

## Tuinplanten – 2024

### Na 8 jaren Ambities van de Tuinbranche

*nog steeds dodelijke cocktails en verboden pesticiden*



## Pesticide Action Network Netherlands

16 mei 2024

**Auteur:** Margriet Mantingh

**Met medewerking van** Hans Muilerman, Annemarie Hekkers

**Foto's:** PAN-NL, tenzij anders vermeld

### **Onderzoeksrapport:**     **Na 8 jaren Ambities van de Tuinbranche** *nog steeds dodelijke cocktails en verboden pesticiden*

#### **Disclaimer**

Voor dit rapport zijn de interpretaties, beoordelingen, adviezen en conclusies gebaseerd op beschikbare informatie uit assessment reports van de European Food Safety Authority (EFSA), Ctgb Toelatingendatabank, databases zoals de Pesticide Property Database (PPDB) van de University of Hertfordshire. Veel informatie in databases is aangeleverd door de industrie. Tevens hebben we gebruik gemaakt van onafhankelijke wetenschappelijke bronnen. Indien daarvan gebruik werd gemaakt, is een verwijzing opgenomen naar de bron van die informatie. Van veel bestrijdingsmiddelen is informatie over hun human-en ecotoxicologische eigenschappen echter schaars en niet zelden tegenstrijdig. Wij kunnen daarom niet in alle gevallen instaan voor de juistheid van deze informatie.

**Ondersteun het werk van de Stichting PAN-NL met een donatie of word donateur**

IBAN: NL02TRIO00788940287

t.n.v. Stichting Pesticide Action Network Netherlands

PAN-NL heeft ANBI status

# Inhoudsopgave

<b>AFKORTINGEN</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>4</b>
CONCLUSIES EN ADVIEZEN.....	4
<b>1 INLEIDING</b> .....	<b>6</b>
<b>TUINPLANTEN VOOR ONDERZOEK</b> .....	<b>6</b>
<b>2 HET ONDERZOEK</b> .....	<b>7</b>
2.1 BEMONSTERDE TUINPLANTEN .....	7
2.2 ANALYSE.....	7
2.3 ONDERZOEK NAAR TOELATING EN TOXICITEIT GEVONDEN BESTRIJDINGSMIDDELEN .....	8
<b>3 ANALYSERESULTATEN</b> .....	<b>9</b>
3.1 AANTAL EN GEHALTEN VAN AANGETROFFEN BESTRIJDINGSMIDDELEN.....	9
3.2 DE KAMPIOENEN .....	11
<b>LAVENDULA MET VERBODEN EN VEEL BESTRIJDINGSMIDDELEN?</b> .....	<b>12</b>
<b>4 DE AANGETROFFEN BESTRIJDINGSMIDDELEN</b> .....	<b>12</b>
4.1 VERBODEN MIDDELEN .....	12
4.2 KANDIDATEN VOOR VERVANGING.....	13
4.3 PFAS-PESTICIDEN.....	13
4.4 INSECTICIDEN.....	14
4.5 OVERIGE AANGETROFFEN STOFFEN, DE FUNGICIDEN .....	15
<b>5 VERGELIJKING MEETRESULTATEN PERIODE 2021 - 2024</b> .....	<b>18</b>
<b>6 ONTWIKKELING IN DE SIERTEELT</b> .....	<b>19</b>
6.1 RAPPORTAGEGRENSEN EN VERBODEN STOFFEN .....	20
6.2 PERSPECTIEF.....	20
<b>7 CONCLUSIES EN ADVIEZEN</b> .....	<b>21</b>
7.1 CONCLUSIES .....	21
7.2 ADVIEZEN .....	22
BIJLAGE 1. INFORMATIE ONDERZOCHE PLANTEN.....	24
BIJLAGE 2. ANALYSERESULTATEN VAN 14 TUINPLANTEN.....	25

## Figuren

<i>Figuur 1. Percentage insecticiden en fungiciden van de 40 aangetroffen bestrijdingsmiddelen .....</i>	<i>9</i>
<i>Figuur2. Percentage van de monsters waar de verschillende stoffen zijn aangetroffen .....</i>	<i>17</i>

## Tabellen

<i>Tabel 1. Overzicht van het totaal aantal gevonden verschillende stoffen per tuincentrum, de spreiding en het gemiddelde aantal stoffen, de spreiding en het gemiddelde gehalte (mg/kg) van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen, inclusief metabolieten, in drie tot vier onderzochte planten per tuincentrum.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabel 2. Overzicht van de verschillende planten van drie tuincentra, het aantal gevonden stoffen en het gehalte, aantal insecticiden en KvV en de totalen per tuincentrum. ....</i>	<i>10</i>
<i>Tabel 3: Voorbeelden van de door het Ctgb geadviseerde hoeveelheid van een werkzame stof voor de behandeling van vaste planten en de gerelateerde LR50 voor twee nuttige insecten.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabel 4. Overzicht van het totaal gehalte, het aantal residuen en aantal insecticiden (inclusief metabolieten) aangetroffen in de lavendel van 2 tuincentra in de periode 2021 - 2024.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabel 5. Overzicht van het aantal verschillende aangetroffen stoffen (inclusief metabolieten) per meting, jaar en tuincentrum, in de periode 2021 – 2024.....</i>	<i>19</i>

## Afkortingen

A	Acaricide (middel voor het bestrijden van mijten zoals spint)
CLM	Centrum voor Landbouw en Milieu
Ctgb	College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden
CfS	Candidate for Substitution
EC	Europese Commissie
EFSA	European Food Safety Authority
EU	Europese Unie
F	Fungicide (middel voor het bestrijden van schimmels)
Ha	Hectare
H	Herbicide (middel voor het bestrijden van onkruid)
HHP	Highly Hazardous Pesticide(s) (zeer gevaarlijk pesticiden)
I	Insecticide (middel voor het bestrijden van insecten)
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
Kg	Kilogram
KvV	Kandidaat voor Vervanging
LD50	Lethal dose, de hoeveelheid van een stof waarbij de helft van de populatie van het test organisme sterft
LR50	Lethal rate, de hoeveelheid van een stof in gram per hectare waarbij de helft van de populatie van het test organismen sterft
LOQ	Limit of quantification
M	Metabool (afbraakproduct of omzetting product van een werkzame stof)
Mg	Milligram
MPS	More Profitable Sustainability (meer winstgevende duurzaamheid)
N	Nematicide (middel voor het bestrijden van rondwormen/aaltjes)
N & M	Natuur & Milieu
PAN	Pesticide Action Network
PFAS	Per- and Polyfluoroalkyl Substances
PPDB	Pesticide Properties DataBase

## Samenvatting

PAN-NL heeft 2 mei 2024 in een steekproef veertien tuinplanten uit een viertal tuincentra (Tuinland, Welkoop, Praxis en Intratuin) onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Het onderzoek heeft zich gericht op vaste planten die voor insecten van nature aantrekkelijk zijn.

In de 14 monsters zijn 40 verschillende bestrijdingsmiddelen, inclusief 6 omzettingsproducten aangetroffen. Van de aangetroffen stoffen heeft 47,5% een insecticide werking, 50% een fungicide werking en 2,5% een herbicide werking.

In de onderzochte tuinplanten zijn gemiddeld 6,5 verschillende stoffen gevonden met een gemiddeld gehalte van 3,02 milligram per kilogram vers gewicht (mg/kg).

Zoals in alle voorafgaande onderzoeken van PAN-NL van sierteelt producten, zijn ook in 2024 weer **verboden pesticiden** gevonden: van de 14 onderzochte tuinplanten zijn in 3 planten verboden middelen aangetroffen: In de lavendula van Welkoop en Intratuin de verboden pesticiden imidacloprid en hexazinone; daarnaast in de dianthus van Intratuin het verboden middel indoxacarb.

In deze steekproef zijn 79% van de onderzochte planten met 1 tot 8 verschillende insecticiden, inclusief metabolieten besmet. Insecticiden hebben het doel om insecten te doden. In totaal zijn in de 14 tuinplanten 13 verschillende insecticiden, inclusief omzettingsproducten, gevonden. In 50% van de monsters is flonicamid, een insecticide tegen zuigende insecten zoals bladluizen, trips en witte vlieg gevonden. Het middel verspreidt zich door de hele plant en is giftig voor vele niet-doel insecten. In 21% van de monsters het zeer giftige flupyradifurone aangetroffen. Dit middel verspreidt zich door de hele plant en is voor alle insecten giftig.

In totaal zijn van de 40 gevonden stoffen 27 (67,5%) geclassificeerd als insecticide, als KVV of als een HHP. Dit betekent, dat twee derde van de gevonden stoffen gevaarlijk zijn voor mens en /of natuur (insecten).

Volgens dit onderzoek verkoopt Praxis de meest vervuilde tuinplanten. In de 3 onderzochte tuinplanten van Praxis zijn in totaal 35 verschillende stoffen gevonden. De in Nederland geteelde lavendel spant de kroon met 20 verschillende stoffen. In de tuinplanten van Praxis zijn gemiddeld de meeste residuen (11,7) met gemiddeld het hoogste gehalte (7,75 mg/kg) aangetroffen.

In de tuinplanten van Tuinland zijn gemiddeld het kleinste aantal residuen (3,5) en gemiddeld het laagste gehalte (0,54 mg/kg) aangetroffen.

In vergelijking met het tuinplanten onderzoek van PAN-NL in 2021, 2022 en 2023 is er geen duidelijke afname of toename van het aantal middelen en gehalten in de onderzochte planten. De in tuinplanten aangetroffen gehalten en aantal stoffen fluctueren van jaar tot jaar en bij de tuincentra onderling sterk.

Dat het ook anders kan toont de salvia van Intratuin. In deze plant zijn geen residuen met gehalten hoger dan 0,010 mg/kg gevonden. Sinds 2021 heeft PAN-NL in totaal 83 regulier geteelde tuinplanten en bloembollen onderzocht; In deze steekproeven zijn slechts twee tuinplanten (van Intratuin) zonder residuen gevonden.

## Conclusies en adviezen

### *De Tuinbranche*

**PAN-NL concludeert dat de Tuinbranche na 8 jaren ambities nog steeds geen grip op de telers heeft en de kwaliteit van de planten onvoldoende controleert.**

Bij de bekendmaking van de vijfde Ambitie Gewasbescherming in de sierteelt (2024) zegt Tuinbranche Nederland: "Met de ambitie willen we als sierteeltsector verdere stappen zetten richting een nog groener en duurzamer groenaanbod in de tuincentra."

PAN-NL heeft nu vier jaar tuinplanten op bestrijdingsmiddelen onderzocht. Het resultaat is bedroevend: van de 14 planten zijn er in 3 tuinplanten verboden en zeer giftige pesticiden gevonden. De planten met de verboden stoffen zijn afkomstig van retailers die de ambitie hebben ondertekend.

In een lavendel afkomstig van een Nederlandse kweker zijn de meeste pesticiden (20) gevonden en op de markt gebracht door Praxis, één van de ondertekenaars van de ambitie.

Van oorsprong voor insecten aantrekkelijke planten zoals lavendel en de anjer blijken voor insecten ware gif bommen met zelfs verboden middelen te zijn. Hoe is het mogelijk, dat de onderzochte tuinplanten van Tuinland (geen ondersteuner van de ambitie) geen verboden middelen, de laagste gehalten en het laagste aantal bestrijdingsmiddelen tonen?

PAN-NL concludeert dat een ambitie die al jaren een doelstelling heeft van niet meer dan 10 residuen op planten, berekend vanaf een gehalte van 0,05 mg/kg, ongelooftwaardig is.

Dat er nog steeds diverse insectenkillers zoals flonicamid (in 50% van de monsters) of flupyradifurone (in 21 % van de monsters) of KvV (in 71% van de monsters) door de toelatingsautoriteit (het Ctgb) zijn toegelaten en door de telers worden gebruikt, is een teken aan de wand. Van de 40 aangetroffen stoffen zijn 27 (67,5%) stoffen geïnclassificeerd als insecticide, als KvV of als een HHP. Dit betekent, dat twee derde van de gevonden stoffen gevaarlijk zijn voor mens en /of natuur (insecten).

**PAN-NL concludeert dat de gangbare tuinsector tuinplanten produceert die voor insecten een bedreiging zijn en daarmee mede verantwoordelijk is voor de teruggang van insecten.**

**De tuinbranche dient actiever tegen contaminatie van sierplanten op te treden.**

De tuinbranche moet het doel hebben dat producten die op de markt verschijnen voor insecten en milieu veilig zijn! Dat betekent, met name tijdens de teelt afzien van KvV, insecticiden en moeilijk afbreekbare (persistente) bestrijdingsmiddelen.

- De tuinbranche dient eisen aan de kwaliteit van sierteeltproducten in te voeren: geen residuen van KvV en synthetische insecticiden op tuinplanten en bollen.
- Er dienen normen voor het maximaal toelaatbare aantal en gehalten voor sierteeltproducten vastgelegd te worden: Bijvoorbeeld maximaal 5 of 6 residuen (het gemiddelde van dit en andere onderzoeken) met een gehalte vanaf 0,01 mg/kg.
- Om de kwaliteit van de sierteelt producten te controleren, is een uitgebreide en gevoelige analysemethode met een rapportagegrens van 0,01 mg/kg noodzakelijk.
- Controleer consequent batches van aangeleverd materiaal op resten van bestrijdingsmiddelen; de steekproeven van PAN-NL laten zien dat een intensieve controle noodzakelijk is.
- Breid het assortiment van biologisch geteelde sierteeltproducten uit; sluit contracten af met biologische siertelers en informeer de klant over de voordelen van biologisch geteelde planten: beter voor insecten, beter voor mens en natuur.
- Neem de door Intratuin aangekondigde doelstelling over, dat in 2030 minimaal 70% van de planten biologisch geteeld is.

### **De overheid**

- Ontwikkel normen voor residuen van bestrijdingsmiddelen in planten (en snijbloemen).
- Motiveer en ondersteun siertelers om over te schakelen naar biologische sierteelt.
- Investeer in structurele bedrijfseconomische oplossingen. Alleen tijdelijke subsidies voor omschakeling is onvoldoende.
- Geef een entomologisch onafhankelijk onderzoeksinstituut de opdracht zo spoedig mogelijk een testmethode te ontwikkelen, dat de acute en chronische effecten van met pesticiden behandelde planten, bloembollen en struiken op insecten in beeld brengt, d.w.z. een methode dat de causale verbanden aantoont en niet gebaseerd is op rekenmodellen.

### **Consument:**

- **Koop alleen planten die zonder bestrijdingsmiddelen zijn geteeld**  
PAN-NL adviseert met klem de consument en gemeenten om op het balkon, in tuinen en openbaar groen alleen planten te planten die zonder bestrijdingsmiddelen zijn geteeld.<sup>1,2,3</sup>.

<sup>1</sup> <https://www.pan-netherlands.org/kominactie> (Bloemen)

<sup>2</sup> <https://www.pan-netherlands.org/groene-gemeenten/>

<sup>3</sup> <https://www.pan-netherlands.org/keurmerken-plantmateriaal/>

# 1 Inleiding

PAN-NL (Pesticide Action Network Netherlands) heeft evenals in 2021, 2022, 2023 ook in 2024 diverse tuinplanten uit vier Nederlandse tuincentra op resten van bestrijdingsmiddelen onderzocht. De vraag van PAN-NL was of de tuinbranche na 4 opeenvolgende “Ambities gewasbescherming in de sierteelt” in 2024 eindelijk tuinplanten levert die voor insecten niet schadelijk zijn. Dit rapport geeft de aanpak van het onderzoek van tuinplanten, de resultaten, de toxiciteit van de aangetroffen middelen, conclusies en adviezen weer.

Gezien de alom gemeten teruggang van vele soorten en aantallen insecten, heeft PAN-NL het onderzoek naar residuen (resten) van bestrijdingsmiddelen gericht op planten die van nature voor insecten aantrekkelijk zijn. Hierbij is de focus niet alleen op mogelijke risico's van residuen voor bijen en vlinders, maar ook voor andere terrestrische (land) insecten en aquatische insecten. Voor het behoud van een intact ecosysteem kan de aandacht niet alleen gericht zijn op ‘aangeboren’ bijen en vlinders, want alle organismen zijn van wezenlijk belang. Insecten zijn niet alleen nodig voor de bestuiving van onze voedselplanten maar zijn ook onmisbaar voor de instandhouding van de biodiversiteit, voor de instandhouding van predatoren die plaaginsecten (luizen, witte vlieg etc.) bestrijden. En insecten zijn een onmisbare element voor onze voedselvoorziening en die van o.a. vele vogels en amfibieën.

In 2014 heeft Greenpeace Nederland onderzoek uitgevoerd<sup>4</sup> naar bestrijdingsmiddelen in planten van Nederlandse tuincentra. Ook in 2016<sup>5</sup> voerde Greenpeace International een soortgelijk onderzoek uit. Daarbij werd onder andere het aantal giftige bestrijdingsmiddelen voor bijen onderzocht en het aantal verboden (niet-toegelaten) middelen. Naar aanleiding van o.a. deze onderzoeken is sinds 2016 de Nederlandse Tuinbranche met ambities gestart voor een minder vervuilende tuinsector. Februari 2024 is de vijfde ambitie voorgesteld, die t/m 2026 loopt.<sup>6</sup> De Tuinbranche zegt “*Met de ambitie willen we als sierteeltsector verdere stappen zetten richting een nog groener en duurzamer groenaanbod in de tuincentra. Dit doen we via de ambitie door onder andere gebruik van schadelijke gewasbeschermingsmiddelen terug te dringen, samen te werken om tot een robuuster productaanbod en kennis te delen.*” Van de retailorganisaties ondersteunen BTC, GRS Retail, Hornbach, Intratuin, Praxis, Ranzijn en Welkoop de ambitie van de Tuinbranche Nederland.

## ***Een ambitie die niet aan het behoud van de biodiversiteit bedraagt***

In ambitie 5.0 zijn wettelijk verboden stoffen niet toegestaan, er wordt een start gemaakt om de meest giftige stoffen uit te faseren (waarbij nog veel uitzonderingen gemaakt worden). Het aantal aan te treffen (toegestane) middelen en de aangetroffen gehalten moet daarnaast zo laag mogelijk zijn. Evenals in de voorafgaande ambities is ook in ambitie 5.0 het maximum 10 stoffen per plant, uitgaande van een gehalte van 0,05 mg/kg!<sup>7</sup> In de voorafgaande jaren concludeerde PAN-NL dat de onderzochte planten veel schadelijke bestrijdingsmiddelen bevatten die voor insecten desastreus zijn en dat vooralsnog de vierde ambitie weinig aan de natuur bijdraagt<sup>8</sup>. Dat bespoten tuinplanten voor o.a. insecten, sprinkhanen of krekels dodelijk zijn, illustreert de fotograaf Marlonneke Willemsen met haar fotoserie en bijdrage in de Volkskrant van 4 april j.l.<sup>9</sup>

### *Tuinplanten voor onderzoek*

---

<sup>4</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)

<sup>5</sup> [https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2018/06/GP\\_Bijenrapport\\_sierteelt.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2018/06/GP_Bijenrapport_sierteelt.pdf)

<sup>6</sup> <https://www.tuinbranche.nl/nieuwsberichten/gewasbescherming>

<sup>7</sup> <https://www.tuinbranche.nl/uploads/ambitie-5-0-gewasbescherming-in-de-sierteelt.85f8f0.pdf>; pagina 6.

<sup>8</sup> <https://www.pan-netherlands.org/gif-in-tuinplanten/>

<sup>9</sup> <https://www.volkskrant.nl/kijkverder/v/2024/de-kleine-dood~v1058319/>



## 2 Het onderzoek

### 2.1 Bemonsterde tuinplanten

Op 2 mei 2024 heeft PAN-NL voornamelijk vaste tuinplanten voor onderzoek gekocht met de focus op insectenvriendelijke planten: lavendel, Buddleja (vlinderstruik), salvia, dianthus (anjer), scabiosa (duifkruid), erysimum (muurbloem) en argyranthemum (zomer Margriet).

De tuinplanten zijn bij gekocht: Tuinland, Welkoop, Praxis en Intratuin. In totaal zijn er 14 bloeiende planten op resten van bestrijdingsmiddelen onderzocht.

Alle planten waren voorzien van een plantpaspoort en een aantal met een MPS keurmerk. Een plantpaspoort maakt het mogelijk het land van herkomst en de oorspronkelijke producent te traceren en is nodig bij handel en vervoer van planten en plantaardig materiaal binnen Europa. Zie Tabel 1 en Bijlage 1 voor informatie over de bemonsterde planten.

### 2.2 Analyse

Van de planten is het deel boven de aarde, inclusief stengels, blad, knoppen en bloemen, verpakt in een schone plastic zak naar het laboratorium gestuurd en geanalyseerd op 800 verschillende bestrijdingsmiddelen, inclusief enkele biociden en metabolieten, volgens de analysemethode GC-MS-MS en LC-MS-MS. De limiet van kwantificatie van deze analysemethode bedraagt 0.01 mg/ kg vers gewicht. De analyses zijn uitgevoerd door het gecertificeerde laboratorium TLR International, Rotterdam.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> <https://www.tlr-international.com>



## 2.3 Onderzoek naar toelating en toxiciteit gevonden bestrijdingsmiddelen

De in de planten aangetroffen bestrijdingsmiddelen zijn onder meer onderzocht op toelating voor gebruik in de sierteelt en toxiciteit met als bron de onderstaande databases. Een bestrijdingsmiddel (gewasbeschermingsmiddel) kan in Nederland toegelaten zijn bijv. voor de behandeling van aardappelen of granen, maar niet voor de behandeling van sierplanten of -struiken.

Ook is er gekeken of de gevonden stoffen tot de groep van zogenaamde Kandidaten voor Vervanging – KvV (Candidates for Substitution) behoren. De KvV zijn werkzame stoffen die volgens de Europese regulering als schadelijk voor de gezondheid en/of milieu zijn bevonden. Het betreft 55 stoffen die persistent, giftig en/of bio-accumulatief zijn. Volgens de [EU regulering 1107/2009](#) moeten de lidstaten van de EU sinds 2009 de KvV door minder giftige alternatieven vervangen en uiteindelijk uitsluiten.<sup>11</sup>

Informatie over de werking van een werkzame stof of voor effecten op insecten en zoogdieren is voornamelijk verkregen uit de Pesticide Properties Database (PPDB) en uit de peer reviews van de Europese Voedselveiligheid Autoriteit (EFSA). Voor de beoordeling van mogelijke negatieve effecten van de gevonden stoffen is eveneens de lijst met Highly Hazardous Pesticides - HHP (zeer gevaarlijke pesticiden) van PAN International geraadpleegd. De lijst met HHP is door PAN International samengesteld op basis van internationale toxiciteit testen en risicobeoordelingen van o.a. de WHO, EPA, IARC en EU.

De geraadpleegde databases zijn:

- 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>
- Ctgb, <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>

---

<sup>11</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/LSU/?uri=celex:32009R1107>

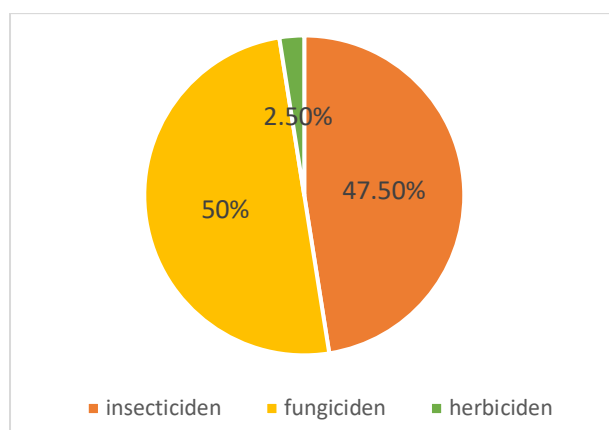
### 3 Analyseresultaten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de analyseresultaten van de gemeten planten.

#### 3.1 Aantal en gehalten van aangetroffen bestrijdingsmiddelen

In de 14 onderzochte plantenmonsters zijn in totaal 40 verschillende bestrijdingsmiddelen, inclusief 9 metabolieten, in concentraties boven de detectielimiet van 0.01 mg/ kg vers gewicht aangetroffen. De analyseresultaten van de 14 plantenmonsters zijn opgenomen in bijlage 2.

Van de 40 aangetroffen stoffen behoren er 19 (47,5%) tot de categorie insecticiden (inclusief metabolieten), 20 (50%) tot de categorie fungiciden en 2,5% tot de herbiciden. Zie figuur 1.



Figuur 1. Percentage insecticiden, fungiciden en herbiciden van de 40 aangetroffen bestrijdingsmiddelen

In tabel 1 is per tuincentrum het totaal aantal, de spreiding van het aantal aangetroffen stoffen en van de aangetroffen insecticiden van de onderzochte planten inzichtelijk. In de meest rechtse kolom is het laagste, het hoogste en het gemiddelde gehalte van de gevonden stoffen in milligram per kilogram plant (mg/kg) te vinden.

In de planten zijn gemiddeld 6,5 verschillende stoffen met een gemiddeld gehalte van 3,02 mg/kg aangetroffen. De spreiding is van 0 tot 20 verschillende stoffen met een gehalte van <0,010 tot 7,75 mg/kg.

Tabel 1. Overzicht van het totaal aantal gevonden verschillende stoffen per tuincentrum, de spreiding en het gemiddelde aantal stoffen, de spreiding en het gemiddelde gehalte (mg/kg) van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen, inclusief metabolieten, in drie tot vier onderzochte planten per tuincentrum.

Tuincentrum	Totaal aantal gevonden verschillende stoffen in de onderzochte planten per tuincentrum	Spreiding aantal stoffen van de planten (gemiddeld)	Spreiding aantal insecticiden van de planten (gemiddeld)	Spreiding totaal gehalte in planten (gemiddeld) mg/kg
INTRATUIN	16 (n=4)	0 - 11 (5,5)	0 - 6 (2)	<0,01 - 7,632 (2,96)
WELKOOP	18 (n=3)	1 - 11 (6,7)	0 - 5 (3)	0,992 - 2,464 (1,69)
TUINLAND	12 (n=4)	1 - 6 (3,5)	1 - 2 (1,2)	0,016 - 1,27 (0,54)
PRAXIS	29 (n=3)	5 - 20 (11,7)	3 - 8 (4,7)	0,507 - 19,59 (7,75)
Gemiddeld		6,5		3,02

In tabel 2 is een overzicht van de onderzochte plantensoorten, het filiaal waar de planten gekocht zijn, het aantal verschillende stoffen, het totaal gehalte per plant, het aantal insecticiden en Kandidaten voor Vervanging (KvV) die per plant zijn aangetroffen. In slecht één monster, de salvia van Intratuin zijn geen residuen gevonden. In 10 van de 14 tuinplanten (71%) zijn één of twee KvV gevonden en in 11 planten (79%) resten van insecticiden.

De aantallen en gehalten van bestrijdingsmiddelen per plant, per soort en tuincentrum fluctueert sterk. In de lavendel van Praxis is het hoogste gehalte (19,3 mg/kg) en in de salvia van Intratuin zijn geen gehalten boven 0,01 mg/kg gemeten. De plant met het hoogste aantal verschillende stoffen (20) is bij de lavendel van Praxis, gevolgd door de dianthus van Intratuin gevonden.

Tabel 2. Overzicht van de verschillende planten van drie tuincentra, het aantal gevonden stoffen en het gehalte, aantal insecticiden inclusief metabolieten en KvV en de totalen per tuincentrum.

INTRATUIN	Aantal aangetroffen bestrijdingsmiddelen, incl. metabolieten	Totaal gehalte mg/kg	Aantal insecticiden	Aantal KvV
Dianthus (Anjer)	11	7,63	6	1
Buddleja davidii (Vlinderstruik)	3	1,99	0	0
Salvia	0	<0,01	0	0
Lavendula stoechas	8	2,23	2	2
<b>TOTAAL</b>	22 (gem 5,5)	11,85 (gem 2,96)		

WELKOOP	Aantal aangetroffen bestrijdingsmiddelen, incl. metabolieten	Totaal gehalte mg/kg	Aantal insecticiden	Aantal KvV
Salvia	1	0,99	0	0
Lavendula stoechas	11	1,62	4	3
Argyranthemum (zomer Margriet)	8	2,46	5	2
<b>TOTAAL</b>	20 (gem. 6,7)	5,07 (gem 1,69)		

TUINLAND	Aantal aangetroffen bestrijdingsmiddelen, incl. metabolieten	Totaal gehalte mg/kg	Aantal insecticiden	Aantal KvV
Salvia	6	1,27	1	2
Dianthus (Anjer)	4	0,135	1	1
Buddleja davidii (Vlinderstruik)	1	0,016	1	0
Scabiosa (duifkruid)	3	0,74	2	1
<b>TOTAAL</b>	14 (gem. 3,5)	2,16 (gem 0,54)		

PRAXIS	Aantal aangetroffen bestrijdingsmiddelen, incl. metabolieten	Totaal gehalte mg/kg	Aantal insecticiden	Aantal KvV
Erysimum (Muurbloem-paars)	5	0,51	3	1
Lavendula stoechas	20	19,59	8	3
Dianthus (Anjer)	10	3,15	3	2
<b>TOTAAL</b>	35 (gem. 11,7)	23,25 (7,75)		

## 3.2 De kampioenen

In deze paragraaf worden de tuinplanten genoemd die in dit onderzoek het meest en het minst met residuen van bestrijdingsmiddelen besmet zijn. Dit onderzoek is echter te beschouwen als een moment opname van de mate van besmetting. Bij een volgende steekproef is het niet uitgesloten dat een ander soort plant op de 1<sup>ste</sup> of 3<sup>de</sup> plaats staat.

Top-3: In de onderzochte 14 planten zijn de hoogste aantallen verschillende bestrijdingsmiddelen (inclusief metabolieten) aangetroffen in:

- Lavendel van Praxis (20 stoffen)
- Lavendel van Welkoop en dianthus van Intratuin (11 stoffen)
- Dianthus van Praxis (10 stoffen)

Top-3: In de onderzochte 14 planten zijn de hoogste totaal gehalten aangetroffen in:

- Lavendel van Praxis (19,59 mg/kg)
- Dianthus van Intratuin (7,63 mg/kg)
- Dianthus van Praxis (3,15 mg/kg)

Het laagste aantal verschillende middelen zijn gevonden bij de

- Salvia van Intratuin (geen residuen > 0,01 mg/kg aangetroffen)
- Buddleja van Tuinland (1 stof met een gehalte van 0,016 mg/kg)
- Salvia van Welkoop (1 stof met een gehalte van 0,99 mg/kg)



*Lavendula met verboden en veel bestrijdingsmiddelen?*

## 4 De aangetroffen bestrijdingsmiddelen

De 40 aangetroffen stoffen bestaan uit 33 zogenaamde moederstoffen, de oorspronkelijke werkzame stof en uit 7 omzettingsproducten, ook metabolieten genoemd.

Bij de toelating van een werkzame stof worden een aantal eigenschappen en de werking van de stof beoordeeld, maar niet van de omzettingsproducten of in mindere mate. Sommige werkzame stoffen worden binnen een dag in metabolieten omgezet, zoals het Insecticide flonicamid. Dit insecticide met een aantal metabolieten is in 50% van de planten gevonden. In dergelijke gevallen zijn het vooral de metabolieten die de gewenste werking hebben. Daarom is in dit rapport de werking van metabolieten gelijkgesteld aan de oorspronkelijke stof en zijn de metabolieten meegenomen in de telling van het aantal aangetroffen stoffen per plant.

### 4.1 Verboden middelen

Evenals in de voorafgaande onderzoeken van PAN-NL zijn ook in dit onderzoek weer verboden middelen gevonden, namelijk :

- het insecticide imidacloprid: 0,011 mg/kg lavendel (Italië) van Welkoop
- het insecticide indoxacarb: 0,021 mg/kg dianthus (Spanje) van Intratuin
- het herbicide hexazinone: 0,028 mg/kg lavendel (Italië) van Intratuin

**Imidacloprid** is in de EU sinds 2020 als gewasbeschermingsmiddel verboden; het middel is nog als biocide tegen o.a. mieren en kakkerlakken voor professioneel en niet-professioneel gebruik toegelaten, en als zogenaamde diergeneesmiddel tegen vlooiën en teken bij honden en katten. Imidacloprid is berucht als veroorzaker van massale bijensterfte en andere insecten. Het middel heeft een negatief effect op

reproductie en ontwikkeling. Door de vastgestelde bijzondere dosis-tijd-effect relatie is er geen veilige dosis voor o.a. insecten. Ook het kleinste gehalten heeft een negatief effect op insecten.<sup>12,13</sup>

**Indoxacarb** is in de EU sinds december 2021 verboden. Dit insecticide is zeer giftig voor bijen en andere insecten, giftig voor aquatische insecten, o.a. muggen (voedsel voor ander insecten en vogels). Indoxacarb is neurotoxisch.

**Hexazinone** is in de EU sinds 2004 verboden; dit herbicide is zeer toxisch en is nauw verwant aan atrazine, een herbicide dat effect heeft op het immuun- en hormoonsysteem van amfibieën. Het is een hormoonverstorende herbicide waarvoor geen veilige dosis kan worden vastgelegd.

## 4.2 Kandidaten voor Vervanging

Een bestrijdingsmiddel wordt door de Europese Commissie als KvV (Candidates for Substitution, Cfs) geclassificeerd, als het middel minstens twee van de drie negatieve eigenschappen heeft: persistent, zeer giftig en accumulatief.

Bij de aanvraag van toelating van een gewasbeschermingsmiddel dat een KvV bevat, moet de toelating autoriteit, in Nederland het Ctgb, de KvV door minder gevaarlijke technische methoden of middelen vervangen, indien beschikbaar.<sup>14</sup> De praktijk is echter, dat het Ctgb een KvV niet door een minder giftig middel of techniek vervangt.

Bij 10 van de onderzochte planten (71%) zijn 1 tot 3 KvV aangetroffen (Bijlage 2 en tabel 2), het betreft de fungiciden paclobutrizol (in 50% van de planten), difenoconazool (29%), metalaxyl (21%), fludioxonil (21%) en de insecticiden pirimicarb en (es-)fenvalerate<sup>15</sup> beide in 7% van de onderzochte planten. Paclobutrizol is zeer giftig voor aquatische organismen, heeft effect op de ontwikkeling en reproductie en is mogelijk schadelijk voor het ongeboren kind. Difenconazool heeft waarschijnlijk een hormoonverstorende werking.

De insecticiden esfenvaleraat en pirimicarb mogen in de bloemisterij alleen in de bedekte teelt (in kassen) worden toegepast. Esfenvaleraat is zeer giftig voor zoogdieren en insecten, heeft effect op de ontwikkeling en reproductie, is neurotoxisch, waarschijnlijk hormoonverstorend en bio-accumulatief. Pirimicarb is zeer giftig, neurotoxisch, heeft effect op de ontwikkeling en reproductie, is neurotoxisch en waarschijnlijk kankerverwekkend. Residuen van deze insecticiden komen dan uiteindelijk op bloeiende tuinplanten, zoals de lavendel van Praxis en de zomer Margriet van Welkoop ook in tuinen en parken terecht.

## 4.3 PFAS-pesticiden

In de EU zijn 47 pesticiden (werkzame stoffen) volgens de OECD definitie voor PFAS-chemicaliën als PFAS-pesticide gedefinieerd. Van deze 47 zijn in de EU nog 37 werkzame stoffen goedgekeurd.<sup>16</sup> Volgens het RIVM zijn in de databank van het Ctgb 25 werkzame stoffen, die als gewasbeschermingsmiddel worden toegepast en aan de OECD definitie voor PFAS-chemicaliën voldoen.<sup>17</sup>

In de helft van de onderzochte planten is het PFAS-insecticide flonicamid en de PFAS metaboliet TFNG en in 14% van de planten het PFAS fungicide fluopyram.

---

<sup>12</sup> Tennekes, H., 2010. The significance of the Druckrey-Küpfmüller equation for risk assessment—the toxicity of neonicotinoid insecticides to arthropods is reinforced by exposure time. *Toxicology* 276 (1), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.tox.2010.07.005>.

<sup>13</sup> Tennekes, H.A., Sanchez Bayo, F., 2013. The molecular basis of simple relationships between exposure concentration and toxic effects with time. *Toxicology* 309, 39–51. <https://doi.org/10.1016/j.tox.2013.04.007>.

<sup>14</sup> EG Nr. 1107/2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad

<sup>15</sup> COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2015/408 of 11 March 2015 on implementing Article 80(7) of Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council concerning the placing of plant protection products on the market and establishing a list of candidates for substitution

<sup>16</sup> PAN Europe (2023) Europe's toxic harvest. <https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/reports/PFAS%20Pesticides%20report%20November%202023.pdf>

<sup>17</sup> RIVM-briefrapport 2022-0027. Inventarisatie van Zeer Zorgwekkende Stoffen in bestrijdingsmiddelen.

**Flonicamid** is volgens studies van de industrie niet persistent, maar de PFAS-omzettingsproducten blijven toxisch. Bij muizen veroorzaakte dit PFAS-insecticide longtumoren; in dierproeven waren er aanwijzingen voor foeto-toxiciteit bij zowel ratten als konijnen. Het middel is gevaarlijk voor bijen en andere insecten.

**Fluopyram** heeft een hoge tot zeer hoge persistentie. De stof is toxisch voor het aquatisch milieu met langdurige effecten. Chronische blootstelling leidt tot schade aan lever, schildklier en nieren. Leverkanker werd waargenomen bij vrouwelijke proefdieren. Bij hogere doses zijn ook misvormingen bij nakomelingen en een verminderd geboortegewicht waargenomen. Fluopyram behoort tot de groep SDHI-pesticiden, die de ademhaling van mitochondriën remmen en in verband worden gebracht met neurodegeneratieve ziekten. Mogelijk heeft het middel een hormoon verstorende werking bij vogels en vissen<sup>18</sup>.

#### 4.4 Insecticiden

Insecticiden hebben het doel om insecten te doden. Zoals uit onze analyses blijkt, worden sierplanten in de reguliere teelt in het algemeen met synthetisch insecticiden behandeld. 79% van de onderzochte planten zijn met 1 tot 8 verschillende insecticiden, inclusief metaboliëten besmet.

Omdat de toegepaste analysemethode van het laboratorium resten van bestrijdingsmiddelen vanaf 0,010 mg/kg meet, is het niet uitgesloten dat niet alle resten van insecticiden zijn gedetecteerd. Bijvoorbeeld van het veel toegepaste insecticide abamectine is slechts 9 gram per hectare geadviseerd om het gewenste effect te bereiken; Dit is gelijk aan 0,9 mg per vierkante meter. Dergelijke dosis zijn zo laag dat het onwaarschijnlijk is dat deze zeer sterk werkende en giftige insecticiden als residu op een plant wordt teruggevonden. Toch zal een minimale dosis van deze sterk werkende insecticiden voor insecten dodelijk zijn.



*Tuincentra verkopen giftige planten en insectenhôtels*

Resten van bestrijdingsmiddelen op planten kunnen acuut of op de lange duur fataal zijn voor insecten. Insecten sterven of de voortplanting of gedrag raakt door het gif verstoord (staat gelijk aan sterven).<sup>19</sup> Tuincentra verlokken klanten om bijen/insecten hotels te kopen en bieden gelijktijdig planten aan die met cocktails van insecticiden en andere giftige bestrijdingsmiddelen besmet zijn. Een macabere commerciële aanpak om de klant het gevoel te geven zogenaamd iets goeds te doen voor insecten.

Bij de toepassing van bestrijdingsmiddelen en bij een veelvuldige omgang met behandelde planten worden tuinders en andere personen eveneens aan deze middelen blootgesteld. Daarbij zijn chronische effecten op de gezondheid niet uitgesloten, zoals bijvoorbeeld de Ziekte van Parkinson, hartritme stoornissen of hormoon gerelateerde ziektes.

Hier volgt een samenvatting van eigenschappen van in de onderzocht planten meest aangetroffen stoffen en van insecticiden. De informatie is gebaseerd op de Pesticides Property DataBase (PPDB)<sup>20</sup> en op Efsa peer reviews.

Van de sierplanten aangetroffen insecticiden zijn te noemen:

**Flonicamid** (50% van de sierplanten; zijn paragraaf PFAS-pesticiden) Flonicamid is een selectief werkend insecticide tegen zuigende insecten zoals bladluizen, trips en witte vlieg. Het middel verspreidt zich door de hele plant en is gevaarlijk voor bijen en andere bestuivende insecten. Ook is ook gevaarlijk voor niet-

<sup>18</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2013.3052>

<sup>19</sup>

<sup>20</sup> <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm>

doel insecten (natuurlijk vijanden) zoals de roofmijt *Typhlodromus pyri*, die zich o.a. met de schadelijke spintmijt voedt. Flonicamid is mogelijk schadelijk voor het ongeboren kind.

**Flupyradifurone** is in 21% van de sierplanten in gehalten van 0,033mg/kg tot 0,85 mg/kg gevonden. Dit insecticide is een systemisch werkende breedband insecticide en wordt als een vervanger van het in open teelten verboden bijengif imidacloprid gezien.<sup>21</sup> Het middel is eveneens een neonicotinoïde en heeft een vergelijkbare werking op het zenuwstelsel. De stof is matig persistent tot persistent. De acute toxiciteit voor honingbijen is matig, voor wilde bijen echter minstens 15 maal giftiger dan voor de honingbij. Onderzoek van onafhankelijke wetenschappers en van Bayer zelf heeft aangetoond dat de stof extreem giftig is voor wilde bijen, ver boven de door Voedselautoriteit EFSA gehanteerde veilige drempel (voor honingbijen). De dosis waarbij de helft (LD50) van de wilde bij *Megachili rotundata* sterft is slechts 0,000092mg. De stof verspreidt zich door de hele plant, dus ook in nectar en pollen. De aangetroffen hoogste gehalten zijn voor deze wilde bijensoort dodelijk. Bij lagere gehalten zijn chronische effecten op het zenuwstelsel te verwachten, zoals desoriënteren van de bij. Ook de toxiciteit voor nuttige insecten (predatoren) zoals de schildwesp (*Aphidus rhopalosiphi*) is zeer hoog. Een zeer kleine dosis van minder dan 0,5 gram (een mespuntje) per hectare is voldoende om de helft van de populatie schildwespen te doden; voor de nuttige predator roofmijt (*Typhlodromus pyri*) is slechts 17,3 gram (een eetlepel) per hectare nodig om de helft doden. Frankrijk heeft de Commissie gevraagd de stof in te trekken.

**Spinosyn D en A** (14% van de sierplanten) komen gezamenlijk voor in Spinosad, een insecticide dat voor gebruik in de biologische landbouw is toegelaten. Spinosad is het product van een gistingsproces van een bodemschimmel.<sup>22</sup> Het middel is niet persistent, maar wel zeer giftig voor bijen, hommels en andere insecten.

**Acetamiprid** is in 14% van de sierplanten in gehalten van 0,02 mg/kg en 0,27 mg/kg aangetroffen. Het is een systemische werkende neonicotinoïde insecticide, is zeer giftig voor wormen, vogels, springstaarten en vele terrestrische en aquatische insecten. Omdat acetamiprid giftig is voor de mens en het milieu heeft Frankrijk bij de EC een verzoek ingediend om het gebruik van dit middel te beperken.<sup>23</sup> De EFSA concludeerde dat er nog onvoldoende informatie is om tot een conclusie te komen; er moet nog meer



onderzoek gedaan worden naar hormoon versturende werking van acetamiprid.

**Imidacloprid**, sinds 2020 in de EU verboden voor de toepassing in de land- en tuinbouw, is in de lavendel van Welkoop aangetroffen (0,011mg/kg) Imidacloprid, het beruchte “bijengif” is een systemisch werkende neonicotinoïde insecticide. Het middel is zeer persistent, zeer toxisch voor zoogdieren, vogels en voor terrestrische en aquatische insecten. Voor dit middel zijn geen veilige dosis voor insecten. Ook de kleinste dosis heeft met de tijd een versterkende werking en een fataal effect op insecten.<sup>24, 25</sup>

*De kleinste dosis imidacloprid is voor de metselbij fataal*

#### 4.5 Overige aangetroffen stoffen, de fungiciden

**Boscalid**, een breedband systemisch werkende fungicide, is in 43% van de monsters in gehalten van 0,011 mg/kg tot 3,72 mg/kg gevonden. Boscalid is zeer persistent en wordt via de bladeren door de plant opgenomen. De omzettingstijd waarbij de helft van de stof is omgezet, kan meer dan een jaar duren.

<sup>21</sup> <https://www.pan-europe.info/press-releases/2020/12/sulfoxaflor-and-flupyradifurone-more-toxic-bees-expected>

<sup>22</sup> <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/Reports/596.htm>

<sup>23</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2022.7031>

<sup>24</sup> <https://www.pan-netherlands.org/a-disaster-in-the-making/>

<sup>25</sup> Tennekes, H.A., Sanchez Bayo, F., 2013. The molecular basis of simple relationships between exposure concentration and toxic effects with time. *Toxicology* 309, 39–51. <https://doi.org/10.1016/j.tox.2013.04.007>.



Boscalid remt de ademhaling van de mitochondriën (cellen). Onderzoek naar de effecten van boscalid op bijen toont aan dat de giftigheid van boscalid met de tijd toeneemt<sup>26</sup>. De acute toxiciteit voor de vijf geteste soorten insecten van boscalid is laag, over de chronische toxiciteit is weinig of niets bekend.

**Propamocarb** is een systemisch werkende fungicide en in 29% van de planten in gehalten van 0,57 mg/kg tot 2,67 mg/kg gevonden. De werking van propamocarb berust op een verstoring van de vetsynthese. Volgens de PPDB is het middel niet persistent, maar heeft het middel een hormoon verstorende werking.

**Difenoconazool** is een systemisch werkende breedband fungicide en in 29% van de planten in gehalten van 0,018 mg/kg tot 0,255 mg/kg gevonden. De werking berust op een verstoring van de ademhaling en de functie van de celmembraan. Difenoconazool is persistent, giftig voor zoogdieren en vogels, mogelijk kankerverwekkend en heeft mogelijk effecten op de ontwikkeling en voortplanting.

**Cyazofamid** is een preventief werkende fungicide en is in 29% van de planten in gehalten van 0,014 mg/kg tot 0,084 mg/kg aangetroffen. De werking van dit middel berust o.a. op een verstoring van de cel ademhaling. Het middel is niet persistent, maar vluchtig, en zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen. Ondanks dat cyazofamid in de EU sinds 2003 en in Nederland sinds 2019 een toelating is verleend, concludeert de Efsa (2020)<sup>27</sup> in de hernieuwde risicobeoordeling, dat er nog veel informatie over de risico's van cyazofamid ontbreekt; o.a. over het potentieel van hormoon verstorende werking bij zoogdieren, ook zijn de risico's voor o.a. bijen en predatoren onvoldoende onderzocht.

### ***Percentage van de monsters waar de verschillende stoffen zijn aangetroffen***

Figuur 2 toont het percentage van de monsters waar de verschillende stoffen zijn aangetroffen. Zie bijlage 2 voor de gedetailleerde analyseresultaten.

In de figuur zijn de balken in vier verschillende kleuren gemarkeerd:

- **Paars** voor stoffen die door de Europese Commissie als Kandidaten voor Vervanging, KvV (Candidates for Substitution) zijn geclassificeerd
- **Rood** voor insecticiden
- **Geel** voor stoffen die door PAN International als Highly Hazardous Pesticides (HHP, zeer gevaarlijke pesticiden) zijn geclassificeerd
- **Grijs** voor overige stoffen

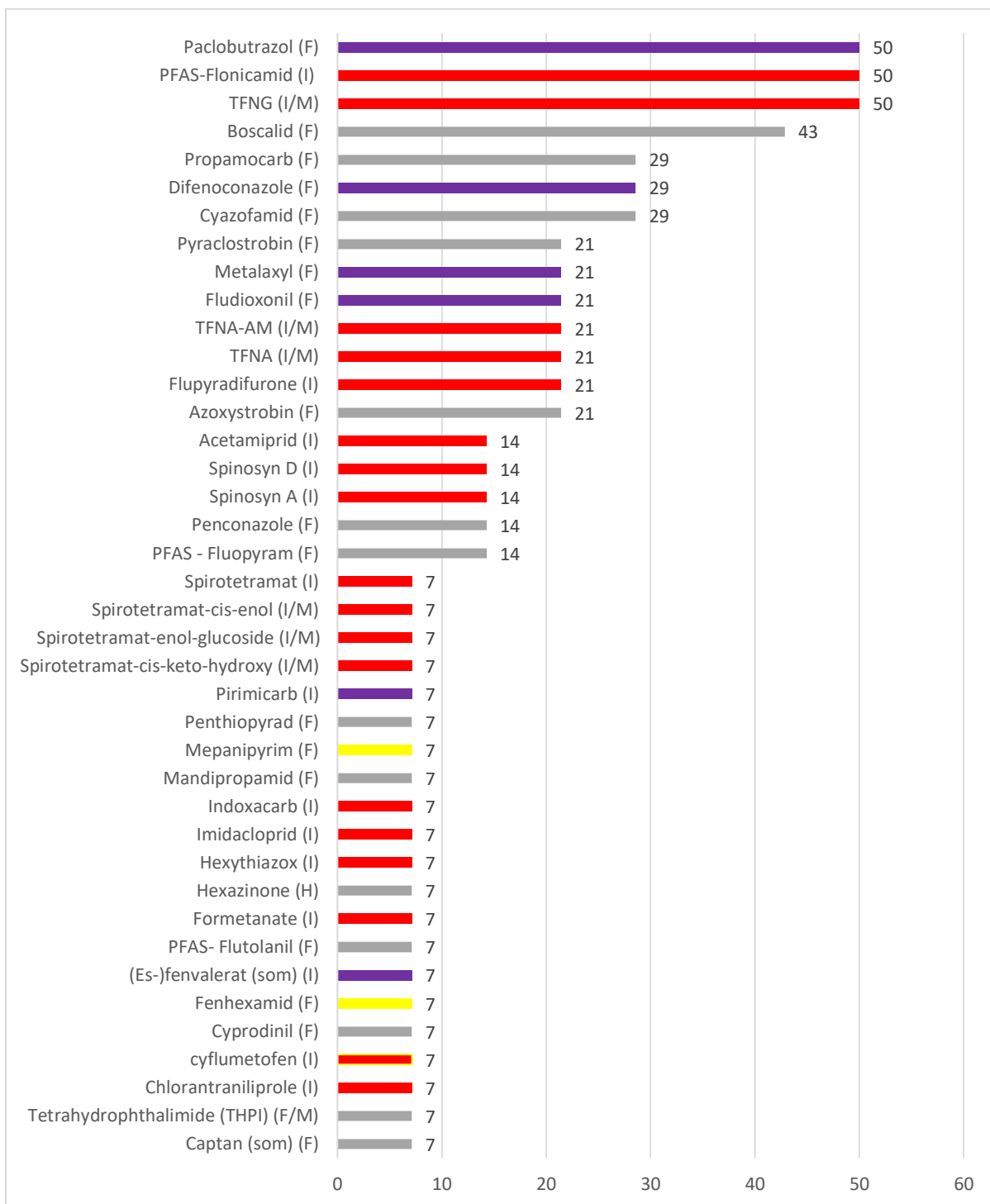
Het betekent niet, dat grijs gemarkeerde stoffen geen negatieve effecten hebben op de gezondheid of biodiversiteit hebben. Uiteindelijk hebben pesticiden het doel bepaalde organismen te doden of te verzwakken en grijpen daarmee in op het leven.

In figuur 2 zijn twee stoffen die als HHP zijn geclassificeerd. Dit aantal lijkt weinig, maar de gevonden KvV zijn i.h.a. ook als een HHP gekenmerkt. In de figuur zijn KvV met voorrang gemarkeerd, gevolgd door HHP en insecticiden. Een KvV kan gelijktijdig een HHP en een insecticide zijn.

*In totaal zijn van de 40 stoffen 27 (67,5%) geclassificeerd als insecticide, als KvV of als een HHP. Dit betekent, dat twee derde van de gevonden stoffen gevaarlijk zijn voor mens en /of natuur (insecten).*

<sup>26</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.w

<sup>27</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2020.6232>



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

- Insecticide
- Candidate for Substitution/ Kandidaat voor Vervanging<sup>28</sup>
- Highly Hazardous Pesticide/ zeer gevaarlijke pesticide<sup>29</sup>

H = Herbicide  
 I = Insecticide  
 F = Fungicide  
 M = Metaboliet

**De verboden stoffen zijn:** Imidacloprid (I), Indoxacarb (I) en Hexazinone (H)

<sup>28</sup> [https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/approval-active-substances\\_en](https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/approval-active-substances_en)

<sup>29</sup> <https://www.pan-uk.org/site/wp-content/uploads/PAN-HHP-List-2021.pdf>

## 5 Vergelijking meetresultaten periode 2021 - 2024

In 2021, 2022, 2023 en 2024 heeft PAN-NL tuinplanten op resten van bestrijdingsmiddelen onderzocht. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verschillende monsters en jaren met elkaar vergeleken. De tuinplant lavendel van Intratuin en Welkoop is gedurende vier achtereenvolgende jaren onderzocht; in tabel 4 is het totaal gehalte, het aantal residuen en aantal insecticiden samengevat.

*Tabel 4. Overzicht van het totaal gehalte, het aantal residuen en aantal insecticiden (inclusief metabolieten) aangetroffen in de lavendel van 2 tuincentra in de periode 2021 - 2024*

		Lavendel		
	Jaar	Totaal gehalte mg/kg	Aantal stoffen	Aantal insecticiden
Intratuin	2021	2,95	6	2
	2022	7,52	17	4
	2023	64,2	7	1
	2024	2,23	8	2
Welkoop	2021	1,45	4	2
	2022	102,9	14	3
	2023	3,41	11	2
	2024	1,62	11	4

Tabel 4 toont aan dat de aangetroffen gehalten en het aantal stoffen en insecticiden van jaar tot jaar en bij de tuincentra onderling sterk fluctueren. Het toont ook dat binnen de tuinbranche nog veel ondernomen moet worden om de consument met voor insecten veilige tuinplanten te voorzien.

In tabel 5 zijn de totaal aantal aangetroffen verschillende stoffen en de gemiddelden per jaar en per serie metingen van de verschillende tuincentra samengevat. Het aantal bemonsterde planten varieert iets van jaar tot jaar en per tuincentrum.

*Tabel 5. Overzicht van het aantal verschillende aangetroffen stoffen (inclusief metabolieten) per meting, jaar en tuincentrum, in de periode 2021 - 2024*

	Jaar	Aantal onderzochte planten	Totaal aantal keer aangetroffen verschillende stoffen	Gemiddeld aantal verschillende stoffen per plant/meting
Intratuin	2021	3	21	7,0
	2022	4	31	7,8
	2023	5	26	5,2
	2024	4	22	5,5
Welkoop	2021	3	12	4,0
	2022	4	25	6,3
	2023	5	22	4,4
	2024	3	20	6,7
GroenRijk	2021	3	17	5,7
	2022	4	25	6,3
	2023	5	18	3,6
	2024	Geen meting		

Gezien de verschillende soorten planten die jaarlijks in de steekproeven bemonsterd zijn en de relatief lage aantallen planten die jaarlijks per tuincentrum onderzocht zijn, zijn het slechts indicaties. Wel is het duidelijk dat in de sierteelt zeer veel verschillende pesticiden worden toegepast

Sinds 2021 heeft PAN-NL in totaal 83 regulier geteelde tuinplanten en bloembollen onderzocht; de Campanula (2023) en Salvia (2024) van Intratuin zijn de enige monsters waarin geen residuen met gehalte van hoger dan 0,01 mg/kg zijn gevonden; het kan dus wel!



*Kwekerij van biologische tuinplanten  
Foto: Dagmar Wijngaarden*

## 6 Ontwikkeling in de sierteelt

Volgens PAN-NL is de sierteeltbranche nog heel ver verwijderd van een duurzame teelt evenals het aanbieden van voor mens en natuur (inclusief insecten) veilige sierplanten. Sinds 2016 ontwikkelt Tuinbranche Nederland ambities met het doel de sierteelt te verduurzamen<sup>30</sup>. De ambitie van maximaal 10 residuen gemeten vanaf 0,050 mg/kg is nauwelijks serieus te noemen. Ook in de meest recente ambitie 5.0 is dit doel overleefd.

Sinds jaren is het bekend dat telers en tuincentra tuinplanten met resten van bestrijdingsmiddelen op de markt brengen, die voor het voortbestaan van insecten zeer riskant zijn. De risico's zijn niet alleen op het moment dat de planten bij de gemeente of burger in perken en tuin staan, maar ook tijdens de teelt. Volgens het CBS wordt in Nederland in de sierteelt per hectare gemiddeld vier keer meer bestrijdingsmiddelen gebruikt dan in de akkerbouw; in de sierteelt is het gemiddelde gebruik 28,75 kg/ha, in de akkerbouw 7,10 kg/ha<sup>31</sup>.

Evenals de onderzoeken van PAN-NL, toont het onderzoek "Bestrijdingsmiddelen in tuinplanten 2023" van CLM, Natuur & Milieu en Tuinbranche dat de vooruitgang m.b.t. afname van residuen in de sierteelt stagneert.<sup>32</sup> Ook PAN-NL komt in haar onderzoek tot deze conclusie. Het gemiddelde aantal aangetroffen residuen van vergelijkbare planten (lavendel, campanula, anjer, vlinderstruik) is in het onderzoek van CLM lager (3,3) dan bij het onderzoek van PAN-NL (6,5). Dit verschil wordt o.a. veroorzaakt doordat de Tuinbranche de resultaten rapporteert vanaf gehalten van 0,05 mg/kg en PAN-NL vanaf 0,01 mg/kg.

<sup>30</sup> Zie voor meer informatie over de ambities van de Tuinbranche: <https://www.pan-netherlands.org/veel-gif-in-tuinplanten/>

<sup>31</sup> <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/85130NED/table?dl=5F4F8>

<sup>32</sup> <https://natuurenmilieu.nl/app/uploads/Onderzoek-Tuinbranche.pdf>

## 6.1 Rapportagegrens en verboden stoffen

De Tuinbranche gaat ervan uit dat residuen lager dan 0,05 mg/kg niet te herleiden zijn tot de toepassing van een stof (eventueel illegaal), maar bijvoorbeeld door opname uit de bodem, gietwater, verwaaiing of gebruik van gecontamineerd stekmateriaal met buitenlandse herkomst (waar de stof mogelijk wel is toegelaten) veroorzaakt wordt<sup>33</sup>. Deze zienswijze leidt tot een enorme onderschatting van de reële toepassing van bestrijdingsmiddelen en van de besmetting van tuinplanten. Deze aanname is door de nieuwe en zeer effectieve bestrijdingsmiddelen niet houdbaar. In het algemeen is het gewichtsgebruik van zeer effectieve en dus giftige insecticiden per hectare heel laag, bijv. slechts 9 of 20 gram per hectare. Ter vergelijking een eetlepel kristalsuiker weegt 13 gram. Indien van een actieve stof 20 gram/ha of zelfs nog minder nodig is om een plaagorganisme te doden, dan is het aannemelijk dat de residuen op het gewas lager dan 0,050 mg/kg zullen zijn. Het gehalte zal van de weersomstandigheden en de periode tussen monsternamen en spuiten afhankelijk zijn.

In het onderzoek van Gols (2020)<sup>34</sup> is aangetoond dat 1 microgram fipronil (insecticide) per kilogram kool de voortplanting van het koolwitje verstoort. In dat onderzoek werd aangetoond dat met fipronil gecoat zaad koolplanten voortbrengt, die met 1 microgram fipronil per kilogram kool besmet zijn. Indien de rups van het koolwitje van deze kool eet, heeft het een negatieve invloed op de voortplanting van het koolwitje.

In de biologische landbouw is een overschrijding van de rapportagegrens van synthetische (en dus in de biologische landbouw verboden) bestrijdingsmiddelen van 0,01 mg/kg versgewicht reden om tot onderzoek naar de bron van het middel over te gaan.<sup>35</sup> Hierbij wordt met de meetonzekerheid geen rekening gehouden. Op basis van deze waarnemingen is de grens van 0,05 mg/kg om illegaal gebruik en de besmetting van tuinplanten met bestrijdingsmiddelen te detecteren, ongeschikt.

Desalniettemin is de Tuinbranche in 2023 gestart met het publiceren van de analyseresultaten vanaf 0,01 mg/kg als bijlage in het onderzoeksrapport 2023.<sup>33</sup>

## 6.2 Perspectief

De tuinbranche zou het doel moeten hebben dat producten die op de markt verschijnen voor insecten en het milieu veilig zijn! Dat betekent, vooral afzien van KvV, insecticiden en moeilijke afbreekbare (persistente) bestrijdingsmiddelen.

Januari 2024 heeft MPS een MPS-GreenerGrown kwalificatie met een drie sterrenstelsel gelanceerd. MPS-GreenerGrown met 3 sterren geeft aan dat er alleen biologische bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt, 2 sterren geeft aan dat er alleen biologische bestrijdingsmiddelen en witte middelen (o.a. schoonmaakmiddelen, plantversterkers) zijn gebruikt. MPS-GreenerGrown met 1 ster geeft aan dat er synthetische bestrijdingsmiddelen uit de lijst MPS-MIND groen zijn toegepast. In deze lijst zijn schadelijke bestrijdingsmiddelen en o.a. KvV opgenomen, dus voor mens en natuur schadelijk middelen.

MPS-GreenerGrown met 3 of met 2 sterren is een stap in de goede richting voor een teelt van veilige tuinplanten. Echter SKAL gecertificeerde planten zijn altijd een goede keuze, deze worden zonder kunstmest en synthetische bestrijdingsmiddelen geteeld. Meer informatie over keurmerken en certificatie van planten en bollen is beschikbaar in de flyer "Wat zeggen keurmerken en certificatie van planten en bollen over het gebruik van pesticiden?"<sup>36</sup>

---

<sup>33</sup> <https://natuurenmilieu.nl/app/uploads/Onderzoek-CLM-Bestrijdingsmiddelen-in-tuinplanten.pdf>. Pagina 7, footnote 11.

<sup>34</sup> Gols R, WallisDeVries MF, van Loon JJA. 2020 Reprotoxic effects of the systemic insecticide fipronil on the butterfly *Pieris brassicae*. Proc. R. Soc. B 287: 20192665. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2019.2665>

<sup>35</sup> <https://www.skal.nl/certificeren/vervaardigen/toezicht/meldingen-doen-over-twijfel-bio-status-incl-residuvondsten>

En communicatie per email tussen PAN-NL en Bionext

<sup>36</sup> <https://www.pan-netherlands.org/wp-content/uploads/2024/02/Keurmerken-plantmateriaal.pdf>

## 7 Conclusies en adviezen

Hieronder staan de conclusies en adviezen van het onderzoek aangegeven.

### 7.1 Conclusies

#### ***Meetresultaten: verboden pesticiden en veel insecticiden***

- In de 14 onderzochte tuinplanten zijn in totaal 40 verschillende stoffen gevonden (inclusief 7 metaboliëten); gemiddeld zijn de tuinplanten met 6,5 verschillende stoffen en met een gemiddeld gehalte van 3,02 mg/kg gecontamineerd.
- In de alle onderzochte lavendel planten van Praxis, Welkoop en Intratuin zijn verboden giftige pesticiden aangetroffen, resp. fenvalerat, imidacloprid en hexazinone; daarnaast in de Dianthus (anjer) van Intratuin het verboden middel indoxacarb.
- Van de 40 aangetroffen stoffen heeft 47,5% een insecticide werking en 50% een fungicide werking.
- Van de 14 onderzochte planten zijn 11 met insecticiden besmet. Van de gevonden insecticiden zijn er verschillende die zich door de hele plant verspreiden; die dus voor zuigende en bijtende insecten en voor bijen een groot risico zijn. Het betreft onder meer flonicamid (in 7 planten), flupyradifurone (3 planten) acetamiprid (in 2 planten), imidacloprid (in 1 plant).
- Van de 40 aangetroffen stoffen zijn 4 als gewasbeschermingsmiddel verboden, 5 stoffen zijn een KvV en 3 een PFAS-pesticide.
- Van de 40 stoffen zijn 27 (67,5%) geclassificeerd als insecticide, als KvV of als een HHP. Dit betekent, dat twee derde van de gevonden stoffen gevaarlijk zijn voor mens en /of natuur (insecten).
- In slechts één tuinplant, de salvia van Intratuin, zijn geen residuen aangetroffen;
- Van de 14 onderzochte planten is de Lavendel geteeld in Nederland en gekocht bij Praxis het meest giftig. In deze lavendel zijn 20 verschillende stoffen gevonden, waaronder 8 insecticiden (inclusief metaboliëten) met een totaal gehalte van 19,59 mg/kg.
- Sinds 2021 heeft PAN-NL in totaal 83 regulair geteelde tuinplanten en bloembollen onderzocht, waarbij in slechts 2 monsters van Intratuin geen residuen zijn gevonden.

#### ***Resumé***

- Het is schokkend vast te stellen dat in 4 van de 14 onderzochte tuinplanten- in bijna een derde - verboden pesticiden zijn gevonden.
- PAN-NL is van mening, dat de reguliere tuinsector producten produceert die tijdens de teelt en na de verkoop voor insecten een bedreiging zijn.
- Op basis van de bevindingen van dit onderzoek stelt PAN-NL dat de gangbare tuinbranche nog ver verwijderd is van een duurzame sierteelt en aanbod van veilige planten, en stelt vast dat 8 jaren ambities verloren jaren zijn.
- In de 3 onderzochte tuinplanten van Praxis zijn 29 verschillende residuen gevonden; deze planten zijn voor insecten ware gif-bommen.
- In deze steekproef bevatten de 4 tuinplanten van Tuinland (geen ondersteuner van de ambitie) gemiddeld het laagste aantal residuen en een lager gehalte aan bestrijdingsmiddelen dan de onderzochte planten van Praxis, Welkoop en Intratuin.
- De tuincentra zijn afhankelijk van de producten die de teler aanbiedt, maar ze kunnen eisen stellen aan de telers en aan het beleid van de tuinbranche.
- Zolang de tuinbranche niet in staat is veilige planten te leveren, zal PAN-NL gemeenten en consumenten dringend adviseren alleen planten met het SKAL keurmerk of met het keurmerk MPS GreenerGrown met 3 of 2 sterren te kopen.



## 7.2 Adviezen

### ***De tuinbranche dient actiever tegen de contaminatie van sierplanten op te treden***

- De tuinbranche dient eisen aan de teelt en kwaliteit van sierteeltproducten in te voeren:
  - geen gebruik van KvV, synthetische insecticiden en persistente bestrijdingsmiddelen tijdens de teelt van tuinplanten, bloemisterij gewassen en bollen.
  - Nul tolerantie van residuen van KvV, synthetische insecticiden en persistente bestrijdingsmiddelen
- Er dienen normen voor het maximaal toelaatbare aantal en gehalten voor residuen in sierteeltproducten vastgelegd te worden.
- Om de kwaliteit van de sierteelt producten te controleren, is een zeer uitgebreide analyse en rapportage vanaf 0,01mg/kg noodzakelijk.
- Controleer consequent batches van aangeleverd materiaal op resten van bestrijdingsmiddelen; de steekproeven van PAN-NL laten zien dat een intensieve controle noodzakelijk is.
- Stop de afname van planten en bollen van telers die verboden middelen toepassen.
- Informeer de klanten over de ernstige gevolgen van insecticiden en andere bestrijdingsmiddelen voor insecten en de biodiversiteit.
- Breid het assortiment van biologisch geteelde sierteeltproducten uit; sluit contracten af met biologische siertelers en informeer de klant over de voordelen van biologisch geteelde planten: goed voor insecten, beter voor mens en natuur.

### ***De consument en gemeenten***

- Alle bespoten planten zijn een afrader voor balkon, tuin en openbaar groen. Dergelijk planten moeten door bijen en andere insecten vermeden worden.

- PAN-NL adviseert de consument en gemeenten met klem alleen tuinplanten en perkplanten te gebruiken die niet zijn bespoten; minimaal zonder synthetische bestrijdingsmiddelen geteeld en liefst SKAL gecertificeerd.
- Beter paardenbloemen, brandnetels of gras met kruiden in tuinen en openbaar groen dan bespoten planten.

### ***De overheid***

- Ontwikkel normen voor residuen van bestrijdingsmiddelen in planten, bollen (en snijbloemen).
- Nultolerantie voor residuen van verboden bestrijdingsmiddelen.
- Nultolerantie van residuen van bestrijdingsmiddelen zoals insecticiden die voor verstuiers of nuttige niet-doel insecten giftig zijn.
- Uitfasering van KVV en van bestrijdingsmiddelen die als zeer gevaarlijk (HHP) voor gezondheid en/of milieu zijn geclassificeerd.
- Motiveer telers om over te schakelen naar biologische sierteelt en geef de telers financiële ondersteuning tijdens de omschakelingsperiode.
- Investeer in structurele bedrijfseconomische oplossingen. Alleen tijdelijke subsidies voor omschakeling is onvoldoende. Denk hierbij aan maatregelen op bedrijfsniveau: structurele compensatie van biologische certificeringskosten, afschaffen van btw op biologische producten.



## BIJLAGE 1. Informatie onderzochte planten

Alle monsters zijn gekocht op 02 mei 2024 en voor onderzoek naar het laboratorium verstuurd.

soort	Code PAN	Tuincentrum	Plantpaspoort	Tekst op label of pot
Erysimum	1-Ery- praxis	Praxis Emmen	A Erysimum B NL-755920902; C56; D NL	Van Woudenberg Tuinplanten; 802587 MPS; Perennialpower.nl
Lavendula stoechas	2-lav-Praxis	Praxis Emmen	A Lavendula stoechas toscane B NL-884323749;C 75759-4; D NI	
Dianthus	3-Diant-Praxis	Praxis Emmen	A dianthus B NL-862908078 D NI	Marcel Vijverberg, floraxchange.nl
Salvia	4-Sal-Tuinland	Tuinland Assen	A Salvia B NI-755920902 C 56 C NI	
Dianthus	6-diant-tuinland	Tuinland Assen	A Dianthus B NL-184201764 C D NL	Selecta Pink kisses
Buddleja davidii	7-bud-tuinland	Tuinland Assen	A Buddleja B BE- 2025457790 C BUDGGRAP2.0 D BE	801542 MPS first edition
Scabiosa	8-scab-tuinland	Tuinland Assen	A Scabiosa B NL-755920902 C56 D NL	Van Woudenberg Tuinplanten; 802587 MPS; Perennialpower.nl
Dianthus	9-Dian-intra	Intratuin Emmen	A Dianthus B ES 1746/1627 C D ES	Pink kisses
Buddleja davidii	10- bud- intra	Intratuin Emmen	A Buddleja B NL-740252852 C 1-14 D NL	Boomkwekerij OUT- ;MPS 800015
Salvia	11-sal-intra	Intratuin Emmen	A Salvia B NL-160795710 C D NL	Marvel blue
Lavendula stoechas	12-lav-intra	Intratuin Emmen	A Lavendula stoechas B IT-07-0613 C SV01 D IT	GGN 4059883463880
Salvia	13-sal-welk	Welkoop Emmen	A Salvia Nemorosa B DE NW-1101882 C D DE	
Lavendula stoechas	14 lav.Welk	Welkoop Emmen	A Lavendula stoechas B It 07-0526 C SV-01 D IT	
Argyranthemum	15-arg -welk	Welkoop Emmen	A Argyranthemum B NL 880404655 C D NL	Zomer Margriet

## BIJLAGE 2. Analyseresultaten van 14 tuinplanten

In milligram per kilogram versgewicht (mg/kg)

	Erysimum (NL)	Lavendel (NL)	Dianthus (NL)	Salvia (NL)	Dianthus (NL)	Buddleja (BE)	Scabiosa (NL)	Dianthus (ES)	Buddleja (NL)	Salvia (NI)	Lavendel (IT)	Salvia (DE)	Lavendel (IT)	Zomer Margriet (NL)
	1-Ery- praxis	2-lav-Praxis	3-Diant-Prax	4-Sal-Tuinlar	6-diant-tuinl	7-bud-tuinla	8-scab-tuinla	9-Dian-intra	10- bud- intr	11-sal-intra	12-lav-intra	13-sal-welk	14 lav.Welk	15-arg -welk
<b>Aangetroffen</b>	<b>Praxis</b>			<b>Tuinland</b>				<b>Intratuin</b>			<b>Welkoop</b>			
Acetamidrid											0,271		0,02	
Azoxystrobin			1,31					3,64	0,011					
Boscalid	0,011	3,72		0,82				0,014					0,27	0,022
Captan (som)		3,388												
Tetrahydrophthalimide (THPI)		1,95												
Chlorantraniliprole													0,015	
cyazofamid		0,076		0,014				0,014	0,084					
cyflumetofen		0,037												
Cyprodinil													0,173	
Difenoconazole			0,22	0,018							0,255		0,032	
Fenhexamid		1,25												
(Es-)fenvalerat (som)		0,159												
Flupyradifurone		0,033		0,393									0,853	
TFNA	0,025	0,093												0,049
TFNA-AM		0,478			0,074									0,012
TFNG	0,035	0,406			0,017		0,178	0,11			0,144			0,243
Flonicamid	0,052	5,55			0,026		0,215	0,131			0,072			1,06
Flonicamid (som, incl met)	0,114	6,03			0,042		0,379	0,233			0,205			1,35
Fludioxonil	0,384						0,343				0,824			
Fluopyram		1,8				0,016								
Flutolanil													0,017	
Formetanate								0,418						
Hexazinone (verboden)											0,028			
Hexythiazox		0,011												
Imidacloprid (verboden)													0,011	
Indoxacarb (verboden)								0,021						
Mandipropamid												0,992		
Mepanipyrim		0,205												
Metalaxyl		0,065		0,014									0,021	
Paclbutrazol		0,388	0,126		0,018			0,465			0,089		0,172	0,216
Penconazole		0,168											0,175	
Penthiopyrad											0,37			
Pirimicarb														0,303
Propamocarb		1,5						2,67	1,89					0,573
Pyraclostrobin		0,263		0,011									0,03	
Spinosyn A			0,062					0,1						
Spinosyn D			0,026					0,057						
Spinosad (som)			0,088					0,157						
Spirotetramat-cis-keto-hydroxy			0,931											
Spirotetramat-enol-glucoside			0,018											
Spirotetramat-cis-enol			0,027											
Spirotetramat			0,433											
Spirotetramat (som)			0,481											