

Pesticiden in Tuinplanten

2026

tuinplanten nog steeds gevaarlijk voor insecten



Pesticide Action Network Netherlands

april 2026

Auteur: Margriet Mantingh

Met medewerking van: Mattheus Bleijenberg en Annemarie Hekkers

Foto's: PAN-NL

Onderzoeksrapport: 2026 Pesticiden in Tuinplanten – tuinplanten nog steeds gevaarlijk voor insecten

Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt dankzij de financiële ondersteuning van [sprinklr](#)



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](#)
Ondersteun de campagne [StopDeGifplant](#)

IBAN: NL02TRIO00788940287

t.n.v. Stichting Pesticide Action Network Netherlands

[PAN-NL](#) heeft ANBI status

Pan.netherlands@gmail.com

Inhoudsopgave

AFKORTINGEN	3
SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	6
2 HET ONDERZOEK	7
2.1 BEMONSTERDE TUINPLANTEN	7
2.2 ANALYSE.....	7
2.3 ONDERZOEK NAAR TOELATING EN TOXICITEIT GEVONDEN BESTRIJDINGSMIDDELEN	7
3 ANALYSERESULTATEN	8
3.1 DE AANGETROFFEN BESTRIJDINGSMIDDELEN IN GANGBARE TUINPLANTEN.....	8
3.2 AANTAL RESIDUEN EN GEHALTEN IN TUINPLANTEN	9
3.3 DE KAMPIONEN	11
3.4 DE AANGETROFFEN BESTRIJDINGSMIDDELEN IN BIOLOGISCHE TUINPLANTEN.....	12
4 EIGENSCHAPPEN VAN DE AANGETROFFEN PESTICIDEN	13
4.1 INSECTICIDEN.....	13
4.2 TOXICITEIT VOOR INSECTEN VAN DE MEEST AANGETROFFEN INSECTICIDEN	14
4.3 KANDIDATEN VOOR VERVANGING.....	17
4.4 PFAS-PESTICIDEN.....	18
4.5 HIGHLY HAZARDOUS PESTICIDES.....	18
4.6 OVERIGE AANGETROFFEN STOFFEN, DE FUNGICIDEN	19
4.7 OVERZICHT PERCENTAGE VAN TUINPLANTEN MET DE AANGETROFFEN STOF.....	20
5 VERGELIJKING MEETRESULTATEN PERIODE 2021 – 2026	22
6 PERSPECTIEF	23
7 CONCLUSIES EN ADVIEZEN	24
7.1 CONCLUSIES	24
7.2 ADVIEZEN	25
BIJLAGE 1. INFORMATIE ONDERZOCHE PLANTEN.....	2
BIJLAGE 2. ANALYSERESULTATEN VAN 17 GANGBARE TUINPLANTEN	3
BIJLAGE 3. ANALYSERESULTATEN VAN 2 BIOLOGISCHE TUINPLANTEN	4
BIJLAGE 4. MAXIMALE RESIDU LIMieten (MRL) VOOR VERSE TUINKRUIDEN.....	5

Figuren

Figuur 1. Percentage insecticiden en fungiciden van de 36 aangetroffen bestrijdingsmiddelen, incl metabolieten 8

Figuur 2. Figuur 2. De som van de aangetroffen werkzame stoffen (exclusief metabolieten) en het gehalte van 3 dezelfde tuinplanten (lavendel, anjer en klokjesbloem) gekocht bij Intratuin, Praxis en Welkoop.....10

Figuur2. Percentage van de monsters waar de verschillende stoffen zijn aangetroffen21

Tabellen

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.9

Tabel 2. Overzicht van de onderzochte gangbare tuinplanten van drie tuincentra, het aantal gevonden stoffen exclusief metabolieten, het gehalte, aantal insecticiden, PFAS-pesticiden, KvV en HHP.10

Tabel 3. Overzicht van het totaal gehalte, het aantal residuen en aantal insecticiden (inclusief metabolieten) aangetroffen in de lavendel van 2 tuincentra in de periode 2021 - 2026.....22

Tabel 4. Overzicht van het aantal verschillende aangetroffen stoffen (inclusief metabolieten) per meting, jaar en tuincentrum, in de periode 2021 – 2026.....22

Afkortingen

A	Acaricide (middel voor het bestrijden van mijten zoals spint)
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 Pesticides (zeer gevaarlijke 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	Metaboliet (afbraakproduct of omzetting product van een werkzame stof)
Mg	Milligram
MPS	More Profitable Sustainability (meer winstgevende duurzaamheid)
PAN	Pesticide Action Network
PFAS	Per- and Polyfluoroalkyl Substances
PPDB	Pesticide Properties DataBase
VN	Verenigde Naties

Samenvatting

PAN-NL heeft 1 april 2026 in een steekproef 17 gangbare tuinplanten uit een drietal tuincentra (Welkoop, Praxis en Intratuin) onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Het onderzoek heeft zich gericht op planten die voor insecten van nature aantrekkelijk zijn: lavendel, buddleja (vlinderstruik), dianthus (anjer), campanula (klokjesbloem), erysimum (muurbloem), osteospermum (Spaanse margriet) en rozemarijn. Daarnaast zijn gangbare viooltjes, biologische munt en biologische rozemarijn op resten van bestrijdingsmiddelen (residuen) onderzocht.

Aantal en soorten gevonden stoffen

In 17 gangbare tuinplanten zijn 32 verschillende bestrijdingsmiddelen (werkzame stoffen/pesticiden) en 4 omzettingsproducten aangetroffen. Gemiddeld bevatten de planten 7,3 verschillende stoffen inclusief metabolieten en 6,2 exclusief metabolieten. Het gemiddelde gehalte is 3,8 milligram per kilogram vers gewicht (mg/kg), exclusief het zeer hoog aangetroffen gehalte propamocarb van 102 mg/kg.

Van de 32 werkzame stoffen zijn 11 geclassificeerd als een insecticide, 7 als Kandidaten voor Vervanging (KvV), 5 stoffen zijn geclassificeerd als PFAS-pesticide en 13 stoffen zijn door PAN International als zeer gevaarlijk pesticiden (HHP) beoordeeld, waarbij één stof een aantal verschillende classificaties kan hebben.

In de biologisch rozemarijn werden geen residuen gevonden. In de biologische munt werden voor biologisch teelt goedgekeurde insecticiden aangetroffen, daarnaast een hoog gehalte van een synergist PBO dat ook een insecticide werking heeft. PBO is als synergist voor biologisch teelt en als biocide toegestaan.

15 (88%) van de 17 gangbare planten bevatten één of meerdere stoffen met de genoemde classificaties.

82 % van de onderzochte gangbare planten bevatten resten van 1 tot 4 verschillende insecticiden en zijn gevaarlijk of zelfs dodelijk voor insecten.

82% van de onderzochte gangbare tuinplanten bevatten resten van 1 tot 2 PFAS-pesticiden.

82% van de tuinplanten bevatten resten van 1 tot 3 verschillende Kandidaten voor Vervanging.

Drie tuincentra in de top 3 met hoogste aantal residuen

In deze steekproef is in de klokjesbloem (Campanula) van Praxis het hoogste aantal, namelijk 13 verschillende stoffen gevonden. Welkoop en Intratuin staan op de tweede plaats met ieders 12 residuen in respectievelijk de muurbloem (erysimum) en rozemarijn.

Bij Intratuin is in een vlinderstruik het hoogste pesticiden gehalte (106,6 mg/kg) gevonden, waarvan 102 mg propamocarb (een fungicide).

Voor insecten fatale insecticiden

In de sierteelt worden insectvriendelijke tuinplanten behandeld met pesticiden waarvan de gebruiksinstructies aangeven dat het middel gedurende de dag niet toegepast mag worden op bloeiende gewassen of wanneer bloeiende onkruiden aanwezig zijn; dus alleen s 'nachts als er geen 'nuttige' bestuivers zoals bijen en hommels vliegen. Ook zijn er insecticiden waarvan de gebruiksinstructies aangeven dat bij toepassing eerst bloeiende onkruiden verwijderd moeten worden.

Dergelijke instructies wijzen op een zeer hoge toxiciteit voor insecten en gelden voor o.a. het PFAS-insecticide flonicamid, aanwezig in 53% van de onderzochte bloeiende planten, voor het insecticide flupyradifurone in 41% van de tuinplanten en de insecticiden formetanaat en cyantraniliprole, ieder aangetroffen in 18% van de planten.

Alle drie bemonsterde tuincentra leveren bloeiende tuinplanten met het zeer giftige insecticide flupyradifurone in gehalten van 0,016 mg/kg tot 4,34 mg/kg; deze planten bevatten per kilogram een hoeveelheid flupyradifurone dat de potentie heeft om bij contact vele nuttige insecten zoals schildwespen of luzernebehangersbijen te doden. Ter vergelijking:

- Wordt op een veld 0,05 milligram flupyradifurone per vierkante meter gespoten, dan sterft de helft van de schildwespen populatie.

- Worden luzernebehangersbijen met 0,000092 mg flupyradifurone per bij besmet, dan sterft de helft.

Tuinplanten die bespoten zijn met dergelijke giftige pesticiden zijn fataal voor insecten die van de plant leven.

Het toelatingsbeleid

Het Ctgb stelt gebruiksvoorschriften en beperkingen op voor de toepassing van schadelijke insecticiden voor doel (zoals luizen) en niet-doel in insecten (zoals bijen). Daarbij is de focus op bloeiende planten en onkruiden, die voor de economie nuttige bestuivers (zoals de honingbij) tegen blootstelling van het gif tijdens de behandeling moeten beschermen. Risico's van residuen op behandelde bloeiende tuinplanten, die uiteindelijk in tuinen en parken terecht komen, worden compleet achterwege gelaten.

Conclusies en adviezen

PAN-NL concludeert dat de gangbare sierteeltsector nog steeds volop tuinplanten produceert die voor insecten een bedreiging zijn. Zelfs insectenlokkers die door de consument gekocht worden om de biodiversiteit in hun tuin te verbeteren, blijken een gevaar voor insecten. Afgelopen 30 jaar is het aandeel insecten dramatisch afgenomen tot zo'n 75%. De tuinbranche dient na jaren van nalatigheid nu alles op alles te zetten om het tij te keren en pro-actief tegen contaminatie van sierplanten op te treden en in het bijzonder tegen de toepassing van zeer giftige insecticiden, waarvan het Ctgb het advies geeft om de middelen niet bij daglicht op bloeiende gewassen of onkruiden toe te passen; dus wanneer bestuivers actief zijn.

De sierteeltsector is nog ver verwijderd van de toekomstvisie (Ambitie 4, 2020-2023)¹ *"Biodiversiteit in en boven de grond floreert en chemische bestrijdingsmiddelen worden enkel ingezet als laatste redmiddel"*. Uit deze praktijktest blijkt dat de sector niet kan voldoen aan haar eigen ambities.

Van telers die teveel pesticiden gebruiken en bovendien in te hoge gehalten dient de sector afscheid te nemen.

PAN-NL is van mening, dat de reguliere sierteeltsector per direct het heft in handen moet nemen en de meest giftige pesticiden moet uitfaseren. De praktijk toont, dat middelen die het Ctgb voor de sierteelt goedkeurt een bedreiging voor insecten zijn, zowel tijdens als na de teelt.

De overheid dient bij de Europese Commissie er op aan te dringen dat er maximale residu limieten voor pesticiden op sierteeltproducten worden vastgelegd.

PAN-NL pleit verder voor een overheid die reguliere siertelers financieel ondersteunt om over te schakelen naar biologische sierteelt.

PAN-NL adviseert met klem de consument en gemeenten altijd te vragen naar onbespoten planten bij leveranciers.

Koop alleen planten zonder gevaarlijke bestrijdingsmiddelen voor op het balkon, in tuinen en openbaar groen en geen "plofplanten" die met veel gif zijn geteeld. Niet alleen na de teelt, maar ook tijdens de teelt kunnen de toegepaste middel veel schade aan de biodiversiteit veroorzaken.

¹ <https://www.tuinbranche.nl/uploads/ambitie-4-0-sierteelt.5632f2.pdf>

1 Inleiding

PAN-NL (Pesticide Action Network Netherlands) heeft vanaf 2021 jaarlijks diverse tuinplanten uit verschillende Nederlandse tuincentra op resten van bestrijdingsmiddelen onderzocht. In 2026 hebben wij weer tuinplanten geselecteerd die van nature voor insecten aantrekkelijk zijn, met daarnaast uit interesse, en omdat ze bij velen populair zijn, een bakje met viooltjes en twee biologische kruidenplanten. Dit rapport geeft de aanpak weer van het onderzoek: de resultaten, de toxiciteit van de aangetroffen middelen, conclusies en adviezen.

Gezien de alom gemeten teruggang van vele soorten en aantallen insecten, heeft PAN-NL het onderzoek naar residuen 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 'aaibare' 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 en voor de instandhouding van predatoren die plaaginsecten (luizen, witte vlieg etc.) bestrijden. Bovendien zijn insecten een onmisbare element voor onze voedselvoorziening en die van o.a. veel vogels en amfibieën.

In 2014 heeft Greenpeace Nederland onderzoek uitgevoerd² naar bestrijdingsmiddelen in planten van Nederlandse tuincentra. Ook in 2016³ 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.⁴ 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 bijdraagt

In ambitie 5.0 zijn wettelijk verboden stoffen niet toegestaan en 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!⁵ 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 bijdraagt⁶.

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 2024.⁷

² 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

³ https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2018/06/GP_Bijenrapport_sierteelt.pdf

⁴ <https://www.tuinbranche.nl/nieuwsberichten/gewasbescherming>

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

⁶ <https://www.pan-netherlands.org/gif-in-tuinplanten/>

⁷ <https://www.volkskrant.nl/kijkverder/v/2024/de-kleine-dood~v1058319/>

2 Het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de methode van het onderzoek beschreven.

2.1 Bemonsterde tuinplanten

Op 1 april 2026 heeft PAN-NL tuinplanten voor onderzoek gekocht bij Welkoop, Praxis en Intratuin met de focus op insectvriendelijke planten: lavendel, buddleja (vlinderstruik), dianthus (anjer), campanula (klokjesbloem), erysimum (muurbloem), osteospermum (Spaanse Margriet), Rosmarinus officinalis (rozemarijn). Om de “insecten-vriendelijkheid” van de drie tuincentra met elkaar te kunnen vergelijken, hebben wij bij de drie tuincentra zoveel mogelijk dezelfde soorten tuinplanten gekocht. Omdat viooltjes populair zijn, hebben wij uit interesse bij Welkoop een bakje gangbare viooltjes gekocht. Daarnaast doen een aantal tuincentra pogingen om het aanbod biologische planten te verhogen. Tijdens de dag van monsternamen, hebben wij bij de drie tuincentra alleen biologische kruiden aangetroffen. Bij Intratuin hebben wij voor onderzoek biologische rozemarijn gekocht en bij Praxis biologische munt (mentha). Het onderzoek naar residuen van bestrijdingsmiddelen (pesticiden) in tuinplanten is als een steekproef te beschouwen

In totaal zijn er 19 planten op resten van bestrijdingsmiddelen onderzocht. Alle planten waren voorzien van een plantpaspoort. Een plantpaspoort maakt het mogelijk de oorspronkelijke producent en het land van herkomst te traceren en is nodig bij handel en vervoer van planten en plantaardig materiaal binnen Europa. Zie 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. Daar werden ze 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 met een onzekerheidsfactor van plus of min 50%. De analyses zijn uitgevoerd door het gecertificeerde laboratorium [TLR International](https://www.tlr-international.com), Rotterdam.⁸

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 hebben wij gekeken of de gevonden stoffen tot de groep van zogenaamde Kandidaten voor Vervanging (KvV) of Candidates for Substitution (CfS) 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](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/lsu/?uri=celex:32009R1107) moeten de lidstaten van de EU sinds 2009 de KvV door minder giftige alternatieven vervangen en uiteindelijk uitfasen.⁹

Door de industrie zijn meer dan 5000 verschillende PFAS-verbindingen geproduceerd. Een relatief klein aantal van deze groep (37) is in de EU als “gewasbeschermingsmiddel” toegelaten.¹⁰ PFAS-pesticiden zijn zeer schadelijk omdat ze in het algemeen in het milieu stabiel (persistent) zijn, slecht afbreken of ze breken af tot de kleinste PFAS-verbinding die tot diep in het grondwater kan doordringen.

Informatie over de werking van een werkzame stof of toxische effecten is verkregen uit de Pesticide Properties Database (PPDB) en uit de peer reviews van de Europese Voedselveiligheid Autoriteit (EFSA).

⁸ <https://www.tlr-international.com>

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/lsu/?uri=celex:32009R1107>

¹⁰ <https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/reports/PFAS%20Pesticides%20report%20November%202023.pdf>

Voor de beoordeling van mogelijke negatieve effecten van de gevonden stoffen is eveneens de lijst met Highly Hazardous Pesticide (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 beoordeling is op grond van door internationaal erkende instanties vier soorten geïdentificeerde gevaren, o.a. acute en chronische gevaren voor de menselijke gezondheid, voor het milieu, bijen, waterorganismen of erkend als veroorzakend ernstige of onomkeerbare schade onder de feitelijke gebruiksomstandigheden in een bepaald land.

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) <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/430.htm>

[Ctgb](https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations), <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

PAN International List of Highly Hazardous Pesticides – 12/2024: <https://www.pan-uk.org/highly-hazardous-pesticides/>

[EFSA](https://www.efsa.europa.eu/en) (Europese Voedselveiligheid Autoriteit), <https://www.efsa.europa.eu/en>

3 Analyseresultaten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de analyseresultaten van de onderzochte tuinplanten. Daarbij worden de resultaten van de gangbaar en biologisch geteelde planten apart behandeld.

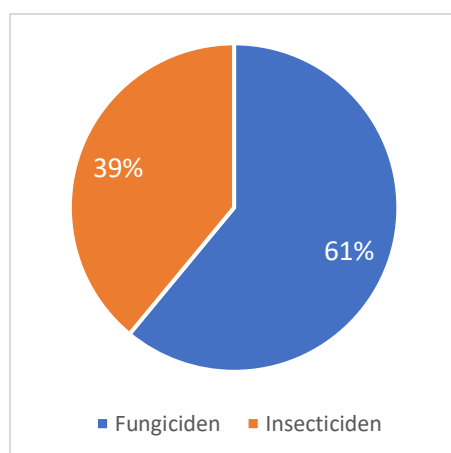
Informatie over de onderzochte plantenmonsters zijn opgenomen in bijlage 1 en alle analyse resultaten in bijlage 2.

3.1 De aangetroffen bestrijdingsmiddelen in gangbare tuinplanten

In dit onderzoek zijn in de 17 onderzochte gangbare planten in totaal 36 verschillende bestrijdingsmiddelen, inclusief 4 metaboliëten (omzettingsproducten) in concentraties boven de detectielimiet van 0.01 mg/ kg vers gewicht aangetroffen.

Van de 36 aangetroffen stoffen behoren 14 (39%) tot de categorie insecticiden en 23 (61%) tot de categorie fungiciden. Herbiciden zijn niet gevonden. Zie figuur 1.

Figuur 1. Percentage insecticiden en fungiciden van de 36 aangetroffen bestrijdingsmiddelen, incl. metaboliëten



Op grond van hun chemische, fysische en toxische eigenschappen en welk organisme het middel moet doden, kunnen pesticiden in verschillende groepen worden ingedeeld. In dit rapport hebben we gekeken tegen welk organisme het gericht is, bijvoorbeeld tegen insecten (insecticiden) of tegen schimmelziekten (fungiciden). Een ander belangrijke groep zijn de KVV, PFAS-pesticiden en HHP.

Zie hoofdstuk 4 voor meer informatie over de verschillende groepen en de toxiciteit van de meest aangetroffen stoffen.

3.2 Aantal residuen en gehalten in tuinplanten

In tabel 1 is per tuincentrum het totale aantal, de spreiding van het aantal aangetroffen werkzame stoffen en van het aantal insecticiden van de onderzochte gangbare planten inzichtelijk gemaakt. 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.

De buddleja van Intratuin, Emmen bevat een extreem hoog gehalten namelijk 102 mg/kg van het fungicide propamocarb. Dit is het hoogste gehalte van een bestrijdingsmiddel dat we ooit in tuinplanten hebben gevonden. Voor de berekening van de gemiddelde gehalten hebben wij daarom dit buitengewoon hoog gehalte buiten beschouwing gelaten.

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

Tuincentrum (aantal monsters)	Totaal aantal aangetroffen verschillende stoffen	Spreiding aantal stoffen, excl. metabolieten (gemiddeld)	Spreiding aantal stoffen met insecticide werking (gemiddeld)	Spreiding totaal gehalte (gemiddeld) mg/kg
INTRATUIN (n=5)	23	4 - 12 (6,6)	0 - 3 (2,0)	2,14 – 2,88 (2,87) ¹
PRAXIS (n=5)	22	2 - 12 (5,2)	0 - 7 (2,8)	0,12 – 6,65 (3,62)
WELKOOP (n=7)	24	3 - 9 (6,4)	1 - 5 (3,0)	0,38 – 18,92 (4,62)
Gemiddeld	23,3	6,1	2,6	

¹Deze gehalten zijn exclusief het zeer hoog aangetroffen gehalte propamocarb van 102 mg/kg

In de gangbare planten zijn gemiddeld 6,1 verschillende werkzame stoffen, exclusief metabolieten aangetroffen. De spreiding is van 2 tot 12 stoffen met een gehalte van 0,12 mg/kg tot 18,92 mg/kg; de spreiding inclusief het zeer hoge aangetroffen gehalte propamocarb is 0,12 mg/kg tot 106,58 mg/kg.

In tabel 2 is een overzicht van de 17 onderzochte gangbare planten, het filiaal waar de planten gekocht zijn, het aantal aangetroffen verschillende stoffen, aantal stoffen met insecticide werking en het totaal gehalte per plant, het aantal PFAS-pesticiden, KvV en HHP die per plant zijn aangetroffen. In alle planten zijn residuen gevonden. Slecht twee planten bevatten geen insecticiden.

In 14 van de 17 gangbare tuinplanten (82 %) zijn resten van insecticiden gevonden en 82% van de tuinplanten bevatten één tot drie PFAS-pesticiden.

15 (88%) van de 17 gangbaar geteelde tuinplanten zijn residuen van insecticiden, PFAS-pesticiden, KvV en HHP aangetroffen. Twee planten, osteospermum (Spaanse Margriet) en lavandule stoechas anouk (lavendel) van Praxis waren vrij van deze schadelijke stoffen.

Het aantal en gehalte van bestrijdingsmiddelen per plant, per soort en tuincentrum fluctueert sterk. In de vlinderstruik van Intratuin is het hoogste gehalte (106,58 mg/kg) en in de klokjesbloem van Praxis is het hoogste aantal verschillende stoffen gevonden.

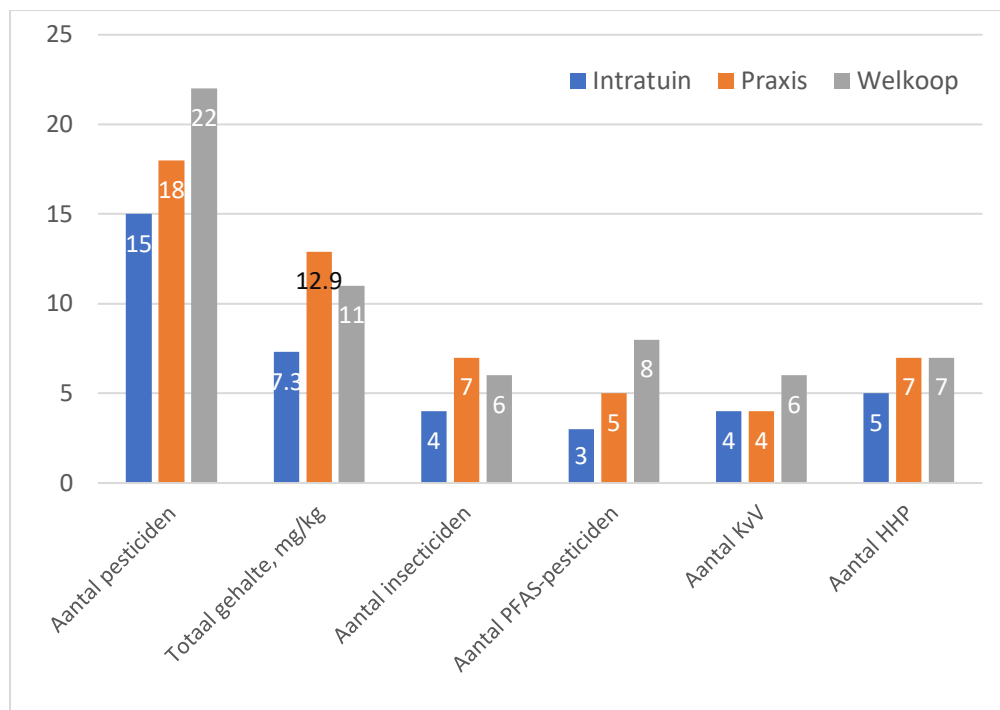
In dit onderzoek waren de tuinplanten Lavendel, dianthus (anjer) en campanula (klokjesbloem) in de drie bezochte tuincentra verkrijgbaar. In figuur 2 en tabel 2 is de som van de aangetroffen residuen en het gehalte van deze drie planten per tuincentrum inzichtelijk gemaakt.

Bij Welkoop was de som van het aantal residuen van deze drie planten het hoogst (22) en bij Praxis was de som van het gehalte het hoogst (12,9 mg/kg).

Bij geen van de geteste kruiden die ook voor de bereiding van o.a. thee worden gebruikt, werd de wettelijk vastgelegde maximale residu limiet (MRL) van de aangetroffen middelen overschreden. Zie bijlage 4.

Omdat sierteelproducten niet voor consumptie bedoeld zijn, vindt de wetgever het overbodig om MRL voor sierplanten of snijbloemen vast te leggen. Dus zolang de teler de wettelijke voorschriften volgt, is elk gehalte in een sierteelproduct veroorloofd, ongeacht de schade die het bijvoorbeeld aan het voortbestaan van insecten en aan de biodiversiteit aanricht.

Figuur 2. De som van de aangetroffen werkzame stoffen (exclusief metabolieten) en het gehalte van 3 dezelfde tuinplanten (lavendel, anjer en klokjesbloem) gekocht bij Intratuin, Praxis en Welkoop



Tabel 2. Overzicht van de onderzochte gangbare tuinplanten van drie tuincentra, het aantal gevonden stoffen exclusief metabolieten, het gehalte, aantal insecticiden, PFAS-pesticiden, KvV en HHP

INTRATUIN	Aantal bestrijdingsmiddelen excl. metabolieten	Totaal gehalte mg/kg	Aantal insecticiden	Aantal PFAS-pesticiden	Aantal KvV	Aantal HHP
Lavandula stoechas	5	2,29	2	1	3	2
Dianthus (anjer)	6	2,14	2	1	1	2
Campanula (klokjesbloem)	4	2,88	0	1	0	1
TOTAAL	15	7,31	4	3	4	5
Buddleja Davidii (vlinderstruik)	6	106,6	3	0	1	2
Rosmarinus officinalis (rozemarijn)	12	2,68	3	1	5	4

PRAXIS	Aantal bestrijdingsmiddelen excl. metabolieten	Totaal gehalte mg/kg	Aantal insecticiden	Aantal PFAS-pesticiden	Aantal KvV	Aantal HHP
Lavandula stoechas	3	6,65	0	0	0	0
Dianthus (anjer)	3	0,12	3	2	1	1
Campanula (klokjesbloem)	12	6,27	4	3	3	6
TOTAAL	18	12,92	7	5	4	7
Erysimum (muurbloem)	6	3,97	7	2	2	3
Osteospermum (Spaanse Margriet)	2	1,06	0	0	0	0

WELKOOP	Aantal bestrijdingsmiddelen excl. metaboliëten	Totaal gehalte mg/kg	Aantal insecticiden	Aantal PFAS-pesticiden	Aantal KvV	Aantal HHP
Lavandula (lavendel)	5	2,85	1	2	1	2
Dianthus (anjer)	8	1,19	3	3	2	2
Campanula	9	7,00	2	3	3	3
TOTAAL	22	11,04	6	8	6	7
Erysimum Bowles M (muurbloem)	8	18,92	2	4	3	4
Rozemarijn	7	1,53	2	1	2	3
Buddleja white (vlinderstruik)	4	0,46	2	1	2	4
Viola (viooltje)	4	0,38	1	1	1	0

Als we dezelfde drie geteste gangbare tuinplanten van Intratuin, Praxis en Welkoop met elkaar vergelijken, dan zijn in de planten van Intratuin in totaal het laagste aantal verschillende pesticiden, insecticiden, PFAS-pesticiden en HHV gevonden (tabel 2).

3.3 De kampioenen

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

Top-3: In de onderzochte 17 gangbare planten zijn de hoogste aantallen verschillende bestrijdingsmiddelen (inclusief metaboliëten) aangetroffen in:

- Campanula van Praxis (13 stoffen)
- Rozemarijn van Intratuin en Erysimum (muurbloem) van Welkoop (beide 12 stoffen)
- Campanula (klokjesbloem) en Dianthus (anjer) van Welkoop (beide 11 stoffen)

Top-3 met het laagste aantal verschillende middelen zijn gevonden bij:

- Osteospermum (Spaanse Margriet) van Praxis (2 stoffen)
- Lavendel van Praxis (3 stoffen)
- Vlinderstruik van Welkoop en Campanula (klokjesbloem) van Intratuin (beide 4 stoffen)

Top-3: In de onderzochte 17 gangbare planten zijn de hoogste totaal gehalten aangetroffen in:

- Vlinderstruik van Intratuin (106,58 mg/kg)
- Erysimum (muurbloem) van Welkoop (18,92 mg/kg)
- Campanula (klokjesbloem) van Welkoop (7,00 mg/kg)

Alle drie bemonsterde tuincentra bieden voor insecten aantrekkelijke tuinplanten aan, die allen in de top 3 met het hoogste aantal pesticiden staan. Hierbij staat Welkoop het vaakst in de top 3 met het hoogste aantal stoffen en staat op de tweede en derde plaats bij de top 3 met het hoogste aangetroffen gehalte. Intratuin spant echter de kroon met een zeer hoog pesticide gehalte (106 mg/kg) in een vlinderstruik, waarvan het fungicide propamocarb (102 mg/kg) de hoofdmoot vormt. De vlinderstruik is in Nederland geteeld.



3.4 De aangetroffen bestrijdingsmiddelen in biologische tuinplanten

In deze steekproef hebben we twee biologische kruidenplanten van Intratuin en Praxis op pesticiden onderzocht.

In de biologisch rozemarijn van Intratuin zijn geen pesticiden aangetroffen.

In de munt gekocht bij Praxis (geteeld in België) zijn stoffen gevonden die voor de biologische teelt zijn goed gekeurd (spinosad, pyrethrin en piperonylbutoxide (PBO)). Maar ook fludioxonil dat voor de biologische teelt is verboden.

Het insecticide spinosad, bestaat uit de componenten spinosyn A en spinosyn D, is aangetroffen met een totaal gehalte van 0,219 mg/kg. Dit middel is voor de biologisch teelt goedgekeurd. Het aangetroffen gehalte van het insecticide pyrethrin, bestaande uit de componenten pyrethrin 1 en pyrethrin 2, is 0,042 mg/kg. Om de werking van pyrethrin te versterken, voegt de producent de synergist piperonylbutoxide (PBO) toe. Behalve dat PBO een synergist is, heeft het ook een insecticide werking. Bestrijdingsmiddelen met deze combinatie aan stoffen zijn voor het gebruik in de biologisch teelt goedgekeurd. Het aangetroffen PBO gehalte is 17,1 mg/kg.

In de munt is een laag gehalte (0,011 mg/kg) van fludioxonil gevonden.

Het relatief hoge PBO gehalte en de verboden stof fludioxonil is via de Vereniging Tuinbranche Nederland met Praxis en de Belgische kweker gecommuniceerd. [De kweker heeft aangegeven dat zij een in de biologische landbouw toegelaten gewasbeschermingsmiddel hebben toegepast waarin PBO als synergist is opgenomen.](#)

De bron van fludioxonil is mogelijk drift vanaf omliggende percelen, mede gezien de relatief lage concentratie en de stof vaker door toepassing in de reguliere landbouw op biologische producten wordt aangetroffen.¹¹

De combinatie PBO en pyrethrin is ook als biocide goedgekeurd, onder andere voor professioneel gebruik om opslagruimten insecten-vrij te maken. Volgens de Europese wetgeving voor biologisch teelt is deze toepassing voor biologische telers toegestaan.¹²

¹¹ Volgens een gaande onderzoek van CLM naar drift van chemische middelen op biologische producten

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A02018R0848-20250325>

4 Eigenschappen van de aangetroffen pesticiden

Bij de toelating van een werkzame stof worden een aantal eigenschappen en de werking van de stof onderzocht, maar niet, of in mindere mate, van de metabolieten. Sommige werkzame stoffen worden binnen een dag in metabolieten omgezet, zoals het insecticide flonicamid. In dergelijke gevallen zijn het vooral de metabolieten die de gewenste werking hebben. Het laboratorium onderzoekt de monsters dus ook op de belangrijkste metabolieten en rapporteert tevens de som van de oorspronkelijke werkzame stof en de metabolieten (Bijlage 2). Zie ook figuur 3 voor de percentages van de onderzochte tuinplanten met de aangetroffen werkzame stoffen en de door het laboratorium gerapporteerde metabolieten.

4.1 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. In dit onderzoek zijn 15 (88%) van de 17 onderzochte reguliere tuinplanten met 1 tot 7 verschillende insecticiden (inclusief metabolieten) besmet. In één van de twee biologisch kruidenplanten zijn 4 stoffen met een insecticide werking gevonden. 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 of deltamethrin is respectievelijk slechts 9 gram en 15 gram per hectare nodig om het gewenste effect te bereiken. Dergelijke doses zijn zo laag dat het onwaarschijnlijk is dat deze zeer sterk werkende insecticiden als residu op een plant wordt teruggevonden. Toch kan een minimale dosis van deze sterk werkende insecticide voor insecten negatieve gevolgen hebben. Resten van bestrijdingsmiddelen kunnen acuut of op de lange duur fataal zijn voor insecten. Insecten sterven of de voortplanting en/of het gedrag raakt door het gif verstoord (staat gelijk aan sterven).

In dit onderzoek zijn in gangbare tuinplanten de volgende insecticiden gevonden; tussen haakjes het percentage van de tuinplanten en de betreffende stof:
flonicamid (53%), flupyradifurone (41%), formetanate (hydrochloride) (18%), chlorantraniliprole (18%), cyantraniliprole (18%), pyridalyl (6%), methoxyfenozone (6%), pyriproxyfen (6%), spinosyn A (6%), spinosad D (6%) en acetamiprid (6%).

- In 14 (82%) van de 17 onderzochte gangbare tuinplanten zijn insecticiden aangetroffen.
- Van de 36 aangetroffen stoffen, inclusief metabolieten, hebben 14 (39%) een insecticide werking.
- Exclusief metabolieten, dus alleen de oorspronkelijke middelen, dan zijn van de 32 werkzame stoffen 11 (34%) insecticiden.

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



4.2 Toxiciteit voor insecten van de meest aangetroffen insecticiden

In dit hoofdstuk volgt een samenvatting van de eigenschappen van in de geteste gangbare planten meest aangetroffen insecticiden.

FLONICAMID

De metabooliet Flonicamid-TFNG is in 53% van de reguliere tuinplanten gevonden, de oorspronkelijke stof flonicamid in 35% en 2 andere metaboolieten van flonicamid ieders in 29% van de planten. De som van flonicamid (inclusief metaboolieten) varieert van 0,013 mg/kg tot 3,78 mg/kg.

Flonicamid is een selectief werkend PFAS-insecticide tegen zuigende insecten zoals bladluizen, trips en witte vlieg. Flonicamid is niet persistent, maar wel de metabooliet TFA (trifluorazijnzuur) dat uiteindelijk ontstaat en in het merendeel van grondwater en oppervlaktewater gevonden wordt.

Het middel verspreidt zich door de hele plant en is gevaarlijk voor bijen en andere bestuivende insecten. Het is ook gevaarlijk voor niet-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. Bij testen met muizen werden longtumoren vastgesteld (EFSA 2010)¹³.

Voor de gebruiker van flonicamid zijn een aantal toepassingsvoorwaarden¹⁴: *Gevaarlijk voor bijen en andere bestuivende insecten. In de volgende gevallen mag u het middel alleen tussen zonsondergang en zonsopkomst toepassen:*

- Bloeiende gewassen

¹³ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2010.1445>

¹⁴ https://ctgb-documents-prd-eu-central-1-129851440513.s3.eu-central-1.amazonaws.com/a10f57b61f55c55aa2f5fe7055c19a87_HERSTEL+herstel+wg++teppeki+wg++w2p+WG.pdf

- Niet-bloeiende gewassen die actief worden bezocht door bijen

Gebruik is toegestaan op bloeiende planten in de kas mits er geen bijen of hommels actief naar voedsel zoeken. Voorkom dat bijen en andere bestuivende insecten de kas binnenkomen door bijvoorbeeld alle openingen met insectengaas af te sluiten. Let op: dit middel kan schadelijk zijn voor natuurlijke vijanden.

FLUPYRADIFURONE

Flupyradifurone is in 41% van de tuinplanten in gehalten van 0,016 mg/kg tot 4,34 mg/kg gevonden. Dit insecticide is een systemisch werkend breedband insecticide en wordt als een vervanger van het in de landbouw verboden bijengif imidacloprid gezien.¹⁵ 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, maar voor wilde bijen 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 Europese Voedselautoriteit EFSA gehanteerde veilige drempel voor honingbijen.

Flupyradifurone verspreidt zich door de hele plant, en komt dus ook in nectar en pollen terecht. De aangetroffen hoogste gehalten zijn voor deze wilde bijensoort dodelijk. Bij lagere gehalten zijn chronische effecten op het zenuwstelsel te verwachten, zoals desoriëntering van de bij.

De contact dosis waarbij de helft (LD₅₀) van de wilde bij *Megachili rotundata* (Luzernebehangersbij) sterft, is slechts 0,000092 mg¹⁶. Deze wilde bij is 270 keer gevoeliger voor flupyradifurone dan de honingbij; bij de risicobeoordeling van een pesticiden voor 'nuttige' bestuivers wordt de honingbij en soms de aardhommel als testorganisme ingezet.

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 17,3 gram (een eetlepel) per hectare nodig om de helft van de populatie te doden. Frankrijk heeft de Commissie gevraagd de toelating van deze stof in te trekken, omdat er aanzienlijke risico's zijn voor het milieu.¹⁷

In de gangbare tuinplanten vinden wij gehalten van 0,016 mg/kg tot 4,34 mg/kg tuinplant.

Ter vergelijking:

- Wordt op een veld 0,05 milligram flupyradifurone per vierkante meter gespoten, dan sterft de helft van de schildwespen populatie.
- Worden luzernebehangersbijen met 0,000092 mg flupyradifurone per bij besmet, dan sterft de helft.

De aangetroffen gehalten hebben de potentie om bijna 90 tot 23.000 luzernebehangersbijen te doden. Deze berekening geeft een indruk van het gevaar voor de luzernebehangersbij bij blootstelling aan de aangetroffen flupyradifurone.

Bij de toepassingsvoorwaarden van "gewasbeschermingsmiddelen" met flupyradifurone is o.a. te lezen: *Let op: dit middel kan schadelijk zijn voor natuurlijke vijanden. Raadpleeg deskundigen, uw leverancier van natuurlijke vijanden, de producent van dit middel, uw adviseur over het gebruik van dit middel in combinatie met het gebruik van natuurlijke vijanden.*¹⁸

FORMETANAAT

Formetanaat is een insecticide en acaricide en is in 18% van de gangbare tuinplanten in gehalten van 0,013 mg/kg tot 0,95 mg/kg gevonden.

Formetanaat is acuut en chronische zeer giftig voor hommels, bijen en larven. Daarom concludeert de EFSA in 2025, dat het middel te gevaarlijk is voor gebruik in open velden, maar het mag wel in kassen toegepast worden.¹⁹

¹⁵ <https://www.pan-europe.info/press-releases/2020/12/sulfoxaflor-and-flupyradifurone-more-toxic-bees-expected>

¹⁶ EFSA 2021. Statement on the active substance flupyradifurone. doi: 10.2903/j.efsa.2022.7030

¹⁷ EFSA 2021. Statement on the active substance flupyradifurone. doi: 10.2903/j.efsa.2022.7030

¹⁸ https://ctgb-documents-prd-eu-central-1-129851440513.s3.eu-central-1.amazonaws.com/38fa98c792a59badfb35f89871ee105c_20160705_15598+PW3+WG.pdf

¹⁹ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2025.9192>

In Nederland is formetanaat (product Winner) sinds 2015 voor gebruik in kassen toegelaten, vooral om thrips te bestrijden²⁰. Desondanks stelt de EFSA ook 9 jaar later, in 2024, vast dat er nog informatie mist over de risico's van formetanaat voor gebruikers, omwonenden, gewervelde en ongewervelde organismen. Veldstudies tonen aan dat formetanaat ook voor nuttige predatoren zoals de sluipwesp en roofmijt zeer giftig is.

Formetanaat mag alleen in bedekte teelten, dus in kassen, worden toegepast. *Eén van de toepassingsvoorwaarde is: Gebruik is toegestaan op bloeiende planten in de kas mits er geen bijen of hommels in de kas staan. Voorkom dat bijen en andere bestuivende insecten de kas binnenkomen door alle openingen met insectengaas af te sluiten. Let op: dit middel kan schadelijk zijn voor natuurlijke vijanden. Raadpleeg uw leverancier van natuurlijke vijanden over het gebruik van dit middel in combinatie met het gebruik van natuurlijke vijanden.*

De toelatingsautoriteit, het Ctgb, stelt regels op om de risico's tijdens de toepassing van het middel te reduceren, maar gaat voorbij aan de acute en chronische risico's voor insecten op het moment dat bloeiende planten met resten van het gif buiten in tuinen en parken worden geplant.

CYANTRANILIPROLE

Cyantraniliprole is in 18% van de tuinplanten in gehalten van 0,015 mg/kg tot 0,227 mg/kg aangetroffen.

Het is een systemisch insecticide, gericht op het doden van zuigende en blad-etende insecten

Sinds 2014 heeft dit insecticide in de EU een toelating voor gebruik in verschillende teelten, ondanks dat de EFSA in 2014 verschillende lacunes in de risicobeoordeling vaststelde.²¹

Op het gebied van ecotoxicologie werden lacunes in de gegevens vastgesteld en kon het risico voor zoogdieren, bijen en niet-doelwit geleedpotigen niet goed onderzocht worden. De risicobeoordeling kon niet voor alle niet-doelwitorganismen worden afgerond.

Volgens de PPDB is cyantraniliprole zeer giftig voor honingbijen en hommels, en zeer giftig voor de nuttige predator, de schildwesp (*Aphidius rhopalosiphi*). Bij een dosis van 95 mg cyantraniliprole per hectare sterft de helft van de schilwespen populatie (dit is de zogenaamde LR₅₀);²² of te wel een mespunt verspreid over een areaal van 100 bij 100 meter. Het middel mag in bedekte en open teelten worden toegepast. Bijvoorbeeld Exirel is in open teelt toegelaten voor de behandeling van kersen, pitvruchten of wijndruif na de bloei.²³ De maximale dosering is 75 gram cyantraniliprole /ha.

Eén van de waarschuwingen is: *Gevaarlijk voor bijen. Om de bijen en andere bestuivende insecten te beschermen mag u dit product niet gebruiken op in bloei staande gewassen. Gebruik dit product niet op plaatsen waar bijen actief naar voedsel zoeken. Gebruik dit product niet in de buurt van in bloei staand onkruid. Verwijder onkruid voordat het bloeit.*

Het product Mainspring heeft een toelating voor bedekte teelten (kassen) voor de behandeling van o.a. boomkwekerijgewassen, snijbloemen, potplanten, vaste plantenteelt.²⁴ Toepassingsvoorwaarden:²⁵

Na een gewasbehandeling uitsluitend herbetreden nadat de spuitvloeistof is opgedroogd en er in kassen gedurende 2 uur geventileerd is.

Let op: dit middel kan schadelijk zijn voor natuurlijke vijanden.

Gevaarlijk voor bijen. Om de bijen en andere bestuivende insecten te beschermen mag u dit product niet gebruiken op in bloei staande gewassen of op niet-bloeiende gewassen wanneer deze actief bezocht worden door bijen en hommels. Gebruik is wel toegestaan op bloeiende planten in de kas mits er geen bijen in de kas actief naar voedsel zoeken, en mits de behandelde planten niet binnen 7 dagen na toepassing naar buiten worden verplaatst. Voorkom dat bijen en andere bestuivende insecten de kas binnenkomen, bijvoorbeeld door alle openingen met insectengaas af te sluiten.

²⁰ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations/14303>

²¹ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2014.3814>

²² <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/1662.htm>

²³ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations/25085>

²⁴ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations/15392>

²⁵ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations/15392>

Deze toepassingsvoorwaarden duiden op een voor insecten zeer giftig middel. De toepassingsvoorwaarden negeren residuen op bloeiende planten die van nature voor insecten aantrekkelijk zijn. In het huidige onderzoek vinden we dit zeer giftige insecticide in muurbloemen van Praxis en Welkoop en in de vlinderstruik van Intratuin. Bijlage 2.

CHLORANTRANILIPROLE

Chlorantraniliprole is in 18% van de tuinplanten in gehalten van 0,010 mg/kg tot 0,709 mg/kg aangetroffen. Het is een breedspectrum insecticide, d.w.z. het is dodelijk voor vele soorten insecten en rupsen. Het middel is met een halfwaardetijd van 123 – 561 dagen (o.a. afhankelijk van de grondsoort) zeer persistent.

Chlorantraniliprole is voor water en sediment organismen zoals de watervlo en dansmug zeer giftig. Volgens PPDB²⁶ heeft het middel een lage tot een matige toxiciteit voor honingbijen, hommels en de drie geteste nuttige predatoren, maar is wel giftig voor de larven van de Monarchvlinder. Ook de EFSA concludeert in de peer review (2013)²⁷ dat chlorantraniliprole voor wervelloze water- en sediment organismen acuut en chronisch zeer toxisch is. In de acute orale en contacttoxiciteitsstudies bij honingbijen werden tekenen van vergiftiging waargenomen (bijv. bijen waren apathisch, stervend en vertoonden tekenen van ongecoördineerde bewegingen).

In de contacttoxiciteitsstudie waren honingbijen aanvankelijk (na 4 uur) aangetast bij alle geteste doses. Bij lagere doses waren de bijen aan het einde van de studie niet langer aangetast. In de orale toxiciteitsstudie waren alleen bijen bij de hogere doses aanvankelijk aangetast en waren alle bijen aan het einde van de studie hersteld. Wel zijn er tekenen van vergiftiging waargenomen bij onderzoek naar bijenbroed. De experts concludeerden, dat er voor bijen een laag risico is voor toepassingen in kassen, maar dat er een kennislacune is voor gebruik in open teelten.

Desondanks zijn er veel producten met Chlorantraniliprole voor vele toepassingen goedgekeurd, zoals voor aardappelen, pitvruchten, bloemisterij-gewassen, verschillende soorten groenten, voor sportvelden en graszodenteelt.²⁸

4.3 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 autoriteit voor de toelating (in Nederland het Ctgb) de KvV door minder gevaarlijke technische methoden of middelen vervangen, indien beschikbaar.²⁹ De praktijk is echter, dat het Ctgb een KvV niet door een minder giftig middel of techniek vervangt.

Deze steekproef toont aan, dat KvV's volop gebruikt worden. In 14 (82%) van de 17 onderzochte gangbare planten zijn 1 tot 3 KvV aangetroffen (Bijlage 2 en tabel 2).

De volgende 7 KvV zijn in de gangbare tuinplanten gevonden; tussen haakjes het percentage van de tuinplanten met de betreffende KvV:
fludioxonil (65%), cyprodinil (47%), tebuconazole (18%), difenoconazole (12%), metalaxyl (6%), methoxyfenozide (6%) en Paclbutrazol (24%).³⁰

²⁶ <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/1138.htm>

²⁷ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2013.3143>

²⁸ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

²⁹ 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

³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=CELEX:32015R0408>

4.4 PFAS-pesticiden

In de EU zijn 47 pesticiden (werkzame stoffen) volgens de OECD definitie voor PFAS-chemicaliën als PFAS gedefinieerd. Van deze 47 PFAS-pesticiden zijn in de EU 37 goedgekeurd.³¹ 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.³²

In 14 (82%) van 17 de onderzochte gangbare planten zijn 1 tot 2 PFAS-pesticiden gevonden. 65 % van de planten bevatten het PFAS-fungicide fludioxonil, tevens een KvV en HHP.

In dit onderzoek zijn in de gangbare tuinplanten de volgende PFAS-pesticiden gevonden; tussen haakjes het percentage van de tuinplanten en de betreffende PFAS: fludioxonil (65%), flonicamid (53%), fluopyram (24%), pyridalyl (6%) en trifloxistrobin (6%).^{33, 34}

4.5 Highly Hazardous pesticides

De lijst van PAN International met “Highly Hazardous Pesticides (HHP)” is in Nederland niet algemeen bekend. De lijst is tot stand gekomen nadat in 2006 de VN-organisaties voor Voedsel en Landbouw en de Wereldgezondheidsorganisatie de aandacht vestigden op de aanhoudende problemen met vergiftigingsincidenten en door pesticiden veroorzaakte gezondheidsproblemen en milieuschade, met name in ontwikkelingslanden. Deze problemen deden zich voor ondanks overheidscontroles en inspanningen van de agrochemische industrie om risicovolle praktijken te vermijden en zogenaamd 'veilig gebruik' te bevorderen.³⁵ Als reactie hierop riepen de VN-beleidsmakers op tot gezamenlijke actie tegen zeer gevaarlijke pesticiden (HHP), inclusief manieren om blootstelling en risico's te verminderen, evenals verdere verboden.

PAN International verwelkomde dit initiatief en publiceerde in 2009 haar eerste lijst van zeer gevaarlijke pesticiden. De lijst wordt regelmatig geactualiseerd. De lijst omvat pesticiden die door internationaal erkende instanties zijn ingedeeld in vier soorten gevaren:

- Acut giftig voor de mens bij inslikken, huidcontact of inademing.
- Gevaren voor de menselijke gezondheid op de lange termijn, zoals kanker, geboortefwijkingen en schade aan de voortplanting, verstoring van hormoonsystemen of schade aan genetisch materiaal.
- Milieugevaren (persistent in bodem of water; accumulatievermogen in de voedselketen; zeer giftig voor bijen; giftig voor waterorganismen).
- Erkend als veroorzakend ernstige of onomkeerbare schade onder de feitelijke gebruiksomstandigheden in een bepaald land.

In dit onderzoek hebben we gekeken welke aangetroffen stoffen als een HHP zijn geclassificeerd. Van de 32 aangetroffen werkzame stoffen behoren 13 (41%) tot zeer gevaarlijk pesticiden (HHP)³⁶: chlorantraniliprole, cyprodinyl, dimethomorph, fenhexamid, fludioxonil, flupyradifurone, folpet, formetanate (hydrochloride), mepanipyrim, pyridalyl, spinosad, tebuconazole en triadimenol.

Samenvattend

Van de aangetroffen 32 werkzame stoffen (pesticiden) behoren slechts 10 (29%) niet tot één van de vier bovengenoemde groepen.

15 (88%) van de 17 gangbare planten bevatten één of meerdere stoffen van deze groepen.

³¹ 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>

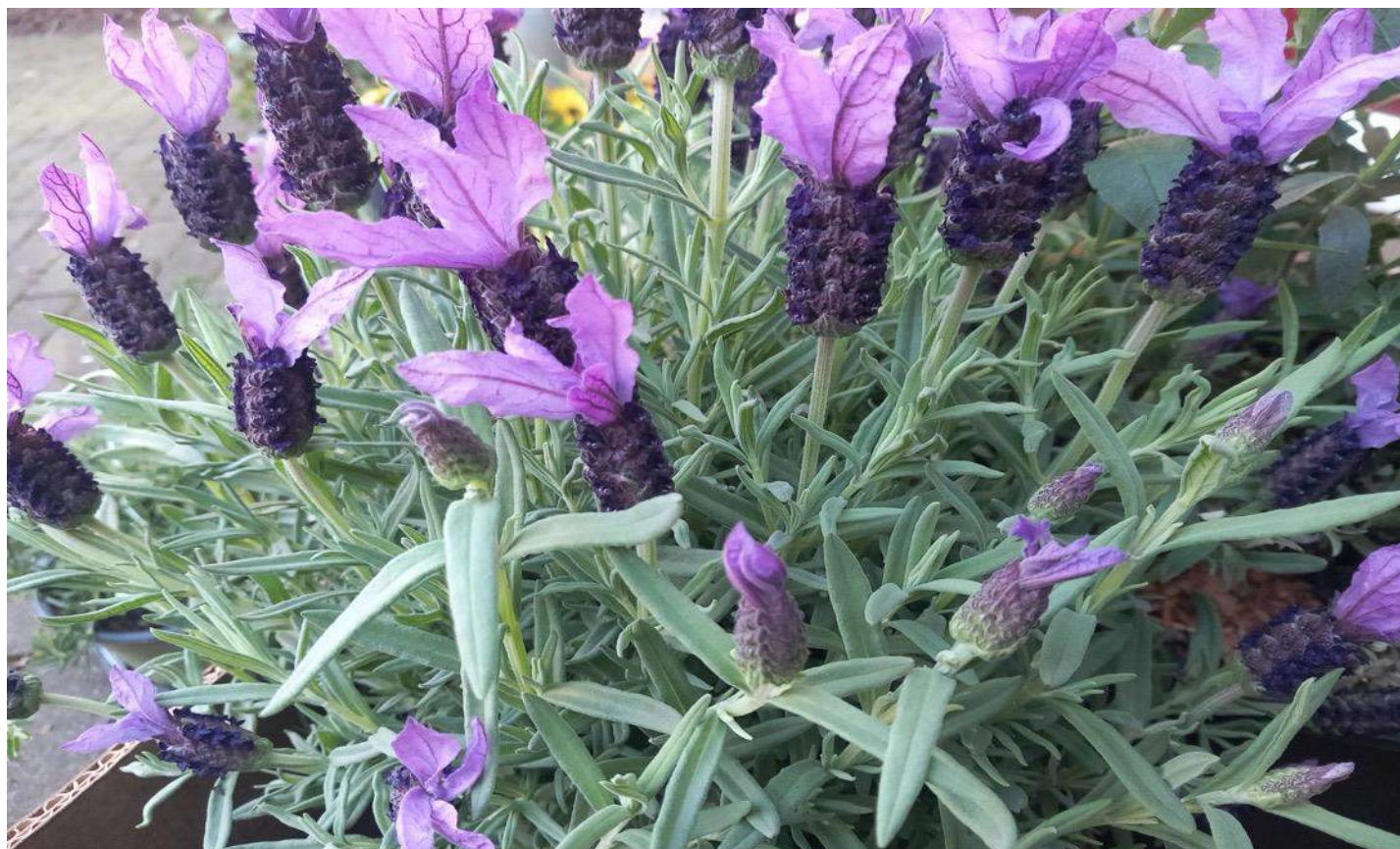
³² RIVM-briefrapport 2022-0027. Inventarisatie van Zeer Zorgwekkende Stoffen in bestrijdingsmiddelen.

³³ <https://www.rivm.nl/publicaties/inventarisatie-zeer-zorgwekkende-stoffen-in-bestrijdingsmiddelen>

³⁴ <https://www.pan-europe.info/campaigns/ban-pfas-pesticides-and-tfa>

³⁵ <https://www.pan-uk.org/highly-hazardous-pesticides/>

³⁶ https://www.pan-uk.org/site/wp-content/uploads/PAN_HHP_List_2024.pdf



4.6 Overige aangetroffen stoffen, de fungiciden

BOSCALID

Boscalid is een breedband systemisch werkende fungicide en is in 65% van de monsters in gehalten van 0,016 mg/kg tot 4,05 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. Boscalid remt de ademhaling van de mitochondriën (cellen).

Uit dierstudies blijkt dat er een risico bestaat op ontwikkelingsschade, zoals onvolledige beenvorming van de borstkas bij foetussen. Het veroorzaakt histopathologische veranderingen in de schildklier, zoals hypertrofie en hyperplasie van de folliculaire cellen, en verlaagde schildklierhormoonspiegels. Het remt de synthese van prostaglandine, wat kan wijzen op hormonale verstoring.³⁷ Onderzoek naar de effecten van boscalid op bijen toont aan dat de giftigheid van boscalid met de tijd toeneemt³⁸. De acute toxiciteit voor de vijf geteste soorten insecten van boscalid is laag, over de chronische toxiciteit is weinig of niets bekend.

PYRACLOSTROBINE

Pyraclostrobine is een breedband fungicide en een plantengroei regulerend middel. De stof is in 53% van de gangbare planten in gehalten van 0,012 mg/kg tot 0,547 mg/kg gevonden. Dit fungicide is acut en chronisch zeer giftig voor aquatische organismen, o.a. vissen, watervlooien, kreeftachtige. Voor honingbijen, hommels en de drie geteste nuttige insecten (predatoren) is de toxiciteit van pyraclostrobin laag tot matig.^{39, 40}

³⁷ https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/reports/Greenhouse_Report%2012122023.pdf

³⁸ 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.nature.com/scientificreports

³⁹ <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/564.htm>

⁴⁰ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2025.9257>

PROPAMOCARB

Propamocarb, meestal gebruikt als propamocarb-hydrochloride (-HCl), is in 41% van de tuinplanten gevonden in gehalten van 0,022 mg/kg tot 102 mg/kg.

Het is een systemisch werkende fungicide dat door wortels en bladeren geabsorbeerd wordt. De werking van het middel berust op een verstoring van de vetsyntese. Het middel is zeer goed in water oplosbaar en vluchtig. Propamocarb verspreidt zich vanaf bespoten akkers in het milieu, waardoor zelfs vastgelegde MRL voor o.a. lupines van biologische telers overschreden worden en de lupines niet verkoopbaar zijn.⁴¹

In 2017 heeft de EFSA een publieke consultatie voor de herbeoordeling van propamocarb geïnitieerd.⁴² In het achterliggend document propamocarb renewal assessment report, Volume 1, pagina 95 wordt op een onderzoek uit 1992 gewezen, dat er aanwijzingen zijn dat propamocarb-HCl een negatief effect op de broedontwikkeling van honingbijen heeft: er was een lichte maar statistisch significante toename van het aantal broedsterfgevallen bij oude larven in vergelijking met de controlegroep. Het percentage broedsterfgevallen bij grote larven was echter laag en werd niet als biologisch relevant beschouwd. Volgens de onderzoeken is de acute toxiciteit van propamocarb-HCl voor honingbijen en hommels laag. Ook wordt vermeld dat er geen specifieke onderzoeksopzet/testrichtlijn bestaat om "subletale effecten" bij honingbijen te beoordelen. In elk laboratoriumonderzoek, evenals in elk onderzoek op een hoger niveau werden sub-letale effecten gerapporteerd in het geval ze zich voordeden.

In 2017 wordt gerefereerd aan de risicobeoordeling in 2006 van propamocarb-HCl voor niet doel organismen. Het risico binnen en buiten het veld werd in 2006 geëvalueerd voor het gebruik van Previcur N in tomaten en voor Proplant in aardappelen. Eerst waren er aanwijzingen dat het middel negatieve effecten op nuttige predatoren heeft, die na verder onderzoek verdwenen.

Volgens PPDB heeft propamocarb een hormoonverstorende werking en is er onvoldoende informatie beschikbaar om vast te stellen of het middel kankerverwekkend of reprotoxisch is. Behalve dat propamocarb geen of matig acute toxisch is voor de honingbij, is er weinig bekend over effecten op andere insecten.⁴³

De resultaten van het onderzoek van Yi Zhang et al (2018)⁴⁴ gaven aan, dat propamocarb het potentieel heeft om neurotoxiciteit bij dieren (muizen) te veroorzaken.

4.7 Overzicht percentage van tuinplanten met de aangetroffen stof

Figuur 3 toont het percentage van de geteste gangbare monsters waarbij de verschillende stoffen zijn aangetroffen. De balken zijn verschillend gekleurd, waarbij de kleur een bepaalde werking of classificatie van de stof aangeeft.

In figuur 3 zijn ook de metaboliëten TFNA, TFNA-AM en TFNG (omzettingsproducten) van het insecticide flonicamid opgenomen en phtalimide een metaboliëte van captan. Zie bijlage 2 voor de gedetailleerde analyseresultaten. Dit onderzoek is gericht op tuinplanten die voor insecten aantrekkelijk zijn, maar vooral door residuen van insecticiden en hun metaboliëten een risico voor insecten kunnen zijn. Daarom zijn in figuur 3 de groepen aangetroffen stoffen naar rangorde van risico's voor insecten ingedeeld:

1) insecticiden zijn als eerste rood gemarkeerd, gevolgd door 2) KvV blauw, 3) PFAS-pesticiden oranje en 4) geel voor HHP.

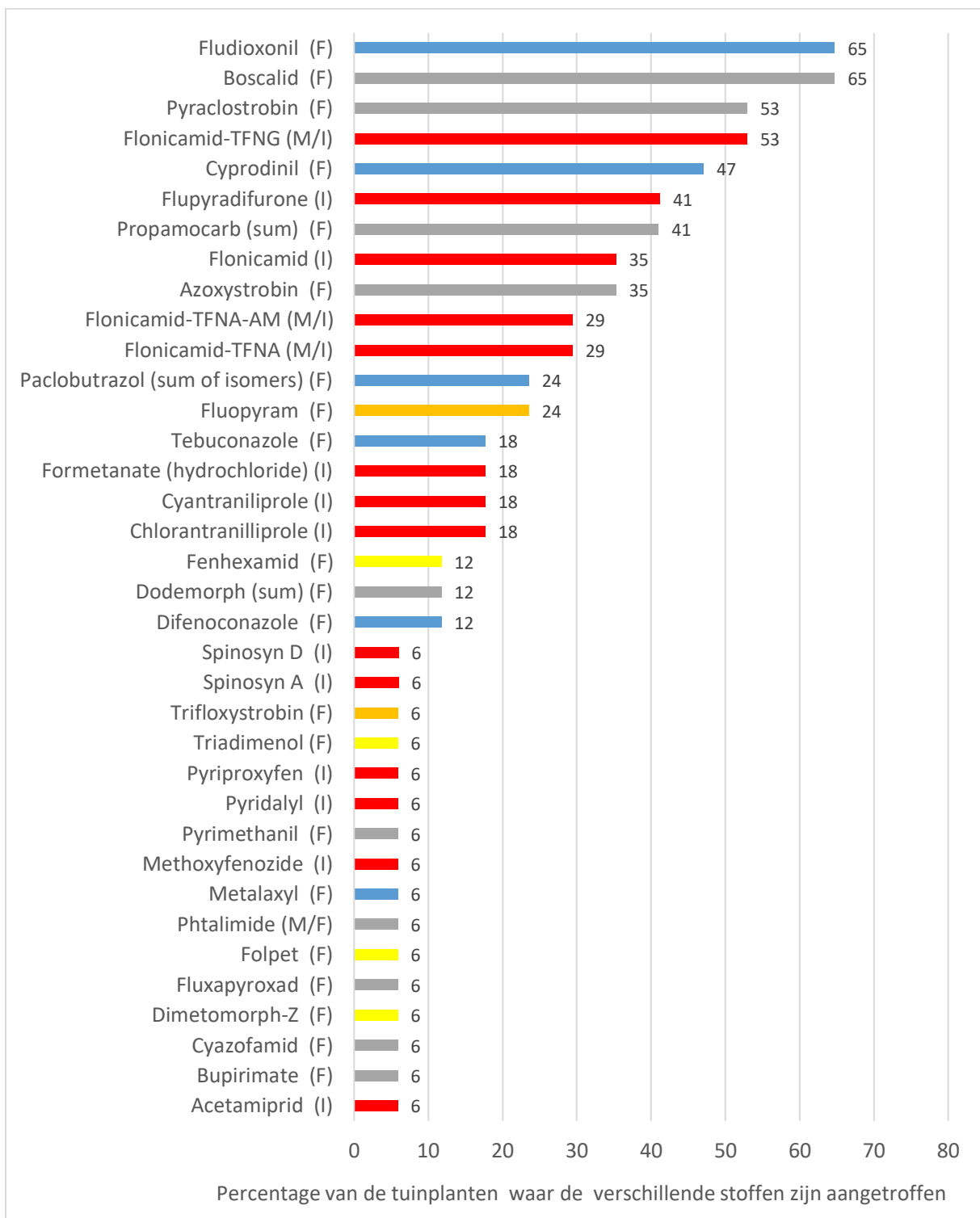
Een pesticide kan gelijktijdig een KvV, een PFAS en een HHP zijn; bijv. fludioxonil is blauw gemarkeerd, het is een KvV, PFAS en HHP. Het insecticide pyridalyl is rood gemarkeerd, maar is ook een PFAS en een HHP. Het betekent niet, dat grijs gemarkeerde stoffen geen negatieve effecten op de gezondheid of biodiversiteit zullen hebben. Uiteindelijk hebben pesticiden het doel bepaalde organismen te doden of te verzwakken en grijpen daarmee in op het leven.

⁴¹ <https://www.biojournaal.nl/article/9826330/bioboeren-verliezen-oogst-door-overwaaien-bestrijdingsmiddelen/>

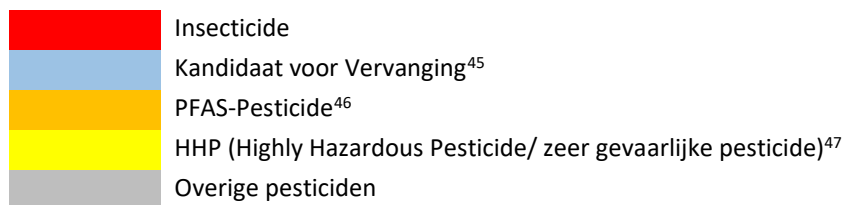
⁴² <https://www.efsa.europa.eu/en/consultations/call/180404>

⁴³ <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/1546.htm>

⁴⁴ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30251769/>



Figuur 3. Percentage van de monsters waar de verschillende stoffen zijn aangetroffen



⁴⁵ https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/approval-active-substances_en

⁴⁶ 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>

⁴⁷ https://6.pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf

5 Vergelijking meetresultaten periode 2021 – 2026

In 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 en nu in 2026 heeft PAN-NL tuinplanten op resten van bestrijdingsmiddelen onderzocht. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verschillende monsters en jaren met elkaar vergeleken. Van Intratuin en Welkoop is lavendel gedurende zes achtereenvolgende jaren onderzocht; in tabel 3 is het totale gehalte, het aantal residuen en aantal insecticiden samengevat.

Tabel 3. Overzicht van het totale gehalte, het aantal residuen en aantal insecticiden (inclusief metabolieten) aangetroffen in de lavendel van 2 tuincentra in de periode 2021 - 2026

		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
	2025	4,84	7	1
	2026	2,29	5	2
Welkoop	2021	1,45	4	2
	2022	102,9	14	3
	2023	3,41	11	2
	2024	1,62	11	4
	2025	5,32	13	4
	2026	2,85	7	1

Tabel 3 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 lavendel te voorzien. De lavendel van Welkoop vertoont in 2026 een aanzienlijk lager aantal residuen en insecticiden dan in de voorafgaande vier jaren.

In tabel 4 zijn de totaal aantal aangetroffen verschillende stoffen en de gemiddelden per jaar en per serie metingen van Intratuin en Welkoop samengevat. Het aantal bemonsterde planten varieert iets van jaar tot jaar en per tuincentrum. Van Praxis is het aantal bemonsterde jaren te klein om de trend van de ontwikkeling van resten van pesticiden in hun tuinplanten te analyseren

Tabel 4. Overzicht van het aantal verschillende aangetroffen stoffen (inclusief metabolieten) per meting, jaar en tuincentrum, in de periode 2021 - 2026

	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
	2025	5	19	3,8
	2026	5	33	6,6
Welkoop	2021	3	12	4,0
	2022	4	25	6,3
	2023	5	22	4,4
	2024	3	20	6,7
	2025	5	40	8,0
	2026	7	57	8,1

Gezien de verschillende soorten planten die jaarlijks in de steekproeven bemonsterd zijn en de relatief lage aantallen planten die jaarlijks per tuincentrum onderzocht zijn, is de trend een indicatie. Wel is het duidelijk dat de tuinplanten ook in 2026 voor insecten niet veilig zijn en er de laatste 5 jaren nauwelijks of geen voortgang is geboekt.

6 Perspectief

Sinds 2021 heeft PAN-NL minstens 150 regulier geteelde tuinplanten en bloembollen onderzocht, met een focus op vooral insectvriendelijke tuinplanten en bollen. In deze periode zijn de Campanula (2023) en Salvia (2024) van Intratuin, in de vlinderstruik (2025) van Praxis de enige monsters waarin wij geen residuen met een gehalte van hoger dan 0,01 mg/kg hebben gevonden.

Na de metingen van PAN-NL en de fotoseries van Marlonneke Willemsen⁴⁸ is in de sierteeltbranche het bewustzijn groeiende dat de aangeboden tuinplanten voor insecten onveilig zijn. Uit een test van Willemsen bleek dat insecten en slakken stierven na het eten van 9 van de 10 planten uit een tuincentrum.⁴⁹ Op de enige plant met een Duits Eco-label bleven de dieren wel leven.

70% chemie-vrije planten in 2030

Na de negatieve berichten in de media over voor insecten onveilige tuinplanten hebben Intratuin en Ranzijn zich in 2024 gecommitteerd aan de doelstelling om in 2030 70% chemie-vrije planten in de winkels te hebben. Eind 2025 committeren zich ook de andere leden van de Vereniging Tuinbranch Nederland aan deze doelstelling. De retailers BTC, GRS Retail, Hornbach, Intratuin, Praxis, Ranzijn en Welkoop zijn aan de Tuinbranche Nederland aangesloten⁵⁰.

Het voorliggende tuinplanten onderzoek toont dat we ook in 2026 nog ver van insecten-veilige planten zijn verwijderd

MPS-GreenerGrown

Januari 2024 heeft MPS een MPS-GreenerGrown kwalificatie met een drie sterrensysteem gelanceerd.⁵¹ 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, o.a. KvV opgenomen, dus voor mens en natuur schadelijke middelen.

MPS-GreenerGrown met 3 of met 2 sterren is een stap in de goede richting voor een teelt van veilige tuinplanten.

SKAL gecertificeerde biologisch geteelde planten zijn altijd een goede keuze. Deze planten 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?”⁵² en er is een adressenlijst van telers van duurzaam en biologisch plantmateriaal beschikbaar.^{53,54}

⁴⁸ <https://marlonnekewillemsen.com/invisible-threat/insecten/>

⁴⁹ <https://marlonnekewillemsen.com/invisible-threat/insecten/>

⁵⁰ <https://www.tuinbranche.nl/groen-duurzaamheid>

⁵¹ <https://my-mps.com/nieuws/mps-introduceert-mps-greenergrown/>

⁵² <https://www.pan-netherlands.org/wp-content/uploads/2024/02/Keurmerken-plantmateriaal.pdf>

⁵³ <https://www.pan-netherlands.org/blog/2024/07/26/adressenlijst-van-biologische-siertelers/>

⁵⁴ <https://biotuinwijzer.nl>



7 Conclusies en adviezen

Hieronder zijn de conclusies en adviezen van het onderzoek aangegeven.

7.1 Conclusies

Meetresultaten

- In de 17 onderzochte gangbare tuinplanten, 16 insectvriendelijke tuinplanten en een bakje viooltjes, zijn in totaal 32 verschillende werkzame stoffen gevonden en 4 metabolieten.
- Gemiddeld zijn de tuinplanten met 7,3 verschillende stoffen (incl. metabolieten) en met een gemiddeld gehalte van 3,8 mg/kg, excl. het zeer hoog propamocarb gehalte van 102 mg/kg, gecontamineerd.
- Van de 32 aangetroffen werkzame stoffen zijn 11 geclassificeerd als insecticiden, 7 stoffen als een KvV, 4 als PFAS-pesticide en 13 stoffen als HHP (zeer gevaarlijke stoffen).
- De 17 onderzochte gangbare planten bevatten cocktails van 2 tot 13 verschillende pesticiden en metabolieten.
- Van de 17 gangbare planten zijn 82% met insecticiden besmet en dus niet veilig voor insecten. 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 (en metabolieten) in 53 % van de planten, flupyradifurone (41%), formetanaat, cyantraniliprole en chlorantraniliprole (ieder in 18% van de planten).

- Van de 16 onderzochte insectvriendelijke planten van Intratuin, Praxis en Welkoop, bevatten de tuinplanten van Praxis en Welkoop gemiddeld de meeste residuen; het hoogste pesticide gehalte is gevonden in een vlinderstruik van Intratuin.
- In drie dezelfde geteste gangbare tuinplanten (lavendel, anjer en klokjesbloem) zijn in de planten van Intratuin in totaal het laagste aantal verschillende pesticiden, insecticiden, PFAS-pesticiden en HHP gevonden.
- Ten opzicht van de voorafgaande jaren bieden de drie tuincentra in 2026 voor insecten geen veiliger gangbaar geteelde tuinplanten aan.
- Een plus punt is dat de drie bemonsterde tuincentra biologisch geteelde tuinplanten aanbieden.
- In de biologisch rozemarijn werden geen residuen gevonden. In de biologische munt werden voor biologisch teelt goedgekeurde insecticiden aangetroffen, daarnaast een hoog gehalte van een synergist dat ook een insecticide werking en eveneens voor biologisch teelt of als biocide toegestaan.
- De verwaaiing van synthetische pesticiden vanuit naburig gelegen behandelde percelen, is een risico voor de kwaliteit van biologische tuinplanten.

Toxiciteit

- Insecticiden hebben het doel ongewenste insecten zoals spint, luizen, mijt of witte vlieg te doden.
- De wettelijke toepassingsvoorwaarde van aangetroffen insecticiden, zoals flonicamid, flupyradifurone, formetanaat, cyantraniliprole, wijzen op grote risico's voor nuttige insecten zoals bijen en hommels: De middelen mogen bijv. alleen bij zonsondergang toegepast worden, of om te verhinderen dat nuttige insecten de kas binnenvliegen, moeten openingen van kassen met gaas afgesloten worden of voor het spuiten moet bloeiend onkruid verwijderd worden.
- Ook indien de teler alle voorschriften volgt, is het onvermijdelijk dat er resten van het middel op tuinplanten en andere planten achterblijven.
- Bij de goedkeuring van insecticiden wordt er geen rekening mee gehouden dat behandelde bloeiende tuinplanten resten van insecticiden bevatten, die voor insecten acuut en/of chronisch gevaarlijk zijn.
 - 41% van de gangbare tuinplanten bevatten flupyradifurone van 0,016 mg/kg tot 4,34 mg/kg tuinplant.
Ter vergelijking: Wordt op een veld 0,05 milligram flupyradifurone per vierkante meter gespoten, dan sterft de helft van de schildwespen populatie; Worden luzernebehangersbijen met 0,000092 mg flupyradifurone per bij besmet, dan sterft de helft.
- 88% van de tuinplanten bevatten cocktails van insecticiden, KvV, PFAS-pesticiden en HHP. Met een grote waarschijnlijkheid zijn planten met cocktails van gevaarlijke stoffen voor insecten een nog groter risico.

7.2 Adviezen

De tuinbranche

- Tuinbranche Nederland dient de Ambities drastisch aan te scherpen en 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, bloemisterijgewassen en bollen;
 - verbod van pesticiden waarvan het gebruikadvies is het middel niet bij bloeiende gewassen toe te passen, zoals o.a. flonicamid of het zeer giftige flupyradifurone.
- Er dienen strenge normen voor het maximaal toelaatbare aantal en gehalten voor residuen in sierteeltproducten vastgelegd te worden; accepteer geen planten met resten van zeer werkzame synthetische insecticiden.
- Neem afscheid van kwekers die tuinplanten met zeer giftige insecticiden behandelen.
- Breid het assortiment van biologisch en chemie-vrij geteelde sierteeltproducten uit; sluit contracten af met biologische siertelers en telers die geen synthetische bestrijdingsmiddelen toepassen.

- 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.
- Informeer de klanten over de ernstige gevolgen van insecticiden en andere bestrijdingsmiddelen voor insecten en de biodiversiteit.
- Informeer de klant over de voordelen van chemie-vrij geteelde planten: goed voor insecten, beter voor mens en natuur.

Consumenten en gemeenten

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

De overheid

- Ontwikkel normen voor residuen van bestrijdingsmiddelen in planten, bollen en snijbloemen.
- Nultolerantie van residuen van insecticiden die voor verstuivers en andere insecten giftig zijn.
- Uitfasering van KvV en PFAS-pesticiden en van bestrijdingsmiddelen die als zeer gevaarlijk (HHP) voor gezondheid en/of milieu zijn geclassificeerd.
- Uitfasering van zeer toxische insecticiden; in ieder geval verstrek geen toelating voor gebruik in de sierteelt.
- 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 01 april 2026 en 2 april voor onderzoek naar het laboratorium TLR International verstuurd.

Code PAN	Tuincentrum	Plant/NL naam	Plantenpaspoort	Tekst op label of pot	Herkomst
1 prax- ery	Praxis, Emmen	Erysimum	A Erysimum B NL-759920902 C 56 D NI	Vaste plant P17	NL
2 prax dian	Praxis, Emmen	Dianthus	A Dianthus B NL-612834778 C 23A D NI	Vaste plant P13	NL
3 prax cam	Praxis, Emmen	Campanula	A Campanula B NL-127494561 C D NI	Campanula P12	NL
4 prax osteo	Praxis, Emmen	Osteospermum	A Osteospermum B NL 946718083 C D NI	Blue Angel- plantpot content 100% recycled	Belgie
5 prax -Munt	Praxis, Emmen	Mentha	A Mentha B BE 2165823612 C 101 D BE	EU biologisch- logo	Belgie
6 wel cam	Welkoop, Emmen	Campanula	A Campanula B NL-127494561 C 46/MDK D NI	xx	NL
7 wel ery	Welkoop, Emmen	Erysimum Bowles Mauve	A Erysimum B NL-324134762 C WW-10a D NI	Vate plant	NL
8 wel dian	Welkoop, Emmen	Dianthus	A Dianthus B NL-780871960 C D NI	Early love	NL
9 wel lavan	Welkoop, Emmen	Lavandula	A Lavandula B NL743702506 C 190011213 D NL	Lavandula stoechas anouk	NL
10 wel roze	Welkoop, Emmen	Rozemarijn	A Salvia Rozemarinus B It-07-0527	Rozemarinus officinalus	Italie
11 wel bud	Welkoop, Marwijksoord	Buddleja white	A Buddleja B NI C 00755C3 D NL	Nature 2 Nature	NL
12 wel vio	Welkoop, Marwijksoord	Viola	A Viola B NL C 772181004 C D NL	xx	NL
13 intra lav	Intratuin, Emmen	Lavandula	A Lavandula stoechas B It-07-0374 C SV-025-25 D IT	Lavandula stoechas	Italie
14 intra bud	Intratuin, Emmen	Buddleja Davidii	A Buddleja B NI 386427410 C D NL	Buddelja Davidii Royal red	NL
15 intra rosm	Intratuin, Emmen	Rosmarinus officinalis	A Rosmarinus officinalis B IT 07-0357 C SV 01-508X D IT	xx	Italie
16 intra dian	Intratuin, Emmen	Dianthus	A Dianthus B PT-5-10783 C D PT	Peach party	Portugal
17 intra camp	Intratuin, Emmen	Campanula	A Campanula B NL-266550592 C 51 D NI	Campanula ambella; adenda	NL
18 intra ros	Intratuin, Emmen	Rosmarinus off. Prostatus	A Rosmarinus off prostatuB IT 07-0326 C SV01-rosp-01325 D IT	BIO Rosmarinus off. Prostatus	Italie
19 prax lav	Praxis, Assen	Lavandula stoechas	A Lavandula B NL743702506 CRL MNL TTSJG8 D NL	Lavandula stoechas anouk collection	NL

BIJLAGE 2. Analyseresultaten van 17 gangbare tuinplanten

In milligram per kilogram versgewicht (mg/kg); bij interesse kunnen de originele analyserapporten van het laboratorium TLR bij PAN-NL opgevraagd worden.

Werking	Aangetroffen stof	PRAXIS					WELKOOP							INTRATUIN				
		Muurbloem	Anjer	Klokjesbloem	Sp. Margriet	Lavendel	Klokjesbloem	Muurbloem	Anjer	Lavendel	Rozemarijn	Vlinderstruik	Viooltjes	Lavendel	Vlinderstruik	Rozemarijn	Anjer	Klokjesbloem
		1 prax- ery	2 prax dian	3 prax cam	4 prax osteo	19 prax lav	6 wel cam	7 wel ery	8 wel dian	9 wel lavan	10 wel roze	11 wel bud	12 wel vio	13 intra lav	14 intra bud	15 intra rosm	16 intra dian	17 intra camp
Insecticide	Acetamiprid																	0,765
Fungicide	Azoxystrobin		0,096					0,421		0,12		0,079			0,077	0,016		
Fungicide	Boscalid			1,69	1,00	2,01	4,05	0,016	0,028	2,42	0,373	0,154				1,85	0,043	
Fungicide	Bupirimate																	
Insecticide	Chlorantraniliprole										0,369			0,19				
Insecticide	Cyantraniliprole	0,165						0,227						0,01	0,709			
Fungicide	Cyazofamid							0,075										
Fungicide	Cyprodinil	0,025		0,017			0,025	0,148		0,289	0,128		0,233		0,259			
Fungicide	Difenoconazole							0,192							0,012			
Fungicide	Dimetomorph (sum)											0,011						
Metaboliet/F	Dimetomorph-Z											0,011						
Fungicide	Dodemorph (sum)			0,073			0,026											
Fungicide	Fenhexamid			2,13														2,71
Insecticide	Flonicamid (sum)	2,47	0,104	0,101			0,052	3,78	0,232	0,121		0,02				0,013		
Insecticide	Flonicamid	1,67		0,049			0,024	0,704		0,099								
Metaboliet/I	Flonicamid-TFNA	0,023	0,051				0,011	0,238	0,16									
Metaboliet/I	Flonicamid-TFNA-AM	0,041	0,04					0,036	0,036	0,015								
Metaboliet/I	Flonicamid-TFNG	0,831	0,045	0,057			0,016	3,03	0,044	0,024		0,021				0,014		
Fungicide	Fludioxonil	0,491	0,019	0,128			0,304	1,28		0,092	0,061	0,292	0,693		0,175			
Fungicide	Fluopyram			0,476			1,82		0,035									0,027
Insecticide	Flupyradifurone	0,842		0,016							0,244	0,033	1,05	4,34	0,017			
Fungicide	Fluxapyroxad														0,172			
Fungicide	Folpet (sum)							12,2										
Fungicide	Folpet							1,05										
Metaboliet/F	Phtalimide							5,52										
Insecticide/acari	Formetanate (hydrochloride)			0,95			0,013		0,171									
Fungicide	Metalaxyl (sum of isomers)														0,287			
Insecticide	Methoxyfenozide											0,029						
Fungicide	Paclobutrazol (sum of isomers)			0,282			0,165		0,022						0,015			
Fungicide	Propamocarb (sum)					4,45						0,118	0,286	102,0	0,144	0,022	0,102	
Synergist/Insecti	Piperonylbutoxide																	
Fungicide	Pyrimethanil														0,052			
Fungicide	Pyraclostrobin			0,184	0,064	0,192	0,547			0,208	0,073	0,012		0,025		0,142		
Insecticide	Pyridalyl							0,012										
Insecticide	Pyriproxyfen	0,164																
Insecticide	Spinosad (sum)																	0,057
Insecticide	Spinosyn A																	0,031
Insecticide	Spinosyn D																	0,027
Fungicide	Tebuconazole							1,05		0,01						0,036		
Fungicide	Triadimenol			0,228														
Fungicide	Trifloxystrobin							0,222										
	mg/kg	3,967	0,123	6,275	1,064	6,652	7,002	18,923	1,188	2,851	1,529	0,464	0,383	2,291	106,58	2,684	2,136	2,882

BIJLAGE 3. Analyseresultaten van 2 biologische tuinplanten

	PRAXIS	INTRATUIN
	BIO	BIO
	Munt	Rozemarijn
Angetroffen stof	5 prax -Munt	18 intra ros
Fludioxonil	0,011	
Piperonylbutoxide	17,1	
Pyrethrin (sum)	0,042	
Pyrethrin 1	0,021	
Pyrethrin 2	0,021	
Spinosad (sum)	0,219	
Spinosyn A	0,156	
Spinosyn D	0,062	
mg/kg totaal	17,37	<0,01

BIJLAGE 4. Maximale Residu Limieten (MRL) voor verse tuinkruiden

In de onderstaande tabel bevinden zich de wettelijk vastgelegde MRL voor rozemarijn en andere eetbare verse tuinkruiden van in de tuinkruiden aangetroffen werkzame stoffen.

Indien een pesticide geen goedkeuring heeft voor een bepaalde teelt, dan is met een aantal uitzonderingen de MRL i.h.a. 0,01mg/kg.

Is er wel een goedkeuring dan wordt de MRL aangepast aan de residuen die in de praktijk achter kunnen blijven, de gemiddelde dagelijkse opname van het product en de acceptabele dagelijkse inname van de betreffende pesticide (ADI).⁵⁵ We kunnen stellen, dat indien een pesticide voor een bepaalde teelt gebruikt mag worden, de wettelijk vastgelegde MRL dermate hoog is, dat ze zelden overschreden wordt.

Maar bij het overwaaien van bijvoorbeeld propamocarb naar een perceel lupinen, waar het middel niet mag worden toegepast, wordt de MRL van 0,01 mg/kg snel overschreden en mag de lupine niet als levensmiddel verkocht worden.

Werkzame stof	MRL mg/kg ⁵⁶
Acetamiprid	3
Azoxystrobin	70
Boscalid	50
Chlorantranilliprole	20
Cyprodinil	40
Difenoconazole	4
Flonicamid (sum)	6
Fludioxonil	20
Flupyradifurone	40
Fluxapyroxad	3
Metalaxyl (sum of isomers)	3
Methoxyfenozide	4
Paclobutrazol (sum of isomers)	0,02
Propamocarb (sum)	30
Pyrimethanil	20
Pyraclostrobin	2
Pyrethrins	1
Spinosad	15
Tebuconazole	2

⁵⁵ https://www.researchgate.net/publication/324602146_Norms_for_pesticides_in_water_and_agricultural_products_A_critical_review

⁵⁶ <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/mrls>