

PESTICIDEN ONDERZOEK IN GESTORVEN BIJEN, RATEN  
EN HONING IN VERBAND MET WINTERSTERFTE VAN  
BIJEN IN DE WINTER VAN 2023-2024



Ir. Jelmer Buijs

APRIL 2025

# PESTICIDEN ONDERZOEK IN GESTORVEN BIJEN, RATEN EN HONING IN VERBAND MET WINTERSTERFTE VAN BIJEN IN DE WINTER VAN 2023-204

**Ir. Jelmer Buijs** Buijs Agro-Services  
Bennekom



April 2025

Dit rapport is tot stand gekomen met een bijdrage van:

**Meerdere imkers**



Foto omslag; N. Nozdrina

# Inhoud

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Voorwoord</b>                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>Dankwoord</b>                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>Samenvatting</b>                                                                           | <b>4</b>  |
| <b>Summary</b>                                                                                | <b>6</b>  |
| <b>Lijst van afkortingen en termen</b>                                                        | <b>8</b>  |
| <b>Inleiding</b>                                                                              | <b>10</b> |
| <b>Invloed van bestrijdingsmiddelen op honingbijen</b>                                        | <b>13</b> |
| <b>Materiaal en methode</b>                                                                   | <b>14</b> |
| Informatie van imkers                                                                         | 14        |
| Monstername                                                                                   | 14        |
| Monstername locaties                                                                          | 15        |
| Transport en bewaring van de monsters                                                         | 15        |
| Chemische analyse                                                                             | 15        |
| Toxicologische interpretatie                                                                  | 16        |
| Statistische verwerking                                                                       | 16        |
| <b>Resultaten</b>                                                                             | <b>17</b> |
| Informatie van imkers                                                                         | 17        |
| Chemisch onderzoek                                                                            | 19        |
| <b>Resultaten literatuuronderzoek naar de gevonden stoffen</b>                                | <b>25</b> |
| Toxicologische beoordeling gevonden stoffen                                                   | 26        |
| Vergelijking met de resultaten van het 2022-2023 onderzoek                                    | 27        |
| <b>Bron van de gevonden stoffen</b>                                                           | <b>29</b> |
| <b>Discussie</b>                                                                              | <b>30</b> |
| <b>Conclusies</b>                                                                             | <b>32</b> |
| <b>Aanbevelingen voor verder onderzoek naar invloed bestrijdingsmiddelen op wintersterfte</b> | <b>34</b> |
| <b>Literatuurverwijzingen</b>                                                                 | <b>35</b> |
| <br>                                                                                          |           |
| <b>BIJLAGE 1</b>                                                                              |           |
| <b>DE ORIGINELE MEETWAARDEN VAN ALLE MONSTERS IN MICROGRAM PER KG DROGE STOF</b>              | <b>37</b> |
| <b>BIJLAGE 2</b>                                                                              |           |
| <b>DISCLAIMER</b>                                                                             | <b>1</b>  |
| <b>BIJLAGE 3</b>                                                                              |           |
| <b>LINK NAAR VRAGENLIJST DIE DOOR 183 IMKERS WERD INGEVULD</b>                                | <b>2</b>  |
| <b>BIJLAGE 4</b>                                                                              |           |
| <b>LIJST VAN GEMETEN STOFFEN MET DE MULTI ANALYSE</b>                                         | <b>3</b>  |

## Voorwoord

Het is een uitdaging om te proberen de natuur te begrijpen. Bijen kunnen ons niet vertellen wat hen dwarszit, maar ze hebben in de plaats van woorden tal van andere manieren om zich te uiten. Sommige imkers zien dode bijen in de kast, of voor de kast liggen na de winter. Andere imkers zien dat de bijen stuifmeel laten vallen in de kasten. Chemisch onderzoek is een van de manieren om opheldering te verschaffen over één van de mogelijke oorzaken van wintersterfte. Ik heb gepoogd om een spoor te vinden dat ons naar één of meerdere oorzaken van wintersterfte zou kunnen leiden. Deze studie is gedaan na een eerdere verkennende studie van de wintersterfte in de winter van 2022-2023.

## Dankwoord

Bee Foundation heeft in 2024 imkers benaderd om de enquête over wintersterfte in te vullen en om monsters in te sturen van honing, was of dode bijen. In totaal hebben 183 imkers de vragenlijst ingevuld. Zij worden daarvoor hartelijk bedankt en tevens bedanken we de 10 imkers die monsters hebben ingestuurd. Zowel de enquêtes als de monsters hebben zeer waardevolle gegevens opgeleverd om de wintersterfte beter te leren begrijpen. Bee Foundation, Urgenda en verschillende imkers hebben bijgedragen aan de analysekosten en aan de rapportagekosten. Ook zij worden daarvoor bedankt. Ik wil een aantal imkers hartelijk bedanken voor hun waardevolle commentaar op het concept rapport.

## Samenvatting

De wintersterfte van honingbijen is en blijft een voortdurend probleem voor bijen en imkers. Volgens onze enquête onder 183 imkers is, in de winter van 2023-2024, 23,5% van de 1271 overwinterende volken gestorven. Van de 183 Nederlandse imkers die de enquête invulden hadden 51% één of meerdere gestorven volken, waarbij het in 75% van de gevallen om sterke volken ging, die in de kasten nog over veel honing beschikten. Er werden door 10 imkers uit die groep 23 monsters genomen van honingraat zonder honing, honingraat met honing en van dode bijen. De monsters werden getest op de aanwezigheid van 668 bestrijdingsmiddelen. In de 23 monsters werden 64 verschillende bestrijdingsmiddelen gevonden, waaronder 21 insecticiden, 19 herbiciden, 22 fungiciden en 2 overige stoffen. Vrijwel al die 64 middelen, behalve spinosad en antraquinone, zijn xenobiotische stoffen die niet in de natuur voorkomen en die diverse vormen van stress kunnen veroorzaken in honingbijen. De gevonden concentraties van de individuele stoffen zijn op basis van literatuurgegevens uit databases (met name de LD<sub>50</sub>) niet als dodelijk te beschouwen. Daarbij moet worden opgemerkt dat in deze monsters gemiddeld 12,5 bestrijdingsmiddelen aanwezig waren en dat er geen erkende modellen bestaan die de toxiciteit van mengsels van bestrijdingsmiddelen voor bijen voorspellen. Nog een extra complicerende factor is dat de voorspellende waarde van toxiciteitsparameters, zoals de LD<sub>50</sub>, ernstig beperkt wordt door het feit dat die parameter ook geen rekening houdt met de invloed van de blootstellingsduur van bijen aan bestrijdingsmiddelen. Diverse onderzoekers hebben voor neonicotinoïden aangetoond dat een blootstelling van enkele dagen meer, de sterfte van proefdieren met een factor 1000 of meer kan vergroten. De enige mogelijke conclusie is daarom dat de huidige procedures voor het testen van bestrijdingsmiddelen door toelatingsorganen voor effecten op bijen weinig of geen reële betekenis hebben. De huidige procedures laten nog steeds de toelating toe van vluchtige breedwerkende bestrijdingsmiddelen met een onbekende TRT (Time-Reinforced Toxicity).

In ons onderzoek naar wintersterfte van bijen in de winter van 2023-2024 werden zoals vermeld gemiddeld 12,5 bestrijdingsmiddelen gevonden per monster. Ook dat was dus ruim 41 maal zo veel dan in een eerdere [Naturalis](#) studie werd vastgesteld. Bovendien werden in deze nieuwe metingen grotere concentraties van vooral een fungicide metaboliet (phthalimide) en een herbicide (dicamba) gevonden in dode bijen dan in raten met en zonder honing. Dit feit wijst op accumulatie van deze stoffen in bijen en dit maakt de vraag actueel wat deze stoffen in bijen aanrichten. Het gebruik van dicamba in Nederland is alleen toegestaan op sportvelden, gazons en in snijmais. Phthalimide is een metaboliet van het fungicide folpet en dit middel wordt juist op zeer veel verschillende gewassen gebruikt tegen schimmelziekten. Volgens de [EFSA](#) heeft dit middel grote risico's voor honinbijen.

De wintersterfte van bijen die op suiker overwinterden was 25% kleiner dan van bijen die op honing of op honing en suiker overwinterden, maar dit verschil was statistisch niet significant. Dat kan erop wijzen dat de bestrijdingsmiddelen die aanwezig waren in honing een negatief effect hebben gehad op de overwintering van de bijen. De resultaten van dit onderzoek geven aan dat het niet uit te sluiten is dat de gevonden cocktails een belangrijke rol hebben gespeeld bij het sterven van de volken in de winter van 2023-2024. De

wintersterfte in het jaar 2023-2024 was statistisch significant gecorreleerd met die in eerdere jaren. De imkers met wintersterfte in 2022-2023 hadden vaker weer sterfte in winter 2023-2024, dan imkers zonder sterfte. Dat geeft aan dat er een plaatsgebonden factor is die meespeelt bij de wintersterfte.

Honingbijen en wilde bijen kunnen ook met elkaar concurreren als er te weinig voedselbronnen zijn. [Onderzoek](#) van prof. Dave Goulson laat overtuigend zien dat ook hommels en wilde bijen last hebben van pesticiden. Honingbijen zijn in dit verband geen concurrent van wilde bijen maar een signaalsoort, waaraan meer onderzoek wordt gedaan.

In vervolgonderzoek dienen ook monsters te worden onderzocht van niet gestorven volken om als controlegroep te dienen, net zoals in sommig buitenlands onderzoek is gedaan.

## Summary

### PESTICIDE RESEARCH IN DEAD BEES, COMBS AND IN HONEY IN RELATION TO WINTER MORTALITY OF BEES IN THE WINTER OF 2023-2024

The winter mortality of honeybees is, and remains, a constant problem for bees and beekeepers. According to our survey of 183 beekeepers, in the winter of 2023-2024, 23.5% of the 1271 wintering colonies died. Of the 183 Dutch beekeepers who completed the survey, 51% had one or more dead colonies, whereby in 75% of the cases it were strong colonies that still had a lot of honey in the hives. 10 beekeepers from that group took 23 samples of honeycomb without honey, honeycomb with honey and from dead bees. The samples were tested for the presence of 668 pesticides. In the 23 samples, 64 different pesticides were found, including 21 insecticides, 19 herbicides, 22 fungicides and 2 other substances. Almost all of those 64 substances, except spinosad and anthraquinone, are xenobiotic substances that do not occur in nature and that can cause various forms of stress in honeybees. The concentrations of the individual substances found cannot be considered lethal on the basis of literature data from databases (in particular the  $LD_{50}$ ). It should be noted that an average of 12.5 pesticides were present in these samples and that there are no approved models that predict the toxicity of mixtures of pesticides to bees. An additional complicating factor is that the predictive value of toxicity parameters, such as the  $LD_{50}$ , is severely limited by the fact that this parameter also does not take into account the influence of the duration of exposure of bees to pesticides. Various researchers have shown that an exposure of a few days more can increase the mortality of laboratory animals by a factor of 1000 or more for neonicotinoids. The only possible conclusion is therefore that the current procedures for testing pesticides by authorisation bodies for effects on bees have little or no real significance. Current procedures still allow the authorisation of volatile broad-spectrum pesticides with an unknown TRT (Time-Reinforced Toxicity).

In our study of winter mortality of bees in the winter of 2023-2024, an average of 12.5 pesticides were found per sample, as mentioned. That was more than 41 times as many as was determined in an earlier [Naturalis](#) study. Moreover, in these new measurements, higher concentrations of mainly a fungicidal metabolite (phthalimide) and a herbicide (dicamba) were found in dead bees than in combs with and without honey. This fact points to the accumulation of these substances in bees and this raises the question of what these substances do to bees. The use of dicamba in the Netherlands is only allowed on sports fields, lawns and in silage maize. Fthalimide is a metabolite of the fungicide folpet and this agent is used on many different crops against fungal diseases. According to [EFSA](#) crops treated with this fungicide have high risks for honeybees.

The winter mortality of bees that hibernated on sugar was 25% lower than that of bees that hibernated on honey or on honey and sugar, but this difference was not statistically significant. This may indicate that the pesticides present in honey have had a negative effect

on the hibernation of the honeybees. The results of this research indicate that it cannot be ruled out that the cocktails found played an important role in the death of the colonies in the winter of 2023-2024. Winter mortality in the year 2023-2024 was statistically significantly correlated with that in previous years. Beekeepers with mortality in 2022-2023 more often had again bee mortality in 2023-2024, compared to beekeepers without bee mortality. This indicates that there is a location-related factor that plays a role in winter mortality.

Honeybees and wild bees can also compete with each other when there are too few food sources. Research by Prof. Dave Goulson convincingly shows that bumblebees and wild bees also suffer from pesticides. In this context, honeybees are not a competitor of wild bees but a signal species, which is being studied more. Research on honeybees can actually help wild bees in this respect.

In follow-up research, samples from non-dead colonies should also be examined to serve as a control group, just as has been done in some foreign research.

## Lijst van afkortingen en termen

| Afkorting of term  | Betekenis (in het Nederlands of in het Engels)                                                                                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMPA               | Aminomethylphosphonic acid (metaboliet van glyfosaat)                                                                                                                            |
| Bestrijdingsmiddel | Gewasbeschermingsmiddel, biocide, anti-parasitair geneesmiddel of een metaboliet van één van deze stoffen                                                                        |
| B.V.               | Besloten Vennootschap                                                                                                                                                            |
| Ctgb               | College voor de Toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden                                                                                                              |
| d.s.               | Droge stof                                                                                                                                                                       |
| DEET               | N.N-Diethyl-m-toluamide (insectenwerend middel voor consumenten)                                                                                                                 |
| EFSA               | European Food Safety Authority                                                                                                                                                   |
| EU                 | Europese Unie                                                                                                                                                                    |
| IUPAC              | International Union of Pure and Applied Chemistry (database)                                                                                                                     |
| LOD                | Limit of Detection                                                                                                                                                               |
| LD <sub>50</sub>   | LD <sub>50</sub> is the amount of a material, given all at once, which causes the death of 50% (one half) of a group of test animals                                             |
| LDD <sub>50</sub>  | median Lethal Dietary Dose value after 10 days of exposure                                                                                                                       |
| LOQ                | Limit of Quantification                                                                                                                                                          |
| Matrix             | Aard van het monster (dode bijen, raten met of zonder honing, of alleen honing)                                                                                                  |
| Metaboliet         | Omzettingsproduct van een pesticide of van een andere chemisch stof                                                                                                              |
| Microgram          | Het miljoenste deel van een gram                                                                                                                                                 |
| MRL                | Maximale Residu Limiet (voor menselijke voeding)                                                                                                                                 |
| M=W                | Vereniging Meten is Weten                                                                                                                                                        |
| Nanogram           | Het miljardste deel van een gram                                                                                                                                                 |
| p                  | Overschrijdingskans. De kans dat in de verdeling gegeven door de nulhypothese de waarde van de toetsingsgrootte wordt behaald of overschreden (links, rechts dan wel tweezijdig) |
| PAN                | Pesticide Action Network                                                                                                                                                         |
| PFAS               | Per en polyfluor-alkylstoffen                                                                                                                                                    |
| Retentietijd       | Tijd die een bepaalde stof uit een te scheiden mengsel nodig heeft om door een chromatografische kolom te passeren                                                               |
| TRT                | Time-Reinforced Toxicity                                                                                                                                                         |
| WoS                | Web of Science                                                                                                                                                                   |
| Xenobiotisch       | Milieuvreemde stof (stof die van nature niet in het milieu voorkomt)                                                                                                             |



## Inleiding

Het gaat ook na vele jaren onderzoek naar bijensterfte nog steeds niet beter met de overwintering van bijen in Nederland en ook ver daarbuiten. Gemiddeld bedroeg in Nederland de wintersterfte van 2022-2023, 25,6% (Tom et al, 2023) en van de winter 2023-2024 werd door de WUR een gemiddelde wintersterfte berekend van 21,2%<sup>1</sup>. Het verloop van de wintersterfte in Nederland vanaf 2005 tot heden is door Dr. Hendriksma (WUR) grafisch weergegeven, zie Figuur 1;



Figuur 1. Verloop van de wintersterfte van honingbijen in de periode 2005-2024 (naar Hendriksma, WUR)

Bron:

<https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/plant-research/show-wpr/wintersterfte-bijenvolken-boven-de-20.htm>

Veel imkers hebben uitvalpercentages van 30-50 procent per winter. Aurell et al (2023) berekende voor de USA een wintersterfte die veelal tussen de 20% en 30% bedroeg. Over de oorzaken doen vele theorieën de ronde. De sterfte wordt geweten aan onder meer;

- Achteruitgang van het voedselaanbod en de voedselkwaliteit door het seizoen heen
- Varroamijten die de bijen voor en gedurende de winter verzwakken en ziektes meebrengen
- Genetische erosie van bijen door het fokken van koninginnen met een beperkte genenpoel en de wereldwijde handel in deze koninginnen. Dit heeft als gevolg verzwakte immuniteit
- Klimaatverandering: Periodes van droogte beperkt het voedselaanbod in voorjaar en zomer en vertraagt de groei en voo

<sup>1</sup><https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/plant-research/show-wpr/wintersterfte-bijenvolken-boven-de-20.htm#:~:text=In%20de%20 winter%20van%202023,deze%20 winterperiode%20niet%20 heeft%20 overleefd.>

- Klimaatverandering: Warmere winters verlengen de vliegperiode tot in november. Dit heeft tot gevolg dat winterbijen gedrag vertonen van zomerbijen en korter leven dan normale winterbijen
- Verspreiding van xenobiotische stoffen in het milieu (zoals PFAS, brandvertragers, PCB's etc.)
- Aanwezigheid van elektromagnetische velden, zoals 5G
- Verspreiding in het milieu van chemische bestrijdingsmiddelen
- De komst van de Aziatische hoornaar. Enerzijds eet de hoornaar veel bijen (ca. 11 kg per nest). Anderzijds zorgt dit ervoor dat de bijen binnen blijven en komt er geen stuifmeel binnen voor hun broed

In de literatuur zijn onderzoeken te vinden die aangeven dat al deze factoren negatieve invloed kunnen hebben op het gedrag, de gezondheid en het overleven van bijen. In ons vooronderzoek van 2024 werden 6 monsters van dode bijen, bijenwas en honing uit 2023 onderworpen aan nauwkeurig onderzoek naar de aanwezigheid van 668 chemische bestrijdingsmiddelen. In de 6 monsters werden 35 verschillende bestrijdingsmiddelen gevonden, dan wel hun omzettingsproducten (metabolieten). Gezien de grote variatie van de gevonden stoffen per monster was het duidelijk dat voor een completer beeld meer monsters dienden te worden genomen. In het voorjaar 2024 zijn daarom door 10 imkers 23 monsters genomen van lege raten, volle raten, dode bijen en honing uit dode bijenvolken.



*Figuur 2. Gestorven bijen na de 2023-2024 overwintering in Groenekan (foto; S. Copijn)*

Het is niet a priori een hard feit dat honingbijen meer schade zouden kunnen ondervinden van insecticiden dan van de vele andere bestrijdingsmiddelen die in ons milieu worden

gebracht, zoals fungiciden en herbiciden. Dat geldt vooral voor chronische effecten op langere termijn. Bestrijdingsmiddelen kunnen worden gebruikt als gewasbeschermingsmiddel, diergeneesmiddel (zoals tegen teken op honden, vee in de bestrijding van varroa mijt in bijenvolken), of als biocide (t.b.v. houtverduurzaming bijvoorbeeld). Daarom werd ook in dit onderzoek aandacht geschonken aan een breed pakket van bestrijdingsmiddelen.

Honingbijen en wilde bijen kunnen ook met elkaar concurreren als er te weinig voedselbronnen zijn. [Onderzoek](#) van prof. Dave Goulson laat overtuigend zien dat ook hommels en wilde bijen last hebben van pesticiden. Honingbijen zijn in dit verband geen concurrent van wilde bijen maar een signaalsoort, waaraan meer onderzoek wordt gedaan.

## Invloed van bestrijdingsmiddelen op honingbijen

De combinatie van moderne landbouw en bijenhouderij in dezelfde gebieden is een moeizame; uit alle hoeken van de wereld komen publicaties waarin sterfte van bijenvolken wordt gemeld. Daarbij gaat het zowel om wintersterfte als om zomersterfte. Er is daarom zeer veel onderzoek uitgevoerd naar de invloed van de spuitmiddelen die men daar gebruikt op de honingbij. Bij elkaar zijn er enkele duizenden peer-reviewed studies gepubliceerd naar de effecten van de verschillende bestrijdingsmiddelen die wij in onze studie vonden. Het valt daarbij op dat;

- de meeste van de gepubliceerde studies de effecten van 1 of enkele bestrijdingsmiddelen betreffen en *nooit* de gecompliceerde cocktails die wij in onze vorige steekproef vonden (Buijs, 2024)
- Sommige van de studies werden gesponsord door de producenten van bestrijdingsmiddelen, zoals de Nederlandse studie van Naturalis<sup>2</sup> (Naturalis, 2018)
- er geen studies zijn gepubliceerd waarin op de aanwezigheid van grotere aantallen (>200) verschillende bestrijdingsmiddelen werd getest
- een onevenredig groot deel (>50%) van alle studies neonicotinoïden betreft, waarvan de meesten inmiddels in Nederland zijn verboden voor veldtoepassingen
- ze vaak zijn gefocust op insecticiden en niet op de vele andere bestrijdingsmiddelen die worden gebruikt
- de synergisten (hulpstoffen) die in spuitmiddelen worden gebruikt vrijwel nooit in onderzoek worden betrokken
- studies met een grote meet-nauwkeurigheid (d.w.z. lage LOQ van minder dan 10 microgram per kg versgewicht) in de regel heel weinig stoffen omvatten, wat te maken heeft met technische en financiële factoren. Het zeer nauwkeurig meten is gecompliceerder en duurder, en daarom focussen de onderzoekers zich vaak slechts op een selectie van weinig bestrijdingsmiddelen.
- vrijwel geen van deze studies rekening houden met de bevindingen van Tennekes (2010) en van Tennekes & Sanchez-Bayo (2013). Deze onderzoekers publiceerden dat stoffen bij zeer lage concentraties en lange blootstellingsduur (Time Reinforced Toxicity, TRT) een grote negatieve impact kunnen hebben op proefdieren

Deze beperkingen van de gepubliceerde studies maken dat die studies niet veel helderheid verschaffen over de bijensterfte in concrete gevallen in Nederland of daarbuiten. Als gevolg van de gekozen methoden heeft men in vrijwel alle studies heel lage aantallen residuen vastgesteld van 0,3-1,5 bestrijdingsmiddelen per monster (was, honing of dode bijen). In groot contrast hiermee werden in ons vooronderzoek van februari 2024 gemiddeld 13 bestrijdingsmiddelen gevonden per monster. De verwarring over de oorzaken van de hoge wintersterfte heeft er mede toe geleid dat het toelatingsbeleid van bestrijdingsmiddelen en biociden in Nederland niet is aangepast ten voordele van de honingbij. Nog steeds worden

---

<sup>2</sup> <https://www.croplife.nl/croplife.nl/media/Beeldbank/Bulletins/2014/Bulletin-2014-3.pdf>

breedwerkende insecticiden op de markt toegelaten en ook fungiciden en herbiciden waarvan de effecten op de bijengezondheid grotendeels onbekend zijn. Ook de verspreiding in het milieu van al die toegelaten bestrijdingsmiddelen wordt door geen enkele instantie gemonitord.

## Materiaal en methode

### Informatie van imkers

Er werd een enquête naar 239 imkers door heel Nederland gestuurd met 27 vragen m.b.t. hun ervaringen die de wintersterfte betroffen. De vragenlijst werd door 183 imkers ingevuld. De vragenlijst is als bijlage 2 bij dit verslag toegevoegd. Tien van de 183 imkers hebben monsters ingestuurd van dode bijen, honing, raten met honing, raten zonder honing en 1 monster lekvocht van raten. Imkers zonder wintersterfte hebben geen monsters ingestuurd.

### Monsternamen

De 23 monsters zijn in het vroege voorjaar van 2024 genomen door 10 imkers uit Nederland. In Tabel 1 staat de aard en locatie van de monsters die zijn verkregen van de imker deelnemers;

*Tabel 1. Aard van de monsters, het aantal monsters, het gemiddelde gewicht en de naam van de provincies waarin de monsters zijn genomen\**

| Aard van het monster | Aantal monsters | Gemiddelde gewicht van de monster(s) | Provincies                                                 |
|----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Honing               | 1               | 34                                   | Utrecht                                                    |
| Dode bijen           | 8               | 28                                   | Overijssel, Groningen, Gelderland, Noord-Brabant, Utrecht  |
| Raten zonder honing  | 6               | 70                                   | Drenthe, Gelderland, Noord-Holland, Utrecht, Noord-Brabant |
| Raten met honing     | 7               | 133                                  | Groningen, Utrecht, Drenthe, Noord-Brabant, Noord-Holland  |
| Lekvocht uit raten   | 1               | 13                                   | Noord-Brabant                                              |
|                      | 23              |                                      |                                                            |

\*verdere details van de monsters zijn te vinden in bijlage 1

## Monsternamen locaties

De monsternamen locaties zijn aangegeven in Figuur 3;



*Figuur 3. De 10 monsternamen locaties na de winter 2023-2024*

## Transport en bewaring van de monsters

De monsters werden door de 10 imkers per post naar Bennekom verstuurd en vervolgens bewaard in de vriezer bij -18 graden Celsius. Toen de monsters compleet waren, werden ze opgehaald door het laboratorium en bij +5 graden Celsius vervoerd naar het laboratorium in Graauw.

## Chemische analyse

De analyses van de monsters op aanwezigheid van 668 stoffen (663 stoffen uit het PZV0A multi-pakket en 5 stoffen uit het ZV0AS glyfosaat pakket) werden uitgevoerd door Eurofins Graauw met een LOQ (Limit of Quantification) variërend van 0,625 microgram (voor AMPA en glufosinaat) tot 58 microgram per kg vers monster (lekvocht van raten). De LOQ van de

verschillende monsters loopt nogal uiteen. Dit kan worden veroorzaakt door de aanwezigheid van versturende stoffen in de monsters. Dat kunnen onder andere stoffen zijn met dezelfde retentietijd als het bestrijdingsmiddel dat wordt gezocht. Verder zijn er bij iedere analyse ook stoffen die helemaal niet kunnen worden aangetoond door storende interacties met andere stoffen. In de tabel met analyseresultaten van de monsters (bijlage 1) staan de concentraties vermeld (in microgram per kg), op basis van droge stof. Alle gemeten waarden die boven de LOQ liggen, voldoen aan het betrouwbaarheidsprotocol van het laboratorium. De gemeten waarden beneden de LOQ hebben een kleinere betrouwbaarheid, d.w.z. de kans is groter dat de werkelijke concentratie groter of kleiner is. Ook alle gemeten waarden die kleiner waren dan de LOQ, maar groter dan de LOD (Limit of Detection) werden door het laboratorium gerapporteerd.

### Toxicologische interpretatie

Om de gemeten concentraties te kunnen vergelijken met de orale LD50 waarden, werden literatuurgegevens gebruikt van het honingverbruik van honingbijen gedurende de winter.

### Statistische verwerking

De Mann-Whitney U-test werd gebruikt om te toetsen of reeksen van meetwaarden statistisch significant van elkaar verschilden. Er werd tweezijdig getoetst bij  $p=0,05$ .

De correlatie van twee parameters werd tweezijdig getoetst met de verdelingsvrije toets van Spearman (m.b.v. het pakket SPSS 30.0.0.0.)

# Resultaten

## Informatie van imkers

In het totaal hebben 183 imkers de enquête ingevuld. Van die 183 imkers, hebben 99 imkers aangegeven volken te hebben verloren (54%). Van alle imkers gaven 84 aan geen dode volken te hebben gehad in de winter van 2023-2024, d.w.z. 46%. Van de 99 imkers is 23,5% van de volken gestorven.

Acht imkers hebben dode bijen als monster ingestuurd, en in de enquêtes hebben alle 10 imkers aangegeven gestorven volken te hebben gehad. Derhalve kan worden geconcludeerd dat de verkregen monsters niet representatief waren voor de gehele groep van 183 imkers die de enquêtes hebben ingevuld. Verder waren de 183 imkers niet gelijk over alle provincies verdeeld. Imkers uit Zeeland, Groningen, Drenthe, Flevoland en Friesland waren sterk ondervertegenwoordigd. De belangrijkste resultaten van de verkregen antwoorden van de imkers staan in Tabel 2;

Tabel 2. Belangrijkste resultaten uit enquêtes van 183 imkers m.b.t. de wintersterfte 2023-2024

| Vraag                                                             | Percentage                                                                                              | Opmerkingen                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|
| Had u na de winter 2023-2024 gestorven volken?                    | 54%                                                                                                     | Sterfte varieerde per imker van 0-100%                                    |  |
| Ging het daarbij om sterke volken?                                | 75% sterk                                                                                               |                                                                           |  |
| Was er nog voldoende voedsel aanwezig in de kasten?               | 100%                                                                                                    | Bij geen enkel van de gestorven volken was er gebrek aan voedsel          |  |
| Lagen er veel dode bijen onder in de kast                         | 55%                                                                                                     | Bij een ander deel (40%) van de gestorven volken waren de bijen verdwenen |  |
| Had u in de voorgaande jaren last van gestorven volken?           | 70%                                                                                                     | Hoeveel wintersterfte in die jaren is niet gevraagd                       |  |
| Heeft u varroa mijten bestreden?                                  | 63% geheel of gedeeltelijk                                                                              | Er is niet gevraagd waarmee Varroa werd bestreden                         |  |
| Was er verschil in de wintersterfte tussen wel of niet behandeld? | Nee, in slechts 2 van de 183 imkers was er verschil                                                     | Wel noemden veel imkers Varroa als mogelijke oorzaak                      |  |
| Overwinterden de bijen op suiker, of op honing?                   | 65% combinatie van honing en suiker<br>20% op suiker<br>15% op eigen honing                             |                                                                           |  |
| Door imkers aangegeven oorzaken sterfte                           | Meerdere factoren: 39%<br>Weer; 32%<br>Varroa; 24%<br>Pesticiden; 20%<br>Andere factoren; 19%<br>5G; 7% | Veel imkers noemden meerdere mogelijke oorzaken                           |  |

Een grote meerderheid van imkers (70%) heeft dus zelf ervaring met wintersterfte in de afgelopen jaren. Hun verklaringen hiervoor zijn divers. Sommige imkers hebben in detail beschreven dat de uitbreiding van bepaalde teelten (sierteelten, aardappelen, mais) bij hen een groot negatief effect heeft gehad op de wintersterfte.

De wintersterfte van 1271 volken op honing, suiker of een combinatie van beiden is aangegeven in Tabel 3;

Tabel 3. *Wintersterfte in afhankelijkheid van het soort wintervoer*

| Wintervoer       | Aantal volken ingewinterd op voer | Aantal gestorven volken | Percentage gestorven volken |
|------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Suiker           | 387                               | 80                      | 21                          |
| Honing           | 131                               | 37                      | 28                          |
| Suiker en honing | 659                               | 182                     | 28                          |
|                  |                                   |                         |                             |

Uit Tabel 3 blijkt dat de wintersterfte gelijk was (28%) bij bijen die overwinterden op honing en op een combinatie van honing en suiker. De wintersterfte was het laagst (21%) bij bijen die alleen op suiker overwinterden. De wintersterfte van bijen die op suiker overwinterden was daarmee 25% kleiner dan die op honing, dan wel op honing en suiker, overwinterden. Omdat de variatie in wintersterfte in beide groepen groot was, was het verschil in wintersterfte bij overwintering op suiker en op honing niet statistisch significant (tweezijdig getoetst met de Mann-Whitney U test bij  $p=0,05$ ). In 2023 stierven er bij de volken die op suiker overwinterden 30% minder volken ([Bee Foundation](#)).

De imkers met wintersterfte in 2023-2024 waren significant gecorreleerd (Spearman correlatiecoëfficiënt 0,444;  $p<0,001$ ) met de imkers die wintersterfte hadden in de voorgaande jaren. Met andere woorden zijn het dus vaak dezelfde imkers die last hebben van wintersterfte. Interessant genoeg werd 'afwijkend weer' het vaakst (32%) genoemd als mogelijke oorzaak van wintersterfte en klimaatsverandering geen enkele keer. Uiteraard kan het ook zijn dat meerdere oorzaken een rol hebben gespeeld bij de waargenomen wintersterfte. Van de respondenten heeft 39% meerdere mogelijke oorzaken ingevuld.

## Chemisch onderzoek

Het aantal van 23 monsters was in 2024 het maximum dat wij i.v.m. de kosten konden laten analyseren. De gevonden bestrijdingsmiddelen kunnen worden gekarakteriseerd door de aantallen gevonden stoffen, de gesommeerde concentraties van de functionele groepen en door de concentraties van de individuele stoffen. De aantallen gevonden bestrijdingsmiddelen staan vermeld in Tabel 4. Ze zijn ingedeeld naar hun toepassingsgebied;

Tabel 4. De gevonden bestrijdingsmiddelen in de 5 bemonsterde matrices en de functionele indeling van de stoffen

| Matrix                    | fungicide<br>n | herbiciden | insecticiden | overige | TOTAAL |
|---------------------------|----------------|------------|--------------|---------|--------|
| Dode bijen (n=8)          | 15             | 11         | 4            | 2       | 32     |
| Raten zonder honing (n=6) | 17             | 12         | 15           | 1       | 45     |
| Raten met honing (n=7)    | 6              | 13         | 13           | 1       | 33     |
| Honing (n=1)              | 2              | 2          | 1            | 0       | 5      |
| Lekwater van raten (n=1)  | 0              | 4          | 1            | 0       | 5      |
| TOTAAL                    | 22             | 19         | 21           | 2       | 64     |

In de zes monsters van raten zonder honing zat het grootste aantal bestrijdingsmiddelen, namelijk 45. In de zeven monsters van raten met honing zaten 33 bestrijdingsmiddelen en in de acht monsters van dode bijen 32 bestrijdingsmiddelen. In het monster van honing en van lekvocht zaten allebei slechts 5 bestrijdingsmiddelen. Het totale aantal bestrijdingsmiddelen per monster verschilde niet significant tussen dode bijen, raten zonder honing en raten met honing bij  $p=0,05$  volgens de Mann-Whitney U-test (tweezijdige toetsing).

De gesommeerde gemiddelde concentraties van de fungiciden, herbiciden, insecticiden en overige stoffen staan in Tabel 5 ;

Tabel 5. De gemiddelde concentratie (in microgram per kg droge stof) van verschillende groepen bestrijdingsmiddelen in 5 matrices

| Matrix              | fungicide<br>n | herbiciden | insecticiden | overige | TOTAAL |
|---------------------|----------------|------------|--------------|---------|--------|
| Dode bijen          | 38,6           | 205,9      | 3,9          | 14,1    | 262,5  |
| Raten zonder honing | 10,8           | 160,5      | 34,0         | 2,1     | 207,4  |
| Raten met honing    | 5,0            | 89,4       | 86,1         | 1,8     | 182,3  |
| Honing              | 0,6            | 8,4        | 5,5          | 0,0     | 14,5   |
| Lekwater van raten  | 0,0            | 70,5       | 1,1          | 0,0     | 71,6   |
|                     |                |            |              |         |        |

In Tabel 5 zijn een aantal zaken opvallend:

- dode bijen bevatten de grootste totale concentratie van bestrijdingsmiddelen
- dode bijen bevatten de grootste concentraties herbiciden en fungiciden
- raten met honing en in mindere mate raten zonder honing bevatten een grote concentratie insecticiden
- het ene monster van honing bevatte relatief lage concentraties van bestrijdingsmiddelen
- het lekwater van de raten bevatte een grote concentratie herbiciden

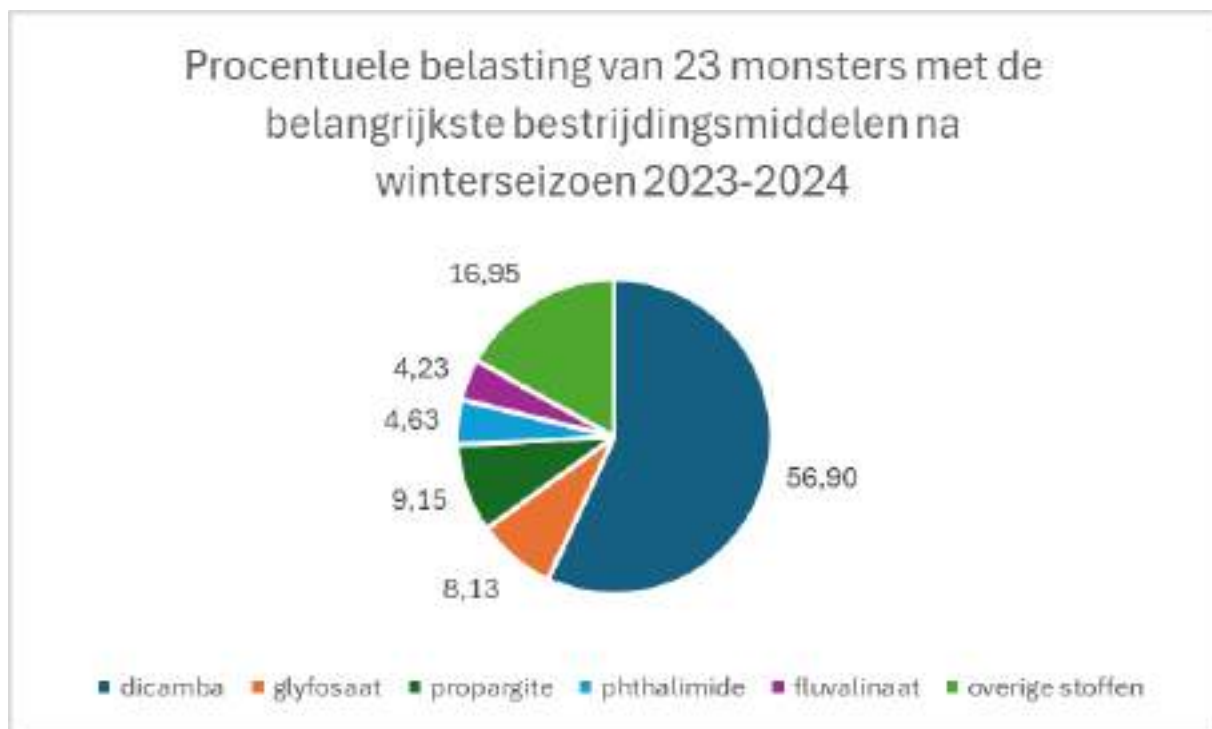
In de verschillende monsters zijn veel stoffen aanwezig in relatief bescheiden concentraties van 0,3-5 microgram per kg droge stof. Er zijn echter ook een aantal bestrijdingsmiddelen die in opvallende (hoge of lage) concentraties aanwezig waren. Die zijn in Tabel 6 vermeld;

*Tabel 6. Opvallende meetwaarden in de vijf onderzochte matrices van de vier categorieën werkzame stoffen (gemiddelde concentraties in microgram per kg droog gewicht voor de monsters waarin de stof werd gevonden) n is het aantal maal dat een stof werd gevonden*

| Matrix              | fungiciden                                          | herbiciden                                  | insecticiden                                      | overige                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Dode bijen          | Fthalimide (39,1) n=5                               | Glyfosaat (75,2 n=1)<br>Dicamba (247,9) n=6 | DEET (<5) n=7<br>en bij 1 monster >5              | Antraquinone (25,6) n=2                           |
| Raten zonder honing | Fthalimide (22,6) n=1                               | Dicamba (167,6) n=4                         | Propargite (84,4) n=1<br>Fluvalinate (19,5) n=2   | diverse stoffen<6 ,<br>waaronder fipronil-sulfide |
| Raten met honing    | Trifloxystrobin (7,6) n=1                           | Dicamba (74,9) n=4<br>Glyfosaat (221,8) n=1 | Fluvalinate (38,4) n =4<br>Propargite (346,2) n=1 | diverse stoffen <3,3,<br>waaronder fipronil       |
| Honing              | diverse stoffen<3,6 ,<br>waaronder AMPA             | <4,7<br>glufosinaat n=1                     | DEET (5,5) n=1                                    | 0                                                 |
| Lekwater van raten  | diverse stoffen,<br>waaronder glyfosaat en MCPA<3,6 | Dicamba (63,6) n=1                          | DEET (1,1) n=1                                    | 0                                                 |

In alle verkregen monsters waren opvallende zaken zichtbaar. In dode bijen was het herbicide dicamba vaak aanwezig en met hoge concentraties. In raten met en zonder honing was dicamba ook veel aanwezig in hoge concentraties en tevens het acaricide en insecticide fluvalinaat (dat mede gebruikt wordt om varroa mijten te bestrijden). De onderzochte honing was relatief schoon en in het lekwater zat ook veel dicamba. De samenstelling van het gemiddelde monster is weergegeven in Figuur 3 ;

*Figuur 3. Procentuele bijdrage van verschillende bestrijdingsmiddelen aan de belasting van de 23 monsters dode bijen, volle en lege raten van uitgewinterde volken in de winter van 2022-2023*



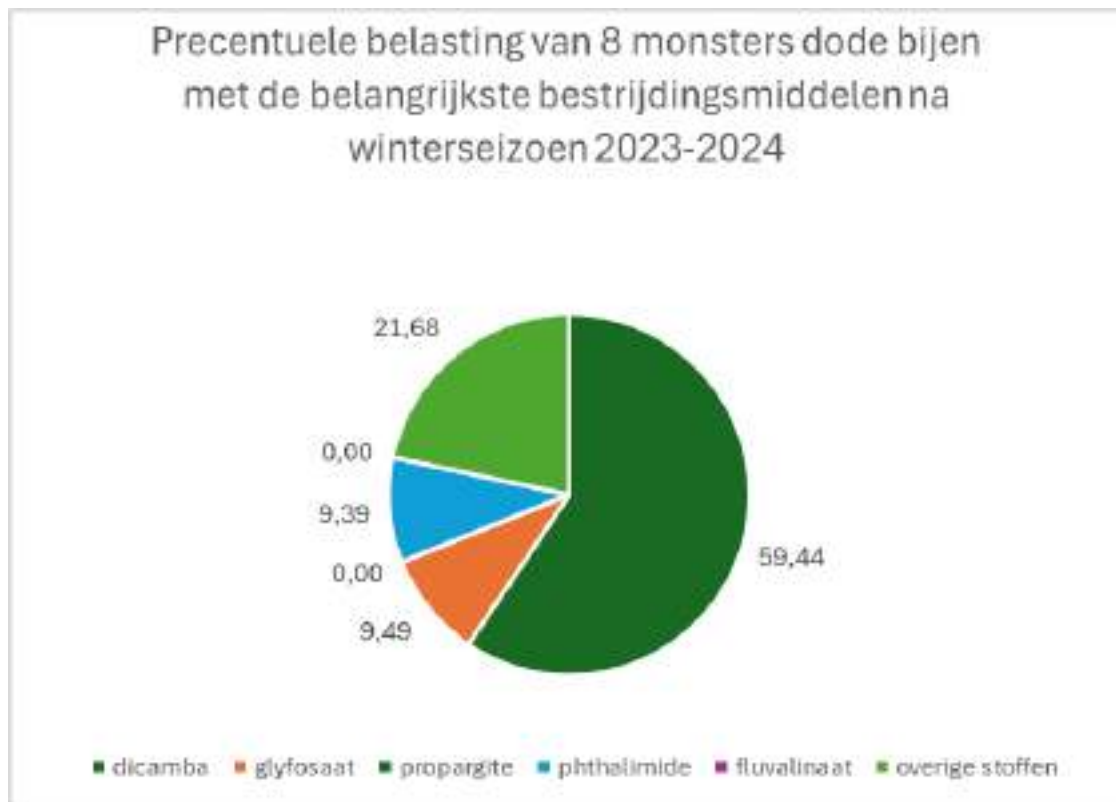
*Figuur 4. De procentuele bijdrage van de gevonden bestrijdingsmiddelen aan de gesommeerde concentratie alle monsters*

In Figuur 4 is te zien dat dicamba een zeer grote bijdrage had in de belasting van alle monsters. Van de 64 gevonden bestrijdingsmiddelen waren er in 2024 nog 43 toegelaten.

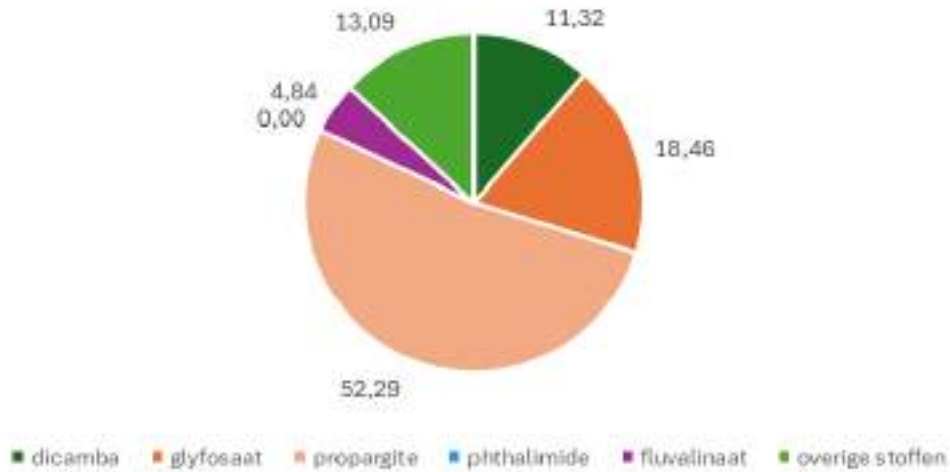
**Dus 21 van de gevonden middelen waren op dat moment niet (meer) toegelaten.** Er waren ook een aantal bestrijdingsmiddelen die in Nederland hoogstwaarschijnlijk nog nooit toegelaten zijn geweest (zoals propargite, en etrimfos). Bij propargite ging het om een relatief hoge concentratie. Het is echter niet eenvoudig om na te gaan of stoffen in de vijftiger of zestiger jaren in Nederland op de markt waren, omdat de database van Ctgb die periode niet omvat. Los van de stoffen die in ons land gebruikt zijn geweest in de landbouw, kan de aanwezigheid van sommige stoffen ook te maken hebben met de import van bijenwas, het gebruik van verf of andere hout-verduurzamingsmiddelen.

De procentuele verschillen tussen monsters van dode bijen, lege raten en raten met honing waren relatief beperkt. De eenmalige hoge concentratie propargite die werd gevonden bij monsters van 1 imker hebben het gemiddelde van lege en volle raten relatie sterk beïnvloed, wat de vergelijking van de gemiddelden van de drie matrices bemoeilijkt.

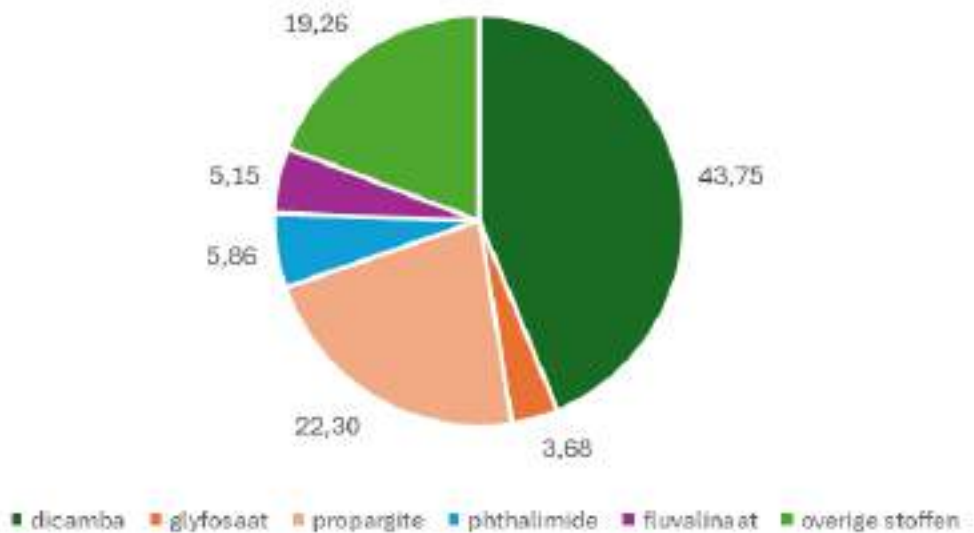
Gemiddeld zat er in raten met honing relatief veel glyfosaat (18,5%) in vergelijking met dode bijen (9,5%) en lege raten (3,7%). Mogelijk heeft dit ermee te maken dat glyfosaat goed in water oplost. **Slechts 5 stoffen droegen 79% tot 87% bij aan de totale gemeten last van bestrijdingsmiddelen in de drie matrices, namelijk dicamba, glyfosaat, phthalimide, propargite en fluvalinaat.** In dode bijen werd geen fluvalinaat gevonden. Er werden relatief grote fracties phthalimide vastgesteld in alle monsters van dode bijen. Dit kan worden gezien in Figuur 5. Alle originele gemeten concentraties kunnen in bijlage 1 worden gevonden (regel 62).



Procentuele belasting van 7 monsters bijenwas met honing met de belangrijkste bestrijdingsmiddelen na winterseizoen 2023-2024



Procentuele belasting van 6 monsters bijenwas met de belangrijkste bestrijdingsmiddelen na winterseizoen 2023-2024



Figuur 5. De procentuele aanwezigheid van een aantal dominante bestrijdingsmiddelen in achtereenvolgens dode bijen, raten met honing en raten zonder honing

## Resultaten literatuuronderzoek naar de gevonden stoffen

De in Tabel 5 vermelde stoffen vallen niet onder de categorie van neonicotinoïde insecticiden. Het gaat, behalve bij DEET, om herbiciden en fungiciden. Enige bijzonderheden van de stoffen zijn aangegeven in Tabel 7;

*Tabel 7. Enige bijzonderheden aangaande de meest gevonden bestrijdingsmiddelen (gemiddeld voor alle monsters, dus zowel dode bijen, honing, raten met honing en raten zonder honing)*

| Bestrijdingsmiddel                                                                               | Doel                                                    | Toepassing                                                                                     | fractie in gemiddeld monster (%) | Aantal publicaties in relatie tot bijen in Web of Science* |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Dicamba                                                                                          | Onkruidbestrijdingsmiddel                               | Alleen op mais en op gazons en sportvelden                                                     | 57                               | 4                                                          |
| Glyfosaat                                                                                        | Onkruidbestrijdingsmiddel                               | in zeer veel verschillende gewassen                                                            | 8                                | 188                                                        |
| Phthalimide                                                                                      | Omzettingsproduct van schimmelbestrijdingsmiddel Folpet | in zeer veel verschillende gewassen                                                            | 5                                | 3 (en 6 m.b.t. folpet)                                     |
| Antraquinone                                                                                     | Afweerstof                                              | Verboden in de landbouw. Komt wel voor in 20 van de 23 monsters, vanwege uitlaatgassen motoren | 2                                | 0                                                          |
| Propargite                                                                                       | Insecticide/acaricide                                   | Verboden                                                                                       | 9                                | 8                                                          |
| Fluvalinate                                                                                      | Insecticide/acaricide                                   | Op bijen tegen Varroa                                                                          | 4                                | 384                                                        |
| DEET                                                                                             | Afweermiddel (deterrent)                                | Tegen insecten op mensen                                                                       | 2                                | 16                                                         |
| Trifloxystrobin                                                                                  | Schimmelbestrijdingsmiddel                              | in zeer veel verschillende gewassen                                                            | <1                               | 12                                                         |
| Glufosinaat                                                                                      | Onkruidbestrijdingsmiddel                               | verboden                                                                                       | <1                               | 9                                                          |
| *in februari 2025<br>( <a href="https://www.webofscience.com">https://www.webofscience.com</a> ) |                                                         |                                                                                                |                                  |                                                            |

## Toxicologische beoordeling gevonden stoffen

Door Europese toelatingsautoriteiten voor bestrijdingsmiddelen wordt de zogenaamde LD<sub>50</sub> waarde bepaald. Dat is het deel van de proefdieren dat sterft na 24, 48 of 72 uur. Soms wordt dan ook nog de LDD<sub>50</sub> bepaald na 10 dagen. Volgens de bepalingmethode van de LD<sub>50</sub> en de LDD<sub>50</sub> wordt er uitsluitend naar de *overleving* van bijen gekeken na een bepaalde periode. Of de dieren nog kunnen vliegen, zich voortplanten, zich oriënteren en of ze niet chronisch ziek zijn, speelt in die beoordeling geen rol. De LD<sub>50</sub> bedraagt van 48% van de stoffen (zoals dicamba, glyfosaat, MCPA en triallaat) 100 microgram of meer per bij. Dat betekent dat de stoffen waarvan de LD<sub>50</sub> bekend is een zeer lage acute toxiciteit hebben. Aangezien bijen minder dan 1 gram honing per bij per winter consumeren

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0258398> (Norrström et al., 2021) en de gevonden concentraties van bestrijdingsmiddelen bijna allemaal beneden de 100 microgram per kg droge stof waren, ligt de opname door bijen gedurende de gehele winter dus voor de meeste stoffen beneden de 0,1 microgram. Dat is daarmee een factor 1000 kleiner dan de LD<sub>50</sub> waarde voor acute toxische effecten. Ten behoeve van deze berekening zijn we er dan ook nog vanuit gegaan dat de in de gehele winter opgenomen bestrijdingsmiddelen volledig geaccumuleerd zouden zijn in het lichaam van de bijen. Alleen fipronil (gevonden in drie monsters) met een zeer lage LD<sub>50</sub> van 0,0047 microgram kon mogelijk tot acute toxische effecten hebben geleid. Van phthalimide en nog 10 andere gevonden bestrijdingsmiddelen staat in de PPDB overigens helemaal geen LD<sub>50</sub> vermeld. Wel staat in de publicatie van de EFSA (EFSA, 2023b) m.b.t. folpet (de moederstof van phthalimide) *'A high chronic risk to adults and larvae was identified from exposure to the treated crop, weeds and/or the succeeding crop for all field uses'*. Dit is geen geruststellende opmerking over deze stof die in alle 6 monsters van dode bijen werd gevonden!

Er zijn intenties van de Europese Unie (EFSA, 2023a) om andere toxicologische parameters te gaan bepalen (met meer praktische betekenis), maar die zijn nog niet omgezet in toegepaste methoden en parameters. Het gevolg daarvan is dat de voorhanden zijnde gegevens (LD<sub>50</sub>) weinig voorspellende waarde hebben m.b.t. de chronische risico's van bestrijdingsmiddelen voor bijen. Wat wel bekend is, is dat alle door de EFSA en Ctgb toegelaten insecticiden breedwerkende middelen zijn en dat ervan uit mag worden gegaan dat ze allemaal zeer schadelijk zijn voor bijen en andere insecten. Desondanks worden de risico's van al die nieuw toegelaten middelen beschreven als 'beheersbaar', 'toelaatbaar' en wordt de afbreekbaarheid eenzijdig uitgelegd. De afbreekbaarheid wordt in de regel gedefinieerd als omzetting naar andere stoffen (metabolieten). Deze zijn niet zelden nog gevaarlijker dan de moederstof.

Er is nog een andere factor die de toelating organen van bestrijdingsmiddelen in de huidige protocollen misachten; de cumulatieve toxiciteit. In het Engels wordt dit Time-Reinforced Toxicity (TRT) genoemd. Het betekent dat sommige stoffen bij relatief lage concentratie en lange blootstellingsduur een relatief grote sterfte kunnen veroorzaken bij proefdieren. Dit feit wordt onderkend door de EFSA (EFSA, 2023a). Tot nu toe zijn echter vrijwel alle

bestrijdingsmiddelen in de EU toegelaten volgens protocollen waarin *geen* TRT is bepaald. In een aantal gevallen waarin de TRT in praktijkonderzoek werd ontdekt, zijn stoffen pas na zeer veel onderzoek en actie vanuit de samenleving van de markt gehaald, zoals imidacloprid en thiacloprid. Op 1 januari 2025 stonden in het Web of Science 1224 studies m.b.t. het effect van deze twee stoffen op bijen, terwijl m.b.t. het effect van etrimfos geen enkele studie was gepubliceerd en m.b.t. het effect van dicamba op bijen slechts 4. In de officiële beoordeling van dicamba door de EFSA (EFSA, 2011) staat helemaal niets over chronische toxiciteit van dicamba en van de meeste andere in onze studie gevonden stoffen ook niet. Chronische toxiciteit hoeft niet minder desastreus te zijn dan acute toxiciteit; als bijen hun oriëntatievermogen verliezen door de invloed van fungiciden of herbiciden, dan is hun overlevingskans even laag als dat ze acuut sterven door het eerder genoemde fipronil.

Ondanks alle kennis m.b.t. de grote negatieve effecten van imidacloprid op honingbijen liet het Ctgb in 2025 weer een vliegenbestrijdingsmiddel toe met imidacloprid voor toepassing in en om stallen<sup>3</sup>. Imidacloprid behoort tot de neonicotinoïden, die in de laatste jaren bijna allemaal zijn verboden voor veldtoepassingen, vanwege hun desastreuze effecten op honingbijen

Ons onderzoek laat ook zien dat stoffen die al jaren niet meer op de markt zijn (zoals dicofol en etrimfos; zie bijlage 1), of die dat zelfs nooit zijn geweest (zoals propargite), toch anno 2024 in de bijen, of in de raten, werden gevonden.

In alle monsters van dit onderzoek zijn complexe cocktails gevonden van 5-26 bestrijdingsmiddelen. De toxische effecten die deze cocktails op insecten kunnen hebben zijn volstrekt onbekend. Bij onderzoek naar de effecten van de werkzame stof op proefdieren worden bovendien de effecten van synergisten (hulpstoffen) niet onderzocht. Synergisten zijn stoffen die aan de formulering worden toegevoegd om de werking (waarmee men hun dodelijk effect bedoelt) te verbeteren, zoals de hechting aan de plant, de uitvloeiing, de bewaarbaarheid etc. In de EU was het (in 2024) toegestaan 182 verschillende hulpstoffen toe te voegen aan spuitmiddelen<sup>4</sup>. **Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de bescherming van bijen en andere insecten door de procedures van de EFSA en Ctgb weinig reële betekenis heeft.** Deze conclusie komt geheel overeen met die van Pesticide Action Network Europe (PAN, 2024), waarin gesteld wordt dat de bescherming van geleedpotigen in de EU geen prioriteit heeft en zeer sterk wordt bepaald door de belangen van de chemische industrie.

## Vergelijking met de resultaten van het 2022-2023 onderzoek

In het onderzoek van 6 monsters van de wintersterfte 2022-2023 werden in het totaal 35 bestrijdingsmiddelen gevonden, waarvan er 24 ook nu weer zijn gevonden. Dus 68% van de stoffen die in de vorige studie zijn gevonden, werden ook in de studie van 2023-2024

<sup>3</sup> <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2025/01/25/ctgb-twee-nieuwe-middelen-erbij-en-vijftien-verdwijnen>

<sup>4</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2022.EN-7547>

gevonden. Een opvallende afwezigheid in de vorige studie was dicamba, terwijl het toen wel op de meetlijst stond van het laboratorium en ook al lang was toegelaten voor de maisteelt. Mogelijk hebben de bijen in 2023-2024 voornamelijk stuifmeel van andere planten dan snijmais gehaald. De mais kwam in 2024 relatief laat in bloei, omdat het later dan normaal was gezaaid vanwege het natte voorjaar. Wellicht hebben de bijen daarom meer dan anders op mais gevlogen. Wat ook opvalt is dat het fungicide fenhexamid nu niet is gevonden en in 2022-2023 in vier van de zes monsters aanwezig was. Het onkruidbestrijdingsmiddel glyfosaat werd in de vorige studie maar één maal getest, dus over de aanwezigheid van die stof kan geen vergelijking worden gemaakt. In die studie werden gemiddeld 13,0 bestrijdingsmiddelen per monster gevonden en in de nieuwe studie van de 2023-2024 monsters gemiddeld 12,5. In die zin komen de resultaten van de eerdere kleinere steekproef goed overeen met de huidige studie.

## Bron van de gevonden stoffen

Bijen zijn een integraal onderdeel van ons ecosysteem. Het is niet mogelijk het ecosysteem in compartimenten te verdelen tussen welke geen uitwisseling bestaat. In de literatuur zijn diverse bronnen van bestrijdingsmiddelen in honing en was (raten) beschreven;

- nectar van bespoten gewassen
- honingdauw van bespoten gewassen
- stuifmeel van bespoten gewassen
- onbespoten vegetatie (zoals lindebomen) die zijn blootgesteld aan de buitenlucht waarin residuen van vluchtige bestrijdingsmiddelen (zoals fluopyram, prosulfocarb en pendimethalin) vrijwel altijd aanwezig zijn (Buijs et al, 2024)
- oppervlaktewater of ander vocht (b.v. op bladeren) waarvan bijen kunnen drinken
- bijenwas die wordt gebruikt voor het maken van de kunstraat, en in de landen van herkomst besmet zijn geraakt met bestrijdingsmiddelen of middelen tegen varroa mijten
- diergeneesmiddelen (zoals fluvalinaat) die worden gebruikt voor de bestrijding van Varroa mijten in ons eigen land
- houtverduurzamingsmiddelen uit het materiaal waarvan de bijenkasten zijn gemaakt

Diverse van de bovengenoemde oorzaken kunnen er ook voor zorgen dat er middelen in de monsters komen die in Nederland verboden zijn of zelfs nog nooit toegelaten. Als het hout van de kasten in het buitenland is vervaardigd, kunnen houtverduurzamingsmiddelen zijn toegepast. Geïmporteerde wasplaten kunnen bestrijdingsmiddelen en andere stoffen bevatten die buiten Nederland zijn toegestaan. Verder is het bekend dat er in Nederland ook gebruik wordt gemaakt van illegale middelen. Uiteraard kunnen die ook in drachtplanten terecht komen.

## Discussie

De verkregen resultaten (gemiddeld 12,5 bestrijdingsmiddelen per monster) bevestigen de uitkomsten (gemiddeld 13 bestrijdingsmiddelen per monster) van een eerdere steekproef van raten en dode bijen door Bee Foundation. Dat er in honing een relatief grote fractie glyfosaat werd gevonden is in overeenstemming met de verwachting, omdat glyfosaat een in water goed oplosbare stof is in tegenstelling tot de meeste andere gevonden bestrijdingsmiddelen. Dat fluvalinaat daarentegen niet in dode bijen werd aangetroffen is wel onverwacht. Het kan zijn dat bijen de stof omzetten in metabolieten die het laboratorium niet heeft gemeten. De relatief hoge concentraties dicamba (herbicide) en phthalimide (metabool van fungicide folpet) wijzen erop dat bijen deze stoffen accumuleren (ophopen). Dat kan een aanwijzing ervoor zijn dat deze stoffen een rol spelen bij de wintersterfte van honingbijen. Het kan zijn dat de winterbijen zijn gevoerd met stuifmeel van snijmais dat is behandeld met dicamba. Dit middel alleen is toegestaan in snijmais (vóór en na opkomst) en op sportterreinen. Daarom is mais stuifmeel de meest logische bron van de gevonden dicamba. De aanwezigheid in alle monsters van dode bijen van phthalimide roept de vraag op, waar de bijen dit oppikken. De moederstof folpet van phthalimide is toegelaten in de sierteelt, fruitteelt, graanteelt en op boomkwekerijen. Het lijkt waarschijnlijk dat bijen het middel oppikken als ze vliegen naar kwekerijen, boomgaarden, granen of naar verkooplocaties van [sierplanten](#). Het middel komt zo veel voor in Nederland, dat het in bijna elk vegetatiemonster aanwezig is (Buijs et. al, 2024).

Uit Tabel 3 blijkt dat de wintersterfte bij overwintering op alleen honing iets groter is dan op alleen suiker of op suiker met honing. Dat er ook bij overwintering op suiker 21% sterfte optreedt kan eventueel verklaard worden door de chronische belasting met bestrijdingsmiddelen die de bijen al in de voorgaande herfst hebben ondergaan. Die verklaring hebben Hung & Yiin (2023) ook aangedragen voor de wintersterfte door fungiciden en herbiciden van hun bijenvolken op Taiwan. Daarbij dient het te worden opgemerkt dat ook als stoffen zich niet ophopen, er ook sprake kan zijn van schade die zich ophoopt, zoals bij imidacloprid is vastgesteld (Tennekes, 2010).

In eerder gepubliceerd omvangrijk Nederlands onderzoek van [Naturalis](#) naar bijensterfte werden slechts zeer weinig bestrijdingsmiddelen gevonden in honing (0,3 gemiddeld per monster) en ze concludeerden dan ook dat bestrijdingsmiddelen geen rol van betekenis konden spelen voor de wintersterfte. [PAN](#) liet zien wat de mogelijke oorzaak hiervan is. In onze steekproef in de winter 2022-2023, van bijenhouders met significante wintersterfte, vonden wij 43 maal meer bestrijdingsmiddelen per monster dan in het grootschalige onderzoek van Naturalis in 2018. In de huidige studie werden gemiddeld 12,5 bestrijdingsmiddelen gevonden per monster, en daarmee bedroeg het verschil met de uitkomst van de Naturalis studie in dit geval een factor 41,6.

Er kunnen diverse redenen zijn voor het feit dat in onze studie veel meer bestrijdingsmiddelen werden gevonden, waaronder het feit dat de monsters uit onze steekproef werden aangeleverd door bijenhouders met serieuze problemen met wintersterfte. Als dat inderdaad een rol speelde bij het grote aantal gevonden bestrijdingsmiddelen in onze steekproef, zou het erop wijzen dat die gevonden middelen wel degelijk gecorreleerd zijn met de wintersterfte. Er zijn echter nog meer verschillen van onze steekproef met het onderzoek van Naturalis;

- In dat onderzoek werd in honing de aanwezigheid van slechts 110 stoffen getoetst, die overwegend insecticiden waren. Ter vergelijking werd in ons onderzoek de aanwezigheid van 668 pesticiden getest.
- Bee Foundation heeft in de steekproef ook diverse stoffen (9) gevonden die alleen in dode bijen, raten of in raten met honing aanwezig waren. Raten of dode bijen werden in de Naturalis studie niet bemonsterd
- In het onderzoek van Naturalis werden een aantal zeer vaak gebruikte fungiciden en herbiciden niet geanalyseerd; dat kan mede voor de lage score van 0,3 stof per monster hebben gezorgd

In veel buitenlands onderzoek worden de effecten van bijen van enkelvoudige bestrijdingsmiddelen onderzocht en vrijwel nooit van complexe cocktails. Ook de invloed van de factor tijd wordt vrijwel nooit onderzocht. Daarom kunnen de uitkomsten van die vele onderzoeken niet worden vertaald naar de Nederlandse realiteit van alledag. Het onderzoek van Hung en Yiin (2023) stelde vast dat de concentraties van 17 bestrijdingsmiddelen in dode en zieke bijen op Taiwan stelselmatig groter was dan in gezonde bijen. Die constatering impliceert ook een rol van de pesticiden bij de wintersterfte. Het verdient aanbeveling om een vergelijkbare methode te volgen in vervolgonderzoek in Nederland.

## Conclusies

- Net als in de beperkte steekproef van monsters m.b.t. de wintersterfte 2022-2023, waren in alle monsters gecompliceerde cocktails aanwezig van 5-26 bestrijdingsmiddelen per monster
- Het gemiddeld aantal gevonden bestrijdingsmiddelen per monster bedroeg 12,5 en week daarmee niet sterk af van het aantal van 13,0 in ons onderzoek naar wintersterfte in de winter van 2022-2023
- In contrast met de wintersterfte in 2022-2023 was er in het onderzoek van 2023-2024 één dominante stof aanwezig in de meeste monsters, namelijk dicamba. In Nederland is dicamba alleen toegelaten op sportvelden, gazons en in snijmaïs.
- Over het effect van dicamba en veel van de andere gevonden stoffen op bijen is vrijwel geen relevante informatie beschikbaar. Volgens de [EFSA](#) is de acute toxiciteit laag en over de chronische toxiciteit geven ze geen informatie
- Het is onbekend waarom in de eerdere monsters (2022-2023) geen dicamba werd gevonden, terwijl het ook toen algemeen in gebruik was. Een verklaring kan zijn dat in 2024 de snijmaïs later dan normaal bloeide (laat gezaaid door natte voorjaar) en dat bijen door gebrek aan andere stuifmeel meer dan in andere jaren op de maïs vlogen.
- Zeer bedenkelijk is het dat in de dode bijen de grootste concentraties van zowel fungiciden (zoals phthalimide) als herbiciden (zoals dicamba) werden vastgesteld (in vergelijking met lege en volle raten). [EFSA](#) heeft vastgesteld dat velden die met folpet behandeld zijn een groot risico vormen voor bijen. Phthalimide is het omzettingsproduct van folpet en wordt zeer snel gevormd na een gewasbehandeling.
- Waarnemingen door de imkers aan de kasten wijzen erop dat er bij het merendeel (55%) van de gestorven volken veel dode bijen onder in de kast lagen en bij een kleiner deel (20%) van de gestorven volken de bijen waren verdwenen
- Bij alle gestorven of verdwenen volken was er sprake van voldoende voedsel in de kasten tijdens de ontdekking van hun afwezigheid
- De wintersterfte bij imkers waar de bijen op honing, of op honing en suiker, overwinterden was 25% groter dan van die van bijen die op suiker overwinterden. Dat kan er een aanwijzing voor zijn dat bestrijdingsmiddelen in de honing de wintersterfte vergroot hebben
- De tot nu toe gevolgde methodiek met de inzameling van monsters niet geschikt was om vergelijkingen te maken tussen de chemische belasting van gestorven en niet gestorven volken, omdat imkers zonder gestorven volken geen monsters hebben ingestuurd
- Bij vervolgonderzoek moet er rekening worden gehouden met het feit dat er geen monsters kunnen worden genomen van bijen van verdwenen volken, dus in die context is het beter om voor de winter monsters van raten met of zonder honing te nemen.

- De geraadpleegde literatuur wijst erop dat de huidige procedures voor de toelating van bestrijdingsmiddelen op de markt zeer grote hiaten vertonen m.b.t. de bescherming van bijen en andere insecten. Het is zelfs onduidelijk of de regels überhaupt wel praktische betekenis hebben, aangezien chronische effecten in de huidige procedures vrijwel geen aandacht krijgen.

## Aanbevelingen voor verder onderzoek naar invloed bestrijdingsmiddelen op wintersterfte

- In vervolgonderzoek dienen tevens voldoende monsters (raten dan wel bijen), te worden onderzocht van bijenvolken die niet gestorven zijn om een eventuele correlatie te kunnen berekenen van contaminatie met bestrijdingsmiddelen en de wintersterfte. De controle monsters van gezonde volken kunnen van volken worden genomen van dezelfde imker of van imkers zonder wintersterfte.
- Om ook gegevens te krijgen van volken die later blijken te zijn verdwenen is het mogelijk monsters te nemen aan het begin van de overwintering en om de voorspellende waarde van de concentraties van bestrijdingsmiddelen voor het verdwijnen van volken (en de wintersterfte) te onderzoeken
- Een evenwichtige verdeling van de deelnemende imkers over de provincies is gewenst; een fijnmazige verdeling kan uitsluitsel geven over eventuele correlaties met bepaalde teelten of andere bronnen van contaminanten
- Een aantal vragen dient aan de enquête te worden toegevoegd, zoals die aangaande de naam van de gebruikte middelen tegen varroa mijten. Als dat om acariciden gaat (zoals fluvalinaat) kunnen die ook in onze analyses tevoorschijn komen
- Het zou goed zijn om de stuifmeel samenstelling van gestorven en niet gestorven volken te onderzoeken, om ook een indicatie te krijgen over de rol die stuifmeel speelt bij de wintersterfte
- Het zou goed zijn te begrijpen welke bestrijdingsmiddelen de bijen met stuifmeel aanvoeren. Dat kan met chemische analyse van stuifmeel gebeuren
- Het toxische effect van de in honing aanwezige bestrijdingsmiddelen (en eventueel andere contaminanten) kan getest worden door gezonde bijen (of andere insecten) honing te laten consumeren en hun gedrag te observeren

## Literatuurverwijzingen

Aurell et al.,(2023. Aurell, D., Bruckner, S., Wilson, M., Steinhauer, N., Williams G.R., 2023. A national survey of managed honey bee colony losses in the USA: Results from the Bee Informed Partnership for 2020–21 and 2021–22.

<https://doi.org/10.1080/00218839.2023.2264601>

Biesmeier. K. et al. 2018. Naturalis. Final Report Honeybee Surveillance Program the Netherlands 2014-2018. 62 pagina's

Buijs, J., Ragas. A., & Mantingh, M.M., 2022. Presence of pesticides and biocides on Dutch cattle farms and their effect on the entomofauna. *Science of the Total Environment* 838 (2022) 156378. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156378>

Buijs, J., 2024. Pesticiden onderzoek in gestorven bijen, raten en honing. Buijs Agro-Services en Bee-Foundation, 12 bladzijden.

Buijs, J., Mantingh, M.M., Nijland, G., 2024. Een nevel van bestrijdingsmiddelen; Meting van bestrijdingsmiddelen in lucht en eikenblad in Drenthe en op de Veluwe in 2022-2023. 71 blz, Vereniging Meten=Weten.

<https://metenweten.nl/wp-content/uploads/2024/06/rapport2024.pdf>

CLM, 2016. Vleermuizen en pesticiden; Analyse van de ingekorven vleermuis in Limburg. 44 pagina's

[https://www.clm.nl/uploads/pdf/918-CLMrapport-Vleermuizen\\_en\\_pesticiden-web.pdf](https://www.clm.nl/uploads/pdf/918-CLMrapport-Vleermuizen_en_pesticiden-web.pdf)

EFSA, 2011. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance dicamba. *EFSA Journal* 2011;9(1):1965.

<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1965>, 52 pages.

EFSA, 2023a. Revised guidance on the risk assessment of plant protection products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). *EFSA Journal* 2023;21(5):7989. doi:

10.2903/j.efsa.2023.7989

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2023.7989>

EFSA, 2023b. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance folpet.

*EFSA Journal* 2023;21(8):8139. doi: 10.2903/j.efsa.2023.8139

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2023.8139>

Dave Goulson: Shining light on the impact of Pesticides on Bees

<https://www.sussex.ac.uk/research/explore-our-research/biological-sciences/shining-a-light-on-impact-of-pesticides-on-bees>

Hung and Yiin, 2023. Availability of Using Honeybees as Bioindicators of Pesticide Exposure in the Vicinity of Agricultural Environments in Taiwan. *Toxics* 2023, 11, 703.

<https://doi.org/10.3390/toxics11080703>

Naturalis: <https://app.1848.nl/document/tkapi/318184>

Norrström, N., Niklasson, M., Leidenberger, S., 2021. Winter weight loss of different subspecies of honeybee *Apis mellifera* colonies (Linnaeus, 1758) in southwestern Sweden. *PLOS ONE* | October 14, 2021 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258398>

PAN Nederland, 2023. Pesticiden en tuinplanten; Het moet en kan anders. 26 pagina's.

<https://www.pan-netherlands.org/pesticiden-en-tuinplanten-het-moet-en-kan-anders/>

PAN Europe, 2024. A Licence to kill; An EU guideline with far-reaching consequences. 53 pages.

<https://www.pan-europe.info/resources/reports/2024/11/licence-kill-eu-guideline-far-reaching-consequences>

BIJLAGE 1 DE ORIGINELE MEETWAARDEN VAN ALLE MONSTERS IN MICROGRAM  
PER KG DROGE STOF

| Activity | 1990     |      | 1991 |      | 1992 |      | 1993 |      | 1994 |      | 1995 |      | 1996 |      | 1997 |      | 1998 |      | 1999 |      | 2000 |      | 2001 |      | 2002 |      | 2003 |      | 2004 |      | 2005 |      | 2006 |      | 2007 |      | 2008 |      | 2009 |      | 2010 |      | 2011 |      | 2012 |      | 2013 |      | 2014 |      | 2015 |      | 2016 |      | 2017 |      | 2018 |      | 2019 |      | 2020 |      | 2021 |      | 2022 |      | 2023 |      | 2024 |      | 2025 |      | 2026 |      | 2027 |      | 2028 |      | 2029 |      | 2030 |      | 2031 |      | 2032 |      | 2033 |      | 2034 |      | 2035 |      | 2036 |      | 2037 |      | 2038 |      | 2039 |      | 2040 |      | 2041 |      | 2042 |      | 2043 |      | 2044 |      | 2045 |      | 2046 |  | 2047 |  | 2048 |  | 2049 |  | 2050 |  | 2051 |  | 2052 |  | 2053 |  | 2054 |  | 2055 |  | 2056 |  | 2057 |  | 2058 |  | 2059 |  | 2060 |  | 2061 |  | 2062 |  | 2063 |  | 2064 |  | 2065 |  | 2066 |  | 2067 |  | 2068 |  | 2069 |  | 2070 |  | 2071 |  | 2072 |  | 2073 |  | 2074 |  | 2075 |  | 2076 |  | 2077 |  | 2078 |  | 2079 |  | 2080 |  | 2081 |  | 2082 |  | 2083 |  | 2084 |  | 2085 |  | 2086 |  | 2087 |  | 2088 |  | 2089 |  | 2090 |  | 2091 |  | 2092 |  | 2093 |  | 2094 |  | 2095 |  | 2096 |  | 2097 |  | 2098 |  | 2099 |  | 2100 |  |
|----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|
|          | Activity | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |
| Activity | 1990     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 | 2093 | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |  |

[https://bee-foundation.nl/wp-content/uploads/2025/04/c4946\\_bijenonderzoek\\_7\\_maart\\_25\\_Meetwaarden.png](https://bee-foundation.nl/wp-content/uploads/2025/04/c4946_bijenonderzoek_7_maart_25_Meetwaarden.png)

## BIJLAGE 2 DISCLAIMER

De gebruikte meetwaarden van chemische analyses zijn afkomstig van Eurofins Graauw. De lijst van bestrijdingsmiddelen die dit laboratorium hanteert voor de multi-analyse omvat niet alle bestrijdingsmiddelen die in gebruik zijn of zijn geweest, en vrijwel geen metabolieten. Het is dus mogelijk dat een bepaalde stof in een bepaalde matrix niet is gevonden, maar dat heeft alleen betekenis als die stof wel is gemeten. Om dat te kunnen begrijpen is de meetlijst van Eurofins ook als bijlage opgenomen. De multi-analyse lijst en de glyfosaat analyse van Eurofins Graauw bevatte in de periode van onze metingen 668 verschillende stoffen. De analyses zijn uitgevoerd onder de voor het gecertificeerde laboratorium beschikbare condities en volgens de technieken en methodes zoals die op het moment van uitvoering door het laboratorium ontwikkeld zijn. Voor dit rapport is gebruik gemaakt van informatie uit de Ctgb Toelatingendatabank, en de IUPAC Pesticide Properties Database (PPDB) van de University of Hertfordshire. De meest informatie in de databases is aangeleverd door de industrie en verzameld volgens methoden die zijn voorgeschreven door de EFSA. Die methoden zijn er vooral op gericht acute gevaren van mens en milieu inzichtelijk te maken, dus de chronische risico's en de risico's van cocktails blijven daarmee grotendeels buiten beeld. Daarom hebben we tevens 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 eco-toxicologische eigenschappen echter schaars en niet zelden tegenstrijdig. Wij kunnen daarom niet in alle gevallen instaan voor de juistheid van deze informatie. Er zijn ook van elk van de gemeten bestrijdingsmiddelen nog vele omzettingsproducten (metabolieten), waarvoor geen standaard meetprocedures bestaan. Ook deze omzettingsproducten zijn in de regel niet geanalyseerd. Metingen van de meeste van deze zeer vele omzettingsproducten (afbraakproducten, esters, conjugaten, etc.) worden door geen enkel ons bekend laboratorium aangeboden. Daarnaast worden in de formulering van een bestrijdingsmiddel behalve de werkzame stof vaak zogenaamde formuleringshulpstoffen, beschermstoffen en synergisten toegevoegd, die ten eerste geheim zijn en ten tweede worden ze vrijwel door geen enkel laboratorium gemeten. Het gaat om vele honderden toegelaten stoffen, waaronder ook de beruchte PFAS verbindingen en onbekende stoffen die onder het fabrieksgeheim van de producent vallen. Ook is er, door de aard van de monsters (raten, honing en dode bijen), en de concentratie-stap (gebruikt door Eurofins Graauw) voor monsters voor het behalen van de beoogde detectielimiet in dit project, een mogelijkheid op verschillende storingen die worden vastgelegd. Hierdoor kan voor bepaalde stoffen de beoogde limit of quantification (LOQ) niet worden bereikt, omdat die afhankelijk is van de matrix. Daardoor is voor die stoffen sprake van een verhoogde limit of quantification (LOQ). De behaalde LOQ van alle metingen zijn in de tabellen met meetresultaten aangegeven. Een andere mogelijkheid is dat een bepaalde stof wel aantoonbaar was, maar wegens interacties met andere stoffen niet kwantificeerbaar. Ook dat is in de tabellen met meetresultaten aangegeven.

## BIJLAGE 3 LINK NAAR VRAGENLIJST DIE DOOR 183 IMKERS WERD INGEVULD

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfPqOdnHPdLmQ957opaN33ggY1-Z-HNibZZQL9CO7ikUkgpSA/viewform>

# BIJLAGE 4 LIJST VAN GEMETEN STOFFEN MET DE MULTI ANALYSE



Technical sheet

## Legend

|     |                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAS | The CAS Registry Number is a unique identifier assigned by the Chemical Abstracts Service to chemical substances. |
| RL  | Reporting limit.                                                                                                  |

| ZV0A4-1 Quantitative multi pesticide analysis GC-MSMS |                                                                                                  |             |                |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Technique                                             | GC-MSMS                                                                                          |             |                |
| Method                                                | Quantitative pesticide screening GC-MSMS                                                         |             |                |
| Method reference                                      | Own method                                                                                       |             |                |
| Applied on                                            | Project matrices in µg/kg (only in agreement with lab)                                           |             |                |
| Laboratory                                            | Eurofins Lab Zeeuws-Vlaanderen                                                                   |             | Not accredited |
| Parameters                                            | Parameter                                                                                        | CAS         | MLL            |
|                                                       | 1,4-dimethylphtalene                                                                             | 671-58-4    | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | 2,6-Dichlorobenzamide                                                                            | 2008-58-4   | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | 2-Phenylphenol                                                                                   | 90-43-7     | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | 4,4'-DDD + 2,4'-DDT                                                                              |             | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | 4,4'-DDE                                                                                         | 72-85-5     | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Acechlor                                                                                         | 34256-82-1  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Acibenzolar-s-methyl                                                                             | 195168-54-2 | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Acifluorfen                                                                                      | 74070-46-5  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Acinathrin                                                                                       | 101007-06-1 | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Alachlor                                                                                         | 19972-60-8  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Aldrin                                                                                           | 309-00-2    | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Alkathrin                                                                                        | 684-79-2    | 0.020 µg/kg    |
|                                                       | Anatrin                                                                                          | 831-12-4    | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Anthraquinone                                                                                    | 84-65-1     | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Azinphos-ethyl                                                                                   | 2642-71-9   | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Azoxystrobin                                                                                     | 131880-33-8 | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Barban/Chlorobutyl Chloropropyl am (as 3-Chloroaniline)                                          | 108-42-9    | 0.050 µg/kg    |
|                                                       | Benflaxyl including other mixtures of constituent isomers including benflaxyl-M (sum of isomers) | 71626-11-4  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Benflumizone                                                                                     | 1881-40-1   | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Benfencarb                                                                                       | 82980-54-1  | 0.0 µg/kg      |
|                                                       | Bifenoxate                                                                                       | 149877-41-8 | 0.050 µg/kg    |
|                                                       | Bifenoxate-dioxane                                                                               | 149878-40-0 | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bifenox                                                                                          | 42575-00-3  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bifenthrin                                                                                       | 82667-04-3  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Biphosyl                                                                                         | 92-52-4     | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bisfenol                                                                                         | 65179-31-2  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bromacil                                                                                         | 314-40-8    | 0.020 µg/kg    |
|                                                       | Bromocyclos                                                                                      | 1715-40-6   | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bromophos-ethyl                                                                                  | 4824-78-6   | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bromophos-methyl                                                                                 | 2104-06-3   | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bromopropylate                                                                                   | 18181-80-1  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Bromoxynil                                                                                       | 116256-48-2 | 0.020 µg/kg    |
|                                                       | Bupirimate                                                                                       | 41483-43-6  | 0.010 µg/kg    |
|                                                       | Buprofezin                                                                                       | 69327-75-0  | 0.010 µg/kg    |

2/10/2022

Eurofins Lab Zeeuws-Vlaanderen (L2V) BV  
Zandvoortstraat 1  
NL - 4560 TC Grootesse

VAT/BTW: NL8103.03.929.901  
KvK 81122049483

<http://www.eurofinslabtesting.nl>

|                               |             |             |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Butralin                      | 33529-87-9  | 0.010 µg/kg |
| Cadusafos                     | 95463-99-9  | 0.010 µg/kg |
| Carbaryl                      | 63-25-2     | 0.010 µg/kg |
| Carbofuran                    | 1553-66-2   | 0.010 µg/kg |
| Carbofuranphos                | 1553-38-8   | 0.010 µg/kg |
| Carbophenothion               | 786-19-6    | 0.010 µg/kg |
| Carbophenothion-methyl        | 953-17-3    | 0.010 µg/kg |
| Chloromethionate              | 2439-01-2   | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl                   | 1987-16-4   | 0.010 µg/kg |
| Chloridane (total)            |             | 0.010 µg/kg |
| Chloridane, cis-              | 6103-71-9   | 0.010 µg/kg |
| Chloridane, oxy-              | 27304-13-8  | 0.010 µg/kg |
| Chloridane, trans-            | 6103-74-2   | 0.010 µg/kg |
| Chlorfenvinphos               | 122453-73-0 | 0.010 µg/kg |
| Chlorfenson                   | 80-33-1     | 0.010 µg/kg |
| Chlorfenvinphos               | 470-90-6    | 0.010 µg/kg |
| Chlorfenvinphos cis           | 18708-87-7  | 0.010 µg/kg |
| Chlorfenvinphos trans         | 18708-88-5  | 0.010 µg/kg |
| Chloridazene                  | 1658-60-8   | 0.050 µg/kg |
| Chlorobenzilate               | 910-15-6    | 0.010 µg/kg |
| Chlorometh                    | 2675-77-6   | 0.010 µg/kg |
| Chlorothalonil                | 1897-45-6   | 0.010 µg/kg |
| Chlorprophos                  | 101-21-3    | 0.010 µg/kg |
| Chlorpyrifos (ethyl)          | 2921-88-2   | 0.010 µg/kg |
| Chlorpyrifos-methyl           | 6858-12-0   | 0.010 µg/kg |
| Chlorfai-dimethyl             | 1881-32-1   | 0.010 µg/kg |
| Chlorfaiamid                  | 1918-13-4   | 0.010 µg/kg |
| Chlorfaiidate                 | 84332-88-5  | 0.010 µg/kg |
| cis-Permethrin                | 61949-76-6  | 0.010 µg/kg |
| Chlorpyrifos                  | 135091-49-3 | 0.050 µg/kg |
| Clocidatop-propargyl          | 105612-06-9 | 0.010 µg/kg |
| Closozone                     | 81777-89-1  | 0.010 µg/kg |
| Cloquintocet-methyl           | 99607-70-2  | 0.010 µg/kg |
| Coumaphos                     | 95-72-4     | 0.010 µg/kg |
| Cyazotophos                   | 21725-48-2  | 0.010 µg/kg |
| Cyazotophos                   | 13087-83-1  | 0.010 µg/kg |
| Cyazotophos                   | 2636-26-2   | 0.010 µg/kg |
| Cyfluthrin                    | 1134-23-2   | 0.010 µg/kg |
| Cyfluthrin                    | 68359-37-5  | 0.010 µg/kg |
| Cyhalothrin                   | 68085-85-8  | 0.010 µg/kg |
| Cyhalothrin, gamma-(in)       | 91465-08-6  | 0.010 µg/kg |
| Cyhalothrin, gamma-(out)      |             | 0.010 µg/kg |
| Cypermethrin (sum of isomers) | 62315-07-8  | 0.010 µg/kg |
| Cypermethrin                  | 39515-40-7  | 0.050 µg/kg |
| Cyproconazole                 | 94361-06-6  | 0.010 µg/kg |
| Cyprodinil                    | 121952-61-2 | 0.010 µg/kg |
| DDO, o,p-                     | 83-19-6     | 0.010 µg/kg |
| DDE, o,p-                     | 3424-82-6   | 0.010 µg/kg |
| DDT, p,p'                     | 50-29-3     | 0.010 µg/kg |
| Deltamethrin                  | 52918-63-5  | 0.010 µg/kg |
| Demeton-O                     | 298-03-3    | 0.010 µg/kg |
| Demeton-S                     | 125-75-0    | 0.010 µg/kg |
| Demeton-S-methyl              | 919-86-8    | 0.010 µg/kg |
| Desmethyl                     | 1014-69-3   | 0.010 µg/kg |
| Deslufen                      | 333-41-8    | 0.010 µg/kg |
| Dichlorobenzil                | 1194-65-6   | 0.020 µg/kg |
| Dichlorofenol                 | 97-17-6     | 0.010 µg/kg |
| Dichlorvos                    | 62-73-7     | 0.010 µg/kg |
| Dicloron                      | 39-30-9     | 0.010 µg/kg |

2/10/2022

|                                            |             |             |
|--------------------------------------------|-------------|-------------|
| Dicofol, p/p                               | 115-32-2    | 0.010 µg/kg |
| Dieldrin                                   | 60-57-1     | 0.010 µg/kg |
| Dibutyltin carb                            | 37139-20-8  | 0.010 µg/kg |
| Difenoconazole                             | 115445-68-3 | 0.010 µg/kg |
| Diflufenican                               | 83164-33-4  | 0.010 µg/kg |
| Dimethipin                                 | 65290-64-7  | 0.010 µg/kg |
| Dimethoate                                 | 60-51-5     | 0.010 µg/kg |
| Dimethylenedisulphotetradis (DMST)         | 66640-71-9  | 0.020 µg/kg |
| Dimiconazole                               | 83607-24-3  | 0.010 µg/kg |
| Dinosebzinol                               | 3811-49-2   | 0.010 µg/kg |
| Diphenamid                                 | 957-61-7    | 0.010 µg/kg |
| Diphenyltin                                | 122-39-4    | 0.010 µg/kg |
| Disulfoton                                 | 296-04-4    | 0.020 µg/kg |
| Disulfoton-sulfon                          | 2497-06-8   | 0.010 µg/kg |
| Disulfoton-sulfonide                       | 2497-07-6   | 0.010 µg/kg |
| Disulfoton                                 | 6121-24-8   | 0.010 µg/kg |
| Duron/Unuron/Neuron (as 3,4-Dichlorodifol) | 95-76-1     | 0.020 µg/kg |
| Endosulfan sulphate                        | 1021-07-0   | 0.010 µg/kg |
| Endosulfan, alpha-                         | 959-98-8    | 0.010 µg/kg |
| Endosulfan, beta-                          | 33213-65-9  | 0.010 µg/kg |
| Erdin                                      | 72-20-8     | 0.010 µg/kg |
| EPN                                        | 2104-64-5   | 0.010 µg/kg |
| Epoconazole                                | 133855-96-8 | 0.010 µg/kg |
| EPTC                                       | 769-84-4    | 0.010 µg/kg |
| Esfenvalerate                              | 66230-03-4  | 0.010 µg/kg |
| Etofenprox                                 | 60207-83-4  | 0.010 µg/kg |
| Ethion                                     | 663-12-2    | 0.010 µg/kg |
| Ethionmesate                               | 26225-79-6  | 0.010 µg/kg |
| Ethoprophos                                | 13194-48-4  | 0.010 µg/kg |
| Ethoxyquin                                 | 91-53-2     | 0.010 µg/kg |
| Etofenprox                                 | 80644-07-1  | 0.010 µg/kg |
| Etidazole                                  | 2659-15-9   | 0.020 µg/kg |
| Erimfos                                    | 38269-64-7  | 0.010 µg/kg |
| Fenoxycarb                                 | 131807-57-3 | 0.010 µg/kg |
| Fenitrothion                               | 60168-88-0  | 0.010 µg/kg |
| Fenoxycarb                                 | 120828-09-8 | 0.010 µg/kg |
| Fenchlorophos                              | 295-84-3    | 0.010 µg/kg |
| Fenfluthrin                                | 76867-00-4  | 0.010 µg/kg |
| Fenitrothion                               | 122-14-5    | 0.010 µg/kg |
| Fenitrothion                               | 3756-81-2   | 0.010 µg/kg |
| Fenoxycarb                                 | 72499-01-8  | 0.050 µg/kg |
| Fenpiclorid                                | 74738-17-3  | 0.010 µg/kg |
| Fenprophos                                 | 39515-41-5  | 0.010 µg/kg |
| Fenpropidin                                | 67306-00-7  | 0.040 µg/kg |
| Fenpropimorph                              | 67664-81-4  | 0.010 µg/kg |
| Fenpyracrin                                | 134090-01-6 | 0.010 µg/kg |
| Fenox                                      | 80-38-6     | 0.010 µg/kg |
| Fenulfosfation                             | 115-90-2    | 0.010 µg/kg |
| Fenitrothion                               | 65-38-9     | 0.010 µg/kg |
| Fenitrothion-sulfonide                     | 3761-41-9   | 0.010 µg/kg |
| Fenitrothion                               | 120068-37-3 | 0.050 µg/kg |
| Fenitrothion-sulfonide                     | 120067-88-6 | 0.010 µg/kg |
| Fenitrothion-sulfonide                     | 120068-36-2 | 0.050 µg/kg |
| Fluadip-butyl                              | 69606-50-4  | 0.010 µg/kg |
| Flubenzimid                                | 37893-02-0  | 0.010 µg/kg |
| Fluchloralin                               | 33245-39-5  | 0.010 µg/kg |
| Fluxytrin                                  | 70124-77-5  | 0.010 µg/kg |

2/10/2022

|                              |             |             |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Flutolwood                   | 131341-86-1 | 0.010 µg/kg |
| Flupinonazole                | 135426-84-8 | 0.010 µg/kg |
| Fluprimidol                  | 56425-91-3  | 0.010 µg/kg |
| Flusilazole                  | 85509-19-9  | 0.010 µg/kg |
| Flutolanil                   | 66332-96-8  | 0.010 µg/kg |
| Fluxafentol (sum of isomers) | 69409-04-8  | 0.010 µg/kg |
| Fonofos                      | 544-22-9    | 0.010 µg/kg |
| Forsothion                   | 2540-82-1   | 0.010 µg/kg |
| Fosfitean                    | 21548-82-8  | 0.010 µg/kg |
| Fuberidazole                 | 3878-19-1   | 0.010 µg/kg |
| Furazacyl                    | 67646-30-7  | 0.010 µg/kg |
| Hallerprol                   | 111872-56-3 | 0.010 µg/kg |
| Haloxyp-2-ethoxyethyl        | 87237-48-7  | 0.010 µg/kg |
| HCH, alpha-                  | 319-84-6    | 0.010 µg/kg |
| HCH, beta-                   | 319-85-7    | 0.010 µg/kg |
| HCH, delta-                  | 319-86-8    | 0.010 µg/kg |
| Heptachlor (sum)             |             | 0.010 µg/kg |
| Heptachlor epoxide, cis-     | 1024-57-3   | 0.010 µg/kg |
| Heptachlor epoxide, trans-   | 28044-83-9  | 0.010 µg/kg |
| Heptachlor                   | 23569-59-0  | 0.010 µg/kg |
| Hexachlorobenzene (HCB)      | 116-74-1    | 0.010 µg/kg |
| Hexachlorobutadiene          | 87-68-3     | 0.010 µg/kg |
| Hexaconazole                 | 79683-71-4  | 0.010 µg/kg |
| Hexazinone                   | 51235-04-2  | 0.010 µg/kg |
| Imazothiazol                 | 81238-77-8  | 0.010 µg/kg |
| Isofenphos                   | 18181-70-8  | 0.010 µg/kg |
| Iprobenfos                   | 26087-47-8  | 0.010 µg/kg |
| Iprodione                    | 36734-19-7  | 0.010 µg/kg |
| Isochloris                   | 42509-80-8  | 0.010 µg/kg |
| Isochloris                   | 24283-61-8  | 0.010 µg/kg |
| Iodine                       | 465-73-6    | 0.010 µg/kg |
| Isofenphos                   | 25311-71-1  | 0.010 µg/kg |
| Isofenphos-methyl            | 99679-03-3  | 0.010 µg/kg |
| Isofenphos-oam               | 31125-85-1  | 0.010 µg/kg |
| Isofenphos                   | 2631-40-5   | 0.010 µg/kg |
| Isofenphos                   | 34123-69-6  | 0.010 µg/kg |
| Isofenphos-ethyl             | 163520-33-0 | 0.010 µg/kg |
| Keweenaw-methyl              | 143390-89-0 | 0.010 µg/kg |
| Lamact                       | 2164-08-1   | 0.010 µg/kg |
| Leptophos                    | 21609-90-6  | 0.010 µg/kg |
| Lindane (gamma-HCH)          | 58-89-8     | 0.010 µg/kg |
| Melacoxon                    | 1634-78-2   | 0.010 µg/kg |
| Melathion                    | 121-75-5    | 0.010 µg/kg |
| Melathion                    | 2556-54-2   | 0.010 µg/kg |
| Mepanipyrim                  | 110236-47-7 | 0.010 µg/kg |
| Mephosulphur                 | 850-10-7    | 0.020 µg/kg |
| Meprosol                     | 95014-41-0  | 0.010 µg/kg |
| Metolaxyl                    | 67637-19-1  | 0.010 µg/kg |
| Metazachlor                  | 67129-08-2  | 0.010 µg/kg |
| Methabenzthiazuron           | 18891-97-9  | 0.010 µg/kg |
| Methachlor                   | 62518-77-8  | 0.010 µg/kg |
| Methidathion                 | 950-37-8    | 0.010 µg/kg |
| Methopropyl                  | 841-06-8    | 0.010 µg/kg |
| Methoxychlor                 | 72-43-8     | 0.010 µg/kg |
| Methyl Parathion             | 296-00-0    | 0.010 µg/kg |
| Metolachlor                  | 3060-89-7   | 0.010 µg/kg |
| Melolachlor                  | 1129-41-8   | 0.010 µg/kg |
| Melathion                    | 220899-05-6 | 0.010 µg/kg |
| Methidathion                 | 21087-64-8  | 0.010 µg/kg |

2/1/2022

|                                           |             |             |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|
| Mevinphos                                 | 7786-34-7   | 0.010 µg/kg |
| Minox                                     | 2388-89-8   | 0.010 µg/kg |
| Molinate                                  | 2212-67-1   | 0.010 µg/kg |
| Myriobutanil (sum of constituent isomers) | 88571-89-0  | 0.010 µg/kg |
| Naphthalene Acetamide                     | 86-86-2     | 0.050 µg/kg |
| Napropamide                               | 15298-99-7  | 0.010 µg/kg |
| Nitrophen                                 | 1929-82-4   | 0.010 µg/kg |
| Nitrofen                                  | 1836-75-6   | 0.010 µg/kg |
| Nitrothiisopropyl                         | 10562-74-6  | 0.010 µg/kg |
| Norfenox                                  | 27214-13-2  | 0.010 µg/kg |
| Ofenise                                   | 68819-48-3  | 0.010 µg/kg |
| Other screened pesticides                 |             | 0.0 µg/kg   |
| Oxadiazon                                 | 19666-30-9  | 0.010 µg/kg |
| Oxathiyl                                  | 77732-09-3  | 0.010 µg/kg |
| Oxyfluorfen                               | 42874-03-3  | 0.010 µg/kg |
| Paraoxon-ethyl                            | 311-46-6    | 0.010 µg/kg |
| Paraoxon-methyl                           | 950-95-6    | 0.010 µg/kg |
| Parathion-ethyl                           | 56-38-2     | 0.010 µg/kg |
| Permethrin (sum of constituent isomers)   | 66246-88-6  | 0.010 µg/kg |
| Pendimethalin                             | 40487-42-1  | 0.010 µg/kg |
| Pentachloronitro                          | 627-20-8    | 0.010 µg/kg |
| Pentachloronitro                          | 1828-21-4   | 0.010 µg/kg |
| Pentachlorobenzene                        | 605-93-5    | 0.010 µg/kg |
| Pentachlorophenol                         | 87-86-5     | 0.050 µg/kg |
| Permethrin (sum of isomers)               | 62548-63-1  | 0.010 µg/kg |
| Perthane                                  | 72-56-0     | 0.010 µg/kg |
| Phenathion                                | 2275-14-1   | 0.010 µg/kg |
| Phenothrin                                | 26002-80-2  | 0.020 µg/kg |
| Phenothrin                                | 2657-03-7   | 0.010 µg/kg |
| Phosphane                                 | 2310-17-0   | 0.010 µg/kg |
| Phosfolan                                 | 947-02-4    | 0.020 µg/kg |
| Phosmet                                   | 732-11-6    | 0.010 µg/kg |
| Picthamide (PI)                           | 86-41-6     | 0.010 µg/kg |
| Picrylmetrin                              | 117478-22-6 | 0.010 µg/kg |
| Pipacetyl butoxide                        | 51-03-8     | 0.010 µg/kg |
| Pirimicarb                                | 23103-88-2  | 0.010 µg/kg |
| Pirimicarb, desmethyl-                    | 30514-22-3  | 0.010 µg/kg |
| Pirimphos-ethyl                           | 23508-41-1  | 0.010 µg/kg |
| Pirimphos-methyl                          | 29232-83-7  | 0.010 µg/kg |
| Pirimphos                                 | 32509-16-8  | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 41198-08-7  | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 26399-36-0  | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 2631-37-0   | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 7287-19-6   | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 1918-16-7   | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 708-88-8    | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 2312-35-8   | 0.020 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 135-40-2    | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 31218-83-4  | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 122-42-9    | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox (sum of isomers)                 | 60207-50-1  | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 114-26-1    | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 145026-81-9 | 0.050 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 23508-41-1  | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 62588-80-9  | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 120883-64-4 | 0.010 µg/kg |
| Pirfenox                                  | 34543-46-4  | 0.010 µg/kg |

2/10/2022

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Pyridiflufen-ethyl                                | 125630-19-9 | 0.010 µg/kg |
| Pyriminophos                                      | 13467-18-6  | 0.010 µg/kg |
| Pyridaben                                         | 96489-71-3  | 0.010 µg/kg |
| Pyridaphenthion                                   | 119-12-0    | 0.010 µg/kg |
| Pyrioxar                                          | 88283-41-4  | 0.010 µg/kg |
| Pyrimethanil                                      | 93112-28-0  | 0.010 µg/kg |
| Pyriproylfen                                      | 95737-68-1  | 0.010 µg/kg |
| Quinalphos                                        | 13593-03-8  | 0.010 µg/kg |
| Quinoxifen                                        | 124495-16-7 | 0.010 µg/kg |
| Quintoxene                                        | 82-68-8     | 0.010 µg/kg |
| Quazaklof-ethyl                                   | 76578-14-8  | 0.010 µg/kg |
| S 421                                             | 127-90-2    | 0.050 µg/kg |
| Screened pesticides                               |             | 0.0 µg/kg   |
| Silthion                                          | 175217-20-6 | 0.010 µg/kg |
| Simazine                                          | 122-34-9    | 0.010 µg/kg |
| S-Metolachlor                                     | 87392-12-9  | 0.010 µg/kg |
| Spinosadifen                                      | 282694-90-1 | 0.010 µg/kg |
| Spinosadine                                       | 118134-30-8 | 0.010 µg/kg |
| Sulfotop                                          | 3669-24-6   | 0.010 µg/kg |
| Sulphur (S)                                       | 7704-34-8   | 0.20 µg/kg  |
| Sulphate                                          | 35409-43-2  | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole                                      | 107634-96-3 | 0.010 µg/kg |
| Tebuconpyrid                                      | 119163-77-3 | 0.010 µg/kg |
| Tenoxene                                          | 117-18-0    | 0.010 µg/kg |
| Toluthrin                                         | 79638-32-2  | 0.010 µg/kg |
| Tolodrin                                          | 297-78-8    | 0.010 µg/kg |
| Terbacil                                          | 6902-61-2   | 0.010 µg/kg |
| Terbutanone                                       | 33693-04-8  | 0.010 µg/kg |
| Terbutylacetic                                    | 5916-41-3   | 0.010 µg/kg |
| Terbutylacetic, dimethyl-                         | 30125-63-4  | 0.010 µg/kg |
| Terbutryn                                         | 885-60-0    | 0.010 µg/kg |
| Tetachlorophos                                    | 22248-79-9  | 0.010 µg/kg |
| Tetachlorazole                                    | 112381-77-3 | 0.010 µg/kg |
| Tetachlor                                         | 116-29-0    | 0.010 µg/kg |
| Tetachlorophthalimide (THPI)                      | 85-40-5     | 0.010 µg/kg |
| Tetamethrin                                       | 7696-12-0   | 0.010 µg/kg |
| Tetrasul                                          | 2227-13-6   | 0.010 µg/kg |
| Toxicolone-methyl                                 | 57018-04-9  | 0.010 µg/kg |
| Trinadluthrin                                     | 118712-89-3 | 0.010 µg/kg |
| Trans-Pemethrin                                   | 61949-77-7  | 0.010 µg/kg |
| Triadimefon                                       | 43121-40-3  | 0.010 µg/kg |
| Triallate                                         | 2303-17-8   | 0.010 µg/kg |
| Triazomale                                        | 112143-82-5 | 0.010 µg/kg |
| Triazophos                                        | 24017-47-8  | 0.010 µg/kg |
| Trichloronot                                      | 327-98-0    | 0.010 µg/kg |
| Triloxystrobin                                    | 141917-21-7 | 0.010 µg/kg |
| Trifluralin                                       | 99387-89-0  | 0.010 µg/kg |
| Trifluralin                                       | 1662-09-8   | 0.010 µg/kg |
| Trifluoropropyl-ethyl                             | 95266-40-3  | 0.010 µg/kg |
| Vinchlorone/prodione/Procynt<br>done (as 3,5-DCA) | 625-43-7    | 0.020 µg/kg |
| Vinchlorin                                        | 50471-44-8  | 0.010 µg/kg |

## ZV0A5-1

## Quantitative multi pesticide analysis LC-MS/MS

## Technique

LC-MS/MS

2/1/2022

Eurofins Lab Zeeuw-Vlaanderen (LZV) BV  
Zandvoortsestraat 1  
NL -4500 TC Grouwe

MAGISTRA: NL0103.03.029.031  
KVK: 11 22049465

<https://www.eurofinsfoodtesting.nl>

25/10/2022

|                          |             |             |
|--------------------------|-------------|-------------|
| nan chloride (BAC C14)   |             |             |
| Bifentrol                | 05179-31-2  | 0.010 µg/kg |
| Bifentrol                | 581899-46-3 | 0.010 µg/kg |
| Boscalid                 | 188425-85-6 | 0.010 µg/kg |
| Bromoxynil               | 1689-84-6   | 0.010 µg/kg |
| Bromuconazole            | 116255-48-2 | 0.010 µg/kg |
| BTS 44595                | 135620-84-8 | 0.010 µg/kg |
| BTS 44595                | 135642-32-8 | 0.010 µg/kg |
| Bupiracetam              | 41483-43-6  | 0.010 µg/kg |
| Bupiracetam              | 02527-76-0  | 0.010 µg/kg |
| Butafenacil              | 134605-64-4 | 0.010 µg/kg |
| Butacarbocidin           | 34581-10-2  | 0.010 µg/kg |
| Butacarbocidin-sulfate   | 34581-24-6  | 0.010 µg/kg |
| Butazocarbocidin         | 34581-23-7  | 0.010 µg/kg |
| Butazocidin              | 3756-60-7   | 0.010 µg/kg |
| Carbaryl                 | 63-26-2     | 0.010 µg/kg |
| Carbendazim              | 10609-21-7  | 0.010 µg/kg |
| Carbendazim              | 16118-49-3  | 0.010 µg/kg |
| Carbendazim              | 1563-66-2   | 0.010 µg/kg |
| Carboxin                 | 95285-14-8  | 0.010 µg/kg |
| Carboxin                 | 5234-68-4   | 0.010 µg/kg |
| Carfentrazone-ethyl      | 126630-02-1 | 0.010 µg/kg |
| Carpropamid              | 104030-54-8 | 0.010 µg/kg |
| Chlorantraniliprole      | 133-90-4    | 0.010 µg/kg |
| Chlorantraniliprole      | 600090-46-7 | 0.010 µg/kg |
| Chlorobromuron           | 13365-45-7  | 0.010 µg/kg |
| Chlorodan                | 143-60-0    | 0.010 µg/kg |
| Chloridifolom            | 6164-98-3   | 0.010 µg/kg |
| Chlorfluazuron           | 71422-67-8  | 0.010 µg/kg |
| Chlorothalonil-4-hydroxy | 28343-61-8  | 0.010 µg/kg |
| Chlorothalonil           | 16546-48-9  | 0.010 µg/kg |
| Chloroxuron              | 1962-47-4   | 0.010 µg/kg |
| Chlorothion              | 600-26-7    | 0.010 µg/kg |
| Chlorothion              | 60238-96-4  | 0.010 µg/kg |
| Chlorothion-sulfone      | 25909-20-3  | 0.010 µg/kg |
| Chlorin I                | 25402-08-6  | 0.010 µg/kg |
| Chlorin II               | 121-20-0    | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl              | 89129-21-2  | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl              | 38083-17-9  | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl              | 114420-56-3 | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl              | 74115-24-5  | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl              | 1702-17-6   | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl              | 210880-92-5 | 0.010 µg/kg |
| Chlorobutyl              | 535-89-7    | 0.010 µg/kg |
| Cyazotraniliprole        | 736996-62-1 | 0.010 µg/kg |
| Cyazotraniliprole        | 120116-88-3 | 0.010 µg/kg |
| Cyfluthrin               | 113136-77-9 | 0.010 µg/kg |
| Cyfluthrin               | 101205-02-1 | 0.010 µg/kg |
| Cyfluthrin               | 060121-62-0 | 0.010 µg/kg |
| Cyfluthrin               | 180409-60-3 | 0.010 µg/kg |
| Cyfluthrin               | 400882-07-7 | 0.010 µg/kg |
| Cymoxanil                | 67596-96-7  | 0.010 µg/kg |
| Cyproconazole            | 94261-06-6  | 0.010 µg/kg |
| Cyproconazole            | 121952-61-2 | 0.010 µg/kg |
| Cytrinate                | 115-93-5    | 0.010 µg/kg |
| Demeton-S-methylsulfone  | 17049-19-6  | 0.010 µg/kg |
| Desmediphen              | 13684-86-8  | 0.010 µg/kg |
| Desmetho                 | 1910-00-8   | 0.050 µg/kg |
| Dichlorofenid            | 1025-98-9   | 0.010 µg/kg |

2/10/2022

Eurofins Lab Zeeuw-Vlaanderen (LZV) BV  
Zandvoortsestraat 1  
NL - 4500 TC Grouwe

VAT/BTVA: NL0103.03.029.B01  
KVK: 112049465

<https://www.eurofinsfoodtesting.nl>

|                                                                                                    |             |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Dichlorophen                                                                                       | 97-29-4     | 0.010 µg/kg |
| Dichloroprop                                                                                       | 120-36-6    | 0.010 µg/kg |
| Dichlorvos                                                                                         | 62-73-7     | 0.010 µg/kg |
| Dicofenozol                                                                                        | 75736-33-3  | 0.010 µg/kg |
| Dicofop-methyl                                                                                     | 61338-27-3  | 0.010 µg/kg |
| Dicofophos                                                                                         | 141-66-2    | 0.010 µg/kg |
| Dichlorfencarb                                                                                     | 87138-20-8  | 0.010 µg/kg |
| Dichlorfensulfide                                                                                  | 134-62-3    | 0.010 µg/kg |
| Difenoconazole                                                                                     | 119446-66-3 | 0.010 µg/kg |
| Dibenzuron                                                                                         | 35367-38-5  | 0.010 µg/kg |
| Dimethanoid including other esters of constituent isomers including dimethanoid-P (sum of isomers) | 87674-68-8  | 0.010 µg/kg |
| Dimethikol                                                                                         | 6221-63-4   | 0.010 µg/kg |
| Dimethoate                                                                                         | 60-51-6     | 0.010 µg/kg |
| Dimethomorph                                                                                       | 110480-70-5 | 0.010 µg/kg |
| Dimethylenedisulphotetradiside (DMST)                                                              | 66840-71-9  | 0.010 µg/kg |
| Dimethylphenylsulfonide (DMSA)                                                                     | 4710-17-2   | 0.010 µg/kg |
| Dimoxystrobin                                                                                      | 145961-62-4 | 0.010 µg/kg |
| Diniconazole                                                                                       | 83857-24-3  | 0.010 µg/kg |
| Dinocap                                                                                            | 35305-48-3  | 0.010 µg/kg |
| Dinotefuran                                                                                        | 165252-70-0 | 0.010 µg/kg |
| Dipropyltin                                                                                        | 4147-61-7   | 0.010 µg/kg |
| Dithionon                                                                                          | 3347-22-6   | 0.010 µg/kg |
| Duron                                                                                              | 330-64-1    | 0.010 µg/kg |
| DNOC                                                                                               | 634-62-1    | 0.030 µg/kg |
| Dodemorf                                                                                           | 1653-77-7   | 0.010 µg/kg |
| Dodine                                                                                             | 2439-10-3   | 0.010 µg/kg |
| Emamectin                                                                                          | 115751-41-2 | 0.010 µg/kg |
| Epoxiconazole                                                                                      | 133855-98-8 | 0.010 µg/kg |
| Ethofencarb                                                                                        | 29973-13-5  | 0.010 µg/kg |
| Ethofencarb-sulfone                                                                                | 63385-23-7  | 0.010 µg/kg |
| Ethofencarb-sulfonide                                                                              | 63386-22-6  | 0.010 µg/kg |
| Ethiprole                                                                                          | 181587-01-9 | 0.010 µg/kg |
| Ethionol                                                                                           | 23547-60-6  | 0.010 µg/kg |
| Ethoxysulfuron                                                                                     | 126891-56-9 | 0.010 µg/kg |
| Etofenprox                                                                                         | 80644-07-1  | 0.010 µg/kg |
| Etofenpro                                                                                          | 163233-91-1 | 0.010 µg/kg |
| Fenobiphen                                                                                         | 62-65-7     | 0.010 µg/kg |
| Fenoxadone                                                                                         | 131807-67-3 | 0.010 µg/kg |
| Fenoxadone                                                                                         | 161326-34-7 | 0.010 µg/kg |
| Fenamiphos                                                                                         | 22234-52-6  | 0.010 µg/kg |
| Fenamiphos-sulfone                                                                                 | 31572-44-8  | 0.010 µg/kg |
| Fenamiphos-sulfonide                                                                               | 31572-40-7  | 0.010 µg/kg |
| Fenaristol                                                                                         | 60168-88-9  | 0.010 µg/kg |
| Fenazacquin                                                                                        | 120928-09-8 | 0.010 µg/kg |
| Fenbuconazole (sum of constituent enantiomers)                                                     | 114369-42-6 | 0.010 µg/kg |
| Fenbupanid                                                                                         | 126833-17-8 | 0.010 µg/kg |
| Fenprop                                                                                            | 93-72-1     | 0.010 µg/kg |
| Fenoxycarb                                                                                         | 72499-01-8  | 0.010 µg/kg |
| Fenpropidin                                                                                        | 67308-00-7  | 0.010 µg/kg |
| Fenpropimorph                                                                                      | 67364-01-4  | 0.010 µg/kg |
| Fenpyrazamine                                                                                      | 473798-69-3 | 0.010 µg/kg |
| Fenpyrodimate                                                                                      | 134096-61-6 | 0.010 µg/kg |
| Fenthion                                                                                           | 66-38-9     | 0.010 µg/kg |
| Fenthion-oxon                                                                                      | 6552-12-1   | 0.010 µg/kg |

2/10/2022

09432602

|                                                  |             |             |
|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ipervalicarb                                     | 140823-17-7 | 0.010 µg/kg |
| Isoarabos                                        | 24383-61-6  | 0.010 µg/kg |
| Isoprothiolane                                   | 50512-35-1  | 0.010 µg/kg |
| Isoptiazon                                       | 881685-58-1 | 0.010 µg/kg |
| Isozin                                           | 65661-78-4  | 0.010 µg/kg |
| Isozinben                                        | 82558-50-7  | 0.010 µg/kg |
| Isoxifluor                                       | 141113-25-0 | 0.010 µg/kg |
| Isoxathion                                       | 18854-01-8  | 0.010 µg/kg |
| Jasmon I                                         | 4466-14-2   | 0.010 µg/kg |
| Jasmon II                                        | 1172-63-0   | 0.010 µg/kg |
| Kisoxim-methyl                                   | 14390-89-0  | 0.010 µg/kg |
| Lonec2                                           | 2154-08-1   | 0.010 µg/kg |
| Linuron                                          | 330-66-2    | 0.010 µg/kg |
| Lufenuron                                        | 103055-07-8 | 0.010 µg/kg |
| Malathion                                        | 121-75-5    | 0.010 µg/kg |
| Mandipropamid (sum ratio of constituent isomers) | 374725-62-2 | 0.010 µg/kg |
| Matiline                                         | 519-02-8    | 0.50 µg/kg  |
| MCPA                                             | 94-74-6     | 0.010 µg/kg |
| MCPB                                             | 94-81-8     | 0.010 µg/kg |
| Meconop                                          | 7066-19-0   | 0.010 µg/kg |
| Mefenacet                                        | 73299-68-7  | 0.010 µg/kg |
| Mefenpyr-dietyl                                  | 135890-91-9 | 0.010 µg/kg |
| Mefenpyrim                                       | 110215-47-7 | 0.010 µg/kg |
| Mephosfolan                                      | 950-10-7    | 0.010 µg/kg |
| Meproxi                                          | 66614-81-0  | 0.010 µg/kg |
| Mepylthioacop                                    | 131-72-6    | 0.010 µg/kg |
| Mesosulfuron-methyl                              | 205465-21-8 | 0.010 µg/kg |
| Mesotrione                                       | 104296-82-8 | 0.010 µg/kg |
| Metabunione (sum of E- and Z- isomers)           | 138968-49-3 | 0.010 µg/kg |
| Metolaryd                                        | 57637-19-1  | 0.010 µg/kg |
| Metolaryde                                       | 108-62-3    | 0.010 µg/kg |
| Metolamion                                       | 41294-05-2  | 0.010 µg/kg |
| Metonazole                                       | 125116-23-6 | 0.020 µg/kg |
| Methamidophos                                    | 10265-82-6  | 0.010 µg/kg |
| Methidathion                                     | 950-37-8    | 0.010 µg/kg |
| Methiocarb                                       | 2032-66-7   | 0.010 µg/kg |
| Methiocarb-sulfone                               | 2179-25-1   | 0.010 µg/kg |
| Methiocarb-sulfonate                             | 2628-10-1   | 0.010 µg/kg |
| Methomyl                                         | 16752-77-5  | 0.010 µg/kg |
| Methoxyfenoxin                                   | 161050-55-4 | 0.010 µg/kg |
| Metolbromuron                                    | 3060-88-7   | 0.010 µg/kg |
| Metosulam                                        | 135828-85-1 | 0.010 µg/kg |
| Metosuron                                        | 19537-59-5  | 0.010 µg/kg |
| Metsulfuron-methyl                               | 74223-64-6  | 0.020 µg/kg |
| Monocrotophos                                    | 6929-22-4   | 0.010 µg/kg |
| Monokurum                                        | 1746-81-2   | 0.010 µg/kg |
| Monuron                                          | 150-68-5    | 0.010 µg/kg |
| Myklobutyl (sum of constituent isomers)          | 88571-89-0  | 0.010 µg/kg |
| Naled                                            | 300-76-5    | 0.010 µg/kg |
| Naburon                                          | 855-37-3    | 0.010 µg/kg |
| Nicotulfuron                                     | 111991-05-4 | 0.010 µg/kg |
| Nitrofen                                         | 120736-89-8 | 0.010 µg/kg |
| Nitralin                                         | 4726-14-1   | 0.010 µg/kg |
| Novakuron                                        | 115714-46-6 | 0.010 µg/kg |
| Nuimol                                           | 63284-71-8  | 0.010 µg/kg |
| Oxalofluor                                       | 1113-02-6   | 0.010 µg/kg |
| Other screened pesticides                        |             | 0.0 µg/kg   |

2/10/2022

|                                                                 |             |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Oxazetyl                                                        | 77732-09-3  | 0.010 µg/kg |
| Oxazetyl                                                        | 23135-22-0  | 0.010 µg/kg |
| Oxasulfuron                                                     | 144951-06-9 | 0.010 µg/kg |
| Oxycarboxin                                                     | 6259-88-1   | 0.010 µg/kg |
| Oxydemeton-methyl                                               | 301-12-2    | 0.010 µg/kg |
| Oxymatrine                                                      | 18337-82-8  | 0.50 µg/kg  |
| Packalutrazol                                                   | 76738-62-0  | 0.010 µg/kg |
| Paraoxon-ethyl                                                  | 311-45-5    | 0.010 µg/kg |
| Paraoxon-methyl                                                 | 950-35-6    | 0.010 µg/kg |
| Permethrin                                                      | 1114-21-2   | 0.010 µg/kg |
| Permethrin (sum of constituent isomers)                         | 66246-88-6  | 0.010 µg/kg |
| Peroxyaceton                                                    | 66063-05-6  | 0.010 µg/kg |
| Perfluron                                                       | 494793-67-8 | 0.010 µg/kg |
| Permethrin                                                      | 183675-82-3 | 0.010 µg/kg |
| Phenolphthalein                                                 | 67575-63-0  | 0.010 µg/kg |
| Phenol                                                          | 13584-63-4  | 0.010 µg/kg |
| Phosalone                                                       | 295-02-2    | 0.010 µg/kg |
| Phosalone-O-methyl                                              | 2600-69-3   | 0.010 µg/kg |
| Phosalone-O-methyl                                              | 2568-06-9   | 0.010 µg/kg |
| Phosalone-sulfone                                               | 2568-04-7   | 0.010 µg/kg |
| Phosalone-sulfone                                               | 2568-03-6   | 0.010 µg/kg |
| Phosalone                                                       | 2310-17-0   | 0.010 µg/kg |
| Phosalone                                                       | 732-11-6    | 0.010 µg/kg |
| Phosalone-O-methyl                                              | 3726-33-9   | 0.010 µg/kg |
| Phosphamidon                                                    | 13171-21-6  | 0.010 µg/kg |
| Phosmid                                                         | 14814-18-3  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 115615-38-7 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 5918-02-1   | 0.10 µg/kg  |
| Picloram                                                        | 137641-05-6 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 117423-22-5 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 243973-26-8 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 61-03-6     | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 23103-58-2  | 0.010 µg/kg |
| Picloram, dimethyl-                                             | 30614-22-3  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 67747-09-5  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 41198-08-7  | 0.010 µg/kg |
| Picloram Calcium                                                | 127277-63-6 | 0.050 µg/kg |
| Picloram (Sum of picloram and its salts, expressed as picloram) | 24579-73-5  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 111479-05-1 | 0.010 µg/kg |
| Picloram (sum of isomers)                                       | 60207-50-1  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 114-26-1    | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 23559-53-5  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 185276-12-4 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 52588-80-5  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 94125-34-5  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 120983-64-4 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 24691-76-7  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 89784-60-1  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 175013-18-0 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 13457-18-6  | 0.010 µg/kg |
| Picloram I                                                      | 121-21-1    | 0.010 µg/kg |
| Picloram II                                                     | 121-29-9    | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 8003-34-7   | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 95409-71-3  | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 179101-81-6 | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 119-12-0    | 0.010 µg/kg |
| Picloram                                                        | 66512-33-6  | 0.010 µg/kg |

2/10/2022

Eurofins Lab Zeeuws-Vlaanderen (LZV) BV  
Zandvoorpolder 1  
NL - 4500 TC Grouwe

VAT/BTW: NL0103.03.029.B01  
KVK ID: 22049465

<https://www.eurofinsfoodtesting.nl>

|                          |              |             |
|--------------------------|--------------|-------------|
| Pyrioxene                | 88283-41-4   | 0.010 µg/kg |
| Pyrimethanil             | 63112-28-0   | 0.010 µg/kg |
| Pyrimethanil             | 105779-78-0  | 0.010 µg/kg |
| Pyriproxyfen             | 95737-68-1   | 0.010 µg/kg |
| Pyrooxulam               | 422656-06-9  | 0.010 µg/kg |
| Quandone                 | 84087-01-4   | 0.010 µg/kg |
| Quinmethac               | 90717-03-6   | 0.050 µg/kg |
| Quazafop                 | 76578-12-6   | 0.010 µg/kg |
| Rimsulfuron              | 122931-46-0  | 0.010 µg/kg |
| Robimono                 | 83-79-4      | 0.010 µg/kg |
| Safufanoxil              | 372137-35-4  | 0.010 µg/kg |
| Screened pesticides      |              | 0.0 µg/kg   |
| Sethoxydim               | 74061-80-2   | 0.010 µg/kg |
| Sibutufos                | 105024-66-6  | 0.010 µg/kg |
| Simeaxine                | 122-34-9     | 0.010 µg/kg |
| Spinetoram (sum)         | 935645-74-7  | 0.010 µg/kg |
| Spinetoram A             | 131829-63-0  | 0.010 µg/kg |
| Spinetoram B             | 131829-66-7  | 0.010 µg/kg |
| Spinosad (sum)           | 166316-95-8  | 0.010 µg/kg |
| Spinosad A               | 131829-63-0  | 0.010 µg/kg |
| Spinosad D               | 131829-66-7  | 0.010 µg/kg |
| Spinetolofen             | 148477-71-8  | 0.010 µg/kg |
| Spioctumaxil             | 203313-25-1  | 0.010 µg/kg |
| Spioctumaxil-met         | 203313-36-3  | 0.010 µg/kg |
| Spioctumaxil-metolactone | 1172614-66-6 | 0.010 µg/kg |
| Spioctumaxil-metolactone | 1172134-11-0 | 0.010 µg/kg |
| Spioctumaxil-metolactone | 1172134-12-1 | 0.010 µg/kg |
| Spioctumaxil             | 116134-30-8  | 0.010 µg/kg |
| Suloxifen                | 99105-77-8   | 0.020 µg/kg |
| Suloxifen                | 122338-35-5  | 0.020 µg/kg |
| Sulfosulfuron            | 946678-00-3  | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 107534-96-3  | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 112410-23-8  | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 119168-77-3  | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 83121-18-0   | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 935184-84-2  | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 145879-41-9  | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 13071-79-9   | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 96078-16-7   | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 10548-10-4   | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 9916-41-3    | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole, desethyl-  | 30125-63-4   | 0.010 µg/kg |
| Tebuconazole             | 112281-77-3  | 0.010 µg/kg |
| TFNA                     | 150063-66-2  | 0.010 µg/kg |
| TFNA                     | 207992-66-6  | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 148-79-8     | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 111988-49-9  | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 163719-23-4  | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 61707-05-2   | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole-methyl     | 317815-03-1  | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole-methyl     | 79277-27-3   | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 28249-77-8   | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 99669-26-0   | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 39196-18-4   | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 39184-59-3   | 0.010 µg/kg |
| Thiabendazole            | 39184-27-5   | 0.010 µg/kg |
| Thiometon                | 640-18-3     | 0.010 µg/kg |
| Thiophenyl-methyl        | 23564-05-8   | 0.010 µg/kg |
| Thiophenyl-methyl        | 57218-04-8   | 0.010 µg/kg |

2/1/2022

Eurofins Lab Zeeuwse Vlaanderen (LZV) BV  
Zeeuwse Vlaanderen 1  
NL - 4500 TC Grootegat

VAT/BTVA: NL0103.03.022.B01  
KVK ID: 22049465

<https://www.eurofinsfoodtesting.nl>

|                      |             |             |
|----------------------|-------------|-------------|
| Tolterpyrad          | 129558-75-5 | 0.010 µg/kg |
| Tolthiamid           | 731-27-1    | 0.010 µg/kg |
| Triaksoydim          | 87620-88-0  | 0.010 µg/kg |
| Triadimfon           | 43121-43-3  | 0.010 µg/kg |
| Triadimenol          | 55219-65-3  | 0.010 µg/kg |
| Triapenthenol        | 76608-85-3  | 0.010 µg/kg |
| Triazophos           | 24017-47-8  | 0.010 µg/kg |
| Triazoxida           | 72459-58-6  | 0.010 µg/kg |
| Trichloron           | 52-68-6     | 0.010 µg/kg |
| Triclapyr            | 95335-06-3  | 0.010 µg/kg |
| Tricyclazola         | 41814-78-2  | 0.010 µg/kg |
| Tridemorph           | 81412-43-3  | 0.010 µg/kg |
| Trifloxystrobin      | 141617-21-7 | 0.010 µg/kg |
| Trifluralin          | 99087-89-0  | 0.010 µg/kg |
| Trifluralin          | 64628-44-0  | 0.010 µg/kg |
| Trifluralin-methyl   | 129535-15-7 | 0.010 µg/kg |
| Trifluralin          | 25644-46-2  | 0.010 µg/kg |
| Trimethacarb, 3,4,5- | 2686-99-9   | 0.010 µg/kg |
| Triteconazole        | 131983-72-7 | 0.010 µg/kg |
| Trisulfuron          | 142459-14-5 | 0.010 µg/kg |
| Uniconazole          | 83657-22-1  | 0.010 µg/kg |
| Valkenol             | 283159-90-0 | 0.010 µg/kg |
| Vamidothion          | 2275-23-2   | 0.010 µg/kg |
| Warfarin             | 81-81-2     | 0.010 µg/kg |
| XMC                  | 2655-14-3   | 0.010 µg/kg |
| Zoxenide             | 156052-68-5 | 0.010 µg/kg |

21/10/2022