

GIFTIGE OOGST

De toename van PFAS-pesticiden
in groenten en fruit in Europa

February 2024

Samenvatting

Hoewel het gebruik van PFAS in diverse consumentenproducten (braadpannen, textiel, voedselverpakkingen enz.) berucht is, is het minder bekend dat PFAS-pesticiden opzettelijk op voedselgewassen worden gespoten. Toch is voedsel voor burgers een systematische en directe route van blootstelling aan PFAS-pesticiden: 37 pesticiden die in de Europese Unie zijn goedgekeurd, zijn volgens de EU-regelgevers PFAS. Sommige zijn persistent en andere worden afgebroken tot persistente metabolieten (afbraakproducten), zoals trifluorazijnzuur (TFA). Ze vervuilen rechtstreeks de bodem, het oppervlaktewater en de voedselketen en dragen daardoor bij aan het steeds toenemende achtergrondniveau van blootstelling van burgers en het milieu aan eeuwige chemicaliën.

PFAS-actieve stoffen brengen over het algemeen ook andere problemen met zich mee voor het milieu en de menselijke gezondheid dan persistentie, zoals verstoring van de hormoonhuishouding, toxiciteit voor de voortplanting en toxiciteit voor in het water levende soorten. Toch zijn deze stoffen door de toezichthouders goedgekeurd, waardoor ze 'door de mazen van de pesticiden regulering glippen'. Zorgwekkender is dat het voorstel voor een 'algeheel' EU-verbod op PFAS een vrijstelling voor PFAS-pesticiden beoogt.

PAN Europe onderzocht de omvang van de besmetting met PFAS-pesticiden van groenten en fruit die in de EU in de periode 2011-2021 werden verkocht. Het onderzoek is gebaseerd op gegevens uit de nationale monitoringprogramma's voor residuen van bestrijdingsmiddelen in voedsel in de EU-lidstaten. De resultaten laten een toenemende blootstelling van Europese consumenten zien via dagelijkse voedingsproducten. Hoewel deze bron van PFAS-besmetting momenteel wordt gebagatelliseerd in vergelijking met die van andere bekendere PFAS, vormen de voortdurende accumulatie van PFAS in de voedselketen en de daaruit voortvloeiende chemische cocktails chronische risico's voor de menselijke gezondheid. Een verbod op PFAS-pesticiden is dringend nodig om de blootstelling aan PFAS via voedsel terug te dringen en de gezondheid van burgers beter te beschermen, in het bijzonder die van de meest kwetsbare groepen, zoals zwangere vrouwen, baby's en kinderen.

Alle Europese en nationale resultaten zijn in het Engelstalige rapport "Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables" beschikbaar, gepubliceerd door PAN Europe¹, in samenwerking met Ecocity, Ecologistas en Acción, Magyar Természeti Szövetség (Friends of the Earth Hongarije), Générations Futures, Global 2000 (Friends of the Earth Oostenrijk), PAN Europe, PAN Germany, PAN Netherlands en Nature & Progrès Belgique.

Het voorliggende Nederlandstalig rapport is een verkorte weergave van het Engelstalig rapport en heeft tot doel **de Nederlandse resultaten** te presenteren. D.w.z. de ontwikkeling van residuen van PFAS-pesticiden in groente en fruit dat in Nederland in de periode 2011-2021 is geteeld en van geïmporteerde groenten en fruit. Daarnaast onderzocht PAN-NL de ontwikkeling van de omzet van PFAS-pesticiden in Nederland in dezelfde periode.

¹ [Briefing, Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables in Europe Report, Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables in Europe](#)

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| SAMENVATTING | 1 |
| 1 BELANGRIJKSTE BEVINDINGEN | 4 |
| 2 INLEIDING | 5 |
| 3 RESULTATEN 2011-2021: STERKE TOENAME VAN RESIDUEN VAN PFAS-PESTICIDEN IN GROENTEN EN FRUIT IN NEDERLAND | 6 |
| 3.1 TRENDANALYSE PFAS-PESTICIDEN IN GROENTEN EN FRUIT IN NEDERLAND..... | 6 |
| 3.2 TREND PFAS-BESMETTING VAN FRUIT IN DE PERIODE TUSSEN 2011 EN 2021..... | 6 |
| 3.3 TREND PFAS-BESMETTING VAN GROENTEN IN DE PERIODE TUSSEN 2011 EN 2021..... | 7 |
| 4 2021: OVERZICHT VAN BESMETTING VAN PFAS-PESTICIDEN IN FRUIT EN GROENTEN IN NEDERLAND | 7 |
| 4.1 PFAS-BESMETTING VAN FRUIT IN 2021 | 7 |
| In Nederland: geteeld fruit | 7 |
| In Nederland geïmporteerd fruit | 8 |
| 4.2 PFAS-BESMETTING VAN GROENTEN IN 2021 | 9 |
| In Nederlands geteelde groenten..... | 9 |
| In Nederland geïmporteerde groenten | 10 |
| 4.3 LANDEN VAN HERKOMST VAN BESMETTE GROENTEN EN FRUIT | 10 |
| 4.4 TOP 10 PFAS-PESTICIDEN IN FRUIT EN GROENTE IN 2021 | 12 |
| In Nederland geteelde producten | 12 |
| In Nederland geïmporteerde producten | 12 |
| 5 ONTWIKKELING VAN DE AFZET VAN PFAS-PESTICIDEN IN NEDERLAND 2010 TOT 2021 | 13 |
| 5.1 AFZET EN AANTAL PFAS-PESTICIDEN | 13 |
| 5.2 EIGENSCHAPPEN EN TOXICITEIT | 16 |
| 6 CONCLUSIE | 17 |
| 7 BELEIDSEISEN | 18 |
| 7.1 VERBOD OP PFAS WERKZAME STOFFEN IN PESTICIDEN | 18 |
| 7.2 DE PRODUCTIE EN UITVOER VAN PFAS-PESTICIDEN VERBIEDEN..... | 18 |
| 7.3 EEN NUL-RESIDU BELEID IN VOEDSEL TOEPASSEN | 18 |
| 7.4 NAAR EEN PESTICIDEN-VRIJE LANDBOUW | 19 |

BIJLAGE Zooming in on the top10 PFAS active substances detected in EU-grown fruit and vegetables 20

TABELLEN

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabel 1. Monsters per productcategorie opgenomen in de trendanalyse voor Nederland in de periode 2011-2021</i> | <i>6</i> |
| <i>Tabel 2. Top 10 PFAS aangetroffen in Nederland geteeld fruit en groenten in 2021</i> | <i>12</i> |
| <i>Tabel 3. Top PFAS in 2021 aangetroffen in Nederland geïmporteerde groenten en fruit</i> | <i>12</i> |
| <i>Tabel 4. Afzet van PFAS-pesticiden en grootte van landbouwareaal in Nederland, Frankrijk en Duitsland (2021)</i> | <i>13</i> |
| <i>Tabel 5. Afzet van PFAS-pesticiden in kg per jaar</i> | <i>14</i> |
| <i>Tabel 6. Top 10 verkochte stoffen in Nederland in 2021 en hun respectieve volume (in kilogram)</i> | <i>14</i> |

FIGUREN

| | |
|--|-----------|
| <i>Figuur 1. Gemiddelde besmetting met PFAS-pesticiden in populair fruit bemonsterd in Nederland in de periode 2011-2021.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Figuur 2. Gemiddelde besmetting van PFAS-pesticiden in populaire groenten bemonsterd in Nederland in de periode 2011-2021.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Figuur 3. Meest besmette fruit geteeld in 2021 in Nederland</i> | <i>8</i> |
| <i>Figuur 4. Meest besmette in Nederland geïmporteerd fruit in 2021.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Figuur 5. Meest besmette groente geteeld in Nederland in 2021.....</i> | <i>9</i> |
| <i>Figuur 6. Meest besmette in Nederland geïmporteerde groenten in 2021.....</i> | <i>10</i> |
| <i>Figuur 7. Landen van herkomst van in Nederland geïmporteerde producten met de hoogste PFAS-besmetting in 2021.....</i> | <i>11</i> |
| <i>Figuur 8. Overzicht van de afzetcijfers van de PFAS-pesticiden fluazinam, fluopicolide, fluopyram en fonicamid in de periode 2010 - 2021.....</i> | <i>15</i> |

1 Belangrijkste bevindingen

Giftige oogst: De toename van PFAS-pesticiden in groenten en fruit in Europa

Toename van PFAS-residuen in voedsel tussen 2011 en 2021

- In totaal zijn in de EU tussen 2011 en 2021 residuen van 31 verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen in groenten en fruit.
- Het aandeel groenten en fruit met residuen van PFAS-pesticiden is in tien jaar tijd bijna verdrievoudigd. Het is met 220% gestegen voor EU-fruit en met 274% voor EU-groenten. De meest uitgesproken gemiddelde stijging deed zich voor bij abrikozen (+333%), perziken (+362%) en aardbeien (+534%).
- De grootste toename van PFAS-verontreiniging van binnenlandse producten (nationaal geteelde producten) werd waargenomen in Oostenrijk (fruit: +698%, groenten: +3277%) en Griekenland (fruit: +696%, groenten: +1974%).

Hoge besmetting van in de EU geteelde producten in 2021

- 20% van het in de EU geteelde fruit bevatte residuen van ten minste één PFAS-pesticide. Vooral zomerfruit, namelijk aardbeien (37%), perziken (35%) en abrikozen (31%) waren besmet in vergelijking met geïmporteerd fruit (12% van de aardbeien; 11% van de perziken; 21% van de abrikozen).
- Nederland (27%), België (27%) en Oostenrijk (25%) waren de lidstaten met de hoogste besmetting van PFAS-pesticiden van hun binnenlands geteelde groenten en fruit.
- In 30% van in Nederland geteelde groenten en in 26% van in Nederland geteeld fruit zijn PFAS-pesticiden aangetroffen.
- Hoewel in Europa geteelde groenten (12%) gemiddeld minder sterk verontreinigd waren met residuen van PFAS-pesticiden dan fruit (20%), waren sommige groenten bijzonder verontreinigd: witlof (42%), komkommers (30%), paprika's (27%).
- In Europa geteelde producten zijn de meest aangetroffen PFAS-actieve stoffen in 2021 het fungicide fluopyram, het insecticide flonicamid en het fungicide trifloxystrobin.

In 2021 geen duidelijk verschil met geïmporteerde producten

- In 2021 was gemiddeld 18% van het geïmporteerde fruit besmet met residuen van PFAS-pesticiden, iets minder dan in Europa geteeld fruit. Sommige producten, zoals ingevoerde tafeldruiven, waren echter veel vaker besmet (37%) dan in Europa geteelde producten (22%).
- In Europees geteelde producten waren de meest aangetroffen PFAS werkzame stoffen in 2021 het fungicide fluopyram, het insecticide flonicamid en het fungicide trifloxystrobin.

Risico's van cocktails

- In afzonderlijke monsters van in de EU geteelde aardbeien en tafeldruiven werden tot vier verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen. In afzonderlijke monsters van perziken, abrikozen, peren en appels werden tot drie PFAS-pesticiden aangetroffen.

2 Inleiding

Het doel van de studie was om te analyseren of en hoe vaak residuen van actieve PFAS-stoffen werden gedetecteerd in groenten en fruit en hoe deze aanwezigheid zich heeft ontwikkeld in de afgelopen tien jaar (2011-2021).

PFAS-lijst: de analyse is gebaseerd op de lijst van de 47 in pesticiden gebruikte werkzame stoffen die als PFAS zijn opgenomen in het voorstel voor een universele PFAS-restrictie dat in februari 2023 bij het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA) is ingediend. Deze lijst is de enige officiële lijst van PFAS-pesticiden in de hele EU. Tien werkzame stoffen op deze lijst zijn in januari 2024 niet meer goedgekeurd in de EU. Toch werden ze in de analyse opgenomen omdat ze tijdens het grootste deel van de geanalyseerde periode nog in gebruik waren. Co-formulanten en metaboliëten (omzettingsproducten), waaronder het zeer persistente trifluorazijnzuur (TFA), konden niet worden geanalyseerd omdat ze niet worden gemonitord in levensmiddelen.

Dit rapport gaat over PFAS-pesticiden: de werkzame stoffen die in bestrijdingsmiddelen in de EU worden gebruikt en per- en polyfluoralkyl-verbindingen (PFAS) zijn. Het geeft met name enig inzicht in de omvang van de verontreiniging van in de EU verkocht voedsel met residuen van PFAS-pesticiden in het decennium 2011-2021.

Het onderzoek richt zich op groenten en fruit geteeld in conventionele landbouw (d.w.z. niet biologisch). Het is gebaseerd op officiële controlegegevens van lidstaten, die ad random zijn bemonsterd (willekeurig) om een afspiegeling te geven van een representatieve blootstelling van EU-consumenten aan pesticiden in voedsel.

Het onderzoek omvat een analyse van de EU (na aggregatie van alle nationale gegevens) en van 8 verschillende lidstaten (Oostenrijk, België, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Hongarije, Nederland, Spanje).

Het Engelstalig rapport “Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables” presenteert alle studieresultaten.² Het rapport is gepubliceerd door PAN Europe, in samenwerking met Ecocity, Ecologistas en Acción, Magyar Természeti Szövetség (Friends of the Earth Hongarije), Générations Futures, Global 2000 (Friends of the Earth Oostenrijk), PAN Europe, PAN Germany, PAN Netherlands en Nature & Progrès Belgique.

In het voorliggende Nederlandstalig rapport worden voornamelijk onderzoeksresultaten gepresenteerd die op Nederland betrekking hebben. D.w.z. de ontwikkeling van residuen van PFAS-pesticiden in groente en fruit dat in Nederland in de periode 2011-2021 is geteeld en in geïmporteerde groenten en fruit. Daarnaast onderzocht PAN-NL de ontwikkeling van de omzetcijfers van PFAS-pesticiden in Nederland in dezelfde periode.

² [Briefing, Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables in Europe Report, Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables in Europe](#)

3 Resultaten 2011-2021: Sterke toename van residuen van PFAS-pesticiden in groenten en fruit in Nederland

3.1 Trendanalyse PFAS-pesticiden in groenten en fruit in Nederland

In Nederland voldeden tussen 2011 en 2021 in totaal 12.228 groenten- en fruitmonsters aan de selectiecriteria van het onderzoek. In deze periode bevatte 16,8% van de 5.255 fruitmonsters resten van minimaal één PFAS-pesticide. Het maximale aantal gedetecteerde PFAS-pesticiden in één monster was drie, terwijl in alle monsters 18 verschillende PFAS-pesticiden werden gedetecteerd. In de groenten monsters was het percentage PFAS-besmettingen lager: 10,4% van de 6.973 groenten monsters bevatte resten van ten minste één PFAS-pesticide. Het maximale aantal aangetroffen PFAS in één monster was drie, terwijl in alle monsters 26 verschillende PFAS-pesticiden werden gedetecteerd.

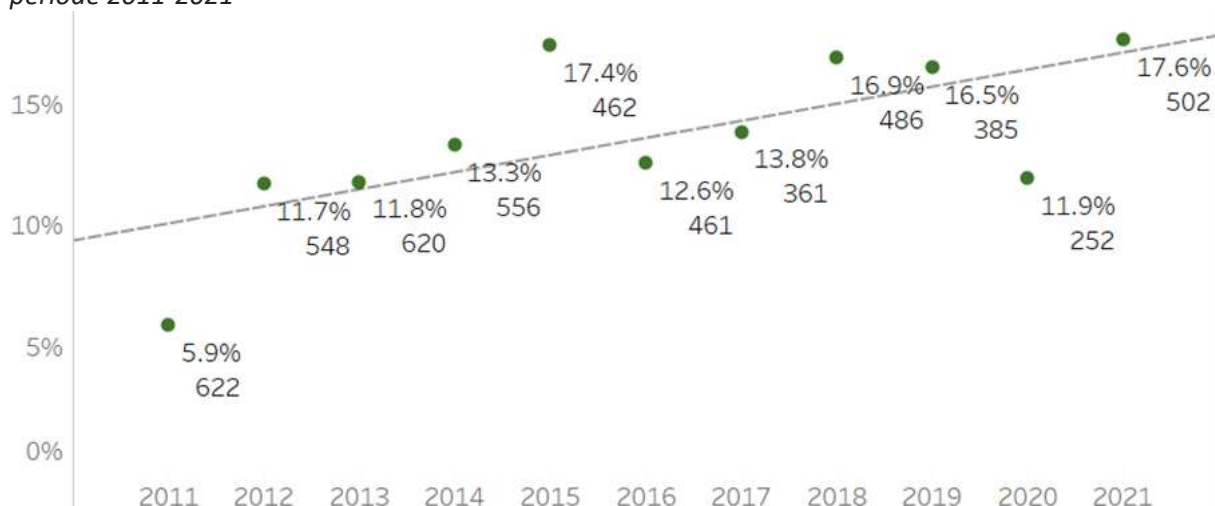
Tabel 1. Monsters per productcategorie opgenomen in de trendanalyse voor Nederland in de periode 2011-2021

| Product category | Aantal Monsters | Monster met PFAS | % monsters met PFAS | Max. PFAS per monster | Aantal PFAS aangetroffen |
|------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| Fruit | 5,255 | 882 | 16.8% | 3 | 18 |
| Groenten | 6,973 | 726 | 10.4% | 3 | 23 |
| Totaal | 12,228 | 1,608 | 13.2% | 3 | 26 |

3.2 Trend PFAS-besmetting van fruit in de periode tussen 2011 en 2021

Het aandeel fruitmonsters dat is verontreinigd met residuen van PFAS-pesticiden is gestegen van 5,9% in 2011 naar 17,6% in 2021. Volgens de trendlijn, die de fluctuaties in verschillende jaren uitmiddelt, is het gemiddelde aandeel fruitmonsters dat residuen van PFAS-pesticiden bevat, toegenomen met 70% over een periode van tien jaar (figuur 1).

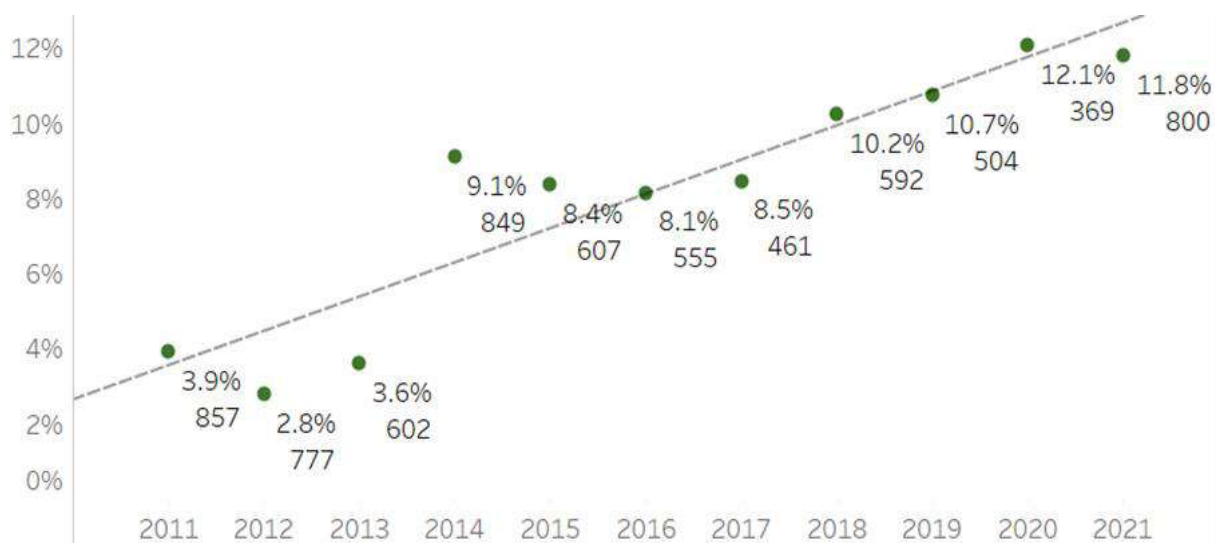
Figuur 1. Gemiddelde besmetting met PFAS-pesticiden in populair fruit bemonsterd in Nederland in de periode 2011-2021



3.3 Trend PFAS-besmetting van groenten in de periode tussen 2011 en 2021

Het aandeel groenten monsters dat is verontreinigd met resten van PFAS-pesticiden is gestegen van 3,9% in 2011 naar 11,8% in 2021. Volgens de trendlijn, die de fluctuaties over verschillende jaren uitmiddelt, is het gemiddelde aandeel groenten monsters met residuen van PFAS-pesticiden over een periode van 10 jaar toegenomen met 257% (figuur 2).

Figuur 2. Gemiddelde besmetting van PFAS-pesticiden in populaire groenten bemonsterd in Nederland in de periode 2011-2021



4 2021: Overzicht van besmetting van PFAS-pesticiden in fruit en groenten in Nederland

In de volgende paragrafen worden groenten en fruit belicht waarin in 2021 residuen van PFAS-pesticiden het vaakst zijn aangetroffen. In de grafieken worden alleen producten en landen weergegeven die minimaal 10 keer zijn bemonsterd.

4.1 PFAS-besmetting van fruit in 2021

In Nederland: geteeld fruit

In 2021 werden in 26% van alle in Nederland geteelde fruitmonsters residuen van PFAS-pesticiden aangetroffen.

Aardbeien, appels en peren waren het meest besmette Nederlandse fruit:

- 70% van de aardbeienmonsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal werden in alle monsters vier verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van maximaal drie verschillende PFAS-pesticiden bevatten.
- 11% van de appelmonsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal werden in alle monsters drie verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen.

- 9% van de perenmonsters bevatte resten van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal werden in alle monsters drie verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen.

Over het geheel genomen bevatten de aardbeienmonsters het maximale aantal verschillende PFAS-pesticiden dat in één monster werd gedetecteerd (3) en vertoonden ze de grootste diversiteit in termen van verschillende PFAS-pesticiden die in de monsters werden gedetecteerd (4).

Figuur 3. Meest besmette fruit geteeld in 2021 in Nederland

| No. | Product | n | Avg | Sum | Max | |
|--------------------|--------------|----|------|-----|-----|-----------------|
| 1 | Strawberries | 43 | 1.12 | 4 | 3 | 70% (30) |
| 2 | Apples | 28 | 0.11 | 3 | 1 | 11% (3) |
| 3 | Pears | 82 | 0.09 | 3 | 1 | 9% (7) |
| Grand Total | | | | | | 26% (40) |

Strawberries-aardbeien; Apples-appels; Pears-peren

n: aantal monsters

Avg: gemiddeld aantal PFAS-pesticiden per monster

Sum: totaal aantal in monsters aangetroffen verschillende PFAS-pesticiden

Max: maximaal aantal PFAS-pesticiden aangetroffen in één monster

In Nederland geïmporteerd fruit

In 2021 zijn in 20% van alle fruitmonsters residuen van PFAS-pesticiden aangetroffen.

Tafeldruiven, bananen en appels waren het meest besmette geïmporteerd fruit.

52% van de monsters tafeldruiven bevatte minimaal één PFAS-pesticide. In totaal zijn in alle monsters 6 verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van 2 verschillende PFAS-pesticiden bevatten.

- 33% van de bananenmonsters bevatte residuen van één enkel PFAS-pesticide, dat in alle besmette monsters werd aangetroffen.
- 24% van de appelmonsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal werden in alle monsters twee verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen.

Over het geheel genomen, bevatten de monsters van tafeldruiven de grootste diversiteit in termen van verschillende PFAS-pesticiden die in de monsters werden gedetecteerd (6).

Figuur 4. Meest besmette in Nederland geïmporteerd fruit in 2021

| No. | Product | n | Avg | Sum | Max | |
|--------------------|----------------|----|------|-----|-----|-----------------|
| 1 | Table grapes | 60 | 0.57 | 6 | 2 | 52% (31) |
| 2 | Bananas | 40 | 0.33 | 1 | 1 | 33% (13) |
| 3 | Apples | 21 | 0.24 | 2 | 1 | 24% (5) |
| 4 | Mandarins | 23 | 0.22 | 3 | 1 | 22% (5) |
| 5 | Grapefruits | 28 | 0.29 | 3 | 2 | 21% (6) |
| 6 | Oranges | 37 | 0.19 | 2 | 1 | 19% (7) |
| 7 | Granate apples | 11 | 0.27 | 2 | 2 | 18% (2) |
| 8 | Blueberries | 12 | 0.17 | 1 | 1 | 17% (2) |
| 9 | Plums | 13 | 0.23 | 2 | 2 | 15% (2) |
| 10 | Lemons | 10 | 0.10 | 1 | 1 | 10% (1) |
| Grand Total | | | | | | 20% (80) |

Table grapes-tafeldruiven; Bleuberreries-blauwe bessen; Plums-pruimen

n: aantal monsters

Avg: gemiddeld aantal PFAS-pesticiden per monster

Sum: totaal aantal in monsters aangetroffen verschillende PFAS-pesticiden

Max: maximaal aantal PFAS-pesticiden aangetroffen in één monster

4.2 PFAS-besmetting van groenten in 2021

In 2021 zijn in 30% van alle groenten monsters residuen van PFAS-pesticiden aangetroffen.

In Nederlands geteelde groenten

- Andijvie, komkommers en paprika's waren de meest besmette Nederlandse groenten.
- 70% van de andijvie monsters bevatten residuen van tenminste één PFAS-pesticide. In totaal zijn in alle monsters twee verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van twee verschillende PFAS-pesticiden bevatten.
- 60% van de komkommermonsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticiden. In totaal zijn in alle monsters vijf verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters twee verschillende PFAS-pesticiden bevatten.
- 52% van de paprikamonsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In alle monsters zijn in totaal zes verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van twee verschillende PFAS-pesticiden bevatten.

Over het geheel genomen, bevatten auberginemonsters de grootste diversiteit aan verschillende PFAS-pesticiden die in de monsters werden aangetroffen (7).

Figuur 5. Meest besmette groente geteeld in Nederland in 2021

| No. | Product | n | Avg | Sum | Max | |
|--------------------|------------------|-----|------|-----|-----|------------------|
| 1 | Escaroles | 10 | 0.80 | 2 | 2 | 70% (7) |
| 2 | Cucumbers | 45 | 0.73 | 5 | 2 | 60% (27) |
| 3 | Peppers | 203 | 0.63 | 6 | 2 | 52% (105) |
| 4 | Aubergines | 139 | 0.50 | 7 | 2 | 42% (59) |
| 5 | Lettuces | 43 | 0.30 | 3 | 2 | 28% (12) |
| 6 | Leeks | 22 | 0.32 | 3 | 2 | 23% (5) |
| 7 | Celeriacs | 31 | 0.23 | 1 | 1 | 23% (7) |
| 8 | Carrots | 33 | 0.15 | 1 | 1 | 15% (5) |
| 9 | Brussels sprouts | 33 | 0.12 | 1 | 1 | 12% (4) |
| 10 | Chinese cabbages | 18 | 0.11 | 2 | 1 | 11% (2) |
| Grand Total | | | | | | 30% (246) |

Escaroles-Andijvie; Peppers-paprika; Lettuces-sla; Leeks-prei; Celeriacs-knolselderij; Carrots-wortels; Brussels sprouts-witlof; Chinese cabbage-Chinese kool.

n: aantal monsters

Avg: gemiddeld aantal PFAS-pesticiden per monster

Sum: totaal in monsters aangetroffen aantal verschillende PFAS-pesticiden

Max: maximaal aantal PFAS-pesticiden aangetroffen in één monster

In Nederland geïmporteerde groenten

In 2021 zijn residuen van PFAS-pesticiden aangetroffen in 23% van alle groenten monsters.

Komkommers, paprika's en erwten met peul waren de meest besmette geïmporteerde groenten.

- 64% van de komkommermonsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal werden in de monsters vier verschillende PFAS-pesticiden gedetecteerd.
- 46% van de paprikamonsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal werden in alle monsters vijf verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van maximaal drie verschillende PFAS-pesticiden bevatten.
- 38% van de erwtenmonsters met peul bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal werden in alle monsters twee verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen.

Over het geheel genomen bevatten paprikamonsters het maximale aantal verschillende PFAS-pesticiden dat in één monster werd gedetecteerd (3) en de grootste diversiteit aan PFAS-pesticiden die in de monsters werden gedetecteerd (5).

Figuur 6. Meest besmette in Nederland geïmporteerde groenten in 2021

| No. | Product | n | Avg | Sum | Max | |
|--------------------|-------------------|----|------|-----|-----|-----------------|
| 1 | Cucumbers | 14 | 0.64 | 4 | 1 | 64% (9) |
| 2 | Peppers | 63 | 0.60 | 5 | 3 | 46% (29) |
| 3 | Peas (with pods) | 16 | 0.38 | 2 | 1 | 38% (6) |
| 4 | Spinaches | 11 | 0.36 | 2 | 1 | 36% (4) |
| 5 | Aubergines | 33 | 0.39 | 4 | 2 | 33% (11) |
| 6 | Beans (with pods) | 33 | 0.27 | 4 | 2 | 24% (8) |
| 7 | Courgettes | 27 | 0.22 | 3 | 1 | 22% (6) |
| 8 | Avocados | 27 | 0.11 | 1 | 1 | 11% (3) |
| 9 | Lettuces | 26 | 0.12 | 3 | 2 | 8% (2) |
| 10 | Broccoli | 36 | 0.03 | 1 | 1 | 3% (1) |
| Grand Total | | | | | | 23% (79) |

Cucumbers-komkommers; Peppers-paprika; Peas (with pods)-erwten (met peul); Spinaches-spinazie; Aubergines-aubergine; Beans (with pods)-bonen (met peul); Courgettes-courgette; Avocados-avocados; Lettuces-sla; Broccoli-broccoli.

N: aantal monsters

Avg: gemiddeld aantal PFAS-pesticiden per monster

Sum: totaal aantal verschillende PFAS-pesticiden in de monsters aangetroffen

Max: maximaal aantal PFAS-pesticiden aangetroffen in één monster

4.3 Landen van herkomst van besmette groenten en fruit

De landen van herkomst van in Nederland geïmporteerde groenten en fruit met de meeste PFAS-pesticiden waren in 2021 Zuid-Afrika, Turkije en België.

- 44% van de Zuid-Afrikaanse monsters bevatte residuen van tenminste één PFAS-pesticide. In totaal zijn in alle monsters vier verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van twee verschillende PFAS-pesticiden bevatten.

- 44% van de Turkse monsters bevatte residuen van minimaal één PFAS-pesticide. In totaal zijn in de monsters vier verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van twee verschillende PFAS-pesticiden bevatten.
- 31 % van de Belgische monsters bevatten residuen van minstens één PFAS- pesticide. In totaal zijn in alle monsters drie verschillende PFAS-pesticiden aangetroffen, waarbij bepaalde individuele monsters resten van twee verschillende PFAS-pesticiden bevatten

In totaal werden in 21% van alle monsters residuen van PFAS-pesticiden aangetroffen. Spaanse monsters bevatten het maximale aantal verschillende PFAS-pesticiden dat in één monster werd gedetecteerd (3). Ze bevatten ook de grootste diversiteit in aan verschillende PFAS-pesticiden die in alle monsters werden gedetecteerd (7).

Figuur 7. Landen van herkomst van in Nederland geïmporteerde producten met de hoogste PFAS-besmetting in 2021

| No. | Country of origin | n | Avg | Sum | Max | |
|--------------------|-------------------|-----|------|-----|-----|------------------|
| 1 | South Africa | 54 | 0.48 | 4 | 2 | 44% (24) |
| 2 | Turkey | 16 | 0.50 | 4 | 2 | 44% (7) |
| 3 | Belgium | 13 | 0.38 | 3 | 2 | 31% (4) |
| 4 | Costa Rica | 18 | 0.28 | 1 | 1 | 28% (5) |
| 5 | Kenya | 15 | 0.27 | 1 | 1 | 27% (4) |
| 6 | Spain | 222 | 0.32 | 7 | 3 | 25% (55) |
| 7 | Colombia | 22 | 0.23 | 2 | 1 | 23% (5) |
| 8 | Italy | 37 | 0.27 | 6 | 2 | 22% (8) |
| 9 | France | 10 | 0.20 | 2 | 1 | 20% (2) |
| 10 | Morocco | 34 | 0.24 | 5 | 2 | 18% (6) |
| 11 | Unknown | 150 | 0.17 | 9 | 2 | 17% (25) |
| 12 | Peru | 34 | 0.15 | 2 | 1 | 15% (5) |
| 13 | Egypt | 33 | 0.12 | 1 | 1 | 12% (4) |
| 14 | Greece | 13 | 0.08 | 1 | 1 | 8% (1) |
| 15 | Brazil | 32 | 0.06 | 2 | 1 | 6% (2) |
| 16 | Chile | 13 | 0.00 | 0 | 0 | 0% (0) |
| 17 | Germany | 11 | 0.00 | 0 | 0 | 0% (0) |
| 18 | Israel | 11 | 0.00 | 0 | 0 | 0% (0) |
| 19 | New Zealand | 11 | 0.00 | 0 | 0 | 0% (0) |
| 20 | United States | 13 | 0.00 | 0 | 0 | 0% (0) |
| Grand Total | | | | | | 21% (157) |

4.4 Top 10 PFAS-pesticiden in fruit en groente in 2021

In Nederland geteelde producten

In de 296 monsters van besmette Nederlandse groenten en fruit die in 2021 in alle EU-lidstaten werden verzameld, waren de drie meest frequent gedetecteerde actieve PFAS-stoffen flonicamid, fluopyram en pyridalil.

Tabel 2. Top 10 PFAS aangetroffen in Nederland geteeld fruit en groenten in 2021

| No. | PFAS Pesticide | |
|-----|--------------------|-----|
| 1 | Flonicamid | 158 |
| 2 | Fluopyram | 97 |
| 3 | Pyridalil | 33 |
| 4 | Trifloxystrobin | 31 |
| 5 | Fluopicolide | 13 |
| 6 | Sulfoxaflor | 9 |
| 7 | Metaflumizone | 6 |
| 8 | Lambda Cyhalothrin | 3 |
| 9 | Triflumizole | 3 |
| 10 | Cyflumetofen | 2 |

In Nederland geïmporteerde producten

In 2021 waren in Nederland in de 175 geïmporteerde monsters van besmet fruit en groenten de drie meest gedetecteerde PFAS werkzame stoffen fluopyram, lambda-cyhalothrin en trifloxystrobin.

Tabel 3. Top PFAS in 2021 aangetroffen in Nederland geïmporteerde groenten en fruit

| No. | PFAS Pesticide | |
|-----|--------------------|----|
| 1 | Fluopyram | 92 |
| 2 | Lambda Cyhalothrin | 30 |
| 3 | Trifloxystrobin | 29 |
| 4 | Bifenthrin | 13 |
| 5 | Flonicamid | 12 |
| 6 | Sulfoxaflor | 9 |
| 7 | tau-Fluvalinate | 7 |
| 8 | Fluopicolide | 4 |
| 9 | Cyflufenamid | 3 |
| 10 | Penthiopyrad | 1 |

5 Ontwikkeling van de afzet van PFAS-pesticiden in Nederland 2010 tot 2021

Om meer inzicht te krijgen in de omvang van PFAS-pesticiden die gedurende de periode 2010 tot 2021, in Nederland op de markt zijn gebracht, hebben we de beschikbare afzetgegevens in Nederland geanalyseerd. De gegevens zijn afkomstig van de website Afzetgegevens gewasbeschermingsmiddelen in Nederland van de Rijksoverheid.³ Alle toelatingshouders van gewasbeschermingsmiddelen moeten elk jaar de afzetgegevens aan het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit verstrekken. Het gaat hierbij om de afzet (het op de markt brengen) van de werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen, die zijn toegelaten in Nederland voor professioneel gebruik. In de periode 2010-2021 bevinden zich bij de afzetgegevens van werkzame stoffen, 23 stoffen die als PFAS-pesticiden geïdentificeerd zijn.

5.1 Afzet en aantal PFAS-pesticiden

In vergelijking met Frankrijk (2332 ton) of Duitsland (1450000 kg) lijkt de Nederlandse afzet (221000 kg) in 2021 relatief laag. In 2021 was het totale landbouwareaal (land) in Nederland echter slechts 1 miljoen hectare; in Frankrijk 18,0 miljoen en in Duitsland 11,6 hectare. Zie tabel 4 voor een overzicht van het landbouwareaal en de verkoopcijfers van PFAS-pesticiden in Nederland, Frankrijk en Duitsland. Dit betekent dat de handel in PFAS-pesticiden in Nederland 1,7 keer intensiever is dan in Frankrijk en Duitsland.

Tabel 4. Afzet van PFAS-pesticiden en grootte van landbouwareaal in Nederland, Frankrijk en Duitsland (2021)

| | Nederland | Frankrijk | Duitsland |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Landbouwareaal (arable) 2021 ⁴ | 1,0 miljoen hectare ⁵ | 18,0 miljoen hectare ⁶ | 11,6 miljoen hectare ⁷ |
| Afzet PFAS-pesticiden 2021 | 221000 kg | 2.332000 kg | 1.450000 kg |
| Afzet PFAS-pesticiden per miljoen hectare | 221000 kg | 130000 kg | 125000 kg |
| Afzet per hectare landbouwareaal | 0,221 kg | 0,130 kg | 0,125 kg |

In de periode 2010-2017 was de gemiddelde afzet van PFAS-pesticiden in Nederland min of meer stabiel. Van 2018 tot 2021 was er een stijging van 46% van de omzet van PFAS-pesticiden (tabel 5).

³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2022/05/19/afzetgegevens-gewasbeschermingsmiddelen-in-nederland>

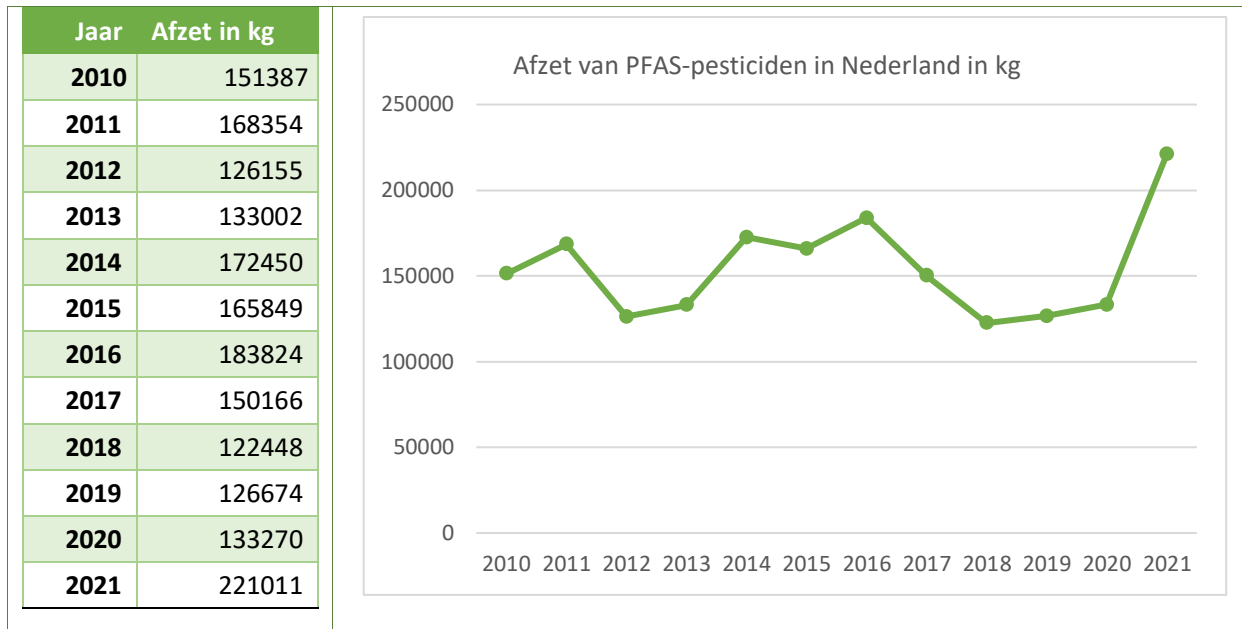
⁴ Arable land includes land defined by the FAO as land under temporary crops (double-cropped areas are counted once), temporary meadows for mowing or for pasture, land under market or kitchen gardens, and land temporarily fallow. Land abandoned as a result of shifting cultivation is excluded.
<https://www.fao.org/economic/the-statistics-division-ess/other-statistics/socio-economic-agricultural-and-environmental-indicators/compendium-of-agricultural-environmental-indicators-1989-91-to-2000/annex-2-definitions/en/>

⁵ <https://www.macrotrends.net/countries/NLD/netherlands/arable-land#:~:text=Netherlands%20arable%20land%20for%202020,a%200.88%25%20increase%20from%202016.>

⁶ <https://tradingeconomics.com/france/arable-land-hectares-wb-data.html>

⁷ <https://www.statista.com/statistics/1249647/agricultural-land-by-type-of-use-germany/>

Tabel 5. Afzet van PFAS-pesticiden in kg per jaar



Sinds 2010 is er niet alleen een toename van de afzet van PFAS-pesticiden, maar ook het aantal verschillende PFAS-pesticiden is gestegen; van 12 naar 21 stoffen (75%), waarbij in 2021 twee stoffen niet meer op de lijst van verkochte PFAS-pesticiden staan.

In 2019 zijn de PFAS-fungiciden metaflumizon en oxathiapiprolin, en in 2021 het fungicide mefentri-fluconazool nieuw op de lijst met afzetgegevens (tabel 6). Deze middelen zijn in Nederland toegelaten voor gebruik als gewasbeschermingsmiddel in de landbouw.

Tabel 6. Top 10 verkochte stoffen in Nederland in 2021 en hun respectieve volume (in kilogram)

| | Werkzame stof | Afzet in 2021 (kg) |
|----|---------------------|--------------------|
| 1 | Fluazinam | 44714 |
| 2 | Fluopyram | 33903 |
| 3 | Flutolanil | 27701 |
| 4 | Fluopicolide | 24178 |
| 5 | Flonicamid | 23478 |
| 6 | Flufenacet | 15802 |
| 7 | Trifloxystrobin | 13062 |
| 8 | Oxathiapiprolin | 8491 |
| 9 | Tembotrione | 7816 |
| 10 | Mefentrifluconazole | 7263 |

In de periode 2010-2013 waren de fungiciden fluazinam en fluopicolide de meest verkochte PFAS-pesticiden. Volgens de afzetcijfers van PFAS-pesticiden is er een grote fluctuatie in populariteit van stoffen. Na 2011 daalde de afzet van fluazinam en beleefde fluopicolide een piek in 2016. Vanaf 2013 verscheen in de afzetcijfers van de rijksoverheid het fungicide fluopyram en steeg de afzet van dit middel tot 2021 met 300%. De afzet van het insecticide flonicamid vertoont in de periode 2010-2021 een flinke schommeling. Zie figuur 8 voor de fluctuaties van de afzet van de 4 meest-verkochte PFAS-pesticiden in de periode 2011-2021.

Figuur 8. Overzicht van de afzetcijfers van de PFAS-pesticiden fluazinam, fluopicolide, fluopyram en flonicamid in de periode 2010 - 2021



5.2 Eigenschappen en toxiciteit

Van in de periode 2011-2021 in Nederland meest-verkochte vier PFAS-pesticiden zijn hieronder enkele eigenschappen en informatie over de toxiciteit samengevat. Zie bijlage voor de toxiciteit van in de EU top 10 aangetroffen PFAS-pesticiden.

Fluazinam zelf is niet persistent, maar de metaboliet HYPA vertoont een matige tot zeer hoge persistentie. Dit PFAS-fungicide is in Nederland toegelaten in 18 gewasbeschermingsmiddelen voor de teelt van aardappelen, bloembollen, uien, en aardbeien. De stof vertoonde aanwijzingen voor teratogeniteit in rattenstudies. Fluazinam is geclassificeerd als zeer giftig voor het aquatisch milieu met langdurige gevolgen (acuut 1 en chronisch 1). Het is ook geclassificeerd als verdacht het ongeboren kind te schaden (Repr.2).

In 2021 behoren de afzetcijfers van fluazinam tot de hoogste van PFAS-pesticiden. Desondanks staat deze fungicide niet in de top 10 lijst van de vaakst aangetroffen PFAS-pesticiden in Nederland geteelde groente en fruit (tabel 2). Dit middel wordt voornamelijk in de aardappel- en bloembollenteelt toegepast⁸.

Fluopicolide is persistent tot zeer persistent en zijn metaboliet M-01 is ook zeer persistent. Het fungicide fluopicolide voldoet aan de criteria van een stof die in aanmerking komt voor vervanging, het is persistent en toxisch. Fluopicolide is zeer giftig voor het aquatisch milieu. In Nederland is fluopicolide goedgekeurd in één gewasbeschermingsmiddelen voor de teelt van o.a. aardappelen, kruiden, verschillende koolsoorten, knoflook en uien, meerjarige gewassen.

In 2021 staat fluopicolide op de vijfde plaats van de vaakst aangetroffen PFAS-pesticiden in Nederland geteelde groenten en fruit (tabel 2).

Fluopyram heeft een hoge tot zeer hoge persistentie. In Nederland is dit PFAS-fungicide goedgekeurd in 9 gewasbeschermingsmiddelen voor de teelt van o.a. aardappelen, maïs, granen, tuinbouw, bloembollen, bessen, appels, peer, uien, wortelen. De stof is toxisch voor het aquatisch milieu met langdurige effecten. Chronische blootstelling leidt tot schade aan lever, schildklier en nieren. Leverkanker werd waargenomen bij vrouwelijke proefdieren. Bij hogere doses zijn ook misvormingen bij nakomelingen en een verminderd geboortegewicht waargenomen. Fluopyram behoort tot de groep SDHI-pesticiden, die de ademhaling van mitochondriën remmen en in verband worden gebracht met neurodegeneratieve ziekten.

In 2021 staat fluopyram op de tweede plaats van de vaakst aangetroffen PFAS-pesticiden in Nederland geteelde groenten en fruit (in 33% van de monsters; tabel 2).

Flonicamid is volgens studies van de industrie niet persistent. In Nederland is dit PFAS-insecticide goedgekeurd in 5 gewasbeschermingsmiddelen voor de teelt van o.a. aardappelen, maïs, granen, tuinbouw, bloembollen, bonen, bessen, fruitbomen en verschillende groenten. Bij muizen veroorzaakte dit PFAS-insecticide longtumoren; in dierproeven waren er aanwijzingen voor foeto-toxiciteit bij zowel ratten als konijnen. Het middel is gevaarlijk voor bijen en andere insecten.

In 2021 is flonicamid het vaakst aangetroffen in Nederland geteelde groenten en fruit (in 53% van de monsters; tabel 2).

⁸ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

6 Conclusie

De resultaten van dit onderzoek zijn om de volgende redenen alarmerend:

- Door in te zoomen op vier in Nederland veel verkochte PFAS-pesticiden en op de top 10 Europese PFAS-actieve stoffen⁹, zien we dat er al bewijs is over hun persistentie of die van hun metabolieten, samen met hun bekende of potentiële toxiciteit voor de menselijke gezondheid. Het bewijsmateriaal wijst namelijk op erkende en/of onopgeloste problemen met betrekking tot schade aan het ongeboren kind, hersenbeschadiging, verstoring van het endocriene systeem en het risico op kanker. De analyse bevestigt de bevindingen van een recent rapport van PAN Europe en Générations Futures¹⁰.
- Hoewel dit wettelijk verplicht is, worden de cocktaileffecten van een gecombineerde al dan niet via de voeding opgenomen blootstelling aan verschillende chemische stoffen, waaronder verschillende bestrijdingsmiddelen of andere chemische stoffen, nog steeds niet beoordeeld door regelgevers, ook niet bij het vaststellen van de maximale residu limieten (MRL's) in voedsel.¹¹ Er geen rekening gehouden met het achtergrondniveau van blootstelling van burgers aan chemische stoffen uit verschillende bronnen en via verschillende routes. Dit leidt tot de vaststelling van veiligheidsniveaus, waaronder MRL's, die de risico's in het algemeen onderschatten, met name voor persistente stoffen zoals PFAS. Dit is duidelijk zeer problematisch, want in de wereld van vandaag is het vrijwel onmogelijk om te ontsnappen aan blootstelling aan cocktails van chemische stoffen. Het rapport laat zien dat dit risico zelfs bestaat bij afzonderlijke voedingsmiddelen zoals fruit, dat vaak drie of vier residuen van PFAS-pesticiden bevat (bijv. aardbeien, druiven, perziken en abrikozen).
- Zoals in het technische rapport⁹ wordt uitgelegd, is de studie niet bedoeld om een uitgebreid overzicht te geven van de blootstelling van Europese consumenten aan PFAS via hun voeding. Het beperkt zich tot de werkzame stoffen van PFAS-pesticiden en houdt daarom geen rekening met andere mogelijke bronnen van PFAS-besmetting, waaronder co-formulanten, metabolieten en de beruchte voedselverontreinigingen perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) en perfluor-octaanzuur (PFOA).

⁹ [Report, Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables in Europe](#)

¹⁰ https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/press-releases/09112023_New%20report%20exposes%20hidden%20threat%20PFAS%20presence%20in%20pesticides.pdf

¹¹ MRL's bepalen de maximale residu limiet van een werkzame stof dat wettelijk is toegestaan in of op voedsel of diervoeder bij een correcte toepassing van het middel.

7 Beleidseisen

7.1 Verbod op PFAS werkzame stoffen in pesticiden

Het feit dat PFAS steeds vaker worden aangetroffen in voedsel dat in de EU wordt verbouwd, toont duidelijk aan dat de goedkeuringsprocedure voor pesticiden tekortschiet. Hoewel de pesticiden-verordening van de EU ervoor moet zorgen dat pesticiden geen schade toebrengen aan de gezondheid van mens en dier en geen onaanvaardbare gevolgen hebben voor het milieu, zijn er blijkbaar nog steeds schadelijke pesticiden op de EU-markt.

Om de goedkeuring van PFAS-pesticiden in Europa een halt toe te roepen, is er onmiddellijk behoefte aan:

- a) Persistentie van een werkzame stof of die van zijn metabolieten te beschouwen als een onaanvaardbaar effect op het milieu in het licht van de intrinsieke toxische eigenschappen van synthetische werkzame stoffen en de cumulatieve aard van de PFAS-verontreiniging.
- b) Herziening van Bijlage II van de pesticiden-verordening om persistente, mobiele en toxische (PMT) en zeer persistente en zeer mobiele (vPvM) werkzame stoffen te verbieden.
- c) De uitvoering van de pesticiden-verordening van de EU verbeteren. Dit omvat een onmiddellijk verbod van 'cut-off' stoffen en Kandidaten voor Vervanging geleidelijk uit te bannen, de verlenging van stoffen met hiaten in de gegevens te stoppen, stoffen met kritieke aandachtsgebieden of met onvolledige toxiciteitsdossiers te verbieden (bijv. hormoon-ontregelaars), regelgevende maatregelen te nemen op basis van onafhankelijke literatuur en niet alleen op basis van industriële studies.
- d) Het voorzorgsbeginsel toepassen bij zowel risicobeoordeling als risicobeheer om te voldoen aan de primaire doelstelling van de verordening, namelijk het waarborgen van een hoog beschermingsniveau voor mens, dier en milieu.
- e) Dringend de leemte in de regelgeving betreffende de blootstelling aan cocktails opvullen door een beoordelingsfactor voor mengsels (MAF) van ten minste 10, zo niet hoger, in te voeren.

7.2 De productie en uitvoer van PFAS-pesticiden verbieden.

PFAS-actieve stoffen moeten worden opgenomen in het toepassingsgebied van de universele PFAS-bepanking. Dit zal ervoor zorgen dat PFAS-pesticiden niet langer in de EU worden geproduceerd om naar derde landen te worden geëxporteerd.

7.3 Een nul-residu beleid in voedsel toepassen

Om het gebruik van PFAS-pesticiden te ontmoedigen en consumenten en boeren te beschermen, moeten de maximaal toelaatbare gehalten voor residuen (MRL) van PFAS allemaal dringend worden verlaagd tot de limiet waarop residuen worden gedetecteerd. Dit moet ook gelden voor in de EU geïmporteerde levensmiddelen en diervoeders om te garanderen dat deze geen residuen van verboden PFAS-pesticiden bevatten.

7.4 Naar een pesticiden-vrije landbouw

In lijn met de Europese Green Deal moet de afhankelijkheid van de EU van synthetische pesticiden, waaronder PFAS-pesticiden, dringend aanzienlijk worden verminderd. Dit is essentieel om de gezondheid van boeren, landarbeiders en burgers te beschermen, de biodiversiteitscrisis en de vervuiling van aquatische en andere ecosystemen aan te pakken en de broodnodige overgang naar veerkrachtige voedselsystemen te ondersteunen. De [wetenschappelijke gemeenschap](#) heeft benadrukt dat het gebruik van pesticiden aanzienlijk moet worden teruggedrongen en de [EU-burgers](#) hebben daar herhaaldelijk om gevraagd. Een recente IPSOS-[enquête onder burgers](#) toonde opnieuw een grote bezorgdheid over de risico's van pesticiden in voedsel, voor gezondheid en milieu, de ondervraagden geven de voorkeur aan de handhaving van het voorzorgsprincipe bij de regulering en het gebruik van pesticiden. Maar liefst 82% van de Europeanen toonde zich bezorgd over de gevolgen van pesticiden voor het milieu en 76% maakte zich zorgen over de gevolgen voor hun gezondheid. Een verbod op PFAS-pesticiden komt tegemoet aan de verwachtingen van de burgers en stimuleert het gebruik van natuurlijke alternatieven.

Voor meer informatie zie:

[Briefing, Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables in Europe](#)
[Report, Toxic Harvest: The rise of forever pesticides in fruit and vegetables in Europe](#)

[Report “Europe Toxic Harvest: Unmasking PFAS pesticides authorised in Europe”](#)

Over Pesticides Action Network - PAN Europe is de Europese tak van het Pesticide Action Network dat actief is in 60 landen wereldwijd. PAN Europe verenigt 47 consumenten-, volksgezondheids- en milieuorganisaties, vakbonden, vrouwengroepen en boerenorganisaties uit heel Europa. Onze visie is een hoge landbouwproductiviteit van gezond voedsel door werkelijk duurzame landbouwproductiesystemen waarin agrochemische inputs en milieuschade worden geminimaliseerd en waar de lokale bevolking de lokale productie controleert met gebruik van lokale variëteiten.

PAN-NL is lid en partner van PAN Europe.

Kijk voor meer informatie op www.pan-europe.info en op <https://www.pan-netherlands.org>

Zooming in on the top 10 PFAS active substances detected in EU-grown fruit and vegetables in 2021

| Name* | Latest substance assessment * | Persistence *** | Toxicity for the environment**** | Toxicity for humans***** | MRLs for most contaminated fruit and/or with the highest probability of cocktails (mg/kg)***** |
|------------------------|-------------------------------|---|---|---|--|
| Fluopyram | 2013 | High to very high | Toxic to aquatic life with long lasting effects (chronic). Potential endocrine disrupting effects in birds and fish. | Potential for carcinogenicity. | -Strawberries: 2 -Peaches: 1.5 -Apricots: 1.5 -Table grapes: 2 |
| Flonicamid | 2010 | Low but emitter of highly persistent TFA metabolite | Toxicity to bees. | Potential harm to the unborn child (foetotoxicity). | -Strawberries: 0.7 -Peaches: 0.4 -Apricots: 0.03 -Table grapes: 0.03 |
| Trifloxystrobin | 2017 | High to very high and emitter of highly persistent TFA metabolite | Very toxic to aquatic life (acute) with long lasting effects (chronic). | Potential for reproductive toxicity. Risk of groundwater contamination above the drinking water limit. Unfinalised consumer risk assessment for drinking water. | -Strawberries: 1 -Peaches: 3 -Apricots: 3 -Table grapes: 3 |
| Lambda | 2014 | Moderate to | Very toxic to | Neurotoxicity. | -Strawberries: 0.2 |

| | | | | | |
|------------------------|---|---|---|--|---|
| Cyhalothrin | (approved as Candidate for Substitution) | high but emitter of highly persistent TFA metabolite | aquatic life (acute) with long lasting effects (chronic). | Potential endocrine disrupting effects Toxicological gap for some impurities. Unfinalised consumer risk assessment for food products. | - Peaches: 0.15 - Apricots: 0.15 -Table grapes: 0.08 |
| Triflumuron | 2011 (banned since 2021) | Low | Toxic to birds with long lasting effects. Very toxic to aquatic life. | | -Strawberries: 0.01 - Peaches: 0.4 - Apricots: 1 -Table grapes: 0.01 |
| Fluopicolide | 2009 (approved as Candidate for Substitution) | High to very high and emitter of highly persistent TFA metabolite | Toxic for mammals with long lasting effects. Potential for high toxicity for aquatic organisms. | Suspected of damaging the unborn child. Risk of groundwater contamination above the drinking water limit. Potential for reproductive toxicity. | -Strawberries: 0.01 -Peaches: 0.01 -Apricots: 0.01 -Table grapes: 2 |
| Sulfoxaflor | 2020 (use restricted to greenhouse) | Very high and emitter of highly persistent TFA metabolite | Very toxic to aquatic life (acute) with long lasting effects (chronic). Very toxic to bees, with long lasting effects. | | -Strawberry: 0.5 -Peaches: 0.5 -Apricots: 0.5 -Table grapes: 2 |
| tau-Fluvalinate | 2010 | High and emitter of highly persistent TFA metabolite | Very toxic to aquatic life (acute) with long lasting effects (chronic). | Uncertainty regarding the representativeness of formulations used for genotoxicity and | -Strawberries: 0.3 -Peaches: 0.3 -Apricots: 0.3 -Table grapes: 1 |

| | | | | | |
|----------------------|------|---|--|---|---|
| | | | Very toxic for non-target arthropods. | carcinogenicity studies. | |
| Tetraconazole | 2008 | Very high | Toxic to aquatic life with long lasting effects (chronic). Potential toxicity to birds. | Unfinalised consumer risk assessment. One metabolite (1,2,4 triazole) damaging fertility and the unborn child. | -Strawberries: 0.15 (until 09/2023 2) -Peaches: 0.03 -Apricots: 0.03 -Table grapes: 0.07 |
| Cyflufenamid | 2009 | Very high and emitter of highly persistent TFA metabolite | | | -Strawberries: 0.04 -Peaches: 0.06 -Apricots: 0.06 -Table grapes: 0.2 |

*Active substances are displayed in order of detection.

**Publication date of the latest EFSA peer review regarding the risk assessment of the active substance.

***Persistence of the active substance itself or its metabolites according to EFSA peer review. TFA emitter according to the German Environmental Agency (UBA).

****According to the latest EFSA peer review and harmonised classification in line with Regulation (EC) 1172/2008.

*****According to the latest EFSA peer review and harmonised classification in line with Regulation (EC) 1172/2008.

*****For pesticides found hazardous for human health, MRLs are at the limit of detection or at the default value of 0.01mg/kg in line with Article 18(1)(b) of Regulation (EC) No 396/2005.