

# **Bestrijdingsmiddelen in aardbeien uit de supermarkt**



# PAN-Nederland

Assen, 16 juli 2021

## Auteurs PAN-Nederland:

Margriet Mantingh  
Hans Muilerman  
Maarten Visschers

**Foto's:** voorkant Canva, overige PAN-Nederland

## Onderzoeksrapport

# Bestrijdingsmiddelen in aardbeien uit de supermarkt

## Inhoudsopgave

<b>AFKORTINGEN</b>	<b>3</b>
<b>SAMENVATTING</b>	<b>4</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>2 ONDERZOEKSOPZET</b>	<b>5</b>
2.1 Supermarkten	5
2.2 Monstername	5
2.3 Analyseprocedure	5
2.4 Onderzoek naar toelating en toxiciteit gevonden bestrijdingsmiddelen	6
<b>3 ANALYSERESULTATEN</b>	<b>7</b>
3.1 Aantal gevonden bestrijdingsmiddelen en soorten	7
3.2 Gemiddelde en spreiding van het aantal en van gehalte aangetroffen bestrijdingsmiddelen	7
Bevatten aardbeien van PlanetProof minder residuen?	9
De vaakst aangetroffen middelen	10
3.3 Verboden bestrijdingsmiddelen	10
Ethirimol	10
Thiacloprid	10
<b>4. TOXICITEIT</b>	<b>11</b>
4.1 Toxiciteit bestrijdingsmiddelen van de meest aangetroffen middelen	11
SDHI en strobilurin fungiciden	11
<b>5 NORMEN VOOR LEVENSMIDDELEN</b>	<b>14</b>
5.1 ADI, MRL's en ARfD	14
5.2 Verpakte (potjes-)voeding voor zuigelingen en peuters	16
5.3 Zijn er overschrijdingen van normen vastgesteld?	16
MRL en ARfD	16
Overschrijding van normen zuigelingen- en peutervoeding	16

<b>6 DUURZAAMHEIDSBELEID SUPERMARKTEN</b>	<b>17</b>
6.1 Duurzaamheidsbeleid Albert Heijn	17
6.2 Duurzaamheidsbeleid 6.2 Duurzaamheidsbeleid Aldi	18
6.3 Duurzaamheidsbeleid Coop	18
6.4 Duurzaamheidsbeleid Jumbo	18
6.5 Duurzaamheidsbeleid Lidl	18
<b>7 CONCLUSIES EN ADVIEZEN</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 1.</b> Analyseresultaten van 15 aardbeienmonsters van 7 juni 2021	<b>21</b>
<b>Bijlage 2.</b> Eigenschappen van de aangetroffen middelen	<b>22</b>
<b>Tabel 1.</b> <i>Overzicht van de 15 bemonsterde bakjes aardbeien die in laboratorium zijn onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen</i>	<b>6</b>
<b>Tabel 2.</b> <i>Gemiddelde en spreiding van de totaal gevonden aantallen middelen per bakje aardbeien en van het gehalte per kg aardbeien per supermarkt</i>	<b>8</b>
<b>Tabel 3.</b> <i>Bestrijdingsmiddelenkampioenen onder de supermarkten</i>	<b>8</b>
<b>Tabel 4.</b> <i>Percentage van monsters waar de verschillende middelen zijn aangetroffen</i>	<b>10</b>
<b>Tabel 5.</b> <i>Overzicht van de hoogste gehalten van de 15 aangetroffen stoffen en de gerelateerde MRL en ARfD waarden</i>	<b>15</b>
<b>Figuur 1:</b> <i>Het totaal gehalte bestrijdingsmiddelen in mg per kilogram versgewicht van de 15 onderzochte aardbeienmonsters</i>	<b>15</b>

## Afkortingen

A	Acaricide
ADI	Acceptable Daily Intake
AGF	Aardappelen, Groente en Fruit
AH	Albert Heijn
ARfD	Acute referentie dosis
CTGB	College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden
EC	Europese Commissie
EU	Europese Unie
F	Fungicide
I	Insecticide
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
M	Metaboliet
MRL	Maximale residu limiet
MVO	Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen
N	Nematicide
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
PAN	Pesticide Action Network
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SDHI	Succinate Dehydrogenase Inhibitors

# Samenvatting

PAN Nederland (PAN-NL) heeft in juni 2021 15 bakjes Nederlandse aardbeien uit vijf supermarkten in verschillende gemeenten onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. In de 15 monsters zijn 13 verschillende bestrijdingsmiddelen aangetroffen. Gemiddeld bevat een monster 3,5 verschillende middelen. Het zijn vooral schimmel- en insectenbestrijdingsmiddelen.

Bij LIDL en AH werden gemiddeld de meeste verschillende stoffen gevonden. Het hoogste totaal gehalte is gevonden bij een monster van LIDL, gevolgd door AH.

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

Van de gevonden werkzame stoffen zijn 38% kankerverwekkend of mogelijk kankerverwekkend, 15% van de stoffen heeft waarschijnlijk een hormoon-verstorende werking. Vier van de vijf meest gevonden fungiciden hebben een remmende werking op de ademhaling van de mitochondriën en worden in verband gebracht met neurodegeneratieve ziekten, zoals Alzheimer. De meest gevonden fungiciden fluopyram en boscalid (in resp. 67% en 60%) werken negatief op de schildklier en zullen waarschijnlijk een gecombineerde werking hebben. 60% van de aardbeien bevat het fungicide pyraclostrobin, dat in dierstudies schadelijke effecten op de voorplanting heeft. Volgens de geraadpleegde databases hebben 9 van de 13 aangetroffen stoffen mogelijk kankerverwekkende en/of hormoon verstorende eigenschappen, en/of hebben effecten op reproductie en ontwikkeling. De risico's van de gevonden cocktails zijn onbekend.

Bij de onderzochte monsters zijn geen wettelijk vastgelegde maximale residu limiet (MRL) overschreden, toch zijn uit voorzorg deze aardbeien op z'n minst voor zwangere vrouwen, baby's, peuters en kinderen niet aan te bevelen. Alle onderzochte aardbeien overschrijden fors de Europese norm voor verpakte baby- en peutervoeding.

## **Aangetroffen middelen met risico's voor insecten**

Een derde van de gevonden stoffen (31%) hebben een insecticide en/of acaricide werking met zeer negatieve effecten op insecten en andere organismen. Het betreft onder meer de volgende insecticiden: ethirimol en thiacloprid. Thiacloprid (een neonicotinoïde) wordt voor insecten nog giftiger als ze onder stress staan.

## **Aangetroffen verboden middelen**

De opgebruiktermijn van het in 2020 niet meer toegelaten insecticide thiacloprid was 7 februari 2021 en werd in één aardbeien monster aangetroffen.

Het verboden fungicide ethirimol is in één aardbeienmonster gevonden. Het middel is mogelijk een omzettingsproduct (metaboliet) van het wel toegelaten fungicide bupirimaat.

## **Zaak niet onder controle bij de instanties voor toelating van bestrijdingsmiddelen.**

Werkzame stoffen waarvan bekend is dat de omzettingsproducten als gewasbeschermingsmiddel verboden zijn, worden in de EU voor toepassing in de landbouw toegelaten.

Bestrijdingsmiddelen die wegens hun giftigheid verboden zijn, krijgen van het Ctgb toch nog een ruimhartige opgebruiktermijn.

Werkzame stoffen waarvan mogelijke negatieve gezondheidseffecten niet opgehelderd zijn, worden toegelaten. De chronische effecten van de dagelijkse cocktails waaraan de consumenten zijn blootgesteld, zijn onbekend.

## **Zaak niet onder controle bij de supermarkten**

De aantallen en gehalten aangetroffen residuen in aardbeien van Aldi en Jumbo met het Keurmerk PlanetProof verschillen statistisch niet significant met de aardbeien van AH, Coop en Lidl uit andere aardbeienteelten. Men mag dus vraagtekens zetten bij de 'duurzame' certificering door supermarkten en de waarde van 'PlanetProof'. Dat er nog steeds een verboden stof en diverse bijen- en insectenkillers worden gebruikt in de tuinbouwsector is een teken aan de wand. PAN-NL concludeert dat de supermarkten weinig grip hebben op de teeltmethoden van hun leveranciers.

## **Traceren verboden middel thiacloprid**

Het is aan de supermarkt en/of aan de NVWA de bron van het in Europa verboden middel thiacloprid te traceren en deze aardbeien uit de handel te nemen.

## **Alleen aardbeien kopen die zonder bestrijdingsmiddelen zijn geteeld**

PAN-Nederland adviseert met klem de consument en in het bijzonder kwetsbare groepen, zoals zwangere vrouwen en jonge gezinnen om voor baby's, peuters en kinderen, om aardbeien te kopen die zonder synthetische bestrijdingsmiddelen zijn geteeld.



Foto: één van de 15 bemonsterde supermarkten

## 1 Inleiding

Aardbeien, de zogenaamde 'zomerkoninkjes', zijn al jaren berucht wegens de hoge gehalten en de cocktails van bestrijdingsmiddelen die gevonden worden. Pesticide Action Network Netherlands (PAN-NL) heeft van bakjes aardbeien uit Nederlandse supermarkten van 7 juni 2021 de gehalten bestrijdingsmiddelen laten meten. Dit rapport geeft de aanpak van het onderzoek, de resultaten, de toxiciteit van de aangetroffen middelen, de verhouding tot de ambities van de supermarkten en conclusies weer.

## 2 Onderzoeksoopzet

### 2.1 Supermarkten

Bij de volgende supermarkten (retailers) zijn op 7 juni 2021 bakjes aardbeien gekocht: AH (Albert Heijn), Aldi, Coop, Jumbo en Lidl. Dat gebeurde in de plaatsen Arnhem, Assen, Nijmegen, Rolde en Wageningen. Volgens de informatie op het etiket van de bakjes zijn alle aardbeien van Nederlandse telers afkomstig.

### 2.2 Monstername

De aardbeien zijn op 7 juni 2021 in vijf verschillende supermarktenketens en in verschillende gemeenten gekocht (zie tabel 1). Alle aardbeien werden voorverpakt in kunststofbakjes aangeboden. Het gewicht varieerde van 250gr to 400gr per bakje. Een overzicht van de informatie op de etiketten van de 15 bakjes aardbeien is weergegeven in tabel 1. Per bakje aardbeien is aangegeven: naam supermarkt, plaats, toeleverancier, codering en keurmerk.

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

### 2.3 Analyseprocedure

De monsters van de aardbeien zijn geanalyseerd op respectievelijk 765 bestrijdingsmiddelen, inclusief enkele biociden en metaboliëten, volgens de analyseprocedure LA-Pesticide-001.07 based on DIN EN 15662 L00.00-115 §64 LFGB. De limiet van kwantificatie (de onderste grens wat nog kwantificeerbaar is) van deze analyseprocedure bedraagt 0.01 mg/ kg vers gewicht. De analyses en

rapportages hebben plaatsgevonden in de periode 9 juni tot en met 16 juni 2021. De analyses zijn uitgevoerd door het gecertificeerd laboratorium Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH (Pica) in Berlijn ([www.pica-berlin.de](http://www.pica-berlin.de)).

Tabel 1. Overzicht van de 15 bemonsterde bakjes aardbeien die in het laboratorium zijn onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen

nr	Super markt	Plaats	Toeleverancier	Teler/ codering op etiket bakje	Keurmerk op etiket
1.	Lidl	Assen	ASF Holland, Helenaveen	L 22 05	Hollandse aardbeien, heerlijk op brood
2.	Jumbo	Assen	Jumbo, Veghel	TRAC GRE7007047 UC23B	PlanetProof
3.	AH	Assen	Van Oers Berry, Etten Leur	VOB 154 134811487	Lekker uit Nederland
4.	Aldi	Assen	Olympic fruit BV, Barendrecht	GGN:87 18711012008	PlanetProof
5.	Coop	Rolde	Coop supermarkten, Velp	Verpakker KCB 1534 P: 10206	Lekker vers
6.	Lidl	Nijmegen	ASF Holland, Helenaveen	L 22 05	Hollandse aardbeien, heerlijk op brood
7.	Jumbo	Nijmegen	Jumbo, Veghel	T:Frau 736667 UC23C	On the way to PlanetProof
8.	AH	Nijmegen	Gensom Fresh Fruits, Someren	GS154060211079- D-23	Lekker uit Nederland
9.	Aldi	Nijmegen	Olympic fruit BV, Barendrecht	GGN:8713783939161	PlanetProof
10.	Coop	Nijmegen	Coop supermarkten, Velp	Teler 871378922460	Lekker vers
11.	Lidl	Wageningen	ASF Holland, Helenaveen	L 22 06	Hollandse aardbeien, heerlijk op brood
12.	Jumbo	Wageningen	Jumbo, Veghel	GLN 8717621000014, UC 23D	PlanetProof
13.	AH	Wageningen	Van Oers Berry, Etten Leur	VOB153135511487	Lekker uit Nederland
14.	Aldi	Wageningen	Olympic fruit BV, Barendrecht	GGN 87 13783939161	PlanetProof
15.	Coop	Arnhem	Coop supermarkten, Velp	Verpakker GLN 8717521000014	Lekker vers

## 2.4 Onderzoek naar toelating en toxiciteit gevonden bestrijdingsmiddelen

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

- EU Pesticides Database, [https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-db\\_en](https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-db_en);
- EFSA (Europese Voedselveiligheid Autoriteit, <https://www.efsa.europa.eu/en>);
- PPDB (IUPAC) Pesticide Properties Database <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/430.htm>;
- Ctgb, <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>;
- PesticideInfo, Pesticide Action Network: <https://www.pesticideinfo.org/>;
- Informatie over MRL's (maximale residu limiet) van aangetroffen bestrijdingsmiddelen is uit de volgende database gehaald: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/mrls/?event=search.pr>



Foto: verse Nederlandse aardbeien van AH

### 3 Analyseresultaten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de analyseresultaten van de onderzochte aardbeienmonsters.

#### 3.1 Aantal gevonden bestrijdingsmiddelen en soorten

In de 15 onderzochte aardbeienmonsters zijn in totaal 13 verschillende bestrijdingsmiddelen gevonden. In totaal zijn in de 15 geanalyseerde monsters 52 bestrijdingsmiddelen in concentraties boven de detectielimiet van 0.01 mg/ kg vers gewicht aangetroffen. De analyseresultaten van de 15 aardbeienmonsters zijn opgenomen in bijlage 1. Van de 13 bestrijdingsmiddelen behoren er:

- 9 (69%) tot de categorie fungiciden (boscalid, bupirimaat, difenoconazool, ethirimol, fluopyram, fluxapyroxad, penconazool, pyraclostrobin, trifloxystrobin);
- 2 (15%) tot de categorie insecticiden/ acariciden<sup>1</sup> (bifenazaat, cyflumetofen);
- 1 (8%) tot de categorie insecticiden (thiacloprid);
- 1 (8%) tot de categorie acariciden (hexythiazox).

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

In tabel 2 is het totaal aantal gevonden verschillende middelen per supermarkt, het gemiddelde gevonden aantallen middelen per bakje aardbeien en het gemiddeld totaal gehalte bestrijdingsmiddelen in milligrammen per kg aardbei per supermarkt te vinden. In de onderzochte vruchten zijn gemiddeld 3,5 verschillende middelen met een gemiddeld gehalte van 0,670 milligram per kg versgewicht aangetroffen. In 10 van de 15 aardbeienmonsters zijn 4 verschillende middelen aangetroffen.

<sup>1</sup> Acariciden zijn bestrijdingsmiddelen die worden gebruikt om mijten en teken te bestrijden. Acariciden hebben vaak een werking als insecticide, vooral tegen bijtende insecten. De belangrijkste toepassingsgebieden zijn het gebruik tegen spint in de fruit-, wijnbouw en tuinbouw. Daarnaast worden acariciden in de diergeneeskunde gebruikt voor de bestrijding van teken bij huisdieren.

Tabel 2. Gemiddelde en spreiding van de totaal gevonden aantallen middelen per bakje aardbeien en van het gehalte per kg aardbeien per supermarkt

Supermarkt	Totaal aantal residuen boven de detectie limiet (in drie aardbeien-monsters)	Gemiddeld aantal middelen per bakje aardbei (spreiding)	Gemiddeld totaal gehalte per kilogram aardbei (spreiding)	Keurmerk/ eigen merk
AH	12	4 (4-4)	0.816 (0,402-1,176)	Lekker uit Nederland
Lidl	12	4 (4-4)	0,759 (0,162-1,562)	Hollandse aardbeien, heerlijk op brood
Aldi	9	3 (2-4)	0.630 (0,41-07,5)	PlanetProof
Coop	10	3.3 (2-4)	0,293 (0,048-0,695)	Lekker vers
Jumbo	9	3 (2-4)	0,550 (0,280-0,953)	PlanetProof

In tabel 2 is zichtbaar, dat in de drie bakjes aardbeien van AH en Lidl gemiddeld de meeste verschillende bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen (4 verschillende soorten) en in drie bakjes aardbeien van Aldi en Jumbo het kleinste aantal (gemiddeld 3 verschillende soorten).

#### Hoogste concentraties individuele bestrijdingsmiddelen

De vijf hoogste concentraties aan individuele bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen in aardbeien van:

1. Lidl Assen: Boscalid 1,1 mg/kg.
2. AH Wageningen: Fluopyram 0,82 mg/kg.
3. Jumbo Assen: Fluopyram 0,61 mg/kg.
4. AH Assen: Fluopyram 0,50 mg/kg.
5. Aldi Nijmegen: Boscalid 0.49 mg/kg.

#### Hoogste totaal gehalten aan bestrijdingsmiddelen per monster

De vijf hoogste aangetroffen totaal gehalten aan bestrijdingsmiddelen per monster aardbeien bedragen (zie ook figuur 2):

1. Lidl Assen: 1,562 mg/kg.
2. AH Wageningen: 1,176 mg/kg.
3. Jumbo Assen: 0,953 mg/kg.
4. AH Assen: 0,87 mg/kg.
5. Aldi Wageningen: 0,729 mg/kg.

#### De gemiddelde totaal gehalten per kilogram aardbei voor de drie aardbeienmonsters zijn van supermarkt:

1. AH: 0,816 mg/kg (0,40 -1,176 mg/kg).
2. Lidl: 0,759 mg/kg (0,162- 1,562 mg/kg).
3. Aldi: 0,630 mg/kg (0,41-0,729 mg/kg).
4. Jumbo: 0,550 mg/kg (0,28 -0,953 mg/kg).
5. Coop: 0,293 mg/kg (0,048 -0,695 mg/kg).

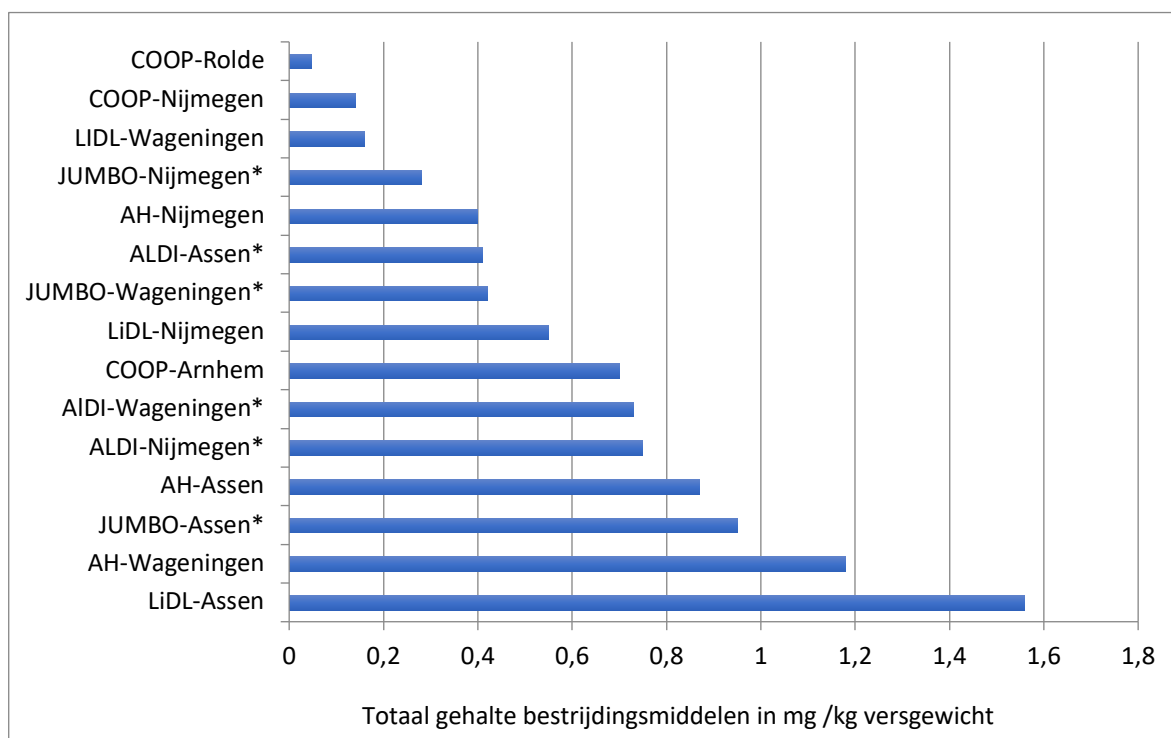
In tabel 3 staan de 'bestrijdingsmiddelenkampioenen onder de supermarkten' per klasse aangegeven.

Tabel 3. Bestrijdingsmiddelenkampioenen onder de supermarkten

<b>Hoogste aantal verschillende</b> bestrijdingsmiddelen in de drie onderzochte bakjes aardbeien	<b>AH en Lidl:4</b>
<b>Hoogste gemiddelde totaal gehalte</b> bestrijdingsmiddelen in de drie onderzochte bakjes aardbeien	<b>AH: 0,816 mg/kg</b>



Figuur 1: Het totaal gehalte bestrijdingsmiddelen in mg per kilogram versgewicht van de 15 onderzochte aardbeienmonsters



\*: PlanetProof

### Bevatten aardbeien van PlanetProof minder residuen?

Meer en meer winkelketens besteden aandacht aan herkomst van hun producten en voeren verschillende keurmerken. Eén van de keurmerken is 'PlanetProof'. Zes van de 15 onderzochte bakjes aardbeien waren met dit keurmerk voorzien (waarvan één 'on the way to PlanetProof' (zie tabel 1). Volgens de website van PlanetProof<sup>2</sup> gelden voor het keurmerk voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen de volgende regels:

- Inzet van biologische en mechanische gewasbescherming waar mogelijk;
- Actieve stoffen waarvoor beter alternatief beschikbaar is, mogen niet toegepast worden;
- Bonus/ malussysteem (compensatie met duurzame maatregelen);
- Verplichte emissiebeperkende maatregelen;
- Limiet per gewas voor de toegepaste hoeveelheid actieve stof.



Foto: Aardbeien met het keurmerk PlanetProof

Behalve de compensatie voor duurzame maatregelen, zijn deze regels gelijk aan het principe van Integrated Pest Management (IPM), wiens toepassing in de EU sinds 2014 voor de agrarische sector sowieso verplicht is.

Om te weten of de aardbeien met het keurmerk PlanetProof minder belast zijn dan de andere aardbeien, hebben we de aantallen gevonden verschillende residuen en de gehalten van de 6 PlanetProof monsters statistisch vergeleken met de andere 9 monsters. Door middel van de verdelingsvrije Mann-Whitney U Test konden geen statistisch significante verschillen worden vastgesteld tussen de twee groepen monsters.

#### Vergelijking van de gehalten:

De berekende U-waarde is 105. De grenswaarde van U bij  $p < 0.05$  is 61. Daarom is het verschil niet significant bij  $p < 0.05$ .

#### Vergelijking van het aantal gevonden stoffen:

De berekende U-waarde is 13. De grenswaarde van U bij  $p < 0.05$  is 10. Daarom is het verschil niet significant bij  $p < 0.05$ .

<sup>2</sup> <https://www.planetproof.nl/wat-is-planetproof/verschil-keurmerken>

## De vaakst aangetroffen middelen

In tabel 4 is het percentage van de monsters waar de verschillende middelen zijn aangetroffen, aangegeven. Zie bijlage 1 voor de complete analyseresultaten.

Tabel 4. Percentage van monsters waar de verschillende middelen zijn aangetroffen

Bestrijdingsmiddel	Werking	Aantal monsters waar de stof is aangetroffen	Percentage van monsters
Fluopyram	Fungicide	10	67%
Boscalid	Fungicide	9	60%
Pyraclostrobin	Fungicide	9	60%
Bupirimaat	Fungicide	6	40%
Trifloxystrobin	Fungicide	6	40%
Ethirimol	Fungicide, metaboliet	3	20%
Hexythiazox	Acaricide	2	13%
Penconazool	Fungicide	2	13%
Bifenazat	Insecticide, acaricide	1	7%
Cyflumetofen	Insecticide, acaricide	1	7%
Difenoconazool	Fungicide	1	7%
Fluxapyroxad	Fungicide	1	7%
Thiacloprid	Insecticide	1	7%

In tabel 4 is te zien dat Fluopyram het vaakst in de monsters is aangetroffen (67%; 10 van de 15 monsters). Gevolgd door Boscalid en Pyraclostrobin (60%; 9 van de 15 monsters), Bupirimaat en Trifloxystrobin (40%; 6 van de 15 monsters).

## 3.3 Verboden bestrijdingsmiddelen

### Ethirimol

Ethirimol (cas-nr 23947-60-6) is in 20% van de monsters in gehalten van 0,026 tot 0,04 mg/kg gevonden. Ethirimol heeft in Nederland geen toelating als gewasbeschermingsmiddel of als biocide. Ethirimol is een systemisch werkende fungicide tegen echte meeldauw en wordt dus door de hele plant verspreid. Het is ook de belangrijkste metaboliet van bupirimaat. Volgens het Ctgb is bupirimaat in vier producten toegelaten waarvan de toelating op 31.05.2022 vervalft<sup>3</sup>. In de EU zal nog een beslissing over de verlenging van de toelating van bupirimaat genomen worden<sup>4</sup>. Volgens de door ons geraadpleegde databases is er over bupirimaat en de metaboliet ethirimol onvoldoende informatie om de risico's voor de gezondheid te beoordelen!

Het televisieprogramma EenVandaag over ethirimol: " Volgens toxicoloog Paul Scheepers van het Radboudumc mag ethirimol niet zelfstandig worden gebruikt. Dat de stof toch is ontdekt, kan zijn omdat deze na gebruik van het middel bupirimaat als afbraakproduct wordt gevormd. Volgens Albert Heijn is dat laatste inderdaad het geval. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) controleert dit, maar zegt niet te onderzoeken hoe ethirimol op aardbeien komt".<sup>5</sup>

### Thiacloprid

Het insecticide Thiacloprid (cas-nr 111988-49-9) wordt in 7% van de monsters aangetroffen. Het is aangetroffen in aardbeien van Jumbo Wageningen (monster 12) in een concentratie van 0,018 mg/kg. Thiacloprid is een in 2020 een verboden bestrijdingsmiddel. Desalniettemin heeft het Ctgb voor de thiacloprid bevattende producten Calipso en Dadian een opgebruiktermijn van resp. 03.02.2021 en 17.01.21 vastgelegd<sup>6,7</sup>. De toepassingstijdstippen van Calipso en Dadian bij aardbeien waren van april t/m oktober. Dat betekent dat thiacloprid met een grote waarschijnlijkheid toch nog in deze periode gebruikt is. Thiacloprid doodt plaaginsecten als luizen, witte vlieg, bladvlinders, wantsen en kevers. Het insecticide is een zenuwgif en doodt niet alleen plaaginsecten maar ook andere insecten zoals predatoren. Thiacloprid heeft een neurotoxische, hormoon versturende werking en heeft negatieve effecten op de reproductie en ontwikkeling<sup>8</sup>

<sup>3</sup> <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

<sup>4</sup> CropLife international 28.02.2021. EU Pesticide renewal monitor

<sup>5</sup> <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/omstreden-landbouwgif-gevonden-in-wijn-van-nederlandse-supermarkten/>

<sup>6</sup> <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

<sup>7</sup> <https://www.trouw.nl/nieuws/eu-doet-landbouwgif-thiacloprid-in-de-ban~be1232f1/>

<sup>8</sup> <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/630.htm>



Foto: aanbieding van kersen en aardbeien

## 4. Toxiciteit

### 4.1 Toxiciteit bestrijdingsmiddelen van de meest aangetroffen middelen

Door o.a. de consumptie van bespoten levensmiddelen worden bestrijdingsmiddelen in het lichaam opgenomen. Maar bij de toepassing van deze middelen en bij een veelvuldige omgang met behandelde planten worden tuinders en andere personen eveneens aan bestrijdingsmiddelen blootgesteld. Daarbij zijn chronische effecten op de gezondheid niet uitgesloten. In de volgende paragraaf zijn enkele toxische effecten van de meeste aangetroffen middelen aangegeven (zie ook Bijlage 2).

Voor de beoordeling van de mogelijke negatieve effecten op de gezondheid hebben we rapporten van de EFSA en twee verschillende internationaal databases geraadpleegd: PPDB- Pesticide Properties DataBase ([IUPAC](#)) en [PesticideInfo](#). In bijlage 2 zijn een aantal aspecten van de gevonden werkzame stoffen in een tabel samengevat, zoals de genotoxiciteit of hormoon verstorende eigenschappen of effecten op de ontwikkeling. In de tabel is zichtbaar dat van geen enkele aangetroffen middel de genotoxiciteit volledig onderzocht is. Volgens de database van PesticideInfo, is van 7 van de 15 aangetroffen stoffen onvoldoende informatie beschikbaar om te beoordelen of de stof kankerverwekkend, hormoon-verstorend of neurotoxische is. Drie aangetroffen stoffen zijn kankerverwekkend (fluopyram, hexythiazox, thiacloprid) en twee mogelijk kankerverwekkend (boscalid, difenoconazool). Drie stoffen hebben waarschijnlijk hormoon-verstorende werking (boscalid, difenoconazool, penconazool).

### SDHI en strobilurin fungiciden

De zogenaamde Succinate Dehydrogenase Inhibitors (SDHI-) fungiciden brengen niet alleen schade toe aan hun doelorganismen (schimmels), maar zijn ook verdacht dat ze de cellulaire ademhaling (de mitochondriën) van andere organismen, zoals de mens, verstoren. De ademhalingsketen is essentieel voor de productie van energie en dus voor het voortbestaan van elke cel. De werking van SDHI-fungiciden is gebaseerd op het voorkomen van energieproductie in de schimmelcellen, waardoor de schimmels uitgeput raken en sterven.

Een groep onafhankelijke Franse wetenschappers heeft in 2019 in een manifest voor de potentiële gezondheid risico's voor de toepassing van SDHI-fungiciden gewaarschuwd en vraagt uit voorzorg

deze groep van fungiciden niet meer in de landbouw te gebruiken<sup>9</sup>.

De werking van een andere groep van fungiciden die tot de chemische groep van strobilurinen behoren, berust eveneens op de remming van de celademhaling.

Zowel de SDHI en de strobilurin fungiciden worden in verband gebracht met neurodegeneratieve ziektes (b.v. Alzheimer).

Van de in aardbeienmonsters gevonden fungiciden behoren boscalid, fluopyram, fluxapyroxad tot de SDHI-fungiciden<sup>10</sup>, en pyraclostobin en trifloxystrobin tot de strobilurin fungiciden<sup>11</sup>.

### Fluopyram

Het breedspectrum fungicide fluopyram (cas-nr 658066-35-4) is in 67% van de monsters in gehalten van 0,049 mg/kg tot 0,82 mg/kg gevonden. Behalve als fungicide werkt het middel ook als nematicide (tegen aaltjes) en heeft een lange omzettingstijd (persistent). Chronische blootstelling leidt tot schade aan lever, schildklier en nieren. In vrouwelijke proefdieren werd leverkanker vastgesteld. Bij hogere dosis zijn ook misvormingen bij nakomelingen vastgesteld en verminderd geboortegewicht. Fluopyram behoort tot de groep SDHI-pesticiden die de mitochondriën remmen en in verband worden gebracht met neurodegeneratieve ziektes. Desondanks denkt de EFSA dat er een veilige dosis vast te leggen is.

### Boscalid

Het fungicide boscalid (cas-nr 188425-84-6) is in 60% van de monsters in gehalten van 0,08 mg/kg tot 1,10 mg/kg gevonden. Boscalid is zeer persistent. De omzettingstijd waarbij de helft van de stof is omgezet, kan meer dan een jaar duren. Onderzoek naar de effecten van Boscalid op bijen toont aan dat de giftigheid van Boscalid met de tijd toeneemt<sup>12</sup>. Boscalid is mogelijk kankerverwekkend. Het middel heeft invloed op lever en schildklier, waarbij het laatste effect mogelijk door een endocriene werkingsmechanisme veroorzaakt wordt<sup>13</sup>. Schadelijke effecten op nakomelingen, verminderde levensvatbaarheid, spontane abortus, incomplete vorming van botweefsel. Histopathologische veranderingen in de schildklier (zoals zwellingen), afname van schildklier hormoonniveaus. Toegenomen schildkliergewicht. Onafhankelijke studies geven aan dat Boscalid het hormoon prostaglandine remt, met mogelijk gevolg misvormingen bij het nageslacht. Boscalid behoort tot de groep pesticiden die succinaat dehydrogenase remt (SDHI-groep) waarmee de mitochondriën (het energiecentrum van cellen) in geding komen met gevolg metabole ontregeling en een link met bijv. neurodegeneratieve ziektes zoals Alzheimer.

### Pyraclostrobin

Het fungicide pyraclostrobin (cas-nr 175013-18-0) is in 60% van de monsters in gehalten van 0,012 tot 0,18 mg/kg gevonden. Pyraclostrobin is een persistente fungicide. In een industriestudie was pyraclostrobin toxisch voor het embryo (konijn). Ook in rat werd een geremde ontwikkeling van nakomelingen geregistreerd. Misvormingen van het weefsel en skelet zijn vastgesteld bij hogere concentraties. Pyraclostrobin heeft een vergelijkbare transcriptie als het pesticide Rotenon dat in verband wordt gebracht met de ziekte van Parkinson. Pyraclostrobin werkt ook negatief op de mitochondriën met als mogelijk gevolg metabole ziektes als hart- en vaatziekten en diabetes. Pyraclostrobin doodt kikkers binnen een uur bij de in de landbouw toegepaste dosis. Pyraclostrobin behoort tot de groep strobilurinen die de ademhaling van de mitochondriën remmen (net als die uit de SDHI-groep) en in verband worden gebracht met neurodegeneratieve ziektes. Volgens de databases is pyraclostrobin niet acuut giftig voor bijen. Wel is bekend dat dit middel de reproductie voor geleedpotigen verstoort; in dierstudies heeft het schadelijke effecten op de voorplanting.

### Bupirimaat

Het fungicide bupirimaat (cas-nr 41483-43-6) is in 40% van de monsters in gehalten van 0,014 tot 0,19 mg/kg gevonden. Het belangrijkste omzettingproduct van bupirimaat is ethirimol, een

<sup>9</sup> [https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/01/21/pesticides-sdhi-450-scientifiques-appellent-a-appliquer-le-principe-de-precaution-au-plus-vite\\_6026712\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/01/21/pesticides-sdhi-450-scientifiques-appellent-a-appliquer-le-principe-de-precaution-au-plus-vite_6026712_1650684.html)

<sup>10</sup> Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 20 mei 2020, Beantwoording vragen over de schadelijke effecten van SDHI-pesticiden op planten, dieren en mensen. Kenmerk DGA / 20071538

<sup>11</sup> <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm#S>

<sup>12</sup> Simon-Delso N., et al, Time-to-death approach to reveal chronic and cumulative toxicity of a fungicide for honeybees not revealed with the standard ten-day test. Scientific Reports. Published online 08 May 2018. [www.nature.com/scientificreports](https://www.nature.com/scientificreports)

<sup>13</sup> Ewence A. et al, 2013. Extended impact assessment study of the human health and environmental criteria for endocrine disrupting substances proposed. Defra9088.02

fungicide waarvan in de EU het gebruik niet is toegestaan. Bij studies zijn schadelijke effecten op de thymus (hond studies) en lever en schildklier (rat studies) vastgesteld. Er kunnen schildklier tumoren ontstaan (die of 'goedaardig' zijn of toch toxisch, dat is niet verder uitgezocht), maar door EFSA genegeerd met als argument hoge dosis en indirect effect. Spontane abortus en veranderingen in de ontwikkeling werden vastgesteld in konijn, maar door EFSA genegeerd met de (onbewezen) aanname dat dit veroorzaakt is door toxiciteit bij de moeders. Misvormingen van het skelet was ook in konijn-studies te zien. Bupirimaat is verdacht hormoonverstorend te zijn met effecten op zowel de estrogeen als androgeen receptor in cellen (bevestigd door onafhankelijk onderzoek).

### **Trifloxystrobin**

Het fungicide trifloxystrobin (cas-nr 141517-21-7) is in 40% van de monsters in gehalten van 0,031 tot 0,26 mg/kg gevonden. Deze fungicide heeft effecten op de reproductie en ontwikkeling. Trifloxystrobine veroorzaakt tumoren in de lymfeklieren. EFSA neemt aan dat er toch een veilig niveau is. Vanwege effecten op nakomelingen (lager gewicht) wordt de waarschuwing toegevoegd "Kan schade veroorzaken bij borstvoeding". Een vergrote thymus bij nakomelingen en misvormingen van het skelet leidt tot de waarschuwing "verdacht van het beschadigen van het ongeboren kind" (en classificatie R2). Trifloxystrobin is een zeer potent antagonist van de estrogeen receptor, dus verdacht een hormoonverstorende werking te hebben. Trifloxystrobin behoort tot de groep strobilurinen die de ademhaling van de mitochondriën remmen (net als die uit de SDHI-groep) en in verband worden gebracht met neurodegeneratieve ziektes.



Foto: voor alle plantaardige levensmiddelen en werkzame stoffen is een MRL vastgelegd

## 5 normen voor Levensmiddelen

Indien bestrijdingsmiddelen tijdens de teelt van agrarische producten of bij de nabehandeling van een product worden toegepast, is het niet te vermijden dat residuen van deze giftige stoffen in- en op het voedsel achterblijven. Daarom heeft de Europese wetgeving een aantal normen ontworpen die de consument (en het milieu) voor te veel residuen zou moeten behoeden. Hier volgend worden de voor levensmiddelen en de consument de meest relevante normen en waarden voorgesteld.

### 5.1 ADI, MRL's en ARfD

Een werkgroep van de Europese Commissie stelt voor iedere werkzame stof een toxicologische risicobeoordeling voor de volksgezondheid op. Voor deze risicobeoordeling wordt op basis van een aantal testen, uitgevoerd door de producent, een berekening uitgevoerd voor de hoeveelheid werkzame middel die iemand dagelijks levenslang kan innemen zonder noemenswaardig effect op de gezondheid. Deze hoeveelheid stof (mg per kg lichaamsgewicht/ bodyweight – mg/kg bw) wordt de Aanvaardbare Dagelijkse Inname of Acceptable Daily Intake (ADI) genoemd. Voor het merendeel van de bestrijdingsmiddelen is er een ADI vastgelegd. Bijv. voor fipronil is de ADI 0 - 0,0002 mg/kg bw en voor pyraclostrobine 0,03 mg/kg bw<sup>14</sup>. Dat wil zeggen dat een kind met een gewicht van 20 kg zou dagelijks tot 0,004 mg fipronil en 0,6 mg pyraclostrobin via voedsel kunnen innemen zonder noemenswaardige effecten op zijn of haar gezondheid.

In de huidige toelatingsprocedures en normen wordt er dus van uitgegaan dat er voor iedere stof een Acceptable Daily Intake (ADI) bestaat. De ADI is een schatting van de hoeveelheid van een stof die iemand dagelijks, levenslang kan innemen zonder noemenswaardige effect<sup>15</sup>. Deze benadering is echter volstrekt onjuist. Er zijn stoffen met een dosis- en tijdsafhankelijke werking zonder drempelwaarde, die onomkeerbare interacties aangaan met bestanddelen van het lichaam waarvan de schadelijke werking accumuleert. Ook zijn er stoffen waarvan de schadelijke werking

<sup>14</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2019.5841>

<sup>15</sup> Goulson, D. *J. Appl. Ecol.* doi: 10.1111/1365-2664.12111 (2013)

niet alleen accumuleert maar ook versterkt wordt door de tijd<sup>16</sup>. Voor dergelijk stoffen is geen veilige ADI of MRL vast te leggen. De effecten op de gezondheid zullen niet acuut optreden, maar kunnen zich na jaren manifesteren.

De MRL's zijn vastgelegd in de verordening voor maximale residugehalten in levensmiddelen EC 396/2005. Voor stoffen waarvoor geen norm is vastgelegd wordt meestal een MRL van 0,01 mg/kg gehanteerd. Er is geen MRL voor de som van de verschillende stoffen die een persoon dagelijks via levensmiddelen binnenkrijgt, vastgelegd. Als de MRL van een bepaalde stof de ADI niet overschrijdt, kan de MRL worden opgenomen in de Verordening EC 396/2005, en de stof worden toegelaten in de Europese Unie.

Voor een groot aantal werkzame stoffen zoals bijv. de fungiciden bixafen, diflufenican is de MRL voor aardbeien 0,01mg/kg<sup>17</sup>. De stoffen met dergelijke relatief lage MRL's hebben in het algemeen geen toelating voor het gebruik in de aardbeienteelt. Mag een werkzame stof in de aardbeienteelt toegepast worden, dan wordt de MRL aangepast, dat wil zeggen de MRL wordt verhoogd al naar gelang het gehalte dat in de praktijk op het product achterblijft en de ADI niet overschreden wordt. In tabel 5 is deze praktijk zichtbaar. De MRL van het fungicide boscalid is 6 mg/kg aardbeien, terwijl de stof persistent en mogelijk kankerverwekkend is (zie hoofdstuk 5 en bijlage 2).

Enmalige consumptie (één portie) van bepaalde gewassen met een hoge gehalten aan gewasbeschermingsmiddelen (boven de ADI) kan soms tot acute problemen leiden. Met de gemiddelde consumptieberekening zouden deze acute problemen niet opgemerkt worden<sup>18</sup>. Voor deze situaties heeft de EFSA de Acute Referentie Dosis (ARfD) in het leven geroepen. Voor de ARfD is berekend welke dosis een persoon bij een piekopname nog zou kunnen verdragen. De ARfD is een schatting voor de hoeveelheid van een werkzame stof die iemand binnen 24 uur kan innemen zonder noemenswaardige gezondheidseffecten. ARfD waarde wordt uitgedrukt in milligram per kilogram lichaamsgewicht (mg/kg/bw). Een kind met een lichaamsgewicht van 20 kg zou een piekdosis van 0,6 mg pyraclostrobin (ARfD 0,03 mg/kg/bw, tabel 5) kunnen verdragen.

Zoals in tabel 5 zichtbaar is, zijn voor vele stoffen geen ARfD waarden vastgelegd. Dit zijn in het algemeen stoffen waarvan de EFSA een ARfD niet nodig acht.

Tabel 5. Overzicht van de hoogste gehalten van de 15 aangetroffen stoffen en de gerelateerde MRL en ARfD waarden

Werkzame stof	Gekocht bij	Hoogst aangetroffen gehalte (mg/kg)	MRL mg/kg aardbeien	ARfD mg/kg lichaamsgewicht (bw) <sup>19</sup>
Bifenazaat	ALDI Wageningen	0,14	3,0	n.n.
Boscalid	LIDL Assen	1,10	6,0	n.n.
Bupirimaat	AH Assen	0,19	1,5	n.n.
Cyflumetofen	LIDL Wageningen	0,073	0,6	n.n.
Difenoconazool	LIDL Wageningen	0,012	2,0	0,16
Ethirimol	AH Assen	0,04	0,2	n.n.
Fluopyram	AH Wageningen	0,82	2,0	0,5
Fluxapyroxad	LIDL Wageningen	0,046	4,0	0,25
Hexythiazox	LIDL Assen	0,062	0,5	n.n.
Penconazool	COOP Nijmegen	0,022	0,5	0,5
Pyraclostrobin	LIDL Assen	0,18	1,5	0,03
Thiacloprid	JUMBO Wageningen	0,018	1,0	0,03
Trifloxystrobin	COOP Arnhem	0,26	1,0	0,5

*n.n. niet noodzakelijk*

<sup>16</sup> Tennekes. HA & Sanchez-Bayo. 2011. Time-Dependent Toxicity of Neonicotinoids and Other Toxicants: Implications for a New Approach to Risk Assessment. Journal Environmental Analytical Toxicology 2011, S:4 <http://dx.doi.org/10.4172/2161-0525.S4-001>

<sup>17</sup> <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/products/?event=details&p=39>

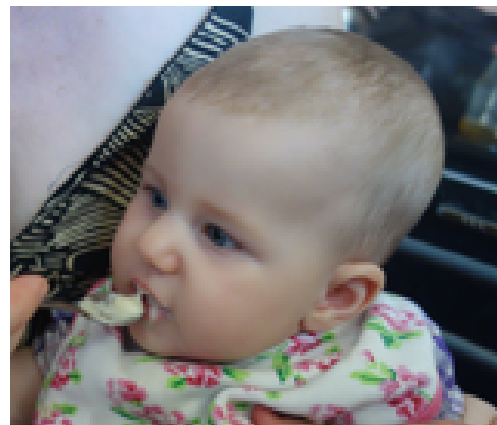
<sup>18</sup> <http://www.rivm.nl/rvs/Normen/Consumenten/ARfD>

<sup>19</sup> EFSA 2020, The 2018 European Union report on pesticide residues in food. EFSA Journal, doi: 10.2903/j.efsa.2020.6057

## 5.2 Verpakte (potjes-)voeding voor zuigelingen en peuters

Vanwege hun dunne huid, laag gewicht en snelle stofwisseling vormen baby's en peuters een kwetsbare groep. Als voorzorgsmaatregel is daarom binnen de Europese Unie richtlijn 2006/125/EC in het leven geroepen, die de kwaliteit van verpakte (potjes-)voeding voor zuigelingen en peuters (tot 3 jaar) in de EU regelt. Potjes met voeding voor zuigelingen en peuters mogen met enkele uitzondering niet meer dan 0,01 mg/kg van een werkzame stof bevatten. Er is echter geen MRL voor de som van residuen of een maximaal toelaatbaar aantal verschillende werkzame stoffen vastgelegd.

De norm van 0,01 mg/kg is vastgelegd op basis van de analytische mogelijkheden van de meeste laboratoria die bestrijdingsmiddelen analyseren. In het algemeen kunnen dergelijke laboratoria tot een gehalte van 0,010 mg/kg nog goed meten.



*Voor kwetsbare groepen niet meer dan 0,01mg/kg*

## 5.3 Zijn er overschrijdingen van normen vastgesteld?

### MRL en ARfD

Bij de 15 onderzochte aardbeienmonsters werd geen MRL-norm van de aangetroffen werkzame stoffen overschreden. Zie tabel 5 voor de MRL-normen en de ARfD waarden van de gevonden residuen. Voor zover er een ARfD is berekend, is het niet aannemelijk dat deze waarde overschreden wordt, indien een kind met een lichaamsgewicht van 20 kg een pond van de onderzochte aardbeien eet. Aardbeien zijn echter niet de enige bron van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen. Ook andere levensmiddelen zijn vaak belast met residuen die aan stapeling van residuen en dus aan de toelaatbare dagelijkse opname (ADI) bijdragen. Dezelfde aangetroffen bestrijdingsmiddelen kunnen ook in andere producten zitten, die de kinderen consumeren.

Ook is het volslagen onbekend wat de vele cocktails van de verschillende bestrijdingsmiddelen op de lange duur in ons lichaam aanrichten, en al helemaal niet wat de effecten op het ongeboren kind zijn. De placenta is geen barrière voor bestrijdingsmiddelen. Dus de foetus van een zwangere vrouw, dat levensmiddelen met residuen consumeert, wordt eveneens aan cocktails van bestrijdingsmiddelen blootgesteld. Dit is in ieder geval een risico, dat in de eerste maanden van de zwangerschap vermeden moet worden. Niet voor niets is er zoals in hoofdstuk 5.2 te lezen een voorzorgsmaatregel voor verpakte (potjes-)voeding voor zuigelingen en peuters ingevoerd. Deze algemene norm van 0,01mg/kg zou ook voor zwangere vrouwen moeten gelden.

### Overschrijding van normen zuigelingen- en peutervoeding

Van de onderzochte aardbeienmonsters is geen enkel bakje die aan de normen voor zuigelingen- en peutervoeding voldoet (zie bijlage 1). Het boscalid gehalte in de aardbeien van LIDL in Assen overschrijdt de norm van 0,01 mg/kg zelfs meer dan 100 maal. Helaas worden jonge ouders niet door de overheid of het RIVM geadviseerd om geen gangbare maar biologische levensmiddelen voor hun baby of peuter te gebruiken. De overheid gooit voor deze kwetsbare groep het voorzorgprincipe overboord.





Foto: insecticiden zijn ook schadelijk voor niet-doel insecten

## 6 Duurzaamheidsbeleid supermarkten

Van de vijf supermarkten waarvan bakjes aardbeien op gehalten aan residuen van bestrijdingsmiddelen zijn gemeten, is informatie op de website met betrekking tot hun beleid op het gebied van reductie van het gebruik van de hoeveelheid bestrijdingsmiddelen bij toeleveranciers en van residuen op groenten en fruit geïnventariseerd. Hieronder staat een overzicht.

### 6.1 Duurzaamheidsbeleid Albert Heijn

Albert Heijn geeft op haar website algemene informatie. Zie: <https://www.ah.nl/over-ah/duurzaamheid/onze-ketens/groente-fruit>. In het Duurzaamheidsverslag 2020 van Albert Heijn wordt op pagina 34 ingegaan op de reductie van bestrijdingsmiddelen.

<https://static.ah.nl/binaries/ah/content/assets/ah-nl/core/about/duurzaamheid/duurzaamheidsverslag-2020-ah.pdf#page=33>:

*"Gewasbeschermingsmiddelen die in de groente - en fruitteelt worden gebruikt, zijn soms schadelijk voor de bodem - en waterkwaliteit en voor insecten. We werken er dan ook al jaren aan om – in samenwerking met telers - het gebruik van de meest schadelijke gewasbeschermingsmiddelen te verminderen. Sinds 2020 vragen we al onze Nederlandse telers om hun gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij te houden via een online registratietool van AgroVision / TeeltCentraal. Deze tool biedt ons een totaalbeeld van het gewasbeschermingsmiddelengebruik van al onze telers. Gegevens van individuele leveranciers blijven anoniem, maar de tool stelt ons wel in staat om het gewasbeschermingsmiddelengebruik en de milieu-impact daarvan te analyseren per product, productgroep of per regio."*<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> In aanvulling hierop stelt AH: "Aan de hand van deze informatie kunnen wij afspraken maken met onze telers om de milieu-impact van gewasbeschermingsmiddelen nog verder te reduceren. Deze aanpak wordt verder uitgewerkt in het Beter voor natuur & boerprogramma dat we in 2021 uitbreiden voor onze aardappel-, groente- en fruitketens. Op basis van de totale milieubelasting willen we beter kunnen kiezen welke gewasbeschermingsmiddelen we toestaan. Daarom dragen we bij aan het Topsector PPS onderzoeksproject Milieulast-indicator Gewasbescherming: dit zal eind 2022 een methode opleveren om milieu-impact te bepalen."

## 6.2 Duurzaamheidsbeleid Aldi

Aldi geeft op haar website het onderstaande aan.

<https://www.aldi.nl/verantwoord/productieketen-food/aardappel-groente-fruit.html>

*"ALDI heeft een breed assortiment groente en fruit. De herkomst van deze groente en fruit is seizoensafhankelijk, maar veel komt gewoon uit Nederland. Voor alle groente en fruit uit Nederland hanteren we de inkoop eis PlanetProof. On the Way to PlanetProof certificering helpt telers zich nog meer in te zetten voor het verkleinen van hun milieu-impact. Zo zijn er criteria voor water- en energiegebruik en voor zo laag mogelijke inzet van gewasbeschermingsmiddelen (zoals pesticiden). ALDI is zelf ook PlanetProof gecertificeerd. Zo worden wij als bedrijf ook gecontroleerd op het juist gebruik, administreren en communiceren van het keurmerk."*

## 6.3 Duurzaamheidsbeleid Coop

De Coop geeft het onderstaande op haar website aan.

[https://coop.h5mag.com/mvo-verslag-2020/duurzaam\\_inkopen](https://coop.h5mag.com/mvo-verslag-2020/duurzaam_inkopen)

*"76% van het AGF-assortiment (aardappel, groente en fruit) uit Europese laag-risicolanden PlanetProof is gecertificeerd. Ambitie 2021: Coop heeft zich aangesloten bij de ambitie van Superunie, te weten 100% PlanetProof in 2025."*

De jaarlijkse voortgang ten aanzien van het percentage producten met een bepaald duurzaamheidskeurmerk worden in een MVO-verslag beschreven. De voortgang van het keurmerk PlanetProof is niet ingevuld. Zie [https://coop.h5mag.com/coop/mvo-verslag-2020/duurzaam\\_inkopen/27872/Coop\\_Resultaten\\_en\\_Ambities\\_MVO\\_2020.pdf](https://coop.h5mag.com/coop/mvo-verslag-2020/duurzaam_inkopen/27872/Coop_Resultaten_en_Ambities_MVO_2020.pdf)

## 6.4 Duurzaamheidsbeleid Jumbo

Jumbo geeft op haar website het onderstaande aan.

<https://www.jumbo.com/inspiratie/duurzaamheid/milieu/duurzaam-assortiment>

*"Verduurzamen: dat doen we samen. Ons assortiment wordt steeds duurzamer. Zo vind je steeds meer producten met een keurmerk in onze schappen. Dat kan alleen in nauwe samenwerking met onze boeren, telers en andere leveranciers. Enkele voorbeelden zijn:*

*a. Duurzame groente en fruit: het PlanetProof-keurmerk staat voor duurzamer geteelde Hollandse groente en fruit. Denk aan meer ruimte voor de natuur op het landbouwbedrijf, betere waterkwaliteit en schonere lucht. Al onze Nederlandse groenten en fruit zijn On the Way to PlanetProof gecertificeerd.*

*b. Bee Deals: samen met 40 telers zijn we aangesloten bij Bee Deals. Zo zorgen we samen voor betere leefomstandigheden voor de bij. Want als bestuivers van voedselgewassen zijn bijen nu eenmaal cruciaal in onze voedselvoorziening, dus daar helpen we graag bij! Lees meer over Bee Deals op <https://www.beedeals.nl/>."*

## 6.5 Duurzaamheidsbeleid Lidl

Lidl geeft op haar website het onderstaande aan.

<https://corporate.lidl.nl/duurzaamheid/duurzaamassortiment/biodiversiteit>

*"Tegelijkertijd speelt ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen een rol in het verlies van biodiversiteit. Om deze reden zijn wij in 2017 samen met onze leveranciers van groente- en fruit van Nederlandse bodem al gestart met verduurzamen. We vertellen hier meer over bij de verduurzaming van ons groente en fruit."* Verdere tekst ontbreekt echter op de website.

Lidl neemt deel aan het project Nederland zoemt:

<https://corporate.lidl.nl/duurzaamheid/maatschappij/nederland-zoemt>. Helaas wordt in dit project nauwelijks of geen aandacht aan de zeer negatieve effecten van insecticiden en ander middelen besteed. Lidl ondersteunt echter wel de aankoop van biologische bloembollen voor scholen.

PAN-NL trekt de volgende conclusies:

- Geen van de vijf supermarkten maakt duidelijk wat de jaarlijkse kwantitatieve reductie van het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij toeleveranciers en van residuen op groenten en fruit is.
- In de diverse programma's van de supermarkten is geen aandacht voor risico's van residuen op de gezondheid.
- De genoemde programma's besteden aandacht aan bloemrijke akkerranden en weilanden, houtwallen, nesthulp voor bijen en wespen, bijentellingen etc. Zolang echter insecticiden en andere schadelijke bestrijdingsmiddelen in het milieu verspreid worden, zullen deze maatregelen niet voldoende zijn om de biodiversiteit te herstellen.



Foto: overdekte aardbeienteelt in Nederland

## 7 Conclusies en adviezen

### Conclusies

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek stelt PAN-NL dat supermarkten hun zaak nog niet onder controle hebben. PAN-NL trekt de onderstaande conclusies.

- De aardbeien van AH en Lidl bevatten gemiddeld de meeste residuen en de hoogste gehalten.
- Alle 15 onderzochte aardbeienmonsters bevatten een cocktail van bestrijdingsmiddelen waarvan het effect op de gezondheid onbekend is.
- Pogingen tot meer duurzaamheid door hantering van het keurmerk PlanetProof werpen nog geen vruchten af.
- Geen enkel onderzocht aardbeienmonster is geschikt voor de bereiding van een fruithapje voor baby's en peuters. De Europese normen voor verpakt baby en peutervoeding worden tot meer dan 100 overschreden.
- Van de helft van de 13 aangetroffen middelen is door wetenschappelijk onderzoek vastgesteld dat ze effecten op de reproductie en ontwikkeling hebben, kankerverwekkend of mogelijk kankerverwekkend. Drie stoffen zijn mogelijk hormoon-verstorend.
- Vier van de vijf meest aanwezige fungiciden behoren tot de SHDI of strobilurin fungiciden die het ademhalingssysteem van cellen beïnvloeden. Een elkaar versterkende werking is niet uitgesloten.
- Volgens de geraadpleegde databases hebben 9 van de 13 aangetroffen stoffen mogelijk kankerverwekkende en/of hormoon verstorende eigenschappen, en/of effecten op reproductie en ontwikkeling.
- Van de gevonden middelen zijn er verschillende die zich door de hele plant verdelen (systemische werken) en dus voor zuigende, bijtende, foeragerende insecten een groot risico zijn.

### Beleid supermarkten

- Bij aardbeien van Aldi en Jumbo met het keurmerk PlanetProof is er bij de residu-belasting statistisch geen verschil te zien met aardbeien uit andere aardbeienteelten.
- Geen van de vijf supermarkten maakt duidelijk wat de jaarlijkse kwantitatieve reductie van het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij toeleveranciers en van residuen op groenten en fruit is.

- In de diverse programma's van de supermarkten is geen aandacht voor risico's van residuen op de gezondheid.
- De genoemde programma's besteden aandacht aan bloemrijke akkerranden en weilanden, houtwallen, nesthulp voor bijen en wespen, bijen-tellingen etc. Zolang echter giftige insecticiden en andere schadelijke bestrijdingsmiddelen in het milieu verspreid worden, zullen deze maatregelen niet voldoende zijn om de biodiversiteit te herstellen.

#### **Overheidsbeleid**

- De overheid geeft de goedkeuring aan bestrijdingsmiddelen wiens metaboliëten als bestrijdingsmiddel verboden zijn (zoals in geval van het aangetroffen fungicide bupirimaat en het omzettingsproduct ethirimol).
- De overheid verzaakt haar taak om zwangere vrouwen en jonge ouders voor dergelijk hoog belaste verse producten te waarschuwen.

#### **Adviezen voor de consument**

PAN-NL adviseert de consument en in het bijzonder kwetsbare groepen, zwangere vrouwen en gezinnen om voor baby's, peuters en kinderen, met klem alleen aardbeien te kopen, die zonder chemische bestrijdingsmiddelen zijn geteeld. Op basis van de Europese EFSA normen voor verpakte baby en peuter voeding is dit de enige logische conclusie die getrokken kan worden uit de gevonden meetresultaten.

## Bijlage 1. Analyseresultaten van 15 aardbeienmonsters van 7 juni 2021

*Gehalten in milligram per kg versgewicht*

	Hollandse aardbeien,	Planet Proof	Lekker uit Nederland	Planet Proof	Lekker vers	Hollandse aardbeien	on the way Planet Proof	Lekker uit Nederland	Planet Proof	Lekker vers	Hollandse aardbeien	Planet Proof	Lekker uit Nederland	Planet Proof	Lekker vers
	<b>1. Lidl Assen</b>	<b>2. Jumbo Assen</b>	<b>3. AH Assen</b>	<b>4. Aldi Assen</b>	<b>5. Coop Rolde</b>	<b>6. Lidl Nijm.</b>	<b>7. Jumbo Nijm.</b>	<b>8. AH Nijm.</b>	<b>9. Aldi Nijm.</b>	<b>10. Coop Nijm.</b>	<b>11. Lidl Wag.</b>	<b>12. Jumbo Wag.</b>	<b>13. AH Wag.</b>	<b>14. Aldi Wag.</b>	<b>15. Coop Arnhem</b>
Bifenazaat														0,14	
Boscalid	1,10			0,31		0,31		0,21	0,49	0,08		0,30		0,44	0,10
Bupirimaat		0,14	0,19		0,027			0,014		0,022			0,11		
Cyflumetofen											0,073				
Difenoconazool											0,012				
Ethirimol		0,033	0,04										0,026		
Fluopyram	0,22	0,61	0,50			0,12	0,11	0,10	0,15				0,82	0,049	0,32
Fluxapyroxad											0,046				
Hexythiazox	0,062					0,013									
Penconazool					0,021					0,022					
Pyraclostrobin	0,18			0,10		0,11		0,078	0,11	0,012		0,10		0,10	0,015
Thiacloprid												0,018			
Trifloxystrobin		0,17	0,14				0,17				0,031		0,22		0,26
<b>Totaal mg/kg</b>	<b>1,562</b>	<b>0,953</b>	<b>0,87</b>	<b>0,41</b>	<b>0,048</b>	<b>0,553</b>	<b>0,28</b>	<b>0,402</b>	<b>0,75</b>	<b>0,136</b>	<b>0,162</b>	<b>0,418</b>	<b>1,176</b>	<b>0,729</b>	<b>0,695</b>
<b>Aantal middelen</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

*Wag.: Wageningen, Nijm.: Nijmegen*

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

## Bijlage 2. Eigenschappen van de aangetroffen middelen

Werkzame stof	Werking	CAS Nr	Omzettingstijd in dagen dt50	Health issues; Known toxic properties (IUPAC database)	Known toxicity (PAN Pesticides database)
Bifenazaat	I, A	149877-41-8	<1-6	Genotoxic A3,B0,C0,D0,E0 Reproduction/development effects.	Onvoldoende data voor beoordeling
Boscalid	F	188425-85-6	196-312	Genotoxic A3,B0,C0,D0,E3. Liver and thyroid toxicant, aanwijzingen mogelijk kankerverwekkend	Possible carcinogen, suspected endocrine disruptor
Bupirimaat	F	41483-43-6	23 -69	Genotoxic A3,B3,C3,D0, E0. Possible liver, thyroid and blood toxicant	Onvoldoende data voor beoordeling
Cyflumetofen	I, A	400882-07-7	1,5-153	Genotoxic A3,B0,C0,D0, E3. Possible carcinogen	Onvoldoende data voor beoordeling
Difenoconazool	F	119446-68-3	20-265	Genotoxic A2,B3,C3,D0, E0. Liver, heart, thyroid and kidney toxicant, possible carcinogen	Possible carcinogen, suspected endocrine disruptor
Ethirimol	F, M	23947-60-6	13-39	Genotoxic A3,B0,C3,D0, E0. No further information available	Onvoldoende data voor beoordeling
Fluopyram	F, N	658066-35-4	93,2-144,6	Genotoxic A3,B0,C3,D0,E0. Possible liver, thyroid and blood toxicant	Carcinogen
Fluxapyroxad	F	907204-31-3	39-370	Genotoxic A3,B3,C3,D0,E0. Possible liver, prostate and thyroid toxicant	Onvoldoende data voor beoordeling
Hexythiazox	A	78587-05-0	10-29	Genotoxic A3,B3,C3,D0, E0. Possible liver toxicant, USEPA - probable human carcinogen	Carcinogen
Penconazool	F	66246-88-6	22-115	Genotoxic A3,B3,C3,D0,E0. Reproduction/ development effects, Potential liver toxicant, weak estrogen effects	Suspected endocrine disruptor
Pyraclostrobin	F	175013-18-0	5,2-181	Genotoxic A3,B3,C0,D0,E3. Reproduction/ development effects	Onvoldoende data voor beoordeling
Thiacloprid	I	111988-49-9	19,9-55,9	Genotoxic A3,B3,C0,D0,E3. Carcinogen, endocrine disruptor, neurotoxic, Reproduction/ development effects, Possible liver and thyroid toxicant	Carcinogen
Trifloxystrobin	F	141517-21-7	1,1-2,7	Genotoxic A0,B0,C0,D0,E0. Reproduction/ development effects, probably liver and teste toxicant	Onvoldoende data voor beoordeling

A: Acaricide  
 F: Fungicide  
 I: Insecticide  
 M: Metabolite  
 N: Nematocide

**Mate van persistentie DT50**  
 Niet persistent < 30d.  
 Matig persistent 30-100d.  
 Persistent 100-365d.  
 Zeer persistent >365d.

### Genotoxiciteit

A: Chromosome aberration (EFSA database)  
 B: DNA damage/repair (EFSA database)  
 C: Gene mutation (EFSA database)  
 D: Genome mutation (EFSA database)  
 E: Unspecified genotoxicity type (miscellaneous data source)  
 0: No data, 1: positive, 2: Mixed / ambiguous results,3: negative