



### **ADVIES 12-2015**

**Betreft: Residuen van gewasbeschermingsmiddelen en van diergeneesmiddelen in bijenwas : scenarioanalyse van de chronische blootstelling van de consumenten en voorstel van actielimieten (SciCom 2014/13).**

Advies goedgekeurd door het Wetenschappelijk Comité op 14 juli 2015.

### **Samenvatting**

Het Wetenschappelijk Comité heeft een scenarioanalyse uitgevoerd voor wat betreft de **chronische** blootstelling van de consumenten aan residuen van bepaalde gewasbeschermingsmiddelen en diergeneesmiddelen via de consumptie van verontreinigd honing en bijenwas.

Op basis van wetenschappelijke referenties en de analyseresultaten beschikbaar bij het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) werd een lijst opgesteld van residuen van gewasbeschermingsmiddelen en van diergeneesmiddelen die reeds in bijenwas in België en in Frankrijk werden opgespoord.

Van deze lijst werden 18 verschillende residuen van gewasbeschermingsmiddelen of diergeneesmiddelen weerhouden op basis van hun toxiciteit voor de mens, hun water- of vetoplosbaarheid en het feit of, voor wat betreft de diergeneesmiddelen, hun toepassing in de bijenteelt toegelaten is of theoretisch toegelaten kan worden via het "cascadesysteem". Deze 18 stoffen zijn de volgende (in alfabetische volgorde):

- Amitraz
- Carbofuraan
- Chlooramfenicol
- Chloorfenvinphos
- Coumaphos
- Cyfluthrin
- Cypermethrin
- DDT (som van isomeren)
- Deltamethrin
- Dimethoat
- Flumethrin
- Mevinphos
- Parathion
- Permethrin (som van isomeren)
- Pirimicarb
- Sulfonamide
- Tau-fluvalinaat
- Thymol

De schatting van de potentiële **chronische** blootstelling van de consumenten aan deze 18 residuen via de consumptie van honing en bijenwas is gebaseerd op een worst case scenario. Deze bestond erin om, voor elk residu en op basis van een concentratieniveau van dit residu gelijk aan zijn maximale limiet of aan zijn actielimiet, de bijdrage van honing en bijenwas toe te voegen aan de theoretische maximale dagelijkse inname via andere levensmiddelen en na te gaan of de waarde van de toegelaten dagelijkse dosis niet overschreden was.

Voor ieder residu werd de na te leven maximale residulimiet (MRL) of actielimiet voor honing en bijenwas op de volgende manier bepaald:

- Indien er een MRL voor honing bestaat dan wordt deze waarde weerhouden als MRL voor honing en als actielimiet voor bijenwas ;
- Indien er geen MRL bestaat voor honing (noch op basis van diergeneeskundig gebruik, noch op basis van een gebruik van de stof als gewasbeschermingsmiddel), maar er wel MRLs bestaan voor andere levensmiddelen van dierlijke oorsprong, wordt de laagste waarde van de MRLs weerhouden als actielimiet voor honing en voor bijenwas ;
- Bij totale afwezigheid van een MRL en voor verboden stoffen die vermeld worden in tabel 2 van Verordening (EU) nr. 37/2010 wordt de "nultolerantie" aanbevolen.

**Tot besluit is het Wetenschappelijk Comité van mening dat de consumptie van verontreinigde honing en bijenwas door deze 18 residuen van gewasbeschermingsmiddelen en van diergeneesmiddelen de gezondheid van de consumenten niet schaadt, voor zover de maximale residu limieten of actielimieten vermeld in bijlage 3 worden nageleefd.**

Het Wetenschappelijk Comité is ook van mening dat de bovenvermelde 18 residuen de meeste relevant zijn maar dat de methodologie die in het kader van dit advies gebruikt wordt voor alle residuen die in bijenwas opgespoord worden en die bij punt 4.1. nog niet opgesomd zijn, zou toegepast kunnen worden.

## Summary

### **Advice 12-2015 of the Scientific Committee of the FASFC on the presence of plant protection products and veterinary drugs residues in beeswax: scenario analysis of the consumers chronic exposure and proposition of action limits**

The Scientific Committee has conducted a scenario analysis of the consumers chronic exposure to residues of certain plant protection products and veterinary drugs through the consumption of contaminated honey and beeswax.

Based on scientific references and analysis results available from the Instituut for Agricultural and Visserijonderzoek (ILVO), a list of plant protection products and veterinary drugs residues which have already been detected in beeswax in Belgium and in France was established.

From that list, 18 different residues of plant protection products or veterinary drugs were selected based on their human toxicity, their water soluble or fat soluble nature and the fact that, as regards veterinary drugs, their use in beekeeping is authorized or that their use can theoretically be authorized via the "cascade system". These 18 residues are (alphabetically):

- Amitraz
- Carbofuran
- Chloramphenicol
- Chlorfenvinphos
- Coumaphos
- Cyfluthrin
- Cypermethrin

- DDT (sum of isomers)
- Deltamethrin
- Dimethoate
- Flumethrin
- Mevinphos
- Parathion
- Permethrin (sum of isomers)
- Pirimicarb
- Sulfonamides
- Tau-fluvalinate
- Thymol

The estimation of the consumers potential chronic exposure to these 18 residues through the consumption of honey and beeswax was based on a worst case scenario. This one was to add, for each residue and based on a concentration level of this residue equal to its maximum limit or to its limit of action, the contribution of honey and beeswax to the theoretical maximum daily intake through other foodstuffs and to verify that the acceptable daily intake value was not exceeded.

For each residue, the determination of the maximum residue limit (MRL) or the action limit to be respected for honey and beeswax was done as follows:

- If there is an MRL for honey, this value was used as MRL for honey and as action limit for beeswax;
- If no MRL exists for honey (neither based on a veterinary use nor based on a use of the substance as a plant protection product) but that an MRL exists for other foodstuffs of animal origin, the lowest MRL value was selected as action limit for honey and beeswax;
- In the total absence of MRL and for prohibited substances listed in table 2 of the Regulation (EU) N°37/2010, the "zero tolerance" is recommended.

In conclusion, the Scientific Committee is of the opinion that the consumption of honey and beeswax contaminated with these 18 residues of plant protection products and veterinary drugs does not compromise the consumers' health, provided MRL's or action limits set out in appendix 3 are met.

The Scientific Committee is also of the opinion that the 18 residues discussed above are the most relevant but that the methodology used in the context of this advice could be applied to any residues detected in beeswax and not yet listed in 4.1.

## **Trefwoorden**

SciCom – advies – bijenwas – residu – honing – risico – consument – gewasbeschermingsmiddel – diergeneesmiddel – actielimiet – scenario – blootstelling – chronisch

## **1. Referentietermen**

### **1.1. Vragen**

De volgende vragen werden aan het Wetenschappelijk Comité gesteld:

1. Welke diergeneesmiddelen, gewasbeschermingsmiddelen en biociden, die gebruikt worden ter behandeling van bijenziektes, om de kast (was, hout,...) te beschermen/te behandelen of andere (bijvoorbeeld in de landbouw), kunnen de aanwezigheid van residuen in bijenwas veroorzaken?
2. Welke van de voormelde stoffen zijn toxisch voor de consument?
3. Welk van de stoffen vermeld onder vraag 2 kunnen door contaminatie van de bijenwas (na eenmalig gebruik of ten gevolge van gebruik van gerecycleerde bijenwas) aanleiding geven tot residuen in honing?
4. Moet er een actielimiet voor residuen in bijenwas vastgelegd worden om de gezondheid van de consument te beschermen? Indien dit het geval is, wordt gevraagd een actielimiet voor te stellen.

### **1.2. Wettelijke context**

KB van 23 mei 2000 houdende bijzondere bepalingen inzake het verwerven, het in depot houden, het voorschrijven, het verschaffen en het toedienen van geneesmiddelen bestemd voor dieren door de dierenarts en inzake het bezit en het toedienen van geneesmiddelen bestemd voor dieren door de verantwoordelijke voor de dieren.

Beschikking 2005/34/EG van de Commissie van 11 januari 2005 tot vaststelling van geharmoniseerde normen voor analyses op bepaalde residuen in producten van dierlijke oorsprong die uit derde landen worden ingevoerd.

Richtlijn 2001/110/EG van de Raad van 20 december 2001 inzake honing.

Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en diervoeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EEG van de Raad.

Verordening (EG) nr. 470/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 6 mei 2009 tot vaststelling van communautaire procedures voor het vaststellen van grenswaarden voor residuen van farmacologisch werkzame stoffen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong, tot intrekking van Verordening (EEG) nr. 2377/90 van de Raad en tot wijziging van Richtlijn 2001/82/EG van het Europees Parlement en de Raad en van Verordening (EG) nr. 726/2004 van het Europees Parlement en de Raad.

Verordening (EU) nr. 37/2010 van de Commissie van 22 december 2009 betreffende farmacologisch werkzame stoffen en de indeling daarvan op basis van maximumwaarden voor residuen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong.

Gelet op de besprekingen tijdens de vergaderingen van de werkgroep van 13 maart 2014, 23 mei 2014, 26 augustus 2014, 21 november 2014, 31 maart 2015 en 24 april 2015, de plenaire zittingen van 21 februari 2014, 21 maart 2014, 25 april 2014, 20 juni 2014, 27 maart 2015, 22 mei 2015 en 3 juli 2015, en de definitieve elektronische goedkeuring van het ontwerpadvies door de leden van het Wetenschappelijk Comité van 14 juli 2015,

**geeft het Wetenschappelijk Comité het volgende advies :**

## **2. Inleiding**

In het kader van de bijenteeltpraktijken is de imker soms genoodzaakt om chemische stoffen (diergeneesmiddelen, biociden...) te gebruiken in onder andere bijenkasten ter bestrijding van *Varroa destructor*, de parasitaire mijt die verantwoordelijk is voor varroose bijen. Daarnaast worden door de imker soms ook repellants gebruikt tegen de bijenwasmot (*Achroia grisella* en *Galleria mellonella*) en worden soms diergeneesmiddelen aangewend ter bestrijding van andere bijenziekten zoals Amerikaans (*Paenibacillus larvae*) en Europees vuilbroed (*Melissococcus plutonius*) en nosebose (*Nosema apis* en *Nosema ceranae*).

Verder kunnen de bijen zelf door het verzamelen van pollen en nectar, residuen van gewasbeschermingsmiddelen, die bijvoorbeeld verspreid werden op de velden in de buurt van de kast, in de bijenkast binnenbrengen.

De residuen van chemische stoffen na het gebruik ervan door de imker en de residuen die bijen in de bijenkast brengen, kunnen daarna terecht komen in de bijenwas waarmee de honingraten gemaakt worden door de bijen.

Bovendien is de bijenwas die beschikbaar is in de handel vaak van zeer diverse oorsprong. Hij kan afkomstig zijn van derde landen waar in de bijenteelt of in de landbouw chemische stoffen gebruikt worden die niet toegelaten zijn door de Europese wetgeving.

Na gebruik wordt de bijenwas bovendien zeer vaak gerecupereerd, opnieuw gesmolten en opnieuw gebruikt in eenzelfde bijenstand of zelfs in andere bijenstanden. Door deze praktijk kunnen de residuen zich ophopen in de bijenwas.

Wanneer de bijenwas op die manier verontreinigd is, kunnen deze residuen (gedeeltelijk) worden overgedragen op de honing. Dit zou eventueel kunnen leiden tot een overschrijding van de toegelaten maximale limieten, als die er zijn, en zelfs tot een blootstelling van de consument aan gehalten die een risico voor zijn gezondheid inhouden.

Bovendien kan de bijenwas zelf door de mens geconsumeerd worden, via de consumptie van 'raathoning' en 'brok'honing' of van het voedingsadditief E 901 (komt overeen met bijenwas die gebruikt wordt als glansmiddel bij de vervaardiging van gebak, voor de behandeling van bepaalde vruchten, als voedingssupplement (capsules en tabletten) en als aromadrager) of bij het aanbrennen van lippenzalf met bijenwas.

Om deze potentiële gevaren op het terrein te beheersen, kan een verplichte naleving van de actielimieten een oplossing bieden voor wat de eventuele aanwezigheid van residuen in bijenwas betreft.

### 3. Methodologie

Op basis van wetenschappelijke referenties en de analyseresultaten beschikbaar bij het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) werd een lijst opgesteld van residuen van gewasbeschermingsmiddelen en van diergeneesmiddelen die reeds in bijenwas in België en in Frankrijk werden opgespoord.

Van deze lijst werden 18 verschillende residuen van gewasbeschermingsmiddelen of diergeneesmiddelen weerhouden op basis van hun toxiciteit voor de mens, hun water- of vetoplosbaarheid en het feit of hun toepassing in de bijenteelt toegelaten is of theoretisch toegelaten kan worden via het "cascadesysteem" (diergeneesmiddelen).

De schatting van de potentiële **chronische** blootstelling van de consumenten aan deze 18 gewasbeschermingsmiddelen via de consumptie van honing en bijenwas werd gebaseerd op een worst case scenario. Deze bestond erin om, voor elk residu en op basis van een concentratieniveau van dit residu gelijk aan zijn maximale limiet of aan zijn actielimiet, de bijdrage van honing en bijenwas toe te voegen aan de theoretische maximale dagelijkse inname via andere levensmiddelen en na te gaan of de waarde van de toegelaten dagelijkse dosis niet overschreden was.

Voor ieder residu werd de na te leven maximale residu limiet (MRL) of actielimiet voor honing en bijenwas als volgt bepaald:

- Indien er een MRL voor honing bestaat dan werd deze waarde weerhouden als MRL voor honing en als actielimiet voor bijenwas ;
- Indien er geen MRL bestaat voor honing (noch op basis van diergeneeskundig gebruik, noch op basis van een gebruik van de stof als gewasbeschermingsmiddel), maar er wel MRLs bestaan voor andere levensmiddelen van dierlijke oorsprong, werd de laagste waarde van de MRLs weerhouden als actielimiet voor honing en voor bijenwas ;
- Bij totale afwezigheid van een MRL en voor verboden stoffen die vermeld worden in tabel 2 van Verordening (EU) nr. 37/2010 werd de "nultolerantie" aanbevolen.

## 4. Advies

**4.1. Identificatie van de gevaren: Welke diergeneesmiddelen, gewasbeschermingsmiddelen en biociden, die gebruikt worden ter behandeling van bijenziektes, om de kast (was, hout, ...) te beschermen/te behandelen of andere (bijvoorbeeld in de landbouw), kunnen de aanwezigheid van residuen in bijenwas veroorzaken ?**

### 4.1.1. In België

**Nguyen et al. (2009)** hebben 48 wasmonsters geanalyseerd die verzameld werden tussen maart 2004 en maart 2005 en die afkomstig waren van 16 ad random geselecteerde bijenstanden uit Wallonië (3 ad random geselecteerde bijenkasten werden per bijenstand bemonsterd). De aangetroffen residuen en het respectievelijk percentage positieve monsters (= concentratie van residuen hoger dan de detectielimiet (LOD)) zijn opgenomen in bijlage 1. De 3 meest aangetroffen residuen waren flusilazool (fungicide), bromopropylaat (acaricide) en coumaphos (diergeneesmiddel) met een detectiefrequentie gelijk aan respectievelijk 31,3 %, 25,0 % en 25,0 %.

**Simon-Delso et al. (2014)** hebben 54 wasmonsters geanalyseerd die eind 2011 werden verzameld en die afkomstig waren van bijenstanden gelegen in het noorden van Wallonië en in Brussel. Het doel van de analyses was de aanwezigheid opsporen van 99 verschillende residuen van gewasbeschermingsmiddelen. De aangetroffen residuen en het respectievelijk percentage positieve monsters zijn opgenomen in bijlage 1. Tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), coumaphos (diergeneesmiddel) en boscalid (fungicide) zijn de drie meest voorkomende residuen.

**Ravoet et al. (2015)** hebben 10 wasratenmonsters geanalyseerd die in de lente 2012 werden verzameld en die afkomstig waren van bijenstanden in Vlaanderen. Het doel van de analyses was de aanwezigheid opsporen van 293 residuen van verschillende organochloor- en organofosforverbindingen. In geen enkel monster kon de afwezigheid van residuen worden aangetoond. De aangetroffen residuen en het respectievelijk percentage positieve monsters zijn opgenomen in bijlage 1. Tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), coumaphos (diergeneesmiddel), bromopropylaat (acaricide) en  $\delta$ -HCH (insecticide, acaricide) waren de 4 meest aangetroffen residuen met een detectiefrequentie gelijk aan respectievelijk 100 %, 90 %, 70 % en 70 %.

**Andere analyseresultaten zijn ook beschikbaar bij het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO). Deze analyses werden tussen 2004 en 2014 uitgevoerd.** Apart beschouwd gaan ze enkel om een beperkt aantal monsters en de resultaten ervan werden niet gepubliceerd (Reybroeck, *persoonlijke mededeling*). In totaal werden er over deze periode 36 monsters geanalyseerd. De aangetroffen residuen in deze monsters en het respectievelijk percentage positieve monsters zijn opgenomen in bijlage 1.

- In 2004 werden er residuen van sulfonamiden (diergeneesmiddel) aangetroffen in twee van negen geanalyseerde wasbroodmonsters, één monster kwam van India, het andere van België (Reybroeck et al., 2010).

- Er werden in 2009 in tien geanalyseerde monsters eveneens residuen van chlooramfenicol (diergeneesmiddel) aangetroffen in een monster van bijenwas in bulk afkomstig van China.
- In 2011 werden er analyses uitgevoerd op twee bijenwasmonsters afkomstig van bijenstanden uit Vlaanderen. In beide monsters werden de volgende residuen van gewasbeschermingsmiddelen teruggevonden : chloorfenvinphos (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), chloorprofaam (herbicide), coumaphos (diergeneesmiddel), DDT (soms van de isomeren, insecticide), DEET (insecticide, repulsief middel), permethrin (soms van de isomeren, insecticide, diergeneesmiddel), piperonylbutoxide (diergeneesmiddel), tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), vinclozolin (fungicide).
- In 2013 werden analyses uitgevoerd op acht bijenwasmonsters genomen in bijenstanden in Vlaanderen met betrekking tot de aanwezigheid van residuen van varroaciden. Residuen van coumaphos (diergeneesmiddel), flumethrin (diergeneesmiddel) en tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel) werden aangetroffen in respectievelijk 87,5 %, 12,5 % en 50 % van de monsters.
- Ook in 2013 werd een analyse uitgevoerd op een Belgisch monster van bijenwas met betrekking tot de aanwezigheid van residuen van geneesmiddelen en gewasbeschermingsmiddelen. Er waren in het monster geen residuen van geneesmiddelen terug te vinden (sulfonamiden, diaminyrimidinederivaten, amphenicolen, tetracyclines, aminoglycosiden, fluorquinolonen, macroliden). Daarentegen werden residuen van volgende gewasbeschermingsmiddelen aangetroffen : chloorprofaam, (herbicide), chloorpyriphos (insecticide), cypermethrin, insecticide, diergeneesmiddel), endosulfan (insecticide, acaricide), DDT (soms van de isomeren, insecticide), parathion-methyl (insecticide), tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide).
- In 2014 werd een analyse uitgevoerd op een monster van 'bio'-bijenwas afkomstig van Kameroen m.b.t. de aanwezigheid van residuen van geneesmiddelen en van gewasbeschermingsmiddelen. Er waren in het monster geen residuen van geneesmiddelen terug te vinden (sulfonamiden, diaminyrimidinederivaten, tetracyclines, aminoglycosiden, fluorquinolonen, macroliden). Er werden daarentegen wel residuen van volgende gewasbeschermingsmiddelen aangetroffen : cypermethrin (insecticide, diergeneesmiddel), DDT (soms van de isomeren, insecticide), *ortho*-fenylfenol (fungicide), permethrin (soms van de isomeren, insecticide, diergeneesmiddel).
- Ook in 2014 werden analyses uitgevoerd op twee wasbroodmonsters afkomstig van een bijenstand uit West-Vlaanderen en een uit Oost-Vlaanderen en dit gelijktijdig in vier verschillende labo's. Residuen van volgende bestrijdingsmiddelen werden in de twee monsters aangetroffen : carbofuraan (insecticide, nematicide, acaricide), coumaphos (diergeneesmiddel), DEET (insecticide, repulsief middel), imidacloprid (insecticide, diergeneesmiddel), linuron (herbicide), tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), terbuthylazine (herbicide, microbiocide, algicide), terbuthylazine-2-hydroxy (metabooliet van terbuthylazine : herbicide, microbiocide, algicide), thymol (diergeneesmiddel). Residuen van volgende bestrijdingsmiddelen werden in één van beide monsters aangetroffen : atrazine (herbicide), boscalid (fungicide), bromopropylaate (acaricide), chloorfenvinphos (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), chloorprofaam (herbicide), DDT (soms van de isomeren, insecticide), diethofencarb (fungicide), dimethoate (insecticide, acaricide), flufenacet (herbicide), flusilazool (fungicide), iprodion (fungicide), metazachloor (herbicide), pentachlooranisool (voornaamste afbraakproduct van pentachloorfenol (PCP, gewasbeschermingsmiddel met meervoudige werking : insecticide, herbicide, fungicide, molluscicide)), piperonylbutoxide (diergeneesmiddel), pirimicarb (insecticide), pyrazophos (fungicide), tetradifon (acaricide).
- Nog in 2014 werden analyses uitgevoerd op drie wasmonsters afkomstig van een zwerm en van twee kolonies gesitueerd in Vlaanderen en die geen of zeer weinig bijenwas hadden bij de opstart ervan. Het doel van de analyse van deze monsters was na te gaan of het mogelijk was bijenwas te vinden waarin geen residuen aanwezig waren. Slechts in één enkel monster van bijenwas afkomstig van een van de twee kolonies werden geen residuen aangetroffen. Residuen van volgende bestrijdingsmiddelen werden in de twee andere monsters aangetroffen : DEET

(insecticide, repulsief middel), tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel). In slechts één monster werden residuen van volgende bestrijdingsmiddelen aangetroffen : boscalid (fungicide), bromopropylaat (4,4'-DBBP inbegrepen, acaricide), carbendazim (fungicide), chloorprofaam (herbicide), coumaphos (diergeneesmiddel), iprodion (fungicide), propargite (acaricide), terbuthylazine (herbicide, microbiocide, algicide).

#### 4.1.2. In Frankrijk

**Chauzat et Faucon (2007)** hebben analyses uitgevoerd op 47 wasmonsters ingezameld in oktober/november 2002 en oktober/november 2003. Vijf departementen van Noord- tot Zuid-Frankrijk werden geselecteerd en er werden in elk departement 5 bijenstanden uitgekozen. Het doel van de analyses was het opsporen van 18 verschillende residuen van gewasbeschermingsmiddelen. Slechts 14 monsters (29,8 %) bevatten geen residuen van gewasbeschermingsmiddelen. De aangetroffen residuen in de andere monsters en het respectievelijk percentage positieve monsters zijn opgenomen in bijlage 1. Tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), coumaphos (diergeneesmiddel) en endosulfan (insecticide, acaricide) waren de 3 meest aangetroffen residuen met een detectiefrequentie gelijk aan respectievelijk 61,9 %, 52,2 % en 23,4 %.

Meer recent hebben **Chauzat et al. (2011)** een update gepubliceerd van alle analyseresultaten waarover zij beschikten. De analyses handelden over 93 wasmonsters die tussen september 2002 en oktober 2005 werden ingezameld. Tijdens deze periode werden monsters genomen in dezelfde 5 departementen en van 5 bijenstanden per departement. De analyses beoogden de opsporing van 44 verschillende residuen van gewasbeschermingsmiddelen (insecticiden, fungiciden, nematiciden en bepaalde metabolieten). Slechts 33 monsters (35,1 %) bevatten geen residuen van gewasbeschermingsmiddelen. De aangetroffen residuen in de andere monsters en het respectievelijk percentage positieve monsters zijn opgenomen in bijlage 1. Tau-fluvalinaat (insecticide, acaricide, diergeneesmiddel), coumaphos (diergeneesmiddel) en cypermethrin (insecticide, diergeneesmiddel) waren de 3 meest aangetroffen residuen met een detectiefrequentie gelijk aan respectievelijk 52,2 %, 46,7 % en 16,1 %.

#### 4.2. Gevarenkarakterisatie: Welke van de voormelde stoffen zijn toxisch voor de consument?

In eerste instantie wordt enkel rekening gehouden met de chronische toxiciteit van de stoffen die weerhouden zijn bij punt 4.1. Het voorliggend advies houdt geen rekening met effecten die het resultaat zijn van een acute blootstelling aan deze stoffen.

De aanvaardbare dagelijkse inname (ADI, *Acceptable Daily Intake (ADI)*) van de 61 verschillende stoffen die volgens verschillende referenties/bronnen al werden opgespoord in bijenwas worden vermeld in bijlage 2.

Op basis van deze gegevens, en stoffen waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn buiten beschouwing gelaten, zijn de meest chronisch toxische stoffen<sup>1</sup> voor de mens (= ADI  $\leq$  0,001 mg/kg l.g./dag) de volgende (in dalende volgorde van toxiciteit):

- Carbofuraan
- Coumaphos
- Chloorfenvinphos
- Tau-fluvalinaat
- Parathion
- Mevinphos
- Dimethoaat

---

<sup>1</sup> Indien meerdere ADI-waarden voor eenzelfde residu vermeld worden in bijlage 2, dan wordt alleen de kleinste ADI-waarde in aanmerking genomen voor het opstellen van de classificatie van de meest chronisch toxische residuen voor de mens.



Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat het opportuun is om deze lijst uit te breiden met een aantal stoffen uit de lijst met stoffen die al worden opgespoord in bijenwas en die bij punt 4.1. weerhouden zijn:

- de 5 meest hydrofiele stoffen (op basis van de gegevens betreffende de oplosbaarheid in water die vermeld worden in bijlage 2) aangezien deze het meest vatbaar zijn om in geconcentreerde vorm in honing aanwezig te zijn, meer bepaald mevinphos en dimethoaat, die al hierboven op basis van hun toxiciteit weerhouden zijn, en pirimicarb, chlooramfenicol en sulfonamiden,
- de 5 meest lipofiele stoffen (op basis van de verdelingscoëfficiënten octanol/water die worden vermeld in bijlage 2) aangezien deze het meest vatbaar zijn om in geconcentreerde vorm aanwezig te zijn in was, met name tau-fluvalinaat, dat al hierboven op basis van zijn toxiciteit weerhouden is, en DDT (som van de isomeren), flumethrin, permethrin (som van de isomeren) en cyfluthrin en
- residuen van stoffen die toegelaten zijn als diergeneesmiddel in de bijenteelt in minstens één Lidstaat van de Europese Unie of die in theorie gebruikt kunnen worden op basis van het "cascadesysteem"<sup>2</sup> en die niet vermeld zouden worden op basis van de voormelde criteria (amitraz en thymol voor stoffen die toegelaten zijn in de bijenteelt en cypermethrin en deltamethrin voor de stoffen waarop "het cascadesysteem" betrekking heeft).

Hieruit resulteert de volgende lijst van 18 stoffen die verder besproken zullen worden in dit advies (in alfabetische volgorde):

- Amitraz
- Carbofuraan
- Chlooramfenicol
- Chloorfenvinphos
- Coumaphos
- Cyfluthrin
- Cypermethrin
- DDT (som van isomeren)
- Deltamethrin
- Dimethoaat
- Flumethrin
- Mevinphos
- Parathion
- Permethrin (som van isomeren)
- Pirimicarb
- Sulfonamide
- Tau-fluvalinaat
- Thymol

#### **4.3. *Inschatting van de blootstelling: Welke van de stoffen die weerhouden zijn bij punt 4.2 kunnen door besmetting van de bijenwas (na eenmalig gebruik of na gebruik van gerecycleerde bijenwas) aanleiding geven tot residuen in honing?***

Eenzijds definieert Richtlijn 2001/110/EG verschillende types honing, waaronder 'raathoning' en 'brokhoning'. De consumptie van beide types honing brengt de gelijktijdige consumptie van bijenwas met zich mee.

Anderzijds is het gebruik van bijenwas als voedingsadditief (E901) in de Europese Unie toegelaten als glansmiddel bij de vervaardiging van gebak, als oppervlakte behandelingsmiddel van bepaalde vruchten, als voedingsupplement (capsules en tabletten) en als aromadrager.

---

<sup>2</sup> Raadpleeg voor alle informatie hieromtrent de volgende webpagina : [http://www.fagg-afmps.be/nl/DIERGENEESKUNDIG\\_gebruik/geneesmiddelen/geneesmiddelen/distributie\\_afl\\_evering/cascade/](http://www.fagg-afmps.be/nl/DIERGENEESKUNDIG_gebruik/geneesmiddelen/geneesmiddelen/distributie_afl_evering/cascade/).

Hierdoor werd, bij de inschatting van de blootstelling van consumenten aan residuen, voortaan ook rekening gehouden met de rechtstreekse consumptie van bijenwas en niet enkel met de consumptie van honing.

Volgens het EFSA (2007), wordt de dagelijkse consumptie van bijenwas, op basis van een zeer conservatieve benadering, geschat op 1,29 g per persoon, ofwel 0,022 g per kg lichaamsgewicht voor een persoon van 60 kg. Deze schatting is immers gebaseerd op de hoge consumptie (= 95<sup>ste</sup> percentiel) van levensmiddelen die bijenwas bevatten ; waarbij het maximumgehalte van de bijenwas werd toegevoegd aan deze levensmiddelen.

De schatting van de potentiële **chronische** blootstelling van de consumenten aan de voormelde residuen wordt vervolgens gebaseerd op een worst case scenario. Dit worst case scenario bestaat eruit om voor elk residu dat werd gedetecteerd in de bijenwas en dat bij punt 4.2. werd weerhouden de bijdrage van honing (20 of 50 g/persoon/dag) en van bijenwas (1,29 g/persoon/dag) toe te voegen aan de theoretische maximale dagelijkse inname (*Theoretical Maximum Daily Intake* (TMDI)) en te verifiëren of de waarde van de ADI niet overschreden is; omdat de bijdrage van honing en van bijenwas worden berekend aan de hand van een residugehalte dat gelijk is aan de maximale residulimiet (MRL) of aan de actielimiet die vermeld wordt in bijlage 3. De waarden van de TMDI komen over het algemeen van het Europees Geneesmiddelenagentschap (*European Medicines Agency* (EMA)) en houden rekening met de inname van het residu via andere levensmiddelen (vlees, melk, eieren, ...) maar soms ook via honing. Bemerk dat de TMDI niet altijd gekend is. In dat geval wordt het belang van de bijdrage van honing en bijenwas in vergelijking met de ADI in rekening genomen om al dan niet een actielimiet aan te bevelen. Wat de consumptie van honing betreft, wordt de waarde van 20g/d op het Europese niveau doorgaans aanvaard door het Comité voor dierengeneesmiddelen van het EMA (*Committee for Medicinal Products for Veterinary Use* (CVMP)) en 50 g/d is de waarde die gehanteerd wordt door het Gezamenlijk Comité van deskundigen voor levensmiddelenadditieven van de FAO/WHO (*Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives* (JECFA)). Bovendien, komt deze waarde van 50 g honing per dag en per persoon overeen met een verhoogde dagelijkse inname (95<sup>ste</sup> percentiel) voor een volwassene van 60 kg volgens het EFSA (2012). Er wordt ook rekening gehouden met de conservatieve hypothese dat residuen in honing en in bijenwas na verloop van tijd niet worden afgebroken.

Voor ieder residu wordt de na te leven MRL of actielimiet voor honing en bijenwas op de volgende manier bepaald:

- Indien er een MRL voor honing bestaat op basis van een diergeneeskundig gebruik van de stof, wordt deze waarde weerhouden als MRL voor honing en als actielimiet voor bijenwas ;
- Indien er geen MRL voor honing bestaat op basis van een diergeneeskundig gebruik van de stof, maar er wel één bestaat voor honing op basis van het gebruik van de stof als gewasbeschermingsmiddel, wordt deze waarde weerhouden als MRL voor honing en als actielimiet voor bijenwas ;
- Indien er geen MRL bestaat voor honing (noch op basis van diergeneeskundig gebruik, noch op basis van een gebruik van de stof als gewasbeschermingsmiddel), maar er wel MRLs bestaan voor andere levensmiddelen van dierlijke oorsprong, wordt de laagste waarde van de MRLs weerhouden als actielimiet voor honing en voor was. ;
- Bij totale afwezigheid van MRL wordt de "nultolerantie" aanbevolen ;
- De "nultolerantie" is ook van toepassing voor verboden stoffen die vermeld worden in tabel 2 van Verordening (EU) nr. 37/2010 (bijvoorbeeld : chlooramfenicol<sup>3</sup>).

---

<sup>3</sup> Volgens de Beschikking 2003/181/EG van de Commissie van 13 maart 2003 tot wijziging van de Beschikking 2002/657/EG wat betreft de vaststelling van minimaal vereiste prestatielimieten (MRPL's) voor bepaalde residuen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong, moet de minimaal vereiste prestatielimiet van 0,3 µg/kg beschouwd worden als actielimiet (*referentie actiepunt*) voor honing. Deze waarde is laag genoeg om de gezondheid van de consumenten te beschermen (EFSA, 2014).

De inschatting van de mogelijk chronische blootstelling van consumenten aan de verschillende residuen die weerhouden zijn bij punt 4.2. alsook de MRL of de actielimieten die in rekening genomen worden voor honing en bijenwas worden in detail beschreven in bijlage 3.

Tot besluit varieert de bijdrage van de consumptie van honing en bijenwas aan de blootstelling van de consumenten van 0,5 (= 0,5 + 0,013) µg voor carbofuraan en chloorfenvinphos tot 10,3 (= 10 + 0,258) µg voor amitraz, op basis van de consumptie van 50 g honing en van 1,29 g bijenwas. Daarentegen kon, bij gebrek aan een beschikbare MRL waarde of wegens het niet vereist zijn van een MRL waarde, de bijdrage van de consumptie van honing en bijenwas aan de blootstelling van de consumenten niet berekend worden voor chlooramfenicol, dimethoaat, flumethrin, mevinphos, parathion en thymol.

#### **4.4. Risicokarakterisatie: Moet er een actielimiet voor residuen in bijenwas vastgelegd worden om de gezondheid van de consument te beschermen ? Indien dit het geval is, wordt gevraagd een actielimiet voor te stellen.**

Over het algemeen en op basis van de gegevens die voorkomen in bijlage 3 en met betrekking tot de verschillende residuen weerhouden bij punt 4.2., brengt de consumptie van verontreinigde honing en bijenwas de gezondheid van de consumenten niet in gevaar, indien we deze twee levensmiddelen in beschouwing nemen zonder rekening te houden met de andere levensmiddelen van de consumptiekorf. Het aandeel van de consumptie van honing en bijenwas aan de blootstelling van de consumenten bedraagt immers maximaal 33 % van de ADI voor **coumaphos** bij consumptie van 50 g honing. De TMDI van coumaphos bedraagt echter slechts 5,08 µg/persoon, ofwel 34 % van de ADI met inbegrip van de consumptie van 50 g honing en 1,29 g was.

Indien daarentegen rekening wordt gehouden met alle levensmiddelen van de consumptiekorf, is de hoogste TMDI deze van **flumethrin** en die stemt overeen met 100 % van de ADI (EMA, 1998). Dit enkel op basis van andere levensmiddelen dan honing en bijenwas. In dat geval is een bijkomende bijdrage aan de TMDI via de consumptie van honing en van bijenwas niet aanvaardbaar. Derhalve zou de "nultolerantie" moeten toegepast worden op residuen van flumethrin in honing en bijenwas, temeer daar het gaat om een vrij toxische stof voor de mens : ADI = 0,0018 mg/kg l.g./dag. Volgens EMA (1998) was het echter niet nodig een MRL voor honing te bepalen, aangezien de residugehalten in honing gewoonlijk lager waren dan de detectielimiet van de analytische methode (1 à 2 µg/kg), en dit terwijl tegelijkertijd de concentratie flumethrin in bijenwas van dezelfde behandelde bijenkasten tot 130 µg/kg bedroeg. Bijgevolg wordt de "nultolerantie" enkel aanbevolen voor bijenwas en honing die bijenwas bevat.

De TMDI van **amitraz** overschrijdt licht de ADI, bij toevoeging van de consumptie van 50 g honing en van 1,29 g bijenwas De TMDI bedraagt dan 100,5 % van de ADI.

De TMDI van **deltamethrin** is de derde hoogste (als percentage van de ADI). De TMDI bedraagt 80,3 % van de ADI indien de consumptie van 50 g honing en 1,29 g bijenwas wordt toegevoegd.

Bemerk dat er voor **thymol** geen enkele MRL vereist is voor diergeneeskundig gebruik bij alle diersoorten, rekening houdende met het feit dat het gaat om een natuurlijke stof die van nature aanwezig is in de voeding, die gebruikt wordt als voedseladditief en snel gemetaboliseerd en verwijderd wordt (EMA, 1996). De TMDI werd dan ook niet vastgesteld en er is geen enkele actielimiet nodig.

Tot besluit, rekening houdend met de chronische blootstelling scenario's die opgenomen werden in bijlage 3, brengt de consumptie van honing en bijenwas die door de residuen weerhouden bij punt 4.2. verontreinigd zijn de gezondheid van de consumenten niet in gevaar. Het Wetenschappelijk Comité beveelt dan ook aan dat de operatoren in de bijenteeltsector deze waarden zouden naleven.

## 5. Onzekerheden

De onzekerheden in dit advies hebben te maken met:

- Het feit dat de ADI en/of de oplosbaarheid van de stoffen die zijn vastgesteld in bijenwas niet steeds gekend zijn wat de selectie gemaakt bij punt 4.2. zou kunnen invloeden;
- Het feit dat een MRL voor honing niet steeds vastgelegd is voor de stoffen die weerhouden zijn bij punt 4.2.;
- Het feit dat de TMDI niet steeds gekend is voor de stoffen die weerhouden bij punt 4.2. zijn;
- Het feit dat er niet veel gegevens met betrekking tot residuen in bijenwas zijn en dat men dus de aanwezigheid van een residu dat bij punt 4.1. niet opgesomd is niet kan uitsluiten.

## 6. Besluit

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat de consumptie van verontreinigde honing en bijenwas door een selectie van 18 residuen van gewasbeschermingsmiddelen en van diergeneesmiddelen de gezondheid van de consumenten niet schaadt, voor zover de in bijlage 3 opgenomen MRL waarden of actielimieten nageleefd worden.

Het Wetenschappelijk Comité is ook van mening dat de bovenvermelde 18 residuen de meeste relevant zijn maar dat de methodologie die in het kader van dit advies gebruikt wordt voor alle residuen die in bijenwas opgespoord worden en die bij punt 4.1. nog niet opgesomd zijn, zou toegepast kunnen worden.

## 7. Aanbevelingen

Zoals in het advies aangetoond is, zijn er niet veel gegevens met betrekking tot residuen in bijenwas. Daarom wordt aanbevolen een nationale studie uit te voeren om bijenwas (bijenwas in de handel alsook de door de imkers gebruikte bijenwas) in België te karakteriseren wat de residuen van gewasbeschermingsmiddelen en van diergeneesmiddelen betreft.

Zoals reeds vermeld is blijktbaar de chronische toxiciteit voor de mens van sommige stoffen in bijenwas nog niet gekend. Bijgevolg is het aan te bevelen hierover een onderzoek uit te voeren.

De problematiek m.b.t. de overdracht van residuen van bijenwas naar honing werd tot op heden weinig bestudeerd. Ook hierover is het aan te bevelen een onderzoek uit te voeren.

Met betrekking tot het risicobeheer bestaan er industriële methodes om bijenwas te zuiveren van eventuele residuen (Ulrich, 2003 ; Gerster, 2015). Deze zuiveringsfase zou bij alle imkers moeten worden toegepast en bij voorrang voor de bijenwas die voor menselijke voeding bestemd is. Het gebruik van kunstraten van bijenwas als voeding voor bijen in de bijenkast in de plaats van gerecycleerde bijenwasplaten is een andere optie inzake risicobeheer.

De ontwikkeling van bijenlarven en -poppen, die nauw contact hebben met de bijenwas, kan ook beïnvloed worden door de (gedeeltelijke) overdracht van eventuele residuen uit de bijenwas naar de larven. Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat het ook nuttig zou zijn om deze kwestie te onderzoeken.

Het besluit van dit advies zou opnieuw dienen te worden geëvalueerd in functie van de resultaten van rapporten die binnenkort zullen worden gepubliceerd (vb. advies van het ANSES (Agence nationale française de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)).

Voor het Wetenschappelijk Comité,  
De Voorzitter,

Prof. Dr. E. Thiry (Get.)

Brussel, 16/07/2015

## Referenties

Australian Government, 2014. ADI List. Acceptable daily intakes for agricultural and veterinary chemicals. Current as of 30 June 2014. Cf. : [https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/6279C451E3D11E89CA257BF0001DAAE7/\\$File/ADI.pdf](https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/6279C451E3D11E89CA257BF0001DAAE7/$File/ADI.pdf).

Chauzat M.P., Faucon J.P., 2007. Pesticide residues in beeswax samples collected from honey bee colonies (*Apis mellifera* L.) in France. *Pest Manag Sci.* 63(11):1100-6.

Chauzat M.P., Martel A.C., Cougoule N., Porta P., Lachaize J., Zeggane S., Aubert M., Carpentier P., Faucon J.P., 2011. An assessment of honeybee colony matrices, *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) to monitor pesticide presence in continental France. *Environ Toxicol Chem.* 30(1):103-11.

EFSA, 2007. Scientific Opinion of the Panel on Food additives, Flavourings, Processing aids and Materials in Contact with Food (AFC). *Beeswax (E 901) as a glazing agent and as carrier for flavours.* EFSA-Q-2006-021. Cf. : <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/615.htm>.

EFSA, 2012. Guidance for establishing the safety of additives for the consumer. Scientific opinion of the EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP). *EFSA Journal.* 2012;10(1):2537. Cf. : <http://www.efsa.europa.eu/fr/search/doc/2537.pdf>.

EFSA, 2014. Scientific Opinion on Chloramphenicol in food and feed. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). *EFSA Journal.* 12(11):3907. Cf. : <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3907.pdf>.

EMA, 1995. *Committee for veterinary medicinal products. Tau fluvalinate. Revised summary report.* The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. EMEA/MRL/021-REV1/95. Cf. : [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500015449.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500015449.pdf).

EMA, 1996. *Committee for veterinary medicinal products. Thymol. Summary report.* The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. Veterinary Medicines Evaluation Unit. EMEA/MRL/075/96-FINAL. Cf. : [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500015560.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500015560.pdf).

EMA, 1998. *Committee for veterinary medicinal products. Flumethrin. Summary report (1).* The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. Veterinary Medicines and Information Technology Unit. EMEA/MRL/469/98-FINAL. Cf. : [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500014322.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500014322.pdf).

EMA, 2015. *Bee products: situation in Europe.* EMA/CMDv/497311/2009 rev. 8. London, March 2015. Cf. : [http://www.hma.eu/uploads/media/Questionnaire\\_-\\_Bee\\_products\\_in\\_EU\\_EE\\_update\\_06.03.15.pdf](http://www.hma.eu/uploads/media/Questionnaire_-_Bee_products_in_EU_EE_update_06.03.15.pdf).

Gerster H., 2015. *Verfahren und Vorrichtung zum Aufreinigen von Bienenwachs.* Europäische patentanmeldung n°EP 2 824 168 A1.

INERIS, 2009. Point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) – mars 2009. N° DRC-08-94380-11776C. Cf. : <http://www.ineris.fr/centredoc/vtr.pdf>.

Japan Analytical Chemistry Consultants, 2010. List of ADI and ARfD values of pesticides (incl. shipment value in Japan). Cf. : <http://jacc.jp/pdf/ARfD%28Common%20name%29.pdf>.

Nguyen B.K., Saegerman C., Pirard C., Mignon J., Widart J., Thirionet B., Verheggen F.J., Berkvens D., De Pauw E., Haubruge E., 2009. Does imidacloprid seed-treated maize have an impact on honey bee mortality? *J Econ Entomol.* 102(2):616-23.

Ravoet J., Reybroeck W., de Graaf D.C., 2015. Pesticides for Apicultural and/or Agricultural Application Found in Belgian Honey Bee Wax Combs. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Cf. : <http://link.springer.com/article/10.1007/s00128-015-1511-y>.

Reybroeck W., Jacobs F.J., De Brabander H.F., Daeseleire E., 2010. Transfer of sulfamethazine from contaminated beeswax to honey. *J Agric Food Chem.* 58(12):7258-65.

Simon-Delso N., San Martin G., Bruneau E., Minsart L.-A., Mouret C., Hautier L., 2014. Honeybee Colony Disorder in Crop Areas: The Role of Pesticides and Viruses. *PLoS ONE.* 9(7): e103073.

Ulrich D., 2003. *Method for removing coumafos from beeswax.* United States Patent n°US 6,586,610 B2.

## Leden van het Wetenschappelijk Comité

Het Wetenschappelijk Comité is samengesteld uit de volgende leden :

D. Berkvens, A. Clinquart, G. Daube, P. Delahaut, B. De Meulenaer, S. De Saeger, L. De Zutter, J. Dewulf, P. Gustin, L. Herman, P. Hoet, H. Imberechts, A. Legrève, C. Matthys, C. Saegerman, M.-L. Scippo, M. Sindic, N. Speybroeck, W. Steurbaut, E. Thiry, M. Uyttendaele, T. van den Berg.

## Belangenconflict

Er werd geen belangenconflict vastgesteld.

## Dankbetuiging

Het Wetenschappelijk Comité dankt de Stafdirectie voor risicobeoordeling en de leden van de werkgroep voor de voorbereiding van het ontwerpadvies.

## Samenstelling van de werkgroep

De werkgroep was samengesteld uit:

Leden van het Wetenschappelijk Comité	C. Saegerman (verslaggever), P. Delahaut, P. Gustin, A. Legrève, M.-L. Scippo, W. Steurbaut
Externe experts	D. de Graaf (UGent), B.K. Nguyen (ULg – GxABT), W. Reybroeck (ILVO), B. Urbain (FAGG)
Dossierbeheerder	O. Wilmart (FAVV)

De activiteiten van de werkgroep werden opgevolgd door de volgende leden van de administratie: C. Rettigner (FAVV) en C. Vinkx (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu).

## **Wettelijk kader van het advies**

Wet van 4 februari 2000 houdende oprichting van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, inzonderheid artikel 8;

Koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen;

Huishoudelijk reglement, bedoeld in artikel 3 van het koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, goedgekeurd door de Minister op 9 juni 2011.

## **Disclaimer**

Het Wetenschappelijk Comité behoudt zich, te allen tijde, het recht voor dit advies te wijzigen indien nieuwe informatie en gegevens ter beschikking komen na de publicatie van deze versie.





**Bijlage 1. Het percentage positieve monsters (= een residuenconcentratie die hoger is dan de detectielimiet (LOD) per residu (in alfabetische volgorde) die werden vastgesteld in bijenwas in België en in Frankrijk volgens recente verschillende referenties/bronnen.**

		Percentage (%) positieve monsters volgens referentie/bron						Gemiddeld percentage (%) van positieve monsters volgens de verschillende referenties/bronnen
		Nguyen <i>et al.</i> (2009)	Simon-Delso <i>et al.</i> (2014)	Ravoet <i>et al.</i> (2015)	Chauzat en Faucon (2007) <sup>1</sup>	Chauzat <i>et al.</i> (2011) <sup>1</sup>	Resultaten ILVO	
	<b>Geanalyseerd type bijenwas</b>	Niet opnieuw gesmolten bijenwas	Niet opnieuw gesmolten bijenwas	Niet opnieuw gesmolten bijenwas	Niet opnieuw gesmolten bijenwas	Niet opnieuw gesmolten bijenwas	Opnieuw gesmolten en niet opnieuw gesmolten bijenwas	
	<b>Draagwijdte van de analysemethode</b>	-	Er werd gezocht naar 99 residuen van gewasbeschermingsmiddelen	Er werd gezocht naar 293 organische chloor- en organische fosforverbindingen	Er werd gezocht naar 18 residuen van gewasbeschermingsmiddelen	Er werd gezocht naar 44 residuen van gewasbeschermingsmiddelen	Er werden verschillende methodes gebruikt om de verschillende monsters te analyseren	
<b>Residu</b>	<b>Type van residu</b>							
<b>4,4' dibroombenzofenon (4,4'-DBBP)</b>	Voornaamste degradatieproduct van broompropylaat : acaricide			30 (n=10)				30
<b>Amitraz*</b>	Insecticide, Acaricide, Diergeneesmiddel			20 (n= 10)				20

<b>Atrazine</b>	Herbicide	2,1 (n=48)					50 (n=2)	4
<b>Azinphos-methyl</b>	Insecticide, Acaricide				10,0 (n=47)	5,6 (n=54)		8
<b>Bitertanol</b>	Fungicide	4,2 (n= 48)						4
<b>Boscalid</b>	Fungicide		22,2 (n=54)	20 (n=10)			40 (n=5)	23
<b>Bromophos</b>	Insecticide			10 (n=10)				10
<b>Broompropylaar</b>	Acaricide	25,0 (n=48)		70 (n=10)			40 (n=5)	33
<b>Captan</b>	Fungicide, Bactericide		1,9 (n=54)					2
<b>Carbendazim</b>	Fungicide						33,3 (n=3)	33
<b>Carbofuraan*</b>	Insecticide, Nematicide, Acaricide						100 (n=2)	100
<b>Chlooramfenicol*</b>	Diergeneesmiddel						10 (n=10)	10
<b>Chloorfenvinphos*</b>	Insecticide, Acaricide, Diergeneesmiddel			50 (n=10)			75 (n=4)	57
<b>Chloorprofam</b>	Herbicide						62,5 (n=8)	63
<b>Chloorpyriphos</b>	Insecticide	2,1 (n=48)	1,9 (n=54)		7,3 (n=47)	3,5 (n=87)	100 (n=1)	4
<b>Chloorthalonil</b>	Fungicide		1,9 (n=54)					2
<b>Coumaphos*</b>	Diergeneesmiddel	25,0 (n=48)	35,2 (n=54)	90 (n=10)	52,2 (n=47)	46,7 (n=92)	80 (n=15)	45
<b>Cyfluthrin*</b>	Insecticide				12,2 (n=47)	9,3 (n=75)		10
<b>Cypermethrin*</b>	Insecticide,				21,9	16,1	100	20

	Diergeneesmiddel				(n=47)	(n=56)	(n=2)	
<b>Cyprodinil</b>	Fungicide		7,4 (n=54)					7
<b>DDT (som van isomeren)*</b>	Insecticide			30 (n=10)			83,3 (n=6)	50
<b>Deltamethrin*</b>	Insecticide, Diergeneesmiddel				2,4 (n=47)	1,1 (n=87)		2
<b>Diethovencarb</b>	Fungicide						50 (n=2)	50
<b>Diethyltoluamide (DEET)</b>	Insecticide, Afweerstof			50 (n=10)			85,7 (n=7)	65
<b>Dimethoaat*</b>	Insecticide, Acaricide						50 (n=2)	50
<b>Endosulfan</b>	Insecticide, Acaricide				23,4 (n=47)	12,9 (n=93)	100 (n=1)	17
<b>Fenitrothion</b>	Insecticide				2,1 (n=47)	1,1 (n=87)		1
<b>Fenylfenol (ortho-) (= 2-fenylfenol)</b>	Fungicide						100 (n=1)	100
<b>Flufenacet</b>	Herbicide						50 (n=2)	50
<b>Flumethrin*</b>	Insecticide, Acaricide						12,5 (n=8)	13
<b>Flusilazool</b>	Fungicide	31,3 (n=48)					50 (n=2)	32
<b>Hexachloorcyclohexaan (HCH, som van de isomeren <math>\alpha</math> en <math>\delta</math>)</b>	Insecticide, Acaricide			70 (n=10)				70
<b>Imidacloprid</b>	Insecticide, Diergeneesmiddel						100 (n=2)	100
<b>Indoxacarb</b>	Insecticide		1,9 (n=54)					2
<b>Iprodion</b>	Fungicide		3,7 (n=54)				40 (n=5)	7
<b>Lindaan (= <math>\gamma</math>-HCH)</b>	Insecticide,	4,2		10	4,3	2,3		4

	Acaricide	(n=48)		(n=10)	(n=47)	(n=87)		
<b>Linuron</b>	Herbicide						100 (n=2)	100
<b>Malathion</b>	Insecticide, Acaricide, Diergeneesmiddel				8,5 (n=47)	4,3 (n=93)		6
<b>Metazachloor</b>	Herbicide						50 (n=2)	50
<b>Mevinphos*</b>	Insecticide, Acaricide					3,9 (n=78)		4
<b>Parathion*</b>	Insecticide, Acaricide				2,1 (n=47)	1,1 (n=93)		1
<b>Parathion-methyl</b>	Insecticide			10 (n=10)			100 (n=1)	18
<b>Pentachlooranisol</b>	Voornaamste afbraakproduct van pentachloorfenol (PCP), Gewasbescherming middel met meervoudige werking: Insecticide, Herbicide, Fungicide, Molluscicide), Afbraakproduct van quintozeen : fungicide						50 (n=2)	50
<b>Permethrin (som van de isomeren)*</b>	Insecticide, Diergeneesmiddel						100 (n=3)	100
<b>Piperonylbutoxide</b>	Diergeneesmiddel		11,1 (n=54)	10 (n=10)			75 (n=4)	15
<b>Pirimicarb*</b>	Insecticide	4,2 (n=48)						4
<b>Procymidon</b>	Fungicide				2,1	1,3		2

					(n=47)	(n=76)		
<b>Propargite</b>	Acaricide			50 (n=10)			33,3 (n=3)	46
<b>Pyrazophos</b>	Fungicide						50 (n=2)	50
<b>Pyrimethanil</b>	Fungicide		7,4 (n=54)					7
<b>Rotenon</b>	Diergeneesmiddel	20,9 (n=48)						21
<b>Sulfonamide*</b>	Diergeneesmiddel						22,2 (n=9)	22
<b>Tau-fluvalinaat*</b>	Insecticide, Acaricide, Diergeneesmiddel	12,5 (n=48)	40,7 (n=54)	100 (n=10)	61,9 (n=47)	52,2 (n=67)	75 (n=16)	47
<b>Tebuconazool</b>	Fungicide		5,6 (n=54)					6
<b>Tebufenozide</b>	Insecticide		5,6 (n=54)					6
<b>Terbuthylazine</b>	Herbicide, Microbiocide, Algicide		1,9 (n=54)				60 (n=5)	7
<b>Terbuthylazine-2-hydroxy</b>	Metaboliet van terbuthylazine : Herbicide, Microbiocide, Algicide						100 (n=2)	100
<b>Tetradifon</b>	Acaricide						50 (n=2)	50
<b>Thymol*</b>	Diergeneesmiddel						100 (n=2)	100
<b>Trifloxystrobine</b>	Fungicide	8,4 (n=48)	3,7 (n=54)					6
<b>Vinchlozolin</b>	Fungicide				2,1 (n=47)	1,2 (n=81)	100 (n=2)	3

Legende:

n = aantal geanalyseerde monsters.

\* Stoffen die weerhouden zijn bij punt 4.2.

<sup>1</sup> Detectielimiet (LOD) = 5 µg/kg.

**Bijlage 2. Aanvaardbare dagelijkse inname (ADI) van de verschillende stoffen die zijn vastgesteld in bijenwas op basis van punt 4.1. volgens verschillende referenties/bronnen en hun oplosbaarheid in respectievelijk water en octanol.**

Stof	ADI in mg/kg l.g./dag volgens de PPDB/VSDB <sup>6</sup>	ADI in mg/kg l.g./dag volgens het EMA <sup>7</sup>	ADI in mg/kg l.g./dag volgens de EUPD <sup>8</sup>	ADI in mg/kg l.g./dag volgens een andere bron	Oplosbaarheid in water aan 20°C (mg/l) volgens de PPDB/VSDB <sup>6</sup>	Verdelingscoëfficiënt octanol-water met een pH van 7 en aan 20°C (Log P) volgens de PPDB/VSDB <sup>6</sup>
<b>4,4' dibroombenzofenon (4,4'-DBBP)</b>	Niet in de lijst		Niet in de lijst		- <sup>9</sup>	4,93 <sup>9</sup>
<b>Amitraz*</b>	0,01	0,003	0,003		0,1	5,5
<b>Atrazine</b>	0,02		0,02		35	2,7
<b>Azinphos-methyl</b>	0,03		0,005		28	2,96
<b>Bitertanol</b>	0,01		0,003		3,8	4,1
<b>Boscalid</b>	0,04		0,04		4,6	2,96
<b>Bromophos</b>	0,04		0,04		40	5,21
<b>Broompropylaat</b>	0,03		0,03		0,1	5,4
<b>Captan</b>	0,1		0,1		5,2	2,5
<b>Carbendazim</b>	0,02		0,02		8	1,48
<b>Carbofuraan*</b>	0,001		0,00015		322	1,8
<b>Chlooramfenicol*</b>	-	Geen enkele waarde kan geschat worden	Niet in de lijst		2500	1,14
<b>Chloorfenvinphos*</b>	0,0005		0,0005		145	3,8
<b>Chloorprofam</b>	0,05		0,05		110	3,76
<b>Chloorpyriphos</b>	0,01		0,01		1,05	4,7
<b>Chloorthalonil</b>	0,015		0,015		0,81	2,94
<b>Coumaphos*</b>	Geen enkele waarde toegekend	0,00025	Geen enkele toxicologische informatie	0,0005 <sup>1</sup>	1,5	3,86
<b>Cyfluthrin*</b>	0,003	0,003	0,003		0,0066	6
<b>Cypermethrin*</b>	0,05	0,015	0,05		0,009	5,3
<b>Cyprodinil</b>	0,03		0,03		13	4



<b>DDT (som van isomeren)*</b>	0,01		0,01		0,006	6,91
<b>Deltamethrin*</b>	0,01	0,01	0,01		0,0002	4,6
<b>Diethofencarb</b>	0,43		0,43		27,64	2,89
<b>Diethyltoluamide (DEET)</b>	-		Niet in de lijst		912	2,18
<b>Dimethoaat*</b>	0,001		0,001		39800	0,704
<b>Endosulfan</b>	0,006		0,006		0,32	4,75
<b>Fenitrothion</b>	0,005		0,005		19	3,32
<b>Fenylfenol(ortho-) (= 2-fenylfenol)</b>	0,2		0,4		700 <sup>9</sup>	3,09 <sup>9</sup>
<b>Flufenacet</b>	0,005		0,005		56	3,2
<b>Flumethrin*</b>	0,004	0,0018	Niet in de lijst		200	6,2
<b>Flusilazool</b>	0,002		0,002		41,9	3,87
<b>Hexachloorcyclohexaan (HCH, som van isomeren <math>\alpha</math> en <math>\delta</math>)</b>	-		Geen enkele toxicologische informatie	0,005 <sup>2</sup>	10 <sup>9,10</sup>	4,14 <sup>9,10</sup>
<b>Imidacloprid</b>	0,06		0,06		610	0,57
<b>Indoxacarb</b>	0,006		0,006		0,2	4,65
<b>Iprodion</b>	0,06		0,06		12,2	3,1
<b>Lindaan (= <math>\gamma</math>-HCH)</b>	0,003		Geen enkele toxicologische informatie		8,52	3,5
<b>Linuron</b>	0,003		0,003		63,8	3
<b>Malathion</b>	0,03		0,03		148	2,75
<b>Metazachloor</b>	0,08		0,08		450	2,49
<b>Mevinphos*</b>	0,0008		Geen enkele toxicologische informatie		600000	0,127
<b>Parathion*</b>	0,004		0,0006		12,4	3,83
<b>Parathion-methyl</b>	0,003		Geen enkele toxicologische informatie		55	3
<b>Pentachlooranisol</b>	- <sup>3</sup>		Geen enkele toxicologische informatie <sup>3</sup>	0,003 <sup>3,4</sup>	0,354 <sup>9</sup>	5,45 <sup>9</sup>

<b>Permethrin (som van de isomeren)*</b>	0,05	0,01	Geen enkele toxicologische informatie		0,2	6,1
<b>Piperonylbutoxide</b>	0,2	0,2	Geen enkele toxicologische informatie		14,3	4,75
<b>Pirimicarb*</b>	0,035		0,035		3100	1,7
<b>Procymidon</b>	0,025		0,0028		2,46	3,3
<b>Propargite</b>	0,007		Er wordt geen enkele waarde toegekend door gebrek aan gegevens		0,215	5,7
<b>Pyrazophos</b>	0,004		0,004		4,2	3,8
<b>Pyrimethanil</b>	0,17		0,17		121	2,84
<b>Rotenon</b>	-		Geen enkele toxicologische informatie		15	4,16
<b>Sulfonamide*</b>	-	Geen enkele waarde toegekend	Niet in de lijst	0,05 <sup>5,11</sup>	1500 <sup>5</sup>	0,89 <sup>5</sup>
<b>Tau-fluvalinaat*</b>	0,005	0,0005	0,005		0,00103	7,02
<b>Tebuconazool</b>	0,03		0,03		36	3,7
<b>Tebufenozide</b>	0,02		0,02		0,83	4,25
<b>Terbutylazine</b>	0,004		0,004		6,6	3,4
<b>Terbutylazine-2-hydroxy</b>	Niet in de lijst		Niet in de lijst		Niet in de lijst	Niet in de lijst
<b>Tetradifon</b>	-		Geen enkele toxicologische informatie	0,02 <sup>1</sup>	0,078	4,61
<b>Thymol*</b>	0,03	Geen enkele waarde toegekend	0,03		596	3,96
<b>Trifloxystrobine</b>	0,1		0,1		0,61	4,5
<b>Vinchlozolin</b>	0,01		0,005		3,4	3,02

Legende:

ADI = aanvaardbare dagelijkse inname.

\* Stoffen die weerhouden zijn bij punt 4.2.

- <sup>1</sup> Volgens Australian Government (2014).
- <sup>2</sup> Volgens Japan Analytical Chemistry Consultants (2010).
- <sup>3</sup> Waarde voor pentachloorfenol (PCP).
- <sup>4</sup> Volgens INERIS (2009).
- <sup>5</sup> Waarde voor sulfamethazine.
- <sup>6</sup> PPDB: Pesticide Properties DataBase (<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm>) of VSDB: Veterinary Substances DataBase (<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/vsdb/atoz.htm>).
- <sup>7</sup> EMA: European Medicines Agency, Europees Geneesmiddelenagentschap (cf. *maximum residue limit assessment reports* : [http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/landing/vet\\_mrl\\_search.jsp&mid=WC0b01ac058008d7ad](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/landing/vet_mrl_search.jsp&mid=WC0b01ac058008d7ad)).
- <sup>8</sup> EUPD: EU Pesticides Database (<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm>).
- <sup>9</sup> ChemIDplus: a TOXNET database (<http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>).
- <sup>10</sup> Waarde voor δ-HCH.
- <sup>11</sup> Volgens het JECFA (<http://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/chemical.aspx?chemID=3194>).

**Bijlage 3. Schatting van de potentiële chronische blootstelling van de consumenten aan de verschillende residuen vermeld bij punt 4.2. en maximale residu limieten (MRL) of actielimieten weerhouden voor honing en bijenwas.**

Residu	Toeg elaten stof in de bijteelt in de EU <sup>1</sup>	Stof toegelaten als gewasbeschermingsmiddel in de EU <sup>2</sup>	MRL 'diergeneeskundig gebruik' <sup>3</sup>			MRL 'gewasbeschermingsmiddel' <sup>2</sup>	ADI (µg/persoon)	TMDI (µg/persoon, (% ADI)) <sup>3</sup>	MRL of actielimiet weerhouden voor honing en was (µg/kg)	Bijdrage in 20 g honing (µg, (% ADI))	Bijdrage in 50 g honing (µg, (% ADI))	Bijdrage in 1,29 g bijenwas (µg, (% ADI))
			Soort	Weefsel / product	MRL (µg/kg)							
<b>Amitraz</b>	Ja	Neen	Bijen	Honing	200	-	180	174,6 <sup>4,5</sup> (97)	<b>200</b>	4 <sup>5</sup> (2)	10 <sup>6</sup> (5)	0,258 (0,14)
<b>Carbofuraan</b>	Neen	Neen				LOQ = 10	9		<b>10</b>	0,2 (2,2)	0,5 (5,5)	0,013 (0,14)
<b>Chlooramfenicol</b>	Neen	Neen, want niet opgelijst <sub>16</sub>				-	-		<b>MRPL = 0,3<sup>7</sup></b>			
<b>Chloorfenvinphos</b>	Neen	Neen				LOQ = 10	3		<b>10</b>	0,2 (6,6)	0,5 (16,6)	0,013 (0,4)
<b>Coumaphos</b>	Ja	Neen	Bijen	Honing	100	-	15	1,95 <sup>5</sup> (13)	<b>100</b>	2 <sup>5</sup> (13)	5 <sup>8</sup> (33)	0,129 (0,9)

<b>Cyfluthrin</b>	Neen	Neen	Runden Geiten	Spier Vet Lever Nieren Melk	10 50 10 10 20	LOQ = 50	180	85 <sup>9</sup> (47)	<b>50</b>	1 (0,55)	2,5 (1,38)	0,065 (0,036)
<b>Cypermethrin</b>	Neen	Ja	Alle herkauwers  Salmo nidae	Spier Vet Lever Nieren Melk  Spier en huid	20 200 20 20 20  50	LOQ = 50	900	543 <sup>10</sup> (61)	<b>50</b>	1 (0,11)	2,5 (0,27)	0,065 (0,007)
<b>DDT (som van de isomeren)</b>	Neen	Neen				50	600		<b>50</b>	1 (0,16)	2,5 (0,41)	0,065 (0,011)
<b>Deltamethrin</b>	Neen	Ja	Alle herkauwers  Vis	Spier Vet Lever Nieren Melk  Spier en huid	10 50 10 10 20  10	LOQ = 30	600	480 <sup>11</sup> (80)	<b>30</b>	0,6 (0,1)	1,5 (0,25)	0,039 (0,006)
<b>Dimethoaat</b>	Neen	Ja				-	60		<b>LOQ zo laag mogelijk</b>			
<b>Flumethrin</b>	Ja	Neen, want niet opgeijst <sub>16</sub>	Bijen	Honing	Geen enkele MRL vereist <sub>12</sub>	-	108	108 (100)	<b>LOQ zo laag mogelijk<sup>12</sup></b>	nvt <sup>12</sup>	nvt <sup>12</sup>	nvt <sup>12</sup>
<b>Mevinphos</b>	Neen	Neen				-	48		<b>LOQ zo laag mogelijk</b>			

<b>Parathion</b>	Neen	Neen				-	36		<b>LOQ zo laag mogelijk</b>			
<b>Permethrin (som van de isomeren)</b>	Neen	Neen	Runderen	Spier Vet Lever Nieren Melk	50 500 50 50 50	-	600	383 (64)	<b>50</b>	1 (0,16)	2,5 (0,42)	0,065 (0,01)
<b>Pirimicarb</b>	Neen	Ja				LOQ = 50	2100		<b>50</b>	1 (0,047)	2,5 (0,12)	0,065 (0,003)
<b>Sulfonamiden (Sulfamethazine)</b>	Neen	Neen, want niet opgelijst <sub>16</sub>	Elke voedselproducerende soort  Runderen, schapen, geiten	Spier Vet Lever Nieren  Melk	100 100 100 100  100	-	3000	200 <sup>13</sup> (6,7)	<b>100</b>	2 (0,066)	5 (0,166)	0,129 (0,004)
<b>Tau-fluvalinaat</b>	Ja	Ja	Bijen	Honing	Geen enkele MRL vereist	LOQ = 50	30	13 <sup>14</sup> (63)	<b>50</b>	1 (3,3)	2,5 (8,3)	0,065 (0,2)
<b>Thymol</b>	Ja	Ja	Elke voedselproducerende soort		Geen enkele MRL vereist	-	1800	nvt <sup>15</sup>	<b>nvt<sup>15</sup></b>	nvt <sup>15</sup>	nvt <sup>15</sup>	nvt <sup>15</sup>

Legende:

ADI = aanvaardbare dagelijkse inname; MRL = maximale residu limiet, TMDI = Theoretische maximale dagelijkse inname; LOQ = kwantificatielimiet; MRPL = minimaal vereiste prestatielimieten; nvt = niet van toepassing.

<sup>1</sup> Volgens EMA (2015).

<sup>2</sup> Volgens EUPD: *EU Pesticides Database* (<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm>).

<sup>3</sup> Volgens EMA : *European Medicines Agency*, Europees Geneesmiddelen Agentschap (cf. *maximum residue limit assessment reports* : [http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/landing/vet\\_mrl\\_search.jsp&mid=WC0b01ac058008d7ad](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/landing/vet_mrl_search.jsp&mid=WC0b01ac058008d7ad)).

<sup>4</sup> Met inbegrip van de bijdrage van het gebruik als gewasbeschermingsmiddel.

<sup>5</sup> De bijdrage van 20 g honing is reeds in de TMDI inbegrepen.

<sup>6</sup> De bijkomende bijdrage aan de TMDI is 6 µg, aangezien er reeds 4 µg in de TMDI inbegrepen is.

<sup>7</sup> Volgens de Beschikking 2003/181/EG van de Commissie van 13 maart 2003 tot wijziging van de Beschikking 2002/657/EG wat betreft de vaststelling van minimaal vereiste prestatielimieten (MRPL's) voor bepaalde residuen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong, moet de minimaal vereiste prestatielimiet van 0,3 µg/kg beschouwd worden als actielimiet (*referentie actiepunt*) voor honing. Deze waarde is laag genoeg om de gezondheid van de consumenten te beschermen (EFSA, 2014).

<sup>8</sup> De bijkomende bijdrage aan de TMDI is 3 µg, aangezien er reeds 2 µg in de TMDI inbegrepen is.

<sup>9</sup> Met inbegrip van de bijdrage van het gebruik als gewasbeschermingsmiddel (40 µg/persoon).

<sup>10</sup> Met inbegrip van de bijdrage van het gebruik als gewasbeschermingsmiddel (280 µg/persoon).

<sup>11</sup> Met inbegrip van de bijdrage van het gebruik als gewasbeschermingsmiddel (346 µg/persoon).

<sup>12</sup> Volgens EMA (1998) was het niet nodig een MRL voor honing te bepalen, aangezien de residugehalten in honing gewoonlijk lager waren dan de detectielimiet van de analytische methode (1 à 2 µg/kg), en dit terwijl tegelijkertijd de concentratie flumethrin in bijenwas van dezelfde behandelde bijenkasten tot 130 µg/kg bedroeg. Echter, voor bijenwas en honing met bijenwas wordt de "nultolerantie" aanbevolen, aangezien de TMDI overeenstemt met 100 % van de ADI zonder rekening te houden met de bijdrage aan de consumptie van honing en was, en het om een vrij toxische stof voor de mens gaat (ADI = 0,0018 mg/kg l.g./dag) en aangezien in dit advies eveneens de consumptie van bijenwas (als voedingsadditief of als bijenwas in brokoning) in overweging genomen wordt.

<sup>13</sup> Volgens het JECFA (<http://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/chemical.aspx?chemID=3194>).

<sup>14</sup> Geschatte waarde bij inname van behandelde landbouwproducten (EMA, 1995).

<sup>15</sup> De TMDI is derhalve niet bepaald en geen enkele actielimiet is nodig voor honing en bijenwas, gezien er geen enkele MRL vereist is voor diergeneeskundig gebruik bij alle diersoorten (EMA, 1996).

<sup>16</sup> 'Neen, want niet opgelijst' betekent dat de stof op de lijst niet vermeld is en dat deze dus als gewasbeschermingsmiddel in de Europese Unie (EU) niet kan gebruikt worden, terwijl 'Neen' betekent dat de stof op de lijst als verboden stof (= *Not Approved*) vermeld is.