



## Analyse van vertrouwelijke studies over imidacloprid en bijen

Ir. J. van Vliet

Dr. P.C. Leendertse

# **Analyse van vertrouwelijke studies over imidacloprid en bijen**

Ir. J. van Vliet

Dr. P.C. Leendertse

CLM Onderzoek en Advies

Interne rapportage voor Natuur & Milieu

Culemborg, april 2013

CLM 819 - 2013

**Abstract**

Op verzoek van Natuur & Milieu heeft CLM een analyse gemaakt van vertrouwelijke studies over risico's van het bestrijdingsmiddel imidacloprid op bijen via een tweetal bezoeken in de 'reading room' van Bayer. In de vertrouwelijke studies is soms sprake van te gunstig gekozen proefopzetten waardoor resultaten een te positief beeld geven. Ook is de hoeveelheid beschikbare informatie te dun om risico's van imidacloprid voor bijen uit te sluiten.

# Voorwoord

---

Er is momenteel veel aandacht voor mogelijke risico's van bestrijdingsmiddelen zoals imidacloprid voor bijen. Resultaten van onderzoeken naar mogelijke risico's worden beschreven in openbare en vertrouwelijke studies. De vertrouwelijke studies worden bij de toelating gehanteerd om te bepalen of en onder welke voorwaarden een middel toegelaten kan worden. Op verzoek van Natuur & Milieu heeft CLM -samen met Natuur & Milieu- vertrouwelijke onderzoeken bestudeerd in de 'reading room' van Bayer. Deze rapportage beschrijft onze bevindingen. Het was een pittige uitdaging een analyse te maken zonder de onderzoeken 'op schrift' beschikbaar te hebben. Dankzij de medewerking van Bayer hebben we tweemaal diverse studies in de 'reading room' kunnen bestuderen. We willen Bayer bedanken voor hun medewerking en het Ctgb voor het beantwoorden van diverse vragen. We hopen dat onze analyse bijdraagt aan het oplossen van het ingewikkelde vraagstuk van de bijensterfte.

De auteurs



# Inhoud

---

Voorwoord	
Inhoud	
1 Inleiding	1
2 Werkwijze	3
3 Resultaten	5
3.1 Risico voor foeragerende bijen naast het veld	5
3.2 Residuen in nectar en pollen	6
3.3 No Observed Effect Concentration	8
3.4 Risico's voor bijen die foerageren op bloeiend onkruid	9
3.5 Lange termijn blootstelling en overwintering	9
3.6 Overige punten	10
4 Conclusies en aanbevelingen	11
4.1 Conclusies	11
4.2 Aanbevelingen	12



# 1 Inleiding

---

Er is momenteel veel aandacht voor mogelijke risico's van bestrijdingsmiddelen zoals imidacloprid voor bijen. Sommige organisaties zijn van mening dat de toegenomen bijensterfte in Nederland te wijten is aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen zoals imidacloprid (een van de neonicotenoïden die met bijensterfte in verband wordt gebracht). Imidacloprid heeft in Nederland een toelating in verschillende gewassen en is de afgelopen 10 jaar in toenemende mate gebruikt.

Natuur & Milieu heeft in 2011 bezwaar ingediend tegen de wijzigingen in de toelatingen van zeven bestrijdingsmiddelen op basis van de werkzame stof imidacloprid. Achtergrond van dit bezwaar was de mogelijke risico's van het middel voor bijen, evenals het regelmatig ver boven de norm aantreffen van het middel in oppervlaktewater. Bij dit bezwaar heeft Natuur & Milieu het Ctgb ook gevraagd om de onderliggende stukken te ontvangen die gebruikt zijn bij de (her)beoordeling van deze werkzame stof. Het Ctgb heeft aangegeven dat deze stukken vertrouwelijk zijn en niet zonder toestemming van de toelatingshouder ter beschikking kunnen worden gesteld.

Bayer Crop Science –de toelatingshouder- heeft naar aanleiding van het verzoek aan Natuur & Milieu de mogelijkheid geboden middels een Reading Room inzage te krijgen in de – deels – ongepubliceerde stukken die betrekking hebben op het mogelijke risico van de stof voor bijen. Op verzoek van Natuur & Milieu hebben onderzoekers van CLM deze informatie –mede- geanalyseerd, met als hoofdvragen:

- *Is de informatie in de geheime rapporten op de juiste manier gebruikt in de paragraaf over toxiciteit voor bijen in de toelatingsbesluiten van de in Nederland toegelaten middelen?*
- *Zit er verschil in analyse en bevindingen van risico's voor bijen tussen de openbare en niet-openbare studies?*





# 2 Werkwijze

---

De volgende stappen zijn uitgevoerd.

## **1. Analyse openbare studies en gewijzigde toelatingsbesluit Admire**

Als eerste stap is op basis van openbare peer-reviewed studies een beeld van de belangrijkste mogelijke blootstellingsroutes en risico's voor bijen opgesteld. Ook is het gewijzigde toelatingsbesluit van het middel Admire (werkzame stof imidacloprid) geanalyseerd en daarbij is nagegaan op welke studies het Ctgb besluiten baseert. Opvallende zaken zijn daarbij gesignaleerd en er zijn voorbereidende vragen gesteld aan het Ctgb.

## **2. Eerste sessie in de reading room van Bayer**

Vervolgens heeft CLM tijdens een eerste sessie in de Reading Room een zestiental ongepubliceerde en drie (moeilijk op internet te vinden) gepubliceerde studies doorgenomen en opvallende zaken gesignaleerd. Aantekeningen van de bevindingen zijn gemaakt. Op grond van de bevindingen bij zowel de bestudering van de studies als het toelatingsbesluit hebben Natuur & Milieu en CLM daarna de tweede Reading Room sessie voorbereid. Ter voorbereiding van de tweede sessie zijn weer vragen gesteld aan Ctgb en Bayer, met name in welke studies bepaalde ontbrekende gegevens gevonden konden worden.

## **3. Tweede sessie in de reading room van Bayer**

Tijdens de tweede sessie in de Reading Room zijn zeven nieuwe, ongepubliceerde studies en een nieuwe gepubliceerde studie bestudeerd. Enkele studies uit de eerste sessie zijn nogmaals geanalyseerd om bevindingen te checken. Ook in deze tweede sessie zijn aantekeningen van de bevindingen gemaakt.

## **4. Rapportage**

De resultaten en bevindingen zijn beschreven in een interne rapportage voor Natuur & Milieu. Ook enkele opvallende zaken in de nieuwste toelating van een middel met imidacloprid (Kohinor 700 WG van Makhteshim-Agan) zijn meegenomen in deze resultatenbeschrijving.



# 3 Resultaten

---

Tijdens het analyseren van het toelatingsdossier en de vertrouwelijke onderliggende studies zijn op meerdere niveaus zaken opgevallen. We signaleren vragen en onzekerheden op drie niveaus:

## 1. Kwaliteit van het onderzoek

Is de kwaliteit van het uitgevoerde onderzoek voldoende? Zijn er voldoende en voldoende gevarieerde studies beschikbaar? Zit er verschil tussen gepubliceerde en ongepubliceerde studies?

## 2. Interpretatie in de toelating

Zijn de studies juist geïnterpreteerd en gebruikt in het toelatingsdossier? Sluiten de richtlijnen en de gebruiksaanwijzing aan bij de studies waarop ze gebaseerd zijn?

## 3. Aansluiting bij teeltpraktijk

In hoeverre sluiten de richtlijnen voor gebruik aan bij de gangbare teeltpraktijk in Nederland? Is in de risicobeoordeling rekening gehouden met een onvolledige naleving van de richtlijnen in de praktijk?

In de volgende paragrafen worden de resultaten beschreven door steeds op deze drie niveaus te analyseren.

### 3.1 Risico voor foeragerende bijen naast het veld

In de beoordeling wordt gekeken naar "off-field risk": dat wil zeggen het risico voor bijen die naast het bespoten veld vliegen of foerageren. In de first tier-studie is voor de gewassen, doseringen en gangbare driftpercentages waarbij het middel is toegelaten een hoge Hazard Quotient ( $HR = \text{Exposure}/LD50$ ), namelijk veel hoger dan de trigger waarde van 50. Dit betekent dat het nodig is een higher tier studie uit te voeren.

Daarom wordt geprobeerd in higher tier-studies een No Observed Adverse Effect Level vast te stellen voor deze situatie. Hiervoor wordt verwezen naar twee vertrouwelijke studies van Bakker (2001 en 2003), waarin bijen in kooien worden blootgesteld aan imidacloprid op bloeiende Phacelia. Beide studies hebben na de behandeling nog 4 dagen observatietijd. Bij de laagste concentraties (0,6 en 1,2 g werkzame stof/ha) zijn er geen effecten waar te nemen. Bij 2, 4, 9 g werkzame stof/ha wordt er minder gefoerageerd op de dag van de toepassing. Bij 14 g werkzame stof /ha houdt dit verminderd foerageren nog 2 dagen aan.

In de tweede studie worden de bijen blootgesteld aan bloeiend Phacelia dat is bespoten met 21 en 35 g werkzame stof/ha en 24, 48 of 96 uur na de bespuiting bij de bijen wordt gebracht. Dit veroorzaakt niet alleen verminderd foerageren, maar ook een tot 2x hogere mortaliteit (ook nog wanneer de Phacelia wordt toegevoegd aan de kooi 4 dagen na de spuittoepassing). Opvallend is dat de auteur zelf geen verdere conclusies verbindt aan de gemeten effecten; hij geeft geen duiding van de ernst ervan.

Het Ctgb stelt vast dat dit tijdelijk minder foerageren niet erg is, maar juist een effectieve bescherming biedt aan de bijen. Er wordt vanuit gegaan dat bijen in een veldsituatie alternatieve foerageerlocaties tot hun beschikking hebben en die zullen gebruiken. Het Ctgb stelt dat 14 g werkzame stof/ha een veilige dosis voor de 'off-field zone' is.

De doses 'off-field' in de meeste gewassen blijven onder deze veilige dosis – gezien de aangehouden driftpercentages zoals die ook worden gehanteerd voor andere niet-doelwit arthropoden. Alleen appel en peer blijven hier niet onder en daarom stelt Ctgb aanvullende driftmaatregelen voor deze teelten verplicht.

Bij bovenstaande beschrijving zijn de volgende vraagtekens te plaatsen:

#### Niveau 1, kwaliteit van het onderzoek

De basis van de beoordeling op grond van deze 2 studies is opvallend smal. Mogelijk zijn er andere studies met relevante concentraties voor off-field risico, maar die zijn niet door ons aangetroffen. Het gaat om 2 studies van 1 auteur, met een beperkte range aan concentraties, met een korte blootstelling en observatietijd en waarbij slechts een deel van de mogelijke sublethale effecten in ogenschouw zijn genomen (alleen direct te observeren foerageergedrag).

#### Niveau 2, Interpretatie in de toelating

Is de interpretatie van de resultaten juist? Is er altijd voldoende uitwijkmogelijkheid om te foerageren voor de bijen in een Nederlandse fruitteelt gebied (schaarste aan dracht wordt door wetenschappers in de openbare literatuur geopperd als een van de oorzaken van de bijensterfte)? Waar ligt het omslagpunt naar verhoogde mortaliteit? (Concentraties tussen 14 en 21 g werkzame stof/ha zijn niet gemeten, de omslag ligt mogelijk dicht bij 14 g werkzame stof/ha).

#### Niveau 3, Aansluiting bij teeltpraktijk

Appel- en perentelers zijn bij de toepassing van imidacloprid verplicht gebruik te maken van driftreducerende maatregelen (tunnel- of wannerspuit of venturidoppen en eenzijdig spuiten etc.). In de praktijk zien we dat deze maatregelen regelmatig niet worden nageleefd, o.a. vanwege onbekendheid met de voorschriften, uitstellen van investeringen in nieuw spuitapparatuur, lage pakkans bij overtreding. De emissie en daarmee de blootstelling en het risico voor bijen kan in de praktijk dus hoger zijn dan de (theoretische) situatie die het Ctgb aanneemt. Het Ctgb geeft desgevraagd aan geen praktijkmetingen te verrichten naar drift op gangbare Nederlandse fruitteeltbedrijven.

## **3.2 Residuen in nectar en pollen**

In een aantal niet openbaar beschikbare studies zijn residuniveaus gemeten in nectar en pollen. Wat opvalt is:

#### Niveau 1, kwaliteit van het onderzoek

Er zijn alleen residuen gemeten na zaadbehandeling (in zonnebloem, koolzaad, mais in o.a. Frankrijk en Duitsland en katoen in Griekenland), *niet* na bespuitingen voor de bloei in het hoofdgewas. Van ongeveer de helft van de studies die voor de DAR en Nederlandse toelating zijn ingediend geldt bovendien dat de Limit of Quantification (LOQ) 10 ug/kg (ppb) is en voor de rest ligt deze op 5 ug/kg (ppb).

In deze studies worden geen residuen gemeten boven deze LOQ. In openbare studies liggen de residumetingen in nectar en pollen tussen de 0 en 10 ug/kg. Er zijn op aanvraag twee extra (vertrouwelijke) studies toegevoegd aan de Reading Room waarbij de LOD en LOQ lager liggen (1 ug/kg). In de eerste studie (Schoening 2005) worden geen residuen gemeten in 'bee relevant matrices', behalve in 2 van de 17 'bee bread cells'. Echter noch doseringen, noch precieze beschrijving van de zaadbehandeling is in deze studie beschreven! In de tweede studie (katoen in Griekenland, Knaebe 2012) worden gemiddelde residuconcentraties van 2 ug/kg in pollen (range: < 1-5 ug/kg), 2 ug/kg in nectar (range: < 1-4 ug/kg) en 3 ug/kg in 'extra-floral' nectar (range: < 1-5 ug/kg) gevonden.

NB. We geven hier aan wat er in de vertrouwelijke studies te vinden is en wat het verschil is met de openbare studies, niet dat dit direct risico oplevert. Metingen van (sub)lethale effecten in veldsituaties voor concentraties van 10 ppb en lager zijn schaars (zie wel het recente artikel van Gill, Ramos-Rodriguez & Raine in Nature waarin effecten op hommels worden beschreven bij orale blootstelling van 4 weken aan 10 ppb imidacloprid).

#### Niveau 2, Interpretatie in de toelating

Het is vreemd dat er weliswaar soms een lange tijd in acht moet worden genomen voordat er voor bijen aantrekkelijk volggewas mag worden geplaatst, maar dat het in bloei komende hoofdgewas – na bespuiting voor de bloei – blijkbaar niet als risico wordt gezien voor bijen. Het gebrek aan metingen van residuen na spuiten – voor de bloei - in het hoofdgewas wordt door Bayer op de volgende manieren gerechtvaardigd (en dit wordt door Ctgb overgenomen):

- 1 Er zijn translocatie studies uitgevoerd (o.a. Nauen & Kwiatkowski 2008, Vogeler e.a. 1991, 1992 en gepubliceerd: Sur&Stork 2003) op verschillende gewassen: o.a. katoen, kool, aardappel, aubergine, hop) waaruit blijkt dat imidacloprid na bespuiting (deels) in de plant wordt opgenomen en dat daarna translocatie vooral plaats vindt door het xyleem (i.t.t. floëem) en 'acropetal' (naar de bladuuiteinden) i.p.v. 'basipetal' (naar de bladbasis). Hierdoor vindt goed transport plaats naar blad en steel en slecht transport naar opslag- en reproductieorganen. Op grond hiervan wordt verondersteld dat residuen in nectar en pollen na een bespuiting klein zullen zijn, maar dit wordt dus *niet* apart gemeten.
- 2 Het Ctgb gaat er verder vanuit (NB op grond van een 'algemeen principe' niet ondersteund door praktijkmetingen) dat het hoofdgewas geen imidacloprid meer opneemt dat eerst op de bodem terecht is gekomen terwijl dat bij een volggewas wel kan gebeuren: "We gaan uit van een verschil in de manier waarop de stof in de grond zit. Bij de gewasbespuiting staat de plant er al en vindt direct rond de plant interceptie plaats door die plant zelf, dus komt het daar niet op de grond; en op de plekken waar de stof wel terecht komt zit hij nog vrij ondiep. Bij een volggewas is de stof inmiddels over het hele perceel verdeeld (o.a. door grondbewerking) en daarom overal en ook dieper beschikbaar. De plant kan tijdens zijn volledige groei de stof opnemen."
- 3 In appelboomgaarden is het effect van bespuitingen voor de bloei bekeken door bijen bloot te stellen aan de nectar en pollen. Waar de bespuitingen voor of op zijn laatst in het muizenoorstadium waren uitgevoerd had dit geen negatieve consequenties (bij bespuiting in een later stadium waren deze er wel).
- 4 Voor andere gewassen zijn de resultaten geëxtrapoleerd (Bayer geeft aan dat dit gebeurt omdat het internationaal om kleine gewassen gaat).

NB in de nieuwste toepassing van imidacloprid (Kohinor 700 WG) wordt deze redenering niet meer geaccepteerd voor bespuitingen in de onbedekte teelt van

bloembol-, knol-, knolbloem- en bolbloemgewassen vóórdat de bloemknoppen zichtbaar zijn. Ctgb stelt dat in deze gewassen de systemische opname anders kan zijn en dat extrapolatie hier niet gerechtvaardigd is. Bij gebrek aan extra studies wordt het gebruik van Kohinor 700 WG in deze gewassen uitsluitend toegestaan na de bloei.

### 3.3 No Observed Effect Concentration

In de verschillende toelatingsbesluiten (ook in de nieuwste van Kohinor 700 WG) wordt gesteld: "In addition to the standard acute toxicity tests also chronic tests and studies to investigate sublethal effects (bee behaviour) were conducted [laboratory studies]. The NOEC values for the dietary exposure were determined as 46 ppb (acute oral toxicity), 50 ppb sublethal effects (learning behaviour), 24 ppb chronic lethal effects and 20 ppb behavioural impacts including bee hive development." Als het gaat om de consumptie via nectar en pollen, wordt aangegeven dat de NOEC van 20 ppb relevant is.

#### 1. Kwaliteit van het onderzoek

Bovenstaande lijkt slecht te verdedigen als je kijkt naar zowel het openbare als het vertrouwelijke onderzoek. In de ongepubliceerde studie van Kirchner (1998) is vanaf 20 ppb wel degelijk effect te zien. Hij ziet vanaf deze concentraties (aangeboden in suikeroplossing) tijdelijk verminderd foerageergedrag en een tijdelijke inductie van het aantal 'trembling dances' om andere bijen te waarschuwen dat ze ook moeten ophouden met foerageren (het signaal is niet specifiek gericht op de imidacloprid-verontreinigde bronnen, maar in het algemeen). Daarnaast worden de 'wagging dances' die de bijen gebruiken om richting en afstand tot voedsel aan te geven minder precies.

"The combination of these changes in behaviour of bees at concentrations of 20 ppb and more may lead to total suspension of foraging, but it is unlikely to cause damage in honeybee colonies" zegt het CTGB.

Dit is een te gemakkelijk interpretatie van de conclusie die de auteur zelf geeft. Kirchner: *"Imidacloprid fed via sucrose solutions has recordable effects on the behaviours of foraging honeybees at concentrations of 20 ppb and above. [...] As the observed effects of imidacloprid also relate to the bees communication system, they also affect the behaviours of those bees in the hive that do not come into direct contact with the substance. Significant reduction in rate of recruitment of foragers [... ]When completely deprived from food bee losses cannot be excluded due to a lack of food following te reduction in the amount of nectar collected as a result of the effects described above at the corresponding higer test concentrations."*

De auteur geeft ook de beperkingen aan van zijn eigen onderzoek: Hij heeft niet gekeken of er in totaal minder honing in de kolonie kwam en per trial traiden de onderzoekers maar 20 foerageerbijen om naar de imidacloprid-verontreinigde bronnen te gaan.

Ook in de openbare literatuur zijn er (sub)lethale effecten te zien bij langdurige blootstelling op niveaus van 20 ppb (o.a. Lu et al. 2012, Gill, Ramos-Rodriguez & Raine 2012).

#### Niveau 2, Interpretatie in de toelating

Vervolgens stelt Ctgb dat consumptie van pollen en nectar uit het volggewas veilig is op basis van de NOEC van 20 ppb. Hierbij gaat het Ctgb uit van een maximaal

residu niveau van 2 ug/kg in dit volggewas (Let op: in het hoofdgewas kan dit gezien de niet-openbare Griekse katoenstudie en openbare studies in zonnebloem hoger zijn!). Een worst case senario voor chronische blootstelling door consumptie van pollen en nectar geeft dan een TER (Toxicology/Exposure ratio – hier berekent als maximale dagelijkse blootstelling via het eten van nectar of pollen / NOEC) die onder 10 komt (5,8), wat wordt afgedaan als 'low risk' terwijl bij TER de trigger waarde van 10 geldt. Hier wordt dus 2 x achter elkaar geen veiligheidsmarge aangehouden.

### **3.4 Risico's voor bijen die foerageren op bloeiend onkruid**

#### Niveau 2, Interpretatie in de toelating

N.a.v het toelatingsbesluit van Admire hebben we vragen voorgelegd aan het Ctgb over de risico's voor bijen die foerageren op bloeiend onkruid in het veld. Het bevreedt ons dat de wachttijd die wordt ingebouwd voor bloeiend onkruid - namelijk 2 weken - veel korter is dan voor een volggewas. Het Ctgb geeft - terecht - aan dat bloeiend onkruid in de meeste gewassen vanuit productieoogpunt vrijwel niet aanwezig zal zijn, behalve in boomgaarden. "De periode van twee weken voor bloeiend onkruid is vooral van belang voor de boomgaarden; in de andere gewassen zal überhaupt veel minder onkruid voorkomen (laat staan bloeiend onkruid) en blootstelling via de onkruidroute zal daardoor laag zijn. De wachttijden voor volggewassen zijn gebaseerd op de concentratie in de grond en deze is in boomgaarden direct na bespuiting al onder de acceptabele concentratie omdat de interceptie van het gewas daar veel groter is."

NB. Opvallend is dat de wachttijd in de beoordeling van Kohinor 700 WG aanzienlijk is bijgesteld voor dezelfde dosering in appel en peer (12 maanden!). Waarbij zelfs besloten wordt maar 1 bespuiting toe te staan in appel en peer om de wachttijd niet te ver op te laten lopen (bij 1 bespuiting gaat het dan om 15 dagen). De wachttijd voor bloeiend onkruid is niet aangepast.

### **3.5 Lange termijn blootstelling en overwintering**

#### Niveau 1, kwaliteit van het onderzoek

Behalve de studie van Faucon (2004, gepubliceerd) zijn er geen studies waarbij de blootstellings- en observatietijd samen meer dan 52 dagen bedragen. In de meeste studies die worden gepresenteerd is de blootstelling korter, vaak in de orde van grootte van enkele dagen tot een week. De enige goed gedocumenteerde studie met wat langere blootstelling en observatie van overwintering is de studie van Faucon (gepubliceerd): inname tot 5 ug/kg 3x per week gedurende 1 zomermaand onderzocht en vervolgens de kolonie tot na de winter gevolgd: geen effect. Opvallend: Faucon gebruikt in dit onderzoek de *Apis mellifera mellifera* (wilde, zwarte bij). Bijenonderzoekster Romee van der Zee geeft aan dat de zwarte bij zoals die op Texel voorkomt minder gevoelig lijkt voor wintersterfte.



### 3.6 Overige punten

#### Niveau 1, kwaliteit van het onderzoek

Geen van de studies houdt rekening met combinatietoxicologie of synergie met ziekten of honger. Het gaat steeds om gezonde, niet ondervoede bijen. Dit hoeft in veldsituaties niet steeds het geval te zijn, waardoor bijen dan gevoeliger kunnen zijn voor intoxicatie.

#### Niveau 3. Aansluiting bij teeltpraktijk

Insectengaas verplicht om evt schade aan insecten vanuit kas te beperken. In de praktijk dichten kastelers regelmatig niet af met insectengaas ivm klimaatregulatie in de kas.

Om blootstelling aan stof van behandeld maiszaad te voorkomen, moeten maiszaai machines voorzien van 'deflectors' om behandeld zaad te mogen zaaien. Het is niet duidelijk of deze deflectors daadwerkelijk door alle loonwerkers die mais zaaien is geïnstalleerd.

# 4 Conclusies en aanbevelingen \_\_\_\_\_

## 4.1 Conclusies

1. De meeste informatie in de vertrouwelijke studies is in samengevatte vorm ook te vinden in het toelatingsdossier of in openbare studies. De interpretatie van deze informatie is soms wel verschillend.
2. De ongepubliceerde studies bevatten soms gunstigere resultaten voor de bijen dan openbare studies. Dit ligt grotendeels aan de gekozen proefopzet, waarin o.a. steeds wordt uitgegaan van het strikt volgen van Good Agricultural Practice (GAP: nooit meer dan toegestane dosering, dichter zaaien etc) en gebruik wordt gemaakt van gezonde, niet-hongerige bijen, soms ook van een sterker ras dan in Nederland gangbaar voorkomende rassen.
3. De ongepubliceerde studies geven onvoldoende informatie over lange termijn (sub)lethale effecten, combinatietoxicologie of synergie tussen factoren als imidacloprid blootstelling en de invloed van ziekten en schaarste aan dracht. Sublethale effecten die in de studies worden genoemd, worden door Ctgb terzijde geschoven.
4. In de vertrouwelijke studies wordt gewerkt met een beperkt aantal gewassen en doseringen, waarbij wordt geëxtrapoleerd naar andere gewassen waarvoor geen residumetingen in pollen en nectar beschikbaar zijn.
5. Het Ctgb beoordeelt de risico's voor bijen bij Good Agricultural Practice (GAP) en het strikt opvolgen van de etikettekst. Dit strookt helaas niet met de gangbare praktijk, waardoor de emissie, blootstelling en risico's in de praktijk groter zijn.
6. Het Ctgb bouwt weinig tot geen veiligheidsmarges in bij de beoordeling van de gegevens. Ze gaat zelden uit van worst-case scenario's en staat veel extrapolatie van gegevens toe. Ook gaat ze geregeld uit van modellen voor afbraak en verspreiding i.p.v. directe metingen. Later moet hier soms op teruggekomen worden, zoals in de beoordeling van Kohinor 700 WG is gebeurd.
7. Omdat de basis voor de risico-beoordeling dun is, valt niet vast te stellen of en in welke mate bijen een risico lopen door het gebruik van imidacloprid. Er zijn zoveel onzekerheden gestapeld, dat risico's voor de bijgezondheid niet zijn uit te sluiten. Dit komt overeen met conclusies van de EFSA.

## 4.2 Aanbevelingen

1. Het verdient aanbeveling vanuit het voorzorgsprincipe een moratorium op de toepassingen van imidacloprid in te stellen, totdat ontbrekende studies zijn uitgevoerd.
2. Om te voorkomen dat dit moratorium leidt tot toepassing van (meer) andere middelen die ongewenste neveneffecten veroorzaken is het advies na te gaan welke toepassingen momenteel landbouwkundig noodzakelijk zijn. Deze toepassingen kunnen onder voorwaarden beschikbaar blijven.
3. De landbouwkundige noodzaak is voor de meeste teelten af te leiden uit de bovenwettelijke Milieukeurschema. Voor de toegestane lijst van middelen hanteert SMK een door CLM opgestelde systematiek voor milieubelastende middelen. Hierin is imidacloprid in bedekte teelt alleen toegelaten tegen wantsen in aubergine en in consumptiegewassen in open teelt alleen in aardbeien met maluspunten.
4. Het verdient aanbeveling de geheimhouding van ongepubliceerde gegevens op te heffen. De 'reading room' is een eerste stap, maar peer review van de studies – de mogelijkheid voor wetenschappers om onderzoeksmethoden en resultaten te kunnen beoordelen en bediscussiëren met collega's - is essentieel, zeker gezien onze eerste bevindingen over de gebreken van deze studies. Waar concurrentiebelangen van de industrie in het geding zijn, kan dit worden aangepakt via de patentenwetgeving, niet via het geheimhouden van de studies. Hiervoor is het maatschappelijk belang van een betere basis voor een gedegen risicobeoordeling te groot.

## Literatuur

---

- Bakker, F.M. (2001 Unpublished study) *Confidor SL 200: a multiple rate cage study to determine the effects on honeybees, Apis mellifera L., when applied to flowering Phacelia tanacetifolia*. MITOX Stichting Bevordering Duurzame Plaagbestrijding, Amsterdam, Netherlands, Bayer CropScience, Report No: B074AMS
- Bakker, F.M. (2003 Unpublished study) *A multiple rate cage study of Confidor SL200 on honeybee (Apis mellifera L.) when applied to flowering Phacelia tanacetifolia 24, 48 and 96 hours before bee exposure*. MITOX Stichting Bevordering Duurzame Plaagbestrijding, Amsterdam, Netherlands, Bayer CropScience, Report No: B075AMS
- Faucon, J.P. e.a. (2004). Experimental study on the toxicity of imidacloprid given in syrup to honey bee (*Apis mellifera*) colonies, in: *Pest Management Science*, 61 : p 111-125 . Society of Chemical Industry, London/New York
- Gill, R.J., Ramos-Rodriguez O. & N.E. Raine (2012) Combined pesticide exposure severely affects individual- and colony-level traits in bees, in: *Nature* 11585
- Kirchner, W.H. (1998 Unpublished). *The effects of sublethal doses of imidacloprid on the foraging behaviour and orientation ability of honeybees*. Konstanz University, Konstanz, Germany. Report No: MO-03-000206
- Knaebe, S. (2012 Unpublished). *Imidacloprid – Determination of residues of imidacloprid in pollen, extrafloral nectar fluids and nectar of cotton plants grown from imidacloprid-treated seeds in two cotton growing areas in Greece 2011*. Eurofins Agrosience Services EcoChem GmbH, Niefern-Oeschelbronn, Germany, Bayer CropScience, Report No: S11-02885
- Lu, C. et al. (2012) *In situ* replication of honey bee colony collapse disorder, in: *Bulletin of Insectology*, June 2012
- Nauen, R. & P. Kwiatkowski (2008 Unpublished). *Imidacloprid residue movement in plants following foliar applications and the implications for potential bee exposure*. Bayer CropScience, Report No: M-308631-01-1
- Vogeler, K., Clark, T. & A. Brauner (1992 Unpublished). *Metabolism of (14C) NTN 33893 in apples*. Bayer AG, Leverkusen, Germany. Report No: PF3676
- Vogeler, K., Draeger, G. & A. Brauner (1991 Unpublished). *Investigation of the metabolism of NTN 33893 in potatoes*. Bayer AG, Leverkusen, Germany. Report No: PF3628
- Schoening, R. (2005 Unpublished). *Determination of the residues of imidacloprid, NTN33893-5-hydroxy and NTN33893-olefin metabolites in field sample of rape (blossom, nectar, dailey honey, bee bread, pollen, and soil)*. BCS, Report No: MR-128/05
- Sur R. & A. Stork (2003) Uptake, translocation and metabolism of imidacloprid in plants, in: *Bulletin of Insectology* 56 (1): 35-40, 2003 Bayer CropScience AG, Metabolism/Environmental Fate, Monheim, Germany

**CLM Onderzoek en Advies**

**Postadres**

Postbus 62  
4100 AB Culemborg

**Bezoekadres**

Godfried Bomansstraat 8  
4103 WR Culemborg

T 0345 470 700  
F 0345 470 799

[www.clm.nl](http://www.clm.nl)