

Antwoord van het RIVM op vragen van de Vaste commissie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie naar aanleiding van een rondetafelgesprek (RTG) over het wetsvoorstel Wijziging van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden in verband met de implementatie van Europese regelgeving op het gebied van het op de markt brengen en het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (32 372).

Inleiding

Op 3 november 2010 is er een rondetafelgesprek geweest van de Vaste commissie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie over het Wetsvoorstel Wijziging van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden in verband met de implementatie van Europese regelgeving voor het op de markt brengen en het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Tijdens deze bijeenkomst heeft dr. 5.1.2.e van het Copernicus Instituut van de Universiteit Utrecht een betoog gehouden over de effecten van neonicotinoid insecticiden op niet-doelwitarthropoden. 5.1.2.e RIVM, deelnemer aan het RTG, is gevraagd om een antwoord op onderstaande vragen te geven:

Kan het RIVM zijn mening geven over het betoog van 5.1.2.e over de effecten van de verontreiniging van oppervlaktewater met neonicotinoïde pesticiden op niet-doelwit soorten (1) en hoe beoordeelt RIVM het verhaal van 5.1.2.e over de risico's van imidacloprid:

- *voor de biodiversiteit (2)*
- *in het bijzonder voor bijen (3)*
- *in het licht van de recente toelating van Merit turf (4)*

Hieronder wordt op elk van deze vragen ingegaan.

1. Opmerkingen naar aanleiding van het betoog van dr. 5.1.2.e

Het betoog van dr. 5.1.2.e (zie Bijlage 1) bestaat uit een reeks punten. Op een aantal hiervan geeft het RIVM hieronder commentaar. Dit betreft de punten die in het licht van de vraagstelling het meest relevant zijn. De overige punten zijn in dit antwoord buiten beschouwing gelaten. De stellingen uit het betoog van dr. 5.1.2.e zijn letterlijk overgenomen (cursief en genummerd weergegeven), het commentaar van het RIVM staat daaronder.

1. *Het gebruik van bestrijdingsmiddelen per Ha neemt af. Dat is mooi maar dit is een misleidende indicator omdat door innovatieve middelen de ecotox giftigheid per Ha sterk is gestegen.*

Opmerking RIVM: Tussen 1998 en 2008 is de Nederlandse Milieuindicator (NMI) afgenomen. De NMI is een maat voor de milieubelasting door bestrijdingsmiddelen en is gebaseerd op de combinatie van blootstelling en toxiciteit. De afname geldt voor water, bodem en grondwater (Bron: Balans van de leefomgeving 2010). De belasting van het

oppervlaktewater nam vooral in de eerste jaren af en is daarna min of meer op hetzelfde niveau gebleven. Bijen en andere bestuivers maken geen deel uit van de NMI.

2. *De zogenaamde neonicotine-insecticiden zijn in zeer korte tijd uitgegroeid tot het meest gebruikte en snelst groeiende type insecticiden.*

Opmerking RIVM: Het gebruik van imidacloprid in Nederland is tussen 1995 en 2008 met een factor 22 toegenomen (bron: CBS). De neonicotinoïden imidacloprid, thiacloprid en thiamethoxam maakten in 2004 5,8% van het totaal aan insecticiden uit, in 2008 was dit 16,9%.

3. *In tien jaar tijd is het marktaandeel gegroeid van nihil tot 25% van de wereld insecticidenmarkt. Jaarlijks wordt voor 1,5 miljard euro aan neonicotine insecticiden uitgegeven. De helft van deze markt is in handen van Bayer Crop Science, voor met name het middel imidacloprid, het meest gebruikte neonicotine.*

Opmerking RIVM: In Nederland was in 2008 90% van de markt voor neonicotinoïden in handen van Bayer Crop Science.

6. *Neonicotinen zijn een ongekend krachtig zenuwgif voor insecten. Voor honingbijen is imidacloprid is meer dan 7000x giftiger dan DDT (acute giftigheid). Een dosis van 4 nanogram is acuut dodelijk voor een honingbij.*

Opmerking RIVM: Dit klopt en deze vergelijking roept de suggestie op dat imidacloprid veel schadelijker is dan DDT, hét schoolvoorbeeld van een probleemstof. Voor andere diersoorten valt de vergelijking echter anders uit: voor kreeftachtigen in het oppervlaktewater is DDT veel giftiger dan imidacloprid.

7. *Bovendien is het dodelijk voor insecten na langdurige blootstelling aan zeer lage dosis en geeft gedragsverstorende effecten op nagenoeg alle niet-doel insecten. De toelatingstests nemen deze aspecten sterk onvoldoende mee.*

Opmerking RIVM: De toelatingsprocedure in Europa, en dus ook in Nederland, is vanouds vooral gericht op middelen die worden gespoten. De nadruk ligt op testen die kijken naar effecten van blootstelling aan residuen of voer gedurende een relatief korte periode. Dit soort testen is mogelijk niet toereikend voor stoffen waaraan bijen en/of hun nakomelingen via voedsel (of via opgeslagen voer in de korf) over een langere periode worden blootgesteld. Dat wil niet zeggen dat dit probleem niet is onderkend. Als er reden tot zorg is, kan wél om zulke gegevens worden gevraagd. Dit is bij de EU beoordeling van imidacloprid ook gebeurd. Feit is dat er nog geen gestandaardiseerde testprotocollen zijn om dit onderzoek uit te voeren en te rapporteren. Dit betekent dat het lastig is om de kwaliteit van experimenten te beoordelen, de resultaten te interpreteren en experimenten onderling te vergelijken. Een recente meta-analyse van studies naar de effecten van imidacloprid op bijen (Cresswell, 2010) biedt aanknopingspunten voor verder onderzoek. Daarnaast is onvoldoende uitgewerkt hoe dergelijk onderzoek moet worden meegewogen in de beslissing over toelaatbaarheid. Dit punt zal bij de komende herziening van de

Europese richtsnoeren voor toelating zeker aan de orde moeten komen. Het RIVM heeft zitting in diverse werkgroepen van de EFSA en zal dit inbrengen.

8. *Neonicotinen breken moeilijk af en blijven langdurig in het milieu. De natuurlijke afbraakproducten van neonicotinen zijn bovendien eveneens werkzaam als krachtige insecticiden.*

Opmerking RIVM: De afbraaksnelheid verschilt per stof, maar het klopt dat imidacloprid relatief langzaam afbreekt. Dat de afbraakproducten een grote werkzaamheid hebben is te algemeen gesteld. Één metabooliet van imidacloprid (olefin) lijkt iets giftiger dan de moederstof te zijn (Suchail et al., 2001), de andere metaboolieten, inclusief 6-chloronicotinic acid, zijn aanmerkelijk minder giftig.

9. *Aangetoond is dat bijenvolken bij langdurig blootstelling aan niet dodelijke lage dosissen neonicotinen vatbaarder worden voor virussen en nosema infecties.*

Opmerking RIVM: Het is algemeen aanvaard dat dieren die minder vitaal zijn door één of andere oorzaak (bijvoorbeeld door ziekte of een vergiftiging) kwetsbaarder worden voor bijkomende stress. Uit onderzoek uitgevoerd in Frankrijk blijkt dat bijen die geïnfecteerd zijn door nosema (een parasiet) verhoogde sterfte vertonen als ze daarnaast ook aan imidacloprid worden blootgesteld. Bij lagere doseringen is het effect te verklaren als de som van beide stressfactoren. Bij de hoogste dosering treedt mogelijk een versterkend effect op, dat wil zeggen dat de ene stressfactor ervoor zorgt dat het effect van de andere factor groter is dan verwacht (Alaux et al., 2010). In het veld is er vaak tegelijkertijd sprake van virussen en infecties én blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen. Het is erg lastig om na te gaan of in die situatie virussen en/of infecties ervoor zorgen dat de bijen kwetsbaarder zijn voor insecticiden, of dat insecticiden ervoor zorgen dat de bijen vatbaarder zijn voor infecties.

12. *Het sterk toenemende gebruik van neonicotinen is veelvuldig in verband gebracht met de sterk toegenomen bijensterfte wereldwijd in dezelfde periode. Onderzoeken spreken elkaar tegen over het relatieve belang van deze factor. Opvallend daarbij is dat onafhankelijke onderzoeken vaker een verband aantonen en de door Ministeries en chemische gewasbeschermingsindustrie gesponsorde onderzoeken trekken dit verband in twijfel (Maini e.a. 2010).*

Opmerking RIVM: Zoals dr. ^{5.1.2e} zelf aangeeft is er binnen de wetenschap geen overeenstemming over dé oorzaak van de toegenomen bijensterfte. In de literatuur (zie bijvoorbeeld onderzoek naar het Colony Collapse Disorder (CCD) syndroom aan de Universiteit van Pennsylvania en Illinois) worden diverse oorzaken genoemd. Een toegankelijke beschrijving van de complexiteit van het probleem wordt gegeven in "Fruitless fall" van Rowan Jacobsen uit 2008. Het is waarschijnlijk dat al deze oorzaken op één of andere manier bijdragen:

- het vóórkomen van varroamijten en andere invasieve soorten en pathogenen en het al of niet deskundig bestrijden van deze plaag (gevolg van globalisering),
- de achteruitgang van bloemrijke habitats en daardoor een verminderde en meer eenzijdige dracht in het agrarische gebied (intensivering),
- klimaatverandering,
- het gebruik van bestrijdingsmiddelen,
- toenemende complexiteit van de imkerpraktijk,
- versmalde genetische basis.

Voor insecten zoals vlinders en hommels is een bijna één-op-één verband gevonden tussen de teruggang in aantallen en soorten en de afname in bloemenrijkdom als gevolg van veranderde teeltpraktijken in de landbouw (Goulson et al., 2008 en Wallis de Vries, 2010). Ook Biesmeijer et al. (2006) vinden een relatie tussen de achteruitgang van bestuivers en planten die door insecten worden bestoven.

15. Sinds 2004 staat imidacloprid consequent in de top 2 van de meest normoverschrijdende stoffen in Nederlands oppervlaktewater. Extreme overschrijding van de MTR norm is meer regel dan uitzondering vooral in West Nederland. In 50% van alle gevallen waar gemeten is (579 locaties) in de afgelopen 5 jaar is de norm overschreden. In 30% van alle meetlocaties is de norm met meer dan 5x overschreden in veel gevallen met 100x tot 1000x boven de MTR norm.

Opmerking RIVM: Deze stelling is in grote lijnen een correcte weergave van de gegevens uit de Bestrijdingsmiddelenatlas (www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl), maar niet op alle genoemde 579 meetlocaties zijn de monsters onderzocht op imidacloprid. Vanaf 2006 wordt imidacloprid op ruim 400 locaties gemeten. Op ca. 50% van deze locaties overschrijdt imidacloprid het MTR van 0,013 microgram per liter ($\mu\text{g/L}$), op ca. 25% is de concentratie imidacloprid hoger dan 5 maal de genoemde norm.

Vermeld moet worden dat het MTR van 0,013 $\mu\text{g/L}$ een zg. ad-hoc norm is, gebaseerd op een beperkte dataset. De gesignaleerde normoverschrijdingen waren voor het ministerie van I&M aanleiding om het RIVM in 2007 opdracht te geven voor een gedegen normafleiding volgens de methodiek van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De Regeling monitoring kaderrichtlijn water van 2010 geeft een norm voor langdurige blootstelling, de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm (JG-MKN, 0,067 $\mu\text{g/L}$) en een norm voor piekblootstellingen (de MAC-MKN, 0,2 $\mu\text{g/L}$). Deze normen zijn gebaseerd op RIVM rapport 601716018 uit 2008. In lijn met de KRW gebeurt de toetsing aan deze normen op een andere manier dan voorheen. Door de veranderingen in zowel de norm als de manier van toetsing, zijn de conclusies over de normoverschrijdingen zoals hierboven beschreven anders geworden. Maar ook onder de nieuwe toetsing zijn er nog steeds locaties met normoverschrijdingen. Dit verdient aandacht.

19. Door mij begeleid onderzoek van Van Dijk heeft aangetoond dat deze normoverschrijdingen sterk gecorreleerd zijn met sterk teruggelopen

insectenaantallen van niet-doel insecten in de vervuilde gebieden. Dit geldt in het bijzonder voor vliegende insecten, maar ook voor regenwormen.

Opmerking RIVM: Van Dijk (2010) beschrijft in haar studie¹ een verband tussen het gebruik van imidacloprid en de relatieve dichtheid van bepaalde insectengroepen: hoe hoger de concentratie van imidacloprid in het oppervlaktewater, hoe lager het aantal insecten. Deze relatie is echter nog niet het bewijs dat imidacloprid de oorzaak is van het optreden van bijensterfte. In de gebieden waar imidacloprid wordt toegepast en in verhoogde concentraties wordt aangetroffen, worden ook andere middelen gebruikt en teruggevonden in het water. De gevonden relatie kan dus ook voor andere stoffen gelden. Dit maakt het aannemelijk dat intensieve landbouw in die gebieden en het hogere bestrijdingsmiddelen verbruik in dezelfde gebieden in het algemeen een rol speelt. Van Dijk geeft in de discussie van haar scriptie op pagina 29 ook aan dat ze op één van haar vragen (*"Has the distribution and number of different non-target species changed significantly since the application of neonicotinoid pesticides began"*) geen antwoord kon geven.

2 .Hoe beoordeelt het RIVM het risico van imidacloprid voor de biodiversiteit

De landbouw heeft in het verleden zeker positief bijgedragen aan een vergroting van de biodiversiteit in Europa en Nederland. Er zijn veel soorten die zich met name thuis voelen in het agrarische gebied. De ontginning van bos en heide heeft gezorgd voor een toename in verschillende habitats. In de recente jaren hebben de volgende veranderingen in de landbouwkundige praktijk echter de biodiversiteit verlaagd:

- van kleinschalig naar grootschalig verbouwen van gewassen (vaak gepaard gaande met het verdwijnen van heggen en dergelijke),
- van veel soorten gewassen naar een kleiner aantal gewassen (dit gaat nog steeds door),
- van minder intensief naar meer intensievere teelten (inclusief een toename van bemesting), en
- de toename van het bestrijdingsmiddelengebruik.

Onder punt 1.12 hierboven is al een voorbeeld gegeven van een effect van de veranderde teeltpraktijk: er is een duidelijk verband geconstateerd tussen de afname van bepaalde insectengroepen, zoals dagvlinders en hommels, en de afname van de bloemenrijkdom in het agrarische gebied. Het valt niet uit te sluiten dat ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen heeft bijgedragen en nog bijdraagt aan deze achteruitgang. De door Van Dijk gevonden relatie tussen het gebruik van imidacloprid en de relatieve dichtheid van bepaalde insectengroepen (zie boven, punt 1.19) staat waarschijnlijk model voor de invloed die de intensieve landbouw in het algemeen heeft op het vóórkomen van insecten,

¹ De studie is een afstudeeronderzoek. Het RIVM heeft de onderliggende gegevens en de (statistische) verwerking ervan niet gecontroleerd.

andere dieren en planten. Er is niet aangetoond dat imidacloprid dé oorzaak is van de waargenomen achteruitgang.

De achteruitgang in biodiversiteit is ook niet alleen een fenomeen van de laatste jaren, maar is al langer aan de gang (zie bijvoorbeeld Goulson et al., 2008).

3. Hoe beoordeelt RIVM het risico van imidacloprid voor in het bijzonder bijen?

Zoals onder 1.12 al is aangegeven worden er binnen de wetenschappelijke literatuur verschillende oorzaken aangedragen voor de toegenomen bijensterfte (infecties, habitatverlies, bestrijdingsmiddelengebruik, etc.).

Onderzoek van Visser (2010)² laat zien dat bijensterfte waarschijnlijk niet regionaal gebonden is. Regio's waar hoge bijensterfte optreedt veranderen per jaar, terwijl de concentraties van imidacloprid in oppervlaktewater een relatief vast patroon laten zien. Visser laat ook zien dat piekbelastingen van imidacloprid binnen een straal van 7500 meter rond de bijenvolken negatief gecorreleerd zijn met bijensterfte (minder bijensterfte bij hogere concentraties in het oppervlaktewater). De analyse gaf ook aan dat de bijensterfte verstrengeld was met de factor imker en dat de gevonden correlatie mogelijk een verkapt "imkereffect" is (Visser, 2010).

Het valt niet uit te sluiten dat een insecticide (bijvoorbeeld imidacloprid) gedeeltelijk bijdraagt aan de bijensterfte. Insecticiden zijn immers stoffen die bedoeld zijn om insecten te doden en sommige daarvan zijn zeer giftig voor bijen. Als een bijenvolk al zwakker is door andere oorzaken, kan het gebruik van een bepaald bestrijdingsmiddel de spreekwoordelijke druppel zijn die de emmer doet overstromen.

4. Hoe beoordeelt RIVM het verhaal van van der Sluijs over de risico's van imidacloprid in het licht van de recente toelating van Merit Turf?

Merit Turf is een insecticide op basis van imidacloprid. Het is uitsluitend toegelaten in openbare grasvegetatie (golfterreinen, sportvelden, e.d.) en in de graszodenteelt, tegen zowel engerlingen als emelten. Bij al deze toepassingen wordt ernaar gestreefd geen bloeiende planten in de vegetatie te hebben. Vlak voor toediening dient het gras gemaaid te worden. Hierna wordt het in korrelvorm opgebracht, bij voorkeur aan het begin van de avond. Er is dus geen directe blootstelling van het eventuele omringende oppervlaktewater door drift. Hierna dient het gras direct te worden beregend.

De kans dat bijen aan het middel worden blootgesteld bij gebruik zoals toegestaan volgens het wettelijke gebruiksvoorschrift is waarschijnlijk zeer klein; het middel wordt niet gespoten, het wordt toegepast op een moment dat bijen niet actief zijn en er zijn zo goed als geen bloeiende planten aanwezig, zodat de kans op opname via stuifmeel en honing zeer klein is. Er is een mogelijkheid dat imidacloprid via drainage en/of via het grondwater in het oppervlaktewater terecht komt. Drainage wordt op dit moment niet meegenomen in

² Net als het onderzoek van Van Dijk, is dit ook een afstudeeronderzoek waarvan het RIVM de onderliggende gegevens en analyse niet heeft gecontroleerd.

de beoordeling. Er zijn dan ook geen gegevens bekend van eventuele concentraties in het oppervlaktewater ten gevolge van drainage. Naar verwachting wordt drainage in 2011/2012 opgenomen in de Nederlandse risicobeoordeling. De voorspelde concentraties in het grondwater zijn volgens de toelating kleiner dan 0,001 microgram per liter. Deze concentraties worden niet gevaarlijk geacht voor bijen bij opname via drinkwater. De conclusie is dan ook dat het risico voor bijen bij deze toepassing waarschijnlijk zeer gering is.

Het toelatingsbesluit voor Merit Turf (toelatingsnummer 13321 N) vermeldt op pagina 34 dat "in the version 1.0 of the Pesticide Atlas on internet there are no data available regarding the presence of the substance imidacloprid in surface water. Most recent monitoring data 2005-2006". De opmerking in het toelatingsbesluit over het ontbreken van gegevens is niet juist. Er zijn en waren in ieder geval monitoringsgegevens beschikbaar voor de jaren 2003, 2004 en 2005 op het moment dat deze toelating werd aangevraagd (februari 2007). In het rapport "Evaluatie duurzame gewasbescherming 2006: milieu" (RIVM rapport 607016001 uit 2006) wordt verslag gedaan van deze monitoringsgegevens. Daarnaast blijkt uit dit rapport dat imidacloprid in 2003 - 2004 behoort tot de top tien bestrijdingsmiddelen die de kwaliteitsnormen (MTR en de drinkwaternorm) overschrijden. Voor deze specifieke toelating heeft het niet meenemen van monitoringsgegevens geen consequenties. Het Ctgb gebruikt de gegevens in de Bestrijdingsmiddelenatlas als signalering van waterkwaliteitsproblemen en betreft daarbij de toelatingsnorm en de normen voor oppervlaktewater zoals vastgesteld binnen INS³. De

Bestrijdingsmiddelenatlas geeft informatie over de correlatie tussen metingen in het oppervlaktewater en verschillende teelten. Als er een correlatie is vastgesteld tussen het voorgestelde gebruik en normoverschrijdingen, wordt een aanvullende vraag gesteld. De aanvrager heeft dan de gelegenheid aan te tonen dat de overschrijdingen niet aan de betreffende toepassing liggen. In het geval van Merit Turf is deze koppeling tussen normoverschrijdingen en de aangevraagde toepassing niet te maken.

In opdracht van de ministeries van I&M en EL&I wordt gewerkt aan een protocol voor de interpretatie van monitoringsgegevens. Een werkgroep, met vertegenwoordigers van Alterra, RIVM, PPO, CML, PD, Nefyto, Waterdienst en Waterschap AA en Maas, ontwikkelt een werkwijze waarin via meerdere methodes (o.a. meetgegevens uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, NMI-modelleringen, expert opinie) getracht wordt een aannemelijk verband tussen overschrijdingen enerzijds en teelt/emissieroutes anderzijds vast te stellen (en als gevolg daarvan specifieke emissiereducerende maatregelen voor te stellen). De methodiek komt vermoedelijk in 2011-2012 beschikbaar voor gebruik door het Ctgb.

Referenties

³ INS is de algemene aanduiding voor het proces dat leidt tot het vaststellen van beleidsnormen voor stoffen (algemene milieukwaliteitsnormen), ten behoeve van de uitvoering van het milieubeleid. Dit proces wordt gestuurd door een samenwerkingsverband tussen de betrokken departementen (I&M, EL&I).

- Alaux et al. (2010) Interactions between *Nosema* microspores and a neonicotinoid weaken honeybees (*Apis mellifera*). *Environmental Microbiology* 12(3), 774-782.
- Biesmeijer et al. (2006) Parallel decline in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science* 313: 351-354.
- Cresswell, J.E. (published on line) A meta-analysis of experiments testing the effects of a neonicotinoid insecticide (imidacloprid) on honey bees. *Ecotoxicology*, DOI 10.1007/s10646-010-0566-0.
- Chauzat, M-P. et al., (2009) Influence of pesticide residues on honey bee (hymenoptera : Apidae) colony health in France. *Environmental Entomology* 38(3), 514- 523.
- Ctgb (2010) Evaluation manual for the authorisation of plant protection products and biocides, Version 1.0, chapter 6 Fate and behaviour in the environment: behaviour in surface water, sediment and sewage treatment plants (STP).
- Dijk, T.C. van (2010) Effects of neonicotinoid pesticide pollution of Dutch surface water on non-target species abundance. Master thesis, Utrecht University, Utrecht, pp 77.
- Goulson, D. et al. (2008) Decline and conservation of bumble bees. *Annual Review of Entomology* 53: 191-208.
- Jacobsen, R. (2008) Fruitless fall. The collapse of the honey bee and the coming agricultural crisis. New York, USA: Bloomsbury, ISBN 10 1-59691-537-4, pp 279.
- Janke, M. and P. Rosenkranz (2009) Periodical honey bee colony losses in Germany: preliminary results from a four years monitoring project. In: hazard of pesticides to bees – 10th International Symposium of the ICP-Bee Protection Group. *Julius-Kühn-Archiv* 423
- MNP (2006) Tussenevaluatie van de nota Duurzame gewasbescherming. Milieu- en Natuurplanbureau, MNP-publicatienummer: 500126001, december 2006.
- Suchail, S. et al., (2001) Discrepancy between acute and chronic toxicity induced by imidacloprid and its metabolites in *Apis Mellifera*, *Environmental Toxicology and Chemistry* 20(11), 2482-2486
- Visser, A. (2010) Invloed van imidaclopridresiduen in oppervlaktewater op bijensterfte in Nederland. Afstudeerscriptie bij Dier- en gezondheidszorg Barneveld, pp 61.
- Wallis de Vries et al. (2010) Verbanden tussen de achteruitgang van dagvlinders en bloemenrijkdom. *De levende Natuur* 111(3): 125-129.

Geachte commissieleden,

Ik gebruik mijn spreektijd om aandacht te vestigen op het vraagstuk van de ecologische impacts van neonicotine insecticiden.

- Het gebruik van bestrijdingsmiddelen per Ha neemt af. Dat is mooi maar dit is een misleidende indicator omdat door innovatieve middelen de ecotox giftigheid per Ha sterk is gestegen.
- De zogenaamde neonicotine-insecticiden zijn in zeer korte tijd uitgegroeid tot het meest gebruikte en snelst groeiende type insecticiden.
- In tien jaar tijd is het marktaandeel gegroeid van nihil tot 25% van de wereld insecticidenmarkt. Jaarlijks wordt voor 1,5 miljard euro aan neonicotine insecticiden uitgegeven. De helft van deze markt is in handen van Bayer Crop Science, voor met name het middel imidacloprid, het meest gebruikte neonicotine.
- Neonicotinen zijn thans toegelaten in meer dan 120 landen
- De belangrijkste toepassing (jaarlijks 765 MEuro) is zaadbehandeling. Het middel wordt tijdens de groei opgenomen in de plant en maakt deze van binnen uit langdurig giftig voor insecten.
- Neonicotinen zijn een ongekend krachtig zenuwgif voor insecten. Voor honingbijen is imidacloprid is meer dan 7000x giftiger dan DDT (acute giftigheid). Een dosis van 4 nanogram is acuut dodelijk voor een honingbij.
- Bovendien is het dodelijk voor insecten na langdurige blootstelling aan zeer lage dosis en geeft gedragsverstorende effecten op nagenoeg alle niet-doel insecten. De toelatingstests nemen deze aspecten sterk onvoldoende mee.
- Neonicotinen breken moeilijk af en blijven langdurig in het milieu. De natuurlijke afbraakproducten van neonicotinen zijn bovendien eveneens werkzaam als krachtige insecticiden.
- Aangetoond is dat bijenvolken bij langdurig blootstelling aan niet dodelijke lage dosis neonicotinen vatbaarder worden voor virussen en nosema infecties.
- Grootschalig gebruik begon rond 2004, ook in Nederland. In Nederland zijn deze middelen zeer ruim toegelaten op tal van gewassen en zelfs voor particulieren.
- De middelen worden preventief gebruikt of er nu een plaag is of niet. Daardoor is het meeste gebruik onnodig.
- Het sterk toenemend gebruik van neonicotinen is veelvuldig in verband gebracht met de sterk toegenomen bijensterfte wereldwijd in dezelfde periode. Onderzoeken spreken elkaar tegen over het relatieve belang van deze factor. Opvallend daarbij is dat onafhankelijke onderzoeken vaker een verband aantonen en de door Ministeries en chemische gewasbeschermingsindustrie gesponsorde onderzoeken trekken dit verband in twijfel (Maini e.a. 2010).
- Bayer Cropscience is een van de belangrijkste sponsors wereldwijd van het onderzoek naar bijensterfte. Het recente onderzoek van Bromenshenk kwam in diskrediet toen bleek dat hij in het verleden veel onderzoeksgeld van Bayer Cropscience had ontvangen. De vraagstelling sloot een rol van neonicotinen uit.

- Bayer Cropscience sponsort ook leerstoelen bij PRI (Plant research International) van WUR (evenals Monsanto en Syngenta). Bijen wur - het belangrijkste Nederlandse kennisinstituut op het gebied van bijensterfte - is onderdeel van PRI. Ook in andere EU landen staan onderzoek en industrie te dicht bij elkaar.
- Sinds 2004 staat imidacloprid consequent in de top 2 van de meest normoverschrijdende stoffen in Nederlands oppervlaktewater. Extreme overschrijding van de MTR norm is meer regel dan uitzondering vooral in West Nederland. In 50% van alle gevallen waar gemeten is (579 locaties) in de afgelopen 5 jaar is de norm overschreden. In 30% van alle meetlocaties is de norm met meer dan 5x overschreden met veel gevallen met 100x tot 1000x boven de MTR norm.
- Insecten -ook die waar wij minder van houden zoals muggen- zijn een essentiële schakel in het voedselweb van ecosystemen.
- Door de systemische werking nemen wilde planten het gif actief op en geven het door aan nectar en stuifmeel dat door bestuivende insecten wordt gegeten.
- Van de ca 300 wilde bijensoorten in Nederland staat meer dan de helft op de rode lijst.
- Door mij begeleid onderzoek van Van Dijk heeft aangetoond dat deze normoverschrijdingen sterk gecorreleerd zijn met sterk teruggelopen insectenaantallen van niet-doel insecten in de vervuilde gebieden. Dit geldt in het bijzonder voor vliegende insecten, maar ook voor regenwormen.
- De huidige stand van kennis rechtvaardigt een directe intrekking van de toelating van imidacloprid in die delen van Nederland waar de MTR oppervlaktewater is overschreden.
- Gebruik dat landbouwkundig niet noodzakelijk is zou per direct kunnen worden gestopt, ondermeer al het particuliere gebruik van neonicotinoiden.

Bronvermeldingen:

- C. Alaux , Brunet J.L., Dussaubat.C., Mondet F., Tchamitchan S., Cousin M., Brillard, J., Baldy A., L. Belzunces and Le Conte Y. (2010). Interactions between *Nosema microspores* and a neonicotinoid weaken honeybees (*Apis mellifera*). *Environmental Microbiology*, 12 (3), 774-782
- J.M. Bonmatin (2009) Conclusions Round Table on intoxication of bees due to pesticides : results from scientists, presentation at 41th Apimondia Congress, 15-20 September 2009, Montpellier.
<http://www.bijensterfte.nl/images/Bonmatin-conclusions-sentinel-gb-2009.pdf>
- M. Chagnon (2009) Impacts of pesticides used in Quebec (Canada) corn fields on honeybee colonies. Presentation at round table on pesticides, APIMONDIA 2009, 17 September 2009, Montpellier, France.
http://www.bijensterfte.nl/sites/default/files/Chagnon_apimondia.pdf
- T. van Dijk (2010) Effects of neonicotinoid pesticide pollution of Dutch surface water on non-target species abundance. MSc Thesis, Utrecht University.
- P. Jeschke, R. Nauen, M. Schindler and A. Elbert (in press) Overview of the Status and Global Strategy for Neonicotinoids. *J. Agric. Food Chem.* <http://dx.doi.org/10.1021/jf101303g>
- P. Jeschke, and Nauen R. (2008) Neonicotinoids – from zero to hero in insecticide chemistry. *Pest Management Science* 64:1084–1098
- S. Maini, P. Medrzycki And C. Porrini (2010). The puzzle of honey bee losses: a brief review, *Bulletin of Insectology*, 63 (1): 153-160. <http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol63-2010-153-160maini.pdf>
- L. Maxim and J.P. van der Sluijs (2007). Uncertainty: cause or effect of stakeholders' debates? Analysis of a case study: the risk for honey bees of the insecticide Gaucho®, *Science of the Total Environment*, 376, 1-17.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2006.12.052>
- L. Maxim and J.P. van der Sluijs (2010) Expert explanations of honeybee losses in areas of extensive agriculture in France: Gaucho® compared with other supposed causal factors. *Environmental Research Letters*, 5 (1) 014006 (12pp) <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/5/1/014006>
- H. Tennekes (2010) The significance of the Druckrey-Küpfmüller equation for risk assessment— The toxicity of neonicotinoid insecticides to arthropods is reinforced by exposure time. *Toxicology*, 276 (1) 1-4.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2010.07.005>.