



## HET DEENSE MODEL VERDIENT NAVOLGING

Dr. Ir. H. A. Tennekes, ETS Nederland bv, Frankensteeg 4, 7201KN Zutphen<sup>1</sup>

Het grootste deel van mijn loopbaan heb ik me bezig gehouden met kankeronderzoek. Mijn interesse voor bijensterfte ontstond vorig jaar toen ik ontdekte dat het werkingsmechanisme van de neonicotinoïde insecticiden imidacloprid en thiacloprid absoluut vergelijkbaar was met dat van kankerverwekkende stoffen, en dat de voor de bestuiving van gewassen onmisbare honingbij via stuifmeel en nectar wordt blootgesteld aan imidacloprid<sup>2</sup>. Ik realiseerde me toen dat neonicotinoïde insecticiden een belangrijke rol zouden kunnen spelen bij de sinds enkele jaren duidelijk verhoogde bijensterfte. Immers, dit betekende dat de blootstellingstijd een versterkende werking op de toxiciteit van neonicotinoïde insecticiden voor insecten heeft, dat de schadelijke werking onomkeerbaar en cumulatief is, en dat er geen veilig blootstellingsniveau is. Deze ontdekking is recentelijk in het vaktijdschrift *Toxicology* gepubliceerd<sup>3</sup>.

Vervolgens ontdekte ik dat de ruime toelating van het goed in water oplosbare imidacloprid in de akkerbouw<sup>4</sup>, glastuinbouw<sup>5</sup>, boomteelt<sup>6</sup>, bollenteelt<sup>7</sup> en fruitteelt<sup>8</sup> sinds 2004 extreme normoverschrijdingen in het Nederlandse oppervlaktewater<sup>9</sup> veroorzaakt. De hoogste gemeten imidacloprid concentratie (19 december 2005) overschreed bijna 25.000 keer de MTR (maximaal toelaatbaar risiconiveau) norm van 13 nanogram per liter voor oppervlaktewater<sup>10</sup>. Deze milieuverontreiniging met imidacloprid betekent dat insecten nu overal bedreigd worden met uitroeiing, en niet alleen daar waar gewassen moeten worden beschermd. Imidacloprid wordt langzaam afgebroken in bodem en water, hetgeen chronische blootstelling van insecten aan deze stof tot gevolg kan hebben<sup>11</sup>. Uit mijn onderzoek volgt dat chronische blootstelling aan zeer lage imidacloprid concentraties al sterfte van insecten veroorzaakt<sup>12</sup>. Recent onderzoek van de Universiteit Utrecht<sup>13</sup> toonde dan ook aan dat vliegen en muggen in Nederland schaarser worden naarmate de concentraties

<sup>1</sup> [www.toxicology.nl](http://www.toxicology.nl)

<sup>2</sup> [http://www.biobees.com/library/pesticides\\_GM\\_threats/Behaviour%20of%20Imidacloprid%20in%20Fields,%20Bonmatin.pdf](http://www.biobees.com/library/pesticides_GM_threats/Behaviour%20of%20Imidacloprid%20in%20Fields,%20Bonmatin.pdf)

<sup>3</sup> Tennekes H.A. 2010. The significance of the Druckrey-Küpfmüller equation for risk assessment – The toxicity of neonicotinoid insecticides to arthropods is reinforced by exposure time. *Toxicology* 276:1-4

<sup>4</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/80>

<sup>5</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/79>

<sup>6</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/78>

<sup>7</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/77>

<sup>8</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/107>

<sup>9</sup> <http://www.boerenlandvogels.nl/node/38>

<sup>10</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/160>

<sup>11</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/366>

<sup>12</sup> <http://www.boerenlandvogels.nl/node/14>

<sup>13</sup> <http://igitur-archive.library.uu.nl/student-theses/2010-0722-200330/MSc%20Thesis%20Tessa%20van%20Dijk.pdf>



van imidacloprid in het oppervlaktewater toenemen. Negatieve effecten werden al waargenomen bij zeer lage imidacloprid concentraties.

Helaas wordt de landelijke staat van instandhouding van verreweg de meeste insectensoorten niet systematisch onderzocht. De gegevens die beschikbaar zijn duiden er op dat vrijwel alle insectengroepen in Nederland al sinds lange tijd achteruitgaan<sup>14</sup>. In Nederland was het aantal vlinders nog nooit zo laag als in 2008<sup>15</sup> en het westen van het land is afgezien van de duinen opvallend arm aan vlinders. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus*, die voor 1980 in grote delen van ons land voorkwam, komt in Zuid-Holland vrijwel zeker niet meer voor<sup>16</sup>. Een van de kenmerkende soorten van het Zuid-Hollandse veenlandschap, de groene glazenmaker *Aeshna viridis* (een vrij grote libel), wordt in zijn voortbestaan bedreigd<sup>17</sup>.

De laag gelegen gebieden van Nederland zijn extreem kwetsbaar voor grond- en oppervlaktewaterverontreiniging met bestrijdingsmiddelen<sup>18</sup>. Tot op heden heeft de Nederlandse overheid geen aanleiding gezien de toepassing van imidacloprid in te perken laat staan te verbieden. Integendeel, in de vergadering van 26 mei 2010 besloot het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) met de toelating van het middel Merit Turf (ter bestrijding van engerlingen en emelten in openbare grasvegetatie en graszodenteelt) de toepassing van imidacloprid verder uit te breiden<sup>19</sup>. Er zal dus nog verdergaande milieuverontreiniging met imidacloprid ontstaan.

In Denemarken is sinds 1998 het *Pesticide Leaching Assessment Programme* (Bestrijdingsmiddelen Uitspoeling Onderzoek Programma)<sup>20</sup> in werking, dat al in een vroeg stadium van het gebruik van nieuwe bestrijdingsmiddelen door middel van veldonderzoek in verschillende regio's van Denemarken gegevens levert over grondwaterverontreiniging aan de voor het watermanagement verantwoordelijke *Danish Environmental Protection Agency* (Deense Milieu Bescherming Autoriteit). Dergelijke gegevens kunnen tot een herziening van de toepassing van een nieuw bestrijdingsmiddel leiden. Dit Deense model verdient navolging in ons land. Bij verdere voortzetting van het huidige overheidsbeleid en het gedogen van zware milieuverontreiniging met bestrijdingsmiddelen zal zich in Nederland een milieuramp voltrekken.

<sup>14</sup> <http://www.boerenlandvogels.nl/content/bijna-alle-insectengroepen-gaan-nederland-achteruit>

<sup>15</sup> <http://www.boerenlandvogels.nl/node/39>

<sup>16</sup> <http://www.boerenlandvogels.nl/content/de-gestreepte-waterroofkever-sinds-1980-uit-grote-delen-van-nederland-verdwonen>

<sup>17</sup> <http://www.farmlandbirds.net/content/insecticiden-en-de-achteruitgang-van-de-groene-glazenmaker-de-reeuwijkse-plassen>

<sup>18</sup> [http://www.stowa-kaderrichtlijnwater.nl/uploads/publicaties2/mID\\_4924\\_cID\\_3914\\_72275886\\_1989-01\\_landbouw-en-waterkwaliteit.pdf](http://www.stowa-kaderrichtlijnwater.nl/uploads/publicaties2/mID_4924_cID_3914_72275886_1989-01_landbouw-en-waterkwaliteit.pdf)

<sup>19</sup> <http://www.bijensterfte.nl/nl/node/309>

<sup>20</sup> [http://pesticidevarsling.dk/om\\_os\\_uk/uk-forside.html](http://pesticidevarsling.dk/om_os_uk/uk-forside.html)