

Neonicotinoïden en de bijensterfte



Neonicotinoïden en de bijensterfte

Een rapport van Natuurpunt vzw

Tekst: Annelore Nys & Jens D'Haeseleer

Beeld cover: Leo Janssen

Referentie: D'Haeseleer J., Nys A., 2012. 'Natuurpunt vraagt ban op Neonicotinoïden'.
Rapport Natuurpunt, Mechelen.

www.natuurpunt.be

Inhoudstafel

Neonicotinoïden en de bijensterfte	1
Samenvatting	4
Inleiding.....	5
Wat zijn Neonicotinoïden	5
Manieren van blootstelling aan Neonicotinoïden	5
Voorstel Europees Commissie voor tijdelijk en beperkt moratorium voldoet niet	6
De bijenwereld.....	8
Massale bijensterfte	8
Wilde bijen als gewasbestuivers	10
Oorzaken van bijensterfte	10
Pesticiden.....	11
Geen bloeiende bloemen in het landschap.....	11
Parasieten – De varoamijt	11
Neonicotinoïden	12
Wat zijn Neonicotinoïden	12
Neonicotinoïden in België	13
Manieren van blootstelling aan Neonicotinoïden.....	15
Guttatie, nectar en stuifmeel van behandelde planten	15
Stofdrift.....	16
Neveneffecten van Neonicotinoïden	17
Acute dodelijkheid (LD50)	17
Sublethale effecten	17
Synergetisch effect van pesticiden.....	18
Effecten op andere soorten.....	18
Huidige beleidsmaatregelen	19
Belgisch Neonicotinoïdenbeleid	19
Tijdslijn: correlatie gebruik Imidacloprid en gevolgen voor de honingbijenpopulatie in Frankrijk.....	19
Europa stelt tijdelijke en beperkte ban van Neonicotinoïden voor.....	20
Aanbevelingen	21
Voorstel Europees Commissie voldoet niet.....	21
Natuurpunt vraagt volledige ban Neonicotinoïden	22
Referentielijst	24

Samenvatting

Uit de studie van het EFSA (a, b&c, 2013) blijkt dat het gebruik van de nieuwe generatie pesticiden Neonicotinoïden één van de voornaamste oorzaken is voor de recente bijensterfte. Neonicotinoïden zijn enorm toxisch voor bijen. Europees Commissaris voor Gezondheid Tonio Borg lanceerde daarom eind januari het voorstel om vanaf 1 juli 2013 gedurende twee jaar het gebruik van de nieuwe generatie pesticiden Neonicotinoïden Clothianidine, Thiametoxam en Imidacloprid te verbieden voor de teelten die het meest bezocht worden door bijen: maïs, koolzaad, zonnebloemen en katoen. Daarmee geeft hij gedeeltelijk gehoor aan de aanbevelingen van het Europese Voedselveiligheidsagentschap (EFSA). Dit voorstel ligt nu ter discussie en zal vermoedelijk op 14 maart gestemd worden door de Europese landbouwministers.

Het voorstel-Borg is een stap in de goede richting, maar gaat niet ver genoeg. Natuurpunt vraagt om een volledige ban van deze pesticiden af te kondigen.

Neonicotinoïden zijn een zeer krachtig en lang werkend zenuwgif, dat de overdracht van zenuwimpulsen naar het centraal zenuwstelsel van insecten blokkeert. Eén maïskorrel die gecoat wordt met Neonicotinoïden bevat een dosis die 200.000 keer zo hoog is dan de dosis nodig om 1 honingbij te doden (Krupke, 2011). Dit noemt men de acute dodelijkheid. Evenwel, van zodra het zaad ontkiemt, verspreidt de actieve stof zich door de rest van de plant en wordt zo verdund.

Maar ook bij zeer lage dosissen zijn er negatieve effecten op de bijensterfte. Dit zijn de zogenaamde sublethale effecten. Een foeragerende bij zal bij blootstelling aan lage concentraties Neonicotinoïden meestal niet onmiddellijk sterven, maar door de herhaaldelijke opname van zeer kleine hoeveelheden van deze gevaarlijke stoffen, verzwakken de bijen. Ze raken gedesoriënteerd en vinden de weg naar hun kolonie niet terug, uiteindelijk sterven ze aan de gevolgen van uitdroging en ondervoeding.

Een ban van enkele Neonicotinoïden op de meest aantrekkelijke teelten voor bijen voorkomt niet dat bijen in aanraking komen met Neonicotinoïden via stofdrift of uitloging in het oppervlaktewater en de bodem. Natuurpunt vreest dan ook dat dit beperkte en tijdelijke moratorium onvoldoende zal zijn om de bijensterfte tegen te gaan. De enige oplossing voor dit probleem is een volledige ban van Neonicotinoïden.

Het Neonicotinoïdenbeleid in Frankrijk kan als voorbeeld dienen voor een Europees beleid. Daar bleek duidelijk dat na de ban van Imidacloprid in 2004 voor alle landbouwgewassen er reeds na twee jaar een herstel kwam in de honingbijenpopulatie (EEA, 2013).

Inleiding

Wat zijn Neonicotinoïden

Neonicotinoïden zijn een recent ontwikkelde groep van pesticiden, die voor het eerst in de vroege jaren '90 gebruikt werden. Vandaag zijn het wereldwijd één van de meest gebruikte pesticiden. Ze maken 24% uit van de wereldmarkt voor insecticiden (EEA, 2013).

De voornaamste toepassingen in Europa zijn bladsproeistof, zaadcoating, irrigatietechnieken en bodemontsmetting. Ook in België worden deze systemische pesticiden gebruikt.

Het is een zeer krachtig en lang werkend zenuwgif, dat de overdracht van zenuwimpulsen naar het centraal zenuwstelsel van insecten blokkeert. De pesticiden worden opgenomen door de plant en worden via de sapstromen verspreid in het volledige plantenweefsel. Hierdoor is de plant van binnenuit beschermd tegen vraat. Wanneer een insect aan een behandelde plant zuigt of bijt veroorzaakt dit een overgevoeligheid van de zenuwen die uiteindelijk kan leiden tot verlamming en de dood door verhongering of uitdroging (EEA, 2012).

Gevolgen van neonicotinoïden voor de overleving van bijen

Neonicotinoïden worden voornamelijk gebruikt om planten te beschermen tegen vraat door bladluizen en witte vliegen. Maar ook andere insecten zoals bijen worden er aan blootgesteld. Eén maïskorrel die gecoat werd met Neonicotinoïden bevat een dosis die 200.000 keer zo hoog is dan de dosis nodig om 1 honingbij te doden (Krupke, 2011). Eens het zaad ontkiemt, verspreidt de actieve stof zich door de rest van de plant en wordt zo verdund.

Maar ook bij zeer lage dosissen zijn er negatieve effecten op de bijensterfte. Dit zijn de zogenaamde sublethale effecten. Een foeragerende bij zal bij blootstelling aan lage concentraties Neonicotinoïden meestal niet onmiddellijk sterven, maar door de herhaaldelijke opname van zeer kleine hoeveelheden van deze gevaarlijke stoffen, verzwakken de bijen. Ze raken gedesoriënteerd en vinden de weg naar hun kolonie niet terug, uiteindelijk sterven ze aan de gevolgen van uitdroging en ondervoeding.

Manieren van blootstelling aan Neonicotinoïden

Bijen kunnen op verschillende manieren blootgesteld worden aan deze systemische pesticiden. De voornaamste zijn:

Guttatie: een plant gaat als het ware 'zweeten' en kleine vochtdruppeltjes produceren via de bladeren. Bij met Imidacloprid, Thiamethoxam en Clothianidin behandelde planten kunnen hoge concentraties van de actieve stoffen vrijkomen. In een veldexperiment met behandelde maïsplanten bleek dat bijen die van deze druppels drinken binnen enkele minuten stierven. (Girolami *et al*, 2009). Ook EFSA (2013a, b & c) erkent dat guttatie bij maïs een hoog risico inhoudt voor honingbijen.

Nectar en Stuifmeel: bij behandelde zaden worden de actieve stoffen via de kiemplant in alle delen van de plant opgenomen, inclusief stengel, bladeren en bloemonderdelen. Bijen die nectar of stuifmeel van dergelijke planten verzamelen krijgen via deze weg Neonicotinoïden binnen. Een foeragerende bij zal bij blootstelling aan lage concentraties Neonicotinoïden meestal niet onmiddellijk sterven, maar door herhaaldelijk contact met deze pesticiden verzwakt ze en zal ze uiteindelijk aan uitdroging en ondervoeding sterven (EEA, 2012).

Uitloging naar bodem en oppervlaktewater: bij zaadcoating wordt slechts een klein deel van de actieve stof opgenomen door de plant. De rest lekt naar de bodem, het oppervlaktewater of het grondwater. Ook via sproeidrift kunnen de bodem en het

oppervlaktewater vervuild worden. Door de lange halveringswaarde van deze pesticiden blijven ze lang nawerken en kunnen op die manier de bodem- en waterbiodiversiteit ernstige schade berokkenen. Uit onderzoek van Krupke *et al* (2011) bleek dat onbehandelde wilde planten in de buurt van behandelde akkers hoge concentraties van Neonicotinoïden bevatten.

Stofdrift: wanneer behandelde zaden met een pneumatische zaaimachines de bodem ingeschoten worden kunnen er stukjes zaad opspringen. Ook op die manier kunnen Neonicotinoïden in de omgeving verspreid worden (EEA, 2012).

Voorstel Europees Commissie voor tijdelijk en beperkt moratorium voldoet niet

In navolging van het EFSA-rapport, dat besloot dat Neonicotinoïden een te hoog risico inhouden voor bijen, de huidige regelgeving belangrijke hiaten vertoont en er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een correcte risicoanalyse uit te voeren (EFSA, 2013), lanceerde Europees Commissaris voor Gezondheid Tonio Borg op 31 januari het voorstel om gedurende twee jaar een beperkt moratorium op Neonicotinoïden op te leggen. Het moratorium houdt concreet in:

1. Een tijdelijke ban gedurende twee jaren van de Neonicotinoïden Clothianidine, Thiametoxam en Imidacloprid voor de meest aantrekkelijke teelten voor bijen: maïs, koolzaad, katoen en zonnebloem.
2. Verbod op de verkoop en het gebruik van de Neonicotinoïden Clothianidine, Thiametoxam en Imidacloprid voor de meest aantrekkelijke teelten voor bijen.
3. Dit verbod gaat in vanaf 1 juli 2013.
4. Er komt een evaluatie van deze maatregelen na twee jaar.
5. Beperking van het gebruik van de Neonicotinoïden Clothianidine, Thiametoxam en Imidacloprid tot professionele gebruikers (particulier gebruik uitsluiten).

Dit voorstel ligt nu ter discussie en zal vermoedelijk op 14 maart gestemd worden door de Europese landbouwministers.

Natuurpunt erkent dat dit een stap in de goede richting is, maar het volstaat niet om de bijensterfte als gevolg van Neonicotinoïden in te dijken. Uit de studie van EFSA blijkt duidelijk dat Neonicotinoïden enorm toxisch en schadelijk zijn voor bijen. Zelfs al zijn we niet 100% zeker over wat de precieze impact is van Neonicotinoïden op de bijensterfte, de cruciale rol die deze soorten spelen in ons ecosysteem en in onze voedselvoorziening verplichten ons om het voorzorgsprincipe toe te passen en drastische preventieve maatregelen te nemen. Een ban van enkele Neonicotinoïden op de meest aantrekkelijke teelten voor bijen voorkomt niet dat bijen in aanraking komen met Neonicotinoïden via stofdrift of uitloging in het oppervlaktewater en de bodem. Natuurpunt vreest dan ook dat dit beperkte en tijdelijke moratorium onvoldoende zal zijn om de bijensterfte tegen te gaan.

Het Neonicotinoïdenbeleid in Frankrijk kan als voorbeeld dienen voor een Europees beleid. Daar bleek duidelijk dat na de ban van Imidacloprid in 2004 voor alle landbouwgewassen er een herstel kwam in de honingbijenpopulatie (EEA, 2013).

Aanbevelingen

Natuurpunt beveelt aan:

1. Ban alle Neonicotinoïden zowel voor particulier als professioneel gebruik.
2. Maak werk van een goed uitgebouwd en gestandaardiseerd monitoringsnetwerk voor bijensterfte op Europese schaal, waarbij de effecten van Varroa, ziekten en pesticiden opgevolgd worden.

3. Maak werk van een geïntegreerd pesticidenreductiebeleid. Andere pesticiden zoals Pyrethroïden hebben immers ook een negatief effect op bijen.
4. Voer verder onderzoek uit naar de precieze oorzaak van bijensterfte en neem daarbij blootstelling aan Neonicotinoïden via grond- en oppervlaktewater en bodem mee in rekening.
5. Voer vergelijkend onderzoek uit naar de impact van Neonicotinoïden en andere meer traditionele pesticiden op bijensterfte, hou daarbij rekening met culminerende effecten door het gebruik van meerdere soorten pesticiden.
6. Promoot natuurvriendelijke landbouwpraktijken die geen of slechts in beperkte mate gebruik maken van pesticiden: biologische landbouw, agro-ecologische landbouw, agrobiodiversiteit, geïntegreerde plaagbestrijding, teeltrotatie, ...
7. Maak gebruik van de vergroeningsmaatregel uit het GLB om 7% van het akkerlanden in te richten met zogenaamde Ecologische Focusgebieden (hagen, houtkanten en bloemenweides) om meer bloeiende bloemen in het landschap te krijgen. Vul deze maatregel aan met een Beheerovereenkomst voor landbouwers die bijvriendelijke maatregelen uitvoeren.

De bijenwereld

De bekendste bij is de honingbij, maar dat is zeker niet de enige soort. In België leven meer dan 370 soorten bijen. De groep van de wilde bijen bestaat uit solitaire bijen en hommels. De meeste wilde bijensoorten leven solitair, waarbij ieder vrouwtje haar eigen nest bouwt en haar eigen broed verzorgt. Sommige bijensoorten zijn socialer van aard en delen eenzelfde nestholte of verdelen de taken om efficiënter hun nakomelingen groot te brengen. Hommels en honingbijen leven in een kolonie, waarbij enkel de koningin eieren legt. Een derde groep bijen leeft parasitair. Zij leggen hun eitjes in de nesten van andere bijensoorten. Deze bijen worden daarom ook wel koekoeksbijen genoemd. De larve van de parasitaire bij doodt de larve van de gastvrouw en steelt er het verzamelde voedsel.

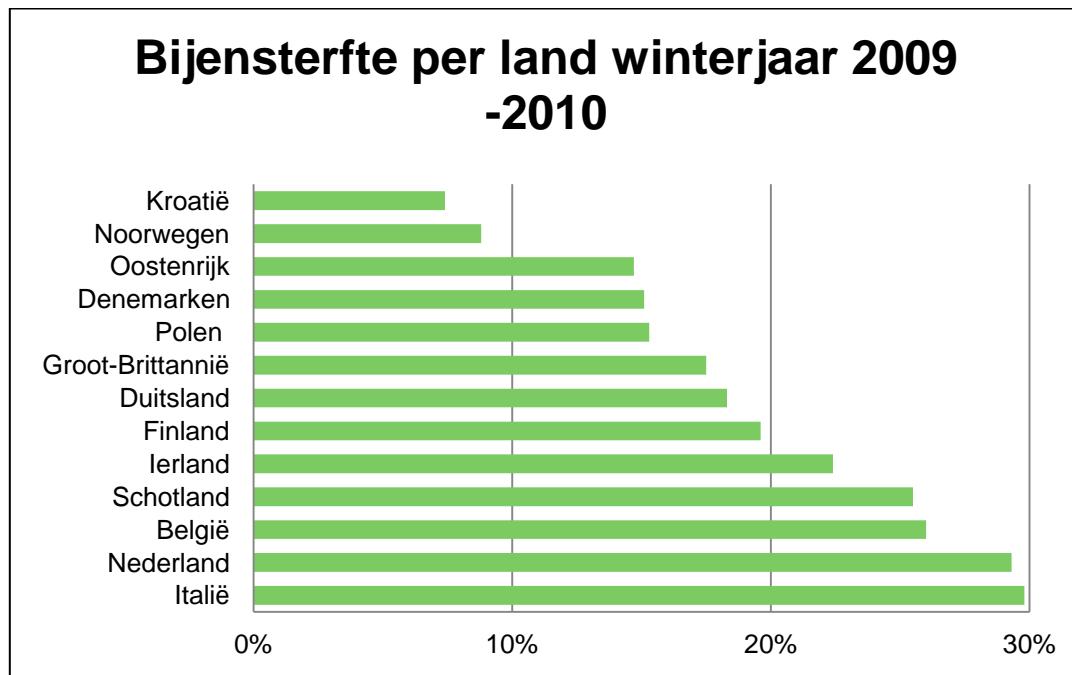
Bijen zijn gespecialiseerd in het bestuiven van bloeiende planten. Een vijfde van de Belgische bijensoorten is gespecialiseerd in het verzamelen van stuifmeel van één bepaalde plantensoort.

Naast nectar en stuifmeel hebben bijen ook nood aan een geschikte nestplaats. Tweederde van alle bijensoorten nestelt ondergronds. Hierbij graven ze zelf een nestgang in de bodem. Deze nestgang kan tot wel een meter diep liggen en heeft verschillende zijgangen met nestcellen. De overige soorten leven bovengronds en maken hun nesten in holle stengels, oude kevergangen in dood hout of andere holle ruimtes.

Massale bijensterfte

Bijen verdwijnen massaal. In België haalde één honingbij op vier het einde van de winter niet in het winterhalfjaar 2009-2010. Daarmee is de bijensterfte in ons land dubbel zo hoog als het Europees gemiddelde (figuur 1). Alleen de Nederlandse en Italiaanse bijen doen het slechter (van der Zee et al. 2012 in Opera 2013). Vooral hobbyimkers (met 1-50 kolonies) worden zwaar getroffen en ondervinden een hoge(re) sterfte (Opera 2013).

Figuur 1. Bijensterfte per land – winterjaar 2009 - 2010



Bron: Opera, 2013

Ook de wilde bijen doen het verre van goed. In Nederland staat niet minder dan 56% van de wilde bijen op de Rode Lijst (Peeters & Reemer, 2003). Duitsland doet niet veel beter, hier staat 52% van de wilde bijen op de Rode Lijst (Westrich et al. 2008). Dat wil zeggen dat meer dan de helft van de soorten bedreigd zijn. België heeft nog geen Rode Lijst voor bijen, maar de situatie is vergelijkbaar met die in onze buurlanden.

Harde werkers

Die massale sterfte zou ons wel eens duur te staan kunnen komen. Naar schatting is 84% van de 264 landbouwgewassen in Europa afhankelijk van insecten voor hun bestuiving (Williams, 1994). Onderzoek van Klein et al. (2007) wees uit dat 87 van de belangrijkste gewassen wereldwijd afhankelijk zijn van insectenbestuiving. De wereldwijde economische waarde van bijen werd in 2005 op 153 miljard euro geschat, wat overeenkomt met 9.5% van de productie in de landbouw, geschikt voor menselijke consumptie. Het verdwijnen van bestuivers kan een economische kost genereren van 190 tot 310 miljard euro. Vooral groenten en fruit, maar ook noten, oliehoudende zaden en specerijen zijn afhankelijk van insectenbestuiving (Gallai et al., 2009).

De geproduceerde volumes van gewassen die afhankelijk zijn van bestuiving zijn wereldwijd lager (35%) dan die van teelten die onafhankelijk zijn van bestuiving (60%) (Klein et al 2007). Daar staat tegenover dat de economische waarde van één ton bestuivingsafhankelijke gewassen (zoals groenten en fruit) 5 keer zo hoog is dan die van gewassen die onafhankelijk zijn van bestuiving (zoals granen en aardappelen) (Gallai et al., 2009).

De economische waarde van bestuiving op Europese schaal wordt geschat op 22 miljard euro, wat neerkomt op 10% van de totale waarde (216,7 miljard euro) van alle gewassen (Gallai et al, 2009).

Figuur 2. Een maaltijd wordt zoveel smakelijker met producten afkomstig van bestuiving (ontbijt met en zonder bestuiving)



Tabel 1. Een maaltijd wordt zoveel smakelijker met producten afkomstig van bestuiving

Ontbijt met bestuiving	Ontbijt zonder bestuiving
Water	Water
Melk	Melk
Koffie	Yoghurt
Thee	Brood
Vers geperst sinaasappelsap	Kaas
Yoghurt	Fijne vleeswaren
Brood	Havervlokken
Kaas	
Fijne vleeswaren	
Choco en chocolade	
Confituur	
Honing	
Havervlokken	
Fruit	
Gedroogde vruchten	

Wilde bijen als gewasbestuivers

De achteruitgang van de honingbij en de gevolgen daarvan voor de voedselproductie zijn een hot topic. Maar we mogen niet vergeten dat ook wilde bijen een belangrijke rol spelen als bestuivers van voedingsgewassen. Onderzoek in Nederland toont aan dat niet minder dan 262 wilde bijensoorten potentiële bestuivers van (landbouw)gewassen zijn. Koolzaad heeft de meeste potentiële bezoekers (60 soorten), gevolgd door blauwe bes (48 soorten) en tuinboon (28 soorten) (Scheper, Kleijn & Reemer 2011). Voor fruitboomgaarden, van groot belang voor de Vlaamse landbouw, zijn wilde bijen wellicht zelf de belangrijkste bestuivers (59% van alle bloembezoekers) (Reemer & Kleijn, 2010).

Oorzaken van bijensterfte

Parasieten, pesticiden, ziekten en een tekort aan bloemen zorgen ervoor dat bijen en hommels het steeds moeilijker hebben om te overleven. Bij de Vlaamse imkers overleeft één bijenkolonie op vier de winter niet. Vroeger was dat maar één op de tien. Imkerkasten blijven leeg en bloemen worden niet bevrucht.

Pesticiden

Bijen zijn zeer gevoelig voor pesticiden. De opname van pesticiden via stuifmeel en nectar van bloeiende planten, is de meest schadelijke vorm van blootstelling voor bijen (Opera, 2013). Maar bijen kunnen ook in contact komen met pesticiden via residu's in het oppervlaktewater en de bodem of door stofdrift (EEA, 2012). Vooral de systemische nieuwe generatie pesticiden Neonicotinoïden blijken zeer schadelijk te zijn voor bijen. Onderzoek van het Europees Agentschap voor Voedselveiligheid concludeerde dat deze pesticiden één van de voornaamste oorzaken zijn voor de bijensterfte (EFSA, 2013 a,b&c). Neonicotinoïden worden gebruikt bij de behandeling van plantenzaden, als bodemontsmetter en als sproeistof. Het is een zeer krachtig en lang werkend zenuwgif. Het wordt opgenomen in de plant, waardoor heel de plant giftig wordt. Hierdoor is de plant van binnenuit beschermd tegen vraat. Door de herhaaldelijke opname van zeer kleine hoeveelheden van deze gevaarlijke stoffen - die volgens Europese normen als veilig worden beschouwd -, verzwakken de bijen, raken gedesoriënteerd en vinden de weg naar hun kolonie niet terug of worden vatbaarder voor ondervoeding, ziekten en parasieten.

Bovendien blijkt dat een cocktail aan verschillende pesticiden een zeer groot versterkend effect heeft op de bijensterfte (Gill et al., 2012).

Geen bloeiende bloemen in het landschap

De laatste jaren zijn massaal veel hagen, houtkanten en bloemenranden uit het landschap verdwenen. Door de intensivering van de landbouw en pesticidengebruik is het aantal bloeiende bloemen in het landbouwgebied sterk achteruitgegaan. Bijen hebben bloeiende planten nodig als voedselbron. Voor solitaire bijen is het verlies aan bloeiende planten nog dramatischer. Veel solitaire bijen zijn afhankelijk van speciale leefgebieden of plantsoorten. Ze nestelen bovendien vaak ondergronds. Ze graven een nestgang die tot wel een meter diep kan zijn en verschillende zijvertakkingen heeft. Andere bijen nesten in holle stengels of dood hout. Maar zonder *ongebruikte* hoekjes en kantjes met bloemen of struiken kunnen ze geen nest maken.

Parasieten – De varoamijt

De varoamijt is een parasitaire mijt die zich voortplant op het broed van de honingbij. De mijt hecht zich vast aan het honingbijliffje en legt haar eieren bij het broedsel van de honingbijen. De larven van de varoamijt voeden zich met de poppen van het bijenbroed. De volwassen bevruchte wijfjes verlaten met de jonge werkbij of dar de cel. Ze stappen over op andere bijen en leggen vervolgens opnieuw eitjes. Door het opzuigen van de bijenpoppen verzwakken de bijen en kunnen er ziektekiemen binnendringen. Door de kortere levensduur en het geringe aantal levensvatbare jonge bijen, wordt het bijenvolk sterk verzwakt. De hele kolonie kan al na drie jaar volledig uitsterven. De Varoamijt kan daarnaast ook nog een aantal andere bijenvirussen verspreiden (Opera, 2013).

Daarnaast ondervinden hongingbijenpopulaties ook last van tal van schimmels, bacterieën (Nosema, ...), ziekten (Amerikaans en Europees vuilbroed, ...) en virussen (Deformed Wing Virus, ...) (Opera, 2013).

Neonicotinoïden

De massale bijensterfte is niet terug te brengen tot één oorzaak. Het probleem is multifactorieel en de verschillende elementen versterken elkaar. Het veranderend landgebruik en bijhorend habitatverlies en het gebruik van pesticiden worden aangeduid als hoofdoorzaken (Kuldna et al, 2009).

Uit onderzoek van de voorbije jaren blijkt dat pesticidengebruik, met name het gebruik van Neonicotinoïden, wellicht een van de belangrijkste oorzaken van de huidige bijenproblematiek is. Dit heeft gezorgd voor een intens politiek debat over deze problematiek.

Wat zijn Neonicotinoïden

Neonicotinoïden zijn een recent ontwikkelde groep van pesticiden. Ze werden voor het eerst in de vroege jaren '90 gebruikt. Vandaag zijn het wereldwijd één van de meest gebruikte pesticiden. In 2008 maakten ze al 24% uit van de wereldmarkt voor insecticiden uit (EEA, 2013).

Neonicotinoïden zijn een zeer krachtig en lang werkend zenuwgif, dat de overdracht van zenuwimpulsen naar het centraal zenuwstelsel van insecten blokkeert. Wanneer een insect aan een behandelde plant zuigt of bijt veroorzaakt dit een overgevoeligheid van de zenuwen die uiteindelijk kan leiden tot verlamming en de dood door verhongering of uitdroging. Mogelijke effecten op de mens zijn tot nog toe niet bekend, maar lijken onwaarschijnlijk aangezien de pesticiden vooral inwerken op het zenuwstelsel bij insecten (EEA, 2012).

De Neonicotinoïden behoren tot de groep van de systemische pesticiden die worden opgenomen door de plant en via de sapstromen in alle plantenweefsels terecht komen. Hierdoor is de plant van binnenuit beschermd tegen vraat.

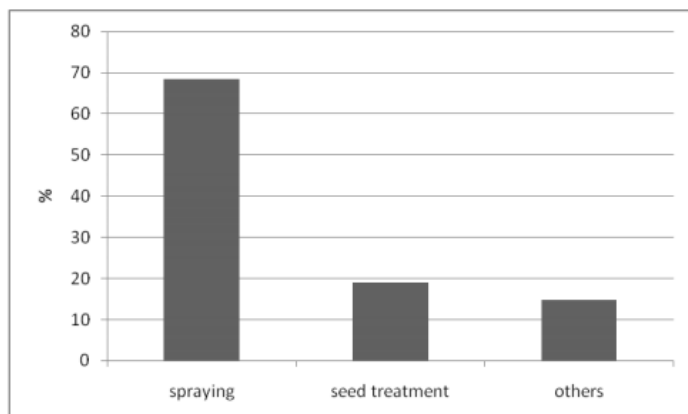
De gewasbeschermingsmiddelenindustrie argumenteert dat het 'voordeel' van deze systemische pesticiden is dat heel weinig werkzame stof nodig is voor een effectieve bescherming. Hierdoor zou er een algemeen verminderd gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn. Toxicologen geven echter aan dat de totale belasting van gewasbeschermingsmiddelen gelijk blijft aangezien de giftigheid voor insecten een pak hoger ligt.

Neonicotinoïden zijn persistent en hebben een veel trager afbraakproces dan andere pesticiden en bieden een langere bescherming van de plant (de halfwaardetijd van imidacloprid en clothianidin varieert tussen enkele maanden en drie jaar) (EEA, 2012). Daardoor blijven ze ook een stuk langer aanwezig in de omgeving, het oppervlaktewater of de bodem.

Neonicotinoïden kunnen in verschillende toepassingen gebruikt worden, de voornaamste toepassingen in Europa zijn:

- Bladsproeistof (<70%)
- Zaadcoating (<20%)
- Irrigatietechnieken, bodemontsmetting, ... (<20%)

Figuur 3. Overzicht van de voornaamste toepassingen voor Neonicotinoïden in Europa



Bron: EFSA, 2012

Neonicotinoïden in België

In 2008 werd meer dan 40.000 kg actieve stof verkocht in België (tabel 2) (Peeters, 2010). Niet alle actieve stof kwam op Belgische bodem terecht. Een groot deel bestaat uit behandelde zaaizaden bedoeld voor de export. Naar schatting wordt het verkoopcijfer voor België hierdoor met 75% overschat (Phytofar, 2013). Als we dit in rekening brengen wordt nog steeds meer dan 20.000 kg actieve stof op Belgische bodem gebruikt.

Tabel 2. Verkochte hoeveelheid Neonicotinoïden in België in 2008

Actieve stof	Verkochte hoeveelheid in België (kg)	Belangrijkste toepassing
Acetamiprid	253,6	Professioneel gebruik
Clothianidin	10,3	Professioneel gebruik, zaadontsmetting
Fipronil	2575,05	Niet meer toegelaten in België
Imidacloprid	29,394,59	Professioneel gebruik door bespuiting, particulier gebruik
Thiacloprid	5423,28	Professioneel gebruik
Thiametoxam	3220,27	Professioneel gebruik

Bron: Peeters, 2010

In België werd volgens cijfers van Phytofar in 2011 112.000 ha landbouwpercelen ingezaaid met Neonicotinoïden behandelde zaden (Phytofar, 2013) (tabel 3). Daarnaast worden ook teelten behandeld met Neonicotinoïden via bladsproeistofbehandeling (fruitbomen en sierteelt) en bodemontsmettingsmiddel (aardappelen, bieten, granen, maïs en fruit) (Phytofar, 2013). We hebben geen gegevens beschikbaar over het gebruik van Neonicotinoïden via spuitbehandeling en bodemontsmetter.

Tabel 3. Teelten en hectares met Neonicotinoïden behandelde zaden

Teelt	Totale Oppervlakte in België in ha	Met behandeld zaaizaad ingezaaide percelen in %	Behandelde percelen in ha (+-)
Bieten	64.810	>99	64.000
Maïs	241210	<3	7.000
Wintertarwe	207278	<1	2.000
Wintergerst	43369	67	29.000
Rogge	519	0	0
Haver	2798	0	0
Triticale	5919	0	0
Spelt	10341	0	0
Koolzaad	13070	25	3.250
Chicorei	5068	85	4.300
Vlas	11004	19	2.100
Sla	?	90	?
Erwten	2324	51	1.200
Koolgewassen	?	5	?

Bron: Phytofar, 2013 & FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie

Manieren van blootstelling aan Neonicotinoïden

Neonicotinoïden worden voornamelijk gebruikt om planten te beschermen tegen vraat door bladluizen en witte vliegen. Maar ook andere insecten zoals bijen worden er aan blootgesteld. Zo zijn bijen voor hun overleving en voortplanting afhankelijk van de nectar en het stuifmeel van bloeiende planten en kunnen ze op die manier in contact komen met behandelde planten.

Uit tal van recente studies blijkt dat de nieuwe generatie pesticiden Neonicotinoïden zeer giftig zijn voor bijen. Ook uit recent onderzoek van het Europees Voedselveiligheidsagentschap (EFSA, 2013) blijkt dat het gebruik van Neonicotinoïden één van de voornaamste oorzaken is van de bijensterfte.

Er zijn verschillende manieren waarop bijen blootgesteld kunnen worden aan deze systemische pesticiden. Hieronder bespreken we de voornaamste:

- Guttatie, nectar en stuifmeel van behandelde planten
- Uitloging naar bodem en oppervlaktewater
- Stofdrift

Guttatie, nectar en stuifmeel van behandelde planten

Bijen hebben voor hun voedselvoorziening nectar en stuifmeel van bloeiende planten nodig. Planten die behandeld zijn met Neonicotinoïden zijn helemaal giftig. Bij gecoatete zaden wordt de actieve stof via de kiemplant in alle delen van de plant opgenomen, inclusief stengel, bladeren en bloemonderdelen. Bijen die nectar of stuifmeel van dergelijke planten verzamelen krijgen dus via deze weg Neonicotinoïden binnen (EEA, 2012).

Ook via het fenomeen van guttatie – waarbij een plant als het ware gaat ‘zweten’ en kleine vochtdruppeltjes produceert die via de bladeren uitgescheiden worden - kunnen Neonicotinoïdenresidu's vrijkomen. Uit onderzoek naar guttatedruppels in met imidacloprid, thiamethoxam en clothianidin behandelde maisplanten blijkt dat deze vrij hoge dosissen van de actieve stoffen kunnen bevatten. Bijen verzamelen deze guttatedruppels om hun dorst te lessen en hun kasten af te koelen. Wanneer ze dit deden in voorgaand experiment stierven ze binnen enkele minuten. (Girolami *et al*, 2009). Ook EFSA (2013c) erkent dat guttatie bij maïs een hoog risico inhoudt voor honingbijen.

Uitloging naar bodem en oppervlaktewater en stofdrift

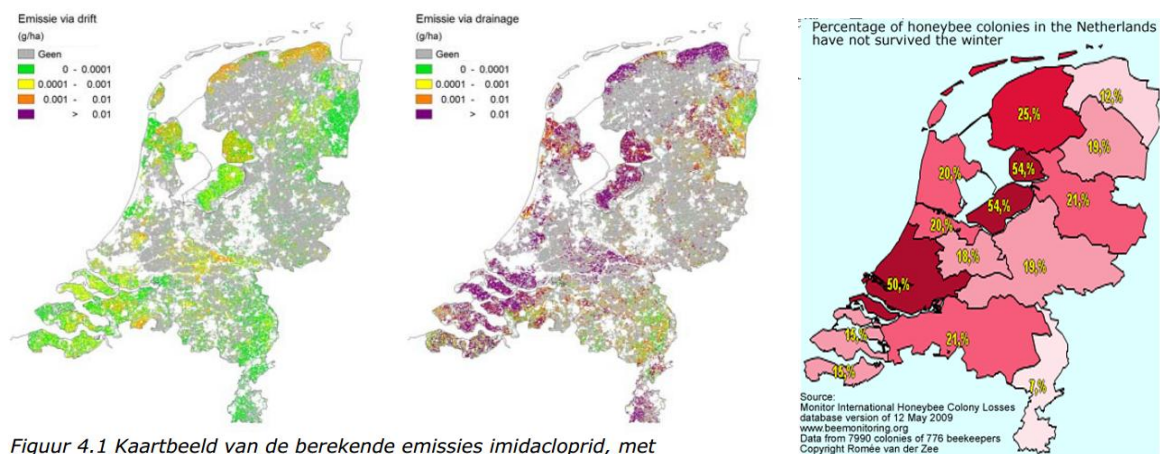
Bij zaadcoating wordt slechts een klein deel van de actieve stof opgenomen door de plant. De rest lekt naar de bodem, het oppervlaktewater of het grondwater.

Ook via spreedrift kunnen de bodem en het oppervlaktewater vervuild worden. Door de lange halveringswaarde van deze pesticiden blijven ze lang nawerken en kunnen op die manier de bodem- en waterbiodiversiteit ernstige schade berokkenen. Uit onderzoek van Krupke *et al* (2011) bleek dat onbehandelde wilde planten in de buurt van behandelde akkers hoge concentraties van Neonicotinoïden bevatten.

Op warme dagen verzamelen bijen ook water om hun nesten af te koelen. Wanneer dit water door drift van pesticiden vervuild is kan dit een bijkomende bron van blootstelling zijn voor bijen (EEA, 2012).

Figuur 4 geeft de emissies van imidacloprid door drift en drainage weer in de Nederlandse waterlopen. Er werden hogere emissies waargenomen in het noorden van Groningen, Friesland, de kop van Noord-Holland, de provincies Flevoland en Zeeland en het westen van Noord-Brabant. Vooral de emissies door drainage blijken dubbel zo hoog te zijn als via stofdrift (dit is het gevolg van het gebruik van deflectoren die sinds enkele jaren gebruikt worden om te voorkomen dat de gecoate zaden opspringen wanneer ze de bodem ingeschoten worden) (RIVM, 2012). Als we hiernaast de kaart leggen met het percentage van honingbijenkolonies die de winter niet overleven, dan stellen we een sterke overlap vast tussen contaminatie van het oppervlaktewater met Imidacloprid en bijensterfte. Op dit moment loopt een studie over de impact van imidacloprid op waterinsecten in de Nederlands waterlopendie later deze maand zal verschijnen in het vaktijdschrift in Plos One.

Figuur 4. Verband contaminatie oppervlaktewater met imidacloprid en bijensterfte



Figuur 4.1 Kaartbeeld van de berekende emissies imidacloprid, met toepassingen zonder emissie als gevolg van drift en/of drainage. Wit zijn de gebieden zonder toepassingen.

Bron: RIVM, 2012 & Beemonitoring.org

Stofdrift

Een andere vorm van blootstelling aan Neonicotinoïdenresidu's is door stofdrift van zaden en pollen. In 2008 werd in Duitsland, Italië en Slovenië tijdens en na het zaaiseizoen van met Neonicotinoïden behandelde maïszaden een sterke terugval van het aantal bijen waargenomen. De sterfte was het gevolg van stofdrift van gecoate zaden die met pneumatische zaaimachines de bodem ingeschoten werden (EEA, 2012). In België is het risico op stofdrift beperkt omdat landbouwers die met Neonicotinoïden behandelde zaden gebruiken verplicht zijn om deflectoren te gebruiken, die de luchtstroom naar de grond afbuigen waardoor de drift met 85% verminderd wordt.

Neveneffecten van Neonicotinoïden

Acute dodelijkheid (LD50)

Neonicotinoïden worden actief in de maag van insecten en blokkeren daar de elektronenoverdracht tussen zenuwcellen. Hierdoor raken de insecten verlamd.

Voor Imidacloprid, een wijdverspreid Neonicotinoïde dat geproduceerd wordt door Bayer CropScience, is opname van een dosis van 3,7 nanogram ($1 \cdot 10^{-12}$ g) al dodelijk voor één gram honingbij. In toxiciteitstermen wordt hier gesproken over de LD50-waarde, die een maat is voor de acute dodelijkheid.

Concreet betekent dit dat dit product 7.297 keer giftiger is dan DDT (tabel 4). Vergelijkbare dosissen zijn ook dodelijk voor hommels (Marletto et al., 2003). Andere veelgebruikte Neonicotinoïden zijn Thiamethoxam (geproduceerd door Syngenta), Thiacloprid, Acetamiprid en Clothianidine (allen geproduceerd door Bayer CropScience). De meest giftige stoffen zijn Imidacloprid, Clothianidine en Thiamethoxam. Er is weinig of geen onderzoek naar de acute effecten van deze stoffen op solitaire bijen.

Tabel 4. Vergelijking van de dodelijkheid van pesticiden per productgroep

Pesticide	Productnaam	LD50 ng/g bij	Toxiciteit/DDT
DDT	Dinocide	27.000	1
Thiamethoxam	Cruiser	5,0	5.400
Clothianidine	Poncho	4,0	6.750
Imidaclopride	Gaucho	3,7	7.297

Bron: Bonmatin, 2009

Sublethale effecten

Een veelgehoord argument van de gewasbeschermingsmiddelenindustrie is dat de gebruikte hoeveelheden in de landbouw nooit zo hoog zijn zodat ze directe schade kunnen aanrichten bij bijen. Toch zijn er ook negatieve effecten terug te vinden bij lage doseringen, vooral wanneer deze voor een langere periode opgenomen worden. Dit zijn de zogenaamde sublethale effecten. Een foeragerende bij zal bij blootstelling aan lage concentraties Neonicotinoïden meestal niet onmiddellijk sterven, maar door herhaaldelijk contact met deze pesticiden verzwakt ze en zal ze uiteindelijk aan uitdroging en ondervoeding sterven (EEA 2012).

Eén maïskorrel die gecoat wordt met Neonicotinoïden bevat een dosis die 200.000 keer zo hoog is dan de dosis nodig om 1 honingbij te doden (de acute dodelijkheid) (Krupke, 2011). Wanneer de actieve stof zich verspreidt door de rest van de plant zal echter een sterk verdunningseffect optreden. De hoeveelheden die via stuifmeel, nectar of guttatie verspreid worden in planten zijn meestal van een zo lage dosering dat ze geen acuut dodelijk effect hebben. Er kunnen wel vaak sublethale effecten optreden.

Een van die sublethale effecten is de impact op het oriëntatievermogen. Honingbijen voeren lange foerageer- en orientatievluchten uit. Daarnaast is er ook de bekende bijendans die hen in staat stelt te communiceren over geschikte nectar- en stuifmeelbronnen. Dit oriëntatievermogen is dus levensnoodzakelijk voor honingbijen. Door de herhaaldelijke opname van zeer kleine hoeveelheden Neonicotinoïden raken bijen gedesoriënteerd en vinden de weg naar hun kolonie niet meer terug en sterven uiteindelijk (Henry et al, 2012; EFSA, 2013; Decourtye et al 2008). Tijdens een onderzoek in Italië werden bijen gevoed met

een suikeroplossing vermengd met lage dosissen Imidacloprid. Deze bijen vonden hun weg naar de kast niet meer terug of deden er beduidend langer over dan bijen die gevoed werden met een pure suikeroplossing (Bortolotti et al. 2009).

Ook de verstoring van het oriëntatievermogen en de verzamelactiviteit van de haalbijen is een sublethaal effect.

Een ander belangrijk sublethaal effect is dat blootstelling aan Neonicotinoïden de vatbaarheid van bijenkolonies voor ziekten en plagen kan verhogen. Volgens sommige wetenschappers, zoals prof. Joe Cummings (2007), verhoogt blootstelling aan imidacloprid de vatbaarheid voor onder meer de Nosema-bacterie en werken deze factoren versterkend. Ook Pettis *et al* (2012) en Alaux *et al* (2009) vonden soortgelijke effecten.

Synergetisch effect van pesticiden.

Onderzoek dat Gill *et al.* in 2012 in het gerenomeerde tijdschrift Nature publiceerden toonde aan dat de toxiciteit van verschillende gebruikte pesticiden nog versterkt kon worden wanneer een cocktail aan pesticiden opgenomen werd. In het onderzoek in Nature stond het bestrijdingsmiddel Imidacloprid centraal. Dat is een erg populair Neonicotenoïde in de akkerbouw. Het tweede pesticide in de studie was het veelgebruikte Lambda-Cyhalothrin, een Pyrethroïde. Tijdens het vier weken durende experiment stierven twee van de tien hommelskolonies die aan een combinatie van beide bestrijdingsmiddelen werden blootgesteld. Dit gecombineerde effect was veel sterker dan wat verwacht zou kunnen worden op basis van de som van de individuele effecten. Verder werd ook lagere foerageerfrequentie bij de individuele werksters vastgesteld, wat nefast is voor de voedselvoorziening binnen de kolonie.

Effecten op andere soorten

Whitehorn *et al.* (2012) bestudeerden dan weer het effect van Neonicotinoïden op hommelskolonies. Hieruit blijkt dat 85% minder koninginnen gevormd worden. Bij hommels zijn de koninginnen de enige die nesten in het daaropvolgende jaar.

Verder onderzoek naar de effecten (zowel acute toxiciteit als sublethale effecten) van Neonicotinoïden op bestuivende insecten zoals hommels, solitaire bijen en dagvlinders is nodig en is nu nauwelijks voorhanden.

Huidige beleidsmaatregelen

Belgisch Neonicotinoïdenbeleid

In het verleden werden verschillende pesticiden verboden omwille van de eisen gesteld door de Europese richtlijn 91/414 voor de toelating van actieve stoffen op de Europese markt. Deze middelen, hoofdzakelijk fosforesters, carbamaten en koolwaterstoffen, werden grotendeels vervangen door de nieuwe groep, de Neonicotinoïden. België legt een aantal bijkomende verplichtingen op om de milieurisico's te beperken. Voor de zaadontsmettingsmiddelen op basis van clothianidin, thiametoxam, fipronil en imidacloprid zijn volgende maatregelen opgelegd:

- De zaadcoating kan alleen plaatsvinden in professionele zaadverwerkingsinstallaties. Die installaties moeten de beste beschikbare technieken toepassen om ervoor te zorgen dat het vrijkomen van stof tijdens de toediening op het zaad, de opslag en het vervoer tot een minimum kan worden beperkt.
- Er moeten speciale rijenzaaiapparatuur (deflectoren) worden gebruikt waardoor een hoge mate van inwerking in de bodem wordt bereikt en morsen tijdens de toediening en de emissie van stof tot een minimum worden beperkt.
- Er moet op het etiket van het behandelde zaad worden vermeld dat het zaad met Clothianidin/Thiamethoxam/Fipronil/Imidacloprid is behandeld.

Voor bladsproeistoffen moet volgende waarschuwingzin op het etiket vermeld worden:

SPe8: Gevaarlijk voor bijen. Om de bijen en andere bestuivende insecten te beschermen mag u dit product niet gebruiken op in bloei staande gewassen of in de buurt van in bloei staand onkruid. Verwijder onkruid voordat het bloeit."

Voor de particuliere sector is er een speciale erkenning nodig sinds januari 2010. De handelsproducten voor particulieren moeten voldoen aan specifieke voorwaarden i.v.m. de verpakking en formulering. Er mogen enkel kleine verpakkingen voor een beperkte oppervlakte en een aangepast doseringssysteem worden verkocht.

Tijdslijn: correlatie gebruik Imidacloprid en gevolgen voor de honingbijenpopulatie in Frankrijk

1991	Richtlijn 91/414/EEC aangenomen Toelating van gebruik Gaucho (Imidacloprid - Bayer)
1994	Eerste bijensterfte wordt waargenomen door Franse bijenhouders, tijdens de periode van nectarproductie door de zonnebloemen. Na analyse van alle potentieel betrokken factoren vermoeden de bijenhouders dat de schade in hun bijenstallen veroorzaakt wordt door Gaucho.
1995-1997	Bayer onderneemt diverse studies naar het risico van Gaucho voor honingbijen. Bij alle onderzoeken wordt geconcludeerd dat er geen schadelijke invloed is. Nietegenstaande wordt er een sterke achteruitgang van bijenvolken gemeld in Frankrijk. Tegelijkertijd breidt ook het areaal zonnebloemen waarvan het zaad met Gaucho is behandeld, snel toe.

1997	De Europese Commissie publiceert een eerste rapport voor Toxische Producten. Er wordt nader onderzoek aanbevolen.
1998	Onafhankelijke wetenschappers treffen imidacloprid in nectar en stuifmeel van zonnebloemen. De eerste bewijzen dat RégentTS (Fipronil – Bayer) – een Neonicotinoïden die gebruikt wordt voor plaagbestrijding bij maïs - bijdraagt aan de klinische verschijnselen bij honingbijen liggen op tafel.
1999	De Franse minister van Landbouw besluit om voor twee jaar een verbod uit te vaardigen op het gebruik van Gaucho® voor zaadbehandeling in de zonnebloemteelt, op grond van het voorzorgsbeginsel. Bayer spant een rechtzaak aan tegen het ministeriële besluit.
2000	Franse imkers eisen op grond van nieuw wetenschappelijk onderzoek, waarbij imidacloprid is aangetroffen in maïsstuifmeel en een grote mate van persistentie in de bodem werd geconstateerd, een totaal verbod op imidacloprid voor alle toepassingen.
2002-2003	Duizenden imkerkasten worden getroffen door intoxicatie. Er worden sporen van Fipronil aangetroffen in dode honingbijen.
2004	De Franse minister van Landbouw verbiedt tijdelijk het gebruik van Gaucho voor de behandeling van maïszaad en dat van RégentTS® (Fipronil) voor alle landbouwtoepassingen.
2005-2007	Franse bijenhouders melden dat de hoge zomersterfte is opgehouden. De kolonies herstellen zich geleidelijk, maar de wintersterfte varieert per jaar.
2009	Uit een wetenschappelijke publicatie blijkt dat er een synergetisch effect is tussen imidacloprid en de parasiet Nosema.
2011	Franse en Duitse bijenhouders verzoeken EFSA om bijen als indicator voor hun ecosysteem te gaan beschouwen

Bron: EEA, 2013

Europa stelt tijdelijke en beperkte ban van Neonicotinoïden voor

In navolging van het EFSA-rapport dat besloot dat neonicotinoïden een te hoog risico inhouden voor bijen, de huidige regelgeving belangrijke hiaten vertoont en er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een correcte risico-analyse uit te voeren (EFSA, 2013), lanceerde Europees Commissaris voor Gezondheid Tonio Borg op 31 januari het voorstel om gedurende twee jaar een beperkt moratorium op Neonicotinoïden op te leggen. Het moratorium houdt concreet in:

1. Een tijdelijke ban gedurende twee jaren van de Neonicotinoïden Clothianidine, Thiametoxam en Imidacloprid voor de meest aantrekkelijke teelten voor bijen: maïs, koolzaad, katoen en zonnebloem.
2. Verbod op de verkoop en het gebruik van de Neonicotinoïden Clothianidine, Thiametoxam en Imidacloprid voor de meest aantrekkelijke teelten voor bijen.
3. Dit verbod gaat in vanaf 1 juli 2013.
4. Er komt een evaluatie van deze maatregelen na twee jaar.
5. Restrictie van het gebruik van de Neonicotinoïden Clothianidine, Thiametoxam en Imidacloprid tot professionele gebruikers (particulier gebruik uitsluiten).

Dit is slechts een voorstel. Verwacht wordt dat hierover op 14 maart zal gestemd worden.

Aanbevelingen

Voorstel Europees Commissie voldoet niet

Natuurpunt erkent dat dit voorstel een stap in de goede richting is, maar het volstaat niet om de bijensterfte als gevolg van Neonicotinoïden in te dijken. Natuurpunt vraagt om het voorzorgsprincipe toe te passen en een volledige ban op Europees niveau van deze pesticiden af te kondigen.

Het onderzoek van het Europees Voedselveiligheidsagentschap (EFSA) beperkt zich tot de blootstelling van bijen aan Neonicotinoïden via zaadbehandeling meer bepaald de contaminatie door stuifmeel en nectar, stofdrift en guttatie, maar gaat volgens ons niet diep genoeg in op de blootstelling via residu's in het grond- en oppervlaktewater en de bodem. Nochtans tonen verschillende onderzoeken (Krupke, 2009; Van der Sluijs, 2009; van Dijk, 2010) aan dat er een sterk verband is tussen contaminatie van de bodem en het oppervlaktewater en de bijensterfte. **Een ban van enkele Neonicotinoïden op enkel de meest aantrekkelijke teelten voor bijen voorkomt niet dat bijen in aanraking komen met Neonicotinoïden via stofdrift of uitloging in het oppervlaktewater en de bodem.**

Over appels en bijtjes

Boomgaarden zijn erg afhankelijk van bevruchting via bestuiving door insecten. En omgekeerd geeft de nectar van appelbloesems honing een bijzondere smaak. Bijen en appelboomgaarden zijn dus een goede match. Daarom vind je traditioneel veel imkerkasten naast een appelboomgaard. Uit gegevens van Bayer blijkt dat het overgrote deel van de appelboomgaarden behandeld worden met Neonicotinoïden via bladsproeistoffen. Foeragerende bijen die nectar en stuifmeel verzamelen op de bloesems van de appelbomen komen dus zo goed als zeker in contact met Neonicotinoïden. De ban van Neonicotinoïden in zaadbehandeling op de meest aantrekkelijke teelten voor bijen zal niet voorkomen dat bijen blootgesteld worden aan appelbloesems die behandeld zijn met Neonicotinoïden.

Water voor verkoeling

Bij heet weer dragen honingbijen water aan om de korf af te koelen. Wanneer het oppervlaktewater residu's bevatten van Neonicotinoïden door uitspoeling of plantenlekken worden bijen blootgesteld aan deze residu's. Opnieuw voorkomt het beperkt en tijdelijk moratorium van Commissaris Borg niet dat bijen in contact komen met de Neonicotinoïden.

Behandelde wilde planten

Onderzoek toont aan dat wilde planten die in de buurt van behandelde percelen groeien hoge concentraties van Neonicotinoïden kunnen bevatten door zaaddrift of uitspoeling van sproeistoffen. Het tijdelijk en beperkt moratorium voorkomt niet dat wilde planten die nabij een behandeld veld groeien blootgesteld worden aan Neonicotinoïden.

Solitaire bijen nesten in de bodem

Een groot deel van de solitaire bijen nestelt in de bodem. Ze graven gangen tot een halve meter diep. Als die bodem residu's bevat van Neonicotinoïden kunnen ze via die weg

blootgesteld worden.

Ecologische val

Aangezien het landbouwlandschap in Vlaanderen zeer intensief beheerd wordt is er weinig ruimte voor bloeiende planten. Dit tekort aan nectar- en stuifmeelbronnen zorgt ervoor dat bijen op zoek gaan naar alternatieven. Maïsstuifmeel heeft een lage voedingswaarde voor honingbijen, maar toch wordt het massaal verzameld in bepaalde streken. Zo'n 6.000 ha mais in Vlaanderen is behandeld met Neonicotinoïden. De hongerige bijen storten zich op dit besmette stuifmeel en krijgen zo heel wat Neonicotinoïden binnen.

De inzaai van bloemenranden ter ondersteuning van de tanende bijenpopulatie kan hetzelfde 'val-effect' hebben. Door uitloging en lekkage komen Neonicotinoïden in de bodem en het oppervlaktewater terecht. Hier worden ze opgenomen door de bloeiende bijenplanten en opnieuw via guttatedruppels, nectar en stuifmeel doorgegeven aan de bijen.

Natuurpunt vreest dan ook dat dit beperkte en tijdelijke moratorium onvoldoende zal zijn om de bijensterfte tegen te gaan.

Natuurpunt vraagt volledige ban Neonicotinoïden

Uit de studie van EFSA blijkt duidelijk dat Neonicotinoïden enorm toxisch en schadelijk zijn voor bijen. Zelfs al zijn we niet 100% zeker over wat de precieze impact is van Neonicotinoïden op de bijensterfte, de cruciale rol die bijen spelen in ons ecosysteem en in onze voedselvoorziening verplichten ons om het voorzorgsprincipe toe te passen en drastische preventieve maatregelen te nemen.

Een algemene ban van alle Neonicotinoïden is de enige manier om dit te realiseren.

Het Neonicotinoïdenbeleid in Frankrijk kan als voorbeeld dienen voor een Europees beleid. Daar bleek duidelijk dat na de ban van Imidacloprid in 2004 voor alle landbouwgewassen er reeds na twee jaar een herstel kwam in de honingbijenpopulatie (EEA, 2013).

De bijensterfte is een multifactorieel en gelaagd probleem en valt niet alleen te herleiden tot het gebruik van Neonicotinoïden. Er moet daarom werk gemaakt worden van een geïntegreerd beleid dat rekening houdt met alle factoren (pesticiden, voldoende bloeiende bloemen in het landschap en parasieten). Natuurpunt beveelt het volgende aan:

1. Maak werk van een goed uitgebouwd en gestandaardiseerd monitoringsnetwerk voor bijensterfte op Europese schaal, waarbij de effecten van Varroa, ziekten en pesticiden opgevolgd worden.
2. Het gebruik van pesticiden in het algemeen en Neonicotinoïden in het bijzonder is niet beperkt tot professionele landbouwers. Neonicotinoïden zijn vrij in de handel te verkrijgen en worden gebruikt door heel wat openbare besturen en particulieren (zowel huis-, tuin- en keukengebruik als bescherming van golfterreinen tegen de langpootmug en andere insecten). Ook in andere sectoren moeten de Neonicotinoïden verboden worden. Daarnaast **moet werk gemaakt worden van een geïntegreerd pesticidenreductiebeleid**. Andere pesticiden zoals Pyrethroiden hebben immers ook een negatief effect op bijen.

3. Voer verder onderzoek uit naar de precieze oorzaak van bijensterfte en neem daarbij blootstelling aan Neonicotinoïden via grond- en oppervlaktewater en bodem mee in rekening.
4. Voer vergelijkend onderzoek uit naar de impact van Neonicotinoïden en andere meer traditionele pesticiden op bijensterfte, hou daarbij rekening met culminerende effecten door het gebruik van meerdere soorten pesticiden.
5. Promoot natuurvriendelijke landbouwpraktijken die geen of slechts in beperkte mate gebruik maken van pesticiden: biologische landbouw, agro-ecologische landbouw, agrobiodiversiteit, geïntegreerde plaagbestrijding, teeltrotatie, ...
6. Maak gebruik van de vergroeningsmaatregel uit het GLB om 7% van het akkerland in te richten met zogenaamde Ecologische Focusgebieden (hagen, houtkanten en bloemenweides) om meer bloeiende bloemen in het landschap te krijgen. Vul deze maatregel aan met een Beheerovereenkomst voor landbouwers die bijvriendelijke maatregelen uitvoeren.

Referentielijst

- Bonmatin M., 2009. Toxicity of insecticides to honeybees compared to DDT. Apimondia 2009. <http://www.bijensterfte.nl/images/Bonmatin-conclusions-sentnelle-gb-2009.pdf>.
- Bortolotti et al., 2009. Effects of sub-lethal imidacloprid doses on the homing rate and foraging activity of honey bees.
- Cummings J., 2007 Parasitic fungi and pesticides act synergistically to kill honeybees? ISIS Report, 18/06/2007.
- Decourtye A., Devillers J., Aupinel P., Gauthier M. (2008) Methodological research to assess the sub-lethal effects of pesticides on the orientation and the homing flight of the honeybee. International Commission Plan-Bee Relationship, Bee Protection Group, 10th International Symposium – Hazards of pesticides to bees, Bucharest, Romania, October 8-10, 2008.
- EEA, 2012. Existing Scientific Evidence of the Effects of Neonicotinoid Pesticides on Bees. IP/A/ENVI/NT/2012-09. PE 492.465.
- EEA, 2013. Late lessons from early warnings: science, precaution and innovation. Hoofdstuk 16: Seed-dressing systemic insecticides and honeybees. <http://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>.
- EFSA, 2012. Scientific opinion on the science behind the development of a risk assessment of
- Plant Protection Products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). EFSA Journal 2012. 10(5) 2668. [275 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2668. www.efsa.europa.eu/efsajournal.
- EFSA, 2013a. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment for bees for the active substance clothianidin. EFSA Journal 2013;11(1):3066. [58 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2013.3066. www.efsa.europa.eu/efsajournal.
- EFSA, 2013b. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment for bees for the active substance imidacloprid. EFSA Journal 2013. 11(1): 3068. [55pp.] doi:10.2903/j.efsa.2013.3068. www.efsa.europa.eu/efsajournal.
- EFSA, 2013c. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment for bees for
- the active substance thiamethoxam. EFSA Journal 2013. 11(1): 3067. [68pp.] doi:10.2903/j.efsa.2013.3067. www.efsa.europa.eu/efsajournal.
- Gallai, N.; Salles, J.; Settele, J. & Vaissiere, B., 2009. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollination decline. Ecological Economics. 68: 810-821.
- Gill R.J., Ramos-Rodriguez O., Raine N.E., 2012. Combined pesticide exposure severely affects individual – and colony – level traits in bees. Nature. Doi: 10.1038/nature11585.
- Girolami, V.; Mazzon, L.; Squartini, A.; Mori, N.; Marzaro, M.; Di Bernardo, A.; Greatti, M.; Giorio, C. & Tapparo, A., 2009. Translocation of neonicotinoid insecticides from coated seeds to seedling guttation drops: a novel way of intoxication for bees. Journal of economic entomology. 102(5):1808-15.
- Henry M., M. Béguin, F. Requier, O. Rollin, J.-F. Odoux, P. Aupinel, J. Aptel, S. Tchamitchian, and A. Decourtye. A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees (2012) *Science* 336 (6079), 348-350.
- Klein A.M.; Vaissière B.E.; Cane J.H.; Dewenter I.S.; Cunningham S.A.; Kremen C.; Tscharntke T., 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proceedings of the Royal Society. B. 274: 303-313.
- Krupke, C.H.; Hunt, G.J.; Eitzer, B.D.; Andino, G. & Given, K., 2012. Multiple Routes of Pesticide Exposure for Honey Bees Living Near Agricultural Fields. PLoS ONE 7(1): e29268. doi:10.1371/journal.pone.0029268.

- Kuldna P., Peterson K. Poltimäe H. & Luig J., 2009. An application of DPSIR framework to identify issues of pollinator loss. *Ecological Economics*. 69:32-42.
- Marletto et al. 2003 Laboratory assessment of pesticide toxicity to bumblebees.
- Opera, 2013. Bee health in Europe – Facts & Figures 2013. Università Cattolica del Sacro Curore.
- Peeters K., 2009. Antwoord op vraag nr. 50 van 28 oktober 2010 van Dirk Peeters.
- Peeters T.M.J. & Reemer M. 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Stichting European Invertebrate Survey – Nederland.
- Pettis J. S., D. vanEngelsdorp, J. J. & G. Dively (2012) Pesticide exposure in honey bees results in increased levels of the gut pathogen *Nosema*
- Phytofar, 2013. Phytofar-standpunt op het EFSA-rapport rond risico's van Neonicotinoïden op bijen.
http://www.phytofar.be/Files/Upload/Docs/08_Phytofar%20standpunt%20op%20EFSA-rapport%20rond%20risico's%20van%20NNI's%20op%20bijen_130124.pdf.
- RIVM, 2012. Evaluatie van de nota Duurzame gewasbescherming. Deelrapport Milieu. RIVM Rapport 607059001/2012.
- Van der Sluijs, 2009. Bijensterfte: oorzaken, gevolgen, maatregelen. Presentatie voor de Tweede Kamer. Den Haag. 24 november 2009.
http://www.bijensterfte.nl/sites/default/files/Leidselmkerverenigng_2012_03_23.pdf.
- van der Zee R., Pisa L., Andonov S., Brodschneider R., Charriere J.D., Chlebo R., Coffey M.F., Dahle B., Gajda A., Gray A., Drazic M.M., Higes M., Kauko L., Kence A., Kence M., Kezic N., Kiprijanovska H., Kralj J., Kristiansen P., Hernandez R.M., Mutinelli F., Nguyen B.K., Otten C., Ozkirim A., Pernal S.F., Peterson M., Ramsay G., Santrac V., Soroker V., Topolska G., Uzunov A., Vejsnaes F., Wei S., Wilkins S., 2012. Managed honey bee colony losses in Canada, China, Europe, Israel and Turkey, for the winters of 2008-9 and 1009-10. *Journal of Apicultural Research and Bee World*, 51 (1). pp. 100-114.
- Van Dijk T., 2010. Effects of neonicotinoid pesticide pollution of Dutch surface water on non-target species abundance. Utrecht University.
- Westrich P., Frommer U., Mandery K., Riemann H., Ruhnke H., Saure C., Voith J., 2008. Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). *Eucera* 1(3): 33–87.
- Williams I.H., 1994. The dependence of crop production within the European Union on pollination by honey bees. *Agricultural Zoology Reviews* 6:229–257.