



De bijen hebben het zwaar

Bijen, de meeste mensen jagen ze snel weg wanneer ze te dichtbij komen. Maar deze beestjes, die overigens lelijk kunnen steken, zijn zeer belangrijk voor de natuur en ons voedsel. De laatste decennia is bijensterfte flink toegenomen. Dit kan grote gevolgen hebben voor de productie van ons voedsel, maar ook voor het natuurbehoud. Wat zijn nou de precieze oorzaken voor deze toegenomen bijensterfte en wat zullen de gevolgen zijn wanneer de sterfte verder toeneemt of wanneer de bij zelfs uitsterft?!

Oorzaken van bijensterfte

In Nederland is de bijensterfte de afgelopen decennia toegenomen 1,2. Naast de toegenomen honingbijsterfte, is er ook een daling van wilde bijen- en hommelpopulaties te zien. Van de 357 bijensoorten die normaliter in Nederland worden aangetroffen, staan er al 188 op de rode lijst en 35 soorten zijn al uitgestorven 3. Gelukkig is het in Nederland gelukt om de bijensterfte

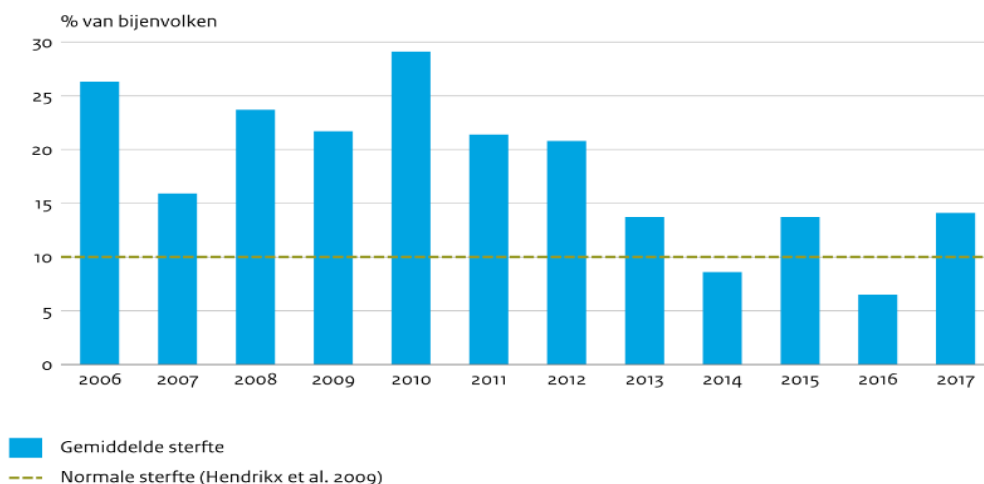
“De intensivering van de landbouw heeft er ook voor gezorgd dat de bijenpopulaties zijn afgenomen.”

de afgelopen 5 jaar weer te verminderen (figuur 1).

Niet alleen in Nederland, maar wereldwijd gaat het slecht met de bijen en andere bestuivende insecten. Een recent onderzoek 4 van het IPBES, het Intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services van de VN toonde dit aan. Ongeveer 40% van de bestuivers, zoals bijen, vlinders en kevers worden met uitsterven bedreigd. De belangrijkste oorzaken van deze bedreiging zijn het pesticidegebruik, ziektes en parasieten, het verdwijnen van voedsel en leefomgeving door



Wintersterfte van bijen



Bron: Van der Zee 2015; NBV 2017

PBL/jun17
www.clo.nl/nl057204

Figuur 1:
Wintersterfte van
bijen
Van der Zee 2015;
NBV 2017



verandering (monoculturen) en intensivering van het landgebruik en klimaatveranderingen 4,5. De verklaring voor deze toegenomen bijensterfte is dus niet eenduidig, maar is een

“Verlies van deze bestuiver betekent dus ook dat er verlies plaatsvindt van plantensoorten”

samenhang van meerdere factoren. Het routinematige gebruik van neonicotinoïden, een insecticide, in de landbouw heeft negatieve effecten op ecosystemen.

Niet alleen op de honingbij, maar ook op vele andere diersoorten 6.

Neonicotinoïden worden gebruikt in landbouw om gewassen te beschermen tegen bepaalde plaaginsecten

7,8. Het effect van deze insecticide op

bijen is meerdere malen en op verschillende manieren onderzocht, maar voor lange tijd werd er geen duidelijk verband gevonden tussen de toenemende bijensterfte en het gebruik van deze neonicotinoïden. Een recent onderzoek uit 2018 van de EFSA heeft wel een verband gevonden tussen het gebruik van neonicotinoïden en de toenemende bijensterfte 9.

Neonicotinoïden worden al sinds 1990 gebruikt in gewassen,

zoals granen, mais, sojabonen, fruit en groenten om insecten, die de gewassen beschadigen, dood te maken 10. Het middel wordt vaak als coating op zaden aangebracht. Vervolgens verdeelt de stof zich door de gehele plant 7,9. Hierdoor komen er ook residuen van het insecticide voor in de pollen en nectar van de plant. Op deze manier worden bijen vervolgens blootgesteld aan de neonicotinoïden. In Nederland wordt gebruik gemaakt van imidacloprid, ook een neonicotinoïde, om de gewassen te beschermen 8. Lage concentraties imidacloprid zijn niet acuut dodelijk voor bijen, maar het geeft wel een sublethaal effect dat gevolgen heeft voor het bijenvolk. Zo wordt het olfactorisch geheugen en het leervermogen aangetast en is er sprake van een verminderde mobiliteit van de bijen 1,8, omdat het middel inwerkt op het zenuwstelsel van insecten 7,9. Ook de groei en ontwikkeling van larven wordt aangetast wat ook invloed heeft op het bijenvolk 1,7,10.

Een andere oorzaak voor de bijensterfte is de introductie van de exotische parasiet, de varroamijt (figuur 2). Deze parasiet vermindert de vitaliteit van het bijenvolk en kan tot sterfte onder bijen leiden. Daarnaast kan het ook andere ziektes overbrengen 2,8. Begin jaren 80 is deze parasiet naar Nederland gekomen, hierdoor zijn er vele bijenvolken bezweken nadat er besmetting met de mijt had plaatsgevonden.

Tegenwoordig kan men bijen beter tegen deze parasiet beschermen wat de afname van de bijensterfte de afgelopen 5 jaar kan verklaren.

Shiri Smets

Masterstudent

Geneeskunde van

Gezelschapsdieren

Redactiecommissie

Redactiecommissielid



Verder heeft de intensivering van de landbouw er ook voor gezorgd dat de bijenpopulaties zijn afgenomen. De agrarische sector neemt steeds meer ruimte in beslag waardoor het leefgebied van de bijen afneemt en er ook minder nestgelegenheden zijn. Daarbij neemt de biodiversiteit van het plantenrijk af, omdat er natuurgebieden verdwijnen. Dit zorgt voor een te eenzijdig aanbod van stuifmeel voor bijen 2. Bijen hebben een gevarieerd dieet nodig dat verschilt gedurende het bijenseizoen om een vitaal en langer leven te hebben 8. Ook vermesting, verdroging en monoculturen door de landbouw zijn verantwoordelijk voor de sterfte. De schaalvergroting van de landbouw gaat dus hand in hand met monoculturen en het verdwijnen van planten waar insecten afhankelijk van zijn 11.

Gevolgen van bijensterfte

Bijen zijn wereldwijd economisch de meest belangrijke bestuiver voor gewassen die gebruikt worden voor de voedselproductie 2 en zijn dus van levensbelang voor ons eten 5,12. In Europa is 84% van de gewassen in landbouw, afhankelijk van deze soort bestuivers. In Nederland is de bekendste bestuiver de, door de mens gehouden, honingbij en hommelmel die samen voor 80 tot 90% van de bestuiving zorgt in de landbouw 2. In de EU heeft de bestuiving van gewassen door de bij een economische waarde van meer dan 14,2 miljard euro per jaar 2.

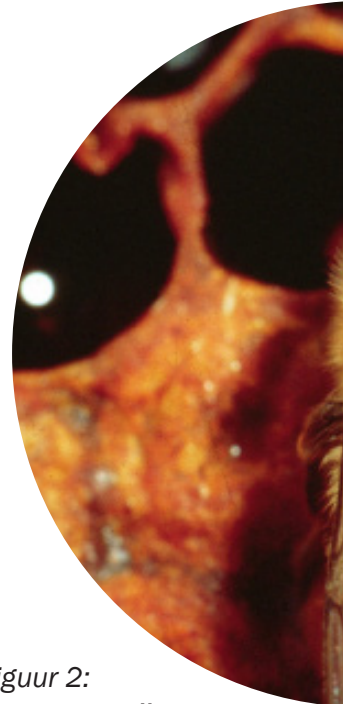
Bestuiving zorgt voor vruchten, hogere opbrengsten en gewassen met meer voedingswaarde 13. De toenemende bijensterfte en de

daarmee gepaard gaande vermindering van bestuivende insecten, heeft gevolgen voor de landbouw en de natuur. Zoals al eerder gezegd, is de landbouw voor een groot deel afhankelijk van deze bestuivende insecten. Niet alleen van de honingbij, maar ook van wilde bijen en hommels. Zonder bestuiving door deze insecten kan de opbrengst van bepaalde fruitsoorten met 40-50% afnemen. Wanneer het verlies zo groot is, zullen de kosten van het bestuiven omhoog gaan en neemt de landbouwopbrengst af 2. Oogsten kunnen mislukken en ook is er een afname van diversiteit van het voedselaanbod, waardoor er schaarste van noten en fruit kan optreden 2. In China zijn ze al overgestapt op handmatige bestuiving van gewassen. In Europa zal dit echter veel te duur zijn om toe te passen.

Neonicotinoïden worden gebruikt om gewassen te beschermen tegen plagen van andere insecten. Er zijn echter ook natuurlijke plaagbestrijders. Maar deze ervaren ook negatieve gevolgen door het gebruik van insecticiden. Zo kunnen ze minder goed plaaginsecten opsporen en vangen en nemen ze in aantal af 13.

Naast dat de bijensterfte effect heeft op de landbouw zal het ook een groot effect hebben op de ecologie. Omdat bijen ook belangrijk voor het bestuiven van wilde gewassen, waardoor ze dus ecologisch ook een belangrijke rol spelen 2. Het bestuiven van wilde planten is van levensbelang voor andere dieren in de natuur. Verlies van deze bestuiver

*Figuur 2:
de varroamijt
bij de bij*





betekent dus ook dat er verlies plaatsvindt van plantensoorten 2,6,14. De afgelopen decennia zijn er al vele wilde bijensoorten en hun bijbehorende plantensoorten verdwenen door wederzijdse afhankelijkheid 2. Bijen zijn een essentiële schakel in het ecosysteem. Niet alleen voor de voortplanting van planten, maar ook van dieren, omdat er zonder bestuiving van bepaalde plantensoorten geen vruchten en zaden meer zijn en daardoor minder voedsel voor andere dieren 2. De veerkracht en het herstellende vermogen van het ecosysteem neemt ook af wanneer er minder variatie is, waardoor kans op ziekten en plagen toe neemt 2. Omdat de bijensterfte geen eenduidige oorzaak heeft, zullen er dus meerdere maatregelen ondernomen moeten worden om de sterfte te verminderen.

Oplossingen om de bijenpopulatie te redden

Zo moet er meer ruimte komen voor wilde bloemen en planten en voor nestgelegenheden voor wilde bijen. We zouden kunnen overstappen naar een agro-ecologische landbouw. Hierbij wordt er samengewerkt tussen de natuur en de landbouw. Er kan dan gebruik gemaakt worden van natuurlijke plaagbestrijders. Dit heeft weer als voordeel dat er geen insecticiden gebruikt hoeven te worden. Met deze manier van landbouw kan de boer samenwerken met de natuur en de biodiversiteit beschermen. Supermarkten kunnen dit, door hun hoge ketenmacht, stimuleren door alleen producten te selecteren die duurzaam zijn geproduceerd 13. Het gebruik van insecticide moet

per definitie worden verminderd. Dit zal lastig zijn, omdat de verkoop en gebruikscijfers van insecticiden in Nederland niet goed worden bijgehouden¹³. Dus voordat we het gebruik kunnen verminderen, zal er in kaart moeten worden gebracht hoeveel er überhaupt gebruikt wordt in Nederland 13. Omdat de bijensterfte niet alleen in Nederland een probleem is, maar het over de hele wereld speelt, zal er een wereldwijd plan moeten ontstaan om de landbouw en natuur te verbeteren en beschermen.

Nederland heeft in 2018 toegestemd om het gebruik van 3 neonicotinoïden in te perken 15. Sinds 2011 zijn er al regelmatig herzieningen geweest omtrent de goedkeuring van deze middelen.

Conclusie

Ondanks dat er is toegestemd om de regels rondom het gebruik van insecticiden aan te scherpen, zal dit niet genoeg zijn om de bijen te beschermen. Omdat de toenemende bijensterfte van meerdere factoren afhankelijk is, zullen al deze factoren aangepakt moeten worden. Dit zal niet simpel zijn, omdat de mens dan grote aanpassingen zal moeten maken, zoals een overstap naar een agro-ecologische landbouw.

Gelukkig is de laatste jaren de bijensterfte in Nederland al gedaald, doordat er een betere bescherming is tegen de varroamijt.

De toekomst zal ons leren of we de bijenpopulaties op peil kunnen houden en onze natuur kunnen terugbrengen en beschermen.



Referenties

1. Bijensterfte in nederland van 2006 - 2017, geraadpleegd op augustus 2018, <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0572-oorzaken-bijensterfte>.
2. Bijensterfte, een nieuw risico(2011). Nationale veiligheid en crisisbeheersing. vol: 2011(mei/juni), pp 28-30.
3. Peeters T.M.J., Reemer M(2003). Bedreigde en verdwenen bijen in nederland. Stichting European Invertebrate Survey-Nederland
4. Ferrier S, Ninan KN, Leadley P, et al. (2016) Summary for policymakers of the methodological assessment of scenarios and models of biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services. IPBES. 32 pagina's
5. Tirado R, Simon G, Johnston P. (2013) Bees in decline: A review of factors that put pollinators and agriculture in europe at risk. Greenpeace Research Laboratories Technical Report . 2013, pp 1-48.
6. EASAC (European Academies Science Advisory Council). (2015) Ecosystem services, agriculture and neonicotinoids. EASAC policy report: 26. pp 1-53
7. Whitehorn PR, O'Connor S, Wackers FL, Goulson D. (2012) Neonicotinoid pesticide reduces bumble bee colony growth and queen production. Science. 336, pp. 351-352
8. Blacquièrre T. Neonicotinen en bijensterfte, oorzaak en gevolg? geraadpleegd op augustus 2018. wur.nl
9. European Food Safety Authority (EFSA). (2018) Peer review of the pesticide risk assessment for bees for the active substance thiamethoxam considering the uses as seed treatments and granules. EFSA Journal. 16, no. 2

