



# BIJENSTERFTE, EEN RECEPT VOOR HONGER

**GREENPEACE**

## INHOUD

<b>DE ONSCHATBARE WAARDE VAN BIJEN</b>	2
<b>BIJEN IN DE GEVARENZONE</b>	3
<b>WAAROM STERVEN DE BIJEN?</b>	4
<b>GROTER EN ARMER: DE INDUSTRIALISERING VAN DE LANDBOUW</b>	6
<b>HOE KUNNEN WE DE BIJEN – EN ONSZELF – REDDEN?</b>	7

### Coverfoto

Greenpeace/Pieter Boer

### Tekst

Jacqueline Schuiling

### Vormgeving

Babette Hilhorst

### April 2013

Greenpeace Nederland

Postbus 3946

1001 AS Amsterdam

Telefoon 0800 422 33 44

greenpeace.nl

## DE ONSCHATBARE WAARDE VAN BIJEN

**Mensen zijn veel afhankelijker van bijen dan we ons realiseren. Honingbijen, wilde bijen en hommels bestuiven een groot deel van onze landbouwgewassen. Boeren, imkers, wetenschappers en ook zelfs de Rabobank slaan alarm nu de bijen massaal sterven. Grote vraag is: hoe komt dat? En wat kunnen we eraan doen?**

In 2011 publiceert het VN-milieuprogramma (UNEP) een *early warning*-rapport over de wereldwijde bijensterfte. De organisatie krijgt al sinds 1998 berichten van individuele bijenhouders in Europa over ‘abnormale verzwakking en sterfte in hun kolonies’. UNEP maakt zich grote zorgen over de voedselzekerheid, die op termijn gevaar loopt als de mensheid niet beter voor haar bijen zorgt: ‘Van de honderd voedselgewassen die 90 procent van alle voedsel in de wereld leveren, wordt 70 procent bestoven door bijen.’ Ook de meeste wilde planten kunnen zich alleen voortplanten met de hulp van dierlijke bestuivers. Bijen zijn de belangrijkste bestuivende diertjes: zowel de door mensen gehouden honingbijen als de naar schatting 25.000 soorten wilde bijen<sup>1</sup>.

### BIJEN GEVEN ONS VOEDSELZEKERHEID

Zelfs de Rabobank – de boerenbank - heeft in 2011 een waarschuwend rapport uitgebracht over de achteruitgang in de wereldwijde bijenstand<sup>2</sup>. De conclusies liegen er niet om. Veel gewassen zoals appels, bonen, tomaten, sinaasappelen, peren, pompoen en sojabonen die ons belangrijke voedingsstoffen leveren, zijn voor hun productiviteit grotendeels aangewezen op dierlijke bestuiving. Sterven de bijen uit, dan zou ongeveer een derde van onze voedselgewassen op een andere manier bestoven moeten worden – bijvoorbeeld



met de hand, zoals nu in delen van China al gebeurt. En dat terwijl één bijenvolk tot 300 miljoen bloemen per dag kan bestuiven. Gewassen als amandelen en blauwe bessen zouden zelfs helemaal geen vrucht meer dragen zonder dierlijke bestuivers. De Rabobankstudie wijst op een verontrustende tendens: aan de ene kant stijgt het aandeel van deze bestuivingafhankelijke gewassen in de totale landbouwproductie. Aan de andere kant staan de populaties van insecten die noodzakelijk zijn om die gewassen te bestuiven steeds meer onder druk.

### BIJEN ZIJN GELD WAARD

Ook de economische waarde van bijen is aanzienlijk. Uitgedrukt in harde euro's zijn de ijverige bijenvolkjes en andere bestuivende diertjes € 265 miljard per jaar waard. Voor kostbare gewassen als koffie en fruit kan dat oplopen tot ruim € 2.000 per hectare. Kijken we alleen naar Nederland dan lopen de schattingen uiteen van € 1,1<sup>3</sup> tot € 3,8 miljard. Recordhouder is de groenteteelt in kassen: de waarde van de oogst die afhankelijk is van bestuiving door bijen bedraagt gemiddeld zo'n € 200.000 per hectare<sup>4</sup>.

### BIJEN BESTUIVEN DE NATUUR

De waarde van bijen voor de natuur is onschatbaar: bijen en andere insecten bestuiven 60 tot 90 procent van alle soorten wilde planten en bomen. Die planten vormen op hun beurt de basis van de voedselpiramide en dus van het gehele ecosysteem waar ze deel van uitmaken. Zelfs een enorm groot en ingewikkeld ecosysteem als het Amazoneregenwoud is uiteindelijk afhankelijk van deze minuscule bestuivers.

### BIJEN IN DE GEVARENZONE

**Bijen staan wereldwijd meer en meer onder druk. Vooral in Europa en Noord-Amerika is de sterfte van bijenkolonies opvallend groot en abrupt. Maar ook wilde bijen en andere bestuivende insecten bevinden zich in de gevarenszone.**

Over de schaal en omvang van het probleem bestaat de nodige discussie, vooral doordat een gedegen mondiaal monitoringsysteem ontbreekt. Maar uit de cijfers die er wel zijn wordt één ding duidelijk: bijen zitten in de hoek waar de klappen vallen. Een belangrijke oorzaak blijkt het sterk gestegen gebruik van een aantal voor bijen zeer gevaarlijke insecticiden.

### HOGE STERFTE ONDER HONINGBIJEN

De Verenigde Staten kampt sinds 2006 met een jaarlijks verlies van 30 tot 40 procent van de commercieel gehouden

bijenvolken. De definitieve cijfers voor de winter van 2012 – 2013 zijn nog niet bekend, maar Jeff Pettis, hoofd van het bijenonderzoekscentrum van de Amerikaanse overheid heeft gezegd dat de sterfte 'hoger zal zijn dan ooit tevoren'.<sup>5</sup>

In de afgelopen vier jaar liep de wintersterfte in Europese landen uiteen van 7 tot 30 procent<sup>6</sup>. Lange tijd bedroeg de 'normale' wintersterfte in Nederland zo'n 10 procent. Maar ook hier overleeft jaarlijks 20 tot 25 procent van alle bijenvolken de winter niet. In sommige regio's stierf zelfs ruim de helft van de bijen. Niet voor niets noemt de UNEP Nederland met name in haar *early warning*-rapport.

### OOK WILDE BIJEN ONDER DRUK

Door de problemen met de honingbij wordt het belang van wilde bestuivers relatief belangrijker. Helaas gaat het met de wilde bijen en andere bestuivende insecten ook slecht. Zowel wereldwijd als in Nederland spelen hierbij grotendeels dezelfde oorzaken een rol als bij de honingbij: de steeds intensievere landbouw verwoest en verschaalt de leef- en foerageergebieden en verspreidt giftige stoffen in de leefomgeving van de kwetsbare bestuivers. Van de ruim 350 soorten wilde bijen die in ons land voorkomen, staat meer dan de helft (188) op de Rode Lijst van bedreigde diersoorten en zijn 35 soorten zelfs helemaal uitgestorven.<sup>7</sup>

### DE BIJENVERDWIJNZIEKTE OF HET MYSTERIE VAN DE LEGE KASTEN

Voor de imker die zijn bijenkast opent, moet het een verbijsterend gezicht zijn: leeg. Alle werkers zijn verdwenen. Hoe kan dat? In de raten zit voldoende wintervoedsel, maar waar zijn de bijen gebleven?

Dit is het mysterie van de verlaten kasten. Een bijenkast waar in de zomer nog volop bijen omheen zoemden, kan opeens doodstil en leeg zijn. Het verschijnsel is voor het eerst benoemd in de VS in 2006, maar in Europa stuiten bijenhouders op dezelfde symptomen. Deze bijenverdwijnsziekte lijkt veroorzaakt door meerdere factoren, zoals een schraler voedselaanbod en de toename van plagen en ziekten. Maar steeds meer onafhankelijke wetenschappers tonen aan dat een belangrijke verklaring van dit mysterie ligt bij de grootschalige toepassing van zeer giftige insecticiden.

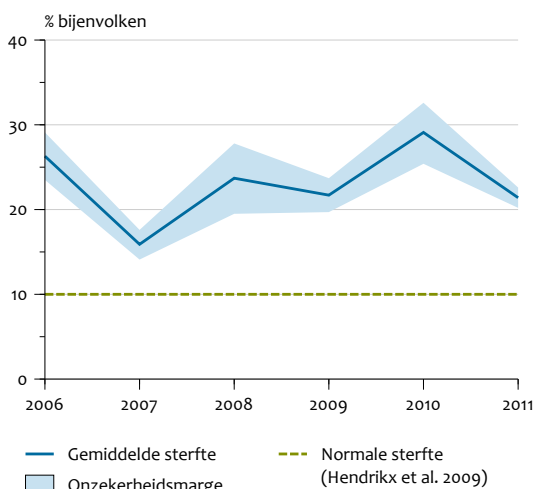
## WAAROM STERVEN DE BIJEN?

De abnormale bijensterfte is volgens vrijwel alle deskundigen een gevolg van parasieten, te weinig – en te eenzijdig – voedsel en bestrijdingsmiddelengebruik. Maar de aanwijzingen dat een aantal neonicotinoïden, een recent in gebruik genomen groep insecticiden, een centrale rol speelt, stapelen zich op.

### ZIEKE BIJEN

Parasieten als de varroamijt en de nosema ceranea maken wereldwijd bijenvolken ziek. De uitheemse varroamijt heeft zich hier in 1983 gevestigd en is een belangrijke plaag voor honingbijen in Nederland. De mijt ter grootte van een speldenknop trekt van bijenkast naar bijenkast en voedt zich met het bloed van de bijen. De bijen raken verzwakt en worden door de mijtenbeten vaak ook nog besmet met virussen en bacteriën. Ook een infectie met nosema – een eencellige parasitaire schimmel - kan desastreus zijn voor een bijenvolk. Nosemazieke bijen leven korter en halen minder stuifmeel en honing op voor de bijenkolonie. Bovendien kunnen hun geïnfecteerde darmen het stuifmeel niet goed opnemen, waardoor ze hongerig blijven en – ondanks hun gebrek aan energie – telkens weer uitvliegen om eten te halen.<sup>8</sup> Verzwakte bijen zijn extra gevoelig voor schadelijke pesticiden of een voedselarme omgeving. En andersom: bestrijdingsmiddelen ondermijnen de gezondheid van de bijen, als ze niet direct doodgaan. Daardoor krijgen ze meer last van parasieten en ziekten.

### Wintersterfte van bijen



Bron: Van der Zee & Pisa, 2012; bewerking PBL.

PBL/jan13/0572  
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

### HONGERIGE BIJEN

Bijen hebben niet alleen nectar nodig, maar ook stuifmeel (pollen) van verschillende soorten planten en bloemen. Die variatie in hun dieet helpt ze een sterk immuunsysteem te ontwikkelen. Zo zijn de bijen ook minder afhankelijk van één bloemsoort en is de kans op voedseltekorten kleiner. Juist die diversiteit is drastisch afgenomen door de industrialisering van de landbouw. Ruilverkaveling, bestrijdingsmiddelen en monoculturen van bijvoorbeeld voedermaïs verminderen het aantal plantensoorten op en rond de akkers. Klimaatverandering verergert de zaak doordat plantensoorten verdwijnen of al in bloei staan voordat de bijen uit hun winterverblijven komen.

### VERGIFTIGDE BIJEN

Bloemen, nesten en andere plaatsen waar zich bijen bevinden, zijn vaak vervuild met bestrijdingsmiddelen. Dit is soms een giftige cocktail van onkruid-, schimmel-, en insectengif en daar bovenop bestrijdingsmiddelen tegen varroamijten. Deze middelen zijn natuurlijk niet bedoeld voor bijen, maar de diertjes krijgen ze toch binnen via stuifmeel, nectar, lucht, water en bodem. Bestrijdingsmiddelen kunnen de nekslag betekenen voor bijenvolken die al verzwakt zijn door bijvoorbeeld parasieten of honger. Met name insecticiden – de naam zegt het al – zijn erg giftig voor bijen. Afhankelijk van de toegepaste insecticide en de dosis sterven de bijen onmiddellijk of op langere termijn. Vaak merken imkers dit pas na de winter als de bijen hun (giftige) voorraad stuifmeelkorrels en nectar hebben opgegeten.

### EFFECTEN VAN LAGE DOSES INSECTICIDEN OP BIJEN

Ook als insecticiden niet direct dodelijk zijn, kunnen ze schadelijke effecten hebben op de gezondheid, de ontwikkeling en het gedrag van bijen. Het gebeurt steeds vaker dat bijen langdurig worden blootgesteld aan lage doses bestrijdingsmiddelen. Soms bevatten stuifmeelkorrels wel zeven verschillende soorten bestrijdingsmiddelen. Onderzoekers melden dat bijen die terugkomen van het voedsel verzamelen hun bijenkorf niet terug kunnen vinden - ze kunnen niet meer goed navigeren. Ook gaat het leervermogen van de bijen achteruit: de bijen vergeten de geuren van bloemen en herkennen hun eigen nest niet meer.

## INSECTICIDEN DODEN BIJEN

De grootste bijendoders behoren tot de groep van neonicotinoïden die chemisch lijken op nicotine. Ze zijn vooral sinds eind jaren negentig zeer populair onder boeren en tuinders. Chemiebedrijven Bayer en Syngenta produceren deze giftige bestrijdingsmiddelen, waarvan imidacloprid de meest gebruikte is. In Nederland is het gebruik van dit middel tussen 1995 en 2004 met maar liefst 1100 procent gestegen.<sup>9</sup> Naast imidacloprid zijn ten minste zes relatief nieuwe insecticiden zeer schadelijk voor bijen en andere nuttige insecten.

—

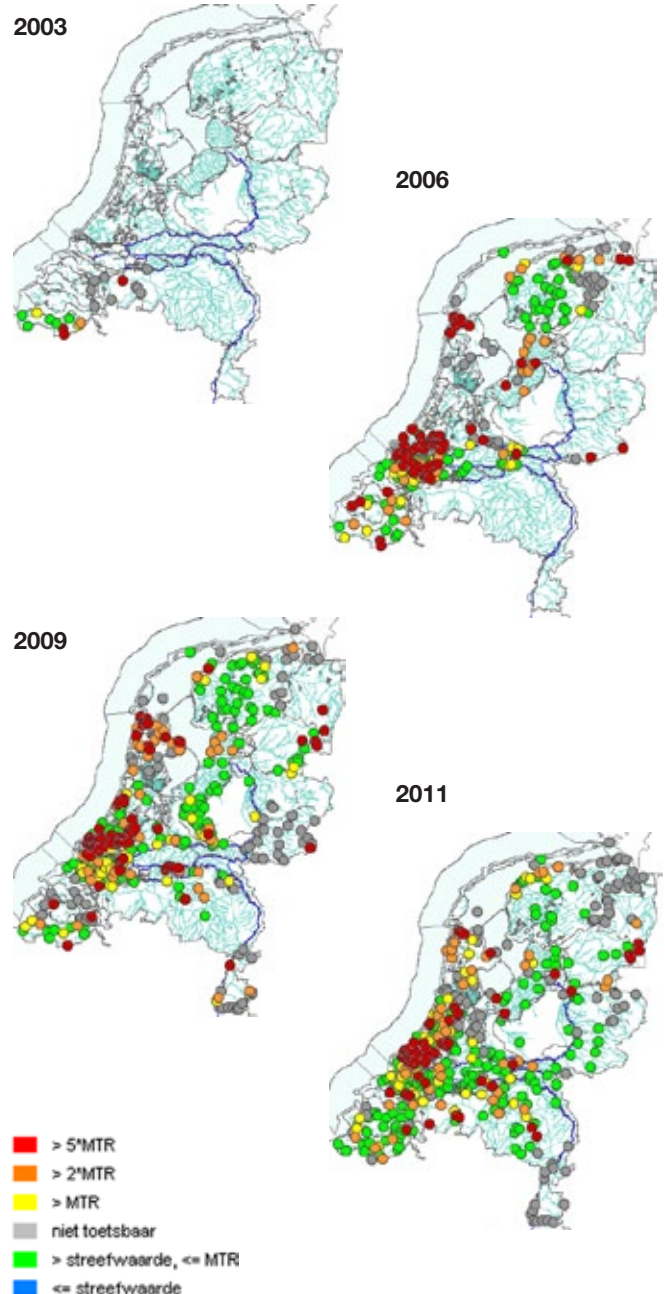
**Als bijen dagelijks worden blootgesteld aan suikerwater met een zeer lage concentratie imidacloprid (1 µg / liter) sterft maar liefst 80 procent binnen 10 dagen. Dat staat gelijk aan een halve theelepeltje gif in een olympisch zwembad vol suikerwater!<sup>10</sup>**

—

Boeren kunnen neonicotinoïden over hun gewassen spuiten, als korrels op de akkers strooien of zaad gebruiken dat is gecoat met een laagje bestrijdingsmiddel. Probleem is onder meer dat deze insecticiden 'systemisch' zijn, dat wil zeggen dat ze zich door de hele plant verspreiden. Bijen kunnen het gif dan ook op allerlei manieren binnenkrijgen: via het stuifmeel, de nectar of de druppeltjes sap die aan de plant hangen. Imidacloprid is voor bijen 7.300 keer zo giftig als het beruchte en wereldwijd verboden DDT. Toch wordt dit middel zelfs aangeboden in Nederlandse tuincentra.

## LANDBOUWGIF IN HET WATER

Een goede indicatie voor de reikwijdte van de vervuiling door deze stoffen - en dus van de gevolgen voor bijen - is de mate waarin het water is aangetast. Onderstaande kaartjes laten goed zien hoe in het afgelopen decennium imidacloprid het Nederlandse oppervlaktewater heeft vervuild. Op steeds meer plaatsen wordt de ecologische norm (MTR) fors overschreden - in sommige gevallen met duizenden keer de norm.



Geactualiseerd chronologisch overzicht toename normoverschrijdingen Imidacloprid in Nederlands oppervlaktewater weergegeven als overtreding van de MTR (1 x MTR = 13ng/l). Geïnspireerd op: Van Dijk, C., 2010. Effects of neonicotinoid pesticide pollution of Dutch surface water on non-target species abundance. Centrum voor Milieuwetenschappen, Universiteit Leiden, en Rijkswaterstaat-waterdienst, 03-04-2013, [www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

## GROTER EN ARMER: DE INDUSTRIALISERING VAN DE LANDBOUW

**De alarmerende bijensterfte wordt dus niet veroorzaakt door één factor. Toch is een flink aantal factoren wel terug te voeren op dezelfde mondiale ontwikkeling: de industrialisering van de landbouw. Ook het Nederlandse platteland is voor bijen een weinig aantrekkelijke leefomgeving geworden.**

In ruim een halve eeuw is de Nederlandse landbouw sterk veranderd. Boeren zijn steeds zwaardere machines gaan gebruiken, kunstmest en bestrijdingsmiddelen verhoogden de productie op de akkers, en antibiotica en (geïmporteerd) krachtvoer deden hetzelfde in de veeteelt. Gevolg: minder, maar grotere en intensievere boerenbedrijven. De oorzaken: schaalvergroting en specialisatie. Grootschalige, intensieve veehouderij en tuinbouw onder glas vervingen de gemengde bedrijven die van oudsher het Nederlandse landschap bepaalden.

### VERLIES AAN BIODIVERSITEIT

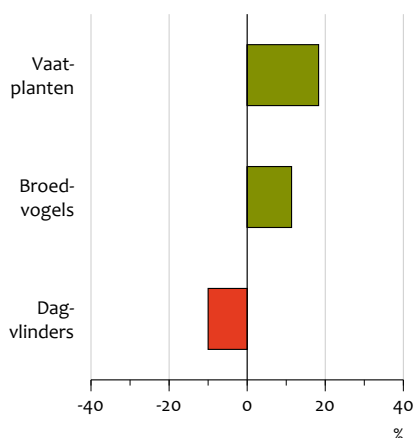
De consequenties voor planten- en diersoorten zijn ingrijpend. In de industriële landbouw staat alles in het teken van productieverhoging en efficiëntie: waterstanden worden verlaagd om zware machines toe te laten, gras

wordt vaker gemaaid, akkers met rogge en haver zijn massaal vervangen door snijmaïs voor veevoer, bestrijdingsmiddelen worden op grote schaal ingezet...<sup>11</sup> Dit gaat onherroepelijk ten koste van de biodiversiteit. In 2000 was in Nederland nog maar 15 procent van de oorspronkelijke biodiversiteit over, tegen bijna de helft in de rest van Europa. Soorten als veldleeuweriken en korenbloemen worden in ons land nog maar weinig waargenomen. Weidevogels, boerenlandvogels en vlinders in Nederlandse agrarische landschappen die uniek zijn in de wereld, hebben sterk te lijden onder het huidige landbouwsysteem<sup>12</sup>.

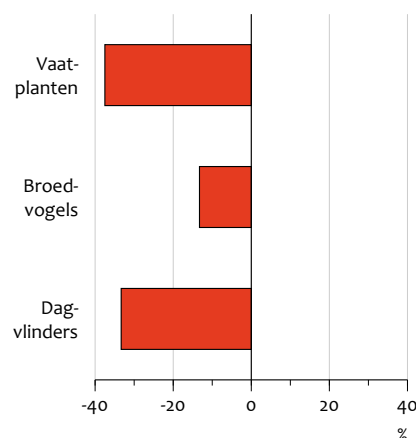
Wat hebben bijen en andere in het wild levende bestuivende insecten nodig om te overleven? Schuilplaatsen en ruimte om nesten te bouwen, en natuurlijk voldoende voedsel. Dit zijn precies de zaken die in Nederland steeds minder aanwezig zijn door de vergaande industrialisering van de landbouw. Op en om de akkers en weilanden is vaak geen bloem te vinden voor de insecten. Daarnaast is een belangrijk deel van het bijenvoedsel vergiftigd door het veelvuldig gebruik van bestrijdingsmiddelen als neonicotinoïden.

### Verandering aanwezigheid doelsoorten, 1990 - 2005 ten opzichte van 1975 - 1989

Natuurgebieden groter dan 100 hectare



Agrarisch gebied groter dan 100 hectare



Bron: FLORON, SOVON, Van Swaay 2009.

PBL/aug10/1543  
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl



©Greenpeace/Pieter Boer

## HOE KUNNEN WE DE BIJEN – EN ONSZELF – REDDEN?

Op lange termijn hebben mens en milieu – en dus ook de bijen – het meest te winnen bij een grondige hervorming van ons landbouwsysteem. We moeten toe naar een landbouw die slim samenwerkt met de natuur en de biodiversiteit als uitgangspunt neemt. Een landbouw die daardoor niet afhankelijk is van bestrijdingsmiddelen, kunstmest, krachtvoer en antibiotica. Dat is een landbouw die de wereldbevolking tot in lengte van dagen kan voeden én beter is voor klimaat en milieu.

### LANDBOUW ZONDER GIF

Op korte termijn moeten de zeven schadelijkste insecticiden verboden worden: imidacloprid, thiamethoxam, clothianidin, fipronil, chlorpyrifos, cypermethrin en deltamethrin. Maar we schieten er natuurlijk niets mee op als het ene giftige bestrijdingsmiddel wordt vervangen door het andere – en de bijen al helemaal niet. Hoe kunnen boeren zonder deze middelen hun gewassen beschermen tegen schadelijke insecten? Methoden van ecologisch werkende collega's bieden uitkomst. Hoe voorkomen zij dat hun kwetsbare planten worden aangetast?

Ecologische boeren leggen bijvoorbeeld bloemrijke akkerlanden aan die de natuurlijke vijanden van de plaaginsecten

naar de akkers lokken. Deze nuttige insecten (sluipwespen, lieveheersbeestjes, zweefvliegen) doen het werk van de bestrijdingsmiddelen, maar zonder de schadelijke effecten daarvan. De boeren slaan zo twee vliegen in één klap in de strijd tegen de bijensterfte: meer bloemen en minder gif. Extra voordeel voor de boeren is dat minder gifgebruik een grote kostenbesparing oplevert. Rupsen in een appelboomgaard kunnen bijvoorbeeld ook verminderd worden door koolmeesjes te lokken: een paartje met jongen eet bijna 20.000 rupsen op. Ecologische boeren wapenen zich verder tegen plagen door te kiezen voor kleinere percelen waarop ze meer verschillende gewassen verbouwen. Gewassen die aangepast zijn aan de lokale omstandigheden en verbeterd door slimme, gentechnvrije veredelings technieken.

De voordelen van dit soort methoden zijn groot, niet alleen voor de bijen maar ook voor de boeren. In Nederland neemt de belangstelling van akkerbouwers voor ecologische methoden toe en ook in de rest van Europa kiezen steeds meer boeren voor geïntegreerde gewasbescherming en biologische landbouw. Zij laten zien dat een gifvrije landbouw niet alleen beter is voor mens en milieu, maar ook haalbaar en betaalbaar. In dat licht is het des te vreemder dat onderzoek naar ecologische methoden nog steeds op beduidend minder subsidie kan rekenen dan studies naar traditionele technieken die zwaar leunen op het gebruik van chemicaliën.



© Greenpeace/Pieter Boer

## DIT WIL GREENPEACE

1. Een Europees verbod op pesticiden die schadelijk zijn voor bijen, te beginnen met imidacloprid, thiamethoxam, clothianidin, fipronil, chlorpyrifos, cypermethrin en deltamethrin. Mocht dit onverhoopt mislukken op EU-niveau, dan moet Nederland deze maatregel in eigen land nemen.
2. EU-lidstaten moeten nationale actieplannen aannemen voor de bescherming van bijen en wilde bestuivers, waarin specifiek aandacht is voor de bevordering van duurzame landbouw. Een landbouw met optimaal gebruik van ecologische methoden als vruchtwisseling en akkerlanden, die meer bloemen en minder gif opleveren.
3. Behoud van natuurlijke leefomgevingen van bijen en wilde bestuivers, en meer biodiversiteit in agrarische gebieden. Meer leefruimte en voedsel voor de bijen in en om akkers en weiden.
4. Meer financiering voor onderzoek naar en toepassing van ecologische landbouwmethoden, zowel via het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de EU als via het Europese financieringsprogramma voor onderzoek 'Horizon 2020'.

De inhoud van deze publicatie is gebaseerd op de het rapport 'Bees in Decline' van Greenpeace International (april 2013). Daarnaast is gebruik gemaakt van de in de eindnoten vermelde publicaties.

- 
- 1 Arbuckle T, Schröder S, Steinhage V, Wittmann D (2001). Biodiversity Informatics in Action: Identification and Monitoring of Bee Species using ABIS. Proc. 15th International Symposium Informatics for Environmental Protection: 425-430.
  - 2 Peeters TMJ, Reemer M (2003). Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. – European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
  - 3 Blacquière T (2010). Hoe overleeft de honingbij onze beschaving? De Levende Natuur 111 (4): 182-187.
  - 4 Bade T, Smid G, Tonneijck F, Zanderink R (2012). Land van melk en honing: over bijen, baten en samenleving. Kenniscentrum Triple E.
  - 5 Wines M (2013). Mystery Malady Kills More Bees, Heightening Worry on Farms. New York Times, 29 March. A1.
  - 6 Capri E, Marchis A. (2013). Bee health in Europe – Facts & figures 2013. Compendium of the latest information on bee health in Europe. OPERA Research Centre.
  - 7 Peeters TMJ, Reemer M (2003). Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. – European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
  - 8 Steen JJM van der (2010). Nosema apis en Nosema ceranae. Achtergrondinformatie. Plant Research International, Wageningen UR.
  - 9 Centraal Bureau voor de Statistiek (2010). StatLine: Gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen per actieve stof in de landbouw.
  - 10 Suchail S, Guez D & Belzunces IP (2001). Discrepancy between acute and chronic toxicity induced by imidacloprid and its metabolites in Apis mellifera. Environmental Toxicology and Chemistry, 20: 2482-2486.
  - 11 Centraal Bureau voor de Statistiek, PBL, Wageningen UR (2009). Ontwikkelingen in de landbouw, 1900-2008. [www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl).
  - 12 Centraal Bureau voor de Statistiek, PBL, Wageningen UR (2010). Biodiversiteitsverlies in Nederland, Europa en de wereld, 1700- 2000. [www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl).