

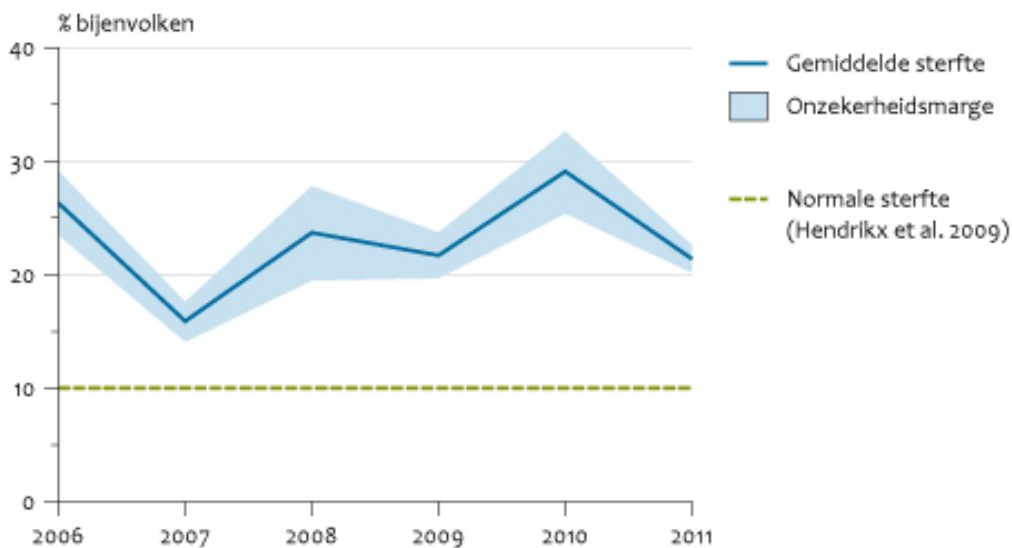
Bijensterfte in Nederland, 2006 - 2011

Conclusie

De laatste tien jaren gaan wereldwijd de aantallen bijenvolken achteruit. Ook in Nederland is de sterfte van bijen hoger dan het langjarig gemiddelde.

Hoofdfiguur

Wintersterfte van bijen



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

PBL/jan13/0572
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Figuur 1. De wintersterfte van bijen ligt hoger dan de langjarig gemiddelde sterfte.

Toelichting

Recente sterfte onder honingbijen hoger dan het langjarig gemiddelde

De laatste tien jaren gaan wereldwijd de aantallen bijenvolken achteruit (National Research Council, 2007; Potts et al., 2010a). Dat heeft aanleiding gegeven tot internationale ongerustheid over een mogelijke wereldwijde bestuivingscrisis (Potts et al., 2010b). Ook in Nederland is de sterfte onder honingbijen hoger dan het langjarig gemiddelde. Inventarisaties onder imkers in de periode 2006-2011 laten landelijk gemiddelde sterftepercentages zien die liggen tussen de 15 en 30 procent van de bijenvolken (Zee & Pisa, 2011). Normaal bedraagt de jaarlijkse wintersterfte circa 10 procent (Hendrikx et al., 2009). Naast deze sterfte onder honingbijen laten de populaties van veel wilde bijensoorten een negatieve trend zien (Scheper et al., 2011). De bijensterfte in 2010 is duidelijk hoger dan de sterfte in andere jaren. Dit was het gevolg van een productiefout bij één van de voerproducenten waardoor vergiftigde suikersiroop aan imkers is geleverd. Naar schatting 6 procent van de bijensterfte in 2010 wordt hierdoor verklaard (Van der Zee & Pisa 2011).

Gewasbescherming één van de mogelijke oorzaken van recente sterfte

onder honingbijen

De verhoogde bijensterfte wordt vermoedelijk veroorzaakt door een combinatie van factoren (Blacqui re, 2009, 2012) die elkaar kunnen versterken. E n van de mogelijke oorzaken is het gebruik van zogenoemde neonicotino den, een groep van insecticiden die gebaseerd is op nicotine, het plantaardige insecticide uit de tabaksplant.

Neonicotino den zijn zogenoemde systemische middelen. Dat wil zeggen dat ze door de plant worden opgenomen en van daaruit hun werk doen. De bekendste neonicotino de is de stof imidacloprid, waarvan de concentratie in oppervlaktewater regelmatig de norm overschrijdt (zie bestrijdingsmiddelenatlas.nl). Uit standaard testprocedures in het laboratorium blijkt dat bijen door blootstelling aan dergelijke middelen last kunnen krijgen van geheugenverlies en ori ntatiestoornissen. Dit kan schadelijk zijn voor een bijenvolk als de bijen daardoor minder effici nt stuifmeel verzamelen of als ze de korf niet terug kunnen vinden.

EFSA wijst op mogelijke risico's van neonicotino den

Neonicotino den worden onder andere gebruikt in zaadcoatings. De Europese voedselautoriteit (EFSA), die belast is met de toelating van gewasbeschermingsmiddelen in Europa, bevestigde recent dat stofvorming bij zaaien tot acute bijensterfte kan leiden (EFSA 2013abc). Bijen kunnen daarnaast via nectar, stuifmeel en guttatiewater aan neonicotino den worden blootgesteld (guttatiewater is water dat door het blad wordt afgescheiden waardoor druppeltjes ontstaan die op dauw lijken). Onderzoek van EFSA (2013abc) liet zien dat blootstelling via guttatiewater tot acute risico's voor bijen kan leiden. Blootstelling via stuifmeel en nectar bleek alleen relevant als de plant "aantrekkelijk" is voor bijen. Sommige onderzoekers wijzen echter vooral op het effect van langdurige blootstelling aan lage doses (onder andere Tennekens, 2010). Twee veldstudies die begin 2012 zijn gepubliceerd in het tijdschrift Science leggen een verband tussen sterfte en langdurige blootstelling. In de ene studie (Henry et al., 2012) voorzagen onderzoekers bijen van chips, waarmee hun komen en gaan in de korf werd geturfd. Bijen die blootgesteld werden aan een neonicotino de bleken tot drie keer vaker niet terug te keren van hun foerageertochten. Aanvullende berekeningen toonden aan dat een volk hierdoor kan instorten. Een andere veldstudie (Whitehorn et al., 2012) toonde aan dat een hommenvolk na blootstelling aan een realistische dosering van een neonicotino de tot 85 procent minder koninginnen voortbracht. EFSA (2012a) plaatste als kanttekening bij deze studies dat ze moeilijk vertaalbaar zijn naar praktijksituaties. Zo was in de eerste studie de blootstelling hoger dan de blootstelling die onder praktijkomstandigheden verwacht mag worden.

Ook andere mogelijke oorzaken

Naast gewasbeschermingsmiddelen zijn er andere factoren die de toegenomen bijensterfte kunnen verklaren. In een Duitse monitoringstudie werden duidelijke verbanden gevonden met besmetting door de Varroa-mijt en met de imkerpraktijk (AG Bienenforschung, 2008). Dit laatste is verklaarbaar, omdat de Varroa-mijt zich alleen door zorgvuldig beheer laat bestrijden. Andere factoren die de bijensterfte kunnen verklaren zijn voedselgebrek door minder bloeiende planten, een eenzijdig dieet door monoculturen in de landbouw (Levy 2011), de geringe genetische diversiteit van de honingbij en klimaatverandering (Blacqui re, 2009; 2012).

Stapelings van effecten

Op dit moment is er nog geen wetenschappelijke consensus over de mate waarin

gewasbeschermingsmiddelen bijdragen aan de bijensterfte. Sommige onderzoekers wijzen vooral de Varroa-mijt aan als schuldige, terwijl andere onderzoekers juist de neonicotinoïden aanwijzen als hoofdoorzaak. Weer andere onderzoekers wijzen op combinatie-effecten, waarin langdurige blootstelling aan lage concentraties gewasbeschermingsmiddelen andere oorzaken versterken. Omdat de huidige toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen geen rekening houdt met dergelijke combinatie-effecten, komt de Europese voedselautoriteit nog dit jaar met nieuwe procedures om de risico's voor bijen te bepalen (EFSA, 2012b).

Ook wilde bijensoorten bedreigd

Veel van de genoemde oorzaken van de honingbijensterfte zullen ook de wilde bijen raken. De achteruitgang van bloeiende planten, gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, schaalvergroting en intensivering in de landbouw, introductie van exoten zoals de Varroa-mijt zijn ook voor de 'wilde bestuivers' oorzaken van achteruitgang. Zo verdwenen met de komst van de Varroa-mijt alle wilde honingbijvolken uit Europa en Noord-Amerika.

De achteruitgang van de wilde bijen en hommels blijkt uit het grote aandeel bijensoorten dat bedreigd is. Van de 338 in Nederland aangetroffen soorten staan er 188 (56 procent) op de Rode Lijst. Daarvan zijn 35 soorten uit Nederland verdwenen, 31 ernstig bedreigd, 52 bedreigd, 53 kwetsbaar en 17 gevoelig. Zie de website Wildebijen.nl voor meer informatie.

Driekwart van de soorten voedselgewassen afhankelijk van dierlijke bestuiving

Veel landbouwgewassen en wilde planten profiteren van bestuiving door bloembezoekende insecten. Circa 70 procent van alle bedektzadige plantensoorten wordt door insecten bestoven. Wereldwijd zijn 76 procent van de soorten voedselgewassen afhankelijk van dierlijke bestuiving, voor het overgrote deel door insecten. Grote voedselgewassen als granen en aardappelen zijn echter niet afhankelijk van bestuivende insecten.

Van alle bijen wordt de gehouden honingbij over het algemeen beschouwd als de belangrijkste bestuiver voor landbouwgewassen (Blacqui re, 2009, Breeze et al. 2011). Maar ook wilde bijensoorten dragen bij aan de bestuiving van landbouwgewassen. De acht belangrijkste akkerbouwgewassen worden door verscheidene wilde bijensoorten bezocht. Het grootste aantal bijensoorten (60) is gevonden op koolzaad (Scheper et al., 2011).

In het licht van de toenemende sterfte onder honingbijen en dalende aantallen imkers in Nederland (Dijkstra & Kwak, 2007; Potts et al., 2010a), zal de bestuiving door wilde bijen mogelijk belangrijker worden. De verwachting is dat ook veel van bestuiving afhankelijke wilde plantensoorten achteruit zullen gaan bij afname van wilde bestuivers.

Referenties

- AG Bienenforschung (2008). Monitoring-Projekt "V lkerverluste". [Untersuchungsjahre 2004-2008. Zusammenfassung und vorl ufige Beurteilung der Ergebnisse](#). 19 Dezember 2008. Celle, Freiburg. Halle, Hohenheim, Hohen-Neuendorf, Kirchhain, Mayen, M nster & Veitsh chheim: Bienenwissenschaftlichen Einrichtungen.

- Bestrijdingsmiddelenatlas.nl
- Blacqui re, T. (2009). [Visie bijenhouderij en insectenbestuiving. Analyse van bedreigingen en knelpunten](#). Rapport 227, Plant Research International, Wageningen.
- Blacqui re, T., G. Smagghe, C.A.M. Gestel and V. Mommaerts (2012). [Neonicotinoids in bees: a review on concentrations, side-effects and risk assessment](#). Ecotoxicology, DOI: 10.1007/s10646-012-0863-x
- Breeze, T.D., Bailey, A.P. Balcombe, K.G. and Potts, S.G. (2011). [Pollination services in the UK: How important are honeybees?](#) Agriculture, Ecosystems and Environment (142):137-143.
- Dijkstra, J.P. & M.M. Kwak. (2007). (2007). [A meta-analysis on the pollination service of the honey bee \(Apis mellifera L.\) for the Dutch flora](#). Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet. (18) 79-87.
- EFSA (2012a). [Statement on the findings in recent studies investigating sub-lethal effects in bees of some neonicotinoids in consideration of the uses currently authorised in Europe](#). EFSA Journal 2012;10(6):2752, 27pp.
- EFSA (2012b). [Bee health: how EFSA is helping to protect our pollinators](#).
- EFSA (2013a). [Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment for bees for the active substance imidacloprid](#). EFSA Journal 2013;11(1):3068, 55pp.
- EFSA (2013b). [Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment for bees for the active substance clothianidin](#). EFSA Journal 2013;11(1):3066, 58pp.
- 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.
- Hendrikx P.et al. (2009). [Bee mortality and bee surveillance in Europe](#). Scientific report submitted to EFSA. Report EFSA-Q-2009-00801.
- Henry, M., M. Beguin, F. Requier, O. Rollin, J-F. Odoux, P. Aupinel, J. Aptel, S. Tchamitchian, and A. Decourtye (2012). [A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees](#). Science 1215039 [DOI:10.1126/science.1215039]
- Levy, S. (2011). [What's best for bees?](#) Nature (479):164-165.
- National Research Council. 2007. Status of pollinators in North America. National Academies Press, Washington DC.
- Potts, S.G., Roberts, S.P.M., Dean, R., Marris, G., Brown, M.A., Jones, R., Neumann, P., Settele, J. (2010a). [Declines of managed honey bees and beekeepers in Europe](#). Journal of Apicultural Research (49):15-22.
- Potts, S.G., Biesmeijer, J.C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O., Kunin, W.E. (2010b). [Global pollinator declines: trends, impacts and drivers](#). Trends in Ecology and Evolution 25, 345-353.
- Scheper, J., M. Reemer & D. Kleijn. (2011). [Aanpak achteruitgang wilde bestuivers \(BIJ-1\)](#). Alterra rapport.
- Tennekes, H. (2010). [The systemic insecticides: a disaster in the making](#). ETS Nederland BV, Zutphen.
- Wildebijen.nl [website Nederlandse Bijen en hun relaties](#)
- Whitehorn, P.R., S. O'Connor, F.L. Wackers and D. Goulson (2012). [Neonicotinoid pesticide reduces bumble bee colony growth and queen](#)

- [production](#). Science 1215025 [DOI:10.1126/science.1215025].
- Zee, R. van der, en Pisa, L. (2010). [Bijensterfte 2009-10 en toxische invertsuikersiroop](#).
- Onderzoek naar de schadelijkheid voor bijen van Sint-Ambrosius (Fructo - Bee) siroop. NCB-rapport nummer 2.
- Zee, R. van der, en Pisa, L. (2011). [Monitor bijensterfte Nederland 2009-2010](#). NCB-rapport nummer 2011-1.
- Zee, R. van der, en Pisa, L. (2012). [Monitoring uitwintering bijenvolken Nederland 2011](#). NCB-rapport 2012-1

Relevante informatie

- Voor meer informatie over bijensterfte en mogelijke oorzaken verwijzen we naar de volgende websites:
- [Plant Research International Wageningen UR. Bijen](#).
- [Nederlandse Bijenhoudersvereniging](#)
- [Universiteit Utrecht. Bijensterfte, oorzaken en gevolgen](#)
- [Europese voedselautoriteit \(EFSA\) heeft een pagina over Bee health](#)
- Alterra, Plant Research International (PRI) en het Nederlands Centrum Bijenonderzoek (NCB): [Het BIJ-1 Project, onderzoek naar bijensterfte in Nederland](#)

Technische toelichting

Naam van het gegeven

Bijensterfte in Nederland

Omschrijving

Wintersterfte van honingbijen in Nederland

Verantwoordelijk instituut

Planbureau voor de Leefomgeving, op basis van data van het Nederlands Centrum voor Bijenonderzoek (NCB). Auteur: Aaldrik Tiktak

Berekeningswijze

De methode staat beschreven in hoofdstuk 4 van Zee & Pisa (2010).

Basistabel

Tabel 10 uit Zee & Pisa (2011).

Geografisch verdeling

Nederland

Andere variabelen

Verschijningsfrequentie

Tweejaarlijks

Achtergrondliteratuur

Zee, R. van der, en Pisa, L. (2010). [Bijensterfte 2009-10 en toxische invertsuikersiroop](#). Onderzoek naar de schadelijkheid voor bijen van Sint-Ambrosius (Fructo - Bee) siroop. NCB-rapport nummer 2.

Zee, R. van der, en Pisa, L. (2012). [Monitoring uitwintering bijenvolken Nederland 2011](#). NCB-rapport 2012-1

Opmerking

Betrouwbaarheids codering

Referentie van deze pagina

CBS, PBL, Wageningen UR (2013). [Bijensterfte in Nederland, 2006 - 2011](#) (indicator 0572, versie 02, 24 januari 2013). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.
