

# Concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen (1)

Bram Cornelissen (PRI-Bijen@wur) en Adindah Visser

**Het afgelopen jaar was weer veel te doen over de concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen. Erik van der Spek (2010) stelde dat het plaatsen van grote aantallen bijenkasten een bedreiging vormt voor de wilde bijen in natuurgebieden. Niet veel later schreef Arie Koster (2010) op zijn website dat hij op de Elspeter heide rond bijenvolken net zoveel heidezijdebijen waarnam als op andere delen van de heide. Een dergelijke discussie is zeker niet nieuw. In 1989 schreef Koster er al over in *Bijenteelt* en in 1998 verscheen een rapport over dit onderwerp met aanbevelingen voor aantallen bijenvolken in natuurgebieden (Smeekens e.a., 1998). Sindsdien is echter nog veel meer onderzoek gedaan. Tijd voor een update.**

Concurrentie wordt wel omschreven als de strijd tussen partijen om beschikbare bronnen, waarbij de winst van één partij meestal ten koste gaat van de andere. In dit geval kan die strijd zowel tussen honingbijen onderling plaatsvinden (intraspecifieke concurrentie) als tussen verschillende soorten, zoals honingbijen en een solitaire-bijensoort (interspecifieke concurrentie). Er zijn verschillende bronnen die voor bijen van belang zijn, zoals die van nectar, stuifmeel en nestgelegenheid. Aangezien de meeste imkers graag honing van hun volken willen winnen, zetten ze zelf niet te veel volken bij elkaar. Door de intraspecifieke concurrentie zouden veel volken op hetzelfde terrein immers een verminderde honingopbrengst geven. Maar interspecifieke concurrentie, waar de wilde insecten dus bij betrokken worden, is voor bijenhouders een stuk minder inzichtelijk.

## Voedselconcurrentie

Honingbijen en wilde bijen benutten onderling verschillende nestvormen, zodat dit punt meestal buiten beschouwing wordt gelaten. Het optreden van verstoring, waarbij verschillende bijensoorten elkaar bij wijze van spreken 'verjagen', is niet aangetoond. De focus ligt binnen de huidige discussie dan ook op voedselconcurrentie. De gedachte hierachter is dat, als imkers kasten plaatsen in een natuurgebied, de dichtheid aan honingbijen dermate toeneemt, dat de voorraad aan nectar en stuifmeel uitgeput wordt. Daardoor zou er voor wilde bijen onvoldoende voedsel kunnen overblijven. Omdat veel wilde-bijensoorten vaak binnen een paar honderd meter van hun nest blijven, is voor deze dieren uitwijken naar een minder belast drachtgebied vaak onmogelijk.

## Communicatie

Tussen honingbijen en wilde bijen bestaan een aantal verschillen in gedrag en lichaamsbouw die van invloed kunnen zijn op de mate van voedselconcurrentie. Eén factor is bijvoorbeeld de mogelijkheid van communiceren tussen honingbijen. Omdat

honingbijen aan elkaar doorgeven waar nectar en stuifmeel te halen valt, zijn ze snel geneigd om collectief te foerageren op de groep planten die op dat moment de meeste nectar of stuifmeel levert. Overigens, hoewel deze planten dan intensiever bevlogen zullen worden, wil dat niet zeggen dat de bijen dan niet meer op andere planten zullen vliegen.

## Tonglengte

Een groter effect wordt regelmatig toegeschreven aan de tonglengte van bijen. Honingbijen hebben een middellange tong (6,5 mm), waardoor ze van planten met diepere bloembuizen niet alle nectar kunnen verzamelen. Bijensoorten met een lange tong, zoals sommige hommels, zijn dan in het voordeel. Ook lichaamsgrootte en -bouw spelen hier een rol. Als bloemen open gaan, kunnen kleinere bijensoorten eerder de bloem in om nectar en stuifmeel te verzamelen dan grotere.

## Vliegtemperatuur

De minimumtemperatuur om te kunnen foerageren, verschilt wel tussen bijensoorten. Er zijn een aantal wilde-bijensoorten waarvan bekend is dat ze bij lagere temperaturen vliegen dan honingbijen. Als een bepaalde plantensoort intensief door honingbijen bevlogen wordt, kunnen deze wilde bijensoorten voor die bloemen uitwijken naar andere tijden. Bijvoorbeeld naar momenten waarop de temperatuur voor honingbijen minder gunstig is (Smeekens e.a., 1998; Walther-Hellwig e.a., 2006).

## Energiebehoefte

In een meer modelmatige benadering van Corbet en collega's (1995) worden niet alleen de diepte van de bloem (ofwel de tonglengte van de bijen) en de vliegtemperatuur in beschouwing genomen, maar ook de hoeveelheid suiker per bloem. Het heen en weer vliegen tussen nestplaats en drachtgebied en ook het van bloem naar bloem vliegen kost energie. De hoeveelheid energie die een bij met vliegen verbruikt, kan per soort verschillen, net zoals de hoeveelheid energie in de nectar per plantensoort. De hoeveelheid suiker die de bij per bloem verzamelt, moet op zijn minst haar energiekosten dekken. Zo is de keuze van bijen voor de bloemen waar ze op vliegen, mede afhankelijk van de energieopbrengst per bloem en het energieverbruik van de bij. Bloemkeuze op basis van de behoefte aan stuifmeel van de larven is in deze benadering niet beschouwd.

## (Wilde) bijen in de knel

Een studie uit 2006 (Biesmeijer e.a.) liet zien dat het aantal soorten wilde bijen achteruitgaat. Als belangrijkste oorzaak wordt het veranderen van het landschap genoemd. Wilde bijen zijn over het algemeen gebaat bij kleinschalige landschapselementen zoals stijlwanden, houtwallen en struwelen (Steffan-



foto Bram Cornelissen

Honingbij naast hommelpop op knoopkruid

Dewenter e.a. 2002). Daarnaast hebben verdroging, verzuring en veresting gezorgd voor een verschaald en veranderd dieet in de gebieden waar wilde bijen voorkomen. Niet alleen de omvang van de leefgebieden is verminderd, maar ook de kwaliteit is aangetast.

Het areaal blauwgraslanden (bloemrijk graslandtype) in Nederland bijvoorbeeld, is vanaf de 19e eeuw teruggelopen van meer dan 10.000 ha tot zo'n 30 ha (-99,7%) nu (Habitattypendatabase, 2010). Het areaal droge heide nam af van 600.000 ha in 1833 tot 36.000 (-94%) in 1990 ([www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)). Ook minder opvallende drachtgebieden zoals graanakkers (denk aan korenbloemen en klaprozen) zijn nagenoeg verdwenen. Een bijkomend probleem is dat de kleine gebieden die nog over zijn, niet meer met elkaar verbonden zijn, waardoor lokale bijenpopulaties geïsoleerd raken. Dit wordt versnippering genoemd. Deze vergroot de kans op uitsterven doordat na lokale calamiteiten (brand, overstrooming, etc.) geen mogelijkheid bestaat voor hervestiging vanuit andere populaties. Daarnaast is er een verhoogde kans op inteelt als de populatie kleiner wordt.

### Honingbij en landschap

Landschappelijke veranderingen zijn ook voor honingbijen nadelig. Gehouden honingbijen zijn voor een belangrijk deel afhankelijk van natuurlijke voedselbronnen. Wilde honingbijenpopulaties bestaan bij ons nauwelijks meer en het is goed mogelijk dat de achteruitgang van het leefgebied hierbij een belangrijke rol gespeeld heeft. Aangenomen wordt dat de komst van de varroamijt (1983) de doodsteek is geweest voor wilde honingbijen in Nederland, maar gebrek aan geschikt leefgebied heeft waarschijnlijk de weg bereid naar het verdwijnen van honingbijen in het wild. Er zijn geen historische gegevens over het aantal wilde bijenvolken in Nederland, maar bronnen over gehouden honingbijen zijn er wel. In 1870 werden er bij landbouwtellingen 214.834 bijenvolken geteld. De huidige populatie wordt geschat op ongeveer 40.000 (-81,4%).

### Reizen met bijen

Een groot deel van de bijenhouders brengen hun bijenvolken één of meerdere keren per jaar naar een grote dracht; een gevestigde praktijk. Een bron uit 1778 (Chomel) beschrijft dat imkers achtereenvolgens naar het koolzaad, de boekweit en tot slot de heide reisden. Anno 2010 reizen bijenhouders naar onder meer de wilg, het fruit, het koolzaad, de linde en de heide. Dit betekent dat er op het moment dat deze plantensoorten in bloei staan, daar lokaal een verhoogde concentratie van honingbijenvolken is. Er zijn geen cijfers bekend over de werkelijke veranderingen in bijendichtheden onder invloed van de reizende imker vandaag de dag, maar dat er een verandering plaatsvindt, is duidelijk.

Zoals gezegd reizen bijenhouders al eeuwen naar bepaalde drachten zoals de heide. Echter, waar er 100 jaar geleden nog honderdduizenden hectare heide waren, moeten bijenhouders het nu met enkele restjes stellen en dat geldt ook voor de wilde bijen. Daarnaast zijn deze gebieden verdroogd en verzuurd, waardoor er minder drachtplanten zijn. Het grote probleem voor een aantal specifieke soorten wilde bijen is dat ze van deze gebieden afhankelijk zijn voor hun voortbestaan. Door versnippering van hun leefgebied en hun vaak beperkte mobiliteit zijn ze niet in staat hun foerageergebied te verlaten of zich daarbuiten te verspreiden. Het inbrengen van honingbijen zou lokale wilde bijenpopulaties onder extra druk kunnen zetten.

### Wordt vervolgd

In het volgende artikel gaan we kijken hoe groot het probleem nu werkelijk is. Wat is er aan onderzoek gedaan naar concurrentie? Zijn er misschien teveel honingbijen in Nederland, of juist niet genoeg? En hoeveel moeten we er in een natuurgebied plaatsen? Volgende keer meer.

### Literatuur

- Biesmeijer, J. C. e.a., 2006. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science* 313: 351 – 354.
- Corbet S. A. e.a., 1995. The competition box: a graphical aid to forecasting pollinator performance. *Journal of Applied Ecology* 32: 707-719.
- Steffan-Dewenter, I. e.a., 2002. Scale-dependent effects of landscape context on three pollinator guilds. *Ecology* 83 (5): 1421-1432.
- Chomel, N. M., 1778. Algemeen huishoudelijk-, natuurlijk-, zedekundigen kunst- woordenboek. Joh. le Mair, Leiden. Geraadpleegd via: [www.google.nl/books](http://www.google.nl/books)
- Koster, A., 1989. Gevolgen van het uitzetten van bijenvolken voor andere bloembezoekers. *Bijenteelt* 1989, 6: 182-184.
- Koster, A., 2010. [www.bijenhelpdesk.nl/pld/PLD.Fotos/BijplC/Calluna/Fauna.htm](http://www.bijenhelpdesk.nl/pld/PLD.Fotos/BijplC/Calluna/Fauna.htm), geraadpleegd 25 november 2010.
- Smeekens, C. e.a., 1998. Concurrentie tussen honingbijen en andere bloembezoekende insecten. Ministerie van LNV, IKC-Landbouw Ede.
- Spek, E. van der, 2010. Honingbijen en wilde insecten samen in natuureenheden. *Vakblad Natuur bos landschap* juni 2010, blz. 12-15.
- Walther-Hellwig, K. e.a., 2006. Increased density of honeybee colonies affects foraging bumblebees. *Apidologie* 37: 517-532.

# Concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen (2)

Bram Cornelissen (PRI-Bijen@wur) en Adindah Visser

**In de vorige editie van Bijhouden hebben we een algemene inleiding gegeven over de vraag wat concurrentie eigenlijk is en welke factoren er invloed op hebben. In dit artikel willen we kijken in hoeverre concurrentie daadwerkelijk optreedt. Wat is er op dit gebied aan onderzoek gedaan en wat zijn de uitkomsten? Horen honingbijen wel in de Nederlandse natuur thuis en zo ja, hoeveel?**

In de afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar concurrentie. We kijken naar onderzoek dat zowel binnen als buiten Europa op dit gebied is gedaan. De resultaten blijken sterk uiteen te lopen.

## Wel invloed...

Veel geciteerd onderzoek is dat van Evertz (1993). Hierin werden gedurende korte tijd een aantal bijenvolken op een stand bij heidevelden geplaatst. Het bleek dat de aanwezigheid van heidezijdebijen (*Colletes succinctus*) lineair toenam met de afstand tot de volken. Het ligt voor de hand te concluderen dat het plaatsen van bijenvolken als de heide bloeit, een negatief effect heeft op de aanwezigheid van heidezijdebijen, maar er is ook kritiek. Smeeckens en collega's (1998) merken op dat alle onderzochte velden ruim binnen het vliegbereik van de volken lagen en er is niet vastgesteld of het aantal honingbijen wel lineair afnam met de afstand tot de kasten. Dus is niet aangetoond dat de afname in het aantal heidezijdebijen rond de stand samenhangt met een grotere dichtheid aan honingbijen.

Paini en Roberts (2005) vonden dat de banksiabij (*Hylaeus alcyoneus*) in Australië 23% minder nestplaatsen bezette in gebieden waar bijenvolken geplaatst werden dan in gebieden waar dat niet gebeurde. Gedurende het onderzoek werd geen effect gevonden op het aantal eitjes per nest of het gewicht van de nakomelingen.

Een onderzoek in twee nationale parken in Israël wees uit dat er over het algemeen meer honingbijen, maar in totaal minder solitaire bijen in een gebied foerageerden als er bijenkasten werden geplaatst (Shavit e.a., 2009). Het effect van het plaatsen van de kasten bleek echter te verschillen per solitaire bijensoort, drachtplant en het jaar waarin de observaties waren gedaan.

In verschillende onderzoeken blijken de resultaten sterk uiteen te lopen, zeker als er metingen op verschillende plaatsen of gedurende meerdere jaren gedaan zijn. Net als bij het onderzoek van Evertz, zijn er vaak kanttekeningen te plaatsen bij de onderzoeksopzet of de interpretatie van de resultaten (Paini, 2004). Daardoor blijft het antwoord op de vraag in hoeverre solitaire bijen te lijden hebben onder concurrentie met honingbijen tot nog toe vaag.

## ...of geen invloed?

Er zijn ook verschillende onderzoeken bekend waarin geen invloed van honingbijen op wilde bijen is geconstateerd. Zo hebben Roubik en Wolda (2001) in Panama gedurende zeven jaar aantallen solitaire bijen geregistreerd voordat er honingbijen in het onderzochte gebied werden gehouden en vervolgens nog tien jaar vanaf het moment dat er wél volken van honingbijen stonden. Ze vonden voor geen van de vijftien voorkomende wilde-bijensoorten een afname in de populaties. Pechhacker en Zeillinger (1994) en Steffan-Dewenter en Tschardt (2000) in respectievelijk Oostenrijk en Duitsland vonden geen invloed van honingbijen op aantallen solitaire bijen of op het aantal nestplaatsen daarvan.

In beide publicaties wordt geconcludeerd dat de hoeveelheid voedsel niet belangrijk lijkt als het gaat om de concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen. Andere factoren, zoals nestgelegenheid en overige habitat zijn waarschijnlijk belangrijker voor de populatiegrootte van wilde-bijensoorten. Nog belangrijker is de wisselwerking tussen die factoren. Waarschijnlijk zijn wilde bijen in soortenrijke habitattypen, zoals kalkgraslanden, minder gevoelig voor concurrentie dan in soortenarme systemen, zoals heide.

## Hoort de honingbij eigenlijk wel thuis in Nederland?

Een aantal van de auteurs die concurrentie beschrijven, hebben hun onderzoek gedaan in gebieden waar de honingbij traditioneel niet voorkwam. Het is aannemelijk dat er bij toevoeging van een nieuwe soort aan een voedselweb (de relatie tussen alle eters en alles dat gegeten wordt in een ecosysteem), veranderingen optreden die niet voor alle deelnemers gunstig uitpakken. Het is ook aannemelijk dat er, als honingbijen 'altijd al' in het systeem voorkwamen, geen sprake is van een verandering, maar van een zekere mate van continuïteit en stabiliteit van deze relatie. Om voor Nederland de zaken helder te krijgen, is het dus van belang te weten of de honingbij hier wel 'thuishoort'.

## Van loofbossen naar half-natuurlijk landschap

Nederland valt binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van de Europese honingbij (*Apis mellifera* spp.) (Ruttner, 1992). Het klimaat en met name nestgelegenheid en het voedselaanbod zijn van belang voor het voorkomen van de soort. Samen vormen deze eigenschappen de habitat die in de meest geschikte vorm een optimaal habitat wordt genoemd. Algemeen wordt aangenomen dat de optimale habitat van de honingbij wordt gevormd door loofbossen voornamelijk bestaande uit eik en linde. De verspreiding van dit type bos had in het Atlanticum (zo'n 9000 tot 6000 jaar geleden) haar hoogtepunt en een groot deel van Europa was er in die tijd mee bedekt. In de loop van de tijd is het Europese landschap door natuurlijke processen en door mensenhanden veranderd, met een grote verscheiden-



foto Bram Cornelissen

### Imkers beïnvloeden de bijenpopulatie

heid aan landschapstypen als gevolg. De Europese honingbij kent een enorme diversiteit aan ondersoorten en ecotypen met aanpassingen aan de omgeving. Zo is er een ecotype dat aangepast is aan het heidellandschap (Louveaux, 1973), waarbij de broedaanzet tot laat in het seizoen doorgaat, maar er zijn talloze andere voorbeelden. Deze aanpassingen zijn het gevolg van eeuwenlange handhaving van honingbij-populaties in verschillende landschapstypen en wijzen op een continuïteit in de relatie tussen honingbijen en deze landschapstypen.

### *Apis mellifera domestica*?

De honingbij is dus wel degelijk een inheemse soort, zij het dat de mens aardig wat invloed uitoefent en heeft uitgeoefend op het karakter ervan. Er wordt beweerd dat lokale ondersoorten zijn uitgestorven en vervangen door andere niet-inheemse ondersoorten, maar dit is recentelijk weerlegd in een aantal studies (zie Moritz, 2005).

Dat bijen al sinds jaar en dag worden gehouden, wordt als argument gebruikt om ze als gedomesticeerd te beschouwen, en daarmee als niet behorend tot het natuurlijk ecosysteem. Van domesticatie in de zuivere vorm is echter geen sprake, omdat ze niet voldoen aan criteria die daarvoor gelden. Zo hebben ze geen flexibel dieet – altijd pollen en nectar – en nemen ze de mens niet aan als leider van hun volk, zoals elke beginnende imker aan den lijve ervaart. Dit neemt niet weg dat er een duidelijk onderscheid is tussen gehouden en wilde bijenvolken, omdat manipulatie door mensen invloed heeft op het aantal aanwezige gehouden volken, de populatiegrootte. Bij wilde bijenvolken overleeft bijvoorbeeld maar 24% van de natuurlijke zwermen de eerste winter. Dit percentage is vele malen hoger voor gehouden bijenvolken (Winston, 1987).

### Populatiedichtheid

Een belangrijke factor in relatie tot concurrentie is de dichtheid van de bijenvolken, het aantal volken per km<sup>2</sup>, in een gebied. Doordat bijenhouders reizen met hun bijen, wordt periodiek lokaal de bijendichtheid kunstmatig verhoogd. Maar wat is hoog en wat is normaal?

In een studie uit 2007 lieten Moritz e.a. zien dat de dichtheid van het aantal bijenvolken in natuurgebieden in Duitsland vele malen lager is dan in een aantal natuurreservaten met droge savanne in Zuid-Afrika. Voor de Duitse gebieden werd een dichtheid van 2,4 - 3,2 volken per km<sup>2</sup> berekend (voor heel Duitsland gemiddeld ongeveer 2) en in Zuid-Afrika een dichtheid van

12,4 - 17,6 bijenvolken per km<sup>2</sup>. Een opvallend verschil tussen de onderzoeksgebieden is dat in Zuid-Afrika alleen wilde bijenvolken voorkomen en dat er in Duitsland alleen gehouden bijenvolken zijn. De auteurs stellen dat de natuurlijke dichtheid in Duitsland eerder hoger zou moeten zijn dan op de droge savanne van Zuid-Afrika en dat het de bijenhouders zijn die de soort behoeden voor uitsterven.

### Nederland

De situatie in Duitsland is waarschijnlijk vergelijkbaar met die in Nederland. Als we de bijendichtheid voor heel Nederland berekenen, komen we op een getal tussen de 1 en 2 volken per km<sup>2</sup>. Vergeleken met de door Moritz berekende dichtheid in Duitse natuurgebieden is de gemiddelde bijendichtheid in Nederland zeer laag. Ook hier is het landschap ingrijpend veranderd in de laatste 100 jaar en is een groot deel van geschikt habitat voor honingbijen verloren gegaan. Het gevolg is dat ons landschap in zijn totaal waarschijnlijk onvoldoende draagkracht bezit voor meer bijenvolken dan we nu hebben.

Dan rest nog de vraag of het reizen met bijen lokaal kan leiden tot concurrentie en mogelijk bedreigende situaties voor andere bestuivers. Hoe moeten we in Nederland omgaan met het plaatsen van bijenvolken in natuurgebieden? In het derde en tevens laatste deel van deze serie zullen we hier dieper op ingaan door in te zoomen op het heidellandschap en de relatie tussen honingbijen en wilde bijen.

*Literatuur: www.bijenhouders.nl > tijdschriften > aanvullende informatie > februari 2011*

## Vorst opent bijenstal



foto Greet Oosterbroek

*Opening van de nieuwe bijenstal van de imkersvereniging Voorst op 13 november jl. De voormalige schaapskooi heet nu 'het Octagon', naar de achthoekige plattegrond. Na een welkom door Voorzitter Aart Oosterbroek, spraken Marcel Simon (NBV) en wethouder Jan van Muyden (gemeente Voorst). Samen met de wethouder plantte Aart een door de gemeente geschonken acacia. Met het Octagon heeft Voorst een prima ontmoetingsplaats voor de leden en uitstekend onderdak voor voorlichting en onderwijs.*

# Concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen (3, slot)

Adindah Visser en Bram Cornelissen

**Voor het aantal bijenvolken dat in natuurgebieden geplaatst mag worden, zijn verschillende richtlijnen beschreven. Bij een massale bloei varieert dat van één tot vier volken per hectare (respectievelijk Brugge e.a., 1998 en Smeekens e.a., 1998). Voor gebieden zonder massaal bloeiende planten adviseren zowel Smeekens (1998) als Steffan-Dewenter en Tschardtke (2000) om maximaal drie volken per vierkante kilometer (0,03 per ha) te plaatsen. Sommige natuurbeheerders hebben besloten helemaal geen bijenvolken op hun terreinen toe te laten.**

In een Belgisch adviesrapport (Adriaens en Laget, 2008) wordt aangeraden terughoudend te zijn met het plaatsen van bijenvolken in de omgeving van natuurgebieden, zolang precieze effecten van concurrentie niet duidelijk zijn.

Interessant is dat in de vragenrubriek van Bijenteelt 1932 ook al werd gevraagd hoeveel volken je als imker bij de heide kon plaatsen. Het ging toen om heidegebieden van 3000 tot 12000 hectare, en volgens dhr. Oonk, die op deze vragen inging, kon je er toch zeker 100 volken plaatsen. Afhankelijk van de dracht tot wel een paar honderd volken. Omgerekend zou dat neerkomen zo'n drie volken per vierkante kilometer (0,03 per ha).

Op basis van het onderzoek dat tot nog toe is gepubliceerd, is het echter niet mogelijk één vaste richtlijn te geven met betrekking tot het aantal bijenvolken dat in een natuurgebied geplaatst mag worden. De discussie in Nederland concentreert zich met name rond de heideterreinen van de kust en de hoge zandgronden. In deze bijdrage proberen we te achterhalen welke rol de honingbij speelt en in welke mate er beïnvloeding van honingbijen op wilde bijen kan plaatsvinden.

## Verandering van heide en heideareaal door de jaren

Het is nog niet zo simpel om 'de heide' te definiëren. Om het enigszins behapbaar te houden, concentreren we ons hier op dat deel van het heidelandschap waar de bijenhouder in augustus zijn bijenvolken naar toe brengt: de droge heide. Dit landschap wordt gedomineerd door de struikhei (*Calluna vulgaris*), die dan massaal bloeit.

Het heidelandschap is vrijwel geheel het resultaat van menselijk handelen en is in grote mate te danken aan het kappen van bos in de vroege bronstijd ([www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)). Door het afbranden van bos ontstonden gronden die als akkers werden gebruikt. De akkergronden raakten echter uitgeput en door uitspoeling bleven alleen zure, voedselarme gronden over. Daarop kon met name de struikhei goed gedijen. Door begrazing, plaggen en branden bleef het heidelandschap open.

## Een hoogtepunt...

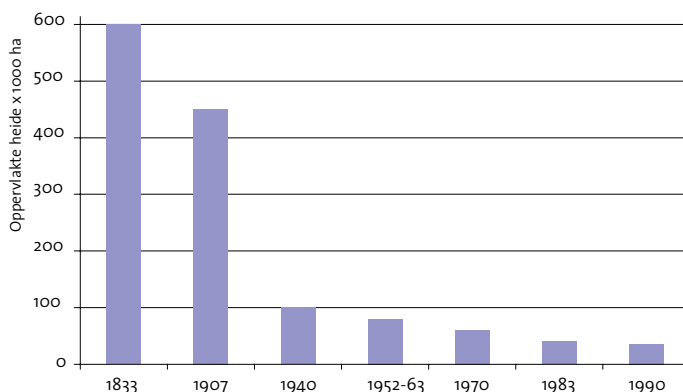
In de 19<sup>de</sup> eeuw bereikte het areaal heide een hoogtepunt, een gevolg van de grote economische belangen. De heide vormde een belangrijk onderdeel van het potstalsysteem, waarbij een mengsel van heideplaggen en schapenmest uit de potstallen gebruikt werd om de akkers te bemesten. Het belang blijkt ook uit wetgeving die erop gericht was om de schapenteelt en bijenteelt te beschermen door middel van verbodsbepalingen ten aanzien van het bewerken van de heide (plaggen en afbranden). Lokaal werden 'heyderechten' beschreven door bijengilden ([www.amaliavansolms.org](http://www.amaliavansolms.org)). Uit deze beschrijvingen blijkt dat honingbijen al in de middeleeuwen op de hei stonden.

## ...en afname van heideareaal

Aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw verloor de heide een groot deel van haar economische waarde. Met name de komst van kunstmest (schapenmest en heideplaggen werden overbodig) was hier debet aan. Maar ook maakte de introductie van bietsuiker de (heide)honing als suikergoed overbodig. Heideterreinen werden vanaf die periode herbepant of geschikt gemaakt voor landbouw met als gevolg dat het areaal heide snel kleiner werd. In iets meer dan 150 jaar is het areaal met meer dan 90% afgenomen, zoals te zien is in de grafiek. In de twee afbeeldingen uit een rapport van Alterra (Knol e.a., 2003) is duidelijk te zien hoe het heideareaal in de omgeving van Nijmegen tussen 1850 en 1990 is afgenomen en het stedelijk gebied is toegenomen.

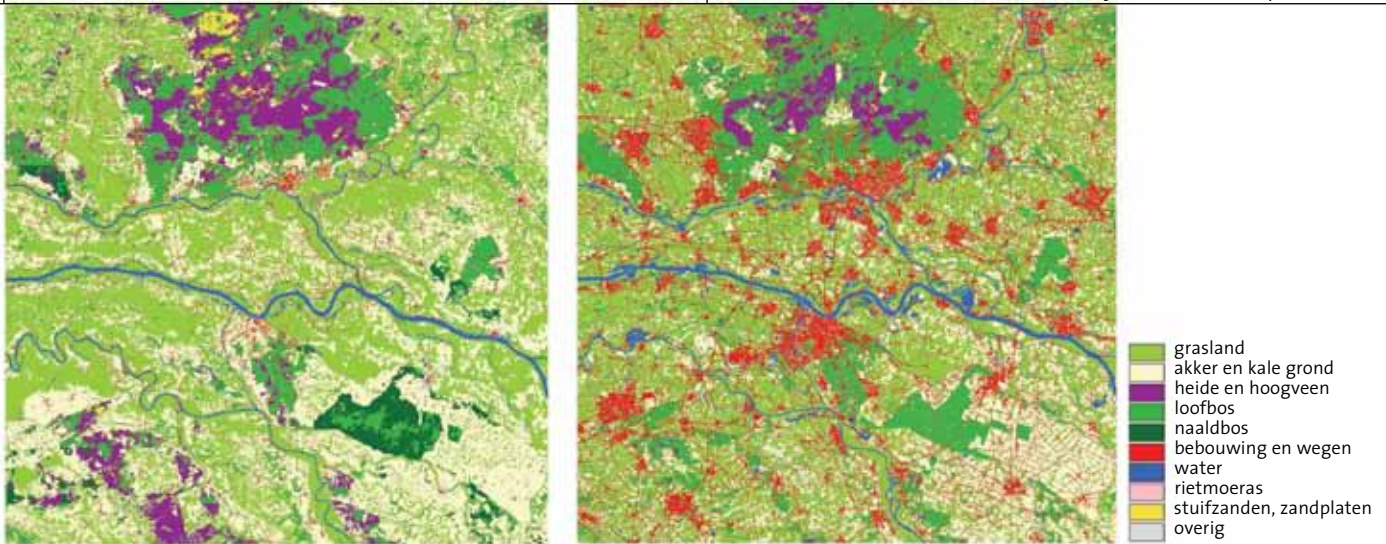
## Afname in diversiteit

Niet alleen de omvang, maar ook de soortenrijkdom van de heide is kleiner geworden. Tot in de jaren tachtig van de vorige eeuw was het beheer van de heide er vooral op gericht om de grote paarse vlakten in stand te houden. Het resultaat is wat ecologen 'VVV-heide' noemen: gebieden met een hoge esthetische, maar een lage ecologische waarde. De ecologische waarde van heideterreinen wordt vooral bepaald door de variatie in



Omvang heideareaal tussen 1833 en 1990.

Bron: Compendium voor de leefomgeving/CBS oktober 2002.



Grondgebruik rond Nijmegen in 1930 (links) en 1990 (rechts). Bron: *Alterraport 822 W.C. Knol e.a., 2003*

onder andere beheer, reliëf, voedselrijkdom en waterhuishouding. In de laatste 50 jaar is een groot deel van de heideterreinen bovendien verdroogd, vergrast en vermist. Deze zogenaamde 'ver-'thema's hebben geleid tot een verandering van de soortensamenstelling van de heide.

### Heizijdebij en heidezandbij

Ook populaties van solitaire bijensoorten en hommels zullen te lijden hebben gehad onder de achteruitgang van de droge heide. Dit geldt zeker voor de heidezandbij (*Andrena fuscipes*), die als kwetsbaar op de rode lijst staat (Peeters en Reemer, 2003). De heizijdebij (*Colletes succintus*) is als soort stabiel in Nederland en staat niet op de rode lijst. Beide soorten zijn voor hun voedsel grotendeels afhankelijk van struikhei. Gekeken naar het aantal zogenaamde uurhokken waarin de soorten voorkomen, zijn ze als vrij zeldzaam te typeren. De soorten worden wijd verspreid aangetroffen op de hoge zandgronden. Insecten die van struikhei afhankelijk zijn voor het verzamelen van stuifmeel, hebben in geval van concurrentie weinig mogelijkheden naar andere planten uit te wijken.

In welke mate concurrentie een bedreiging is voor deze soorten is niet precies bekend. Het is ook afhankelijk van andere factoren die erg kunnen wisselen, zoals vochtbehouding, plaaginsecten, temperatuur en neerslag in een gebied. Al deze factoren kunnen van invloed zijn op de hoeveelheid voedsel die beschikbaar is.

### Grootte van een terrein

Er wordt soms aangenomen dat, als er meer dan vier bijenvolken per hectare bloeiende heide geplaatst worden, de volken minder honing opbrengen. In zo'n situatie is de heide dus eigenlijk verzadigd. Als er geen ruimte meer is voor honingbijen, dan is het redelijk aan te nemen dat er ook geen ruimte meer is voor andere insecten. Dit knelpunt is eerder bereikt als heideterreinen klein zijn en geïsoleerd liggen ten opzichte van grote aaneengesloten heideterreinen. Daarnaast is de productie van nectar en de opbrengst van heidehoning per definitie erg wisselend en een tegenvallende oogst wordt door bijenhouders elke paar jaar wel eens geventileerd. Dit is een goede indicatie dat er weinig te halen valt, ook voor andere insecten. Het is voor de plaats-

gebonden bestuivers dan niet mogelijk om uit te wijken naar andere gebieden. In dat geval kan concurrentie als factor meewegen in de overlevingskansen van een populatie.

Maar wat is een klein heideterrein? Het handboek voor natuurdoeltypen (Bal, 2001) geeft aan dat een gebied minimaal 5 hectare groot moet zijn, wil een gemiddeld aantal soorten zich kunnen handhaven. Als een gebied kleiner is, dan wordt het voor veel soorten moeilijk, dan wel onmogelijk, om een stabiele populatie in stand te houden. De maximale actieradius van bijvoorbeeld heidezijdebijen is 250 meter. Als gebieden (of populaties) meer dan 250 meter uit elkaar liggen, is de kans op uitwisseling tussen populaties onderling gering. Het is belangrijk ook deze factor in gedachten te houden bij het inschatten van risico's van concurrentie.

### Honingbijen weren?

Aan de andere kant moet niet vergeten worden dat het onbekend is wat de risico's zijn van het uitsluiten van bijenvolken op de heide. Al eeuwen worden deze terreinen druk bezocht door bijenhouders en hun bijen. Het is zelfs niet onwaarschijnlijk dat de dichtheid van honingbijen op de heide in het verleden hoger is geweest.

### Richtlijnen voor bijenhouders en natuurbeheerders

Verschillende factoren zijn van invloed op het voortbestaan van populaties wilde bijen en andere insecten. Dat zijn onder andere nestgelegenheid, grootte van het leefgebied en dracht. Onderliggende factoren als vochtbehouding, temperatuur, neerslag en interacties die ze aangaan, maken het nog complexer. De meeste factoren zijn niet te sturen. We kunnen wel proberen een goed evenwicht te vinden tussen het aantal bijenvolken dat in een natuurgebied geplaatst kan worden en de behoeften van aanwezige wilde insecten. Voor zowel bijenhouders als natuurbeheerders kunnen de volgende richtlijnen hierbij een hulp zijn:

- Plaats bij een massale dracht, zoals bloeiende heide, niet meer dan drie bijenvolken per hectare. Bij een minder massale dracht kan besloten worden minder of geen volken te plaatsen.\*
- De bijenhouder dient wekelijks de honingdracht te contro-

# De koninginnenklem

Adindah Visser

**Toen ik een jaar geleden begon met bijenhouden, raadde mijn mentor me aan om een koninginnenklem aan te schaffen. In het Bijenhuis liggen deze klemmen tussen alle andere spullen die nodig zijn voor koninginnenteelt. Wat moet een beginnende imker dan met zo'n klem? Toch wordt ook in het boek van Pohl 'Bijenhouden – Hoe doe je dat?' geschreven dat de koninginnenklem tot de basisuitrusting voor de imker behoort. Hij komt bij verschillende activiteiten goed van pas.**

## Handelingen met de koningin

De klem wordt gebruikt om de koningin uit het volk te vangen. Nadat je haar hebt opgezocht, pak je haar met de klem van de raat. De klem is zo gebouwd, dat de werksters er wel in en uit kunnen, maar de koningin niet. Als je de koningin vangt en de bijen erbij laat, zal je zien dat zoveel mogelijk bijen zich bij de koningin in de klem proberen te proppen. Als je de koningin zonder extra bijen vangt en meteen apart zet, heb je dat probleem natuurlijk niet. In sommige gevallen moet je de koningin uit het volk halen. Bijvoorbeeld als je haar wilt merken, een vleugel wil knippen, of als je een koningin in een moerloos volk wilt invoeren. In deze gevallen is het handig om een koninginnenklem te gebruiken. Vanuit de klem kan je haar eenvoudig in een merkbuisje of invoerkooitje laten lopen.



## De klem voor de beginnende imker

Als kleine bijenhouder ben ik nog helemaal niet bezig met het merken van koninginnen of het invoeren van nieuwe koninginnen in de volken. Toch gebruik ik de klem bijna altijd wanneer ik in mijn volken werk. Hoewel ik mijn best doe zo voorzichtig mogelijk met de bijen om te gaan en de raten heel rustig uit de kast pak en terughang, ben ik nog steeds bang de koningin te laten verongelukken. Een reëel gevaar: welke imker is dat nu nog niet overkomen? Als ik een volk openmaak, neem ik eerst de tijd om de koningin op te zoeken. Een luxe die ik me als beginner kan veroorloven. Omdat ik maar twee volkes heb, elk op één broedkamer, kan ik er de tijd voor nemen. Tevens helpt het me steeds sneller te koningin te herkennen. Zodra ik de koningin zie lopen, pak ik haar met de klem van de raat en leg ik haar opzij. Omdat ik altijd wel een paar raten apart heb gehangen in een bakje, hang ik haar gewoon met klem en al tussen de raten. Daar hangt ze altijd uit de zon, in het volk, en kan ik rustig verder werken zonder me zorgen om de koningin te hoeven maken. Nadat ik het volk gecontroleerd heb, hang ik alle raten weer terug. Pas op het laatste moment laat ik de koningin uit de klem het volk in lopen. Dan zie je haar ook meteen tussen de raten verdwijnen. Als ik zeker weet dat de koningin weer in het volk is, veeg ik ook de overige bijen van de klem en sluit ik het volk weer af.



foto's Adindah Visser

Vervolg van bladzijde 7

leren. Indien er geen honing opgeslagen wordt, moeten de bijenvolken verwijderd worden, ongeacht de terreingrootte.

## Noot

\*) Erik van der Spek (boswachter op Texel) en Adrie Hottinga (senior beleidsmedewerker) van Staatsbosbeheer stuurden ons blad onlangs hun SBB-publicatie 'Honingbijen bij Staatsbosbeheer?' Hun richtlijnen pakken voor de heide nogal wat lager uit. Zie [www.bijenhouders.nl](http://www.bijenhouders.nl) > tijdschrift > aanvullingen september 2011.

## Referenties

Adriaens, T. en Laget, D., 2008. To bee or not to bee, mogelijkheden voor het houden van bijenvolken in natuurgebieden: een inschatting. INBO.A.2008.219.  
Bal, D., 2001. Handboek natuurdoeltypen. 2<sup>e</sup>, geheel herziene editie.

Expertisecentrum LNV, Wageningen.  
Brugge, B., Van der Spek, E., en Kwak, M., 1998. Honingbijen in natuurgebieden? De Levende Natuur 99: 71-76.  
Knol, W.C., Kramer H. en Dorland, G.J., 2003. Ontwikkelingen in het grondgebruik in Oost-Nederland en de West-Duitse grensregio: tijdreeksen grondgebruik 1850-1990. Alterra, rapport 822, Wageningen.  
Peeters, T.M.J. en Reemer, M., 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. - European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.  
Smeekens C. e.a., 1998. Concurrentie tussen honingbijen en andere bloembezoekende insecten. Ministerie van LNV, IKC-Landbouw Ede.  
Steffan-Dewenter, I. en Tschardtke, T., 2000. Resource overlap and possible competition between honey bees and wild bees in central Europe. Oecologia 122: 288-296.