

HOOFDSTUK 12 BESCHERMING EN BEHEER

IVO P. RAEMAKERS
JAP SMITS

Uit het voorgaande hoofdstuk blijkt dat bijen het in Nederland niet makkelijk hebben. Dit hoofdstuk bespreekt hoe dat komt en hoe bijen een handje geholpen kunnen worden. Bijen blijken enkele ‘lastige karaktertrekjes’ te hebben, waardoor ze niet altijd mee profiteren van gebruikelijke maatregelen in het natuurbeheer. Deze karaktertrekjes bieden echter ook aanknopingspunten voor een bijenvriendelijk beheer. Kleinschalige dynamiek en variatie zijn hierin sleutelbegrippen.

INLEIDING

Door de nivellering van milieu en landschap zijn veel bijensoorten de laatste decennia sterk in areaal en aantal achteruitgegaan. Bijen wijken daarmee niet af van de meeste andere soortgroepen in ons land. Vermesting, verzuring, verdroging en versnippering hebben geresulteerd in kwaliteitsverlies en soms zelfs het vrijwel volledig verdwijnen van voor bijen relevante biotopen. Naast beteugeling van deze zogenaamde ‘ver-factoren’, richten het huidige natuurbeheer en -beleid zich tevens op het ruimte bieden aan natuurlijke landschapsprocessen. Deze aanpak is zonder meer ook gunstig voor bijen. In sommige ecosystemen zijn de laatste jaren ook daadwerkelijk aansprekende successen behaald. Met name de natuurontwikkeling in het rivierengebied heeft op veel plekken geresulteerd in een bijzonder rijke bijenfauna waarbij populaties van bedreigde soorten zich sterk hebben hersteld (PEETERS 1997A, 1997B). Toch leveren veel gangbare beheer- en inrichtingsmaatregelen niet per definitie het gehoopte positieve bijenresultaat.

In het onderstaande volgt een analyse van wat het huidige natuur- en groenbeheer voor bijen betekent en waar er voor hen kansen en knelpunten liggen. Daartoe wordt nogmaals kort aandacht besteed aan de omgevingseisen en karakteristieke eigenschappen van bijen in het algemeen. Daarna wordt geschetst hoe deze eigenschappen zich verhouden tot het gangbare beheer in natuurgebieden maar ook in de rest van het Nederlandse landschap. Het primaire landgebruik volgend, wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen natuurgebied, agrarisch gebied en stedelijk gebied. Vervolgens wordt kort aandacht besteed aan de problematiek van klimaatverandering, concurrentie met honingbijen en de invloed van bestrijdingsmiddelen en genetische modificatie. Ten slotte komen de internationale betekenis van onze bijenfauna en de positie van bijen in het natuurbeleid aan bod.

LASTIGE KARAKERTREKJES

Natuurbeheer grijpt meestal aan op de vegetatie en milieuomstandigheden zoals bodemvruchtbaarheid en hydrologie. Ook het succes van natuurbeheer wordt van oudsher aan deze factoren afgemeten, aangevuld met gegevens over de avifauna en enkele grote zoogdieren. Pas vrij recent komt er steeds meer aandacht voor de fauna in bredere zin (VAN DEN BROEK & DE GROOT 2005, VAN DER REEST 1991). Inmiddels bestaan er zowaar enkele insectenreservaten, waarvan bijvoorbeeld de Zandkuil op Texel zelfs in belangrijke mate op bijen is gericht (BRUGGE 1989, CUPPEN & DROST 2005). Toch is

faunavriendelijk beheer nog altijd in hoofdzaak op grote en meestal gewervelde dieren afgestemd. En al gaat het vaak goed, dergelijk faunavriendelijk beheer biedt geen garanties op behoud van kleine ongewervelden. Eén van de achterliggende oorzaken is de geringe grootte van ongewervelden. Hierdoor kunnen deze gebruik maken van de grote variatie aan hulpbronnen en condities die op zeer kleine ruimtelijke schaal beschikbaar zijn. Vaak gebeurt dit op hoog gespecialiseerde wijze (COMMISSIE VOOR INVENTARISATIE EN NATUURBESCHERMING 1992).

Beheer in praktijk richt zich juist op een veel grotere ruimtelijke schaal, vaak met de aanname dat het op kleine schaal wel goed zit wanneer op grote schaal alles klopt. Kleine organismen komen echter geregeld in de knel. Bij bijen valt dit meestal terug te voeren op één of enkele van de volgende, vaak met elkaar samenhangende eigenschappen:

Voedsel- en nestspecialisatie

Veel bijen verzamelen voedsel op een beperkt aantal planten, hebben specifieke nestplekken of gebruiken bijzonder nestmateriaal. Zijn zulke vereisten afwezig of te schaars, dan ontbreken de bijen.

Gebruik van meerdere biotopen (deelhabitats)

Veel bijen vinden hun voedsel, nestplek en nestmateriaal niet in één en dezelfde biotoop. Zijn zij afhankelijk van het dicht bij elkaar voorkomen van meerdere specifieke biotopen (fig. 1) (WESTRICH 1996).



Beperkte actieradius

Ook kleine bijen kunnen tot op meer dan een kilometer van hun nest worden aangetroffen, maar de activiteit van reproductief succesvolle individuen, zowel groot als klein, blijft grotendeels beperkt tot een straal van enkele tientallen tot honderden meters. (GATHMANN & TSCHARNTKE 2002, WESTRICH 1989A, ZURBUCHEN ET AL. 2010).



Figuur 1

Voor bijen is het van belang dat voedsel en nestelgelegenheid binnen beperkte afstand van elkaar te vinden zijn. Hoe meer kleinschalige afwisseling er in een gebied is, hoe meer bijensoorten zich er thuis voelen. Een reliëfrijk mozaïek van bloemrijke en kale plekjes, zoals in dit duinlandschap, vormt dus een goede bijenhabitat.

Gering fenologisch aanpassingsvermogen

De volwassen bijen van de meeste soorten verschijnen elk jaar in min of meer dezelfde periode en leven doorgaans niet meer dan enkele weken. Ze zijn vrijwel niet in staat om bij slechte omgevingsomstandigheden te wachten op betere tijden. Het ontbreken van voedsel of geschikte nestplaatsen in de vliegperiode, bijvoorbeeld door een ongunstig maaitijdstip, leidt vrijwel direct tot het lokaal verdwijnen van de betreffende soort. Ook sociale soorten met een lange kolonieontwikkelingsduur, zoals hommels, zijn zeer gevoelig voor perioden van voedselschaarste. De voedselvoorraad om het broed te voeden is meestal uiterst beperkt.

BEHEER, KANSEN EN KNELPUNTEN

Onderstaande bespreking van beheer ten gunste van bijen en de kansen en knelpunten in dit verband is opgedeeld in drie typen gebieden: natuurgebied, agrarisch gebied en stedelijk gebied. Een globaal maatregelenoverzicht is te vinden in tabel 1.

Natuurgebieden: belangrijke refugia maar vaak met te weinig dynamiek en te weinig variatie

Algemeen

Veel bijensoorten danken hun voortbestaan in Nederland aan natuurgebieden. Tal van belangrijke biotopen zijn alleen daar behouden. Toch is binnen reservaten meestal maar een deel van de karakteristiek geachte fauna bewaard gebleven. De gespaarde biotooprestanten zijn vaak klein en liggen geïsoleerd. Bovendien is het beheer nogal inten-

sief vanuit de noodzaak om omgevingsinvloeden, met name vermeting, tegen te gaan. Vaak is er op enig moment ook ingrijpend herstelbeheer uitgevoerd. Voor veel bijen vormen deze factoren nog steeds een actueel probleem.

Bovenop deze algemene problematiek komen echter ook een paar van de 'lastige karaktertrekjes' om de hoek kijken. Zo zijn van oudsher vooral de meest voedselarme en voor de landbouw minst rendabele delen van het landschap als natuurgebied bewaard. De overgangen naar het cultuurlandschap zijn meestal scherp doordat de landbouw is geïntensiveerd terwijl het beheer binnen natuurgebieden zich primair richt op de meest voedselarme biotopen. Veel voor bijen essentiële overgangsmilieus zijn daardoor nagenoeg uit het landschap verdwenen. Het belang van dergelijke overgangsmilieus wordt inmiddels breed onderkend maar herstel blijkt lastig, ook al zijn veel belangrijke natuurgebieden in recente jaren vergroot door de aankoop van aangrenzende gronden.

Verder is er ook binnen het natuurbeheer sprake van schaalvergroting en een zekere beheerintensivering. Dezelfde beheervorm wordt op steeds grotere, aaneengesloten arealen toegepast, ook wanneer het vroegere landschap veel meer variatie liet zien, en beheermaatregelen zoals maaien worden grootschaliger en in korter tijdbestek uitgevoerd met groter en zwaarder materieel. Hoewel schaalvergroting voor veel soorten bijdraagt aan de vorming van grote, stabiele populaties, zorgt ze ook voor een afname van het aantal (kleine) variaties in milieuomstandigheden waar andere soorten juist van afhankelijk zijn.

In natuurgebieden valt vooral door meer aandacht voor



Tabel 1

Aandachtspunten voor wilde bijen binnen reguliere beheer- en inrichtingsmaatregelen.

Nestplekken

- Behouden van zonnige zandpaden en zo mogelijk weer omvormen van verharde wegen tot onverharde paden.
- Behouden en creëren van zonnige steilwandjes en plekken met kale of weinig begroeide bodem.
- Behouden van oude struwelen en deels vrij staande dode bomen; bij regulier bosbeheer en het boomvrij maken van heide het sparen van een aantal hoog afgezaagde stobben (per ha ca. 20 stuks van ca. 1,5 m hoog).
- Sparen van speciale nestplekken zoals slakkenhuisjes (berijding!), vrij liggende stenen of dorre stengels (minstens drie jaar laten staan), zeker bij aanwezigheid van hiervan afhankelijke zeldzame bijensoorten.
- Gebruiken van onbewerkte weipalen.
- Aanbieden van kunstmatige nestgelegenheid in het stedelijk gebied.

Voedselaanbod

- Gefaseerd maaien van graslanden en bermten.
- Voedselrijke en matig voedselrijke graslanden op voormalige landbouwgrond niet alleen extensief begrazen maar kleine delen ook hooien. De vaak weinige bij dit milieu horende bloemplanten zoals distels ten minste deels sparen.
- Rekening houden met de fenologie van kleine populaties van bijzondere bloemplanten, zeker bij aanwezigheid van gespecialiseerde bijensoorten.
- Behouden of creëren van bloemrijkere storingsvegetaties in extreem voedselarme gebieden.
- Gebruiken van inheemse bloemplanten en struiken in tuinen en plantsoenen.

Landschap

- In zand- en lösslandschappen zo veel mogelijk kleinschalig en gedifferentieerd beheren en zorgen voor structuurvariatie door middel van heggen, struwelen en houtsingels.
- Bij grote natuurgebieden niet per definitie kiezen voor één landschapstype. Grootschalige natuurlandschappen zonder beheer of met extensieve begrazing liefst laten grenzen aan landschappen met een gedifferentieerd beheer, bijvoorbeeld aan de randen of door middel van enclaves.
- Aandacht niet beperken tot de meest voedselarme natuurgebiedsdelen maar actief grazige kruidenrijke vegetaties creëren op gradiënten van voedselarm naar voedselrijk.
- Benutten van de potenties van onbebouwde ruimtes in de stad en industrie- en bedrijventerreinen door het creëren van bloemrijke vegetaties en behouden en ontwikkelen van geschikte nestplaatsen.

overgangsmilieus en kleinschalige biotoopvariatie nog veel winst te boeken voor bijen.

Graslanden

Graslanden zijn bijenbiotopen bij uitstek. De in natuurgebieden behouden kalk-, duin- en stroomdalgraslanden zijn vaak echte bijenhotsspots. Toch zijn veel graslandbijen verdwenen of zeer sterk achteruitgegaan doordat blauwgrasland, heischraal grasland en bloemrijkere typen van het dwerghaververbond ook in natuurgebieden nauwelijks zijn te handhaven.

Een groot gemis is ook de meer recente schaarste aan goed ontwikkelde, bloemrijke graslandtypen van matig voedselrijke bodems. Deze schaarste lijkt vooral een gevolg van het feit dat hooilandbeheer duur en lastig is en dat de betreffende graslanden vaak weinig doelsoorten van het natuurbeleid herbergen. Voor bijen zijn bloemrijke hooilanden echter belangrijke voedselleveranciers en met name glanshaverhooiland is rijk aan karakteristieke, bedreigde bijensoorten (WESTRICH 1989A). Door kleine delen van voedselrijkere graslanden te hooien zou de diversiteit aan bloembezoekende insecten in veel gebieden sterk kunnen worden verhoogd. Dit valt relatief gemakkelijk te realiseren doordat de laatste jaren veel natuurgebieden zijn uitgebreid met aangrenzende cultuurgraslanden ter realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur. Momenteel worden deze nieuwe natuurgaslanden vrijwel zonder uitzondering extensief begraaasd. Met name de bloei van voor de grazers en bijen voedzame en hoger opschietende planten wordt grotendeels onderdrukt. Belangrijke bijenplanten zoals wikkesoorten, ratelaars, groot streepzaad, beemd-kroon en rapunzelklokje zijn bij extensieve begrazing niet of marginaal aanwezig en kunnen juist bij hooien hoge dichtheden bereiken. Andersom zijn er overigens ook planten en bijen die wel profiteren van extensieve begrazing. Goede voorbeelden zijn rode ogentroost en de ogentroostdikpoot *Melitta tricincta* die beide door extensieve begrazing van natte uiterwaardgraslanden sterk zijn toegenomen, en hetzelfde geldt op drogere plekken voor jakobskruiskruid en de kruiskruidzandbij *Andrena denticulata*.

Bij hooien en drukkbegrazing draagt gefaseerd werken bij aan een hogere bijendiversiteit. Het biedt kansen aan laatbloeiende planten en de van hen afhankelijke bijen én het voorkomt plotseling optredende bloei- en dus voedselschaarste.

Heide en stuifzanden

Voor zover niet te grootschalig toegepast, zijn de gangbare beheermaatregelen in heidelandschappen ook gunstig voor bijen. Periodiek (kleinschalig!) plaggen en ‘mulchen’, waarbij de vegetatie wordt verpulverd en als organisch laagje op de bodem blijft liggen, zorgt voor de permanente aanwezigheid van gunstige nestplekken en weegt ruimschoots op tegen het onvermijdelijke verloren gaan van bestaande nestkolonies. De bijenfauna zou vooral gebaat zijn bij het creëren van meer overgangen naar wat voedselrijkere, open begroeiingen. Heides en stuifzanden bieden doorgaans een overvloed aan geschikte nestplaatsen voor bodemnestelaars, maar het voedselaanbod is meestal eenzijdig



(fig. 2). Betere aansluiting op ‘nieuwe natuur’ op voormalige landbouwgrond of het creëren van kleine ruderaal storingsplekken, bijvoorbeeld door achterlating van kleine hoopjes maaisel of plagsel, maken voor veel bijen een wereld van verschil. Ook valt de waarde van zandpaden vanuit bijenoogpunt nauwelijks te overschatten. Ze vormen niet alleen een goede nestplaats, maar hun bloemrijkere randen zorgen ook voor belangrijk, vaak onmisbaar voedsel. Momenteel vindt er wat dit betreft een positieve omslag plaats in het heidebeheer. Het creëren van nutriëntrijke plekken zoals kleinschalige akkers en licht bemeste graslanden in heidevelden wordt gestimuleerd en algemeen aanbevolen (VOGELS & SMITS 2009).

Duinen en kwelders

Het reguliere duin- en kwelderbeheer richt zich veelal op het tegengaan van te sterke vergrassing, struweel- en bosvorming en is daardoor ook gunstig voor de meest karakteristieke bijensoorten die juist een open landschap prefereren. Vanuit dezelfde optiek zijn ook de recente pogingen om weer meer natuurlijke dynamiek toe te laten zeer positief. Voor een aantal markante duinsoorten is de afname van de met menselijk gebruik samenhangende dynamiek een groot gemis. Deze soorten hebben baat bij het verhoogde bloemaanbod, vaak met afwijkende planten, zoals dat te vinden is in het zeedorpenlandschap of de extra beschutte nestgelegenheid in bijvoorbeeld kleine zandwinningskuilen zoals die eerder overal in de duinen te vinden waren (bv. de befaamde Zandkuil op Texel). Net als bij de heide is het voor veel bijen interessant wanneer duinen directe overgangen hebben naar voedselrijkere natuurgaslanden in aangrenzende landschappen.

Zomen

Door scherpe grenzen tussen wel en niet beheerde terreindelen zijn goed ontwikkelde zomen (fig. 3) ook in natuurgebieden nog altijd schaars. Met name bij een zonnige expositie zijn ze van belang vanwege een zeer gunstig



Figuur 2

Heide- en stuifzandlandschappen zijn met name in het voorjaar vaak arm aan bloemen. Bomen en struiken, zoals kersen, kruipwilgen en meidoorns, trekken dan uit de wijde omtrek bijen aan. Zulke belangrijke voedselbronnen moeten bij het beheer gespaard worden.



▲ **Figuur 3**
Geleidelijke overgangen tussen wel en niet beheerde terreinen zijn belangrijk voor bijen wegens een gunstig microklimaat, nestelmogelijkheden in stengels en het vaak grote voedselaanbod.

▼ **Figuur 4**
In steile, zonbeschenen zand- en leemwandjes, zoals hier langs een beek, vinden veel bijensoorten een goede nestelplek.



microklimaat, de nestmogelijkheden voor in stengels en in hout nestelende soorten en het vaak grote voedselaanbod. De recente aandacht voor zomen vanwege hun belang voor onder andere vlinders en kleine zoogdieren biedt nieuwe perspectieven (VELING ET AL. 2004). Momenteel vindt zoomontwikkeling echter vooral plaats door bosranden extra ruimte te bieden waarbij zich een nieuwe zoom mag ontwikkelen op de aangrenzende grond. Ook bij begrazing is dat het geval. Voor bijen en andere organismen is het echter vaak beter om de zoom (deels) door kap *in* de oude bosrand te herstellen. In de oude bosrand is de bodem bijna altijd minder vermest en verstoord dan in de aangrenzende percelen (meestal voormalige landbouwgrond) en daardoor geschikter voor een soortenrijkere, gebiedseigen zoomvegetatie. Bovendien kan dan voor nestelen geschikt staand dood hout worden vrijgesteld, even-

als mogelijk aanwezige steile zand- of leemwandjes ('steilrandjes'). Met name in glooiende landschappen zijn dergelijke steilrandjes regelmatig aanwezig op de oorspronkelijke overgang met de vaak geëgaliseerde aangrenzende landbouwpercelen. Een probleem is echter dat de beheerkosten van actief te beheren zomen stelselmatig worden onderschat. De door overheid en natuurorganisaties gehanteerde normkosten dekken de werkelijke kosten bij lange na niet, waardoor beheer, ook van uiterst waardevolle zomen, vaak achterwege blijft.

Bossen

Het kleine aantal aan bos gebonden bijensoorten is gebaat bij een vrij open bosstructuur met een karakteristieke, niet door braam of brandnetel overwoekerde bosondergroei, en met voor nestelen geschikt dood hout of zonbeschenen bodemplekjes. Het streven naar ouder en natuurlijker bos is gunstig voor deze soorten. In jonge productiebossen hebben ze baat bij omvorming waarbij steeds kleine stukjes bos worden gekapt, zogenaamde 'groepenkap'. Bij de traditionele beheervormen van middenbos- en hakhoutbeheer kan de bijenfauna soortenrijk zijn en bijzondere soorten omvatten, vooral door het dan eveneens voorkomen van zoom- en ruigtesoorten.

Ruderales vegetaties

Ruderales vegetaties krijgen in het natuurbeheer doorgaans weinig positieve waardering. Met name in voedselarme milieus zij ze echter van grote betekenis voor bijen en andere ongewervelden. Voor bijen is vooral het extra voedselaanbod van belang. Het niet grootschalig bestrijden of pleksgewijs zelfs wat begunstigen van dergelijke vegetaties, kan de voedselsituatie voor de lokale bijenfauna aanzienlijk verbeteren. Het positieve effect hiervan is vaak goed te zien langs duinpaden die jaarlijks met stro of houtsnippers worden verstevigd.

Voor sommige bijen zijn ruderales vegetaties ook van betekenis als nestbiotoop. Zij nestelen specifiek in de stengels van bijvoorbeeld toorts of bijvoet. De stengels van deze planten moeten dan minstens drie jaar blijven staan, want de stengels dienen vaak pas na het eerste jaar als nestplaats en leveren dan pas in het derde jaar een nieuwe generatie bijen. Bij een gefaseerd beheer moeten delen van de vegetatie dus minstens twee jaar blijven overstaan, iets wat in de praktijk echter zelden gebeurt.

Aandacht voor nestplekken

Veel bijen gebruiken specifieke nestplekken en nestelen daar dan vaak in grote kolonies. Van groot belang zijn kale bodems en dan met name zonbeschenen en beschut liggende steilranden (fig. 4). In Nederland zijn de meest waardevolle steilranden vrijwel steeds van kunstmatige oorsprong, bijvoorbeeld groeven, slootkanten, achtergelaten grondhopen. Vaak is hun betekenis voor bijen maar van korte duur. Steilranden raken overgroeid en beschaduwde, grondhopen worden alsnog opgeruimd en grote steile wanden in groeven worden afgevlakt en netjes afgewerkt. Het vaker behouden of zelfs creëren van zonnige steilranden zou voor veel bijen en andere ongewervelden van grote betekenis zijn. Ook kale zandpaden vormen een

belangrijke nestbiotoop. Bij aanwezigheid van grote nestkolonies wordt vaak gepleit voor afsluiting om te voorkomen dat bijen worden vertrapt. Betreding zorgt er echter juist voor dat de geschikte nestbiotoop (meestal een kale en/of verdichte bodem) behouden blijft en weegt vrijwel altijd ruimschoots op tegen het verlies aan individuen door vertrapping; de betreffende kolonie bevindt zich daar immers niet voor niets. Wanneer het geen afbreuk doet aan de biotoop, bijvoorbeeld doordat dichtgroei geen acuut risico vormt, valt vanuit ethische overwegingen (het ogenschijnlijk zinloos doodtrappen van dieren stuit veel natuurliefhebbers tegen de borst) tijdelijke afsluiting in de vliegtijd van de belangrijkste soorten te overwegen.

Ook actief behoud van oude (braam)struwelen en doodstaand hout in bijvoorbeeld bosranden en hoogstamboomgaarden kan veel bijen helpen.

Lokaal kan aandacht voor zeer uitzonderlijke nestplekken bijdragen aan een bijzondere bijenfauna. In kalkrijke graslanden kunnen in slakkenhuisjes nestelende bijen voorkomen. Intensieve berijding of betreding van zulke graslanden decimeert het aantal slakkenhuisjes en daarmee de overlevingskans van de gespecialiseerde bijen. In Zuid-Limburg zijn enkele bijen die hun nesten metselen op grotere zonbeschenen stenen, nagenoeg verdwenen. Ten behoeve van het beheer zijn dergelijke stenen steeds uit de graslanden verwijderd en steenhopen aan de rand van de percelen zijn overgroeid geraakt. Het laten liggen of zelfs terugbrengen van grotere stenen in de graslanden en het onbegroeid houden van steenhopen zou een bijdrage kunnen leveren aan de instandhouding van deze soorten.

Agrarisch gebied: dramatische achteruitgang door te veel dynamiek en te weinig variatie

Algemeen

Anders dan vroeger is de landbouw tegenwoordig zeer bijonvriendelijk (fig. 5). Percelen worden intensief bewerkt, meststoffen en bestrijdingsmiddelen worden overdadig toegediend en verschillende teelten wisselen elkaar snel af. Tegelijkertijd is het aantal randstructuren en kleine landschapselementen door schaalvergroting en verlies van hun functionaliteit sterk achteruitgegaan. Afgezien van incidenteel voedselaanbod hebben akkers en graslanden amper nog betekenis voor bijen. Alleen de resterende niet-agrarische landschapselementen bieden nog overlevingskansen, maar deze verslechteren over het geheel genomen nog steeds door randeffecten van de landbouw. Recent onderzoek laat dan ook zien dat in veel landbouwgebieden nauwelijks nog bijen voorkomen, ook niet bij toepassing van gesubsidieerd agrarisch natuurbeheer (KOHLER ET AL. 2007). Soortenrijkere bijenfauna's reteren alleen in gebieden met een redelijk netwerk aan kleine landschapselementen en alleen dan wanneer deze elementen niet stelselmatig met landbouwvoertuigen worden bereiden en niet worden meebemest en meebespoten.

Gras- en bouwland

Agrarische percelen kunnen voor bijen iets aan betekenis terugwinnen door inheemse kruiden meer plek te gunnen. Bij graslanden zou in plaats van kunstmest weer meer gebruik kunnen worden gemaakt van stikstofbindende vlin-



Figuur 5

In veel Nederlandse agrarische landschappen komen nauwelijks bijen voor als gevolg van overbesteding, intensief landgebruik, het gebruik van bestrijdingsmiddelen en ongunstig maaibeheer.

derbloemigen zoals klavers. Voor veel bijen zijn vlinderbloemigen een zeer belangrijke voedselbron. Bij akkers kunnen randstroken met inheemse akkerflora of braaklegging een belangrijke bijdrage leveren aan de lokale bijenstand. In Engeland blijkt een combinatie van bovengenoemde maatregelen positief voor een aantal bedreigde hommelse soorten (GAMMANS 2011, HYMETTUS 2010). In Zuid-Limburg lijken ook solitaire bijen baat te hebben bij akker-randstroken en hamsterreservaten (Anne Jan Loonstra & Ivo Raemakers eigen waarneming). Omschakeling naar biologische landbouw is eveneens gunstig voor zowel algemene als enkele bedreigde soorten (GULDEMOND ET AL. 2007). Het leidt echter niet tot herstel van de historische bijenfauna en bijzondere soorten blijven schaars.

Overige landschapselementen

Ondanks de bijonvriendelijkheid van de gangbare landbouw, kunnen kleine landschapselementen in landbouwgebied toch nog een redelijke bijenfauna in stand houden. Veel bijen hebben namelijk een klein minimumareaal zodat het geringe oppervlak van kleine landschapselementen toch al snel volstaat. Een netwerk met een afwisseling van ruigten, zomen, struwelen, houtsingels en grasland biedt de beste perspectieven voor een gevarieerde bijenstand. Het is dan wel zaak de invloed van landbouwactiviteiten, zoals drift van mest en bestrijdingsmiddelen en berijding door voertuigen, zo veel mogelijk te voorkomen.

Stedelijk gebied: meer bijen dankzij meer groen

Het stedelijk gebied wint aan betekenis voor wilde bijen. Dit is niet alleen een gevolg van de achteruitgang van bijen in het buitengebied maar ook door positieve ontwikkelingen in de stad zelf. De hoeveelheid groen is sterk toegenomen dankzij vele, weliswaar kleine tuintjes en meer openbaar groen. Dit laatste wordt doorgaans natuurvriendelijker beheerd dan in het verleden en zowel in dit openbare groen als in particuliere tuinen worden steeds meer inheemse plantensoorten toegepast (KOSTER 2000). Veel

uithemse planten worden overigens evenmin versmaad door onze bijen. Dit heeft er inmiddels toe geleid dat sommige gespecialiseerde soorten tegenwoordig meer in de stad dan in het buitengebied zijn aan te treffen. Goede voorbeelden zijn de klokjesdikpoot *Melitta haemorrhoidalis* die prima uit de voeten kan met Zuid- en Oost-Europese tuinklokjes en de lathyrusbij *Megachile ericetorum* die graag pronkerwt en brede lathyrus bezoekt (RAEMAKERS 2001). Mogelijk heeft ook het warmere stadsklimaat een positief effect op de wilde bijenstand. Een recent fenomeen in opmars is het aanbieden van kunstmatige nestgelegenheden. Welke effecten dit op de bijenstand gaat hebben is nog onzeker. Duidelijk is wel dat nestgelegenheden een belangrijke beperkende factor vormt. Kunstmatige nestgelegenheden worden vrijwel steeds snel gekoloniseerd en dankzij deze nesthulp blijken verscheidene soorten binnen enkele jaren grote populaties te kunnen opbouwen. Overigens wordt de nestschaarste in de stad deels veroorzaakt door het gebruik van cement dat in tegenstelling tot de ouderwetse mortel niet voor bijen doorgraafbaar is en door het grotendeels verdwijnen van leem en hout als (uitwendig) bouw materiaal.

Binnen het stedelijk gebied nemen emplacements, industrie- en bedrijventerreinen een bijzondere positie in. Hier liggen vaak ruderaal terreinen die voor bijen aantrekkelijk zijn (zie boven onder 'Natuurgebied').

Concurrentie met honingbijen

Sinds enkele decennia staat de concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen in Europa in de belangstelling. In Nederland werd de discussie mede aangewakkerd doordat imkers ook kasten gingen plaatsen in tot dan toe ook weinig tot niet bezochte natuurgebieden om te compenseren voor wegvallende belangrijke nectarbronnen zoals koolzaadvelden en heide (vergrassing). Natuurbeschermers en liefhebbers van wilde bijen gaan er doorgaans van uit dat honingbijen wel degelijk een negatief effect kunnen hebben op wilde bijen (BRUGGE ET AL. 1998). Imkers verwachten juist een zeer beperkt effect. Zij beschouwen de honingbij als een inheemse soort en door nichedifferentiatie zou concurrentie nauwelijks optreden (BLACQUIÈRE 2010A, KOSTER 1998). In

Europa is het tot dusver niet gelukt om onomstreden onderzoeksresultaten op dit gebied te produceren. Van buiten Europa zijn er wel voorbeelden van hoe de honingbij buiten haar oorspronkelijke areaal andere bijensoorten verdringt. Recent Israëlijs onderzoek (SHAVIT ET AL. 2009) laat zien dat wilde bijen ook binnen het oorspronkelijke areaal van de honingbij concurrentie kunnen ondervinden. Het negatieve effect is sterk afhankelijk van de bijensoort, de lokale situatie en klimatologische omstandigheden. Opvallend is de constatering dat nogal wat wilde bijen geen uitwijkgedrag vertonen wat betreft bloembezoek of dagelijks activiteitspatroon, maar simpelweg worden verjaagd door de honingbijen. Feitelijk ondersteunen deze waarnemingen het standpunt dat Nederlandse natuurbeschermers tot dusver innamen, namelijk dat concurrentie onder bepaalde omstandigheden kan optreden en dat terughoudendheid bij de plaatsing van honingbijvolken gepast is aangezien natuurgebieden bedoeld zijn voor de instandhouding van wilde planten en dieren. Op basis van eerder overleg tussen natuurbeheerders en imkers (SMEEKENS 1998) wordt geadviseerd om ten hoogste twee à drie volken per 100 hectare te plaatsen. In traditioneel door imkers bezochte landschappen met een groot voedselaanbod, zoals heide en wilgenstruwelen, is de terughoudendheid vooral vanuit cultuurhistorische overwegingen minder en wordt een maximum van vier volken per hectare (dus 400 per honderd hectare!) voorgesteld. Op basis van recente ervaringen van Van der Spek (2010) hanteert Staatsbosbeheer inmiddels echter een veel stringenter plaatsingsbeleid met bijvoorbeeld voor struikheide slechts 0,5, voor dopheide 0,25 en voor wilg 0,75 volk per hectare goed bloeiend gewas.

Klimaatverandering

Door een toename van broeikasgassen in de atmosfeer wordt verwacht dat de gemiddelde temperatuur in Nederland gaat stijgen. De meeste bijen zijn warmteminnende dieren zijn en bij opwarming zullen zich door verschuivende areaalgrenzen waarschijnlijk meer bijen in ons land vestigen dan dat er verdwijnen. Deze ontwikkeling lijkt inmiddels al ingezet. Vrijwel jaarlijks worden er nieuwe bijensoorten in ons land waargenomen. Mogelijk hebben enkele aan een koeler klimaat aangepaste soorten inmiddels last van de opwarming, maar bij hun achteruitgang of verdwijning valt zelden aan te geven wat de sleutelfactor is. Door hun mobiliteit kunnen bijen klimaatveranderingen in beginsel prima bijbenen. Voorbeelden van areaaluitbreidingen in Nederland waarbij klimaatverandering op zijn minst een rol lijkt te spelen zijn te vinden bij de tweekleurige zandbij *Andrena bicolor*, de grasbij *Andrena flavipes*, de gehoornde maskerbij *Hylaeus cornutus* en de waiergroefbij *Lasioglossum pallens*. Dat het overigens nog veel sneller kan bewijzen de boomhommel *Bombus hypnorum*, die zich na de oversteek van het Kanaal binnen enkele jaren over een groot deel van Groot-Brittannië verspreidde (ROBERTS 2010) en vooral de klimopbij *Colletes hederæ* die in luttele jaren vrijwel geheel West-Europa koloniseerde (FROMMER 2008, VEREECKEN ET AL. 2009). Ondanks hun dispersiecapaciteit zullen veel bijen toch in de problemen komen bij grote klimaatveranderingen. Veel bijen zijn immers gespecialiseerde bloembezoekers en veel planten hebben juist een



Figuur 6

Voor de stadse bijenfauna zijn bloemaanbod en het areaal groen sleutelfactoren, maar soms hebben zelfs nagenoeg volledig versteende milieus nog iets te bieden, zoals bij deze nestaggregatie van de pluimvoetbij tussen de klinkers van een emplacement.



zeer beperkte dispersiecapaciteit. Ook de binding aan open, schrale biotopen vormt een handicap. Zulke biotopen worden in heel Europa steeds schaarser door intensiverende dan wel extensiverende landbouw. Het bereiken van de resterende 'eilandjes' wordt daardoor steeds moeilijker. Om klimaatveranderingen het hoofd te bieden zijn deze soorten gebaat bij een goed opgebouwde ecologische hoofdstructuur, zowel binnen Nederland als op Europese schaal.

Bestrijdingsmiddelen en genetische modificatie

Over effecten van bestrijdingsmiddelen op wilde bijen is weinig bekend (BLACQUIÈRE 2010B). Met enige regelmaat worden directe schadelijke effecten op honingbijen geconstateerd en hoogst waarschijnlijk zijn zulke middelen ook nadelig voor wilde bijen. Daarbovenop zijn er sterke aanwijzingen dat de gevoeligheid van wilde bijen niet per definitie overeenkomt met die van honingbijen. Middelen die honingbijen ongemoeid laten zouden dus wel schadelijk kunnen zijn voor wilde bijen. Voor zover schadelijke effecten zijn aangetoond, betreft het vrijwel steeds directe vergiftigingseffecten. Mogelijke langetermijneffecten en uitstralingseffecten zijn lastig te detecteren en worden nauwelijks

onderzocht. Juist deze lastig aantoonbare effecten blijken verantwoordelijk voor de recente ophef rond een reeks nieuwe insecticiden op basis van neonicotinoïden. Deze insecticiden kwamen op de markt nadat standaardtoetsing geen significante schadelijke neveneffecten aan het licht bracht. Al snel kwamen er echter meldingen van (massale) honingbijensterfte (PISTORIUS ET AL. 2009) en experimenteel onderzoek wees op door neonicotinoïden veroorzaakte navigatieproblemen bij honingbijen (YANG ET AL. 2008) en schadelijkheid voor veel andere ongewervelden (KREUTZWEISER ET AL. 2008, TISLER ET AL. 2009). Of zulke effecten ook daadwerkelijk resulteerden in populatiebedreigende sterfte werd lange tijd betwist. Pas in 2012 werd onomstreden aangetoond dat neonicotinoïden bij normale toepassing kunnen zorgen voor zoveel extra mortaliteit dat honingbijvolken sterven (HENRY ET AL. 2012) en dat hommelveolken minder snel groeien en uiteindelijk (85%!) minder nieuwe koninginnen produceren (WHITEHORN ET AL. 2012). Het laatste onderzoek toont daarmee tevens aan dat in elk geval een deel van de wilde bijen (hommels) vrijwel zeker significant nadeel ondervindt. Het achterliggende probleem schuilt in het feit dat de huidige toelatingstests ervan uitgaan dat de toxiciteit van bestrijdingsmiddelen verwaarloosbaar is bij zeer lage concentraties.

BIJEN IN HET NEDERLANDSE NATUURBELEID

Met de uitgave van de *Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen* (PEETERS ET AL. 1999) begon de belangstelling voor bijen te groeien in kringen van natuurbeheerders en -beleidsmakers. De Vereniging Natuurmonumenten maakte zich als eerste bezorgd over de achteruitgang van de Nederlandse bijen en liet de bijenfauna van haar terreinen onderzoeken (REEMER ET AL. 1999). In deze rapportage werd ook aangegeven voor welke soorten Nederland naar verwachting een internationale verantwoordelijkheid draagt, namelijk de schorzijsbij *Colletes halophilus*, de schorviltbij *Epeolus tarsalis*, de ijszijdebij *Colletes impunctatus*, de waddenviltbij *Epeolus alpinus*, de waddenmetselbij *Osmia maritima* en de moerasmaskerbij *Hylaeus pfankuchii*. Samen met Staatsbosbeheer financierde Natuurmonumenten vervolgens een folder over bijvriendelijk beheer van natuurgebieden (REEMER & PEETERS 2002). Diverse inventarisaties van natuurgebieden zouden volgen. De resulterende rapportages zijn doorgaans voorzien van beheeradviezen om de plaatselijke bijenfauna te stimuleren (bv. LOONSTRA ET AL. 2008, NIEUWENHUIJSEN ET AL. 2007, VLIAGENTHART ET AL. 2010).

In de praktijk blijken natuurbeheerders daadwerkelijk aan de slag te gaan met de in de rapporten gegeven adviezen: uit een enquête onder terreinbeheerders bleek dat in een derde van de beheereenheden specifiek rekening gehouden wordt met bijen. In nog eens een derde van de beheereenheden worden bovendien maatregelen genomen die niet speciaal op bijen gericht zijn, maar waarvan bijen meeprofiteren (VAN TOOREN ET AL. 2007).

In 2003 werd de officiële Rode Lijst van de Nederlandse bijen opgesteld in opdracht van het toenmalige Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (PEETERS & REEMER 2003). Als gevolg hiervan zijn gegevens over bijen nu beschikbaar via het Natuurloket (www.natuurloket.nl)

en kunnen overheden, projectontwikkelaars en natuurbeheerders beter rekening houden met bijen bij het maken van hun plannen. De Rode Lijst is daarnaast een instrument bij het bepalen van prioriteiten in landelijke en regionale natuurbescherming. De 'officiële' plaats van bijen op een dergelijk beleidsdocument maakt ze extra zichtbaar in kringen waarin deze insecten doorgaans niet direct op belangstelling mogen rekenen.

Het verschijnen van de Rode Lijst stimuleerde provinciale overheden om bijen in hun natuurbeleid te betrekken. Voorbeelden zijn het gebruik van bijengegevens door de Provincie Gelderland in het opstellen van plannen om heideterreinen op de Veluwe met elkaar te verbinden (ZOLLINGER 2008), een beheervisie voor lijnvormige infrastructuur in het heuvelland (WALLIS DE VRIES ET AL. 2008) en het door de Provincie Zuid-Holland gestimuleerde onderzoek naar de roodrandzandbij *Andrena rosae* in de Biesbosch (REEMER ET AL. 2005).

Sinds 2007 is het 'Leefgebiedenbeleid' van het (voormalige) Ministerie van LNV van start gegaan. Op de soortenlijsten die bij dit beleid horen staan enkele bijensoorten. Dit heeft het mogelijk gemaakt dat er vanuit provinciale overheden projecten kunnen worden uitgevoerd waarvan bedreigde bijen profiteren. Tot nu toe is dit gebeurd voor de knautiabij *Andrena hattorfiana* in het Zuid-Limburgse heuvelland (Reemer et al. 2008a) en voor de moshommel *Bombus muscorum* op de Zuid-Hollandse eilanden (ROOS & REEMER 2009). Recent heeft het ministerie een nieuw – lopend – onderzoek opgestart naar het wel en wee van de Nederlandse honingbij én de wilde bijen, met als doel om de bestuiving van landbouwgewassen en natuurlijke vegetaties veilig te stellen (zie kader 'Lopend onderzoek' in hoofdstuk 13).

Verscheidene typen bestrijdingsmiddelen (bv. neonicotinoïden en diverse kankerverwekkende stoffen) blijven echter ook bij extreem lage dosering giftig en hun effect is dan sterk afhankelijk van de blootstellingstijd (TENNEKES 2010, TENNEKES & SÁNCHEZ-BAYO 2012).

Zeer zorgelijk zijn ook de recente plannen om door genetische modificatie honingbijrassen te ontwikkelen die resistent zijn tegen bestrijdingsmiddelen (vgl. BENEDICT ET AL. 2010). Dergelijke middelen zouden desastreus kunnen zijn voor

wilde bijen in landbouwgebieden.

Gezien het grote belang van bestuivers voor onze voedselvoorziening is het raadzaam om het toelatingsbeleid voor bestrijdingsmiddelen aan te passen. Naast een betere toetsing die ook wilde bestuivers en langetermijneffecten beschouwt, is het verstandig om een voorzorgsbeginsel te hanteren zodat het huidige ‘ja, tenzij schadelijk’ wordt vervangen door ‘nee, tenzij niet of nauwelijks schadelijk’.