

Hoe belangrijk is het stedelijk gebied?

Veel soorten in Nederland vinden in de stad een geschikt leefmilieu, maar hoeveel soorten zijn werkelijk afhankelijk van het stedelijk gebied? Om deze vraag te beantwoorden is een steekproef uit het Nederlands Soortenregister voorgelegd aan een aantal taxonomische- en ecologische deskundigen. Zij hebben de getrokken soorten beoordeeld op hun afhankelijkheid van het stedelijk gebied voor de instandhouding van de populatie. Daarnaast is dat belang voor alle soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn afzonderlijk bepaald.

Nederland telt zo'n 48.000 soorten (Noordijk et al., 2010) en stelt zich ten doel om in 2020 de condities voor instandhouding van alle in 1982 in Nederland van nature voorkomende soorten (en populaties) duurzaam te waarborgen (Compendium voor de Leefomgeving, 2014). Metakennis over biodiversiteit in Nederlandse steden is schaars, omdat natuuronderzoek zich vooral op het buitengebied richt. Er zijn echter aanwijzingen dat in Nederlandse steden veel planten- en diersoorten voor komen (zie kaders bij dit artikel). Voor enkele vogelsoorten, zoals huismus en gierzwaluw, is bekend dat het stedelijk gebied zelfs de belangrijkste habitat is

en dit geldt ook voor andere, zeldzamere broedvogels zoals de slechtvalk. Maar hoe is het beeld voor de gehele Nederlandse biodiversiteit? Om deze vraag te beantwoorden is een oriënterende studie uitgevoerd die wat betreft opzet vergelijkbaar is met een eerder onderzoek naar het belang van het agrarische gebied voor de Nederlandse biodiversiteit (Lahr et al., 2007).

Werkwijze

In het Nederlands Soortenregister zijn de namen opgenomen van alle soorten meercellige organismen die in Nederland voorkomen (ongeveer 40.000). Criterium

JOOST LAHR,
DENNIS LAMMERTSMA,
RIENK-JAN BIJLSMA,
EDDY WEEDA,
RALPH BUIJ &
ROBBERT SNEP

Dr. Ir. J. Lahr Alterra,
Wageningen UR, Postbus 47,
6700 AA Wageningen
joost.lahr@wur.nl
Ing. D.R. Lammertsma
Alterra, Wageningen UR
Dr. Ir. R.J. Bijlsma Alterra,
Wageningen UR
Ir. E.J. Weeda Alterra,
Wageningen UR
Dr. R. Buij Alterra,
Wageningen UR
Dr. Ir. R.P.H. Snep Alterra,
Wageningen UR

Bijzondere planten en mossen in de stad

Als habitat voor planten verschilt de stad van het landelijk gebied door een overvloed aan steen: muren en daken, plaveisel, grindbeddingen van spoorwagens, kaden enzovoort. Dit biedt een surrogaat voor de rosten en het gruis waar veel planten van nature op groeien. Ook is het stedelijke milieu warmer dan het landelijke wat gunstig is voor vestiging van soorten uit het zuiden.

De markantste stadsplanten zijn muurplanten, waaronder nogal wat varens die met hun lichte sporen van ver komen aanwaaien. Een van de opvallendste is tongvaren die ook veel als sierplant wordt gekweekt. Varens groeien vooral op vochtige muren bijvoorbeeld langs grachten en in waterputten. Kenmerkend voor historische steden is klein glaskruid, terwijl de goudgeel bloeiende, welriekende muurbloem op ruïnes groeit. Onder de muurplanten zijn nogal wat verwilderde sierplanten. Zo is de muurleeuwenbek in de 17e eeuw ingevoerd uit Zuid-Europa en ook vandaag de dag nog wordt de stad verrijkt met nieuwe muurplanten die zich op eigen kracht kunnen handhaven zoals muurfijnstraal en kruipklokje.

Mossen en ook korstmossen hebben geen wortels maar kunnen zich met wortelachtige orgaanjes sterk hechten aan harde substraten. Daarmee vormen stoeptegels, muren, bruggen, begraafplaatsen en kribben een belangrijk leefgebied voor deze soortengroepen. Een typisch mos van het stedelijk milieu is halvemaantjesmos, dat vaak tussen de klinkers van hofjes in oude binnensteden groeit.

In de stad treedt vaker mist op dan in landelijk gebied, wat voor mossen en korstmossen op muren en bomen, die hun voeding via de atmosfeer krijgen, belangrijk is. Dankzij de sterk afgenomen uitstoot van zwaveldioxide nemen veel epifytische (aan bomen gebonden) mossen en korstmossen opvallend toe op straat- en parkbomen.

Foto Luc Hoogenstein
saxifraga.nl. Kauw
(*Corvus monedula*) op
Schiermonnikoog

Table 1 verdeling van aantallen soorten over taxonomische groepen in de totale biodiversiteit in Nederland en in een willekeurige steekproef van circa 1.500 soorten.

Table 1 distribution of species numbers over taxonomical groups among the total biodiversity in the Netherlands and among a random sample of approximately 1,500 species.

voor opname is dat de soort in ons land sinds 1758 is aangetroffen, nog steeds voorkomt en zich voortplant. Voor het onderzoek naar de stedelijke biodiversiteit heeft Naturalis een willekeurige steekproef uit het Soortenregister getrokken van 1.516 van de in totaal 35.268 gevestigde soorten (4,3%). Gevestigde soorten zijn conform de gehanteerde categorisering soorten met status 'oorspronkelijk' (categorie 1), 'exoot: ingeburgerd' (2a) en 'exoot: inburgerend' (2b) (zie nederlandse-soorten.nl/node/15). De samenstelling van belangrijke taxonomische groepen in de steekproef komt in grote mate overeen met de samenstelling van de totale biodiversiteit (tabel 1).

De namen van de willekeurig getrokken soorten zijn vervolgens voorgelegd aan deskundigen op het gebied van bepaalde flora- en faunagroepen. Iedere soort in de lijst is één maal beoordeeld, dus door één expert. In totaal zijn 23 externe deskundigen geraadpleegd (zie voor hun namen de laatste paragraaf van dit artikel onder 'Dank') en vijf interne van Alterra (allen medeauteur van

dit artikel). Aan de deskundigen is gevraagd welke soorten voor het behoud van een levensvatbare populatie in Nederland sterk afhankelijk zijn van het stedelijk gebied. In het verleden is aangetoond dat een beoordeling door één deskundige robuust genoeg is voor een ruwe inschatting. Bij een testmatige beoordeling van een lijst met loopkevers door twee verschillende deskundigen bleek namelijk dat 69% van de soorten in dezelfde categorie werd ingedeeld, 28% in aanverwante categorieën en 'echte' discrepanties slechts in 3% voorkwamen (Lahr et al., 2005).

Voor 164 van de 1.516 soorten is geen geschikte expert gevonden. Dit betreft verschillende groepen ongewervelden waaronder meerdere families vliesvleugeligen (*Hymenoptera*) en kevers (*Coleoptera*), galmuggen (*Diptera*) en enkele aquatische groepen zoals raderdiertjes (*Rotifera*) en kieuwpootkreeftjes (*Branchiopoda*). Uiteindelijk zijn 1.352 soorten beoordeeld (3,8% van de gevestigde soorten uit het Soortenregister).

Naast de steekproef uit het Soortenregister, is ook een lijst met Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten gebruikt (Vogel et al., 2013). Daar staan alle inheemse vogelsoorten op die zijn beschermd in het kader van de Vogelrichtlijn (204 broedvogelsoorten en nog eens 83 soorten die niet in Nederland broeden) en daarnaast de 125 in Brussel aangemelde Habitatrichtlijnsoorten. In totaal gaat het dus om 412 soorten.

Om te kunnen bepalen welk deel van de biodiversiteit afhankelijk is van het stedelijk gebied is het belangrijk om dat gebied te omschrijven. Meestal wordt de mate van verstedelijking gebaseerd op schattingen van bevolkingsdichtheid, economische parameters, of op de dichtheid of de oppervlakte van bebouwing. In deze studie wordt de volgende definitie van stedelijk gebied gehanteerd: alle landgebruikstypen en stadsmilieus binnen de grenzen van de bebouwde kom. Naast deze alge-

Taxon	Totale biodiversiteit		Steekproef	
	Aantal soorten	%	Aantal soorten	%
Totaal	35.268		1516	
Planten (<i>Plantae</i>)	2.819	8.0	126	8.3
Schimmels (<i>Fungi</i>)	9.796	27.8	365	24.1
Dieren (<i>Animalia</i>)	22.653	64.2	1.024	67.6
Vaatplanten (<i>Tracheophyta</i>)	1.731	4.9	81	5.3
Mossen (<i>Bryophyta</i>)	436	1.2	18	1.2
Zoogdieren (<i>Mammalia</i>)	67	0.2	7	0.5
Vogels (<i>Aves</i>)	205	0.6	14	0.9
Amfibieën (<i>Amfibia</i>)	17	0.1	1	0.1
Reptielen (<i>Reptilia</i>)	5	0.0	0	0.0
Vissen (<i>Teleostomi & Chondrichthyes</i>)	93	0.3	4	0.3
Insecten (<i>Insecta</i>)	18.160	51.5	807	53.2
Spinachtigen (<i>Arachnida</i>)	1.459	4.1	64	4.2

mene definitie is aan de experts ook een meer specifieke lijst met planologische en stedelijke categorieën voorgelegd en een lijst met typische stadsmilieus (Denters, 2004). Hierdoor wisten zij nog specifiek welke habitats voor deze studie tot het stedelijke milieu gerekend zijn.

Categorisering

Iedere deskundige is verzocht de soorten op basis van zijn of haar deskundigheid verplicht in één van onderstaande categorieën in te delen:

- *obligaat stedelijk (1a)*

Hier vallen de soorten onder die voor de overleving van de populatie in Nederland in sterke mate afhankelijk zijn van stedelijk gebied en/of daar voornamelijk gevonden worden;

- *facultatief stedelijk (1b)*

Soorten die talrijk voorkomen in het stedelijk gebied, maar hier niet volledig van afhankelijk zijn voor de overleving van de populatie in Nederland;

- *agrarisch (2)*

Voor soorten die afhankelijk zijn van agrarische teelten in de open lucht, de daarmee geassocieerde kleine landschapselementen en boerenerven en/of die daar voornamelijk gevonden worden;

- *natuurlijk (3)*

Daaronder vallen terrestrische en zoetwatersoorten die uitsluitend in natuurgebieden voorkomen;

- *overgangen in het landelijk gebied (4)*

Voor soorten die overgangen of combinaties van agrarisch/natuur prefereren en/of soorten die vooral in natuurgebieden voorkomen maar zich ook handhaven in natuurlijke elementen in het agrarisch landschap;

- *marien (5)*

Soorten van het zoute en brakke water;

- *onbekend (6)*

Hieronder vallen de soorten waarvoor onvoldoende eco-

logische kennis bestaat om deze in een van de andere categorieën in te delen of die zo weinig in Nederland waargenomen zijn dat niet bepaald kan worden welk habitat zij hier prefereren.

Het verschil tussen de stedelijke categorieën 1a en 1b kan als volgt worden geïnterpreteerd. De soorten in categorie 1a zijn de soorten waarop de centrale vraagstelling van dit artikel betrekking heeft. De bescherming van deze soorten en het beheer kan alleen binnen het stedelijk gebied plaatsvinden. Zonder het stedelijk gebied zal de populatie niet overleven. De facultatief stedelijke soorten van categorie 1b zijn weliswaar sterk aan de stad gebonden, maar ook buiten het stedelijk gebied komen belangrijke populaties voor. Deze categorie kan zonder stedelijk gebied nog steeds in Nederland overleven maar de populatie zal aanzienlijk kleiner zijn.

Voor de soorten die stedelijk zijn (categorie 1a of 1b) hebben de experts ook aangegeven in welke elementen van het stedelijk gebied ze voornamelijk worden aangetroffen, zie figuur 1. Daarbij is de indeling in stadsmilieus van Denters (2004) gebruikt.

Er is niet gecheckt hoe de deskundigen de gehanteerde termen, definities en afbakening hebben geïnterpreteerd.

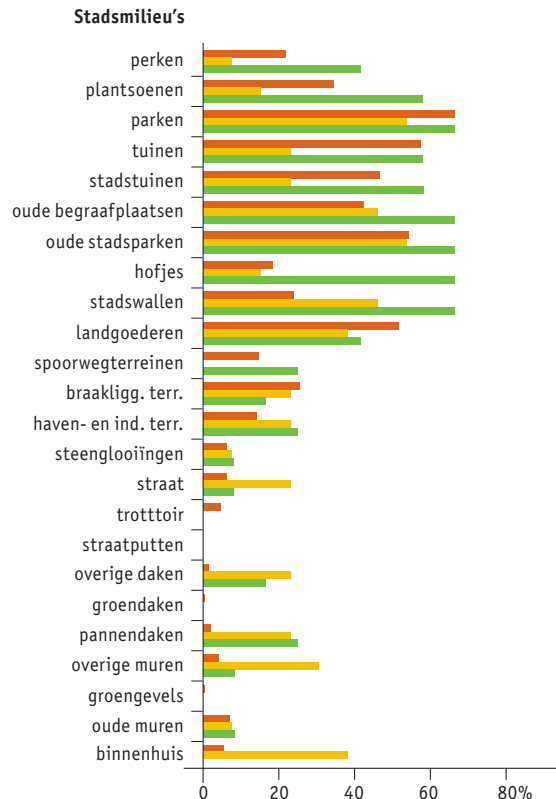
Van iedere taxonomische groep van soorten is berekend welk percentage door de deskundigen in welke categorie is ingedeeld. Hierbij is ook het statistische 95%-betrouwbaarheidsinterval bepaald op basis van het aantal soorten in een categorie t.o.v. de steekproefomvang (1.352 soorten) en een binomiale verdeling.

Resultaten

Figuur 2 toont de resultaten van de indeling naar categorieën. Van de aselecte steekproef uit het Nederlands Soortenregister worden door de deskundigen 22 soorten

(1,6%) gekenmerkt als obligaat stedelijk (95%-betrouwbaarheidsinterval: 1,1%-2,5%) en 118 (8,7%) soorten als facultatief stedelijk (95%-BI: 7,3%-10,4%). Onder de soorten in deze categorieën bevinden zich enkele bekende zoals de (geïntroduceerde) halsbandparkiet (obligaat stedelijk) en de huiszwaluw (facultatief stedelijk). Het overgrote deel van deze soorten bestaat echter uit planten, mossen, zoetwaterdiertjes en vooral insecten en andere kleine ongewervelden, de zogenaamde *Cryptobiota*. De percentages soorten uit de steekproef in de andere

categorieën komen redelijk overeen met de percentages die in onze eerdere studie van het agrarisch gebied werden vastgesteld: 4,1% agrarisch (95%-BI: 3,1%-5,3%) en 40,2% natuurlijk (95%-BI: 37,5%-42,8%). Eerder was dit respectievelijk 5% en 34% (Lahr et al., 2007). In de huidige studie is het percentage soorten in overgangen tussen agrarisch en natuurlijk echter lager (16,9% versus 39%) en het percentage soorten, waarvoor onvoldoende kennis voorhanden is, hoger (25,1% versus 15%). Het laatste kan mogelijk verklaard worden doordat er sinds 2007 nog groepen van relatief onbekende organismen aan het Nederlands Soortenregister zijn toegevoegd zoals microfungi, niet-gelicheniseerde fungi, algen en wieren.

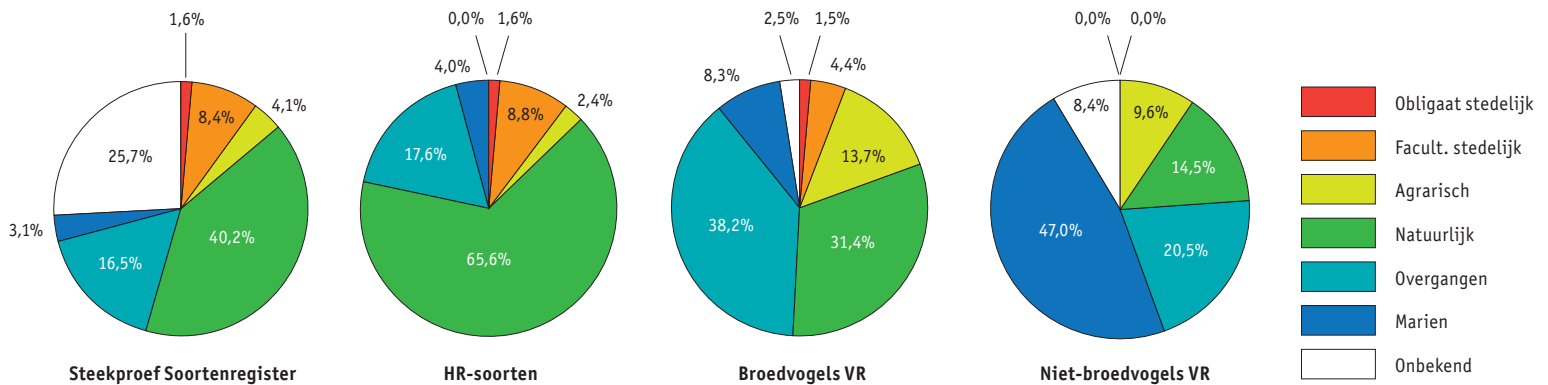


steekproef soortenregister
HR soorten
broedvogels VR

Figuur 1 voorkomen van als stedelijk geclassificeerde soorten in verschillende stadsmilieus naar Denters (2004) op basis van deskundigenoordeel.

Figure 1 presence of species classified as 'urban' in various urban environments according to Denters (2004) based on expert judgement.

Van de 204 soorten broedvogels uit de Vogelrichtlijn worden er drie (1,5%) beoordeeld als obligaat stedelijk: huismus, gierzwaluw en huiskraai, en negen (4,4%) als facultatief stedelijk (ekster, groenling, huiszwaluw, kauw, merel, slechtvalk, spreeuw, Turkse tortel en zwarte roodstaart). Deze percentages zijn qua orde van grootte vergelijkbaar met die uit de steekproef van alle soorten (figuur 2). Dit ligt geheel anders voor de niet-broedvogels. Deze groep van 83 vogels bestaat vooral uit mariene soorten (doortrekkende en overwinterende wad- en zeevogels zoals steltlopers en eenden) en bevat geen enkele stedelijke soort. Van de soorten van de Habitatrichtlijn (exclusief vogels) worden twee soorten (1,6%) geclassificeerd als obligaat stedelijk (de gewone dwergvleermuis en de muurhagedis) en elf soorten (8,8%) als facultatief stedelijk (bastaardkikker, bruine kikker, rugstreppad, gewoon sneeuwkllokje, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis en watervleermuis). Deze percentages komen in grote mate overeen met de percentages stedelijke soorten in de steekproef uit het Soortenregister.



In figuur 1 wordt getoond in welke stadsmilieus de obli-gaat en facultatief stedelijk gescoorde soorten volgens de deskundigen vooral worden aangetroffen. De meeste soorten, en zeker de broedvogels van de Vogelrichtlijn, blijken een voorkeur te hebben voor de beschutte, groenere delen van de stad: woonwijken (met tuinen), stadsparken, volkstuinen en begraafplaatsen. Daar komen ze meer voor dan in de ‘ruige’ stad (haven- en industrie-terreinen, spoorwegemplacementen, braakliggend ter-rein) of in de ‘stenen’ stad (verhardingen, daken, muren en dergelijke).

Kanttekeningen bij de studie

Bij een eerdere studie van Lahr et al. (2007), naar de biodiversiteit in het agrarisch gebied, is al een aantal kanttekeningen geplaatst bij de gehanteerde opzet en de gebruikte methoden. Deze zijn hier opnieuw van toepassing: de gedefinieerde categorieën sluiten elkaar weliswaar zoveel mogelijk uit, maar niet altijd volledig, en deskundigen kunnen dezelfde soort verschillend inde-len doordat hun focus verschilt. Van ecologische/taxo-nomische deskundigen is verder bekend dat zij graag actief zijn in natuurgebieden of het landelijk gebied

omdat daar veel bijzondere soorten voorkomen. Jagers op Akkerhuis et al. (2006) melden bijvoorbeeld dat land-schappelijk eentonige gebieden bij het waarnemen van soorten worden gemeden. Het is dus de vraag in hoe-verre de kennis van de deskundigen over het voorkomen van soorten in stedelijk gebied compleet is, zeker die met betrekking tot de *Cryptobiota*. Echter, voor 75% van de soorten in de steekproef uit het Soortenregister heb-ben de deskundigen voldoende vertrouwen in de eigen kennis om tot een oordeel te komen (figuur 2).

Bij zowel de steekproef uit het Soortenregister als de hier gehanteerde selectie van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten moet worden vermeld dat deze door mede-neming van ook ingeburgerde en inburgerende exoten, dan wel een aantal geïntroduceerde soorten, iets meer soorten omvat dan de inheemse soorten waarvoor een behoudsopgave geldt. Zo is de halsbandparkiet van ori-gine een geïntroduceerde soort en dat geldt volgens de Vogelrichtlijn ook voor de huiskraai die in ons land zelfs wordt bestreden.

De gepresenteerde percentages moeten vooral als een indicatie worden beschouwd. Voor een preciezere analyse kunnen andere methoden worden gebruikt, bijvoorbeeld

Figuur 2 indeling van soorten in biotopen op basis van deskundigenoordeel voor een steekproef uit het Nederlands Soortenregister (n=1.352), alle Nederlandse soorten van de EU Habitatrichtlijn (n=125) en alle Nederlandse broedvogels en niet-broedvogels van de EU Vogelrichtlijn (respectievelijk n=204 en n=83).

Figure 2 classification of species in biotopes based on expert judgement of a random sample from the Dutch Register of Species (n=1.352), all Dutch species of the EU Habitat Directive (n=125) and all Dutch breeding birds and non-breeding birds of the EU Bird Directive (n=204 and n=83 respectively).

een analyse met GIS. Voor vaatplanten en het agrarisch gebied is een dergelijke analyse al eens gedaan. De uitkomst was dat 1,9% van de soorten meer dan 90% voorkeur had voor het landelijk gebied en 11,4% meer dan 80% voorkeur (Lahr et al., 2005), wat redelijk overeenkomst met het deskundigenoordeel over een steekproef uit het Nederlands Soortenregister van 4,7% strikt agrarische soorten (Lahr et al., 2007). De voor een GIS-analyse benodigde verspreidingsgegevens bestaan echter maar voor een beperkt aantal, veel bestudeerde groepen organismen, zoals vogels en vaatplanten. Dit is dan ook de reden waarom voor deze oriënterende studie met de beschreven steekproefbenadering is gewerkt. Deze schetst een ruw beeld van de verdeling van alle Nederlandse soorten over verschillende gebiedscategorieën.

Predatoren koloniseren de stad

De stad is een aantrekkelijker habitat geworden voor predatoren, vooral omdat het jaarrond nutriëntrijke voedselbronnen biedt voor carnivoren – aas, afval, regenwormen en knaagdieren – (Bateman & Fleming, 2012) en omdat actieve vervolging tot het verleden behoort. Waar tegenwoordig in de Verenigde Staten en Eurazië superpredatoren als beren, poema's en wolven steeds vaker in steden gezien worden, zijn in West-Europese steden vooral kleine tot middelgrote predatoren te vinden (Bateman & Fleming, 2012). Vos, das en steenmarter bijvoorbeeld exploiteren regelmatig stadsmilieus voor voedsel en leven in of bij bebouwing, holen in stadsparken of andere plekken met voldoende dekking. In enkele grote steden in Nederland zijn vooral vossen en steenmarters een redelijk algemene verschijning geworden. Ook sommige roofvogels, die in het verleden niet geassocieerd waren met stedelijk gebied, hebben de steden gekoloniseerd. Ze broeden in de stad en foerageren in het omringende landelijk gebied, of andersom. Bekende voorbeelden van roofvogels met groeiende populaties in West-Europese steden zijn torenvalk, havik en slechtvalk. Een belangrijk deel van het herstel van slechtvalkpopulaties is zelfs gerelateerd aan aanpassing aan de stad, waar torens en andere hoge gebouwen een substituuut zijn voor natuurlijke broedplekken op kliffen. Ook nestkasten hebben in belangrijke mate bijgedragen aan de populatiegroei. De stadse haviken zijn zeer tolerant voor menselijke verstoring en profiteren van dekking geboden door gebouwen en van kunstlicht tijdens de jacht na zonsondergang.

Betekenis van het onderzoek

Het percentage uit de steekproef van 1,6% obligeert stedelijke soorten onder de gevestigde soorten in Nederland is laag. Het is bijvoorbeeld lager dan het percentage strikt agrarische soorten van 4,7% dat eerder werd gevonden (Lahr et al., 2007). Het lage percentage komt echter overeen met wat er voor de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten wordt gevonden (figuur 2). Bij het percentage van 1,6% kunnen nog de 8,7% facultatief stedelijke soorten worden opgeteld: 10,3%. Omdat de totale biodiversiteit van meercellige soorten in Nederland zo'n 39.000 soorten omvat, vertegenwoordigen deze twee categorieën samen circa 3.900 soorten. Voor deze soorten zal de duurzame instandhouding dus voornamelijk via beleid en beheer in het stedelijke gebied gerealiseerd moeten worden.

De vraag naar het deel van de biodiversiteit dat van de stad afhankelijk is, is een andere dan naar de hoeveelheid biodiversiteit die in de stad voorkomt. Als zo'n 10% van de soorten min of meer van de stad afhankelijk is, wil dat niet zeggen dat het percentage soorten dat in de stad voorkomt (en van de gunstige omstandigheden daar profiteert), niet veel groter is. Amsterdam telt volgens een eigen publicatie 10.000 planten- en diersoorten binnen de gemeentegrenzen (26% van het Soortenregister), waaronder bijvoorbeeld 300 soorten vogels (amsterdam.nl/toerisme-vrije-tijd/groen-natuur/ecologie/biodiversiteit/). Dit aantal zal niet alleen bestaan uit soorten die sterk afhankelijk zijn van de stad, volgens de afbakening van deze studie, maar voor een groot deel ook uit soorten die nagenoeg overal in Nederland voorkomen (opportunisten) en soorten die weliswaar soms in de stad worden waargenomen maar hun optimum buiten het stedelijk gebied hebben.

De Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten vragen vanuit het oogpunt van soortenbescherming de meeste aandacht. In dit verband ligt er ook een beleidsopgave om

zorg te dragen voor duurzame instandhouding daarvan buiten Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland. Dit gaat om ongeveer 32% van de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten (Bouwma et al., 2009). Het huidige steekproefonderzoek geeft aan dat ongeveer een derde hiervan, zo'n 10%, uit stedelijke soorten bestaat.

Stedelijke biodiversiteit stimuleren

Er zijn veel mogelijkheden om stadsnatuur te bevorderen (zie onder meer Denters, 2006). Naast de aanwezigheid van bossen en parken kan beheer op kleine schaal van groot belang zijn voor de diversiteit van planten en dieren in de stad (Schwartz et al., 2013). Groene daken, vijvers, nestkasten, struikbedekking en de aanwezigheid van bloemen bijvoorbeeld kunnen alle een positieve invloed hebben. Milieuvervuiling in de stad, bijvoorbeeld door pesticidengebruik, kan daarentegen een negatief effect hebben op de soortenrijkdom. Verstoring kan vestiging van sommige inheemse soorten tegenhouden, maar een beperkte verstoring of braakligging kan juist positieve effecten hebben voor vestiging van andere soorten in de stad.

De wijze waarop dit stedelijk natuurbeheer in de toekomst vorm moet krijgen is nog onderwerp van studie en maatschappelijke discussie. In haar recente natuurvisie (EZ, 2014) formuleert de rijksoverheid ambities om biodiversiteit en groen in de stad te stimuleren. Het huidige rijksbeleid is echter niet specifiek op stedelijk gebied gericht en de benodigde beleidsinspanning is nog onbekend. Een gemeente als Amsterdam doet al het nodige om natuurwaarden in de stad te stimuleren, onder meer met gedragscodes voor het zorgvuldig omgaan met soorten uit de Flora- en Faunawet en de aanleg van ecologische verbindingzones, postzegelparken, geveltuintjes en groene daken (amsterdam.nl/toerisme-vrijetijd/groen-natuur/ecologie/).



Over het algemeen zal de soortenrijkdom in het stedelijke milieu profiteren van de aanwezigheid van zoveel mogelijk verschillende habitats. Het huidige onderzoek toont aan dat het creëren van veel variatie aan (klein- en groot-schalige) stedelijke biotopen een succesvolle beheerstrategie is. De groene elementen in de stad zijn daarbij van groter belang dan de bebouwde en verharde delen (figuur 1), hoewel bebouwing voor enkele specifieke soorten natuurlijk wel cruciaal is (gierzwaluw, muurhagedis).

Dank

Het hier gepresenteerde onderzoek is uitgevoerd in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van EZ, programma Biodiversiteit terrestrisch BO-11-011.01. De deskundige en enthousiaste bijdragen van een groot aantal specialisten vormen het fundament onder deze stu-

Foto Mark van Veen
beklierde nachtschade
(*Solanum nigrum subsp.
schultesii*) De Uithof,
Utrecht.



Foto Jerry van Dijk
jerryvandijk.com.
Muurfijnstraal (*Erigeron
karvinskianus*)

die. Onze dank gaat uit naar: B. Aukema (wantsen), R. Beenen (zaadkevers), E. den Belder (tripsen), M.P. Berg (pissebedden, springstaarten), C. den Bieman (cicaden), D. Dekkers (knutjes), W.J. Dimmers (vlinders, wormen), H.F. van Dobben (korstmossen), T. Heijerman (schorskevers), P.J. van Helsdingen (spinnen), G. Karssen (nematoden), R.J.M. van Kats (vliesvleugeligen), J. Kuchlein (vlinders), L.G. Moraal (klopkevers, boktorren, houtboorders, wespvlinders), F.G.W. Ottburg (vissen, amfibieën), W.A. Ozinga (paddenstoelen), P. Piron (bladluizen), H. Siepel (mijten), B. van Zanen (stofluizen), R.C.M. Verdonschot (aquatische ongewervelden), O. Vorst (kortschildkevers), J. Winkelman (zaadkevers), T. Zeegers (sluipvliegen, dazen) en K. Zwakhals (sluipwespen). Paul Goedhart van Biometris (Wageningen UR) adviseerde over de statistische analyse van de gegevens.

Summary

The importance of urban areas for the biodiversity of the Netherlands

Joost Lahr, Dennis Lammertsma, Rienk-Jan Bijlsma, Eddy Weeda, Ralph Buij & Robbert Snep

species richness, urban area, biodiversity, EU Bird Directive, EU Habitat Directive

The Netherlands are home to approximately 36,000 natural species. How many of these depend for the survival of their population on urban areas? In order to answer this question, a random sample of 1,352 species was taken from the national biodiversity register. A group of ecological and taxonomical experts categorized the species using a questionnaire and strict guidelines. Of the species in the sample 1.6% (95%-confidence interval: 1.1%–2.5%) was classified as strictly urban and 8.7% as mostly urban (95%-CI: 1.1%–2.5%). Extrapolation of this percentage to the total Dutch (multicellular) biodiversity yields a total of 3,900 species that are confined to urban areas for survival of the population. Because measures to preserve biodiversity in the Netherlands are usually aimed at (creating) nature conservation areas in the countryside, additional policies and measures are needed to guarantee protection of typically urban species.

Literatuur

Bateman, P.W. & P.A. Fleming, 2012. Big city life: carnivores in urban environments. *Journal of Zoology* 287: 1-23.

Bouwma, I.M., J.A.M. Janssen, S.M. Hennekens, H. Kuipers, M.P.C.P. Paulissen, C.M. Niemijer, M.F. Wallis de Vries, R. Pouwels, M.E. Sanders & M.J. Epe, 2009. Realisatie landelijke doelen Vogel- en Habitatrichtlijn. Een onderzoek naar de noodzaak voor aanvullende beleidsmaatregelen ter realisatie van de landelijke doelen van de Vogel- en habitatrichtlijn. Rapport 1835, Wageningen. Alterra, Wageningen UR.

Compendium voor de Leefomgeving, 2014. compendiumvoordeleefomgeving.nl/dossiers/nl0110-soortenbeleid.html?i=19-92.

Denters, T., 2004. Stadsplanten – veldgids voor in de stad. Abcoude. Fontaine Uitgevers.

Denters, T., 2006. De ecologische identiteit van de stad. Het urbaan district als geografische eenheid. *Landschap* 2006/3: 126-132.

EZ, 2014. Natuurlijk verder. Rijksnatuurvisie 2014. Den Haag. Ministerie van Economische Zaken.

Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., G.W.T.A. Groot Bruinderink, D.R. Lammertsma & H. Kuipers, 2006. Biodiversiteit en de ecologische hoofdstructuur. Een studie van de verdeling van soorten over Nederland en de dekking van hun gebieden door de Ecologische Hoofdstructuur. Rapport nr. 1319, Alterra, Wageningen UR.

Lahr, J., G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, K. Booij, D.R. Lammertsma & J.J.C. van der Pol, 2005. Bepaling van het belang van de biodiversiteit in Nederland voor het agrarisch gebied. Een haalbaarheidsstudie. Rapport nr. 1139, Alterra, Wageningen UR.

Lahr, J., K. Booij, D.R. Lammertsma & G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, 2007. Nederlandse biodiversiteit. Hoe belangrijk is het agrarisch gebied? *Landschap* 2007/3: 109-115.

Noordijk, J., R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Nieukerken & A.J. van Loon, 2010. De Nederlandse biodiversiteit. Nederlandse Fauna 10. Leiden. Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis & European Invertebrate Survey.

Schwartz, A., A. Muratet, L. Simon & R. Julliard, 2013. Local and management variables outweigh landscape effects in enhancing the diversity of different taxa in a big metropolis. *Biological Conservation* 157: 285-292.

Vogel, R.L., B. Kroese, J. Kranenberg, M. La Haye, B. Odé, H. Sierdsma, L. Sparrus, P. Verburg & R. Zollinger, 2013. Het belang van Nederland buiten de Ecologische Hoofdstructuur voor soorten van de Vogelrichtlijn en van bijlage V van de Habitatrichtlijn. Onderzoek in het kader van de verplichtingen van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Nijmegen. Rapport 2013/15, SOVON.



Foto Jan van der Straaten
saxifraga.nl. Spreeuw
(*Sturnus vulgaris*)