

Natuur.focus

Afgiftekantoor
Antwerpen X
P209602

Toelating – gesloten verpakking

Retouradres: Natuurpunt,
Coxiestraat 11,
2800 Mechelen

VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT OVER NATUURSTUDIE & -BEHEER – SEPTEMBER 2010 – JAARGANG 9 – NUMMER 3
VERSCHEIJNT IN MAART, JUNI, SEPTEMBER EN DECEMBER



**Soortendiversiteit
en bescherming**

**Achteruitgang
loopkevers**

**Groote van
leefbare populaties**



Soortendiversiteit: onderzoek, bescherming en beheer

Jos Gysels, Hans Van Dyck, Dirk Maes, Wouter Vanreusel, Krien Hansen & Maarten Hens

Dieren en planten hebben de mens altijd al gefascineerd. Maar mede door de biodiversiteitscrisis mogen soorten, zowel de studie van de systematiek (taxonomie), verspreidingsonderzoek en monitoring, als de bescherming van soorten, zich verheugen op een toegenomen aandacht binnen het natuurbehoud. Daarover handelt dit derde artikel in de reeks Biodiversiteit in Vlaanderen 2010.



Succesverhaal voor de ene, kwelduivel voor de andere. Met zijn terugkeer als broedvogel en sterke aantalstoename laat de Aalscholver natuurbeschermers noch vissers onbetuigd (foto: Vilda/Yves Adams)

Voor het onderzoek, vooral het verspreidingsonderzoek en het opvolgen van aantalsveranderingen (monitoring) van soorten, zijn naast wetenschappelijke instellingen en instituten vrijwilligers steeds belangrijk geweest. Deze zijn in Vlaanderen goed georganiseerd rond soortengroepen zoals vogels, vleermuizen of amfibieën. Onder impuls van nieuwe technologieën (bv. voor het online invoeren van waarnemingen) en meer toegankelijke determinatiegidsen is het aantal gerapporteerde waarnemingen de laatste jaren sterk toegenomen. Er is tegelijk meer aandacht gekomen voor monitoring en het gebruik van indicatoren. Ook beleidsmatig zijn er positieve ontwikkelingen. Sinds het zgn. Soortenbesluit is er duidelijk meer structuur gekomen in de Vlaamse reglementering. Al blijft de spanning tussen soortenbescherming en soortenbeheer (bestrijding, jacht) nog bestaan. Dit artikel gaat in op diverse aspecten van soortenonderzoek, -bescherming en -beheer in Vlaanderen. In drie afzonderlijke boxen wordt stilgestaan bij recente ontwikkelingen in het ecologisch onderzoek, bij genetische diversiteit en bij de problematiek van niet-inheemse soorten.

Soortendiversiteit Hoeveel soorten zijn er?

Het aantal soorten dat momenteel op aarde voorkomt is slechts bij benadering gekend. De schattingen lopen uiteen van 3 tot 100 miljoen (May 1988). Zelfs voor het intensief onderzochte België en Vlaanderen zijn enkel indicatieve aantallen beschikbaar. Op het einde van de negentiende eeuw verschenen de eerste overzichten van alle soorten die waargenomen werden in België ('prodromes' van Maitland 1897 en De Wildeman & Durand 1889-1907). Sindsdien is het aantal gekende soorten sterk toegenomen. Recent ging het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) met een nieuw project van start om het aantal in België levende soorten in kaart te brengen (www.species.be). Daarbij valt op dat er voor heel wat taxonomische groepen nog steeds geen standaardlijst bestaat. Een voorlopige telling komt uit op ca. 36.000 gekende soorten en schat dat nog 18.000 bijkomende soorten verwacht kunnen worden (Peeters et al. 2003). Van die ca. 55.000 soorten komt naar schatting 80% of ca. 44.000 ook in Vlaanderen voor.

Ook al worden er in Vlaanderen nu en dan nog soorten gevonden en beschreven die nieuw zijn voor de wetenschap, er leven in onze streken wellicht weinig of geen soorten die nergens anders ter wereld voorkomen (zgn. endemische soorten). Dat betekent niet dat onze regio voor de biodiversiteit op Europese en zelfs op wereldschaal niet belangrijk is. De ruime Scheldedelta is een halte op een van de drukste trekroutes

voor vogels. Niet minder dan vier waterrijke gebieden én de Vlaamse zandbanken voor de Belgische kust vallen onder de 1%-norm voor watervogels van de Ramsarconventie. Deze internationale overeenkomst uit 1971 beschermt waterrijke gebieden ('wetlands') die van groot belang zijn voor watervogels. In de Oostkustpolder overwintert zelfs driekwart van de populatie Kleine rietganzen uit Spitsbergen en 1 op de 20 Noord-Russische en West-Siberische Kolganzen (Kuijken et al. 2005). Van de Europees belangrijke soorten van de Habitatrichtlijn komen er 59 nog steeds voor in Vlaanderen, terwijl 26 andere uit Vlaanderen verdwenen zijn (De Bruyn & Paelinckx 2007). Ook in het licht van verschuivende arealen onder invloed van klimaatverandering speelt ons land door zijn ligging een belangrijke rol.

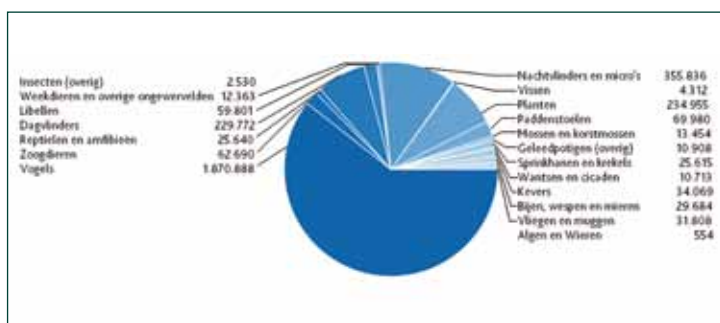
De aandacht en kennis, zowel over de systematiek als de verspreiding van soorten, verschillen sterk tussen de taxonomische soortengroepen. Dat kan worden geïllustreerd met het aantal werkgroepen, publicaties, waarnemingen of gegevens in verschillende databanken. Zo heeft het leeuwendeel van de meldingen op www.waarnemingen.be betrekking op vogels (Figuur 1). Op afstand volgen de nacht- en dagvlinders en de planten. Ook als rekening gehouden wordt met het aantal soorten komen de vogels op de eerste plaats en de dagvlinders op de tweede. Andere groepen die met gemiddeld meer dan 500 waarnemingen per soort goed scoren zijn reptielen en amfibieën, zoogdieren, libellen en sprinkhanen. Sommige groepen, zoals planten, zijn hier wellicht wel ondergewaardeerd omdat die waarnemingen vooral via andere kanalen verzameld worden, waaronder de Florabank beheerd door Flo.Wer vzw en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Ongeveer een derde van de lokale en regionale natuurstudiewerkgroepen van Natuurpunt richt zich op planten en een derde op vogels. Andere soortengroepen krijgen duidelijk minder aandacht. De laatste jaren doet zich evenwel een duidelijke evolutie voor naar het ontstaan van 'all-in' studiewerkgroepen, die zich op een breed gamma van soortgroepen richten.

Waarom sommige groepen meer interesse wekken dan andere heeft verschillende redenen. 'Aaibaarheid' kan een rol spelen, maar evengoed de raadselachtigheid van bepaalde soortengroepen (bv. nachtdieren zoals vleermuizen). Ook de beschikbaarheid van goede determinatiewerken kan het verschil maken. Zo werd voor de Eerste Wereldoorlog volop gekeken naar kranswieren, een soort groenalgen die sterk lijken op hogere planten. Nadien viel de interesse volledig weg omdat de groep niet meer opgenomen was in de recentere veldflora's (Denys et al. 2003). Andersom is bv. de recent sterk toegenomen aandacht voor nachtvlinderonderzoek mede een gevolg van de publicatie van bruikbare determinatiewerken.

Aan sommige soortengroepen, die samen zelfs het belangrijkste deel van de biodiversiteit uitmaken, wordt zo goed als geen aandacht besteed, ook al zijn ze soms van groot ecologisch belang. Voorbeelden zijn onder meer de bodemflora en -fauna en het microscopisch waterleven, die slechts door een klein aantal specialisten bestudeerd worden.

Verspreidingsonderzoek

De oudste verspreidingsgegevens werden weinig gestructureerd verzameld. Waarnemen betekende vaak ook verzamelen. Het meer systematisch onderzoek naar de verspreiding van soorten en de opmaak van verspreidingsatlassen zijn van



Figuur 1. Aantal waarnemingen per soortengroep die geregistreerd werden via www.waarnemingen.be tijdens de periode mei 2008-september 2010.



Figuur 2. Sinds 1999 verschenen er in Vlaanderen nieuwe verspreidingsatlassen van zoogdieren, libellen, dagvlinders, broedvogels en planten.

relatief recente datum. De oudste atlassen werden meestal nog gemaakt op basis van gegevens uit verzamelingen en literatuurgegevens. Later kwamen er heuse projecten met veldcampagnes aan te pas, die vaak uitgingen van een werkgroep. De Jeugdbond voor Natuur en Milieu (JNM) was daarbij zeer actief en vaak initiatiefnemer.

De atlas van de Vlaamse dagvlinders kan dienen als voor-

beeld. De oudste dagvlinderatlas dateert van 1970-1985 en was deel van de Voorlopige atlas van de Belgische insecten, een initiatief gecoördineerd door de Landbouwfaculteit van Gembloux. In 1991 startte JNM met een vlinderproject. Dat leidde tot de oprichting van een onafhankelijke Vlinderwerkgroep. In 1993 werd een voorlopige atlas uitgegeven op basis van 56.000 waarnemingen van 54 soorten verzameld door 380 medewerkers. De definitieve atlas volgde dan in 1999 (Maes & Van Dyck 1999; **Figuur 2**). In de lente van 2007 startte de Vlinderwerkgroep (die ondertussen een werkgroep van Natuurpunt werd) een nieuw initiatief om samen met het INBO tot een actuele verspreidingsatlas te komen. Vergelijkbaar is de totstandkoming van de libellenatlas, gestart in 1982 door de toen pas opgerichte libellenwerkgroep Gomphus. In 1986 werd een voorlopige atlas uitgegeven; in 1992 startte JNM een libellenproject; in 2000 waren al meer dan 65.000 waarnemingen bijeengebracht door 500 medewerkers; de uiteindelijke publicatie van de atlas vond plaats in 2006 (De Knijf et al. 2006; **Figuur 2**).

Naar vogels en planten wordt traditioneel het meest gekeken. Tien jaar na de Belgische atlas (Devillers et al. 1988) werd de Vlaamse Broedvogelatlas 2000-2003 opgestart. Het was een groots opgezette actie met veel partners: het Instituut voor Natuurbehoud (het huidige INBO), Wielewaal vzw en Natuurreservaten vzw, Vlaamse Avifauna Commissie (Vlavico vzw), JNM en de toen bestaande provinciale koepels voor natuurstudie. In 2004 was de broedvogelatlas klaar (Vermeersch et al. 2004; **Figuur 2**). De meer dan twintig lokale plantenwerkgroepen in Vlaanderen werken samen onder de koepel van

Box 1: Aandacht voor soorten in het ecologisch onderzoek

Soorten herkennen en hun aanwezigheid opvolgen is één zaak, soorten *kennen* is een andere. Iedere soort heeft een eigen ecologisch profiel (ecologische niche). Zulke ecologische kennis helpt om aan- en afwezigheid van soorten te begrijpen, maar ook om het soortgerichte en gebiedsgerichte natuurbeheer en -beleid beter af te stemmen (bv. Van Dyck 2004). Voor verspreidings- en monitoringswerk spelen vrijwilligers vaak een hoofdrol, maar het gedetailleerd ecologisch onderzoek aan de hand van een of meerdere soorten gebeurt meestal aan universiteiten en wetenschappelijke instituten. Dat onderzoek gebeurt wel i.s.m. terreinbeheerders en soms worden ook vrijwilligers betrokken. We kunnen vier domeinen onderscheiden: autecologisch onderzoek, populatieonderzoek, evolutiebiologisch onderzoek en gemeenschapsonderzoek.

Autecologisch onderzoek neemt de specifieke noden van een soort onder de loep. Daarnaast wordt ook gekeken naar de variatie in die noden in verschillende gebieden. Biologen spreken van ecologische hulpbronnen en maken daarbij een onderscheid tussen consumeerbare hulpbronnen (bv. prooien, nectar) en bijzondere milieumomstandigheden (bv. microklimaat) (Dennis et al. 2003). Het leefgebied van een soort is dan de combinatie in tijd en ruimte van de noodzakelijke hulpbronnen. Zulke studies helpen ons te begrijpen waarom soorten soms nog verdwijnen uit biotopen waar een intensief natuurbeheer wordt gevoerd (Van Dyck & Vanreusel 2002; Vanreusel & Van Dyck 2007). Die benadering werd bv. voor dagvlinders van de Rode Lijst in het Nationaal Park Hoge Kempen toegepast (Vanreusel et al. 2002). Autecologisch onderzoek helpt ook om kritische grenzen te bepalen van het milieu voor bepaalde soorten.

De populatiegrootte en -schommelingen van enkele soorten worden in detail bestudeerd met zgn. merk-vang-hervangmethoden (bv. langlopend onderzoek van Kool- en Pimpelmezen van Universiteit Antwerpen en Gent). Als tegelijk in meerdere gebieden of lokale populaties wordt gewerkt kan ook iets geleerd worden over de mobiliteit. De aandacht voor mobiliteit van soorten in versnipperde landschappen is

sterk gegroeid en van belang voor natuur in functionele netwerken. Technologie met zenders maakt dat dieren vandaag gemakkelijker gevolgd kunnen worden (bv. studie Rivierdonderpad - Knaepkens et al. 2004; Rode eekhoorn -Verbeylen et al. 2009).

Een soort lijkt een robuuste verschijning met vastliggende kenmerken, maar de eigenschappen van soorten kunnen ook veranderen door het proces van evolutie. Vooral in omgevingen met een sterke menselijke invloed kan een soort snel veranderen zodat de ecologische tijdschaal en evolutionaire tijdschaal niet langer gescheiden zijn (Hairston et al. 2005). Zo werd vastgesteld dat populaties van het Bont zandooie uit bosgebied andere eigenschappen hebben dan populaties uit open landbouwgebied (bv. Gibbs & Van Dyck 2010). Dit verhaal doet denken aan dat van de Merel die van een schuwe bosvogel ook tot een stadsbewoner evolueerde (bv. Partecke et al. 2004).

Soorten gelden als aparte eenheden, maar leven in de realiteit in interactie met tal van andere soorten (concurrenten, voeding, predatie, parasieten, enz.). Dat is het domein van het gemeenschapsonderzoek. De jongste jaren zien we dat het gemeenschapsonderzoek dat lang beschrijvend was, nu ook meer gericht is op het begrijpen van complexe relaties tussen soorten. Daarvoor is experimenteel onderzoek waarbij meerdere factoren gecontroleerd worden erg waardevol (bv. Van de Meutter et al. 2005). Gemeenschapsonderzoek naar de relaties tussen soorten is van cruciaal belang voor het begrijpen van ecosysteemfuncties (bv. plant-insect relaties zoals bestuiving).

Soorten zorgen voor een rijke bron aan studieobjecten die onze toegepaste en fundamentele biologische kennis verhogen. Tussen 1996 en 2000 zette de overheid het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling (VLINA) op om een belangrijke stimulans aan het onderzoek voor natuurbehoud te geven (ca. 12 miljoen euro voor 42 projecten). Andere Vlaamse financieringsprogramma's (MINA, TWOL) werden in de jaren 1990 en 2000 aangewend, maar de jongste jaren sterk afgebouwd. Ook het federaal wetenschapsbeleid ondersteunde enkele grote onderzoeksprojecten rond biodiversiteit.

Hans Van Dyck
Biodiversity Research Centre, UCL

Flo.Wer vzw (FLOristische WERkgroep), die een belangrijke rol speelde bij het tot stand komen in 2006 van de Atlas van de flora van Vlaanderen en van het Brussels Gewest (Van Landuyt et al. 2006; *Figuur 2*). Dat was goed 30 jaar na de vorige editie uit 1972, die zelf eveneens betrekking had op een periode van meer dan 30 jaar.

Naast vogels en planten zijn er ook atlasprojecten geweest voor amfibieën en reptielen (Bauwens & Claus 1996) en zoogdieren (Verkem et al. 2003). De inzet van werkgroepen neemt niet weg dat er nog steeds soortengroepen zijn die hoofdzakelijk door professionelen onderzocht worden (bv. KBIN), al dan niet in samenwerking met een kleine groep losse vrijwilligers (bv. slankpootvliegen, mollusken, loopkevers, enz.).

De gebruikte methodieken voor het verspreidingsonderzoek zijn nogal verschillend, gaande van het opmaken van streeplijsten per kwartierhok (1×1 km²) voor de plantenatlas tot het werken met een gestandaardiseerde methode in steekproefhokken voor de broedvogelatlas. Door de verschillen in

methodieken is een goede vergelijking van opeenvolgende atlanten niet altijd mogelijk. Soms ging een atlasproject gepaard met de opmaak van een Rode Lijst (zie verder). De hiervoor genoemde atlanten hebben betrekking op het hele Vlaamse grondgebied. Maar er zijn ook provinciale en regionale atlanten gemaakt. Daarbij scoort vooral de provincie Limburg erg goed met een reeks vogelatlassen, een plantenatlas, een amfibieën- en reptielenatlas en een paddenstoelenatlas. Dank zij de informatisering is er grote vooruitgang geboekt in het verzamelen van individuele waarnemingen. Het bijbrengen van gegevens afkomstig van een groot aantal afzonderlijke waarnemers is een delicate en arbeidsintensieve bezigheid. Na eerdere pogingen om de waarnemer zelf de gelegenheid te geven zijn gegevens centraal in te voeren, is www.waarnemingen.be sinds de lancering in 2008 een veelzijdig bruikbaar instrument gebleken. Het is een open systeem waardoor een kwaliteitscontrole ontstaat, nog versterkt door het gebruik van digitaal fotografisch bewijsmateriaal. De

Box 2: Genetisch onderzoek en toepassingen in natuurbehoud

Bij de term 'genetisch onderzoek' denkt men snel aan medisch onderzoek, genetisch gemanipuleerde gewassen of misschien ook aan forensisch onderzoek in het kader van bijvoorbeeld misdaadbestrijding. Ook in het natuurbehoud verwerft genetisch onderzoek stilaan een belangrijke plaats. Toch klinkt het voor veel natuurbeschermers nog erg klinisch, en 'ver van mijn natuurgebied'. Mooie theorie, maar als beheerder ben je toch niet bezig met genetica, of wel soms?

Genetische diversiteit maakt deel uit van het concept van biodiversiteit. Het ligt aan de basis van alle biodiversiteit, zowel van populaties, van soorten als van ecosystemen. Het zijn immers de genen (het DNA) die de basis vormen van hoe een organisme eruitziet, tot welk soort het behoort en hoe het functioneert in een ecosysteem. Om het belang van genetische variatie te duiden is enige achtergrond nodig uit de genetica.

De meeste organismen hebben elk gen in duplo: één dat geërfd is van de moeder en één van de vader. Indien er op één van de genen een klein defect aanwezig is, is er nog steeds het andere gen dat goed werkt. Nauw verwante individuen zoals broers en zussen bezitten veelal dezelfde (defecte) genen. Bij inteelt is er dus een grotere kans dat de nakomelingen twee defecte genen erven. Na verloop van tijd uit zich dat in een verminderde gezondheid, een lager voortplantingssucces en op lange termijn een verhoogd risico voor tot het uitsterven van de populatie. Hoe kleiner een populatie, hoe groter de kans dat verwante individuen kruisen. Om inteelt te voorkomen, moet je als beheerder dus streven naar grote populaties. Bovendien, hoe kleiner een populatie, hoe groter de kans dat genetische variatie door toevalseffecten verloren gaat. Een ouder geeft altijd maar één, toevallig gekozen, van de twee genkopieën door aan een nakomeling. Neem een populatie met tien individuen die elk gemiddeld één nakomeling hebben, en je hebt twee genetische varianten A en B binnen de populatie, dan kan het zijn dat door toeval variant A veel meer in de nakomelingen voorkomt dan variant B, of zelfs dat B helemaal niet meer voorkomt. Hoe groter de populatie, hoe kleiner de kans op toevallig verlies van genetische varianten. Dit toevalsproces noemt men 'genetische drift'.

Naast de problemen van inteelt is de aanwezigheid van zoveel mogelijke genetische varianten ook belangrijk voor het aanpassingsvermogen van soorten. Genetische verschillen tussen individuen, hoe klein ze vaak ook zijn, vormen de basis waarop evolutie via natuurlijke selectie kan inwerken. Hoe minder variatie er is, hoe minder goed een populatie zich kan aanpassen aan milieuveranderingen. Die veranderingen hoeven niet noodzakelijk grote ingrijpende dingen te zijn zoals klimaatverandering. Dat kan evengoed een nieuwe ziekte zijn, of een verandering in zuurtegraad van een bodem, iets meer bemesting, minder voedsel, een natter voorjaar... Hoe diverser een populatie genetisch is, hoe beter ze bestand is tegen veranderingen in allerhande richtingen.

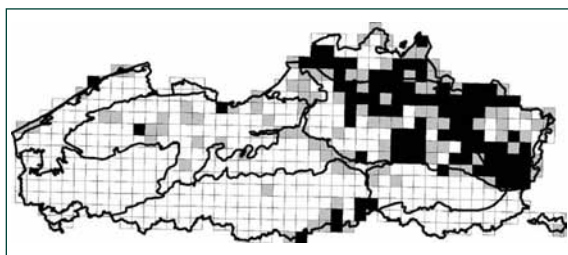
En hoe groter een populatie is, hoe groter de kans dat zeldzame varianten die dit jaar misschien niet voordelig zijn maar volgend jaar wel, niet verloren gaan door toevalseffecten. Dus hier geldt ook weer dat je best zo groot mogelijke populaties hebt.

Naast het streven naar grote populaties, en dus grote gebieden, wordt ook meer en meer gestreefd naar sterk verbonden gebieden en populaties. Ook hier komt genetische diversiteit om de hoek kijken: genetische varianten die in één populatie misschien verloren zijn gegaan, zijn misschien nog wel aanwezig in de buurpopulaties en omgekeerd. Door uitwisseling van individuen tussen populaties krijg je ook de mogelijkheid voor de uitwisseling van genetische diversiteit. En zeker in kleine populaties is dit een essentieel element in het compenseren van de effecten van genetische drift.

Naast de toepassing van deze theoretische beschouwing kan genetisch onderzoek naar de eigenlijke diversiteit binnen populaties, naar de mate van inteelt en verwantschap tussen individuen, tussen populaties, naar het aanpassingsvermogen, licht werpen op allerhande concrete vragen waarmee beheerders zitten. Twee voorbeelden maken dit duidelijk:

1. Hoe groot moet een populatie van een soort zijn om een duurzame leefbaarheid te garanderen, zonder ten onder te gaan aan de gevolgen van inteelt? Hoe gezond is een populatie of een soort? Via een genetische studie kan men de graad van inteelt en genetische drift in een populatie bepalen en opvolgen in de tijd. Aan de hand van die verandering kan men aanbevelingen doen naar de minimale leefbare populatiegrootte die een duurzaam voortbestaan garandeert. Zie in dit verband ook het artikel van Honnay & Jacquemyn elders in dit nummer.
2. Als beheerder weet je vaak niet of populaties in verschillende natuurgebieden werkelijk verbonden zijn. Je volgt immers niet op de voet de beweging van elke sprinkhaan, zangvogel, spitsmuis, plantenzaadje en hun nakomelingen op. En elke soort zal ecologische verbondenheid op een andere manier ervaren: wat voor een Gele weidemier een onoverbrugbare hindernis is, is voor een Bosmuis mogelijk alleen maar lastig, en voor een Pendelzweefvlieg noodzakelijke variatie in het landschap. Met genetische methodes kunnen we de verbondenheid van populaties nauwkeurig in kaart brengen, bepalen of die verbondenheid volstaat voor duurzaam overleven en beheereenheden afbakenen. Dit kan bijvoorbeeld helpen om de effectiviteit van ecoducten te testen. Er zijn werkelijk tientallen toepassingen van genetisch onderzoek in het natuurbehoud. Om meer licht te werpen op hoe genetisch onderzoek het natuurbeleid kan ondersteunen en hoe het beheerders bij kan staan in keuzes die ze moeten maken, organiseert het INBO op 18 november 2010 een studiedag 'Genetica in natuurbeleid en -beheer' (zie rubriek Ad valvas). Veder zullen er dit najaar en volgend voorjaar meerdere artikelen rond dit thema in *Natuur.focus* verschijnen.

*Joachim Mergeay, Peter Breyne, An Vanden Broeck, Karen Cox
& Caroline Geeraerts
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*



Figuur 3. Ruimtelijk patroon van de gemiddelde voorspelde soortenrijkdom over vijf soortengroepen (planten, libellen, broedvogels, dagvlinders, amfibieën en reptielen). De 100 5x5 km² hokken met de grootste soortenrijkdom zijn zwart, de volgende 100 soortenrijkste hokken zijn grijs. (bron: Maes et al. 2005)

waarnemers kunnen hun eigen gegevens beheeren. Gegevens over kwetsbare soorten kunnen ook indien gewenst beperkt toegankelijk gemaakt worden.

Toch zijn er nog enkele tekortkomingen of beperkingen. Zo zijn historische gegevens niet opgenomen en zijn er nog een aantal afzonderlijke databanken. Het instrument is verder minder geschikt voor gespecialiseerde soortengroepen waarbij determinatie bv. enkel via microscopisch onderzoek kan gebeuren.

Monitoring en onderzoek Hotspots

De diversiteit aan soorten is niet overal even groot. Zowel op wereldschaal als regionaal zijn er gebieden met een opvallend hogere soortenrijkdom ('hotspots'). De bescherming van deze gebieden heeft uiteraard een meer dan gewoon belang voor het natuurbehoud, maar het vastleggen van de gebieden op een objectieve manier is niet altijd eenvoudig. Het volstaat niet om het aantal waargenomen soorten op te tellen. Er moet onder meer rekening gehouden worden met inventarisatie-inspanning en trefkans en met verschillen tussen soortengroepen. Voor Vlaanderen toonde een modellering van de soortenrijkdom op basis van verspreidingsgegevens van planten, libellen, amfibieën en reptielen en broedvogels een grote gelijkheid tussen de diergroepen, maar veel minder tussen de planten- en de diergroepen (Maes et al. 2005; *Figuur 3*).

In tijden van klimaatverandering maken wetenschappers zich wel zorgen over een al te statische ruimtelijke benadering met vastgelegde gebieden (Hannah et al. 2002, Maes et al. 2008). Er wordt vaak gedacht in termen van soorten aantallen, maar dat is slechts één component van de biodiversiteit. Zo kan de soortenrijkdom in een reservaat stabiel blijven wanneer het

verdwijnen van bedreigde, gespecialiseerde soorten cijfermatig gecompenseerd wordt door bijvoorbeeld oprukkende exotische soorten. Daarom kijkt men vaak naar de aantallen van specifieke groepen. Verder zijn er ook meer complexe indicatoren om de soortendiversiteit van een gebied te beschrijven, die niet alleen rekening houden met de aanwezigheid van soorten maar ook met hun relatieve talrijkheid.

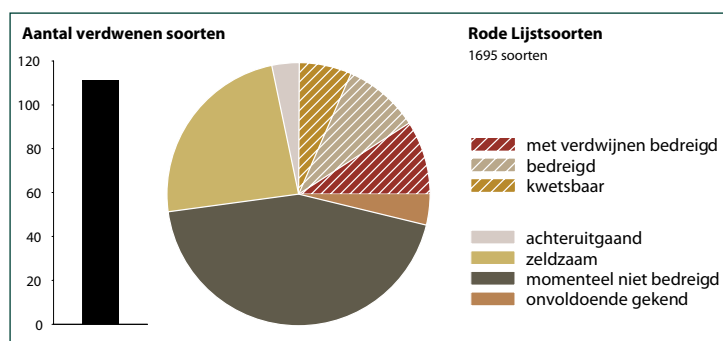
Monitoring

Als inventarisatie op een gestandaardiseerde en regelmatige wijze gebeurt, wordt het mogelijk om veranderingen vast te stellen. Wetenschappers spreken van 'surveillance'. Als er een bepaald vergelijkingsniveau of doelstelling bestaat waarmee een toestand of trend kan vergeleken worden, hebben we in strikte zin met 'monitoring' te maken. Soms worden de niveaus van het eerste jaar als een relatief ijkpunt gehanteerd (bv. dagvlindermonitoring). In de praktijk wordt monitoring vaak in een wat bredere betekenis gebruikt. De spreekwoordelijke vinger aan de pols houden is voor het beheer en het behoud van biodiversiteit zeer belangrijk, niet alleen om knelpunten en (ongewenste) evoluties (tijdig) te kunnen signaleren, maar ook om het effect van maatregelen te evalueren.

Een voorbeeld van een langlopend monitoringprogramma in Vlaanderen zijn de watervogeltellingen. Sinds 1979 worden in Vlaanderen elke winter zes simultaantellingen van alle watervogels georganiseerd. Bij elke telling worden zoveel mogelijk gebieden bezocht die van belang zijn voor watervogels. Hiervoor wordt een beroep gedaan op ongeveer 400 vrijwilligers. De coördinatie van de tellingen en het beheer van de verzamelde gegevens is sinds 1986 in handen van het INBO. In een aantal internationaal belangrijke waterrijke gebieden voeren het INBO en vrijwilligers aanvullende tellingen uit. In de Oostkustpolders bv. worden al meer dan 40 jaar de overwinterende ganzenpopulaties geteld (Kuijken et al. 2005).

Een internationaal gebruikte manier om de toestand van een soort weer te geven zijn de zogenaamde Rode Lijsten. Het concept is al enkele decennia oud. Het eerste *Red Data Book* van de World Conservation Union (IUCN) dateert van 1966. Rode Lijsten bevatten alle planten- en diersoorten die bedreigd zijn in een bepaalde regio of land met hun bedreigingsstatus (van 'met uitsterven bedreigd' tot 'kwetsbaar') en worden opgesteld volgens strikte, objectieve criteria (Maes et al. 1995). In Vlaanderen zijn momenteel zes Rode Lijsten officieel erkend ('vastgesteld'): dagvlinders, hogere planten, libellen, loopkevers, sprinkhanen & krekels en vogels). Andere bestaande lijsten zijn nog niet erkend, wegens verouderd of door het ontbreken van voldoende accurate gegevens over de aantals-evolutie en/of verspreiding van soorten. Hoewel slechts voor een klein deel van de gekende biodiversiteit Rode Lijsten zijn gemaakt en er verschillen bestaan tussen de soortengroepen, tonen de verschillende lijsten een relatief gelijklopend patroon. Van 1.806 soorten zijn 111 soorten (6%) uit Vlaanderen verdwenen en 422 soorten (23%) staan op de Rode Lijst onder een van de categorieën 'met uitsterven bedreigd', 'bedreigd' of 'kwetsbaar' (*Figuur 4*).

Voor de beperkte groep van Europees belangrijke soorten is monitoring ('surveillance') van hun 'staat van instandhouding' een verplichting in het kader van de Habitatrictlijn. De eerste rapportering in dit verband dateert van 2007 en leert dat in Vlaanderen - waar 59 Europees belangrijke soorten voorkomen - de huidige staat van instandhouding zeer ongunstig

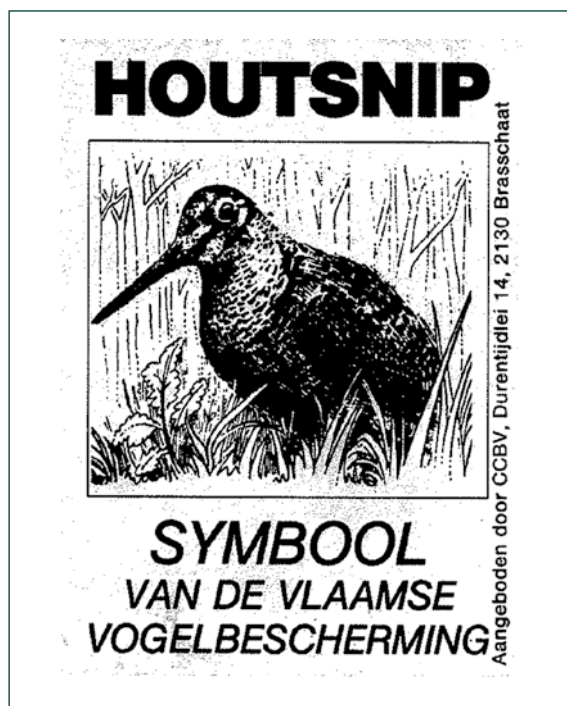


Figuur 4. 111 soorten uit de soortengroepen waarvoor een Rode Lijst is opgemaakt zijn uit Vlaanderen verdwenen. Van de overige 1.695 onderzochte soorten staan er 422 op de Rode Lijst (categorieën 'met verdwijnen bedreigd', 'bedreigd' en 'kwetsbaar'). (bron: www.natuurindicatoren.be, INBO)



Nachtvlinderonderzoek met licht- en lakenopstelling (foto: Vilda/Lars Soerink)

is voor 22 soorten (o.a. Boomkikker en Veenmos), matig ongunstig voor 12 soorten (o.a. Bunzing en Rivierdonderpad) en gunstig voor 16 (o.a. Spaanse vlag en Watervleermuis). Voor de overige negen soorten waren er onvoldoende gegevens voorhanden. Voor de instandhouding van elk van die 59 soorten en voor alle vogelsoorten die beschermd worden door de Vogelrichtlijn zijn intussen op basis van Europese criteria concrete instandhoudingsdoelen vastgelegd op het niveau van Vlaanderen. Het INBO heeft in opdracht van de Vlaamse overheid een gedetailleerd rapport voorbereid met normen om van duurzame instandhouding te kunnen spreken en over de wijze waarop de staat van instandhouding van soorten moet gemeten worden.



Figuur 5. De Houtsnip fungeerde in de jaren '80 als symboolsoort in het streven van het toenmalige CCBV (het huidige Vogelbescherming) naar aanpassingen in de jachtwetgeving.

Indicatoren

Soorten zijn niet alleen een doel, ze zijn ook middel voor het natuurbehoud. Zo kunnen ze middel zijn om te communiceren, om veranderingen in natuurgebieden te detecteren en om de toestand van de natuur te beschrijven en te evalueren. Er zijn de zogenaamde vlaggenschipsoorten ('flagship species'), aaibare soorten die mensen bijzonder aanspreken en zo een bijdrage leveren aan een groeiend natuurbewustzijn. De Reuzenpanda is daarvan een klassiek voorbeeld, maar in Vlaanderen bv. ook de Houtsnip als symbool van het verzet tegen de vogeljacht in de jaren '80 (Figuur 5).

De aanwezigheid van zogenaamde indicatorsoorten levert ook informatie op voor andere (natuurbehouds)doelen. In Vlaanderen, zoals in de meeste andere regio's en landen, worden beslissingen in het natuurbehoud echter vaak getroffen op andere dan ecologische gronden, zoals diverse politieke of pragmatische argumenten (Maes 2004). Soortgebonden informatie wordt maar zelden expliciet gebruikt. Nochtans bezitten sommige soorten, en zeker ongewervelden die 75% van de biodiversiteit uitmaken, een grote 'informatie-inhoud'. Het Gentiaanblauwtje is een interessant voorbeeld. Deze zeldzame dagvlinder komt in Vlaanderen verspreid voor op enkele natheideterreinen (zie ook bijdrage van Van Dyck et al. elders in dit nummer). Omdat deze vlinder slechts op enkele plekken voorkomt, is hij maar beperkt inzetbaar als indicatorsoort voor het gehele biotooptype. Om de natuurbehoudswaarde van biotopen in te schatten, worden vaak soortenlijstjes gebruikt van de aanwezige, al dan niet typische soorten van dat biotoop. Omdat het echter niet haalbaar is om alle soorten te inventariseren, is het handig om met een beperkt aantal soorten te werken die samen de nodige informatie kunnen aanleveren over de kwantiteit en de kwaliteit van het biotoop: de zogenaamde multisortenaanpak (Maes & Van Dyck 2005). Een dergelijke benadering werd in Vlaanderen voor het eerst uitgewerkt voor het biotoop natte heide (Van Dyck et al. 2001). Voor de opvolging van de waterkwaliteit van beken en rivieren wordt al langer gebruikt gemaakt van soorteninformatie. Een ingeburgerde index is de Belgische Biotische Index (BBI) waarbij macro-invertebraten (met het oog op waarneembare ongewervelden als insecten, weekdieren, kreeftachtigen, ...) gebruikt worden om kwaliteit te bepalen. In uitvoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) gaan de lidstaten in de toekomst de kwaliteit van hun oppervlaktewateren nog meer moeten opvolgen aan de hand van verschillende soortengroepen, met naast macro-invertebraten ook wieren (fytoplankton en fyto-benthos), waterplanten en vissen. De beoordelingssystemen hiervoor zijn in Vlaanderen nog in ontwikkeling (Gabriëls et al. 2007).

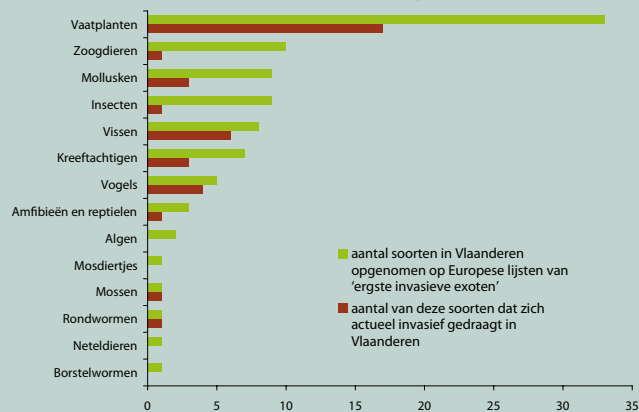
Samenwerken in het onderzoek

De discussie over de beschikbaarheid van soortengegevens voor toepassingen binnen en buiten het natuurbehoud (bv. opdrachten door studie bureaus) en tegen welke voorwaarden, is altijd moeilijk geweest en verschilt naargelang de betrokken werkgroepen of databanken. In Nederland werd gekozen voor een sterk geïntegreerd model met nauwe samenwerking tussen de particuliere gegevensverzamelende organisaties (PGO's) met ondersteuning van de overheid. Dat heeft geleid tot de Gegevensautoriteit Natuur (GAN) en het natuurloket (www.natuurloket.nl). Ook in Vlaanderen leeft de behoefte voor een meer gecoördineerde beschikbaarheid van

Box 3: Niet-inheemse, invasieve soorten

Biologische invasies door exotische soorten worden internationaal als een van de belangrijkste bedreigingen voor de biodiversiteit beschouwd (Pimentel et al. 2001, Cox 2004). De Conventie Biologische Diversiteit legde alle ratificerende landen de verantwoordelijkheid op om introducties van nieuwe potentieel invasieve soorten te voorkomen, snel in te grijpen waar nodig of populaties van deze soorten op langere termijn te controleren. Het gaat om soorten die, indien ze invasief worden, een ernstige impact hebben op de structuur of op het functioneren van ecosystemen of die een bedreiging vormen voor inheemse soorten. Bijkomend kunnen ze ook een negatieve impact hebben op maatschappelijk belangen (volksgezondheid, landbouw, economie, ...). Een lijst van honderd ergste exoten in de wereld, die een aantal impactmechanismen illustreert, is terug te vinden op de website van de IUCN-ISSG (Lowe et al. 2004). Ook voor Europa bestaan er zulke lijsten van 'ergste exoten' (DAISIE 2009, NOBANIS 2009, SEBI 2010). Vooral deze laatste werd als beleidsinstrument ontwikkeld in het kader van het Europees exotenbeleid (European Commission 2007). Een snelle screening van beschikbare literatuur en gegevens leert dat in Vlaanderen minstens 90 uitheemse soorten voorkomen die op een van deze lijsten figureren (Figuur A). In absolute aantallen zijn de meeste daarvan planten (36%), daarna volgen zoogdieren (11%), mollusken (10%), insecten (10%), vissen (9%) en kreeftachtigen (8%). In het kader van de natuurrapportering wordt jaarlijks door het INBO een aantal indicatoren geactualiseerd voor wat betreft de toestand rond exoten in Vlaanderen (www.natuurindicatoren.be), waaronder het percentage exotische plantensoorten per km²-hok (Figuur B1) en het cumulatief aantal uitheemse diersoorten (Figuur B2). De resultaten van het recente soortentelweekend 'Tel mee tot 2010', waarbij op een totaal van 3.211 soorten 247 niet-inheemse soorten (bijna 1 op 10) geteld werden (bron: Natuurpunt), illustreren goed de actuele aanwezigheid van niet-inheemse soorten in de Vlaamse natuur.

In afwachting van een goedgekeurde exotenstrategie op het niveau van de Europese Unie ondersteunt Europa internationale en interregionale samenwerkingsinitiatieven via verschillende programma's. Zo loopt momenteel in Vlaanderen een Interreg-project, *Invexo* (www.invexo.be), gericht op een grensoverschrijdende aanpak, communicatie en onderzoek naar beheermethodes van enkele belangrijke invasieve exoten (Stierkikker, verwilderde ganzen, Amerikaanse vogelkers, Grote waternevel). Daarnaast is er *Alterias* (www.alterias.be) (Alternatieven voor Invasieve Uitheemse Plantensoorten), een LIFE+ project (2010-2013) dat zich richt op preventie en voorlichting van de tuinbouwsector over de problematiek van invasieve planten in België. Een beleidsstrategie rond exoten in Vlaanderen is in aantocht en ook Europees wordt momenteel een strategie uitgewerkt. Meer onderzoek naar de verspreiding, de populatiedynamiek en de impact van exoten is essentieel voor het uitvoeren van risicoanalyses die de basis moeten



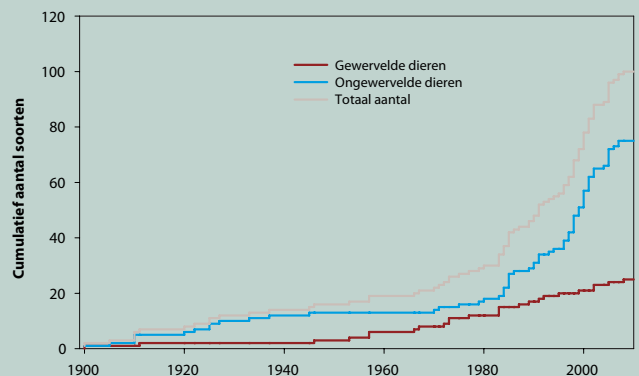
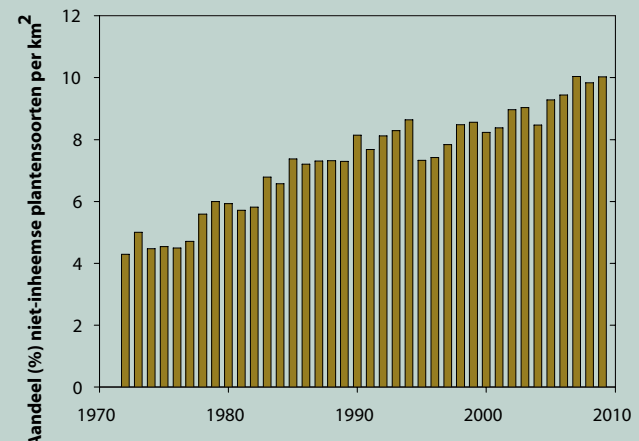
Figuur A. Aantal soorten waarvan het voorkomen in Vlaanderen gedocumenteerd is en dat op één van de Europese lijsten van 'ergste invasieve exoten' (DAISIE 2009, NOBANIS 2009, SEBI 2010) figureert, gerangschikt per taxonomische groep, en het aantal soorten hiervan dat zich invasief gedraagt in Vlaanderen.



De Chinese wolhandkrab, een nieuwkomer die zich succesvol heeft weten te vestigen in Vlaamse rivieren en beke. (foto: Vilda/Yves Adams)

vormen voor de prioritering van het exotenbeleid in Vlaanderen. Zowel een doordachte preventie (pathway controle), early-warning, snelle verwijdering van nieuwe exoten, als populatiecontrole van reeds gevestigde exoten vormen noodzakelijke elementen van een onderbouwde exotenaanpak. Dit vereist samenwerking tussen de verschillende betrokken actoren. Tot slot is ook een betere kennis van de effectiviteit en efficiëntie van de verschillende mogelijke beheeropties essentieel.

Tim Adriaens, Jan Stuyck & Jim Casaer
 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek



Figuur B. (boven) Het aandeel uitheemse plantensoorten binnen de globale plantensamenstelling in Vlaanderen (bron: Florabank) (onder) Het cumulatief aantal uitheemse diersoorten in Vlaanderen (bron: www.natuurindicatoren.be, INBO).



De Knoflookpad is een Habitatrichtlijnsoort in een ongunstige staat van instandhouding, waarvoor recent gerichte beschermingsmaatregelen genomen werden (foto: Vilda/Yves Adams)

informatie. Bij het natuuronderzoek en in het bijzonder bij het verzamelen en verwerken van soortengegevens zijn immers een groot aantal actoren betrokken: academische onderzoekers, onderzoekers in dienst van overheidsinstellingen, private studie bureaus en (organisaties van) vrijwilligers. De samenwerking en afstemming tussen al die actoren is niet altijd even optimaal. Leroy et al. (2001) pleitten na grondig onderzoek voor een stroomlijning van het wetenschappelijk natuuronderzoek in Vlaanderen. Tien jaar later is het echter nog steeds wachten op structurele samenwerkingsverbanden.

Hoeveel vrijwilligers in Vlaanderen op min of meer regelmatige basis bezig zijn met natuurstudie is niet bekend. Het aantal geregistreerde gebruikers van www.waarnemingen.be bedraagt 8.000 maar neemt nog dagelijks toe. Door de jaren heen ontstonden verschillende groepen die met natuurstudie bezig zijn. Natuurpunt Studie beschikt over een professioneel kader en vervult naast het uitvoeren van projecten ook een koepelfunctie voor meer dan honderd gewestelijke, regionale en lokale werkgroepen.

Voor een aantal soortengroepen bestaan er onafhankelijke werkgroepen of georganiseerde netwerken op gewestelijk of regionaal niveau: ARABEL (spinnen), Libellenvereniging Vlaanderen, Saltabel (sprinkhanen), Coccinula (lieveheersbeestjes), Antwerpse Mycologische Kring, Kerkuilenwerkgroep Vlaanderen, plantenwerkgroepen (Flo.Wer), de Vlaamse Vereniging voor Entomologie, enz. Daarnaast ondersteunen de meeste provinciebesturen in een of andere vorm de samenwerking tussen de vrijwilligers. In drie provincies is er een provinciale koepel voor natuurstudie ('kona'): LIKONA (Limburg), ANKONA (Antwerpse Koepel voor Natuurstudie) en BRAKONA (Vlaams-Brabantse Koepel voor Natuurstudie).

Ook een aantal andere organisaties zoals Vogelbescherming Vlaanderen en de regionale landschappen zijn, meestal projectmatig, actief bezig met natuurstudie, waarbij doorgaans vrijwilligers ingeschakeld worden (bv. mussentelling, akker-

vogelinventarisaties, ...). Tot slot verrichten vrijwilligers ook waarnemingen die niet rechtstreeks of niet uitsluitend gericht zijn op verspreidingsonderzoek. Een voorbeeld is het Belgisch ringwerk, actief sinds 1927 en intussen goed voor meer dan vier miljoen ring- en terugmeldingsgegevens van vogels.

Het is opvallend dat er nog steeds een sterke specialisatie is rond een of enkele verwante soortengroepen. De meeste inzet gaat ook nog steeds naar het verspreidingsonderzoek, minder naar monitoring of naar het verzamelen van ecologische informatie. Toch is er de laatste jaren een evolutie. Zeker op lokaal vlak zijn er de laatste jaren ecologische werkgroepen ontstaan die zich niet beperken tot één soortengroep (bv. Natuurstudiewerkgroep Dijleland, Ecologische werkgroep Meanderland). Daarnaast richten steeds meer werkgroepen zich meer expliciet op natuurbehoud (Kerkuilenwerkgroep, Wilde bijenwerkgroep). Vooral in het kader van projecten wordt meer aandacht besteed aan ecologie en aspecten van bescherming. Een andere evolutie is dat steeds meer mensen en ook het grote publiek vandaag aangesproken worden. Dat blijkt steeds weer uit projecten waar het brede publiek bij betrokken wordt (zogenaamde 'citizen science'). Vogels voeren en beloeren kende bijvoorbeeld 6 tot 8.000 waarnemers op één weekend en ook de tuinvlindertellingen kunnen rekenen op een groot aantal waarnemers. Het is niet duidelijk in hoeverre deze projecten een opstap vormen naar meer gestructureerde natuurstudie door vrijwilligers, maar via deze laagdrempelige projecten wordt alleszins getracht nieuwe doelgroepen te enthousiasmeren en betrekken.

Soortenbescherming en -beheer Juridische bescherming

De kern van het soortenbeleid is soortenbescherming. Traditioneel bestaat die uit een of andere vorm van passieve bescherming door middel van verbodsbepalingen. In de praktijk gaat het om een nogal onoverzichtelijk geheel van normen

die tot stand kwamen in het kader van de landbouw-, jacht-, bos- en natuurwetgeving. Een deel hiervan (maar nog steeds niet alles) werd in 2009 bijeengebracht in het Soortenbesluit (Besluit van de Vlaamse Regering van 15 mei 2009 met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer). In dit besluit zijn er ook een aantal nieuwigheden, onder meer om tegemoet te kunnen komen aan de Europese verplichtingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. In het Soortenbesluit wordt aangegeven welke soorten bescherming genieten en welke verbodsbepalingen gelden ten aanzien van deze soorten (met de toegelaten afwijkingmogelijkheden). Bijlage 1 van het besluit bevat een lijst van soorten die onderverdeeld zijn in vijf categorieën. De lijst is in hoofdzaak een samenvoeging van oudere lijsten (o.m. uit het Koninklijk Besluit van 16 februari 1976 houdende maatregelen ter bescherming van bepaalde in het wild groeiende planten) en de bijlagen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn.

De internationale handel in bedreigde soorten is geregeld door de CITES-conventie. Wereldwijd mogen meer dan 800 wilde dier- en plantensoorten niet meer verkocht worden en voor ongeveer 25.000 soorten zijn speciale vergunningen vereist. De Europese verordeningen gaan in bepaalde opzichten verder dan de voorwaarden van de Conventie. Voor een aantal soorten neemt de EU extra maatregelen. In België geldt een volledig handelsverbod op onder andere apen, katachtigen, papegaai- en schildpadsoorten. Bovendien mogen sinds juni 2002 enkel nog zoogdieren worden gehouden die op de zogenaamde 'positieflijst' staan (Koninklijk Besluit van 7 december 2001). Recent werd nog een verbod ingevoerd op de invoer en het bezit van twintig invasieve uitheemse soorten, waaronder Wasbeerhond, Grijs eekhoorn en Beverrat.

Actieve soortenbescherming

In het Soortenbesluit is ook iets voorzien voor de actieve bescherming van soorten door behoudsmaatregelen. Die kunnen al dan niet deel uitmaken van een soortenbeschermingsprogramma of -plan dat tevens monitoring omvat en dat wetenschappelijk grondig onderbouwd moet zijn. Beschermingsmaatregelen kunnen getroffen worden voor beschermde soorten die op een erkende Rode Lijst staan.

Voor het in voege treden van het Soortenbesluit waren in Vlaanderen al soortbeschermingsplannen opgesteld voor 28 soorten (Van Dyck et al. 2004). Voorbeelden zijn Das, Hamster, Hazelmuis, Gentiaanblauwtje en vleermuizen. Er bestond echter geen verplichting om ze in de praktijk uit te voeren en de maatregelen waren niet dwingend (zie ook artikel van Van Dyck et al. elders in dit nummer over uitvoering soortbeschermingsplan Gentiaanblauwtje). Om de sterke achteruitgang van agrarische soorten het hoofd te bieden, zijn de laatste jaren enkele bijzondere initiatieven genomen. Al in 1995 organiseerde De Wielewaal een studie- en sensibilisatieproject rond zwaluwen. Voor het verzamelen van gegevens over de Boerenzwaluw werd toen samengewerkt met de Boerenbond. Recent werd de zwaluwentelactie, opnieuw samen met de Boerenbond, hernomen door Natuurpunt Studie. Een aantal beheerovereenkomsten met landbouwers zijn eveneens gericht op soortenbescherming: weidevogels, Hamster en akervogels.

Een bijzondere maatregel voor soortenbescherming is herintroductie (niet te verwarren met het uitzetten van soorten – zie verder). In steeds meer gevallen sterven soorten (lokaal) uit

nog voor de nodige beschermingsmaatregelen konden genomen worden. Als de soort in kwestie niet meer van nature kan terugkeren, is herintroductie de enige overblijvende mogelijkheid. Toch blijft het een maatregel met zowel voor- als tegenstanders (Vanreusel & Verheyen 2003; Mergeay & De Meester elders in dit nummer). Herintroductie werd in Vlaanderen nog maar zelden uitgevoerd. Misschien daardoor en door het ontbreken van duidelijke beleidsstandpunten en actieplannen worden wel eens ongecontroleerde en oncontroleerbare 'private' initiatieven genomen.

Soortenbeheer en bestrijding

Naast soortenbeschermingsprogramma's zullen in het kader van het Soortenbesluit ook beheerregelingen voor een bepaalde soort of voor een bepaalde groep van soorten opgevoerd kunnen worden. Dat gebeurt dan met het oog op het voorkomen of herstellen van hinder, risico of schade. Een beheerregeling kan sensibilisering inhouden, met inbegrip van codes van goede praktijk, maar ook specifiek beheer of bestrijding. Als het gaat om invasieve soorten (zie ook **Box 3**) kan in de beheerregeling het bezit of de handel verboden worden. Het uitzetten van dieren en planten is overigens principieel verboden, sinds 1993 voor dieren en in het Soortenbesluit uitgebreid tot planten. Overigens bieden al deze bepalingen maar een heel beperkt antwoord op een aantal 'klimaatexoten' zoals de Paardenkastanjeemot of de Eikenprocessierups. Hoewel deze laatste ook al vroeger sporadisch voorkwam, is ze pas de laatste jaren uitgegroeid tot een plaag, die nu met rampenbestrijding en met de inzet van het leger aangepakt wordt. Rond de bestrijding van soorten is vaak veel maatschappelijke discussie. Zo kunnen bv. de recente 'duivenweekends', waarbij in het laatste weekend van februari intensief gejaagd wordt op de Houtduif, op weinig begrip rekenen bij de natuurbeweging (Herremans 2010). Bijlage 3 bij het Soortenbesluit lijst op 'voor volgende problemen en binnen de vermelde perioden er wordt toegelaten dat er [...] overgegaan kan worden tot doding, vangst of verstoring van individuele specimen van de bij de gestelde problemen opgesomde, beschermde soorten, indien er althans geen andere bevredigende oplossing bestaat voor het vermelde probleem.' De soorten waar het over gaat zijn Spreeuw, Zwarte kraai, Kokmeeuw, Zilvermeeuw, Ekster, Gaai en Kauw. Als problemen worden o.a. veiligheid vliegverkeer, schade aan landbouwgewassen of fruitteelt en bescherming van fauna opgelijst. Ook ten aanzien van planten zijn er bestrijdingsmaatregelen, zoals distels en meidoorn (ter bestrijding van perenvuur), maar deze blijven voorlopig geregeld in oudere Koninklijke Besluiten.

Het Soortenbesluit heeft geen betrekking op de vissen en wildsoorten die nog steeds onder de visserij- en jachtwetgeving vallen. Volgens het jachtdecreet is jacht het doden of vangen van wild. Vlaanderen telt 39 diersoorten die onder de categorie 'wild' vallen (grofwild, kleinwild, waterwild, overig wild en kraaiachtigen en Spreeuw). Sinds de instelling van Wildbeheereenheden, een samenwerkingsverband tussen jachtrechthouders binnen een gebied, wordt meer de nadruk gelegd op een planmatig wildbeheer gericht op 'het handhaven of ontwikkelen van een ecologisch verantwoorde wildstand als onderdeel van een breder faunabeheer' (Besluit van de Vlaamse regering van 1 december 1998). In de jachtwetgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen gewone jacht, bijzondere bejaging en bestrijding. Binnen de gewone

jacht moet voor Ree een afschotplan opgemaakt worden en voor kleinwild (Patrijs, Haas en Fazant) een wilddrapport met daarin de telling van de geschatte voorjaarsstand en van de afschotcijfers. De bijzondere jacht is een uitbreiding van de gewone jacht en kan worden uitgevoerd als er schade dreigt aan gewassen of eigendommen. Het kan gaan om Grauwe gans, Canadese gans, Wilde eend, Houtduif of Konijn. Daarnaast is er nog de bestrijding van wildsoorten en van kraaiachtigen en Spreeuw. In de wildbeheerdatabase van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en het INBO worden de afschotstatistieken bijgehouden. Zo werden in 2007 in 179 wildbeheereenheden 4.066 Reeën geschoten, 54.392 Hazen, 42.025 Konijnen, 130.121 Fazanten en 9.405 Vossen en ook 101.800 Houtduiven, 4.401 Canadese Ganzen, 1.282 Grauwe Ganzen, 193 Smienten en 384 Meerkoeten (Scheppers & Casaer 2008). In totaal 20 vissoorten en de Inlandse rivierkreeft genieten het hele jaar door bescherming. Voor enkele soorten zijn er soortherstel- en soortbeschermingsprogramma's: Kopvoorn, Kwabaal en Serpeling. Het palingbeheerplan werd onlangs goedgekeurd door de Europese Commissie (Vlietinck et al. 2010). Verschillende maatregelen moeten de Paling er weer bovenop helpen. De waterkwaliteit is in de meeste Vlaamse beken en rivieren stilaan aan het verbeteren, maar er blijven nog veel vismigratieknelpunten over. Daarom worden bv. nog steeds jonge Palingen (glasaaltjes) uitgezet in de Vlaamse waterlopen.

Samenwerken voor de bescherming

Bij soortenbescherming heeft vooral vogelbescherming een lange traditie, die tegelijk sterk gericht is op juridische bescherming en anderzijds op dierenwelzijn (vogel- en dierenopvangcentra). Vogelbescherming Vlaanderen is op beide terreinen actief. De vereniging coördineert de Opvangcentra

voor Vogels en Wilde Dieren. Daar worden elk jaar ruim 17.000 inheemse wilde dieren opgevangen, waarvan 85% vogels. Het gaat om slachtoffers van verkeer, hoogspanningsmasten, jachtmisbruiken, botulisme, vergiftiging, stookolieozingen op zee, vogelvangst, enz. In 1995 onderzocht de vereniging het aantal verkeersslachtoffers en kwam tot een voorzichtige schatting van 4 miljoen grotere dieren per jaar (Rodts 1998). Een nieuwe telcampagne loopt nu in samenwerking met Natuurpunt en het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid.

Binnen Natuurpunt is vooral Natuurpunt Studie, de rechtsopvolger van De Wielewaal, actief op het vlak van soortenbescherming. In 2009 had de vereniging concrete initiatieven lopen voor acht soorten: Bruine vuurvlinder, Vuursalamander, Sleedoornpage en Iepenpage, Huiszwaluw, Hazelmuis, Waterspitsmuis en Rugstreeppad (Herremans et al. 2010). Bij het verspreidingsonderzoek valt vooral het succes op van www.waarnemingen.be. Natuurpunt Studie geeft ook twee vaktijdschriften uit: *Natuur.focus* en *Natuur.oriolus*. Voor de monitoring van natuurgebieden is er afstemming met Natuurpunt Beheer en Natuurpunt Educatie verzorgt een groot aantal cursussen rond biodiversiteit en soorten.

Op Vlaams niveau is het ANB verantwoordelijk voor het soortenbeleid. In de Fauna- en floracel (jacht, visserij en soortbescherming) binnen het Agentschap voor Natuur en Bos houdt één medewerkster zich bezig met soortenbescherming naast vier medewerkers voor de bescherming van vleermuizen in het kader van het Lifeproject BatAction. Het INBO staat in voor het beleidsondersteunend wetenschappelijk onderzoek en heeft bv. een belangrijke bijdrage geleverd aan de opmaak van de instandhoudingsdoelstellingen. Het INBO biedt ook wetenschappelijke ondersteuning bij atlasprojecten zoals die van de broedvogels, de planten en de dagvlinders. De Vlaamse



Landbouwers spelen een sleutelrol bij het stopzetten van de achteruitgang van akkervogels als de Veldleeuwerik (foto: Glenn Vermeersch)

Landmaatschappij speelt een rol bij de promotie en monitoring van beheerovereenkomsten, o.m. voor de bescherming van weidevogels, Hamster en akkervogels.

De meeste provincies en ook een aantal gemeenten voeren eveneens een actief beleid voor het beschermen van soorten. Vaak was de provincie Limburg voortrekker zoals bij het oprichten en ondersteunen van een provinciale koepel voor natuurstudie, het publiceren van provinciale verspreidingsatlassen, het subsidiëren van particulieren voor soortenbeschermingsmaatregelen en het selecteren en patroneren van provinciale aandachtsoorten (Baert et al. 2009). Maar ook Antwerpen, Vlaams-Brabant en West-Vlaanderen nemen actief maatregelen. Deels in het verlengde van het provinciale beleid nemen Regionale

Landschappen eveneens initiatieven voor soortenbescherming, soms zelfs inventarisaties en natuurstudie.

Overigens zijn veel soortbeschermingsprojecten een samenwerking tussen meerdere partners. In het geval van bv. het soortbeschermingsproject Bruine vuurvlieder zijn dat: Natuurpunt Studie, de themagroep ongewervelden van BRAKONA, de Natuurpunt studiewerkgroep Hagelandse Heuvelstreek, de Vlinderwerkgroep van Natuurpunt, het Agentschap voor Natuur en Bos, de provincies Vlaams-Brabant en Antwerpen, de gemeenten Begijnendijk en Heist-op-den-Berg, de Regionale Landschappen Noord-Hageland en Rivierenland en de Natuurpunt afdelingen Begijnendijk en Tremelo (Vanreusel & Jacobs 2009).

Summary:

GYSELS J., VAN DYCK H., MAES D., VANREUSEL W., HANSEN K. & HENS M. 2010. Monitoring, research, protection and management of species and species diversity in Flanders. *Natuur.focus* 9(3): 92-102. [in Dutch]

Throughout 2010 *Natuur.focus* marks the International Year of Biodiversity 2010 with a series of articles on nature and biodiversity conservation in Flanders. In the third article of this series we address several aspects of the species-based approach to nature conservation in

Flanders. The number of species that occurs in Flanders is estimated at roughly 44.000. Of only a small proportion of 'popular' taxonomic groups, status and trend information is sufficiently well known to assess their conservation status (Red Lists). Plants and birds are the best-studied taxonomic groups. As Flanders does not have a long standing tradition of systematic surveillance or monitoring, quantitative information on population trends and distribution is, even for these two groups, scarce or fragmented. The same holds for the use of species ecological information in nature management. In the second part of the article an overview is presented of current species protection and management initiatives in Flanders.

DANK

Joachim Mergeay, Tim Adriaens en Jim Casaer leverden constructieve opmerkingen op eerdere versies van dit artikel. Zij zorgden tevens voor de coördinatie van de boxen over genetisch onderzoeken niet-inheemse, invasieve soorten, die als afzonderlijke bijdragen bij dit artikel zijn opgenomen.

AUTEURS:

Jos Gysels is directeur van Natuurpunt Educatie. Hans Van Dyck is professor gedragsecologie en natuurbehoud aan het Biodiversity Research Centre van de Universiteit Catholique de Louvain. Dirk Maes en Maarten Hens zijn respectievelijk senior onderzoeker en onderzoeksgroep leider op het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Wouter Vanreusel en Krien Hansen werken respectievelijk als celhoofd 'netwerken en data' en werkgroepcoördinator bij de Dienst Studie van Natuurpunt.

CONTACT:

Jos Gysels, Natuurpunt Educatie, Graatakker 11, 2300 Turnhout.
E-mail: jos.gysels@natuurpunt.be

Referenties

- Baert E., Crevecoeur L. & Stevens J. 2009. Adoptie van Limburgse soorten. Enkele verpakking of ook inhoud? *Natuur.focus* 8: 142-148.
- Cox G.W. 2004. Alien Species and Evolution: The Evolutionary Ecology of Exotic Plants, Animals, Microbes, and Interacting Native Species. Island Press, Washington, USA.
- DAISIE - European Invasive Alien Species Gateway. <http://www.europe-allens.org/>
- De Bruyn L. & Paelinckx D. 2007. Soorten van de Habitatrichtlijn. In: Dumortier M. et al. (red.). *Natuurrapport 2007*. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek nr. 4, Brussel.
- De Knijf G., Anselin A., Goffart P. & Taily M. 2006. De Libellen (Odonata) van België: verspreiding - evolutie - habitats. Libellenwerkgroep Gomphus; Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- De Wildeman E. & Durand T. 1898-1907. *Prodrome de la flore Belge*, Bruxelles.
- Dennis R.L.H., Shreeve T.G. & Van Dyck H. 2003. Towards a functional resource-based concept for habitat: a butterfly biology viewpoint. *Oikos* 102: 417-426.
- Derys L., Gysels J. & Packet J. 2003. Kranswieren (Characeae) in Vlaanderen: verspreiding en bedreiging. *Natuur.focus* 2: 145-156.
- Devillers P., Roggeman W., Tricot J., Del Marmol P., Kerwin C., Jacob J. & Anselin A. (red.) 1988. *Atlas van de Belgische broedvogels*. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel.
- European Commission. 2007. Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators, expert group 5 on trends in invasive alien species: worst invasive alien species threatening biodiversity in Europe. (<http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/indicator/F1090245995>)
- Gabriels W., Goethals P., Verhaegen G. & De Pauw N. 2007. Biologische indicatoren voor rivieren en meren conform de Europese Kaderrichtlijn Water in Vlaanderen. *Congres Watersysteemkennis 2006-2007*. Tijdschrift Water.
- Gibbs M. & Van Dyck H. 2010. Butterfly flight activity affects reproductive performance and longevity relative to landscape structure. *Oecologia* 163: 341-350.
- Hairton N.G. jr, et al. 2005. Rapid evolution and the convergence of ecological and evolutionary time. *Ecology Letters* 8: 1114-1127.
- Hannah L. et al. 2002. Conservation of biodiversity in a changing climate. *Conservation Biology* 16: 264-268.
- Herremans M. 2010. Houtduivenweekend schiet zijn doel voorbij. *Natuur.focus* 9: 29-34.
- Herremans M., Berwaerts K., Driessens G., Guelinckx R., Hens M., Jacobs I., Jacobs M., Jooris R., Lewyille I., Leyens K., Nijs G.,

- Steeleman R., Van de Meutter F., Van Dorsselaer P., Vanreusel W., Veraghtert W., Verbelen D., Verbeylen G., Verdonck F. & Vermeersch G. 2010. Jaarverslag 2008-2009. Markante resultaten van Natuurpunt Studie. *Rapport Natuurpunt Studie 2010/1*, Natuurpunt Studie, Mechelen.
- Knaepkens G., Bruyndoncx L. & Eens M. 2004. Assessment of residency and movement of the endangered bullhead (*Cottus gobio*) in two Flemish rivers. *Ecology of Freshwater Fish* 13: 317-322.
- Kuijken E., Verscheure C. & Meire P. 2005. Ganzen in de Oostkustpolders: 45 jaar evolutie van aantallen en verspreiding. *Natuur. oriolus* 71: 21-44.
- Leroy P., Wiering M., Crabbé A. & Arts B. 2001. *Kennis voor beleid natuurlijk*. Stroomlijning van het wetenschappelijk natuuronderzoek in Vlaanderen. University Press, Nijmegen.
- Lowe S., Browne M., Boudjelas S. & De Poorter M. 2004. 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. ISSG/SSC/IUCN. <http://www.issg.org/booklet.pdf>
- Maes D. & Van Dyck H. 1999. *Dagvlinders in Vlaanderen - Ecologie, verspreiding en behoud*. Stichting Leefmilieu i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep, Antwerpen/Brussel.
- Maes D. & Van Dyck H. 2005. Doorbreek de taxonomische hokjesmentaliteit! Pleidooi voor een multisortenaanpak in het Vlaamse natuurbehoud. *Natuur.focus* 4: 24-26.
- Maes D. 2004. The use of indicator species in nature management and policy making: the case of invertebrates in Flanders (northern Belgium). *Instituut voor Natuurbehoud, Brussel*.
- Maes D., Anselin A., Declerck K., De Knijf G. & Fichet V. 2008. Insecten en klimaatwijziging in België. Van de regen in de drup. *Natuur.focus* 7: 107-111.
- Maes D., Bauwens D., De Bruyn L., Anselin A., Vermeersch G., Van Landuyt W., De Knijf G. & Gilbert M. 2005. Species richness coincidence: conservation strategies based on predictive modelling. *Biodiversity and Conservation* 14: 1345-1364.
- Maitland R.T. 1897. *Prodrome de la faune des Pays-Bas et de la Belgique flamande ou énumération systématique de tous les animaux observés depuis 1679-1897 excepté les araignées et les insectes*. Leiden.
- May R.M. 1988. How many species are there on earth? *Science*, 241: 441-1449.
- NOBANIS - European Network on Invasive Alien Species, gateway to information on invasive alien species in North and Central Europe. <http://www.nobanis.org/>
- Partecke J., et al. 2004. Differences in the timing of reproduction between urban and forest European blackbirds (*Turdus merula*): results of phenotypic plasticity or genetic differences? *Proceedings of the Royal Society (B)* 271: 1995-2001.
- Peeters M., Franklin A. & Van Goethem J. (eds.) 2003. *Biodiversity in Belgium*. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussel.
- Pimental D., McNair S., Janeka J., Wrightman J., Simmonds C., O'Connell C., Wong E., Russell L., Zern J., Aquino T. & Tsomondo T. 2001. Economic and environmental threats of alien plant, animal and microbe invasions. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 84: 1-20.
- Rodts J., Holsbeek L. & Muyldermans S. 1998. *Dieren onder onze wielen - Fauna en wegverkeer*. Vogelbescherming Vlaanderen. VUBPRESS, Brussel.
- Scheepers T. & Casaer J. 2008. *Afschotstatistieken 2007*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. SEBI 2010. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/invasive-alien-species-in-europe>
- Van de Meutter F., De Meester L. & Stoks R. 2005. Water turbidity affects predator-prey interactions in a fish-damselfly system. *Oecologia* 144: 327-336.
- Van Dyck H. & Vanreusel W. 2002. Biotop, maar geen habitat? De problemen van een conceptverwarring. *Natuur.focus* 1: 153-157.
- Van Dyck H. 2004. Zonder soortenkennis geen efficiënt natuurbeleid. *Natuur.focus* 3: 59-61.
- Van Dyck H., Maes D. & Blichau I. 2001. Toepassen van een multi-soortenbenadering bij planning en evaluatie in het Vlaamse natuurbehoud. *Rapport in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuur, Universiteit Antwerpen, Wilrijk*.
- Van Dyck H., Vanreusel W. & Maes D. 2004. Soortbescherming volgens plan: het gentiaanblauwtje als voorbeeld. In: Hermy M. (red.) *Natuurbeheer*. Davidsfonds, Leuven. Blz. 232-234.
- Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Vercruyse W., Van Den Bremt P. & De Beer D. 2006. *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Nationale Plantentuin van België en Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Vanreusel W. & Jacobs I. 2009. Soortbescherming in het buitengebied. *Ervaringen met de Bruine vuurvlieder*. *Focus* 8: 21-27.
- Vanreusel W. & Van Dyck H. 2007. When functional habitat does not match vegetation types: a resource-based approach to map butterfly habitat. *Biological Conservation* 135: 202-211.
- Vanreusel W. & Verheyen K. 2003. Spelregels voor herintroductie van soorten: de lokale aanpak. *Natuur.focus* 4: 157-160.
- Vanreusel W., Cortens J. & Van Dyck H. 2002. Herstel van bedreigde dagvlinderpopulaties in en om het Nationaal Park Hoge Kempen. *Rapport in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuur, Universiteit Antwerpen, Wilrijk*.
- Verbeylen G., Wauters L.A., et al. 2009. Woodland fragmentation affects space use of Eurasian red squirrels. *Acta Oecologica* 35: 94-103.
- Verkem S., De Maeseneer J., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Yskout S. 2003. *Zoogdieren in Vlaanderen*. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. *Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep*, Mechelen en Gent.
- Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van Der Krieken B. 2004. *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Vlietinck K., Philippart J.-C. & Thirion 2010. *Eel Management Plan for Belgium*. Agentschap voor Natuur en Bos, Brussel.