

Natuur.focus

Afgiftekantoor
Antwerpen X
P209602

Toelating – gesloten verpakking

Retouradres: Natuurpunt,
Coxiestraat 11,
2800 Mechelen

VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT OVER NATUURSTUDIE & -BEHEER – SEPTEMBER 2011 – JAARGANG 10 – NUMMER 3
VERSCIJNT IN MAART, JUNI, SEPTEMBER EN DECEMBER



**Exotische spinnen
in België**



**Zwermende vleermuizen
bij Antwerpse forten**



**Biodiversiteit en beleid:
straks is het 2020...**



Dank aan de vrijwilligers

*Bij natuurstudie en -beheer nemen vrijwilligers een belangrijke plaats in. In de eerste plaats vormen ze de basis voor het creëren en behouden van draagvlak voor natuur. Daarnaast zijn ze onmisbaar om de toestand van soorten en biotopen in kaart te brengen. Hun waarnemingen worden verzameld via verschillende gegevensbanken met online ingefloket, zoals waarnemingen.be en georganiseerde monitoringprogramma's rond bijvoorbeeld vlin-
ders, broedvogels en beheer. Deze berg aan gestructureerde en minder geordende gegevens wordt vervolgens verwerkt door medewerkers van Natuurpunt en wetenschappelijke onderzoeksorganen. Daarna kunnen ze worden gebruikt bij rapportages over de natuurkwaliteit in Vlaanderen. Denken we maar aan de Rode Lijsten van soorten, de staat van instandhouding van habitats en soorten in functie van de Europese natuurrichtlijnen en tal van indexen (bv. graslandvlinders, invasieve soorten, ...). Deze opvolging is broodnodig om snel te kunnen bijsturen door middel van soortbeschermingsplannen en gebiedsgerichte beheerplannen.*

*Om jullie als vrijwilligers enthousiast te houden, is een wisselwerking met meer professionele betrokkenen, zoals beleidsmakers en wetenschappelijk onderzoekers essentieel. Iedereen heeft graag dat zijn of haar inspanningen een nuttig doel hebben. Natuurpunt heeft hiervoor een aantal kanalen in het leven geroepen. Vooreerst ons eigenste blad Natuur.focus, dat jullie informeert over het reilen en zeilen rond natuurstudie en -beheer in Vlaanderen. Daarbij komt het recent gelanceerde Natuurbericht (natuurbericht.be), dat snel en kort belangrijke natuur-
weetjes verspreidt. In aansluiting hierop zijn er tal van E-zines die je op de hoogte kunnen brengen over gebeurtenissen binnen meerdere taxonomische groepen. Directe feedback op aangeleverde gegevens is te vinden via allerhande statistiekmodules op waarnemingen.be. Feedback die er enkele weken over doet, wordt geleverd op laagdrempelige inventarisatie-acties rond vogels, vlin-
ders en amfibieën in tuinen. Feedback die er eerder maanden en jaren over doet, is diegene op gegevens die gebruikt worden voor het maken van verspreidingsatlassen, Rode Lijsten en (inter)nationale rapportages. Daarom loont het zeker de moeite om blijvend inspanningen te leveren en mee te werken aan allerlei door Natuurpunt ondersteunde monitoringprogramma's rond soorten, biotopen en hun beheer.*

In dit nummer laten we enkele van deze vrijwilligers de resultaten van hun onderzoek voorstellen. Resultaten die er kwamen door jarenlang gegevens te verzamelen. Deze gegevens werden al dan niet met hulp van professionele medewerkers verwerkt en geïnterpreteerd en leveren belangrijke inzichten in de ecologie en bescherming van deze soorten en biotopen. Zo onderzochten Dekeukeleire et al. het zwermgedrag van vleermuizen bij de Antwerpse forten. Hieruit blijkt dat dit gedrag zeer belangrijk is bij paring en dus het in stand houden van de genetische diversiteit van vleermuizen. In een tweede bijdrage geven Van Keer et al. een stand van zaken en recente trends over de exotische spinnen in België. Aanvullend stellen de auteurs richtlijnen voor met betrekking tot een goed beleid rond (spinnen)exoten. Hier spelen zowel preventie als een snelle melding, met bijhorende risico-inschatting en gepaste beheermaatregelen, een essentiële rol bij het feit of exoten zich al dan niet kunnen vestigen. Ten slotte stellen Leten et al. het tweede deel van hun onderzoek voor naar de vegetatie in een hersteld duinvalleigrasland aan de kust.

Onze forumbijdrage wordt dit maal opgetekend door Hans Van Dyck. Hij reflecteert over de steeds weer uitgestelde (inter)nationale doelstellingen rond het stoppen van het biodiversiteitsverlies. Verder geeft hij aan hoe we met wetenschap, visie, denkwerk en regionale afstemming de ingrediënten in handen hebben om het tij te doen keren.

Veel leesplezier

Gerald Louette
Hoofdredacteur

natuurpunt 
10 jaar natuur voor iedereen

Natuur.focus is een driemaandelijkse tijdschrift over natuurstudie en -beheer in Vlaanderen. Iedereen met een bijzondere interesse voor natuur, natuurbehoud en wetenschap behoort tot de doelgroep. Vooral voor vrijwillige en beroepsmatige natuuronderzoekers en -beheerders vormt dit tijdschrift hét informatie-medium in Vlaanderen. Kennis en informatie worden op een wetenschappelijk onderbouwde, maar leesbare wijze in artikels en rubrieken gebracht. Initiatiefnemer en uitgever is Natuurpunt Studie vzw, dochtervereniging van Natuurpunt, vereniging voor natuur en landschap van Vlaanderen.

Redactie

Hoofdredactie: Gerald Louette
Redactieraad: Lander Baeten (Universiteit Gent), Kathleen Ber-
voets (Natuurpunt Beheer), Geert De Blust (Instituut voor
Natuur- en Bosonderzoek), Jos Gysels (Natuurpunt Educatie),
Maarten Hens (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek), Marc
Herremans (Natuurpunt Studie), Olivier Honnay (Katholieke
Universiteit Leuven), Dirk Maes (Instituut voor Natuur- en
Bosonderzoek), Hans Van Dyck (Universiteit Louvain-
La-Neuve), Stefan Versweyveld (Natuurpunt Beheer)
De redactie wordt bijgestaan door diverse experts en gele-
genheidsreferenten.
Eindredactie, drukopvolging en beeldbeheer:
Pieter Van Dorsselaer (Natuurpunt Studie)
Opmaak grafieken en kaartjes:
Pieter Van Dorsselaer (Natuurpunt Studie)

Redactie-adres

Redactie Natuur.focus, Natuurpunt Studie vzw,
Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen,
Tel. 015-29 72 20, Fax 015-42 49 21,
E-mail: focus@natuurpunt.be

Abonnement

Wie lid is van Natuurpunt (lidmaatschap € 24) kan zich abonneren op de gespecialiseerde tijdschriften Natuur.focus en Natuur.oriolus. Het abonnement kost € 8,5 voor elk van deze tijdschriften. Wie intekent op beide tijdschriften betaalt slechts € 14,5.
Instituten, verenigingen en bibliotheken kunnen een groepsabonnement zonder lidmaatschap nemen. Dit groepsabonnement kost € 25.
Betaling van het abonnementsgeld kan door overschrijving op het rekeningnummer 230-0044233-21.

Natuurpunt vzw

Natuurpunt is de grootste vereniging voor natuur en land-
schap in Vlaanderen. Ze telt 88.000 leden en beheert 18.000
hectare natuurgebied. Kerntaken zijn natuurbehoud en
-beheer, landschapzorg, beleidswerking, natuurbeleving,
natuurstudie, vorming en educatie.
Contact: Natuurpunt, Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen
(www.natuurpunt.be, info@natuurpunt.be).

Natuurpunt Studie vzw

De kerntaak *natuurstudie* wordt binnen Natuurpunt behartigd
door Natuurpunt Studie vzw. Dit omvat o.a. het uitbouwen
van thematische en taxonomische werkgroepen, netwerkvor-
ming met vrijwillige medewerkers in heel Vlaanderen en
dienstverlening door professionele stafmedewerkers.
Contact: Natuurpunt Studie, Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen
(www.natuurpunt.be, studie@natuurpunt.be).

Natuurpunt Winkel

Stationstraat 40, 2800 Mechelen, Tel. 015-43 16 88,
Fax 015-27 46 74, e-mail: winkel@natuurpunt.be
Open: woensdag en vrijdag: 13u30-17u30
zaterdag: 10u-17u30 - andere dagen na afspraak

ISSN-nummer: 1379-8863

v.u. Chris Steenwegen, Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen
Lay-out: Check-it, F. Lousbergskaa 105/1, 9000 Gent
Druk: Corelio Printing
Wikkel: biologisch afbreekbare biofolie



Foto's cover:

Groot: Schotse hooglanders in de Westhoekduinen,
Vilda/Misjel Decler
Klein links: Grote steatoda, Jan Bosselaers
Klein midden: Ingekorven vleermuis, René Janssen
Klein rechts: Baltende Korhanen, Vilda/Rollin Verlinde

natuurpunt 
Studie

EDITO

Dank aan de vrijwilligers – Gerald Louette (p. 94)

ARTIKELS

Exotische spinnen in België. Een stand van zaken en recente trends – Koen Van Keer (p. 96-103)

Zwermende vleermuizen bij de Antwerpse forten. Resultaten van een verkennend onderzoek in de nazomer van 2010 – Daan Dekeukeleire, René Janssen, Kris Boers & Wout Willems (p. 104-109)

Naar een nieuwe 'association végétale curieuse'? Herstel van historisch duinvalleigrasland in de Doolaeghe – Marc Leten, Eric Cosyns, Arnout Zwaenepoel, Hannah Van Nieuwenhuyse & Jean-Louis Herrier (p. 110-121)

FORUM

Biodiversiteit en beleid: straks is het 2020... Nood aan wetenschap, visie, denkwerk en regionale afstemming – Hans Van Dyck (p. 122-128)

NIEUWS & TRENDS

Kwesties uit het veld. Beken in de provincie Antwerpen – Zeldzame soorten op kapvlakte in Pikhakendonk – Reglementering voor poelen (p. 129-130)

Biodiversiteit. Paddenoverzetacties en het achterhalen van trends bij amfibieën – Nachtzwaluw blijkt opportunist – Sombere zomerweer doet Landkaartje verkleuren – Verbrande hoop voor laatste Belgische Korhoenders? (p. 131-133)

Mens & natuur. Wilde bijen als gewasbestuivers – Educatie en opgezette vogels (p. 133-134)

Beleid.focus. Vlaming wil meer open en groene ruimte – Geplande vergroening landbouwbeleid zal biodiversiteitsverlies vertragen maar niet stoppen – Biodiversiteit van belang voor behoud ecosysteemdiensten – Biodiversiteitsverlies: voorkomen is goedkoper dan genezen – Voorstel EC voor hervorming visserijbeleid schiet tekort (p. 135)

AD VALVAS

Thema-excursie natuurbeheer – Opstartvergadering Saltabel – Belgische entomologische contactdag – 10 jaar Natuurpunt – Natuurbericht.be (p. 136-137)

BOEKEN & BYTES

Nieuw in de Natuur.winkel – Veldgids korstmossen van duin, heide en stuifzand – Ladybirds (Coccinellidae) of Britain and Ireland – Wildbienen, die anderen Bienen (p. 137-139)

Het volgende nummer van Natuur.focus verschijnt in december 2011 en zal bijdragen bevatten over natuurbeheer voor de Kamsalamander, teken en een heel bijzondere spin. Artikels, korte bijdragen, foto's en reacties op forum- en andere artikels kunnen worden gericht aan focus@natuurpunt.be. Je reacties zijn welkom op www.natuur-forum.be. Het topic Natuur.focus vind je onder Natuurliteratuur.

Exotische spinnen in België

Een stand van zaken en recente trends

Koen Van Keer

De problematiek rond exoten werd heel lang beschouwd als marginaal. Het is pas gedurende de laatste decennia dat men zicht begint te krijgen op de impact van exoten op inheemse ecosystemen. Dat vertaalde zich ook in het verzamelen van data met betrekking tot exoteninvoer. In België worden vondsten van ingevoerde spinnen pas sinds de jaren 1990 regelmatig gemeld. Toch zijn er al zeer interessante trends waar te nemen, zoals het feit dat spinnen nu ook in ons land worden ingevoerd vanuit gebieden waar ze zelf niet inheems zijn.



Figuur 1. Een exemplaar van de Amerikaanse Zwarte weduwe, aangetroffen in 2008 in Antwerpen op een oldtimer uit de Verenigde Staten. (foto: DeKoLoGi)

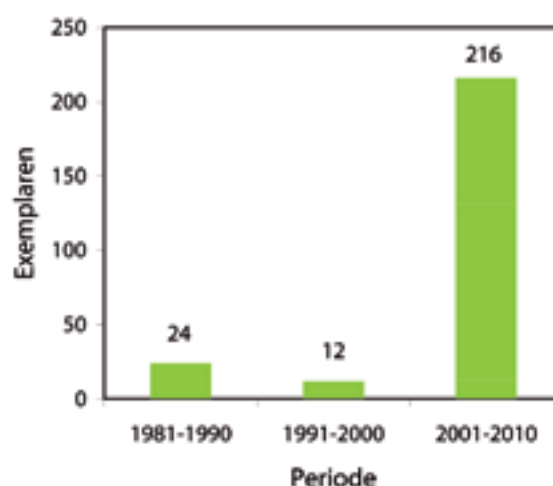
Moeizame gegevensverzameling

Op 27 oktober 2010 stelde Vlaams parlements lid Dirk Van Mechelen enkele bezorgde parlementaire vragen over de huidige toestand van exotische spinneninvoer in Vlaanderen aan Vlaams Minister van Leefmilieu Joke Schauvliege ([Link 1](#)). Hoeveel exotische spinnen waren er al geregistreerd, slaagden ze erin zich te vestigen, hoe groot waren de populaties al, berokkenden ze schade aan de inheemse fauna, welke maatregelen werden getroffen? Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) werd belast met het geven van antwoorden. Zij moesten vaststellen dat er op Vlaams noch op federaal niveau enig werk werd gemaakt van de systematische monitoring van exotische spinnen (Adriaens 2009a, b, 2010). Met name op plaatsen waar die invoer intensief is (zoals havens), is zo'n monitoring (ook van andere organismen) nochtans voor de hand liggend en aangeraden. Het vroeg onderscheppen van potentiële probleemsoorten daar zou immers een probleemvermijdend en dus op termijn kostenbesparend effect hebben.

Een zoektocht naar alle bestaande gegevens over ingevoerde spinnen in ons land bracht aan het licht dat geen enkele Belgische instelling ooit werk had gemaakt van de archivering van data over spinneninvoer. Enkel het Antigifcentrum noteert aan de hand van trefwoorden in hoeveel telefonische oproepen er melding wordt gedaan van exotische spinnen. De inschatting met betrekking tot de identiteit van de spin gebeurt in die gevallen echter door de beller, die zelden arachnoloog is, en bijgevolg worden deze determinaties niet als betrouwbaar beschouwd (Van Keer 2007).

Het oudste gedocumenteerde geval van spinneninvoer in ons land is de vondst van verschillende Amerikaanse Zwarte weduwen *Latrodectus mactans* ([Figuur 1](#)) in 1967 (Benoit 1968, 1969). Het is dan bijna twintig jaar wachten voor er in de wetenschappelijke literatuur opnieuw melding wordt gedaan van de vondst van een exotische spin (Seghers 1986). In 1987 zijn er in België twee meldingen van de gevaarlijke Braziliaanse zwerfspin *Phonetreria nigriventer* (Baert 1987). Als reactie hierop wordt hier en daar geopperd dat het misschien aangewezen zou zijn om toezicht te houden op bepaalde typen vrachten uit tropische oorden, of dat er minstens een meldpunt zou moeten komen waar men terecht kan in geval van een dergelijke ontdekking. Zo'n meldpunt is er tot op de dag van vandaag niet.

Het feit dat het aantal gemelde ingevoerde spinnen drastisch toeneemt vanaf 2001 ([Figuur 2](#)) heeft veel te maken met de toegenomen aandacht voor het fenomeen vanaf die periode. Toch merken onderzoekers op Europese schaal een toename van het aantal ingevoerde spinnen die duidelijk verband houdt met het toegenomen internationale vrachtvervoer. Daarbij blijkt het aantal ingevoerde spinnen vooral gestegen in functie van de hoeveelheid goederen die in containers verscheept worden en minder met erts en landbouwproducten (Kobelt & Nentwig 2008). Er bleek niet alleen een verband tussen intensiteit van vrachtinvoer en exoteninvoer, maar ook tussen de respectievelijke exportlocaliteiten, de manier waarop ze op andere locaties binnenkomen en het areaal van de ingevoerde spinnen. Opvallend is wel het verschil tussen de Europese schaal, waarvoor het Oost-Palearctisch gebied het belangrijkste is voor spinnenimport en de Belgische schaal. Op soortniveau worden in België de meeste spinnen ingevoerd vanuit het Middellandse Zeegebied. Dan volgt de Neotropische regio (Midden- en Zuid-Amerika) en vervolgens het Nearctisch gebied (Noord-Amerika). Het zou interessant zijn te onderzoeken of de verklaring voor dit verschil



Figuur 2. Aantal geverifieerde meldingen van ingevoerde spinnen in België gedurende de voorbije 30 jaar.

dient gezocht te worden bij een verschil in importgebieden op micro-Europees vlak.

Misverstanden rond exoten: wat is nu juist een exoot?

Wanneer we een lijstje willen opstellen van uitheemse spinnen worden we al snel geconfronteerd met de nood aan een duidelijke definitie van een 'exoot'. Deze term wordt vaak voor verschillende types van gebiedsuitbreidende organismen gebruikt. Voor 'invasiebiologen' is een exoot echter enkel een organisme dat zich door menselijke tussenkomst verplaatst buiten zijn oorspronkelijke areaal (CBD 2002 ; Pysek et al. 2008). De Wesp spin *Argiope bruennichi*, die vroeger vooral in het zuiden van Europa voorkwam, kende de voorbije twintig jaar een sterke uitbreiding van haar areaal in noordelijke richting. Omdat deze areaaluitbreiding, onder invloed van klimaatwijziging, op eigen kracht gebeurde en dus niet via menselijke transportmiddelen, wordt de soort niet als exoot beschouwd. Dit voorbeeld illustreert ook dat het soms moeilijk uit te maken is of het om een spontane dan wel door de mens veroorzaakte introductie gaat.

Verder hangt het statuut 'exoot' ook samen met het geografische gebied dat men beschouwt. Een soort kan bv. inheems zijn in Zuidoost-Europa, maar toch een exoot zijn in België omdat ze binnen Europa haar areaal tot België heeft uitgebreid via menselijk transport.

Een ander aspect aan het concept exoot is: 'eens exoot, altijd exoot'. Een ingeburgerde exoot zoals de Grote trilspin *Pholcus phalangioides*, die in zowat elke Vlaamse woning gevonden wordt, blijft dus een exoot en kan volgens de definitie nooit 'inheems' worden. Algemene soorten waarvan geen enkele nu nog levende mens de invoer meemaakte, zoals Fazant of Konijn, zijn en blijven dus exoten. Omwille van dit gegeven is zowat elke studie met betrekking tot exoten gedwongen zich te beperken in de tijd. Dat leidt er vaak toe dat organisaties, landen of instituten een arbitraire grens bepalen vanaf wanneer een ingevoerd organisme als exoot wordt beschouwd. Van heel wat spinnen wordt vermoed dat ze hier ooit ingevoerd werden, maar voor een aantal zijn er niet genoeg historische gegevens voorhanden om dat met zekerheid te kunnen bepalen. Af en toe komt de herkomst van een lang geleden ingevoerde soort nog aan het licht via genetische technieken. Hier gaan we terug tot 1976, het stichtingsjaar van de Belgische Arachnologische Vereniging en dus de start van het meer systematisch en op grotere schaal verzamelen van verspreidingsgegevens van spinnen in België.

Tabel 1. Overzicht van exotische spinnen die tot op heden in België gemeld werden met vermelding van hun vermoedelijke herkomstgebied.

Soort	Gekende invoer vanuit
Exoten die zich in België voortplanten en potentieel invasief zijn	
Marmertilspin <i>Holocnemus pluchei</i> Scopoli 1763	Middellandse Zeegebied, Noord-Amerika
Grote steatoda <i>Steatoda grossa</i> C.L. Koch 1838	?
Valse wolfspin <i>Zoropsis spinimana</i> Dufour 1820	Middellandse Zeegebied
Exoten die zich in België voortplanten	
Gepunte tropentrilspin <i>Crossopriza lyoni</i> Blackwall 1867	Noord-Amerika, Vietnam
Kleine broeikasspin <i>Cryptachaea blattea</i> Urquhart 1886	?
Kasspringspin <i>Hasarius adansoni</i> Audouin 1826	?
Kochs blinker <i>Heliophanus kochii</i> Simon 1868	Middellandse Zeegebied
Ovale dennenspringer <i>Macaroeris nidicolens</i> Walckenaer 1802	Middellandse Zeegebied
<i>Micropholcus fauroti</i> Simon 1887	Noord-Amerika, Hawaï
<i>Oecobius navus</i> Blackwall 1859	?
<i>Nistrilspin Pholcus opilionoides</i> Schrank 1781	?
Kaskaardespin <i>Uloborus plumipes</i> Lucas 1846	Middellandse Zeegebied
Exoten die gevonden werden in België maar er zich niet voortplanten	
<i>Artema atlanta</i> Walckenaer 1837	?
<i>Brachypelma albopilosum</i> Valerio 1980	Costa Rica
<i>Cerbalus</i> spec.	?
Cypriotische vogelspin <i>Chaetopelma olivaceum</i>	Cyprus
Australische kogelspin <i>Cryptachaea veruculata</i> Urquhart 1886	Australië
<i>Cupiennius getazi</i> Simon 1891	Midden-Amerika
<i>Euryopsis episinoides</i> Walckenaer 1847	Middellandse Zeegebied
Mediterrane grasspringspin <i>Evarcha jucunda</i> Lucas 1846	Middellandse Zeegebied
<i>Grammostola rosea</i> Walckenaer 1837	Zuid-Amerika
<i>Hadrotarsus ornatus</i> Hickman 1943	Tasmanië
<i>Haplodrassus signifer</i> C.L. Koch 1839	?
Bananenspin <i>Heteropoda venatoria</i> Linnaeus 1767	Zuidoost-Azië, N- en Midden-Amerika
<i>Latrodectus geometricus</i> C.L. Koch 1841	Zuid-Amerika
Australische Zwarte weduwe <i>Latrodectus hasselti</i> Thorell 1870	Australië
Amerikaanse Zwarte weduwe <i>Latrodectus mactans</i> Fabricius 1775	Noord-Amerika, Mexico
<i>Macrothele calpeiana</i> Walckenaer 1805	Middellandse Zeegebied
Amerikaanse kasdwergspin <i>Mermessus denticulatus</i> Banks 1898	Middellandse Zeegebied
<i>Neoscona nautica</i> C.L. Koch 1875	Noord-Amerika
<i>Nephila</i> spec.	?
Heremietspin <i>Nephilengys cruentata</i> Fabricius 1775	?
<i>Nesticodes rufipes</i> Lucas 1846	Hawaï
<i>Oecobius</i> spec.	?
<i>Pellenes geniculatus</i> Simon 1868	Middellandse Zeegebied
<i>Phidippus</i> spec. cfr. <i>regius</i> Audouin 1826	Noord-Amerika
Braziliaanse zwerfspin <i>Phoneutria nigriventer</i> Keyserling 1891	Zuid-Amerika
<i>Phormictopus cancerides</i> Latreille 1806	Zuid-Amerika
<i>Plexippus paykulli</i> Audouin 1826	Noord-Amerika
<i>Saitis barbipes</i> Simon 1868	Middellandse Zeegebied
<i>Selenops radiatus</i> Latreille 1819	Afrika
Kogeltrilspin <i>Spermophora senoculata</i> Dugès 1836	?
<i>Steatoda nobilis</i> Thorell 1875	China
Valse weduwe <i>Steatoda paykulliana</i> Walckenaer 1805	Middellandse Zeegebied
<i>Thanatus vulgaris</i> Simon 1870	?
<i>Triaeris stenaspis</i> Simon 1891	?

De bovenvermelde definitie van exoot is niet zo duidelijk over de kwantitatieve criteria. Wanneer komt een 'soort' immers voor buiten zijn natuurlijke areaal? Is dat wanneer een enkel exemplaar wordt gevonden, of meerdere en op meerdere locaties? Of moet er voortplanting vastgesteld zijn in het nieuwe areaal? Wij hanteren hier de breedst mogelijke definitie en beschouwen dus alle ingevoerde exemplaren, met uitzondering van de bewust ingevoerde spinnen voor terrarium- en kweekdoeleinden. Een exoot die zich massaal in halfnatuurlijke ecosystemen verspreidt en voor mens en/of inheems ecosysteem problemen veroorzaakt (zoals bv. het Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje), wordt 'invasief' genoemd.

Hoe komen exotische spinnen ons land binnen?

Hoewel er gevallen bekend zijn van invoer via personenverkeer (bv. bij terugkeer uit vakantiebestemmingen - Alderweireldt 1996; 2002; Van Keer et al. 2006; Van Keer 2010), mag duidelijk zijn dat de meeste spinnen geïntroduceerd worden als versteekeling bij goederentransporten (Kobelt & Nentwig 2008; Nedved et al. *in druk*). De meeste soorten en exemplaren komen ons land binnen aan boord van internationale vrachtschepen (Van Keer 2007, 2010). Slechts van twee exotische spinnensoorten (Kochs blinker en Nistrilspin) wordt verondersteld dat zij via spoorwegtransport werden ingevoerd (Van Keer et al. 2006). De intensiteit van de wereldhandel leidt nu tot een bijzonder fenomeen: bij verschillende gelegenheden werd vastgesteld dat de mediterrane Marmertilspin *Holocnemus pluche* (Figuur 3) ons land binnenkomt via vrachtvervoer uit de Verenigde Staten (Van Keer 2010). Daar werd de soort al zeker sinds de jaren



Figuur 3. De mediterrane Marmertilspin komt via de Verenigde Staten West-Europa binnen. (foto: Vilda/Rollin Verlinde)

1970 ingevoerd vanuit het Middellandse Zeegebied (Van Keer & Van Keer 2001). Ondertussen blijft de invoer van deze soort via goederen, rechtstreeks uit haar oorspronkelijke areaal, ook doorgaan. Deze spin is daarnaast mogelijk in staat om op eigen kracht haar areaal uit te breiden tot in onze streken (Van Keer & Van Keer 2001). De vaststelling dat deze Zuid-Europese soort nu West-Europa binnenkomt via Noord-Amerika, kan nuttig zijn bij het ontdekken van *introduction pathways* van groepen geografisch of nicheverwante exotische organismen. Een overzicht van de exotische spinnen die tot op heden in België gevonden zijn, is te vinden in **Tabel 1**.

'Toppers'

De Marmertilspin is onze meest succesvolle exoot. Er werden ondertussen reeds achttien gevallen van invoer geregistreerd (ARABEL-exotendatabank 2011). Op verschillende plaatsen hebben zich populaties gevestigd die soms wel honderden individuen tellen (Van Keer & Van Keer 2003). Ongeveer even algemeen is de Kaskaardespin *Uloborus plumipes*, een oorspronkelijk tropische soort die eerst in het Middellandse Zeegebied werd ingevoerd (Bellmann 2006) en van daaruit via plantenmateriaal bij ons terecht kwam. Die soort werd tot nu toe echter nog niet buiten de beschutte omgeving van verwarmde gebouwen gevonden, terwijl van de Marmertilspin werd vastgesteld dat ze minstens één Belgische winter in openlucht overleefde (Van Keer 2007).

De spin waarvan het aantal meldingen de voorbije jaren het sterkst is gestegen, is de Amerikaanse Zwarte weduwe. Tussen 1976 en 1996 komen er enkel een paar meldingen uit de haven van Gent. Tussen 1986 en 1988 werden daar enkele exemplaren ingevoerd via olietransporten vanuit Louisiana in de Verenigde Staten (Alderweireldt *mond. med.*; Van Keer 2009). Verder werd in 1987 een exemplaar aangetroffen tussen fruit bij een kruidenier in Sleidinge (Goethals 2002). Vanaf 1996 stijgt het aantal meldingen exponentieel: in Frameries worden meerdere exemplaren ontdekt in containers uit de Verenigde Staten, een overslagbedrijf in Genk kent verschillende invoergevallen uit Noord-Amerika en tussen 2008 en 2011 werden in Antwerpen en omgeving niet minder dan 23 levende exemplaren en ettelijke bevruchte eicocons verzameld in havencontainers (ARABEL-exotendatabank 2011). Zo goed als altijd ging het om containertransport van tweedehandse auto's. Ook in andere Europese landen zoals Nederland, Denemarken, Noorwegen en Zweden werd de soort via dat type transport ingevoerd (Rein 2005; Van Helsdingen 2006). Het lijkt geen twijfel dat de aangetroffen exemplaren slechts een fractie vormen van wat er reëel aan Zwarte weduwen wordt ingevoerd (Van Keer 2010). Dat kan vreemd genoeg een geruststellende vaststelling zijn. Tot nu toe bleek namelijk nog niet dat de Zwarte weduwe zich – ondanks die belangrijke invoer – in onze contreien heeft kunnen vestigen. Volgens sommige wetenschappers zou het de combinatie van koude en vochtigheid zijn die fataal is voor deze dieren (Jocqué 2010). Het zouden met name dus onze winters zijn die de permanente vestiging van deze soort verhinderen. Of dat ook zo zal blijven, wordt door ander recent onderzoek in vraag gesteld (Vink et al. 2010). Met name de Australische Zwarte weduwe *Latrodectus hasselti* blijkt zich op verschillende plaatsen juist aan die voor haar minder gunstige omstandigheden aan te passen en slaagde er al in zich te vestigen in gebieden met een gematigd klimaat en een vrij hoge vochtigheid (Mito & Uesugi 2004; Vink et al. 2010).

Adaptatie aan de nieuwe omstandigheden

Bij blijvende kolonisatiedruk door herhaalde invoer blijft het risico bestaan dat exotische organismen zich op termijn aanpassen aan de leefomstandigheden op de plaats van invoer (Whitney & Gabler 2008). Een gekend voorbeeld bij de spinnen is de Broeikasspin *Parasteatoda tepidariorum*. Dat is een oorspronkelijk Zuid-Amerikaanse kogelspin die momenteel met recht kosmopoliet genoemd wordt (Platnick 2011) en in Europa voor het eerst werd gemeld in 1867 in Oostenrijk (Nentwig & Kobelt 2010). Oude Europese meldingen spreken enkel van vondsten



Figuur 4. De Valse broeikasspin, een (onder)soort ontstaan uit een exoot. (foto: Vilda/Rollin Verlinde)

in broeikassen (vandaar de Nederlandse naam). De Belgische pionier van de arachnologie Léon Becker vermeldt in zijn standaardwerk uit 1896 dat de Broeikasspin pas vanaf het zuiden van Frankrijk buitenshuis wordt gevonden. Momenteel wordt ze in zowat heel Europa ook aan de buitenkant van huizen, tuinhuisen en fabriekslodsen aangetroffen. Bovendien heeft zich uit deze soort een nieuwe spinnensoort (sommigen spreken van een ondersoort) ontwikkeld, nl. de Valse broeikasspin *Parasteatoda simulans* (Figuur 4), die helemaal aangepast is aan het leven in onze contreien (Roberts 1993). De soort is – zelfs op het niveau van de genitaalstructuur – nauwelijks te onderscheiden van de Broeikasspin, maar is consequent een stuk kleiner en leeft in natuurlijke en semi-natuurlijke biotopen, terwijl de Broeikasspin nog steeds uitgesproken synantroop is (uitsluitend levend in menselijke omgevingen).

De adaptatie van gebiedsvreemde organismen is een bijkomend argument voor het beleid om niet noodzakelijk 'toleranter' te zijn tegenover de invoer en verspreiding van exoten die momenteel nog geen aangetoonde bedreiging vormen voor de inheemse biodiversiteit.

Invasiviteit bij spinnen

Omdat spinnen door hun voedselkeuze (predatie op ongewervelden) in vele gevallen objectieve bondgenoten zijn van de mens, zijn ze door die mens ook bezwaarlijk als 'schadelijk' te

beschouwen. Dat is waarschijnlijk een van de redenen waarom er geen enkele spin te vinden is tussen de honderd belangrijkste invasieve soorten, in Europa (DAISIE 2009) noch in de rest van de wereld (ISSG 2011) (Nedved et al., in druk).

Van de 46 exotische spinnensoorten die sedert 1976 in België gemeld zijn, zijn er twaalf waarbij voortplanting op Belgische bodem werd vastgesteld. Van die twaalf soorten zijn er acht die ook buiten verwarmde gebouwen kunnen overleven, weliswaar altijd nog in de relatief beschermde menselijke omgeving (bv. aan de buitenkant van huizen, fabriekslodsen of tuinhuisjes) (ARABEL-exotendatabank 2011).

Hoewel het moeilijk is om te voorspellen welke ingevoerde soorten een potentieel voor invasiviteit bezitten op een moment waarop dat zich nog niet duidelijk manifesteert, kunnen we toch een voorzichtige poging doen op basis van twee belangrijke elementen:

- plant de soort zich voort buiten de beschermde omgeving van verwarmde woningen en serres
- zijn er tekenen van een 'ontwrichtende invloed' op inheemse fauna (predatie, competitie, hybridisatie, overdracht van ziektekiemen...)

Rekening houdend met deze criteria en gekende gegevens met betrekking tot verspreiding en levenswijze van de ingevoerde soorten, selecteerden we drie potentieel invasieve spinnensoorten:

- de Marmertrilspin: niet alleen heeft deze soort bewezen zich bij ons en elders op agressieve wijze te kunnen vestigen



Figuur 5. De Grote steatoda verdringt verwante inheemse soorten. (foto: Jan Bosselaers)

en verspreiden, bovendien werd vastgesteld dat op plaatsen waar deze soort algemeen voorkomt (bv. in de Antwerpse haven), de Grote trilspin bijna geheel vervangen is door deze exoot (Van Keer & Van Keer 2001). Ook in de Verenigde Staten blijkt dezelfde verhouding tussen deze twee soorten te zijn vastgesteld (Hebert 1987). Ondertussen komt uit verschillende van de ons omringende landen het signaal dat de Marmertrilspin steeds meer wordt gevonden (oa. Kielhorn 2009; Van Helsdingen 2010).

- de Grote steatoda *Steatoda grossa* (Figuur 5): wordt voor het eerst in België gemeld in 1978 (Kekenbosch & Baert 1978). Wanneer de aandacht voor de soort in het eerste decennium van de 21ste eeuw stijgt (door een aantal krantenartikels), stijgt ook het aantal meldingen van vondsten spectaculair. Het zwaartepunt van de meldingen ligt in de streek rond Antwerpen, maar de waarnemingen beperken zich geenszins tot dat gebied. Voorlopig lijkt de soort een voorliefde te hebben voor verstedelijkte

habitats en daar kan ze zeer algemeen zijn. Tijdens een vier jaar durende inventarisatie van de spinnenfauna in het Antwerpse stadsgedeelte binnen de ring bleek deze soort duidelijk dominant ten opzichte van de andere twee steatodasoorten (de Koffieboonspin en de Huissteatoda) die voor de komst van de Grote steatoda de dienst uitmaakten in synantrope omgevingen (Van Keer et al. 2010). De Grote steatoda was vertegenwoordigd met

Box: Elementen die de overlevingskansen van exotische spinnen beïnvloeden

Synantropie: het feit dat bepaalde organismen vooral gedijen in menselijke omgevingen geeft hen een belangrijk voordeel in hun strijd om te overleven in de gebieden waar ze ingevoerd worden. Vooreerst verhoogt een vestiging bij mensen de kans dat ze met menselijke transportmiddelen meereizen. Daarnaast ontsnappen ze vaak aan ongunstige klimatologische omstandigheden zoals koude, doordat ze zich ook op de nieuwe locatie in en aan menselijke bouwwerken vestigen en die menselijke gebouwen vaak verwarmd worden tijdens koudere seizoenen (Van Keer 2007; Kobelt & Nentwig 2008; Thaler-Knoflach 2010; Nedved et al. in druk).

De drie meest ingevoerde families in ons land zijn de kogelspinnen (elf soorten), springspinnen (negen soorten) en trilschoppen (zes soorten), families met een groot aantal synantrope soorten.

Lichaamsgrootte: speelt in de eerste plaats een belangrijke rol bij het vergroten van de overlevingskansen tijdens het transport. Grotere soorten blijken ook een grotere kans te hebben om lange voedselarme reizen te overleven (Kobelt & Nentwig 2008). Daarnaast speelt lichaamsgrootte soms een bepalende rol bij de uitkomst van voedselconcurrentie met inheemse spinnensoorten (Eichenberger et al. 2009).

Type vracht: de overlevingskansen van organismen die meereizen met zogenaamde 'biologische' vrachten (waarbij de goederen niet behandeld werden met biociden) liggen waarschijnlijk hoger dan bij ander vrachtvervoer. Het is in dat verband sprekend dat de drie recente gevallen van invoer van vogelspinnen *Theraphosidae* (Figuur 6) alsook twee van de drie recent aangetroffen exemplaren van de reuzenjachtspin *Heteropoda venatoria* bij dergelijke biologische scheepstransporten werden vastgesteld. Havenarbeiders getuigen dat vogelspinnen gedurende een hele periode (waarschijnlijk sinds de late jaren 1980) slechts uitzonderlijk werden aangetroffen in Belgische havens (Van Keer 2010). De recente vondsten duiden er mogelijk op dat dit verandert onder invloed van toenemende 'onbehandelde' vracht.



Figuur 6. Cyprionische vogelspin, in 2011 ingevoerd met 'biologische' vracht. (foto: DeKoLoGi)

181 exemplaren en werd in elf van de twaalf onderzochte deelhabitats aangetroffen. Van de Koffieboonspin werden 34 individuen in zes deelhabitats gevonden en van de Huissteatoda werden 22 exemplaren in zes deelhabitats verzameld. Smithers (1990) suggereerde naar aanleiding van een onderzoek naar synantrope spinnen in Plymouth (Engeland) al dat deze dominante soort mogelijk de andere soorten zou kunnen verdringen in een synantrope omgeving.

- de Valse wolfspin *Zoropsis spinimana*: de eerste melding van deze mediterrane soort voor ons land dateert nog maar van 2004. Die vondst, in de woning van de Gentse arachnoloog Robert Bosmans, deed vermoeden dat het om een eenmalige ontdekking zou gaan. In alle daaropvolgende jaren werd de soort echter met verschillende exemplaren in het huis en vooral in de tuin van de arachnoloog aangetroffen (ook in de koude seizoenen). In 2006 komt er dan een melding van de soort uit een Gents universiteitsgebouw en een jaar later wordt een nieuwe 'haard' ontdekt elders in Gent. Ook daar wordt de soort elk volgend jaar aangetroffen. Andere meldingen bij particulieren uit Merelbeke (in een tuinhuisje) en Lembeek bevestigen dat de soort regelmatig wordt ingevoerd via personenvervoer en dat ze goed in staat is zich te vestigen in een Belgische synantrope omgeving. Dat wordt bevestigd door melding en/of vestiging van de soort zowel in de Verenigde Staten (Griswold & Ubick 2001) als in Europese landen zoals Nederland (IJland 2010), Oostenrijk (Thaler & Knoflach 1998; 2002), Duitsland (Staudt 2011) en Zwitserland (Hänggi 2003), waar de soort ook effectief al werd opgenomen in de lijst van invasieve soorten (FOEN 2006). De kans dat de Valse wolfspin schade toebrengt aan de aanwezige synantrope spinnenfauna is reëel aangezien predatie op andere spinnen reeds meerdere keren in het veld werd vastgesteld bij deze soort (Figuur 7).

Exotische spinnen en medisch belang

De ecologische impact van ingevoerde spinnen is bijzonder slecht gekend bij gebrek aan onderzoek (Adriaens 2009b). Het medische belang van sommige soorten is echter beter onderzocht. Op dit moment is een aanzienlijk medisch belang van een exotisch organisme (potentieel levensbedreigend voor de mens) vreemd genoeg geen criterium voor beleidsmakers om dat organisme ook op te nemen in een exoten-surveillance-programma.

In de loop van de voorbije 30 jaar werden slechts vier spinnensoorten in ons land ingevoerd waarvan de gifinjectie potentieel levensbedreigend is voor de mens. Het gaat om drie soorten Zwarte weduwen (*Latrodectus geometricus* vanuit Zuid-Amerika, *L. hasselti* vanuit Australië en *L. mactans* vanuit Noord-Amerika) waarvan vooral de laatste regelmatig ingevoerd wordt (Van Keer 2007). Verder is er de invoer van de Braziliaanse zwerfspin *Phoneutria nigriventer*, die bij twee gelegenheden in 1986 en 1987 tussen ingevoerd fruit werd aangetroffen (Baert 1987). Die sporadische gevallen verantwoorden op zich misschien geen opname in een monitoringsysteem, maar de regelmatige invoer van Amerikaanse Zwarte weduwen doet dat wel.

Massaal en grondig onderzoek toonde aan dat het medische belang van deze spin aanzienlijk is. Gifbeten zijn hoe dan ook zeldzaam omdat het niet om een agressieve spinnensoort gaat en dodelijke ongevallen zijn sinds de ontwikkeling van efficiënt antgif in de jaren 1950 weliswaar hoogst uitzonderlijk, maar nog steeds niet uitgesloten (Gaisford & Kautz 2011). In het na-



Figuur 7. De Valse wolfspin, een recent oprukkende exoot, voedt zich met een andere spin. (foto: Bart Lutin-Smet)

jaar van 2009 werd door het Belgische Antigifcentrum antigif voor latrodectisme (de gevolgen van een gifbeet door Zwarte weduwen) aangekocht en werden artsen in de omgeving van havens ingelicht over de symptomen van dit latrodectisme en de behandelingsmethode. Toch lijkt het vreemd dat de gezondheidsrisico's voor havenarbeiders, alsook de economische schade die de Zwarte weduwe veroorzaakt ten gevolge van het herhaaldelijk stilleggen van loswerkzaamheden of het begassen van containers, een professionele invoermonitoring van de soort niet kunnen verantwoorden. Een versnipperde bevoegdheidsverdeling lijkt hier een beleidsleemte te creëren. Is het een Vlaamse of federale bevoegdheid en is het een kwestie voor het kabinet Leefmilieu of eerder voor Volksgezondheid? Een monitoringprogramma in de Vlaamse havens zou overigens best alle ingevoerde organismen onder de loep nemen. Op die manier zou Vlaanderen ook beter tegemoetkomen aan de Europese en internationale richtlijnen terzake (Adriaens 2009b).

Naar een meldingsplicht voor exoten

Het lijkt logisch dat onvrijwillige exotenimport in eerste instantie bij de bron wordt aangepakt. Dat kan betekenen dat de uitvoerende landen van bij het productieproces tot aan het inschepen aandacht schenken aan het vermijden van 'besmetting' door ongewenste organismen. Er heerst bovendien grote onduidelijkheid bij de importerende bedrijven omtrent de uitgevoerde behandelingen ter voorkoming van meeliftende organismen (bv. begassing van containers). Duidelijke overeenkomsten of verdragen met uitvoerende landen of bedrijven dringen zich dus op.

Een actieprogramma met betrekking tot het opvolgen van exotenimport in de Vlaamse havens zou alvast volgende stappen kunnen bevatten:

- 1 Het *detecteren* en *melden* kan gebeuren door de bedrijven zelf (invoer, opslag,...) of door een gespecialiseerde overheidsdienst (douane, ecoconsulent van de haven). Detectie

door de bedrijven zelf heeft als voordeel dat het kan gedaan worden tijdens een van de manipulatieve handelingen van de goederen en dus op grote schaal kan worden uitgevoerd. Indien de opsporing door een overheidsdienst gebeurt, is er grotere zekerheid over de controle en het gebruik van gestandaardiseerde methoden. Ook is het zetten van de volgende noodzakelijke stappen op die manier niet afhankelijk van arbitraire deliberatie door werknemers van bedrijven.

- 2 Het *verzamelen* van een ingevoerde exoot gebeurt in geval van schadelijke/gevaarlijke organismen best door de bovengenoemde overheidsdienst of door een gespecialiseerde privéfirma die voldoende geattesteerd is en op de hoogte is van de risico's en vaak specifieke handelswijzen die gepaard gaan met het verzamelen van deze organismen.
- 3 Het *determineren* van de soort moet tot op het soortniveau gebeuren en kan enkel door specialisten worden uitgevoerd.
- 4 Het *evalueren* van de risico's en de te nemen maatregelen.
- 5 Het *implementeren* van eventuele bestrijdende maatregelen.
- 6 Het *beheren* van de verzamelde data kan gebeuren door het aanleggen van een databank die analyses mogelijk maakt met betrekking tot bv. risico's die verbonden zijn aan bepaalde vracht, uitvoerlanden of exporterende bedrijven.

Het is niet eenvoudig te bepalen welke overheid bevoegd is voor de monitoring van exotenimport via havens. Momenteel is de controle op intentionele import van plant en dier een federale bevoegdheid. Ook de douanediensten zitten onder de federale paraplu. Niets belet echter om de niet-intentionele exotenimport op een regionale schaal te benaderen. Het is aan de verschillende overheden om hierrond samen te zitten en de krachten te bundelen of er minstens voor te zorgen dat er geen administratieve belemmeringen zijn die de goede werking van een dergelijk monitoringmeetnet verhinderen. Voor de concrete organisatie van een dergelijke opvolging bestaan voorbeelden in het buitenland zoals het Nederlandse 'team invasieve exoten' ([Link 2](#)) of het Britse 'non-native species secretariat' ([Link 3](#)).

Besluit

Er is op dit moment in ons land geen enkele reden tot paniek met betrekking tot de ingevoerde spinnen. Spinnen zijn en blijven cruciale spelers in zowat alle ecosystemen ter wereld. Predatie door spinnen is vaak bepalend bij het vermijden of indijken van populatie-explosies bij andere ongewervelden. Niet zelden gaat het dan om insecten die schade toebrengen aan cultuurgewassen of overlast en ziekte veroorzaken bij de

mens, zoals muggen, vliegen, kakkerlakken, ... Dit 'nut' voor de mens neemt echter niet weg dat introductie van vreemde elementen in een ecosysteem hoe dan ook altijd risico's met zich mee brengt. Het opvolgen van spinneninvoer past dus in de algemene noodzaak om een vinger aan de pols te houden met betrekking tot de invoer van gebiedsvreemde organismen.

AUTEUR:

Koen Van Keer is de oprichter van de ARABEL-exotendatabank en expert bij de Europese exotendatabank DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). Hij is bestuurd bij de Belgische Arachnologische Vereniging ARABEL vzw, spinnen-admin voor Waarnemingen.be en ondervoorzitter van Natuurpunt Studie vzw.

CONTACT:

Koen Van Keer, Belgische Arachnologische Vereniging ARABEL.
E-mail: koenvankeer@telenet.be

LINKS:

- 1: <http://www.vlaamsparlement.be/Proteus/showSchriftelijkeVraag.action?id=614054>
- 2: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/biodiversiteit/nieuws/2009/01/12/team-invasieve-exoten-opgericht.html>
- 3: <https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/home/index.cfm>

Referenties

- Adriaens T. 2009a. Advies met betrekking tot bestrijding van accidenteel ingevoerde zwarte weduwen *Latrodectus* spp. in Vlaanderen. INBO.A.2009.117. <http://www.arabel.ugent.be/docs/INBO.A.2009.117.pdf>
- Adriaens T. 2009b. Advies met betrekking tot accidenteel ingevoerde zwarte weduwe *Latrodectus* spp. in Vlaanderen en het opzetten van een waarschuwingssysteem voor invasieve soorten in de Vlaamse havens. INBO.A.2009.193. <http://www.arabel.ugent.be/docs/INBO.A.2009.193.pdf>
- Adriaens T. 2010. Antwoord van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek naar aanleiding van de parlementaire vraag van Dhr. Dirk Van Mechelen betreffende Spinnenbestand - Uitheemse soorten (vraag nr. 96 van 27 oktober 2010).
- Alderweireldt M. 1996. *Evarcha jucunda* (Lucas), nieuw voor de Belgische fauna (Araneae: Salticidae): introductie, zwerver of noordwaartse arealausbreiding. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 11(3): 79-80.
- Alderweireldt M. 2002. Reizende Salticidae: *Pellenes geniculatus* (Simon, 1868) nieuw voor de Belgische fauna (Araneae, Salticidae). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 17(3): 65-66.
- Baert L. 1987. Ctenidae met bananen ingevoerd in België. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 2(1): 34.
- Becker L. 1896. Les Arachnides de Belgique. Annales du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique XII: 1-378.
- Bellmann H. 2006. Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart. 304pp.
- Benoit P.L.G. 1968. La présence en Belgique d'araignées vénimeuses du genre *Latrodectus* Walck. Africatervuren XIV.
- Benoit P.L.G. 1969. Présence et survie d'araignées du genre *Latrodectus* Walck. en Europe Occidentale. Bulletin et Annales de la Société royale Belge d'Entomologie, 105: 229-233.
- Bosmans R. 2009. Een herziene soortenlijst van de Belgische spinnen (Araneae). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 24, 33-58.
- Convention on Biological Diversity (CBD) 2002. Sixth Conference of the Parties, The Hague, the Netherlands, 7-19 april 2002. www.biodiv.org.
- DAISIE 2009. Handbook of alien species in Europe. Invading Nature. Springer series in invasion ecology, vol. 3. Springer, Dordrecht. 400 pp.
- Eichenberger B., Siegenthaler E. & Schmidt-Entling M.H. 2009. Body size determines the outcome of competition for webs among alien and native sheetweb spiders (Araneae: Linyphiidae). Ecological Entomology, 34: 363-368.
- Federal Office for the Environment (FOEN), Switzerland. 2006. An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. Invasive alien species in Switzerland. Fact sheets Spiders and allies.
- Gaisford K. & Kautz D.D. 2011. Black Widow Spider bite. A case study. Dimensions of Critical Care Nursing, 30(2): 79-86.
- Goethals B. 2002. Ongenode gasten. Spinnen in Terraria. 13(1): 517-521.
- Griswold C.E. & Ubick D. 2001. Zoropsidae: a spider family newly introduced to the USA (Araneae, Entelegynae, Lycosoidea). The Journal of Arachnology, 29: 111-113.
- Hänggi A. 2003. Nachträge zum "Katalog der schweizerischen Spinnen"- 3. Neunachweise von 1999 bis 2002 und Nachweise synanthroper Spinnen. - Arachnologische Mitteilungen 26: 36-54.
- Hebert B. 1987. The common spiders of Los Angeles. <http://faculty.pasadena.edu/bhebert/com-sp87c.html>
- IJland S. 2010. *Zoropsis spinimana* (Dufour) voor de tweede keer in Nederland gevonden (Araneae, Zoropsidae). Nieuwsbrief SPINED, 29: 2-3.
- Jocqué R. 2010. Veuves noires. 40 ans de frayeurs inutiles. Science connection, 30: 48-49.
- Kekenbosch J. & Baert L. 1978. Araignées nouvelles pour la faune de Belgique. Bulletin et Annales de la Société royale Belge d'Entomologie, 114: 59-61.
- Kielhorn K.-H. 2009. Neu- und Wiederfunde von Webspinnen (Araneae) in Berlin und Brandenburg, Teil 2. Märkische Entomologische Nachrichten 11(1): 101-116.
- Kobelt M. & Nentwig W. 2008. Alien spider introductions to Europe supported by global trade. Diversity and Distributions 14: 273-280.
- Maelfait J.-P., Baert L., Janssen M. & Alderweireldt M. 1998. A Red list for the spiders of Flanders. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Entomologie, 68, 142.
- Mito T. & Uesugi T. 2004. Invasive alien species in Japan: the status quo and the new regulation for prevention of their adverse effects. Global Environmental Research, 8: 171-191.
- Nedved O., Pekár S., Bezdecka P., Liznarová E., Rezac M., Schmitt M. & Sentenská L. in druk. Ecology of alien Arachnida. BioControl.
- Nentwig W. & Kobelt M. 2010. Spiders (Araneae). Chapter 7.3. In: Roques A. et al. (Eds) Alien terrestrial arthropods of Europe. Biorisk, 4(1): 131-147.
- Platnick N.I. 2011. The World Spider Catalog, Version 11.5. The American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/INTRO1.html>
- Pysek P., Hulme P.E. & Nentwig W. 2008. Glossary of the main technical terms used in the Handbook. In: DAISIE Handbook of alien species in Europe. Springer, Dordrecht, pp. 375-379.
- Reed C. & Newland S. (2002). Spiders associated with table grapes from United States of America (State of California), Australia, Mexico and Chile. Wellington, New Zealand: MAF Biosecurity Authority, Ministry of Agriculture and Forestry, pp. 90.
- Rein J.O. 2005. Da den sorte enke kom til Norge. [When the black widow came to Norway]. Naturen, 129(6): 255-260.
- Roberts M.J. 1993. The spiders of Great Britain and Ireland. Part 1 (Text). Harley Books, Martins, Great Horkeley. 220pp.
- Segers H. 1986. *Uloborus plumipes* Lucas, nieuw voor de Belgische fauna. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 1(1):18-19.
- Smithers P. 1990. A survey of spiders from houses in the Plymouth area. Newsletter of the British arachnological society, 59: 4-5.
- Staudt A. 2011. Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands, Version 01.06.2011. <http://www.spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/Karte1.php?Art=1132>
- Thaler K. & Knoflach B. 1998. *Zoropsis spinimana* (Dufour), eine für Österreich neue Adventivart (Araneae, Zoropsidae). Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck, 85: 173-185.
- Thaler K. & Knoflach B. 2002. *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820): an invader into Central Europe? Newsletter of the British Arachnological Society, 95, 15.
- Thaler-Knoflach B. 2010. Gebietsfremde Spinnen in Mitteleuropa. In: Rabitsch W. & Essl F. (eds). Aliens. Neobiota und Klimawandel – Eine verhängnisvolle Affäre?, pp. 81-92.
- Van Helsdingen P.J. 2006. Zwarte weduwe haalt krant. Nieuwsbrief SPINED, 22: 26.
- Van Helsdingen P.J. 2010. *Holocnemus pluche* (Scopoli, 1763) in Nederland (Araneae, Pholcidae). Nieuwsbrief SPINED, 29: 27.
- Van Keer K. & Van Keer J. 2001. Ingeburgerde exotische trilsinnen (Araneae: Pholcidae) in Antwerpse haven en enkele algemene bedenkingen bij spinnenmigratie. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 16(3): 81-86.
- Van Keer K. & Van Keer J. 2003. In België aangetroffen exoten (Araneae) uit de collectie J. Van Keer. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 18(2-3):78-83.
- Van Keer K. & Van Keer J. 2005. The spiders (Araneae) of Antwerp inner city: faunistics and some reflections on ecology. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 20, 81-90.
- Van Keer K. & Van Keer J. 2006. Verrassende spinnenrijkdom in Antwerpse binnenstad, kapstok voor ecologisch beheer van stedelijk groen. NatuurFocus 5, 17-21.
- Van Keer K. 2007. Exotic spiders (Araneae): Verified reports from Belgium of imported species (1976-2006) and some notes on apparent neozoan invasive species. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 22(2): 45-54.
- Van Keer K. 2009. Waarom bestrijdende maatregelen zich opdringen in het geval van ingevoerde Zwarte weduwen (*Latrodectus* spp.). Ongepubl. Nota.
- Van Keer K. 2010. An update on the verified reports of imported spiders (Araneae) from Belgium. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 25(3): 210-214.
- Van Keer K., De Koninck H., Vanuytven H. & Van Keer J. 2006. Some -mostly southern European- spider species (Araneae), new or rare to the Belgian fauna, found in the city of Antwerp. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 21(2): 33-40.
- Van Keer K., De Koninck H., Vanuytven H. & Van Keer J. 2010. More than one third of the Belgian spider fauna (Araneae) found within the city of Antwerp: faunistics and some reflections on urban ecology. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 25(2): 160-180.
- Van Keer K., Van Keer J., De Koninck H. & Vanuytven H. 2007. Another Mediterranean spider, *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 (Araneae: Miturgidae), new to Belgium. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 22, 61-64.
- Vink C., Derrai J., Phillips C. & Sirvid P. 2011. The invasive Australian Redback Spider *Latrodectus hasseltii* Thorell 1870 (Araneae: Theridiidae). Current and potential distributions, and likely impacts. Biological Invasions 13, 1003-1019.
- Whitney K.D. & Gabler C.A. 2008. Rapid evolution in introduced species, 'invasive traits' and recipient communities: challenges for predicting invasive potential. Diversity and Distributions, 14: 569-580.

Zwermende vleermuizen bij de Antwerpse forten

Resultaten van een verkennend onderzoek in de nazomer van 2010

Daan Dekeukeleire, René Janssen, Kris Boers & Wout Willems

Het zwermgedrag van vleermuizen tijdens de nazomer speelt een belangrijke rol bij paring en genetische uitwisseling. In Vlaanderen is er, buiten de Limburgse groeven, slechts weinig gekend over zwermgedrag en zwermplaatsen. In 2010 voerden de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt en de Zoogdierenwerkgroep van de Jeugdbond voor Natuur en Milieu een verkennend onderzoek uit naar zwermgedrag bij de Antwerpse forten. Dit leverde meteen enkele nieuwe inzichten.



De Watervleermuis is de meest gevangen soort tijdens dit onderzoek. (foto: René Janssen)

Zwermgedrag van vleermuizen

Zwermen is het nachtelijk bezoek van een groot aantal vleermuizen aan winterverblijven voor de winterslaap (Parsons et al. 2003, Rivers et al. 2005). De dieren vliegen er rond en er is veel sociale interactie. Zwermgedrag speelt voornamelijk een rol bij de paring van vleermuizen. Als vleermuizen worden gevangen tijdens het najaarszwermen, valt op dat het voornamelijk seksueel actieve mannelijke dieren betreft (Parsons et al. 2003, Rivers et al. 2005, Janssen et al. 2008). Daarnaast zijn er tijdens deze periode fragmentarische waarnemingen van paring op de zwermplaatsen (Rivers et al. 2005, Piksa 2008).

Vrouwelijke vleermuizen leggen grote afstanden af om op de zwermplaatsen te paren. Vervolgens keren ze terug naar de zomergebieden, waarna ze later in het jaar terugkeren om in winterslaap te gaan. De mannelijke dieren verblijven langere tijd op de zwermplaatsen (Parsons & Jones 2003, Kerth et al. 2003, Trappmann 2005, Rivers et al. 2006). Verschillende studies hebben aangetoond dat deze zwermlocaties erg belangrijk zijn voor de genetische uitwisseling tussen geïsoleerde kolonies, onder meer bij de Bechsteins vleermuis *Myotis bechsteinii* (Kerth et al. 2003), Gewone grootvleermuis *Plecotus auritus* (Veith et al. 2004) en Franjestaart *Myotis nattereri* (Rivers et al. 2005). Daarnaast zou het zwermgedrag ook een rol kunnen spelen bij het inspecteren en leren kennen van winterverblijfplaatsen (Trappmann 2005). Veel overwinteringsplaatsen dienen als zwermlocatie, al blijkt er een groot verschil te zijn in aantallen en soortsaamenstelling tussen de vangsten tijdens de zwermfase en tellingen van overwinterende vleermuizen op diezelfde locatie (Janssen et al. 2008).

Onderzoek naar het zwermgedrag bij de Nederlands-Limburgse kalksteengroeven bracht aan het licht dat verschillende soorten tijdens verschillende periodes in het seizoen een piek van zwermactiviteit vertonen (Janssen et al. 2008). Zo zwemt de Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus* vooral begin augustus, terwijl de piek van de zwermactiviteit bij de Franjestaart begin oktober valt. De intensiteit van het zwermen verschilt sterk per avond en per locatie (Janssen et al. 2008). Uit andere studies blijkt dan weer dat sommige overwinteringsplaatsen waar in de winterperiode slechts weinig vleermuizen geteld worden in het najaar juist erg belangrijk zijn als 'ontmoetingsplaats' (Glover & Altringham 2008). Buiten de mergelgroeven Koegat en Lacroix (Limburg), waar zwermgedrag jaarlijks wordt opgevolgd (Palman 2001), zijn er in Vlaanderen amper zwermplaatsen gekend. Recent vonden inventarisaties plaats in Fort 4 te Mortsel, het Fort van 's Gravenwezel, het Fort van Duffel, de kazematten van Ieper, de ijskelder van Meise en de bunkers van het Leen in Eeklo (Arcadis 2010, De Vlaeminck 2010, Vandendriessche & Verhaeghe 2010; mondelinge mededelingen A. Lefevre en B. Van Der Wijden).

De Antwerpse fortengordel

Door de grote aantallen overwinterende vleermuizen speelt de dubbele fortengordel rond Antwerpen tijdens de winter een cruciale rol voor de overleving van de vleermuispopulatie van de Benelux. Er overwinteren ook belangrijke aantallen Ingekorven vleermuizen *Myotis emarginatus* en Meervleermuizen *Myotis dasycneme*, twee soorten die opgenomen zijn in de Bijlage II van de Europese Habitatrichtlijn. Hierdoor zijn veel forten aangeduid als Natura 2000-gebied.

De forten hebben ook een cultuurhistorisch en soms een recreatief belang. Aangezien menselijk gebruik versterking met



Zwermende Franjestaart (foto: René Janssen)



De Ingekorven vleermuis, een zeldzame soort opgenomen in de Bijlage II van de Habitatrichtlijn, werd voor het eerst aangetroffen in de forten van Duffel en Kapellen. (foto: René Janssen)

zich meebrengt, kan dit leiden tot conflicten met de eisen die vleermuizen stellen aan hun leefgebied. Om vleermuizen de nodige rust te bieden, worden veel forten dan ook afgesloten in de winter. Anderzijds wordt momenteel slechts sporadisch rekening gehouden met zwermgedrag bij het gebruik van de forten. Om meer duidelijkheid te krijgen over het gebruik van de forten door vleermuizen tijdens de zwermperiode startten we in de nazomer van 2010 met een verkennend onderzoek.

Materiaal en methode

Om de aantallen, de leeftijd, de soort, de seksuele activiteit en het geslacht van vleermuizen tijdens de zwermactiviteit vast te stellen, werden aan tien forten dieren gevangen. Hiervoor werden zogenaamde 'poppenhaarnetten' (een soort mistnetten, speciaal om vleermuizen te vangen) en 'harptraps' (een vanginstallatie voor vleermuizen met nylon draden) ingezet. Het Fort van Steendorp werd voor het eerst onderzocht op 20 augustus. In de week van 30 augustus tot 2 september werd gevangen in vier verschillende forten, namelijk de forten van Steendorp, Borsbeek (Fort 3), Brasschaat en Oelegem. Alle tien de bemonsterde forten werden tijdens de vleermuisvangcursus in het weekend van 17-18 september onderzocht (Tabel 1).

Na het noteren van de nodige gegevens werden de dieren ongedeedd weer ter plaatse vrijgelaten. Vangsten vonden plaats van zonsondergang tot 1 uur 's nachts. Het aantal netten en de opstelling varieerde naargelang het fort en werd bepaald op basis van eerder verrichte veldbezoeken, de dichtheid van overwinterende dieren en eerdere ervaring bij andere objecten.

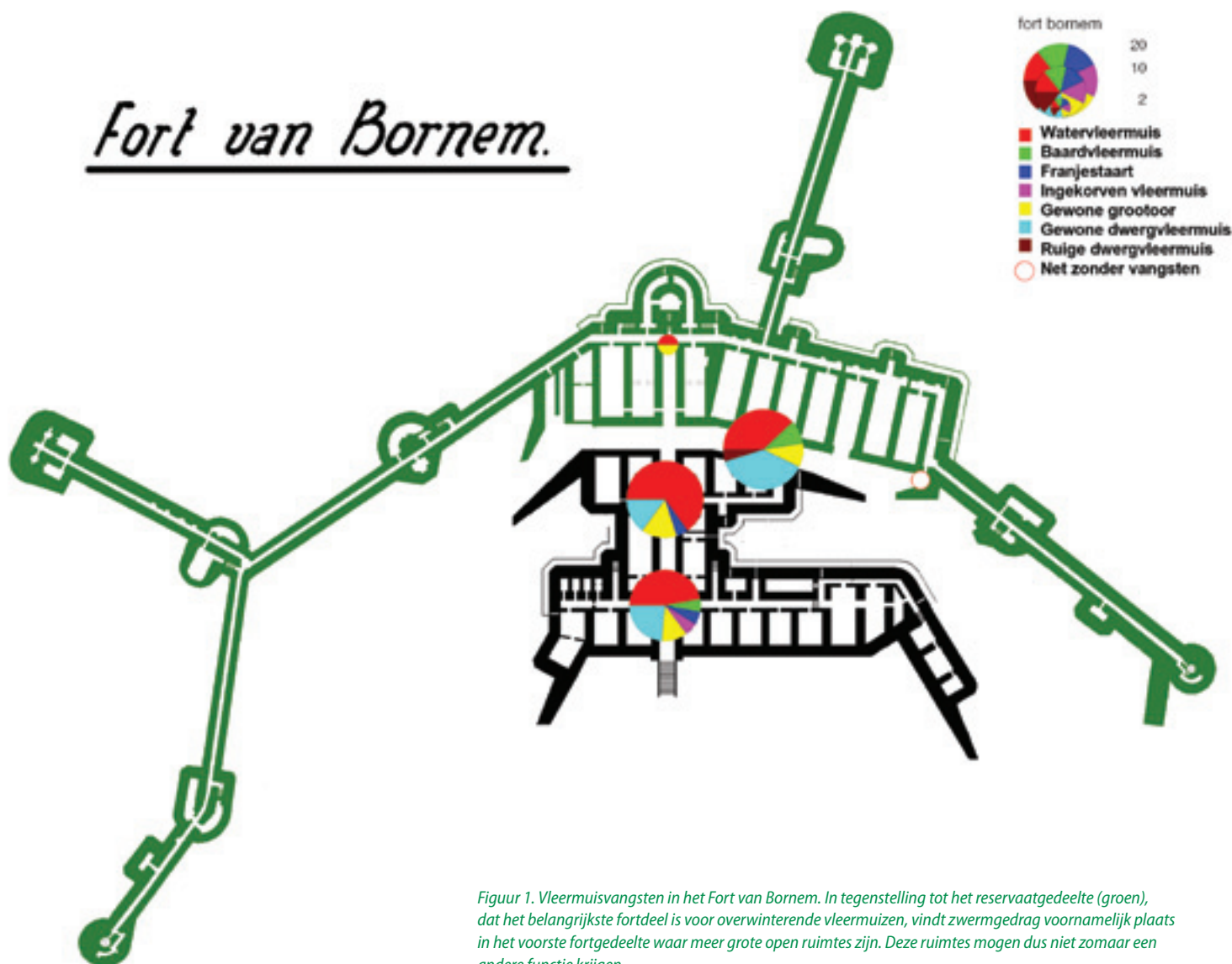
Resultaten

Tijdens de vijftien vangnachten werden in totaal 915 vleermuizen van negen soorten gevangen (*Tabel 1*). De Watervleermuis *Myotis daubentonii* was veruit de meest gevangen soort, gevolgd door de Franjestaart en de Gewone dwergvleermuis. Door de sterk periodegebonden zwerm pieken en verschil van avond tot avond bij de zwermlocaties (o.a. Janssen et al. 2008) is de soortverhouding bij deze vangsten waarschijnlijk niet representatief voor de hele zwermperiode (tussen eind juli en begin oktober). Door de grote oppervlakte van een fort kan het daarnaast zijn dat de zwermplaats niet gevonden is. In alle onderzochte forten werden zwermende vleermuizen gevangen. De aantallen verschillen sterk tussen de forten (*Tabel 1*). Zo werden in het Fort van Steendorp tot 161 dieren op één avond gevangen, terwijl op dezelfde avond in Fort Acht slechts vijf dieren gevangen werden. Ook de soortverhouding bleek te verschillen tussen de verschillende forten.

Zo werden in het Fort van Steendorp nooit Baardvleermuizen *Myotis mystacinus* gevangen, terwijl die soort in het vijf kilometer verderop gelegen Fort van Haasdonk in relatief grote aantallen werd aangetroffen. In de forten aan de oostkant van Antwerpen zoals het Fort van Brasschaat werden dan weer veel Franjestaarten aangetroffen.

Bijzonder was de aanwezigheid van Ingekorven vleermuis en Meervleermuis, twee soorten die opgenomen zijn in de Bijlage II van de Habitatrichtlijn. De Ingekorven vleermuis werd gevangen in zes forten. In de forten van Duffel en Kapellen was de soort nog nooit eerder vastgesteld, ook niet bij de jaarlijkse wintertellingen. Kennelijk gebruikt de Ingekorven vleermuis deze forten wel in de zwermperiode. Dit illustreert de meerwaarde van zwerm onderzoek voor de kennis van het voorkomen en het terreingebruik van (beschermde) vleermuizen. De Meervleermuis werd in twee forten waargenomen waar de soort ook in de winter wordt aangetroffen (*Tabel 1*). In het Fort van Brasschaat werden op twee nachten tijd twee verschillende exemplaren gevangen, terwijl in de winter voorafgaand aan het onderzoek slechts evenveel exemplaren werden gevonden.

Zoals verwacht waren de meeste gevangen vleermuizen mannetjes (74,4%). Meer dan twee op drie gevangen mannetjesdieren (69%) waren seksueel actief. Het bepalen van de



Figuur 1. Vleermuisvangsten in het Fort van Bornem. In tegenstelling tot het reservaatgedeelte (groen), dat het belangrijkste fortdeel is voor overwinterende vleermuizen, vindt zwermgedrag voornamelijk plaats in het voorste fortgedeelte waar meer grote open ruimtes zijn. Deze ruimtes mogen dus niet zomaar een andere functie krijgen.

Tabel 1. Overzicht van de gevangen soorten en aantallen vleermuizen per fort en per vangstnacht.

Zwermtabel											
	datum	Watervleermuis	Franjestaart	Baardvleermuis	Ingekorven vleermuis	Meervleermuis	Gewone grootoorvleermuis	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Laatvlieger	Totaal
Steendorp	20 aug	83	1		9		4				97
	2 sep	125			2	1	1	1		1	131
	17 sep	144	9		8		1				162
Borsbeek	1 sep	38	1	1	1		4				45
	17 sep	28	16	3	3		1				51
Brasschaat	31 aug	35				1		2			38
	18 sep	55	32	2		1		3			93
Oelegem	30 aug	15									15
	17 sep	51	13	2	5		3	3			77
Fort 8	17 sep	3		1				1			5
Haasdonk	17 sep	33	1	9			7	1			51
Walem	18 sep	2		1			2	1			6
Kapellen	18 sep	28	18	1	1		3	6	1		58
Duffel	18 sep	19	3		1			2			25
Bornem	18 sep	30	2	3	1		8	16	1		61
		689	96	23	31	3	34	36	2	1	915



In zeven van de tien onderzochte forten werden zwermende Gewone grootoorvleermuizen gevangen. (foto: René Janssen)



Twee Watervleermuizen in het Fort van Steendorp (foto: Karl Van Ginderdeuren)

seksuele status van de dieren gebeurde aan de hand van de grootte van de teelballen en de vulling van de epididymus (Haarsma 2008). Van de gevangen vrouwtjesdieren had 41% tijdens de voorafgaande zomer een jong gezoogd (postlacterend).



Zwermende Watervleermuis (foto: René Janssen)

Doorheen de nacht stelden we twee activiteitspieken vast. Het eigenlijke zwermen vond vooral plaats in het midden van de nacht, met vanaf 23 uur een sterke toename van de activiteit. Daarnaast werden ook vroeg op de avond veel dieren gevangen. Het betreft hier dieren die het fort al in de nazomer als verblijfplaats gebruiken. Tijdens de onderzochte periode bleek dit vooral om Watervleermuizen te gaan. Maar verschillende fortten werden ook door Ingekorven vleermuizen in de nazomer als verblijfplaats gebruikt. Zo werd een uitvliegend exemplaar gevangen in het Fort van Kapellen. Ook in de fortten van Schoten en Oelegem werd de soort overdag vastgesteld tijdens de nazomer van 2010.

Zwermactiviteit vond zowel binnen als buiten de fortten plaats. Tijdens het zwermen vlogen vleermuizen vaak in en uit het gebouw. De gegevens zijn erg beperkt, maar vleermuizen leken een voorkeur te hebben voor grote openingen. In de fortgebouwen werd vooral een hoge activiteit vastgesteld in grote ruimtes. In meerdere fortten werd vastgesteld dat er veel zwermactiviteit was in lokalen die in de winter slechts weinig gebruikt worden (bv. in het Fort van Bornem, zie **Figuur 1**). Opvallend was daarnaast het negatieve effect van verlichting op zwermende vleermuizen. Enkele fortten worden 's nachts grotendeels verlicht. Op die verlichte plaatsen stelden we geen zwermactiviteit vast. In het Fort van Bornem bleek de zwermactiviteit volledig te stoppen bij het aanschakelen van de verlichting.

Gevolgen voor beheer en beleid

Nagenoeg alle bestudeerde winterverblijfplaatsen vervullen ook een rol als zwermlocatie tijdens de nazomer. Gezien het belang van zwermgedrag voor de instandhouding van vleer-

muispopulaties moet bij het gebruik van forten ook de nodige aandacht besteed worden aan hun functie als zwermlocatie. Zo mogen lokalen die in de winter slechts weinig door vleermuizen gebruikt worden niet zomaar een andere functie krijgen, want deze kunnen wel belangrijk zijn tijdens de zwermperiode.

Het zwermgedrag werpt ook eventuele maatregelen voor het afsluiten van het fort in een ander licht. Zwermende vleermuizen lijken immers vooral gebruik te maken van grote openingen en vliegen veel binnen en buiten het fort. Uit buitenlands onderzoek blijkt dat menselijke ingrepen bij de opening van zwermlocaties (zoals het plaatsen van hekken) het zwermgedrag significant kunnen verstoren (Pugh & Altringham 2005). Een derde aandachtspunt is verlichting: vleermuizen blijken voor het zwermgedrag duisternis nodig te hebben.

Tot slot is ook het behoud van geschikt jachtbiotoop in de omgeving belangrijk, aangezien verschillende soorten, waaronder de Ingekorven vleermuis, al in de nazomer de forten als verblijfplaats gebruiken. Daarnaast gebruiken vrouwtjes de gebieden rondom de zwermplek om te foerageren tijdens hun tocht van hun voortplantingsgebied naar de zwermplaats en weer terug.

Besluit

De waarnemingen van dit onderzoek geven een eerste, onvolledig beeld van het gebruik van de Antwerpse forten door zwermende vleermuizen. De forten blijken niet alleen als overwinteringslocatie maar ook tijdens de zwermperiode zeer belangrijk te zijn. In elk onderzocht fort werden zwermende vleermuizen waargenomen, al verschilde het aantal gevangen dieren sterk van fort tot fort. De gevangen dieren betroffen voornamelijk seksueel actieve mannetjes, een aanwijzing dat zwermgedrag een rol speelt bij paring.

Er werden negen soorten vleermuizen waargenomen. Zeer bijzonder zijn de waarnemingen van Ingekorven vleermuis en Meervleermuis (beide opgenomen in de Bijlage II van de Habitatrictlijn). De eerste waarnemingen van Ingekorven vleermuizen in de forten van Duffel en Kapellen (deze werden er nooit aangetroffen bij wintertellingen), wijzen op de meerwaarde van zwermonderzoek om vast te stellen welke soorten vleermuizen gebruikmaken van een fort. Gezien het belang van zwermplaatsen voor paring en dus genetische uitwisseling is bescherming hiervan noodzakelijk. Bij het gebruik en de inrichting van de forten moet daarom rekening gehouden worden met zwermgedrag.

Summary:

DEKEUKELEIRE D., JANSSEN R., BOERS K. & WILLEMS W. 2011. Swarming of bats at the forts of Antwerp (Belgium): results of an exploratory investigation in 2010. *Natuur.focus* 10(3): 104-109. [in Dutch]

During the late summer and autumn months bats visit hibernation sites to 'swarm'. This swarming behaviour is associated with mating. Swarming sites are thus of great importance for gene flow and of high conservation interest. During August and September 2010 an exploratory study was carried out to investigate the use by bats of the forts of Antwerp (Belgium) during the swarming season. Bats were caught at ten forts. The research offers a first but incomplete insight of swarming at these forts. In total 915 bats of nine species were caught. Daubenton's bat *Myotis daubentonii* was most abundant, though it should be noted

that the species composition is probably distorted due to the limited research period (different species swarm in different periods). Geoffroy's bat *Myotis emarginatus* and Pond bat *Myotis dasycneme* – both endangered species listed in the annex II of the EU Habitats Directive – were also observed. Since Geoffroy's bat had never been spotted during the annual winter counts at the forts of Duffel and Kapellen, but apparently does use the forts for swarming, the importance of swarming research is clear. Most bats caught were male (74,4%) and 69% of these were sexually active. Swarming took place inside as well as outside the buildings. Although the data is sparse, the bats preferred larger openings. Those parts of the forts where only few bats hibernate could be intensively visited by swarming bats. The negative effect of artificial light was remarkable. The swarming function must be taken into account in the management of these forts.

DANK

We willen iedereen bedanken die meehielp aan dit onderzoek. Zeker willen we alle eigenaars en beheerders die toestemming verleenden voor het vangen in en rondom de forten bedanken. Daarnaast willen we ook alle tellers van de winterslapende dieren in de forten in de afgelopen jaren bedanken voor hun hulp bij het verzamelen van de gegevens.

AUTEURS:

De auteurs zijn allen als vrijwilliger actief bij de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt. Daarnaast is Daan Dekeukeleire voorzitter van de Zoogdierwerkgroep van de Jeugdbond voor Natuur en Milieu (JNM). René Janssen voert als zelfstandige natuuronderzoek uit met Bionet Natuuronderzoek.

CONTACT:

Daan Dekeukeleire, Polderdreef 37, 9840 De Pinte.
E-mail: daan.dekeukeleire@gmail.com

Referenties

Arcadis Belgium. 2010. Parkbeheerplan FORT 4 Mortsel. Inventarisrapport.
Glover A. & Altringham J. 2008. Cave selection and use by swarming bat species. *Biological Conservation* 141: 1493-1504.

Haarsma A.-J. 2008. Manual for assessment of reproductive status, age and health in European Vespertilionid bats. Version 1 Electronic publication, Hillegom.
Janssen R., van Schaik J., Kranstauber B. & Dekker J.J.A. 2008. Zwermactiviteit van vleermuizen in het najaar voor kalksteengroeven in Limburg. VZZ rapport 2008.55. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
Palmans G. 2001. Vleermuizen vangsten in de mergelgroeven van Limburg. *Zoogdier* 12: 21-24.
De Vlaeminck R. 2010. Uitgebreid bosbeheerplan fort van Duffel.
Kerth G., Kiefer A., Trappmann C. & Weishaar M. 2003. High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. *Conservation Genetics* 4: 491-499.
Parsons K., Jones G., Davidson-Watts I. & Greenaway F. 2003. Swarming of bats at underground sites in Britain-implications for conservation. *Biological Conservation* 111: 63-70.
Parsons K. & Jones G. 2003. Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Animal Conservation* 6: 283-290.
Pugh M. & Altringham J. 2005. The effect of gates on cave entry by swarming bats. *Acta Chiropterologica* 7: 293-299.
Rivers N.M., Butlin R.K. & Altringham J.D. 2005. Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. *Molecular Ecology* 14: 4299-4312.
Rivers N.M., Butlin R.K. & Altringham J.D. 2006. Autumn swarming behaviour of Natterer's bats in the UK: Population size, catchment area and dispersal. *Biological Conservation* 127: 215-226.
Piksa K. 2008. Swarming of *Myotis mystacinus* and other bat species at high elevation in the Tatra Mountains, southern Poland. *Acta Chiropterologica* 10: 69-79.
Trappmann C. 2005. Die Fransenfledermaus der Westfälischen Bucht. Laurenti Verlag 2005.
Vandendriessche B. & Verhaeghe F. 2010. Onderzoek naar het zwermgedrag van vleermuizen en het gebruik door overwinterende vleermuizen van de kazematten in het Hoorwerkpark te leper. Rapport van de Vleermuizenwerkgroep West-Vlaanderen.
Veith M., Beer N., Kiefer A., Johannesen J. & Seitz A. 2004. The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). *Heredity* 93: 342-349.

Naar een nieuwe 'association végétale curieuse'?

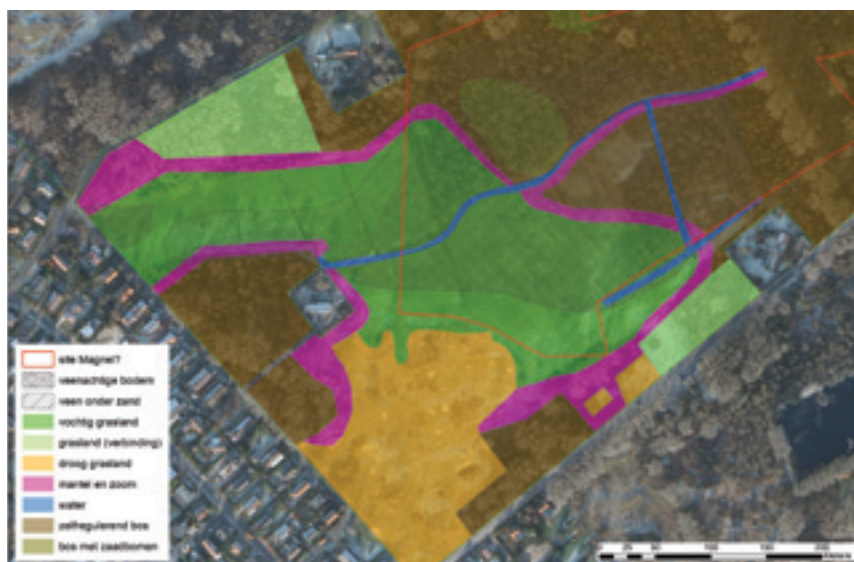
Herstel van historisch duinvalleigrasland in de Doolaeghe

Marc Leten, Eric Cosyns, Arnout Zwaenepoel, Hannah Van Nieuwenhuyse & Jean-Louis Herrier

De grote verscheidenheid aan milieumomstandigheden en grondgebruik maakt de kustduinen tot een hotspot van biodiversiteit in Vlaanderen. Daarom heeft de Vlaamse overheid er het voorbije decennium, deels met Europese steun, op meerdere plaatsen natuurherstelwerken laten uitvoeren. Een van die ambitieuze projecten beoogt het herstel van een apart type duinvalleigrasland in het Hannecartbos te Oostduinkerke. Het referentiekader voor dit project wordt gevormd door een schat aan historische botanische informatie, foto's en kaartmateriaal. Het project werd tevens voorafgegaan en opgevolgd door wetenschappelijk onderzoek. Een eerste artikel in *Natuur.focus* onderzocht de historische context (Leten et al. 2010). Deze tweede tekst belicht het natuurherstel en de soms onverwachte resultaten, gevolgd door een aantal reflecties en conclusies.



Figuur 1. Anderhalf jaar na de omvorming (Figuur 4a) vertoont een voorheen gedurende minstens vijftig jaar beakkerde en vervolgens meer dan een halve eeuw beboste site al een gevarieerd en bloemrijk schraallandkarakter met Paddenrus, Gewone koekoeksbloem, Margriet, Kale jonker, boterbloemen en klavers. (foto: Marc Leten, juni 2007)



Figuur 2. Zonering van het natuurherstel in de Doolaeghe, op basis van het natuurbeheerplan (Hoffmann et al. 1999), met aanduiding van de vermoedelijke site Magnel en de afbakening van de zone met venige bodems.



Figuur 3. Reële zonering van het natuurherstel in de Doolaeghe, met aanduiding van de vermoedelijke site Magnel en de beheervorm.

Inleiding

Begin 20ste eeuw ontdekte amateurbotanicus Louis Magnel een merkwaardige grasland-, oever en slotenvegetatie ('une association végétale curieuse') in het fossiele strandvlaktegebied van Oostduinkerke (Magnel 1914), vermoedelijk samen vallend met de lokaal als 'de Doolaeghe' gekende site. Op diverse vlakken wijkt de beschreven flora, een soortenmix van meso- en eutrofe moerassen, vochtige schraallanden en wat voedselrijkere mesofiele graslanden, sterk af van het beeld dat zijn tijdgenoten en latere botanisten of beheerders uit de Belgische duinpannen kenden. Vermoedelijk geeft zijn beschrijving een zeldzaam beeld van een momenteel vrijwel volledig door ontginning en verdroging verdwenen habitattypen van 'oude' duinvalleien en duinzoomgebieden van de Westkust (Leten et al. 2010). De betreffende site werd vanaf het interbellum geleidelijk beplant en evolueerde tot een weinig vitaal, nitrofiel elzenbos (Hannecartbos). Vanaf 1989 werd het gebied beschermd als natuurreservaat, in eigendom en beheer bij de Vlaamse overheid (momenteel ANB). Op enkele schaarse relictten na was er op dat moment echter geen spoor meer van de door Magnel beschreven merkwaardige flora. (Half)natuur-

lijke vochtige duinpannen en hun flora zijn vooral in de loop van de vorige, maar eigenlijk al sinds de eerste helft van de 19de eeuw sterk aangetast en achteruitgegaan in Vlaanderen en ook internationaal. Dit vertaalt zich in de huidige bescherming van deze ecotoop als Europese Natura 2000-habitat 2190 ('Vochtige duinvalleien'), die niet enkel het klassieke duinkalkmoeras omvat, maar ook 'natte tot vochtige grassen- en russenvetaties, hogere riet- en zeggenvegetaties (...) en waterplantenvegetaties' (Decler 2007). Het herstel van de door Magnel beschreven vegetaties kadert dus in een ook op Europese niveau verwacht duurzaam behoud van de habitatdiversiteit aan de Vlaamse kust.

Natuurherstel?

Door Leten et al. (2010) werd Magnel's referentiegrasland vegetatiekundig geïnterpreteerd als een Paddenrus-kalkmoeras en/of een wat voedselrijker equivalent Dotterbloemhooiland, met in minder natte delen een mengeling van Kamgrasweide, Ratelaar-Harlekinjasland en Blauwgrasland. Sterker betreden/begraasde delen droegen een Zilver schoon-vegetatie, terwijl zich op de oevers en in het water van de sloten een gamma van vrij fragmentarisch ontwikkelde meso- tot eutrofe moeras- en watervegetaties gevestigd had. Omgezet naar de typologie van Provoost & Hoffmann (1996) en de Europese Habitatrichtlijn Decler (2007) resulteert dit in de navolgende habitatdoeltypen voor de open delen van de fossiele strandvlakte:

- 'Vochtig schraalland op mineraal/humeus substraat', overeenstemmend met Natura 2000-type 2190 'Vochtige duinvallei' (duinvalleigrasland)
- 'Nat schraalland op weinig/veenachtig substraat', Natura 2000-type id.
- 'Duinbeek' (incl. oevers), p.p. Natura 2000-type 3140 'Kranswervevegetatie'
- 'Duinplas' (= poelen, incl. oevers), Natura 2000-type 2190 'Vochtige duinvallei' (duinvallei-poel), waarin ook type 3140 'Kranswervevegetatie'
- 'Struweel-, mantel- en zoombegroeiing', waartoe de meso- tot eutrofe riet-, moeras- en natte ruigtevegetaties kunnen worden gerekend; p.p. Natura 2000-types 2190 'Vochtige duinvallei' (duinvalleirietland) en 6430 'Voedselrijke zoomvormende ruigten'.

Herstel van dergelijke habitats was enkel mogelijk mits omvorming van een flinke oppervlakte van de elzenaanplant en bramenruigte, sanering van de door huishoudelijk afvalwater vervuilde Waterloop-zonder-Naam, beheersing van het waterpeil en enkele andere basisvoorwaarden. Een eerste was de duurzame aanwezigheid of herstelmogelijkheid van een grote diversiteit aan geschikte uitgangsmilieus, waaronder natte, venige en relatief voedselarme bodems en hoge en relatief beperkt fluctuerende grondwaterstanden, bij voorkeur verder gedifferentieerd in watertypen (kalkrijk grondwater versus zuur regenwater versus voedselrijker oppervlaktewater). Een tweede betrof de aanwezigheid van relictpopulaties van doelsoorten in de Doolaeghe zelf of van bronpopulaties in de nabije omgeving, dan wel van een kiemkrachtige bodemzaadvoorraad. Dit alles met een voldoende brede genetische basis voor de betrokken soorten. Of aan deze voorwaarden voldaan werd, moest blijken uit onderzoek. Demeulenaere (1992) lokaliseerde in het westen van het Hannecartbos een 'veen'-zone van ongeveer 7 hectare (Figuur 2). De horizont



Figuur 4a-d. Vier aspecten van het graslandherstel in de Doolaeghe: ontbossen, plaggen, herprofilen van de Waterloop-zonder-Naam, uitgraven van een poel. Bij het graven werd dikwijls de complexe bodemopbouw van de Doolaeghe ontsloten. (foto's: Marc Leten, najaar 2005 & november 2007)

met een hoog gehalte aan organisch materiaal was er tot 70 cm dik, zij het vooral aan de noordzijde soms bedekt door een laagje duinzand. Ampe (1998) karakteriseerde de bodems binnen dit 'veengebied' op een enkele uitzondering na echter als hooguit opgebouwd uit 'veenachtig materiaal' en grotendeels te classificeren als venig zand of humusrijk tot zeer humeus zand. Tot op 15-20 cm diepte waren pH (gem. 7,3) maar ook stikstofgehalte (gem. 0,6%) in regel vrij hoog. En de plaatselijk meer dan manshoge brandnetels lieten al evenmin voedselarme bodemcondities vermoeden. Opmerkelijk was overigens een enkel sterk afwijkend meetpunt met relatief minerale bodem en lage pH (4,2) en stikstofgehalte (0,29%). Of de huidige bodemeigenschappen nog overeenstemden met de bodemcondities van honderd jaar eerder was dus maar de vraag. Daarnaast was ook de hydrologie van het gebied grondig beïnvloed door diverse ingrepen, waaronder de urbanisatie van de omgeving en de toegenomen verdamping als gevolg van de bosaanplant. De 'oorspronkelijke' hydrologie en (oppervlakkige) drainagesystemen waren hoe dan ook onbekend. Wel gaf een hydrologische studie (SORESMA 2001) aan dat een verhoging van de grondwaterstand door opstuwing van de beek (theoretisch) mogelijk en gunstig voor herstel van de doelhabitats zou zijn.

Wat de flora betrof, werd door De Raeve et al. (1983) nog slechts een beperkt aantal relictpopulaties van doelsoorten gevonden (**Tabel 1**), waarvan ruim de helft tien jaar later alsnog was verdwenen. Toen Dumon (1993) vervolgens de veenachtige zone onderzocht op kiemkrachtige zaden in de bodem waren de resultaten nog minder hoopgevend. Er werden weliswaar nog kiemkrachtige zaden aangetroffen van enkele doelsoor-

ten voor oligo- tot mesotrofe graslanden (Paddenrus *Juncus subnodulosus*, Waterpunge *Samolus valerandi*, ...), waaronder geen enkele strikte Rode Lijstsoort, maar bijna driekwart van alle kiemplanten was afkomstig van Grote brandnetel *Urtica dioica* en in mindere mate Ruw beemdgras *Poa trivialis* en wat ruderalen. Aangezien recuperatie uit een langlevende persistente zaadbank van veel soorten uit dit type habitat (blauwgrasland, trilveen, duinvallei, ...) ook door de wetenschappelijke literatuur in regel al als 'een dubbeltje op zijn kant' werd beschouwd (o.a. Decleer et al. 2004; Bossuyt & Hermey 2004; Vyvey 1986), bleef ook deze basis voor het herstel van Magnels rijkdom zeer speculatief.

Niet elke betrokkene was er dus van overtuigd dat herstel van vochtig schraalland op deze plaats zinvol of wenselijk dan wel mogelijk was. Er was de begrijpelijke terughoudendheid om in het al bosarme Vlaanderen nog meer bos, zij het dan een relatief jonge en weinig vitale aanplant, te vervangen door grasland. Daarnaast waren er de al even begrijpelijke vragen rond de slaagkans om een al meer dan vijftig jaar beboste en voorheen deels zelfs al tot akkerland ontgonnen site om te toveren tot waardevol grasland.

Uitvoering

Ideeen en discussie rond het beheer van het gebied mondden pas na een decennium uit in een beheerplan voor het natuurreservaat (Hoffmann et al. 1999) dat de Hannecart-taart netjes verdeelde in een grote oppervlakte zelfregulerend bos, lokaal wel met te verwijderen exoten en in te planten zaadbomen en daarnaast een aantal zones met droog tot nat duingrasland (in totaal 9,8 ha + 1,3 ha 'potentiële verbingszone', waarvan



Figuur 5. Eindbeeld van de omvormingswerken, met op de voorgrond de al begroeide 'proef-ontbossing' (foto: Marc Leten, april 2006)

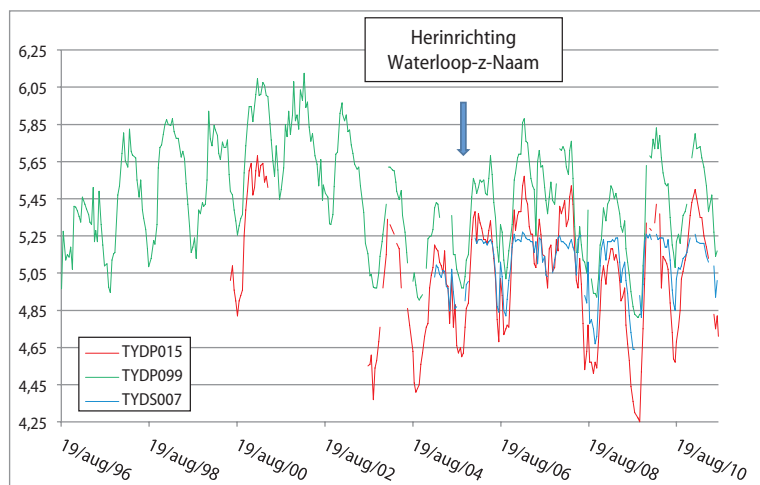
6,5 + 1,3 ha te ontginnen uit bos), zomen en mantelstruwelen (Figuur 2). Een goede helft van het te ontwikkelen vochtige schraallandareaal situeert zich vrijwel zeker ter hoogte van Magnels Doolaeghe-graslanden, de rest werd in die periode mogelijk nog beakkerd (Leten et al. 2010).

Eind september 2004 kon, ondersteund door het Europese Life-project FEYDRA (Fossil Estuary of the Yzer Dune Restora-

tion Action; Vannieuwenhuysse 2006) en na een uitgebreide communicatieactie, worden gestart met een proefontbossing van circa 1,3 ha. Een maand later waren in deze zone alle bomen verwijderd, de stobben uitgetrokken of uitgefreesd, het takhout en de ruigte gefreesd en was de bodem tien centimeter afgeplagd. Hierbij werd erop toegekeken dat de ontginningsmachines zich enkel verplaatsten via nog niet geplagde terreindelen of over met plaggen opgehoogde tijdelijke werfpistes. Met de eerste positieve ervaringen van de proefontginningen voorhanden, zowel uitvoeringstechnisch als met al in het eerste seizoen herkenbare pioniersoorten en bodemvariatie, startte tussen augustus en november 2005 de tweede ontginningsfase. Deze breidde het open gebied in de Doolaeghe uit tot 5,5 ha vochtig grasland en 0,6 ha (zegge-)ruigte, zoom en houtkant (Figuur 4a-d). Om technische (bv. herontdekking van historische wegen of greppels en beheerbaarheid) en inhoudelijke (bv. reigerkolonie in voorzien ontginningsgebied) redenen werd de om te vormen perimeter van het beheerplan in enige mate aangepast (Figuur 3). Vooral werden de voorziene zoom- en mantelzones rond het grasland ruimtelijk herkend tot beter beheerbare hout- en bramenkanten en tot ruigtestroken met Oeverzegge *Carex riparia*, Riet *Phragmites australis* of Gele lis *Iris pseudacorus* ten behoeve van de lokale populatie van de Europees beschermde Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* – in extremis ontdekt tijdens de voorbereiding van de werken. De in het beheerplan onder voorbehoud voorziene zones voor graslandverbinding – in botanisch overigens als minder beloftevol beoordeelde uitgangssituaties – bleven nog grotendeels onontgonnen vanwege (voorlopig?) geen aangrenzend grasland ter verbinding. In deze periode wer-



Figuur 6. Lage opduiking in het venige komgebied met grijszand ontkaalkt in het eerste vegetatie seizoen na ontginning en plaggen: Tormenti, Zwarte braam, Gewone veldbies *Luzula campestris*, Ruige zegge *Carex hirta* en *Zomprus Juncus articulatus*. (foto: Marc Leten, 2005).



Figuur 7. Opgemeten waterpeilen (periode aug/1996-aug/2011; lokalisatie zie **Figuur 8**). De klimatologisch wispelturige periode voorafgaand aan de inrichting, met zeer hoge neerslaghoeveelheden tussen 1998 en 2002 en zeer lage in vooral 2005, en de beperkte meetreeks <2005 maken interpretatie speculatief.

den ook de Waterloop-zonder-Naam geruimd en de oevers opnieuw geprofileerd, waarna twee regelbare stuwen werden geplaatst. Vanaf 2005 worden de ontgonnen zones in begin september gehooit en tot half april nabeweid door Shetlandponies. Een kleiner deel, aansluitend bij de oude en drogere kopjesduinen, wordt permanent begraaasd.

Resultaten

Vanaf het voorjaar van 2005 werd op het gehele omvormings-terrein flora- en vegetatieonderzoek uitgevoerd (WVI & ANB), evenals onderzoek aan ongewervelden, vogels en amfibieën (Aeolus) en werden, in aanvulling op het bestaande meetnet, tweemaal per maand grondwaterstijghoogtes opgemeten (Labo hydrologie UGent & ANB). Hoewel de herstelmaatregelen ook gevolgen hadden voor fauna (libellen, ...), mosflora, enz. concentreert deze evaluatie zich om praktische redenen op de vaatplanten als indicator van de projectresultaten.

Abiotiek

Al direct na ontginning en plaggen bleek dat de zgn. veenachtige kom van de Doolaege een veel grotere bodemkundige variatie vertoonde dan verwacht. Lokaal werden in de zone met

sterk organische bodem ook lage opduikingen met een grijsachtige, duidelijk uitgeloopte zandbodemplaat aangetroffen, vooral in het zuidoostelijke deel en in de randzones van de ontginning (**Figuur 6**). Zowel de noordwestelijke als zuidelijke randzones van de veenachtige kom bleken dan weer duidelijk geëgaliseerd of opgehoogd (soms zelfs met puinresten) en met plaatselijk een begraven veenbodemplaat onder tot decimeters dik blond duinzand (**Figuur 4d**). En lokaal moet er ooit een dun sliblaagje zijn afgezet onder of in het 'veen'. Er zat dus duidelijk al heel wat ontwikkelingsgeschiedenis verborgen onder het maaiveld. Het (her-)plaatsen van twee stuwen op de Waterloop-zonder-Naam (W-z-N) had tot doel een voor de beoogde habitats optimale regeling van de waterhuishouding in het herstelgebied mogelijk te maken. In de praktijk bleek echter dat het niet geruimde oostelijke deel (in het bos) van de W-z-N als stop bleef fungeren, waardoor er binnen de Doolaege nog slechts een beperkt regelbereik overbleef. Door de aanleg van een opgehoogde dienstpiste langs de zuidelijke oever (en ook wel door het grotendeels dichtslibben van het vroegere greppelstelsel en de maaiveldverlaging na het afplaggen) 'verdrongen' dan weer de laaggelegen delen van het zuidoostelijke graslandgebied, niet enkel in de winter, maar ook tijdens natte perioden in het groeiseizoen (**Figuur 5**). Vooral na de natte zomer van 2007 werd duidelijk dat dit nefast was voor een soortenrijke hooilandvegetatie. In droge periodes bleek de geruimde beek dan weer juist wél de stroomopwaarts gelegen terreindelen te draineren (met grotere grondwaterfluctuaties tot gevolg) en moesten enkele drempels worden geïmproviseerd. Op grond van biologische parameters (kranswieren, libellen, ...) leek de startkwaliteit van de geruimde waterloop overigens zeer positief – tot vanaf de zomer van 2007 vooral het minder kwelbeïnvloede en 's zomers stilstaande water in de middenloop van de beek te lijden kreeg van sulfidevergiftiging en eutrofiëring, waarbij het botanisch en faunistisch leven er grotendeels afstierf. In recente jaren trad enig herstel op, zij het met een duidelijk voedselminnendere waterflora (o.a. Fijn hoornblad *Ceratophyllum submersum*). In de graslanden was kwel vooral visueel waarneembaar (roest) in het noordwestelijke deel van de Doolaege, veel minder in het zuidelijke deel. Ook werd pas na het ontsluiten van het gebied een sterke huishoudelijke vervuilsbron ontdekt in de zone die vooraf het meest

kansrijk werd geacht (in 1983 nog het minst nitrofiel en verruigde moerasbos met Grote boterbloem *Ranunculus lingua*). De peilbuismetingen (**Figuur 7**) geven nog vooral natuurlijke verschillen tussen jaren weer en er kan voorlopig slechts een beperkte peilverandering na de herinrichting van de W-z-N worden geconstateerd (TYDS007). Wel blijkt dat de grondwaterschommelingen (periode 2004-2010) in de zone ten noorden en stroomopwaarts van de beek (bv. TYDP004: periodetotaal 105 cm, seizoengemiddelde 68 cm) duidelijk lager zijn dan deze in de zuidoostelijke zone (bv. TYDP015: resp. 132 en 80 cm). De hydrologische kwetsbaarheid van het gebied, een gevolg van de sterke doorlatendheid van het duinzand en de urbanisatie van de omgeving, is inmiddels ook gebleken uit een diepe bemaling in het aangrenzende woongebied die slechts door snel ingrijpen kon worden gekeerd.



Figuur 8. Vegetatiekaart (2010-'11) van het herstelde graslandgebied van de Doolaege, met lokalisatie van enkele peilbuizen.

Soorten

Al vanaf het eerste jaar na de herstelwerkzaamheden verscheen een groot aantal aandachtsoorten voor het duingebied, waarvan een aantal behoorde tot de op basis van Magnels lijstje of eerdere ervaringen verhoopte doelsoorten, bv. lokaal veel Teer guichelheil *Anagallis tenella* en Gulden sleutelbloem *Primula veris*. Minder voorspelbare, maar ecologisch niet helemaal aberrante kolonisten waren ook de in Vlaanderen op dat moment verdwenen geachte Duinrus *Juncus anceps* en Kustzegge *Carex divisa*, en het zeer zeldzame Weegbreefonteinkruid *Potamogeton coloratus*. Volkomen onverwacht was echter het groot aantal helemaal niet met (kalkrijke) duinen geassocieerde gasten, waaronder zelfs soorten als Struikhei *Calluna vulgaris*, Gaspeldoorn *Ulex europaeus*, Bosbies *Scirpus sylvaticus* en Adderwortel *Persicaria bistorta*, soms in de meest onverwachte combinaties. Uiteindelijk werden tussen 2005 en 2011 372 vaatplantensoorten waargenomen in de 6 ha grote Doolaeghe-ontginning, waaronder 47 aandachtsoorten (Van Landuyt et al. 2004) en 15 strikte Rode Lijstsoorten (Van Landuyt et al. 2006) (**Tabel 1**). Voor een aantal onder hen bleef het echter bij een eenmalige waarneming of kortstondige vestiging. Van de 97 soorten uit de lijst van Magnel zijn na de herstelwerken 82 soorten opnieuw verschenen, waaronder al onmiddellijk na de ontginning soorten als Blauwe zegge *Carex panicea*, Ruwe bies *Schoenoplectus tabernaemontani*, Grote boterbloem (na een jaar weer verdwenen) en met enige vertraging bv. ook Parnassia *Parnassia palustris* en Geelhartje *Linum catharticum*. Nog niet opnieuw verschenen is evenwel een niet onbelangrijk deel (6 van 12) van de toen aanwezige strikte Rode Lijstsoorten, waaronder Lidsteng *Hippuris vulgaris*, Veenpluis *Eriophorum angustifolium* en Waterdrieblad *Menyanthes trifoliata*. In absolute termen maar vooral ook in verhouding tot zo'n honderd jaar geleden, is het aantal in het natuurherstelgebied waargenomen soorten uitzonderlijk hoog (**Tabel 1**). De belangrijkste en niet onverwachte toename betreft de flora van voedselrijke verstoorde bodems (van 3 naar 70 soorten) en soorten van ruigten en bossen (van 5 naar 78). Naar verwachting zullen heel wat onder hen echter slechts tijdelijk aanwezig blijven. Hoewel weer zeer goed vertegenwoordigd, is de flora van mesotroof moeras en nat of mesofiel schraalland verhoudingsgewijs nog het minst toegenomen (van 23 naar 35). In een specifieke publicatie (Leten et al. in voorb.) zal dieper worden ingegaan op de flora en vegetatie van het herstelde Doolaeghe-grasland.

Vegetatie

Anno 2011 tekenen zich in de hooilanden na een vijfde of zesde hooibeurt een aantal min of meer stabiele vegetatiepatronen af die geassocieerd zijn met variaties in bodem en vocht. Voorlopig kunnen een zestal zeker nog heterogene en sterk evolverende graslandtypen worden onderscheiden, naast waterplanten-, ruigte- en struweelbegroeiingen (**Figuur 8**). De meest frequent en geregeld ook nog tijdens het vegetatiezeizoen overstromde delen (greppels en venige kommen vooral ten zuiden van de beek) worden gekenmerkt door vrij soortenarme Paddenrus-Ruwe bies-vegetaties (**Figuur 9**). Zij zijn in belangrijke zij het afnemende mate opgebouwd uit hoge moerassoorten zoals Riet, Oeverzegge of Gele lis, naast kleinere soorten als Zomp-vergeet-mij-nietje *Myosotis cespitosa* en Egelboterbloem *Ranunculus flammula*, met toenemende dominantie van Paddenrus. De donkere bruingroene



Figuur 9. In natte jaren is het Paddenrus-Ruwe bies-type, hier met de naamgevende soorten, Grote lisdodde, Zompvergeet-mij-nietje, Klauwenzuring, ..., langdurig geïnundeerd, met een veel sterker moerasdan hooilandkarakter. Na enkele droge jaren verschuift deze soortencombinatie in de richting van een Paddenrus-vegetatie. (foto: Marc Leten, juni 2007)

halmen van deze soort bepalen ook het aspect in de rest van de centrale kom van het hooilandgebied. Langs en ten zuiden van de beek, op de meest veenachtige en voedselrijke bodems, blijven ook die Paddenrusvegetaties vrij soortenarm, met o.a. Kruidende boterbloem *Ranunculus repens* en Moerasrolklaver *Lotus uliginosus* als begeleidende soorten (Paddenrus-Kruidende boterbloem-type). Na enige drogere jaren breidt dit type uit ten koste van het vorige. Soorten- en zeker ook bloemrijker is de Paddenrus-Zeegroene zeggevegetatie die een overgang vormt naar de mesofiele graslanden. Competitieve soorten als Zeegroene en Blauwe zegge, Teer guichelheil, Gulden sleutelbloem, Kleine valerianen *Valeriana dioica* maar lokaal ook al diverse orchideeën enz. zijn verspreid aanwezig en plaatselijk is Grote ratelaar *Rhinanthus angustifolius* momenteel aspectbepalend (**Figuur 10**). Het vormt een meer of minder brede overgangszone tussen de net iets hoger gelegen mesofiele begroeiingen en de frequenter geïnundeerde types. Zij zijn het best en meest duurzaam ontwikkeld ten noorden van de W-z-N op 's winters drassige plaatsen met relatief geringe grondwaterschommelingen, die minstens lokaal duidelijk door ijzerrijke kwel worden beïnvloed.

De meestal net iets hoger gelegen zones met relatief zandige, vochtige, maar nog zeer zelden overstromde plekken lijken zich vooral te differentiëren op basis van de ontkalkingsgraad of bodemverstoring. Het Brunel-Zeegroene zegge-hooiland kenmerkt de mogelijk door kwelinvloed of wat dieper plaggen minst ontcalcite bodems. Onder een ijle bovenlaag van bloeiende Kleine ratelaar *Rhinanthus minor*, Margriet *Leucanthemum vulgare*, Paddenrus e.a. spreidt zich er een bedje van zegges, Teer guichelheil, Gewone brunel *Prunella vulgaris*, Tormentil *Potentilla erecta* en een groot aantal begeleidende schraallandsoorten, waaronder ook Duinrus. In toenemende mate vestigen zich hiertussen ook klassieke duinvalleisoorten zoals Moeraswespenorchis (**Figuur 11**).

Op sterker ontcalcite zandige opduikingen in en langs de rand van het gebied met veenachtige bodems ontwikkelde zich dan weer een merkwaardige zuurminnende vegetatie met

in het pionierstadium veel Zwarte braam *Rubus 'fruticosus'* en Greppelrus *Juncus bufonius*. Hierin verscheen daarnaast nog een hele reeks van veeleer zuurminnende en in de duinen onverwachte soorten waaronder Struikhei, Biezenknoppen *Juncus conglomeratus*, Veldrus *Juncus acutiflorus* en Pijpenstrootje *Molinia caerulea*, naast wel vier soorten Haarmos *Polytrichum* (Figuur 12). Anno 2010 laat een verstikkend dek van Gestreep-te witbol *Holcus lanatus* echter steeds minder ruimte voor bijzondere soorten (Witbol-Haarmos-type).

Tot slot blijft er een rommelige restgroep over van soms zeer soortenrijke vegetaties met een wisselend spectrum aan slechts zelden verbroederende planten (Mesofiele mix; **Figuur 13**). Of wat te denken van een vegetatieopname met 62 (!) soorten op 9 m², met daarin zij aan zij soorten als Gaspeldoorn, Paddenrus, Zilte zegge *Carex distans*, Dauwbraam *Rubus caesius*, Moerasbeemdgras *Poa palustris*, Gulden sleutelbloem, Gewone engelwortel *Angelica sylvestris*, e.a.? Het is wellicht niet toevallig dat vegetaties met een dergelijke rare soortencombinatie vooral te vinden zijn op (al voor de bebos-sing) geëgaliseerde of menselijk verstoorde bodems (bv. oude dreven). Dit heterogene 'type' differentieert in toenemende mate op lijnen van beheer: bv. permanent begraaide vegetaties met veel Witte klaver *Trifolium repens* tegenover bloemrijk hooiland met ratelaar.

Hoewel nog verre van gestabiliseerd lijken in elk geval de graslandvegetaties zich te ontwikkelen in de richting van de Magnelgraslanden én de doelhabitats, weliswaar deels nog zonder een aantal voorheen of elders kenmerkende soorten. Maar hoe dan ook: honderd jaar na de originele beschrijving van Magnel blijft de Doolaeghe-vegetatie zeer *curieus*.

Discussie Belang en beperkingen van het vooronderzoek

De omvorming van de Doolaeghe was een van de eerste natuurherstelprojecten aan de kust waarvan de voorbereiding vooraf zo uitgebreid wetenschappelijk werd gestoffeerd. Het grondige historisch, bodemkundig, hydrologisch, botanisch en faunistisch onderzoek leverde voldoende en doorslagge-vende argumenten op om de keuze voor lokale ontbossing en graslandherstel te verantwoorden. Desondanks leverde de uitvoering nog zeer onverwachte resultaten op, zowel op het vlak van de bodemkundige variatie als van de verschenen flora. Belangrijke verklaringen voor deze discrepantie zijn zeker de initiële onoverzichtelijkheid van het terrein en het noodgedwongen slechts steekproefsgewijs uitgevoerde onderzoek. Maar ten gronde moet toch ook gewezen worden op een deels al te zeer gerichte en vooringenomen onderzoeksfocus,



Figuur 10. Na vijf jaar maaibeheer wordt een duidelijke vegetatiescheiding zichtbaar, met op relatief venige en voedselrijke terreindelen de bruingroene Paddenrus-Boterbloem-vegetatie (links), hogerop de grijs-rose Witbol-Haarmos-vegetatie van mesofiele ontkalkte zandbodems (rechtsboven) en tussenin een soortenrijke Paddenrus-Zeegroene zegge-vegetatie met veel Grote ratelaar en Gewone koekoeksbloem. (foto: Marc Leten, juni 2010)

Tabel 1. Waargenomen soorten vaatplanten in de Doolaeghe (s.l.) anno 1913 (Magnel 1914), 1980-2004 (vnl. De Raeve et al. 1983; in cursief wanneer benaderende cijfers) en 2005-2011 (waarnemingen auteurs), en bij zaadbankonderzoek gekiemde soorten (Dumon 1993), opgedeeld naar habitatgroepen (op basis van de 'ecologische groepen volgens Leten' (sic) uit Biesbroeck et al. 2001). Rode Lijstsoorten (Van Landuyt et al. 2006: categorieën 've', 'mbv', 'b', 'kw') zijn gemarkeerd op basis van waarnemingsperiode: enkel 1913 (rood), 1913 & 2005-2011 (blauw), enkel 2005-2011 (groen).

Habitatgroep	totaal	1913	1980-2004	Dumon	2005-2011	Rode Lijstsoorten
Zilte milieus	5	0	0	0	5	Kustzegge
Open water	11	6	6	0	11	Weegbreefonteinkruid
Vochtige pioniermilieus	19	3	2	2	19	
Eutroof moeras	35	16	23	5	31	Lidsteng, Grote watereppe
Mesotroof moeras en nat schraalland	32	15	8	3	27	Dwergzegge, Gevlekte orchis, Veenpluis, Duingentiaan, Duinrus, Waterdrieblad, Parnassia, Moeraskartelblad, Kleine valeriaan
Voedselrijk nat grasland	19	9	10	4	17	Grote ratelaar
Voedselrijk wisselnat grasland	29	12	16	3	29	Platte bies
Mesofiel schraalland	9	8	4	0	8	Beventjes, 'Stijve' ogentroost, Geelhartje, Gewone vleugeltjesbloem, Kleine ratelaar
Voedselrijk mesofiel grasland	29	17	18	8	28	
Droog schraalland	30	3	2	3	30	Grote tijm
Natte ruigte en pionierbos	18	3	14	6	18	
Nitrofiel zoom en pionierbos	34	1	30	7	32	
Schrale zoom, struweel en pionierbos	29	1	17	3	28	
Akkers en ruderaalterreinen	70	3	?	9	70	
Restgroep	19	0	0	0	19	
Totaal		97	-	53	372	
Rode Lijst s.str.	21	12	3	0	15	

namelijk op het 'veen' en zijn veronderstelde unieke flora. Illustratief is bv. de in eerste instantie als marginaal over het hoofd geziene beschrijving van een zandig bodemprofiel met lage pH uit de studie van Ampe (1998). Uiteindelijk bleken uitgerekend de ontkalkte opduikingen, met zuurminnende soorten als Struikhei, Dophei *Erica tetralix* en Gaspeldoorn verantwoordelijk voor enkele van de grootste floristische verrassingen. Deze soorten werden evenmin gedetecteerd door het onderzoek naar de bodemzaadvoorraad (Tabel 1). De resultaten op het terrein bleken overigens in het algemeen eerder tegengesteld aan de (lage) verwachtingen op basis van voorbereidend zaadbankonderzoek. Wat natuurlijk verband houdt met de gevoeligheid van dit type onderzoek voor steekproefomvang, kiemingsomstandigheden en zaaddormantie (Bossuyt et al. 2007), maar toch vragen oproept betreffende de voorspellen-de waarde ervan. Gelukkig werd uiteindelijk – om redenen die meer te maken hadden met interne landschapsconfiguratie en het vrijwaren van het microklimaat van het behouden bos dan met botanische verwachtingen – de focus van het graslandherstel niet exclusief gericht op de centrale venige kom of de veronderstelde Magnel-site.

Uitvoering en opvolgbeheer

Diverse ontginningstechnieken werden in voorgaande jaren al uitgetest bij duinvalleiherstel in het Westhoekreservaat (Leten et al. 2005). Met de daar opgedane ervaringen (o.a. wat betreft de wenselijkheid van grondig afvoeren van strooisel en een deel van de humeuze bodemhorizont na ontstruweling en ontbossing) en na de test van de 'proef-ontginning' en enige experimenten met bv. uitfrozen dan wel uittrekken van stobben was het mogelijk om al snel een

optimale ontginningstechniek te ontwikkelen: boomstammen machinaal verwijderen; takhout, ondergroei en stobben frezen; houtpulp samen met een deel van de A1-horizont afplaggen; afvoer via speciaal gecreëerde en met plaggen opgehoogde werfpistes; goede inplanting van stockage- en verwerkingszones, ... Tijd om de actie te spreiden over een aantal jaren en al doende bij te sturen was er immers niet, mede als gevolg van de strikte tijdslimieten van het door de EU gesponsorde project.

Uit de proefontginning bleek echter eens te meer ook de noodzaak van eerder rechtlijnige en duidelijk afbakenbare grenzen, aangepast aan de machinale en snelle manier van werken. Ook dit was al gebleken bij duinvalleiherstel in De Westhoek, maar in de vrijwel ondoordringbare en onoverzichtelijke riet- en bramenruigte van het aftakelende Hannecartbos werd duidelijk dat zelfs klassieke markeringen als gekleurde linten of gemerkte bomen geen garantie boden op een eenduidige begrenzing. De golvende lijnen uit het beheerplan (Figuur 2), zonder relatie met fysische grenzen als greppels, oude dreven, e.d., bleken in de praktijk dan ook niet te handhaven. Bij de beheeruitvoering staan immers tussen (academische) droom en (natuurtechnische) daad niet enkel wetten in de weg, maar vooral ook een hele reeks van praktische bezwaren – avondlijke weemoed confronteert de beheerder later dan wel met de beperkingen van de gemaakte keuzes. Ook voor het opvolgbeheer (jaarlijks machinaal maaien, onderhoud van zomen en mantels) bleken geometrische perceelvormen overigens een heel stuk handiger. Ter compensatie zorgden smalle lijnvormige houtkanten en ruigtestroken binnen het hooiland voor een maximaal randeffect en refugia voor invertebraten, waaronder de Zeggekorfslak.



Figuur 11. De soortenrijke vegetatie van het mesofiele Brunel-Zeegroene zeggetype wordt gedomineerd door lage zeggesoorten onder een ijle bovenlaag van Paddenrus en Kleine ratelaar. (foto: Marc Leten, juni 2010)

Een uitgebreide communicatieactie voorafgaand aan de werken, met infoavond en foldercampagne, voorkwam de tegenwoordig gebruikelijke commotie over het 'vernietigde bos'. Maar zeker ook de bloemenrijkdom op de ontgonnen terreindelen vormde al vanaf het eerste jaar een niet te versmaden voordeel bij de aanvaarding van het project door omwonenden en wandelaars.

Herkomst van de soorten

Kolonisatie gebeurde in eerste instantie via de logische weg van restsoorten uit de voorheen aanwezige bos- en ruigtevegetatie (o.a. Moesdistel *Cirsium oleraceum* en Kleine valeriaan) en soorten die vanuit de nabije omgeving konden komen aanwaaien (Zandwilg *Salix repens* ssp. *dunensis*, Rond wintergroen *Pyrola rotundifolia*, ...). Ook zijn vrijwel zeker enkele hooilandsoorten, waaronder Moeraskartelblad *Pedicularis palustris* en Grote ratelaar, schatplichtig aan de maai- en hooiapparatuur die ook gebruikt werd in o.a. de Leiemeersen te Oostkamp, waar deze soorten grote populaties hebben. Verder kunnen zaden zijn verbreid door de ponies die ook het aangrenzende droge duingrasland begrazen (Kleine ratelaar, Grote tijm *Thymus pulegioides*, ...) of misschien liften sommige soorten zelfs mee aan het schoeisel van beheerders en bezoekers. Andere soorten zijn vermoedelijk dan weer afkomstig uit een tuin in de buurt. Ook aanvoer van zaden met de ontginningsmachines (bosfrees, kraan, ...) is nooit uit te sluiten. De wijze van werken (terugwijkend plaggen) en het feit dat dikwijls dezelfde of ecologisch verwante soorten opdoken in door verschillende aannemers op verschillende momenten ingerichte

terreindelen, laten echter toe te veronderstellen dat dit geen grote rol heeft gespeeld.

Zo goed als zeker is echter dat veel van de nieuw opgedoken doelsoorten kiemden uit de hier aanwezige persistente bodemzaadvoorraad, hoewel dit op grond van Dumon (1993) voor slechts enkele doelsoorten echt voorspelbaar was. Op basis van beheerderservaring (zie o.a. Decler et al. 2004, Kerkhof 2006) behoorden evenwel zeker ook Magnel-soorten als Teer guichelheil, diverse zeggen en Gulden sleutelbloem al tot de quasi zekerheden en ook van Dwergzegge *Carex viridula*, Zwarte zegge *C. nigra*, Hazenzegge *C. ovalis*, Veldrus, Moerastruisgras *Agrostis canina*, Struikhei, enz. was al bekend dat hun zaden onder goede bodemcondities lang kunnen overleven. Dat de persistente zaadbank ook tot aangename verrassingen kan leiden, illustreren daarnaast Weegbreefonteinkruid (o.a. op meerdere plekken gekiemd uit de onder enkele decimeters zand bedolven venige horizont in de oeverzone van een vers gegraven poel; **Figuur 4d**), Kustzegge en Duinrus, die opdook op een perceel dat minstens een halve eeuw lang – extensief allicht – beakkerd werd. Een aantal verwachte soorten uit Magnels floralijst liet echter compleet verstek gaan. Opmerkelijk is verder dat de in de bodemzaadvoorraad zeer frequent aangetroffen Grote brandnetel en Ruw beemdgras amper in het terrein tot kiemen kwamen. Blijkbaar zijn de nieuwe milieumomstandigheden ongeschikt voor de vestiging van deze competitieve soorten (te nat, te schraal, zaden weggeplagd of een combinatie van al deze factoren?). Andere vervelende zaadbanksoorten, zoals Paddenrus maar zeker ook Kruipe bloem en Witte klaver, hebben zich wel succesvol gevestigd.

Invloed van de ontwikkelings-geschiedenis

Ook binnen de context van relatief soortenrijke kustduinen is de (cumulatieve) waarneming van 370 plantensoorten op 6 ha een uitzonderlijk en onverwacht gegeven. Ter vergelijking: in het Vlaams natuureservaat De Zwinduinen en -polders werden tussen 2007 en 2009 zo'n 12,5 ha fossiel strandvlak-tegebied ontdaan van ruigte, struweel en bosaanplant en vervolgens geplagd (zeer vergelijkbaar met de Doolaeghe-ontginning). Sindsdien werd hier echter met moeite de helft van het aantal Doolaeghe-soorten waargenomen, waaronder weliswaar 6 strikte Rode Lijstsoorten, maar nauwelijks onverwachte planten. Landschappelijke positie (kunstmatig afgesnoerde strandvlakte), ecologische basis (natte tot matig vochtige, kalkrijke tot matig ontkalkte, zandige tot lokaal wat kleiige bodems) en zelfs de ontginningsmachines en aanne-mers zijn voor de beide gebieden nochtans zeer vergelijkbaar. De belangrijkste verschillen zijn de leeftijd (de Zwinduinen werden pas in 1872 afgesloten van directe zee-involed) en de hieruit voortvloeiende ontwikkelingsmogelijkheden op het vlak van bodem, vegetatie en menselijk gebruik. De enige logische verklaring voor het aantal en de aard van de in de Doolaeghe-ontginning waargenomen soorten is dan ook dat deze flora, voornamelijk via de persistente zaadbank, een in-kijk geeft in de veel complexere landschapsgeschiedenis van het gebied. De grote verschillen met de flora van Magnel il-lustreren daarbij ook de gelaagdheid van deze historiek. Welke landschapslagen hierbij een rol spelen, blijft echter voor een deel koffiedik kijken. Zo vormt, naast de gebruikelijke histori-sche lagen (brakke strandvlakte: Zilte zegge, Kustzegge; jong kalkmoeras: Teer guichelheil, Dwergzegge; weinig en ontkalkt schraalland: Kleine valeriaan, Blauwe zegge; ontgonnen en licht bemest weiland: Beemd-kamgras, Margriet; akker en be-woning: Sofiekruid *Descurainia sophia*, Wegdistel *Onopordon*

acanthium; ruige bosaanplant: Maarts viooltje *Viola odorata*, Geel nagelkruid *Geum urbanum*; natuurtechnisch beheerd hooiland: Moeraskartelblad, Grote ratelaar), meer onverwacht misschien zelfs de frontsituatie uit de Eerste Wereldoorlog een eigen landschapslaag. Het blijft speculatief, maar wie weet is de aanwezigheid van Adderwortel, Wilde bertram *Achillea ptarmica*, Bosbies en andere aan de kust zeer aberrante hooi-landsoorten wel niet te wijten aan tussen 1914 en 1918 vanuit het Franse binnenland aangevoerd hooi voor de oorlogscava-lerie!

Misschien verschilde onze referentievegetatie (door Magnel beschreven in 1913) dus zowel in de realiteit als in potentie al net zo sterk van deze van zo'n tien jaar later of enkele hon-derden jaren eerder als zij verschilt van de huidige. Hieruit blijkt in elk geval het belang van een lange (en niet extreem discontinue) ontwikkelingsgeschiedenis voor de lokale vege-tatie, waarbij zelfs een periode van (extensieve) akkerbouw, de nabije frontlinie van een loopgravenoorlog en zeventig jaar bebossing blijkbaar niet fataal waren voor het behoud van een venster op een rijk botanisch verleden. Voor zover bodemre-licten en kiemkrachtige zaden nog aanwezig zijn, biedt dit perspectieven voor natuurherstel op andere plekken met een lange (en eventueel verborgen) ontwikkelingsgeschiedenis, zoals inmiddels ook al gebleken is uit de eerste resultaten van duinvalleiherstel in de Fluithoekduinen te Koksijde, maar ook in diverse andere natuurgebieden in Vlaanderen.

Duurzaam herstel?

De vraag van een miljoen is of het FEYDRA-project er uitein-delijk in geslaagd is om de beoogde habitats duurzaam te herstellen en Magnels curieuze soorten en combinaties nieuw leven in te blazen. Een groot aantal doelsoorten uit Magnels lijst is inderdaad weergekeerd, zij het dat een enkele het niet lang heeft uitgehouden en een aantal van zijn Rode Lijstsoor-ten voorlopig verstek laat gaan. Daarnaast zien we de variatie aan door Magnel beschreven soorten en begroeiingen dui-delijk weerspiegeld in de ecologische groepen en vegetatie-types die zich momenteel ontwikkelen in de Doolaeghe. Met name de kwelbeïnvloede en meer mesofiele hooilandtypes met Paddenrus sluiten goed aan bij de referentievegetaties. De zuurminnende begroeiingen lijken dan weer zeer aber-rant, maar het is niet onwaarschijnlijk dat zij een equivalent vormen van Magnels zones met dominantie van de niet op-nieuw opgedoken Blauwe knoop *Succisa pratensis*, een soort zonder persistente zaadbank. Daar staat tegenover dat niet minder dan 28 aandachtsoorten (waarvan 9 strikte Rode Lijstsoorten) nieuw zijn t.o.v. van de referentielijst, waaronder ook soorten die floristisch of structureel een belangrijke rol kunnen spelen in de vegetatieontwikkeling (Grote ratelaar, Veldrus, Moeraswespenorchis, ...). De in de Doolaeghe tot ontwikkeling gekomen begroeiingen illustreren in elk geval dat oudere valleien en duinzoomgebieden van de kalkrijke duinen veel meer perspectief op waardevolle habitatontwik-keling bieden dan onderzoekers en beheerders zich tot voor kort realiseerden.

De vegetatie van de herstelde Doolaeghe behield in de eerste jaren na de maatregelen een open structuur, met veel ruimte voor kleine en kwetsbare soorten. Het snelle verdwijnen van een aantal (doel)soorten waarvan de populaties het nooit verder brachten dan een enkel uit de zaadbank opgeslagen exemplaar was spijtig, maar werd binnen de context van het



Figuur 12. De vegetatie van vochtige ontkalkte duinbodems (Witbol-Haarmos-type) herbergt in een jong stadium heel wat interessante soorten zoals Teer guichelheil, Struikhei of Dophei, maar wordt in toenemende mate gedomineerd door Gestreepte witbol. (foto: Marc Leten, juni 2009)



Figuur 13. Vooral in de eerste jaren na ontginning gaf de Mesofiele mix, hier met bloeiende Gulden sleutelbloem naast o.a. Dauwbraam *Rubus caesius*, Gele lis en Gewone berenklauw *Heracleum sphondylium*, een zeer rommelige indruk, zij het met uiterst onverwachte soorten en combinaties. (foto: Marc Leten, mei 2007)

onverwacht hoge aantal verschenen soorten zeker niet als alarmerend ervaren. Sindsdien namen competitieve soorten echter sterk toe. De vegetaties worden, al naargelang het type, in toenemende mate gedomineerd door eveneens uit de lokale zaadbank gekiemde, maar op minder gejuich ontvangen soorten als Kruipende boterbloem, Gestreepte witbol, Moerasrolklaver of Witte klaver of de dikwijls al even weinig tolerante Paddenrus. Hoe duurzaam die dominantie kan zijn en hoe groot de impact op de soortensamenstelling blijft momenteel nog onduidelijk. Het lijkt echter logisch dat veel in het pionierstadium gevestigde soorten pas garantie hebben op duurzaam behoud indien zij erin slagen voldoende grote populaties uit te bouwen vooraleer competitieve soorten (tijdelijk) veel van de ruimte innemen. Achteraf gezien werd zelfs de bedenking gemaakt dat in dergelijke situaties enige vorm van 'ecogardening' (tot en met verplanten) voor enkele weer verdwenen doelsoorten toch niet zo ongepast zou zijn geweest... Hoopgevend is evenwel dat bv. ook enigszins vergelijkbare vochtige hooilanden in de Oostkampse Leiemeersen (Natuurpunt natuurgebied) in de vijftien jaar na grootschalige afgravingswerken door een successie van vergelijkbare dominantiefases met o.a. Gestreepte witbol (tot 30% bedekking), Kruipende boterbloem (tot 40%) en Rode klaver *Trifolium pratense* (tot 70%) zijn gegaan zonder dat kwetsbare doelsoorten zijn verdwenen en waarbij lokale bedekkingen tot 50% Witte klaver na vijf jaar weer tot vrijwel nul gereduceerd werden (ongepubliceerd onderzoek M.L.). Helaas weten wij nog veel te weinig – en veelal enkel onrechtstreeks – welke bodem- of andere processen mee zullen beslissen over de uitbreiding of achteruitgang van deze competitieve soorten in de Doolaeghe. Cruciaal wordt in elk geval een nauwgezet maai- en afvoer-

beheer en mogelijk ook de impact van halfparasieten zoals de Ratelaarsoorten om de dominantietendens te keren. Een goede opvolging, niet enkel van flora en fauna, maar vooral ook van bodemchemie, bodembioïologie en (micro)hydrologie, zal nodig zijn om de vinger aan de pols te houden en, misschien pas binnen een of meerdere decennia, definitief te kunnen besluiten of Magnel zich opnieuw zou kunnen herkennen in de Doolaeghe van de 21ste eeuw.

Conclusies

Zes tot zeven jaar na de omzetting van een kwijnende bos-aanplant naar duinvalleigrasland is de oogst aan beoogde of onverwachte schraalland- en moerassoorten zeer groot. Het is echter weinig waarschijnlijk dat binnen afzienbare tijd een pure replica van de door Louis Magnel beschreven 'végétation curieuse' zal verschijnen. Daartoe ontbreken nog een aantal planten die ook niet meteen vanuit de nabije omgeving kunnen koloniseren en vestigden zich daarnaast juist te veel niet door hem waargenomen soorten. Vraag is trouwens of historische condities en flora wel exact kopieerbaar zijn en in welke mate de door Magnel beschreven vegetatie zelf een stabiel en duurzaam vegetatietype was, dan wel ook al een (tijdelijk) 'nieuw samengesteld' stadium vertegenwoordigde. Misschien is het tussen 2005 en 2011 waargenomen soortenspectrum vooral een vertekende afspiegeling van meerdere historische ontwikkelingslagen door elkaar, een complexe puzzel voor onderzoekers en beheerders... Wat meteen verdere vragen oproept over waarde en beperkingen van 'de historische referentiesituatie' als streefbeeld voor lokaal natuurherstel. Het is niet onmogelijk dat sommige klassieke referentiebeelden, ook wanneer zij gebaseerd zijn op

gedegen wetenschappelijk onderzoek, eigenlijk slechts een momentopname weergeven uit de ontwikkelingsgeschiedenis van het lokale ecoysteem. Daarnaast illustreert de voor-geschiedenis van het Doolaeghe-natuurherstelproject ook de subjectiviteit die hoe dan ook een rol speelt bij de keuze van streef- en referentiebeelden. Indien dus, bv. in het kader van de implementatie van Europese Instandhoudingsdoelstellingen, dergelijke beheerskeuzes en streefbeelden een steeds dwingend wettelijk karakter zouden krijgen, moet toch ge-waarschuwd worden voor al te rigide definities en begrenz-in-gen van de in stand te houden habitattypes. Het zou wel heel wrang zijn indien unieke soortencombinaties of buiten het klassieke kenniskader vallende vegetaties aan beschermings-waarde zouden inboeten, enkel en alleen omdat zij zo *curieus* buiten de lijntjes kleuren.

De deels arbitraire keuze van de tot grasland om te vormen perimeter in het Hannecartbos heeft uiteindelijk een onver-wacht breed spectrum aan bodem- en vochtcondities, vaat-plantensoorten en vegetaties opgeleverd. Hoewel ook de rest van het beboste gebied waarschijnlijk nog voor verrassingen in de schraallandsfeer zou kunnen zorgen, geeft de situatie in het huidige ontginningsgebied vermoedelijk wel al vrij volle-dig de belangrijkste (bodembkundige en botanische) potenties van de fossiele strandvlakte weer. Of de huidige oppervlakte en ruimtelijke ligging van de vochtige graslanden zal volstaan om de duurzame instandhouding van deze rijkdom te verze-keren, is een vraag voor een volgende generatie beheerders

– waartegenover uiteraard ook de mogelijk groeiende natuur-waarde van het ouder wordende bosbestand moet worden afgewogen.

Het natuurherstelproject illustreert tezelfdertijd ook de nood aan en de beperkingen van grondig wetenschappelijk voor-onderzoek en gedetailleerd technisch uitgewerkte beheer-planopties in een dergelijke complexe situatie. Theoretisch optimale vormen – met afgeronde contouren en veel rand-werking – mogen zijn wat zij zijn, maar zijn uitvoerings- en be-heerstechnisch niet altijd even vanzelfsprekend en de theore-tische regelbaarheid van de waterhuishouding betekent niet noodzakelijk dat achteraf niet nog serieus gesleuteld moet worden aan de oppervlakkige drainage van de hooilanden zelf. Uiteindelijk zal het best mogelijke beheer dus niet enkel kwestie zijn van grondige voorbereiding en doordachte plan-ning, maar ook van voldoende ruimte voor bijsturing tijdens en na afloop van de werken.

In elk geval mag het LIFE-project tot nog toe als bijzonder suc-cesvol worden beschouwd. Het is nu zaak om via zorgvuldig dagelijks beheer verdringing van kwetsbare door competitie-ve soorten te voorkomen, de ecologische potenties optimaal te benutten en te waken over de goede hydrologische con-dities. Om een vinger aan de pols te houden, blijft een nauw-gezette opvolging van flora, vegetatie en waterhuishouding noodzakelijk, zodat veranderingen in flora en vegetatie tijdig kunnen geregistreerd en geïnterpreteerd worden en de be-heerders snel en gepast kunnen ingrijpen.

Summary:

LETEN M., COSYNS E., ZWAENEPOEL A., VAN NIEUWENHUYSE H. & HERRIER J.-L. 2011. Dune valley restoration in the 'Doolaeghe': to-wards a new 'association végétale curieuse'? *Natuur.focus* 10(3): 110-121 [In Dutch]

The 'Doolaeghe' is part of the coastal dune area in the Flemish nature reserve of Ter Yde (c. 260 ha). Between 2004 and 2006 an area of 6 ha

of historical dune slack grassland on a marshy fossil beach plain was restored out of a withering alder plantation. Botanical results are very promising, with a high number of target species, some of them com-pletely unexpected, appearing from the first years on although recent dominance tendencies may hamper future developments. Scientific and historical research played an important role in the preparation of the restoration project. It is thought that, by way of the persistent seed bank and soil differentiation, the long grassland history of the site plays an important role in obtaining these results.

AUTEURS:

Marc Leten, Hannah Van Nieuwenhuysen en Jean-Louis Herrier werken bij het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB). Eric Co-syns en Arnout Zwaenepoel zijn als mede-opdrachthouders van het Feydra-monitoringproject verbonden aan de West-Vlaamse Inter-municipale (WVI).

CONTACT:

Marc Leten, Agentschap voor Natuur en Bos, buitendienst West-Vlaanderen, Zandstraat 255, St.-Andries (Brugge).
E-mail: marc.leten@lne.vlaanderen.be

Referenties

- Ampe C. 1998. Bijlage 5: Bijdrage tot het bodembkundig gedeelte. In Hoffmann et al. Beheerplan voor het Vlaams natuurreserveat Hannecartbos gekaderd in een gebiedsvisie voor het duinen-complex Ter Yde te Oostduinkerke (Koksijde, West-Vlaanderen).
- Biesbroeck B., Es K., Van Landuyt W., Vanhecke L., Hermy, M. & Van den Bremt P. 2001. Een ecologisch register voor hogere planten als instrument voor het natuurbehoud in Vlaanderen. Rapport VLINA 00/01. Flo.Wer vzw, Instituut voor Natuurbehoud, Nationale Plantentuin van België en KULeuven, Brussel, 50 + 79 p. + cd.
- Bossuyt B. & Hermy M. 2004. Het belang van kiemkrachtige zaden in de bodem voor het ecologisch herstel van kalkrijke duinvalleien. *Natuur.focus* 3(4): 129-134.
- Bossuyt B., Honnay O. & Van Assche J. 2007. Gebruik van de zaadvoorraad voor het stellen van prioriteiten voor natuurherstel. *Natuur.focus* 6(1): 15-19.
- Declerck K., Leten M., Van Uytvank J. & Hermy M. 2004. Zaadvoorraden in de bodem: het soorten-kapitaal bij natuurherstel door plaggen en afgraven. In Hermy M., De Blust G. & Sloommaekers M. (red.). *Natuurbheer. Uitg. Da-vidsfonds i.s.m. Argus vzw, Natuurpunt vzw en het IN, Leuven*. 452p.
- Declerck K. (red.) 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch gedeelte van de Noordzee. Habitattypen, dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2007.01, Brussel, 584 p.
- De Meulenaere H. 1992. Vegetatiekundige studie en kartering van het staatsnatuurreserveat

Hannecart. Scriptie Universiteit Gent: 120 p. + ill.

- De Raeye F., Leten M. & Rappe G. 1983. Flora en vegetatie van de duinen tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort. Rapport van de geobotanische studie uitgevoerd in het raam van de geplande waterwinning 'Ter Yde'. Nationale Plantentuin van België, Meise, 176 p.
- Dumon I. 1993. Vegetatiekundige studie en kartering van de epifyten van het staatsnatuurrese-rvaat 'Hannecart' (Oostduinkerke, West-Vlaanderen, België). Scriptie Universiteit Gent: 153 p. + bijlage.
- Hoffmann M., Ampe C., Baeté H., Bonte D., Leten M. & Provoost S. 1999. Beheerplan voor het Vlaams natuurreserveat Hannecartbos gekaderd in een gebiedsvisie voor het duinencomplex Ter Yde te Oostduinkerke (Koksijde, West-Vlaanderen).
- Kerkhof D. 2006. Nieuw schraalland in de Krimpenerwaard. *De Levende Natuur* 107(4): 162-169.
- Leten M. & Cosyns E. in voorbereiding. Curieuze soorten en vegetaties na herstel van vochtig duingrasland in Oostduinkerke.
- Leten M., Van Nieuwenhuysen H. & Herrier J.-L. 2005. Invasive scrub and trees in the coastal dunes of Flanders (Belgium): an overview of management goals, actions and results. In: Herrier J.-L., Mees J., Salmen A., Seys J., Van Nieuwenhuysen H. & Dobbelaere I. (Eds.). *Proceedings 'Dunes and estuaries 2005'. International Conference on Nature Restoration Practices in European Coastal Habitats*, Koksijde, Belgium, 19-23 September 2005. VLIZ Special Publications 19: 111-127 + tabel.
- Leten M., Cosyns E. & Zwaenepoel A. 2010. 'Une association végétale curieuse' als uitgangspunt voor herstel van historisch duinvalleigrasland in Oostduinkerke. *Natuur.focus* 9(1): 20-28.
- Magnel L. 1914. Une association végétale curieuse. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 11: 171-178.
- Provoost S. & Hoffmann M. (red.) 1996. Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust. Deel I. Ecosysteem-beschrijving. Rapport i.o.v. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. AMINAL, Afdeling Natuur. 375 p. + literatuur & bijlagen.
- SORESMA 2001. Ecologisch onderzoek van het Vlaams Natuurreserveat Hannecartbos en omgeving in Koksijde. Rapport i.o.v. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Water.
- Van Landuyt W., Provoost S., Leten M., Ameeuw G. & Rappe G. 2004. Vaatplanten. In: Provoost S. & Bonte D. (red.). *Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust*. Mede-delingen van het Instituut voor Natuurbehoud 22, Brussel: 46-83.
- Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruysse W. & De Beer D. 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nati-onale plantentuin van België & FLOWER.
- Vyvey Q. 1986. Kiemkrachtige zaden in de bodem: betekenis voor het natuurbehoud. *Biol. Jb. Dodona* 54: 116-130.

Biodiversiteit en beleid: straks is het 2020...

Nood aan wetenschap, visie, denkwerk en regionale afstemming

Hans Van Dyck

Na het Internationaal Jaar van de Biodiversiteit zitten we nu in het Decennium van de Biodiversiteit om tegen 2020 de uitgestelde internationale doelstelling om het verlies aan biodiversiteit te keren alsnog te halen. 2011 is bovendien het Internationaal Jaar van de Bossen. Aan belangrijke symboliek voor het leven op aarde geen gebrek, maar hebben we alle ingrediënten in handen voor een succesvolle aanpak van de biodiversiteitscrisis? Gaan we voor een ambitieus project? En kunnen we oude en nieuwe inzichten ook in praktijk brengen?



Soorten verdwijnen soms pas vele jaren na een drastische verandering in een landschap. Het Korhoen is wellicht een voorbeeld van zo'n naijlingseffect. (foto: Vilda/Rollin Verlinde)

Het natuurbehoud is de laatste twintig jaar sterk geprofessionaliseerd en geïnstitutionaliseerd (Gysels et al. 2010a,b). Er is nu een uitgebouwd Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) met een centraal bestuur en regionale buitendiensten met aandacht voor overleg en communicatie (bv. het fraaie magazine *Spoorzoeker*). We hebben een groot Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) en ook andere relevante instituten (bv. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), het Belgisch Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) en de Nationale Plantentuin) en meerdere internationaal gerenommeerde universitaire onderzoeksgroepen. Ook het middenveld onderging een metamorfose met het ontstaan van een grote, brede organisatie rond natuurbeheer, -studie, -educatie en -beweging, Natuurpunt. Ook andere organisaties in het middenveld geven de jongste jaren biodiversiteit een belangrijker plaats in hun werking (bv. Velt). En er is meer. Provincies spelen een groeiende rol via hun eigen beleid en via de koepels voor natuurstudie (KONA's). Er zijn bosgroepen, regionale landschappen, projecten van natuurinrichting van de Vlaamse Landmaatschappij, er is samenwerking tussen ANB en Defensie (Danah-project), enz. Onder impuls van het Europees natuurbeleid wordt gewerkt aan diverse LIFE-projecten voor natuurherstel van Europees belangrijke natuur en voor Europees belangrijke soorten (Declerck 2007). De Vlaamse overheid werkt aan de zgn. instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor die Europees belangrijke soorten en habitats (gewestelijke doelstellingen en doelstellingen per speciale beschermingszone; Louette et al. 2011). We lijken in Vlaanderen dus goed gewapend om in onze tweede zittijd voor het stuiten van het verlies aan biodiversiteit met glans te kunnen slagen in 2020, toch?

De gepaste structuren en organisaties zijn een noodzakelijke, maar daarom nog geen voldoende voorwaarde om natuurbehoud uit te bouwen tot een volwaardig en succesvol biodiversiteitsbeleid. Het is niet omdat je alle onderdelen van een klok hebt aangeschaft dat je over een werkend uurwerk beschikt. Een goed plan en een heldere visie zijn nodig om van structuren naar functionele gehelen te gaan. De regionale, nationale, Europese en mondiale uitdagingen voor biodiversiteit zijn uitermate groot, zoals duidelijk werd uit de vele analyses tijdens het Internationaal Jaar van de Biodiversiteit en uit het mislukken van de 2010-doelstellingen zelf (bv. Butchart et al. 2010, Rands et al. 2010). Een recente studie in het wetenschappelijk topblad *Nature* bevestigt de vaak vermelde 'biodiversiteitscrisis' en dus de zesde uitstervingsgolf van de biodiversiteit op aarde (Barnosky et al. 2011).

Maar er gebeurt toch al veel met al die publieke en private initiatieven rond natuurbehoud? Dat is zo, maar soms is veel niet genoeg. Bovendien gebeurt er veel naast elkaar zonder afstemming of zonder toets of de maatregelen ook efficiënt en effectief zijn. Zijn de oude recepten bovendien wel voldoende geschikt voor de huidige en toekomstige uitdagingen?

In dit forumartikel tracht ik een aantal hiaten en knelpunten bloot te leggen die ons – mijns inziens – verhinderen om tot een volwaardig beleid op het gebied van biodiversiteit te komen. Deze bijdrage is noodgedwongen selectief en biedt geen exhaustief betoog rond alle aandachtspunten en tekortkomingen in het huidige beleid en beheer van biodiversiteit. Ik wil vooral een aantal algemene principes aankaarten om beleidsmakers, beheerders, wetenschappers en andere

betrokkenen tot meer reflectie en meer gerichte actie aan te manen met het oog op die ambitieuze, maar belangrijke doelstelling voor 2020. Ik start mijn verhaal bij enkele nieuwe of vernieuwde inzichten uit de internationale vakliteratuur. Dan blijkt al meteen hoe groot de uitdagingen zijn en dat sommige oude recepten niet altijd nog geschikt zijn of volstaan om die uitdagingen aan te gaan.

Nieuwe inzichten voor biodiversiteitsbeleid

Er groeiden de jongste jaren vele nieuwe wetenschappelijke inzichten die we nog onvoldoende tot helemaal niet opnemen in ons huidige regionaal of nationaal beleid. De doorstroming van kennis en inzichten gebeurt in Vlaanderen en België immers nog te veel op een ad hoc basis en is te weinig georganiseerd. Daar kom ik verder nog op terug. Ik beperk me hier tot drie thema's – klimaatverandering, biodiversiteitschuld en natuur buiten de natuur- en bosgebieden – om een aantal belangrijke (nieuwe) principes voor een gepast biodiversiteitsbeleid aan te halen.

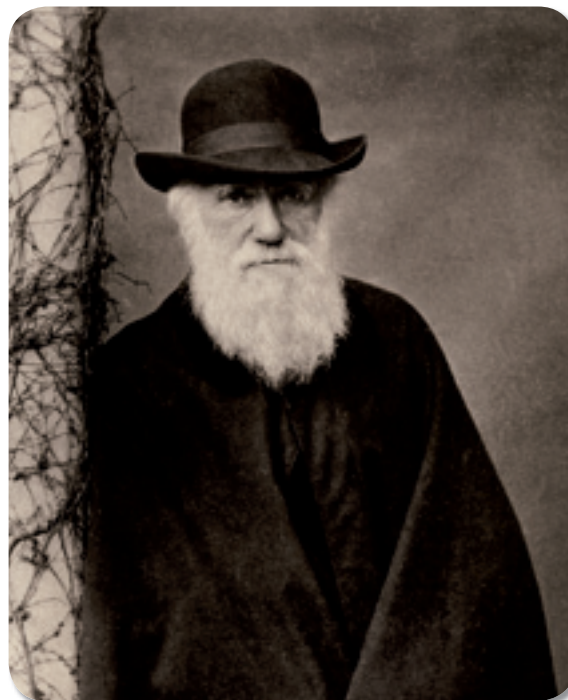
Klimaatverandering

Klimaatverandering hoort volgens een rijk assortiment van experts een centraal item te zijn bij een actueel biodiversiteitsbeleid (bv. Heller & Zavaleta 2009). De snelle en beduidende veranderingen van de klimatologische omgevingscondities zetten immers een aantal impliciete aannames in het natuurbeleid en -beheer op losse schroeven. Natuur blijkt bijvoorbeeld niet in statische 'types' voor te komen. We dienen veel eerder rekening te houden met een meer dynamische natuur. Dat is een stuk lastiger vanuit planologisch en juridisch oogpunt. Bovendien zien we dat met sterkere klimatologische schommelingen variatie in habitatgebruik minstens zo belangrijk is als de kennis en het beheer in functie van het 'typisch' of gemiddeld habitatgebruik van soorten. Een natuurgebied dat bijvoorbeeld een mooie oppervlakte leefgebied herbergt voor een bepaalde bedreigde soort onder gemiddelde weersomstandigheden, kan nauwelijks geschikt leefgebied in huis hebben onder afwijkende weersomstandigheden. Onderzoek in het kader van het soortbeschermingsplan *Gentiaanblauwtje* maakte duidelijk dat in vele gebieden in Vlaanderen het habitat dat werkelijk door deze soort gebruikt wordt vaak slechts een fractie is van heel het vochtige heidegebied (Maes et al. 2004). Er is een wezenlijk verschil tussen structureel leefgebied (bv. vochtig loofbos) en functioneel leefgebied voor een soort (zijnde het geheel van ecologische hulpbronnen en condities in dat bos en mogelijk ook daarbuiten) (Dennis et al. 2003). Een afwijkend seizoen is dan voldoende om een kleine, geïsoleerde populatie om het hoekje te helpen. Voor vele organismen is die thermische dimensie van hun leefgebied (en dus variatie!) essentieel. Klimaatverandering moet ons meer en beter doen nadenken over de veerkracht (en de grenzen daarvan) van populaties en van leefgebieden in een omgeving die al met vele andere milieudrukken te kampen heeft. Lokale variatie in structuurkenmerken van vegetaties en landgebruik beïnvloedt immers hoe regionale klimatologische factoren – en andermaal hun variatie – zich manifesteren binnen en tussen vegetaties (Suggitt et al. 2011). En dat is een ruimtelijke schaal die voor veel organismen van belang is voor hun functioneel leefgebied. Merk op dat dit nu ook vaak de schaal is waarop terreinbeheerders via maaien, kappen, begrazen en

andere technieken de variatie in vegetaties – en dus de thermische profielen van de omgeving – kunnen beïnvloeden. Vegetatiestructuren verschillen in microklimaat. Regionale opwarming in combinatie met stikstofdepositie leidt tot dichte vegetaties in graslanden en zoomvegetaties. Dat leidt op zijn beurt tot een koeler microklimaat in die vegetaties en speelt bv. de ontwikkeling van bepaalde dagvlinders in het rupsstadium parten (WallisDeVries & van Swaay 2006). Veel biologische ingewikkeldheid, die echter prima vertaald kan worden in heldere beheeradviezen op het veld.

Klimaatverandering lijkt voor vele natuurbeheerders en beleidsmakers nog te veel een ver-van-mijn-bed-show, maar dat is het niet. Klimaatverandering uit zich niet zozeer als een apart probleem voor het beheer van biodiversiteit. Het komt vooral tot uiting via de gewijzigde invloed van andere drukfactoren waarmee men vaak meer vertrouwd is. Zo worden problemen van habitatversnippering of -fragmentatie nog belangrijker als dieren en planten onder invloed van klimaatverandering gedwongen worden om te migreren. De initiatieven en publicaties rond 'climate proof' ecologische netwerken en de noodzakelijke aanpassingen in het beleid en het beheer tonen dat sommige landen daar wel al over nadenken (bv. Vos et al. 2008, Verboom et al. 2010). Onze noorderburen vormen een stichtend voorbeeld (www.klimaatvoorruinte.nl). De analyse op Europese schaal van Vos et al. (2008) wijst ondermeer op belangrijke ruimtelijke knelpunten voor klimaatgebonden migratie in het sterk versnipperde België en Vlaanderen.

Klimaatverandering maakt ons ook duidelijk dat referentiekaders uit het verleden maar beperkt zinvol zijn. Historische informatie hoeven we zeker niet af te schrijven, maar een actueel biodiversiteitsbeleid baseert zich beter op solide wetenschappelijk onderbouwde ecologische principes dan op statische en vaak fragmentaire momentopnames uit het verleden. Natuurbehoud heeft altijd opengestaan voor principes uit de ecologie (bv. ecologische successie, verbindingen tussen eilanden, enz.). Maar de snelle veranderingen in een wereld op mensenmaat heeft ons recent ook geleerd dat er zoiets bestaat als snelle evolutie. Darwin op speed! Wat de evolutiebiologie ons te leren heeft voor het beheer van biodiversiteit is voor vele beleidsmakers en beheerders nog niet helder. Inzicht in



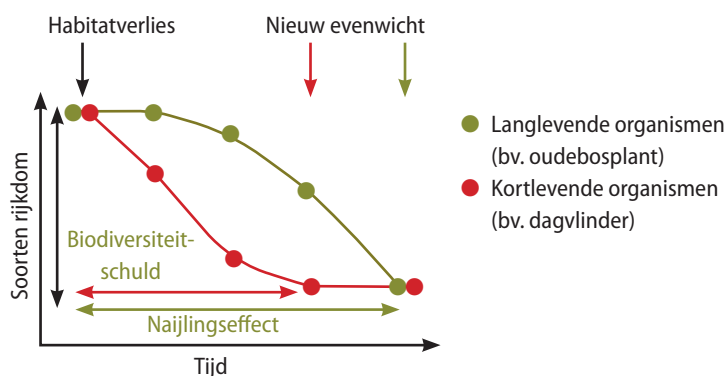
Natuurbehoud heeft alles met evolutie te maken maar dat is voor vele natuurbeheerders nog niet zo helder. (foto Charles Darwin: Elliott & Fry)

het proces van adaptatie, en wat dat betekent voor het natuurbeleid en -beheer, dient meer ingang te krijgen in de planning en uitvoering. Een recent verschenen handboek over beheer van biodiversiteit (Carroll & Fox 2008) draagt niet toevallig de ondertitel 'Evolution in action'. Het aanpassingsvermogen van soorten en de omstandigheden die daarbij een rol spelen, moeten bij ons denken over biodiversiteit en natuurbehoud meer op het voorplan komen. Er is hier een trein vertrokken die we niet mogen missen (bv. Lankau et al. 2011). We dienen duidelijk te maken in welk opzicht een evolutionair-ecologisch beheer anders is dan een puur ecologisch beheer. De Belgische universiteiten en onderzoeksinstituten hebben trouwens veel expertise op dat vlak.

Een andere les i.v.m. klimaatverandering is dat we in de planning ook rekening moeten houden met wat er momenteel nog niet is. Ook dat vergt een mentale klik en een gepaste aanpak. In het kader van een nieuw handboek (met atlas) over dagvlinders en natuurbehoud, trachten we die oefening te doen voor deze populaire insecten. We kijken dan voor de planning en strategieën voor Vlaanderen ook naar de huidige verspreidingspatronen in Wallonië en Noord-Frankrijk en hanteren modelvoorspellingen voor de Europese arealen van dagvlinders bij verschillende klimaatscenario's (Maes, Vanreusel & Van Dyck, in voorbereiding). Ons huidige natuurbeleid en -beheer is nog veel te weinig proactief m.b.t. de grote uitdagingen van vandaag en morgen.

Openstaande biodiversiteitschuld

Problemen met schulden klinken ons de laatste tijd bekend in de oren. Dat blijkt niet alleen zo te zijn voor de bankencrisis en de crisis voor staatsfinanciën van sommige landen. Ook bij de biodiversiteitscrisis zitten we met een schuldenprobleem. Hier betalen we niet met centen, maar met levende valuta: populaties en soorten. Hoe zit dat? Vele lokale maatregelen (bv. in natuurgebieden) worden genomen in functie van de aanwezigheid van bescheiden aantallen exemplaren van een zeldzame soort. Dat is een volstrekt begrijpbare aanpak voor



Figuur 1. Schematische voorstelling van het concept van de biodiversiteitschuld ('extinction debt') (naar Kuussaari et al. 2009). De soortenrijkdom van een gebied zal na een terugval in de kwantiteit of kwaliteit aan habitat niet meteen zakken. Het duurt een tijdje voor dat nieuwe evenwicht (soortenaantal) bereikt wordt. Of die afname snel dan wel traag gaat is afhankelijk van de levensstijl van de betrokken soorten (lang- of kortlevende organismen). Het fenomeen verklaart waarom we vaak nog steeds soorten kwijtspelen uit natuurgebieden. We betalen vaak nog jaren later de 'schuld' van vroegere impacten. Dat we soorten in een gebied of regio niet meteen kwijtspelen biedt een kans om met gepaste maatregelen (bv. effectieve verbindingen) op een voldoende grote ruimtelijke schaal te reageren.

natuurbeschermers. Maar er blijkt soms een addertje onder het gras te zitten. Dat komt omdat soorten na een belangrijk verlies aan leefgebied (bv. grootschalige ruilverkavelingen in de jaren 1960-1970) niet plots verdwijnen. Het verdwijnen van een lokale of regionale populatie kent vaak een naijlingseffect (*Figuur 1*). Dit fenomeen wordt door biologen aangeduid met het concept 'extinction debt' ofwel de biodiversiteitschuld die we nog moeten aflossen van vroegere veranderingen in ons landschap (Kuussaari et al. 2009). Populaties blijven soms (mogelijk zelfs vaak) verder krimpen – en verdwijnen finaal – omwille van wat er in het verleden gebeurde. Soms wordt wel eens gesproken van het syndroom van de levende doden: de soort is er nog maar het finaal uitsterven is een kwestie van tijd. We betalen – bij wijze van spreken – nu nog de schuld uit het verleden af. De termijn van dat naijlen varieert tussen soorten omdat ze in levensstijl, populatiestructuur en generatietijd verschillen. Bij het uitblijven van voldoende herstelmaatregelen zal de populatie verder afnemen en verdwijnen, soms ook uit natuurgebieden. Een voorbeeld dat in Vlaanderen onderzocht werd zijn de zgn. oude bosplanten in kleine bosfragmenten (Vellend et al. 2006). Het Korhoen past wellicht ook in dit plaatje.

Het feit dat soorten pas een tijd na hun spreekwoordelijke doodsteek op populatieniveau uit een gebied of regio verdwijnen, biedt echter ook kansen. Het betekent een tijdvenster waarbinnen de gepaste en voldoende maatregelen kunnen genomen worden om alsnog het tij te keren. Die maatregelen moeten dan vaak niet in één klein gebied worden genomen, maar in een reeks van nabijgelegen gebieden om opnieuw een leefbaar netwerk van lokale populaties te creëren. Maar

momenteel missen beheerplannen van individuele gebieden vaak een regionale afstemming met de nabijgelegen natuurgebieden (of andere relevante gebieden). Ieder werkt met veel enthousiasme op een kleine schaal, maar mist de planning en uitvoering van een broodnodige landschappelijke aanpak. Noteer echter dat zoiets ook een gecoördineerde regionale aanpak over de grenzen van individuele beheerentiteiten (ANB, Natuurpunt, provincie, enz.) vereist. Dat is een belangrijke uitdaging voor de planning en de opmaak van regionale doelen en strategieën voor het beheer en herstel van biodiversiteit. Voor de uitvoering kan dan wel iedere partner binnen de eigen organisatie aan de slag. Voor soorten en habitats die onder de IHD-regeling vallen zou zo'n aanpak in principe spoedig realiteit moeten worden. Het wordt uitkijken naar de implementatie en naar gelijkaardige formules voor biodiversiteit buiten de Europese habitatgebieden.

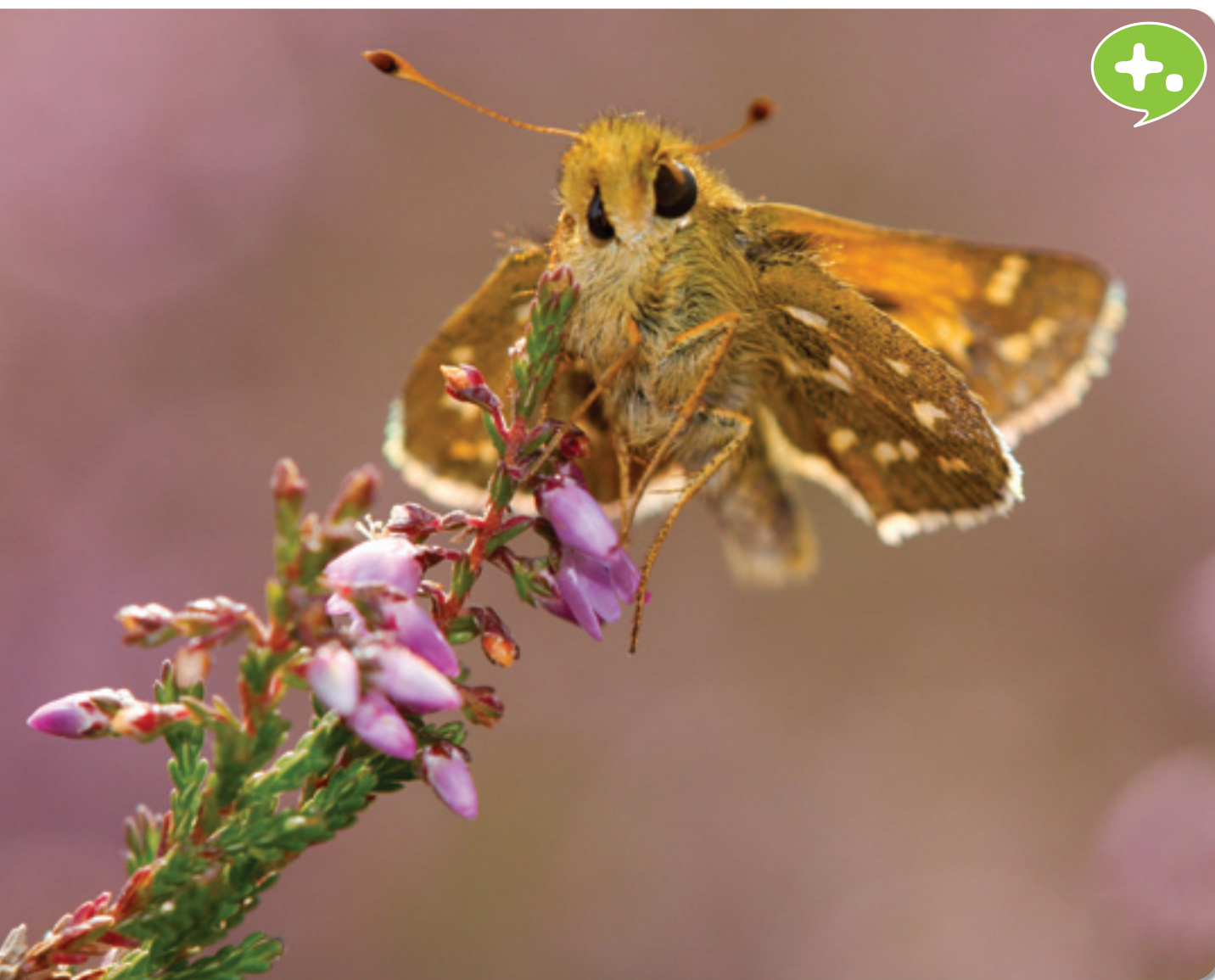
Biodiversiteit ook buiten de natuurgebieden

Ik stel wel vaker in voordrachten – bij wijze van boutade – dat natuur in gebieden zit, maar dat biodiversiteit overal is. Met het oog op de 2020-doelstelling zijn veel meer en efficiëntere inspanningen nodig binnen maar zeker ook buiten natuur- en bosgebieden. Daar zijn verschillende goede redenen voor. Buiten de groengebieden hebben we nood aan enthousiaste en creatieve maatregelen voor agrarische en urbane natuur die compatibel zijn met de andere hoofdfunctie van die gebieden. De beleidsmatige optie om vooral in te zetten op scheiding eerder dan op verweving lijkt een maatschappelijke luxe die we ons niet kunnen permitteren. Ook in landbouwgebied, industriegebied en in het stedelijk weefsel moeten op creatieve wijze meer kansen voor biodiversiteit gecreëerd worden. Het concept van de ecosystemendiensten is in dit verband van bijzonder belang want ook buiten de natuurgebieden zorgen diverse biodiversiteitscomponenten voor een maatschappelijk relevante dienstverlening (bv. Zhang et al. 2007). Het meest geciteerde voorbeeld is bestuiving door insecten (met bijen op kop) die een grote impact heeft op landbouw (bv. fruitproductie). Vele ecologische dienstverleningen (bv. bestuiving, vermijden van bodemerrosie, waterberging) zijn gerelateerd aan het talrijk voorkomen van 'gewone' soorten, vegetaties en landschapselementen, eerder dan aan het overleven van enkele zeldzame exemplaren die in het conventionele natuurbehoud het zwaartepunt vormen. Een goed biodiversiteitsbeleid heeft dan ook oog voor 'algemene' componenten die beduidend achteruitgaan. Dat brengt ons bij een van de allergrootste uitdagingen om de zorg voor biodiversiteit en het creëren van opportuniteiten voor biodiversiteit een brede ingang te laten vinden in vele beleidsdomeinen.

Een Brits project illustreert dat opportuniteiten zien of schep- pen ook bedreigde soorten op verrassende wijze goed kan uit- komen. Een groot infrastructuurproject voor de heraanleg van een stuk spoorwegtracé van de Britse spoorwegmaatschappij Network Rail creëde tegelijkertijd vele hectaren schraalgras- land op de taluds waardoor ondermeer een Europees bedreig- de dagvlinder en tal van andere kieskeurige soorten bedui- dend en succesvol konden uitbreiden (*Figuur 2*; Thomas et al. 2009). Een fraai voorbeeld van een succesvolle samenwerking tussen natuurbeschermers, wetenschappers en een bedrijf. Ook in België en Vlaanderen moet creativiteit leiden tot meer win-win situaties tussen bijvoorbeeld openbare werken en



Figuur 2. De intensieve samenwerking van natuurbeschermers, wetenschappers en partners zoals het Britse spoorwegbedrijf Network Rail zorgde dat het bedreigde Tijmblauwtje in Somerset uitgroeide van een zorgenkind tot een succesverhaal. Een mooi voorbeeld van hoe in landschappen op mensenmaat met kennis, creativiteit en enthousiasme belangrijke successen voor biodiversiteit ook buiten natuurgebieden gerealiseerd kunnen worden. Een inspiratiebron voor Vlaanderen.



Voor Kommaflynders en andere insecten van droge graslanden en heischrale vegetaties moet het ook mogelijk zijn om kansen te scheppen op industrieterreinen. Dat vergt een mentale klik en een gepaste aanpak. (foto: Vilda/Jeroen Mentens)

biodiversiteit. Biodiversiteit terugdringen tot natuurgebieden alleen is geen vitale optie. Het uitgommen van het gebruikelijke hokjesdenken zal echter niet spontaan gebeuren. Daar moeten slimme plannen met enthousiaste communicatie voor ontwikkeld worden. Een ander vlindervoorbeeld dicht bij huis zou een goede testcase kunnen worden. De jongste jaren werden op enkele Limburgse industriegebieden lokale populaties van de Kommaflylinder aangetroffen op percelen die spoedig geëxploiteerd dienen te worden. Idem dito voor de Veldparelmoervlinder. Ook op industrieterreinen moeten we kansen kunnen creëren voor dergelijke soorten zonder een blok aan het been van de industriële activiteiten te zijn. Gepaste inrichting en beheer van bufferzones en andere open ruimten tussen bedrijven moeten vaker aan de orde komen. Meer gerichte actie in het landschap tussen natuur- en bosgebieden blijft echter ook noodzakelijk voor de overlevingskansen van tal van soorten binnen die gebieden. Dat tussenliggend landschap mist heterogeniteit, zeker in het agrarisch gebied (Benton et al. 2003). De kenmerken van het tussenliggend landschap zijn erg bepalend voor de mobiliteit van planten en dieren. De jongste jaren groeiden de inzichten rond de mobiliteit van soorten in sterk versnipperde landschappen aanzienlijk (bv. Baguette & Van Dyck 2007). Ook hier blijken

structurele verbindingen ('structurele connectiviteit') niet altijd te resulteren in functionele verbindingen ('functionele connectiviteit'). Het is niet omdat hier en daar een rij bomen werd geplant dat een landschap meer toegankelijk wordt voor eender welke (doel)soort uit de regio. Voor verplaatsingen moeten we ons immers niet alleen richten op de 'punten en lijnen' van het landschap; ook de samenstelling en gehele verscheidenheid van het landschap (bv. landgebruik) is van invloed op mobiliteit. In versnipperde landschappen met kleine populaties is mobiliteit vaak de sleutel tot succesvol overleven voor planten en dieren. Die conclusie wordt alleen maar versterkt in tijden van klimaatverandering.

Een kritische analyse van de functionele verbindingen tussen afzonderlijke populaties van doelsoorten gebeurt nu nog maar weinig. Regionale doorlichting en planning van de strategieën voor het herstel en het beheer van biodiversiteit zou daar veel meer aandacht moeten aan besteden. Het zou de inspanningen die binnen natuur- en bosgebieden gebeuren versterken en is vaak zelfs essentieel vanuit het oogpunt van een goed genetisch beheer van lokale populaties (Honday & Jacquemyn 2010). Een enquête die we enkele jaren geleden hielden onder Vlaamse natuurbeheerders toonde dat zij het belang van kennis en onderzoek rond connectiviteit hoog inschatten

(Vanreusel & Van Dyck, in voorbereiding). Maar tegelijkertijd vonden ze onderzoek naar dispersie (zijnde mobiliteit tussen lokale populaties of mobiliteit die tot kolonisatie van nieuwe of lege habitats leidt) minder belangrijk. Dat is een interessante discrepantie die toont dat meerdere beheerders inzicht in deze problematiek missen. Specifieke vorming rond belangrijke ecologische principes in een relevante en dus praktische vorm voor beheerders en planners of van de mensen die op hun beurt deze mensen aansturen (bv. via workshops in het veld) vormt een optie die nadere aandacht verdient.

Natuurbeheer en -beleid als adaptief leerproces

Binnen het natuur- en bosbeheer werken vele professionele en vrijwillige beheerders en planners met veel enthousiasme vanuit hun eigen ervaring en die van de collega's aan behoud en herstel van biodiversiteit. Ervaringen en tradities blijken dan vele malen belangrijker als bron voor beheerkeuzes dan wetenschappelijke onderbouwing. Sommige beheerders kunnen nauwelijks terugvallen op wetenschappelijke expertise om hun beheer kritisch te wikkelen en te wegen en waar nodig bij te sturen. Dan loopt men het risico dat ieder in zijn natuurgebied dezelfde fouten maakt. Er werd de jongste jaren in de vakliteratuur een sterk pleidooi gehouden voor meer 'evidence-based' natuurbehoud (Sutherland et al. 2004). We horen ons vaker af te vragen of maatregelen wel effectief zijn. Omdat beheerders druk bezig zijn met hun werk rest er doorgaans weinig tijd voor zo'n kritische reflectie. Andere beheerders die wel veel vragen stellen bij hun beheer vinden niet altijd de kanalen om tot antwoorden te komen.

In Groot-Brittannië zet men de jongste tijd sterk in op manieren om beheerders beter te informeren over wat werkt en wat niet op basis van concrete aanwijzingen of bewijzen, eerder dan dit alleen maar over te laten aan het buikgevoel of aan de macht van de gewoonte van iedere conservator. Een conservator of natuurbeheerder is een beetje als een huisarts (Pullin & Knight 2001). Er is veel wetenschap over gezondheid en het menselijk lichaam, maar wanneer hij in zijn kabinet een patiënt voor zich heeft, blijkt het vooral zijn ervaring en gewoonte te zijn die de keuze voor een behandeling of medicijn zullen bepalen. Ook dan is er een reëel risico op weinig efficiënte maatregelen en het herhalen van fouten. Tenminste, zo ging dat lange tijd. De medische sector heeft ondertussen al aanzienlijke vooruitgang geboekt met die 'evidence-based' benadering om systematisch na te gaan welke aanpak werkt en welke niet. Bij griep gaven vele artsen antibiotica, maar dat bleek na kritische analyse niets uit te halen. Analyses van concrete praktijkvragen gekoppeld aan een goede informatieverspreiding maken dat artsen nu beter gewapend zijn om goede keuzes te maken zonder dat ze zelf alle wetenschappelijke studies moeten lezen. Een gelijkaardige aanpak voor natuurbeheerders kreeg, en krijgt, de jongste jaren vorm in Groot-Brittannië via de oprichting van het *Centre of Evidence-based Conservation* (www.cebc.bangor.ac.uk). Dit lijkt me opnieuw een ontwikkeling die we in onze regio niet links mogen laten liggen. Het vergt een gecoördineerde aanpak van verschillende partners (o.a. ANB, Natuurpunt, INBO, universiteiten).

Deze benadering vormt eigenlijk een onderdeel van wat door het leven gaat als 'adaptive conservation planning and management' (bv. McCarthy & Possingham 2007, Williams 2011).

Dat wil zeggen dat we voor complexe zaken als het plannen en uitvoeren van natuurbehoud best een goed georganiseerde en voldoende kritische procesmatige aanpak hanteren. Dat is een dure uitdrukking om te zeggen dat we niet te snel met een eeuwig geldende bijbel moeten werken, maar ons eerder wat meer bescheiden opstellen als een leergierige leerling die niet alleen doet wat hem gevraagd wordt, maar ook wil weten of het goed is. Dan krijgt opvolging en bijsturing een meer prominente en permanente plaats. Ik ga hier niet verder in op de cruciale rol van gepaste monitoringprogramma's in dit verband, maar ook op dat vlak raken we in Vlaanderen maar moeizaam uit de kinderschoenen, heb ik de indruk. In principe moet die aanpak tenminste binnen de IHD-regeling spoedig vorm krijgen in overeenstemming met de betrokken Europese regelgeving.

Wat hebben we – ondermeer – nodig?

Uit deze kritische maar uiteraard onvolledige analyse tracht ik enkele aanbevelingen te destilleren met het oog op een voldoende ambitieus traject richting 2020.

1. We missen momenteel een centrale, geactualiseerde visie voor het beheer van onze biodiversiteit die ook verder gaat dan de Europese gebieden en IHDs. Een *strategisch masterplan biodiversiteit* met concrete doelstellingen moet toelaten om een voldoende ambitieus en robuust beleid te ontwikkelen met het oog op 2020. Het moet het logische referentiekader vormen voor regionale en lokale plannen voor beheer en inrichting ten behoeve van biodiversiteit binnen en buiten natuur- en bosgebieden. Een betere afstemming tussen bestuurniveaus en andere partners zal essentieel zijn.
2. Er is nood aan een *denktank* om natuurbehoud uit te bouwen tot een volwaardig biodiversiteitsbeleid. Bij een 'biodiversiteitscrisis' is business as usual onvoldoende als beleid. Er moet ondermeer creatief nagedacht worden over formules en aanpak voor betere kansen voor biodiversiteit binnen maar zeker ook buiten de natuur- en bosgebieden. Creatieve en intellectuele engagementen van buiten de natuursector zijn dan ook van belang. Ook academici dienen een meer actieve rol te spelen, maar uiteraard beperkt dit zich niet tot een academische oefening en zullen interacties vanuit verschillende sectoren rond biodiversiteit erg wenselijk zijn. Verschillende doelstellingen voor biodiversiteit zijn van direct voordeel voor andere sectoren (recreatie, duurzame landbouw, waterbeheersing, enz.). Dit dient georganiseerd te worden.
3. Er is nood aan de uitbouw van een operationele *wisselwerking tussen wetenschap en praktijk* voor een adequate planning en beheer van biodiversiteit. En wisselwerking dient tweerichtingsverkeer te zijn. Dit is zowel centraal nodig om een goed masterplan biodiversiteit met concrete doelstellingen uit te werken als regionaal.
4. Er is nood aan meer *regionale afstemming voor de planning en uitvoering van het natuurbeheer* dat de organisatorische grenzen van de aparte spelers (ANB, Natuurpunt, andere) overschrijdt. Nu gebeurt dat slechts in beperkte mate in bv. LIFE-projecten en via regionale landschappen en andere provinciale projecten. Het moet dan zowel gaan over het intern beheer als over de visie rond het tussenliggend landschap.

5. Er is nood aan structurele financiering voor *praktijk- en beleidsgericht onderzoek* voor biodiversiteitsvraagstukken. Die financiering via de oprichting van een fonds moet vraag-gestuurd eerder dan aanbod-gestuurd zijn. Dergelijke fondsen bestaan ook voor nijverheid en landbouw. Er liggen hier kansen voor een samenwerking tussen de beleidsdomeinen wetenschapsbeleid en leefmilieu. Het is verontrustend dat de mogelijkheden voor onderzoek binnen het domein voor biodiversiteit op het federale en het Vlaamse niveau de jongste jaren gekrompen zijn, net nu de uitdagingen groter zijn dan ooit. Bovendien heeft een goed biodiversiteitsbeleid niet alleen nood aan inbreng van de natuurwetenschappen, maar evenzeer van relevant sociologisch en socio-economisch onderzoek, alsook van communicatie.

Als we tegen 2020 een *déjà-vu* effect willen vermijden, is er meer dan werk aan de spreekwoordelijke winkel. Omdat de vele actoren het erg druk-druk hebben met alle huidige werkzaamheden lijkt er nu helaas nauwelijks tijd voor kritische reflectie en, waar nodig, beperkte tot fundamentele bijsturing. Dit vergt evenwel tijd en intellectuele creativiteit, zeker in een drukke, economisch actieve regio als Vlaanderen. Bovendien is er bij de implementatie van nieuwe initiatieven ook altijd een zekere traagheid vooraleer maatregelen enig resultaat hebben. 2010 heeft beleidsmakers hopelijk geleerd dat de klok tikt. Dit mag echter geenszins verlamdend werken. Het moet voor jong en minder jong talent als muziek in de oren klinken om te kunnen meewerken aan het beter en efficiënter maken van het beheer en beleid van onze biodiverse rijkdommen. Vlaanderen in actie! En de rest van de wereld liefst ook.

Summary:

VAN DYCK H. 2011. BIODIVERSITY AND POLICY: SOON IT WILL BE 2020... *Natuur.focus* 10(3): 122-128 [In Dutch]

The international community, including Belgium, has failed to deliver commitments to reduce (or even stop at the European level) the global rate of biodiversity loss by 2010 and have instead overseen alarming further declines. We are in a biodiversity crisis. The biodiversity target has been moved to 2020. In this opinion paper I argue why we may not reach the target by 2020 despite the different structures, organisations

and initiatives that are being taken. New insights on climate change, extinction debt and biodiversity outside nature reserves make us aware of the enormous challenges we face. Therefore we need a strategic master plan on biodiversity that explicitly identifies the needs and shortcomings in our policy and knowledge as well. Within this context I briefly discuss the significance of improving the interface between science and practice (management and policy), the need of regional policies that integrate efforts above the local reserve level and the need of an integrated funding program that allows a better integration of high quality science and policy or management relevant issues.

DANK

Dank aan Jos Gysels, Geert De Blust en Gerald Louette voor het nalezen van dit manuscript.

AUTEUR:

Hans Van Dyck is professor gedragsecologie en natuurbehoud aan het Biodiversity Research Centre (UCL, Louvain-la-Neuve).

CONTACT:

Hans Van Dyck, Biodiversity Research Centre, Earth and Life Institute, UCL, Croix du Sud 4, B-1348 Louvain-la-Neuve.
E-mail: hans.vandyck@uclouvain.be

Referenties

- Baguette M. & Van Dyck H. 2007. Landscape connectivity and animal behavior: functional grain as a key determinant for dispersal. *Landscape Ecology* 22, 1117-1129.
- Barnosky A.D., Matzke N., Tomiya S., et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471, 51-57.
- Benton T.G., Vickery J.A. & Wilson J.D. 2003. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends in Ecology & Evolution* 18, 182-188.
- Butchart S.H.M., Walpole M., Collen B., van Strien A., et al. 2010. Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science* 328, 1164-1168.
- Carroll S.P. & Fox C.W. (eds.) 2008. *Conservation Biology: Evolution in Action*. Oxford University Press.
- Declerck K. (red.) 2007. *Europees beschermd natuurgebied in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen – Dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2007.01*, Brussel, 584 p.
- 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.
- Gysels J., Declerck K., Van Dyck H. & Hens M. 2010. Ruimte(n) voor natuur: beheer en inrichting van natuurgebieden als hoeksteen van het natuurbehoud. *Natuur.focus* 9(2), 48-57.
- Gysels J., Vanreusel W., Van Dyck H. & Maes D. 2010. Soortendiversiteit: onderzoek, bescherming en beheer. *Natuur.focus* 9(3), 92-102.
- Heller N.E., Zavaleta E.S. 2009. Biodiversity management in the face of climate change: a review of 22 years of recommendations. *Biological Conservation* 142, 14-32.

- Honnay O. & Jacquemyn H. 2010. Hoe groot is groot genoeg? De minimale omvang van een levensvatbare populatie vanuit populatiegenetisch perspectief. *Natuur.focus*, 9 (3), 117-123.
- Kuussaari M., Bommarco R., Heikkinen R.K., et al. 2009. Extinction debt: a challenge for biodiversity conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 24, 564-571.
- Lankau R., Jorgensen P.S., Harris D.J., Sih A. 2011. Incorporating evolutionary principles into environmental management and policy. *Evolutionary Applications* 4, 315-325.
- Louette G., Adriaens D., Adriaens P., et al. 2011. Bridging the gap between the Natura 2000 regional conservation status and local conservation objectives. *Journal of Nature Conservation* 19, 224-235.
- Maes D., Vanreusel W., Talloen W., Van Dyck H. 2004. Functional conservation units for the endangered butterfly *Maculinea alcon* in Belgium (Lepidoptera: Lycaenidae). *Biological Conservation* 120, 229-241.
- McCarthy M.A. & Possingham H.P. 2007. Active adaptive management for conservation. *Conservation Biology* 21, 956-963.
- Pullin A.S. & Knight T.M. 2001. Effectiveness in conservation practice: Pointers from medicine and public health? *Conservation Biology* 15, 50-54.
- Rands M.R.W., Adams W.M., Bennun L., et al. 2010. Biodiversity conservation: challenges beyond 2010. *Science* 329, 1298-1303.
- Suggitt A.J., Gillingham P.K., Hill J.K., Huntley B., et al. 2011. Habitat microclimates drive fine-scale variation in extreme temperatures. *Oikos* 120, 1-8.
- Sutherland W.J., Pullin A.S., Dolman P.M., Knight T.M. 2004. The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 19, 305-308.
- Thomas J.A., Simcox D.J. & Clarke R.T. 2009. Successful conservation of a threatened *Maculinea* butterfly. *Science* 325, 80-83.
- Vellend M., Verheyen K., Jacquemyn H., Kolb A., et al. 2006. Extinction debt of forest plants persists for more than a century following habitat fragmentation. *Ecology* 87, 542-548.
- Verboom J., Schippers P., Cormont A., Sterk M., et al. 2010. Population dynamics under increasing environmental variability: implications of climate change for ecological network design criteria. *Landscape Ecology* 25, 1289-1298.
- Vos C.C., Berry P., Opdam P., Baveco H., et al. 2008. Adapting landscapes to climate change: examples of climate-proof ecosystem networks and priority adaptation zones. *Journal of Applied Ecology* 45, 1722-1731.
- WallisDeVries M.F. & van Swaay C.A.M. 2006. Global warming and excess of nitrogen may induce butterfly decline by microclimatic cooling. *Global Change Biology* 12, 1620-1626.
- Williams B.K. 2011. Adaptive management of natural resources – framework and issues. *Journal of Environmental Management* 92, 1346-1353.
- Zhang W., Ricketts T.H., Kremen C., Carney K. & Swinton S.M. 2007. Ecosystem services and dis-services to agriculture. *Ecological Economics* 64, 253-260.

Kwesties uit het veld

Beken in de provincie Antwerpen

Dit jaar liep in de provincie Antwerpen het Beekwatch project, een samenwerking tussen het Provinciebestuur, Natuurpunt Educatie en de Regionale landschappen. Hoewel op de eerste plaats bedoeld als een educatief project met infoavonden en excursies, werden er ook een aantal interessante waarnemingen gedaan.

De Beekschachtsenrijder, een zeldzame en bedreigde oppervlaktewants die enkel voorkomt op beken en riviertjes met een goede water- en habitatkwaliteit, heeft zich terug stevig gevestigd op de Kleine Nete. In 1991 verdween de soort op de laatste bekende vindplaats van de Kleine Nete aan de watermolen van Kasterlee. Een drietal jaren geleden verschenen plots weer een handvol adulten op de Kleine Nete, ongeveer 5 kilometer stroomopwaarts van de oude vindplaats (Gysels & Puls 2009). De exemplaren waren met grote zekerheid gemigreerd langs de Hooibeek en afkomstig van de grote populatie van het Prinsenspark in Retie. Dit jaar zwommen er in de nazomer terug duizenden adulte en juveniele Beekschachtsenrijders op een strook van ongeveer 500 meter stroomop- en stroomafwaarts van de Schaapsgoorbrug in Retie. Elders doet de soort het veel minder goed. De populatie van de Honingloop, een taploop van het Albertkanaal in Olen, is wellicht uitgestorven. Er werd dit jaar op de beek geen enkel exemplaar meer gezien. In 1994 was het al eens kantje boordje, toen de populatie ten gevolge van werken aan de beek terugviel van meer dan honderd tot minder dan tien individuen. Na een lange periode van drooglegging zijn ook op de taploop van de Wezelse Watering in Gompel (Mol) geen Beekschachtsenrijders meer te vinden.

De Bosbeekjuffer vertoont de laatste jaren een spectaculair herstel. Het afgelopen jaar zijn er nieuwe of uitbreidende populaties gemeld in de Midden- en Voorkempem (o.a. aan het Kindernouw in Lille). Langs de Kleine Nete is de soort nu te zien tot Kasterlee. In het bekken van de Grote Nete is er eveneens uit-

breiding met veel nieuwe waarnemingen uit Scheps (Asbeek en Hanse Selsbeek) en Balen (Grote Nete). Het aantal gerapporteerde waarnemingen in de provincie Antwerpen steeg op een jaar tijd met 65% (bron: waarnemingen.be). De Bronlibel, de meest gevoelige van alle beeklibellen, weet zich te handhaven op de gekende vindplaatsen in Postel, Dessel en Balen (De Most).

In het Beekwatch project is ook gekeken naar wieren. Anders dan gedacht is Kikkerdrilwier *Batrachospermum* nog te vinden in een aantal beken in het oosten en noorden van de provincie. Kikkerdrilwier is een macroscopisch roodwiertje dat voornamelijk voorkomt in beken met koel, zuurstofrijk water. In het midden van de vorige eeuw vond Van Meel meerdere soorten in de beken rond Antwerpen (Lauwe beek, Grote en Kleine Schijn) en in de Mark in Hoogstraten (Van Meel 1939). De recente waarnemingen, met onder meer een uitzonderlijk rijke groeiplaatsen in de Asbeek in Balen (Scheps), hebben wellicht allemaal betrekking op één soort, *Batrachospermum gelatinosum*.

Tijdens een van de excursies werd de Visbeek bezocht, op de grens van Zoersel en Malle. De waterkwaliteit van deze beek, die door het natuurgebied De Kluis loopt, is sinds 2004 sterk verbeterd. Daardoor werd het habitat terug geschikt voor Bosbeekjuffers, die nu in grote aantallen aanwezig zijn. Ook het aantal vissoorten is toegenomen, met onder meer Beroepje, Rivierdonderpad en wellicht ook Kopvoorn. De Rivierdonderpadden (en Kopvoorns) zijn uitgezet in de Molenbeek en vanuit de monding de Visbeek opgezwommen. Ze moeten daarvoor wel door de duiker onder de E34!

Jos Gysels (jos.gysels@natuurpunt.be)

Natuurpunt Educatie

Referenties

Gysels J. & H. Puls, 2009. Beekschachtsenrijder en bosbeekjuffer in de provincie Antwerpen (1995-2008). *Antenne* 2009(1): 12-15.

Van Meel L., 1939. Sur la répartition du genre *Batrachospermum* en Belgique. *Bulletin du Jardin Botanique de l'État* XV(3) : 319-331.

Zeldzame soorten op kapvlakte in Pikhakendonk

Tijdens een inventarisatieronde in Pikhakendonk (Boortmeerbeek) trof Roelant Lauwers enkele zeer bijzondere plantensoorten aan. Op een kapvlakte ontsproten Kleine kattenstaart *Lythrum hyssopifolia*, Eironde leeuwenbek *Kickxia spuria* en Ruige rupsklaver *Medicago polymorpha*. Andere interessante soorten hier waren Alsemambrosia en Bleekgele droogbloem. Kleine kattenstaart is een zeer zeldzame therofyt die van nature te vinden is langs natte paden of oevers van waterlopen en vijvers (Lambinon et al., 1998). De zeldzame Eironde leeuwenbek verkiest compacte kalkrijke, matig voedselrijke bodems met enige verstoring zoals braakland of akkers. Bijvoorbeeld de akkerreservaten in Oost-Brabant waren hiervoor gekend. Permanente populaties zijn echter niet meer aanwezig in Vlaanderen zodat de soort eerder is geëvolueerd tot een efemere adventief (Van Landuyt et al., 2006). Open graslanden op kalkbodemp staan beschreven als standplaats voor Ruige rupsklaver. Doch alle drie deze soorten worden in Vlaanderen meestal op rurale plaatsen aangetroffen (bron: <http://waarnemingen.be>). De vindplaats te Pikhakendonk sluit hier goed bij aan. Begeleiden de soorten zoals Knopferik, Korrelganzenvoet, Gewone hennepnetel, Zwaluwtong,... zijn typisch voor verstoorde plaatsen



Kikkerdrilwier *Batrachospermum gelatinosum* vastgehecht op een Aziatische korfmosseel.



Eironde leeuwenbek en Kleine kattenstaart op een kapvlakte in Pikhakendonk. (foto's: Kevin Lambeets)

en doen samen met aanwezigheid van Tarwe hier vermoeden dat het een voormalige akker betreft. Enkele tientallen jaren geleden werd deze akker opgeplant met Canadese populier. Beheer is keuzes maken... De omvorming van populierenbestanden in Beneden-Dijle kadert binnen de uitbreiding van de botanisch en faunistisch waardevolle pimperlgraslanden. De langetermijndoelstellingen, zoals opgenomen in het goedgekeurd beheerplan, enkel aanpassen op basis van deze vondsten en dus lokaal overschakelen op een vorm van akkerbeheer is niet wenselijk. In het kader van natuurherstel en conform historische gegevens is een mozaïek van mesofiele graslanden (*Molinio-Arrhenatheretea*) en zilverschoongraslanden (*Lolio-Potentillion*) op deze matig natte zandleembodems het meest aangewezen. Maaibeheer (om de gelimiteerde nutriëntenbeschikbaarheid te behouden) en extensieve begrazing zijn geschikte middelen om deze doelstellingen te behalen. Schralere types zoals dotterbloemgraslanden (*Calthion palustris*) hebben tevens baat bij het oppervlakkig afvoeren van stagnerend regenwater om fosfaatbinding door basen te bewerkstelligen. Verder zijn bijkomende kappingen de komende jaren noodzakelijk om aansluiting te vinden bij de reeds bestaande hooilanden. Misschien houden zo deze bijzondere planten nog even stand?

Kevin Lambeets (kevin.lambeets@natuurpunt.be)
Natuurpunt Beheer

Referenties

Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van Den Brecht P., Vercruyse, W. & de Beer D. 2006. Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel, pp.1007.
Lambinon J., De Langhe J.E., Delvosalle L. & Duvinneaud J. 1998. Flora van België, het groot-hertogdom Luxemburg, noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermofofyten). 3e ed. Nationale Plantentuin van België: Meise, pp.1092.

Reglementering voor poelen

De aanleg of het herstel van waterpartijen vanuit ecologisch en/of cultuurhistorisch standpunt staat jaarlijks op het programma bij zowat elk organisatie die bezig is met landschapsinrichting. Voor de eerste spade de grond in gaat, moet er vaak heel wat administratief werk verzet worden. Hierbij duiken soms problemen op rond vergunningen en certificaten. Oplossingen liggen niet altijd binnen handbereik. Regionaal Landschap Dijleland (RLD) vzw organiseerde een workshop om veelvoorkomende problemen te bespreken en oplossingen aan te reiken. Tijdens deze workshop werden de verschillende administratieve stappen uitgelegd en werd stilgestaan bij mogelijke probleemsituaties. Om de inhoud van deze workshop zo goed mogelijk af te stemmen op de behoefte 'in het veld' organiseerde RLD tevens een bevraging bij verschillende organisaties waaronder Natuurpunt. Op basis van de antwoorden hierop werden een reeks vragen voorgelegd aan diverse instanties zoals de dienst Ruimtelijke ordening van enkele gemeenten en OVAM. Vragen die o.a. aan bod kwamen, gingen over de aanleg van een poel in een natuur- en landbouwgebied en het herstel van een vijver in een beschermd landschap. Ook kwamen vragen aan bod omtrent vervuild slib dat al dan niet verplicht afgevoerd moet worden bij ruimingswerken. De antwoorden werden verwerkt en alle informatie is gebundeld in een document. De info is opgedeeld in een luik over vergunningen en over certificaten. Elk luik bestaat uit een beslissingsboom enerzijds en bijkomende achtergrondinfo anderzijds.

Geïnteresseerden kunnen het document opvragen bij
Koen Berwaerts (koen.berwaerts@rld.be of 016/40.85.58)
Regionaal Landschap Dijleland vzw

Biodiversiteit

Paddenoverzetacties en het achterhalen van trends bij amfibieën

De laatste jaren zijn er steeds meer aanwijzingen dat amfibieën wereldwijd aan een snel tempo achteruitgaan. Informatie over de snelheid en geografische spreiding van die achteruitgang zijn van kapitaal belang voor het lokale behoud van soorten. Het documenteren van trends is echter een moeilijke opgave omwille van grote verschillen in de intensiteit waarmee gegevens over tijd en ruimte verzameld werden en nog steeds worden. Denk maar aan de opkomst van www.waarnemingen.be waarmee door vrijwilligers sinds 2008 jaarlijks honderdduizenden gegevens verzameld worden van uiteenlopende soortengroepen. Ook de ervaring van de vrijwilliger speelt een rol bij het waarnemen van soorten en dus bij het berekenen van een trend voor een moeilijker waarneembare soort: de ervaren waarnemer zou een soort bij elk bezoek kunnen vinden, terwijl een beginnende daar niet in zou slagen. Het belang van waarnemingen door vrijwilligers kan echter niet genoeg onderstreept worden. Kijk maar naar de recente Rode Lijst van de dagvlinders waarvoor bijna een half miljoen verspreidingsgegevens gebruikt werden om trends en verspreidingsarealen te berekenen!

Ondanks het feit dat de Gewone pad *Bufo bufo* in grote delen van Europa een algemene soort is, zijn er regio's waar een sterke achteruitgang vermoed wordt. Italiaanse onderzoekers hebben recent gebruik gemaakt van de tellingen tijdens paddenoverzetacties om de trend van de Gewone pad te berekenen in Noord-Italië. In totaal beschikten de onderzoekers over 18 jaar tellingen verspreid over 33 verschillende populaties van de Gewone pad (in totaal ging het om 1.042.966 padden!). Ondanks een steeds toenemende vangstinspanning van de vrijwilligers stelden de onderzoekers toch een algemene achteruitgang van 76% vast. Ook in Vlaanderen bleek er een vrij grote achteruitgang van de Gewone pad op de paddenoverzetplaatsen, al lijkt die zich in 2010 wat te herstellen (Figuur 1). De grootste moeilijkheid tijdens deze analyse bleek echter niet de hoeveelheid gegevens of het aantal jaren waarin gegevens verzameld werden,



Figuur 1. Jaarvariatie van het aantal Gewone padden (het aantal uit 2003 is gelijkgesteld aan 100%), op basis van 483.309 padden op 40 grote overzetplaatsen in Vlaanderen. Bron: http://www.natuurpunt.be/nl/natuurbehoud/natuurstudie_690.aspx

maar wel de grote verschillen in vangstinspanningen tussen de verschillende vrijwilligersgroepen. Het achterhalen van de vangstinspanning en het corrigeren ervoor tijdens de analyses bleek de foutenmarge van de uitkomst sterk te verkleinen. Paddenoverzetacties zijn vermoedelijk de beste beschikbare tijdreeksen over amfibieën in Vlaanderen. Maar om ze te gebruiken bij het detecteren van eventuele trends in de aantallen van de verschillende soorten, is het van groot belang dat er informatie beschikbaar is over de precieze vangstmethode, de duur van de vangsten, de exacte plekken, op welke data, enz... Vandaar een oproep aan vrijwilligers om werk te maken van deze zogenaamde metadata (het beschrijven van de data en hoe ze verzameld werden).

Dirk Maes (dirk.maes@inbo.be)

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Referentie

Bonardi et al. (2011). Usefulness of volunteer data to measure the large scale decline of common toad populations. *Biological Conservation* 144: 2328-2334

Nachtzwaluw blijkt opportunist

In 2008 en 2009 werd in enkele Nederlandse heidegebieden onderzoek gedaan naar het dieet en habitatgebruik van de Nachtzwaluw. Maar liefst 80% van het voedsel dat Nachtzwaluwen aan hun jongen voederen bestaat uit nachtvlinders. De vraag dringt zich op of dat dan vooral heidenachtvlinders zijn, die hetzelfde biotoop als de Nachtzwaluw verkiesen, of huis-, tuin- en keukennachtvlinders die overal voorkomen. In het laatste nummer van 'Vlinders' presenteren De Kruijf & Groenendijk de resultaten van een analyse van het nachtzwaluwendieet. 59 soorten motten werden als prooi geïdentificeerd. Het is misschien niet verwonderlijk dat Nachtzwaluwen in de eerste plaats uiltjes eten: zij vormen de grootste familie onder de macronachtvlinders. De tweede grootste nachtvlinderfamilie, de spanners, werden amper aangetroffen in het voedsel van de Nachtzwaluw. Nachtzwaluwen hebben duidelijk een voorkeur voor vrij 'dikke', maar niet te grote nachtvlinders. Opmerkelijk is dat Nachtzwaluwen meer huis-, tuin- en keukenuiltjes eten dan typische bos- en heidesoorten. Die algemene soorten zijn mobieler dan de habitatspecialisten onder de nachtvlinders. Bovendien werd eerder al ontdekt dat Nachtzwaluwen geregeld een flink eind (tot 6 km) vliegen om te gaan foerageren.

Wim Veraghtert (wim.veraghtert@natuurpunt.be)

Natuurpunt Studie

Referentie

De Kruijf, M. & Groenendijk, D. 2011. Het voedsel van de nachtzwaluw nader bekeken. *Vlinders* 2: 4-7.

Somber zomerweer doet Landkaartje verkleuren

Somber zomerweer speelt vlinders parten. Afgelopen zomer bleek het Landkaartje *Araschnia levana* van slag. Normaal is deze vlinder in de lente oranje van kleur en is de volgende generatie die in de zomer vliegt zwart-wit. Maar deze zomer hadden veel exemplaren niet hun typische zwart-witte kleur, maar een mengelmoe van oranje en zwart-wit. Medewerkers van



Normale lentevorm. Normale zomervorm. Tussenvorm.
(foto's: Diane Appels, Koen Leysen)

de Vlinderwerkgroep van Natuurpunt merkten dit fenomeen meermaals op.

Hoe kan somber weer de kleur van een vlinder veranderen? Niet alle kenmerken liggen genetisch vast. Soorten zoals het Landkaartje met twee generaties per jaar laten de ontwikkeling van sommige kenmerken afhangen van de omgeving. Een aangepast uiterlijk kan er anders uitzien voor een vlinderleven in de lente of de zomer. Bij het Landkaartje bepaalt dus ook de omgeving de kleurvorm. Dat is al lang bekend uit een reeks experimenten in de jaren 1950. Groeien de rupsen op tijdens de lange dagen van juni dan worden ze als vlinder zwart-wit; groeien ze op tijdens de veel kortere dagen van augustus-september dan kennen ze een andere ontwikkeling en zijn ze als vlinder in de daaropvolgende lente oranje. Maar de hoeveelheid licht is niet de enige factor. De temperatuur is ook van invloed. Wanneer het in juni en juli veel te fris en somber weer is, loopt de kleurontwikkeling in het honderd. Resultaat is dan een 'vis-noch-vlees' uiterlijk: tegelijk oranje en zwart-wit. In heel België kon de tussenvorm worden aangetroffen, hoewel er ook normaal gekleurde exemplaren werden gezien. Tussenvormen worden wel vaker laat op het jaar waargenomen, wanneer er soms een kleine derde generatie van deze vlinder rondvliegt in september. Dat er al zo vroeg en zoveel tussenvormen vlogen had alles te maken met het fletse zomerweer. Maakt het voor de vlinder zelf wat uit als zijn kleur mis zit? Dat is niet geweten. Bovendien zijn wetenschappers er zelfs nog niet helemaal uit of er voor het Landkaartje een voordeel zit aan die oranje lentekleur en zwarte zomerkleur. Recente experimenten in mijn onderzoeksgroep aan de UCL wijzen op verschillen in camouflage tussen lente en zomer om aan hongerige vogels te ontsnappen (Joiris et al. 2010). Maar ook andere hypothesen worden nog getest.

Tussenvormen van het landkaartje kunnen bij de onervaren teller (bv. monitoring of tuinvlindertelling) voor verwarring zorgen. De meeste veldgidsen tonen immers die afwijkende vorm niet. De lente- en zomervorm van het Landkaartje werden initieel als twee aparte soorten beschreven tot kweekexperimenten duidelijk maakten dat de ene simpelweg nakomelingen van de andere zijn onder andere seizoensomstandigheden.

Hans Van Dyck (hans.vandyck@uclouvain.be)
Biodiversity Research Centre, UCL

Referentie

Joiris A., Korati S. & Van Dyck H. (2010) Differential bird predator attack rate on seasonal forms of the map butterfly: does the substrate matter? *Ethology* 116: 1020-1026

Verbrande hoop voor laatste Belgische Korhoenders?

Het gaat niet goed met het Korhoen. Het laatste broedgeval in Vlaanderen dateert al van 1993 en ook de Waalse populatie lijkt op sterven na dood. Enkel in de Hoge Venen wordt nog geïmagineerd maar ook hier gaat het licht bijna uit. Terwijl begin jaren 1970 nog 210 baltsende mannetjes werden geteld, bleef de teller in 2010 steken op negen stuks. Een absoluut dieptepunt en alle kansen op een duurzaam herstel leken verdwenen. En toch bleken de kansen begin 2011 te keren. Vroeg in het voorjaar vertonen Korhoenders 's ochtends een indrukwekkende balts, waarbij ze met gespreide liervormige staartveren om elkaar heen lopen, in de hoop met dit statig pluimvertoon een hen te kunnen strikken. Elk jaar worden deze baltsrituelen uitgevoerd op vaste plekken, waar alle mannetjes met elkaar in de clinch gaan: een ideale stek en een uitgelezen moment om het totale aantal Korhoenders te schatten. Op 20 april 2011 werden in de Hoge Venen maar liefst 21 mannetjes op de baltsarena's geteld, meer dan een verdubbeling t.o.v. het vorige jaar (in 2010 werden negen mannetjes geteld). Dit was meteen de grootste stijging sinds het begin van de tellingen begin jaren 1960. En toch werden ook eerder al enorme sprongen voorwaarts genoteerd. In 1977 ging de populatie er met 193% op vooruit en 2004 kende een stijging van 200%. Maar hoe kunnen zo'n bokkensprongen worden verklaard?

De lente van 2010 was extreem droog: met een seizoenstoot van amper 33 regendagen tekende het KMI de op vier na droogste lente op sinds het begin van de neerslagwaarnemingen te Brussel-Ukkel in 1833. En de droge lente werd gevolgd door een warme zomeraanzet waarbij ons land werd getroffen door een hittegolf tussen 7 en 14 juli 2010. Deze klimatologische omstandigheden zijn ideaal voor een goed voortplantingsseizoen bij Korhoenders. Een warme lente doet de overlevingskansen van de kuikens aanzienlijk stijgen, terwijl een warme zomer zorgt voor een hoog aanbod aan kleine insecten waarmee de kleintjes zich kunnen voeden. Ook de herfst leek de Korhoenders goed gezind met een hoog aanbod aan bessen. Neem daarbij de enorme beheerwerken die (vooral) sinds 2007 in het kader van een Europees Life-project in het gebied werden uitgevoerd en de toekomst voor deze majestueuze wilde kip zag er even weer iets minder zwart uit.

Maar het noodlot sloeg toe. Op 25 april brak brand uit in Belle-Croix, in de buurt van Baraque Michel. Meer dan 300 brandweerlui kregen het vuur moeilijk onder controle door de grote droogte. Resultaat: ca 1.300 ha gingen in vlammen op, goed voor de grootste brand ooit in de geschiedenis van de Hoge Venen. Een aantal nestplaatsen en baltsarena's die decennialang werden gebruikt, werden door de vlammenzee aangetast. Was dit de laatste genadeslag voor de Belgische Korhoenen? Het zal de wegwijnende populatie zeker niet ten goede komen maar of 'the point of no return' nu echt is bereikt, valt nog af te wachten. Enkele dagen nadat het vuur was gedoofd, werden toch nog baltsende mannetjes opgemerkt. Hoeveel legsels er door het vuur werden verteerd, is niet meteen duidelijk. Normaal piekt het voortplantingsseizoen van het Korhoen eind april, begin mei. Doordat 2011 echter werd gekenmerkt door een vroege lente, viel dit jaar ook de paarperiode vroeger dan normaal. Vermoedelijk hebben een aantal hennen hun broedsel tijdens de brand in de

steek gelaten, waardoor de legsels gemakkelijk konden worden gepreedeerd. Kort na de brand werden in elk geval enkele gepreedeerde nesten gevonden. Maar toch hoeft dit niet desastreus te zijn: na het verlies van een eerste legsel wordt er vaak immers nog een vervanglegsel gelegd. De belangrijkste vraag is zondermeer in welke mate en op welke termijn de broedhabitat zich na de enorme brand zal herstellen. Rest er nog voldoende heide- en bosbesvegetatie om de resterende wijfjes een geschikte nestgelegenheid te bieden? Volstaan de delen die niet door de brand werden aangetast om de kuikens van voldoende voedsel te voorzien?

Dominique Verbelen (d.verbelen@pandora.be)
Natuur.studie

Referentie

Poncin P., Ghiette P., Lonneux M. 2011. Tétrés dans la tourmente... Influence de l'incendie sur la population de tétrés lyres dans les Hautes Fagnes. Hautes Fagnes 2011-2

Mens & Natuur

Wilde bijen als gewasbestuivers

De Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Peeters et al. 1999) geeft inzicht in de verspreiding en status van wilde bijen bij onze noorderburen. Van de 338 in Nederland aangetroffen soorten staan er niet minder dan 188 (56%) op de Rode Lijst. Nu ook de populaties van de gedomesticeerde Honingbij steeds meer onder druk komen te staan, vragen wetenschappers zich af of onze toekomstige voedselproductie niet in het gedrang komt. Hierbij mag niet vergeten worden dat ook wilde bijen een belangrijke rol kunnen spelen als bestuivers van voedingsgewassen.

In 'De Levende Natuur' van mei 2011 werden de resultaten van een recente studie naar het belang van wilde bijensoorten voor de bestuiving van Nederlandse landbouwgewassen voorgesteld (Scheper et al. 2011). Aan de hand van een uitgebreide databank met bijna 20.000 waarnemingen van bloembezoekende bijen ging men na welke landbouwgewassen mogelijk door bijen bestoven worden. Daarnaast werd ook de bijensoort

gezocht die potentieel de meeste gewassoorten kan bestuiven. Hierbij werd aangenomen dat bloembezoek op een bepaalde plantensoort een aanduiding geeft over mogelijk bloembezoek bij gewassen uit hetzelfde plantengenus. Niet minder dan 262 bijensoorten (77%) werden op tenminste één gewasgenus aangetroffen. Tuinbladsnijder *Megachile centuncularis*, Rosse metselbij *Osmia rufa* en Gewone maskerbij *Hylaeus communis* vormen de top 3 met respectievelijk 32, 28 en 26 gewasgenera. Van de belangrijkste open teeltgewassen heeft koolzaad de meeste potentiële bezoekers (60 soorten), gevolgd door blauwe bes (48 soorten) en tuinboon (28 soorten).

De gegevens suggereren ook een groot verschil tussen appel (16 bestuivers) en peer (2 bestuivers). Dat wordt evenwel niet bevestigd door veldonderzoek van dezelfde auteurs (Reemer & Kleijn 2010). Zowel het aantal bijen als de soortensamenstelling waren in de veldstudie bij beide fruitsoorten zeer gelijklopend. Beide fruitsoorten deelden vier soorten in hun top 5: Meidoornzandbij *Andrena carantonica*, Grasbij *A. flavipes*, Roodgatje *A. haemorrhoa* en Aard-/Veldhommel *Bombus terrestris/lucorum*. Dit zijn allemaal zogenaamde polylectische soorten, die hun stuifmeel verzamelen op verschillende plantensoorten. Blijkbaar komt ook het stuifmeel van peer hiervoor in aanmerking. Pollenverzamelaars bestuiven bovendien veel efficiënter dan bijen die alleen nectar zoeken, zoals bv. mannetjesbijen en de meeste werksters van de Honingbij (Monzón et al. 2004).

Op verschillende plaatsen in de VS en Europa wordt vandaag geëxperimenteerd met solitaire bijen als bestuivers. Vooral metselbijen worden ingeschakeld omdat zij gemakkelijk te huisvesten zijn in aangeboden nestblokken. In Noord-Italië worden peren onder andere bestoven door de Gehoornde metselbij *Osmia cornuta*, een soort die ook bij ons niet zeldzaam is. Er wordt ook onderzocht hoe men de perenboomgaarden bijvriendelijker kan beheren. Het inzaaien van koolzaad en aanplanten van Sleedoorn zorgt voor een verhoging van de kwaliteit van het leefgebied doordat de bijen ook voor en na de bloeiperiode van de peren stuifmeel kunnen verzamelen voor hun nakomelingen (Maccagnani et al. 2007).

De Nederlandse theoretische benadering is een belangrijke oefening om zicht te krijgen op het belang van wilde bijen als bestuivers van landbouwgewassen. Gedetailleerde veldstudies tonen echter aan dat waarschijnlijk nog heel wat meer wilde bijen hun bijdrage leveren aan het bestuiven van landbouwgewassen. Verder onderzoek is noodzakelijk en een betere bescherming van onze wilde bijen dringt zich op.

Joeri Cortens (joeri.cortens@natuurpunt.be)
Natuurpunt Educatie

Jens D'Haeseleer (jens.dhaeseleer@natuurpunt.be)
Natuurpunt Studie

Referenties

- Maccagnani B., Burgio G., Stanisavljevic L. Ž., Maini S. (2007). *Osmia cornuta* management in pear orchards, Bulletin of Insectology 60 (1): 77-82
- Monzón V. H., Bosch J., Retana J. (2004) Foraging behavior and pollinating effectiveness of *Osmia cornuta* (Hymenoptera: Megachilidae) and *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) on 'Comice' pear, Apidologie 35, 575-585
- Peeters T.M.J., Raemakers I.P., Smit J. (1999). Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae). EIS-Nederland.
- Reemer M., Kleijn D. (2010). Wilde bestuivers in appel- en perenboomgaarden in de Betuwe, Rapport van de Stichting EIS, EIS2010-04, Leiden, 24pp
- Scheper J., Kleijn D., Reemer M. (2011). De relevantie van wilde bijen voor de bestuiving van landbouwgewassen. De Levende Natuur 112 (3): 124-125
- Vicens N., Bosch J. (2000) Pollinating Efficacy of *Osmia cornuta* and *Apis mellifera* (Hymenoptera: Megachilidae, Apidae) on 'Red Delicious' Apple, Environ. Entomol. 29, 235-240



Roodgatje bestuift perenbloesem. (foto: Jens D'Haeseleer)

Educatie en opgezette vogels

Sinds kort wordt een deel van de uitgebreide collectie opgezette vogels en zoogdieren van Natuurpunt terug permanent tentoongesteld in het Natuurpunt Museum te Turnhout. Naar aanleiding daarvan werd daar een 'Meesterklas Educatie' gehouden over de rol van tentoonstellingen en van collecties in het bijzonder in natuureducatie.

Een tentoonstelling kan verschillende (educatieve) functies vervullen:

- de weg wijzen, zoals een infopaneel in een natuurgebied
- een verhaal brengen, zoals een tentoonstelling over de gevolgen van de klimaatwijziging
- doe-activiteiten mogelijk maken, zoals bij een opstelling met bino's
- iets tonen dat een waarde op zich heeft

Voor dat laatste komt een collectie in aanmerking, op voorwaarde dat wat getoond wordt voldoende waardevol of betekenisvol is. De individuele stukken staan er niet ten behoeve van iets anders, maar staan voor zichzelf. Uiteraard moet hiermee rekening gehouden worden bij de opstelling.

Anders dan vandaag, was het verzamelen van dieren en planten vroeger een ingeburgerde en geaccepteerde bezigheid van wetenschappers en natuurliefhebbers. Ook pastoor Segers en andere pioniers van de in 1933 opgerichte ornithologische vereniging De Wielewaal bezaten een collectie opgezette vogels, balgen en eieren. De balgen, eenvoudig geprepareerde huiden en veren, werden toen al gebruikt als educatief mate-

riaal bij voordrachten. Toen in 1961 het huis aan de Graatakker in Turnhout was aangekocht, werd een deel ervan ingericht als 'Kempens Vogelmuseum'. De opgezette vogels werden tentoongesteld in kasten, sommige in zogenaamde diorama's, een indertijd moderne opstelling met een inscenering van het bijhorende biotoop, de vogels in hun landschap dus. In die jaren kreeg het museum per jaar meer dan tweeduizend bezoekers over de vloer.

Door een asbestprobleem bij de renovatiewerken aan het huis in 1998 ging een groot deel van de oorspronkelijke collectie verloren. Slechts een beperkt aantal stukken en de balgen konden worden gered. Het verlies werd goedge maakt door de aankoop in 2001 van een unieke collectie opgezette vogels en zoogdieren van een privéverzamelaar. Deze bestaat uit meer dan duizend stukken en vormt nu de natuurhistorische collectie van het Natuurpunt Museum. Naast het natuurhistorisch materiaal is in de loop der jaren in de schoot van de vereniging ook een groot aantal boeken en tijdschriften over vogels en andere natuuronderwerpen bijeengebracht. Ook oude drukplaten, lichtbeelden en oud filmmateriaal worden bewaard. De meeste stukken van de collectie zijn opgeslagen in een speciaal ingerichte en geconditioneerde bewaarplaats. Een deel wordt nu dus opnieuw permanent getoond. Er zijn verschillende manieren om de waarde of betekenis van de collectiestukken tot hun recht te laten komen:

- door de collectie een plaats te geven in een aangepaste ruimte. Het Natuurpunt Huis in Turnhout is een 'monument' op zich, honderd jaar geleden gebouwd als woning voor een arrondissementscommissaris en met een geschiedenis die verbonden is met die van de collectie.
- door de kwaliteit in het licht te stellen. Veel van de getoonde stukken zijn opmerkelijk waarheidsgetrouw en taxidermistisch van een zeer hoge kwaliteit. Dat is vooral te zien aan de moeilijke, vaak kleinere soorten.
- door het verhaal 'achter' de stukken te brengen. Hiervoor werd gebruik gemaakt van de originele labels en oude publicaties en tekstfragmenten uit een interview met de opzetter en verzamelaar.
- door in de opeenvolgende ruimtes de stukken in een verschillende opstelling tentoon te stellen. Op die manier wordt geïllustreerd hoe verschillend vroeger en vandaag naar opgezette dieren gekeken wordt.

Dieren opzetten is niet meer van deze tijd. Maar precies dat maakt ze waardevol. Ze tonen een andere tijd waarin anders naar natuur gekeken werd. Zo versmelt natuureducatie met cultuureducatie. De tentoongestelde Grote trap die in 1900 gevangen werd door de schoolmeester van Kasterlee staat naast de Kleine trap die in 1911 geschonken (en wellicht ook geschoten) is door de notaris van het Naamse dorpje Naninne, zij zijn een deel van ons (materieel) erfgoed. En de opgetekende verhalen van de verzamelaar, zoals dat van de pastoor die betrappt werd als hij met zijn dubbelloop als 'buis' op zijn damesfiets gebonden, op jacht ging naar de toen zeer zeldzame Zwarte specht, behoren tot ons immaterieel erfgoed.

*Jos Gysels, Lotte Struyf, Koen Leysen
Natuurpunt Educatie*

✎ <https://sites.google.com/a/natuurpunt.be/museum-is-er-iets-te-zien/>

✎ <https://sites.google.com/a/natuurpunt.be/meesterklas-nme/>



Opgezette Klapkester en Tapuit in het Natuurpunt Museum in Turnhout. (foto: Jos Gysels)

Beleid.focus

Vlaming wil meer open en groene ruimte

Begin 2011 gaf de Vlaamse regering het startschot voor de opmaak van een Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. In navolging van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal dit nieuwe plan de klijtlijnen uitzetten hoe Vlaanderen er tegen 2050 zal uitzien. In de aanloop naar dit plan bevraagde de Vlaamse overheid duizend willekeurige burgers. Hieruit blijkt dat de overgrote meerderheid van de Vlamingen bekommerd is over het verlies aan open en groene ruimte. Tevens bestaat de vrees dat Vlaanderen tegen 2050 volgebouwd zal zijn. Natuurpunt deelt deze bekommernissen en meent bovendien dat extra ruimte voor natuur een belangrijke win-win situatie kan opleveren voor andere maatschappelijke uitdagingen zoals bijvoorbeeld het voorkomen van overstromingen en klimaatadaptatie. Een trendbreuk in het Vlaamse ruimtelijk beleid is dan ook onontbeerlijk.

🔗 www.ruimtevoormorgen.be

🔗 www.natuurpunt.be/ruimte

Geplande vergroening landbouwbeleid zal biodiversiteitsverlies vertragen maar niet stoppen

Het Nederlands Planbureau voor het Leefmilieu onderzocht de impact op biodiversiteit van twee geplande vergroeningsmaatregelen voor het GLB: 1) 5% van het akkerland ecologisch inrichten en 2) behoud van permanent grasland. Deze maatregelen zouden zorgen voor 3% meer soortenrijkdom in het Europees landbouwgebied in 2020 dan onder het huidig beleid. Op die manier wordt het tempo waaraan we biodiversiteit verliezen met de helft gereduceerd, maar in zijn geheel neemt de biodiversiteit nog steeds af. Vooral de biodiversiteit in intensieve landbouwgebieden profiteert van een vergroening van het landbouwbeleid. Deze studie toont aan dat investeren in biodiversiteit in het landbouwgebied wel degelijk loont, maar tegelijkertijd wordt het duidelijk dat de huidige voorstellen voor de vergroening van het landbouwbeleid onvoldoende zijn om de hoofddoelstelling van de Europese Biodiversiteitsstrategie 2020, het biodiversiteitsverlies tegen 2020 stoppen, te halen.

🔗 www.pbl.nl

Biodiversiteit van belang voor behoud ecosysteemdiensten

Een recente studie analyseerde langlopende grote experimenten rond biodiversiteit in Noord-Amerika en Europa. Daaruit blijkt dat er heel wat meer soorten dan eerder gedacht van belang zijn voor het instandhouden van de biodiversiteit op de langere termijn. Soorten die van minder belang lijken op een bepaald moment en plaats, blijken toch relevant te zijn

om, wanneer er zich bv. wijzigingen voordoen, ook op andere tijdstippen en plaatsen te blijven voorzien in diezelfde ecosystemendiensten. Gebieden die dus plaats bieden aan vele soorten, zoals natuurgebieden, zijn daarom uitermate belangrijk in het verzekeren van de biologische diversiteit en het voorzien in ecosysteemdiensten.

🔗 <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature10282.html>

Biodiversiteitsverlies: voorkomen is goedkoper dan genezen

Uit een andere studie blijkt dan weer dat maatregelen nemen om biodiversiteitsverlies te voorkomen veel goedkoper is dan achteraf dat verlies trachten te herstellen. Tijdig (d.w.z. bij tekenen van achteruitgang) maatregelen nemen om habitats te beschermen en beheren blijkt veel goedkoper dan later dure herintroductiecampagnes op te zetten. In een concrete case (hamster in Duitsland) wordt het verschil geraamd op 17,2 miljoen euro. Dergelijke studies zijn van groot belang om de beleidsmakers in de verschillende lidstaten erop te wijzen dat ze zo snel mogelijk de nodige proactieve stappen moeten zetten om het biodiversiteitsverlies in hun lidstaat te stoppen tegen 2020.

🔗 <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/250na1.pdf>

Voorstel EC voor hervorming visserijbeleid schiet tekort

Het Europese Gemeenschappelijk Visserij Beleid is in herziening, en dat is nodig. Als we zo verder doen, zal in 2022 nog amper 9% van de visbestanden in een goeie staat zijn. Er moet dus dringend iets veranderen om onze mariene biodiversiteit te beschermen en om vissers een duurzame maar ook winstgevende toekomst te geven. Volgens een economisch rapport daalde de rendabiliteit van de Europese vloot in 2008 voor het tweede opeenvolgende jaar. Oorzaken zijn de lagere opbrengsten (overcapaciteit in diverse lidstaten, kleine visbestanden, lage visprijzen, ...) en de hogere brandstofkosten. Passieve vissersvaartuigen kunnen betere cijfers voorleggen dan bijvoorbeeld de brandstofconsumerende sleepnetvisserij. Een ander rapport maakt duidelijk dat de Europese vissersvloot (te) traag inkrimpt. We vissen nog steeds met te veel boten op te weinig vis. De trage afbouw van de vissersvloot (met twee tot drie procent per jaar), wordt bovendien minstens voor een deel tenietgedaan door betere visserijtechnieken, die de vangstcapaciteit van schepen laat toenemen. Maria Damanaki belooft een radicale hervorming, maar het commissievoorstel laat de kern van het probleem -nl. de overcapaciteit van de Europese vloot- aan de markt over. Men gelooft dat met visconcessies de vloot automatisch zal inkrimpen tot een niveau dat in overeenstemming is met de beschikbare visstocks...

🔗 <https://stecf.jrc.ec.europa.eu:443/reports/economic>

Wim Van Gils (wim.vangils@natuurpunt.be)
Diensthoudend Beleid

Thema-excursie natuurbeheer

29 oktober 2011 / Bosland

Bosland is het grootste bos van Vlaanderen en in strikte zin geen 'natuurreserveaat'. Bosland herbergt echter uitzonderlijke natuur en waardevolle historische sites. Tegelijk is het een belangrijke leverancier van hout en een bron van ontspanningsmogelijkheden voor de buurt en toeristen. De uitdaging is om dit unieke bosmassief te beschermen en tegelijk als troef te ontwikkelen voor de hele regio.

Samenwerking, FSC labelling en exotenbestrijding vormen hier de accenten van de toelichting.

Afspraak: zaterdag 29 oktober, 13u30 - 16u30, achteraf Limburgse vlaai en koffie.

Juiste plaats van afspraak te bekomen enkele weken voor de excursie bij info@natuurpuntlimburg.be

www.natuurpunt.be/thema-excursies



Opstartvergadering Saltabel, Sprinkhanenwerkgroep van Natuurpunt

Sprinkhanenwerkgroep Saltabel organiseert op **22 november** een startvergadering voor iedereen die wil meewerken in de werkgroep. Het belangrijkste agendapunt is het opstellen van een activiteitenkalender. Er worden alvast bezoeken gepland aan de vier resterende vindplaatsen van het Schavertje in Vlaanderen. Aansluitend volgt een presentatie over de herkenning van juveniele sprinkhanen. Wie

er niet bij kan zijn, kan voorstellen doorsturen naar Koen Lock. Ook wie een sprinkhanenspecialist wil uitnodigen op een lokale activiteit kan contact opnemen.

Afspraak: dinsdag 22 november 2011 om 18 uur in het Natuurpunt secretariaat, Coxiestraat 11, 2800 Mechelen.

Contact: Koen Lock (Koen_Lock@hotmail.com)

Belgische Entomologische contact- en studiedag

Op **4 december** organiseert de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie een Entomologische studie- en contactdag met diverse lezingen voor insectenliefhebbers. De nadruk zal liggen op inventarisatie en onderzoek bij diverse insectengroepen. De lezingen worden verzorgd door zowel amateurs als professionals en zowel in het Nederlands als het Frans. Er komen diverse facetten van kevers, vlinders en andere insecten aan bod.

Deze ontmoetingsdag gaat door in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Vautierstraat 29 in Brussel en start om 9 uur.

Contact en inschrijvingen: wdekoninck@naturalsciences.be of tim.struyve@natuurpunt.be.

Op de agenda staan o.a.

- Leptotyphlinae: vangstmethodiek en verspreiding, Tim Struyve
- De verspreiding van *Denticollis rubens* (Elateridae) in België, Koen Smets
- Atlas Formicidae Belgium, WalBru et Polyergus
- De korte zomer van het Vliegend hert, Arno Thomas
- Insecten op Waarnemingen.be, Wouter Vanreusel
- Une révision mondiale d'un genre, exemple le genre *Promachus* chez les Asilidae, Guy Tomasovic
- Identification of Afrotropical Lymantriidae with the COI gene, Ugo Dall'asta



Regendaas (foto: Hans Henderickx)

- Het belang van akkerranden voor loopkevers en vica versa, Eugène Stassen
- De Vlaamse Libellen Vereniging, Geert De Knijf
- The discovery of a new Lepidoptera genus for science in Belgium, Jurate De Prins
- Een tussenstand van de keverfauna in de Limburgse bossen, Luc Crevecoeur
- Inventarisatie van zweefvliegen in België, Frank Van de Meutter
- Bladmineerders, Steve Wullaert

www.srbe-kbve.be

10 jaar
natuurpunt

En dat vieren we!

Op zaterdag 10 december 2011 in Gent

- 17 u: **Welkomsthapje**
- 18 u: Wervelende show met de hoogtepunten uit 10 jaar Natuurpunt en de uitdagingen voor de komende jaren. Ster van dienst is **Saartje Vandendriessche** onder begeleiding van "Die Verdampte Spielerei", het zotste wandelorquest van Vlaanderen.
- 19u30: Receptie geleid door smaakmaker en biotuinier **Geert Groffen**
- 21u30: Volg ons op het swingende ritme van 'The Rhythm Junks'
- 23u00: **Natuur:fuif**

Feestadres: Universitaire Forum (UFO), Sint-Pietersnieuwstraat 33, Gent
IEDEREEN WELKOM! DEELNAME IS GRATIS.

Graag inschrijven via www.natuurpunt.be/inschrijving
of bij Vera Baetens 015-29 72 17



natuurbericht.be

Deze zomer ging Natuurbericht.be van start. Dit is de Vlaamse versie van de populaire website www.natuurbericht.nl, die in Nederland sinds 2008 bestaat. Op de website verschijnen allerlei actuele berichten over natuur en klimaat, van bijzondere waarnemingen of opmerkelijke trends, over resultaten van onderzoek tot leuke weetjes.

Het systeem is heel interactief. Naast de website is er ook een gratis nieuwsbrief die naar keuze dagelijks of wekelijks een overzicht geeft van alle nieuwe berichten. Er is een RSS feed en ook op Twitter en Facebook worden alle berichten aangekondigd. Je kan ons volgen

op twitter.com/natuurstudie of vriend worden met Natuurpunt of Natuurpunt Studie op Facebook.

Natuurbericht.be is een samenwerking tussen Natuurpunt en de Stichting voor Duurzame ontwikkeling van de Universiteit van Wageningen. Natuurpunt Studie verzorgt de Vlaamse eindredactie. Medewerkers van Natuurpunt leveren onderwerpen aan, maar ook vrijwilligers en werkgroepen zijn welkom om tekstjes te schrijven. Criteria zijn: laagdrempelig, actueel natuurnieuws relevant voor Vlaanderen. Wie een tekst of idee heeft voor Natuurbericht.be of een idee dat verder kan uitgewerkt worden, kan contact opnemen met studie@natuurpunt.be

De redactie van Natuur.focus volgt de berichten en zal auteurs contacteren indien er een mogelijk uitgebreider artikel voor Natuur.focus in zit. Ook zal de redactie af en toe een korte samenvatting van artikels uit Natuur.focus als bericht plaatsen.

Nieuw in de Natuur.winkel

BESTELLEN KAN: Telefonisch: 015/43 16 88

Via email: winkel@natuurpunt.be

Op de website: <http://winkel.natuurpunt.be>

Of kom langs in de Natuur.winkel en snuister in ons uitgebreid boekenaanbod!

Nieuwe openingsuren vanaf 1 juni 2011:

Op woensdag en vrijdag van 10u00 tot 17u30

Op zaterdag van 10u tot 17u00

Adres: Natuur.winkel

Stationsstraat 40 (stationsplein vlak voor de bushaltes)

2800 MECHELEN

Boeken & Bytes

VELDGIDS KORSTMOSSEN VAN DUIN, HEIDE EN STUIFZAND.



APTROOT A., VAN HERK K. & SPARRIUS L. 2011. BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP VAN DE KNNV. 158 BLZ. ISBN 978-90-811495-0-1 LEDENPRIJS: 27 EURO

De nederlandse lichenologen hebben met de veldgids 'Korstmossen van duin, heide en stuifzand' opnieuw een fraai werkstuk afgeleverd. Alle op dit ogenblik in Nederland voorkomende soorten van het geslacht *Cladonia* en *Peltigera* worden uitvoerig besproken naast een aantal opvallende grondbewonende soorten. Voor de meeste

soorten worden meerdere foto's van een hoogstaande kwaliteit getoond, vaak aangevuld met een verhelderende tekening. Per soort

wordt ook een kaartje van Nederland met de locale verspreiding voor en na 1990 gegeven. Verder wordt per soort vermeld: een beschrijving van het uiterlijk, de chemische reacties, de gelijkenis met andere soorten en het milieu. In combinatie met de bijgevoegde sleutel zou het determineren van de geslachten *Cladonia* en *Peltigera* nu voor iedereen een stuk gemakkelijker moeten zijn. Maar deze geslachten zijn en blijven wel een moeilijke groep waar bij *Cladonia* vaak chemie bij komt kijken, waar niet iedereen zich even erg door aangesproken zal voelen. Een klein minpunt zijn een aantal taalkundige fouten en niet alle termen werden in de begrippenlijst opgenomen (bv. rhizinen). Bovendien had voor de beginnende lichenoloog een foto of tekening van de verschillende begrippen een verduidelijkende aanvulling geweest. Deze handige veldgids is vooral bruikbaar in Nederland en Vlaanderen.

Dries Van den Broeck (Dries.van.den.Broeck@br.fgov.be)

Nationale Plantentuin Meise

LADYBIRDS (COCCINELLIDAE) OF BRITAIN AND IRELAND

ROY H., BROWN P., FROST R. & POLAND R. 2011. BIOLOGICAL RECORDS CENTRE, CENTRE FOR ECOLOGY & HYDROLOGY (CEH), UK. 198 BLZ.

ISBN: 978-1-906698-20-1

[HTTP://WWW.CEH.AC.UK/NEWS/NEWS_ARCHIVE/LADYBIRDS-ATLAS-BRITAIN-IRELAND_2011_40.HTML](http://www.ceh.ac.uk/news/news_archive/ladybirds-atlas-britain-ireland_2011_40.html)

Op 15 juni laatstleden, zes jaar na de lancering van de online UK Ladybird Survey (www.ladybird-survey.org), werd aan de overkant van het kanaal de Britse lieveheersbeestjesatlas gelanceerd. De atlas is het resultaat van een project met vrijwilligers, ondersteund vanuit het Cen-

tre for Ecology and Hydrology (CEH) en het Biological Records Centre en bouwde voort op een bestaande, uitgebreide dataset met lieveheersbeestjesgegevens. De vroegste waarneming is er eentje van een Dertienstippelig lieveheersbeestje in Oxford in 1819. Het gros van de waarnemingen, meer dan 27.000, is van het Zevenstippelig lieveheersbeestje. En de tweede algemeenste soort in de databank? Juist, het Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje, met 25.000 records. Een uitgebreide perscampagne rond deze exoot heeft ongetwijfeld mee geleid tot dit hoge aantal waarnemingen. De atlas presenteert verspreidingskaartjes van alle 47 soorten lieveheersbeestjes die in

Groot-Brittannië en Ierland voorkomen. Traditiegetrouw ontbreken hier een aantal soorten uit onze fauna en zijn er een aantal soorten die op het Europese vasteland veel algemener zijn. De Ierse fauna is nog een stuk armer dan de Britse. Zo zijn deze nochtans zeer heide-rijke eilanden, op enkele schaarse plekken in Zuid-Engeland na, verstoken van de struikheidespecialist Zwart lieveheersbeestje. Ondanks de spectaculaire hoogvenen in Schotland en gelijkaardige habitats in Ierland is ook het aan Waterdrieblad gebonden Zevenvlek lieveheersbeestje nog niet op de eilanden geraakt. Voorts kennen ze er Tienvlek lieveheersbeestje noch Veertienvlek lieveheersbeestje. Van het Vloevlek lieveheersbeestje, aan deze kant van het kanaal toch geen grote zeldzaamheid, hebben ze voorlopig geen enkele waarneming. In 2006 ontdekten ze er wel het eerste, en voorlopig enige, exemplaar van Onbestippeld lieveheersbeestje, dat voorkomt aan de Franse terminal van de kanaaltunnel en dus mogelijk een ritje enkel met de ferry of de eurostar heeft gemaakt. Nog enkele eigenaardigheden: Vijfstippelig lieveheersbeestje, bij ons eerder een ubiquist, is in Groot-Brittannië op de noordgrens van haar areaal een specialistische Rode Lijstsoort van dynamische riviermilieus en komt enkel voor langs de Spey in Schotland en het stroomgebied van de Severn in Wales. Verder behoren ook de myrmecofiele soorten Schitterend lieveheersbeestje en Behaard lieveheersbeestje en de wetlandsoort Dertienstippelig lieveheersbeestje er tot de lijst van zeldzame en beschermde soorten. Heggenrank lieveheersbeestje is er nagenoeg beperkt tot het stedelijk milieu en komt nauwelijks voor langs de vaak winderige en koelere kustmilieus met Heggenrank. En voor de lijstjesliefhebbers: wie zich onsterfelijk wil maken, moet op zoek naar de onmogelijke, in Groot-Brittannië uitgestorven gewaande *Nephus bisignatus*. De atlas is opgedragen aan wijlen prof. Mike Majerus, in de wereld van de evolutiebiologie een ronkende naam, godfather van het eerste inventarisatieproject eind de jaren 1980 en auteur van de eerste standaardwerken over de ecologie van de lieveheersbeestjes (Majerus 1994 *Ladybirds*, Harper Collins, Londen en het bekende *Naturalist Handbook* van Majerus & Kearns 1989 *Ladybirds Slough*, Richmond Publishing). De auteur van deze bespreking had nog het geluk met deze enthousiasmerende 'lieveheersbeestjespauze' te mogen kennismaken, vooraleer de charismatische Cambridge professor in 2009 zeer plots overleed. Het was deze Mike Majerus die, kort nadat de Belgen in 2003 aan de alarmbel trokken, in zijn lokale pub de eerste *H. axyridis* opduikelde, waarna in geen tijd de dagbladen op de voorpagina bol stonden met dreigende kop-

pen als 'the killer ladybird has landed' en 'deadly ladybird spotted in the UK'. Een gedurfde aanpak, maar een die geleid heeft tot een van de best bestudeerde biologische invasies ter wereld. Het relatieve gemak waarmee de Britten faunistiek (kunnen) bedrijven is stuitend. Een gecentraliseerd databeheer (National Biodiversity Network) is hierin zeker een belangrijk ele-

ment, maar ook een vlotte financiering van inventarisatie-initiatieven zoals de *Harlequin ladybird survey* (www.harlequin-survey.org), die in geen tijd een invoerwebsite konden oprichten, zijn opvallend. Het laat ook toe dat wetenschappers zeer snel kunnen inspelen op nieuwe trends en snel toegang hebben tot interessante gegevens. Op zo'n korte tijd een atlas produceren voor een dergelijk groot geografisch gebied is hoegenaamd ook geen zondagswandeling. Wat vreemd is dat enkel de 'top recorders', medewerkers met minstens 100 waarnemingen, in de atlas vermeld worden. Door het succes van de informatiecampagne rond het Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje, ondermeer op de BBC Breathing Places website, zijn er waarschijnlijk duizenden mensen die al eens een waarneming instuurden. Nochtans een kleine moeite om aan deze lijst enkele A4-tjes te wijden. Het boek is echter veel meer dan een verspreidingsatlas. De soortbesprekingen behandelen naast faunistiek ook herkenning, ecologie (habitat, substraatplanten, voedsel, overwinteringsplaatsen) en status van de soorten. Op basis van de data van de laatste twintig jaar (1990-2010) werd ook een trend voor de soorten berekend (stabiel, achteruitgaand, vooruitgaand). Tien soorten lieveheersbeestjes gingen achteruit, waaronder habitatspecialisten als Hiërogliefen lieveheersbeestje en



Website Natuur.winkel in een nieuw kleedje!



Ontdek nu de
vernieuwde website op
www.natuurpunt.be/winkel

LANCERINGSACTIE NIEUWE NATUUR.WINKELWEBSITE

Bij een aankoop van meer dan € 5 ontvangt u een gratis Natuurpuntpin.
Deze actie loopt zolang de voorraad strekt.

Negentienpuntlieveheersbeestje, maar ook generalisten zoals Tienstippelig en Veertienstippelig lieveheersbeestje. Vijf soorten gingen vooruit in de UK, waaronder uiteraard Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje, maar ook Meeldauwlieveheersbeestje. Tweestippelig lieveheersbeestje staat vermeld als stabiel in de laatste twintig jaar maar 'achteruitgaand sinds de opkomst van Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje'. De uitleg over hoe die trend is bepaald is evenwel nogal summier, zij het dat wel vermeld wordt dat hiervoor een samenwerking met Belgische wetenschappers werd opgezet. Terwijl de drempelwaarden voor de beschrijving van het verspreidingspatroon duidelijk weergegeven worden (bv. 'lokaal' = voorkomend in 5-15% van de hokken), is dit voor de trendbepaling niet het geval. Hier was een voorbeeldje met een grafiekje toch wel op zijn plaats geweest. Daarnaast wordt ook een trend berekend voor de kleinere nep- en dwergkapoentjes, terwijl er voor sommige van deze soorten zeer weinig gegevens voorhanden zijn. Boven de verspreidingskaartjes wordt wel het aantal hokken (resolutie 10 km²) en het aantal records weergegeven per soort. Interessant zijn ook de inleidende hoofdstukken over voedsel-ecologie, mobiliteit, levensgeschiedenis, exoten en enkele extra hoofdstukken over natuurlijke vijanden van lieveheersbeestjes, rijkelijk met foto's geïllustreerd. Dingen die je als lieveheersbeestjesspotter af en toe tegenkomt in het sleepnet of op het klopperscherm. De meeste foto's van adulten, larven en poppen zijn van goede kwaliteit, waarbij vooral de prachtige beelden van Gilles San Martin eruit springen. Voor de kleinere soortjes wordt tevens koppig bij elke soort een foto getoond, ondermeer van onze eigenste Johan Bogaert. Sommige andere foto's vertonen wel de typische flitsreflectie op de dekschilden waar menig lieveheersbeestjesfotograaf zo mee vertrouwd is. In sommige geval-

len kan dit zelfs een fout beeld geven, neem nu de foto van de adulte *Scymnus nigrinus* of *S. schmidtii*. Door het niet wegwerken van de ringflitsbelichting lijkt die zeer sterk op de hoefijzerfiguur van *Clitostethus arcuatus*. Zoals met ongeveer alle insectenatlassen is de geografische dekking niet compleet, zeker niet voor de kleinere soorten. Ook de fenologiegrafiekjes konden iets informatiever. Door bijvoorbeeld het aantal records per halve maand op een hoop te gooien krijg je voor heel wat soorten de indruk dat je ze het hele jaar door kan aantreffen. Een opsplitsing van larven en imago's (voor de soorten met voldoende gegevens) of een alternatieve voorstellingswijze in generaties en overwinteraars kon hier wat beter inzicht in geven. Op één punt blijf ik ook op mijn honger zitten: je vindt weinig informatie over de invloed van natuurbeheer op lieveheersbeestjes. Habitat, substraatplanten en voedsel zijn natuurlijk belangrijke componenten van de habitat, maar hoe reageren deze ongewervelden op verschillende maai- en begrazingsregimes? Elementen die in de toekomst aandacht verdienen en waarvoor de basisfaunistische informatie aangereikt in deze atlas essentieel zullen zijn.

Alles bij elkaar genomen zijn deze aangehaalde puntjes absoluut verwaarloosbare kritiek. Het rijkelijk geïllustreerde werk telt 204 bladzijden, 194 kleurenfoto's en 50 verspreidingskaartjes. Het bevat een schat aan informatie over de ecologie van lieveheersbeestjes in bondige, zeer toegankelijke teksten. De kostprijs voor deze kennisbom is trouwens ook zeer democratisch (20 pond). Bestellen is mogelijk via het Centre for Ecology & Hydrology. Een must-have voor elke keverliefhebber!

Tim Adriaens (tadriaen@hotmail.com)

WILDBIENEN, DIE ANDEREN BIENEN

WESTRICH P. 2011. VERLAG DR. FRIEDRICH PFEIL, MÜNCHEN. 168 BLZ.

ISBN: 978-3-89937-136-9

TE KOOP IN DE NATUUR.WINKEL (WWW.NATUURPUNT.BE/WINKEL)

PRIJS: 25,00 EURO - LEDENPRIJS 22,50 EURO

BESTELCODE: ONGEUR0628

Het superieure communicatiesysteem van Honingbijen en hun verregaande sociale structuur spreken al eeuwenlang tot de verbeelding en hun producten, honing en bijenwas, zijn al even lang populair. Alarmerende berichten over de achteruitgang van de Honingbij zorgen ervoor dat deze soort opnieuw 'in the picture' staat. Maar ook wilde bijen kennen een sterke achteruitgang en krijgen niet altijd de aandacht die ze verdienen. Onterecht, want door de jarenlange co-evolutie tussen planten en wilde bijen zijn heel wat van deze bijensoorten gespecialiseerde en onmisbare bestuivers geworden. Paul Westrich, de auteur van dit boek, houdt zich al meer dan dertig jaar met wilde bijen bezig en wil dan ook de nodige aandacht vragen voor deze interessante insectengroep. Volgens Westrich verdienen 'de andere bijen' minstens evenveel aandacht als de gedomesticeerde Honingbij. Met dit boek levert hij alvast een pareltje af waarin ongeveer alle aspecten uit het bijenleven aan bod komen.

In het eerste deel van het boek wordt het wel en wee van wilde bijen in een aantal overzichtelijke hoofdstukken weergegeven. Zo leren we onder andere waarom wilde bijen sleutelsoorten zijn in een ecosysteem, waar en wanneer bijen te vinden zijn en hoe het nest van een solitaire bij eruitziet. Ook wordt ingegaan op de bijzondere band die bijen hebben met planten en de verschillende habitats waar ze te vinden zijn. Het tweede eerder praktijkgerichte deel handelt over de bescherming van bijen. De auteur is er immers van overtuigd dat kennis en

bescherming hand in hand gaan. In enkele hoofdstukken gaat hij in op de benodigdheden van bepaalde soorten en hoe tuinen en parken kunnen ingericht worden als habitats voor wilde bijen. Zo is er onder meer een uitgebreid hoofdstuk gewijd aan de verschillende soorten

nesthulp voor wilde bijen, maar vind je ook lijstjes met tuinplanten die geschikt zijn voor (bepaalde) wilde bijen.

Deze tweeledige opbouw wordt ondersteund door een selectie van 479 sublieme foto's van de hand van de auteur. Verschillende in het boek besproken of afgebeelde soorten zijn typisch Centraal-Europees en komen dus niet voor in ons land. Dit doet echter niet af aan de bruikbaarheid van dit populair-wetenschappelijk werk. Dat dit boek in amper drie maand tijd reeds aan een tweede druk toe is, zegt veel over de kwaliteit en de populariteit ervan. Haast je dus naar de Natuurpunt Winkel, schaf dit Duitse meesterwerkje aan en laat je onderdompelen in de wondere wereld van de wilde bijen!

Jens D'Haeseleer (jens.dhaeseleer@natuurpunt.be)
Natuurpunt Studie



9de Herpetologische Studiedag

Op **zaterdag 3 december 2011** organiseert Hyla, de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt, in samenwerking met ANKONA, de Antwerpse Koepel voor Natuurstudie, de 9de Herpetologische Studiedag in het Provinciaal Instituut voor Milieu Educatie, Mechelse steenweg 365, 2500 Lier.



PROGRAMMA

- 9u15: Ontvangst en koffie
- 9u45: Verwelkoming door voorzitter Bart Hellemans
- 10u00: **Het poelencomplex voor de Kamsalamander in Vlaams-Brabant** - Annabel Pennings (Regionaal Landschap Dijleland)
- 10u30: **De Boomkikker in volle expansie** - Peter Engelen (Hyla, Natuurpunt Studie)
- 11u00: **Chytrideschimmel en Ranavirus bij inheemse amfibieën** - Frank Pasmans en An Martel (Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde)
- 11u30: **Habitatkeuze van reptielen als gevolg van landschapsveranderingen in de laatste eeuw in het departement Creuse, Frankrijk** - Rob Veen (Centrum voor Natuur-Educatie, Saint-Agnant près Crocq)
- 12u00: **Langtermijntrend in voorjaarsmigraties van amfibieën** - Marc Herremans (Natuurpunt Studie)
- 12u20: Middagpauze en lunch
- 13u45: **De relatie tussen het voorkomen van soorten in het natuurlijk en cultuurlandschap** - Rob Veen
- 14u15: **Variatie in dispersiecapaciteit en -gedrag bij de Rugstreeppad** - Joke Maes (Faculteit Wetenschappen Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Biologie, Evolutionaire Ecologie)
- 14u45: **Beheerprojecten voor de Vroedmeesterpad in Vlaams-Brabant** - Marc Lehouck (Hyla, Natuurpunt Studie)
- 15u15: Pauze
- 15u45: **De Ringslang in het Brusselse, een stabiele populatie?** - Chris Van Den Haute (Hyla, Natuurpunt Studie)
- 16u15: **De herpetofauna van Corsica en Sardinië** - Jeroen Speybroeck (Hyla, Natuurpunt Studie)



Foto's: Marc Herremans (Boomkikker), Hugo Willocx (Vroedmeesterpad)

Deelnemen is gratis maar inschrijven is verplicht. Je kan inschrijven per mail aan info@hylawerkgroep.be of door je inschrijving te melden aan het Hyla-secretariaat, Natuurpunt, Coxiestraat 11, 2800 Mechelen. Als je's middags wil deelnemen aan de broodjesmaaltijd (incl. drie koffiepauze's en receptie), schrijf je 8 euro over op rekening BE94738005470014 (BIC: KREDBEBB) van Hyla (p/a: Jan Van Der Voort, penningmeester, Antoon Wolfsstraat 24/1, 2900 Schoten) voor 15 november 2011.