

Natuur.focus

bpost
PB-PP
BELGIE(N) - BELGIQUE

Retouradres: Natuurpunt,
Coxiestraat 11, 2800 Mechelen

VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT OVER NATUURSTUDIE & -BEHEER - DECEMBER 2015 - JAARGANG 14 - NUMMER 4
VERSCHIJNT IN MAART, JUNI, SEPTEMBER EN DECEMBER



**Vlaamse bossen en
klimaatopwarming**

**Hoeveel soorten zitten er
in jouw tuin?**

**Meer kansen voor
tijdelijke natuur**



Hoeveel soorten zitten er in jouw tuin?

Zeven jaar biodiversiteit monitoren in een natuurlijke tuin

Frank Van de Meutter

Het nationale tuinvlinderweekend, vogels voeren en beloeren, promotiecampagnes voor bijenhôtels, de acties rond de natuurvriendelijke inrichting van tuinen ... De tuin lijkt wel het nieuwe strijdtoneel van de slag om de Vlaamse biodiversiteit. Maar is het sop de kool wel waard? Hoe is het eigenlijk gesteld met biodiversiteit in Vlaamse tuinen? Aan de hand van een casestudy licht ik een tip van de sluier.

Tuinen en biodiversiteit

Tuinen beslaan ongeveer 8% van het Vlaamse grondgebied (Dewaelheyns et al. 2014). De oppervlakte tuinen is daarmee groter dan die van beheerde natuurgebieden. Tuinen bieden daarom een enorm strategisch natuurpotentieel, als natuurverbindingsgebieden of misschien zelfs als leefgebied voor soorten. Dit wordt ook erkend door natuurverenigingen: 'Door de natuur in je tuin te helpen, kan je al een groot verschil maken' ([Link 1](#)) en 'In je tuin kunnen heel wat wilde planten en dieren een plaatsje vinden' ([Link 2](#)), lees je op de websites van Natuurpunt en Inverde. Maar is dit ook echt zo? En over hoeveel soorten gaat het dan?

In Vlaanderen was er tot nu toe weinig aandacht voor biodiversiteit in tuinen en wat precies bepaalt hoeveel biodiversiteit er in een tuin aanwezig is. In Engeland werd de laatste jaren heel wat onderzoek gedaan in het kader van het BUGS

project (I en II, <http://bugs.group.shef.ac.uk/>). Dit project bejukt onder andere welke tuinkenmerken de tuinbiodiversiteit beïnvloeden en levert aanbevelingen over de manier waarop we onze tuinen soortenrijker kunnen maken (zie **Box 1**). Hoe soortenrijk tuinen precies zijn komen we echter niet te weten, want het bepalen van de soortenrijkdom vergt een lang volgehouden inventarisatie en valt buiten het tijdsbestek van de meeste ecologische studies. Een bekende uitzondering op deze regel vormt de inventarisatie door Jennifer Owen in het Engelse Leicestershire (Owen 1991, 2010). Maar liefst dertig jaar lang observeerde en verzamelde ze in haar tuin een aantal families ongewervelden die ze op naam bracht met de hulp van een schare specialisten. Het resultaat was verbluffend: na dertig jaar had zij ongeveer een derde van de soorten die in Engeland voorkomen in haar tuin waargenomen!

De Vlaamse biodiversiteit wordt geschat op 44.000 soorten (Gysels et al. 2010). Ongeveer de helft daarvan zijn insecten en spinnen (> 21.000 soorten in Nederland, Tol et al. 2006). Deze biodiversiteit is zeer ongelijk verdeeld over het Vlaamse landschap. Herremans et al. (2010) maakten op basis van de database van de portaalsite www.waarnemingen.be een analyse van de biodiversiteit in verschillende landgebruiksklassen in Vlaanderen. Het moderne landbouwlandschap doet het daarbij zeer slecht. Niet verwonderlijk bleek de meeste biodiversiteit aanwezig in bossen en natuurgebieden. Omdat kaartmateriaal over Vlaamse tuinen nauwelijks beschikbaar is, kon de waarde van tuinen toen niet worden ingeschat.

Aan de hand van een casestudie wil ik inzicht verschaffen in de potentiële biodiversiteit in een natuurlijke tuin in het buitengebied van Vlaanderen. Dit om mensen bewust te maken van de rijkdom aan dier- en plantenleven die in de achtertuin kan gevonden worden, en ook om het mogelijke ecologische belang van tuinen in het landschap aan te tonen. Gedurende zeven jaar werd een intensieve inventarisatie gedaan naar acht groepen van ongewervelden die samen 3.215 soorten tellen in België en 2.672 soorten in Vlaanderen. Daardoor wordt een relatief betrouwbaar beeld van tuinbiodiversiteit



Figuur 1. Weelde aan bloeiend Fluitenkruid: bulkvoedsel voor tal van insecten. (foto: Frank Van de Meutter)

BOX 1: Tips voor een tuin vol biodiversiteit

Uit Brits onderzoek bleek dat de manier waarop een tuin ingericht wordt een cruciale rol speelt voor de biodiversiteit (Smith et al. 2006a,b,c). Voor insecten zijn er daarnaast een aantal richtlijnen die helpen een tuin insectenvriendelijk te maken. Deze zijn alle terug te brengen tot de essentiële hulpbronnen van ongewervelden: voedsel voor larven en nymfen, voedsel voor de volwassen insecten en mogelijkheden voor temperatuurregeling en vochtregeling (insecten zijn koudbloedig en gevoelig voor uitdroging).

- **Inheemse planten** onderhouden meestal een grotere variatie aan insecten dan uitheemse planten. Wanneer je streekeigen soorten gebruikt, verhoogt dit bovendien de kans dat gespecialiseerde insecten uit de buurt ook je tuin zullen vinden (Tallamy 2009). Je tuin wordt zo onderdeel van een metapopulatie. Dit effect is soms sterk afhankelijk van hoeveel planten je zet; voorzie grote aantallen want dat vergroot de kans dat bijpassende soorten verschijnen. Let op: wilde bloemen bieden stuifmeel en nectar, dat lijkt evident, maar bij doorgedreven kweekvarianten ervan is dit vaak verloren gegaan ten koste van bijvoorbeeld de grootte van de bloemen!
- **Variatie in microklimaat** is een sleutelfactor om insectenpopulaties weerbaarder en persistenter te maken (Suggitt et al. 2014) en is ook essentieel in een tuin om aantrekkelijk te zijn voor insecten. Voor hun temperatuurregeling zijn de meeste insecten afhankelijk van hun omgeving, ze zijn immers koudbloedig. Ze gaan actief op zoek naar plaatsen die toelaten hun temperatuur te regelen: koelte op warme dagen, warmte op koude dagen. Voorzie dus variatie in microklimaat. Bomen en struiken kunnen als schermbeplanting wind temperen (verminderen van convectieve koeling of windchill), maar werpen ook koude schaduwen op zomerdagen. Windluwe zuidgerichte hoekjes zijn bijzonder populair in de lente. Je kan dit bovendien perfect combineren met de inrichting van een gezellig zithoekje, want eigenlijk verschillen we niet zo veel van die ongewervelden. Waar ga je liefst een terrasje doen? Op de eerste lentedagen op een zonnig windluw pleintje, en op een hete zomerdag in de verkoelende schaduw van een partij oude lindes, toch!?

gegenereerd gebaseerd op meer dan 6% van de totale Vlaamse biodiversiteit. Dit artikel geeft een tussenstand van wat het onderzoek tot nu toe opleverde.

De tuin en zijn omgeving

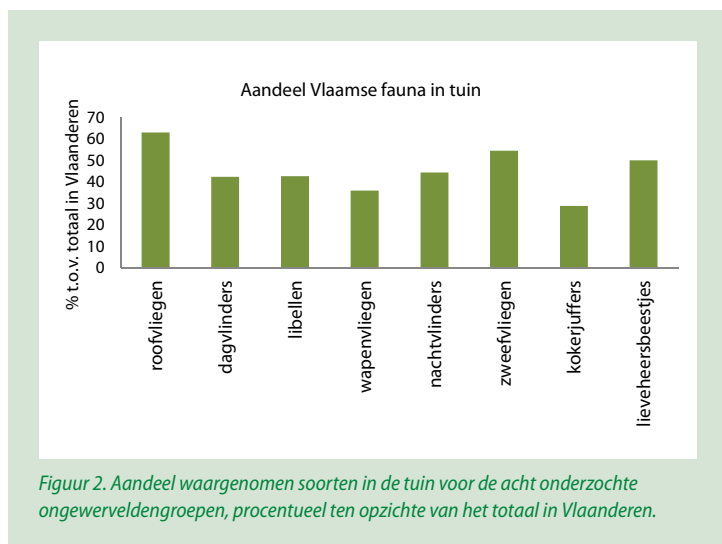
De tuin in deze studie is gelegen in Engsbergen (Tessenderlo), waar de provincies Antwerpen, Vlaams-Brabant en Limburg elkaar raken. De onmiddellijke omgeving van de tuin is grotendeels woonwijk. Aan de noordzijde is hij begrensd door een aanplant van Corsicaanse den. Op grotere afstand (1-5 km) liggen een aantal beheerde natuurgebieden waaronder Averbode Bos & Heide, Gerhagen, de Demerbroeken en het Vierkensbroek. Dit zijn naar Vlaamse maatstaven vrij grote natuurgebieden die samen meer dan 1.000 ha beslaan. De tuin zelf bestaat uit een gazon met speeltuigen voor kinderen en een klein vijvertje tegen het huis aan, een moestuin in een fruitgaard, een stukje lorkenbos en een grasland. De tuin is afgezoomd met en doorsneden door houtkanten met bomen en struiken (vnl. meidoorn, Sleedoorn, Spaanse aak, Zoete kers, Zomereik). Aan de randen van de houtkanten groeien typische (bloem)planten uit wegbermen in de omgeving (bv. een weelde aan Fluitenkruid, *Figuur 1*), opgekweekt vanuit zaad. De tuin is uitzonderlijk groot (bijna 1 ha). Hoewel dit bezwaarlijk als referentie kan gelden voor de modale Vlaamse tuin, biedt deze grootte nu net de kans om op een kortere tijd grote aantallen ongewervelden waar te nemen en dus sneller de soortenrijkdom van de tuin te bepalen. Overigens is het merendeel van de waarnemingen gedaan in het meest gebruikte deel van de tuin tegen het huis aan, op een oppervlakte van nauwelijks 3 are.

Inventarisatie & kwaliteit

Om ongewervelden te inventariseren gebruikte ik verschillende methodes. Nachtvinders werden voornamelijk geïnventariseerd met twee Skinnervallen; daarbij lokken UV-lampen

's nachts de vlinders in een fuikvormige val. 's Morgens kunnen deze op naam gebracht worden en vervolgens weer vrijgelaten. De vangstinspanning was vrij onregelmatig en relatief beperkt de laatste jaren, maar intensief de eerste drie jaren (*Figuur 4*). Micronachtvlinders kregen pas vanaf 2010 de volle aandacht, zodat de inventarisatie-inspanning hier relatief achterloopt op deze van macronachtvlinders. Aanvullend werd voor micronachtvlinders vooral de laatste drie jaar naar (sporen van) rupsen gespeurd (bladmijnen, vraatgangen, kokers ...). Voor een aantal wespvlinders werd in 2012 met feromoonpreparaten gewerkt. Er is occasioneel met smeergewerkt (mengsel van rode wijn en suiker), maar daarbij zijn geen extra soorten waargenomen. Volwassen kokerjuffers zijn vooral 's nachts actieve vliegers en een groot aantal soorten wordt door licht aangetrokken. Ze werden waargenomen als bijvangst bij de nachtvindervangsten. Zweefvliegen werden intensief bekeken gedurende de hele periode, vooral door langs min of meer vaste trajecten bloeiende planten en struiken en windluwe, zonbeschenen zones af te speuren. Daarnaast werd gebruikgemaakt van Malaisevallen, tentvormige opstellingen die vliegende insecten interceperen. Gedurende zes jaar werden een of twee Malaisevallen opgesteld in de tuin. Dezelfde combinatie van methodes leverde ook waarnemingen op van roofvliegen, wapenvliegen en dagvlinders. Libellen zaten rond het vijvertje, maar vooral ook in het grasland (in het najaar geconcentreerd in de overstaande zone) en op windluwe, zonbeschenen plekken. Lieveheersbeestjes werden toevallig waargenomen tijdens het zoeken naar andere ongewervelden, in de Malaisevallen en sommige soorten vooral in de Skinnervallen.

Een belangrijk element bij dit soort studies is de zoekinspanning. Hoe meer waarnemingen je doet, hoe meer soorten je zal waarnemen. Wil je uitspraken kunnen doen over de soortenrijkdom, dan moet je in de eerste plaats voldoende waarnemingen doen. Het positief verband tussen aantal



Figuur 2. Aandeel waargenomen soorten in de tuin voor de acht onderzochte ongewerveldengroepen, procentueel ten opzichte van het totaal in Vlaanderen.

waarnemingen en aantal soorten verkleint naarmate men de soortenrijkdom dichter benadert, waardoor de zogenaamde soortaan-groei-curve ontstaat. De kromming van de curve geeft dus aan hoe volledig de inventaris is en dus of de gegevens zich lenen om uitspraken te doen over soortenrijkdom. Tijdens deze inventarisatie is niet voor alle soortgroepen systematisch elke waarneming bijgehouden. Voor een aantal groepen werd enkel het verschijnen van een nieuwe soort genoteerd. Daarom kunnen we niet voor alle groepen soortaan-groei-curves maken. Door het cumulatief soortenaantal uit te zetten tegenover de tijd en een constante zoekinspanning te veronderstellen, bekomen we benaderende soortaan-groei-curves. Daarnaast gebruikte ik ook nog een tweede quantitative methode om te bepalen hoe volledig de inventarisatie was. Ik gebruikte Chao-schatters (Chao 1984), waarmee het totaal aantal soorten in een gebied kan geschat worden op basis van een systematisch verzamelde waarnemingendataset. Daarna kan dan bepaald worden welk percentage van deze soorten tijdens de inventarisatie waargenomen zijn. Omdat hiervoor systematisch verzamelde gegevens nodig zijn, deed ik deze oefening enkele voor macronachtvlinders en voor zweefvliegen.

Het is belangrijk om de gegevens in deze studie in perspectief te stellen, waardoor we de relatieve waarde van de soortenrijkdom in de tuin kunnen inschatten. Om de soortenrijkdom te vergelijken tussen verschillende gebieden, bijvoorbeeld tussen tuinen en natuurgebieden, met een ongelijke vangstinspanning, kunnen rarefactiecurves gebruikt worden (Herremans 2008). We illustreren dit hier aan de hand van de gegevens voor zweefvliegen. We vergelijken de gegevens van de tuin met gegevens van twee zeer goed onderzochte natuurgebieden aan de rand van de Hoge Venen (de Grande Fagne in Jalhay en de vallei van de Rhur bij Malmedy) en twee gebieden nabij Aalter (Drongengoed en Maldegemveld). De eerste twee gebieden zijn zeer grote natuurgebieden met weinig verstoring door de mens, de twee laatste zijn kleinere natuureenheden en grotendeels omgeven door intensief gebruikt land (landbouw, bebouwing). Deze gebieden werden geselecteerd omdat ze als enige voldoen aan volgende voorwaarden: er zijn een groot aantal waarnemingen (1.000+) van gekend, de waarnemingen zijn gespreid over meerdere jaren én overheen het vliegseizoen (maart-september). De gegevens zijn daardoor van dezelfde aard als deze uit

de tuin, waardoor de onderlinge vergelijking verantwoord is. Voor alle onderzochte groepen berekende ik het percentage van de Vlaamse fauna dat in de tuin is waargenomen. Voor twee groepen waarvoor veel waarnemingen uit de regio rondom de tuin beschikbaar zijn (dagvlinders en zweefvliegen) berekende ik het percentage van de regionale fauna dat in de tuin is gezien. De gegevens uit de regio zijn beschikbaar op het niveau van UTM 5x5 km hokken. Doordat de tuin in de uiterste zuidwestelijke hoek van een UTM 5x5 km hok gesitueerd is, wordt ervoor gekozen om de vier hokken die de tuin omsluiten als de 'regio' te definiëren. Deze vier hokken vormen samen een gebied van 10x10 km met de tuin als centrum. Ten slotte bekeek ik het voorkomen van Rode Lijstsoorten in de tuin en vergeleken met heel Vlaanderen. Ik baseer me daarbij op Adriaens et al. (2014) voor lieveheersbeestjes, De Knijf (2006) voor libellen, Maes et al. (2011) voor dagvlinders en Van de Meutter (in voorbereiding) voor zweefvliegen.

Indrukwekkende aantallen!

In de tuin werden in totaal 1.254 soorten ongewervelden waargenomen behorende tot de acht taxonomische groepen. Dit is 45% van het Vlaamse soortenaantal. Veruit de soortenrijkste groep zijn de nachtvinders met 947 soorten; samen met de dagvlinders (30 soorten) werden dus bijna duizend soorten vlinders geteld in deze ene tuin! Zweefvliegen zijn de op één na soortenrijkste groep met 171 soorten, gevolgd door libellen (30), kokerjuffers (29), lieveheersbeestjes (20), roofvliegen en wapenvliegen (elk 17 soorten).

Het aandeel van de Vlaamse fauna was het kleinst bij de kokerjuffers (29%) en het grootst bij de roofvliegen (63%) (Figuur 2). De groepen die de meeste soorten tellen (nachtvlinders en zweefvliegen), behaalden een aandeel van respectievelijk 44,4% en 54,5% van de Vlaamse fauna. In totaal komen in de regio 204 soorten zweefvliegen voor, waarvan er 33 soorten niet gezien zijn in de tuin. Omgerekend betekent dit dat 84% van de zweefvliedendiversiteit in een gebied van 100 km² rondom de tuin op zeven jaar tijd in de tuin is gezien. Een gelijkaardige oefening voor de dagvlinders geeft vier extra recent waargenomen soorten in de regio en een aandeel van 87% dat in de tuin is gezien.

De meeste waargenomen soorten behoren tot de Rode Lijst-categorie 'momenteel niet bedreigd', maar er zijn ook soorten waargenomen die in Vlaanderen 'bijna in gevaar', 'kwetsbaar' of 'bedreigd' zijn (Figuur 3). Het aandeel van deze zeldzamere soorten is wel veel kleiner dan op Vlaamse schaal. De soortenrijkdom en -diversiteit van zweefvliegen in de tuin in Engsbbergen is duidelijker lager dan deze bij natuurgebieden in de Hoge Venen, maar wel groter dan in de natuurgebieden rondom Aalter.

De inventarisatie geeft een betrouwbaar beeld van de soortenrijkdom in de tuin. Dit blijkt uit de soortaan-groei-curves: we zitten telkens in het afvallend deel van de curve waarbij het merendeel van de soorten is waargenomen. Voorbeelden van (benaderende) soortaan-groei-curves voor de macronachtvlinders en de zweefvliegen staan weergegeven in Figuur 4. De Chao-schatters voor nachtvinders en zweefvliegen geven aan dat voor beide groepen 89% van de theoretische soortenrijkdom in de tuin in de inventaris is opgenomen. Dit komt overeen met de soortaan-groei-curves en bewijst nogmaals dat de inventaris erg volledig is.

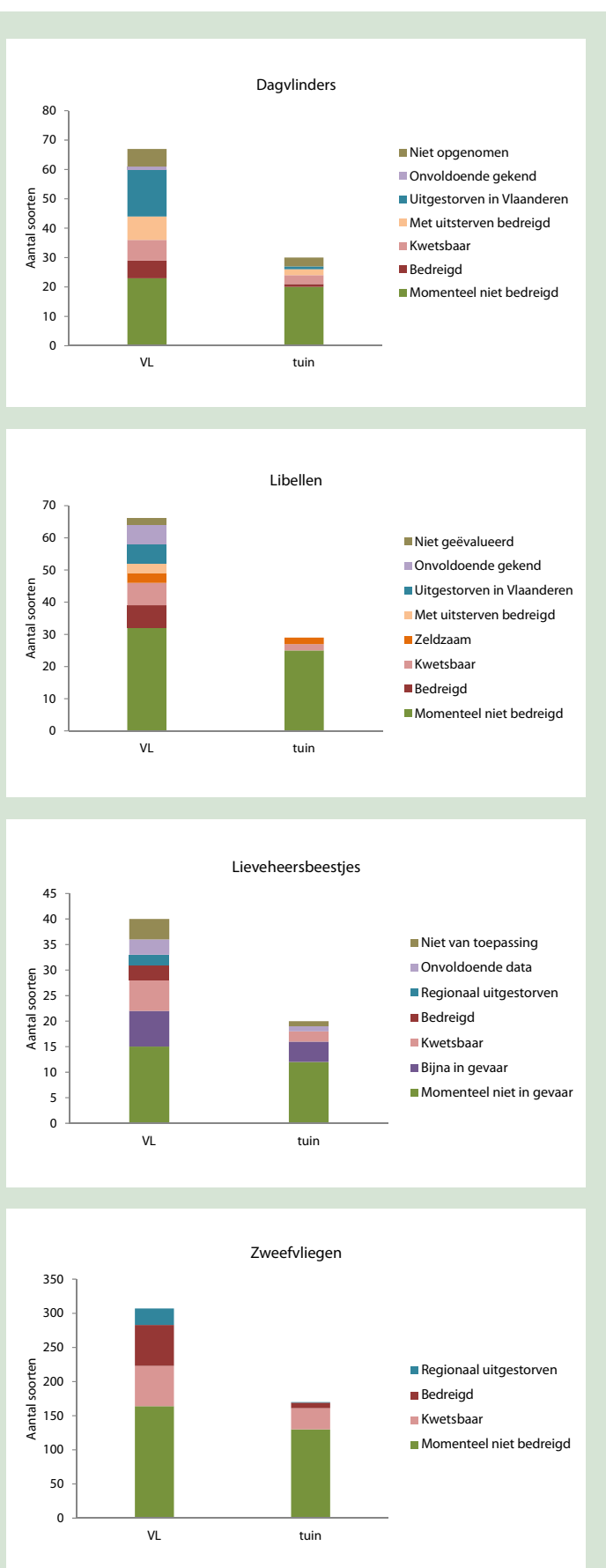
Indrukwekkende rijkdom!

Er is de laatste jaren een groeiende aandacht voor biodiversiteit in tuinen. Weliswaar kunnen weinig mensen zich voorstellen wat die biodiversiteit precies inhoudt en over hoeveel soorten het gaat. In deze studie werd 45% van de Vlaamse biodiversiteit voor een aantal groepen vliegende insecten met uiteenlopende ecologische vereisten in een tuin aangetroffen, samen 1.254 soorten. Daarbij zijn bijna 1.000 soorten vlinders, een aantal waarvan heel weinig mensen beseffen dat zo iets in Vlaanderen kan, laat staan in een tuin (Figuur 6). Niet alle soorten zijn even mobiel en even waarschijnlijk aan te treffen in een tuin, maar het lijkt veilig aan te nemen dat enkele duizenden soorten dieren en planten kunnen voorkomen in een Vlaamse tuin. De tuin in deze studie is niet representatief voor een modale Vlaamse tuin, maar anderzijds zouden veel tuinen in het buitengebied, minstens in de oostelijke provincies en het zuiden van Vlaanderen, ook een zeer grote of zelfs grotere biodiversiteit kunnen hebben. Deze studie toont aan dat je biodiversiteit ook gewoon letterlijk in je achtertuin kan vinden, dat we daardoor misschien wel een verantwoordelijkheid hebben naar al die biodiversiteit die kort of lang onze tuinen aandoet, en vooral dat er in tuinen kansen liggen voor biodiversiteit buiten natuurgebieden in een bijzonder verstedelijkte regio als Vlaanderen.

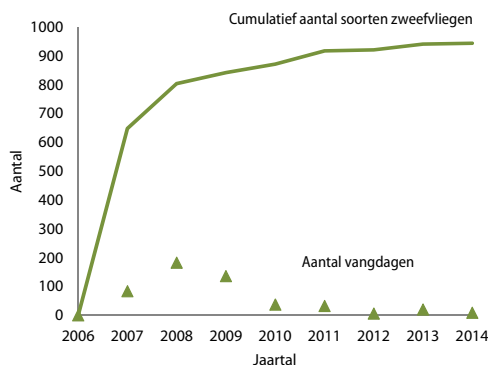
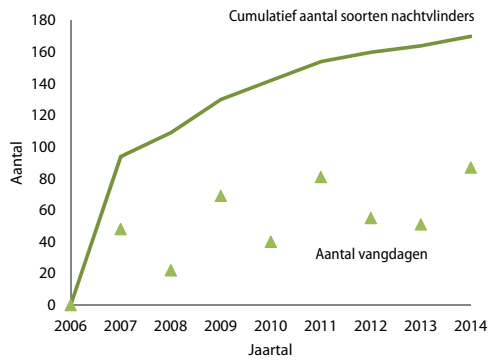
Er zijn jammer genoeg nauwelijks studies bekend met een vergelijkbare vangstinspanning voor een diverse set ongewerveldengroepen. De bekendste studie over meerdere groepen ongewervelden in een tuin is de studie van Jennifer Owen in Leicestershire, Engeland (Owen 1991, 2010). Na dertig (!) jaar intensief inventariseren kwam zij uit op een totaal van 2.150 soorten ongewervelden, voor een groter aantal taxonomische groepen dan deze studie weliswaar. Voor de best bekeken ongewerveldengroepen vond zij een kwart tot een derde van het Britse landelijke soortenaantal. In de tuin in Engsbbergen werd in een kortere periode een groter aandeel van de bestudeerde regionale fauna gevangen (45%), maar dit is waarschijnlijk te wijten aan het schaalverschil tussen Vlaanderen en Engeland (veel groter, dus meer biodiversiteit).

Tuin versus natuurgebied

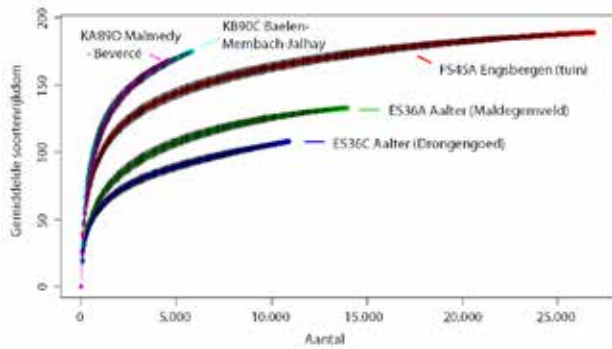
Hoe verhoudt de soortenrijkdom in deze tuin zich tot die in natuurgebieden? De cijfers lijken indrukwekkend, maar zijn ze dat ook echt in vergelijking met andere sites? In Vlaanderen loopt een uniek project rond biodiversiteit in bos t'Ename, een bosgebied in de Vlaamse Ardennen. De aandacht gaat hier naar vrijwel alle soortgroepen waarvoor er experts bekend zijn in de lage landen. De teller staat ondertussen op een verbluffend totaal van meer dan 5.800 soorten (juli 2015). Wanneer we in detail kijken naar de groepen die zowel in de tuin als in bos t'Ename goed bestudeerd zijn, bijvoorbeeld nachtvlinders (803 soorten in bos t'Ename) en zweefvliegen (135 soorten), dan blijven de aantallen in het bosgebied achter op die in de tuin (resp. 947 en 171 soorten in de tuin). Waarschijnlijk zijn dit net groepen die mobiel zijn én in de omgeving van de tuin zeer soortenrijk zijn, waardoor ze ook in de tuin gezien worden. Dit blijkt ook uit de vergelijking aan de hand van rarefactiecurves (Figuur 5) waarbij de tuin effectief soortenrijker bleek te zijn dan sommige goed onderzochte Vlaamse natuurgebieden. Bovendien is de vangstinspanning



Figuur 3. Aandeel soorten dat tot de verschillende Rode Lijstcategorien behoort voor dagvlinders, libellen, lieveheersbeestjes en zweefvliegen voor de tuin in Engsbbergen (rechts). Ter referentie wordt de Vlaamse situatie weergegeven (VL, links). Rode Lijstcategorien zijn gebaseerd op Adriaens et al. (2014), De Knijf (2006), Maes et al. (2011) en Van de Meutter (in prep.).



Figuur 4. Jaarlijks aantal vangnachten (driehoekjes) en cumulatief aantal vastgestelde soorten (groene lijn) in de tuin in Engsbbergen voor nachtvlinders (boven) en zweefvliegen (onder).



Figuur 5. Soortenrarefactiecurve voor zweefvliegen voor vijf Belgische UTM5 km-hokken (aantal individuen op X-as, aantal soorten op Y-as). De lijnen geven de rarefactiecurves per hok en de standaardfout weer. (ES36C: Aalter, waarnemingen grotendeels in het Drongengoed, ES36A: naastliggend hok, met Maldegemveld, KA89D: Malmédy en KB90C: Jalhay: bossen en veen op de noordelijke flank van het plateau van de Hoge Venen).

in de tuin voor deze groepen vele malen hoger dan in het bos 't Ename, waar recent nog heel wat nieuwe soorten ontdekt werden, waaruit blijkt dat de schatting van biodiversiteit hier minder volledig is. Het is anderzijds ook evident dat minder mobiele of gespecialiseerde (bos)soortgroepen veel soortenrijker zijn in het bos, waardoor het bos in totaal een rijkere biodiversiteit heeft.

Een interessante vraag is of de natuurlijkheid van de tuin een rol speelde bij het waarnemen van al deze soorten. Er bestaat doorgaans een sterk positief verband tussen de lokale en de regionale soortenrijkdom (Gering & Crist 2002): je zal meer soorten in je tuin waarnemen als er in de omgeving meer soorten voorkomen. Dit verklaart ongetwijfeld voor een groot deel de grote soortenrijkdom in deze tuin, want de regio is vrij natuurlijk en soortenrijk. Naarmate de tuin groter is, zal bovendien een groter aandeel van de regionale soortenrijkdom er kunnen voorkomen (bv. Thompson et al. 2003). Het hoge aantal soorten in deze studie volstaat dus niet om de biodiversiteitswaarde van een natuurlijke tuin te bewijzen. Het antwoord op deze vraag vereist onderzoek dat verschillende types tuinen vergelijkt. Dergelijk onderzoek maakte deel uit van het Britse BUGS project. Smith et al. (2006a,b) toonden aan dat de diversiteit en talrijkheid van ongewervelden vooral gecorreleerd was met de vegetatie en vooral de aanwezigheid van bomen in tuinen, met de diversiteit aan habitats in de tuin en met de aanwezigheid van groenvoorzieningen rondom de tuin (dus ook een soort regio-effect). Een gevarieerde vegetatie, de aanwezigheid van bomen en een diversiteit aan habitatten zijn allemaal kenmerken van natuurlijke tuinen. Natuurlijke tuinen zijn dus inderdaad soortenrijker, om de bovenvermelde redenen.

De grote soortenrijkdom in de tuin kan dus verklaard worden door een samenspel van natuurlijkheid in de tuin en de grote soortenrijkdom in de regio. Een sterk regio-effect op tuinbiodiversiteit wordt soms verkeerd begrepen alsof er geen verdienste of nut van de tuin zou zijn voor biodiversiteit; de tuin ondergaat passief. In deze studie bleek dat meer dan 80% van de dagvlinders en zweefvliegen die voorkomen in een ruime regio gezien werden in de tuin. Dat de absolute soortenrijkdom erg hoog is in de tuin komt dus door de grote regionale soortenrijkdom, maar dat het aandeel dat gezien werd zo hoog is, is waarschijnlijk niet alleen toeval maar ook sterk beïnvloed door de hoedanigheid van de tuin. Voor soortgroepen die geen hulpbronnen in de tuin vinden zoals kokerjuffers vond ik een relatief lager aandeel van de soorten. Van soortgroepen die wél voedsel vinden in de tuin, is het aandeel veel groter. Heel veel diersoorten maken overigens gebruik van verschillende hulpbronnen en habitats die verspreid liggen over het landschap (Van Dyck & Vanreusel 2002), waarin tuinen een belangrijke schakel kunnen vormen (bv. nectarbevoorrading), ook al zijn veel soorten er slechts op 'doorreis'. Ten slotte kunnen een aantal soorten uit de regio ook gewoon toevallig in tuinen opduiken tijdens zwerfbewegingen. Zelfs dan kan nog een belangrijke rol weggelegd zijn voor tuinen: voor nachtvlinders gebonden aan bossen bleken natuurlijke structuren (houtkanten, bomen) in een open landschap een belangrijke gidsfunctie te hebben (Slade et al. 2013). Natuurlijke tuinen kunnen dus ook de rol van natuurverbindinggebied vervullen, vooral in verder monotone agrarische landschappen.

Overigens is er ook een omgekeerd positief effect van een natuurlijke tuin op de biodiversiteit in de omgeving denkbaar. Natuurlijke tuinen kunnen een belangrijke rol spelen in het mitigeren van randeffecten (bufferzone) in het buitengebied. Randeffecten treden op wanneer de randen van een gebied dermate beïnvloed zijn door het aangrenzende (ongunstige) gebied, dat ze minder geschikt worden voor organismen. Door randeffecten te voorkomen (mitigeren)



Figuur 6. Variatie aan kleuren en vormen van ca. 200 nachtvlinders uit de tuin (alle foto's door de auteur en van vlinders gevangen in de tuin). Biodiversiteit gevat in één kleurrijk beeld.

blijft een grotere oppervlakte gunstig habitat bestaan. Een natuurlijke boomrijke tuin aan de rand van een bos kan op die manier een positief effect hebben op de biodiversiteit in het bos.

De waargenomen soorten in de tuin zijn vrijwel allemaal algemene soorten in Vlaanderen. Slechts een kleine fractie behoort tot de categorieën 'kwetsbaar' of 'bedreigd' (Figuur 3). Dit wil niet zeggen dat de tuin weinig belang heeft voor het voortbestaan van zeldzamere soorten in Vlaanderen: het is eigen aan algemene soorten dat ze bijna overal gevonden worden, en net zo typisch voor de zeldzamere soorten dat ze maar zeer lokaal voorkomen. Toch vinden we relatief meer zeldzame soorten in natuurgebieden, bijvoorbeeld omdat bepaalde zeldzame biotopen enkel nog in natuurgebieden voorkomen (natte en droge heide, veen, hoogveen, moeras...). Er zijn aanwijzingen in deze studie dat vooral zeldzame soorten van bos en grasland ook in de tuin gezien werden, waarschijnlijk omdat 'bos' en 'grasland' habitattypes zijn die goed vertegenwoordigd zijn in deze tuin (en het zijn waarschijnlijk ook de best vertegenwoordigde natuurlijke biotopen in de meeste Vlaamse natuurlijke tuinen). Tuinen zullen niet als surrogaat voor natuurgebieden kunnen dienen om onze biodiversiteit te beschermen, maar een natuurvriendelijke tuin kan minstens bijdragen aan de basiskwaliteit

van de Vlaamse biodiversiteit. Niet in het minst omdat een groot deel van de Vlaamse natuur het product is van volgehouden beheer door de mens, waardoor natuurlijke tuinen en natuurgebieden soms verrassend sterk op elkaar kunnen lijken. Wanneer tuinen aansluiten aan natuurgebied, kunnen ze ook een ondersteunende rol spelen om zeldzame soorten te helpen overleven.

Conclusie

De sterk toenemende verstedelijking in geïndustrialiseerde landen is onafwendbaar. Dit zal gepaard gaan met een verder verlies aan open ruimte en natuur. Wetenschappers en langzaamaan ook beleidsmakers stellen zich de vraag hoe we de meegroeierende oppervlakte tuinen en groenvoorzieningen optimaal kunnen inzetten bij prangende ecologische en milieuvraagstukken. Zo zouden tuinen een rol kunnen spelen als koolstofopslagplaats, een ecosysteemdienst die bijdraagt aan het vertragen van de klimaatopwarming, of kunnen bomen en struiken in tuinen optreden als fijnstoffilters en zo bijdragen aan een gezondere leefomgeving (Stevens et al. 2014). Deze studie toont aan dat in een tuin ook een opmerkelijke hoeveelheid biodiversiteit kan aanwezig zijn en dat tuinen potentieel bufferend, aanvullend of zelfs verbindend kunnen werken tussen de bestaande natuureenheden.

Tuinen kunnen deels remediëren aan de achilleshiel van de Vlaamse natuur: versnippering. Dit zowel door het schaal-effect (een groter leefgebied verhoogt de duurzaamheid van populaties en de soortenrijkdom, MacArthur & Wilson 1967 en Hanski 1999) als door het gebrek aan verbindingen tussen natuurgebieden te verhelpen (beter verbonden gebieden hebben duurzamere populaties en hogere soortenrijkdom). Om werkelijk een effect te hebben, is het wenselijk dat tuinen op grotere en liefst gecoördineerde manier een aangepast beheer krijgen dat de leefbaarheid voor biodiversiteit en andere natuurlijke diensten verhoogt, anders bestaat de kans dat de effecten verwaarloosbaar zijn (Gaston et al. 2005). Dergelijke

'tuincomplexen' zijn in de realiteit moeilijk te realiseren omwille van het privé karakter en de heersende tuincultuur in Vlaanderen (Dewaelheyns 2014). Voor mensen die een 'nette' tuin voorstaan zijn een aantal natuurlijke accenten (bijenhôtels, hommelnestplaatsen) waarschijnlijk meer acceptabel, al is de effectiviteit van dergelijke ingrepen niet altijd zeker (Gaston et al. 2005) en veel kleiner dan bij een natuurlijke tuin. Natuurlijke tuinen kunnen mensen bovendien weer voeling geven met natuur en biodiversiteit, denk bijvoorbeeld aan de honderden soorten vlinders die je er vindt! (Figuur 6). En wie weet maakt bekend ook meer bemind? Daar ligt een grote uitdaging de komende jaren. De slag om de Vlaamse tuin is ingezet!

Summary:

VAN DE MEUTTER F. 2015. HOW SPECIES-RICH IS YOUR GARDEN? SEVEN YEARS OF BIODIVERSITY MONITORING IN A NATURAL GARDEN IN FLANDERS: A PRELIMINARY OVERVIEW. NATUUR.FOCUS 14(4): 136-142 [IN DUTCH]

In an increasingly urbanized area such as Flanders, gardens make up a growing part of the green space. Recent research indicated that approximately 8% of the Flemish territory is gardens, exceeding the area of managed nature reserves. More and more the natural potential of gardens is being recognized, as exemplified by a raised attention for so-called natural or eco-friendly gardens. Natural gardens are often claimed to attract or sustain a high biodiversity, however exact figures are largely lacking. Current study in a natural garden in the east of Flanders intensively investigated the biodiversity for eight groups of invertebrates over seven years. A total of 1.254 species were encountered, 45% of the total Flemish richness of these groups. Particularly impressive is the number of moths with 947 species. Thus it is shown that gardens can be surprisingly biodiverse, however it remains a question what role gardens can fulfill in preserving Flemish biodiversity. Whereas answering this question requires more and other study methods, some arguments are presented to indicate the potential role played by gardens: 1) gardens often are too small to sustain populations of species in itself, but that may be part of a metapopulation, hence increasing landscape scale sustainability of that species; 2) many species require a diverse set of resources to fulfill their life-cycle and gardens may serve several of them (e.g. nectar provision); 3) in the highly fragmented Flemish landscape, mobility of populations between habitats may be compromised, and natural gardens may act as corridors; 4) as many Flemish nature reserves are bordered by gardens, natural gardens may buffer the negative impact of the surrounding environmental matrix on the nature reserve, at least for some habitat types. I conclude that biodiversity in natural gardens and the potential of natural gardens to reinforce biodiversity conservation in Flanders can be considerable, although further research is needed. The available data warrant further scientific and policy interest in gardens.

AUTEUR:

Frank Van de Meutter is senior onderzoeker aan het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek en is codocent van het vak Natuurbeheer en -beheer aan de KULeuven. Als vrijwilliger zetelt hij in het beheerteam van het natuurgebied Averbode Bos & Heide.

CONTACT:

Frank Van de Meutter, Achterheide 16, 3980 Engsbergen.
E-mail: frank.vandemeutter@gmail.com

Referenties

- Adriaens T., San Martin y Gomez G. Bogaert J., Crevecoeur L., Beuckx J.-P., Lock K., Jonckheere K. & Maes D. 2014. Rode Lijst van de lieveheersbeestjes in Vlaanderen. Kansen voor een betere bescherming en een aangepast natuurbeheer. *Natuur.focus* 13(3): 118-128.
- Chao A. 1984. Non-parametric estimation of the number of classes in a population. *Scandinavian Journal of statistics* 11: 265-270.
- De Knijff G. 2006. De Rode Lijst van de libellen in Vlaanderen. In: De Knijff G., Anselin A., Goffart P. & Taily M. (eds.) *De libellen (Odonata) van België: verspreiding - evolutie - habitats*. Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Dewaelheyns V. 2014. The garden complex in strategic perspective. The case of Flanders. Doctoraatsthesis, KULeuven.
- Dewaelheyns V., Rogge E. & Gulinck H. 2014. Putting domestic gardens on the agenda using empirical spatial data: The case of Flanders. *Applied Geography* 50:132-143.
- Gaston K.J., Smith R.M., Thompson K. & Warren P.H. 2005. Urban domestic gardens (II): Experimental tests of methods for increasing biodiversity. *Biodiversity and Conservation* 14: 395-413.
- Gering J. C., & Crist T.O. 2002. The alpha-beta regional relationship. Providing new insights into local/regional patterns of species richness and scale dependence of diversity components. *Ecology Letters* 5: 433-444.
- Gysels J., Van Dyck H., Maes D., Vanreusel W., Hansen K. & Hens M. (2010) Soortendiversiteit: onderzoek, bescherming en beheer. *Natuur.focus* 9(3): 92-102.
- Hanski I. 1999. *Metapopulation Ecology*. Oxford University Press.
- Herremans M. 2008. Biodiversiteit meten: alleen maar enkele bomen, of toch ook maar eens het bos? *Natuur.Focus* 7(2): 60-67.
- Herremans M., Gielen K., Verbeulen G. & Vanreusel W. 2010. Biodiversiteit in Vlaanderen: waar zit nog wat? *Natuur.focus* 9(4): 140-150.
- MacArthur R.H. & Wilson E.O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton N.J.
- Maes D., Vanreusel W., Jacobs I., Berwaerts K. & Van Dyck H. 2011. Een nieuwe Rode Lijst dagvlinders. De IUCN-criteria toegepast in Vlaanderen. *Natuur.focus* 10(2): 62-71.
- Owen J. 1991. *The Ecology of a Garden: The First Fifteen Years*. Cambridge University Press.
- Owen J. 2010. *Wildlife of a garden: a thirty-year study*. RHS Peterborough.
- Slade E.M., Merckx T., Riutta T., Bebbler D.P., Redhead D., Riordan P. & MacDonald D. W. 2013. Life-history traits and landscape characteristics predict macro-moth responses to forest fragmentation. *Ecology* 94: 1519-1530.
- Smith R.M., Warren P.H., Thompson K. & Gaston K.J. 2006a. Urban domestic gardens (VI): Environmental correlates of invertebrate species richness. *Biodiversity and Conservation* 15: 2415-2438.
- Smith R.M., Gaston K.J., Warren P.H. & Thompson K. 2006b. Urban domestic gardens (VIII): Environmental correlates of invertebrate abundance. *Biodiversity and Conservation* 15:2515-2545.
- Stevens M., Demolder H., Jacobs S., Michels H., Schneiders A., Simoens I. et al. (red.). 2014. *Natuurrapport. Toestand en trend van ecosystemen en ecosystemendiensten in Vlaanderen*. Syntheserapport. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M. 2014.1988666. Brussel.
- Suggitt A.J., Wilson R.J., August T.A., Fox R., Isaac N.J.B., Macgregor N.A. et al. 2014. Microclimate affects landscape level persistence in the British Lepidoptera. *Journal of Insect Conservation*. DOI 10.1007/s10841-014-9749-y
- Tallamy D.W. 2009. *Bringing nature home. How you can sustain wildlife with native plants*. Updated and expanded. Timber Press.
- Thompson K., Hodgson J.G., Smith R.M., Warren P.H. & Gaston K.J. 2003. Urban domestic gardens (III): Composition and diversity of lawn floras. *Journal of Vegetation Science* 15:373-378.
- Tol van J., Tiemersma S. & Heijerman T. 2006. *Voelsprietten voor de helft van de Nederlandse biodiversiteit*. *De Levende Natuur* 107(6): 256-259.
- Van Dyck H. & Vanreusel W. 2002. Biotop maar geen habitat? De problemen van een conceptverwarring. *Natuur.focus* 1(4): 153-157.

Link 1: www.natuurpunt.be/nl/biodiversiteit/tuin_271.aspx

Link 2: www.inverde.be/cursus/1316

Dank

Dank gaat uit naar Leo Janssen, Wim Veraghtert en Tymo Muus voor hulp bij het determineren van nachtvlinders, naar Jonas Mortelmans bij het determineren van vliegen en naar Koen Lock voor het determineren van de kokerjuffers.