

Antenne

U.V.

TIJDSCHRIFT VAN DE ANTWERPSE KOEPEL VOOR NATUURSTUDIE - ANKONA



JAARGANG 8 | NUMMER 2014/4 | OKTOBER - DECEMBER 2014 | DEPARTEMENT LEEFMILIEU



ANTWERPSE KOEPEL VOOR NATUURSTUDIE



Provincie
Antwerpen

Wat is ANKONA

De Antwerpse KOepel voor NATuurstudie (ANKONA) is een samenwerkingsverband tussen het provinciebestuur Antwerpen en éénieder die zich met natuurstudie in de provincie Antwerpen bezighoudt. ANKONA heeft als algemene doelstelling om binnen de provincie Antwerpen het natuurstudiewerk te ondersteunen, in kaart te brengen en door regelmatig overleg er een meerwaarde aan te geven. ANKONA streeft er in het bijzonder naar om een actieve, coördinerende rol te spelen in natuurstudieprojecten die een grotere regio bestrijken (atlas-, monitoringsprojecten). Tot slot wordt er veel belang gehecht aan de basis van de natuurstudie, nl. het verzamelen van gegevens. Hier wordt een hoge mate van standaardisatie en uitwisselbaarheid van die gegevens beoogd.

ANKONA-secretariaat en redactieadres

Departement Leefmilieu
Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid (DMN)
Team 'Natuur & Landschap' (ANKONA-secretariaat)
T 03 240 59 88
F 03 240 57 52
e-mail: ANKONA@provincieantwerpen.be

ANKONA-mailinglist

E-mail behoort tegenwoordig tot één van de communicatiemiddelen die niet meer weg te denken zijn uit de leefwereld van een groot aantal onder ons. Dus al wie elektronisch op de hoogte wil gehouden worden van de activiteiten, studiedagen, determinatiecursussen georganiseerd door ANKONA en ANTenne alleen elektronisch wil ontvangen, stuurt gewoon een mailtje naar ANKONA@provincieantwerpen.be

Uitgave

ANTenne is een uitgave van de deputatie van de provincieraad van Antwerpen: Cathy Berx, gouverneur-voorzitter, Luk Lemmens, Ludwig Caluwé, Inga Verhaert, Bruno Peeters, Peter Bellens, Rik Röttger, leden en Danny Toelen, provinciegriffier.

Redactieraad

Peggy Beers, Koen Cuypers, Mieke Hoogewijs, Lon Lommaert en Herlinde Nieuwborg

Werkten mee aan dit nummer

Pieter Dierckx, Kyra Koch, Zjef Pereboom en Joris Van Reusel

Foto's op de cover

- *Bombus terrestris* (Aardhommel) © Kyra Koch
- Fauna-akker ingezaaid met het landbouwmengsel © Pieter Dierckx
- Monniksgieren © KMDA-CRC

Vormgeving en druk

Drukkerij EPO vzw (Berchem-Antwerpen)
Gedrukt met plantaardige inkt op gerecycleerd papier

Dit nummer is ook te raadplegen op de ANKONA-website:
www.ankona.be of www.provincieantwerpen.be
(zoekfunctie 'ANTenne')

Verschijningsdatum van volgend nummer (2015/1):
Januari 2015

Heb je een mededeling over een leuke vondst, een activiteit, een publicatie of een vraag naar medewerking van anderen en wil je dat het verschijnt in het volgend nummer van ons tijdschrift 'ANTenne'? Dat kan door je oproep of tekst vóór 20 november door te sturen naar het ANKONA-secretariaat.

Oplage:
1.200 exemplaren

Verantwoordelijke uitgever

Dirk Vandenbussche, Directeur Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid, Koningin Elisabethlei 22, 2018 Antwerpen

ANKONA-nieuws

Vooraankondiging 18^{de} editie van ANKONA-ontmoetingsdag (14 februari 2015, Antwerpen)

Traditioneel heeft de ontmoetingsdag plaats op de 2de zaterdag van februari. Deze studiedag wordt samen met de Universiteit van Antwerpen (UA, departement Biologie) georganiseerd. De volgende editie, de 18^{de} reeds, valt op 14 februari 2015; alvast een datum om gemakkelijk te onthouden want dan is het 'Valentijnsdag'. Het thema van de dag sluit hierbij aan nl. *'Exotische liefde voor én in de natuur'* en zit dus vol verrassingen. Hou deze datum alvast vrij en misschien is je partner deze keer ook geïnteresseerd We komen weer samen op de vertrouwde plaats nl. op de UA - Campus Groenenborger. In de voormiddag wordt er terug met parallelle sessies gewerkt zodat je van een sessie kan zappen naar een ander en zo je programma zelf kan samenstellen.

Er zullen terug 2 praktische workshops in de bioruimte (kelderverdieping) worden georganiseerd (initiatie 'microscopie' in de voormiddag en 'determineren van oppervlaktewantsen' in de namiddag). Daarnaast worden nog heel wat interessante lezingen gegeven met ook wetenschappelijke bijdragen vanuit de UA. In het volgende ANTenne-nummer (2015/1; jan-maart) lees je er meer over en krijg je een gedetailleerd programma. Vanaf begin december vind je dit terug op de ANKONA-website (www.ankona.be) en vanaf dan kan je je (elektronisch) inschrijven.

Wens je gebruik te maken van de traditionele 'korte berichten-rubriek' (in de namiddag) om een mededeling te doen i.v.m. natuur-



Sferbeelden van de 17de editie: praktische workshop 'Microscopie'.



Vertoning van natuurfilms van eigen bodem tijdens de middagpauze.

studie (projecten) dan mag je dat doorgeven aan het ANKONA-secretariaat!

De JNM-afdeling 'Antwerpen' is weer van dienst en verzorgt de gratis opvang van kinderen tussen de 7 (2^{de} leerjaar) en 12 jaar voor ouders die de ANKONA-ontmoetingsdag bijwonen.

Meer info

Koen Cuypers, e-mail: ankona@provincieantwerpen.be; tel. 03 240 59 88 (De syllabus van vorige editie kan je nog steeds raadplegen op de website www.ankona.be; doorklikken naar rubriek 'ontmoetingsdagen')

Resultaten van de bevraging over ANTenne

Het ANKONA-tijdschrift 'ANTenne' dat voor je ligt, viert eind dit jaar zijn achtjarig bestaan Het was dus hoogtijd om het eens door jou grondig te laten evalueren. Het kwartaaltijdschrift verving in 2006 het klassiek 'betalende' ANKONA-jaarboek en de beknopte 'kwartaal-nieuwsbrief'. Daarom heeft de redactieraad beslist om een bevraging te houden. Ook door de opkomst en de verdere ontwikkelingen van de digitale platformen, die steeds gebruiksvriendelijker worden, wilden we eens tijdens de voorbije zomermaanden bij jullie aftoetsen of ANTenne eventueel onder een andere (of bijgestuurde) formule voortgezet kan worden.

Van 17 juli tot 5 september hadden jullie de kans om aan deze bevraging (via digitale of gedrukte versie) deel te nemen en velen hebben hiervan gebruik gemaakt. Waarvoor onze dank!

235 lezers hebben deelgenomen aan onze enquête, ofwel digitaal (212) ofwel analoog (23 teruggestuurde exemplaren).

Bijna 75 % van de deelnemers hebben hun adres/tel. of e-mailadres achtergelaten om te kunnen deelnemen aan de verloting van één

van de drie exemplaren van het boek 'Oude bossen van de Antwerpse Kempen'. De winnaars werden ondertussen op de hoogte gebracht. Wij zullen zoveel mogelijk met al je suggesties trachten rekening te houden. Op basis van deze resultaten zullen we bekijken hoe we de volgende jaren dit natuurtijdschrift bijsturen en verderzetten.

Voor een uitvoerige beschrijving van de resultaten met een meer diepgaande analyse kan je terecht op onze website www.ankona.be (rubriek 'ANTenne').



Tabel: de frequentie van raadplegen van de vaste rubrieken in ANTenne

Frequentie van raadplegen	natuurstudieartikels	actualiteit	ANKONA-nieuws	in beeld	middenkatern
nooit	0,9%	0,4%	0,4%	1,7%	7,7%
soms	13,2%	16,6%	19,6%	30,6%	29,8%
vaak	36,6%	46,4%	44,7%	43,8%	25,1%
altijd	49,4%	36,6%	35,3%	23,8%	37,4%

Actualiteit

Landschapsbrochure 'Zennegat en Battenbroek – Landschap van mens en rivier'

Deze brochure in de reeks 'Landschappen in de provincie Antwerpen' werd onlangs voorgesteld tijdens de jaarlijkse provinciale Landschapsdag (<http://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dlm/landschap/landschapsdag.html>). Volledig in het thema van deze studiedag, besteedt de brochure uitvoerig aandacht aan het rivierlandschap rondom Mechelen. Het Zennegat, waar de Zenne, de Leuvense Vaart en de Dijle samenvloeien, maar ook het Battenbroek en de Grote Vijver, waar de Nete en de Dijle bijeenkomen, zijn vandaag een waardevol en beschermd natuurgebied met een grote verscheidenheid aan fauna en flora, maar kent ook een interessante geschiedenis. Archeologisch onderzoek dat werd uitgevoerd vooraleer het Vlaamse Sigmaplan van start

ging, leverde namelijk heel wat informatie op over hoe onze voorouders in het gebied leefden en met het water omgingen. Deze en andere brochures zijn gratis verkrijgbaar bij het Cultuurloket van de provincie Antwerpen via e-mail: cultuurloket@provincieantwerpen.be of tel. 03 240 66 30.



Meer info

Meer provinciale erfgoed- en landschapspublicaties vind je terug op www.provincieantwerpen.be

Natuurstudiedagen

- 10^{de} editie van de 'Herpetologische studiedag' (Hyla i.s.m. AN-KONA) op zaterdag **8 november** (Antwerpen, Berchem). Meer info: www.hylawerkgroep.be
- Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie: 4^{de} editie symposium op vrijdag **28 november** (Brussel, KBIN). Meer info: www.srbe-kbve.be
- Vlinderstudiedag van Natuurpunt op zaterdag **29 november** (Mechelen). Meer info: www.natuurpunt.be
- KONA-contactdagen:
 - 1^{ste} editie WAKONA op zaterdag **29 november** in Stekene (Klein Sinaai). Meer info: www.wakona.be,
 - LIKONA-contactdag op zaterdag **17 januari** (Hasselt-Diepenbeek). Meer info: www.likona.be,
 - 16^{de} editie van BRAKONA-contactdag op zaterdag **7 februari** (Leuven). Meer info: www.brakona.be

Website nieuws



De website van het Koninklijk Antwerps Genootschap voor Micrografie (KAGM) werd onlangs compleet vernieuwd. Naast een voorstelling van de vereniging en een historische terugblik vind je er o.m. het programma van de wekelijkse activiteiten, de publicaties,

en een reeks interessante links. Dé nieuwigheid is echter de uitgebreide galerij met indrukwekkende microfoto's die thematisch werden gerangschikt. Op regelmatige basis zal deze rubriek worden aangevuld met nieuw beeldmateriaal. Deze website vormt een uitnodiging voor iedereen die de wereld van het kleine wil ontdekken. Meer info: <http://www.microscopie.be>



Sinds kort kan je op de INBO-website een overzicht raadplegen (zowel als pdf-als excel-bestand) van alle Rode lijsten voor

Vlaanderen die conform het soortenbesluit werden goedgekeurd. De Vlaamse MINA-raad bracht nog op 11 september advies uit over de Rode lijsten voor 'inheemse zoogdieren, inheemse lieveheersbeestjes en inheemse waterwantsen'. Meer info: http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL_VLA_SOO_rodelijstIUCN



Op de website van de Antwerpse fortengordels kan je sinds kort voor de meeste forten ook natuurinfo raadplegen. Het gaat om de integratie

van de info die reeds op [waarnemingen.be](http://www.waarnemingen.be) stond en die nu voor een ruimer publiek toegankelijk wordt gemaakt. Bedoeling is het bezoekerspubliek naast historische en erfgoedinfo ook natuurinfo mee te geven. Meer info: <http://www.fortengordels.be>

Natuurstudieartikels

Insecten op fauna-akkers in de provincie Antwerpen

Pieter Dierckx, Regionaal Landschap de Voorkempen, Kasteeldreef 55, 2980 Halle-Zoersel; e-mail: pieter.dierckx@gmail.com

Foto's © Pieter Dierckx

Inleiding

Onze landschappen geraken steeds meer gehomogeniseerd door verstedelijking, overexploitatie, intensieve landbouw en industrie. De laatste landschapselementen die aanwezig zijn verliezen nog steeds terrein. Biodiversiteit heeft hieronder sterk te lijden, met alle gevolgen van dien. De ecosystemendiensten die mens en dier gebruiken in al haar toepassingen worden sterk bedreigd.

Dit artikel bespreekt de resultaten van een eerste laagdrempelige monitoring van fauna-akkers in de provincie Antwerpen. Er werd een vergelijking gemaakt tussen 3 gebruikte zaadmengsels en er werd naar de invloed van kleine landschapselementen in de directe omgeving gekeken.

Regionaal Landschap de Voorkempen (www.rldevoorkempen.be) werkt sinds 2009 aan een fauna-akkerproject. Fauna-akkers zijn akkertjes of akkerranden ingezaaid met zaadmengsels van groenbemesters, (oude) landbouwgewassen en kruiden. Ze zijn in de eerste plaats gericht op de productie van nectar en stuifmeel

voor verschillende groepen van wilde bijen. Doel is in een overwegend cultuurlandschap nieuwe, (tijdelijke) kleine landschapselementen te voorzien.

Het project is een samenwerking met jagers, landbouwers, landeigenaars, natuur- en landschapsverenigingen en gemeentebesturen. Het project is sinds 2012 uitgebreid naar de hele provincie Antwerpen.

Van 2012 tot en met 2014 werden jaarlijks gemiddeld een 120 ha fauna-akker ingezaaid in de provincie Antwerpen. De oppervlakte van een fauna-akker verschilt zeer sterk maar bedraagt gemiddeld enkele 1.000m². Er werden in deze periode jaarlijks tot 178 fauna-akkers ingezaaid.

Het onderzoek

Naar aanleiding van het fauna-akkerproject ontstonden ook een aantal vragen. Het project ontwikkelde een breed draagvlak voor bijen (inclusief hommels) bij verschillende groepen landschapsbeheerders. Er was een bijzonder grote deelname vanuit de jagersverenigingen in de provincie

Antwerpen. De centrale vraag was wat er nu vloog op die fauna-akkers.

In het kader van een bachelor proef van de Thomas More Hogeschool werden daarop twee onderzoeksvragen bekeken: in **proefopzet 1** werd een beschrijvende vergelijking gemaakt tussen 3 verschillende zaadmengsels op basis van de soortenrijkdom en aantallen insecten. In **proefopzet 2** werd de invloed van de kleine landschapselementen in de directe omgeving bekeken.

Deze bachelorproef kaderde in de eerste laagdrempelige monitoring van fauna-akkers in de provincie Antwerpen. Hiervoor werd een samenwerking opgezet tussen Regionaal Landschap de Voorkempen, Natuurpunt Studie en de Koninklijke Vereniging voor Entomologie (KAVE). Natuurpunt Studie werkte een methode en schema uit voor de monitoring en zorgde voor de wetenschappelijke begeleiding. KAVE stond in voor het overgrote deel van de determinaties van de verzamelde vangsten. Verschillende deelnemers aan het project hielpen daarenboven als vrijwilliger bij het nemen van de stalen.

Materiaal en methode

De monitoring vond plaats in de zomer van 2013. Uit 178 fauna-akkers werden er 13 geselecteerd op basis van de ingezaaide mengsels, omgeving en aanwezige kleine landschapselementen. De geselecteerde proefvelden zijn gelegen op 7 verschillende locaties gelegen in de provincie Antwerpen (figuur 1). Het betreft de gemeenten Retie, Zoersel (2 locaties), Malle, Meer (Hoogstraten), Zandhoven en Kontich.

De verzameling van de gegevens werd bekomen door het nemen van handvangsten (met schep- of zwaainet) langs een gestandaardiseerd traject en kleurvallen (figuur 3 en tekstkader, zie volgende pagina).



Figuur 1: De 7 locaties waar 13 fauna-akkers in 2013 werden geïnventariseerd (Retie, Zoersel (2 locaties), Malle, Meer (Hoogstraten), Zandhoven en Kontich).



Figuur 2: Fauna-akker ingezaaid met het landbouwmengsel

Zaadmengsels

Er werden **3 zaadmengsels** voor bijen en hommels ontwikkeld. Alle houden ze rekening met nectar- en stuifmeelvoorziening voor bepaalde groepen bijen en hommels gedurende een zo ruim mogelijke periode van het jaar. (1) Het *landbouwmengsel* bevat typische eenjarige groenbemesters en (oude) landbouwgewassen als mosterd, bladrammenas, phacelia, boekweit, gele lupine en zonnebloem. (2) Een *meerjarig kruidenmengsel* werd specifiek samengesteld voor wilde bijen met nuttige kruiden als margriet, duizendblad, boerenwormkruid, heelblaadjes, knooppkruid, muskuskaasjeskruid en vogelwikke. (3) Het *klavermengsel* is voornamelijk gericht op hommels en langtongige bijen die behoefte hebben aan bloemen met diepe nectariën. Basissoorten zijn rode en witte klaver en gewone rolklaver.



Figuur 3: Opgestelde kleurval in een fauna-akker, (detail): kleurval met gevangen insecten

Drie kleurvallen, wit, blauw en geel (UV-reflecterend, figuur 3) werden op palen bevestigd op de hoogte van de bloemen, telkens 3 m uit elkaar (Brewster et al., 2007). De vallen werden telkens een periode van 24 uur opgehangen. De verschillende kleuren trekken verschillende groepen insecten aan die verdrinken in de vloeistof in de vallen. Bij het ophalen van de vallen werd met een insectennet een handvangst genomen van de insecten in een strook van 200 m² rondom de kleurvallen. De monitoring werd om de drie weken uitgevoerd in de periode juli-september 2013. Sommige datums verschoven licht om bij droog en zonnig weer te kunnen vangen.

Op elke locatie werd begin juli een vegetatieopname gemaakt gekoppeld aan een beschrijving van de omgeving en van de aanwezige kleine landschapselementen.

Resultaten en verwerking

Er werden in totaal 4.336 insecten gevangen. De gevonden insecten bestonden uit 14 ordes. In totaal werden 192 soorten en 171 genera op naam gebracht. Door de grote hoeveelheid gegevens konden niet alle vangsten tot op genus of soortnaam gedetermi-

Hoe werkt een kleurval?

De verf die wordt aangebracht aan de kleurval is UV-reflecterend. Bestuivende insecten zien deze bekertjes aan als grote bloemen en vliegen in de beker op zoek naar nectar en stuifmeel. Om de bestuivende insecten te kunnen vasthouden wordt de beker gevuld met water waaraan een druppel detergent wordt toegevoegd. Het detergent breekt de oppervlaktespanning van het water, waarna de insecten gevangen worden.

neerd worden. Dit was o.a. het geval voor de vliegen (Diptera). Dit geeft een beperking in de resultaten. De grootste groep is de orde van Diptera of vliegen. Dit is niet bepaald opmerkelijk omdat dit nu eenmaal een erg grote groep is binnen de insectenwereld. De tweede grootste orde die aangetroffen werd zijn de Hymenoptera of Vliesvleugeligen. Deze orde bevat onder andere de wespen, bijen en mieren. Beide veel voorkomende ordes bevatten tal van insecten die afhankelijk zijn van nectar in stuifmeel (Kwak M. M., 2002, De Deurwaerder et al., 2008), (Kleijn, Scheper, & Reemer,

2011). Door het hoge aanbod aan nectar en stuifmeel in de fauna-akkers worden deze ordes in hogere mate aangetroffen.

In **proefopzet 1** werden 3 zaadmengsels en een controle plot (braakliggend perceel) op één zelfde locatie (Prinsenspark Retie) met elkaar vergeleken. Met de beschikbare gegevens bleek dat het landbouwmengsel de meeste insecten aantrekt alsook het grootste aantal genera. Dit kan verband houden met het grote aanbod aan stuifmeel en nectar dat de planten in het landbouwmengsel produceren in de periode juli-september in vergelijking tot de andere mengsels die vaak vroeger en minder uitbundig bloeien.

Tabel 1: Totaal aantal insecten en aantal genera voor proefopzet 1

Soort zaadmengsel	aantal insecten	genera
Landbouwmengsel	77	67
Graskruidmengsel	56	44
Klavermengsel	47	27
Blanco proef of Braakliggend perceel	32	20

Binnen de groepen van de bijen waren de hommels het best vertegenwoordigd met 38 individuen in proefopzet 1. Honingbijen werden dan weer uitzonderlijk weinig gevonden, slechts 6 individuen. De aanwezigheid van imkers bepaalt de aanwezigheid van de honingbijen. Hommels en wilde bijen daarentegen zijn eerder afhankelijk van natuurlijke elementen in de directe omgeving.

In **proefopzet 2** werden alle soorten mengsels bekeken op alle locaties. Het geeft een totaal beeld van de soorten wilde bijen en wespen. Er werden 334 bijen, wespen en hommels gevonden. De hommels vertegenwoordigen met 182 individuen de grootste groep, de honingbijen zijn als tweede talrijkst aanwezig met 81 individuen. De wilde bijen en wespen zijn respectievelijk met 59 en 12 individuen in de minderheid. Er werden 2 soorten wilde bijen gevonden met een minder algemeen voorkomen, namelijk de geelgerande tubebij (*Stelis punctulatisima*) en de ranonkelbij (*Chelostoma florisomne*).

Uit deze proefopzet bleek dat tussen de 7 locaties onderling er betrekkelijk weinig verschil was te vinden ondanks de grote afstanden tussen de locaties. Een verklaring hiervoor zijn de gelijken omgevingsfactoren. Alle akkers werden namelijk omgeven met tamelijk hoge dichtheid van houtkanten en struweel.

Conclusies en aandachtspunten (nabeschouwingen) bij het onderzoek

Er werden over het algemeen generalistische bijen en hommels gevonden zonder specifieke waardplant. Dit zijn ook vaak soorten die binnen de groepen het minst specifieke eisen aan hun omgeving stellen.

Het fauna-akkerproject biedt geen antwoord op de achteruitgang van (solitaire) bijen en hommels. Het project kan wel een bijdrage leveren aan het behoud van de generalisten onder deze soorten-groep. In die zin zijn fauna-akkers een bron van nectar- en stuifmeel maar is hun betekenis het grootst wanneer hun ligging in tijd en ruimte gekoppeld is aan permanente (kleine) landschap-

selementen in de omgeving. Fauna-akkers zijn niet meer maar ook niet minder dan een aanvulling in een steeds intensiever gebruikt (cultuur)landschap.

Over het hele onderzoek zijn er te weinig data om een statistisch besluit te trekken. De beschikbare gegevens resulteerden aldus in een beschrijvende analyse en het detecteren van trends.

Dit is de eerste keer dat het Regionaal Landschap de Voorkampen dergelijk onderzoek uitvoert. Dit onderzoek moest in de eerste plaats een idee geven van de soortenrijkdom in fauna-akkers. In een vervolgproject in 2014 werd eveneens ruimte voorzien voor een monitoring van ingezaaide fauna-akkers. Door hiervoor aandacht te blijven hebben willen we uiteindelijk kunnen nagaan welke bijdrage fauna-akkers kunnen leveren in het behoud van de soortenrijkdom aan (wilde) bijen (inclusief hommels) in de provincie Antwerpen.

Literatuur

- Biesmeijer J., 2012: Oorzaken van achteruitgang van wilde bijen in Noordwest-Europa. Leiden: NCB naturalis.
- Brewster et al., L. A., 2007: A comparison of pan trap and intensive netsampling techniques for documenting a bee (Hymenoptera: Apiformes). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 2: 179-181.
- De Deurwaerder et al., H. E., 2008: Voorlopige atlas van wilde bijen in de Denderstreek. Gent: UGent.
- Degneffe A., 2005: Bloemrijke akkerranden, Functionele Agrobiodiversiteit. Regionaal Landschap Haspengouw en Voeren.
- Dierckx P., 2014: Insecten in fauna-akkers: invloed van zaadmengsels op fauna-akkers en directe omgevingsfactoren. Masterproef Thomas More Hogeschool (Geel).
- D'Haeseleer J., 2013: Bijen in akkerranden. Onderzoek naar de invloed van bloemenranden en het omliggend landschap. Mechelen: Natuurpunt Studie.
- Hector B., 2007: Biodiversity and ecosystem multifunctionality. *Nature*, 188-190.
- Hoffmann F. & Kwak M. M., 2007: Diversiteit van planten en bloembezoekende insecten in relatie tot het landgebruik. *Entomologische berichten*, 6: 193-197.
- Jervis et al. M. K., 1993: Flower-visiting by Hymenopteran parasitoids. *Journal of Natural History*, 27: 67-105.
- Kleijn D., Scheper J. & Reemer M., 2011: Aanpak achteruitgang wilde bestuivers. Wageningen UR: Alterra.
- Kleijn D., Scheper J. & Reemer M., 2011: De relevantie van wilde bijen voor de bestuiving van landbouwgewassen. *De Levende Natuur*, mei 2011, 124-125.
- Kwak M. M., 2002: Hommels als bloembezoekers: bestuivers en profiteurs. *Entomologische Berichten*, 62(3-4): 73-81.
- Laget D., 2005: Determinatietabel voor solitaire bijen in aangeboden nestgelegenheden. *Bertram* 2.
- LeBuhn et al. G. T., 2003: A standardized method for monitoring Bee population. The Bee Inventory.
- Meiresonne L. & Turkelboom F., 2012: Biodiversiteit als basis voor ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Brussel: INBO
- Mergeay J., 2012: Advies betreffende het gebruik van bloemzaadmengsels. INBO.
- Pauwels B. 2013: Vergelijkend onderzoek naar de attractiviteit van verschillende bloemenmengsels. Gent: UGent.
- Wäckers L., van Rijn F. & Paul C., 2007: Bloemrijke akkerranden voeden natuurlijke vijanden. *Entomologische berichten*, 5: 217-221.

Wilde bijensoorten in een stedelijke omgeving: stad Antwerpen

Kyra Koch (e-mail: kyra.koch@gmail.com)

Inleiding

Bijen zijn zeer waardevol voor de mensheid vanwege hun bestuivingsdiensten. Ze zijn namelijk verantwoordelijk voor de bestuiving van $\pm 85\%$ van alle angiospermen wereldwijd. Bovendien bestuiven ze meer dan 66% van alle voedselgewassen die gebruikt worden door de mens, hetgeen hen verantwoordelijk maakt voor 15-30% van de totale voedselproductie. Uit een grootschalig wetenschappelijk onderzoek (Garibaldi et al., 2013) blijkt dat de bestuivingsdiensten van wilde bijensoorten niet vervangen kunnen worden door deze van honingbijen en dat de pollinatie dienst van honingbijen slechts complementair is aan deze van wilde bijen. Tot een gelijkaardige bevinding kwamen de onderzoekers Brittain, Kremen en Klein (2013), die aantonen dat wilde bestuivers en honingbijen complementair zijn aan el-

kaar en wilde bijen in staat zijn om dramatische reducties in aantallen honingbijen te compenseren. Het belang van deze wilde bijensoorten mag dus niet onderschat worden. Desalniettemin is er, ondanks hun enorme natuurwaarde, weinig kennis over het voorkomen, de verspreiding en de ecologie van deze dieren.

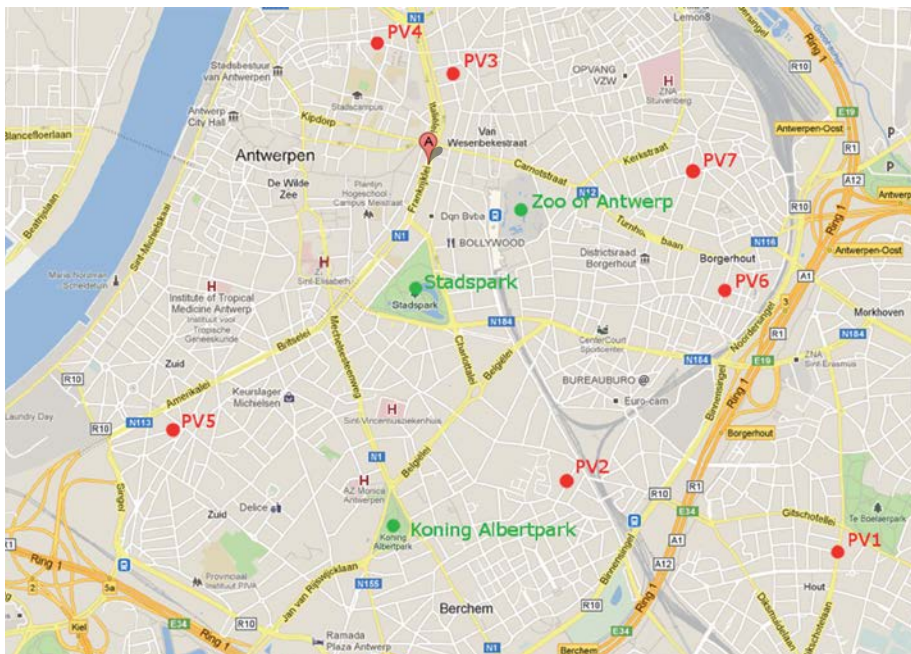
Gedurende de laatste tientallen jaren kon er een sterke daling geobserveerd worden, zowel in aantallen als in diversiteit van wilde bijen en honingbijen (Rasmont et al., n. d.). De grootste oorzaak hiervan is het verlies van natuurlijk habitat, als gevolg van toenemende verstedelijking en de intensivering van de landbouw (o.a. gebruik neonicotinoïden). In buurland Nederland staan er van de 338 soorten 188 op de Rode Lijst, 31 soorten zijn ernstig bedreigd en 35 soorten zijn reeds uitge-

storven. In Vlaanderen bestaat er conform het soortenbesluit nog geen officiële Rode Lijst¹. De IUCN is momenteel bezig met de opmaak van een Rode lijst van bestuivers (bijen) voor Europa².

Er kan dus een algemene negatieve trend beschouwd worden, hetgeen op termijn nefast kan zijn voor mens en natuur. Het dient te worden benadrukt dat de instandhouding van wilde bijen onmisbaar is voor de toekomst. Daarom is het belangrijk om meer kennis te hebben over de ecologie van deze dieren. Dit artikel focust op de biodiversiteit van wilde bijensoorten en hoe deze specifiek interageren met verschillende verstedelijkingsparameters.

Effecten van stedelijke gebieden op biodiversiteit

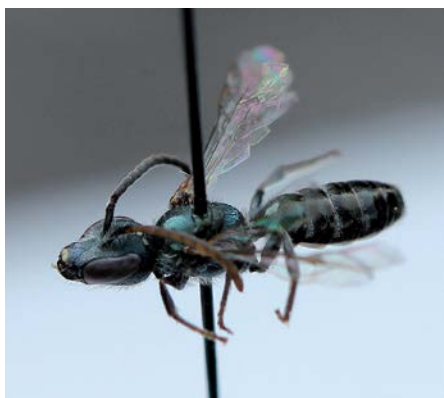
Stedelijke habitats verschillen sterk van natuurlijke omgevingen. Ze maken slechts voor 4% deel uit van het totale terrestrische oppervlak, maar hun ecologische voetafdruk reikt veel verder en drijft veranderingen in het milieu tot op wereldniveau (Goddard et al., 2010). Ook het effect van steden op biodiversiteit wordt sterk onderschat. Bovendien zijn ze nog steeds in expansie, hetgeen resulteert in toenemend verlies van natuurlijk habitat. Dit heeft vele gevolgen en kan op verschillende manieren een bedreiging vormen voor bijengemeenschappen. Hoe precies verstedelijking een invloed heeft op wilde bijensoorten, hangt af van de specifieke karakteristieken van de soort in kwestie. De belangrijkste bedreigingen zijn voedsel- en nestschaarste, habitatfragmentatie en isolatie van de fragmenten, vervuiling en pesticidengebruik. Evenwel kunnen eerder steden (tuinen/parken) een refugia zijn voor sommige wilde bijensoorten dan intensief landbouwgebied. Verder is het aangetoond dat verstedelijking biotische homogenisatie bevordert (McKinney et al., 2002). Het verschil tussen en binnen steden is namelijk klein, aangezien de meeste steden er overal



Figuur 1: Overzicht van de 12 bemonsteringslocaties. 7 locaties (Rood) zijn vrijwilligers die hun tuin ter beschikking stelden; 5 locaties (Groen) zijn openbare plaatsen (Stadspark, Koning Albertpark, Nachtgalenpark, Kerkhof van Berchem en Zoo van Antwerpen)

¹ http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL_VLA_SOORodelijstIUCN

² <http://www.iucnredlist.org/initiatives/europe> en <http://www.step-project.net>



Figuur 2a: *Lasioglossum morio* (Langkopsmaragdgroefbij), mannetje © Kyra Koch

ongeveer hetzelfde uitzien vanwege de populaire tuin- en perkplanten. Bijgevolg verwachten we in alle steden ongeveer dezelfde soorten planten. Er kan verondersteld worden dat de overblijvende groene zones (parken, tuinen, etc.) in steden een cruciale rol kunnen spelen in het behouden van de stedelijke biodiversiteit (Smith et al., 2005). Deze vormen een belangrijk onderdeel van een stadsgebied vanwege hun vermogen om gedeeltelijk de effecten van verstedelijking tegen te gaan.

Onderzoeksvragen

In het algemeen was het doel van dit onderzoek om de soortendiversiteit van wilde bijen in een stedelijk habitat na te gaan, en de manier waarop deze soorten worden beïnvloed door de mate van verstedelijking. Welke soorten wilde bijen komen er voor in Antwerpen? In welke aantallen zien we deze soorten terug? Hoe beïnvloeden verschillende verstedelijkingsparameters (oppervlaktegebruik, afstand tot centrum en plantendiversiteit) de diversiteit en abundantie aan bijen? Wat zijn de relaties tussen de verstedelijkingsparameters en verschillende soortkarakteristieken (voedselvoorkeur, nestkeuze en socialiteit)? Deze vragen werden onderzocht aan de hand van bijenvangsten verspreid over de stad.

Hypotheses

Er werd een negatief verband verwacht tussen soortenrijkdom en verstedelijkingsgraad. Bovendien verwachtten we een positieve correlatie tussen soortenrijkdom en hoeveelheid groene oppervlakten (park, tui-



Figuur 2b: *Bombus terrestris* (Aardhommel), koningin © Kyra Koch

nen, ...). Verder vermoedden we dat er meer holte-nestende soorten dan grond-nesters zouden zijn, vanwege het beperkte aanbod aan open zandbodems in een stedelijk omgeving. Daarnaast verwachtten we vooral polyectische soorten (generalisten) en weinig oligolectische soorten (specialisten), vanwege het vermoedelijk schaarse aanbod aan soortspecifieke gastheerplanten. Immers, vooral de generalisten zullen in staat zijn gebruik te maken van de horticulturele plantensoorten.

Methode

Het onderzoek vond plaats in de stad Antwerpen. Figuur 1 toont een overzicht van alle bemonsteringslocaties. Vangstlocaties werden gekozen in een eerder groene omgeving.

Dit vallen-onderzoek gebeurde gedurende de zomer en het najaar van 2013 en gedurende de lente van 2014. Staalnames werden opgesplitst in twee seizoenen vanwege het extreem slechte weer in het voorjaar van 2013. Het verzamelen van de bijen werd gedaan met pantraps. Dit zijn gekleurde kommetjes (fluorescent blauw, fluorescent geel en wit) gevuld met zeepwater. Deze vallen werden uitgezet voor 48 uur, waarna de dieren verzameld werden en bewaard voor latere determinatie in het labo.

Voor elke bemonsteringslocatie werden ook de **verstedelijkingsparameters** bepaald. De eerste drie parameters betreffen landgebruik: relatieve hoeveelheid (1) tuin, (2) park en (3) ondoordringbaar oppervlak (%) binnen een straal van 500 meter rond het bemonsteringspunt. Dit werd gedaan met satellietbeelden van Google Earth en de software ArcGIS 10.1. Er werd gekozen voor 500 meter omdat dit de gemiddelde foerageerafstand is van wilde bijensoorten (Gathmann et al., 2002). Verder werd er gekeken naar de afstand tussen de bemonsteringslocatie en stadscentrum (51°13'04.5"N 4°24'55.0"E, op kruising Frankrijklei en de Keyzerlei). Dit laatste werd gekozen op de plaats waar de hoeveelheid ondoordringbare oppervlakte procentueel het hoogste was. Tenslotte werd ook de plantendiversiteit in rekening genomen. Deze parameter werd gedefinieerd als de zichtbare diversiteit in bloeiende plantensoorten in de onmiddellijke omgeving (± 5 meter) van het bemonsteringspunt.

Resultaten en bespreking

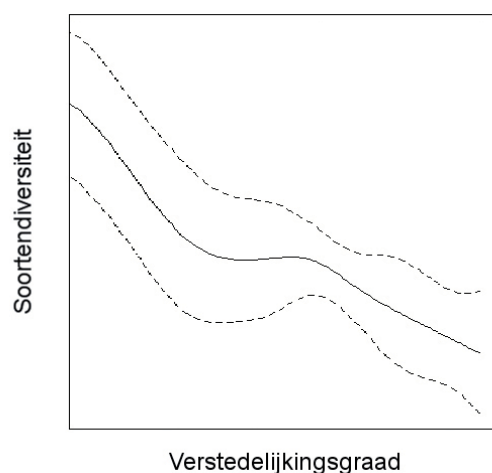
In totaal werden er 130 individuen van 28 soorten gedetermineerd. Dit is slechts 8% van het totaal aantal Vlaamse soorten. Dit lijkt weinig op het eerste zicht, maar is een relevant aantal vergeleken met gelijkaardige onderzoeken in andere steden (D'Haeseleer, 2009; Matteson et al., 2008). Een over-

Tabel 1: Overzicht van alle teruggevonden soorten. Poly = polylectisch, oligo = oligolectisch, soil = grondbroedend, cav = holtebroedend, cuckoo = nestparasiet, sol = solitair, prim eus = primitief eusociaal, eus = eusociaal.

Aantal individus/ genus	Aantal soorten/ genus	Soort (wetenschappelijke naam)	Soort (Nederlandstalige naam)	Voedsel- voorkeur	Nest- gedrag	Sociabiliteit	Aantal indivi- duen	Relatief aanwezig (% verdeling)
2	1	<i>Andrena bicolor</i> (Fabricius, 1775)	Tweekleurige zandbij	poly	soil	sol	2	2
1	1	<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)	Vosje (fig. 4)	poly	soil	sol	1	1
3	1	<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	Honingbij	poly	cav	eus	4	3
33	5	<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	Tuinhommel	poly	soil & cav	eus	1	1
		<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	Steenhommel (fig. 5)	poly	cav	eus	11	8
		<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	Veldhommel	poly	soil	eus	6	5
		<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1793)	Akkerhommel	poly	soil	eus	11	8
		<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Aardhommel (fig. 2b)	poly	soil & cav	eus	4	3
2	1	<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)	Grote klokjesbij	oligo	cav	sol	2	2
2	1	<i>Dasygaster hirtipes</i> (Fabricius, 1793)	Pluimvoetbij	oligo	soil	sol	2	2
1	1	<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	Parkbronsgroefbij	poly	soil	prim eus	1	1
4	2	<i>Hylaeus hyalinatus</i> (Smith, 1842)	Tuinmaskerbij	poly	cav	sol	4	3
1		<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)	Resedamaskerbij	oligo	cav	sol	1	1
73	9	<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius, 1781)	Berijpte geurgroefbij	poly	soil	sol	11	8
		<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	Gewone geurgroefbij	poly	soil	prim eus	6	5
		<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	Slanke groefbij	poly	soil	sol	8	6
		<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1870)	Breedkaakgroefbij	poly	soil	prim eus	13	10
		<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)	Matte bandgroefbij	poly	soil	sol	3	2
		<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Schenck, 1861)	Glanzende groefbij	poly	soil	sol	2	2
		<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)	Ingesnoerde groefbij	poly	soil	sol	2	2
		<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	Langkopsmaragdgroefbij	poly	soil & cav	prim eus	25	19
		<i>Lasioglossum nitidulum</i> (Fabricius, 1804)	Glimmende smaragdgroefbij	poly	soil	sol	3	2
3	1	<i>Megachile versicolor</i> (Smith, 1844)	Gewone behangersbij	poly	cav	sol	1	1
1	2	<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)	Gewone kleine wespbij	unknown	cuckoo	nest parasite	1	1
1		<i>Nomada integra</i> (Brullé, 1832)	Tweekleurige wespbij	unknown	cuckoo	nest parasite	1	1
1	1	<i>Osmia rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Rosse metselbij	poly	cav	sol	1	1
2	1	<i>Panurgus banksianus</i> (Kirby, 1802)	Grote roetbij	oligo	soil	sol	2	2
1	1	<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	Dikkopbloedbij	poly	cuckoo	nest parasite	1	1
	28	Totaal aantal soorten				Totaal aantal individuen	130	100 %

Polylectische soorten zijn dieren die gebruik kunnen maken van veel verschillende voedselbronnen. Maw het zijn generalisten. **Oligolectische** soorten daarentegen maken slechts gebruik van enkele gastheerplanten, en zijn hier in gespecialiseerd.

Eusociaal staat voor het leven in kolonies met strikte taakverdeling: de koningin zorgt voor de voortplanting, de werksters houden de kolonie in stand (foerageren, broedzorg, verdediging, ...) en de darren zorgen voor de bevruchting van de koningin. Bij **primitief eusociale** soorten is er ook een zekere taakverdeling, maar deze is minder duidelijk dan bij de strikt eusociale. Hierbij overwinteren bevruchte vrouwtjes en maken zij in de lente een nest, waarin zij de koningin worden. Zij produceert eerst een werkstergeneratie en daarna een generatie van (vruchtbare) vrouwtjes en mannetjes. **Solitair** bijen leven helemaal op zichzelf, maar kunnen wel geaggregeerd voorkomen.



Figuur 3: Correlatie tussen soortendiversiteit en verstedelijkingsgraad. Soortendiversiteit stijgt van onder naar boven, verstedelijkinggraad stijgt van links naar rechts. Assen dienen op een relatieve manier geïnterpreteerd te worden. De standaardfout wordt weergegeven door de stippelijnen. Twee locaties, waar er teveel bemonsteringsfouten waren, werden uit de grafiek gelaten.

zicht van alle gedetermineerde soorten is terug te vinden in Tabel 1. Vanwege moeilijkheden met de staalnames op sommige momenten (slecht weer, diefstal van de vallen, etc.) is het mogelijk dat bepaalde soorten gemist zijn. Extrapolatie van de soortendiversiteit bracht ons op 35 soorten.

Het genus *Lasioglossum* (Figuur 2a) was het meest talrijk, met 75 individuen uit 9 soorten. Een gelijkaardige bevinding werd gedaan door McIntyre et al. (2001). Daarnaast is het genus *Bombus* (Figuur 2b) goed vertegenwoordigd met 33 individuen van 5 verschillende soorten. Deze twee genera zijn goed voor 82% van het totale aantal individuen. Veel van de andere soorten waren vertegenwoordigd door slechts één of enkele individuen. We determineerden wel drie individuen van drie verschillende soorten koekoeksbijen (nestparasieten). Dit is slechts een fractie van het totaal aantal bijen, hetgeen verklaard kan worden door een algemene schaarste aan gastheersoorten.

De verstedelijkingsparameters waren onderling sterk gecorreleerd zodat deze niet afzonderlijk bekeken konden worden. Daarom werden deze gebundeld onder één parameter, nl. 'verstedelijkingsgraad'. Figuur 3 toont de relatie tussen de soortendiversiteit en de verstedelijkingsgraad. We kunnen hieruit opmaken dat het aantal soorten daalt naarmate de verstedelijkingsgraad groter wordt. Verstedelijking heeft dus een algemeen negatief effect op de soorten diversiteit van wilde bijen.

Welke soorten er nu juist overblijven bij een hogere verstedelijkingsgraad, komen we te weten uit de analyses van de verstedelijkingsparameters met de individuele soorten en met de soortkarakteristieken. In het algemeen tonen de resultaten aan dat de meeste soorten een lagere graad van verstedelijking verkiezen. Individuele soorten reageren echter sterk verschillend op de verschillende verstedelijkingsparameters. Soorten van het genus *Bombus* lijken het beste aangepast te zijn aan een hoger percentage ondoordringbaar oppervlak.

Verder werden er vooral **polylectische** soorten gevonden. De resultaten toonden aan dat polylectische soorten door geen enkele parameter sterk beïnvloed werden. Dit wijst erop dat deze, door hun foerageergedrag, zeer flexibel zijn en goed zijn aangepast aan het leven in de stad. Zoals we reeds vermoedden waren **oligolectische** soorten en individuen schaars. Dit kan verklaard worden door de afwezigheid van bepaalde soortspecifieke gastheerplanten.

Daarnaast vonden we dat **primitief eusociale** soorten (bepaalde soorten van *Halictus* en *Lasioglossum*) positief gecorreleerd waren met de relatieve hoeveelheid ondoordringbaar oppervlak. Dit is te verklaren door hun sociale gedrag, hetgeen hen grotere aanpassingscapaciteiten verschaft. Het aandeel van **eusociale**, **primitief eusociale** en **solitaire** bijensoorten was ongeveer gelijk, alsook het aantal individuen.

Tenslotte vingen we meer **bodemnestende** soorten dan **holtenesters**. We hebben we gevonden dat bodemnestende soorten



Figuur 4: *Andrena fulva* (Vosje), vrouwtje © Kyra Koch



Figuur 5: *Bombus lapidarius* (Steenhommel), koningin © Kyra Koch

een positieve relatie vertonen met de relatieve hoeveelheid ondoordringbaar oppervlak.

Dit is een verrassend resultaat. Desalniettemin kan dit verklaard worden door het feit dat de bijenvangsten steeds gedaan zijn in tuinen, parken of begraafplaatsen, waar vrije (onbebouwde) bodems nog beschikbaar zijn. Vermoedelijk fungeren deze plaatsen dus als toevluchtsoorten voor bodemnestende soorten, waardoor er veel van deze individuen in de vallen terechtgekomen zijn. Een andere verklaring is dat de vangstmethode vertekening geeft naar bepaalde bijengenera, zoals gesuggereerd werd door Roulston et al. (2007). Volgens Roulston et al. zouden pantraps vooral goed zijn voor het vangen van Halicinae, maar minder goed voor het verzamelen van andere subfamilies. In dit onderzoek werd er enkel voor pantraps gekozen vanwege beperkte tijd en middelen. Wij raden echter aan om een combinatie van pantraps en netvangsten te doen om een zo compleet mogelijke soorteninventarisatie te bekomen.

Implicaties voor soortenbescherming

Door de stedelijke expansie worden groene zones steeds belangrijker voor het behoud van de lokale biodiversiteit (Goddart et al., 2010). Antropogene habitats blijken veel meer natuurbehouds-

mogelijkheden te bieden dan men vooraf dacht (Banaszak-Cibicka et al., 2012). Ondanks onze bevinding dat toenemende verstedelijking een negatieve invloed heeft op de soortendiversiteit, kunnen steden op bepaalde manieren worden ingericht zodat dit effect geminimaliseerd wordt (McIntyre et al., 2001). Een eerste maatregel is het creëren van zo veel mogelijk ‘bij-vriendelijke’ ruimtes. Dit omvat de aanleg van bloemenweiden waar specifieke gastheerplanten aangeboden worden, bijenhôtels voor de holte-nestende soorten en stukken braakliggende grond voor de bodemnestende soorten. Ook de connectiviteit tussen deze ecologische zones is belangrijk, zodat er een groot onderling verbonden netwerk ontstaat.

Verder is educatie van het publiek onmisbaar. Het aanzetten van mensen tot ‘bij-vriendelijk’ tuinieren en het bewust maken van de ecosysteemwaarden van pollinators draagt bij tot versterking van het totale ecologische netwerk. Bovendien kan ook het toekennen van subsidies voor bepaalde ecologische beheerspraktijken bevorderlijk zijn.

Tenslotte is het van cruciaal belang dat er meer wetenschappelijk onderzoek wordt uitgevoerd. Ondanks de groeiende bezorgdheid over de situatie van wilde pollinators, is de wetenschappelijke kennis over hun ecologie in stedelijke gebieden erg beperkt. In combinatie met het veranderende milieu en antropogene bedreigingen zou dit in de toekomst kunnen leiden tot een grote pollinatiecrisis. Om een goed beschermingsplan op te stellen is het immers noodzakelijk om voldoende kennis te hebben over de soorten in kwestie.

Conclusie

Voor zover er conclusies kunnen getrokken worden uit de resultaten van deze masterproef willen we wijzen op een aantal beperkende factoren zoals de moeilijkheden bij het verzamelen van specimens en tevens het laag aantal gevonden individuen en soorten en dit over drie perioden (zomer en najaar 2013 en lente 2014). Bovendien is het mogelijk dat de vangstmethode een vertekende soortsaamenstelling weergeeft. Wij raden daarom aan om een combinatie van beide vangstmethoden te doen om een zo compleet mogelijke soorteninventarisatie te bekomen.

We kunnen dus concluderen dat, ondanks de negatieve impact van verstedelijking, er toch een aantal soorten zijn die zeer algemeen zijn in stedelijke milieus. Echter, de soortsaamenstelling is gewijzigd en de biodiversiteit is sterk teruggedrongen. De genera *Lasioglossum* en *Bombus* maken het grootste deel uit van het totaal aantal soorten en individuen. In het algemeen zagen we een grote nichedifferentiatie tussen soorten. Vooral bodemnestende en pylectische soorten werden gedetermineerd, hetgeen deels te verklaren is door de methode waarop de specimens verzameld werden. Stedelijke gebieden worden steeds belangrijker voor het behoud van biodiversiteit en deze kunnen zodanig ingericht worden dat het schadelijke effect van verstedelijking minimaal blijft. Ecologische inrichting dient te gebeuren in combinatie met educatie van het publiek en meer wetenschappelijk onderzoek. Het

beschermen van gebieden met veel verschillende graden van verstedelijking lijkt de beste strategie te zijn voor het beschermen van wilde bijensoorten (Banaszak-Cibicka et al., 2012).



Literatuur

- Banaszak-Cibicka W. & mihorski M., 2012: Wild bees along an urban gradient: winners and losers. *Journal of Insect Conservation*, 16(3), 331–343.
- Brittain C., Kremen C. & Klein A.-M., 2013: Biodiversity buffers pollination from changes in environmental conditions. *Global Change Biology*, 19(2), 540–547.
- D’Haeseleer J., 2009: De invloed van verstedelijking op wilde bijengemeenschappen. Universiteit Gent, Faculteit Wetenschappen, Departement Biologie, 91p.
- Garibaldi L. A., Steffan-Dewenter I., Winfree R., Aizen M. A., Bommarco R., Cunningham S. A., Klein A. M., 2013: Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. *Science* (New York, N.Y.), 339(6127), 1608–11.
- Gathmann A. & Tscharrnke T., 2002: Foraging ranges of solitary bees. *Journal of Animal Ecology*, 71(Westrich 1996), 757–764.
- Goddard M. A., Dougill A. J. & Benton T. G., 2010: Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *Trends in Ecology and Evolution*, 25(2), 90–98.
- Koch K., 2014: Wild Bee Species in an Urban Environment: the City of Antwerp. Universiteit Antwerpen, Faculteit wetenschappen, Departement Biologie, 64p.
- Matteson K. C. & Ascher J. S., 2008: Bee Richness and Abundance in New York City Urban Gardens, (Englander 2001), 140–150.
- McIntyre N. E. & Hostetler M. E., 2001: Effects of urban land use on pollinator (Hymenoptera : Apoidea) communities in a desert metropolis. *Basic and Applied Ecology*, 2, 209–218.
- McKinney M. L., 2002: Urbanization , Biodiversity , and Conservation. *BioScience*, 52(10), 883–890.
- Rasmont P., Pauly A., Terzo M., Patiny S., Michez, D., Iserbyt S., Haubruge, E. (n.d.). The survey of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Belgium and France, 1–18.
- Roulston H. T., Smith S. A. & Brewster A., 2007: A comparison of pan trap and intensive net sampling techniques for documenting a bee (Hymenoptera: Apiformes) fauna. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 80(2), 179–181.
- Smith R. M., Warren P. H., Thompson K. & Gaston K. J., 2005: Urban domestic gardens (VI): environmental correlates of invertebrate species richness. *Biodiversity and Conservation*, 15(8), 2415–2438.

In beeld of op ANTenne

In deze rubriek brengen we minder gekende natuurprojecten of natuurstudieverenigingen- of werkgroepen in de kijker.

Ken jij een vereniging of project dat je in de kijker wil plaatsen en dat in deze rubriek nog niet aan bod is geweest? Laat het ons weten (e-mail: ankona@provincieantwerpen.be)!

De Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (KMDA) en haar biodiversiteitsonderzoek

Auteur: Zjef Pereboom, Manager CRC KMDA, e-mail: zjef.pereboom@kmda.org;
Foto's © KMDA/CRC; website: <http://www.zooantwerpen.be/nl/natuurbehoud-binnen-de-zoo>



KMDA

Inleiding

De Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (KMDA: de VZW achter ZOO Antwerpen, Planckendaal, Serpenterium en het Elisabeth Center Antwerp of voorheen de Koningin Elisabethzaal, www.kmda.org) - kortweg 'Zoo van Antwerpen' - is een vzw, opgericht in 1843 ten bate van natuurbehoud en wetenschappelijk onderzoek. De KMDA is niet alleen uitbater van de Zoo en Planckendaal, maar eveneens beheerder van het eerste **Vlaamse natuurreservaat 'De Zegge'** in Geel. Het heeft een eigen wetenschappelijk onderzoeksinstituut, het **Centre for Research and Conservation (CRC)**. Deze 2 laatste zaken zijn minder gekend bij het brede publiek.

Wetenschappelijk onderzoek

Er zijn maar weinig mensen die weten dat de Zoo van Antwerpen véél meer is dan enkel een plek waar je dieren kunt gaan bekijken en een "kreëmgelas" eten met de kinderen. De "Zjologie" is één van de weinige dierentuinen met een eigen wetenschappelijk onderzoeksinstituut. Een team van vaste wetenschappers, doctorendi en studenten houdt zich bezig met vernieuwend wetenschappelijk onderzoek in de biologie en diergeneeskunde, en onderbouwt daarmee de natuurbehoudsmis-sie van de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen.

Onderzoek wordt niet enkel ingezet om het dagelijkse werk in onze eigen dierenparken en de internationale kweekprogramma's te ondersteunen, maar ook met het oog op het behoud van bedreigde diersoorten in hun natuurlijke leefomgeving. De biologen en dierenartsen van het CRC zijn specialisten op het gebied van populatiegenetica,

diergedrag en -welzijn, gedragsecologie, diergeneeskunde en functionele morfologie. Met die uitgebreide expertise werken ze samen met universiteiten en onderzoeksinstituten aan verschillende onderzoeksprojecten binnen drie hoofdthema's van het CRC: (1) Fundamentele dierkunde, (2) Toegepast dierenwelzijn en (3) Toegepast natuurbehoud.

Fundamentele dierkunde

De kern van het dierkundig basisonderzoek richt zich op evolutie en gedrag van dieren (waarom gedragen dieren zich zoals ze doen?), cognitie en leerprocessen (wat weten dieren en hoe leren ze?) en functionele morfologie (hoe zijn dieren gebouwd en hoe bewegen ze?). Met dit onderzoek proberen onze onderzoekers fundamenteel wetenschappelijke vraag-

stukken te beantwoorden zonder dat dit direct tot een praktische toepassing hoeft te leiden. Zo onderzoeken we bijvoorbeeld bij bonobo's en chimpansees of er een genetische basis is voor individuele verschillen in gedrag en persoonlijkheid. Daarnaast biedt dit onderzoeksthema de mogelijkheid om in te gaan op expliciete vragen vanuit de academische gemeenschap naar specifieke expertise van de KMDA-wetenschappers, en mogelijkheden om onderzoek te doen dat moeilijk elders uitgevoerd kan worden. In nauwe samenwerking met de Universiteit Antwerpen onderzoekt het CRC bijvoorbeeld aan hoe gibbons en siamangs erin slagen zich zo energiezuinig mogelijk voort te bewegen, of hoe de paardenvoet zich in de loop van de evolutie heeft ontwikkeld.

Toegepast dierenwelzijn

Het onderzoek in het thema toegepast dierenwelzijn heeft vooral betrekking op het aanwenden van de resultaten van gedragsonderzoek en veterinaire onderzoek in de dagelijkse verzorging en het beheer van dieren in de Zoo en Planckendaal. Het toegepast dierenwelzijnsonderzoek richt zich onder meer op het belang van het ontwerp en de inrichting van dieren-



Figuur 1: Monniksgier met jong



Figuur 2: Ooievaar in Planckendaal (in Muizen bij Mechelen)

verblijven of bijvoorbeeld het effect van bezoekers op het gedrag en het welzijn van de dieren. Daarnaast voeren we korte projecten uit om specifieke vragen of problemen vanuit de dagelijkse praktijk in beide parken te beantwoorden. Vanuit de discipline diergeneeskunde voert onze dierenarts vooral gelegenheidsonderzoek uit in de praktische diergeneeskunde, nog altijd van het allergrootste belang voor het welzijn van de dieren in onze parken.

Toegepast natuurbehoud

De focus van het onderzoek in toegepast natuurbehoud betreft de wetenschappelijke ondersteuning van enerzijds de natuurprojecten van de KMDA en anderzijds de kweekprogramma's in dierentuinen. Het beheer van de *internationale kweekprogramma's* waarvoor de KMDA verantwoordelijkheid draagt berust op gedetailleerde stamboekanalyses en DNA-onderzoek in de onderzoekslaboratoria van de Zoo van Antwerpen. Voor de *natuurprojecten* van de KMDA in Kameroen, DR Congo en Brazilië bestuderen we de gedragsecologie van primaten. Door middel van fundamenteel én toegepast ecologisch onderzoek beogen deze projecten bij te dragen aan de bescherming van primaten en hun leefomgeving. In dit kader werken we op verschillende fronten. Zo werken we samen met NGO's aan het bevorderen van het duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen door middel van 'community-based conservation' en 'capacity building', om zo een toekomst voor bedreigde diersoorten te garanderen. Maar het CRC werkt niet enkel aan natuurbehoud in verre exotische oorden.

Ook onderzoek op Europese en regionale fauna

Ook Europese diersoorten en onze eigen lokale natuur krijgt de nodige aandacht.

Monniksgieren

Het kweekprogramma voor monniksgieren wordt voor de Europese dierentuinen gecoördineerd door de vogelcurator van de Zoo en Planckendaal, Marleen Huyghe. Daarnaast werkt de KMDA nauw samen met onder meer LPO France (Ligue pour la Protection des Oiseaux) en de Vulture Conservation Foundation voor de herintroduc-

tie van jonge vogels uit de dierentuinpopulatie in Frankrijk en Spanje. Het grootste probleem is dat bij het kweekprogramma te weinig jonge monniksgieren geboren worden. Eén van de doctoraatstudentes van het CRC, probeert de oorzaak te achterhalen van het zeer lage broedsucces in het kweekprogramma. Zij kijkt onder andere naar de kwaliteit van de paarbinding tussen mannetjes en vrouwtjes, en of we in het DNA een verklaring kunnen vinden waarom sommige koppels héél succesvolle ouders zijn en andere niet.

Ooievaars

Nog niet zo heel lang geleden waren ooievaars volledig uit België verdwenen. Maar grootschalige herintroducties vanaf 1950 in onder meer Noord Frankrijk, België, Nederland en Duitsland hebben de soort in Noordwest-Europa teruggebracht. De ooievaars die in grote aantallen broeden in Planckendaal zijn hét handelskenmerk geworden van dierenpark Planckendaal, en men kan in de wijde omgeving van het park ooievaars zien foerageren in de weilanden. Die herintroducties werden destijds echter uitgevoerd zonder goed na te denken over waar de dieren vandaan kwamen en welke mogelijke gevolgen zou hebben dit voor de genetische samenstelling van volledige Europese populaties. Traditioneel werd er altijd gesproken over een oostelijke en een westelijke populatie met elk hun eigen trekroutes. Desondanks werden bijvoorbeeld de vogels die in België werden uitgezet uit het oostelijke verspreidingsgebied gehaald, onder andere uit Hongarije en Polen. DNA onderzoek in de Zoo op grond van heden-daagse veerstalen en museumstalen van ooievaars uit heel Europa heeft uitgewezen dat er géén onderscheid is tussen de oostelijke en westelijke populatie, en dat er ook vóór de massale herintroducties geen sprake was van twee gescheiden populaties. Het heen en weer verplaatsen van ooievaars bleek genetisch gezien dus geen probleem.

Natuurreservaat De Zegge

In de periode 2005-2011 voerde het CRC met de Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer van de Universiteit Antwerpen een

studie uit naar de hydrologie van Natuurreservaat De Zegge in Geel (ca. 100 ha) dat sinds de aankoop in 1952 beheerd wordt door de KMDA. Uitgangspunt was om te onderzoeken in hoeverre de waterkwaliteit en -kwantiteit van invloed zijn op de natuurwaarden in de Zegge en hoe correct waterbeheer die natuurwaarden voor een lange termijn kan waarborgen. De studie omvatte onderzoek naar het grondwaterpeil in en rond de Zegge aan de hand van een uitgebreid netwerk van peilbuizen, en de waterkwaliteit van de beken die door de Zegge stromen en de plassen binnen de Zegge. Op grond van de resultaten bleek dat de hydrologie in het natuurreservaat sterk verstoord is doordat de Zegge een eiland vormt in een intensief landbouwgebied. Daarbij is niet alleen de waterkwantiteit maar ook de kwaliteit van het water sterk veranderd ten opzichte van de situatie van vóór de grootschalige ruilverkavelingen halverwege de 20^{ste} eeuw. Echter, wat betreft de hydrologie is de invloed van buiten De Zegge nog relatief beperkt, maar het is zaak ervoor te blijven waken dat dit zo blijft. Uit het onderzoek werd bovendien duidelijk dat de instandhouding van het huidige gevarieerde hydrologische milieu van groot belang is voor de handhaving van de huidige diversiteit aan plantensoorten. De botanische natuurwaarden in het aquatische milieu stemmen zeer goed overeen met de variatie in oppervlaktewatersamenstelling. Dit betekent dat voor instandhouding van de bestaande natuurwaarden in De Zegge de variatie in oppervlaktewaterkwaliteit gehandhaafd dient te worden.

Voor meer informatie over het Centre for Research and Conservation (CRC) en de wetenschappelijke activiteiten van de KMDA kan je hun Jaarverslag 2013 (Science Review) raadplegen dat je vindt op de website van Zoo Antwerpen: <http://www.zooantwerpen.be/nl/natuurbehoud-binnen-de-zoo>

Vermelden we ten slotte nog dat we op de ANKONA-ontmoetingsdag van 14/02/2015 een lezing zullen geven over het ooievaarsonderzoeksproject dat al geruime tijd loopt in Planckendaal (in Muizen bij Mechelen).

Lancering Vogelwerkgroep ARDEA (Zuidrand Antwerpen)

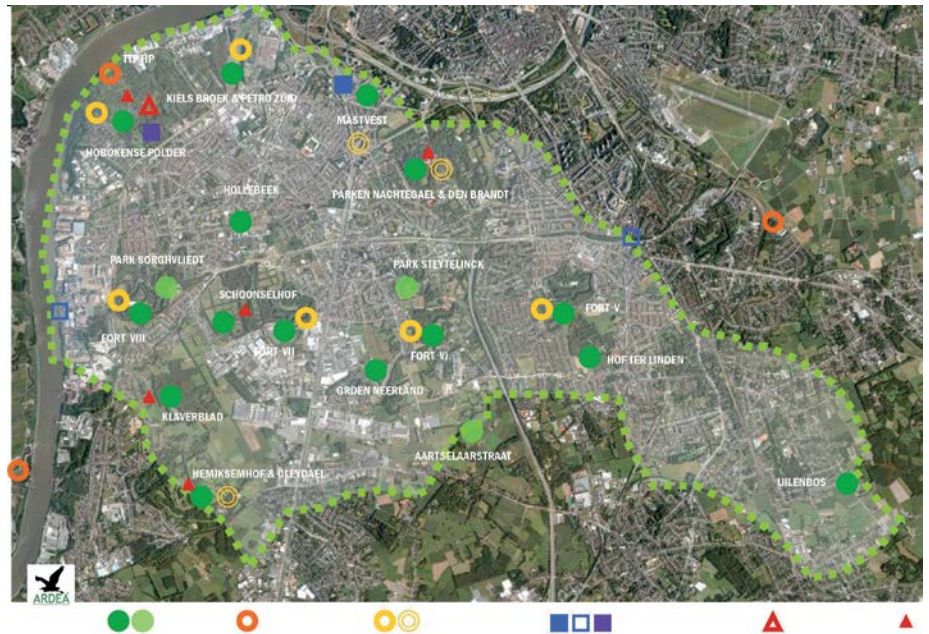
Auteur: Joris Van Reusel, vogelwerkgroep ARDEA



Het hing al een tijdje in de lucht maar op 6 februari 2013 was het zover: in Hoboken (Antwerpen) zag een nieuwe Natuurpunt-vogelwerkgroep het licht: ARDEA. De naam verwijst naar één van de meest kenmerkende broedvogels uit het werkingsgebied nl. de blauwe reiger. Een veertigtal aanwezigen woonden de feestelijke voorstelling bij. Het initiatief werd genomen door een enthousiaste groep vogelkijkers en natuurfotografen die al jaren vogeltrek tellen op de Scheldedijk bij de Hobokense Polder en watervogeltellingen houden in de regio. Ook spechtenonderzoek, waterpieptellingen en vogelbeschermingsacties behoren al jaren tot onze vaste activiteiten.

Naar het voorbeeld van andere vogelwerkgroepen richt ARDEA zich op een iets groter werkingsgebied. De Natuurpuntafdelingen Hobokense Polder en Antwerpen Zuidrand, die beide de nieuwe vogelwerkgroep ondersteunen, omvatten samen de (deel-)gemeenten Hoboken, Antwerpen-Kiel, Wilrijk, Edegem, Hove en een deeltje van Aartselaar. De naam ARDEA krijgt daarom de ondertitel *Vogelwerkgroep Natuurpunt Antwerpen Zuid* mee.

ARDEA is actief in één van de drukste stedelijke omgevingen van Vlaanderen. De dicht bevolkte en bebouwde Antwerpse zuidrand kent gelukkig verschillende vogelrijke natuurgebieden, zoals de Hobokense Polder, Fort VII en het Uilenbos. Bovendien bevinden zich in dit werkingsgebied enkele boeiende parken (o.a. Middeheim, Nachtegaal, Den Brandt), de fameuze begraafplaats Schoonselhof (met blauwe reigerkolonie) en vier Brialmontforten (VIII, VII, VI en V). Verspreid tussen die gebieden vinden we allerlei groene snippers gaande van snelwegbermen, waterzuiveringsstations, rivieroevers, golfterreinen, kasteeldomeinen, residentiële parkwijken, spoorwegemplacements. Sociale woonwijken en industriële infrastructuur zijn aanwezig en bieden ruimte voor drie territoria van slechtvalk (*Falco peregrinus*). De recente natuurontwikkelingsprojecten rond o.a. Park Neerland en



Figuur: Het werkgebied van vogelwerkgroep ARDEA en situering van de voornaamste natuur- en vogelgebieden en plaatsen van tellingen en soortenonderzoek © Google-Earth

de Hollebeekvallei, resulteerden in enkele authentieke beekbiotopen.

Toch blijft de natuur in en om de stad Antwerpen onder zware druk staan, van zowel grootschalige projecten (zoals het mobiliteitsplan Antwerpen) als van kleine overlast (denk aan talrijke loslopende honden in kwetsbare broedbiotopen). Eén van de doelstellingen van ARDEA is om aan de hand van gericht vogelonderzoek (inventarisaties, soortenonderzoek, tellingen...) een steentje bij te dragen aan een betere bescherming van het kwetsbaar groen in deze streek. Evenzeer willen we naar omwonenden documenteren hoe die natuur erin slaagt om een stad van deze proporties te overleven, getuige het broedgeval van slechtvalken te midden van een zware bouwwerf op het Kiel in 2013, die in samenwerking met het F.I.R. werd opgevolgd. Over dit unieke mens-en-vogel verhaal maakte ARDEA een boeiende documentaire film *'Sarah & Jules, slechtvalken op 't Kiel'* die op DVD verscheen.

ARDEA zet zijn deuren open voor iedereen die graag vogels kijkt of er meer over wil leren, getuige de leeftijd van onze vrijwil-

ligers die varieert van 8 tot 75 jaar. In de planning van de komende winter en lente zien we onder meer een cursus 'uilen' (o.l.v. Koen Leysen) en een verkennend regionaal uilenonderzoek. Ook staan in de herfst en de lente dagelijkse trektellingen geprogrammeerd; die leveren geregeld bijzondere waarnemingen op. **Op 20 december 2014** wordt in de Wilrijkse kunstacademie een voordracht georganiseerd omtrent 'Vogels in de kunst' met gastspreker Matthias Depoorter en de presentatie van tekeningen uit de eerder dit jaar georganiseerde originele cursus 'vogeltekenen'. Andere lezingen, acties en vogelexcursies worden geregeld bekend gemaakt op de blog van ARDEA en via de websites en ledenbladen van de Natuurpuntafdelingen Hobokense Polder en Zuidrand.

Meer info

De coördinatoren Luc Van Schoor (GSM 0494 33 63 09) of Joris Van Reusel (GSM 0486 83 62 34, 's avonds en week-ends) of mail naar: ardea@hobokensepolder.be
Blog: ardea.hobokensepolder.be

Inhoud

02 Colofon

02 ANKONA-nieuws

- Vooraankondiging 18de editie ANKONA-ontmoetingsdag
- Resultaten van de bevraging over ANTenne

04 Actualiteit

- Landschapsbrochure 'Zennegat en Battenbroek – Landschap van mens en rivier'
- Natuurstudiedagen
- Website nieuws (KAGM, Rode lijsten (INBO) en Antwerpse fortengordels)

05 Natuurstudieartikel

- Insecten op fauna-akkers in de provincie Antwerpen
- Wilde bijensoorten in een stedelijke omgeving: stad Antwerpen

Activiteitenkalender (uitneembare middenkatern)

13 In beeld of op ANTenne

- De Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (KMDA) of kortweg 'Zoo van Antwerpen' en haar biodiversiteitsonderzoek
- Lancering Vogelwerkgroep ARDEA (zuidrand Antwerpen)



**Provincie
Antwerpen**

Departement Leefmilieu

Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid (DMN)
team 'Natuur & Landschap' (ANKONA-secretariaat)
T 03 240 59 88 • F 03 240 57 52