



Monitoring van prioritaire soorten in Vlaanderen Opstart van nieuwe meetnetten



Speurhonden met een neus voor natuur • **Menselijke impact** op een meanderend rivierlandschap • Hoe kunnen **landbouw en biodiversiteit** samengaan?

Monitoring van prioritaire dier- en plantensoorten in Vlaanderen

Opstart van nieuwe meetnetten

Toon Westra, Geert De Knijf, Hannes Ledegen, Luc De Bruyn, Dirk Maes, Thierry Onkelinx, Frederic Piesschaert, Wouter Vanreusel, Bernard Van Elegem, Marc Pollet & Paul Quataert

In 2016 gingen een hele reeks nieuwe meetnetten van start voor de monitoring van dier- en plantensoorten in Vlaanderen. In deze meetnetten voeren vrijwilligers tellingen uit van soorten via een gestandaardiseerde methode, op welbepaalde locaties. Het eerste jaar was zeer succesvol: bijna al de geplande locaties werden geteld.

Betrouwbare informatie over de toestand en trends van dier- en plantensoorten in Vlaanderen is van essentieel belang voor de onderbouwing van het Vlaamse soortenbeleid. Deze informatie laat toe om gepaste beleidsmaatregelen te nemen om soorten in stand te houden. Daarnaast moet er ook op regelmatige basis gerapporteerd worden aan Europa over de beschermde soorten in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn (Natura 2000). Om aan deze informatiebehoefte te voldoen, heeft het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) nieuwe meetnetten ontworpen

voor in totaal 78 soorten die cruciaal zijn in het Vlaamse soortenbeleid en Natura 2000. Elk meetnet bestaat uit een aantal vooraf vastgelegde locaties, waar een of meerdere soorten op een gestandaardiseerde methode geteld worden.

De nieuwe meetnetten worden opgestart in verschillende fases. In 2016 gingen een eerste reeks meetnetten van start en tegen 2018 zullen alle meetnetten operationeel zijn. Hierbij wordt beroep gedaan op vrijwilligers voor het verzamelen van de gegevens. Natuurpunt Studie staat in voor de coördinatie van het veldwerk. Om de gegevensverzameling van de meetnetten te stroomlijnen, liet het INBO een nieuwe website ontwikkelen: www.meetnetten.be. Via deze website kunnen vrijwilligers zich aanmelden voor een bepaald meetnet en kunnen ze locaties 'claimen' die ze wensen op te volgen (zie **Box 1** voor meer informatie).

Maar waarom hebben we die nieuwe meetnetten juist nodig? Volstaan de vele losse waarnemingen die ingezameld worden via bijvoorbeeld www.waarnemingen.be (zie Herremans 2016) niet om de prioritaire soorten op te volgen? In dit artikel proberen we hierop een antwoord te bieden. We argumenteren de keuze voor meetnetten en lichten toe hoe deze tot stand zijn gekomen. Daarbij willen we wel benadrukken dat losse waarnemingen een belangrijke en complementaire bron van informatie zijn voor het Vlaamse soortenbeleid.

Welke informatie hebben we nodig?

INBO en het Agentschap voor Natuur- en Bos (ANB) maakten een gedetailleerde analyse van de informatie die nodig is voor het Vlaamse soortenbeleid en Natura 2000 (Adriaens et al. 2011).

Box 1: Hoe kan ik deelnemen aan de meetnetten?

Wie wil meewerken aan een van de meetnetten kan zich registreren en aanmelden via www.meetnetten.be. Zodra je aanvaard bent voor een meetnet, krijg je een overzicht van de locaties die nog beschikbaar zijn en deze die al toegewezen zijn. Je kan je zowel kandidaat stellen voor een vrije locatie als laten weten dat je interesse hebt voor een reeds geclaimde locatie (bijvoorbeeld omdat je in de buurt woont). In dat geval kan de meetnetcoördinator je op een reservelijst zetten of je in contact brengen met de persoon die de locatie al opvolgt. Zo kan je invallen als die persoon verhinderd is in een bepaalde periode. Op de website vind je voor elk meetnet ook een uitgebreide handleiding en andere praktische informatie. De meetnetcoördinator begeleidt je graag naar je ideale meetnet (meetnetten@natuurpunt.be).

Momenteel vind je op www.meetnetten.be de meetnetten die zijn opgestart in 2016 (en verdergezet worden in 2017) en de meetnetten die in 2017 van start zullen gaan.



Figuur 1. Enkele van de Natura-2000 soorten (Europees prioritaire soorten) die gemonitord worden via een meetnet: de Boomkikker en de Roerdomp. (© Marcel Bex, François Van Bauwel)



Figuur 2. De meetnetten zijn niet beperkt tot Natura 2000-soorten, ook andere soorten die prioritair zijn voor het Vlaamse soortenbeleid (Vlaams prioritaire soorten) worden gemonitord via een meetnet: o.a. de Heivlinder en de Zadelsprinkhaan. (© Vilda/Lars Soerink, Vilda/Rollin Verlinde)

Deze analyse resulteerde in een lijst met zogenaamde prioritaire soorten. De lijst bevat de voor Vlaanderen relevante soorten uit de Bijlagen II en IV van de Habitatrictlijn en Bijlage I van de Vogelrichtlijn, waarvoor de lidstaten van de Europese Unie om de zes jaar moeten rapporteren aan de Europese Commissie. Deze soorten noemen we de Natura 2000-soorten of de Europees prioritaire soorten en omvatten bijvoorbeeld de Boomkikker, de Gevlekte witsnuitlibel en de Roerdomp (**Figuur 1**).

Daarnaast werden een aantal bijkomende soorten geselecteerd, de zogenaamde Vlaams prioritaire soorten. Dit zijn soorten die bedreigd zijn in West-Europa of soorten waarvoor een soortenbeschermingsplan is opgemaakt of zal opgemaakt worden. Voorbeelden hiervan zijn de Heivlinder, de Zadelsprinkhaan en Purperorchis (**Figuur 2**). Voor alle prioritaire soorten willen we trends van het aantal individuen (de populatiegrootte) bepalen voor heel Vlaanderen, waarbij vooral de langetermijntrends van belang zijn. Dit zullen we specifiek kunnen doen op basis van de nieuwe meetnetten. Om ook de verspreiding van de soorten op te volgen, zullen we blijvend beroep doen op losse waarnemingen, voor een groot deel afkomstig uit waarnemingen.be.

Dit illustreert duidelijk het belang en de complementariteit van beide initiatieven. **Tabel 1** geeft een overzicht van alle prioritaire soorten die via een meetnet opgevolgd (zullen) worden. Voor een beperkt aantal van de prioritaire soorten, zoals de Gladde slang, bleek een meetnet echter niet haalbaar omdat ze zeer moeilijk te detecteren zijn.

Niet alle meetnetten zijn nieuw. Voor sommige soorten bestond er al langer een meetnet, zoals bijvoorbeeld de Algemene Broedvogelmonitoring Vlaanderen (Vermeersch & Onkelinx 2014). In deze gevallen (hoofdzakelijk voor vogels) werd getoetst of de bestaande meetnetten de nodige informatie leveren en werden ze aangepast indien nodig. Verder zijn een tiental Natura 2000-soorten niet opgenomen in de lijst van prioritaire soorten en voor die soorten werd dus ook geen meetnet uitgewerkt. Zo beschouwden we bepaalde soorten op Bijlage V van de Habitatrictlijn zoals de Bunzing en de Wijngaardslak als minder prioritair. Toch is ook voor deze minder prioritaire soorten een rapportage naar Europa noodzakelijk. Hiervoor zullen we enkel gebruik maken van losse waarnemingen.

Waarom zijn er nieuwe meetnetten nodig?

Momenteel worden in Vlaanderen een groot aantal gegevens ingevoerd in www.waarnemingen.be. De website kent een steeds groeiende populariteit en jaar na jaar worden er meer waarnemingen ingevoerd (Herremans 2016). Deze evolutie zien we niet enkel in Vlaanderen, maar in een groot deel van de wereld. Hierdoor winnen dergelijke 'citizen science' gegevens meer en meer aan belang bij het opvolgen van biodiversiteit op globale en regionale schaal (Theobald et al. 2015).

Het blijft echter een hele uitdaging om betrouwbare conclusies te trekken uit de grote hoeveelheid losse waarnemingen bijeengebracht door vrijwilligers. Bij losse waarnemingen is er geen vast protocol om een soort te zoeken of te tellen. Hierdoor kan de zoekinspanning sterk verschillen tussen locaties en tijdstippen. De zoekinspanning heeft echter een grote impact op de kans dat we een soort waarnemen en op het aantal waargenomen individuen. Zonder corrigerende maatregelen kunnen we bijgevolg een vertekend beeld krijgen van de verspreiding en de populatiegrootte van een soort.

Van losse waarnemingen naar een kans op voorkomen

De laatste jaren werden verschillende succesvolle technieken ontwikkeld die rekening houden met verschillen in zoekinspanning. 'Dynamic site-occupancy' modellen (Kéry et al. 2010) schatten per jaar de kans op voorkomen van een soort ('occupancy') in een kilometerhok ('site'). Met deze schattingen kunnen we berekenen in welk percentage van de kilometerhokken een soort voorkomt. Trends in kans op voorkomen kunnen we dus als veranderingen in de verspreiding van een soort interpreteren (van Strien et al. 2011). Site-occupancy modellen corrigeren voor verschillen in zoekinspanning door de detectiekans in rekening te brengen. De detectiekans is de kans op het waarnemen van een soort op een locatie als de soort daar aanwezig is. Om de detectiekans te schatten zijn verschillende bezoeken per locatie nodig binnen het veldseizoen, waarbij telkens de aan- en afwezigheid van soorten wordt genoteerd. Dit kan via streeplijsten die expliciet aangeven welke soorten wel en welke niet werden waargenomen.

Er bestaan ook manieren om onrechtstreeks afwezigheden af te leiden uit losse waarnemingen. Zo maakten van Strien et al. (2010) gebruik van 'daglijsten' voor het schatten van trends van libellen in Nederland. Een daglijst is een lijst van alle soorten binnen een soortengroep die op een bepaalde dag en locatie werden waargenomen en gerapporteerd. Als de zoekinspanning voldoende groot is, kunnen we soorten uit de soortengroep die niet voorkomen op de daglijst als nulwaarnemingen beschouwen. Daarom moest bij het voorbeeld van de libellen een daglijst minstens vier soorten bevatten.

Meerwaarde van meetnetten

Om deze complexe modellen op te stellen, vereisen bovengaande technieken heel wat waarnemingen, wat voor zeldzamere soorten vaak niet mogelijk is. Anderzijds kunnen we hiermee alleen veranderingen in verspreiding goed in kaart brengen,

door veranderingen in de aan- en afwezigheid in de kilometerhokken doorheen de tijd te bekijken. Meetnetten maken het mogelijk om ook trends in de populatiegrootte op een betrouwbare manier op te volgen. Hiervoor is een gestandaardiseerd veldprotocol nodig voor het tellen van het aantal individuen en moeten afspraken gemaakt worden over de telperiode, de meetfrequentie en het tijdstip van de veldbezoeken. Ook moeten we voldoende aandacht besteden aan de keuze van de locaties om de representativiteit en de ruimtelijke spreiding ervan te optimaliseren. Hierbij geeft een steekproef van locaties de meeste garanties voor een representatieve schatting van populatietrends (Yoccoz et al. 2001).

Met een dergelijke gestructureerde aanpak kunnen we fijnere veranderingen detecteren en krijgen we sneller een signaal bij veranderingen (Pescott et al. 2015, van Swaay et al. 2016). Daarenboven kunnen we het ontwerp beter afstemmen op de informatiebehoefte, zowel wat de keuze van de soorten betreft als de nauwkeurigheid en het detail waarmee we veranderingen willen detecteren. Een gestructureerde gegevensinzameling laat ook beter toe om via gangbare statistische technieken resultaten te analyseren en de betrouwbaarheid van de resultaten te bepalen aan de hand van foutenvlaggen (standaardfouten en betrouwbaarheidsintervallen).

Meetnetten zijn echter duur en arbeidsintensief. Ze vergen heel wat voorbereiding en omkadering voor het ontwerp en de coördinatie van de gegevensinzameling, gegevensanalyse en kwaliteitszorg. Als vrijwilligers meewerken is het essentieel om voldoende middelen te voorzien voor werving, opleidingen en communicatie (Herremans et al. 2014). Ook in andere landen spelen vrijwilligers een zeer belangrijke rol bij de gegevensinzameling voor soortenmeetnetten. In Nederland loopt al sinds 1999 het Netwerk Ecologische Monitoring (CBS 2016), dat uit een groot aantal meetnetten bestaat voor het opvolgen van de populatiegrootte en verspreiding van soorten. In het Verenigd Koninkrijk zijn al langlopende initiatieven bv. de National Plant Monitoring Scheme voor planten (Pescott et al. 2015), National Bat Monitoring Programme voor vleermuizen (Barlow et al. 2015) en de Wider Countryside Butterfly Survey voor dagvlinders (Brereton et al. 2011).

Losse waarnemingen blijven een belangrijke informatiebron

Naast de meetnetten zullen losse waarnemingen een belangrijke complementaire bron van informatie blijven. Enerzijds zijn losse waarnemingen essentieel tijdens het meetnetontwerp. We kunnen enkel een goed meetnet ontwerpen als we voldoende zicht hebben op waar een soort voorkomt. De verspreiding van een soort kan ook veranderen in de tijd en daarom is het nodig om op regelmatige basis te evalueren of een meetnet nog voldoende representatief is. Dankzij losse waarnemingen kunnen we de veranderingen in verspreiding detecteren en kunnen we het meetnet tijdig aanpassen indien nodig.

Anderzijds worden losse waarnemingen ook gebruikt om veranderingen in verspreiding op te volgen en te rapporteren aan Europa. Voor de Bijlage V-soorten (de Natura 2000-soorten die



Figuur 3. In de meetnetten voor de Bruine eikenpage (links) en het Gentiaanblauwtje (rechts) worden de eitjes geteld om de populatiegrootte op te volgen.
(© Pieter Vantieghem, Vilda/Jeroen Mentens)

als minder prioritair beschouwd worden) zijn losse waarnemingen zelfs de enige bron van informatie om de rapportage aan Europa op te baseren. Ten slotte spelen losse waarnemingen ook een belangrijke rol bij het opmaken van Rode Lijsten (Maes et al. 2015c) en het detecteren van invasieve exoten (www.waarnemingen.be/exoten).

Meetnetten op maat van iedere soort ontwerpen

Het doel van het meetnetontwerp is vastleggen hoe we een soort moeten tellen (de telmethode), waar we moeten tellen (de meetnetlocaties) en hoe vaak we moeten tellen (de meetfrequentie). Hierbij wordt rekening gehouden met de praktische en financiële haalbaarheid. Omdat elke soort eigen kenmerken heeft en de geografische spreiding anders is, hebben we de soortenmeetnetten voor elke soort apart ontworpen. De telmethode kan bruikbaar zijn voor verschillende soorten binnen dezelfde soortengroep, maar de keuze van de meetnetlocaties en meetfrequentie is soortspecifiek.

De monitoringprotocollen zijn het resultaat van het meetnetontwerp en omvatten alle nodige informatie om van start te kunnen gaan met de meetnetten op het terrein. Voor volgende soorten(groepen) zijn de monitoringprotocollen al afgewerkt: dagvlinders (Maes et al. 2015c), libellen (De Knijf et al. 2015), spinnen (Van Keer et al. 2015), vaatplanten (Van Landuyt et al. 2015), Kamsalamander (De Bruyn et al. 2015a), Vuursalamander (De Bruyn et al. 2015c), kikkers en padden (De Bruyn et al. 2015b), landzoogdieren (De Bruyn et al. 2015d) en sprinkhanen (De Knijf et al. 2016). In de volgende jaren volgen nog monitoringprotocollen voor enkele kevers, mollusken en vleermuizen. Hieronder gaan we wat dieper in op de verschillende onderdelen van het meetnetontwerp. Hierbij geven we telkens een aantal voorbeelden.

Hoe tellen?

De standaardisatie van de telmethode moet ervoor zorgen dat het tellen van een soort zoveel mogelijk eenvormig

verloopt. We gebruiken daarom zoveel mogelijk bestaande methoden waarmee vrijwilligers vertrouwd zijn. Bij de meeste soorten tellen we de volwassen individuen, maar voor een aantal soorten zijn de volwassen individuen zeer moeilijk te detecteren en volgen we de populatiegrootte onrechtstreeks op via eitjes (Bruine eikenpage en Gentiaanblauwtje), webjes (Lentevuurspin), nesten (Hazelmuus) of larvehuidjes (Rivierrombout en Beekrombout). Een protocol beschrijft zowel de handelingen voor het uitvoeren van een telling als de omstandigheden (weersomstandigheden en tijdstip van de dag) waaronder geteld mag worden. Het legt ook de telperiode en het aantal bezoeken binnen een veldseizoen vast. Zo verhogen we de vergelijkbaarheid tussen locaties en tussen verschillende jaren en minimaliseren we het waarnemerseffect.

Bij dagvlinders gebruiken we twee telmethodes: transecttellingen en eitellingen. Voor de meeste vlinders zoals Heivlinder en Oranje zandoogje zijn transecttellingen aangewezen. Deze methode wordt in Nederland en Groot-Brittannië al langer toegepast op een landelijke schaal (Brereton 2011, CBS 2016) en wordt in detail beschreven door Van Swaay et al. (2015). Langs een transect van maximaal 1 kilometer tellen de waarnemers enkel de vlinders binnen een denkbeeldige kooi van 5 meter hoog, 2,5 meter links en rechts en 5 meter in de loopprijsing. Het transect wordt onderverdeeld in secties van 50 meter en het aantal waargenomen individuen van de doelsoort wordt genoteerd per sectie. De waarnemers bezoeken het transect driemaal tijdens de piek van de vliegperiode van elke generatie tussen 10u en 17u, wanneer het weer geschikt is voor dagvlinders (geen regen, niet te veel wind en voldoende warm).

Maar er zijn uitzonderingen. Zo zijn Bruine eikenpage en Gentiaanblauwtje heel moeilijk te detecteren. Een betrouwbaardere manier om deze soorten op te volgen is via eitellingen. De witte eitjes van het Gentiaanblauwtje (Figuur 3) worden eenmaal geteld op Klokjesgentianen in de periode eind juli – begin augustus. Voor Bruine eikenpage worden eerst zones met



Figuur 4. Bij de Gerande oeverspin en de Zeggekorfslak is de verspreiding onvoldoende gekend, waardoor eerst via een inhaalslag de verspreiding in kaart gebracht moet worden vooraleer gestart kan worden met een meetnet. (© Maarten Jacobs, Vilda/Jeroen Mentens)

kleine eikjes afgebakend, de eikjes worden in kaart gebracht en genummerd. Op elk eikje worden de lichtbruine eitjes (**Figuur 3**) van de Bruine eikenpage eenmaal per jaar geteld in de winterperiode.

Waar en wanneer tellen?

Eerst wordt een steekproefkader opgesteld. Dit is de lijst met alle locaties waar een soort in Vlaanderen voorkomt. Hieruit worden finaal de meetnetlocaties geselecteerd (zie verder). Om een representatief meetnet te bekomen, is het cruciaal om het steekproefkader met heel veel zorg samen te stellen en ervoor te zorgen dat het zo volledig mogelijk is. Anderzijds moeten we erover waken om alleen de locaties op te nemen waar een populatie met voldoende zekerheid aanwezig is, want anders kan dat het veldwerk verzwaren met onnodige bezoeken.

Om het steekproefkader samen te stellen, maken we gebruik van alle beschikbare waarnemingen, voornamelijk gegevens uit het dataportaal www.waarnemingen.be, maar ook uit andere databanken, zoals de floradatabank (flora.inbo.be), de databank van de Hyla werkgroep (www.hylawerkgroep.be), de Libellendatabank (Libellenvereniging Vlaanderen, www.odonata.be) of ARADAT (Databank van de Belgische Arachnofauna, www.belgianspiders.be). Voor elke locatie gaat een soortenexpert na of het om een individu uit een populatie gaat of om een zwerver. Dit onderscheid wordt gemaakt op basis van de geschiktheid van het leefgebied waarin een waarneming valt en eventuele bijkomende informatie, zoals het aantal waargenomen individuen. De weerhouden puntwaarnemingen groeperen we vervolgens in locaties om op te nemen in het steekproefkader.

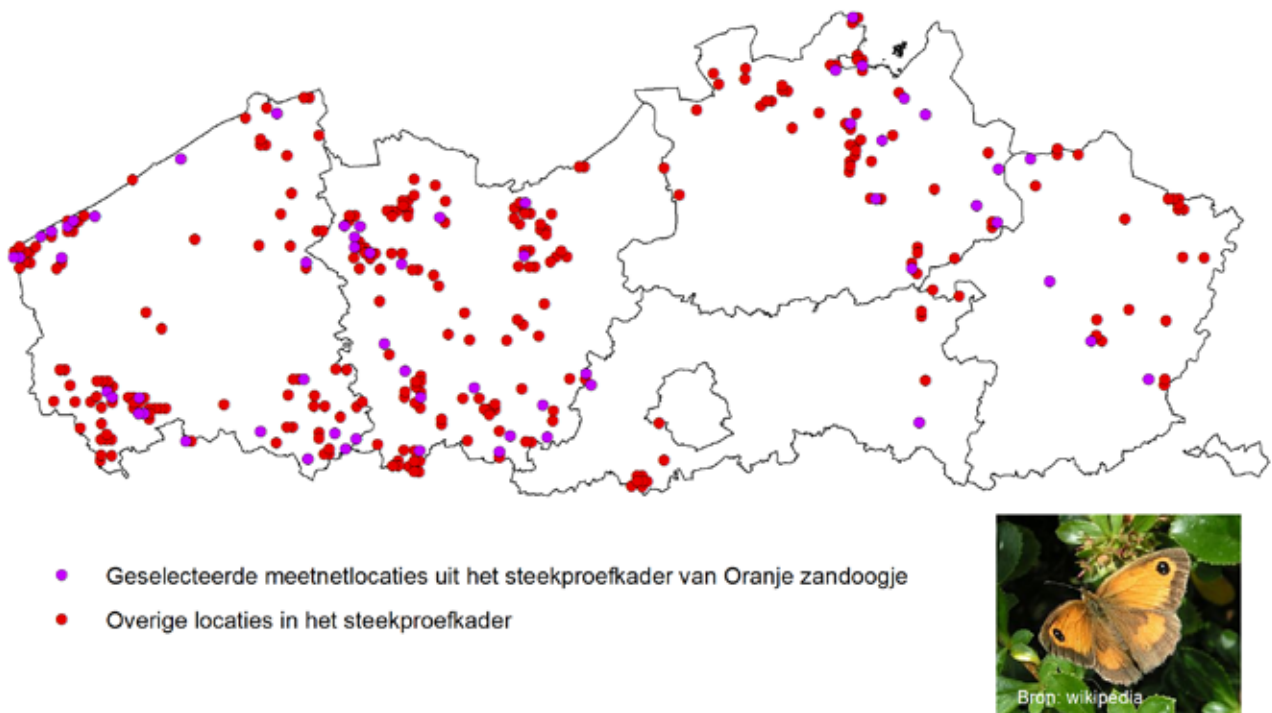
Voor soorten zoals de Zeggenkorfslak en de Gerande oeverspin is de verspreiding in Vlaanderen nog onvoldoende gekend en is het momenteel dus niet mogelijk om een goed steekproefkader uit te bouwen (**Figuur 4**). In dat geval is een inhaalslag nodig om de verspreiding van een soort op een systematische manier in kaart te brengen. Hiertoe brengen we eerst het potentieel leefgebied van een soort in kaart, de zogenaamde leefgebiedkaarten (Maes et al. 2015a). Daarna wordt volgens een protocol het potentiële leefgebied systematisch onderzocht op aan- of afwezigheid

van de soort. In **Tabel 1** duiden we aan voor welke soorten een inhaalslag nodig is.

Vervolgens maken we een selectie van locaties uit het steekproefkader. Hoe meer locaties we opvolgen (de steekproefgrootte), hoe preciezer de schatting van de populatietrends en hoe sneller we veranderingen kunnen detecteren. Ook de meetfrequentie, het aantal keer dat de locaties geteld worden, speelt een rol. Opnieuw geldt dat hoe frequenter de metingen, hoe preciezer de schatting van de trends. De instelling van steekproefgrootte en meetfrequentie moeten we uiteraard afwegen tegen de praktische en financiële haalbaarheid.

Bij zeldzame soorten (vuistregel: soorten die op minder dan 30 locaties voorkomen) volgen we alle locaties uit het steekproefkader integraal en jaarlijks op. Bij algemenere soorten is een volledige opvolging niet haalbaar en nemen we een representatieve steekproef van in principe 60 locaties uit het steekproefkader. Elk jaar wordt een derde geteld, zodat elke locatie om de drie jaar aan bod komt. Hierdoor is toch jaarlijks een cijfer beschikbaar en kunnen we op termijn jaarlijkse fluctuaties in kaart brengen, wat van belang kan zijn voor een goede interpretatie van de gegevens.

We geven ten slotte graag een paar voorbeelden. Gevlekte witsnuitlibel, Gentiaanblauwtje, Knoflookpad en Zadelsprinkhaan komen op minder dan 30 locaties voor en alle (gekende) locaties van deze zeldzame soorten volgen we jaarlijks op. Oranje zandoogje, Variabele waterjuffer en Kamsalamander zijn algemenere soorten waarvoor een steekproef voldoende is. Voor Oranje zandoogje werden alle kilometerhokken waarin gedurende de laatste vijf jaar minstens 25 individuen werden waargenomen opgenomen in het steekproefkader. Deze ondergrens garandeert een voldoende hoge trefkans voor deze soort. Uit het steekproefkader werd een representatieve steekproef genomen van 60 meetnetlocaties (**Figuur 5**), waarvan er elk jaar 20 geteld worden. Voor Variabele waterjuffer deelden we het steekproefkader op in twee groepen of strata: 22 gebieden met een grote populatie en een restgroep met kleine populaties. Gezien de grote populaties bepalend zijn voor de globale trend in Vlaanderen, namen we alle



Figuur 5. Meetnetlocaties in het steekproefkader van Oranje zandoogje met aanduiding van de geselecteerde meetnetlocaties.

22 gebieden met een grote populatie op in de steekproef. Uit de kleine populaties selecteerden we vervolgens acht bijkomende meetnetlocaties om ook daar de vinger aan de pols te houden. Een dergelijke aanpak noemen we een gestratificeerde steekproef, waarbij we de steekproefgrootte kunnen controleren per stratum om de meetinspanning zo optimaal mogelijk af te stemmen op de gewenste informatie.

Box 2: Wat drijft een meetnet-teller?

De motivatie van vrijwilligers varieert sterk. Velen zijn op zoek naar een groep gelijkgezinden waarmee ze de successen van hun activiteiten kunnen delen (Herremans 2016). Waarnemers die aan 'citizen science' doen door hun waarnemingen in te voeren op online dataportalen vertrekken veelal niet vanuit de motivatie om wetenschappelijke vragen te beantwoorden. Maar hoe zit dat voor meetnet-tellers? Volgens libellenteller Peter van der Schoot is de kracht van de meetnetten dat er een continuïteit van gegevens is en een ondersteuning om op terug te vallen. Ook vlindermeetnetten-telster Nathalie Schoffelen haalt haar motivatie uit de wetenschap dat deze gestandaardiseerde gegevens bijdragen aan een groter geheel. Eén motivatie is echter veelal gelijk: 'Buiten zijn en kwetsbare soorten waarnemen is op zich geweldig. Dat je tellingen betekenisvol zijn en de soort er op termijn wel bij kan varen, vergroot alleen de voldoening van een dag in het veld.'

Een veelbelovende start

In 2016 gingen de eerste reeks van nieuwe meetnetten van start. Vrijwilligers telden bijna alle geplande meetnetlocaties en het merendeel van de tellingen werden al ingevoerd in www.meetnetten.be. De opstart van de nieuwe meetnetten kan dus zeker als een succes beschouwd worden. We zijn de vrijwilligers dan ook uitermate dankbaar voor hun inzet en enthousiasme. Ook de blijvende inzet van de vele vogeltellers wordt zeer sterk gewaardeerd. Fantastisch hoe natuurliefhebbers over heel Vlaanderen zich inzetten voor onze kwetsbare soorten! In **Box 2** gaan we dieper in op de motivatie van vrijwilligers om deel te nemen aan de meetnetten.

Voor het berekenen van trends op basis van de nieuwe meetnetten is het uiteraard nog te vroeg, maar we gaan niet wachten met het analyseren van de gegevens. We maakten al een eerste verkenning van de getelde aantallen (zie **Box 3** voor enkele resultaten) en een uitgebreidere analyse zal nog volgen. Deze resultaten zullen we communiceren zowel naar beleidsmakers als naar de vrijwilligers. Maar het wordt pas echt interessant als we gegevens over meerdere jaren bekomen, zowel meetnetgegevens als losse waarnemingen. Enkel dan kunnen we betrouwbare trends in de populatiegrootte en verspreiding van de prioritaire soorten bepalen. Dergelijke informatie is essentieel om een gepast soortenbeleid te kunnen voeren voor de prioritaire soorten in Vlaanderen. We hopen dan ook in de komende jaren op de inzet van vrijwilligers te kunnen blijven rekenen.

Tabel 1. Overzicht van de soorten die gemonitord (zullen) worden via een meetnet. Deze lijst omvat soorten van Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn (HRL) of de Vogelrichtlijn (VRL) (= de Europees Prioritaire soorten) en Vlaams Prioritaire soorten (VPS). Voor een aantal soorten gebeurt de gegevensinzameling door professionele medewerkers van het INBO (PR). Voor sommige soorten is er eerst meer kennis nodig over de verspreiding in Vlaanderen en daarvoor moet eerst een inhaalslag (IHS) worden uitgevoerd.

Soortgroep	Soort(en)	Type soort	Fase
Amfibieën	Kamsalamander	HRL	Op te starten
	Boomkikker	HRL	Opgestart in 2016
	Knoflookpad	HRL	Op te starten
	Heikikker (PR)	HRL	Op te starten
	Poelkikker (PR)	HRL	Op te starten
	Rugstreepad	HRL	Op te starten
	Vuursalamander	VPS	Opgestart in 2016
Libellen	Bosbeekjuffer	VPS	Op te starten
	Variabele waterjuffer	VPS	Op te starten
	Vroege glazenmaker	VPS	Op te starten
	Rivierrombout	HRL	Opgestart in 2016
	Beekrombout	VPS	Op te starten
	Gevlekte witsnuitlibel	VPS	Opgestart in 2016
	Hoogveenglanslibel	VPS	Op te starten
	Speerwaterjuffer	VPS	Op te starten
	Kempense heidelibel	VPS	Opgestart in 2016
	Maanwaterjuffer	VPS	Opgestart in 2016
Kevers	Vliegend hert (IHS)	HRL	Pilootproject in 2016
Mollusken	Nauwe korfslak (IHS)	HRL	Pilootproject in 2016
	Zeggekorfslak (IHS)	HRL	Pilootproject in 2016
	Platte schijfhoren (IHS)	HRL	Pilootproject in 2016
	Bataafse stroommossel (IHS)	HRL	Op te starten
Spinnen	Gerande oeverspin (IHS)	VPS	Pilootproject in 2016
	Lentevuurspin	VPS	Opgestart in 2016
Sprinkhanen en krekels	Zadelsprinkhaan	VPS	Opgestart in 2016
	Schavertje	VPS	Op te starten
Vlinders	Aardbeivlinder	VPS	Op te starten
	Argusvlinder	VPS	Opgestart in 2016
	Bruin dikkopje	VPS	Op te starten
	Klaverblauwtje	VPS	Op te starten
	Grote weerschijnvlinder	VPS	Op te starten
	Heivlinder	VPS	Opgestart in 2016
	Kommavlinder	VPS	Opgestart in 2016
	Oranje zandoogje	VPS	Op te starten
	Veldparelmoervlinder	VPS	Opgestart in 2016
	Bruine eikenpage	VPS	Op te starten
Gentiaanblauwtje	VPS	Opgestart in 2016	
Landzoogdieren	Hamster	HRL	Opgestart in 2016
	Das	VPS	Verderzetting bestaand meetnet
	Otter (IHS)	HRL	Op te starten
	Hazelmuis	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Bever	HRL	Meetnet in ontwerp
Vaatplanten	Groenknolorchis (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Kruipend moerasscherm (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Drijvende waterweegbree (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Bleekgeel blaasjeskruid	VPS	Opgestart in 2016
	Driekantige bies	VPS	Opgestart in 2016
	Duingentiaan	VPS	Opgestart in 2016
	Fijn goudscherm	VPS	Opgestart in 2016
	Gesteelde zoutmelde	VPS	Opgestart in 2016
Grote bremraap	VPS	Opgestart in 2016	

Soortgroep	Soort(en)	Type soort	Fase
	Harlekijn	VPS	Opgestart in 2016
	Honingorchis	VPS	Opgestart in 2016
	Kleine schorseneer	VPS	Opgestart in 2016
	Kleine wolfsklauw	VPS	Opgestart in 2016
	Klimopklokje	VPS	Opgestart in 2016
	Koprus	VPS	Opgestart in 2016
	Krabbenscheer	VPS	Opgestart in 2016
	Moerassmele	VPS	Opgestart in 2016
	Plat fonteinkruid	VPS	Opgestart in 2016
	Polei	VPS	Opgestart in 2016
	Purperorchis	VPS	Opgestart in 2016
	Ronde zegge	VPS	Opgestart in 2016
	Slank wollegras	VPS	Opgestart in 2016
	Spits fonteinkruid	VPS	Opgestart in 2016
	Stekende bies	VPS	Opgestart in 2016
	Veenmosorchis	VPS	Opgestart in 2016
	Weegbreefonteinkruid	VPS	Opgestart in 2016
	Welriekende nachtorchis	VPS	Opgestart in 2016
	Witte waterranonkel	VPS	Opgestart in 2016
Vleermuizen	Rosse vleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Watervleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Franjestaart (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Baardvleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Meervleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Ingekorven vleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Gewone grootoorvleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Grijze grootoorvleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Bechsteins vleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Brandts vleermuis (winterpopulatie)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet (1)
	Bosvleermuis (zomerpopulatie)	HRL	Op te starten (2)
	Gewone dwergvleermuis (zomerpopulatie)	HRL	Op te starten (2)
	Rosse vleermuis (zomerpopulatie)	HRL	Op te starten (2)
	Ruige dwergvleermuis (zomerpopulatie)	HRL	Op te starten (2)
	Laatvlieger (zomerpopulatie)	HRL	Op te starten (2)
	Watervleermuis (zomerpopulatie)	HRL	Op te starten (2)
	Meervleermuis (zomerpopulatie)	HRL	Op te starten (2)
Vissen	Fint (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Kleine modderkruiper (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Rivierdonderpad (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Rivierprik (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Beekprik (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Grote modderkruiper (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Bittervoorn (PR)	HRL	Verderzetting bestaand meetnet
Vogels	Algemene broedvogels	VRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Bijzondere broedvogels	VRL	Verderzetting bestaand meetnet
	Minder algemene en schaarse broedvogels	VRL	Op te starten
	Overwinterende trekvogels	VRL	Verderzetting bestaand meetnet

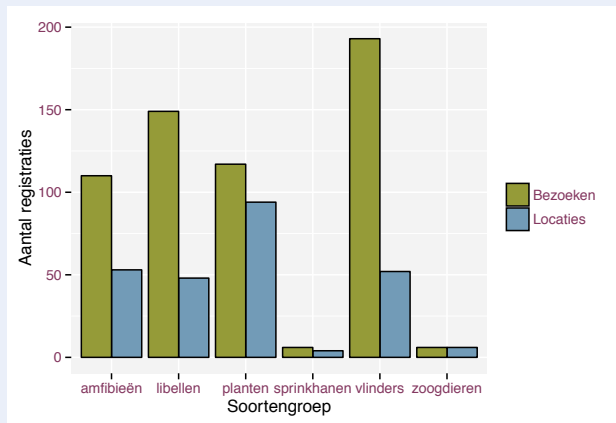
(1) Meetnetcoördinatie en databeheer gebeurt door de Vleermuizenwerkgroep

(2) Meetnet nog verder uit te werken in overleg met Vleermuizenwerkgroep

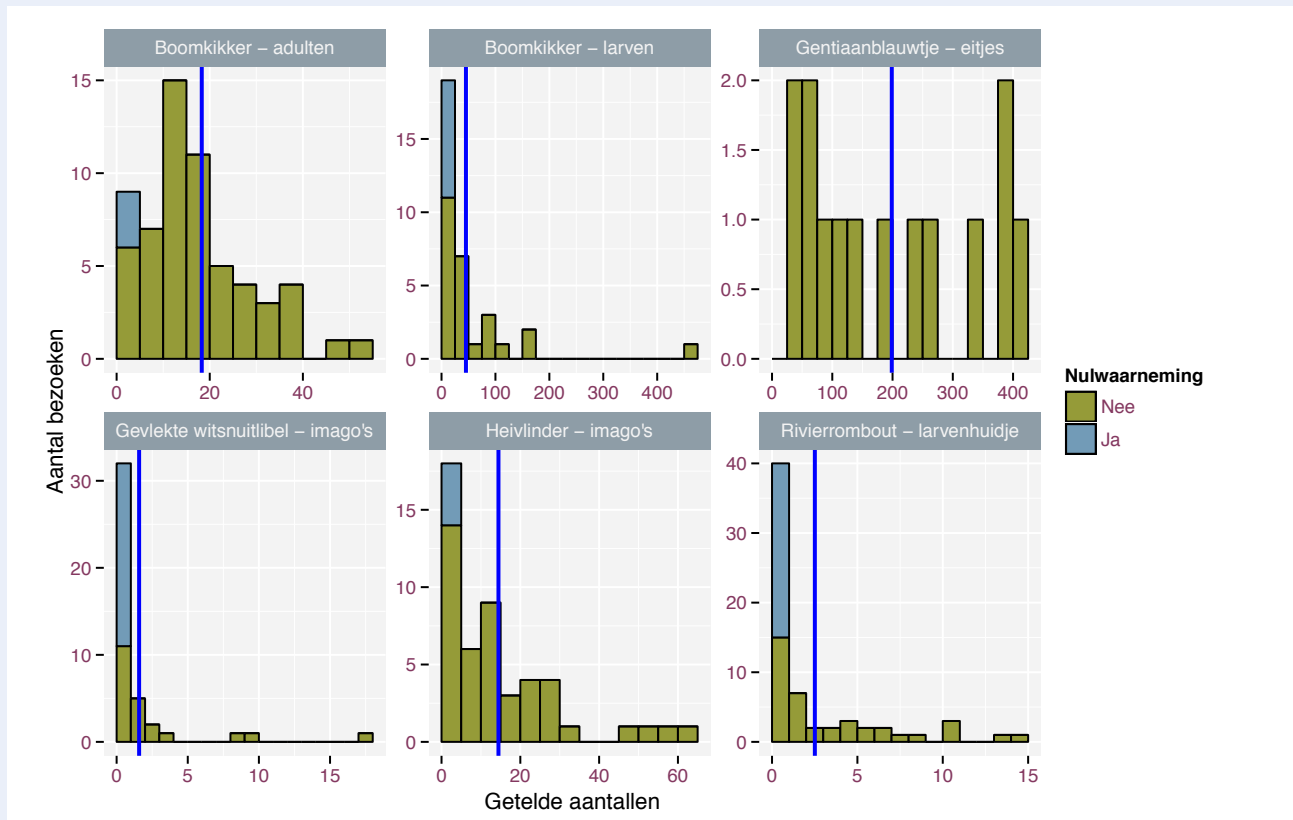
Box 3: Eerste resultaten

In heel Vlaanderen telden in 2016 ongeveer 300 vrijwilligers mee met een van de nieuw opgestarte meetnetten. Daarnaast zijn er ook nog eens een 400-tal vrijwilligers actief in de al langer lopende vogelmeetnetten. Het aantal tellende vrijwilligers groeit continu en dat is ook nodig, want de komende jaren gaan er nog heel wat meetnetten van start. De gegevens lopen nog volop binnen maar in totaal registreerden de tellers in 2016 al 581 bezoeken aan 257 locaties in www.meetnetten.be. **Figuur 6** toont de verdeling van de registraties over de verschillende soortgroepen. Binnen de plantenmeetnetten werden de meeste locaties geteld, maar de meeste bezoeken werden uitgevoerd binnen de vlindermeetnetten.

Figuur 7 geeft voor enkele soorten de distributie en het gemiddelde van de getelde aantallen per bezoek. Daarnaast toont de figuur ook hoe vaak er niets werd waargenomen, m.a.w. het aantal nulwaarnemingen. Uit de distributies kan je o.a. afleiden welke aantallen het vaakst werden geteld en wat de maximum getelde aantallen zijn per soort. De distributie van de Boomkikker adulten wordt bijvoorbeeld weergegeven met balkjes van 5 eenheden breed en we zien dat er het vaakst tussen de 11 en de 15 adulten werden geteld. Het gemiddelde bedraagt ongeveer 18 adulten, het maximum getelde aantal ligt tussen de 51 en 55 adulten en tijdens 3 bezoeken werd geen enkele Boomkikker waargenomen.



Figuur 6. Aantal bezoeken en aantal locaties die in 2016 werden geregistreerd in meetnetten.be voor de verschillende soortengroepen.



Figuur 7. Overzicht van de getelde aantallen per bezoek in 2016 waarbij de blauwe verticale lijn het gemiddelde weergeeft.

SUMMARY

Westra T, De Knijf G, Ledegen H, De Bruyn L, Maes D, Onkelinx T, Piesschaert F, Vanreusel W, Van Elegem B, Pollet M & Quataert P. 2016. Monitoring priority species in Flanders. Implementation of new monitoring schemes. *Natuur.focus* 15(4): 156-165 [in Dutch]

Reliable information on the status and trends of species is needed to support nature policy in Flanders and to report on the conservation status of protected Natura 2000 species to the European Commission. The Research Institute for Nature and Forest (INBO) designed a number of new monitoring schemes to meet these information needs. Each monitoring scheme consists of a set of fixed locations which are surveyed using a standardized field protocol. The data is collected by volunteers and Natuurpunt Studie is responsible for coordinating the field work. In 2016 the first set of monitoring schemes were implemented and by 2018 all monitoring schemes should be operational. To support field work planning and data collection a new website was launched: www.meetnetten.be.

Volunteers are recording a lot of opportunistic observations already, yet without using a field protocol. This data is very useful to monitor changes in species distribution if analyzed properly using techniques that take into account differences in observation effort. However, for early detection of changes more detailed information on changes in population size is needed. Standardized monitoring schemes can provide this type of information.

AUTEURS

Toon Westra, Geert De Knijf, Luc De Bruyn, Dirk Maes, Thierry Onkelinx, Frederic Piesschaert, Marc Pollet en Paul Quataert zijn wetenschappelijke medewerkers aan het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Hannes Ledegen en Wouter Vanreusel zijn medewerkers van Natuurpunt Studie en Bernard Van Elegem is beleidsmedewerker van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB).

CONTACT

Voor algemene vragen over de meetnetten:

Toon Westra, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), Kliniekstraat 25, 1070 Brussel.
E-mail: toon.westra@inbo.be.

Voor specifieke vragen over hoe je kan deelnemen aan de meetnetten:
Hannes Ledegen, Natuurpunt Studie, Coxiestraat 11, 2800 Mechelen.
Email: meetnetten@natuurpunt.be

DANKWOORD

We wensen alle vrijwilligers te bedanken die zich opgegeven hebben om een of meerdere meetnetlocaties te tellen. Hun expertise en inzet zijn bewonderenswaardig. Ook willen we de verschillende soortenexperten bedanken die een belangrijke bijdrage geleverd hebben aan het ontwerp van de meetnetten: Jo Packet, Jeroen Speybroeck, Arno Thomaes, Koen Van Den Berge, Wouter Van Landuyt, Koen Van Keer, Kevin Lambeets, Goedele Verbeyleen en Thomas Scheppers. Daarnaast speelden deze werkgroepen en organisaties een belangrijke rol bij het tot stand komen van de meetnetten: de Sprinkhanenwerkgroep Saltabel, de Vlinderwerkgroep, de Zoogdierenwerkgroep, de Slakkenwerkgroep Arianta, de Amfibieën- en reptielenwerkgroep Hyla, de Belgische Arachnologische Vereniging Arabel, de Libellenvereniging Vlaanderen en LIKONA.

REFERENTIES

Adriaens D., Westra T., Onkelinx T., Louette G., Bauwens D., Waterinckx M. et al. Quataert P. 2011. Monitoring Natura 2000-soorten. Prioritering van de informatiebehoefte. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2011.27.

- Barlow K., Briggs P., Haysom K., Hutson A., Lechiara N., Racey P. et al. 2015. Citizen science reveals trends in bat populations. *The National Bat Monitoring Programme in Great Britain*. *Biological Conservation* 182: 14–26.
- Brereton T., Cruickshanks K., Risely K., Noble D. & Roy D. 2011. Developing and launching a wider countryside butterfly survey across the United Kingdom. *Journal of Insect Conservation* 15: 279–290.
- CBS. 2016. Meetprogramma's voor flora en fauna. Kwaliteitsrapportage NEM over 2015. CBS, Den Haag.
- De Bruyn L., Speybroeck J., Maes D., De Knijf G., Onkelinx T., Piesschaert F. et al. 2015a. Monitoringsprotocol Kamsalamander. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.10186543.
- De Bruyn L., Speybroeck J., Maes D., De Knijf G., Onkelinx T., Piesschaert F. et al. 2015b. Monitoringsprotocol kikkers en padden. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.11336466.
- De Bruyn L., Speybroeck J., Maes D., De Knijf G., Onkelinx T., Piesschaert F. et al. 2015c. Monitoringsprotocol Vuursalamander. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.10186299.
- De Bruyn L., Verbeyleen G., Scheppers T., Van Den Berge K., Maes D., De Knijf G. et al. 2015d. Monitoringsprotocollen zoogdieren: Hamster, Hazelmuis, Das. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.11336560.
- De Knijf G., Adriaens T., De Bruyn L., Maes D., Onkelinx T., Piesschaert F. et al. 2016. Monitoringsprotocol sprinkhanen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.10069987.
- De Knijf G., Maes D., Onkelinx T., De Bruyn L., Piesschaert F., Pollet M. et al. 2015. Monitoringsprotocol libellen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.7886774.
- Herremans M., De Knijf G., Hansen K., Westra T., Vanreusel W., Martens E. et al. 2014. Monitoring van beleidsrelevante soorten in Vlaanderen met inzet van vrijwilligers. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2014.1628917.
- Herremans M. 2016. Informatietechnologie voor citizen science. *Natuur.focus* 15(3): 102-107.
- Kery M., Royle J.A., Schmid H., Schaub M., Volet B., Haefliger G. et al. 2010. Site-occupancy distribution modeling to correct population-trend estimates derived from opportunistic observations. *Conservation Biology* 24: 1388-1397.
- Maes D., Adriaens D., van der Meulen M., Poelmans L., Van Landuyt W., Anselin A. et al. 2015a. Afbakenen van potentiële leefgebieden voor Europese en Vlaamse prioritaire soorten in het kader van de voortoets: versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.10201559.
- Maes D., De Bruyn L., De Knijf G., Onkelinx T., Piesschaert F., Pollet M. et al. 2015b. Monitoringsprotocol vlinders. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.7827697.
- Maes D., Isaac N.B., Harrower C., Collen B., van Strien A. & Roy D.B. 2015c. The use of opportunistic data for IUCN Red List assessments. *Biological Journal of the Linnean Society* 115: 690-706.
- Pescott O., Walker K., Pocock M., Jitlal M., Outhwaite C., Cheffings C. et al. 2015. Ecological monitoring with citizen science. The design and implementation of schemes for recording plants in Britain and Ireland. *Biological Journal of the Linnean Society* 115: 505-521.
- Theobald E., Ettinger A., Burgess H., DeBey L., Schmidt N., Froehlich H. et al. 2015. Global change and local solutions. Tapping the unrealized potential of citizen science for biodiversity research. *Biological Conservation* 181: 236-244.
- Van Keer K., De Knijf G., Lambeets K., Maes D., De Bruyn L., Onkelinx T. et al. 2015. Monitoringsprotocol spinnen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.10069665.
- Van Landuyt W., Provoost S., Packet J., Maes D., De Bruyn L., De Knijf G. et al. 2015. Monitoringsprotocol vaatplanten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.10039812.
- van Strien A.J., Termaat T., Groenendijk D., Mensing V. & Kery M. 2010. Site-occupancy models may offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists. *Basic and Applied Ecology* 11: 495-503.
- van Strien A.J., van Swaay C.A.M. & Kéry M. 2011. Metapopulation dynamics in the butterfly *Hipparchia semele* changed decades before occupancy declined in the Netherlands. *Ecological Applications* 21: 2510-2520.
- van Swaay C., Regan E., Ling M., Bozhinovska E., Fernandez M., Marini-Filho O. et al. 2015. Guidelines for standardised global butterfly monitoring. GEO BON Technical Series 1. GEO BON, Leipzig.
- van Swaay C.A.M., Termaat T., Kok J., Huskens K. & Poot M. 2016. Vlinders en libellen geteld. Jaarverslag 2015. Rapport VS 2016.001. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Vermeersch G. & Onkelinx T. 2014. ABV-project: trends na de tweede volledige teelcyclus. *Vogelnieuws* 19: 29-31.
- Yoccoz N. G., Nichols J. D. & Boulinier T. 2011. Monitoring of biological diversity in space and time. *Trends Ecol. Evol.* 16: 446-453.