



Citizen Science en Open Data: een model voor invasieve exoten in Europa

Participatie in het waterbeleid en -beheer
Tim Adriaens, INBO



[@AdriaensTim](https://twitter.com/AdriaensTim)

19/10/2018 Brussel

Burgerwetenschap

Choosing and Using Citizen Science

a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment



UK Environmental Observation Framework

Understanding Citizen Science and Environmental Monitoring

Final Report on behalf of UK Environmental Observation Framework by:

Roy, H.E., Pocock, M.J.O., Preston, C.D., Roy, D.B. & Savage, J.
NERC Centre for Ecology & Hydrology

Tweddle, J.C. & Robinson, L.D.
Natural History Museum

November 2012



CA COST Action CA17122

Increasing understanding of alien species through citizen science



Flanders
State of the Art

Open data



Get data | Share | Tools | About GBIF

GBIF | Global Biodiversity Information Facility

Free and open access to biodiversity data

OCCURRENCES | SPECIES | DATASETS | PUBLISHERS | RESOURCES

WHAT IS GBIF? | ABOUT GBIF BELGIUM

Occurrence records	Datasets	Publishing Institutions	Species
1.027.307.201	41.414	1.289	Learn more about the number of species covered by data in GBIF.org.

GBIF.org Ebbe Nielsen Challenge

Open data and content
can be **freely used**,
modified, and **shared**
by **anyone**
for **any purpose**

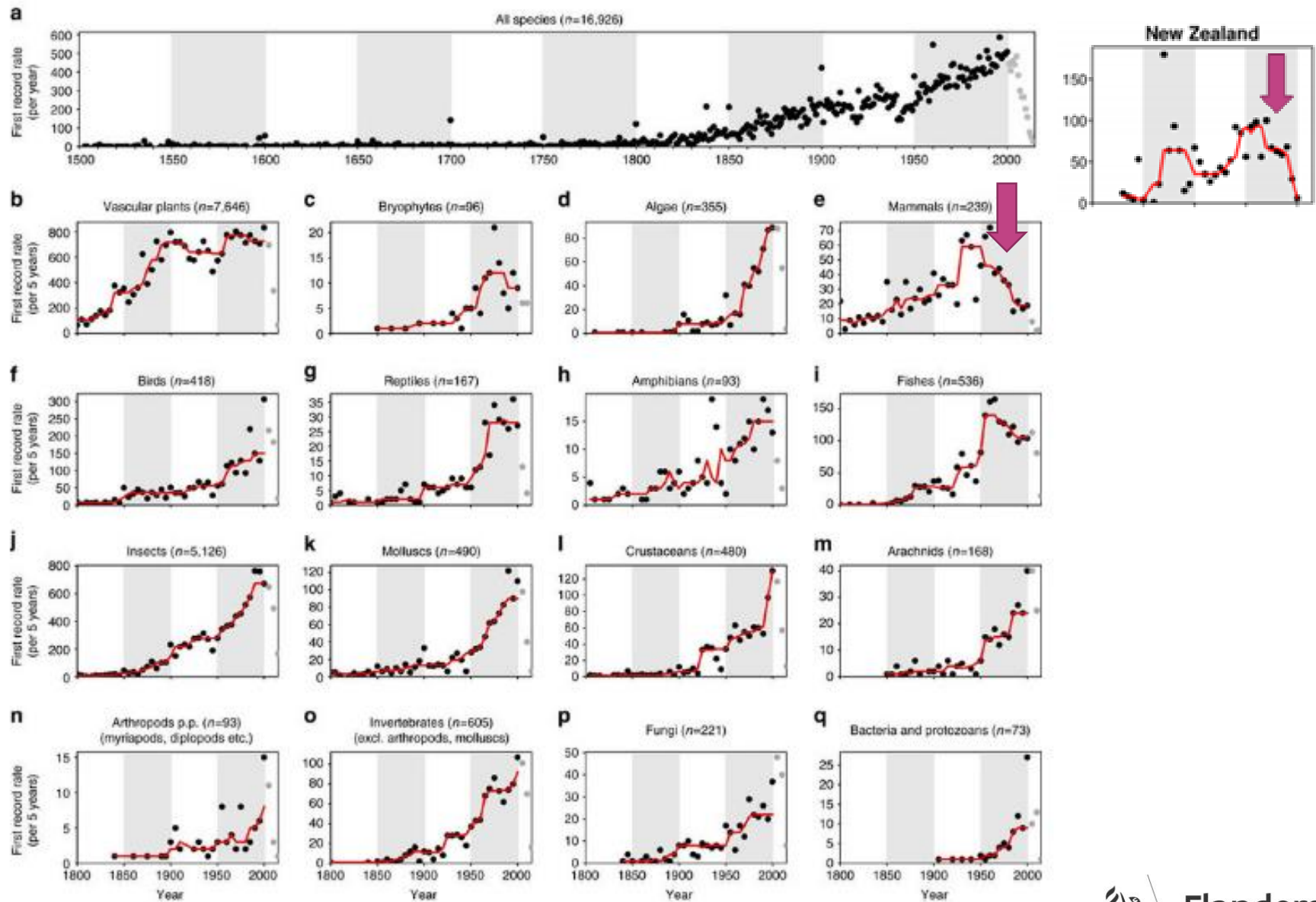
Open licentie
CC0 + gebruiksnormen



<http://opendefinition.org/>



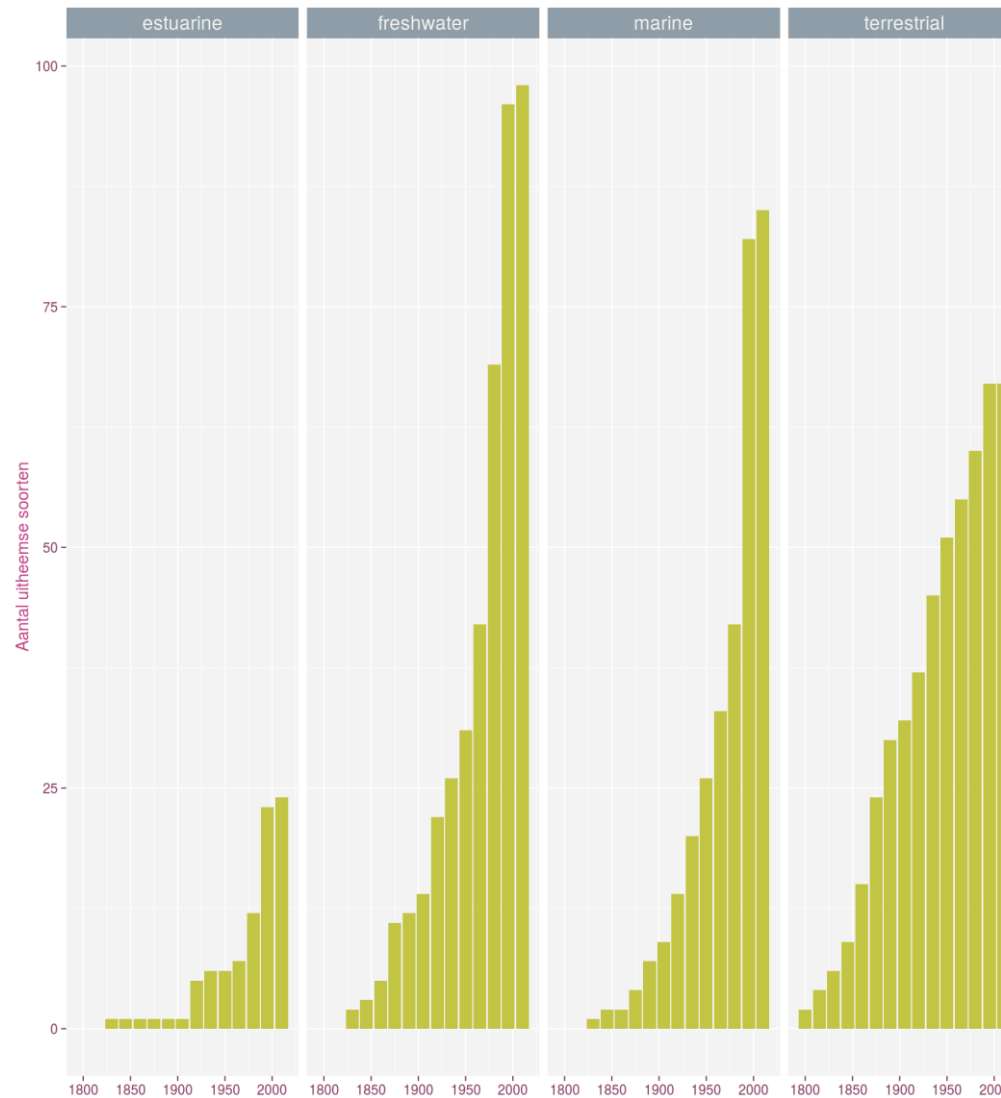
From: No saturation in the accumulation of alien species worldwide



Seebens et al. 2017 Nature Communications

Trends in exoten

- ▶ Snelheid ++
- ▶ Aantal ++
- ▶ Aantal problematische soorten ++









vildaphoto



Flanders
State of the Art

Reuzenbalsemien

Economische schade



GEZOCHT

Reuzenbalsemien

Linde en Wauberg



VINDPLAATS: LANDE WERRACHTEN

BLADTID: EIND MEI

BELEDIG: WATERING DE DOMMELVALLEI
DOMMELVALLEI@PROV-LB
T 011 61 17 66



Watering
furale Ontwikkeling...

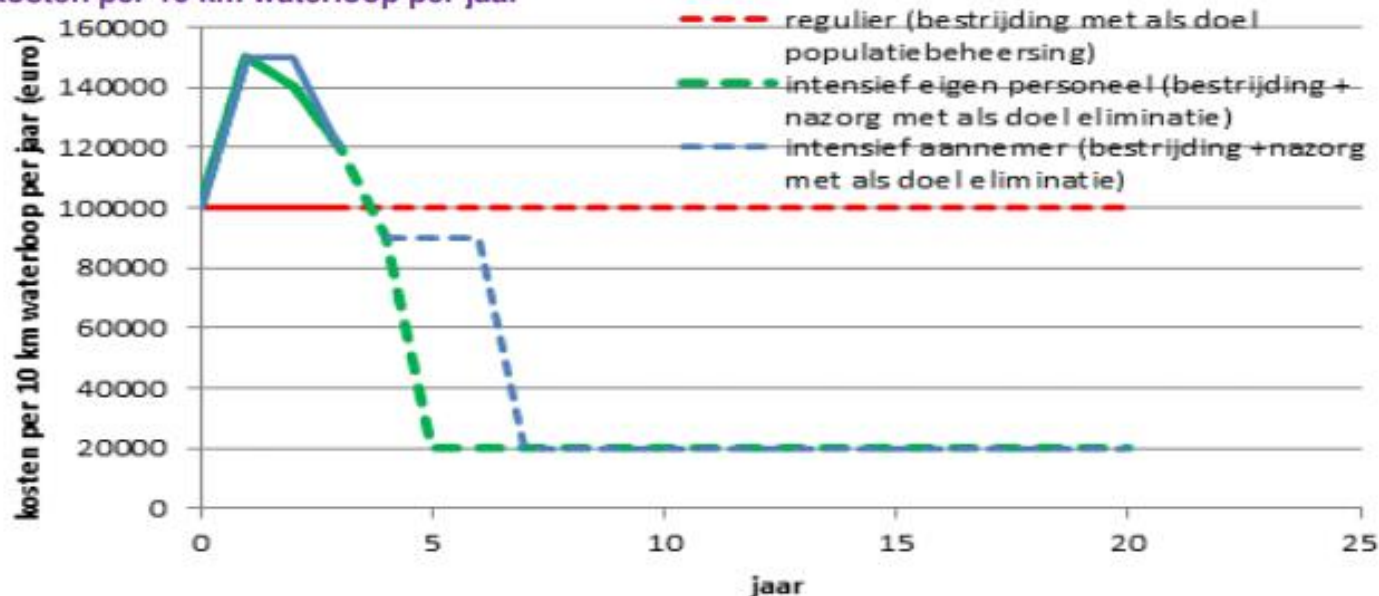
Watering
DE DOMMELVALLEI



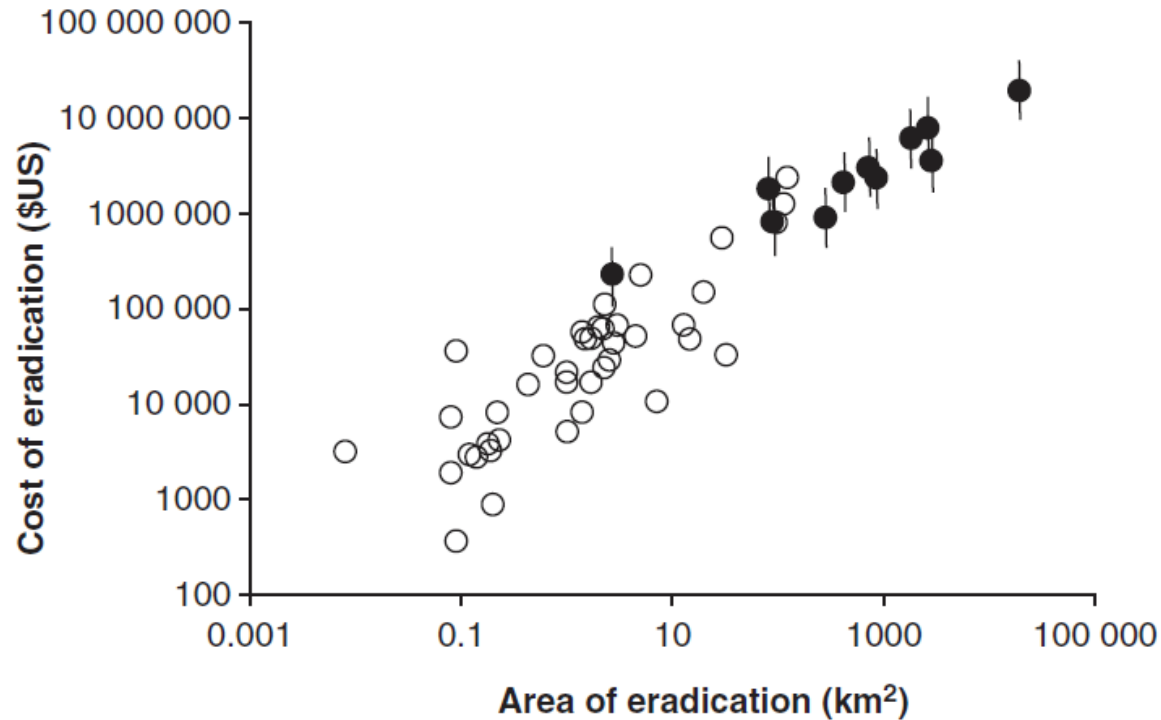
Flanders
State of the Art

Kostenvergelijking van beheer gericht op populatiebeheersing gericht op eliminatie van grote waternavel over een periode van 20 jaar

Kosten per 10 km waterloop per jaar



Better late than never but never late is better



Europese Verordening 1143/2014

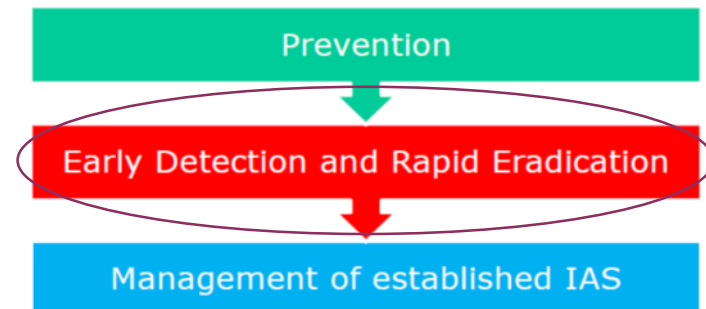
VERORDENING (EU) Nr. 1143/2014 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van 22 oktober 2014

betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1480870785252&uri=CELEX:32014R1143>

- ▶ In werking sinds 1/01/2015
- ▶ Verordening
 - Door alle lidstaten te volgen zoals opgesteld
 - Versus *Richtlijn*
- ▶ Focus : BIODIVERSITEIT



Citizen science voor snelle respons

Waarnemen

Rapporteren

Valideren

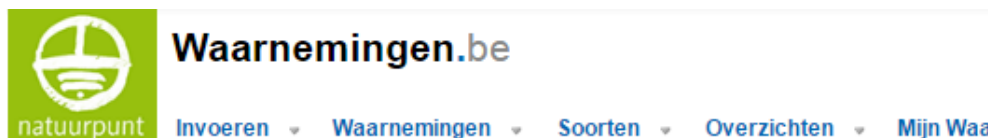
Alert

Actie



Flanders
State of the Art

- ▶ waarnemingen.be/exoten
- ▶ E-mail Alerts



Waarschuwingssysteem Invasieve Exoten

Door toedoen van de mens komen steeds meer exotische soorten in onze omgeving terecht. De meeste van deze soorten zijn invasief.

Deze invasieve exoten verdrukken inheemse dieren en planten, veroorzaken gezondheidsproblemen en versturen het milieu.

Vrijwilligers kunnen tegelijk op veel plaatsen uitkijken naar deze probleemsoorten. Daarom lieten het Vlaamse Milieuvlaanderen en de Provincie Vlaanderen te krijgen. Doel is om op basis van de lessen uit dit project het hele proces van observatie en melding te verbeteren. Je kan hier meldingen van exoten [invoeren](#), [raadplegen](#) of je [inschrijven op het meldsysteem](#). We onderscheiden drie soorten:

- **Alarmlijst:** soorten die nog niet of slechts op een paar plaatsen gevestigd zijn.
- **Opkomende soorten:** soorten die bij ons of in het buitenland in volle uitbreiding zijn.
- **Gevestigde soorten:** soorten die al een ruime verspreiding kennen in ons land, maar nog steeds uitbreiden.

Deze lijsten bevatten niet alle probleemsoorten. Momenteel wordt slechts voor sommige soorten een beheerplan opgesteld. Voor meer informatie over het huidige beleid en beheer van invasieve exoten kan u terecht bij: [Vlaanderen, België](#)

Selecteer Lijst: Alle Soortgroep: Alle Bevestig:

Alarm lijst:

Huiskraai
Corvus splendens



© Ellen de Lange
Herkenning
Nog niet waargenomen
Zie ook:

Kuifmaina
Acridotheres cristatellus



© Job Struypel
Herkenning
Toon verspreidingskaart
Zie ook:

Rosse Stekelstaart
Oxyura jamaicensis



© daniel deschepper
Herkenning
Toon verspreidingskaart
Zie ook:

Alert invasieve exoten Email versturen per Dag

alert@waarnemingen.be via 14 aug. (4 dagen geleden) ☆
aan mij, mij



natuurpunt

Beste Tim Adriaens

Dit is versie 2.0 invasive alerts. U kunt vanaf nu zelf bepalen van welke soorten u uit een lijst een alert ontvangt.

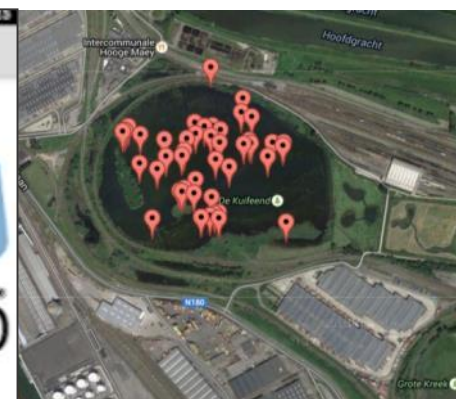
U bent ingeschreven op het [Waarschuwingssysteem Invasieve Exoten](#). Zodra er een soort van de lijst(en) Gevestigde soorten, Alarm lijst, Opkomende soorten wordt gemeld op [waarnemingen.be](#) uit de door u opgegeven gebieden, ontvangt u hiervan een melding.

Op 2015-08-13 werd(en) in het gebied Rangeerstation Antwerpen-Noord - De Kuifeend[AN] 1 Rosse Stekelstaart *Oxyura jamaicensis* gezien. Huidige Status onbekend, Determinatie Zeker.

[Details waarneming](#)

[Bekijk alle waarnemingen van deze soort in dit gebied](#)

[Bekijk alle waarnemingen van deze soort voor het hele land op een kaart](#)



Flanders
State of the Art

National Park Service (NPS) to engage thousands of national park visitors in combating IAS through *What's Invasive* app

Eos, Vol. 92, No. 38, 20 September 2011

Using Mobile Phones to Engage Citizen Scientists in Research

PAGES 313–315

Mobile phone–based tools have the potential to revolutionize the way citizen scientists are recruited and retained, facilitating a new type of “connected” citizen scientist—one who collects scientifically relevant data as part of his or her daily routine.

Established citizen science programs collect information at local, regional, and continental scales to help answer diverse questions in the geosciences and environmental sciences. Hundreds of thousands of citizen scientists contribute to recurring research projects such as the Audubon Society’s annual Christmas Bird Count, which drew

location, rather than the much larger list of all invasives for a given region.

There are currently more than 1900 registered users who have collected more than 6000 observations in 50 locations around the world (see Figure 1). The Web site displays the data in maps and sorted lists that can be downloaded by anyone. Images are stored in Flickr to avoid managing the large amount of storage space required, and the invasive location data are stored in a My Structured Query Language (MySQL) database hosted at UCLA. In a 14-day pilot study, 10 volunteers at the Santa Monica Mountains National Recreation Area made 975 weed observations—about 18% of what was col-

Biol Invasions (2010) 12:3419–3428
DOI 10.1007/s10530-010-9740-9

ORIGINAL PAPER

Improving and integrating data on invasive species collected by citizen scientists

Alycia W. Crall • Gregory J. Newman •
Catherine S. Jarnevich • Thomas J. Stohlgren •
Donald M. Waller • Jim Graham

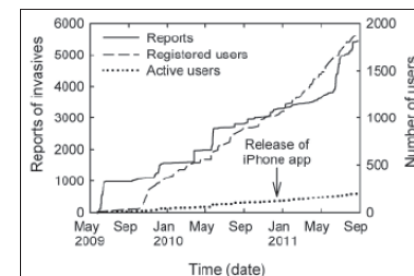


Fig. 1. Number of reports of invasive species (solid line) plotted with user participation for the *What's Invasive!* project. Registered users (dashed line) have established an account through the mobile phone app or Web site, and active users (dotted line) have made at least one report of an invasive species using the mobile phone app. The release date of the iPhone app in addition to the already existing Android app is indicated by an arrow.



www.inbo.be

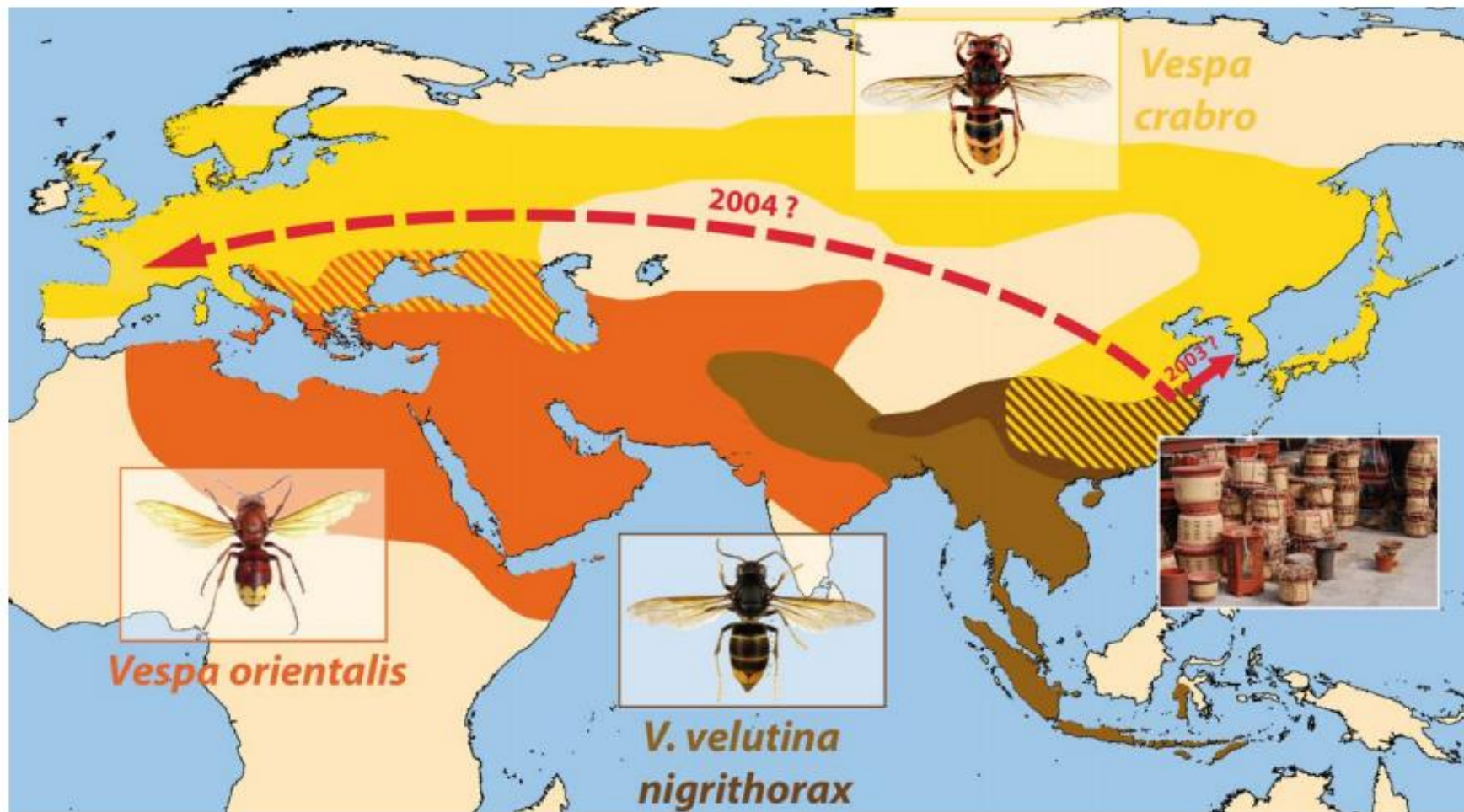


www.inbo.be





Flanders
State of the Art



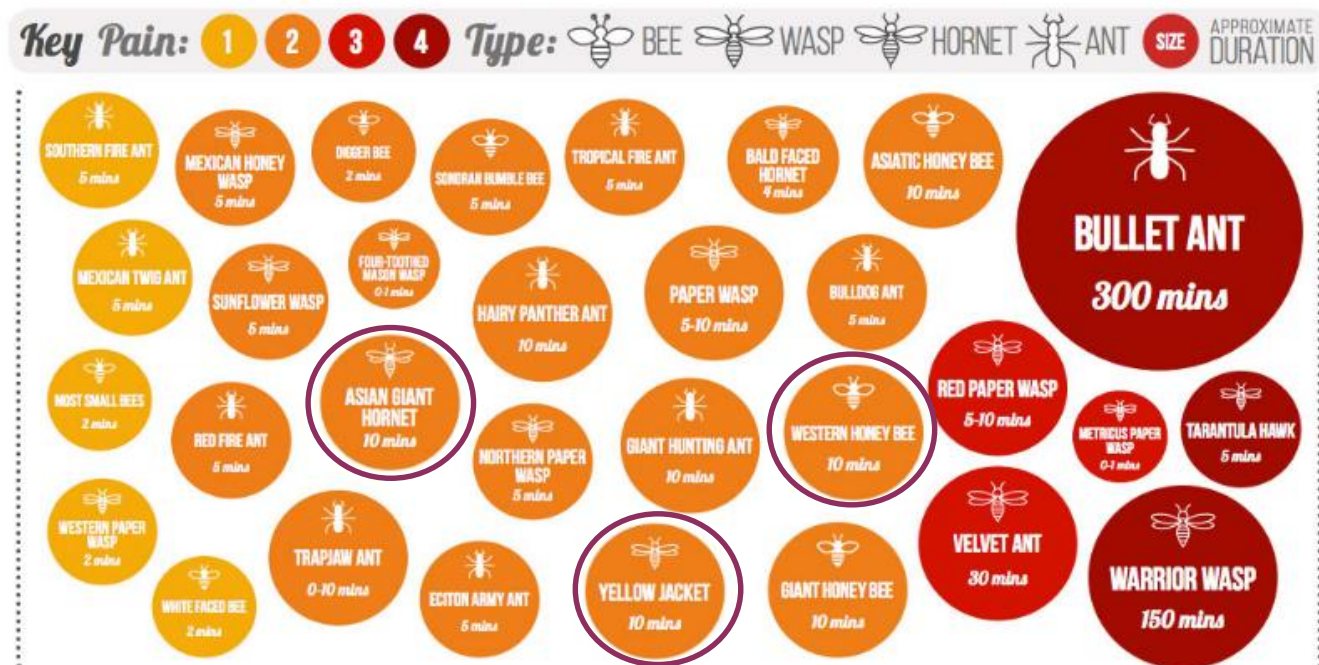
- ▶ Horticultuurintroductie
- ▶ < China

Rome et al. 2011 *Aliens*

- ▶ Angel 3mm = *V. crabro*
- ▶ 15 µl gif = honingbij
- ▶ 0.3-7.5% bevolking is allergisch
- ▶ Een wesp erbij

THE SCHMIDT INSECT STING PAIN INDEX

The Schmidt Pain Index was developed by Dr. Justin Schmidt, an entomologist, as a method for comparing the pain of various different insect stings he experienced during his work. The scale runs from 1 to 4, with four being the most painful. Pain can be subjective, varying from person to person, and this scale is therefore not absolute.



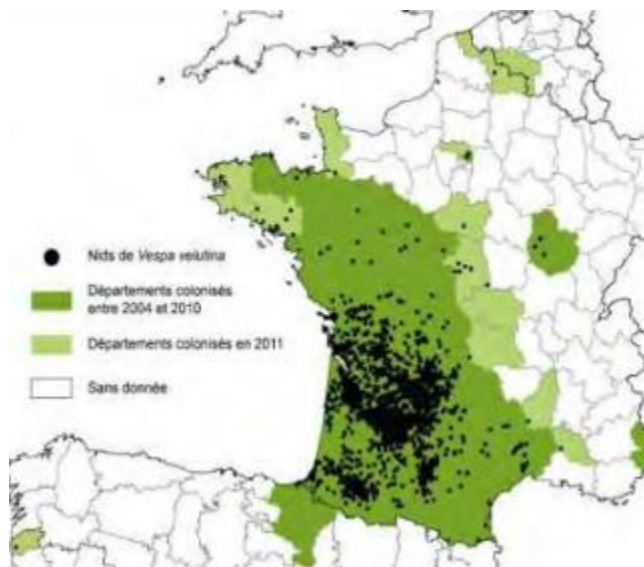
Note: circles sizes relate to duration, but are for purposes of comparison only, and are not to scale. All durations are an average, and as with pain, are subject to variation.

© COMPOUND INTEREST 2014 - WWW.COMPOUNDINTEREST.COM | Twitter: @compoundchem | Facebook: www.facebook.com/compoundchem
This graphic is shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives Licence.



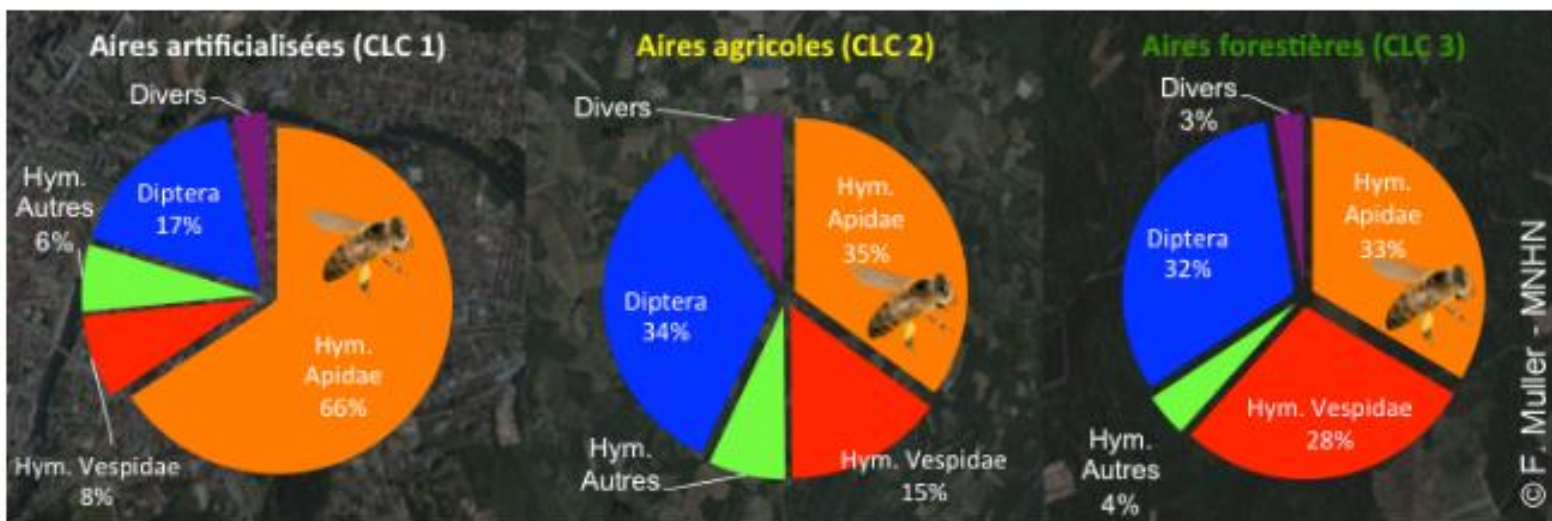
Justin Smith





Asian Black Hornet - *Vespa velutina nigrithorax* (♂ imago) Fotowaardering : 1 stem(men)
 2011-10-02 Flobecq (entité) © Marcel Moncousin

< 3 / 3 > X



Rôle et al. 2011 *Aliens*



Flanders
 State of the Art

[illegible][illegible]

Arden, A. & Woodger, J. (1966) The role of the brain in the control of the behaviour of the rat, *Rattus norvegicus*. The role of the brain in the control of the behaviour of the rat. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B, 251, 1-100.

Was ist der zweite Kern in Villandenen das die
männliche Keimzelle erzeugt wird. In der
Lebenszeit von einem nur einmalig in
den Samen in der Keimzelle. Es wird immer
neue Keimzellen erzeugt die werden in

[illegible]

Wat de kansen van het openstellen van een nieuw kanaal voor de Nederlandse economie betreft, heeft de Werkgroep een aantal kanttekeningen gemaakt. Het gaat in de eerste plaats om de internationale dimensie die de samenwerking de klankeigen van landen met zich meebrengt. Het kan bijvoorbeeld gaan om een klankeigen van een land dat niet aan de Nederlandse economie is gekoppeld. Het kan ook gaan om een klankeigen van een land dat niet aan de Nederlandse economie is gekoppeld. Het kan ook gaan om een klankeigen van een land dat niet aan de Nederlandse economie is gekoppeld.

Wage von Kieferle ist, in essential and non-
ess. Ein in der papierten hat die eine abge-
setzt, die eine neue, die Kieferle ist, die Kieferle

[illegible]

"I'm not going to stop this, but we're going to be a lot more careful," said the director, "because we're going to be a lot more careful." The director said that he was going to be a lot more careful, and that he was going to be a lot more careful. The director said that he was going to be a lot more careful, and that he was going to be a lot more careful.

...und ...
...und ...
...und ...
...und ...
...und ...
...und ...
...und ...
...und ...



FROM THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

[illegible][illegible]

Bewoners van bossen van de Andes en van de tropen bouwen vaak in de vorm van een bol een nest uit twijgen en bladeren. Vaak zijn deze nesten ingebouwd in de bladeren van een boom. Het is niet verwonderlijk dat de vogels die deze nesten bouwen, ook in de tropen veel voorkomen. Het is niet verwonderlijk dat de vogels die deze nesten bouwen, ook in de tropen veel voorkomen. Het is niet verwonderlijk dat de vogels die deze nesten bouwen, ook in de tropen veel voorkomen.

[illegible][illegible]

Web Applications may Change as They change with Students
 Request to Update or Add Information to the Website

Speurtocht naar nest Aziatische hoornaar

🕒 2017-10-02



De afgelopen maanden kwamen heel wat waarnemingen van hoornaars binnen bij Honeybee Valley en waarnemingen.be. In alle gevallen ging het echter over de inheemse Europese hoornaar of de Stadsreus. Tot vorige week woensdag (27/10) dan toch een Aziatische hoornaar werd gevangen in Wevelgem (West-Vlaanderen). Dit is na de vondst in Oudenaarde in het voorjaar de tweede waarneming van de Aziatische hoornaar in Vlaanderen dit jaar. Het grote verschil is dat het dit maal om een werkster gaat en er dus een nest in de omgeving moet zijn.

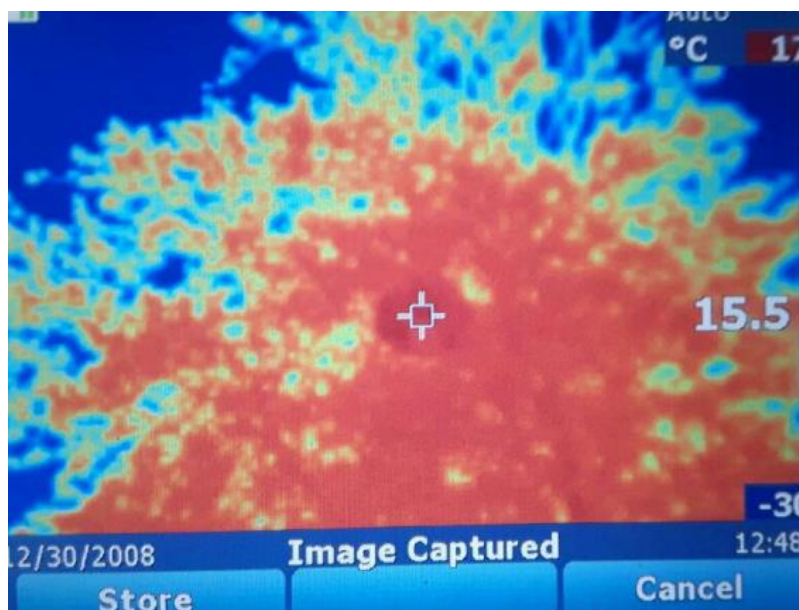
Dat de Aziatische hoornaar zich in Vlaanderen zal vestigen is zeker. Maar indien we het nest kunnen vernietigen, kunnen we haar verspreiding sterk vertragen. Het is immers in dit jaargetijde dat nieuwe koninginnen geboren worden die zich gaan verspreiden om volgend jaar nieuwe kolonies te starten. Er is dan ook geen tijd te verliezen om dit nest op te sporen.



Flanders
State of the Art







Flanders
State of the Art







Invasiemonitoring van Aziatische hoornaar met hobbyimkers en het publiek (Vespa- watch)

Dit project wil via een citizen science aanpak, gericht op imkers, burgers, bestrijdingsinstanties en het publiek, een hoogtechnologisch monitoringsysteem uitrollen bij imkers dat bijengezondheid monitort.

HOME VESPA-WATCH HERKENNING MELDING



Vespa-Watch

Monitoring of Vespa velutina

Hoe kan je de Aziatische hoornaar herkennen?

In België zijn op dit moment twee soorten hoornaars te vinden: de Aziatische en de Europese hoornaar. Hoornaars zijn een flink stuk groter dan bijen en wespen. De meeste bijen- en wespesoorten worden niet groter dan 20 mm, wat kleiner is dan een € 1 muntstuk. Hoornaars zijn opvallend groter en forser gebouwd. De Aziatische hoornaar is net iets kleiner dan de Europese hoornaar; in cijfers uitgedrukt varieert de lichaamslengte van de Aziatische hoornaar tussen 20 en 30 mm en dat van de Europese hoornaar tussen 25 en 35 mm.

Honingbij



Duitse wesp



Aziatische hoornaar



Europese hoornaar



Flanders
State of the Art

Actieve surveillance

- ▶ Natuurvrijwilligers (wnm.be, iNat)
- ▶ Met en bij **imkers**
- ▶ In **natuurreservaten**
- ▶ Natuureducatieve **bijenhallen**
- ▶ **Gerichte monitoring** door vrijwilligers (klimop, mahonie, trompetklimmer)
- ▶ Door de **brandweer**



SENTINEL netwerk

INTERFACE

rsif.royalsocietypublishing.org

Research



Cite this article: Keeling MJ, Datta S, Franklin DN, Flatman I, Wattam A, Brown M, Budge GE. 2017 Efficient use of sentinel sites: detection of invasive honeybee pests and diseases in the UK. *J. R. Soc. Interface* 14: 20160908. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2016.0908>

Efficient use of sentinel sites: detection of invasive honeybee pests and diseases in the UK

Matt J. Keeling^{1,2,3}, Samik Datta^{1,2}, Daniel N. Franklin^{1,3}, Ivor Flatman⁴, Andy Wattam⁴, Mike Brown⁴ and Giles E. Budge^{5,6}

¹Zeeman Institute: SBIDER, ²Mathematics Institute, and ³School of Life Sciences, University of Warwick, Coventry CV4 7AL, UK

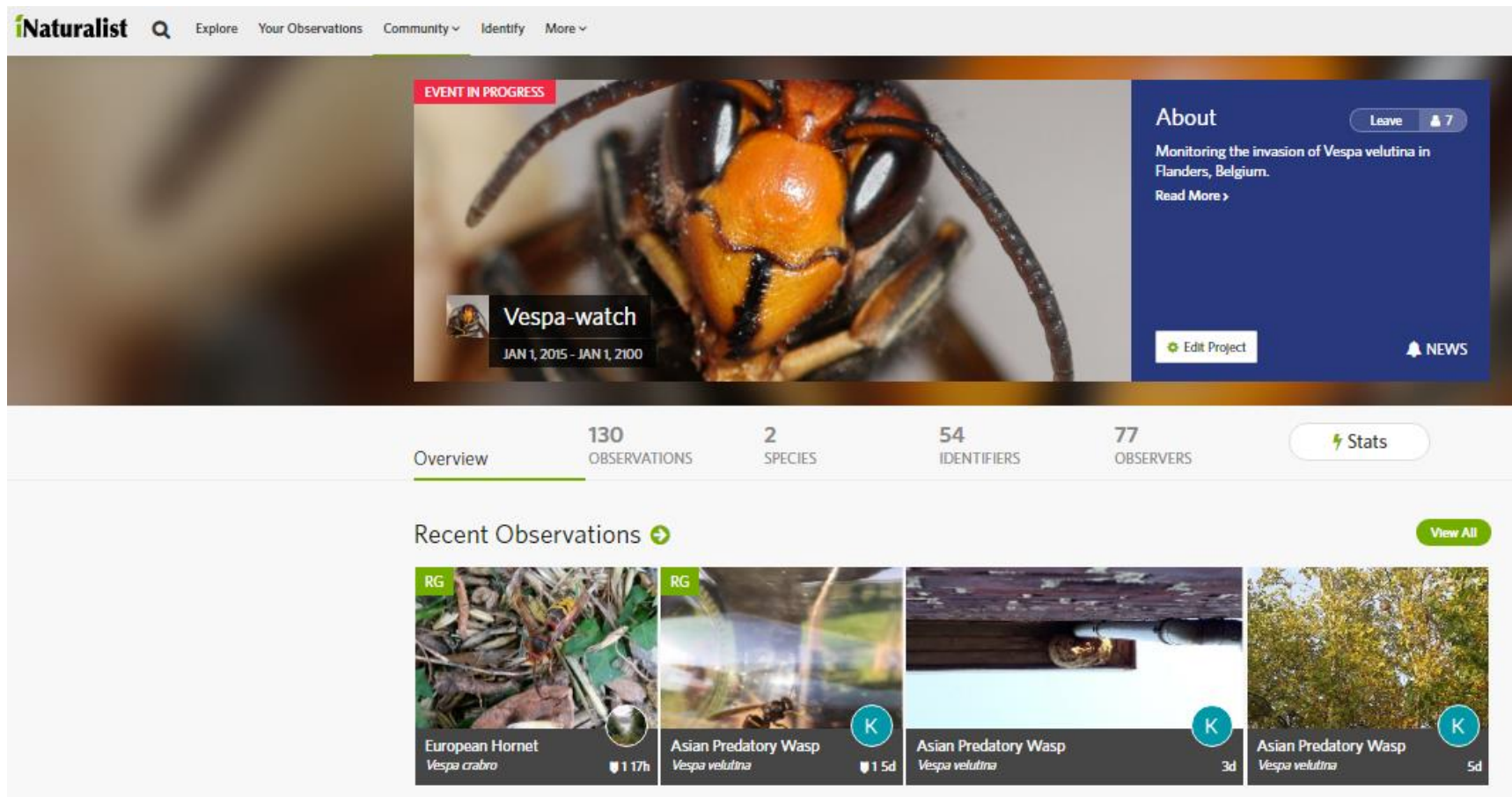
⁴Animal and Plant Health Agency, Sand Hutton, York YO41 1LZ, UK

⁵Fera, Sand Hutton, York YO41 1LZ, UK

⁶Institute for Agri-Food Research and Innovation, Newcastle University, Newcastle upon Tyne NE1 7RU, UK

MJK, 0000-0003-4639-4765; GEB, 0000-0001-6175-2095

Citizen science survey



iNaturalist [Q](#) [Explore](#) [Your Observations](#) [Community](#) [Identify](#) [More](#)

EVENT IN PROGRESS

Vespa-watch
JAN 1, 2015 - JAN 1, 2100

About [Leave](#) [7](#)
Monitoring the invasion of *Vespa velutina* in Flanders, Belgium.
[Read More >](#)

[Edit Project](#) [NEWS](#)

[Overview](#) **130** OBSERVATIONS **2** SPECIES **54** IDENTIFIERS **77** OBSERVERS [Stats](#)

Recent Observations [View All](#)

- RG**  **European Hornet**
Vespa crabro [1 17h](#)
- RG**  **Asian Predatory Wasp**
Vespa velutina [1 5d](#)
-  **Asian Predatory Wasp**
Vespa velutina [3d](#)
-  **Asian Predatory Wasp**
Vespa velutina [5d](#)

Hoogtechnologische monitoring



Check my Hives →

s [Hobby Beekeepers](#) [Bee Farmers](#) [Scientists](#) [Scales](#) [News](#) [Help](#) [Contact Us](#)



Receive Instant Alerts via Email

You will receive instant alerts when a hive has been moved/stolen/damaged when the system detects movement.

[Learn More](#)



Flanders
State of the Art

Participatieve aflijning van de
onderzoeksnoden Arnia systeem

Publiek en imkers ingeschakeld
bij monitoring, applicatie voor
melding, klimop-blitzes,...

Level 4 Inklusieve burgerwetenschap
Burgers betrokken bij alle stappen van
het onderzoek

Level 3 Participatief onderzoek
Burgers stellen mee hypotheses op en
methodiek

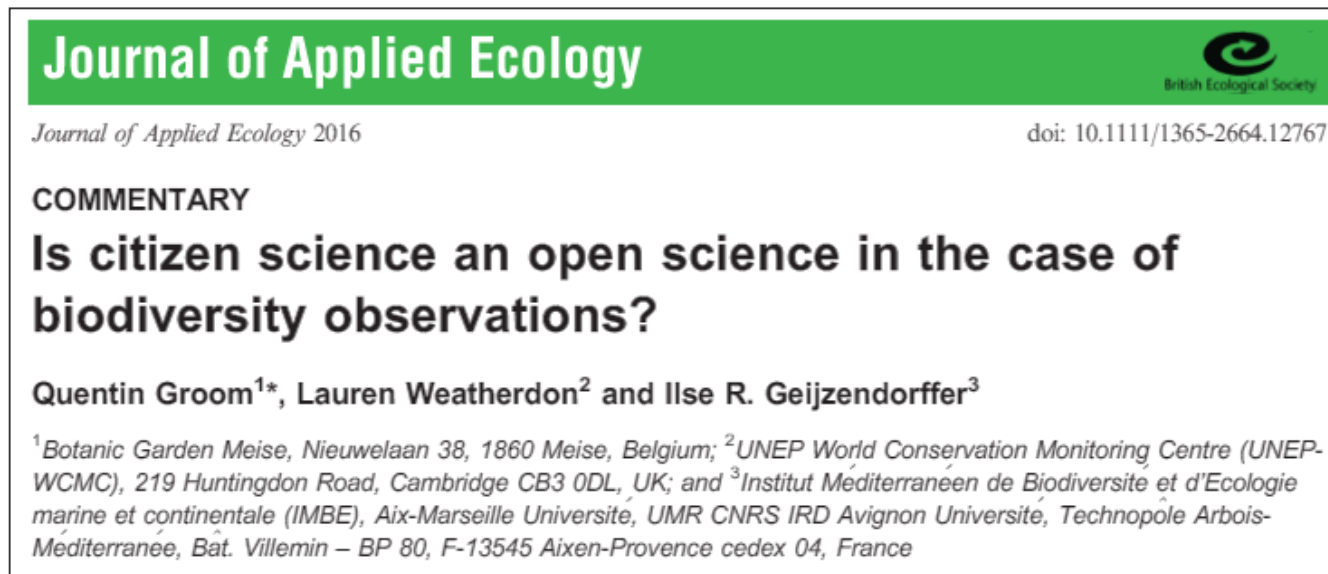
Level 2 Burgers interpreteren mee

Level 1 Burgers als sensors



Openheid en duurzaamheid

- ▶ Dataflow naar open data aggregatoren (vb. gbif)
- ▶ “*data sets from volunteers are among the most restrictive in how they can be used*”
 - *Licenties*
 - *Drempels voor delen van data*



Groom et al, 2016 *J Applied Ecology*



Flanders
State of the Art

Conclusies

► Burgerwetenschap

- Complementair aan officiële monitoring
- Biedt mogelijkheden voor co-creatie
- **Investeer in interactie en feedback**
- Kan antwoord bieden op onderzoeksvragen
- **Verhoogt (invasie)bewustzijn** over milieuproblematiek

► Open data

- Data samenbrengen is de uitdaging
- Deel data op **open platformen**
- Betere doorstroming voor snelle respons en bestrijding van invasieve soorten
- **Snellere workflows** voor risicoanalyse & onderzoek



Dank U !

