

# NATUURFOCUS

Tijdschrift over natuurstudie en -beheer

JAARGANG 23 • N°1 • 2024 **Maart** | Juni | September | December  
Retouradres: Natuurpunt • Coxiestraat 11 B-2800 Mechelen

bpost / PB-PP  
BELGIE(N) - BELGIQUE

## De vliegkunst van de Aziatische hoornaar



Twintig jaar **motten kijken** in een tuin • **Zoekhonden** voor natuurbehoud

**Historische biodiversiteit** in Olens Broek

# De vliegkunst van de Aziatische hoornaar

## Op zoek naar een effectieve manier om nesten op te sporen

Heleen Van Ransbeeck, Tim Adriaens, Femke Batsleer, Dries Bonte, Sander Devisscher, Emilie Gelaude, Sanne Van Donink, Axel Neukermans, Emma Cartuyvels, Johan Wauters & Jasmijn Hillaert

Na het Aziatisch lieveheersbeestje en de Buxusmot heeft ook de Aziatische hoornaar als invasief insect zijn plaats veroverd in grote delen van Europa. Dit leidde tot grote bezorgdheden over de impact van deze nieuwe exoot op Honingbijen en wilde, inheemse bestuivers. In 2017 was Vlaanderen aan de beurt met de vondst van een eerste nest. Het citizen science-project Vespa-Watch monitort de uitbreiding van deze exoot in Vlaanderen. Door gebruik te maken van een zogenaamde wiekpotmethode trachten vrijwilligers nesten te vinden. Hoe werkt deze methode? En waar is ruimte voor verbetering?

### Kort en bondig

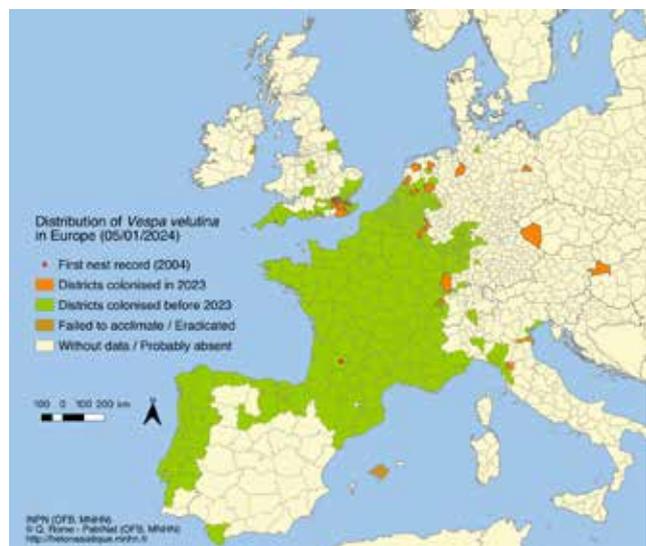
- De Aziatische hoornaar heeft zich in 2017 als invasieve exoot gevestigd in Vlaanderen.
- Nestopsporing is cruciaal om de soort efficiënt te bestrijden.
- Een wiekpot is een pot gevuld met zoet lokmiddel en heeft een wiek door het deksel waarmee de inhoud wordt opgenomen.
- De vliegtijd vanaf een wiekpot tot het nest en terug is een maat voor de afstand tot het nest. Eén minuut vliegtijd zou overeenkomen met een afstand van 100 meter tot een nest.
- Met een experiment tonen we dat Aziatische hoornaars in landelijk gebied sneller foerageren dan in stedelijk gebied.
- De afstand tot een nest wordt in landelijk gebied dus onderschat en in stedelijk gebied overschat. Deze informatie leidt tot efficiënter opsporen van Aziatische hoornaarnesten om zo de impact van deze soort te verminderen.

### Verspreiding en invasiehistoriek

De Aziatische hoornaar *Vespa velutina* is afkomstig uit Azië en werd onbedoeld geïntroduceerd in Frankrijk in 2004 via aarde-werk van een bonsaikweker (Lima et al. 2022, Villemant et al. 2006). Nadien slaagde de soort erin zich verder in Europa te verspreiden en uiteindelijk arriveerde ze in 2017 in Vlaanderen (Adriaens & D'hondt 2017, Schoonvaere et al. 2020). Tegen

september 2023 was de soort gevestigd in grote delen van West-Europa (Rome 2023) (Figuur 1).

Het eerste nest in Vlaanderen werd waargenomen in Poperinge, West-Vlaanderen. Na deze vondst in 2017 nam sinds 2019 het aantal nesten exponentieel toe. In lijn met een oostwaartse uitbreiding in Noord-Frankrijk kwamen de meeste nesten in de eerste jaren voor in West- en Oost-Vlaanderen (Figuur 2 en 3). Maar al snel waren ook Vlaams-Brabant, Antwerpen en Limburg aan de beurt. In 2018 en 2019 werden telkens een 40-tal nesten geregistreerd, voornamelijk in West-Vlaanderen. In 2020 en 2021 versnelde de invasie en werden respectievelijk 107 en 205 nesten gemeld en behandeld (Hillaert et al. 2021). In 2022 stond de teller op ongeveer 1.400 nesten en in 2023 op ongeveer 5.700 nesten. De cijfers van



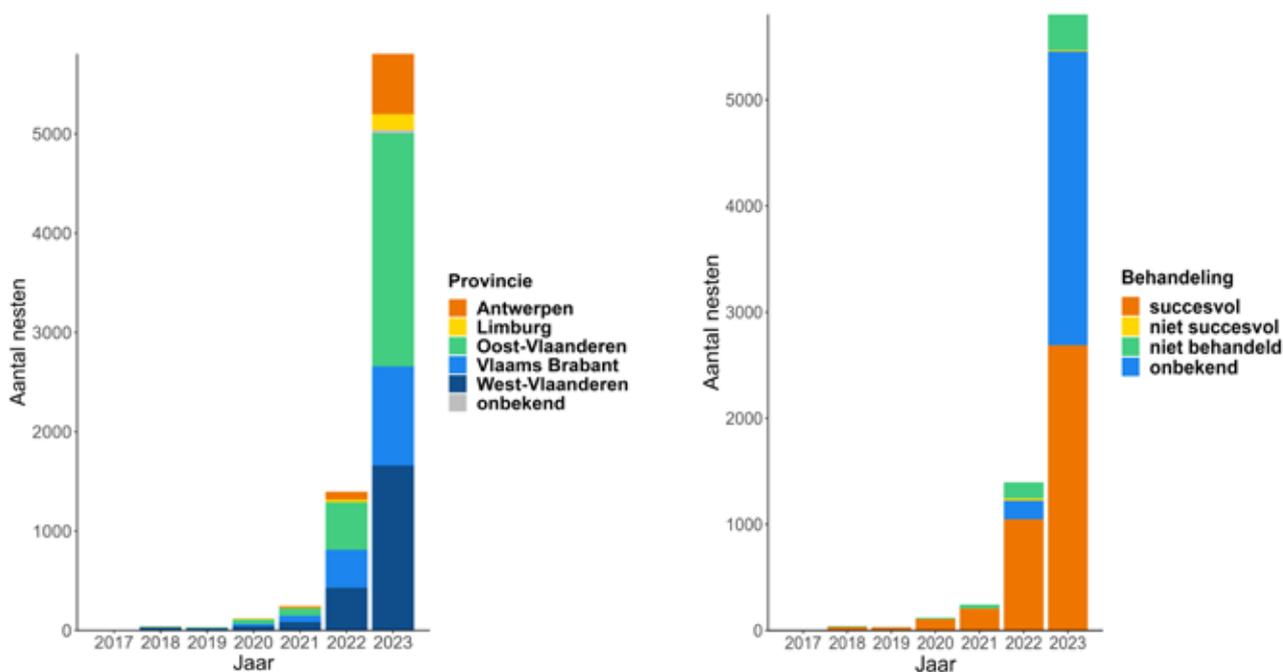
Figuur 1. Verspreidingskaart van *Vespa velutina* in Europa op 5/1/2024. (Bron: Rome 2023)



In blauw gemerkte Aziatische hoornaar die een wickpot bezoekt. (© Floortje Bernard)

2023 zijn onder voorbehoud van verdere datacontrole. Het grootste aandeel van de gemelde nesten is steeds succesvol behandeld (Figuur 2). Het aandeel niet-behandelde nesten in 2023 is vermoedelijk een overschatting door achterstallige beheerregistratie. Een

aantal nesten werd niet succesvol behandeld doordat de koningin kon ontsnappen en in de buurt een nieuw nest stichtte. Sommige nesten werden pas laattijdig opgemerkt, toen ze reeds inactief waren. In dat geval wordt een nest niet meer behandeld.



Figuur 2. Aantal gemelde nesten van Aziatische hoornaar op vespawatch.be per provincie in Vlaanderen (links) en hun behandeling (rechts) van 2017 tot en met 2023. (Bron data : Vespa-Watch)

## Box 1: Verschil met de Europese hoornaar

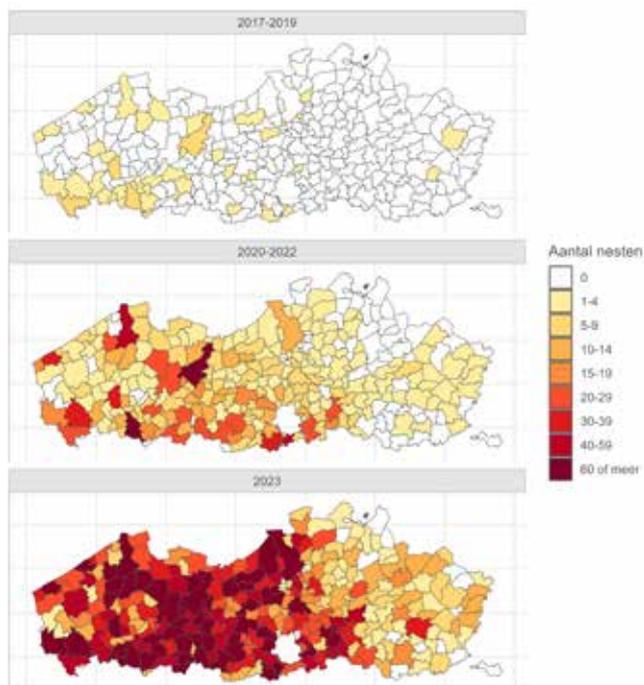
De Aziatische hoornaar onderscheidt zich gemakkelijk van de Europese hoornaar *Vespa crabro* door zijn gele poten en zwarte lichaam (Figuur 4). Het is van groot belang om deze twee soorten correct te onderscheiden, aangezien we de inheemse hoornaar, een waardevol insect binnen ons ecosysteem, niet willen verstoren (zie vespawatch.be voor verschillen met andere inheemse soorten).

Hoewel je een Europese hoornaar in tegenstelling tot de Aziatische nooit lang voor een bijenkast zal zien zweven, maken ze gebruik van gelijkaardige voedingsbronnen: beide jagen op gelijkaardige prooien zoals bv. kleinere wespesoorten, spinnen en vliegen, zijn aaseters en voeden zich met rijp fruit (Villemant et al. 2011, Cini et al. 2018, Poidatz et al. 2018). Ook voor overwinterings- en nestlocaties is er overlap. De nesten van beide soorten worden geïnitieerd in verscholen locaties, laag bij de grond. Later in het seizoen nemen de Aziatische hoornaars echter vaak hun intrek in nieuwe, hoger

gelegen nesten, vaak in boomtoppen. Deze nesten kunnen gemakkelijk enkele duizenden werksters bevatten, terwijl Europese hoornaars er doorgaans slechts enkele honderden hebben.



Figuur 4. Morfologische vergelijking tussen de Aziatische (link) en Europese hoornaar (rechts). (Bron: vespawatch.be)



Figuur 3. Overzicht van totaal aantal gemelde nesten van Aziatische hoornaar op vespawatch.be per Vlaamse gemeente van 2017 tot en met 2019 (boven), van 2020 tot en met 2022 (midden) en van 2023 (onder). (Bron data: Vespa-Watch)

### Impact op Honingbijen en biodiversiteit

De aanwezigheid van de Aziatische hoornaar heeft mogelijk allerlei gevolgen voor biodiversiteit, landbouw, fruitteelt, bestuiving als ecosystemedienst en risico voor de volksgezondheid. Eerst en vooral hebben Aziatische hoornaars impact op gekweekte Honingbijen *Apis mellifera*. Aziatische hoornaars worden als generalisten beschouwd (Rome et al. 2021), hoewel

bekend is dat ze gespecialiseerd zijn in het jagen op Honingbijen. Door te jagen voor honingbijenkasten worden talloze bijen gegrepen en meteen tot een 'vlesbal' verwerkt, meegenomen naar het nest en aan de larven gevoed. Deze intensieve jaagtechniek leidt tot een stressreactie in de bijenkolonie, een fenomeen dat in de literatuur wordt beschreven als 'foraging paralysis', waarbij de bijen minder gaan foerageren en de kolonie dus minder voedsel verzamelt. Daarom is de dreiging een combinatie van een afname van de honingbijenkolonie door predatie en een uithongering door een afname aan foerageervluchten (Requier et al. 2019).

De mogelijke impact op biodiversiteit is in het algemeen is vierledig:

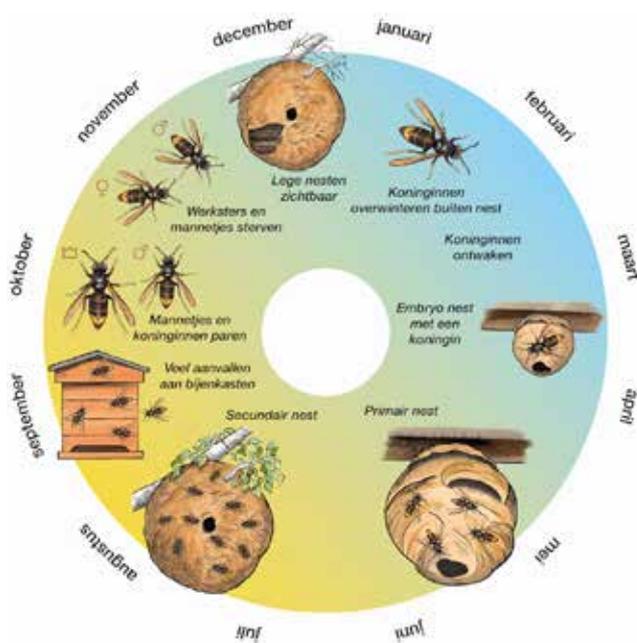
- Aziatische hoornaars hebben een impact op de biodiversiteit door predatie op inheemse insecten, zoals kleinere wespesoorten, spinnen, vliegen en andere soorten. Dit effect is echter nog niet volledig ontrafeld en vereist verder onderzoek (Villemant et al. 2011, Verdasca et al. 2022, Stainton et al. 2023).
- De Aziatische hoornaar concurreert om voedsel en nestlocaties met inheemse wespesoorten, waaronder de Europese hoornaar (zie **Box 1**) (Cini et al. 2018). Aziatische hoornaars zouden de Europese kunnen wegconcurreren door het grotere exploratieve vermogen van de koninginnen om kolonies te stichten. Later kunnen de werksters van de Aziatische hoornaar de Europese overtreffen in het bemachtigen van voedselbronnen, omdat ze een foerageerstrategie toepassen waarbij talrijke werksters actief zijn in het bewaken en verdedigen van voedselbronnen (Cini et al. 2018). Een recente studie van Carisio et al. (2022) kon daarentegen geen negatief effect van de Aziatische op de Europese hoornaar aantonen. Verder onderzoek is dus nodig om dit competitie-effect te achterhalen.

- Impact op bestuiving door het creëren van een angstland-schap ('landscape of fear'). Inheemse bestuivers worden hierbij afgeschrikt om te foerageren op locaties die worden bezocht door de Aziatische hoornaar. Hierdoor kan de bestuiving van bloemen in het gedrang komen, zoals aangetoond voor munt (Rojas-Nossa & Calviño-Cancela 2020) en Klimop (Rojas-Nossa et al. 2023), waarvan de zaadzetting verminderde in gebieden waar Aziatische hoornaar de meest algemene bestuiver was. De Aziatische hoornaar blijkt een inferieure bestuiver in vergelijking met de inheemse soorten die het verdringt, wat resulteert in een netto vermindering van de bestuivingsefficiëntie.
- Fitness effecten op andere kolonievormende insecten zoals hommels. Nesten van Aardhommels *Bombus terrestris* hadden een lager gewicht in gebieden met hoge densiteiten Aziatische hoornaar (O'Shea-Wheller et al. 2023). Aan de basis hiervan liggen indirecte effecten zoals een lagere beschikbaarheid van bloemennectar in combinatie met het lastigvallen van foeragerende hommels door Aziatische hoornaar, wat energieverlies meebrengt.

### Wanneer kan je actief zoeken naar nesten?

Tijdens de lente, wanneer de dagtemperaturen boven de 12 °C stijgen, ontwaken de koninginnen uit hun winterslaap en bereiden ze zich voor op de stichting van een nieuw nest (**Figuur 5**) (Schoonvaere et al. 2020). Wanneer ze is aangesterkt, legt ze een tiental eitjes in een embryonaal nest dat zich laag bij de grond bevindt, op een beschutte plaats. Die embryonale nesten komen voor van maart tot april.

Wanneer de eerste werksters kunnen vliegen, wordt de kolonie gesticht en spreken we van een primair nest. Primaire nesten kan je aantreffen vanaf de maanden mei en juni. In 70% van



Figuur 5. De eenjarige levenscyclus van de Aziatische hoornaar. (Bron: vespawatch.be)



In het najaar zijn Aziatische hoornaars gemakkelijk terug te vinden op bloeiende Klimop. (© iNaturalist/ Thomas Lange)

de gevallen (Bunker 2019) wordt het primaire nest later in het seizoen vervangen door een groter en hoger gelegen secundair nest (Schoonvaere et al. 2020). Vanaf september tot midden oktober neemt de vraag naar proteïnen voor de larven toe en wordt er meer gejaagd voor bijenkasten (Monceau & Thiery 2016). Vanaf de herfst vliegen de eerste darren (mannelijke wespen) uit, gevolgd door de nieuwe wespenkoninginnen (Schoonvaere et al. 2020). De meeste nesten worden best opgespoord voor die beiden vrijkomen om zo de bevruchting van nieuwe koninginnen te vermijden, al blijft in deze periode nestopsporing wel nuttig aangezien het uitvliegen een geleidelijk proces is. Vanaf december worden nesten spontaan inactief door het koude weer en ze worden in het volgende seizoen nooit hergebruikt. Koninginnen zoeken een geschikte overwinteringsplaats in houtstapels, hollen, spleten, boomschors, in de grond of onder stenen (Monceau et al. 2014, Marris et al. 2011).

### Opsporen van nesten: een eerste stap

Nesten kunnen actief opgespoord worden met de zogenaamde wiekpotmethode (Schoonvaere et al. 2020) of met meer geavanceerde traceermethoden zoals radiotelemetrie (Kennedy et al. 2018). De wiekpotmethode is de meest gebruikte opsporings-techniek voor nesten in Vlaanderen. Een of meerdere wiekpotten worden in de regio van het vermoedelijke nest geplaatst. Een wiekpot is een pot gevuld met zoet lokmiddel (Trappit of mengsel van 1/3 wijn, 1/3 bier en 1/3 suiker) met een wiekje door het deksel dat de inhoud absorbeert en voorkomt dat bezoekers verdrinken (**Figuur 6a**). Dit is belangrijk aangezien het dient om vliegtijden en -richtingen te bestuderen. Hoornaars die naar de pot worden gelokt, worden gemarkeerd met een unieke kleur-nummercombinatie om te garanderen dat steeds hetzelfde individu wordt gebruikt voor de metingen. Dit gebeurt met een markeerpotje (om honingbijkoninginnen te markeren) en gekleurde verfstiften (**Figuur 6b**) (vespawatch.be).



Figuur 6. (a) Voorbeeld van een wiekpot met gemerkte Aziatische hoornaars die komen drinken. (© Heleen Van Ransbeeck).  
(b) Het merken van een gevangen hoornaar. (© Petra Vijncke/INBO)

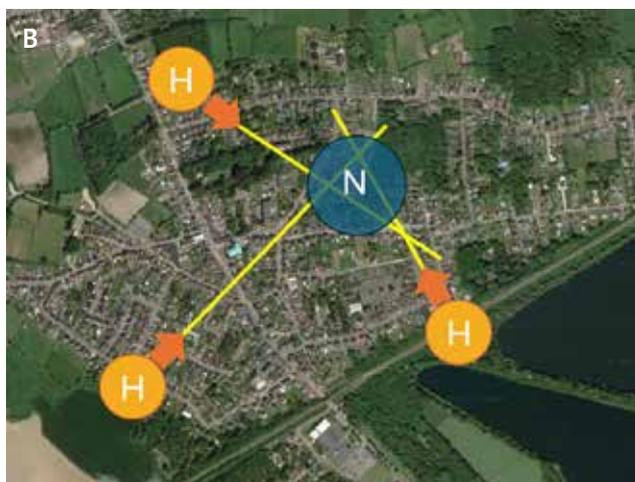
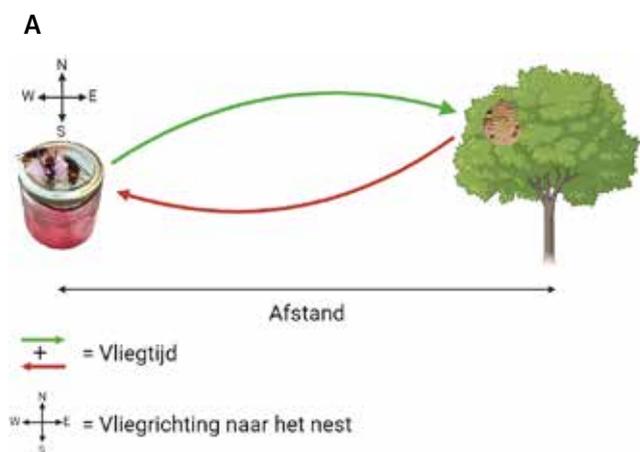
De vliegtijd is de tijd die de hoornaar nodig heeft om van de wiekpot naar het nest te vliegen, het suikergoedje daar af te leveren (retentietijd) en terug naar dezelfde pot te vliegen (Figuur 7a). Op basis van onderzoek rond nesten op de Britse kanaaleilanden wordt momenteel de vuistregel gehanteerd dat één minuut vliegtijd overeenkomt met een afstand van 100 meter tussen de wiekpot en het nest (Alastair Christie, niet-gepubliceerd). Door vliegrichtingen vanaf verschillende wiekpotten op een kaart te plaatsen, is het mogelijk om het nest te lokaliseren door triangulatie ('beelining') (Figuur 7b). Dit houdt in dat je op de kaart alle vliegrichtingen vanaf verschillende wiekpotten tekent (met een bepaalde lengte afhankelijk van de vliegtijd) waarbij de snijpunten van deze lijnen het zoekgebied voor het nest vormen.

Het voordeel van deze methode is de toegankelijkheid en de lage kostprijs. Daartegenover staat dat deze methode tijds- en arbeidsintensief is. Ook varieert het succes van wiekpotten doorheen het seizoen en in functie van de suikerbehoefte van de soort. Vanaf september tot midden oktober neemt de vraag naar proteïnen voor de larven toe en wordt er dus veel minder gefoerageerd op suikers (Monceau & Thiery 2016).

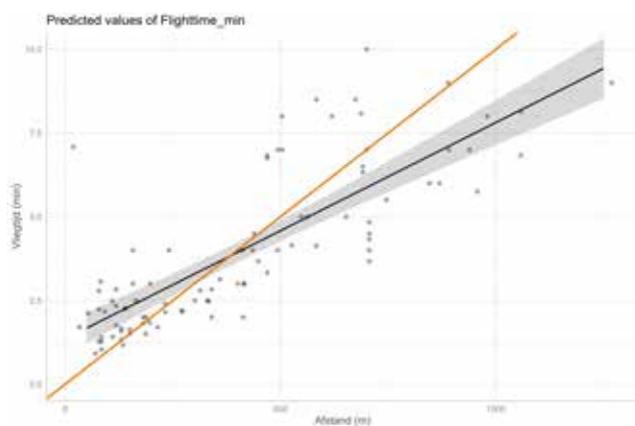
### De vuistregel onder de loep

Tijdens ons onderzoek werkten we actief samen met vrijwilligers om vliegtijden over heel Vlaanderen te verzamelen. In totaal werden 284 vliegtijden geregistreerd van 35 nesten, 88 wiekpotten en 121 individuen, voornamelijk uit de provincies Oost-Vlaanderen, Antwerpen en Vlaams-Brabant. Van alle 284 metingen werden er 127 uitgevoerd door vrijwilligers. Van elke meting kon de werkelijke vliegsnelheid (in meter per seconde) bepaald worden.

Om na te gaan of de tot nu toe gehanteerde vuistregel van 100 meter per minuut vliegtijd een goede maatstaf is voor nestopsporing, werd telkens van elke hoornaar de kortste vliegtijd bijgehouden. Zo konden we de snelste vliegtijden plotten. Gemiddeld was de kortste vliegtijd 4 minuten en was de gemiddelde afstand 406 meter tot het nest. Als we met behulp van een statistisch model de snelste vliegtijden uitzetten tegenover de uiteindelijke afstand tot het nest, verschilt deze duidelijk van de vuistregel (Figuur 8). Bij afstanden korter dan 382 meter vliegen de hoornaars trager dan we zouden verwachten en bij grotere afstanden net sneller. Deze bevinding komt overeen met



Figuur 7. (a) Schematische representatie van de wiekpotmethode, (b) Illustratie van de triangulatietechniek. H: hoornaar op wiekpot, N: zoekgebied voor het nest. (Bron: vespawatch.be)



Figuur 8. Vliegtijd (in minuten) in functie van de afstand (in meter) voor de kortst gemeten vluchten van elke Aziatische hoornaar (grijze stippen), met de best passende regressielijn (zwarte lijn). De oranje lijn stelt de vuistregel van 1 minuut = 100 meter voor.

eerder gerapporteerde resultaten, zij het voor een afstand van 100 meter (Bunker 2019). Hoornaars dichtbij een nest op grootte hoogte zullen met het verzamelde voedsel niet in een rechte lijn naar hun nest vliegen, maar cirkelbewegingen maken en langzaam stijgen. Dit resulteert in een langere vliegtijd op korte afstand.

### Steden, een doolhof voor hoornaars?

Van iedere observatie werd ook de regionale urbanisatiegraad bepaald. Deze omvat drie categorieën die door het Ruimterapport van Vlaanderen (Pisman et al. 2021) zijn vastgelegd: verstedelijkt, randstedelijk en landelijk. Ze zijn gebaseerd op bebouwd gebied, werkgelegenheid, bevolkingsdichtheid en het aantal inwoners per cluster en maakt daarom een meer regionale interpretatie van het effect van verstedelijking op de vliegsnelheid mogelijk.

Onze metingen vanop de wiekpotten toonden aan dat Aziatische hoornaars in landelijk gebied sneller foerageren (gemiddelde

vliegsnelheid 4 m/s) dan in stedelijke gebieden (gemiddelde vliegsnelheid 2,8 m/s in randstedelijke en 2 m/s in verstedelijkte gebieden). Dit resultaat kan worden toegeschreven aan hun neiging om straten te volgen in steden, wat mogelijk leidt tot langere vliegroutes in vergelijking met de rechte vluchten in landelijke omgevingen. Het is bekend dat vliegende insecten navigeren op basis van landschapselementen (Bunker 2019, Stürzl et al. 2016). We veronderstellen daarom dat straten functioneren als herkenningspunten en dat steden meer obstakels bevatten, zoals hoge gebouwen, die het foerageren vertragen. Bovendien kunnen kleinere lichaamsgroottes van insecten in stedelijke gebieden, zoals eerder waargenomen (Eggenberger et al. 2019, Merckx et al. 2018), ook van invloed zijn op het vliegvermogen van hoornaars in steden (Hillaert et al. 2018, Greenleaf et al. 2007).

### Nieuwe voorgestelde vuistregels, per type urbanisatie

We hebben geprobeerd de vuistregel opnieuw te formuleren met behulp van een model dat de afstand voorspelt op basis van zowel vliegtijd als de mate van urbanisatie (**Tabel 1**). Neem als voorbeeld een vrijwilliger die een vliegtijd van 2 min 17 s (omgerekend 2,28 min) meet in stedelijk gebied, dan zal de afstand tot het nest ongeveer 187 meter bedragen. Een verschil van 41 meter met de 100 meter-vuistregel. Je zou kunnen stellen dat de vuistregel nog steeds kan gebruikt worden, mits een correctie naar boven in landelijk gebied en een kleine correctie naar beneden in stedelijk gebied. Want uiteraard zorgen deze formules voor meer rekenwerk en meer cijfers die moeten worden onthouden. Een tabelletje zoals **Tabel 1** zou aan de vrijwilligers kunnen uitgedeeld worden om dit probleem op te lossen.

### Enkele bedenkingen

Ten eerste is het belangrijk te benadrukken dat voor alle vliegtijden een deel van de tijd wordt besteed aan het afleveren van voedsel aan de larven. De duur van dit proces blijft onduidelijk en kan onze resultaten beïnvloeden. Momenteel wordt aangenomen dat deze tijd constant is voor elke foerageervlucht (Bunker 2019), maar het is zeker mogelijk dat hoornaars langer in het nest blijven wanneer het bijvoorbeeld koud is of wanneer de nesten gedurende het seizoen groter worden (meer activiteit).

Ten tweede waren we in ons experiment beperkt tot secundaire nesten (hoog in bomen). Met de toevoeging van primaire nesten (laag gelegen) zouden veranderende patronen gedurende het vliegseizoen kunnen worden onderzocht. Wiekpotten bevatten immers suikers, maar de suikerbehoefte van Aziatische hoornaar is niet altijd dezelfde doorheen het seizoen.

Tot slot kan het gebruik van radiotelemetrie (Kennedy et al. 2018, Kennedy & Osborne 2023, Hillaert et al. 2023) ook toelaten meer betrouwbare gegevens te verzamelen over vlieg- en retentietijden op het nest. Binnen ons onderzoek is het gelukt om een zender rond de wespentaille van enkele werksters te binden (**Figuur 10**) en met een antenne vervolgens drie nesten te lokaliseren. Op basis van onze waarnemingen verwachten we dat een combinatie van gunstige weersomstandigheden met een

## Box 2: Waar te beginnen?

Wat zijn de meest relevante locaties om een nestopsporing te doen? De actieve haardenkaart op [vespawatch.be](http://vespawatch.be) biedt een hulpmiddel voor vrijwilligers bij het kiezen van een locatie voor het opstarten van nestopsporing. Deze kaart geeft een overzicht van plaatsen in Vlaanderen waar een Aziatische hoornaar is waargenomen, maar waar nog geen nest is gevonden binnen een bepaalde afstand. Aan het einde van het seizoen kan aan de hand van deze actieve haardenkaart een inschatting worden gemaakt van het minimum aantal niet-gevonden nesten. Ook de apps van Isabo vzw ([isabovzw.com/apps](http://isabovzw.com/apps)) bieden een nauwkeurige kaartfunctionaliteit voor het invoeren van wiekpotten en vliegrichtingen, wat communicatie tussen vrijwilligers bevordert. Waarnemingen van [waarnemingen.be](http://waarnemingen.be), [iNaturalist](http://iNaturalist), [GBIF](http://GBIF) en [Vespa-Watch](http://Vespa-Watch) worden er gesynchroniseerd.

Tabel 1. Nieuw voorgestelde vuistregels per graad van urbanisatie met daaronder de berekening van afstand in meter ( $\pm$  onzekerheid onder de vorm van een standaard error (SE) voor 1 tot 8 minuten. (Bron: Pisman et al. 2021)

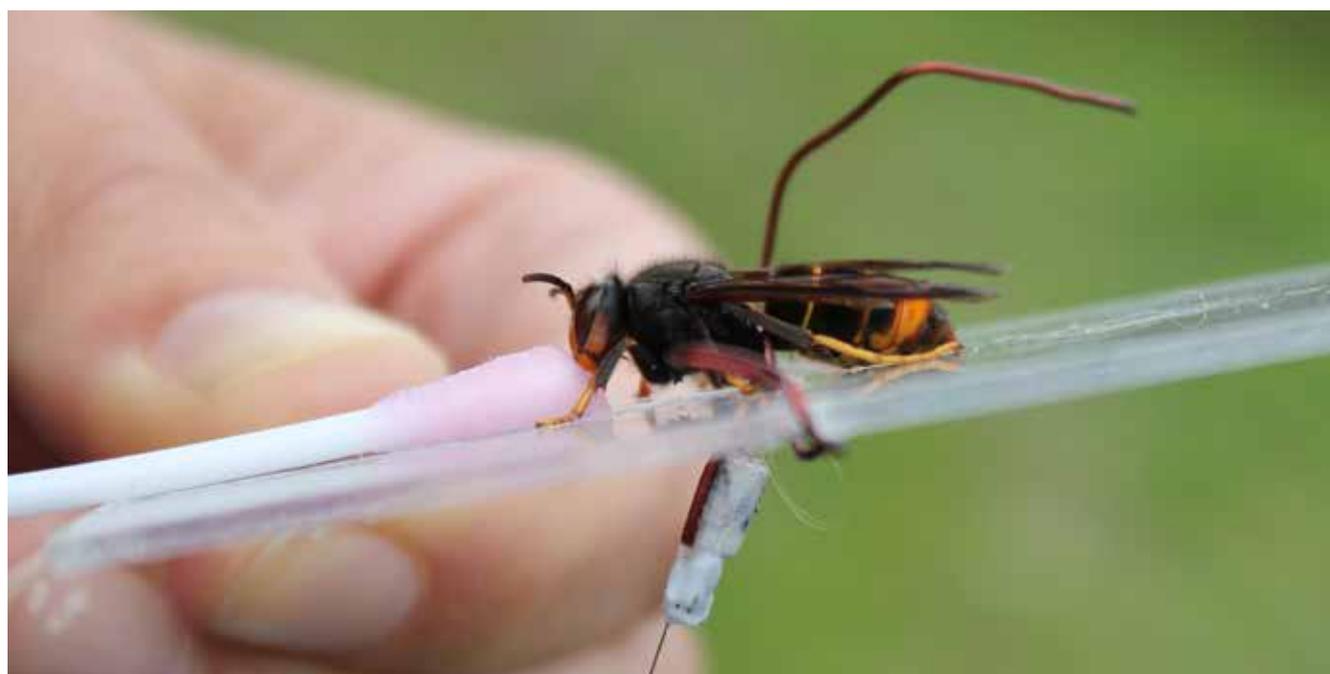
	Landelijk gebied	Randstedelijk gebied	Verstedelijkt gebied
			
Vuistregel:	$94 \times \text{vliegtijd (min)} + 107$	$94 \times \text{vliegtijd (min)} - 17$	$94 \times \text{vliegtijd (min)} - 27$
Vliegtijd (min)	Afstand tot nest $\pm$ SE (m)	Afstand tot nest $\pm$ SE (m)	Afstand tot nest $\pm$ SE (m)
1	201 $\pm$ 79	77 $\pm$ 85	67 $\pm$ 74
2	294 $\pm$ 67	170 $\pm$ 74	161 $\pm$ 72
3	388 $\pm$ 58	264 $\pm$ 65	254 $\pm$ 74
4	482 $\pm$ 53	358 $\pm$ 59	348 $\pm$ 80
5	575 $\pm$ 54	452 $\pm$ 59	442 $\pm$ 88
6	669 $\pm$ 59	545 $\pm$ 62	536 $\pm$ 99
7	763 $\pm$ 68	639 $\pm$ 70	629 $\pm$ 111
8	857 $\pm$ 79	733 $\pm$ 80	723 $\pm$ 124

lage verhouding tussen zendergewicht en lichaamsgewicht (Kennedy et al. 2018, Batsleer et al. 2020), cruciaal is voor een succesvolle opsporingsactie. Radiotelemetrie blijkt met nestvondsten binnen twee uur zeer tijdsefficiënt te zijn, hoewel de kostprijs momenteel nog hoog is. Deze methode is een belangrijke aanvulling voor nestsporing, vooral wanneer de wiekpotmethode faalt.

### Conclusie

We kunnen besluiten dat de vuistregel van 100 meter per minuut vliegtijd nog standhoudt, maar dat er rekening moet gehouden worden met de graad van verstedelijking. De nieuwe variant op de vuistregel die onderscheid maakt tussen landelijke,

randstedelijke en stedelijke omgeving kan zeker worden uitgetoetst door de vrijwilligers in het veld. De bijgestelde tijd-naar-afstand omzettingen zouden ook geïmplementeerd kunnen worden in de opsporingsapplicatie, bijvoorbeeld met een minimale en maximale afstandsvork, en zouden kunnen bijgestuurd worden naarmate meer data over vliegtijden beschikbaar komt. In het algemeen blijft het belangrijk om de ecologie van deze soort verder te onderzoeken. Zo is het nog niet helemaal duidelijk wat de specifieke effecten van deze exoot zijn op de biodiversiteit, bestuiving en bijensterfte in Vlaanderen. Tot slot moedigen we iedereen aan om Aziatische hoornaars en hun nesten te blijven melden op [vespawatch.be](http://vespawatch.be) zodat deze data kan worden gebruikt voor verder onderzoek.



Figuur 10. Aansterken van de Aziatische hoornaar met suikers met zender duidelijk zichtbaar onderaan. (© Petra Vijncke, INBO)



Foeragerende Aziatische hoornaar op Fluitenkruid. (© Pieter Vantiegheem)

## SUMMARY

**Van Ransbeeck H., Adriaens T., Batsleer F., Bonte D., Devisscher S., Gelaude E., Van Donink S., Neukermans A., Cartuyvels E., Wauters J. & Hillaert J. 2023. Flight skills of the Asian Hornet: The search for an effective method to detect nests. NATUURFOCUS 23(1): 13-21 [In Dutch].**

The Yellow-legged Hornet *Vespa velutina*, native to Asia, was unintentionally introduced in Europe in 2004 and has spread across the continent. In Flanders (northern Belgium), the number of reported nests has increased since 2017, with over 5.700 nests documented in 2023. Detecting the nests is crucial to mitigate their impact on native pollinators and Honeybees. A citizen science project called Vespa-watch was initiated by the Research Institute for Nature & Forest (INBO) in Flanders and Honeybee Valley (UGhent), involving volunteers who use the wick bait method to search for nests. This method relies on flight times and directions from bait stations to estimate nest locations. Bait stations, which are jars filled with sweet attractants, are placed in the suspected region. The current rule of thumb is that one minute of flight time (back and forth to the nest) corresponds to approximately 100 meters between the bait and the nest.

In this study we investigated how urbanisation affects flight times from baits, to improve nest detection efficiency. Field observations revealed significant deviations from the rule of thumb. Measurements indicated longer flight times than expected for distances shorter than 382 m, while the opposite was observed for distances longer than 382 m. Further, Asian Hornets tend to forage faster in rural environments than urban ones. This effect can be attributed to hornets following the streets as landmarks, resulting in longer flight paths and times in urban areas. These findings contribute to the effective management of this invasive species.

## DANKWOORD

We bedanken alle vrijwilligers en vespawatchers die hebben bijgedragen aan dit onderzoek door hun vliegtijden over te maken. Graag willen wij ook Jan Vercammen en Frank Huysentruyt van het team Faunabeheer en Invasieve soorten van het INBO bedanken voor hun bijdragen aan radiotelemetrie en statistiek. Ook een welgemeende dankjewel aan Mattias Bollen voor zijn hulp tijdens veldwerk. We breiden onze waardering uit naar de vespawatchers (vooral Chris), voor hun hulp bij veldwerk en gegevensverzameling. Ten slotte bedanken we Annabelle Cambré voor haar hulp bij het mogelijk maken van het veldwerk.

## AUTEURS

Heleen Van Ransbeeck voerde dit onderzoek uit in het kader van haar masterproef aan de onderzoeksgroep Terrestrische Ecologie van de Universiteit Gent. Deze thesis stond onder begeleiding van Jasmijn Hillaert, onderzoeker in het team Faunabeheer en Invasieve soorten aan het INBO, en Dries Bonte, professor ruimtelijke ecologie en evolutie aan de vakgroep Biologie van de Universiteit Gent. Tim Adriaens, Emma Cartuyvels, Sander Devisscher, Emilie Gelaude, Axel Neukermans en Sanne Van Donink voeren ook onderzoek uit binnen het team Faunabeheer en Invasieve soorten aan het INBO. Femke Batsleer is post-doctoraal onderzoeker aan de onderzoeksgroep terrestrische ecologie van de Universiteit Gent en Johan Wauters is een vespawatcher die de app ontwikkelde voor nestopsporing met de wickpotmethode.

## CONTACT

Heleen Van Ransbeeck

E-mail : heleen.vanransbeeck@ugent.be

## REFERENTIES

- Adriaens T. & D'hondt B. 2017. Uitkijken voor de Aziatische hoornaar. *Natuur*. focus. 16(2): 93-95.
- Batsleer F., Bonte D., Dekeukeleire D., Goossens S., Poelmans W., Van der Cruyssen E. et al. 2020. The neglected impact of tracking devices on terrestrial arthropods. *Methods in Ecology and Evolution*. 11(3): 350-361. doi.org/10.1111/2041-210X.13356
- Bunker S. 2019. The Asian Hornet handbook. Morchard Bishop, UK: Psocid Press.
- Carisio L., Cerri J., Lioy S., Bianchi E., Bertolino S. & Porporato M. 2022. Impacts of the invasive hornet *Vespa velutina* on native wasp species: a first effort to understand population-level effects in an invaded area of Europe. *Journal of Insect Conservation* 26: 663-671. doi.org/10.1007/s10841-022-00405-3
- Cini A., Cappa F., Petrocelli I., Pepicciolo I., Bortolotti L. & Cervo R. 2018. Competition between the native and the introduced hornets *Vespa crabro* and *Vespa velutina*: a comparison of potentially relevant life-history traits. *Ecological Entomology* 43(3): 351-362. doi.org/10.1111/een.12507
- Eggenberger H., Frey D., Pellissier L., Ghazoul J., Fontana S. & Moretti M. (2019). Urban bumblebees are smaller and more phenotypically diverse than their rural counterparts. *Journal of Animal Ecology* 88(10): 1522-1533. doi.org/10.1111/1365-2656.13051
- Greenleaf S.S., Williams N.M., Winfree R. & Kremen C. 2007. Bee foraging ranges and their relationship to body size. *Oecologia* 153: 589-596. doi.org/10.1007/s00442-007-0752-9
- Hillaert J., Hovestadt T., Vandegehuchte M.L. & Bonte D. 2018. Size-dependent movement explains why bigger is better in fragmented landscapes. *Ecology and Evolution* 8(22): 10754-10767. doi.org/10.1002/ece3.4524
- Hillaert J., D'hondt B., Baert K. & Adriaens T. 2021. Advies over bestrijdingsmiddelen tegen Aziatische hoornaar. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek nr. INBO.A.4203.
- Hillaert J., Vertommen W., Adriaens T. & Schoonvaere K. 2021. Meer nesten van de Aziatische hoornaar ondanks koude lente en natte zomer. Natuurpunt.
- Hillaert J., Preda C., Groom Q., Lioy S., Devisscher S. & Adriaens T. 2022. An assessment of the invasion of *Vespa velutina* in Flanders: five years after its arrival. In: Linder M. (ed.) 2022. Biological invasions in a changing world. Book of abstracts. Neobiota 2022.
- Hillaert J., Janssen R., Voesten R., Van Ransbeeck H., Bollen M. & Neukermans A. 2023. Protocol zenderen Aziatische hoornaar.
- Kennedy P.J., Ford S.M., Poidatz J., Thiéry D. & Osborne J.L. 2018. Searching for nests of the invasive Asian hornet *Vespa velutina* using radio-telemetry. *Communications Biology* 1. doi.org/10.1038/s42003-018-0092-9
- Kennedy P.J. & Osborne J.L. 2023. A guide to radio-tracking Asian hornets to locate their nests. [hdl.handle.net/10871/133513](https://hdl.handle.net/10871/133513)
- Lima C.G., Vaz A.S., Honrado J.P., Aranha J., Crespo N. & Vicente J. 2022. The invasion by the Yellow-legged hornet: A systematic review. *Journal for nature conservation* 67. doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126173
- Marris G., Brown M. & Cuthbertson A.G. 2011. GB non-native organism risk assessment for *Vespa velutina nigrithorax*.
- Merekx T., Souffreau C., Kaiser A., Baardsen L. F., Backeljau T., Bonte D. et al. 2018. Body-size shifts in aquatic and terrestrial urban communities. *Nature* 558 : 113-116. doi.org/10.1038/s41586-018-0140-0
- Monceau K., Bonnard O. & Thiéry D. 2014. *Vespa velutina*: a new invasive predator of honeybees in Europe. *Journal of Pest Science* 87: 1-16. doi.org/10.1007/s10340-013-0537-3
- Monceau K. & Thiéry D. 2016. *Vespa velutina*: current situation and perspectives. *Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia Anno LXIV*: 137-142.
- O'Shea-Wheller T.A., Curtis R.J., Kennedy P.J., Groom E.K.J., Poidatz J., Raffle D.S. et al. 2023. Quantifying the impact of an invasive hornet on *Bombus terrestris* colonies. *Communications Biology* 6: 990. doi.org/10.1038/s42003-023-05329-5
- Pisman A., Vanacker S., Bieseman H., Vanongeval L., Van Steertegeem M., Poelmans L. et al. (Eds.). 2021. Ruimterapport 2021. Brussel: Departement Omgeving.
- Poidatz J., Bressac C., Bonnard O. & Thiéry D. 2018. Comparison of reproductive traits of foundresses in a native and an invasive hornet in Europe. *Journal of Insect Physiology* 109: 93-99. doi.org/10.1016/j.jinsphys.2018.07.004
- Requier F., Rome Q., Chiron G., Decante D., Marion S., Menard M. et al. 2019. Predation of the invasive Asian Hornet affects foraging activity and survival probability of Honey Bees in Western Europe. *Journal of Pest Science* 92(2): 567-578. doi.org/10.1007/s10340-018-1063-0
- Rojas-Nossa S.V. & Calviño-Cancela M. 2020. The invasive hornet *Vespa velutina* affects pollination of a wild plant through changes in abundance and behaviour of floral visitors. *Biological Invasions* 22: 2609-2618. doi.org/10.1007/s10530-020-02275-9
- Rojas-Nossa S.V., O'Shea-Wheller T.A., Poidatz J., Mato S., Osborne J. & Garrido J. 2023. Predator and pollinator? An invasive hornet alters the pollination dynamics of a native plant. *Basic and Applied Ecology* 71: 119-128. doi.org/10.1016/j.baae.2023.07.005
- Rome Q., Perrard A., Muller F., Fontaine C., Quilès A., Zuccon D. et al. 2021. Not just honeybees: predatory habits of *Vespa velutina* in France. *Annales de la Société Entomologique* 57(1): 1-11. doi.org/10.1080/00379271.2020.1867005
- Rome Q. 2023. Distribution of *Vespa velutina* in Europe. *Muséum national d'histoire naturelle - Inventaire National du Patrimoine Naturel*.
- Schoonvaere K., Laget D., Adriaens T., Desmet P., Villers V. & de Graaf D. 2020. Vespa-Watch: Invasiemonitoring van de Aziatische hoornaar met hobbyimkers en het publiek. Honeybee Valley en Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. doi.org/10.21436/inbor.19019045
- Stürzl W., Zeil J., Boeddeker N. & Hemmi J.M. 2016. How wasps acquire and use views for homing. *Current Biology* 26(4): 470-482. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.12.052>
- Vespa-Watch. [www.vespawatch.be](http://www.vespawatch.be)
- Stainton K., McCreig S., Conyers C., Ponting S., Butler L., Brown P. et al. 2023. Molecular identification of Asian Hornet *Vespa velutina nigrithorax* prey from larval gut contents. *Animals* 13(3): 511. doi.org/10.3390/ani13030511
- Verdasca M.J., Godinho R., Rocha R.G., Portocarrero M., Carvalheiro L.G., Rebelo R. et al. 2022. A metabarcoding tool to detect predation of the Honeybee *Apis mellifera* and other wild insects by the invasive *Vespa velutina*. *Journal of Pest Science* 95(2): 997-1007. doi.org/10.1007/S10340-021-01401-3
- Villemant C., Haxaire & Streito J.C. 2006. Premier bilan de l'invasion de *Vespa velutina* in France. *Bulletin de la Société entomologique de France* 111(4) : 535-538. doi.org/10.3406/bsef.2006.16372
- Villemant,C., Muller F. & Haubois S. 2011. Bilan des travaux (MNHN et IRBI) sur l'invasion en France de *Vespa velutina*, le frelon asiatique prédateur d'abeilles. In : Barbaçon J.-M., L'hostis M. (eds.) Journée Scientifique Apicola, Oniris-Fnosad, Arles, Nantes, France. 3-12.