

Advies over bestrijdingsmiddelen tegen Aziatische hoornaar

Adviesnummer:	<u>INBO.A.4203</u>
Auteurs:	Jasmijn Hillaert, Bram D'hondt, Kristof Baert & Tim Adriaens
Contact:	Lode De Beck (lode.debeck@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 10 juni 2021
Geadresseerden:	Rato vzw. T.a.v. Karel Van Moer Gouvernementstraat 1 9000 Gent karel.van.moer@oost-vlaanderen.be

Dr. Maurice Hoffmann
Administrateur-generaal wnd.

Wijze van citeren: 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). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Aanleiding

In functie van de bestrijding van Aziatische hoornaar wil de vzw. Rato (Rattenbestrijding Oost-Vlaanderen) graag weten wat het beste product is voor de bestrijding van Aziatische hoornaar, en welk product het minst schadelijk is voor het milieu.

Vragen

Welke producten komen in aanmerking voor de bestrijding van de Aziatische hoornaar? Wat is het beste product voor de bestrijding van Aziatische hoornaar, en welk product is het minst schadelijk voor milieu?

Voor het bepalen van het 'beste' product worden in dit advies de volgende factoren beschouwd: (veilige) toepasbaarheid op het terrein, nazorg, wettelijk kader voor toepassing, effectiviteit en impact op het milieu.

Toelichting

1. Inleiding

De Aziatische hoornaar (*Vespa velutina*) vormt verschillende types nesten: embryonesten, primaire nesten en secundaire nesten. Embryonesten worden gevormd door een koningin in de vroege lente en bevatten enkel de koningin. Deze nesten groeien vervolgens uit tot primaire nesten die zowel een koningin als werksters bevatten en doorgaans laag tegen de grond (onder de 4 m hoogte) gevonden worden. Deze worden waargenomen in gebouwen of buiten, beschermd onder een afdak of in een lage struik. Net voor de start van de reproductieve fase verhuist 70 procent van deze kolonies naar een hoger gelegen plaats (in de kruin van een hoge boom, net onder de top) waar een secundair nest gevormd wordt (Rome *et al.*, 2015). Vanaf augustus start de reproductieve fase en komen ook mannetjes en nieuwe koninginnen voor in het nest. Deze grote zomernesten kunnen een diameter bereiken tot één meter. Voor dit advies beperken we ons tot middelen voor de bestrijding van **grote zomernesten** die zich **buitenshuis** bevinden. Hieronder verstaan we zowel laag tegen de grond gepositioneerde primaire nesten die zich niet hebben verplaatst, als hoger gepositioneerde secundaire (boom)nesten.

Voor de bestrijding van de Aziatische hoornaar zijn er enkel biociden erkend. Biociden worden omschreven als "bestrijdingsmiddelen die gebruikt worden om ongewenste organismen af te schrikken, onschadelijk te maken of te vernietigen"¹. Het gebruik van biociden valt onder Verordening (EU) nr. 528/2012 (Biocidal Product Regulation, BPR) en het KB van 4 april 2019 (Betreffende het op de markt aanbieden en het gebruiken van biociden). Voor de bestrijding van de Aziatische hoornaar komt enkel productsoort 18 in aanmerking (PT18: Insecticiden, acariciden en producten voor de bestrijding van andere geleedpotigen). In de toelatingsakte van een goedgekeurd biocide wordt het doelorganisme specifiek vermeld (toelatingsaktes van biociden zijn toegankelijk via de zoekmachine² van FOD volksgezondheid). Biociden met doelorganisme 'wespen' (familie Vespidae) of, ruimer, 'vliegende insecten' kunnen toegepast worden voor de bestrijding van individuen van de Aziatische hoornaar, maar biociden die voor andere specifieke wespesoorten erkend zijn zoals de gewone wesp (*Vespula vulgaris*) of Duitse wesp (*Vespula germanica*) niet. Aangezien de Aziatische hoornaar een hogere tolerantie

¹ <https://www.health.belgium.be/>

² <https://apps.health.belgium.be/gestautor-public-search/>

voor verschillende biociden zou hebben dan andere wespen, is het echter aangewezen om enkel producten te gebruiken die specifiek zijn getest tegen deze soort, en waarbij deze expliciet bij de doelorganismen vermeld staat (bron: Helpdesk Biociden, FOD volksgezondheid). Voor de bestrijding van nesten van de Aziatische hoornaar moet zijn bewezen dat een product in staat is een wespennest of, bij voorkeur, een nest van de Aziatische hoornaar te vernietigen. **Bij toegelaten gebruik van een product, moet 'wespennesten' of 'nesten van de Aziatische hoornaar' zijn vermeld.** Ook is duidelijk omschreven in de toelatingsakte onder welke omstandigheden een product mag gebruikt worden, bijvoorbeeld 'enkel binnen' of 'niet in de nabijheid van aquatisch milieu'. Biociden die heel risicovol zijn voor de gebruiker (giftig, kankerverwekkend of schadelijk voor de voortplanting) zijn enkel beschikbaar voor professionelen (gesloten circuit) en niet voor het brede publiek (vrije circuit)³. Om een biocide te gebruiken dat behoort tot het gesloten circuit dient men in het bezit te zijn van een ondernemingsnummer, zich te registreren bij de FOD volksgezondheid en de bijhorende veiligheidsvoorschriften van een biocide strikt na te leven⁴.

Voor de bestrijding van de Aziatische hoornaar dienen extra veiligheidsmaatregelen te worden genomen. Daarom wordt bestrijding van de nesten van de Aziatische hoornaar steeds uitgevoerd door professioneel opgeleiden (voor het volgen van een specifieke opleiding, contacteer het Vlaams Bijeninstituut).

Om dit advies te beantwoorden hebben we:

- (i) producten opgesomd die momenteel zijn toegelaten in België voor de bestrijding van nesten van de Aziatische hoornaar⁵
- (ii) een rondvraag gedaan naar de producten die courant worden gebruikt voor de bestrijding van nesten van de Aziatische hoornaar in Vlaanderen
- (iii) een rondvraag uitgevoerd bij bestrijders en onderzoekers in het buitenland naar welke producten en eventuele niet-biocidale alternatieven daar worden gebruikt.

Bij het bepalen van het 'beste' product voor de bestrijding van Aziatische hoornaar zijn de volgende factoren in rekening genomen: toepasbaarheid op het terrein, nazorg, wettelijk kader voor de toepassing ervan, effectiviteit en de impact op het milieu.

2. Toegelaten biociden in België

Momenteel zijn in België acht biociden⁶ toegelaten voor de bestrijding van wespennesten en nesten van de Aziatische hoornaar (29/12/20212) (DG Leefmilieu, FOD volksgezondheid). Vijf biociden (Ficam D, BOMBEX ® PEBBYS CS, Permas D, Wespenspray en K.O. Power Spray Wespen) hebben nesten van de Aziatische hoornaar vermeld bij toegelaten gebruik en drie biociden (K-Othrine Flexx, Vespa en Exit 100) zijn geschikt voor de bestrijding van wespennesten. Ficam D mag alleen worden toegepast binnen en Vespa enkel binnenshuis of aan de buitengevel van gebouwen. De andere biociden (BOMBEX ® PEBBYS CS, Permas D, Wespenspray en K.O. Power Spray Wespen, K-Othrine Flexx en Exit 100) mogen wel buiten worden toegepast voor de bestrijding van nesten. Voor verdelging van nesten op grote hoogte is het belangrijk dat het biocide in poedervorm beschikbaar is (zie onder). Van deze lijst zijn enkel Ficam D, Vespa en Permas D beschikbaar in poedervorm. Wespenspray en K.O. Power Spray zijn beschikbaar als aerosol spuitbus, en Exit 100, BOMBEX ® PEBBYS CS en K-Othrine Flexx als vloeistof.

³ <https://www.health.belgium.be>

⁴ <https://www.health.belgium.be/nl/gesloten-circuit>

⁵ via de zoekmachine Gestautor Public Search (belgium.be) met helpdesk dpcc als hulplijn, <https://www.health.belgium.be/nl/e-services/helpdesk-dppc>

⁶

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1oRH8vIFPSx0GOAAIXbtRi15os55jxgzQAGqueUg72wA/edit?usp=sharing>

3. Biociden momenteel toegepast in Vlaanderen

Op basis van een rondvraag bij professionele bestrijders van de Aziatische hoornaar en de registraties van nestverdelgingen op www.vespawatch.be, is gebleken dat van de producten vermeld in de screening de volgende **vier biociden in Vlaanderen momenteel worden toegepast binnen- en buitenshuis**: Permas-D, Ficam D, VESPA en Topscore PAL. Tabel 1 geeft een overzicht van enkele belangrijke eigenschappen van elk van deze biociden. In tabel 2 worden de biociden in detail vergeleken op basis van toepasbaarheid op het terrein, wettelijk kader voor de toepassing ervan, effectiviteit en de impact op het milieu.

Ficam D behoort tot het gesloten circuit ⁷ (i.e. enkel beschikbaar voor professionelen) en VESPA, Topscore PAL en Permas-D tot het vrije circuit (i.e. beschikbaar voor het brede publiek). Topscore PAL heeft de meeste gevarenaanduidingen en Ficam D de minste. Van de vier biociden is Topscore PAL duidelijk het meest risicovol voor de gebruiker.

Verdelging van nesten op grote hoogte gebeurt aan de hand van een telescoopsteel⁸ met een poederverstuiver als pin bovenaan, waardoor poeder wordt verdeeld onder hoge druk in het nest. Voor nesten op grote hoogte is het voor de toepassing dus belangrijk dat het biocide in poedervorm beschikbaar is. Enkel VESPA, Permas-D en Ficam D zouden kunnen worden toegepast voor de bestrijding van nesten van de Aziatische hoornaar op grote hoogte (secundaire nesten). Alle vier de biociden zouden wel kunnen worden toegepast voor de bestrijding van nesten op lage hoogte (primaire nesten).

De effectiviteit van elk biocide in tabel 2 is ingeschat op basis van de ervaring van professionelen op het terrein. Topscore PAL heeft de allerhoogste efficiëntie. Daardoor zouden nesten met deze behandeling meteen kunnen worden verwijderd wanneer verdelging 's nachts gebeurt (de soort is enkel actief overdag, dus 's nachts bevinden alle individuen zich in het nest). Ondanks de hoge negatieve impact van het biocide op het milieu zou de duur van blootstelling relatief kort zijn (de vluchtigheid van Topscore PAL is hierbij echter niet in rekening genomen). Permas-D (het enige product dat momenteel wettelijk toegelaten is voor wespennesten buiten) heeft ook een hoge negatieve impact op het milieu. Maar bij dit biocide moet het nest nog een aantal dagen blijven hangen na verdelging om effectief te zijn, waardoor de periode van blootstelling aan het milieu langer is. VESPA is op beide vlakken (impact op milieu en duur van blootstelling aan milieu) vergelijkbaar met Permas-D. Ficam D heeft een opvallend lagere impact op het milieu dan de drie andere biociden. Het product zou ook een lagere agressie uitlokken bij wespen dan Permas-D maar tegelijk duurt het ook iets langer bij dit product voordat alle individuen in een nest zijn uitgeschakeld. De mate van verspreiding via de atmosfeer tijdens een verdelging of instabiliteit van de actieve stof is hierbij niet in rekening genomen.

3.1 Algemene richtlijnen

Belangrijk bij een verdelging is dat de richtlijnen bij gebruik van een product goed worden nageleefd (ter bescherming van het milieu en veiligheid van de gebruiker). Ook mag de hoeveelheid aangeraden biocide per nestverdelging niet worden overschreden (zie bijlage 1, registratie akte van een biocide). Het poeder wordt via de pin van de telescoopsteel verstoven in elk niveau van het nest en ter hoogte van elke nestopening. Enkele dagen na verdelging dient de activiteit van het nest te worden gecontroleerd.

⁷ <https://www.health.belgium.be/nl/gesloten-circuit>

⁸ <https://www.perche-lance-telescopique.fr/>

3.2 Nazorg

Na behandeling van een nest met Permas-D, dient het nest nog enkele dagen te blijven hangen zodat wespen die ontsnapten tijdens de verdelging ook in contact komen met het biocide wanneer ze terugkeren. Na deze periode wordt geadviseerd om het nest zo snel mogelijk te laten verwijderen zodat de blootstelling van biociden aan het milieu wordt beperkt. Nesten op hoogte kunnen worden verwijderd door een boomverzorger. Indien mogelijk wordt het nest steeds ingepakt in een dubbele zak vooraleer het wordt verwijderd, zodat er geen poeder uit kan vallen tijdens de verwijdering. Verwijderde nesten mogen niet worden verbrand maar dienen te worden afgeleverd bij het klein gevaarlijk afval op het containerpark.

3.3 Openbare terreinen en andere terreinen met restricties

Vanaf 1 januari 2015 geldt voor alle openbare diensten⁹ een verbod op het gebruik van pesticiden. Ook scholen, ziekenhuizen, kinderdagverblijven en zorginstellingen vallen onder de definitie van openbare dienst. In de link¹⁰ vindt u een lijst met specifieke voorwaarden en extra informatie over de regelgeving (zonderisgezonder.be)

Voor kolonievormende wespen bestaat een uitzondering¹¹ op deze regel, maar er is wel nog steeds een rapporteringsplicht¹² van het jaarlijks pesticidengebruik op openbare domeinen aan VMM (jaarlijks voor 1 april). Indien bij een melding van een nest op vespawatch.be als opmerking wordt vermeld dat het nest ligt op een openbaar domein, en voor zover de verdelging geregistreerd werd, wordt het pesticidengebruik van de verdelging gerapporteerd aan de VMM door het INBO.

Naast het openbaar domein bestaan nog andere types terreinen¹³ waar extra aandacht moet worden gegeven aan de reglementering van pesticidengebruik. Zo is pesticidengebruik verboden op oevers inclusief bermen op minder dan zes meter van het oppervlaktewater. Pesticidengebruik is ook verboden in VEN-gebieden, erkende natuurreservaten en bosreservaten, behalve als een afwijking is verleend. Op heden is er geen zo'n afwijking voor Aziatische hoornaar beschikbaar, en mag er dus **geen biocide worden toegepast bij verdelging van nesten van de Aziatische hoornaar in erkende natuurreservaten, VEN-gebieden en bosreservaten.**

Het stroomschema kan worden geraadpleegd¹⁴ om te weten welke regelgeving te volgen voor een bepaald gebied. Kaarten kunnen worden geraadpleegd¹⁵.

⁹ een dienst uitgevoerd door een rechtspersoon in het kader van een taak van algemeen belang

¹⁰ https://www.zonderisgezonder.be/archief/wetgeving/decreten-en-besluiten/Definities_Openbare_dienst_commerciele_activiteit_Zorginstellingen_kinderopvang_versie_2014_12_11.pdf

¹¹ <https://www.zonderisgezonder.be/pesticiden-gebruiken/afwijking-van-verbod/procedure-1-generieke-afwijkingen#Wespen>

¹² <https://www.zonderisgezonder.be/openbare-diensten/rapportering>

¹³ <https://www.zonderisgezonder.be/terreinbeheerders>

¹⁴

https://www.ecopedia.be/data/documenten/exoten/Welke_regelgeving_geldt_voor_het_gebruik_van_pesticiden_voor_niet_land__en_tuinbouwactiviteiten.pdf

¹⁵ www.geopunt.be

Tabel 1: Overzicht van belangrijke eigenschappen van de vier biociden die momenteel (zowel binnen- als buitenshuis) worden toegepast in de bestrijding van de Aziatische hoornaar (bron: [Gestautor Public Search \(belgium.be\)](https://gestautor.be/public-search), datum: 27/11/2021).

Handelsnaam NI	VESPA	Topscore Pal (prallethrine)	Permas-D	Ficam D
Toegelaten gebruik	Insecticiden, acariciden en producten voor de bestrijding van andere geleedpotigen. Verpakkingen van 500 g zijn bestemd voor het brede publiek en uitsluitend toegelaten voor de bestrijding van kakkerlakken en mieren in en rond gebouwen, aan te brengen door middel van een sprinklerbox. Verpakkingen van 5 kg zijn bestemd voor professioneel gebruik en uitsluitend toegelaten voor de bestrijding van kakkerlakken, wespen (wespennesten) en mieren in en rond gebouwen, aan te brengen door middel van een sproeier.	18 - Uitsluitend geregistreerd ter bestrijding van vliegende en kruipende insecten in woon- werken verblijfsruimten mits zodanige apparatuur wordt gebruikt dat enkel plaatselijke toepassing mogelijk is op plaatsen waar de insecten zich verschuilen.	18 - Uitsluitend toegelaten ter bestrijding van kruipende insecten (mieren) in woon- en verblijfsruimten en ter bestrijding van wespennesten buitenshuis . Het product is geschikt voor plaatselijke toepassing. De verpakkingen van 200 en 500 g zijn bestemd voor particulier gebruik en de verpakkingen van 5 kg zijn bestemd voor professioneel gebruik en brandweerkorpsen.	18 - Voor toepassing als nestbehandeling binnen, te gebruiken met een ondoorlaatbare vloeroppervlaktebedekking onder het te behandelen nest. Toegelaten voor de bestrijding van wespen en hoornaars (nesten) , inclusief de nesten van Aziatische hoornaars . Voor pleksgewijze toepassing, met name rond elektrische apparatuur, in gaten, holle ruimtes en ventilatieroosters (die na toepassing gesloten/afgedicht moeten worden).
Circuit	Vrije circuit	Vrije circuit	Vrije circuit	Gesloten circuit - Geen
Werkzame stoffen	1,0 % (RS)-alpha-cyano-3phenoxybenzyl-(1RS)-cis, trans-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (Cypermethrine)	0,02 % Prallethrin; 0.2 % Permethrin	0,79 % Permethrin	1,289 % Bendiocarb

Tabel 1 (vervolg): Overzicht van belangrijke eigenschappen van de vier biociden die momenteel (zowel binnen- als buitenshuis) worden toegepast in de bestrijding van de Aziatische hoornaar (bron: [Gestautor Public Search \(belgium.be\)](https://gestautor.be), datum: 27/11/2021).

Handelsnaam NI	VESPA	Topscore Pal (prallethrine)	Permas-D	Ficam D
Gevarenaanduidingen	H400 - Zeer giftig voor in het water levende organismen; H410 - Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen	EUH066 - Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken.; EUH208 - Bevat <naam van de sensibiliserende stof>. Kan een allergische reactie veroorzaken.; H226 - Ontvlambare vloeistof en damp; H304 - Kan dodelijk zijn als de stof bij inslikken in de luchtwegen terechtkomt; H400 - Zeer giftig voor in het water levende organismen; H410 - Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen	EUH208 - Bevat <naam van de sensibiliserende stof>. Kan een allergische reactie veroorzaken.; H400 - Zeer giftig voor in het water levende organismen; H410 - Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen	H410 - Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen
Doelorganismen	Andere	Kruipende insecten; Vliegende insecten	Andere	Formicinae; Wespen; Andere
Formuleringstype	CP - Contactpoeder	AL - Andere vloeistoffen voor directe toepassing	DP - Stuifpoeder	DP - Stuifpoeder
Einddatum toelating	01/06/2023	31/12/2024	01/05/2022	17/07/2028

Tabel 2: Vergelijking tussen de vier biociden Vespa, Ficam D, Permas-D en Topscore PAL in toepasbaarheid op het terrein, wettelijk kader voor de toepassing ervan, nazorg, effectiviteit en de impact op het milieu.

Handelsnaam NI	VESPA	Topscore Pal (prallethrine)	Permas-D	Ficam D
Toepasbaar op primaire nesten	Ja	Toepassing op nesten niet toegelaten	Ja	Ja
Toepasbaar op secundaire nesten	Ja	Toepassing op nesten niet toegelaten	Ja	Ja
Wettelijk kader	Binnen en in omgeving van gebouwen	Enkel binnenshuis	Binnen en op wespennesten buitenshuis	Enkel binnenshuis
Nazorg	Nest minimum drie dagen laten hangen, daarna verwijderen en afvoeren bij kga	Nest zou onmiddellijk kunnen worden weggenomen indien verdelging 's avonds of 's ochtends vroeg (alle individuen in het nest aanwezig)	Nest minimum drie dagen laten hangen, daarna verwijderen en afvoeren bij kga	Nest minimum drie dagen laten hangen, daarna verwijderen en afvoeren bij kga
Effectiviteit	Geen gegevens beschikbaar	Heel hoog	Hoog	Medium
Impact op milieu (zie Tabel 3)	Hoog	Hoog	Hoog	Medium

Tabel 3: Vergelijking tussen VESPA, Topscore PAL, Permas-D en Ficam D van hun impact op het milieu per nestbehandeling. NOEC ('No observed effect concentration') verwijst naar de maximale concentratie van een biocide waarbij geen effect wordt vastgesteld op de levenscyclus van het test organisme. LC50 en EC50 zijn twee toxiciteit indicatoren. LC50 verwijst naar de concentratie waarbij 50 % van een populatie sterft en EC50 naar de concentratie waarop 50 % van de populatie een effect vertoont. Hoe hoger één van deze waarden, hoe lager de toxiciteit van het product. (Het test organisme is hier de watervlo *Daphnia magna*; bron: <https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals>.)

Handelsnaam NI	VESPA	Topscore Pal (prallethrine)	Permas-D	Ficam D
Aangeraden hoeveelheid per nest	50 g	niet beschikbaar	50-100g -> 75g gemiddeld	20-60 g -> 40 g gemiddeld
Actieve stof en concentratie	1,0 % cypermethrine	0,02 % Prallethrin; 0,2 % Permethrin	0,79 % Permethrin	1,289 % Bendiocarb
Actieve substantie per nestverdelgng	0,5 g	Gegevens niet beschikbaar	0,5925 g	0,5156 g
Toxiciteit data voor <i>Daphnia magna</i> (effect concentratie 50 (EC50) en lethale concentratie 50 (LC50))	48h EC50 (immobiliteit): 4,71 µg/L	48 h EC50 prallethrine: 6,2 µg/l, LC50 permethrin (immobiliteit en mortaliteit): 1,27 µg/L (Bayer/Sumitomo)	48 h LC50 (immobiliteit en mortaliteit): 1,27µg/L (Bayer/Sumitomo)	48 h EC50: 38 µg/L
No observed effect concentration (NOEC) for <i>Daphnia magna</i>	0,04 µg/L	NOEC prallethrine ¹⁶ : 0,65 µg/l, NOEC permethrin: 0,0047 µg/L (reproductie)	NOEC (reproductie): 0,0047 µg/L	NOEC (reproductie): 0,88 µg/L

¹⁶ https://www.who.int/whopes/quality/prallethrin_spec_eval_Nov_2004.pdf

4. Welke biociden worden in andere landen toegepast?

In tabel 4 wordt het resultaat weergegeven van de rondvraag bij bestrijders in Wallonië en vijf Europese landen, naar de door hun gebruikte methoden voor de verwijdering van nesten van de Aziatische hoornaar. Opvallend is dat er momenteel vanuit Frankrijk een aanvraagprocedure loopt voor het gebruik van SO₂ (zwaveldioxide). De stof heeft als voordeel dat ze sneller lokaal uit het milieu verdwijnt (vluchtig) dan andere (bv. permethrine-gebaseerd) biociden die momenteel in gebruik zijn. Een nest behandeld met Permas-D zonder nazorg zal een grotere negatieve impact hebben op inheemse pollinatoren dan een nest behandeld met SO₂. Nadelig zijn wel de risico's bij gebruik (brandwonden, oogschade en toxiciteit bij inhalatie¹⁷). Lokaal kunnen hoge concentraties van SO₂ ook giftig zijn voor bomen en planten.

De vergunning voor Ficam D in het Verenigd Koninkrijk is begin september verlopen, en zal wellicht worden opgevolgd door K-Othrine Partix met actieve stof deltamethrine. Avidust, dat wordt toegepast in Italië, is vergelijkbaar met Permas-D maar met een hogere concentratie van permethrine. Spanje gebruikt momenteel een vloeibaar biocide, maar dit wordt afgeraden omdat het makkelijker morst op de grond (Simone Liroy, Univ. Torino, pers. comm).

In Wallonië en Frankrijk wordt ook geëxperimenteerd met diatomeeënaarde¹⁸, maar de effectiviteit van dit product is nog niet bewezen en wordt daarom niet aangeraden (Quentin Rome, UMS PatriNa, pers. comm.). In Italië en Portugal worden ook tests uitgevoerd gebaseerd op het Trojaanse paard. Indien een nest niet kan worden gelokaliseerd wordt een biocide aangebracht op de Aziatische hoornaars die bijenkasten bezoeken. Deze methode heeft echter een negatieve reputatie omdat de verspreiding van de biociden in het milieu moeilijk te controleren is en een Aziatische hoornaar met een biocide op zich ook een bijenkast kan binnendringen.

¹⁷ <https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.028.359>

¹⁸ <https://diateor.com/>

Tabel 4: Overzicht van toegepast biocide per land of regio voor bestrijding van nesten van de Aziatische hoornaar, en mogelijke alternatieve methoden die worden getest of overwogen.

land	product	alternatieve methode	contact
Verenigd Koninkrijk	<u>Ficam D</u> (Bendiocarb), tot en met 3 september 2021 De volgende waarschijnlijk: <u>K-Othrine</u> <u>Partix</u> , Deltamethrin (Pyrethroid)	stoom (getest in Jersey), manuele verwijdering (Jersey)	Jack Silberrad, Animal and Plant Health Agency Alastair Christie, Government of Jersey Growth, Housing and Environment
Frankrijk	Permethrine gebaseerd product, SO ₂ (aanvraag tot toelating lopende), experimenteren met diatomeeënaarde	stoom (in testfase), diatomeeënaarde	Quentin Rome, UMS PatriNat
Italië	<u>Avidust</u> (permethrin 0,5 %.)	stoom (nog niet toegepast), manuele verwijdering,	Simone Liroy, Univ. Torino
Portugal		verbranden (reeds toegepast), manuele verwijdering	Helpdesk, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.
Spanje	<u>Diptron EC</u> : (Etofenprox 10 %, Piperonyl butoxide 20 %)		Simone Liroy, Univ. Torino
Wallonië	Vespa en experimenten met diatomeeënaarde		Louis Hautier, CRA-W

5. Niet-biocidale, alternatieve bestrijdingsmethoden

Bij de rondvraag in andere landen hebben we ook geïnformeerd naar alternatieve methoden (zie tabel 2).

In Italië en Portugal wordt er bijvoorbeeld systematisch ingezet op het **manueel verwijderen van nesten** laag bij de grond. Deze manuele verwijdering gebeurt 's nachts zonder het gebruik van biociden. Om te voorkomen dat de hoornaars kunnen ontsnappen of aanvallen wordt de opening vooraf gesloten met polyurethaanschuim. Eventueel kunnen de hoornaars worden verdoofd door CO₂ in het nest te spuiten, zodat er verminderde activiteit is tijdens de verwijdering van het nest. Indien nodig moeten er enkele takken worden verwijderd uit de struik zodat er voldoende ruimte is om het nest weg te nemen. Vervolgens wordt het nest omsloten door een zak en de plaats van aanhechting losgemaakt (met spatel indien aan muur gehecht of door het doorzagen van de tak waar het nest aanhangt). Nadien wordt het nest vernietigd door de zak in een diepvries te plaatsen. Deze methode wordt vooral toegepast bij kleine tot middelgrote nesten. In Jersey (VK) wordt deze manuele verwijdering ook toegepast bij nesten in bomen door naburige takken overdag vooraf te verwijderen met een hoogtewerker. Een hoogtewerker kan echter niet elke plaats bereiken (zoals in dicht bebost gebied) en brengt ook een hoge extra kost met zich mee.

Bij laag risico op brandgevaar, worden in Portugal nesten in bomen **verbrand** door middel van een vlammenwerper die bevestigd is aan een telescoopsteel. De veilige toepassing hiervan is echter een aandachtspunt.

In Frankrijk is de schimmel *Beauveria bassiana* waargenomen op de Aziatische hoornaar. De mogelijkheid om deze schimmel toe te passen als natuurlijk bestrijdingsmiddel van de Aziatische hoornaar wordt onderzocht (Poidatz *et al.*, 2019).

Gebaseerd op het natuurlijke afweermecanisme van Aziatische honingbijen (*Apis cerana*) tegen de Aziatische hoornaar, waarbij ze een indringer omsluiten en die doden door heel snel met hun vleugels te slaan en zo de temperatuur te verhogen ("heat balling"), werd in Frankrijk een nieuwe methode ontwikkeld om grote zomernesten te verwijderen met stoom. Hoewel stoom doeltreffend is als middel om individuele Aziatische hoornaars te doden (Ruiz-Cristi *et al.*, 2020), dient de effectiviteit op het niveau van nestverdelging nog verder onderzocht te worden. Verschillende prototypes van telescoopstelen met stoomgeneratoren zijn reeds ontwikkeld om secundaire nesten in bomen te vernietigen. De eerste praktijktesten¹⁹ waren succesvol.

Het nadeel van deze alternatieve methoden is dat een aantal individuen uit het nest kunnen wegvluchten tijdens de verdelging en op een nieuwe locatie een vervangnest maken. Bij gebruik van biociden blijft het oorspronkelijke nest omwille van deze reden minstens nog enkele dagen hangen zodat terugkerende individuen alsnog in contact komen met het product. Na het verwijderen van nesten met stoom dient dus steeds in de nabijheid worden gecontroleerd of zich geen vervangnest aan het vormen is. Ook wordt bij alternatieve methoden steeds aangeraden de verdelging voor zonsopgang of na zonsondergang uit te voeren omdat dan de meeste individuen in het nest aanwezig zijn.

Conclusies

De keuze voor het "ideale" product voor bestrijding van Aziatische hoornaar houdt rekening met het wettelijke kader, de effectiviteit (toxiciteit), de nazorg, de impact op het milieu, en de praktische toepassing in het veld.

Volgens de huidige toelatingen (29/12/2021) komen acht biociden in aanmerking (i.e. hebben wespennesten of nesten Aziatische hoornaar vermeld bij toegelaten gebruik op registratie akte) voor de verdelging van nesten van Aziatische hoornaar:

- Ficam D
- BOMBEX ® PEBBYS CS
- Permas-D
- Wespenspray
- K.O. Power Spray Wespen
- K-Othrine Flexx
- Vespa
- Exit 100

Van deze lijst zijn enkel Ficam D, Permas-D en Vespa beschikbaar in poedervorm (dit is een voorwaarde voor toepassing op nesten op grote hoogte).

Actueel worden er vier producten in Vlaanderen toegepast (op alle type nesten, binnen en buiten):

- VESPA
- Permas-D
- Ficam D
- Topscore PAL (vernietiging van nesten echter niet vermeld bij toegelaten gebruik)

¹⁹ https://www.pollinis.org/publications/heatnest-cinq-annees-de-recherches-et-dingeniosite-pour-freiner-le-frelon-asiatique/?preview_id=23556

Ficam D heeft hiervan de laagste impact op het milieu. Van de biociden die momenteel mogen worden toegepast, mag alleen Permas-D buiten worden toegepast.

Na een rondvraag in zes andere landen of regio's is gebleken dat Frankrijk het gebruik van SO₂ probeert te legaliseren, omdat dit product sneller inactiveert en dus een lagere impact heeft op inheemse pollinatoren dan andere biociden (vooral indien geen nazorg gebeurt).

Om het gebruik van biociden te vermijden kunnen nesten dicht bij de grond (een primair nest dat niet is verhuisd) best manueel verwijderd worden. Daarnaast is, naar analogie met buitenlandse bestrijdingscampagnes, het verwijderen uit het milieu van met insecticide behandelde nesten als standaardpraktijk sterk aan te raden. Enkel wanneer een manuele verwijdering niet mogelijk is (nest te hoog) of onveilig (nest te groot), kan een biocide in poedervorm worden verdeeld in het nest aan de hand van een telescoopsteel. Op bepaalde terreinen (zoals erkende natuurreservaten) is het gebruik van biociden momenteel sowieso verboden. In dat geval kunnen alternatieve bestrijdingsmethoden voor verdelging van nesten op grote hoogte worden uitgetest. Van al deze alternatieve methoden is het gebruik van de telescoopsteel met stoomgenerator in Frankrijk momenteel het meest veelbelovend. De verdere ontwikkeling van deze methodes moet worden opgevolgd zodat de overgang naar insecticide-vrije verdelging zo snel mogelijk kan plaatsvinden.

Referenties

Poidatz J., Plantey R. J. L. & Thiéry D. (2019). Indigenous strains of *Beauveria* and *Metharizium* as potential biological control agents against the invasive hornet *Vespa velutina*. - *Entomologia Generalis*, 39 (2), 73–79.

Rome Q., Muller F. J., Touret-Alby A., Darrouzet E., Perrard A. & Villemant C. (2015). Cast differentiation and seasonal changes to *Vespa velutina* (Hym. Vespidae) colonies in its introduced range. - *Journal of Applied Entomology*. (2015), 139 (10): 771-82.

Ruiz-Cristi I., Berville L. & Darrouzet E. (2020) Characterizing thermal tolerance in the invasive yellow-legged hornet (*Vespa velutina nigrithorax*): The first step toward a green control method. – *Plos One* (doi: 10.1371/journal.pone.0239742).