

## Informatieblad 16: Uitzetten van parasitaire organismen

Dit Informatieblad van het Kennisplatform Processierups is opgesteld door een brede groep deskundigen. Het bevat informatie over een instrument tegen de overlast door de Eikenprocessierups. Voor achtergronden, uitleg en andere Informatiebladen, kijk op [website](#) van het Kennisplatform Processierups.

Instrument	Kweken en uitzetten van parasitaire sluipvliegen of sluipwespen
Omschrijving	Parasitaire sluipvliegen en sluipwespen kweken en uitzetten om de larven zich te laten voeden met eikenprocessierupsen
Soort	Preventieve methode / Curatieve methode / EPR-habitat beïnvloeding als omstandigheden langdurig geschikt zijn voor deze natuurlijke vijanden
Werking	Biologische- en mogelijk ook ecologische werking
Beschrijving van werkingsmechanisme	<p><i>Opmerking vooraf: dit instrument is nog niet breed toepasbaar. Toch publiceert het Kennisplatform dit Informatieblad, vanwege de potentie die dit instrument heeft: het middel is zeer specifiek en veroorzaakt weinig tot geen onbedoelde nevenschade. Deze insecten opkweken met behulp van reeds geïnfecteerde nesten is beschreven in Informatieblad 19 Oude nesten benutten om natuurlijke vijanden te kweken.</i></p> <p>Parasitaire vliegen of wespen kweken en op het juiste moment (wanneer de EPR het meest gevoelig is) uitzetten op eikenbomen met EPR. De larven voeden zich met de eikenprocessierupsen of de poppen van de eikenprocessievlinder. Bij het parasiteren van het eistadium door (met name) sluipwespen moeten ze ook uitgezet worden op/bij eikenbomen waar EPR te verwachten is omdat de ei-pakketten niet (gemakkelijk) gevonden worden.</p> <p>De sluipvlieg <i>Carcelis iliaca</i> is een ‘specialist’ die uitsluitend gevonden wordt op eikenprocessierupsen (vooral larvale stadia 4 t/m 6), de poppen en de eitjes. De sluipwesp <i>Pimpla processionae</i> wordt uitsluitend gevonden op de poppen van de eikenprocessievlinder.</p> <p>De uitgezette populatie kan mogelijk bijdragen aan de omvang van de natuurlijke populatie op die locatie, of het opstarten ervan. Het is belangrijk dat dit niet samen wordt toegepast met preventieve bestrijding. De parasieten hebben dan namelijk geen eikenprocessierupsen meer te eten.</p>
Bronnen en referenties	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Boer J. en Harvey JA (2020) Range-Expansion in Processionary Moths and Biological Control, <i>Insects</i> 2020, 11, 267; doi:10.3390/insects11050267</li> <li>• Spijker JH, et al. (2019) Leidraad beheersing eikenprocessierups: Update 2019. Ministerie van LNV, Kenniscentrum Eikenprocessierups, 64 pp.</li> <li>• Zeegers, T. (1997) Sluipvliegen (Diptera: Tachinidae) van de Nederlandse eikenprocessierupsen. <i>Entomol. Ber.</i> 1997, 57, 73–78.</li> <li>• Zwakhals, K. (2005) <i>Pimpla processionae</i> and <i>P. rufipes</i>: Specialist versus generalist (Hymenoptera: Ichneumonidae, Pimplinae). <i>Entomol. Ber.</i> 2005, 65, 14–16</li> <li>• KC (2020) Afvalcontainers met eikenprocessierupsnesten als bron voor natuurlijke vijanden. Kenniscentrum Eikenprocessierups, Nature Today 12 juli 2020.</li> <li>• BD (2020) Parasieten kweken om de jeukrups eronder te krijgen. Brabants Dagblad 25 juni 2020.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BD (2020) Waalwijker begint pilot in Eindhoven: de jeukrups in toom houden met parasieten. Brabants Dagblad 24 juli 2020 <a href="https://www.bd.nl/eindhoven/waalwijker-begint-pilot-in-eindhoven-de-jeukrups-in-toom-houden-met-parasieten~aeb89107/">https://www.bd.nl/eindhoven/waalwijker-begint-pilot-in-eindhoven-de-jeukrups-in-toom-houden-met-parasieten~aeb89107/</a></li> </ul>
Standaardvoorschrift	Niet aanwezig. De optimale samenstelling en beheer van de vegetatie om parasieten een natuurlijke habitat te geven dienen tevens vastgesteld en nagestreefd te worden.
Verhouding met Leidraad	Sluipwespen en -vliegen worden genoemd als natuurlijke vijanden van de eikenprocessierups. De Leidraad noemt een aantal beheersmaatregelen om de omgeving aantrekkelijker te maken voor natuurlijke vijanden in het algemeen, maar niet specifiek voor parasitaire insecten. Het actief uitzetten van sluipwespen en -vliegen wordt niet genoemd.
Effectiviteit	<p>Behalve in het geval van de Dennenprocessierups is over natuurlijke vijanden van processierupsen en -vlinders niet veel specifieke informatie bekend. Meerdere soorten hebben wel dezelfde natuurlijke vijanden. Dit geldt zeker voor generalisten ('generalist predators') zoals vogels, mieren en kevers en entomopathogene schimmels en nematoden. Voor parasieten geldt dat in mindere mate, omdat die gastheer-specifiek kunnen zijn. De sluipvlieg <i>Carcelia iliaca</i> parasiteert uitsluitend op de rupsen en poppen van de eikenprocessievlinder (blijkt uit waarnemingen in Nederland en enkele andere landen; Frankrijk, VK, Turkije, Roemenië (de Boer en Harvey 2020). Gegevens over rupsen in het veld zijn niet beschikbaar. Een moleculaire studie uit VK liet zien dat 50% van de EPR in laatste larvale stadium was geïnfecteerd door de sluipvlieg <i>Carcelia iliaca</i> en enkele door de sluipvlieg <i>Compsilura concinnata</i>, een generalist. <i>Anastatus bifasciatus</i> is een parasitaire wesp behorend tot de superfamilie van bronswespen (Chalcidoidea) die parasiteert op eitjes, waaronder ook die van de eikenprocessievlinder (Zeegers 1997, Zwakhals 2005). Er zijn geen studies die de impact van larvale of popparasieten op het reguleren van de populatie processievinders hebben bestudeerd (de Boer en Harvey 2020)</p> <p>Het meeste kansrijk lijken de sluipvlieg <i>C. iliaca</i>, die uitsluitend parasiteert op de rupsen van de eikenprocessievlinder, de sluipwesp <i>Pimpla processionaea</i>, die parasiteert op de poppen en de sluipvlieg <i>Pales processionea</i> die parasiteert op de rupsen van de EPR.</p> <p><i>C. iliaca</i> is erg mobiel en werd in Nederland aangetroffen een paar jaar nadat de EPR tot een plaag uitgroeide (1993). Ook in VK is <i>C. iliaca</i> pas verschenen in 2014, een paar jaar nadat de EPR zich in West-Londen vestigde. <i>Pimpla processionea</i>, specialist op poppen van eikenprocessievlinder, werd ook in NL ontdekt een paar jaar nadat EPR zich hier weer gevestigd had (1991).</p> <p>Natuurlijke vijanden, per ontwikkelingsstadium volgens de verschillende bronnen:</p> <p>Sluipvliegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tachinidae</i> (de Boer en Harvey 2020, larven en poppen; Leidraad, L3)</li> <li>• <i>Compsilura concinnata</i> (de Boer en Harvey 2020, larven)</li> <li>• <i>Carcelia iliaca</i> (Zeegers 1997, de Boer en Harvey 2020; Leidraad, L4 t/m L6)</li> <li>• <i>Pales processionea</i> (Leidraad, L4 t/m L6; Brabants Dagblad)</li> </ul> <p>Sluipwespen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trichogramma</i> (Leidraad, eitjes)</li> <li>• <i>Meteorus versicolor</i> (Leidraad, L2 t/m L6) (genoemd door de Boer en Harvey 2020, mogelijk in zekere mate specialist op dennenprocessierups)</li> <li>• <i>Pimpla processionaea</i> (Ichneumonidae) (de Boer, specialist EPR poppen)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pimpla-soorten (de Boer en Harvey 2020, generalisten EPR poppen; Leidraad, L4 t/m L6)</li> <li>• Netelia-soorten (Leidraad, L4 t/m L6)</li> <li>• Popparasieten (Leidraad, poppen)</li> </ul> <p>Ook al heeft de eikenprocessierups/-vlinder een diversiteit aan natuurlijke vijanden, ze is in staat om onder bepaalde omstandigheden toch uit te groeien tot een plaag. In zijn oorspronkelijke leefgebied in midden en zuid Europa veroorzaakt de EPR wel overlast, maar wordt ze niet als een plaag ervaren. In gebieden waar de EPR nieuw is, moeten de populaties aan natuurlijke vijanden zich nog opbouwen. Hiertoe moeten ze wel de kans krijgen. Natuurlijke vijanden van de EPR verdwijnen waarschijnlijk ook door het grootschalig gebruik van bestrijdingsmiddelen, zoals is gebeurd met de grote en kleine poppenrover (de Boer en Harvey 2020), of door vermindering van de hoeveelheid voedsel door preventief spuiten tegen de EPR.</p> <p>De sluipwesp <i>Pimpla processioneae</i> en sluipvlieg <i>Carcelia iliaca</i> kunnen lokaal een bijdrage vormen bij de bestrijding van EPR: ze zijn specifiek en komen in Nederland voldoende voor. Door een generatietijd van één jaar zal een eventueel effect pas echt meetbaar zijn in het jaar nadat de exemplaren zijn uitgezet.</p> <p>Dit instrument kan alleen een langduriger, ecologische werking hebben als de leefomgeving geschikt is (of gemaakt wordt) voor deze parasitaire organismen. Dat kan bijvoorbeeld door het struweel (bermen met bloemen en gewassen die een habitat vormen voor deze insecten) geschikt te maken en niet preventief te spuiten.</p>
Schadelijkheid en neveneffecten ecosysteem	<p>Generalistische parasitaire sluipvliegen en -wespen zijn, mits niet overdadig uitgezet, niet schadelijk voor andere soorten. De specialisten brengen helemaal geen schade aan andere soorten.</p> <p>Er is geen schade aan boom, vegetatie rondom de boom, bodem- of waterkwaliteit te verwachten. Er blijft bij toepassing van dit instrument geen restmateriaal achter.</p>
Veiligheid en gezondheid	<p>Deze maatregelen zijn veilig toe te passen. Wel dient men bij gebruik van hoogwerker de juiste veiligheidsmaatregelen in acht te nemen.</p>
Wettelijke context en beleidskaders	<p>Deze soorten zijn(nog) niet genoemd in Bijlage 8 van de Regeling Natuurbescherming als zijnde een soort die men zonder vrijstelling mag uitzetten voor biologische bestrijding.</p>
Afval en verwerking	<p>Er is geen EPR-afval, omdat de rupsen worden opgegeten. Wanneer zakjes of bekertjes in de boom gehangen worden, moeten deze wel opgeruimd worden.</p>
Ervaring en opleiding	<p>Kennis over welke natuurlijke vijand wanneer in te zetten en kennis van het monitoren van ontwikkelingsstadia van EPR is nodig.</p>
Beschikbaarheid en praktische uitvoerbaarheid	<p>Momenteel niet verkrijgbaar. Voor het kweken van larven van sluipvliegen en -wespen zijn (steriele) eikenprocessierupsen nodig, en dat vormt een probleem. Er is wel een alternatief instrument beschikbaar (Brabants Dagblad 2020, KC 2020) waarbij oude geïnfecteerde nesten worden gebruikt om natuurlijke vijanden in het nest te laten groeien en te benutten (zie Informatieblad 19: Oude nesten benutten om natuurlijke vijanden te kweken).</p>
Investering (schattingen)	<p>Onbekend. Wanneer de omstandigheden gunstig zijn (zie Informatieblad 17), bouwt de natuurlijke populatie zich vanzelf uit en zouden ze alleen in het begin aangeschaft en uitgezet hoeven te worden.</p>
Overige opmerkingen	<p>Er zijn geen gegevens over de hoeveelheid uit te zetten parasitaire sluipwespen en -vliegen in relatie tot de plaagdruk van de Eikenprocessierups. Het is nog niet</p>

	duidelijk hoe de effectiviteit van het instrument de opvolgende jaren kan worden gemonitord.
Samenvattende karakterisering instrument	Veelbelovend, maar nog geen operationeel instrument. De onderzoeksvraag die hieruit voortvloeit is naar praktische kweeksystemen voor specifieke parasieten van de EPR, zoals de sluipvlieg en <i>Carcelia iliaca</i> , en de sluipwesp <i>Pimpla processionaea</i> .

## Toelichting Informatiebladen

Instrument	Werknaam
Omschrijving	Korte omschrijving in steekwoorden
Id (versie-datum)	# ( #-#-#)
Soort	Soort instrument: preventief (voorkomt de ontwikkeling van brandharen), curatief (is gericht op het verwijderen van brandharen) of EPR-habitat beïnvloeding (via aangepast beheer wordt de leefomgeving verbeterd zodat natuurlijke vijanden gedijen of minder geschikt is voor EPR).
Werking	Werking instrument: ecologisch, biologisch, chemisch, fysiek, fysisch
Beschrijving van werkingsmechanisme	Beschrijving van de toepassing, het mechanisme en eventueel de samenstelling van gebruikte middelen. Eventueel verwijzing naar meer info tussen haakjes [Bijlage #].
Bronnen en referenties	Waar is het instrument/ de resultaten beschreven (bijv. Leidraad, Vlinderstichting, etc.)?
Standaardvoorschrift	Is een standaard werkvoorschrift beschikbaar en waar is dat te vinden?
Verhouding met Leidraad	Is dit instrument in de Leidraad beschreven; zo ja wat zijn de verschillen?
Effectiviteit	Is het instrument effectief (ook gelet op inzet bestrijders en materieel)?
	Is het nodig te combineren met andere instrumenten om beheersing en bestrijding effectief te laten zijn. Welke?
	Beïnvloedt het instrument de plaagdruk in de toekomst (de lange termijn werking)?
	Wordt het nog niet/weinig/veel toegepast en wat zijn ervaringen (elders in Europa)?
Schadelijkheid en neveneffecten ecosysteem	Is wetenschappelijk/getoetste informatie beschikbaar over effectiviteit; geef bron?
	Werkt het instrument selectief voor EPR (welke schade aan andere organismen)?
	Is het schadelijk voor de boom en de vegetatie rond de boom?
	Is het schadelijk voor de bodemkwaliteit of waterkwaliteit?
Veiligheid en gezondheid	Laat het (biologisch afbreekbaar) restmateriaal achter?
	Welke risico's voor de veiligheid van de bestrijder, incl. ARBO omstandigheden?
	Welke risico's voor de directe omstanders en omgeving?
Wettelijke context en beleidskaders	Welke Pbm's zijn benodigd of vereist?
	Mag het instrument wettelijk gezien gebruikt worden (bijv. in het kader van toelating van een middel, Wet natuurbescherming)?
	Wat zijn voorwaarden voor toepassing, is ontheffing nodig?
Afval en verwerking	Welk afval ontstaat er en hoe dient dit verwerkt te worden?
Ervaring en opleiding	Wat is benodigde opleidingsniveau en ervaringsniveau?
	Is instrument door particulieren/burgers toe te passen (onder welke voorwaarden)?
Beschikbaarheid en praktische uitvoerbaarheid	Is het instrument inzetbaar seizoen 2020 of volgend jaar?
	Hoeveel gebruikers in NL (aantal bedrijven/medewerkers in de buitendienst)?
	Welke beperkingen/mogelijkheden zijn er voor praktische uitvoerbaarheid?
	Wat zijn alternatieve instrumenten?

Investing (schattingen)	Kosten per boom (alles meegerekend; schatting)
	Tijd per boom
	Kosten materieel (bijv. hoogwerker), Kosten materiaal (bijv. middelen, PBM's)

### Informatiebladen: overzicht per oktober 2020

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de 22 informatiebladen, met hun datum van actualiseren.

Nr	Naam	Soort instrument	Werking	Versie
1	Nematoden	preventief	biologisch	7 juni 2020
2	Bacteriepreparaat (Bt)	preventief	biologisch/ chemisch	7 juni 2020
3	Wegzuigen en afvoeren of verassen	curatief	mechanisch/fysiek	7 juni 2020
4	Gaasvlieglarven uitzetten	preventief/ habitat EPR	biologisch/ecologisch	7 juni 2020
5	Lieveheersbeestjes uitzetten	preventief/ habitat EPR	biologisch/ecologisch	7 juni 2020
6	Vegetatie	habitat EPR	ecologisch	7 juni 2020
7	Vogel- en vleermuiskasten	habitat EPR	ecologisch	7 juni 2020
8	Folie om stam	preventief	fysiek/mechanisch	7 juni 2020
9	Feromoonvallen	preventief	biologisch/chemisch	7 juni 2020
10	Eitjes desinfecteren	preventief	chemisch	7 juni 2020
11	Stoom	curatief	fysisch	7 juni 2020
12	Heet water	curatief	fysisch	7 juni 2020
13	Spoorferomoon	preventief/ habitat EPR	biologisch/chemisch	7 juni 2020
14	Isoleren, fixeren, verwijderen nesten*	curatief	mechanisch/fysiek	7 juni 2020
15	Systemen om rupsen te vangen of stoppen	curatief	fysiek	1 oktober 2020
16	Uitzetten van parasitaire organismen	preventief/curatief	biologisch	1 oktober 2020
17	Omgevingsbeheer om insecten te stimuleren	habitat EPR	biologisch	1 oktober 2020
18	Beheer gericht op variatie in bomenbestand	habitat EPR	ecologisch	1 oktober 2020
19	Oude nesten benutten om natuurlijke vijanden te kweken	habitat EPR / Preventief/curatief	biologisch	1 oktober 2020
20	Staminjectie	preventief	biologisch/chemisch	1 oktober 2020
21	Branden	curatief	fysiek	1 oktober 2020
22	Lijmbanden om de boom	preventief/ Curatief	fysiek/mechanisch	1 oktober 2020
	Bestrijding grondnesten			i.o.

\*Dit is een verzamelblad voor een set instrumenten. Deze wordt later verder gedetailleerd uitgewerkt in kleinere en meer specifieke sets.

## Colofon

Versie 1.0 van deze Informatiebladen werd opgesteld door de Werkgroep EPR beheersing en bestrijding van het Kennisplatform Processierups onder de regie van KAD en RIVM, in opdracht van het ministerie van LNV. Onderstaande tabel bevat de inhoudelijk betrokken personen bij het opstellen van de Informatiebladen.

Naam	Organisatie	Naam	Organisatie
Cris de Klein	KAD	Peter de Mink	CUMELA
Tim Asbreuk	VBNE	Henry Kuppen	Kenniscentrum EPR
Han Wolterinck	VHG	Jules Sondeijker	VNG
Claudia Jilesen	NVWA	Bart Biemans	KAD
Silvia Hellingman	Kenniscentrum EPR	Martijn Bullée	CUMELA
Theo Zeegers	EIS Naturalis	Mark Brunsveld	VBNE
Henk Jans	Kenniscentrum EPR	Johannes Regelink	VBNE
Jurriën van Deijk	Vlinderstichting	Jetske de Boer	NIOO-KNAW, Aeres
Joop Spijker	Kenniscentrum EPR	Michiel Rutgers	RIVM