

# Leidraad beheersing eikenprocessierups

## Update 2019

**In opdracht van het ministerie van LNV**

**Kenniscentrum Eikenprocessierups:**

J.H. Spijker	Wageningen Environmental Research
S. Hellingman	Hellingman Onderzoek en Advies
G. Hellingman	Hellingman Onderzoek en Advies
H. Hofhuis	Wageningen University
H. Jans	Jans Consultancy Gezondheid en Milieu
H. Kuppen	Terra Nostra
A.J.H. van Vliet	Wageningen University

Datum: 25-9-2019



## Inhoud

Foto's en tabellen.....	5
1 Inleiding.....	6
2 Eikenprocessierups .....	7
2.1    Verspreidingsgebied .....	7
2.2    De levenscyclus van de eikenprocessierups.....	7
2.2.1    Eipakket .....	7
2.2.2    Ei-uitkomst.....	8
2.2.3    Rups .....	9
2.2.4    Gelijkende soorten .....	13
2.2.5    Pop .....	15
2.2.6    Grondnesten.....	15
2.2.7    Vlinder.....	16
2.3    Waardplanten.....	17
2.4    Vraatschade.....	18
2.5    Natuurlijk evenwicht.....	19
2.6    Andere processierupsen .....	20
3 Gezondheidsrisico's.....	21
3.1    Klachten bij mensen .....	22
3.1.1    Huidklachten .....	22
3.1.2    Oogklachten en klachten van neus, keel en luchtwegen.....	23
3.1.3    Algemene klachten .....	23
3.1.4    Allergische reactie .....	23
3.1.5    Samenvatting .....	23
3.2    Wat te doen als men klachten heeft? .....	23
3.2.1    Spoelen en wassen .....	24
3.2.2    De huisarts.....	24
3.3    Vermijd contact .....	25
3.4    Klachten van andere rupsen .....	25
3.5    Klachten bij (landbouw) huisdieren .....	25
4 Voorkomen plaagdruk .....	27
4.1    Verminderen van het aantal eiken .....	27
4.2    Stimuleren natuurlijke vijanden .....	28
5 Risicoanalyse .....	32
5.1    Aanwezigheid gevoelige beplanting.....	32
5.2    Aanwezigheid mensen of dieren .....	32

5.3	Aanwezigheid eikenprocessierups .....	33
5.4	Beslisboom .....	33
6	Monitoring .....	34
6.1	Eiken en hun bladontplooiing .....	34
6.1.1	Locatie van eiken .....	34
6.1.2	Moment van bladontplooiing .....	34
6.2	Eikenprocessierupsen .....	34
6.2.1	Rupsen uit het ei .....	35
6.2.2	Rupsen en nesten .....	35
6.2.3	Eikenprocessievlinder .....	36
6.3	Gezondheid en maatschappelijke impact .....	37
7	Bestrijding van de eikenprocessierups .....	38
7.1	Preventieve bestrijding .....	39
7.1.1	Aanwezigheid leefgebieden beschermde soorten .....	39
7.1.2	Bestrijding met aaltjes .....	40
7.1.3	Bestrijding met bacteriepreparaten .....	42
7.1.4	Bestrijding met chemische bestrijdingsmiddelen .....	44
7.1.5	Licenties en communicatie .....	44
7.2	Curatieve bestrijding .....	45
7.2.1	Opzuigen van rupsen, rupsrestanten en nesten .....	45
7.2.2	Verwerking van rupsrestanten .....	46
7.3	Alternatieve bestrijdingsmethoden .....	49
7.3.1	branden .....	49
7.4	Verkeersmaatregelen .....	49
7.5	Voorkomen gezondheidsklachten bij bestrijding .....	49
7.5.1	Waarschuwen van het publiek .....	50
7.5.2	Opzuigen rupsen en rupsrestanten .....	50
7.5.3	Voorzichtigheid bij andere werkzaamheden in en onder eiken .....	50
7.5.4	Gezondheidsklachten bij uitvoering bestrijding .....	52
8	Beleid en organisatie .....	53
8.1	Wettelijk kader en verantwoordelijkheden .....	53
8.2	Betrek beleidsbepalers/budget-verantwoordelijken .....	55
8.3	Reserveer Budget .....	55
8.4	Stel beheersplan op en benoem verantwoordelijken en uitvoerenden .....	55
8.5	Organiseer samenwerking met beheerders van aangrenzende terreinen .....	58
8.6	Rapportage .....	58

9	Communicatie.....	59
9.1	Kennisplatform Processierups i.o. ....	59
9.2	Vragen en antwoorden per doelgroep en/of thema op Processierups.nu .....	59
9.3	Interne en externe communicatie .....	60
9.4	Moment van communiceren.....	60
9.5	Communicatiekanalen .....	61
10	Waar is meer informatie?.....	62
	Colofon.....	63
	Referenties .....	64

## Foto's en tabellen

### Foto's

Foto 1 Uitgekomen eitjes van de eikenprocessierups (Bron: Arnold van Vliet) .....	8
Foto 2: Eerste larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman) .....	9
Foto 3: Tweede larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman) .....	10
Foto 4: Derde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman) .....	10
Foto 5 Vierde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman) .....	11
Foto 6: Vijfde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman) .....	12
Foto 7: Gesloten nest zesde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman) .....	13
Foto 8: Bastaardsatijnrups (Bron: Henry Kuppen) .....	14
Foto 9: Dennenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman) .....	14
Foto 10: Onderkant van een nest met poppen en uitwerpselen (kleine bolletjes) (Bron: Silvia Hellingman) .....	15
Foto 11: Grondnest eikenprocessierups (Bron: Arnold van Vliet) .....	16
Foto 12: Mannetje eikenprocessievlinder (Bron: Silvia Hellingman) .....	17
Foto 13: Plaatselijke kaalvraat door eikenprocessierups (Foto: Silvia Hellingman) .....	19
Foto 14: elektronenmicroscopische opname van brandharen (Bron: Henk Jans) .....	21
Foto 15: Huidklachten door brandharen (Bron: Kenniscentrum Eikenprocessierups) .....	22
Foto 16: Paard met huidreactie door brandharen (Bron: Linda Blous GGD Brabant) .....	26
Foto 17: Eindeloze eikenlanen (Foto: Silvia Hellingman) .....	27
Foto 18: Koolmees met eikenprocessierups in snavel (Bron: Silvia Hellingman) .....	28
Foto 19: Pimpelmees in nestkast (Bron: Silvia Hellingman) .....	29
Foto 20: Gaasvliegjarve eet jonge eikenprocessierupsen (Bron: Silvia Hellingman) .....	30
Foto 21: Beoordeling van ontwikkeling eikenprocessierupsen in het ei (Bron: Silvia Hellingman) .....	35
Foto 22: Feromoonval (Bron: Silvia Hellingman) .....	37
Foto 23: Bespuiting in de avond met een bomennevelspuit (Bron: Henry Kuppen) .....	42
Foto 24: Bestrijder curatieve bestrijding nesten (Bron: Henry Kuppen) .....	46
Foto 25: Ruimen van nesten (Bron: Silvia Hellingman) .....	50
Foto 26: Bultjes in de hals vanwege de brandharen (Bron: Kenniscentrum Eikenprocessierups) .....	52

### Tabellen

Tabel 1 Lijst van verschillende soorten eik, vormen, variëteiten en oorspronkelijke verspreiding waarop eikenprocessierups is waargenomen in de Royal Botanical Gardens van Kew in 2008 .....	18
Tabel 2: Gezondheidseffecten als gevolg van blootstelling aan brandharen van de eikenprocessierups (Thaumetopoea processionea) .....	24
Tabel 3: De drie risicoprofielen betreffende de aanwezigheid van mensen en/of dieren .....	32
Tabel 4: Indicatie van plaagdruk op grond van aanwezigheid eikenprocessierupsnesten in eiken en het aantal gevangen vlinders in feromoonvallen * vers, mannelijke vlinder uit directe omgeving .....	33
Tabel 5: Overzicht van korte termijn maatregelen betreffende monitoring .....	36
Tabel 6: De belangrijkste bestrijdingsmethoden, periode van toepassing en de relevante beslisfactoren .....	38
Tabel 7: Toegelaten BT-preparaten ( <a href="https://toelatingen.ctgb.nl">https://toelatingen.ctgb.nl</a> , 2019) # .....	44
Tabel 8: Type beschermende kledij en bijbehorende NEN-EN normen voor verwijdering van rupsen en nesten .....	51
Tabel 9: Gevolgen van eikenprocessierupsuitbraken en overlast .....	53
Tabel 10: Overzicht van hoe de vragen en antwoorden op Processierups.nu te doorzoeken zijn per doelgroep en onderwerp .....	59

## 1 Inleiding

In de zomer van 2019 hadden grote delen van Nederland te maken met overlast van de eikenprocessierups. Veel eigenaren van eiken, waaronder een groot aantal gemeenten, hadden de grootste moeite om de rupsen tijdig te bestrijden en daarmee gezondheidsproblemen te voorkomen. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft eind juli besloten om de lead te nemen in een landelijke coördinatie van de aanpak van de problematiek. Er zijn een aantal acties in gang gezet om de beheersing van de eikenprocessierups onder controle te krijgen. Kern in de aanpak is het Kennisplatform Processierups. Het Kennisplatform is een samenwerkingsverband en richt zich op burgers, professionals en overheden. Het platform biedt informatie over preventie, voorbereiding, beheer, bestrijding, eventuele opschaling, (na)zorg, monitoring en evaluatie in relatie tot de eikenprocessierups. Op deze manier is er een duidelijk loket voor mensen die overlast ervaren en kunnen overheden en burgers toekomstige overlast voorkomen en beperken. Om snel aan de grote behoefte in de samenleving aan informatie over allerlei aspecten van de processierups te kunnen voorzien is de website [www.processierups.nu](http://www.processierups.nu) in het leven geroepen. Het Kenniscentrum Eikenprocessierups heeft daarvoor in korte tijd ruim 100 vragen en antwoorden bij elkaar gebracht en op deze website gepubliceerd. Het Kenniscentrum Eikenprocessierups is een samenwerkingsverband van diverse eikenprocessierups-experts van verschillende organisaties.

Deze Leidraad beheersing eikenprocessierups is een complete vernieuwing van de voorheen door de NVWA in samenwerking met Alterra (Wageningen University & Research) en Vlinderstichting uitgegeven Leidraad beheersing eikenprocessierups (oorspronkelijk uitgegeven in 2005, 1<sup>e</sup> update 2008, 2<sup>e</sup> update 2013) (Fransen 2013).

Het ministerie van LNV heeft het Kenniscentrum Eikenprocessierups onder leiding van Wageningen University & Research opdracht gegeven om de Leidraad een voorlopige update te geven zodat boomeigenaren en groenbeheerders op korte termijn toegang krijgen tot de laatste kennis over de eikenprocessierups en daarmee zo optimaal mogelijk de beheersing van de eikenprocessierups kunnen organiseren.

De versie 2019 zet zo goed mogelijk de huidige inzichten ten aanzien van de beheersing van de eikenprocessierups op een rij. Voor deze leidraad is gebruik gemaakt van per 1 augustus 2019 beschikbare literatuur en expert judgement. Gelet op de korte doorlooptijd was er geen gelegenheid voor het doen van aanvullend onderzoek en uitgebreide praktijkconsultaties.

De Leidraad begint met twee informatieve hoofdstukken over de eikenprocessierups (Hoofdstuk 2) en de gezondheidsrisico's (Hoofdstuk 3). De daarop volgende hoofdstukken behandelen onderwerpen waar je als boombeheerder aandacht aan moet besteden om tot een effectieve en efficiënte beheersing van de eikenprocessierupsproblematiek te komen. Het gaat hierbij om:

- Voorkomen van plaagdruk (Hoofdstuk 4)
- Risicoanalyse (Hoofdstuk 5)
- Monitoring (Hoofdstuk 6)
- Bestrijding (Hoofdstuk 7)
- Beleid en organisatie (Hoofdstuk 8)
- Communicatie (Hoofdstuk 9)

De huidige Leidraad (2019-editie) is nadrukkelijk een voorlopige update. In het kader van het Kennisplatform Processierups zal met een groot aantal betrokkenen kritisch naar de teksten van de Leidraad gekeken worden zodat in de loop van 2020 een definitieve update gepubliceerd kan worden. Met de huidige versie kunnen professionals echter al heel goed uit de voeten.

## 2 Eikenprocessierups

### 2.1 Verspreidingsgebied

De eikenprocessierups (*Thaumetopoea processionea* L.) is een inheems insect, dat vroeger plaatselijk in de zuidelijke provincies al overlast veroorzaakte (eind 19<sup>e</sup> eeuw; begin 20<sup>e</sup> eeuw)(Groenen and Meurisse 2012). In de tweede helft van de twintigste eeuw liet de rups zich niet veel zien, totdat in 1989 de eikenprocessierups na jaren weer werd aangetroffen in Noord-Brabant. Sinds 1991 heeft men in het zuiden van Nederland in de directe woon- en leefomgeving van mensen geregeld te maken met overlast veroorzaakt door de aanwezigheid van eikenprocessierupsen. Sindsdien breidt de populatie zich noordwaarts uit, met een eerste piek van overlast tijdens de start van de Tour de France in 's-Hertogenbosch in 1996. Daarna breidt de eikenprocessierups zich langzamerhand uit in de regio. Sinds 2000 is de eikenprocessierups boven de Waal te vinden. In 2004 en 2007 was er sprake van een forse toename. In 2011 bereikte de eikenprocessierups de grens tussen Drenthe en Groningen. In Friesland waren de eerste rupsen al in 2010 aanwezig. Sinds 2018 is de rups in vrijwel heel Nederland aanwezig.

Ook in andere landen zoals België, Frankrijk, Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk leidt de rups in toenemende mate voor mensen tot overlast. In 2006 is de eikenprocessierups ook voor het eerst in Engeland waargenomen, meegekomen met geïmporteerde eiken van het Europese vasteland. Het lijkt erop dat er in heel Europa in bepaalde jaren meer overlast optreedt dan in andere jaren. Zo traden er in 1996, 2007, 2018 en 2019 behalve in Nederland ook elders in Europa uitbraken op.

In Nederland is de toename in aantallen en verspreidingsgebied van de eikenprocessierups te wijten aan een samenspel van een aantal factoren waaronder: de veelvuldige aanplant van eiken langs wegen en singels (waaronder aanplant van bomen met eipakketjes), afname en afwezigheid van natuurlijke vijanden door bijvoorbeeld de afwezigheid van ondergroei bij deze aanplant en de klimaatverandering. Het verslepen van plantmateriaal met eipakketjes heeft er mede voor gezorgd dat de eikenprocessierups zich sneller kon verspreiden door Nederland. Onderzoek in Hongarije indiceert dat vooral droogte gedurende de periode dat de rups actief is, gunstig is voor de ontwikkeling van de rups (Csóka et al. 2018). Dit vormt een mogelijke verklaring voor de recente toename in 2018 en 2019.

### 2.2 De levenscyclus van de eikenprocessierups

De eikenprocessierups is de larve van de eikenprocessievlinder. De eikenprocessievlinder kent één complete levenscyclus per jaar. Eikenprocessierupsen vervellen vijf maal voordat ze verpoppen. Gedurende een periode van ongeveer drie maanden vanaf het uitkomen van het blad van de eik eet de eikenprocessierups hiervan en ontstaan de levensfasen waarbinnen de brandharen worden gevormd die overlast veroorzaken. In deze paragraaf wordt de levenscyclus van de eikenprocessierups en -vlinder beschreven vanaf de afzet van de eipakketten tot en met het uitvliegen van de vlinders.

#### 2.2.1 Eipakket

Een vrouwtje zet 250 tot 300 eitjes af; dit gebeurt in één langwerpig eipakket. Veel vrouwtjes zetten hun eitjes af binnen enkele honderden meters tot een paar kilometer van de plek waar ze uit de pop gekropen zijn. In sommige gevallen wordt een klein deel niet in de directe omgeving maar op een grotere afstand afgezet. Dat kan zeker tot 10 kilometer verderop zijn en geholpen door de wind soms nog verder. De eitjes worden doorgaans afgezet op één- en tweejarige takken in het bovenste deel van de kroon van een eik. Soms ook op dikkere takken en soms ook op de dunnere stam. Periodes van regen tijdens de vluchtperiode bemoeilijken de verspreiding en kunnen leiden tot een concentratie van ei-afzet binnen het nestgebied. De ei-afzet vindt plaats vanaf het moment dat de vlinders vliegen, doorgaans van juli tot en met september met de grootste vlucht begin augustus.



Foto 1 Uitgekomen eitjes van de eikenprocessierups (Bron: Arnold van Vliet)

### 2.2.2 Ei-uitkomst

De eitjes overwinteren, zijn vorstbestendig, kunnen tot meer dan 20 graden vorst verdragen, en komen in het voorjaar uit. Meestal begin april. In een warm voorjaar kunnen de rupsen al eind maart uit hun eitjes kruipen. In het zuidelijk deel van Nederland komen ze gemiddeld genomen 1 tot 2 dagen eerder uit dan in het noorden. De pas uitgekomen eikenprocessierupsen zijn oranje van kleur en sterk behaard met zwarte haren. Meteen na de uitkomst, nadat ze andere rupsen mee uit het eitje hebben geholpen, gaan ze in processie op zoek naar voedsel, het blad van de eik. De rupsen kruipen meestal uit het ei voor het uitlopen van het blad van de eik. Ze kunnen enige weken overleven door in en aan de knoppen te vreten en in een rusttoestand te wachten tot het moment waarop de knoppen gaan uitlopen en het blad zich gaat ontplooiën. De jonge larven kunnen perioden met lichte vorst en zonder voedsel (geen uitgebotte bladknoppen van eik) goed doorstaan (Meurisse et al. 2012).

In sommige gevallen komen de eipakketjes niet allemaal tegelijk uit. Er kan zelfs drie weken verstrijken tussen de eerste en de laatste uitkomst (Wagenhoff et al. 2013). Hier is nog meer onderzoek naar nodig om te kunnen bepalen in welke mate dit voorkomt. Het lijkt nu slechts incidenteel het geval te zijn.





Foto 2: Eerste larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman)

### 2.2.3 Rups

Vanaf het moment dat de voedselbron, het eikenblad, volop aanwezig is en daarmee ook voldoende voedsel, groeien de oranje rupsen als 'kool' en gaan ze vervellen. Vervellen is noodzakelijk aangezien de huid beperkt meegroeit en de verdere ontwikkeling in de weg zou staan. De vervellingsfasen die rupsen doorlopen worden als larvale stadia aangeduid. Zo wordt de eerste levensfase aangeduid met L1 en uiteindelijk na 5 vervellingen spreken we over L6. Nadat de eerste vervelling is gepasseerd verkeren de rupsen in het 2de larvestadium, L2. De rupsen zijn dan grijs van kleur met een zwarte kop en een zwarte streep over de rug. Op de rug staan nu lange witte haren, lichaamsharen, deze uiterlijke kenmerken blijven ze vanaf L2 behouden. In deze fase hebben de eikenprocessierupsen nog geen brandharen die de overlast bezorgen. Naarmate de rupsen tegen het eind van hun vervellingsfase komen verkleuren ze naar bruin en worden ze minder beweeglijk.

De eerste brandharen ontstaan als ze in het 3<sup>e</sup> larvestadium, L3, terecht zijn gekomen. Er bevinden zich weinig brandharen op de rupsen, omdat het nog kleine rupsen zijn met een lengte van maximaal 1,5 cm en er is dan nog geen sprake van overlast. De rupsen zijn net als in fase L2 donkergrijs met witte haren. In deze fase maken ze nog geen nesten. Kenmerkend voor deze fase is dat de eerste vraatschade voor het getrainde oog zichtbaar is. Eikenprocessierupsen eten selectief van het blad en vreten vooral het bladmoes op. De bladnerven en -steel blijven gespaard: het blad wordt geskeletteerd.



Foto 3: Tweede larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman)



Foto 4: Derde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman)

Zodra ze in het 4<sup>e</sup> larvestadium, L4, terecht zijn gekomen, ontstaan grotere hoeveelheden brandharen die voor irritaties kunnen zorgen. De kleur van de rupsen is dan grijsgroen met een lichte zone aan weerszijden van hun lijf. Op de rug zijn kleine oranje stippels zichtbaar. Ze hebben lange witte lichaamsharen (tot wel 10 mm). De brandharen zijn gegroepeerd in borstels, op de rug van de rupsen. De lengte van de brandharen varieert van 100 micron (0,1 mm) tot maximaal 300 micron (0,3 mm) (Fenk et al. 2007). De diameter van de brandharen varieert tot 20 micron. Ze zijn hol, gevuld met een eiwit, thaumetopoeïne, en voorzien van weerhaakjes. De brandharen zijn het belangrijkste verdedigingswapen van de rupsen. Bij verstoring schieten ze de brandharen af.



*Foto 5 Vierde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman)*

Vanaf dit stadium verzamelen de rupsen zich om hun nesten te maken. De nesten worden van spinsel gemaakt en kunnen onder takken, takoksels, op de stam, maar ook laag aan de stamvoet van de eiken gevonden worden. Nadat de rupsen hun nesten hebben gemaakt zullen ze meestal in deze nesten blijven tot aan hun verpopping. Ze verlaten de nesten 's nachts en gaan, vaak geleid door een spinseldraad, in processie op zoek naar voedsel. Bij het ochtendgloren keren ze terug in de nesten. Sinds 2018 is opgemerkt dat het kenmerkende nestgedrag onder invloed van hoge temperaturen langer op zich kan laten wachten, waarbij onrustig gedrag over de stam wordt gezien met vaak ook veel lage nesten. In de nesten verzamelen de rupsen hun uitwerpselen en blijven ook de vervellingen achter. Let op: in de nesten zijn geen eitjes aanwezig; de aanwezige uitwerpselen kunnen hiermee worden verward. In deze nesten vervellen ze naar het 5<sup>e</sup> en 6<sup>e</sup> larvestadium. Soms kan het ook gebeuren dat ze al in het 5<sup>e</sup> larvestadium gaan verpoppen.



Foto 6: Vijfde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman)

Gedurende een vroege hittegolf (juni) kunnen de rupsen in bomen die weinig beschutting bieden, de nesten in de bomen verlaten en grondnesten gaan vormen. Dit gebeurt op het moment dat de temperatuur tot boven de 32°C oploopt.

De rupsen in het laatste stadium kunnen een lengte bereiken van ca. 3 cm. De rupsen leven altijd in groepen. Een nest met een formaat van een tennisbal bevat ongeveer 250 rupsen, overeenkomend met één in de boom afgezet eipakket. Een voetbalformaat nest komt voort uit rupsen van meerdere eipakketten die zich verzameld hebben en gezamenlijk een nest vormen. Hierin kunnen wel meer dan 1.000 rupsen zitten. Bij nog grotere verzamelingen van rupsen in dezelfde boom ontstaat vaak een combinatie van grote nesten en dekens met rupsen op de stam en takken. Dit is een indicatie van een grote plaagdruk en bijna altijd is er dan ook sprake van ontbladering van delen van de kroon of soms zelfs van geheel ontbladerde kronen. Alle larvale stadia samen duren doorgaans drie maanden, van april tot en met juni. Warm weer kan de ontwikkeling flink bespoedigen; koude en natte omstandigheden kunnen de ontwikkeling sterk vertragen.



Foto 7: Gesloten nest zesde larvestadium eikenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman)

#### 2.2.4 Gelijkende soorten

Rupsen waarmee de eikenprocessierups kan worden verward zijn de rupsen van de bastaardsatijnvlinder, de ringelrups, de plakker, de spinselmot en de dennenprocessierups. De bastaardsatijnrups heeft net als de eikenprocessierups irriterende brandharen die overlast kunnen veroorzaken met minimaal een even sterk effect als de brandharen van de eikenprocessierups. Overlast van de bastaardsatijnrups komt de laatste jaren incidenteel voor langs de kust. Jaarlijks zijn er klachten bij werknemers die betrokken zijn bij het onderhoud van de begroeiing in de duinen, zoals duindoorn, meidoorn, kardinaalsmuts en vogelkers. Bij gebrek aan voedsel, in dit geval duindoorn, komen de rupsen soms zelfs massaal het strand op. Bastaardsatijnrupsen kunnen ook op eiken voorkomen. In de jaren '70 werden ze massaal aangetroffen op de eiken in Noord-Brabant.

Vooraf de nesten van de ringelrupsen worden vaak verward met de nesten van de eikenprocessierups, hoewel de ringelrupsen eerder dan de eikenprocessierups nesten vormen. De rups van de plakker heeft wel licht irriterende haren, maar overlast van deze soort komt in Nederland nauwelijks voor. De spinselmot is onschadelijk, maar kan in grote aantallen voorkomen en bomen, auto's en speeltoestellen totaal met spinsel bedekken.

De dennenprocessierups is een op de eikenprocessierups gelijkende rups die echter een meer oranje-bruin uiterlijk heeft. De overlast en klachten die de brandharen van de dennenprocessierups kan veroorzaken zijn identiek aan die van de brandharen van de eikenprocessierups. Deze rups is in 2019 nog niet vastgesteld in

Nederland en bevindt zich tot in België, maar zou zich vanuit Noord-Frankrijk de komende jaren ook in Nederland kunnen vestigen.



*Foto 8: Bastardsatijnrups (Bron: Henry Kuppen)*



*Foto 9: Dennenprocessierups (Bron: Silvia Hellingman)*

### 2.2.5 Pop

De poppen van de eikenprocessierups zijn roodbruin van kleur en zitten stevig ingepakt in een cocon. De poppen doen nog het meeste aan het uiterlijk en formaat van een bruine boon denken. Kenmerkend voor het begin van de popfase is het feit dat de nesten dichttrekken en sterk grijs van kleur worden. Binnen deze nesten vindt de transformatie plaats waarbinnen de rupsen overgaan van eikenprocessierups naar eikenprocessievlinder.



Foto 10: Onderkant van een nest met poppen en uitwerpselen (kleine bolletjes) (Bron: Silvia Hellingman)

### 2.2.6 Grondnesten

Doorgaans wordt een nest in de bomen gevormd. Er zijn echter omstandigheden die leiden tot het verlaten van de boomnesten. Dan gaan de eikenprocessierupsen de grond opzoeken en vormen soms grondnesten. Rupsen die in de grond verpopt zijn kunnen eveneens meerdere jaren in de grond verblijven. De poppen zijn goed ingepakt in waterafstotende cocons. Het fenomeen van het verlaten van nesten en in de grond trekken moet nog nader onderzocht worden om te kunnen bepalen in hoeverre dat dit substantieel is en van invloed kan zijn op beheermaatregelen. Met de kennis van 2019 zijn de omstandigheden waarbij eikenprocessierupsen de grond in kunnen trekken de volgende:

1. Beschutting. Hele dunne eiken, vrijstaande halfwasbomen en hoog opgesnoeide bomen bieden weinig beschutting. Eikenprocessierupsen kunnen maximaal een nesttemperatuur van 32 graden verdragen.
2. Overbevolking. Indien door grote populatiedruk voedseltekorten dreigen zal een deel van de rupsen de bomen verlaten en de grond opzoeken. Ze kunnen in de grond verblijven tot de tweede uitloop van de eiken of het daaropvolgende jaar uitkomen. Dit fenomeen wordt diapauze genoemd.

3. Predatie. In een omgeving waar ze massaal worden aangevallen door parasieten en predatoren kan dit eveneens leiden tot het vertrek van de rupsen naar de bodem. Dit is een beschermingsmechanisme. Hoelang ze dan in de bodem verblijven is niet exact bekend. Uit onderzoek is gebleken dat dit tot wel tenminste 2 jaar kan zijn.
4. Geschikte bodem. Een sterk verharde omgeving, zoals boomspiegels in de stedelijke omgeving, beperken de mogelijkheid om in de bodem grondnesten te maken. Open bodems daarentegen zijn wel geschikt voor het vormen van grondnesten.



Foto 11: Grondnest eikenprocessierups (Bron: Arnold van Vliet)

Soms is een nest in de grond aan de bovenkant afgedekt met spinsel dat half tegen de stam van de boom aan zit. In de grond zelf wordt door de rupsen geen spinsel gemaakt. De ondersoort *T. processionea* subspecies *pseudosolitaria* die in het Midden-Oosten en Zuid-Oost Europa voorkomt, maakt ook grondnesten, evenals de dennenprocessierups, *T. pityocampa*. Voor de eikenprocessierups geldt dat in 1968 reeds is aangetoond dat de rupsen tenminste 2 jaar in verlengde diapauze kunnen verblijven (Dissescu and Ceianu 1968).

### 2.2.7 Vlinder

Zodra gaten ontstaan aan de bovenzijde van de nesten zijn de eerste vlinders uitgevlogen. Het moment van uitkomst van de vlinders hangt af van de temperatuurontwikkeling in voorjaar en zomer. Meestal zijn de eerste vlinders al in derde week van juli waar te nemen. De vluchten kunnen tot medio september duren waarbij de grootste vlucht meestal begin augustus plaatsvindt. Het moment van de dag dat de vlinders uitvliegen is meestal het begin van de avond.



Eikenprocessievlinders zijn nachtvlinders en komen op licht af. Een eikenprocessievlinder heeft geen brandharen. Wel kunnen er kort na het uitvliegen nog enkele oude brandharen uit het nest aan de vlinder hangen. Op de bruinachtige geelgrijze voorvleugel bevinden zich enkele zwartachtige, naar binnen toe versmallende dwarslijnen en een kleine onduidelijke middenstip in de vorm van een komma. De vleugelwortel is altijd opvallend lichter gekleurd<sup>1</sup>. De dwarslijnen en banden op de voorvleugel variëren sterk in kleur en intensiteit. De vlinders hebben geen monddelen en nemen geen nectar op. Vrouwtjes zenden een sexlokstof, feromoon, uit om mannetje te lokken om bevrucht te worden. Vrouwtjes vliegen meestal niet ver maar kunnen zich tot 5 kilometer verspreiden en zetten hun eitjes in pakketten af, meestal in de kruin van eiken. Mannetjes kunnen tot wel 20 kilometer afstand geraken, weersomstandigheden (met name wind) kunnen deze afstand sterk beïnvloeden. Soms hopen populaties op vlak voor grote barrières, zoals rivieren, meren of snelwegen. De eikenprocessievlinder sterft na enkele dagen. Dan zijn de eitjes inmiddels afgezet en daarmee is de levenscyclus rond.



Foto 12: Mannetje eikenprocessievlinder (Bron: Silvia Hellingman)

### 2.3 Waardplanten

Vaak wordt de vraag gesteld of alle soorten eiken worden gekoloniseerd door eikenprocessierups. De eikenprocessierups vertoont in Nederland een lichte voorkeur voor de inlandse zomereik, *Quercus robur*, maar komt ook algemeen voor op wintereik, *Quercus petraea*, en Hongaarse eik, *Quercus frainetto*. Andere Europese eikensoorten worden ook gekoloniseerd en in Hongarije neemt men waar dat de

<sup>1</sup> <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/eikenprocessierups>

eikenprocessierups een voorkeur heeft voor moseik, *Quercus cerris*. De Amerikaanse eik, *Quercus rubra*, is minder aantrekkelijk voor de eikenprocessierups, maar bij gebrek aan beter wordt deze eik ook gekoloniseerd. Dankzij een grote plaagdruk in de koninklijke botanische tuinen in Londen, kan een goede indruk verkregen worden van in welke soorten, vormen en variëteiten van de eik, de eikenprocessierups zich graag vestigt (zie Tabel 1).

De eikenprocessierups houdt ervan om zich in het vijfde en zesde stadium te verzamelen op de stam van de boom. Hieruit zou men de conclusie kunnen trekken dat eiken in een zuilvorm (bijv. *Q. robur* 'Fastigiata') met takken tot vlak boven de grond, minder aantrekkelijk zijn. Echter, ook in deze zuileiken wordt eikenprocessierups aangetroffen.

De aanwezigheid van klimop (*Hedera helix*) op de stam in het onderste deel van de eik lijkt geen plaagonderdrukkend effect te hebben. Wel kunnen de nesten moeilijker zichtbaar zijn, wat monitoring en bestrijding kan bemoeilijken.

Tabel 1 Lijst van verschillende soorten eiken, vormen, variëteiten waarop eikenprocessierups is waargenomen in de Royal Botanical Gardens van Kew in 2008 en oorspronkelijke verspreiding

<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>acutissima</i> Carruth. S. and C. China</li><li>• <i>alba</i> L. SE Canada/ Eastern USA</li><li>• <i>brantii</i> Lindl. E and SE Anatolia, Syria, N Iraq and Iran</li><li>• <i>castaneifolia</i> C.A.Mey. Caucasus/Iran</li><li>• <i>cerris</i> L. S Europe/ Asia Minor</li><li>• <i>cerris</i> L. 'Laciniata' S Europe/ Asia Minor</li><li>• <i>ellipsoidalis</i> E.J.Hill NE USA</li><li>• <i>frainetto</i> Ten. S. Italy, Turkey, Balkans</li><li>• <i>hartwissiana</i> Steven Turkey, N &amp; E Anatolia, Bulgaria, W Transcaucasia</li><li>• <i>macranthera</i> Fisch.&amp; C.A.Mey Caucasus/ N Iran</li><li>• <i>mongolica</i> Fisch. ex.Turcz. Japan, Sakhalin, Kuriles</li><li>• <i>petraea</i> (Matt .) Liebl. W,C, SE Europe/ Asia Minor</li><li>• <i>prinus</i> L. E. USA</li><li>• <i>pubescens</i> Willd. W, C and S Europe</li><li>• <i>robur</i> L. Eur/Cauc/Asia Minor/N Africa</li><li>• <i>robur</i> f. <i>purpurascens</i> Eur/Cauc/Asia Minor/N Africa</li><li>• <i>robur</i> 'Fastigiata' Eur/Cauc/Asia Minor/N Africa</li><li>• <i>robur</i> 'Fastigiata Grangei' garden origin</li><li>• <i>variabilis</i> Blume China, Japan, Korea</li><li>• <i>x haynaldiana</i> hybrid <i>frainetto</i> x <i>robur</i> origin not known</li><li>• <i>x hispanica</i> Lam. 'Fulhamensis' hybrid garden origin</li><li>• of <i>cerris</i> and <i>suber</i></li><li>• <i>x hispanica</i> Lam. 'Lucombeana' hybrid garden origin</li><li>• of <i>cerris</i> and <i>suber</i></li><li>• <i>x turneri</i> Wild. hybrid of <i>ilex</i> and <i>robur</i> garden origin</li></ul>
--

## 2.4 Vraatschade

De eikenprocessierups kan zich bij grote aantallen tot een plaag ontwikkelen. In plaaggebieden kunnen eiken gedeeltelijk of geheel worden kaalgevreten. In het voorjaar worden vaak kaalgevreten eiken waargenomen. Dit duidt niet altijd op de aanwezigheid van de eikenprocessierups, maar kan ook het gevolg zijn van vraat door andere rupsen zoals kleine en grote wintervlinder, voorjaarsuil, groene eikenbladroller en bladwesproller. De vraat door wintervlinder is vroeger in het seizoen zichtbaar dan de vraat door eikenprocessierups. Duidelijke vraat door eikenprocessierups is meestal zichtbaar vanaf midden tot eind mei. Na kaalvraat heeft de eik het vermogen om nieuw blad te maken, het zogenaamde sint-janslot. Dit blad lijkt gevoeliger voor aantasting door eikenmeeldauw te zijn dan het oorspronkelijke blad. Eikenmeeldauw lijkt daarbij weer invloed te hebben en veroorzaakt een beperking in aantrekkelijkheid van de voedselbron voor de eikenprocessierups. Vraatschade in opeenvolgende jaren kan tot gevolg hebben dat de bomen

verzwakken en gevoeliger worden voor secundaire aantastingen, zoals eikenprachtkever, en zwakteparasieten. Als er geen eikenblad meer voorhanden is, gaan de rupsen in processie over de grond of via overhangende takken op zoek naar voedsel en komen dan terecht in andere bomen zoals linde, els, beuk, populier, prunus, tamme kastanje en berk. In Duitsland is incidenteel schade aan druiven gemeld. Of zij zich op deze planten tot vruchtbare vrouwtjes en mannetjes kunnen ontwikkelen, is vooralsnog niet bekend.

Bij vraatschade in combinatie met droogte kan er sprake zijn van een lagere eikelopbrengst in het najaar. Dit kan indirect gevolgen hebben voor de beschikbaarheid van voedsel voor dieren zoals muizen, eekhoorns en wilde zwijnen.



*Foto 13: Plaatselijke kaalvraat door eikenprocessierups (Foto: Silvia Hellingman)*

## 2.5 Natuurlijk evenwicht

Populaties van insecten kunnen gedurende langere tijd in aantallen stabiel worden gehouden door hun natuurlijke vijand(en). Dan is sprake van een stabiel evenwicht rond een bepaald niveau. In de natuur komen echter ook situaties voor dat insecten zich over een aantal jaren explosief kunnen vermeerderen. De populaties van natuurlijke vijanden bouwen zich dan onvoldoende synchroon en niet snel genoeg op om zo'n uitbraak te onderdrukken, maar uiteindelijk stort de plaag in vanwege voedselgebrek en/of een grote toename van natuurlijke vijanden. In deze situatie vertonen de aantallen van plaag en natuurlijke vijanden golfbewegingen met flinke uitschieters naar boven en naar beneden. Externe factoren kunnen het samenspel

tussen plaag en natuurlijke vijanden beïnvloeden, zoals veranderende weersomstandigheden of diversiteit of juist monocultuur aan waardplanten.

In bossen en langs bosranden kan een populatie eikenprocessierups zich over de jaren heen opbouwen, voordat voedselgebrek en natuurlijke vijanden zoals parasieten (sluipwespen, sluipvliegen) en predatoren (vogels, vleermuizen, kevers, roofwantsen, gaasvliegjarven, lieveheersbeestjes, zoals het tweestippelig lieveheersbeestje) een ineenstorting van deze populatie veroorzaken. Daarna kan een evenwicht op een veel lager niveau ontstaan.

In eiken langs wegen en in de bebouwde kom is lang niet altijd een goed leefgebied (biotoop) voor de natuurlijke vijanden van de eikenprocessierups. Hier kan het veel langer duren tot zich een evenwicht op een lager niveau heeft ingesteld. Juist in de bebouwde omgeving en langs wegen is zo'n grote populatieopbouw van de eikenprocessierups meestal niet acceptabel vanwege de risico's op gezondheidsklachten.

## 2.6 Andere processierupsen

Wereldwijd komen er ongeveer 41 soorten processierupsen (*Thaumetopoea*-soorten) voor. De rupsen hebben allemaal de kenmerkende borstels met brandharen. Alle processierupssoorten zijn univoltien, dat wil zeggen dat zij één generatie per jaar hebben. De soorten hebben een levenswijze die sterk gerelateerd is aan bepaalde waardplanten en zijn monofaag, zoals de eikenprocessierups die alleen op eiken (*Quercus*-soorten) voorkomt, of oligofaag zoals de pistachioprocessierups (*Thaumetopoea solitaria*) die op *Cypressus*, *Fraxinus* en Pistachio kan voorkomen. Er bestaan soorten die als ei overwinteren. De rupsen komen dan uit in het voorjaar en in datzelfde jaar vindt verpoping plaats. Dit zijn de zogenaamde 'zomersoorten'. Hiertoe behoren: *T. pinivora*, *T. processionea*, *T. bonjeani*, *T. solitaria* en *T. herculeana*.

Er bestaan ook soorten waarvan de eipakketten voor de winter uitkomen en de jonge rupsen overwinteren. De verpoping vindt plaats in het voorjaar. Dit zijn de zogenaamde 'wintersoorten'. Hiertoe behoren: *T. pityocampa*, *T. wilsoni* en *T. jordana*.

Deze soorten komen in gebieden rond de Middellandse Zee met zachte winters voor. In Portugal is waargenomen dat *T. pityocampa* zich heeft aangepast en vóórkomt in hoger gelegen gebieden met koudere winters, waar hij overwintert als pop, en het larvale stadium doormaakt gedurende de zomer (Santos et al. 2011). Deze soort komt steeds noordelijker voor en is al in Frankrijk aan de grens met België gesignaleerd. In de toekomst loopt ook Nederland risico op vestiging van deze dennenprocessierups die *Pinus*-soorten koloniseert, en zich blijkbaar kan aanpassen aan koudere omstandigheden. De dennenprocessierups komt veel voor in Zwitserland waar de winters strenger zijn dan in Nederland.

Naast het verschijnsel van natuurlijke verspreiding en vestiging van soorten vanuit Zuid- en Midden-Europa, heeft ook de mens invloed op de verspreiding van organismen. De introductie van de eikenprocessierups in Engeland met de import van eiken vanaf het vasteland van Europa is hiervan een illustratief voorbeeld. Op de geïmporteerde eiken waren eipakketten aanwezig die niet altijd gemakkelijk zichtbaar zijn. Een vergelijkbaar risico lopen we ook in Nederland, bijvoorbeeld het risico op introductie van *T. pityocampa* bij import van *Pinus*-soorten en *T. solitaria* bij import van *Cypressus*- en *Fraxinus*-soorten.

### 3 Gezondheidsrisico's

De eikenprocessierups heeft vanaf het derde tot en met het zesde larvestadium naast de normale beharing brandharen. Deze zitten aanvankelijk in borstels bij elkaar. Elke rups bevat zo'n 700.000 brandharen. Zowel door direct als indirect contact van huid- en/of slijmvliezen (ogen) met de brandharen – bijvoorbeeld door verwaaiing uit nesten - kunnen mensen en dieren aan deze brandharen worden blootgesteld. Blootstelling aan de brandharen via de lucht is de belangrijkste route waarlangs met de brandharen in contact gekomen kan worden, meer dan direct contact met de rups zelf. Doordat de brandharen weerhaakjes hebben, kunnen zij zich vastzetten in de huid, ogen, neus, keel en bovenste luchtwegen. Dit kan een mechanische irritatie veroorzaken van huid en ogen. De brandharen bevatten daarnaast een (lichaamsvreemd) eiwit, thaumetopoëine, dat vrijkomt bij contact met de brandharen en dat in het lichaam o.a. histamine vrijmaakt. Dit kan een pseudo-allergische reactie oproepen. In zeldzame gevallen kan ook een allergische reactie optreden. Ook dieren, waaronder honden, paarden, koeien en schapen, kunnen last krijgen van de brandharen, bijvoorbeeld door het eten van gras of hooi uit weiden waar zwaar besmette eiken langs staan of doordat ze de brandharen inademen. Honden kunnen bij het uitlaten in de wegberm in aanraking komen met afgevallen nesten, die ze in hun bek nemen, waardoor ze ernstige letsels kunnen oplopen van mond en tong.



Foto 14: elektronenmicroscopische opname van brandharen (Bron: Henk Jans)

Passief kunnen de brandharen zich op verschillende manieren verspreiden:

- Met de wind vanuit (al of niet oude) spinnestellen over grote afstand (tot 50 à 100 meter, afhankelijk van de omstandigheden, in de directe nabijheid van de bomen, binnen 20 meter zijn bijna altijd haren aanwezig).
- Door trilling en luchtwervelingen ontstaan door passerend verkeer.
- Bij het opruimen van de nesten.

Verspreiding van brandharen via de wind is één van de belangrijkste mogelijkheden om blootgesteld te worden aan de brandharen. Brandharen van oude, dode rupsen of uit oude spinnestellen kunnen nog 5 tot 7 jaar actief blijven. Dat betekent dat oude nesten of rupsen nog lange tijd een verspreidingsbron kunnen zijn van brandharen.

### 3.1 Klachten bij mensen

Er zijn vooral risico's voor de gezondheid in de periode dat de eikenprocessierupsen brandharen krijgen (half mei-juni) en bij verdere verspreiding van deze brandharen uit lege nesten (juli-september). Ook kunnen brandharen uit oude nesten het hele jaar door overlast veroorzaken. Er hoeft geen rechtstreeks contact met de rups te zijn om klachten te krijgen. De brandharen kunnen ook door de wind meegevoerd worden waardoor ze op de huid, ogen, neus, keel of luchtwegen kunnen binnendringen of in de kleding terecht kunnen komen. De brandharen (ca. 700.000 per rups) van de eikenprocessierups kunnen gemakkelijk de oppervlakkige lagen van huid, ogen en bovenste luchtwegen binnendringen. Via wrijven, krabben en zweet verspreiden de brandharen zich verder over het lichaam, waarbij niet alleen de onbedekte delen van huid (armen, benen, gelaat), maar ook de bedekte delen van de huid aangedaan worden. Ook besmette kleding vormt een bron van blootstelling en verdere verspreiding.

De belangrijkste groepen mensen die bij direct of indirect contact met brandharen/vervellingshuiden/spinselfnesten hinder en klachten kunnen ondervinden zijn:

- Mensen die al of niet beroepsmatig met het probleem te maken hebben (bestrijders, groenbeheerders, inspecteurs en dergelijke).
- De algemene bevolking die gebruikmaakt van de wegen/lanen met eikenbomen of die verblijft op plaatsen waar veel eikenbomen staan. Bij deze laatste groep kan men denken aan recreanten, sporters en spelende kinderen.

Als men ergens komt waarvan men weet dat daar eikenbomen staan met nesten van de eikenprocessierups is niet vooraf te voorspellen of men wel of niet daar klachten van ondervindt. Brandharen zijn altijd wel in de lucht in de directe omgeving aanwezig.



Foto 15: Huidklachten door brandharen (Bron: Kenniscentrum Eikenprocessierups)

#### 3.1.1 Huidklachten

De brandharen kunnen kleine, pijnlijke, irriterende wondjes veroorzaken. Het merendeel van de klachten heeft in eerste instantie te maken met reacties van de huid. Na direct contact met de brandharen kunnen binnen acht uur klachten optreden: pijnlijke, rode huiduitslag met hevige jeuk, waarbij ook bultjes, pukkeltjes en met vocht gevulde blaasjes kunnen ontstaan die kunnen gaan ontsteken. Deze huidirritaties, kunnen tot twee weken aanhouden. De omvang en ernst hiervan verschillen sterk van persoon tot persoon. Wel ziet men dat personen heftiger reageren als er al eerder contact is geweest met de brandharen.

### 3.1.2 Oogklachten en klachten van neus, keel en luchtwegen

In mindere mate zie je klachten van ogen en bovenste luchtwegen (1-5%), al of niet in combinatie met huidklachten. Brandharen die in de ogen terechtkomen, veroorzaken meestal een heftige reactie van het oogbindvlies of het hoornvlies, in sommige gevallen gevolgd door een ontsteking, met pijn, irritatie, jeuk en roodheid. In enkele gevallen dringen de brandharen dieper door in het oog en moeten ze operatief worden verwijderd.

Inademing van de brandharen kan klachten veroorzaken van neus, keel en de bovenste luchtwegen, zoals irritatie, hoesten en slijm opgeven. In eerste instantie lijken deze klachten op een (neus)verkoudheid, soms vergezeld van neusloop, keelpijn en kortademigheid. In bepaalde gevallen ontstaan cara-achtige verschijnselen en een pseudo-allergische bronchitis.

### 3.1.3 Algemene klachten

Ook algemene klachten kunnen zich voordoen als koorts, algehele malaise, duizeligheid en braken. Echter, dit treedt slechts op bij een beperkt aantal personen.

### 3.1.4 Allergische reactie

Verder ziet men dat personen heftiger reageren als er al eerder contact is geweest met de brandharen, hetgeen op een allergische respons duidt, en inmiddels is ook bekend dat een minderheid van de mensen na contact met de brandharen een allergische overgevoeligheid kan ontwikkelen (sensibilisatie) op een stof die in de holle brandharen aanwezig is, genaamd thaumetopoeïne. De klachten bij deze mensen treden na contact met de brandharen zeer snel op (binnen een half uur) en kunnen ook veel heftiger zijn. Symptomen die gepaard gaan met een allergische respons op brandharen zijn urticaria, met jeuk en pijn, hooikoortsachtige klachten en algemene klachten als algehele malaise, koorts, duizeligheid en braken. In zeldzame gevallen kunnen dergelijke reacties zelfs uitmonden in ritmestoornissen en een anafylactische shock, zoals die ook kan optreden bij andere vormen van allergie. Het is vooraf niet te voorspellen wie er klachten zullen krijgen na contact met de brandharen. In principe kan iedereen na contact klachten ontwikkelen (pseudo-allergische reactie)<sup>2</sup>.

### 3.1.5 Samenvatting

In Tabel 2 staat schematisch aangegeven wat de klachten kunnen zijn bij contact met de brandharen.

## 3.2 Wat te doen als men klachten heeft?

Het RIVM heeft met de GGD'en een richtlijn ontwikkeld met informatie over de gezondheidsklachten die de eikenprocessierups veroorzaakt (van Ass et al. 2008). De richtlijn ondersteunt de rol van de GGD bij deze problematiek. Deze richt zich op advies aan gemeenten over gezondheidsrisico's, over publiekscommunicatie, over te nemen (beheers)maatregelen in relatie tot gezondheid. Daarnaast heeft de GGD de taak burgers en huisartsen te informeren over de gezondheidsaspecten, de behandeling van klachten en hoe ze kunnen worden voorkomen (zie ook [www.oakie.info](http://www.oakie.info)). Ook is belangrijk te communiceren wanneer de klachten van dien aard zijn dat terecht de huisarts geconsulteerd wordt.

---

<sup>2</sup> H. Jans & E. Franssen, 2008. De brandharen van de eikenprocessierups, een reëel probleem voor de huisarts. Huisarts & Wetenschap 51 (8), p. 396-399.

Tabel 2: Gezondheidseffecten als gevolg van blootstelling aan brandharen van de eikenprocessierups (*Thaumetopoea processionea*)

	<b>Huid</b>	<b>Ogen</b>	<b>Neus, keel en bovenste luchtwegen</b>
<b>Effecten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• branderige pijn</li> <li>• irritatie</li> <li>• bultjes in allerlei vormen</li> <li>• roodheid</li> <li>• jeuk</li> <li>• zwelling</li> <li>• ontstekingen</li> </ul> <p>opm.: effecten treden op binnen 8 uur, geen restletsels, effecten kunnen 2 weken aanhouden</p>	<p><i>acuut: (o.a. oogleden, hoornvlies)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• branderige pijn</li> <li>• irritatie</li> <li>• zwelling</li> <li>• roodheid</li> <li>• ontsteking</li> </ul> <p>opm.: effecten binnen 1-4 uur</p> <p><i>chronisch: (diepere lagen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ontstekingen met knobbels</li> </ul> <p>opm.: restletsel blindheid, indien geen operatieve verwijdering van brandharen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• irritatie/ontsteking</li> <li>• neusloop</li> <li>• slikstoornissen</li> <li>• kortademigheid</li> </ul> <p>Opm.: in een enkel geval een levensbedreigende reactie met ernstige long- en hart en bloedvatenproblemen</p>
<b>Systemische effecten</b>	Naast bovengenoemde effecten kunnen zich ook effecten van algemene aard voordoen: malaise klachten, koorts		
<p>Algemene opmerkingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gezondheidseffecten zijn sterker naarmate het contact met de brandharen frequenter is</li> <li>- Ook echte allergische reacties spelen mogelijk een rol; de klachten van huid en longen treden dan al binnen 20-30 minuten op.</li> </ul>			

### 3.2.1 Spoelen en wassen

Ga na aanraking van de rupsen of haren niet krabben of wrijven, maar was of spoel de huid of ogen goed met water. Vooraf kan men de huid evt. strippen met plakband of schilderstape om overtollige brandharen zo veel mogelijk te verwijderen. Was zo nodig ook de kleren (liefst op 60 °C). De klachten verdwijnen in het algemeen binnen twee weken.

Verzachtende/verkoelende crème/gel of zalf: een zachte crème met bijvoorbeeld menthol of een gel van Aloë vera kan verlichting geven. Deze middelen zijn veelal te koop bij drogist of apotheek.

### 3.2.2 De huisarts

Neem bij ernstige huid-/oog- of luchtwegklachten contact op met uw huisarts. Het wordt aangeraden bij klachten de overlast te melden bij terreinbeheerder, gemeente en/of regionale GGD. Wanneer binnen een aantal minuten zich ernstige klachten van luchtwegen (kortademigheid, fluitende of piepende moeizame ademhaling) of van hart/bloedvaten (sterke bloeddrukdaling) aandienen, dan dient men snel hulp in te roepen voor behandeling (112). Dit kan men zien als een ernstige levensbedreigende situatie, die zich gelukkig maar heel weinig voordoet. Iemand die een allergie heeft ontwikkeld tegen de brandharen kan daar altijd mee geconfronteerd worden.



### 3.3 Vermijd contact

Belangrijk is dat elk contact met de brandharen en rupsen wordt vermeden. Wanneer mensen bijvoorbeeld binnen een afstand van enkele meters in de buurt komen van rupsen op de stam van een boom en de wind hun richting op waait, lopen zij kans op blootstelling aan grote hoeveelheden brandharen. Brandharen kunnen tot op een afstand van 50 tot 100 m van de bron met de wind worden verspreid (Fenk et al. 2007).

Vermijd ook contact met grond met rupsrestanten of met nesten uit voorgaande jaren, want 'oude' brandharen behouden meer dan vijf jaar hun schadelijke werking. Hoe mensen in aanraking komen met brandharen, kan zeer uiteenlopen. Wandelen op paden met opwaaiend zand in de buurt van besmette eiken kan klachten geven. Speciale aandacht moet uitgaan naar nesten of besmette bomen in de directe nabijheid van woningen of die langs eikenlanen of aan de bosrand staan. Uit de praktijk is gebleken dat brandharen zich vanuit nesten door verwaaiing over grote afstand kunnen verplaatsen (50 tot 100 meter is geen uitzondering), wat mensen ernstig in hun woon-, recreatie- en werkgenot kan belemmeren. Ook het buiten ophangen van was, het buiten laten liggen van speelgoed en kinderen laten spelen op het gazon is onverstandig met eikenprocessierupsen in de buurt. Laat verder zandbakken zoveel mogelijk gesloten. Ook bij het invouwen van een tent die in de buurt van besmette eiken heeft gestaan, kan men blootgesteld worden aan brandharen. Dat kan ook bij het later weer opzetten of thuis te drogen hangen van de tent.

Als men weet dat er ergens veel eikenbomen staan (eikenlanen/bosgebied) die ernstig besmet zijn met eikenprocessierupsen - vaak te herkennen aan grote spinselnesten met vervellingshuidjes en losse brandharen - is het belangrijk, als men daar gaat fietsen of anderszins recreëren, de kleding daarop aan te passen. Dit betekent minstens een shirt met lange mouwen aan en het dragen van een lange broek.

Personen, die betrokkenen zijn bij het bestrijden en beheersen van de overlast moeten adequate persoonsbeschermingsmiddelen gebruiken en dragen. Ook bij de uitvoering van regulier onderhoud van, of direct nabij besmette eikenbomen is dit van belang. Zie hiervoor ook hoofdstuk 7.5.

Algemeen adagium is dat men direct contact met rupsen, (oude) brandharen, spinselnesten en vervellingshuidjes zoveel mogelijk moet vermijden. Dit betekent ook dat men kinderen moet attenderen op het gevaar van de eikenprocessierups.

### 3.4 Klachten van andere rupsen

In landen rond de Middellandse Zee kan men de dennenprocessierups tegenkomen. Deze rups is familie van de eikenprocessierups, heeft vergelijkbare brandharen en vertoont deels hetzelfde gedrag, maar komt specifiek op dennen voor. De bastaardsatijnrups heeft de laatste jaren incidenteel voor overlast gezorgd in de Nederlandse kuststreek door massaal het strand op te komen op zoek naar voedsel. Aanraking van deze rupsen kan ook vergelijkbare klachten veroorzaken. In Nederland zijn weinig andere soorten rupsen die gezondheidsklachten kunnen veroorzaken. Algemeen geldt dat men terughoudend moet zijn met het aanraken van behaarde rupsen.

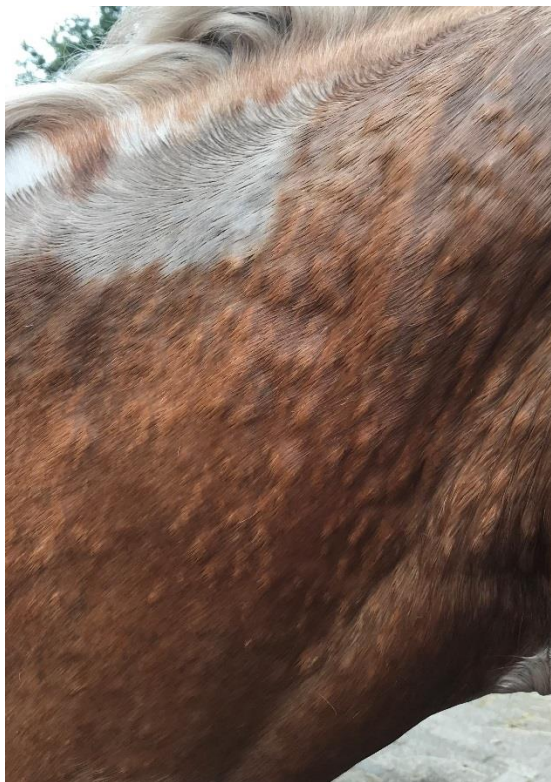
### 3.5 Klachten bij (landbouw) huisdieren

Ook voor (landbouw)huisdieren zijn er gezondheidsrisico's (Jans and Franssen 2008). Klachten kunnen optreden als bijvoorbeeld vee graast onder eikenbomen met nesten of als gras en hooi afkomstig uit de directe nabijheid van gekoloniseerde eiken als veevoer worden gebruikt. Paarden kregen na het eten van met brandharen besmet hooi zowel lokale als systemische ziekteverschijnselen, waaronder zwelling van de lippen met blaren in de mond en ontstoken en gezwollen ogen, tot zwelling van hoofd en hals met ernstige jeuk en bultjes (Kalis 2007, Spijker 2007).

Voor percelen waar koeien, schapen of paarden grazen die grenzen aan wegen, lanen of locaties met aangetaste bomen, wordt geadviseerd een zone van minstens 10 tot 15 meter afstand tot de eiken in acht te

nemen. Afhankelijk van de windsnelheid, windrichting en de grootte van de eikenprocessierups populaties moet deze afstand groter zijn. Momenteel zijn hier geen gegevens over bekend. Ook kunnen honden door het happen in afgevallen rupsennesten ernstig letsel aan de mond, tong en het mondslijmvlies krijgen. Katten en honden kunnen door rollen in het gras brandharen meenemen die vervolgens via contact met het huisdier of indirect via vloerbedekking en meubelen op de mens terecht kunnen komen en behalve bij het huisdier ook bij de mens overlast veroorzaken.

In geval van blootstelling aan brandharen kunnen (landbouw) huisdieren ziek worden. Neem in dat geval contact op met de dierenarts. Deze kan het ziektegeval bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Deventer melden ([www.gddiergezondheid.nl](http://www.gddiergezondheid.nl)). Op deze manier krijgt men meer inzicht in het optreden van gezondheidsklachten bij dieren ten gevolge van contact met brandharen van de eikenprocessierups.



*Foto 16: Paard met huidreactie door brandharen (Bron: Linda Blous, GGD Brabant)*

## 4 Voorkomen plaagdruk

De kans op grote plaagdruk van eikenprocessierupsen kan voorkomen worden door preventieve maatregelen te nemen. Er zijn twee benaderingen. De eerste benadering richt zich op het verminderen van het aantal eiken om zo de beschikbaarheid van voedsel (eikenbladeren) te verkleinen (zie Hoofdstuk 4.1). De tweede benadering richt zich op het stimuleren van natuurlijke vijanden van de rups (zie Hoofdstuk 4.2). Beide benaderingen kunnen ook samen worden toegepast.

### 4.1 Verminderen van het aantal eiken

Een belangrijk aandachtspunt bij de eerste benadering is de aanwezigheid van veel monotone eikenlanen en -bepantingen. Door een gebrek aan diversiteit in het bomenbestand neemt het risico op de uitbraak van al aanwezige en mogelijke nieuwe ziekten en plagen toe. Het risico op een uitbraak is beperkt indien de 10-20-30-diversiteitsrichtlijn van Santamour (Santamour 1990) wordt toegepast.

- Maximaal 10% van het totale bomenbestand mag van dezelfde soort zijn.
- Maximaal 20% van het totale bomenbestand mag van hetzelfde geslacht zijn.
- Maximaal 30% van het totale bomenbestand mag van dezelfde familie zijn.

Deze regel wordt door veel gemeenten en andere beheerders in de Verenigde Staten en Canada toegepast. In Amerika blijkt deze regel niet in alle gevallen voldoende bescherming te bieden. In Nederland heeft slechts een enkele gemeente deze regel toegepast. Voor de analyse van het huidige bomenbestand is de 10-20-30-regel een goede ondergrens om als streefwaarde aan te houden. Voor nieuwe inrichting dient bij voorkeur de strengere norm 5-10-20 aangehouden te worden. Het verdient hierbij de voorkeur dit beleidsmatig te verankeren.



Foto 17: Eindeloze eikenlanen (Foto: Silvia Hellingman)

In deze leidraad adviseren we om in elk geval te onderzoeken in hoeverre met betrekking tot het aandeel van de Europese eiken het bomenbestand evenwichtig is opgebouwd. Hierbij kan niet alleen naar het gehele bomenbestand worden gekeken. Afhankelijk van het schaalniveau van het beheergebied is het ook relevant om te kijken of er deelgebieden (bijv. kernen, wijken of lanen) zijn met een groot aandeel eiken. Op basis van deze evaluatie kan worden besloten dat omvorming noodzakelijk is om ongewenste situaties op de middellange en lange termijn te voorkomen.

Een vorm van passieve omvorming is geen inboet van eiken die na aanplant af zijn gestorven of door storm zijn geveld. Een vorm van actieve omvorming is een langetermijnprogramma waarbij actief eiken worden vervangen door andere soorten. Het heeft hierbij de voorkeur om zich te richten op het behoud van oude bomen vanwege de optimale vervulling van ecosystemendiensten van deze bomen.

## 4.2 Stimuleren natuurlijke vijanden

De tweede benadering om een oplopende plaagdruk te voorkomen richt zich op het scheppen van goede condities voor natuurlijke vijanden. Hieronder staat een overzicht van de bekende natuurlijke vijanden, weergegeven per ontwikkelingsstadium van de eikenprocessierups.

### Natuurlijke vijanden eitjes:

- Insecten: sprinkhanen, kevers, sluipwespen (bijvoorbeeld *Thrichogramma*), oorwormen, bastaard weekschildkever (*Malachius sp.*), mieren (*formica*).
- Vogels: winterkoning, roodborst, pimpelmees.

### Natuurlijke vijanden rupsen 1<sup>ste</sup> larvestadium:

- Insecten: gaasvlieglarven (*Chrysoperla carnea*), lieveheersbeestjes (*Harmonia axyridis*, *Adalia bipunctata*), bloemenwants (*Rhabdomiris striatellus*), kevers (verschillende soorten), roof-, dans- en strontvliegen (verschillende soorten), mieren (*Formica*), sprinkhaan.
- Geleedpotigen: verschillende soorten spinnen.
- Vogels: pimpelmees, roodborst, koolmees, ringmus, winterkoning, boomklever, boomkruiper.



Foto 18: Koolmees met eikenprocessierups in snavel (Bron: Silvia Hellingman)

### Natuurlijke vijanden rupsen 2<sup>de</sup> larvestadium:

- Insecten: gaasvlieglarven (*Chrysoperla carnea*), lieveheersbeestjes (*Harmonia axyridis*, *Adalia bipunctata*), bloemenwants (*Rhabdomiris striatellus*), kevers (verschillende soorten), roof-, dans- en strontvliegen (verschillende soorten), zweefvlieg (*Xanthrandus comtus*), mieren (*Formica*), sprinkhaan. In deze fase zijn ook vroege sluipwespen actief zoals *Meteorus versicolor*.
- Geleedpotigen: verschillende soorten spinnen.
- Vogels: pimpelmees, roodborst, koolmees, ringmus, winterkoning, boomklever, boomkruiper.

### Natuurlijke vijanden rupsen 3<sup>de</sup> larvestadium:

- Insecten: roofwantsen, kevers (verschillende soorten waaronder kleine poppenrover *Calosoma inquisitor*, rupsenaaskever (*Dendroxena quadrimaculata*), kortschildkevers), zweefvlieg (*Xanthrandus comtus*), wespen (zoals *Vespa crabro*, *Vespula germanica*, *Vespula vulgaris*). Sluipwespen zoals *Meteorus versicolor*, sluipvliegen (*tachnidae*), sprinkhaan.
- Vogels: koolmees, ringmus, spreeuw, kauw, boomkruiper, koekoek, wielewaal.



Foto 19: Pimpelmees in nestkast (Bron: Silvia Hellingman)

### Natuurlijke vijanden rupsen 4<sup>de</sup>, 5<sup>de</sup> en 6<sup>de</sup> larvestadium:

- Insecten: roofwantsen, kevers (verschillende soorten waaronder kleine poppenrover *Calosoma inquisitor*, rupsenaaskever (*Dendroxena quadrimaculata*), *Poecillus sp.*), (bid)sprinkhanen, zweefvlieg (*Xanthrandus comtus*) alleen tot en met 4<sup>de</sup> larvestadium, wespen (zoals *Vespa crabro*, *Vespula germanica*, *Vespula vulgaris*). Allerlei soorten sluipvliegen (zoals *Carcelia iliaca*, *Pales processionea*), sluipwespen zoals *Pimpla*- en *Netelia*-soorten.

- Vogels: koolmees, boomkruiper, koekoek, wielewaal, spechten. Soms ook wel gaai en ekster.
- Vleermuizen: sommige soorten eten ook rupsen van vlinders op.

**Natuurlijke vijanden poppen:**

- Insecten: sluipwespen (popparasieten), oormormen, kevers (zoals kortschildkevers).
- Vogels: koolmees en spechten.

**Natuurlijke vijanden vlinders:**

- Insecten: wespen (zoals *Vespa crabro*, *Vespula germanica*, *Vespula vulgaris*), (bid)sprinkhanen.
- Geleedpotigen: verschillende soorten spinnen.
- Vogels: koolmees, roodborst, mussen, merel, wielewaal.
- Vleermuizen: verschillende soorten waaronder grootoorvleermuis en laatvlieger.

**Andere minder bekende parasieten:**

- *Microsporidia*: eencellig parasieten verwant aan schimmels.
- *Beauveria bassiana*: een schimmel die zich vooral bij rupsen die zich ingraven manifesteert.



Foto 20: Gaasvlieglarve eet jonge eikenprocessierupsen (Bron: Silvia Hellingman)

De volgende maatregelen kunnen natuurlijke vijanden stimuleren:

- Zorg voor een gevarieerde onderbegroeiing van struiken. De onderbegroeiing biedt leefgebied aan natuurlijke vijanden en schuilgelegenheid voor vogels.

- Zorg voor bloem- en natuurrijke bermen die insectenvriendelijk worden beheerd. Van belang is het bevorderen van een kruidenrijke vegetatie door maaien en afvoeren, en het uitvoeren van een insectenvriendelijk beheer door een gefaseerde uitvoering en door in de winter stroken te laten overstaan. Zie bijvoorbeeld de brochure *Kosten en baten bijvriendelijk beheer* (de Jong et al. 2018). Het extensief beheer van gras heeft als voordeel dat natuurlijke vijanden gestimuleerd worden. Een ander voordeel is dat indien men onder een aangetaste boom besluit om niet meer te maaien het recreatief gebruik van de omgeving ontmoedigd wordt waardoor het risico op overlast afneemt. Dit kan een eenvoudige en zeer effectieve maatregel zijn in parken en groenstroken.
- Is het leefgebied geschikt voor koolmezen en pimpelmezen? Vaak ontbreekt een goede nestelgelegenheid. Het plaatsen van nestkastjes kan dan helpen. Onderbegroeiing is belangrijk, bijvoorbeeld voor dekking van pas uitgevlogen meesjes tegen roofvogels. Ook moet er in het biotoop wat open water aanwezig zijn.
- Een goed leefgebied voor natuurlijke vijanden kan ook ontstaan door samenwerking met aangrenzende terreinbeheerders. Bijv. een door de gemeente beheerde weg met eikenlaan. Hier kan een beter leefgebied ontstaan indien op aangrenzende terreinen ook natuurlijk beheer wordt gevoerd. Bijv. akkerrandenbeheer door agrariërs, natuurvriendelijke oevers langs watergangen en kruidenrijke dijken van waterschappen en groene bloemrijke tuinen van particulieren.
- De positieve effecten van natuurlijke vijanden op het beheersen van de plaagdruk zijn de afgelopen jaren steeds duidelijker geworden. Het stimuleren van natuurlijke vijanden dient echter zorgvuldig gecommuniceerd te worden. Vermijd het scheppen van een te hoog verwachtingsniveau, Natuurlijke vijanden kunnen de overlast beperken, maar zelden compleet wegnemen.

## 5 Risicoanalyse

Om een goede risicoanalyse te maken van de mate van overlast door de eikenprocessierups is informatie nodig over: (1) de aanwezigheid van gevoelige beplanting (zie Hoofdstuk 5.1); (2) de aanwezigheid van mensen of dieren (zie Hoofdstuk 5.2); en (3) de aanwezigheid van eikenprocessierupsen (zie Hoofdstuk 5.3). Daarna kun je met een beslisboom bepalen waar de grootste risico's zijn (zie Hoofdstuk 5.4).

### 5.1 Aanwezigheid gevoelige beplanting

Gevoelige beplantingen zijn Europese eikensoorten, zoals de inlandse zomereik (*Quercus robur*), de wintereik (*Quercus petraea*), de Hongaarse eik (*Quercus frainetto*) maar ook andere eiken, zoals de moseik (*Quercus cerris*). Minder gevoelig zijn o.a. moeraseik (*Quercus palustris*) en Amerikaanse eik (*Quercus rubra*). Vooral lanen, alleenstaande eiken en monoculturen zonder ondergroei zijn kwetsbaar. Jonge en halfwas eiken zijn gevoeliger. Locaties bij wegen, muren en betegeling zijn voor de rups aantrekkelijker, vanwege de hogere warmte-uitstraling bij zonnig weer in het voorjaar.

### 5.2 Aanwezigheid mensen of dieren

De omvang van het gezondheidsrisico is afhankelijk van de aanwezigheid van mensen. Er is een hoog risico indien op een bepaalde locatie veel mensen passeren of kort verblijven (fietsroutes, festivalterreinen, zwemplassen) of een gering aantal mensen langdurig aanwezig is (bijvoorbeeld rondom woningen, scholen, kampeerterreinen). Indien de aanwezigheid van mensen beperkt is, dan is dit risico gering. Het verdient de voorkeur om drie risicoprofielen op te nemen, zodat hier een risicospecifieke prioritering op afgestemd kan worden (zie Tabel 3).

Van belang is ook de aanwezigheid van dieren (grazers, kleine huisdieren) nabij gevoelige beplantingen. Grazende dieren kunnen klachten ontwikkelen indien zij grazen op met microharen besmet grasland. Alle grazende dieren kunnen klachten ontwikkelen, maar van paarden is bekend dat deze extra gevoelig zijn. Bij weilanden die direct grenzen aan lanen met besmette eikenbomen moet voorzichtig omgegaan worden met het hooi dat hier vanaf komt. In dit hooi kunnen nog brandharen zitten. Het dient gescheiden te worden van de rest van het hooi. Als gevolg van verdere verspreiding van brandharen (50 tot 100 meter), bijvoorbeeld bij bestrijding, kan dit gebied soms groter zijn dan 20 meter, wat nu vaak als grens wordt aangehouden. Ook kleine huisdieren, zoals honden, kunnen last krijgen, bijvoorbeeld als ze uitgelaten worden in besmette bermen.

Tabel 3: De drie risicoprofielen betreffende de aanwezigheid van mensen en/of dieren

I	<p><b>Hoog risico:</b> Gebieden waar veel mensen komen of waar mensen langdurig verblijven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rond winkelcentra, zorgcentra en ziekenhuizen, scholen en kinderdagverblijven;</li> <li>• Nabij woningen, kantoren en werkplaatsen;</li> <li>• Op drukke fiets- en wandelroutes;</li> <li>• In de omgeving van haltes voor openbaar vervoer;</li> <li>• Op campings, kampeerboerderijen en (intensieve) dagrecreatieterreinen, drukke parkeerterreinen;</li> <li>• Tijdens evenementen (bijvoorbeeld festival, avondvierdaagse).</li> </ul>
II	<p><b>Matig risico:</b> Gebieden waar mensen minder frequent verblijven en (landbouw)huisdieren risico lopen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorgaande fiets- en wandelroutes;</li> <li>• Gebieden met extensieve bebouwing;</li> <li>• Gebieden waar (landbouw)huisdieren risico lopen</li> <li>• Bij boerderijen met (intensieve) beweiding;</li> <li>• Bij maneges, kinderboerderijen;</li> <li>• Hondenuitlaatroutes.</li> </ul>
III	<p><b>Gering risico:</b> Gebieden waar mensen snel aan voorbij gaan of waar weinig mensen komen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegen buiten de bebouwde kom zonder fiets- en voetpaden;</li> <li>• Bos- en natuurgebieden;</li> <li>• Extensieve landbouwgebieden.</li> </ul>



### 5.3 Aanwezigheid eikenprocessierups

De mate van aanwezigheid van eikenprocessierupsen in het afgelopen jaar en in voorgaande jaren is een belangrijke indicator voor de verwachte mogelijke plaagdruk in het opvolgende jaar. Als de gegevens over aanwezigheid bekend zijn (zie Hoofdstuk 6.2) dan kunnen ze goed gebruikt worden voor de risicoanalyse. Er bestaat momenteel geen uniforme methode voor het inventariseren/duiden van de plaagdruk. In de vorige versie van de Leidraad werd een lage, matige of hoge plaagdruk bepaald aan de hand van het aantal nesten onder 1 of meer van de 5 onderste takaanzetten per 10 bomen (zie tweede kolom van Tabel 4). In het kader van het Kennisplatform Processierups zal gekeken worden of er standaardisatie is te realiseren als het gaat om het inschatten van de plaagdruk.

Tabel 4: Indicatie van plaagdruk op grond van aanwezigheid eikenprocessierupsnesten in eiken en het aantal gevangen vlinders in feromoonvallen (\* verse, mannelijke vlinder uit directe omgeving)

Indicatie plaagdruk	Aantal nesten per 10 bomen	Aantal gevangen vlinders in combinatie met aantal nesten	Inspectiegebieden
Geen (0)	Geen nesten aanwezig	Geen vlinders in feromoonval	In cirkelvorm tot op 250 m afstand bij iedere nieuwe aantasting
Laag (1)	Maximaal 1 nest met het formaat tennisbal	<5 vlinders/feromoonval	Inspectiegebied tot 500 m afstand bij <5 vlinders en/of 1 verse* vlinder, en bij in voorliggend jaar aangetaste boom
Matig (2)	2 tot 5 nesten met het formaat tennisbal	5-10 vlinders/feromoonval	Inspectiegebied tot 1000 m afstand bij >5 vlinders en/of bij >1 verse* vlinder
Hoog (3)	>5 nesten met het formaat tennisbal of minimaal één voetbalformaat	>10 vlinders/feromoonval	Inspectiegebied tot 1000 m afstand bij >10 vlinders

### 5.4 Beslisboom

Op basis van de aanwezigheid van de voedselbron (eiken), de aanwezigheid van het aantal mensen en/of dieren en het aantal eikenprocessierupsen, kan idealiter een analyse gemaakt worden van de risico's op overlast door de eikenprocessierups in een bepaald gebied indien er geen maatregelen genomen worden. Om tot een goede beslisboom te komen is nader overleg nodig tussen experts. Dit overleg zal in het kader van het Kennisplatform Processierups plaats moeten vinden.

## 6 Monitoring

Meten is weten. Dat geldt zeker voor een goede en kostenefficiënte beheersing van de eikenprocessierups. In dit hoofdstuk bespreken we welke monitoring relevant is ter ondersteuning van de beheersing van de eikenprocessierups en de maatschappelijke impact.

### 6.1 Eiken en hun bladontplooiing

#### 6.1.1 Locatie van eiken

Voor het maken van een goede risicoanalyse is het belangrijk om te weten waar welke eiken staan in het beheersgebied. Het gaat hier om eiken die in eigendom zijn maar ook om de eiken die staan op plaatsen grenzend aan het eigen grondgebied. Dit kunnen eiken zijn op het terrein van privépersonen, bedrijven/instellingen, buurgemeenten, provincies, natuurgebieden, etc. Een landelijk overzicht van waar alle eiken staan is niet aanwezig. In het kader van de Bomenmonitor ([www.bomenmonitor.nl](http://www.bomenmonitor.nl)) zijn wel ongeveer honderd miljoen bomen in Nederland individueel op de kaart gezet. Het op de kaart zetten en volgen van de bomen wordt gedaan met behulp van luchtfoto's, satellietbeelden, drones, laserscandata en met een netwerk van professionals in het veld. De database bevat een uitgebreide set aan gegevens zoals kroonvorm, boomhoogte, stampositie en kluitmodel. Vele miljoenen bomen zijn al op naam gebracht maar juist voor eiken is dat nog niet gedaan omdat eiken lastig automatisch te identificeren zijn. Veel gemeenten en provincies hebben echter goed en gedetailleerd in kaart gebracht waar hun eiken staan. Verschillende dataregistratiesystemen zijn beschikbaar voor het registreren van eiken maar ook van de rupsen en inventarisaties van plaagdruk. Systemen die instanties gebruiken zijn onder andere Digidis, Geovisia en ArcGis.

#### 6.1.2 Moment van bladontplooiing

Het moment van bladontplooiing van de eiken is een belangrijk moment voor de eikenprocessierups. Zodra de knoppen zwellen en openbarsten komt voedsel beschikbaar voor de eikenprocessierupsen. Dat is het moment waarop de rupsen zich kunnen gaan ontwikkelen. De uitkomst van de rupsen uit de eitjes is vaak afgestemd op de bladontplooiing. Het moment van bladontplooiing bepaalt ook wanneer preventieve bespuitingen het beste/meest effectief uitgevoerd kunnen worden. Nematoden kunnen worden gespoten vanaf het moment dat de processierupsen een week uit het ei zijn (zie Hoofdstuk 7.1.2). Voor een goed effect van het spuiten met bacteriën moeten de bomen ca. 40-50% bladontplooiing hebben. Als er minder bladontplooiing is, dan blijven teveel later ontplooiende bladeren onbehandeld. De planning van de bespuitingen is lastig aangezien het moment van bladontplooiing sterk kan verschillen tussen verschillende eikensoorten, tussen individuen van dezelfde soort en tussen verschillende jaren.

In het kader van het nationale fenologische netwerk De Natuurkalender van Wageningen University ([www.natuurkalender.nl](http://www.natuurkalender.nl)) is tientallen jaren lang bijgehouden wanneer eiken hun eerste bladeren ontplooiden. Uit deze duizenden waarnemingen blijkt dat er tussen het moment dat de eerste eiken in Nederland hun bladeren ontplooiën en het moment dat de laatste bomen dat doen wel een maand tijd kan zitten. Daarnaast komt in koude jaren de bladontplooiing beduidend later op gang dan in warme jaren. Het verschil in timing tussen warme en koude jaren kan ook oplopen tot enkele weken. Door klimaatverandering zien we een verschuiving naar een steeds vroeger moment van bladontplooiing. In de jaren 1940 tot en met 1968 kwamen zomereiken gemiddeld op 3 mei in blad. Het gemiddelde van de jaren 2001 tot en met 2019 ligt op 21 april, gemiddeld dus 11 dagen vroeger. Na de zeer warme start in 2014 kwamen eiken al rond 8 april in blad terwijl de bladontplooiing na de koude start in 2006 pas op 3 mei plaats vond.

### 6.2 Eikenprocessierupsen

De levenscyclus van de eikenprocessierups verloopt van ei, rups (zes larvestadia) naar vlinder (zie Hoofdstuk 2.2). Elk van die stadia kan gemonitord worden. De data die daarmee beschikbaar komen helpen bij het

uitvoeren van de risicoanalyse, planvorming voor komende weken/maanden/jaar, draagvlakvorming, communicatie, de bestrijding en evaluatie van het gevoerde beleid.

### 6.2.1 Rupsen uit het ei

Leden van het Kenniscentrum Eikenprocessierups monitoren het moment waarop eikenprocessierupsen uit het ei komen. Eipakketjes van verschillende gebieden in Nederland worden in de twee eikenprocessierupsproefstations gebracht. De uitkomstdatum wordt elk jaar in een natuurbericht op [www.naturetoday.com](http://www.naturetoday.com) bekend gemaakt. Deze informatie zal ook via het Kennisplatform Processierups gecommuniceerd worden via [www.processierups.nu](http://www.processierups.nu). Boombeheerders kunnen hun medewerkers/aannemers ook vragen de uitkomstdatum van eikenprocessierupsen te volgen.

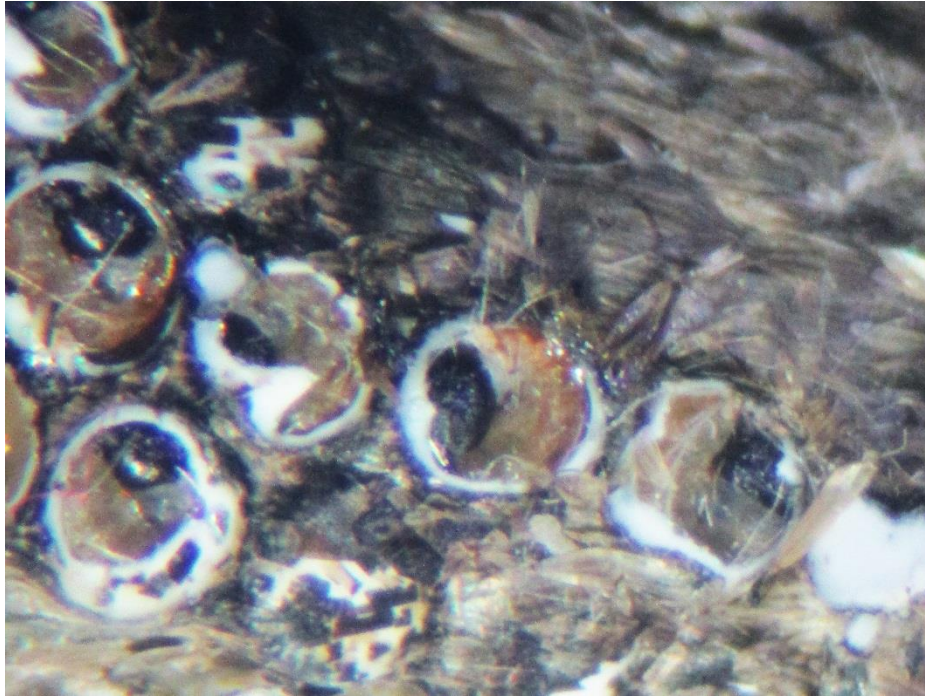


Foto 21: Beoordeling van ontwikkeling eikenprocessierupsen in het ei (Bron: Silvia Hellingman)

### 6.2.2 Rupsen en nesten

Een goed en lokaal exact beeld van de (te verwachten) plaagdruk kan worden verkregen door de mate van aanwezigheid van eikenprocessierupsen en hun nesten systematisch vast te leggen in een digitale database. Door het gebruik van het inspectieprotocol kunnen data uniform opgenomen worden en kan het systeem ook interactief worden ingericht, waarbij alle betrokkenen permanent kunnen actualiseren, zodat een realtime overzicht van de aanwezigheid van de eikenprocessierups en uitgevoerde bestrijdingen kan worden verkregen in GIS-kaarten van beheersgebieden of in overzichten via Google Earth. Het wordt aanbevolen om verspreidingskaarten met informatie over genomen maatregelen op de (gemeentelijke) website te plaatsen ter informatie van omwonenden (zie Hoofdstuk 9 communicatie).

Het is aan te bevelen om de organisatie die de bestrijding uitvoert in ieder geval de bestrijdingsgegevens digitaal uniform conform het inspectieprotocol te laten registreren. In verband met scheiding van belangen kiezen veel opdrachtgevers er ook voor om de inspecties voorafgaand aan de bestrijding zelf uit te voeren of door een andere externe partij uit te laten voeren. In jaren met een hoge plaagdruk, kunnen ook minder gevoelige beplantingen (gemengde lanen met ondergroei, ook bossen) worden aangetast en is het verstandig ook deze gebieden te monitoren om zo nodig maatregelen te kunnen treffen. In principe is het

geslacht eik, *Quercus*, in combinatie met historische gegevens van plaagdruk en mate van betreding leidend voor het bepalen van de inspectiegebieden.

Diverse gemeenten bieden burgers de mogelijkheid om meldingen van eikenprocessierupsen online door te geven via de gemeentewebsite. Daarnaast geven natuurliefhebbers waarnemingen van eikenprocessierupsen door via [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) en [www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl). De waarnemingen die via deze twee platforms worden doorgegeven komen automatisch in de Nationale Databank Flora en Fauna ([www.ndff.nl](http://www.ndff.nl)). Zie [www.verspreidingsatlas.nl/I0174](http://www.verspreidingsatlas.nl/I0174) voor het overzicht van de eikenprocessierups in Nederland. De data die door burgers en natuurliefhebbers wordt verzameld geeft echter onvoldoende inzicht in de werkelijke plaagdruk.

Een tijdige planning en projectvoorbereiding van de monitoring is van wezenlijk belang. Zie Tabel 5 voor een overzicht van de maatregelen die op de korte termijn genomen kunnen worden.

Tabel 5: Overzicht van korte termijn maatregelen betreffende monitoring

Maand	Korte termijn maatregelen
Januari	Opstellen bestek/handleiding beheer
februari	Aanbesteding werkzaamheden/ wijkraad overleg/bewoners overleg
Maart	Communicatie/monitoring euitkomst
April	Instructie/toolbox/monitoring bladontplooiing/eipakketuitkomst/uitvoeren bespuiting
Mei	Uitvoeren bespuiting
Juni	Registratie en curatieve bestrijding
Juli	Registratie en curatieve bestrijding/feromoonvallen monitoring
Augustus	Feromoonvallen monitoring
September	Feromoonvallen monitoring
Oktober	Evaluatie
November	Bijstellen beleid / uitvoeren risicoanalyse/inventariseren ecologische beperkingen/opstellen beheerplan
december	Bijstellen beleid / uitvoeren risicoanalyse/inventariseren ecologische beperkingen/opstellen beheerplan

De gegevens waarin is weergegeven in welke mate mensen en dieren in een omgeving verblijven zijn vaak niet voorhanden en moeten lokaal worden gespecificeerd. Door het gebruik van een inspectieprotocol/handleiding kunnen de risicoprofielen tijdens de opname worden gekwantificeerd. Als basis voor het bepalen van het risico kan men ook gebruik maken van een burgermeldingen-systeem waarbij klachten rondom eikenprocessierups zijn opgenomen en beoordelen in hoeverre prioriteringen middels gladheidsbestrijdingsroutes zijn over te nemen.

### 6.2.3 Eikenprocessievlinder

Eikenprocessievlinders zijn te vangen met feromoonvallen<sup>3</sup>. De lokstof in de feromoonval lokt de mannetjes van de vlinder in de val. Het aantal aangetroffen mannetjes geeft een goed beeld van het aantal uitgevlogen vlinders en daarmee van het aantal afgezette eipakketten. In Nederland worden door het Kenniscentrum Eikenprocessierups gegevens gepubliceerd van een netwerk van feromoonvallen die in samenwerking met een groot aantal boomeigenaren tot stand is gekomen. Feromoonvallen worden opgehangen vlak voor de periode dat de vlinders gaan uitvliegen. Meestal rond de derde week van juli. De piek van de vluchten ligt in augustus en de vluchten gaan door tot september. De landelijke vlindertellingen geven een goede indruk

<sup>3</sup> In Nederland (en andere Europese landen) mogen feromoonvallen niet als bestrijdingsmiddel worden ingezet. Daarvoor zou een toelating bij het CTGB moeten zijn toegekend. De huidige dichtheid van feromoonvallen is daartoe ook niet geschikt, omdat deze methode alleen werkt als bijna alle mannetjes zeer snel na het uitvliegen (voordat ze de vrouwtjes kunnen bevruchten) zouden moeten worden gevangen.

over de regionale verschillen in plaagdruk in Nederland en inzicht in de te verwachte plaagdruk in het aankomende jaar.



Foto 22: Feromoonval (Bron: Silvia Hellingman)

### 6.3 Gezondheid en maatschappelijke impact

De belangrijkste reden om de eikenprocessierups te beheersen is het risico die de eikenprocessierups heeft voor de gezondheid van mensen en dieren (zie Hoofdstuk 3). In 2019 werden de gezondheidseffecten in grote delen van Nederland zichtbaar. De beheersing van de eikenprocessierups kost de samenleving ook veel geld. Daarmee gaat de maatschappelijke impact verder dan enkel gezondheid. Tot nu toe worden de gezondheidseffecten en –risico's niet systematisch in kaart gebracht. Het probleem daarvan is dat de onderbouwing van beleid en de maatregelen die genomen worden niet goed gemaakt kan worden.

In 2019 is door het Nivel een eerste overzicht gemaakt van de omvang van de gezondheidseffecten op basis van de huisartsenregistratie. Dit overzicht is beschikbaar op landelijke en provinciale schaal. In het kader van het Kennisplatform Processierups zal in samenwerking met relevante partijen gekeken worden hoe de monitoring van gezondheid en de bredere maatschappelijke impact beter opgezet kan worden.

## 7 Bestrijding van de eikenprocessierups

Indien er een groot gezondheidsrisico is voor mensen en/of dieren is actie door de boom-/terreineigenaar vereist. Bestrijding van de eikenprocessierups is een optie om het risico te verkleinen. Zie Hoofdstuk 5 voor het uitvoeren van een risicoanalyse en Hoofdstuk 8 voor het geldende beleid en de organisatie, waaronder Hoofdstuk 8.1 'Wettelijk kader en verantwoordelijkheden'.

Een bijzonder aandachtspunt vormen de particulieren die eigenaar zijn van met eikenprocessierups besmette bomen. Zij zijn zelf verantwoordelijk voor de bestrijding. Het zelf bestrijden van de rupsen door particulieren wordt afgeraden, zeker wanneer dit ondeskundig gebeurt. Terwijl bestrijding wel relevant kan zijn i.v.m. gezondheidsrisico's en het risico van verdere verspreiding van de populatie. Aan de beheerders wordt dan ook geadviseerd om ook bij aangrenzende particulieren (eventueel tegen een vergoeding) de nesten weg te halen. Dit mede ter voorkoming van ondoordacht, gevaarlijk handelen door de particulier. En overigens, biologische middelen die onder de gewasbeschermingsmiddelenwet vallen, zoals de bacteriepreparaten, mogen alleen worden toegepast door professionele toepassers die beschikken over geldige spuitlicenties.

Bij bestrijding kan gekozen worden voor preventieve bestrijding waarbij processierupsen worden bestreden voordat de overlastgevende brandharen verschijnen (zie Hoofdstuk 7.1). Zodra de eikenprocessierupsen brandharen hebben is curatieve bestrijding mogelijk (Hoofdstuk 7.2). In Tabel 6 staat een overzicht van de belangrijkste bestrijdingsmethoden, de periode wanneer deze methoden toegepast kunnen worden en de relevante beslisfactoren.

Tabel 6: De belangrijkste bestrijdingsmethoden, periode van toepassing en de relevante beslisfactoren

Bestrijdingsmethode	Periode	Relevante beslisfactoren
<b>Preventieve bestrijding (zie Hoofdstuk 7.1)</b>		
<b>Spuiten met behulp van bacteriepreparaten of nematoden</b>	<b>Half -eind april tot eind mei rupsen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring van uitkomst eipakketten en van rupsen gedurende het beginnend seizoen.</li> <li>• Bt toedienen op rupsen in tweede en derde stadium, nematoden vanaf 4 °C nachttemperatuur op rupsen van eerste en tweede stadium.</li> <li>• Bt toepassen bij 40-50% bladontplooiing; nematoden kunnen eerder worden toegepast. Bij nematoden wordt een 2<sup>e</sup> behandeling na 10 dagen noodzakelijk geacht.</li> <li>• Toepassen indien de verwachte plaagdruk groot is in bomen van gelijkvormige beplanting. Indicator &gt;20% bomen gelijkvormige beplanting aangetast in voorliggende jaar.</li> <li>• Bt binnen 7-10 dagen 2 maal toepassen indien de verwachte plaagdruk zeer groot is in bomen van gelijkvormige beplanting. Indicator &gt;50% aangetast in voorliggende jaar.</li> <li>• Niet toepassen in gebieden waar geen of weinig mensen komen.</li> <li>• Niet toepassen in gebieden waar beschermde vlinders voorkomen. Toepassing zorgvuldig afwegen indien rode-lijst soorten voorkomen. Deze gebieden zijn op beheerkaarten aangegeven.</li> <li>• Niet toepassen indien eigen ecologische doelstellingen prevaleren.</li> <li>• Geen afvoer van rupsrestanten nodig.</li> </ul>
<b>Curatieve bestrijding (zie Hoofdstuk 7.2)</b>		
<b>Zuigen</b>	<b>Mei - augustus rupsen en nesten + oude nesten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In alle gebieden toe te passen, b.v. kleine zuigunits.</li> <li>• Monitoring van rupsen/nesten voorafgaand aan en gedurende het plaagseizoen.</li> <li>• Noodzaak tot nacontrole indien rupsen tijdens bestrijding in L5 fase verkeren.</li> <li>• Nacontrole effectiviteit uitvoeren en eventueel behandeling herhalen. Gedocumenteerde afvoer van rupsrestanten noodzakelijk.</li> <li>• Let op de juiste verwerking van rupsrestanten volgens regelgeving (zie Hoofdstuk 7.2.2).</li> <li>• Let op juiste bescherming uitvoerenden.</li> </ul>
<b>Handmatig verwijderen in zakken na het behandelen met lijm</b>	<b>Mei - augustus nesten + oude nesten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vooral voor individuele en moeilijk bereikbare bomen.</li> <li>• Gedocumenteerde afvoer van rupsrestanten noodzakelijk.</li> </ul>

Bestrijdingsmethode	Periode	Relevante beslisfactoren
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Let op de juiste verwerking van rupsrestanten volgens regelgeving (zie Hoofdstuk 7.2.2).</li> <li>• Let op juiste bescherming uitvoerenden.</li> </ul>
Zuigen en verassen	Mei - augustus rupsen en nesten + oude nesten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langs wegen toe te passen (grote unit).</li> <li>• Monitoring van rupsen/nesten voorafgaand aan en gedurende het plaagseizoen.</li> <li>• Noodzaak tot nacontrole indien rupsen tijdens bestrijding in L5 fase verkeren.</li> <li>• Nacontrole effectiviteit uitvoeren en eventueel behandeling herhalen.</li> <li>• Asrestanten kunnen bij vergunde stortplaats worden aangeboden als bedrijfsafval.</li> <li>• Let op juiste bescherming uitvoerenden.</li> </ul>

## 7.1 Preventieve bestrijding

Preventieve bestrijding is het bespuiten van de eik als de rupsen nog jong zijn. In de eerste drie larvale stadia heeft de rups nog geen brandharen. Als een preventieve behandeling slaagt, voorkomt men dat de eikenprocessierups brandharen produceert en heeft men zo de overlast dat jaar succesvol bestreden. Ook heeft deze behandeling een plaag onderdrukkend effect in het jaar daaropvolgend, omdat na een geslaagde behandeling uit deze beplanting geen vlinders meer verschijnen.

Van belang is een goede afweging tussen het gezondheidsbelang en de mogelijke ecologische gevolgen van de preventieve bespuitingen (zie Hoofdstuk 7.1.1). Op grond daarvan bepaalt men welke eiken bestreden kunnen/moeten worden met insectparasitaire nematoden (zie Hoofdstuk 7.1.2) of met bacteriën (zie Hoofdstuk 7.1.3). Het uitgangspunt is om alleen daar waar mensen wonen en recreëren/dieren verblijven en een hoge plaagdruk van de eikenprocessierups wordt verwacht, deze te bestrijden op een wijze waarbij minimale schade wordt toegebracht aan de ecologische kwaliteit van bomen en leefgebieden.

### 7.1.1 Aanwezigheid leefgebieden beschermde soorten

Bij preventieve bestrijding worden onbedoeld ook andere vlindersoorten bestreden. De rupsen van dag- en nachtvlinders zijn gevoelig voor deze biologische bestrijdingsmiddelen.

Alle beheerders zijn wettelijk verplicht om te voorkomen dat beschermde soorten schade ondervinden van de uitgevoerde bestrijding (zie Hoofdstuk 8.1). Deze schade kan optreden bij beschermde soorten op de eik, in de ondergroei of op de bodem onder de boom. De Wet natuurbescherming, die begin 2017 in werking trad, beschermt alle dagvlinders van de Rode Lijst. Voorbeelden van vlindersoorten die op de rode-lijst (Van Swaay 2019) staan zijn het donker pimperlblauwtje de bosparelmoervlinder (ernstig bedreigd) en de bruine eikenpage (bedreigd).

Om professionele beheerders te helpen goede beheerkeuzen te maken bij de bestrijding van de eikenprocessierups, maakt De Vlinderstichting beheerkaarten die via de website van De Vlinderstichting zijn aan te vragen ([Vlinderstichting.nl/eikenprocessierups](http://Vlinderstichting.nl/eikenprocessierups)). Op deze kaarten is te zien welke soorten dagvlinders van de nieuwe Wet natuurbescherming voorkomen in het werkgebied. Hiertoe zijn alle waarnemingen geselecteerd van alle soorten dagvlinders die beschermd worden. Dit zijn de soorten van de Rode Lijst dagvlinders uit de categorieën 'ernstig bedreigd', 'bedreigd' en 'kwetsbaar'. Dagvlinders zijn relatief plaatstrouw, maar kunnen zich in beperkte mate in een ruimer gebied bewegen. Bij de interpretatie van de grootte van het leefgebied van de vlinders is daarom uitgegaan van een bufferzone van 250 meter rondom de waarnemingslocaties. Alle verharde wegen die zich in deze bufferzone bevinden zijn gemarkeerd op de kaart. De vlinderwaarnemingen zelf zijn niet op de kaart weergegeven. Met deze beheerkaarten kan een weloverwogen afweging gemaakt worden. De Vlinderstichting rekent een tarief per gemeente. Zie Figuur 1 voor een voorbeeld van een beheerkaart voor de gemeente Wageningen.



Figuur 1: Voorbeeld van een beheerkaart van de gemeente Wageningen. Passief beschermde soorten zijn bedreigde en ernstig bedreigde soorten die wettelijke bescherming hebben. Voor werkzaamheden die de soort doden of de voortplanting- en/of rustplaatsen verstoren is een ontheffing nodig. Actief beschermd zijn soorten waarvoor bestrijding een negatief effect op de staat van instandhouding kan hebben. Voorkom dan wel beperk de negatieve effecten op deze soorten bij werkzaamheden.

Toepassing van biologische bestrijdingsmiddelen op plaatsen waar beschermde soorten vlinders voorkomen, is strafbaar in het kader van de Wet natuurbescherming. Tenzij er sprake is van een erkend belang. Er is sprake van een erkend belang indien de volksgezondheid in het gedrang komt en onderbouwd met gegevens (gezondheidsklachten) de ernst aangetoond kan worden en gebleken is dat er geen alternatieven voor handen zijn om herhaling van deze overlast te voorkomen. Zorgvuldigheid moet ook gehanteerd worden in de timing van de bestrijding (zie ook Hoofdstuk 7.1).

In het kader van de Wet natuurbescherming moet bij bespuitingen ook rekening gehouden worden met andere in de bomen levende of verblijvende dieren zoals vleermuizen, nestelende vogels en eekhoorns. De luchtondersteuning van een boomnevelspuit kan als effect hebben dat nesten uit de boom geblazen worden. Zorgvuldigheid is ook hier aan de orde. Beheerders in natuurgebieden en ecologische verbindingszones maken doorgaans geen gebruik van biologische bestrijdingsmiddelen.

### 7.1.2 Bestrijding met aaltjes

Bij deze bestrijding wordt gebruik gemaakt van insectparasitaire nematoden van de soort *Steinernema feltiae*, een van nature in de bodem voorkomend aaltje in Nederland. De nematoden dringen bij contact actief binnen via mond, anus en luchtgaten. De dodende werking van de nematoden is niet afhankelijk van bladontwikkeling in de bomen. Nematoden leven in symbiose met een bacteriegroep waarbij elke nematodesoort een specialisatie heeft. De bacteriegroep waarmee de symbiose is ontstaan zorgt voor de afdoding van het geparasiteerde insect. Is er geen gastheer, dan sterven de nematoden. Als de nematoden eenmaal in de rupsen zitten krijgen de rupsen door de bacteriegroei een darminfectie waardoor ze stoppen met vreten. Na oplopen van de infectie zullen de rupsen binnen 5 tot 10 dagen sterven. Echter als er veel nematoden in één keer de rupsen binnendringen dan kunnen ze al binnen enkele uren sterven. In de kadavers ontstaat een nieuwe generatie nematoden die op zoek gaat naar nieuwe gastheren. In het geval van de eikenprocessierups zullen de pasgeboren nematoden sterven als ze geen mogelijkheden hebben te



migreren. Als de aangetaste rupsen in een nest bij elkaar zitten zullen de uitgekomen nematoden naar de dichtstbijzijnde rupsen kruipen.

Nematoden tasten larven van insecten aan welke een zachte huid hebben, soft body insecten. In de praktijk is gebleken dat larven van sluipvliegen – een natuurlijke vijand van de rupsen - niet door deze nematoden geparasiteerd worden. Nematoden zijn niet schadelijk voor mens en dier en ook niet schadelijk voor planten. De nematoden tasten geen waterorganismen aan, in geval van bespuitingen langs waterwegen.

Insectparasitaire nematoden zijn macro-organismen die niet vallen onder de toelatingseisen voor chemische of biologische gewasbeschermingsmiddelen. Een toelating door het CTGB is daarmee niet noodzakelijk.

Voor de werking van de nematoden is het belangrijk dat ze vanwege de contactwerking op of in de nabijheid van de rupsen terecht komen. Hiervoor is een speciale formulering en speciale spuitapparatuur noodzakelijk, waarbij de nematoden levend op de bomen worden aangebracht. Het middel wordt met een luchtondersteunde boomnevelspuit (>300 m<sup>3</sup> luchtdebiet) tot in de bovenste kroonhelft gespoten.

Er mag bij de behandeling niet teveel wind staan (gemiddeld bij voorkeur minder dan 3 m/sec). Bij voorkeur wordt gespoten na 20.00 uur 's avonds en voor 6.00 uur in de 's ochtends om de meest optimale omstandigheden voor bedekking en overleving van de licht- en uitdrogingsgevoelige nematoden te hebben. Als de aaltjes 'uitgedroogd' zijn voor ze de rups hebben kunnen aantasten, dan is er geen effect.

Het mag niet regenen gedurende en 3 uur na de toepassing. Indien de nematoden van de boom spoelen is er geen effect te verwachten en zijn de omstandigheden ongeschikt. In tegenstelling tot de andere bestrijdingsmiddelen kan een lichte motregen echter een positieve uitwerking hebben. Doordat er een hogere luchtvochtigheid is en de bomen al vochtig zijn blijven nematoden langer in leven. Dit vergroot de overleving van de nematoden en kans op parasitering.

Toepassing wordt aanbevolen in het eerste en tweede larvale stadium van de rupsen. De nematoden kunnen dan ook eerder in het seizoen worden toegepast dan bacteriepreparaten (op basis van *Bacillus thuringiensis*, Bt) zoals boven beschreven.

De soort nematode die wordt toegepast, parasiteert behalve op rupsen van eikenprocessierups ook op rupsen van andere vlinders. Andere soorten worden echter ontzien door de bespuiting net na uitkomst van de jonge rupsen zeer vroeg in het seizoen te timen, wanneer er nog nauwelijks andere rupssoorten aanwezig zijn. De nematoden moeten worden bij toegepast bij een temperatuur vanaf 4°C en hoger. Bij een lagere temperatuur dan 4°C zijn de nematoden niet effectief.

De residuwerking is korter dan bij Bt, doordat de nematoden na het verspuiten maximaal 3 uur kunnen overleven voordat ze in een rups zijn binnengedrongen. Hierdoor zijn ongewenste effecten op andere vlindersoorten kleiner dan bij de toepassing van Bt. Ook deze methode kent gelijke beperkingen als Bt en mag niet worden toegepast indien er beschermde vlindersoorten aanwezig zijn.

De nematode is ook in staat in de latere stadia de eikenprocessierups te infecteren en te doden. Toepassing in grondnesten is mogelijk door injectie in deze grondnesten. Spuiten van de nematoden in latere larvale stadia (L4, L5 en L6) wordt afgeraden. De meest geschikte nematoden hiervoor is *Steinernema carpocapsae*.

Het is voor de effectiviteit van nematoden van belang dat een behandeling uiterlijk binnen 10 dagen wordt herhaald. Doordat de werkingsduur korter is en het hier een natuurlijk organisme betreft die gevoelig is voor weersomstandigheden kan de effectiviteit lager uitvallen. Het is daarom van belang om bij de toepassing van nematoden in gebieden waar meer dan 50% van gelijkvormige beplanting is aangetast er alert op te zijn dat resultaten kunnen tegenvallen. Het toepassen van een verhoogde concentratie nematoden kan in dergelijke gebieden van toegevoegde waarde zijn. Hiervoor dienen de voorschriften van de leverancier gevolgd te worden.

Landelijk wordt door het Kenniscentrum Eikenprocessierups bekend gemaakt wanneer de eerste eikenprocessierupsen zijn waargenomen in Nederland ([www.naturetoday.com](http://www.naturetoday.com)). Binnen een week na de uitkomst van de rupsen en geschikte nachttemperatuur ( $>4^{\circ}\text{C}$ ) kan de eerste toepassing van de nematoden plaatsvinden.

### 7.1.3 Bestrijding met bacteriepreparaten

Bestrijding met bacteriepreparaten (op basis van *Bacillus thuringiensis*, Bt) kan het beste worden uitgevoerd als de rups in het tweede of derde larvestadium is, wanneer de rups nog geen brandharen heeft. Het middel wordt met een luchtondersteunde boomnevelsprit ( $>300\text{ m}^3$  luchtdebiet) tot in de bovenste kroonhelft gespoten, waardoor de bladeren ook hoog in de boom met kleine druppeltjes gelijkmatig aan boven- en onderzijde worden bedekt. Het gebruik van een elektrostaat en spuitkoppen die een fijne druppel produceren beperken drift en verspilling van het middel. Voor een goed effect moeten de bomen ca. 40-50% bladontplooiing te hebben. Als er minder bladontplooiing is, dan blijven teveel later ontplooiende bladeren onbehandeld. Er mag bij de behandeling niet teveel wind staan (gemiddeld bij voorkeur minder dan  $3\text{ m/sec}$ ). Het biologische middel wordt afgebroken door afspoeling door regen, en door UV-licht. Tot een periode van 1 tot 7 dagen blijft het middel voldoende effectief. Een optimale werking vindt plaats bij  $15^{\circ}\text{C}$  dag-/gewastemperatuur. De bespuitingen kunnen zowel overdag als 's nachts plaats vinden. Idealiter wordt de spuitbehandeling uitgevoerd in een periode op heldere dagen waarbij de zon schijnt en de jonge rupsen actief zijn. Rupsen zijn dan - ook 's nachts bij temperaturen lager dan  $15^{\circ}\text{C}$  - vraatzuchtiger en krijgen zo meer blad met Bt binnen. Het mag niet regenen direct na toepassing. Normaliter is het middel op het blad regenvast één uur na behandeling.



Foto 23: Bespuiting in de avond met een bomennevelsprit (Bron: Henry Kuppen)

Landelijk wordt door het Kenniscentrum Eikenprocessierups bekend gemaakt wanneer de eerste eikenprocessierupsen zijn waargenomen in Nederland (zie Hoofdstuk 6.2.1). Enkele weken later kan de bladbespuiting plaatsvinden.

Eikenprocessierupsen die de bespoten bladeren eten, sterven na inname van het middel. Spuitmiddel dat direct op de rupsen terecht komt heeft geen effect. Aandachtspunt is dat het middel ook rupsen van andere vlindersoorten doodt. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn, mag het middel niet worden gebruikt en verspreid (zie Hoofdstuk 7.1.1).

Door het hanteren van een bestrijdingsdrempel kan de noodzaak tot inzet van preventieve bestrijding worden bepaald. De bestrijdingsdrempel wordt bepaald door het aantal aangetaste bomen van het voorgaande jaar. Indien gegevens van feromoonvallen beschikbaar zijn, kunnen deze gegevens bij toename of afname van vlinders gebruikt worden voor het aanpassen van de bestrijdingsdrempel. De beplanting waarvoor de bestrijdingsdrempel wordt bepaald dient gelijkvormig te zijn qua soort, levensfase en standplaats. Het betreft hier doorgaans gehele structuren van dezelfde aanplant, zoals te vinden is op straatniveau.

Indien 20% tot maximaal 50% van gelijkvormige beplanting (straatniveau) in het voorgaande jaar is aangetast, is er voldoende indicatie om een preventieve bestrijding met *Bacillus thuringiensis* minimaal éénmaal uit te voeren.

Indien >50% van een gelijkvormige beplanting (straatniveau) in het voorgaande jaar is aangetast is er voldoende indicatie om uiterlijk binnen 10 dagen na de eerste behandeling een herhaling van de eerste behandeling uit te voeren. Bomen hoger dan 25 meter komen mogelijk vanwege beperkingen in de bedekking van de bovenste kroonhelft ook voor een herhalingsbespuiting in aanmerking.

Rupsen van het vierde tot en met zesde stadium kunnen ook bestreden worden met Bt. Het middel is dan echter minder effectief, doordat de rupsen er in die stadia minder gevoelig voor zijn en doordat het middel bij volledige bladontplooiing moeilijk tot bovenin de eiken kan doordringen. Voorts wordt beperking van de overlast in het jaar van bestrijding niet bereikt, omdat de rupsen in die stadia de overlast gevende microharen al hebben ontwikkeld. Het is daarom van belang deze behandeling vanaf het vierde larvestadium niet meer uit te voeren, aangezien de aanwezige brandharen door de bomennevelspuit verspreid kunnen worden. Om dezelfde reden dienen oude nesten uit bomen verwijderd te zijn voordat men een bomennevelspuit inzet.

In 2019 zijn er door het CTGB vier BT-preparaten toegelaten (zie Tabel 7).

Tabel 7: Toegelaten BT-preparaten (<https://toelatingen.ctgb.nl>, 2019)#

Middelnaam	Toelatingsnummer	Expiratiedat	Laatste w	Werkzame stoffen)	Aard werking	Gebruik	DTG-versi	Toepassingsgebied	Toepassingsorganismen
FLORBAC	15033	01-05-2025	1	Bacillus thuringiensis subsp.	Insecticide	Professioneel	2.1	Openbaar groen en particuliere tuinen: Houtige beplanting: Overige houtige beplantingen, Laan- en perkbomen, Windsingels en -schermen en -hagen, Kruidachtige beplanting: , Grasvegetatie: Speelweide, Gazon, Sportveld, Grasbermen In en om het huis binnen de prive-sfeer (amateur): Sierbeplanting (planten in de vollegrond):	Insecten: Mineervlinders, stippelmotten: Stippelmot soorten, Vlinders: Witjes: Pieris soorten, Spanners: Kleine wintervlinder, Beervlinders: Eikenprocessierups, Lasiocampidae: Ringelrupsvlinder, Donsvlinders: Bastaardsatijnvlinder, Satijnvlinder, Plakker
Turex spuitpoeder	11702	01-10-2024	3	Bacillus thuringiensis subsp.	Insecticide	Professioneel	2.0	Openbaar groen en particuliere tuinen: Kruidachtige beplanting: , Grasvegetatie: Speelweide, Grasbermen, Sportveld, Gazon, Houtige beplanting: Overige houtige beplantingen, Laan- en perkbomen, Windsingels en -schermen en -hagen Bosbouw: Looftout: , Naalddhout:	Insecten: Mineervlinders, stippelmotten: Stippelmot soorten, Vlinders: Witjes: Pieris soorten, Spanners: Kleine wintervlinder, Beervlinders: Eikenprocessierups, Lasiocampidae: Ringelrupsvlinder, Donsvlinders: Bastaardsatijnvlinder, Satijnvlinder, Plakker
Turex WG	15039	30-04-2020	1	Bacillus thuringiensis subsp.	Insecticide	Professioneel	2.0	Openbaar groen en particuliere tuinen: Kruidachtige beplanting: , Grasvegetatie: Speelweide, Sportveld, Grasbermen, Gazon, Houtige beplanting: Overige houtige beplantingen, Laan- en perkbomen, Windsingels en -schermen en -hagen	Insecten: Mineervlinders, stippelmotten: Stippelmot soorten, Vlinders: Witjes: Pieris soorten, Spanners: Kleine wintervlinder, Lasiocampidae: Ringelrupsvlinder, Donsvlinders: Bastaardsatijnvlinder, Satijnvlinder, Plakker
XenTari	12437	01-05-2020	3	Bacillus thuringiensis subsp.	Insecticide	Professioneel	2.1	Openbaar groen en particuliere tuinen: Grasvegetatie: Sportveld, Grasbermen, Gazon, Speelweide, Houtige beplanting: Overige houtige beplantingen, Laan- en perkbomen, Windsingels en -schermen en -hagen, Kruidachtige beplanting: In en om het huis binnen de prive-sfeer (amateur): Sierbeplanting (planten in de vollegrond):	Insecten: Mineervlinders, stippelmotten: Stippelmot soorten, Vlinders: Witjes: Pieris soorten, Spanners: Kleine wintervlinder, Beervlinders: Eikenprocessierups, Lasiocampidae: Ringelrupsvlinder, Donsvlinders: Bastaardsatijnvlinder, Satijnvlinder, Plakker

#### 7.1.4 Bestrijding met chemische bestrijdingsmiddelen

In deze leidraad wordt niet ingegaan op de mogelijke inzet van toegelaten chemische bestrijdingsmiddelen, omdat deze middelen niet als eerste keuze worden aangemerkt voor toepassing in de groene ruimte, en de ecologische nadelen veel groter zijn dan bij de inzet van biologische middelen. Deze middelen zijn minder selectief dan de biologische middelen die voorhanden zijn. Inzet van chemische middelen is ook contraproductief, omdat ook natuurlijke vijanden van de eikenprocessierups worden aangetast. Bovendien sluit dit niet aan op het Europese beleid en nationale beleid om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de openbare ruimte zoveel mogelijk te beperken. Ook worden middelen die vallen onder de overgangsregeling van de afgeschafte Regeling Uitzondering Gewasbeschermingsmiddelen (RUG)<sup>4</sup> hier niet behandeld. Voor zover bekend is er geen (wetenschappelijk) onderzoek gepubliceerd over de effectiviteit van deze middelen als bestrijdingsmethode van de eikenprocessierups. Overigens is voor nieuwe middelen een deugdelijkheidsonderzoek vereist voor toelating van dit soort middelen (zie voor actuele situatie [www.ctgb.nl](http://www.ctgb.nl)).

#### 7.1.5 Licenties en communicatie

Degene, die de spuitwerkzaamheden verricht, dient in het bezit te zijn van de juiste licenties. De bestrijding wordt uitgevoerd door een nevelbespuiting met een bacteriepreparaat ter bestrijding van eikenprocessierups in het tweede en derde larvestadium of wordt uitgevoerd door aangepaste boomnevelapparatuur voor verspuiting van insectenparasitaire nematoden. In verband met de verneveling, de mogelijke drift van het bestrijdingsmiddel en de eventuele verwaaiing van brandharen uit oude nesten dient voorkomen te worden

<sup>4</sup> Staatscourant 2018, 34031. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2018-34031.html>

dat personen en dieren/vee worden blootgesteld aan de spuitnevel. Laat de uitvoerenden per locatie een spuitrapport opstellen met daarin opgenomen de lokale omstandigheden m.b.t. instellingen en weersomstandigheden. Achteraf dienen deze documenten aan opdrachtgever te worden verstrekt.

In het kader van de zorgplicht, hebben groenbeheerders zoals gemeenten, provincies een verplichting om omwonenden en voorbijgangers op de hoogte te brengen waar en wanneer gespoten zal gaan worden met (biologische) bestrijdingsmiddelen. Omwonenden en voorbijgangers kunnen zo tijdig voorzorgsmaatregelen nemen voor wat betreft henzelf en dieren/vee, zoals het op afstand houden van grazende dieren in de nabijheid van aangetaste eikenbomen. Bij het spuiten van de jonge rupsen is er doorgaans geen risico op contact met brandharen. Wel kan het voorkomen dat in de eiken oude nesten voorkomen van het voorgaande jaar. Door de blaaskracht van de boomnevelspuit kunnen brandharen uit deze oude nesten loskomen en overlast veroorzaken.

Voor het spuiten gebruikt men een trekker met cabine met een boomnevelspuit. Bij het mengen van de spuitvloeistof dient men conform de voorschriften beschermd te zijn. De spuitmachine dient voorzien te zijn van een elektrische vloeistofafsluiter, zodat de toevoer van spuitmiddel onmiddellijk kan worden afgesloten als er voorbijgangers passeren. De trekker dient te zijn voorzien van een overdrukcabine met koolstoffilters, zodat spuitvloeistof niet kan binnendringen. Het installeren van een camera voor het vroegtijdig signaleren door de uitvoerende medewerker van voorbijgangers om bijtijds de toevoer van spuitvloeistof afsluiten, wordt aangeraden.

## 7.2 Curatieve bestrijding

### 7.2.1 Opzuigen van rupsen, rupsrestanten en nesten

De curatieve bestrijding is het verwijderen van rupsen en rupsennesten als er rupsennesten aanwezig zijn in de boom of aan de stamvoet. Deze rupsen hebben dan al brandharen ontwikkeld. Men is de plaag dus niet voor. Wel kan men door het verwijderen van de nesten de overlast voor de directe omgeving voor een groot gedeelte inperken. Als men de rupsen en poppen verwijdert voordat de vlinder uitgevlogen is (vanaf half juli), heeft ook deze behandeling een plaag onderdrukkend effect op de eikenprocessierups, doordat men de nesten en rupsen verwijdert, voordat de vlinder is uitgevlogen en eipakketten worden afgezet.

Het verwijderen van rupsen, nesten en oude nesten kan het beste gebeuren door deze op te zuigen of te fixeren met lijmspray en dan te verwijderen door ze weg te plukken. Hierdoor worden met de aanwezige rupsen en poppen ook veel brandharen verwijderd.

Het opzuigen kan met industriële zuigers worden uitgevoerd. Hiermee worden vanaf de grond of vanaf een hoogwerker de nesten uit de boom en stamvoet opgezogen. Dit is een goede methode, als bomen beperkt zijn aangetast en overlast wordt ervaren. Bij een hoge plaagdruk is dit nog steeds een inzetbare methode. Echter de omgeving ervaart veel overlast, bestrijders lopen grote risico's door de hoge besmettingsgraad en door de grote arbeidsintensiteit van deze methode zijn er veel arbeidskrachten noodzakelijk. In 2018 en 2019 is gebleken dat het toepassen van deze methode door bevolking vaak als inefficiënt wordt ervaren. Door inzicht in plaagdrukontwikkeling kan middels risicoanalyse en opvolgende preventieve beheermaatregelen deze situatie vooraf worden voorkomen. De rupsrestanten worden opgevangen en moeten separaat worden afgevoerd. Zie Hoofdstuk 7.2.2 voor informatie over de verwerking van rupsrestanten.



Foto 24: Bestrijder curatieve bestrijding nesten (Bron: Henry Kuppen)

In jaren met veel aantasting is gebleken dat bij een vroegtijdige curatieve bestrijding nog nesten aanwezig zijn na de behandeling. Deels kan dit worden veroorzaakt doordat de rupsen op moment van bestrijding aan het vreten zijn of mogelijk nog als grondnest aanwezig zijn. Het is van belang om na een curatieve behandeling die reeds in L4 en L5 fase heeft plaats gevonden te controleren of er nog nesten aanwezig zijn.

Handmatig verwijderen van nesten kan worden uitgevoerd door boomklimmers. Met een spuitbus met lijmspray worden de rupsen en nesten ingespoten en gefixeerd. Daarna wordt het nest voorzichtig handmatig in een plastic zak verwijderd. De zakken worden vervolgens in een afgesloten ton opgeborgen. Zie Hoofdstuk 7.2.2 (verwerking rupsrestanten). Deze methode van verwijderen is een praktische methode als er hier en daar nesten zijn en met name op plekken die slecht met machines bereikbaar zijn.

### 7.2.2 Verwerking van rupsrestanten

Op 22 juli 2019 is er een protocol opgesteld op verzoek van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit in samenwerking met koepelorganisaties betrokken bij bestrijding van de eikenprocessierups en opslag, transport en verwerking van het eikenprocessierupsenafval (EPR-afval)<sup>5</sup>. Het protocol kwam met enige spoed tot stand, omdat afvalbedrijven de inname van met eikenprocessierups gecontamineerd afval hadden gestaakt door het ontstaan van problemen met de gezondheid bij het transport, lossen en verwerken op hun terreinen.

Het protocol richt zich niet op nat afval met eikenprocessierupsen (afkomstig uit giertanks) en plastic zakken met eikenprocessierupsen die al langere tijd zijn blijven liggen. Hierover worden mogelijk nog aanvullende afspraken gemaakt. De tekst van dit hoofdstuk is op basis van het afgesloten protocol.

---

<sup>5</sup> Protocol 2019, Opslag, transport en verwerking van eikenprocessierupsen afval. 22 juli 2019.

Dit protocol vormt een adviserende richtlijn voor het jaar 2019. Het zijn vrijwillige afspraken tussen de betrokken partijen en de naleving wordt aangeraden. Aan dit document kunnen afvalverwerkende bedrijven toegevoegd worden welke bereid zijn EPR-afval conform vereiste regelgeving en voorschriften in te nemen.

Bij het bestrijden van de eikenprocessierups komt afval vrij. Dit afval bestaat uit rupsen, brandharen, vervellingen en nesten met spinsels en uitwerpselen van de eikenprocessierups. Naast rupsenmateriaal is er ook afval in de vorm van persoonlijke beschermingsmiddelen voor éénmalig gebruik, die gedragen zijn tijdens bestrijding en verwerking van afval. Gezamenlijk met het verpakkingsmateriaal, zijn deze te benoemen als EPR-afval. Dit afval dient veilig opgeslagen te worden bij het bedrijf welke deze verzamelt, hierna benoemd als 'ontdoener'. EPR-afval dient door een transportbedrijf veilig vervoerd te worden, hierna benoemd als 'transporteur'. EPR-afval dient veilig verwerkt te worden door een afvalverwerkingsinstallatie, hierna benoemd als 'verwerker'. EPR-afval is bij ontdoeners in opslag en dient conform onderstaande protocol verpakt en opgeslagen te worden. Tevens wordt momenteel naar een oplossing gezocht voor EPR-afval welke in containers is opgeslagen en te ver gedegenereerd is om conform dit protocol te kunnen verpakken.

### **Coderingen**

Droog EPR-afval kent de afvaltypering: Euralcode 20 02 03. Onder droog wordt het materiaal verstaan dat niet in water is gebracht. Nat EPR-afval kent hierin de afvaltypering: Euralcode 20 02 01. Onder nat wordt het materiaal verstaan dat in water is gebracht. Daarbij dient iedere ontdoener te beschikken over een VIHB nummer en bij de verwerker een afvalstroomnummer aan te vragen. Het afvalstroomnummer borgt de herkomst, beschrijft de samenstelling, ontvanger en verwerkingsprocedure. Er mag door de transporteur van EPR-afval geen vervoer plaatsvinden zonder (elektronische) begeleidingsbrief voorzien van o.a. Euralcode en afvalstroomnummer.

#### *7.2.2.1 Ontdoener*

Het gehele proces van eikenprocessierupsbestrijding is gericht op het minimaliseren van verspreiding van brandharen. Hiervoor dient de verpakking en opslag van EPR-afval zoveel mogelijk afgesloten te zijn om de mogelijkheid dat brandharen vrijkomen te voorkomen.

### **Verpakken in kunststof vaten en boxen**

De wijze van verpakken met de minste kans op verspreiding van de brandharen (door bijvoorbeeld verwaaiing) is voor droge materialen als volgt:

- 60/200 liter kunststof vaten met een kunststof draaidop/deksel.
- 60 liter kunststof boxen met een deksel en afsluitdop bij de vulopening.

Voor verpakkingen geldt maximaal bruto gewicht 23 kg indien deze per stuk worden aangeboden. In het verpakkingsmateriaal kunnen zakken met EPR-afval afgesloten verzameld worden. De buitenzijde van vaten en boxen dient zoveel mogelijk vrij te zijn van brandharen. Per verpakking aan buitenzijde 'Euralcode 20 02 03' en de aanduiding 'Irriterend eikenprocessierups afval' aanbrengen.

### **Verpakken in big bags**

Daarnaast is het mogelijk dat droog materiaal in big bags wordt verzameld dat aan de volgende eisen dienen te voldoen:

- EPR-afval dient in stevige 1 m<sup>3</sup> 'asbest' big bag te worden verpakt (zonder asbest opschrift).
- De big bag is dubbelwandig en voorzien van een 80 micron DLPE binnenzak.
- De big bag is aan bovenzijde voorzien van afsluitbaar schort en heeft een vlakke dichte bodem.
- In deze dubbelwandige big bag kunnen zakken en kunststof boxen verzameld worden.
- Big bag vullen op een eenmalig bruikbare houten pallet.

- EPR-afval moet in dubbel verpakte kunststofzakken worden verpakt. Vrije lucht voor sluiten niet geforceerd verwijderen.
- Als de eerste verpakking een kunststof box is dan dient de dop op het aansluitpunt en deksel dicht getapet te worden met ducttape, zodat de dop of deksel niet los kan raken van de box tijdens vervoer of verwerking.
- Zakken en kunststof boxen niet samen in big bag verpakken.
- Boxen in big bag 'vierkant' stapelen binnen de afmetingen van de pallet, zodat geen schade aan inhoud kan ontstaan.
- De dubbele big bag wordt maximaal 50% gevuld. Zodat de big bag aan de vulzijde deugdelijk middels 'zwanenhals methode' afgesloten kan worden met een tie-wrap/ducttape, zodat de inhoud gefixeerd is.

Per verpakking aan buitenzijde 'Euralcode 20 02 03' en de aanduiding 'Irriterend eikenprocessierups afval' aanbrengen.

### **Storten nat materiaal**

Rupsen, nesten en nestrestanten kunnen ook in een watertank worden opgezogen. Dit nat EPR-afval mag alleen gestort worden in een inrichting volgens wet Milieubeheer. Situatie 22 juli 2019: momenteel wordt gezocht naar een inrichting welke nat EPR-afval wil innemen. Deze is nu echter niet beschikbaar en het wordt afgeraden deze methode toe te passen.

### **Opslag**

Losse vaten of kunststof boxen op pallet stapelen. Pallet met vaten of kunststof boxen fixeren door het geheel van extra lagen wikkelfolie of krimphoes te voorzien.

Per pallet maximaal 1 big bag laden en fixeren met wikkelfolie of krimphoes, pallets met big bag niet stapelen.

Alle EPR-afval verpakkingen dienen op een niet voor publiek toegankelijk afgesloten omheind bedrijfsterrein opgeslagen te worden. Gebied dient gemarkeerd te worden met waarschuwingsborden en is bij voorkeur uit de zon geplaatst.

#### *7.2.2.2 Transporteur*

Transporteurs hebben een VIHB-nummer. EPR-afval in een gesloten wagen, gesloten container vervoeren. Aangeboden pallets met verpakte materialen dienen vrij te zijn van brandharen. Big bag alleen op pallet vervoeren. Pallet met big bag niet stapelen. Laden en lossen via pallet laten plaatsvinden. Ieder transport is voorzien van een begeleidingsbrief en vervoersdocument waaruit ontdoener, transporteur, verwerker en afvalstroomnummer blijken.

#### *7.2.2.3 Verwerkers*

Afvalverwerkers dienen pallets per stuk te lossen. Bij het verwerken van de pallet met big bag zal deze per stuk in de bunker van de verwerker gebracht moeten worden. Per afvalverwerker is voor ontdoening afstemming noodzakelijk over het exacte formaat van vaten/boxen of big bag en aanlevertijdstip.

- Afvalverwerkers die afgesloten vaten kunnen verwerken. Situatie 22 juli 2019: Zavin ([www.zavin.nl](http://www.zavin.nl)) verwerking in Dordrecht
- Afvalverwerkers die big bags kunnen verwerken. Situatie 22 juli 2019: HVC ([www.hvcgroep.nl](http://www.hvcgroep.nl)) verwerking in Alkmaar



#### 7.2.2.4 Overige zaken

Voor controle op de juiste verwerking van afval kan de opdrachtgever bij de uitvoerder navraag doen naar de stortbonnen.

### 7.3 Alternatieve bestrijdingsmethoden

#### 7.3.1 branden

Een andere curatieve bestrijdingsmethode is het branden. Deze methode heeft als nadeel dat delen van de nesten en brandharen door de opwervende lucht zich juist in de omgeving kunnen verspreiden met extra risico's. Onder de boom blijven verkoelde rupsen achter, waarvan onduidelijk is of de brandharen volledig onschadelijk zijn gemaakt. Ook bestaat het risico op beschadiging van de boom indien ondeskundig wordt gewerkt. Het branden wordt daarom ontraden.

### 7.4 Verkeersmaatregelen

Bij alle werkzaamheden op en rond de (openbare) weg moeten de gangbare verkeersmaatregelen in acht worden genomen (conform CROW 96a en b). Op trambanen en spoorlijnen geldt het Normenkader Veilig Werken (NVW 1.2 en 1.3) en op metrobanen het Voorschrift Veilig Werken Metro (VWV 1.1).

Het verdient aanbeveling een bord op de trekker te plaatsen waarin de werkzaamheden aan het publiek worden uitgelegd, bijvoorbeeld: 'bestrijding eikenprocessierups'.

Zorg dat bij werkzaamheden langs openbare en voor het publiek toegankelijke wegen en paden dat deze voor burgers duidelijk zichtbaar zijn aangegeven, zodat zij niet ongewenst in aanraking komen met de spuitniveau. Bestrijders die bespuitingen uitvoeren dienen zo mogelijk met de bespuiting te stoppen als er mensen op de fiets of te voet passeren. Soms zal het noodzakelijk zijn het weggedeelte waar de werkzaamheden worden uitgevoerd tijdelijk af te sluiten.

Bij de tijdsplanning van de bestrijding dient rekening gehouden te worden met de drukte in verschillende gebieden. Op drukke tijden worden zo min mogelijk bestrijdingswerkzaamheden uitgevoerd om risico's voor de gezondheid zoveel mogelijk uit te sluiten. Om deze reden kan er juist voor gekozen worden in drukke gebieden 's nachts te spuiten, men dient zich dan wel bewust te zijn van de mogelijk ervaren geluidsoverlast.

### 7.5 Voorkomen gezondheidsklachten bij bestrijding

Zorgvuldig werken tijdens het uitvoeren van bespuitingen in het openbaar groen is belangrijk. Voor het uitvoeren van een bespuiting met bestrijdingsmiddelen dienen de uitvoerenden en het bestrijdingsbedrijf over een geldige spuitlicentie te beschikken. Onvoldoende bescherming bij het uitvoeren van curatieve bestrijding zoals zuigen en branden kan gezondheidsklachten bij medewerkers en omwonenden, passanten of in de nabijheid komende (landbouw)huisdieren veroorzaken.

Bij de uitvoering van de verschillende maatregelen dienen de algemene veiligheids- en voorzorgsmaatregelen in acht te worden genomen. Met name als er in een regio een hoge plaagdruk is, kunnen er bestrijders op de markt komen die niet volledig toegerust zijn voor hun taak. Inmiddels bieden opleidingsbedrijven cursussen aan waarmee bestrijders met een certificaat aan kunnen tonen dat zij geschoold zijn in het werkingsmechanisme van de overlast en op welke wijze zij zichzelf en de omgeving moeten beschermen tijdens de bestrijding.



Foto 25: Ruimen van nesten (Bron: Silvia Hellingman)

### 7.5.1 Waarschuwen van het publiek

In gebieden met hoge plaagdruk, die toegankelijk zijn, maar waar weinig mensen komen, dient de terreinbeheerder, uit oogpunt van zorgplicht, betrokkenen en het publiek te waarschuwen. De keuze bestaat uit bebording, websites, berichtgeving in de lokale media of een combinatie hiervan (Zie Hoofdstuk 9).

### 7.5.2 Opzuigen rupsen en rupsrestanten

Bij zuigen, als de uitvoerende medewerker direct bloot gesteld kan worden aan de brandharen, maar ook bij het verzamelen en lossen van de rupsrestanten bij droog zuigen moet worden gewerkt met beschermende kleding en andere PBM's (zie Tabel 8). De keuze voor aanvullende eisen op deze Persoonlijke Bescherming Middelen zal ingegeven worden door de uit te voeren werkzaamheden, omstandigheden of de plaats waar deze werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden. Arbo-eisen met betrekking tot zichtbaarheid, valrisico of weersomstandigheden dienen gerespecteerd te worden zonder dat dit de juiste werking van de overige PBM's belemmert.

### 7.5.3 Voorzichtigheid bij andere werkzaamheden in en onder eiken

Bij werkzaamheden in en onder bomen waarin zich brandharen en/of oude nesten van eikenprocessierups kunnen bevinden, moet de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen. Snoeiwerk in dergelijke bomen wordt bij voorkeur in de bladloze periode uitgevoerd. Ook opletten bij klimop om de stam van de eik. Oude nesten in klimop worden vaak niet opgemerkt en kunnen voor overlast zorgen.

Daarnaast moet men ook bij maaiwerkzaamheden onder bomen gedurende het seizoen alert blijven. Ook besmet bermmaaisel kan een risico opleveren.

Met een bosmaaier door een oud nest heen maaien dat in het lange gras bij een boom terecht gekomen is, zorgt voor een wolk van brandharen. Dit geldt ook voor het versnipperen van snoeihout waar nog nestresten aan zitten. De nesten moeten bij voorkeur voor deze werkzaamheden op een veilige manier worden opgeruimd. Vaak worden afzettingslinten gebruikt om eiken met nesten te markeren. Bij verwijdering van deze linten zal men voorzorgsmaatregelen moeten nemen. Over de linten kan eikenprocessierups gekropen hebben en brandharen kunnen aanwezig zijn op het lint. Linten dienen daarom als besmet materiaal behandeld te worden en conform rupsrestanten verwerkt te worden.

Tabel 8: Type beschermende kledij en bijbehorende NEN-EN normen voor verwijdering van rupsen en nesten

PBM	Specificatie	BESCHRIJVING	AANVULLEND
*Overdruk masker of kap	NEN-EN 146 EN12941 +A2	Minimaal volgelaat masker of complete kap met kraag tot over de schouder. Altijd in combinatie met slang en aanblaas unit	EN397 helm EN166 oog/gezicht bescherming EN352-3 Gehoorb bescherming
*Aanblaasunit overdruk masker	NEN-EN 146 EN12941 + A2 Minimale flow 120ltr/min	Motor aangevoerde lucht toevoer met elektronische flowcontrole en waarschuwing. Meestal accu aangedreven.	Evt. voorzien van voorfilter(s)
*Luchtslang	EN12941 Rubber/HDP	Verbinding tussen masker en aanblaas unit. Samenstelling dient te voldoen aan: EU richtlijn 2016/425 PPE directive 89/686/EEC	
*Ademfilters	NEN-EN 143 EN12941/EN12942 P3 fijnstof filter HR (hoog rendement) ODHR + organische dampen	Filters: in aantal en specificatie afhankelijk van de producent. Samenstelling dient te voldoen aan: EU richtlijn 2016/425 PPE directive 89/686/EEC	Voorfilters: Grof filter; rvs gaas Hepa
Wegwerp-overalls	EN ISO 13982-1 + A1 type 5 EN ISO 13034 + A1 Type 6	Kleding voor eenmalig gebruik: Lichaamsbescherming tegen stof deeltjes met capuchon, ritsluiting en elastiek in mouwen en broekspijpen	Kleefstrips over de rits
Handschoenen:			
Overhandschoen	EN 388/EN ISO 374-1 /EN ISO 374-5	Dik pvc vloeistof dicht Nitril vloeistof dicht	Handschoenen met lange schacht
Onderhandschoen	EN 388 cat 1	Katoenen handschoen t.b.v. comfort en extra bescherming bij de "uitkleed-procedure"	
Onderhandschoen	EN 455 / EN ISO 374-1 EN ISO 374-2	Nitril handschoen tegen chemische risico's en micro bacteriële risico's	
Schoeisel/laarzen	EN 345 Classe S4 of hoger	Waterdicht beschermend schoeisel, Met voldoende grip	

#### 7.5.4 Gezondheidsklachten bij uitvoering bestrijding

Bij irritaties van de huid (jeuk, roodheid, bultjes en/of pijn), oog en/of keel (zie tabel 2) stopt de medewerker direct met bestrijding van de eikenprocessierups. Ook bij andere werkzaamheden aan de eik, zoals bijv. snoeien, moet hierop worden toegezien. Bij ernstige klachten dient men tijdig de huis- of bedrijfsarts te consulteren. Verzachtende/verkoelende crème/gel of zalf op basis van bijv. menthol en oogspoelvloeistof dient in EHBO-koffer aanwezig te zijn.

Het bestrijden vindt vaak plaats onder warme tot zeer warme omstandigheden. Het is belangrijk dat de betreffende medewerker goed geïnformeerd is over de noodzaak van gebruik van zijn persoonlijke beschermingsmiddelen. De verleiding is groot om hier gemakkelijk over te denken en de noodzakelijke beschermingsmaatregelen achterwege te laten. Jeuk en rode uitslag kunnen het gevolg zijn, maar uiteindelijk kan de gevoeligheid voor brandharen over de jaren heen groter worden, met kans op arbeidsuitval, of de noodzaak een ander vak te zoeken voor de betrokkene.

Zie [www.stigas.nl](http://www.stigas.nl) voor informatie over gezond en veilig werken in de agrarische en groene sectoren.



Foto 26: Bultjes in de hals vanwege de brandharen (Bron: Kenniscentrum Eikenprocessierups)

## 8 Beleid en organisatie

Bij de beheersing van de eikenprocessierupsproblematiek is het belangrijk om goed te weten waarom welke beleidsmatige keuzes zijn gemaakt door de eigen organisatie waar rekening mee moet worden gehouden. Dit beleid is soms vastgelegd in een beleidsplan of een beheerplan. In dit hoofdstuk wordt niet inhoudelijk ingegaan op het te voeren beleid. De beleidskeuzes zijn beschreven in met name Hoofdstuk 4 'Voorkomen plaagdruk' en 7 'Bestrijding van de eikenprocessierups'.

Er zijn per definitie veel verschillende afdelingen en instanties lokaal bij de problematiek betrokken omdat een uitbraak van de eikenprocessierups zeer diverse gevolgen heeft die aan veel beleidsterreinen raken (zie Tabel 9). In dit hoofdstuk komen de volgende onderwerpen aan bod: Juridische kader (de dwingende reden om beleid m.b.t. de eikenprocessierups te voeren, Hoofdstuk 8.1), de belangrijke factoren om succesvol beleid te kunnen voeren: het betrekken van beleidsbepalers/budgetverantwoordelijken (Hoofdstuk 8.2), reserveren van budget (Hoofdstuk 8.3), opstellen van beheersplan en benoemen van verantwoordelijken en uitvoerenden (Hoofdstuk 8.4), organiseren van samenwerking (Hoofdstuk 8.5) en rapportage en evaluatie (Hoofdstuk 8.6).

Tabel 9: Gevolgen van eikenprocessierupsuitbraken en overlast

- Ondergraving positief imago natuur en groen.
- Effect op groei, functioneren van eikenbomen, waardoor ecosysteemfuncties in gedrang kunnen komen.
- Beperking woongenot.
- Negatieve impact op toerisme en recreatie.
- Negatieve impact bij evenementen.
- Toename in ziekteverzuim.
- Publieke onrust en verontwaardiging
- Extra druk op eerstelijnszorg
- Negatieve gevolgen voor fauna door toepassing van bestrijdingsmiddelen.
- Contaminatie van groente en fruit uit bv. volkstuinen.
- Contaminatie compost, hooi en kuilvoer.
- Overlast voor landbouwdieren (grazers (koeien, schapen, paarden)) en huisdieren (honden, katten).
- Risico's afvoer en verwerking rupsrestanten.
- Verhaal van schade door derden.
- Effect op handel, export van boomkwekerijproducten.

### 8.1 Wettelijk kader en verantwoordelijkheden

Waarom beleid m.b.t. de eikenprocessierups zal moeten worden gevoerd is gelegen in het risico op gezondheidsklachten. De consequentie van de aanwezigheid van de eikenprocessierups in het openbaar groen is dat men te maken krijgt met een heel scala aan wetgeving. In deze Sectie wordt een korte opsomming gegeven van het wettelijk kader in relatie tot eikenprocessierupsproblematiek. In 2011 is een rapport verschenen waarin deze problematiek uitgebreid wordt besproken (Visser and Goudzwaard 2011). Op onderdelen is deze informatie in 2019 verouderd.

Eigenaren van eiken hebben een zorgplicht tot het bestrijden van de overlast door eikenprocessierupsen vanwege het gevaar voor de volksgezondheid. Deze zorgplicht omvat adequate voorzorgsmaatregelen, door bestrijding op plekken van verhoogde gevaarstelling voor de volksgezondheid en door waarschuwende voorlichting aan burgers. Deze zorgplicht dient aan de hand van de landelijke Leidraad Beheersing Eikenprocessierups naar redelijkheid in het concrete geval uitgevoerd te worden. Deze zorgplicht berust gezien ons rechtsstelsel en de aansprakelijkheidsrechtspraak in de eerste plaats op artikel 6:162 Burgerlijk Wetboek, het algemene leerstuk van onrechtmatige daad (het "schadeclaim-artikel").

In 1965 was er een belangrijke uitspraak van de Hoge Raad (het "Kelderluik-arrest")<sup>6</sup>. Voor het bepalen of de zorgplicht voldoende is nageleefd worden vier vragen gehanteerd:

- A. Hoe waarschijnlijk kan de niet-inachtneming van de vereiste oplettendheid en voorzichtigheid (van anderen) worden geacht?
- B. Hoe groot is de kans dat door deze niet-inachtneming ongevallen staan?
- C. Hoe ernstig kunnen de gevolgen zijn?
- D. Hoe bezwaarlijk zijn de te nemen veiligheidsmaatregelen?

In de literatuur worden, mede voortbordurend op de door de Hoge Raad benoemde "kelderluikfactoren", de volgende gezichtspunten onderscheiden in verband met gevaarzettende situaties waarin een hogere zorgplicht betracht dient te worden<sup>7</sup>:

- Naarmate het nemen van bepaalde voorzorgsmaatregelen door de potentiële veroorzaker, zowel op zichzelf beschouwd als in relatie tot de mogelijke schade, minder bezwaarlijk is qua kosten, tijd en moeite, bestaat een sterkere verplichting tot het treffen van preventieve maatregelen.
- Naarmate het waarschijnlijker is dat potentiële slachtoffers minder oplettend en voorzichtig zijn.
- Naarmate de ernst (met name letselschade) en de omvang van de mogelijke schade groter is.
- Naarmate de kans op schade groter is.
- Naarmate de gedraging gevaarlijker is.

Dit geldt voor gevaarzettende situaties (bijv. het openzetten van een kelderluik), maar ook voor de vraag of er voldoende maatregelen zijn getroffen ter voorkomen van schade. Dit laatste is zeer relevant voor het beheer van de eikenprocessierups.

Op degene die de zorg en verantwoordelijkheid heeft over een terrein (of openbare weg) rust een specifieke zorgplicht ten opzichte van de mogelijke gebruikers. De Hoge Raad oordeelde (HR 27 mei 1988, NJ 1989/29 (Veenbroeiarrest)) "Degene die de zorg over een terrein heeft, handelt in strijd met hetgeen volgens het ongeschreven recht in het maatschappelijk verkeer betaamt, wanneer hij, terwijl hij moet verwachten dat het publiek dit terrein zal betreden en weet dat zich op dit terrein een voor het publiek niet geheel waarneembaar gevaar als het onderhavige voordoet, dat aan het publiek niet bekend is, niettemin nalaat maatregelen te nemen zoals een ter plaatse kenbaar verbod om het terrein te betreden of waarschuwen voor dit gevaar."<sup>8</sup>

Tevens kan een meer publiekrechtelijke en meer handhavingsgerichte grondslag voor een zorgplicht tot beheersing van eikenprocessierups mede gevonden worden in:

- Art. 1a Woningwet
- Art 1.11 Wet natuurbescherming (zorgplicht, zie ook paragraaf 3.1 en 3.4.3)
- Art. 10.1 Wet milieubeheer
- Art. 13 Wet bodembescherming
- Art. 18-22 Wet gewasbescherming en biociden
- Art. 2.1 Besluit lozen buiten inrichtingen
- Art. 3, 10, 11, 32 Arbeidsomstandighedenwet

---

<sup>6</sup> Aanleiding van dat arrest was een onfortuinlijk ongeluk van een bezoeker van een café die op weg naar de wc in een openstaand kelderluik viel. Een medewerker van Coca-Cola had tijdens het bevoorraden van het café het kelderluik (midden in het café) open laten staan en het gat enkel afgezet met een paar kratten. Het hof en later ook de Hoge Raad oordeelden dat de medewerker van Coca-Cola onzorgvuldig had gehandeld door het kelderluik open te laten, terwijl hij (meer) rekening had moeten houden met niet voldoende oplettende bezoekers van het café. De medewerker en daarmee Coca-Cola was aansprakelijk voor de schade van de gevallen man.

<sup>7</sup> S.D. Linderberg, *Verbintenissen uit de wet en Schadevergoeding*, 8e druk 2018, p 46 - 47

<sup>8</sup> S.D. Linderberg, *Verbintenissen uit de wet en Schadevergoeding*, 8e druk 2018, p 51 - 52

- Art. 5 Wegenverkeerswet.
- Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (Whvbz).

Het voert te ver om in deze leidraad deze onderwerpen uit te diepen. Hiervoor wordt verwezen naar de wetboeken en de inmiddels op onderdelen verouderde publicatie van Visser en Goudzwaard van 2011.

## 8.2 Betrek beleidsbepalers/budget-verantwoordelijken

Het probleem moet duidelijk aan de beleidsbepalers en budget verantwoordelijken van de organisatie worden uitgelegd. Bijvoorbeeld bij gemeenten heeft het college van B&W informatie nodig om de gevolgen voor hun beleid te kunnen inschatten. Wanneer een instantie voor het eerst te maken heeft met deze problematiek wordt het nogal eens onderschat. Hierdoor loopt men een risico dat effectieve maatregelen pas genomen worden als jaren later de hoeveelheid van klachten van de burgers groot is en er evenementen moeten worden afgeblazen. Indien men bijtijds budget vrijmaakt voor waarnemen, registratie, preventieve en beheermaatregelen, kan men tijdig ingrijpen, wanneer eikenprocessierups toeneemt.

In de laatste jaren wordt meer aandacht besteed aan 'Groen in de Stad', 'Gezondheid en Bewegen' en aan de toepassing van groen en bomen voor klimaatadaptatie (bijv. tegen stedelijke hittestress). Hierbij dient men rekening te houden met het kunnen optreden van calamiteiten en overlast, zoals eikenprocessierups, evenals andere problemen rond bomen.

Veel verschillende afdelingen en instanties kunnen lokaal bij de problematiek rond de eikenprocessierups betrokken zijn (zie Tabel 9). Het wordt aanbevolen om in de organisatie/ gemeente/ regio een centraal aanspreekpunt te hebben voor de coördinatie. Een protocol dient beschikbaar te zijn voor afhandeling van meldingen bij het centrale meldpunt van de instanties.

## 8.3 Reserveer Budget

Men zal voor de uit te voeren activiteiten allerlei kosten maken. Deze kosten komen vaak ten laste van het budget openbaar groen, ondanks het feit dat de overlast te maken heeft met gezondheidsklachten. Het vroegtijdig reserveren van budget voor de eikenprocessierupsproblematiek is noodzakelijk. Het niet reserveren van budget kan vertraging van de uitvoering van effectieve maatregelen tot gevolg hebben en men komt voor verrassingen te staan door onverwachte uitgaven.

Veel gemeenten besteedden in 2018 veel meer geld dan in 2017 aan de beheersing van de eikenprocessierups. Exacte cijfers zijn op dit moment niet bekend. In de provincie Noord-Brabant hebben het Dagblad De Stem en het Eindhovens Dagblad de uitgaven van enkele gemeenten in 2019 in kaart gebracht. Enkele grote gemeenten gaven aan rond de €100.000 te moeten besteden aan de bestrijding van de eikenprocessierups (iets minder dan €1 per inwoner). Voor sommige kleinere gemeenten lag dit bedrag in dezelfde orde van grootte (bijv. Eersel €95.000; ca €5 /inwoner). Het merendeel van de gemeenten gaf kosten aan van ca. €20.000-40.000. In 2007 (van den Hout 2010) heeft de GGD in beeld gebracht welke kosten Brabantse gemeenten in 2007 en 2009 maakten voor de bestrijding van de eikenprocessierups. In die tijd gaven de meeste gemeentes aan (52%) tussen de €1.000 en €10.000 per jaar kwijt te zijn.

## 8.4 Stel beheersplan op en benoem verantwoordelijken en uitvoerenden

Het verdient aanbeveling een beheersplan op te stellen voor het uitvoeren van de verschillende activiteiten zoals benoemd in deze leidraad (monitoring, preventie, bestrijding, communicatie, etc.). Men kan bij de evaluatie van het afgelopen seizoen in een beheersplan ervaringen registreren en al doende nieuw verworven kennis vervolgens toepassen in het komende seizoen. Tevens komt een beheersplan van pas bij overdracht van taken naar andere medewerkers.

Benoem één projectleider/contactpersoon eikenprocessierups en zijn/haar vervanger binnen uw organisatie.

## Beheersplan eikenprocessierups 2020, gereed september 2019

### a. Verzamel/actualiseer relevante informatie 2019

- Is het bestand gevoelige beplantingen (Europese eikensoorten) actueel in kaart?
  - Exacte locatie, boomsoort, -hoogte, conditie en standplaats.

Zo nee, actualiseren

- Zijn de risicogebieden binnen locaties met gevoelige beplantingen actueel in kaart?:
  - Hoog risico: gebieden waar veel mensen komen of waar mensen langdurig verblijven;
  - Matig risico: gebieden waar mensen minder frequent verblijven en (landbouw) huisdieren risico lopen;
  - Gering risico: gebieden waar mensen snel aan voorbij gaan of weinig mensen komen.

Zo nee, actualiseren

- Zijn de locaties beschermde/rode-lijst vlinderpopulaties actueel in kaart?

Zo nee, actualiseren

- Gegevens monitoring vlinders, inspecties EPR-nesten en verwijderde EPR-nesten. Eventueel aangevuld met meldingen van burgers van overlast als gevolg van aanwezigheid van EPR (op locatieniveau)
- Gegevens getroffen maatregelen
  - Bevorderen biodiversiteit (op locatieniveau)?
  - Preventieve bespuitingen EPR (op locatieniveau)?
  - Geconstateerde EPR-nesten (op locatieniveau)?
  - Geruimde EPR-nesten (op locatieniveau)
- Wat heeft EPR-beheersing dit jaar gekost?
- Resultaatbeoordeling van de getroffen maatregelen, door de gegevens van de monitoring vlinders, inspecties en verwijdering nesten en eventuele overlastmeldingen te confronteren met de gegevens van de getroffen maatregelen.
- Vastleggen en documenteren van de verzamelde informatie.

### b. Beoordeel de effectiviteit van het beleid ten aanzien van het beheer van EPR.

- Op organisatieniveau:
  - Is de organisatie in termen van verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden m.b.t. de beheersing van EPR effectief gebleken?
  - Wordt werk uitbesteed? Zo ja, doet de aannemer zijn werk conform afspraken (tijdigheid, prijs)?
  - Is er binnen de organisatie bekendheid over de eikenprocessierups en de gekozen aanpak (interne communicatie)
  - Wordt de omgeving (burgers, gebruikers van het gebied) geïnformeerd over de eikenprocessierups? Zo ja, is bekend of burgers en gebruikers de informatie kunnen vinden en of deze voldoende is?
  - Is er een meldpunt voor burgers? Worden meldingen opgevolgd? Zo ja, binnen hoeveel tijd?



- Hebben de getroffen maatregelen voldoende effect gehad gegeven de inzet van mensen en middelen?
- Is het beleid preventief en/of curatief?
  - Preventief beleid richt zich op de (geconcentreerde) aanwezigheid van voedselbronnen voor de eikenprocessierups (eikenbladeren) alsmede op de kwaliteit van het leefgebied voor natuurlijke vijanden van de rups. Maar ook op activiteiten die beter inzicht geven in potentiële probleemlocaties door monitoring van de vlinders en door inspecties op aanwezigheid van rupsen
  - Curatief beleid beoogt potentieel overlast bezorgende concentraties van rupsen in de nesten op te ruimen.

De beleidskeuze ligt voor om al dan niet te investeren in preventieve beleidsmaatregelen voor de lange termijn.

- Is er overleg en/of samenwerking met aangrenzende terreineigenaren. De eikenprocessievlinder migreert. Effectief beleid binnen het eigen werkgebied kan teniet worden gedaan door het achterwege blijven van maatregelen door aangrenzende terreineigenaren

c. Benoemd actiepunten voor beheer EPR 2020

- Op basis van de verzamelde gegevens en de beoordeling van de effectiviteit van het beleid, worden de actiepunten voor 2020 bepaald en vastgelegd, voorzien van "wie is waarvoor verantwoordelijk", "wie voert welke activiteit uit" en de planning "wanneer dient elk actiepunt te starten en wanneer te zijn afgerond".

Bij de evaluaties en het benoemen van de actiepunten zullen verschillende partijen betrokken zijn. Het is niet alleen een aandachtspunt voor de openbaargroenafdeling, maar ook voor de afdeling publieke gezondheid, de afdeling communicatie en voor de afdeling gerelateerd aan natuur en landschap. Betrek ook de beleidsbepalers bij evaluaties.

Zoek contact met andere terreinbeheerders in de regio, die tevens te maken hebben met deze problematiek, betrek de regionale GGD erbij en wissel ervaring uit. De aanpak van het volgende jaar wordt ook bepaald door de situatie in de regio. Denk erom tijdig acties voor het volgende jaar uit te zetten, bijvoorbeeld bij het contracteren van bestrijdingsbedrijven.

Specifieke aandachtspunten in geval van uitbesteding van werkzaamheden:

- Bepaal wat er wordt uitbesteedt en welke activiteiten door de eigen organisatieonderdelen uitgevoerd worden.
- Geef daarbij aan welke uitbestedingsprocedures gelden.
- Houd als opdrachtgever de regie en de betrokkenheid bij controle op de kwaliteit van de uitvoering. Bijvoorbeeld door:
  - Ga ter plekke kijken op een locatie waar gespoten wordt.
  - Controleer locaties, waar gespoten is of er later in het seizoen nesten aanwezig zijn.
  - Houd meldingen van overlast bij.
  - Controleer of beheersmaatregelen met urgentie ook tijdig door de opdrachtnemer zijn uitgevoerd.
  - Controleer of de opdrachtnemer de juiste veiligheidsmaatregelen neemt (met name ter bescherming van uitvoerende medewerkers en bewoners, passanten).
  - Vraag de opdrachtnemer naar stortbonnen voor afvalverwerking.

Er zijn een aantal bedrijven in Nederland die gespecialiseerd zijn in bestrijding van eikenprocessierups. Bij de uitvraag kan hiervoor een referentielijst worden opgenomen.

## 8.5 Organiseer samenwerking met beheerders van aangrenzende terreinen

Regulier overleg met andere betrokken beheerders in de regio (gemeenten, provincie, Rijkswaterstaat, waterschappen, recreatieschappen, natuurorganisaties, particuliere terreinbezitters, evt. ook over de landsgrens heen, etc.) wordt sterk aanbevolen. Elkaar informeren over de situatie en afstemming over de aanpak vergroot de kennis en draagt bij tot een effectievere signalering en uitvoering van maatregelen. Samenwerking bij de bestrijding kan leiden tot een effectieve aanpak op de middellange termijn, en bijvoorbeeld bij de gezamenlijke inhuur van aannemers tot een daadwerkelijke kostenbesparing op de korte termijn. Uitwisseling van ervaringen met bestrijdingsmethodes en data van aangetaste bomen en resultaten van feromoonvallen dragen bij aan het vergroten van de efficiëntie van de maatregelen.

## 8.6 Rapportage

Met het beheersplan wordt aan de hand van de evaluaties verantwoording afgelegd over het gevoerde beleid. Het beheersplan dient tevens om het actieplan voor het komende jaar geaccordeerd te krijgen en de middelen (geld) en de mensen toegewezen te krijgen. Het beheersplan is tevens input voor de communicatie intern en extern (zie Hoofdstuk 9, met name 9.3).

## 9 Communicatie

### 9.1 Kennisplatform Processierups i.o.

Naar aanleiding van de sterke uitbreiding van de eikenprocessierupsproblematiek in de zomer van 2019 is besloten om een Kennisplatform Processierups in te stellen. Doel van het Kennisplatform is het bieden van ondersteuning t.a.v. de preventie en bestrijding van de eikenprocessierups en gezondheidsklachten. Ook biedt het Kennisplatform informatie aan burgers, professionals en overheden. Op deze manier kan toekomstige overlast worden beperkt. In de tweede helft van 2019 zal het Kennisplatform opgestart worden waarbij bepaald gaat worden welke activiteiten uitgevoerd gaan worden en wie welke rol krijgt. Het secretariaat van het Kennisplatform Processierups is belegd bij het RIVM. Informatie over het Kennisplatform en over de eikenprocessierups is te vinden op de website [Processierups.nu](http://Processierups.nu).

### 9.2 Vragen en antwoorden per doelgroep en/of thema op Processierups.nu

In de zomer van 2019 heeft het Kenniscentrum Eikenprocessierups in opdracht van het Ministerie van LNV de website [www.processierups.nu](http://www.processierups.nu) gemaakt. Via deze website zal het Kennisplatform Processierups in de komende jaren informatie over processierupsen verspreiden. Een belangrijke rol vanaf de lancering van deze site is het antwoord geven op het grote aantal vragen dat de verschillende betrokkenen hebben. Op Processierups.nu staan meer dan 150 vragen en antwoorden weergegeven. Deze vragen zijn op keyword te doorzoeken maar ook te filteren op onderstaande doelgroepen en onderwerpen (zie Tabel 10).

Tabel 10: Overzicht van hoe de vragen en antwoorden op Processierups.nu te doorzoeken zijn per doelgroep en onderwerp

Doelgroepen	Onderwerpen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Boeren en tuinders</a></li> <li>• <a href="#">Boomeigenaar professioneel</a></li> <li>• <a href="#">Dierenarts</a></li> <li>• <a href="#">Gemeenten/Provincies/Waterschappen</a></li> <li>• <a href="#">Groenbeheerder</a></li> <li>• <a href="#">Huisarts/GGD/Specialist</a></li> <li>• <a href="#">Huisdier eigenaar</a></li> <li>• <a href="#">Iedereen</a></li> <li>• <a href="#">Moestuin eigenaar</a></li> <li>• <a href="#">Onderwijsinstelling</a></li> <li>• <a href="#">Organisator evenement</a></li> <li>• <a href="#">Patiënt</a></li> <li>• <a href="#">Recreant/vakantieganger</a></li> <li>• <a href="#">Recreatiebedrijf</a></li> <li>• <a href="#">Sportvereniging</a></li> <li>• <a href="#">Terreineigenaar</a></li> <li>• <a href="#">Tuineigenaar</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Bestrijding</a></li> <li>• <a href="#">Eikenprocessierups</a></li> <li>• <a href="#">Gezondheid</a></li> <li>• <a href="#">Handelingsmaatregelen</a></li> <li>• <a href="#">Preventie</a></li> <li>• <a href="#">Eikenbomen</a></li> <li>• <a href="#">Eikenprocessierups basisinformatie</a></li> <li>• <a href="#">Eikenprocessierups brandharen</a></li> <li>• <a href="#">Eikenprocessierups nesten</a></li> </ul>

In de eerste twee weken na de lancering van Processierups.nu zijn er ruim 100 duizend mensen op de site geweest. Samen bezochten zij ruim 900 duizend pagina's. Hieronder staan de 25 meest bekeken vragen en bijbehorende antwoorden. Ze geven een inkijkje in de informatiebehoefte die een breed publiek heeft.

1. [Kan ik onder eikenbomen die besmet zijn met de eikenprocessierups fietsen of picknicken?](#)
2. [Kan ik nog in mijn tuin zitten als er aangetaste eiken in de buurt staan?](#)
3. [Wat te doen bij huidklachten?](#)
4. [Kan ik gaan kamperen in besmet gebied?](#)
5. [Heeft de eigenaar van een eik een zorgplicht?](#)
6. [In welke boomsoorten leven processierupsen?](#)

7. Wanneer voldoet een eigenaar niet aan zijn of haar zorgplicht en is hij of zij mogelijk schadeplichtig?
8. Zijn er natuurlijke vijanden die je uit kunt zetten?
9. Kan ik mijn hond of kat aaien als hij aan brandharen is blootgesteld?
10. Zijn de problemen voorbij als de rupsen verpopt zijn en als de vlinders zijn weggevlagen?
11. Is het mogelijk dat verschillende personen verschillend op de brandharen reageren?
12. Kunnen honden en katten ook gezondheidsklachten krijgen?
13. Welke gezondheidsklachten kunnen de brandharen veroorzaken?
14. Wat te doen bij luchtwegklachten, algemene malaise of allergie?
15. Heeft de standplaats van de boom nog invloed op de aanwezigheid van processierupsen?
16. Is het kappen van alle eiken niet een oplossing?
17. Hoe kan ik brandharen uit kleding en wasgoed verwijderen?
18. De vlinders zijn al uitgevlagen, is het dan nog steeds noodzakelijk om de achtergebleven nesten te laten verwijderen?
19. Kan ik hooi dat onder of in de buurt van besmette eikenbomen lag nog gebruiken?
20. Ondervinden de vogels die de processierupsen eten geen gezondheidsklachten?
21. Wanneer mag een boom gekapt worden?
22. Welke planten trekken natuurlijke vijanden aan?
23. Wat te doen bij oogklachten?
24. Wat is preventieve bestrijding?
25. Hoe ver kunnen brandharen verwaaien?

De GGD heeft in 2018 een toolkit ontwikkeld over de eikenprocessierups: [www.oakie.info](http://www.oakie.info).

### 9.3 Interne en externe communicatie

Het is van belang de eigen medewerkers (verantwoordelijken en uitvoerenden) goed te betrekken bij de beheersing van de eikenprocessierups. Medewerkers kunnen dan actief bijdragen, bijvoorbeeld door zelf ook te melden als er eikenprocessierupsen worden gesignaleerd. Medewerkers worden ook in hun eigen kringen aangesproken op hetgeen de organisatie doet. Ze moeten op de hoogte zijn van het maatschappelijk en ecologisch belang van de beheersing van de eikenprocessierups, het beleid van de organisatie en wie welke verantwoordelijkheden heeft. Daarnaast is het belangrijk dat intern bekend is hoe om te gaan met meldingen van burgers of derden met betrekking tot de aanwezigheid van de eikenprocessierups en met meldingen van gezondheidsklachten. Instructie van diegene die meldingen in ontvangst neemt, kan daarbij ondersteuning bieden. Uiteraard moeten medewerkers (buitendienst, toezichthouders, aannemerij) in staat zijn eikenprocessierupsen te herkennen. Ze moeten goed op de hoogte zijn van de risico's en moeten weten hoe de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen correct toe te passen, indien ze betrokken zijn bij de bestrijding of als ze andere werkzaamheden op en rond besmette plaatsen moeten uitvoeren. Medewerkers die nog niet eerder met de eikenprocessierups te maken hebben gehad, moeten goed geïnstrueerd worden. Dit kan bijvoorbeeld door een cursus voor het uitvoerend personeel te volgen.

In geval van calamiteiten en aansprakelijkstellingen worden beslissers en budgethouders onmiddellijk geïnformeerd. Op hoofdlijnen worden beslissers en budgethouders op de hoogte gesteld van de uitkomsten van de risicoanalyse, te nemen en genomen maatregelen, bereikte resultaten en ingezette mensen en middelen.

Een goede informatievoorziening naar externe doelgroepen geeft impliciet aan dat het probleem geadresseerd wordt. De burger wil graag weten wat hij kan verwachten en wat voor maatregelen genomen worden. Let op een goed verwachtingenmanagement. Een belangrijk aspect is ook contaminatie van bomen van particulieren en hoe hiermee wordt omgegaan.

### 9.4 Moment van communiceren

Beheersing van de eikenprocessierupsproblematiek vraagt om een jaarronde aanpak. De meeste externe communicatie zal echter plaats vinden in de periode dat de eikenprocessierups actief is. Er dient op verschillende tijdstippen aandacht te worden gegeven aan communicatie en voorlichting:

- Vlak voor en tijdens de periode van de eerste mogelijke bestrijding door spuiten (vanaf ca. eind april/begin mei).
- In de periode dat brandharen van het vierde tot zesde larvestadium rupsen en brandharen uit rupsennesten overlast kunnen geven.
- Tijdens het bestrijden door verwijdering van nesten.

Zie voor meldingen van de ei uitkomst en de ontwikkeling van de verschillende stadia van eikenprocessierups: [Processierups.nu](http://Processierups.nu)

## 9.5 Communicatiekanalen

Er zijn diverse communicatiekanalen waarmee informatie bij het brede publiek en specifieke doelgroepen te krijgen is:

- Diverse media zoals de huis-aan-huisbladen en de lokale/regionale omroep.
- De eigen website en sociale media.
- Actieve verspreiding van publieksfolders.
- Informatieborden bij de ingang van terreinen.
- Waarschuwborden aangebracht aan voertuigen/werktuig bij de bestrijding.
- Informatiebijeenkomsten voor en/of overleg met specifieke doelgroepen. Denk daarbij aan:
  - Wijkoverleg, dorpsraad, etc.
  - Scholen en kinderdagverblijven.
  - Georganiseerde gebruikersgroepen, zoals fiets- en wandelclubs, ruiterverenigingen, hengelsportverenigingen, etc.
  - Organisatoren van evenementen (bijv. wandel- en fietstochten)
  - Uitbaters van recreatievoorzieningen (campings, etc.)
  - Agrariërs.
  - Lokale natuur- en milieubeschermingsorganisaties.

## 10 Waar is meer informatie?

Op diverse websites is informatie te vinden.

De website van het Kennisplatform Processierups: [www.processierups.nu](http://www.processierups.nu). Daarop staan meer dan 100 vragen en antwoorden over allerlei aspecten van de eikenprocessierups. Verder wordt in de nieuwsberichten actuele informatie gegeven over de ei-uitkomst en ontwikkeling van de diverse ontwikkelingsstadia van de eikenprocessierups.

Op [www.naturetoday.com](http://www.naturetoday.com) wordt regelmatig aandacht besteed aan de eikenprocessierups. Alle berichten die door o.a. het Kenniscentrum Eikenprocessierups zijn uitgebracht in de afgelopen jaren zijn te vinden in het [Eikenprocessierupsdossier](#) van Nature Today.

De GGD heeft in 2018 een toolkit ontwikkeld over de eikenprocessierups: [www.oakie.info](http://www.oakie.info).

Vlinders ([www.vlinderstichting.nl/vlinders](http://www.vlinderstichting.nl/vlinders)) is de informatiesite voor alle in Nederland voorkomende dagvlinders en macronachtvlinders, samengesteld door en onder redactie van De Vlinderstichting. Hier is een [verspreidingskaart van eikenprocessierups](#) en vlinder te vinden.

Op de site van het College Toelating Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden is informatie te vinden over de toegelaten gewasbeschermingsmiddelen en hun gebruiksvorschriften: [www.ctgb.nl](http://www.ctgb.nl).

Op de websites van diverse instanties zoals gemeenten en provincies is informatie over eikenprocessierups, afvalverwerking, en overige regelgeving te vinden.

Zie voor informatie over gezond en veilig werken in de agrarische en groene sectoren de site van Stigas: [www.stigas.nl](http://www.stigas.nl).

Algemene informatie op de site van CROW -het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte - over o.a. aanbestedingen: [www.crow.nl](http://www.crow.nl).

Landschapsbeheer Drenthe heeft samen met Hellingman Onderzoek en Advies een cursus over eikenprocessierups ontwikkeld. Diezelfde cursus wordt nu ook aangeboden door het Kennis en Adviescentrum Dierplagen: [www.KAD.nl](http://www.KAD.nl).

Het Praktijk Centrum Bomen in Apeldoorn geeft cursussen voor de uitvoerders van bestrijding van de eikenprocessierups: <https://pcbomen.nl/epr>.

## Colofon

### Leidraad Beheersing Eikenprocessierups – Update 2019 |

Deze leidraad beheersing eikenprocessierups is een complete vernieuwing van de voorheen door de NVWA in samenwerking met Alterra (Wageningen University & Research) en Vlinderstichting uitgegeven leidraad beheersing eikenprocessierups (oorspronkelijk uitgegeven in 2005, 1<sup>e</sup> update 2008, 2<sup>e</sup> update 2013).

De versie 2019 zet zo goed mogelijk de huidige inzichten ten aanzien van de beheersing van de eikenprocessierups op een rij.

Het Kenniscentrum Eikenprocessierups heeft in opdracht van het Ministerie van LNV onder verantwoordelijkheid van Wageningen University & Research gezorgd voor samenstelling van deze leidraad. Voor deze leidraad is gebruik gemaakt van per 1 augustus 2019 beschikbare literatuur en expert judgement. Gelet op de korte doorlooptijd was er geen gelegenheid voor het doen van aanvullend onderzoek en uitgebreide praktijkconsultaties. Het Kenniscentrum Eikenprocessierups heeft het voornemen bepaalde onderdelen van deze leidraad de komende jaren verder uit te diepen, en de komende jaren updates en herzieningen van deze leidraad uit te brengen.

Auteurs vanuit het Kenniscentrum Eikenprocessierups:

J.H. Spijker,	Wageningen Environmental Research
S. Hellingman	Hellingman Onderzoek en Advies
G. Hellingman	Hellingman Onderzoek en Advies
H. Hofhuis	Wageningen University
H. Jans	Jans Consultancy Gezondheid en Milieu
H. Kuppen	Terra Nostra
A.J.H. van Vliet	Wageningen University

© 2019. Wageningen University & Research, Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48070

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen University & Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van deze leidraad of de toepassing van de adviezen.

Foto omslag: Arnold van Vliet

## Referenties

- Csóka, G., A. Hirka, L. Szöcs, N. Móricz, E. Rasztoivits and Z. Pödör (2018). "Weather-dependent fluctuations in the abundance of the oak processionary moth, *Thaumetopoea processionea* (Lepidoptera: Notodontidae)." Eur. J. Entomol. **115**: 249–255.
- de Jong, A., H. Korthof, A. Piepers and M. Rosaria (2018). Kosten en baten bijvriendelijk beheer, Wageningen Environmental Research, Omgevingsdienst West-Holland, Provincie Zuid-Holland.
- Dissescu, G. and I. Ceianu (1968). Cercetari asupra bioecologiei omizii procesionare a stejarului (*Thaumetopoea processionea* L.). Bucuresti, Centru de Documentatie tehnica economica si forestiera.
- Fenk, L., B. Vogel and H. Horvath (2007). "Dispersion of the bio-aerosol produced by the oak processionary moth." Aerobiologia **23**(1): 79-87.
- Fransen, J. J. (2013). Leidraad beheersing eikenprocessierups - Update 2013, Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit: 52.
- Groenen, F. and N. Meurisse (2012). "Historical distribution of the oak processionary moth *Thaumetopoea processionea* in Europe suggests recolonization instead of expansion." Agricultural and Forest Entomology **14**(2): 147-155.
- Jans, H. W. A. and A. E. M. Franssen (2008). "brandharen van de eikenprocessierups (*Thaumetopoea processionea* L.), een mogelijk probleem voor dieren." Tijdschrift voor diergeneeskunde **133** (10): 424 - 429.
- Kalis, K. (2007). "Eikenprocessierups veroorzaakt ziekte bij paarden door besmet hooi" GD Veterinair nieuwsbrief voor praktici **13** (9): 1.
- Meurisse, N., G. Hoch, A. Schopf, A. Battisti and J.-C. Grégoire (2012). "Low temperature tolerance and starvation ability of the oak processionary moth: implications in a context of increasing epidemics." Agricultural and Forest Entomology **14**(3): 239-250.
- Santamour, F. (1990). "Trees for urban planting: Diversity, uniformity and common sense. Proceedings, Metro Tree Improvement Alliance." METRIA **7**: 57–65.
- Santos, H., C. Burban, J. Rousselet, J.-P. Rossi, M. Branco and C. Kerdelhue (2011). "Incipient allochronic speciation in the pine processionary moth (*Thaumetopoea pityocampa*, Lepidoptera, Notodontidae)." Journal of Evolutionary Biology **24**(1): 146-158.
- Spijker, J. H. (2007). "Vee ziek door eikenprocessierups." Vakblad Natuur Bos Landschap **4** (2007) **10**.
- van Ass, M., A. E. M. Franssen, H. W. A. Jans, S. van der Lelie, K. Schoeters, A. J. H. van Vliet and N. E. van Brederode (2008). Richtlijn Eikenprocessierups voor GGD'en, RIVM: 45.
- van den Hout, K. (2010). Eikenprocessierups 2009 Evaluatie Gemeenten Noord-Brabant. Tilburg, Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid, GGD'en Brabant/Zeeland.
- Van Swaay, C. A. M. (2019). Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders 2019 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Wageningen, De Vlinderstichting.
- Visser, B. M. and A. V. K. Goudzwaard (2011). Juridisch kader in relatie tot Eikenprocessierups - problematiek: 51.
- Wagenhoff, E., R. Blum, K. Engel, H. Veit and H. Delb (2013). "Temporal synchrony of *Thaumetopoea processionea* egg hatch and *Quercus robur* budburst." Journal of Pest Science **86**(2): 193-202.