



2003



**INVASIEVE ARTHROPODA
IN NEDERLAND: EEN
EERSTE INVENTARISATIE**

MENNO REEMER

26 november 2003

- titel Invasieve Arthropoda in Nederland: een eerste inventarisatie
- tekst Menno Reemer
- productie Stichting European Invertebrate Survey – Nederland
postbus 9517, 2300 RA Leiden
tel. 071-5687670, e-mail: eis@naturalis.nnm.nl
- rapportnummer EIS2003-12
- opdrachtgever Plantenziektkundige Dienst
- contactpersonen PD Maarten Steeghs, Berend Aukema
- foto voorpagina *Otiorhynchus dieckmanni*, een invasieve snuitkever (foto: Theodoor Heijerman)

INHOUDSOPGAVE

Dankwoord	4
Samenvatting	5
Summary	5
1 Inleiding	6
2 Methode	7
3 Resultaten	8
3.1 Totaallijst	8
3.2 Herkomst	8
3.3 Passieve of actieve vestiging?	9
3.4 Schadelijke soorten	9
3.5 Soorten met invloed op ecosystemen	10
3.6 'Nuttige' invasieve soorten	11
3.7 Aquatische invasieve Arthropoda	11
4 Soortbesprekingen	12
4.1 Invasieve soorten vanaf 1992	13
4.2 Invasieve soorten voor 1992	23
5 Discussie	43
5.1 Volledigheid	43
5.2 Herkomst	43
5.3 Schadelijkheid	43
6 Literatuur	44
Bijlagen	51
Bijlage 1: Lijst met geraadpleegde specialisten per taxonomische groep	51
Bijlage 2a: Basisgegevens van invasieve Arthropoda in Nederland	53
Bijlage 2b: Biologische en ecologische informatie invasieve Arthropoda	56
Bijlage 2c: Literatuurverwijzingen invasieve Arthropoda in Nederland	60
Bijlage 3: Invasieve aquatische kreeftachtigen	63

DANKWOORD

Dit rapport kon in korte tijd tot stand komen dankzij het grote aantal specialisten dat bereid was mee te werken. Dank gaat hiervoor uit naar: Kees van Achterberg, Berend Aukema, Matty Berg, Paul Beuk, Cees den Bieman, Annelies van Bronswijk, Ben Brugge, Bas Drost, Willem Ellis, Cees Gielis, Theodoor Heijerman, Peter van Helsdingen, Bert Higler, Willem Hogenes, Hans Huijbregts, Hans Huisman, Maurice Jansen, Herman de Jong, Vincent Kalkman, Wim Klein, Roy Kleukers, André van Loon, Henk Meuffels, Ad Mol, Henk Moller Pillot, Erik van Nieukerken, Hans Nieuwenhuijsen, Jan de Oude, Theo Peeters, Henk Pijpers, Joop Prijs, Jeroen de Rond, Hans Roskam, Jan Smit, John T. Smit, Martin Soesbergen, Henk Stigter, Frans van Stuivenberg, Hans Turin, Mark van Veen, Kars Veling, Oscar Vorst, Rob de Vos, Werkgroep Vlinderfaunistiek, Hay Wijnhoven, Bert van Zanen, Theo Zeegers, Jan Willem van Zijlen, Kees Zwakhals.

Berend Aukema en Roy Kleukers voorzagen een conceptversie van dit rapport van commentaar, waarvoor dank.

SAMENVATTING

Dit rapport presenteert een overzicht van invasieve Arthropoda (geleedpotige dieren) in Nederland. Hieronder worden soorten verstaan die zich sinds 1950 in Nederland gevestigd hebben en zich sterk hebben uitgebreid. Het overzicht kwam tot stand via een enquête onder circa 50 specialisten en beperkt zich tot de soorten waarvan het invasieve karakter duidelijk en gedocumenteerd is. De totale lijst bevat 104 invasieve soorten Arthropoda en geeft basale informatie over het voorkomen in Nederland, biologie, ecologie en relevante literatuur.

De volgende resultaten met betrekking tot de herkomst van invasieve Arthropoda zijn gepresenteerd:

- het grootste deel (73%) van de invasieve Arthropoda is afkomstig uit Europa;
- de niet-Europese invasieve Arthropoda zijn afkomstig uit alle andere werelddelen (behalve Antarctica), met een relatief groot aandeel Noord-Amerikaanse soorten (11%);
- de Europese invasieve Arthropoda hebben zich grotendeels (88%) op actieve wijze gevestigd;
- de niet-Europese invasieve soorten hebben zich op passieve wijze gevestigd.

De volgende resultaten met betrekking tot schadelijkheid van invasieve Arthropoda zijn gepresenteerd:

- van alle invasieve Arthropoda geldt 36% als schadelijk;
- van de Europese invasieve Arthropoda geldt 22% als schadelijk;
- van de niet-Europese invasieve Arthropoda geldt 75% als schadelijk.

Een selectie van 33 soorten wordt uitgebreid besproken. De eerste 13 hiervan zijn sinds 1992 voor het eerst in Nederland aangetroffen.

De discussie gaat in op de volledigheid van het overzicht, de herkomst en de schadelijkheid van de invasieve Arthropoda.

SUMMARY

This report presents a list of invasive Arthropoda in the Netherlands, defined as species which have established themselves and expanded their ranges in the Netherlands since 1950. The list was compiled by means of a query among approximately 50 specialists and is restricted to the species of which the invasive occurrence in the Netherlands is obvious. The total list contains 104 invasive species of Arthropoda and provides basic information on the occurrence in the Netherlands, biology, ecology and relevant literature references.

The following results concerning the origin of invasive Arthropoda are presented:

- the majority (73%) of the invasive Arthropoda originally has a European range;
- the non-European invasive Arthropoda originate from all other continents (except Antarctica), with relatively many North-American species (11%);
- most of the European invasive Arthropoda have established themselves by active dispersal (88%);
- the non-European invasive Arthropoda have established themselves by passive dispersal.

The following results concerning the damage caused by invasive Arthropoda are presented:

- 36% of all invasive Arthropoda causes damage;
- 22% of the European invasive Arthropoda causes damage;
- 75% of the non-European invasive Arthropoda causes damage.

A selection of 33 species is discussed in separate species accounts. The first 13 of these species have been found for the first time in the Netherlands since 1992.

In the discussion, the completeness of the list, the origin and the damage of invasive Arthropoda are discussed.

1 INLEIDING

Al van oudsher vindt in Nederland immigratie plaats van uitheemse diersoorten, die hun leefgebied uitbreiden en zich hier vestigen. Dit kan gebeuren als onderdeel van natuurlijke processen, zoals de geleidelijke opwarming van de aarde na de ijstijd, of door de stichting van nieuwe populaties door toevallig 'verdwaalde' exemplaren. Ook de mens speelt vanwege zijn drukke verkeer tussen landen en werelddelen al eeuwenlang een rol in de verspreiding van uitheemse dieren. Deze rol is in de 20e eeuw aanzienlijk gegroeid, niet alleen door de toegenomen reislust en internationale handel, onder andere in planten en plantaardige materialen, maar ook als gevolg van de versnelde opwarming van het klimaat. Het aantal 'invasieve' diersoorten in Nederland is gedurende de afgelopen eeuw dan ook sterk toegenomen. Een groot deel hiervan bestaat uit geleedpotige dieren (Arthropoda), zoals insecten, spinnen en kreeftachtigen.

Invasieve Arthropoda kunnen risico's met zich meebrengen voor ecosystemen, land- en tuinbouw en de volksgezondheid. Daarom bestaat er bij nationale en internationale overheidsinstellingen belangstelling voor deze dieren. Voor het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit zal de Plantenziektkundige Dienst als aanspreekpunt fungeren voor invasieve terrestrische Arthropoda. In dit kader is EIS-Nederland door de Plantenziektkundige Dienst gevraagd om een overzicht op te stellen van invasieve Arthropoda in Nederland.

Onder invasieve soorten worden in dit rapport verstaan: soorten die zich sinds 1950 in Nederland hebben gevestigd en die zich sterk hebben uitgebreid. Uitheemse soorten die zich voor 1950 in Nederland hebben gevestigd blijven buiten beschouwing. Het overzicht blijft bovendien beperkt tot de gevallen waarin geen twijfel bestaat over het invasieve karakter van het Nederlandse voorkomen van de soort. Meestal zijn dit gedocumenteerde gevallen, waarover gepubliceerd is of waarvan databestanden met verspreidingsgegevens voorhanden zijn. Aan de 33 soorten met de meest wijde verspreiding wordt een uitgebreide bespreking gewijd, met aandacht voor de verspreiding, biologie, invloed op natuurlijke systemen en op de menselijke omgeving. Hiervan zijn er 13 pas sinds 1992 (biodiversiteitsverdrag in Rio) in Nederland gevonden.

2 METHODE

Het onderzoek is opgezet als een enquête onder specialisten van diverse groepen Arthropoda. De meeste van deze specialisten zijn aangesloten bij EIS-Nederland als coördinator van één van de 52 werkgroepen. Bijlage 1 geeft een overzicht van de specialisten die hebben meegewerkt.

Het onderzoek richtte zich specifiek op Arthropoda, dus andere ongewervelde diergroepen zijn er niet in betrokken. Zo blijven bijvoorbeeld de vele soorten invasieve mollusken buiten beschouwing.

De specialisten zijn benaderd met de volgende vraag:

'Zijn er in de groep(en) waarin u specialist bent soorten die zich sinds 1950 in Nederland hebben gevestigd en die zich, ten opzichte van andere soorten uit dezelfde soortgroep, overduidelijk hebben uitgebreid? Dit moeten soorten zijn waarvan de uitbreiding gedocumenteerd is, bijvoorbeeld in de vorm van literatuur, collectie- of bestandsgegevens.'

Bij een bevestigend antwoord op deze vraag, werd geprobeerd om van de betreffende soorten de volgende informatie te achterhalen:

1. Jaar eerste vondst.
2. Indicatie huidige verspreiding in Nederland (waar komt de soort voor, is uitbreiding nog gaande)?
3. Korte karakteristiek ecologie (biotopen) en biologie.
4. Verwijzing naar relevante literatuur.
5. Inschatting mogelijke economische schade/relevantie of invloed op natuurlijke systemen.

In gevallen waarin de specialist deze informatie, bijvoorbeeld wegens tijdgebrek, niet kon leveren, werd literatuur gebruikt om de informatie te achterhalen.

3 RESULTATEN

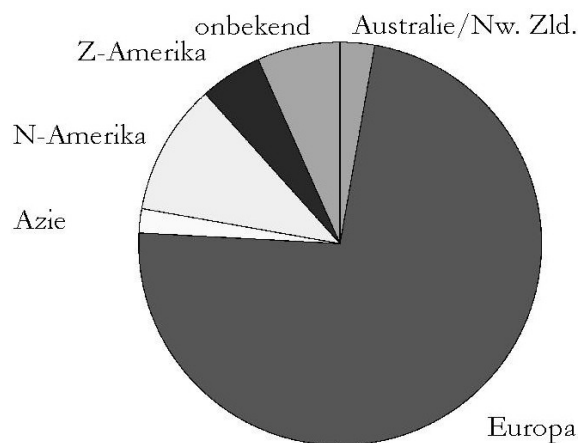
3.1 TOTAALLIJST

Bijlage 2 vermeldt alle 104 invasieve soorten die genoemd zijn door de geraadpleegde deskundigen, voor zover deze soorten geacht werden te voldoen aan de gestelde criteria. Hierop zijn twee uitzonderingen. De eerste is de eikenprocessievlinder *Thaumetopoea processionea*, die voor 1950 wel in Nederland voorkwam, maar van 1953 tot 1987 niet is waargenomen. Strikt genomen voldoet deze soort dus niet aan de criteria, maar vanwege de bijzondere relevantie voor de volksgezondheid is deze soort toch in de lijst opgenomen. De tweede uitzondering is de fruitvlieg *Chymomyza amoena*, die nog slechts één keer in Nederland is gevonden, maar waarvan op basis van de snelle uitbreiding in Europa verwacht wordt dat deze zich ook hier snel zal uitbreiden.

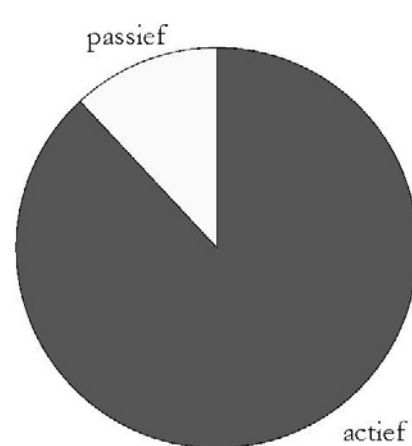
Ook zijn enkele soorten opgenomen waarvan slechts één Nederlandse vondst van voor 1950 bekend is: de zweefvlieg *Epistrophe melanostoma*, de sluipvliegen *Ectophasia crassipennis*, *Phasia hemiptera* en *Pales processioneae*, de dansvlieg *Rhamphomyia obscuripennis*, de spanner *Euphyia unangulata*, de nachtvlinder (uil) *Hoplodrina ambigua* en de haft *Ephemera glaucos*. De waterjuffer *Erythromma viridulum* is voor 1950 twee maal in Nederland gevonden.

3.2 HERKOMST

Figuur 1 geeft een overzicht van de herkomst van de invasieve soorten uit bijlage 2 (n = 104). Een grote meerderheid (73%) van de soorten is afkomstig uit Europa. De overige soorten komen uit alle andere werelddelen (op Antarctica na), met een relatief groot deel (11%) uit Noord-Amerika. De Europese soorten zijn meestal afkomstig uit Centraal- en Zuid-Europa. In enkele gevallen, zoals de dansmug *Lipiniella arenicola* en de lapse behangersbij *Megachile lapponica*, ligt het areaal vooral oostelijk van Nederland. Van zeven soorten is de herkomst niet bekend. Voor een deel zijn dit soorten die al sinds lange tijd van uiteenlopende plaatsen op aarde bekend zijn, zoals de diefkever *Oligota parva*, die al in de 19e eeuw met scheepsladingen geïmporteerd werd in diverse streken. Er zijn echter ook soorten die zeer recent in Europa opduiken en waarvan de herkomst onbekend is, zoals de paardenkastanjemineermot *Cameraria ohridella*.



Figuur 1: Herkomst van de 104 invasieve soorten Arthropoda in bijlage 2.



Figuur 2: Verhouding tussen Europese soorten die zich actief hebben gevestigd en Europese soorten die zich passief hebben gevestigd (n = 75).

3.3 PASSIEVE OF ACTIEVE VESTIGING?

Alle van oorsprong niet-Europese invasieve soorten hebben zich op passieve wijze gevestigd. Dit wil zeggen dat zij als gevolg van menselijk handelen in Europa terecht zijn gekomen, bijvoorbeeld met geïmporteerd plantenmateriaal, met getransporteerde huisdieren of via voedselvoorraden in scheepsladingen. In veel gevallen heeft de soort zich na vestiging op een bepaalde plaats in Europa wel op eigen kracht (actief) uitgebreid. Een voorbeeld is de kever *Glischrochilus quadrisignatus*, die zich na vestiging nabij Berlijn over grote delen van Europa heeft verspreid.

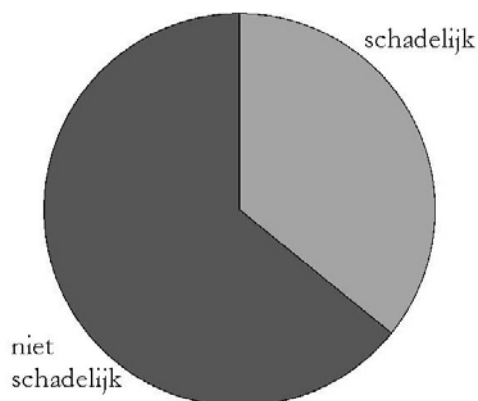
Voor de van oorsprong Europese invasieve soorten is in figuur 2 weergegeven of deze zich actief (op eigen kracht) dan wel passief (verspreiding als gevolg van menselijk handelen) in Nederland hebben gevestigd. Van de 75 soorten waarvan dit bekend is (of waarvan een sterk vermoeden bestaat) hebben zich er 66 actief in Nederland gevestigd (88%). De overige negen soorten zijn bijvoorbeeld geïmporteerd met plantenmateriaal.

3.4 SCHADELIJKE SOORTEN

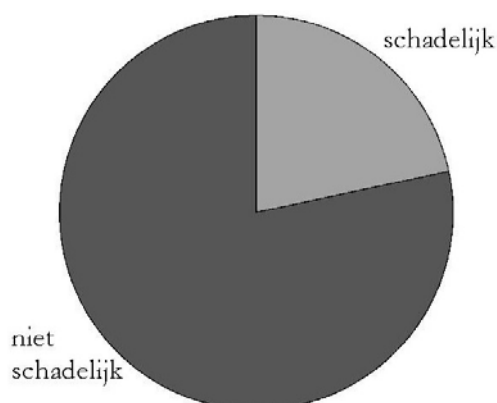
Onder schadelijke soorten worden hier soorten verstaan die materiële schade veroorzaken in land-, bos- en tuinbouw of in de menselijke leefomgeving, en soorten die schadelijk zijn voor het welzijn van mensen en huisdieren of vee. Van de 104 soorten in de lijst zijn er 37 schadelijk (36%; figuur 3).

Er blijkt een groot verschil te zijn in percentage schadelijke soorten tussen de van oorsprong Europese en niet-Europese invasieve soorten. Het aandeel schadelijke soorten in de Europese groep is 22% (n = 74; figuur 4). Het aandeel schadelijke soorten in de niet-Europese groep is 75% (n = 28; figuur 5).

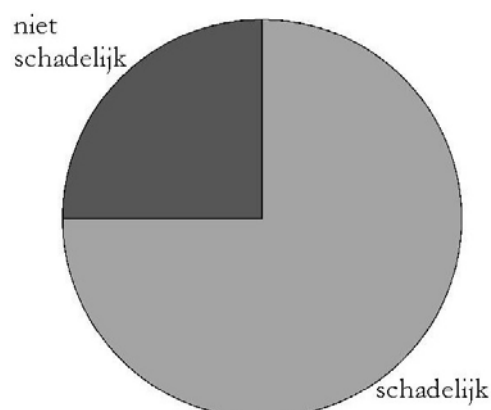
In tabel 1 zijn alle als schadelijk aangemerkte soorten ondergebracht in verschillende schadecategorieën.



Figuur 3: Verhouding schadelijke / niet schadelijke soorten onder alle invasieve Arthropoda uit bijlage 2 (n = 104).



Figuur 4: Verhouding schadelijke / niet schadelijke soorten onder de van oorsprong Europese invasieve Arthropoda (n = 74).



Figuur 5: Verhouding schadelijke / niet schadelijke soorten onder de van oorsprong niet-Europese invasieve Arthropoda (n = 28).

Tabel 1: Schadelijke invasieve Arthropoda, ondergebracht in vier schadecategorieën.

schadecategorie	soort	orde / familie
1. Land- en bosbouw	<i>Aphrophora corticea</i> <i>Cacoecimorpha pronubana</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Chymomyza amoena</i> <i>Duponchelia fovealis</i> <i>Glischrochilus quadrisignatus</i> <i>Gnathotrichus materarius</i> <i>Graphocephala fennahi</i> <i>Haematoloma dorsatum</i> <i>Lygaeonematus spec.</i> <i>Phyllonorycter robiniella</i> <i>Rhagoletis cingulata</i>	Hemiptera: Cercopidae Lepidoptera: Tortricidae Lepidoptera: Noctuidae Diptera: Drosophilidae Lepidoptera: Pyralidae Coleoptera: Nitidulidae Coleoptera: Scolytidae Hemiptera: Cicadellidae Hemiptera: Cercopidae Hymenoptera: Tenthredinidae Lepidoptera: Gracillariidae Diptera: Tephritidae
2. Sierplanten & -bomen	<i>Argyresthia trifasciata</i> <i>Bucculatrix thoracella</i> <i>Cameraria obridella</i> <i>Cheilosia caerulea</i> <i>Otiobrychus aurifer</i> <i>Otiobrychus crataegi</i> <i>Otiobrychus dieckmanni</i> <i>Otiobrychus spec.</i> <i>Phyllonorycter platani</i> <i>Phyllonorycter thuiella</i> <i>Pulvinaria floccifera</i> <i>Pulvinaria hydrangeae</i> <i>Pulvinaria regalis</i> <i>Rhopalopion longirostre</i> <i>Stephanitis takeyai</i>	Lepidoptera: Yponomeutidae Lepidoptera: Bucculatricidae Lepidoptera: Gracillariidae Diptera: Syrphidae Coleoptera: Curculionidae Coleoptera: Curculionidae Coleoptera: Curculionidae Coleoptera: Curculionidae Lepidoptera: Gracillariidae Lepidoptera: Gracillariidae Hemiptera: Coccidae Hemiptera: Coccidae Hemiptera: Coccidae Coleoptera: Curculionidae Hemiptera: Tingidae
3. Menselijke leef- & werkomgeving	<i>Anthrenocerus australis</i> <i>Badonnelia titei</i> <i>Carpophilus marginellus</i> <i>Dermestes haemorrhoidalis</i> <i>Trogoderma angustum</i>	Coleoptera: Dermestidae Psocoptera: Sphaeropsocidae Coleoptera: Nitidulidae Coleoptera: Dermestidae Coleoptera: Dermestidae
4. Mensen- & dierenwelzijn	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> <i>Thaumetopoea processionea</i> <i>Trixacarus caviae</i>	Acari: Ixodidae Lepidoptera: Notodontidae Acari: Sarcoptidae

3.5 SOORTEN MET INVLOED OP ECOSYSTEMEN

Het is moeilijk om in te schatten wat de invloed van een invasieve soort op natuurlijke systemen is. Hierover is doorgaans geen uitgebreide documentatie beschikbaar, zoals die voor soorten met economische relevantie wel bestaat. In de meeste gevallen kan er alleen over gespeculeerd worden, zoals in het geval van de wespenspin *Argiope bruennichi*, die mogelijk een sterke predatiedruk uitoefent op onder andere sprinkhanen. Verder bestaat bij de hooiwagen *Opilio canestrinii* het vermoeden dat deze inheemse soorten uit het zelfde genus verdringt. Er zijn in Nederland echter geen gedocumenteerde gevallen bekend van terrestrische invasieve Arthropoda die natuurlijke systemen sterk beïnvloeden. Bij enkele aquatische Crustacea (zie paragraaf 3.7 en bijlage 3) is dit wel het geval, maar deze zullen in dit rapport niet behandeld worden.

3.6 'NUTTIGE' INVASIEVE SOORTEN

Enkele invasieve soorten Arthropoda zouden als 'nuttig' kunnen worden beschouwd, omdat zij op schadelijke soorten parasiteren en zo hun populaties kunnen reduceren (tabel 2). In sommige gevallen, zoals de twee sluipvliegen die op de eikenprocessievlinder parasiteren, zijn het parasieten van andere invasieve Arthropoda en liften ze dus mee met de invasie van de gastheer. In andere gevallen, zoals bij de platkopwesp *Laelius pedatus*, zijn de gastheren niet uitsluitend invasieve soorten.

Tabel 2 : Invasieve Arthropoda die parasiteren op schadelijke Arthropoda en hun gastheren.

soort	orde/familie	gastheer/gastheren
<i>Appendicia truncata</i>	Diptera: Tachinidae	<i>Ceraapteryx graminis</i> (Lepidoptera: Noctuidae)
<i>Carvelia iliaca</i>	Diptera: Tachinidae	<i>Thaumetopoea processionea</i> (Lepidoptera: Notodontidae)
<i>Laelius pedatus</i>	Hymenoptera: Bethyridae	diverse Dermestidae (Coleoptera), o.a. <i>Anthrenus verbasci</i>
<i>Lydellia thompsoni</i>	Diptera: Tachinidae	<i>Ostrinia nubilalis</i> (Lepidoptera: Pyralidae)
<i>Pales processioneae</i>	Diptera: Tachinidae	<i>Thaumetopoea processionea</i> (Lepidoptera: Notodontidae)
<i>Phryno vetula</i>	Diptera: Tachinidae	o.a. <i>Erannis</i> (Lepidoptera: Geometridae)
<i>Winthemia variegata</i>	Diptera: Tachinidae	o.a. <i>Erannis</i> (Lepidoptera: Geometridae)

3.7 AQUATISCHE INVASIEVE ARTHROPODA

Aanvankelijk werden in de lijst van invasieve soorten ook strikt aquatische groepen opgenomen, zoals verschillende kreeftachtigen. Gaandeweg bleek echter dat deze groepen niet in het onderzoek voor de Plantenziektkundige Dienst betrokken hoefden te worden en dat het alleen ging om soorten die minstens een deel van hun levenscyclus buiten het water doorbrengen. De aquatische soorten die op dat moment al in de lijst waren opgenomen, staan nu vermeld in bijlage 3. Deze soorten zullen verder niet besproken worden. Soorten die slechts een deel van hun levenscyclus in het water doorbrengen, zoals dansmuggen (Chironomidae), haften (Ephemeroptera) en libellen (Odonata), zijn wel volledig in het onderzoek meegenomen.

4 SOORTBESPREKINGEN

In dit hoofdstuk wordt een selectie van 33 invasieve soorten nader besproken. Het aanvankelijke criterium voor de selectie van deze soorten was dat deze de meest wijde verspreiding in Nederland zouden hebben van alle soorten in de totale lijst. In de praktijk bleek dit criterium slecht toe te passen. De verspreidingsgegevens vallen tussen de verschillende diergroepen nauwelijks te vergelijken, omdat er grote verschillen bestaan in onderzoeksintensiteit en vangmethoden. Het verspreidingsbeeld van de relatief goed onderzochte groep van de zweefvliegen is bijvoorbeeld onvergelijkbaar met het verspreidingsbeeld van stofluizen, waar slechts zeer weinig specialisten zich mee bezighouden. De 33 besproken soorten in deze besprekingen zijn daarom zo gekozen dat zij een brede doorsnede geven van de taxonomische diversiteit binnen de invasieve Arthropoda.

Van de 33 geselecteerde soorten zijn er 13 vanaf 1992 voor het eerst in Nederland gevonden. Deze komen als eerste aan bod in paragraaf 4.1. Van deze 13 soorten zijn er 12 als 'schadelijk' aangemerkt. Vier soorten hiervan, de vier snuitkeversoorten van het genus *Otiorhynchus*, worden in één tekst besproken, omdat deze soorten veel karakteristieke gemeen hebben. De overige 20 geselecteerde soorten worden in paragraaf 4.2 behandeld.

Achter elke soortnaam staat een nummer, dat verwijst naar de nummers in bijlagen 2a, 2b en 2c.

4.1 INVASIEVE SOORTEN VANAF 1992

***ARGYROPOLOCE ARBUTELLA* (LINNAEUS, 1758) - NR. 91**

LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE

Een bladroller van 13-15 mm met warm roestbruine voorvleugels met een roodachtig purperen tint, waarop zes of zeven smalle, loodgrijze, dubbele dwarsbanden staan. De achtervleugels zijn donkergrijs.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1992

Vastgesteld in heel Nederland, behalve Drenthe, Friesland en Groningen.

Herkomst

Van oorsprong is *A. arbutella* een Europese soort, die zich op eigen kracht uitbreidt. Zij is onder andere bekend uit Denemarken, Duitsland, Engeland (Schotland), Frankrijk, Ierland, de Alpen en de Oeral.

Habitat en biologie

De rups is in Nederland aangetroffen op een gekweekte variant van de rode bosbes *Vaccinium vitis-idaea*. Andere uit het buitenland bekende voedselplanten zijn rijsbes *Vaccinium uliginosum* en beredruif *Arctostaphylos uva-ursi*.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Mogelijk kan de soort schade veroorzaken op in cultuur gebrachte bosbesstruiken.

Geraadpleegde deskundigen: Willem Ellis, Hans Huisman, Rob de Vos

Literatuur: Huisman & Koster (1995)

***CAMERARIA OHRIDELLA* DESCHKA & DIMIC, 1986 - PAARDENKASTANJEMINEERMOT - NR. 79**
LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE

Een klein motje met goudachtige vleugels met witte en donkerbruine dwarsbandjes.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1998

In 1998 en 1999 werd de soort vooral in de zuidelijke landshelft gevonden, maar tegenwoordig is zij over heel Nederland verspreid en talrijk.

Herkomst

De soort werd pas in 1984 ontdekt in Macedonië en in 1986 beschreven. Sindsdien heeft zij zich zeer snel uitgebreid over respectievelijk Zuidoost-, Centraal-, Oost- en West-Europa. De oorspronkelijke herkomst is niet bekend.

Habitat en biologie

De gehele levenscyclus voltrekt zich op en in de bladeren van paardenkastanjes. De larven mineren deze bladeren, waardoor bruine vlekken op het bladoppervlak ontstaan. Ook de verpopping vindt in het blad plaats. De volwassen motten zijn in verschillende generaties per jaar, van het voorjaar tot in de herfst, te vinden op de bladeren.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Paardenkastanjes komen van nature niet in Nederland voor, en ook tegenwoordig hebben zij geen belangrijke plaats in bosccosystemen. Invloed op natuurlijke systemen zal dus gering zijn.

Invloed in menselijke omgeving

De minerende levenswijze van de larven is zeer schadelijk voor paardenkastanjes. De bladeren kunnen al vroeg in het jaar afsterven, waardoor de boom in de loop der jaren aanzienlijk kan verzwakken en zijn aantrekkelijkheid verliest. Door het ontbreken van natuurlijke vijanden kan de paardenkastanjemineermot vooralsnog vrij ongehinderd zijn gang gaan.

Geraadpleegde deskundigen: Willem Ellis, Hans Huisman & Rob de Vos

Literatuur: Van Nieukerken (2001), Prins & Puplesiene (2000), Sefrova & Lastuvka (2001), Skuhravy (1999), Stigter & Aukema (2000), Stigter et al. (2000)

***CHYMOMYZA AMOENA* (LOEW, 1862) - NR. 25**

DIPTERA: DROSOPHILIDAE

Een fruitvliegje dat relatief eenvoudig te herkennen is aan de vleugeltekening: twee brede, donkere dwarsbanden en een donker vlekje aan de vleugelbasis.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 2002

Nog slechtst één maal in Nederland gevonden, bij Tilburg. De soort voldoet dus niet aan de criteria die in dit rapport gesteld zijn voor de selectie van invasieve soorten. Toch is de soort opgenomen, omdat verwacht wordt dat de snelle uitbreiding die in Europa plaatsvindt zich ook in Nederland zal voordoen.

Herkomst

De oorspronkelijke verspreiding ligt in Noord-Amerika. In 1975 werden de eerste Europese exemplaren gevonden in Tsjechië, waarschijnlijk na import van appels uit de Verenigde Staten. Sindsdien heeft de soort zich uitgebreid en is zij gevonden in Dagestan, Duitsland, Hongarije, Oostenrijk, Polen, Roemenië, Rusland, Servië, Slowakije en Zwitserland. Buiten Europa is de soort nog bekend uit Japan.

Habitat en biologie

De larven ontwikkelen zich in onrijp en rijp gevallen fruit en in noten. Ze zijn onder andere bekend uit appels, peren, pruimen, kersen, eikels, kastanjes en hazelnoten.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Er is geen informatie gevonden over schadegevallen. Gezien de ontwikkeling van de larven in fruit kan wel schade verwacht worden. Deze zou echter mee kunnen vallen als bijvoorbeeld blijkt dat alleen beschadigd fruit geschikt is voor de ontwikkeling.

Geraadpleegde deskundigen: Paul Beuk, Jan Willem van Zuijlen

Literatuur: De Jong & Van Zuijlen (2003)

***DUPONCHELIA FOVEALIS* ZELLER, 1847 - NR. 89**

LEPIDOPTERA: PYRALIDAE

Een nachtvlinder uit de familie Pyralidae.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1992

De soort heeft zich sinds de eerste vondst in Belfeld (Limburg) over heel Nederland verspreid.

Herkomst

De soort komt oorspronkelijk in Zuid-Europa voor en heeft zich in de jaren 1990 in noordelijke richting uitgebreid. Vermoedelijk breidt zij zich vooral uit vanuit kassen, waar zij geïmporteerd is met plantenmateriaal, maar mogelijk zijn sommige dieren hier op eigen kracht als migrant terecht gekomen.

Habitat en biologie

De rupsen leven op diverse planten. In Duitsland is waargenomen ze de stengel van kerstster *Euphorbia pulcherrima* in neerwaartse richting mineren. Eenmaal beneden in de stengel aangeland, verlieten zij deze en knaagden ze de stengelbasis door. Hierdoor zakt de plant plotseling ineen (Huisman & Koster 1995). Dit mineergedrag is in Nederland niet bekend (pers. med. H. Stigter).

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

In Nederland is op verschillende plaatsen in kassen schade gemeld aan uiteenlopende gewassen, waaronder roos *Rosa spec.* en kerstster *Euphorbia pulcherrima*. Uit Duitsland zijn ook schadegevallen bekend uit een waterplantenkwekerij en een subtropisch zwemparadijs.

Geraadpleegde deskundigen: Willem Ellis, Hans Huisman & Rob de Vos

Literatuur: Huisman & Koster (1995)

***ECTOPHASIA CRASSIPENNIS* (FABRICIUS, 1794) - NR. 37**

DIPTERA: TACHINIDAE

Een opvallende vlieg met brede, gevlekte vleugels, een rond, afgeplat, oranje achterlijf met een grote zwarte lengteband en zwart borststuk met op de voorste helft dichte oranje bestuiving.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1996

Er is één exemplaar bekend uit 1942, maar definitieve vestiging vond plaats in de tweede helft van de jaren 1990. Vanuit Zuid-Limburg heeft de soort zich inmiddels uitgebreid over heel Limburg en er zijn vindplaatsen in Noord-Brabant en Gelderland. Naar verwachting zal deze uitbreiding zich voortzetten.

Herkomst

Een Europese soort met een overwegend zuidelijke verspreiding, die een opmars naar het noorden maakt, vermoedelijk als gevolg van de opwarming van het klimaat.

Habitat en biologie

Een soort van droge, warme graslanden en kruidenvegetaties, die vaak op de bloemen van schermbloemen bezoekt. Eitjes worden gelegd in wantsen, met name schildwantsen (Pentatomidae), waarin de larven zich parasitair ontwikkelen.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Mogelijk van invloed op de omvang van wantsenpopulaties.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Niet schadelijk.

Geraadpleegde deskundige: Theo Zeegers

Literatuur: Kalkman & Smit (1999)

OTIORHYNCHUS-SOORTEN - NRS. 7, 8, 9, 10

O. AURIFER (BOHEMAN, 1843), *O. DIECKMANNI* MAGNANO, 1979, *O. CRATAEGI* GERMAR, 1824 & *O. SPEC.*

COLEOPTERA: CURCULIONIDAE

Bruine snuitkevers van circa een centimeter, vaak met vlekkerige lichte beharing op de dekschilden.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst *O. aurifer*: 1999

Eerste vondst *O. crataegi*: 1997

Eerste vondst *O. dieckmanni*: 1994

Eerste vondst *O. spec.*: 1994

Inmiddels zijn deze soorten op diverse plaatsen verspreid over Nederland gevonden. De soorten kunnen als ingeburgerd worden beschouwd. *Otiorhynchus spec.* betreft een nog niet eerder uit Nederland vermelde soort, waarover een publicatie in voorbereiding is (Heijerman et al., in prep.).

Herkomst

Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de soorten ligt in Centraal- en Zuid-Europa. Inmiddels zijn de genoemde soorten recent op diverse nieuwe Europese vindplaatsen opgedoken. Hun waardplanten worden door de mens over heel Europa verslept en vermoedelijk is de uitbreiding van de soorten hier een gevolg van.

Overigens komen in Nederland van nature ook verschillende andere soorten uit het genus *Otiorhynchus* voor.

Habitat en biologie

De kevers zijn weinig kieskeurig in de keuze van hun voedselplanten, al hebben zij een voorkeur voor struiken en bomen. In Nederland zijn ze tot nu toe voornamelijk gevonden op sierplanten in tuinen en parken, waaronder liguster *Ligustrum*, laurierkers *Prunus laurocerasus* en klimop *Hedera helix*, maar ook verschillende andere planten. Uit het buitenland zijn tientallen andere voedselplanten bekend.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

De kevers kunnen flinke schade veroorzaken aan sierplanten. In Nederland is dit vastgesteld op liguster en laurierkers. Elders in Europa is ook schade vastgesteld in kwekerijen van fruitbomen.

Geraadpleegde deskundige: Theodoor Heijerman

Literatuur: Heijerman (2000), Heijerman & Drost (2000), Heijerman & Raemakers (2001), Heijerman et al. (in prep.), Palm (1998)

***PHYLLONORYCTER ROBINIELLA* (CLEMENS, 1859) - NR. 83**

LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE

Een mineermot met oranjebruine voorvleugels met opvallende witte bandjes, die donkergrijs zijn omzoomd. De achtervleugels zijn smal en dragen lange franje.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1998

Sinds de eerste vondsten in Arnhem is de soort op een groot aantal nieuwe plaatsen aangetroffen in Noord- en Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Plaatselijk is de soort zeer talrijk.

Herkomst

Van oorsprong komt *P. robiniella* voor in Noord-Amerika. De eerste Europese vondsten dateren uit 1983, toen de soort op diverse plaatsen in Zwitserland werd gevonden, waar zij vermoedelijk geïmporteerd is met *Robinia*. In 1990 had deze populatie zich tot in Noordwest-Zwitserland en aangrenzende delen van Duitsland en Frankrijk uitgebreid en sindsdien verliep verdere uitbreiding zeer snel. De soort komt nu in grote delen van Europa voor.

Habitat en biologie

De rupsen leven op *Robinia pseudoacacia*, waar ze opvallende witte mijnen veroorzaken op de onderzijde van de bladeren.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

De rupsen veroorzaken schade aan *Robinia pseudoacacia*, een boom die in Nederland aangeplant is en op grote schaal verwilderd voorkomt.

Geraadpleegde deskundigen: Willem Ellis, Hans Huisman & Rob de Vos

Literatuur: Csóka (2003), Ellis (2003), Huisman et al. (2003)

***RHAGOLETIS CINGULATA* LOEW, 1862 - NR. 54**

DIPTERA: TEPHRITIDAE

Een kleine, overwegend zwarte boorvlieg met opvallend getekende vleugels. De zijranden van het borststuk en het midden van het schildje zijn helder geel. Op het achterlijf zitten dwarsbandjes van grijze bestuiving.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1999

De soort is vooral gevonden in de duinen, op de Veluwe en in Zuid-Limburg, maar komt vermoedelijk overal op de zandgronden voor (Smit in prep.).

Herkomst

De soort komt van oorsprong voor in Noord-Amerika. In de 20e eeuw werd zij op verschillende plaatsen in Europa gevonden.

Habitat en biologie

De larven ontwikkelen zich met name in de kersen van Amerikaanse vogelkers *Prunus serotina*. Deze struik/boom is afkomstig uit Noord-Amerika, maar heeft zich over heel Europa verspreid. In Nederland is het een zeer gewone struik op alle zandgronden. De larven kunnen zich ook ontwikkelen in de kersen van zoete kers *P. avium* en zure kers *P. cerasus*. Volwassen vliegen zijn gevonden van juli tot begin oktober.

Invloed op natuurlijke systemen

Mogelijk heeft de soort invloed op de snelheid waarmee Amerikaanse vogelkers zich verspreidt in Nederland. Dit kan als een gunstige invloed gezien worden, omdat deze struik in natuurgebieden vaak als ongewenst beschouwd wordt, omdat andere bomen en struiken erdoor in de verdringing raken.

Invloed in menselijke omgeving

In Amerika zijn gevallen van aanzienlijke schade bekend uit kersenboomgaarden, waar de larven de kersen hadden aangetast. Zulke gevallen zijn uit Nederland nog niet bekend.

Geraadpleegde deskundige: John T. Smit

Literatuur: Van Aartsen (2001a), Smit (in prep.)

***RHOPALAPION LONGIROSTRE* (OLIVIER, 1807) - NR. 6**

COLEOPTERA: CURCULIONIDAE

Een kleine, grijsachtige snuitkever met rode poten en een opvallend lange snuit. Bij het vrouwtje is deze zelfs bijna zo lang als de rest van het dier.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1993

De eerste Nederlandse exemplaren zijn gevonden in een tuin in Arnhem. Sindsdien is de soort op twee andere plaatsen in Gelderland in grote aantallen aangetroffen en ook in Limburg zijn exemplaren gevonden.

Herkomst

Het oorspronkelijke areaal ligt in het Oostelijke Middellandse-Zeegebied en Zuidwest-Azië. Vanuit dit gebied heeft de soort zich west- en noordwaarts uitgebreid naar Italië, Zwitserland en Frankrijk. Vermoedelijk heeft de soort zich grotendeels op eigen kracht verspreid.

Habitat en biologie

In Nederland is de soort alleen nog aangetroffen op stokrozen *Alcea rosea*. De volwassen kevers eten kleine, ronde gaatjes in de bladeren. De eileg vindt plaats onder in de bloemknoppen, die de kevers voor dit doel doorboren. De larven leven in de bloemknop van de jonge zaadjes. Uit het buitenland zijn ook andere voedselplanten bekend uit de familie Malvaceae, zoals katoen *Gossypium* en kaasjeskruid *Mahua*.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Rhopalapion longirostre veroorzaakt schade in stokrozen en mogelijk in andere gewassen. De bladeren en de bloemknoppen worden aangetast.

Geraadpleegde deskundige: Theodoor Heijerman

Literatuur: Kuijper-Nannenga (1995)

STEPHANITIS TAKEYAI DRAKE & MAA, 1955 - NR. 64

HEMIPTERA: TINGIDAE

Een vrij kleine netwants, overwegend licht van kleur, maar met donkere tekening.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1994

De soort is geïntroduceerd met uitheems plantenmateriaal. Sinds de eerste vondst in Boskoop in 1994 is zij op diverse plaatsen verspreid over het land aangetroffen.

Herkomst

Oorspronkelijk komt *S. takeyai* voor in Japan. Inmiddels is de soort ook in de Verenigde Staten en India geïmporteerd.

Habitat en biologie

De soort is mogelijk niet erg kieskeurig in haar dieet. Zij staat vooral bekend als plaag van de dopheide-achtige sierplanten *Pieris japonica* en *Lyonia elliptica*. De Nederlandse vondsten zijn dan ook allemaal afkomstig uit tuinen en plantsoenen.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Het is denkbaar dat de soort op inheemse plantensoorten kan overspringen.

Invloed in menselijke omgeving

Schadelijk op *Pieris japonica* en *Lyonia elliptica*, dopheide-achtige sierplanten die veel in tuinen en plantsoenen zijn aangeplant.

Geraadpleegde deskundige: Berend Aukema

Literatuur: Aukema (1996, 2000, 2003), Aukema et al. (1997)

4.2 INVASIEVE SOORTEN VOOR 1992

ACROTRICHIS HENRICI (MATTHEWS, 1872) - NR. 17

COLEOPTERA: PTILIIDAE

Een zeer kleine diefkever van circa 1 mm.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1982

De soort heeft zich snel uitgebreid sinds de eerste vondst in Bussum. Inmiddels zijn honderden exemplaren van tientallen vindplaatsen verspreid over het land bekend.

Herkomst

Oorspronkelijk komt de soort uit Noord-Amerika. In 1966 dook zij op in Engeland en breidde zich daar uit. De Nederlandse vondst in 1982 was de eerste in continentaal Europa, maar inmiddels heeft de soort zich verder over Europa uitgebreid.

Habitat en biologie

De kevers komen voor op vochtige plaatsen, zoals oevers en achter wilgenschors, waar zij zich voedt met schimmelsporen.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Geen schadelijke soort.

Geraadpleegde deskundige: Oscar Vorst

Literatuur: Jansen & Van Heijnsbergen (1986)

***APHROPHORA CORTICEA* GERMAR, 1821 - NR. 57**

HEMIPTERA: CERCOPIDAE

Een schuimcicade van bijna een centimeter lang.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1958

Deze cicade heeft een snelle uitbreiding doorgemaakt, met name in de jaren 1980, en kan plaatselijk massaal voorkomen. Vermoedelijk komt de soort overal voor waar dennen *Pinus* groeien.

Herkomst

Een van oorsprong Noord-Amerikaanse soort die zich na introductie over heel Europa heeft uitgebreid.

Habitat en biologie

Zowel de nymfen als de volwassen cicaden leven op dennen *Pinus*.

Invloed op natuurlijke systemen

Komt vooral voor op gezonde dennenbomen. Vooralsnog is onduidelijk of de soort schadelijk is, maar er wordt rekening mee gehouden dat er een relatie bestaat tussen het voorkomen van deze cicade en het optreden van de schadelijke schimmel *Sphaeropsis sapinea*.

Invloed in menselijke omgeving

De soort is mogelijk schadelijk op dennenaanplant. Zie verder *Invloed op natuurlijke systemen*.

Geraadpleegde deskundige: Kees den Bieman

Literatuur: Cobben (1987)

***ARGIOPE BRUENNICHI* (SCOPOLI, 1772) - WESPENSPIN (OOK WEL 'TIJGERSPIN') - NR. 3**
ARANEAE: ARANEIDAE

De wespenspin kan bijna twee centimeter lang zijn (exclusief de lange poten). In combinatie met het geel-zwart gestreepte achterlijf maakt dit deze spin tot een opvallende verschijning.

Verspreiding in Nederland (fig. 6)

Eerste vondst: 1980

De eerste Nederlandse exemplaren werden aangetroffen in Zuid-Limburg. In 1987 volgden vondsten in Midden-Limburg en in 1994 bereikte de soort Noord-Brabant. Sindsdien is het snel gegaan en inmiddels is de soort ook bekend van diverse vindplaatsen in Drenthe, Friesland, Gelderland, Groningen, Overijssel en Utrecht. Plaatselijk kan de soort in grote aantallen voorkomen. De westelijke kustprovincies zijn nog niet bereikt, maar bij de huidige verspreidingssnelheid zal dit spoedig gebeuren.

Herkomst

Van oorsprong komt de wespenspin vooral in Zuid-Europa voor, maar gedurende de 20e eeuw heeft de soort zich langzaam op eigen kracht naar het noorden uitgebreid. De soort is recent ook in Denemarken en Zweden opgedoken. De uitbreiding is vermoedelijk een gevolg van de opwarming van het klimaat.

Habitat en biologie

De wespenspin komt voor in diverse open en halfopen habitats, vooral in gras- en kruidenvegetaties, maar ook wel in struweel. Het voedsel bestaat uit uiteenlopende gevleugelde insecten, waaronder veel sprinkhanen, die in een web gevangen worden. Verspreiding vindt plaats door middel van 'ballooning': het jonge dier, nog niet lang uit het ei, spint vanuit een wat hogere positie en met het achterlijf omhoog gericht, een draad, die door opstijgende luchtstromen omhoog gaat staan. Zodra de draagkracht van de draad groot genoeg is laat de spin los en zweeft weg. Zij kan op die manier waarschijnlijk grote afstanden overbruggen.

Invloed op natuurlijke systemen

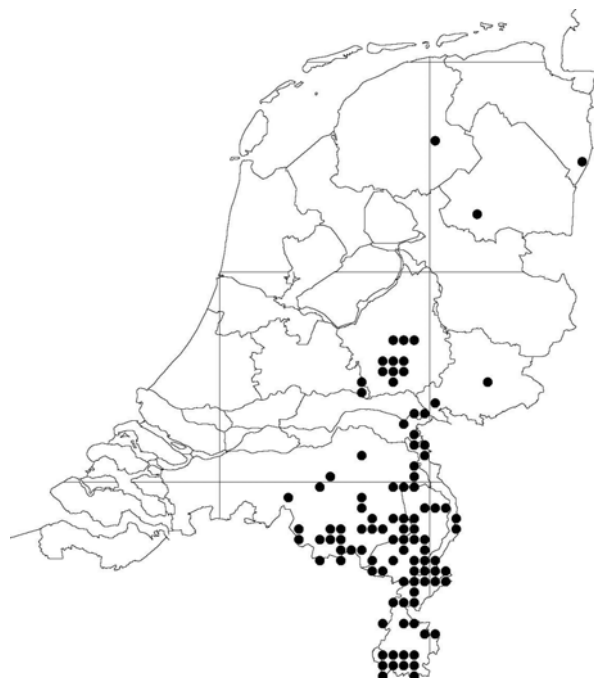
De soort is mogelijk van invloed op de populatiegrootte van de prooidieren en wellicht ook op concurrerende predatoren, maar hierover zijn geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Ondanks het afschrikwekkende uiterlijk is de soort ongevaarlijk voor mensen.

Geraadpleegde deskundige: Peter van Helsdingen

Literatuur: Van der Linden (2000)



Figuur 6: Vindplaatsen van *Argiope bruennichi* in Nederland. Bron: Van der Linden (2000) en Peter van Helsdingen.

***BUCCULATRIX THORACELLA* (THUNBERG, 1794) - NR. 75**
LEPIDOPTERA: BUCCULATRICIDAE

Een kleine nachtvlinder met heldergele voorvleugels met bruine banden.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1967

De soort was tot halverwege de jaren 1970 beperkt tot Limburg, maar heeft zich daarna over het hele land uitgebreid. Het is nu een algemene soort, die plaatselijk massaal kan optreden.

Herkomst

Een van oorsprong voornamelijk Centraal-Europese soort, die vroeger in Noordwest-Europa ontbrak. Halverwege de 20e eeuw waren de eerste tekenen van uitbreiding zichtbaar en momenteel is de soort over een groot deel van Europa verspreid, inclusief Groot-Brittannië, West-Duitsland en België, waar zij voordien niet voorkwam.

Habitat en biologie

De rupsen leven van de bladeren van diverse soorten linden *Tilia*. De jonge larvenstadia mineren in de bladeren, terwijl de oudere larven vrij op de bladeren leven en zogenaamde 'skeletvraat' veroorzaken: er ontstaan vele kleine gaatjes in de bladeren. Uit Centraal-Europa worden ook andere bomen als voedselplant opgegeven, maar uit Noordwest-Europa is alleen vraat op linden bekend.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

De soort kan aanzienlijke schade aan linden veroorzaken.

Geraadpleegde deskundige: Willem Ellis, Hans Huisman & Rob de Vos

Literatuur: Kuchlein & Van Frankenhuyzen (1994)

***CARTODERE BIFASCIATA* (REITTER, 1877) - NR. 5**

COLEOPTERA: CORTICARIIDAE

Een lichtbruin kevertje van circa 2 mm. met enkele donkere vlekjes op de dekschilden.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1969

In 1969 werd de soort op verschillende plaatsen in het land gevonden en daarna heeft het aantal vindplaatsen zich snel uitgebreid. Nu is de soort algemeen in heel Nederland.

Herkomst

Van oorsprong komt *C. bifasciata* voor in Australië. De eerste Europese exemplaren waren geïmporteerd met Australische tabak. Het bleef aanvankelijk bij incidentele vondsten, maar halverwege de 20^e eeuw vestigde zich een flinke populatie in Engeland. Vermoedelijk is de rest van Europa vanuit Engeland gekoloniseerd.

Habitat en biologie

Cartodere bifasciata komt in uiteenlopende habitats voor, van bos tot grasland, met een lichte voorkeur voor enigszins open habitats. Zowel de larven als de volwassen kevers voeden zich met schimmels in rottend organisch materiaal, met name in de bodem en de strooisellaag.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Vermoedelijk niet schadelijk.

Geraadpleegde deskundige: Oscar Vorst

Literatuur: Vorst & Cuppen (2000)

***CHEILOSIA CAERULESCENS* (MEIGEN, 1822) - TUINGITJE - NR. 29**

DIPTERA: SYRPHIDAE

Een vrij kleine, zwarte zweefvlieg van bijna een centimeter. Te herkennen aan de donkere vlekjes in de vleugel, de vooruitstekende snuit en de lichte haarbandjes op het achterlijf.

Verspreiding in Nederland (fig. 7)

Eerste vondst: 1986

De eerste exemplaren zijn tussen 1986 en 1997 gevonden in Zuid-Limburg en één maal in Arnhem. Vanaf 1998 volgden enige tientallen vangsten verspreid over het land. De soort is inmiddels verspreid over het hele land gevonden.

Herkomst

Cheilosia caerulescens stond altijd te boek als een bergsoort, die voorkwam in berggebieden van de Pyreneeën en de Alpen tot in Rusland. Recent is de soort echter steeds meer in laaglandstreken agetroffen. Ook in Duitsland is zij sinds 1990 op vele plekken gevonden waar zij voordien niet voorkwam. De oorzaak van de uitbreiding is niet duidelijk. De voedselplant wordt al tientallen jaren aangeplant in tuinen en op daken.

Habitat en biologie

De meeste exemplaren zijn gevonden in tuinen of stedelijke omgeving, soms zelfs binnenshuis. De larven ontwikkelen zich als mineerders in de bladeren van *Sempervivum*-soorten, waaronder huislook *S. tectorum*, een plant die veel in tuinen en op daken is aangeplant.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Waarschijnlijk geen bijzondere invloed.

Invloed in menselijke omgeving

De larve kan schade veroorzaken in *Sempervivum*-soorten in tuinen (Aguilar & Coutin 1998). Uit Nederland zijn geen gevallen van schade bekend, hoewel er sterke aanwijzingen zijn dat de soort zich wel in Nederlandse tuinen voortplant (Goudsmits 2002).

Geraadpleegde deskundige: Menno Reemer

Literatuur: Van Aartsen (1993), Aguilar & Coutin (1998), Goudsmits (2002), Lauterbach (2002), Stuke (2000)



Figuur 7: Vindplaatsen van *Cheilosia caerulescens* in Nederland. Bron: Databank Nederlandse Zweefvliegen (EIS-Nederland, NJN, Sectie Diptera NEV).

***CONOSTETHUS VENUSTUS* (FIEBER, 1858) - NR. 61**

HEMIPTERA: MIRIDAE

Een kleine blindwants van circa 3 millimeter.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1980

Inmiddels is de soort bekend van 98 vangsten op 36 vindplaatsen, verspreid over heel Nederland.

Herkomst

Van oorsprong is *C. venustus* een mediterrane soort. Deze wants heeft zich op eigen kracht naar het noorden uitgebreid, vermoedelijk langs de Atlantische kust en het Kanaal. Vervolgens heeft de soort Centraal-Europa gekoloniseerd door vanuit het noordwesten langs de rivieren te trekken.

Habitat en biologie

De soort wordt meestal aangetroffen akkers en ruderaal terreinen op echte kamille *Matricaria*, vaak samen met de wants *Metopoplax ditomoides* (A. Costa, 1847) (Lygaeidae), die monofaag op kamille leeft en zich in Nederland eveneens invasief gedraagt.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Mogelijk schadelijk in kamillecultuur (kruiden, sierplanten).

Geraadpleegde deskundige: Berend Aukema

Literatuur: Aukema (1988, 2003)

***DERMESTES HAEMORRHOIDALIS* KÜSTER, 1852 - NR. 13**

COLEOPTERA: DERMESTIDAE

Een langwerpige, donker gekleurde spektor van bijna een centimeter.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1977

Komt in heel Nederland voor in huizen en andere gebouwen.

Herkomst

Vermoedelijk komt deze kever oorspronkelijk uit Zuid-Amerika. In de loop van de 20e eeuw (of misschien zelfs eerder) is de soort op diverse plaatsen in de wereld geïmporteerd met scheepvaart. In Engeland kon import worden aangetoond uit Zuid-Amerika, Zuid-Afrika en Portugal. Tegenwoordig heeft de soort een wereldwijde verspreiding.

Habitat en biologie

In Nederland en andere landen met een vergelijkbaar klimaat komt *D. haemorrhoidalis* vrijwel uitsluitend in gebouwen voor. Zowel de volwassen kevers als de larven voeden zich met eiwitrijk dierlijk en plantaardig voedsel, zoals meel, graanproducten, haren, huiden en dode dieren. In Engeland zijn enkele vondsten in de vrije natuur bekend van kevers in dode vogels en vogelnesten.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Vermoedelijk geen invloed, omdat de soort zich in Nederland niet buitenshuis kan handhaven.

Invloed in menselijke omgeving

De soort kan schadelijk zijn in voedselvoorraden en in zoölogische collecties van bijvoorbeeld insecten, vogels en zoogdieren.

Geraadpleegde deskundige: Hans Huijbregts

Literatuur: Beenen (1985), De Jonge (1986), Peacock (1993)

***GLISCHROCHILUS QUADRISIGNATUS* (SAY, 1835) - NR. 16**
COLEOPTERA: NITIDULIDAE

Een glanzende, zwarte kever van drie à vier millimeter met vier opvallende oranje vlekken op de dekschilden.

Verspreiding in Nederland (fig. 8)

Eerste vondst: 1979

De eerste vondsten kwamen vooral uit het noorden en oosten van het land. Tegenwoordig heeft de soort al een ruimere verspreiding in diverse provincies, ook in West-Nederland.

Herkomst

Van oorsprong een Noord-Amerikaanse kever, die in 1948 voor het eerst in Europa opdook ter hoogte van Berlijn. Van hieruit verspreidde deze soort zich snel in zuidoostelijke richting, maar veel langzamer in westelijke richting. Inmiddels heeft *G. quadrisignatus* zich over grote delen van Europa verspreid.

Habitat en biologie

Deze kever wordt aangetrokken door rottend (gistend) materiaal dat ethanol afscheidt, zoals rottende paddenstoelen, fruit en rottend hout onder boomschors, vooral van eiken *Quercus*.

Invloed op natuurlijke systemen

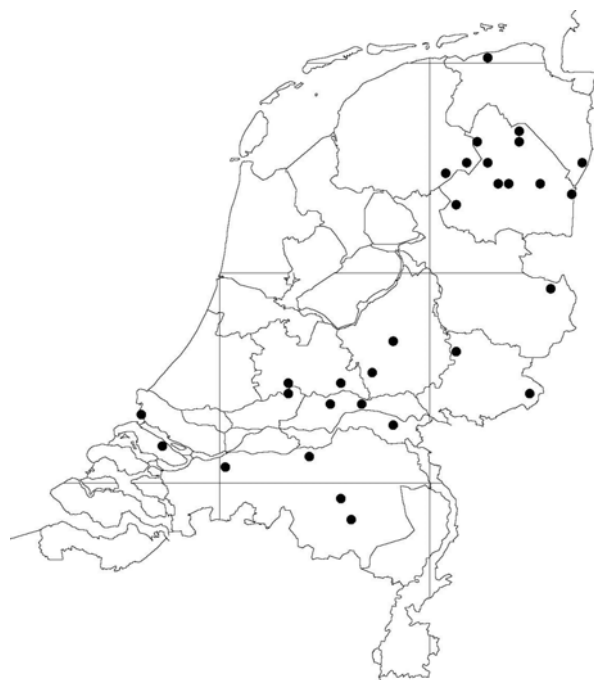
Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

In Noord-Amerika veroorzaakt de soort schade in de landbouw aan onder andere aardbeien, frambozen, maïs en tomaten. Uit Europa is nog geen schade bekend.

Geraadpleegde deskundige: Jan de Oude

Literatuur: Cuppen & De Oude (1996)



Figuur 8: Vindplaatsen van *Glischrochilus quadrisignatus* in Nederland. Data afkomstig van Jan de Oude.

***HYDROTAEA AENESCENS* (WIEDEMANN, 1830) - NR. 27**

DIPTERA: MUSCIDAE

Een donker gekleurde vlieg.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: onduidelijk, in ieder geval na 1950

Komt verspreid over heel Nederland voor, vaak samen met andere *Hydrotaea*-soorten.

Herkomst

Van oorsprong komt de soort uit Noord-Amerika. Gedurende de 20e eeuw is zij in Europa door de mens geïntroduceerd, gedeeltelijk per ongeluk, maar ook opzettelijk als biologische bestrijder van andere vliegen. Tegenwoordig is de soort over heel Europa verspreid.

Habitat en biologie

De larven leven in kadavers, mest en ander rottend materiaal. Ze prederen op de larven van andere Diptera, onder andere van de huisvlieg *Musca domestica*.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Mogelijk reduceert de soort als predator populaties van andere vliegen.

Invloed in menselijke omgeving

De soort is hier en daar ingezet als biologische bestrijder van overlast veroorzakende vliegen, bijvoorbeeld in varkensstallen.

Geraadpleegde deskundige: Hans Huijbregts

Literatuur: Farkas & Jantnyik (1990), Hogsette et al. (2002), Vibe-Petersen (1998)

***LIPINIELLA ARENICOLA* SHILOVA, 1963 - NR. 24**

DIPTERA: CHIRONOMIDAE

Een dansmug die soms in grote wolken bij water voorkomt.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1979

Lipiniella arenicola is inmiddels bekend uit Drenthe, Groningen, Noord-Holland, Overijssel en Zuid-Holland. Plaatselijk komt de soort zeer talrijk voor, bijvoorbeeld in het Haringvliet tussen Voorne en Goeree. In het Deltagebied is zij waarschijnlijk toegenomen als gevolg van verzoeting. In oude macrofauna-monsters is de soort niet aangetroffen, dus het lijkt daadwerkelijk om een nieuwe vestiging te gaan.

Herkomst

Het areaal is groot en omvat delen van Europa, Rusland en Canada. De Nederlandse vindplaatsen zijn vermoedelijk op eigen kracht bereikt en vormen een westwaartse uitbreiding van de Oost-Europese populatie.

Habitat en biologie

De larve leeft in zandbodems in ondiepe delen van grote rivieren en estuaria. In de bij eb droogvallende delen is de soort minder talrijk. In Nederland is zijn vooralsnog alleen in het kustgebied aangetroffen en niet in de grote rivieren. Zowel de larven als de volwassen muggen kunnen zeer talrijk zijn en zo als bulkvoedsel dienen voor diverse predatoren.

Invloed op natuurlijke systemen

Door de grote aantallen waarin de soort kan voorkomen, is *L. arenicola* mogelijk een belangrijke voedselbron voor bijvoorbeeld vogels.

Invloed in menselijke omgeving

Schade is niet bekend. De grote wolken waarin de muggen kunnen zwermen, kunnen wellicht hinderlijk zijn voor verkeer over dijken langs de wateren waar *L. arenicola* voorkomt.

Geraadpleegde deskundige: Henk Moller Pilot

Literatuur: Moller Pilot & Buskens (1990), Smit et al. (1991)

MEGACHILE LAPPONICA THOMSON, 1872 - LAPSE BEHANGERSBIJ - NR. 69

HYMENOPTERA: APIDAE

Een breed gebouwde bij van circa een centimeter. Het vrouwtje heeft een lange, dichte buikbehaarung om stuifmeel mee te verzamelen.

Verspreiding in Nederland (fig. 9)

Eerste vondst: 1958

Sinds de ontdekking van de soort in Nederland is *M. lapponica* in de gehele oostelijke landshelft op tientallen vindplaatsen aangetroffen. Ook voor 1950 werden bijen al veel bestudeerd en verzameld in Nederland, dus het lijkt niet waarschijnlijk dat er een waarnemerseffect in het spel is.

Herkomst

Van oorsprong is *M. lapponica* een Noord- en Centraal-Europese soort (boreomontane verspreiding). Het is onduidelijk waardoor deze soort zich in Nederland heeft uitgebreid.

Habitat en biologie

Een soort van open plekken in bossen en stedelijke omgeving. Zij nestelt in bestaande bovengrondse holten in bijvoorbeeld paaltjes en boomstammen. Voor de bekleding van het nest gebruikt deze bij stukjes blad van onder andere harig wilgenroosje *Chamerion angustifolium*, die zij met haar kaken afsnijdt. Voor de stuifmeelvoorziening bezoekt de soort bloemen van uiteenlopende families.

Invloed op natuurlijke systemen

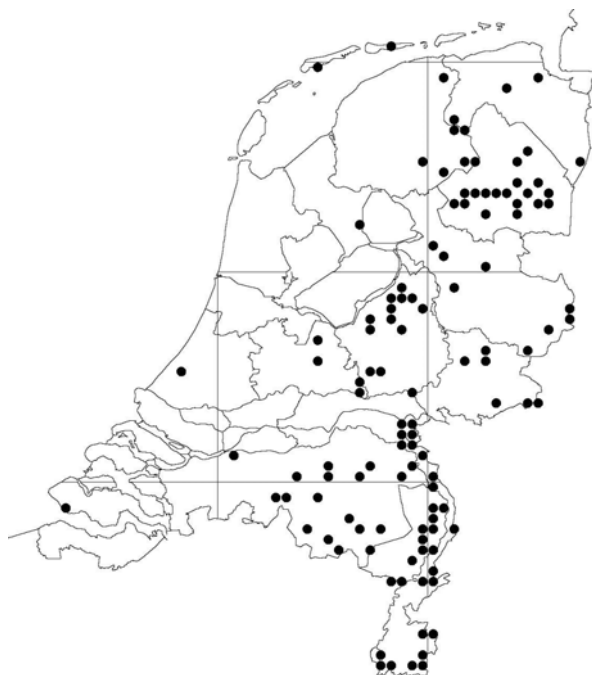
Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Niet schadelijk.

Geraadpleegde deskundige: Theo Peeters

Literatuur: Peeters et al. (1999), Westrich (1989)



Figuur 9: Vindplaatsen van *Megachile lapponica* in Nederland. Bron: landelijke Apidae-databank EIS-Nederland.

***OPILIO CANESTRINII* (THORELL, 1876) - NR. 100**

OPILIONES: PHALANGIIDAE

Een hooiwagen, waarvan het mannetje opvalt door het okergele lichaam met donkere poten, die sterk contrasteren met de lichte heupen. Het vrouwtje is lichtbruin tot okergeel, vaak iets groenachtig, met kleine zilverachtige dwarsstreepjes.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1991

De eerste exemplaren zijn gevonden in Groningen, maar inmiddels is de soort zeer algemeen en wijd verspreid in heel Nederland.

Herkomst

Van oorsprong komt *Opilio canestrinii* voor in Zuid-Europa, maar de soort heeft zich in de afgelopen decennia op eigen kracht naar het noorden uitgebreid. Zij is nu onder andere bekend uit Duitsland, Polen, Denemarken en Zweden.

Habitat en biologie

De soort wordt vooral aangetroffen in door de mens gecreëerde biotopen, zoals tuinen en op muren en dergelijke. Daarnaast komt zij ook voor in houtwallen, bosranden en ruigten. Zij leeft als rover van diverse kleine insecten.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Mogelijk verdringt *O. canestrinii* andere inheemse *Opilio*-soorten, zoals *O. parietinus* en *O. saxatilis*.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Vermoedelijk niet schadelijk.

Geraadpleegde deskundige: Hay Wijnhoven

Literatuur: Van der Weele (1993), Wijnhoven (in prep.)

***PALLOPTERA MULIEBRIS* (HARRIS, 1780) - NR. 28**

DIPTERA: PALLOPTERIDAE

Een kleine, grijsgeel gekleurde vlieg met opvallend getekende vleugels: langs de vleugelrand loopt rondom een bruingele band, waardoor alleen het midden van de vleugel helder is.

Verspreiding in Nederland (fig. 10)

Eerste vondst: 1965

De eerste exemplaren voor de Nederlandse fauna zijn gevonden in Zeeland. Pas in de jaren 1990 van de 20e eeuw nam het aantal vindplaatsen flink toe en tegenwoordig is de soort in grote delen van Nederland gevonden.

Herkomst

De soort is van oorsprong Europees en breidt zich op eigen kracht uit. De oorzaak van de uitbreiding is niet bekend, mogelijk is het een klimaatseffect.

Habitat en biologie

Veel Nederlandse exemplaren zijn binnenshuis gevonden, maar hier plant de soort zich vermoedelijk niet voort. Het is een soort van beschaduwde plaatsen in bossen. De larvale levenswijze is nog onbekend, maar vermoedelijk is de larve geassocieerd met keverlarven in dood hout of onder schors.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Niet schadelijk.

Geraadpleegde deskundige: Jan Willem van Zuijlen

Literatuur: Van Aartsen (2001b), Van Zuijlen (1996)



Figuur 10: Vindplaatsen van *Palloptera muliebris* in Nederland. Data van Jan Willem van Zuijlen.

***PHANEROPTERA FALCATA* (PODA, 1761) - SIKKELSPRINKHAAN - NR. 103**
ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE

Een slanke, lichtgroene sabelsprinkhaan met opvallend lange achtervleugels, die langer zijn dan de voorvleugels. De soort kan zeer goed vliegen. Vrouwtjes hebben een sikkelvormige legboor.

Verspreiding in Nederland (fig. 11)

Eerste vondst: 1968

In 1968 werd de sikkelsprinkhaan op de Brunssummerheide (Limburg) gevonden. Daarna is de soort pas in 1984 weer teruggevonden. Tot in de tweede helft van de jaren '90 lagen alle vindplaatsen in Limburg. Sinds 1997 is de soort met een gestage opmars bezig en nu komt zij in bijna de gehele zuidelijke landshelft voor. Recent zijn zelfs exemplaren in de duinen gevonden (ongepubliceerde gegevens).

Herkomst

De sikkelsprinkhaan heeft zich vanuit Centraal- en Zuid-Europa, waar het een gewone soort is, op eigen kracht uitgebreid in noordelijke richting. Vermoedelijk is dit een gevolg van de warme zomers van de afgelopen 20 jaar.

Habitat en biologie

De sikkelsprinkhaan komt voor in zonnige, beschutte kruidige graslanden en struikvegetaties. De soort voedt zich met allerlei levend plantaardig materiaal, zoals bloemen en bladeren.

Invloed op natuurlijke systemen

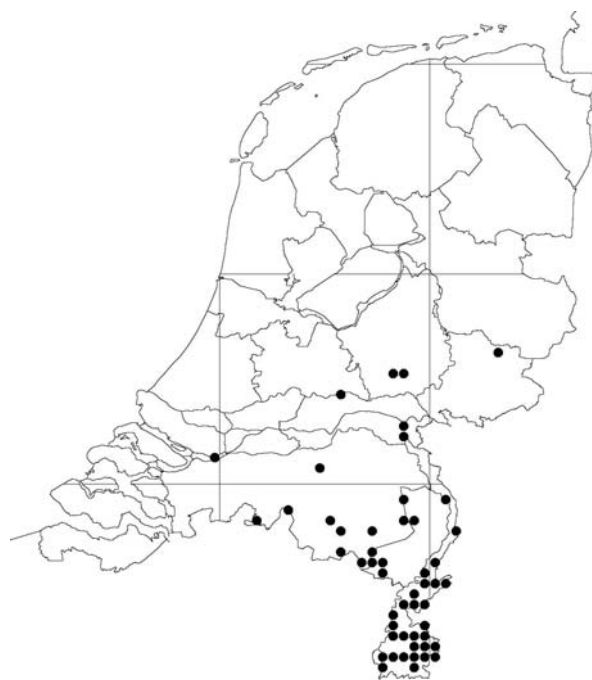
Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

In Frankrijk en Italië is schade gemeld uit de druiventeelt. Uit Nederland zijn geen schadegevallen bekend.

Geraadpleegde deskundige: Roy Kleukers

Literatuur: Kleukers et al. (1997), Kleukers (2002)



Figuur 11: Vindplaatsen van *Phaneroptera falcata* in Nederland. Bron: landelijke Orthoptera-databank EIS-Nederland.

***PHASIA HEMIPTERA* (FABRICIUS, 1794) - NR. 43**

DIPTERA: TACHINIDAE

Een grote, opvallende vlieg met een oranje met zwart achterlijf en zeer brede vleugels met lichte en donkere vlekjes.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1948

Het eerste Nederlandse exemplaar is in 1948 gevonden, maar de volgende vondst liet tot 1984 op zich wachten, vandaar dat besloten is de soort in dit rapport op te nemen. Het is een zeer opvallende vlieg, dus het is niet aannemelijk dat de soort in de tussenliggende periode of voor 1948 over het hoofd is gezien. Inmiddels is *P. hemiptera* een gewone verschijning in de gehele zuidelijke landshelft, met name op zandgrond.

Herkomst

De soort heeft een Europese verspreiding en heeft zich, vermoedelijk als gevolg van het opgewarmde klimaat, naar het noorden uitgebreid.

Habitat en biologie

De volwassen vliegen bezoeken vaak bloemen, met name schermbloemen. De larven leven parasitair in schildwantsen (Pentatomidae).

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend. Vermoedelijk van invloed op de populatiegrootte van schildwantsen.

Invloed in menselijke omgeving

Geen gegevens bekend. Niet schadelijk.

Geraadpleegde deskundige: Theo Zeegers

Literatuur: Van Doesburg (1948)

***POLISTES DOMINULUS* (CHRIST, 1791) - NR. 73**

HYMENOPTERA: VESPIDAE

Een vrij grote, slanke, zwart met gele plooiwleugelwesp.

Verspreiding in Nederland (fig. 12)

Eerste vondst: 1968

Tot in de jaren 1980 van de 20e eeuw was *P. dominulus* alleen nog uit Zuid-Limburg bekend. In 1983 werd een nest gevonden in Amstelveen en vanaf 1992 volgden diverse vondsten uit verschillende provincies, voornamelijk in de zuidelijke helft van het land. De opmars zet zich vermoedelijk voort.

Herkomst

Polistes dominulus is een Europese soort met een overwegend zuidelijke verspreiding, die steeds verder naar het noorden oprukt als gevolg van de opwarming van het klimaat.

Habitat en biologie

Een soort van diverse open, zonnige habitats. De volwassen wespen leven van

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Geen schadelijke of gevaarlijke soort. De wespen kunnen steken, maar doen dit net als andere wespen alleen in situaties waarin ze bedreigd worden.

Geraadpleegde deskundige: Jan Smit

Literatuur: Smit (2003)



Figuur 12: Vindplaatsen van *Polistes dominulus* in Nederland. Bron: landelijke Vespidae-databank EIS-Nederland.

***PULVINARIA HYDRANGAEAE* STEINWEDEN, 1946 - NR. 66**

HEMIPTERA: COCCOIDAE

Een dopluis van enkele millimeters groot.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1983

De soort komt tegenwoordig vrijwel in heel Nederland voor, maar nauwelijks in de noordelijke provincies. In Nederland komen nog twee andere invasieve soorten van het genus *Pulvinaria* voor (zie bijlage 2).

Herkomst

De herkomst van deze soort is onbekend. Zij komt tegenwoordig voor in Australië, Japan, Nieuw Zeeland, de Verenigde Staten en grote delen van West-Europa. Zij verspreidt zich in Europa nog in oostelijke richting.

Habitat en biologie

Wereldwijd is het voorkomen van deze soort vastgesteld op ongeveer 100 plantensoorten uit 28 families. In Nederland is de soort al op 38 soorten van 22 families gevonden. Lieveheersbeestjes en hun larven zijn belangrijke natuurlijke vijanden van deze dopluis.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend, maar gezien de schade aan in cultuur gebrachte gewassen, zal de soort ook in de natuur schade kunnen veroorzaken.

Invloed in menselijke omgeving

Pulvinaria hydrangeae kan op diverse gewassen schade veroorzaken. Esdoorns *Acer*, linden *Tilia* en hortensia's *Hydrangea* kunnen bijvoorbeeld al na enkele jaren bijna afsterven door toedoen van de soort.

Geraadpleegde deskundige: Maurice Jansen

Literatuur: Burger (1988), Jansen (2000)

***RHIPICEPHALUS SANGUINEUS* LATREILLE, 1806 - HONDENTEEK - NR. 1**

ACARI: IXODIDAE

Een teek zonder in het oog springende uiterlijke kenmerken.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1962

Aanvankelijk werd deze teek incidenteel gevonden op honden die in het buitenland waren geweest. Tegenwoordig lijkt de soort zich in Nederlandse woningen jarenlang te kunnen handhaven. Mogelijk is de Nederlandse populatie niet meer afhankelijk van import.

Herkomst

Vermoedelijk kwam *Rhipicephalus sanguineus* oorspronkelijk voor in Afrika en de landen rond de Middellandse Zee, maar dit is niet met zekerheid bekend. Inmiddels komt de soort als gevolg van import met honden ook voor in Europa, Noord- en Zuid-Amerika en Australië.

Habitat en biologie

Zowel de nymfen als de volwassen teken zuigen bloed bij diverse zoogdieren en vogels, met een voorkeur voor honden. Ook de mens kan als gastheer dienen, al is dit in Nederland nog slechts één maal vastgesteld. De teek wordt in Nederland uitsluitend binnenshuis aangetroffen en het is onwaarschijnlijk dat de soort zich buitenshuis zal kunnen vestigen.

Invloed op natuurlijke systemen

Geen gegevens bekend.

Invloed in menselijke omgeving

Rhipicephalus sanguineus staat bekend als vector in de overdracht van diverse micro-organismen die ziekten bij mensen en dieren kunnen verwekken. Voorbeelden zijn babesiosis, filariasis, Rocky Mountain spotted fever, fièvre boutonneuse, tularemie en Q-koorts. Uit Nederland zijn alleen nog gevallen bekend van babesiosis bij honden, soms met dodelijke afloop.

Geraadpleegde deskundige: Annelies van Bronswijk

Literatuur: Van Bronswijk et al. (1979), Garben et al. (1980), Jansen (1962, 1975)

***THAUMETOPOEA PROCESSIONEA* (LINNAEUS, 1758) - EIKENPROCESSIONEVINDER - NR. 88**
LEPIDOPTERA: NOTODONTIDAE

De vlinder is onopvallend grijsachtig gekleurd. De rupsen zijn opvallender, omdat zij 's nachts in 'processie' in rijen achter elkaar over de stam richting de bladeren lopen. Ze hebben lange, lichte haren die gemakkelijk loslaten en irritatie veroorzaken bij mensen en dieren.

Verspreiding in Nederland

Eerste vondst: 1987

Voor 1900 was de eikenprocessievinder en de bijbehorende rups geen ongewone verschijning in zuidelijk Nederland. Na 1904 werden nog slechts incidentele exemplaren aangetroffen in 1946 en 1953. In 1987 werd een populatie aangetroffen in Noord-Brabant en in de daaropvolgende jaren breidde de soort zich sterk uit. Inmiddels is zij alleen uit Drenthe en Friesland nog niet gemeld.

Strikt genomen voldoet de eikenprocessievinder niet aan de in dit rapport gebruikte definitie van invasieve soorten. Wegens de bijzondere relevantie voor de volksgezondheid is desondanks besloten de soort op te nemen.

Herkomst

De eikenprocessievinder is een Europese soort met een overwegend zuidelijke verspreiding, die in Noord(west)-Europa lange tijd grotendeels ontbrak. Recent breidt de soort zich weer noordwaarts uit, vermoedelijk als gevolg van de opwarming van het klimaat.

Habitat en biologie

De rupsen leven van eikenbladeren. Overdag zitten zij in groot aantal bij elkaar in een dicht spinsel op de stam, van waaruit zij 's nachts in processie de boom in kruipen. Bij voedselgebrek verlaten zij de boom en gaan zij in processie op zoek naar andere bomen. Er is één generatie per jaar. Er zijn verschillende insecten die op de rupsen parasiteren, zoals twee soorten sluipvliegen die ook in de lijst van invasieve soorten zijn opgenomen (bijlage 2).

Invloed op natuurlijke systemen

Waar de rupsen in grote dichtheden voorkomen, kunnen zij schade veroorzaken aan eiken.

Invloed in menselijke omgeving

De rupsen zijn berucht om de irritatie die hun lange brandharen kunnen veroorzaken bij mens en dier. De haren laten regelmatig los en worden door de wind verspreid. Bij de mens veroorzaken ze hevige reacties van de huid. Bij honden kan dit zelfs een dodelijke afloop hebben. In Nederland heeft de soort op diverse plaatsen voor problemen gezorgd. De meeste overlast doet zich voor in de zomer.

Geraadpleegde deskundige: Willem Ellis, Hans Huisman & Rob de Vos

Literatuur: Lempke (1989), Stigter & Das (1996), Stigter & Romeijn (1992)

5 DISCUSSIE

5.1 VOLLEDIGHEID

Het gepresenteerde overzicht van invasieve Arthropoda bevat uitsluitend soorten waarvan overduidelijk is dat zij zich uitbreiden. Dit betekent dat er waarschijnlijk soorten ontbreken die wel degelijk invasief zijn, maar waarvan binnen het tijdsbestek van dit onderzoek geen informatie boven water gehaald kon worden. Ook moest het onderzoek beperkt blijven tot taxonomische groepen waarvoor specialisten gevonden werden die mee konden werken. Hierdoor zijn enkele groepen waarin vermoedelijk wel kandidaten voor de invasieve-soortenlijst voorkomen, niet in het onderzoek betrokken. In dit verband moeten in ieder geval de bladkevers (Chrysomelidae) genoemd worden. Onder deze plantenetende kevers zijn waarschijnlijk enkele duidelijke gevallen van soorten die aan de criteria voldoen, maar in de lijst ontbreken. De oorzaak hiervan was dat er geen specialist gevonden is die mee kon werken.

De beschikbare tijd liet niet toe dat er uitgebreide zoektochten in de literatuur en bestandsanalyses konden worden uitgevoerd. Hierdoor moest worden gewerkt met de parate kennis van de benaderde specialisten, met als gevolg dat het gepresenteerde overzicht niet uitputtend is.

Ondanks de beperkte volledigheid geeft de lijst een aardige indruk van wat er zich in Nederland sinds 1950 aan invasieve Arthropoda gevestigd heeft. Wat de 'overduidelijke gevallen' betreft, is de lijst vermoedelijk zelfs vrij volledig. De gepresenteerde percentages betreffende de herkomst, de wijze van vestiging en de schadelijkheid van de soorten moeten niet als 'harde getallen' worden gezien, maar de grote lijnen die hieruit blijken zullen vermoedelijk overeenkomen met de werkelijke situatie.

[Op de dag van afronding van dit rapport werden nog enkele mogelijke kandidaten genoemd: de kevers *Chrysomela lapponica* (Chrysomelidae), *Bruchidius varius* (Bruchidae) en *Ceryon laminatus* (Hydrophilidae) (mededeling Oscar Vorst) en de wants *Metopopax ditomoides* (Lygaeidae), die voor 1950 één maal in Nederland is gevonden en sinds 1994 op meer dan 27 plaatsen (mededeling Berend Aukema).

5.2 HERKOMST

Vermoedelijk geldt voor een groot deel van de Europese soorten die zich actief in Nederland gevestigd hebben dat de uitbreiding een gevolg is van de opwarming van het klimaat. Welk deel dit precies is, kan met de gegevens uit dit onderzoek niet op een zinvolle wijze bepaald worden. Wel is uit eerder onderzoek gebleken dat noordwaartse arealverschuivingen als gevolg van klimaatveranderingen in uiteenlopende groepen Arthropoda voorkomen (Kleukers & Reemer 2003).

5.3 SCHADELIJKHEID

Het aandeel schadelijke soorten is onder de Europese invasieve Arthropoda veel kleiner dan onder de niet-Europese. Dit kan op drie manieren verklaard worden:

1. veel niet-Europese soorten zijn in Nederland geïmporteerd met een economisch belangrijke voedselplant, waardoor ze direct een schadelijke status hebben;
2. niet-Europese soorten in Europa kunnen ecologische niches bezetten die nog niet door Europese soorten bezet zijn, waardoor ze geen concurrentie ondervinden;
3. in Europa ontbreken de natuurlijke vijanden (parasieten, predatoren) van de niet-Europese immigranten, waardoor ze ongehinderd hun gang kunnen gaan.

6 LITERATUUR

- Aartsen, B. van 1993. Nieuwe en zeldzame zweefvliegen voor de Nederlandse fauna (Diptera: Syrphidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 5: 5-8.
- Aartsen, B. van 2001a. *Rhagoletis indifferens*, een nieuwe boorvlieg voor de Nederlandse fauna (Diptera: Tephritidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 14: 19-22.
- Aartsen, B. van 2001b. Nieuwe en zeldzame vliegen voor de Nederlandse fauna (Diptera). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 14: 113-117.
- Aguilar, J. d' & R. Coutin 1998. *Cheilosia caerulea* Meigen, ravageur des Joubarbes (Dipt., Syrphidae). – Bulletin de la Société entomologique de France 92: 307-309.
- As, B. van & R.M.J.C. Kleukers 1994. *Meconema meridionale*, de zuidelijke boomsprinkhaan, nieuw voor Nederland (Orthoptera: Tettigoniidae). – Entomologische Berichten 54: 181-185.
- Aukema, B. 1988a. *Conostethus venustus* fauna nov. spec. en *C. roseus* weer in Nederland waargenomen (Heteroptera: Miridae). – Entomologische Berichten 48: 1-7.
- Aukema, B. 1988b. *Orsillus depressus* nieuw voor Nederland en België (Heteroptera: Lygaeidae). – Entomologische Berichten 48: 181-183.
- Aukema, B. 1993. *Rhopalus tigrinus* (Rhopalidae) en *Eurydema ornatum* (Pentatomidae) nieuw voor de Nederlandse fauna (Heteroptera). – Entomologische Berichten 53: 19-22.
- Aukema, B. 1996. *Stephanitis takeyai* on *Pieris japonica*. – Verslagen en Mededelingen van de Plantenziektkundige Dienst 179 (Annual Report Diagnostic Centre 1995): 46-47.
- Aukema, B. 2000. *Stephanitis takeyai* in private gardens. – Verslagen en Mededelingen van de Plantenziektkundige Dienst 210 (Annual Report Diagnostic Centre 1999): 50-51.
- Aukema, B. 2003. Recent changes in the Dutch Heteroptera fauna (Insecta: Hemiptera). – In: Reemer, M., P.J. van Helsdingen & R.M.J.C. Kleukers 2003, Proceedings of the 13th International Colloquium of the European Invertebrate Survey, Leiden, 2-5 September 2001. Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden: 39-52.
- Aukema, B., D.J. Hermes & J.H. Woudstra 1997. Interessante Nederlands wantsen (Heteroptera). – Entomologische Berichten 57: 165-182.
- Baaijens, A.M. 2001. *Lithophane leautieri* gevestigd in Nederland (Lepidoptera: Noctuidae). – Entomologische Berichten 61: 153-156.
- Bathon, H. 1984. Die Feuerdorn-Miniermotte, *Phyllonorycter leucographella* Zeller, ein für Deutschland neuer Kleinschmetterling (Lep.: Gracillariidae). – Entomologische Zeitschrift 94: 151-157.
- Beenen, R. 1985. Kleine mededelingen 1-4. 1. *Dermestes haemorrhoidalis* Küster f.n.sp., import. – Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland 16: 22.
- Beuk, P.L.T. 1992. A remarkable aggregation of flies above a road surface, including ten species new to the Dutch fauna (Diptera). – Entomologische Berichten 52: 105-110.
- Bosman, B.T. 1979. Hinderlijke of schadelijke mijten en insekten in en om gebouwen in 1978. – Entomologische Berichten 39: 100-102.
- Brakman, P.J. 1966. Korte coleopterologische notities VII. – Entomologische Berichten 26: 43-53.
- Cobben, R.H. 1987. *Aradus signaticornis* in Nederland, met opmerkingen over enkele andere met *Pinus* geassocieerde Hemiptera (Heteroptera: Aradidae; Homoptera: Cercopidae). – Entomologische Berichten 47: 33-38.
- Brink, F.W.B. van den, G. van der Velde & A. bij de Vaate 1993. Ecological aspects, explosive range extension and impact of a mass invader, *Corophium curvispinum* Sars, 1895 (Crustacea: Amphipoda), in the Lower Rhine (the Netherlands). – Oecologia 93: 224-232.
- Bronswijk, J.E.M.H. van, R.H. Rijntjes, A.F.M. Garben & H. Vos 1979. De teken (Ixodida) van de Benelux-landen. – Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. 131: 1-36.
- Burger, H.C. 1988. *Eupulvinaria hydrangeae* - nu ook in Nederland. – Verslagen en Mededelingen van de Plantenziektkundige Dienst 166 (PD Jaarboek 1987): 90-92.
- Burger, H.C., L.J.W. de Goffau & S.A. Ulenberg 1984. Bijzondere aantasting door insekten in 1983. – Entomologische Berichten 44: 145-150.
- Csóka, G. 2003. Levélaknák és levélaknázók / Leaf mines and leaf miners. – Agroinform, Budapest.
- Cuppen, J.G.M. 1994. *Dicranopalpus ramosus*, a new species of harvestman for The Netherlands (Opiliona: Phalangidae). – Entomologische Berichten 54: 176-178.

- Cuppen, J.G.M. & J.E. de Oude 1996. The genus *Glischrochilus* in the Netherlands (Coleoptera: Nitidulidae). – Entomologische Berichten 56: 1-6.
- Cuppen, J.G.M. & O. Vorst 2001. An Australian immigrant, *Clambus simsoni*, new to the Dutch fauna (Coleoptera: Clambidae). – Entomologische Berichten 61: 52-55.
- Doesburg Sr., P.H. van 1948. Een nieuwe vlieg voor Nederland. – Entomologische Berichten 12: 233.
- Doom, D. 1967. Notes on *Gnathotrichus materiarius* (Col. Scolytidae), a timber beetle new to the Netherlands. – Entomologische Berichten 27: 143-148.
- Dorrestein, G.M. & J.E.M.H. van Bronswijk 1979. *Trixacarus caviae* Fain, Howell & Hyatt 1972 (Acari: Sarcoptidae) as a cause of mange in guinea-pigs and papular urticaria in man. – Veterinary Parasitology 5: 389-398.
- Ellis, W.N. 2003. *Phyllonorycter robiniella* in Amsterdam (Lepidoptera: Gracillariidae). – Entomologische Berichten [in druk]
- Emmet, A.M. 1989. *Phyllonorycter leucographella* (Zeller, 1850) (Lep., Gracillariidae) in Essex: a species new to Britain. – Entomologist's Record 101: 189-194.
- Ent, L.-J. van der & P.A. Jansen 1990. *Sphagina sibirica* new for the fauna of the Netherlands (Diptera: Syrphidae). – Entomologische Berichten 50: 13-14.
- Everts, E. 1923. Derde vervolg op het aanhangsel in "Coleoptera Neerlandica" III. – Entomologische Berichten 6: 209-224.
- Faasse, M. 1998. The Pontocaspian mysid *Hemimysis anomala* Sars, 1907, new to the fauna of the Netherlands. – Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam 16: 73-76.
- Faasse, M. 1999. Nieuwe vindplaatsen van de spookkreeft *Caprella macho* Platvoet et al., 1993. – Zeepaard 59: 86-87.
- Faasse, M. & G. van Moorsel 2000. Nieuwe en minder bekende vlokreeftjes van sublitorale harde bodems in het Deltagebied (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 11: 19-44.
- Farkas, R. & T. Jantnyik 1990. Laboratory studies on *Hydrotaea aenescens* as predator of house fly larvae (Diptera: Muscidae). – Parasitologia Hungarica 23: 103-108.
- Frankenhuyzen, A. van 1974. *Agryesthia thuiella* (Pack.) (Lep. Agryesthiidae). – Entomologische Berichten 34: 106-111.
- Frankenhuyzen, A. van 1981. *Olethreutes siderana* Treitschke, 1835 (Lep.: Tortricidae). – Entomologische Berichten 41: 117-119.
- Frankenhuyzen, A. van 1983. *Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870) (Lep., Gracillariidae): een bladmineerder op plataan in Nederland. – Entomologische Berichten 43: 19-25.
- Frankenhuyzen, A. van & H. Stigter 1987. *Agryesthia trifasciata*, een nieuwe beschadiger van *Juniperus*, *Chamaecyparis* en *Thuja*. – Verslagen en Mededelingen van de Plantenziektenkundige Dienst 165: 45-46.
- Garben, A.F.M., B.T. Bosman & J.E.M.H. van Bronswijk 1980. The brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1806 in the Netherlands, an analysis of imported cases, including their veterinary and medical significance. – Tijdschrift voor Diergeneeskunde 105: 192-203.
- Goudsmits, K. Twee belevenissen van Kees Goudsmits. – Zweefvliegennieuwsbrief 6(3): 11.
- Gravestein, W.H. 1976. Naamlijst van de in Nederland voorkomende Cicaden (Homoptera, Auchenorrhyncha). – Entomologische Berichten 36: 51-57.
- Heijerman, T. & K. van den Berg 1995. Het genus *Sirocalodes* in Nederland (Coleoptera: Curculionidae). – Entomologische Berichten 55: 177-181.
- Heijerman, T. & M.B.P. Drost 2000. *Otiorhynchus aurifer*, een Zuid-Europese snuitkever ingeburgerd in Nederland (Coleoptera: Curculionidae). – Entomologische Berichten 60: 84-88.
- Heijerman, T., L. Moraal, J. Burgers & L. de Goffau in prep. *Otiorhynchus* spec., een nieuwe snuitkever voor Nederland (Coleoptera: Curculionidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen, in prep.
- Heijerman, T. & F. Raemakers 2001. Over het voorkomen van de snuitkever *Otiorhynchus dieckmanni* in Nederland (Coleoptera: Curculionidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 15: 1-6.
- Helmers Jr., G. 1961. Mededelingen betreffende Nederlandse Lepidoptera. – Entomologische Berichten 21: 110-112.
- Hogsette, J.A., R. Farkas & R.R. Coler 2002. Development of *Hydrotea aenescens* (Diptera: Muscidae) in manure of unweaned dairy calves and lactating cows. – Journal of Economic Entomology 95: 527-530.

- Huisman, K.J. & J.C. Koster 1994. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland in de jaren 1988-1991 (Lepidoptera). – Entomologische Berichten, Amsterdam 54(3): 29-47.
- Huisman, K.J. & J.C. Koster 1995. Interessante Microlepidoptera uit Nederland in het jaar 1992 (Lepidoptera). – Entomologische Berichten 55: 53-67.
- Huisman, K.J. & J.C. Koster 1997. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland in het jaar 1994 (Lepidoptera). – Entomologische Berichten, Amsterdam 57: 45-65.
- Huisman, K.J. & J.C. Koster 1999. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland in het jaar 1996 (Lepidoptera). – Entomologische Berichten 59: 77-95.
- Huisman, K.J., J.C. Koster, E.J. van Nieukerken & S.A. Ulenberg 2003. Microlepidoptera in Nederland in 2000. – Entomologische Berichten 63: 88-102.
- Huisman, K.J., J.H. Kuchlein, E.J. van Nieukerken, H.W. van der Wolf & J.B. Wolschrijn & C. Gielis 1986. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland, voornamelijk in 1984 (Lepidoptera). – Entomologische Berichten 46: 137-156.
- Jansen, J. 1962. *Rhipicephalus sanguineus sanguineus* (Latreille). – Entomologische Berichten 22: 213.
- Jansen, J. 1975. *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acarina: Ixodidae) in Nederland. – Entomologische Berichten 35: 1-3.
- Jansen, M.G.M. 2000. The species of *Pulvinaria* in The Netherlands (Hemiptera: Coccidae). – Entomologische Berichten 60: 1-11.
- Jansen, R.P. & S. van Heijnsbergen 1986. Vijf soorten van het genus *Acrotrichis* Motschulsky nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Ptiliidae). – Entomologische Berichten 46: 7-9.
- Jong, C. de & W.H. Gravestijn 1955. Een interessante Cercopide: *Haematoloma dorsata* (Germ.) (Rhynchotha; Homoptera). – Entomologische Berichten 15: 325-330.
- Jong, H. de & J.W. van Zuijlen 2003. *Chymomyza amoena* (Diptera: Drosophilidae) new for the Netherlands. – Entomologische Berichten 63: 103-104.
- Jonge, J.T. de 1986. Opmerkelijke insecten in en om gebouwen in 1985. – Entomologische Berichten 46: 159-162.
- Kabos, W.J. & B. van Aartsen 1984. De Nederlandse boorvliegen (Tephritidae) en prachtvliegen (Otitidae). – Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 63: 1-64.
- Kalkman, V.J. & J.T. Smit 1999. *Ectophasia crassipennis* inheems in Nederland? – De Vliegenmepper 8(1): 8.
- Kelleher, B., G. van der Velde, K.J. Wittmann, M.A. Faasse & A. bij de Vaate 1999. Current status of the freshwater Mysidae in the Netherlands, with records of *Limnomysis benedeni* Czerniavsky, 1882, a Pontocaspian species in Dutch Rhine branches. – Bulletin Zoologisch Museum Universiteit van Amsterdam 16: 89-93.
- Ketelaars, H.A.M., J.A. van der Velden, J. Schutten & R. Bijkerk 1993. Invasie van rovende Staartwatervlo in Nederland. – Bionieuws 3(17): 5-6.
- Kleukers, R.M.J.C. 2002. Nieuwe waarnemingen aan sprinkhanen en krekels in Nederland (Orthoptera). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 17: 87-102.
- Kleukers, R.M.J.C., E. van Nieukerken, B. Odé, L. Willemse & W. van Wingerden 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). – Nederlandse Fauna 1: 1-415.
- Kleukers, R.M.J.C. & M. Reemer 2003. Veranderingen in de Nederlandse ongewerveldenfauna. – De Levende Natuur 104: 86-89.
- Koomen, P. 1996. Verslag van de 150e zomervergadering van de Nederlandse Entomologische Vereniging, 9-11 juni 1995, te Vierhouten. – Entomologische Berichten 56: middenkatern met Verenigingsnieuws.
- Kuchlein, J.H. & J.H. Donner 1993. De kleine vlinders: handboek voor de faunistiek van de Nederlandse microlepidoptera. – Pudoc, Nederland.
- Kuchlein, J.H. & A. van Frankenhuyzen 1994. De kolonisatie door *Bucculatrix thoracella* (Lepidoptera: Bucculatricidae) van Noordwest-Europa en speciaal van Nederland. – Entomologische Berichten 54: 145-153.
- Kuchlein, J.H., C. Gielis, K.J. Huisman, E.J. van Nieukerken, H.W. van der Wolf & J.B. Wolschrijn 1988. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland, voornamelijk in 1985 (Lepidoptera). – Entomologische Berichten 48: 69-81.
- Kuchlein, J.H. & C. Kuchlein-Nijsten 2002. *Phyllonorycter medicaginella* (Lepidoptera: Gracillariidae) new for The Netherlands. – Entomologische Berichten 62: 96-100.

- Kuchlein, J.H. & A.J. Munsters 1988. Faunistische bewerking van de Microlepidoptera te Stein (provincie Limburg). – Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg 37: 1-48.
- Kuijper-Nanenga, J.L. 1995. *Rhopalapion longirostre* nieuw voor Nederland: een grote sprong voorwaarts (Coleoptera: Apionidae). – Entomologische Berichten 55: 4-5.
- Langohr, G.R. 1982. Nieuwe en minder gewone Lepidoptera voor de Nederlandse fauna. – Entomologische Berichten 42: 163-167.
- Lauterbach, K.-E. 2002. *Cheilosia caerulea* (Meigen, 1822) (Diptera: Syrphidae) in Bielefeld-Sennestadt mit Überlegungen zur Bodenständigkeit der Art. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen 18: 1-14.
- Lempke, B.J. 1978. Rups van *Chrysodeixis chalcites* (Esper) schadelijk in een kas (Lep., Noctuidae). – Entomologische Berichten 38: 143-144.
- Lempke, B.J. 1989. Interessante Nederlandse vangsten en waarnemingen van Macrolepidoptera tussen 1985 en 1987. – Entomologische Berichten 49: 89-95.
- Linden, J. van der 2000. De opmars van de wespenspin *Argiope bruennichi* in Nederland (Araneae: Araneidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 11: 45-53.
- Lucas, J.A.W. 1961. Lepidoptera in 1960. – Entomologische Berichten 21: 236-239.
- Mayhew, P.J. & W.R.B. Heitmans 2000. Life history correlates and reproductive biology of *Laelius pedatus* (Hymenoptera Bethyridae) in the Netherlands. – European Journal of Entomology 97: 313-322.
- Meeuse, A.D.J. 1950. The Australian carpet beetle, *Anthrenocerus australis* (Hope) (Coleoptera, Dermestidae: Anthrenini) in the Netherlands. – Entomologische Berichten 13: 161-162.
- Merz, B. 1994. Diptera, Tephritidae. – Insecta Helvetica Fauna 10: 1-198.
- Moller Pillot, H.K.M. & R.F.M. Buskens 1990. De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). Deel C: Autoecologie en verspreiding. – Stichting European Invertebrate Survey - Nederland & Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden.
- Moraal, L.G. 1995. De roodzwarte dennecicade, *Haematoloma dorsatum*. – Nederlands Bosbouw Tijdschrift 1995: 170-177.
- Moraal, L.G. 1996. Bionomics of *Haematoloma dorsatum* (Hom., Cercopidae) in relation to needle damage in pine forests. – Anz. Schadlingskde. Pflanzenschutz, Umweltschutz 69: 114-118.
- Moraal, L.G. 2003. Insectenplagen op bomen en klimaatsverandering. – De Levende Natuur 104(3): 90-93.
- Nagel, H., R. de Vos & F. Post 2001. *Euphyia unangulata* opnieuw in Nederland (Lepidoptera: Geometridae). – Entomologische Berichten 61: 60-62.
- Nash, D.R., D.J.L. Agassiz, H.C.J. Godfray & J.H. Lawton 1995. The small - scale spatial distribution of an invading moth. – Oecologia 103: 196-202.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). – Nederlandse Fauna 4: 1-440.
- Nieukerken, E.J. van 2001. *Cameraria obridella* rukt op naar het westen. – Entomologische Berichten 61: 200-201.
- Nieukerken, E.J. van, C. Gielis, K.J. Huisman, J.C. Koster, J.H. Kuchlein, H.W. van der Wolf & J.B. Wolschrijn 1993. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland (Lepidoptera). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 5: 47-62.
- Nijland, R. & J. Beekman 2000. *Hemigrapsus penicillatus* De Haan, 1835 waargenomen in Nederland. – Het Zeepaard 60: 169-171.
- Palm, E. 1998. *Otiorhynchus (Tourneria) crataegi*, found in The Netherlands (Coleoptera: Curculionidae). – Entomologische Berichten 58: 205-206.
- Peacock, E.R. 1993. Adults and larvae of hide, larder and carpet beetles and their relatives (Coleoptera: Dermestidae) and of derodontid beetles (Coleoptera: Derodontidae). – Handbooks for the Identification of British Insects 5(3): 1-144.
- Peeters, T.M.J., I.P. Raemakers & J. Smit 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae). – European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Pinkster, S., J. Dieleman & D. Platvoet 1980. The present position of *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, in the Netherlands, with the description of a newly discovered amphipod species, *Crangonyx pseudogracilis* Bousfield, 1958 (Crustacea, Amphipoda). – Bulletin Zoologisch Museum Universiteit van Amsterdam 7: 33-42.
- Pinkster, S. & D. Platvoet 1983. Further observations on the distribution and biology of two alien amphipods, *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, and *Crangonyx pseudogracilis* Bousfield, 1958, in the

- Netherlands (Crustacea, Amphipoda). – Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam 9: 153-164.
- Pinkster, S., M. Scheepmaker, D. Platvoet & N. Broodbakker 1992. Drastic changes in the amphipod fauna (Crustacea) of Dutch inland waters during the last 25 years. – Bijdragen tot de Dierkunde 61: 193-204.
- Platvoet, D., R.H. de Bruyne & A.W. Gmelig Meyling 1995. Description of a new *Caprella*-species from the Netherlands: *Caprella macho* nov. spec. (Crustacea, Amphipoda, Caprellidea). – Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam 15: 1-4.
- Platvoet, D. & S. Pinkster 1985. The present position of the alien amphipods *Gammarus tigrinus* and *Crangonyx pseudogracilis* in the Netherlands (Crustacea, Amphipoda). – Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam 10: 125-128.
- Platvoet, D. & S. Pinkster 1995. Changes in the amphipod fauna (Crustacea) of the Rhine, Meuse and Scheldt estuary due to the 'Delta Plan' coastal engineering works. – Netherlands Journal of Aquatic Ecology 29: 5-30.
- Platvoet, D., M. Scheepmaker & S. Pinkster 1989. The position of two introduced amphipod crustaceans, *Gammarus tigrinus* and *Crangonyx pseudogracilis* in the Netherlands during the period 1987-1988. – Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam 11: 197-200.
- Prins, W. de & J. Puplesiene 2000. *Cameraria obriidella*, een nieuwe soort voor de Belgische fauna (Lepidoptera: Gracillariidae). – Phegea 28: 1-6.
- Ramakers, P.M.J. 1979. Verdere gegevens over *Chrysodeixis chalcites* (Esper) (Lep., Noctuidae). – Entomologische Berichten 39: 65-67.
- Reemer, M. 1999. Faunistiek en ecologie van het zweefvliegengenuis *Epistrophe* in Nederland (Diptera: Syrphidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 8: 33-65.
- Romeijn, G. 1994. *Duponchelia fovealis*: a new pest in glasshouses. – Verslagen en Mededelingen van de Plantenziektkundige Dienst 170 (Annual Report Diagnostic Centre 1992): 50.
- Rossem, G. van, C.F. van de Bund & H.C. Burger 1974. Schadelijke insekten in 1972. – Entomologische Berichten 34: 8-14.
- Rossem, G. van, H.C. Burger & C.F. van de Bund 1958. Verslag over het optreden van enige schadelijke insekten in het jaar 1957. – Entomologische Berichten 18: 62-69.
- Rossem, G. van, H.C. Burger & C.F. van de Bund 1959. Verslag over het optreden van enige schadelijke insekten in het jaar 1958. – Entomologische Berichten 19: 87-93.
- Rossem, G. van, H.C. Burger & C.F. van de Bund 1959. Verslag over het optreden van enige schadelijke insekten in het jaar 1959. – Entomologische Berichten 20: 123-129.
- Schilthuizen, M. 1983. Interessante Coleoptera van het eiland Voorne (III). – Entomologische Berichten 43: 65-68.
- Sefrova, H. & Z. Lastuvka 2001. Dispersal of the horse-chestnut leafminer, *Cameraria obriidella* Deschka & Dimic, 1986, in Europe: its course, ways and causes (Lepidoptera: Gracillariidae). – Entomologische Zeitschrift 111: 194-198.
- Skuhavy, V. 1999. Zusammenfassende Betrachtung der Kenntnisse über die Roßkastanienminiermotte, *Cameraria obriidella* Deschka & Dimic (Lep., Gracillariidae). – Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz und Umweltschutz 72: 95-99.
- Smit, H. & H. van der Hammen 1992. New and rare water mites from The Netherlands (Acari: Hydachnellae). – Entomologische Berichten 52: 144-146.
- Smit, H., P. Klaren & W. Snoek 1991. *Lipiniella arenicola* Shilova (Diptera: Chironomidae) on a sandy flat in the Rhine-Meuse estuary: Distribution, population structure, biomass and production of larvae in relation to periodical drainage. – Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie 24: 2918-2923.
- Smit, J. 2003. De veldwespen *Polistes dominulus* en *P. biglumis* rukken op in Nederland (Hymenoptera: Vespidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 18: 81-88.
- Smit, J.T. in prep. Verspreiding en fenologie van de boorvlieg *Rhagoletis cingulata* in Nederland (Diptera: Tephritidae). – Ongepubliceerd rapport, Stichting EIS-Nederland.
- Stigter, H. 1995. *Cacoecimorpha pronubana*, nieuw voor de Nederlandse fauna (Lepidoptera: Tortricidae). – Entomologische Berichten 55: 52-52.
- Stigter, H. & B. Aukema 2000. The horse-chestnut leaf miner, *Cameraria obriidella*, in the Netherlands. – Verslagen en Mededelingen van de Plantenziektkundige Dienst 210 (Annual Report Diagnostic Centre 1999): 44-47.

- Stigter, H. & F. Das 1996. *Thaumetopoea processionea* in The Netherlands: expectations for 1996 (Lepidoptera: Thaumetopoeidae). – Entomologische Berichten 56: 133-134.
- Stigter, H. & A. van Frankenhuyzen 1991. *Phyllonorycter leucographella*, een voor Nederland nieuwe bladmineerder (Lepidoptera: Gracillariidae). – Entomologische Berichten 51: 129-135.
- Stigter, H. & A. van Frankenhuyzen 1992. *Argyresthis trifasciata*, een nieuwe beschadiger van coniferen in Nederland (Lepidoptera: Yponomeutidae, Argyresthiinae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 52: 33-37.
- Stigter, H., A. van Frankenhuyzen & L. Moraal 2000. De paardenkastanjemineermot, *Cameraria obridella*, een nieuwe bladmineerder voor Nederland (Lepidoptera: Gracillariidae). – Entomologische Berichten 60: 159-163.
- Stigter, H. & G. Romeijn 1992. *Thaumetopoea processionea* na ruim een eeuw weer plaatselijk massaal in Nederland (Lepidoptera: Thaumetopoeidae). – Entomologische Berichten 52: 66-69.
- Stuke, J.-H. 2000. Phylogenetische Rekonstruktion der Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Gattung *Cheilosia* Meigen, 1822 anhand der Larvenstadien (Diptera: Syrphidae). – Studia Dipterologica Supplement 78: 1-118.
- Timmermans, G., R. Lipmann, M. Melchers & H. Holsteijn 2003. De zoetwaterkreeften van Nederland. – Natura 100: 112-121.
- Tschorsnig, H.-P. & B. Herting 1994. Die raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A 506: 1-170.
- Ulenberg, S.A., H.C. Burger, L.J.W. de Goffau & G. van Rossem 1983. Bijzondere aantastingen door insecten in 1982. – Entomologische Berichten 43: 164-168.
- Ulenberg, S.A., L.J.W. de Goffau, A. van Frankenhuyzen & H.C. Burger 1986. Bijzondere aantastingen door insecten in 1985. – Entomologische Berichten 46: 163-171.
- Vaate, A. bij de & A.G. Klink 1995. *Dikergammarus villosus* Sowinsky (Crustacea: Gammaridae) a new immigrant in the Dutch part of the lower Rhine. – Lauterbornia 20: 51-54.
- Veerman, A. & G.G.M. Schulten 1977. *Trogoderma angustum* Solier (Coleoptera, Dermestidae) nu ook in Nederland aangetroffen. – Entomologische Berichten 37: 86-87.
- Vibe-Petersen, S. 1998. Development, survival and fecundity of the urine fly, *Scatella (Teichomyza) fusca* and predation by the black dumpfly, *Hydrotaea aenescens*. – Entomologia Experimentalis et Applicata 87: 157-169.
- Vondel, B.J. van 1980. *Chrysomela lapponica* Linnaeus, nieuw voor de fauna van Nederland (Col., Chrysomelidae). – Entomologische Berichten 40: 145-146.
- Vorst, O. 1992. Enige Staphylinidae nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera). – Entomologische Berichten 52: 101-103.
- Vorst, O. 1993. *Ptinella errabunda* nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Ptiliidae). – Entomologische Berichten 53: 174-175.
- Vorst, O. 2002. Nieuws over Nederlandse kortschildevers I: Proteininae, Micropeplinae, Omaliinae (Coleoptera: Staphylinidae). – Entomologische Berichten 62: 164-171.
- Vorst, O. & J.G.M. Cuppen 2000. Distribution and ecology of *Cartodere bifasciata* and *C. nodifer* in The Netherlands (Coleoptera: Corticariidae). – Entomologische Berichten 60: 137-142.
- Vos, R. de 1991. *Cydia amplana* nieuw voor Nederland en een recente waarneming van *Selagia spadivella* (Lepidoptera: Tortricidae; Pyralidae). – Entomologische Berichten 51: 82-84.
- Vuure, J. van 1985. *Chrysodeixis chalcites* (Esper) op *Cyclamen* (Lepidoptera: Noctuidae). – Entomologische Berichten 45: 88.
- Weele, R. van der 1993. *Opilio canestrinii* nieuw voor de Nederlandse fauna (Opiliones: Phalangidae). – Entomologische Berichten 53: 91.
- Westrich, P. 1989. Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil. – Ulmer, Stuttgart.
- Wijnhoven, H. in prep. De hooiwagen spec. nieuw voor Nederland (Opiliones: Phalangidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen, in prep.
- Zeegers, T. 1997. Sluipvliegen (Diptera: Tachinidae) van de Nederlandse eikenprocessierupsen. – Entomologische Berichten 57: 73-78.
- Zeegers, T. 1998. An annotated checklist of the Dutch tachinid flies (Diptera: Tachinidae). – Entomologische Berichten 58: 165-200.
- Zeegers, T., J.T. Smit & B. van Aartsen 2001. Eerste aanvulling op de naamlijst Nederlandse Sluipvliegen (Diptera: Tachinidae). – Entomologische Berichten 61: 147-150.

- Zeegers, T. 2003. Family Tachinidae. – In: Beuk, P. (red.), Checklist of the Diptera of the Netherlands. KNNV-Uitgeverij, Utrecht: 350-371.
- Zuijlen, J.W.A. van 1996. Pallopteridae. – In: Zuijlen, J.W.A. van, T.M.J. Peeters, P.S. van Wielink, A.P.W. van Eck & E.H.M. Bouvy (red.), Brandstof, Een inventarisatie van de entomofauna van het natuurreserveat 'De Brand' in 1990. Insektenwerkgroep KNNV afdeling Tilburg, Tilburg: 64-65.

BIJLAGE 1: LIJST MET GERAADPLEEGDE SPECIALISTEN PER TAXONOMISCHE GROEP

Subklasse/orde/onderorde/familie	Geraadpleegde specialist
Acari: Ixodida	Bronswijk, Annelies van
Araneae	Helsdingen, Peter van
Coleoptera: aquatische families	Drost, Bas
Coleoptera: Carabidae	Turin, Hans
Coleoptera: Curculionoidea	Heijerman, Theodoor
Coleoptera: diverse families	Vorst, Oscar
Coleoptera: Nitidulidae	Oude, Jan de
Coleoptera: Scarabaeoidea	Pijpers, Henk
Coleoptera: Staphylinidae	Stuivenberg, Frans van
Crustacea: aquatische groepen	Soesbergen, Martin
Crustacea: terrestrische Isopoda	Berg, Matty
Diptera: Asilidae	Veen, Mark van
Diptera: Bombyliidae	Veen, Mark van
Diptera: Calliphoridae	Huijbregts, Hans
Diptera: Cecidomyiidae	Roskam, Hans
Diptera: Chironomidae	Moller-Pillot, Henk
Diptera: Conopidae	Veen, Mark van
Diptera: Dolichopodidae	Meuffels, Henk
Diptera: Drosophilidae	Beuk, Paul & Zuijlen, Jan Willem van
Diptera: Empidoidea	Beuk, Paul
Diptera: Muscidae & Fanniidae	Prijs, Joop & Huijbregts, Hans
Diptera: Opomyzidae	Zuijlen, Jan Willem van
Diptera: Pallopteridae	Zuijlen, Jan Willem van
Diptera: Rhagionidae	Veen, Mark van
Diptera: Rhinophoridae	Wijnhoven, Hay
Diptera: Sarcophagidae	Sijstermans, Lykele
Diptera: Stratiomyidae	Brugge, Ben
Diptera: Syrphidae	Reemer, Menno
Diptera: Tabanidae	Zeegers, Theo
Diptera: Tachinidae	Zeegers, Theo
Diptera: Tephritidae	Smit, John
Diptera: Therevidae	Veen, Mark van
Diptera: Tipulidae	Jong, Herman de
Ephemeroptera	Mol, Ad
Hemiptera: Auchenorrhyncha (excl. Cicadellidae)	Bieman, C.F.M. den
Hemiptera: Heteroptera	Aukema, Berend
Hymenoptera: Apidae s.l.	Peeters, Theo
Hymenoptera: Chrysidoidea	Rond, Jeroen de
Hymenoptera: Crabronidae s.l.	Klein, Wim
Hymenoptera: Formicidae	Loon, Andre van
Hymenoptera: Ichneumonidae	Zwakhals, Kees
Hymenoptera: Mutillidae, Sapygidae, Tiphidae	Peeters, Theo
Hymenoptera: Pompilidae	Nieuwenhuijsen, Hans
Hymenoptera: Symphyta	Achterberg, Kees van
Hymenoptera: Vespidae	Smit, Jan
Lepidoptera: Noctuidae	Vos, Rob de
Lepidoptera: Microlepidoptera	Werkgroep Vlinderfaunistiek (Willem Ellis, Hans Huisman, Rob de Vos)
Lepidoptera: Nepticulidae	Nieukerken, Erik van
Lepidoptera: Pterophoridae & Alucitidae	Gielis, Cees
Lepidoptera: Rhopalocera	Veling, Kars

Subklasse/orde/onderorde/familie	Geraadpleegde specialist
Mecoptera	Hogenes, Willem
Myriapoda	Berg, Matty
Neuroptera	Hogenes, Willem
Odonata	Kalkman, Vincent
Opiliones	Wijnhoven, Hay
Orthoptera	Kleukers, Roy
Psocoptera	Zanen, Bert van
Strepsiptera	Smit, John
Trichoptera	Higler, Bert

BIJLAGE 2A: BASISGEGEVENS INVASIEVE ARTHROPODA IN NEDERLAND

De nummers in de eerste kolom komen duiden de zelfde soorten aan als in bijlagen 2b en 2c.

Soorten met een asterisk (*) voor het soortnummer hebben een uitgebreide bespreking in hoofdstuk 4.

aangedragen door: AM: Ad Mol; AvB: Annelies van Bronswijk; BA: Berend Aukema; BvZ: Bert van Zanen; CdB: Cees den Bieman; HHb: Hans Huijbregts; HHs: Has Huisman; HMP: Henk Moller Pilot; HS: Henk Stigter; HW: Hay Wijnhoven; JdO: Jan de Oude; JdR: Jeroen de Rond; JWZ: Jan Willem van Zuijlen; RK: Roy Kleukers; MJ: Maurice Jansen; JS: Jan Smit; JTS: John T. Smit; MR: Menno Reemer; OV: Oscar Vorst; PB: Paul Beuk; PvH: Peter van Helsdingen; RdV: Rob de Vos; TH: Theodoor Heijerman; TP: Theo Peeters; TZ: Theo Zeegers; VK: Vincent Kalkman; WGV: Werkgroep Vlinderfaunistiek (Willem Ellis, Hans Huisman, Rob de Vos)

vestiging: A = actief; P = passief

herkomst: AUS: Australië; AZIE: Zuidoost-Azië; EUR: Europa; JAP: Japan; NAM: Noord-Amerika; ZAM: Zuid-Amerika; ? : onbekend

nr.	orde / onderorde	familie	soort	aangedragen door	eerste vondst	vestiging	huidige verspreiding	herkomst	schade
*1	Acari	Ixodidae	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	AvB	1962	P	heel NL	?	ja
2	Acari	Sarcoptidae	<i>Trixacarus caviae</i>	AvB	1970?	P	heel NL	ZAM	ja
*3	Araneae	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>	PvH	1980	A	O-, Z- en N-NL	EUR	nee
4	Araneae	Uloboridae	<i>Uloborus plumipes</i>	PvH	1986	P	heel Nederland	?	nee
*5	Coleoptera	Corticariidae	<i>Cartodere bifasciata</i>	OV	1969	P	heel NL zeer algemeen	AUS	nee
*6	Coleoptera	Curculionidae	<i>Ropalapion longirostre</i>	TH	1993	A	heel NL	EUR	ja
*7	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus aurifer</i>	TH	1999	P		EUR	ja
*8	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus crataegi</i>	TH	1997	P	heel NL plaatselijk massaal	EUR	ja
*9	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus dieckmanni</i>	TH	1994	P		EUR	ja
*10	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus spec.</i>	TH	1994	P		EUR	ja
11	Coleoptera	Curculionidae	<i>Sirocalodes mixtus</i>	TH	1993	A	Midden-, O- en N-NL	EUR	nee
12	Coleoptera	Dermestidae	<i>Anthrenocerus australis</i>	HHb	1950	P	heel NL	AUS	ja
*13	Coleoptera	Dermestidae	<i>Dermestes haemorrhoidalis</i>	HHb	1977	P	heel NL	ZAM	ja
14	Coleoptera	Dermestidae	<i>Trogoderma angustum</i>	HHb	1976	P	heel NL	ZAM	ja
15	Coleoptera	Nitidulidae	<i>Carpophilus marginellus</i>	JdO	1961	P	heel NL, 12 vindpl.	AZIE	ja
*16	Coleoptera	Nitidulidae	<i>Glischrochilus quadrisignatus</i>	JdO	1979	P	heel NL	NAM	ja
*17	Coleoptera	Ptiliidae	<i>Acrotrichis henrici</i>	OV	1982	P	heel NL algemeen	NAM	nee
18	Coleoptera	Ptiliidae	<i>Myrmecocephalus concinnus</i>	OV	1991	A	enkele vondsten	EUR	nee
19	Coleoptera	Ptiliidae	<i>Oligota parva</i>	OV	1982	P	heel NL	?	nee
20	Coleoptera	Ptiliidae	<i>Ptinella errabunda</i>	OV	1991	P	binnenland algemeen	NWZ	nee
21	Coleoptera	Ptiliidae	<i>Trichiusa immigrata</i>	OV	1991	P	in heel Nederland	NAM	nee
22	Coleoptera	Ptiliidae	<i>Xylostiba bosnica</i>	OV	1987	A	heel NL, lokaal talrijk	EUR	nee
23	Coleoptera	Scolytidae	<i>Gnathotrichus materiarius</i>	OV	1965	P	binnenland	NAM	ja
*24	Diptera	Chironomidae	<i>Lipiniella arenicola</i>	HMP	1979	A	W- en N-NL	EUR	nee
*25	Diptera	Drosophilidae	<i>Chymomyza amoena</i>	PB	2002	P	Tilburg	NAM	ja
26	Diptera	Empididae	<i>Rhamphomyia obscuripennis</i>	PB	1986	A	heel NL gewoon	EUR	nee

nr.	orde / onderorde	familie	soort	aangedragen door	eerste vondst	vestiging	huidige verspreiding	herkomst	schade
*27	Diptera	Muscidae	<i>Hydrotaea aenescens</i>	HHb	>1950	P	heel NL	NAM	nee
*28	Diptera	Pallopteridae	<i>Palloptera muliebris</i>	JWZ	1965	A	heel NL gewoon	EUR	nee
*29	Diptera	Syrphidae	<i>Cheilosia caerulea</i>	MR	1986	A	heel Nederland	EUR	ja
30	Diptera	Syrphidae	<i>Epistrophe melanostoma</i>	MR	1959	A	heel NL, minder in N	EUR	nee
31	Diptera	Syrphidae	<i>Sphegina sibirica</i>	MR	1989	A	vn. O-NL	EUR	nee
32	Diptera	Tachinidae	<i>Appendicia truncata</i>	TZ	1966	A	binnenland	EUR	nee
33	Diptera	Tachinidae	<i>Blepharomyia pagana</i>	TZ	1983	A	binnenland & duinen	EUR	nee
34	Diptera	Tachinidae	<i>Campylochaeta inepta</i>	TZ	1955	A	DR, Veluwe, Z-LI, Zwanewater	EUR	nee
35	Diptera	Tachinidae	<i>Carcelia iliaca</i>	TZ	1993	A	N-Brabant	EUR	nee
36	Diptera	Tachinidae	<i>Drino lota</i>	TZ	1968	A	Veluwe & O-NL	EUR	nee
*37	Diptera	Tachinidae	<i>Ectophasia crassipennis</i>	TZ	1996	A	LI, NB & GE	EUR	nee
38	Diptera	Tachinidae	<i>Hebia flavipes</i>	TZ	1968	A	vn. binnenland	EUR	nee
39	Diptera	Tachinidae	<i>Lophosia fasciata</i>	TZ	1966	A	Z-LI, bin. zandgronden & duinen	EUR	nee
40	Diptera	Tachinidae	<i>Lydella thompsoni</i>	TZ	1951	A	heel NL	EUR	nee
41	Diptera	Tachinidae	<i>Pales processioneae</i>	TZ	1991	A	N-Brabant	EUR	nee
42	Diptera	Tachinidae	<i>Peribaea tibialis</i>	TZ	1975	A	LI, duinen & Veluwe	EUR	nee
43	Diptera	Tachinidae	<i>Phasia barbifrons</i>	TZ	1972	A	O-NL & LI	EUR	nee
*44	Diptera	Tachinidae	<i>Phasia hemiptera</i>	TZ	1984	A	LI, duinen & zandgronden Z-NL	EUR	nee
45	Diptera	Tachinidae	<i>Phebellia nigripalpis</i>	TZ	1984	A	ten Z van rivieren gewoon	EUR	nee
46	Diptera	Tachinidae	<i>Phryno vetula</i>	TZ	1972	A	bin. zandgronden & Z-LI	EUR	nee
47	Diptera	Tachinidae	<i>Ramonda spatulata</i>	TZ	1974	A	o.a. Veluwe en duinen	EUR	nee
48	Diptera	Tachinidae	<i>Subclytia rotundiventris</i>	TZ	1964	A	Z-LI, bin. zandgronden & duinen	EUR	nee
49	Diptera	Tachinidae	<i>Theocarcelia acutangulata</i>	TZ	2001	A	ZE & duinen	EUR	nee
50	Diptera	Tachinidae	<i>Trixa conspersa</i>	TZ	1966	A	Z-LI, rivierengebied & FL	EUR	nee
51	Diptera	Tachinidae	<i>Winthemia variegata</i>	TZ	1972	A	LI, GE, OV	EUR	nee
52	Diptera	Tephritidae	<i>Acanthiophilus helianthi</i>	JTS	1968	A	Z-helft NL	EUR	nee
53	Diptera	Tephritidae	<i>Chetostoma curvinerve</i>	JTS	2000	A	circa 5 vindpl.	EUR	nee
*54	Diptera	Tephritidae	<i>Rhagoletis cingulata</i>	JTS	1999	P	alle zandgronden en Z-LI	NAM	ja
55	Ephemeroptera	Ephemeridae	<i>Ephemera glaucos</i>	AM	1980	A	enkele verspreide vindpl.	EUR	nee
56	Ephemeroptera	Polymitarcyidae	<i>Ephoron virgo</i>	AM	?	A	riverengebied	EUR	nee
*57	Hemiptera	Cercopidae	<i>Aphrophora corticea</i>	CdB	1958	P	heel NL algemeen	NAM	ja
58	Hemiptera	Cercopidae	<i>Haematoloma dorsatum</i>	CdB	1944	A	heel NL	EUR	ja
59	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Graphocephala fennabi</i>	BA	?	P	heel NL	NAM	ja
60	Hemiptera	Lygaeidae	<i>Orsillus depressus</i>	BA	1986	P	heel NL 10 vindpl.	EUR	nee
*61	Hemiptera	Miridae	<i>Conostethus venustus</i>	BA	1980	A	heel NL 46 vindpl.	EUR	nee
62	Hemiptera	Miridae	<i>Deraeocoris flavilinea</i>	BA	1985	A?	heel NL 24 vindpl.	EUR	nee
63	Hemiptera	Rhopalidae	<i>Rhopalus tigrinus</i>	BA	1992	A	heel NL 17 vindpl.	EUR	nee
*64	Hemiptera	Tingidae	<i>Stephanitis takeyai</i>	BA	1994	P	heel NL 9 vindpl.	JAP	ja
65	Hemiptera	Coccidae	<i>Pulvinaria floccifera</i>	MJ	1869	P	heel NL	?	ja
*66	Hemiptera	Coccidae	<i>Pulvinaria hydrangeae</i>	MJ	1983	P	Z-helft NL gewoon	?	ja

nr.	orde / onderorde	familie	soort	aangedragen door	eerste vondst	vestiging	huidige verspreiding	herkomst	schade
67	Hemiptera	Coccidae	<i>Pulvinaria regalis</i>	MJ	1986	P	C- & W-NL	?	ja
68	Hymenoptera	Apidae	<i>Lasioglossum fratellum</i>	TP	1967	A	O-NL	EUR	nee
*69	Hymenoptera	Apidae	<i>Megachile lapponica</i>	TP	1958	A	N- & O-NL	EUR	nee
70	Hymenoptera	Bethylidae	<i>Laelius pedatus</i>	JdR	1975	P	A'dam, Zoetermeer	ZAM	nee
71	Hymenoptera	Tenthredinidae	<i>Lygaeonematus sp.</i>	AM	?	A		EUR	ja
72	Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes biglumis</i>	JS	1949	A	Z-LI	EUR	nee
*73	Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes dominulus</i>	JS	1968	A	Z-helft NL	EUR	nee
74	Lepidoptera	Bucculatricidae	<i>Bucculatrix noltei</i>	WGV	1978	A	heel NL	EUR	nee
*75	Lepidoptera	Bucculatricidae	<i>Bucculatrix thoracella</i>	WGV	1967	A	heel NL	EUR	ja
76	Lepidoptera	Gelechiidae	<i>Gelechia senticetella</i>	WGV	1986	A	heel NL, lokaal talrijk	EUR	nee
77	Lepidoptera	Geometridae	<i>Euphyia unangulata</i>	RdV	1981	A	NB, FR, GR	EUR	nee
78	Lepidoptera	Geometridae	<i>Rhinoprora chloerata</i>	RdV	1976	A	GE, LI, OV, ZE	EUR	nee
*79	Lepidoptera	Gracillariidae	<i>Cameraria obriidella</i>	WGV	1998	P	heel NL behalve in N	?	ja
80	Lepidoptera	Gracillariidae	<i>Phyllonorycter leucographella</i>	WGV	1984	A	heel NL	EUR	nee
81	Lepidoptera	Gracillariidae	<i>Phyllonorycter medicaginella</i>	WGV	2000	A	LI, ZE, ZH & A'dam	?	nee
82	Lepidoptera	Gracillariidae	<i>Phyllonorycter platani</i>	WGV	1965	A	heel NL	EUR	ja
*83	Lepidoptera	Gracillariidae	<i>Phyllonorycter robinella</i>	WGV	1998	P	NB, A'dam, R'dam	NAM	ja
84	Lepidoptera	Gracillariidae	<i>Phyllonorycter thuiella</i>	HS	1971	P	heel NL	NAM	ja
85	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Chrysodeixis chalcites</i>	HHs	1976	A	heel NL	EUR	ja
86	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Hoplodrina ambigua</i>	HHs	1949	A	heel NL	EUR	nee
87	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Lithophane leautieri</i>	RdV	1989	A	ZE, ZH, GE	EUR	nee
*88	Lepidoptera	Notodontidae	<i>Thaumetopoea processionea</i>	RdV	1987	A	heel NL	EUR	ja
*89	Lepidoptera	Pyrilidae	<i>Duponchelia fovealis</i>	WGV	1992	P?	heel NL	EUR	ja
90	Lepidoptera	Scythrididae	<i>Scythris ericivorella</i>	WGV	1977	A	heel NL	EUR	nee
*91	Lepidoptera	Tortricidae	<i>Argyroplote arbutella</i>	WGV	1992	A?	heel NL behalve in N	EUR	nee
92	Lepidoptera	Tortricidae	<i>Cacoecimorpha pronubana</i>	WGV	1963	P?	heel NL behalve in N	EUR	ja
93	Lepidoptera	Tortricidae	<i>Cydia amplana</i>	WGV	1980	A	NH, ZH, ZE & GE	EUR	nee
94	Lepidoptera	Tortricidae	<i>Lozotaenoides formosana</i>	WGV	1959	A	heel NL behalve in N	EUR	nee
95	Lepidoptera	Tortricidae	<i>Olethreutes siderana</i>	WGV	1975	A	O-NL en NH	EUR	nee
96	Lepidoptera	Yponomeutidae	<i>Argyresthia trifasciata</i>	WGV	1982	A	heel NL	EUR	ja
97	Odonata	Coenagrionidae	<i>Erythromma viridulum</i>	VK	1951	A	heel NL	EUR	nee
98	Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	VK	1981	A	O-NL	EUR	nee
99	Opiliones	Phalangidae	<i>Dicranopalpus ramosus</i>	lit.	1993	P?	heel NL	EUR	nee
*100	Opiliones	Phalangidae	<i>Opilio canestrinii</i>	lit.	1991	A?	heel NL algemeen	EUR	nee
101	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus discolor</i>	RK	1990	A	Z-helft NL	EUR	nee
102	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Meconema meridionale</i>	RK	1993	P	W-NL	EUR	nee
*103	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Phaneroptera falcata</i>	RK	1968	A	Z-helft NL	EUR	nee
104	Psocoptera	Sphaeropsocidae	<i>Badonnelia titei</i>	BvZ	1962	P	heel Nederland	ZAM	ja

BIJLAGE 2B: BIOLOGISCHE EN ECOLOGISCHE INFORMATIE INVASIEVE ARTHROPODA IN NEDERLAND

De nummers in de eerste kolom komen duiden de zelfde soorten aan als in bijlagen 2a en 2c.

nr.	biologie	biotopen	opmerkingen
*1	ectoparasiet bij grote zoogdieren, vecor van ziekteverwekkers	binnenshuis	
2	ectoparasiet op cavia's, oorzaak jeuk bij mensen	binnenshuis	
*3			
4		binnenshuis	
*5	schimmeleter	bodemstrooisel, oevers	
*6	larve in bloemknoppen stokroos, kever eet de blaadjes	tuinen	
*7	schadelijk op liguster		
*8	schadelijk op liguster	stedelijk gebied	
*9	schadelijk op liguster		
*10	schadelijk op laurierkers e.a. sierplanten		
11	op rankende helmbloem <i>Corydalis claviculata</i>	bossen	
12	eiwitrijk plantaardig en dierlijk voedsel	binnenshuis	
*13	in eiwitrijk dierlijk voedsel, zoals haren, huiden, dode insecten	binnenshuis	
14	eiwitrijk plantaardig en dierlijk voedsel	binnenshuis	
15		binnenshuis	
*16		gistend materiaal	
*17		oevers en achter wilgenschors	
18		compost, hopen houtsnippers	
19		hooihopen, stobalen, stalmest etc.	
20	leeft onder vermolmd schors in rottend hout van loof- en naaldbomen	bossen	
21	leeft in rottend organisch materiaal	compost, mesthopen, oud hooi	
22	leeft onder boomschors bij gistend boomsap	loofbossen	
23	leeft van schimmels in naaldhout	naaldbos	
*24			
*25	in rijp en onrijp fruit	bossen en binnenshuis	
26	onbekend	bossen	
*27	larve eet Diptera-larven in kadavers, o.a. van <i>Musca domestica</i>	zowel binnens- als buitenshuis, div.	
*28	vermoedelijk geassocieerd met keverlarven in hout of onder schors	binnenshuis en in bossen	
*29	larve in huislook <i>Sempervivum</i>	tuinen	
30	larve leeft van bladluizen op struiken en kruiden	loofbos	1 vondst voor 1950
31	larve in rottend hout	vochtige bossen	
32	parasiet van grasuil <i>Cerapteryx graminis</i> (Noctuidae)	vergraste heidevelden	

nr.	biologie	biotopen	opmerkingen
33	parasiet van spanners (Geometridae)	loofbossen	onopvallende soort, mogelijk eerder aanwezig
34	parasiet van spanners (Geometridae)	heideterreinen en bosranden	met name sterke toename sinds 1991
35	parasiet van <i>Thaumetopoea processionea</i>	eikenbossen	gastheer schadelijk voor volksgezondheid
36	parasiet van pijlstaarten (Sphingidae), met name avondrood (<i>Deilephia elpenor</i>)	loofbossen	opvallende soort
*37	parasiet van wantsen, met name Pentatomidae	droge kruidenvegetaties	1 vondst in 1942
38	parasiet van <i>Colotois pennaria</i> en andere spanners (Geometridae)	loofbossen	
39	parasiet van schildwantsen (Pentatomidae)	loofbossen	opvallende soort
40	parasiet van rietborende uilen (Noctuidae: <i>Nonagria</i> en verwanten), in buitenland ook de maisboorder <i>Ostrinia nubilalis</i> (Pyralidae)	kanaaloevers	kan parasiteren op maisboorder
41	parasiet van <i>Thaumetopoea processionea</i>	eikenbossen	gastheer schadelijk voor volksgezondheid, 1 vondst in 1877
42	parasiet van uilen (Noctuidae)	heideterreinen en droge graslanden	
43	parasiet van wantsen	kruidenvegetaties	
*44	parasiet van schildwantsen (Pentatomidae)	kruidenvegetaties	1 vondst in 1948; opvallende vlieg
45	onbekend		
46	parasiet van uilen (Noctuidae) en spanners (Geometridae) op loofhout, vooral <i>Orthosia</i> en <i>Erannis</i>	loofbossen	gastheer <i>Erannis</i> kan plaag zijn op loofbomen
47	parasiet van uilen (Noctuidae)	bosranden, struwelen	
48	parasiet van schildwantsen (Pentatomidae)	loofbossen	
49	parasiet van dikkopjes (Hesperiidae)	graslanden	ook in Engeland sterke uitbreiding laatste 4-5 jaar
50	parasiet van <i>Hepialus</i> (Lepidoptera: Hepialidae)	vochtige open vegetaties	grote, opvallende soort
51	parasiet van uilen (Noctuidae): <i>Brachionycha sphinx</i> en vermoedelijk <i>Erannis defoliaria</i>	loofbossen	gastheer <i>Erannis</i> schadelijk in loofbomen
52	larve in diverse composieten, lichte voorkeur voor <i>Centaurea</i> -soorten		zuidelijke soort
53	onbekend, larve mogelijk in <i>Lonicera</i>		opvallende soort
*54	in bessen van <i>Prunus</i> -soorten, ook commerciële kersen	<i>Prunus</i> -struweel	
55		zandwinputten, voedselarme meren	1 vondst voor 1950
56		grote rivieren	voor 1950 verdwenen, later massaal teruggekeerd
*57	larven ondergronds	op dennen	schadelijk in naaldbomen
58		op dennen	breidt zich in Z-Europa sinds jaren '30 uit, schadelijk in naaldbomen
59		parken, tuinen	eerste vondst tussen 1944 en 1976; schadelijk op <i>Rhododendron</i> als vector van schimmel die knopsterfte veroorzaakt
60	leeft op coniferen	tuinen en parken	
*61			
62			

nr.	biologie	biotopen	opmerkingen
63	leeft op o.a. Cruciferae, Chenopodiaceae en <i>Calluna</i>	diverse open biotopen	
*64			schadelijk op <i>Pieris japonica</i> in tuinen en plantsoenen
65	buiten vooral op <i>Taxus baccata</i> en <i>Ilex</i> , soms op andere planten		
*66	op diverse struiken, bomen en kruiden uit uiteenlopende families		bomen sterven er soms door af
67	op zeer diverse planten, met name struiken en bomen		
68			eerder over het hoofd gezien? nog niet wijd verspreid
*69			
70	parasiet van Dermestidae, waaronder museumkevers	binnenshuis	gastheer schadelijk in insectencollecties
71	larven op zilverspar	zilversparrenbossen	schadelijk op zilverspar; uit NL 1 soort gemeld (<i>L. pin</i>), maar er komen nog enkele soorten voor die nog gemeld moeten worden
72			nog geen ruime verspreiding (bovendien al in 1949 gevonden)
*73		diverse open habitats	
74	rup op bijvoet <i>Artemisia vulgaris</i>		
*75	rup op linde <i>Tilia</i>		
76	rup op <i>Juniperus</i> , <i>Chamaecyparis</i>		
77	rup op vogelmuur		een vangst in 1866
78	rup op sleedoornbloemen		
*79	mineert in bladeren paardenkastanje (ook op esdoorn gevonden)	biotopen met paardenkastanje	zeer snelle uitbreiding over heel Nederland, volgend op opmars in Europa sinds
80	rup op vuurdoorn <i>Pyracantha coccinea</i>	tuinen, plantsoenen, parken	in siertuinen alomtegenwoordig
81	rup vnl. op witte honingklaver <i>Melilotus albus</i>	ruderaal terreinen	
82	rup mineert bladeren plataan <i>Platanus</i>	platanen	zeer verspreid en aantasting komt overal voor, maar schade lijkt beperkt
*83	rup op <i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia	uit N-Amerika, in Centraal-Europa schadelijk in bosbouw
84	mineert in <i>Thuja</i> en <i>Chamaecyparis</i>	parken, tuinen	schadelijk op <i>Thuja</i> en <i>Chamaecyparis</i>
85	rup op diverse planten; overwintering vnl. in kassen		schade bekend op komkommerplanten in kassen; Mediterrane en Afrikaanse soort
86			explosie 1950-1970
87	rup op gekweekte coniferen	tuinen, parken	
*88	rup op eik	biotopen met eiken	was afwezig sinds 1953; haren geven allergische reactie bij mensen
*89	rup op diverse gewassen, onder andere roos <i>Rosa</i> en kerstster <i>Euphorbia pulcherrima</i>		vermoedelijk uitbreiding vanuit kassen, mogelijk ook als migrant; schadelijk in kassen op uiteenlopende gewassen
90	rup op dopheide <i>Erica tetralix</i>	licht vochtige heideterreinen	
*91	rup op bosbes <i>Vaccinium</i>		tussen 1993 en 1998 talrijk, nadien zeldzamer

nr.	biologie	biotopen	opmerkingen
92	rups op allerlei houtachtige en kruidachtige gewassen	tuinen, kassen	voor 1993 vnl. geïmporteerd in kassen, in 1993 gevestigd in natuur, kan schadelijk zijn op tuinplanten
93	rups op verschillende houtige gewassen		
94	rups op grove den <i>Pinus sylvestris</i>	dennenbos (grove den)	
95	rups op <i>Spiraea</i>		vaak in grote aantallen op de vindplaatsen
96	rups op tuinconiferen		schadelijk op coniferen
97			2 waarnemingen van voor 1950
98			vanaf jaren '80, nu vooral in oosten
99		binnenshuis	
*100			
101			
102			
*103			
104		binnenshuis	leeft in archiefdepots van oude boeken e.d.

BIJLAGE 2C: LITERATUURVERWIJZINGEN INVASIEVE ARTHROPODA IN NEDERLAND

De nummers in de eerste kolom komen duiden de zelfde soorten aan als in bijlagen 2a en 2b.

nr.	literatuur
*1	Garben et al. (1980), Jansen (1962, 1975)
2	Dorrestein & van Bronswijk (1979)
*3	Van der Linden (2000)
4	
*5	Vorst & Cuppen (2000)
*6	Kuijper-Nannenga (1995)
*7	Heijerman & Drost (2000)
*8	Heijerman (2000), Palm (1998)
*9	Heijerman & Raemakers (2001)
*10	Heijerman et al. in prep.
11	Heijerman & Van den Berg (1995)
12	Meeuse (1950), Peacock (1993), Van Rossem et al. (1958, 1959, 1960)
*13	Beenen (1985), de Jonge (1986), Peacock (1993)
14	Bosman (1979), Peacock (1993), Veerman & Schulten (1977)
15	De Oude in prep.
*16	Cuppen & de Oude (1996)
*17	Jansen & van Heijnsbergen (1986)
18	Vorst (1992)
19	Everts (1923), Schilthuizen (1983)
20	Vorst (1993)
21	Vorst (1992)
22	Vorst (2002)
23	Brakman (1966), Doom (1967)
*24	Moller Pillot & Buskens (1990), Smit, Klaren & Snoek (1991)
*25	De Jong & Van Zuijlen (2003)
26	Beuk (1992)
*27	Farkas & Jantnyik (1990), Hogsette et al. (2002), Vibe-Petersen (1998)
*28	Van Aartsen (2001b), Van Zuijlen (1996)
*29	Van Aartsen (1993), Aguilar & Coutin (1998), Goudsmits (2002), Lauterbach (2002), Stuke (2000)
30	Reemer (1999)
31	Van der Ent & Jansen (1990)
32	
33	
34	
35	Zeegers (1997)
36	
*37	Kalkman & Smit (1999)
38	
39	
40	
41	Zeegers (1997)
42	
43	
*44	

nr.	literatuur
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	Kabos & van Aartsen (1984), Merz (1994)
53	Van Aartsen (2001b)
*54	Van Aartsen (2001a)
55	
56	
*57	Cobben (1987)
58	De Jong & Gravestein (1955), Moraal (1995, 1996)
59	Burger et al. (1984), Gravestein (1976), Ulenberg et al. (1983)
60	Aukema (1988b, 2003)
*61	Aukema (1988a, 2003)
62	Aukema (2003)
63	Aukema (1993, 2003)
*64	Aukema (1996, 2000, 2003), Aukema et al. (1997)
65	Jansen (2000)
*66	Jansen (2000)
67	Jansen (2000)
68	
*69	
70	Mayhew & Heitmans (2000)
71	
72	Smit (2003)
*73	Smit (2003)
74	Kuchlein & Donner (1993), van Nieukerken et al. (1993a)
*75	Kuchlein & Van Frankenhuyzen (1994)
76	Huisman & Koster (1999), Van Nieukerken et al. (1993)
77	Nagel et al. (2001)
78	
*79	Van Nieukerken (2001), Prins & Puplesiene (2000), Skuhravy (1999), Sefrova & Lastuvka (2001), Stigter & Aukema (2000), Stigter et al. (2000)
80	Bathon (1984), Emmet (1989), Nash et al. (1995), Stigter & Van Frankenhuyzen (1991)
81	Kuchlein & Kuchlein-Nijsten (2002)
82	Van Frankenhuyzen (1983)
*83	Csoka (2003), Ellis (2003), Huisman et al. (2003)
84	Van Frankenhuyzen (1974)
85	Lempke (1978), Ramakers (1979), Van Vuure (1985)
86	
87	Baaijens (2001), Jacobs (1990)
*88	Lempke (1989), Stigter & Romeijn (1992), Stigter & Das (1996)
*89	Huisman & Koster (1995)
90	Langohr (1982), Kuchlein & Donner (1993)
*91	Huisman & Koster (1995)
92	Kuchlein et al. (1988), Kuchlein & Donner (1993), Van Rossum et al. (1974), Stigter (1995)
93	Huisman & Koster (1994), De Vos (1991)

nr.	literatuur
94	Helmers Jr. (1961), Kuchlein & Munsters (1988), Lucas (1961), Van Nieukerken et al. (1993)
95	Van Frankenhuyzen (1981), Huisman & Koster (1997)
96	Van Frankenhuyzen & Stiger (1987), Huisman et al. (1986), Kuchlein et al. (1988), Stigter & van Frankenhuyzen (1992)
97	Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (2002)
98	Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (2002)
99	Wijnhoven in prep., Cuppen (1994)
*100	Van der Wee (1993), Wijnhoven in prep.
101	Kleukers (2002), Kleukers et al. (1997)
102	Kleukers (2002), Kleukers et al. (1997)
*103	Kleukers (2002), Kleukers et al. (1997)
104	

BIJLAGE 3: INVASIEVE AQUATISCHE KREEFTACHTIGEN

Deze soorten zijn door geraadpleegde deskundigen (met name Martin Soesbergen) genoemd voordat bleek dat deze groep niet in het onderzoek betrokken hoefde te worden.

orde/onderorde/subklasse	familie	soort	eerste vondst	vestiging	literatuur
Amphipoda	Caprellidae	Caprella macho	1995	passief	Platvoet et al. (1995), Faasse (1999)
Amphipoda	Corophiidae	<i>Chelicorophium curvispinum</i>			Pinkster et al. (1992), Faase & van Moorsel (2000), Van den Brink et al. (1993), Bij de Vaate & Klink (1995)
Amphipoda	Crangonyctidae	<i>Crangonyx pseudogracilis</i>	1979		Pinkster & Platvoet (1983), Pinkster et al. (1980, 1992), Platvoet & Pinkster (1985), Platvoet et al. (1989)
Amphipoda	Gammaridae	<i>Dikergammarus villosus</i>	1994	actief	Bij de Vaate & Klink (1995), Faase & van Moorsel (2000)
Amphipoda	Gammaridae	<i>Gammarus tigrinus</i>	1964	passief	Pinkster & Platvoet (1983), Pinkster et al. (1980, 1992), Platvoet & Pinkster (1985), Platvoet et al. (1989)
Cladocera	Cercophagidae	<i>Bythotrephes longimanus</i>			Ketelaars et al. (1993)
Decapoda	Astacidae	<i>Astacus leptodactylus</i>	1977	passief	Timmermans et al. (2003)
Decapoda	Cambaridae	<i>Oronectes limosus</i>	1968	passief	Timmermans et al. (2003)
Decapoda	Cambaridae	<i>Procambarus clarkii</i>	1979	passief	Timmermans et al. (2003)
Decapoda	Grapsidae	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	2000		Nijland & Beekman (2000)
Decapoda	Grapsidae	<i>Eriocheir sinensis</i>	1959?		
Mysidacea	Mysidae	<i>Limnomysis benedeni</i>	1997	actief	Kelleher et al. (1999)
Mysidacea	Mysidae	<i>Hemimysis anomala</i>	1997	actief	Kelleher et al. (1999)