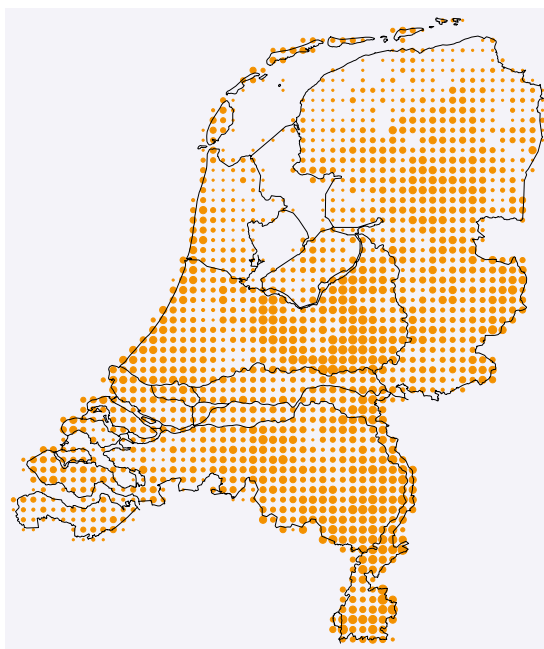


▶ Aantal waargenomen soorten sprinkhanen per 5x5 km tot en met 2009. Kwadratisch geschaald; grootste stip: 27-32 soorten.
Bron: EIS-Nederland.



▼ Zadelsprinkhaan
Ephippiger ephippiger



bipunctata, Europese treksprinkhaan *Locusta migratoria* en klappersprinkhaan *Psophus stridulus*) en enkele zijn sterk bedreigd (zoals wrattenbijter *Decticus verrucivorus*, kleine wrattenbijter *Gampsocleis glabra* en zadelsprinkhaan *Ephippiger ephippiger*). Daar staat tegenover dat gedurende de laatste decennia diverse soorten vanuit het zuiden Nederland hebben bereikt (zie tabel). Naar verwachting zullen in de komende decennia nog meer soorten ons land kunnen bereiken, vooral als de gemiddelde temperatuur blijft stijgen.

Determinatie

KLEUKERS ET AL. 1997, KLEUKERS 2004, KLEUKERS & KREKELS 2004.

Tabel

Veranderingen in de Nederlandse sprinkhanenfauna

Uitgestorven

bosdoortje *Tetrix bipunctata* 1975
klappersprinkhaan *Psophus stridulus* 1942
Europese treksprinkhaan *Locusta migratoria* 1942

Bijna uitgestorven

wrattenbijter *Decticus verrucivorus*
kleine wrattenbijter *Gampsocleis glabra*
zadelsprinkhaan *Ephippiger ephippiger*

Ontdekt sinds 1960

sikkelsprinkhaan *Phaneroptera falcata* 1968
zuidelijke boomsprinkhaan *Meconema meridionale* 1992
zuidelijk spitskopje *Conocephalus discolor* 1990
kleine groene sabelsprinkhaan *Tettigonia cantans* 1992
boomkrekel *Oecanthus pellucens* 2004
lichtgroene sabelsprinkhaan *Metrioptera bicolor* 2004
kiezelsprinkhaan *Sphingonotus caeruleus* 2010
spoorkrekel *Eumodicogryllus bordigalensis* 2010

Animalia ▶ Arthropoda (fyllum) ▶ Pancrustacea (subfyllum) ▶ Hexapoda (klasse) ▶ Insecta (subklasse) ▶ Embioptera (orde)

EMBIOPTERA - WEBSPINNERS

ROY M.J.C. KLEUKERS

NEDERLAND 1 gevestigd (waarvan 1 exoot)

WERELD ca. 460 beschreven

Vrij kleine, tere insecten met een langgerekt lichaam en bijtende monddelen. In de verdikte uiteinden van de voorpoten bevinden zich spinklieren. De vrouwtjes zijn meestal

ongevleugeld en de mannetjes gevleugeld. Webspinners leven in zelf gegraven gangen die ze met zijde bedekken. De spinklier bevindt zich in het verdikte eerste tarslid. Webspinners zijn terrestrisch.

▶ Een webspinner uit Turkije



Cyclus

De eieren worden in het gangenstelsel gelegd. Het vrouwtje vertoont een lichte vorm van broedzorg. De nimfen lijken al sterk op de imago's. De ontwikkeling duurt bij Europese soorten circa tien maanden (BEIER 1959).

Ecologie

Webspinners eten allerlei dode en levende plantendelen en schimmels. Mogelijk veroorzaken de dieren in kassen enige schade aan plantenwortels (bijvoorbeeld bij orchideeën) (BEIER 1959, ROSS 2000).

Diversiteit

Er zijn 458 soorten beschreven en er worden zo'n 2000 soorten verwacht (FOOTTIT & ADLER 2009, CHAPMAN 2009). De groep komt van nature niet in Noordwest-Europa voor. Uit Nederland is slechts één, exotische, soort bekend: *Di-radius intricatus*. Er zijn 13 soorten Embioptera die zich uitbreiden via transport door de mens en mogelijk in ons land terecht kunnen komen (ROSS 2000).

Voorkomen

De enige Nederlandse vondsten stammen uit een kas in Ede (GE) waar een populatie heeft standgehouden van 1966 tot 1978. De dieren waren zeer waarschijnlijk geïmporteerd uit Suriname (COBBEN 1978, ROSS 2000).

Determinatie

ROSS 1966, 2000, FONTANA ET AL. 2002

Animalia ► Arthropoda (fyllum) ► Pancrustacea (subfyllum) ► Hexapoda (klasse) ► Insecta (subklasse) ► Blattodea (orde)

BLATTODEA - KAKKERLAKKEN

WIJNAND R.B. HEITMANS

NEDERLAND 10 gevestigd (waarvan 6 exoten)

WERELD ca. 7430 beschreven

Afgeplatte insecten (3-90 mm) met min of meer verharde voorvleugels met onderstandige kop en lange, draadvormige voelspriet en een paar korte, gesegmenteerde aanhangsels (cerci) aan het achterlijf. Een enkele of een paar styli is vaak zichtbaar bij nimfen en volwassen mannetjes. Termieten (Isoptera) worden tegenwoordig beschouwd als een sterk gespecialiseerde familie van sociaal levende kakkerlakken (INWARD ET AL. 2007). De kakkerlakken zonder de termieten vormen een parafyletische groep, ook wel aangeduid als Blattaria. Alle Europese kakkerlakken zijn terrestrisch.

Cyclus

De meeste kakkerlakken planten zich geslachtelijk voort. Na de paring produceert het vrouwtje een aantal legsels in eipakketten. Een aantal soorten bevestigt de pakketten aan een substraat of begraaft ze in een ondiepe kuil in de bodem. Bij kakkerlakken heeft een evolutie plaatsgevonden in een richting van ovoviviparie waarbij de eipakketten aan het lichaam verankerd blijven of worden opgenomen in een inwendige broedzak totdat de jongen uitkomen. Viviparie zonder de vorming van een eipakket komt slechts voor bij één soort. Fecunditeit is laag bij alle inheemse kakkerlakken (twee eipakketten met ca. 32 nakomelingen) tot matig hoog (ca. 25 eipakketten met ongeveer 300 nakomelingen) bij bijvoorbeeld *Periplaneta*-soorten. In gematigde zones zijn kakkerlakken semivoltien of univoltien. In Europa overwinteren de semivoltiene soorten het eerste jaar als ei (binnen een pakket) en het tweede jaar als oudere nimf (*Ectobius*). Univoltiene soorten overwinteren vaak als nimf, maar in Europa zijn er ook die, bij uitzondering, altijd als ei overwinteren, zoals de heidekakkerlak *Capraiellus panzeri*. Veel soorten hebben 5-6 nimfale ontwikkelingsstadia, maar vooral bij grotere, tropische soorten (bijvoorbeeld de Amerikaanse kakkerlak *Periplaneta americana*) kunnen er 11 tot soms wel 13 nimfstadia zijn (zie verder BELL ET AL. 2007).

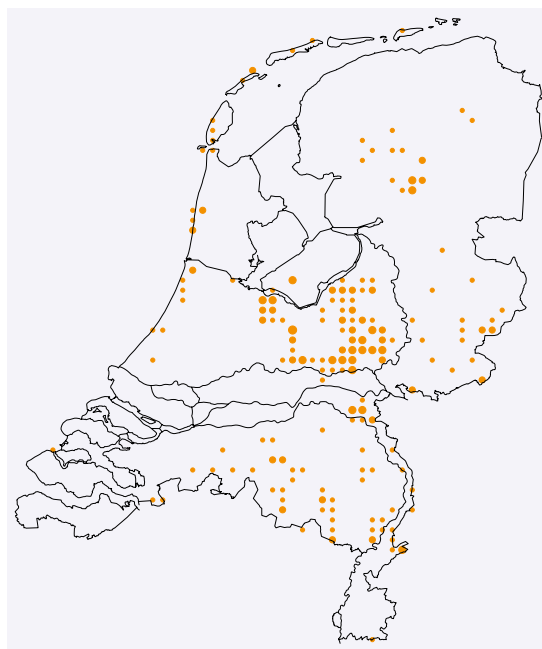
Ecologie

De meeste kakkerlakken zijn nachtactief. Het zijn over het algemeen geen voedspecialisten en ze eten van divers organisch materiaal van plantaardige oorsprong, mits het niet is aangetast door schimmels. Daarnaast is de behoefte aan suikers (bijvoorbeeld luizenhoning) vrij groot. Sommige soorten eten (exclusief) houtstof (cellulose) dat met behulp van micro-organismen, protisten en/of bacteriën wordt verteerd. De ingeburgerde exotische kakkerlakken leven van vers afval (etensresten), soms eten ze geheel vegetarisch.



Sommige exoten kunnen een onaangename geur verspreiden, en bij grote dichtheden voor een besmettingsgevaar in voedingswaren zorgen (*Blattella germanica*) en vraat- en materiaalschade toebrengen aan planten, wortels, bloemen,

▲ Boskakkerlak
Ectobius sylvestris



▲ Aantal waargenomen soorten kakkerlakken per 5x5 km tot en met 2009. Kwadratisch geschaald; grootste stip: vier soorten.
Bron: EIS-Nederland.