

broedcellen tegen te gaan. Oude nestgangen worden vaak hergebruikt nadat ze eerst flink zijn schoongepoetst. Het ei wordt centraal op de voorkant van de pollenvoorraad in de broedcel gelegd. De incubatietijd bij 22°C is 3-4 dagen. Binnen 20-25 dagen verteert de larve, die vier stadia doorloopt, de voedselvoorraad. Op dag 5-7 na de derde vervelling scheidt de larve oranjegele fecaliën uit. Kort voordat de cocon gesponnen wordt produceert de larve een tweede type uitscheiding, die caramellekleurig, donkerbruin of grijs van kleur is. De tijd van ei tot cocon duurt ongeveer 45 dagen. Bij 22°C duurt het stadium van de witte pop 3-12 dagen. Daarna volgt een fase van 5-11 dagen waarbij de ogen van de pop gekleurd zijn en die gaat over in de fase van de donkere pop, die nog eens 5-8 dagen duurt. De periode tussen het uitkomen van de volwassen tronkenbij en het uitvliegen duurt 1-5 dagen (MACIEL DE A. CORREIA 1976). Uit de eerste broedcellen worden over het algemeen vrouwtjes geboren, uit de laatst gebouwde broedcellen de mannetjes.

Oligolectisch, gespecialiseerd op composieten, met name van de subfamilie Asteroideae. Stuifmeel van de subfamilies Cichorioideae en Carduoideae wordt relatief weinig gevonden (WESTRICH 1989B). Dit komt overeen met de waarnemingen in Nederland, waar de vrouwtjes vooral op boerenwormkruid, gele kamille, jacobskruiskruid, margriet en de tuinplant meisjesogen worden aangetroffen. Per broedcel werden vaak meerdere pollensoorten aangetroffen.

Broedparasieten zijn *Stelis breviscula* en de knotswesp *Sapygina decemguttata*. Wellicht komen ook andere broedparasieten in aanmerking, zoals de goudwespen *Chrysis ignita* en *C. angustula* (BRECHTEL 1986, LE GOFF 2003, WESTRICH 1983). Tevens werden uit de nesten gekweekt: een bronswesp van het genus *Melittobia*, een wolzwever van het genus *Anthrax* en mierkevers van het genus *Trichodes* (MACIEL DE A. CORREIA 1976). Voor meer informatie over de biologie, zie Grandi (1934) en Maciel de A. Correia (1976, 1980, 1981a, 1981b).

Hoplitis metselbijen

IR & HN

Donker gekleurde bijen, vaak met onderbroken haarbandjes op achterlijf. Veel variatie in grootte en lichaamsbouw: sommige soorten zijn gedrongen, andere meer cilindrisch. Voorvleugel met twee, ongeveer even grote, submarginale cellen; marginale cel aan uiteinde afgerond. Klauwtjes met hechtlapje (in tegenstelling tot *Megachile*). Vrouwtjes met buikschuier voor vervoer van stuifmeel. Snelle vliegers. Scutum met twee duidelijke parapsidale lijnen. Lengte 6-16 mm.

Taxonomie

Over het aantal te onderscheiden genera binnen het tribus Osmiini, waartoe *Hoplitis* behoort, verschillen de meningen. Sommige auteurs beschouwen *Chelostoma*, *Heriades* en *Osmia* als aparte genera (AMIET ET AL. 2004, SCHWARZ ET AL. 1996), terwijl anderen deze alle tot *Osmia* rekenen. Weer anderen onderscheiden zes genera (MICHENER 2007). Deze laatste indeling wordt in dit boek gehanteerd. Volgens deze indeling komen er vijf genera van het tribus Osmiini in Nederland

voor: *Heriades*, *Chelostoma*, *Hoplitis*, *Hoplosmia* en *Osmia*. Müller (2011), een autoriteit op het gebied van de Palearctische Osmiini, beschouwt *Hoplosmia* echter als een subgenus van *Osmia* en die opvatting, afwijkend van die van Michener (2007) wordt hier gevolgd. De Nederlandse *Hoplitis*-soorten worden tot drie verschillende subgenera gerekend: *Alcidamea* (*H. claviventris*, *H. leucomelana* en *H. tridentata*), *Anthocopa* (*H. papaveris* en *H. villosa*) en *Hoplitis* s.s. (*H. adunca*, *H. anthocopoides* en *H. ravouxi*).

Verspreiding

Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in de mediterrane en woestijnachtige gebieden van Europa en gematigde delen van Azië. Ook in zuidelijk Afrika en Noord-Amerika. Het genus ontbreekt in Zuid-Amerika en Australië. In Nederland acht soorten.

Habitat en Levenswijze

De habitat moet voldoen aan drie eisen: genoeg bloemen voor nectar en stuifmeel, een plek waar metselspecie te halen is en holten om in te nestelen.

Eén generatie. De ontwikkeling van ei tot rustlarve of prepop duurt ongeveer 14 dagen. De prepop overwintert in een door de larve gesponnen cocon. Van *Hoplitis adunca* is bekend dat de prepop soms tweemaal overwintert.

Van *H. anthocopoides* is bekend dat het mannetje een territorium bezet rond een bloeiende slangenkruidplant. Hij verdedigt dit tegen andere mannetjes. Zodra een maagdelijk vrouwtje de bloem bezoekt om te foerageren, probeert het mannetje met haar te paren. Het vrouwtje paart maar eenmaal, het mannetje paart met meerdere vrouwtjes.

Er is een grote verscheidenheid aan nesttypen, van een een-cellig nest in de grond (*H. papaveris*) tot een groep nestcellen, overdekt door een leemlaagje (*H. anthocopoides*). De Nederlandse soorten van het subgenus *Hoplitis* gebruiken hetzelfde materiaal voor de celbouw: zand, leem en steentjes. De beide *Anthocopa*-soorten lijken in hun nestbouw op *Megachile*-soorten: zij gebruiken voor de celbouw onder andere stukjes bloemblad. De *Alcidamea*-soorten hebben gemeen dat ze zelf een gang knagen in het merg van dode plantenstengels.

Binnen *Hoplitis* komen uiteenlopende gradaties van specialisatie in bloembezoek voor, al hebben de meeste soorten duidelijke voorkeuren.

Als broedparasieten zijn tubebijen *Stelis* bekend.

Hoplitis adunca slangenkruidbij

IR

Vrouwtje met licht grijsbruine beharing, achterlijf glanzend met smalle, witte haarbandjes. Buikschuier wit. Mannetje fel vosbruin behaard (snel door weer en wind verblekend) met opvallend groene ogen. Beide seksen met zwarte scheensporen (bij sterk gelijkende *H. anthocopoides* geelbruin). Lengte 11-13 mm.

Verspreiding

Europa, Noord-Afrika en Centraal- en Zuidwest-Azië. In Europa in het midden en zuiden (AMIET ET AL. 2004, BANASZAK & ROMASENKO 2001).



Slangenkruidbij *Hoplitis adunca*

1. Broedcel met ei.

2. Broedcel met larve.

3. Broedcel met cocon.

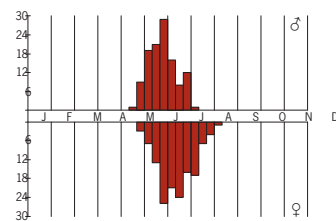
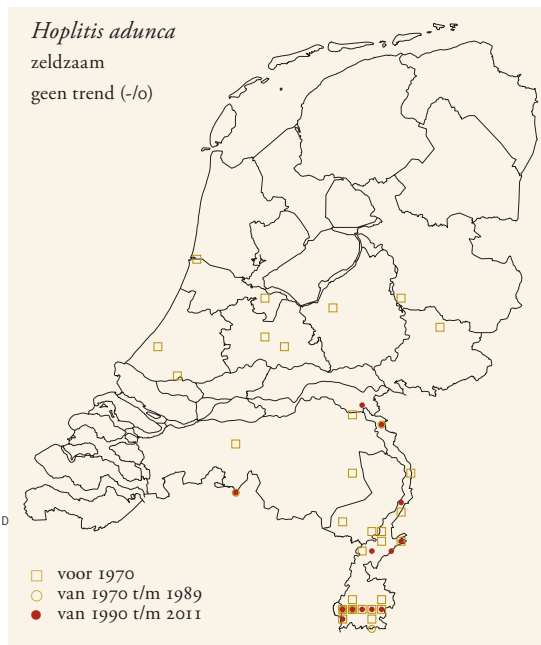


Slangenkruidbij

Hoplitis adunca, vrouwtje op
slangenkruid.

In Nederland vroeger verspreid over de zuidelijke landshelft. Recent vrijwel beperkt tot Limburg. Hier vooral in Zuid-Limburg; in Noord- en Midden-Limburg slechts lokaal aan de oostzijde van de Maas. Buiten Limburg alleen recente waarnemingen op het voormalig spoorwegemplace-

Hoplitis adunca
zeldzaam
geen trend (-/o)



Hoplitis adunca

ment Weelde-station te Baarle-Nassau (NB) en in een tuin in Nijmegen (GE).

Habitat

Vooral aangetroffen in en bij kalkgraslanden met mergel-ontsluitingen, spoorwegen en emplacements, groeven en tuinen. Het voorkomen is gekoppeld aan de ruderales, warme en basenrijke gebieden waarin langjarig grote slangenkruidpopulaties voorkomen. Vooral het regionaal meer duurzaam voorkomen van slangenkruid lijkt in ons land een probleem. Het nagenoeg ontbreken van deze bij in de duinstreek, waar veel slangenkruid voorkomt, is opmerkelijk aangezien *H. adunca* een goede kolonisator lijkt te zijn. Nieuwe slangenkruidgroeiplaatsen in Zuid-Limburg worden meestal binnen een paar jaar bevolkt, ook wanneer deze zich op meerdere kilometers afstand van de dichtstbijzijnde populatie bevinden (IR eigen waarneming).

Levenswijze

Eén generatie. De soort overwintert als rustlarve in een dunne, transparante cocon die stevig tegen de broedcelwanden is vastgehecht. Een deel van de larven, tot 60%, overwintert meer dan eenmaal (BRECHTEL 1986). Mogelijk is dit een aanpassing aan de tweejarige en enigszins onvoorspelbaar optredende voedselplant. Zeker in de opbouwphase van nieuwe slangenkruidpopulaties kunnen jaren met veel bloei worden afgewisseld met jaren met weinig bloei waarin vrijwel uitsluitend vegetatieve planten aanwezig zijn.

Het vrouwtje bouwt haar nest in bestaande holten in stengels, hout, leem, mergel of tussen stenen. Op geschikte plekken zoals verticale wanden wordt vaak in groepen genesteld. Het nest bestaat meestal uit een aantal achter elkaar liggende broedcellen. De wanden tussen de broedcellen en de sluitprop zijn samengesteld uit kleiig zand en steentjes. Oligolectisch, alleen pollen van slangenkruid en de verwante tuinplant *Echium plantagineum* (WESTRICH 1989B; IR eigen waarneming). Mogelijk worden ook andere *Echium*-soorten in tuinen bezocht. Slangenkruid is tevens de belangrijkste nectarplant, maar incidenteel worden ook andere planten bezocht om nectar te drinken. Dit laatste geldt met name voor de mannetjes die vaak al lang voor aanvang van de slangenkruidbloei verschijnen.

Broedparasieten in Nederland zijn *Stelis punctulatisima* (BOUWMAN 1922) en de goudwespen *Chrysis ignita* en *Chrysura austriaca* (VAN DER ZANDEN 1982). Uit de Eifel en Wallonië is de opvallende parasitaire bronswesp *Leucospis dorsigera* bekend als broedparasiet (PEETERS & KUPER 2006). Mogelijk is deze soort ook nog eens in Nederland aan te treffen.

Hoplitis anthocopoides zwaluwbij

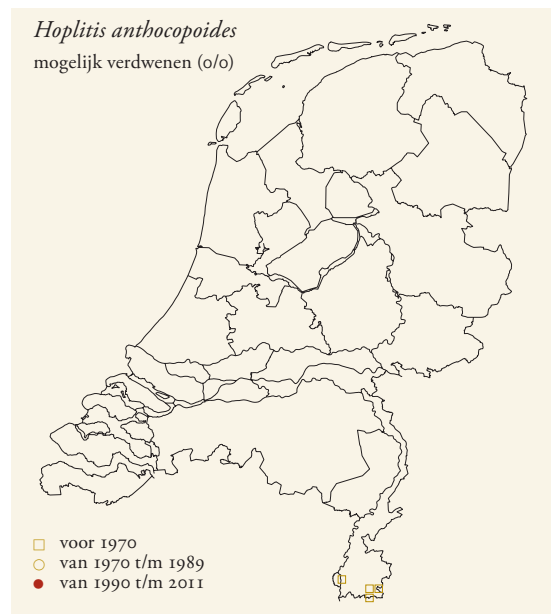
IR

Vrouwje witachtig behaard, tergieten met haarbandjes en buikschuier wit. Mannetje meer geelbruin behaard maar met witte haarbandjes op achterlijf, tergiet 6 aan uiteinde met zijdelingse tanden. Lijkt op *Hoplitis adunca*, maar spoor aan achterscheen bij beide seksen geelbruin (bij *H. adunca* zwart). Lengte 8-10 mm.

Verspreiding

Europa, Canarische Eilanden, Noord-Afrika, Centraal-Azië en geïntroduceerd, waarschijnlijk door versleping, in Noord-Amerika. In Europa in het midden en zuiden (BANASZAK & ROMASENKO 2001, DROEGE 2008, EICKWORT 1970).

Uit Nederland zijn slechts drie waarnemingen bekend: enkele exemplaren en een nest in het Platte Bos bij Nijswiller (LI) in 1903 (JESWIET & LODEWIJKS 1904), een mannetje bij Gulpen (LI) in 1934 en een vrouwje op de Sint Pietersberg bij Maastricht (LI) in 1953. De vondst van enkele bijtjes en een nest bij Nijswiller doet vermoeden dat de soort ten minste tijdelijk gevestigd is geweest. Vooral vanwege het gebrek aan stenen en rotsen ten behoeve van het nestelen, maar ook vanwege de schaarste van de voedselplant en de noordelijke ligging, heeft Nederland deze soort echter vrij weinig te bieden. Momenteel geldt de soort als verdwenen uit Nederland. Een (tijdelijke) hervestiging blijft mogelijk.



Habitat

Vooral aan te treffen langs rotswanden en in groeven, maar ook wel bij bebouwing of, zoals in Noord-Duitsland, op plekken met voldoende grote, al dan niet op hopen gegooide zwerfstenen. Sleutelfactoren voor het voorkomen zijn de aanwezigheid van voldoende slangenkruid, de enige voedselbron; voldoende rotsachtig substraat als nestondergrond, op zijn minst bestaande uit losse stenen met een diameter van meer dan 30 cm; en voldoende schaars begroeide bodem waar nestmateriaal kan worden verzameld (BLANK & ROTHE 1998, EICKWORT 1973).

Levenswijze

Eén generatie. De Nederlandse waarnemingen komen uit de periode eind mei tot eind juli. In het buitenland vliegt de soort van half mei tot half augustus (AMIET ET AL. 2004).

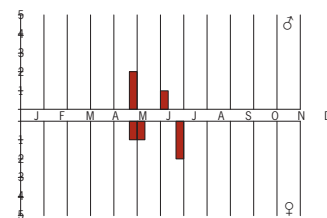
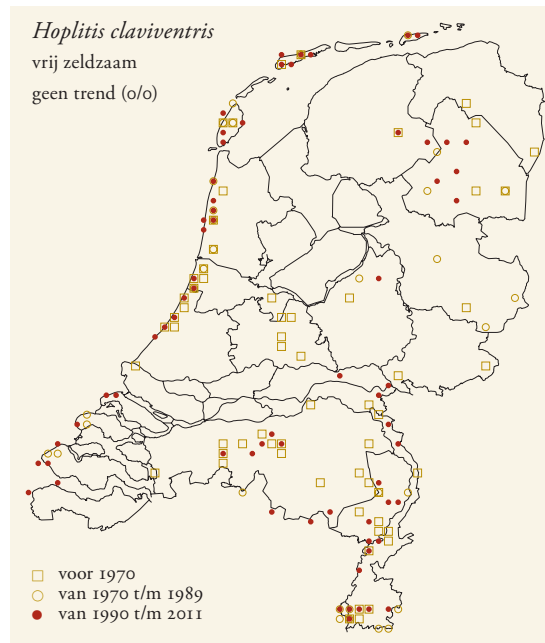
Vrouwjes metselen nesten van leem en kleine steentjes in putjes en spleten in steenoppervlakken. In Noord-Europa liggen de nesten doorgaans aan de zuidzijde van de steen. De afstand tussen het nest en de groeiplaats van slangenkruid blijft meestal onder de 20 m, maar kan oplopen tot 640 m. Een deel van de bijen trekt over grotere afstand weg bij teruglopende slangenkruidichtheden of bij een toenemende bijendichtheid (EICKWORT 1973). Door deze neiging tot migratie is *H. anthocopoides* in staat om snel nieuwe leefgebieden te koloniseren. Dit gedrag sluit goed aan bij het nogal efemere optreden van het tweejarige slangenkruid, dat vooral afhankelijk is van pioniersituaties en bij successie al snel weer verdwijnt. Of poppen van *H. anthocopoides* net als bij *H. adunca* meermaals kunnen overwinteren, vermoedelijk een extra voorzorg wegens het onvoorspelbaar optreden van slangenkruid, is niet bekend.

Als broedparasieten zijn *Stelis phaeoptera* en *Dioxys tridentata* (Nylander, 1848) (de laatste niet in Nederland, wel in België aangetroffen; RASMONT ET AL. 1993) en de goudwespen *Chrysis ignita*, *C. ruddii* en *Chrysura austriaca* bekend (AMIET ET AL. 2004, BANASZAK & ROMASENKO 2001, BISCHOFF 1927).

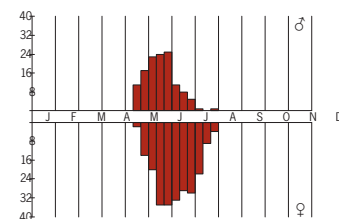
Hoplitis claviventris geelgespoorde houtmetselbij

HN & IR

Vrouwje zwart; kop en thorax wit behaard; tergiet 1-4 langs achterrand met onderbroken witte haarbandjes; buikschuier wit. Mannetje slanker, eveneens zwart; kop en thorax dicht bruinig behaard; sterniet 2 met opvallend, halfcirkelvormig uitsteeksel; tergiet 7 met diepe ovale groef. Werd in verleden vaak verward met *Hoplitis leucomelana*, maar in tegenstelling tot deze laatste is de spoor aan de achterscheen bij beide seksen geelbruin in plaats van zwartbruin. Lengte 7-9 mm.



Hoplitis anthocopoides



Hoplitis claviventris

In Europa worden twee ondersoorten onderscheiden waarvan uitsluitend *H. c. claviventris* in West-Europa voorkomt (MÜLLER 2011).

Verspreiding

Geheel Europa en Centraal- en Zuidwest-Azië. In Nederland in het heuvelland, het rivierengebied, de hogere zandgronden en de kalkrijke duinen.

Habitat

Bosranden, groeven en ruderaal terreinen.

Levenswijze

Eén generatie. Overwintering als prepop. Het vrouwtje nestelt in de holle stengels van bijvoorbeeld braam, distel of vlier. Ze knaagt zelf het merg uit de dode stengels en bouwt een lineair nest van 4-8 broedcellen met tussenwanden gemaakt van fijngekauwde stukjes blad. De ruimte tussen de laatst aangelegde broedcel en de afsluiting van de nestingang wordt soms opgevuld met steentjes en grassprietjes (BANASZAK & ROMASENKO 2001, LE GOFF 2001, MÜLLER 2011).

Polylectisch, met een voorkeur voor klaver en rolklaver. Als koekoeksbijen zijn *Stelis minuta* en *S. ornatula* bekend (LE GOFF 2001, WESTRICH 1989B).

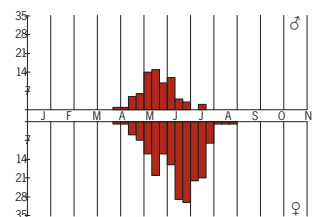
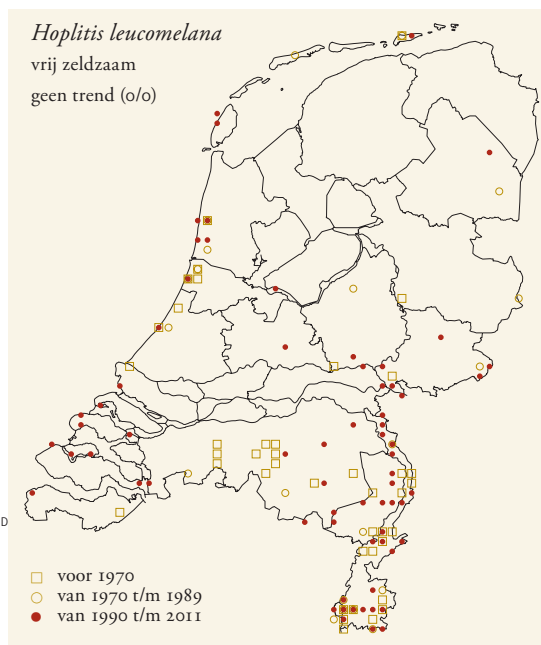
Hoplitis leucomelana zwartgespoorde houtmetselbij

IR

Opvallend slanke soort. Vrouwtje witachtig behaard, tergieten met onderbroken haarbandjes en buikschuier wit. Mannetje geelbruin behaard met smalle, deels onderbroken haarbandjes op achterlijf; tergiet 6 aan uiteinde met zijdelingse tanden; antenneschacht verdikt en laatste antennelid spits en gebogen. Werd in verleden vaak verward met *Hoplitis claviventris*, maar in tegenstelling tot deze laatste is de spoor aan de achterscheen bij beide seksen zwartbruin in plaats van geelbruin. Lengte 7-9 mm.

Hoplitis leucomelana

vrij zeldzaam
geen trend (o/o)



Hoplitis leucomelana

Verspreiding

Europa, Noord-Afrika en gematigde delen van Azië (BANASZAK & ROMASENKO 2001).

In Nederland vooral op de hogere zandgronden van met name Zuid-Nederland en in de kustduinen. Ook bekend van de Waddeneilanden.

Habitat

In Nederland vooral aangetroffen op bloemrijke graslanden en langs structuur- en bloemrijke bosranden van natuurterreinen, groeven en bermen. Waarnemingen uit het stedelijke gebied zijn beperkt tot grotere, natuurlijke parken en braakliggende terreinen. In tuinen is de soort nagenoeg niet aangetroffen, ofschoon Westrich (1989b) meldt dat de soort zich hier in Duitsland gemakkelijk vestigt na het aanbieden van geschikte nestelgelegenheid.

Levenswijze

Eén generatie. De soort overwintert als rustlarve in een dunne, transparante cocon.

Nesten worden uitgeknaagd in merghoudende stengels van onder andere bijvoet, braam, es, roos en toorts (BENNO 1957, MÜLLER 2011, WESTRICH 1989B). Incidenteel worden ook bestaande holle ruimten gebruikt, zoals lege rietgallen van halmvliegen van het genus *Lipara*. De lengte van de nestgang kan tot 28 cm bedragen en het aantal cellen per nest kan oplopen tot circa 15 (BANASZAK & ROMASENKO 2001, BOUWMAN 1922, WESTRICH 1989B). De scheidingswanden tussen de broedcellen bestaan uit fijngekauwd plantenmateriaal. Tussen de nestafsluiting en de laatst aangelegde broedcel bevindt zich een lege ruimte van circa 5 mm lengte (WESTRICH 1989B).

Polylectisch, met voorkeur voor vlinderbloemen (BANASZAK & ROMASENKO 2001, WESTRICH 1989B). In Nederland hoofdzakelijk waargenomen op rolklaver, maar bijvoorbeeld ook op braam en slangenkruid.

Kweekresultaten tonen aan dat *Stelis ornatula* de belangrijkste koekoeksbij is, maar ook *S. breviscula*, *S. minuta*, *Coeioxys mandibularis* en de knotswesp *Sapyga quinquepunctata* zijn als broedparasieten vastgesteld (BANASZAK & ROMASENKO 2001, BENNO 1957, WESTRICH 1989B, VAN DER ZANDEN 1982).

Hoplitis papaveris papaverbij

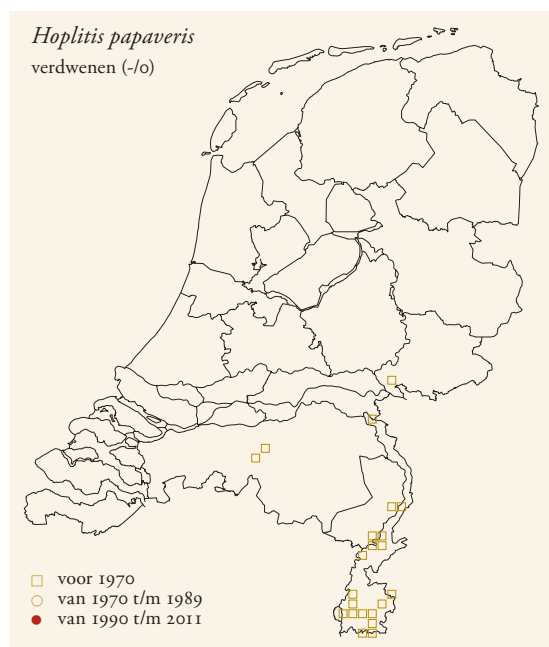
IR

Vrouwtje met bruinachtig behaarde kop en thorax; tergieten met witte haarbandjes en buikschuier wit; clypeus iets ingedrukt; middenveld van propodeum glanzend. Mannetje geelbruin behaard, tergiet 6 met zijdelingse tandjes, tergiet 7 tweelobbig; middenveld van propodeum glanzend. Lengte 9-12 mm.

Verspreiding

Europa, Turkije, Centraal-Aziatisch Rusland, Kazachstan en China. In Europa overall, behalve in het noorden. In elk geval in geheel West- en Midden-Europa zeer sterk achteruitgegaan en vrijwel verdwenen (BANASZAK & ROMASENKO 2001, MÜLLER 2011, WESTRICH 1989B).

In Nederland hoofdzakelijk in Limburg, maar ook enkele waarnemingen uit de Liemers bij Babberich (GE) en Tilburg (NB). Sinds 1953 niet meer in ons land waargenomen en



geldt dus als verdwenen. In de jaren 1940 nog verspreid in geheel Limburg, maar in dezelfde periode blijkbaar ook zeer snel verdwenen. In het begin van de jaren 1950 alleen nog aangetroffen rond Roermond, Heerlen en Babberich. De laatste en enige waarneming van 1953 stamt uit het nu Duitse Susterseel in de Selfkant, een gebied dat na de Tweede Wereldoorlog tot 1963 was geannexeerd door Nederland. Gezien de habitatvoorkeur en het huidige Europese voorkomen valt hervestiging niet snel te verwachten.

Habitat

Voor zover valt na te gaan was *H. papaveris* in Nederland vrijwel volledig gebonden aan warme, kleinschalige, extensieve akkerbouwgebieden. Waarschijnlijk maakte de soort daar niet alleen gebruik van de onkruidrijke akkers maar ook van ruderaal overhoeken, groeven, wegbermen en weinig gebruikte zandpaden, zoals dat ook uit het buitenland bekend is (BOUWMAN 1924C, GÜNTER 1997, WEBER 2007, WESTRICH 1989B). In het buitenland is de soort tevens bekend van zandverstuivingen. Nesten worden zelf uitgegraven in liefst iets verdichte zand- of lössbodem (BENNO 1941B, 1943, GÜNTER 1997, WEBER 2007, WESTRICH 1989B). Bouwman (1924c) beschrijft de vondst van enkele nestjes in een Zuid-Limburgse groeve en aan de rand van een akker. Benno (1941b) vond een kleine kolonie op de overgang van een braakliggende akker naar de berm van een fietspad.

Levenswijze

Eén generatie. De volgroeide larve overwintert in een cocon. Mannetjes patrouilleren langs bloeiende klaprozen op zoek naar te bevruchten vrouwtjes.

De nestgangen zijn 3-4 cm diep en bevatten één, soms twee broedcellen. De op de nestplaats zeer schuwe vrouwtjes nestelen enigszins geaggregeerd, waarbij groepen van 50-100 nesten kunnen ontstaan. De nestgang wordt steeds bekleed met uitgebeten bloemblaadjes ter grootte van een vingernagel, vooral afkomstig van grote klaprozen, vaak met bijmenging van korenbloem, muskuskaasjeskruid of sint jans-

kruid. Deze bekleding steekt meestal iets boven de grond uit, maar wordt bij het afsluiten van het nest afgebeten en naar binnen gewerkt, waarna de nestingang met bodem-materiaal wordt afgesloten. De bouw van een nest kost 1-3 dagen (BENNO 1943, GÜNTER 1997).

Polylectisch, maar voorkeur voor korenbloem (WEBER 2007); in Nederland ook op grote klaprozen en klokjes.

Koekoeksbijen zijn *Coelioxys inermis*, *C. elongata*, *C. mandibularis* en *C. brevis* Eversmann, 1852 (niet in Nederland), alsmede *Stelis phaeoptera* (BANASZAK & ROMASENKO 2001, VAN DER ZANDEN 1982).

Hoplitis ravouxi klavermetselbij

IR

Vrouwtje witachtig behaard; tergiet 1-4 met haarbandjes; tergiet 5-6 aanliggend behaard; clypeus getand; buikschuier wit. Mannetje meer geelbruin behaard en met haarbandjes op tergiet 1-5; tergiet 6 aan uiteinde met zijdelingse tanden; sterniet 5 met diepe middengroef. Lengte 8-10 mm.

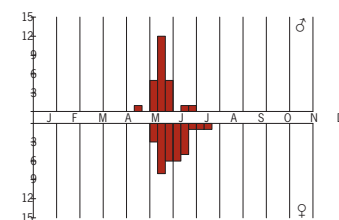
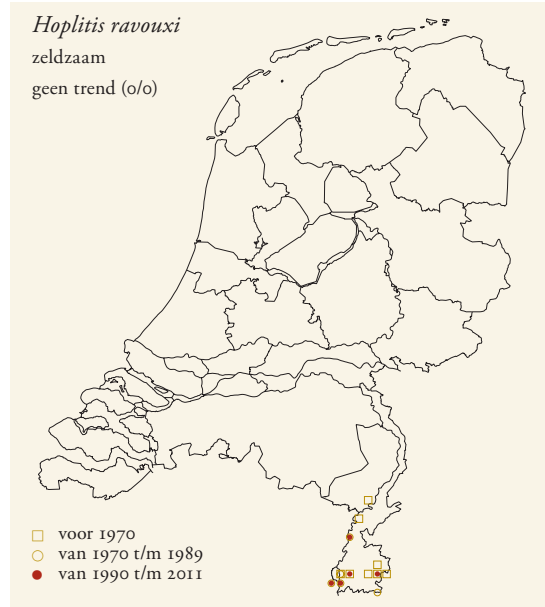
Verspreiding

Zuid- en Midden-Europa (BANASZAK & ROMASENKO 2001, MÜLLER 2011, WESTRICH 1989B). Bereikt in Nederland de noordwestgrens van zijn areaal.

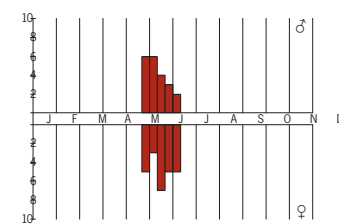
In Nederland beperkt tot Zuid- en Midden-Limburg. De laatste decennia duidelijk in areaal en aantal achteruitgegaan. Tot voor kort met regelmaat waargenomen op spoorwegemplacement Simpelveld, maar recente waarnemingen lijken hier te ontbreken. De laatste jaren nog wel enkele malen aangetroffen op de Sint Pietersberg en de Bemelerberg. Gezien de schaarste aan recente waarnemingen is het echter onzeker of er nog zelfstandige, duurzame populaties in Nederland voorkomen.

Habitat

In Nederland aangetroffen op warme, bloemrijke terreinen zoals kalksteengroeven, spoorwegemplacements, kalkgraslanden en stenige ruderaal terreinen; in het buitenland



Hoplitis papaveris



Hoplitis ravouxi

soms in de nabijheid van oude muren (AMIET ET AL. 2004, WESTRICH 1989B).

Levenswijze

Eén generatie. Overwintert als rustlarve in een cocon. Nesten worden zelf gemetseld met behulp van leem en steentjes in holten in of tussen stenen en rotsen (AMIET ET AL. 2004, WESTRICH 1989B, VAN DER ZANDEN 1982). Soms worden nesten uit voorgaande jaren hergebruikt. De nesten bevatten 2-8 broedcellen (WESTRICH 1989B).

Oligolectisch, gespecialiseerd op vlinderbloemen (BANASZAK ET AL. 2001, BENOIST 1931, WESTRICH 1989B). In Nederland tot dusver uitsluitend waargenomen op gewone rolklaver. Ook in het buitenland hoofdzakelijk op gewone rolklaver, maar ook op paardenhoeftklaver en bij uitzondering op witte klaver (WESTRICH 1989B). In Zuid-Europa verzamelt de soort incidenteel ook stuifmeel op slangenkruid (MÜLLER 2011, VAN DER ZANDEN 1982).

Als koekoeksbij is de niet in Nederland, maar wel in België voorkomende *Dioxys tridentata* (Nylander, 1848) bekend (AMIET ET AL. 2004, WESTRICH 1989B). Petit (1970) vermoedt dat ook *Coelioxys mandibularis* als parasiet in aanmerking komt, maar dit wordt door Westrich (1989b) betwijfeld. Verder worden de goudwespen *Chrysis ruddii* en *Chrysura hybrida* (niet in Nederland, wel in België) als broedparasiet genoemd (VAN DER ZANDEN 1982).

Hoplitis tridentata driedoornige metselbij

IR

Geelbruin behaard, beharing op achterlijf enigszins bandvormig. Vrouwtje herkenbaar aan opstaande lijst op achterrand van kop en getand laatste sterniet. Mannetje onmiskenbaar door drie tanden op laatste tergiet. Lengte 10-12 mm.

Verspreiding

Europa, de Kaukasus, Turkije, West-Kazachstan en Centraal-Azië (AMIET ET AL. 2004, BANASZAK & ROMASENKO 2001). In Europa vooral in het midden en zuiden, noordelijk tot in Litouwen (MONSEVICIUS 2004).

In Nederland voor het eerst waargenomen in 1993 en vrijwel uitsluitend bekend uit Zuid-Limburg: Sint Pietersberg en ENCI-groeve, Hoge en Lage Fronten in Maastricht, Curfsgroeve, spoorwegemplacement en voormalige stortplaats 't Tiende Vrij in Eijsden, Wrakelberg en spoorwegemplacement Simpelveld. Uit 2009 dateert de eerste Gelderse waarneming in de IJsselwaterwaard bij Giesbeek (SMIT 2009B). Mogelijk sluit deze waarneming aan bij de uitbreiding van *H. tridentata* in het aangrenzende Duitse Rijndal.

Habitat

In Nederland hoofdzakelijk aangetroffen in droge warme terreinen zoals groeven, kalkgraslanden en ruderaal terreinen. In het Duitse Baden-Württemberg wordt de soort in vergelijkbare biotopen gevonden (WESTRICH 1989B).

Levenswijze

Eén generatie. Overwintering vindt plaats als volgroeide larve in een cocon. Bij verstoring bewegen deze larven zich en produceren daarbij een voor bijenlarven opmerkelijk hard



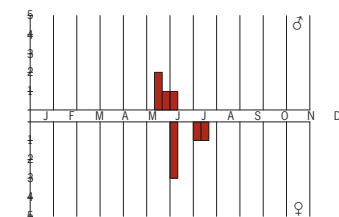
geluid, dat tot op enkele meters hoorbaar is. Na de ontpopping knagen de dieren zich vaak individueel naar buiten. Mannetjes patrouilleren vervolgens in min of meer vaste routes langs potentieel geschikte nestplaatsen op zoek naar vrouwtjes. Vrouwtjes worden zo vrijwel direct na ontpopping gevonden en vastgegrepen, waarna de paring vaak plaatsvindt op de grond.

Nestelt in allerlei dorre plantenstengels (MÜLLER 2011, WESTRICH 1989B), onder andere van bijvoet, braam, fijnstraal, kaardebol, toorts en vederdistel. Volgens Westrich (1989b) gaat de voorkeur uit naar vrij- en rechtopstaande stengels, met name die van toorts. Naast *Xylocopa violacea* en *Megachile genalis* is *Hoplitis tridentata* de enige Nederlandse stengelbewonende bij die zelf van buitenaf gaten in stengels knaagt. In Nederland zijn tot dusver geen nesten gevonden.

De zelf uitgeknaagde nestgangen hebben een diameter van circa 6 mm en een maximale lengte van 36 cm. Na het uitknagen van de nestgang kunnen in één nest tot 34 broedcellen worden aangelegd. Deze zijn van elkaar gescheiden door wanden van fijngekauwd blad, soms vermengd met vrijgekomen stengelmerg (WESTRICH 1989B).

Oligolectisch, gespecialiseerd op vlinderbloemen. In Nederland hoofdzakelijk waargenomen op gewone aardaker en rolklaver, maar ook op boslathyrus en slanke wikke. In het buitenland worden ook esparcette, luzerne, honingklaver, kroonkruid, luzerne en paardenhoeftklaver bezocht (BANASZAK & ROMASENKO 2001, WESTRICH 1989B). Müller (2011) vond echter ook veel stuifmeel van slangenkruid in enkele pollenmonsters en stelt dat de soort beter kan worden aangeduid als polylectisch met sterke voorkeur vlinderbloemen. De soort verzamelt relatief veel nectar (WESTRICH 1989B). De voedselvoorraad voor de larven is daardoor stroperig vloeibaar.

Als koekoeksbijen worden *Stelis ornatula*, *S. minuta* en *S. minima* genoemd. Andere nestparasieten zijn de knotswesp *Sapyga quinquepunctata*, de goudwesp *Chrysis fasciata*, de sluipwespen *Aritranis signatorius* en *A. confector* en de dam-bordvliegen *Miltogramma murinum* en *Digomochaeta setipennis* (BANASZAK & ROMASENKO 2001).



Hoplitis tridentata

Hoplitis villosa rotsmetselbij

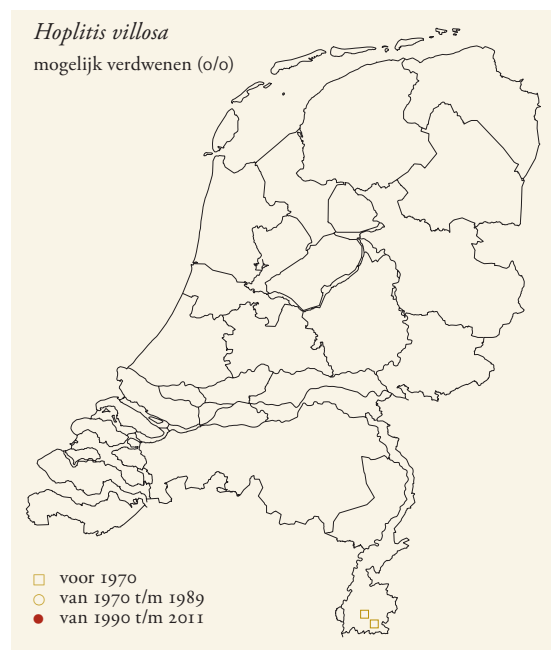
IR

Vrouwje grotendeels licht geelbruin behaard, maar op tergiet 4-6 zwart; scopa grotendeels rood maar op achterlijfspunt zwart; antenne kort en laatste leden afgeplat en verbreed. Mannetje geelbruin behaard maar op tergiet 3-7 zwart; sterniet 3 met doorn en sterniet 4-5 uitgerand; antenne kort, afgeplat en sterk verbreed. Lengte 10-12 mm.

Verspreiding

Europa, maar niet ver naar het noorden. Vooral een soort van het midden- en hooggebergte (MÜLLER 2011, WESTRICH 1989B). Volgens Banaszak & Romasenko (2001) ook in Libanon.

In Nederland slechts twee waarnemingen in Zuid-Limburg: Epen, 20 mei 1934, en Valkenburg, 16 juni 1936 (VAN LITH 1937B). Het is onduidelijk of deze koelteminnende soort zich ooit heeft voortgeplant in Nederland. Gezien het voorkomen in de Ardennen en Eifel valt dit niet uit te sluiten. In de Eifel is de soort vrij recent nog aangetroffen in een steengroeve, samen met uitgesproken warmteminnende bijensoorten als *Anthophora aestivalis* en *Anthidium punctatum* (SCHINDLER & DRESCHER 1996). Klaarblijkelijk volstaan koele plekken in een verder warme omgeving en mogelijk vormden Zuid-Limburgse groeven in het verleden op vergelijkbare wijze een geschikt leefgebied.



Habitat

In West- en Midden-Europa bij rotswallen, puinhellingen, steengroeven, landschappen met stenen muurtjes en spoorwegterreinen (PETIT 1977, WESTRICH 1989B). Deze binding aan stenige biotopen hangt samen met de nestelwijze tussen stenen.

Levenswijze

Eén generatie.

Met behulp van leem en afgebeten stukjes bloemblad bouwt het vrouwtje haar nest in scheuren en spleten in steen, bij

uitzondering ook tussen spleten in boomschors (BANASZAK & ROMASENKO 2001, MÜLLER 2011, PETIT 1977, WESTRICH 1989B). De voorkeur gaat uit naar grotere, vrijliggende rotsen en andere verticale steenstructuren, waarin ze hun nest meestal niet hoog boven de grond aanleggen (WESTRICH 1989B; IR eigen waarneming). De vrouwtjes nemen ook genoeg met het ballastbed van spoorlijnen (PETIT 1977). De in kleine groepjes of soms enkel gebouwde broedcellen bestaan uit met leem aan elkaar geplakte bloemblaadjes. Gele en paarse bloemen lijken hierbij de voorkeur te genieten, met name die van boterbloem, ooievaarsbek en zonneroosje.

Oligolectisch, gespecialiseerd op composieten, met daarbinnen een duidelijke voorkeur voor de subfamilie Cichorioideae, zoals echt bitterkruid, groot streepzaad, ruige leeuwentaand en wilde cichorei (WESTRICH 1989B).

Als koekoeksbij wordt *Coelioxys mandibularis* genoemd. Ook de goudwespen *Pseudospinolia neglecta*, *Chrysura hirsuta* (niet in Nederland) en *C. hybrida* (niet in Nederland) schijnen in de nesten te parasiteren (AMIET ET AL. 2004, BANASZAK & ROMASENKO 2001, VOIGT 1997, VAN DER ZANDEN 1982).

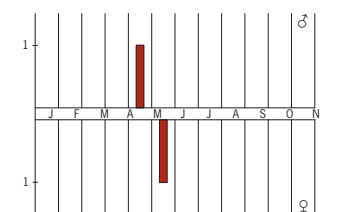


Hylaeus maskerbijen

IR

▲ Rode maskerbij
Hylaeus variegatus, vrouwtje
op bloem van beemdkroon.

Kleine, slanke bijen, grotendeels zwart van kleur, zeer spaarzaam en kort behaard. Lijken wel op graafwespen, ook al omdat een scopa ontbreekt. Karakteristiek zijn gele of witte gezichtsvlekken van meeste soorten (het 'masker'), die bij vrouwtjes doorgaans alleen langs ogen aanwezig zijn. Bij mannetjes is clypeus meestal ook deels of geheel licht gekleurd. Behalve gezicht zijn vaak ook delen van pronotum, tegulae, axillae en poten, met name basitarsi, geel of wit. Bij mannetjes vaak ook delen van antenne, labrum en mandibulae. Van andere in Nederland voorkomende bijengenera te onderscheiden door aanwezigheid van twee submarginale cellen in voorvleugel, waarvan eerste duidelijk het grootst is, en korte, brede tong. Lengte 3,5-9 mm.



Hoplitis villosa