

De hoofdtrend is gebaseerd op een vergelijking tussen de periode 1900-1989 met de periode 1990-2011. De subtrends A en B zijn gebaseerd op vergelijkingen tussen (A) 1900-1969 met 1970-1989 en (B) 1970-1989 met 1990-2011. Uitleg over de trendberekeningen is te vinden in hoofdstuk 11.

Habitat

De Nederlandse habitat wordt omschreven. Indien hierover weinig bekend is (bij zeldzame en verdwenen soorten), wordt aanvullende informatie over de habitat in het nabije buitenland gegeven.

Levenswijze

- aanduiding van het aantal generaties per jaar en overige bijzonderheden van de levenscyclus, zoals het overwinteringsstadium.
- voortplanting: territoriumgedrag, vinden van een partner,

geurvlaggen, copulatie.

- nestelplaats en nestelwijze, mate van socialiteit; bij parasitaire soorten worden hier de gastheren vermeld.
- ontwikkeling van ei, larve en pop.
- bloembezoek: mate van specialisatie (oligolectisch, polylectisch).
- relaties met andere organismen, zoals koekoeksbijen, parasieten en predatoren.

Van elke soort is een vliegtijd-diagram opgenomen waarin mannetjes en vrouwtjes worden onderscheiden. Bij sociale hommels zijn tevens de werksters in een apart diagram toegevoegd. Overigens is het onderscheid tussen grote werksters en koninginnen in het veld vaak moeilijk te zien. In de meeste diagrammen van sociale hommels zijn de koninginnen oververtegenwoordigd hetgeen een vertekening van de werkelijkheid geeft.

Ammobates zandloperbijen

TP

Compacte, zwarte bijen met rood of rood-zwart achterlijf met witte, viltige beharing. Labrum relatief lang. Grote variatie in aantal segmenten van maxillaire palpen (1-6). Lengte 6-8,5 mm.

Taxonomie

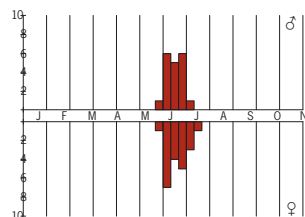
Vormt samen met zeven andere, niet in Nederland voorkomende, genera binnen de Nomadinae het tribus Ammobatini (ENGEL 2006A). Door Warncke (1983) wordt dit gehele tribus tot het genus *Pasites* gerekend. Eardley & Brothers (1997) verdelen *Ammobates* in negen soortgroepen. Michener (2007) onderscheidt drie subgenera: *Ammobates* s.s., *Euphileremus* Popov, 1951 en *Xerammbates* Popov, 1951. De enige Nederlandse soort valt onder het subgenus *Ammobates* s.s.

Verspreiding

Europa, Noord-Afrika, oostwaarts tot in Midden- en Zuid-Azië. Eén soort in zuidelijk Afrika. Wereldwijd circa 50 soorten. In Europa vijf soorten, waarvan een vroeger ook in Nederland.

Levenswijze

Eén generatie. Overwintering waarschijnlijk als prepop. De biologie van *Ammobates*-soorten is weinig bestudeerd, maar zover bekend zijn het broedparasieten van bijen uit de familie Apidae. Engel (2009) noemt, in navolging van Warncke (1983), als gastheren bijen uit de genera *Ancyla* Lepeletier, 1841, *Tetraloniella* Ashmead, 1899 en *Anthophora*. Alleen soorten van dit laatste genus worden in ons land aangetroffen. Vrouwtjes hebben een stiftvormige sterniet 6, waarmee ze waarschijnlijk een gat boren in de wand van de broedcel van de gastheer, om vervolgens het ei af te zetten. Evenals andere Nomadinae leggen Ammobatini hun ei in een holte in de wand van de broedcel van de gastheer. De kleine mobiele eerstestadiumlarve doodt met zijn lange en scherpe kaken de gastheerlarve of het ei en eet daarna het voedsel dat voor de gastheer was verzameld. De larven spinnen voor het verpuppen geen cocon.



Ammobates punctatus

De enige soort van dit genus waarvan tot op heden zowel ei, larve als pop zijn beschreven is *Ammobates carinatus* Morawitz, 1872 (niet in Nederland; ALEXANDER & ROZEN 1987, ROZEN & MCGINLEY 1974B, ROZEN & ÖZBEK 2003).

Ammobates punctatus zandloperbij

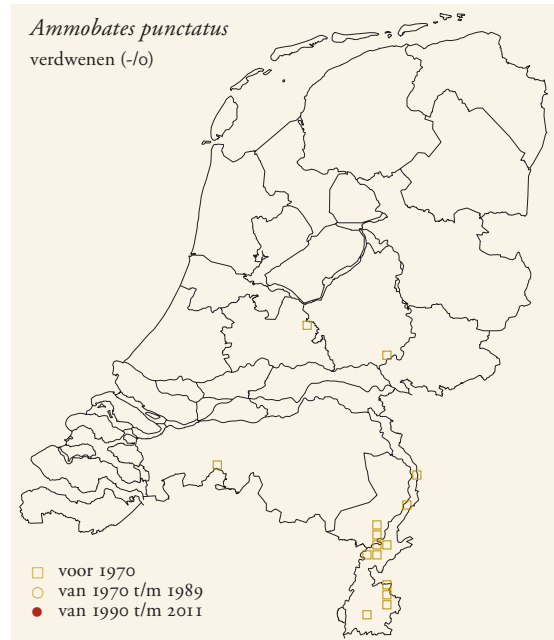
TP

Zwarte, gedrongen bij met gedeeltelijk rood achterlijf met witte viltvlekken. Lengte 6-8,5 mm.

Verspreiding

Europa en Noord-Afrika. In Europa van Nederland tot in Oekraïne (Warncke 1983). Niet in Groot-Brittannië. Nederland is de meest noordwestelijke vindplaats in Europa. In Nederland is deze soort, naast eenmalige vondsten te Beekhuizen (GE) in 1874, Strijbeek (NB) in 1952 en Amersfoort (UT) in 1953, vooral aangetroffen in Limburg. Begin jaren 1950 is hij regelmatig verzameld in Midden-Limburg.

Ammobates punctatus
verdwenen (-/o)



Sanders schrijft in 1953 nog: 'Ik kan ze ieder jaar vangen, bijna zou ik zeggen, waar ik maar wil'. De meest recente vangst betreft een mannetje uit Horn (LI) in 1956. Ook de gastheer is achteruitgegaan (laatste vangsten in Limburg in 1949 te Roermond en in 1972 en 1973 in Tienray).

Habitat

Allerlei warme en droge biotopen waar de gastheer voorkwam (zie daar).

Levenswijze

Eén generatie. Gastheer is *Anthophora bimaculata*. Vrouwtjes werden in ons land waargenomen op slangenkruid, akkerdistel en wilgenroosje (databestand EIS-Nederland), mannetjes op braam (GEURTS 1950).

Andrena zandbijen

TP

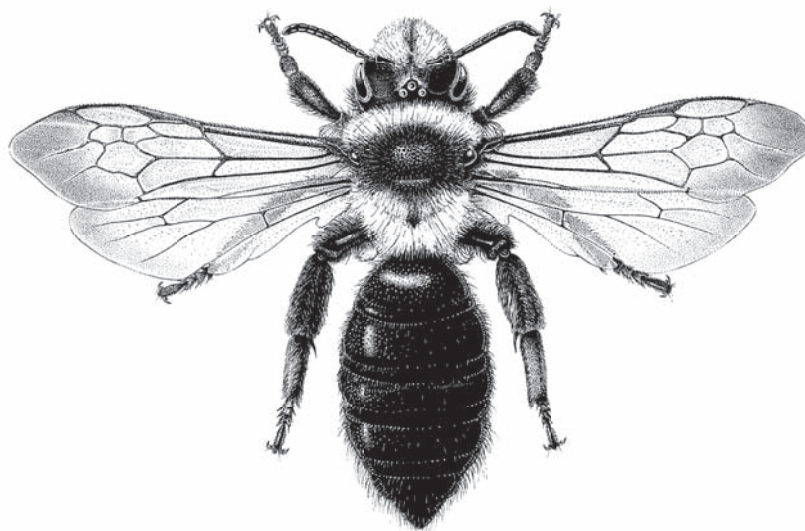
Lichaam zwart, zelden met blauwe of groene metaalglans, soms gedeeltelijk rood. Poten soms oranje- of roodachtig doorschijnend. Beharing varieert in kleur en dichtheid van zeer dicht pelsachtig tot nagenoeg kaal of met dwarsbandjes over achterlijf. Vrouwtjes vaak met duidelijke floccus op achterpoten, duidelijke borstelharen aan achterschelen, dichtbehaard veldje van korte, viltige haren langs binnenkant van ogen (fovea facialis) en, in ons land, met een zwart gekleurd gezicht. Vrouwtjes van veel Nederlandse soorten zijn in het veld, na enige oefening en kennis over de voedselplanten, te herkennen. Mannetjes slanker, minder behaard, soms met opvallende tand aan kaakbasis, soms met geelwit gezicht. In het veld minder makkelijk op soort te brengen; genitaalonderzoek is gewenst. Lengte 4-16 mm.

Taxonomie

Michener (2007) onderscheidt binnen Andrenidae vier subfamilies. Naast *Andrena* worden nog vier genera onderscheiden. De subfamilie Andreninae is waarschijnlijk parafyletisch. Binnen *Andrena* bestaan nog diverse taxonomische problemen. Het gebruik van soortnamen verschilt hierdoor per determinatietabel (AMIET ET AL. 2010, GUSENLEITNER & SCHWARZ 2002, PEETERS 2004A, SCHMID-EGGER 2012; SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997).

Op grond van morfologische kenmerken worden 99 subgenera onderscheiden, met 67 in de Oude Wereld en 49 in de Nieuwe Wereld (met een overlap van 17 subgenera). In ons land komen 30 subgenera voor.

Vanwege de soortenrijkdom – niet alleen binnen Nederland en Europa, maar ook op wereldschaal is *Andrena* het soortenrijkste bijengenus – wordt het genus *Andrena* vaak in subgenera of groepen van morfologisch sterk gelijkende soorten verdeeld. Voor Europa is de indeling in subgenera door Warncke (1968; zie ook GUSENLEITNER & SCHWARZ 2002, MICHE-NER 2007) de bekendste. Dylewska (1987) en Schmid-Egger & Scheuchl (1997) hebben voor onze regio enigszins afwijkende groepenindelingen voorgesteld. Warnckes indeling is altijd sterk bekritiseerd omdat hij subjectieve, niet-kwantificeerbare inzichten sterk heeft laten meewegen. De twee andere, meerop morfologie gebaseerde indelingen en daarom



▲
Asbij
Andrena cineraria,
vrouwtje.

objectievere indelingen hebben hun tekortkomingen. Veel hangt namelijk af van de waarde die aan specifieke kenmerken wordt toegekend en soorten met een afwijkende morfologie blijven moeilijk inpasbaar. Een uitgebreide fylogenetische analyse op basis van moleculaire kenmerken (DNA) is al met al zeer wenselijk. Een eerste kleinschalige moleculaire analyse door Dubitzky (2005) laat zien dat een deel van de morfologische groepen polyfyletisch is.

Ondanks hun tekortkomingen wordt in de literatuur en ook in deze atlas regelmatig naar soortgroepen verwezen. De belangrijkste reden hiervoor is dat nogal wat zandbijen wel eenvoudig aan een soortgroep zijn toe te wijzen, maar zowel op het oog als microscopisch vaak niet of nauwelijks tot op soort te identificeren zijn. De belangrijkste, in deze zin functionele soortgroepen (conform SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997) zijn:

- helvola*-groep *A. apicata*, *A. clarkella*, *A. fucata*, *A. fulva*,
A. helvola, *A. lapponica*, *A. mitis*,
A. praecox, *A. synadelpha*, *A. varians*
- minutula*-groep *A. alfkenella*, *A. falsifica*, *A. minutula*,
A. minutuloides, *A. niveata*, *A. pusilla*,
A. semilaevis, *A. strohmella*, *A. subopaca*
- ovatula*-groep *A. gelrae*, *A. intermedia*, *A. lathyri*,
A. ovatula, *A. similis*, *A. wilkella*

Verspreiding

Europa, Afrika, gematigde delen van Azië, Noord- en Midden-Amerika, met enkele soorten in Zuidoost-Azië en Zuid-Amerika. *Andrena* is het grootste genus van alle bijen, met bijna 1500 beschreven soorten, die voornamelijk op het noordelijk halfrond voorkomen (GUSENLEITNER & SCHWARZ 2002, GUSENLEITNER ET AL. 2005). Van Europa en Noord-Afrika oostwaarts tot in Japan en Kamtsjatka en zuidelijk tot het Maleisische schiereiland zijn 949 soorten gevonden. Uit Noord- en Zuid-Amerika zijn meer dan 500 soorten bekend. Drie soorten worden aan beide zijden van de Atlantische Oceaan gevonden: *A. barbilabris*, *A. clarkella* en *A. wilkella*. In tropische gebieden in Afrika en Azië zijn *Andrena*-soorten vooral beperkt tot berggebieden. In tropisch Afrika zijn ten zuiden van de Sahara slechts acht soorten gevonden. In Europa vinden we de grootste soortenrijkdom