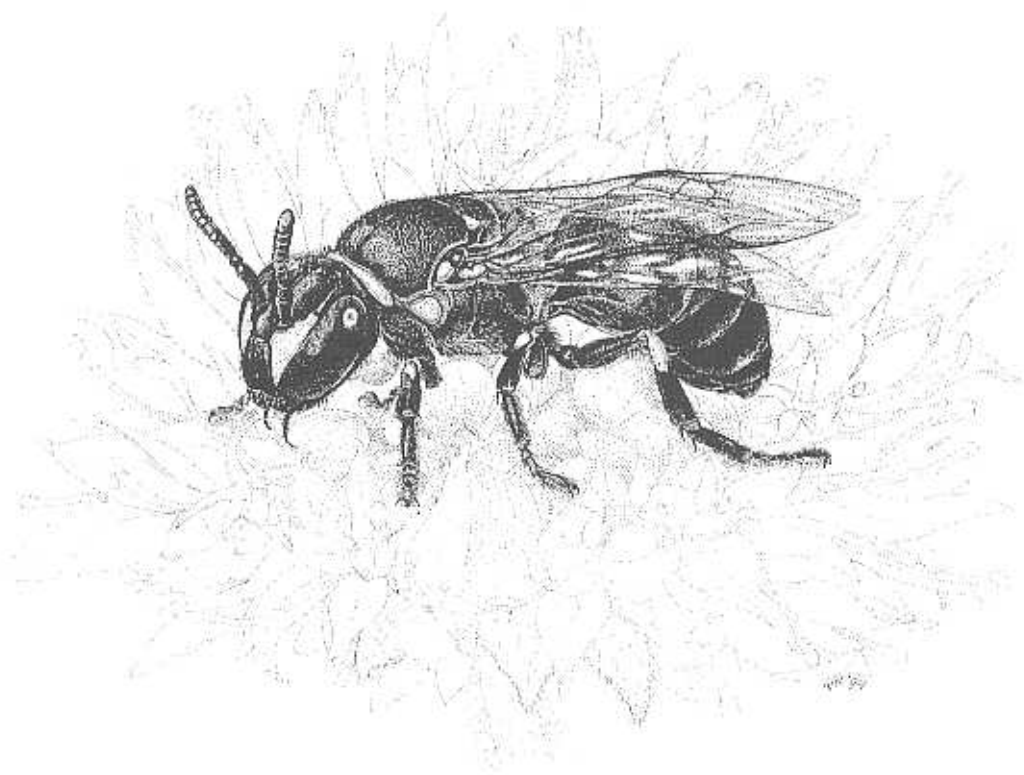


Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen

(Apidae)



1999

Theo M.J. Peeters
Ivo P. Raemakers
Jan Smit

European Invertebrate Survey - Nederland

Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen

(Apidae)

1999

Theo M.J. Peeters
Ivo P. Raemakers
Jan Smit

European Invertebrate Survey - Nederland



**Voorlopige atlas van de
Nederlandse bijen**

Te citeren als:

Peeters, T.M.J., I.P. Raemakers &
J. Smit 1999. Voorlopige atlas van
de Nederlandse bijen (Apidae).
EIS-Nederland, Leiden.

Omslagillustratie

Vrouwje *Hylaeus variegatus* (rode
maskerbij), Inge van Noortwijk

Tekeningen

Jeroen de Rond (Lelystad)

Auteurs

Theo Peeters, Ivo Raemakers &
Jan Smit

Uitgave

Stichting European Invertebrate Survey
- Nederland, Leiden
Postbus 9517, 2300 RA Leiden
tel. 071-5687670
fax 071-5687666
e-mail eis@naturalis.nnm.nl

oplage 750 exemplaren

© Copyright 1999 European Invertebrate
Survey - Nederland.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
<i>B.A. (Virgilius) Lefebvre</i>	
Inleiding	4
Levenswijze	8
Bijen onderzoeken	12
Determineren	18
Het bijenbestand	21
Inventarisatieproject 'De Bijen van Nederland	25
Soortbesprekingen	27
Literatuur	199
Bijlagen	
1. Soortenlijst	206
2. Waarnemers	215
3. Structuur en coderingen bijenbestand	216
4. Aantal uurhokken per soort	218
5. Oligolectische bijen en hun pollenbronnen	225
6. Adressen	226

VOORWOORD

Voor u ligt een uitgave van EIS-Nederland (European Invertebrate Survey). Het initiatief voor het maken van een overzicht van de Nederlandse aculeaten werd meer dan dertig jaar geleden genomen en stamt al uit de periode voor de oprichting van EIS-Nederland. In 1967 (was het computer-tijdvak toen al begonnen?) werd via een enquête de medewerking van collegae gevraagd. Als initiatiefnemer hiervan had ik geen flauw idee waar dit op uit zou lopen. Van de 29 collegae die indertijd meededen zijn er nog maar tien in leven (zie tabel).

Korte tijd later werd in België, Engeland en Finland de European Invertebrate Survey opgericht, waar Nederland zich in 1972 schoorvoetend bij aansloot. Onze toenmalige 'koplopers', de professoren Kuenen en Van der Vecht bleken immers geen onvoorwaardelijke voorstanders. Pas in 1975 werd men het eens over de voorlopige opzet van EIS-Nederland.

Vanaf 1975 werden alle gegevens in de toenmalige aculeatencollecties op formulier gezet en ingevoerd in het databestand. De bedoeling was om elke twee jaar een deelatlas te laten verschijnen. Zo verschenen achtereenvolgens: 64 graafwespen (1979), niet-parasitaire Megachilidae (1982), maskerbijen (1986) en spinnendoders (1988).

Begin jaren negentig werd afgestapt van de deelatlanten en werd besloten tot het maken van één atlas van alle Nederlandse aculeaten. Dit plan bleek te ambitieus en in 1998 werd de knoop doorgemaakt om de atlas op te splitsen in twee delen. Er wordt nu gestreefd naar de publicatie van een deel over wespen en mieren in 2001 en een deel over bijen in 2003.

Deze voorlopige bijenatlas is gemaakt om als basis te dienen voor de inventarisaties van het groeiend aantal veldmedewerkers. We hebben nu de tijd om de 'witte gebieden' in te vullen (al zullen die er altijd blijven), moeilijke gevallen te controleren en het resterend materiaal te determineren. We hopen van harte dat deze publicatie een extra stimulans zal zijn voor de veldstudie van deze interessante insecten en ook zal bijdragen aan een betere bescherming van de Nederlandse wilde bijen.

Er zijn maar weinig diergroepen die de afgelopen honderd jaar zo sterk achteruitgegaan zijn. Gelukkig houden natuurbeherende instanties meer en meer rekening met insecten. Toch zou extra aandacht voor bijen op zijn plaats zijn. Met relatief eenvoudige en goedkope maatregelen zijn bijen vaak al te helpen.

Alle medewerkers en gebruikers, veel succes en plezier met deze atlas!
B.A. (Virgilius) Lefeber

De hymenopterologen die meewerkten aan de enquête van 1967

reeds overleden

Arnoud, Br. (Heerlen)
Benno, P. (Nijmegen)
Betrem, J.G. (Deventer)
Cobben, R.B. (Rhenen)
Enckels, R. (Herk-den-Stat B.)
Gerbrandy (Rotterdam)
Geurts, R. (Echt)
Groot, W. de (Loenen)
Kruseman, G. (Amsterdam)
Liefstinck, M.A. (Rhenen)
Lith, J.P. van (Rotterdam)
Maassen, W. (Maastricht)
Sanders, H. (Roermond)
Stobbe, G. (Leeuwarden)
Teunissen, H. (Oss)
Vecht, J. v.d (Putten)
Vegter, K. (Emmen)
Verhoeff, P.M.F. (Den Dolder)
Zanden, G. v.d. (Eindhoven)

gelukkig nog onder ons en meestal nog zeer actief

Assem, J. v.d. (Rotterdam)
Claassens, L. (Heerlen)
Klein, W. (Lemiers)
Koeze, J. (Losser)
Leclercq, J. (Luik B.)
Petit, J. (Bassenge B.)
Poot, P. (Maastricht)
Pronk, P.H. (Leiden)
Pijfers, J.H.N. (Zelhem)
Wiering, H. (Bergen NH)

INLEIDING

Iedereen kent de honingbij, voornamelijk omdat deze van economisch belang is. Dat er in ons land ook wilde bijen voorkomen weten maar weinigen. In Nederland komen meer dan 300 soorten voor. Het zijn bloembezoekers bij uitstek, die een essentiële rol spelen in de bestuiving van de Nederlandse wilde flora. Het is een zeer gevarieerde insectengroep. Sommige soorten groefbijen zijn niet groter dan drie mm, terwijl de zwartblauwe houtbij *Xylocopa violacea* met 2,5 cm de grootste Nederlandse soort is. Het is weinig bekend dat hommels ook gewoon bijen zijn. Met hun prachtige kleuren en dichte beharing zijn bijen erg fotogenieke dieren. De meeste soorten zijn voornamelijk bruin of grijs gekleurd, maar ook rood, geel, zwart en wit zijn niet ongewoon en zelfs blauw en groen komen voor.

Bijen bezoeken bloemen om stuifmeel en nectar te verzamelen. Dit wordt in het nest gelegd als voedsel voor de larven. De nesten bevinden zich, afhankelijk van de soort, onder- of bovengronds. Bovengronds wordt er genesteld in dood hout, stengels of zelfs in gallen of slakkenhuisjes. Bij de nestbouw wordt gebruikgemaakt van allerlei materialen, zoals leem, steentjes, hars en bloemblaadjes.

Veel soorten bijen maken een eigen nest, maar er bestaat ook een breed scala aan sociaal gedrag waarbij meerdere bijen één nest gebruiken. Sommige soorten leven samen in grote groepen en bij hommels heeft zich zelfs een werkverdeling ontwikkeld, die lijkt op die van de honingbij. Er bestaan ook koekoeksbijen. Deze maken geen eigen nest, maar leggen hun eieren in nesten van andere soorten.

Het is duidelijk dat het slecht gaat met de inheemse bijenfauna, nog veel slechter dan met de meeste andere diergroepen. Tientallen soorten zijn uitgestorven en andere worden met uitsterven bedreigd. Waarschijnlijk zijn bijen extra kwetsbaar omdat hun leefgebied aan zoveel eisen moet voldoen. Het microklimaat moet gunstig zijn, er moet voldoende nestgelegenheid en nestmateriaal zijn en er moeten genoeg voedselplanten

groeien. Veel soorten zijn dan ook afhankelijk van verschillende deelbiotopen (Westrich 1996). Deze moeten dan ook nog vrij dicht bij elkaar liggen, omdat de meeste bijen een klein vliegbereik hebben.

Het Nederlandse landschap is in de loop van deze eeuw sterk ten nadele van de bijen veranderd. Bloemrijke graslanden zijn nagenoeg verdwenen, heidegebieden werden bebost of ontgonnen en zandpaden, waar veel soorten nestelen, zijn geasfalteerd. We hopen met deze uitgave niet alleen het onderzoek naar de verspreiding van de inheemse bijen een nieuwe impuls te geven, maar ook bij te dragen aan een betere bescherming van deze bijzondere dieren.

Historie bijenstudie

De historie van de bijenstudie in Nederland is kort. Evenals in de meeste West-Europese landen werd pas aan het eind van de vorige eeuw een begin gemaakt met een systematische studie van de bijenfauna.

Snellen van Vollenhoven, conservator insecten aan het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden, publiceerde in 1858 de eerste echte naamlijst. In deze 'Naamlijst van Nederlandsche vliesvleugelige insecten' worden 83 bijensoorten plus vindplaatsen vermeld. Het was echter zijn opvolger Ritsma die tussen 1879 en 1881 een eerste vrij volledig overzicht van de bijen in Nederland presenteerde, waarin ongeveer 230 soorten en hun vindplaatsen worden opgesomd.

Belangrijke aanvullingen op deze naamlijst volgden tussen eind jaren twintig en veertig van deze eeuw. In 1951 geeft pater Benno in een naamlijst van de angeldragers een nieuw overzicht voor ons land. Zijn naamlijst noemt 322 soorten bijen. De laatste naamlijst van de bijen stamt uit 1969 en verscheen bij de KNNV onder de naam: 'De Nederlandse Bijen' (Benno 1969). Benno geeft in dit boekje een determinatietabel tot de genera en somt 324 soorten op. Sinds het verschijnen van deze laatste naamlijst is er nog een twintigtal nieuwe bijen in Nederland aangetroffen. Vooral in de jaren negentig werden diverse nieuwe soorten ontdekt.

CLASSIFICATIE

Bijen behoren tot de insectenorde van de vliesvleugeligen (Hymenoptera). Deze orde wordt verdeeld in twee onderorden: de Symphyta (zaagwespen) en de Apocrita (steelwespen). De Apocrita worden verdeeld in diverse groepen van parasitaire wespen en de aculeaten of angeldragers. Bijen vormen een duidelijk herkenbare groep binnen de angeldragers en worden hier tot één familie (Apidae) gerekend. De familie van de bijen omvat wereldwijd ongeveer 20.000 soorten. Ze dankt haar wetenschappelijke naam aan het geslacht *Apis* (honingbijen), dat in 1758 door Linnaeus werd beschreven. Bijen zijn nauw verwant aan graafwespen (Sphecidae s.l.) en de term Apoidea wordt tegenwoordig meestal gebruikt om de groep van de graafwespen plus de bijen aan te duiden. Voor de indeling in subfamilies zijn in deze atlas de opvattingen van Roig-Alsina & Michener (1993) en Alexander & Michener (1995) gevolgd, waarbij al hun families tot subfamilies zijn teruggebracht.

De precieze indeling van een aantal soorten in genera en de status van een aantal genera (o.a. *Anthidium*, *Osmia* en *Encera*) zijn nog onduidelijk. Het is daarom te verwachten dat in de toekomst nog het een en ander zal veranderen. In deze atlas is de genera-indeling van Schwarz et al. (1996) gevolgd. Dit alles heeft tot gevolg dat in deze atlas 7 subfamilies en 33 genera worden onderscheiden (zie tabel 1).

Met deze aanvullingen, enkele verbeteringen en andere opvattingen over de soortstatus van taxa, onderscheiden we in deze atlas 338 Nederlandse soorten (zie bijlage 1).

Verspreidingsatlassen

Tot dusverre verschenen over de Nederlandse bijen twee atlassen. In 1982 publiceerde Gijs van der Zanden een atlas met determinatietabel over niet-parasitaire Megachilidae. Uit 1986 stamt een publicatie met verspreidingskaartjes en een determinatietabel over het genus *Hylaeus* van Arie Koster. Na het verschijnen van atlas over spinnendoders (Lefeber & van Ooijen 1988) werd door EIS-Nederland besloten een boek samen te stellen van alle aculeaten (angeldragers oftewel bijen, wespen en mieren). André van Loon en Theo Peeters werden in 1992 met een subsidie van het Prins Bernhard Fonds aangesteld om dat project op poten te zetten. Twee jaar later moest, met het beëindigen van hun werk, het nog onvoltooide atlasproject helaas op een lager pitje worden voortgezet. Recentelijk werd besloten de aculeatenatlas op te splitsen in twee, ongeveer even omvangrijke delen, een deel over wespen en mieren en een deel over bijen. Het eerste deel wordt nu voorbereid en zal worden uitgebracht in de serie Nederlandse Fauna. Het deel over de bijen

zal over enige jaren worden samengesteld, maar eerst willen we de verspreiding nog beter in kaart brengen. Hiertoe is het project 'De bijen van Nederland' van start gegaan. De komende drie veldseizoenen (1999-2001) zullen nog gegevens verzameld worden. Daarnaast biedt dit de mogelijkheid om allerlei andere werkzaamheden voor de atlas uit te voeren, zoals het bewerken van de conceptteksten, het maken van areaalkaarten en determinatietabellen en het controleren en opnemen van collectiegegevens.

Waarom een voorlopige bijenatlas?

Deze voorlopige atlas is bedoeld als basis voor de inventarisaties van de komende drie seizoenen. De kaarten laten duidelijk de zogenaamde 'witte gebieden' zien, maar in feite kunnen overal nog waardevolle gegevens verzameld worden. In de teksten wordt zoveel mogelijk aangegeven waarover nog onduidelijkheden bestaan, in de hoop dat deze in de loop van het project opgelost kunnen worden. We willen met deze uitgave de al actieve bijenonderzoekers ondersteunen, maar hopen ook te bereiken dat meer mensen serieus met deze interessante diergroep aan de slag zullen gaan.

Als de voorlopige atlas het gewenste effect heeft kunnen we over enkele jaren een 'definitieve' bijenatlas in de serie Nederlandse

Tabel 1
Indeling en soortenaantallen van de bijen (Apidae) in Nederland

subfamilie (7)	genus (33)	Nederlandse naam	soorten	koekoeks- bijen
Colletinae	Colletes	zijdebijen	9	
	Hylaeus (= Prosopis)	maskerbijen	21	
Andreninae	Andrena	zandbijen	72	
	Panurgus	roetbijen	2	
Halictinae	Rophites	slurfbijen	1	
	Dufourea ¹	glansbijen	4	
	Halictus	groefbijen	9	
	Lasioglossum	groefbijen	40	
	Sphecodes	bloedbijen	19	19
Melittinae	Macropis	slobkousbijen	2	
	Melitta	dikpootbijen	4	
Dasypodinae	Dasygoda	pluimvoetbijen	1	
Megachilinae	Anthidium ²	wolbijen en harsbijen	5	
	Stelis	tubebijen	7	7
	Megachile ³	behangersbijen	13	
	Coelioxys	kegelbijen	8	8
	Chelostoma	klokjesbijen	4	
	Heriades	tronkenbijen	1	
	Osmia ⁴	metselbijen	20	
	Apinae	Ammobates	zandloperbijen	1
Biastes		pantserbijen	1	1
Epeolus		viltbijen	4	4
Nomada		wespbijen	43	43
Ceratina		ertsbijen	1	
Xylocopa		houtbijen	1	
Epeoloides		viltbijen	1	1
Eucera		langhoornbijen	2	
Tetralonia		langhoornbijen	1	
Anthophora ⁵		sachembijen	8	
Melecta		rouwbijen	2	2
Thyreus (= Crocisa)		vlekkenbijen	1	1
Bombus ⁶		hommels en koekoekshommels	29	7
Apis	honingbijen	1		
Totaal			338	94

1. incl. Halictoides
2. incl. Anthidiellum en Trachusa
3. incl. Chalicodoma
4. incl. Anthocopa en Hoplitis
5. incl. Heliophila en Clisodon
6. incl. Psithyrus

Fauna verwachten, waarin een goed overzicht wordt gegeven van de verspreiding, biotopen en biologie van de bijen in Nederland. We rekenen op uw medewerking!

Verantwoording

De soortbeschrijvingen werden verzorgd door Jan Smit (*Nomada*), Ivo Raemakers (*Andrena* en *Panurgus*) en Theo Peeters (overige soorten). Hierbij werd gebruikgemaakt van de teksten die al geschreven waren door Henny Wiering (*Halictinae*), Ivo Raemakers (*Andreninae*) en Theo Peeters (overige soorten) voor de atlas in voorbereiding in de serie Nederlandse Fauna. De inleidende hoofdstukken werden door Theo Peeters samengesteld. De teksten werden beoordeeld door een leesgroepje, bestaande uit Pieter van Breugel, Virgilius Lefeber, Menno Reemer, Jeroen de Rond en Henny Wiering. Het project werd vanuit EIS-Nederland begeleid door Vincent Kalkman en Roy Kleukers.

Dankwoord

Graag willen we eenieder bedanken die deze uitgave mogelijk heeft gemaakt. Op de eerste plaats komen de vrijwilligers die vele jaren collecties hebben bestudeerd en in het veld onderzoek hebben verricht

om al de gegevens te vergaren, op formulier of in de computer te zetten en belangeloos door te geven aan EIS-Nederland (zie bijlage 2). Speciale vermelding verdient hier Virgilius Lefeber die al vanaf het begin van de jaren zeventig zeer veel werk verzette als coördinator van de EIS-werkgroep 'bijen en wespen'. Belangrijk was uiteraard ook het werk van de voorgaande beheerders van bureau EIS-Nederland, respectievelijk Jan van Tol en Erik van Nieukerken. Theo Zeegers besteedde tijdens zijn aanstelling bij EIS-Nederland in 1998 veel tijd en zorg aan het gereedmaken van het bestand.

Voor hun speciale bijdrage aan deze atlas danken we Jeroen de Rond die enkele prachtige illustraties maakte; Vincent Kalkman voor de coördinatie vanuit EIS-Nederland en voor de lay-out; en last but not least bedanken we hier onze overige collega's uit het leesgroepje en de huidige EIS-medewerkers voor het kritisch en snel doornemen van onze teksten, hun tips voor verbeteringen en hun overige ondersteuning. Wij wensen u veel leesplezier en hopen dat ook u geboeid raakt door deze uitermate belangrijke bloembezoekers.

Theo Peeters, Ivo Raemakers en Jan Smit.

LEVENSWIJZE

Hieronder wordt in het kort een aantal belangrijke en opvallende aspecten uit het leven van bijen besproken. Wie meer wil lezen over de biologie van bijen verwijzen we naar Michener (1974), Westrich (1989), O'Toole & Raw (1991) en Müller et al. (1998). Nog steeds zeer lezenswaardig is het Nederlandstalige boekje 'Bijen en hommels' van Benno [1950]. Een goede inleiding tot de levenswijze van bijen en andere aculeaten is de 'Gids van bijen, wespen en mieren' (Bellmann 1998).

Van solitair tot sociaal

Bijen zijn op grond van sociale organisatie en levenswijze onder te verdelen in een aantal categorieën. We onderscheiden hier drie groepen: solitaire bijen, sociale bijen en koekoeksbijen.

Het merendeel van de soorten in ons land (204) leeft solitair, dat wil zeggen dat elk vrouwtje haar eigen nest maakt, de broedcellen bevoorraadt en in elke broedcel één ei legt.

In Nederland komen 40 soorten sociale bijen voor. Bij de eenvoudigste vorm van sociaal gedrag leven meer vrouwtjes in hetzelfde nest, maar maakt elk vrouwtje toch haar eigen broedcel (communale soorten). In ons land zijn de kleine roetbij (*Panurgus calcaratus*) en enkele zandbijen (*Andrena ferox*, *A. carantonica*) voorbeelden van bijen met een dergelijke levenswijze. Bij een iets hogere vorm van sociaal gedrag zijn de vrouwtjes niet langer gelijk maar heeft zich een taakverdeling ontwikkeld. Eén vrouwtje is dominant, stuurt de gedragingen van de anderen en legt de meeste eieren. Bij de groefbijen (*Halictus* en *Lasioglossum*) komen veel van deze, vaak complexe sociale verbanden voor. Het hoogst op de sociale ladder staan de hommels (*Bombus*) en de honingbij (*Apis mellifera*) waarbij één moeder (koningin) wordt geassisteerd door haar eigen onvruchtbare nakomelingen (werksters). De werksters zorgen voor het voedsel en voor de bouw en bewaking van het nest. Deze vorm van sociaal gedrag komt bij insecten verder alleen voor bij andere vliesvleugeligen

en termieten. De derde groep, de koekoeksbijen zijn weliswaar ook solitair maar leven parasitair bij andere bijen. De eieren worden gelegd in de broedcel van de gastvrouw. Het ei of de jonge larve van de gastvrouw wordt gedood door de volwassen koekoeksbij (*Sphcodes*) of door de jonge larve (parasitaire Megachilinae en Apinae). Veel koekoeksbijen zijn sterk gespecialiseerd: ze parasiteren slechts op één soort of meerdere soorten van één geslacht. Bij de koekoekshommels dringt het vrouwtje het nest van de gasthommel binnen en neemt daar de rol van de koningin over waarbij de gastvrouw op non-actief wordt gesteld of uit het nest wordt verjaagd. De werksters gaan daarna voor de koekoekshommel werken en brengen haar kroost groot (alleen vruchtbare vrouwtjes en mannetjes, dus geen werksters).

Omdat de koekoeksbijen geen stuifmeel en nectar voor hun larven hoeven te verzamelen, missen ze vaak een duidelijk verzamelapparaat (haren aan poten of achterlijf). De meeste zijn kleurrijk en vele hebben een wespachtig uiterlijk. Er zijn in ons land 94 soorten koekoeksbijen aangetroffen, verdeeld over de subfamilies Halictinae (*Sphcodes*), Megachilinae (*Coelioxys*, *Stelis*) en Apinae (o.a. *Nomada*, *Epeolus*). Van de hommels (*Bombus*) behoren zeven soorten, beter bekend als koekoekshommels, tot deze groep.

Fenologie

Enigszins afhankelijk van het weer begint het bijenseizoen in maart met het verschijnen van de eerste zandbijen (*Andrena*) en wespbijen (*Nomada*) en eindigt meestal in oktober met de groefbijen (*Halictus*, *Lasioglossum*) en bloedbijen (*Sphcodes*). In de maand juni zijn relatief weinig bijensoorten actief. Bij diverse soorten verschijnen de mannetjes eerder dan de vrouwtjes (proterandrie). Alleen bij de wolbijen is het andersom (proterogynie). De meeste bijen leven kort, meestal slechts enkele weken. Sterk afgevlogen exemplaren, ouder dan twee maanden, kom je zelden tegen.

Sommige soorten hebben twee of meer generaties per jaar (bi- en polyvoltien), maar over het algemeen hebben bijen één generatie per jaar (univoltien). Al naargelang de soort overwinteren bijen als larve, pop of volwassen dier. Bij sommige soorten zoals bijvoorbeeld *Bombus*- of *Lasioglossum*-soorten, zijn in het voorjaar alleen de volwassenen, bevruchte vrouwtjes aan te treffen, omdat alleen zij overwinteren. Pas later in het najaar verschijnt de nieuwe generatie, waarvan de mannetjes nog voor de winter sterven.

Paringsgedrag

Bijen zijn de vrouwtjes verantwoordelijk voor de nestbouw en de verzorging van het broed. De mannetjes zoeken tijdens hun korte vliegtijd onvermoeibaar naar vrouwtjes die willen paren.

Bijenmannetjes zoeken niet op goed geluk naar vrouwtjes maar hebben afhankelijk van de soort verschillende strategieën ontwikkeld. Ze concentreren hun activiteiten op plaatsen met een verhoogde kans op vrouwtjes, zoals nestplaatsen, vliegplanten of met geur gemarkeerde ontmoetingsplekken. Hier wachten de mannetjes op voorbijvliegende vrouwtjes of patrouilleren actief heen en weer langs bepaalde routes (vliegbanen) die met soortspecifieke geurstoffen gemarkeerd kunnen zijn. Sommige soorten, zoals de grote wolbij *Anthidium manicatum*, verdedigen de ontmoetingsplekken zodat een soort territorium ontstaat.

Nestplaats

Wat betreft hun nestplaats hebben de meeste bijen voorkeur voor warme, droge plaatsen. Voor de nestbouw maken ze gebruik van diverse materialen zoals klei, steentjes en plantendelen zoals hout, schors, hars, bladeren en plantenharen.

Naar nestplaatskeuze kunnen de bijen worden verdeeld in bovengronds (hypergeïsch) nestelende en ondergronds (endogeïsch) nestelende soorten. De meeste bijen in ons land (246 soorten) nestelen in de grond. Een aantal soorten (36) kan zowel onder- als bovengronds nestelen, zoals veel hommels. Daarbij is het overigens soms moeilijk om

uit te maken of de soort nu in, op of boven de grond nestelt. De overige 56 soorten nestelen bovengronds. Bovengronds nestelende soorten maken onder andere gebruik van oude boomstammen, weipalen, graspollen, muren, holle stengels van riet, braam, vlier, distels en schermbloemen. Kunstmatige nestblokken in de bebouwde omgeving bieden nestgelegenheid aan ongeveer vijf procent van de Nederlandse bijensoorten.

De meeste bijen nestelen in de directe omgeving van hun geboorteplaats. Niet zelden gebruiken houtbewoners na een flinke schoonmaakbeurt nogmaals hetzelfde nest. En van zandbijen (*Andrena*) zijn nestplaatsen bekend die al tientallen jaren achter elkaar in gebruik zijn.

Verbreiding

Bijen zijn veelal plaatstrouwe dieren. Op grond van onderzoek op Duitse waddeneilanden en vangsten op lichtschepen is geconcludeerd dat afstanden groter dan zes kilometer door solitaire bijen zelden succesvol worden overbrugd (Haeseler 1988). De vliegafstand is echter sterk afhankelijk van de grootte van de soort, haar voedselspecialisatie, de kwaliteit van de leefomgeving en de weersomstandigheden. Voor hun dagelijkse voedseltochten of nestmateriaal zullen de meeste bijen echter nauwelijks verder dan een halve kilometer van hun nest gaan. Bij veel soorten liggen er slechts enkele tientallen meters tussen nestplaats en voedselplanten (Westrich 1996). Hommels blijken nogal eens verre (verbreidings-)tochten te ondernemen (Mikkola 1978).

Bloembezoek

Bijen zijn zowel ecologisch als economisch een zeer waardevolle insectengroep. Ze nemen als belangrijke bestuivers een sleutelpositie in. Niet alleen de honingbij maar ook talrijke andere bijen zorgen voor de bestuiving van planten waarvan de zaden en vruchten door de mens benut worden. In ons land spelen naast de honingbij, ook gekweekte hommels (*Bombus terrestris*) en metselbijen (*Osmia rufa*) een belangrijke rol als bestuivers in de glastuinbouw.

Bijen verzamelen voor hun larven uitsluitend plantaardig voedsel zoals stuifmeel en nectar. In ons land vormen de slobkousbijen (*Macropis*) een opmerkelijke uitzondering op deze regel, omdat zij naast stuifmeel en nectar ook olie verzamelen. Dit product halen ze bij wederik (*Lysimachia*). Omdat wederikplanten geen nectar produceren, zijn de slobkousbijen voor nectar op andere planten aangewezen.

Een deel van de bijensoorten gebruikt slechts één of enkele plantensoorten voor het verzamelen van stuifmeel en nectar (resp. mono- en oligolectische soorten). De overige maken gebruik van een breder spectrum aan plantensoorten (polylectische soorten). Toch vinden we ook onder de polylectische bijen diverse soorten die zich grotendeels beperken tot enkele plantensoorten. Van de 244 stuifmeelverzamelende soorten in ons land behoren 76 soorten tot de oligolectische bijen (zie bijlage 5).

Koekoeksbijen (94 soorten) worden minder vaak op bloemen aangetroffen, omdat ze alleen nectar gebruiken voor de eigen energievoorziening.

Slaapplaatsen

Bijen maken gebruik van schuilplaatsen om te slapen en perioden van slecht weer te overbruggen. Het type schuilplaats dat wordt gebruikt varieert per soort en soms ook tussen mannetjes en vrouwtjes. Vrouwtjes van nestbouwende bijen gebruiken hun nesten. Mannetjes en koekoeksbijen hebben geen nest en gebruiken andere plaatsen. Dit kan, afhankelijk van de soort, in de open lucht zijn of in allerlei holle ruimten zoals vraatgangen in hout, slakkenhuisjes, gesloten bloemhoofdjes of gaten in mergel, steen of grond.

Een deel van de soorten die in de open lucht verblijven, bijt zich met de kaken vast aan stengels of bladeren en verstart zonder gebruik van de poten in een horizontale of verticale houding. Voorbeelden van soorten met deze eigenaardige slaaphouding komen uit de genera *Coelioxys*, *Biastes*, *Epeolus*, *Nomada*, *Epeoloides*, *Melecta* en *Thyreus*. Mooie foto's van dergelijke bijzondere slaaphoudingen vinden we in Westrich (1989) en

Müller et al. (1998). Ook bij mannetjes van *Anthidium*, *Tetralonia*, *Anthophora* en *Chelostoma* is een dergelijk rustgedrag waargenomen. Andere soorten die in de buitenlucht op planten rusten, klemmen zich met de poten aan plantendelen vast (o.a. soorten uit de genera *Hylaenus*, *Halictus*, *Lasioglossum*, *Macropis*, *Melitta* en *Tetralonia*). Aan stengels of bladeren van planten of op bloemen zijn vaak meer dieren bij elkaar te vinden. Dergelijke slaapgezelschappen kunnen bestaan uit enkele dieren die in de buurt van elkaar rusten of uit een groep van dicht op elkaar slapende bijen.

Er zijn aanwijzingen dat de dieren steeds naar dezelfde plaats terugkeren. Over verdere gedragingen binnen zo'n slaapgezelschap is weinig bekend (Linsley 1962, Kaiser 1995).

Biotopen

Vrijwel alle bijen zijn warmte- en droogteminnende dieren. Naast klimatologische eisen stellen bijen twee andere belangrijke voorwaarden aan hun leefgebied. Ze hebben enerzijds een geschikte nestplaats en bouw materiaal en anderzijds voldoende voedsel voor zichzelf en hun larven nodig. Bijen kunnen alleen overleven op plaatsen waar binnen het vliegbereik van het individu aan deze eisen wordt voldaan.

Voor nestgelegenheid zijn veel bijensoorten afhankelijk van microstructuren in het landschap. Het gaat daarbij om objecten zoals boomstammen, wei- of hekpalen, rieten daken, muurtjes, zandpaden en steilrandjes. Juist dergelijke kleine structuren behoren tot de belangrijkste en best bewoonde nestplaatsen van bijen. Ook open plekken zoals kapvlakten, zandige plekken, stuivende duinen en zonnige bosranden met brede mantel- en zoomvegetaties zijn gunstig voor bijen.

Foerageerplaatsen moeten uiteraard rijk zijn aan bloemplanten. Niet alleen de soortenrijkdom maar vooral ook de hoeveelheid aan bloemen is belangrijk. Bovendien is voor lang vliegende soorten zoals hommels een continue aanwezigheid van geschikte bloemen gedurende het seizoen van belang.

In bepaalde gevallen overlappen nest- en foerageerplaats elkaar. Een voorbeeld hiervan zijn maskerbijen (*Hylaenus*) die in holle stengels van braamstruwelen nestelen en op de bloemen van braam foerageren. Ook in bloemrijke schraallanden in zandgebieden bevinden zich vaak voldoende voedselplanten en tevens open nestplekjes voor groundbewoners zoals zandbijen (*Andrena*) en groefbijen (*Halictus, Lasioglossum*).

Maar het kan ook voorkomen dat de geschikte foerageer- en nestplaatsen uit elkaar liggen. Zo nestelt bijvoorbeeld de grijze zandbij (*Andrena vaga*) op droge, zandige plekken en is ze voor haar voedsel afhankelijk van wilgen (*Salix*) die veelal op vochtige standplaatsen groeien. Omdat foerageerplaats, nestplaats en bijvoorbeeld baltsplaats vaak van elkaar gescheiden zijn, valt het voorkomen van bijen meestal niet samen met één bepaalde plantengemeenschap. Vandaar ook dat het indelen van bijen in bepaalde (voornamelijk door de vegetatie bepaalde) biotooptypen moeilijk is. Het leefgebied van een bijensoort kan dan ook

meestal in verschillende deelbiotopen opgesplitst worden (zie ook Westrich 1996).

In tabel 2 wordt de bijenrijkdom van een aantal goed onderzochte gebieden opgesomd. Ondanks de duidelijke verschillen in bijvoorbeeld de grootte van de terreinen en de onderzoeksperiode, geven de soorten-aantallen waarschijnlijk een vrij goed (kwantitatief) beeld van de werkelijke bijenfauna.

In ons land zijn zuidelijk Limburg (vooral kalkgraslanden en mergelgroeven) en het rivierengebied (vooral rivierduinen, steilwanden en dijken) de rijkste gebieden voor bijen. Nader onderzoek van bepaalde biotopen en een analyse van de verspreidingsgegevens is echter wenselijk om dit beeld te toetsen.

Van de bijenfauna van agrarische landschappen, laagveenplassengebieden en hoogvenen is weinig bekend. Ook van stedelijke gebieden is, behalve inventarisaties van enkele tuinen, nauwelijks bekend welke bijen er voorkomen. Het is wel duidelijk dat veel bijensoorten in het stedelijke gebied kunnen overleven.

Tabel 2
Aantal soorten bijen in enkele terreintypen in Nederland

naam terrein	terreintype	soorten	onderzoeksperiode	referentie
ENCI-groeve	mergelgroeve	171	1984 – heden	Lefebber 1998a
Millingerwaard	uiterwaardenlandschap	111	1993 – 1996	Peeters 1997a
Stikke Trui	oude zandgroeve	103	1990 – 1996	Smit & Alberts [1997]
Wrakelberg	kalkgrasland	101	1966 – heden	Lefebber mond. meded.
Westervoort	spoorwegemplacement	97	1987 – 1996	Smit [1997]
NH-Duinreservaat	(groot) kustduingebied	84	1949 – heden	Wiering schrift. meded.
Maastricht Beyart	kloostertuin	83	1964 – heden	Lefebber mond. meded.
Bergerheide	heide en stuifzand	67	1972 – 1995	Peeters 1996
Drongelens kanaal	dijk, berm en zandpad	54	1991	Peeters 1992
Arnhem	stadstuin (25 m ²)	36	1987 – heden	Smit mond. meded.
Westfriesee dijk	oude dijk	31	1950 – 1996	Wiering 1996

BIJEN ONDERZOEKEN

Waar en wanneer?

Wie bijen wil gaan onderzoeken kan dat het beste doen in warme, beschut gelegen, bloemrijke gebieden. De meeste bijen zijn warmteminnend en alleen bij zonnig weer en hoge temperaturen actief. Bij regen en harde wind heb je over het algemeen weinig kans op bijen. Alleen hommels, honingbijen en voorjaarsbijen vliegen ook onder minder gunstige omstandigheden. De trefkans voor het observeren van bijen het grootst op zonnige dagen in het voorjaar en de zomer tussen 10-17.00 uur.

Vangen

De meest gangbare en efficiënte manier om bijen te vangen is het met een insectennet of vangbuis verzamelen van de dieren op bloemen, struikgewas of bij hun nestplaatsen. Een insectennet met een doorsnede van 15-20 cm is al voldoende voor het verzamelen van bijen. Let erop dat het gaas niet te grofmazig is (0,5 mm) en de zak van het

net lang genoeg is (30-40 cm). Het net kan dan direct na de slag dubbelgeklapt worden, zodat het dier niet kan ontsnappen. Een lange steel kan soms handig zijn bij het verzamelen op enige hoogte in struiken en bomen.

Andere methoden voor het vangen van bijen zijn het gebruik van gekleurde bakjes (bijvoorbeeld geel) gevuld met water en een beetje afwasmiddel (om de oppervlaktespanning te verlagen), of een vangtent (malaiseval). Maar uit onderzoek en ervaringen van de eerste auteur is inmiddels gebleken dat, voor het vangen van bijen, deze methoden relatief weinig extra soorten opleveren. Het zijn voornamelijk grote hoeveelheden sociaal levende soorten zoals honingbijen, hommels en groefbijen die in de vallen terecht komen (Van Zuijlen et al. 1996). Materialen voor het vangen en prepareren van insecten kun je kopen bij entomologische speciaalzaken (voor adressen zie bijlage 6).

Figuur 1

Bijen kan je het beste vastpakken door enkele poten tussen de vingers te klemmen (foto: P. van Breugel).



Bijen beetpakken

Alle vrouwelijke bijen in ons land hebben een angel waarmee ze zich bij gevaar verdedigen. Bij de mannetjes ontbreekt deze angel en deze kunnen dan ook zonder problemen worden vastgepakt. De meeste vrouwelijke bijen kun je echter ook zonder gevaar in de hand nemen. Hun angel is namelijk niet sterk genoeg om de dikke menselijke huid te doorboren. Pak het dier bij het borststuk of de vleugels vast en klem enkele poten of de vleugels tussen de vingers. Op die manier kun je de bij gemakkelijk van dichtbij bekijken of een loep gebruiken om details te zien (zie fig. 1).

Enkele groefbijen en andere soorten kunnen de huid doorboren, maar je trekt eerder je handen terug van de schrik dan van de pijn. Het zijn alleen honingbijen en hommels die echt gemeen kunnen steken. Mensen die allergisch zijn voor insectensteken dienen natuurlijk altijd voorzichtig te zijn met bijen.

Prepareren en etiketteren

Diverse bijen zijn in het veld niet met zekerheid op naam te brengen. Ook iemand die al jaren ingewerkt is in de bijenfauna van een gebied en goed bekend is met de habitus en het gedrag van de soorten, zal voor een complete inventarisatie van een terrein toch moeten verzamelen. Het gaat hierbij vooral om kleine en/of zeer verwante soorten. Voorbeelden hiervan zijn de kleinere groefbijen (*Lasioglossum*) en bloedbijen (*Sphecodes*), sommige maskerbijen (*Hylaenus*), moeilijke soortgroepen van de zandbijen (*Andrena*) en enkele metsel- (*Osmia*) en behangersbijen (*Megachile*). Hiervoor is nauwkeurige studie van de kleine morfologische verschillen met behulp van binoculair en determinatietabellen noodzakelijk. Het verzamelen en conserveren is dan ook onontbeerlijk voor serieus onderzoek aan bijen.

Omdat veel bijen bedreigd worden is terughoudendheid bij het verzamelen geboden. Overigens mag men in Nederland niet zomaar in alle terreinen insecten verzamelen. Toestemming of een vergunning van de betreffende eigenaar is dan noodzakelijk.

Doden en drooghouden

Voor het doden van de dieren kan het beste een stikpot met (enkele druppels) ethylacetaat worden gebruikt. Het is belangrijk dat de bijen niet te vochtig worden. Dit voorkomt dat haren aan elkaar plakken waardoor het moeilijk wordt om kleuren en andere belangrijke determinatiekenmerken zoals bestippling van de cuticula (huid) te zien. Stikpotten moeten dan ook steeds droog blijven door het toevoegen van voldoende vochttopzuigend materiaal zoals toilet papier. Gebruik geen watten want daarin raken de dieren verstrikt en het is een heel karwei ze later weer te scheiden van de wattenvezels.

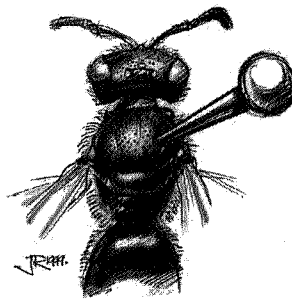
Stop niet te veel dieren bij elkaar in een stikpot want het vocht dat vrijkomt condenseert en zo worden de bijen alsnog nat. Veel dieren braken voor het doodgaan de opgenomen nectar uit en ook dat zorgt vaak voor het nodige vocht in de stikpot.

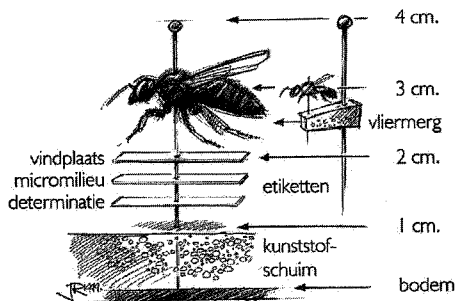
Grote bijen zoals hommels zijn vaak taai. Laat ze minimaal een uur in de stikpot zitten voordat je ze opprikt.

Opprikken

Om bijen te conserveren en gemakkelijk te hanteren is het van belang ze aan een insectenspeld te prikken en te laten drogen. Steek de insectenspeld rechtsboven door het borststuk tot op 1 cm van de speldenknop. Hierdoor blijft genoeg ruimte voor etiketten

Figuur 2
Plaatsing van de speld in het borststuk.





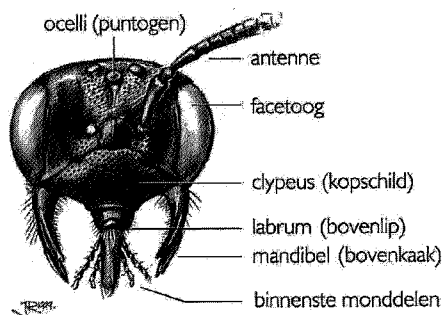
Figuur 3
Indeling van de speld.

onder het dier en kan tevens de speld vastgepakt worden zonder het dier aan te raken (fig. 2 en 3).

Let er bij het opprikken op dat er nogal eens lichaamsvocht vrijkomt bij het doorsteken, waardoor de haren van borststuk nat worden en aan elkaar gaan plakken. Door te deppen met de zijrand van een toiletpapier-tje of tissue kun je zoveel mogelijk vocht weg nemen.

Bij kleine exemplaren kan het beste een minuten-speld worden gebruikt. Deze moet van onderen naar boven door borststuk heen worden gestoken. Hierdoor wordt het borststuk het minst beschadigd en blijven belangrijke kenmerken zoals de bestippeling van het borststuk zichtbaar. Deze dunne speldjes worden vervolgens in een blokje vliermers of polyporus gestoken, dat aan een grote speld geprikt is.

Figuur 4
Belangrijke determinatiekenmerken op de kop.



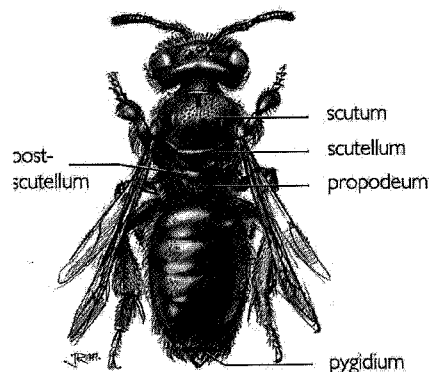
Determinatiekenmerken zichtbaar maken

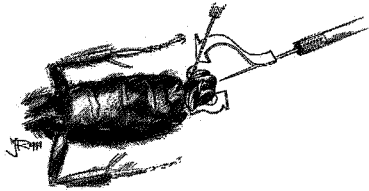
Bij bijen zijn verschillende morfologische kenmerken belangrijk voor het op naam brengen van de soort. Belangrijke determinatiekenmerken zijn: vleugeladering, poten, antennen, monddelen (tong, palpen), bovenkaak (mandibel), bovenlip (labrum), kopschild (clypeus), onderdelen van het borststuk (scutum, scutellum, postscutellum, propodeum), het laatste achterlijfssegment (pygidium) en het genitaalapparaat (zie fig. 4 en 5). Zorg er dan ook voor dat deze kenmerken goed zichtbaar zijn door ze met een prepareernaald vrij te leggen. Prik de dieren in een 3-4 cm dikke piepschuimplaat en zet poten en vleugels met een knopspeld opzij zodat de kleur, beharing en bestippeling van achterlijf en zijkant van het borststuk goed zichtbaar zijn. Laat ze daarna enkele dagen tot een week drogen op een droge en donkere plek.

Genitaalapparaat uitprepareren

De bouw van het genitaalapparaat is een zeer belangrijk kenmerk voor het op naam brengen van mannelijke bijen. Weliswaar kun je diverse mannetjes ook zonder genitaalonderzoek op naam brengen, maar voor soorten uit de meeste genera (*Andrena*, *Colletes*, *Hylaeus*, *Lasioglossum*, *Sphecodes*) is genitaalonderzoek niet alleen veel makkelijker maar vaak zelfs onontbeerlijk. Het is beter bij het prepareren van de verse en nog goed te manipuleren mannetjes het genitaal gelijk

Figuur 5
Belangrijke determinatiekenmerken.





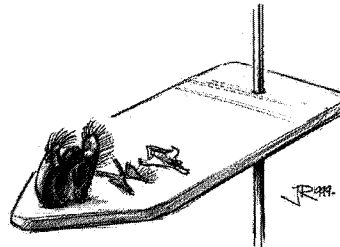
Figuur 6
Het uitprepareren van de genitaliën.

zichtbaar te maken, in plaats van achteraf de dieren te moeten opweken om alsnog het genitaal uit te kunnen prepareren.

Het uitprepareren van het genitaal gebeurt door het aan de speld geprikte dier op zijn rug tussen de vingers te nemen en met een zeer dunne speld of prepareernaald tussen de laatste achterlijfssegmenten te pulken om deze van elkaar te drukken. Steek daarna de speld onder of boven het genitaal naar binnen en duw het voorzichtig naar buiten (fig. 6). Wanneer het genitaal voorzichtig en niet te ver naar buiten wordt getrokken blijft het aan het achterlijf hangen en hoeft het niet op een apart kartonnetje geplakt te worden. Bij kleine soorten zoals maskerbijen (*Hylaeus*) is het beter het genitaal samen met het 7e en 8e sterniet (buikplaat) op een kartonnetje te plakken (fig. 7). Voeg genitaal en dier wel steeds bij elkaar aan dezelfde speld, zodat geen verwisseling kan optreden. Oefen eerst bij grotere soorten alvorens aan kleine bijen te beginnen.

Etiketteren

Het goed etiketteren is van groot belang bij het verzamelen van insecten. Een goede etikettering bestaat ten minste uit vindplaats, vangstdatum en verzamelaar. Het wordt sterk aanbevolen de vindplaats zo nauwkeurig mogelijk vast te leggen met Amersfoort(RD)-coördinaten dan wel UTM-coördinaten, liefst tot op 1 km en bij zeldzame soorten tot op 100 m nauwkeurig. Op een tweede etiket kunnen eventuele bijzonderheden worden vermeld zoals vangmethode, bloembezoek, nestplaats, biotoop en andere



Figuur 7
Het opplakken van de genitaliën.

biologische gegevens. Deze ecologische gegevens kunnen tevens een goede steun zijn bij het op naam brengen van de soort.

Je kunt een etiket zelf schrijven (gebruik watervaste Oost-Indische inkt of rotringpen) of op de computer maken. Alleen met watervaste inkt blijven de etiketten ook op langere termijn leesbaar. Zorg steeds voor goed papier van ten minste 120 grams dikte zodat de etiketten niet zo snel gaan tolleren aan de speld.

Bewaren

Dode insecten zijn een belangrijke voedselbron voor stofluizen en de larven van enkele kevers. Om opgeprikte bijen tegen vraat te beschermen moeten ze opgeborgen worden in een goed sluitende doos. Bewaar de gedroogde dieren in het donker en in een niet te vochtige ruimte, zodat geen verkleuring optreedt en schimmels geen kans krijgen. Controleer de opbergdozen regelmatig op vraat en gebruik eventueel dichloor (stukjes vapon) of naftaline om vraat te bestrijden. Je kunt de dieren natuurlijk ook aan een museum schenken (voor adressen zie bijlage 6).

Observeren

Veel gedragingen van bijen zoals bloembezoek en nestbouw zijn redelijk gemakkelijk te observeren. Bijzondere gedragingen daarentegen, zoals het sluiten van het nest door een maskerbij (*Hylaeus*), het uitsnijden van een stuk blad door een behangersbij (*Mega-*

chile), het afbijten van plantenharen door een wolbij (*Anthidium*) of copula's, duren slechts kort of kom je in het veld niet vaak tegen. Een zoektocht naar nestbouw materiaal of larvenvoedsel (pollen) door de bij kan zeer lang duren. De tijd tussen twee vluchten van een bij van en naar haar nest bedraagt zelden minder dan 15 minuten en wachttijden tot 1 uur zijn geen uitzondering. Kortom: om bepaalde gedragingen te kunnen zien is dus enige speurzin, veel geduld en een flinke portie geluk nodig.

Extra leuk wordt het als bijen in het veld individueel gevolgd kunnen worden. Hiervoor kunnen ze gemerkt worden met snel drogende verf (bijvoorbeeld verf voor modelbouw). Bij het markeren is een koninginnenvangbuis voor honingbijen een handig hulpmiddel (te koop bij winkels voor imkers). Meer over het merken van soorten is te lezen in Simon Thomas (1970).

Onderzoek naar foerageergedrag

Observaties tijdens bloembezoek zijn gemakkelijk uit te voeren en al naar gelang de onderzoeksvragen meer of minder tijdrovend. Voorbeelden van interessante onderzoekjes om zelf te doen zijn bijvoorbeeld te vinden in Kwak & Tieleman (1994).

Onderzoek naar voortplantingsgedrag

De rol van mannetjes in het bijenleven is vrij beperkt. Mannen houden zich tijdens hun korte vliegtijd vooral met de voortplanting bezig. Onderzoek naar hun gedrag wordt vrij weinig uitgevoerd. Toch zijn veel bijenmannetjes (bijvoorbeeld hommels) in het veld opvallend aanwezig en kunnen hun activiteiten gemakkelijk waargenomen worden. Bij het traceren van hun vliegbanen is tevens de kans op het waarnemen van copula's groot. Hier liggen dus nog veel mogelijkheden om de kennis van de soorten te vergroten. Voorbeelden van onderzoek aan het gedrag van mannelijke bijen vinden we in O'Toole & Raw (1991) en Müller et al. (1998).

Pollenonderzoek

Zeer interessant is het onderzoek naar de pollen die bijen meedragen of van de pol-

lenvoorraad in hun nesten. Mooie afbeeldingen van pollen worden in ons land gemaakt door Arjen Neve die in 'Bijen', het maandblad voor imkers, al enkele jaren een vaste rubriek heeft over drachtplanten voor honingbijen.

Het onderzoek van pollenladingen is ook bij collectiedieren die pollen aan hun poten of onder hun achterlijf dragen nog mogelijk. In ons land is alleen een onderzoekje van Dingemans-Bakels (1972) bekend die de pollenladingen van enkele zandbijen (*Andrena*) onderzocht. Voor meer informatie over methoden en gebruik van pollenanalyse bij wilde bijen verwijzen we hier naar Westrich & Schmidt (1986).

Nestonderzoek

Voor het observeren van de nestbouw moet als eerste de nestplaats worden gevonden. Goede plekken om in groepen nestelende bijen te observeren zijn zonnige steile wandjes, oude muren, oude boomstammen of niet-geïmpregneerde weipalen. Kleine zandhoopjes tussen straatstenen of op een open plek zijn dikwijls nesten van bijen, maar ook vaak van wespen of mieren. Dergelijke nestaggregaties bieden een goede mogelijkheid om naar het gedrag van bijen te kijken.

Veel nesten van solitair nestelende bijen liggen tussen de begroeiing, tussen stenen of achter boomschors en zijn daardoor moeilijk te vinden.

Indien nesten van solitair nestelende soorten zoals bijvoorbeeld de kleine harsbij (*Anthidium strigatum*) of de bosmetselbij (*Osmia uncinata*) gevonden worden, is het zinvol deze nauwkeurig te beschrijven. Vaak zal het lange tijd duren voordat zich weer zo'n kans voordoet. Let bij het maken van een nestbeschrijving ook op de omgeving. Nestplaatsen worden vaak meerdere jaren achter elkaar gebruikt en het loont de moeite terug te keren naar dezelfde plek.

Om ook de eigenlijke nestbouw, het binnendragen van het stuifmeel en bijvoorbeeld de eiafzet en het gedrag van parasieten te bestuderen moet men het (donkere) inwendige van de nesten kunnen observeren.

Kweken

Een goede manier om iets over bijen en hun nestplaatsen te weten te komen is het uitkweken van nesten van bovengronds levende soorten. Het zoekwerk naar hun nesten kan in de winter plaatsvinden, bijvoorbeeld in februari of maart na een vorstperiode als de vegetatie nog open is. Let daarbij op holle stengels of takken die afgebroken zijn en in de zon staan. Oud hout en holle stengels van riet, braam en vlier bevatten vaak nestplaatsen van maskerbijen (*Hylaeus*), ertsbijen (*Ceratina*), klokjesbijen (*Chelostoma*), behangersbijen (*Megachile*) of metselbijen (*Osmia*). Ook hun specifieke koekoeksbijen (*Stelis*, *Coelioxys*) zijn op die manier te vinden. In gebieden waar slakkenhuisbewonende soorten aangetroffen worden, kan gezocht worden naar bewoonde slakkenhuizen. Zet de uit te kweken nesten niet te warm weg en pas op voor te veel vocht.

Het is verboden om houten palen, boomtakken en stengels uit natuurterreinen weg te halen. En uit natuurbeschermingsoogpunt raden we aan ook buiten natuurterreinen niet al te rigouzeus (dus niet met zaag of bijl, maar alleen met een snoeischaartje) te werk te gaan, tenzij de betreffende biotopen op korte termijn toch vernietigd worden door bijvoorbeeld bouwactiviteiten, afgravingen, etc. Bedenk steeds dat geschikte nestplaatsen schaars zijn en dat ook volgende bijengeneraties er graag gebruik van maken.

Nestblokken

Wie dicht bij huis waarnemingen aan bijen wil doen kan zelfgemaakte nestblokken of bundels met holle stengels van bijvoorbeeld bamboe aanbieden. Bij gebruik van gaten met een verschillende diameter worden hiermee allerlei kleine en grote bijensoorten gelokt. Deze methode is meestal zeer succesvol en wordt vooral in stedelijke gebieden al veel toegepast. Sommigen gaan een stapje verder en bouwen speciale observatienestkasten met daarin doorzichtige glasbuisjes.

Voor inventarisatiedoeleinden is de nestblokmethode (na een eventuele vergunning van de eigenaar of beheerder) op beperkte schaal aan te raden. Vooral voor kleine,

moeilijk te vangen bijen en hun koekoekssoorten is dit een goede aanvullende inventarisatiemethode. Nestblokken die zich tevens lenen voor observaties worden beschreven door de Groot (1971) en Hol (1996).

Ondergrondse nesten

Onderzoek aan ondergrondse nesten is moeilijker dan aan nesten in hout of holle stengels. Vooral in zandige bodem is het volgen van een nestgang een zware opgave. In lemige grond of klei kan het nog wel eens lukken om een nest bloot te leggen. Bij kleine soorten gaat het overzicht snel verloren omdat de gangen te smal zijn, op verschillende hoogten aftakken en ook weer dichtgestopt worden met grond als de broedcellen bevoorradat zijn. Een vloeibaar gipsmengsel of latex kan in sommige gevallen een oplossing bieden om een deel van de nestgangen te traceren en zodoende een idee te krijgen van de nestarchitectuur van de betreffende bij.

De amateur kan een belangrijke bijdrage leveren aan het ontrafelen van de nestbouw en levenswijze van bijensoorten. Zo zijn de nesten van bijvoorbeeld *Anthophora furcata*, *Osmia ravouxi* en *Anthidium strigatum* in ons land nog nooit gevonden. En van het maskerbijtje *Hylaeus pfankuchi* is nog helemaal geen nestplaats bekend.

Voor meer informatie over de nestbouw van bijen verwijzen we hier naar Michener (1964, 1974), Krombein (1967) en Radchenko (1996).

Larven- en poppenonderzoek

Bijen behoren tot de holometabole insecten oftewel insecten met een volledige gedaanteverwisseling. We kunnen de volgende stadia onderscheiden: ei, larve, pop en volwassen dier (imago). De larven van bijen zijn witte, pootloze maden. Ze doorlopen meestal een vijftal stadia. Sommige bijenlarven spinnen een cocon om in te verpoppen, andere soorten niet. Onze kennis van de morfologie en ontwikkeling van bijenlarven en -poppen is nog vrij fragmentarisch. Een eerste inleiding tot deze studie is de catalogus van de systematische literatuur over

larven en poppen van bijen (McGinley 1989). Nederlandse auteurs worden in deze catalogus niet genoemd. Toch zijn er ook in ons land diverse waarnemingen gedaan aan

de ontwikkeling van bijenlarven (Thijsse 1899, 1903, Van Lith 1937, 1947, 1957 en Van der Zanden 1955).

DETERMINEREN

Hoe onderscheid je bijen van wespen?

'Bijen zijn sterk behaard en wespen niet! En wespen zijn geel-zwart gekleurd en bijen toch niet?'

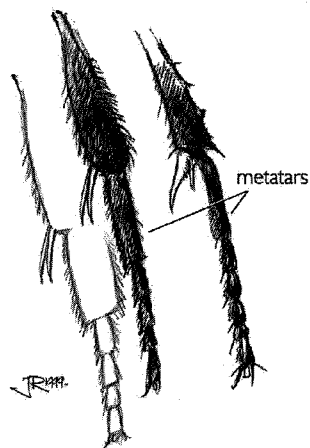
Er zijn echter diverse bijen die niet voldoen aan het algemene beeld dat mensen van bijen en wespen hebben. Voor het verschil tussen beide groepen kun je naar een aantal uiterlijke kenmerken (kleur en beharing, bouw achterpoten) en naar het gedrag kijken. Met een combinatie van deze kenmerken is na enige oefening het onderscheid vaak gemakkelijk te zien.

Kleur en beharing

Over het algemeen zijn bijen sterker behaard dan wespen en zijn ze minder vaak geel-zwart gekleurd. Toch zijn geel-zwart gekleurde bijen in ons land geen uitzondering en ze worden dan ook vaak voor wespen aangezien. Er is zelfs een genus van bijen, de wespbijen (*Nomada*) die hun naam te danken hebben aan hun gelijkenis met wespen. Andere soorten zijn zwart met rood, of geheel metaalkleurig groen of blauw gekleurd.

Er zijn een aantal soorten bijen met weinig beharing (bijvoorbeeld *Hylaenus* en *Nomada*).

Figuur 8
Het verschil in breedte van de metatars van bijen (links en midden) en wespen (rechts).



Behalve de hoeveelheid haren is ook de vorm van de haren een onderscheid tussen bijen en wespen. Met een goede loep is te zien dat de haren van bijen vaak vertakt zijn terwijl dit bij wespen nooit het geval is.

Tevens zijn de haren bij bijen vaak gegroepeerd tot verzamelapparaten aan de achterpoten (*scopa*), aan de onderkant van het achterlijf (buikschiuer) of aan de zijkant van het propodeum (het nog aan het borststuk vastzittende eerste achterlijfssegment).

Overigens missen kleine wespachtige bijen het goud- of zilverkleurige snorretje, dat bij diverse kleine, zwarte wespen te zien is als je ze in het gezicht kijkt.

Bouw achterpoten

Een ander onderscheid tussen bijen en wespen is de bouw van de achterpoten. Bij wespen is het eerste voetlid (de metatars) van de achterpoten rolrond en langwerpig van vorm. Bij bijen is de metatars van de achterpoten afgeplat en breder dan de andere voetleden (zie fig. 8). Bij mannelijke dieren is dit onderscheid moeilijker te zien.

Bijen- en wespengedrag

Het belangrijkste verschil in gedrag tussen bijen en wespen is te zien tijdens het zoeken van voedsel. De larven van bijen eten pollen en nectar, terwijl de larven van wespen voornamelijk dierlijk voedsel krijgen (vnl. volwassen insecten, insectenlarven en spinachtigen). Weliswaar bestaan er ook pollenwespen (*Vespidae: Masarinae*) die stuifmeel verzamelen voor hun larven, maar deze komen niet in Nederland voor. Je zal dan ook veel vaker bijen op bloemen aantreffen dan wespen. Toch blijft het oppassen want ook wespen zitten op bloemen om nectar te liken. Als gevolg van hun verzamelactiviteit zitten vrouwtjes van bijen vaak helemaal onder de pollen (bijvoorbeeld *Panurgus*) of hebben ze met stuifmeel beladen poten. Bij wespen zul je dit niet tegenkomen. Uiteraard zijn ook hier weer uitzonderingen, want niet alle bijen verzamelen stuifmeel. De mannetjes en alle koekoeksbijen verzamelen geen stuifmeel en missen ook een duidelijk ver-

zamelapparaat (haren aan poten, borststuk, achterlijf).

Over het algemeen kun je zeggen dat bijen minder lopen dan wespen. Wespen zoals graafwespen en spinnendoders hebben dikwijls relatief lange poten. Bijen hebben korte poten en ze lopen dan ook weinig, wel vliegen ze kleine stukjes om even verder weer enkele stappen te zetten.

Vrouwtjes van koekoeksbijen zijn te herkennen aan de manier van vliegen tijdens het zoeken van nesten van hun gastheer. Zo vliegen wespbijen (*Nomada*) over het algemeen langzaam en laag in een soort helikoptervlucht boven de grond. Ook andere koekoeksbijen (bijvoorbeeld *Epeolus*, *Sphex*) tref je in het veld vaak aan tijdens het inspecteren van andermans nesten. Ze vliegen kleine stukjes van nest naar nest, steken hun kop soms even in het hol of kruipen naar binnen om even later weer naar buiten te komen en een stukje verderop te vliegen, permanent op zoek naar mogelijke gastheren. Dergelijk vlieg- en zoekgedrag komt bij wespen nauwelijks voor, behalve bij enkele koekoekswespen zoals bijvoorbeeld graafwespen van het genus *Nysson*, goudwespen (Chrysididae) en knotswespen (Sapygidae).

Hoe onderscheid je mannetjes van vrouwtjes?

Over het algemeen is het verschil tussen vrouwelijke en mannelijke bijen goed zichtbaar. Het achterlijf van het vrouwtje bestaat uit 6 segmenten, ze heeft 12 antenneleden en is in het bezit van een in het achterlijf opgeborgen angel. Tevens hebben de meeste vrouwtjes inrichtingen (verzamelapparaten) om stuifmeel te verzamelen, zoals haren en borstels op borststuk, poten of achterlijf. Mannetjes hebben 7 achterlijfssegmenten, dragen 13 antenneleden, hebben een slankere lichaamsbouw, missen een angel en dragen geen stuifmeel met zich mee. Alleen de mannetjes van het genus *Blastes* hebben evenveel antenneleden als de vrouwtjes (12).

Determinatie

Om bijen met zekerheid op naam te brengen is het nodig om de juiste determina-

tieliteratuur en een loep of liefst een binoculair te hebben. Tevens is het raadzaam om referentiemateriaal te hebben. Bij sommige genera is dat laatste zelfs onmisbaar.

Goede determinatieliteratuur

Helaas bestaat er op dit moment (nog) geen determinatieboek waarmee je alle bijen in Nederland op naam kunt brengen. Jarenlang is er gebruikgemaakt van Schmiedeknecht (1930). Dit boek is ook nu nog, weliswaar met enige aanpassingen, goed bruikbaar. Een opvolger van dit werk wordt gepubliceerd door Scheuchl, die sinds 1995 een degelijk overzichtswerk in delen op de markt brengt. Van zijn determinatiewerk zijn nu drie uitstekend geïllustreerde tabellen verschenen en de rest is in voorbereiding. Het zal waarschijnlijk echter nog enkele jaren duren voordat deze serie compleet is. We moeten hier dus verwijzen naar diverse andere tabellen in verschillende literatuurbronnen.

Voor het op naam brengen van de genera kan gebruikgemaakt worden van de Nederlandstalige tabel van Benno (1969). Ook de generatabellen in Scheuchl (1995) en Müller et al. (1998) zijn prima te gebruiken. De literatuur uit tabel 3 kan worden gebruikt om tot op soort te determineren. Het merendeel van deze determinatieliteratuur is nog te bestellen. Kopieën van minder bekende artikelen uit tijdschriften (aangegeven met een *) kunnen bij EIS-Nederland worden aangevraagd. Overigens is het nuttig om bij het determineren van lastige genera zoals *Andrena* en *Lasioglossum* meerdere tabellen te gebruiken.

Een aantal soorten zoals bijvoorbeeld vosje *Andrena fulva*, grijze zandbij *Andrena vaga*, pluimvoetbij *Dasygaster hirtipes* en boomhommel *Bombus hypnorum* is in het veld goed te herkennen, omdat ze niet verward kunnen worden met andere soorten. Foto's zoals in Westrich (1989), Müller et al. (1998) en Bellmann (1998) kunnen een goede handleiding zijn voor het op naam brengen van deze soorten. Deze fotogidsen zijn tevens een goed hulpmiddel om je de verschillende habitustypen van de genera eigen te maken.

Tabel 3
 Determinatietabellen voor bijen (Apidae) in Nederland

subfamilie	genus	determinatieliteratuur
Colletinae	Colletes	- Schmiedeknecht (1930) - Noskiewicz (1936) - Guichard (1974)* aangevuld met Schmidt & Westrich (1993)*
	Hylaeus	- Dathe (1980) - Koster (1986) is nog bruikbaar maar niet meer compleet aangevuld met Dathe et al. (1996)*
Andreninae		- Schmid-Egger & Scheuchl (1997) - Dylewska (1987) - Van der Vecht (1928b) is nog bruikbaar maar niet meer compleet
Halictinae	Dufourea	- Ebmer (1984) - Schmiedeknecht (1930)*
	Halictus en Lasioglossum	- Ebmer (1969-1973) - Schmiedeknecht (1930)
	Sphecodes	- Warncke (1992)*
Melittinae & Dasypodinae		- Scheuchl (1996)
Megachilinae		- Scheuchl (1996) - Van der Zanden (1982) is nog bruikbaar maar niet meer compleet
Apinae	Bombus en Apis	- Amiet (1996) - Mauss (1987) - Van der Blom (1996) is bruikbaar maar verouderd en incompleet aangevuld met Rasmont (1984, 1986)* en Bertsch (1997)*
	overige genera (Anthophorinae)	- Scheuchl (1995)

Loep en/of binoculair

Een loep en een binoculair met goede verlichting zijn bij het determineren vaak onontbeerlijk. Veel soorten zijn met een goede loep (10x) te determineren. Toch is een vergroting van 40x of meer nodig om soorten van lastige genera goed te kunnen determineren.

Een goede referentiecollectie

Wie serieus de bijenfauna wil bestuderen raden we aan een eigen referentiecollectie aan te leggen. Een andere mogelijkheid is om gebruik te maken van de collecties van de diverse nationale of regionale natuurhistorische musea. Het zelf opzetten van een collectie is vaak zeer leerzaam en zorgt dat je snel vertrouwd raakt met de soorten. In bijlage 6 staan de adressen van de grotere openbare collecties vermeld.

HET BIJENBESTAND

Het bestand

Het huidige bijenbestand is bijna 100.000 waarnemingen groot en wordt beheerd door EIS-Nederland. De in dit bestand opgenomen gegevens zijn verzameld door vrijwilligers. Het grootste deel van de waarnemingen heeft betrekking op verzamelde exemplaren.

Informatie over het soort gegevens die in het bestand te vinden zijn staat in tabel 4.

Betrouwbaarheid

Het grootste deel van de waarnemingen heeft betrekking op collectie-exemplaren en kunnen bij twijfel opnieuw onderzocht worden. In de jaren 1992 en 1993 is door Theo Peeters een groot aantal gegevens gecontroleerd. Jeroen de Rond controleerde en determineerde de afgelopen jaren een deel van de dieren van het genus *Sphex*. Daarnaast

Tabel 4

Het bijenbestand in cijfers.

aantal records	94991
aantal soorten	338
aantal records met ecocode	26414
aantal records met plantgegevens	12781
aantal uurhokken	1177
aantal kilometerhokken	3773
aantal mannetjes	67530
aantal vrouwtjes	84499
aantal werksters	6528
aantal imago's onbepaald	9877
aantal records afkomstig uit literatuur	555
aantal records afkomstig uit collecties	92560
aantal records afkomstig uit veldwaarneming	1443
aantal verzamelaars/waarnemers	319
aantal mensen die gedetermineerd hebben	144
aantal collecties	101
aantal records top 5 verzamelaars	
V. Lefeber	14606
J. Smit	6225
T.M.J. Peeters	4559
K. Vegter	3832
H. Wiering	3758

hebben Henny Wiering en Theo Peeters met behulp van verspreidingskaarten de afgelopen jaren diverse 'verdachte' waarnemingen opgezocht en gecontroleerd. Ondanks deze controles zijn er zeker nog foutieve waarnemingen in het bestand aanwezig. Voordat er een 'definitieve' atlas kan uitkomen moet er nog een strengere controle plaatsvinden.

Volledigheid van de verspreidingsbeelden

De volledigheid wisselt per gebied en per decade. Om hier enigszins inzicht in te geven, wordt hieronder informatie gegeven over de verdeling van de waarnemingen over de jaren en over Nederland.

Verdeling over de jaren

De aandacht (en daarmee het aantal waarnemingen) voor bijen is niet altijd even groot geweest. De eerste Nederlandse collectie-exemplaren stammen uit de eerste helft van de 19e eeuw. Na een voorzichtig begin in de 19e eeuw neemt het aantal gegevens per decade snel toe (fig. 9). Duidelijk zichtbaar is de snelle toename van het aantal waarnemingen in de veertiger en vijftiger jaren van deze eeuw. Ook in de afgelopen tien jaar is het aantal personen dat zich met bijen bezighoudt duidelijk toegenomen. Dit heeft geresulteerd in een sterke toename van het aantal waarnemingen.

Verdeling over Nederland

De waarnemingen van bijen zijn niet gelijkmatig over Nederland verspreid. Een aantal interessante gebieden krijgt veel aandacht, terwijl andere gebieden geheel aan de aandacht ontsnappen. Bij het interpreteren van verspreidingspatronen moet hiermee rekening worden gehouden. De verspreiding van de gegevens uit de vorige eeuw wordt weergegeven in figuur 10. Hieruit blijkt dat het onderzoek toen vooral geconcentreerd was in de streek tussen Den Haag en Haarlem, met uitlopers naar de droge zandgronden in het midden van het land en naar Zuid-Limburg. De overige delen van Nederland werden slechts incidenteel bezocht.

Figuren 11 t/m 14 geven een idee van de verspreiding van de gegevens over Nederland. Bij het vergelijken van de periode vóór 1980 met de periode vanaf 1980 valt op dat de waarnemingen vóór 1980 meer over het land verdeeld zijn. De waarnemingen van na 1980 zijn sterker geconcentreerd in voor bijen bijzondere gebieden en rondom woonplaatsen van actieve waarnemers. In beide periodes zijn de vondsten in laagveen- en zeekelegebieden slecht vertegenwoordigd.

Figuren 15 en 16 geven het aantal vastgestelde soorten voor de totale periode en vanaf 1980. Zoals te verwachten is, komt het aantal soor-

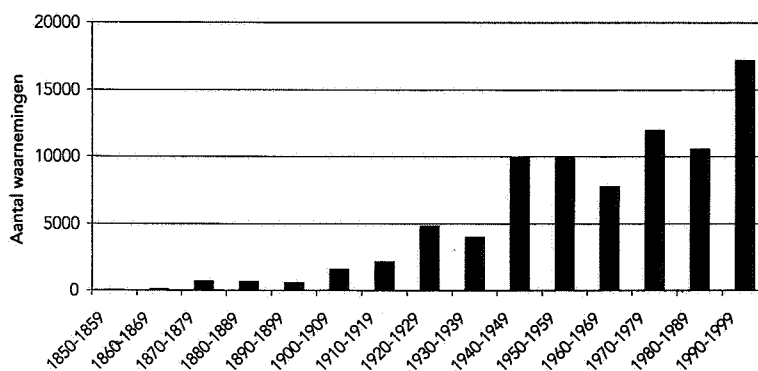
ten sterk overeen met de woonplaatsen en recreatieve voorkeuren van de verzamelaars. Gebieden waar veel soorten zijn vastgesteld liggen allemaal op de zandgronden en in Zuid-Limburg (zie tabel 5). Opvallend is het lage aantal soorten in bijvoorbeeld Twente, de Achterhoek, delen van Noord-Brabant en de zeekelegebieden. Veel van deze gebieden zijn wel degelijk interessant voor bijen en het lage soortenaantal is dan ook voornamelijk te wijten aan onderbemonstering. In principe moet het mogelijk zijn om in elk op de oudere zandgronden gelegen uurhok meer dan vijftig bijensoorten waar te nemen.

Tabel 5
Gebieden met een rijke bijenfauna.

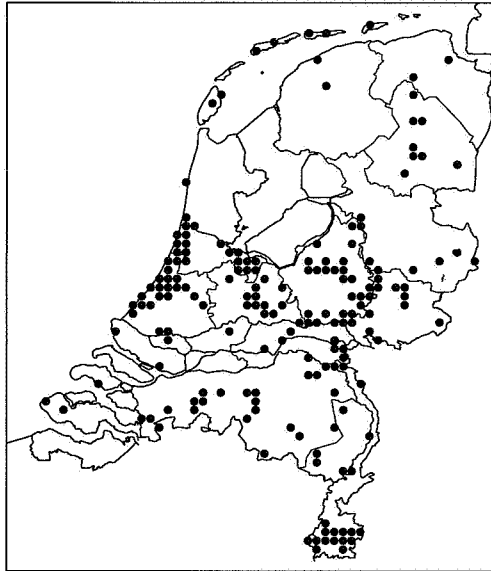
Plaatsnamen	Belangrijke terreinen	Amersfoortcoördinaat (5 x 5 km)*	Aantal soorten
Mechelen, Gulpen	Dolsberg, Gulperberg	190-310	221
Maastricht	St. Pietersberg, ENCI-groeve, Bospoort, Beyart, Hoge Fronten	175-315	220
Maastricht	St. Pietersberg, ENCI-groeve, Kannerbosch, Popelmondedal	175-310	218
Echt	uiterwaarden van de Maas bermen Julianakanaal	185-345	214
Cadier en Keer, Bemelen	groeve 't Rooth, Schiepersberg, Juliana-groeve	180-315	207
Heerlen, Schaesberg		195-320	200
Valkenburg, Schin op Geul	Gerendal	185-315	192
Wijlre, Colmont	Dolsberg, Vrakelberg	190-315	191
Epen	zuidrand Vijlenerbosch, Gerendal	190-305	186
Sint Odiliënberg, Lerop	Roerdal	195-350	183

* linkeronderhoekpunt

Figuur 9
Het aantal bijenwaarnemingen per decade vanaf 1850.



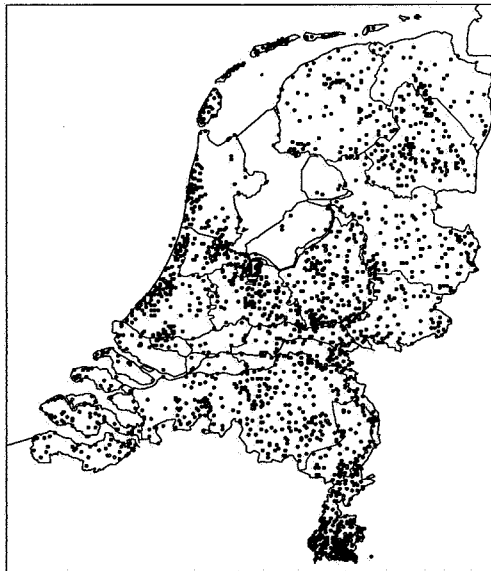
Figuur 10
5x5 km-hokken met waarnemingen uit de vorige
eeuw.



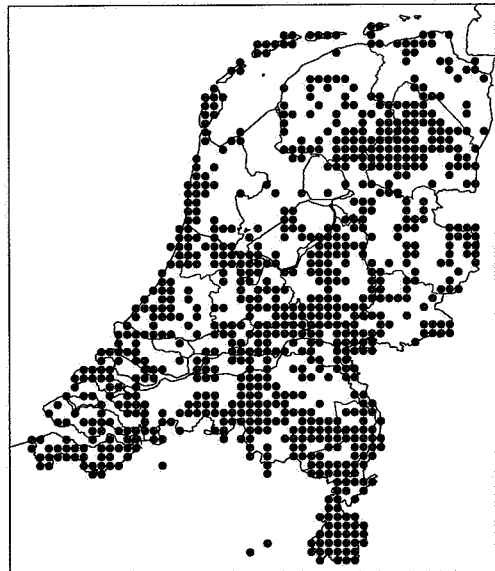
Figuur 11
5x5 km-hokken met waarnemingen van voor
1980.



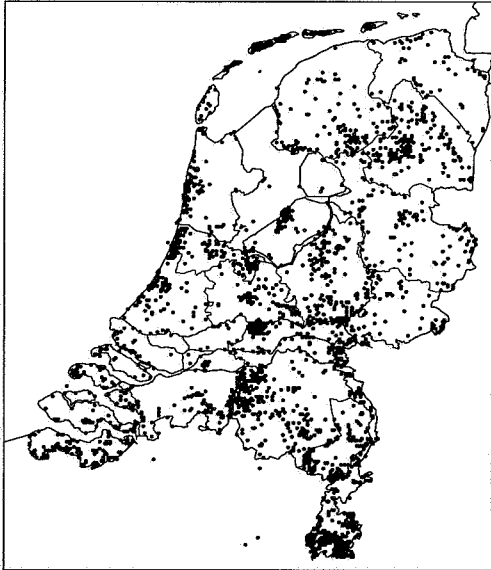
Figuur 12
km-hokken met waarnemingen van voor 1980.



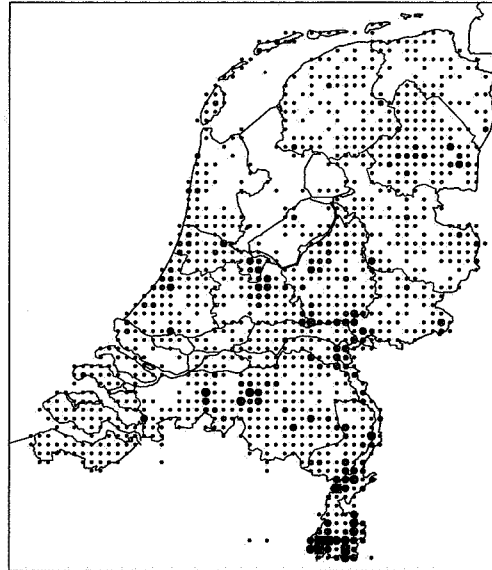
Figuur 13
5x5 km-hokken met waarnemingen vanaf 1980.



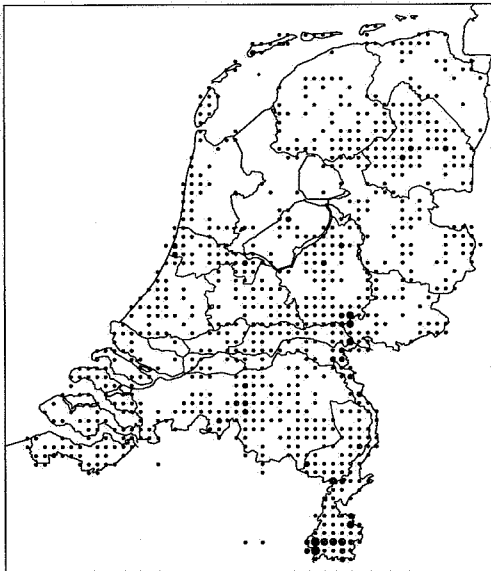
Figuur 14
km-hokken met waarnemingen vanaf 1980.



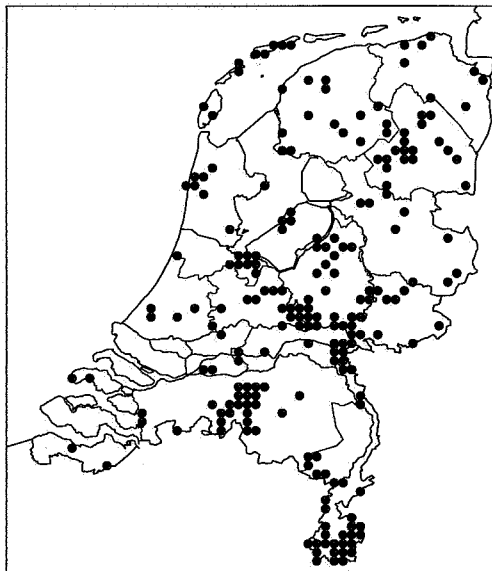
Figuur 15
Totaal aantal vastgestelde soorten.



Figuur 16
Totaal aantal vastgestelde soorten vanaf 1980



Figuur 17
Vindplaatsen van het roodgatje *Andrena haemorrhoa* vanaf 1980.



INVENTARISATIEPROJECT 'DE BIJEN VAN NEDERLAND' (1999-2001)

Met deze voorlopige atlas is de basis gelegd voor verder faunistisch onderzoek aan bijen. Einddoel is het uitbrengen van een atlas van de Nederlandse bijen in de serie Nederlandse Fauna. Hierin zal alle beschikbare informatie over verspreiding, trend, biologie, biotopen, bescherming etc. worden samengevat. Voor we zover zijn moeten er nog veel activiteiten ontplooid worden. Het bestand moet verder worden gecontroleerd, ontbrekende collecties moeten worden opgenomen en er moet ook nog veel veldwerk verricht worden om de verspreidingsbeelden te completeren.

Collectiewerk

Een groot deel van het Nederlandse collectiemateriaal is reeds opgenomen in het EIS-bestand. Toch zijn er in nagenoeg alle museumcollecties nog bijen te vinden die niet op naam zijn gebracht of nog niet aan het EIS-bestand zijn toegevoegd. Vooral in de collecties van de musea te Leiden en Amsterdam staat nog veel werk te wachten. In de komende drie jaar zullen de nog ontbrekende gegevens worden toegevoegd. Daarnaast wordt er gewerkt aan het controleren van reeds opgenomen collecties. Zo zijn Theo Peeters en Mervyn Roos momenteel bezig om alle hommels in de Nederlandse collecties te controleren en op te nemen. Vanaf de komende winter (1999/2000) worden door Theo Peeters (coördinator EIS-werkgroep bijen) enkele bijen-dagen georganiseerd, om de nog resterende hoeveelheid materiaal in de grote musea (Leiden en Amsterdam) op naam te brengen en op te nemen in de databank van EIS-Nederland. Meer hierover kunt u lezen in de Nieuwsbrief EIS-Nederland en de Nieuwsbrief van de sectie Hymenoptera van de Nederlandse Entomologische Vereniging. Voor informatie over deze sectie verwijzen we naar de achterkant van dit boekje.

Ten slotte zijn er wellicht ook nog personen die thuis bijen hebben staan die nog niet toegevoegd zijn aan het EIS-bestand. We hopen dat ook zij door deze uitgave gestimuleerd worden hun gegevens door te ge-

ven aan EIS-Nederland, dan wel ons te melden dat ze nog aanvullende gegevens hebben. U kunt daarvoor het antwoordnummer van EIS-Nederland gebruiken (bijlage 6).

Veldwerk

Het is de bedoeling dat in de komende veldseizoenen (1999-2001) lacunes in de kennis over de huidige verspreiding van de bijen in Nederland worden opgevuld. In figuur 17 is weergegeven waar het roodgatje *Andrena haemorrhoa* vanaf 1980 is waargenomen. Dit is een soort waarvan verwacht mag worden dat ze in vrijwel het hele land algemeen voorkomt. Hieruit blijkt dat veel gebieden nog slecht bemonsterd zijn. Opvallend slecht onderzochte gebieden zijn Twente, de Achterhoek en de zeekleigebieden. Naast slecht onderzochte gebieden is er ook een aantal slecht onderzochte biotopen. Belangrijkste voorbeelden hiervan zijn laagveenmoerassen en stedelijke gebieden. Beide zijn misschien niet zo soortenrijk maar wel degelijk interessant.

Wie kan een bijdrage leveren?

Iedereen met interesse in bijen kan een bijdrage leveren aan het inventarisatieproject. Een aantal soorten is makkelijk in het veld herkenbaar (o.a. vosje, roodgatje, asbij, grijze zandbij, pluimvoetbij, blauwzwarte houtbij, boomhommel) en daarvan kunnen zonder meer waarnemingen worden doorgegeven. Het aantal in het veld herkenbare soorten is echter zeer beperkt. Voor een substantiële bijdrage zal het daarom nodig zijn om dieren te verzamelen en een referentiecollectie aan te leggen (zie hoofdstuk 'Bijen onderzoeken').

Hoe kan men bijdragen?

Iedereen die geïnteresseerd is om mee te doen met het inventarisatieproject kan zich bij EIS-Nederland opgeven. U wordt dan op de hoogte gehouden van de vorderingen van het project, excursies en andere nieuwtjes. Inventarisatiegegevens kunnen als bestand of op formulier aangeleverd worden. Hiervoor kunnen de standaardformulieren van

EIS-Nederland gebruikt worden, maar waarschijnlijk zullen in de loop van het jaar speciale bijenformulieren ontworpen worden. Bestanden kunnen worden opgebouwd in speciale programma's als Orde en Faunist of in veelgebruikte databases als Access en dBase (en bij een klein aantal gegevens ook in een spreadsheet als Excel). Het is van belang de structuur van het bestand en de gebruikte coderingen zo veel mogelijk aan te laten sluiten bij het EIS-bestand (zie bij-

lage 3). Bij EIS-Nederland is de digitale versie van de soortenlijst van de Nederlandse bijen op te vragen.

Meer informatie bij:
Bureau EIS-Nederland
Postbus 9517
2300 RA Leiden
071-5687670
eis@naturalis.nnm.nl

SOORTBESPREKINGEN

De soorten worden in alfabetische volgorde besproken. In de soortenlijst (bijlage 1) staan ook een aantal veelgebruikte synoniemen zoals die in de Nederlandse literatuur zijn aangetroffen.

Er zijn in deze atlas vier soorten opgenomen die nog niet officieel voor de Nederlandse fauna zijn gemeld. Het betreft *Bombus cryptarum*, *Hylaeus gredleri*, *Lasioglossum pauperatum* en *Megachile genalis*. Voor meer informatie verwijzen we hier naar de soortteksten.

Leeswijzer

Per soort is de volgende informatie gegeven:

Soortnaam en Nederlandse naam

De wetenschappelijke soortnaam wordt gegeven zonder auteursnaam. De auteursnaam is te vinden in bijlage 1. De Nederlandse namen zijn ontleend aan de literatuur. Een groot aantal nieuwe Nederlandse namen is toegevoegd.

Verspreidingskaartje

De stippen op de kaartjes zijn weergegeven in uurhokken (5 x 5 kilometer). Voor veel oude gegevens is vaak alleen een plaatsnaam bekend maar geen precieze coördinaat. In die gevallen is met de standaard plaatsnamenlijst van EIS-Nederland een coördinaat toegekend. We hebben gekozen voor een driedeling voor het weergeven van de verspreidingsgegevens:

- voor 1950
- vanaf 1950 tot 1980
- vanaf 1980

Vliegtijddiagram

In het diagram is de vliegtijd per decade aangegeven. Hierbij is uitgegaan van vangsteenheden: een waarneming van een soort op een bepaalde plek op een bepaalde datum. Het aantal waargenomen dieren telt dus niet mee. Het diagram maakt onderscheid in mannetjes en vrouwtjes, maar niet tussen koninginnen en werksters.

De vliegtijddiagrammen van hommels en koekoekshommels zijn nog zeer onvolledig. Van de meeste *Bombus*-soorten is in het verleden in het datumveld alleen een jaartal ingevuld, waardoor deze data onbruikbaar zijn voor vliegtijddiagrammen.

Soortbeschrijving

In de soortbeschrijvingen wordt een korte karakteristiek van de soort gegeven. Per soort is informatie te vinden over verspreiding, biotopen en levenswijze. Bij veel soorten zijn ook enkele bijzonderheden zoals taxonomische problemen vermeld. Om de onderzoeker te stimuleren staan er in de teksten nog onbeantwoorde vragen over verspreiding en biotopen vermeld.

Voor de soortbeschrijvingen werden diverse literatuurbronnen gebruikt. We hebben geprobeerd met behulp van Nederlandse literatuurgegevens de teksten een Nederlands tintje te geven. Meestal worden de literatuuropgaven vermeld, maar om niet te veel in herhaling te vallen zijn veel gebruikte bronnen zoals Westrich (1989), Müller et al. (1998), Van der Vecht (1928b), Dylewska (1987) en Von Hagen (1988) niet steeds genoemd.

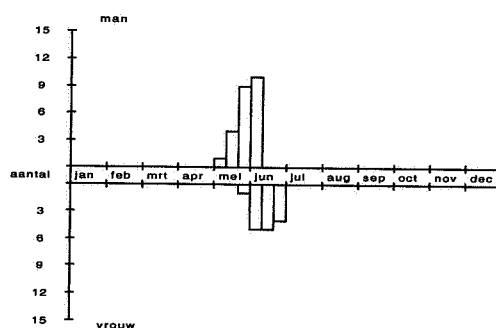
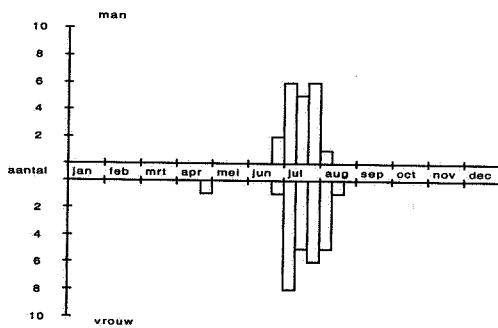
Nederlandse plantennamen

Voor de Nederlandse plantennamen zijn de voorstellen van Van der Meijden (1996, 1998) gevolgd.

Ammobates punctatus - zandloperbij



Andrena agilissima - blauwe zandbij



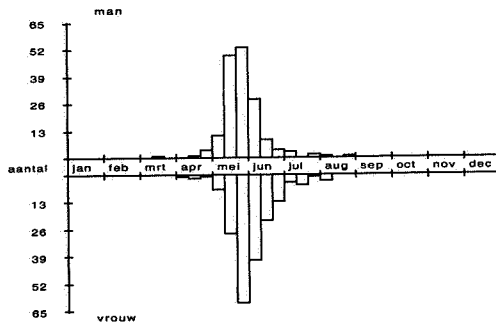
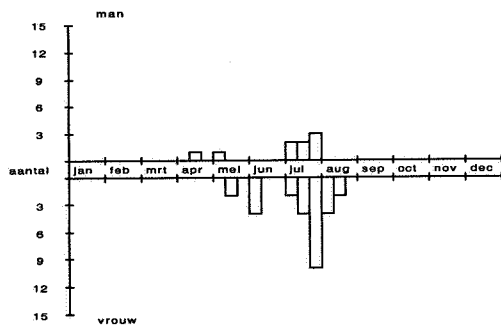
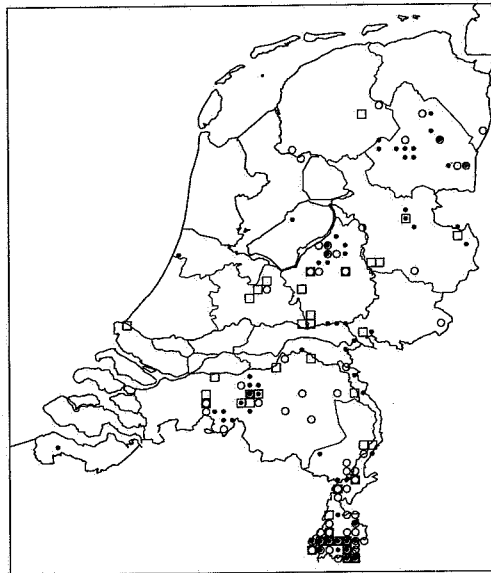
Zwarte koekoeksbij (7-8 mm) met een gedrongen uiterlijk en een gedeeltelijk rood achterlijf met witte vlekken-tekening. De meest recente Nederlandse vangst betreft een mannetje uit Horn (1956). In de vijftiger jaren werd de soort nog regelmatig verzameld in Midden-Limburg. Daarnaast bekend uit andere delen van Limburg, Strijbeek (NB), Beekhuizen (GE) en Amersfoort (UT). Gastheer is de sachembij *Anthophora bimaculata*, die net zo sterk achteruit gegaan is. De vliegtijd loopt van eind juni tot half augustus. In het vliegtijd-diagram staat ook nog een vrouwtje van eind april. Dit betreft een vangst bij Venlo (30.iv, leg. Van den Brandt) uit de 19e eeuw of het begin van de 20e eeuw.

Deze grote en fraaie zandbij is onmiskenbaar. Het is een zuidelijke soort die vooral rond de Middellandse Zee algemeen is en via het Maasdal nog net het uiterste zuiden van Limburg bereikt. De restanten van de St. Pietersberg vormen de belangrijkste Nederlandse vindplaats. Hier nestelt de soort in de steile mergelwanden van de ENCI-groeve. Ook in groeve 't Rooth aan de rand van het plateau van Margraten is de soort aange-troffen. De blauwe zandbij is een oligolectische, op kruisbloemen (Brassicaceae) gespecialiseerde soort. In Nederland is ze onder andere waargenomen op koolzaad *Brassica napus*, herik *Sinapis arvensis* en witte mosterd *S. alba*. Als koekoeksbij is *Nomada melathoracica* bekend. Deze wespbij is niet uit ons land bekend, maar mag verwacht worden gezien de waarnemingen op het Belgische deel van de St. Pietersberg. Verder komt *N. fulvicornis* als koekoeksbij in aanmerking. Het is niet te verwachten dat de blauwe zandbij buiten Zuid-Limburg gevonden zal worden.

Andrena alfkenella



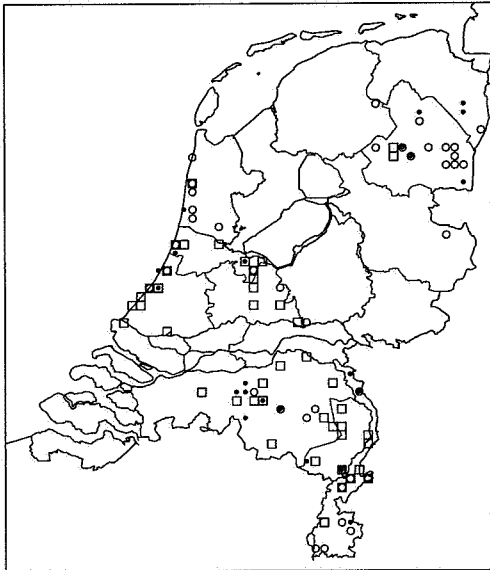
Andrena angustior



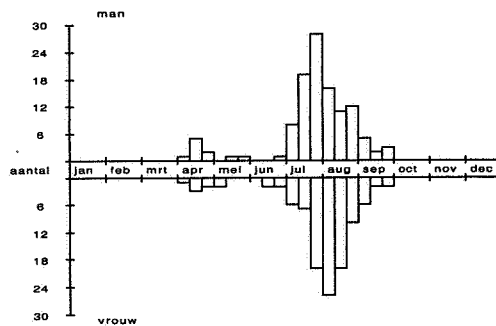
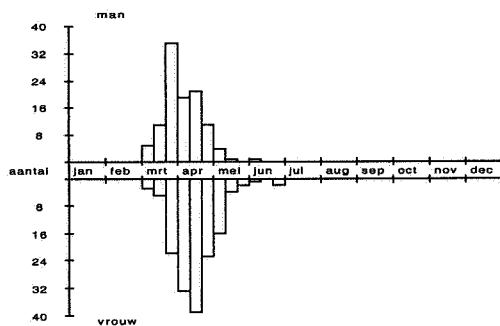
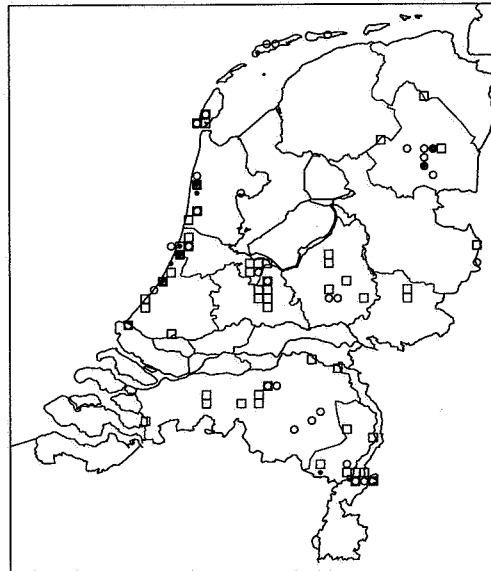
Een zandbij waarvan we nog niet veel weten. Ze behoort tot de lastige *minutula*-groep, de groep van de kleine zandbijtjes. *Andrena alfkenella* is extra moeilijk te determineren als gevolg van de grote morfologische variatiebreedte die deels samen hangt met het optreden van twee generaties per jaar. *Andrena alfkenella* lijkt periodiek in ons land aanwezig te zijn. De soort is vooral rond 1950 waargenomen, met name in Midden- en Zuid-Limburg en sporadisch in Noord-Brabant. Na 33 jaar afwezigheid, werd ze in 1986 weer gevonden in Zuid-Limburg. *Andrena alfkenella* is polylectisch en bivoltien. De voorjaarsgeneratie vliegt in mei/juni en vertoont geen bloemvoorkeur; de zomergeneratie vliegt in augustus en schijnt vooral witte schermbloemen (Apiaceae) te bezoeken.

Een vrij kleine en weinig opvallende zandbij, die over het algemeen slechts in kleine aantallen vliegt. *Andrena angustior* is algemeen in Zuid-Limburg en komt verspreid voor op de hogere zandgronden. Uit de duinen is één recente vindplaats bekend. Ook Flevoland is inmiddels gekoloniseerd. Buiten Zuid-Limburg lijkt de soort gebonden aan niet te voedselrijke zandgronden. Hier komt *A. angustior* voor op heiden, aan bosranden en op spoordijken. De soort vertoont geen duidelijke voorkeuren wat betreft bloembezoek. *Nomada fabriciana* is haar koekoeksbij. Het is interessant om na te gaan of de soort zich in Flevoland en in de duinen uitbreidt. Vooral in de duinen lijken geschikte biotopen ruimschoots voorhanden.

Andrena apicata



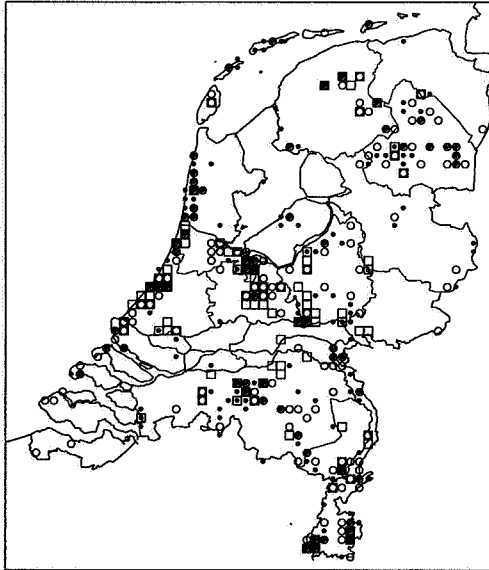
Andrena argentata



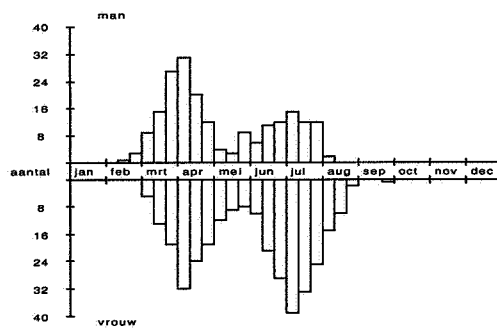
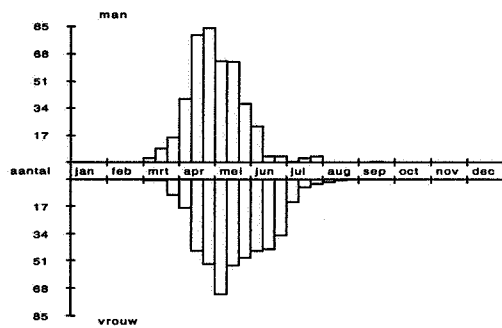
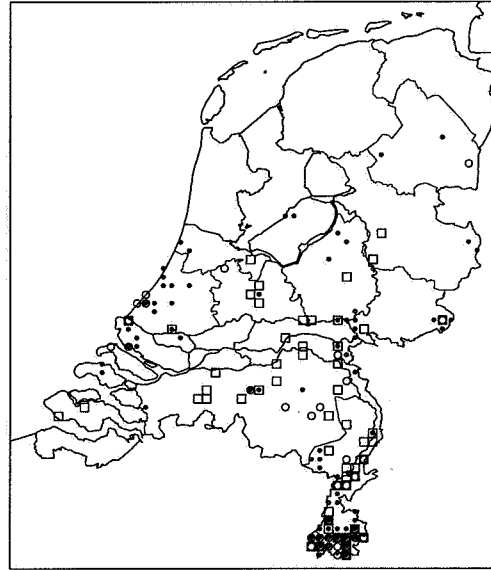
Een vroeg in het voorjaar vliegende en op wilgen (*Salix*) gespecialiseerde soort. Met enige ervaring zijn de vrouwtjes van deze soort in het veld te herkennen. Verwarring is mogelijk met de eveneens op wilgen vliegende *Colletes cunicularius* en afgevlagen exemplaren van *Andrena praecox*. In Nederland komt *A. apicata* vooral voor in zandgebieden (heide- en stuifzandgebieden) met overgangen van droog naar nat. De soort nestelt in kleine kolonies op plekken met open zand. De getoonde achteruitgang is waarschijnlijk reëel. Buiten de duinen zijn plekken met open zand en voldoende bloeiende wilgen afgenomen. Als koekoeksbij is *Nomada leucophthalma* bekend. Door de vroege vliegtijd is het mogelijk dat de soort soms over het hoofd wordt gezien. Zo is het opmerkelijk dat er van de Veluwe zo goed als geen waarnemingen zijn. Op wilgen rond venntjes moet de soort daar toch te vinden zijn.

De mannetjes van deze soort zijn vrij eenvoudig te herkennen; de vrouwtjes lijken veel op *Andrena barbibris*. *Andrena argentata* is karakteristiek voor droge, zandige gebieden, met name duinen en stuifzanden. In het binnenland lijkt er sprake van een sterke achteruitgang. De soort is bivoltien, maar de eerste generatie wordt in ons land weinig waargenomen. Volgens Vegter (1977) ontbreekt deze eerste generatie in Drenthe volledig. Daarentegen is op een Limburgse vliegplaats de voorjaarsgeneratie steeds redelijk vertegenwoordigd, maar hier ontbreken dieren van de zomergeneratie. Zoals Van der Vecht in 1928 al stelde: "nader onderzoek is gewenscht"! *Andrena argentea* is polylectisch. Door het biotoop vliegen de voorjaarsdieren vooral op bloeiende struiken zoals kruipwilg *Salix repens* en lijsterbes *Sorbus aucuparia*. De zomerdieren bezoeken in het binnenland vooral struikheide *Calluna vulgaris*. In de duinen is de keus in die periode ruimer: onder andere vederdistel (*Cirsium*), pijlkruidkers *Cardaria draba* en heggrenk *Bryonia dioica*. Haar koekoeksbijen zijn *Nomada alboguttata*, *Sphecodes ephippius* en *S. reticulatus*.

Andrena barbilabris



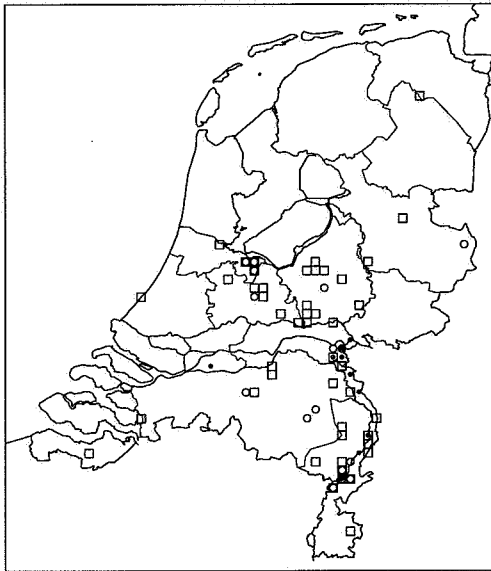
Andrena bicolor



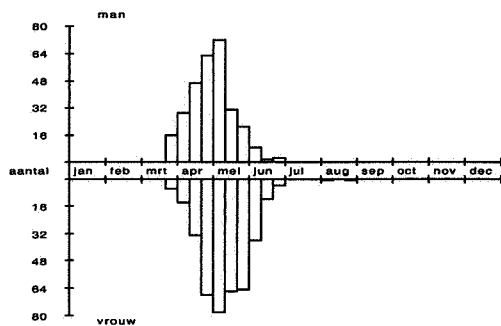
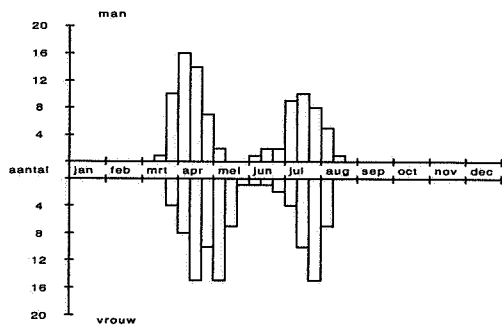
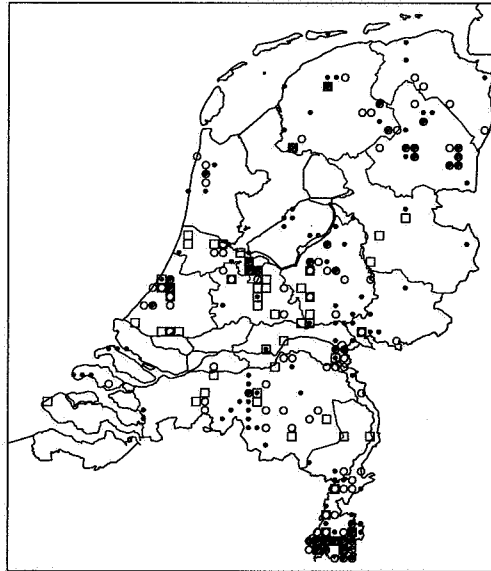
Door het ontbreken van opvallende kenmerken is het niet eenvoudig om *Andrena barbilabris* in het veld te herkennen. Het is een op de zandgronden algemene soort die sporadisch tot in het stedelijke gebied is aan te treffen. De nesten worden gegraven op niet of weinig begroeide plekken, soms in grote groepen bij elkaar. *Andrena barbilabris* is polylectisch. Zij heeft *Nomada alboguttata*, *Sphecodes pellucidus* en *S. reticulatus* als koekoeksbijen. Het is onduidelijk of deze soort in Nederland in één of twee generaties per jaar vliegt. Het vliegtijddiagramm vertoont geen twee pieken maar de vliegperiode is wel erg lang. In juli zijn vrouwtjes waargenomen die nauwelijks afgevlogen waren. Vegter (1985) vermoedde daarom twee generaties, maar Witt (1992) vond in een grondige populatiestudie slechts één generatie. Is er misschien sprake van partiële tweede generatie onder bepaalde condities?

In het zuidoosten van Nederland is *Andrena bicolor* momenteel één van de algemeenste zandbijen. De vrouwtjes zijn eenvoudig te herkennen en zijn uitgesproken polylectisch. De soort vertoont geen voorkeur voor bepaalde terreintypen of grondsoorten. Ook in stadstuinjes is *A. bicolor* vaak aanwezig. De nestgangen kunnen tot één meter diep doorlopen. *Andrena bicolor* is bivoltien waarbij de tweede generatie wat de vrouwtjes betreft wat talrijker lijkt te zijn. Als koekoeksbij is *Nomada fabriciana* bekend. *Andrena bicolor* is momenteel zeker algemener dan het kaartje laat zien. Het lijkt er op dat de soort in areaal en aantal toeneemt. Volgens Van der Vecht kwam *A. bicolor* omstreeks 1928 verspreid en niet algemeen voor. In 1949 noemt Benno de soort echter al algemeen voor het zuidoostelijke deel van Noord-Brabant. Momenteel breidt *A. bicolor* zich in Flevoland snel uit, met name in en rond steden. Ook in Noord-Nederland lijken er interessante expansie-ontwikkelingen gaande.

Andrena bimaculata



Andrena carantonica



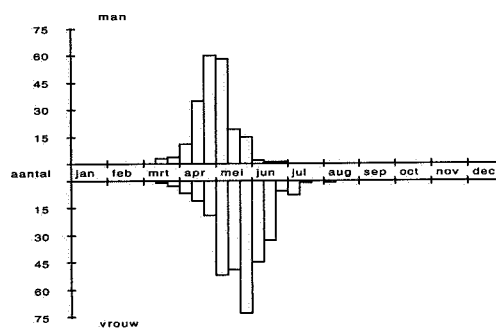
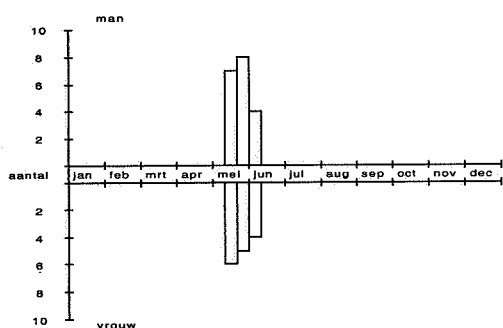
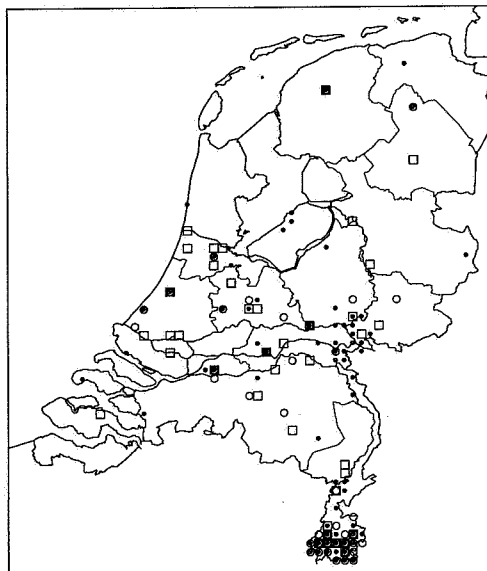
Een lastig te herkennen soort omdat ze sterk lijkt op de veel algemenere *Andrena tibialis*. De tweede generatie van *A. bimaculata* levert echter geen problemen op omdat ze verschijnt als *A. tibialis* niet meer vliegt. De soort is overigens nogal variabel van uiterlijk. *Andrena bimaculata* kwam vroeger verspreid voor op de hogere zandgronden. De laatste decennia is ze echter steeds zeldzamer geworden en momenteel vrijwel beperkt tot het zuidoostelijke (het zandige?) rivierengebied. Een duidelijke reden voor deze achteruitgang is er niet. De beide generaties van de bivoltiene soort zijn polylectisch. Als koekoeksbij is *Nomada fulvicornis* bekend. De taxonomische status van de variabele *A. bimaculata* is nog niet duidelijk. Sommige auteurs onderscheiden drie soorten met naast *A. bimaculata* ook nog *A. morawitzi* en *A. bluethgeni*. Inmiddels blijkt *A. bluethgeni* vrijwel zeker synoniem te zijn met *A. bimaculata*; de status van *A. morawitzi* is nog onduidelijk (Schwarz *et al.* 1996).

Door haar grootte is *Andrena carantonica* redelijk in het veld te herkennen. In Nederland is ze algemeen en door het hele land aan te treffen. De soort komt in vele biotopen voor zonder voorkeur voor bepaalde bodemtypen. Ook in het stedelijk gebied is ze regelmatig waar te nemen. De vrouwtjes nestelen communiaal, waarbij tot 600 vrouwtjes van dezelfde nestgang gebruik maken. *Andrena carantonica* is polylectisch maar foerageert vaak hoog in bloeiende esdoorns (*Acer*). Ze lijkt over het algemeen graag op hoogte te foerageren en is relatief veel boven in bloeiende bomen en struiken aan te treffen. *Nomada flava* en *N. marshamella* zijn waargenomen als koekoeksbijen. Taxonomisch is het nog onduidelijk of *A. trimmerana* een geldige soort is of een synoniem van *A. carantonica*.

Andrena chrysopyga



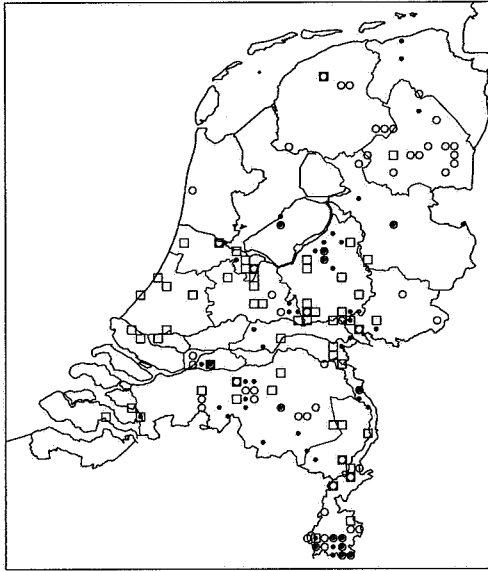
Andrena chrysoseles - goudpootzandbij



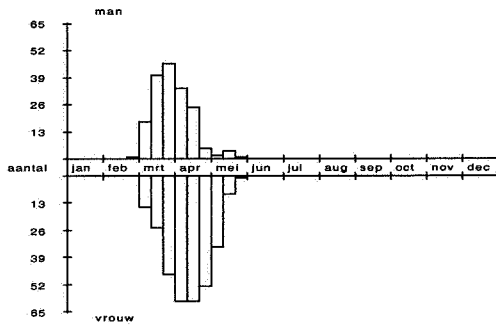
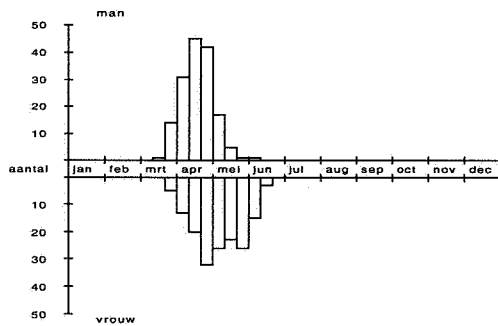
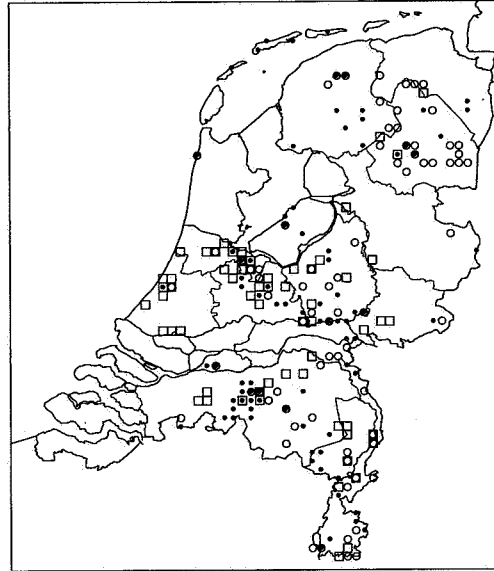
Andrena chrysopyga lijkt op de grasbij *A. flavipes*. Ze is zeer zeldzaam in het uiterste zuiden van ons land. Ook in Duitsland zijn slechts weinig en zeer verspreide vindplaatsen bekend. De soort is univoltien en nestelt in kleine aggregaties op schaars begroeide plekken. Volgens Dylewska nestelt *Andrena chrysopyga* vooral op warme locaties, zoals droge zuidhellingen. De soort is polylectisch in haar bloembezoek maar heeft mogelijk een voorkeur voor muizenootje *Hieracium pilosella*. *Nomada mutabilis* is waargenomen als koekoeksbij, maar *N. stigma* en *Sphecodes ephippius* komen ook in aanmerking.

Zowel de vrouwtjes als de mannetjes zijn door de combinatie van witte haarbandjes op het glimmende achterlijf, oranje schenen en vleugeladering goed herkenbaar. In Nederland ligt het zwaartepunt van de verspreiding in Zuid-Limburg en het Gelderse rivierengebied. Daarbuiten bevinden zich verspreide vindplaatsen. Zo is de soort zeer talrijk in de jonge bossen van Flevoland. Met name in het rivierengebied is deze soort op nog meer plekken te verwachten. De goudpootzandbij is polylectisch en is vrij veel waargenomen op paardenbloem (*Taraxacum*) en sleedoorn *Prunus spinosa*. Daarnaast zijn er relatief veel waarnemingen van bloembezoek op schermbloemigen (Apiaceae), met name fluitenkruid *Anthriscus sylvestris*, zevenblad *Aegopodium podagraria* en gewone berenklauw *Heracleum sphondylium*. De goudpootzandbij lijkt wat haar voorkomen in Nederland betreft, een voorkeur te hebben voor voedselrijkere graslanden en ruigten. Behalve dat de soort grondnesten maakt en dat *Nomada fabriciana* als nestparasiet optreedt, zijn er weinig bijzonderheden over de nestbiologie bekend.

Andrena cineraria - asbij



Andrena clarkella - zwart-rosse zandbij



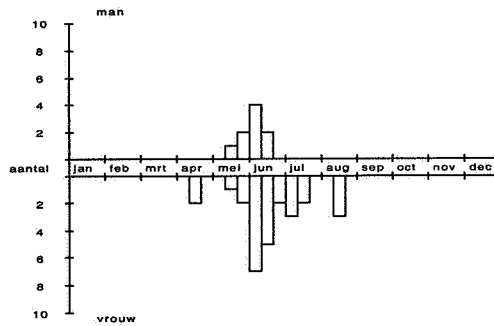
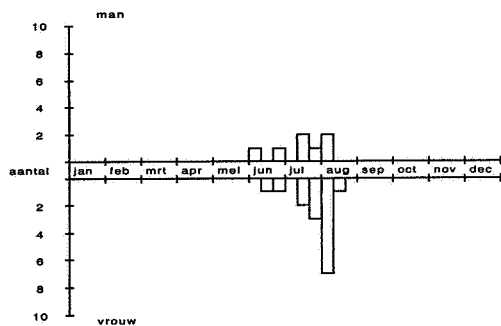
De grote vrouwtjes van de asbij hebben een glanzend zwart achterlijf en een grijs en zwart behaard borststuk. De asbij lijkt hiermee op de grijze zandbij *Andrena vaga*, maar de zwarte dwarsband over het borststuk en een blauwe glans op het achterlijf maken verwisseling onmogelijk. In Nederland is de soort, net als in de rest van Europa, algemeen. Ze heeft een voorkeur voor zandgronden en komt dus vooral voor in de pleistocene delen van Nederland. Daarnaast wordt ze gevonden op opgespoten terreinen en in de duinen. Het is een polylectische soort die onder andere paardenbloem (*Taraxacum*), boterbloem (*Ranunculus*), wilg (*Salix*) en kruisbloemen (*Brassicaceae*) bezoekt. De asbij is een van de soorten met nestagregatie. Meestal zijn de kolonies klein, maar er zijn kolonies van enkele honderden nesten bekend. In Nederland zijn grotere kolonies momenteel een zeldzaamheid. *Nomada lathuriana* en *N. goodeniana* zijn bekend als koekoeksbij.

Waarschijnlijk onze vroegst vliegende zandbij. Zowel de mannetjes als de vrouwtjes verschijnen in zachte winters al eind februari! Deze soort is ook actief tijdens matige weersomstandigheden. Zelfs bij temperaturen rond 10 °C en zware bewolking is er nog activiteit in de kolonies. De grote wijfjes zijn met hun roodbruin behaarde borststuk en achterschenen direct in het veld te herkennen. *Andrena clarkella* is univoltiene en nestelt meestal in vrij kleine aggregaties op weinig begroeiende plekken. Na het verlaten van het nest sluit het vrouwtje de ingang. De zwart-rosse zandbij is een wilgenspecialist. Alleen de mannetjes zijn nog wel eens op andere planten aan te treffen zoals bijvoorbeeld klein hoefblad *Tussilago farfara*. Na een geslaagde ei-afzetting gedraagt *Nomada leucophthalma*, de koekoeksbij van *Andrena clarkella*, zich net als de waard: het nest wordt weer netjes afgesloten. Bij mislukte pogingen wordt hier geen tijd in geïnvesteerd.

Andrena coitana



Andrena combinata



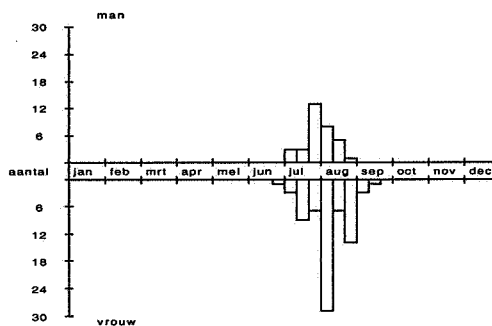
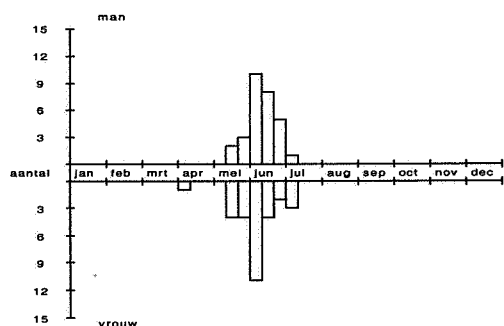
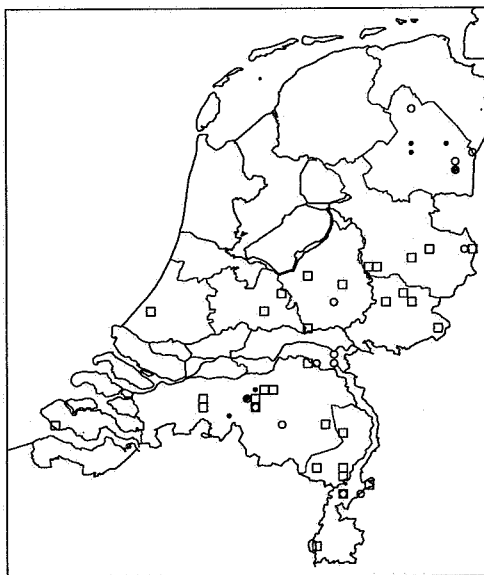
Een weinig in het oog springende zandbij die echter mede door de late vliegtijd redelijk goed te herkennen is. In Nederland is *Andrena coitana* weinig waargenomen. Volgens Dylewska is het een Eurosiberische soort die in Midden-Europa vooral in de middelgebergten en de Alpen te vinden is. Daarbuiten is ze vrij algemeen in Ierland en Groot-Brittannië. Uit Nederland zijn geen recente waarnemingen bekend. *Andrena coitana* is univoltien. Zij heeft *Nomada obtusifrons* als koekoeksbij. De nesten schijnen bij voorkeur in de halfschaduw onder bomen te worden gegraven. De soort is polylectisch in haar bloembezoek maar lijkt een zekere voorkeur voor braam (*Rubus*) en gewone engelwortel *Angelica sylvestris* aan de dag te leggen. Bosgebieden in Drenthe bieden waarschijnlijk de beste kans om *A. coitana* nog eens in Nederland waar te nemen.

Een zandbij uit de *dorsata*-groep. Deze groep kenmerkt zich door lange haren op de zijkanen van het middensegment. De ruimte onder deze haren wordt gebruikt voor het verzamelen van stuifmeel. In Nederland is *A. combinata* slechts enkele malen waargenomen in Zuid-Limburg en bij Belfeld. Het door Lefeber (1984) vermelde exemplaar van Tilburg betreft *A. dorsata*. *Andrena combinata* is een droogte- en warmteminnende soort die ook in Duitsland tot xerotherme plekken, zoals braakliggende wijngaarden en kalkgraslanden, beperkt is. Recente waarnemingen ontbreken in ons land. De soort is polylectisch. Haar koekoeksbij is *Nomada piccioliana*. Volgens de meeste auteurs is *A. combinata* univoltien. Dylewska noemt de soort bivoltien. Zoals ook uit het Nederlandse vliegtijd-diagram blijkt is de vliegperiode van de vrouwtjes erg lang. Soorten die in Nederland normaal univoltien zijn, kunnen in warmere streken, of in héél warme Nederlandse zomers, bivoltien zijn. Het is zeer de vraag of deze soort nog in Nederland voorkomt.

Andrena curvungula - gewone klokjeszandbij



Andrena denticulata



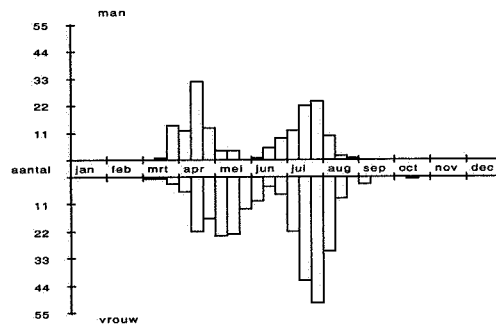
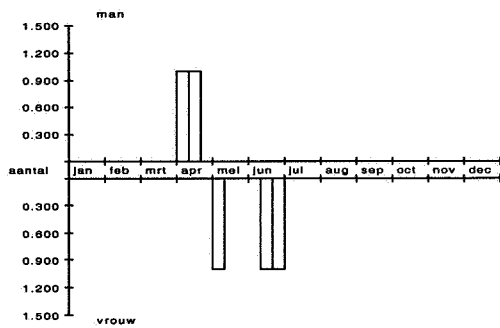
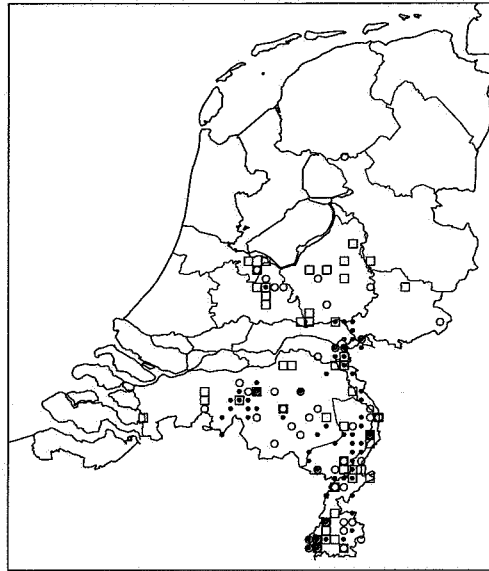
De gewone klokjeszandbij lijkt verdwenen uit Nederland. Aan de herkenbaarheid kan dit nauwelijks liggen. De bovenzijde van het borststuk is beschud in plaats van behaard en de soort vliegt uitsluitend op klokjes (*Campanula*). Verwisseling is alleen mogelijk met de nauw verwante, donkere klokjeszandbij *Andrena pandellei*, die minder is waargenomen. In Nederland is de gewone klokjeszandbij in redelijke aantallen waargenomen in Zuid- en Midden-Limburg en het oostelijke rivierengebied. Gezien haar voorkeur voor relatief droge en warme gebieden en de binding aan klokjes is dit niet verwonderlijk. In de collectie van het NNM staan 4 exemplaren met Udenhout als vindplaats. Vermoedelijk zijn deze dieren verkeerd geëtiketteerd en komen ze in werkelijkheid uit de omgeving van Babberich. De soort heeft één generatie per jaar. Haar koekoeksbij, *Nomada braunsiana*, is niet uit ons land bekend. Dylewska vermeldt nog *N. fulvicornis* als koekoeksbij; Westrich noemt *N. succincta* als mogelijke parasiet. De laatste melding van *A. curvungula* komt van de St. Pietersberg (1961).

Door de late vliegtijd, de beharing en het brede postuur zijn de vrouwtjes van *Andrena denticulata* vrij goed herkenbaar. Na 1950 is deze soort weinig waargenomen. Recent lijkt er echter een opleving plaats te vinden waarbij vooral rond Tilburg een aantal nieuwe vliegplaatsen is gevonden. *Andrena denticulata* is niet opvallend warmte- of droogteminnend. In het westen van Ierland en Groot-Brittannië is ze vrij algemeen. *Andrena denticulata* nestelt solitair of in kleine aggregaties langs bosranden, op zonnige bospaden en kapvlakten. Ze is univoltien en gespecialiseerd op composieten (Asteraceae). De vrouwtjes bezoeken gewoon biggenkruid *Hypochaeris radicata*, Knoopkruid *Centaurea jacea* en vooral jacobskruiskruid *Senecio jacobaea*. De vermoedelijke nestparasiet is *Nomada rufipes*, die ook op de Tilburgse vliegplaatsen is waargenomen. Volgens Peeters (1998) is *N. rufipes* op de *A. denticulata*-vliegplaatsen duidelijk groter dan bij de hoofdwaard *A. fuscipes*. *Andrena denticulata* is door goed zoeken op plekken met veel jacobskruiskruid wel op meer plekken te vinden.

Andrena distinguenda



Andrena dorsata



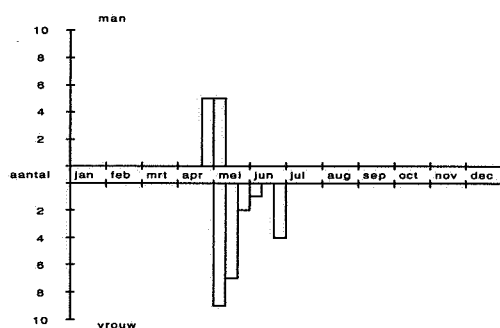
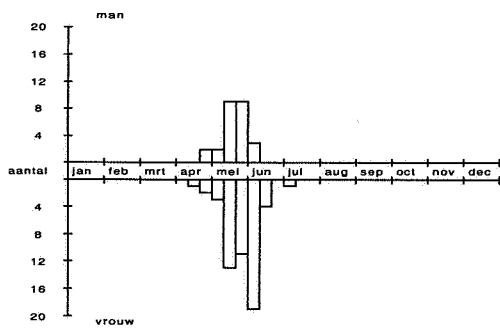
Net als in de ons omringende landen is *Andrena distinguenda* een zeldzame soort in ons land. De soort is alleen bekend van vijf waarnemingen in Zuid-Limburg. Het is zeer twijfelachtig of er zich nog een populatie van deze soort binnen onze grenzen bevindt. Het is een zuidelijke soort die zich qua bloembezoek gespecialiseerd heeft op kruisbloemen (Brassicaceae). Er is één generatie per jaar. Koekoeksbijen zijn nog niet waargenomen. De meest recente waarneming is gedaan in 1983 te Wahlwiller. Op de Vrakelberg is de soort twee keer waargenomen. Kalkgraslanden bieden waarschijnlijk de beste kans om deze soort in ons land aan te treffen.

Met enige ervaring zijn de vrouwtjes van deze zandbij in het veld redelijk herkenbaar. Verwisseling zou op kunnen treden met *Andrena combinata*, maar deze soort is waarschijnlijk uit ons land verdwenen. In Nederland is *A. dorsata* algemeen in het zuidoosten. Verder is ze aan te treffen op de Utrechtse heuvelrug, de Veluwe en Overijssel. Daarbuiten is de soort zeer schaars en in de noordelijke provincies lijkt ze geheel te ontbreken. *Andrena dorsata* is bivoltien en uitgesproken polylectisch. Ook aan de nestplaats lijkt ze geen bijzondere eisen te stellen. Volgens Westrich bieden dijken, schraalgraslanden, heiden, groeven, bosranden en beplantingen geschikte nestgelegenheden. Pas sinds kort is de nestparasiet *Nomada zonata* uit ons land bekend. Dit is opmerkelijk aangezien Van der Vecht (1928) *A. dorsata* al als vrij algemeen betitelde. Verder rest de vraag of deze soort recent inderdaad minder aanwezig is boven de grote rivieren of dat hier sprake is van een waarnemerseffect.

Andrena falsifica



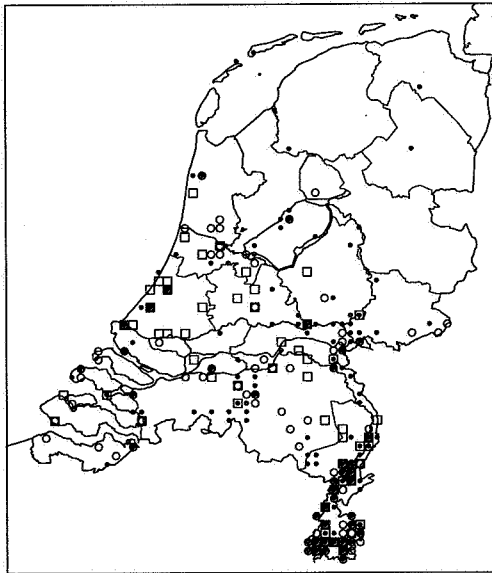
Andrena ferox



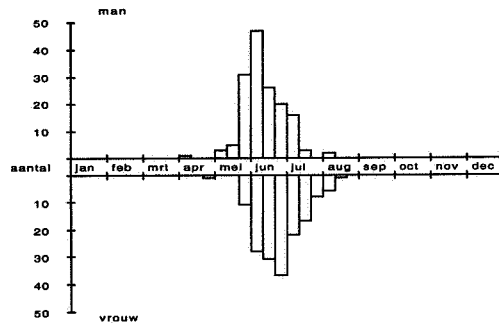
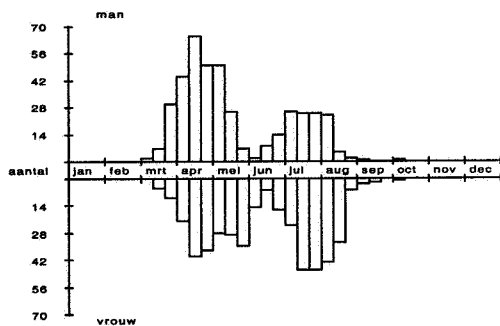
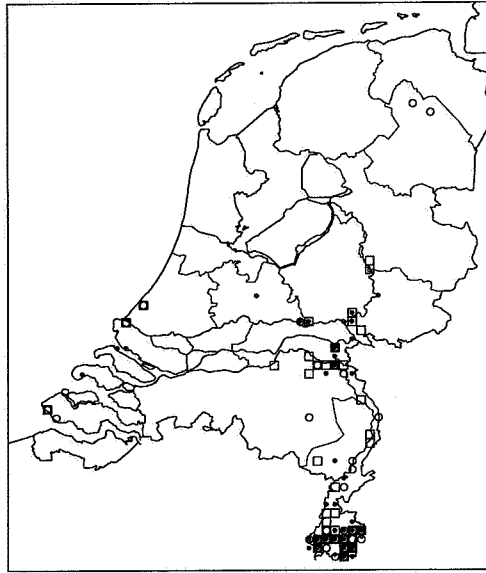
Eén van de weinige soorten uit de *minutula*-groep die redelijk herkenbaar is. Dit komt door de verhoogde en glanzende eindrand van het eerste tergiet. *Andrena falsifica* is weinig maar verspreid waargenomen op een groot deel van de hogere zandgronden van ons land. De soort lijkt een voorkeur te hebben voor de wat koelere gebieden van Europa. Zo is ze onder andere in Hoog-België niet ongewoon en is ze in Nederland relatief veel verzameld in Drenthe. Volgens Wiering (schrift. med.) is *A. falsifica* ook niet zeldzaam in het Gooi en op de Veluwe. De vermeende zeldzaamheid zou deels het gevolg kunnen zijn van geringe verzamelactiviteit op de heide in het voorjaar. Van de nestbiologie is vrijwel niets bekend. Als koekoeksbij treedt *Nomada flavoguttata* op, die ook bij de meeste andere soorten van de *minutula*-groep parasiteert. *Andrena falsifica* is polylectisch en univoltien.

Door hun grootte en hun oranje behaarde schenen zijn de vrouwtjes van deze zandbij goed herkenbaar. In Nederland is ze zeer zeldzaam. Bij Nijmegen bevindt zich een grote populatie. Verder zijn er enkele exemplaren bekend van Zuid-Limburg en recent is één vrouwtje gevangen bij Rheden. Ook in de ons omringende landen wordt de soort slechts zelden en zeer verspreid aangetroffen. Bij Nijmegen is de soort in elk geval sinds 1976 aanwezig. *Andrena ferox* nestelt hier in een glooiend schraal grasland dat wordt begraaasd door paarden. De vrouwtjes nestelen communiaal, waarbij tientallen vrouwtjes van dezelfde nestgang gebruik maken. De soort is polylectisch en bezoekt hoofdzakelijk struiken en bomen. zomereik *Quercus robur* lijkt de belangrijkste stuifmeelbron. De koekoeksbij *Nomada mutica* is in 1995 voor het eerst bij de Nederlandse populatie aangetroffen. Verder treedt *N. marshamella* als koekoeksbij op. Gezien het lange voorkomen van *A. ferox* bij Nijmegen is niet onmogelijk dat er nieuwe populaties in de omgeving zijn te vinden.

Andrena flavipes - grasbij



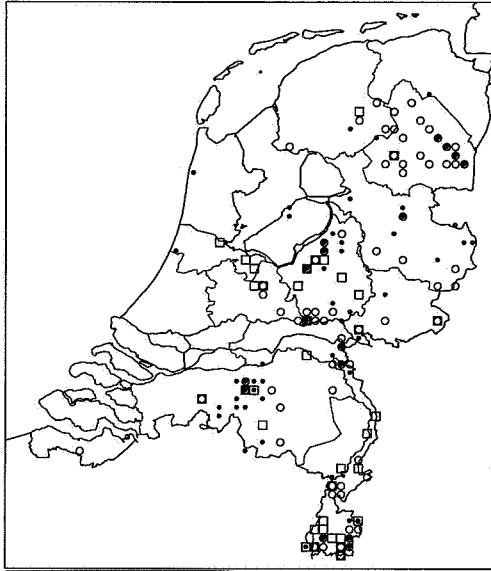
Andrena florea - heggenrankbij



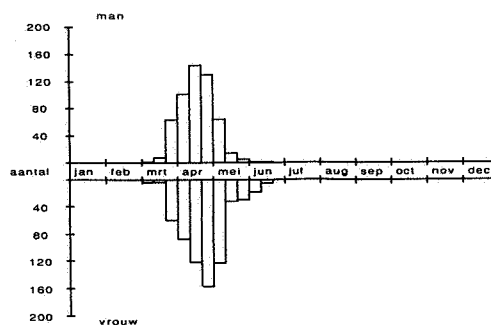
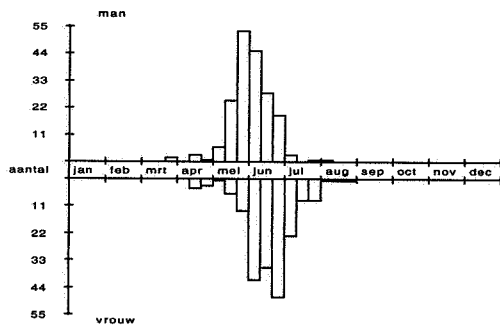
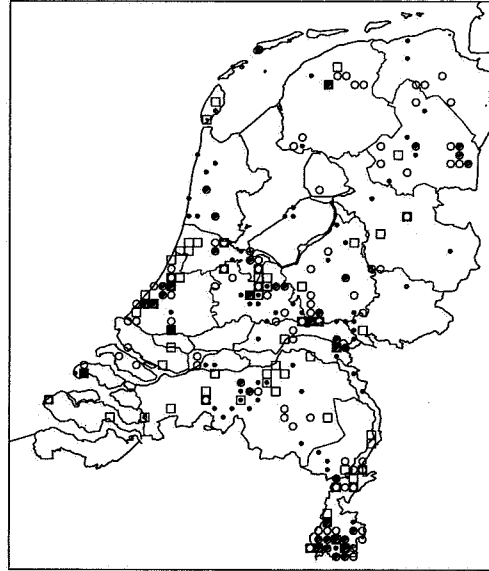
Door de combinatie van brede en ononderbroken bruingele haarbanden op het achterlijf, oranjegele scheenbehaarung en bruine kopbehaarung zijn de vrouwtjes van deze zandbij redelijk te herkennen. Ze zijn alleen te verwisselen met *Andrena gravida* die echter een witbehaarde kop en borststukzijden heeft. *Andrena flavipes* is in zuidelijk Nederland een van de algemeenste bijen. Hier is ze aan te treffen in allerlei niet te natte biotopen van stadstuinjes tot heidegebieden. In noordelijk Nederland is de soort schaars maar recent wordt ze ook hier meer waargenomen. *Andrena flavipes* is bivoltien en uitgesproken polylectisch. Relatief veel bloembezoek is waargenomen op wilg (*Salix*), paardenbloem (*Taraxacum*), klein hoefblad *Tussilago farfara*, jacobskruiskruid *Senecio jacobaea* en boerenwormkruid *Tanacetum vulgare*. De vrouwtjes nestelen vaak in kolonies die tot enkele honderden nesten groot zijn. In de nestplaatskeuze zijn ze niet al te kieskeurig. Zelfs in de gazons van stadstuinjes komen regelmatig grote kolonies voor. *Nomada fucata* is de koekoeksbij van deze soort.

De heggenrankbij is in het veld goed herkenbaar door een gedeeltelijk roodbruin gekleurd achterlijf en haar specialisatie op heggenrank *Bryonia dioica*. In Nederland is de soort vrij algemeen in Zuid-Limburg en het oostelijke rivierengebied. In het duingebied is de soort slechts sporadisch aanwezig. Deze gebieden vormen ook het belangrijkste verspreidingsgebied van heggenrank. *Andrena florea* vliegt in één generatie. Voor stuifmeel is ze geheel afhankelijk van heggenrank. Ook nectar wordt vooral op deze plant verzameld. Nesten worden op vrijwel onbegroeide plekken gegraven, soms in kleine aggregaties. Bij voldoende aanbod van de waardplanten, kan de soort ook in het stedelijke gebied aanwezig zijn. Ondanks vele observaties is tot dusverre geen koekoeksbij bij *A. florea* waargenomen. Zoals uit de biologie van deze soort mag blijken, is de aanwezigheid van heggenrank de cruciale levensvoorwaarde van *A. florea*. Wie zoekt eens uit waarom de soort zo zeldzaam is in de kalkrijke duinen, terwijl heggenrank daar algemeen voorkomt?

Andrena fucata



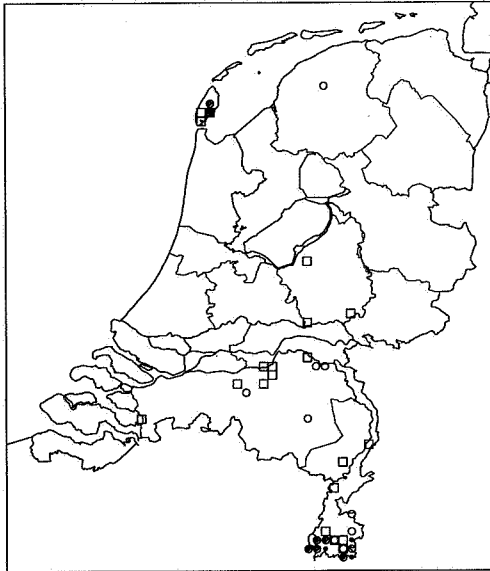
Andrena fulva - vosje



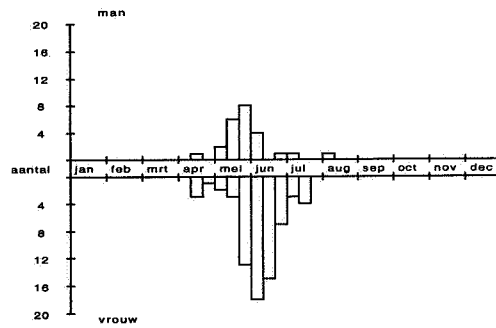
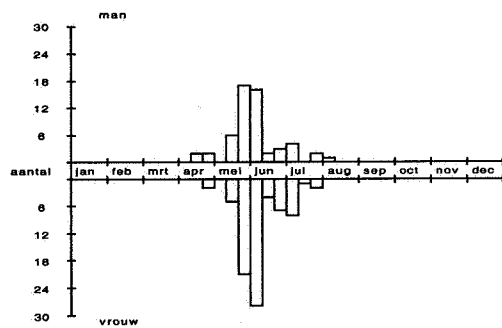
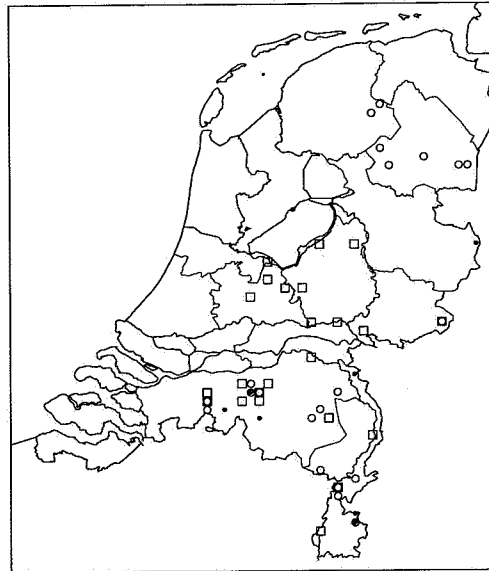
Een lastig te herkennen soort uit de *helvola*-groep, die een sterke overeenkomst vertoont met *Andrena mitis*. *Andrena fucata* komt verspreid voor in de oostelijke helft van ons land. Recent is ze voor het eerst waargenomen in het duingebied. Na 1950 zijn er overigens duidelijk meer waarnemingen dan daarvoor. *Andrena fucata* lijkt vooral een bewoner van bosrijke of parkachtige gebieden. In boomrijke stedelijke gebieden ontbreekt de soort dan ook niet. Nestaggregaties zijn bij *A. fucata* tot dusverre niet waargenomen. De soort vliegt in één generatie en is polylectisch. Als koekoeksbij is *Nomada panzeri* bekend. Hoe algemeen is deze zandbij in het duingebied en ontbreekt ze werkelijk op de Zeeuwse eilanden en de waddeneilanden?

Een vrij grote soort waarvan de vrouwtjes onmiskenbaar zijn door een fel roodbruin behaard borststuk en achterlijf. In Nederland is het vosje inmiddels overal algemeen, ook in stedelijke gebieden. Voor 1950 was ze in de noordelijke provincies nog uiterst schaars. Ook in Noordwest-Duitsland is het vosje pas in de 20e eeuw algemeen geworden. Het vosje vliegt in één generatie van half maart tot half mei. De soort nestelt in de bodem op weinig of niet begroeide plekken in de zon of halfschaduw. In het stedelijk gebied zijn gazons en plantsoenen als nestplaats bekend. Nest-aggregaties komen voor; er zijn plekken met meer dan 1000 nestelende vrouwtjes beschreven. Het vosje is polylectisch, maar wordt relatief veel waargenomen op kruisbes *Ribes uva-crispi*, rode bes *R. rubrum* en andere ribessoorten. In bosgebieden bezoekt deze soort ook graag bosbessen (*Vaccinium*). Als koekoeksbijen zijn *Nomada panzeri* en *N. signata* bekend.

Andrena fulvago - Texelse zandbij



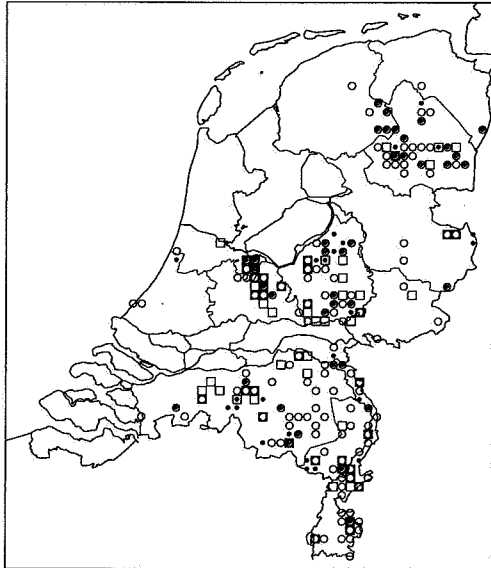
Andrena fulvida



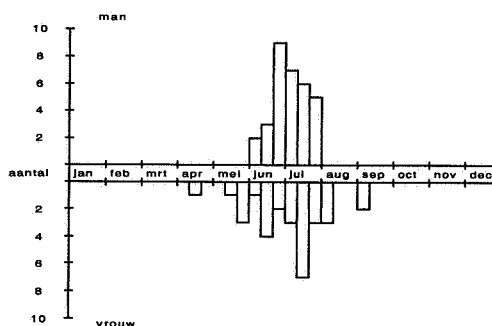
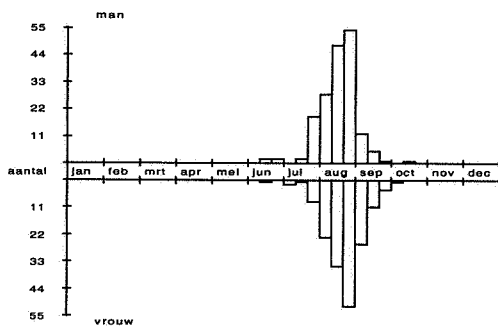
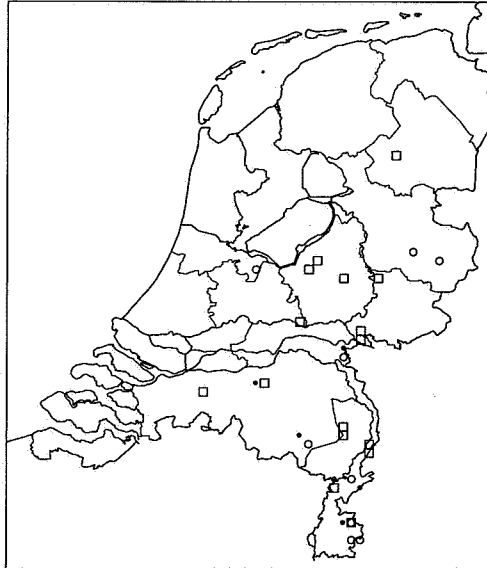
De geel doorschijnende achterschelen en de binding aan composieten (Asteraceae) zijn de meest opvallende kenmerken van deze soort. In Nederland is de Texelse zandbij zeer zeldzaam en recent alleen bekend van Texel en Zuid-Limburg. Van de Veluwe is de soort al in het begin van deze eeuw verdwenen; in de jaren vijftig volgden Noord-Limburg en oostelijk Noord-Brabant. Volgens Westrich is de soort gebonden aan traditionele cultuurlandschappen. Hier vliegt ze op overgangen van voedselarme graslanden naar oude bosranden. Op weinig begroeiende plekken worden de nesten gegraven. Meestal gebeurt dit afzonderlijk, soms in kleine groepjes. De Texelse zandbij is univoltien en oligolectisch. Ze bezoekt alleen composieten en vertoont daarbij een voorkeur voor muizenoortje *Hieracium pilosella*, gewoon biggenkruid *Hypochaeris radicata* en -plaatselijk- groot streepzaad *Crepis biennis*. Als koekoeksbij komen mogelijk *Nomada integra* en *N. femoralis* in aanmerking. In ons land is het overleven van de Texelse zandbij waarschijnlijk afhankelijk van het voortzetten van traditionele beheersmethoden in natuurgebieden.

Andrena fulvida is lastig te herkennen. Doordat deze zandbij voornamelijk in lage dichtheden in bosgebieden vliegt (geen bijengebied bij uitstek) is het niet verwonderlijk dat het aantal waarnemingen klein is. Waar de soort haar nesten graaft is voor de West-Europese situatie nog volledig onbekend. Desondanks is de soort verspreid over oostelijk Nederland waargenomen. Hoewel schaars, is de soort vrijwel zeker niet zo zeldzaam als de waarnemingen doen vermoeden. *Andrena fulvida* is univoltien. Als koekoeksbij is *Nomada opaca* bekend. Ze is polylectisch maar vliegt met een zekere voorkeur op sporkehout *Rhamnus frangula*. Vegter (1977) vermeldt een achteruitgang van *A. fulvida* in Drenthe nadat het aantal sporkehoutstruiken was afgenomen ten gevolge van een ruilverkaveling. Wie durft de uitdaging aan om de nestplekken van deze soort op te zoeken? Voedselarme bosgebieden met veel sporkehout bieden de beste kans!

Andrena fuscipes - heidezandbij



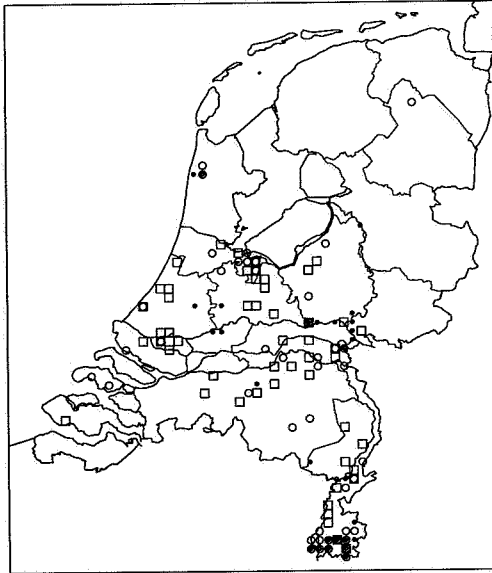
Andrena gelriae



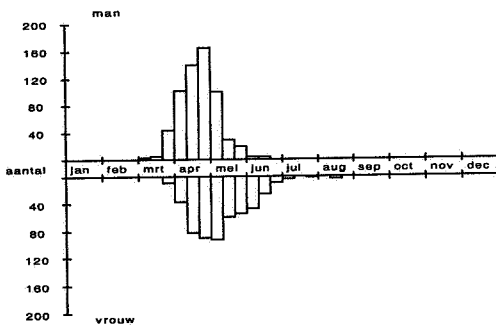
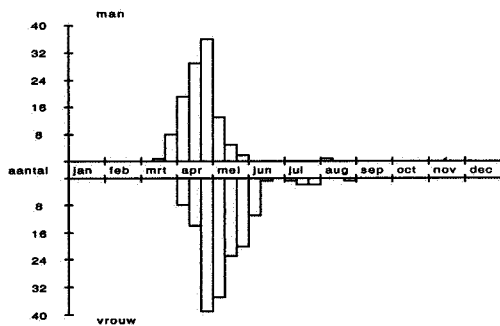
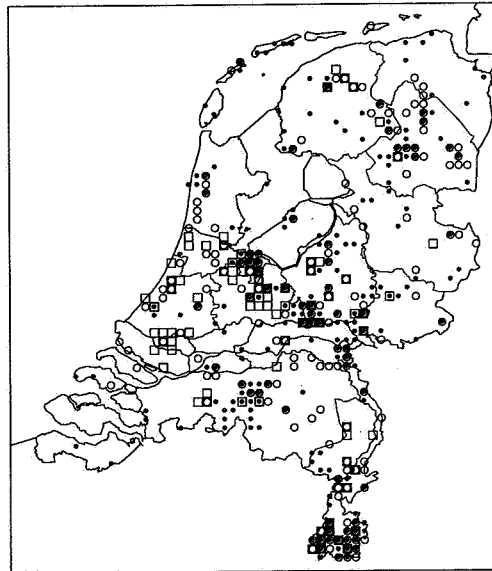
De heidezandbij is één van de soorten met brede geelbruine haarbanden op het achterlijf. In combinatie met de late vliegtijd en de binding aan struikheide *Calluna vulgaris* is dit kenmerk voldoende voor herkenning in het veld. In Nederland komt deze struikheide-specialist wijd verspreid op de hogere zandgronden voor. Daarbuiten is de soort aangetroffen in Zuid-Limburg en op een enkele plek in de duinen. Op de waddeneilanden en de Noord-Hollandse duinheiden lijkt de soort te ontbreken. Verder is de heidezandbij opmerkelijk weinig aangetroffen in Overijssel en Gelderland ten oosten van de IJssel. De soort is univoltien. De mannetjes kunnen vanaf eind juni worden waargenomen, de vrouwtjes tot in oktober. Het bloembezoek van deze soort is vrijwel geheel beperkt tot struikheide. Buiten struikheide zijn er slechts enkele mannetjes op wilgenroosje *Chamerion angustifolium* waargenomen. Nesten worden gegraven op zandige plekken tussen of bij heide-struiken. *Nomada rufipes* is de nestparasiet.

Andrena gelriae behoort tot het uiterst moeilijk te determineren soortcomplex van de *ovatula*-groep. De mannetjes zijn aan genitaal kenmerken met zekerheid te herkennen; vrouwtjes zijn nauwelijks met zekerheid op naam te brengen. Hoewel deze soort door Van der Vecht uit Nederland is beschreven, is ze in ons land slechts sporadisch waargenomen. De meeste waarnemingen dateren van voor 1960. Momenteel is de soort zeer zeldzaam in het zuidoosten. *Andrena gelriae* is oligolectisch. Ze vliegt op vlinderbloemen (Fabaceae) en is daardoor aangewezen op traditioneel beheerde graslanden. Dergelijke graslanden zijn uiterst schaars geworden. *Andrena gelriae* is univoltien. Nestplekken zijn tot dusverre niet beschreven, maar de soort is vooral aangetroffen in graslanden op droge, warme plekken. Een geliefde stuifmeelbron is rode klaver *Trifolium pratense*. Koekoeksbijen zijn niet met zekerheid bekend, maar waarschijnlijk komt *Nomada rhenana* in aanmerking. Hopelijk weet *A. gelriae* te profiteren van de natuurontwikkelingsprojecten in het rivierengebied.

Andrena gravida - weidebij



Andrena haemorrhoa - roodgatje



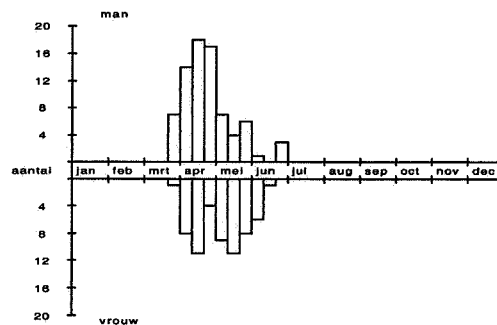
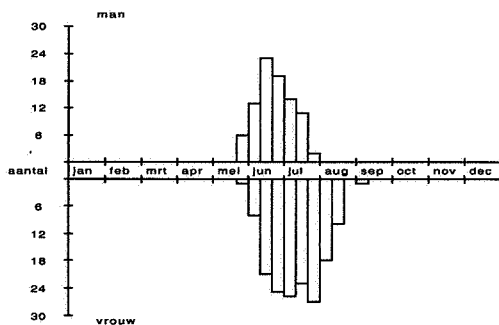
De weidebij lijkt een iets grotere uitvoering van de veel algemenere grasbij *Andrena flavipes*. Doordat de kop en de onder- en zijkant van het borststuk wit behaard zijn is het vrouwtje toch vrij gemakkelijk van deze laatste te onderscheiden. De weidebij komt algemeen voor in Zuid-Limburg en het rivierengebied. Daarbuiten is ze bekend van verspreide locaties maar ontbreekt vrijwel geheel in Noord-Nederland. De weidebij vliegt in één generatie van eind maart tot begin juni. De soort is polylectisch en vooral veel waargenomen op bekende lentebloeiers zoals wilgen (*Salix*), sleedoorn *Prunus spinosa* en vooral paardenbloem (*Taraxacum*). Nesten worden vaak in vrij voedselrijke graslanden gegraven waarbij een voorkeur voor hellingen lijkt te bestaan. Bij Wageningen zijn de nesten te vinden op de zomerdijk van de Nelderrijn. Vaak nestelt de weidebij in kleine groepen. *Nomada bifasciata* is de koekoeksbij van deze soort.

Het roodgatje is één van onze algemeenste zandbijen en de vrouwtjes zijn gemakkelijk herkenbaar aan de oranjebruin behaarde bovenzijde van het borststuk en de evenzo behaarde achterlijfspunt. Deze fraaie zandbij is door het gehele land aan te treffen. Gebieden met weinig waarnemingen, zoals de kop van Noord-Holland en Zuid-Beveland, weerspiegelen waarschijnlijk eerder de waarnemingsintensiteit ter plekke dan het daadwerkelijk ontbreken van deze soort. Het roodgatje is zelfs een gewone gast in stadstuinen. Ze stelt weinig eisen aan de nestplek. Nesten zijn te vinden in gazons, bloemperken, dijkhellingen, bosranden en heidevelden. Vaak nestelt het roodgatje solitair, maar regelmatig ook in kleine groepjes. De soort heeft geen voorkeur voor bepaalde bloemplanten en is veel aan te treffen op algemene voorjaarsbloeiers als paardenbloem (*Taraxacum*) en wilgen (*Salix*). *Nomada ruficornis* is de koekoeksbij van het roodgatje.

Andrena hattorfiana - knautiabij



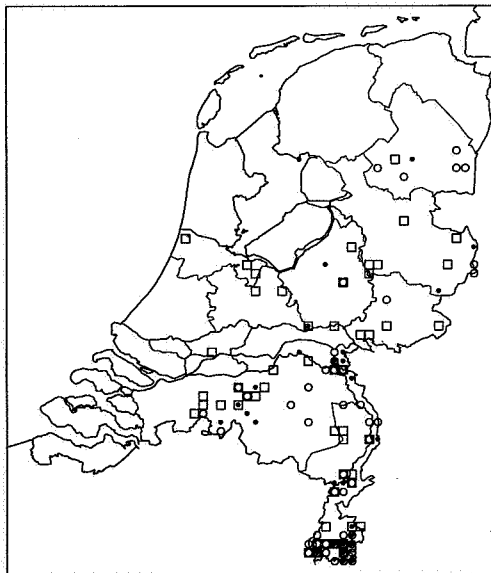
Andrena helvola



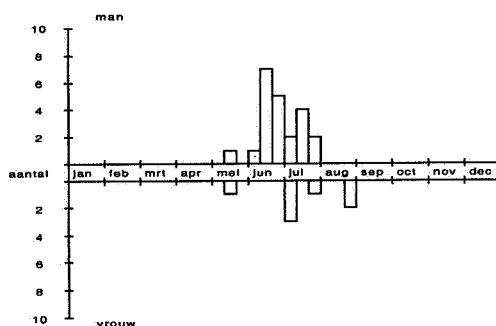
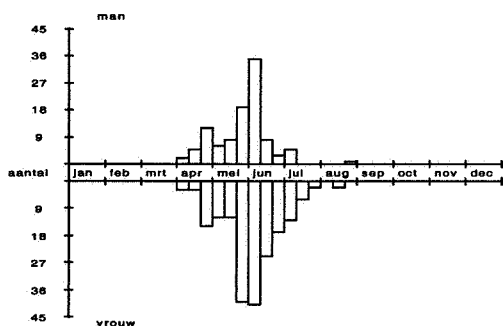
Een grote zandbij met bij de vrouwtjes een deels rood achterlijf en bij de mannetjes een geelwit kopschild. De knautiabij vliegt vrijwel uitsluitend op beemdkroon (*Knautia arvensis*) en dankt daar haar Nederlandse naam aan. Tegenwoordig is deze soort beperkt tot het zuidoosten van ons land. Buiten Zuid-Limburg zijn recente waarnemingen beperkt tot bloemrijke rivierdijken langs de Maas en een enkele plek langs de Rijn. Dit voorkomen overlapt met de hoofdverspreiding van beemdkroon. De knautiabij nestelt solitair in droge graslanden, vaak op hellingen. Als koekoeksbij is *Nomada armata* bekend. De knautiabij is een oligolectische soort en vliegt naast beemdkroon ook op duifkruid *Scabiosa columbaria*, gewoon knoopkruid *Centaurea jacea* en grote centaurie *C. scabiosa*. Gezien de verspreiding, zijn de beide centaurie-soorten niet in staat om een populatie van de knautiabij in stand te houden. Duifkruid bloeit dermate laat dat alleen de allerlaatste vrouwtjes hiervan kunnen profiteren. Momenteel vormt de voortschrijdende achteruitgang van beemdkroon de ernstigste bedreiging voor de knautiabij.

Een lastig te herkennen soort die sterk lijkt op enkele verwante zandbijen zoals *Andrena varians* en *A. mitis*. *Andrena helvola* is verspreid waargenomen in de pleistocene delen van ons land. Na 1950 zijn er veel meer waarnemingen dan daarvoor. In het begin van deze eeuw was de soort nog uitgesproken zeldzaam. Van der Vecht vermeldt in 1928 slechts 1 mannetje. Hoogst waarschijnlijk is er sprake van een reële toename. Qua biotoop is de soort niet al te kieskeurig; in bossen en zelfs in het stedelijk gebied kan ze worden aangetroffen. *Andrena helvola* is polylectisch en vliegt op algemene voorjaarsbloeiers zoals paardenbloem (*Taraxacum*) en blauwe bosbes *Vaccinium myrtillus*. Als nestparasiet treedt *Nomada panzeri* op.

Andrena humilis - paardenbloembij



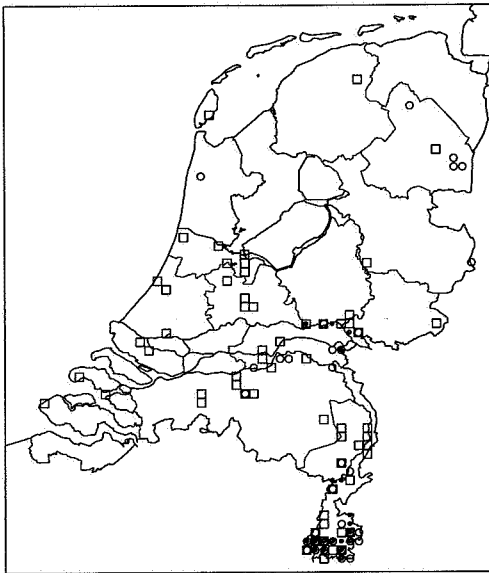
Andrena intermedia



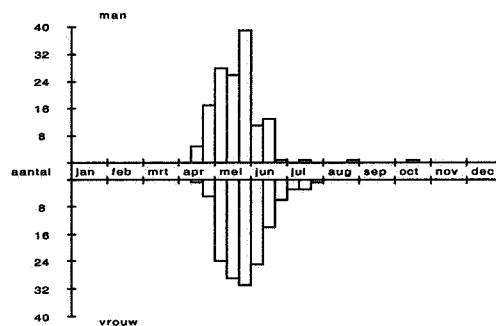
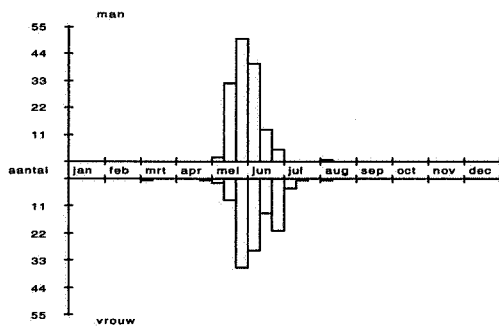
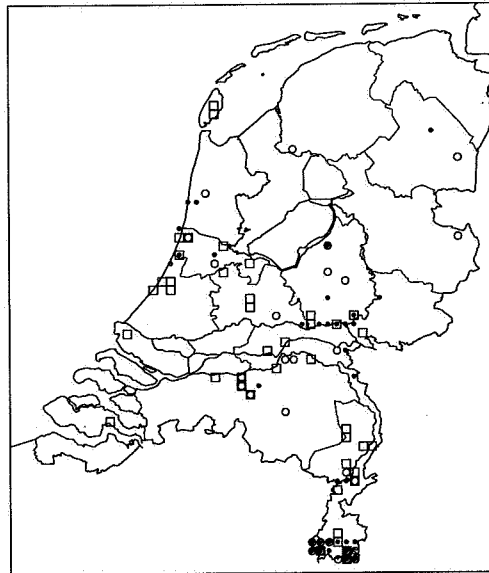
Op basis van uiterlijk en gespecialiseerd bloembezoek is de paardenbloembij redelijk goed in het veld te herkennen. In Nederland is de soort verspreid in de oostelijke helft van het land aangetroffen. Zuid-Limburg, het rivierengebied en de omgeving van Tilburg en Breda lijken zwaartepunten in het verspreidingsgebied. Vooral voor het laatste gebied hangt dit vermoedelijk samen met de waarnemingsintensiteit. Waarschijnlijk is er echter sprake van een lichte achteruitgang. In een flink aantal Duitse deelstaten geldt de soort zelfs als bedreigd. De reden hiervoor is dat het belangrijkste biotoop wordt gevormd door extensief gebruikte graslanden. In Nederland is de paardenbloembij vooral aangewezen op graslanden in natuurgebieden, schrale bermen en rivierdijken. De belangrijkste voedselplant is paardenbloem (*Taraxacum*). Daarnaast is er een aantal waarnemingen op groot streepzaad *Crepis biennis* en havikskruid (*Hieracium*). *Nomada integra* en *N. femoralis* zijn de koekoeksbijen van *A. humilis*.

Een moeilijk te herkennen vertegenwoordiger uit de *ovatula*-groep. De vrouwtjes zijn vrijwel niet met zekerheid op naam te brengen. De meeste waarnemingen hebben dan ook betrekking op mannetjes, die aan de hand van genitaalkenmerken wel te herkennen zijn. *Andrena intermedia* is slechts sporadisch in ons land waargenomen. De meeste waarnemingen komen uit Drenthe wat niet verwonderlijk is gezien de voorkeur van deze soort voor heidelandschappen. De hoofdverspreiding van deze soort, ligt volgens Dylewska in het noordoostelijke deel van Europa. Misschien hangt de zeldzaamheid samen met de waarschijnlijke binding aan vlinderbloemen (Fabaceae). Vlinderbloemen zijn niet sterk vertegenwoordigd in de Nederlandse heidegebieden. Over de nestbiologie en mogelijke nestparasieten is zo goed als niets bekend. Zoals vermeld is de soort hoogst waarschijnlijk oligolectisch. In Nederland is witte klaver *Trifolium repens* de enig bekende voedselplant van de vrouwtjes. Mannetjes zijn ook waargenomen op gewone dopheide *Erica tetralix* en blauwe bosbes *Vaccinium myrtillus*.

Andrena labialis



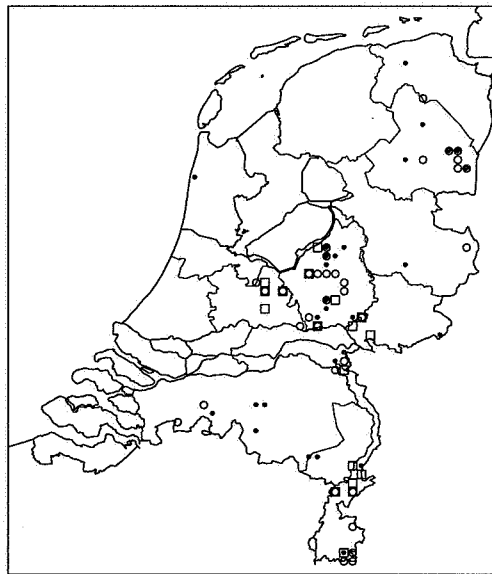
Andrena labiata



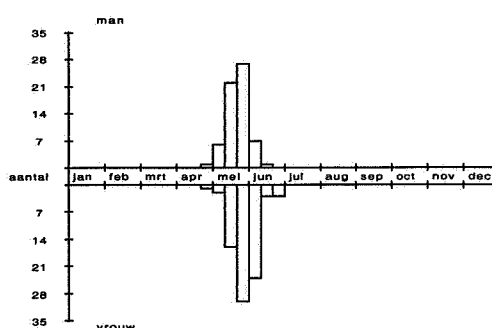
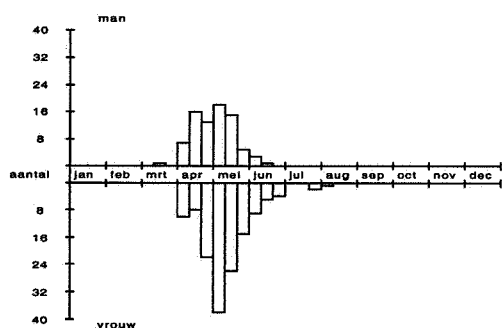
Een forse, vrij goed herkenbare zandbij, waarvan de vrouwtjes wel wat op een honingbij lijken. Het is een karakteristieke bewoner van bloemrijke, weinig bemeste graslanden. In Nederland komt *Andrena labialis* voornamelijk voor in Zuid-Limburg en het rivierengebied. Buiten dit gebied is de soort verspreid waargenomen, maar lijkt hier na 1950 afgenomen. Bij Wageningen zijn nesten waargenomen in een beweide uiterwaardgrasland op klei. Een voorkeur voor horizontale of hellende oppervlakken als nestplek lijkt hier niet te bestaan. Van deze soort zijn grote nestagregaties bekend en mogelijk is de soort communiaal. *Andrena labialis* is oligolectisch en bezoekt voornamelijk vlinderbloemen (Fabaceae). De vrouwtjes lijken een voorkeur te hebben voor rode klaver *Trifolium pratense*. De mannetjes gebruiken klaverplanten als vaste punten in hun patrouille-vlucht op zoek naar vrouwtjes. *Nomada stigma* en *Sphecodes rubicundus* treden op als nestparasiet. Ook *N. mutabilis* komt hiervoor in aanmerking. Mogelijk treedt er een partiële tweede generatie op.

Een mooi en gemakkelijk herkenbaar zandbijtje. Zowel het vrouwtje als het mannetje hebben een gedeeltelijk roodgekleurd achterlijf. *Andrena labiata* is verspreid door Nederland waargenomen, maar is momenteel niet algemeen en in het noorden zelfs uitgesproken zeldzaam. Zoals bij zoveel bijen ligt het zwaartepunt van de verspreiding in Zuid-Limburg, het rivierengebied en in dit geval ook in de Hollandse duinen. Mogelijk is er sprake van enige achteruitgang. De soort heeft een brede biotoopkeuze en is aan te treffen in weinig bemeste graslanden, langs bosranden, op rivier- en spoorlijken en in tuinen. De nesten liggen meestal afzonderlijk op niet te dicht begroeide plekken. Hoewel *A. labiata* in haar bloembezoek polylectisch is, heeft ze een voorkeur voor ereprijs, vooral gewone ereprijs *Veronica chamaedrys*. Daarnaast wordt ze waargenomen op allerlei algemene planten zoals vijfvingerkruid *Potentilla reptans* en zelfs vogelmuur *Stellaria media*. *Andrena labiata* is univoltien maar heeft een lange vliegperiode. Haar koekoeksbij is *Nomada guttulata*.

Andrena lapponica - bosbesbij



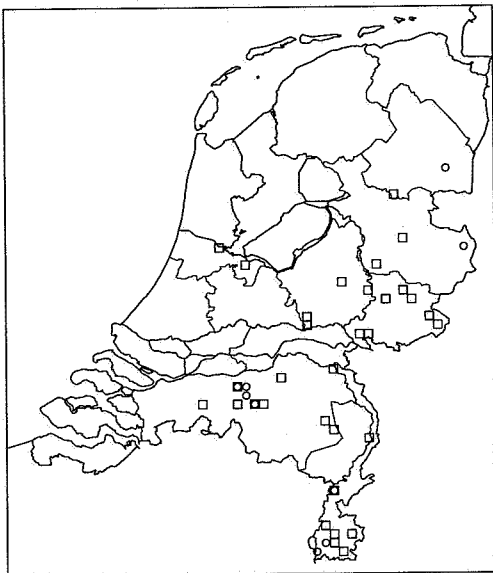
Andrena lathyri - wikkebij



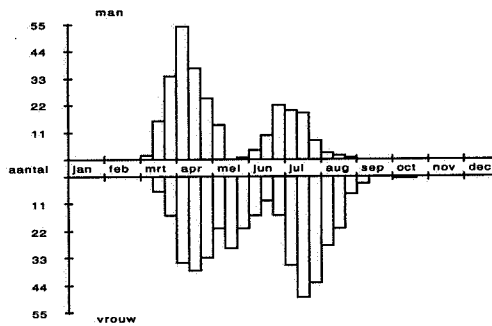
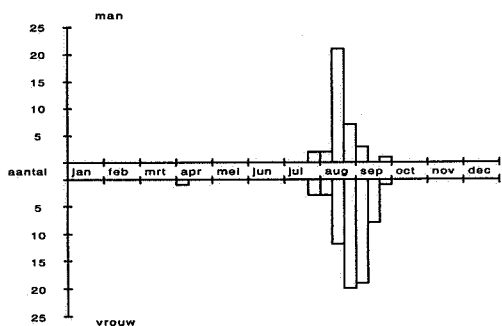
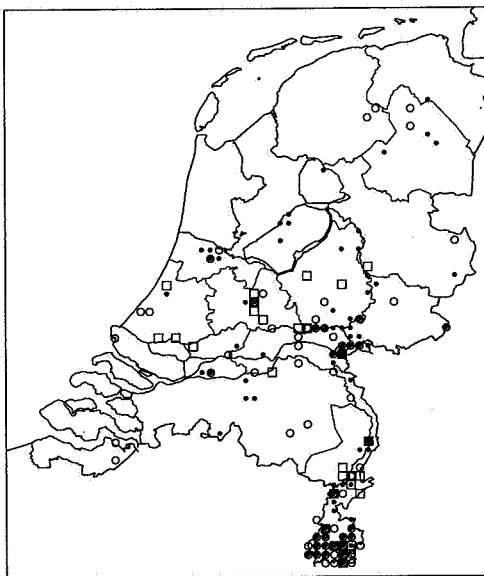
De bosbesbij behoort tot de moeilijk te onderscheiden soorten van de *helvola*-groep. Door haar specialisatie op bosbes (*Vaccinium*) valt deze soort in het veld toch redelijk op te sporen. Op de hogere delen van ons land komt ze verspreid voor. Er is één recente waarneming uit de duinen. Na 1950 lijkt het aantal waarnemingen toe te nemen. Misschien is deze toename reëel maar er speelt vrijwel zeker ook een waarnemerseffect mee omdat bosgebieden vroeger minder bezocht werden door bijenvangers. Volgens Westrich nestelt de bosbesbij in kleine groepjes op zandige plekken. Haar koekoeksbij is *Nomada panzeri*. De soort is univoltien en gespecialiseerd op bosbessoorten. In Nederland zijn dit blauwe bosbes *V. myrtillus* en vossenbes *V. vitis-idaea*, waarbij een voorkeur voor de laatste lijkt te bestaan. Bij late vorst bevriest de bloesem van blauwe bosbes al snel. Op plekken waar vossenbes ontbreekt, wordt in dat geval bloembezoek waargenomen op soorten als paardenbloem (*Taraxacum*) en gewone ereprijs *Veronica chamaedrys*.

Door haar grootte en uitgesproken voorkeur voor heggenwikke *Vicia sepium* is de wikkebij een relatief goed herkenbare soort uit de overigens zeer lastige *ovatula*-groep. In Nederland wordt ze vooral aangetroffen in Zuid-Limburg, het Midden-Limburgse Maasdal en de Gelderse Poort. In ons land is ze aangewezen op droge en warme graslanden en ruigten met veel heggenwikke. Ze vliegt in één generatie in de voorzomer en lijkt niet in groepen te nestelen. Als nestparasiet treedt de nog niet uit Nederland bekende *Nomada villosa* op. De wikkebij is oligolectisch en wordt behalve op heggenwikke ook wel op veldlathyrus *Lathyrus pratensis* en vogelwikke *Vicia cracca* waargenomen. Misschien is deze soort bij gericht zoeken op meer plaatsen te vinden (het Brabantse Maasheggengebied lijkt veelbelovend).

Andrena marginata - duifkruidbij



Andrena minutula



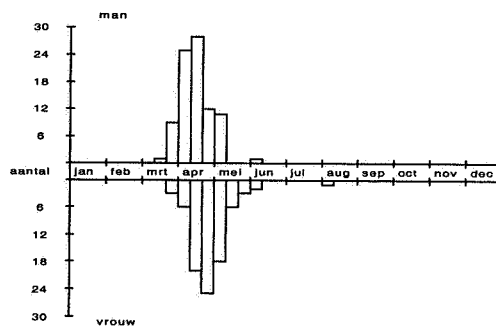
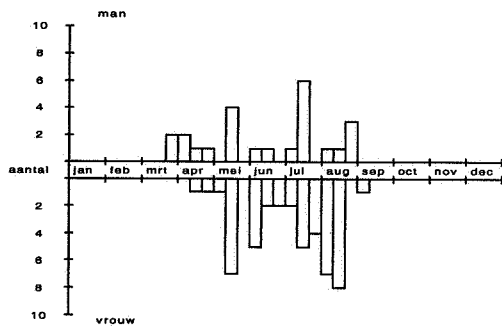
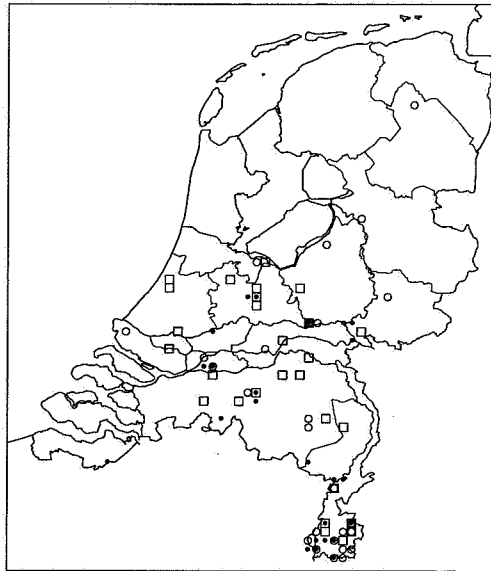
De duifkruidbij deed haar naam weinig eer aan. Anders dan in het buitenland vloog de duifkruidbij bij ons vooral op blauwe knoop *Succisa pratensis*. Sinds de jaren zestig is deze eens vrij algemene soort uit Nederland verdwenen. Aan de herkenbaarheid heeft dit niet gelegen; het achterlijf van beide geslachten is grotendeels oranje-rood van kleur. De duifkruidbij vloog hoofdzakelijk op blauwgraslanden (Junco-Molinion) en heischrale graslanden (Nardo-Galion). Mogelijk heeft te vroeg maaien haar parten gespeeld. Op enkele voormalige vliegplaatsen komt blauwe knoop nog steeds talrijk voor. Sporadisch is de duifkruidbij ook aangetroffen in droge schraalgraslanden met duifkruid *Scabiosa columbaria* en beemdtkroon *Knautia arvensis*. De duifkruidbij vliegt tijdens de bloei van haar waardplanten in één generatie. Ze bezoekt uitsluitend Dipsacaceae, in ons land de reeds genoemde drie soorten. Haar koekoeksbij, *Nomada argentata*, is ook uit ons land verdwenen. Een hervestiging valt niet te verwachten. In de ons omringende landen wordt de duifkruidbij vooralsnog alleen maar zeldzamer.

Andrena minutula is de naamgever van de groep van kleine, lastig op naam te brengen zandbijtjes, oftewel de *minutula*-groep. De soort is algemeen in Nederland en het verspreidingskaartje is zeker niet volledig. *Andrena minutula* is een echte ubiquist en kan van bossen tot in stadstuinjes worden aangetroffen. Ze nestelt op allerlei niet te dicht begroeide plekken en heeft twee generaties per jaar. *Nomada flavoguttata* is haar koekoeksbij. Als voedselbron voldoet vrijwel iedere bloem die maar wat stuifmeel en/of nectar te bieden heeft: van speenkruid *Ranunculus ficaria* tot zoete kers *Prunus avium*, van gewone berenklauw *Heracleum sphondylium* tot gewoon duizendblad *Achillea millefolium*. Opmerkelijk genoeg is deze weinig eisende soort schaars in het kustgebied.

Andrena minutuloides



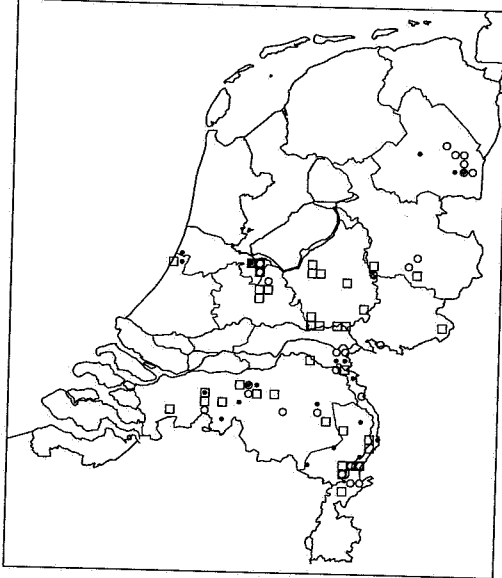
Andrena mitis



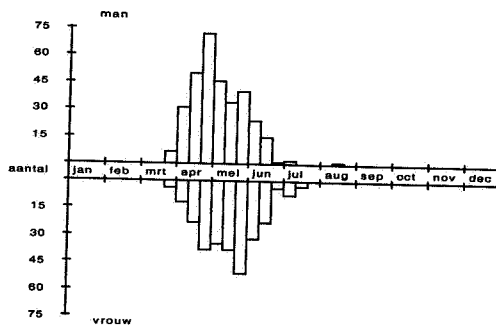
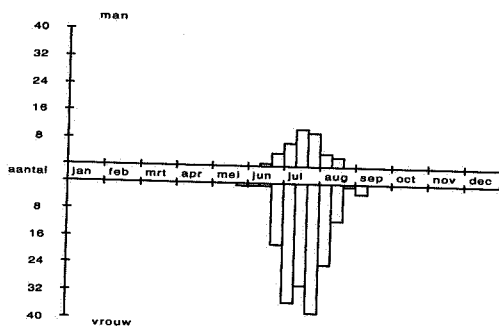
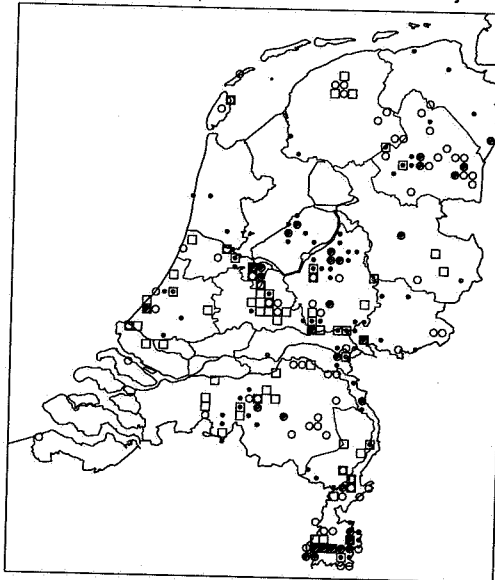
Nog een vertegenwoordiger van de *minutula*-groep die zoals de naam al aangeeft sterk lijkt op *Andrena minutula*. In het veld is ze net als de meeste andere soorten van deze groep niet te herkennen. *Andrena anthrisci*, door sommige auteurs als aparte soort beschouwd, wordt hier als gelijk aan *A. minutuloides* beschouwd (zie Schwarz *et al.* 1996). In Nederland is *A. minutuloides* zeer zeldzaam en vrijwel beperkt tot Zuid-Limburg, het Midden-Limburgse Maasdal en de Gelderse Poort. De oude waarneming bij Tilburg blijkt niet correct; die van het Gooi zouden gecontroleerd moeten worden. Ook deze soort is weinig veel-eisend, maar haar Europese areaal loopt volgens Dylewska wat minder ver naar het noorden dan dat van *A. minutula* (60 versus 65° NB). Misschien dat een grotere warmtebehoefte haar zeldzaamheid in Nederland kan verklaren. *Andrena minutuloides* heeft twee generaties per jaar. *Nomada flavoguttata* is haar koekeksbij. Qua bloembezoek is ze net zo weinig kieskeurig als *A. minutula*.

De mannetjes van *Andrena mitis* zijn in het veld nog net herkenbaar, maar door hun rusteloze vliegen moeilijk te observeren. De vrouwtjes lijken sterk op andere soorten van de *helvola*-groep. Op het noorden na is de soort verspreid over ons land aangetroffen. Door de vroege vliegtijd en door het optreden in geringe aantallen wordt *A. mitis* waarschijnlijk regelmatig over het hoofd gezien. Echt algemeen is ze zeker niet. De soort is gespecialiseerd op wilgen (*Salix*). De belangrijkste stuifmeelbronnen zijn grauwe wilg *S. cineria* en schietwilg *S. alba*. *Andrena mitis* nestelt liefst in nogal open zand. Hierdoor is ze vooral aangewezen op heide- en zandverstuivingsgebieden, het rivierengebied en de duinen. Van de duinen zijn er weinig recente waarnemingen. In Zuid-Limburg is het aantal waarnemingen na 1950 juist sterk toegenomen. Hier stammen de meeste waarnemingen uit groeven en van de Brunsummerheide. *Andrena mitis* is univoltien. Er zijn geen koekeksbijen bekend.

Andrena nigriceps



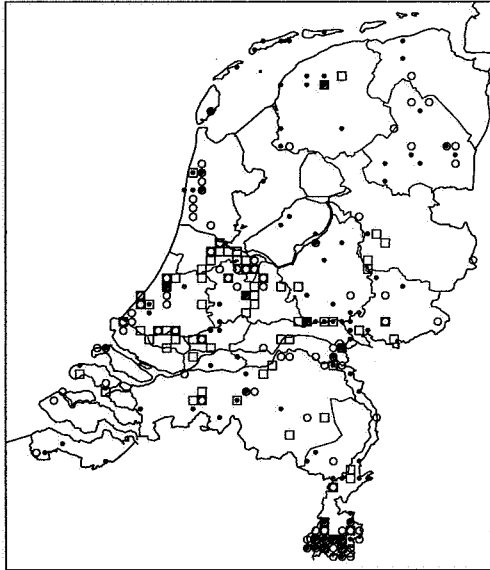
Andrena nigroaenea - zwartbronzen zandbij



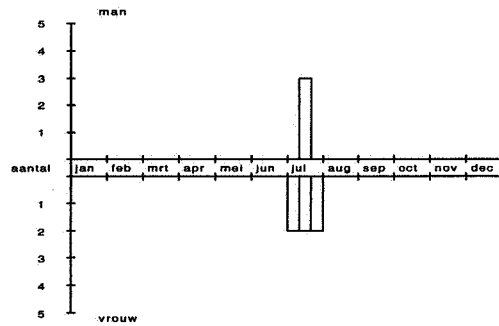
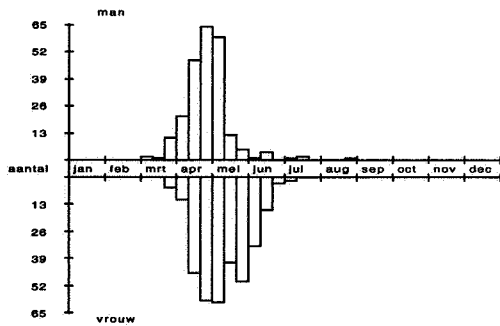
Door de sterke beharing, de haarkleur en de voor een *Andrena* late vliegtijd zijn de vrouwtjes van *Andrena nigriceps* in het veld herkenbaar. In Nederland komt de soort verspreid voor op de hogere zandgronden en op één plek in de duinen. Ze vliegt over het algemeen in nogal kleine aantallen en wordt daardoor makkelijk over het hoofd gezien. Waarschijnlijk graaft ze haar nesten het liefst in droge zandbodems, soms in kolonies. *Andrena nigriceps* is univoltien en polylectisch in haar bloembezoek. In Nederland blijkt boerenwormkruid *Tanacetum vulgare* de favoriete voedselplant. Ze vliegt ook op gewoon duizendblad *Achillea millefolium*, vederdistel (*Cirsium*) en zandblauwtje *Jasione montana*. Koekoeksbijen zijn tot dusverre niet waargenomen. Recente waarnemingen van Anonymus (1998) doen echter vermoeden dat *Nomada rufipes* als nestparasiet kan optreden.

Een grote, forse zandbij waarvan de vrouwtjes goed herkenbaar zijn. De zwart-bronzen zandbij stelt weinig eisen aan haar leefgebied en is door het hele land aan te treffen. Talrijk is ze echter zelden, meestal vliegt ze juist in lage dichtheden. Desondanks zijn er aanwijzingen dat de soort communiaal nestelt. Uit verschillende observaties blijkt dat soms meer vrouwtjes gebruik maken van dezelfde nestingang. De nesten van de zwart-bronzen zandbij kunnen overigens meer dan een meter diep zijn. Diepten van rond de 40 cm zijn echter normaal. Een voorkeur voor bepaalde bodemtypen lijkt niet te bestaan. De soort is univoltien en polylectisch. Ze bezoekt vaak algemene voorjaarsbloeiërs zoals paardenbloem (*Taraxacum*), wilg (*Salix*) en zelfs fluitenkruid *Anthriscus sylvestris*. Als koekoeksbijen zijn *Nomada succincta*, *N. goodeniana* en *N. marshamella* bekend.

Andrena nitida - viltvlekzandbij



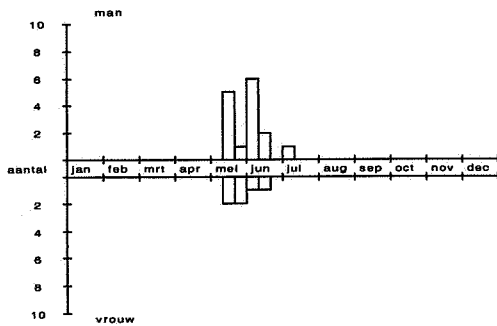
Andrena nitidiuscula



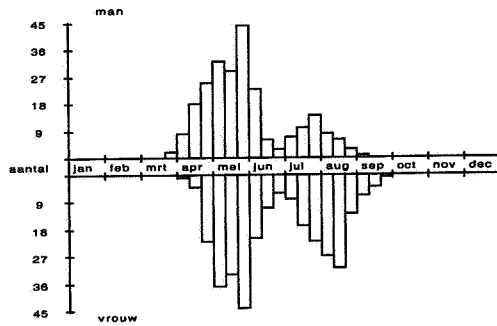
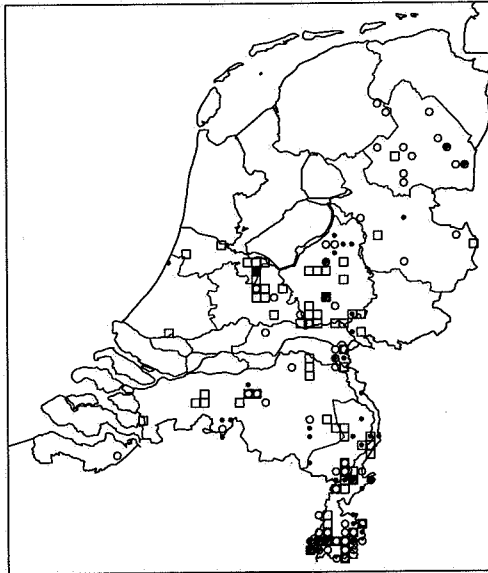
De viltvlekzandbij is in Nederland algemeen en is met uitzondering van Schiermonnikoog op alle waddeneilanden waargenomen. De viltvlekzandbij is een ubiquist die hoogstens in grootschalige, zeer voedselarme gebieden zoals de Hoge Veluwe ontbreekt. De nesten liggen soms in kolonies bij elkaar, maar meestal nestelt de soort solitair. Net als de zwart-bronzen zandbij *A. nigroaenea* heeft ze een hele reeks van nestparasieten: *Nomada succincta*, *N. flava*, *N. goodeniana*, *N. marshamella* en *N. fulvicornis*. De viltvlekzandbij is polylectisch en op vele voorjaarsbloemen aangetroffen. In vergelijking met andere zandbijen zijn er in ons land relatief veel waarnemingen van bloembezoek op boterbloem (*Ranunculus*).

Deze Zuid- en Midden-Europese soort bereikt in Nederland de noordwestgrens van haar areaal. Ze is altijd zeer zeldzaam geweest en inmiddels lange tijd niet meer waargenomen. In totaal zijn er slechts dertien collectie-exemplaren uit ons land bekend. De laatste dieren in 1950 in Echt verzameld. In de jaren 1936 en 1938 is een zestal dieren gevonden in het Noord-Brabantse Haaren. Op deze plek, waar gedurende enige jaren een populatie aanwezig moet zijn geweest, is ook het bloembezoek genoteerd. Twee vrouwtjes bezochten gewoon duizendblad *Achillea millefolium*, één vrouwtje streepzaad (*Crepis*). Dit is opmerkelijk, daar Westrich vermeldt dat *Andrena nitidiuscula* op schermbloemen (Apiaceae) gespecialiseerd is. *Andrena nitidiuscula* is univoltien en nestelt langs warme bosranden, in schraalgraslanden en in groeven. Ondanks de zeldzaamheid van haar waard is ook de koekoeksbij *Nomada errans* in Nederland waargenomen. Een eventuele, nieuwe vestiging is het eerst te verwachten in het warmere, zuidoostelijke deel van ons land.

Andrena niveata



Andrena ovatula



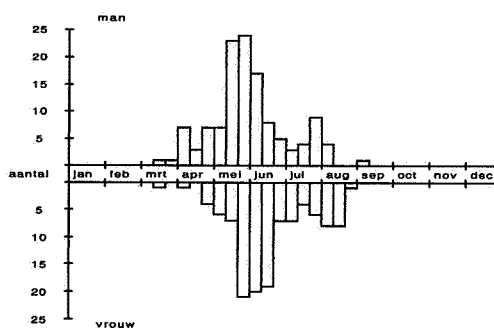
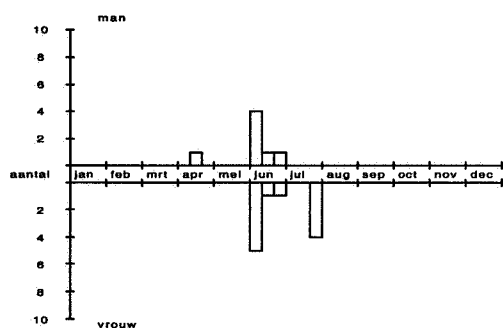
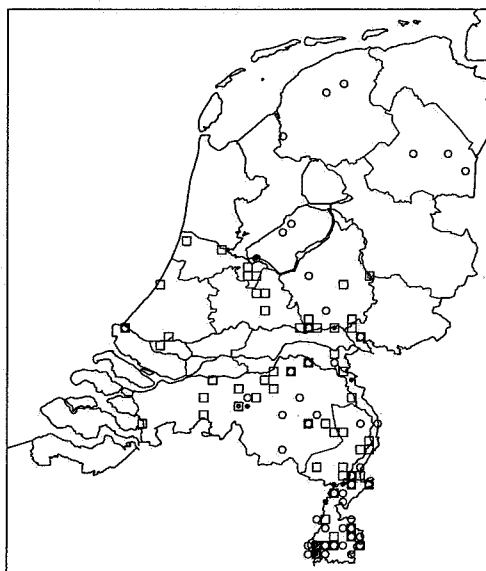
Andrena niveata is één van die lastig herkenbare soorten van de *minutula*-groep. Door volledige witte haarbandjes op het achterlijf wijkt ze echter af van de rest van de groep. In Nederland is *A. niveata* zeer zeldzaam. Ze is waargenomen in Zuid-Limburg en verspreid in het rivierengebied. De meeste waarnemingen zijn oud, maar in 1996 heeft H. Wiering (Peeters 1997a) twee vrouwtjes gevangen in de Millingerwaard. Over nestplekken en eventuele koekoeksbijen van deze soort is niets bekend. *Andrena niveata* is univoltien. Stuifmeel wordt uitsluitend verzameld op kruisbloemen (Brassicaceae). Nederlandse waarnemingen van bloembezoek ontbreken. Het is interessant om na te gaan hoe het deze soort vergaat in de Millingerwaard en of zij zich misschien ook in andere natuurontwikkelingsgebieden langs de grote rivieren kan vestigen.

Andrena ovatula kan gemakkelijk verwisseld worden met *A. wilkella* en andere soorten van de *ovatula*-groep. In Nederland is ze verspreid waargenomen in het oostelijke deel van het land. In het westen is ze zeer zeldzaam. *Andrena ovatula* is vooral een bewoner van droge, niet te voedselrijke graslanden, droge heiden en droge ruderaal vegetaties. Hier verzamelt ze vooral stuifmeel op vlinderbloemen (Fabaceae). Op heidevelden is ze vooral te vinden op brem *Cytisus scoparius* en stekelbrem *Genista anglica*, in graslanden op allerlei klaver-, rupsklaver- en rolklaver-soorten (*Trifolium*, *Medicago* en *Lotus*) en in ruigten vooral op honingklaver (*Melilotus*). Volgens Westrich is de soort niet echt oligolectisch en is ze af en toe op andere planten waar te nemen. *Andrena ovatula* nestelt op weinig begroeide plekken, vaak in groepen. Ze is bivoltien. Als koekoeksbij treedt *Nomada rhenana* op. Ontbreekt deze soort daadwerkelijk in het Zeeuwse kustgebied?

Andrena pandellei - donkere klokjeszandbij



Andrena pilipes - koolzwarte zandbij



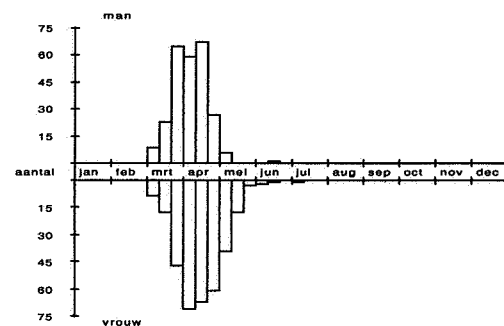
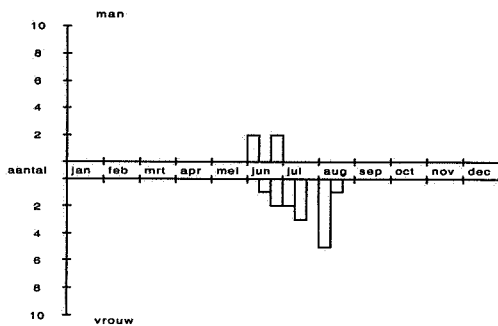
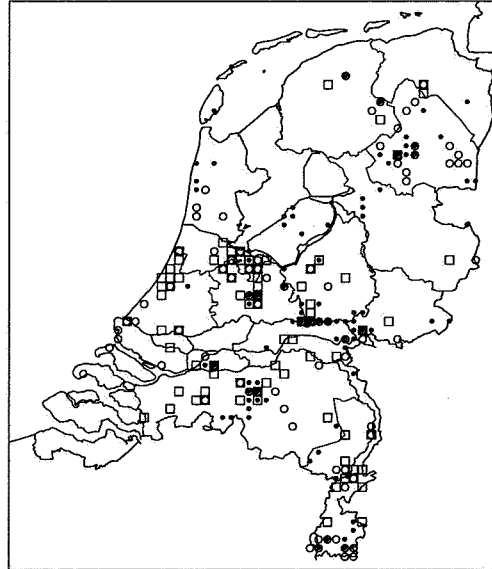
De donkere klokjeszandbij is nagenoeg identiek aan de gewone klokjeszandbij *Andrena curvungula* maar de schubvormige haren op het borststuk zijn donkerder bruin. De soort is veel minder waargenomen dan gewone klokjeszandbij en net als deze uit Nederland verdwenen. Afgezien van een waarneming uit Deurne is deze warmteminnende soort alleen bekend uit Zuid-Limburg. Ze is oligolectisch, vliegt op klokjes (*Campanula*) en heeft daarbij volgens Westrich een voorkeur voor het weideklokje *C. patula*. In Nederland, waar het weideklokje sporadisch voorkomt, vormde het rapunzelklokje *C. rapunculoides* waarschijnlijk de belangrijkste nectar- en stuifmeelbron. De koekoeksbij *Nomada braunsiana* is nooit in Nederland waargenomen. Volgens Westrich komt de wel in ons land voorkomende *N. striata* misschien ook als nestparasiet in aanmerking. Het is uiterst twijfelachtig of ons land *A. pandellei* nog wel geschikte biotopen te bieden heeft.

De opvallende koolzwarte zandbij is niet te verwarren met enige andere soort. Tot de zestiger jaren was ze niet zo zeldzaam in het zuidoostelijke deel van ons land. Daarna trad een sterke achteruitgang op. Recent wordt ze, vooral in natuurontwikkelingsgebieden in het rivierengebied, weer wat meer waargenomen. De koolzwarte zandbij nestelt het liefst in open zandgrond, regelmatig in grote kolonies. Ze vliegt in twee generaties. De tweede generatie komt in het vliegtijd-diagram echter niet goed uit de verf. Misschien is er sprake van een partiële tweede generatie. De koolzwarte zandbij is polylectisch. Vooral de eerste generatie heeft echter een voorkeur voor kruisbloemen (*Brassicaceae*). De tweede generatie bezoekt ook veel schermbloemigen en composieten (*Apiaceae* resp. *Asteraceae*). Als koekoeksbij is *Nomada fulvicornis* bekend. Tot dusverre staat nergens goed beschreven of de beide generaties van bivoltiene soorten gebruik maken van precies dezelfde nestlocaties. Iedereen gaat er impliciet wel van uit. Wie zoekt dit eens uit en schrijft het vooral op?!

Andrena polita



Andrena praecox - vroege zandbij



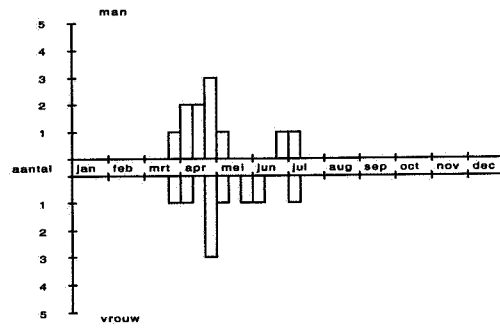
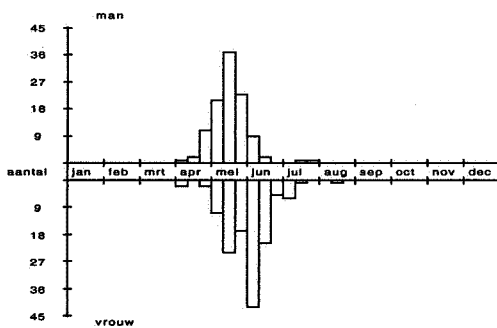
Een vrij grote, zuidelijke soort, die zeldzaam is in Midden-Europa maar nog net Zuid-Limburg bereikt. Hier bevindt zich een populatie op de Vrakelberg, die zich waarschijnlijk al lange tijd handhaaft (de eerste waarneming dateert uit 1966). In de jaren veertig zijn verschillende dieren gevangen op de St. Pietersberg. Op het Belgische deel van de St. Pietersberg komt de soort nog steeds voor. Sinds de eerste waarneming in 1928 blijkt daar een bloeiende populatie aanwezig te zijn. Eén Nederlands dier is nog verzameld op de Bemelerberg. De zeer warmteminnende *Andrena polita* is ons land aangewezen op kalkgraslanden en mergelgroeven. De soort is univoltien. Voor stuifmeel is ze afhankelijk van composieten (Asteraceae). Bloembezoek is vastgesteld op groot streepzaad *Crepis biennis* en havikskruid (*Hieracium*). De koekoeksbij *Nomada pleurosticta* is nog niet in Nederland aangetroffen. Ze valt wel te verwachten, aangezien ze sinds de jaren zestig met enige regelmaat op het Belgische deel van de St. Pietersberg wordt waargenomen (Lefeber 1967; Petit 1998).

Deze zandbij is door haar sterke beharing en binding aan wilg (*Salix*) redelijk in het veld herkenbaar. Samen met de zwart-rosse zandbij behoort de vroege zandbij tot vroegst verschijnende bijen. In ons land is ze vrij algemeen in zandgebieden, inclusief rivier- en kustduinen en opgespoten terreinen. Recent wordt ze ook meer en regelmatig in Zuid-Limburg waargenomen, meestal in groeven. De soort stelt geen hoge eisen aan haar nestplaats. Bij Wageningen zijn de nesten waargenomen in brandnetel-ruigten, die overigens tijdens het nestelen nog niet zo ruig zijn. De vrouwtjes moesten zich hier eerst door een laag strooisel worstelen alvorens ze daadwerkelijk hun nest konden graven. De nesten lagen hier apart van elkaar. De vroege zandbij is univoltien. Ze is oligolectisch en vliegt op wilg (*Salix*). Als koekoeksbij treedt *Nomada ferruginata* op.

Andrena proxima



Andrena pusilla



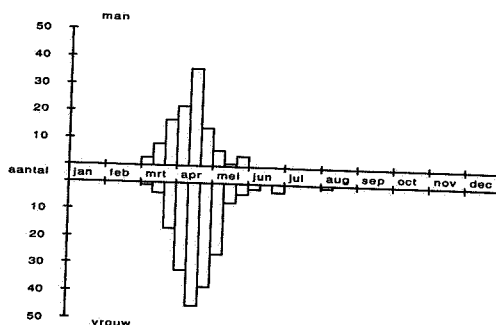
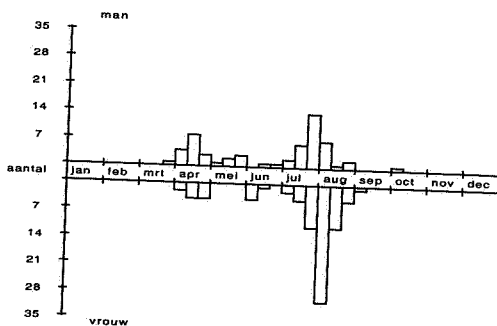
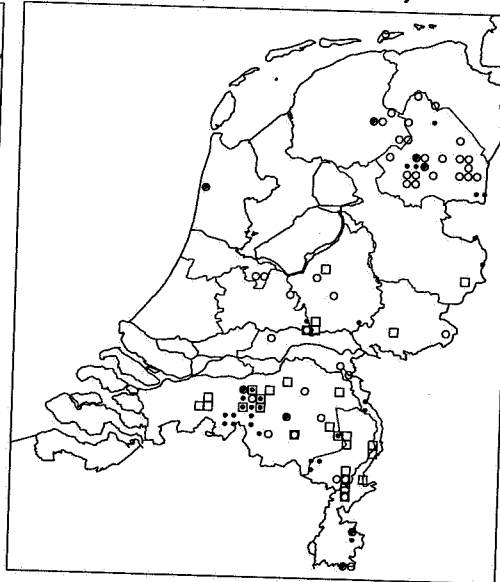
Dit spaarzaam behaarde bijtje is door onderbroken witte haarbandjes op het achterlijf, bruin getinte vleugels en gespecialiseerd bloembezoek goed herkenbaar. De soort is vrij weinig waargenomen in Zuid-Limburg en het Midden-Nederlandse rivierengebied. De laatste jaren blijkt dat *Andrena proxima* ook op verschillende plekken in het westen voorkomt. Waarschijnlijk is de soort algemener dan het kaartje laat zien. *Andrena proxima* verzamelt haar stuifmeel uitsluitend op schermbloemen (Apiaceae). In ons land is ze vooral waargenomen op fluitenkruid *Anthriscus sylvestris* en zevenblad *Aegopodium podagraria*. Zoals de voedselplanten al aangeven, zijn de Nederlandse vliegplaatsen over het algemeen voedselrijk en vaak zelfs uitgesproken ruderaal. Hier worden ook de nesten gegraven, zij het op de minst dicht begroeide plekken. In het buitenland is de soort ook uit veel schralere vegetaties zoals kalkgraslanden bekend. De nesten liggen vaak in kleine aggregaties. *Andrena proxima* is univoltien. Als koekoeksbij is *Nomada conjungens* bekend.

De taxonomische positie van deze zandbij uit de *minutula*-groep is nog zeer onduidelijk. Vaak wordt ze gesynonymiseerd met *Andrena curtula* (= *A. pauxilla*). Warncke (1986) beschouwt *A. pusilla* en *A. curtula* als ondersoorten van *A. spreta*. Volgens Schwarz *et al.* (1996) zijn zowel *A. curtula* als *A. spreta* echter aparte soorten. Het herkennen van dit bijtje is in elk geval gecompliceerd. Alle oudere determinaties moeten nog worden vergeleken met de nieuwe inzichten. Tot dusverre is uit ons land alleen *A. pusilla* bekend. *Andrena pusilla* is bivoltien en polylectisch. Of er een koekoeksbij bij deze soort parasiteert is nog onduidelijk.

Andrena rosae



Andrena ruficrus - roodscheen-zandbij



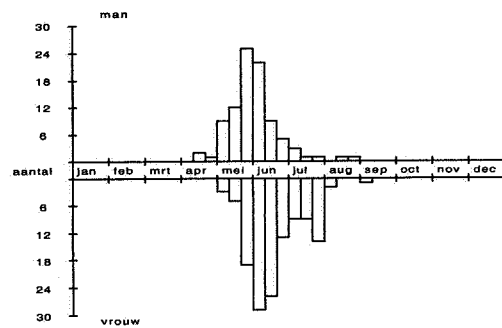
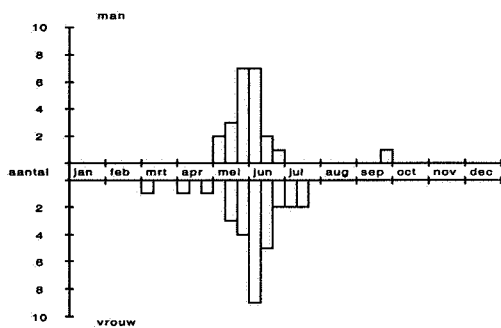
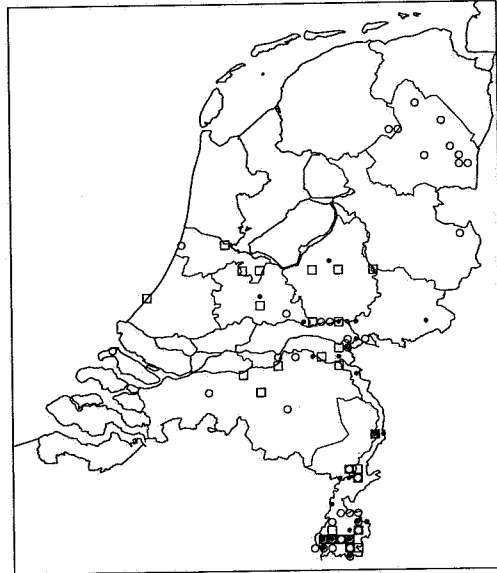
Een fraaie en onmiskenbare zandbij met een gedeeltelijk roodgekleurd achterlijf. De soort is beperkt tot de zuidelijke helft van het land. Het aantal recente vindplaatsen is zeer klein. De populatie in de Biesbosch is mogelijk de laatste. *Andrena rosae* nestelt op weinig begroeiende plekken met een zandige of lemige bodem. Stöckhert (1933) noemt *Nomada marshamella* als koekoeksbij. Ook in de Biesbosch is *N. marshamella* op de nestplaatsen aangetroffen. *Andrena rosae* is bivoltien. Voorjaarsdieren bezoeken wilg (*Salix*) en ribes (*Ribes*); zomerdieren gewone engelwortel *Angelica sylvestris*, wilde peen *Daucus carota*, gewone berenklauw *Heracleum sphondylium* en beemd-kroon *Knautia arvensis*. De voorjaarsgeneratie is minder talrijk dan de zomergeneratie. Westrich beschouwt de twee generaties als aparte soorten, namelijk *A. rosae* en *A. eximia*. De mannetjes van de voorjaarsgeneratie bezitten een tand bij de kaakbasis die bij de zomergeneratie ontbreekt. Tadauchi & Hirashima (1984) hebben echter aangetoond dat seizoensdimorfisme bij mannetjes van de trimmeranagroep, waartoe *A. rosae* behoort, vrij gewoon zijn.

De vrouwtjes van deze zandbij hebben een bruin behaard borststuk, een zwart achterlijf en, als meest karakteristieke kenmerk, oranje schenen en metatarsen. De roodscheen-zandbij is volgens Dylewska een boreo-alpiene soort. In Nederland wordt ze in hoofdzaak waargenomen op de diluviale zandgronden. Recent is de soort ook op verschillende plekken in Zuid-Limburg aangetroffen. Er zijn weinig waarnemingen van de Veluwe en de Utrechtse heuvelrug. Het vrijwel ontbreken in Twente en de Achterhoek valt bij meer soorten op en is waarschijnlijk een waarnemingseffect. Buiten het aaneengesloten areaal is de soort bekend van Schiermonnikoog en Bergen (NH). Bossen, vochtige en natte heiden, hoogveenrestanten en randen van vennen zijn het biotoop van deze soort. Ze nestelt op vergelijkbare plaatsen als (en vaak samen met) de zwart-rosse zandbij *Andrena clarkella*. *Nomada obscura* is haar koekoeksbij. De roodscheen-zandbij is univoltien en één van de vroegste zandbijen. De soort is oligolectisch en bezoekt wilg (*Salix*).

Andrena schencki



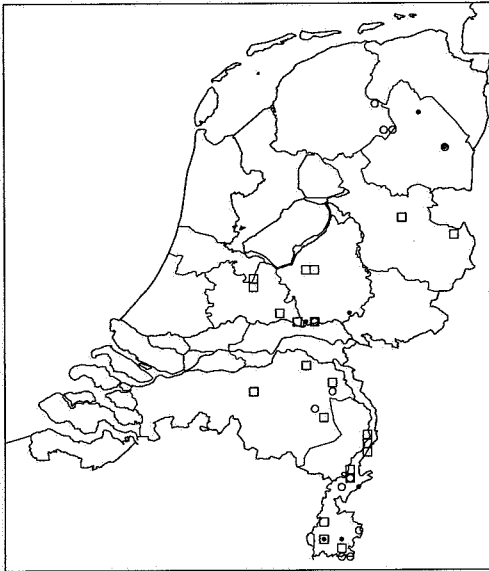
Andrena semilaevis



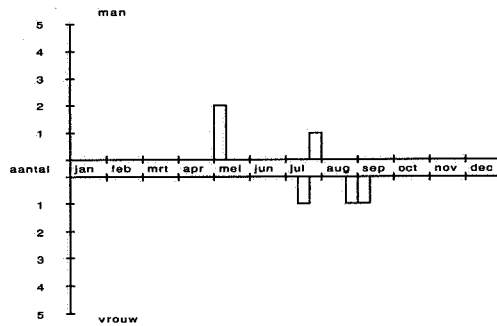
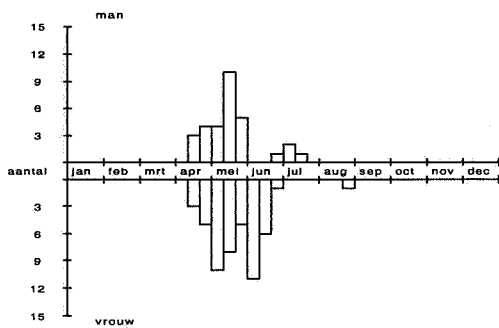
Vooral de mannetjes van deze vrij grote soort zijn met hun lange kaken, geel gezicht en gedeeltelijk rood gekleurd achterlijf zeer fraai en met geen enkele soort te verwarren. Ook de vrouwtjes hebben een gedeeltelijk rood gekleurd achterlijf. Deze zuidelijke soort is in Nederland altijd schaars geweest en inmiddels geheel verdwenen. De laatste vangsten dateren van 1968 uit Neer en 1969 uit Losser. Gedurende enkele decennia zijn relatief veel dieren gevangen bij Epen (LI). Over de Nederlandse vliegplaatsen is weinig bekend. Westrich vermeldt dat de nesten graag in verdichte grond worden gegraven. *Andrena schencki* is univoltien en vliegt van mei tot half juli. Als koekoeksbij is *Nomada stigma* waargenomen. Gegevens over bloembezoek zijn schaars. Benno (1949) meldt een mannetje op zevenblad *Aegopodium podagraria* en vier vrouwtjes op witte klaver *Trifolium repens*. Volgens Westrich is de soort polylectisch. Aangezien de soort in zuidelijk Midden-Europa nog steeds achteruit gaat, valt een hervestiging niet te verwachten.

Andrena semilaevis is een vertegenwoordiger van de *minutula*-groep. Eenmaal gevangen is ze vrij goed te determineren. In Nederland ligt het zwaartepunt van de verspreiding in Zuid-Limburg en het oostelijke rivierengebied. Daarbuiten is ze verspreid waargenomen. *Andrena semilaevis* vliegt op uiteenlopende plekken, van bosranden tot ruderaal vegetaties. Volgens de literatuur is de soort univoltien. Het Nederlandse vliegtijd-diagram laat echter een zeer lange activiteitsperiode zien, met waarnemingen tot in september. Mogelijk zijn de laatvliegers uit het gegevensbestand foutieve (oude) determinaties. Een andere mogelijkheid is dat er toch sprake is van een partiele tweede generatie. *Andrena semilaevis* is polylectisch maar de weinige Nederlandse waarnemingen hebben vooral betrekking op schermblomen zoals gewone berenklauw *Heracleum sphondylium*, zevenblad *Aegopodium podagraria* en fluitenkruid *Anthriscus sylvestris*. Daarnaast is de soort waargenomen op veldereprijs *Veronica arvensis* en hopklaver *Medicago lupulina*. Als koekoeksbij treedt *Nomada flavoguttata* op.

Andrena similis



Andrena simillima



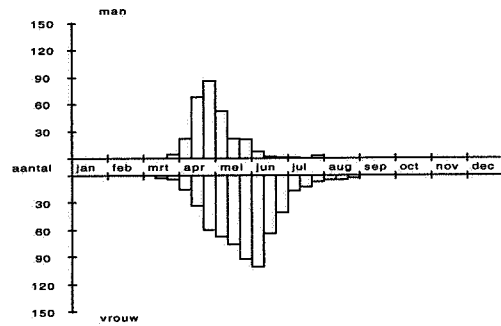
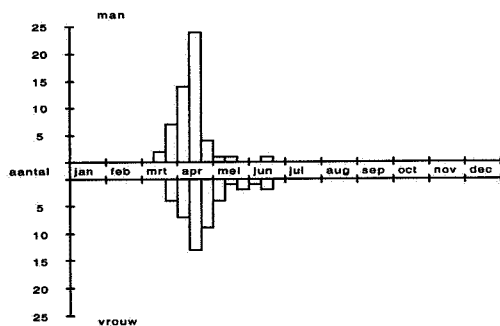
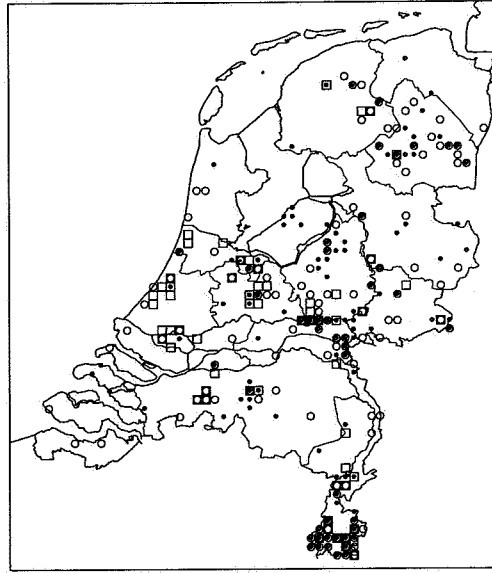
Andrena similis behoort tot de *ovatula*-groep en de vrouwtjes zijn dan ook nauwelijks met zekerheid op naam te brengen. Aan de hand van het genitaal lukt dit bij de mannetjes wel. In de oostelijke helft van ons land is de soort slechts sporadisch waargenomen. *Andrena similis* vliegt voornamelijk in bloemrijke, niet bemeste graslanden op zandige of lemige bodems. Over de nestbiologie is vrijwel niets bekend. Ook koekoeksbijen zijn niet met zekerheid bekend, maar *Nomada striata* en *N. fulvicornis* komen in aanmerking. Waarschijnlijk is de soort oligolectisch. In elk geval zijn de waarnemingen vrijwel beperkt tot vlinderbloemen (Fabaceae). In Nederland zijn stekelbrem *Genista anglica* en brem *Cytisus scoparius* als waardplant bekend. Daarnaast *A. similis* ook op paardenbloem (*Taraxacum*) gevonden.

Andrena simillima lijkt nogal sterk op de veel minder zeldzame *A. nigriceps*. Aan de hand van de geheel lichte gezichtsbehang bij *A. simillima* is verwisseling gemakkelijk te voorkomen. In Nederland is de soort zeer zeldzaam. Er is slechts een zestal waarnemingen uit ons land bekend. Op een waarneming uit Amsterdam na, zijn die alle uit het zuidoosten afkomstig. Volgens Westrich vliegt de soort in onze streken vooral in heidegebieden. Over de nestbiologie, bloembezoek en eventuele koekoeksbijen is zo goed als niets bekend. Mogelijk komt *Nomada rufipes* als koekoeksbij in aanmerking. In Nederland is één mannetje waargenomen op zandblauwtje *Jasione montana*. Waarschijnlijk is *A. simillima* polylectisch.

Andrena strohmeella



Andrena subopaca



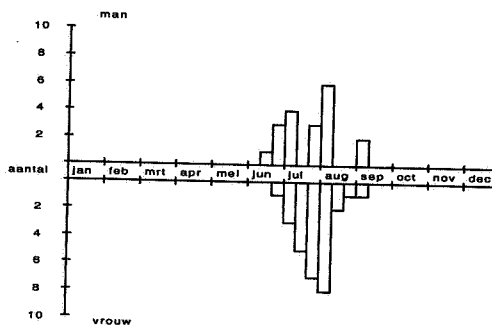
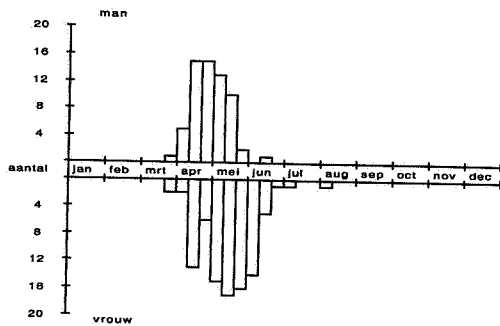
Van de soorten van de *minutula*-groep is *Andrena strohmeella* relatief gemakkelijk op naam te brengen. Deze soort is niet zonder vangen te herkennen maar eenmaal in de hand zijn er duidelijke en makkelijke kenmerken te zien. *Andrena strohmeella* is in Nederland voor het eerst in Schaesberg waargenomen in 1921 en 1945. Na 1965 zijn de waarnemingen steeds talrijker geworden en inmiddels is de soort niet zeldzaam meer in Zuid-Limburg. In Nederland heeft Lefeber (schrift. med.) nesten van deze soort aangetroffen in aangesneden orgelpijpen in groeve 't Rooth. Koekoeksbijen zijn niet bekend. De soort vliegt in één generatie in het voorjaar. *Andrena strohmeella* is polylectisch en is in Nederland relatief vaak waargenomen op algemene voorjaarsbloeiërs zoals sleedoorn *Prunus spinosa*, klein hoefblad *Tussilago farfara* en wilg (*Salix*). Over het waarom van de recente toename is nog niets bekend. Het is onwaarschijnlijk het alleen het waarnemingseffect betreft.

Dit is weer een lastig te herkennen vertegenwoordiger uit de *minutula*-groep. In Nederland is *Andrena subopaca* algemeen en verspreid over het gehele land aangetroffen. Waarschijnlijk is het de algemeenste soort uit de *minutula*-groep. *Andrena subopaca* vliegt in allerlei biotopen en lijkt geen voorkeur voor een bepaalde grondsoort te hebben. De soort is univoltien en verschijnt reeds eind maart. Het vliegtijddiagram toont dat de vrouwtjes tot in augustus door vliegen. Deze zeer lange vliegtijd duidt volgens Westrich op een partiële tweede generatie. In haar bloembezoek is de soort polylectisch. Veel bloembezoek is waargenomen op alledaagse soorten als paardenbloem (*Taraxacum*) en wilg (*Salix*), maar ook op bosbes (*Vaccinium*), veldereprijs *Veronica arvensis* en hopklaver *Medicago lupulina*. *Andrena subopaca* heeft *Nomada flavoguttata* als koekoeksbij.

Andrena synadelpha



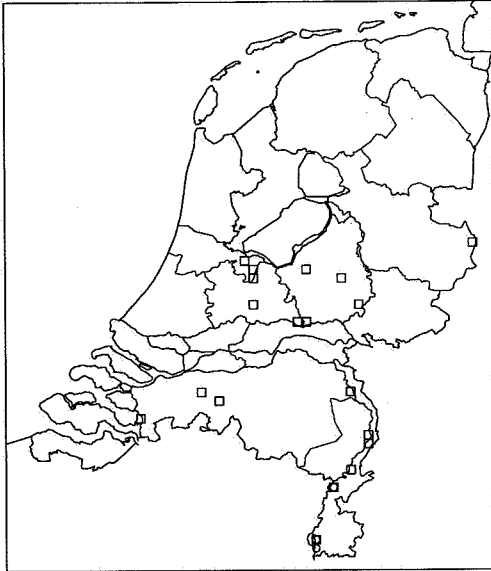
Andrena tarsata - tormentilzandbij



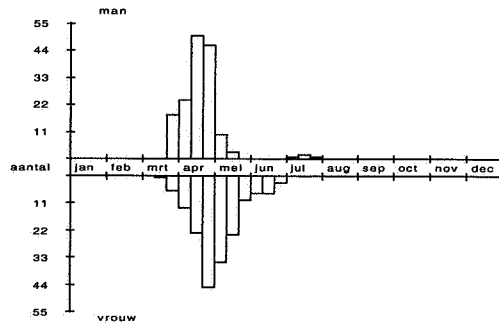
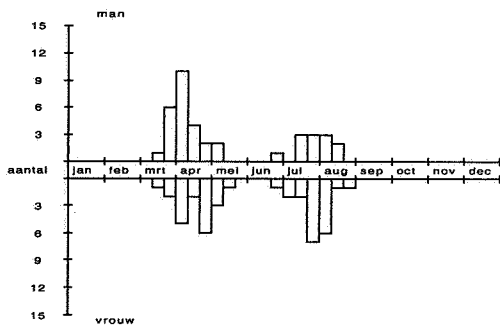
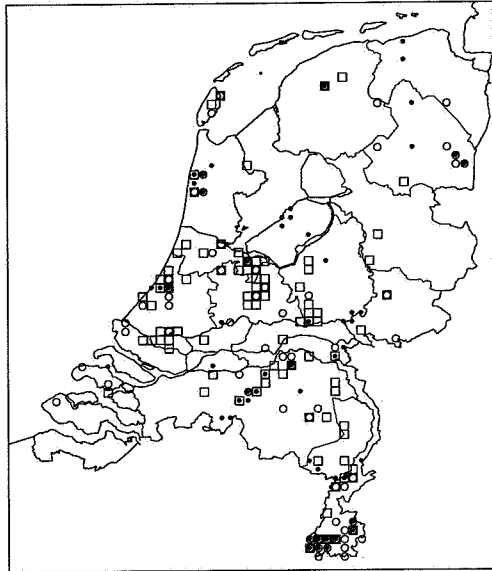
Andrena synadelpha is een vertegenwoordiger uit de *helvola*-groep die sterk lijkt op *A. varians* en in het veld daarvan niet onderscheidbaar is. Voor 1950 is de soort weinig waargenomen in het zuidoosten van het land. De laatste decennia is het aantal waarnemingen sterk toegenomen en de vindplaatsen liggen ook meer verspreid over het land. Desondanks vormt het zuidoosten nog steeds het belangrijkste verspreidingsgebied. De soort lijkt een voorkeur te vertonen voor overgangen van grazige vegetaties naar struweel of bos. Een aantal nieuwe vondsten werd gedaan in stedelijke groenstroken. Nestaggregatie is een algemeen verschijnsel bij deze soort. Als koekoeksbij is *Nomada panzeri* bekend. *Andrena synadelpha* is polylectisch maar lijkt bij voorkeur bloeiende struiken te bezoeken. De meeste waarnemingen van bloembezoek hebben betrekking op sleedoorn *Prunus spinosa* en meidoorn (*Crataegus*).

Door gespecialiseerd bloembezoek, spaarzame beharing en oranje doorschijnende tarsen en achterschelen is deze soort goed herkenbaar. In Nederland is de tormentilbij de laatste decennia vooral in Drenthe waargenomen. Voor 1950 was de soort meer verspreid te vinden. De achteruitgang van deze boreoalpiene soort lijkt zich ondertussen verder door te zetten; inmiddels dateert de meest recente waarneming, gedaan bij Dwingelo, van 1988. De nesten worden het liefst in zandige bodems gegraven, vaak in kleine aggregaties. Bijbehorende koekoeksbijen zijn *Nomada roberjeotiana* en *N. obtusifrons*. De tormentilbij is oligolectisch en verzamelt haar stuifmeel alleen op ganzeriksoorten (*Potentilla*). In Nederland is de soort vooral waargenomen op tormentil *Potentilla erecta*. Voor deze bedreigde soort is haast geboden om eventueel levensvatbare Drentse populaties op te sporen en veilig te stellen. Overigens vormt een gebrek aan voldoende bloeiende voedselplanten waarschijnlijk wel het grootste probleem voor deze soort.

Andrena thoracica



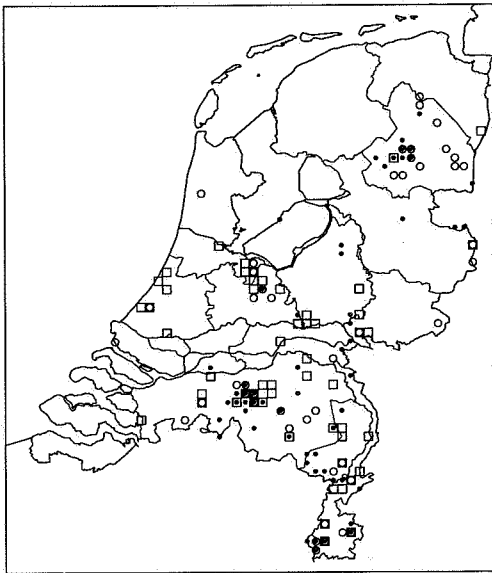
Andrena tibialis



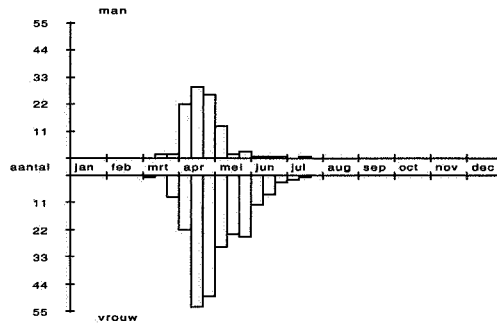
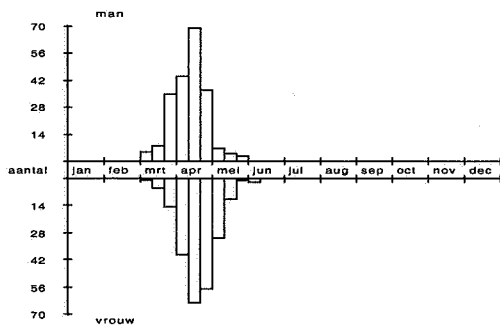
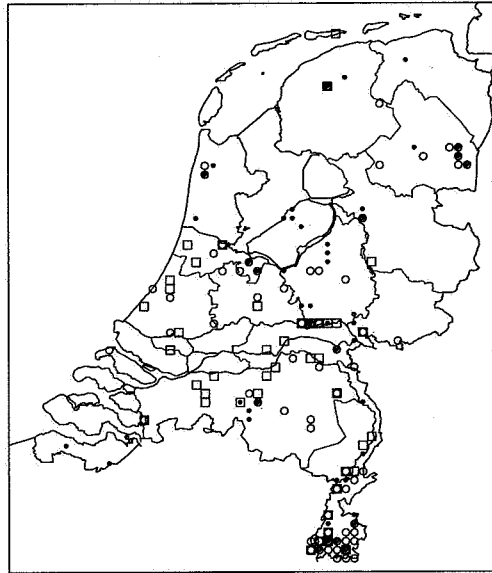
Andrena thoracica lijkt op de algemene viltvlekzandbij *A. nitida*. Ze is hier van te onderscheiden door de zwarte beharing van het gezicht en de borststukzijden. Deze inmiddels uit Nederland verdwenen soort kwam verspreid voor in het midden en zuiden van ons land. Uit het noorden en westen zijn geen waarnemingen bekend, hoewel Westrich vermeldt dat deze soort eertijds wel nestelde in de Noordduitse kustduinen. De laatste Nederlandse vangst is verricht in 1972 bij groeve de Tombe (Duchateau) op de St. Pietersberg. Op deze vliegplaats was de soort al vanaf 1941 aanwezig. *Andrena thoracica* nestelt vaak in grote kolonies en is bivoltien. Als koekoeksbij is *Nomada fulvicornis* bekend. *Andrena thoracica* is polylectisch. In Nederland is de voorjaarsgeneratie vooral waargenomen op wilg (*Salix*). De zomergeneratie vloog onder andere op akkerdistel *Cirsium arvense* en braam (*Rubus*). Aangezien de ons omringende landen een sterke teruggang van deze soort melden, zijn op korte termijn geen nieuwe waarnemingen te verwachten.

Andrena tibialis is een grote, vrij goed herkenbare zandbij. Verwisseling is alleen mogelijk met de zeldzame *A. bimaculata*. De over het algemeen in kleine aantallen vliegende soort kan overal in Nederland worden aangetroffen. Zij stelt weinig eisen aan haar vlieg- en nestplaatsen en ontbreekt dan ook niet in de stedelijke omgeving. De soort is als univoltien te beschouwen. Weliswaar zijn er zowel uit Nederland als uit onze buurlanden enkele zomerdieren bekend, maar dit zijn altijd afzonderlijke exemplaren. In ons land betreft het alleen enkele mannetjes, waarbij nog eens goed moet worden bekeken of er geen sprake is van verwisseling met *A. bimaculata*. *Nomada fulvicornis* en *N. goodeniana* zijn de koekoeksbijen van *A. tibialis*. De soort is polylectisch en wordt in ons land vooral waargenomen op wilgen (*Salix*), in mindere mate ook op klein hoefblad *Tussilago farfara*. Eén zomerdier is waargenomen op distel (*Carduus*).

Andrena vaga - grijze zandbij



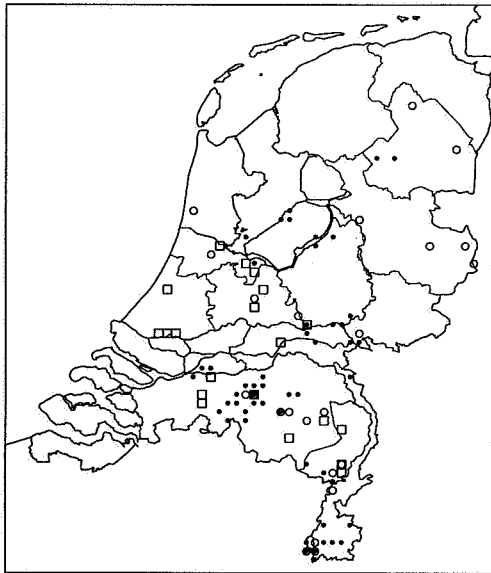
Andrena varians



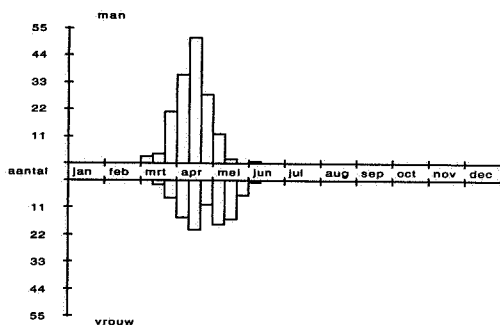
De grijze zandbij is een grote soort met een egaal grijswit, dicht behaard borststuk. Het achterlijf is vrijwel kaal en zwartglanzend. Door haar uiterlijk is ze niet te verwarren met andere soorten. De grijze zandbij is vrij algemeen op de pleistocene zandgronden en in Zuid-Limburg. In de duinen is de soort zeldzaam. Deze zandbij vormt vaak grote nestaggregaties van honderden soms duizenden nesten groot. De nesten worden meestal in zand gegraven, soms echter ook in steviger substraat zoals löss. Elke keer als het vrouwtje het nest verlaat en de nestingang afsluit, wordt het zand met een geurstof gemerkt. Hierdoor zijn de wijfjes in staat het nest in de kolonie terug te vinden (Steinmann 1990). Mogelijk maken ook de parasieten *Nomada lathburiana* en *Sphecodes gibbus* van de geurmarkering gebruik. De grijze zandbij is een op wilgen (*Salix*) gespecialiseerde soort. De soort vliegt vroeg in het jaar tijdens de bloei van de wilgen.

Andrena varians is een niet direct herkenbare soort uit de helvola-groep. De soort vliegt meestal in lage dichtheden waardoor de trefkans niet zo groot is. Desondanks is de soort in het grootste deel van ons land aanwezig. *Andrena varians* stelt dan ook weinig eisen aan haar omgeving, ofschoon parkachtige landschappen geprefereerd lijken te worden. Ook in het stedelijke gebied is de soort regelmatig aan te treffen. De nesten van deze soort liggen meestal afzonderlijk, soms in kleine aggregaties. Als koekoeksbij is *Nomada panzeri* bekend. *Andrena varians* is polylectisch en zoekt haar voedsel vaak op struiken als *sleedoorn* *Prunus spinosa*, wilg (*Salix*) en ribes-soorten (*Ribes*). Daarnaast is paardenbloem (*Taraxacum*) een geliefde voedselbron.

Andrena ventralis - roodbuikje



Andrena viridescens - groene zandbij

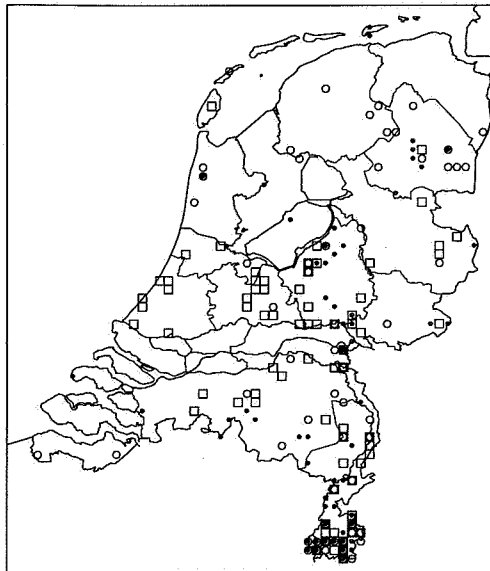


Van deze soort is geen vliegtijd diagram beschikbaar

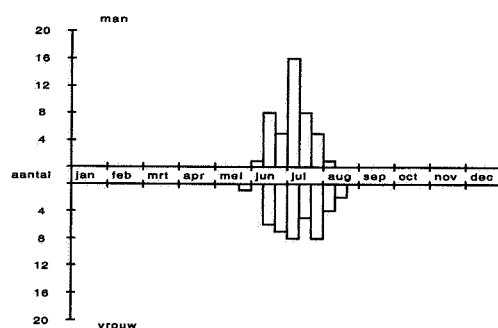
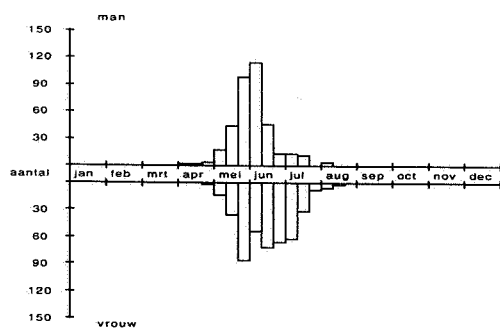
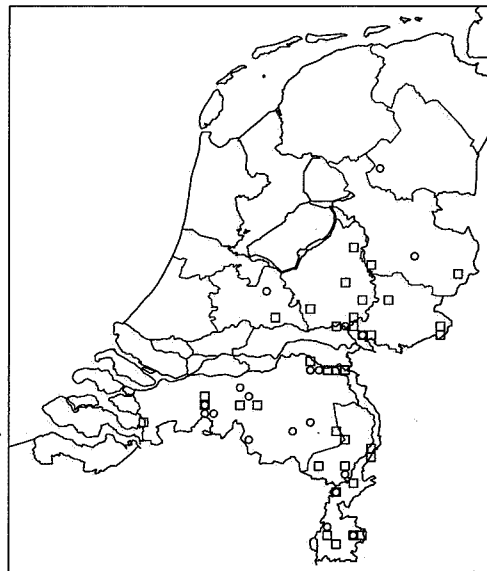
De vrouwtjes van deze vrij kleine zandbij zijn door spaarzame beharing, deels rood gekleurde sternieten en gespecialiseerd bloembezoek goed in het veld is te herkennen. In Nederland is de soort verspreid over het land waargenomen en is in het zuidoostelijk deel zelfs algemeen. De soort lijkt de laatste decennia een toename te vertonen maar is in het kustgebied nog steeds heel weinig waargenomen. De nesten worden het liefst op zandige of grindige, weinig begroeide plekken gegraven. In Flevoland nestelt de soort echter ook succesvol op tamelijk dichtbegroeide en vrij zware gronden (De Rond, pers. med.). De nestplaatskeuze is vergelijkbaar met die van de grijze zandbij. De nesten van het roodbuikje zijn dan ook regelmatig midden in kolonies van de grijze zandbij te vinden. De koekoeksbij van het roodbuikje is een kleine vorm van *Nomada alboguttata*. Stuifmeel wordt vrijwel uitsluitend op wilgen (*Salix*) verzameld. Zou deze soort ook het duingebied weten te veroveren?

De enige Nederlandse zandbij met een blauwgroene metaalglans, die echter alleen zichtbaar is bij de juiste lichtinval. Deze zuidelijke soort is in 1997 voor het eerst in ons land waargenomen bij Cottessen in Zuid-Limburg (Smit 1997). De groene zandbij is vooral een bewoner van vrij schrale, grazige vegetaties. Een belangrijke voorwaarde hierbij is het voorkomen van voldoende ereprijs (*Veronica*), het enige waardplantgenus van deze bij. Gewone ereprijs *Veronica chamaedrys* is veruit de belangrijkste waardplant. Haar koekoeksbij, *Nomada atroscutellaris*, is nog niet in Nederland aangetroffen. Het valt te verwachten dat de groene zandbij zich in Zuid-Limburg weet te handhaven en zich op uitgebreidere schaal vestigt. Buiten Zuid-Limburg zijn grote groeiplekken van gewone ereprijs dermate schaars geworden, dat de groene zandbij zich daar voorlopig wel niet zal vertonen.

Andrena wilkella



Anthidium byssinum - grote harsbij

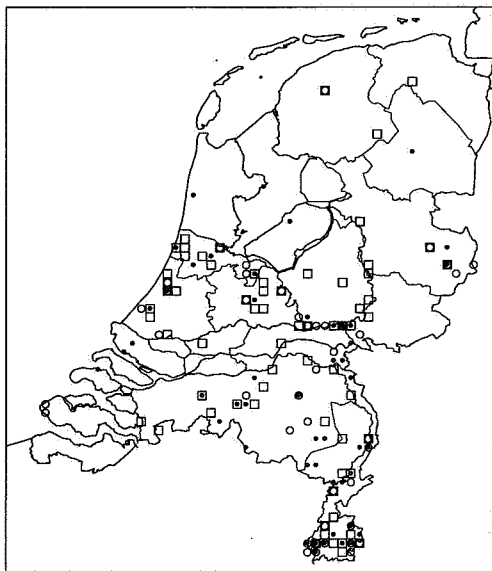


Een in het veld niet te herkennen soort uit de *ovatula*-groep. *Andrena wilkella* is verspreid over geheel Nederland aangetroffen, maar laat de laatste decennia een achteruitgang zien. Aangezien de soort een bewoner is van niet te voedselrijke, bloemrijke graslanden, is deze achteruitgang niet verwonderlijk. *Andrena wilkella* vertoont geen voorkeur voor een bepaalde bodemsoort, is univoltien en nestelt meestal afzonderlijk. Als koekoeksbij is *Nomada striata* bekend. Het bloembezoek van deze oligolectische zandbij is beperkt tot vlinderbloemen (Fabaceae). Vooral gewone rolklaver *Lotus corniculatus*, rode en witte klaver (*Trifolium pratense* en *T. repens*) worden in ons land veel bezocht. *Andrena wilkella* is waarschijnlijk één van de soorten die goed zal weten te profiteren van natuurontwikkelingsprojecten waar extensieve begrazing plaats vindt.

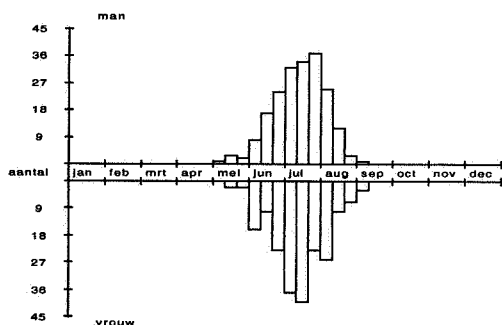
Een bruinbehaarde soort die meer op een *Osmia* lijkt. De voor *Anthidium* karakteristieke gele tekening treffen we alleen aan op het gezicht van het mannetje. De mannetjes missen eveneens de, bij veel *Anthidium*-soorten aanwezige, doorns aan het achterlijf. Uit Nederland is de soort alleen uit het zuidoosten bekend. Ze is sterk achteruit gegaan en waarschijnlijk uit ons land verdwenen (laatste vondst: Lage Mierde (NB), 1977).

De grote harsbij wordt gevonden langs zonnige bosranden met kruidige zoomvegetaties. Ze nestelt in de grond, dikwijls in kleine groepjes bij elkaar. De broedcellen worden gebouwd met behulp van stukjes blad en hars. Bouwman (1908) geeft een tekening van een nestgang met broedcel, die hij vond in een steile slootkant. Het is een oligolectische soort die speciaal vlinderbloemen (Fabaceae) bezoekt, met een duidelijke voorkeur voor gewone rolklaver *Lotus corniculatus*. Als koekoeksbij komt de kegelbij *Coelioxys quadridentata* in aanmerking.

Anthidium manicatum - grote wolbij



Anthidium oblongatum

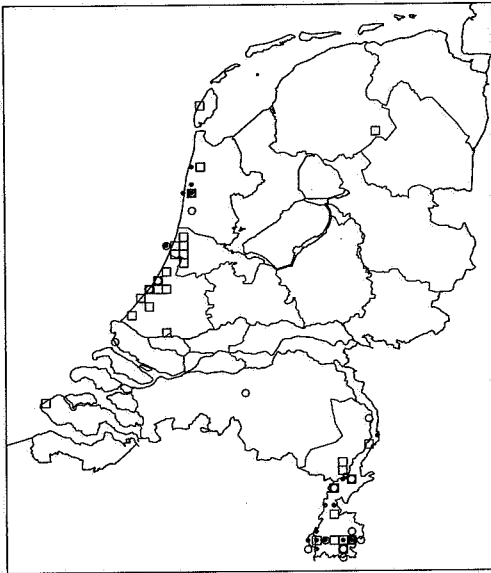


Van deze soort is geen
vliegtijd-diagram beschikbaar

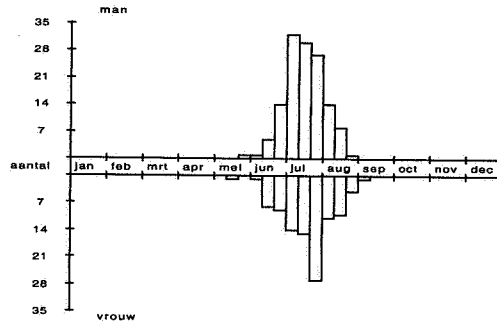
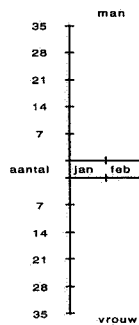
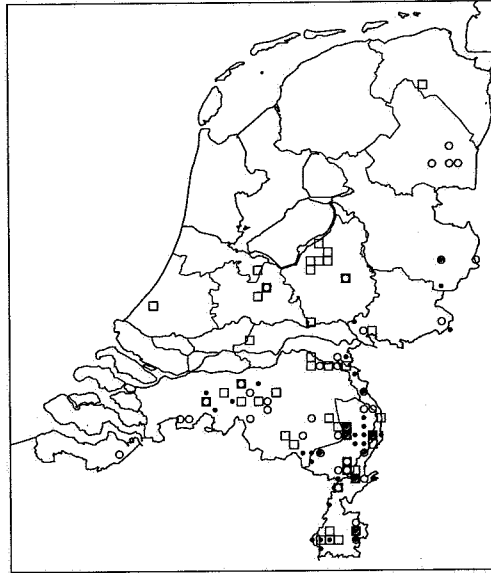
Opvallend geelzwart gekleurde soort, waarbij het mannetje groter is dan het vrouwtje. De grote wolbij is een cultuurvolger en komt verspreid over het hele land voor, onder andere in tuinen en parken. Het getoonde verspreidingsbeeld is zeker incompleet. Ze nestelt in spleten tussen metselwerk, in bestaande holten in hout en leem, en in holle plantenstengels. Voor de bouw van de broedcellen wordt het 'dons' van bladeren en stengels van planten gebruikt, zoals van prikneus *Lychnis coronaria*, ezelsoren *Stachys byzantina*, stinkende ballote *Ballota nigra*, slangenkruid *Echium vulgare*, klit (*Arctium*) en muizenoor *Hieracium pilosella*. De mannetjes verjagen andere bijen of grote vliegen uit hun territorium en slapen sociaal in holle ruimten. De grote wolbij is beperkt polylectisch, maar heeft een duidelijke voorkeur voor vlinderbloemen (Fabaceae), lipbloemen (Lamiaceae) en helmkruidenachtigen (Scrophulariaceae). Koekoeksbij is de geelgerande tubebij *Stelis punctulatisima*.

Deze soort lijkt op de grote wolbij maar is kleiner. Het mannetje is herkenbaar aan het tweelobbig laatste tergiet. In Nederland is slechts 1 mannetje gevangen, op 15 juni 1994 op het voormalige spoorwegemplacement Bospoort te Maastricht. Mogelijk betreft het een zwerver of een dier dat meegekomen is met het Russisch circus dat in die tijd op het terrein bivakkeerde. Dichtstbijzijnde populatie van deze soort vinden we vlak over de grens bij Plombières in het Belgische Geuldal. De nesten worden in allerlei holle ruimten gemaakt, vaak ver verwijderd van de plekken waar pollen en nestmateriaal verzameld worden. Het is een polylectische soort, maar met een duidelijke voorkeur voor gewone rolklaver *Lotus corniculatus*. Koekoeksbij van deze soort is de geelgerande tubebij *Stelis punctulatisima*. Vliegt in Baden-Württemberg van eind mei tot begin september. Wie ontdekt de eerste nestplaats in ons land?

Anthidium punctatum - kleine wolbij



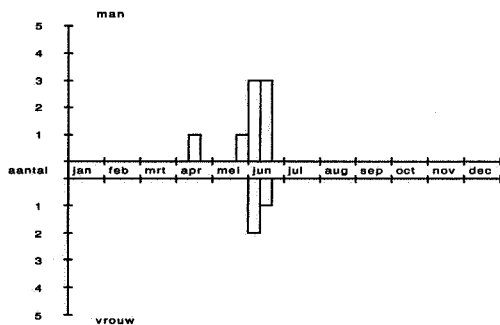
Anthidium strigatum - kleine harsbij



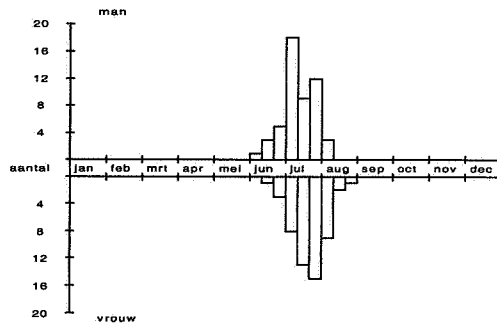
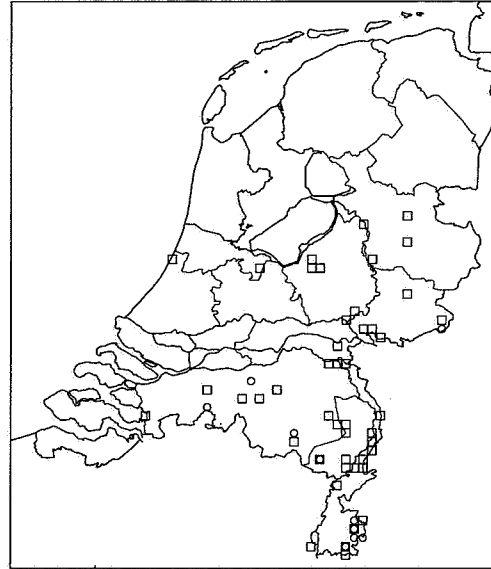
Evenals de meeste andere *Anthidium*-soorten gemakkelijk in het veld te herkennen. Op het achterlijf is aan weerszijden een dubbele witte puntenrij aanwezig. Komt in Nederland voor in Limburg en in de kuststrook. De binnenlandse meldingen uit Drenthe en Noord-Brabant dienen nog gecontroleerd te worden. De soort nestelt in holten tussen stenen, in spleten en oude nestgangen in steile wanden, e.d. Het is een polylectische soort, met in ons land een duidelijke voorkeur voor gewone rolklaver *Lotus corniculatus* en slangenkruid *Echium vulgare*. Als nestparasiet komt de goudwesp *Chrysis analis* in aanmerking, die in ons land alleen uit Limburg bekend is (Lefebvre 1975).

De kleine harsbij komt verspreid voor over het zuidoostelijk deel van Nederland en is, afgezien van een oude vangst bij Voorburg in 1881, nooit in het westen van ons land verzameld. Van de Utrechtse heuvelrug, de Veluwe en het noorden van het land zijn geen recente vondsten bekend. De nesten zijn in ons land nog nooit aangetroffen. De vrouwtjes metselen een omgekeerd druppelvormig nest van ongeveer 1 cm tegen stenen en stammen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van plantvezels en hars. Door het gebruik van hars als bouw materiaal nestelt de soort bij voorkeur in de buurt van naaldbomen. Het is een polylectische soort die een duidelijke voorkeur heeft voor gewone rolklaver *Lotus corniculatus* en moerasrolklaver *Lotus uliginosus*. Haar koekoeksbij *Stelis signata*, lijkt zeer veel op haar gastheer. De vrouwtjes van *A. strigatum* hebben echter een buikschuier en de mannetjes dragen een doorn op het zesde buiksegment.

Anthophora aestivalis - mooie sachembij



Anthophora bimaculata



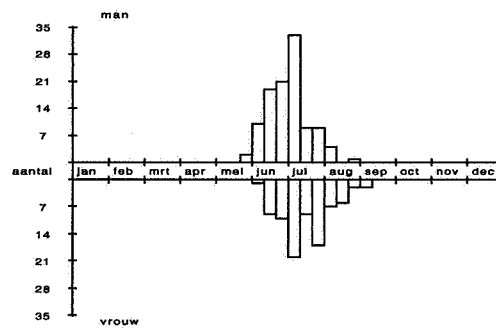
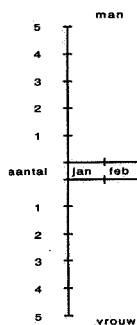
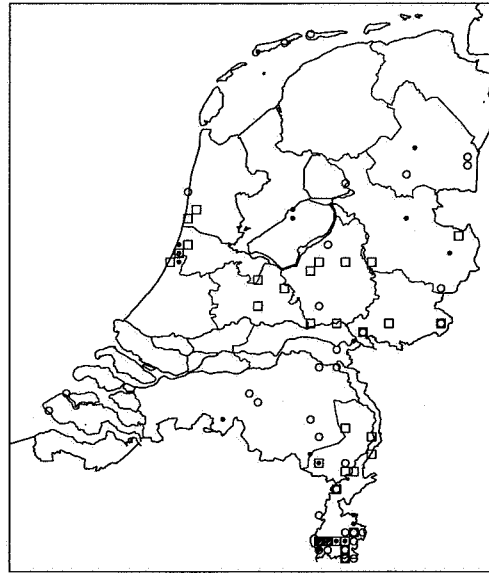
Het vrouwtje heeft een kenmerkende zwarte band over het borststuk. In Nederland is de soort alleen bekend van enkele oude vangsten in Zuid-Limburg. De laatste vangst betreft een mannetje uit Epen (1946). De soort nestelt vrijwel uitsluitend in steile kanten of in oude lemen wanden. Het is een polylectische soort, waarvan ons land tot op heden geen bloembezoek bekend is. *Melecta luctuosa* is als koekoeksbij bekend. De vliegtijd is in Nederland waarschijnlijk van half mei tot half juni. Het mannetje van half april dient nog gecontroleerd te worden.

Het vrouwtje van deze sachembij heeft een geel gevlekt gezicht. De soort wijkt af van andere soorten uit het geslacht en werd daarom vroeger in een apart genus (*Heliophila*) geplaatst. De grootte is 8-9 mm. De soort kwam vroeger verspreid voor over het Zuid-Nederland en moet vrij algemeen zijn geweest in zandige streken. Ze is echter zeer sterk achteruit gegaan en waarschijnlijk verdwenen uit ons land. De laatste vangsten waren een vrouwtje te Simpelveld in 1954 en enkele exemplaren op het stationsempacement van Tienray in 1972 en 1973. De nesten worden door het vrouwtje in zandige bodems gegraven. Het is een polylectische soort. *Ammobates punctatus* is bekend als koekoeksbij.

Anthophora borealis



Anthophora furcata - andoornbij



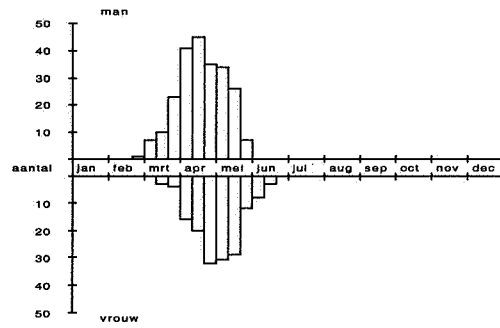
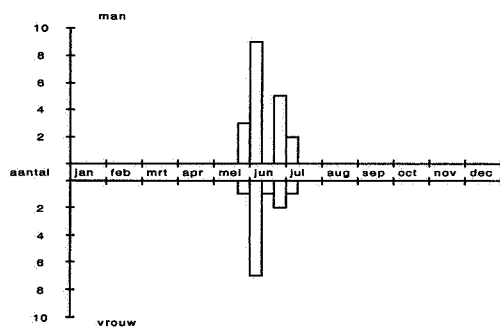
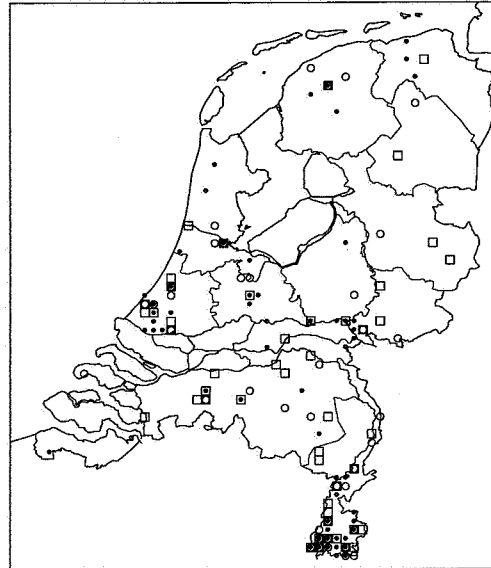
Deze soort is in Nederland slechts bekend van een zevental oude vindplaatsen: Putten (laatste vangst 1918), Amsterdam (1921), Plasmolen, Oisterwijk (1938), Helenaveen, Deurne en Weert (1938). Het laatst verzamelde exemplaar is een mannetje gevangen te Deurne op 16 juli 1946. De meest recente literatuurvermelding is 1 vrouwtje van 25 juli 1948 van Helenaveen op *Echium* (Benno 1949). De soort nestelt in de grond. De soort is waarschijnlijk polylectisch en als koekoeksbij is de vlekkenbij *Thyreus orbatus* bekend. De vliegtijd loopt van begin juni tot eind augustus.

De andoornbij behoort tot het subgenus *Clisodon* dat vroeger als een apart genus werd opgevat. De vrouwtjes worden gekenmerkt door het ontbreken van haarbandjes op het achterlijf en de oranje behaarde achterlijfspunt. De soort komt over een groot deel van Nederland verspreid voor, plaatselijk zelfs talrijk, vooral in bosgebieden en parklandschappen (inclusief tuinen). De soort nestelt, in tegenstelling tot de andere sachebijen, in vermolmd hout. Het is een beperkt polylectische soort, gespecialiseerd op lipbloemen (Lamiaceae) en ruwbladigen (Boraginaceae). Vliegt bij ons graag op bosandoorn *Stachys sylvatica*, moerasandoorn *Stachys palustris* en slangenkruid *Echium vulgare*. Koekoeksbij is de kegelbij *Coelioxys rufescens* en waarschijnlijk ook *C. alata*.

Anthophora plagiata - schoorsteensachem



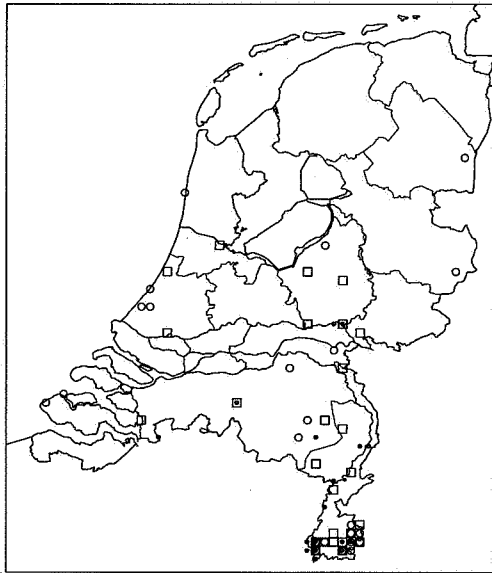
Anthophora plumipes - gewone sachembij



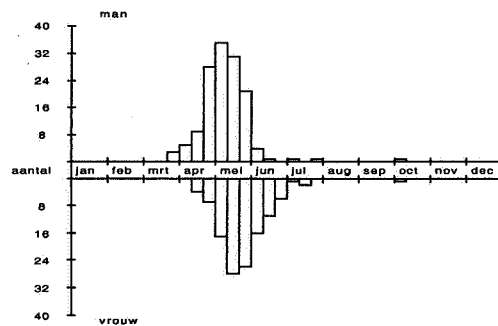
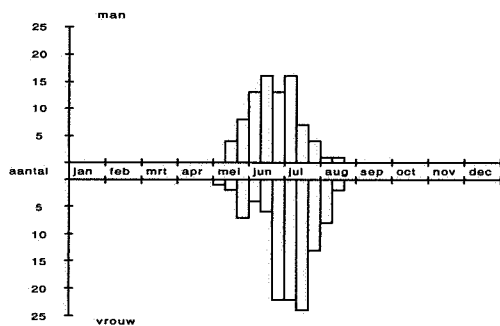
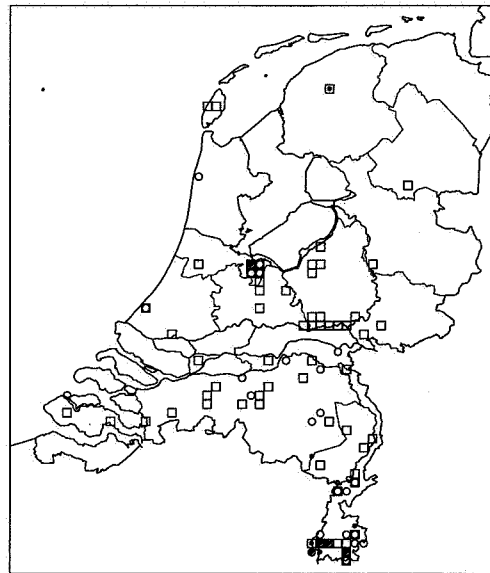
Het kleur van het haarkleed van de schoorsteensachem varieert van lichtbruin tot zwartbruin. In Nederland is zij slechts bekend van een negental verspreide vindplaatsen in Zeeland (Domburg, Zierikzee), Noord-Brabant (Breda, Herpen), Gelderland (Oosterbeek) en Limburg (omgeving Wylre, Gulpen). De laatste waarnemingen zijn van Herpen (1961). De vrouwtjes graven holtes in bij voorkeur in steilwandjes of leemwanden, waarbij de nestingang wordt uitgebouwd met een boogvormig naar beneden hangend pijpje. Onder gunstige omstandigheden worden grote groepen nesten (meer dan 100 stuks) bij elkaar aangelegd. Het is een polylectische soort. De koekoeksbij *Thyreus orbatus* werd gekweekt uit de nesten. Verder werden diverse andere koekoeksbijen rond de nesten waargenomen zoals *Coelioxys quadridentata*, *C. rufescens*, *Melecta albifrons* en *M. luctuosa*.

De mannetjes van deze soort zijn goed te herkennen aan de lange beharing van de middenpoten. De zwarte kleurvorm, waarvan de vrouwtjes sterk lijken op *Anthophora retusa*, is ook uit Nederland bekend. Het is onze meest algemene sachembij, die over vrijwel het gehele land, ook in de stad, kan worden aangetroffen. De nesten bevinden zich in steile kanten van b.v. rivieroeveren, afgravingen en in oude muren, maar ook op minder steile dijkellingen. Onder gunstige omstandigheden nestelen de dieren in groepen bij elkaar. Van Lith (1947) geeft een beschrijving van de broedcellen en de ontwikkeling van de larven. Het is een polylectische soort, met een voorkeur voor lipbloemen (Lamiaceae). Als nestparasiet treedt de koekoeksbij *Melecta albifrons* op. Ook de zeldzame kever *Sitaris muralis* werd uit de nesten van deze soort gekweekt (Walrecht 1953). Het is één van de vroegste bijen, waarbij de mannetjes vele dagen vroeger verschijnen dan de vrouwtjes.

Anthophora quadrimaculata - nepetabij



Anthophora retusa - zwarte sachembij



Deze soort is tot op heden voornamelijk uit Zuid- en Midden-Nederland bekend. In het zuiden is deze soort waarschijnlijk veel algemener dan de kaart aangeeft. De nepetabij nestelt in zelfgegraven holten in de grond, steile kanten, muren, e.d., ook in de stedelijke omgeving. Het is een polylectische soort die graag op kattenkruid (*Nepeta*) en andere lipbloemen, vlinderbloemen en ruwbladigen vliegt. Als koekoeksbijen zijn *Thyreus orbatus* en mogelijk ook *Coelioxys rufescens* bekend.

De zwarte sachembij was vroeger wijd verbreid over het zuiden en midden van het land, en kwam ook in het westen van het land tot op Texel voor. De soort is zeer sterk achteruit gegaan en is nu nog slechts in Limburg plaatselijk algemeen. De vrouwtjes nestelen in zelfgegraven holtes in de grond, vaak in steilwandjes, maar ook op horizontale plaatsen. Het is een polylectische soort. Koekoeksbij is de witte rouwbij *Melecta luctuosa*. De waarnemingen van oktober dienen nog gecontroleerd te worden.

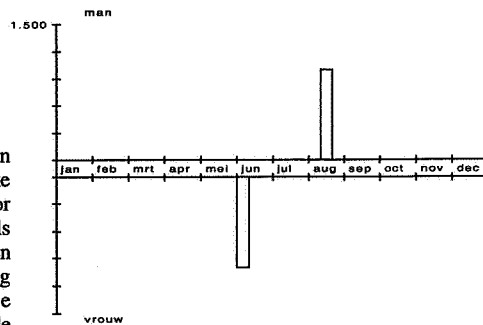
Apis mellifera - honingbij

Van deze soort is geen verspreidingskaart en vliegtijd-diagram beschikbaar

De honingbij komt van oorsprong voor in Afrika en Europa. In Europa loopt het natuurlijke verspreidingsgebied tot ongeveer 60 graden NB. Door toedoen van de mens komt de honingbij inmiddels wereldwijd voor. Honingbijen worden door de mensen die zich met de studie van de wilde bijenfauna bezig houden niet in kaart gebracht. Een verspreidingskaartje van de honingbij ontbreekt dan ook. Ongetwijfeld is de honingbij in elk 5 x 5 km-hok aan te treffen.

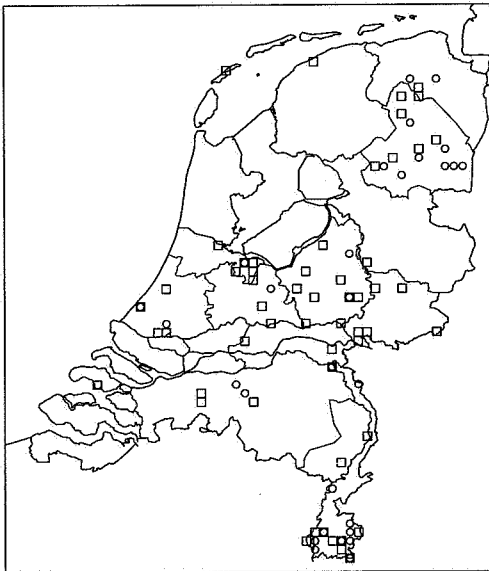
De honingbij is de hoogst ontwikkelde sociale soort onder de bijen. Een volk bestaat uit een koningin met een groep werksters. In bepaalde tijden van het jaar ontwikkelen zich tevens jonge koninginnen en mannetjes of darren. In de vrije natuur wordt vooral in holten genesteld (o.a. holle bomen). De soort bouwt uit was verschillende verticaal naast elkaar hangende raten per nest. De koningin kan enkele jaren oud worden. De werksters vliegen op allerlei planten (uitgesproken polylectisch) en communiceren met elkaar door middel van een speciale bijentaal. De vliegtijd van de honingbij in ons land ligt tussen februari en november met pieken in april - mei en augustus wanneer de volken hun grootste omvang (tot 60.000 exemplaren) bereiken. Afgelopen jaar is er ook in ons land enige discussie ontstaan over de concurrentie van honingbijen met andere bloembezoekers (Smeekens 1998, Brugge *et al.* 1998, Koster 1998).

Blastes truncatus - gewone pantserbij

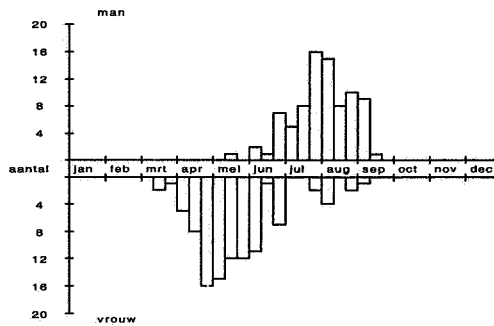
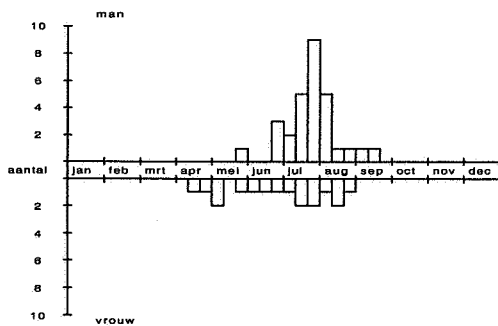
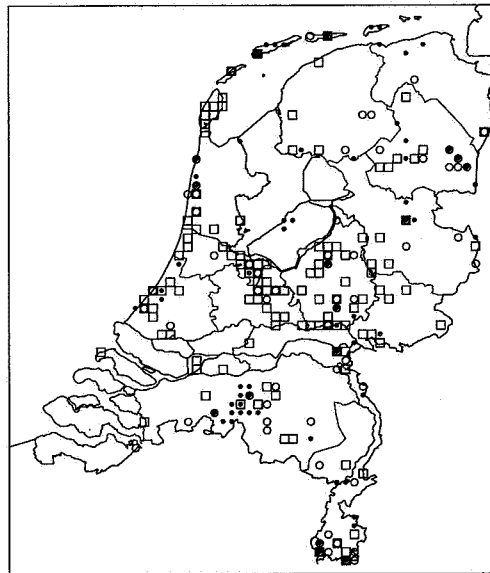


De mannetjes en vrouwtjes hebben, afwijkend van wat gebruikelijk is bij bijen, beiden 12 antenneleden. Deze koekoeksbij is in Nederland alleen bekend van Echt. Geurts verzamelde de soort in augustus 1949 als nieuw voor onze fauna. De laatste waarneming is van dezelfde verzamelaar en stamt uit augustus 1952. *Blastes truncatus* is de koekoeksbij van de glansbijen *Dufourea dentiventris* en *D. inermis*. In ons land werd de soort verzameld in de nabijheid van *Dufourea inermis*. Bloembezoek van de mannetjes is waargenomen op jacobskruiskruid *Senecio jacobaea*. Vliegt in Baden-Württemberg in juli en augustus.

Bombus barbutellus - lichte koekoekshommel



Bombus bohemicus - tweekleurige koekoeksh.

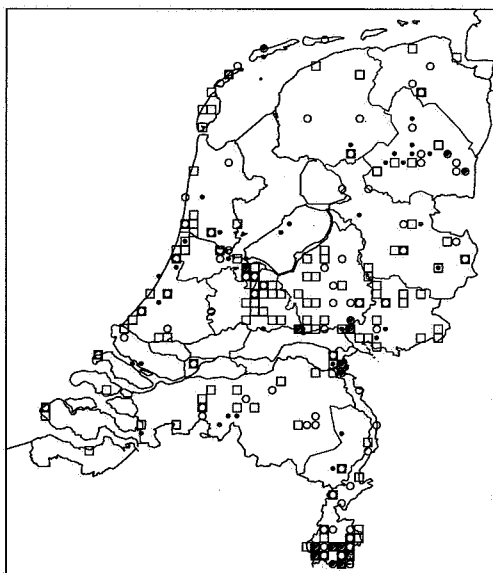


De vrouwtjes van de lichte koekoekshommel hebben op het zesde buiksegment geheel andere lijsten dan de andere Nederlandse koekoekshommels. Het mannetje heeft op het laatste buiksegment een paar knobbels gescheiden door een smalle gleuf, als onderscheidend kenmerk. De soort kwam vroeger verspreid over vrijwel het hele land voor. In het waddengebied is slechts één vindplaats bekend, Vlieland (1949). Er zijn geen recente waarnemingen. Van de tot op heden gecontroleerde exemplaren stamt de meest recente vondst uit 1969!

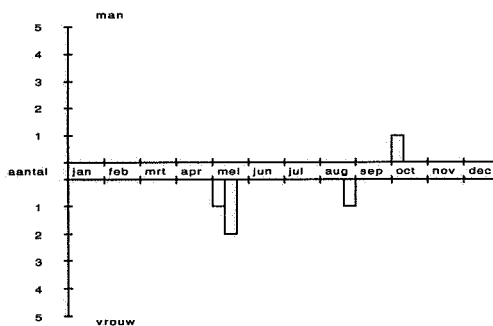
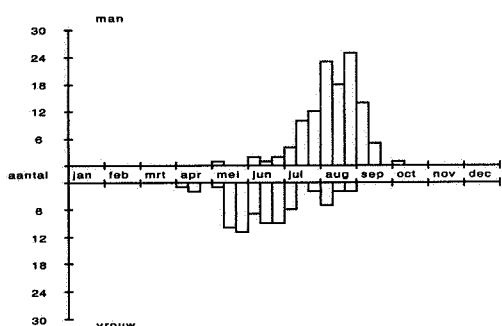
De belangrijkste gastheer is de tuinhommel *Bombus hortorum*, maar ook de verwante *B. ruderatus* wordt genoemd. Evenals bij andere koekoekshommels worden de mannetjes vaker gevonden dan de vrouwtjes. De zeer sterke achteruitgang van deze koekoekshommel zou kunnen doen vermoeden dat ook haar belangrijkste gastheer, de tuinhommel, in aantal achteruit is gegaan. De vliegtijd loopt van april tot in september, de mannetjes verschijnen eind mei.

Deze koekoekshommel kan verward worden met de verwante *Bombus vestalis*. De soort is algemeen in geheel Nederland. Zeeland lijkt duidelijk onderbemonsterd. De veldhommel *Bombus lucorum* is de gastheer. De tweekleurige koekoekshommel vliegt van maart tot in september, mannetjes vanaf half mei.

Bombus campestris - gewone koekoekshommel



Bombus confusus - bolog



De gewone koekoekshommel komt algemeen voor over geheel Nederland. Vroeger was dit waarschijnlijk de meest algemene koekoekshommel. Tegenwoordig lijkt de soort schaarser dan *Bombus sylvestris* en *B. bohemicus*. De belangrijkste gastheer in Nederland is waarschijnlijk de akkerhommel *Bombus pascuorum*. Voor een groot aantal hommelseorten blijft het echter de vraag of *B. campestris* werkelijk bij hun parasiteert. Zo werd waargenomen dat deze soort binnendringt in de nesten van *Bombus humilis*, *B. pomorum*, *B. pratorum*, *B. muscorum* en *B. soroensis*. Ook werd de soort gevonden samen met *B. veteranus* (pers. obs. T. Peeters). De soort vliegt van april tot in oktober, de mannetjes vanaf begin mei.

De Nederlandse naam duidt op de grote ogen van de mannetjes. De soort is kleiner dan een vrouwtje van de steenhommel. De beharing van de bovenzijde van het borststuk is kort geschoren.

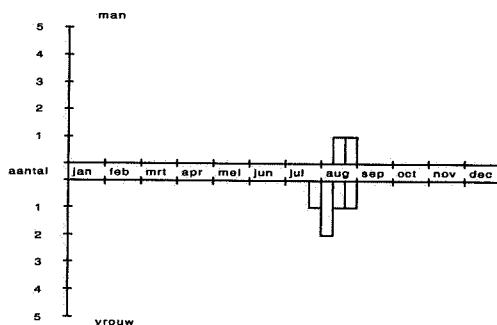
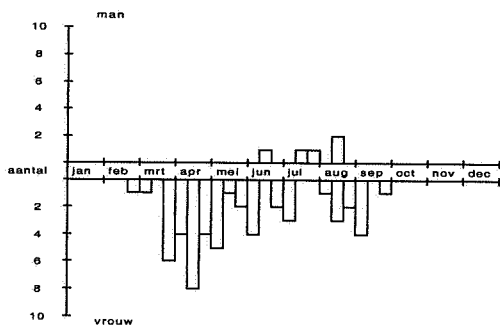
In Nederland is de bolog slechts sporadisch aangetroffen. De meeste vangsten komen uit Zuid-Limburg, met Gulpen als meest genoteerde vangplek. Buiten Zuid-Limburg werd de soort ook gevangen te Bergen op Zoom (1900), Terschelling (1913), Vorden (1919), Weert (1938) en Venlo (1941). Uit sommige jaren zijn er opvallend veel waarnemingen, zoals in 1924 bij Gulpen. Dit sluit aan bij de waarnemingen van Bols (1938) in België. De laatste waarneming in Nederland was een koningin op 7 mei 1942 te Tegelen (leg. Teunissen).

Het nest wordt gemaakt onder stenen e.d. De mannetjes, en waarschijnlijk ook de vrouwtjes, gedragen zich als zweefvliegen of mannetjes van het graafwespen-genus *Astata*. De soort vliegt van begin mei tot begin oktober.

Bombus cryptarum - wilgenhommel



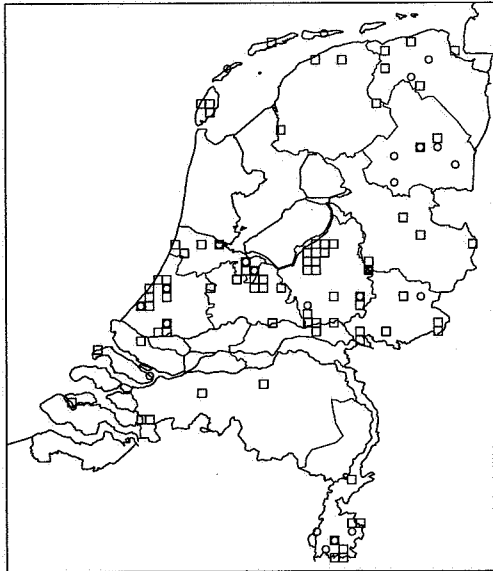
Bombus cullumanus - waddenhommel



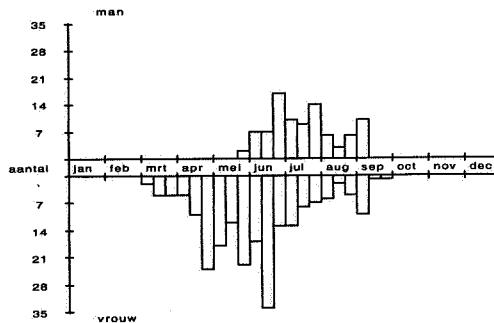
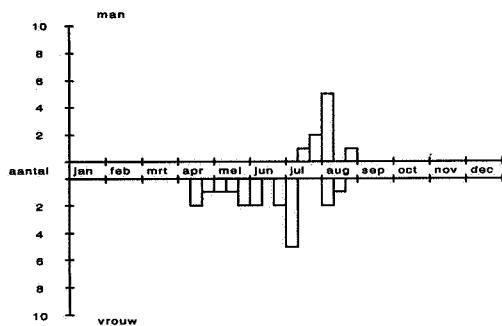
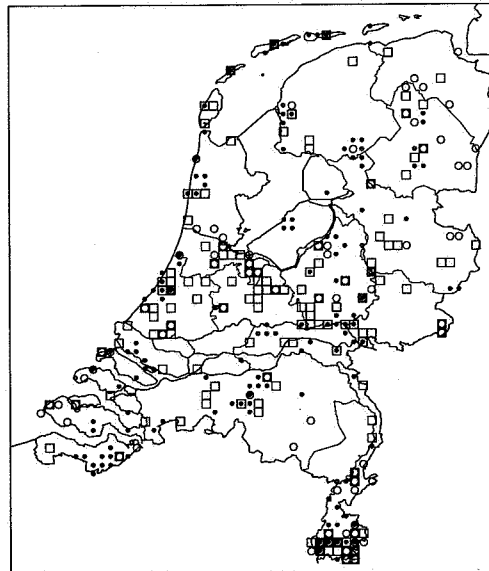
De wilgenhommel wordt hier voor het eerst voor ons land vermeld! De soort is zeer moeilijk te onderscheiden van de verwante soorten *Bombus lucorum* en *B. magnus*. Daarom zijn hier alleen opgaven opgenomen van koninginnen en dieren die gedetermineerd zijn door Rasmont. Alleen koninginnen zijn in het veld enigszins te herkennen (Rasmont 1984, 1986, Amiet 1996, Bertsch 1997). De gele band over de voorkant van het borststuk wordt ter hoogte van de vleugelschubben (tegulae) door zwarte haren onderbroken, waardoor een geel lobje in de vorm van een hockeystick ontstaat. In ons land dient het verspreidingsbeeld nog aangevuld te worden door veld- en collectieonderzoek. De soort nestelt waarschijnlijk in de grond, maar hierover bestaat geen zekerheid. Het is een polylectische soort, die te herkennen schijnt te zijn aan de zeer onrustige vlucht (Bertsch 1997). De koninginnen kunnen al vanaf eind februari worden aangetroffen op wilgen.

De koninginnen en werksters van de waddenhommel kunnen makkelijk verward worden met de steenhommel *Bombus lapidarius*. De soort voor het eerst van Nederland vermeld van Ameland (Kruseman 1946), waar de soort ook in de daaropvolgende jaren werd aangetroffen. In 1946 werd *B. cullumanus* tevens vastgesteld op Terschelling. De laatste waarnemingen van deze soort komen ook van dit eiland (1953). De oudste vondsten komen uit 1922 (Gulpen). Over de nestbouw is niets bekend. De waddenhommel is een polylectische soort. Het merendeel van de Nederlandse gegevens stamt van eilandbezoeken in augustus. De soort vliegt vanaf begin juni tot begin september; jonge koninginnen en mannen vanaf begin augustus. Cavé (1953) wees op een opmerkelijk verschil in vliegactiviteit: "s Morgens vlogen uitsluitend vrouwtjes, terwijl zich 's middags vele mannetjes tussen de wijfjes bevonden". Mocht de waddenhommel nogmaals worden aangetroffen in ons land, dan kan onderzoek naar de biologie waardevolle gegevens opleveren.

Bombus distinguendus - gele hommelm



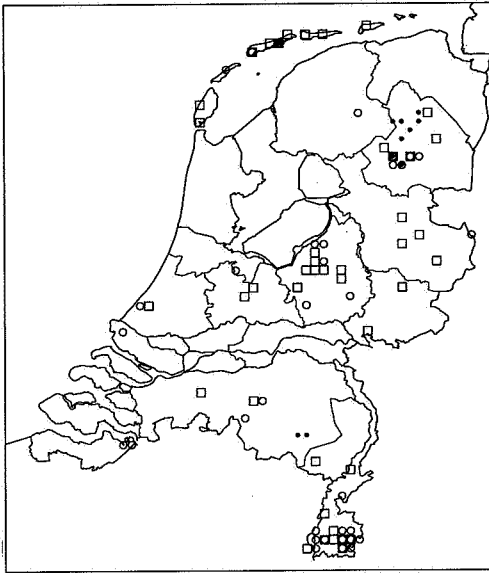
Bombus hortorum - tuinhommel



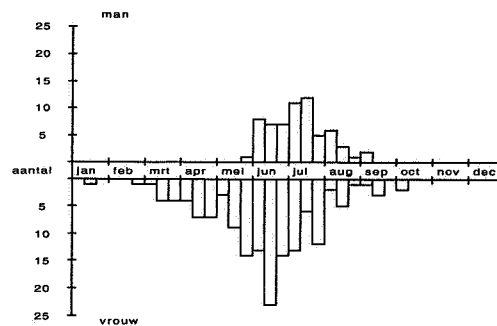
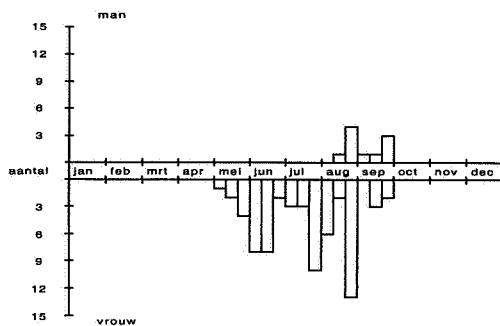
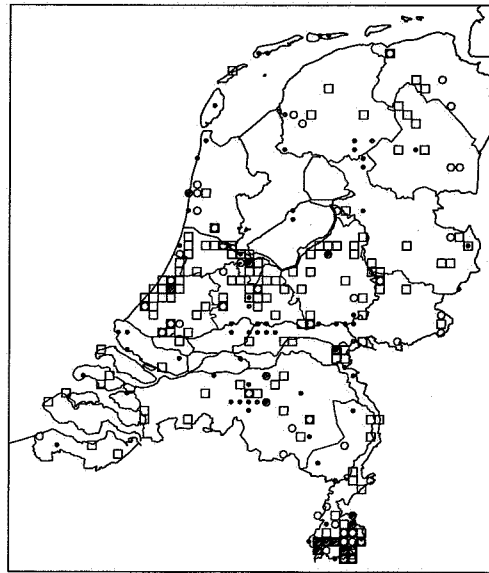
Een opvallende soort met grote koninginnen en veel grootteverschil tussen de werksters. De soort lijkt op de zandhommel, maar ze is veel geler en op het achterlijf ontbreken zwarte haarrijen. De gele hommelm werd vroeger vrijwel door het gehele land aangetroffen. Vanaf 1960 zijn slechts een tiental vindplaatsen bekend, de laatste waarneming komt van Staphorst (1984). De soort wordt meestal in open terreinen zoals bloerrijke hooi- en graslanden gevonden, maar ook langs bosranden en in lichte bossen. Het nest wordt zowel onder- als bovengronds aangelegd. De grootte van een volk ligt tussen de 30 en 120 dieren. Zelfs bij het uitgraven van haar nest wordt deze soort niet agressief. Als koekoekshommel wordt *Bombus barbutellus* genoemd. De soort is polylectisch. De overwinterende koninginnen verschijnen vanaf half april, de werksters vanaf begin juni, de jonge koninginnen en mannetjes vanaf juli. De vliegtijd loopt tot in september.

De tuinhommel is de hommelm met de langste tong. In het veld is ze goed herkenbaar aan de lange kop en de dubbele gele banden op het borststuk. Soms treden geheel zwarte exemplaren op met alleen een witte achterlijfspunt (melanisme). De soort is in het gehele land vrij algemeen, ook in de stedelijke omgeving. Ze maakt haar nest onder of boven de grond. Een nest bevat 50-120 dieren. Deze polylectische soort bezoekt graag bloemen met diepliggende nectar zoals kamperfoelie, rode klaver en lipbloemigen. Als koekoekshommel wordt *Bombus barbutellus* opgegeven. Van deze soort zijn ons geen recente vondsten bekend. Zou dat gekoppeld kunnen zijn aan een eventueel teruglopen van de aantallen van de tuinhommel? Het huidige vliegtijdprogramma geeft geen aanwijzingen voor een eventuele tweede generatie die volgens de literatuur bij deze soort kan optreden.

Bombus humilis - heidehommel



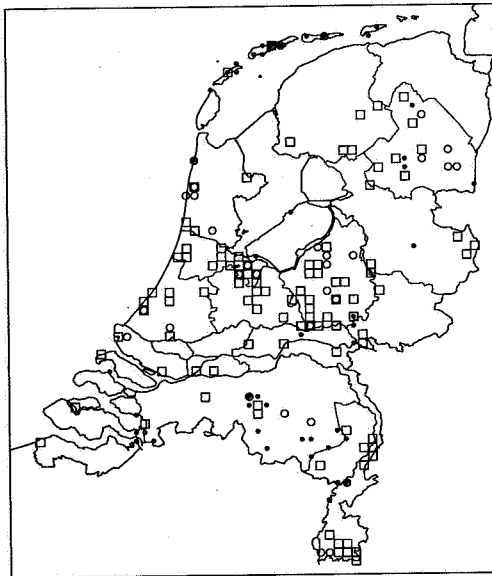
Bombus hypnorum - boomhommel



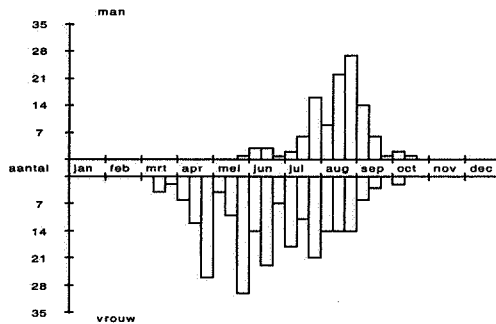
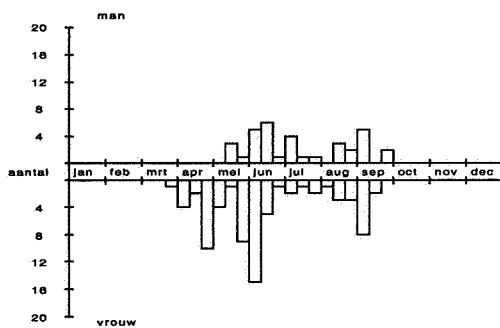
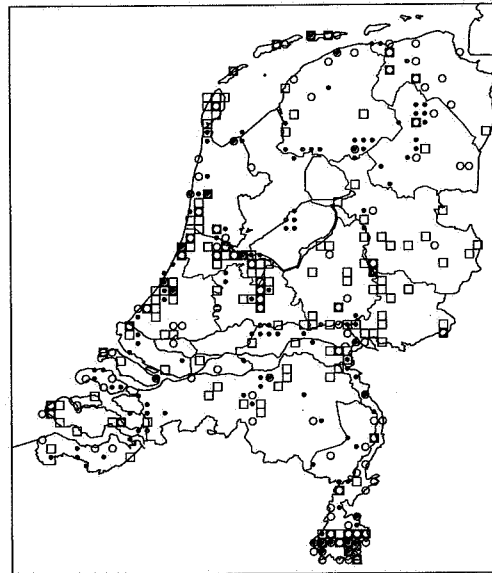
Dit is één van de meest variabel gekleurde hommelsoorten. De lichte kleurvorm is makkelijk te verwarren met *Bombus muscorum*. De vindplaatsen zijn grotendeels beperkt tot de hogere zandgronden, vooral op hoogveen en vochtige heidevelden. Daarnaast is de soort bekend van de waddeneilanden en enkele oude vindplaatsen aan de kust. De heidehommel is sterk achteruit gegaan. Ze nestelt boven- en ondergronds in de kruidlagen, onder heidestruikjes, graspolen en mos. De populaties zijn meestal arm aan individuen. Het is een polylectische soort. De recente waarnemingen in ons land zijn vooral gedaan op gewone dophei *Erica tetralix*. Koninginnen werden aangetroffen op braam. Als koekoekshommel is *B. campestris* bekend. Verder worden de nesten waarschijnlijk door de grote mierwesp *Mutilla europaea* geparasiteerd. De soort vliegt van mei tot in oktober. Koninginnen zijn er vanaf begin mei, werksters meestal vanaf juni, jonge koninginnen en mannetjes vanaf half juli.

In het veld is de soort gemakkelijk te herkennen aan het bruine borststuk en de witte achterlijfspunt. Sommige individuen hebben een bijna zwart borststuk. De soort is in ons land vrij algemeen, maar zeker niet overal te vinden. Ze is sterk gebonden aan het stedelijk gebied en bossen, minder aan cultuurlandschappen met bomenrijen, bosjes en landgoederen. Zij nestelt in boomholtes, bijvoorbeeld van knotwilgen, maar vaak ook in vogelnestkastjes. De nesten bevatten 80-400 dieren. De boomhommel is een polylectische soort. Als koekoekshommel is *Bombus norvegicus* bekend. De boomhommel reageert agressief op verstoringen van haar nest.

Bombus jonellus - veenhommel



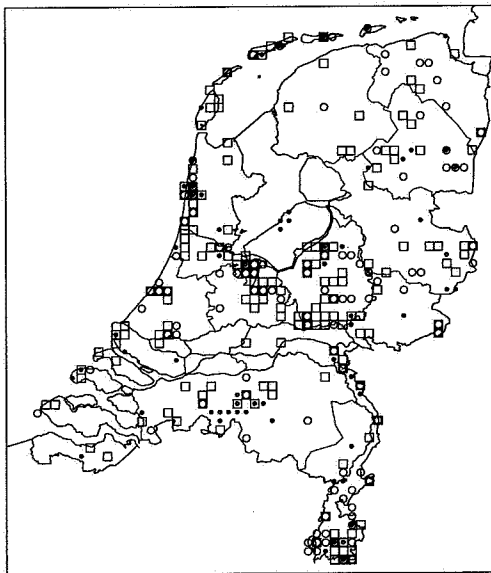
Bombus lapidarius - steenhommel



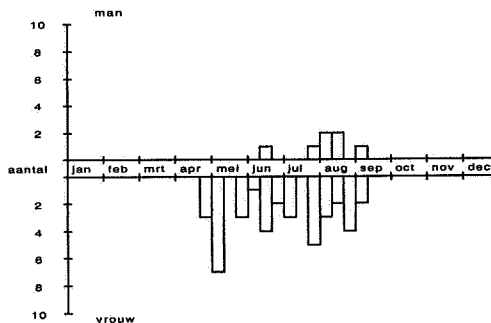
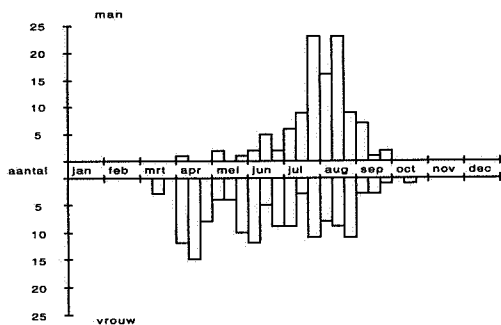
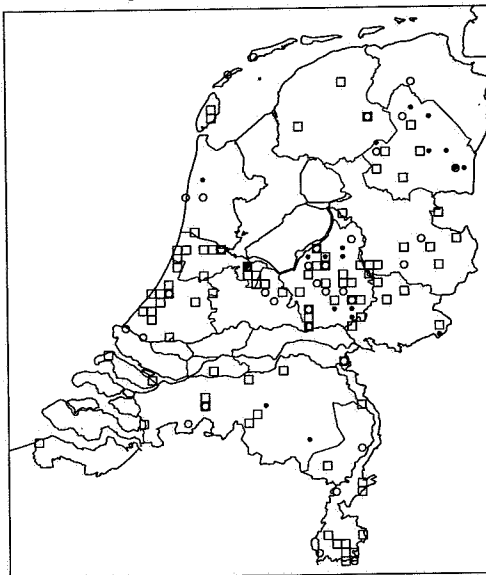
De veenhommel is te onderscheiden van de tuinhommel door de korte kop en de meestal roodachtige korfjesharen. De mannetjes hebben korte antennen en een geel behaarde kop. De soort wordt lokaal, maar verspreid over het gehele land aangetroffen. Er zijn weinig meldingen uit Twente, de Achterhoek en de zeeleigebieden. De veenhommel is het talrijkst in heide- en voormalige hoogveengebieden en in bosranden van heidegebieden. De soort nestelt zowel onder- als bovengronds. De volken zijn meestal arm aan individuen. De dieren produceren een hoge zoemtoon. De veenhommel is polylectisch. Als koekoekshommel wordt *Bombus sylvestris* genoemd, maar bewijzen zijn ons niet bekend. De soort vliegt van eind maart tot eind september. De soort heeft waarschijnlijk een korte levenscyclus. Ook in ons land lijkt de veenhommel een (partiële) tweede generatie te hebben. Nestonderzoek is gewenst om erachter te komen hoe de levenscyclus van *B. jonellus* nu precies in elkaar zit.

De steenhommel kan gemakkelijk verward worden met andere (zeldzame) zwarte soorten met een rode achterlijfspunt. De soort is in het gehele land vrij algemeen, maar er zijn weinig recente vondsten op de waddeneilanden. De steenhommel prefereert open landschappen, maar is ook in het stedelijk gebied aan te treffen. Ze nestelt onder stenen, boomwortels, maar ook bovengronds. De volken zijn vaak zeer individuenrijk (100-300 exemplaren). De soort is polylectisch. De koekoekshommel is *Bombus rupestris*.

Bombus lucorum - veldhommel



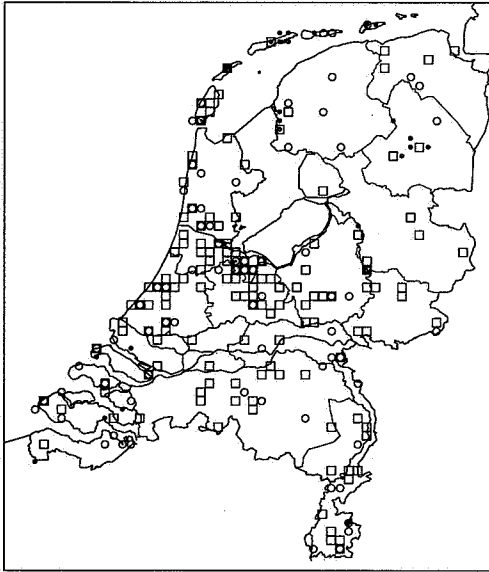
Bombus magnus - grote aardhommel



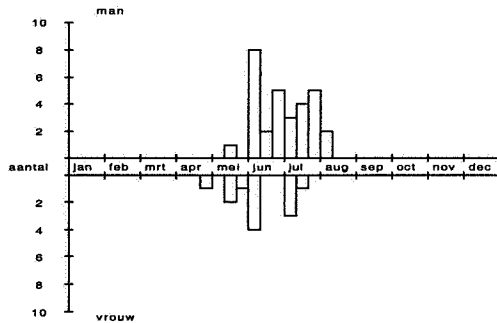
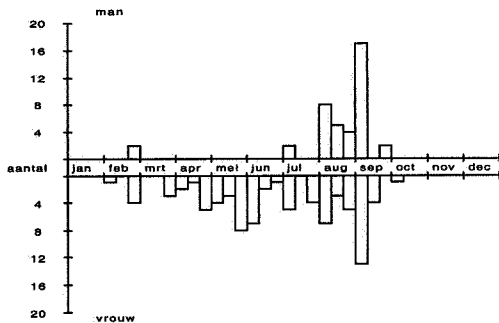
De veldhommel is in het veld gemakkelijk te verwarren met *Bombus cryptarum*, *B. magnus* en *B. terrestris*. De soort is in het gehele land algemeen. De veldhommel komt voor in allerlei biotopen, ook in het stedelijk gebied. De nesten worden onder de grond gemaakt en bevatten meestal 100 tot 400 individuen. Koekoekshommel is *Bombus bohemicus*.

De soort is gemakkelijk te verwarren met andere soorten van de aardhommel-groep: *Bombus cryptarum*, *B. magnus* en *B. terrestris*. *Bombus magnus* werd in 1911 door Vogt beschreven als vorm van *B. lucorum*, en omstreeks 1950 als aparte soort erkent. De verspreiding van deze soort is nog onvoldoende bekend. Het verspreidingskaartje suggereert dat de soort vrij algemeen is in grote delen van het land. Ze wordt vanaf 1980 slechts lokaal aangetroffen. Nesten zijn in ons land nog niet gevonden. Ook zijn er nog geen koekoekshommels bekend. De soort begint pas eind april te vliegen, hetgeen een duidelijk verschil is met de andere soorten van de aardhommel-groep.

Bombus muscorum - moshommel



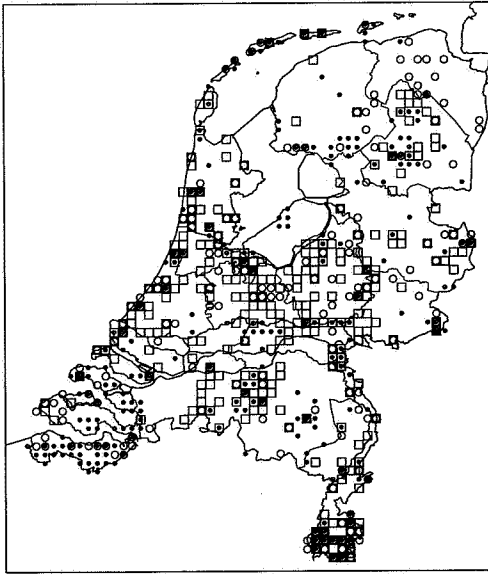
Bombus norvegicus - boomkoekoekshommel



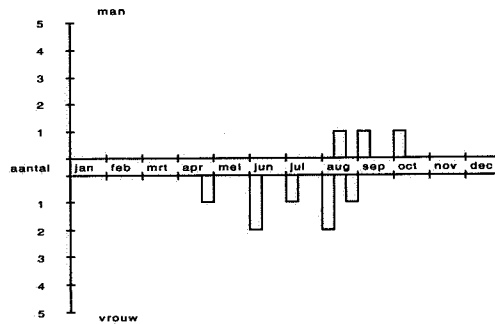
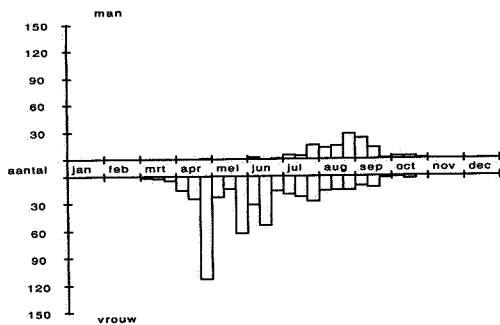
De soort lijkt op de lichte kleurvorm van de heidehommel en bepaalde exemplaren van de akkerhommel. De moshommel kwam vroeger verspreid over het gehele land voor, op de hogere zandgronden minder algemeen dan in het westelijk deel van het land. In het binnenland werd zij vanaf 1980 nog slechts op enkele plekken gevonden. In het delta- en waddengebied daarentegen wordt ze nog vrij regelmatig aangetroffen. De soort prefereert kwelders, bloemrijke (vaak natte) graslanden, laagveengebieden en vochtige heidegebieden. Het nest wordt meestal bovengronds in de kruidlaag gemaakt. De volkeren bevatten 40 tot 120 individuen. De werksters reageren agressief op verstoring van het nest. De moshommel is polylectisch. De nesten worden soms geparasiteerd door de grote mierwesp *Mutilla europaea* en de parasietvlieg *Brachycoma devia*. De vliegtijd is van maart tot in oktober, koninginnen verschijnen soms al eind maart en werksters vanaf begin mei. Jonge koninginnen en mannetjes verschijnen vanaf begin juli.

De boomkoekoekshommel is moeilijk te onderscheiden van de zeer verwante *Bombus sylvestris*. Bij de mannetjes is genitaalonderzoek de enige manier om zekerheid over de juiste soortnaam te krijgen. Ze werd pas in 1942 voor het eerst gemeld voor ons land. De soort wordt verspreid door ons land aangetroffen, langs bosranden en het stedelijk gebied. De verspreiding is grotendeels beperkt tot de hoge zandgronden en langs de kust. De soort is waarschijnlijk algemener dan het verspreidingskaartje aangeeft. Deze koekoekshommel parasiteert bij de boomhommel *B. hypnorum*. De vliegtijd loopt van eind april tot in augustus.

Bombus pascuorum - akkerhommel



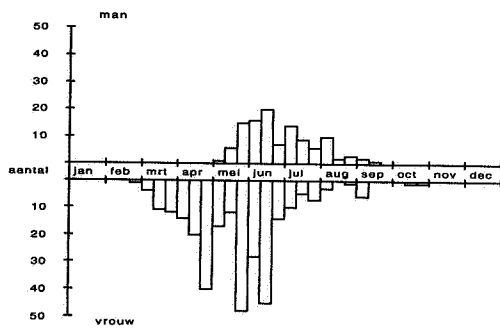
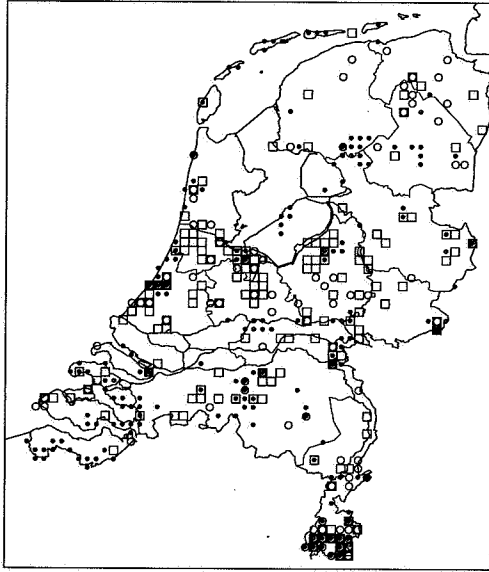
Bombus pomorum - limburgse hommelm



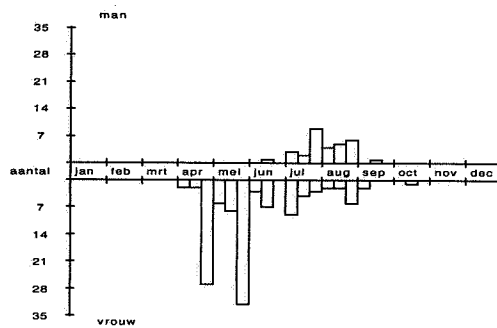
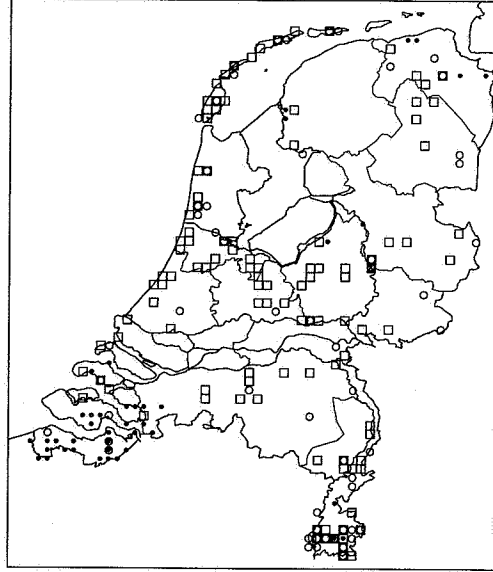
De akkerhommel kan verward worden met de mos- en de heidehommel. Ze draagt altijd zwarte haren op het achterlijf. De mannetjes zijn gemakkelijk aan de genitaliën te herkennen. Over het algemeen zijn de exemplaren van deze soort in het westen van het land donkerder van kleur dan die in het oosten (De Ruijter & Wiebes 1975). Onderzoek naar kleurverschillen binnen één nest en tussen de nesten uit bepaalde biotopen ontbreekt echter. Het is de meest algemene hommelm in Nederland, die waarschijnlijk in elk 5 x 5 kmhok te vinden is. De soort is in allerlei biotopen aan te treffen, ook in de stedelijke omgeving. Ze maakt haar nest in de grond, echter ook op geschikte plekken bovengronds. De volken verschillen sterk in grootte. De akkerhommel is polylectisch en wordt geparasiteerd door de koekoekshommel *Bombus campestris*. De vliegtijd loopt van maart tot laat in het jaar.

De Limburgse hommelm is zwart met 'n sterk rood gekleurd achterlijf. De soort is te onderscheiden van de steenhommel door de lange kop. *Bombus pomorum* werd vroeger aangetroffen in het zuiden en oosten van ons land. Hoewel de Nederlandse naam van deze soort suggereert dat het dier beperkt is tot Limburg zijn er ook vondsten uit Zuid-Holland, Noord-Brabant en Gelderland. De laatste vangst stamt uit 1948 en werd gedaan te Nijmegen. In Noordwest-Duitsland vond men de Limburgse hommelm in rivierduinen langs de Weser en in moerasgebieden. De vlucht schijnt vrij wild te zijn. Het nest ligt vlak onder de grond en heeft een vrij lange kronkelende toegangsbuis (Vuyck 1921). Het is een polylectische soort. De koekoekshommel is *Bombus campestris*. De vliegtijd loopt in ons land van begin juni tot begin oktober.

Bombus pratorum - weidehommel



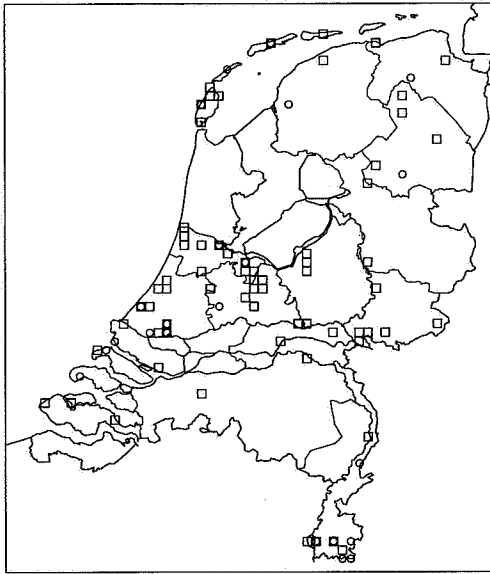
Bombus ruderarius - grashommel



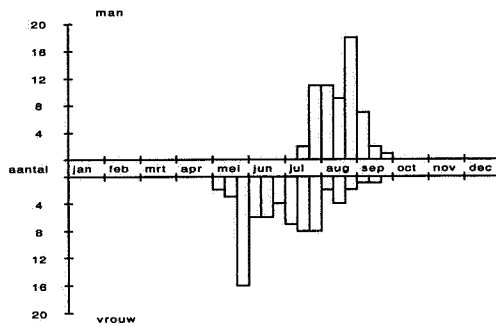
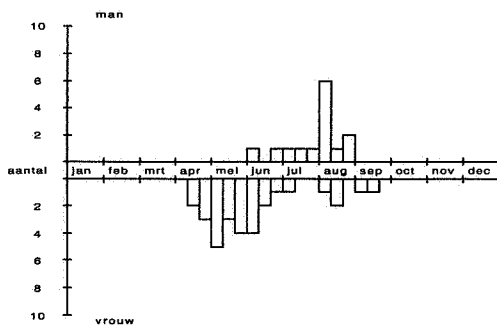
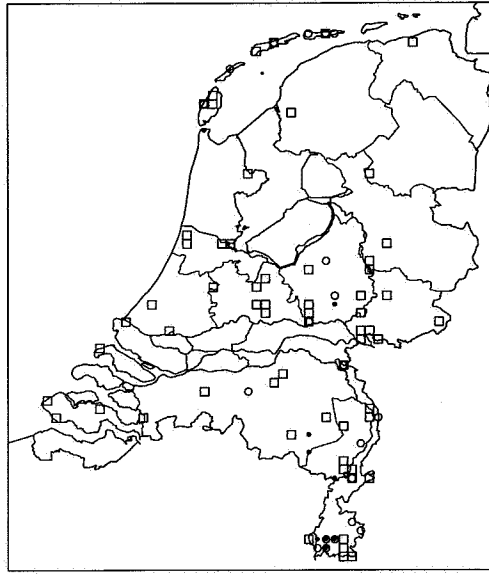
De weidehommel varieert sterk in kleur. De vrouwtjes zijn zwart met een rood-oranje achterlijfspunt. Ze hebben een gele band op het borststuk en op het achterlijf, die echter ook vaak deels of geheel kan ontbreken. Bij de mannetjes is de mate van geelkleuring ook zeer verschillend, maar dikwijls zijn de dieren overwegend geel gekleurd. Afgelopen mannetjes zijn gemakkelijk te verwarren met die van de veenhommel *Bombus jonellus*. De soort is waarschijnlijk in het gehele land algemeen, maar er zijn nog voldoende witte plekken op de kaart weg te werken. De soort wordt in allerlei biotopen aangetroffen, ook in de stedelijke omgeving. De weidehommel nestelt onder- of bovengronds, met een volkgrootte van 50 tot 120 individuen. Het is een polylectische soort. Koekoekshommels zijn *B. sylvestris* en *B. campestris*. De weidehommel heeft een korte levenscyclus en is in augustus vaak alweer verdwenen.

De vrouwtjes en werksters van de grashommel zijn zelfs in het veld gemakkelijk te herkennen aan de rode beharing op de achterpoten. Door de gelijkenis met de steen- en weidehommel wordt ze bij inventarisaties toch snel gemist. De mannetjes lijken op de weidehommel, maar zijn aan de genitaliën goed te herkennen. De grashommel is sterk achteruit gegaan, maar plaatselijk nog algemeen. Recente inventarisaties in Zeeland leverden een groot aantal nieuwe verspreidingsgegevens op. In de zeekelegebieden zijn nog veel nieuwe vindplaatsen te verwachten. In de rest van het land lijkt de grashommel nog slechts sporadisch voor te komen. De soort wordt vooral in open landschappen gevonden. Het nest ligt boven de grond en bevat meestal een klein volk. De soort is polylectisch. De koninginnen vliegen in het voorjaar vooral op witte dovenetel *Lamium album* en smeerwortel *Symphytum officinale*. De koekoekshommel is *B. campestris*.

Bombus ruderatus - grote tuinhommel



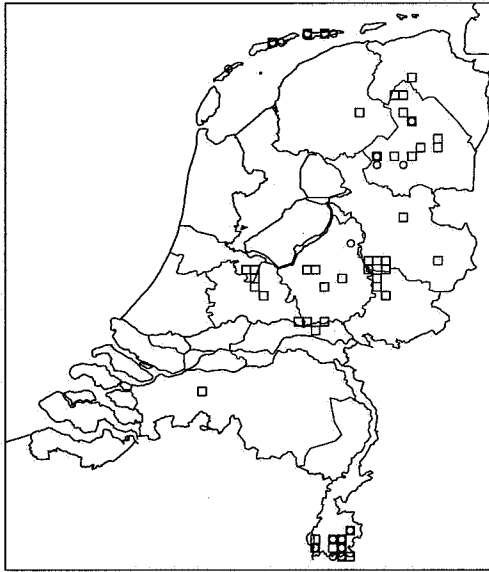
Bombus rupestris - rode koekoekshommel



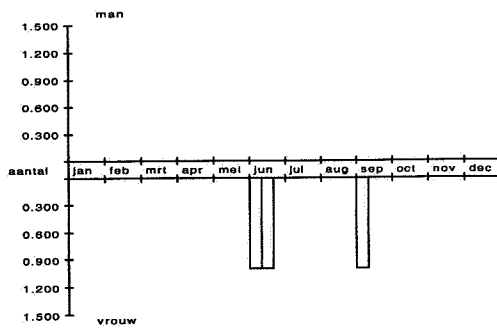
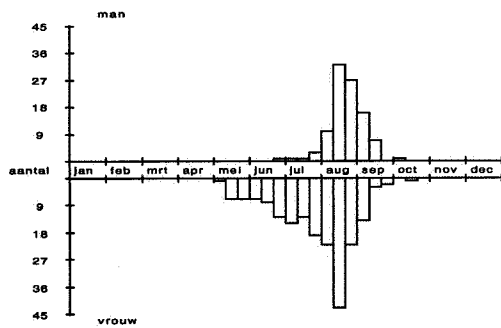
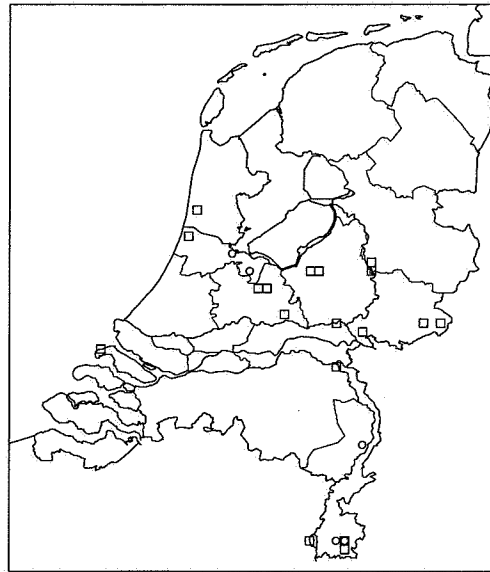
De grote tuinhommel lijkt zeer veel op de tuinhommel, maar is te onderscheiden aan de kortere en minder ruige beharing, de donkergele kleur en de roestkleurige kaakborstels bij de mannetjes. Ook zijn de koninginnen groter dan die van de tuinhommel. De soort werd verspreid door het gehele land aangetroffen, maar was waarschijnlijk zeer lokaal. Er zijn geen recente meldingen. Waarschijnlijk zijn de laatste vondsten afkomstig uit Linschoten (1973) en Maastricht (1975). De soort komt voor in open landschappen, meestal graslanden. Ze maakt haar nest onder de grond, meestal in verlaten muizenesten. De volkeren bevatten tussen de 50 en 100 individuen. Het is een polylectische soort. Als koekoekshommel komt waarschijnlijk *Bombus barbutellus* in aanmerking. De vliegtijd loopt van half april tot half september. De werksters vliegen vanaf half mei, jonge koninginnen en mannetjes verschijnen in juni.

Bombus rupestris is een grote koekoekshommel waarvan de vrouwtjes door de donkere vleugels en rode achterlijfspunt meteen opvallen. De vrouwtjes hebben bovendien sterk ontwikkelde lijsten op de buikzijde van het laatste zichtbare segment. De soort kwam vroeger verspreid over een groot deel van Nederland voor. Tot voor kort stamde de laatste vangst uit 1969 (Bemelerberg), maar in 1993 werd de soort bij Maastricht verzameld en in 1995 bij het Savelsbos en Thorn (Peeters 1995). Sindsdien kwamen er nog enkele meldingen uit andere delen van het land. Gastheer in Nederland is de steenhommel *B. lapidarius*. De soort is ook gemeld van nesten van *B. sylvarum*, *B. pascuorum* en *B. pratorum*, maar het is onduidelijk of dit 'toevallige bezoeken' of echte nestovernames betreft. De vrouwtjes verschijnen later in het seizoen dan bij de andere koekoekshommels. In Nederland werden tweemaal zoveel mannetjes als vrouwtjes verzameld, een verschijnsel dat algemeen lijkt bij koekoekshommels.

Bombus soroensis - late hommelm



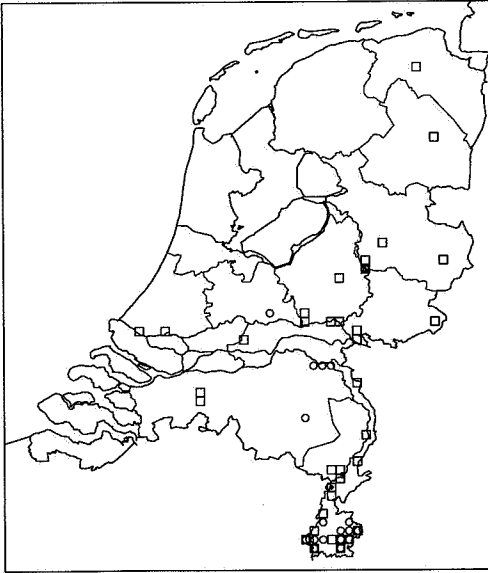
Bombus subterraneus - donkere tuinhommel



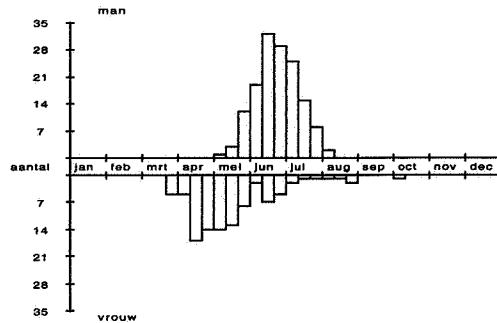
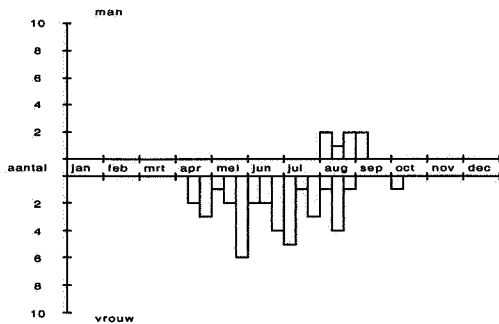
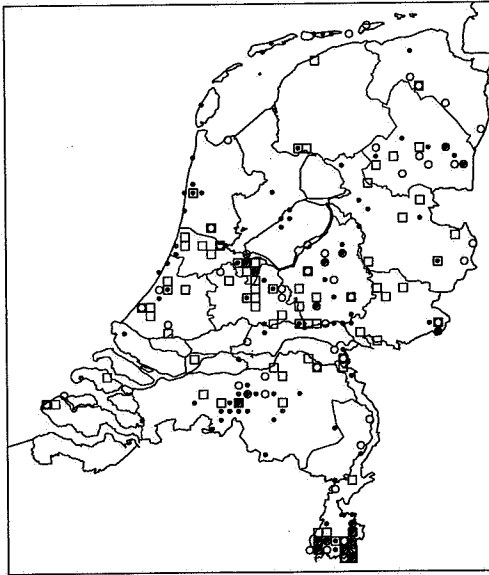
De late hommelm is zwart behaard en heeft in Nederland een rode achterlijfspunt (in het buitenland soms wit). De soort is gemakkelijk te verwarren met andere hommels met een rode achterlijfspunt. De mannetjes zijn veelal te herkennen aan de gele pluk haren onder de vleugelinplanting. *Bombus soroensis* kwam in Nederland voor in Zuid-Limburg, op de pleistocene zandgronden en op Vlieland, Terschelling en Ameland. In 1997 werden voor het eerst sinds 1962 weer enkele mannetjes gevonden, op de St. Pietersberg. Zal de soort zich dan toch weer kunnen vestigen in ons land? De late hommelm nestelt onder de grond en vormt kleine volken. Het is een polylectische soort. Als koekoekshommel wordt *B. quadricolor* opgegeven, die niet uit ons land bekend is. Zoals de naam al aangeeft is het een late soort waarvan de koninginnen pas in mei verschijnen.

Bombus subterraneus is van de tuinhommel en grote tuinhommel te onderscheiden door de veel kortere kop. Ze lijkt ook op de veenhommel, maar deze is veel kleiner. In Nederland zijn slechts enkele tientallen oude vondsten in een twintigtal uurhokken bekend, voornamelijk uit het zuiden en midden van ons land. De laatste melding is van de Kunderberg in 1958 (leg. H. Wiering). Het is een soort van open landschappen, die het nest tot wel twee meter onder de grond kan maken. De volken zijn over het algemeen groot. Het is een polylectische soort, die van eind mei tot begin september vliegt. Het is een late soort waarvan de koninginnen pas verschijnen vanaf eind mei. De werksters verschijnen vanaf juni en de jonge koninginnen en mannetjes vanaf juli.

Bombus sylvarum - boshommel



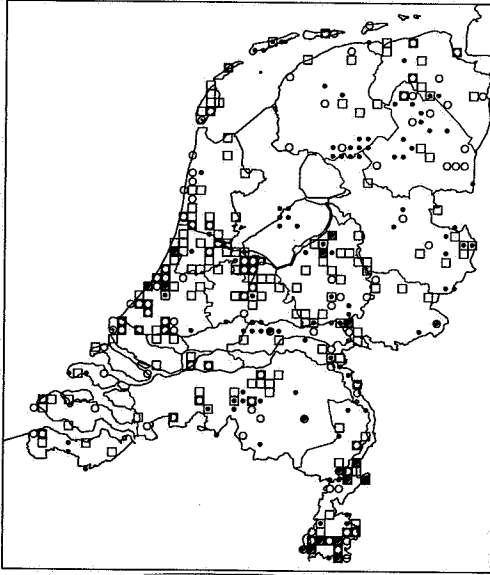
Bombus sylvestris - vierkleurige koekoeksh.



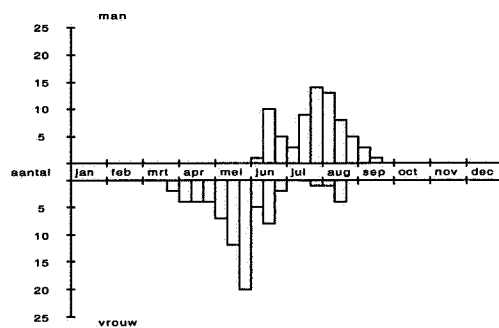
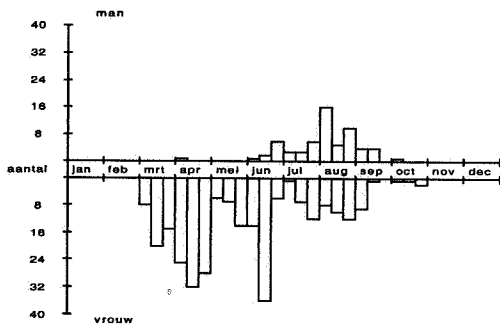
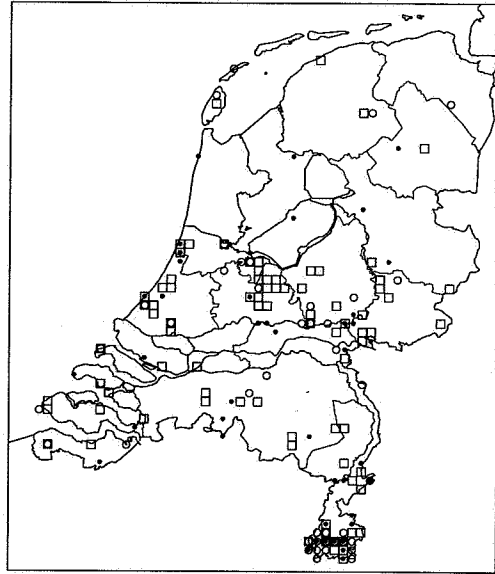
De boshommel is bruingrijs behaard met een zwarte dwarsband tussen de vleugels en op het achterlijf. De achterlijfspunt heeft lichtrode haren. De soort lijkt sterk op de zandhommel *Bombus veteranus*. De boshommel bereikt in ons land de rand van haar areaal. In Nederland werd zij vroeger verspreid in het zuidoosten gevonden. De laatste melding kwam uit Grave (1954). In 1998 werd in Midden-Limburg weer een mannetje gevangen, maar deze was mogelijk afkomstig van een Duitse populatie. De soort komt niet zozeer in bossen voor, zoals de Nederlandse naam suggereert, maar veeleer langs bosranden. Het nest wordt onder- of bovengronds gemaakt, met volken tussen de 80 en 150 individuen. Het is een polylectische soort. Als koekoeksbij treedt waarschijnlijk de rode koekoekshommel *B. rupestris* op. De vliegtijd is van half april tot begin oktober, met werksters vanaf eind mei en jonge koninginnen en mannen vanaf begin augustus.

Deze koekoekshommel kan gemakkelijk verwisseld worden met *Bombus norvegicus*. Het is in Nederland waarschijnlijk de meest algemene koekoekshommel, die verspreid over het gehele land te vinden is. De gastheer is de weidehommel *B. pratorum*, maar de soort is ook gemeld uit een nest van de verwante *B. jonellus*. Het is meestal de vroegste koekoekshommel die je tegenkomt. De vrouwtjes vliegen vanaf eind maart, mannetjes kun je al aantreffen vanaf begin mei, tezamen met de nieuwe generatie vrouwtjes.

Bombus terrestris - aardhommel



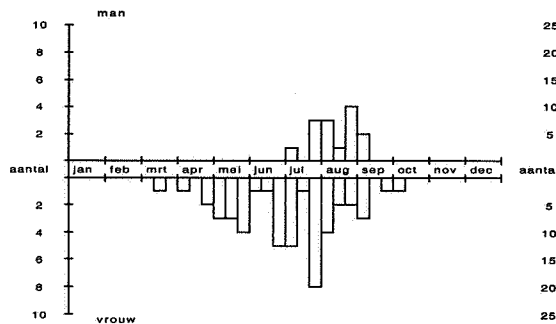
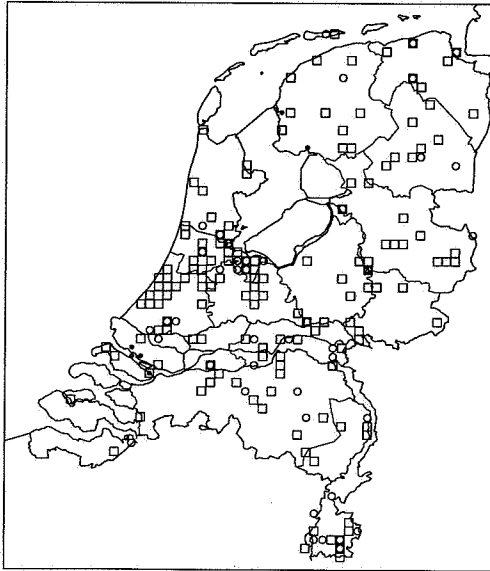
Bombus vestalis - grote koekoekshommel



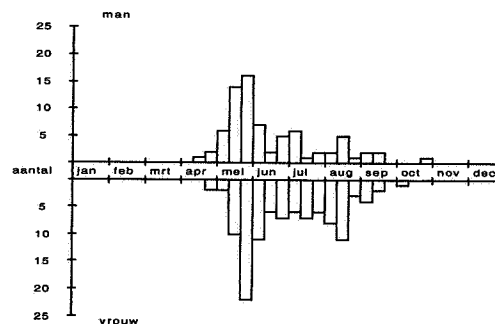
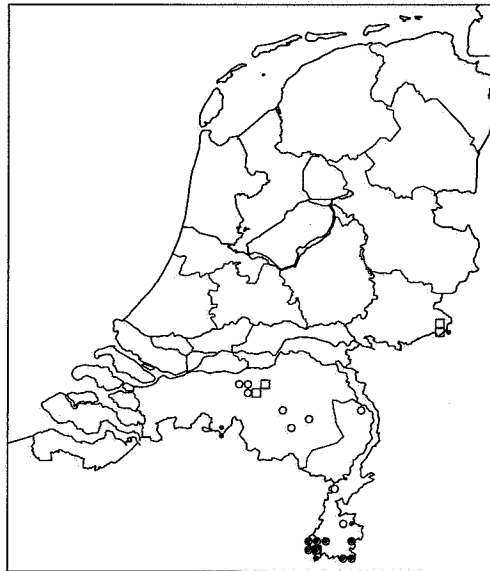
De aardhommel lijkt sterk op *Bombus cryptarum*, *B. lucorum* en *B. magnus*. Er kunnen enkele geringe kleurvariaties optreden, bijvoorbeeld dieren met een rossige achterlijfspunt of met rood gekleurde haren op de achterpoten. Ook de gele band op het borststuk kan nagenoeg ontbreken. De soort is in het gehele land algemeen en wordt in allerlei biotopen gevonden, ook in de stedelijke omgeving. Het nest wordt ondergronds gebouwd, maar ook bijvoorbeeld in spouwmuren. De koninginnen zijn groot en vliegen vrij traag in vergelijking tot verwante soorten. Het is een polylectische soort. Haar koekoekshommel is *B. vestalis*. De vliegtijd loopt van maart tot en met oktober, waarbij de mannetjes en jonge koninginnen in juni verschijnen. Doordat de soort intensief bestudeerd is in verband met het gebruik voor bestuivingsdoeleinden in de tuinbouw (vnl. tomatenteelt) is de biologie goed bekend.

De grote koekoekshommel lijkt sterk op de verwante *Bombus bohemicus*. De soort is vrij algemeen in het zuiden en midden van het land. In het noorden van Nederland lijkt de soort schaarser dan de verwante *B. bohemicus*, hetgeen overeenkomt met het meer zuidelijke areaal. De gastheer is de aardhommel *B. terrestris*.

Bombus veteranus - zandhommel



Ceratina cyanea - blauwe ertsbij

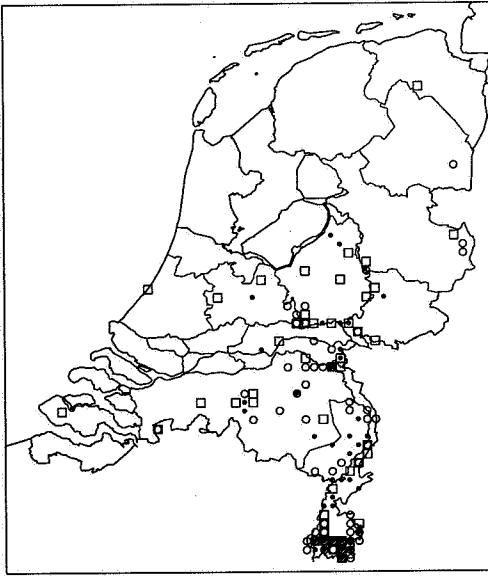


De zandhommel is sterk verwant aan de boshommel *Bombus sylvarum*, maar onderscheidt zich door het ontbreken van de rosse kleur op het achterlijf. De soort kwam vroeger verspreid over het gehele land voor, maar is zeer sterk achteruit gegaan. Vanaf 1980 zijn nog slechts een zestal vindplaatsen bekend. Bestudering en veiligstellen van de resterende populaties is dringend nodig. De soort komt overwegend voor in open typisch oudhollandse landschappen zoals bloemrijke waarden, in bermen langs slikken, polderdijken, natte hooi- en graslanden. Het nest wordt meestal bovengronds onder graspollen en mos gemaakt, maar Den Boer & Vleugel (1949) vonden in begin augustus een nest net onder de grond. Het bevatte geen koninginnen of mannetjes, maar wel 45-50 werksters en circa 80 werkstercellen en enkele cocons. Het is een polylectische soort. De eerste koninginnen verschijnen begin april, werksters vanaf mei, jonge koninginnen en mannetjes meestal in juli. De laatste dieren worden begin september gevonden.

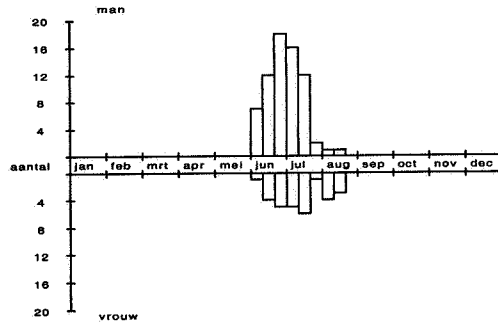
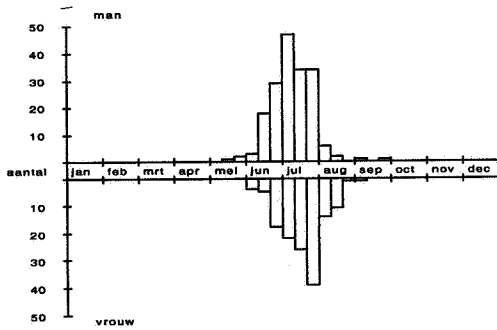
De blauwe ertsbij is een klein metaalblauw bijtje (6-7 mm) met een witte vlek op het kopschild, op de schouderbulten en aan de basis van de schenen. De soort wordt lokaal talrijk aangetroffen in het zuidoosten van het land. Buiten Zuid-Limburg is zij sinds 1980 slechts aangetroffen in oude (spoor)dijkbermen te Weelde-station (1990), Weert (1998) en op de Borkense Baan (1998).

De blauwe ertsbij nestelt bij voorkeur in afgebroken, holle braamstengels op zonnige, droge terreinen. Ze legt in een stengel verschillende nestcellen aan, gescheiden door wandjes van stukjes merg en vezels. Het is een polylectische soort. De levenscyclus komt overeen met die van de verwante houtbijen (*Xylocopa*). Beide sexen overwinteren als imago, vaak met meer exemplaren tegelijk in één stengel. Vanaf half april vliegen deze dieren uit en paren. Vanaf augustus verschijnt de nieuwe generatie die al naar gelang de weersomstandigheden in september-oktober haar winterkwartier opzoekt.

Chelostoma campanularum - kleine klokjesbij



Chelostoma distinctum - zuidelijke klokjesbij

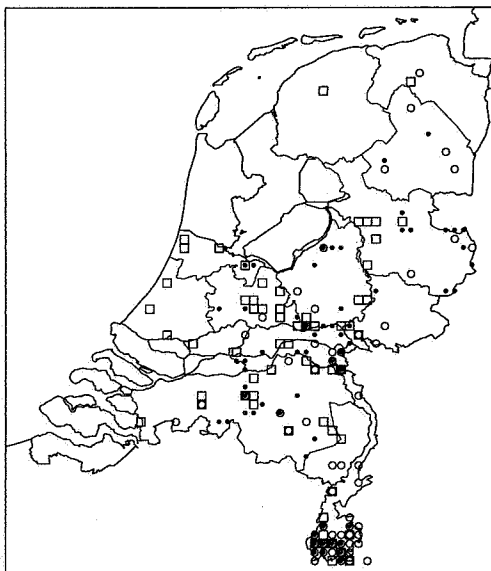


De kleine klokjesbij komt verspreid over een groot deel van ons land voor en is plaatselijk talrijk, maar in het noorden is zij alleen bekend van Haren en Emmen. De soort werd slechts tweemaal aan de kust verzameld, namelijk in Middelburg (1879) en in Meijndel (1925). De kleine klokjesbij nestelt in dood hout en in rietstengels (bijvoorbeeld van dakbedekking). Waar de soort voorkomt is zij makkelijk te lokken met nestblokken met gangopeningen van 2 tot 3 mm. Het is een oligolectische soort, die gespecialiseerd is op klokjessoorten (*Campanula*). De mannetjes patrouilleren rond de klokjes en slapen erin. Als broedparasiet is de minutubebij *Stelis minima* bekend.

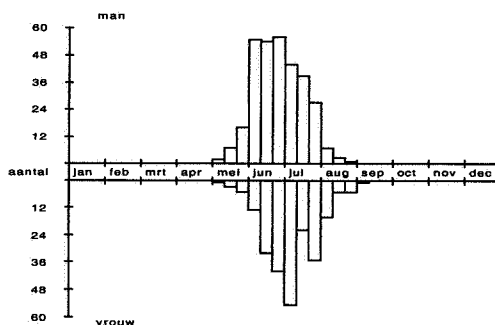
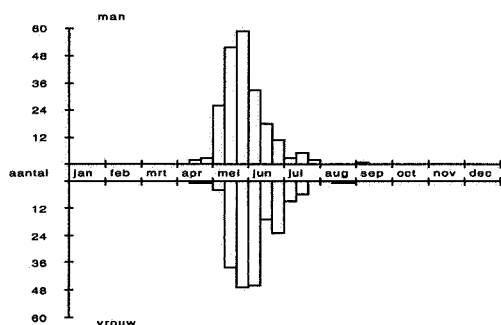
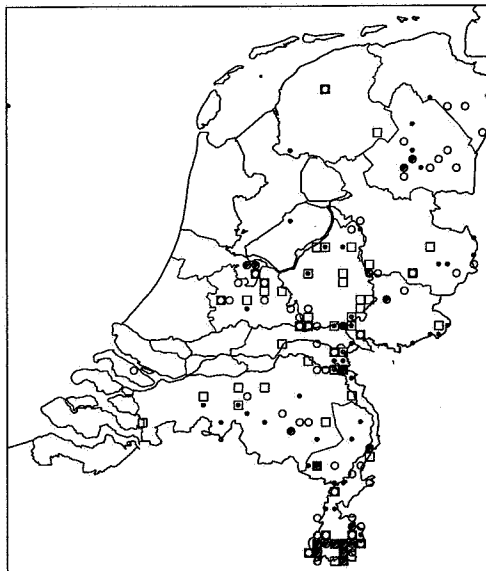
De zuidelijke klokjesbij is in Nederland voor het eerst verzameld in 1924 in Zuid-Limburg, waar de soort ook nu nog voorkomt. Verder is zij bekend van verschillende plaatsen in Midden-Limburg en van de Gelderse plaatsen Babberich (1944) en Wageningen (1973). De soort leidt een onopvallend bestaan en wordt daarom in het veld niet vaak opgemerkt. Verschillende exemplaren zijn gevonden na het kweken van larven uit nestmateriaal.

De zuidelijke klokjesbij nestelt in hout, waarin zij gangen uitvreet, en in holle stengels. De soort is bijvoorbeeld gekweekt uit een weilandpaaltje (Lefebvre 1984). Evenals de verwante *C. campanularum* is *C. distinctum* sterk gebonden aan klokjes (*Campanula*). Ze vliegt over het algemeen iets vroeger dan *C. campanularum*. Vrouwjes worden relatief weinig gevangen. Vermoedelijk treedt de minutubebij *Stelis minima* op als broedparasiet.

Chelostoma florisomne - ranonkelbij



Chelostoma rapunculi - grote klokjesbij



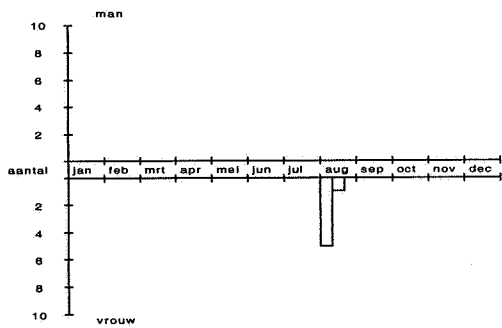
De ranonkelbij is vrij algemeen op de hoge zand- en lössgronden. Naar het noorden wordt de soort wat schaarser. Uit het westen van het land zijn slechts oude opgaven bekend.

De ranonkelbij nestelt in dood hout met natuurlijke of kunstmatige gaten en in holle stengels. Voorbeelden van nestelplaatsen zijn oude gangen van kever(larven) en van rieten daken. Het is een oligolectische bij die gespecialiseerd is op boterbloemen (*Ranunculus*). Als broedparasieten worden onder andere de gewone knotswesp *Sapyga clavicornis* en de goudwesp *Chrysis ignita* genoemd. De opgaven uit augustus en september zijn nog niet gecontroleerd.

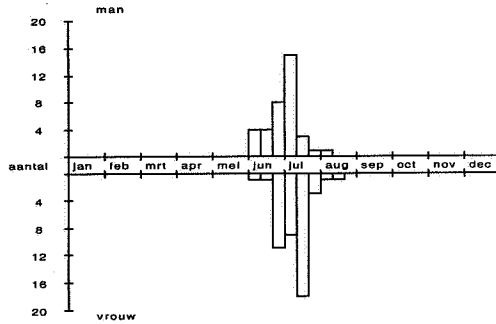
De grote klokjesbij werd in ons land tot op heden voornamelijk in het oostelijke deel gevonden.

De soort nestelt in dood hout en holle stengels, maar maakt ook gebruik van opgehangen nestblokken. Ze is gespecialiseerd op klokjes (*Campanula*). De grote klokjesbij is een echte cultuurvolger die de stap naar tuinen en parken in dorpen en steden succesvol heeft gemaakt, in tegenstelling tot enkele andere klokjesspecialisten. Het is interessant om uit te zoeken of deze soort nog ergens buiten stedelijke gebieden talrijk voorkomt. Als koekoeksbij is *Stelis minuta* bekend.

Coelioxys alata



Coelioxys aurolimbata



Evenals andere kegelbijen is *C. alata* gemakkelijk als vertegenwoordiger van het genus *Coelioxys* herkenbaar. De verschillende soorten zijn in het veld echter nauwelijks van elkaar te onderscheiden.

Uit ons land zijn slechts enkele oude vangsten uit het zuidoosten bekend. Het laatste exemplaar werd in 1938 in Borgharen verzameld.

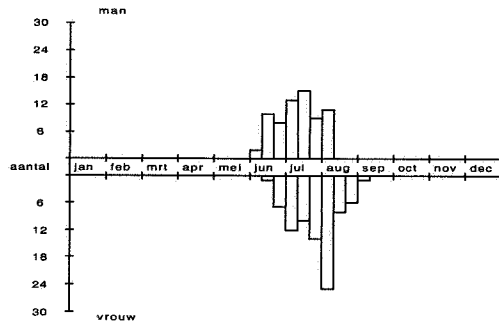
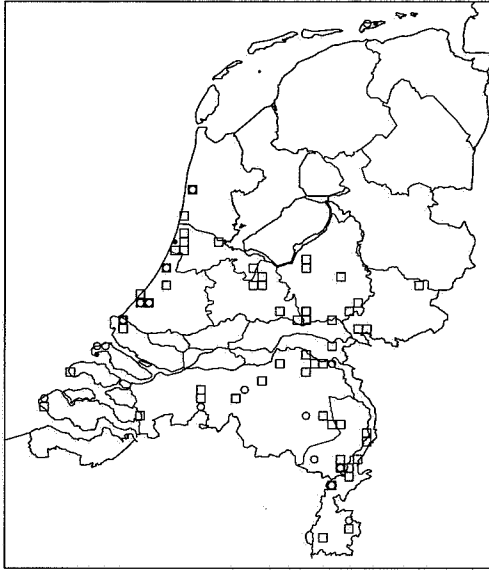
Coelioxys alata heeft een parasitaire levenswijze. Als gastheren komen *Megachile ligniseca* en *Anthophora furcata* in aanmerking. Dit moet echter nog bevestigd worden. In Baden-Württemberg vliegt de soort in de maanden juni, juli en augustus.

Bij het vrouwtje van *Coelioxys aurolimbata* is het vijfde sterniet aan de achterzijde voorzien van een prachtige goudkleurige franje. Hiervan is waarschijnlijk de wetenschappelijke naam van de soort afgeleid.

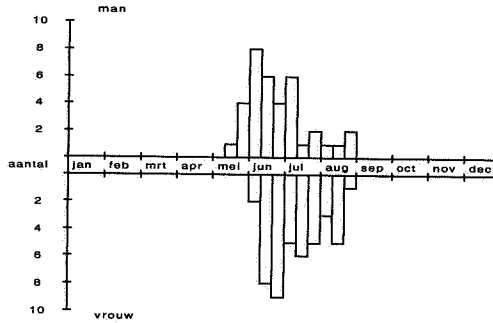
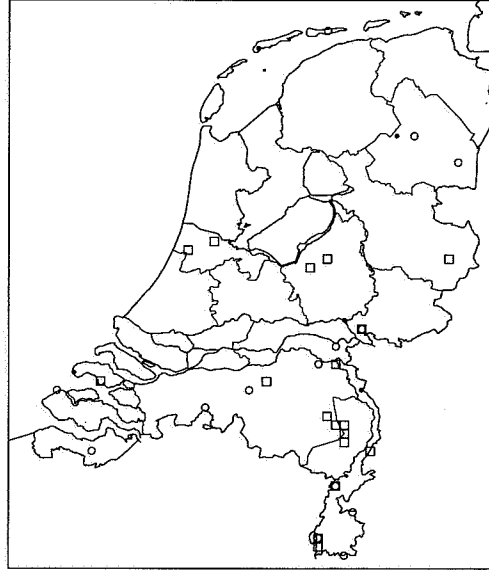
In Nederland is de soort alleen in het zuidoosten aangetroffen. De opgave van Van der Zanden (1981) van Zwolle (1953, leg. Pijfers) kon nog niet gecontroleerd worden. Recent is de soort alleen bekend van Maastricht (onder andere 1998), Simpelveld (1995) en Thorn (1998). Hier is zij gevonden in een stedelijke omgeving. Kan deze zeldzame kegelbij zich ook buiten steden en dorpen nog handhaven?

Coelioxys aurolimbata is de broedparasiet van de lathyrusbij *Megachile ericetorum*.

Coelioxys conoidea - grote kegelbij



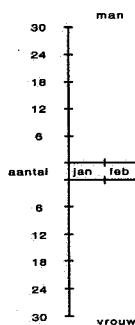
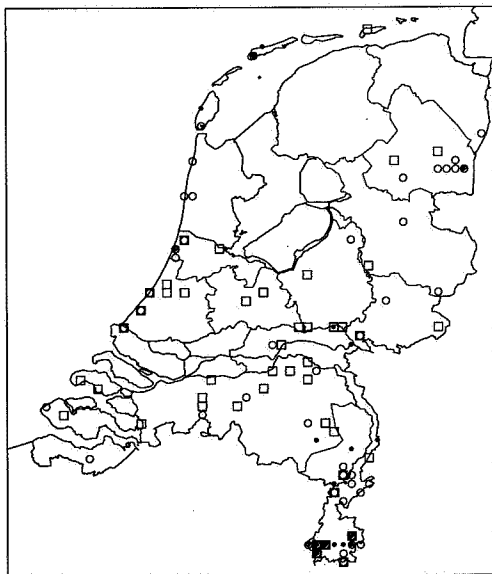
Coelioxys elongata



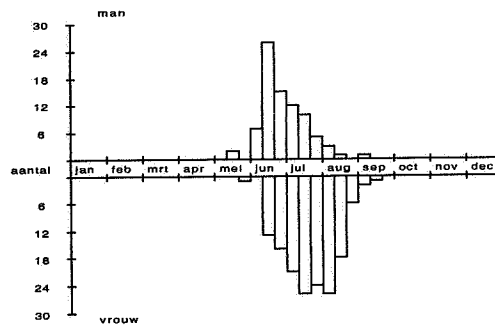
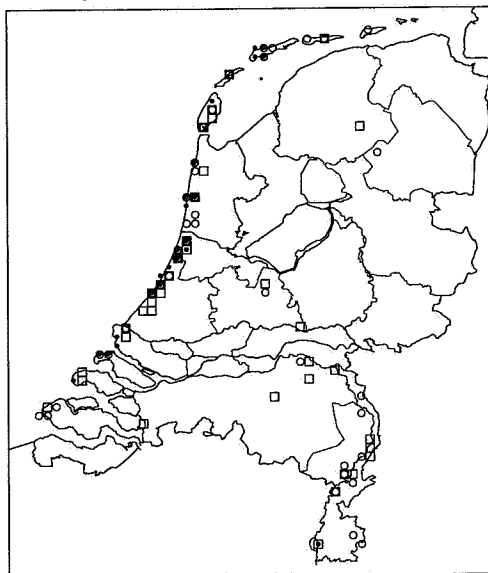
De grote kegelbij had vroeger een vrij wijde verspreiding in het zuidelijke deel van Nederland. De soort is echter schrikbarend hard achteruitgegaan. In de duinen werden recent enkele exemplaren verzameld op Schiermonnikoog (1995), in Zandvoort (1996) (Peeters 1997c) en op het eiland Hompelvoet in 1997 en 1998. De gastheer is *Megachile maritima*. De grote kegelbij kan zich alleen handhaven op plekken waar deze gastheer nog talrijk is. Deze plekken zijn tegenwoordig beperkt tot enkele kustduingebieden.

De kegelbij *Coelioxys elongata* is slechts van een beperkt aantal over het land verspreide vindplaatsen bekend. Er zijn weinig recente vondsten. Als mogelijke gastheren van deze parasitaire bij worden diverse *Megachile*-soorten genoemd: *M. centuncularis*, *M. circumcincta*, *M. leachella*, *M. ligniseca* en *M. willughbiella*. Het is echter gewenst om hiervan bewijs verzamelen door middel van kweek. Deze soorten hebben samen een veel ruimere verspreiding dan *Coelioxys elongata*. Dit suggereert dat slechts één of enkele van de *Megachile*-soorten als waard in aanmerking komen.

Coelioxys inermis



Coelioxys mandibularis - duinkegelbij



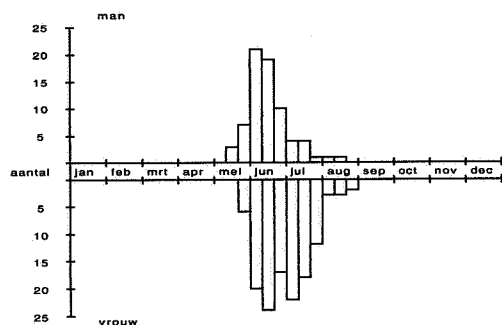
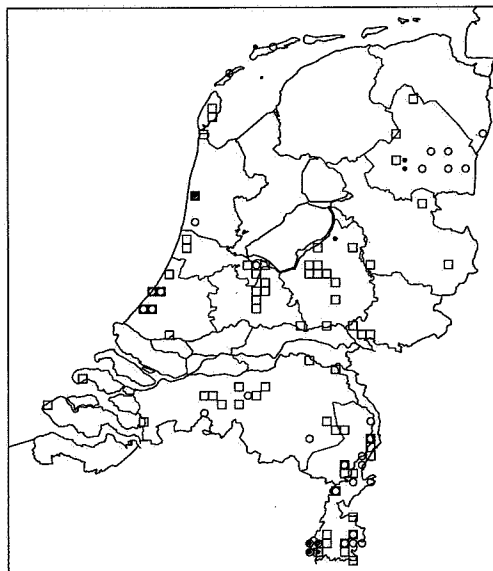
In Nederland is *Coelioxys inermis* één van de meest algemene kegelbijen. Ook van deze soort loopt het aantal vindplaatsen echter terug.

De belangrijkste gastheren zijn *Megachile centuncularis* en *M. versicolor*. Verder is de soort gekweekt uit nesten van *M. alpicola*. Ze vliegt tot laat in het jaar. Westrich (1989) vermoedt dat de soort soms een kleine tweede generatie heeft. Of dit daadwerkelijk zo is, is niet bekend.

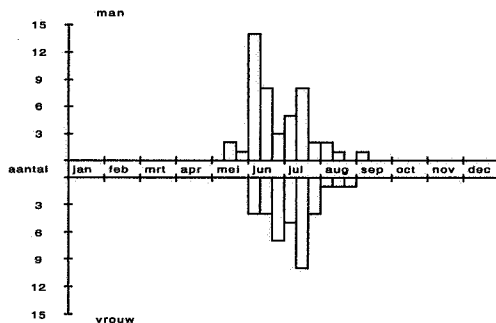
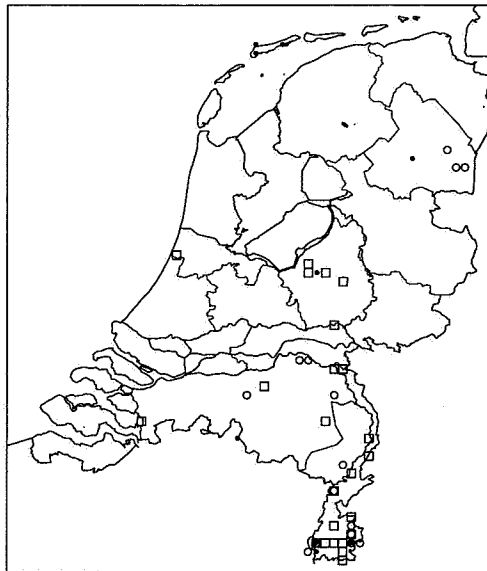
De duinkegelbij is algemeen in de kustduinen van Zeeland tot op de waddeneilanden. Vroeger werd de soort ook op verschillende plaatsen in het binnenland verzameld, maar recente binnenlandse vondsten ontbreken. De recente stip bij Maastricht is een coderingsfout in het EIS-bestand die nog hersteld moeten worden.

Als gastheren van *Coelioxys mandibularis* worden in de literatuur vooral *Megachile*- en *Osmia*-soorten genoemd. Uit kweekproeven is gebleken dat de soort nesten bewoont van *Megachile versicolor*, *Osmia leucomelana* en *O. villosa* (Janzon & Svensson 1984, Voith 1997). Op grond van de verspreiding komt in de Nederlandse duinen *Megachile leachella* in aanmerking als belangrijke gastheer.

Coelioxys quadridentata



Coelioxys rufescens



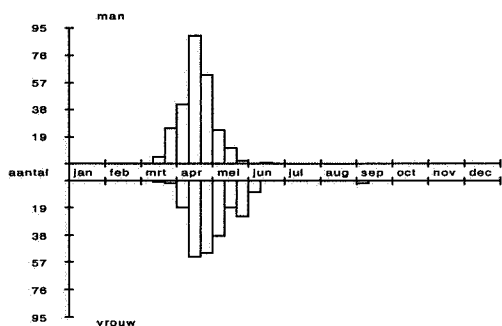
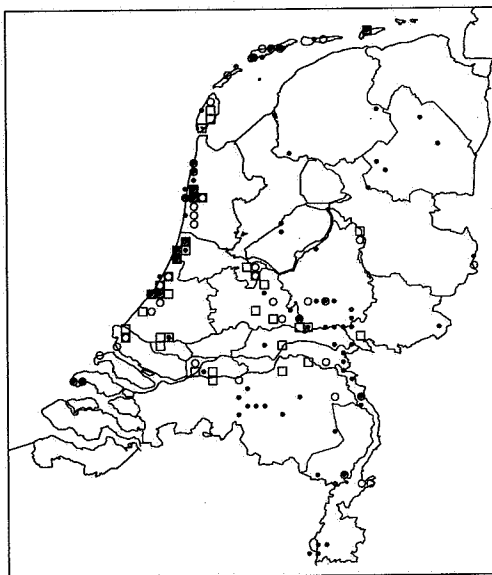
In Nederland is *Coelioxys quadridentata* samen met *C. inermis* de meest verspreide soort van het genus. De soort is zowel in de kustduinen als op de binnenlandse zandgronden verzameld. Er zijn echter slechts weinig recente waarnemingen bekend.

Deze kegelbij werd gekweekt uit een nest van de sachelbij *Anthophora furcata*. Mogelijke andere gastheren zijn *Anthophora plagiata*, *Anthidium byssinum*, *Megachile circumcincta* en *M. willughbiella*. Van de Nieuwegiessen (1997) oppert de mogelijkheid dat *Megachile analis* als gastheer fungeert. Wie zet een stapje verder en onderzoekt de nestinhoud van *M. analis* in ons land?

Deze kegelbij is in Nederland vrijwel uitsluitend op de hoge zand- en lössgronden aangetroffen. Recent is de soort ook gevangen op Terschelling.

Coelioxys rufescens is volgens de literatuur de koekoeksbij van *Anthophora*-soorten (sachelbijen). De belangrijkste gastheer zou *A. plagiata* zijn. Verder worden genoemd: *A. bimaculata*, *A. borealis*, *A. furcata* en *A. quadrimaculata*. Van deze soorten lijkt, gelet op de verspreiding, *A. furcata* het meest in aanmerking te komen als gastheer in Nederland. Alfken (1939) noemt ook *Megachile*-soorten als gastheer, maar geeft geen bijzonderheden of bronnen waarop hij dit baseerde.

Colletes cunicularius - grote zijdebij

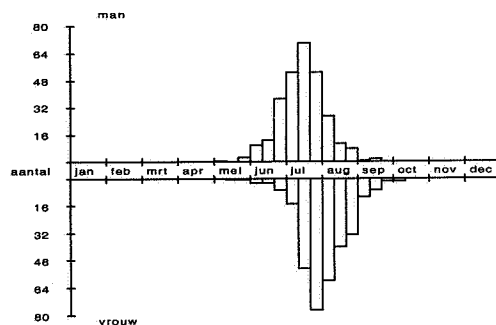
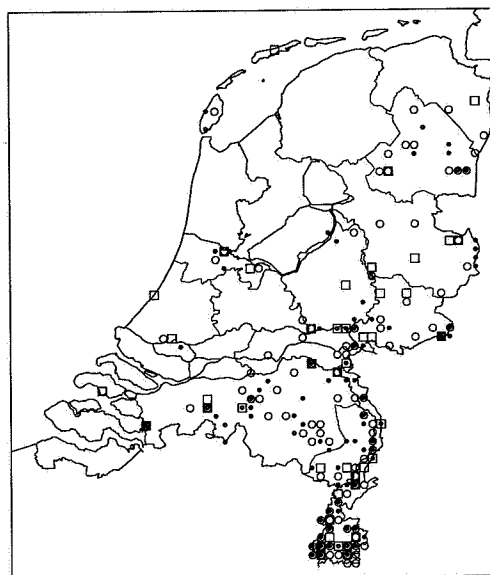


De grote zijdebij is de vroegst verschijnende *Colletes*-soort van ons land en tevens de grootste (12 tot 14 mm). Het dier is wollig behaard en mist duidelijke haarbandjes op het achterlijf zoals die bij de overige inlandse zijdebijen voorkomen.

De soort wordt in Nederland veel gevonden in duingebieden langs de gehele kust en in oude plassen- en riviergebieden. Tegenwoordig lijkt de soort als typische pionier ook steeds meer andere delen van het binnenland te koloniseren zoals stuifzanden, opgespoten terreinen, zandafgravingen en andere zandige terreinen.

De grote zijdebij nestelt in de grond, soms in zeer grote groepen bij elkaar. De soort is oligolectisch en gespecialiseerd op wilgen, zo is zij in de duinen talrijk op kruipwilg *Salix repens*. De nest- en foerageerplaatsen kunnen ver uit elkaar liggen. De grote zijdebij wordt geparasiteerd door de grote bloedbij *Sphecodes albilabris*. De waarnemingen van september zijn nog niet gecontroleerd.

Colletes daviesanus - wormkruidbij

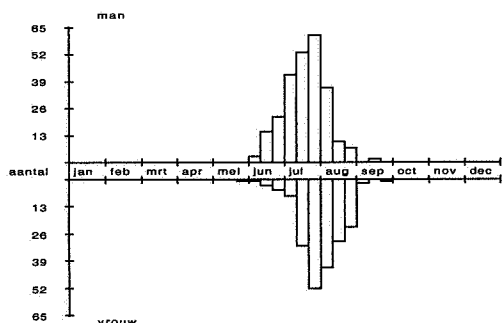
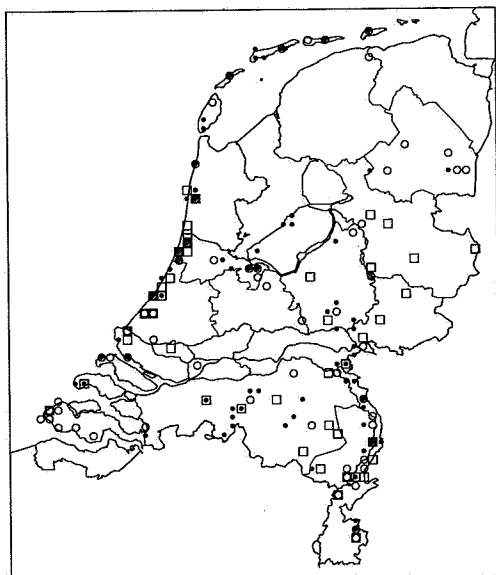


De wormkruidbij komt algemeen voor op de hoge zandgronden. Er zijn weinig vangsten bekend uit het westen van het land.

Deze bijen bouwen hun nesten bij voorkeur in steile wanden van leemgroeven, bermtaluds en dergelijke, vaak in grote groepen bij elkaar. Ze kunnen ook nesten maken in oude muren, waardoor ze soms forse schade veroorzaken. De nesten zijn lijnvormig, vaak met vertakkingen aan het eind. Ze kunnen tot 20 cm lang zijn en hebben een doorsnede van 5 tot 7 mm. Meestal zijn ze echter niet langer dan 6 cm. Ze bevatten dan tussen de twee en zes broedcellen. De soort is oligolectisch en gespecialiseerd op composieten (Asteraceae), met name boerenwormkruid *Tanacetum vulgare*.

Als koekoeksbij is *Epeolus variegatus* bekend. Verder wordt de parasitaire vlieg *Miltogramma punctatum* (Sarcophagidae) regelmatig aangetroffen bij nesten van de wormkruidbij. Of deze vlieg ook daadwerkelijk op de bij parasiteert is nog onbekend.

Colletes fodiens - duinzijdebij

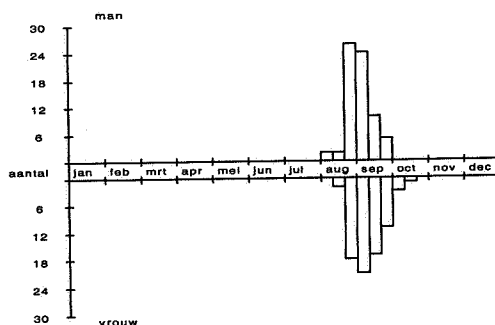


Het vrouwtje van de duinzijdebij valt op door de relatief brede haarbanden op het achterlijf.

In Nederland komt deze zijdebij verspreid over het hele kustduingebied voor en zij wordt ook op de hoge zandgronden in het binnenland aangetroffen. In het binnenland is de soort echter minder talrijk. Toch is de Nederlandse naam duinzijdebij ongelukkig gekozen, want *Colletes marginatus* zou eerder voor deze naam in aanmerking komen.

De duinzijdebij graaft haar nesten in de grond. Deze oligolectische soort is gespecialiseerd op composieten (Asteraceae). In de kustduinen vliegt de soort op jacobskruiskruid *Senecio jacobaea*, maar zij is ook aan te treffen op boerenwormkruid *Tanacetum vulgare* en andere composieten. De koekoeksbij is *Epeolus variegatus*.

Colletes halophilus - schorzijdebij



De schorzijdebij is moeilijk te onderscheiden van *Colletes succinctus* en *C. hederæ*. Ze is in 1943 voor het eerst beschreven van exemplaren uit voormalig natuurgebied 'De Beer' (nu Europoort) en Zeeburg bij Amsterdam. Gezien de Europese verspreiding draagt Nederland een internationale verantwoordelijkheid voor deze soort.

De soort komt in Nederland voor in de noordelijke en de zuidwestelijke schorgebieden waar grote aantallen zulte of zeeaster *Aster tripolium* groeien. Wie onderzoekt of de populatie bij Amsterdam zich nog heeft gehandhaafd?

De schorzijdebij nestelt in groepen op zandige plekken van duinen, dijken of greppels. In ons land zijn de nesten ook één maal tussen de keien van een oprit tegen een dijk aangetroffen (Lefeber 1979). De koekoeksbij is *Epeolus tarsalis* (ssp. *rozenburgensis*). Guichard (1974) noemt voor Engeland *E. variegatus* als broedparasiet. Meer informatie over de levenswijze geeft Van Lith (1937).

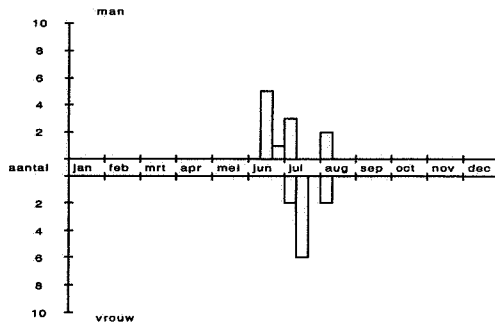
Colletes hederæ - klimopbij



Colletes impunctatus - ijszijdebij



Van deze soort is geen vliegtijd diagram beschikbaar



De klimopbij is pas in 1993 beschreven. De soort is moeilijk te onderscheiden van *Colletes halophilus* en *C. succinctus*.

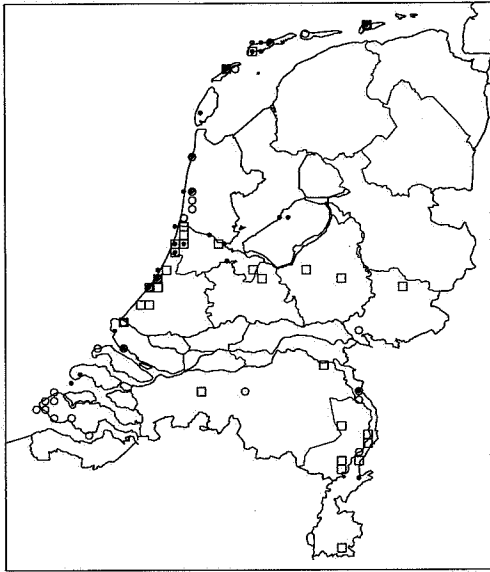
De eerste Nederlandse exemplaren van deze soort werden in 1997 gevangen in een tuin te Maastricht (Lefeber 1998b). In 1998 werd de soort ook gevonden in de botanische tuin bij de Lichtenberg. De klimopbij is te verwachten in parken, kerkhoven en tuinen maar ook langs loofbosranden en houtwallen.

Colletes hederæ graaft haar nest in de grond. De nesten worden, evenals die van andere zijdebijen, onder gunstige omstandigheden in groepen aangelegd. De soort is monolectisch: zij vliegt uitsluitend op klimop *Hedera helix*. Wie vindt de eerste nestplaats in Nederland?

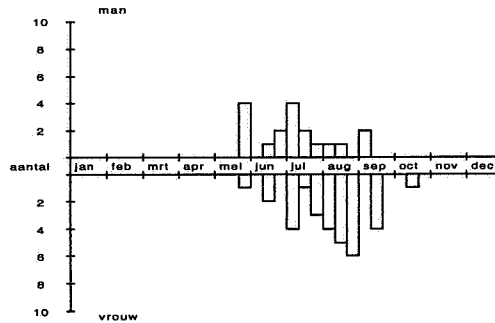
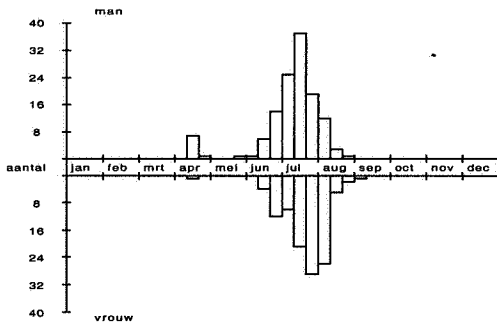
De Nederlandse verspreiding van de ijszijdebij is beperkt tot het waddendistrict, met als meest zuidelijke vindplaats het Zwanewater. Op deze vindplaats kon de soort, ondanks herhaaldelijk zoeken, niet meer teruggevonden worden. Het totale aantal vondsten is klein.

Van de biologie van de ijszijdebij is weinig bekend. Bloembezoek is bekend van zandblauwtje *Jasione montana* (Haeseler 1976) en witte klaver *Trifolium repens* (Westrich 1989). Onderzoek zal moeten uitwijzen wat de belangrijkste levensvoorwaarden van deze bijzondere soort in ons land zijn. Als koekoeksbij staat de viltbij *Epeolus alpinus* bekend. Haeseler (1990) vermeldt als vliegtijd op de Duitse waddeneilanden eind mei tot begin september.

Colletes marginatus - donkere zijdebij



Colletes similis - zuidelijke zijdebij



Donkere zijdebij is niet de meest geschikte naam, want alle zijdebijen in ons land hebben een donker gekleurd lijf. De vrouwtjes van deze soort hebben echter vrij smalle haarbandjes op het achterlijf.

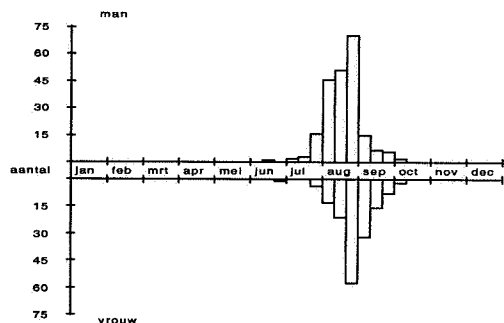
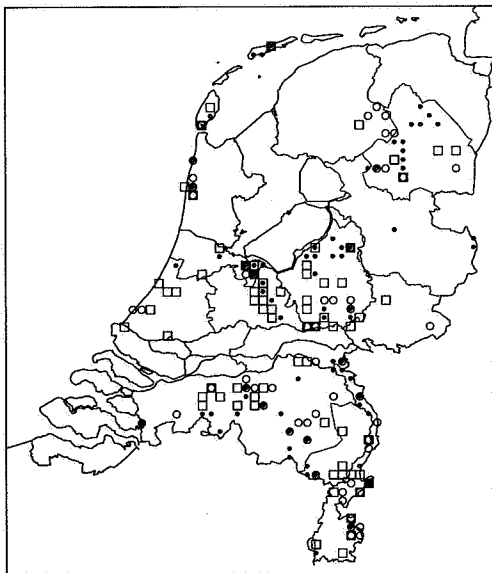
Colletes marginatus wordt in Nederland vooral in de kustduinen gevonden. In het binnenland is ze een stuk zeldzamer. Er zijn geen meldingen van het vasteland van de noordelijke provincies.

De nesten worden gegraven in de grond. De soort vliegt in Nederland graag op braam (*Rubus*) en hazenpootje *Trifolium arvense*. Verder worden witte klaver *Trifolium repens* en *Reseda* genoemd (Blüthgen in Schmiedeknecht 1930). Westrich (1989) rekent haar tot de oligolectische bijen, omdat ze gespecialiseerd zou zijn op vlinderbloemen (Fabaceae). Over de koekoeksbij(en) bestaat geen zekerheid. De viltbij *Epeolus marginatus* wordt genoemd als een mogelijke koekoeksbij, maar de meningen zijn verdeeld over de status van dit taxon. De meeste auteurs beschouwen *E. marginatus* als een variëteit van *E. cruciger*.

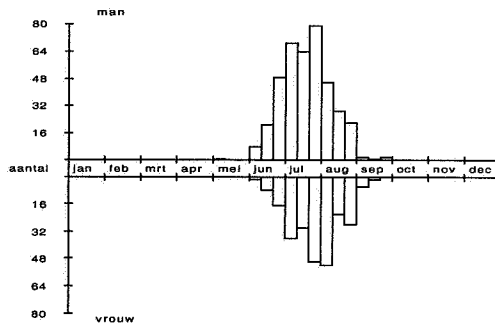
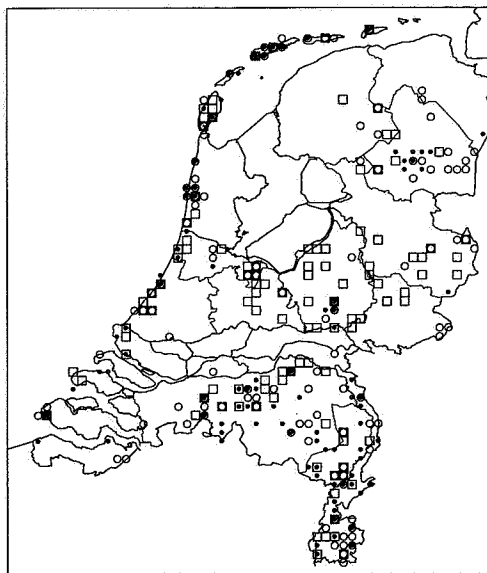
Colletes similis werd voor het eerst gevonden in Midden-Limburg (Sanders 1953). De exemplaren die gemeld zijn van Eindhoven (Van der Zanden 1958) en de waddeneilanden (Lefeber 1983) bleken tot andere soorten te behoren. Het lijkt er dus op dat *Colletes similis* beperkt is tot het zuidoosten van het land, met name Zuid-Limburg. De aantallen in Midden-Limburg zijn laag. De soort kan echter snel verwisseld worden met andere soorten, dus wellicht is zij elders over het hoofd gezien.

De soort is aangetroffen op een spoorwegemplacement, in groeven en in uiterwaarden langs de Maas. Ze nestelt in zelfgegraven holten in de grond. *Colletes similis* is gespecialiseerd op composieten (Asteraceae). Ze vliegt samen met *Colletes fodiens* en *C. daviesanus* op boerenwormkruid *Tanacetum vulgare*. Verder wordt bloembezoek gemeld van heelblaadjes *Pulicaria dysenterica*, gewoon duizendblad *Achillea millefolium* en margriet *Leucanthemum vulgare* (Petit 1988). *Epeolus variegatus* is bekend als broedparasiet van *Colletes similis*.

Colletes succinctus - heizijdebij



Dasypoda hirtipes - pluimvoetbij



De heizijdebij lijkt sterk op de klimbij *C. hederæ* en de schorzijdebij *C. halophilus*.

De hoofdverspreiding valt samen met de groeiplaatsen van struikheide. Vroeger werd de soort ook in het Hollandse duingebied aangetroffen. Nu komt zij in de kustduinen nog slechts voor op een heideterrein bij de Zilk en in het waddendistrict.

De heizijdebij komt op vrijwel elk struikheideterrein van enige omvang voor, maar nooit ver daarbuiten. Evertz (1993) constateerde dat al op heideterreinen van 100 x 100 meter deelpopulaties aanwezig waren die geen uitwisseling met andere populaties leken te hebben. De dieren nestelden en foerageerden steeds op dezelfde heideterreinen en hun actieradius was niet groter dan 250 meter.

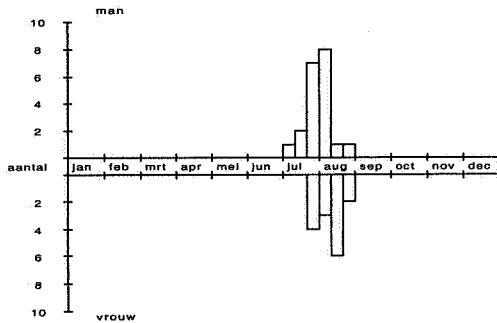
De soort nestelt in zandkantjes en in zandpaden. De nesten zijn twee- tot viercellig. Het is een oligolectische soort die aangewezen is op struikheide *Calluna vulgaris*. Als koekoeksbij treedt *Epeolus cruciger* op.

De pluimvoetbij is een gemakkelijk herkenbare grote bij (12-15 mm). Het vrouwtje heeft een zwart achterlijf met duidelijke haarbandjes en aan de achterpoten een opvallend lange, rossige beharing. Met deze pluimen (Nederlandse naam) vegen ze het uitgegraven zand van hun nestopening weg en kunnen ze grote hoeveelheden stuifmeel verzamelen.

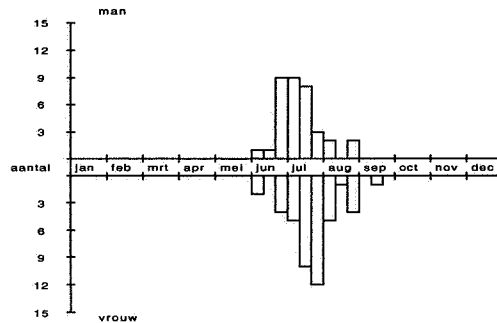
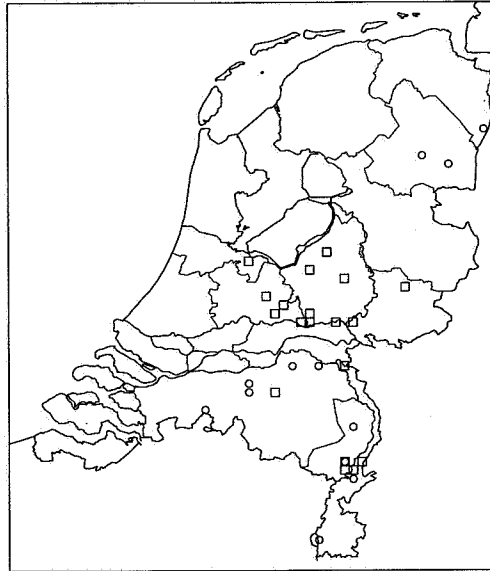
De soort komt in Nederland voor op de hoge zandgronden en in de kustduinen. Het kleine aantal recente vondsten in Midden-Nederland is waarschijnlijk een waarnemerseffect.

Nesten worden in de grond gemaakt, in allerlei droge biotopen, vaak in groepen bij elkaar. De soort nestelt ook in stedelijke omgeving tussen bestrating. Deze echte zomerse soort is gespecialiseerd op (gele) composieten (Asteraceae). Het bloembezoek vindt voornamelijk in de morgen plaats voordat de bloemen die ze bezoeken 's middags sluiten (Schoonen 1976). De pluimvoetbij wordt waarschijnlijk niet geparasiteerd door een koekoeksbij. Wel worden parasitaire vliegen van de familie Sarcophagidae (Miltogrammini) bij de nesten aangetroffen.

Dufourea dentiventris



Dufourea halictula



Dufourea dentiventris is een zes tot zeven mm lange, zwarte bij, die in het veld niet van de verwante *D. inermis* te onderscheiden is.

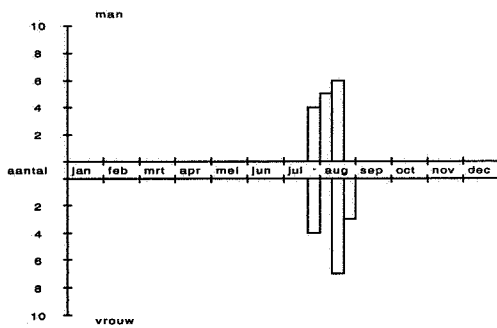
In Nederland kwam de soort vroeger voor op de Veluwe en in Limburg. Recent is de soort alleen nog van een enkele vondst in Zuid-Limburg bekend. Of deze zeldzame glansbij nog op de (relatief slecht onderzochte) Veluwe voorkomt is niet bekend.

Dufourea dentiventris wordt vooral gevonden langs bosranden en op kalkgraslanden. Het is een oligolectische soort die gespecialiseerd is op klokjes (*Campanula*). Daarnaast is bloembezoek gemeld van rapunzel (*Phyteuma*) en struikhei *Calluna vulgaris*. De bijen overnachten vaak in de bloemen. Ze nestelt in lemige zandgrond. Als koekoeksbij wordt *Blastes truncatus* opgegeven.

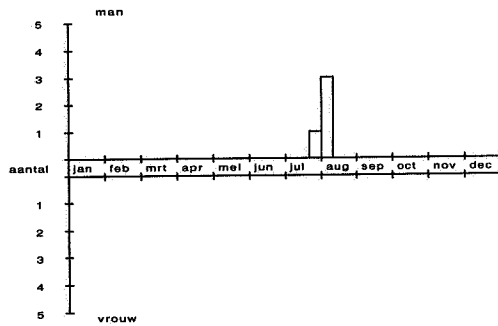
Dit kleine, slanke bijtje (4-5 mm), vliegt uitsluitend op zandblauwtje *Jasione montana*. Het was de meest verbreide soort van de vier Nederlandse glansbijen, maar sinds Erm (1978) is zij niet meer in Nederland waargenomen. De soort is gemakkelijk over het hoofd te zien door het kleine formaat en door haar neiging weg te kruipen in zandblauwtjes bij verstoring. Of er nog populaties in Nederland aanwezig zijn, zou onderzoek op grote groeiplaatsen van *Jasione* kunnen uitwijzen.

Evenals de andere glansbijen is *Dufourea halictula* een echte zomersoort. Zij nestelt in de grond. Er is een vangst bekend van het bloedbijtje *Sphecodes marginatus* samen met *D. halictula* (Vegter 1993). Dit zou er op kunnen wijzen dat *S. marginatus* de koekoeksbij is van *D. halictula*. Dit moet echter bevestigd worden.

Dufourea inermis



Dufourea minuta



Dufourea inermis lijkt sterk op *D. dentiventris*.

Deze soort werd vroeger vooral aangetroffen in Limburg en Drenthe. Ook werd zij verzameld in Lochem (1880), Best (1950) en Hilversum (1956). De meest recente melding komt van de Gasselterheide (Drenthe) in 1984 (leg. J. de Rond).

De levenswijze van *D. inermis* komt sterk overeen met die van *D. dentiventris*. De soort is sterk gespecialiseerd op klokjes (*Campanula*). De klokjes worden ook gebruikt als slaapplek. Als koekoeksbij treedt waarschijnlijk *Biastes truncatus* op.

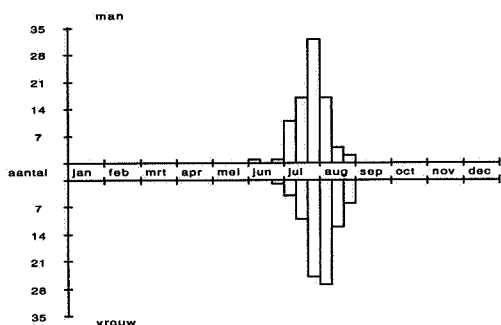
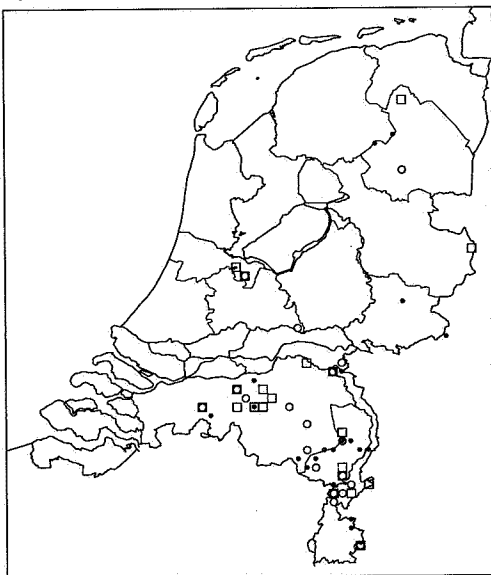
Vliegt de soort ook op gecultiveerde klokjes in tuinen en parken?

Dufourea minuta lijkt een kleine versie van *D. dentiventris*. De grootte ligt met 6 mm tussen die van *D. dentiventris* en *D. halictula* in. In Nederland is de soort slechts bekend van vier vindplaatsen uit de vorige eeuw: Plasmolen (1877-91), Lochem (1880), Ruurlo (1880) en Zutphen (1880).

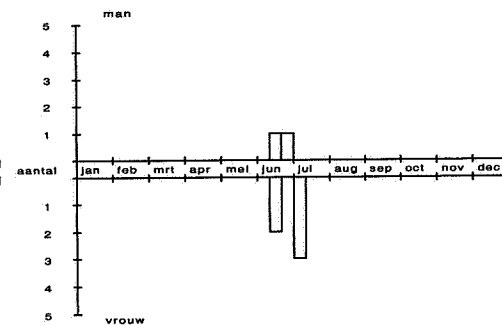
Deze glansbij wordt gevonden langs bosranden, op kapvlakten en op heidevelden. Ze nestelt in de grond, soms in zeer grote aantallen bij elkaar. *D. minuta* bezoekt voornamelijk gele composieten.

Als koekoeksbij treedt waarschijnlijk *Biastes truncatus* op. In Baden-Württemberg vliegt de soort van half juli tot half september.

Epeoloides coecutiens - bonte viltbij



Epeolus alpinus - waddenviltbij



Het mannetje en het vrouwtje van de bonte viltbij zijn zeer verschillend gekleurd. Levende mannetjes hebben opvallend blauwgroene ogen en een oranje achterlijf met zwarte vlekken. Op het borststuk staat een lange bruingele beharing. Het vrouwtje is iets meer gedrongen van uiterlijk en heeft een roodzwart achterlijf met diverse witte haarvlekken. Aan deze viltige vlekken heeft de bonte viltbij haar naam te danken.

Deze soort van de hoge zandgronden komt lokaal soms talrijk voor. Vrij veel recente vondsten zijn bekend uit Noord-Brabant en Midden-Limburg.

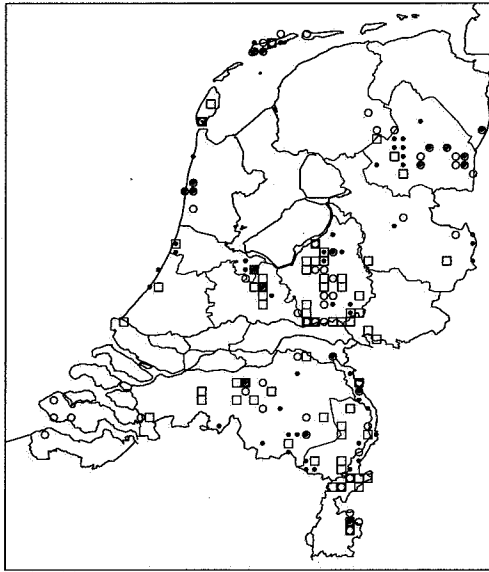
De bonte viltbij wordt aangetroffen op allerlei bloemen. Als gastheer is de slobkousbij *Macropis europaea* bekend, maar waarschijnlijk parasiteert de soort ook op *M. fulvipes*.

De kop en het voorste deel van het borststuk van *E. alpinus* zijn lang afstaand behaard, terwijl deze beharing bij *Epeolus cruciger* aanliggend is.

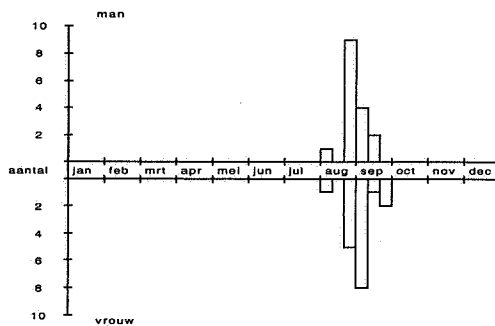
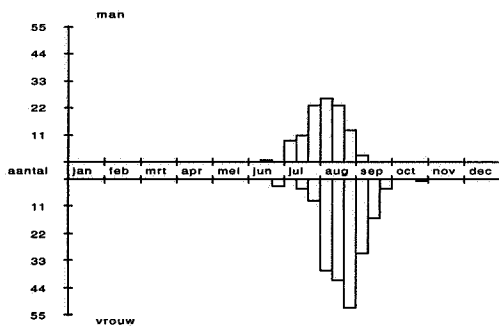
E. alpinus is in Nederland beperkt tot het waddendistrict. De soort werd voor het eerst gevonden in 1926 op de Hoge Berg op Texel. Verdere vondsten zijn: Schiermonnikoog (1962), Zwanenwater (1975, leg. Koster) en Texel (1991, leg. Brugge). Belangrijke redenen hiervoor lijken het beperkte voorkomen en de korte vliegtijd. Tevens is de soort moeilijk te onderscheiden van *E. cruciger*.

In ons land komt alleen de zijdebij *Colletes impunctatus* als gastheer van deze koekoeksbij in aanmerking. In het buitenland zou ook *Colletes floralis* als gastheer optreden. Dit moet echter nog door kweek bevestigd worden. *E. alpinus* vliegt in juni en juli.

Epeolus cruciger - heideviltbij



Epeolus tarsalis - schorviltbij



De heideviltbij wordt vooral op de droge zandgronden en in de kustduinen gevonden. Uit het zuidwestelijk kustduingebied zijn weinig recente vondsten bekend. Gastheren van deze parasitaire bij zijn in ons land waarschijnlijk *Colletes fodiens*, *C. marginatus* en *C. succinctus*. In het binnenland is *C. succinctus* vermoedelijk de belangrijkste gastheer, terwijl in de kustduinen *C. marginatus* en *C. fodiens* de hoofdgastheren zullen zijn.

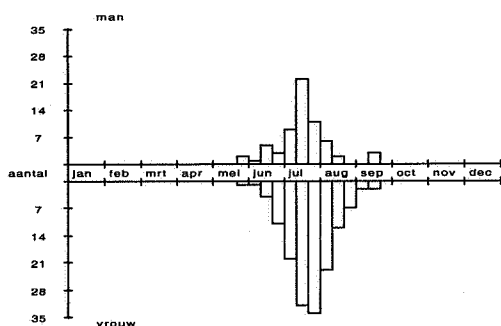
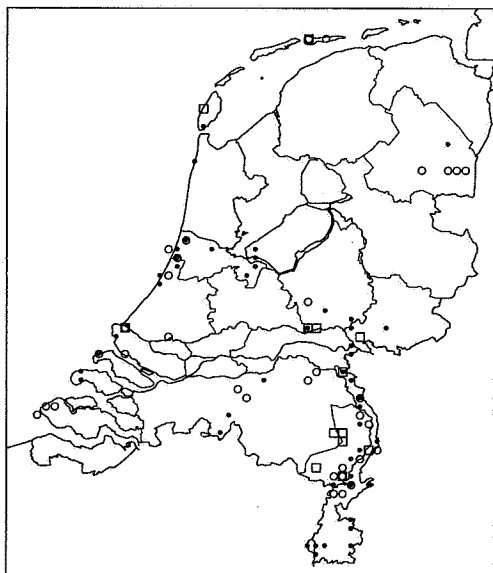
Bischoff beschreef in 1930 de kleine *Epeolus marginatus* (5,5-6 mm), maar de status van dit taxon is nog onduidelijk. Evenals de meeste auteurs beschouwen wij *E. marginatus* hier voorlopig als een variëteit van *E. cruciger*. Overigens is uit ons land slechts één exemplaar bekend dat met de beschrijving van *E. marginatus* overeenkomt (Walcheren 1976, leg. Van Lith). Onderzoek naar de biologie van *Colletes marginatus* en *C. fodiens* zou meer licht kunnen werpen op de status van *E. marginatus*.

De schorviltbij is herkenbaar aan de knobbelvormige verhoging tussen de antennen.

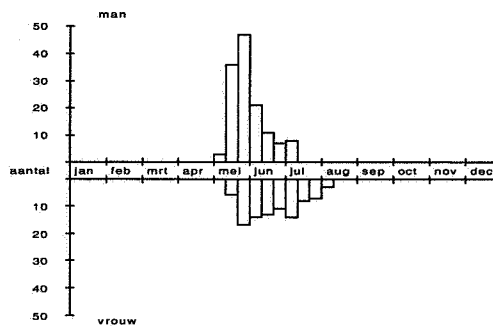
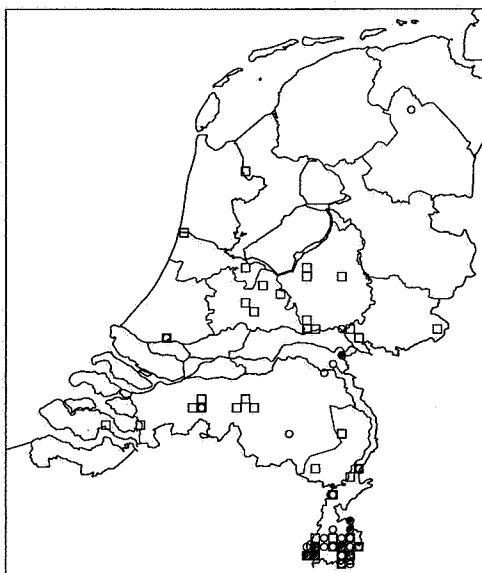
In 1949 werd deze soort door Van Lith als een nieuwe soort beschreven als *Epeolus rozenburgensis*. In 1956 bracht Van Lith de status van *E. rozenburgensis* terug tot ondersoort van *Epeolus tarsalis*.

Epeolus tarsalis is in ons land slechts bekend van De Beer en Saeftinge. De laatste waarnemingen in het EIS-bestand komen van Saeftinge (1972 en 1973). Petit (1996) meldt van deze vindplaats bovendien twee mannetjes op 19 september 1976. Deze vlogen op jacobskruiskruid *Senecio jacobaea* op een dijk aan de zuidkant van het gebied. In 1992 en 1994 kon de soort hier niet worden teruggevonden. *Colletes halophilus* werd wel gevonden. Dit is de gastheer van *E. tarsalis*. Meer onderzoek is nodig om vast te stellen of deze Zeeuwse zeldzaamheid zich heeft weten te handhaven. De vliegtijd loopt van begin augustus tot eind september.

Epeolus variegatus - gewone viltbij



Eucera longicornis - gewone langhoornbij

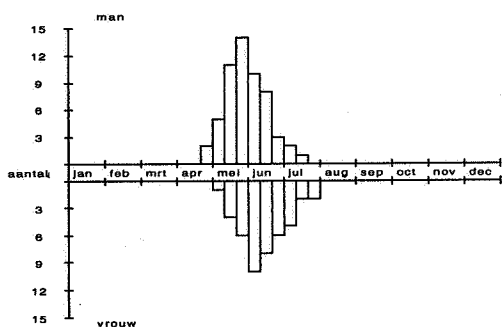


De gewone viltbij komt verspreid over het gehele land voor op zand- en lössgronden. Er zijn relatief veel recente vondsten. De soort is waarschijnlijk nog algemener dan de kaart aangeeft. Het aantal verzamelde exemplaren is echter nog beduidend lager dan van *Epeolus cruciger*.

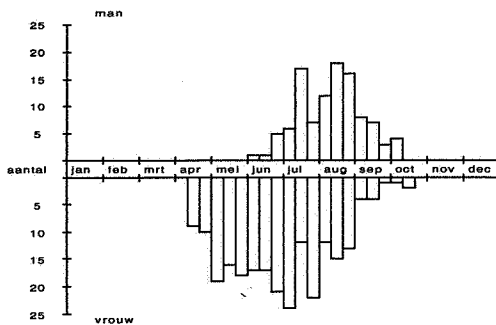
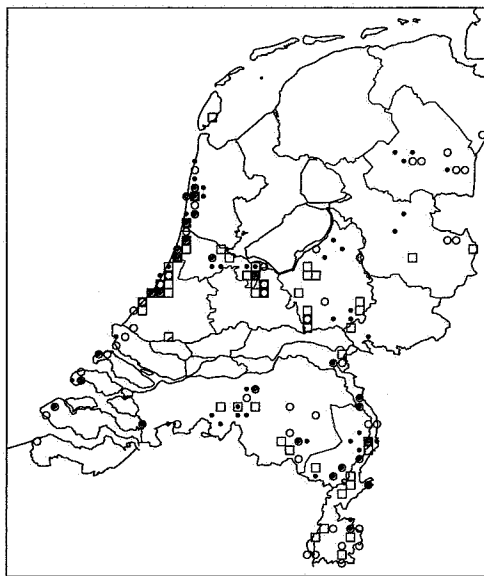
De gewone viltbij is samen aangetroffen met diverse zijdebijen zoals *Colletes daviesanus*, *C. fodiens* en *C. similis*. In Engeland is de soort tevens samen met *C. halophilus* gevonden. Voor zover bekend is *E. variegatus* echter nog nooit gekweekt uit nesten van één van de hier genoemde zijdebijen. De soort verschijnt iets vroeger dan *E. cruciger*.

Vroeger kwam de gewone langhoornbij over een groter deel van Nederland voor, met zelfs enkele vindplaatsen in het westen van het land. De noordelijkste vindplaatsen zijn Velzen (1918), Medemblik (1930) en Texel (1934, 1938). De melding ten noorden van Assen is nog niet gecontroleerd, maar berust waarschijnlijk op een verwisseling van het Drentse met het Gelderse Loevestein. Recente vindplaatsen zijn beperkt tot Zuid- en Midden-Limburg en de stuwwallen bij Berg en Dal. De gewone langhoornbij graaft zelf nesten in de grond, die vaak in groepen bij elkaar liggen. Bouwman (1908) geeft tekeningen van uitgegraven nesten met een broedcel. De broedcellen kunnen ook door tussenschotjes gescheiden achter elkaar liggen. Soms gebruiken twee vrouwtjes dezelfde nestingang (communale levenswijze). De soort overwintert als imago. Deze oligolectische soort bezoekt speciaal vlinderbloemen (Fabaceae). Langs de bloemen wordt door de mannetjes gepatrouilleerd. Als koekoeksbij is de grote wespbij *Nomada sexfasciata* bekend.

Eucera nigrescens - zuidelijke langhoornbij



Halictus confusus



De zuidelijke langhoornbij werd pas in 1930 voor het eerst uit Nederland gemeld. Zij werd vroeger verward met *E. longicornis*. De soort is in Nederland beperkt tot de zuidoostelijke grensstreek, met slechts enkele recente vondsten bij Maastricht. Waarschijnlijk is de zuidelijke langhoornbij nagenoeg verdwenen uit ons land.

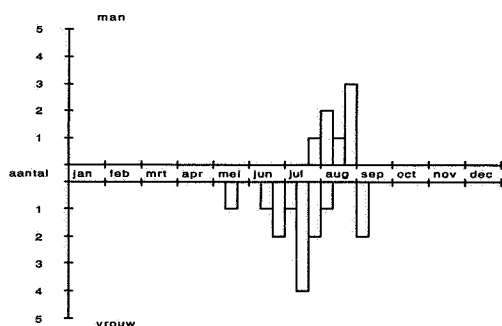
De nesten worden door de bijen zelf gegraven in de grond. Deze oligolectische soort bezoekt vlinderbloemen (Fabaceae). In grote delen van Midden-Europa is heggenwikke (*Vicia sepium*) de belangrijkste voedselplant. De mannetjes patrouilleren rond de bloemen op zoek naar vrouwtjes. Als koekoeksbij is de grote wespbij *Nomada sexfasciata* bekend.

Het vrouwtje is geheel groen tot bronskleurig met haarbandjes op het achterlijf. Ze lijkt sterk op *Halictus tumulorum*. De lengte varieert van 6,5 tot 7,5 mm. In Europa worden drie ondersoorten onderscheiden, waarvan in Nederland alleen *H. confusus* ssp. *perkinsi* Blüthgen, 1926 is aangetroffen.

Halictus confusus perkinsi kan in ons land plaatselijk algemeen worden aangetroffen op de pleistocene zandgronden en in de kustduinen. De ondersoort *H. c. confusus* in Noord-Amerika vertoont sociaal gedrag. Dit is bij onze ondersoort (nog) niet waargenomen.

In het voorjaar verschijnen de vrouwtjes, die reeds in het najaar bevrucht zijn. Ze zijn polylectisch en graven hun nesten in de grond. In augustus komen uit deze nesten de jonge vrouwtjes en mannetjes. Na de copulatie sterven de mannetjes, terwijl de bevruchte vrouwtjes in de grond overwinteren. Als mogelijke koekoeksbij zou de bloedbij *Sphecodes cristatus* optreden, die in ons land echter (nog) niet is aangetroffen.

Halictus eurygnathus



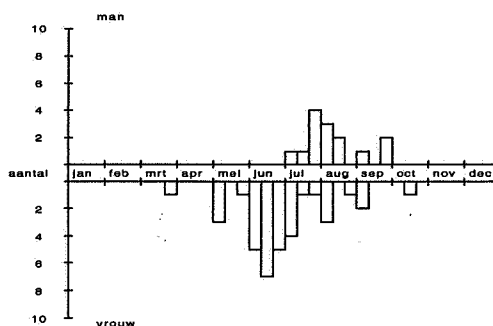
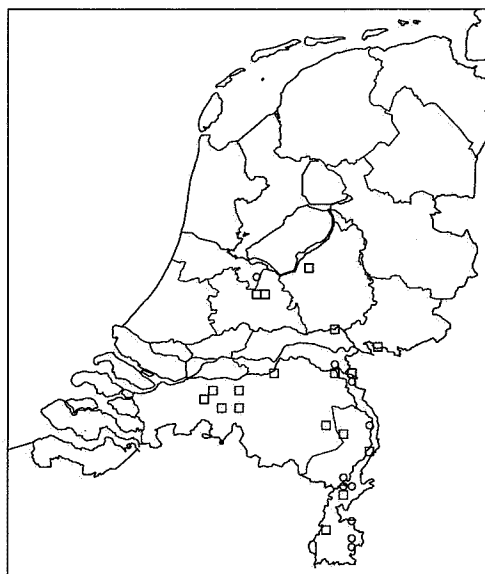
Halictus eurygnathus is een middelgrote soort van ongeveer 9 mm. Het mannetje is te herkennen aan de uitgerande slapen.

Deze groefbij is in Nederland alleen in Zuid-Limburg gevonden. De soort werd in 1966 voor het laatst gevangen bij Colmont.

Halictus eurygnathus behoort tot een groep van soorten waarvan de vrouwtjes niet of slechts door een specialist van elkaar te onderscheiden zijn. Er is dan ook weinig met zekerheid van de biologie bekend. Waarschijnlijk komt haar levenscyclus echter overeen met die van *H. sexcinctus*.

Koekoeksbijen zijn bij deze soort niet aangetroffen.

Halictus leucaheneus



In het veld lijkt *Halictus leucaheneus* sterk op de andere groene soorten van dit genus: *Halictus confusus* en *H. tumulorum*, maar het vrouwtje is hiervan te onderscheiden door haar hoge ronde kop. De lengte bedraagt 7-8 mm.

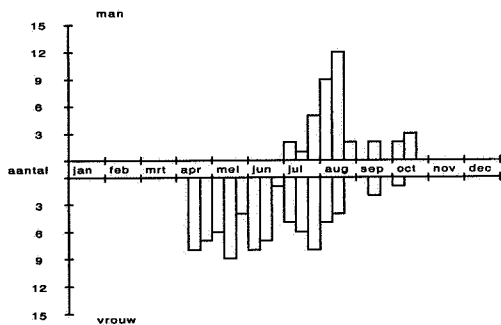
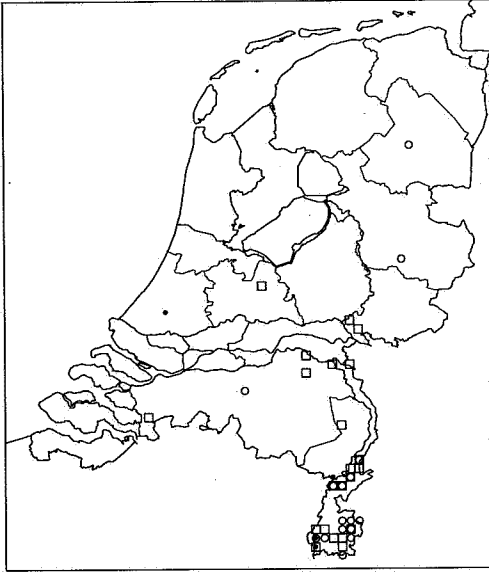
In Nederland komt alleen de ondersoort *Halictus leucaheneus arenosus* voor, die vroeger verspreid werd aangetroffen in Midden- en Zuid-Nederland. Er is slechts één recente vondst bekend van een oud spoorwegemplacement bij Baarle-Nassau (een vrouwtje op 6 september 1989 op *Hieracium*).

De levenscyclus van *H. leucaheneus* komt overeen met die van *H. confusus*.

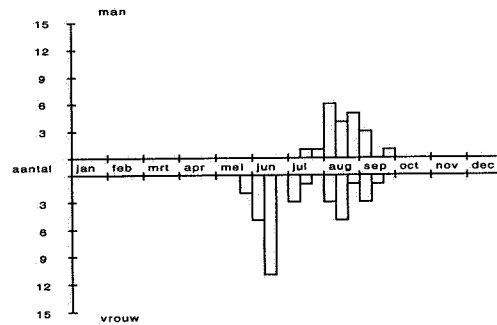
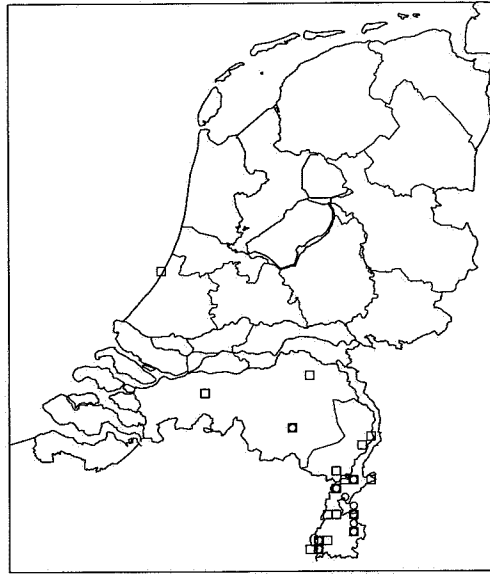
Het is een polylectische soort. Over de nestbouw en eventuele sociale organisatie is niets bekend.

Van deze soort zijn geen koekoeksbijen bekend. De waarnemingen van eind maart moeten nog gecontroleerd worden.

Halictus maculatus



Halictus quadricinctus - vierbandgroefbij



Het vrouwtje van *Halictus maculatus* is in het veld te herkennen aan de korte haarbandjes op het achterlijf, het hoge voorhoofd en de opvallend brede slagen.

Deze soort kwam vroeger in Nederland voor in het zuidoostelijk deel van het land, vooral in Zuid-Limburg en in het oostelijk rivierengebied. De opgaven van Den Dolder (1923), Bergen op Zoom (1924), Udenhout (1950), Beilen (1978), Holten (1979) en Zoetermeer (1984) moeten nog gecontroleerd worden. In het rivierengebied werd de soort recent alleen langs de Maas bij Maastricht en Thorn gevonden.

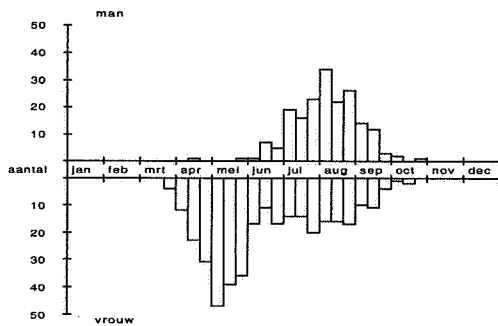
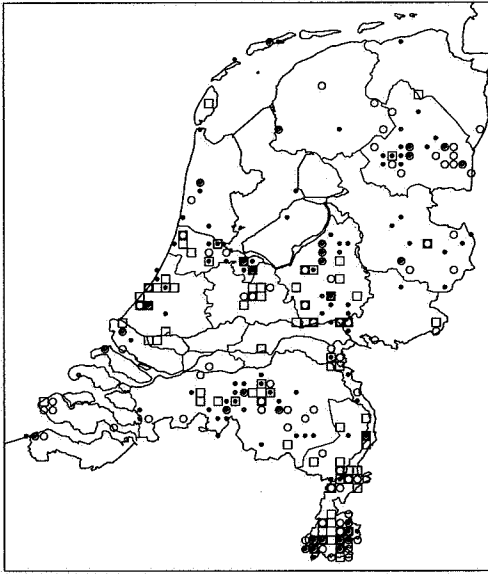
H. maculatus is polylectisch. Het is een primitief-sociale soort. Ze lijkt bij voorkeur in klei of lemig zand te nestelen. Bij Thorn zijn verschillende nesten bij elkaar gevonden op een leemstrandje. Het gedrag lijkt veel op dat van *H. scabiosae*. Als koekoeksbijen komen *Sphcodes rufiventris* en *S. ephippius* in aanmerking.

Halictus quadricinctus is met ongeveer 15 mm de grootste soort van het genus in Nederland.

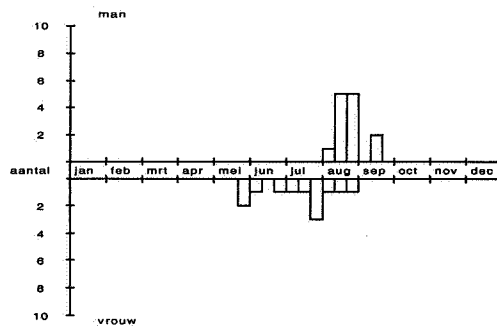
Deze soort kwam voornamelijk voor in Limburg, met slechts enkele vondsten in Noord-Brabant. De laatste waarnemingen komen van Heerlen en Maastricht uit 1954.

Deze solitaire soort graaft haar nest in leemachtige grond, meestal in steile wandjes. De broedcellen worden in de vorm van een primitieve raat gebouwd die omgeven is door een holle ruimte. Het is een polylectische soort, met een voorkeur voor composieten (Asteraceae). De bevruchte vrouwtjes verschijnen in het voorjaar en ieder vrouwtje start dan met het maken van een nest. In de zomer vliegen de nakomelingen uit. Na de paring van de exemplaren van de nieuwe generatie overwinteren alleen de bevruchte vrouwtjes. Als koekoeksbij kunnen in Nederland grote exemplaren van *Sphcodes gibbus* in aanmerking komen. In oude literatuur wordt geregeld *S. albilabris* als koekoeksbij genoemd, maar dit is zeer waarschijnlijk niet juist.

Halictus rubicundus - roodpotige groefbij



Halictus scabiosae - breedbandgroefbij



De tarsen van de midden- en achterpoten en de schenen van de achterpoten van de vrouwtjes van *Halictus rubicundus* hebben een oranjegele kleur. De soort is ongeveer 10 mm lang. Dit is in Nederland de algemeenste van de grotere *Halictus*-soorten.

Deze polylectische, primitief-sociale soort graaft haar nesten zelf in de grond. De dieren nestelen vaak in groepen bij elkaar op zandpaden of tussen de bakstenen van opritten in steden of dorpen. Op Terschelling werd een grote kolonie aangetroffen langs de kwelderrand, die tenminste eenmaal per jaar wordt overspoeld (Van der Blom 1980).

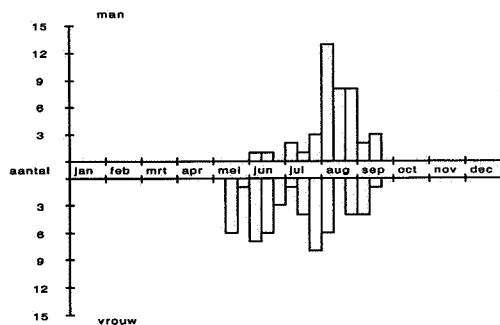
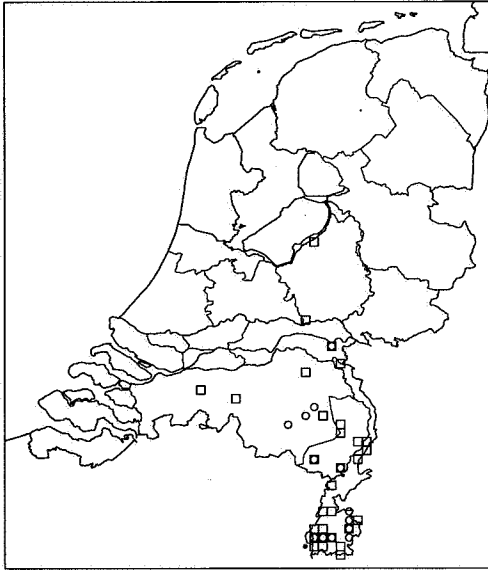
Het bevruchte vrouwtje legt na het overwinteren eerst eieren waaruit werksters komen. Later gelegde eitjes leveren vrouwtjes en mannetjes op. Alleen de bevruchte vrouwtjes overwinteren. De bloedbij *Sphecodes gibbus* is vastgesteld als koekoeksbij. Een eeuw geleden schreef Jac. P. Thijsse (1899b) een zeer lezenswaardig artikel over deze groefbij.

De breedbandgroefbij is een grote, opvallende soort van ongeveer 14 mm lang, met dubbele haarbanden op het achterlijf.

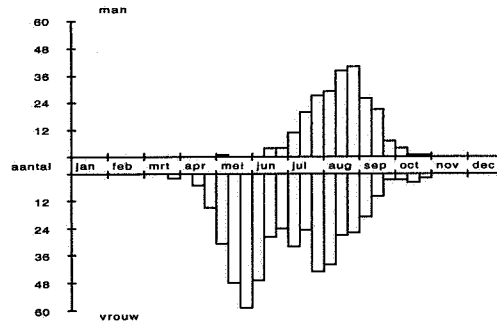
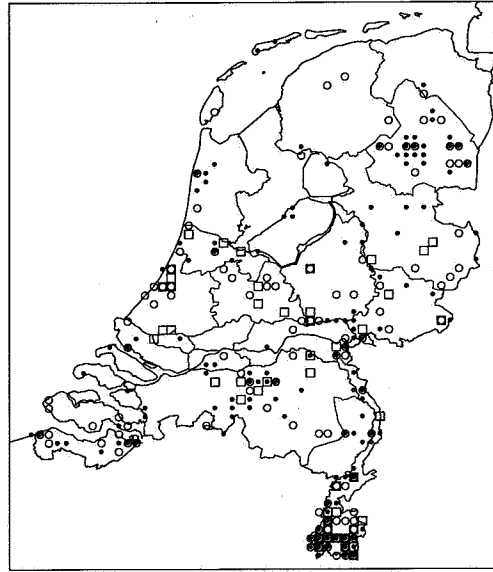
De soort bereikt in Nederland de noordgrens van haar areaal. Tot 1998 was ze alleen bekend van Gronsveld, Kannerbos, Savelsbos en de St. Pietersberg. In 1998 werd de soort op enkele plekken langs de Grensmaas gevonden, noordelijk tot in Midden-Limburg.

Halictus scabiosae is een primitief-sociale soort. Ze vliegt op verschillende soorten planten maar is in ons land tot op heden vooral gevonden op composieten (Asteraceae). Onder optimale omstandigheden nestelt de soort in groepen. De bevruchte vrouwtjes overwinteren in het nest waarin ze geboren zijn en blijven aanvankelijk bij elkaar. In het voorjaar gaat één van deze vrouwtjes eieren leggen, de overige (eveneens bevruchte) vrouwtjes fungeren korte tijd als een soort werkster. In het najaar verschijnen de vrouwtjes en mannetjes van de nieuwe generatie, waarvan alleen de bevruchte vrouwtjes in hun geboortenest overwinteren. Van de breedbandgroefbij is geen koekoeksbij bekend.

Halictus sexcinctus - zesbandgroefbij



Halictus tumulorum



De zesbandgroefbij is een grote groefbij die sterk op de breedbandgroefbij *Halictus scabiosae* lijkt.

De soort is in Nederland beperkt tot het zuidoosten. Vroeger werd deze opvallende groefbij regelmatig aangetroffen in Limburg en Noord-Brabant. De meest noordelijke vondst in ons land is van Hulshorst (1949). De meest recente melding is een mannetje bij het Kannerbos op 25 augustus 1986.

H. sexcinctus is een solitair levende, polylectische soort, die bij voorkeur op composieten (Asteraceae) vliegt. Ze graaft haar nest in de grond. Soms maken verschillende vrouwtjes gebruik van dezelfde nestingang. De nesten bestaan uit een hoofdgang met korte zijgangen die elk eindigen in één broedcel.

In het voorjaar verschijnen de bevruchte vrouwtjes, die de nestbouw verzorgen. In de zomer komt de volgende generatie, waarvan alleen de bevruchte vrouwtjes overwinteren.

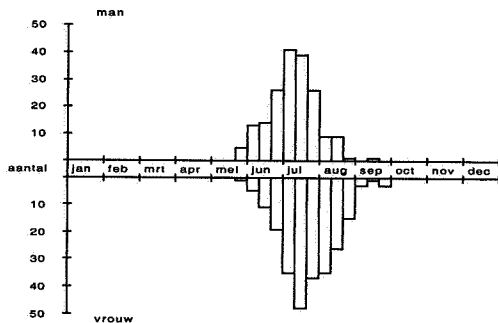
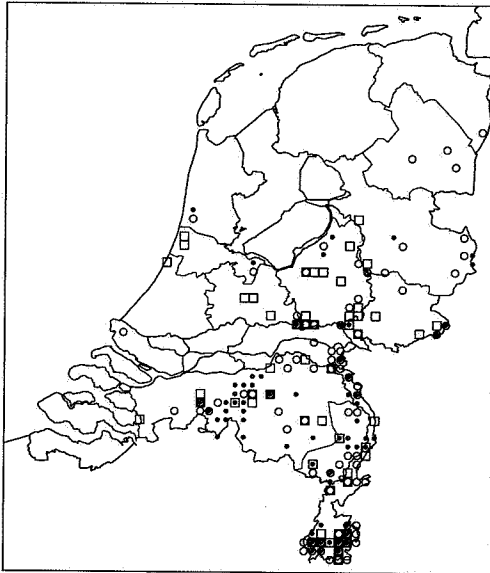
Bij de nesten zijn grote exemplaren van de parasitaire bloedbij *Sphecodes gibbus* waargenomen.

De metaalgroene groefbij *Halictus tumulorum* lijkt sterk op *Halictus confusus*. Bij het vrouwtje is de kop aan de achterkant wat dikker. De mannetjes zijn alleen door onderzoek van de genitaliën met zekerheid te determineren.

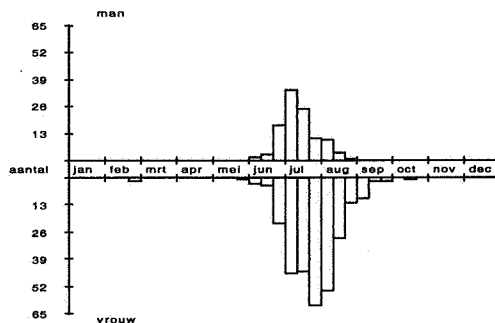
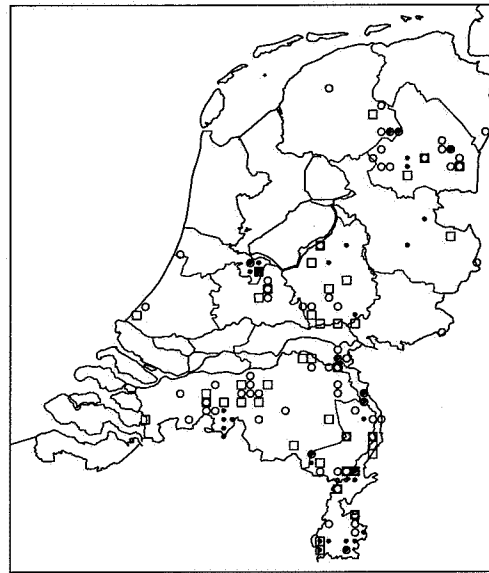
H. tumulorum is in Nederland algemeen. In tegenstelling tot de verwante *H. confusus* komt ze vooral in gebieden met kleiachtige of venige grond voor. Het is tevens een cultuurvolger die we ook kunnen aantreffen in parken en tuinen.

Halictus tumulorum is een polylectische soort. Ze vertoont sociaal gedrag. In het voorjaar verschijnen de bevruchte vrouwtjes die als volwassen dier de winter hebben doorgebracht. Zij graven hun eigen nest in de grond. Enkele van de eerste vrouwtjes van de volgende generatie blijven in het nest en verzorgen het broed. In de nazomer vliegen later uitgekomen vrouwtjes en mannetjes uit. Na de copulatie sterven de mannetjes, terwijl de vrouwtjes overwinteren in de grond. Als koekoeksbij wordt *Sphecodes ephippius* genoemd.

Heriades truncorum - tronkenbij



Hylaeus annularis - brilmaskerbij



De tronkenbij is in het veld herkenbaar aan de verdikte rand aan de voorkant van het eerste achterlijfssegment. In het westen van het land is deze soort voornamelijk van enkele oude vondsten bekend. Ook naar het noorden toe is de soort schaarser, maar ze breidt zich waarschijnlijk uit. De soort kan plaatselijk massaal optreden.

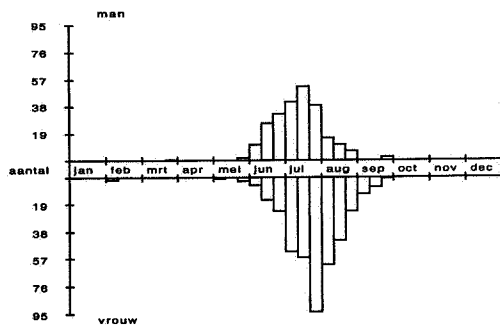
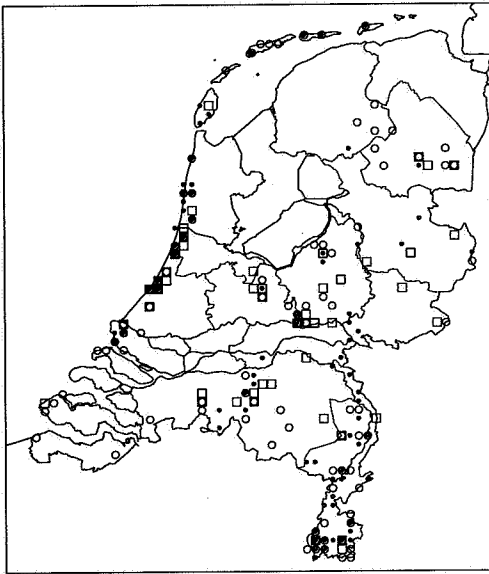
De tronkenbij nestelt onder andere in hout (oude kevergangen) en holle stengels (bijvoorbeeld van braam of bamboe). De soort maakt ook gebruik van nestblokken. Als bouwstof voor de tussenwanden van de broedcellen en om de nestgangen mee af te sluiten wordt hars gebruikt. In de sluitprop worden vaak steentjes, plantendelen of houtsnippers verwerkt. Het is een oligolectische soort, die (gele) composieten (Asteraceae) bezoekt. De soort wordt geparasiteerd door de gewone tubebij *Stelis breviscula* en de knotswesep *Sapygina decemguttata*.

Het mannetje van de brilmaskerbij heeft een bladvormig verbrede antenneschacht (scapus). Het vrouwtje heeft - evenals *Hylaeus spilotus* - kleine gele gezichtsvlekken.

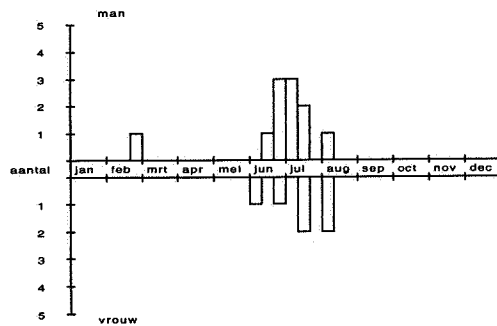
In Nederland komt *H. annularis* in hoofdzaak op de zandgronden en in heidegebieden voor. De soort werd op de hoge zandgronden veel meer aangetroffen in de periode vóór 1980 dan daarna. Van de kust zijn alleen enkele oude vondsten in de duinen van Zuid-Holland bekend.

De soort is vaak te vinden langs wegen en paden in heidevegetaties, langs greppels in ruilverkavelingsgebieden, in heidevegetaties langs spoorwegen en op emplacements en in zand-, mergel- en leemgroeven. Nesten zijn gevonden in stengels van zuring (*Rumex*), braam (*Rubus*) en bijvoet *Artemisia vulgaris*. Het is een polylectische soort.

Hylaeus brevicornis



Hylaeus clypearis



Hylaeus brevicornis is een variabele soort. Hierdoor werden er in het verleden vaak exemplaren ten onrechte als deze soort gedetermineerd. De soort is nauw verwant aan *Hylaeus gredleri*. Alle oude opgaven moeten opnieuw bekeken worden in verband met mogelijke foute determinaties.

In Nederland is de soort door het hele land aangetroffen, met uitzondering van de zeelei- en laagveengebieden.

Hylaeus brevicornis komt voor in duinen, heiden, stuifzanden, zand-, leem- en mergelgroeven, emplacements, spoor- en wegbermen. Westrich (1989) rekt haar tot de synantropische soorten. De nesten zijn waargenomen in stengels van braam (*Rubus*) en vlier (*Sambucus*), in bestaande holten in hout van pruim (*Prunus*) en es (*Fraxinus*) en in houten afrasteringspaaltjes.

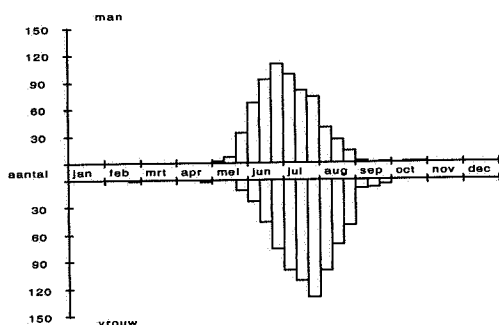
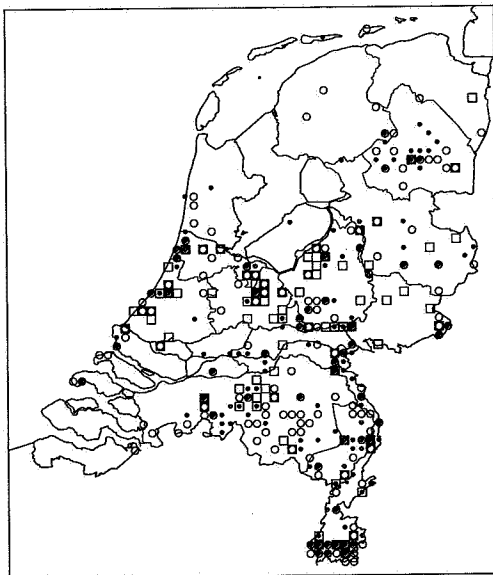
Het is een polylectische soort. Ze heeft volgens buitenlandse literatuur onder gunstige omstandigheden twee tot drie generaties per jaar, maar dat geldt niet voor Nederland.

Het eerste en tweede tergiet van *Hylaeus clypearis* zijn sterk en zeer dicht gestippeld. Het mannetje heeft een gereduceerd masker, dat bestaat uit een witte band over het midden van de kop.

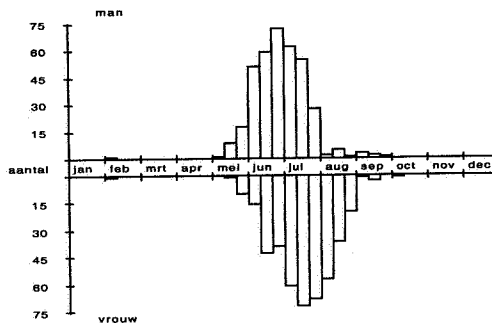
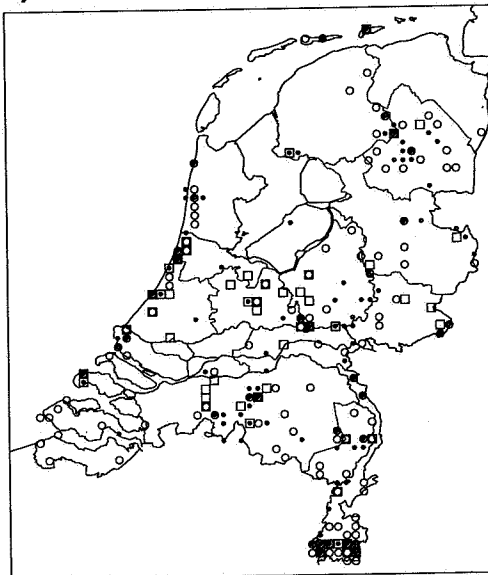
Deze maskerbij bereikt in Nederland de noordgrens van haar areaal. Ze werd vroeger vooral in Noord-Brabant gevonden. De twee recente waarnemingen komen van Den Dolder (1982) en Cuijk (1983).

Literaturopgaven over de biotoop zijn schaars. De soort nestelt in dorre stengels van braam (*Rubus*) en roos (*Rosa*), en vermoedelijk ook in oud hout. De soort is polylectisch. De sterke achteruitgang is waarschijnlijk veroorzaakt door het opruimen van heggen, hagen en houtwallen. Wellicht wordt de soort door het kleine formaat en de korte vliegtijd snel over het hoofd gezien. Haar werkelijke status is dan ook moeilijk in te schatten zolang geen gericht onderzoek plaatsvindt op oude vindplaatsen.

Hylaeus communis - gewone maskerbij



Hylaeus confusus



Het mannetje van de gewone maskerbij heeft een langgerekte gele vlek op de clypeus.

In Nederland komt de soort in bijna overal voor. Het is samen met *Hylaeus hyalinatus* de meest gewone maskerbij. Het lage aantal meldingen uit zuidwest- en noordwest-Nederland is waarschijnlijk een gevolg van onderbemonstering.

De soort komt voor in allerlei biotopen zoals heiden, bosranden, wegbermen, langs sloten en vaarten, in zand-, leem- en mergelgroeven, tuinen, parken, op emplacements, spoordijken en ruderaal terreinen.

De gewone maskerbij nestelt in allerlei holten, bijvoorbeeld in stengels van braam (*Rubus*), vlier (*Sambucus*), in vermolmd hout en in rietsigaargallen van halmvliegen (*Lipara*-soorten). De soort is polylectisch.

Deze soort wordt vaak met *Hylaeus gibbus* verward. Het onderscheid is ook voor specialisten nog moeilijk. Warncke (1972, 1981) beschouwt *H. confusus* als ondersoort van *H. gibbus*, maar deze mening wordt niet door andere auteurs gedeeld.

In Nederland komt *H. confusus* in bijna het gehele land voor. Ze lijkt, evenals de meeste andere bijen, minder algemeen in de zeeleigebieden.

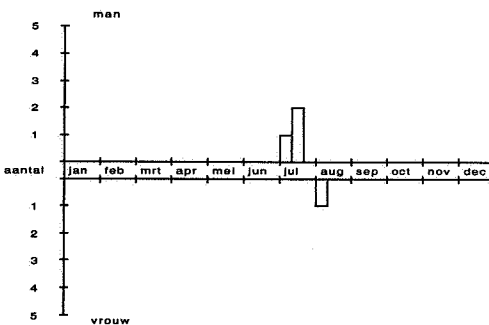
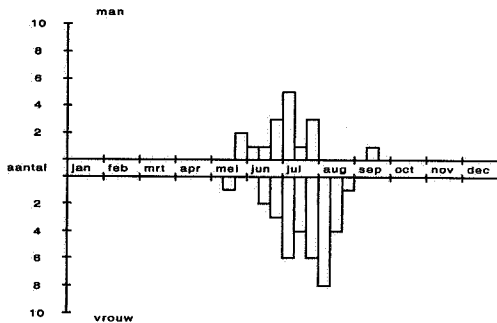
Hylaeus confusus is in allerlei biotopen verzameld, zoals duinen, heiden, langs stuifzanden, bosranden, in leem-, zand- en mergelgroeven, spoordijken en spooreplacements, bermen en ruderaal terreinen.

Ze nestelt in dorre stengels van braam (*Rubus*), in knikkergallen op eik van de galwesp *Andricus kollari* en in dood hout. De soort is polylectisch.

Hylaeus cornutus - gehoornde maskerbij



Hylaeus difformis



Hylaeus cornutus is één van de weinige maskerbijen die in het veld te herkennen zijn. Het mannetje en vrouwtje hebben een geheel zwarte kop. Bij het mannetje is het eerste tarslid van de middenpoten knobbelachtig verbreed. Bij het vrouwtje zitten er tandjes aan de zijkant van het kopschild (clypeus). Het is nog onbekend of deze vorm van de clypeus bij de vrouwtjes een functie heeft bij het verzamelen of transporteren van pollen.

De soort is in ons land voor het eerst waargenomen in 1977 te Maastricht. Daarna rukte zij steeds verder op naar het noorden en in 1991 werd zij bij Thorn gevonden. Komt de soort inmiddels ook al noordelijk van Midden-Limburg voor?

De gehoornde maskerbij is een warmteminnende soort. In Nederland komt ze voor op ruderaal terreinen, op spoorwegemplacementen en op rivierdijken langs de Maas. Volgens de literatuur nestelt de soort in dorre stengels van braam en van verschillende kruidachtige planten, maar ook in steile lösswanden (Lefebvre 1984). Het is een polylectische soort.

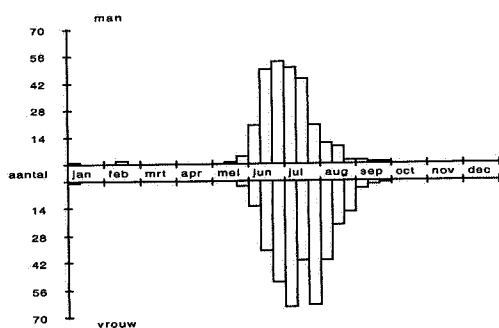
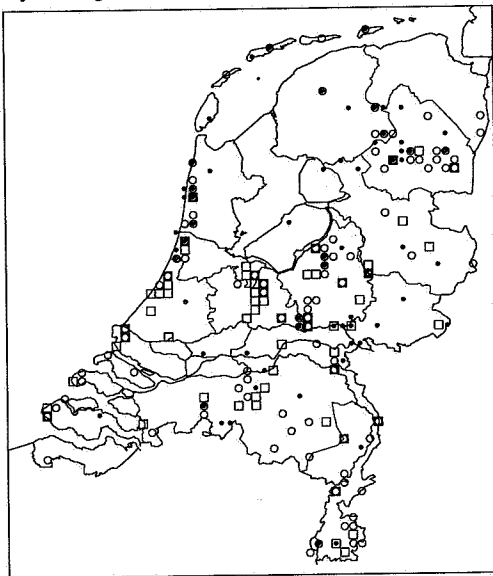
Beide geslachten van *Hylaeus difformis* zijn herkenbaar aan de haarfranje op het eerste en tweede achterlijfsegment. Het mannetje heeft bovendien een sterk gekromde antenneschacht (scapus).

In Nederland is *Hylaeus difformis* op vier plaatsen verzameld: Haaren 2.vii.1936 één mannetje op braam (*Rubus*) (Teunissen 1939); Empel 10.vii.1949 één mannetje op look (*Allium*) (Benno 1952); Kortenhoeve 5.viii.1952 één vrouwtje (Wiering 1954); en Wesepe 14.vii.1975 één mannetje op sporehout *Rhamnus frangula* (Lefebvre 1976).

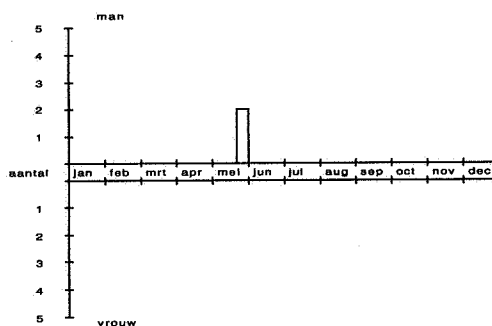
Over de biotoop is weinig bekend. Volgens Dathe (1980) is de soort een steppenbewoner van de Balkan en de Oekraïne. In Baden-Württemberg werd de soort aangetroffen langs bosranden, op kapvlakten, in een leemgroeve en een binnenlands duin (Westrich 1989).

Hylaeus difformis nestelt in bestaande holten, zoals oude nesten van de gewone schoorsteenwesp *Odynerus spinipes*, kevervraatgangen in hout en holle plantstengels. De soort is polylectisch. In Baden-Württemberg vliegt ze van begin juni tot half augustus.

Hylaeus gibbus



Hylaeus gracilicornis



Hylaeus gibbus is nauw verwant aan *Hylaeus confusus* en wordt hier vaak mee verward.

De soort komt in bijna het gehele land voor, maar uit de zeelei-, laagveen- en lössgebieden zijn slechts enkele vondsten bekend. Is *H. gibbus* in vergelijking met *H. confusus* talrijker in het noorden van het land?

De soort lijkt in allerlei warme, droge biotopen te worden aangetroffen zoals duinen, heiden, wegbermen, tuinen, zandgroeven, spoordijken en spoorwegemplacements. *H. gibbus* nestelt in dorre stengels van braam (*Rubus*) en nestgaten in hout. Deze polylectische soort vliegt graag op zandblauwtje *Jasione montana* en braam (*Rubus*). Ze stelt waarschijnlijk meer eisen aan haar biotoop dan de zeer verwante *H. confusus* (Baldovski 1987). Wie onderzoekt de nest- en foerageerplaatsen van *H. gibbus*?

Zoals diverse andere maskerbijen is *Hylaeus gracilicornis* in het veld niet te herkennen. Genitaalonderzoek is nodig voor het met zekerheid op naam brengen van de mannetjes.

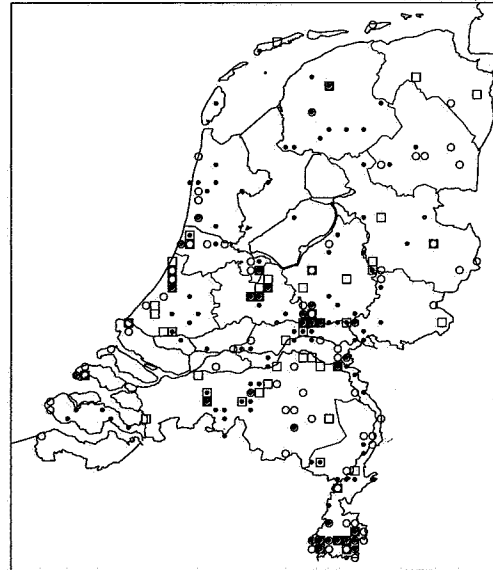
Deze maskerbij is in Nederland slechts één maal verzameld: één mannetje op 29 mei 1961 in Emmen op sporkhout *Rhamnus frangula*. Helaas is op het terrein Noordbarge waar de soort werd verzameld thans een groot fabriekscomplex gebouwd (schrift. med. Vegter). Door Dathe *et al.* (1996) werd deze soort opgesplitst in *Hylaeus gracilicornis* en *H. lepidulus*. Een recente herdeterminatie van het enige mannetje uit Nederland bevestigde het voorkomen van *H. gracilicornis* in ons land. In het zuiden van Nederland komt waarschijnlijk echter ook *H. lepidulus* voor.

Tot op heden is nog weinig bekend over de levenswijze van deze soort. Het exemplaar uit ons land werd waarschijnlijk langs een bosrand gevonden. De nesten zijn waargenomen in stengels van braam (*Rubus*) en kruidachtige planten. De soort is polylectisch. De vliegtijd loopt van eind mei tot half augustus (Dathe *et al.* 1996).

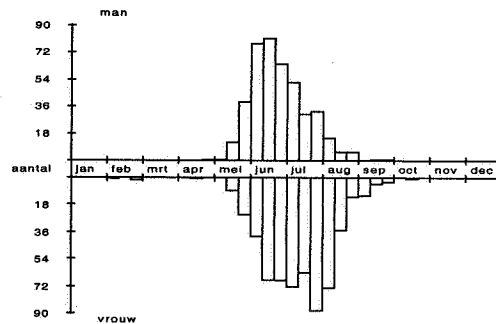
Hylaeus gredleri



Hylaeus hyalinatus - tuinmaskerbij



Van deze soort is geen vliegtijddiagram beschikbaar



Deze maskerbij is moeilijk te onderscheiden van *Hylaeus brevicornis*. Herdeterminatie van het omvangrijke materiaal is gewenst. Voor verschillen tussen deze soorten wordt verwezen naar Dathe (1980) en Westrich (1984).

In de collectie van Naturalis te Leiden bevinden zich twee mannetjes van 5 juli 1983 uit 'De Doort' bij Echt (leg. Hensen). Deze zijn in 1991 door Dathe gedetermineerd als *H. gredleri*.

Over de biologie is relatief weinig bekend. De vangsten uit Nederland komen uit een vochtig loofbos. De soort nestelt waarschijnlijk in stengels van braam en kruidachtige planten. Het is een polylectische soort. Volgens Baldovski (1987) leeft de soort samen met de rietsigaargalbij *Hylaeus pectoralis* in met riet begroeide oevers. Hij vond *H. gredleri* veel op waterscheerling *Cicuta virosa* en niet op de drie door *H. brevicornis* meest bezochte planten: zandblauwtje *Jasione montana*, viltganzerik *Potentilla argentea* en braam (*Rubus*). Het is de moeite waard om ook eens in vochtige terreinen naar bijen te zoeken, want hier zijn veel meer soorten te verwachten dan vaak gedacht wordt.

Beide geslachten van de tuinmaskerbij hebben opvallend lange wangen. Bij dode mannetjes steekt de achtste buikplaat (sterniet) vaak gedeeltelijk naar buiten. Het vrouwtje is te herkennen aan een scherp uitstekende lijst aan de voorrand van de onderkant van het borststuk. Het is een algemene soort die in het gehele land voorkomt.

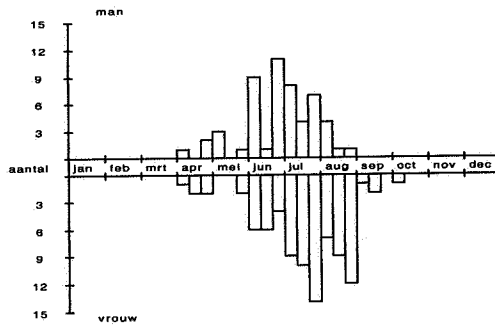
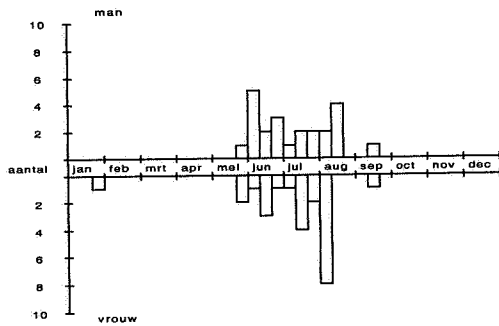
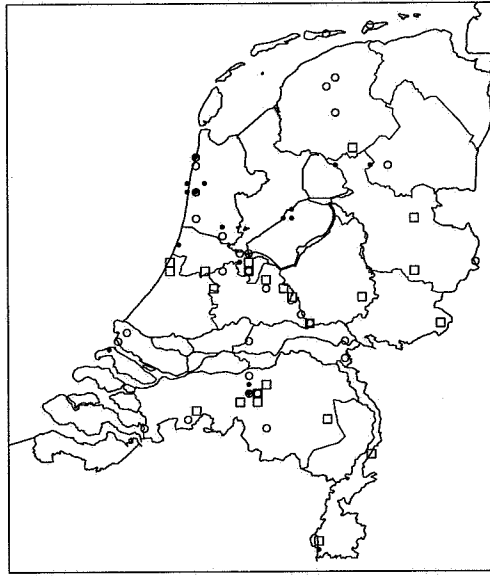
Hylaeus hyalinatus leeft in allerlei biotopen, zoals duinen, heide, bermen, rivieroever, ruderaal terrein, emplacements, spoordijken, groeven, bosranden, parken en tuinen. De soort wordt ook in stedelijke omgeving aangetroffen en Westrich (1989) noemt het daarom een synanthrope soort.

De tuinmaskerbij bouwt haar nesten in allerlei holten, zoals dorre stengels van braam (*Rubus*) en andere kruidachtige planten, rietmatten, steile kanten en in spleten of gaten in muren en in hout. Het is een uitgeproken polylectische soort die een groot aantal verschillende planten bezoekt.

Hylaeus leptocephalus



Hylaeus pectoralis - rietsigaargalbij

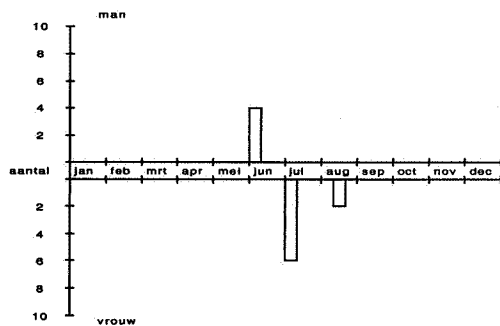


In Nederland is het voorkomen van *Hylaeus leptocephalus* beperkt tot Zuid- en Midden-Limburg en een enkele oude vondst in Noord-Limburg en bij Nijmegen. De opgaven uit Eindhoven en Renesse in Van der Zanden (1977) en Lefeber (1984) bleken op foute determinaties te berusten.

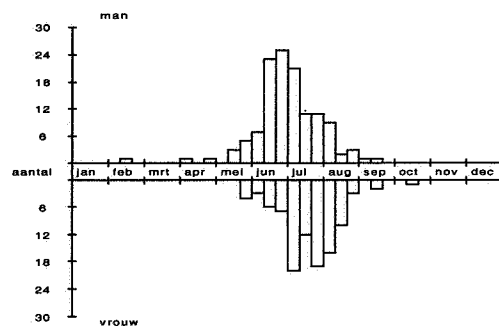
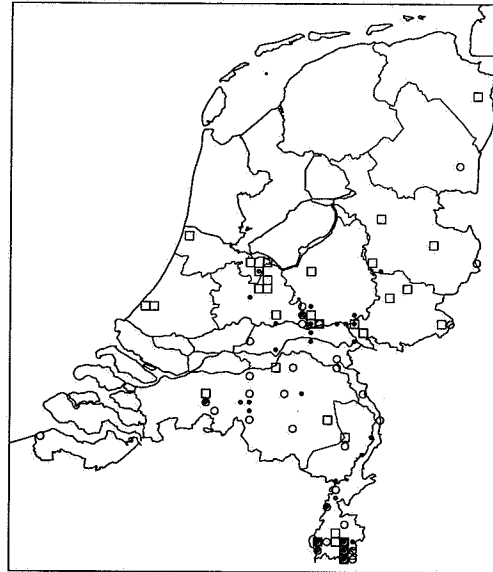
In Nederland is de soort in tuinen, op een ruderaal terrein en bij steile kanten waargenomen. Ze nestelt in oude nesten van graafbijen, maar neemt ook genoegen met gaten in hout, rietjes, braamstengels en allerlei andere bestaande holten. Torchio (1984) bestudeerde de nestbouw met behulp van glazen buisjes. Het is een polylectische soort.

De rietsigaargalbij wordt in de oostelijke helft van het land relatief weinig waargenomen. In de duinen is ze relatief veel verzameld. Verder is de soort waargenomen in plassen- en laagveengebieden en de met riet begroeide opgespoten terreinen van Flevoland. De soort komt voor in rietgordels in uiteenlopende biotopen: vennen en plassen, duinen, gestoorde heidevegetaties, vochtige bermen en sloten en greppels. Waarschijnlijk zoekt deze maskerbij vooral de minder vitale rietgordels op, omdat deze meer last hebben van galvorming. *Hylaeus pectoralis* nestelt namelijk uitsluitend in oude rietsigaargallen veroorzaakt door halmvliegen (*Lipara*-soorten). De nesten hebben één tot acht broedcellen. Waarschijnlijk is het een polylectische soort. Ze vliegt vanaf eind mei. Opgaven van april en begin mei hebben betrekking op gekweekt materiaal. Als nestparasieten zijn de hongerwespen *Gasteruption assectator* en *G. jaculator* bekend (Else 1995).

Hylaeus pfankuchi



Hylaeus pictipes



Het mannetje van *Hylaeus pfankuchi* vormt samen met *Hylaeus annularis*, *H. rinki* en *H. spilotus* een in het veld herkenbaar soortengroepje van maskerbijen met een bladvormig verbrede antenneschacht (scapus).

Zowel de Europese als de Nederlandse verspreiding is slecht bekend. Tot voor kort was de soort alleen bekend van twee exemplaren uit de omgeving van Aalsmeer en drie van Ankeveen (Wiering 1954). In 1992 en 1995 werd *Hylaeus pfankuchi* ook gevonden in de Weerribben.

In de Weerribben is de soort aangetroffen in (ruige) rietvegetaties. De nestwijze is nog niet bekend. Westrich (1989) suggereert dat het nest wordt aangelegd in rietstengels of in rietsigaargallen (*Lipara*-gallen). Waarschijnlijk is het een polylectische soort, die in ons land tot op heden alleen is waargenomen op braam (*Rubus*). De vliegtijd loopt van eind mei tot in augustus. Voor elke apidoloog die zich interesseert in de biologie liggen in de uitgestrekte en relatief goed bewaard gebleven laagveenmoerassen van ons land mogelijkheden de natuurlijke historie van deze maskerbij te ontmaskeren!

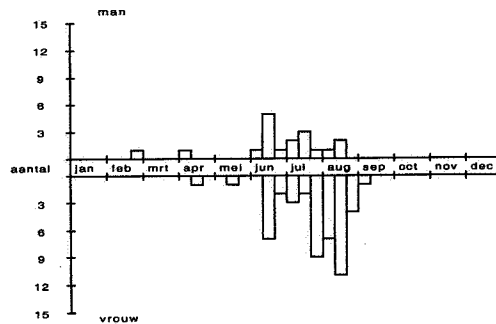
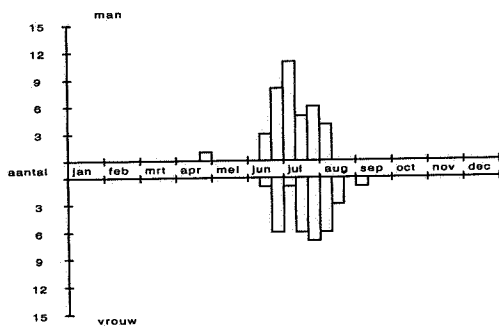
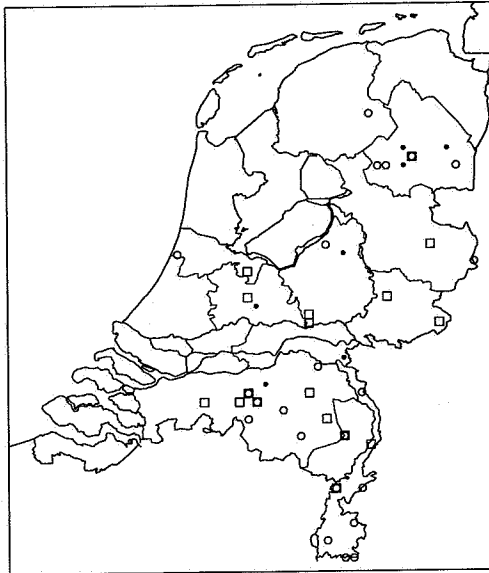
Hylaeus pictipes is in het binnenland op vrij veel plaatsen gevonden, maar in de kustprovincies wordt de soort zelden waargenomen. Het zwaartepunt van de Nederlandse verspreiding ligt vooral in het zuidoosten. Deze maskerbij wordt in Nederland veel verzameld op plaatsen met een sterk antropogeen karakter, zoals tuinen, parken, ruderaal terreinen (bijvoorbeeld bij steenfabrieken en spoorweg-emplacementen), op muren, langs sloten en rivieroevers.

Hylaeus pictipes nestelt in dorre stengels van braam (*Rubus*), in leemwanden, in muren en in oude nesten van andere bijen en wespen. Het is een polylectische soort. Ze vliegt vanaf half mei. De opgaven van april hebben waarschijnlijk betrekking op gekweekte exemplaren.

Hylaeus punctulatus - lookmaskerbij



Hylaeus rinki



In Nederland komt *Hylaeus punctulatus* voornamelijk voor in het rivierengebied en op enkele verspreide vindplaatsen in het zuidoosten van het land. Koster (1986) noemt nog een aantal recente vindplaatsen in Zuid-Limburg die nog niet zijn opgenomen.

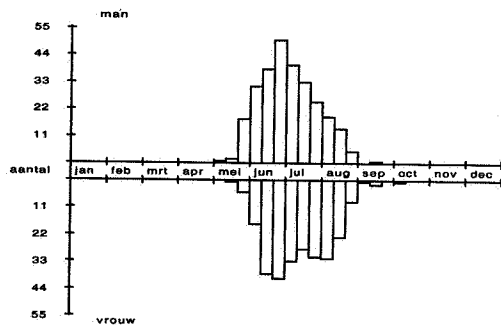
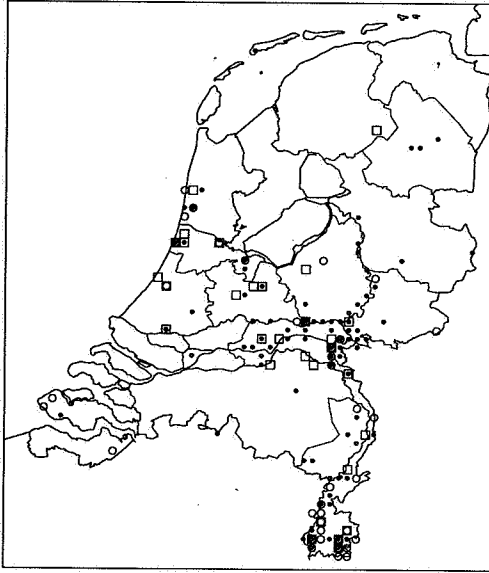
Over het algemeen leeft de soort in warme, zonnige milieus. In Nederland is ze onder meer waargenomen in tuinen, mergelgroeven, op oude muren en op spoorlijnen. De soort wordt vooral in culturomgeving aangetroffen. Over de wijze van nestelen is weinig bekend. Lefebber (1987) kweekte de lookmaskerbij uit dood hout, voornamelijk uit meidoorn (*Crataegus*) en wilg (*Salix*). De soort is ook gevonden in nestgaten in houtblokken. Het vrouwtje vliegt op look-soorten en is in ons land vooral aangetroffen op bloeiende ui *Allium cepa* en prei *A. porrum*. Dit is mogelijk een verklaring voor de verspreiding in het rivierengebied, want enkele inheemse *Allium*-soorten komen vooral voor op kalkhoudende grond in het rivierengebied.

Het mannetje van *Hylaeus rinki* heeft, evenals drie andere maskerbijen in ons land, een bladvormig verbrede antenneschacht (scapus).

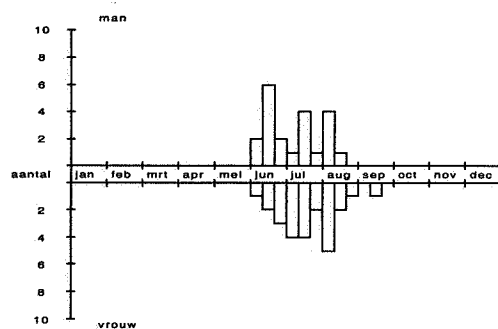
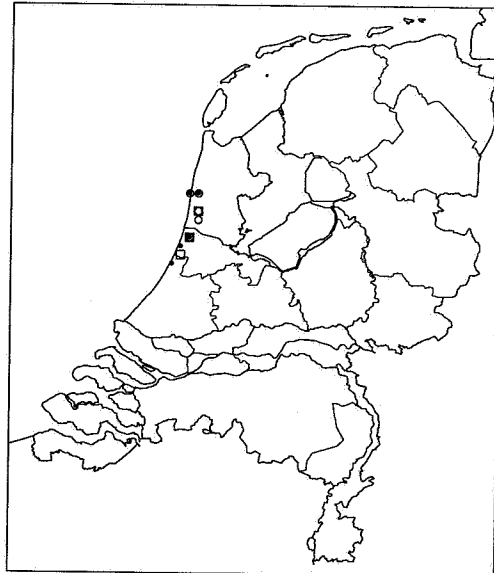
In Nederland komt de soort vooral op de zandgronden voor. Er is één vangst uit de duinen bekend: één vrouwtje op 19 augustus 1974 in Vogelenzang (Lefebber 1976). Het is wenselijk dit exemplaar nog eens na te kijken.

Literatuurgegevens over de levenswijze zijn zeer schaars. In Nederland is *Hylaeus rinki* in de volgende biotopen verzameld: bosranden, langs vaarten in de Peel, in mergelgroeven, heide, bermen en rivierduinen. De soort nestelt in stengels van braam (*Rubus*) en framboos *Rubus idaeus*. Het is een polylectische soort. Ze vliegt vanaf begin juni tot begin september. Alle waarnemingen van vóór deze tijd betreffen waarschijnlijk gekweekte exemplaren.

Hylaeus signatus - resedamaskerbij



Hylaeus spilotus - duinmaskerbij



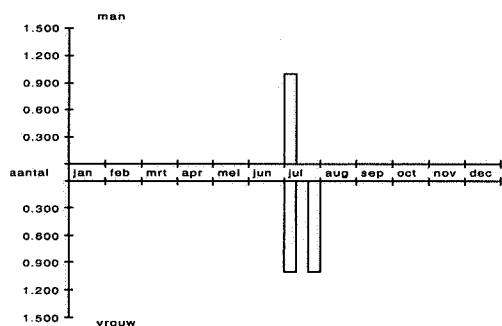
In Nederland is *Hylaeus signatus* voornamelijk waargenomen in Zuid-Limburg, het rivierengebied en in de duinen. De soort is sterk gebonden aan wilde reseda *Reseda lutea* en wouw *R. luteola*, wat van oorsprong in Nederland typische stroomdalsoorten zijn. Door adventieve verspreiding komen deze planten nu ook op veel plaatsen buiten het rivierengebied voor, waardoor ook *Hylaeus signatus* een grotere verspreiding heeft. Koster (1986) noemt een reeks nieuwe vindplaatsen die nog niet in het bestand zijn opgenomen.

De resedamaskerbij bewoont dezelfde biotopen als wilde reseda en wouw: ruderaal terreinen, stations, haventerreinen, oevers langs rivieren, spoorwegen, dijken, wegen en duinen. Op spoorwegemplacements is de soort vrij algemeen en talrijk. De nesten worden gemaakt in stengels van braam (*Rubus*) en roos (*Rosa*), maar ook in oude nesten van graafwespen of graafbijen en in muren. Het vrouwtje vliegt uitsluitend op *Reseda*. *H. signatus* is, samen met *H. punctulatus*, één van de weinige oligolectische maskerbijen.

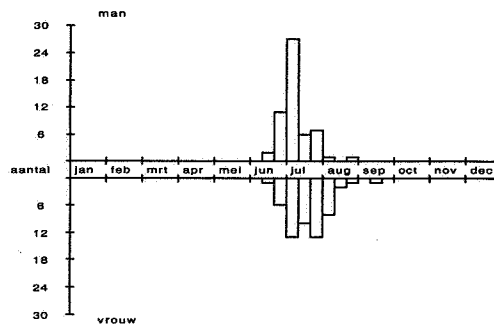
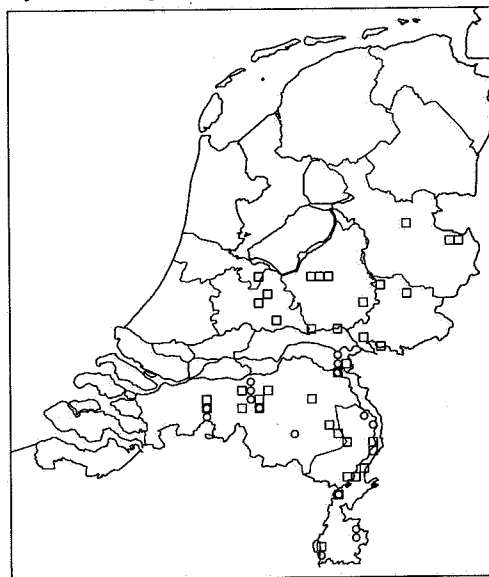
Het mannetje van *H. spilotus* heeft een sterk verbrede antenneschacht (scapus). Het vrouwtje heeft evenals *Hylaeus annularis* kleine ronde gele gezichtsvlekken. Het is een zuidelijke soort, die in ons land haar noordelijkste verspreiding bereikt. Tot voor kort werden twee ondersoorten onderscheiden: *H. euryscapus euryscapus* en *H. e. spilotus* (respectievelijk een oostelijke en een westelijke vorm). Onlangs werden deze weer als zelfstandige soorten opgevat (Dathe in Schwarz *et al.* 1996).

De verspreiding in Nederland is beperkt tot het duingebied tussen Vogelenzang en Bergen. Door Brakman (1968) is de soort ook gemeld uit Echt en Brunssum (col. Arnoud), maar dit berust waarschijnlijk op foute determinatie. De dichtstbijzijnde populaties liggen in het zuiden van Engeland, de duinen van Frankrijk en het Ahrdal (Rheinland-Pfalz). Wie ontdekt de eerste nestplaats van de duinmaskerbij in Nederland? Oude, holle stengels van braam, vlier en kruidachtige planten maken waarschijnlijk de meeste kans.

Hylaeus styriacus



Hylaeus variegatus - rode maskerbij



Hylaeus styriacus is een kleine soort (4 mm). Het vrouwtje heeft een gele stip op het kopschild (clypeus). Het is een zuidelijke soort die in ons land de noordgrens van haar areaal bereikt. In Nederland zijn slechts drie vindplaatsen bekend: één vrouwtje bij Roermond in juli 1947 (leg. Verhoeff), één mannetje in De Doort bij Echt op 5 juli 1983 (leg. Hensen) en twee vrouwtjes in de ENCI-groeve bij Maastricht tussen 30 juli en 5 augustus 1988 (malaiseval Lefeber).

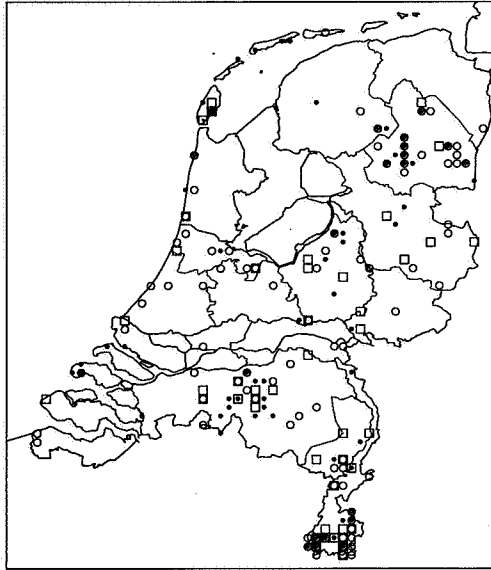
Er zijn weinig gegevens bekend over de nestplaats en nestwijze. Westrich (1989) vermeldt als nestplaatsen vraatgangen van kevers en holle stengels. Uit Nederland is geen bloembezoek bekend en in het buitenland is de soort op allerlei planten aangetroffen. In Baden-Württemberg vliegt de soort van half juni tot half augustus.

De vrouwtjes van de rode maskerbij zijn door hun rode achterlijf gemakkelijk in het veld te herkennen.

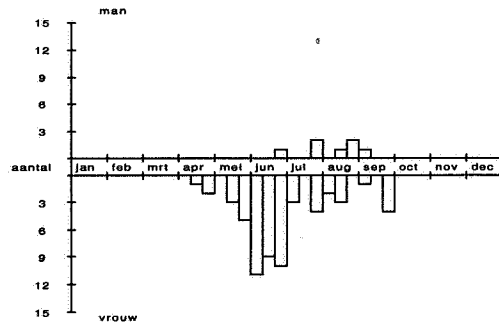
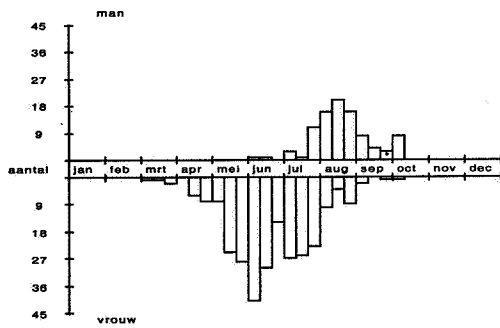
In Nederland komt *Hylaeus variegatus* voor op de zandgronden beneden de lijn Laren (NH) - Ootmarsum. In Zuid-Limburg komt de soort voor op löss- en leemgronden. De soort is in ons land sterk achteruit gegaan. Er zijn slechts drie recente vondsten bekend: Sittard (Koster 1986), Merum (Peeters 1997b) en Vlodrop (leg. Heitmans). Het is de vraag in welke mate het voortbestaan van deze zuidelijke soort in Nederland afhankelijk is van warme zomers en de populaties in de oostelijke en zuidelijke aangrenzende gebieden.

Literatuurgegevens over de levenswijze zijn schaars. In Nederland komt de soort onder meer voor op heiden en zandgronden, spoorwegterreinen en in uiterwaarden langs rivieren. Het nest bevindt zich, in tegenstelling tot dat van de meeste andere maskerbijen, in de grond. De rode maskerbij gebruikt oude nesten van graafwespen of graafbijen. De soort is polylectisch.

Lasioglossum albipes



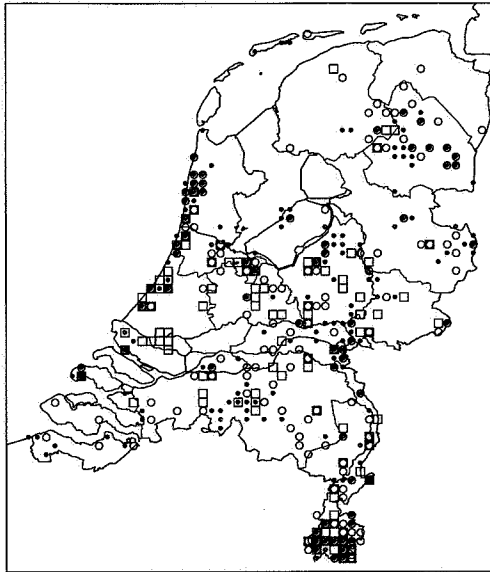
Lasioglossum brevicorne



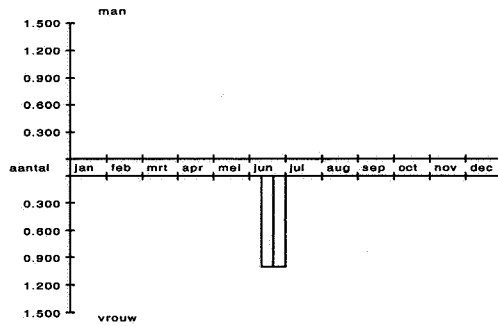
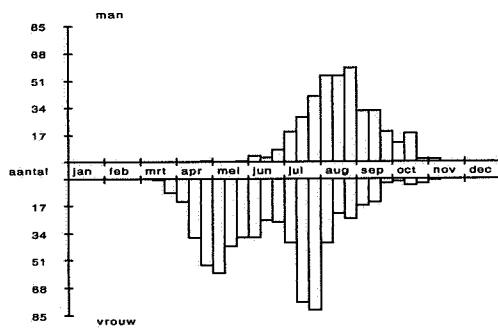
De vrouwtjes van *Lasioglossum albipes* lijken sterk op die van *L. calceatum*. De soort is op de pleistocene zandgronden en in de kustduinen vrij algemeen, maar minder gewoon dan *L. calceatum*. De nesten worden door de vrouwtjes in de grond gegraven, dikwijls in groepjes bij elkaar. Uit het verspreidingspatroon komt een voorkeur voor zand- en lössgrond naar voren. Het is een polylectische soort. De levenscyclus is nog slecht onderzocht, maar het vliegtijd diagram wijst op een enkele generatie per jaar. Als koekoeksbij wordt *Sphecodes monilicornis* genoemd.

Lasioglossum brevicorne is slechts hier en daar op de hogere zandgronden en in de kustduinen gevonden. Ze wordt in Noord- en Oost-Duitsland als een kensoort van heidebiotopen beschouwd. De soort nestelt in de grond. Bloembezoek is ook in ons land alleen op gele composieten (*Crepis* en *Hypochaeris*) waargenomen. Verder is van de biologie van deze soort weinig bekend. Uit het vliegtijd diagram blijkt dat weinig mannetjes worden verzameld. Als koekoeksbij wordt in de literatuur *Sphecodes puncticeps* genoemd.

Lasioglossum calceatum



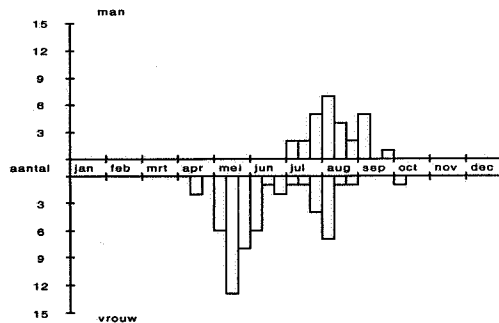
Lasioglossum costulatum



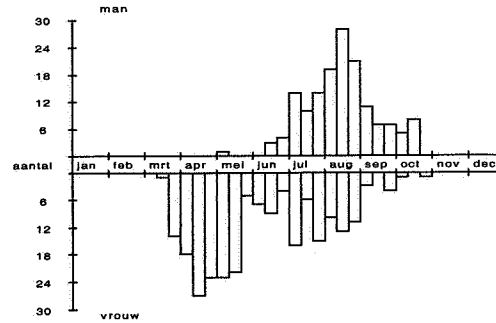
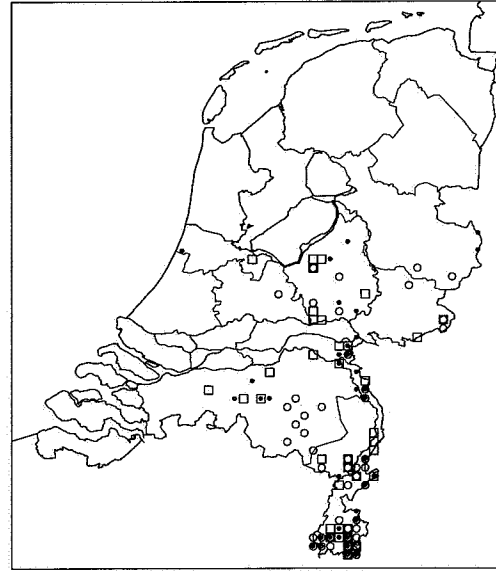
De vrouwtjes van *Lasioglossum calceatum* lijken sterk op die *L. albipes*. In Nederland zijn ook vrouwtjes van de roodgekleurde variëteit *rubens* (Smith, 1854) aangetroffen. Deze soort is in ons land samen met *L. leucozonium* de algemeenste van het genus en komt in allerlei biotopen voor, ook in de stedelijke omgeving. Het is een sociale soort. Na de copulatie in het nest gaan de vrouwtjes overwinteren. De mannetjes sterven. Het bevruchte vrouwtje maakt in het voorjaar een nest in de grond. Ze produceert eerst werksters, die duidelijk kleiner zijn en daarna pas een generatie die bestaat uit mannetjes en vrouwtjes. Als koekoeksbij wordt *Sphecodes monilicornis* genoemd.

In Nederland zijn slechts twee vondsten van deze groefbij bekend: een vrouwtje van Oosterbeek, 29 juni 1879 (leg. Ritsema) en een vrouwtje van Baarlo, 14 juni 1942 (leg. Teunissen). Het is een solitaire soort die haar nesten in de grond maakt. Waarschijnlijk is *L. costulatum* aangewezen op klokjes (*Campanula*), maar er is meer onderzoek nodig om dit te bevestigen. Koekoeksbijen zijn niet bekend. In Baden-Württemberg verschijnen de bevruchte vrouwtjes eind april, de mannetjes en jonge vrouwtjes vliegen vanaf half juli tot begin oktober.

Lasioglossum fratellum



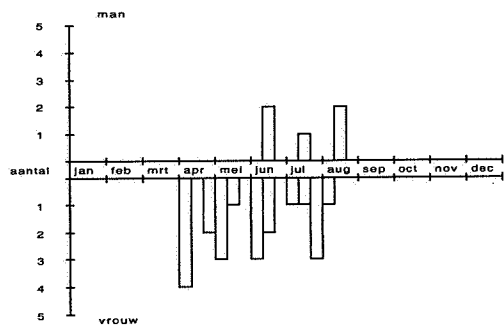
Lasioglossum fulvicorne



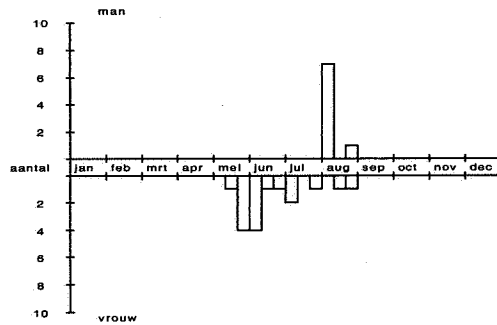
Lasioglossum fratellum werd in 1967 voor het eerst in ons land gevonden, bij Uddel, vliegend op blauwe bosbes *Vaccinium myrtillus*. Thans zijn verspreide vindplaatsen bekend op de pleistocene gronden. De soort komt vooral voor langs bosranden en open plekken in het bos, op heiden en hoogvenen. In Noord-Duitsland nestelt *L. fratellum* in venige grond. De soort is waarschijnlijk polylectisch, met voorkeur voor Ericaceae. Het nest bestaat uit een raat van ongeveer 8 broedcellen, omgeven door een holte. De bevruchte vrouwtjes komen in mei uit de winterrust en blijven soms zelfs tot in het daaropvolgende jaar in leven! Als koekoeksbij wordt *Sphecodes hyalinatus* genoemd (Von der Heide 1992). Wiering verzamelde op 12 juni 1979 een vrouwtje van (waarschijnlijk) *Lasioglossum subfulvicorne* ssp. *austriacum* in het Gerendal. Deze soort lijkt zeer sterk op *L. fratellum*. Zekerheid over de determinatie is echter alleen te krijgen door bestudering van de mannelijke genitaliën (Svensson *et al.* 1977).

Lasioglossum fulvicorne is van *L. laticeps* te onderscheiden door de iets langere kop. Op één melding uit de kustduinen na is deze groefbij niet uit het westen en noorden van het land bekend. Plaatselijk is de soort talrijk. Ze is in allerlei biotopen aan te treffen en nestelt in de grond. Het is een polylectische soort. De leefwijze is verder onbekend, maar vermoedelijk leeft ze solitair. Bevruchte vrouwtjes vliegen vanaf half maart, mannetjes en jonge vrouwtjes van de volgende generatie vanaf half juni tot in oktober. Als koekoeksbij worden *Sphecodes ferruginatus* en *S. hyalinatus* genoemd.

Lasioglossum intermedium



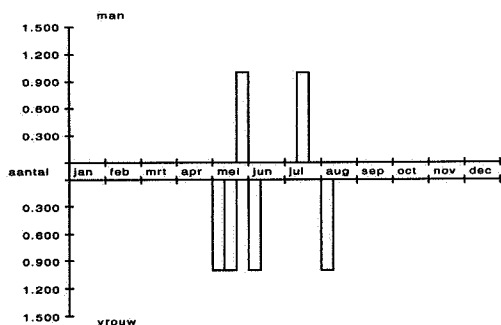
Lasioglossum laeve



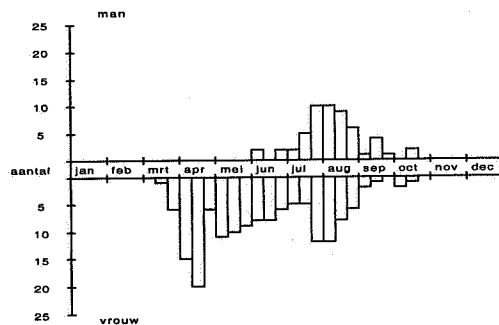
Lasioglossum intermedium is alleen door microscopisch onderzoek van *L. lucidulum*, *L. tarsatum* en *L. semilucens* te onderscheiden. Er is slechts een dozijn vondsten uit Zuid-Nederland bekend. Het verspreidingsbeeld kan echter zeker nog aangevuld worden, want, maar de soort behoort tot de kleine groefbijtjes die snel gemist worden of ongedetermineerd in collecties blijven staan. Van de biologie weten we zeer weinig; biotoopkeuze, nestplaatsen, mate van socialiteit en koekoeksbijen zijn niet bekend. Vermoedelijk is *L. intermedium* polylectisch.

Lasioglossum laeve is in Nederland alleen bekend van oude vondsten uit Limburg en één exemplaar uit Tilburg (1939). Het laatste exemplaar werd verzameld bij Plasmolen (1954). Ook in de rest van West-Europa is de soort sterk achteruit gegaan. Oorzaken hiervoor zijn niet bekend. De soort nestelt, waarschijnlijk solitair, in de grond. Het is een polylectische soort. Koekoeksbijen zijn niet bekend en ook van de vliegtijd is nog onvolgende bekend.

Lasioglossum laevigatum



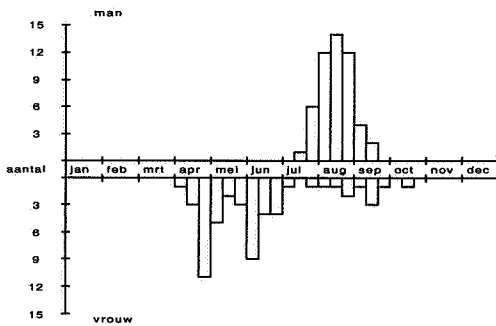
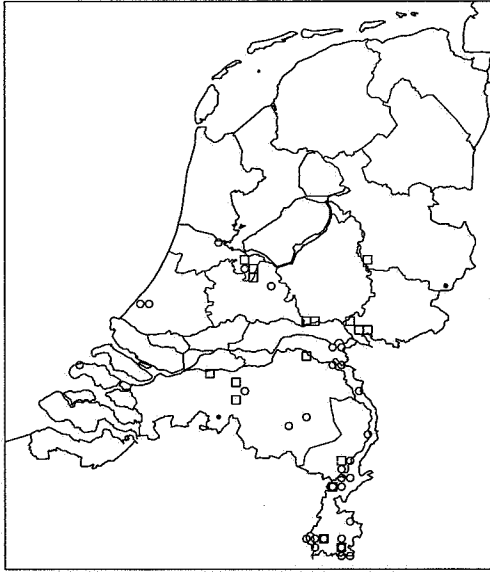
Lasioglossum laticeps



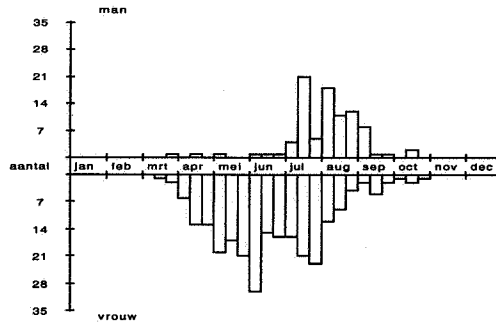
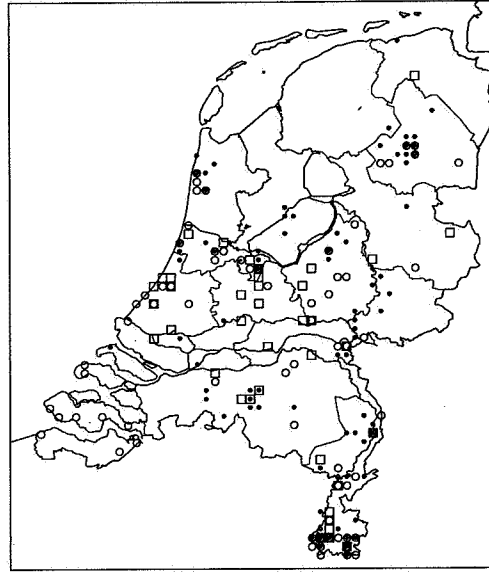
Het vrouwtje van *L. laevigatum* is te herkennen aan de twee korte brede doorns op de achterrand van het borststuk. Er zijn slechts zeven exemplaren bekend van vijf vindplaatsen in Zuid- en Midden-Limburg, gevangen tussen 1893 en 1949. De soort nestelt solitair, bij voorkeur in leemachtige grond. Het is een polylectische soort. Koekoeksbijen zijn niet bekend. In Baden-Württemberg verschijnen de bevruchte vrouwtjes eind maart te vliegen, de mannetjes en jonge vrouwtjes vanaf eind juli tot eind september.

Lasioglossum laticeps is van *L. fulvicorne* te onderscheiden door de kortere kop. Het mannetje is langer dan het vrouwtje (6-8 mm) en heeft vrij lange antennen. Het mannetje is van *L. fulvicorne* te onderscheiden door het langere tweede tarslid van de achterpoten. Recente vondsten zijn vooral beperkt tot Zuid- en Midden-Limburg, maar er zijn ook enkele vindplaatsen in het rivierengebied in het midden van het land. De nesten worden in de grond gegraven, dikwijls in grote aantallen bij elkaar. In de nesten worden de cellen tegen elkaar aan gebouwd, waardoor een soort raat ontstaat. Het is een polylectische, primitief sociale soort. Het bevruchte vrouwtje produceert eerst een voorjaarsgeneratie die voornamelijk uit werksters bestaat. Hierna volgt een nazomergeneratie die de bevruchte vrouwtjes voor het volgende jaar oplevert. Als koekoeksbijen komen *Sphecodes ephippius* en *S. ferruginatus* in aanmerking.

Lasioglossum lativentre



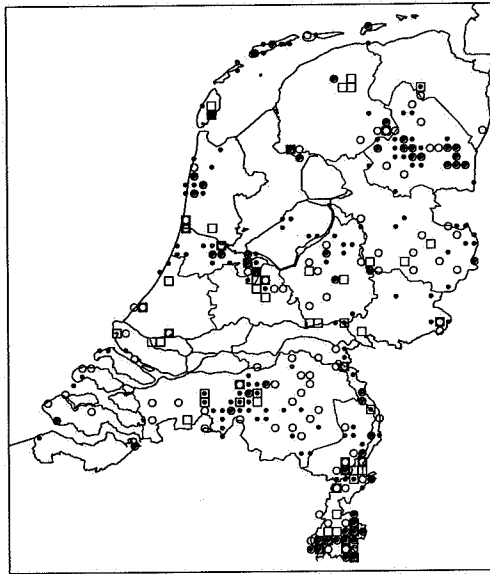
Lasioglossum leucopus



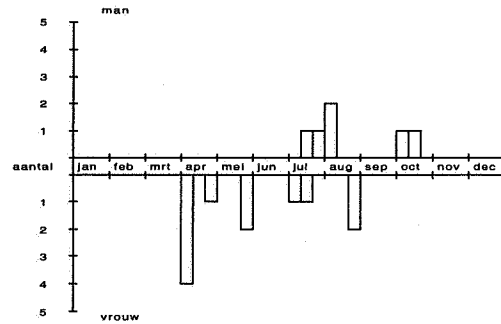
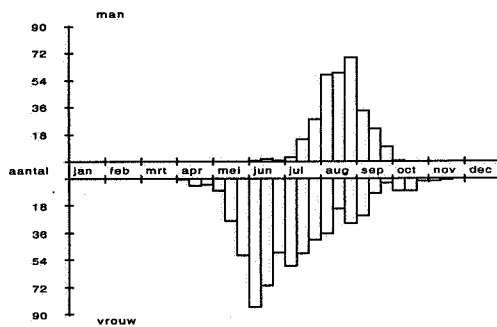
Lasioglossum lativentre lijkt sterk op *L. quadrinotatum*. De mannetjes zijn goed te onderscheiden aan de hand van de genitaliën. De soort werd vroeger verspreid over het zuidelijk deel van ons land gevonden, met enkele oude vangsten in de zuidelijke kustduinen. *L. lativentre* lijkt sterk achteruit te gaan; er zijn slechts twee recente vondsten bekend: Alphen (1984) en het Buurserzand (1990). Het betreft een solitair levende, polylectische soort. De vrouwtjes graven grondnesten. Koekoeksbijen zijn niet bekend.

Lasioglossum leucopus is één van de drie kleine (5 mm), deels groen gekleurde bijtjes uit dit genus in ons land. Er zijn dieren verspreid over het gehele land verzameld, echter nog niet op de waddeneilanden. Buiten het feit dat het vrouwtje grondnesten graaft, is de biologie, net als bij de andere soorten uit de *L. leucopus*-groep, niet of nauwelijks bestudeerd. *L. leucopus* is vermoedelijk een solitair levende, polylectische soort. Het vliegtijddiagram duidt echter op een mogelijke werkstergeneratie in het voorjaar. Als koekoeksbij komt *Sphecodes Geoffrellus* in aanmerking en Vegter (1993) noemt ook *S. longulus*. Meer onderzoek, ook naar de nestplaatskeuze is gewenst. Sanders (1949) meldt de eerste en enige Nederlandse vondst van de verwante *L. aeratum* (als *Halictus viridiaeneus*). Het betreft een mannetje dat op 19 augustus 1946 op landgoed Spar te Haelen werd gevangen. Dit dier kon tot op heden echter niet worden teruggevonden in de collecties.

Lasioglossum leucozonium



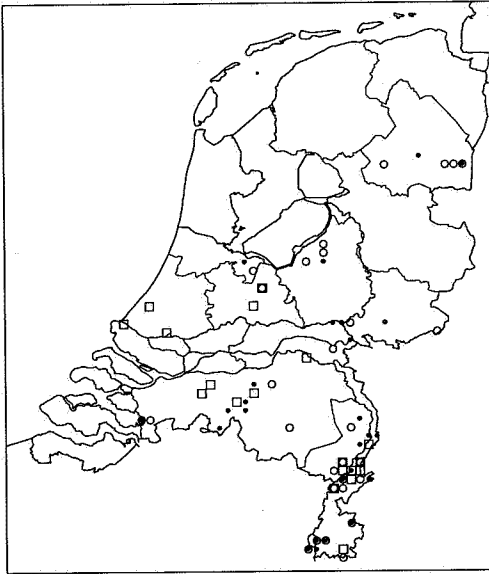
Lasioglossum lineare



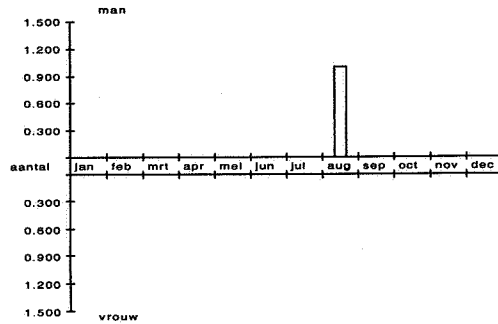
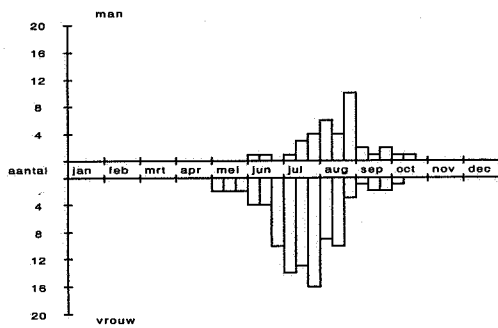
Lasioglossum leucozonium is een zeer algemene soort die in (vrijwel) het gehele land gevonden kan worden. Het zou aardig zijn te weten in welk (terrestrisch) uurhok de soort *niet* voorkomt. Het is een solitaire soort die haar nest graaft in de grond, soms in kleine groepen bij elkaar. Het nest bestaat uit een ongeveer 15 cm lange hoofdgang met 2-4 cm lange zijgangen die eindigen in een broedcel. De nestgang wordt rond de middag meestal afgesloten. *L. leucozonium* komt voor in allerlei biotopen en is uitgesproken polylectisch. Als koekoeksbij is *Sphecodes ephippius* bekend. Stichten de laatvliegende vrouwtjes die je nog in oktober en november aantreft in het jaar daarop nog een nieuw nest?

L. lineare komt alleen in Zuid-Limburg voor. De laatste melding betreft een mannetje uit Wahlwiller uit 1978. De soort houdt van warme plekken. De nesten zijn voorzien van een schoorsteenje en worden gebouwd in zandige of lemige bodem, soms in grote groepen bij elkaar. Uit Nederland zijn geen nesten bekend. Het is een polylectische, sociaal levende soort. De vrouwtjes overwinteren in groepjes waarvan er één koningin wordt, die de andere tot werksters maakt. In juni verschijnt de volgende generatie die bijna geheel bestaat uit vrouwtjes die onbevruucht blijven en als werkster fungeren. Zij zorgen voor het broed van de volgende generatie die uit mannetjes en vrouwtjes bestaat. Deze gaan na paring in winterrust (vrouwtjes) of gaan dood (mannetjes). Van *L. lineare* zijn geen koekoeksbijen bekend.

Lasioglossum lucidulum



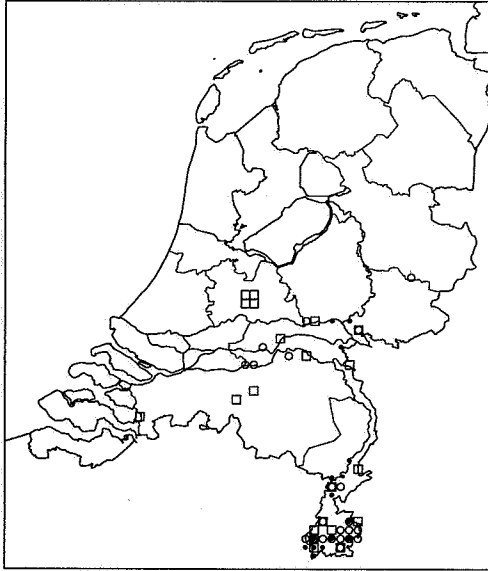
Lasioglossum majus



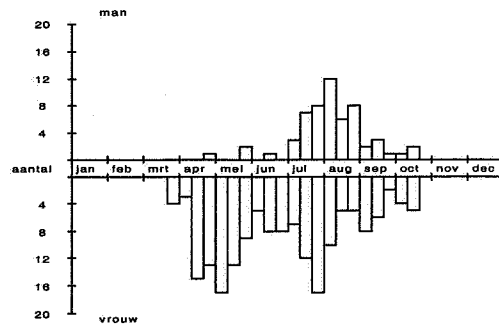
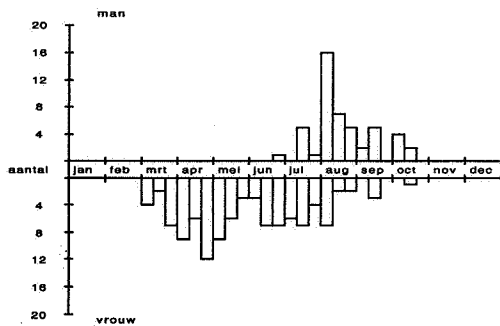
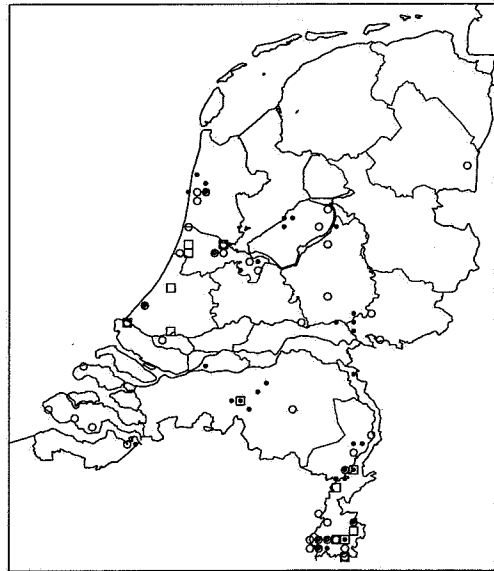
Lasioglossum lucidulum meet 4-5 mm en behoort met *L. minutissimum* en *L. semilucens* tot de kleinste bijen in ons land. Zowel de mannetjes als de vrouwtjes zijn zonder een goede binoculair niet te determineren. De soort lijkt te ontbreken in het noordwesten van ons land, maar wordt makkelijk over het hoofd gezien. Het is een polylectische soort, die het nest in de grond maakt. De bevruchte vrouwtjes verschijnen pas vanaf begin mei, hetgeen laat is voor een *Lasioglossum*. Als mogelijke koekoeksbijen worden genoemd: *Sphecodes longulus* (Vegter 1993), *S. niger* en *Nomada sheppardana*.

Lasioglossum majus is slechts eenmaal in ons land gevangen. Het betrof een mannetje van van 19 augustus 1946 op het landgoed Spar bij Haelen (leg. H. Sanders). Waarschijnlijk was dit een zwervend exemplaar. De soort nestelt solitair in zelf gegraven nesten in de grond, meestal in kleine groepen bij elkaar. *L. majus* is polylectisch. Koekoeksbijen zijn niet bekend. In Baden-Württemberg vliegen de vrouwtjes die hebben overwinterd vanaf eind april, de mannetjes vanaf begin juli.

Lasioglossum malachurum



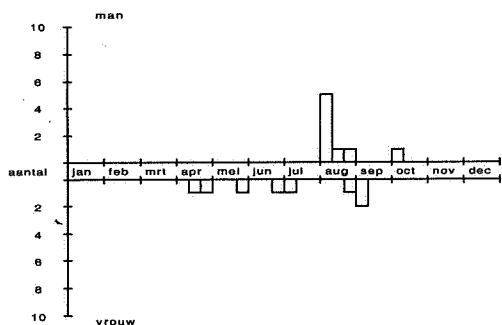
Lasioglossum minutissimum



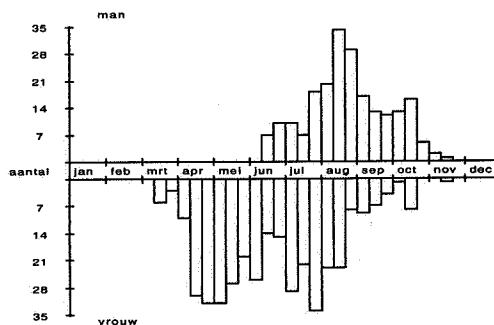
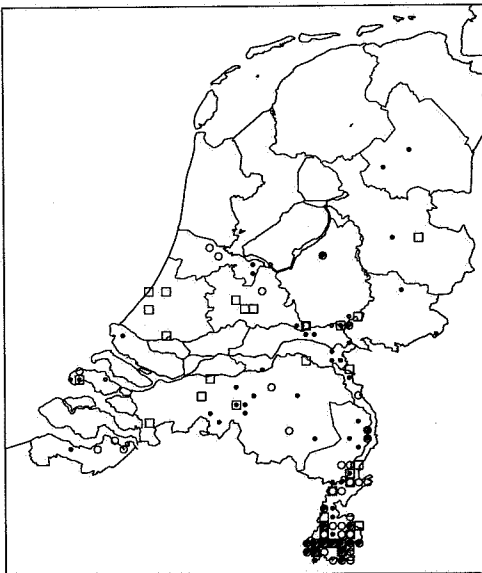
Lasioglossum malachurum is van *Lasioglossum calceatum* te onderscheiden door de dichtere puntering, vooral op het eerste achterlijfsegment. De soort is beperkt tot het zuiden en midden van ons land. Tot hoever naar het westen komt deze soort voor? De nesten worden vooral in leemachtige grond gegraven, waaronder ook sterk betreden paden. De nesten liggen vaak in aantal bij elkaar. Van der Vecht (1934) noemt een kolonie bij Zeist van ongeveer 4000 nesten. De soort is uitgesproken polylectisch. Het is een soort die, vergeleken met andere *Lasioglossum*-soorten, hoog op de sociale ladder staat. Tussen de voorjaarsgeneratie van bevruchte vrouwtjes en de nazomergeneratie van mannetjes en vrouwtjes zijn er één, twee, of soms drie generaties van kleinere werksters. Er bestaan ook wachters, werksters die met hun kop in de nestingang de wacht houden. Als koekoeksbij is *Sphecodes monilicornis* bekend.

Lasioglossum minutissimum is een klein, zwart gekleurd bijtje (4,5 mm) dat veel op *L. lucidulum* lijkt. De soort is zonder microscoop niet met zekerheid te determineren. De verspreiding is beperkt tot het gebied ten zuiden van de lijn Bergen - Emmen, maar mogelijk is ze door de kleine afmetingen weinig verzameld. De soort maakt haar nesten in de grond, bij voorkeur in zand- of leemgrond, soms ook tussen de bestrating in de stedelijke omgeving. *L. minutissimum* is een polylectische soort die waarschijnlijk solitair leeft. Als koekoeksbij is *Sphecodes longulus* gevonden.

Lasioglossum minutulum



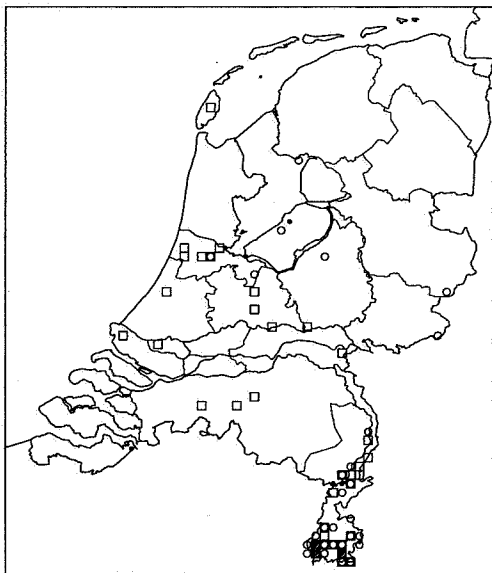
Lasioglossum morio



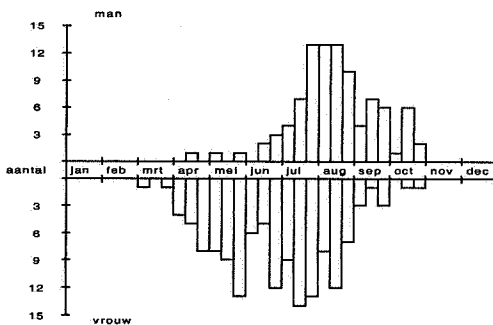
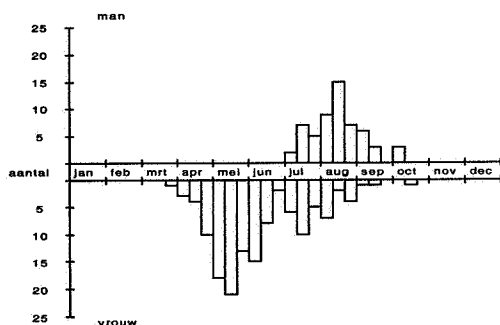
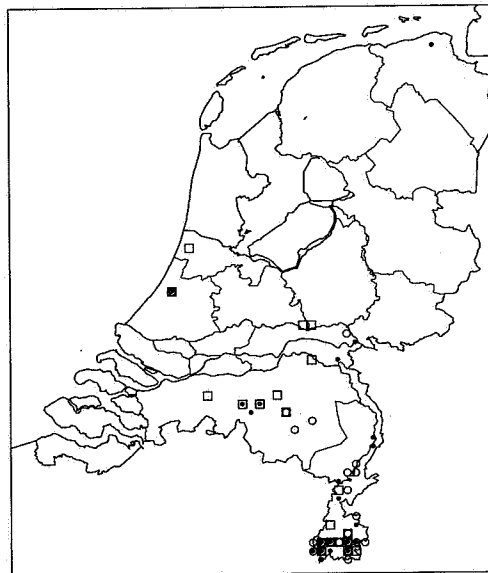
Waarschijnlijk is *L. minutulum* in ons land beperkt tot Zuid-Limburg. De oude vondsten bij Vogelenzang (1974) en Groesbeek (1958) konden nog niet gecontroleerd worden. Het is een warmteminnende, polylectische soort die in de grond nestelt. Waarschijnlijk leeft *L. minutulum* solitair. De bevruchte vrouwtjes verschijnen in april. De volgende generatie vliegt vanaf augustus. Koekoeksbijen zijn niet bekend.

Lasioglossum morio is één van de drie, deels groen gekleurde Nederlandse soorten van dit genus. De soort is te onderscheiden van *L. leucopus* door de langere kop. De soort komt verspreid over Nederland voor, maar ontbreekt in het noordwesten en noorden. *L. morio* is polylectisch en wordt in allerlei biotopen aangetroffen, ook in tuinen en parken in de stedelijke omgeving. De nesten bevinden zich in de grond, maar ook in oude muren, vaak in groepjes bij elkaar. De soort leeft waarschijnlijk sociaal, met één werkstergeneratie in de zomer. De vliegtijd loopt tot laat in het jaar. Als mogelijke koekoeksbijen worden genoemd: *Sphecodes minutus*, *S. niger*, *S. geoffrellus* en *Nomada furva*, maar kweek uit nesten is gewenst om hier meer zekerheid over te krijgen.

Lasioglossum nitidiusculum



Lasioglossum nitidulum



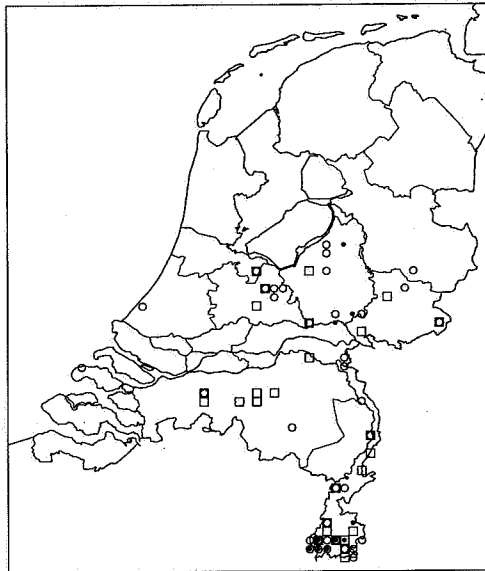
Lasioglossum nitidiusculum werd vroeger vooral in Limburg gevonden en op enkele plekken Midden- en West-Nederland. Behalve op Texel en de oude Mirdumerklif in Gaasterland was de soort niet bekend van het noorden van het land. Er zijn weinig recente vondsten bekend. *L. nitidiusculum* is een solitair levende, polylectische bij. Ze nestelt in de grond, vaak in grote groepen bij elkaar. Als koekoeksbijen worden genoemd: *Sphecodes crassus*, *S. geoffrellus*, *S. miniatus* en *Nomada sheppardana*.

Lasioglossum nitidulum is een groen bijtje dat sterk lijkt op *L. leucopus* en *L. morio*. Ze is van deze soorten te onderscheiden door de aanwezigheid van een glimmend groen veldje onder de vleugelinplanting. De soort wordt vooral uit het zuidoosten van het land gemeld, maar vindplaatsen in het westen en hoge noorden geven aan dat deze soort ook elders te verwachten is. Vrij recent werd de soort ook in Bergen (NH) gevonden (schrift. meded. Wiering). Deze solitair levende, uitgesproken polylectische groefbij graaft haar nest in de grond. Koekoeksbijen zijn niet bekend. In het zuiden en zuidwesten van ons land is nog een andere groene groefbij, *L. smeathmanellum*, te verwachten.

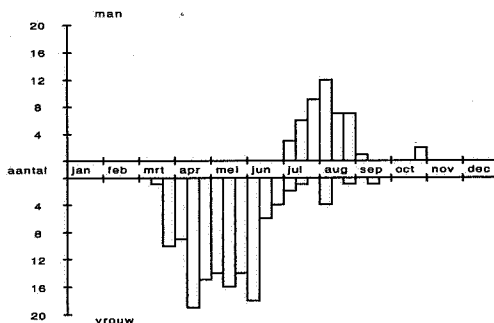
Lasioglossum pallens



Lasioglossum parvulum



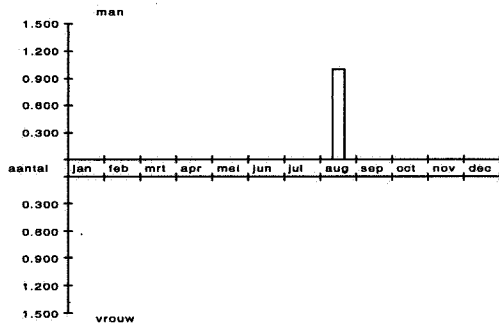
Van deze soort is geen vliegtijd diagram beschikbaar



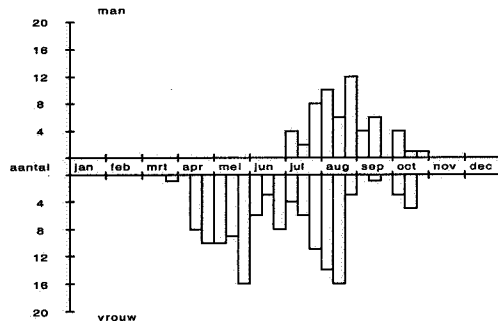
Lasioglossum pallens lijkt sterk op *L. laticeps*. De mannetjes vallen op door hun afwijkende vliegtijd. De soort werd in 1997 voor het eerst gevonden in Nederland. Het betrof twee mannetjes op 2 april in de ENCI-groeve (Maastricht) en 1 mannetje op 25 april in de groeve 't Rooth. *L. pallens* nestelt in de grond en heeft een solitaire levenswijze. De soort is vermoedelijk polylectisch en heeft een zeer bijzondere fenologie. Als enige Europese *Lasioglossum* vliegen de mannetjes samen met de vrouwtjes in het voorjaar. In het voorjaar vindt dus ook de bevruchting plaats, waarna de mannetjes sterven. Het vrouwtje begint dan aan de nestbouw voor haar nakomelingen, die als volwassen dieren overwinteren en pas in het daaropvolgende jaar het nest verlaten. De koekoeksbij *Sphecodes majalis* is in ons land nog niet gevonden.

Lasioglossum parvulum is moeilijk te onderscheiden van *L. nitidiusculum*. Een groot deel van het Nederlandse materiaal moet nog gecontroleerd worden. Waarschijnlijk zijn ook de twee vondsten aan de kust foute determinaties en komt deze soort niet in het westen en noorden van ons land voor. *L. parvulum* lijkt sterk achteruit te gaan, maar door verwarring met andere soorten is de werkelijke status nu nog moeilijk in te schatten. De soort nestelt in de grond, bij voorkeur in steile kantjes. Het is een polylectische, waarschijnlijk solitaire soort. De bevruchte vrouwtjes verschijnen half april, de volgende generatie vliegt van begin juli tot in september. Het valt op dat de mannetjes zelden verzameld worden. Vermoedelijk treedt *Nomada distinguenda* als koekoeksbij op.

Lasioglossum pauperatum



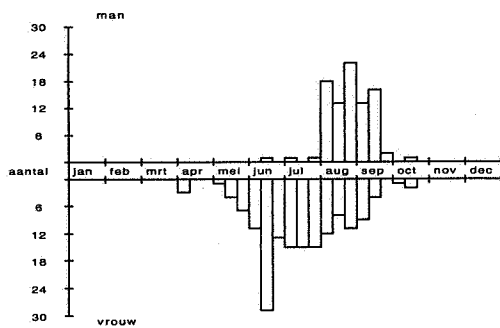
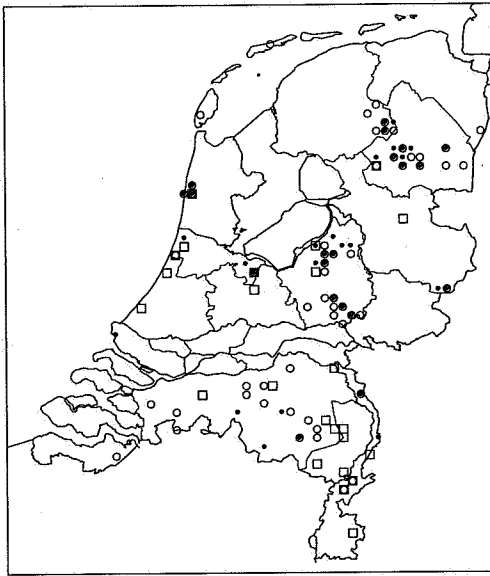
Lasioglossum pauxillum



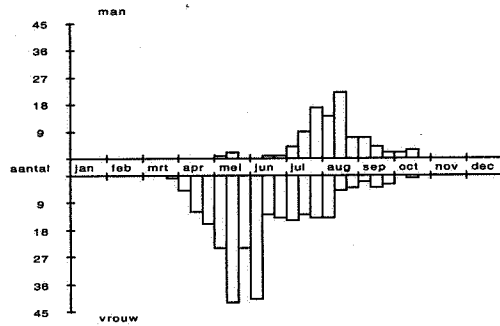
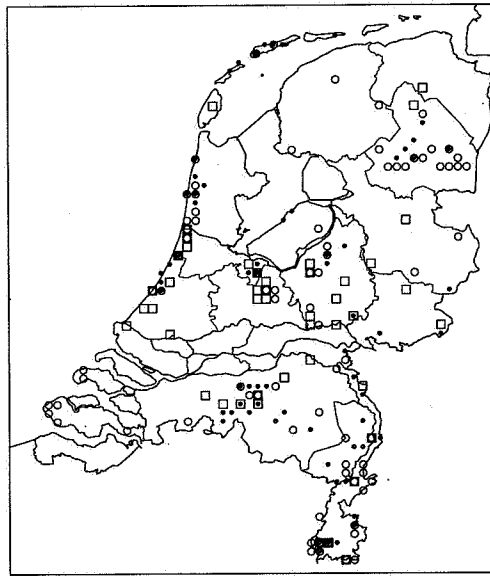
Lasioglossum pauperatum wordt hier als nieuw voor de Nederlandse fauna gemeld. In de collectie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum te Leiden werd tussen het buitenlandse materiaal een mannetje gevonden met het etiket: St. Pietersberg, Orijjlaan, 20-viii-1950 (det. A.W. Ebmer). De soort is vermoedelijk polylectisch en nestelt in de grond. Over de biologie is verder niets bekend.

Lasioglossum pauxillum lijkt op een kleine *L. calceatum*. De soort komt voor in het zuidoosten van ons land. De vondsten in Noord-Nederland zijn nog niet gecontroleerd. Deze groefbij wordt vooral aangetroffen op lössgronden en langs rivieren waar ze, vaak in groepen, nestelt in klestrandjes. Op de nestingang wordt een schoorsteentje gebouwd. *Lasioglossum pauxillum* is duidelijk polylectisch en heeft een sociale leefwijze. De nestingang wordt vaak bewaakt door wachters. Het stichten van het nest kan door één of meer vrouwtjes geschieden. Als koekoeksbijen worden genoemd: *Sphcodes crassus* en *S. ferruginatus*.

Lasioglossum prasinum - viltige groefbij



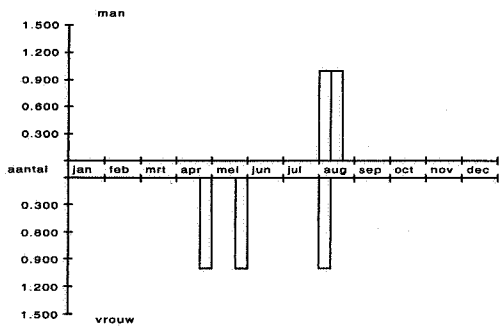
Lasioglossum punctatissimum



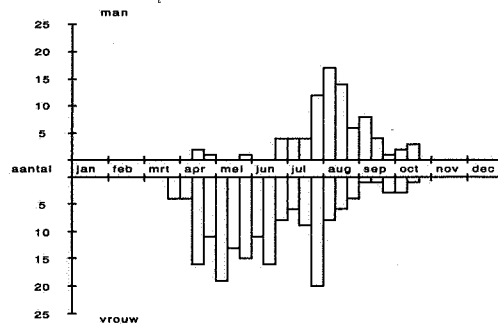
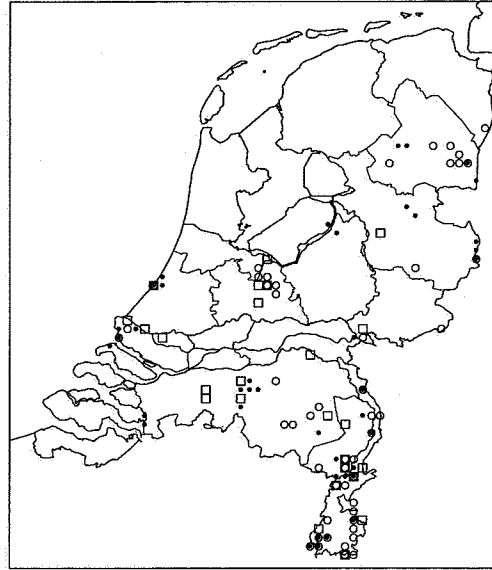
De vrouwtjes van *L. prasinum* zijn in het veld te herkennen aan de bestoven achterlijfsegmenten. De soort is vrij algemeen in heidegebieden en komt sporadisch voor in de kustduinen. Westrich (1989) noemt haar een kensoort van binnenlandse stuifzanden en zandige heiden. Het is een solitaire soort, die vaak in grote groepen in de grond nestelt. *L. prasinum* is polylectisch, maar zou volgens Westrich in heidegebieden een voorkeur hebben voor gewone dophei *Erica tetralix*. Geldt dat ook voor ons land? Vermoedelijke koekoeksbijen zijn: *Sphecodes pellucidus*, *S. reticulatus*, *S. monilicornis*, *S. ephippius* en *S. crassus* (Vegter 1993). Klopt dit of zijn er ook toevallige bezoekers bij? En in hoeverre beconcurreren *Sphecodes*-soorten elkaar bij een gelijke gastheer?

Het vrouwtje van *L. punctatissimum* heeft een langere kop dan de meeste andere vertegenwoordigers uit het geslacht. De soort komt voor op de pleistocene zandgronden en in de kustduinen, ook in Zuid-Limburg. Deze groefbij is polylectisch en nestelt in de grond. Hoewel de soort niet zeldzaam is, is over haar biologie weinig bekend. Als koekoeksbijen worden *Sphecodes crassus* en *Nomada furva* genoemd.

Lasioglossum pygmaeum



Lasioglossum quadrinotatum



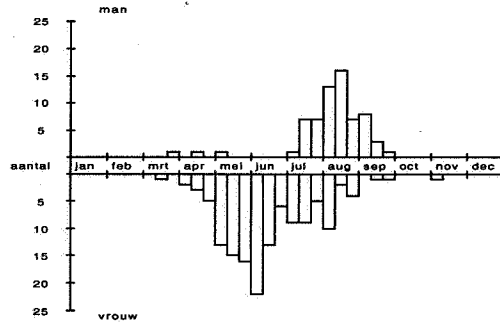
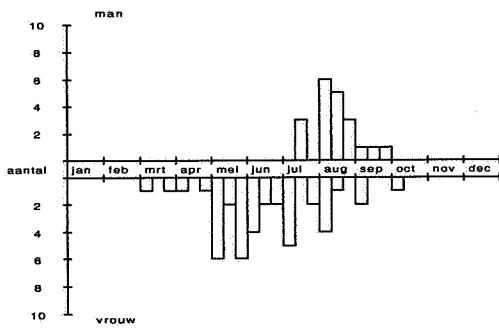
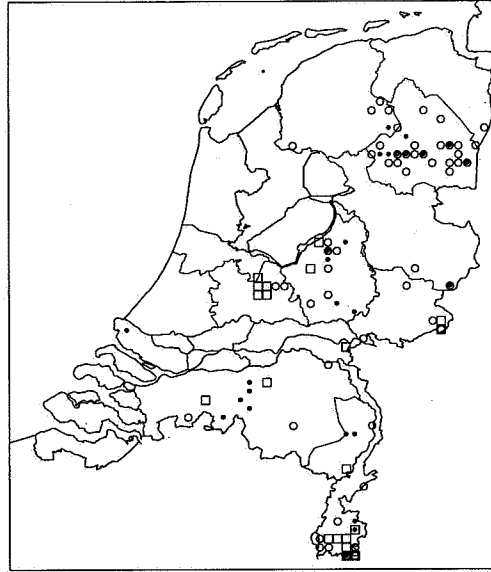
Lasioglossum pygmaeum is slechts vijf maal in ons land gevonden: Maastricht (1934), Echt (1950), Bemelerberg (1955), Tombe bij Maastricht (1968) en St. Pietersberg (1992). De waarnemingen in de vijftiger jaren bij Helmond en Udenhout zijn waarschijnlijk terug te voeren op foute etiketteringen of determinaties. Van de biologie is weinig bekend. De soort is vermoedelijk polylectisch en nestelt in de grond. Als bijzonderheid kan vermeld worden dat ook pollen op berk (*Betula*) verzameld wordt.

Lasioglossum quadrinotatum is een ongeveer 8 mm lang zwart bijtje. Het vrouwtje is in het veld herkenbaar aan het glimmende borststuk en achterlijf met enige smalle witte haarkleppen. De soort komt vooral voor op de zandgronden, in het zuidelijk deel van de kustduinen en in Zuid-Limburg. Westrich (1989) noemt het een kensoort van zandgebieden, maar de biotoopkeuze is in ons land breder. Ze nestelt in de grond, graag in steile kantjes waaronder kleiwanden langs de rivieren, maar soms ook op vlakke delen in stuifzand. Soms liggen de nesten in grote aantallen bij elkaar. Het is waarschijnlijk een polylectische, solitair levende soort. Wie observeert de nesten om te kijken of misschien toch verschillende vrouwtjes eenzelfde nest gebruiken? De bevruchte vrouwtjes verschijnen in april, de volgende generatie vliegt vanaf eind juli. In de literatuur worden *Sphecodes hyalinatus* en *S. ephippius* genoemd als koekoeksbijen.

Lasioglossum quadrinotatum



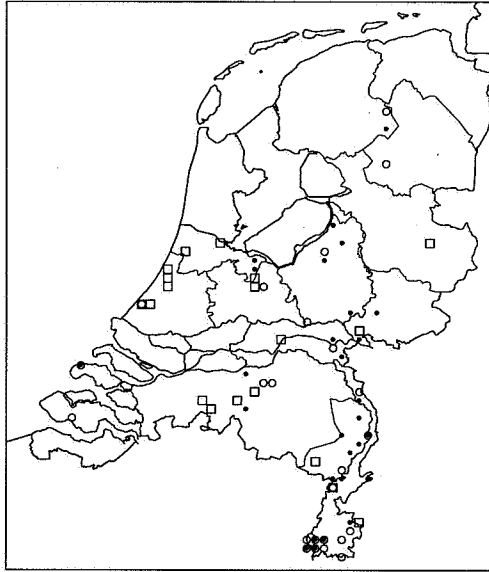
Lasioglossum rufitarse



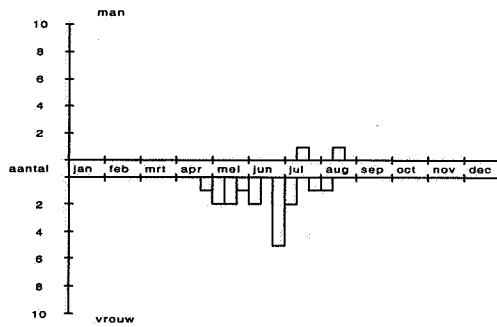
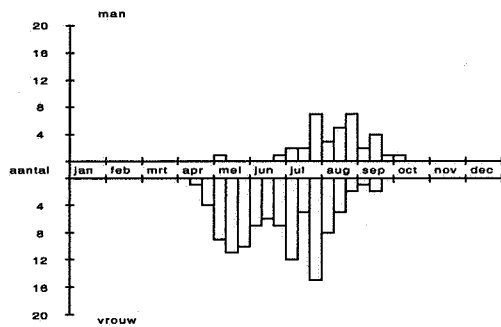
Lasioglossum quadrinotatum lijkt in ons land achteruit te gaan. Om hierover zekere uitspraken te kunnen doen zou het Nederlandse collectiemateriaal bestudeerd moeten worden, omdat verwisseling met *L. lativentre* vaak voorkomt. De soort nestelt in de grond. Van nature schijnt de soort voor te komen in zand- en lössgebieden, maar ze is ook aangetroffen in een oude zandgroeve en op een oud spoorwegemplacement. Over de biologie is weinig bekend. De soort is waarschijnlijk polylectisch en solitair levend. Koekoeksbijen zijn niet bekend.

Lasioglossum rufitarse komt hoofdzakelijk voor in heidegebieden in het oostelijk deel van het land, op de pleistocene zandgronden en in Zuid-Limburg. Interessant is de recente vondst van een mannetje op Voorne (1991), maar die moet wel nog gecontroleerd worden. Ook de zeer vroege mannetjes uit maart en april vragen om controle. Deze groefbij is polylectisch en leeft solitair. De nesten worden in de grond gegraven. Er zijn geen koekoeksbijen van deze groefbij bekend.

Lasioglossum semilucens



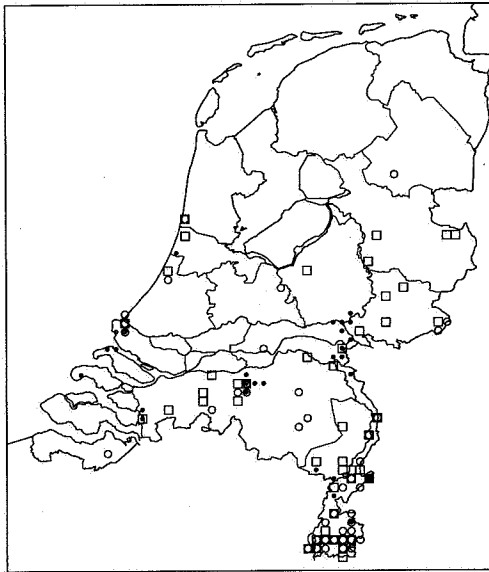
Lasioglossum sexmaculatum - noord. groefbij



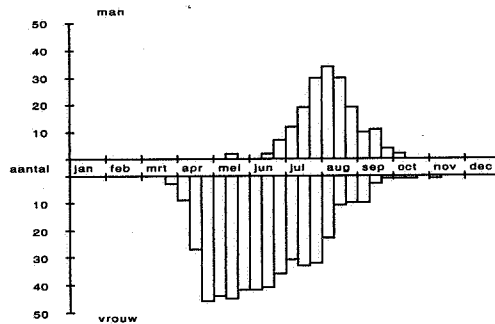
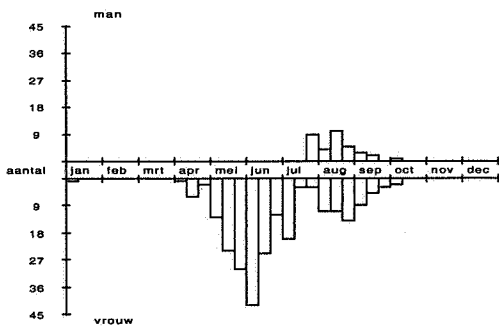
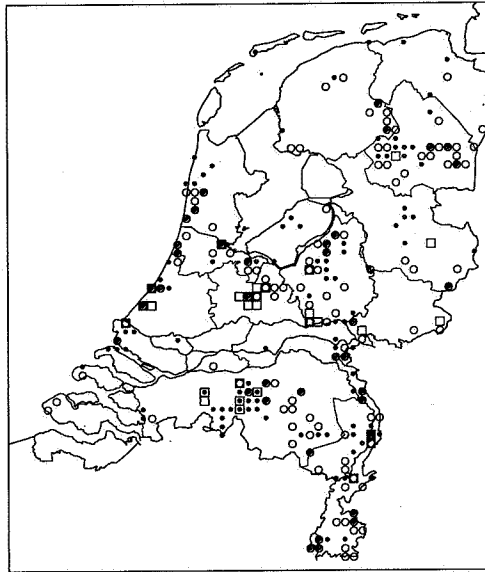
Lasioglossum semilucens is met 5 mm één van de kleinste groefbijtjes in Nederland. De soort is waarschijnlijk wijd verbreid over de zandgronden, in het zuidelijk deel van de kustduinen en in Zuid-Limburg. Ze is ook in tuinen in de stedelijke omgeving aangetroffen. De vrouwtjes maken nesten in de grond. Het valt op dat de mannetjes minder verzameld worden dan de vrouwtjes. Over de biologie is weinig bekend. Het is vermoedelijk een polylectische soort. Koekoeksbijen zijn niet bekend.

De noordelijke groefbij heeft een opmerkelijke verspreiding in ons land. De soort is namelijk alleen uit de provincie Drenthe bekend. De eerste vermelding in de Nederlandse literatuur is een vrouwtje van 22 april 1957 uit Vledder (Wiering 1958). Is de noordelijke groefbij na de laatste vangst bij Exloo (1976) werkelijk verdwenen? Over de biologie weten we weinig. De soort leeft waarschijnlijk solitair. Van nestplaats, bloembezoek en eventuele koekoeksbijen zijn geen gegevens bekend.

Lasioglossum sexnotatum



Lasioglossum sexstrigatum



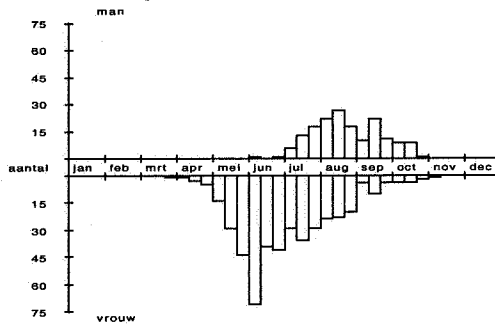
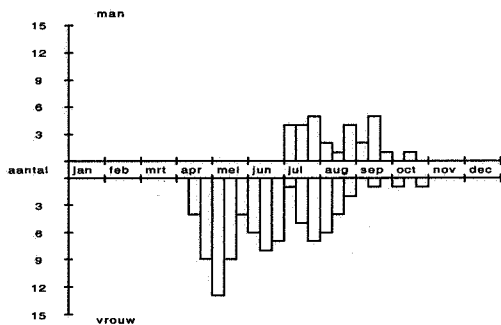
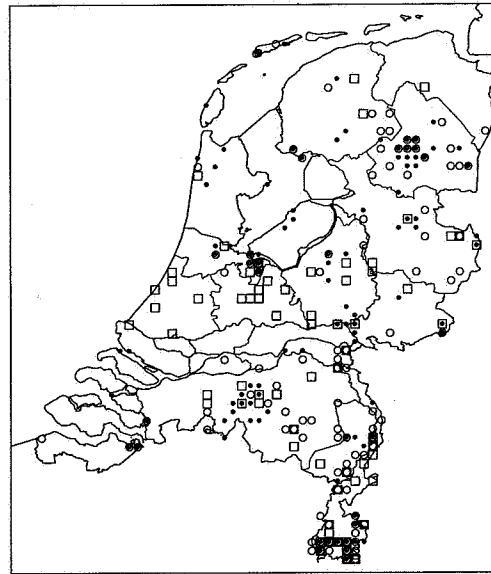
Lasioglossum sexnotatum is een vrij grote, opvallend zwarte soort, die al in het veld herkend kan worden aan de grijze beharing van het borststuk, de onderbroken witte bandjes op het achterlijf en de iets verdonkerde vleugels. De soort komt niet in het noorden van Nederland voor. Of *L. sexnotatum* ook in Nederland achteruit gaat, net als in Baden-Württemberg en Oostenrijk (Westrich 1989), valt op grond van de beschikbare informatie niet te zeggen. De soort nestelt in zelf gegraven holten in leem- of zandgrond, maar in Nederland zijn nooit nesten gevonden. Van de biologie is relatief weinig bekend. Het is een polylectische soort die vermoedelijk solitair leeft. Koekoeksbijen zijn niet bekend. Het is ook onduidelijk waarom er veel minder mannetjes dan vrouwtjes worden waargenomen.

Vrouwtjes van *L. sexstrigatum* zijn te herkennen aan de smalle onderbroken haarbandjes op het eind van de eerste drie achterlijfsegmenten. Het mannetje heeft aan de achterkant van de kop meestal een min of meer duidelijke hoek of knobbel. *Lasioglossum sexstrigatum* is één van de algemeenste groefbijen in ons land. De soort nestelt in de grond, soms in zeer grote aantallen bij elkaar, ook in de stedelijke omgeving tussen straatstenen en tegels. Deze groefbij is polylectisch en leeft solitair. De bevruchte vrouwtjes verschijnen in april. De mannetjes van de volgende generatie vliegen vanaf eind juni soms in grote zwermen om en op lage struiken. In de literatuur worden diverse koekoeksbijen genoemd waarvan *Nomada sheppardana* en *Sphecodes geoffrellus* waarschijnlijk het meest optreden. Vegter (1993) noemt ook nog *Sphecodes miniatus* en *S. longulus*.

Lasioglossum tarsatum



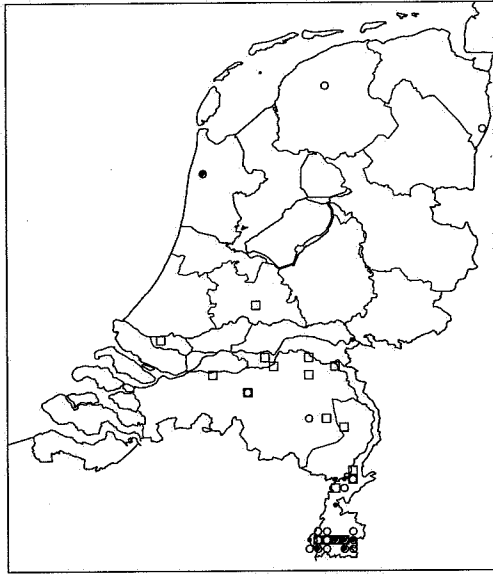
Lasioglossum villosulum



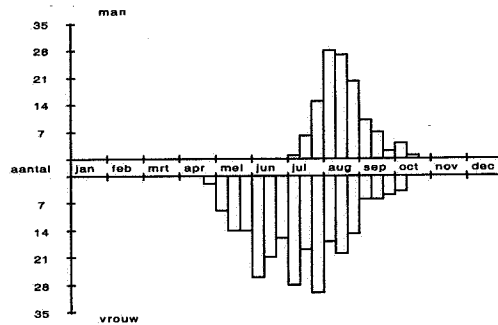
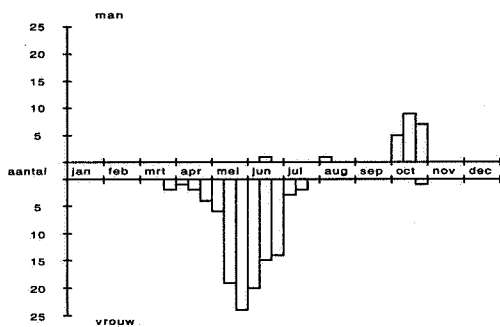
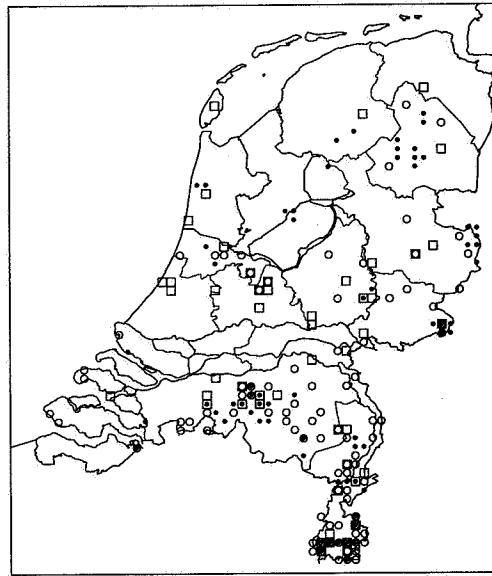
Lasioglossum tarsatum is recentelijk alleen nog uit de kustduinen gevonden. Het is de vraag of deze kensoort van (stuif-)zandgebieden en rivierduintjes in het binnenland nog voorkomt. De soort nestelt in de grond en is waarschijnlijk polylectisch. In ons land is bloembezoek tot op heden echter alleen bekend van gele composieten (*Hieracium*, *Leontodon*). Van eventueel sociaal gedrag is niets bekend. Volgens Westrich (1989) zijn geen koekoeksbijen bekend, maar misschien komt *Sphecodes longulus* in aanmerking. Van der Vecht (1928) vond namelijk een vrouwtje van deze bloedbij samen met twee vrouwtjes van *L. tarsatum* in dezelfde nestgang. Het aantal verzamelde mannetjes ligt duidelijk lager dan het aantal vrouwtjes.

Lasioglossum villosulum komt algemeen over het gehele land voor. De nesten worden in de grond gemaakt, vaak in grote groepen bij elkaar. Deze polylectische, solitair levende soort komt in allerlei biotopen voor. Het is de enige groefbij die twee volledige generaties per jaar heeft (bivoltien). De bevruchte vrouwtjes verschijnen na het overwinteren in april/mei en vliegen tot ongeveer half juli. Zij produceren een eerste generatie van mannetjes en vrouwtjes, die van half juli tot half september vliegt en waarvan de vrouwtjes na bevruchting nieuwe nesten maken. In de herfst verschijnt de kleinere tweede generatie, waarvan alleen de bevruchte vrouwtjes gaan overwinteren. Als vermoedelijke koekoeksbijen worden genoemd *Sphecodes puncticeps* en *Nomada distinguenda*.

Lasioglossum xanthopus



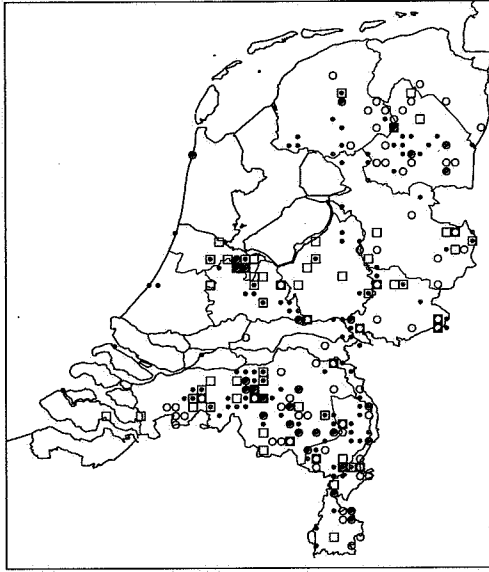
Lasioglossum zonulum



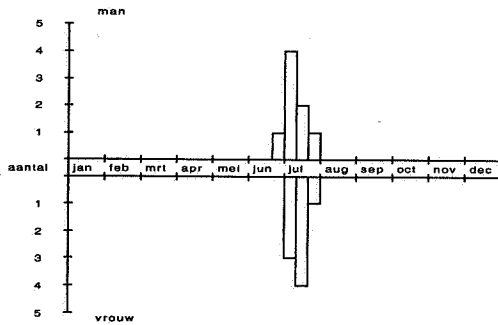
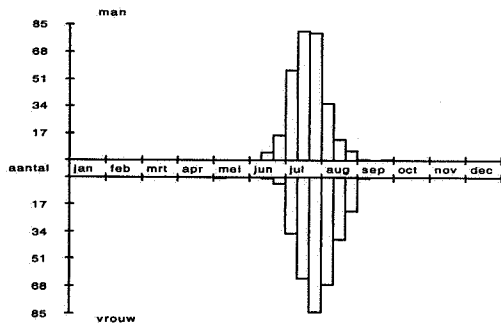
Lasioglossum xanthopus is de grootste soort uit het genus in ons land. De vrouwtjes zijn in het veld goed te herkennen aan het roodbruin behaarde borststuk in combinatie met de onderbroken witte bandjes op het achterlijf en de bruingele achterpoten. Het is een zuidoostelijke soort met slechts een drietal vindplaatsen in het noorden: de Westfriese Zeedijk tussen Eenigenburg en Sint Maarten, Leeuwarden en Sellingen. De vrouwtjes graven de nesten in de grond. Het is een polylectische, solitair levende soort. Als koekoeksbij is *Sphecodes spinulosus* bekend. De mannetjes verschijnen zeer laat in het jaar en worden daarom in collecties relatief weinig aangetroffen. In het zuidoosten van Midden-Europa worden soms ook mannetjes in het voorjaar aangetroffen.

Lasioglossum zonulum wordt verspreid door heel het land aangetroffen, maar nooit erg talrijk. Westrich (1989) noemt het een karakteristieke soort van open landschappen. De soort lijkt het stedelijk en intensief agrarische gebied meer te mijden dan *L. leucozonium*. De nesten worden in de grond gemaakt. Het is een polylectische, solitair levende soort. Als koekoeksbij wordt *Sphecodes monilicornis* genoemd, maar ook *S. scabricollis* zou in aanmerking kunnen komen.

Macropis europaea - gewone slobkousbij



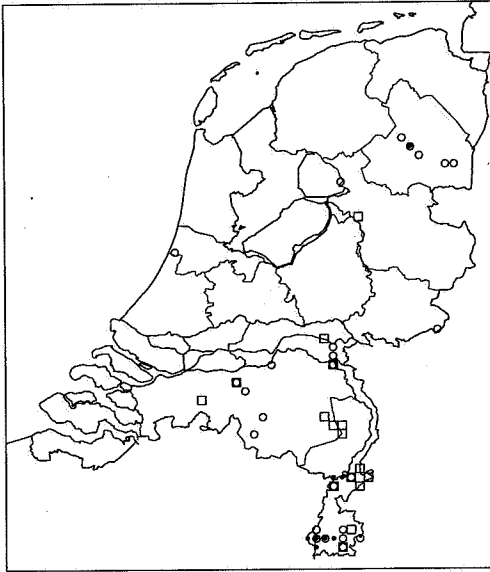
Macropis fulvipes - bruine slobkousbij



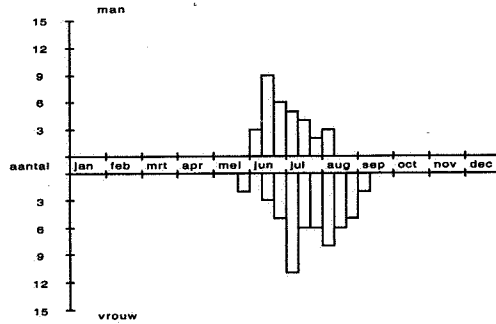
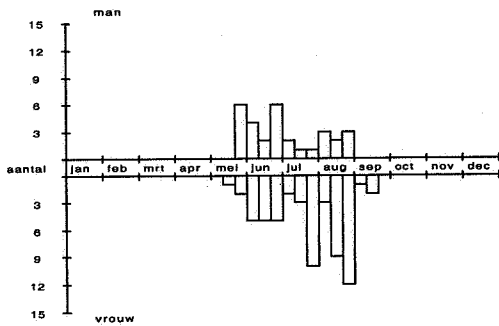
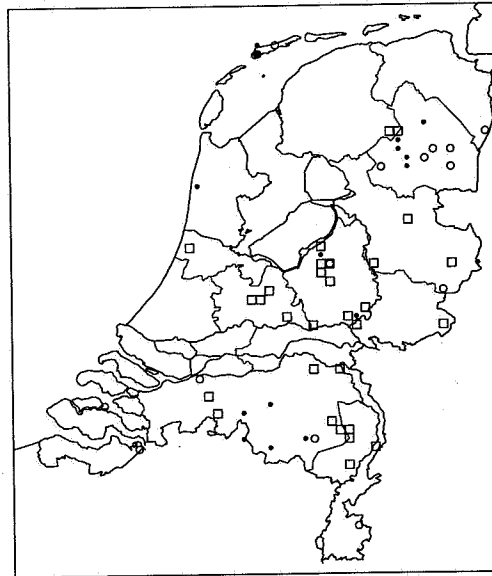
De gewone slobkousbij is in Nederland lokaal talrijk en verspreid over nagenoeg het gehele land. Of de soort werkelijk ontbreekt in de polders, zeeklei- en laagveengebieden moet nog onderzocht worden. Uit het kustgebied zijn een aantal kleine populaties bekend. De nesten worden in de grond gemaakt. Het is een streng oligolectische soort, gespecialiseerd op bloemen van het genus *Lysimachia*. Ze verzamelt zowel de pollen als de plantaardige oliën van de grote wederik *Lysimachia vulgaris* als larvenvoedsel. De *Lysimachia*-soorten hebben geen nectar, zodat de dieren voor hun eigen brandstof van andere planten afhankelijk zijn. De mannetjes maken patrouillevluchten langs plantengroepen van grote wederik. Op de wederikbloemen vindt ook de paring plaats. Liefinck (1957) trof een groepje slapende mannetjes op de knoppen van grote waterweegbree *Alisma plantago-aquatica*. Als koekoeksbij is de bonte viltbij *Epeoloides coecutiens* bekend.

De bruine slobkousbij is slechts van een beperkt aantal vindplaatsen in Noord-Brabant en Midden-Limburg bekend: Waalwijk (1948), Beers (1948-1972), Bortel (1970), Heel (1970), Herkenbosch (1976) en Eindhoven (1993). De soort is aangetroffen in greppels langs weilanden (Beers) en wegbermen in de bebouwde kom (Eindhoven). De soort nestelt in de grond. Bij grotere dichtheden lijkt er een tendens zijn tot het nestelen in kleine groepen. De nesten liggen vaak vlak bij groepen vliegplanten. Deze soort is net als de gewone slobkousbij ook gespecialiseerd op *Lysimachia*. De populatie bij Eindhoven is de enige recente vindplaats en lijkt klein en kwetsbaar. Aangepast maaibeheer is één van de belangrijkste maatregelen ter bescherming van de soort. De bonte viltbij *Epeoloides coecutiens* is waarschijnlijk ook koekoeksbij bij de bruine slobkousbij.

Megachile alpicola



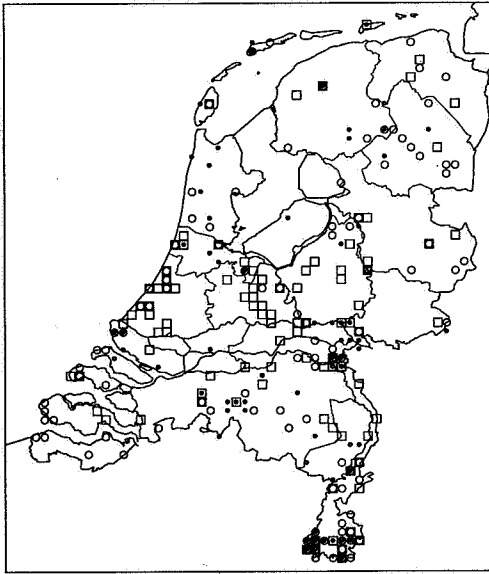
Megachile analis - ericabij



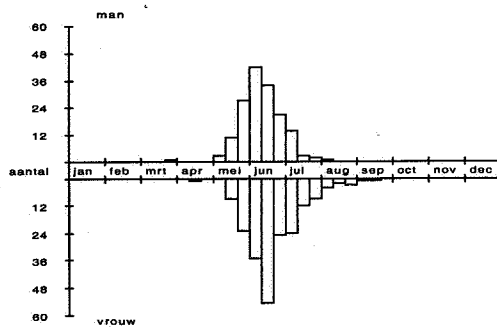
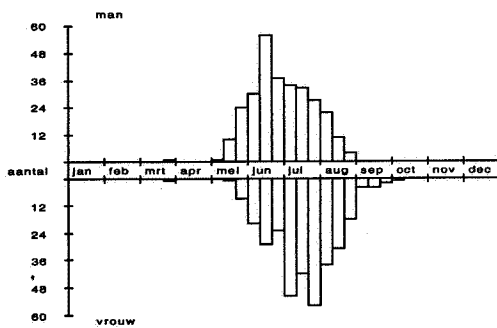
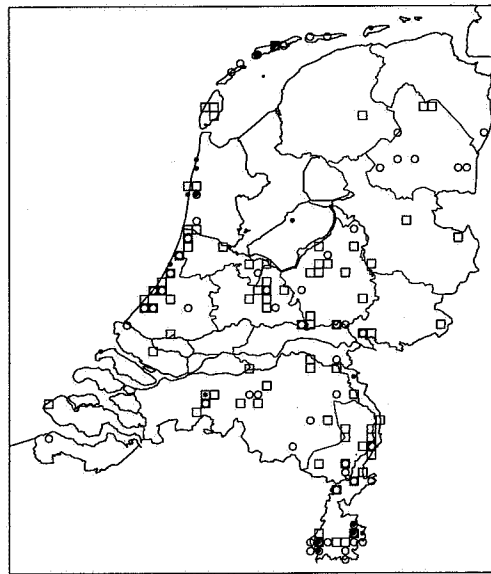
Megachile alpicola is moeilijk te determineren en wordt vaak verward met *M. centuncularis*. In de oudere literatuur zijn de soorten ook vaak niet onderscheiden. De mannetjes zijn alleen aan het genitaal te onderscheiden. In de komende jaren zal het collectiemateriaal van *M. centuncularis* opnieuw bekeken moeten worden. Het is een vrij zeldzame soort die vooral op de hogere zandgronden en in Zuid-Limburg gevonden is. Er is ook één melding uit de duinen (Vogelzang 1974). *Megachile alpicola* is een polylectische soort, die nestelt in hout (ook in nestblokken). Als koekoeksbij is *Coelioxys inermis* bekend. De soort vliegt van half mei tot half september, ook in ons land waarschijnlijk in twee generaties.

Het vrouwtje van *M. analis* wordt gekarakteriseerd door het viltige laatste achterlijfssegment en het ontbreken van duidelijke haarbandjes. De soort is in Nederland algemeen op de hogere zandgronden, maar in Laag Nederland is de verspreiding beperkt tot het waddendistrict. De vrouwtjes maken de nesten in de grond, onder andere in zandpaden op heideterreinen. De soort is grotendeels beperkt tot veen- en (natte) heidegebieden. Ze bekleedt de nestcellen met stukjes witte berkenbast en/of stukjes van bladeren van berk, eik en roos. Het is een polylectische soort, die hier op gewone dophei *Erica tetralix* aangetroffen wordt. In de literatuur worden geen koekoeksbijen genoemd. Van de Nieuwegiessen (1997) noemt voor Drenthe *Coelioxys quadridentata* als mogelijke koekoeksbij, op grond van het samenvliegen van de soorten op dezelfde dag en dezelfde plaats.

Megachile centuncularis - tuinbladsnijder



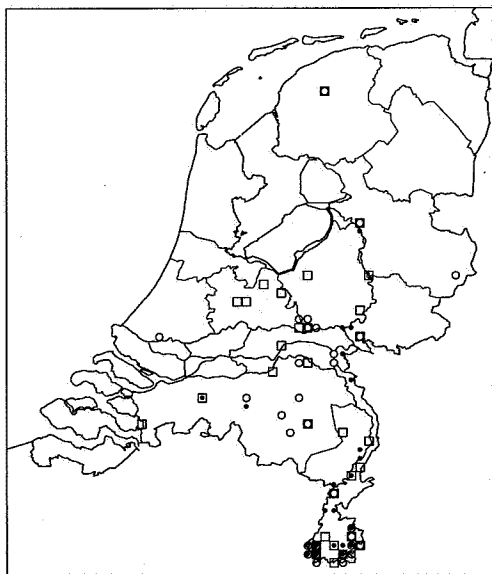
Megachile circumcincta



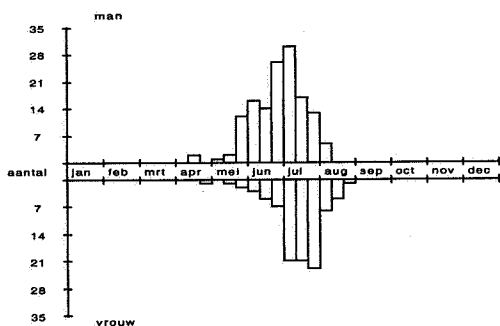
De tuinbladsnijder komt verspreid over het hele land voor. De soort nestelt in allerlei bestaande holten zoals muurspleten, in hout, nestblokken, bamboestokken, braamstengels, in takken, maar ook in de bodem. Buiten dorpen en steden wordt ze weinig aangetroffen en lijkt dan ook een echte cultuurvolger. Deze behangersbij bekleedt het nest met stukjes blad van bijvoorbeeld roos en wilde wingerd en soms ook met gekleurde bloemblaadjes, bijvoorbeeld van tuingeranium (*Pelargonium*) of roos. Het is een polylectische soort die op alle mogelijke inheemse en gekweekte bloemen aangetroffen kan worden. Broedparasieten zijn de kegelbijen *Coelioxys inermis* en *C. elongata*. De soort vliegt van mei tot oktober. De vroege waarnemingen uit februari en maart zijn waarschijnlijk gekweekte exemplaren. Volgens Westrich (1989) is *M. centuncularis* partieel bivoltien.

Megachile circumcincta komt verspreid over de hoge zandgronden en de kustduinen voor. De soort is vooral in het binnenland sterk achteruit gegaan. De vrouwtjes graven nesten in de bodem, maar ook holle ruimten boven de grond worden gebruikt. De nesten bevinden zich slechts 2-3 cm onder de grond en bestaan uit een hoofdschacht van 3-5 cm met twee horizontale, vorkvormig vertakte zijschachten met daarin 3-4 nestcellen achter elkaar. Voor de broedcellen werden bladstukken van berk of roos gebruikt (Benno 1945). Het is een polylectische soort. Bouwman (1924) en Benno (1952) vermelden de voorkeur van deze soort voor blauwe lupine (*Lupinus*) boven roze of witte kleurvariëteiten. Als koekoeksbijen zijn *Coelioxys quadridentata* en *C. mandibularis* bekend. De soort vliegt van mei tot in september. Volgens Benno is de vliegtijd zo lang omdat een deel van de onvolwassen dieren overwintert.

Megachile ericetorum - lathyrusbij



Megachile genalis

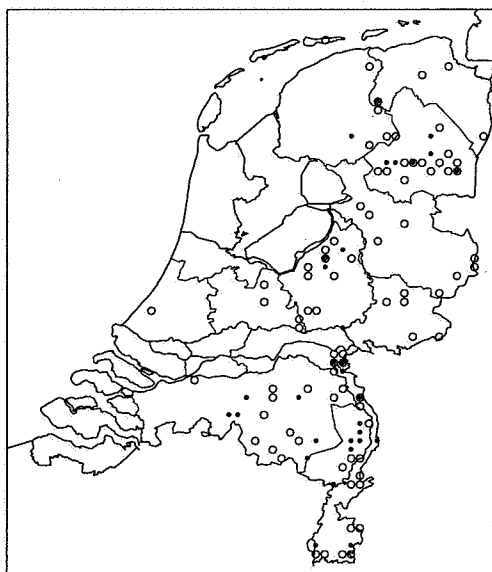


Van deze soort is geen vliegtijd-diagram beschikbaar

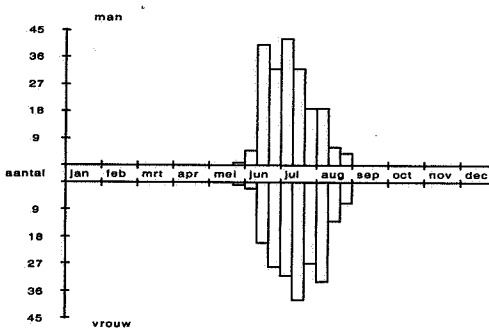
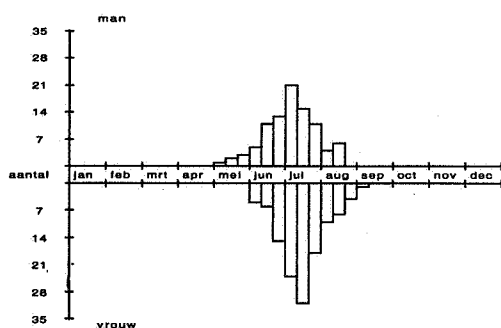
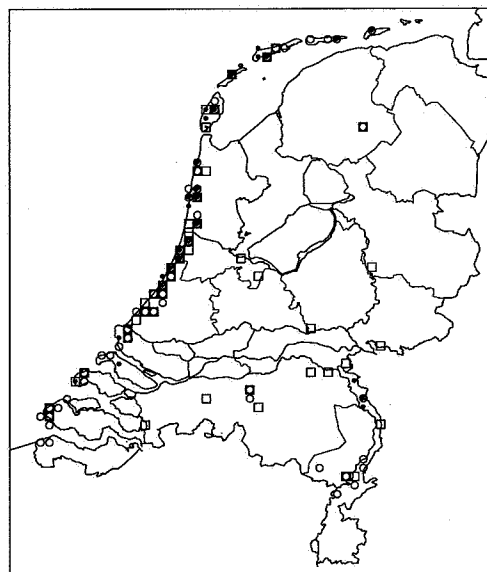
De lathyrusbij is in Nederland voornamelijk in het zuidoosten aangetroffen, waar ze plaatselijk talrijk kan zijn. De enige melding uit het noorden is van Leeuwarden. De soort nestelt in bestaande holten onder- of bovengronds en legt daarin een rij broedcellen aan. Verhoeff (1943) beschrijft de nestbouw in opgehangen tonkinstokken van 9 mm doorsnede. De broedcellen (vier per stok) worden gemetseld van klei en aan de binnenkant met hars bestreken. De broedcellen zijn ca. 15 mm lang en het ei ligt op een stuifmeelklomp met een zeer hoog nectargehalte. Tussen de afsluitprop van de nestholte en de laatst gemaakte cel bestaat een lege ruimte van 3 cm: Het is een oligolectische soort die vliegt op allerlei vlinderbloemen (Fabaceae), bij voorkeur *Lathyrus*-soorten, zoals siererwt *Lathyrus odoratus* in tuinen (Benno 1952). De kegelbij *Coelioxys aurolobata* is als koekoeksbij bekend.

Het vrouwtje van *M. analis* is gemakkelijk te herkennen aan de verdikte kaken. In Nederland is de soort slechts eenmaal aangetroffen. Op 8 augustus 1992 werd in Koningsteen (Thorn) een afgevlogen vrouwtje gevangen dat nectar dronk op speerdistel *Cirsium vulgare*. De soort wordt hier als nieuw voor Nederland gemeld! Extra aandacht voor grote behangersbijen bij deze vindplaats leverde tot op heden geen nieuwe waarnemingen op van deze soort. Waarschijnlijk betrof het een zwerver. Er is weinig bekend over de biologie. Er zijn maar enkele nesten bekend en die bevonden zich in stengels van planten zoals bijvoorbeeld gewone engelwortel en kale jonker. Ook bloembezoek is nauwelijks bekend, maar waarschijnlijk is het een polylectische soort, evenals de meeste andere behangersbijen. Koekoeksbijen zijn niet bekend. *Megachile genalis* vliegt in Baden-Württemberg van juni tot in september.

Megachile lapponica - lapse behangersbij



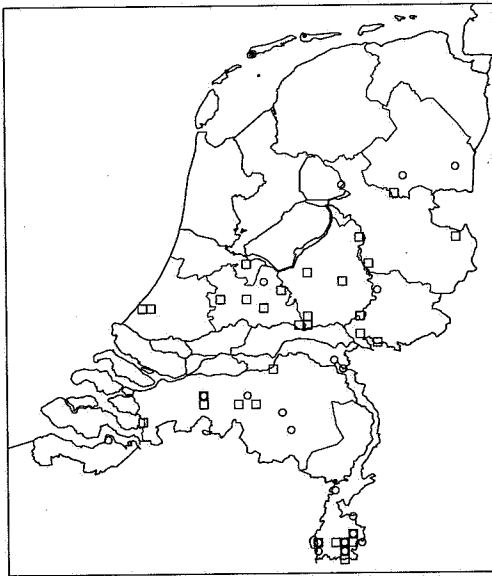
Megachile leachella - zilveren fluitje



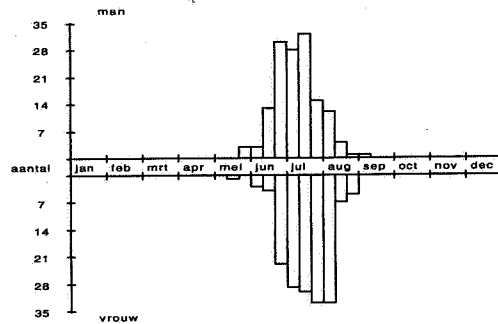
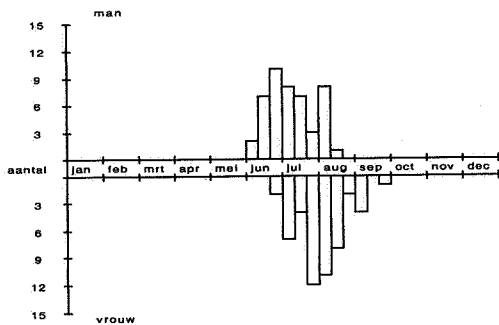
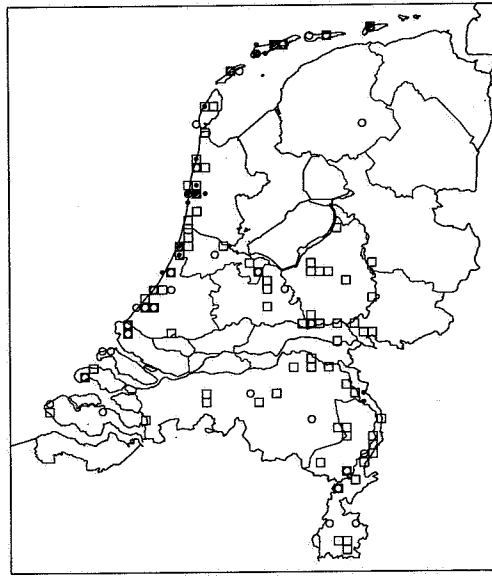
De vrouwtjes van de lapse behangersbij zijn herkenbaar aan het bezit van een stompe spoor aan de achterpoten. Voor determinatie van de mannetjes moeten de genitaliën vergeleken worden. Deze noordelijke soort werd in 1958 voor het eerst in Nederland opgemerkt (Van der Vecht 1959). Sindsdien blijkt dat ze in heel oostelijk Nederland kan worden aangetroffen. De soort nestelt in bestaande bovengrondse holten, zoals in paaltjes en dennenstammen, maar in de stedelijke omgeving ook plaatselijk talrijk in nestblokken. Voor de nestbouw worden onder meer bladdelen van wilgenroosje *Chamerion angustifolium* gebruikt (Vegter 1961). Het is een polylectische soort. Pollenonderzoek in Nederland toonde aan dat de nestcellen geproviandeerd worden met pollen uit diverse plantenfamilies (Burgmans 1993). Volgens Petit (1977) en Haeseler (zie Westrich 1989) echter verzamelt *M. lapponica* alleen pollen op wilgenroosje. *Coelioxys inermis* komt in aanmerking als koekoeksbij (Lefebvre 1979).

De naam zilveren fluitje komt van Thijsse (1903) en is afgeleid van de typische fluittoon die de vrouwtjes. Deze karakteristieke stuifzandsoort is nagenoeg verdwenen van de binnenlandse stuifzandgebieden en stuifduintjes langs de grote rivieren. De soort is nu grotendeels beperkt tot de kustduinen, maar mogelijk bieden natuurontwikkelingsprojecten in het rivierengebied nieuwe levenskansen. *Megachile leachella* nestelt meestal in de grond, maar ook wel in bestaande gangen in hout of in stengels. De soort nestelt vaak in steile hellinkjes. Plaatselijk kunnen grote kolonies gevormd worden (Lefebvre 1983). Voor de nestbouw worden onder meer bladstukken van berk gebruikt. Het is een polylectische soort die graag op gewone roklaver *Lotus corniculatus* vliegt. De duinkegelbij *Coelioxys mandibularis* is ons land waarschijnlijk de koekoeksbij. In het nabije buitenland komt de sterk gelijkende *Megachile pilidens* voor, die ook in ons land te verwachten is.

Megachile ligniseca



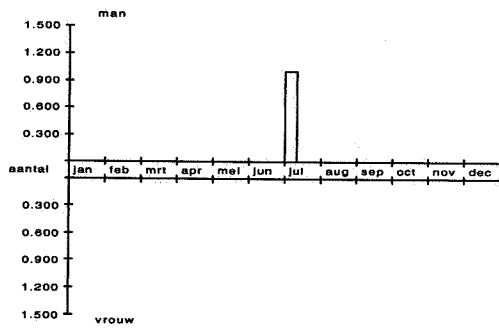
Megachile maritima - kustbehangersbij



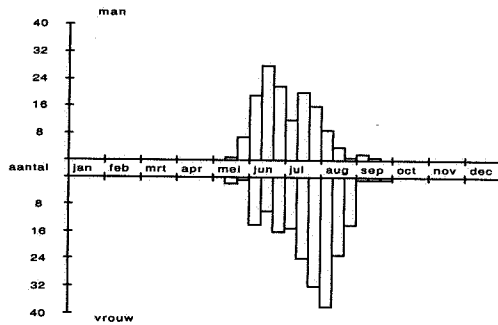
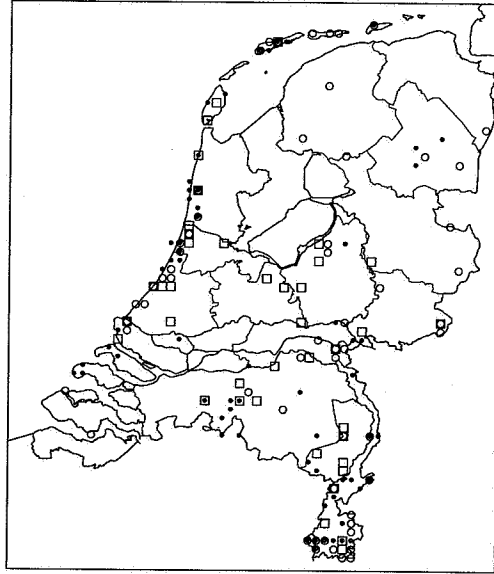
Megachile ligniseca komt in Nederland verspreid over het land voor maar is, behalve op enkele waddeneilanden, nog nauwelijks verzameld in de noordelijke provincies. Volgens Benno (1952) vervangt deze soort langs de rivieren de sterk gelijkende *M. willughbiella*. Bij Thorn werden echter beide soorten gevonden langs de Maas. De soort lijkt vooral in het binnenland hard achteruit te gaan. *Megachile ligniseca* is een polylectische soort die nestelt in dood hout met oude gangen van kevers of de wilgenhoutrups. In ons land komt *Coelioxys alata* in aanmerking en in het buitenland ook *C. lanceolata*. De mannetjes verschijnen opvallend vroeger dan de vrouwtjes.

Megachile maritima wordt in de oude literatuur opgevoerd onder de naam *Megachile lagopoda*, een soort die wel in Duitsland en België is gevonden. De kustbehangersbij komt langs de gehele kust voor. In het binnenland is ze zeldzamer en lijkt geheel te ontbreken in de Achterhoek, Twente en de drie noordelijke provincies. Deze soort is, evenals onder meer *M. leachella* en *M. circumcincta*, in het binnenland fors achteruit gegaan. *Megachile maritima* nestelt in de grond, onder stenen e.d. Ze gebruikt voor de nestbouw stukjes blad van diverse bomen, heesters en kruiden. Het is een polylectische soort, die in de duinen van Bergen (NH) vooral op aardaker *Lathyrus tuberosus* vliegt. Kennis van de belangrijkste vliegplanten van deze soort in ons land zou een hulpmiddel kunnen zijn bij het beschermen van de biotopen van deze sterk bedreigde soort. Koekoeksbij is de grote kegelbij *Coelioxys conoidea*.

Megachile pyrenaea



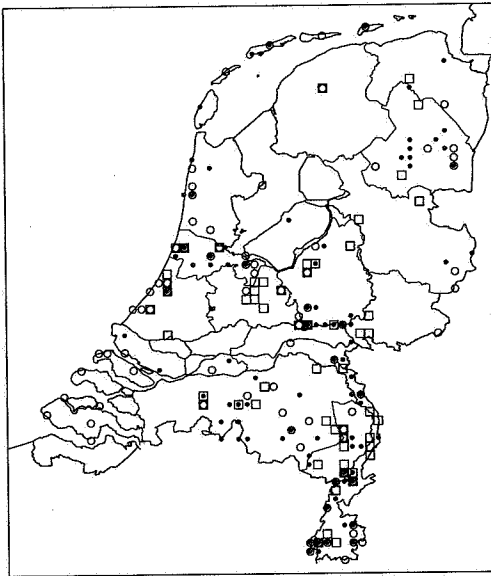
Megachile versicolor - gewone behangersbij



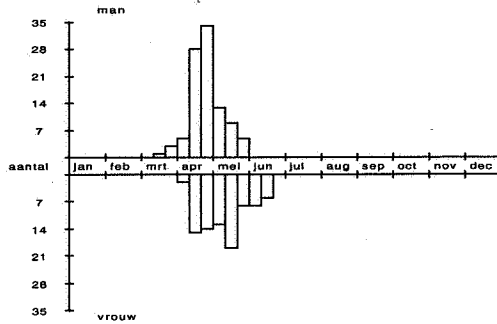
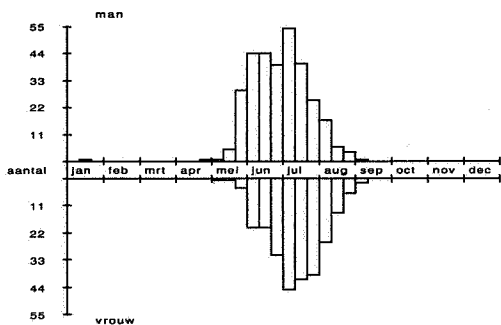
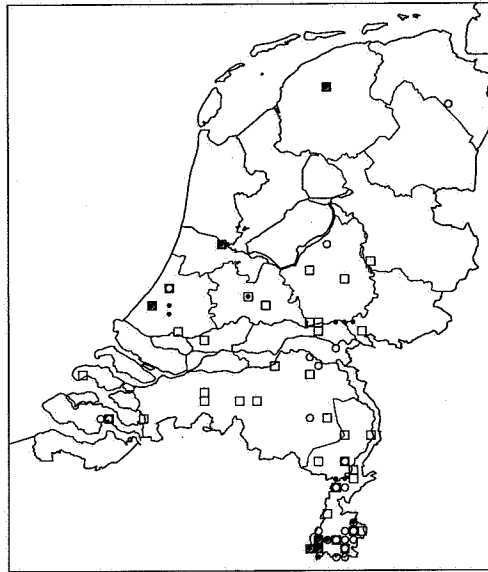
Megachile pyrenaea heeft opvallend rode tarsleden. In Nederland is slechts een mannetje verzameld, te Echt, op 2 juli 1968 (leg. Geurts). Het betreft waarschijnlijk een zwervend exemplaar. De dichtstbijzijnde populaties vinden we in de Ardennen. Het nest bevindt zich in de bodem of onder stenen. Het is waarschijnlijk een polylectische soort, maar met voorkeur voor vlinderbloemen (Fabaceae). Als koekoeksbijen worden genoemd *Stelis nasuta*, *Dioxys cincta* en *D. tridentata*, soorten die geen van allen in Nederland zijn aangetroffen. De soort vliegt in Baden-Württemberg van juli tot in september.

Megachile versicolor komt verspreid voor op de hogere zandgronden en kustduinen. Het is één van onze algemeenste behangersbijen. De soort nestelt in dood hout. Lefeber (schrift. meded.) meldt de vondst van een nest van deze soort, en dus niet van *Megachile lapponica* (zie Lefeber 1979b), uit de stengel van een speerdistel *Cirsium vulgare* bij het Lauwersmeer. Het is een polylectische soort. Janzon & Svensson (1984) kweekten *Coelioxys mandibularis* uit nesten die bewoond waren door *Osmia leucomelana* en *Megachile versicolor*, maar die merkwaardige kweek is nooit bevestigd. Benno (1948) vermeldt dat hij reeds in mei en juni dieren vond die afgevlogen waren. Waarschijnlijk is de soort partieel bivoltien.

Megachile willughbiella - grote bladsnijder



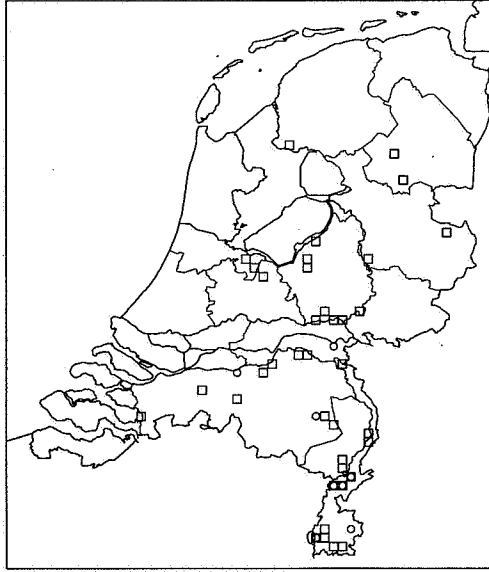
Melecta albifrons - bruine rouwbij



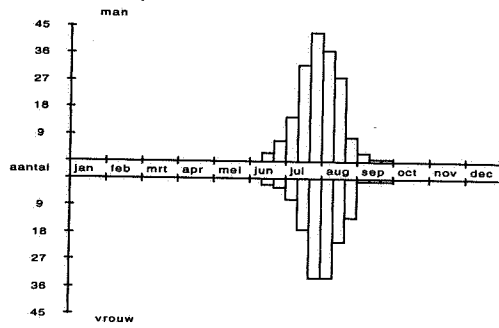
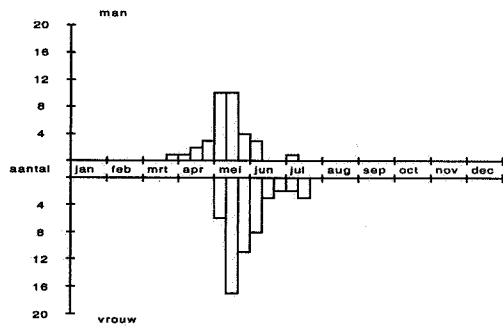
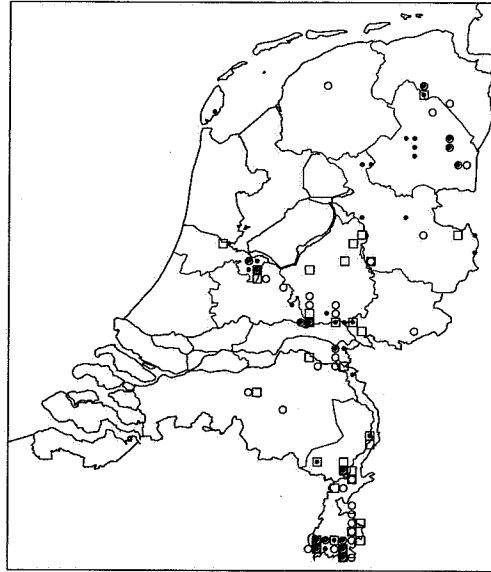
De mannetjes van *M. willughbiella* hebben, net als bij bijvoorbeeld *M. circumcincta* en *M. maritima* aan de voorpoten verbrede, witte tarsleden die aan bokshandschoenen doen denken. De soort komt door het gehele land voor en behoort met *M. centuncularis* en *M. versicolor* tot de algemeenste behangersbijen in Nederland. In ons land wordt de grote bladsnijder vooral gevonden in de stedelijke omgeving. Het is een polylectische soort die nestelt in allerlei natuurlijke en kunstmatige holten in dood hout (oude kevergangen, gangen van de wilgenhoutrups), nestblokken, muren, dikke rietstengels en ook in de grond. Bij de nestbouw worden stukjes blad van diverse heesters en bomen verwerkt. Koekoeksbijen zijn waarschijnlijk *Coelioxys quadridentata* en *C. elongata*.

De beharing van *Melecta albifrons* is bruingeel van getint, maar de grootte (9-17 mm) en tekening zijn variabel. Afgevlagen exemplaren zijn te verwarren met *Melecta luctuosa*. De soort komt verspreid over het land voor, maar de soort lijkt achteruit te gaan. Recente vindplaatsen komen veelal uit grote steden. Deze koekoeksbij wordt vooral gevonden in de buurt van steile kantjes. Ook in steden en dorpen bij oude muren kan men de dieren plaatselijk talrijk aantreffen. De soort is de broedparasiet van sachembijen (*Anthophora*), in ons land voornamelijk *Anthophora plumipes*. Van Lith (1947) geeft een korte beschrijving van de pop.

Melecta luctuosa - witte rouwbij



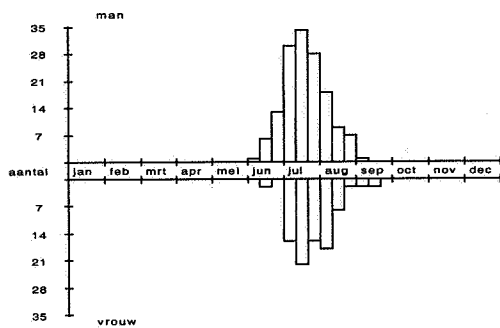
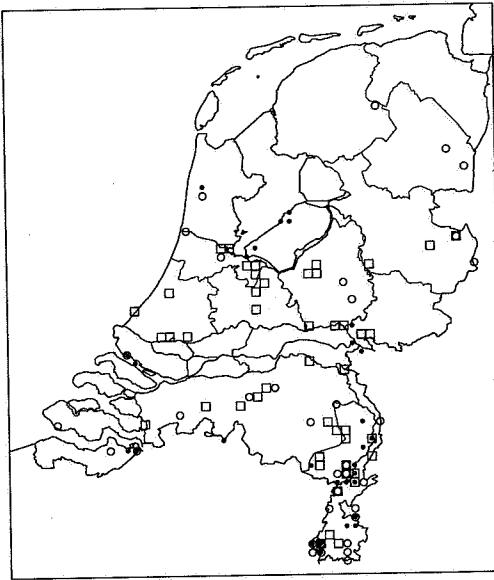
Melitta haemorrhoidalis - klokjesdikpoot



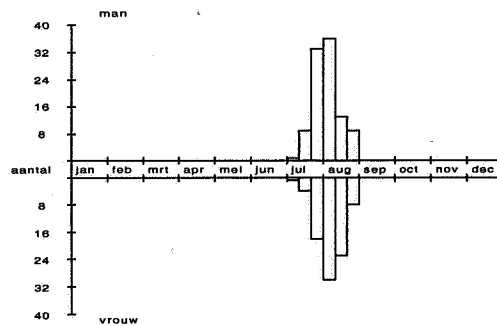
De witte rouwbij is een grote (14-16 mm) en stevig gebouwde bij, met witte viltvlekken tegen een zwarte ondergrond. In het veld is verwarring mogelijk met de bruine rouwbij *Melecta albifrons* en de vlekkenbij *Thyreus orbatus*. De soort kwam vroeger verspreid voor over een groot deel van het land, maar er zijn geen recente meldingen. De laatste vondsten stammen uit 1953 van Nijmegen, Schaesberg, Heerlen en Welten. *Melecta luctuosa* is koekoeksbij bij sachembijen (*Anthophora*). De belangrijkste gastheer in Baden-Württemberg is *Anthophora aestivalis*. In ons land komen ook *A. retusa* en *A. plagiata* in aanmerking.

De klokjesdikpoot komt vooral voor op de hogere zandgronden en in Zuid-Limburg. Plaatselijk is ze gewoon tot talrijk. In Noord-Brabant zijn opvallend weinig (recente) vondsten. De populatie op Texel is waarschijnlijk zeer oud en stamt misschien uit de tijd dat Texel nog verbonden was met de hogere delen van Friesland en Drenthe (Atlanticum en Subboreaal, rond 5500 - 3000 voor Christus). Dit zou ook de verspreiding van een aantal andere bijen kunnen verklaren (onder meer *Andrena fulvago*, *Sphecodes ferruginatus* en *Osmia xanthomelana*). Het nest wordt gegraven in de grond. Waarschijnlijk ligt het tussen de begroeiing en wordt daarom zelden gevonden. De soort vliegt speciaal op klokjes (*Campanula*) en wordt ook talrijk aangetroffen in (heem-)tuinen. Mannetjes slapen vaak in bloemen van *Malva* en *Cichorium*. *Nomada emarginata* is vermoedelijk de koekoeksbij, maar mogelijk ook *N. flavipicta*.

Melitta leporina - klaverdikpoot



Melitta nigricans - kattenstaartbij



Deze klaverdikpoot wordt gekarakteriseerd door de brede haarbanden op het achterlijf. De soort komt verspreid over het hele land voor. De soort gaat achteruit, maar is vooral ook op de kleigronden waarschijnlijk nog wel op diverse plekken te vinden. Het is naar verwachting de algemeenste van de vier soorten dikpootbijen in ons land. Vrouwtjes blijken minder verzameld te worden dan de mannetjes.

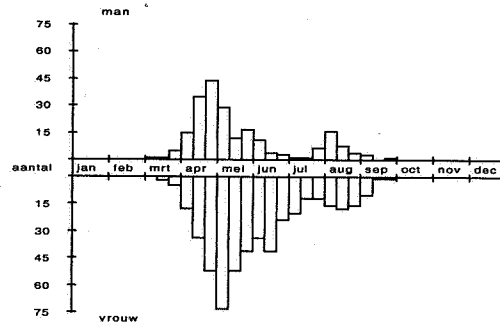
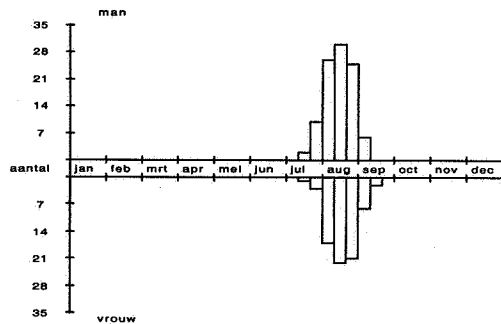
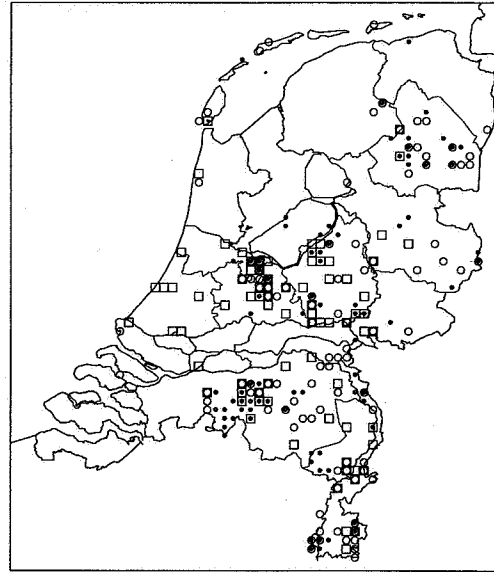
De soort nestelt in de grond. Het nest ligt (vaak?) aan de voet van graspollen, beschaduwed door hogere begroeiing. Of het dier ook in kolonies nestelt is onbekend. Het is een oligolectische op vlinderbloemen (Fabaceae) gespecialiseerde soort. De soort vliegt dikwijls op witte klaver *Trifolium repens*. Als koekoeksbij is *Nomada flavopicta* bekend.

De kattenstaartbij is in Nederland vooral langs rivieren en beken in het zuidoosten aangetroffen. Uitzonderingen zijn de vondsten van mannetjes in Meijndel (1919, 1954), Denekamp (1921), Volthe (1950) en Sellingen (1974). Het nest wordt gegraven in de grond. Het is een monolectische soort, die in ons land uitsluitend op grote kattenstaart *Lythrum salicaria* vliegt. De vrouwtjes dragen na bloembezoek dan ook opvallende groene pollenklompjes aan de achterpoten. De mannetjes patrouilleren vaak in aantal rond groepjes kattenstaart. Koekoeksbij is waarschijnlijk *Nomada flavopicta*.

Melitta tricincta - ogentroostbij



Nomada alboguttata - bleekvlekwespbij



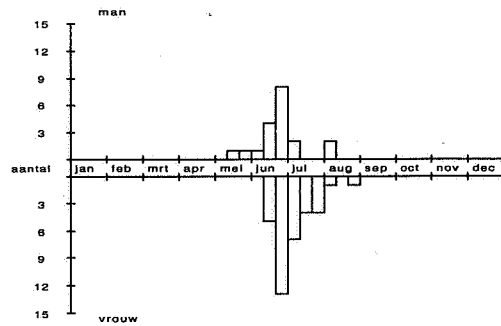
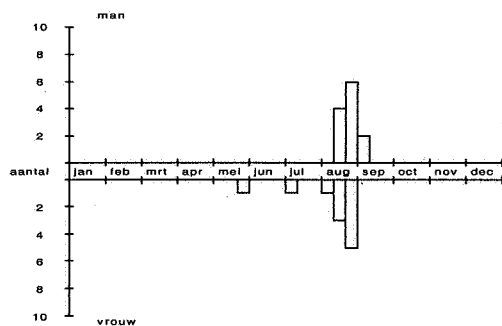
De ogentroostbij komt alleen in het zuidoosten van ons land voor. Uitzondering is de vondst van een mannetje bij Ouddorp (1960). Plaatselijk is de soort talrijk, elders zeer zeldzaam en bedreigd. Er zijn geen recente vondsten uit Midden-Nederland bekend. Het nest wordt gegraven in de grond tussen de begroeiing, maar in Nederland zijn nog nooit nesten gevonden. De soort is in ons land gespecialiseerd op rode ogentroost *Odontites vernus*. De mannetjes patrouilleren rond de bloeiende planten en gebruiken de nectar als energiebron. *Nomada flavopicta* is bekend als koekoeksbij. De soort vliegt laat in het seizoen.

Wanneer deze wespbij in het veld gevangen wordt, vallen de bleek-gele vlekken op het achterlijf op. Het is een algemene wespbij, waarvan, afgezien van slechts één recente vangst van de waddeneilanden (Vlieland), uit het westen van het land geen recente vondsten bekend zijn. Uit Zeeland is slechts één vondst bekend. Deze wespbij wordt meestal waargenomen vliegend boven kaal zand van bijvoorbeeld zandverstuivingen, maar ook boven zandpaden in heidevelden en bossen. Daar maakt de gastheer *Andrena barbilabris* haar nesten. Vegter (1977) meldt het samenvliegen van deze *Nomada* met een andere zandbij: *Andrena argentata*. Een andere mogelijke gastheer is *Andrena ventralis*. De soort vliegt van half maart tot eind september in twee generaties, waarbij de tweede generatie veel kleiner is dan de eerste. Als gastheer voor deze tweede generatie zou *A. argentata* qua vliegtijd in aanmerking kunnen komen. Wie zoekt dit eens uit?

Nomada argentata



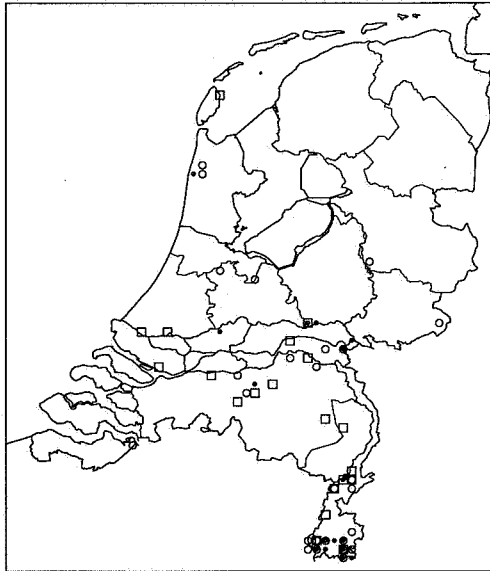
Nomada armata - knautiawespbij



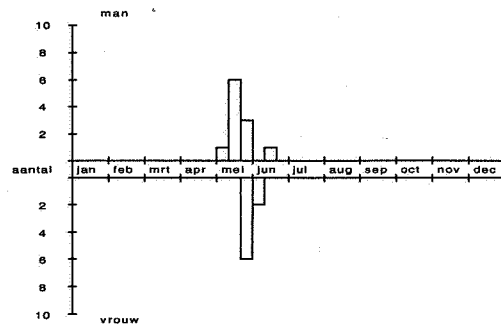
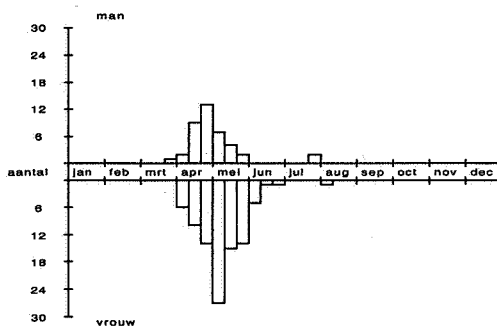
Alle opgaven van deze soort uit ons land dateren van voor 1980. Het is de koekoeksbij van *Andrena marginata*, een soort die uit ons land verdwenen lijkt als gevolg van biotoopvernietiging. Deze zandbij vliegt voornamelijk op blauwe knoop *Succisa pratensis*, een plant van o.a. blauwgraslanden, moerassen en bermen op veengrond. De vliegtijd van *Nomada argentata* is van begin juli tot begin september. Er zijn tevens een paar erg vroege vondsten van eind mei 1927.

Een zeldzame soort, die momenteel in ons land alleen nog voorkomt in Limburg. Er is een tweetal oude vondsten bekend uit Noord-Brabant. De gastheer is de knautiabijs *Andrena hattorfiana*. Deze zandbij komt voornamelijk voor op kalkgraslanden en in bermen in Zuid-Limburg en verder nog op enkele bloemrijke dijken langs Maas en Rijn. De kans bestaat dat *Nomada armata* hier ook weer opduikt. De soort is regelmatig gevangen op beemdtkroon *Knautia arvensis*.

Nomada bifasciata - bonte wespbij



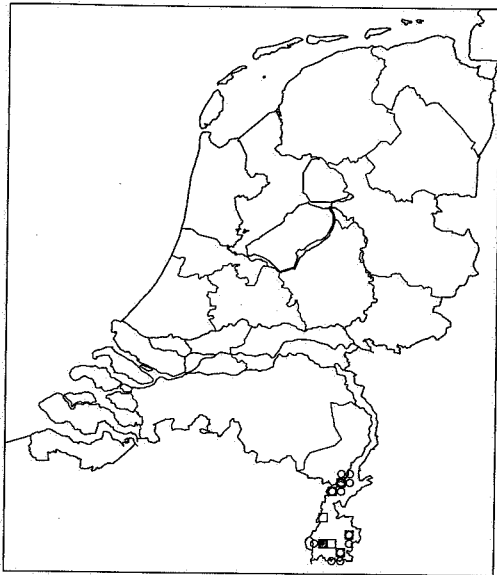
Nomada conjungens - langsprietwespbij



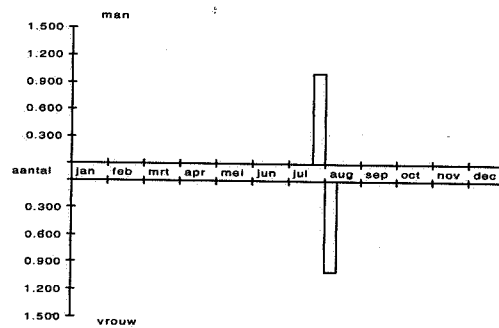
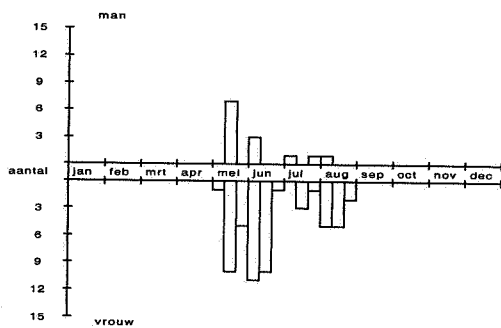
Nomada bifasciata komt voornamelijk voor in het zuidelijke deel van ons land. De enige noordelijke vindplaatsen zijn Cocksdorp (Texel) en Eenigenburg (Noord-Holland). Het is de koekoeksbij van *Andrena gravida*. De wespbij wordt regelmatig vliegend langs grazige hellingen waargenomen, waar de zandbij haar nesten maakt. De vliegtijd ligt tussen eind maart en begin juni. Er zijn enkele vondsten van eind juli en begin augustus. Dit zou kunnen duiden op een partiële tweede generatie, temeer daar er ook van de waard uit deze tijd enkele vondsten gemeld zijn. Uit het buitenland zijn er geen meldingen over een eventuele tweede generatie van deze wespbij.

Nomada conjungens kan in het veld gemakkelijk verward worden met *Nomada flavoguttata*. Deze zeldzame soort komt in Nederland alleen voor in het zuid-oosten van het land. Tot nu toe zijn er 35 exemplaren in ons land gevangen. Het aantal vangsten van de laatste decennia (30 ex. na 1970) kan er op duiden dat de soort toeneemt, of dat er beter op gelet wordt. Ze is aangetroffen op spoordijken, holle wegen en ruigtes, waar mogelijk de nesten van de gastheer zitten. Het is de koekoeksbij van *Andrena proxima*, een soort die in het zuid-oosten van ons land tamelijk algemeen is, maar ook op enkele plaatsen in Zeeland en in Noord- en Zuid-Holland voorkomt.

Nomada distinguenda - dwergwespbij



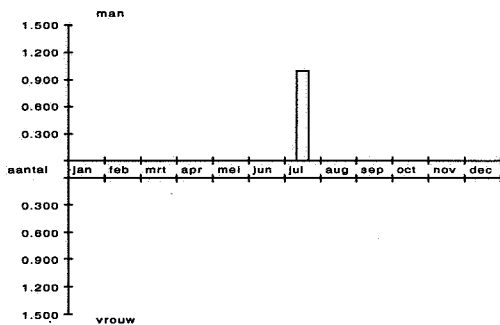
Nomada emarginata - doornloze wespbij



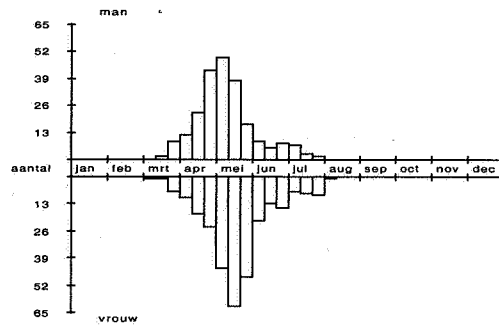
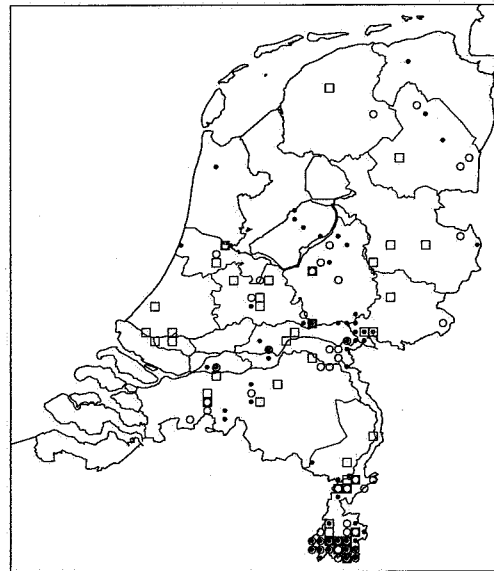
Dit is een heel kleine soort, die in het veld niet te onderscheiden is van *Nomada sheppardana*. *Nomada distinguenda* is voornamelijk bekend uit Midden- en Zuid-Limburg. Daarbuiten staan twee oude meldingen uit Noord-Brabant. Bij controle bleek één daarvan fout gedetermineerd (Tilburg 3-5-1945 1m = *N. sheppardana* det. Peeters). En de andere? Recente vangsten zijn er maar heel weinig, alleen uit een afgraving in de omgeving van Vilt. Van deze wespbij zijn er veel meer vrouwtjes gevangen dan mannetjes. Het is de koekoeksbij van *Lasioglossum villosulum* en mogelijk ook van *Lasioglossum parvulum*. Hiervan is met name de eerste vrij algemeen in ons land. Wie zoekt eens uit hoe het komt dat de koekoeksbij dan toch zo zeldzaam is? Deze wespbij vliegt in twee generaties, de eerste in mei/juni en de tweede in juli/augustus.

Tot nu toe is deze *Nomada* uit Nederland met zekerheid alleen bekend uit de omgeving van Mechelen (1m 2-VIII-1952) en van Vaals (1m 29-VII-1968). Deze wespbij is de cleptoparasiet van de dikpootbij *Melitta haemorrhoidales*. Die soort komt in de oostelijke helft ons land plaatselijk vrij veel voor en vliegt speciaal op de bloemen van *Campanula*. Op grond hiervan zou *Nomada emarginata* wederom in ons land op kunnen duiken, temeer daar de soort in België vlak ten zuiden van Zuid-Limburg wel voorkomt. Daar vliegt hij vaak op wilde tijm *Thymus serpyllum*. De vliegtijd is juli-augustus.

Nomada errans - zwartbuikwespbij



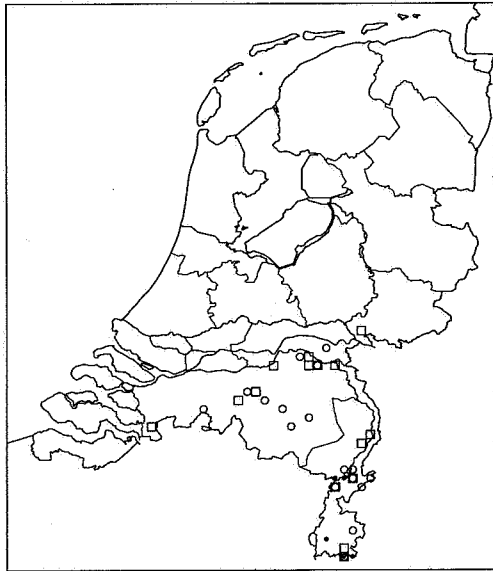
Nomada fabriciana - roodzwarte dubbeltand



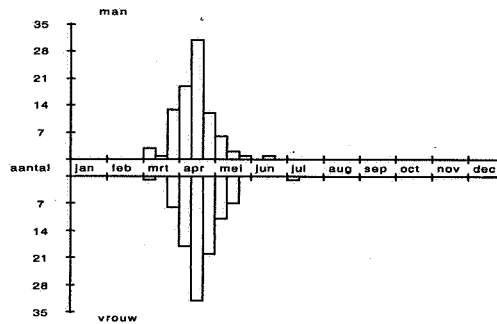
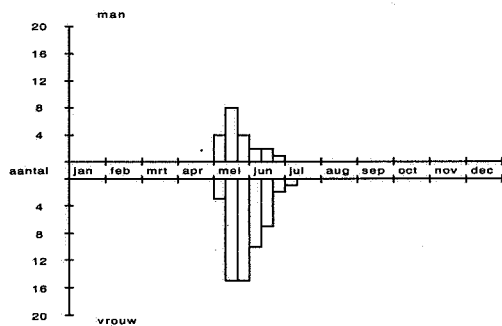
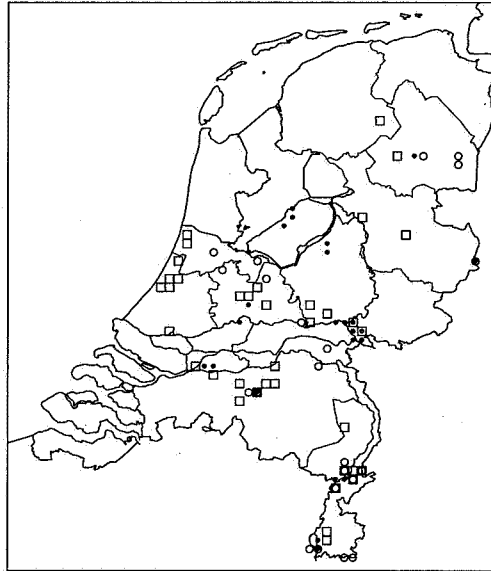
We mogen wel stellen dat dit qua gegevens de zeldzaamste wespbijensoort van Nederland is. Er is slechts één mannetje bekend uit ons land, waarschijnlijk eind vorige eeuw gevangen op 14-VII, door van den Brandt bij Venlo. De gastheer is *Andrena nitidiuscula*. Deze zandbij is echter sinds 1950 niet meer in ons land aangetroffen. Uit vangsten in het buitenland blijkt dat *Nomada errans* vliegt in juli-augustus.

Dit is een vrij algemene soort, die in het westen van het land minder frequent voorkomt. Uit Zeeland zijn geen vangsten bekend. Deze wespbij kan in diverse terreintypen aangetroffen worden, ook binnen de stedelijke bebouwing. Als gastheer is een viertal soorten van het geslacht *Andrena* bekend: *Andrena bicolor*, *A. chrysoceles*, *A. angustior* en *A. nigroaenea*. Is *A. chrysoceles* in ons land de hoofdgastheer? In Flevoland vliegt de eerste generatie vrijwel zeker alleen op deze soort. Deze soorten die kunnen dienen als gastheer zijn ook algemeen in ons land. Deze wespbij vliegt in twee generaties, een eerste grote generatie van half maart tot half juni, een tweede veel kleinere generatie van eind juni tot in augustus.

Nomada femoralis - dubbeldoornwespbij



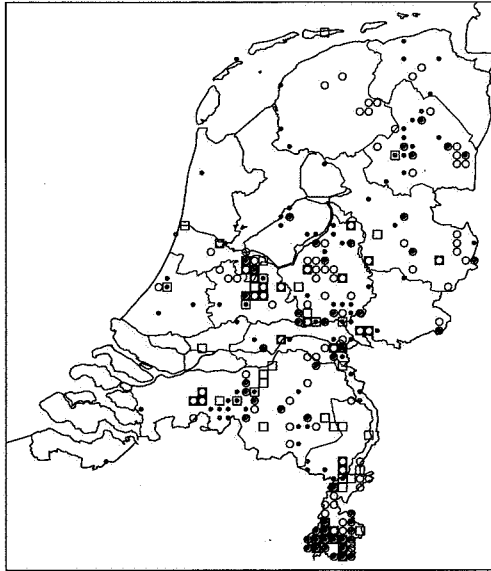
Nomada ferruginata - geelschouderwespbij



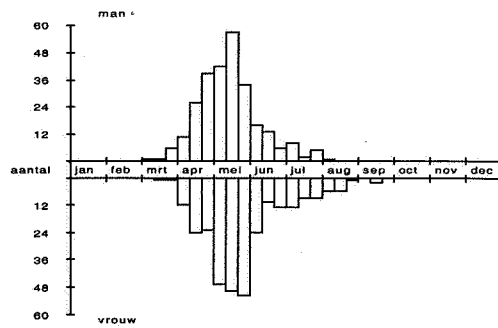
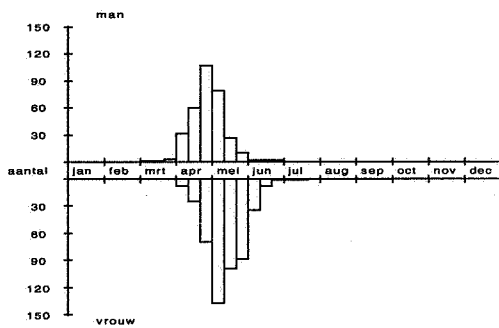
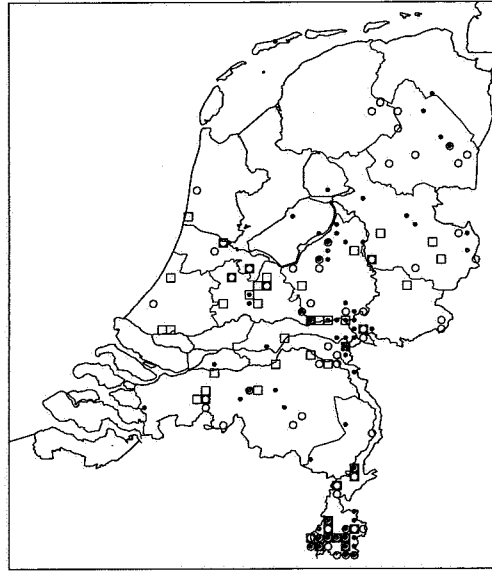
Recente vondsten van deze wespbij zijn alleen bekend uit Midden- en Zuid-Limburg. Alle waarnemingen komen uit het zuid-oosten van ons land. De soort neemt in verspreiding en aantal sterk af. Opvallend is dat er van deze soort veel meer vrouwtjes worden gevangen dan mannetjes. De gastheer is *Andrena humilis*. *Nomada femoralis* is aan te treffen in extensief gebruikte graslanden, waar de gastheer nestelt. Mogelijk parasiteert deze wespbij ook bij *Andrena fulvago*. De vliegtijd loopt van begin mei tot begin juli.

Nomada ferruginata is erg variabel van kleur. Op het achterlijf kunnen gele vlekken aanwezig zijn, maar deze kunnen ook behoorlijk gereduceerd zijn, of zelfs ontbreken. Opvallend zijn de gele schouderbultjes. De soort is in ons land tamelijk algemeen. Uit het westen van het land zijn geen recente gegevens bekend. Ook de gastheer *Andrena praecox* is een algemene soort, die op wilgen vliegt. *Nomada ferruginata* wordt vaak aangetroffen op enigszins ruige terreintjes zoals spoordijken, bermen, uiterwaarden en overhoekjes. Deze wespbij heeft een tamelijk lange vliegtijd: van begin maart tot eind mei, waarbij het hoogtepunt in april ligt. Van de vangsten van juni en juli is controle gewenst.

Nomada flava - gewone wespbij



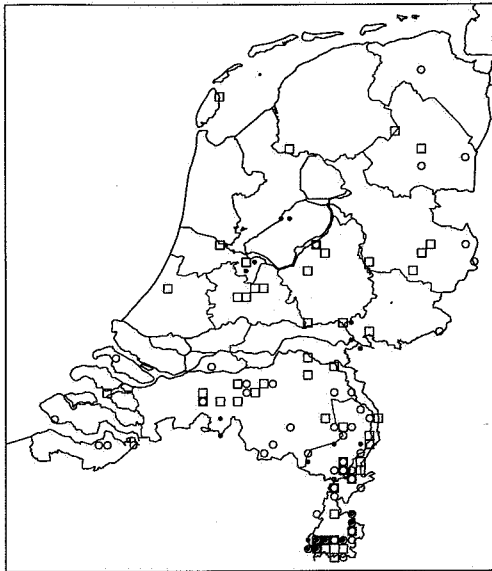
Nomada flavoguttata - gewone kleine wespbij



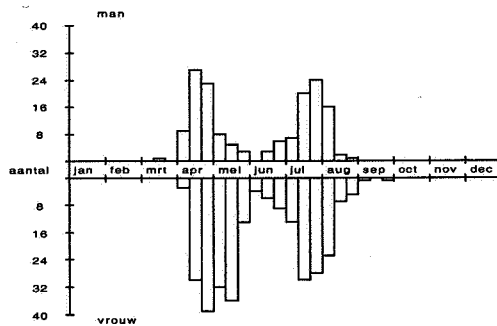
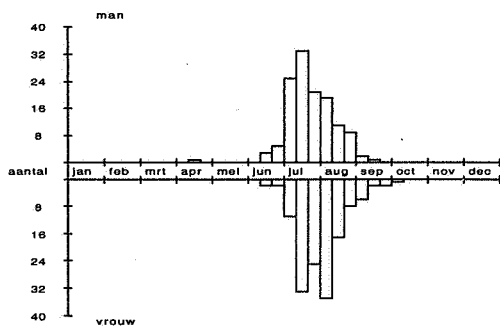
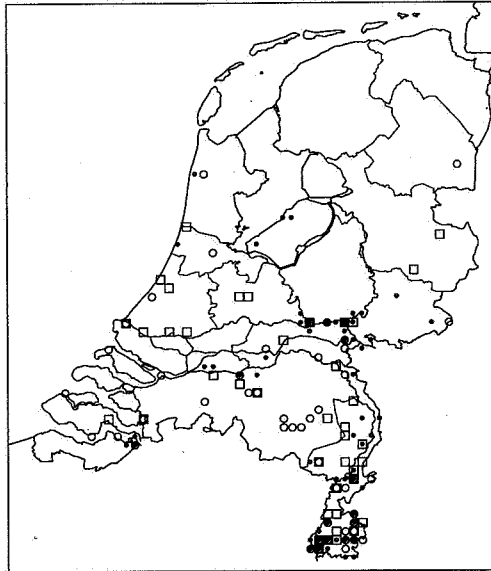
De mannetjes van deze wespbij zijn niet eenduidig te onderscheiden van de mannetjes van *Nomada signata*. Het grootteverschil is zowel bij de vrouwtjes (7 - 14 mm) als bij de mannetjes (6 - 13 mm) opmerkelijk. Het is een algemene soort, die plaatselijk talrijk kan zijn. Uit het westen van het land zijn slechts weinig vondsten bekend. *Nomada flava* kan in allerlei biotopen worden aangetroffen, zoals bermen, dijken, bosranden, heidevelden, bossen en afgravingen. Als gastheer zijn bekend *Andrena nitida*, *A. carantonica* en waarschijnlijk *Andrena nigroaenea*. Tussen half maart en begin juli is deze soort in het veld aan te treffen.

Deze kleine wespbij is algemeen in ons land. Alleen uit Zeeland zijn nog geen vangsten bekend. In 1996 is de soort ook gevangen op Terschelling (leg. J. Smit). Verder zijn er uit het westen van het land geen recente vangsten gemeld. De soort parasiteert bij de zandbijtjes van de *minutula*-groep: *Andrena minutula*, *A. minutuloides*, *A. subopaca*, *A. falsifica* en *A. semilaevis*. *Nomada flavoguttata* heeft een lange vliegtijd: van begin maart tot in september. In het vliegdiagram zijn geen duidelijke generaties te onderscheiden. Waarschijnlijk is er, net als bij enkele gastheren, wel een (partiële) tweede generatie.

Nomada flavopicta - zwartsprietwespbij



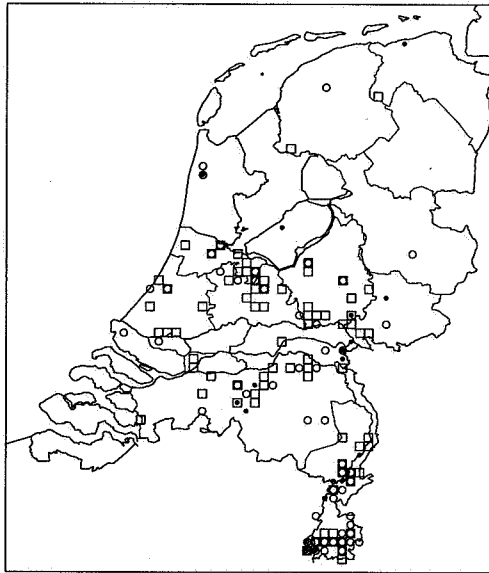
Nomada fucata - kortsprietwespbij



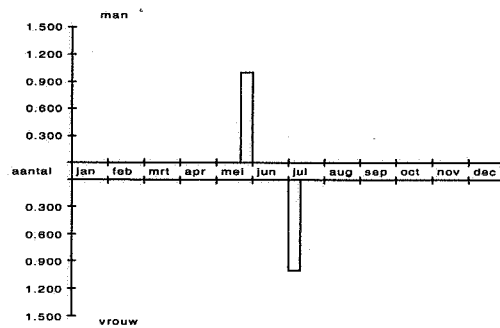
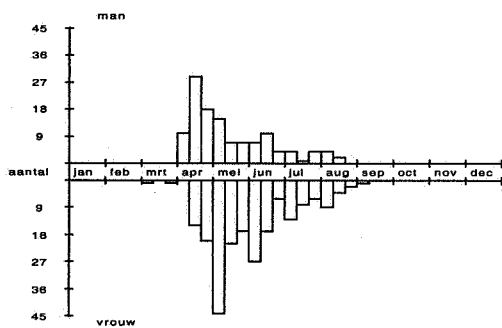
Nomada flavopicta was in ons land tamelijk algemeen. Alle recente meldingen, op enkele uitzonderingen na (o.a. Flevoland), komen echter uit het zuidoosten van het land. De meeste waarnemingen komen uit Limburg. Elders lijkt de soort hard achteruit te gaan. Ook de belangrijkste gastheer *Melitta leporina* is sterk in aantal afgenomen. Andere gastheren zijn: *Melitta haemorrhoidalis* en *M. tricincta*. Vegter (1977) vermoedt ook een relatie met *Dasygaster hirtipes*. Nader onderzoek hiernaar is echter gewenst. Er zijn vangsten bekend van half juni tot begin oktober, waarbij zelfs in september nog mannetjes worden aangetroffen. De zeer vroege melding uit april moet nog gecontroleerd worden.

Deze soort is in het veld meestal redelijk goed te herkennen. Er is één ongedeelde gele vlek op het schildje en het eerste achterlijfsegment is rood. Op de buik zijn gele bandjes aanwezig. Het is een algemene soort in Nederland. Deze wespbij is niet bekend uit Friesland, Groningen en van de waddeneilanden. Uit Drenthe kennen we slechts één oudere vindplaats. Wie gaat er in de noordelijke provincies eens op deze soort letten? Ook de gastheer *Andrena flavipes* is in een vrij groot deel van ons land een algemene soort. Zowel de wespbij als de gastheer treden in twee generaties op. *Nomada fucata* heeft de eerste generatie in april/mei en de tweede in juli/augustus. Qua omvang verschillen de beide generaties weinig.

Nomada fulvicornis - roodsprietwespbij



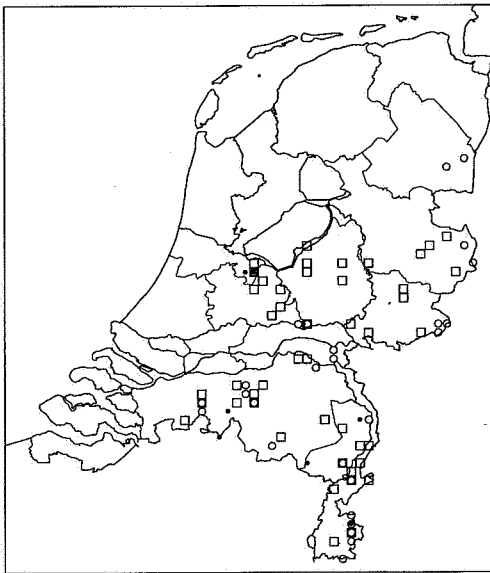
Nomada furva



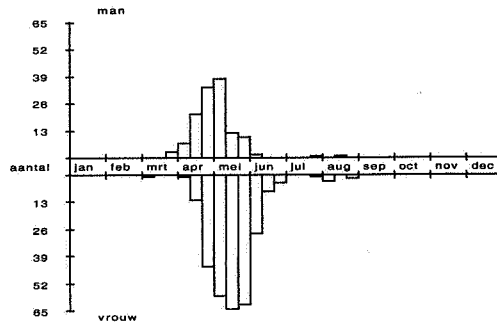
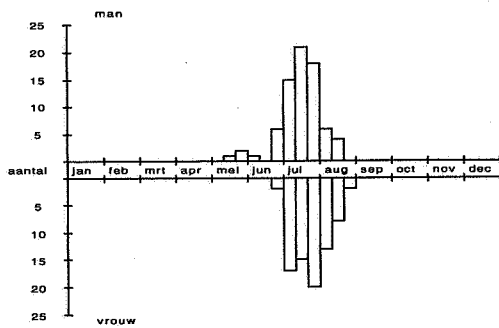
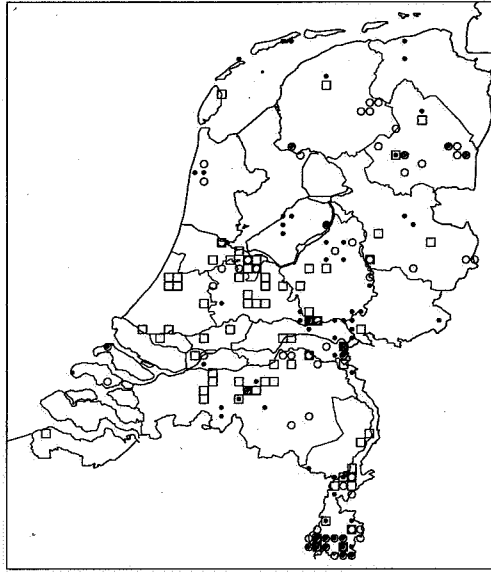
Deze wespbij komt vooral voor in het zuidelijke deel van ons land. Er zijn echter vangsten bekend van Eenigenburg, Oudemirdum, Leeuwarden, Marum en Terschelling. De soort is in ons land hard achteruit gegaan. Ook één van de belangrijkste gastheren: *Andrena pilipes* is sterk afgenomen. Een andere belangrijke gastheer is *Andrena tibialis*. Verder komen volgens o.a. Lefebvre (1971) in aanmerking als gastheer: *Andrena agillissima*, *A. bimaculata* en *A. thoracica*. Deze *Nomada* vliegt in twee generaties, de eerste van begin april tot half juni en de tweede van juli tot september. Uit maart staan een paar erg vroege vangsten van vrouwtjes. Controle van deze exemplaren is gewenst.

Van deze moeilijk te onderscheiden, kleine wespbij zijn uit ons land slechts drie meldingen bekend: Oosterbeek 1v 4-VII-1879 leg. Ritsema, Gronsveld 1v 2-VI-1957 leg. van der Zanden (controle gewenst van dit exemplaar) en Cottessen 1m 24-V-1969 leg. Wiering. Het is de vraag of dit erg kleine wespbijtje nog in Nederland voorkomt. Of wordt hij over het goofd gezien? Als gastheer zijn bekend kleine soorten van het geslacht *Lasioglossum*: *L. morio*, *L. leucopus* en *L. punctatissimum*. Het is echter heel goed mogelijk dat er nog meer soorten van dit geslacht als gastheer fungeren. Uit het buitenland (Duitsland, Polen) is bekend dat de soort een lange vliegtijd heeft, namelijk van eind april tot eind augustus. Daar vliegt deze wespbij in twee generaties.

Nomada fuscicornis - bruinsprietwespbij



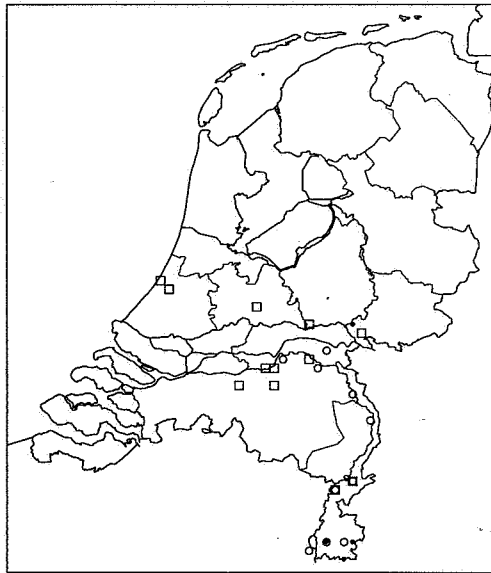
Nomada goodeniana - smalbandwespbij



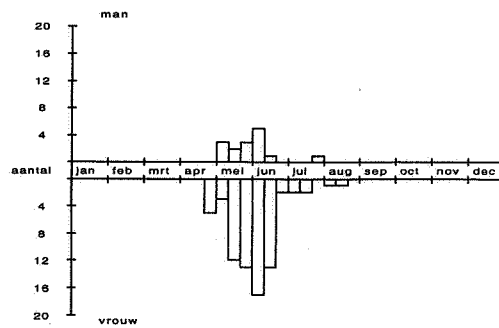
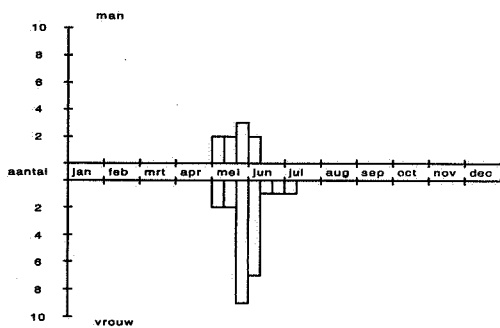
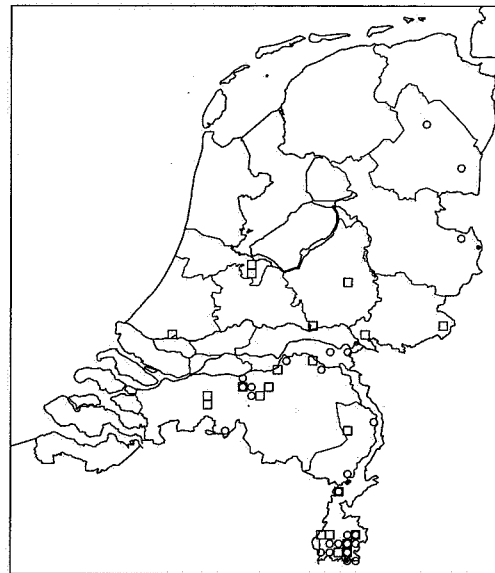
De gastheer van *Nomada fuscicornis* is *Panurgus calcaratus*, een soort die tamelijk algemeen is in pleistocene zandstreken en in Limburg. De wespbij was ook plaatselijk algemeen in deze streken. Er zijn echter weinig recente vangsten, slechts enkele verspreide vondsten uit Limburg en Noord-Brabant (Tilburg), Overijssel (Holten, 1998) en een paar uit het Gooi. Wordt deze kleine wespbij (5-6 mm) vaak over het hoofd gezien, of gaat de soort in ons land sterk achteruit? De vliegtijd is van half mei tot eind augustus.

Nomada goodeniana is een algemene soort in ons land, die ook in de duinen voorkomt. Het valt op dat er veel meer vrouwtjes worden gevangen dan mannetjes. Deze wespbij heeft de keuze uit een rijtje gastheer: *Andrena tibialis*, *A. nigroaenea*, *A. nitida*, *A. thoracica* en *A. cineraria*. Mede hierdoor is *Nomada goodeniana* in allerlei biotopen aan te treffen, ook binnen de bebouwde kom. Ze heeft een tamelijk lange vliegtijd: van begin april tot eind augustus. Waarschijnlijk zit hierbij een partiële tweede generatie.

Nomada guttulata - gedrongen wespbij



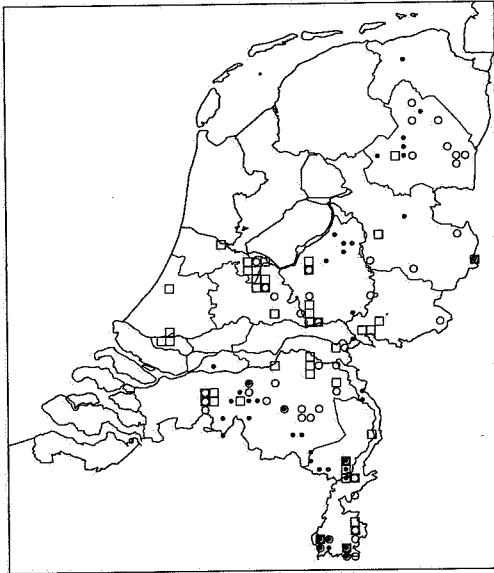
Nomada integra - tweekleurige wespbij



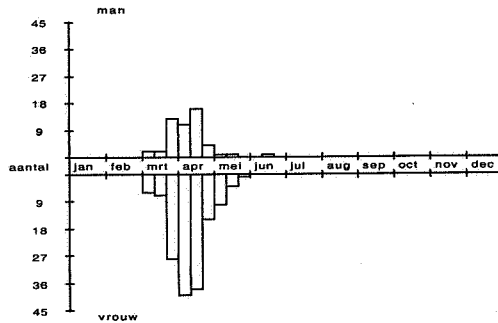
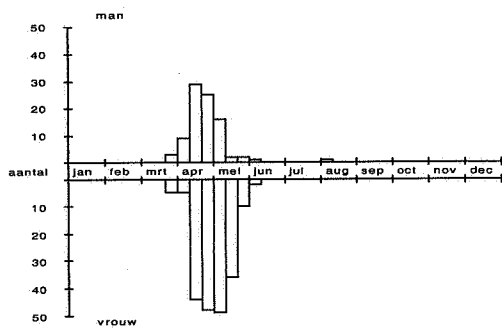
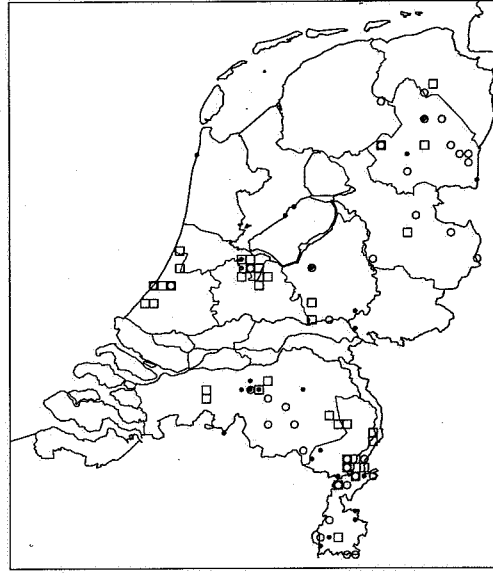
In ons land heeft deze wespbij haar verspreidingsgebied in het zuidoosten en met name in het rivierengebied. Er is uit de vorige eeuw (1879) een waarneming bekend van Valkenburg bij Leiden. Recent is de soort alleen waargenomen bij Westervoort (GE) en in Zuid-Limburg. *Nomada guttulata* heeft in ons land slechts één gastheer, namelijk *Andrena labiata*. Dat is een vrij kleine zandbij met een rood gekleurd achterlijf. Tussen begin mei en begin juli is deze wespbij waar te nemen.

In ons land komt deze soort alleen voor in het oosten en zuiden van het land. Er zijn maar weinig recente vindplaatsen van deze soort, zij vertoont een sterke achteruitgang. De gastheer is *Andrena humilis*, een zandbij die veelal op gele composieten is aan te treffen. Ook deze soort neemt in aantal af. Een andere mogelijke gastheer is *Andrena fulvago*. De vliegtijd is van eind april tot half augustus, hetgeen precies overeen komt met de vliegtijd van *Andrena humilis*.

Nomada lathburiana - roodharige wespbij



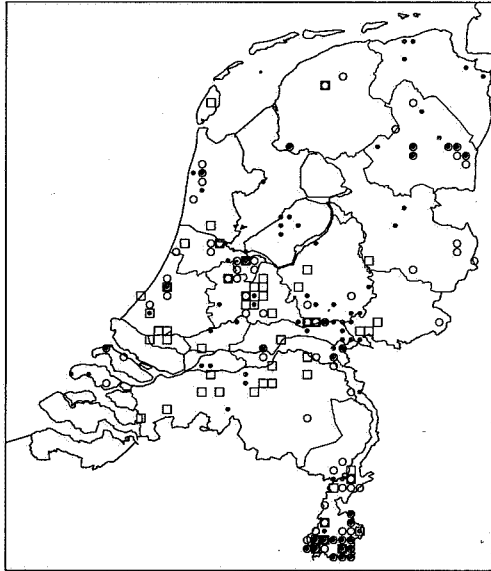
Nomada leucophthalma - vroege wespbij



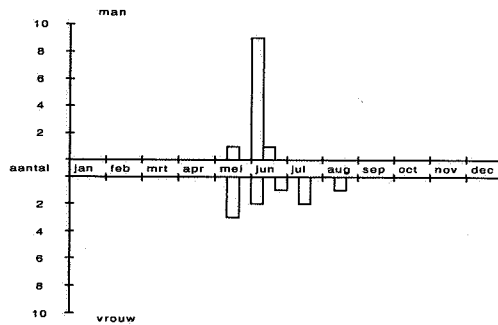
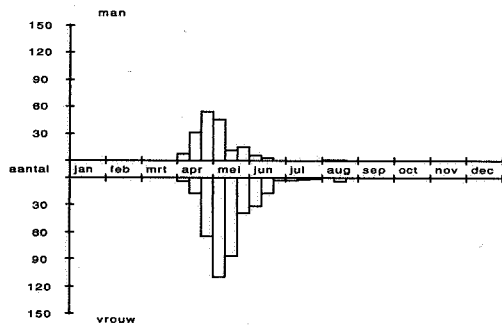
Deze wespbij is herkenbaar aan de relatief lange roodachtige beharing op de kop en de thorax. De gele vlekken op het scutellum zijn roodomrand. Ze is algemeen op de pleistocene zandgronden en in Zuid-Limburg. Alle opgaven uit het westen van het land dateren uit de vorige eeuw, of het begin van deze eeuw. De belangrijkste gastheer voor deze wespbij is *Andrena vaga*. Daarnaast wordt ook *Andrena cineraria* geparasiteerd door *Nomada lathburiana*. De vliegtijd is van eind maart tot begin juni. Er zijn vage aanwijzingen dat er mogelijk een partiële tweede generatie is, dat moet echter nog goed onderzocht worden. Voorlopig betreft dit alleen vondsten van mannetjes. Ook welke waard dan in aanmerking zou komen is nog een vraagteken.

In ons land komt deze bij vrij algemeen voor op de pleistocene zandgronden. De enige recente melding uit het westen van het land is uit het Zwanewater (1983). Van Zeeland en de waddeneilanden is de soort niet bekend. De gastheer van deze soort is *Andrena clarkella*, een zandbij die op bloeiende wilgen vliegt. Verder is zij ook aangetroffen bij *Andrena apicata*. Deze wespbij vliegt van heel vroeg, begin maart, tot eind mei. Doordat de mannetjes zo vroeg in het jaar vliegen, worden ze nogal eens gemist. Er is een late vangst van een mannetje op 20 juni te Beerzerveld (N-B).

Nomada marshamella - donkere wespbij



Nomada mutabilis



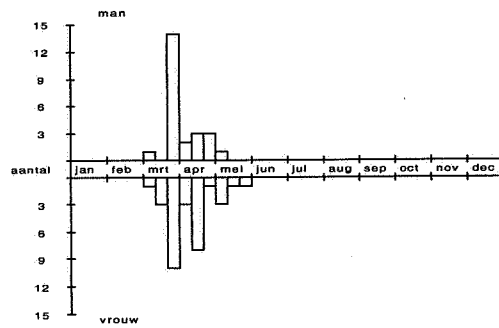
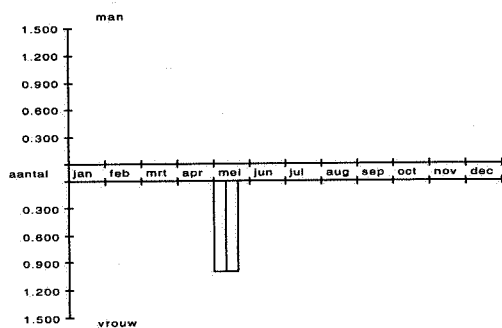
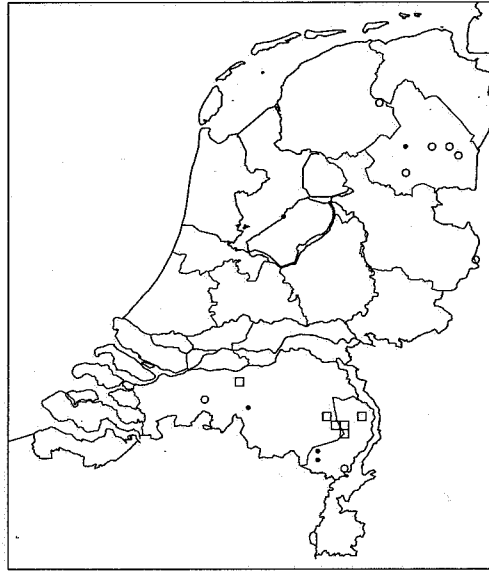
Deze wespbij komt in ons land algemeen voor, in allerlei biotopen, ook in de duingebieden en binnen de stedelijke bebouwing. Van de waddeneilanden is slechts één oude vindplaats bekend. De belangrijkste gastheer is *Andrena carantonica*. Verder komt de soort ook voor bij *Andrena rosae* en Remco Leys heeft deze wespbij opgegraven uit nog ongeopende nesten van *Andrena ferox* (mondelijke mededeling). Ook *A. nigroaenea* zou in aanmerking komen, evenals *A. nitida*. Dit moet echter nog nader onderzocht worden. *Nomada marshamella* vliegt van begin april tot half augustus, wat mogelijk kan duiden op een partiële tweede generatie. Als gastheer voor deze tweede generatie zou *A. rosae* in aanmerking kunnen komen.

Uit ons land is deze soort alleen bekend uit Midden-Limburg. Alle vangsten stammen uit de jaren 1942-1960. Tussen 1948 en 1953 is de soort in aantal aangetroffen in Lerop, waarvan bijna alle meldingen van deze soort zijn. Van andere lokaties zijn er slechts drie vondsten. De laatste vangsten stammen uit 1960: Echt en Lerop. De gastheer is *Andrena chrysopyga*, een zeer zeldzame zandbij die in ons land die alleen in Zuid-Limburg voorkomt. Mogelijk komt ook *A. labialis* in aanmerking als gastheer. De vliegtijd is van half mei tot half augustus.

Nomada mutica - gele wespbij



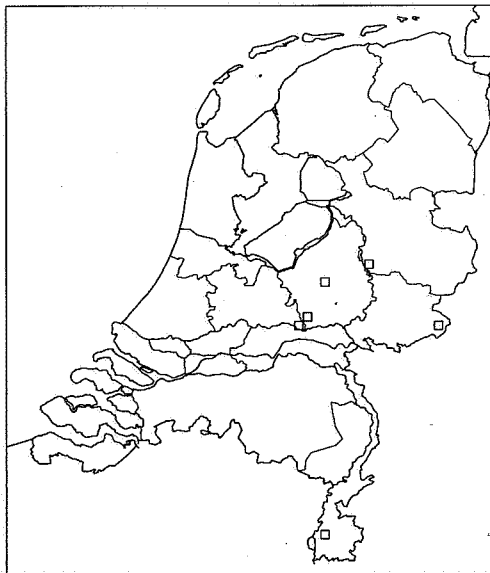
Nomada obscura - donkere dubbeltand



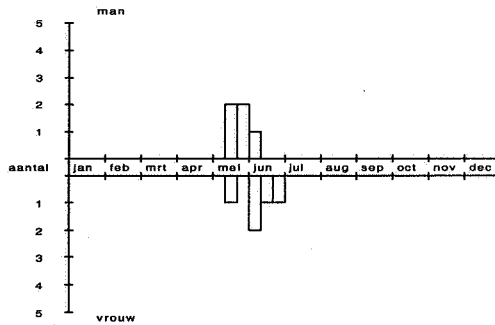
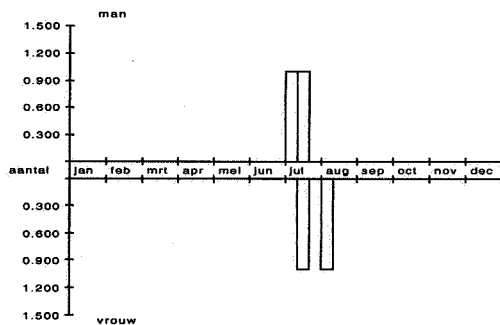
In het veld valt deze wespbij op door het vele geel achter op het borststuk (scutellum en propodeum). Ook het achterlijf is voornamelijk geel, met een paar donkere streepjes. Deze soort is in 1995 voor het eerst gevangen in ons land (Smit 1996) en slechts bekend van één vindplaats bij Berg en Dal. Dit is in een extensief begraasde paardenwei. Tot nu toe zijn daar 9 exemplaren gevangen, maar wel meer exemplaren waargenomen. Het is de koekoeksbij van *Andrena ferox*, een zandbij waarvan de nestplaatsen in ons land ook alleen van die plek bekend zijn. De soort vliegt van eind april tot begin juni. Uit Nederland zijn tot nu toe alleen vangdata bekend uit de maanden april en mei.

Nomada obscura is één van de weinige wespbijen met witte vlekken op het achterlijf. De soort komt in ons land slechts lokaal voor, soms ter plekke tamelijk talrijk. Uit Flevoland is één vangst bekend, alhoewel de waard hier, ook na intensief zoeken, niet gevonden is. De gastheer van deze wespbij is *Andrena ruficrus*, een zandbij die tamelijk algemeen is in (?naald-)bosgebieden op zandgrond. *Nomada obscura* is aangetroffen op wilgenstruikjes langs een bospad. De soort vliegt van begin maart tot eind mei.

Nomada obtusifrons - platkielwespbij



Nomada opaca



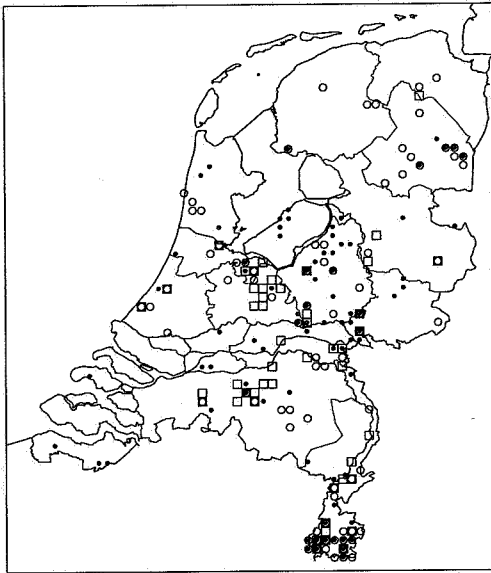
Nomada obtusifrons is uit ons land alleen bekend van een viertal oude vindplaatsen in het midden-oosten van ons land: Winterswijk (1919), Schalkhaar (1919), Bennekom (1928), Kootwijk (1946) en één in Zuid-Limburg: Houthem (1893). De gastheren zijn *Andrena coitana* en *Andrena tarsata*. Van de eerste zijn geen recente vangsten uit ons land meer bekend en van de tweede kennen we nog één recente vindplaats in Drenthe. De vliegtijd is van half juli tot begin augustus.

op kaart: 5 plekken midden/oosten.

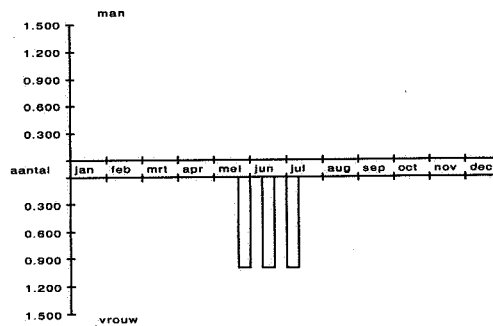
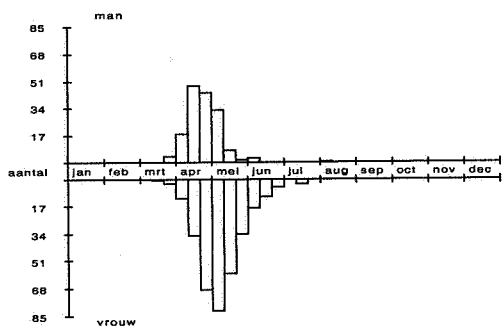
Drenthe

Het leek er op dat de soort uit ons land verdwenen was, want na 1964 was zij lange tijd niet meer gevangen. Van voor die tijd is een zevental vindplaatsen bekend: De Bilt (1919), Groenekan (1922), Haaren (1935, 1938), Venlo (1937), Herpen (1940), Schaffelaar (1943) en Emmen (1964). In 1997 zijn er twee mannetjes gevangen, één in het Weerterbos (leg. van Eck). Het is een soort die in bossen en langs bosranden voorkomt. De gastheer van deze wespbij is *Andrena fulvida*. De soort vliegt van half mei tot eind juni.

Nomada panzeri - sierlijke wespbij



Nomada piccioliana



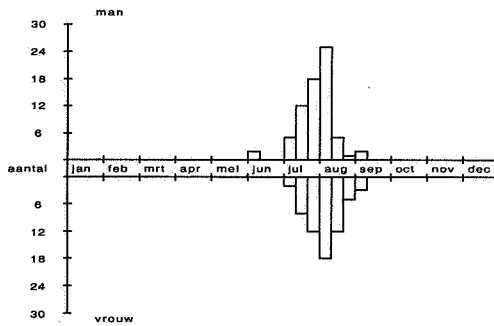
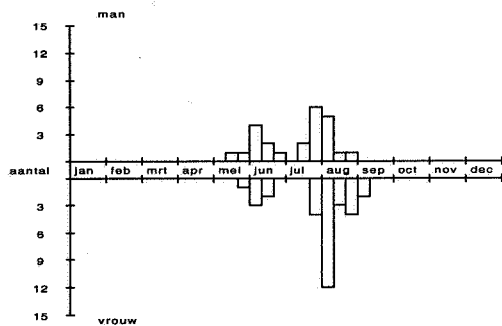
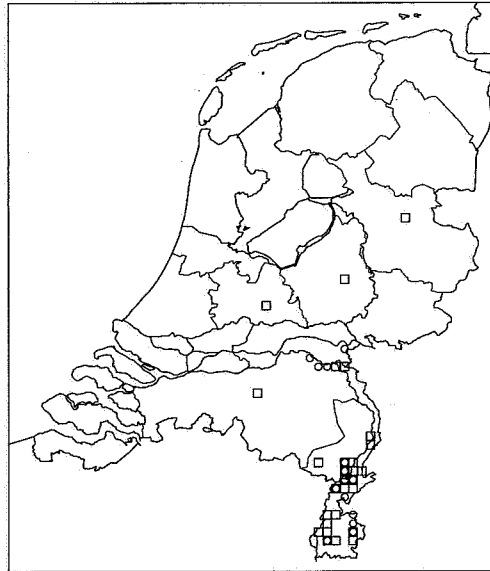
In Nederland is deze soort algemeen. Recentelijk is het aantal vondsten zelfs toegenomen. Er zijn alleen nog geen opgaven bekend van de waddeneilanden. Het is één van de weinige wespbijen die ook in de duinen (binnenduinrand?) voorkomen. De soort heeft de keuze uit een heel rijtje gastheren van de *Andrena helvola*-groep: *A. varians*, *A. helvola*, *A. lapponica*, *A. fucata* en *A. synadelpha*. Mogelijk behoort ook *Andrena fulva* tot de gastheren. De vliegtijd is van eind maart tot eind juni.

Een zeldzame soort, die in ons land slechts drie keer gevangen is in Zuid-Limburg. Op 1-VII-1924 is een vrouwtje gevangen bij Wijlre en op de Vrakelberg (bij Colmont is twee keer een vrouwtje gevangen: op 30-V-1966 en op 11-VI-1966. De vliegtijd van deze soort is van eind mei tot begin juli. Het is de koekeksbij van *Andrena combinata*. Van deze zandbij zijn ook geen recente vangsten meer bekend uit Nederland.

Nomada rhenana



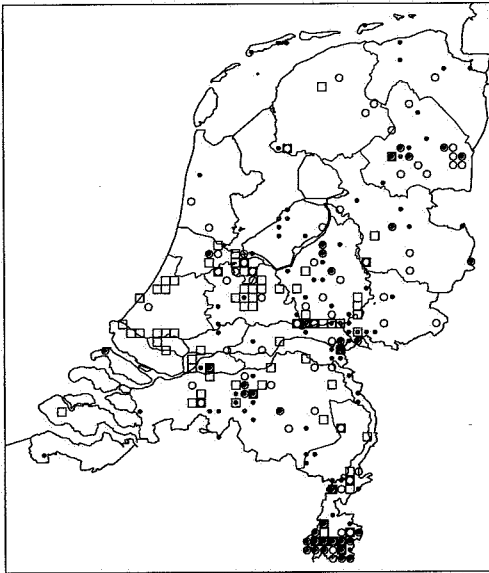
Nomada roberjeotiana - kleine bonte wespbij



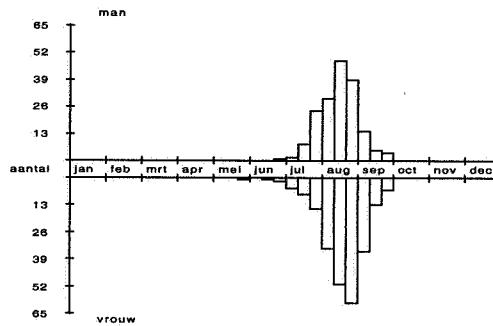
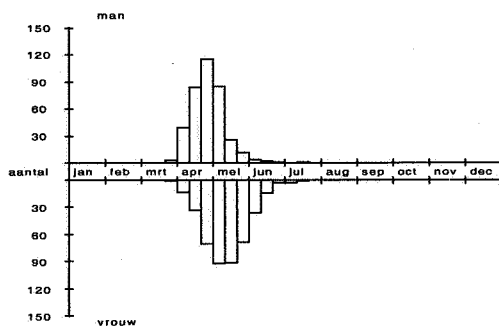
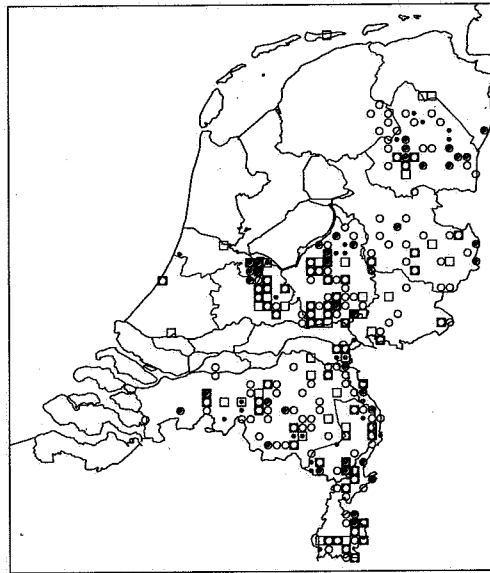
Na 1961 is deze soort in ons land niet meer gevangen. Daarvoor was hij plaatselijk algemeen in Limburg en het Rijk van Nijmegen. De enige gastheer is *Andrena ovatula*, een soort die in ons land vrij algemeen is. Daar ligt dus geen reden voor het verdwijnen van deze koekoeksbij, maar wat is dan wel de oorzaak? De vliegtijd van *Nomada rhenana* is verdeeld over twee generaties, de eerste van half mei tot eind juni en de tweede van half juli tot begin september.

Het verspreidingsgebied in ons land is beperkt tot het zuidoosten. Alle waarnemingen zijn van voor 1963. Uit dat jaar stamt ook de laatste vangst: Leudal (De Spar). Vóór 1963 kon de soort plaatselijk zelfs erg algemeen zijn. De gastheer is *Andrena tarsata* en wellicht ook *Andrena coitana*. Van de eerste gastheer is nog één recente vindplaats bekend in Drenthe, de andere soort is recentelijk niet meer waargenomen in ons land. Het vermoeden bestaat dat er ook nog andere soorten als gastheer kunnen fungeren. De vliegtijd is van begin juli tot begin september. De waarneming uit de maand juni dateert van 1873 uit Exaeten (L).

Nomada ruficornis - gewone dubbeltand



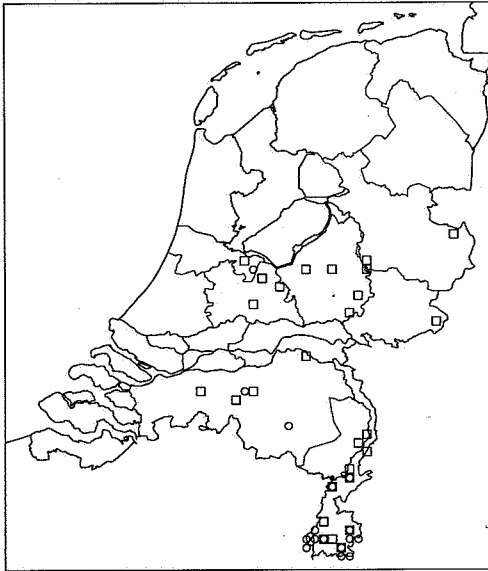
Nomada rufipes - heidewespbij



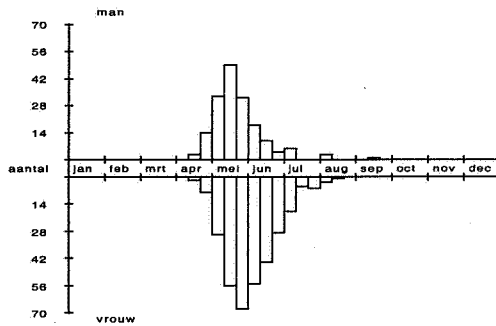
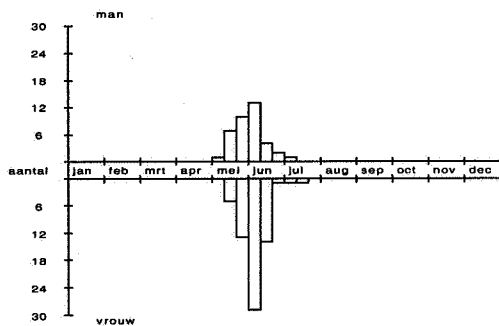
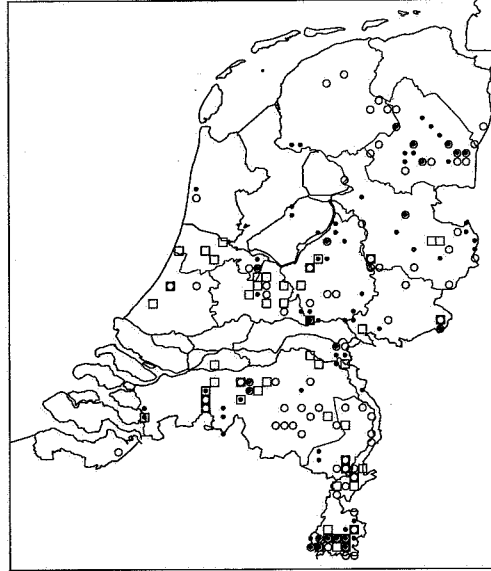
Een wespbij die in het hele land algemeen voorkomt. Het aantal recente vondsten is veel groter dan het aantal oude vondsten. Hieruit zouden we de voorzichtige conclusie kunnen trekken, dat deze soort toeneemt. *Nomada ruficornis* is in allerlei biotopen aan te treffen: bosranden, heidevelden, uiterwaarden, (spoor)dijken, ruigtes, etc. Er is slechts één gastheer bekend: *Andrena haemorrhoea*. Ook deze soort is heel algemeen in ons land. *Nomada ruficornis* heeft een lange vliegtijd: van eind maart tot begin juli. De gastheer heeft eveneens een lange vliegtijd.

Nomada rufipes is qua formaat een erg variabele soort. Zij komt in ons land voor op de pleistocene zandgronden. Met name in heidevelden kan de soort talrijk zijn. Er is een tweetal vindplaatsen bekend uit de kuststreken: De Zilk (Amsterdamse Waterleidingduinen) en van Ameland. Het aantal recente vondsten is echter ten opzichte van de periode daarvoor (1950-1980) slechts éénderde, wat zou kunnen duiden op achteruitgang. De belangrijkste gastheer is *Andrena fuscipes*, die vooral op heide voorkomt. Ook *Andrena denticulata* wordt genoemd als gastheer. Mogelijk behoort ook *Andrena nigriceps* tot de gastheren (Peeters 1998). Deze wespbij heeft zijn vliegtijd van eind juni tot eind september. Er is een erg vroege waarneming van eind mei uit de omgeving van Epe (GE).

Nomada sexfasciata - grote wespbij



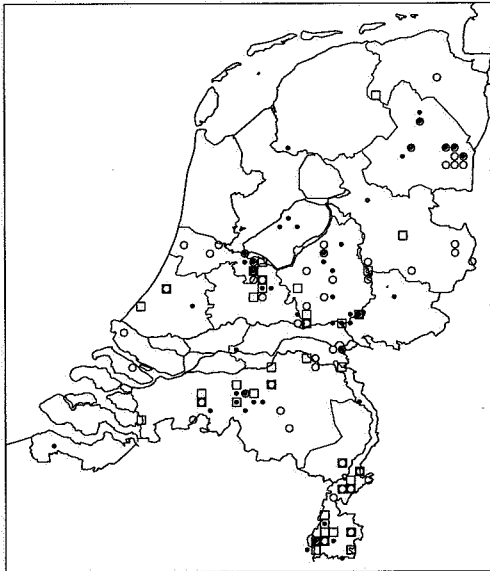
Nomada sheppardana - geeltipje



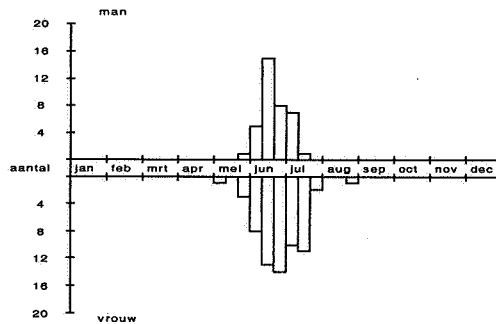
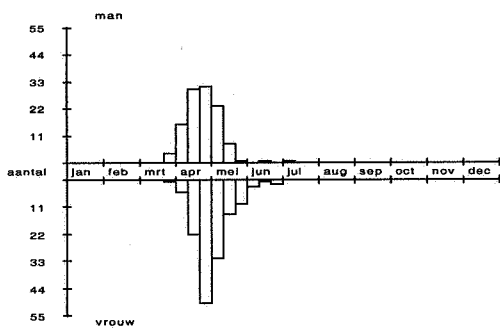
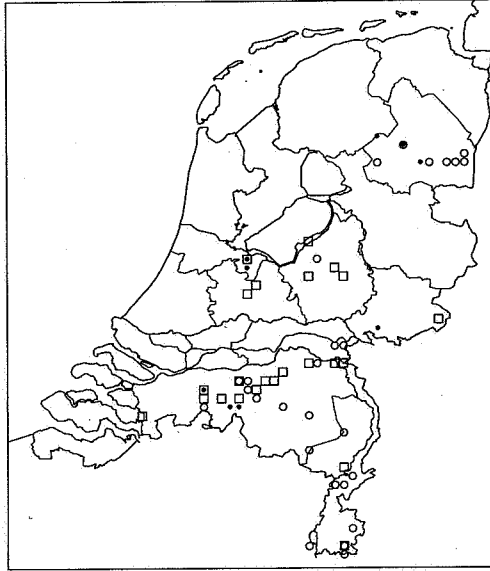
Recentelijk is deze wespbij alleen nog aangetroffen in Midden-Limburg. Vroeger kwam de soort verspreid voor in het zuidoostelijk deel van het land. Het is de grootste *Nomada* die in ons land voorkomt. Zij parasiteert dan ook bij tamelijk grote bijen, namelijk de beide inlandse soorten van de langhoornbijen: *Eucera longicornis* en *E. nigrescens*. Ook van deze beide soorten is het aantal vindplaatsen sterk afgenomen. De vliegtijd van *Nomada sexfasciata* is van begin mei tot half juli.

Nomada sheppardana is een heel kleine wespbij (5-7 mm), die je gemakkelijk over het hoofd ziet. Deze soort is algemeen, behalve in het westen van het land. Van de waddeneilanden zijn nog geen gegevens bekend. Als gastheer treden *Lasioglossum*-soorten op, zoals *Lasioglossum nitidiusculum*, *L. sexstrigatum* en waarschijnlijk nog andere soorten. Deze *Nomada* vliegt in ons land in twee generaties: de eerste generatie in april-juni, de tweede in juli-augustus.

Nomada signata - signaalbij



Nomada similis - matglanswespbij



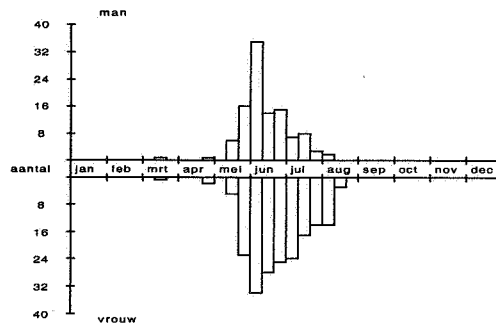
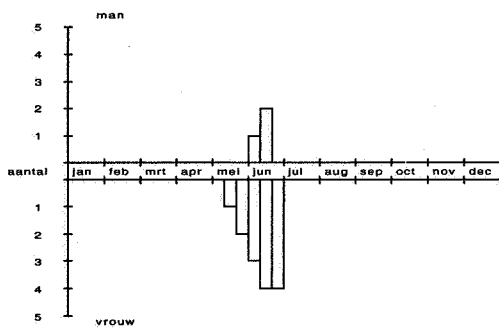
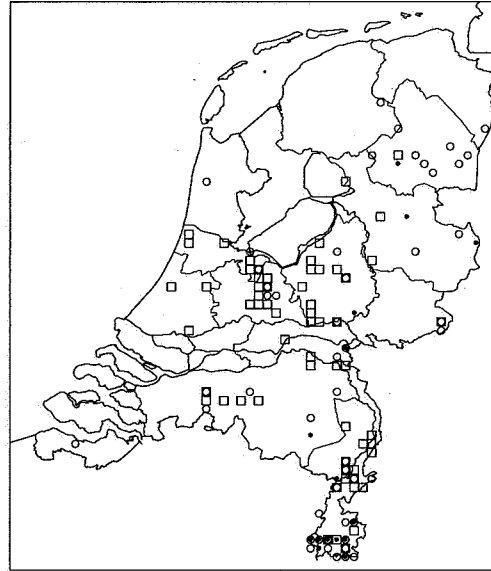
Nomada signata lijkt veel op *Nomada flava*, het vrouwtje heeft echter achter op het borststuk twee gele vlekken die enigszins de vorm van een gestileerde bliksemschicht hebben. *N. flava* heeft daar geen gele vlekken. De mannetjes van beide wespbijen zijn niet eenduidig van elkaar te onderscheiden. In Nederland is deze soort algemeen, zij het dat er slechts weinig meldingen uit het westen zijn en nog geen van de waddeneilanden. De soort is gevangen in diverse biotopen: heidevelden, bosranden, afgravingen en zelfs in de stad. De vliegtijd is van eind maart tot begin juli. De enige gastheer is *Andrena fulva*, een algemene soort in ons land.

Nomada similis komt verspreid voor op de pleistoocene zandgronden van ons land. Recente vangsten zijn er uit Drenthe, 't Gooi, midden-Brabant en de Achterhoek (Zeddam, 1998). Uit eigen waarneming is bekend dat de soort plaatselijk talrijk kan optreden. De soort vloog toen veelvuldig op akkerdistel *Cirsium arvense*. Deze wespbij heeft als enige gastheer de roetbij *Panurgus banksianus*. De vliegtijd is van begin mei tot eind juli.

Nomada stigma - borstelwespbij



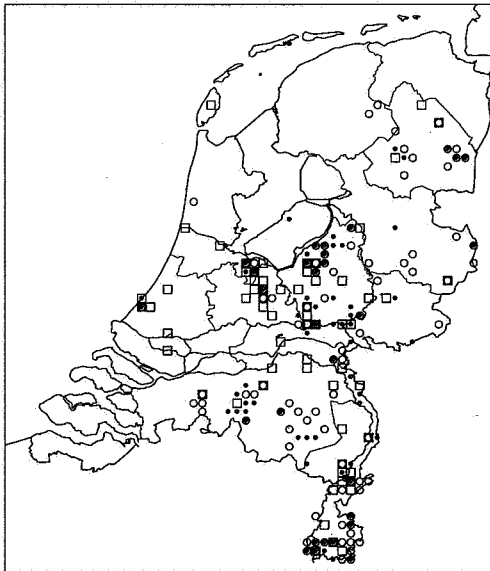
Nomada striata - stomptandwespbij



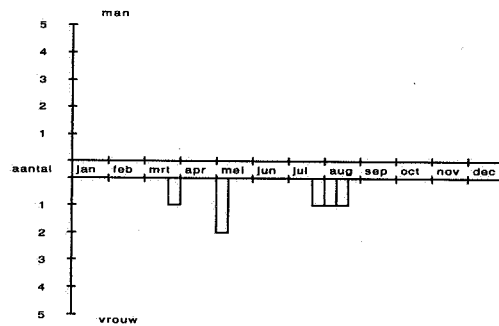
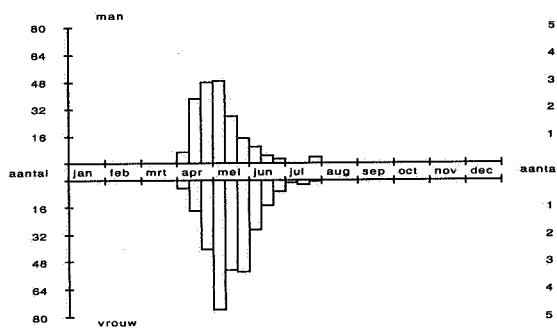
Tot nu toe zijn er uit ons land zes zekere vindplaatsen bekend, namelijk uit de omgeving van Emmen (1970-1973), omgeving Losser (1970-1973), St. Pietersberg (1993), Berg en Dal (1994), aan de zuidkant van het Vijlener bos (= Cottessen) (1995) en Wolfswaard Wageningen (1997 en 1998). De belangrijkste gastheer is *Andrena labialis*, een zandbij die zeker in het oosten van het land niet erg zeldzaam is. Verder komt *Andrena schencki* in aanmerking als gastheer. De vliegtijd is in mei-juni, maar gezien het relatief grote aantal waarnemingen van eind juni zou de soort ook in juli waargenomen moeten kunnen worden. Uit het buitenland is de soort ook bekend uit juli.

De soort komt tamelijk veel voor in ons land op de hogere gronden. Er zijn geen vondsten bekend van de waddeneilanden en de kleigebieden. Het aantal recente vondsten is echter veel kleiner dan het aantal oudere vondsten. De soort lijkt zich teruggetrokken te hebben in het oosten van het land. Uit het westen en het centrum van Nederland zijn geen recente vondsten meer gemeld, met uitzondering van Lelystad (1997). De gastheren van deze wespbij komen uit de *Andrena ovatula*-groep, waarvan de belangrijkste *Andrena wilkella* is. Andere gastheren zijn *A. gelriae*, *A. similis* en vermoedelijk ook *A. intermedia*. Wellicht behoort tevens *Andrena pandellei* tot de gastheren. De vliegtijd is van eind april tot half augustus. Er is een tweetal erg vroege vangsten bekend van Leiden uit maart 1931, waarvan controle gewenst is.

Nomada succincta - geelzwarte wespbij



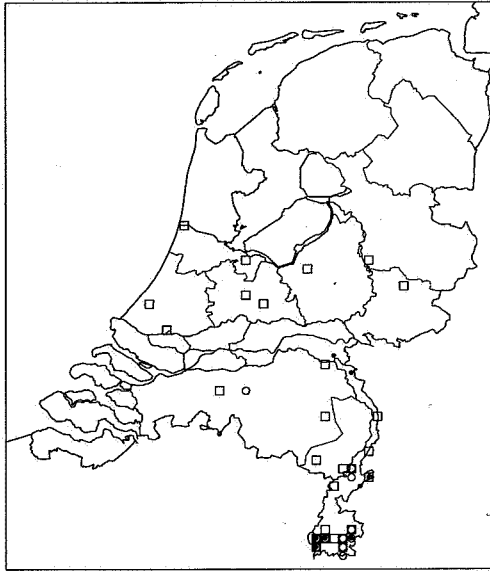
Nomada zonata



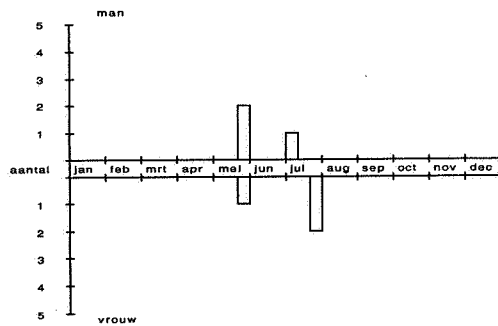
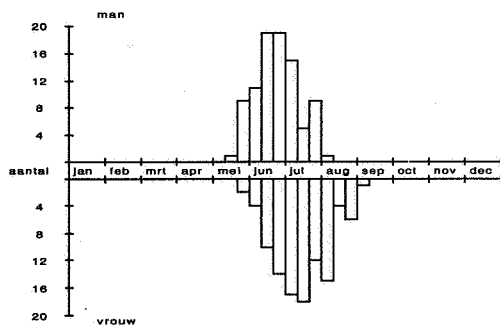
Dit is in Nederland een algemene soort, waarbij aange- tekend moet worden dat er slechts weinig meldingen uit het westen van het land zijn. Uit Zeeland en Groningen zijn geen vondsten bekend. Waarschijnlijk is de soort algemener dan het kaartje aangeeft. *Nomada succincta* komt voor in een scala aan biotopen: heidevelden, bosranden, (spoor)dijken, afgravingen en uiterwaarden. De belangrijkste gastheer is *Andrena nitida*, verder wordt ook *Andrena nigroaenea* gemeld en mogelijk komt ook *A. curvungula* in aanmerking als gastheer. De vliegtijd is van begin april tot eind juli.

Deze bijensoort is in 1995 als nieuw voor de Neder- landse fauna gemeld (Smit 1996), uit de Millinger- waard. Daarna is de soort gevangen in Midden- Limburg, in de Millingerwaard en in Zuid-Limburg ('t Rooth en St. Pietersberg). Tot op heden zijn er alleen vangsten van vrouwtjes bekend. Wie vindt de eerste mannetjes? De soort heeft twee generaties: één van eind maart tot midden juni en één van midden juli tot begin september. Als gastheer komt in ons land *Andrena dorsata* in aanmerking. Deze zandbij heeft ook twee generaties.

Osmia adunca - echiumbij



Osmia anthocopoides - zwaluwbij



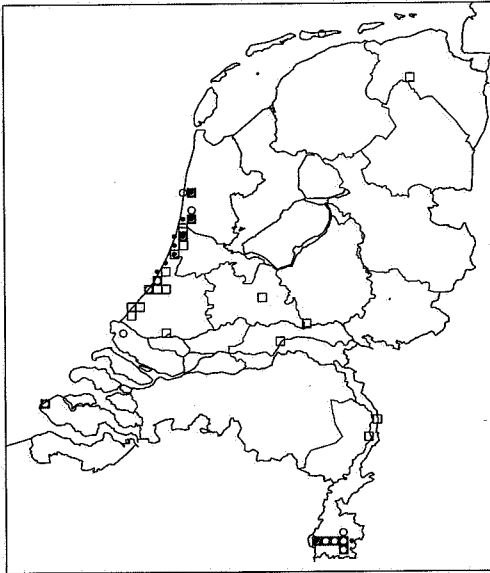
De echiumbij komt verspreid voor over het zuidelijk deel van het land. Van de afgelopen jaren zijn er relatief weinig vondsten.

Nestbouw vindt plaats in leem- en mergelwanden en in bestaande holten in stengels, hout of tussen stenen. Vaak zijn er meerdere nesten bij elkaar aanwezig. De wanden van de broedcellen en de sluitprop zijn samengesteld uit kleiig zand en steentjes. Zoals bij meer buikverzamelaars is vastgesteld overwintert de soort vaak als larve. Het is een monolectische soort die op slangenkruid *Echium vulgare* vliegt. De aanwezigheid van veel slangekruid in combinatie met geschikte nestplaatsen zijn een voorwaarde voor het voorkomen van de echiumbij. Ondanks de aanwezigheid van veel slangekruid komt de soort niet in de kustduinen voor. Broedparasieten zijn *Stelis punctulatis* en de goudwespen *Chrysis ignita* en *Chrysura austriaca*.

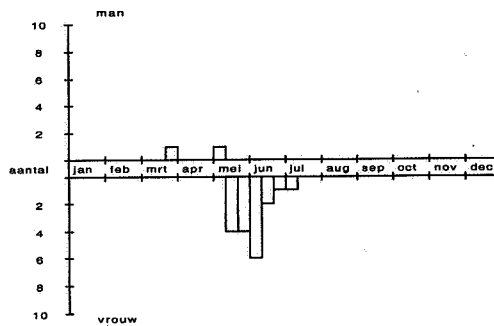
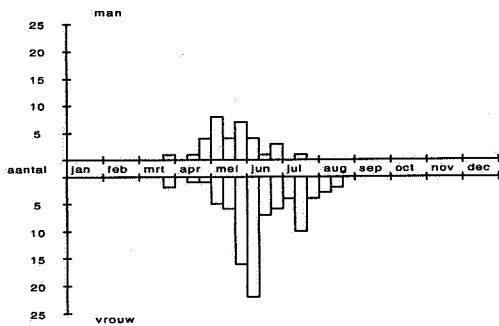
De zwaluwbij is driemaal in Nederland waargenomen. De eerste melding komt uit het Platte bos te Nijswiller waar op 10 juli [1903] een leemnestje op een grote steen werd gevonden. De volgende dag werden hier twee zwaluwbijtjes waargenomen (Jeswiet & Lodewijks 1904). De tweede vondst betreft een mannetje welke eind mei 1934 tussen Epen en Gulpen gevonden (Bouwman-Buis 1937). De laatste melding die mogelijk uit ons land komt is van de St. Pietersberg en stamt uit 1953 (Lefeber 1984). De vangsten in Noord-Brabant vermeld in Van der Zanden (1982) betroffen foutieve determinaties.

De zwaluwbij maakt stevige nestcellen tegen harde ondergrond zoals bijvoorbeeld steen. Het nest wordt gemetseld van klei en steentjes en wordt met klei glad gemaakt. Het is een monolectische soort die op slangekruid *Echium vulgare* vliegt. In de literatuur worden een hele rij waarschijnlijke broedparasieten vermeld. In Baden-Württemberg is de soort waargenomen van eind mei tot eind juli.

Osmia aurulenta - gouden metselbij



Osmia bicolor - tweekleurige metselbij



De gouden metselbij komt voor in de duinstreek, langs de grote rivieren en in Zuid-Limburg. Uit het binnenland zijn slechts enkele recente waarnemingen bekend. Het exemplaar uit Noord-Nederland is nog niet gecontroleerd.

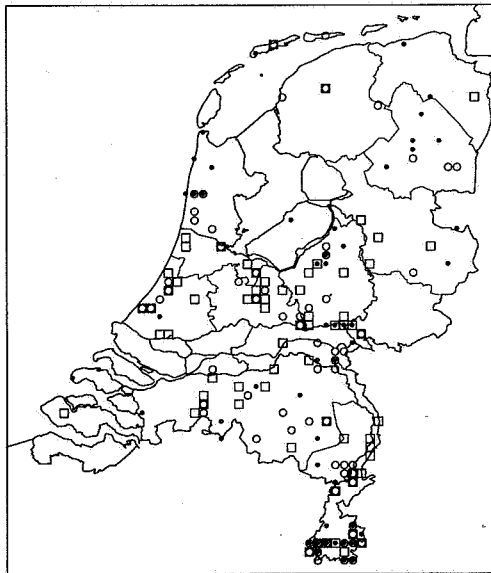
De soort maakt verschillende broedcellen in één slakkenhuis. Het slakkenhuisje wordt beplakt met groene plantendeeltjes en wordt afgesloten met een propje waarin bladpulp is verwerkt. De functie van het beplakken van het slakkenhuisje met plantendelen is nog onbekend.

Het is een beperkt polylectische soort, met voorkeur voor vlinderbloemen, lipbloemen en ruwbladigen. In ons land vastgestelde broedparasieten zijn de knotswesp *Sapyga quinquepunctata* en de goudwesp *Chrysura cuprea*. Het is een vroege soort die al vanaf eind maart aangetroffen kan worden. Ze vliegt tot in augustus en het diagram suggereert dat in juli een partiële tweede generatie actief wordt.

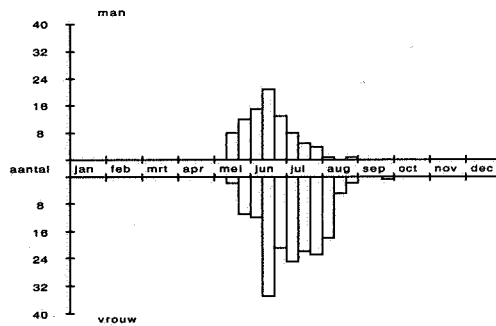
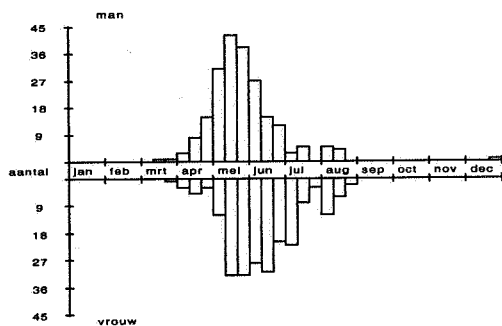
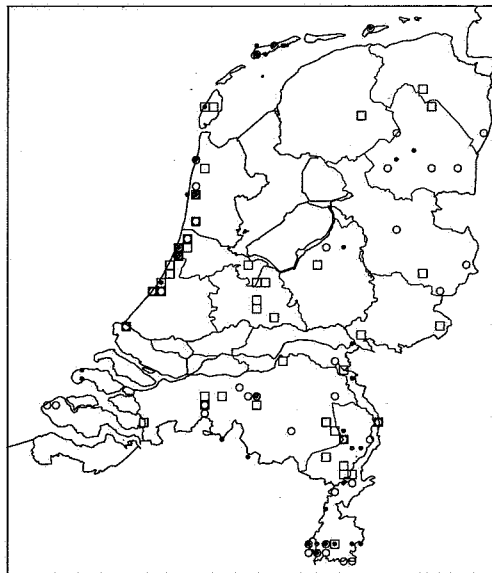
Door haar kleur is de tweekleurige metselbij makkelijk met *Osmia cornuta* te verwisselen. De soort bereikt in Zuid-Limburg de noordgrens van haar areaal en alle Nederlandse waarnemingen komen uit dit gebied. Het spoorwegemplacement bij Sijpeveld is de enige recente vindplaats. Hopelijk kan de soort zich daar handhaven.

Osmia bicolor nestelt in slakkenhuizen. Het huisje wordt afgesloten met een propje waarin fijngekauwd blad en steentjes zijn verwerkt. Na het sluiten wordt het slakkenhuis in een bepaalde positie gedraaid en bedekt met dennennaalden, stukjes gras, kleine stengeldeeltjes e.d. In elk slakkenhuis bevindt zich slechts één broedcel met één ei. De tweekleurige metselbij is een polylectische soort. Broedparasiet is de goudwesp *Chrysura cuprea*, in het ons omringende gebied tevens *Chrysura trimaculata* (Lefebvre 1974). De vroegste waarneming in ons land is 1 mn van 25 maart 1963 van Cadier en Keer gevangen op wilg (*Salix*).

Osmia caerulescens - blauwe metselbij



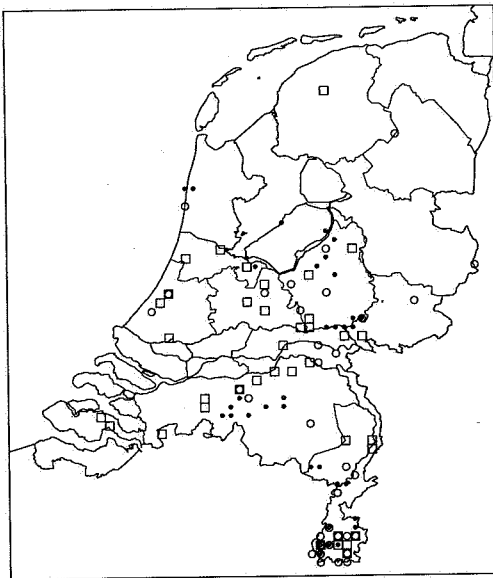
Osmia claviventris



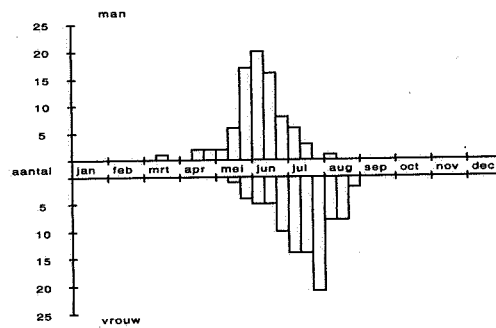
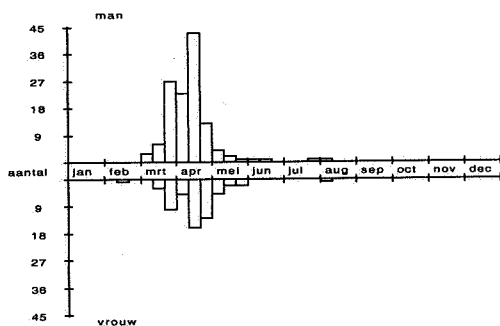
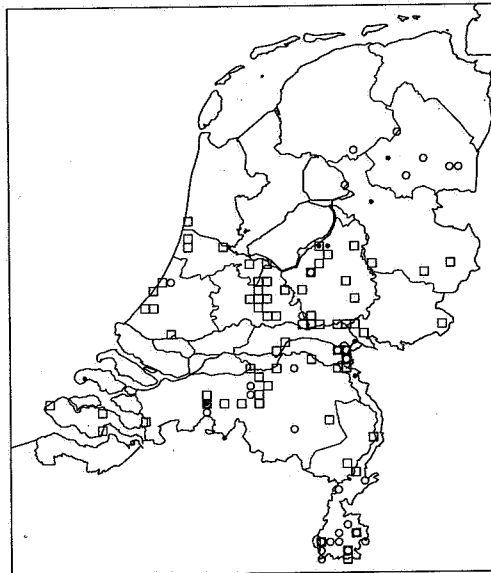
Het vrouwtje van de blauwe metselbij is herkenbaar aan de blauwe metaalkleur en zwarte buikschuier. De soort is een cultuurvolger en is waarschijnlijk in het hele land aan te treffen. In stedelijke gebieden is de soort waarschijnlijk veel algemener dan de kaart aangeeft. De blauwe metselbij nestelt in allerlei bestaande bovengrondse holten, zoals in hout, stengels en ook in nestblokken. Broedcellen en sluitprop van het nest bestaan uit gekauwd plantenmateriaal. Malyshev (1937) beschrijft enkele gevallen waarin meerdere vrouwtjes hun cellen in een ruimte met een gemeenschappelijke ingang maakten, wat lijkt op primitief sociaal gedrag. Het is een beperkt polylectische soort, met voorkeur voor vlinderbloemen (Fabaceae) en lipbloemen (Lamiaceae). Broedparasieten zijn de tubebij *Stelis ornatula* en de knotswesp *Sapyga quinquepunctata*. In het buitenland ook de goudwesp *Chrysura radians*. Benno (1948) ving een gynandromorf, dat is een exemplaar dat bestaat uit vrouwelijke en mannelijke lichaamsdelen. De soort is partieel bivoltien.

Osmia claviventris komt in Nederland verspreid voor op de hogere zandgronden en in de kustduinen. Ze werd vroeger verward met de zeer verwante *Osmia leucomelana*. *Osmia claviventris* nestelt in stengels van braam en andere holle stengels en takken (bijvoorbeeld van vlier). Westrich (1989) noemt als beperkende factor voor deze soort het aantal geschikte nestplaatsen. Het verschil in biotoopkeuze met *Osmia leucomelana* is niet duidelijk. Deze metselbij is polylectisch. Koekoeksbijen zijn *Stelis ornatula* en *S. minuta*.

Osmia cornuta - gehoornde metselbij



Osmia leaiana



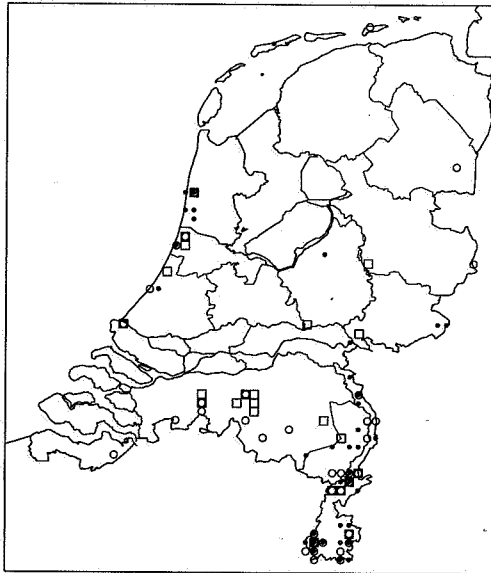
Het vrouwtje van de gehoornde metselbij is een prachtig roodzwart behaarde bij van 10-15 mm groot en heeft twee hoorns op het kopschild (clypeus). Het is nog onduidelijk of deze structuren een rol spelen bij het verzamelen of transporteren van pollen. Ze komt verspreid over vrijwel het hele land voor en is vooral bekend van stedelijke gebieden. Er zijn weinig waarnemingen bekend uit de kuststreek en uit het zuidwesten en noordoosten van Nederland. De gehoornde metselbij bouwt haar nest in bestaande holten en gebruikt daarvoor vochtig zand of klei. *Osmia cornuta* is een polylectische soort. Het fruitvliegje *Cacoxenus indagator* (Drosophilidae), de mijt *Chaetodactylus osmiae* en enkele kleine parasitaire hymenoptera belagen het nest. Vroegste vangst is een vrouwtje op 18 februari 1936 te Rhenen. De exemplaren uit juli en augustus moeten nog gecontroleerd worden.

De mannetjes van *Osmia leaiana* zijn niet of nauwelijks van *Osmia niveata* te onderscheiden en worden vaak verward met *O. caerulescens*. Genitaalonderzoek biedt in dit laatste geval echter uitkomst.

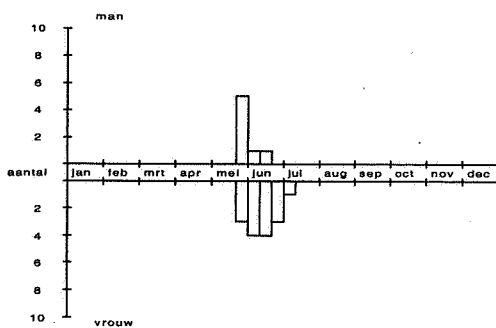
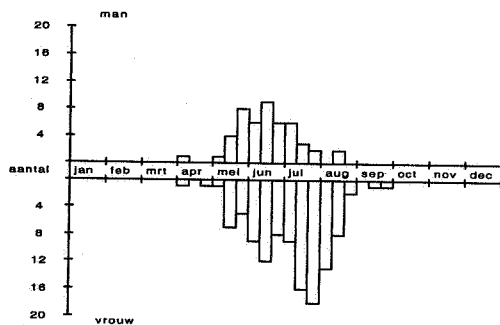
Vroeger was de soort vrij algemeen op de hogere gronden en langs de kust.

Deze metselbij nestelt in holten in hout, holle takken en rietstengels. De wanden van de broedcellen en de sluitprop van het nest bestaan uit gekauwd plantenmateriaal. Het is een oligolectische soort die op composieten (Asteraceae) vliegt. Broedparasieten zijn de tubebijen *Stelis phaeoptera* en misschien ook *S. punctulatissima* en de knotswespen *Sapyga clavicornis* en *S. quinquepunctata*.

Osmia leucomelana



Osmia maritima - waddenmetselbij



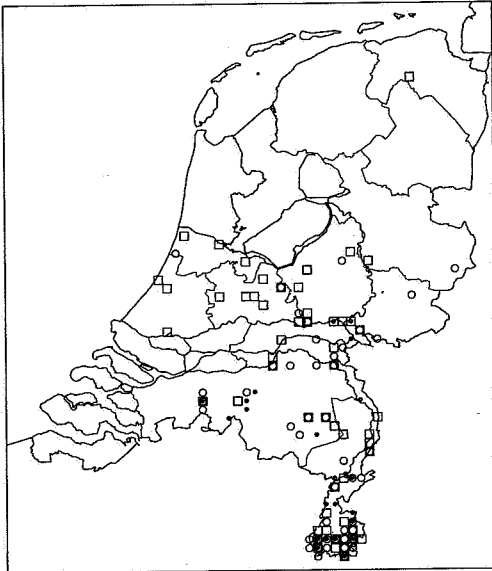
Deze metselbij lijkt door haar slanke vorm enigzins op een klokjesbij (*Chelostoma*). *Osmia leucomelana* werd vroeger vaak verward met *Osmia claviventris*. De soort is vooral langs de kuststrook en op de hogere zand- en lössgronden aangetroffen. Er zijn weinig meldingen uit het noorden van ons land.

Ze nestelt in zelfgeknaagde gangen in dood hout, in stengels van onder andere braam en vlier en in *Lipara*-gallen. Bouwman (1922) telde een keer 14 broedcellen in één nest. De soort is polylectisch maar heeft een duidelijke voorkeur voor gewone rolklaver *Lotus corniculatus*. Broedparasieten zijn de tubebijen *Stelis ornatula*, *S. minuta* en de knotswesp *Sapyga quinquepunctata*.

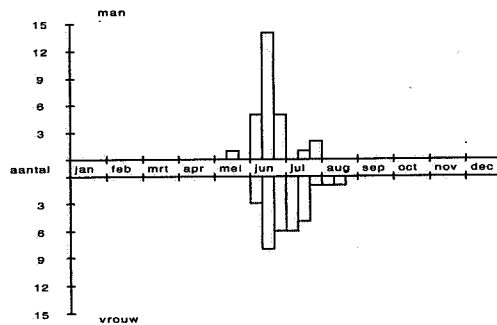
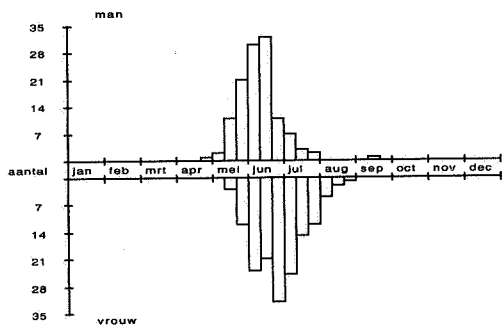
Afgezien van een vangst bij Huisduinen in 1920, komt de waddenmetselbij alleen op de waddeneilanden voor. Ze is nog niet op Vlieland gevonden.

De waddenmetselbij nestelt op duinhellingen in de grond. De nesten zijn in Nederland nog nooit gevonden. Het is een polylectische soort. De enkele Nederlandse waarnemingen van bloembezoek hebben betrekking op gewone rolklaver *Lotus corniculatus*. Als broedparasieten worden genoemd de tubebij *Stelis ornatula*, de goudwesp *Spinolia unicolor* en de knotswesp *Sapyga quinquepunctata*.

Osmia niveata



Osmia papaveris - papaverbij



De mannetjes zijn niet of nauwelijks te onderscheiden van de verwante *Osmia leaiana*. De mannetjes van deze soorten worden dan ook dikwijls verward.

In Nederland is *O. niveata* in het zuidoosten plaatselijk vrij algemeen. Waarnemingen van het zuidwesten en noordelijk deel van het land ontbreken. *Osmia niveata* lijkt achteruit te gaan.

Deze metselbij nestelt in dood hout en in stengels. Het is een oligolectische, op composieten vliegende soort. Broedparasieten zijn de tubebij *Stelis phaeoptera* en de knotswesp *Sapyga quinquepunctata*. Een oude waarneming bij Groningen en waarnemingen van mannen uit september moeten gecontroleerd worden.

Westrich noemt vrouwtjes die half september gevonden zijn.

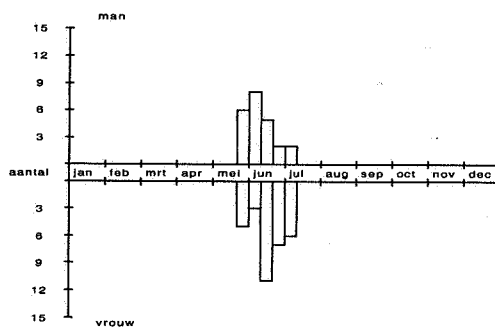
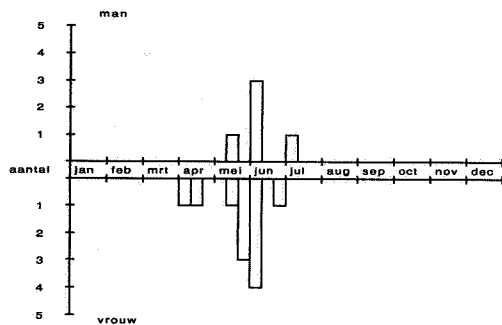
Het oudste vondst uit ons land dateert uit 1897 en werd gevangen bij de Plasmolen. De meest westelijke vindplaats is een mannetje uit Tilburg (1907). De laatste waarneming komt uit 1953.

De papaverbij is afhankelijk van extensieve akkerbouwlandschappen. Ze nestelt in de grond, soms in groepen van 50-100 nesten (Benno 1943). De nestgang is 4 cm lang en bestaat uit een taaie, vliezige koker. De celwand wordt van binnen bekleed met stukjes bloemblad van ondermeer grote klapproos *Papaver rhoeas* en muskusaasjeskruid *Malva moschata*. Benno (1941) meldt het boven de grond uitsteken van de rand van de binnenbekleding tijdens de bevoorrading van het ééncellige nest. Soms worden ook tweecellige nesten gevonden (Bouwman 1924, Günter 1997). De uitstekende nestbekleding wordt na de bevoorrading en eiafzet naar binnen gevouwen en de nestingang wordt verder afgesloten met zand. Het is een polylectische soort. *Coelioxys inermis* en *C. mandibularis* worden als mogelijke koekoeksbijen genoemd.

Osmia parietina



Osmia ravouxi



De soort is gemakkelijk te verwarren met *Osmia uncinata*. Genitaalonderzoek is essentieel om de mannetjes met zekerheid op naam te brengen. Oude opgaven moeten gecontroleerd worden.

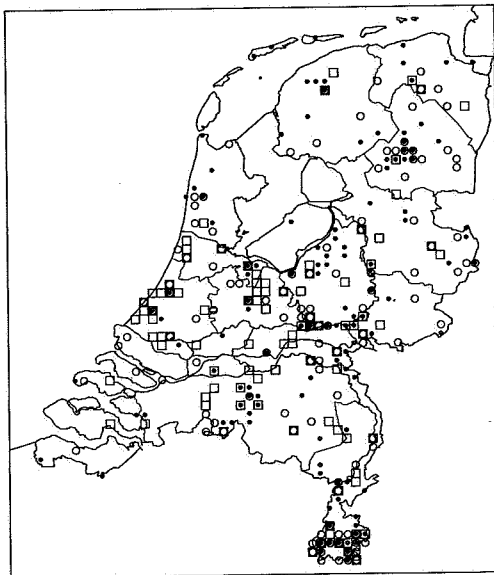
Osmia papietina is een zeldzame verschijning in ons land. Ze is recent gevonden in de Amsterdamse Waterleidingduinen (1994) en Meijndel (1998).

De soort nestelt in oude stammen van (naald-)bomen. Lefeber vermeld (1971) de kweek van 3 vrouwtjes uit een weipaaltje. Het is een polylectische soort, met voorkeur voor vlinderbloemen (Fabaceae). Broedparasieten zijn de knotswesp *Sapyga similis* en de goudwesp *Chrysura austriaca*. De waarneming van een mannetje uit begin juli moet nagekeken worden. Westrich meldt echter ook mannetjes van half augustus.

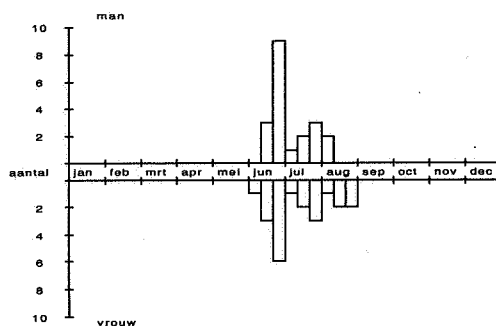
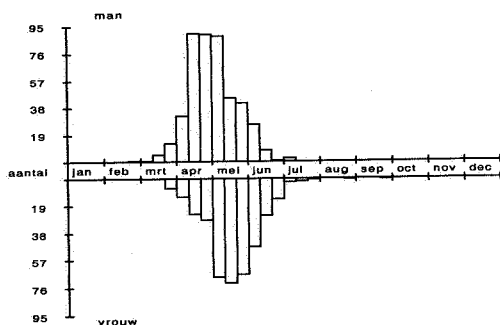
Osmia ravouxi komt zeer lokaal voor in het midden en zuiden van Limburg. De soort bereikt in ons land de noordwestgrens van haar verspreidingsgebied.

Het nest van deze metselbij bestaat uit modder en steentjes en wordt tussen stenen gemaakt. Ze komt voor op kalkgraslanden, in groeven en op ruderaal terreinen zoals spoorwegemplacements. Het is een oligolectische soort die voornamelijk aangetroffen wordt op gewone rolklaver *Lotus corniculatus*. Broedparasieten zijn de koekoeksbijen *Dioxys tridentata* (niet in Nederland) en misschien ook *Coelioxys mandibularis*. Ook de goudwespen *Chrysis ignita ruddii* en *Chrysura hybrida* (niet in Nederland) worden genoemd als mogelijke broedparasieten.

Osmia rufa - rosse metselbij



Osmia spinulosa



Dit is ongetwijfeld de meest algemene metselbij in Nederland en in het stedelijk gebied waarschijnlijk zelfs de meest algemene bij na de honingbij.

De rosse metselbij nestelt bovengronds in alle mogelijke natuurlijke of kunstmatige holten. Er worden tal van bijzondere nestplaatsen vermeld waarvan sleutelgaten, een dwarsfluit, een lucifersdoosje en een afgezaagde koeiehoorn het opmerkelijkst zijn (Bouwman 1922). De rosse metselbij is een echte cultuurvolger. Het is een uitgesproken polylectische soort. Broedparasieten zijn de knotswespen *Sapyga quinquepunctata* en *S. clavicornis* en de goudwesp *Chrysis ignita*. De nesten worden ook vaak belaagd door het fruitvliegje *Cacoxenus indagator*. Enkele exemplaren uit augustus, september en oktober moeten nog gecontroleerd worden.

In Nederland komt alleen de ondersoort *Osmia rufa cornigera* (Rossi, 1790) voor, gekenmerkt door een zwarte beharing op de laatste tergieten. Eén mannetje met roodachtig behaard achterlijf zoals in de nominatform *Osmia rufa rufa*, werd gevangen bij Baarn op 17 mei 1942.

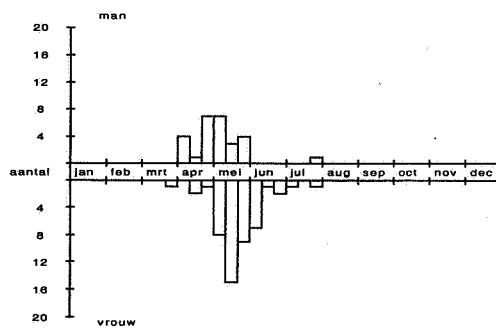
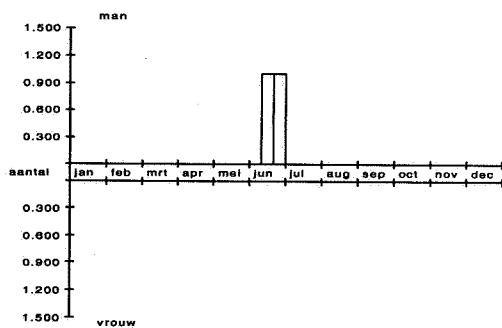
Deze metselbij is in drie streken gevonden: de kustduinen tussen Katwijk en Egmond, Zuid-Limburg en langs de Rijn bij Zevenaar (1942). In de kustduinen werd de soort de afgelopen jaren plaatselijk in aantallen gevonden. Een precieze inventarisatie van de soort in de kustduinen heeft nog niet plaatsgevonden, maar mogelijk zijn er meer vindplaatsen dan de kaart aangeeft.

Nestelt in lege slakkenhuisjes waarin één tot drie broedcellen worden aangelegd. Lefeber (1969) trof op de Vrakelberg in 1965 twee verdronken vrouwtjes aan in een slakkenhuis. Het is een oligolectisch soort die vooral gele composieten (Asteraceae) bezoekt (zie ook Nieuwenhuisen & Wiering 1996). Specifieke koekoeksbij is de tubebij *Stelis odontopyga*, die echter nog nooit in ons land gevonden is. Tevens worden de goudwespen *Chrysura cuprea* en *Chrysura trimaculata* als broedparasieten genoemd, waarvan de laatste nog nooit in Nederland is gevonden.

Osmia tridentata - driedoornige metselbij



Osmia uncinata - bosmetselbij



Osmia tridentata is pas in 1993 voor het eerst in Nederland aangetroffen. Inmiddels zijn vier vindplaatsen bekend: de ENCI-groeve, de Lage Fronten te Maastricht, de Vrakelberg en Simpelveld.

De soort nestelt in holle stengels of maakt holten in stengels van planten. Uit ons land zijn geen nesten bekend. Het is een oligolectische soort die vlinderbloemen (Fabaceae) bezoekt. Broedparasieten zijn de tubebijen *Stelis minuta* en *S. ornatula* en de knotswesp *Sapyga quinquepunctata*. In Baden-Württemberg is *O. tridentata* aangetroffen van half mei tot begin september.

Deze metselbij is gemakkelijk te verwarren met *Osmia parietina*. Genitaalonderzoek is een voorwaarde om de mannetjes te onderscheiden.

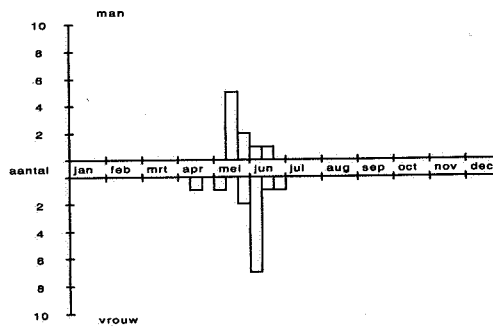
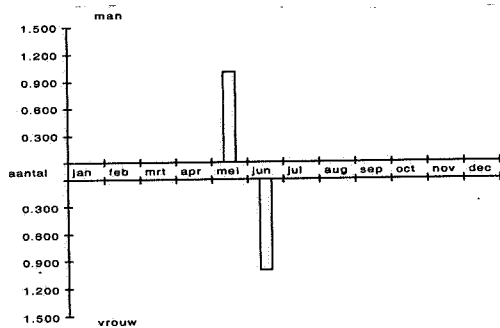
In ons land komt de soort verspreid voor op de hogere zandgronden en in de kustduinen. De afgelopen jaren is de soort relatief vaak waargenomen.

Osmia uncinata nestelt in oude stammen van naaldbomen. Bouwman (1922) vermeldt een nest in de schors van een grove den *Pinus sylvestris*. Het is een polylectische soort die in ons land graag op hondsdraf *Glechoma hederacea*, kruipend zenegroen *Ajuga reptans* en rode bosbes *Vaccinium vitis-idaea* vliegt. De soort wordt vaak aangetroffen langs zonnige naaldbosranden. Broedparasieten zijn waarschijnlijk de zeldzame knotswesp *Sapyga similis* (Theunert 1995) en de bij ons nog niet aangetroffen goudwesp *Chrysura hirsuta*. De vondst van een mannetje in eind juli moet nog gecontroleerd worden.

Osmia villosa



Osmia xanthomelana

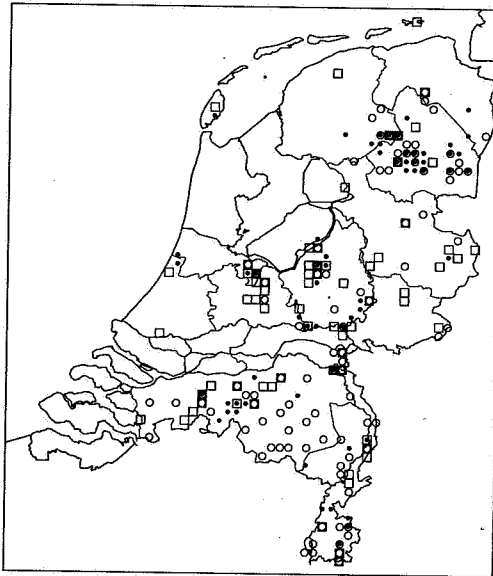


Osmia villosa is een gebergtesoort die in Nederland slechts bekend is van twee vangsten: Epen 1 mn 20 mei 1934 en Valkenburg 1 vw 16 juni 1936 (Van Lith 1937).

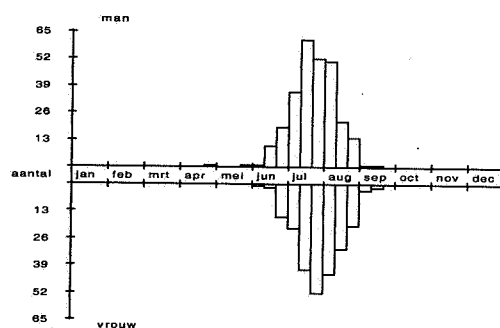
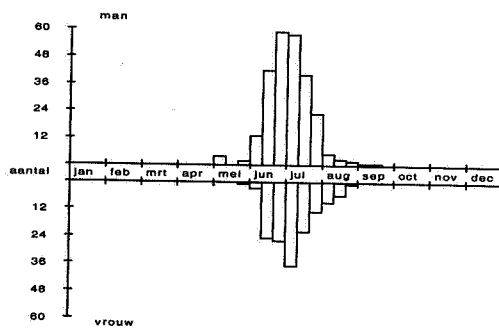
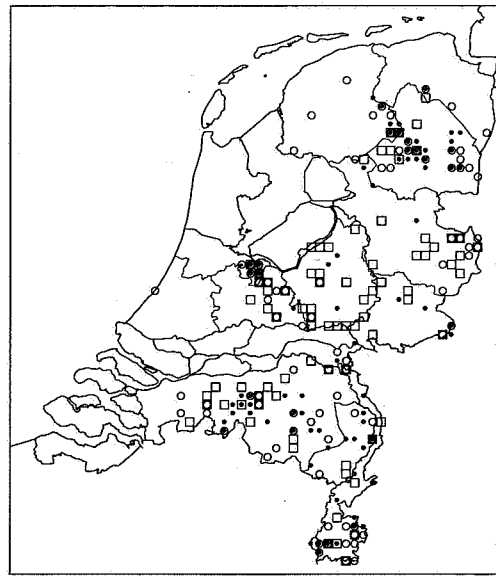
Ze metselt leemcellen in holten tussen stenen. De nestcellen worden aan de buitenzijde bekleed met afgebeten stukjes bloemblaadjes die elkaar als schubben bedekken. Bouwman (1922) beschreef nestcellen uit Zwitserland, die met blauwpaarse bloemblaadjes van de donkere ooievaarsbek *Geranium phaeum* var. *lividum* bekleed waren; anderen melden ook ooievaarsbek (*Geranium*) en zonneroosje (*Helianthemum*). Het is een oligolectische soort die vliegt op composieten (Asteraceae). Als broedparasiet treedt de goudwesp *Pseudospinolia neglecta* op. In het ons omringende gebied zijn ook *Chrysura hirsuta* en *Chrysura hybrida* vermeld als broedparasiet. Alleen de eerstgenoemde goudwesp is in ons land aangetroffen. In Baden-Württemberg is de soort van half mei tot eind augustus aangetroffen.

De laatste vangst van deze soort stamt uit 1954 en werd gedaan bij Lithoyen. De soort bouwt urnvormige broedcellen die alleen of in groepjes onder hout of in graspollen worden verstopt (zie foto in Müller *et al.* 1998). De soort is oligolectisch en vliegt op vlinderbloemen (Fabaceae). De voornaamste vliegplant is gewone rolklaver *Lotus corniculatus*. Trautmann (1918) noemt de in Nederland nog niet aangetroffen *Chrysura hirsuta* als broedparasiet. De waarneming van een vrouwtje uit april moet nog gecontroleerd worden.

Panurgus banksianus - grote roetbij



Panurgus calcaratus - kleine roetbij



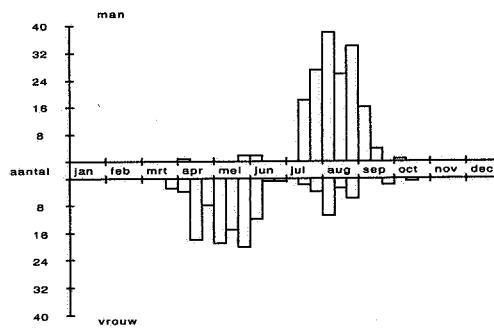
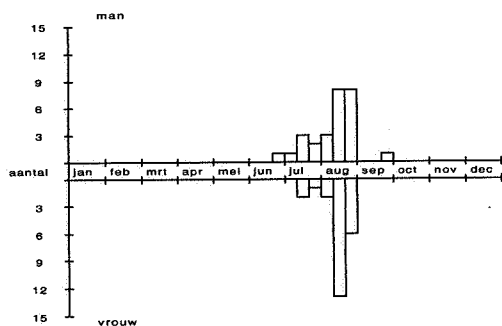
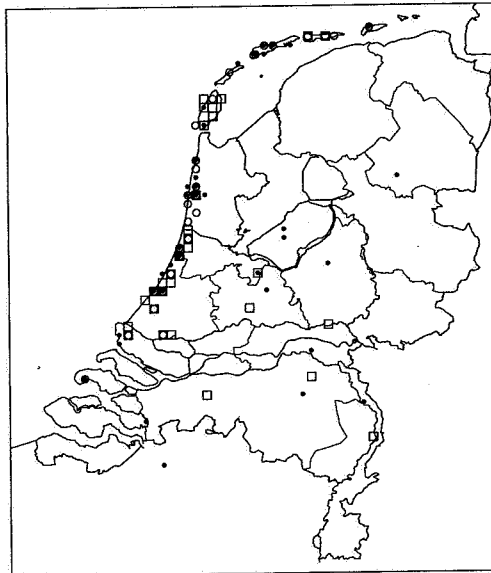
Door haar grootte, zwarte kleur en zwarte beharing is de grote roetbij goed herkenbaar. Bij de vrouwtjes springt de ruige oranje scheenbehang in het oog. De soort is vrij algemeen op de zandgebieden in de oostelijke helft van het land en komt verder voor op Texel en een enkele plek in de duinen van het vasteland. Op de meeste vindplaatsen vliegt de grote roetbij in lage aantallen, zodat een ontmoeting met deze soort minder gewoon is dan het kaartje doet vermoeden. Nesten worden het liefst op onbegroeide zandplekken gegraven, onder andere in zeer schrale bermen, in zandpaden en -groeven. Meestal nestelt de soort in meer of minder grote kolonies. Stuifmeel wordt uitsluitend op composieten (Asteraceae) verzameld. In Nederland vertoont de soort hierbij een duidelijke voorkeur voor de grotere havikskruiden (*Hieracium*). Als nestparasiet is *Nomada similis* bekend.

De kleine roetbij is het verkleinde evenbeeld van de grote roetbij en eveneens goed herkenbaar. Haar verspreiding is vergelijkbaar met die van grote roetbij, zij het dat de kleine roetbij minder in het kustgebied is waargenomen. De kleine roetbij is vaak talrijker dan haar grotere zus. Het is een echte zandbewoner en haar kolonies zijn te vinden in schrale bermen en zandpaden. De kleine roetbij is oligolectisch en vliegt op composieten (Asteraceae). Vooral schermhavikskruid *Hieracium umbellatum*, boshavikskruid *H. sabaudum* en stijf havikskruid *H. laevigatum* zijn geliefde voedselplanten. De mannetjes slapen vaak in de bloemen van deze havikskruiden en ook de paringen vinden op de bloemen plaats. Als koekoeksbij is *Nomada fuscicornis* bekend.

Rophites quinquespinosus - slurfbij



Sphecodes albilabris - grote bloedbij



De slurfbij is zwart en is ongeveer 9 mm groot. De soort heeft een lange tong en heeft haarbandjes op het achterlijf. Laatste waarneming werd in 1968 op de Bemelerberg verricht.

In Nederland is de slurfbij alleen gevonden op de Bemelerberg en de St. Pietersberg. In Nederland kwam de soort voor op kalkgraslanden. In het buitenland komt de soort ook voor op ruderaal terreinen. Het is een solitaire soort die in lemige zandgrond nestelt. Wiering (1958) telde in 1955 op de Bemelerberg een groep van ongeveer 50 nesten. De soort is oligolectisch en vliegt vooral op kleinbloemige lipbloemen. Het vrouwtje heeft hiervoor opvallend gekromde borstels op het voorhoofd, waarmee het stuifmeel wordt verzameld (Müller 1996). Op de St. Pietersberg vloog de soort op stinkende ballote *Ballota nigra* en op de Bemelerberg was dat zeer waarschijnlijk betonie *Stachys officinalis*. Als koekeksbij is *Blastes emarginatus* waargenomen, een soort die in ons land nooit is aangetroffen.

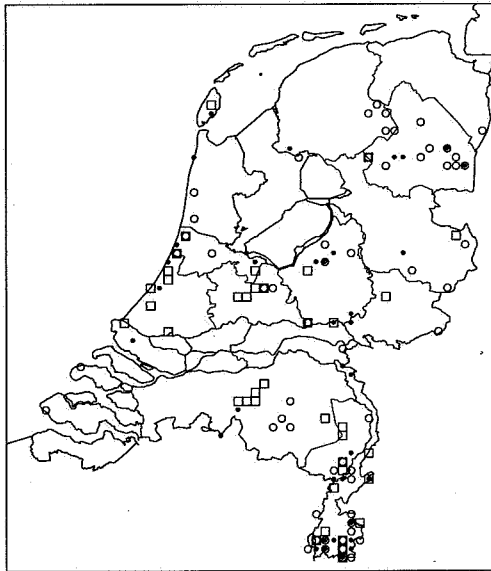
Dit is een opvallend grote rood-zwarte bloedbij (tot 14 mm), die in het veld goed te herkennen is.

De Nederlandse verspreiding heeft zijn zwaartepunt in de kustduinen, waar je haar regelmatig laag boven de grond vliëgend kunt aantreffen. In het binnenland wordt de soort lokaal, bij grote kolonies van haar gastheer, waargenomen.

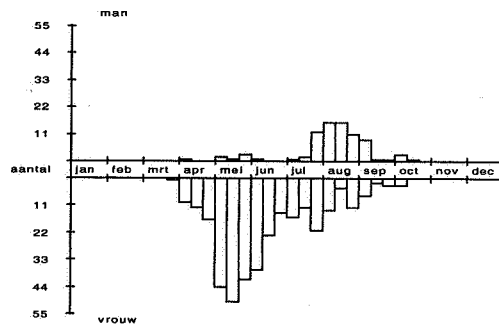
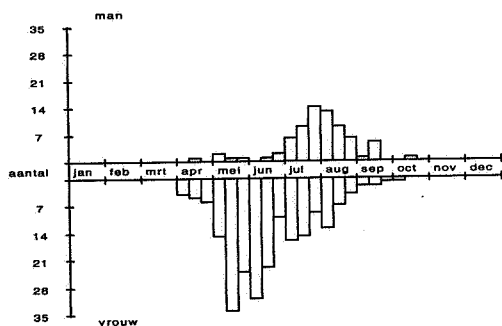
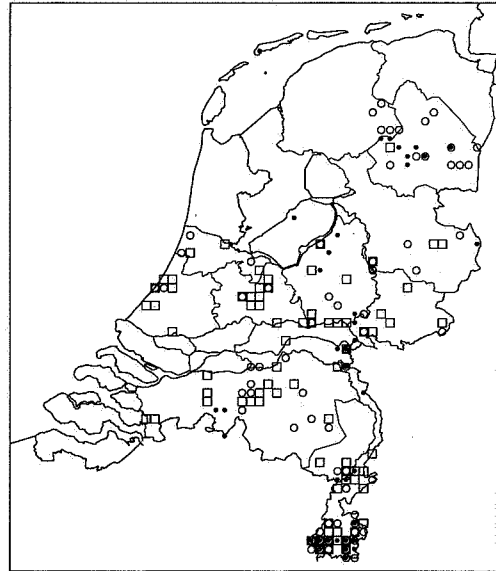
Gastheer is de grote zijdebij *Colletes cunicularius*. Over het bestaan van nog andere gastheren zoals *Halictus quadricinctus* of *H. sexcinctus* werd vaak gespeculeerd (Verhoeff 1943, Blüthgen 1961) maar bewijs ontbreekt.

De vrouwtjes worden, in tegenstelling tot de mannetjes, zelden op bloemen aangetroffen. Het aantal gevangen mannetjes ligt daarom ook hoger dan het aantal vrouwtjes. De vondsten van mannetjes in april en mei moeten nog gecontroleerd worden.

Sphecodes crassus



Sphecodes ephippius



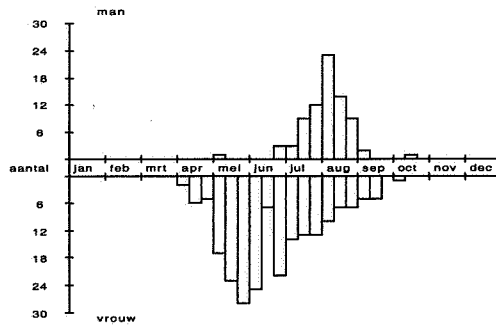
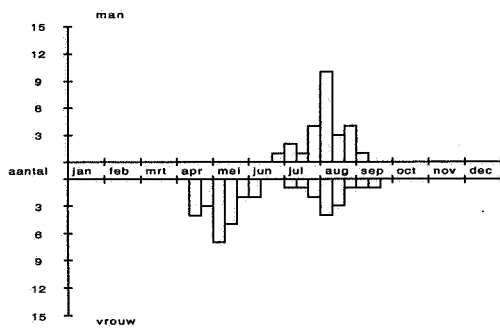
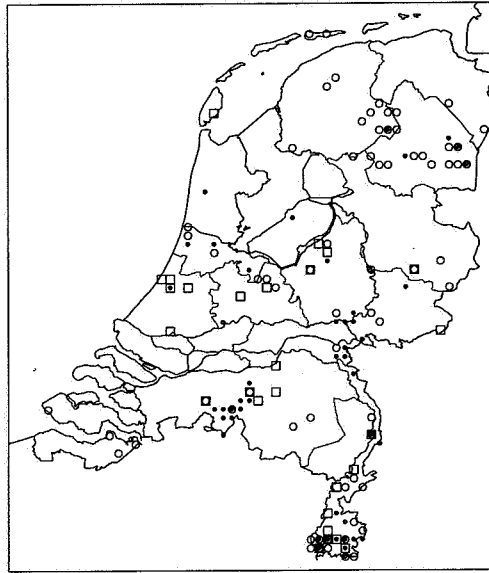
Sphecodes crassus is verspreid over het gehele land aangetroffen. De soort is zeer variabel van grootte (5-9 mm). Door Stöckert (1933) werd de soort gekweekt uit nesten van *Lasioglossum pauxillum*. Hoofdgastheren zijn *L. punctatissimum* en *L. pauxillum*. Waarschijnlijk dienen ook *L. nitidiusculum* en *L. quadrinotatum* als waard. Vegter (1993) noemt voor Drenthe tevens *Lasioglossum prasinum* en *Andrena barbilabris* als mogelijke gastheer.

Waarnemingen van *Sphecodes ephippius* zijn verspreid over het gehele land gedaan. Van deze soort worden in de literatuur een hele reeks waarschijnlijke gastheren genoemd zoals *Lasioglossum leucozonium*, *L. quadrinotatum*, *L. lativentris*, *L. malachurum*, *L. maculatus*, *Halictus maculatus* en *H. tumulorum*. Volgens Sick *et al.* (1994) is *Sphecodes ephippius* dan ook een echte generalist die zowel bij solitaire als sociale soorten parasiteert. Ook *Andrena chrysopyga* zou in aanmerking komen als gastheer. Vegter (1993) noemt voor Drenthe tevens nog *Andrena barbilabris* en *Lasioglossum prasinum* als mogelijke gastheren. Evenals bij enkele andere *Sphecodes*-soorten (bijvoorbeeld *S. crassus*, *S. gibbus*, *S. monilicornis*) zijn er in het voorjaar enkele waarnemingen van mannetjes gedaan. Het is onduidelijk of deze waarnemingen betrekking hebben op verwarring met *Sphecodes rubicundus* of dat het dieren zijn die overwinterd hebben.

Sphecodes ferruginatus



Sphecodes Geoffrellus

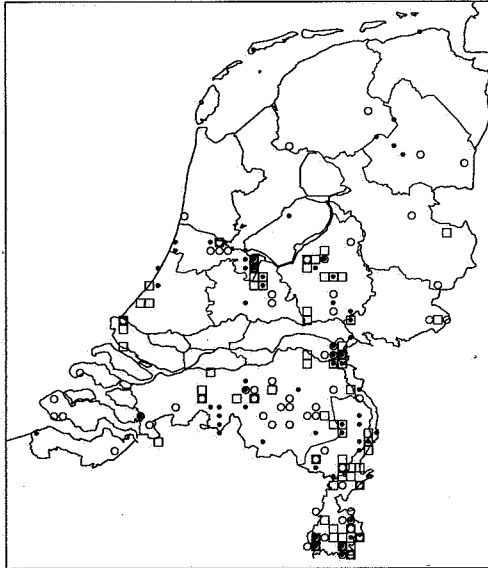


Sphecodes ferruginatus heeft in ons land een zuidoostelijk verspreidingspatroon. De noordelijke vindplaatsen bij Utrecht en op Texel moeten nog gecontroleerd worden.

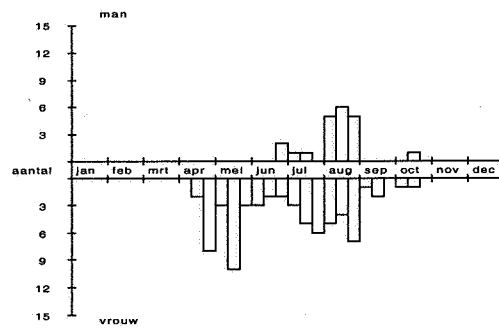
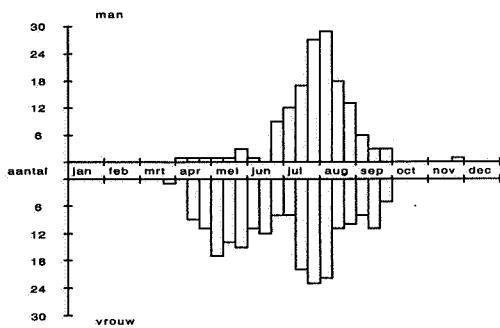
Als gastheren komen verschillende soorten van de *Lasoglossum calceatum*-groep in aanmerking, zoals *L. fulvicorne*, *L. pauxillum*, *L. laticeps* en *L. rufitarse*. Bij welke soort de grote exemplaren van deze soort parasiteren is nog onduidelijk.

Sphecodes Geoffrellus is verspreid over het gehele land aangetroffen. Het is de koekoeksbij van kleine groefbijen van het genus *Lasoglossum*, zoals *L. nitidiusculum*, *L. morio* en *L. leucopus*. Vegter (1993) meldt tevens *Lasoglossum sexstrigatum* als mogelijke gastheer in Drenthe.

Sphecodes gibbus



Sphecodes hyalinatus



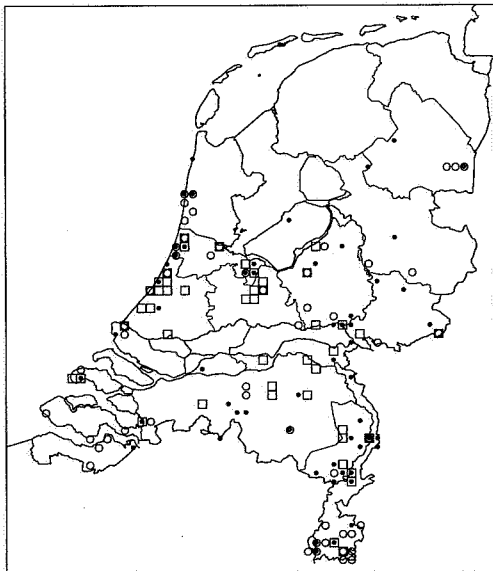
De vrouwtjes van *Sphecodes gibbus* vallen op door de relatief donkere vleugels. De soort is verspreid over het gehele land aangetroffen.

Grote exemplaren zijn gekweekt uit de broedcellen van *Halictus quadricinctus* (Breitenbach in Blüthgen 1934). Als koekoeksbij ook aangetroffen bij de nesten van verschillende grote soorten van het genus *Halictus* zoals *H. rubicundus*, *H. sexcinctus* en *H. maculatus*. In ons land is waarschijnlijk *Halictus rubicundus* de belangrijkste gastheer. Westrich noemt verder ook *Andrena vaga* en *Colletes cunicularius* als mogelijke gastheren.

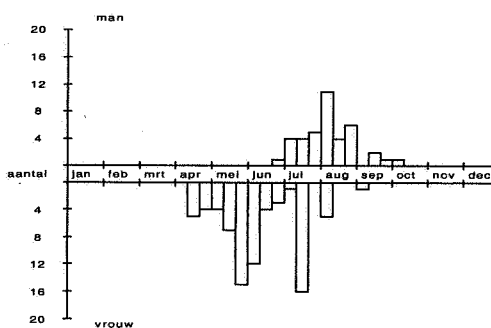
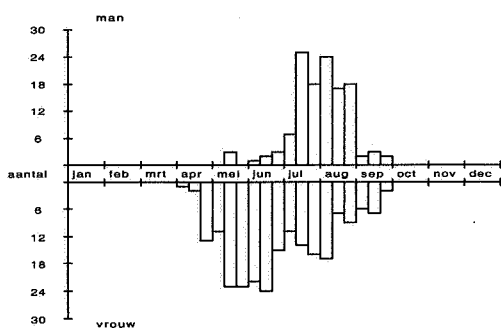
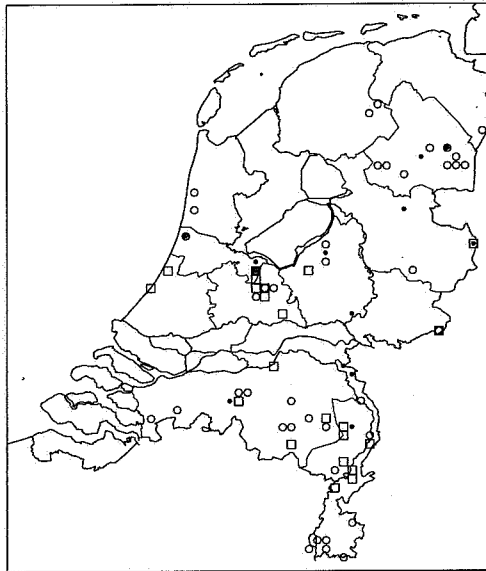
Van deze bloedbij zijn iets meer dan een dozijn vindplaatsen bekend die allen op de pleistocene gronden liggen. *Sphecodes hyalinatus* wordt het meest aangetroffen in Zuid-Limburg met een enkele vondst op de Veluwe en in Drenthe.

Als gastheren treden de groefbijen *Lasioglossum fulvicorne* en waarschijnlijk ook *L. fratellum* op. De noordelijk vindplaats van deze bloedbij bij Gasteren (DR) duidt op deze laatste gastheer, want volgens onze huidige kennis komt *L. fulvicorne* niet in Drenthe voor. De oude melding bij Amsterdam moet nog gecontroleerd worden.

Sphecodes longulus



Sphecodes marginatus

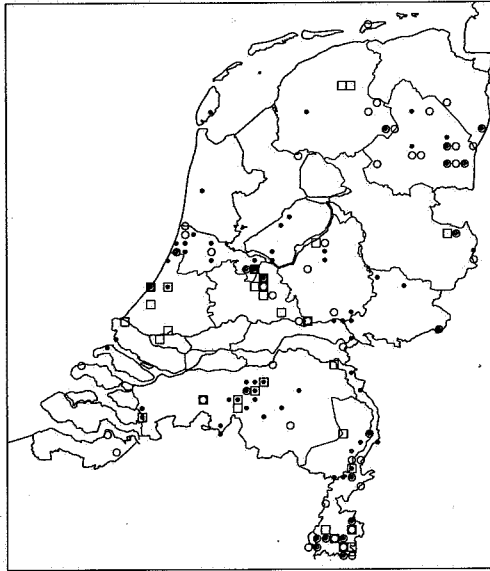


Sphecodes longulus is verspreid over het gehele land aangetroffen. Als belangrijkste gastheer wordt het groefbijtje *Lasioglossum minutissimum* opgegeven. Ook zouden *L. morio* en *L. leucopus* als gastheren in aanmerking komen (Alfken 1912, Wolf in Stöckert 1954). Van der Vecht (1928) meent dat ook van *Lasioglossum tarsatum*. Hij vond een vrouwtje samen met twee vrouwtjes van *L. tarsatum* op 1 april in eenzelfde nestgang in het zand. Vegter (1993) geeft voor Drenthe ook *Lasioglossum lucidulum* en *L. strigatum* als mogelijke gastheer op.

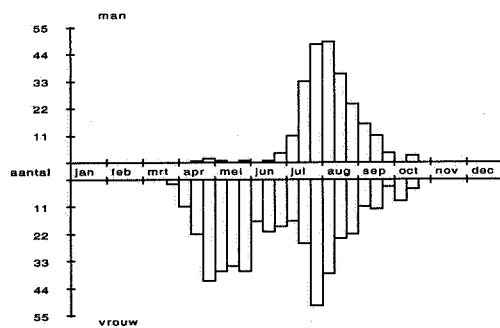
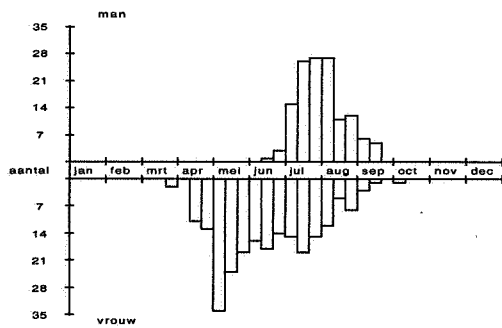
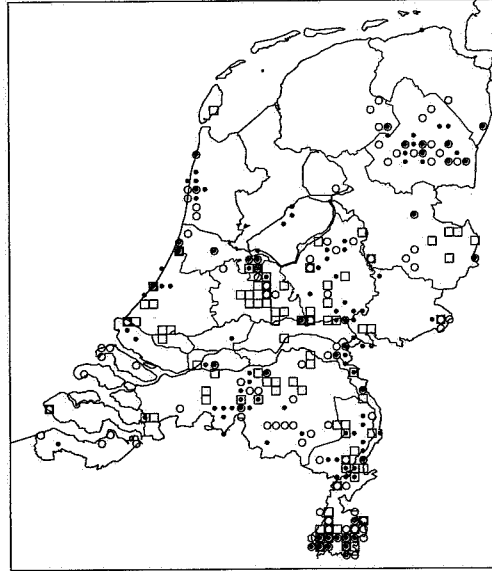
De vrouwtjes van *Sphecodes marginatus* zijn zeer moeilijk te onderscheiden van de verwante *Sphecodes miniatus*. De mannetjes zijn alleen op grond van hun genitaliën te herkennen.

De soort werd pas in 1934 voor het eerst uit ons land gemeld (Van der Vecht 1934) en is sindsdien verspreid over Nederland aangetroffen. Blüthgen (1934) meent dat *Lasioglossum brevicorne* en *L. semilucens* als gastheren in aanmerking komen. Vegter (1993) noemt het glansbijtje *Dufourea halictula* (= *minuta* volgens Ebmer 1988 en Westrich 1989) als één van de mogelijke gastheren van deze koekoeksbij. Hij ving beide soorten tezamen op zandblauwtje *Jasione montana* bij Terborg (GR). Vegter noemt tevens *Lasioglossum tarsatum* of *L. leucopus* als mogelijke gastheren. Onlangs werd de soort aangetroffen rond de muren van een oude steenfabriek in de Blauwe Kamer waar ze samenvloog met *L. pauxillum* en *L. morio*. Alleen verschillende gastheren lijken voldoende verklaring te geven voor het huidige verspreidingspatroon van *Sphecodes marginatus* in Nederland.

Sphecodes miniatus



Sphecodes monilicornis



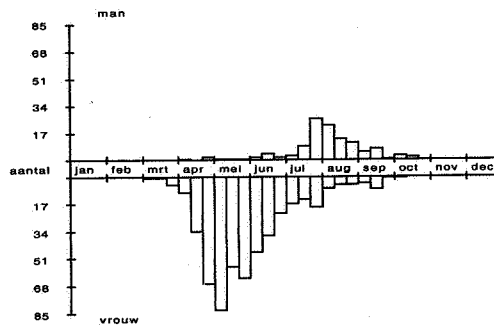
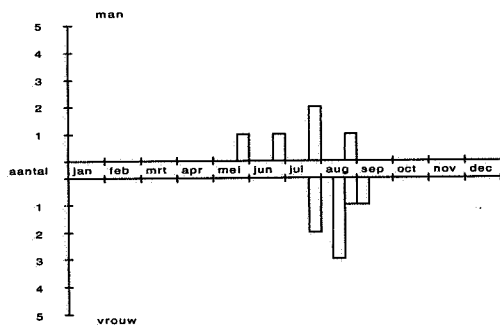
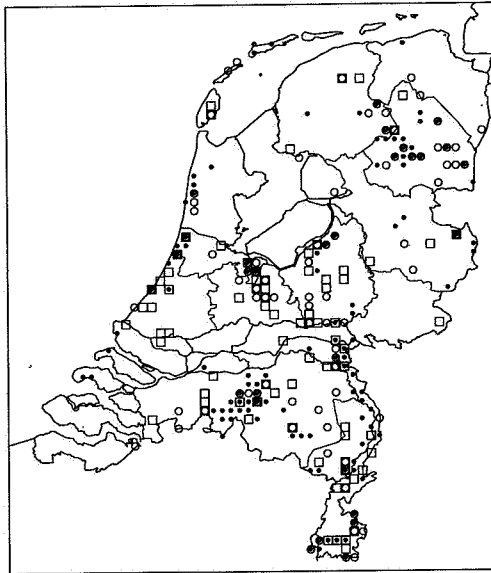
Sphecodes miniatus is verspreid over het gehele land aangetroffen. Als gastheren worden onder andere gemeld de kleine groefbijen *Lasioglossum nitidiusculum*, *L. sexstrigatum* en *L. morio* (Westrich 1989). Overigens moeten we daarbij in de gaten houden dat Westrich toen *Sphecodes miniatus* en *S. marginatus* niet als aparte soorten onderscheidde. Vegter (1993) meldt als mogelijke gastheer in Drenthe tevens *Lasioglossum sexstrigatum*.

Sphecodes monilicornis is verspreid over het gehele land aangetroffen. Deze bloedbij is gekweekt uit de nesten van *Lasioglossum malachurus* (Legewie 1925) maar is ook aangetroffen bij andere soorten van de *Lasioglossum calceatum*-groep, zoals *L. calceatum* en *L. albipes*. Ook *Halictus rubicundus* zou volgens sommigen als gastheer kunnen optreden. Vegter (1993) noemt voor Drenthe tevens *Lasioglossum prasinum* als mogelijke gastheer. Meermaals is waargenomen dat vrouwtjes van *S. monilicornis* tijdens het binnendringen van nesten van *L. malachurus*, individuen van hun gastheer doden (Legewie 1925, Sick *et al.* 1994). De stevig gebouwde kop van deze bloedbij is mogelijk een aanpassing om zich op een geweldadige manier toegang te verschaffen tot de bevaakte nesten van sociale bijensoorten.

Sphecodes niger



Sphecodes pellucidus



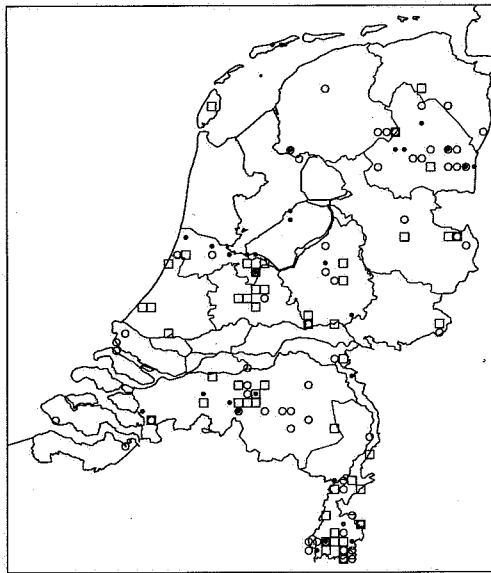
Deze bloedbij is in ons land beperkt tot Midden- en Zuid-Limburg. *Sphecodes niger* werd in ons land pas in 1949 voor het eerst gemeld (Sanders 1949). Ze is door de geringe grootte (5 mm) makkelijk over het hoofd te zien. De soort lijkt duidelijk minder algemeen dan haar gastheren.

Als gastheer komen de kleine groefbijen *Lasioglossum morio* en *L. lucidulum* in aanmerking. De mannetjes die in mei en juni werden waargenomen moeten nog gecontroleerd worden.

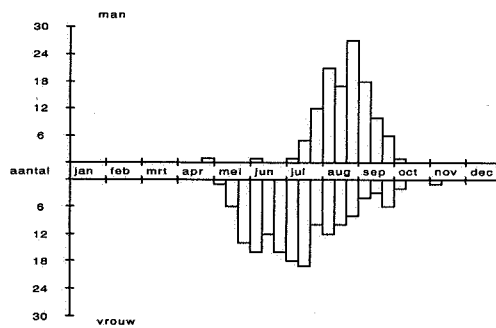
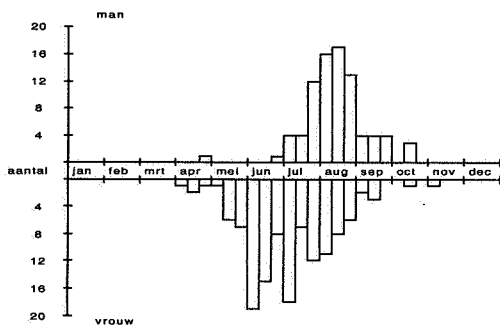
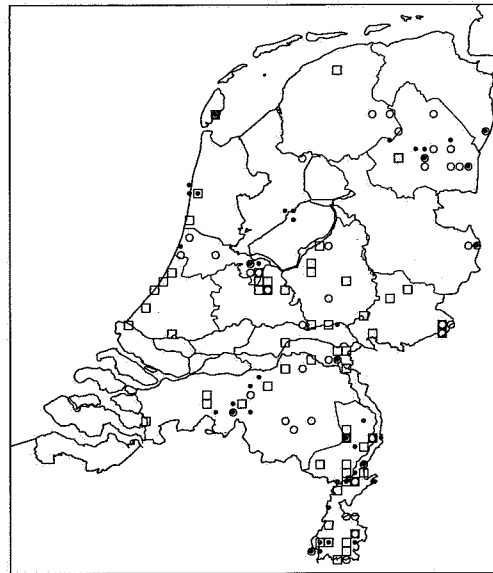
Van deze bloedbij worden ook wel eens vrouwtjes met geheel zwart achterlijf (var. *holomelaena* Blüthgen 1949) aangetroffen.

Sphecodes pellucidus is verspreid over het gehele land aangetroffen. Als gastheer komen *Andrena barbilabri*, *A. argentata*, *A. humilis* en *A. ventralis* in aanmerking. Van het geslacht *Lasioglossum* zijn *L. prasinum* (Veghter 1993) en *L. leucozonium* (Sick et al. 1994) als gastheer vermeld. Het zou interessant zijn te weten of dezelfde *Sphecodes*-soort werkelijk in staat is zowel bijen van het genus *Andrena* als *Lasioglossum* te parasiteren.

Sphecodes puncticeps



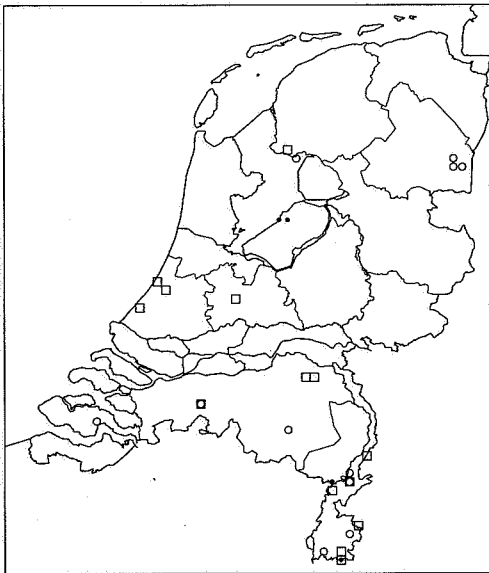
Sphecodes reticulatus



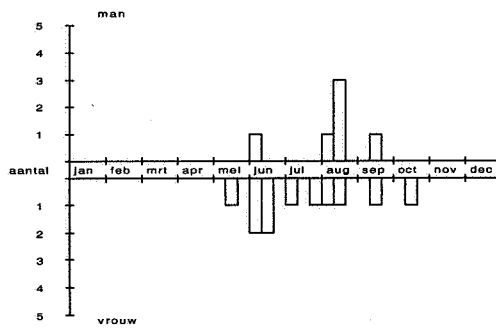
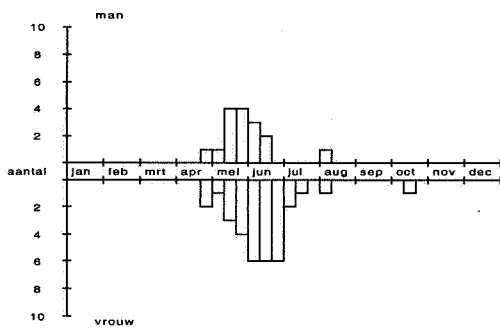
Sphecodes puncticeps is verspreid over het gehele land aangetroffen. Als belangrijkste gastheer in ons land dient waarschijnlijk het groefbijtje *Lasioglossum villosulum*. Volgens Bischoff (1927) komt ook *L. brevicorne* in aanmerking en Perkins (in Blüthgen 1934) meent dat ook van *L. lativentre* en *L. quadrinotatum*.

Deze bloedbij is behalve in Zeeland verspreid over het gehele land aangetroffen. Als gastheer staat bekend de zandbij *Andrena barbilabris*, maar dat lijkt zeker niet de hoofdgastheer in ons land. *Sphecodes reticulatus* begint vrij laat te vliegen en bereikt pas in juli haar top, als *A. barbilabris* nagenoeg is uitgevlogen. Vegter (1993) noemt als mogelijke gastheren in Drenthe *Andrena wilkella* en *Lasioglossum prasinum*. Ook Saunders (1898) en Morice (1901) noemden *L. prasinum* al als gastheer. Parasiteert deze bloedbij zowel bijen van het genus *Andrena* als *Lasioglossum*? Blüthgen (1934) denkt dat dit niet mogelijk is en meent tevens dat *Sphecodes reticulatus* doorgaands iets te groot is om als koekeksbij van *L. prasinum* in aanmerking te komen. Er liggen ook hier dus nog diverse onderzoeksvragen op tafel.

Sphecodes rubicundus



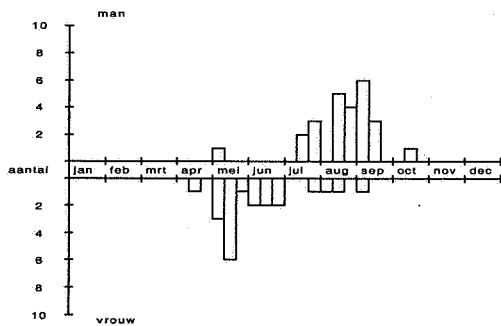
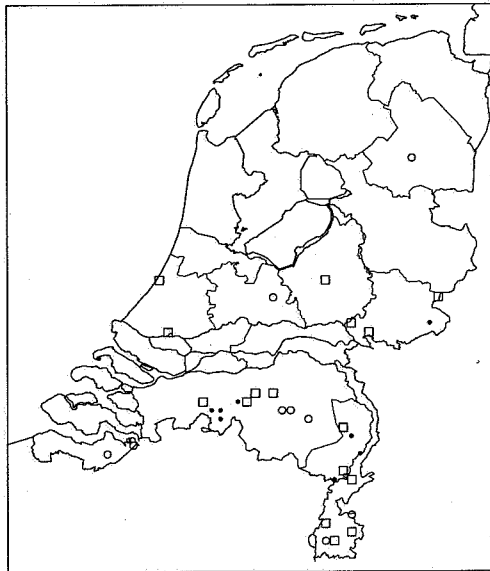
Sphecodes rufiventris



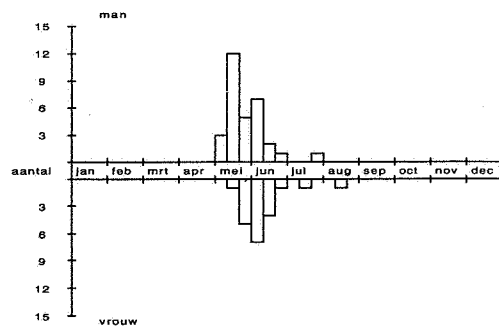
Deze bloedbij is vooral aangetroffen op de hogere gronden in het oosten. Daarnaast zijn er enkele oude meldingen uit het westen van het land bekend. De hoofdgastheer van *Sphecodes rubicundus* is de zandbij *Andrena labialis*. Sladen (1895) groef op 24 augustus reeds volwassen exemplaren op en meldde als mogelijke gastheer naast *A. labialis* ook *A. nigroaenea*. Opvallend is het samenvliegen van mannetjes en vrouwtjes binnen een relatief korte periode. Een vergelijkbare vliegtijd onder bloedbijen in Nederland vertoont alleen *S. spinulosus* en kan als een aanpassing aan de afwijkende gastheer gezien worden. Enkele late vondsten in augustus en oktober moeten nog gecontroleerd worden.

Van *Sphecodes rufiventris* zijn slechts enkele vondsten in het zuidoosten van ons land bekend. Als gastheer is de groefbij *Halictus maculatus* bekend. Misschien komen ook nog verwante soorten in aanmerking als gastheer. Op de grens van België en Nederland bij Thorn werd de soort recentelijk in aantal aangetroffen op een leemstrandje langs de Maas waar ook *H. maculatus* nestelt.

Sphecodes scabricollis



Sphecodes spinulosus



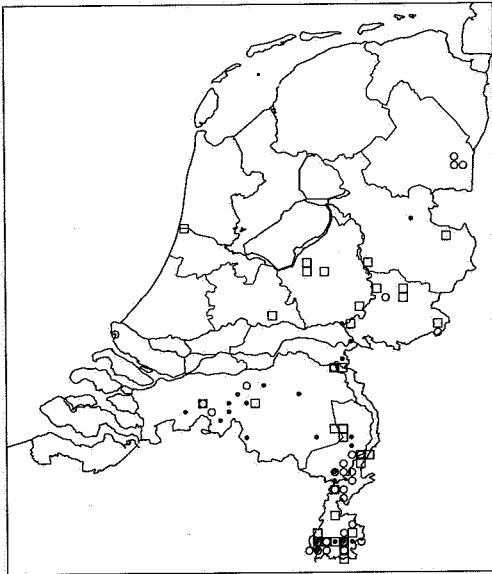
Sphecodes scabricollis is herkenbaar aan de scherpe achterrand van de kop. Ze komt in ons land vooral op de hogere gronden voor. Daarbuiten zijn er slechts enkele waarnemingen uit het kustgebied. De verspreiding van de soort is nog onvoldoende bekend. De vrouwtjes van deze soort zijn regelmatig verkeerd gedetermineerd en controle van oude opgaven is gewenst.

Een leuk historisch detail is dat C. Ritsema, conservator te Leiden, in 1879 een nieuwe bloedbij voor de wetenschap onder de naam *Sphecodes perversus* beschreef, die hij enkele jaren later alweer zelf synonymiseerde met *S. scabricollis* (Ritsema 1884). Het holotype van *S. perversus* (een vrouwtje uit Velp van augustus 1874) bevindt zich in de collectie van Naturalis te Leiden. Waarschijnlijk is de groefbij *Lasioglossum zonulum* de gastheer van *S. scabricollis*.

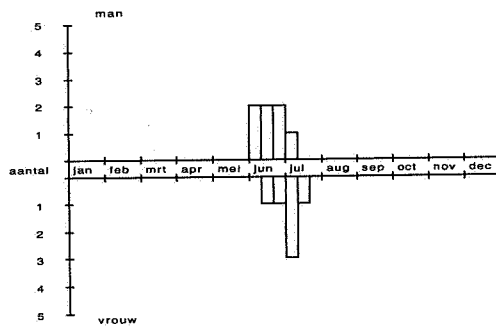
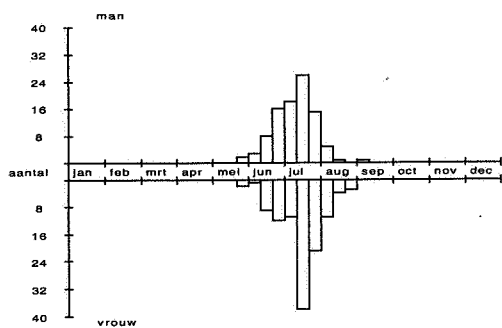
De mannetjes van deze bloedbij zijn herkenbaar aan de roodachtige doortjes op de achterpoten, waarop ook de soortnaam is gebaseerd.

Sphecodes spinulosus is beperkt tot het zuidoostelijk deel van het land. Het dier werd het meest aangetroffen in het rivierengebied en in Zuid-Limburg maar komt tegenwoordig, evenals haar gastheer, nog slechts zeer lokaal voor. Nieuwe vindplaatsen van deze bloedbij zijn te verwachten op bloemrijke terreinen in Zuid- en Midden-Limburg en in Midden-Nederland langs Maas, Waal en Rijn waar haar gastheer nog wordt gevonden. Zover bekend is de groefbij *Lasioglossum xanthopus* de enige gastheer. De mannetjes vliegen tegelijkertijd met de vrouwtjes vanaf mei, hetgeen bij bloedbijen niet zo vaak voor komt (zie *Sphecodes rubicundus*). Een copula werd waargenomen op 28 mei.

Stelis breviscula - gewone tubebij



Stelis minima - minitubebij



De gewone tubebij komt in Nederland voornamelijk voor op de hoge zandgronden. Er zijn slecht twee oude vangsten uit het westen van het land bekend (Velzen (1872) en Weeversduin (1961)). De soort wordt in het veld vaak gemist omdat ze veel lijkt op haar gastheer. Let op het ontbreken van een buikschuier bij de vrouwtjes van deze zwarte koekoeksbij. Ze is wellicht algemener in het oosten van ons land dan de kaart aangeeft. Plaatselijk is deze tubebij talrijk. Ze is meestal op weipalen, boomstammen of ander hout aan te treffen. *Stelis breviscula* is gemakkelijk met nestblokken te lokken. Gastheer in ons land is de tronkenbij *Heriades truncorum*.

De minitubebij behoort met 3-4 mm tot de kleinste bijen in Nederland.

Tot op heden is ze alleen gemeld uit het zuidoosten van het land. Het betreft slecht een 15-tal vangsten op vijf vindplaatsen. In het veld is deze soort gemakkelijk te missen door haar geringe grootte.

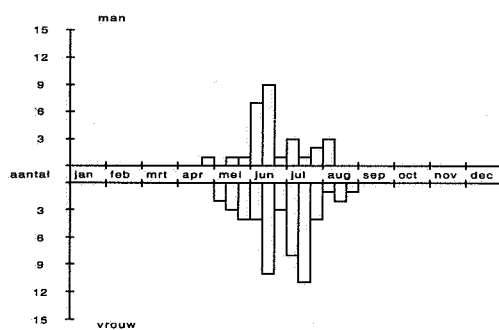
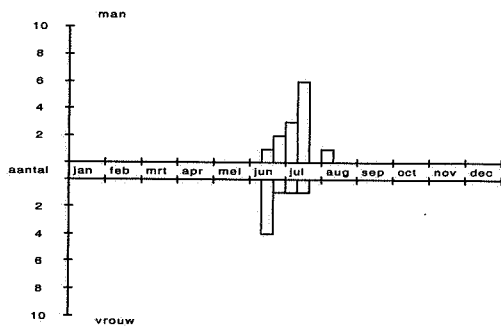
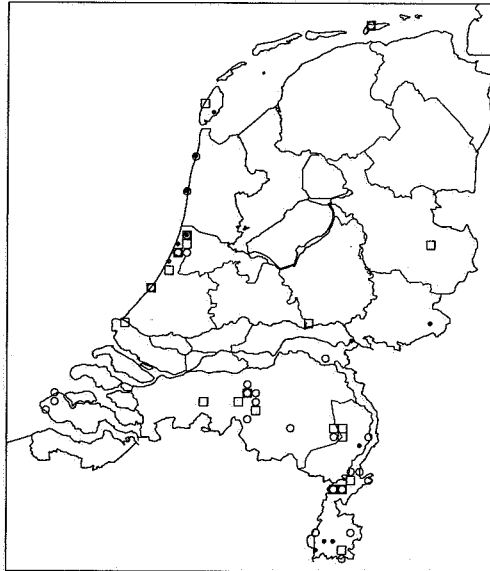
De minitubebij is aan te treffen op weipalen. Benno (1949) ving ze op een oude eikenpaal te Beers. Recentelijk werd *Stelis minima* gevangen op balken met nestgaten in een insectentuin te Veghel.

De soort is een broedparasiet bij kleine klokjesbijen zoals *Chelostoma campanularum*, zeer waarschijnlijk ook bij *C. distinctum*. Lefeber (1974, 1984) kweekte de soort in 1972 samen met *C. distinctum* uit een weipaaltje uit Epen.

Stelis minuta - kleine tubebij



Stelis ornatula - witgevekte tubebij



Deze soort is in Nederland slechts van een vijftientigtal vangsten uit 9 hokken bekend. De laatste vondst is een mannetje uit 1958 te Simpelveld. De soort is in het veld echter door haar geringe grootte gemakkelijk te missen. Pogingen om uit stengels en hout exemplaren te kweken vergroot de kans op een vondst. Overigens zijn de cocons van tubebijen niet doorzichtig en goed herkenbaar aan de puntige vorm van de voorkant. Benno (1949) ving de kleine tubebij op een oude eikenpaal. Als gastheren komen in ons land *Osmia leucomelana*, *O. claviventris* en *O. tridentata* in aanmerking. Westrich (1989) vermoedt dat ook *Heriades truncorum* als gastheer in aanmerking komt. Of ook de *Chelostoma campanularum* en *C. distinctum* als gastheer optreden is onbekend.

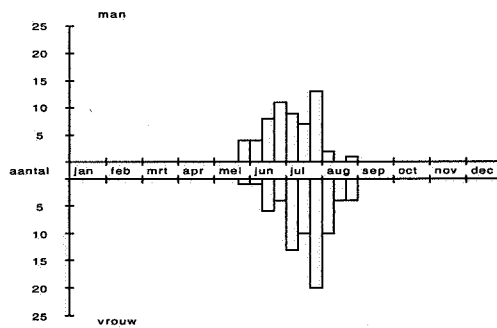
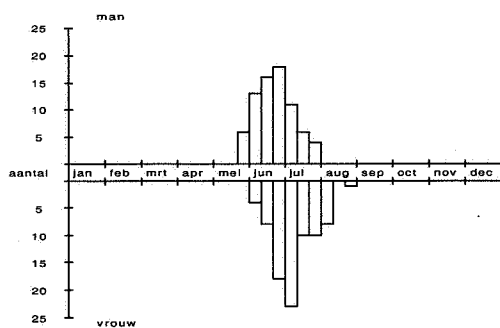
Stelis ornatula is in Nederland beperkt tot het zuidoosten en de kuststrook. Ze is vooral in de kustduinen nog vrij regelmatig aan te treffen. De soort wordt door haar onopvallende gedrag in het veld weinig gevonden. Het is de vraag of het geringere aantal vangsten vanaf 1980 samenhangt met de verdere achteruitgang van de biotopen waarop deze soort is aangewezen of met het afnemen van het aantal personen dat exemplaren uit stengels en hout uitkweekt?

Als gastheren komen in aanmerking *Osmia claviventris*, *O. leucomelana*, *O. tridentata* en *O. maritima*. Ook *Osmia caerulescens* wordt door Westrich (1989) als gastheer genoemd. Benno (1957) kweekte deze koekeksbij uit maar liefst 64 van de 118 nesten van *Osmia leucomelana* in *Rubus*-stengels.

Stelis phaeoptera - zwarte tubebij



Stelis punctulatissima - geelgerande tubebij



In Nederland een wijd verspreide soort die vooral is waargenomen op de hogere zandgronden. Daarnaast zijn er enkele oude vondsten uit de kustduinen. De zwarte tubebij gaat sterk achteruit. Gastheren van deze zwarte koekoeksbij zijn *Osmia leaiana*, *O. niveata*, en *O. spinulosa*.

De geelgerande tubebij is in het veld goed herkenbaar aan de lichte uiteinden (lijkt op bandering) van de achterlijfsegmenten.

In Nederland is de soort vooral in het zuidoosten van het land waargenomen. In 1998 is de soort in Lelystad waargenomen (schrift. meded. J. de Rond). Het is echter te verwachten dat deze cultuurvolgende soort ook in andere delen van ons land zal opduiken.

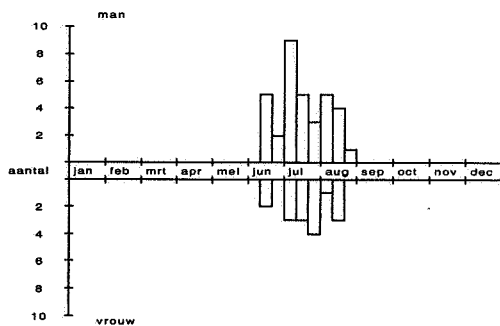
Ze wordt vooral ook aangetroffen in dorpen en steden. De mannetjes overnachten met meer exemplaren tezamen in nestgangen.

Anthidium manicatum is in Nederland de hoofdgastheer. Daarnaast is de soort aangetroffen bij *Anthidium oblongatum*, *Osmia adunca*, *O. aurulenta* en *O. leaiana*.

Stelis signata - gele tubebij



Tetralonia macroglossa - malvabij



Van deze soort is geen vliegtijd-diagram beschikbaar

Dit is de enige tubebij in ons land met een uitgebreide gele tekening over haar gehele lichaam. De soort lijkt op het eerste gezicht sprekend op haar gastheer *Anthidium strigatum* en kan gemakkelijk hiermee verward worden.

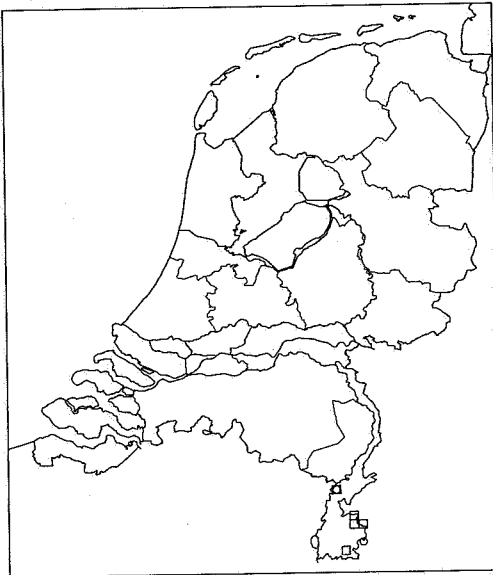
De gele tubebij is in Nederland voornamelijk beperkt tot het zuidoosten van het land. Volgens Benno (1949) is de soort niet erg zeldzaam in het zuidoosten van het land. De meest noordelijk vindplaatsen zijn Putten (1902) en Hulshorst (1934). De meest recente vondst van de gele tubebij komt uit Bergeijk (1977).

Het is de nestparasiet van de kleine harsbij *Anthidium strigatum*.

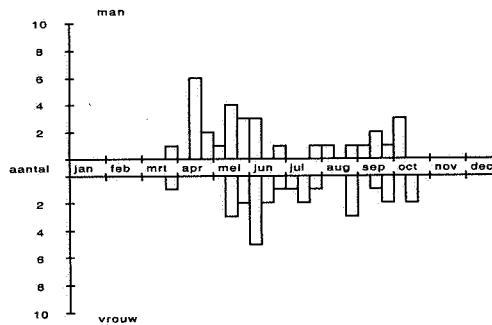
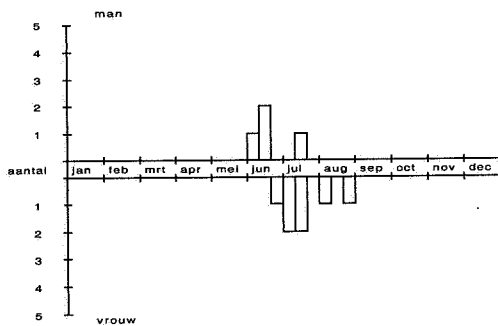
De soort lijkt sterk op de langhoornbijen van het genus *Eucera*, maar ze vliegt later.

Er zijn in ons land twee, zeer onverwachte, recente vondsten in een malaiseval in de ENCI-groeve te Maastricht. Daar werd 1 mn gevangen op 7 augustus 1996 en 1 vw op 31 augustus 1997 (Lefeber 1998). In de Benelux was de soort nog nooit gevangen. De dichtstbijzijnde recente vindplaats is Oppenheim (1994) in Rheinland-Pfalz (Schmid-Egger *et al.* 1995). Of we hier te maken hebben met zwervers of met een (kleine) populatie in de buurt is onbekend. Ze nestelt in de grond. Het is een oligolectische soort die vooral op kaasjeskruidachtigen (Malvaceae) vliegt. In ons land is nog geen bloembezoek waargenomen. Wie inventariseert eens de groeiplaatsen van kaasjeskruiden op de St. Pietersberg en in de ENCI-groeve? Koekoeksbij is *Triepeolus tristis* die in Nederland, België en Duitsland niet voorkomt. Ze vliegt in Baden-Württemberg van half juli tot eind september.

Thyreus orbatus - vlekkenbij



Xylocopa violacea - blauwzwarte houtbij



Deze bij is zwart met witte vlekken op lichaam en poten. Ze lijkt in het veld enigzins op een rouwbij (*Melecta*).

Thyreus orbatus bereikt in ons land de noordwestelijke rand van haar areaal. De soort is slechts bekend van een zestal oude vindplaatsen in Zuid- en Midden-Limburg. In ons land voor het eerst gemeld van Mechelen in 1929. De laatste vangst is een vrouwtje te Echt op 24 augustus 1955.

Ze is de koekoeksbij van *Anthophora quadrimaculata*, *A. plagiata* en mogelijk ook andere *Anthophora*-soorten. In ons land werden vrouwtjes aangetroffen bij een lemen wand van een oude schuur. De mannetjes zijn zwermend rond dennenbomen waargenomen. Bloembezoek is in Nederland waargenomen op beemd-kroon *Knautia arvensis* en duifkruid *Scabiosa columbaria*.

Deze grote soort (20-25 mm) is gemakkelijk herkenbaar aan de donkere, violet getinte vleugels.

Het is een zuidelijke soort die af en toe tot in ons land doordringt. De soort is in mei 1908 voor het eerst gevangen (St. Pietersberg). Naast meldingen die duiden op zwervers of versleping van hout, heeft de blauwzwarte houtbij in het begin van de vijftiger jaren populaties in Limburg en Noord-Brabant gehad. In de negentiger jaren werd de soort weer meer gezien wat blijkt uit waarnemingen te Enschede (1993), Nunhem-Haelen (1994), Maastricht en Venlo (1996) en Wilhelminadorp (1997).

De jonge mn en vw overwinteren gemeenschappelijk in boomstammen of andere holten. In maart-april vliegen ze uit en paren. Het vrouwtje zoekt daarna een geschikte nestplaats om zelf haar nestgangen uit te knagen. In ons land zijn nesten aangetroffen in stammen van larix, pruim, kers en berk. Op het eind van de zomer verschijnt de nieuwe generatie. Het is een polylectische soort.

LITERATUUR

- Alexander, B.A. & C.D. Michener 1995. Phylogenetic studies of the families of short-tongued bees (Hymenoptera: Apoidea). – The University of Kansas Science Bulletin 55: 377-424.
- Alfken, J.D. 1912. Die Bienenfauna von Westpreußen. – Bericht des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins 34: 1-96.
- Alfken, J.D. 1939. Die Bienenfauna von Bremen. 2. Auflage. – Mitteilungen aus dem entomologischen Verein Bremen 26: 6-30.
- Amiet, F. 1996. Hymenoptera, Apidae. 1. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica Fauna 12: 1-98.
- Anonymus, 1998. Leuke vangsten in 1997. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 7: 6-8.
- Baker, D.B. 1996. The dates of Schmiedeknecht's Apidae Europaeae. – Archives of Natural History 23: 295-298.
- Baker, D.B. 1998. The dates of publication of Pérez's Espèces nouvelles de Mellifères, 1902-1903. – Entomologist's Gazette 49: 67-68.
- Baldovski, G. 1987. Neuere Funde von Wildbienen des Genus *Hylaeus* F. im Gebiet der DDR (Hymenoptera, Apoidea) und einige Bemerkungen zu aktuellen Problemen des Artenschutzes. – Entomologische Nachrichten und Berichte 31: 11-18.
- Bellmann, H. 1998. Gids van bijen, wespen en mieren. – Tirion, Baarn.
- Benno, P. 1941. Een tweetal zeldzame bijen uit de Lymers. – Entomologische Berichten, Amsterdam 10: 311-315.
- Benno, P. 1943. Over een kolonie van het papaverbijtje (*Osmia papaveris* Latr.) en enige andere zeldzame Aculeaten in de Lymers. – Entomologische Berichten, Amsterdam 11: 64-69.
- Benno, P. 1945. Aanteekeningen bij den nestbouw van *Megachile circumcincta* K. (Hym. Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 11: 279-280.
- Benno, P. 1948. Aanteekeningen over bijen en wespen I. Twee gynandromorphe bijen (Hym. Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 12: 250-251.
- Benno, P. 1949. Aanteekeningen over bijen en wespen IV. Zeldzame bijensoorten uit Oost-Brabant (Hym. Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 12: 434-435.
- Benno, P. [1950]. Bijen en hommels. – Het Spectrum, Serie 'Wat leeft en groeit' 25, Utrecht.
- Benno, P. 1951. Bijen, wespen en mieren (Hymenoptera aculeata). Naamlijst der Nederlandse soorten. – Wetenschappelijke Mededeling Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 3: 1-36.
- Benno, P. 1952. De Nederlandse Behangersbijen (*Megachile*; Hym. Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 14: 161-165.
- Benno, P. 1957. Aanteekeningen bij de rubicole Aculeaten-fauna in Nederland (Hymenoptera: Vespidae, Sphecidae, Apidae, Chrysididae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 17: 143-146.
- Benno, P. 1969. Vliesvleugelige insecten – Hymenoptera, Angeldragers (Hymenoptera Aculeata). De Nederlandse bijen (Apoidea). – Wetenschappelijke Mededeling Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 18 (2e herziene druk): 1-32.
- Bertsch, A. 1997. Abgrenzung der Hummel-Arten *Bombus cryptarum* und *B. lucorum* mittels männlicher Labialdrüsen-Sekrete und morphologischer Merkmale (Hymenoptera, Apidae). – Entomologica Generalis 22: 129-145.
- Bischoff, H. 1927. Biologie der Hymenopteren. – Springer, Berlin.
- Blom, J. van der 1980. Een groefbij op het wad. – Trias 9: 39.
- Blom, J. van der 1996. De hommels van Nederland. – Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- Blüthgen, P. 1919. Die Bienenfauna Pommerns. – Stettiner Entomologische Zeitung 80: 65-131.
- Blüthgen, P. 1934. Die Wirte der paläarktischen *Sphecodes*-Arten (Hym. Apidae, Halictinae). – Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie 27: 33-42, 61-66.
- Blüthgen, P. 1961. Bei welcher Wirtsbiene schmarrotzt *Sphecodes fuscipennis* (Germar, 1819)? – Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft 20: 54-58, 78-80.
- Boer, P.J. den & D.A. Vleugel 1949. Ethologische waarnemingen aan een nest van *Bombus e. equestris* (F.). – Tijdschrift voor Entomologie 91 (1948): 121-134.
- Bols, J.H. 1938. De raadselachtige hommels, *Bombus confusus* Schenck. – De Levende Natuur 43: 202-207.
- Bouwman, N. 1908. Waarnemingen over graafwespen en graafbijen. – De Levende Natuur 13: 46-51.
- Bouwman, B.E. 1922. Onze metselbijen (*Osmia*). – De Levende Natuur 27: 86-93.
- Bouwman, B.E. 1924. Papaverbij of behangersbij. – De Levende Natuur 29: 212-213.

- Bouwman-Buis, C.M. 1937. *Osmia caementaria*. – De Levende Natuur 42: 123-124.
- Brakman, P.J. 1968. De collecties van broeder Arnoud. – Natuurhistorisch Maandblad 67: 47-49.
- Brugge, B., E. van der Spek & M. Kwak 1998. Honingbijen in natuurgebieden? – De Levende Natuur 99: 71-76.
- Burgmans, A.G. 1993. Solitaire bijen en wespen in Asten. Inventarisatie van een heemtuin en een stuifmeelonderzoek bij *Osmia rufa* & *Megachile lapponica*. – Verslag Opleiding Biologie, Faculteit Educatieve Opleidingen te Tilburg.
- Cavé, T. 1953. Hommels op Terschelling. – Amoeba 29: 80-82.
- Dathe, H.H. 1980. Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa. – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 56: 207-294.
- Dathe, H.H., A. von der Heide & R. Witt 1996. Nachweis einer neuen Maskenbiene für Europa - *Hylaeus lepidulus* Cockerell, 1924 (Hym., Apidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte, 40: 157-163.
- Dingemans-Bakels, F.N. 1972. The pollen-collecting activities of some andrenid bees. – Zoologische Mededelingen, Leiden 47: 465-467.
- Dylewska, M. 1987. Die Gattung *Andrena* Fabricius (Andrenidae, Apoidea) in Nord- und Mitteleuropa. – Acta Zoologica Cracoviensia, Krakow 30: 359-708.
- Ebmer, A.W. 1969-73. Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. sl. im Grossraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 15-17 en 19: 133-183, 19-82, 63-156 en 123-158.
- Ebmer, A.W. 1984. Die westpaläarktischen Arten der Gattung *Dufourea* Lepeletier 1841 mit illustrierter Bestimmungstabellen (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Dufoureaeinae). – Senckenbergiana biologica 64: 313-379.
- Ebmer, A.W. 1988. Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäische Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Linzer biologische Beiträge 20: 527-711.
- Ebmer, A.W. & S.F. Sakagami 1990. *Lasioglossum (Eurylaeus) algerum pseudannulipes* (Blüthgen) Erstmals in Japan Gefunden, mit Notizen über die *L. (E.) leucopus*-Gruppe (Hymenoptera, Halictidae). – Japanese Journal of Entomology 58: 835-838.
- Else, G.R. 1995. The distribution and habits of the bee *Hylaeus pectoralis* Förster, 1871 (Hymenoptera, Apidae) in Britain. – British Journal of Entomology and Natural History 8: 43-47.
- Evertz, S. 1993. Untersuchungen zur interspezifischen Konkurrenz zwischen Honigbienen (*Apis mellifera* L.) und solitären Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea). – Dissertation Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, Shaker-Verlag.
- Groot, W. de 1971. Waarnemingen aan Hymenoptera-nesten. – Entomologische Berichten, Amsterdam 31: 168-175.
- Guichard, K.M. 1974. *Colletes halophila* Verhoeff (Hym., Apidae) and its *Epeolus* parasite at Swanscombe in Kent, with a key to the British species of *Colletes* Latreille. – Entomologist's Gazette 25: 195-199.
- Günter, R. 1997. Beobachtungen zur Mohnbiene (*Osmia papaverii*). – Bembix 8: 22-30.
- Haeseler, V. 1976. Zur Aculeatenfauna der Nordfriesischen Insel Amrum (Hymenoptera). – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 46: 59-78.
- Haeseler, V. 1988. Kolonisationserfolg von Ameisen, Wespen und Bienen auf jungen Düneninseln der südlichen Nordsee (Hymenoptera: Aculeata). – Drosera 88: 207-236.
- Haeseler, V. 1990. Wildbienen der ostfriesischen Insel Norderney (Hymenoptera: Apoidea). – Faunistisch-Ökologische Mitteilungen 6: 125-146.
- Hagen, E. von 1988. Hummeln; bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. – Neumann-Neudamm, 2e Auflage.
- Heide, A. von der 1992. Zur Bionomie von *Lasioglossum (Eurylaeus) fratellum* (Pérez), einer Furchenbiene mit ungewöhnlich langlebigen Weibchen (Hymenoptera, Halictinae). – Drosera 1992: 171-188.
- Hol, W.A. 1996. Verbeterde nestblokken voor wespen en bijen (Hymenoptera Aculeata). – Entomologische Berichten, Amsterdam 56: 81-87.
- Janzon, L.A. & B.G. Svensson 1984. Aculeate Hymenoptera from a sandy area on the island of Öland, Sweden. – Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis, V- C: 181-188.
- Jeswiet, J. & J.A. Lodewijks 1904. Piet Haan. – De Levende Natuur 9: 120-124.
- Kaiser, W. 1995. Rest at night in some solitary bees - a comparison with the sleep-like state of honey bees. – Apidologie 26: 213-230.
- Koornneef, J. 1933a. Losse aantekeningen over Hymenoptera III. Verslag 66e wintervergadering NEV. – Tijdschrift voor Entomologie 76: xii-xxi.
- Koornneef, J. 1933b. Eenige opmerkingen bij de in 1932 voor het museum verzamelde Hyme-

- nopteren. – Natuurhistorisch Maandblad 22: 109-111.
- Koornneef, J. 1935. Losse aantekeningen over Hymenoptera IV. – Tijdschrift voor Entomologie 78: xiv-xx.
- Koster, A. 1986. Het genus *Hylaenus* in Nederland (Hymenoptera, Colletidae). – Zoölogische Bijdragen, Leiden 36: 1-120.
- Koster, A. 1998. Honingbijen en wilde bijen zijn concurrenten. – Bijen 7: 265-269.
- Krombein, K.V. 1967. Trap-nesting wasps and bees: life histories, nests, and associates. – Smithsonian Press, Washington.
- Kruseman, G. 1946. 3de Faunistische mededeling. Verslag 78e wintervergadering NEV. – Tijdschrift voor Entomologie 89 (1948): xxii-xxiv.
- Kwak, M.M. & I. Tieleman 1994. Het hommelleven. – Stichting Jeugdbondsuitgeverij & Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.
- Lefeber, V. 1967. Nederland - België op Aculeatengebied in 1965 en 1966. – Entomologische Berichten, Amsterdam 27: 138.
- Lefeber, V. 1969. Interessante vangsten van Hymenoptera Aculeata in 1967 en 1968. – Entomologische Berichten, Amsterdam 29: 77-80.
- Lefeber, V. 1971. Interessante vangsten van Hymenoptera Aculeata in 1970. – Entomologische Berichten, Amsterdam 31: 221-224.
- Lefeber, V. 1974. Interessante vangsten van Hymenoptera Aculeata in 1972. – Entomologische Berichten, Amsterdam 34: 74-78.
- Lefeber, V. 1975. Interessante vangsten van Hymenoptera Aculeata in 1973. – Entomologische Berichten, Amsterdam 35: 36-38.
- Lefeber, V. 1976. Interessante vangsten van Hymenoptera Aculeata in 1974 en 1975 in Nederland en België. – Entomologische Berichten, Amsterdam 36: 148-153.
- Lefeber, V. 1979a. Een nest van de Lapse behangersbij (*Megachile lapponica* Th.) en enkele aantekeningen over onze Nederlandse behangersbijen. – Natuurhistorisch Maandblad 68: 49-52.
- Lefeber, V. 1979b. Onze zijdebijtjes en hun parasieten. – Natuurhistorisch Maandblad 68: 189-199.
- Lefeber, V. 1983. De aculeaten van ons Waddendistrict. I. De bijen (Hym.: Apoidea). – Entomologische Berichten, Amsterdam 43: 33-39.
- Lefeber, V. 1984. Bijen (Hymenoptera Apoidea). De invertibratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden. – Natuurhistorisch Maandblad 73: 231-237.
- Lefeber, V. 1987. Verder Maskerbijen-nieuws (Hymenoptera, Colletidae, *Hylaenus*). – Natuurhistorisch Maandblad 76: 62-63.
- Lefeber, V. 1998a. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) in de ENCI-groeve van de Sint-Pietersberg bij Maastricht. – Natuurhistorisch Maandblad 87: 174-189.
- Lefeber, B.A. (V.) 1998b. Weer aculeatennieuws uit Zuid-Limburg (Hymenoptera: Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 58: 238-240.
- Lefeber, V., & P. van Ooijen 1988. Verspreidingsatlas van de Nederlandse spinnendoders (Hymenoptera: Pompilidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 4: 1-56.
- Legewie, H. 1925. Zum Problem des tierischen Parasitismus. I. Die Lebensweise der Schmarotzerbiene *Sphecodes monilicornis* K. (= *subquadratus* Sm) (Hym. Apid.). – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 4: 430-464.
- Liefwinck, M.A. 1957. De slobkousbij en haar gewoonten. – De Levende Natuur 60: 121-128.
- Linsley, E.G. 1962. Sleeping aggregations of Aculeate Hymenoptera II. – Annals of the Entomological Society of America 55: 148-164.
- Lith, J.P. van 1937a. Het zijdebijtje en haar nest. – De Levende Natuur 41: 305-308.
- Lith, J.P. van 1937b. Enkele nieuwe bijen en wespen voor de Nederlandsche fauna. – De Levende Natuur 42: 209-213.
- Lith, J.P. van 1947. A note on the biology of *Anthophora acervorum* L. (Hym. Apid.). – Entomologische Berichten, Amsterdam 12: 197-200.
- Lith, J.P. van 1949. *Epeolus rozenburgensis* nov. spec. (Apoidea, Hym. aculeata). – Tijdschrift voor Entomologie 91: 105-112.
- Lith, J.P. van 1956. Notes on *Epeolus* (Hymenoptera Aculeata, Apoidea). – Tijdschrift voor Entomologie 99: 31-46.
- Lith, J.P. van 1957. On the biology of *Chelostoma florissome* (L.) (Apoidea, Megachilinae) and its parasite *Sapyga clavicornis* (L.) (Sapygidae, Sapyginae) (Hymenoptera). – Tijdschrift voor Entomologie 100: 115-123.
- Løken, A. 1973. Studies on scandinavian bumble bees (Hymenoptera, Apoidea). – Norsk entomologisk Tidsskrift 20: 1-218.
- Malyshev, S.I. 1937. Lebensgeschichte der Osmie (*Osmia* Latr.) (Hymen. Apoidea). – Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik 69: 107-176.
- Mauss, V. 1987. Bestimmungsschlüssel für die

- Hummeln der BRD. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg, 2 Auflage.
- McGinley, R.J. 1989. A catalog and review of immature Apoidea (Hymenoptera). – *Smithsonian Contributions to Zoology* 494: 1-24.
- Meijden, R. van der 1996. Heukels' Flora van Nederland. – Wolters-Noordhoff, 22e druk.
- Meijden, R. van der 1998. De spelling van Nederlandse plantennamen volgens de NIBI-richtlijnen. – *Gorteria* 24: 33-35.
- Michener, C.D. 1964. Evolution of the nests of bees. – *American Zoologist* 4: 227-239.
- Michener, C.D. 1974. The social behavior of the bees. A comparative study. – The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts.
- Mikkola, K. 1978. Spring migrations of wasps and bumble bees on the southern coast of Finland (Hymenoptera, Vespidae and Apidae). – *Annales Entomologici Fennici* 44: 10-26.
- Morice, F.D. 1901. Observations on *Sphecodes*. – *Entomologist's Monthly Magazine* 37: 53-58.
- Müller, A. 1996. Convergent evolution of morphological specializations in Central European bee and honey wasp species as an adaptation to the uptake of pollen from nototribic flowers (Hymenoptera, Apoidea and Masaridae). – *Biological Journal of the Linnean Society* 57: 235-252.
- Müller, A., A. Krebs & F. Amiet 1997. Bienen. Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – Naturbuch Verlag.
- Nieuwegiessen, J. van de 1997. *Megachile analis* en *Coelioxys quadridentata*. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 6: 42-43.
- Nieuwenhuysen, H. & H. Wiering 1996. *Hoplitis spinulosa* in Nederland. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 3: 12-13.
- Noskiewicz, J. 1936. Die palarktischen *Colletes*-Arten. – *Prace naukowe, wydawnictwo towarzystwa naukowego w łowicze* 2: 1-532.
- O'Toole, C. & A. Raw 1991. Bees of the world. – Blanford, London.
- Peeters, T.M.J. 1992. De bijen en wespen van het Drongelens kanaal. – Stichting EIS-Nederland, Leiden: 1-33.
- Peeters, T.[M.J.] 1995. Hommelen. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 2: 14-17.
- Peeters, T.M.J. 1996. Bijen en wespen van de Bergerheide. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 4: 20-24.
- Peeters, T.M.J. 1997a. Bijen en wespen van de Millingerwaard. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 5: 2-8.
- Peeters, T.M.J. 1997b. Bijen en wespen op Isabelgreend. Minifauna van steilwanden en dijken nauwelijks bekend. – *Natuurhistorisch Maandblad* 86: 145-150.
- Peeters, T.M.J. 1997c. Wespen en bijen in de duinen ten noorden van Zandvoort. Een verslag van de excursie op 3 augustus 1996. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV, 6: 33-38.
- Peeters, T.M.J. 1998. Tussen de buien door. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 8: 34-35.
- Petit, J. 1977. Hyménoptères Aculéates intéressants pour la Faune de la Belgique et des régions limitrophes. 2. Abeilles solitaires capturées ou observées en 1975. – *Lambillionea* 77: 39-46.
- Petit, J. 1988. *Colletes similis* Schenck et *Epeolus variegatus* (L.), deux abeilles solitaires rares en Belgique et nouvelles pour la Montagne Saint-Pierre. – *Natura Mosana* 41: 5-11.
- Petit, J. 1996. Sur les abeilles solitaires de quelques localités de la Flandre zelandaise (Pays-Bas) (Hymenoptera Apoidea). – *Lambillionea* 96: 391-401.
- Petit, J. 1998. Sur quelques Hyménoptères Aculéates nouveaux ou intéressants pour la Montagne Saint-Pierre et la région voisine (Province de Liege, Belgique) (Hymenoptera Aculeata). – *Lambillionea* 98: 255-266.
- Radchenko, V.G. 1996. Evolution of nest building in bees (Hymenoptera, Apoidea). – *Entomological Review* 76: 20-32.
- Rasmont, P. 1984. Les bourdons du genre *Bombus* Latreille sensu stricto en Europe Occidentale et Centrale (Hymenoptera, Apidae). – *Spixiana* 7: 135-160.
- Rasmont, P., A. Scholl, R. de Jonghe, E. Obrecht & A. Adamski 1986. Identité et variabilité des mâles de bourdons du genre *Bombus* Latreille sensu stricto en Europe Occidentale et Centrale (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). – *Revue suisse de Zoologie* 93: 661-682.
- Ritsema, C. 1879-1881. Naamlijst der tot heden in Nederland waargenomen bijen-soorten (Hymenoptera Anthophila). – *Tijdschrift voor Entomologie* 22: 21-55; 23: xxiv-xxix; 24: cxxiii-cxxviii.
- Ritsema, C. 1884. Synonymical remarks about certain Hymenoptera Aculeata. – *Notes from the Leyden Museum* 6: 200.
- Roig-Alsina, A. & C.D. Michener 1993. Studies of the phylogeny and classification of long-tongued bees (Hymenoptera: Apoidea). – *The University of Kansas Science Bulletin* 55: 124-162.
- Ruijter, A. de & J.T. Wiebes 1975. Colour variation of *Bombus pascuorum* in the Nether-

- lands. – Netherlands Journal of Zoology 25: 233-238.
- Sanders, H. 1949. Hymenoptera Aculeata II. Enkele soorten uit Limburg, nieuw voor de Nederlandse Fauna. – Natuurhistorisch Maandblad 38: 98-100.
- Sanders, H. 1950. Hymenoptera Aculeata III. – Natuurhistorisch Maandblad 39: 47-48.
- Sanders, H. 1953. Hymenoptera Aculeata. V. Over enkele zeldzame bijen. – Natuurhistorisch Maandblad 42: 98-101.
- Saunders, E. 1898. Aculeate Hymenoptera at Littlehampton. – Entomologist's Monthly Magazine 34: 213-214.
- Scheuchl, E. 1995. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. – Eigenverlag, Velden.
- Scheuchl, E. 1996. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II. Megachilidae - Melittidae. – Eigenverlag, Velden.
- Schmid-Egger, C. & E. Scheuchl 1997. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz. Band III. Andrenidae. – Eigenverlag, Velden.
- Schmid-Egger, C., S. Risch & O. Niehuis 1995. Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 16.
- Schmidt, K. & P. Westrich 1993. *Colletes bederae* n.sp., eine bisher unerkannte, auf Efeu (*Hedera*) spezialisierte Bienenart (Hymenoptera: Apoidea). – Entomologische Zeitschrift 103: 89-93.
- Schmiedeknecht, O. 1930. Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. – Verlag G. Fischer, Jena.
- Schoonen, J.M.C.P. 1976. De Pluimvoetbij (*Darypoda hirtipes* F.). – De Levende Natuur 79: 82-90.
- Schwartz, M. & F. Gusenleitner 1997. Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich. Vorstudie zu eine Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 18: 301-372.
- Schwarz, M., F. Gusenleitner, P. Westrich & H.H. Dathe 1996. Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, Supplement 8.
- Sick, M., M. Ayasse, J. Tengö, W. Engels, G. Lübke & W. Francke 1994. Host-parasite relationships in six species of *Sphecodes* bees and their halictid hosts: nest intrusion, intranidal behavior, and Dufour's gland volatiles (Hymenoptera: Halictidae). – Journal of Insect Behavior 7: 101-117.
- Simon Thomas, R.T. 1970. Het individueel merken van *Philanthus triangulum* (F.). – Entomologische Berichten, Amsterdam 30: 149-152.
- Sladen, F.W.L. 1895. *Sphecodes rubicundus* and other bees near Dover. – Entomologist's Monthly Magazine 33: 256-258.
- Smeekens, C. 1998. Concurrentie tussen honingbijen en andere bloembezoekende insecten. – Ministerie van LNV, IKC Landbouw Ede.
- Smit, J. 1996. Twee soorten van het genus *Nomada* nieuw voor de Nederlandse fauna (Hymenoptera: Apidae, Anthophorinae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 56: 101-103.
- Smit, J. 1997. *Andrena viridescens* nieuw voor de Nederlandse fauna (Hymenoptera: Apidae, Andreninae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 57: 200-201.
- Smit, J. [1997]. Speuren langs het spoor. Verslag van 10 jaar bijen en wespen inventariseren op het spoorwegemplacement van Westervoort (1987 t/m 1996). – Eigen uitgave, Arnhem.
- Smit, J. & A. Alberts (red.) [1997]. Inventarisatieverslag 'Stikke Trui' 1990-1996. Insekten, reptielen en amfibieën. – Uitgave Insektenwerkgroep van de KNNV afdeling Arnhem.
- Snellen van Vollenhoven, S.C. 1958. Naamlijst van Nederlandsche Vliesvleugelige Insekten (Hymenoptera). – In: Herklots, J.A. Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland II (3), Brill, Leiden: 221-283.
- Steinmann, E. 1990. Zur Nahorientierung der solitären Sandbiene *Andrena vaga* am Nesteingang. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 63: 77-80.
- Stöckert, F.K. 1933. Die Bienen Frankens (Hym. Apid.). Ein ökologisch-tiergeographische Untersuchung. – Deutschen Entomologischen Zeitschrift 1932, Beiheft.
- Stöckert, F.K. 1954. Fauna Apoideorum Germaniae. – Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften München, Neue Folge. 65: 1-87.
- Svensson, B.G., A.W. Ebmer & S.F. Sakagami 1977. *Lasioglossum (Eurylaeus) boreale*, a new Halictinae (Hymenoptera: Apoidea) species found in northern Sweden and on Hokkaido, Japan, with notes on its biology. – Entomologica Scandinavica 8: 219-229.
- Tadauchi, O. & Y. Hirashima 1984. New or little known bees of Japan (Hymenoptera, Apoidea). V. Supplements to *Andrena (Hoplodrenea)*. – Kontyu, Tokyo 52: 278-285.

- Teunissen, H. 1939. Eenige nieuwe en zeldzame Hymenoptera voor de Nederlandsche Fauna. – Entomologische Berichten, Amsterdam 10: 169-175.
- Theunert, R. 1995. Erstrnachweise von Stechimmen für die niedersächsische Fauna (Insecta: Hymenoptera) II. – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins 20: 51-58.
- Thijssse, J.P. 1899a. Hommels aan het werk. – De Levende Natuur 4: 4-7.
- Thijssse, J.P. 1899b. De bijenstad. – De Levende Natuur 4: 137-143.
- Thijssse, J.P. 1903. Mijn mooiste zandkuil. – De Levende Natuur 8: 21-25, 47-49.
- Torchio, P.F. 1984. The nesting biology of *Hylaeus bisimatus* Forster and development of its immature forms (Hymenoptera: Colletidae). – Journal of the Kansas Entomological Society 57: 276-297.
- Trautmann, W. 1918. Beitrag zur Biologie von *Chrysis hirsuta* Gerst. – Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie 14: 165-166.
- Vecht, J. van der 1928a. Hymenoptera Aculeata (Geangelde wespen en bijen) in het Meijendel. – De Levende Natuur 33: 90-94, 155-159.
- Vecht, J. van der 1928b. Hymenoptera Anthophila (Q XIII m) A. *Andrena*. – Fauna van Nederland 4: 1-144.
- Vecht, J. van der 1934. Enkele aantekeningen over Nederlandsche Hymenoptera (Apidae en Sphecidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 9: 5-10.
- Vecht, J. van der 1959. *Mechachile lapponica* in Nederland (Hym.). – Entomologische Berichten, Amsterdam 19: 196.
- Vegter, K. 1961. Het genus *Megachile* bij Emmen in 1960 (Hym.). – Entomologische Berichten, Amsterdam 21: 203.
- Vegter, K. 1977. Bijen in Drenthe vóór en na 1970. 1. *Andrena* en *Nomada* (Hymenoptera, Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 37: 177-181.
- Vegter, K. 1985. De tweede generatie van *Andrena barbilabris* in Drenthe (Hymenoptera: Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 45: 3-5.
- Vegter, K. 1993. Gastheren van enige soorten *Sphecodes* in Drenthe (Hymenoptera: Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 53: 67-70.
- Verhoeff, P.M.F. 1943. Opmerkingen over Hymenoptera aculeata. – Tijdschrift voor Entomologie 86: xxxix-xlii.
- Voith, J. 1997. *Coelioxys mandibularis* Nyl. als Kuckucksbiene von *Osmia villosa* (Schck.). – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 46: 20-25.
- Vuyck, L. 1921. Nederlandsche hommels. Beschrijving der soorten. – De Levende Natuur 26: 92-108.
- Walrecht, B.J.J.R. 1953. *Sitaris humeralis* in Zeeland. – De Levende Natuur 56: 200.
- Warncke, K. 1972. Beitrag zur Systematik und Verbreitung der Bienengattung *Prosopis* F. in der Westpaläarktische (Hymenoptera, Apoidea, Colletidae). – Bulletin des Recherches Agronomiques de Gembloux (N.S.) 5: 745-768.
- Warncke, K. 1981. Beitrag zur Bienenfauna des Iran 12. Die Gattung *Prosopis* F., mit bemerkungen zu weiteren bekannten und unbekannt paläarktischen Arten. – Bollettino del Museo Civico Storia Naturale di Venezia 31 (1980): 145-195.
- Warncke, K. 1986. Die Wildbienen Mitteleuropas, ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). – Entomofauna, Supplement 3.
- Warncke, K. 1992. Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). – Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 52: 9-64.
- Westrich, P. 1984. Kritisches Verzeichnis der Bienen der BRD (Hymenoptera, Apoidea). – Courier Forschungsinstitut Senckenberg 66: 1-86.
- Westrich, P. 1989. Die Wilbienen Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Westrich, P. 1996. Habitat requirements of central European bees and the problems of partial habitats. – In: Matheson A. et al. (red.). The conservation of bees, The Linnean Society of London & The International Bee Research Association, Linnean Society Symposium Series 18: 1-16.
- Westrich, P. & K. Schmidt 1986. Methoden und Anwendungsgebiete der Pollenanalyse bei Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 18: 341-360.
- Wiering, H. 1954. Over enkele soorten van het geslacht *Prosopis* (Hym. Apid.). – Entomologische Berichten, Amsterdam 15: 31-32.
- Wiering, H. 1958. Over enkele Nederlandse bijen (Hym., Apidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 18: 166-168.
- Wiering, H. 1996. Bijen en wespen van de Westfriesche Zeedijk. – Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de NEV 4: 18-20.
- Witt, R. 1992. Zur Bionomie der Sandbiene *Andrena barbilabris* (Kirby 1802) und ihrer Kuckucksbienen *Nomada alboguttata* Herich-

- Scäffer 1839 und *Sphcodes pellucidus* Smith 1845. – *Drosera* 1992: 47-81.
- Zanden, G. van der 1955. Aantekeningen over Hymenoptera Aculeata I. – *Entomologische Berichten*, Amsterdam 15: 418-422.
- Zanden, G. van der 1958. Aantekeningen over Hymenoptera II. – *Entomologische Berichten* Amsterdam 18: 14-15.
- Zanden, G. van der 1977. Aantekeningen over Nederlandse Hymenoptera, Aculeata VII. – *Entomologische Berichten*, Amsterdam 37: 17-20.
- Zanden, G. van der 1981. Aantekeningen over Nederlandse Hymenoptera Aculeata, VIII. – *Entomologische Berichten*, Amsterdam 41: 129-131.
- Zanden, G. van der 1982. Tabel en verspreidingsatlas van de Nederlandse niet-parasitaire Megachilidae. – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 3: 1-48.
- Zuijlen, J.W.A. van, T.M.J. Peeters, P.S. van Wielink, A.P.W. van Eck & E.H.M. Bouvy (red.) 1996. Brand-stof. Een inventarisatie van de entomofauna van het natuurreservaat 'De Brand' in 1990. – *Insektenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg*.

BIJLAGE 1. SOORTENLIJST

In de loop van de tijd zijn namen van soorten en genera veranderd. Om dit probleem tegemoet te treden zijn aan de soortenlijst synoniemen van genera en soorten toegevoegd die in de Nederlandse literatuur van deze eeuw zijn aangetroffen. Afwijkende en oude namen kunnen hiermee teruggevonden worden. Voor de nomenclatuur is Schwarz et al. (1996) gevolgd, aangevuld met Baker (1996, 1998) en Schwarz & Gusenleitner (1997).

Als een naam in de synoniemenlijst van een vraagteken is voorzien, dan is ons nog niet duidelijk of de betreffende naam werkelijk een synoniem is, of misschien toch een goede soort. Vooral taxa waarvan de afbakening nog niet duidelijk is en taxa waarvan het materiaal uit ons land nog onvoldoende bestudeerd is, zijn voorlopig met een vraagteken toegewezen aan de ons inziens meest verwante soort.

Een aantal voor Nederland vermelde soorten berust op foutieve determinaties en van een aantal voor Nederland vermelde soorten kon geen enkel exemplaar in de Nederlandse collecties worden teruggevonden. Deze soorten zijn niet in deze atlas opgenomen. Het betreft de volgende soorten:

soort	referentie
<i>Andrena bucephala</i>	Warncke 1986, Dylewska 1987
<i>Andrena congruens</i>	Benno 1969, Dylewska 1987
<i>Andrena nanula</i>	Benno 1969, Warncke 1986, Dylewska 1987
<i>Andrena nycthemera</i>	Warncke 1986
<i>Andrena tscheki</i>	Dylewska 1987
<i>Anthidium lituratum</i>	Warncke 1986
<i>Bombus lapponicus</i>	Koornneef 1933a
<i>Coelioxys afra</i>	Warncke 1986
<i>Halictus simplex</i>	Warncke 1986
<i>Halictus subauratus</i>	Warncke 1986
<i>Hylaeus angustatus</i>	Koornneef 1933b, Benno 1951
<i>Hylaeus punctatus</i>	Koornneef 1933b, van der Zanden 1977
<i>Lasioglossum aeratum</i> [= <i>viridiaeneus</i>]	Sanders 1949, Sanders 1950, Benno 1969
<i>Lasioglossum breviventre</i>	Benno 1969, Warncke 1986, Ebmer 1988, Westrich 1989
<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	Peeters in Smeekens 1998
<i>Megachile lagopoda</i>	Warncke 1986
<i>Nomada pleurosticta</i>	Warncke 1986
<i>Osmia pilicornis</i>	Warncke 1986
<i>Osmia tuberculata</i>	Koornneef 1935

Alfabetische soortenlijst

Synoniemen staan in cursief. Er zijn geen paginanummers vermeld, omdat de soorten in dit boekje in alfabetische volgorde staan.

Wetenschappelijke naam + auteur	EIS-code	Nederlandse naam
<i>Ammobates punctatus</i> (Fabricius, 1804)	AMMOPUNC	zandloperbij
<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli, 1770)	ANDRAGIL	blauwe zandbij
<i>Andrena albicans</i> auct.	syn. ANDRHAEM	
<i>Andrena albofasciata</i> Thomson, 1870	? syn. ANDROVAT	
<i>Andrena alfenella</i> Perkins, 1914	ANDRALFK	
<i>Andrena angustior</i> (Kirby, 1802)	ANDRANGU	
<i>Andrena anthrisci</i> Bliithgen, 1925	? syn. ANDRMINO	
<i>Andrena apicata</i> Smith, 1847	ANDRAPIC	
<i>Andrena argentata</i> Smith, 1844	ANDRARGE	
<i>Andrena armata</i> (Gmelin, 1790)	syn. ANDRFUVA	
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby, 1802)	ANDRBARB	
<i>Andrena batava</i> Pérez, 1902	? syn. ANDRAPIC	
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775	ANDRBICO	
<i>Andrena bimaculata</i> (Kirby, 1802)	ANDRBIMA	

<i>Andrena bluethgeni</i> Stöckert, 1930	syn. ANDRBIMA	
<i>Andrena bremensis</i> Alfken, 1900	? syn. ANDRSIMA	
<i>Andrena carantonica</i> Pérez, 1902	ANDRCARA	
<i>Andrena carbonaria</i> auct.	syn. ANDRPILI	
<i>Andrena chrysopyga</i> Schenck, 1853	ANDRCRGA	
<i>Andrena chrysoceles</i> (Kirby, 1802)	ANDRCRES	goudpootzandbij
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	ANDRCINE	asbij
<i>Andrena cingulata</i> auct.	syn. ANDRLATA	
<i>Andrena clarkella</i> (Kirby, 1802)	ANDRCLAR	zwartrosse zandbij
<i>Andrena coitana</i> (Kirby, 1802)	ANDRCOIT	
<i>Andrena combinata</i> (Christ, 1791)	ANDRCOMB	
<i>Andrena curvungula</i> Thomson, 1870	ANDRCURV	gewone klokjeszandbij
<i>Andrena denticulata</i> (Kirby, 1802)	ANDRDENT	
<i>Andrena distinguenda</i> Schenck, 1871	ANDRDIST	
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	ANDRDORS	
<i>Andrena eximia</i> Smith, 1847	? syn. ANDRROSA	
<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915	ANDRFALS	
<i>Andrena ferox</i> Smith, 1847	ANDRFERO	
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799	ANDRFLAV	grasbij
<i>Andrena florea</i> Fabricius, 1793	ANDRFLOR	heggenrankbij
<i>Andrena fucata</i> Smith, 1847	ANDRFUCA	
<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)	ANDRFUVA	vosje
<i>Andrena fulvago</i> (Christ, 1791)	ANDRFUGO	Texelse zandbij
<i>Andrena fulvida</i> Schenck, 1853	ANDRFUDA	
<i>Andrena fuscipes</i> (Kirby, 1802)	ANDRFUSC	heidezandbij
<i>Andrena gelrae</i> Van der Vecht, 1927	ANDRGELR	
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832	ANDRGRAV	weidebij
<i>Andrena gwynana</i> (Kirby, 1802)	syn. ANDRBICO	
<i>Andrena haemorrhhoa</i> (Fabricius, 1781)	ANDRHAEM	roodgatje
<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius, 1775)	ANDRHATT	knautiabij
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)	ANDRHELV	
<i>Andrena humilis</i> Imhoff, 1832	ANDRHUMI	paardenbloembij
<i>Andrena intermedia</i> Thomson, 1870	ANDRINTE	
<i>Andrena jacobi</i> Perkins, 1921	syn. ANDRCARA	
<i>Andrena labialis</i> (Kirby, 1802)	ANDRLAIS	
<i>Andrena labiata</i> Fabricius, 1781	ANDRLATA	
<i>Andrena lapponica</i> Zetterstedt, 1838	ANDRLAPP	bosbesbij
<i>Andrena lathyri</i> Alfken, 1899	ANDRLATH	wikkebij
<i>Andrena marginata</i> Fabricius, 1776	ANDRMARG	duifkruidbij
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	ANDRMINA	
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	ANDRMINO	
<i>Andrena mitis</i> Schmiedeknecht, 1884	ANDRMITI	
<i>Andrena moravitszi</i> Thomson, 1872	? syn. ANDRBIMA	
<i>Andrena nigriceps</i> (Kirby, 1802)	ANDRNIGI	
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)	ANDRNIGO	zwartbronzen zandbij
<i>Andrena nigrospina</i> Thomson, 1872	syn. ANDRPILI	
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	ANDRNITI	viltvlekezandbij
<i>Andrena nitidiuscula</i> Schenck, 1853	ANDRNITS	
<i>Andrena niveata</i> Friese, 1887	ANDRNIVE	
<i>Andrena obsoleta spongiosa</i> Warncke, 1967	syn. ANDRDIST	
<i>Andrena ocreata</i> (Christ, 1791)	syn. ANDRSIMI	
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802)	ANDROVAT	
<i>Andrena pandellei</i> Pérez, 1895	ANDRPAND	donkere klokjeszandbij
<i>Andrena pilipes</i> (Fabricius, 1781)	ANDRPILI	koolzwarte zandbij
<i>Andrena polita</i> Smith, 1847	ANDRPOLI	
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)	ANDRPRAE	vroege zandbij

<i>Andrena propinqua</i> Schenck, 1853	syn. ANDRDORS	
<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)	ANDRPROX	
<i>Andrena pusilla</i> Pérez, 1903	ANDRPUSI	
<i>Andrena rosae</i> Panzer, 1801	ANDRROSA	
<i>Andrena ruficrus</i> Nylander, 1848	ANDRRUFI	roodscheenzandbij
<i>Andrena sabulosa</i> (Scopoli, 1763)	syn. ANDRCARA	
<i>Andrena saundersella</i> Perkins, 1914	syn. ANDRSEMI	
<i>Andrena schencki</i> Morawitz, 1866	ANDRSICHE	
<i>Andrena scotica</i> Perkins, 1916	syn. ANDRCARA	
<i>Andrena semilaevis</i> Pérez, 1903	ANDRSEMI	
<i>Andrena similis</i> Smith, 1849	ANDRSIMI	
<i>Andrena simillima</i> Smith, 1851	ANDRSIMA	
<i>Andrena strohmeilla</i> Stöckhert, 1928	ANDRSTRO	
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848	ANDRSUBO	
<i>Andrena synadelpha</i> Perkins, 1914	ANDRSYNA	
<i>Andrena tarsata</i> Nylander, 1848	ANDRTARS	tormentilbij
<i>Andrena thoracica</i> (Fabricius, 1775)	ANDRTHOR	
<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)	ANDRTIBI	
<i>Andrena trimmerana</i> (Kirby, 1802)	? syn. ANDRCARA	
<i>Andrena vaga</i> Panzer, 1799	ANDRVAGA	grijze zandbij
<i>Andrena varians</i> (Kirby, 1802)	ANDRVARI	
<i>Andrena ventralis</i> Imhoff, 1832	ANDRVENT	roodbuikje
<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916	ANDRVIRI	groene zandbij
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	ANDRWILK	
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	syn. ANTHSTRI	
<i>Anthidium byssinum</i> (Panzer, 1798)	ANTHBYSS	grote harsbij
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	ANTHMANI	grote wolbij
<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	ANTHOBLO	
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	ANTHPUNC	kleine wolbij
<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer, 1805)	ANTHSTRI	kleine harsbij
<i>Anthocopa</i>	syn. Osmia	
<i>Anthophora acervorum</i> auct.	syn. ANTOPLUM	
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	ANTOAEEST	mooie sachembij
<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)	ANTOBIMA	
<i>Anthophora borealis</i> Morawitz, 1864	ANTOBORE	
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)	ANTOFURC	andoornbij
<i>Anthophora plagiata</i> (Illiger, 1806)	ANTOPLAG	schoorsteensachem
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	ANTOPLUM	gewone sachembij
<i>Anthophora quadrimaculata</i> (Panzer, 1798)	ANTOQUAD	nepetabij
<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus, 1758)	ANTORETU	zwarte sachembij
<i>Anthophora vulpina</i> (Panzer, 1798)	syn. ANTOQUAD	
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	APISMELL	honingbij
<i>Blastes truncatus</i> (Nylander, 1848)	BLASTRUN	gewone pantserbij
<i>Bombus agrorum</i> (Fabricius, 1787)	syn. BOMBPASC	
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)	BOMBBARB	lichte koekoekshommel
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838	BOMBBOHE	tweekleurige koekoekshommel
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)	BOMBCAMP	gewone koekoekshommel
<i>Bombus confusus</i> Schenck, 1861	BOMBCONF	boloog
<i>Bombus cryptarum</i> (Fabricius, 1775)	BOMBCRYP	wilgenhommel
<i>Bombus cullumanus</i> (Kirby, 1802)	BOMBBCULL	waddenhommel
<i>Bombus distinguendus</i> Morawitz, 1869	BOMBDIST	gele hommel
<i>Bombus equestris</i> auct.	syn. BOMBVETE	
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	BOMBHORT	tuinhommel
<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806	BOMBHUMI	heidehommel
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	BOMBHYPN	boomhommel
<i>Bombus jonellus</i> (Kirby, 1802)	BOMBJONE	veenhommel

Bombus lapidarius (Linnaeus, 1758)	BOMBLAPI	stenhommel
Bombus lucorum (Linnaeus, 1761)	BOMBLUCO	veldhommel
Bombus magnus Vogt, 1911	BOMBMAGN	grote aardhommel
Bombus muscorum (Linnaeus, 1758)	BOMBMUSC	moshommel
Bombus norvegicus (Sparre-Schneider, 1918)	BOMBNORV	boomkoekoekshommel
Bombus pascuorum (Scopoli, 1793)	BOMBPASC	akkerhommel
Bombus pomorum (Panzer, 1805)	BOMBPOMO	limburgse hommel
Bombus pratorum (Linnaeus, 1761)	BOMBPRAT	weidehommel
Bombus ruderarius (Müller, 1776)	BOMBRIUS	grashommel
Bombus ruderatus (Fabricius, 1775)	BOMBRTUS	grote tuinhommel
Bombus rupestris (Fabricius, 1793)	BOMBRUPE	rode koekoekshommel
Bombus soroeensis (Fabricius, 1776)	BOMBSORO	late hommel
Bombus subterraneus (Linnaeus, 1758)	BOMBSUBT	donkere tuinhommel
Bombus sylvorum (Linnaeus, 1761)	BOMBSYUM	boshommel
Bombus sylvestris (Lepeletier, 1832)	BOMBSYIS	vierkleurige koekoekshommel
Bombus terrestris (Linnaeus, 1758)	BOMBTERR	aardhommel
Bombus vestalis (Geoffroy, 1785)	BOMBVEST	grote koekoekshommel
Bombus veteranus (Fabricius, 1793)	BOMBVETE	zandhommel
Ceratina cyanea (Kirby, 1802)	CERACYAN	blauwe ertsbij
<i>Chalicodoma ericetorum</i> (Lepeletier, 1841)	syn. MEGAERIC	
Chelostoma campanularum (Kirby, 1802)	CHEL CAMP	kleine klokjesbij
Chelostoma distinctum (Stöckert, 1929)	CHELDIST	zuidelijke klokjesbij
Chelostoma florissomne (Linnaeus, 1758)	CHELFLOR	ranonkelbij
<i>Chelostoma fuliginosum</i> (Panzer, 1798)	syn. CHELRAPU	
Chelostoma rapunculi (Lepeletier, 1841)	CHELRAPU	grote klokjesbij
<i>Clisodon furcata</i> (Panzer, 1798)	syn. ANTOFURC	
Coelioxys alata Förster, 1853	COELALAT	
Coelioxys aurolimbata Förster, 1853	COELAURO	
<i>Coelioxys conica</i> (Linnaeus, 1758)	syn. COELQUAD	
Coelioxys conoidea (Illiger, 1806)	COELCONO	grote kegelbij
Coelioxys elongata Lepeletier, 1841	COELELON	
Coelioxys inermis (Kirby, 1802)	COELINER	
Coelioxys mandibularis Nylander, 1848	COELMAND	duinkegelbij
Coelioxys quadridentata (Linnaeus, 1758)	COELQUAD	
Coelioxys rufescens Lepeletier & Serville, 1825	COELRUF	
<i>Coelioxys vectis</i> Curtis, 1831	syn. COELCONO	
Colletes cunicularius (Linnaeus, 1761)	COLLCUNI	grote zijdebij
Colletes daviesanus Smith, 1846	COLLDAVI	wormkruidbij
Colletes fodiens (Geoffroy, 1785)	COLLFODI	duinzijdebij
Colletes halophilus Verhoeff, 1943	COLLHALO	schorzijdebij
Colletes hederæ Schmidt & Westrich, 1993	COLLHEDE	klimopbij
Colletes impunctatus Nylander, 1852	COLLIMPU	ijszijdebij
Colletes marginatus Smith, 1846	COLLMARG	donkere zijdebij
Colletes similis Schenck, 1853	COLLSIMI	zuidelijke groefbij
Colletes succinctus (Linnaeus, 1758)	COLLSUCC	heizijdebij
<i>Crocisa scutellaris</i> auct.	syn. THYRORBA	
<i>Dasygaster alterator</i> (Harris, 1776)	syn. DASYHIRT	
Dasygaster hirtipes (Fabricius, 1793)	DASYHIRT	pluimvoetbij
<i>Dasygaster plumipes</i> (Panzer, 1797)	syn. DASYHIRT	
<i>Dufourea dejeanii</i> Lepeletier, 1841	syn. DUFODENT	
Dufourea dentiventris (Nylander, 1848)	DUFODENT	
Dufourea halictula (Nylander, 1852)	DUFOHALI	
Dufourea inermis (Nylander, 1848)	DUFOINER	
<i>Dufourea minuta</i> sensu Ebmer, 1984 & Westrich 1989	syn. DUFOHALI	
Dufourea minuta Lepeletier, 1841	DUFOMINU	
<i>Dufourea vulgaris</i> Schenck, 1861	syn. DUFOMINU	

Epeoloides coecutiens (Fabricius, 1775)	EPEOCOEC	bonte viltbij
Epeolus alpinus Friese, 1893	EPEUALPI	waddenviltbij
Epeolus cruciger (Panzer, 1799)	EPEUCRUC	heideviltbij
<i>Epeolus glacialis Alfken, 1913</i>	syn. EPEUALPI	
<i>Epeolus marginatus Bischoff, 1930</i>	? syn. EPEUCRUC	
<i>Epeolus rozenburgensis van Lith, 1949</i>	syn. EPEUTARS	
Epeolus tarsalis Morawitz, 1874	EPEUTARS	schorviltbij
Epeolus variegatus (Linnaeus, 1758)	EPEUVARI	gewone viltbij
Eucera longicornis (Linnaeus, 1758)	EUCELONG	gewone langhoornbij
Eucera nigrescens Pérez, 1879	EUCENIGR	zuidelijke langhoornbij
<i>Eucera tuberculata (Fabricius, 1793)</i>	syn. EUCENIGR	
<i>Halictoides dentiventris Nylander, 1848</i>	syn. DUFODENT	
<i>Halictoides inermis Nylander, 1848</i>	syn. DUFOINER	
Halictus confusus Smith, 1853	HALICONF	
<i>Halictus continentalis Blüthgen, 1944</i>	syn. LASINIDU	
Halictus eurygnathus Blüthgen, 1931	HALIEURY	
<i>Halictus fasciatus auct.</i>	syn. HALILCAH	
Halictus leucaheneus Ebmer, 1972	HALILCAH	
Halictus maculatus Smith, 1848	HALIMACU	
<i>Halictus minutus (Kirby, 1802)</i>	syn. LASIPARV	
<i>Halictus nitidus (Panzer, 1798)</i>	syn. LASISTAT	
<i>Halictus perkinsi Blüthgen, 1926</i>	syn. HALICONF	
Halictus quadricinctus (Fabricius, 1776)	HALIQUAD	vierbandgroefbij
Halictus rubicundus (Christ, 1791)	HALIRUBI	roodpotige groefbij
Halictus scabiosae (Rossi, 1790)	HALISCAB	breedbandgroefbij
Halictus sexcinctus (Fabricius, 1775)	HALISEXC	zesbandgroefbij
<i>Halictus sexnotatus auct.</i>	syn. LASISEXM	
Halictus tumulorum (Linnaeus, 1758)	HALITUMU	
<i>Heliophila bimaculata (Panzer, 1798)</i>	syn. ANTOBIMA	
Heriades truncorum (Linnaeus, 1758)	HERITRUN	tronkenbij
<i>Hoplitis</i>	syn. Osmia	
Hylaeus annularis (Kirby, 1802)	HYLAANNU	brilmaskerbij
<i>Hylaeus bipunctatus (Fabricius, 1798)</i>	syn. HYLASIGN	
<i>Hylaeus bisinuatus Förster, 1871</i>	syn. HYLALEPT	
Hylaeus brevicornis Nylander, 1852	HYLABREV	
Hylaeus clypearis (Schenck, 1853)	HYLACLYP	
Hylaeus communis Nylander, 1852	HYLACOMM	gewone maskerbij
Hylaeus confusus Nylander, 1852	HYLACONF	
Hylaeus cornutus Curtis, 1831	HYLACORN	gehoornde maskerbij
Hylaeus difformis (Eversmann, 1852)	HYLADIFF	
Hylaeus gibbus Saunders, 1850	HYLAGIBB	
Hylaeus gracilicornis (Morawitz, 1867)	HYLAGRAC	
Hylaeus gredleri Förster, 1871	HYLAGRED	
Hylaeus hyalinatus Smith, 1842	HYLAHYAL	tuinmaskerbij
Hylaeus leptocephalus (Morawitz, 1871)	HYLALEPT	
Hylaeus pectoralis Förster, 1871	HYLAPECT	rietsigaargalbij
Hylaeus pfankuchi (Alfken, 1919)	HYLAPFAN	
Hylaeus pictipes Nylander, 1852	HYLAPICT	
Hylaeus punctulatissimus Smith, 1842	HYLAPUMA	lookmaskerbij
Hylaeus rinki (Gorski, 1852)	HYLARINK	
Hylaeus signatus (Panzer, 1798)	HYLASIGN	resedamaskerbij
Hylaeus spilotus Förster, 1871	HYLASPIL	duinmaskerbij
Hylaeus styriacus Förster, 1871	HYLASTYR	
Hylaeus variegatus (Fabricius, 1798)	HYLAVARI	rode maskerbij
Lasioglossum albipes (Fabricius, 1781)	LASIALBI	
Lasioglossum brevicorne (Schenck, 1869)	LASIBREC	

Lasioglossum calceatum (Scopoli, 1763)	LASICALC	
Lasioglossum costulatum (Kriechbaumer, 1873)	LASICOST	
Lasioglossum fratellum (Pérez, 1903)	LASIFRAT	
Lasioglossum fulvicorne (Kirby, 1802)	LASIFULV	
Lasioglossum intermedium (Schenck, 1868)	LASIINTE	
Lasioglossum laeve (Kirby, 1802)	LASILEVE	
Lasioglossum laevigatum (Kirby, 1802)	LASILEGA	
Lasioglossum laticeps (Schenck, 1868)	LASILATC	
Lasioglossum lativentre (Schenck, 1853)	LASILATV	
Lasioglossum leucopus (Kirby, 1802)	LASILEUP	
Lasioglossum leucozonium (Schranck, 1781)	LASILEUZ	
Lasioglossum lineare (Schenck, 1868)	LASILINE	
Lasioglossum lucidulum (Schenck, 1861)	LASILUCI	
Lasioglossum majus (Nylander, 1852)	LASIMAJU	
Lasioglossum malachurum (Kirby, 1802)	LASIMALA	
Lasioglossum minutissimum (Kirby, 1802)	LASIMTIS	
Lasioglossum minutulum (Schenck, 1853)	LASIMTUL	
Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)	LASIMORI	
Lasioglossum nitidiusculum (Kirby, 1802)	LASINIDI	
Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)	LASINIDU	
Lasioglossum pallens (Brullé, 1832)	LASIPALL	
Lasioglossum parvulum (Schenck, 1853)	LASIPARV	
Lasioglossum pauperatum (Brullé, 1832)	LASIPAUP	
Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)	LASIPAUX	
Lasioglossum prasinum (Smith, 1848)	LASIPRAS	
Lasioglossum punctatissimum (Schenck, 1853)	LASIPUTT	
Lasioglossum pygmaeum (Schenck, 1853)	LASIPYGM	
Lasioglossum quadrinotatum (Schenck, 1861)	LASIQNUL	
Lasioglossum quadrinotatum (Kirby, 1802)	LASIQNTM	
Lasioglossum rufitarse (Zetterstedt, 1838)	LASIRUFI	
Lasioglossum semilucens (Alfken, 1914)	LASISEMI	
Lasioglossum sexmaculatum (Schenck, 1853)	LASISEXM	
Lasioglossum sexnotatum (Kirby, 1802)	LASISTAT	
Lasioglossum sexstrigatum (Schenck, 1869)	LASISEXS	
<i>Lasioglossum smeathmanellum auct.</i>	syn. LASINIDU	
Lasioglossum tarsatum (Schenck, 1868)	LASITARS	
Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)	LASIVILL	
Lasioglossum xanthopus (Kirby, 1802)	LASIXANT	
Lasioglossum zonulum (Smith, 1848)	LASIZONU	
Macropis europaea Warncke, 1973	MACREURO	gewone slobkousbij
Macropis fulvipes (Fabricius, 1804)	MACRFULV	bruine slobkousbij
<i>Macropis labiata auct.</i>	syn. MACREURO	
Megachile alpicola Alfken, 1924	MEGAALPI	
Megachile analis Nylander, 1852	MEGAANAL	ericabij
<i>Megachile argentata auct.</i>	syn. MEGALEAC	
Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758)	MEGACENT	tuinbladsnijder
Megachile circumcincta (Kirby, 1802)	MEGACIRC	
Megachile ericetorum (Lepelletier, 1841)	MEGAERIC	lathyrusbij
Megachile genalis Morawitz, 1880	MEGAGENA	
Megachile lapponica Thomson, 1872	MEGALAPP	lapse behangersbij
Megachile leachella Curtis, 1828	MEGALEAC	zilveren fluitje
Megachile ligniseca (Kirby, 1802)	MEGALIGN	
Megachile maritima (Kirby, 1802)	MEGAMARI	kustbehangersbij
Megachile pyrenaea Pérez, 1890	MEGAPYRE	
Megachile versicolor Smith, 1844	MEGAVERS	gewone behangersbij
Megachile willughbiella (Kirby, 1802)	MEGAWILL	grote bladsnijder

Melecta albifrons (Foster, 1771)	MELEALBI	bruine rouwbij
Melecta luctuosa (Scopoli, 1770)	MELELUCT	witte rouwbij
<i>Melecta punctata</i> (Fabricius, 1775)	syn. MELEALBI	
Melitta haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)	MELIHAEM	klokjesdikpoot
Melitta leporina (Panzer, 1799)	MELILEPO	klaverdikpoot
Melitta nigricans Alfken, 1905	MELINIGR	kattenstaartbij
Melitta tricincta Kirby, 1802	MELITRIC	ogentroostbij
Nomada alboguttata Herrich-Schäffer, 1839	NOMAALBO	bleekvlekwespbij
Nomada argentata Herrich-Schäffer, 1839	NOMAARGE	
Nomada armata Herrich-Schäffer, 1839	NOMAARMA	knautiawespbij
<i>Nomada baccata</i> Smith, 1844	? syn. NOMAALBO	
Nomada bifasciata Olivier, 1811	NOMABIFA	bonte wespbij
<i>Nomada bifida</i> Thomson, 1872	syn. NOMARUCO	
<i>Nomada cinctiventris</i> Schwarz, 1967	syn. NOMAINTE	
<i>Nomada cinnabarina</i> Morawitz, 1872	syn. NOMASTIG	
Nomada conjungens Herrich-Schäffer, 1839	NOMACONJ	langsprietwespbij
Nomada distinguenda Morawitz, 1874	NOMADIST	dwergwespbij
Nomada emarginata Morawitz, 1877	NOMAEMAR	doornloze wespbij
Nomada errans Lepeletier, 1841	NOMAERRA	zwartbuikwespbij
Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)	NOMAFABR	roodzwarte dubbeltand
Nomada femoralis Morawitz, 1869	NOMAFEMO	dubbeldoornwespbij
Nomada ferruginata (Linnaeus, 1767)	NOMAFERR	geelschouderwespbij
Nomada flava Panzer, 1798	NOMAFLVA	gewone wespbij
Nomada flavoguttata (Kirby, 1802)	NOMAF LGU	gewone kleine wespbij
Nomada flavopicta (Kirby, 1802)	NOMAF LPI	zwartsprietwespbij
Nomada fucata Panzer, 1798	NOMAFUCA	kortsprietwespbij
Nomada fulvicornis Fabricius, 1793	NOMAFULV	roodsprietwespbij
<i>Nomada fulvicornis auct.</i>	syn. NOMASUCC	
Nomada furva Panzer, 1798	NOMAFURV	
Nomada fuscicornis Nylander, 1848	NOMAFUSC	bruinsprietwespbij
<i>Nomada glabella</i> Thomson, 1870	syn. NOMAPANZ	
Nomada goodeniana (Kirby, 1802)	NOMAGOOD	smallbandwespbij
Nomada guttulata Schenck, 1861	NOMAGUTT	gedrongen wespbij
<i>Nomada hillana</i> (Kirby, 1802)	syn. NOMASTRI	
Nomada integra Brull., 1832	NOMAINTE	tweekleurige wespbij
Nomada lathburiana (Kirby, 1802)	NOMALATH	roodharige wespbij
<i>Nomada lepeletieri</i> Pérez, 1884	syn. NOMABIFA	
Nomada leucophthalma (Kirby, 1802)	NOMALEUC	vroege wespbij
<i>Nomada lineola</i> Panzer, 1798	syn. NOMAFULV	
Nomada marshamella (Kirby, 1802)	NOMAMARS	donkere wespbij
Nomada mutabilis Morawitz, 1871	NOMAMUTA	
Nomada mutica Morawitz, 1872	NOMAMUTI	gele wespbij
Nomada obscura Zetterstedt, 1838	NOMAOBSC	donkere dubbeltand
Nomada obtusifrons Nylander, 1848	NOMAOBTU	platkielwespbij
Nomada opaca Alfken, 1913	NOMAOPAC	
Nomada panzeri Lepeletier, 1841	NOMAPANZ	sierlijke wespbij
Nomada piccioliana Margretti, 1883	NOMAPICC	
Nomada rhenana Morawitz, 1872	NOMARHEN	
Nomada roberjeotiana Panzer, 1799	NOMAROBE	kleine bonte wespbij
Nomada ruficornis (Linnaeus, 1758)	NOMARUCO	gewone dubbeltand
Nomada rufipes Fabricius, 1793	NOMARUPE	heidewespbij
Nomada sexfasciata Panzer, 1799	NOMASEXF	grote wespbij
Nomada sheppardana (Kirby, 1802)	NOMASHEP	kleine wespbij
Nomada signata Jurine, 1807	NOMASIGN	signaalwespbij
Nomada similis Morawitz, 1872	NOMASIMI	matglanswespbij
Nomada stigma Fabricius, 1804	NOMASTIG	borstelwespbij

Nomada striata Fabricius, 1793	NOMASTRI	stomptandwespbij
Nomada succincta Panzer, 1798	NOMASUCC	geelzwarte wespbij
<i>Nomada tormentillae Alfken, 1901</i>	syn. NOMAROB	
Nomada zonata Panzer, 1798	NOMAZONA	
Osmia adunca (Panzer, 1798)	OSMIADUN	echiumbij
Osmia anthocopoides (Schenck, 1853)	OSMIANTH	zwaluwbij
Osmia aurulenta (Panzer, 1799)	OSMIAURU	gouden metselbij
<i>Osmia bicornis (Linnaeus, 1758)</i>	syn. OSMIRUFA	
Osmia bicolor (Schrank, 1781)	OSMIBICO	tweekleurige metselbij
<i>Osmia caementaria Gerstäcker, 1869</i>	syn. OSMILANTH	
Osmia caerulea (Linnaeus, 1758)	OSMICAER	blauwe metselbij
Osmia claviventris Thomson, 1872	OSMICLAV	
Osmia cornuta (Latreille, 1809)	OSMICORN	gehoornde metselbij
<i>Osmia fulviventris (Panzer, 1798)</i>	syn. OSMINIVE	
Osmia leaiana (Kirby, 1802)	OSMILEAI	
<i>Osmia leucomelana auct.</i>	syn. OSMICLAV	
Osmia leucomelana (Kirby, 1802)	OSMILEUC	
Osmia maritima Friese, 1885	OSMIMARI	waddenmetselbij
Osmia niveata (Fabricius, 1804)	OSMINIVE	
Osmia papaveris (Latreille, 1799)	OSMIPAPA	papaverbij
Osmia parietina Curtis, 1828	OSMIPARI	
<i>Osmia parvula (Dufour & Perris, 1840)</i>	syn. OSMILEUC	
<i>Osmia plathycera Gerstäcker, 1869</i>	syn. OSMIVILL	
Osmia ravouxi Pérez, 1902	OSMIRAVO	
Osmia rufa (Linnaeus, 1758)	OSMIRUFA	rosse metselbij
Osmia spinulosa (Kirby, 1802)	OSMISPIN	
Osmia tridentata Dufour & Perris, 1840	OSMITRID	driedoornige metselbij
Osmia uncinata Gerstäcker, 1869	OSMIUNCI	bosmetselbij
Osmia villosa (Schenck, 1853)	OSMIVILL	
Osmia xanthomelana (Kirby, 1802)	OSMIXANT	
Panurgus banksianus (Kirby, 1802)	PANUBANK	grote roetbij
Panurgus calcaratus (Scopoli, 1763)	PANUCALC	kleine roetbij
<i>Prosopis</i>	syn. Hylaeus	
<i>Psithyrus</i>	syn. Bombus	
Rophites quinquespinosus Spinola, 1808	ROPHQUIN	slurfbij
Sphecodes albilabris (Fabricius, 1793)	SPHEALBI	grote bloedbij
Sphecodes crassus Thomson, 1870	SPHECRAS	
Sphecodes ephippius (Linnaeus, 1767)	SPHEEPhi	
<i>Sphecodes fasciatus von Hagens, 1882</i>	syn. SPHEGEOF	
Sphecodes ferruginatus von Hagens, 1882	SPHEFERR	
<i>Sphecodes fuscipennis (Germar, 1819)</i>	syn. SPHEALBI	
Sphecodes geoffrellus (Kirby, 1802)	SPHEGEOF	
Sphecodes gibbus (Linnaeus, 1758)	SPHEGIBB	
Sphecodes hyalinatus von Hagens, 1882	SPHEHYAL	
Sphecodes longulus von Hagens, 1882	SPHELONG	
Sphecodes marginatus von Hagens, 1882	SPHEMARG	
Sphecodes miniatus von Hagens, 1882	SPHEMINI	
Sphecodes monilicornis (Kirby, 1802)	SPHEMONI	
Sphecodes niger von Hagens, 1874	SPHENIGE	
Sphecodes pellucidus Smith, 1845	SPHEPELL	
Sphecodes puncticeps Thomson, 1870	SPHEPUNC	
Sphecodes reticulatus Thomson, 1870	SPHERETI	
Sphecodes rubicundus von Hagens, 1875	SPHERUBI	
Sphecodes rufiventris (Panzer, 1798)	SPHERUFI	
Sphecodes scabricollis Wesmael, 1835	SPHESCAP	
Sphecodes spinulosus von Hagens, 1875	SPHESPIN	

Stelis breviscula (Nylander, 1848)	STELBREV	gewone tubebij
Stelis minima Schenck, 1861	STELMINI	minitubebij
Stelis minuta Lepeletier & Serville, 1825	STELMINU	kleine tubebij
Stelis ornatula (Klug, 1807)	STELORNA	witgevekte tubebij
Stelis phaeoptera (Kirby, 1802)	STELPHAE	zwarte tubebij
Stelis punctulatissima (Kirby, 1802)	STELPUNC	geelgerande tubebij
Stelis signata (Latreille, 1809)	STELSIGN	gele tubebij
Tetralonia macroglossa (Illiger, 1806)	TETRMACR	malvabij
Thyreus orbatus (Lepeletier, 1841)	THYRORBA	vlekkenbij
<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1798)	syn. ANTHBYSS	
Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)	XYLOVIOL	blauwzwarte houtbij

BIJLAGE 2. WAARNEMERS

In de verspreidingskaarten zijn waarnemingen van de hier onder genoemde personen verwerkt. Personen met incidentele waarnemingen zijn vaak onder één waarnemersnummer ondergebracht en worden hieronder niet genoemd.

B. van Aartsen, C. van Achterberg, Br. Adelfus, A. Adriaanse, A. Alberts, Br. Antonius, A. Aptroot, Br. Arnoud, J.R.J. van Asperen de Boer, G. van der Assem, A. van Assen, B. Aukema, H. Bais, L. Banskberg, G. Barendrecht, W.H.J. van der Beek, H. Beers, W. Beijerinck, G. Bekke, J. van Bellen, G. Bemboom, van Bemmelen, P. Benno O.F.M. Cap, A. van Berge Henegouwen, A. van Berkel, A.F.H. Besemer, J.G. Betrem, P.L.Th. Beuk, F. Bianchi, C.F.M. den Bieman, L. Blommers, H.C. Blöte, T. Bode, P.J. den Boer, D.G.J. Bolten, B. Bosman, B.E. Bouwman, A. van den Brandt, P.J.H. van Bree, P. van Breugel, L.D. Brongersma, B.J.H. Brugge, J. Burg, A.G. Burgmans, W. Camping, L. Claassens, R.H. Cobben, J. Coelander, Corporaal, H.W.C. Cossee, G. Cremers, R. Cremers, A.L.A. Deelman, M.J. Delfos, H. Detz, P.H. van Doesburg, M. Dorenbosch, J. van der Drift, J. Dutmer, A. van Eck, G. Eenkhoorn, G.L. van Eijndhoven, W. Ellis, H.H. Evenhuis, E. Everts, J.C. Felton, F. Fischer, W. Fliervoet, J. Fokkema, A.J.F. Fokker, Franssen, D.C. Geijskes, V. Gerris, R. Geurts, J. van Giersbergen, M.J. Gijswijt, A. Gijzen, V. van der Goot, H.W. de Graaf, W. de Groot, C. Groot, J. de Haan, N. de Haas, P.J. Hartevelt, P. Haverhorst, C. van Heijningen, J. Heimans, W.R.B. Heitmans, P.J. van Helsdingen, R. Hensen, J. van Hespren, F. Hoefnagels, W.A. Hol, M. van der Hout, S.G. Hovenkamp, W. Hurkmans, Insectenwerkgroep KNNV Tilburg, P. Jansen, R.Ph. Jansen, B. de Jong, C. de Jong, W.G. de Jong, B. de Jongh, G.C.A. Junge, W.J. Kabos, J.P.A. Kalis, van de Kerkhof, J. van Kessel, G.O. Keijl, W. Klein, R.M.J.C. Kleukers, M.A.B. Klop, W. Knippenberg, B. Koelensmid, J.M. Koese, M. Kooi, J. Koornneef, P. Korringa, A. Koster, J.C. Koster, K. de Kraker, Kramer, H.J. van der Krift, J. Krikken, E. Krüger, G. Kruseman, W. Kuijken, La Fontaine, H. Landsman, D.W. Langeveld, J. Leclercq, H. Leerschool, Th. van Leeuwen, Br. V. Lefeber, Leidse Biologen Club, L.J.J. van der Leij, R. Leijts, B.J. Lempke, M.A. Liefinck, B. te Linde, J. Lindemans, J.P. van Lith, A.J. van Loon, G. Loos, J.A.W. Lucas, A.W.P. Maassen, D. MacGillavry, J.W. Maassen, F. Manning, P. Maréchal, A. Masseli, A.K. Masselink, A.H. Maurissen, F. van der Meer, G. van der Meer, G.F. Mees, P. Megens, J.C.H. de Meijere, H. Meuffels, F.C. Mijnsen, G. van Minnen, A.W.M. Mol, G. Morseld, K. Mostert, F. Moussault, C. van Nidek, E.J. van Niekerken, J. van Nieuwegiessen, H. Nieuwenhuysen, A. Noordam, P. van Ooijen, H. van Oorschot, E.D. van Oort, J.J. van Oosterhout, L. Oosterweghel, S.J. van Ooststroom, C. Ottenheim, J.Th. Oudemans, M.P. Peerdeman, P.H. Peeters, T.M.J. Peeters, A.C. Perdeck, J. Petit, E. Piaget, D. Piet, J.H.N. Pijfers, H.C. Pijpers, P. Poot, J. Prinsen, Ph. Pronk, I. Raemakers, A. van Randen, C.O. van Regteren Altena, J.F. Reichwein, C. Ritsema Cz, Ritzema Bos, N.A. Robinson, G. Romeijn, J. de Rond, J.G. de Rond, C.J. de Ronde, G. de Roos, M. Roos, G. van Rossem, B. Salomé, H. Sanders, Br. J. Sanders, C. Scheffer, O. Schmiedeknecht, J. Schoute, R.T.A. Schouten, L.E.N. Sijstermans, R.T. Simon Thomas, G.A. Six, Y. Slegel, Slothouwer, C. Smeenk, A. de Smidt, H.A.W. Smit, F.M. Smit, J. Smit, J.T. Smit, S.C. Snellen van Vollenhoven, J.A. Snijder, H. Soeters, J. Sparreboom, E.A.M. Speijer, van der Spek, M.C.E. Stakman, A. Stärcke, G. Stobbe, G. Stoel, A.P.J. Teunissen, J. & H. Teunissen, P. Thomas, J.R. Timmer, G. Twijnstra, F.T. Valck Lucassen, H.J. Vallenduuk, L. Vari, Varno, J. van der Vecht, R. van der Veen, R.L. Veenendaal, J. Veenstra, K. Vegter, A. Veltman, A.J. Verbeek, P.M.F. Verhoeff, J. Verveer, W. Vervoort, G. Visser, D.A. Vleugel, N.C. van der Vliet, Voet, van Vollenhove, B.J. van Vondel, J. van der Voorn, H.A. de Vos tot Nederveen Cappel, P. de Vree, P. Vroegindewij, L. Vuyck, J. Vuyk, W.H. Wachter, B.J.J.R. Walrecht, K. Warncke, E. Wasmann, J. Wasser, M. Weber, Wesselson, H. Westra, J.T. Wiebes, P. van der Wiel, P.S. van Wielink, H. Wiering, J.J. Wieringa, G. van Wijk, J. de Wilde, van der Wilden, R. Willemse, C. Willemse, S.C. Willemstein, J.K. Winkelman, L. Witmond, P. de Wolf, H. Wolf, C.J.M. Wolff, F.M. van der Wulp, G. van der Zanden, A.J. Zöllner, J.W.A. van Zuijlen & C.J. Zwakhals.

BIJLAGE 3. STRUCTUUR EN CODERINGEN BIJENBESTAND

Belangrijke velden in databestand bijen

N.B. niet getoond worden de administratievelden die bij bureau EIS-Nederland worden ingevuld.

<i>veld</i>	<i>breedte</i>	<i>type</i>	<i>uitleg</i>
code	8	tekst	8-lettercode soort
s_g	1	tekst	stadium/geslacht
n_aantal	4	numeriek	aantal
datum	7	tekst	datum
plnaam	25	tekst	plaats/gebiedsnaam
amersx	4	tekst	x-coördinaten Amersfoortgrid
amersy	4	tekst	y-coördinaten Amersfoortgrid
UTM	8	tekst	UTM-coördinaten
leg	3	tekst	waarnemer/verzamelaar
det	3	tekst	determinator
col	3	tekst	collectie
bron	1	tekst	herkomst gegeven
plant	4	tekst	plant waarop het dier werd waargenomen
ecocode	8	tekst	ecocode

Coderingen

code (8-lettercode soort)

De soortcode wordt samengesteld uit vier letters voor het genus en vier letters voor de soort (zie bijlage 1). De soortenlijst is als bestand op te vragen bij bureau EIS-Nederland.

s_g (stadium/ geslacht)

- 1 ei
- 2 larve
- 3 pop
- 4 mannetje
- 5 vrouwtje (koningin bij sociale Hymenoptera)
- 6 werkster
- 7 onzijdig
- 8 imago onbepaald

n_aantal

Werkelijk of minimaal aantal dieren.

datum

Bij de notering van de datum wordt achtereenvolgens het jaar (zonder de 1 of 2), de maand en de dag genoteerd. Voorbeelden:

9930712 12 juli 1993
92005 mei 1920
8 in de 19e eeuw

plnaam (plaats/ gebiedsnaam)

De meest gedetailleerde topografische naam.

amersx/ amersy (Amersfoortcoördinaten)

UTM-coördinaten

Coördinaten zo gedetailleerd mogelijk invullen.

leg/det/col

Groepsgebonden nummers voor verzamelaar, determinator en collectie. De lijsten worden bij bureau EIS-Nederland bijgehouden.

bron (herkomst gegeven)

1. uit literatuur
2. uit collectie
3. waarneming: het dier is niet verzameld
4. uit onderzoeksverband: het dier is verzameld, maar niet bewaard
5. dia/foto

plant

Hier kan het nummer van de plantensoort of genus worden ingevuld waarop de soort is aangetroffen. De nummers staan in de handleiding Entomologische Projecten van EIS (N.B. deze wijken soms af van het nieuwe Botanisch Basisregister van het CBS).

ecocode

Hier kan de ecocode worden ingevuld (zie handleiding Entomologische Projecten van EIS).

BIJLAGE 4. AANTAL UURHOKKEN PER SOORT

	voor 1950	1950-1980	1980-1998
<i>Ammobates punctatus</i>	10	9	0
<i>Andrena aglissima</i>	3	5	2
<i>Andrena alfenella</i>	9	6	1
<i>Andrena angustior</i>	40	63	64
<i>Andrena apicata</i>	45	39	22
<i>Andrena argentata</i>	55	36	11
<i>Andrena barbilabris</i>	95	175	157
<i>Andrena bicolor</i>	54	36	73
<i>Andrena bimaculata</i>	47	17	10
<i>Andrena carantonica</i>	59	108	123
<i>Andrena chrysopeya</i>	3	2	2
<i>Andrena chrysoseles</i>	41	41	69
<i>Andrena cineraria</i>	59	65	53
<i>Andrena clarkella</i>	63	76	84
<i>Andrena coitana</i>	6	5	0
<i>Andrena combinata</i>	7	7	0
<i>Andrena curvungula</i>	11	8	0
<i>Andrena denticulata</i>	32	14	7
<i>Andrena distinguenda</i>	1	1	1
<i>Andrena dorsata</i>	50	48	63
<i>Andrena falsifica</i>	3	17	6
<i>Andrena ferox</i>	1	2	3
<i>Andrena flavipes</i>	60	92	122
<i>Andrena florea</i>	38	34	36
<i>Andrena fucata</i>	36	75	58
<i>Andrena fulva</i>	69	121	109
<i>Andrena fulvago</i>	20	17	10
<i>Andrena fulvida</i>	23	21	9
<i>Andrena fuscipes</i>	63	151	63
<i>Andrena gelriae</i>	16	9	6
<i>Andrena gravida</i>	52	44	30
<i>Andrena haemorrhoa</i>	83	176	212
<i>Andrena hattorfiana</i>	29	28	14
<i>Andrena helvola</i>	7	18	36
<i>Andrena humilis</i>	52	47	29
<i>Andrena intermedia</i>	3	8	3
<i>Andrena labialis</i>	62	34	19
<i>Andrena labiata</i>	42	29	34
<i>Andrena lapponica</i>	18	34	28
<i>Andrena lathyri</i>	10	12	8
<i>Andrena marginata</i>	32	9	0
<i>Andrena minutula</i>	30	68	76
<i>Andrena minutuloides</i>	10	11	11
<i>Andrena mitis</i>	29	26	24
<i>Andrena nigriceps</i>	38	28	20
<i>Andrena nigroaenea</i>	69	104	106
<i>Andrena nitida</i>	79	98	101
<i>Andrena nitidiuscula</i>	6	1	0
<i>Andrena niveata</i>	8	5	1
<i>Andrena ovatula</i>	73	66	43
<i>Andrena pandellei</i>	5	4	0

	voor 1950	1950-1980	1980-1998
<i>Andrena pilipes</i>	62	49	10
<i>Andrena polita</i>	1	2	1
<i>Andrena praecox</i>	79	84	89
<i>Andrena proxima</i>	27	17	22
<i>Andrena pusilla</i>	6	2	4
<i>Andrena rosae</i>	30	16	3
<i>Andrena ruficrus</i>	28	50	37
<i>Andrena schencki</i>	21	8	0
<i>Andrena semilaevis</i>	28	40	26
<i>Andrena similis</i>	21	12	7
<i>Andrena simillima</i>	3	2	0
<i>Andrena strohmeella</i>	1	8	10
<i>Andrena subopaca</i>	59	127	116
<i>Andrena synadelpha</i>	11	15	29
<i>Andrena tarsata</i>	9	10	1
<i>Andrena thoracica</i>	19	3	0
<i>Andrena tibialis</i>	90	65	56
<i>Andrena vaga</i>	54	46	57
<i>Andrena varians</i>	43	68	48
<i>Andrena ventralis</i>	20	23	52
<i>Andrena viridescens</i>	0	0	1
<i>Andrena wilkella</i>	75	60	57
<i>Anthidium byssinum</i>	36	19	0
<i>Anthidium manicatum</i>	67	42	49
<i>Anthidium oblongatum</i>	0	0	1
<i>Anthidium punctatum</i>	31	17	16
<i>Anthidium strigatum</i>	44	42	36
<i>Anthophora aestivalis</i>	2	0	0
<i>Anthophora bimaculata</i>	46	10	0
<i>Anthophora borealis</i>	7	0	0
<i>Anthophora furcata</i>	32	35	20
<i>Anthophora plagiata</i>	6	2	0
<i>Anthophora plumipes</i>	48	40	57
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	26	23	17
<i>Anthophora retusa</i>	63	27	11
<i>Apis mellifera</i>	-	-	-
<i>Blastes truncatus</i>	1	1	0
<i>Bombus barbutellus</i>	55	29	5
<i>Bombus bohemicus</i>	121	65	65
<i>Bombus campestris</i>	132	90	50
<i>Bombus confusus</i>	14	0	0
<i>Bombus cryptarum</i>	13	7	18
<i>Bombus cullumanus</i>	3	4	0
<i>Bombus distinguendus</i>	83	24	0
<i>Bombus hortorum</i>	139	87	135
<i>Bombus humilis</i>	43	34	12
<i>Bombus hypnorum</i>	145	64	78
<i>Bombus jonellus</i>	100	33	47
<i>Bombus lapidarius</i>	155	127	129
<i>Bombus lucorum</i>	168	109	64
<i>Bombus magnus</i>	91	35	19
<i>Bombus muscorum</i>	140	76	24
<i>Bombus norvegicus</i>	13	25	17
<i>Bombus pascuorum</i>	277	196	229

	voor 1950	1950-1980	1980-1998
<i>Bombus pomorum</i>	16	0	0
<i>Bombus pratorum</i>	157	101	177
<i>Bombus ruderarius</i>	112	56	41
<i>Bombus ruderatus</i>	68	22	2
<i>Bombus rupestris</i>	62	21	9
<i>Bombus soroecensis</i>	48	18	2
<i>Bombus subterraneus</i>	18	5	0
<i>Bombus sylvarum</i>	36	18	1
<i>Bombus sylvestris</i>	81	65	99
<i>Bombus terrestris</i>	185	123	118
<i>Bombus vestalis</i>	83	41	43
<i>Bombus veteranus</i>	149	43	6
<i>Ceratina cyanea</i>	5	17	13
<i>Chelostoma campanularum</i>	47	56	39
<i>Chelostoma distinctum</i>	9	23	8
<i>Chelostoma florissomne</i>	62	61	61
<i>Chelostoma rapunculi</i>	55	75	63
<i>Coelioxys alata</i>	4	0	0
<i>Coelioxys aurolimbata</i>	17	11	3
<i>Coelioxys conoidea</i>	57	17	3
<i>Coelioxys elongata</i>	18	14	6
<i>Coelioxys inermis</i>	45	47	19
<i>Coelioxys mandibularis</i>	37	40	23
<i>Coelioxys quadridentata</i>	70	33	9
<i>Coelioxys rufescens</i>	24	15	9
<i>Colletes cunicularius</i>	37	49	78
<i>Colletes daviesanus</i>	44	100	85
<i>Colletes fodiens</i>	44	62	70
<i>Colletes halophilus</i>	3	16	16
<i>Colletes hederæ</i>	0	0	2
<i>Colletes impunctatus</i>	2	5	6
<i>Colletes marginatus</i>	30	29	28
<i>Colletes similis</i>	1	2	9
<i>Colletes succinctus</i>	71	59	75
<i>Dasygaster hirtipes</i>	110	115	94
<i>Dufourea dentiventris</i>	11	4	2
<i>Dufourea halictula</i>	19	12	0
<i>Dufourea inermis</i>	8	7	1
<i>Dufourea minuta</i>	5	0	0
<i>Epeoloides coecutiens</i>	20	19	21
<i>Epeolus alpinus</i>	1	2	1
<i>Epeolus cruciger</i>	66	64	66
<i>Epeolus tarsalis</i>	1	2	0
<i>Epeolus variegatus</i>	13	33	47
<i>Eucera longicornis</i>	42	29	8
<i>Eucera nigrescens</i>	17	17	2
<i>Halictus confusus</i>	53	73	68
<i>Halictus eurygnathus</i>	11	3	0
<i>Halictus leucaneus</i>	18	10	1
<i>Halictus maculatus</i>	22	16	4
<i>Halictus quadricinctus</i>	20	10	0
<i>Halictus rubicundus</i>	83	103	116
<i>Halictus scabiosæ</i>	1	0	4
<i>Halictus sexcinctus</i>	30	13	1

	voor 1950	1950-1980	1980-1998
Halictus tumulorum	47	114	138
Heriades truncorum	55	83	62
Hylaeus annularis	41	71	36
Hylaeus brevicornis	49	91	76
Hylaeus clypearis	8	2	2
Hylaeus communis	84	167	132
Hylaeus confusus	53	127	96
Hylaeus cornutus	0	2	8
Hylaeus difformis	2	2	0
Hylaeus gibbus	62	102	63
Hylaeus gracilicornis	0	1	0
Hylaeus gredleri	0	0	1
Hylaeus hyalinatus	59	97	121
Hylaeus leptcephalus	2	7	2
Hylaeus pectoralis	24	30	17
Hylaeus pfankuchi	2	0	1
Hylaeus pictipes	33	33	31
Hylaeus punctulatissimus	12	15	6
Hylaeus rinki	17	22	7
Hylaeus signatus	30	38	83
Hylaeus spilotus	3	5	5
Hylaeus styriacus	1	0	2
Hylaeus variegatus	37	16	2
Lasioglossum albipes	45	87	63
Lasioglossum brevicorne	12	19	8
Lasioglossum calceatum	105	170	171
Lasioglossum costulatum	2	0	0
Lasioglossum fratellum	0	13	17
Lasioglossum fulvicorne	37	46	36
Lasioglossum intermedium	7	3	2
Lasioglossum laeve	10	4	0
Lasioglossum laevigatum	5	0	0
Lasioglossum laticeps	12	18	14
Lasioglossum lativentre	17	30	2
Lasioglossum leucopus	39	70	79
Lasioglossum leucozonium	61	147	179
Lasioglossum lineare	5	5	0
Lasioglossum lucidulum	19	29	26
Lasioglossum majus	1	0	0
Lasioglossum malachurum	21	22	14
Lasioglossum minutissimum	13	41	36
Lasioglossum minutulum	5	7	1
Lasioglossum morio	33	46	62
Lasioglossum nitidiusculum	37	30	8
Lasioglossum nitidulum	20	22	22
Lasioglossum pallens	0	0	2
Lasioglossum parvulum	27	36	10
Lasioglossum pauperatum	0	1	0
Lasioglossum pauxillum	14	25	17
Lasioglossum prasinum	24	58	38
Lasioglossum punctatissimum	45	79	66
Lasioglossum pygmaeum	1	5	1
Lasioglossum quadrinotatum	25	50	40
Lasioglossum quadrinotatum	18	16	5

	voor 1950	1950-1980	1980-1998
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	20	54	26
<i>Lasioglossum semilucens</i>	19	24	28
<i>Lasioglossum sexmaculatum</i>	0	6	0
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	47	42	28
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	29	133	132
<i>Lasioglossum tarsatum</i>	10	17	10
<i>Lasioglossum villosulum</i>	68	102	100
<i>Lasioglossum xanthopus</i>	19	20	12
<i>Lasioglossum zonulum</i>	50	90	67
<i>Macropis europaea</i>	65	99	139
<i>Macropis fulvipes</i>	2	4	1
<i>Megachile alpicola</i>	16	25	8
<i>Megachile analis</i>	30	15	16
<i>Megachile centuncularis</i>	96	104	67
<i>Megachile circumcincta</i>	84	62	18
<i>Megachile ericetorum</i>	31	30	22
<i>Megachile genalis</i>	0	0	1
<i>Megachile lapponica</i>	0	82	32
<i>Megachile leachella</i>	47	55	28
<i>Megachile ligniseca</i>	32	21	4
<i>Megachile maritima</i>	82	38	19
<i>Megachile pyrenaea</i>	0	1	0
<i>Megachile versicolor</i>	41	58	64
<i>Megachile willughbiella</i>	57	81	89
<i>Melecta albifrons</i>	40	29	17
<i>Melecta luctuosa</i>	39	8	0
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	34	44	41
<i>Melitta leporina</i>	47	35	29
<i>Melitta nigricans</i>	16	20	22
<i>Melitta tricincta</i>	14	14	10
<i>Nomada alboguttata</i>	81	100	82
<i>Nomada argentata</i>	9	3	0
<i>Nomada armata</i>	14	6	3
<i>Nomada bifasciata</i>	20	26	17
<i>Nomada conjungens</i>	2	5	5
<i>Nomada distinguenda</i>	8	14	1
<i>Nomada emarginata</i>	0	2	0
<i>Nomada errans</i>	1	0	0
<i>Nomada fabriciana</i>	44	51	57
<i>Nomada femoralis</i>	15	17	5
<i>Nomada ferruginata</i>	37	22	25
<i>Nomada flava</i>	68	142	133
<i>Nomada flavoguttata</i>	47	66	65
<i>Nomada flavopicta</i>	52	49	21
<i>Nomada fucata</i>	41	49	58
<i>Nomada fulvicornis</i>	79	53	19
<i>Nomada furva</i>	1	1	0
<i>Nomada fuscicornis</i>	46	27	7
<i>Nomada goodeniana</i>	71	65	71
<i>Nomada guttulata</i>	12	10	4
<i>Nomada integra</i>	22	26	4
<i>Nomada lathburiana</i>	46	48	42
<i>Nomada leucophthalma</i>	37	36	25
<i>Nomada marshamella</i>	53	82	83

	voor 1950	1950-1980	1980-1998
Nomada mutabilis	2	3	0
Nomada mutica	0	0	1
Nomada obscura	6	8	5
Nomada obtusifrons	5	0	0
Nomada opaca	7	1	2
Nomada panzeri	49	81	81
Nomada piccioliana	1	1	0
Nomada rhenana	7	6	0
Nomada roberjeotiana	28	14	0
Nomada ruficornis	82	97	116
Nomada rufipes	97	196	65
Nomada sexfasciata	27	16	1
Nomada sheppardana	51	92	75
Nomada signata	39	56	47
Nomada similis	23	27	9
Nomada stigma	0	4	4
Nomada striata	62	49	15
Nomada succincta	64	91	72
Nomada zonata	0	0	4
Osmia adunca	27	11	9
Osmia anthocopoides	3	1	1
Osmia aurulenta	27	17	11
Osmia bicolor	5	3	1
Osmia caerulescens	69	67	52
Osmia claviventris	44	46	36
Osmia cornuta	37	34	35
Osmia leaiana	71	31	9
Osmia leucomelana	23	38	36
Osmia maritima	4	4	2
Osmia niveata	55	47	22
Osmia papaveris	22	5	0
Osmia parietina	3	9	2
Osmia ravouxi	4	9	4
Osmia rufa	96	120	122
Osmia spinulosa	6	4	3
Osmia tridentata	0	0	2
Osmia uncinata	11	10	16
Osmia villosa	2	0	0
Osmia xanthomelana	11	4	0
Panurgus banksianus	69	95	62
Panurgus calcaratus	82	88	77
Rophites quinquespinosus	1	2	0
Sphecodes albilabris	30	28	38
Sphecodes crassus	39	58	36
Sphecodes ephippius	78	69	38
Sphecodes ferruginatus	5	13	11
Sphecodes geoffrellus	27	68	46
Sphecodes gibbus	66	70	65
Sphecodes hyalinatus	6	11	9
Sphecodes longulus	46	53	57
Sphecodes marginatus	22	42	13
Sphecodes miniatus	31	61	75
Sphecodes monilicornis	89	121	120
Sphecodes niger	3	2	2

	voor 1950	1950-1980	1980-1998
<i>Sphecodes pellucidus</i>	81	88	115
<i>Sphecodes puncticeps</i>	50	61	30
<i>Sphecodes reticulatus</i>	58	46	41
<i>Sphecodes rubicundus</i>	14	11	4
<i>Sphecodes rufiventris</i>	7	4	1
<i>Sphecodes scabricollis</i>	17	11	9
<i>Sphecodes spinulosus</i>	11	5	1
<i>Stelis breviscula</i>	33	30	24
<i>Stelis minima</i>	2	3	1
<i>Stelis minuta</i>	5	3	0
<i>Stelis ornatula</i>	21	27	12
<i>Stelis phaeoptera</i>	36	20	8
<i>Stelis punctulatissima</i>	22	13	13
<i>Stelis signata</i>	16	10	0
<i>Tetralonia macroglossa</i>	0	0	1
<i>Thyreus orbatus</i>	5	2	0
<i>Xylocopa violacea</i>	9	17	6

BIJLAGE 5. OLIGOLECTISCHE BIJEN EN HUN POLLENBRONNEN
(NAAR WESTRICH 1989)*

pollenbron		Apidae (76 soorten)	
plantenfamilie	genus	aantal	soort
Apiaceae		2	<i>Andrena nitidula</i> & <i>A. proxima</i>
Araliaceae	<i>Hedera</i>	1	<i>Colletes hederae</i>
Asteraceae		18	<i>Andrena denticulata</i> , <i>A. fulvago</i> , <i>A. humilis</i> & <i>A. polita</i> , <i>Colletes daviesanus</i> , <i>C. fodiens</i> , <i>C. halophilus</i> & <i>C. similis</i> , <i>Dasypoda hirtipes</i> , <i>Dufourea minuta</i> , <i>Heriades truncorum</i> , <i>Lasioglossum brevicorne</i> , <i>Osmia leiana</i> , <i>O. niveata</i> , <i>O. spinulosa</i> & <i>O. villosa</i> , <i>Panurgus banksianus</i> & <i>P. calcaratus</i>
Boraginaceae	<i>Echium</i>	2	<i>Osmia adunca</i> & <i>O. anthocopoides</i>
Brassicaceae		3	<i>Andrena agilissima</i> , <i>A. distinguenda</i> & <i>A. niveata</i>
Campanulaceae	<i>Campanula</i>	9	<i>Andrena curvungula</i> & <i>A. pandellei</i> , <i>Chelostoma campanularum</i> , <i>C. distinctum</i> & <i>C. rapunculi</i> , <i>Dufourea dentiventris</i> & <i>D. inermis</i> , <i>Lasioglossum costulatum</i> , <i>Melitta haemorrhoidalis</i>
	<i>Jasione</i>	1	<i>Dufourea halictula</i>
Cucurbitaceae	<i>Bryonia</i>	1	<i>Andrena florea</i>
Dipsacaceae	<i>Knautia</i> , <i>Scabiosa</i> , <i>Succisa</i>	2	<i>Andrena hattorfiana</i> & <i>A. marginata</i>
Ericaceae	<i>Calluna</i>	2	<i>Andrena fuscipes</i> , <i>Colletes succinctus</i>
	<i>Vaccinium</i>	1	<i>Andrena lapponica</i>
Fabaceae		14	<i>Andrena geltriae</i> , <i>A. intermedia</i> , <i>A. labialis</i> , <i>A. similis</i> & <i>A. wilkella</i> , <i>Colletes marginatus</i> , <i>Eucera longicornis</i> & <i>E. nigrescens</i> , <i>Megachile ericetorum</i> , <i>Melitta leporina</i> , <i>Osmia ravouxi</i> , <i>O. tridentata</i> & <i>O. xanthomelana</i> , <i>Anthidium byssinum</i>
	<i>Lathyrus</i> , <i>Vicia</i>	1	<i>Andrena lathyri</i>
Lamiaceae		1	<i>Rophites quinquespinosus</i>
Liliaceae	<i>Allium</i>	1	<i>Hylaeus punctulatissimus</i>
Lythraceae	<i>Lythrum</i>	1	<i>Melitta nigricans</i>
Malvaceae		1	<i>Tetralonia macroglossa</i>
Primulaceae	<i>Lysimachia</i>	2	<i>Macropis europaea</i> & <i>M. fulvipes</i>
Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i>	1	<i>Chelostoma florisomne</i>
Resedaceae	<i>Reseda</i>	1	<i>Hylaeus signatus</i>
Rosaceae	<i>Potentilla</i>	1	<i>Andrena tarsata</i>
Salicaceae	<i>Salix</i>	8	<i>Andrena apicata</i> , <i>A. clarkella</i> , <i>A. mitis</i> , <i>A. praecox</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>A. vaga</i> & <i>A. ventralis</i> , <i>Colletes cunicularius</i>
Scrophulariaceae	<i>Odontites</i>	1	<i>Melitta tricincta</i>
	<i>Veronica</i>	1	<i>Andrena viridescens</i>

* Van de soorten *Colletes halophilus*, *Lasioglossum brevicorne*, *L. costulatum*, *Andrena intermedia*, *A. labialis* & *A. similis* geeft Westrich aan dat het zeer waarschijnlijk oligolectische soorten zijn; aanvullend pollenonderzoek is gewenst. Ook de pollenbronnen van *Colletes marginatus* zijn onvoldoende bekend. *Megachile lapponica* is hier niet opgevoerd omdat inmiddels is aangetoond dat deze soort in ons land pollen van verschillende plantenfamilies gebruikt (Burgmans 1993). Hetzelfde geldt voor *Anthophora furcata* (zie Müller 1996).

BIJLAGE 6. ADRESSEN

Verenigingen en organisaties

In Nederland bestaan, naast universiteiten en onderzoeksinstituten, verscheidene verenigingen en organisaties waarvan de leden zich deels of geheel op de studie van insecten (entomologie) toeleggen. Hieronder zijn de adressen vermeld van de belangrijkste verenigingen en grote musea die voor de bestudering van bijen van belang kunnen zijn. De tijdschriften van deze organisaties zijn vaak in te zien in plaatselijke bibliotheken of informatiecentra. Van sommige verenigingen kan op Internet meer informatie gevonden worden.

Stichting European Invertebrate Survey –
Nederland
Postbus 9517
Antwoordnummer 10430
2300 RA Leiden
E-mail: eis@naturalis.nnm.nl
Tijdschriften: Nieuwsbrief EIS-Nederland &
Nederlandse Faunistische Mededelingen

Jeugdbond voor Natuur- en Milieustudie
Oudegracht 42
3511 AR Utrecht
Tijdschrift: Trias

Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische
Vereniging
Oudegracht 237
3511 NK Utrecht
Tijdschrift: Natura

Nederlandse Entomologische Vereniging
Plantage Middenlaan 64
1018 DH Amsterdam
Tijdschriften: o.a. Entomologische Berichten &
Tijdschrift voor Entomologie
Sectie Hymenoptera: Jan Smit, Plattenburgerweg 7,
6824 ER Arnhem

Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie
Noordereinde 60
1243 JJ 's-Graveland
Tijdschrift: Amoeba

Musea en collecties

Adressen van de belangrijkste collecties van bijen in Nederland worden hieronder genoemd. Naast de onderstaande musea bestaat in Nederland een aantal regionale natuurhistorische musea met kleinere collecties, b.v. in Den Haag, Enschede, Groningen, Leeuwarden, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam en Tilburg. Geen van de collecties is vrij toegankelijk, maar meestal kan men na een afspraak met de conservator of beheerder de collectie bestuderen.

Nationaal Natuurhistorisch Museum –
Naturalis
Postbus 9517
2300 RA Leiden
E-mail: naturalis@naturalis.nnm.nl

Zoölogisch Museum afd. Entomologie
Plantage Middenlaan 64
1018 DH Amsterdam
E-mail: hogenes@bio.uva.nl

Laboratorium voor Entomologie
Binnenhaven 7
6709 PD Wageningen

Entomologische speciaalzaken
Outdoor Education / Biopraxis
Boxtelseweg 69
5261 NB Vught

Vermandel
Poorterslaan 118
4561 ZN Hulst
E-mail: vermandel@wxs.nl