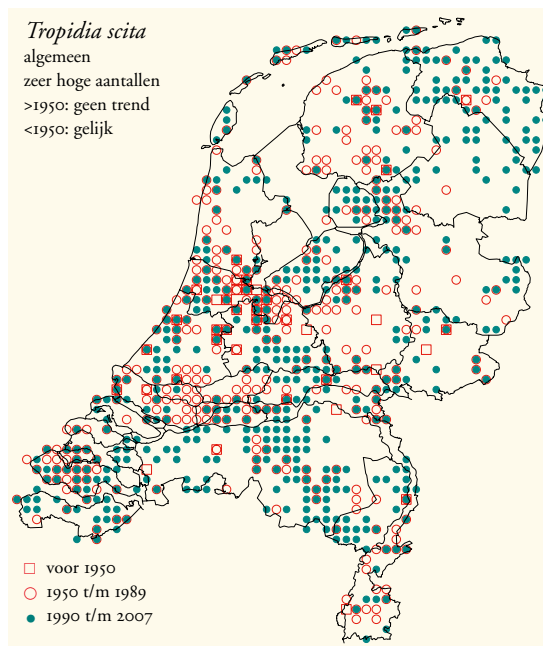




zijn in moerasbossen en rietmoerassen en nabijgelegen wilgenbossen met ondergroei van brandnetels. Ze worden zelden ver van de veronderstelde voortplantingsbiotopen aangetroffen.

Beide seksen vliegen laag door de vegetatie, zitten vaak laag bij de grond op blad en stengels van riet en bezoeken bloemen van veel soorten water- en moerasplanten. Ze lopen minder over bladeren dan *Xylota segnis*. Mannetjes zweven tussen de kruidenvegetatie en jagen concurrenten uit het territorium weg.

De larven zijn filteraars die vermoedelijk leven in rottende plantenresten aan de oever (DECLER & ROTHERAY 1990, LUNDBECK 1916, SPEIGHT 2001). Ze zijn gevonden tussen de bladeren van grote lisdodde en verpoppen vermoedelijk in de strooisellaag in rietvegetatie (DECLER & ROTHERAY 1990).

Het is opmerkelijk dat van zo'n algemene soort zo weinig larven zijn gevonden.

Summary – Common. No apparent trends. Moist to wet, eutrophic habitats, mostly with reed.

Volucella Reuzen

MR

Grote tot zeer grote, breed gebouwde zweefvliegen, vaak met wesp- of hommelachtig uiterlijk. De kop is sterk naar onderen verlengd en het derde antennelid draagt een lang-behaarde antenneborstel. Lengte 11-22 mm.

Taxonomie en determinatie

Determinatie van de vliegen levert geen problemen op met de gangbare determinatiewerken. De larven van de Nederlandse soorten kunnen op naam gebracht worden met Rotheray (1999).

Verspreiding

Holarctisch en oriëntaals genus met meer dan zestig soor-

ten. In het palearctisch gebied komen 21 soorten voor, in Europa zes, waarvan vijf in Nederland (BARKALOV 2003, PECK 1988).

Ecologie

De imago's zijn veel op bloemen te vinden. Het zijn krachtige, behendige vliegers. Alle soorten hebben een generatie per jaar. De larven van vier van de vijf Nederlandse soorten leven als larve in nesten van hommels of sociale plooi-vleugelwespen (zie onderstaand kader 'Eileg van *Volucella*'s'). Eén soort leeft saprofaag in sapstromen van bomen. De winter wordt als volgroeide larve doorgebracht.

Volucella bombylans Hommelreus

MR

Middelgrote, hommelachtig behaarde *Volucella* waarvan in Europa drie genetisch bepaalde kleurvarianties voorkomen: zwart met oranje-rode achterlijfspunt (*bombylans*), geel met zwarte banden middenop borststuk en achterlijf en een geelwitte (*plumata*) of rode (*haemorrhoidalis*) achterlijfspunt. De frequentie van een kleurvorm in een populatie hangt samen met mimicry: de kleurvorm die het meest lijkt op de meest voorkomende hommelsorten is het algemeenst. In het buitenland, waar andere hommelsorten voorkomen, komen ook andere kleurvormen van *V. bombylans* voor. Lengte 11-17 mm.

Verspreiding en vliegtijd

Holarctisch. Van West-Europa tot in Japan en in Noord-Amerika. In Europa van Noord-Scandinavië tot aan de Middellandse Zee en van Ierland tot in Rusland. De verhoudingen tussen de kleurvormen zijn niet overal hetzelfde als in Nederland: in de Alpen is variatie *haemorrhoidalis* bij-

EILEG VAN VOLUCELLA'S

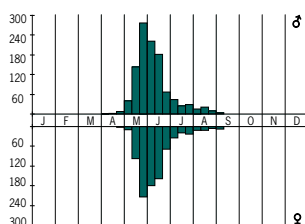
MR

(Informatie in dit kader is, tenzij anders vermeld, afkomstig uit Rupp 1989, een proefschrift over Europese *Volucella*-soorten, gebaseerd op experimenteel onderzoek. Ook is gebruik gemaakt van Rupp 1987.)

De larven van vier Nederlandse *Volucella*-soorten ontwikkelen zich in nesten van hommels of sociale plooi-vleugelwespen. Dit heeft als voordeel dat ze opgroeien in een beschermde, stabiele omgeving. Hommels en sociale plooi-vleugelwespen hebben echter hechte samenlevingsvormen, waarin genadeloos met indringers wordt afgerekend. Waarom lukt het *Volucella*-vrouwtjes dan toch om hun eieren in die nesten te leggen? Voor alle *Volucella*-soorten geldt dat hun gelijkenis met hommels of wespen waarschijnlijk geen rol speelt bij het 'om de tuin leiden' van hun gastheer. *Volucella pellucens* lijkt zelfs helemaal niet op een hommel of wesp. Er is dus iets anders aan de hand.

Opsporing van het nest

Volucella-vrouwtjes lokaliseren de nesten van hun gastheren aan de hand van de nestgeur met behulp van geur-



Tropidia scita

voorbeeld aanmerkelijk algemener. In de Kaukasus en Noord-Amerika komen zelfs geheel andere kleurvormen voor, die meer lijken op de ter plaatse algemene hommelsorten (RUPP 1989).

In Nederland algemeen, behalve in grote delen van het duinen kustgebied. Langs de kust is de soort met name gevonden op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden en in het Rijnmondgebied. Het is onbekend waarom de soort in de rest van de duinen en het kustgebied vrijwel ontbreekt (VAN DER GOOT 1998). Variaties *bombylans* en *plumata* komen beide even algemeen voor, variatie *haemorrhoidalis* is vrij zeldzaam. Plaatselijk kan een van de variaties overigens sterk overheersen. Een generatie.

Ecologie

Vochtige loofbossen op zowel voedselrijke als voedselarme grond. De vliegen zijn met name te vinden in bosranden. Daarnaast komt *V. bombylans* in lage dichtheden voor in uiteenlopende open habitats, zoals veengebieden en heide-terreinen.

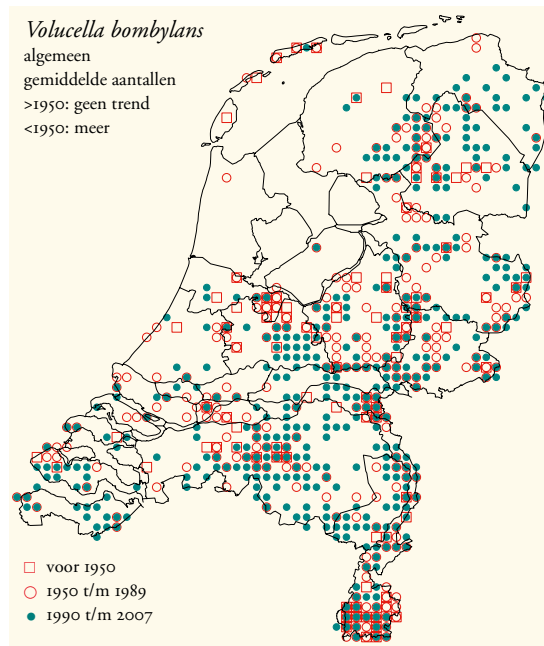
De vliegen zijn vaak te vinden in de nabijheid van struiken, waarop de mannetjes uitkijkposten bezetten. Zo nu en dan vliegen ze rond op zoek naar vrouwtjes of om andere mannetjes te verjagen. Beide seksen bezoeken bloemen, soms ook midden in open grasland. De vliegen zitten soms op de grond. Op koude en vochtige dagen (en 's ochtends vroeg) is *V. bombylans* vaak een van de eerste soorten die tevoorschijn komt.

Tijdens de paring komt het vaak voor dat een van de twee partners geen grip heeft op de ander, waardoor de vliegen alleen met hun geslachtsorganen aan elkaar zitten en een van de twee op zijn kop in de lucht bungelt (hoofdstuk 3, fig. 22).

Voor de eileg dringt het vrouwtje hommelnesten binnen



Volucella bombylans vrouwtje, variatie *plumata*. Zie ook hoofdstuk 1, fig. 10.



receptoren in de antennen. De lange haren op de antenneborstel zijn hierbij belangrijk. Bij *V. bombylans* lijkt dit de enige manier te zijn waarop de vrouwtjes het nest vinden, maar bij *V. inanis* en *V. pellucens* spelen daarnaast visuele signalen van in- en uitvliegende wespen een rol.

Benadering en betreding van het nest

Het vrouwtje van *V. bombylans* benadert een hommelnest gedurende enkele minuten in korte vluchtjes, afgewisseld met rustpauzes waarbij zij met de voorpoten omhoog zit. Als zij de nestingang op enkele centimeters genaderd is, maakt zij uitgebreide poetsbewegingen met de poten, met name over de vleugels en het telescopisch uitgestulpte achterlijf. Dit dient waarschijnlijk ter verwijdering van geuren die de hommels kunnen alarmeren en kan een half uur tot een uur duren. Vervolgens loopt zij tegen de grond gedrukt het nest binnen. Dit doet zij alleen op een moment dat de ingang onbewaakt is. Vaak betreedt zij het nest vlak nadat een hommelnest naar binnen is gegaan, zodat de kans op een tegenligger klein is. Ze blijft 10-40 minuten in het nest en vermijdt ieder contact met een hommelnest.

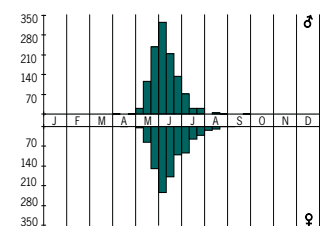
Bij het vrouwtje van *V. pellucens* gaat het allemaal wat snel-

ler. Weliswaar maakt ook zij poetsbewegingen vlak voor ze een wespennest in gaat, maar het hele ritueel van benaderen en poetsen duurt ongeveer tien minuten. Ze betreedt het nest zonder extra voorzichtigheid: de bewakers en de in- en uitvliegende wespen laten haar met rust, zelfs als zij in direct contact met haar komen. Mogelijk verspreidt het vrouwtje een geur die de agressie van de nestbewakers onderdrukt.

Het gedrag van het vrouwtje van *V. zonaria* lijkt op dat van *V. pellucens*: ook zij betreedt een wespennest zonder veel omhaal en ook zij wordt niet aangevallen (SCHONEWILLE 1992).

Het vrouwtje van *V. inanis* vertoont geen poetsgedrag bij het benaderen van een wespennest. Zij betreedt het nest niet, maar legt de eieren op enkele centimeters van de ingang. Als ze met de wespen in contact komt wordt ze doodgestoken.

De verschillen in strategie tussen de soorten zijn opmerkelijk en hangen mogelijk samen met de levenswijze van de larven: de larven van de eerste twee soorten zijn 'onschuldige' afvaleters, terwijl de larve van *V. inanis* dodelijk is voor de wespennestlarve (zie soorttekst *V. inanis*).



Volucella bombylans



Volucella inanitis,
mannetje.

(zie kader 'Eileg van *Volucella*'s'). De circa zestig eieren worden in nesten van diverse hommelse soorten gelegd, waaronder algemene als steenhommel, akkerhommel en aardhommel. Hommelnesten ver boven de grond (zoals van de boomhommel) worden waarschijnlijk zelden gebruikt. De larven voeden zich onderin het hommelnest met afval en dode hommellarven. In kweekproeven zijn de larven grootgebracht met door honingbijen verzameld stuifmeel. De kleurvorm van het vrouwtje *V. bombylans* is niet bepalend voor de hommelse soort van het nest waarin zij eitjes legt. Zo kan een vrouwtje van de steenhommelachtige variatie *bombylans* zonder problemen eitjes in nesten van akker- of aardhommels leggen. Bovendien kunnen zich verschillende kleurvormen in hetzelfde hommelnest ontwikkelen (RUPP 1989). Meldingen van larven van *V. bombylans* uit wespennesten zijn terug te voeren op oude literatuurbronnen, waarin vermoedelijk sprake was van verwisseling met *V. pellucens* (RUPP 1989).

Summary – Common. More common before 1950, no trend since. Mostly in or near moist deciduous forest, in low numbers also in fenland and heathland.

Volucella inanitis Wespreus

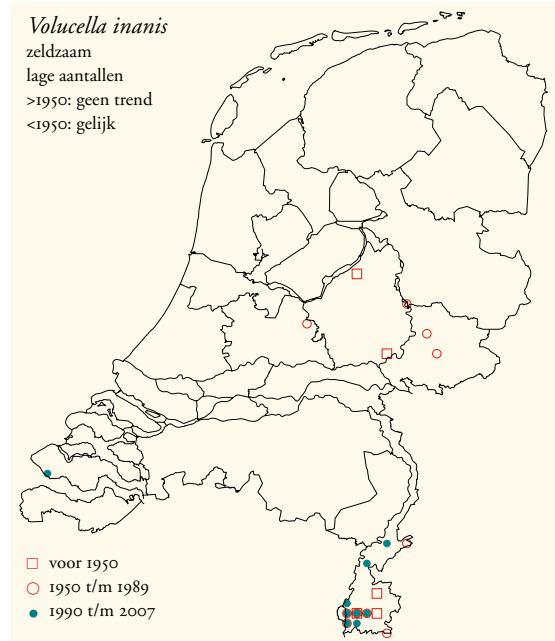
MR

Vrij kleine *Volucella* met brede gele banden op achterlijf. Lijkt op *V. zonaria*, maar heeft zwarte borststukrug, donkere wolkjes in vleugel bij stigma en vleugeltop, minder glimmend borststuk en achterlijf en geel buikplaatje 2. Lengte 14–16 mm.

Verspreiding en vliegtijd

Palearctisch. Van West-Europa en Noord-Afrika tot in China en Mongolië. In Europa van het zuiden van Engeland en Scandinavië tot de Middellandse Zee. Breidt zich uit aan de noordgrens van het Europese areaal.

In Nederland zeldzaam, maar in Zuid-Limburg plaatselijk vrij algemeen, zoals op de Sint Pietersberg en bij Bemelen.



Daarbuiten zijn incidentele vangsten bekend. In augustus 2005 is de soort in Dishoek (ZE) gevangen.

Een generatie van half juni tot begin september, met één vondst uit mei.

Ecologie

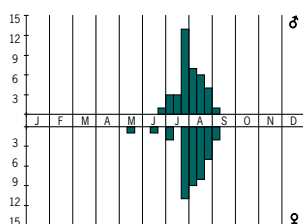
Open plekken in bossen en langs bosranden. Trekkende dieren kunnen overal aangetroffen worden.

De soort is te vinden op witte schermbloemen, zoals gewone berenklauw, en op bramen. Mannetjes vertonen zweefgedrag op enkele meters hoogte op open plekken in bossen en langs bosranden. De soort vertoont in het buitenland sterk trekgedrag (BALL & MORRIS 2000), maar in ons land is daar niet veel van te merken.

Voor de eileg zie het kader *Eileg van Volucella-soorten*. Er is een waarneming uit de Meinweg (LI) van drie vrouwtjes *V. inanitis* die op 2–3 meter van een hoornaarnest zaten. Regelmatig vlogen ze tot enkele centimeters voor de ingang van het nest om daar even te blijven zitten (en waarschijnlijk eieren te leggen) en vervolgens weer terug te vliegen. Twee vrouwtjes werden door de hoornaars betrappt en doodgestoken (pers. obs. W. Renema).

Vergeleken met andere *Volucella*-soorten produceert *V. inanitis* veel eieren: circa 300. Deze worden buiten de ingang van boven- en ondergrondse nesten van sociale plooiwespelwespen gelegd: voor zover bekend bij hoornaar, Duitse wesp en gewone wesp. Een ei komt na circa vijf dagen uit, waarna de larve het nest inkruipt om een nestcel met een levende wespenlarve binnen te dringen. Hier voedt hij zich in eerste instantie vermoedelijk met uitscheidingsen van de wespenlarve. Nadat de wespenlarve een cocon heeft gesponnen vervelt de zweefvliegslarve naar het laatste larvestadium, waarna hij inbreekt in de cocon en de wespenlarve leeg zuigt. Vervolgens verlaat hij het nest om in de bodem eronder te verpoppen (RUPP 1987, 1989).

Summary – Rare. No apparent trends. Open areas in or along forests.



Volucella inanitis

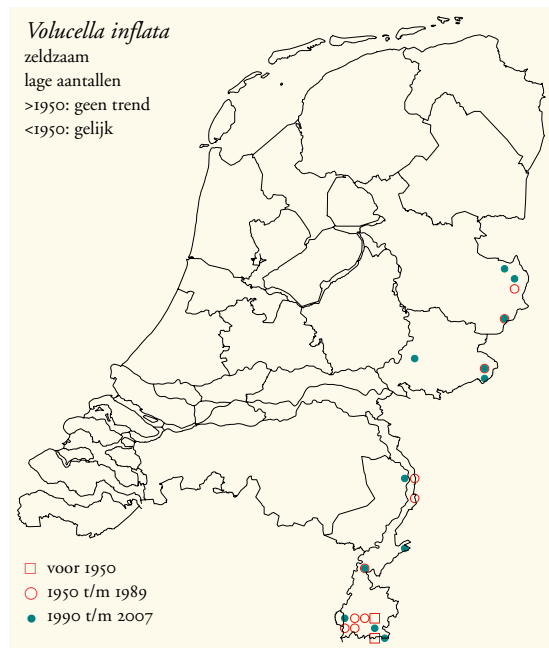
Volucella inflata Gele reus

MR

Vrij kleine *Volucella* met donkergeel tweede achterlijfssegment. Van *V. pellucens* te onderscheiden aan geelbehaarde borststukrug met gele zijranden. Lengte 13-16 mm.

Verspreiding en vliegtijd

Europees. Van Noord-Duitsland tot Noord-Spanje en voormalig Joegoslavië en van Engeland tot in de Kaukasus. In Nederland een zeldzame soort van Zuid-Limburg en enkele vindplaatsen langs de Duitse grens. Een generatie.



Ecologie

Vochtige loofbossen, meestal in oude loofbossen met een goed ontwikkelde struiklaag.

De soort bezoekt bloemen van bramen en brem, maar ook van diverse andere planten. Een bloeiende struik in de bosrand trekt soms meerdere exemplaren aan en mannetjes jagen daar vaak achter elkaar aan (pers. obs. W. Renema). Mannetjes vertonen zweefgedrag op enkele meters hoogte op open plekken in en langs loofbossen. Vrouwjes zijn elegendend waargenomen bij een sapstroom op een boomstam (STUBBS & FALK 2002).

De larven zijn gevonden in sapstromen op loofbomen, veroorzaakt door de wilgenhoutrups. Ze voeden zich, gezien de structuur van de monddelen, vermoedelijk met micro-organismen in het sap (ROTHERAY 1999).

Summary – Rare. No apparent trends. Moist, mainly old, deciduous forest with well-developed understory.

Volucella pellucens Witte reus

MR

Vrij grote *Volucella* met geelachtig tot ivoorwit tweede achterlijfssegment. Van *V. inflata* te onderscheiden aan

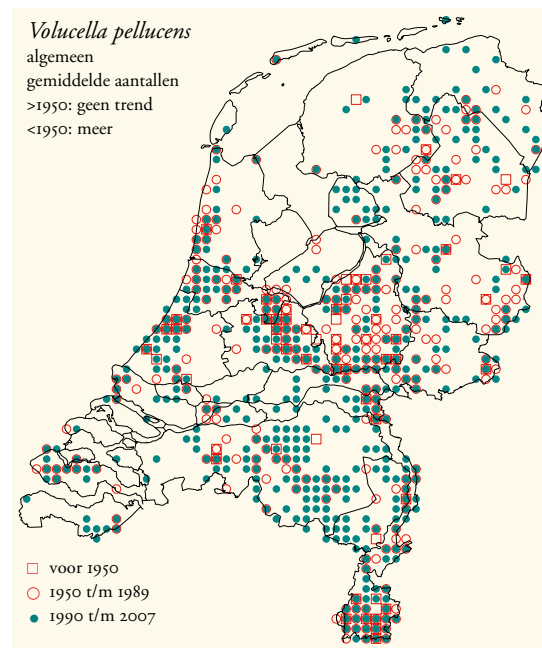
zwartbehaarde borststukrug met zwarte zijranden. Lijkt enigszins op *Leucozona lucorum* en *L. inopinata*. Lengte 13-18 mm.

Verspreiding en vliegtijd

Palearctisch en oriëntaals. Van West-Europa tot in Maleisië en Japan. In Europa van Midden-Scandinavië tot aan de Middellandse Zee en van Ierland tot in Rusland.

In Nederland algemeen in het hele land, hoewel er weinig vondsten zijn in de laagveen- en zeekleigebieden en op de Waddeneilanden.

Vermoedelijk een maar mogelijk tweegeneraties: vrouwtjes hebben twee sterke pieken in het vliegtijddiagram, in juni en rond eind juli, mannetjes maar een.

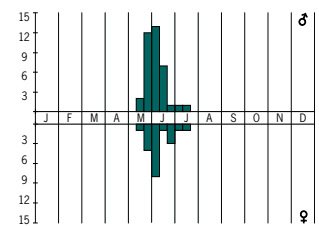


Ecologie

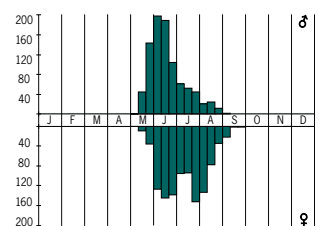
Loofbossen. Ook vaak in parken en tuinen.

De vliegen bezoeken diverse bloemen, zowel in bomen als laag bij de grond, en zonnen op bladeren van bomen en struiken. Mannetjes vertonen zweefgedrag op zonnige plaatsen tussen bomen en struiken op enkele meters hoogte boven paden en struwelen (hoofdstuk 3, fig. 12). Zij verjagen mannelijke soortgenoten en andere insecten die te dichtbij komen. Soortgenoten die meer dan vijf meter verder zweven worden wel getolereerd.

De circa zestig eieren worden in nesten van sociale plooi-vleugelwespen gelegd, voor zover bekend van de Duitse wesp en de gewone wesp. Verschillende vrouwtjes kunnen in hetzelfde nest leggen. De larven, vaak tientallen tot meer dan tweehonderd, leven onderin het nest van afval en dode wespenlarven (BARKEMEYER 1994, RUPP 1989). Ze zijn wel eens samen met de larven van *V. zonaria* in een nest gevonden (FRASER 1946A, B). In tegenstelling tot de larven van *V. inanis* en *V. zonaria* zijn ze alleen in ondergrondse nesten aangetroffen (RUPP 1989). Oude meldingen van larven van *V. pellucens* in hommelnesten berusten vermoedelijk op verwisseling met *V. bombylans* (BARKEMEYER 1994, RUPP 1989). Voor een foto van de poppen zie hoofdstuk 4, fig. 25.

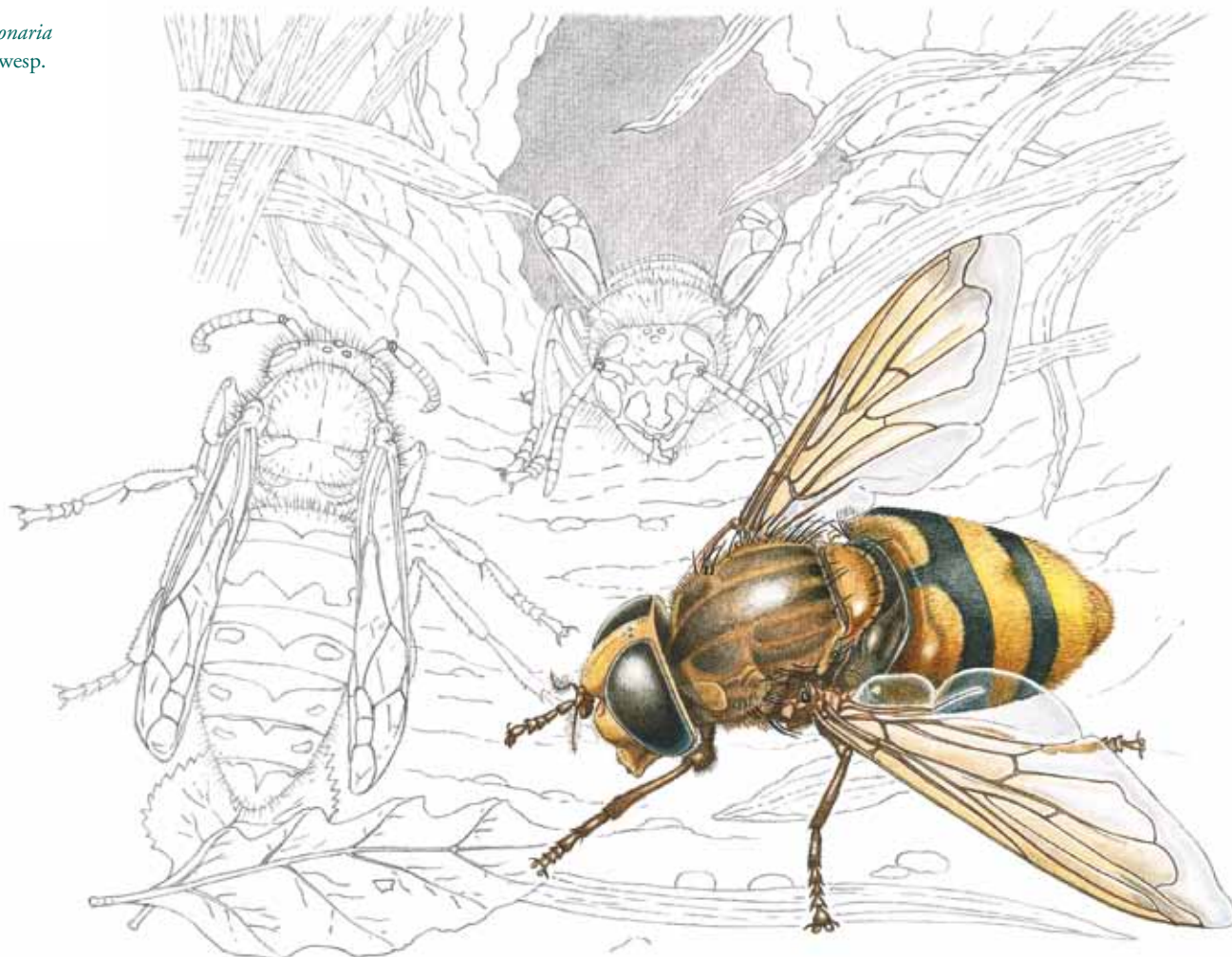


Volucella inflata



Volucella pellucens

Vrouwte *Volucella zonaria*
bij nest van gewone wesp.
De larven leven in
wespennesten.



Summary – Common. More common before 1950, no trend since. Deciduous forest, parks and gardens.

Volucella zonaria Stadsreus

MR

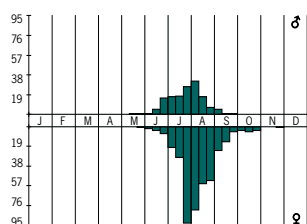
De grootste Nederlandse zweefvlieg. Zeer grote *Volucella* met brede gele banden op het achterlijf, doet aan hoornaar denken (hoofdstuk 1, fig. 6). Lijkt op *V. inanis*, maar heeft bruinachtige borststukrug, gele vleugelvoorrand, zwart buikplaatje 2 en glimt sterker op borststuk en achterlijf. Lengte 18-22 mm.

Verspreiding en vliegtijd

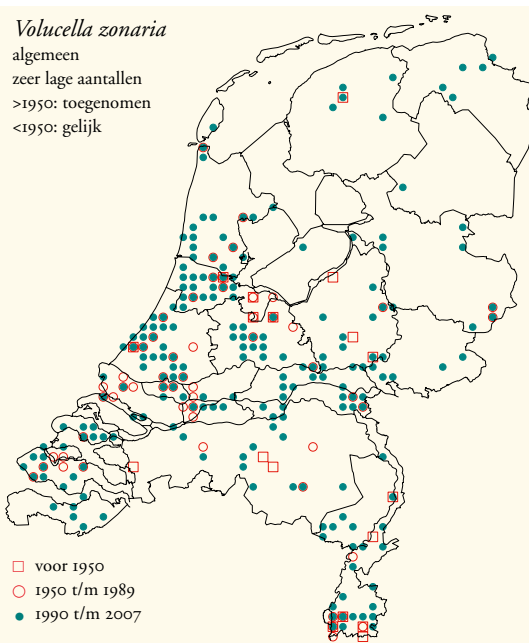
Palearctisch. Van West-Europa en Noord-Afrika tot in Oost-Siberië en Mongolië. De oostgrens van de verspreiding is slecht bekend vanwege mogelijke verwarring met de recent beschreven *V. bella* (BARKALOV 2003). In Europa van het zuiden van Engeland en Noord-Duitsland tot de Middellandse Zee. Rond de Middellandse Zee algemeen. Breidt zich uit aan de noordgrens van het Europese areaal.

In heel Nederland gevonden, maar het talrijkst in het westen van het land (randstad) en Zuid-Limburg. Tot in de jaren 1980 was het een zeldzaamheid die incidenteel opdook in warme zomers, maar sindsdien is de soort steeds algemener geworden. De soort plant zich inmiddels voort in Ne-

derland, getuige de observaties van Schonewille (1992) en een vondst in Zwolle van een exemplaar met een niet goed ontwikkelde vleugel (pers. obs. B. Achterkamp). Vermoedelijk wordt de inheemse populatie jaarlijks sterk aangevuld



Volucella zonaria



met trekkers. Dit gebeurt vooral in warme zomers met langdurige perioden met (zuid)oostenwind (VAN WELY 1997). In zulke jaren is *V. zonaria* soms opvallend talrijk. Een generatie. Het overschot aan vrouwtjes komt doordat deze sterker trekgedrag vertonen: in jaren met sterke migratie worden met name vrouwtjes gezien (VAN WELY 1997).

Ecologie

Allerlei typen bos en halfopen landschap en opvallend vaak in stedelijk gebied, zoals in parken, tuinen en plantsoenen. De vliegen bezoeken bloemen met schermen en trossen, zoals gewone berenklaauw, koninginnenkruid, valeriaan en vlinderstruik. Mannetjes vertonen zweefgedrag op enkele meters boven de grond op zonnige beschutte plekken, zoals bosranden. Het is een sterk migrerende soort.

De larven ontwikkelen zich in boven- en ondergrondse nesten van sociale plooivleugelwespen, voor zover bekend van Duitse wesp, gewone wesp en hoornaar. Ze leven onderin het nest van afval en dode wespenlarven. Ze zijn wel eens samen met de larven van *V. pellucens* in een wespennest gevonden (ELSE 1975, FRASER 1946A, B).

Summary – Common. Increased since 1950. Especially numerous during summers with long periods of (south) eastern winds. Recent records indicate that the species is successfully reproducing in The Netherlands. Various types of forest and half-open landscapes, often in urban areas, like parks and gardens.

Xanthandrus Platte zweefvliegen

MR

Middelgrote brede vliegen met plat zwart achterlijf met gele vlekken tekening en zwart gezicht en schildje. Lengte 8-12 mm.

Taxonomie en determinatie

Xanthandrus is verwant aan *Melanostoma* en *Platycheirus*. Determinatie is mogelijk met alle gangbare Europese determinatiewerken.

Verspreiding

Kosmopolitisch genus met met circa vijftien soorten, waarvan er negen in Zuid-Amerika voorkomen (BORGES & PAMPLONA 2003). Uit het palearctisch gebied en Europa zijn drie soorten bekend, waarvan er twee beperkt zijn tot eilanden in de Atlantische oceaan. In Nederland een soort.

Ecologie

De larven van *X. comtus* leven van rupsen van diverse vlinderfamilies en voor zover bekend geldt dit ook voor andere *Xanthandrus*-soorten (ROTHERAY & GILBERT 1989).

Xanthandrus comtus Platte zweefvlieg

MR

Middelgrote zweefvlieg met zwart gezicht, zwart schildje en breed plat achterlijf met karakteristieke tekening: mannetje met twee ronde vlekken op rugplaatje 2 en brede, in het



midden diep ingesneden gele banden op rugplaatjes 3-4, vrouwtje met geheel zwart rugplaatje 2 en halfronde vlekkenparen op rugplaatjes 3-4. Lengte 8-12 mm.

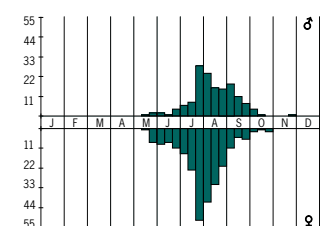
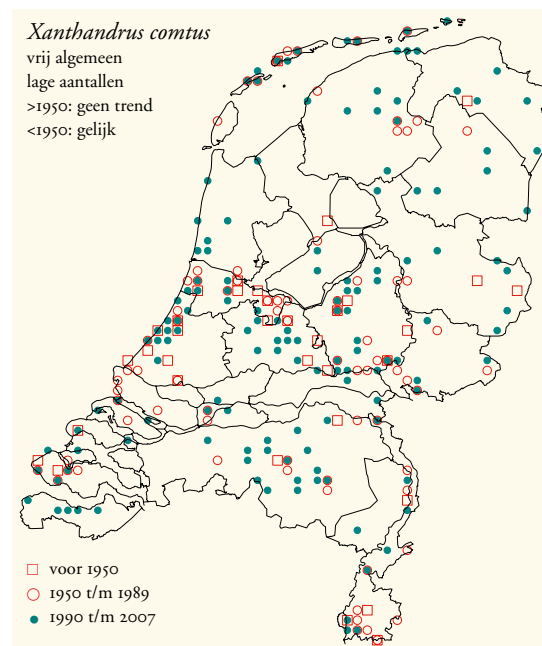
Xanthandrus comtus
vrouwtje.

Verspreiding en vliegtijd

Palearctisch. Van West-Europa tot in Japan. Heel Europa, maar schaars in het noorden en het Middellandse-Zeegebied. In België en Engeland is de soort enkele decennia zeer zeldzaam geweest, om in de jaren 1980 weer toe te nemen (STUBBS & FALK 1983, 2002, VERLINDEN 1991).

In Nederland komt *X. comtus* overal voor, maar kan plaatselijk jarenlang ontbreken om er plotseling weer op te duiken. De aantallen zijn doorgaans laag en de soort wordt zelden enkele jaren achtereen op dezelfde plaats gevonden. Het is de vraag of hij in Nederland overwintert.

Waarschijnlijk verschillende generaties per jaar, afhankelijk van voedselaanbod en weersomstandigheden. De piek in de vliegtijd kan vanwege het trekgedrag van jaar tot jaar



Xanthandrus comtus