

# ***Wilde bijen in Lelystad***

*Drie decennia waarnemingen van bijen en hommels op het nieuwe land  
Jeroen de Rond 2013*



Jeroen de Rond 2013

Rapportage van 31 jaar onderzoek naar wilde bijen in Lelystad. Tot stand gekomen met steun van Gemeente Lelystad en Landschapsbeheer Flevoland.

Alle teksten, afbeeldingen en vormgeving in deze uitgave zijn auteursrechtelijk beschermd en mogen uitsluitend in andere publicaties worden gebruikt met schriftelijke toestemming van de auteur.

# Inhoud

<b>1. Aandacht voor bijen</b>	<b>4</b>
1.1 Verontrustende berichten	4
1.2 Tegengestelde idealen	4
1.3 Bij of geen bij	5
1.4 Systematische positie	5
1.5 Wilde en verwilderde soorten	5
1.6 Solitair of sociaal als overlevingsstrategie	5
1.7 Hindernissen voor bijen	6
1.7.1 Water	7
1.7.2 Kleigrond	7
1.7.3 Grootschalige landbouw	8
1.8 Kolonisatie van het nieuwe land	8
<b>2. bijenonderzoek 1982-2012</b>	<b>9</b>
2.1 Waarnemers	9
2.2 Inventarisatiemethoden	9
2.3 Continuïteit van gegevens	10
2.4 Enkele cijfers	11
2.5 Actuele gegevens	12
2.6 Bijenbiotopen en hun beheer	13
2.6.1 Spontane vegetaties	13
2.6.2 Beheerd openbaar groen	14
2.6.3 Tuinen en plantsoenen	15
2.7 Ecologische veranderingen	16
2.7.1 Successiestadia van de vegetatie	16
2.7.2 Koekoeksbijen	17
2.7.3 Effecten van beheer	17
2.8 Effectiviteit van ingrepen	18
<b>3. Overzicht van de soorten</b>	<b>20</b>
3.1 Lichaamsbouw	20
3.2 Kenmerken van de genera	20
3.3 Naamgeving	23
3.4 Verspreidingskaartjes	23
3.5 <i>Andrena</i> - zandbijen	25
3.6 <i>Bombus</i> - hommels	35
3.7 <i>Chelostoma</i> - Klokjesbijen	39
3.8 <i>Coelioxys</i> - kegelbijen	41
3.9 <i>Colletes</i> - zijdebijen	41
3.10 <i>Dasypoda</i> - pluimvoetbijen	43
3.11 <i>Epeolus</i> - viltbijen	43
3.12 <i>Halictus</i> - groefbijen	43
3.13 <i>Heriades</i> - tronkenbijen	43
3.14 <i>Hoplitis</i> - houtmetselbijen	43
3.15 <i>Hylaeus</i> - maskerbijen	45
3.16 <i>Lasioglossum</i> - groefbijen	45
3.17 <i>Macropis</i> - slobkousbijen	51
3.18 <i>Megachile</i> - behangersbijen	51
3.19 <i>Melitta</i> - dikpootbijen	51
3.20 <i>Nomada</i> - wespbijen	53
3.21 <i>Osmia</i> - echte metselbijen	59
3.22 <i>Panurgus</i> - roetbijen	59
3.23 <i>Sphecodes</i> - bloedbijen	61
3.24 <i>Stelis</i> - tubebijen	63
<b>4. Literatuurlijst</b>	<b>64</b>

# 1. Aandacht voor bijen

## 1.1 Verontrustende berichten

Halverwege het afgelopen decennium begonnen imkers in versneld tempo bijenvolken te verliezen. Er werd al eerder een probleem met wilde bijensoorten gesignaleerd. De Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Peeters, Raemakers & Smit 1999) maakte inzichtelijk dat de situatie voor veel wilde bijensoorten in Nederland alarmerend was. Door 2012 te benoemen tot het Jaar van de Bij hoopten enkele organisaties een bijdrage te kunnen leveren aan het welzijn van de bijen. Hoog op de agenda stond het bevorderen van bewustwording bij het grote publiek. Gemeente Lelystad heeft deze gelegenheid aangegrepen om de aanwezigheid van wilde bijen binnen de gemeentegrenzen in kaart te laten brengen. De voorliggende rapportage is daarvan het resultaat.

Het verdwijnen van bijenvolken en het verdwijnen van wilde bijensoorten lijken op het eerste gezicht onderdeel van hetzelfde probleem, maar hebben elk een andere oorzaak. Honingbijen worden ingezet bij de bestuiving van cultuurgewassen. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat de toepassing van nieuwe bestrijdingsmiddelen, in combinatie met nieuwe parasieten en infecties, de belangrijkste oorzaak zijn van het verlies van bijenvolkeren. Met name neonicotinoiden, die worden opgenomen door de hele plant, veroorzaken ernstige desoriëntatie bij bijenwerksters.

Wilde bijen zijn sterker afhankelijk van natuurlijke ecosystemen en komen daardoor minder in aanraking met gifstoffen. Hun achteruitgang heeft ongetwijfeld te maken met veranderende milieufactoren en de afname van het areaal aan geschikte biotopen in West-Europa. Na de Tweede Wereldoorlog hebben zaken als ruilverkaveling en intensivering van de landbouw veel oude landschappen ingrijpend veranderd. Het verlies aan natuurlijke landschappen is in de jaren '50 sneller gegaan dan ooit tevoren of daarna, en juist in dit productiegerichte tijdperk kreeg ook Flevoland haar definitieve vorm.

## 1.2 Tegengestelde idealen

De Flevopolders werden aangelegd om de toenemende bevolking van de Randstad te voeden en woonruimte te bieden. Over de landschappelijke inrichting van de Flevopolders is door twee overheidsdiensten hevige strijd gevoerd. De Directie Wieringermeer stelde de agrarische functie van Flevoland centraal terwijl de Dienst der Zuiderzeewerken meer oog had voor wonen en recreatie. Het zgn. Bosgordelplan van H. Gorter (1944) voorzag in een web van brede en onregelmatige stroken bos dat alle raakvlakken met de omliggende provincies, inclusief Noord-Holland, met elkaar zou verbinden. Op het uiteindelijke Voorlopig ontwerp van Oostelijk Flevoland uit 1954 is echter te zien dat voor natuur nauwelijks plaats was. Het overgrote deel van deze polder zou worden ingericht voor landbouw. Naast Lelystad en Dronten waren aanvankelijk een tiental geïsoleerde agrarische woonkernen gepland, die net als in de Noordoostpolder gelijkmatig verspreid lagen over een strak en sober

ingedeeld agrarisch gebied. Alleen Lelystad werd ruim voorzien van bos. In het oosten van Oostelijk Flevoland lagen de parkbossen De Abbert en het Spijkbos in volstrekt isolement langs de randmeren. Ecologische verbindingzones bleven beperkt tot wat smalle stroken productiebos langs de Larserweg en Dronterweg, die zo'n 10 km van de randmeren eindigden.

Ook de modernere stroming onder de planologen leek weinig oog te hebben voor spontane natuur. De Oostvaardersplassen zijn dan ook min of meer bij toeval ontstaan. Ten zuidwesten van Lelystad zou in eerste instantie een industriegebied worden aangelegd, maar door het lage bodemniveau bleek de locatie achteraf vanwege de noodzakelijke bemaling minder geschikt dan verwacht en lag een bestemming als natuurlijk plasengebied meer voor de hand.

De parkbossen van Lelystad werden ingericht naar de traditionele inzichten van openbaar groen en bosbouw, en omdat er geen natuurbestemming was werd er geen monitoring van bijzondere soorten georganiseerd. Dientengevolge zijn beschikbare gegevens afkomstig van incidentele terreinbezoeken door vrijwilligers. Deze gegevens zijn maar ternauwernood geschikt om verlies aan natuurwaarden aan te tonen en hadden aangevuld moeten worden met wetenschappelijk onderzoek om beleid op af te kunnen stemmen. De verspreidingskaartjes in het voorliggende overzicht maken in elk geval duidelijk dat zich in de loop der jaren een aantal veranderingen hebben voorgedaan die van invloed waren op de bijenpopulaties. Zelfs voor een geoefende waarnemer gingen die veranderingen zo geleidelijk dat alleen een uitgebreid statistisch overzicht eventueel sluimerende vermoedens kon bevestigen. Naar oorzaken van veranderingen is het slechts raden, en beheeradviezen kunnen hier alleen in algemene zin worden gegeven.

Verschuivingen in de bijenpopulaties van het jonge land zijn niet alleen door menselijke activiteiten veroorzaakt. Op den duur zullen pioniervegetaties in terreinen waar geen dynamiek meer aanwezig is een aantal successiestadia doorlopen en een wezenlijk ander karakter krijgen. Verlies van tijdelijke natuur kan echter relatief eenvoudig worden gecompenseerd door het aanleggen van nieuwe habitats, al vraagt dat stevige investeringen.



Fig. 1 Het bosgordelplan van Gorter uit 1944 (bron: Licher 2005)

### 1.3 Bij of geen bij

De meest bekende bijensoort is ongetwijfeld de Honingbij (*Apis mellifera*), maar naast deze gedomesticeerde soort kennen we in Nederland nog zo'n 340 andere, wilde bijensoorten. Omdat wilde bijen zich tijdens het bezoeken van bloemen bijna net zo gedragen als honingbijen zullen de grotere soorten vaak voor gewone bijenwerksters worden aangezien. Kleinere soorten worden doorgaans niet eens als bijen herkend. De Honingbij is na een paar aanwijzingen makkelijk te herkennen: Geen andere bijensoort heeft zowel afgeplatte achterschalen als langbehaarde ogen. Bij gebruik van een loep of macrolens blijken de aders in de voorvleugels ook zeer karakteristiek: de smalle, afgeronde cel langs de voorrand is meer dan twee maal zo lang als zijn afstand tot de vleugelpunt. Bij andere soorten zijn die lengten bijna gelijk.

Uitgerend een zweefvlieg, de Blinde bij (*Eristalis tenax*), wordt het meest verward met de honingbij. Met haar langbehaarde ogen en afgeplatte, brede achterschalen is ze maar met moeite te onderscheiden van het origineel en wordt in tijdschriften en op webpagina's dan ook regelmatig afgebeeld als voorbeeld van een nijvere



Fig. 2 *Apis mellifera* en *Eristalis tenax* op Herfstaster: links de bijenwerkster, rechts de zweefvlieg. (foto: J. de Rond)

bijenwerkster. Andere zweefvliegen hebben smalle witte achterlijfsbandjes die doen denken aan kleinere wilde bijensoorten. Enkele grotere zweefvliegen vermommen zich zelfs als hommels. Zweefvliegen bestuiven wel bloemen, maar zijn verder niet erg nijver, ze zitten veel stil en zijn daarom makkelijker te fotograferen dan echte bijen. Vliegen hebben twee voorvleugels en missen de achtervleugels die bijen en wespen wel hebben. Bovendien hebben ze geen kaken maar eenvoudige tastertjes aan de basis van hun slurfachtige tong.

Een aantal koekoeksbijen zien er uit als wespen, met heldergele dwarsstrepen, witte viltvlekken of een glanzend bloedrood achterlijf. Ze leggen hun eieren in de nesten van andere bijensoorten en laten hen het zware werk doen. Het belangrijkste verschil tussen wespen en bijen is overigens niet zozeer de lengte van de beharing, maar de dikte van het eerste voetlid van de achterpoten. Veel bijensoorten vervoeren daar hun stuifmeel mee, waardoor dit segmentje verbreed en afgeplat is. Bij wespen is dat voetlid in doorsnede min of meer cilindrisch.

### 1.4 Systematische positie

Bijen worden ingedeeld bij de vliesvleugeligen, een groep van zo'n 5000 soorten in Nederland, waartoe ook de wespen en mieren behoren. Bij een deel van de vliesvleugeligen is de legbuis van de vrouwtjes omgevormd tot angel. Het gif dat met de angel geïnjecteerd kan worden diende bij wespen in eerste instantie om een prooi te immobiliseren. Voor de vegetarische bijen was die functie niet meer nodig en werd de angel een verdedigingswapen. Bijenangels worden dan ook overwegend omhoog gericht, haaks op de strekrichting van het achterlijf, terwijl wespen hun angel tussen de achterpoten door omlaag steken.

### 1.5 Wilde en verwilderde soorten

De honingbijen die tegenwoordig door imkers worden gehouden zijn over het algemeen afkomstig uit Zuid- of Oost-Europa en hebben weinig meer gemeen met de Zwarte bij (*Apis mellifera* ssp. *mellifera*), het bijenras dat oorspronkelijk in het noordwesten van Europa moet hebben geleefd. Deze grote, volledig zwartbruine dieren waren beter bestand tegen de natte winters van het zeeklimaat dan de bijen die we tegenwoordig in onze tuinen tegenkomen. Zo nu en dan weet een honingbijenvolk zich tijdens het zwermen weliswaar aan imkers te onttrekken en zich in een willekeurige holle ruimte te vestigen, maar meestal is dit van korte duur. Er zijn uitzonderingen: In de spouwmuur van een vogelobservatiehut in de Oostvaardersplassen is al bijna 20 jaar een bijenkolonie te zien, al moet worden opgemerkt dat het waarschijnlijk gaat om verschillende volkeren die dit onderkomen na leegstand hebben ontdekt tijdens het zwermen. In enkele jaren waren er namelijk geen bijen te zien in de eerste lentemaanden, wat erop wijst dat het volk in zo'n jaar de winter niet heeft overleefd.

### 1.6 Solitair of sociaal als overlevingsstrategie

Bijen kennen we als sociale dieren, maar het overgrote deel van de soorten in Flevoland heeft geen werksterskaste. De overige soorten noemen we solitair, al zijn er enkele grijstinten tussen beide neststrategieën.

Vrouwtjes van zuiver solitaire soorten zoeken of graven zelf een nestholte, verzamelen zelf stuifmeel en leggen daar zelf een ei op, zonder hulp van werksters. Een kolonie van solitaire bijen is dan ook niet veel meer dan een concentratie van nestgaatjes op de meest geschikte plek. Dat houdt voor de meeste bijensoorten in dat de toplaag van de bodem kaal en stevig moet zijn, maar de grond daaronder droog en zandig, zonder veel doorworteling. Ook de ligging op een vrije locatie in de zon, liefst uit de wind, is erg belangrijk. Een groot aanbod aan waardplanten op korte afstand is daarbij vanzelfsprekend erg gunstig. Bij sommige solitaire bijensoorten gebruiken meerdere vrouwtjes een gezamenlijke nestopening, maar vanuit de hoofdschacht graaft ieder haar eigen nestkamers en verzorgt haar eigen broed.

Een aantal soorten kent in het voorjaar een echte werksterskaste. Vrouwtjes overwinteren na bevruchting en uit hun eerste legsel komen werksters die iets kleiner zijn, niet langer dan enkele weken leven en niet paren. Ze helpen het vrouwtje met de bouw van een nest, halen

voedsel en verzorgen het broed. De zomergeneratie bestaat dan weer uit mannetjes en vrouwtjes, zonder werksters. Dit verschijnsel zien we niet alleen bij hommels, maar ook bij een aantal groefbijensoorten.

De volmaakte sociale staat vinden we in onze streken alleen bij honingbijen. Een groot verschil met de gedeeltelijk sociale soorten is dat koningin tegelijk met de werksters opgroeit, maar een grotere broedcel en rijker voedsel krijgt aangeboden. De koningin zal nooit in haar leven voedsel hoeven zoeken en komt alleen buiten het nest voor de bruidsvlucht. Ze neemt op zeker moment een deel van het volk mee naar een nieuw nest en overwintert daar samen met haar werksters. De werksters houden de temperatuur van het nest in de winter op peil door warmte op te wekken met hun vliegspieren, waarbij de honingvoorraad de benodigde energie levert. Andere bijensoorten in onze streken overwinteren individueel als volgroeide larve of volwassen dier en nemen de omgevingstemperatuur aan. Ze hebben dus geen honingvoorraad nodig.

In de dynamische, open landschappen van de drooggevallen polders waren vooral solitaire soorten de eerste kolonisatoren. Deze soorten zijn vaker gespecialiseerd in het bezoeken van een enkele waardplantsoort of -familie dan sociale soorten, en zijn voornamelijk actief in de periode dat hun waardplanten bloeien. Na die bloeitijd zijn de vrouwtjes meestal volledig versleten en sterven binnen afzienbare tijd. De rest van het seizoen eten de larven in hun nestkamers van de stuifmeelvoorraad tot ze volgroeid zijn. Het verdwijnen van belangrijke waardplanten uit een gebied kan weliswaar het einde van een plaatselijke populatie betekenen, maar daar staat tegenover dat het voor individuele bijenvrouwtjes makkelijker is om naar nieuwe leefgebieden te zoeken dan voor werksters van een sociale soort. Hun simpele nesten zijn in geschikte terreinen makkelijk en snel, dicht bij hun voedselbron aan te leggen. Solitaire soorten graven meestal een nestholte in zandige bodem. Buikverzamelaars (Megachilidae) knagen bij voorkeur een gang in zacht hout en maskerbijen (*Hylaeus*) zoeken een geschikte holle plantenstengel of tak.

Het minder kieskeurige bloembezoek van sociale soorten spreidt weliswaar het risico van voedseltekorten, maar dit voordeel wordt weer in balans gebracht door hun binding aan een geschikte nestholte. In het nest worden een aantal maanden achtereen tientallen tot honderden larven onderhouden door de werksters en

een verhuizing gedurende het broedseizoen is dus uitgesloten. Wanneer hommelkoninginnen in het voorjaar uit hun winterschuilplaats komen en op zoek gaan naar een nieuwe nestplaats zijn ze tijdelijk even mobiel als solitaire bijen. Waarnemingen van duizenden hommelkoninginnen die ten zuiden van de Ketelbrug langs de dijken naar het noorden vliegen wijzen op migratie over afstanden van tientallen kilometers. Door hun formaat kunnen hommels in het vroege voorjaar dus misschien grotere afstanden overbruggen dan solitaire bijen, maar voor hun nestbouw en voeding zijn ze afhankelijk van ecosystemen die meer ontwikkeld zijn en het hele seizoen voedsel garanderen. Slechts enkele hommelsorten, zoals de Zandhommel (*Bombus veteranus*), zijn echte pioniers van open zandvlakten.

Tegenover de enorme productiviteit van honingbijen staan een grote beperking op gebied van huisvesting voor deze soort: In een natuurlijke situatie is ze aangewezen op de uiterst schaarse ruimten die zowel goed geïsoleerd, moeilijk bereikbaar als ruim genoeg zijn om duizenden werksters in de winter te herbergen, met alle kwetsbaarheid voor parasieten en nestrovers die daaruit voortvloeit. In de tijd dat deze soort nog niet gedomesticeerd was zal ze daarom op veel minder plaatsen aanwezig zijn geweest dan nu. De kunstmatige woonruimten die ze door imkers krijgt aangeboden geeft deze soort een onnatuurlijk voordeel boven wilde bijensoorten, en de discussie over nadelige concurrentie in natuurgebieden is daarom niet geheel onterecht.

### 1.7 Hindernissen voor bijen

Met een landoppervlak van 234 km<sup>2</sup> en ca. 75.000 inwoners wijkt Lelystad op dit moment weliswaar niet erg af van de meeste andere middelgrote steden op het oude land, maar haar ecologische situatie is volstrekt anders. Ten eerste heeft de stad maar een zeer korte historie. In juni 1957 viel Oostelijk Flevoland droog en het zou nog tien jaar duren voordat de eerste bewoners arriveerden. Lange tijd bleef de verwachte groei echter uit en raakte de jonge gemeente in financiële problemen. De nieuwe woonwijken waren in de ontwerpfase voorzien van veel openbaar groen, en in het Stadspark, gelegen in de oudste wijk, werden zowaar een heemtuin en een educatieve plantentuin aangelegd. Daarna werd bij de aanleg van parken uit economische overweging vaker gekozen voor een sobere opzet met strakke gazons en overzichtelijke percelen heesters en bos. Voor onderhoudsintensieve bloemperken was het budget te beperkt.



Fig. 3 Het Woldpark in de Boswijk. Wat bloeiende Sleedoorn in de bosrand, maar verder geen bijenplanten. (foto: J. de Rond)

Tot zover wijkt de situatie van Lelystad misschien niet veel af van nieuwbouwwijken van andere steden, maar haar ligging heeft een paar flinke hindernissen opgeworpen voor de toestroom van nieuwe bijensoorten. Ook doordat de Markerwaard nooit is gerealiseerd, en de stad in feite aan de rand van de Flevopolders kwam te liggen in plaats van in het centrum, zijn een paar niet te onderschatten beperkingen voor een voortvarende ontwikkeling van de natuur ontstaan. Lelystad kan dan ook gezien worden als de ecologisch meest geïsoleerde stad van Nederland. Een groot verschil met steden op de Zeeuwse eilanden of de Waddeneilanden is dat Lelystad werd aangelegd op een stuk grond zonder enige oorspronkelijke flora of fauna. Planten laten zich via de wind of vogels relatief makkelijk meevoeren naar nieuwe gronden, maar voor bijen zijn dit geen opties. Op de drooggevallen bodem waren pioniers als Schietwilg, Canadese fijnstraal, Blaartrekkende boterbloem en diverse duizendknoopachtigen snel aanwezig en in ondiepe plassen ontwikkelden zich binnen korte tijd miljoenen dansmuggenlarven (Chironomidae). Bijen doen er gemiddeld wat langer over. Een combinatie van de volgende drie factoren verhindert nog altijd een vlotte uitwisseling van bijen met het oude land:

#### 1.7.1 Water

De dijken rond de Flevopolders werden in open water aangelegd zonder droge verbinding met de Noordoostpolder, Noord-Holland of Gelderland. De breedte van de randmeren loopt uiteen van enkele honderden meters in het oosten tot enkele kilometers in het zuidoosten en zuidwesten. West-Friesland is door het Markermeer zelfs



Fig. 4 Flevoland in vogelvluchtperspectief. (bron: Google Earth)

meer dan 20 kilometer verwijderd van Lelystad. Onder de acht bruggen die de polder met het omringende land verbinden, moest scheepvaartverkeer mogelijk blijven. Bijen zijn niet snel geneigd om zich over druk bereden asfaltwegen van één tot twee kilometer lengte te verplaatsen, dus de meest logische route is over het water, tussen de dijkwalen van de bruggen. De kortste afstand tussen de taluds varieert van 10 meter (Kampen), 35 meter (Nijkerk), 50 meter (Harderwijk) en 100 meter (Elburg) tot 200 meter (Muiden en Huizen). Dit is voor de grotere wilgenbezoekers uit oostelijke richting geen probleem, maar voor de kleinere soorten van de zandige landschappen in het zuiden een flinke hindernis. In theorie kun-

nen lichte insecten met de wind over het water worden meegevoerd, maar vrouwtjes van vliesvleugeligen zijn relatief zwaar en vliegen vrij doelgericht of zoeken laag over de grond. Het zullen voornamelijk mannetjes zijn die de hoogte opzoeken en zich door de wind laten meevoeren. De enkele vondst van een mannetje betekent dus lang niet altijd dat een soort een levensvatbare populatie heeft gevormd.

Het stedelijke gebied van Lelystad wordt in het zuidwesten door de Oostvaardersplassen gescheiden van Almere. Begin jaren '90 was de biodiversiteit van Almere Haven naar eigen ervaring al beduidend groter dan die van Lelystad, wat waarschijnlijk te maken zal hebben gehad met de ligging tegenover het noordelijk uiteinde van de Utrechtse Heuvelrug. Zo was de zandbewonende Langkopsmaragdgroefbij (*Lasioglossum morio*) begin jaren '90 al vrij talrijk in Almere-Haven, terwijl in 2001 pas de eerste vrouwtjes gevonden werden in Lelystad. Over een afstand van zo'n 12 kilometer belemmeren waterpartijen en rietmoerassen op natte kleigrond de vrije doorgang voor bijensoorten die voor nestbouw en voedselplanten aangewezen zijn op droge, bloemrijke zandgronden. Slechts enkele soorten vinden in kleimoerassen een geschikte leefomgeving. De Veenhommel (*Bombus jonellus*), een pionier van slibrijke kleimoerassen die in de eerste decennia erg talrijk was in de Oostvaardersplassen, foerageert bijvoorbeeld veel op Moerasandijvie. De Rietmaskerbij (*Hylaeus pectoralis*) accepteert een serie algemene oeverplanten als voedselbron, maar stelt anderzijds weer hoge eisen aan haar nestruimten: verlaten gallen van halmvliegen in riet.

#### 1.7.2 Kleigrond

Landelijke verspreidingskaartjes laten zien dat het merendeel van de bijensoorten goed vertegenwoordigd is op de hoger gelegen zandgronden, maar de gebieden met veenbodem of zeeklei mijdt. Dat geldt opmerkelijk genoeg zelfs voor soorten die bovengronds nestelen, in dood hout of holle plantenstengels.

Een klein deel van de Nederlandse soorten wordt zelden noordelijker gevonden dan Zuid-Limburg. Löss is voor sommige plantensoorten misschien even aantrekkelijk als de kalkrijke Flevolandse klei, maar het gunstige microklimaat en de nestgelegenheid die de hellingen van het heuvelland bieden zijn niet te vergelijken met de vochtige, winderige vlakten van het jonge polderland.

We moeten constateren dat geen enkele solitaire bijensoort uitsluitend voorkomt op zeeklei. Bijen die de randmeren hebben getrotseerd zullen gemiddeld een kleine 20 kilometer zware kleigrond moeten passeren om bij de lichtere bodems van Lelystad te arriveren. Kleibodems zijn voor bijen nogal ontoegankelijk: het graven van nesten is zwaar en vuil werk, en bij langdurige droogte in de uitgeharde klei vrijwel onmogelijk. Daarbij blijven na hevige regenval op kleigrond veel langer waterplassen staan dan op zandgrond, wat niet bevorderlijk kan zijn voor het broed. Bovendien isoleert klei minder goed dan zand en zal de vorst in strenge winters een grotere diepte bereiken.

Vochtige, voedselrijke klei stimuleert de groei van planten zo sterk dat bijen binnen enkele jaren nauwelijks

meer tussen de hoge en dichte vegetatie kunnen nestelen. Typische wilde vegetaties van zware klei bevatten bovendien nauwelijks plantensoorten die voor solitaire bijen aantrekkelijk zijn. Hooguit de algemene hommelsoorten vinden in deze landschappen een geschikte leefomgeving. Deze hommels zijn voor hun voeding niet aangewezen op een specifiek vegetatietype en graven geen nesten. Ze bewonen bestaande holten, zoals muizenholten of ruimten onder hout of graszoden.



Fig. 5 Dichte oevervegetatie langs de Lage Vaart. Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*) is een van de planten die op de Flevolandse klei bijzonder dominant kunnen worden, maar eigenlijk alleen voor hommels en honingbijen aantrekkelijk zijn. (foto: J. de Rond)

Een beperkt aantal bijensoorten, veelal typisch voor het rivierenlandschap, accepteert een zeker percentage klei in de bodem zodra het landschap enigszins gecultiveerd is. Daarbij kan men denken aan dijktaluds, schouwpaden langs kanalen en de groenstroken van parkbossen.

### 1.7.3 Grootschalige landbouw

In de eerste decennia na ontginning van de polder stonden de naoorlogse opvattingen over landbouw nog centraal. Grootschalige en rationeel ingerichte agrarische landschappen op kleigrond vormen voor bijen zo'n beetje de meest onneembare barrière. In een landschap waar akkers tot op de laatste meter worden beplant met monocultures en uiterst efficiënt worden omgeploegd hebben bijen nagenoeg geen overlevingskansen. Bij het ontwerpen van de infrastructuur voor de polders in Flevoland werd bewust gekozen voor een zo groot mogelijke spreiding van boerderijen en woonkernen over het landschap. In de lintbebouwing van oudere agrarische landschappen verplaatsen bijen zich via een netwerk van bloemrijke bermen en slootkanten, moestuinen en braakliggende veldjes. Daarvan profiteren in het bijzonder de zgn. cultuurvolgers, liefhebbers van specifieke plantenfamilies of nestmaterialen. De stede-

lijke kernen in Flevoland liggen ver van elkaar verwijderd en kennen nauwelijks stapstenen voor de natuur. Slechts enkele autowegen, begeleid door strakke bermen en smalle stroken productiebos, verbinden de steden en dorpen met elkaar. Speurtochten langs grootschalige akkers hebben nooit veel waarnemingen opgeleverd. In de jaren '80 lagen bijvoorbeeld langs de Torenavalkweg nog uitgestrekte koolzaadvelden, en tijdens fietstochten op weg naar de Knardijk had ik alle tijd om naar bijen te kijken, maar de bloembezoekers van koolzaad waren altijd honingbijen.

De laatste jaren zijn veel boeren in de Flevopolders weliswaar geïnteresseerd geraakt in ecologisch akkerrandenbeheer, maar de bloemrijke stroken die ze aanleggen zijn ingericht om predatoren van schadelijke insecten aan te trekken. Voor wilde bijen zijn de noodzakelijke inheemse waardplanten meestal niet in voldoende mate aanwezig en ontbreekt nestgelegenheid.

### 1.8 Kolonisatie van het nieuwe land

Ondanks de geïsoleerde ligging van Lelystad was al in de jaren '80 een behoorlijke variatie aan insectensoorten aanwezig en worden regelmatig nog nieuwe soorten gevonden. Een groot deel van de huidige fauna rond de stad zal het gemeentegebied vooral hebben bereikt via de grote waterkerende dijken die de polders omringen en doorsnijden. De Knardijk leidt bijen rechtstreeks naar Lelystad vanaf een punt waar de natuurgebieden van de Veluwe hooguit 4 kilometer van Flevoland verwijderd zijn. Dat zal in de tachtiger jaren zonder meer hebben bijgedragen aan de opmerkelijke rijkdom aan wilde bijen op het Lelystadse deel van deze dijk.

De sterkste toename van nieuwe soorten heeft zich vrij recent voorgedaan in de parken en tuinen van het stedelijke gebied. Als transportmiddel moet gedacht worden aan graszoden, tuinplanten of wortelkluiten van bomen waarin broedcellen zaten. Ook houten objecten



Fig. 6 Zuidelijk talud van de Knardijk. Op de kale plekken tussen het gras nestelt *Andrena dorsata*. (foto: J. de Rond)

met boorgaten of dode plantenstengels die vanuit de oude woonplaats werden meegenomen kunnen bijennestjes hebben bevat.



## 2. *bijenonderzoek 1982-2012*

### 2.1 *Waarnemers*

Onderzoek naar de biodiversiteit van Lelystad is altijd afhankelijk geweest van een beperkte groep geïnteresseerden. De overwegend kansarme en laaggeschoolde bevolking uit de binnenstad van Amsterdam die in de jaren '70 massaal toestroomde had geen overmatige interesse in de natuur, wat zelfs nu nog te merken is aan de neiging om tuinen minimaal in te richten. De eerste bijen moeten Lelystad hebben bereikt rond 1960, maar het zou nog twee decennia duren voordat er betrouwbare waarnemingen van wilde bijen in en om Lelystad werden vastgelegd. Natuurliefhebbers waren al eerder aanwezig, maar een specialist op gebied van vliesvleugeligen ontbrak. Bijen lijken tijdens hun bloembezoek misschien makkelijker te observeren dan andere vliegende insecten, maar door de geringe verschillen tussen verwante soorten berust een betrouwbare determinatie vooral op ervaring en het bezit van een stereomicroscop. Slechts enkele tientallen deskundigen in Nederland zijn in staat om onze wilde soorten met zekerheid te onderscheiden.

De verspreidingskaartjes op de volgende pagina's zijn grotendeels gebaseerd op persoonlijke waarnemingen van de auteur over een periode van 31 jaar, aangevuld met determinaties van door andere verzameld materiaal. De grootste bijdrage voor de hommels is geleverd door Mervyn Roos, zeker waar het gaat om de minder toegankelijke delen van de Oostvaardersplassen. Verder zijn gegevens van derden opgenomen als verzamelde exemplaren konden worden gedetermineerd of op de juistheid van veldwaarnemingen konden worden vertrouwd (materiaal van Arjan van der Veen, Ries van der Hout, Henk Vallenduuk en Frans van Alebeek). Gegevens naar foto's zijn alleen opgenomen indien de benodigde kenmerken voor betrouwbare determinatie zichtbaar waren (Jack Windig en Henk Mutsaers).

### 2.2 *Inventarisatiemethoden*

Er is nooit sprake geweest van onderzoek in opdracht en er werd doorgaans gewerkt zonder vooropgezet plan of doel. Het vinden van nieuwe soorten was de belangrijkste drijfveer. In de jaren '80 ging het me vooral om het ontwikkelen van determinatievaardigheden en had het noteren van aantallen exemplaren geen prioriteit. Een vlindernet volstond om onbekende bijen te vangen en thuis te bestuderen onder de stereomicroscop.

Met het gebruik van vangtenten werd de objectiviteit en waarnemersafhankelijkheid een belangrijk uitgangspunt. Insectenvallen zijn niet bijzonder diervriendelijk maar leveren relatief objectieve gegevens over de aanwezigheid van soorten, vooral de minder opvallende. De werking van een zgn. malaiseval is simpel: insecten vliegen tegen een verticaal zwart doek en kruipen instinctief omhoog, waarna ze via de nok van het tentdak in een verzamelbeker terecht komen. Hoofddoel van het werken met vangtenten was het verkrijgen van informatie over een aantal moeilijk te observeren wespenfamilies, maar tussen de vangsten bevonden zich ook altijd bijen. Enkele bijensoorten zijn in Lelystad op geen enkele andere manier gevonden dan met een vangtent.

Een iets mildere manier om verscholen insecten aan het licht te brengen bestaat uit het slepen door de vegetatie met een verstevigd net. De verstoorde insecten vliegen op, worden onderschept en zijn korte tijd in het net te observeren. Interessante exemplaren kunnen voor nadere inspectie met een slangetje worden opgezogen voordat ze de kans krijgen om weg te vliegen.



Fig. 7 De auteur met licht handnet. (foto: Marjo de Rond-Kemper)

Bijen zijn met een combinatie van zichtwaarnemingen en slepen meestal heel effectief te monitoren. Bij goede bekendheid met een gebied zijn de meeste soorten voor een specialist betrouwbaar op het oog te determineren. Soms moet een enkel exemplaar worden meegenomen voor microscopisch onderzoek om uit te sluiten dat het om een verwante, moeilijk te onderscheiden soort gaat. Die behoedzaamheid heeft meerdere malen gezorgd voor tijdige ontdekking van een soort die nog niet eerder uit de stad bekend was.

Om een goed beeld te krijgen van de bijenfauna in een bepaald terrein is een bezoek per maand afdoende, onder voorwaarde dat de gekozen momenten zonnig, windstil en niet te koud zijn. Voor bijen loopt het vliegseizoen gewoonlijk van half maart tot half september, maar na koude winters kunnen de bijen pas laat op gang komen en in enkele warme dagen inhalen wat anders over weken verspreid is. In de zomer kunnen hoge temperaturen na een lange periode van slecht weer de normale processen ook versnellen, waardoor bijen in korte tijd volledig 'afgevlogen' zijn. Hun beharing kan dan zo sterk verbleekt of afgesleten zijn dat ze nauwelijks meer herkenbaar zijn.

Seizoensafhankelijkheid maakt het plannen van veldbezoeken op lange termijn nogal onzeker, maar weersomstandigheden zijn zo niet nóg beperkender. De meeste solitaire bijen laten zich bij slecht weer niet zien, zodat in de praktijk vaak niet langer dan twee dagen van tevoren besloten kan worden wanneer men het veld in zal gaan. Een vast monitoringsschema is dus onbruikbaar voor bijen, maar in de praktijk is er elke decade wel een geschikt moment voor een veldbezoek te vinden.

Veldwaarnemingen van exemplaren zijn nooit helemaal te vrijwaren van een zekere voorkeur voor zeldzamere soorten, al gaat het maar om de gebieden die voor een veldbezoek worden uitgekozen. Zo zijn zandige terreinen in Lelystad naar verhouding intensiever onderzocht dan terreinen met kleigrond. In dichte, vochtige bossen op voedselrijke grond worden gewoonlijk weinig bijensoorten waargenomen, en om proefondervindelijk te onderzoeken of dat aan de willekeur van de waarnemers ligt is een jaar gewerkt met twee identieke vangtenten in de Oostvaardersplassen. Een tent werd aan de rand van een wilgenbos in de wandeldriehoek van de Oostvaardersplassen geplaatst en de andere langs een smal, beschaduwde pad binnen dat bos. De resultaten maakten duidelijk dat inderdaad alleen zonbeschenen delen van bossen de moeite van het zoeken naar bijen waard zijn. Op het beschaduwde bospad kwam maar een fractie van de soorten voor die aan de bosrand werden gevonden, en geen van de soorten werd uitsluitend op het bospad gevangen.

De beste indicator voor de populatiegrootte is het tellen van nesten, maar lang niet alle soorten nestelen op open plekken in makkelijk te tellen kolonies. Vaak worden nesten verspreid tussen struweel in een bosrand aangelegd en duiken bijenvrouwtjes na een lage, zwenkende vlucht plotseling weg. Zoekende koekoeksbijen wijzen soms nog duidelijker op de aanwezigheid van een gastheersoort dan die soort zelf.

Excursies zijn een veelgevraagde nevenactiviteit bij veldonderzoek. Het is echter niet aan te raden om beiden te combineren. Publieksrondleidingen langs rijke bijenpopulaties zijn buiten de inventarisatiedagen goed te realiseren en worden door deelnemers zonder uitzondering als boeiend en verhelderend ervaren. Op een mooie voorjaarsdag zijn 10 verschillende bijensoorten op een enkele locatie geen uitzondering, en voorjaarssoorten zijn over het algemeen goed herkenbaar. Helaas kan de eerdergenoemde weersafhankelijkheid het organiseren van bijenexcursies nogal eens bemoeilijken. Als na een eerste excursiedag nog enkele reservedata worden aangeboden zal één daarvan meestal wel doorgang vinden, maar hoe verder men van de eerste datum afwijkt des te lager de opkomst zal zijn. Opgeven voor deelname met bevestiging per e-mail verandert daar weinig aan. Een lezing met dia's kan in zo'n geval als alternatief worden aangeboden, maar is niet te vergelijken met de ervaring om in het veld voor het eerst wilde bijen te ontdekken en observeren.

### 2.3 Continuïteit van gegevens

De eerste gegevens over wilde bijen in Lelystad stammen uit de nazomer van 1981, na mijn vestiging in de stad. Veel woonwijken waren toen nog in ontwikkeling en het openbaar groen was op veel plaatsen nog maar net aangeplant. Uit kavel A72/73 (perceelcodering van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders), dat als zanddepot voor publieke werken had gediend, waren nog niet zo lang tevoren de laatste voorraden zand afgegraven en verschillende delen van het terrein verkeerden nog in een pionierstadium. De KNNV insectenwerkgroep o.l.v. Henk Vallenduuk had zich al enkele jaren toegelegd op het Jagersbos, maar begon zich inmiddels ook te richten op inventarisatie van dit zandterrein. Vanaf april 1984 werd in A72/73 al met een vangtent gewerkt. Verder zijn veel waarnemingen uit begin jaren '80 afkomstig van het Stadspark, inclusief de Wilde plantentuin en de educatieve Plant-en-Tuin, maar vooral ook van de Knardijk, waar ik sinds 1978 al kwam om naar vogels te kijken en terloops ook de bijen ontdekte.

In 1985 kwamen de Houtribhoogte en kuststrook bij museum Nieuw Land in beeld als interessante zandige biotopen. Vanaf 1986 bleek ook het uitgestrekte zand van kavel C42 (deels het huidige Zuiderpoort met winkelcentrum Palazzo) een rijke locatie voor bijen en wespen te zijn.



Fig. 8 Zuidelijkste deel van de kuststrook. In de jaren '80 strekte dit terrein zich over een lengte van 8 km uit. (foto: J. de Rond)

Een verblijf in Almere van najaar 1991 tot de zomer van 1995 onderbrak de regelmaat van veldwaarnemingen in Lelystad, maar Ries van der Hout zette de activiteiten met tentvallen voort. In 1996 bleek kavel C42 te zijn omgeploegd en in gebruik genomen als landbouwgrond, maar andere zandopspuitingen, zoals het onderstation van de Flevocentrale (nu Máximacentrale), de toekomstige bouwplaats van de Landstrokenwijk en de zandpartijen langs de Knardijk bij het Praambos compenseerden dat verlies ruimschoots. Waar het zand van opspuitingen grenst aan de zuidzijde van een bos of verhoging in het terrein, zoals dijk, heuvel of helling door graafwerkzaamheden, ontstaan interessante nestplaatsen voor bijen. In het wat oudere zand beginnen zich ook uitgesproken bijenplanten als Dauwbraam, Boerenwormkruid en Klein streepzaad te vestigen. Uiteindelijk zijn veel van deze zandopspuitingen toch nog in cultuur gebracht.

In 1997 werd het Bergbosje vanuit de KNNV als onderzoeksproject aangewezen en vooral het schouwpad langs de Wortmantocht had een veel rijkere bijenfauna dan verwacht. De ruige kruidenzoom langs de bosrand, die al vele jaren bewust extensief gemaaid wordt, zal zeker aan die rijkdom hebben bijgedragen. Langs dit pad zijn diverse ongemaaide inhammen aangebracht die bij sterke wind een rustig en warm toevluchtsoord vormen voor bloembezoekers.



Fig. 9 Stuifketel ten noorden van het Knarbos. Een stukje hooggelegen zand met bijna Veluws karakter. (foto: J. de Rond)

De eerste bijengegevens uit de zgn. Stuifketel, een zandige kom rond een zuigerput tussen het Knarbos en de Hollandse Hout, zijn afkomstig uit 1998. De successie van pioniergemeenschappen op een geleidelijk aflopende oeverzone was hier vanaf het begin te volgen. In 1999 werd een nieuw zandterrein in de Burchtkamp om dezelfde reden interessant. Hier werd een stuk zand blootgelegd door de kleilaag naar de randen te schuiven. De ringdijk die daardoor ontstond leverde als bijkomend voordeel een aangename beschutting op tegen de wind. Helaas besloot de beheerder al na enkele jaren om het resterende zandvlak, dat nog niet was uitgediept tot waterpartij, eveneens uit te graven en bleef voor de bijen en wespen slechts een rand van enkele meters over.



Fig. 10 Blootgelegd zand in de Burchtkamp met poelen voor watervogels. Achteraan een oeverwaluwwal. (foto: J. de Rond)

In het nieuwe millennium werden niet veel nieuwe zandterreinen meer aangelegd, en als oudere opspuitingen niet bebouwd werden raakten ze wel overgroeid met riet, wilgenstruweel of een dicht tapijt van Duinriet (*Calamagrostis epigejos*). Soorten die in het eerste decennium in het stadscentrum waren waargenomen, zoals de Gewone dwergzandbij (*Andrena minutula*), Zwartbronzen zandbij (*Andrena nigroaenea*), Andoornsachembij (*Anthophora furcata*) en Roodpootgroefbij (*Halictus rubicundus*), bleken daar inmiddels vrijwel te zijn verdwenen. Anderzijds hadden zich weer nieuwe soorten in Lelystad gevestigd, waaronder de Wimperfankzandbij (*Andrena dorsata*), Breedrandzandbij (*Andrena synadelpha*) en Pluimvoetbij (*Dasygaster hirtipes*), of waren zich na lange aanwezigheid op enkele plaatsen plotseling sterk aan het uitbreiden, zoals de Viltvlekzandbij (*Andrena nitida*), Grijszandbij (*Andrena vaga*) en Gewone sachembij (*Anthophora plumipes*).

De frequentie waarmee nieuwe bijensoorten het nieuwe land weten te vinden lijkt enigszins af te nemen, maar ook na 2010 kwamen nog nieuwe soorten aan het licht: de Fluitenkruidzandbij (*Andrena proxima*) en Zwartgesporde houtmetselbij (*Hoplitis leucomelana*).

## 2.4 Enkele cijfers

In de afgelopen 31 jaar heb ik gedurende zo'n 1250 inventarisatiedagen 1560 terreinbezoeken afgelegd in 80 verschillende terreinen. Er werden ongeveer 5000 series genoteerd die bij elkaar 24.000 waargenomen en gedetermineerde exemplaren (exclusief honingbijen) vertegenwoordigen. Een serie moet daarbij gezien worden als een waarneming van alle exemplaren die tot een bepaalde soort behoren en zich binnen een bepaald gebied en/of dezelfde waardplant ophouden. Hierbij gaat het niet om schattingen van populaties. Een waarneming blijft beperkt tot de telling van alle exemplaren die de waarnemer werkelijk kan zien en herkennen, wat voor bijen neerkomt op een vlak van ongeveer 10 × 10 meter rond de waarnemer. Een schatting van de totale populatie is alleen goed te maken in een overzichtelijk terrein, wat in spontane wilgenbossen zelden het geval is. Schattingen kunnen echter spectaculaire aantallen opleveren. Zo zullen er in bepaalde jaren zeker honderdduizenden mannetjes van de Roodbuikzandbij (*Andrena ventralis*) in het noorden van het Zand A72 hebben gevlogen.

De verspreidingskaartjes van *De Nederlandse bijen* (2012) berusten, voor wat betreft Lelystad, op ongeveer 1800 handgeschreven waarnemingen die in 1998 door Stichting E.I.S. werden gedigitaliseerd. Ten tijde van de publicatie waren alweer zo'n 3400 nieuwe gegevens uit de gemeente verzameld. De tijd ontbrak echter om deze klus op eigen initiatief zelf ter hand te nemen en voor uitbesteding moesten teveel notities op een bepaalde manier geïnterpreteerd en het verzamelde materiaal gecontroleerd worden. Invoeren van waarnemingen is pas zinvol wanneer alle verzamelde twijfelgevallen zijn bekeken en vergeleken met ander collectiemateriaal. Nieuwe, betere determinatietabellen maakte controle van oudere determinaties voor sommige problematische soortgroepen noodzakelijk.

## 2.5 Actuele gegevens

Op verzoek van Gemeente Lelystad en Landschapsbeheer Flevoland is in 2012 extra veel aandacht besteed aan de laatste stand van zaken. Door werkzaamheden voor andere beherende instanties buiten Flevoland liep mijn aandacht voor bijen in Lelystad de laatste jaren wat terug, zodat kennis van de bijenpopulaties in de gemeente niet meer echt actueel was. Er werd een lijst opgesteld van 25 locaties waar in het verleden regelmatig gegevens waren verzameld en die ten opzichte van elkaar gelijkmatig verspreid lagen. Deze gebieden zouden in 2012 nog enkele malen bezocht worden om de actuele bijenfauna te noteren. Dit voornemen is voor zover mogelijk gerealiseerd. Op 64 inventarisatiedagen zijn 104 bezoeken gebracht aan 40 terreinen en werden ongeveer 1200 exemplaren genoteerd uit 652 series. Per inventarisatiedag is naar schatting anderhalf uur in het veld doorgebracht. Er is gedurende 7 maanden geïnventariseerd, maar door afhankelijkheid van het weer niet met een vaste regelmaat. De eerste bijen werden gespot op 12 maart, het laatste bijtje van het seizoen op 19 oktober.

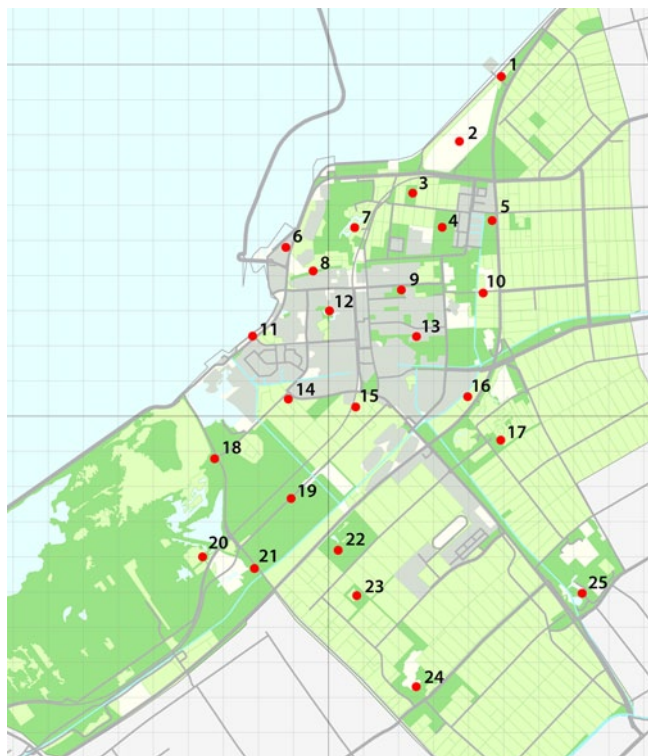


Fig. 11 Beoogde locaties voor bijenonderzoek in 2012.

1. **Onderstation Flevocentrale** – vrij droog zand met oudere pioniervegetatie.
2. **Visvijergebied** – kruidrijke graszoom langs de centrale geasfalteerde weg.
3. **Zand A72** – oud schietwilgenbos met dicht braamstruweel en riet.
4. **Bergbos/Wortmantocht** – natuurlijk beheerde graszoom langs essen-esdoornbos.
5. **De Serpeling** – jong, onbebouwd industrieterrein, vochtig zand met pioniervegetatie.
6. **Houtribhoogte** – droog, hooggelegen zand met schrale pioniervegetatie.
7. **Zuigerplaspark** – recreatiegebied met gazons en gevarieerde bospercelen.
8. **Karveel, Boerenlandroute** – essen-esdoornbos met stinsplanten.
9. **Wilde plantentuin, Stadspark** – collectie wilde planten op diverse grondsoorten.
10. **Runderweg/Buitenhof** – zandig kruidrijk dijkwal langs autoweg.
11. **Kuststrook Oostvaardersdijk** – vrij vochtig zand met oudere pioniervegetatie.
12. **Bultpark Schouw/Kempenaar** – gazons en parkbos rondom waterpartijen.
13. **Beukenhof** – ecologisch ingerichte particuliere tuin.
14. **Zanddepot Warande/Buizerdweg** – vrij droog zand met pioniervegetatie.
15. **Spoordijk zuid van de Larserdreef** – zandpad met kruiden en struweel.
16. **Flevohout** – deels vochtige kruidrijke grasvegetatie op en rond talud van fietsersbrug.
17. **Natuurpark Lelystad** – beschutte, kruidrijke graszomen tussen bospercelen.
18. **Knardijk thv. Buizerdweg** – zuidelijk dijkwal met kruidrijke grasvegetatie.
19. **Hollandse Hout** – kruidrijke bosranden langs fietspad door populierenbos.
20. **Oostvaardersplassen, wandeldriehoek** – zandpaden door wilgenkerkhof.
21. **Praambos/Knardijk** – zuidelijk dijkwal met kruidrijke grasvegetatie.
22. **Burchtkamp** – incidenteel gemaaid oevervegetatie op vochtig wit zand.
23. **Stuifketel, Knarbos** – incidenteel geploegd zand met pioniervegetatie.
24. **Knarbos Oost, westelijk deel** – kruidrijke bosranden en ruig grasland in parkbos.
25. **Larserbos** – zandige recreatiestranden met pioniervegetatie rond waterpartijen.

In 2012 waren er opvallend weinig limonadewespen, muggen of teken te bespeuren, en ook het aantal bijen dat zich liet zien viel tegen. Het is verleidelijk om de extreme kou van begin februari als oorzaak aan te wijzen, maar inheemse insecten zouden hiertegen bestand moeten zijn. Strenge nachtvorsten kunnen in het voorjaar weliswaar desastreus uitpakken voor Zuid-Europese honingbijrassen die al begonnen zijn met het verzorgen van broed, maar inheemse bijensoorten vliegen pas als de wilgen bloeien en hebben daar voor zover bekend weinig last van. Tijdens het broedseizoen kunnen wilde bijen echter wél hinder hebben van aanhoudend regenachtig weer bij te lage temperaturen. Het slechte weer dat in 2012 vanaf eind maart bijna twee volle maanden aanhield heeft het aantal waarnemingen van voorjaarssoorten dan ook zeker beïnvloed. Ook juni en een groot deel van juli waren kouder en wisselvalliger dan het langjarig gemiddelde (bron: KNMI). Desondanks lukte het dit jaar om in totaal 75 bijensoorten in Lelystad waar te nemen. Enkele verloren gewaande soorten werden zowaar teruggevonden en een aantal oude bekenden vlogen op meer locaties dan verwacht.

## 2.6 Bijenbiotopen en hun beheer

De rijke aanwezigheid van vele soorten zandbijen en hun koekoekssoorten is opmerkelijk voor een gebied dat zo geïsoleerd ligt. Dat zal in de eerste plaats te danken zijn geweest aan de brede dijken die, op een kleine onderbreking na, aansluiten op rijke zandgebieden van het oude land. Inmiddels begint de flora en bijenfauna van parken en stadstuinen steeds interessanter te worden. Bossen worden ouder, de diversiteit aan waardplanten groter. Gelukkig sluit het extensieve onderhoud van de Lelystadse bossen goed aan bij de levensbehoeften van veel bijensoorten. In grote lijnen zijn er drie hoofdtypen van bijenbiotopen in de gemeente te onderscheiden die elk hun eigen ontwikkeling hebben doorgemaakt en op verschillende wijze bijsturing vragen.

### 2.6.1 Spontane vegetaties

De spontane vegetietypen van vochtige zandvlakten en slikken uit de eerste decennia zijn inmiddels zeldzaam geworden in de gemeente. Een uitzondering is het zuidwestelijk deel van de kuststrook, waarvan de toekomst vanwege de aantrekkelijke ligging voor woningbouw en recreatie helaas nog onzeker is. Maar ook in ongerepte staat groeien vochtige zandterreinen binnen enkele decennia dicht waardoor bijen geleidelijk naar de randen van deze terreinen worden verdreven.

Twee typische soort van jonge rivierstranden en stuifduinen zijn de Witbaardzandbij (*Andrena barbilabris*) en de Grote zijdebij (*Colletes cunicularius*). De voedselvoorraad voor hun larven bestaat hoofdzakelijk uit wilgenstuifmeel en ze zijn dan ook afhankelijk van wilgenbos of -struweel in de directe omgeving. In 1985 waren beide soorten al aanwezig op de Houtribhoogte, waar open en droog zand naast nattere delen met wilgen voorhanden was.



Fig. 12 Vrouwtje van *Andrena barbilabris*. (illustr: J. de Rond)

In een jong zandterrein verschijnen al snel verstoringplanten als Canadese fijnstraal, teunisbloem en honingklaver. Witte en Gele honingklaver zijn o.a. zeer geliefd bij de Klaverdikpootbij (*Melitta leporina*), die in de tachtiger jaren dan ook niet ongewoon was rond het oude stadscentrum. De Zwartsprietwespbij (*Nomada flavopicta*), die eieren in haar nesten legt, zal vroeger of later ook in het terrein opduiken. Op de Houtribhoogte werd Slangenkruid, die als typische verstoringplant in de duinen optreedt, o.a. bezocht door de Zandhommel (*Bombus veteranus*).

Als het zand tot rust is gekomen, en mossen het oppervlak beginnen te binden, volgen o.a. Jacobskruiskruid, Boerenwormkruid, Gewoon duizendblad en Late guldenroede. Dan is de bodem ook voor andere bijensoorten aantrekkelijker geworden om in te nestelen en zien we de Duinzijdebij (*Colletes fodiens*) vaak opduiken. Op minder doorlatende grond met een hoge grondwaterstand kan Hazenpootje een interessante waardplant worden voor de Donkere zijdebij (*Colletes marginatus*). Zijdebijen (*Colletes*) bestrijken hun broedcellen met een laagje zijdeachtig materiaal, mogelijk om vocht of micro-organismen uit de voedselvoorraad te weren.



Fig. 13 Hazenpootje, Slangenkruid en Late guldenroede tussen Duinriet op het zand van de Kuststrook. (foto: J. de Rond)

Zodra voldoende composieten in een zandig terrein aanwezig zijn kunnen we diverse groefbijtjes verwachten, zoals de Ingesnoerde groefbij (*Lasioglossum minutissimum*), de Gewone franjegroefbij (*Lasioglossum sexstrigatum*) en de Matte bandgroefbij (*Lasioglossum leucozonium*). Wanneer Gewoon biggenkruid zich heeft gevestigd is ook de Biggenkruidgroefbij (*Lasioglossum villosulum*) snel te verwachten.

Pioniervegetaties op vochtig zand bevatten naar verhouding veel planten die voor bijen maar van weinig betekenis zijn. Zo zijn op duizendguldenkruid, Rietorchis, Stijve ogentroost en teunisbloem zelden bijen aan te treffen. De wespenfauna is er echter zeer interessant.

Vochtige en voedselrijke terreinen zijn binnen enkele jaren na droogvallen vaak volledig bedekt met zaailingen van wilgen. In eerste instantie domineert Schietwilg meestal, kennelijk de meest effectieve verspreider van zaden. Al snel worden de zomen van jonge wilgenbossen verrijkt met Amandelwilg, Grauwe wilg en Boswilg. De Schietwilgen in het hart van dergelijke bossen kunnen vele decennia domineren, tot de maximale levensduur van de bomen is bereikt en pas na stormschade nieuwe vegetietypen een kans krijgen.

Voor een aantal bijen- en wespensoorten hebben spontane of natuurlijk beheerde bossen een groot voordeel boven productiebossen vanwege de beschikbaarheid van dood hout. Het zachte hout van dode wilgen is voor bijen- en wespensoorten die hun nestgangen zelf knagen al in een vroeg stadium van verval toegankelijk. Anderzijds verteren boomstronken hier weer sneller dan in loofbossen op droge zandgrond en worden spoedig te zacht om het bijenbroed nog enige bescherming te bieden. Het ecosysteem heeft een kortere omlooptijd en daardoor een iets andere samenstelling dan droge bossen.

Niet alleen het hout van dode bomen bleek van belang te zijn voor bijen, maar ook de wortelkuit van een omgewaaide wilg. Gewoonlijk nestelt *Colletes daviesanus* op het oude land bij voorkeur in steile rivieroeveren of andere verticale bodemoppervlakken. In Lelystad bleek deze soort op zeker moment een onderkomen te hebben gevonden in de lemen muren van de prehistorische woningen in Natuurpark Lelystad. In 2009 was in het Zand A72 de lemige, gedroogde kluit van een gevallen Schietwilg opeens bewoond door een kolonie van deze bijtjes. Na twee jaar waren nog maar enkele nesten te vinden zonder dat er merkbaar iets aan de omstandigheden van het terrein was veranderd. Ook het materiaal van de wortelkuit leek nog voldoende stevig te zijn. Viltbijen (*Epeolus*) werden er niet gevonden, dus cleptoparasitisme kan geen oorzaak zijn geweest.



Fig. 14 Nestopeningen van *Colletes daviesanus* in de wortelkuit van een omgewaaide schietwilg in 't Zand A72. (foto: J. de Rond)

In terreinen waar riet vanaf het begin heeft gedomineerd zullen Gewone smeerwortel, Kruldistel en Gewone vlier na enkele decennia meestal de belangrijkste waardplanten gaan vormen. Hommels zijn de dominante bewoners van deze tamelijk ondoordringbare struwelen. De kruidlaag wordt in alle gevallen gedomineerd door Grote brandnetel en de bodem is vaak afgesloten met een dikke laag mos. Voor de meeste graafbijen levert dit geen aantrekkelijke nestplaatsen op. Een van de weinige soorten die er desondanks in slaagt te broeden in wilgenbossen is de Roodbuikzandbij (*Andrena ventralis*). Verreweg de meeste soorten die foerageren op wilgenkatjes nestelen bij voorkeur in zandige dijkhellingen of de drogere delen van zandvlakten.

In een aantal spontane vegetatietypen op zandige bodem begon Gewone braam in de negentiger jaren steeds meer terrein te winnen. In het Zand A72 rijzen inmiddels enorme braamstruwelen boven de andere vegetatie uit. Voor soorten als de Wimperflankzandbij (*Andrena dorsata*) en diverse maskerbijtjes (*Hylaeus*) is de aanwezigheid van braam een belangrijke levensvoorwaarde.

### 2.6.2 Beheerd openbaar groen

De percelen met snelle groeiers als populieren en essen die als eerste na het droogvallen werden aangelegd zijn meestal donker en vochtig, met Grote brandnetel als dominante bodembedekker. Typische 'houtakkers' zijn niet aantrekkelijk voor bijen. De parkbossen in en om de stad hebben meer een recreatiefunctie, en door de aanplant van bloeiende boomsoorten in de bosranden zijn deze veel interessanter voor bijen. Sleedoorn, Eenstijlige



Fig. 15 Extensief beheerd openbaar groen in Lelystad met Fluitenkruid, Gewone smeerwortel en Scherpe boterbloem. (foto: J. de Rond)

meidoorn, Zoete kers en esdoorn hebben aantrekkelijke bloeiwijzen voor zandbijen (*Andrena*) en metselbijen (*Osmia*). Langs bosranden en ruigten, maar vooral ook op de kleiige oevers van greppels en vaarten vinden we Gewone smeerwortel, Fluitenkruid, Gewone berenklauw en Akkerdistel. Fluitenkruid is o.a. van belang voor de Goudpootzandbij (*Andrena chrysoseles*) en de Fluitenkruidzandbij (*Andrena proxima*). Deze laatste wordt ten noorden van de grote rivieren maar sporadisch gevonden en is pas enkele jaren geleden voor het eerst in Lelystad waargenomen.

Op gemaaide dijkhellingen, schouwpaden en bermen waren Gewone paardenbloem, Scherpe boterbloem, Wilde peen en Luzerne al vrij snel aanwezig, maar werden sinds de jaren '90 nieuwkomers als Brunel en Pinksterbloem steeds succesvoller. Allen zijn voor een of meerdere bijensoorten een dankbare bron van nectar en stuifmeel. In het voorjaar zijn vele soorten zandbijen op Gewone paardenbloem te vinden, waaronder vooral de Roodstaartzandbij [Roodgatje] (*Andrena haemorrhoa*) en de Roodbuikzandbij (*Andrena ventralis*). In de graslanden van het agrarisch gebied, die omstreeks mei

begroeid zijn met honderdduizenden paardenbloemen, is echter vaak geen enkele wilde bijensoort te ontdekken omdat open zand in de omgeving ontbreekt.



Fig. 16 Weide met abelen nabij de Wildwallen. Op de massaal bloeiende paardenbloem was geen enkele solitaire bij te vinden. (foto: J. de Rond)

Dijken zijn voor wilde bijen een belangrijke factor in het polderlandschap. De meeste bijensoorten die in dijkhellingen nestelen zijn voor hun larven afhankelijk van wilgenstuifmeel, en indien beide factoren aanwezig zijn kunnen nestaggregaties zich plaatselijk flink uitbreiden. In de tachtiger jaren was dat vooral het geval met de Zwart-rosse zandbij (*Andrena clarkella*) langs de Knardijk en in het Zand A72. Sinds de start van het nieuwe millennium blijken de locaties waar deze soort nestelde geleidelijk het domein van de Grijszandbij (*Andrena vaga*) te zijn geworden, een soort van drogere zandterreinen. De belangrijkste populatie van *Andrena clarkella* ligt nu in het zuidelijk deel van Natuurpark Lelystad. Heel opmerkelijk op deze locatie is de kennelijke voorkeur van de vrouwtjes om hun nesten in grasbermen rond de voet van oudere eiken- of kersenbomen aan te leggen.

Rode en Witte klaver, Kleine klaver, Luzerne, Veldlathyrus, Ringelwikke en Vogelwikke zijn vlinderbloemen die voor liefhebbers van deze plantenfamilie van groot belang zijn. In Lelystad werd de Geelstaart-klaverzandbij (*Andrena wilkella*) alleen gevonden in terreinen die op dat moment veel vlinderbloemen bevatten.

Nestgelegenheid voor bijen is in productiebossen meestal niet al te ruim voorhanden. Soorten die bereid zijn te nestelen op paden of in bosranden kunnen zich prima redden langs bosranden mits voldoende waardplanten gedurende hun broedseizoen in bloei staan. Betreding van de nesten door de mens is minder erg dan vaak gedacht wordt. Hoefdieren trappen nestingen meestal tot op meerdere centimeters diepte dicht, wat ook geldt voor tractoren, maar wandelaars maken een droog en zandig voetpad gewoonlijk juist aantrekkelijker voor graafbijen. Vaak volgt een nestaggregatie van zandbijen juist de ingesleten sporen van wandelaars. De bovenlaag

wordt door betreding vaster, wat instorting van de nestopeningen voorkomt, en de vegetatie is er minder dicht dan naast het pad.

Moelijker is het voor de soorten die beslist dood hout nodig hebben voor het aanleggen van de nestholten. Met de vermolmde dode takken op de vochtige bodem nemen ze geen genoegen. De bomen in productiebossen zijn van gelijke leeftijd en conditie waardoor oudere, kwijnende stammen met kevergaten niet aanwezig zijn of zo snel mogelijk worden verwijderd. Het aanbrengen van nestgelegenheid voor holtebewoners in de vorm van rietbundels of nestblokken is alleen dan zinvol wanneer veel lipbloemen en vlinderbloemen in de groenstroken voorkomen. Onder de huidige omstandigheden is dan vooral de Grote behangersbij (*Megachile willughbiella*) te verwachten. Een zeldzame soort als de Bosmetselbij (*Osmia uncinata*) die in de bossen van de Veluwe is aan te treffen op Hondsdraf, zou hier voldoende voedsel kunnen vinden, maar mist als nestgelegenheid dan weer de vraatgangen van boktorlarven in dode dennenstammen.

### 2.6.3 Tuinen en plantsoenen

Stadstuinen bieden bijen een rijke schakering aan waardplanten. Buikverzamelaars (Megachilidae) vinden er lipbloemen, vlinderbloemen en bovenal klokjes, maar ook bijzondere materialen en structuren die deze bijen nodig hebben voor de nestbouw. Zo verzamelt het vrouwtje van de Grote wolbij (*Anthidium manicatum*) het pluus van sterk behaarde planten zoals Wollige andoorn om haar nestkamers mee te construeren. Boorgaten of kieren in muren en schuttingen voldoen prima als onderkomen voor metselbijen (*Osmia*) en maskerbijtjes (*Hylaeus*).



Fig. 17 Vrouwtje van de Grote wolbij (*Anthidium manicatum*), zwevend voor Moerasandoorn. (foto: G. Koopman)

Grotere houtborende kevers zijn in de steden nog vrijwel afwezig. Buiten de stad zijn kunnen zo nu en dan smalbokken, wespenbokken (Cerambycidae) of vuurkevers (Pyrochroidae) als volwassen dier op schermbloemen worden aangetroffen, maar hun boorgaten in dode wilgen of populieren zijn maar met moeite te vinden.

Aan parken en parkbossen is in Lelystad geen gebrek, maar er is weinig openbaar groen dat aansluit bij de botanische samenstelling van particuliere tuinen. Voor het overleven van bijensoorten in de stad zijn openbare bloemperken niet direct een voorwaarde, maar ze bieden

een mogelijkheid om ontwikkelingen van de bijenfauna in de stedelijke omgeving nauwkeurig te volgen. Zo kon de aanwezigheid van de Gewone sachembij (*Anthophora plumipes*) in Lelystad pas vele jaren na de eerste meldingen uit tuinen worden vastgesteld in het openbaar groen. In dit geval op Gevlekte andoorn in het strookje bos ten noorden van het Karveel. Langs het bospad aldaar is deze plant kennelijk verwilderd maar heeft het karakter gekregen van een plantsoenachtige bodembedekker.



Fig. 18 Mannetje van de Gewone sachembij (*Anthophora plumipes*). Let op de pauwenveer-achtige beharing van de middenvoet. (illustr: J. de Rond)

## 2.7 Ecologische veranderingen

In de afgelopen drie decennia is de bijenfauna van Lelystad niet meer erg ingrijpend veranderd. Ongetwijfeld hebben een aantal soorten tijdelijk profijt gehad van de braakliggende zandopspuitingen, tot het moment dat deze in gebruik werden genomen voor stadsuitbreiding, maar open zand is rond Lelystad altijd wel op beperkte schaal aanwezig geweest. Pioniersoorten zijn kennelijk zó mobiel dat ze telkens opduiken wanneer een terrein in het juiste stadium van begroeiing verkeert en de benodigde waardplanten in voldoende mate aanwezig zijn. Een aardig voorbeeld daarvan is de Donkere zijdebij (*Colletes marginatus*). Waar een zandterrein begroeid begint te raken met Hazenpootje (*Trifolium arvense*) is deze zijdebij binnen enkele jaren ook present.

Sommige soorten zijn in heel Nederland in opmars. In eerste instantie zijn dat cultuurvolgers zoals de Tweekleurige zandbij (*Andrena bicolor*), de Grote wolbij (*Anthidium manicatum*) en de Rosse metselbij (*Osmia bicornis*), die steeds talrijker worden in steden. Daarnaast verplaatsen enkele soorten zich geleidelijk in noordelijke



Fig. 19 Mannetje van de Rosse metselbij (*Osmia bicornis*). De lange, dunne voelsprietten zijn typisch voor de mannetjes. (foto: G. Koopman)

richting. Voorbeelden zijn de Wimperflanzandbij (*Andrena dorsata*) en de Fluitenkruidzandbij (*Andrena proxima*). De eerstgenoemde soort was tot voor kort voornamelijk verspreid over het zuiden van het land. In 2007



Fig. 20 Vrouwje van de Wimperflanzandbij (*Andrena dorsata*). De extra voorraad stuifmeel op het borststuk is hier goed te zien. (foto: J. de Rond)

vond ik zowel in Lelystad als in Almere voor het eerst enkele mannetjes en in het daaropvolgend jaar de eerste vrouwjes. Sindsdien is deze bijensoort op steeds meer plaatsen aanwezig, gevolgd door de Variabele wespbij (*Nomada zonata*) waarvan de larven als koekoeksjongen op de voedselvoorraad van deze soort leven.

### 2.7.1 Successiestadia van de vegetatie

In een jong landschap dat volop in ontwikkeling is worden veranderingen in de bijenfauna hoofdzakelijk gestuurd door successie van de vegetatie: pioniervegetaties van voedselrijk zand blijven een aantal jaren open genoeg voor graafbijen, maar Riet en Duinriet kunnen zich zeer dominant ontwikkelen en met hun wortelpakket de toegang tot de bodem voor zowel bijen als hun waardplanten afsluiten. In 2002 werden



Fig. 21 Kolonie van de Witbaardzandbij (*Andrena barbilabris*) op een weinig bezocht strand in het Larserbos in 2004. (foto: J. de Rond)



voorbeeld de eerste nesten van de Witbaardzandbij (*Andrena barbilabris*) gevonden op de recreatiestrandjes van het Larserbos. In 2004 waren al duizenden nestjes in het zand te zien tussen spaarzame grasjes en mossen. Daarna werd Duinriet steeds dominanter en nam het aantal in de broedgevallen af. De stranden raakten op zeker moment zo dicht begroeid dat de recreatiefunctie verminderde en omploegen/klepelen noodzakelijk werd. Voor de Witbaardzandbij heeft dit tot op heden nog niet het gewenste effect gehad. De stranden raakten voor een tweede maal dicht begroeid zonder dat zich nieuwe bijenkolonies van een dergelijke omvang hadden kunnen vestigen. Dit soort ingrepen brengen natuurlijk niet direct de noodzakelijke waardplanten terug en het ruwe oppervlak van het omgeploegde zand blijft voor veel bijensoorten nog lange tijd te mul.

### 2.7.2 Koekoeksbijen

Het is bekend dat predatie en parasitisme voor grote fluctuaties in de omvang van bijenpopulaties kunnen zorgen. Het plotselinge verschijnen van een koekoeksbij kan op de jonge kolonies van graafbijen in de nieuwe polders een ingrijpend effect hebben. Na enkele jaren wordt de koekoeksbij te talrijk voor de gastheer en zal de kolonie decimeren. In een natuurlijk dynamisch landschap zal de gastheer naar nieuwe nestlocaties zoeken waar ongestoorde groei weer mogelijk is.

In het door bos omgeven zandige veld in het Zand A72 worden door het Flevo-landschap regelmatig kleine vlakken zand ontdaan van de vegetatie ten gunste van insecten. In 1997 bleek een kolonie van de Grote zijdebij (*Colletes cunicularius*) met tientallen nesten aanwezig te zijn in een zojuist geschoond deel van het terrein. Al in datzelfde jaar werd haar cleptoparasiet, de Grote bloedbij



Fig. 22 Vrouwtje van de Grote bloedbij (*Sphecodes albilabris*) op Leverkruid (Koninginnenkruid) in de Stuijkettel. (foto: J. de Rond)

(*Sphecodes albilabris*), al bij de kolonie gesignaleerd. In 1998 werden meer mannetjes van de gastheersoort waargenomen maar waren vrouwtjes minder talrijk. Daarna daalden de aantallen geleidelijk. Er werden nieuwe delen van het veld ontdaan van begroeiing, maar voor de Grote zijdebij zonder veel succes. In 2004

bleken opeens weer ca. 70 nesten te liggen op het oudste geruime zandvlak. Na lange afwezigheid waren er ook weer de koekoeksbijen, van 2005 t/m 2010 meer zelfs dan de gastheersoort. Daarna werden jaarlijks nog maar enkele exemplaren van de Grote zijdebij op deze plek gevonden. Bloeiende wilgen waren nog voldoende in het terrein aanwezig, maar werden op den duur wel erg hoog. In de duinen foerageert deze soort graag op jonge of laagblijvende wilgen.

### 2.7.3 Effecten van beheer

In enkele gevallen is duidelijk dat toegepaste beheermaatregelen opvallend negatieve of juist positieve invloed hebben gehad op bijenpopulaties. Zo heeft het rooien van de gevarieerde, kruidenrijke bosrand langs de zuidzijde van het Bergbosje bij de Wortmantocht omstreeks 2005 tot het verdwijnen van de daar aanwezige populatie van de Geelstaart-klaverzandbij (*Andrena wilkella*) geleid. Gelukkig kregen ruigtekruiden op het schouwpad aan de oostzijde van zanddepot A72 ongeveer tegelijkertijd de ruimte en konden vrouwtjes daar op vlinderbloemigen als Ringelwikke en Vogelwikke terecht. Het recente experiment in het Bergbosje, waarbij een deel van het zuidelijke schouwpad in het geheel niet meer gemaaid wordt, heeft wél tot een weelderige bloei van vlinderbloemigen geleid maar *Andrena wilkella* is er nog niet teruggekeerd. Sinds 2008 nam ook de kruidenrijkdom van het oostelijke schouwpad in het Zand A72 af



Fig. 23 Rode klaver en Veldlathyrus op het ongemaaid deel van het schouwpad ten zuiden van het Bergbosje. (foto: J. de Rond)

en werd *Andrena wilkella* ook daar niet meer gevonden.

In Lelystad nestelde de Zwart-rosse zandbij (*Andrena clarkella*) al in de jaren '70 in de zuidelijke helling van de Knardijk, tot deze omstreeks 1986 werd opgehoogd met anderhalve meter keileem. De kolonie is er nooit meer teruggekeerd omdat deze grondsoort niet erg aantrekkelijk is voor de bijen. Een kolonie van deze bijensoort op het noordelijke schouwpad van het Zand A72 onderging rond 1988 hetzelfde lot na het uitbaggeren

van het naastgelegen kanaal. Alleen het oostelijk uiteinde van het pad werd niet bedekt met een laag klei en bleef zandig. Pas in 1990 werden daar weer nesten gevonden. *Andrena clarkella* heeft in dit veldje van amper 10×10 meter doorlopend genesteld tot het gras vanaf 2010 erg



Fig. 24 Zwart-rosse zandbij (*Andrena clarkella*). (foto: G. Koopman)

dicht begon te worden.

Aanpassing van de waterhuishouding kan een terrein volledig veranderen voor bijen. Veel van de pioniersoorten in Flevoland nestelen bij voorkeur in vochtige zandterreinen. Ze prefereren de hogere delen van het terrein waar hoge grondwaterstanden in de winter geen probleem vormen. Dit is bijvoorbeeld heel duidelijk te zien in het Zand A72: kolonies van de Roodbuikzandbij (*Andrena ventralis*), Zwart-rosse zandbij (*Andrena clarkella*) en Grijszandbij (*Andrena vaga*) bleven door de jaren heen uitsluitend beperkt tot het noordelijke



Fig. 25 Roodbuikzandbij (*Andrena ventralis*). (foto: J. de Rond)

schouwpad dat ongeveer een halve meter hoger ligt dan de rest van het zandterrein. In het lager gelegen, door bos omsloten zandvlak ten zuiden daarvan was in theorie voldoende nestruimte voor deze soorten, maar alleen de eerder genoemde Grote zijdebij (*Colletes cunicularius*) wilde er op grote schaal nestelen. Zijdebijen zijn kennelijk beter bestand tegen een hoge grondwaterstand dan zandbijen. Zodra de waterstand in een terrein verhoogd of verlaagd wordt zullen de bijen die zijn aangepast bij de oude situatie uit het gebied vertrekken en er nieuwe

soorten voor in de plaats komen.

Dijken zijn nog altijd een belangrijke bron van nestgelegenheid voor wilde bijen, maar begrazing kan een negatief effect hebben op de soortenrijkdom. Het gevaar van begrazing door hoefdieren ligt voornamelijk in het vertrappen van nestopeningen, wat op hellingen meer negatieve effecten heeft dan op vlakke bodem. Op intensief begraasde dijken kan het gras te kort worden voor waardplanten en bemoeilijkt het dichte wortelpakket het nestelen. Juist de kleinere bijensoorten leven van de waardplanten die bij extensief maaien op de hellingen zouden groeien. Maaien in het najaar is voor graafbijen op dijken in meerdere opzichten gunstiger dan langdurige begrazing.

Over het algemeen zijn de volgende maatregelen gunstig voor wilde bijen:

- \* Bloemperken of kruidenvakken aanleggen in het openbaar groen.
- \* Zaaimgesels beperken tot inheemse plantensoorten.
- \* Bosranden tot bloemrijke mantelzones laten uitgroeien.
- \* Bospaden verbreden zodat de zon minstens een hele bosrand kan bereiken.
- \* Dijken, oevers en bermen laat in het jaar maaien.
- \* Dood hout, struweel en uitgebloeide kruiden zo lang mogelijk laten staan.
- \* Bij dunnen van bosranden de bomen ringen en een paar meter stam laten staan.
- \* Wortelkluiten van omgevallen bomen loszagen en verder ongemoeid laten.
- \* Zandstranden liever plaggen dan klepelen, gefaseerd met enkele jaren tussentijd.
- \* Grasplaggen stapelen naar model Texelse tuunwallen, vooral langs natuurlijke oevers.
- \* Terreinen zo mogelijk geaccidenteerd houden, met bulten of opstaande wandjes.
- \* Terughoudend zijn met de toegang van hoefdieren of tractoren in bijenrijke terreinen.
- \* In en om natuurgebieden bij voorkeur geen bijenkasten toestaan.
- \* Indien mogelijk zandterreinen aanleggen en ruimte bieden voor pioniersoorten.

## 2.8 Effectiviteit van ingrepen

Alvorens maatregelen ten behoeve van de bijenfauna worden uitgevoerd is het raadzaam om tenminste een paar veldopnamen te laten uitvoeren, zodat het effect kan worden geëvalueerd. Aangezien elke wilde bijensoort op een ander moment in het jaar actief is zal een nulmeting gedurende het hele voorafgaande vliegseizoen moeten worden uitgevoerd. Een specialist kan volstaan met twee terreinbezoeken van gemiddeld een uur per maand, afhankelijk van de omvang van het terrein.

Waar het gaat om nieuw gecreëerde nestgelegenheid kan al in het volgende bijenseizoen effect worden waargenomen. Vooral in open terreinen die ontdaan zijn van de organische bovenlaag is duidelijk te zien of er nieuwe nesten worden aangelegd. Bevordering van waardplantenrijkdom zal pas na enkele jaren een waarneembaar resultaat opleveren.



### 3. Overzicht van de soorten

De onderstaande verspreidingskaartjes zijn voorzien van een korte omschrijving van de soorten, hun levenswijze en verspreiding. De beschrijving van het uiterlijk is beperkt tot de vrouwtjes. Mannetjes zijn in het veld minder makkelijk te herkennen. In een aantal gevallen is bij mannetjes nauwkeurige bestudering van het copulatieapparaat nodig, dat in het uiteinde van het achterlijf verborgen ligt.

#### 3.1 Lichaamsbouw

Waar mogelijk worden lichaamsdelen van insecten benoemd naar gelijkenis met de menselijke equivalenten. Zo hebben we het over een 'gezicht' wanneer de vlakke voorkant van de kop bedoeld wordt. Het scharnierende klepje onder het gezicht is dan de bovenlip, en het deel tussen kaken en ogen zijn de wangen. De ruimte tussen de ogen en de achterrand van de kop zijn de slapen en boven de ogen bevindt zich de kruin. Wanneer men de buitenwaartse knik van een poot als knie ziet, is het niet moeilijk om van daaruit de dij en de scheen te herkennen. In de paragraaf over het herkennen van bijen werd al gesproken over voetleden: de vijf korte segmentjes aan het eind van de scheen.

Het borststuk is verdeeld in schilden. De voorste opstaande rand is het halsschild, dat aan weerszijden uitloopt in een schouderbultje. De klepjes die de vleugelbases bedekken worden vleugelschubjes genoemd, de delen van het borststuk onder de vleugels zijn de borstzijden.

In de systematiek van insecten wordt veel waarde toegekend aan het patroon van aders en cellen in de voorvleugels. Aan de buitenzijde van het vleugelstigma, gezien vanaf de vleugelbasis, ligt langs de vleugelrand de marginale cel. De cellen die direct tegen het stigma en de marginale cel liggen heten de submarginale of cubitale cellen. De eerste dwarsader die vanuit het midden van de vleugelbasis naar het stigma wijst is de basale ader.

Achter het grote rugschild, dat het grootste oppervlak van de bovenzijde inneemt, ligt het 'schildje'. Achter het schildje en het iets kleinere achterschildje begint het 'middensegment', oftewel de onderrug, waarvan vooral het horizontale of driehoekige bovenste veld belangrijke kenmerken kan bevatten. De zijden van de onderrug vormen de flanken. In Duitstalige literatuur wordt het achterste, verticale deel van de onderrug de Stutz genoemd, wat ten onrechte in het Nederlands werd vertaald met 'stuit'. Waar in de onderstaande tekst wordt gerefereerd aan een stuitplaatje is dat gelokaliseerd boven de anus op het uiterste puntje van het achterlijf.

De 'scheenborstel' is een pluim van lange en stijve verzamelharen aan de achterschenen van de vrouwtjes. In enkele gevallen hebben bijen behalve scheenborstels (pluim van lange borstelharen aan elke achterscheen) ook ondersteunende verzamelharen aan de achterheupen, aan de heupringen of op de flanken. De vrouwtjes van de zgn. buikverzamelaars (Megachilidae) bezitten een pakket stijve verzamelharen op de buikplaten van het achterlijf (buikschuier).

Voor de zekerheid moet nog even gewezen worden op

het verschil tussen de kleur van de beharing en de kleur van de lichaamsbeplating, onder de beharing. Meestal is het chitinepantser van bijen zwart tot zwartbruin, maar bij een aantal soorten kan het rood, oranje, geel of wit zijn gekleurd. Kleurpatronen kunnen echter veranderlijk zijn en de voorkeur van specialisten gaat dan ook vaak uit naar eigenschappen als bestippeling, rimpeling of korrelstructuur voor de soortherkenning.

#### 3.2 Kenmerken van de genera

Volgens opvattingen van Michener, een autoriteit op gebied van bijensystematiek, vormen bijen een groep families die vallen onder de Apoidea, superfamilie der bijen en graafwespen. De afzonderlijke bijenfamilies zijn voor een deel nogal moeilijk te definiëren. In verhouding tot de veelvormigheid van graafwespen zijn bijen een duidelijke eenheid en in principe goed als familie te hanteren, waarbij de stap naar de genera snel gezet kan worden zonder een tabel te hoeven doorlopen voor de subfamilies. Bijengenera zijn na enige oefening al snel op het oog te herkennen. De volgende beschrijvingen geven kenmerken die volstaan om de genera die in Lelystad voorkomen te onderscheiden, maar zijn niet helemaal volledig voor de hele Nederlandse bijenfauna.

##### *Melittidae*

*Melitta* - dikpootbijen: Tong vrij kort en puntig. 3 submarginale cellen, de middelste iets kleiner dan de andere twee. Poten opvallend verdikt. Voorhoofd van de vrouwtjes zonder viltige verdiepte zones langs de ogen. Sprietleden van de mannetjes vaak gewelfd het laatste lid is bijna recht afgekapt.

*Macropis* - slobkousbijen: Tong kort lancetvormig. 2 submarginale cellen. Eerste voetlid van de achterpoten bij de vrouwtjes breder dan de achterscheen, beiden dicht en egaal behaard maar in kleur sterk met elkaar contrasterend. Mannetjes met citroengeel gekleurde gezichtsbeplating en opmerkelijk dikke poten. Sprieten van de mannetjes recht en dun, puntig eindigend, de voorlaatste leden met een scherpe lengtenaad.



Fig. 27 Mannetje van de Slobkousbij (*Macropis europaea*). Mannetjes missen de witte 'slobkousen' van de vrouwtjes. (foto: G. Koopman)

*Dasygaster* - pluimvoetbij: Tong vrij lang. 2 submarginale cellen, de binnenste anderhalf maal langer dan de buitenste. Uiteinde van de marginale cel puntig en langs de vleugelrand liggend. Achterscheen en eerste voetlid van de achterpoten bij de vrouwtjes extreem lang en ondoorzichtig dicht behaard. Eerste voetlid van de achterpoten bij de mannetjes langer behaard dan de dijen.



Fig. 28 Mannetje van de Pluimvoetbij (*Dasygaster hirtipes*). De lange haren op het eerste voetlid van de achterpoten zijn duidelijk. (foto: G. Koopman)

### **Megachilidae - buikverzamelaars**

*Chelostoma* - klokjesbij: Tong vrij lang, bovenlip sterk verlengd. 2 submarginale cellen. Achterlijf lang en cilindrisch. Eerste rugplaat gelijkmatig afgerond. Vrouwtjes met witte verzamelharen op de buikplaten en helderwitte haarstreepjes op de randen van de achterlijfsplaten. Laatste rugplaat van de mannetjes eindigend met twee of drie horizontale plaatjes.



Fig. 29 De Grote klokjesbij (*Chelostoma rapunculi*). (illustr: J. de Rond)

*Heriades* - tronkenbij: Tong vrij lang, 2 submarginale cellen. Eerste rugplaat met scherpe dwarsrichel. Kop achter de ogen sterk verdikt, bijna driemaal zo lang als de breedte van de achterschenen. Achterlijf kort en gedrongen, afgeplat cilindrisch. Vrouwtjes met oranje verzamelharen op de buikplaten en helderwitte haarstreepjes op de randen van de achterlijfsplaten.

*Hoplitis* - houtmetselbij: Tong vrij lang. 2 submarginale cellen. Eerste rugplaat gelijkmatig afgerond. Laatste voetlid met hechtlapje tussen de klauwtjes. Borststuk met twee glimmende lijntjes aan weerszijden van het midden. Vrouwtjes met witte verzamelharen op de buikplaten.

*Osmia* - echte metselbij: Tong vrij lang, bovenlip niet verlengd. 2 submarginale cellen. Eerste rugplaat gelijkmatig afgerond. Laatste voetlid met hechtlapje tussen de klauwtjes. Borststuk zonder glimmende lijntjes, maar met twee ronde pitjes aan weerszijden van het midden. Vrouwtjes met rode en/of zwarte verzamelharen op de buikplaten.

*Anthidium* - wolbij: Tong vrij lang, bovenlip niet verlengd. 2 submarginale cellen. Eerste rugplaat gelijkmatig afgerond. Laatste voetlid zonder hechtlapje tussen de klauwtjes. Lichaam vrij breed en uitgebreid citroengeel of helder witachtig getekend. Mannetjes met lobben of tanden aan de hoeken van de laatste rugplaten.

*Stelis* - tubebij: Tong vrij lang, bovenlip niet verlengd. 2 submarginale cellen. Middensegment, achter het smalle schildje dat de achtervleugels verbindt, bovenaan met gecrenuleerde dwarsgroef. Vrouwtjes zonder verzamelharen op de buikplaten. Rugplaten met meer of minder duidelijke lichte vlekken of transparante eindzomen.

*Coelioxys* - kegelbij: 2 submarginale cellen. Ogen vrij lang behaard. Achterlijf van de vrouwtjes verlengd tot spitse punt, bovenzijde vrijwel kaal met lichte viltige vlekken of bandjes maar geen verzamelharen op de buikplaten. Mannetjes met 6-8 stekels op de achterzijde van het achterlijf.

*Megachile* - behangersbij: Tong vrij lang. 2 submarginale cellen. Eerste rugplaat met scherp afgetekende uitholling aan de voorzijde. Kop achter de ogen niet sterk verdikt, minder dan tweemaal zo lang als de breedte van de achterschenen. Achterlijf vrij breed. Vrouwtjes met verzamelharen op de buikplaten.



Fig. 30 Vrouwtje van de Grote behangersbij (*Megachile willughbiella*). De beharing toont dat de eerste rugplaat is ingedeukt. (illustr: J. de Rond)

## Apidae

*Nomada* - wespbijen: Tong zeer lang. 3 submarginale cellen, de basale iets groter dan de andere twee. Marginale cel met het spitse uiteinde niet van de vleugelrand afgebogen. Achterlijf vrijwel kaal en rugplaten meestal fel gekleurd of gevlekt. Vrouwtjes zonder verzamelharen. *Epeolus* - viltbijen: Tong zeer lang. 3 submarginale cellen, de basale iets groter dan de andere twee. Marginale cel aan de top vrij hoekig van de vleugelrand afgebogen en daardoor afgeknot. Achterlijf zeer kort viltachtig behaard in lichte vlekkenpatronen. Vrouwtjes zonder verzamelharen.



Fig. 31 De Geel-zwarte wespbij (*Nomada succincta*). (foto: G. Koopman)

*Anthophora* - sachembijen: Tong extreem lang. 3 submarginale cellen, ongeveer even groot. Puntogjes op het voorhoofd liggen in een driehoek met voorzijde van 90°. Lichaam lang en dicht behaard, achterlijfspunt met glanzende haartoefjes. Gezichtsbeplating van de mannetjes veelal geel gevlekt.

*Bombus* - hommels: Tong zeer lang. 3 submarginale cellen, ongeveer even groot, de basale cel met donker dwarslijntje. Puntogjes op het voorhoofd liggen in een licht gebogen lijn. Lichaam gewoonlijk lang en dicht behaard. Vrouwtjes en werksters van de niet-parasitaire soorten met afgeplatte en aan buitenzijde gepolijste achterschouwen. Mannetjes en vrouwtjes van koekoekshommels met geheel behaarde achterschouwen.

*Apis* - honingbijen: Tong zeer lang. 3 submarginale cellen. Marginale cel meer dan dubbel zo lang als haar afstand tot de vleugelpunt. Ogen dicht en vrij lang behaard. Achterschouwen van de vrouwtjes afgeplat, buitenzijde gepolijst. Mannetjes met vergrote ogen en gereduceerde kaken.

## Andrenidae

*Andrena* - zandbijen: Tong kort lancetvormig. 3 submarginale cellen, de middelste iets kleiner dan de andere twee. Vanaf de antennebases lopen twee evenwijdige groeven naar de bovenrand van het kopschild. Vrouwtjes met verdiepte viltige wenkbrauwstrepen op het voorhoofd. Poten van de mannetjes niet opvallend verdikt, eerste voetlid achterpoten korter behaard dan de dijen.

*Panurgus* - roetbijen: Tong vrij lang. 2 submarginale cellen. Marginale cel aan het uiteinde scherp van de vleugelrand afgebogen en daardoor afgeknot. Schouwen en eerste voetlid van de achterpoten bij de vrouwtjes bezet met zeer lange verzamelharen. Borststuk kogelrond en glimmend, sprieten kort en enigszins knotsvormig.



Fig. 32 Vrouwtje van de Grote roetbij (*Panurgus banksianus*). Evenals bij Pluimvoetbijen is ook de achtervoet lang behaard. (illustr: J. de Rond)

## Halictidae

*Halictus* en *Lasioglossum* - groefbijen: Tong kort lancetvormig. 3 submarginale cellen. Basale ader sterk geknikt. Vrouwtjes met verzamelharen aan de achterschouwen en een kaal lengtestreepje over de achterlijfspunt. Man-



Fig. 33 Vrouwtje van de Parkbronsgroefbij (*Halictus tumulorum*). De eindzomen van de rugplaten zijn geheel bevlit. (illustr: J. de Rond)

netjes zonder viltvlekken op de sprietleden. Bij *Halictus* zijn de eindzomen van de rugplaten vrij dicht behaard, bij *Lasioglossum* niet.

*Sphecodes* - bloedbijen: Tong kort lancetvormig. 3 submarginale cellen. Basale ader sterk geknikt. Vrouwtjes zonder verzamelharen of kaal lengtestreepje over de achterlijfspunt. Mannetjes met viltvlekken op de sprietleden. Achterlijf kaal en gewoonlijk grotendeels bloedrood.

## Colletidae

*Colletes* - zijdebijen: Tong breder dan lang. 3 submarginale cellen, de basale iets groter dan de andere twee. Gezicht en poten zonder citroengele of witte partijen. Achterlijf met lange beharing of scherp afgetekende viltige dwarsbanden.

*Hylaeus* - maskerbijen: Tong breder dan lang. 2 submarginale cellen. Gezicht en poten met citroengele tot witte vlekken. Achterlijf nagenoeg kaal, met hooguit wat smalle haarvlekjes aan de zijden van de eerste rugplaten. Vrouwjes hebben geen verzamelharen, hoewel ze niet parasitair zijn. Het stuifmeel voor de larven wordt in een soort krop getransporteerd en in het nest uitgebraakt.



Fig. 34 Mannetje van de Gewone maskerbij (*Hylaeus communis*). Vrouwjes hebben maar twee gele vlekjes op de snuit. (illustr: J. de Rond)

### 3.3 Naamgeving

De hier gebruikte Nederlandse namen kunnen afwijken van andere publicaties. In de meeste gevallen gaat het om aanpassingen die het totaalbeeld van de naamgeving kunnen harmoniseren. In *De Nederlandse bijen* werden namen uit publicaties van verschillende herkomst aangehouden uit vrees voor verwarring bij het publiek. In feite zijn de meeste namen pas kort voor het verschijnen van de bijenatlassen bedacht en in de praktijk zullen zelfs fanatieke natuurliefhebbers niet meer dan een handvol algemene bijensoorten kennen. Wie die dieper op de materie ingaat gebruikt gewoonlijk de wetenschappelijke soortnamen.

In het voorliggende overzicht worden de volledige Nederlandse namen weergegeven, ook waar deze nog niet eerder bekend waren. Namen voor de genera, zoals 'zandbij' of 'sachembij', zijn overal toegevoegd. Indien meerdere Nederlandse namen voor een genus of kenmerk in omloop zijn is de meestgebruikte aangehouden (bijv. bladsnijder en behangersbij voor *Megachile*). Ook termen als 'dubbeltand' in de namen van enkele wespbijen (*Nomada*) suggereren verwantschappen tussen soorten die niet wetenschappelijk onderbouwd zijn. Het verwijderen hiervan leverde een enkele synoniem op, hetgeen met nieuwe namen opgelost werd. De namen uit *De Nederlandse bijen* zijn in alle gevallen ook vermeld, en het staat iedereen vrij om die te gebruiken.

Nederlandse namen kunnen, mits weloverwogen gekozen, duurzamer zijn dan wetenschappelijke namen. Het internationale systeem voor nomenclatuur, gebaseerd op Grieks en Latijn, is niet bepaald de stabiele basis van de systematiek geworden die Linnaeus voor ogen had. In de afgelopen 30 jaar hebben tientallen Nederlandse bijensoorten een andere wetenschappelijke naam gekregen vanwege nieuwe inzichten. Uit onderzoek kan bijvoorbeeld blijken dat meerdere auteurs in het verleden dezelfde soort onder verschillende namen hebben beschreven, of dat een 'variabele soort' eigenlijk bestaat uit een groep echte soorten.

### 3.4 Verspreidingskaartjes

In de volgende pagina's wordt de aanwezigheid van elke soort gevisualiseerd binnen een raster van vierkante kilometers. De oudste waarnemingen zijn niet veel nauwkeuriger beschreven dan op kilometerschaal, zeker waar het gaat om uitgestrekte objecten als dijken of bossen. Waarnemingen uit 1978 t/m 1980 waren alleen voorzien van het etiket 'Lelystad' en hoewel het vermoedelijk om de Knardijk ging zijn deze niet in de kaartjes opgenomen. Vanaf 1981 was de vindplaatsomschrijving meestal te herleiden tot locaties van enkele tientallen tot honderden meters lengte. Pas sinds 2009 werden alle vindplaatsen tot op drie meter nauwkeurig vastgelegd met behulp van een GPS-logger. De jongste gegevens zijn op de verspreidingskaartjes echter in dezelfde kilometermatrix gevangen als alle andere gegevens vanaf 2002.

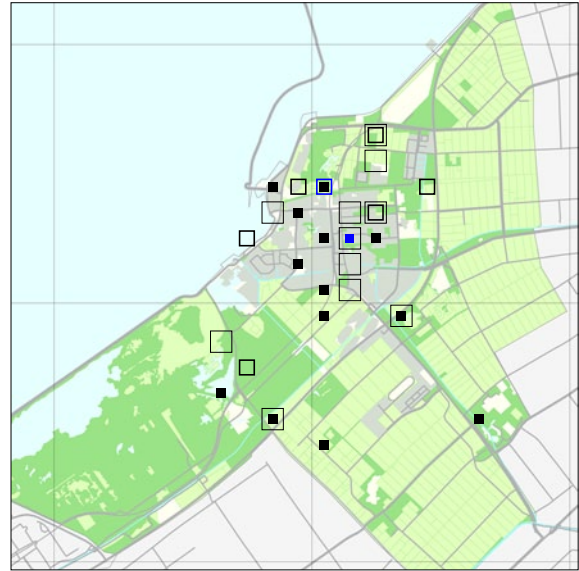
De periode waarover waarnemingen zijn opgenomen beslaat 31 jaar, van begin 1982 t/m eind 2012, en een viertal waarnemingen uit de nazomer van 1981. Een intermezzo van een kleine vier jaar (1991 t/m 1995) veroorzaakt een onderbreking van de veldwaarnemingen wegens verblijf in Almere.

Er is gekozen voor een verdeling in drie perioden van ongeveer een decennium, weergegeven met drie symbolen. Het eerste waarnemingsdecennium beslaat 12 jaar (10 volle seizoenen), het tweede beslaat 10 jaar (8 volle seizoenen) en de laatste 10 jaar (10 volle seizoenen).

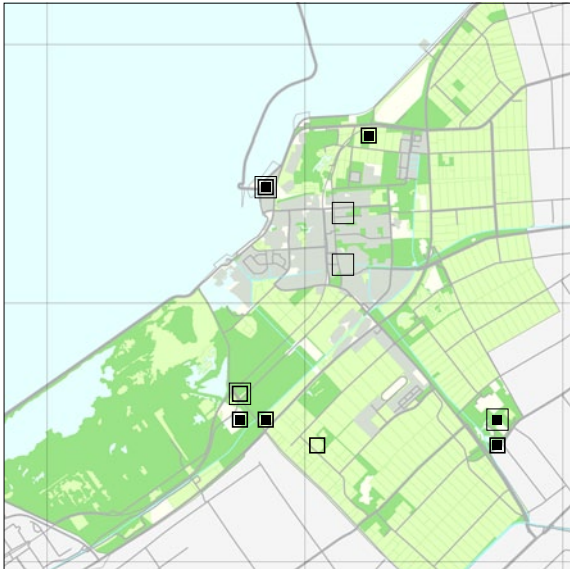
De aanwezigheid en verspreiding van honingbijen is niet in deze rapportage meegenomen. Het nauwkeurig noteren van gegevens over bijenwerksters zal immers geen informatie opleveren die van belang is voor de overlevingskansen van de soort.



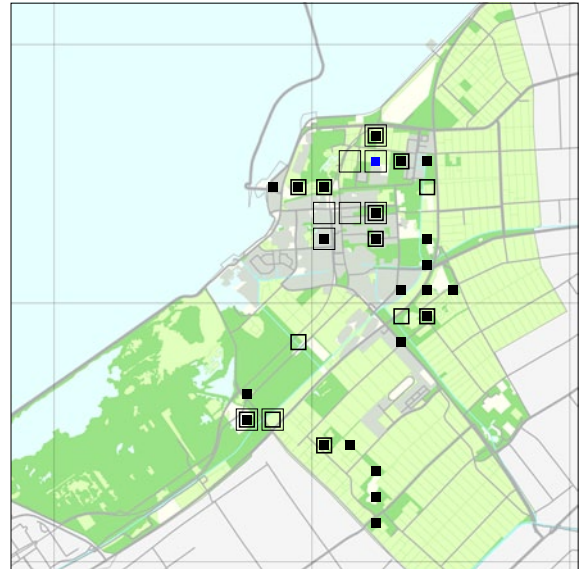
*Andrena angustior*



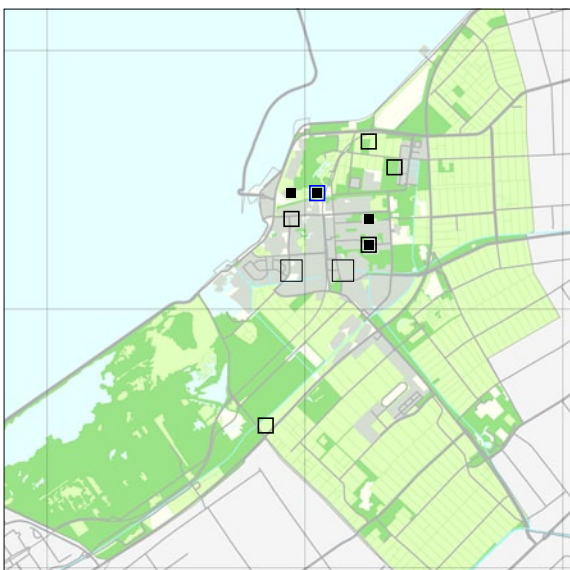
*Andrena carantonica*



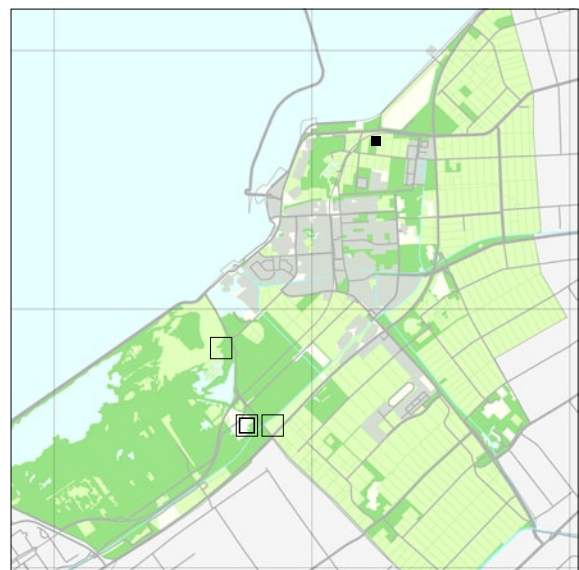
*Andrena barbilabris*



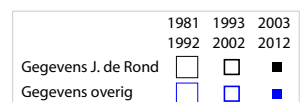
*Andrena chrysoceles*



*Andrena bicolor*



*Andrena cineraria*





### 3.5 *Andrena* - zandbijen

#### *Andrena angustior* – Geriemde zandbij

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Gezicht, borststuk en basis van het achterlijf middellang geelbruin behaard, achterlijf spaarzaam behaard met vage grauwwitte haarbanden. Scheenborstel vuilwit. Eindzomen van de achterlijfspalten sterk ingesnoerd en geel doorschijnend.

Late voorjaarssoort. Waardplantkeuze vrij breed. Bezoekt o.a. composieten, kruisbloemigen, anjerachtigen, ranonkelachtigen en helmkruidachtigen. Nesten meestal verspreid in open, zandige bodem. Koekoeksbij: *Nomada fabriciana*.

Vrij algemeen op de zandgronden maar ontbreekt op de klei- en veengronden. In Lelystad werd begin juni 1983 een enkel vrouwtje gevonden in de Wilde plantentuin, voor zover bekend de enige waarneming uit Flevoland. Het bosgedeelte van deze heemtuin is een van de weinige plekken in de gemeente waar Daslook in ruime mate groeit, een plant die als waardplant voor deze zandbij bekend is.

#### *Andrena barbilabris* – Witbaardzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 11 mm lang. Borststuk en kop aan boven- en onderzijde opvallend lang behaard: boven geelbruin, onder wit. Achterlijf aan de bovenzijde spaarzaam behaard met smalle, ijle bandjes van schuin opzijgerichte witte haren. Scheenborstel boven zwartbruin, onder grauwwit.

Voorjaarssoort. Waardplantenkeus vrij breed, maar in jonge zandterreinen vooral op wilgen.

Nesten meestal in kolonieverband in open en zeer los zand, in de stedelijke omgeving zelfs tussen straatstenen. In geschikte terreinen kunnen de dichtheden bijzonder groot zijn. Koekoeksbij: *Nomada alboguttata* en *Sphexoides pellucidus*.

Zeer algemeen op alle zandgronden in Nederland, maar ook in het zeekleigebied al snel aanwezig op bouwzand. In Lelystad tijdelijk soms zeer grote kolonies op braakliggende zandterreinen en recreatiestranden.

#### *Andrena bicolor* – Tweekleurige zandbij

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Bovenzijde van kop en borststuk en voorste rugplaten vrij lang en oranjebruin behaard. Gezicht en de gehele onderzijde diepzwart behaard. Scheenborstel oranjebruin. Snuit krachtig en dicht gepunt.

Twee generaties: een in het vroege voorjaar en een in de voorzomer. Bezoekt bloemen van vele plantenfamilies. De voorjaarsgeneratie vaak op roosachtigen en de zomergeneratie meer op klokjes. Nestelt meestal verspreid in zandgrond of lichte zavel. Koekoeksbij: *Nomada fabriciana*.

Algemeen in Nederland, met uitzondering van de noordelijke provincies. Breidt zich de laatste decennia sterk uit over stedelijke gebieden. In Lelystad overwegend in stedelijk groen en tuinen.

#### *Andrena carantonica* – Meidoornzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 13,5 mm lang. Bovenzijde van het hele lichaam egaal geelbruin behaard, onderzijde vuilwit. Achterlijf korter behaard dan het borststuk en zwak glinsterend gekorrelt. Scheenborstel grotendeels zwartbruin, onder wit.

Voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van vele plantensoorten, maar de voorkeur gaat uit naar roosachtigen. Veel te vinden op meidoorns, die optimaal bloeien tijdens de hoofdvliegtijd. Nestelt verspreid in zandgrond of lichte zavel. Vrouwtjes gebruiken vaak een gezamenlijke nestingang. Koekoeksbij: *Nomada flava* en *Nomada marshamella*.

Zeer algemeen in heel Nederland. In de jaren '90 in Lelystad wat minder gevonden, maar het laatste decennium weer goed vertegenwoordigd.

#### *Andrena chrysoceles* – Goudpootzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Beharing op het borststuk geelbruin, vrij lang maar niet erg dicht. Onderzijde wit. Oppervlak van het achterlijf glanzend met zwakke gouden zweem, zeer kort behaard met helderwitte haarbandjes. Achterschelen oranjerood gekleurd met witte beharing. Gezicht van de mannetjes gedeeltelijk citroengeel gekleurd.

Late voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van diverse plantenfamilies, in het voorjaar vooral schermbloemen en kruisbloemigen. Nestelt verspreid of in kleine kolonies in diverse bodemsoorten, maar naar verhouding vaak met een hoog percentage klei. Koekoeksbij: *Nomada fabriciana*.

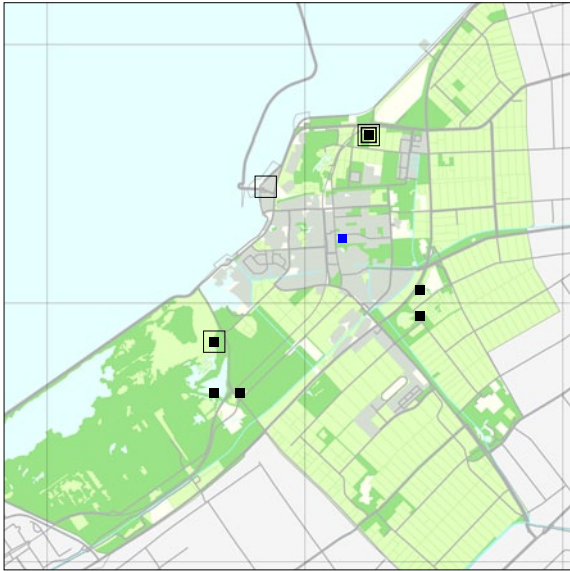
Algemeen in Nederland, behalve op de hoge zandgronden en in de noordelijke provincies. In Lelystad erg talrijk, voornamelijk in de ruime parkachtige omgevingen van het buitengebied.

#### *Andrena cineraria* – Aswitte zandbij [Asbij]

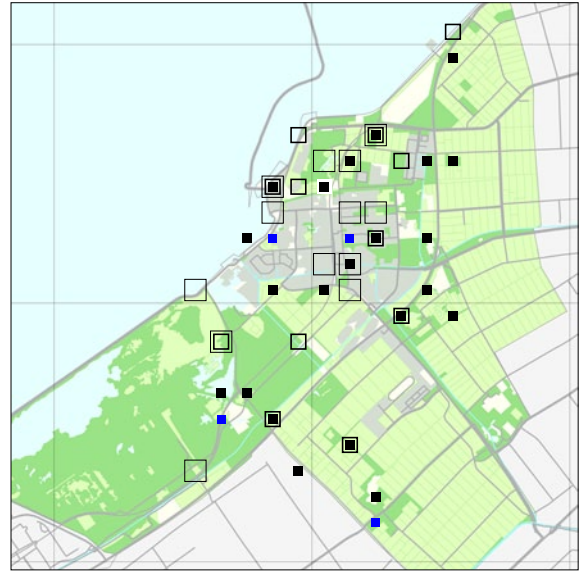
Vrouwtjes gemiddeld 12,5 mm lang. Borststuk voor en achter wit behaard, met op de rug tussen de vleugel-aanhechtingen een brede, diepzwarte band. Achterlijf spaarzaam behaard met staalblauwe glans. Scheenborstel gitzwart.

Voorjaarssoort. Bezoekt vooral paardenbloemen en wilgen. Verder op boterbloemen, kruisbloemigen en roosachtigen. Nestelt in zandige bodem. Koekoeksbij: *Nomada lathburiana* en mogelijk *Nomada goodeniana*.

Vrij algemeen op de hoge zandgronden, maar ontbreekt aan de kust. In Lelystad in de eerste decennia regelmatig langs de Knardijk. In het laatste decennium werd alleen nog incidenteel een vrouwtje gevonden in het Zand A72.



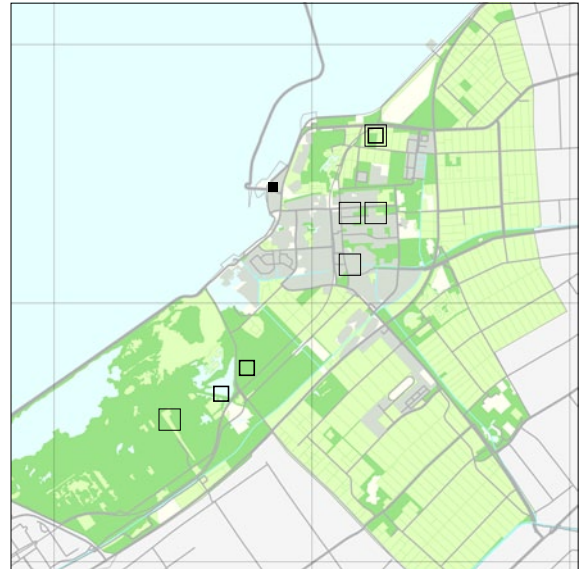
*Andrena clarkella*



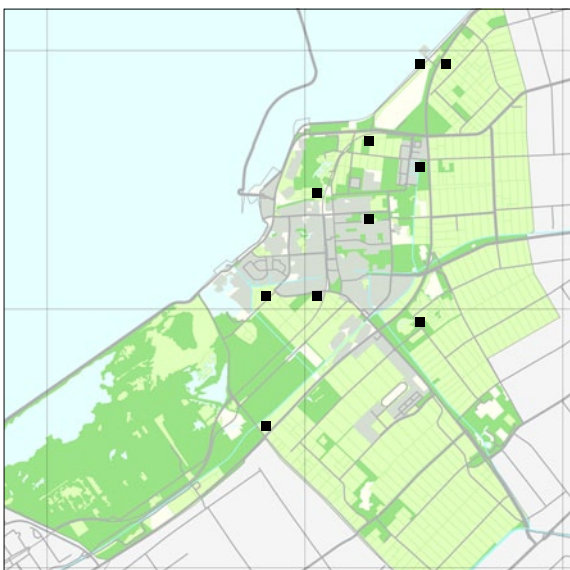
*Andrena flavipes*



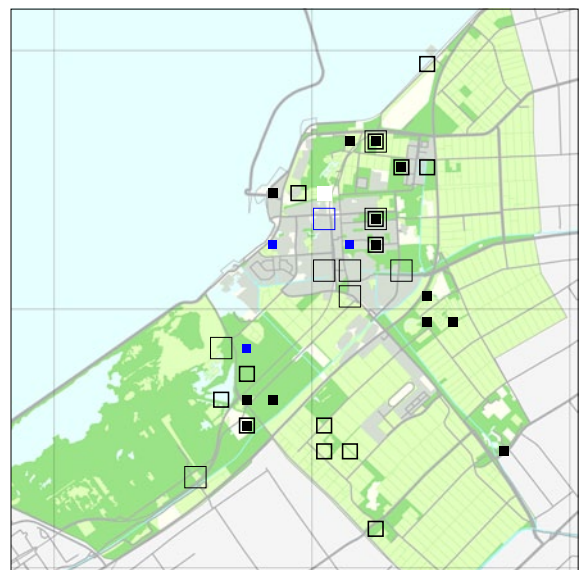
*Andrena denticulata*



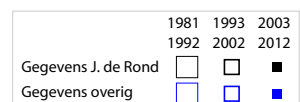
*Andrena fucata*



*Andrena dorsata*



*Andrena fulva*



### ***Andrena clarkella*** – Zwart-rosse zandbij

Vrouwtjes gemiddeld 14 mm lang. Bovenzijde borststuk en vaak ook de voorste rugplaten vrij lang oranjebruin of okergeel behaard. Scheenborstel van dezelfde kleur. Gezicht, de gehele onderzijde en het achterlijf lang en dicht diepzwart behaard.

Vroege voorjaarssoort. Bezoekt voornamelijk rondbladige wilgensoorten zoals Boswilg en Grauwe wilg. Nestelt in kolonieverband in vrij vaste, zandige bodem, eventueel met een percentage klei. Verkiest pioniersituaties en verdwijnt zodra de vegetatie te dicht wordt. Koekoeksbij: *Nomada leucophthalma*.

Vrij algemeen op de hoge zandgronden en in het getijdengebied, maar niet in de duinen. Al in de jaren '70 nestelend in het zuidelijke talud van de Knardijk waar later ook *Nomada leucophthalma* aanwezig was. Een grote populatie nestelde lang in het zandige en relatief hooggelegen schouwpad aan de noordrand van het Zand A72. In de oostelijke hoek van dit pad heeft *Andrena clarkella* vanaf 1999 doorlopend genesteld tot het gras vanaf 2010 erg dicht begon te worden.

### ***Andrena denticulata*** – Kruiskruidzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 10,5 mm lang. Borststuk halflang grauwwit behaard, op de rug tussen de vleugelaanhechtingen met iets kortere zwartbruine beharing. Scheenborstel bruinachtig wit. Achterlijf met vrij brede en vage vuilwitte banden van platliggende haren.

Zomersoort. Bezoekt hoofdzakelijk hoge gele composieten zoals Boerenwormkruid en Jacobskruiskruid. In Lelystad voornamelijk op guldenroede en melkdistel gevonden. Nestelt solitair in zandige bodem maar tolereert ook een percentage klei. Koekoeksbij: mogelijk *Nomada rufipes* en *Nomada roberjeotiana*. Geen van beiden is bekend uit Flevoland.

Vrij algemeen op de hoge zandgronden, maar ontbreekt in de duinen. In 1997 werden plotseling een aantal vrouwtjes gevonden in het Bergbosje. Later nog enkele malen op deze locatie en in het Zand A72, maar vanaf 2003 niet meer in Lelystad gesignaleerd.

### ***Andrena dorsata*** – Wimperfankzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Borststuk van boven dicht oranjebruin behaard, onderzijde vuilwit. Achterlijf kort behaard met duidelijke ivoorwitte haarstreepjes. Scheenborstel bruinachtig grijs. De soort dankt haar Nederlandse naam aan de opvallend lange verzamelharen op de flanken achter de vleugels.

Twee generaties: een generatie in het voorjaar en een in de zomer. Bezoekt vooral schermbloemen en braambloesem. Koekoeksbij: *Nomada zonata*.

Algemeen in het zuidoostelijk deel van het land. Breidt zich de laatste jaren uit naar het noorden. In Lelystad pas in 2007 voor het eerst gevonden. Voordien was deze soort niet eerder uit Flevoland bekend. Ze blijkt in Lelystad zeer succesvol te zijn en werd in 2012 al op zes verschillende locaties gevonden, op twee plaatsen vergezeld van haar koekoeksbij.

### ***Andrena flavipes*** – Graszandbij [Grasbij]

Vrouwtjes gemiddeld 12 mm lang. Borststuk, kop en poten geelbruin behaard, vaak echter met zwarte haren op de zijden van het gezicht. Scheenborstel oranjebruin. Achterlijf met brede banden van vrij lange afstaande geelbruine haren, daartussen met zeer korte zwarte beharing.

Twee generaties: een in het voorjaar en een in de zomer. Bezoekt bloemen van diverse plantenfamilies, maar heeft een voorkeur voor roosachtigen en composieten. In tuinen o.a. een trouwe gast van Laurierkers. Koekoeksbij: *Nomada fucata*.

Zeer algemeen in vooral de zuidelijke helft van het land. In Lelystad is ze altijd een stabiele en talrijke soort van zowel stadstuinen als parken en dijken geweest.

### ***Andrena fucata*** – Gewone rozenzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 12,5 mm lang. Bovenzijde borststuk oranjebruin behaard, kop en gehele onderzijde wit behaard. Scheenborstel van boven bruin en onder wit. Achterlijf zeer kort en spaarzaam donker behaard, sterk glanzend. Achterlijfspunt met langere donkere beharing.

Vroege zomersoort. Bezoekt bij voorkeur roosachtigen, maar ook kruisbloemigen en boterbloemen. Koekoeksbij: *Nomada panzeri*.

Vrij algemeen op de hoge zandgronden, amper gevonden aan de kust. In Lelystad in de jaren '80 regelmatig in tuinen, met name de Wilde plantentuin. In de jaren '90 vrijwel alleen buiten de stad. Het laatst waargenomen vrouwtje bezocht Duinroos op de Houtribhoogte in 2003.

### ***Andrena fulva*** – Vossenstaartzandbij [Vosje]

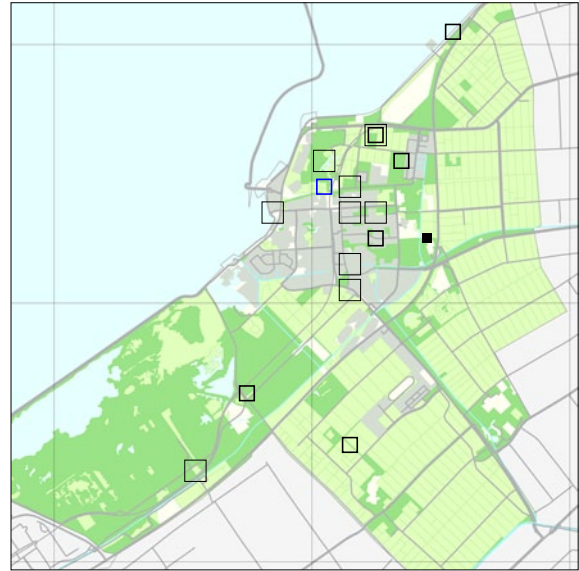
Vrouwtjes gemiddeld 13 mm lang. Bovenzijde van borststuk en achterlijf met een dichte vacht van lange oranjerode beharing. Kop en gehele onderzijde zwart behaard, ook de scheenborstel zwart. Mannetjes zijn meestal goudachtig behaard met lange witte haren op het gezicht en een forse, gekromde tand aan de kaakbasis.

Voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van diverse plantenfamilies, maar is opvallend veel te vinden op *Prunus* en *Ribes*. Koekoeksbij: *Nomada signata* en *Nomada panzeri*.

Algemene soort in Nederland, cultuurvolger. In Lelystad altijd vrij talrijk geweest, maar omdat deze soort erg verdekt nestelt valt hun aanwezigheid buiten de foerageerplaatsen niet erg op. Hier vaak op Sleedoorn en Zoete kers die in het openbaar groen rijkelijk zijn aangeplant.



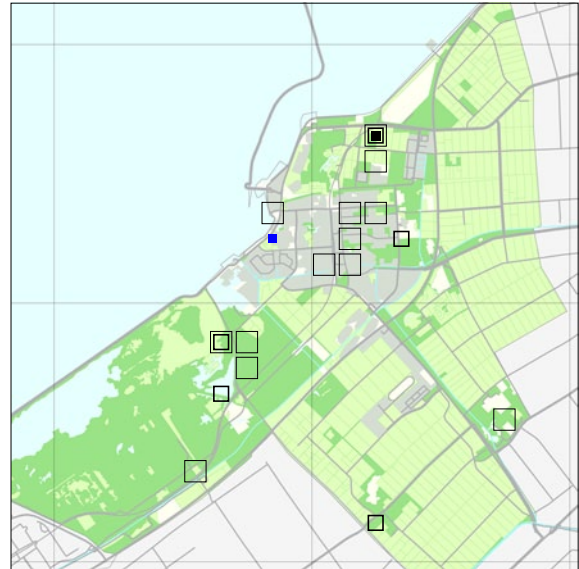
*Andrena fulvida*



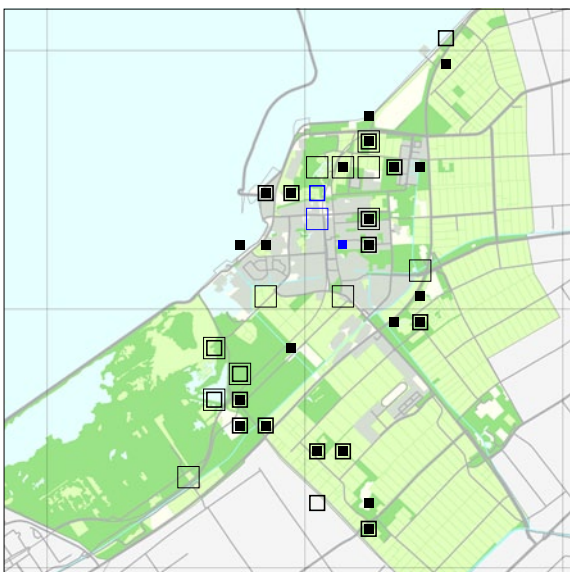
*Andrena minutula*



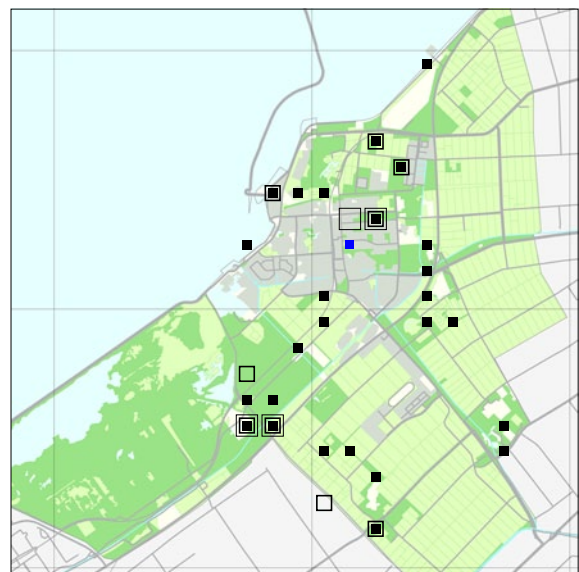
*Andrena gravida*



*Andrena nigroaenea*



*Andrena haemorrhoa*



*Andrena nitida*



### ***Andrena fulvida*** – Sporkehoutzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Onopvallend geelbruin behaard, inclusief de scheenborstel. Achterlijf met zeer ijle geelbruine haarbandjes op de randen van de matig glanzende rugplaten.

Vroege zomer soort. Bezoekt bloemen van de meest uiteenlopende plantenfamilies. Gewone vuilboom (Sporkehout) is buiten de parken van Lelystad niet veel te vinden, maar op de Lelystadse vindplaats stond o.a. Rode kornoelje, die door Westrich (1989b) als een stuifmeelbron voor deze soort wordt genoemd. Koekoeksbij: *Nomada opaca*. Deze is niet uit Flevoland bekend.

Vrij zeldzame soort. Verspreid over de hogere zandgronden, maar op veel plaatsen na 1970 niet meer teruggevonden. Het enige exemplaar dat uit Flevoland bekend is werd medio juni 1985 gevonden in het Zand A72 m.b.v. een vangtent.

### ***Andrena gravida*** – Weidezandbij [Weidebij]

Vrouwtjes gemiddeld 13 mm lang. Rugzijde van het borststuk en de kruin licht oranjebruin behaard. Gezicht en onderzijde van kop en borststuk wit behaard. Scheenborstel oranjebruin. Achterlijf met brede witte, afstaande haarbanden, daartussen korter zwart behaard.

Voorjaarssoort. Bezoekt o.a. Gewone paardenbloem, Pinksterbloem, Sleedoorn en Boswilg. Koekoeksbij: *Nomada bifasciata*. Deze is nog niet waargenomen in Lelystad, maar wel op de jonge eilanden van Natuurgebied IJsselmonding (pers. waarn. 2010).

Vrij zeldzaam in Nederland. Vroeger algemener in de zuidelijke helft van het land, maar na 1970 niet veel meer gevonden buiten het rivierengebied en Zuid-Limburg. In Lelystad is begin april 2002 een enkel mannetje gevonden, vliegend rond wilgen langs de Knardijk ter hoogte van het Praambos.

### ***Andrena haemorrhoa*** – Roodstaartzandbij [Roodgatje]

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Borststuk van boven bijna geschoren kort roodbruin behaard. Gezicht en onderzijde langer wit behaard. Achterschelen oranjebruin van kleur met witte verzamelharen. Bovenzijde van het achterlijf glanzend en vrijwel kaal, onderzijde met lange witte beharing. Achterlijfspunt met glanzende koperkleurige beharing, ook bij de mannetjes.

Voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van zeer uiteenlopende plantenfamilies, maar wordt het meest aangetroffen op wilg, paardenbloem en Sleedoorn. Koekoeksbij: *Nomada ruficornis*.

Zeer algemeen in heel Nederland. Een van de meest stabiele en algemene soorten van Lelystad. Nooit erg talrijk geweest in het stedelijk gebied, maar op elke dijk en elk schouwpad in het voorjaar wel te vinden.

### ***Andrena minutula*** – Gewone dwergzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Borststuk met vrij korte grauwe beharing, bovenzijde met glanzende ruimten tussen vrij dichte bestippeling. Scheenborstel wit. Achterlijf vrijwel kaal met zwakke witte haarbandjes aan de zijden. Mannetjes in het voorjaar met zwarte gezichtsbeheading, in de zomer wit.

Twee generaties: een in het voorjaar en een in de zomer. Bezoekt bloemen van zeer uiteenlopende plantenfamilies. In het vroege voorjaar vaak langs bosranden op Klein hoefblad. Koekoeksbij: *Nomada flavoguttata*.

Vrij algemene soort, afgezien van de noordelijke kustprovincies. In de jaren '80 regelmatig te vinden in het stedelijk gebied van Lelystad. In de jaren '90 minder waarnemingen en alleen in het buitengebied. Van 2000 tot 2011 niet meer waargenomen. In 2012, wellicht door intensiever zoeken, weer een vrouwtje gevonden op Fluitenkruid langs de Oostervaart.

### ***Andrena nigroaenea*** – Zwartbronzen zandbij

Vrouwtjes gemiddeld 14 mm lang. Borststuk en voorste deel van het achterlijf lang en licht geelbruin behaard, kop overwegend zwart behaard. Scheenborstel geelbruin. Achterlijf met een zwakke groenachtige glans. Beharing van voor naar achter afnemend in lengte en steeds donkerder van kleur.

Voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van zeer uiteenlopende plantenfamilies en verzamelt zelfs stuifmeel op berken en eiken, maar wordt het meest aangetroffen op Gewone paardenbloem. Koekoeksbij: *Nomada marshamella*, *Nomada goodeniana*, *Nomada succincta* en waarschijnlijk ook *Sphecodes rubicundus*.

Algemene soort op de hogere zandgronden, daarbuiten voornamelijk in de stedelijke omgeving. In Lelystad goed vertegenwoordigd in de jaren '80. Daarna nog maar weinig waargenomen, terwijl een grote soort als deze moeilijk over het hoofd te zien is.

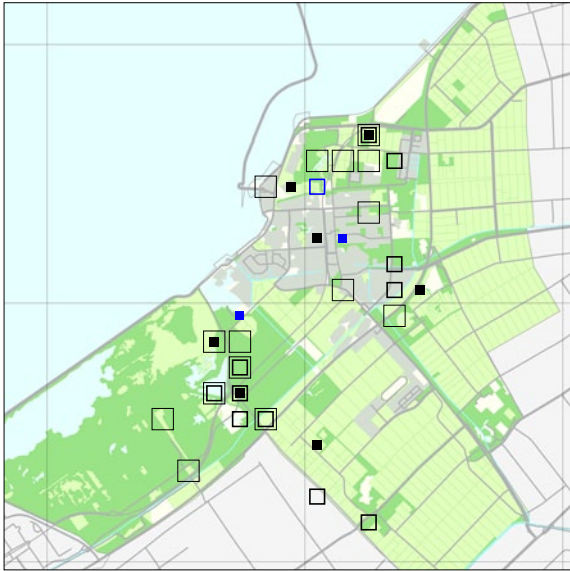
### ***Andrena nitida*** – Viltvlekzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 13,5 mm lang. Borststuk aan de bovenzijde helder oranjebruin behaard, onderzijde wit behaard. Kop met donkere tot lichtgrijze beharing. Scheenborstel overwegend zwartbruin, onder wit. Achterlijf vrijwel kaal en glanzend zwart, met aan de zijden enkele vlekken van lange witte haren.

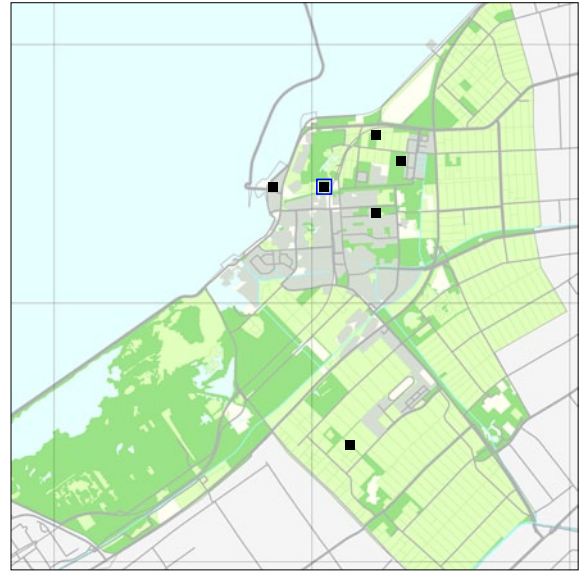
Voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van diverse plantenfamilies, maar wordt het meest aangetroffen op Gewone paardenbloem. Daarnaast ook vaak op Fluitenkruid en Scherpe boterbloem.

Koekoeksbij: *Nomada flava*, *Nomada goodeniana*, *Nomada succincta* en waarschijnlijk ook *Nomada marshamella*. De laatste jaren in Lelystad opvallend veel exemplaren met de parasiet *Stylops melittae* in het achterlijf.

Algemeen in heel Nederland. In Lelystad in de vroegste periode niet erg veel gevonden. Op deze oude plekken nog steeds een vaste gast, maar daarnaast steeds meer nieuwe vindplaatsen.



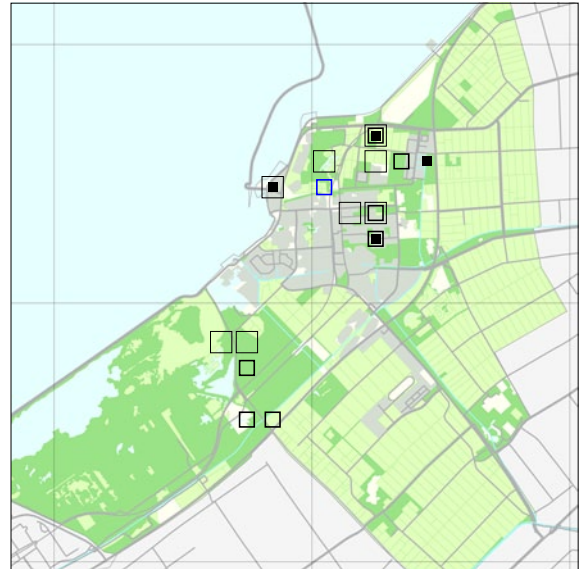
*Andrena praecox*



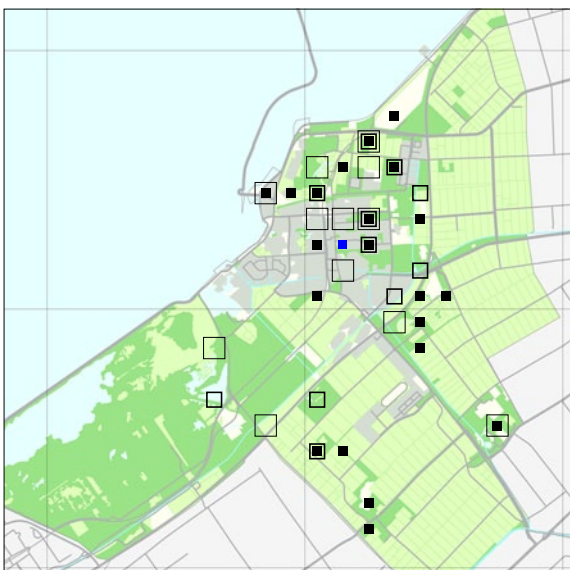
*Andrena synadelpha*



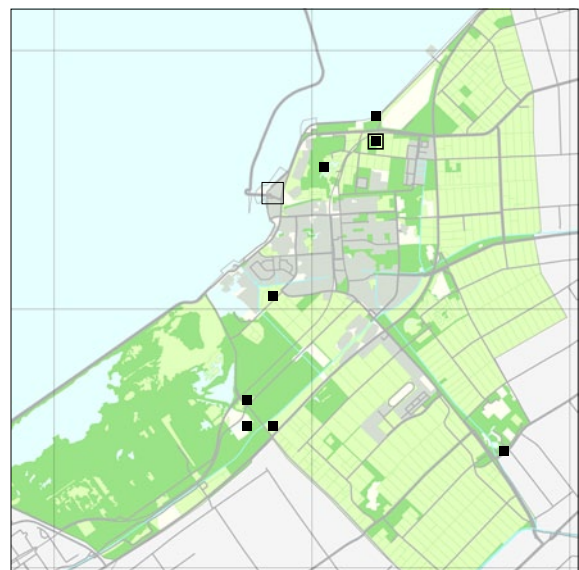
*Andrena proxima*



*Andrena tibialis*



*Andrena subopaca*



*Andrena vaga*



### ***Andrena praecox*** – Vroege zandbij

Vrouwtjes gemiddeld 10,5 mm lang. Bovenzijde van borststuk en achterlijf geelbruin behaard. Onderzijde wit behaard. Scheenborstel grauwwit met een zwartbruine veeg. De beharing op het achterlijf vormt segmentbrede opstaande dwarsbanden, naar achteren toe licht afnemend in hoogte. Mannetjes met zwarte beharing op gezicht en onderrug, kaakbasis met forse tand.

Vroege voorjaarssoort. Bloembezoek hoofdzakelijk op vroegbloeiende, rondbladige wilgen als Boswilg en Grauwe wilg. Daarnaast veel op Gewone paardenbloem en Klein hoefblad. Koekoeksbij: *Nomada ferruginata*.

Algemene soort op de zandgronden, vrij zeldzaam op zeelei. In Lelystad een redelijk stabiele soort. Tot 1988 erg talrijk aan de noordrand van het Zand A72, in een gemengde kolonie van duizenden nesten met *Andrena clarkella*. Daarna zijn nooit meer grote kolonies gevonden.

### ***Andrena proxima*** – Fluitenkruidzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Bovenzijde borststuk spaarzaam en kort, bleek geelbruin tot grijsbruin behaard. Scheenborstel en gehele onderzijde vuilwit. De heldere witte haarstreepjes op het achterlijf zijn midden versmald of onderbroken. Oppervlak van het borststuk ruw glinsterend.

Late voorjaarssoort. Bezoekt vrijwel uitsluitend schermbloemen. Veelal te vinden op Fluitenkruid en Zevenblad. Koekoeksbij: *Nomada conjungens*. Deze is nog niet uit Flevoland bekend.

Vrij algemeen in het rivierengebied, langs de Zeeuwse eilanden en in Zuid-Limburg, verder zeldzaam. Het eerst bekende exemplaar voor Flevoland werd in 2010 gefotografeerd door Jack Windig in de Hollandse Hout. In 2012 twee vrouwtjes op schermbloemen bij het Karveel en een mannetje op honingklaver langs de Zuigerplasdreef. Gezien de ruime aanwezigheid van Fluitenkruid zal deze soort zich in de komende jaren waarschijnlijk sterk gaan uitbreiden.

### ***Andrena subopaca*** – Witkopdwergzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 6,5 mm lang. Bovenzijde van het borststuk volledig mat, met vrij korte en schaarse, geelgrijze tot bruingrijze beharing. Scheenborstel wit. Achterlijf aan de zijden met zwakke witte haarbandjes.

Voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van diverse plantenfamilies. In het vroege voorjaar te vinden op Speenkruid, Klein hoefblad en Gewone paardenbloem, daarna veelal op Fluitenkruid, Scherpe boterbloem en Gewone braam. Koekoeksbij: *Nomada flavoguttata*.

Zeer algemene soort in Nederland. In Lelystad in de jaren '80 even talrijk als de verwante *Andrena minutula*. Deze is echter nagenoeg verdwenen terwijl *Andrena subopaca* nu uiterst succesvol is. Verminderd voedselaanbod lijkt als oorzaak onwaarschijnlijk. Het meest opvallende verschil in biologie is het aantal generaties per jaar.

### ***Andrena synadelpha*** – Breedrandzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 11,5 mm lang. Bovenzijde borststuk vrij lang oranjebruin behaard, evenals de voorste rugplaten. Onderzijde wit behaard. Scheenborstel boven grijsbruin, onder wit. Gezicht grotendeels zwartbruin behaard. De achterste helft van het achterlijf kan donker, geelbruin of wit behaard zijn, net als bij de verwante *Andrena varians*. Verschilt hiervan door de bredere eindzomen van de rugplaten.

Late voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van diverse plantenfamilies, maar in Lelystad vooral gevonden op roosachtigen en schermbloemen. Koekoeksbij: *Nomada panzeri*.

Vrij zeldzaam. Vóór 1970 was de soort voornamelijk bekend uit Limburg, nu is ze het talrijkst ten noorden van Limburg. In 1998 werd het eerste exemplaar met een vangtent verzameld in een volkstuincomplex. Pas in 2007 weer gevonden in het Bergbosje. Daarna op allerlei andere locaties. Nieuw voor Flevoland.

### ***Andrena tibialis*** – Grijze rimpelrugzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 13,5 mm lang. Bovenzijde borststuk en kop licht geelbruin behaard, gezicht en gehele onderzijde wit. Achterschienen okergeel gekleurd, evenals de scheenborstels. Achterlijf glanzend, met aan de zijden ijle witte haarbandjes. Lange verzamelharen aan achterheupen en flanken.

Voorjaarssoort. Bezoekt bij voorkeur Gewone paardenbloem, en bloeiende bomen zoals kersen, appels, meidoorns, esdoorns en wilgen. Koekoeksbij: *Nomada fulvicornis* en *Nomada goodeniana*.

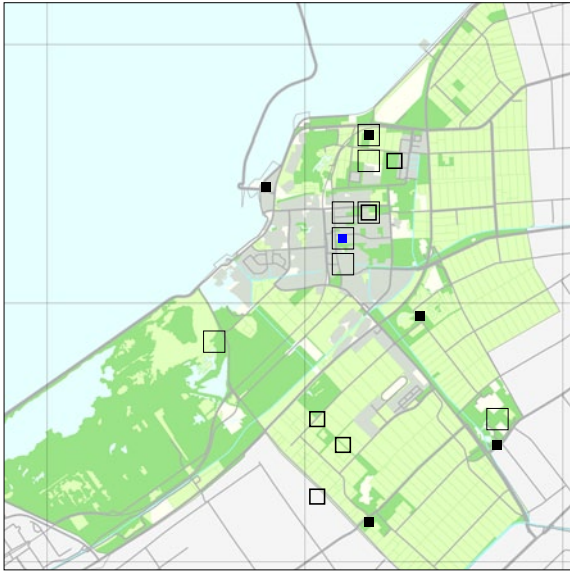
Vrij algemeen, maar op erg veel oude vindplaatsen op de hoge zandgronden na 1970 niet meer gevonden. In Lelystad vrij stabiel gebleven sinds de jaren '80, behalve op de Knardijk, waar ze nu niet meer gevonden wordt. Een oorzaak is moeilijk aan te wijzen.

### ***Andrena vaga*** – Grijze zandbij

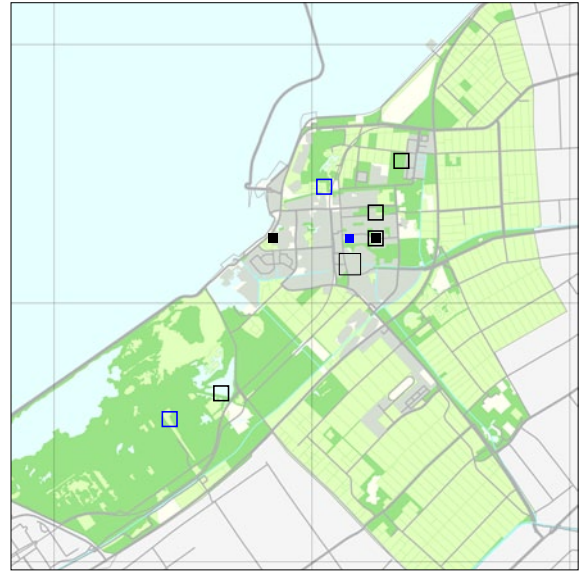
Vrouwtjes gemiddeld 14 mm lang. Borststuk en kop dicht en egaal lichtgrijs behaard, Scheenborstel zwart. Bovenzijde achterlijf glanzend zwart en bijna kaal, zijdelings met grijze haarvlekken.

Voorjaarssoort. Bezoekt hoofdzakelijk rondbladige wilgen, zoals Boswilg en Grauwe wilg, en is daarnaast vaak te vinden op Gewone paardenbloem. Koekoeksbij: *Nomada lathburiana*.

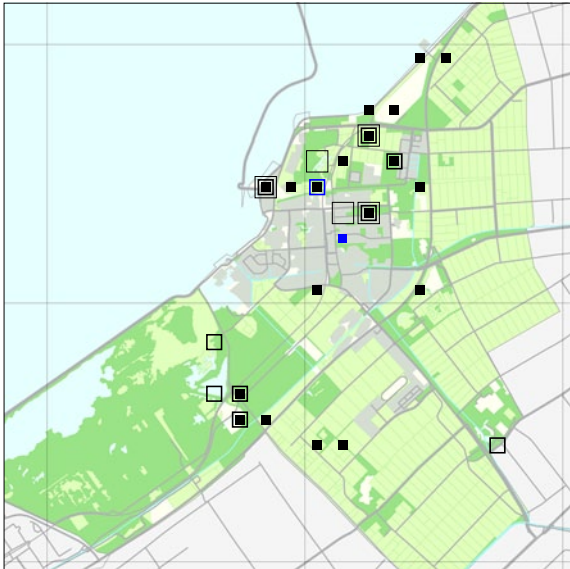
Algemeen op de hoge zandgronden. Nauwelijks aanwezig in de klei- of veengebieden. In 1985 een kleine populatie op de Houtribhoogte. In 1998 ook aanwezig in het Zand A72 op de relatief hoge zandige noordoosthoek. Vormde daar een duurzame kolonie die tot op heden stand heeft gehouden. In 2006 vond ik een dertigtal nesten op de Knardijk bij het Praambos. De kolonie groeide uit tot een slordige 400 nesten in 2011. In 2012 bleek de soort op meer plekken langs de Knardijk te zitten en tevens een flinke populatie te hebben gevormd op de IJsselmeerdijk bij het Visvijvergebied.



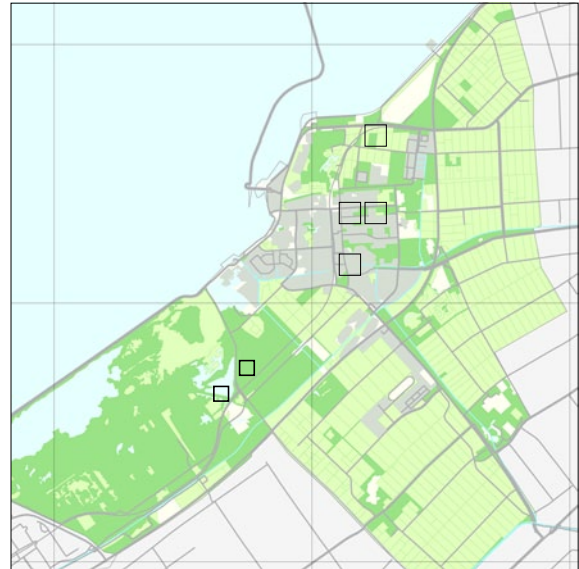
*Andrena varians*



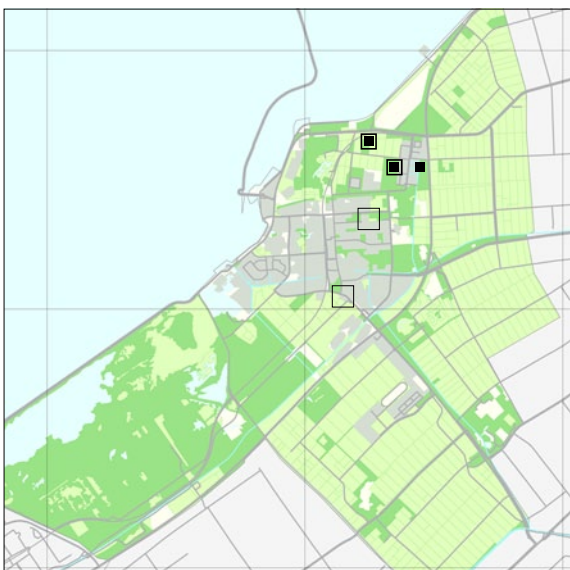
*Anthidium manicatum*



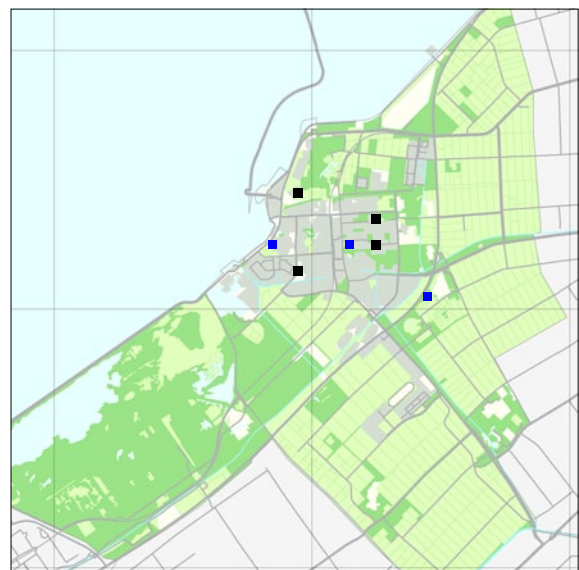
*Andrena ventralis*



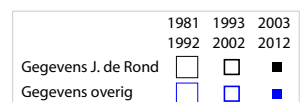
*Anthophora furcata*



*Andrena wilkella*



*Anthophora plumipes*





### ***Andrena varians*** – Variabele zandbij

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Bovenzijde borststuk vrij lang oranjebruin behaard, evenals de voorste rugplaten. Onderzijde wit behaard. Scheenborstel boven grijsbruin, onder wit. De achterste helft van het achterlijf kan donkerbruin, geelbruin of wit behaard zijn. Te onderscheiden van *Andrena synadelpha* door de minder brede eindzomen van de rugplaten.

Voorjaarssoort. Bezoekt bij voorkeur roosachtige bomen en struiken zoals meidoorn, sleedoorn, fruitbomen en bessen, maar wordt ook vaak aangetroffen op Gewone paardenbloem. Koekoeksbij: *Nomada panzeri*.

Vrij zeldzame soort. Vroeger in grote delen van het land veel algemener. In Lelystad na de jaren '80 vrijwel verdwenen uit het stedelijke gebied, nu vooral in de grotere parkachtige terreinen in het buitengebied.

### ***Andrena ventralis*** – Roodbuikzandbij [Roodbuikje]

Vrouwtjes gemiddeld 8 mm lang. Bovenzijde spaarzaam grauw geelbruin behaard, onderzijde en scheenborstel wit. Achterlijf aan de zijden met smalle witte haarbandjes, onderzijde oranjebruin gekleurd. Onderste helft van het gezicht bij de mannetjes bleekgeel gekleurd.

Voorjaarssoort. Foerageert volgens opgave op wilgen, maar wordt in Lelystad vaker gevonden op Gewone paardenbloem, Klein hoefblad, Sleedoorn, Madeliefje en Fluitenkruid. Nestelt in zandige bodem die vrij veel klei kan bevatten. Koekoeksbij: de kleine, donkere vorm van *Nomada alboguttata*.

Vrij algemeen, behalve in de noordelijke provincies. In Lelystad uiterst succesvol. Eerst voornamelijk in spontane bossen, maar later ook in parkachtige landschappen. In het Zand A72 vanaf eind jaren '90 jaarlijks naar schatting honderdduizenden exemplaren. De laatste jaren iets minder, waarschijnlijk door vergrassing.

### ***Andrena wilkella*** – Geelstaart-klaverzandbij

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Bovenzijde van kop en borststuk zeer kort, bleek bruin behaard, onderzijde grauw wit. Achterschelen en voetleden geelbruin gekleurd, scheenborstel witachtig. Achterlijf vrijwel kaal en tamelijk mat, met smalle, midden onderbroken witte haarbandjes.

Late voorjaarssoort. Bezoekt bij voorkeur vlinderbloemigen: o.a. klaver, honingklaver, rolklaver, Luzerne, Ringelwikke en Vogelwikke. Koekoeksbij: *Nomada striata*.

Vrij algemene soort, die echter op de zandgronden sterk is achteruitgegaan sinds 1950. In Lelystad al halverwege de jaren '80 in het Stadspark aanwezig, voornamelijk op Rode klaver. Daarna lang niet meer waargenomen, tot er in 1997 een kolonie bleek te zitten aan de zuidrand van het Bergbosje waar Rode klaver en Luzerne door de vrouwtjes werden bezocht. Hier jaarlijks aanwezig tot 2004. Van 2004 tot 2008 talrijk op Ringelwikke op een ongemaaid schouwpad langs het Zand A72.

### ***Anthidium manicatum*** – Grote wolbij

Vrouwtjes gemiddeld 11,5 mm lang, mannetjes 13 mm. Beharing bovenzijde kort en spaarzaam bruin-grijs, gezicht en onderzijde wit. Gezicht, schenen en achterlijf met uitgebreide citroengele vlektekening. Vrouwtjes met geelachtige buikschuier.

Zomersoort. Bloembezoek hoofdzakelijk op vlinder- en lipbloemigen. Bezoekt in stadstuinen vaak Wollige andoorn. Deze laatste plant levert naast voeding ook haren ter bekleding van het nest. Nestelt in spleten en holten tussen hout en steen of in holle stengels. Koekoeksbij: *Stelis punctulatissima*.

Vrij algemeen in heel Nederland. Cultuurvolger. In Lelystad voornamelijk in het stedelijke gebied. Haar aanwezigheid in de Oostvaardersplassen kan te maken hebben met de Konikpaarden, die door het knagen aan boombast voor veel dood hout zorgen.

### ***Anthophora furcata*** – Andoornsachembij [Andoornbij]

Vrouwtjes gemiddeld 12 mm lang. Tong hommelmachtig lang. Beharing bovenzijde vrij lang geelbruin tot grauwbruin met een band van zwarte beharing tussen de vleugelaanhechtingen en over de kruin. Scheenborstel in de hoofdkleur van de lichaamsbehang. Achterlijf kort en donker behaard. Achterlijfspunt met glanzend oranje haartoefje. Mannetjes met gevorkte achterlijfspunt.

Vroege zomersoort. Bezoekt bloemen van een beperkt aantal plantenfamilies, waarbij lipbloemen de voorkeur hebben. In de duinen ook erg talrijk op Slangenkruid. Koekoeksbij: *Coelioxys conica* en *Coelioxys rufescens*, beiden niet bekend uit Flevoland.

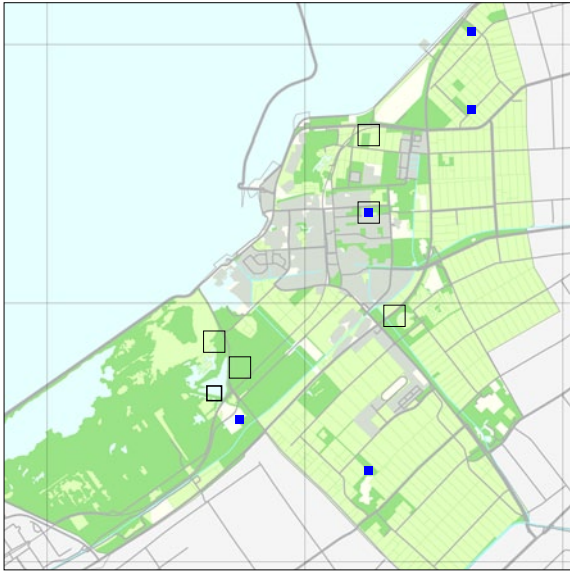
Vrij zeldzaam. Op de zandgronden en in de duinen na 1950 sterk afgenomen. In 1983 was deze soort in het Stadspark van Lelystad vrij talrijk, maar daarna werd ze steeds minder waargenomen. Na 2001 is nooit meer een exemplaar in Lelystad gezien.

### ***Anthophora plumipes*** – Gewone sachembij

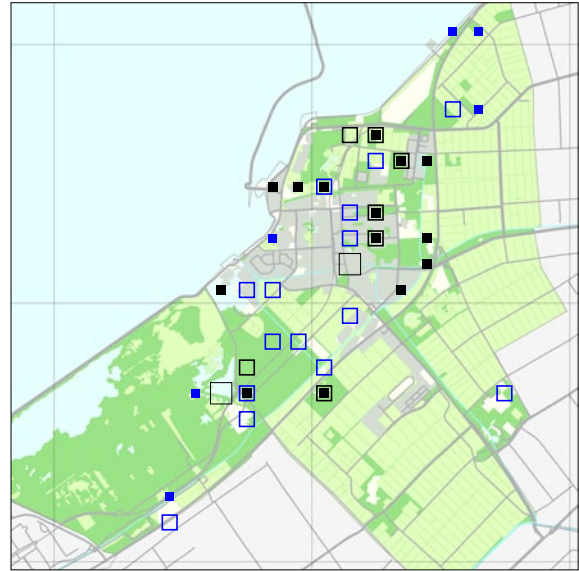
Vrouwtjes gemiddeld 15 mm lang. Beharing hommelmachtig lang en dicht, en ook de tong is hommelmachtig lang. Kleur van de beharing is extreem veranderlijk. Vrouwtjes kunnen geheel zwart behaard zijn met dooiergele scheenborstels, maar net zo goed volledig muisgrijs of grijsbruin. Allerlei kleurcombinaties met de scheenborstels zijn mogelijk. Mannetjes met gele vlektekening op het gezicht en lange franjeharen aan de middelste poten.

Voorjaarssoort. Bezoekt bloemen van uiteenlopende plantenfamilies. In het stedelijk groen vaak op Gevlekt longkruid of dovenetels, in het buitengebied op Gewone smeewortel. Koekoeksbij: *Melecta albifrons*. Deze cleptoparasiet is nog niet in Flevoland gevonden.

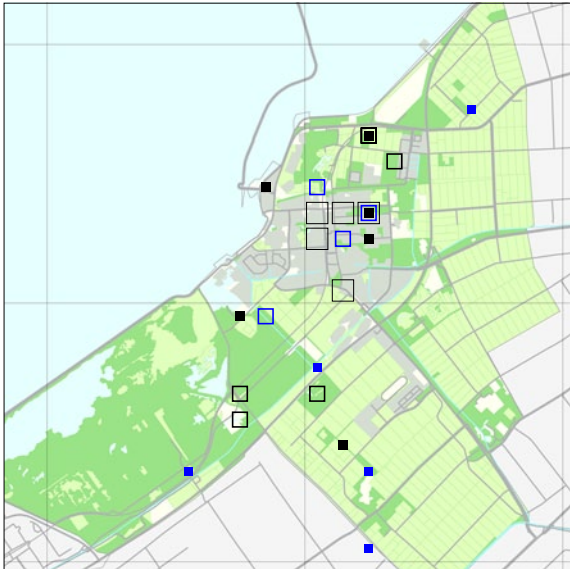
Vrij algemeen. Cultuurvolger. Pas sinds het nieuwe millennium uit Lelystad bekend. In parken en tuinen met Gevlekte dovenetel of Gevlekt longkruid inmiddels een regelmatig gast.



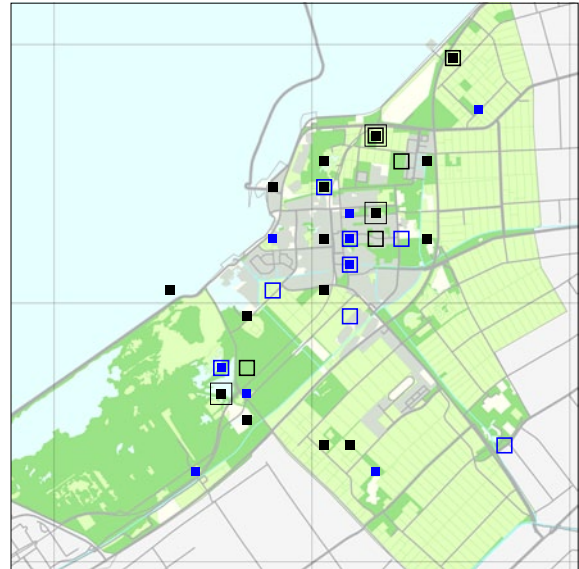
*Bombus bohemicus*



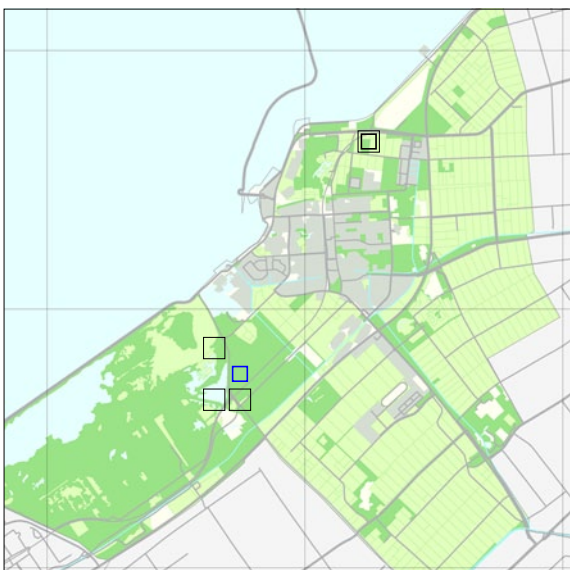
*Bombus hortorum*



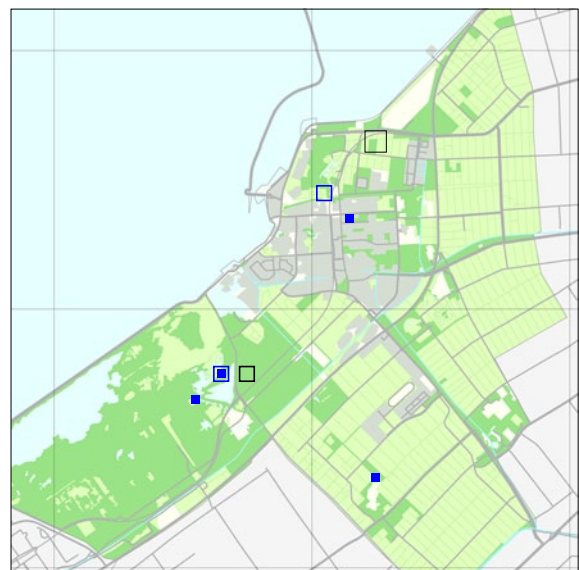
*Bombus campestris*



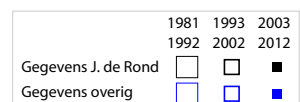
*Bombus hypnorum*



*Bombus cryptarum*



*Bombus jonellus*



### 3.6 *Bombus* - hommels

#### ***Bombus bohemicus*** – Tweekleurige koekoekshommel

Vrouwtjes gemiddeld 22 mm lang. Beharing borststuk zwart, met brede grauwege dwarsband aan de voorzijde. Voorste helft van het achterlijf zwart behaard, achterste helft wit met een smalle zoom geel aan de voorrand.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Meestal waargenomen op Gewone paardenbloem en distels. Gastheer: *Bombus lucorum* en waarschijnlijk ook *Bombus cryptarum*.

Vrij algemeen, maar op de hoge zandgronden en in de duinen sinds 1950 sterk afgenomen. In Lelystad in de jaren '80 vaker waargenomen dan nu, maar is nu nog goed verspreid over het gebied.

#### ***Bombus campestris*** – Gewone koekoekshommel

Vrouwtjes gemiddeld 19,5 mm lang. Beharing borststuk zwart met donkergele dwarsband aan de voorzijde en vaak ook aan de achterzijde. Achterlijf opzij en aan de punt donker okergeel of witachtig, basis en midden zwart. Geheel zwarte of okergele exemplaren zijn geen uitzondering.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het late voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Zoekt nectar op diverse composieten, lipbloemen, vlinderbloemen en roosachtigen. In Lelystad vaak mannetjes op guldenroede. Als gastheren in Lelystad komen *Bombus pascuorum* en *Bombus pratorum* in aanmerking.

Vrij algemeen, maar op de hoge zandgronden en in de duinen sinds 1950 sterk afgenomen. In Lelystad in de jaren '80 meer in de stedelijke omgeving dan nu, wat geen verband lijkt te houden met de verspreiding van de mogelijke gastheren.

#### ***Bombus cryptarum*** – Wilgenhommel

Koninginnen gemiddeld 19 mm lang, werksters 12,5 mm. Borststuk zwart behaard met aan de voorzijde een onregelmatig gewelfde citroengele dwarsband, die bij de vleugelschubjes vaak duidelijk onderbroken is. Achterlijf zwart behaard met citroengele dwarsband aan de voorzijde en witte achterzijde.

Paring in de zomer, koninginnen na overwintering actief in het vroege voorjaar en werksters vanaf het late voorjaar. Bezoekt in natte duin- en heideterreinen Kruiwilg, Struikhei en Gewone dophei. Koninginnen zijn in het voorjaar veelal te vinden op Gewone paardenbloem. Koekoekshommel: *Bombus bohemicus*.

Vrij zeldzaam. Sinds 1990 in Nederland hoofdzakelijk op nieuwe vindplaatsen, buiten de hoge zandgronden waar de soort vóór 1950 werd gevonden. Eind jaren '80 een vrij gewone verschijning langs de Knardijk. Voor het laatst waargenomen in het Zand A72 in het voorjaar van 2002.

#### ***Bombus hortorum*** – Tuinhommel

Koninginnen gemiddeld 19,5 mm lang, werksters 13,5 mm. Beharing borststuk zwart met brede gele dwarsband aan de voorzijde en gele beharing aan de achterzijde. Achterlijf zwart behaard met brede gele dwarsband aan de voorzijde en witte achterzijde. Kop anderhalf maal langer dan breed.

Paring in de zomer, koninginnen na overwintering actief in het vroege voorjaar en werksters het hele seizoen. Bloembezoek op planten uit de meest uiteenlopende families. In Lelystad vaak op Rode klaver. Koekoekshommel: *Bombus barbutellus*. Deze is nog niet in Lelystad gevonden.

Algemeen in heel Nederland. Cultuurvolger die het in parken en tuinen goed doet. In tegenstelling tot wat de Nederlandse naam suggereert in Lelystad vooral buiten het stedelijke gebied te vinden.

#### ***Bombus hypnorum*** – Boomhommel

Koninginnen gemiddeld 18,5 mm lang, werksters 13 mm. Borststuk geheel helder oranje- tot geelbruin behaard, soms met driehoek van zwarte haren op het midden of zelfs bijna volledig zwart. Achterlijf zwart behaard met witte punt.

Paring in de voorzomer, koninginnen na overwintering actief in het vroege voorjaar en werksters het hele seizoen. Bloembezoek op diverse plantensoorten. In Lelystad de helft van de waarnemingen op Gewone braam, verder overwegend composieten en wilgen. Nestelt bij voorkeur in boomholten. Koekoekshommel: *Bombus norvegicus* en waarschijnlijk ook *Bombus barbutellus*.

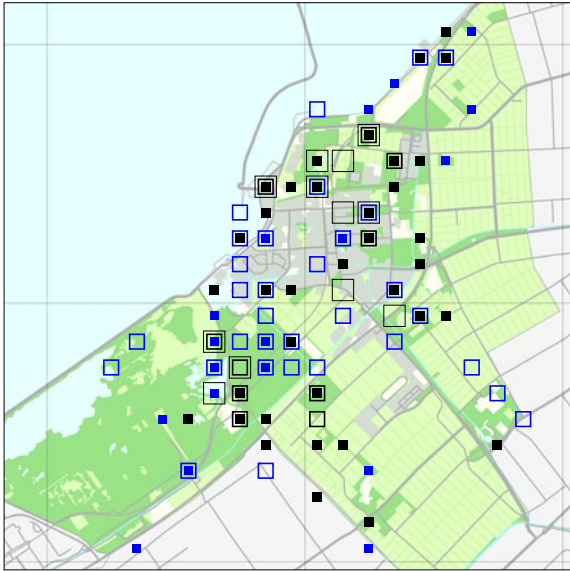
Vrij algemene soort. Cultuurvolger, vooral in parkbossen. Een soort die het in Lelystad steeds beter is gaan doen. De parkachtige landschappen buiten de stad beantwoorden kennelijk steeds meer aan de behoeften van deze hommel.

#### ***Bombus jonellus*** – Veenhommel

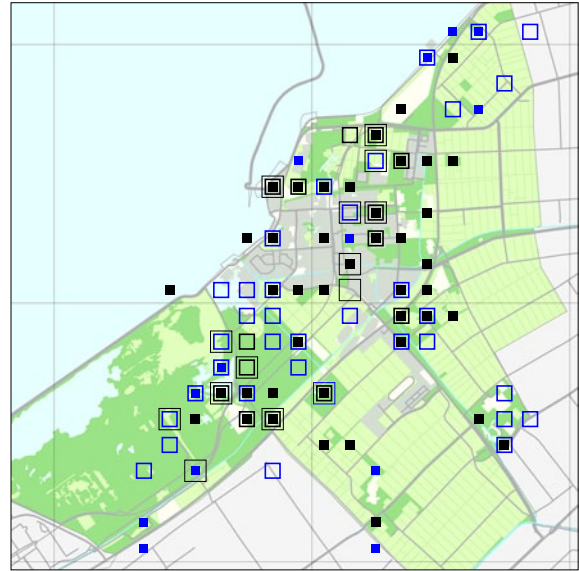
Koninginnen gemiddeld 16,5 mm lang, werksters 11,5 mm. Beharing borststuk zwart met brede gele dwarsband aan voorzijde en gele beharing aan de achterzijde. Achterlijf zwart behaard met brede gele dwarsband aan de voorzijde en witte achterzijde. Kop nauwelijks langer dan breed.

Paring in de zomer, koninginnen na overwintering actief in het voorjaar en werksters het hele seizoen. Bloembezoek op planten van diverse families. In het Zand A72 op wilg, in de Oostvaardersplassen op Moe-rasandijvie. Koekoekshommel: *Bombus sylvestris*.

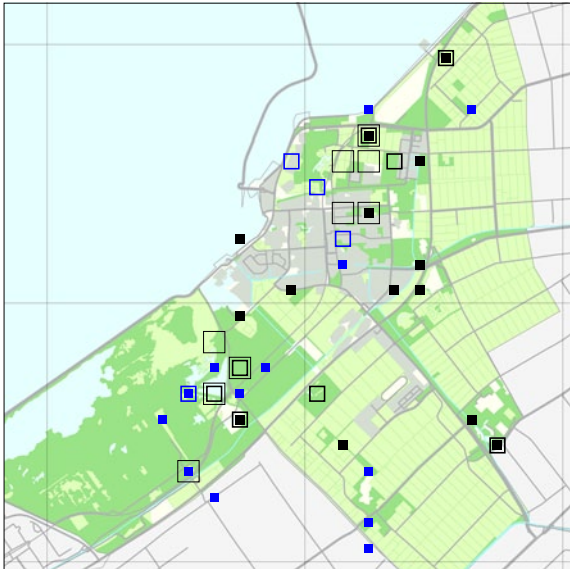
Volgens de beschrijving in *De Nederlandse bijen* vrij algemeen, hoewel de verspreidingskaart in vergelijking met de vorige soort maar een kwart van de dekking heeft. Op erg veel vindplaatsen op de zandgronden na 1950 niet meer waargenomen. In Lelystad voor het eerst in 1985 gevonden in het Zand A72. Mogelijk was de soort toen al aanwezig op moeilijk bereikbare slikken in de Oostvaardersplassen. Pas 15 jaar later werden er weer nieuwe waarnemingen in Lelystad gedaan.



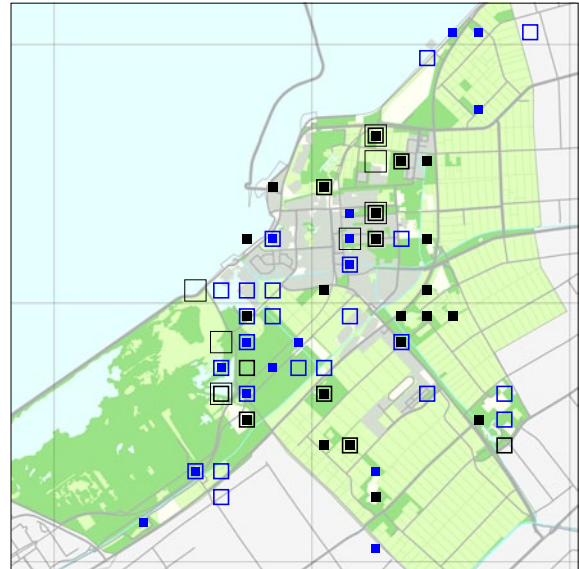
*Bombus lapidarius*



*Bombus pascuorum*



*Bombus lucorum*



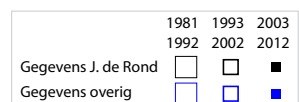
*Bombus pratorum*



*Bombus norvegicus*



*Bombus rupestris*



### ***Bombus lapidarius*** – Steenhommel

Koninginnen gemiddeld 21 mm lang, werksters 14 mm. Op de helder vermiljoenrode achterlijfspunt na geheel zwart behaard. Mannetjes hebben op borststuk en kop gewoonlijk ook gele haarpartijen.

Paring in de zomer, koninginnen na overwintering actief in het vroege voorjaar en werksters vanaf het late voorjaar. Bloembezoek op planten van diverse families. Koninginnen in het voorjaar veelvuldig op rondbladige wilgen en Gewone paardenbloem. Werksters vooral op bramen, composieten en klaversoorten. Koekoekshommel: *Bombus rupestris*.

Zeer algemeen in heel Nederland. Ook in Lelystad een van de meest succesvolle hommels.

### ***Bombus lucorum*** – Veldhommel

Koninginnen gemiddeld 19,5 mm lang, werksters 12,5 mm. Borststuk zwart behaard met citroengele dwarsband aan de voorzijde. Achterlijf zwart behaard met citroengele dwarsband aan de voorzijde en witte achterzijde.

Paring in de zomer, koninginnen na overwintering actief in het vroege voorjaar en werksters vanaf het late voorjaar. Bloembezoek op planten van diverse families. In Lelystad geen specifieke voorkeur aan te wijzen. Koekoekshommel: *Bombus bohemicus*.

Algemeen in heel Nederland. In Lelystad geen talrijke maar wel een vrij stabiele soort.

### ***Bombus norvegicus*** – Boomkoekoekshommel

Vrouwtjes gemiddeld 20 mm lang. Beharing borststuk zwart met brede, grauwegele dwarsband aan de voorzijde. Voorste helft van het achterlijf zwart behaard, daarachter een brede zoom wit, gevolgd door een zwart dwarsbandje en eindigend in een bleekrood behaard puntje. Sprietbasen lang behaard.

Late voorjaarsoort die tot ver in de zomer actief blijft. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Wordt meestal waargenomen op Gewone paardenbloem en distels. Gastheer: *Bombus hypnorum* en soms ook *Bombus jonellus*.

Vrij zeldzaam. In het veld moeilijk te onderscheiden van *Bombus sylvestris* en misschien minder zeldzaam dan verondersteld, gelet op de verspreiding van *Bombus hypnorum*. In Lelystad pas in 2003 voor het eerst gevonden en niet erg sterk verspreid over het gebied.

### ***Bombus pascuorum*** – Akkerhommel

Koninginnen gemiddeld 16,5 mm lang, werksters 12 mm. Bovenzijde van het borststuk en de achterlijfspunt oranjebruin tot geelbruin behaard. De bruine beharing kan zich op het achterlijf ver naar voren uitstrekken. Gehele onderzijde wit, grijsachtig of zwart behaard. Borstzijden helder geel, grijs of zwart.

Paring in de nazomer, koninginnen na overwintering actief in het vroege voorjaar en werksters vrijwel in het hele seizoen. Bloembezoek op planten van diverse families. Koninginnen zijn vaak aan te treffen op wilgen, Gewone smeerwortel en Gewone paardenbloem. Werksters overwegend op vlinderbloemen en lipbloemen. Koekoekshommel: *Bombus campestris* en mogelijk *Bombus rupestris*.

Zeer algemeen in heel Nederland. In Lelystad een van de meest succesvolle hommels. De donkere vorm is hier veelal te zien langs dijken en bosranden buiten de stedelijke bebouwing.

### ***Bombus pratorum*** – Weidehommel

Koninginnen gemiddeld 16 mm lang, werksters 11,5 mm. Lichaamsbeharing zwart met gele dwarsband aan de voorzijde van het borststuk en een bleek oranje achterlijfspunt. Aan de voorzijde van het achterlijf is bij de koninginnen een gele dwarsband te zien die bij de werksters zelden ontwikkeld is. Mannetjes zijn vaak uitgebreid geel behaard op kop, borststuk en voorzijde van het achterlijf.

Paring in de voorzomer, koninginnen na overwintering actief in het voorjaar en werksters vrijwel in het hele seizoen. Bloembezoek op planten van diverse families. Koninginnen en werksters werden in Lelystad vaak gevonden op Gewone braam en Gewone smeerwortel. Mannetjes veel op Akkerdistel. Koekoekshommel: *Bombus sylvestris* en *Bombus campestris*.

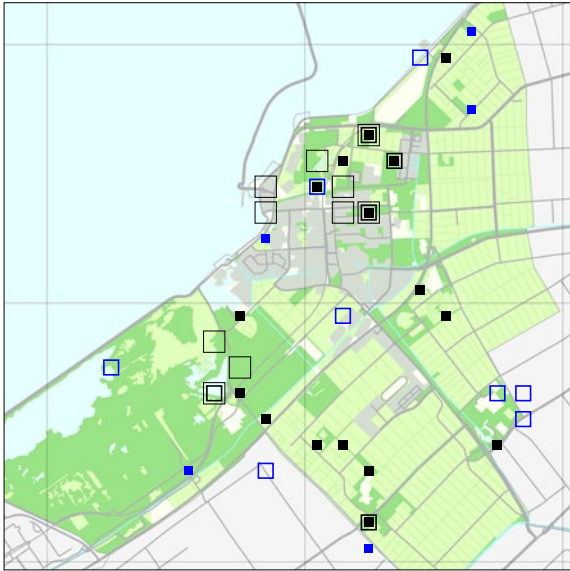
Zeer algemeen in heel Nederland. Ook in Lelystad een alom aanwezige stabiele soort.

### ***Bombus rupestris*** – Rode koekoekshommel

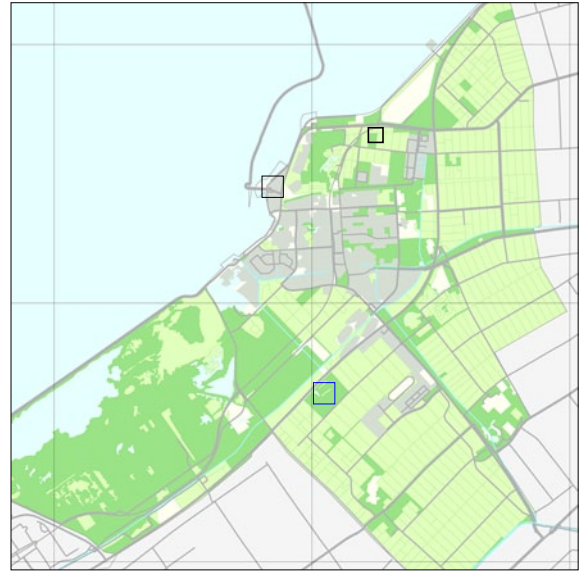
Vrouwtjes gemiddeld 22 mm lang. Zwart behaard met vermiljoenrode tot oranje achterlijfspunt. Vaak ook met een spoor van een gele band achter de kop, die bij mannetjes bijna altijd duidelijk is.

Paring in de nazomer, vrouwtjes na overwintering actief in het vroege voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Vaak op Gewone paardenbloem en klaversoorten aan te treffen. Gastheren: *Bombus lapidarius* en waarschijnlijk ook *Bombus pascuorum* en *Bombus sylvestris*.

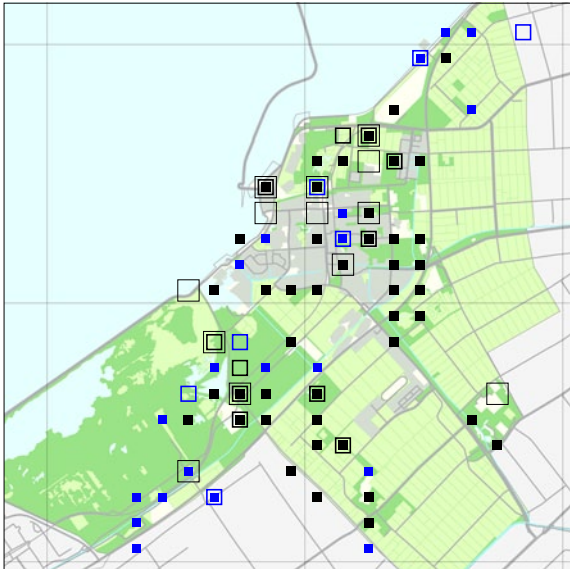
Vrij zeldzaam. Op zeer veel oude vindplaatsen sinds 1950 niet meer waargenomen. In Lelystad werd in 1998 een mannetje gevonden bij de Flevocentrale (M. Roos) en in 2009 niet ver daar vandaan nog een in het Rivierduingebied. Vrouwtjes zijn nog niet uit Lelystad bekend.



*Bombus sylvestris*



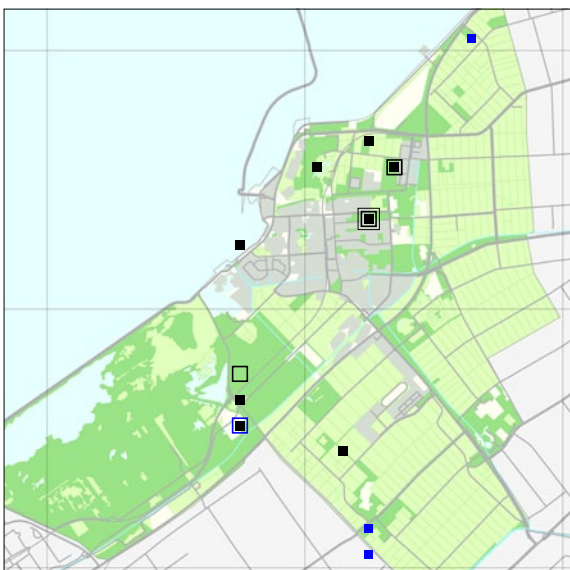
*Bombus veteranus*



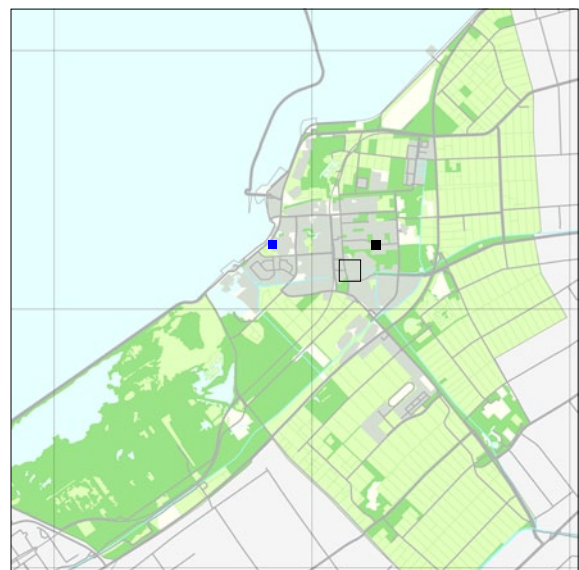
*Bombus terrestris*



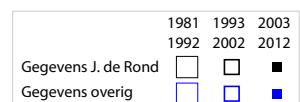
*Chelostoma florissomne*



*Bombus vestalis*



*Chelostoma rapunculi*



### ***Bombus sylvestris*** – Vierkleurige koekoekshommel

Vrouwtjes gemiddeld 15 mm lang. Beharing borststuk zwart met brede, grauwege dwarsband aan de voorzijde. Voorste helft van het achterlijf zwart behaard, daarachter een brede zoom wit, gevolgd door een zwart dwarsbandje en eindigend in een bleekrood behaard puntje. Sprietbases kort behaard.

Paring in de voorzomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Verreweg het meest waargenomen op Gewone paardenbloem. Verder op o.a. wilgen, braam, boterbloemen en distels. Gastheren: *Bombus pratorum* en *Bombus jonellus*.

Algemene soort. In Lelystad de talrijkste koekoekshommel, met vrijwel hetzelfde verspreidingspatroon als gastheer *Bombus pratorum*. Er moet opgemerkt worden dat enkele van mijn veldwaarnemingen mogelijk betrekking hebben gehad op *Bombus norvegicus*.

### ***Bombus terrestris*** – Aardhommel

Koninginnen gemiddeld 21,5 mm lang, werksters 14 mm. Borststuk zwart behaard met dooiergele dwarsband aan de voorzijde. Achterlijf zwart behaard met dooiergele dwarsband aan de voorzijde en witte achterlijfspunt.

Paring in de zomer, koninginnen na overwintering actief in het vroege voorjaar en werksters vrijwel in het hele seizoen. Bloembezoek op planten van diverse families. In het voorjaar zijn koninginnen de meest opvallende bezoekers van rondbladige wilgen als Boswilg en Grauwe wilg, Werksters zijn vaak erg talrijk op Gewone braam. Koekoekshommel: *Bombus vestalis*.

Zeer algemeen in heel Nederland. In Lelystad de talrijkste hommelse soort. Op een aantal vindplaatsen vaak meerdere decennia aanwezig. De vele waarnemingen zijn grotendeels te danken aan het intensieve noteren van exemplaren in 2012. Als werkelijk elke Aardhommel zou moeten worden genoteerd komt men nauwelijks meer aan andere soorten toe.

### ***Bombus vestalis*** – Grote koekoekshommel

Vrouwtjes gemiddeld 21,5 mm lang. Beharing borststuk zwart met gele dwarsband aan de voorzijde. Voorste helft van het achterlijf zwart behaard, achterste helft wit, meestal met vrij brede gele zoom als afscheiding.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In het voorjaar vaak op Gewone paardenbloem en wilgen, in de zomer op o.a. distels. In de Wilde plantentuin blijkt Grote centaurie onweerstaanbaar te zijn voor de mannetjes. Gastheer: *Bombus terrestris*.

Vrij algemene soort. Blijft in Lelystad wat achter vergeleken met de indrukwekkende verspreiding van de gastheer, maar is sinds het begin van het nieuwe millennium duidelijk toegenomen.

### ***Bombus veteranus*** – Zandhommel

Koninginnen gemiddeld 17,5 mm lang, werksters 13 mm. Beharing op borststuk en achterlijf overwegend vuilgrijs. Bovenzijde van het borststuk met brede zwarte band tussen de vleugelaanhechtingen.

Paring in de nazomer, koninginnen na overwintering actief in het voorjaar en werksters vanaf het late voorjaar. Bloembezoek op planten van diverse families. In Lelystad vlogen werksters op Slangenkruid en werd een mannetje op guldenroede gevonden. Geen koekoekshommel bekend.

Zeldzame soort. Vóór 1950 kon deze typische bewoner van open zandige terreinen nog in heel Nederland als algemeen worden beschouwd. Tegenwoordig beperkt tot het westelijk rivierengebied en de Friese randen van het IJsselmeer. In 1984 een koningin in de Burchtkamp (H. Vallenduuk). In 1985 vond ik enkele werksters in een open zandvlak op de Houtribhoogte en in 2001 een mannetje langs een bosrand in het Zand A72.

## **3.7 *Chelostoma* - Klokjesbij**

### ***Chelostoma florisomne*** – Ranonkelbij

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Borststuk vrij lang maar zeer ijl, lichtgrijs behaard. Kaken extreem lang. Voorrand van de snuit met opstaand plaatje. Achterlijf lang en slank, vrijwel kaal met diepe en grove puncteringsring. Aan de zijden met smalle, helderwitte dwarsbandjes. Buikschuier vuilwit.

Late voorjaarssoort. Bezoekt vrijwel uitsluitend boterbloemen, en is daardoor in het veld vrij goed te onderscheiden van *Chelostoma rapunculi*. Cleptoparasieten zijn knotswespen en goudwespen.

Vrij algemeen buiten de kustprovincies. In Lelystad pas bekend sinds 2011. Behalve in het Bergbos bleek de soort in 2012 ook in Knarbos Oost voor te komen. Scherpe boterbloem is hier al sinds de jaren '80 zeer dominant in graslanden en bermen. Nu de bossen ouder worden zal meer nestgelegenheid beschikbaar zijn voor deze soort, die bij voorkeur broedt in dood hout.

### ***Chelostoma rapunculi*** – Grote klokjesbij

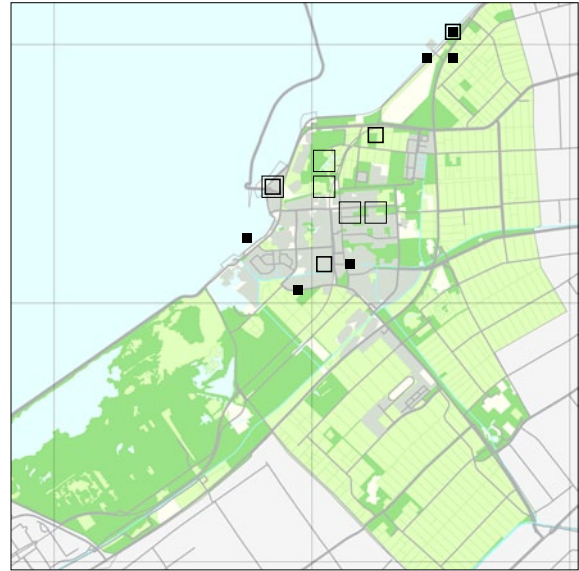
Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Borststuk vrij kort en ijl, licht bruingrijs behaard. Voorrand van de snuit met een aantal fijne tandjes bezet. Achterlijf lang en slank, vrijwel kaal met diepe en grove puncteringsring. Aan de zijden met smalle, helderwitte dwarsbandjes. Buikschuier vuilwit.

Vroege zomersoort. Bezoekt vrijwel alleen klokjes. Nestelt in dood hout en plantenstengels. Koekoeksbij: *Stelis breviscula*, nog niet uit Flevoland bekend. Ook knotswespen zijn bekend als cleptoparasiet.

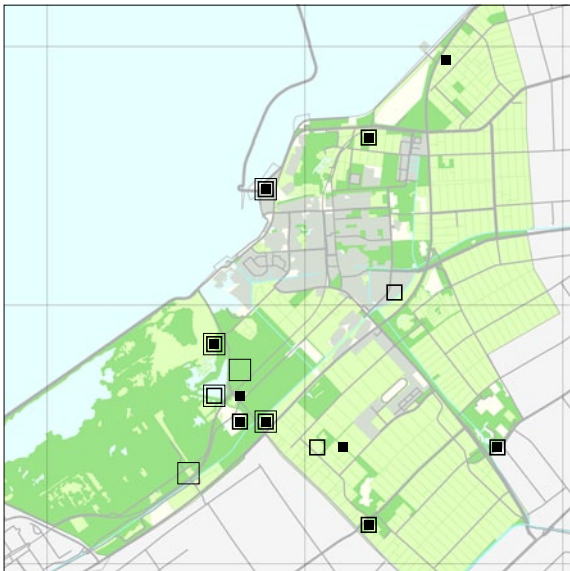
Vrij algemeen buiten de kustprovincies. In Lelystad al waargenomen in 1987 en 1988. Destijds in mijn tuin in de Kamp. In 2004 en 2012 eveneens in particuliere tuinen (F.A.N. van Alebeek) op klokjes. Zolang in de vrije natuur rond Lelystad nog geen *Campanula*-soorten groeien is deze bijensoort buiten de stad dan ook niet te verwachten.



*Coelioxys inermis*



*Colletes fodiens*



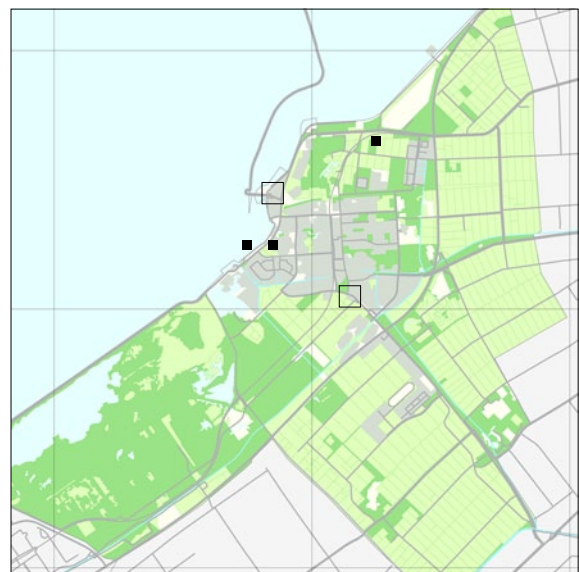
*Colletes cunicularius*



*Colletes halophilus*



*Colletes daviesanus*



*Colletes marginatus*





### 3.8 *Coelioxys* - kegelbij

#### *Coelioxys inermis* – Gewone kegelbij

Vrouwtjes gemiddeld 10,5 mm lang. Borststuk spaarzaam, bruinachtig grijs behaard. Achterlijf vrijwel kaal en krachtig gepuncteerd, in bovenaanzicht volmaakt driehoekig, eindigend in een verlengde, scherpe punt. De randen van de rugplaten met smalle viltachtige, licht bruingele haarbandjes, waarvan de voorste veel breder is dan de rest. Mannetjes met zes stekels op de achterzijde van het achterlijf.

Zomersoort die al te zien is vanaf het late voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Gastheer: diverse soorten behangersbijen, waarvan *Megachile centuncularis* en *Megachile lapponica* ook in Lelystad zijn gevonden.

Vrij zeldzaam en sinds 1950 op veel oude vindplaatsen in Nederland niet meer waargenomen. In 2007 tweemaal gevonden in de prehistorische nederzetting in het natuurpark. Nieuw voor Flevoland.

### 3.9 *Colletes* - zijdebij

#### *Colletes cunicularius* – Grote zijdebij

Vrouwtjes gemiddeld 13 mm lang. Borststuk dicht en lang donker geelbruin behaard. Scheenborstel van dezelfde kleur. Achterlijf korter en minder dicht, zwart-bruin behaard. Zwak glanzend met vage haarbanden.

Voorjaarssoort. Bezoekt vrijwel uitsluitend rondbladige wilgen als Kruiwilg, Boswilg en Grauwe wilg, maar wordt soms ook wel op Gewone paardenbloem waargenomen. Nestelt in losse zandbodem. Langs de Knardijk vond ik zelfs nesten in een grote zandige molshoop in dichte grasvegetatie. Koekoeksbij: *Sphecodes albilabris*.

Algemeen op de hoge zandgronden en in de duinen. De soort heeft Flevoland vooral geprofiteerd van de overjarige zandopspuitingen met nabijgelegen wilgenbossen. Daarom ook zelden gevonden in het stedelijke gebied van Lelystad. Daarbuiten vrij stabiel op geschikte plaatsen. In het Zand A72 al vele jaren op de zandige plekken die voor insecten worden ontdaan van vegetatie.

#### *Colletes daviesanus* – Wormkruidzijdebij [Wormkruidbij]

Vrouwtjes gemiddeld 8,5 mm lang. Borststuk en gezicht vrij lang maar ijl, grijs geelbruin behaard. Scheenborstel geelachtig wit. Achterlijf tamelijk glanzend en krachtig gepunt met bleke, grauwe viltbanden.

Zomersoort. Bezoekt hoofdzakelijk composieten met een hart van buisbloemen, met name Boerenwormkruid. Koekoeksbij: *Epeolus variegatus*.

Algemeen buiten de kustprovincies. In 2005 voor het eerst in Lelystad gevonden, nestelend in een lemen wand van een nagebouwde prehistorische woning. Daar nog enkele jaren aanwezig tot de wanden werden gerestaureerd. In 2009 bleek de soort in het Zand A72 de wortelkluit van een omgewaaide Schietwilg te hebben betrokken. Doodat dicht gebladerte de kluit droog hield spoelde de grond niet van de wortels. De kolonie van zo'n 50 nestjes werd jaarlijks kleiner, hoewel aan de wortelkluit of de omgeving niet veel was veranderd.

#### *Colletes fodiens* – Duinzijdebij

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Bovenzijde borststuk en kop dekkend halflang geelbruin behaard. Gezicht, onderzijde en scheenborstel ivoorwit. Achterlijf zwak glanzend door dichte puntering en met bleekgele tot ivoorwitte viltbanden. De voorste twee rugplaten ook aan de basis dicht behaard.

Zomersoort. Bezoekt hoofdzakelijk composieten met een hart van buisbloemen, bij voorkeur Boerenwormkruid en Jacobskruid. In Lelystad ook aangetroffen op Witte honingklaver. Koekoeksbij: *Epeolus variegatus*.

Algemeen in de duinen en in het rivierengebied, iets minder talrijk op de zandgronden. Al in 1982 gevonden in de Wilde plantentuin. Sinds 1996 altijd aanwezig geweest op het zandterrein naast de Flevocentrale, waar ook haar koekoeksbij al aanwezig bleek te zijn. In 2012 ook gevonden in zandterreinen bij Saerdam, de Warande en de Doelen.

#### *Colletes halophilus* – Schorzijdebij

Vrouwtjes gemiddeld 12,5 mm lang. Kop en bovenzijde borststuk halflang en vrij dicht helder oranjebruin behaard, onderzijde licht bruingrijs. Scheenborstel licht bruingrijs, van boven iets donkerder. Achterlijf tamelijk glanzend met crèmekleurige viltbanden.

Late zomersoort. Bezoekt bij voorkeur composieten met een hart van buisbloemen. Zeeaster (*Aster tripolium*) is de belangrijkste waardplant, maar aan de kust ook op Zeemelkdistel en Jacobskruid. Koekoeksbij: *Epeolus tarsalis* en vermoedelijk ook *Epeolus variegatus*.

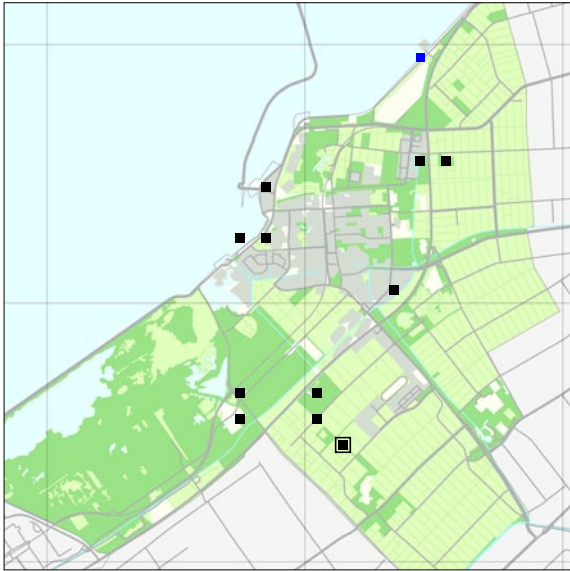
Vrij zeldzaam. Volledig beperkt tot de kuststreek ten noorden en zuiden van de Randstad. In Lelystad slechts één vrouwtje gevonden in het Zand A72, augustus 1990, waar destijds nog veel asters groeiden. Stuifmeelkorrels tussen de verzamelharen van het exemplaar wijzen op Zeeaster.

#### *Colletes marginatus* – Donkere zijdebij

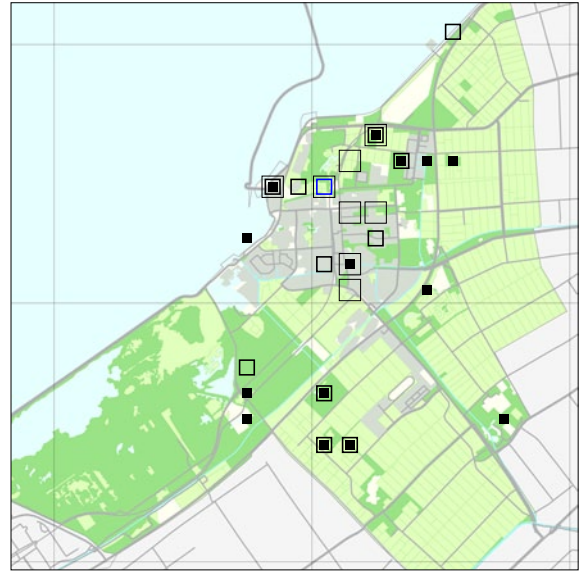
Vrouwtjes gemiddeld 8,5 mm lang. Bovenzijde borststuk en kop vrij los en kort grijs geelbruin behaard. Midden op het borststuk gemengd met veel zwarte haren. Gezicht en onderzijde grijs geelachtig wit behaard, ook de scheenborstel van deze kleur. Achterlijf tamelijk glanzend met crèmekleurige viltbanden op de eindzomen van de rugplaten.

Zomersoort. Bezoekt vrijwel uitsluitend vlinderbloemen, met name Hazenpootje. Koekoeksbij: waarschijnlijk *Epeolus variegatus* en mogelijk *Epeolus cruciger*.

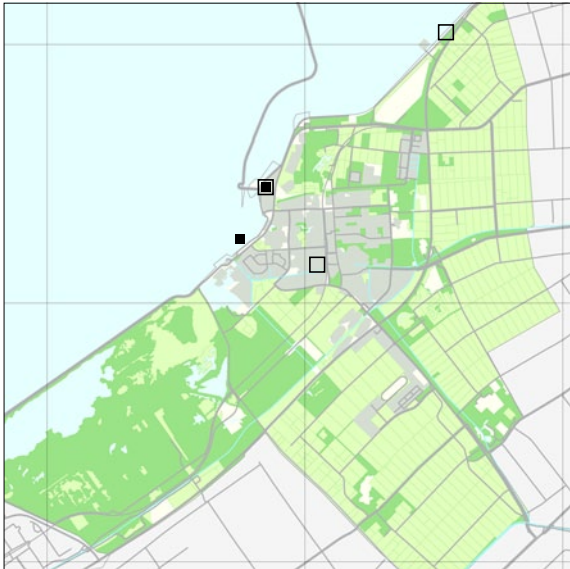
Vrij zeldzaam. Hoofdzakelijk bekend uit de kuststreek en het oostelijk rivierengebied. In 1986 voor het eerst in Lelystad gevonden op het zandterrein bij de straalzender. In 1991 en 2004 losse waarnemingen. In 2012 bleek een populatie aanwezig in het laatste open stuk zand van de kuststrook bij Saerdam. Daar zijn momenteel de omstandigheden optimaal, met enorme hoeveelheden Hazenpootje en voldoende stevig zand om in te nestelen.



*Dasyopoda hirtipes*



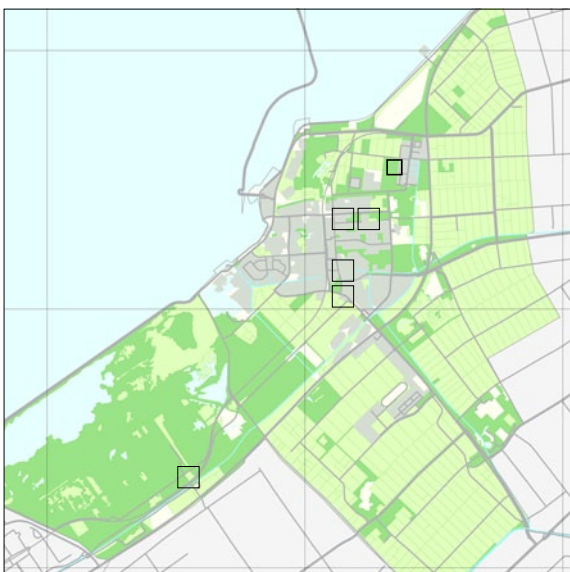
*Halictus tumulorum*



*Epeolus variegatus*



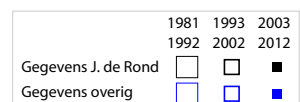
*Heriades truncorum*



*Halictus rubicundus*



*Hoplitis leucomelana*



### 3.10 *Dasygaster* - pluimvoetbij

#### *Dasygaster hirtipes* – Pluimvoetbij

Vrouwtjes gemiddeld 13,5 mm lang. Onmiddellijk herkenbaar aan de pluimachtig verbrede, helder dooiergele scheenborstels. Zelfs het eerste voetlid van de achterpoten is pluimachtig behaard. Borststuk helder okergeel behaard met zwarte band tussen de vleugel-aanhechtingen. Achterlijf zeer kort zwart behaard met grauwwitte viltige haarbandjes. Achterlijfspunt met een brede grijsbruine haarpluim.

Zomersoort. Wordt hoofdzakelijk gevonden op gele composieten, maar ook Wilde cichorei is een gewilde waardplant. Cleptoparasitisme door o.a. *Nomada flavo-picta* wordt vermoed maar is niet bewezen.

Algemeen op de hogere zandgronden en aan de kust. Wordt nauwelijks gevonden op zeelei. De eerste waarneming voor Lelystad was een mannetje uit de Stuifketel in 2000. In 2004 werden vier mannetjes gevonden op de Houtribhoogte. Vanaf 2007 werden op diverse plaatsen ook vrouwtjes gevonden.

### 3.11 *Epeolus* - viltbij

#### *Epeolus variegatus* – Gewone viltbij

Vrouwtjes gemiddeld 8 mm lang. Beharing zeer kort en donker. Borststuk en achterlijf met uitgebreid patroon van druppelvormige witte viltvlekken. Monddelen, vleugelschubjes, schildje en schenen oranje-rood gekleurd. Laatste buiksegment in profiel licht hol uitgebogen.

Zomersoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Wordt meestal gezien op dezelfde waardplanten als de gastheersoorten, zoals Boerenwormkruid en Gewoon duizendblad. Gastheren: diverse zijdebijen, waarvan *Colletes daviesanus*, *Colletes fodiens*, *Colletes halophilus* en *Colletes marginatus* uit Lelystad bekend.

Vrij algemeen in het rivierengebied en langs de kust. In Lelystad voor het eerst gevonden in 1996, zowel langs het Havendiep (nu Landstrokenwijk), op de Houtribhoogte als bij de Flevocentrale.

### 3.12 *Halictus* - groefbij

#### *Halictus rubicundus* – Roodpootgroefbij [Roodpotige gr.]

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Kop, borststuk en poten spaarzaam geelbruin behaard. Achterscheten oranjebruin gekleurd en bezet met geelbruine verzamelharen. Achterlijf licht glanzend en zeer kort zwartbruin behaard met smalle witte dwarsbandjes.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Het eerste broed bestaat uit werksters. Bloembezoek op planten uit diverse families, maar op dijken veelal te vinden op Gewone paardenbloem, Boerenwormkruid en Jacobskruiskruid. Koekoeksbij: *Sphecodes gibbus*, mogelijk ook *Sphecodes monilicornis*.

Zeer algemeen op de zandgronden en in de duinen, minder op zeelei en veen. In Lelystad enkele malen gevonden in het Stadspark en de Kamp tussen 1982 en 1986. Begin jaren '90 incidenteel een mannetje rond het huidige Palazzo en in de Oostvaardersplassen. De laatste waarneming was een vrouwtje in het Bergbosje in 1998.

#### *Halictus tumulorum* – Parkbronsgroefbij

Vrouwtjes gemiddeld 7 mm lang. Lichaam vrij mat, maar desondanks met duidelijke groene metaalglans. Borststuk en kop spaarzaam geelgrijs behaard. Scheenborstel bleek okergeel. Achterlijf met vuilwitte tot crèmekleurige viltbanden.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het late voorjaar. Het eerste broed bestaat uit werksters. Bloembezoek op planten uit diverse families. De voorkeur gaat echter uit naar gele composieten. Koekoeksbij: *Sphecodes ephippius*.

Zeer algemeen in vrijwel heel Nederland, cultuurvolger. Vanaf 1882 tot 1990 jaarlijks in de Wilde plantentuin aanwezig. Daarna minder in het stedelijke gebied. Een kolonie in een bosrand bij de Stuifketel, noord van het Knarbos, groeide van 30 nesten in 1998 uit tot een kleine 1000 nesten in 2000. Begin mei 2003 vlogen minstens vier vrouwtjes van koekoeksbij *Sphecodes ephippius* geïnteresseerd over deze pleisterplaats rond. De jaren daarna heeft *Halictus tumulorum* er niet meer genesteld.

### 3.13 *Heriades* - tronkenbij

#### *Heriades truncorum* – Tronkenbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Kop groot en dik, achterlijf kort en gedrongen. Kop en borststuk mat door dichte punctering, kort en spaarzaam licht geelgrijs behaard. Bovenzijde achterlijf dicht gepunt met smalle witte haarbandjes, verder vrijwel kaal. Buikschuier lang en bleek okergeel.

Zomersoort. Bloembezoek vrijwel uitsluitend op composieten. Koekoeksbij: *Stelis breviscula*. Ook knotswespen en goudwespen zijn bekend als broedparasiet.

Vrij algemeen, voornamelijk in de oostelijke helft van het land. Sinds 2001 door Frans van Alebeek jaarlijks waargenomen in zijn tuin in het Galjoen. Vrouwtjes bezochten o.a. Oranje havikskruid en nestelden in houtblokken en plantenstengels. Nieuw voor Flevoland.

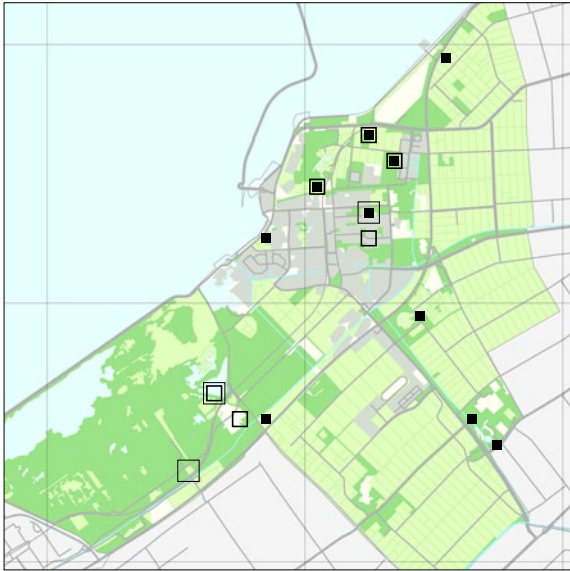
### 3.14 *Hoplitis* - houtmetselbij

#### *Hoplitis leucomelana* – Zwartgespoorde houtmetselbij

Vrouwtjes gemiddeld 8 mm lang. Borststuk en kop zeer spaarzaam, bleek geelgrijs behaard. Achterlijf slank en nagenoeg kaal met korte witte haarstreepjes aan de zijden. Buikschuier vuilwit.

Zomersoort. Bloembezoek op planten uit diverse families, maar bij voorkeur op vlinderbloemen. In Lelystad echter uitsluitend waargenomen op Dauwbraam, waarvan de holle stengels als nestgelegenheid worden gebruikt. Koekoeksbij: enkele soorten tubebijen, waarvan *Stelis ornatula* de belangrijkste is. Deze is nog niet in Flevoland gevonden.

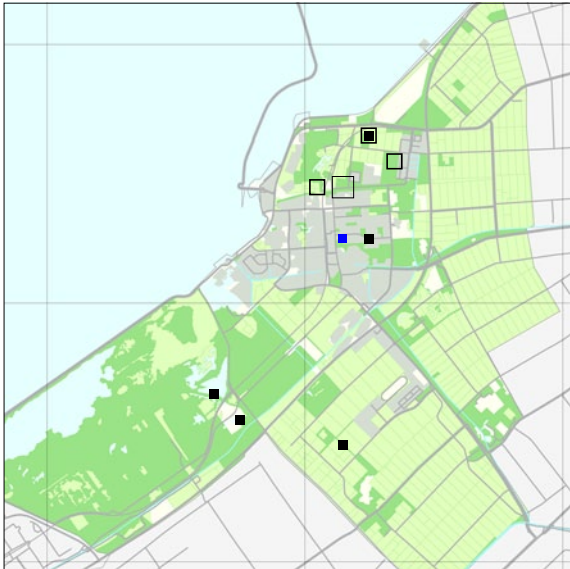
Vrij zeldzaam, voornamelijk in het zuidoosten van het land en de bredere delen van het duingebied. In Lelystad voor het eerst gevonden in 2011 op het zand naast het onderstation van de Flevocentrale. In 2012 ook in de kuststrook langs de Oostvaardersdijk ten westen van Saerdam. Zal zich waarschijnlijk gaan uitbreiden.



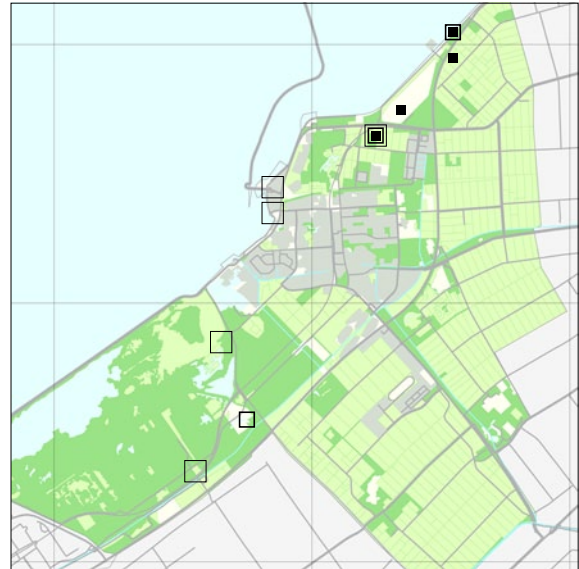
*Hylaeus communis*



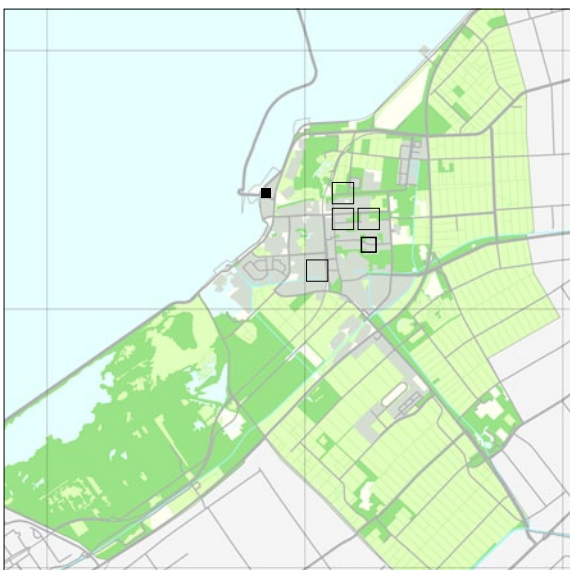
*Hylaeus hyalinatus*



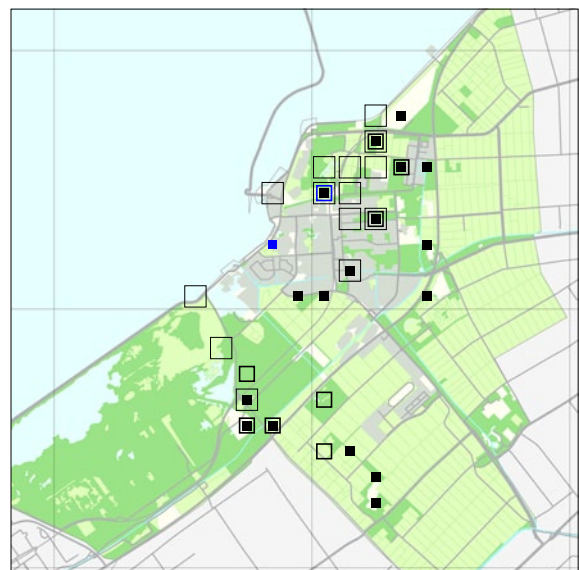
*Hylaeus confusus*



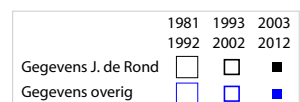
*Hylaeus pectoralis*



*Hylaeus gibbus*



*Lasioglossum calceatum*



### 3.15 *Hylaeus* - maskerbijen

#### *Hylaeus communis* – Gewone maskerbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Borststuk en kop bijna onzichtbaar kort geelgrijs behaard. Gezicht met twee citroengele, driehoekige vlekjes. Ook de vleugelschubjes en schouderbultjes geel. Achterlijf glanzend en kaal, haarstreepjes nauwelijks te herkennen. Door de gele tekening op het gezicht van de mannetjes lopen krachtige zwarte naden.

Zomersoort. Bloembezoek op planten uit diverse families. Wordt naar verhouding vaak waargenomen op gele composieten, schermbloemen en braam. Nestelt in holle stengels, verlaten gallen, spleten en boorgaten van insecten in hout.

Zeer algemeen, met uitzondering van de noordelijke provincies. Vanaf 1984 bekend uit Lelystad. Tot 1990 alleen in de Wilde plantentuin. Is vaak te vinden op braam, en heeft geprofiteerd van het toenemen van braamstruweel in de extensief beheerde parklandschappen en natuurgebieden.

#### *Hylaeus confusus* – Poldermaskerbij

Vrouwtjes gemiddeld 7 mm lang. Borststuk en kop bijna onzichtbaar kort geelgrijs behaard. Gezicht met twee citroengele, langwerpige vlekjes. Onderste helft van de snuit vaak met donkerrode gloed. Halsschild, vleugelschubjes en schouderbultjes geel. Achterlijf glanzend en kaal, zijden van de eerste rugplaat met duidelijke witte haarstreepjes.

Zomersoort. Bloembezoek op planten uit diverse families. In Lelystad heeft bijna de helft van de waarnemingen betrekking op braam, ook zijn gele composieten erg geliefd. Nestelt in holle stengels, verlaten gallen en boorgaten van insecten in hout.

Algemene soort. In Lelystad werd een enkel mannetje in 1985 gevonden langs de Binnenhavenweg. Pas 12 jaar later in meerdere terreinen aan de noordzijde van de stad. Vanaf 2007 ook in de Oostvaardersplassen en het Knarbos.

#### *Hylaeus gibbus* – Weidemaskerbij

Vrouwtjes gemiddeld 7 mm lang. Gezicht met twee citroengele, langwerpige vlekjes. Halsschild, vleugelschubjes en schouderbultjes geel. Achterlijf glanzend en kaal, zijden van de eerste rugplaat met duidelijke witte haarstreepjes. Nauwelijks te onderscheiden van *Hylaeus confusus*.

Zomersoort. Bloembezoek op planten uit diverse families, maar naar verhouding vaak op braam. In Lelystad gevonden op margriet en op Duinroos. Koekoeksbijen niet bekend. Nestelt in holle stengels en boorgaten van insecten in hout.

Vrij algemeen, maar na 1970 in grote delen van de zandgronden niet meer gevonden. In Lelystad van 1984 en 1985 meerdere malen gevonden in de educatieve Plant-en-Tuin en in de brede berm langs de Binnenhavenweg. Na 1986 pas weer in 2001 en 2002 gevonden, in mijn tuin op de Beukenhof. De laatste waarneming was in 2003 op Duinroos op de Houtribhoogte.

#### *Hylaeus hyalinatus* – Tuinmaskerbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Gezicht met twee citroengele, langwerpige vlekjes. Halsschild en schouderbultjes geel. Achterlijf glanzend en kaal, zijden van de eerste rugplaat met duidelijke witte haarstreepjes. Met een loep is een duidelijke verticale flens zichtbaar langs de voorranden van het borstzijden.

Zomersoort. Bloembezoek op planten uit diverse families. In Lelystad in tuinen waargenomen op o.a. Koriander, doornloze braam, Vrouwenmantel, Rietorchis en wolfsmelk. Koekoeksbijen niet bekend. Nestelt in holle stengels, boorgaten in hout, spleten in muren en leemwanden.

Algemeen, cultuurvolger. In Lelystad al gevonden in een tuin op de Kempenaar in 1982. Daarna van 1986 tot 1991 in mijn tuin op de Kamp en sinds 1999 bijna jaarlijks op de Beukenhof. Verder nooit buiten particuliere tuinen gevonden.

#### *Hylaeus pectoralis* – Rietmaskerbij

Vrouwtjes gemiddeld 7 mm lang. Borststuk en kop bijna onzichtbaar kort geelgrijs behaard. Gezicht met twee citroengele vlekjes. Ook de schouderbultjes geel. Achterlijf glanzend en kaal, zonder spoor van haarstreepjes. Mannetjes met grove glanzende dwarsrimpels op de onderrug.

Zomersoort. Bloembezoek op planten uit diverse families. Iets vaker op schermbloemen dan andere maskerbijen, veelal Wilde peen en Gewone berenklauw, maar ook op braam en Akkerdistel. Koekoeksbijen niet bekend. Nestelt in de verlaten, oude rietgallen van de halmvlieg *Lipara lucens*.

Vrij zeldzaam, maar vanwege haar binding aan vochtige dynamische zandgronden lange tijd relatief talrijk in Flevoland geweest. Altijd aanwezig geweest in het Zand A72 omdat veel riet daar te droog staat en snel ten prooi valt aan halmvliegen. De laatste jaren minder in de Oostvaardersplassen en meer ten noorden van de stad.

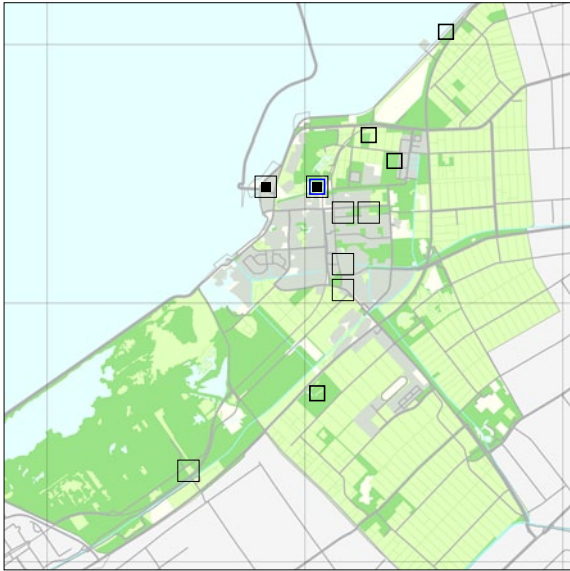
### 3.16 *Lasioglossum* - groefbijen

#### *Lasioglossum calceatum* – Gewone geurgroefbij

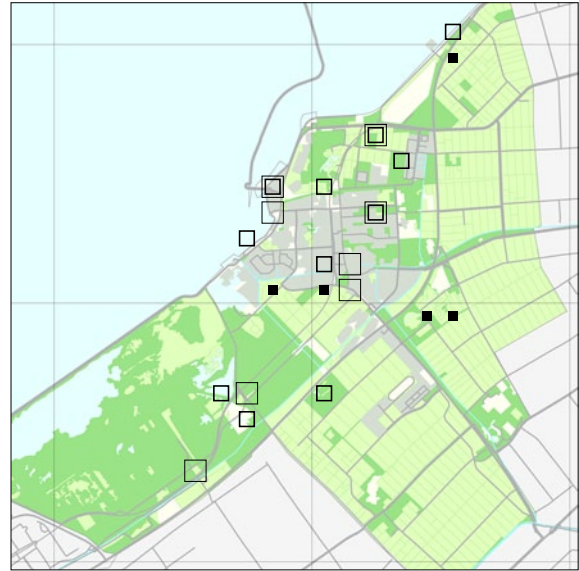
Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Borststuk en kop vrij kort, grijs okergeel behaard, en ook de scheenborstels hebben deze kleur. Achterlijf spaarzaam goudgeel behaard, met grotendeels geelbruin doorschijnende eindzomen van de rugplaten waaronder de vuilwitte viltvlekken doorschemeren. Zowel bij de mannetjes als bij de vrouwtjes kan het achterlijf gedeeltelijk helderrood gekleurd zijn.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Het eerste broed bestaat uit werksters. Bloembezoek op planten uit diverse families, maar bij voorkeur op gele composieten. In Lelystad maakt het aandeel composieten bijna 80% van alle waargenomen bloembezoeken uit. Koekoeksbij: *Sphcodes monilicornis*.

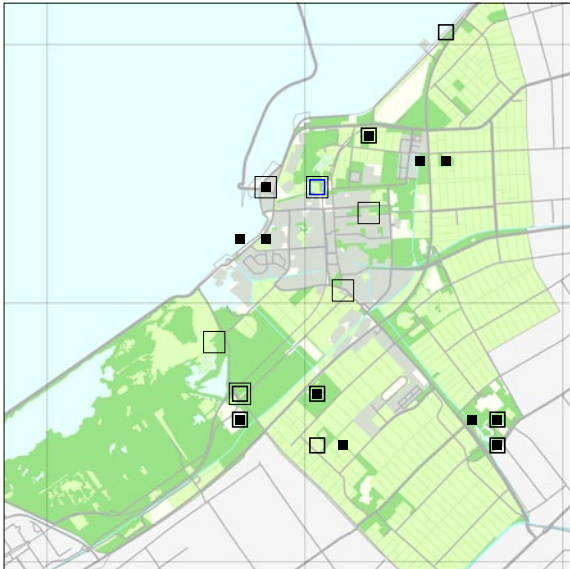
Zeer algemeen in heel Nederland. In Lelystad vanaf 1981 tot heden altijd in alle delen van het gebied aanwezig geweest. Een zeer succesvolle soort.



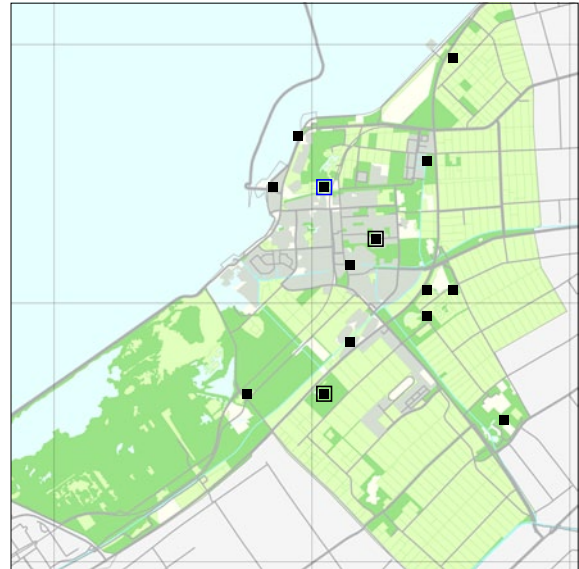
*Lasioglossum leucopus*



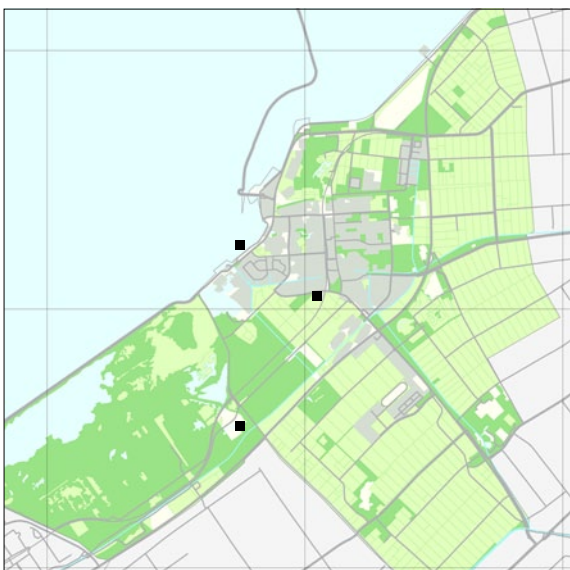
*Lasioglossum minutissimum*



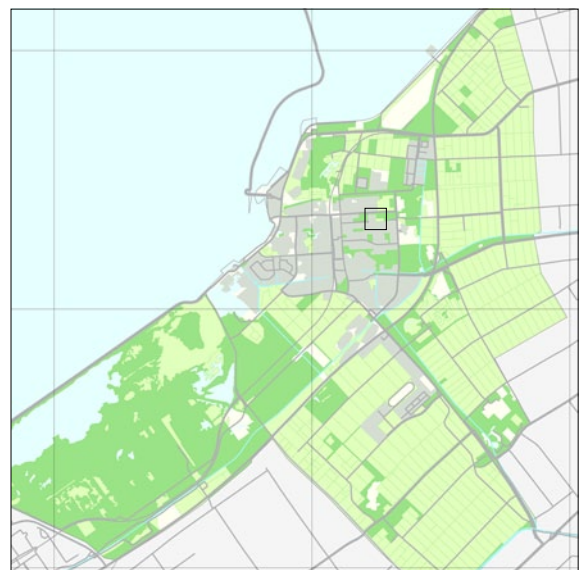
*Lasioglossum leucozonium*



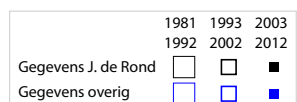
*Lasioglossum morio*



*Lasioglossum lucidulum*



*Lasioglossum nitidiusculum*



### ***Lasioglossum leucopus*** – Gewone smaragdgroefbij

Vrouwtjes gemiddeld 5 mm lang. Borststuk en kop met vrij sterke olijfgroene tot blauwgroene metaalglans die tussen de spaarzame grauwe beharing door goed te zien is. Achterlijf zwart en vrijwel kaal. Kop ongeveer even breed als lang.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Bloembezoek op planten van diverse families. In Lelystad o.a. op paardenbloem, streepzaad, roos en boterbloem. Koekoeksbij: *Sphcodes geoffrellus* en *Sphcodes longulus*.

Algemeen, vooral op de zandgronden en aan de kust. In Lelystad zijn de meeste waarnemingen gedaan in de Wilde plantentuin van 1982 t/m 1985. Daarna verspreid voorkomend in jonge zandterreinen en volkstuincomplexen. Na 2004 is de soort niet meer gevonden.

### ***Lasioglossum leucozonium*** – Matte bandgroefbij

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Kop en borststuk vrij kort en los geelachtig grijsbruin behaard. Scheenborstel bleek geelbruin. Bovenzijde achterlijf onopvallend, zeer kort behaard en zwak glanzend. Bases van de rugplaten op het achterlijf met brede grauwwitte viltbanden. Mannetjes zijn te herkennen aan het bleekgele eerste voetlid van de achterste en middelste poten.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Bloembezoek op planten van diverse plantenfamilies, maar in Lelystad ging het bij 86% van de waargenomen bloembezoeken om gele composieten. Koekoeksbij: *Sphcodes ephippius* en mogelijk *Sphcodes reticulatus*.

Zeer algemeen in Nederland, behalve op de zeelei en in de veengebieden. In Lelystad van 1982 t/m 1984 voornamelijk in de Wilde plantentuin gevonden. Daarna ook langs spoordijken en op oudere zandopspuitingen en recreatiestranden. Al vrij lang een stabiele soort.

### ***Lasioglossum lucidulum*** – Glanzende groefbij

Vrouwtjes gemiddeld 5 mm lang. Borststuk sterk glanzend, zeer kort en spaarzaam, grijsbruin behaard. Scheenborstel vuilwit. Achterlijf sterk glanzend met grauwe viltvlekjes aan de basis van de voorste rugplaten. Kop niet langer dan breed.

Paring in de nazomer, vrouwtjes na overwintering actief vanaf het voorjaar maar vroeg in de zomer het talrijkst. Bloembezoek op planten uit diverse families. In Lelystad gevonden op Klein streepzaad en Late guldenroede. Koekoeksbij: in de literatuur o.a. *Sphcodes longulus* en *Nomada sheppardana*. In de omgeving van Lelystad lijkt ook *Sphcodes miniatus* in aanmerking te komen.

Vrij algemeen buiten de kustprovincies. Pas in september 2007 voor het eerst in Lelystad gevonden langs de Knardijk en in 2011 op dezelfde plaats een tweede vrouwtje. In 2012 ook op een zanddijk in de Warande en in de kuststrook langs de Oostvaardersdijk bij Saerдам.

### ***Lasioglossum minutissimum*** – Ingesnoerde groefbij

Vrouwtjes gemiddeld 5 mm lang. Borststuk zwak glanzend, zeer kort en spaarzaam, grijsbruin behaard. Scheenborstel vuilwit. Achterlijf achter de eerste rugplaat sterk ingesnoerd. Kleine grauwe viltvlekjes aan de basis van de voorste rugplaten. Kop iets langer dan breed.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Bloembezoek op planten van meerdere families, maar hoofdzakelijk gevonden op composieten. In Lelystad ook wel op Muurpeper aangetroffen. Koekoeksbij: *Sphcodes longulus*.

Vrij algemeen in het midden en zuiden van het land. Vanaf 1984 enkele jaren talrijk in de Wilde plantentuin, daarna zelden meer gezien. In 1985 bleek een rijke populatie op de Houtribhoogte te zitten, maar ook die was na enkele jaren sterk geslonken. Daarna altijd kortstondig op jonge zandterreinen waarvan een aantal inmiddels zijn bebouwd of overgroeid met dichte vegetatie.

### ***Lasioglossum morio*** – Langkop-smaragdgroefbij

Vrouwtjes gemiddeld 5,5 mm lang. Borststuk en kop met vrij sterke olijfgroene tot blauwgroene metaalglans die tussen de spaarzame grauwe beharing door goed te zien is. Achterlijf zwart met zwakke bronsgroene weerschijn. Kop iets langer dan breed.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. De eerste generatie bestaat uit werksters. Bloembezoek op planten van diverse families. In Lelystad vooral op composieten en roosachtigen gevonden. Koekoeksbij: o.a. *Sphcodes geoffrellus*, *Sphcodes longulus* en *Sphcodes miniatus*.

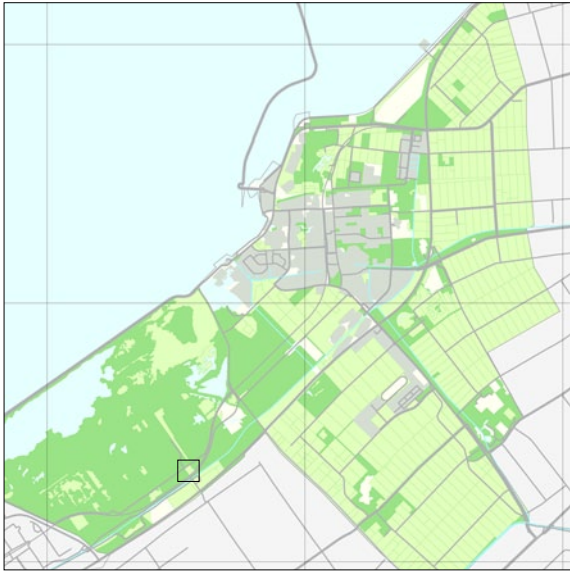
Algemeen, cultuurvolger. Pas in 1999 voor het eerst in Lelystad gevonden op een volkstuincomplex. Vanaf 2001 steeds sterker verspreid over tuinen en parkbossen. Bijzonder succesvolle soort die minder afhankelijk is van jonge zandterreinen dan andere groefbijen.

### ***Lasioglossum nitidiusculum*** – Borstelgroefbij

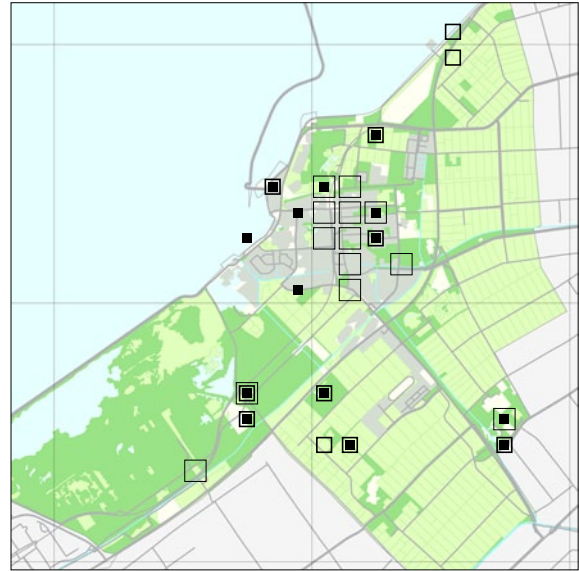
Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Borststuk glanzend, kort en spaarzaam, geelgrijs behaard. Scheenborstel vuilwit. Bovenzijde van de onderrug uiterst fijn netvormig gerimpeld. Achterlijf glanzend met kleine grauwe viltvlekjes aan de basis van de voorste rugplaten. Onderzijde van het achterlijf lang en borstelig behaard.

Paring in de zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar, waarschijnlijk geassisteerd door werksters. Bloembezoek op planten van diverse families, maar bij voorkeur composieten. Koekoeksbij: o.a. *Nomada sheppardana*, *Sphcodes geoffrellus*, *Sphcodes miniatus* en waarschijnlijk *Sphcodes niger*.

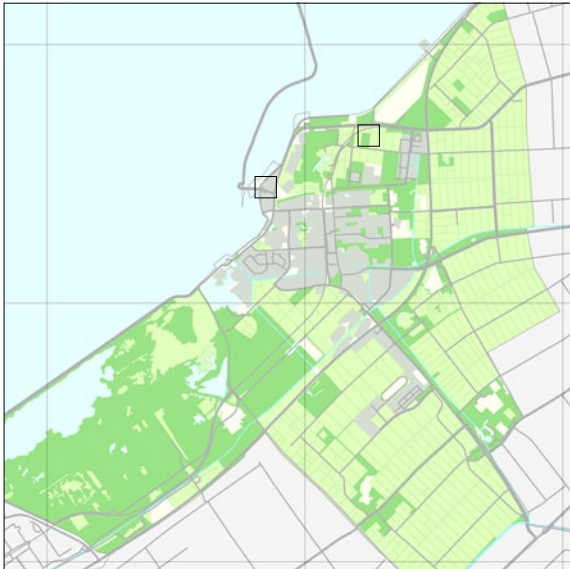
Zeldzaam. Op de meeste van de oude vindplaatsen, voornamelijk in het zuiden van het land, sinds 1950 niet meer gevonden. Begin mei 1985 werd een enkel vrouwtje aangetroffen in de Wilde plantentuin. Daarna nooit meer in Lelystad gevonden.



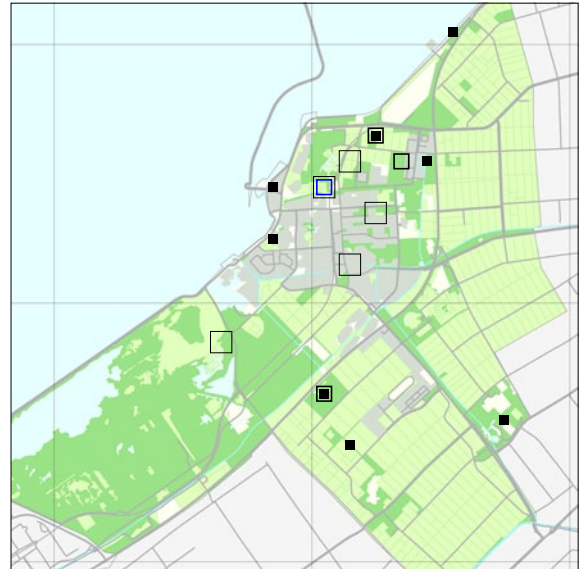
*Lasioglossum parvulum*



*Lasioglossum sexstrigatum*



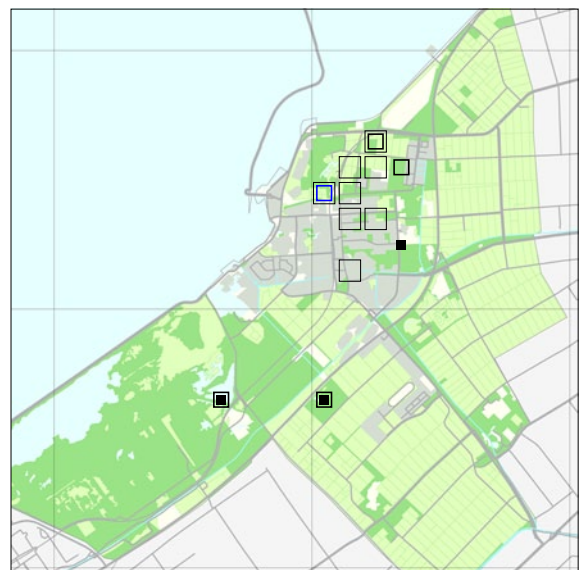
*Lasioglossum punctatissimum*



*Lasioglossum villosulum*



*Lasioglossum semilucens*



*Lasioglossum zonulum*

	1981	1993	2003
Gegevens J. de Rond	□	□	■
Gegevens overig	□	□	■



### ***Lasioglossum parvulum*** – Kleine groefbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Borststuk tamelijk glanzend, zeer kort en spaarzaam vuilwit behaard. Bovenzijde onderrug met zeer fijne netstructuur. Scheenborstel vuilwit. Achterlijf vrijwel kaal en zonder viltvlekjes, uiterst fijn maar rijkelijk gepunt. Kop iets breder dan lang.

Paring in de zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar, waarschijnlijk geassisteerd door werksters. Bloembezoek op planten van diverse families. Koekoeksbij: *Nomada distinguenda*.

Vrij zeldzaam. Op veel oude vindplaatsen, die voornamelijk in het zuidoostelijk deel van het land lagen, is de soort sinds 1950 niet meer gevonden. In augustus 1991 werd een vrouwtje gevangen met een vangtent in het zanddepot aan het voormalige deel van de Praamweg in de Oostvaardersplassen. Daarna is de soort nooit meer teruggevonden in Flevoland.

### ***Lasioglossum punctatissimum*** – Fijngestippelde groefbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Borststuk dicht gepunt en zwak glanzend, zeer kort en spaarzaam, grijsbruin behaard. Scheenborstel vuilwit. Achterlijf fijn maar vrij dicht gepunt. Kleine grauwe viltvlekjes aan de basis van de voorste rugplaten. Kop aanzienlijk langer dan breed.

Paring in de zomer. De meeste vrouwtjes worden na overwintering in het voorjaar waargenomen. Bloembezoek op planten van diverse families. In oudere zandige gebieden gewoonlijk op gele composieten, maar ook op gele vlinderbloemen en bosbes. Koekoeksbij: *Sphcodes crassus*.

Algemeen op de zandgronden en aan de kust. In totaal maar drie maal aangetoond in Lelystad: in 1985 in het Zand A72, in 1986 en 1990 op de Houtribhoogte. Verder in geen van de zandopspuitingen.

### ***Lasioglossum semilucens*** – Halfglanzende groefbij

Vrouwtjes gemiddeld 5,5 mm lang. Borststuk zwak glanzend, zeer kort en spaarzaam, grijsbruin behaard. Scheenborstel vuilwit. Achterlijf glanzend met kleine grauwe viltvlekjes aan de basis van de voorste rugplaten. Kop nauwelijks langer dan breed.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Bloembezoek op planten van diverse families. In Lelystad waargenomen op guldenroede en Akkerdistel. Koekoeksbij niet met zekerheid bekend. In Lelystad lijkt in sommige terreinen *Sphcodes longulus* de meest waarschijnlijke cleptoparasiet.

Vrij algemeen buiten de noordelijke kustprovincies. In Lelystad voor het eerst gevonden in 2001 bij de Flevo-centrale. In 2004 meerdere malen op de Houtribhoogte en in 2008 in de Stuifketel bij het Knarbos. Kennelijk sterk afhankelijk van open zandterreinen in een bepaald stadium van ontwikkeling.

### ***Lasioglossum sexstrigatum*** – Gewone franjegroefbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Borststuk zwak glanzend, kort en spaarzaam, licht geelbruin behaard. Scheenborstel eveneens licht geelbruin. Achterlijf glanzend met dichte, ivoorwitte bandjes van franjeharen, hangend aan de randen van de rugplaten. Kleine grauwe viltvlekjes aan de basis van de voorste rugplaten. Kop nauwelijks langer dan breed.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Mogelijk een werksterskaste in het voorjaar. Bloembezoek op meerdere plantenfamilies, maar bij voorkeur op composieten. Koekoeksbij: in Lelystad zonder twijfel *Sphcodes miniatus*, mogelijk ook *Sphcodes longulus* en *Nomada sheppardana*.

Zeer algemeen. Wordt in *De Nederlandse bijen* niet meer rond Lelystad weergegeven, wat op een fout moet berusten. Sinds 1982 continu zeer talrijk in Lelystad geweest, maar na de tachtiger jaren minder in de stedelijke omgeving en meer langs dijken en in de grote parkachtige gebieden van het buitengebied.

### ***Lasioglossum villosulum*** – Biggenkruidgroefbij

Vrouwtjes gemiddeld 6,5 mm lang. Kop en borststuk kort grijsbruin behaard. Borststuk verspreid gepunt en sterk glanzend. Scheenborstel vuilwit. Achterlijf glanzend met kleine viltvlekjes aan de basis van de voorste rugplaten. Kop ongeveer even lang als breed.

Drie generaties per jaar: bevruchte vrouwtjes van de laatste generatie overwinteren en zijn actief in het late voorjaar. Bloembezoek op planten van meerdere families, maar bij voorkeur op gele composieten. Vaak op Gewoon biggenkruid. Koekoeksbij: *Sphcodes puncticeps*. Mogelijk ook *Sphcodes crassus* en *Nomada distinguenda*.

Algemeen in vrijwel heel Nederland. Van 1982 t/m 1985 veelvuldig in de Wilde plantentuin. In de jaren '90 voornamelijk in de volkstuinten van het Zuigerplasbos. In het nieuwe millennium op oudere zandopspuitingen buiten de stad waar Gewoon biggenkruid zich inmiddels heeft gevestigd.

### ***Lasioglossum zonulum*** – Glanzende bandgroefbij

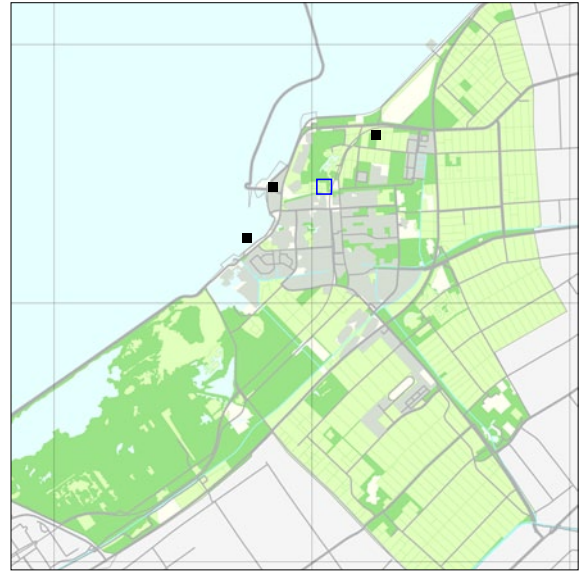
Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Bovenzijde kop en borststuk los geelbruin behaard, onderzijde geelgrijs. Scheenborstel vaal geelgrijs. Bovenzijde achterlijf zeer kort behaard en glanzend. Bases van de rugplaten met brede grauwwitte viltbanden.

Paring in de zomer, vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Bloembezoek op planten van diverse families. Tweederde van de waargenomen exemplaren in Lelystad zat op composieten. Koekoeksbij: *Sphcodes monilicornis*. Buiten Flevoland ook *Sphcodes scabricollis*.

Algemene soort, maar op erg veel oude vindplaatsen in Nederland na 1970 niet meer gevonden. Van 1983 tot 1988 jaarlijks in de Wilde plantentuin. In de jaren '90 meer in de periferie van de stad en van 2000 t/m 2007 alleen nog op het zandterrein in de Burchtkamp. In 2012 werd uiteindelijk nog een vrouwtje gevonden in de Gelderse Hout.



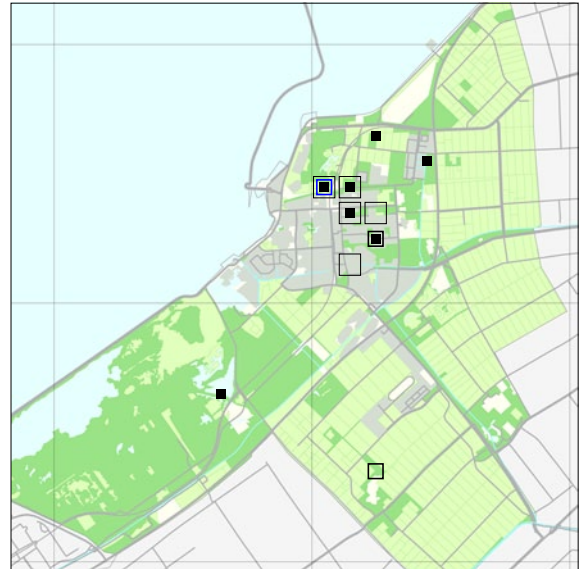
*Macropis europaea*



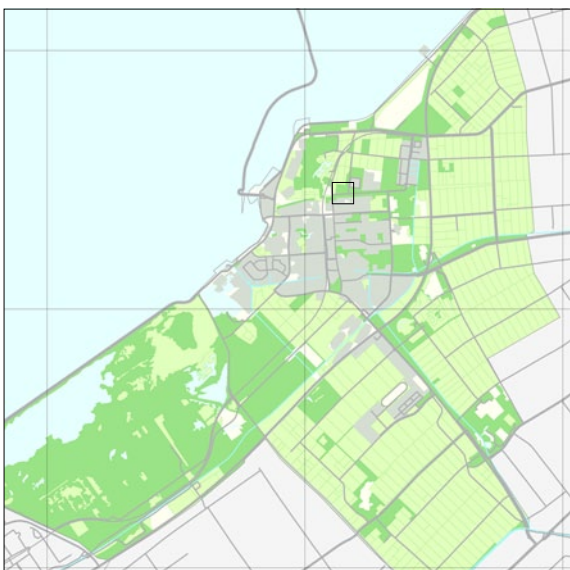
*Megachile lapponica*



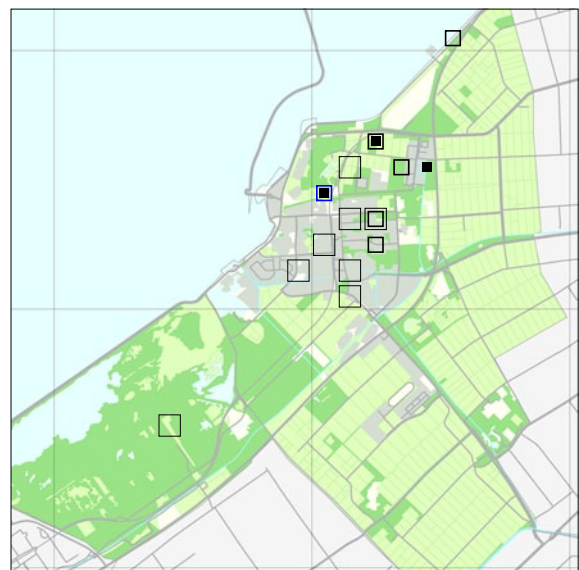
*Megachile centuncularis*



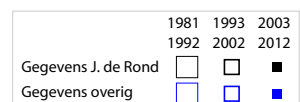
*Megachile willughbiella*



*Megachile circumcincta*



*Melitta leporina*



### 3.17 *Macropis* - slobkousbij

#### *Macropis europaea* – Gewone slobkousbij

Vrouwtjes gemiddeld 8,5 mm lang. Beharing kop en borststuk halflang, bleek grauwwit, bovenop het borststuk veel korter. Achterlijf glanzend en vrijwel kaal, met op de achterste helft twee viltachtig dichte witte haarbandjes. Scheenborstel vuilwit, sterk contrasterend met het diepzwart behaarde en even brede eerste voetlid.

Zomersoort. Vrouwtjes bezoeken vrijwel uitsluitend wilde wederiksoorten voor stuifmeel en olie. Op Puntwederik zelden waargenomen. Nectar zoeken de vrouwtjes meestal op Grote kattenstaart. Mannetjes zijn vaak op distels te vinden. Koekoeksbij: *Epeoloides coecutiens*. Deze is nog niet bekend uit Flevoland.

Algemene soort in Nederland, die in Flevoland haar waardplant voor olie voorlopig nog niet buiten het stedelijk gebied kan vinden. In Lelystad twee incidentele vondsten: in juli 2002 een vrouwtje op guldenroede in de Beukenhof. In juni 2008 werd een mannetje gefotografeerd in de Archipel (J.J. Windig).

### 3.18 *Megachile* - behangersbij

#### *Megachile centuncularis* – Tuinbehangersbij

[Tuinbladsnijder]

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Borststuk, kop en voorste deel van het achterlijf vrij lang geelbruin behaard. De rest van het achterlijf zeer kort en donker behaard, de grauwwitte haarbandjes zijn alleen achteraan duidelijk en niet onderbroken. Buikschuier egaal oranjegeel. Koekoeksbij: *Coelioxys elongata*, *Coelioxys inermis* en mogelijk *Coelioxys mandibularis*. Alleen de tweede soort is uit Flevoland bekend.

Zomersoort. Bloembezoek op diverse plantenfamilies, maar bij voorkeur op vlinderbloemen en composieten. In Lelystad op Gewone rolklaver en Akkerklokje.

Algemeen, cultuurvolger. Al in 1982 gevonden in de Wilde plantentuin, maar werd daar pas in 2012 weer teruggezien. Vanaf 1986 in diverse particuliere tuinen en volkstuintcomplexen, en vanaf 1998 tot 2012 incidenteel in het Zand A72.

#### *Megachile circumcincta* – Ruige behangersbij

Vrouwtjes gemiddeld 13 mm lang. Borststuk en achterlijf hommelachtig lang, helder bruingeel behaard. Geen duidelijk afgetekende haarbandjes zichtbaar. Kop en achterste deel van het achterlijf iets korter zwart behaard. Buikschuier egaal oranjegeel.

Vroege zomersoort. Bezoekt in het buitenland bloemen van meerdere plantenfamilies, in Nederland vooral op rolklaver. In Lelystad alleen waargenomen op Vogelwikke in een stadswijk. Koekoeksbij: waarschijnlijk *Coelioxys conica* en *Coelioxys mandibularis*, mogelijk ook *Coelioxys elongata* en *Coelioxys rufescens*. Geen van allen is uit Flevoland bekend.

Vrij zeldzaam. Tot de jaren '50 nog vrij algemeen op de hoge zandgronden, maar daar nu nauwelijks meer. In juli 1983 langs de IJssellaan een mannetje op Vogelwikke. Verder nooit meer in Lelystad waargenomen.

### *Megachile lapponica* – Lapse behangersbij

Vrouwtjes gemiddeld 11 mm lang. Borststuk, kop en voorste deel van het achterlijf vrij lang geelbruin behaard. De rest van het achterlijf glanzend en zeer kort en donker behaard. Alleen de achterste grauwwitte haarbandjes zijn duidelijk afgetekend en niet onderbroken. Buikschuier grotendeels oranjegeel, achteraan zwart.

Zomersoort. De vrouwtjes bezoeken vrijwel uitsluitend Wilgenroosje, mannetjes ook wel vlinderbloemen en braam. Koekoeksbij vermoedelijk *Coelioxys inermis*.

Vrij zeldzaam. Hoofdzakelijk verspreid over de oostelijke helft van het land. In 1998 voor het eerst gevonden in een volkstuintcomplex in Lelystad. In 2003 in het Zand A72 en in 2004 op de Houtribhoogte. In 2012 vlogen enkele exemplaren rond Wilgenroosje en Jacobskruiskruid op de zandvlakte langs de Oostvaardersdijk bij Saerdam. Nieuw voor Flevoland.

#### *Megachile willughbiella* – Grote behangersbij [Grote bladsnijder]

Vrouwtjes gemiddeld 15 mm lang. Borststuk, kop en een groot deel van het achterlijf halflang geelbruin behaard. Beharing op het achterlijf naar achteren toe geleidelijk korter en donkerder. Alleen de achterste witte haarbandjes scherp afgetekend en volledig. Buikschuier grotendeels oranjegeel, achteraan zwart.

Zomersoort. Bloembezoek op planten van een beperkt aantal families, waaronder vooral klokjes en vlinderbloemen. Koekoeksbij: *Coelioxys conica*. Mogelijk ook *Coelioxys elongata* en *Coelioxys rufescens*. Geen van deze soorten is bekend uit Flevoland.

Algemeen in heel Nederland, cultuurvolger. Van 1982 t/m 1986 hoofdzakelijk in de Wilde plantentuin. Van 1987 t/m 2004 vrijwel jaarlijks in particuliere tuinen en volkstuinten. In 2012 ook in de Serpeling, de Oostvaardersplassen en in een graszoom langs het Houtribbos met veel Gewone rolklaver.

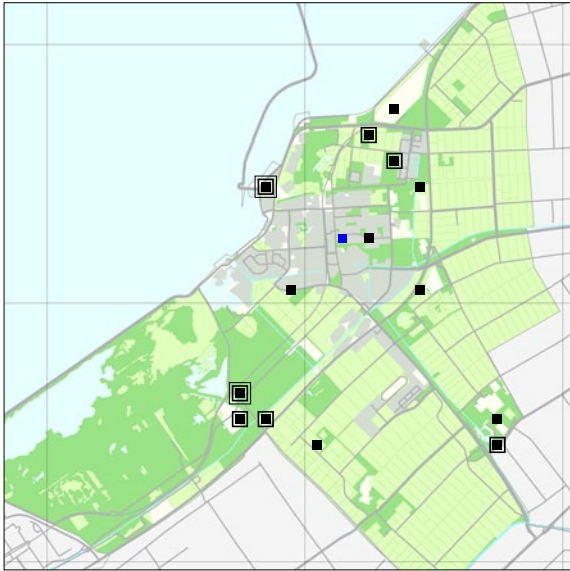
### 3.19 *Melitta* - dikpootbij

#### *Melitta leporina* – Klaverdikpootbij

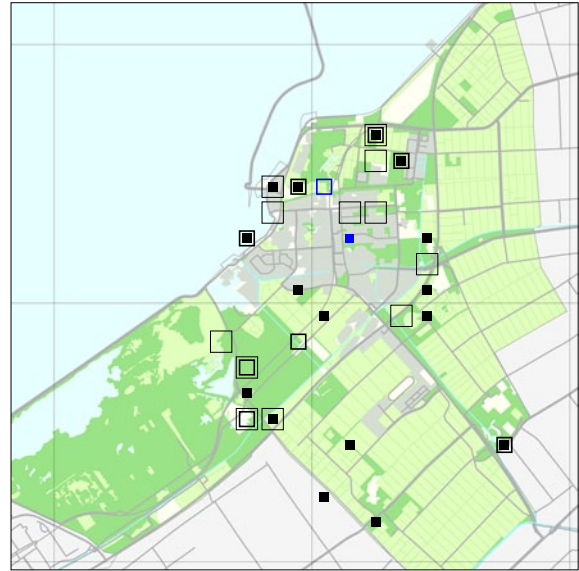
Vrouwtjes gemiddeld 12 mm lang. Borststuk en kop bruingeel behaard, aan de bovenzijde geschoren kort met veel ingemengde zwarte haren, aan de onderzijde lang en roomwit. Achterlijf mat, zeer kort zwart behaard met vrij brede, bleek okergele haarbanden op de eindzomen van de rugplaten. Schenen opmerkelijk krom en dik.

Zomersoort. Bloembezoek hoofdzakelijk op vlinderbloemen. In Lelystad werd 74% van de bloembezoeken op vlinderbloemen waargenomen. Daarnaast ook op drie soorten gele composieten, klokjes en wederik. Koekoeksbij: *Nomada flavopicta*.

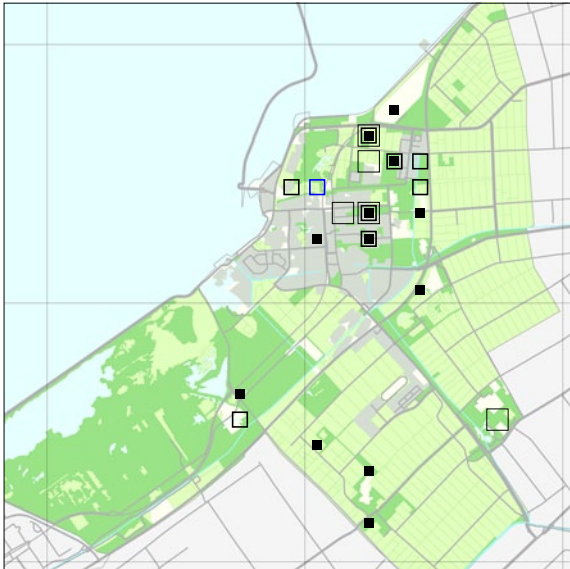
Plaatselijk vrij algemeen. Afgezien van Zeeland en het zuidoostelijke rivierengebied alleen in Flevoland redelijk wat recente vindplaatsen. Op de zandgronden in Nederland na 1950 niet veel meer gevonden. Ook in Lelystad was deze soort in de jaren '80 veel vaker te zien dan nu. In 1981 een van mijn eerste waarnemingen in het Stadspark, in 2010 voor het laatst gezien op Witte klaver langs de Edelhertweg bij de brug over de A6.



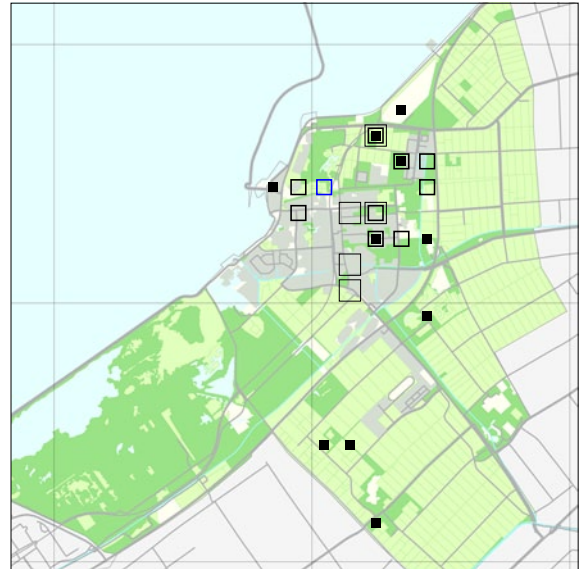
*Nomada alboguttata*



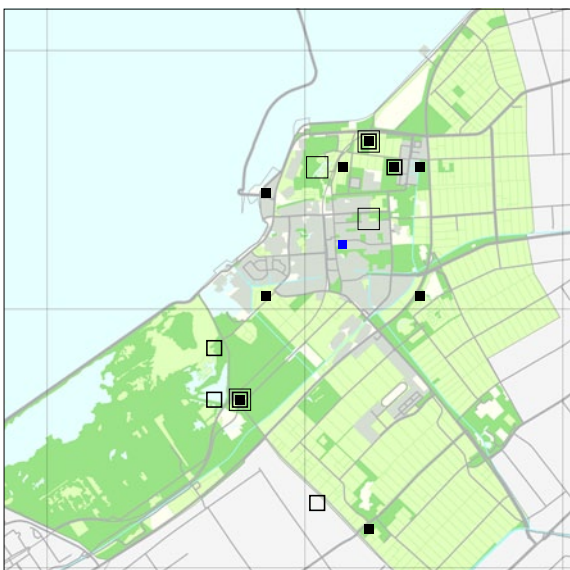
*Nomada flava*



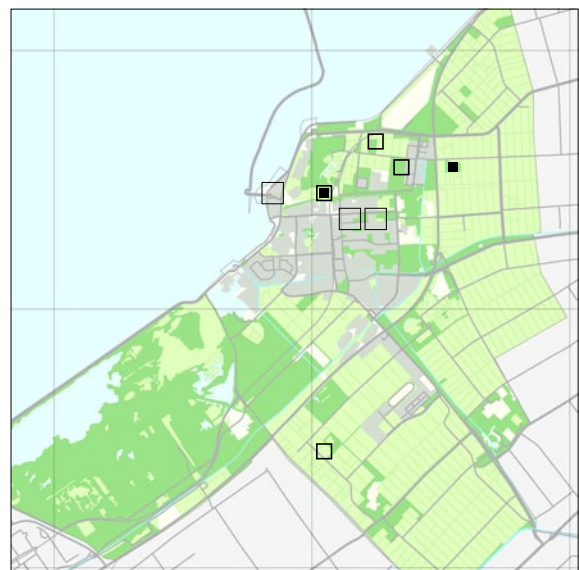
*Nomada fabriciana*



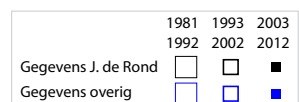
*Nomada flavoguttata*



*Nomada ferruginata*



*Nomada flavopicta*



### 3.20 *Nomada* - wespbijen

#### *Nomada alboguttata* – Bleekvlekwespbij

Vrouwtjes op zandgrond gemiddeld 9 mm lang, op vastere bodem 8 mm. Borststuk en kop zwart met rode tekening. Kort en spaarzaam vuilgrijs behaard. Voelspriet, schenen en grondkleur van het achterlijf oranjerood. Achterlijf met ivoorwitte vlekken. Eindzomen van de rugplaten bij de kleine vorm sterk verdonkerd. Uiteinden van de achterschenen met een rij lange zwarte, gekromde borstelharen.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Overwegend te vinden op Gewone paardenbloem en in mindere mate op wilgen. Gastheren in Lelystad: *Andrena barbilabris* en *Andrena ventralis*.

Algemeen in de oostelijke helft van het land. In Lelystad was de grote variant al in 1985 bij een populatie van *Andrena barbilabris* op de Houtribhoogte aanwezig. Vanaf 1994 werd de kleine variant aan de noordzijde van het Zand A72 gevonden en is daar nog altijd. Succesvolle soort in Lelystad.

#### *Nomada fabriciana*

Roodzwarte wespbij [Roodzwarte dubbeltand]

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Borststuk en kop bijna volledig zwart. Kort en spaarzaam, bruinachtig tot grijswit behaard. Voelspriet, en poten zwart en donker oranje. Achterlijf oranjerood met aan weerszijden een of twee gele vlekjes. Kaken met gevorkt uiteinde.

Voorjaarssoort, met een tweede generatie in de voorzomer op plaatsen waar de tweede generatie van gastheer *Andrena bicolor* aanwezig is. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Veelal te vinden op paardenbloem. Gastheer: *Andrena bicolor* en *Andrena chrysoceles*. Waarschijnlijk ook *Andrena angustior*.

Algemene soort. De gastheren zijn cultuurvolgers. In 1982 al aanwezig in het Jagersbos en de Wilde plantentuin. Vanaf 1997 steeds algemener in extensief onderhouden parkbossen buiten de stad.

#### *Nomada ferruginata* – Geelschouderwespbij

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Borststuk en kop overwegend zwart, met wat rood op schildje, oogranden en snuit. Kort en spaarzaam, bruinachtig tot grijswit behaard. Voelspriet, en poten zwart, schouderbulten geheel of gedeeltelijk citroengeel. Schenen en spriet donkerrood. Achterlijf oranjerood, op de voorste helft aan weerszijden met een of twee gele vlekjes en achteraan midden met rechthoekige gele vlek.

Vroege voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad meestal op Gewone paardenbloem en enkele malen op wilg. Gastheer: *Andrena praecox*.

Vrij algemeen, maar op de hogere zandgronden sinds 1950 weinig gevonden. In 1984 voor het eerst in Lelystad gevonden in het Zuigerplaspark. In de tweede helft van de jaren '80 duidelijk profiterend van de enorme kolonie *Andrena praecox* in het Zand A72. Door de jaren heen altijd op verspreide plaatsen in het aanwezig geweest, zij het in kleine aantallen.

#### *Nomada flava* – Gewone wespbij

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Borststuk en kop zwart met uitgebreide oranjerode tekening. Vrij kort en spaarzaam, bleek bruingeel behaard. Voelspriet, en poten overwegend oranjerood. Achterlijf bruinrood met brede gele dwarsbanden, de middelste vaak onderbroken. Randen van de rugplaten zeer donker.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad meestal op Gewone paardenbloem. Gastheer: *Andrena carantonica*, *Andrena nigroaenea* en *Andrena nitida*.

Zeer algemeen. De gastheren leven in extensief beheerd grasland, en werden na 1986 niet veel meer in het stedelijk gebied van Lelystad gevonden. Langs dijken en bosranden in het buitengebied talrijk.

#### *Nomada flavoguttata* – Gewone dwergwespbij

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Kop en borststuk zwart met donkerrode tekening. Snuitrand rood, maar de lip is zwart. Beharing bovenzijde zeer kort en spaarzaam grijsbruin, onderzijde en vooral de achterzijde van het borststuk lang en dicht wit behaard. Poten en spriet donker oranje met zwart. Achterlijf donker oranjerood met op de zijden enkele gele vlekjes.

Voorjaarssoort, met een tweede generatie in de voorzomer wanneer ook de tweede generatie van gastheer *Andrena minutula* aanwezig is. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad meestal op Gewone paardenbloem, maar ook o.a. waargenomen op Akkerdistel en Scherpe boterbloem. Gastheer: meerdere soorten dwergzandbijen. In Lelystad *Andrena minutula* en *Andrena subopaca*.

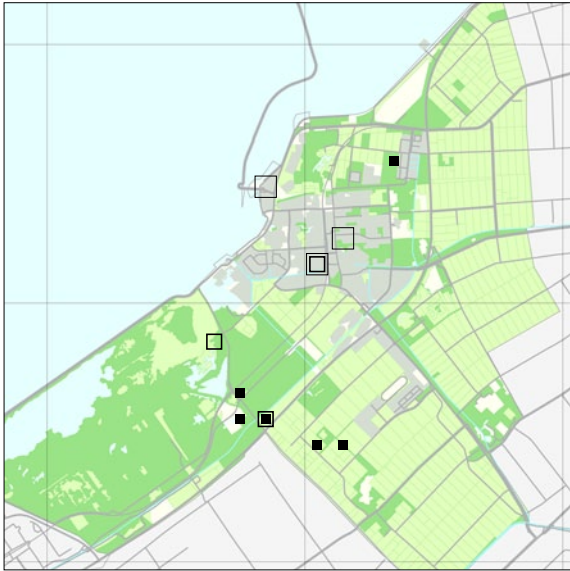
Algemene soort. Al in 1982 aanwezig in de Wilde plantentuin. Na 1990 minder in het stedelijke gebied. Daarna regelmatig op diverse plaatsen in parkbossen in het buitengebied.

#### *Nomada flavopicta* – Zwartsprietwespbij

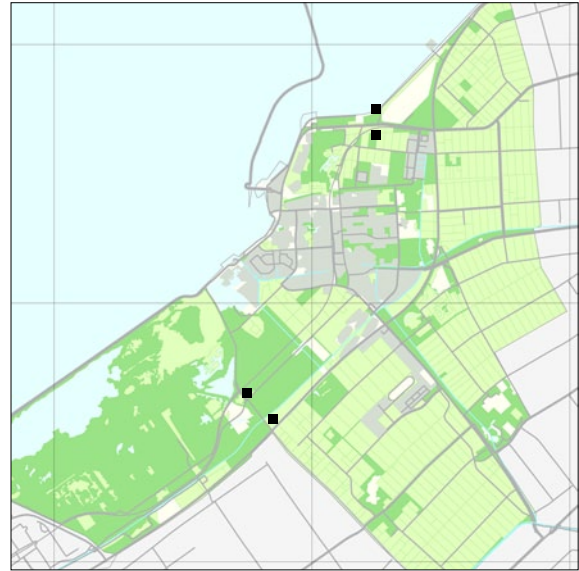
Vrouwtjes gemiddeld 10,5 mm lang. Kop en borststuk zwart met citroengele vlekken. Zeer kort behaard. Voelspriet zwart met donkerrode basis en vaak geel gevlekt eerste lid. Poten oranjerood met gele tekening. Achterlijf gitzwart en kaal, met citroengele druppelvormige zijvlekken.

Zomersoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad het meest op Jacobskruiskruid waargenomen, wat merkwaardig is omdat de gastheren uitgesproken liefhebbers van klaver en andere vlinderbloemen zijn. Gastheer: Meerdere soorten dikpootbijen, waarvan in Lelystad alleen *Melitta leporina* in aanmerking komt. Misschien ook *Dasygaster hirtipes*.

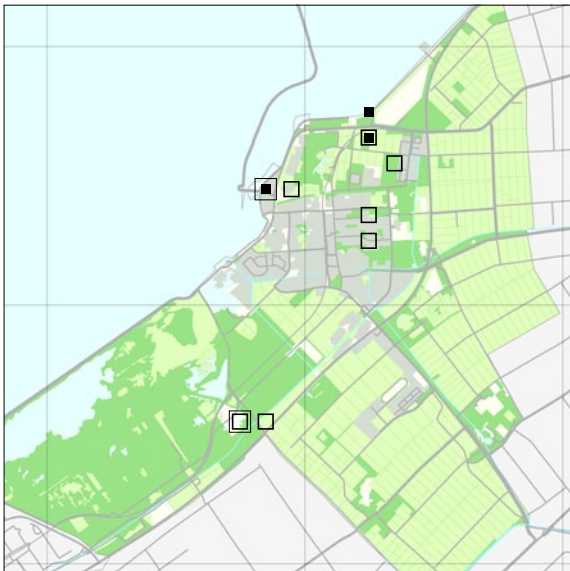
Plaatselijk vrij algemeen. Sinds 1950 op erg veel oude vindplaatsen op de hogere zandgronden niet meer gevonden. In Lelystad in 1983 voor het eerst waargenomen in de educatieve Plant-en-Tuin en tot 1984 ook in de Wilde plantentuin. Daarna alleen nog buiten de stad. Voor het laatst gevonden in 2007 langs de Edelhertweg bij de A6, in gezelschap van de gastheer.



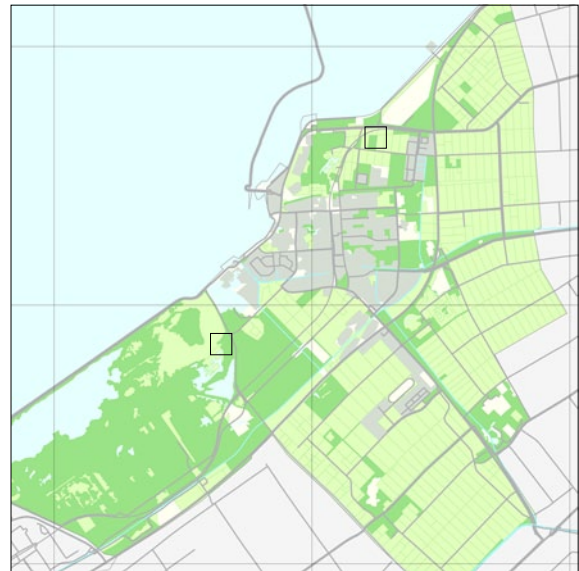
*Nomada fucata*



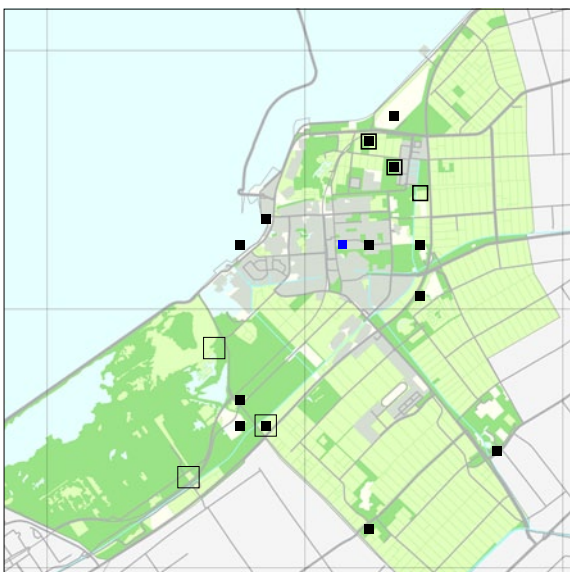
*Nomada lathburiana*



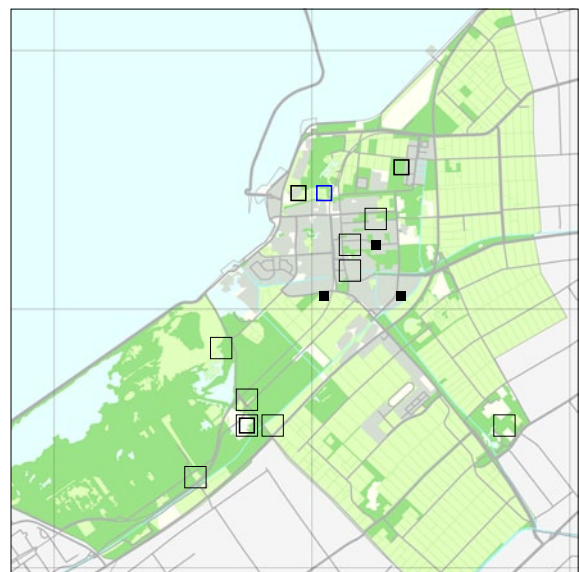
*Nomada fulvicorne*



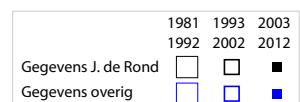
*Nomada leucophthalma*



*Nomada goodeniana*



*Nomada marshamella*



### **Nomada fucata** – Kortspruwespbij

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Kop en borststuk zwart met citroengele vlekken, midden op het schildje een geel rechthoekje. Snuitrand oranje-rood getekend. Beharing zeer kort grijsbruin. Voelsprieten en poten oranje-rood, vaak met wat geel. Achterlijf zwart en kaal, met citroengele dwarsbanden die midden versmald zijn. Voorste rugplaat donker oranje-rood.

Twee generaties per jaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad alleen op composieten waargenomen, in de meeste gevallen Gewone paardenbloem. Gastheer: *Andrena flavipes*.

Algemene soort. In Lelystad in 1983 voor het eerst waargenomen in de Gordiaan, die destijds nog in aanbouw was. Daar niet meer gevonden na 1984. Sinds 1996 vooral in de omgeving van Knardijk en Knarbos, waar de gastheer bij voorkeur in dijken of zandterreinen nestelt.

### **Nomada fulvicornis** – Roodspruwespbij

Vrouwtjes gemiddeld 11 mm lang. Kop en borststuk zwart met citroengele vlekken. Vleugelschubben geel, snuit met oranje-rode tekening. Beharing vrij kort en ijl grauwbruin. Voelsprieten en poten oranje-rood, vaak met wat geel. Achterlijf gitzwart en kaal, met citroengele zijvlekken. De voorste vlekken zijn driehoekig en raken elkaar bijna, de overige zijn vrij smal lopen vaak bandvormig in elkaar over.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad gevonden op Gewone paardenbloem en Grauwe wilg. Gastheer: *Andrena tibialis* en vermoedelijk ook *Andrena nigroaenea*.

Vrij zeldzaam. In het midden en zuidoosten van het land sinds 1950 sterk afgenomen. In 1985 voor het eerst op de Houtribhoogte gevonden, waar toen ook *Andrena tibialis* even aanwezig was. Begin jaren '90 langs de Knardijk, later in het Bergbosje. De laatste jaren voornamelijk ten noordwesten van de stad.

### **Nomada goodeniana** – Smalbandwespbij

Vrouwtjes gemiddeld 12 mm lang. Kop en borststuk zwart met citroengele vlekken. Snuit met twee gele zijvlekken. Beharing vrij lang, bleek geelbruin. Voelsprieten en dijen oranje-rood met zwart, schenen veelal geel. Eindrand achterschenen met twee aanliggende kromme doorntjes. Achterlijf kaal en zwart met citroengele dwarsbanden die in het midden sterk versmald zijn.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad meestal op paardenbloem, maar ook op Scherpe boterbloem. Waarschijnlijke gastheren in Lelystad: *Andrena cineraria*, *Andrena nigroaenea*, *Andrena nitida* en *Andrena tibialis*.

Algemene soort in heel Nederland. Al in 1982 aanwezig langs de Knardijk en daar tot 1988 regelmatig terugkerend, maar in de jaren '90 zelden meer langs deze dijk gevonden. Daarna voornamelijk langs het Bergbosje. In 2004 een vrouwtje in Knarbos Oost. In 2011 en 2012 op veel nieuwe locaties aangetroffen, wat ongetwijfeld te maken heeft met het succes van *Andrena nitida*.

### **Nomada lathburiana** – Roodharige wespbij

Vrouwtjes gemiddeld 11 mm lang. Borststuk en kop zwart met oranje-rode tekening, schildje met roodachtige vlekken die vaak een gele kern hebben. Vrij lang, oranjebruin behaard. Voelsprieten, en schenen grotendeels oranje-rood. Achterlijf overwegend zwart, met oranje dwarsbanden waarin citroengele driehoekige zijvlekken liggen.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Vaak op Gewone paardenbloem, Klein hoefblad en wilgen. Gastheren: *Andrena cineraria* en *Andrena vaga*.

Algemeen op de zandgronden. In 2003 voor het eerst in Lelystad bij de kolonie van *Andrena vaga* in het Zand A72. Vanaf 2007 ook bij de kolonie van dezelfde gastheer op de Knardijk langs het Praambos. In 2012 ook aan de IJsselmeerdijk bij het Visvijvergebied gevonden.

### **Nomada leucophthalma** – Vroege wespbij

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Kop en borststuk overwegend zwart met zeer beperkte donkerrode tekening. Kort en ijl grauw behaard. Voelsprieten en poten donkerrood met uitgebreide zwarte tekening. Antennebasis bijna altijd volledig zwart. Achterlijf kaal. Voorste helft donkerrood met zwarte achterranden en gele, gepunte zijvlekken. Achterste helft bijna zwart met rechthoekige gele vlekken in het midden.

Vroege voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Het meest waargenomen op wilgenkatjes. Gastheer: *Andrena clarkella* en mogelijk *Andrena apicata*. De laatstgenoemde soort is nog niet in Flevoland gevonden.

Vrij zeldzaam en sterk achteruitgegaan. Voornamelijk aanwezig op de zandgronden. Slechts tweemaal gevonden in Lelystad toen nog omvangrijke kolonies van de gastheer *Andrena clarkella* bestonden. In 1985 langs de Knardijk en in 1987 in het Zand A72.

### **Nomada marshamella**

#### Blokbandwespbij [Donkere wespbij]

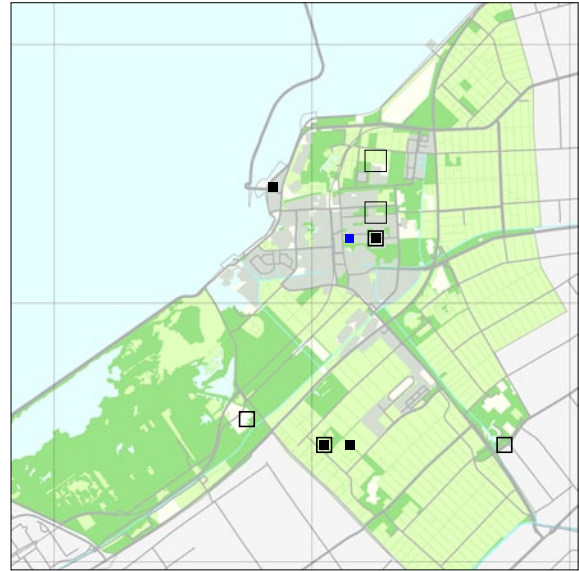
Vrouwtjes gemiddeld 11 mm lang. Kop en borststuk zwart met citroengele vlekken. De snuit is oranje-rood getekend en ook de vleugelschubben zijn meestal roodbruin. Beharing zeer kort. Voelsprieten en poten oranje-rood, dijen verdonkerd. Achterlijf gitzwart en kaal, met citroengele tekening: opvallend zijn de grote, bijna rechthoekige vlekken op de tweede rugplaat. De versmalde gele band en de band daarachter zijn midden met een zwart lijntje doorsneden.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Als waardplanten zijn o.a. wilgen, Gewone paardenbloem, Madeliefje en Voorjaarsganzerik bekend. Gastheer: voornamelijk *Andrena carantonica*, maar waarschijnlijk ook *Andrena nigroaenea*.

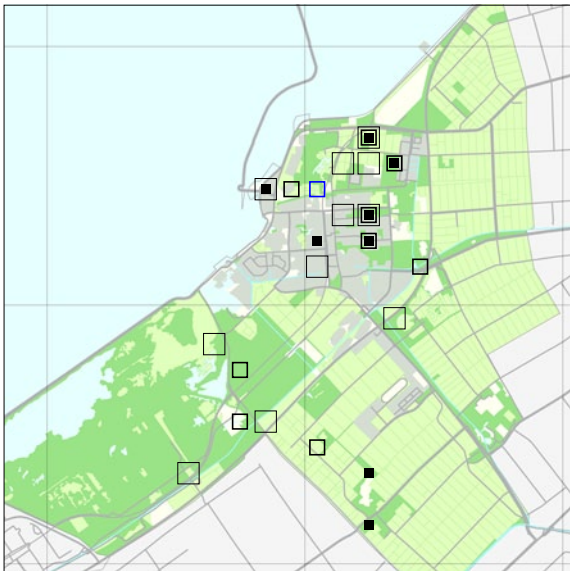
Algemeen in het hele land. Al in 1983 in de Wilde plantentuin, vanaf 1986 ook aan de Knardijk en in 1988 in het Larserbos. Lijkt zich het laatste decennium weer dichter bij de stad op te houden.



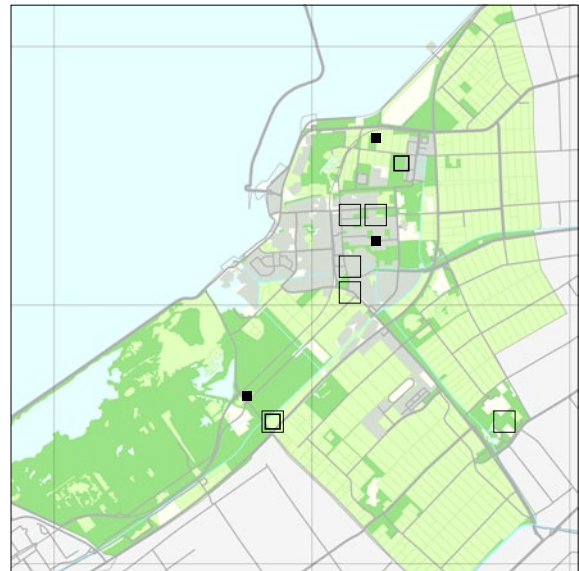
*Nomada obscura*



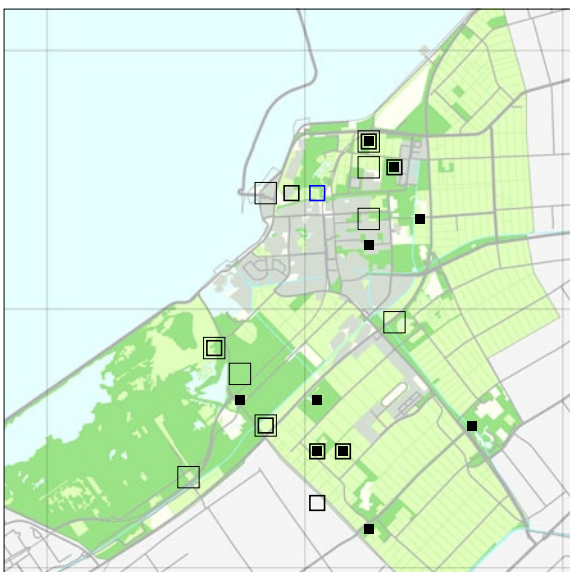
*Nomada sheppardana*



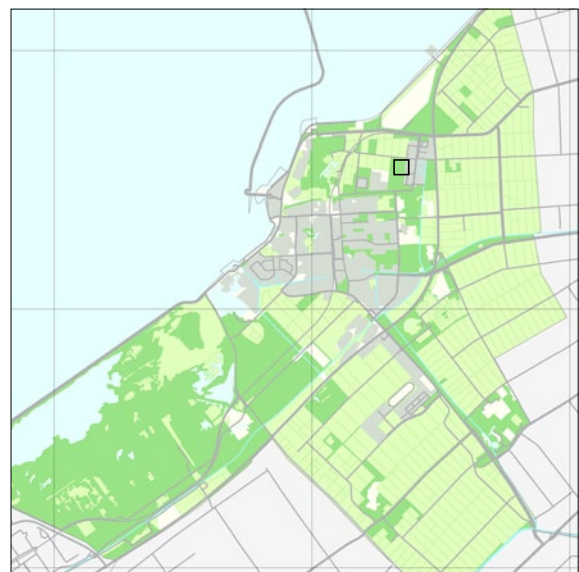
*Nomada panzeri*



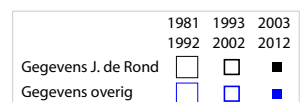
*Nomada signata*



*Nomada ruficornis*



*Nomada striata*





### **Nomada obscura** – Witvlekwespbij [Donkere dubbeltand]

Vrouwtjes gemiddeld 8 mm lang. Kop en borststuk overwegend zwart met bruinrood schildje. Beharing bovenzijde middellang grijsbruin, onder witgrijs. Spriet en schenen bruinrood. Achterlijf kaal en bijna zwart met ivoorwitte zijvlekken. De grootste vlekken liggen gewoonlijk in een donkerrood veld. Kaken van het vrouwtje aan het uiteinde gevorkt.

Vroege voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Als waardplant zijn wilgen, Gewone paardenbloem en Klein hoefblad bekend. Gastheer: *Andrena ruficrus*. Deze is nog niet uit Flevoland bekend.

Zeldzame soort. Voornamelijk bekend uit de streek rond Tilburg, Noord-Limburg en Drenthe. In het noorden sterk achteruitgegaan. In april 1985 werd een enkel vrouwtje aan de Knardijk gevonden.

### **Nomada panzeri** – Sierlijke wespbij

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Borststuk en kop zwart met beperkte bruinrode tekening, schildje rood. Kort en spaarzaam, geelbruin tot grijs behaard. Voelspriet, en poten overwegend bruinrood. Achterlijf donkerrood met vooraan twee spitse gele zijvlekken, daarachter soms kleinere gele vlekken en achteraan een gele dwarsstreep gevolgd door een rechthoekige gele vlek.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Gastheer: een aantal zandbijen uit het subgenus *Andrena*. In Lelystad *Andrena fulva*, *Andrena fucata*, *Andrena synadelpha* en *Andrena varians*.

Algemeen in heel Nederland. Al in 1982 in de Wilde plantentuin en vanaf 1985 in het Zand A72. In 1986 in het Natuurpark en langs de Knardijk. Na 1996 niet meer langs de Knardijk gevonden, waarschijnlijk doordat gastheer *Andrena varians* daar verdween. In het nieuwe millennium weer meer in de stad en het Knarbos, mogelijk vanwege de opkomst van *Andrena synadelpha*.

### **Nomada ruficornis** – Gewone wespbij

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Borststuk en kop zwart met uitgebreide, bruinrode tekening. Aan de bovenzijde van het borststuk kort en spaarzaam, aan de achterzijde lang bleek bruingeel behaard. Voelspriet, en poten overwegend bruinrood. Achterlijf donkerrood met gele driehoekige zijvlekken, die vaak tot volledige dwarsbanden aaneengesloten zijn. Kaken van de vrouwtjes met asymmetrisch gevorkt uiteinde.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad gevonden op Gewone paardenbloem, maar als waardplant zijn ook o.a. wilgen, kruisbes, bosbes, aardbei en Klein hoefblad bekend. Gastheer: *Andrena haemorrhoa*.

Zeer algemeen in Nederland. Al in 1982 gevonden in het Jagersbos en langs de Knardijk. Zou overal waar de gastheer voorkomt aanwezig moeten zijn, maar werd ondanks speciale aandacht in 2012 maar op vier locaties gevonden.

### **Nomada sheppardana** – Geelgetipte wespbij [Geeltipje]

Vrouwtjes gemiddeld 5,5 mm lang. Kop en borststuk zwart met donkerrode tekening. Bovenlip rood. Beharing bovenzijde borststuk zeer kort en spaarzaam grijsbruin, onderzijde en achterzijde lang en dicht wit behaard. Poten en spriet donker bruinrood tot zwart. De toppen van de spriet zijn geel. Achterlijf bruinrood met op de zijden van de basishelft vaak enkele vage gele vlekjes.

Late voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad o.a. op Madeliefje, margriet, Gewone ereprijs en Grote muur. Gastheer: een aantal kleinere *Lasioglossum*-soorten.

Algemeen buiten de kustprovincies. In 1982 al aanwezig in de Wilde plantentuin, die op een enkele vondst in het Jagersbos na, tot 1999 de enige vindplaats bleef. Daarna op meer plaatsen gevonden.

### **Nomada signata** – Signaalwespbij

Vrouwtjes gemiddeld 10,5 mm lang. Borststuk en kop zwart met uitgebreide oranjerode tekening terwijl de achterzijde van het borststuk heldergeel getekend is. Vrij kort en spaarzaam, bleek bruingeel behaard. Voelspriet, en poten overwegend oranjerood. Achterlijf donkerrood met citroengele dwarsbanden, scherp afgetekend tegen de rechte, bijna zwarte eindzomen en zelden onderbroken.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad gevonden op Gewone paardenbloem en Zwarte bes, maar ook bekend van o.a. wilgen, Voorjaarsganzerik, Bosbes en Muizenoor. Gastheer: *Andrena fulva*.

Vrij algemeen. De gastheer is een cultuurvolger. In 1982 al aanwezig in het Stadspark, later in de Wilde Plantentuin, Grietenij, natuurpad rond de stadscamping en het Larserbos. Evenals de gastheer niet vaak meer waargenomen in het stedelijke gebied.

### **Nomada striata** – Stomptandwespbij

Vrouwtjes gemiddeld 8,5 mm lang. Borststuk en kop zwart met beperkte donkerrode tekening. Zeer kort grauw behaard. Voelspriet, en poten overwegend donker oranjerood. Achterlijf kaal met oranjerode basiskleur, meestal met verdonkerde plaatranden. Vooraan twee grote driehoekige, bleekgele zijvlekken, daarachter vaak kleine zijvlekjes. Achteraan midden met rechthoekige gele vlek. Kaken van de vrouwtjes recht afgeknot.

Late voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Als waardplant zijn o.a. Gewone braam, Bosaardbei, Rode bosbes, Witte honingklaver, Gewone ereprijs en Gewone paardenbloem bekend. Gastheer: *Andrena wilkella*. Waarschijnlijk ook een aantal verwante zandbijensoorten.

Vrij zeldzaam. Vooral in het midden van het land sinds 1950 sterk afgenomen. In Lelystad vier maal gevonden, aan de zuidrand van het Bergbosje van 1997 t/m 2002. Na 2002 was ook de kolonie van *Andrena wilkella* op deze locatie vrijwel verdwenen.



*Nomada succincta*



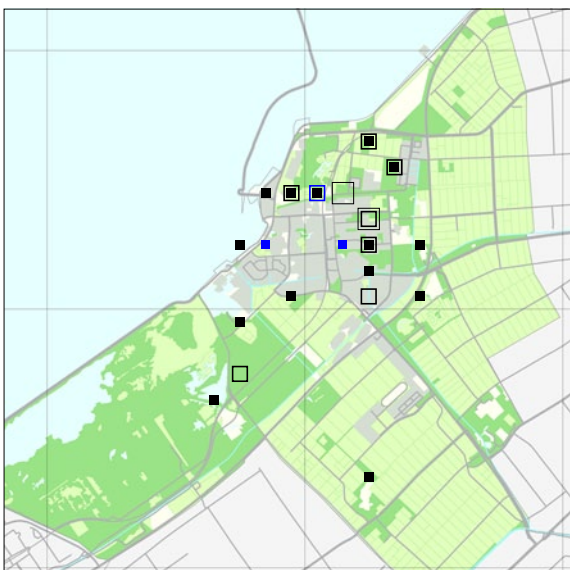
*Osmia caerulescens*



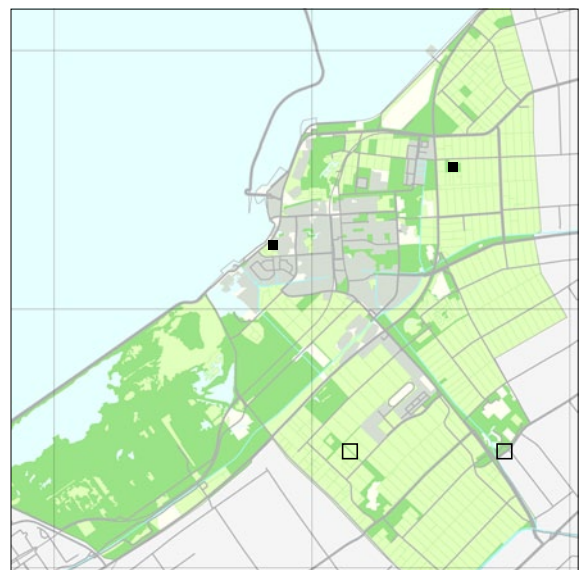
*Nomada zonata*



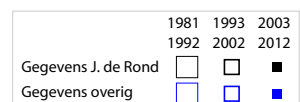
*Osmia cornuta*



*Osmia bicornis*



*Panurgus calcaratus*



### **Nomada succincta** – Geelzwarte wespbij

Vrouwtjes gemiddeld 11 mm lang. Kop en borststuk zwart met citroengele vlekken. Snuit meestal met grote gele middenvlek. Beharing vrij kort en ijl, bleek geelbruin. Voelsprietten overwegend oranjerood. Schenen heldergeel, op achterzijde vaak met zwarte veeg. Eindrand achterschelen met twee aanliggende kromme doorntjes. Achterlijf kaal en zwart met citroengele dwarsbanden die in het midden aan de voorzijde versmald zijn.

Voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad gevonden op Gewone paardenbloem, maar ook wilgen zijn als waardplant bekend. Gastheer: *Andrena nitida* en waarschijnlijk *Andrena nigroaenea*.

Algemeen, met uitzondering van de noordelijke kustprovincies. Drie maal gevonden in Lelystad. In 1984 in de Wilde plantentuin, in 2004 op de Houtribhoogte en in 2009 aan de zuidrand van het Bergbosje.

### **Nomada zonata** – Variabele wespbij

Vrouwtjes gemiddeld 8 mm lang. Borststuk, kop, voelsprietten en poten oranjerood met zwart. schouderbulten vaak geel. Kort en spaarzaam, grijsbruin tot witgrijs behaard. Achterlijf kaal en overwegend zwart met citroengele zijvlekken die vaak oranje gerand zijn.

Twee generaties per jaar, in het voorjaar en in de zomer, aansluitend bij de twee generaties van de gastheer. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad gevonden op Dauwbraam, wilg, paardenbloem, honingklaver, Muurpeper en Speerdistel. Gastheer: *Andrena dorsata*.

Vrij zeldzaam. In heel Nederland maar weinig waarnemingen van vóór 1990. De gastheer is zich sterk aan het uitbreiden vanuit het zuiden. Pas sinds 2011 bekend uit Lelystad, van de Knardijk en de Flevocentrale.

## **3.21 Osmia - echte metselbijen**

### **Osmia bicornis (= Osmia rufa)** – Rosse metselbij

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Beharing bijna hommeltachtig lang, maar veel minder dicht. Bovenzijde borststuk bruingrijs behaard en met matige blauwgroene metaalglans. Onderzijde vuilwit behaard. Kop zwart behaard. Achterlijf grotendeels lang oranjegeel, achteraan zwart behaard. Buikschiur oranjegeel. Snuit met twee hoorntjes.

Voorjaarssoort. Waardplantenkeus uitzonderlijk breed: bloembezoek werd in Lelystad vastgesteld op verschillende composieten, ruwbladigen, lipbloemigen, ranonkelachtigen, roosachtigen en andere families. Ook zijn eik en esdoorn als leverancier van stuifmeel bekend. Koekoeksbij: *Stelis phaeoptera*. Deze is echter nog niet uit Flevoland gemeld.

Zeer algemeen in heel Nederland. Cultuurvolger. Van 1983 tot 1985 in en nabij de Wilde plantentuin aanwezig, daarna niet meer in Lelystad waargenomen tot 1994. Vanaf dat moment een vrij stabiele soort in en om het stedelijke gebied. Ongetwijfeld overal in tuinen aanwezig, maar het bewijs daarvoor is moeilijk te verzamelen.

### **Osmia caeruleascens** – Blauwe metselbij

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Beharing op kop en borststuk middellang maar zeer dun, licht bruingrijs. Achterlijf zwak en zeer kort behaard, zijdelings met zwakke grauwe haarbandjes. Buikschiur zwart. Lichaam vrij mat door dichte bestippeling, met zwakke staalblauwe tot zeegroene metaalglans.

Late voorjaarssoort met beperkte tweede generatie in hoogzomer. Waardplantenkeus erg breed, maar de voorkeur ligt bij lipbloemen en vlinderbloemen. In Lelystad werden mannetjes gevonden op Gewone paardenbloem en Hemelsleutel. Koekoeksbij: *Stelis ornatula*. Deze is nog niet uit Flevoland bekend.

Vrij algemeen, maar sinds 1970 in veel gebieden in het land niet meer gevonden. In Lelystad in mijn tuin in de Kamp in 1988, en op de Beukenhof in 1999. In 2008 gefotografeerd in de Archipel (J.J. Windig). In 2011 een mannetje in het Zand A72 en in 2012 gemeld uit het Galjoen (F.A.N. van Alebeek).

### **Osmia cornuta** – Gehoornde metselbij

Vrouwtjes gemiddeld 13 mm lang. Beharing bijna hommeltachtig lang en vrij dicht. Lichaam zonder duidelijke metaalglans. Kop en borststuk zwart behaard. Achterlijf lang en dicht oranjerood behaard en ook de buikschiur is oranjerood. Snuit met twee hoorntjes.

Voorjaarssoort. Waardplantenkeus zeer breed. Onder meer op Gewone paardenbloem, boterbloem, Sleedoorn, kers en wilg. Koekoeksbijen niet bekend.

Vrij zeldzaam en aanzienlijk afgenomen in de zuidelijke helft van het land. Slechts één mannetje bekend uit Lelystad, begin mei 1985 op de Houtribhoogte.

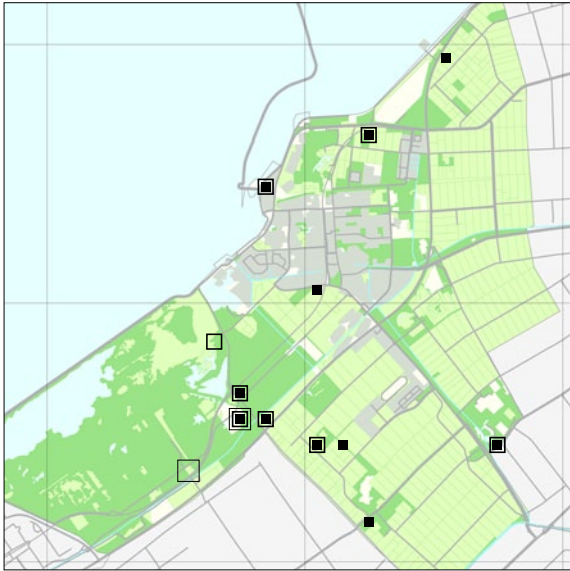
## **3.22 Panurgus - roetbijen**

### **Panurgus calcaratus** – Kleine roetbij

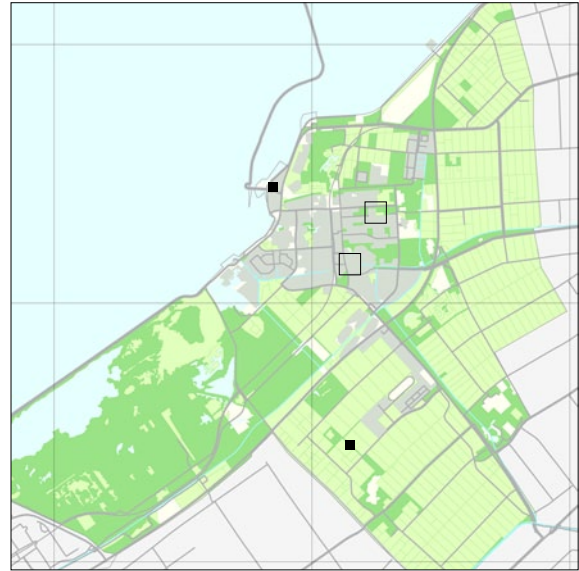
Vrouwtjes gemiddeld 8 mm lang. Kop en borststuk glanzend, halfang maar niet erg dicht, donkergrijs behaard. Scheenborstel zeer breed, bleek bruingeel. Ook het eerste voetlid van de achterpoten met lange bruingele verzamelharen. Achterlijf glanzend zwart, spaarzaam behaard, afgezien van een bruingrijze haarpluim op de achterlijfspunt. Mannetjes met brede afgeplatte tand aan de onderzijde van hun achterdijen.

Zomersoort. Bloembezoek bij voorkeur op gele composieten en ook Wilde cichorei. In Lelystad alleen gevonden op Gewoon biggenkruid. Koekoeksbij: *Nomada fuscicornis* en *Nomada errans*. Geen van beiden is bekend uit Flevoland.

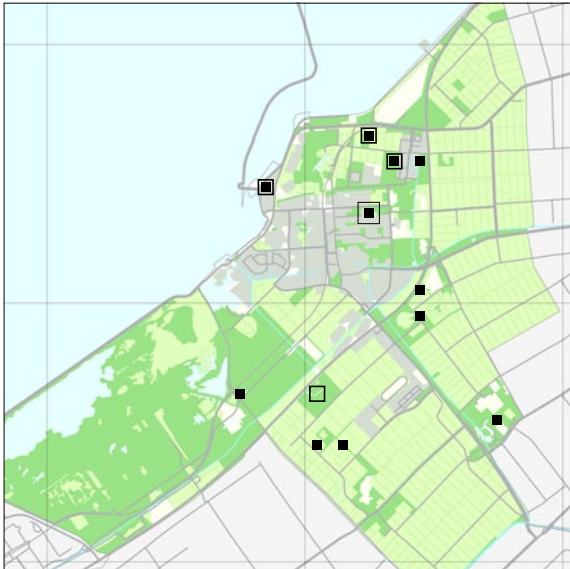
Vrij algemeen buiten de kustprovincies. In Lelystad vier maal gevonden. Voor het eerst in 1997 in de Stuifketel ten noorden van het Knarbos, in 2002 op een recreatiestrand in het Larserbos, in 2007 langs Edelhertweg bij de brug over de A6 en uiteindelijk in 2012 op het zand van de kuststrook bij Saerдам. Op de laatste locatie vlogen meerdere vrouwtjes en lijkt zich een kleine populatie te kunnen handhaven.



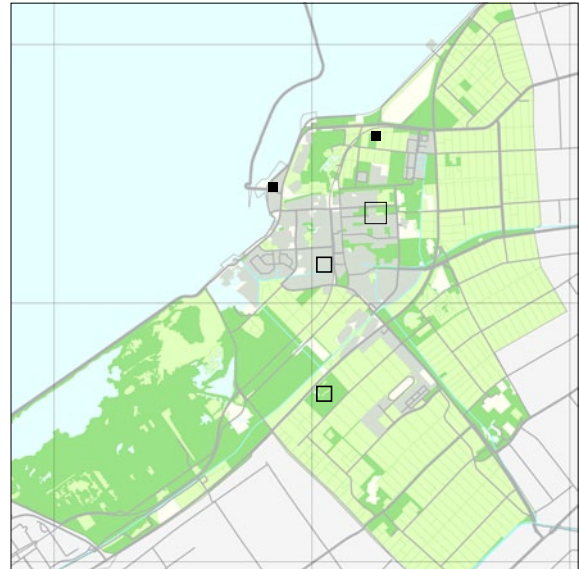
*Sphecodes albilabris*



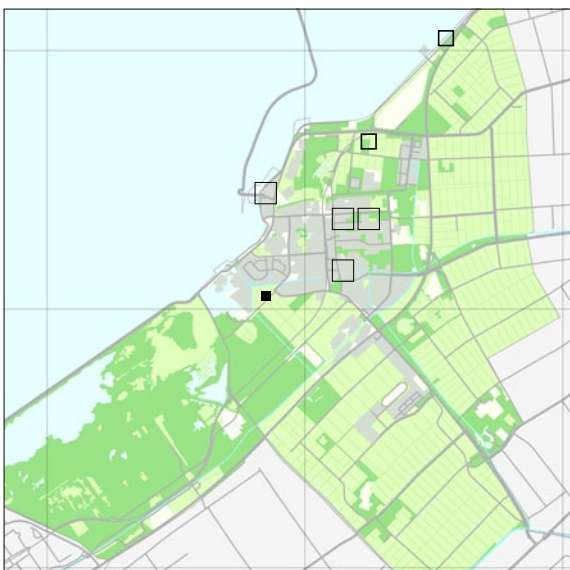
*Sphecodes gibbus*



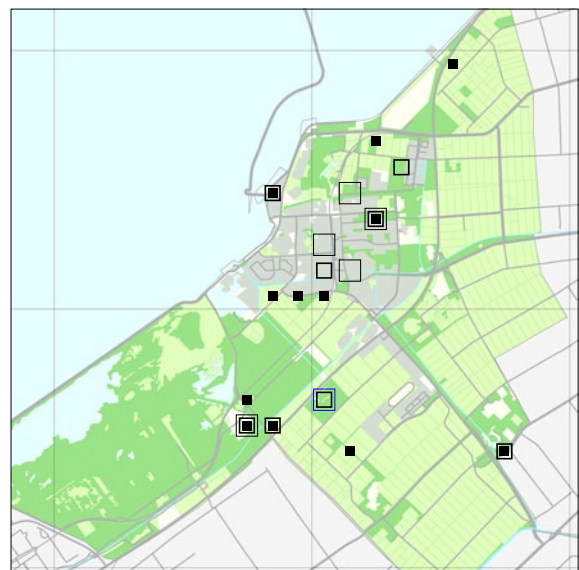
*Sphecodes ephippius*



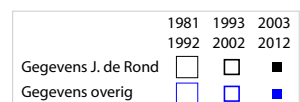
*Sphecodes longulus*



*Sphecodes Geoffrellus*



*Sphecodes miniatus*



### 3.23 *Sphecodes* - bloedbijen

#### *Sphecodes albilabris* – Grote bloedbij

Vrouwtjes gemiddeld 13 mm lang. Kop en borststuk zwart, bijzonder grof gepunt. Beharing op bovenzijde zeer kort en donker, gezicht grotendeels dekkend wit behaard. Achterlijf amper behaard en tamelijk mat, vrijwel geheel bloedrood. Laatste rugplaat zwart met zwarte beharing. Achterschenen soms donkerrood. Vleugels sterk verdonkerd met blauwachtige weerschijn.

Paring in de nazomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad vaak op paardenbloem, guldenroede en Koninginnenkruid. Gastheer: *Colletes cunicularius*.

Vrij algemeen op de zandgronden en in de duinen. De eerste waarneming in Lelystad was in april 1990 langs de Knardijk. In 1996 voor het eerst op de Houtribhoogte. In het Zand A72 nadat in 1997 een deel van het noordoostelijke zandterrein was ontdaan van de toplaag. Stabiele soort op de oude vindplaatsen. In 2012 in vijf verschillende terreinen gevonden.

#### *Sphecodes ephippius* – Bosbloedbij

Vrouwtjes gemiddeld 7 mm lang. Kop en borststuk zwart, gemiddeld dicht gepunt en redelijk glanzend. Beharing vrij kort en spaarzaam bruinachtig grijs. Achterlijf amper behaard en sterk glanzend. voor tweederde bloedrood, achterste deel zwart.

Paring in de nazomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad gevonden op Madeliefje in het voorjaar, in de nazomer alleen op schermbloemen. Gastheer: *Lasioglossum leucozonium*.

In Nederland vrij algemeen, maar sinds 1950 aanzienlijk afgenomen. De eerste waarneming in Lelystad betrof een mannetje in de Wilde plantentuin in 1985. Pas vanaf 1997 ook vrouwtjes op meerdere locaties. Op meerdere plaatsen een regelmatig terugkerende soort, en is zich daarnaast ook sterk aan het verspreiden.

#### *Sphecodes geoffrellus* – Glanzende dwergbloedbij

Vrouwtjes gemiddeld 5 mm lang. Kop en borststuk bijzonder fijn en verspreid gepunt, sterk glanzend. Beharing zeer spaarzaam en kort, licht vuilgrijs. Achterlijf amper behaard en sterk glanzend. Tweederde van het achterlijf bloedrood, achterste deel zwart.

Paring in de nazomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Waargenomen op o.a. Gewone paardenbloem, Muurpeper, Gewoon duizendblad en Wilde peen. Gastheer: kleine groefbijensoorten. In Lelystad komt vooral *Lasioglossum leucopus* in aanmerking, maar ook *Lasioglossum morio* en *Lasioglossum nitidiusculum* kunnen mogelijk gastheren zijn.

Vrij algemeen in heel Nederland. In 1982 aanwezig in de Wilde plantentuin, wat in de jaren '80 de belangrijkste vindplaats zou blijven. Daarna voornamelijk op zandterreinen langs het IJsselmeer. Na 1988 nauwelijks meer gevonden.

#### *Sphecodes gibbus* – Pantserbloedbij

Vrouwtjes gemiddeld 10 mm lang. Kop vrij breed en hoog, bovenzijde borststuk zeer grof maar verspreid gepunt. Beharing kort en licht vuilgrijs. Achterlijf amper behaard en sterk glanzend. Eindzomen van de rugplaten zijn echter dicht gepunt. Tweederde van het achterlijf bloedrood, achterste deel zwart.

Paring in de zomer, vrouwtjes zijn na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Waardplantenkeus zeer veelzijdig. Iets meer op schermbloemen en composieten dan op planten van andere families. Gastheer: voornamelijk *Halictus rubicundus*.

Vrij algemeen in Nederland. Slechts vier maal gevonden in Lelystad, waarvan de eerste keer in 1981 in de Wilde plantentuin. Daar is de gastheer later nog enkele malen gezien. Ook op de Kamp waren in 1986 gastheer en cleptoparasiet aanwezig. *Halictus rubicundus* is na 1998 nooit meer in Lelystad waargenomen, *Sphecodes gibbus* nog wel.

#### *Sphecodes longulus* – Kleine spitstandbloedbij

Vrouwtjes gemiddeld 5 mm lang. Kop en borststuk matig fijn en verspreid gepunt, sterk glanzend. Beharing zeer kort en licht vuilgrijs. Achterlijf amper behaard en sterk glanzend. Tweederde van het achterlijf bloedrood, achterste deel zwart. Kaken van de vrouwtjes zonder zijtandje voor de spitse punt.

Paring in de late zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad waargenomen op Gewoon duizendblad. Gastheer: diverse kleine groefbijensoorten. In jonge zandterreinen rond Lelystad meestal bij kolonies van *Lasioglossum minutissimum*.

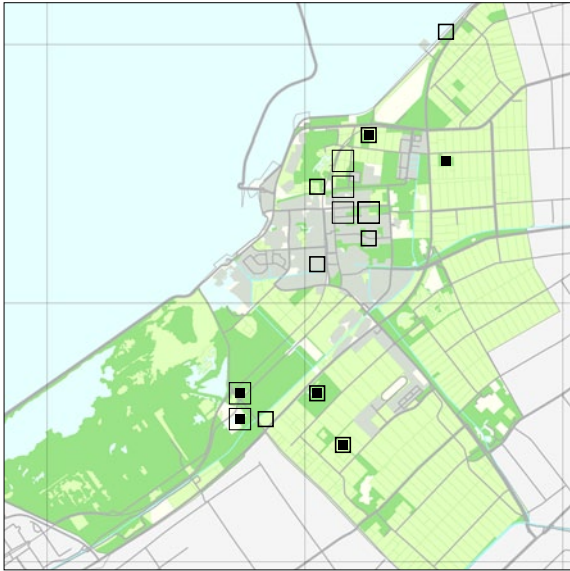
Vrij algemeen. Van 1983 t/m 1986 alleen uit de Wilde plantentuin bekend. Nadien alleen in zandopspuitingen. De laatste vondst was in 2008 op een blootgelegd zandvlakje in het Zand A72.

#### *Sphecodes miniatus* – Gewone dwergbloedbij

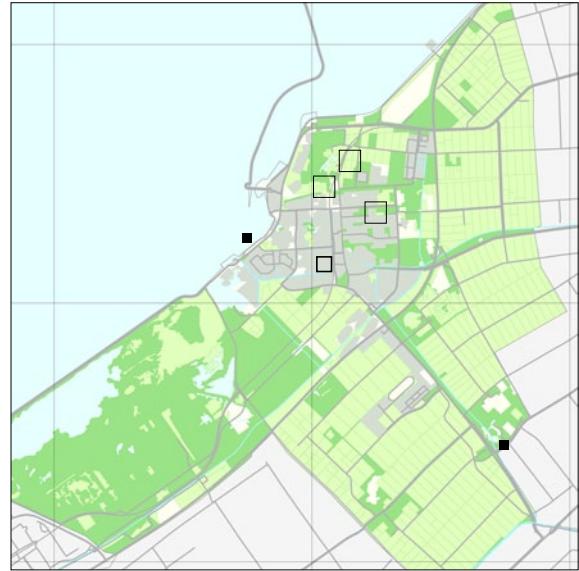
Vrouwtjes gemiddeld 5,5 mm lang. Kop en borststuk gemiddeld grof en verspreid gepunt, tamelijk glanzend. Beharing zeer kort en licht vuilgrijs. Achterlijf amper behaard en sterk glanzend. Tweederde van het achterlijf bloedrood, achterste deel zwart.

Paring in de late zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad gevonden op Gewoon duizendblad, Reukloze kamille, Gewone margriet, Klein streepzaad en Gewone berenklauw. Gastheer: Een aantal groefbijtjes wordt in de literatuur genoemd, maar in Lelystad is zonder twijfel *Lasioglossum sexstrigatum* de belangrijkste gastheer.

Algemene soort. Eerste waarneming voor Lelystad was in 1984 in de Burchtkamp. In de jaren '80 voornamelijk in tuinen, plantsoenen en wegbermen binnen het stedelijke gebied. Daarna voornamelijk in en om zandterreinen in het buitengebied.



*Sphecodes monilicornis*



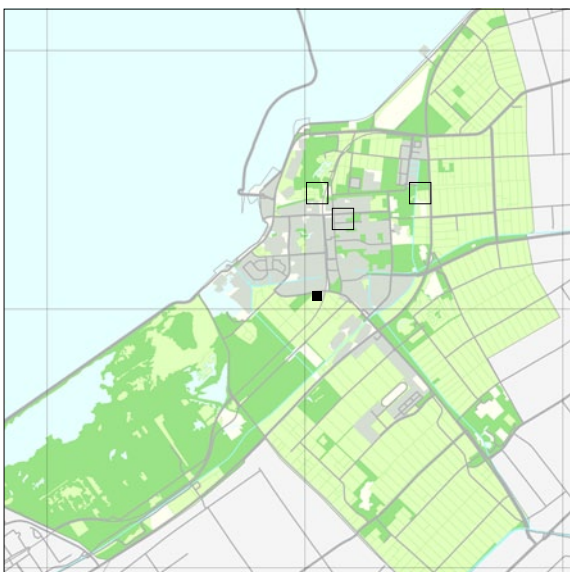
*Sphecodes reticulatus*



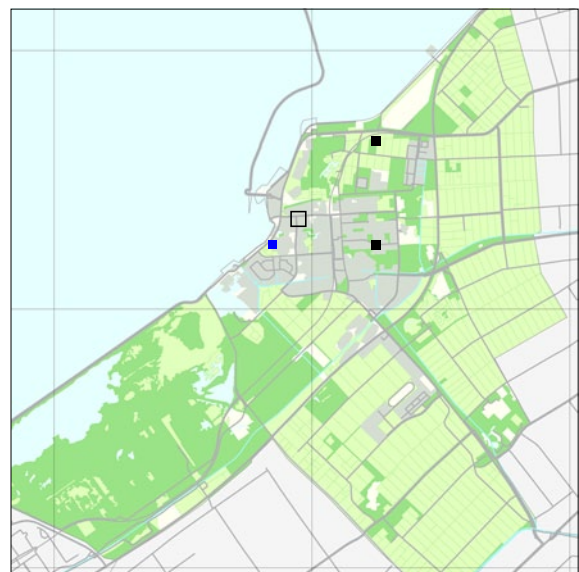
*Sphecodes pellucidus*



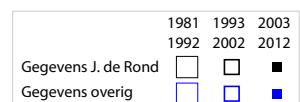
*Sphecodes rubicundus*



*Sphecodes puncticeps*



*Stelis punctulatissima*



### ***Sphecodes monilicornis* – Dikkopbloedbij**

Vrouwtjes gemiddeld 8,5 mm lang. Kop en borststuk niet opvallend dicht of grof gepunt en vrij sterk glanzend. Beharing kort en licht vuilgrijs. Kruin van de kop vrij hoog en de zijden van de kop lopen achter de ogen bijna parallel. Achterlijf sterk glanzend, dicht en fijn gepunt, inclusief de eindzomen van de rugplaten. Tweederde van het achterlijf bloedrood, achterste deel zwart.

Paring in de late zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. In Lelystad waargenomen op composieten en schermbloemen. Gastheer: vooral *Lasioglossum calceatum*. In Lelystad mogelijk ook *Lasioglossum zonulum* en *Halictus rubicundus*.

Zeer algemeen in Nederland. In 1983 al in de Wilde plantentuin gevonden. Na de jaren '80 meer buiten het stedelijke gebied, op dijken, in volkstuincomplexen, extensief beheerde natuurterreinen en parkbossen.

### ***Sphecodes pellucidus* – Schoffelbloedbij**

Vrouwtjes gemiddeld 9 mm lang. Kop en borststuk vrij dicht gepunt en zwak glanzend. Beharing relatief lang en dicht, licht vuilgrijs. Kop achter de ogen kort. Achterlijf relatief lang behaard, tweederde bloedrood gekleurd, achteraan zwart.

Paring in de late zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Vaak op composieten, maar ook Muurpeper, Gewone ereprijs en wilgen. Gastheer: voornamelijk *Andrena barbilabris*. Andere mogelijke gastheren zijn in Lelystad *Andrena bicolor*, *Andrena wilkella* en *Andrena ventralis*.

Algemeen op de zandgronden en in de duinen. Slechts een vrouwtje is in Lelystad gevonden, eind mei 2009 in het Zand A72. Alle genoemde gastheren zijn bekend uit dit terrein, maar de meest waarschijnlijke kandidaat is *Andrena barbilabris*.

### ***Sphecodes puncticeps* – Grote spitstandbloedbij**

Vrouwtjes gemiddeld 6 mm lang. Kop en borststuk vrij krachtig gepunt maar desondanks glanzend. Schildje opvallend grof gepunt. Beharing zeer kort en spaarzaam, licht bruingrijs. Kop achter de ogen vrij kort en sterk afgeschuind. Achterlijf amper behaard en sterk glanzend, voor tweederde bloedrood, achteraan zwart. Kaken van de vrouwtjes zonder zijtandje bij de spitse punt.

Paring in de late zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Op diverse composieten en o.a. Wilde reseda. In Lelystad op Reukloze kamille. Gastheer: *Lasioglossum villosulum*. Andere gastheren zijn in Lelystad niet te verwachten.

Vrij algemeen, maar in grote delen van de hogere zandgronden sinds 1970 niet meer gevonden. In Lelystad al in 1983 in de Wilde plantentuin. In 1984 langs de nieuwe spoordijk t.h.v. het Karveel en in 1985 nabij de Serpeling. In 2003 de laatste waarneming langs de spoorlijn t.h.v. Penitentiaire Inrichting Lelystad.

### ***Sphecodes reticulatus* – Rimpelkruinbloedbij**

Vrouwtjes gemiddeld 8 mm lang. Kop en borststuk vrij dicht gepunt. Beharing kort en licht vuilgrijs. De kruin is vrij hoog. Achterlijf sterk glanzend, dicht maar fijn gepunt, inclusief de eindzomen van de rugplaten. Zoom van de vierde rugplaat puntloos met microscopische dwarsrimping. Tweederde van het achterlijf bloedrood, achteraan zwart.

Paring in de late zomer. Vrouwtjes na overwintering actief in het voorjaar. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Wordt gevonden op o.a. diverse composieten en Struikhei. In Lelystad op guldenroede, Reukloze kamille en distels. Gastheer: in de duinen *Andrena argentata*. Wordt in Lelystad vaak op dezelfde locaties gezien als *Lasioglossum leucozonium*, *Lasioglossum zonulum*, en *Lasioglossum calceatum*.

Vrij algemeen. In 1983 al aanwezig in de Wilde plantentuin en het Zuigerplasbos. In 1984 langs de nieuwe spoordijk bij het karveel, in 1986 langs de Beginweg en later alleen in zandopspuitingen en een recreatiestrand in het Larserbos.

### ***Sphecodes rubicundus* – Vroege bloedbij**

Vrouwtjes gemiddeld 9,5 mm lang. Kop en borststuk zwart. Bovenzijde borststuk matig dicht gepunt en redelijk glanzend, voorhoofd zeer dicht gepunt en mat. Beharing vrij kort bruinachtig grijs. Achterlijf amper behaard en sterk glanzend, voor driekwart bloedrood en achteraan zwart.

Late voorjaarssoort. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Gevonden op Gewoon duizendblad, Witte klaver en Vogelwikke. Gastheer: in Nederland voornamelijk *Andrena labialis*. Van de andere zandbijensoorten die in de literatuur worden genoemd kan eigenlijk alleen *Andrena nigroaenea* in de tachtiger jaren de gastheer zijn geweest in Lelystad.

Vrij zeldzaam. In 1983 langs de Knardijk t.h.v. de Buizerdweg, in 1985 in de Wilde plantentuin en in 1987 in mijn tuin in de Kamp.

## **3.24 Stelis - tubebijen**

### ***Stelis punctulatissima* – Geelgerande tubebij**

Vrouwtjes gemiddeld 10,5 mm lang. Kop en borststuk zwart, rugplaten van het achterlijf met opmerkelijke, licht geelbruin doorschijnende eindzomen. Kop, borststuk en achterlijf ruw en bijna glansloos door de dichte puntering, kort grauwbrown behaard.

Zomersoort die al in het late voorjaar vliegt. Verzamelt geen stuifmeel, bloembezoek willekeurig. Als waardplant zijn o.a. diverse composieten, roosachtigen, vlinderbloemen en *Sedum*-soorten bekend. Gastheer: van een reeks buikverzamelaars die als gastheer worden genoemd is alleen *Anthidium manicatum* uit Flevoland bekend.

Vrij zeldzaam. Naar verhouding veel waarnemingen in het noorden van het land sinds 1990. De gastheer is een cultuurvolger. In Lelystad vanaf 1998 dan ook voornamelijk in tuinen gevonden, als uitzondering ook in het Zand A72.

## 4. Literatuurlijst

- Amiet, F. 1996. *Hymenoptera, Apidae. 1. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen Apis, Bombus und Psithyrus*. Insecta Helvetica Fauna 12: 1-98.
- Amiet, F., A. Müller & R. Neumeyer 1999. *Apidae 2. Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. Fauna Helvetica 4: 1-219.
- Benno, P. 1969. *Vliesvleugelige insekten - Hymenoptera, Angeldragers (Hymenoptera Aculeata). De Nederlandse bijen (Apoidea)*. Wetenschappelijke Mededeling Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 18 (2e herziene druk): 1-32.
- Dathe, H.H. 1980. *Die Arten der Gattung Hylaeus F. in Europa*. Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 56: 207-294.
- Ebmer, A.W. 1969-1973. *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.
- Greve M.S.E. & H. Miedema 2011. *Wezenlijke kenmerken en waarden EHS Gemeente Lelystad*. A&W rapport 1358. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Hedicke, H. 1930. *Die Tierwelt Mitteleuropas (Hautflügler, Hymenoptera)*. Brohmer, P., P. Ehrmann & G. Ulmer, Band V: 2: 1-246.
- Koster, A. 1986. *Het genus Hylaeus in Nederland (Hymenoptera, Colletidae)*. Zoologische Bijdragen 36: 1-120.
- Koster, A. 2000. *Wilde bijen in het stedelijk groen; een evaluatie van het ecologisch groenbeheer*. Alterra-rapport 048. 220 pp.
- Licher, H.J. 2005. *Een bewogen jeugd – De planologische ontwikkeling van Lelystad*. Gemeente Lelystad.
- Lomholdt, O. 1977. *De danske blodbier, Sphecodes (Hymenoptera, Apidae)*. Entomologiske-Meddelelser. 45(2) p. 99-108
- Meijden, R. van der 1998. *Heukels Interactieve Flora van Nederland*. ETI World Biodiversity Database CD-ROM Series, Macintosh Versie 1.0, gebaseerd op gedrukte uitgave Wolters-Noordhoff, Groningen. 22e druk, gecorrigeerde bijdruk.
- Noskiewicz, J. 1936. *Die paläarktischen Colletes Arten*. Prace naukowe, wydawnictwo towarzystwa naukowego we lwowie 2: 1-532.
- Peeters, T.M.J., I.P. Raemakers & J. Smit 1999. *Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae)*. European Invertebrate Survey Nederland: 1-230.
- Peeters, T.M.J. & M. Reemer 2003. *Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.)*. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Stichting European Invertebrate Survey Nederland: 1-96.
- Rond, J. de 1986. *Bijen en wespen*. In: *Inventarisatie Zanddepot A72/73 Lelystad*. KNNV afdeling Lelystad, rapportage uitgebracht aan gemeente Lelystad. Red: H. Vallenduuk.
- Rond, J. de 1989. *Insecteninventarisatie in Flevoland*. In: *Insektenfauna en natuurbeheer*. Wetenschappelijke Mededeling nr. 192 Uitgeverij KNNV. Red: W.N. Ellis.
- Rond, J. de 1990. *Hommels in Flevoland*. Lokvogeltje, afdelingsblad KNNV afdeling Lelystad.
- Rond, J. de 1997. *Bijen en graafwespen in 'Zand A72*. Nieuwsbrief Stichting Flevo-landschap
- Rond, J. de 2001. *Zandbijen in het Kuinderbos*. Persbericht medewerkers van Het Flevo-landschap.
- Rond, J. de 2004. *Wilde bijen in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Uitgebreid overzicht van 85 soorten*. Gemeentewaterleidingen, Amsterdam.
- Rond, J. de 2005. *Vrije bijen in de AWD*. Natuuronderzoek, nieuwsbrief van de Amsterdamse Waterleidingduinen.
- Rond, J. de 2009. *Nulmeting entomofauna van de Noordwestelijke natuurkern in Nationaal Park Zuid-Kennemerland. Rapportage 2008-2009*. digitale publicatie website PWN.
- Rond, J. de 2012. *Bijzondere bijen in Natuurgebied IJsselmonding*. Persbericht medewerkers Saatsbosbeheer.
- Rond, J. de 2012. *Sphecodes, bloedbijen*, p. 429-443. In: Peeters, Nieuwenhuijsen, Smit, van der Meer, Raemakers, Heitmans, van Achterberg, Kwak, Loonstra, de Rond, Roos & Reemer, 2012. *De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland deel 11*: 544 pp.
- Scheuchl, E. 1996. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae. Melittidae*. Eigenverlag, Velden.
- Scheuchl, E. 2000. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. 2. erweiterte Auflage*. 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.
- Warncke, K. 1992. *Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung Sphecodes Latr. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae)*. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 52: 9-64.
- Westrich, P. 1989, 1990. *Die Wildbienen Baden-Württembergs*. Ulmer Verlag, Stuttgart.



Met dank aan:

Mervyn Roos en Frans van Alebeek voor het leveren van gegevens over waarnemingen; Arjan van der Veen, Jack Windig, Henk Mutsaers, Ries van der Hout en Henk Vallenduuk voor verzameld materiaal of fotodocumentatie waarmee de gegevens konden worden aangevuld. Henk Bais en Jan Verbraaken voor hulp bij het legen en verwerken van vallen; Gerrit Koopman voor het belangeloos ter beschikking stellen van foto's en Jeroen Reinhold voor overige hulp bij het realiseren van dit project.

