

2016



MENNO REEMER

BIJEN EN ZWEEFVLIEGEN
IN HET LEIDSE SINGELPARK:
NULMETING 2015-2016

BIJEN EN ZWEEFVLIEGEN IN HET LEIDSE SINGELPARK: NULMETING 2015-2016

27 juni 2016

TEKST

Menno Reemer

PRODUCTIE

EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden

RAPPORTNUMMER

EIS2016-07

OPDRACHTGEVER

Gemeente Leiden

CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

Jesse Ooijevaar

CONTACTPERSOON EIS

Menno Reemer

FOTO'S VOORPAGINA

Hoofdfoto: de kweektuin van het Singelpark bij Stationsplein 107

Inzet: mannetje grote wolbij *Anthidium manicatum* (foto Menno Reemer)

FOTO ACHTERKANT

Grote narcisvlieg *Merodon equestris* (foto Menno Reemer)

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	2
Inleiding	3
Opzet en methode	6
Resultaten	8
Bijen	8
Zweefvliegen	11
Bespreking per locatie	12
Ankerpark	12
Groenesteeg	12
Huigpark	14
Kweektuin	14
Lakenplein	18
Lammermarkt	18
Plantsoen	18
Rembrandtpark Zuid	20
Witte Singel	20
Zoeterwoudse Singel	21
Tot slot	22
Literatuur	23



SAMENVATTING

De gemeente Leiden werkt aan de inrichting van een ringvormig stadspark langs de singels rond de oude binnenstad. In dit toekomstige Singelpark worden bestaande parken deels heringericht en met elkaar verbonden door nieuwe groene infrastructuur. De Gemeente wil biodiversiteit in het algemeen en bijen in het bijzonder nadrukkelijk een plek geven in dit Singelpark. Hiertoe worden maatregelen genomen in inrichting en beheer.

Om het effect van de herinrichting van het Singelpark op de bijen en andere bestuivende insecten te meten, is in 2015 begonnen met een *monitoring* van bijen en zweefvliegen, twee belangrijke groepen bestuivende insecten. In 2015 en 2016 is een *nulmeting* uitgevoerd, die over enkele jaren gevolg wordt door een *herhaling*. Door beide metingen met elkaar te vergelijken, krijgt men een beeld van de veranderingen die hebben plaatsgevonden in de bestuiversfauna.

Tijdens drie monitoringsrondes in 2015 en 2016 zijn 10 locaties in het toekomstige Singelpark onderzocht op bijen en zweefvliegen. Er zijn in totaal 46 soorten bijen en 35 soorten zweefvliegen aangetroffen. Begraafplaats Groenesteeg en de Kweektuin van het Singelpark bij het Centraal Station bleken de meest soortenrijke locaties.

De vaakst aangetroffen bij is de honingbij, die op alle locaties veel voorkomt. Dit is niet verwonderlijk, aangezien op diverse plekken in de stad bijenkasten van imkers geplaatst zijn. De honingbij kan dan ook niet tot de wilde bijenfauna van Leiden gerekend worden. Onder de wilde bijensoorten zijn de akkerhommel, aardhommel en steenhommel het algemeenst, gevolgd door de gewone sachembij, de gewone geurgroefbij de gewone franjegroefbij en de witbaardzandbij. De meest bijzondere bijensoorten die zijn gevonden, zijn de roodsprietwespbij en de lichte wilgenzandbij.

De meest gewone zweefvliegensoorten in het Singelpark zijn de blinde bij en de snorzweefvlieg. De meest bijzondere zweefvliegensoorten zijn de brede bandzweefvlieg en de scheefvlek-korsetzweefvlieg.

Per locatie worden de resultaten besproken en hier en daar worden verdere aanbevelingen voor inrichting en beheer gegeven, in aanvulling op een eerder adviesdocument van Reemer & Snep (2015).

Na afloop van de monitoring en vlak voor de afronding van dit rapport is in de Kweektuin een gedoornde slakkenhuisbij gevonden. Een zeldzame soort, die alleen bekend is uit een klein deel van de duinen en uit Zuid-Limburg.

INLEIDING

De gemeente Leiden werkt aan de inrichting van een ringvormig stadspark langs de singels rond de oude binnenstad. In dit toekomstige Singelpark worden bestaande parken deels heringericht en met elkaar verbonden door nieuwe groene infrastructuur. Leiden is na Den Haag de dichtst bevolkte gemeente van Nederland en staat zesde op de ranglijst van gemeenten met minste oppervlakte groen (www.leidenincijfers.nl). De inrichting van het Singelpark biedt een goede kans om de stad groener te maken.

Een groenere stad met meer bloemen kan voedsel en onderdak bieden aan meer bijen. Bijen en andere bloembezoekende insecten spelen een belangrijke rol in de bestuiving. De bloemenrijkdom en plaatselijke teelt van groente en fruit (bijvoorbeeld in de moestuinen van het Zoete Land) hebben hier baat bij. Door kleine aanpassingen in inrichting en beheer kan de bijenrijkdom in het Singelpark al goed gestimuleerd worden.

In 2015 hebben EIS Kenniscentrum Insecten en Alterra een beknopt advies opgesteld voor een bijenrijker Singelpark (Reemer & Snep 2015). In de zomer van dat jaar is ook begonnen met het uitvoeren van een *nulmeting* van de bijen en zweefvliegen in het Singelpark. Deze is in het voorjaar van 2016 afgerond, zodat nu gegevens beschikbaar zijn over het huidige voorkomen van deze belangrijke insecten langs de Leidse singels. De gegevens van deze nulmeting kunnen over enkele jaren vergeleken worden met gegevens uit een nog uit te voeren herhalingsmeting. Uit deze vergelijking kan dan blijken welk effect de vergroening van het Singelpark heeft gehad op de bijen- en zweefvliegenfauna. Deze rapportage bespreekt de resultaten van de nulmeting in 2015/2016.

Op de website www.bestuivers.nl is veel algemene informatie over bestuivende insecten te vinden.

Figuur 1 Deze fluitenkruidbij heeft stuifmeel verzameld op fluitenkruid. Ze brengt dit naar haar nest, dat ze zelf gegraven heeft in de grond. Fluitenkruidbijen zijn voor hun voedselvoorziening afhankelijk van fluitenkruid. Ze kunnen dus alleen overleven in gebieden waar deze plant veel groeit, zoals op de Leidse begraafplaats Groenesteeg.

Foto Menno Reemer.





WILDE BIJEN EN HOMMELS

De honingbij is bij iedereen bekend. Deze honingproducerende bij leeft in sociale volken en wordt door imkers gehouden in bijenkasten. Minder bekend zijn de **meer dan 350 soorten wilde bijen** die in Nederland voorkomen. Deze worden niet verzorgd door imkers en moeten zelf zorgen voor hun onderdak. Ook **hommels** behoren tot de wilde bijen.

Wilde bijen nestelen op allerlei plekken. Veel soorten graven zelf hun nest in de bodem, met name op schaars begroeide plekken. Sommige hommels maken gebruik van verlaten muizenholen. Andere soorten nestelen bovengronds in dood hout, waarin andere insecten gangen hebben uitgeknaagd. Ook zijn er diverse soorten die hun nesten in holle takjes en stengels bouwen, en zelfs enkele soorten die uitsluitend nestelen in lege slakkenhuisjes. Hoe meer variatie er in een terrein is aan zulke 'microstructuren', hoe meer bijensoorten er een geschikte nestelplek kunnen vinden. Bijen houden van warmte, dus belangrijke voorwaarde voor een geschikte nestelplek is dat deze een flink deel van de dag in de zon moet liggen.

Alle bijen bezoeken bloemen. Zij drinken nectar voor hun eigen energievoorziening en verzamelen stuifmeel als voedsel voor de larven. Met dit stuifmeel vliegen ze naar hun nest, waar ze het in de nestcellen opbergen en er hun eieren op leggen. Veel soorten bijen zijn in bepaalde mate gespecialiseerd in hun bloembezoek. Gespecialiseerde bijen verzamelen bijvoorbeeld alleen stuifmeel op wilgen, schermbloemen, kattenstaart of klavers. Een bij vliegt dagelijks diverse malen op en neer tussen nest en bloemen om voldoende voedsel te verzamelen. Het is dus belangrijk dat geschikte nestelplaatsen niet te ver van de bloemen vandaan liggen.

Figuur 2 De gewone pendelvlieg is vaak op bloemen te zien. Zijn larven leven echter in water en modder, waarin ze zich voeden met bacteriën. Het hoeft geen slootje of grote waterplas te zijn: ook in verstopte dakgoten en volgelopen plantenbakken kunnen ze zich ontwikkelen.

Foto Menno Reemer.



ZWEEFVLIEGEN

Zweefvliegen kunnen als kleine helikoptertjes stilstaan in de lucht. Veel soorten lijken in uiterlijk op bijen, hommels of wespen, maar steken kunnen ze niet. Zweefvliegen hebben met bijen gemeen dat ze vaak bloemen bezoeken. Het zijn dan ook, net als bijen, **belangrijke bestuivers**. In tegenstelling tot bijen gebruiken zweefvliegen nectar en stuifmeel echter alleen als voedsel voor de volwassen vliegen, niet voor hun larven.

Juist in de voedingsgewoonten van de larven verschillen de **330 Nederlandse soorten** zweefvliegen sterk van elkaar. De voedselkeuze van de larven bepaalt in grote mate waar een zweefvlieg voorkomt. Grofweg zijn er vier ecologische hoofdgroepen te onderscheiden:

Bladluiseters - Dit zijn predatoren die over kruiden, bomen en struiken lopen en zich voeden met bladluizen. Net als lieveheersbeestjes zijn deze zweefvliegenlarven belangrijke biologische bestrijders van bladluizen. Sommige soorten hebben een breed dieet van uiteenlopende soorten bladluizen, andere zijn kieskeuriger.

Planteneters - Deze leven in wortels, stengels en bladeren van planten. Deze soorten zijn sterk gespecialiseerd in bepaalde plantensoorten. Zo zijn er soorten die in fluitenkruid leven, in koninginnekruid of in distels.

Water- en modderbewoners - Deze larven voeden zich met bacteriën in nat, rottend materiaal, zoals in de modder langs oevers. Sommige soorten leven in voedselrijke omstandigheden, terwijl andere juist schoon en minder voedselrijk water prefereren. Ze halen adem door een lange, telescopisch uitschuifbare buis aan het uiteinde van hun achterlijf.

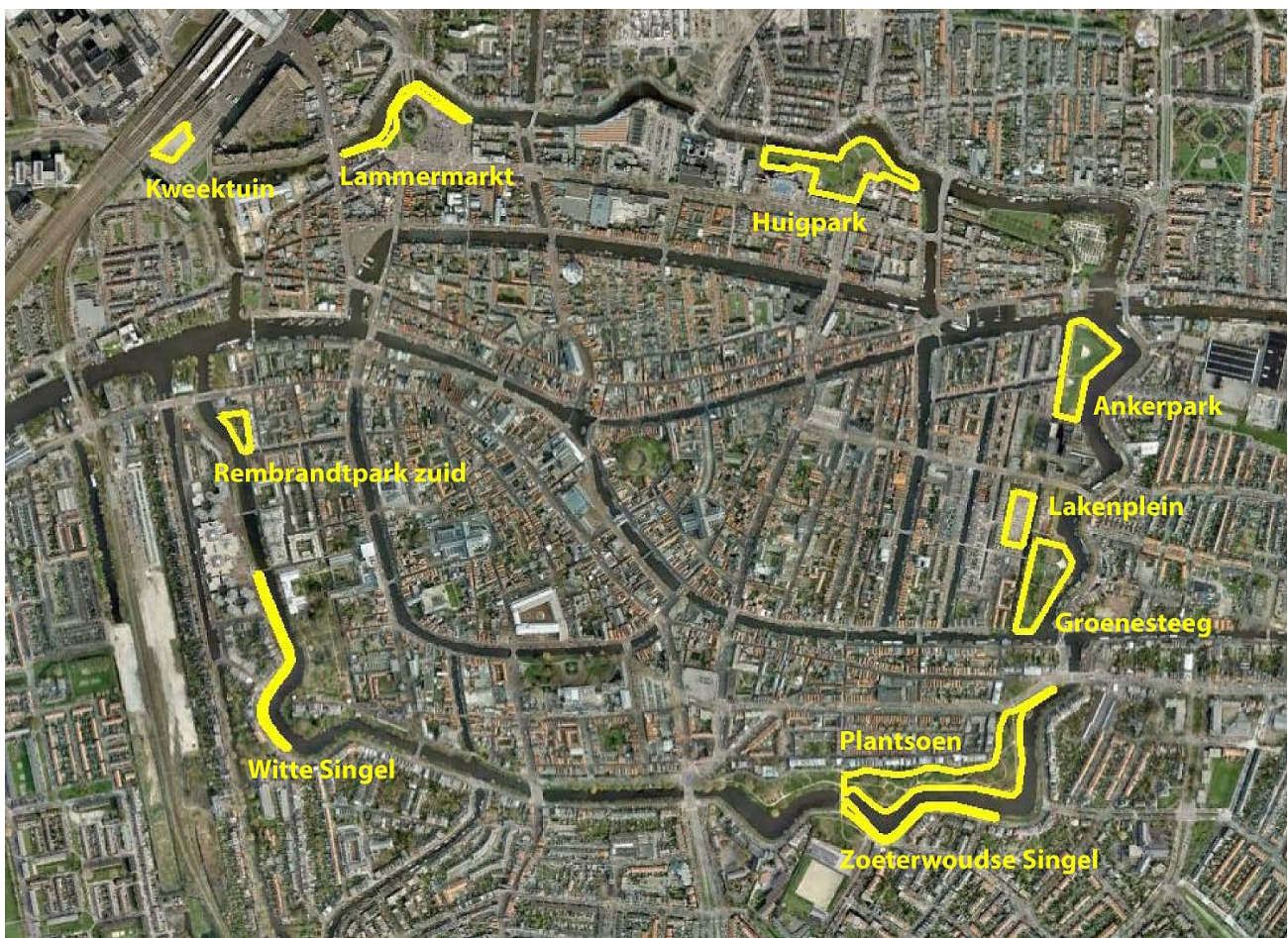
Houtmolmbewoners - Net als de water- en modderbewoners voeden deze larven zich met bacteriën, alleen doen houtmolmbewoners dit op allerlei plekjes die met dood hout en oude bomen te maken hebben. Enkele soorten boren zich een weg door dood, rottend hout, andere leven in natte boomholten of in sap dat uit beschadigde boombast vloeit.

Een klein aantal soorten laat zich niet in deze hoofdcategorieën vangen. Dit zijn bijvoorbeeld de gewone snuitvlieg *Rhingia campestris*, die zich in koeienmest ontwikkelt. De stadsreus *Volucella zonaria* en de witte reus *V. pellucens* leven als larve in wespennesten, waar ze afval onderin het nest opruimen.

OPZET EN METHODE

Figuur 1 geeft een overzicht van de 10 locaties waar de nulmeting van de bijen- en zweefvliegenmonitoring is uitgevoerd. Alle locaties zijn in 2015-2016 drie maal bezocht: vroeg voorjaar (april), laat voorjaar (mei) en zomer (juli). Bezoekdata en bezoekduur zijn per locatie vermeld in Tabel 1.

Het veldbezoek is uitgevoerd bij (half) zonnig weer met weinig wind en temperaturen van minimaal 12 °C in het vroege voorjaar en minimaal 17 °C in de zomer. Per locatie werd gedurende 30 tot 60 minuten gezocht naar bijen en zweefvliegen. Alle soorten en aantallen werden genoteerd en er werden aantekeningen gemaakt over de aanwezige bloeiende planten en de beschikbaarheid van nestel- en voortplantingsplaatsen voor de insecten. Wanneer nodig zijn exemplaren verzameld ter determinatie met behulp van een microscoop. Verzamelde exemplaren zijn opgenomen in de collectie van Naturalis Biodiversity Center.



Figuur 3 Ligging van de monitoringslocaties langs de Leidse singels.

Tabel 1 Bezoekdata en bezoekduur per locatie.

Locatie	Bezoekdata	Bezoekduur (min.)
Ankerpark	20 juli 2015	45
	3 april 2016	
	16 mei 2016	
Groenesteeg	20 juli 2015	60
	2 april 2016	
	13 mei 2016	
Huigpark	20 juli 2015	45
	3 april 2016	
	16 mei 2016	
Lakenplein	20 juli 2015	30
	2 april 2016	
	13 mei 2016	
Lammermarkt	20 juli 2015	30
	3 april 2016	
	11 mei 2016	
Kweektuin	20 juli 2015	45
	3 april 2016	
	11 mei 2016	
Plantsoen	20 juli 2015	45
	3 april 2016	
	16 mei 2016	
Rembrandtpark	20 juli 2015	45
	3 april 2016	
	11 mei 2016	
Witte Singel	20 juli 2015	30
	3 april 2016	
	11 mei 2016	
Zoeterwoudse Singel	20 juli 2015	30
	3 april 2016	
	11 mei 2016	

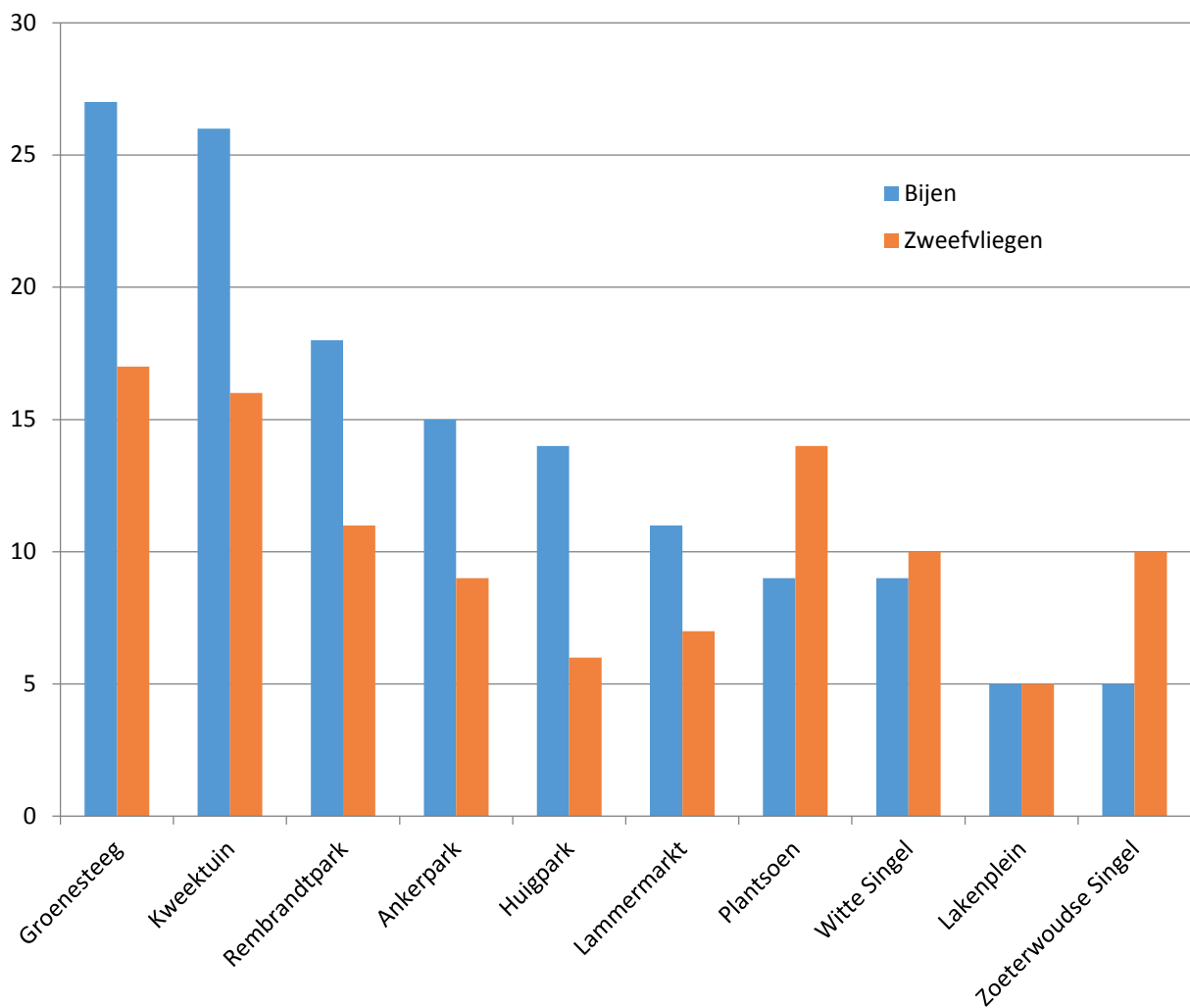
RESULTATEN

BIJEN

In totaal zijn 46 soorten bijen gevonden op de onderzochte locaties in het Singelpark (Tabel 2, Figuur 4). Koplopers in aantallen soorten zijn begraafplaats Groenesteeg (27 soorten) en de Kweektuin (26 soorten). Ankerpark (15), Huigpark (14), Lammermarkt (11) en Rembrandtpark (18) vormen een middenmoot, terwijl Lakenplein (5), Plantsoen (9), Witte Singel (9) en Zoeterwoudse Singel (5) laag scoren.

De bijensoort die op verreweg de meeste plekken en in de hoogste aantallen is gevonden, is de honingbij. Dit is niet verwonderlijk, aangezien op diverse plekken in Leiden bijenkasten staan. Deze huisdieren van imkers kunnen eigenlijk niet bij de wilde bijenfauna gerekend worden.

Wat wilde bijensoorten betreft is de akkerhommel het meest gezien langs de singel, gevolgd door de aardhommel en de steenhommel. Andere algemene bijensoorten in het Singelpark zijn de gewone sachembij, de gewone geurgroefbij, de



Figuur 4 Aantal soorten bijen en zweefvliegen per onderzoekslocatie, van links naar rechts gesorteerd op aantal bijensoorten.

Tabel 2 Bijen in het Singelpark: soorten en aantallen per locatie. De kolom 'Verspreiding NL' geeft aan hoe algemeen de soort is in Nederland, gebaseerd op Peeters et al. (2012).

	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Ankerpark	Groenesteeg	Huigpark	Kweektuin	Lakenplein	Lammermarkt	Plantsoen	Rembrandtpark	Witte Singel	Zoeterwoudse Singel	Verspreiding NL
1	witbaardzandbij	<i>Andrena barbilabris</i>	1	7	1			3		4			zeer algemeen
2	tweekleurige zandbij	<i>Andrena bicolor</i>	1			3							algemeen
3	meidoornzandbij	<i>Andrena carantonica</i>		4				1					zeer algemeen
4	wimperflankzandbij	<i>Andrena dorsata</i>		1									algemeen
5	grasbij	<i>Andrena flavipes</i>	2	1									zeer algemeen
6	vosje	<i>Andrena fulva</i>	1	1					1				algemeen
7	roodgatje	<i>Andrena haemorrhhoa</i>	11	3									zeer algemeen
8	gewone dwergzandbij	<i>Andrena minutula</i>		3	3	6			2				vrij algemeen
9	lichte wilgenzandbij	<i>Andrena mitis</i>										1	vrij zeldzaam
10	viltvlekozandbij	<i>Andrena nitida</i>	3	3									algemeen
11	vroege zandbij	<i>Andrena praecox</i>		2									algemeen
12	fluitenkruidbij	<i>Andrena proxima</i>		2									vrij algemeen
13	witkopdwergzandbij	<i>Andrena subopaca</i>				3				1			zeer algemeen
14	grijze rimpelrug	<i>Andrena tibialis</i>	2						1	2			vrij algemeen
15	grote wolbij	<i>Anthidium manicatum</i>				1				6			vrij algemeen
16	gewone sachembij	<i>Anthophora plumipes</i>	2	10	5	4		2	6	1			vrij algemeen
17	honingbij	<i>Apis mellifera</i>	8	++	++	73	1	58	++	75	52	31	zeer algemeen
18	tuinhommel	<i>Bombus hortorum</i>		1		1			1				algemeen
19	boomhommel	<i>Bombus hypnorum</i>		1		2							vrij algemeen
20	steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>	3	3	8	50	7	5	4		3		zeer algemeen
21	veldhommel	<i>Bombus lucorum</i>				1					1		algemeen
22	akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	18	25	24	55	2	20	13	9	8		zeer algemeen
23	weidehommel	<i>Bombus pratorum</i>		4	2	3				1			zeer algemeen
24	aardhommel-complex	<i>Bombus terrestris-complex</i>	1	10	11	51	2	7	13	7	7	4	zeer algemeen
25	wormkruidbij	<i>Colletes daviesanus</i>				1				1			algemeen
26	duinzijdebij	<i>Colletes fodiens</i>				1		1					algemeen
27	zijdebij onbepaald	<i>Colletes sp.</i>			1	10							-
28	roodpotige groefbij	<i>Halictus rubicundus</i>								1			zeer algemeen
29	gewone maskerbij	<i>Hylaeus communis</i>			1	2				2			zeer algemeen
30	tuinmaskerbij	<i>Hylaeus hyalinatus</i>			1	2				3			algemeen
31	resedamaskerbij	<i>Hylaeus signatus</i>				3							vrij algemeen
32	gewone geurgroefbij	<i>Lasioglossum calceatum</i>	10	14	1	2	1	2		1	1	1	zeer algemeen
33	gewone smaragdgroefbij	<i>Lasioglossum leucopus</i>		2		2							algemeen
34	matte bandgroefbij	<i>Lasioglossum leucozonium</i>		1									zeer algemeen
35	langkopsmaragdgroefbij	<i>Lasioglossum morio</i>		1							1		algemeen
36	gewone franjegroefbij	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	8	1	1	2	1			6	2		zeer algemeen
37	biggenkruidgroefbij	<i>Lasioglossum villosulum</i>		1									algemeen
38	tuinbladsnijder	<i>Megachile centuncularis</i>				1				1	1		algemeen
39	gewone bladsnijder	<i>Megachile versicolor</i>				1							vrij algemeen
40	klokjesdikpoot	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>				1							vrij algemeen
41	gewone kleine wesp	<i>Nomada flavoguttata</i>				1							algemeen
42	roodspruwespbij	<i>Nomada fulvicornis</i>	1										vrij zeldzaam
43	smalbandwesp	<i>Nomada goodeniana</i>		1									algemeen
44	donkere wesp	<i>Nomada marshamella</i>		5				1					algemeen
45	rosse metselbij	<i>Osmia bicornis</i>		1	1			1		1			zeer algemeen
46	dikkopbloedbij	<i>Sphecodes monilicornis</i>								1			zeer algemeen
	Totaal aantal soorten		15	27	14	26	5	11	9	18	9	5	



Tabel 3 Zweefvliegen in het Singelpark: soorten en aantallen per locatie. De kolom 'Verspreiding NL' geeft aan hoe algemeen de soort is in Nederland, gebaseerd op Reemer et al. (2009).

	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Ankerpark	Groenesteeg	Huigpark	Kweektuin	Lakenplein	Lammermarkt	Plantsoen	Rembrandtpark	Witte Singel	Zoetenwoudse Singel	Verspreiding NL
1	gewoon weidegitje	<i>Cheilosia albitarsis</i>				2							algemeen
2	wilgengitje	<i>Cheilosia grossa</i>		1									vrij algemeen
3	kervelgitje	<i>Cheilosia pagana</i>							1				zeer algemeen
4	bretelwimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus albostriatus</i>		1									algemeen
5	enkele-bandzweefvlieg	<i>Epistrophe eligans</i>		2						2			algemeen
6	brede bandzweefvlieg	<i>Epistrophe flava</i>	1										vrij zeldzaam
7	zwarthaar-bandzweefvlieg	<i>Epistrophe nitidicollis</i>		1									algemeen
8	snorzweefvlieg	<i>Episyrphus balteatus</i>	16	10	10	6	4	8	15	3		22	zeer algemeen
9	weidevlekoog	<i>Eristalinus sepulchralis</i>				2		3	4		1	4	zeer algemeen
10	kleine bijvlieg	<i>Eristalis arbustorum</i>	1	2		2					1		zeer algemeen
11	bosbijvlieg	<i>Eristalis horticola</i>		3							5	3	zeer algemeen
12	hommelbijvlieg	<i>Eristalis intricaria</i>								1	1		zeer algemeen
13	puntbijvlieg	<i>Eristalis nemorum</i>		5	1	4					5	5	zeer algemeen
14	kegelbijvlieg	<i>Eristalis pertinax</i>		3		5		10	5	3			zeer algemeen
15	blinde bij	<i>Eristalis tenax</i>	2	5	5	4	6	10	10	2	10	7	zeer algemeen
16	knobbelbollenzweefvlieg	<i>Eumerus funeralis</i>				8			4	1	1		vrij algemeen
17	terrasjeskommazweefvlieg	<i>Eupeodes corollae</i>	3	2	1			6			1	2	zeer algemeen
18	grote kommazweefvlieg	<i>Eupeodes luniger</i>	2		2				1	1			algemeen
19	gewone pendelvlieg	<i>Helophilus pendulus</i>				2			1				zeer algemeen
20	gewoon glimlijfje	<i>Lejogaster metallina</i>				1							algemeen
21	weidedoflijfje	<i>Melanogaster hirtella</i>				5			1				algemeen
22	gewone driehoekzweefvlieg	<i>Melanostoma mellinum</i>		1					1				zeer algemeen
23	slanke driehoekzweefvlieg	<i>Melanostoma scalare</i>		1									zeer algemeen
24	stomp elfje	<i>Meliscaeva cinctella</i>										1	vrij algemeen
25	grote narcisvlieg	<i>Merodon equestris</i>	1	2		1							algemeen
26	doodskopzweefvlieg	<i>Myathropa florea</i>								1		1	zeer algemeen
27	scheefvlek-korsetzweefvlieg	<i>Neoascia obliqua</i>							4	1			vrij zeldzaam
28	gewone korsetzweefvlieg	<i>Neoascia podagrica</i>	12	1	5	2		5	6	7	1	1	algemeen
29	micaplatvoetje	<i>Platycheirus albimanus</i>							1				zeer algemeen
30	witte halvemaan-zweefvlieg	<i>Scaeva pyrastris</i>					1						algemeen
31	kleine langlijf	<i>Sphaerophoria rueppelli</i>				1	1						vrij algemeen
32	grote langlijf	<i>Sphaerophoria scripta</i>		6		4	1	3			2		zeer algemeen
33	menuetzweefvlieg	<i>Syrirta pipiens</i>	2							3			zeer algemeen
34	bessenbandzweefvlieg	<i>Syrphus ribesii</i>				1			1			1	zeer algemeen
35	gewone rode bladloper	<i>Xylota segnis</i>		1									zeer algemeen
	Totaal aantal soorten		9	17	6	16	5	7	14	11	10	10	

gewone franjegroefbij en de witbaardzandbij.

De meest bijzondere bijensoort in het Singelpark is de vrij zeldzame roodsprietwespbij *Nomada fulvicornis*, waarvan een mannetje werd gevonden in het Ankerpark. Dit is een koekoeksbij, die zijn eieren legt in de nesten van bepaalde soorten zandbijen. In het Ankerpark parasiteert de roodsprietwespbij waarschijnlijk op de grijze rimpelrug *Andrena tibialis*, die hier ook voorkomt. De overige bekende gastheersoorten van de roodsprietwespbij komen niet of nauwelijks in het westen van Nederland voor.

Ook de lichte wilgenzandbij, waarvan een mannetje is gevonden langs de Zoeterwoudse Singel, staat als vrij zeldzaam te boek (Peeters et al. 2012). Deze soort heeft zich in de afgelopen jaren echter sterk uitgebreid in Nederland en komt inmiddels in het westen des lands op diverse plekken voor, zo ook in Leiden en omgeving (Reemer 2015a).

Groenesteeg en de Kweektuin ontlopen elkaar weinig in soortenaantal, maar de soortensamenstelling verschilt wel sterk tussen beide plekken. Groenesteeg is met name in het voorjaar rijk aan soorten, terwijl de Kweektuin vooral in de zomer hoog scoort. Dit heeft te maken met de begroeiing van deze plekken: Groenesteeg is meer bosachtig en in bossen is de voorjaarsfauna doorgaans rijker dan de zomerfauna. In kruidenvegetaties, zoals die in de Kweektuin, is dit juist andersom.

ZWEEFVLIEGEN

In totaal zijn 35 soorten zweefvliegen aangetroffen in het Leidse Singelpark (Tabel 3, Figuur 4). Net als bij de bijen zijn Groenesteeg en de Kweektuin de meest soortenrijke locaties.

De meest aangetroffen zweefvliegsoorten zijn de blinde bij *Eristalis tenax* en de snorzweefvlieg *Episyrphus balteatus*. Dit zijn landelijk zeer algemene soorten, die overal gevonden kunnen worden. Ook de meeste andere aangetroffen soorten zijn algemeen in Nederland. De enige uitzonderingen zijn de brede bandzweefvlieg *Epistrophe flava* en de scheefvlek-korsetzweefvlieg *Neoascia obliqua*.

De brede bandzweefvlieg is een vrij zeldzame soort van bossen en parken, die zich als larve voedt met bladluizen op boombladeren. Een mannetje van deze soort is gevonden in het Ankerpark.

De scheefvlek-korsetzweefvlieg is een zeer klein (4-5 mm), slank zweefvliegje dat zich graag nabij water ophoudt. De larven leven in de stengels van groot hoefblad, een plant die op verschillende plekken langs de Leidse singels te vinden is. Dit zweefvliegje is aangetroffen in het Plantsoen en in het Rembrandtpark. Het is een vrij zeldzame soort in Nederland, maar in het westen is hij juist in stedelijk gebied op vrij veel plekken te vinden.



BESPREKING PER LOCATIE

Dit hoofdstuk bespreekt de bijen- en zweefvliegenfauna per locatie. Kort wordt aangegeven welke bloemen er bloeiden tijdens de bezoeken en opvallende zaken worden besproken. Hier en daar zijn aanbevelingen herhaald uit het document 'Adviezen voor een bijenrijker Singelpark' (Reemer & Snep 2015).

ANKERPARK

Bloemen

20 juli 2015: braam, hagewinde, *Brassica* sp., melkdistel, madelief, witte klaver, gele composieten.

3 april 2016: madelief, speenkruid, paardenbloem, klein hoefblad.

16 mei 2016: madelief, fluitenkruid, hondsdrif, boterbloem, paardenkastanje, groene ossentong.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn 15 soorten bijen en negen soorten zweefvliegen gevonden. Hieronder zijn zeven soorten zandbijen, die vrijwel allemaal op de hoge wal rond het voetbalveldje zijn gevonden. Hier is ook de vrij zeldzame roodsprietwespbij *Nomada fulvicornis* gevonden, een parasiet van de grijze rimpelrug *Andrena tibialis*, die hier ook voorkomt.

Opmerkingen

In het Ankerpark is een grote, enkele meters hoge wal aanwezig, die een voetbalveldje omsluit (figuur #). Deze wal is geheel begroeid met kort gras. Zonnige hellingen zijn ideale plekken voor bijen om in te nestelen, zeker als er een bloemrijke vegetatie nabij is. De wal in het Ankerpark heeft daarom veel potentie om een bijenrijke plek te worden. Alleen al door aanpassing van het maaibeheer op de wal (één of twee keer per jaar, gefaseerd) kan hier grote vooruitgang geboekt worden. Op 16 mei 2016 bleek dat er al een deel ongemaaid was gelaten, waardoor er nog veel bloemen bloeiden (figuur #).

Om de wal nog aantrekkelijker te maken voor bijen, kan langs de bovenrand een deel van de helling afgestoken worden, zodat een strook steile, kale bodem ontstaat. Zulke steilwandjes zijn zeer geliefd als nestelplaats voor diverse soorten bijen.

GROENESTEEG

Bloemen

20 juli 2015: gele composieten, melkdistel, boterbloem, rode klaver, bosandoorn, moerasandoorn, *Geranium*, kattenstaart, hagewinde, wolfspoot, siererwt.

2 april 2016: speenkruid, helmblom, narcissen, hyacinth, knikkende vogelmelk, prunus, longkruid, madelief.

13 mei 2016: fluitenkruid, look-zonder-look, meidoorn, lijsterbes, koolzaad, groene ossentong, laurierkers, boterbloem, madelief.

Bijen en zweefvliegen

Zowel voor bijen (27 soorten) als zweefvliegen (17 soorten) is Groenesteeg de meest soortenrijke van de onderzochte locaties langs de Leidse singels. Bijen zijn er vooral in het voorjaar te vinden, wanneer de bomen nog niet hun volle bladerdak hebben en er nog veel zonnige plekjes en bloeiende struiken zijn. Opvallend zijn dan vooral de vele soorten zandbijen (*Andrena*-soorten) met de bijbehorende wespbijen (*Nomada*-soorten) die op hun nesten parasiteren. Vermeldenswaardig is de populatie van de



Figuur 5 Ankerpark. In april biedt het bloeiende klein hoefblad in het speeltuintje voedsel aan wilde bijen.



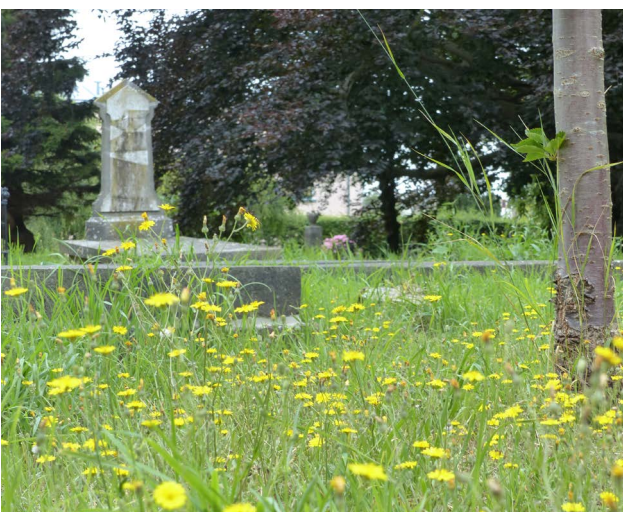
Figuur 6 Ankerpark. De hoge wal rond het voetbalveldje is een uitstekende nestplek voor divers soorten zandbijen.



Figuur 7 Ankerpark. Een ongemaaid gedeelte in mei 2016 betekent dat bijen hier nog steeds voedsel kunnen vinden.



Figuur 8 Groenesteeg. Het hoog opschietende fluitenkruid wordt hier dankbaar bezocht door fluitenkruidbijen.



Figuur 9 Groenesteeg. In de zomer zitten hier verschillende soorten groefbijen op de gele composieten.



Figuur 10 Groenesteeg. Langs het water groeien moerasandoorn en grote kattenstaart, twee belangrijke bijenplanten.



fluitenkruidbij *Andrena proxima* die hier leeft. Deze bij verzamelt zijn stuifmeel uitsluitend op fluitenkruid, dat hier in het voorjaar welig tiert.

Opmerkingen

Groenesteeg is een lommerrijke, oude begraafplaats met veel groen. Het beheer is niet intensief en oude bomen blijven staan, waardoor er veel ruimte is voor planten- en dierenleven. Oude en dode bomen zijn van grote waarde voor de biodiversiteit, zo ook voor bijen en zweefvliegen. Het lijkt niet wenselijk om in dit gebied veel te wijzigen in inrichting of beheer. Hooguit kan gekeken worden naar de mogelijkheid om het maaibeheer enigszins gefaseerd uit te voeren, voor zover dit niet reeds gedaan wordt.

HUIGPARK

Bloemen

20 juli 2015: hortensia's, witte klaver, madelief, gele composieten. In plantenbakken o.a. venkel, klokjes, kruiden.

3 april: madelief, paarse dovenetel, paardenbloem.

16 mei: madelief, paardenbloem, boterbloem. Sierplanten: koekoeksbloem, afrikaantjes, exotische smeerwortel, vergeet-mij-nietje, salie.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn 14 soorten bijen en zes soorten zweefvliegen gevonden. Bijzondere soorten zijn hier niet bij.

Opmerkingen

Een groot deel van het Huigpark is begroeid met kortgemaaid gazon. Door een deel van dit grasveld anders te beheren, kan een bloemrijk grasland ontstaan met veel meer waarde voor de biodiversiteit. In het kort houdt dit in dat er minder vaak en gefaseerd gemaaid dient te worden. Voor meer informatie zie <http://www.bestuivers.nl/Bescherming/Bijvriendelijk-maaien>

Het Huigpark is nu erg vlak. Door meer reliëf in de bodem aan te brengen, kunnen aantrekkelijke nestelplekken ontstaan voor bijen en andere insecten. Bovendien zorgt dit voor variatie in bodemvochtigheid en microklimaat, waardoor meer variatie in biodiversiteit zal ontstaan. Er zijn verschillende vormen van reliëf mogelijk, zoals heuvels, dijkjes en greppeltjes. Zulke structuren kunnen ook goed gebruikt worden door spelende kinderen. Een voorbeeld is zelfs al aanwezig in het park: het heuveltje waarop een glijbaantje staat (figuur #).

De singeloever ter hoogte van het Huigpark is voorzien van een steile beschoeiing, zodat de overgang van land naar water abrupt is. Het Huigpark lijkt een prima lokatie voor de aanleg van een meer natuurvriendelijke oever.

KWEEKTUIN

Bloemen

20 juli 2015: grote verscheidenheid aan in- en uitheemse bloeiende planten.

3 april 2016: narcis, klein hoefblad, paarse dovenetel, paardenbloem, prunus.

11 mei 2016: diverse in- en uitheemse planten.

Bijen en zweefvliegen

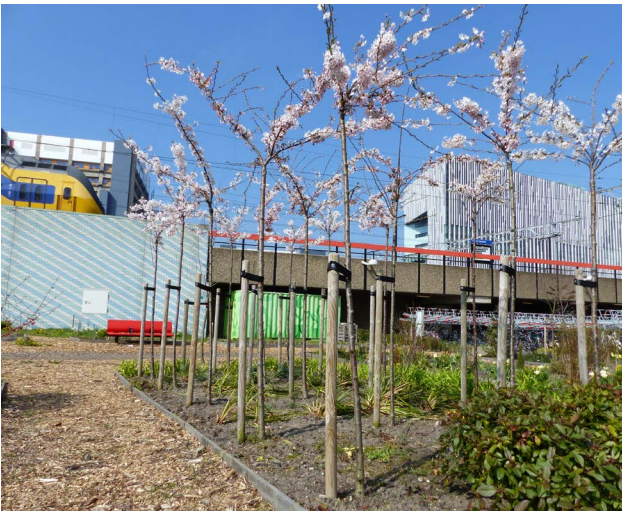
Er zijn 26 soorten bijen en 16 soorten zweefvliegen aangetroffen. Hiermee komt de Kweektuin na Groenesteeg wat soortenrijkdom betreft op de tweede plaats van de



Figuur 11 Huigpark. Hortensia's zijn helaas niet aantrekkelijk voor wilde bijen. Op het strakke gazon bloeit ook weinig.



Figuur 12 Huigpark. Een onverwachte nestplek voor groefbijtjes: een kaal wandje naast de glijbaan.



Figuur 13 Kweektuin. Bloeiende fruitboompjes zorgen er voor dat bijen hier in april voedsel kunnen vinden.



Figuur 14 Kweektuin. In de zomer bloeit hier een grote verscheidenheid aan voor bijen aantrekkelijke planten.



Figuur 15 Kweektuin. Het hier geplaatste 'insectenhotel' is helaas voor bijen nauwelijks van waarde (zie tekst).



Figuur 16 Lakenplein. Een kale boel met veel steen en afgegraven delen.

onderzochte plekken langs de singels. Vooral in de zomer is deze plek rijk aan bijen: er bloeit dan een grote verscheidenheid aan in- en uitheemse planten die voor bijen aantrekkelijk zijn.

De Kweektuin is circa drie jaar geleden aangelegd en het is opvallend dat een plek zo snel na aanleg al zo veel bijensoorten weet te trekken. Dit heeft alles met de bloemenrijkdom te maken. Leuke voorbeelden zijn de vondsten van resedamaskerbijen en de klokjesdikpoot. Dit zijn sterk gespecialiseerde bijen die uitsluitend stuifmeel verzamelen op respectievelijk reseda en klokjes *Campanula*. Deze planten zijn in de Kweektuin aanwezig en prompt weten deze bijtjes ze te vinden. Ongetwijfeld waren er in de buurt al populaties van deze bijen aanwezig. Toch geeft dit aan hoe binnen korte termijn al veel bereikt kan worden met het stimuleren van de bijenfauna langs de singels.

Ondanks de relatief grote soortenrijkdom is ook in de Kweektuin nog wel ruimte voor verbetering. Er is hier namelijk nog weinig nestelgelegenheid voor wilde bijen. Er staat wel een 'insectenhotel', maar dit is voor wilde bijen weinig geschikt. Er zitten weinig holle stengels in en ook houtblokken met geboorde gaten ontbreken. Voor de aanleg van een goed bijenhotel staan aanwijzingen op <http://www.bestuivers.nl/Bescherming/Bijenhotels> De op het zuiden gelegen muur langs het spoor zou zich bijzonder goed lenen voor de plaatsing van een bijenhotel, omdat het hier lekker warm is. Nog mooier zou het zijn om tegen deze wand een richel of wand van leemhoudend zand aan te leggen. Zulke wanden zijn zeer geliefde nestelplekken voor vele soorten bijen, dus hiermee kan de Kweektuin helemaal een toplocatie voor wilde bijen worden.

TOEGIFT: Na afloop van de monitoring (en vlak voor de afronding van dit rapport) werd in de kweektuin een heel bijzondere bij gevonden: de gedoornde slakkenhuisbij. Zie bijschrift bij onderstaande foto voor meer informatie.



“Breaking News”: Dit vrouwtje van de gedoornde slakkenhuisbij *Osmia spinulosa* werd na afloop van de monitoring gevonden in de Kweektuin, op 24 juni 2016. Een zeer onverwachte vondst, want deze zeldzame bij komt in Nederland alleen voor in een klein deel van de duinen en in Zuid-Limburg. De dichtstbijzijnde populaties zijn bekend uit de duinen bij Katwijk en Wassenaar. Is deze bij hier zelf komen aanvliegen of is hij hier op een andere manier terechtgekomen? De soort bouwt zijn nestjes uitsluitend in lege slakkenhuisjes. Het is dus mogelijk dat dit bijtje met een slakkenhuisje uit de duinen is meegekomen bij zandtransport of met iemand die een slakkenhuisje heeft meegenomen. Vooralsnog is dit een onopgelost raadsel!



Figuur 17 Lammermarkt. Strook langs water met redelijk wat bloemen en dus ook een aantal bijensoorten.



Figuur 18 Lammermarkt. Langs molen De Valk staan sierkersen die in het voorjaar diverse bijen trekken.



Figuur 19 Plantsoen. Bloemrijk in het voorjaar, maar helaas zijn de vele narcissen voor bijen niet interessant.



Figuur 20 Plantsoen. Deze mooie pluk grote kattenstaart is gelukkig gespaard bij de maaironde.



Figuur 21 Plantsoen. Hier en daar een stukje overslaan met maaien zou goed zijn voor de bijenrijkdom.



Figuur 22 Plantsoen. Deze hommelm laat de narcissen links liggen en zoekt zijn heil bij de paarse dovenetel.



LAKENPLEIN

Bloemen

20 juli 2015: melkdistel, fijnstraal, *Brassica* sp.

2 april 2016: stenen en kaal zand, geen bloemen, behalve klein plukje paarse dovenetel

13 mei 2016: geen bloemen.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn vijf soorten bijen en vijf soorten zweefvliegen gevonden. Dit betreft zeer algemene soorten.

Opmerkingen

Het Lakenplein wordt heringericht en is daarom deels opengebroken en afgezet met hekken. Hier en daar schiet wat ruderaal vegetatie op tussen de straatstenen, maar verder is er geen groen van betekenis aanwezig. Dit verklaart ook de zeer magere bijen- en zweefvliegenfauna.

LAMMERMARKT

Bloemen

20 juli 2015: kaasjeskruid, witte klaver, madelief, gele composieten, rode klaver, brunel, klaproos, vergeetmenietje, kleine klaver, bezemkruiskruid, jacobskruiskruid, harig wilgenroosje, zilverschoon, kamille, streepzaad, klein kruiskruid, hagevinde.

3 april 2016: speenkruid, paardenbloem, hondsdrif, klein kruiskruid, madelief, klein hoefblad, prunus.

11 mei 2016: madelief, meidoorn, hondsdrif, paardenbloem, boterbloem, look-zonderlook, pinksterbloem.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn 11 soorten bijen en zeven soorten zweefvliegen gevonden. Opmerkelijke soorten zitten hier niet bij.

Opmerkingen

Tussen de Singel en de parkeerstrook langs de weg ligt een smalle strook met wat groen, waar veel hondendrollen liggen. Verder is er een strook groen aanwezig langs het fietspad om molen De Valk heen. Deze bestaat voornamelijk uit kortgehouden gazon, maar in het voorjaar bloeien er enkele prunussen en meidoorns. Momenteel zijn dit de enige plekken op de Lammermarkt waar bijen en zweefvliegen terecht kunnen. Hopelijk verbetert deze situatie na de herinrichting van dit gebied.

PLANTSOEN

Bloemen

20 juli 2015: madelief, moerasandoorn, harig wilgenroosje, kale jonker, witte klaver, wolfspoot, nagelkruid, kattenstaart. Bloeiende sierplanten: o.a. seringen, duizendknoop, verschillende geraniums, lelies, salie.

3 april 2016: madelief, speenkruid, narcis, paarse dovenetel, paardenbloem, hyacinth, prunus, ereprijs, groot hoefblad.

16 mei 2016: madelief, boterbloem, ooievaarsbek, fluitenkruid, dotterbloem, exotische smeewortel, hondsdrif, paardenbloem, paardenkastanje.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn negen soorten bijen en 14 soorten zweefvliegen gevonden. Hier zijn geen opmerkelijke soorten bijen.



Figuur 23 Rembrandtpark Zuid. Wilgen zijn belangrijke voedselbronnen voor bijen in het vroege voorjaar.



Figuur 24 Rembrandtpark Zuid. In de zomer bloeit hier veel, maar niet alle planten zijn even waardevol voor bijen.



Figuur 25 Witte Singel. Ondanks de bloemenrijkdom in de zomer zijn hier weinig bijen gevonden.



Figuur 26 Witte Singel. In het vroege voorjaar is het nog een kale bedoeining.



Figuur 27 Zoeterwoudse Singel. In het vroege voorjaar bloeit er nog weinig, op wat speenkruid en narcissen na.



Figuur 28 Zoeterwoudse Singel. In de zomer bloeien er onder andere moerasandoorn, wolfspoot en engelwortel.



Opmerkingen

Het lage aantal aangetroffen bijensoorten geeft aan het Plantsoen momenteel geen erg aantrekkelijke plek is voor wilde bijen. In een groot deel van het Plantsoen is kortge-maaid, vrijwel bloemloos gazon aanwezig. De overige begroeiing bestaat grotendeels uit exotische planten, waar met name honingbijen op te zien zijn. Voor wilde bijen is hier weinig voedsel te vinden. De in het voorjaar uitbundig bloeiende narcissen trekken ook geen enkele wilde bij. Ook nestelgelegenheid is weinig voorhanden, hoewel sommige soorten zullen nestelen op zonnige plekjes in de gazons.

Te overwegen valt om een deel van het gazon in het Plantsoen minder intensief te beheren, zodat bloemrijk grasland ontstaat. Verder zou een deel van de exotische be-planting vervangen kunnen worden door voor bijen aantrekkelijke bomen, struiken en kruiden. Ook zouden er natuurvriendelijke oevers gemaakt kunnen worden.

REMBRANDTPARK ZUID

Bloemen

20 juli 2015: hortensia's, geraniums, guldenroede, harig wilgenroosje, ezelsoor, kaasjeskruid.

3 april 2016: wilg aan waterkant, madelief, paardenbloem, groot hoefblad.

11 mei 2016: voornamelijk diverse sierplanten in bloei.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn 18 soorten bijen en 11 soorten zweefvliegen gevonden. Leuk om te vermelden is de populatie grote wolbijen die hier voorkomt. In de zomer zijn deze hier te vinden op en rond de bloeiende ezelsoren.

Opmerkingen

Dit parkje met gazons en plantsoenen, grenzend aan tuinen van naastliggende huizen, heeft een redelijk diverse en bloemrijke begroeiing. Voor meer bijenrijkdom zou er op sommige plekken wat meer natuurlijke, ruigere begroeiing toegelaten kunnen worden. In de noordoosthoek is al een wat wilder stukje aanwezig rond de restanten van een omgekapt boom. Zulke wat meer natuurlijke plekjes zijn vaak van meer waarde voor de bijendiversiteit dan netjes geschoffelde plantsoenen.

WITTE SINGEL

Bloemen

20 juli 2015: harig wilgenroosje, koninginnekruid, engelwortel, moerasandoorn, melkdistel, wolfspoot, brunel, jacobskruiskruid, boterbloem, madelief, witte klaver.

3 april 2016: madelief, speenkruid, klein hoefblad, paarse dovenetel.

11 mei 2016: madelief, ooievaarsbek, boterbloem, fluitenkruid, paardenbloem.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn negen soorten bijen en tien soorten zweefvliegen gevonden. Hier zijn geen opmerkelijke soorten bij.

Opmerkingen

De gevonden soortenaantallen vallen tegen, gezien de bloemrijke oeverbegroeiing, met name in de zomer. Deze strook is misschien toch te smal om veel bloembezoekers uit de omgeving te verleiden om naar dit deel van de Witte Singel te vliegen. Mogelijk kan de bloemrijke strook op sommige plaatsen wat verbreed worden. De Gemeente kan overwegen om langs delen van de singels per 100 meter een strook van 20 meter slechts één of twee keer per jaar te maaien. Zo ontstaan meer bloemrijke plekken en blijft toch voldoende kort gras over voor recreatieve doeleinden.

ZOETERWOUDSE SINGEL

Bloemen

20 juli 2015: harig wilgenroosje, hagewinde, moerasandoorn, melkdistel, duizendblad, wolfspoot, engelwortel, witte klaver, koninginnekruid, boterbloem, moeraspiraea.

3 april: speenkruid, madelief, narcis, pinksterbloem, klein hoefblad, paarse dovenetel, hyacinth en andere bolgewassen.

16 mei: madelief, fluitenkruid, boterbloem.

Bijen en zweefvliegen

Er zijn vijf soorten bijen en tien soorten zweefvliegen gevonden. Opmerkelijk is de vondst van een mannetje van de lichte wilgenzandbij *Andrena mitis*, die nergens anders langs de singels gevonden is. Deze soort is gespecialiseerd op het stuifmeel van wilgen, die hier en daar langs de singel wel te vinden zijn. Of het een eenmalige passant betreft of dat hier een populatie aanwezig is, kan op basis van deze ene vondst niet vastgesteld worden.

Opmerkingen

Langs het water van de singel is een ongemaaide strook aanwezig van 0,5-1 m breed, de rest is kortgemaaid gazon. Met name in de zomer is de ongemaaide strook rijk aan bloemen die voor bijen waardevol zijn, zoals engelwortel, moerasandoorn, wolfspoot en melkdistel. Desondanks zijn er weinig bijen en zweefvliegen gevonden langs de Zoeterwoudse Singel. Mogelijk komt dit doordat de bloemrijke strook erg smal is en er aan weerszijden hiervan voor bijen weinig goed leefgebied is: aan de ene kant het brede water van de singel, aan de andere kant een kortgemaaide grasstrook grenzend aan de weg. Onder het motto 'alle beetjes helpen' lijkt het toch waardevol om deze stroken voor bijen te handhaven.

Mogelijk kan de strook op sommige plaatsen wat verbreed worden. De Gemeente kan overwegen om langs delen van de singels per 100 meter een strook van 20 meter slechts één of twee keer per jaar te maaien. Zo ontstaan meer bloemrijke plekken en blijft toch voldoende kort gras over voor recreatieve doeleinden.



TOT SLOT

Het Singelpark kent een aantal plekken die nu al een aardige bijen- en zweefvliegenfauna herbergen, zoals begraafplaats Groenesteeg. Ook de Kweektuin heeft al een rijke bijenfauna. Dat er op deze plek zo kort na de aanleg al zo veel te vinden is, is bemoedigend. Het zou mooi zijn als er meer van zulke plekken in de stad kunnen komen! Daarnaast zijn er veel plekken die potentie hebben om veel rijker te worden in bijen-diversiteit. Aanbevelingen hiertoe zijn al gedaan door Reemer & Snep (2015) en die aanbevelingen worden in dit rapport deels herhaald.

Maatregelen om het Singelpark bijvriendelijker in te richten en te beheren staan niet op zichzelf. In de regio rond Leiden (het Land van Wijk en Wouden) zijn momenteel vele partijen actief binnen de Groene Cirkel BijenLandschap (zie www.bijenlandschap.nl), die samen streven naar een bloemen- en bijenrijker landschap. Op veel plekken in deze regio worden maatregelen genomen die hier aan zullen bijdragen. Bijenpopulaties rond Leiden worden op die manier versterkt, waarvan ook de populaties binnen de Leidse stadsgrenzen zullen profiteren. Ook elders in Leiden zijn gemeentelijke plannen om plekken bijvriendelijke in te richten en te beheren.

De monitoring van bijen in het Land van Wijk en Wouden wordt in 2018 herhaald, zodat hopelijk een goed resultaat zichtbaar is van de vele inspanningen. Hopelijk kan de monitoring in het Singelpark ook herhaald worden na de herinrichting, zodat duidelijk wordt wat de maatregelen hier hebben opgeleverd voor de Leidse 'singelbijen'.

LITERATUUR

- Peeters, T.M.J. & M. Reemer 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. – EIS Nederland, Leiden.
- Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, K. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – *Natuur van Nederland* 11: 1–544.
- Reemer, M. 2015a. Bijen en zweefvliegen in het Land van Wijk en Wouden: nulmeting 2015. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Reemer, M. 2015b. Monitoring bijen in het Singelpark. Tussenrapportage 18 augustus 2015. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Reemer, M. & R. Snep 2015. Adviezen voor een bijenrijker Singelpark. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden & Alterra, Wageningen.
- Reemer, M., W. Renema, W. van Steenis, T. Zeegers, A. Barendregt, J.T. Smit, M.P. van Veen, J. van Steenis & L.J.J.M. van der Leij 2009. De Nederlandse zweefvliegen (Diptera: Syrphidae). – *Nederlandse Fauna* 8: 1–442.
- Rooij, S. van, W. Geertsema, P. Opdam, M. Reemer, R. Snep, J. Spijker & E. Steingrover 2014. Een Bij-zonder kleurrijk landschap in Land van Wijk en Wouden. Handreiking voor planning, inrichting en beheer. – Alterra, Wageningen & EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.



EIS KENNISCENTRUM INSECTEN EN ANDERE ONGEWERVELDEN

Stichting EIS is het kenniscentrum voor insecten en andere ongewervelden. De stichting doet onderzoek en geeft adviezen over beleid en beheer. Daarnaast houden we ons bezig met voorlichting en educatie. We hebben een brede kennis over de ecologie, verspreiding en bescherming van ongewervelden. Het bureau werkt samen met ruim 1400 vrijwilligers verdeeld over meer dan 50 werkgroepen, elk gericht op een specifieke diergroep. Door dit netwerk van specialisten en vrijwilligers hebben we naast goede kennis over populaire groepen zoals libellen en sprinkhanen ook ruime expertise met betrekking tot andere insecten en ongewervelden. EIS Kenniscentrum Insecten is daardoor in staat om projecten uit te voeren met betrekking tot een grote diversiteit aan diergroepen.