

Vaste planten in de openbare ruimte

Kars Klein Wolterink
Jeroen Schneider



Vaste planten in de openbare ruimte

Een onderzoek naar biodiversiteit in de binnenstad

Kars Klein Wolterink
Jeroen Schneider

Almere 3 december 2017

Voorwoord:

Dit rapport is tot stand gekomen in opdracht van gemeente Lelystad in samenwerking met Aeres hogeschool Almere. In dit rapport wordt de diversiteit aan bijen, zweefvliegen en vlinders in de wijk de Veste in Lelystad besproken. Daarnaast wordt de biodiversiteit aan wilde planten besproken. Dit rapport is geschreven door twee tweedejaars studenten toegepaste biologie. Voor de begeleiding tijdens het veldwerk en de opdracht willen we graag Arjan van der Veen en Mark Brinkbäumer bedanken.

Inhoud

Samenvatting.....	5
1. Inleiding:	6
2. Materiaal en Methode:	8
2.1 Gebiedsbeschrijving:	8
2.2 Planten:	8
2.3 Bijen, zweefvliegen en vlinders:	8
2.4 Handvangsten.....	9
2.5 Preparatie en determinatie	9
2.6 Analyse:	10
3. Resultaten.....	11
3.1 Handvangsten.....	12
3.2 Transect tellingen	14
3.3 Planten.....	15
3.4 Vergelijking resultaten met resultaten 0-meting	16
4 Discussie	17
5 Conclusie & aanbevelingen	18
Literatuurlijst	19
Bijlage	20
Bijlage I: Registratieformulier.....	20
Bijlage II: Checklist schriftelijk rapporteren.....	21

Samenvatting

Steden veroorzaken vaak een verandering in de diversiteit van verscheidene soorten, waaronder ook insecten. Het groen in steden bestaat vooral uit onderhouden grasvelden of bloemperken.

Bloemperken ondersteunen de biodiversiteit van insecten door bestuivers aan te trekken. In 2016 is om deze reden een aanplant van een aantal bloeiende planten uitgevoerd in de stadswijk de Veste in Lelystad. In 2016 is tevens een nulmeting uitgevoerd, om te kijken wat de biodiversiteit op de spoordijk naast de Veste en de biodiversiteit in de wijk zelf was. Hierbij is gekeken naar bijen, vlinders en zweefvliegen. Dit onderzoek is een vervolgonderzoek om te kijken of bij deze soortgroepen een toename in biodiversiteit is te zien, en hoe de samenstelling van de planten in zowel de wijk als op de dijk is veranderd.

In dit onderzoeksrapport word de diversiteit aan soorten bijen, zweefvliegen, dagvlinders en de verschillende beschreven. De bijen en zweefvliegen zijn geïnterviewd door middel van handvangsten, de vlinders door middel van transect tellingen. De planten zijn 2 keer geïnterviewd, waarbij is gekeken naar de hoeveelheid verschillende soorten planten op de dijk. De insecten die bij de handvangsten zijn gevonden zijn geprepareerd en vervolgens gedetermineerd.

Uit de metingen is gekomen dat er 19 soorten bijen zijn gevonden, dit zijn er 5 meer dan het vorige onderzoek. Er zijn 18 soorten zweefvliegen gevonden, wat tevens een toename is. Het aantal soorten vlinders is echter afgenomen, met 6 soorten vlinders ten opzichte van 11 soorten vorig jaar, ook zijn er slechts 24 individuen ten opzichte van 145 individuen in 2016 zijn aangetroffen. In het aantal plantensoorten op de dijk is tevens een afname gevonden, van 45 soorten in 2016 naar 21 soorten in het huidige jaar.

Het is lastig om definitief te zeggen of er een toe of afname in de biodiversiteit is te zien, aangezien het aantal soorten bijen en zweefvliegen toeneemt en het aantal soorten vlinders en planten afneemt. Het uitvoeren van een vervolgonderzoek om de verdere ontwikkeling van de biodiversiteit te onderzoeken is dan ook aan te raden.

1. Inleiding:

Steden veroorzaken vaak een aanpassing in zowel de samenstelling en distributie voor een verscheidenheid van soorten (McKinney 2008), waaronder ook vele insecten (McIntyre 2000). Vaste planten in de stad, hoewel gefragmenteerd, zijn in staat om insecten en andere dieren te faciliteren en daarbij de aansluiting met andere groene gebieden beter mogelijk te maken (Ruszczyk and De Araujo 1992). In steden zijn vooral grasvelden en gazons te vinden die om de zoveel tijd worden gemaaid. Dergelijke grasvelden en gazons ondersteunen een relatief lage biodiversiteit aan zowel planten als ongewervelden. Gazons dragen globaal bij aan de inheems plantaardige rijkdom in stedelijke tuinen (Thompson, Hodgson, Smith, Warren, & Gaston, 2004), maar zijn typerend erg homogeen en worden gekarakteriseerd door maar enkele dominante grassoorten (Dover, 2015). Het gebrek aan heterogeniteit van planten draagt bij aan een lage biodiversiteit van andere taxonomische groepen, zoals wilde bijen (Hostetler & McIntyre, 2001; Shochat, Stefanov, Whitehouse, & Faeth, 2004; Smith, Chapman, & Eggleton, 2006). Bijen bestuiven ongeveer 67 procent van alle planten en zijn dus noodzakelijk voor de bestuiving van vaste planten in de stad. Een goede bestuiving levert jaarlijks voldoende bessen en zaden op in de stad die kunnen dienen als voedsel voor vogels en zoogdieren en voor de instandhouding van vaste planten in de stad (tuinenbalkon.nl, 2017). Dit kan vele nuttige gevolgen hebben ten opzichte van een stad zonder vaste planten. Zo zorgen vaste planten in de stad voor een verbeterd milieu, rijkere biodiversiteit, minder luchtvervuiling, betere waterberging, dempen ze geluidshinder en werkt het verkoelend in warme perioden (vlinderstichting.nl, 2016). Naast bijen zijn ook vlinders en zweefvliegen van belang voor het stedelijk vaste groen. Waardplanten beïnvloeden het voorkomen van bijen, dagvlinders en zweefvliegen sterk aangezien deze planten essentieel zijn voor de voortplanting en het verkrijgen van voedsel. Benodigde waardplanten verschillen per soort vlinder of ongewervelden. De beschikbaarheid van waardplanten is bepalend voor het aantal individuen dat de volwassenheid haalt (WUR, 2017). Hierbij geldt dat wanneer de begroeiing diverser is en uit meer waardplanten bestaat dat het aantal individuen wat de volwassenheid haalt groter is.

In 2016 is er een onderzoek gestart naar de biodiversiteit en het aanzicht van vaste planten binnen de wijk 'De Veste' in Lelystad. In deze wijk zijn verschillende planten aangeplant met als doel om meer kleur te geven aan de omgeving en om de biodiversiteit van insecten te verhogen. De kostprijs voor het beheer mocht niet hoger zijn dan de kostprijs voor een alternatief beheerplan.

In stenige gebieden en gebieden waar weinig bloeiende planten voorkomen, zoals De Veste, zouden vaste planten kunnen zorgen voor een toename van het nectar aanbod. Hierdoor kan een toename van het aantal insecten die deze nectar consumeren worden verwacht. Daarnaast kan door een verhoogd nectar aanbod zelfs een bijdrage geleverd worden aan het beperken van plagen, doordat ook sluipwespen gebruik kunnen maken van deze nectar bronnen.

De aangeplante vaste planten staan er nu nog steeds, maar het is niet bekend of deze planten de biodiversiteit daadwerkelijk vergroten. Daarom richt dit onderzoek zich op de inventarisatie van dagvlinders, bijen, zweefvliegen en vaste plantensoorten een jaar na de nulmeting van het onderzoek van 2016 (Parmentier M., 2016).

Het onderzoek in dit rapport is een vervolg op het onderzoek dat is gestart in 2016. De Deelvragen die worden onderzocht om te kijken of deze aanpak succesvol is geweest zijn:

1. Welke wilde plantensoorten worden het eerste jaar na aanplant aangetroffen?
2. Welke soorten vlinders, bijen en zweefvliegen en welke aantallen zijn een jaar na aanplant aanwezig?

Hierbij wordt verwacht dat vooral algemene soorten zullen worden aangetroffen, aangezien het gebied mogelijk nog niet voldoende tijd heeft gehad om uitgebreid te ontwikkelen. Bij vlinders kan hier worden gedacht aan de atalanta (*Vanessa atalanta*), het klein koolwitje (*Pieris rapae*) en het bont zandoogje (*Pararge aegeria*). Bij de bijen zullen hoogstwaarschijnlijk een aantal solitaire bijen

en honingbijen (*Apis mellifera*) aanwezig zijn. Bij de zweefvliegen is een inschatting moeilijker te maken maar kunnen algemene soorten zoals de citroenpendelvlieg (*Helophilus trivittatus*) en blinde bij (*Eristalis tenax*) worden verwacht.

2. Materiaal en Methode:

2.1 Gebiedsbeschrijving:

De inventarisatie is uitgevoerd van april 2017 tot juli 2017 in de wijk de Veste in Lelystad, een stenig bebouwd gebied waar het verwachte aantal soorten laag is. Ten westen van de Veste bevinden zich een aantal grasvelden en een stuk braakliggend terrein. Naast deze inventarisatie is een inventarisatie gedaan op een strook van de spoordijk. Deze strook grenst aan de westkant naast het braakliggend terrein aan de wijk de Veste. Op de spoordijk zijn in tegenstelling tot in de wijk bij het onderzoek van 2016 geen vaste planten aangeplant, maar kan de natuur buiten het maaibeleid haar gang gaan.



Afbeelding 1: Overzicht van de wijk de Veste (Google Maps)

2.2 Planten:

De planten in het aangewezen gebied werden geïnventariseerd. Hierbij werd voor de spoordijk een complete inventarisatie gedaan door middel van wandelingen waar verschillende soorten door middel van Heukels' flora werden gedetermineerd. Voor de wijk zijn nieuw opgekomen vaste planten in de aangeplante percelen genoteerd, en waar nodig werd de Heukels' flora gebruikt. De planteninventarisaties zijn eenmaal aan het begin van het onderzoek en eenmaal richting het einde ervan uitgevoerd.

2.3 Bijen, zweefvliegen en vlinders:

Transect tellingen:

Voor het monitoren van vlinders zijn transect tellingen gedaan, waarbij er op vaste patronen werd gelopen met telkens een even lange periode werd gekeken welke soorten er werden waargenomen, deze soorten zijn vervolgens genoteerd. Hier is over de uitgezette rode routes gelopen, welke van begin tot eind 15 minuten per stuk duurden (zie afbeelding 2.1 & 2.2). Voor de aantallen is telkens het hoogste aantal exemplaren wat tegelijk werd gezien genoteerd, zo werd voorkomen dat hetzelfde exemplaar meerdere keren werden geteld. Alleen de soorten die zich binnen een straal van 5 meter rondom de inventariserende bevonden werden genoteerd. Voor zowel de transect tellingen als de handvangsten was een minimumtemperatuur van 10 graden Celsius vereist. Hiernaast was maximaal windkracht 4 en een lichtbewolkte tot zonnige dag van belang.

2.4 Handvangsten

Voor het inventariseren van bijen en zweefvliegen werd gebruik gemaakt van jannetten. Voor het vangen werd een soepele beweging gemaakt waarbij het net over het insect werd gezwaaid, en het gedeelte waar het insect zich in bevond vervolgens over het net zelf te draaien. Hierdoor werd voorkomen dat het insect ontsnapte. Bij het vangen van de insecten zijn vervolgens kleine afsluitbare potjes gebruikt om de insecten in te bewaren voor latere determinatie. Deze ronde potjes waren 5 centimeter lang en hadden een diameter van 1,5 centimeter. Voor het prepareren en determineren zijn aan de potjes met gevangen bijen en zweefvliegen doekjes met ethylacetaat toegevoegd. De ethylacetaat neemt vervolgens de zuurstof weg waardoor de bijen stikken. Bij de vlinders, bijen en zweefvliegen zijn 10 tellingen tijdens geschikte omstandigheden gedaan.

2.5 Preparatie en determinatie

De bijen en zweefvliegen zijn geprepareerd en gedetermineerd door middel van verschillende determinatietabellen en literatuur. De gestikte bijen zijn opgespeld op piepschuim met insectnaalden variërend van maat 0 voor de kleinste insecten tot maat 5 voor de grootste insecten. De naalden zijn vervolgens kort naast het borststuk in het insect geplaatst, waarbij deze op het piepschuim is geplaatst, waar nodig zijn naalden bijgeplaatst om vleugeladeren duidelijk zichtbaar te maken. Soorten die in het veld konden worden gedetermineerd zoals hommels werden niet gevangen, of slechts voor korte tijd. Voor de bijen en waar nodig ook voor de zweefvliegen werden voor het goed waarnemen van determinatiekenmerken zoals vleugelbeadering stereomicroscopen gebruikt. Naast determinatietabellen werden de zweefvliegen met de fotogids van Schulten (Schulten, 2013) gedetermineerd. De bijen werden door middel van het boek 'Nederlandse bijen op naam brengen deel 1' (Nieuwenhuijsen & Peeters, 2016) op naam gebracht.



Afbeelding 2.1: Vangstgebied wijk



Afbeelding 2.2: Vangstgebied dijk

2.6 Analyse:

Voor zowel de planten als bijen, zweefvliegen en vlinders zijn soortenlijsten gemaakt. De soorten zijn ingedeeld op familie, waarbij soorten in tabellen zijn verwerkt. Aan de hand van de resultaten van de inventarisaties is een vergelijking gedaan met de nulmeting van 2016, hiermee is gekeken of het aantal soorten ten opzichte van de nulmeting is toegenomen. Voor de vlinders werd een registratieformulier gebruikt. Hierop werden de soort, het aantal en de coördinaten van de waarneming genoteerd. (zie bijlage I: Registratieformulier).

3. Resultaten

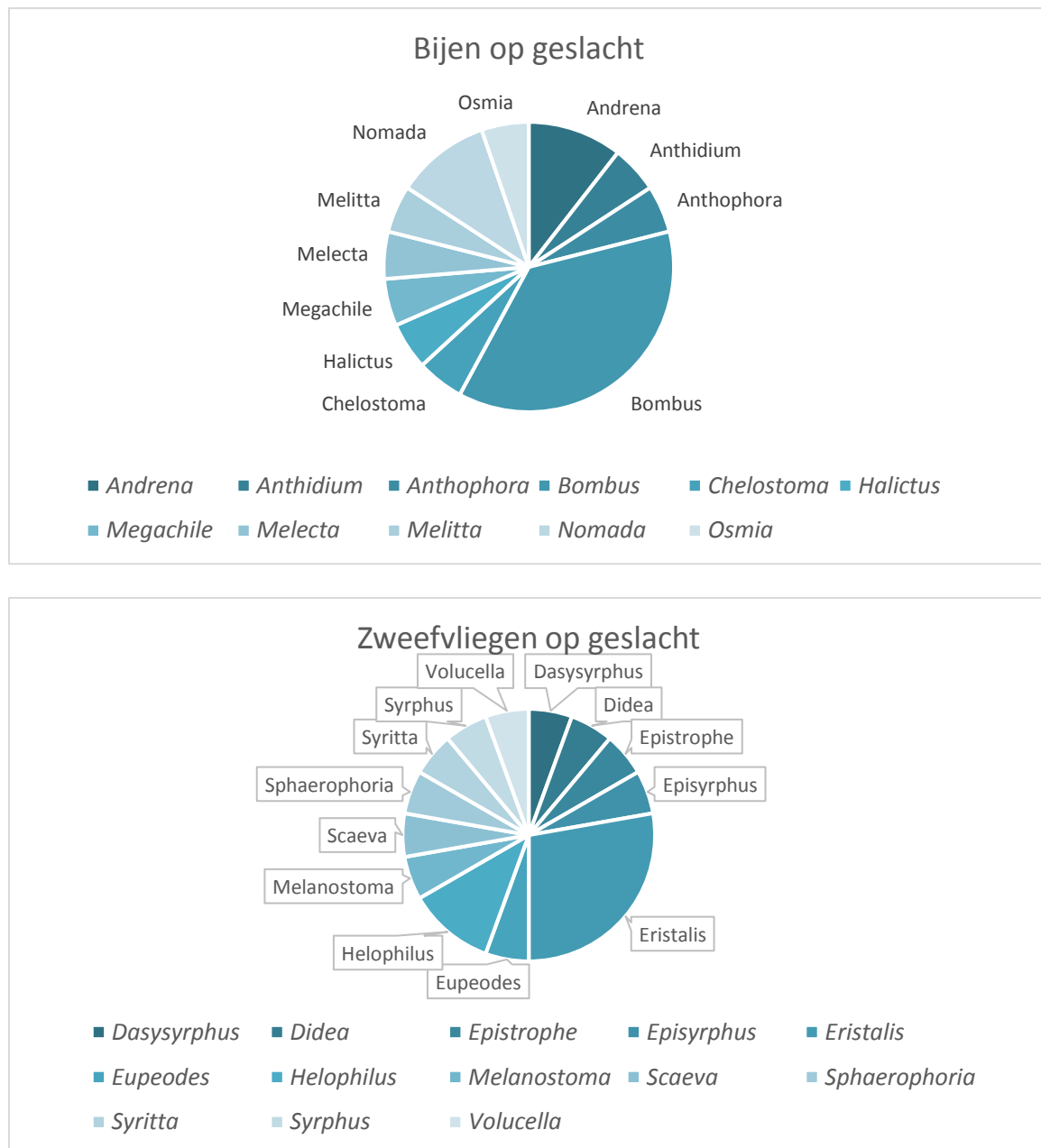
In de onderstaande tabel staan de weersomstandigheden per datum waarop veldwerk is uitgevoerd beschreven. Op 14 juni waren omstandigheden ideaal volgens de opgestelde voorschriften en zijn dus ook 2 metingen uitgevoerd. Het weer voldeed niet op alle dagen aan de gevraagde omstandigheden qua bewolkingsgraad. Vaak waren betere omstandigheden voorspeld of waren er ondanks de bewolking toch voldoende insecten voor een meting aanwezig. Dit laatste werd meestal veroorzaakt door een temperatuur die hoog genoeg was waardoor insecten zelfs met de beperkte aanwezigheid van zon alsnog konden vliegen.

Datum	Tempratuur	Bewolking/regen	Wind
12 mei	21 C°	Lichte bewolking	Weinig tot geen wind
16 mei	26 C°	Nauwelijks tot geen bewolking	Weinig tot geen wind
2 juni	26 C°	Nauwelijks tot geen bewolking	Weinig tot geen wind
14 juni	24 C°	Geen bewolking	Geen wind
16 juni	18 C°	Lichte bewolking	Weinig tot geen wind
31 augustus	19 C°	Bewolking	Weinig tot geen wind
9 september	17 C°	Lichte neerslag met bewolking	Lichte wind
12 september	18 C°	Bewolking	Lichte wind
26 september	15 C°	Bewolking	Lichte wind

Tabel 1: Weersomstandigheden op dagen met veldwerk

3.1 Handvangsten

Bij de handvangsten zijn een totaal aantal van 19 soorten bijen, waarvan 7 soorten hommels gevangen. Tevens zijn er 18 soorten zweefvliegen gevangen. De bijen zijn in totaal verdeeld over 11 geslachten waarbij de meeste soorten duidelijk tot het geslacht *Bombus* behoren. De zweefvliegen zijn verdeeld over 13 geslachten, waarbij *Eristalis* de grootste groep is. De onderstaande grafieken laten de hoeveelheid verschillende soorten bijen en zweefvliegen per geslacht zien. Binnen de meeste geslachten zijn slechts 1 of 2 soorten gevonden, met uitzondering van de 2 bovengenoemde geslachten. De aantallen van de soorten zijn niet genoteerd, maar in het veld was het opvallend dat de hommels (*Bombus*) buiten het hoogste aantal soorten samen met de honingbijen (*Apis mellifera*) het meest vertegenwoordigd waren. De verwachting dat vooral algemene soorten zouden worden aangetroffen is als correct bevonden. In tabel 2&3 zijn respectievelijk de verschillende gevangen soorten bijen en zweefvliegen te zien.



Figuur 1&2: Aantal soorten bijen en zweefvliegen per geslacht

Anthophila	Bijen
<i>Andrena carantonica</i>	Meidoornzandbij
<i>Andrena flavipes</i>	Grasbij
<i>Anthidium manicatum</i>	Grote wolbij
<i>Anthophora plumipes</i>	Gewone sachembij
<i>Bombus campestris</i>	Gewone koekoekshommel
<i>Bombus hortorum</i>	Tuinhommel
<i>Bombus lapidarius</i>	Steenhommel
<i>Bombus lucorum</i>	Veldhommel
<i>Bombus pascuorum</i>	Akkerhommel
<i>Bombus pratorum</i>	Weidehommel
<i>Bombus terrestris</i>	Aardhommel
<i>Chelostoma rapunculi</i>	Grote klokjesbij
<i>Halictus rubicundus</i>	Roodpotige groefbij
<i>Megachile centuncularis</i>	Tuinbladsnijder
<i>Melecta albifrons</i>	Bruine rouwbij
<i>Melitta leporina</i>	Klaverdikpoot
<i>Nomada flavopicta</i>	Zwartsprietwespbij
<i>Nomada lathburiana</i>	Roodharige wespbij
<i>Osmia rufa</i>	Rosse metselbij

Tabel 2: Soortenlijst bijen

Syrphidae	Zweefvliegen
<i>Dasysyrphus tricinctus</i>	Geelbandwimperzweefvlieg
<i>Didea fasciata</i>	Bosdidea
<i>Epistrophe eligans</i>	Enkelebandzweefvlieg
<i>Episyrphus balteatus</i>	Pyjamazweefvlieg
<i>Eristalis arbustorum</i>	Kleine bijvlieg
<i>Eristalis intricaria</i>	hommelbijvlieg
<i>Eristalis nemorum</i>	Puntbijvlieg
<i>Eristalis pertinax</i>	Kegelbijvlieg
<i>Eristalis Tenax</i>	Blinde bij
<i>Eupeodes corollae</i>	Terrasjeskommazweefvlieg
<i>Helophilus hybridus</i>	Moeras pendelvlieg
<i>Helophilus trivittatus</i>	Citroen pendelvlieg
<i>Melanostoma mellinum</i>	Gewone driehoekszweefvlieg
<i>Scaeva pyrastris</i>	Witte halvemaan-zweefvlieg
<i>Sphaerophoria scripta</i>	Grote langlijf
<i>Syritta pipiens</i>	Menuetzweefvlieg
<i>Syrphus ribesii</i>	Bessenbandzweefvlieg
<i>Volucella zonaria</i>	Stadsreus

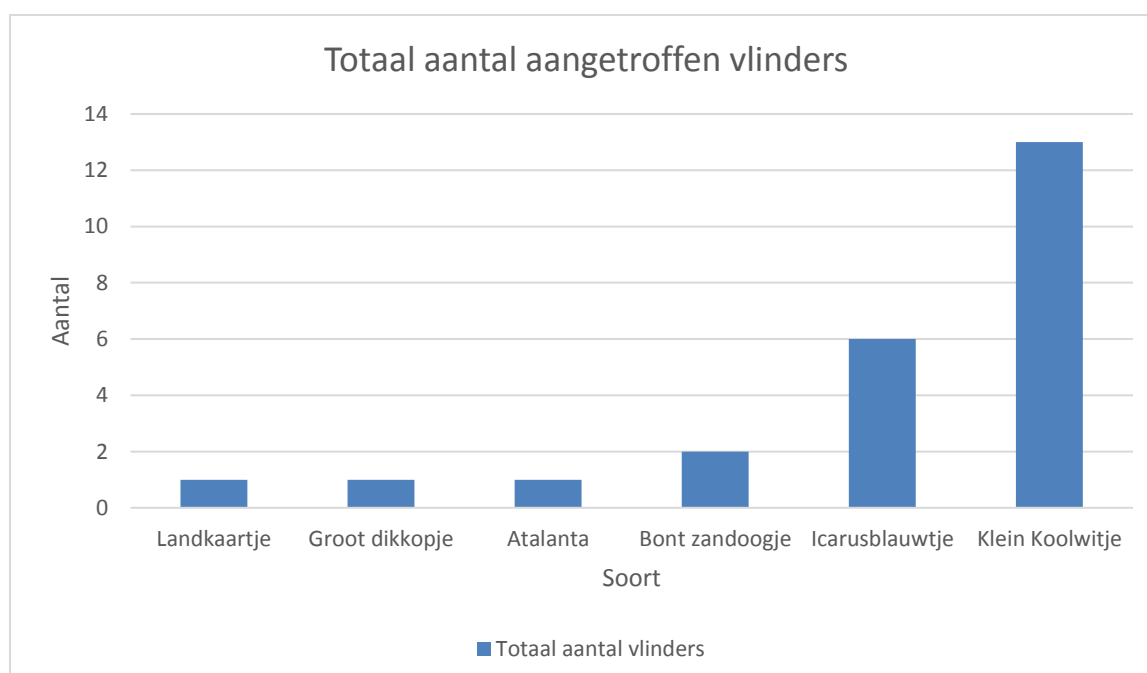
Tabel 3: Soortenlijst zweefvliegen

3.2 Transect tellingen

Bij de transect tellingen zijn in totaal 6 soorten dagvlinders aangetroffen. Wat opvalt, is dat aan het eind van de metingen op de dijk geen vlinders meer werden gevonden. Dit kan komen doordat het beperkte aantal bloeiende planten op dit punt ook al volledig was uitgebloeid. Tevens was de vliegtijd van verscheidene soorten al voorbij. In tabel 2 staan de gevonden vlinders en hun aantallen aangegeven. In de onderstaande grafiek kunnen totale aangetroffen aantallen met elkaar worden vergeleken. Een aantal data, of locaties bij bepaalde data ontbreken. Op deze data of locaties zijn dan geen vlinders aangetroffen bij de transect tellingen. De verwachting dat vooral algemene soorten zouden worden aangetroffen is ook hier als correct bevonden.

Datum & locatie	Soort	Aantal
Wijk 16-05-2017	Klein Koolwitje	1
	Landkaartje	2
	Bont zandoogje	1
Dijk 16-05-2017	Klein Koolwitje	3
Wijk 02-06-2017	Icarusblauwtje	1
Dijk 02-06-2017	Icarusblauwtje	2
Wijk 14-06-2017	Icarusblauwtje	1
Dijk 14-06-2017	Atalanta	1
Dijk #2 14-06-2017	Groot dikkopje	1
Dijk 31-08-2017	Bont zandoogje	1
	Klein Koolwitje	3
	Icarusblauwtje	1
Wijk 31-08-2017	Klein Koolwitje	2
	Icarusblauwtje	1
Wijk 12-09-2017	Klein Koolwitje	3
Wijk 26-09-2017	Klein Koolwitje	1

Tabel 4: Aangetroffen vlinders



Figuur 3: Aangetroffen vlinders

3.3 Planten

Bij de planteninventarisatie op de dijk zijn slechts 21 soorten planten aangetroffen. De dijk was bijna volledig dichtgegroeid met witte abeel (*Populus alba*), hondsroos (*Rosa canina*) en gewone braam (*Rubus fruticosus*). Daarnaast stonden er enkele grassoorten en op het maaivlak een enkele bloeiende plant als rode klaver (*Trifolium pratense*). Op de dijk zelf bleef dus weinig ruimte over voor bloeiende planten wat verklaard dat de vangst hier veel minder was dan in de wijk. Een interessante plant in verband met de zeldzaamheid hiervan is bont kroonkruid (*Securigera varia*). In de wijk werden weinig tot geen wilde planten in de aangeplante percelen aangetroffen. Op een enkele pluk heermoes (*Equisetum arvense*) of een pol gras stonden alleen de aangeplante bloeiende planten in de percelen. Een soortenlijst van de in de percelen aangetroffen plantensoorten is dan ook niet opgesteld, omdat deze geen verdere relevantie zou hebben. In de onderstaande tabel staan de op de dijk aangetroffen plantensoorten weergegeven.

Plantae	Planten
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Esdoorn
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewone Rolklaver
<i>Papaver rhoeas</i>	Klaproos
<i>Populus alba</i>	Witte abeel
<i>Quercus robur</i>	Zomereik
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem
<i>Rosa canina</i>	Hondsroos
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone Braam
<i>Securigera varia</i>	Bont kroonkruid
<i>Sonchus arvensis</i>	Akkermelkdistel
<i>Symphytum officinale</i>	Smeewortel
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel

Tabel 5: Aangetroffen plantensoorten op de spoordijk

3.4 Vergelijking resultaten met resultaten 0-meting

Zoals eerder in de inleiding al besproken is in 2016 een vergelijkbare meting uitgevoerd in hetzelfde gebied. Op dat moment van meten waren de aangeplante percelen net gecreëerd en het doel van deze meting was om de biodiversiteit op dat moment in kaart te brengen. Met de huidige meting kon vervolgens worden gekeken of de biodiversiteit positief of negatief beïnvloed is door de aangeplante percelen.

Handvangsten

Hoewel de meting van dit jaar bij de handvangsten geen aantallen heeft meegenomen, kunnen de resultaten alsnog met die van vorig jaar worden vergeleken. In 2016 zijn er 9 soorten bijen en 5 soorten hommels aangetroffen, in totaal dus 14 soorten bijen. Er is dus een toename in het aantal soorten bijen, aangezien dit jaar 19 soorten zijn gevonden. Bij het onderzoek in 2016 zijn slechts 7 soorten zweefvliegen aangetroffen, hier is dus een flinke toename te zien, aangezien dit jaar 18 verschillende soorten zweefvliegen zijn gevangen. Het geslacht *Eristalis* is bij de meting van 2016 echter niet in soorten opgedeeld, wat een gedeelte van het verschil kan verklaren.

Transect tellingen

Bij de meting in 2016 zijn bij de transect tellingen in totaal 11 soorten vlinders gevonden, respectievelijk 63 en 82 individuen in de wijk en op de dijk. Hier is dus een flinke afname waargenomen, waarbij in de beide gebieden samen dit jaar slechts 24 individuen en 6 soorten zijn gevonden. Dat het merendeel van de soorten uit kleine koolwitjes en icarusblauwtjes bestaat komt echter nog wel overeen.

Planten

Bij het onderzoek in 2016 zijn op de dijk 45 soorten planten gevonden, ook hier is dus een afname in te zien. In de wijk was ook in 2016 buiten de aangeplante percelen een extreem beperkte diversiteit aan planten te vinden, met een totaal van 10 soorten.

4 Discussie

Bij dit onderzoek is er gekeken naar de invloed van een aantal aangeplante vaste planten op de biodiversiteit van bijen, zweefvliegen en vlinders. Hierbij werden er 2 vragen gesteld namelijk:

1. Welke wilde plantensoorten worden het eerste jaar na aanplant aangetroffen?
2. Welke soorten vlinders, bijen en zweefvliegen en welke aantallen zijn een jaar na aanplant aanwezig?

De vraag welke wilde plantensoorten het jaar na aanplant werden aangetroffen is relevant omdat door bijvoorbeeld Griffioen Wassenaar wordt genoemd dat vaste planten voor minder beheer zorgen. (Griffioen Wassenaar, 2017) Wanneer er echter houtige gewassen in op zouden komen is er echter meer beheer dan bij een grasveld nodig, wanneer dit niet zo is is het nodige onderhoud inderdaad minder aangezien er dan geen beheer in de bloemperken plaats hoeft te vinden. Tevens word genoemd dat deze vaste planten voor een toename in biodiversiteit zorgen, waarvoor dit onderzoek ook relevant is.

Bij het verzamelen van data in het veld waren er een aantal zaken die invloed kunnen hebben gehad op het verzamelen van de data. Zo waren de weersomstandigheden niet ten alle tijden volledig geschikt, met name met betrekking tot bewolking. Bij de hogere temperaturen die op deze dagen echter wel van toepassing waren is de aanwezigheid van zon echter minder belangrijk omdat de bijen en zweefvliegen zich ook alternatief op kunnen warmen. Voor vlinders is de zon echter belangrijker, wat kan verklaren waarom bij het onderzoek in dit jaar veel minder vlinders zijn aangetroffen. De weersomstandigheden waren relatief gezien bij het onderzoek in 2016 beter. Dat de metingen met slechtere weersomstandigheden zijn uitgevoerd, is veroorzaakt door gebrek aan goede meetdagen waarop tijd was om te meten, of het feit dat andere omstandigheden werden voorspeld.

Op de dijk ontbrak het dit jaar bijna volledig aan vlinders, maar ook bijen en zweefvliegen werden relatief tot de wijk beperkt gevonden. In het onderzoek uit 2016 wordt beschreven dat onder andere witte honingklaver (*Melilotus albus*) erg veel aanwezig was en dit de plant was die de meeste insecten aantrok. Dit jaar ontbrak deze plant echter volledig op de dijk, mogelijk doordat deze niet de kans kreeg door de grote dominantie van witte abeel en braam. Het feit dat witte abeel en braam erg dominant op de dijk aanwezig waren verklaart tevens de afname in het aantal soorten planten op de dijk. Een diversiteit aan waardplanten is belangrijk voor het overleven van vlinders. (WUR, 2017) Het kan dus ook zo zijn dat de afname van zowel het aantal als het aantal soorten vlinders ook hierdoor is veroorzaakt. Buiten de afwijkingen in het weer en de veranderde begroeiing zijn weinig problemen aangetroffen.

Het is echter de vraag of deze manier van onderzoek naar bijen en zweefvliegen ethisch verantwoord is. Het doden van bijen en zweefvliegen ter determinatie kan bij sommige mensen vragen oproepen. Veel soorten kunnen in het veld al worden gedetermineerd, vooral tussen algemene soorten is een goed onderscheid te maken, dus het verzamelen van deze dieren is niet altijd nodig. Iemand met een uitgebreide soortenkennis van bijen en zweefvliegen zou in het veld dus kunnen assisteren om het onnodig doden van de dieren te minimaliseren. Het inventariseren van de vlinders door transect tellingen is een goede methode waarmee een duidelijk beeld wordt geschept, bij vervolgonderzoek zou deze methode zeker aangehouden kunnen worden. Voor de planten zou eventueel een 3^e meting in het midden van de periode kunnen worden ingelast om ervoor te zorgen dat alle korte bloeiende planten ook mee worden genomen.

5 Conclusie & aanbevelingen

In dit onderzoek is er gekeken naar de biodiversiteit in de onderzoeksgebieden “De wijk” en “De dijk” in Lelystad “De Veste”. Hierbij werd er gekeken naar de verschillen in de resultaten van het voorafgaande jaar en of de aanplant van nieuwe planten effect zou hebben op de diversiteit aan bijen, zweefvliegen en vlinders.

Op de onderzoeksvraag ‘Welke soorten vlinders, bijen en zweefvliegen en welke aantallen zijn een jaar na aanplant aanwezig?’ kan een duidelijk antwoord worden gegeven. Er zijn 19 soorten bijen, 18 soorten zweefvliegen, 6 soorten dagvlinders en 21 soorten planten op de dijk gevonden. Er was bij de bijen en zweefvliegen een toename in het aantal soorten was te zien ten opzichte van vorig jaar, maar in het aantal soorten vlinders en planten een afname. Daarnaast was er ook een afname in het aantal vlinder.

Op de vraag welke wilde plantensoorten het eerste jaar na aanplant in de percelen kunnen worden aangetroffen is een duidelijk antwoord te geven. Slechts een zeer beperkt aantal wilde soorten is aangetroffen in de percelen. De aangetroffen wilde planten waren geen bloeiende planten, maar ook geen houtige gewassen.

Om te zien welke invloed de aanplant van de wilde planten verder nog op de biodiversiteit zal hebben is het goed om de bestuivers te blijven monitoren. Om de biodiversiteit van de plantensoorten op de dijk terug te brengen, zou het goed zijn om een regelmatig maaibeleid in te zetten. De dijk werd nu door een aantal soorten gedomineerd, waarbij de meeste soorten niet aantrekkelijk zijn voor bestuivers. Het verwijderen van witte abeel en braam om ruimte te maken voor langzamer groeiende bloeiende gewassen kan ondersteunend zijn voor de biodiversiteit. Bij vervolgonderzoek is het ook interessant om de aantallen van de bijen en zweefvliegen mee te nemen om naar de verdeling te kijken.

Literatuurlijst

- Dossier: Groen in de stad, (2017), Dossier: Groen in de stad, Geraadpleegd op 5 januari 2017, van <http://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Groen-in-de-stad.html>
- Tuinenbalkon.nl, (2017), Bijen houden in de stad: trend maar ook BIJzonder noodzakelijk, Geraadpleegd op 5 januari 2017, van <https://www.tuinenbalkon.nl/bijen-houden-in-de-stad-trend-maar-ook-bijzonder-noodzakelijk#comments>
- Vlinderstichting.nl, (2016), Landkaartjes profiteren van natte zomer, Geraadpleegd op 5 januari 2017, van <http://www.vlinderstichting.nl/landkaartjes-profiteren-van-natte-zomer>
- Griffioenwassenaar.nl, (2017), Openbaar Groen, geraadpleegd op 15 december 2017, van <https://www.griffioenwassenaar.nl/openbaar-groen/>
- McKinney M.L., (2008), Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals Urban Ecosystems., 11,1573–1642
- McIntyre N.E., (2000), Ecology of urban arthropods: a review and a call to action, Ann Entomol Soc Am, 93, 826–835
- Ruszczyk A., De Araujo A.M., (1992), Gradients in butterfly species diversity in an urban area in Brazil., Journal of the Lepidopterists' Society 46, 255–264
- Thompson K., Hodgson J.G., Smith R.M., Warren P.H., Gaston K.J., (2004), Urban domestic gardens (III): Composition and diversity of lawn floras, Journal of Vegetation Science, 371–376
- Dover J.W., (2015), Green infrastructure: incorporating plants and enhancing biodiversity in buildings and urban environments, Routledge.
- Hostetler N.E., McIntyre M.E., (2001), Effects of urban land use on pollinator (Hymenoptera Apoidea) communities in a desert metropolis, Basic and Applied Ecology, 2, 209–218
- Shochat E.S., Stefanov W.L.S., Whitehouse M.E.A., Faeth S.H., (2004), Urbanization and spider diversity: Influences of human modification of habitat structure and productivity, Ecological Applications, 14, 268–280
- Smith J., Chapman A., Eggleton P., (2006), Baseline biodiversity surveys of the soil macrofauna of London's green spaces, Urban Ecosystems, 9, 337–349
- Parmentier M., (2016), Adviesrapport beplanting, Geraadpleegd op 15 maart 2017, van <https://www.lelystad.nl/Documenten/Vrije%20tijd%20en%20toerisme/Natuur/Adviesrapport%20Beplanting%20Lelystad.pdf>
- Schulten A., (2013), Fotogids Zweefvliegen (Diptera-Syrphidae).
- Nieuwenhuijsen H., Peeters T., (2016), Nederlandse bijen op naam brengen Deel 1, Leiden: Jeugdbondsuitgeverij.

Bijlage

Bijlage I: Registratieformulier

Registratieformulier vlinders	Datum:
Nederlandse naam	Aantal
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	
Soort:	

Bijlage II: Checklist schriftelijk rapporteren

Naam: Kars Klein Wolterink en Jeroen Schneider **Klas:** 2TBa **Datum:** December 2017

Titel verslag/rapport: Vaste planten in de openbare ruimte

Nadat **jij** je verslag/rapport hebt gecontroleerd met behulp van deze checklist, voeg je deze toe als bijlage. Zonder de ingevulde checklist vindt er geen beoordeling plaats. De assessor controleert met deze checklist je rapport/verslag.

De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn de zogenaamde '*killing points*'. Indien de assessor meer dan vijf '*killing points*' heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. Voor de herbeoordeling moet je ook de oude versie inleveren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen '*killing points*' toegestaan! **AANVINKEN WAT NIET IN ORDE IS!**

1. Het taalgebruik:

- ☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden*

Bij meer dan drie fouten per duizend woorden is het rapport/verslag afgekeurd!

- ☐ Heeft een adequate interpunctie*
- ☐ Is afgestemd op de gekozen doelgroep (juiste stijl)*
- ☐ Laat een zakelijke en actieve schrijfstijl zien*
- ☐ Bevat geen persoonlijke voornaamwoorden*

2. Het rapport/verslag:

- ☐ Is ingebonden (hard copy)*
- ☐ Is vrij van plagiaat* (zie onderwijsexamenregeling)

3. De omslag:

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)

4. De titelpagina/het titelblad:

- ☐ Heeft een specifieke titel*
- ☐ Vermeldt de auteur(s)*
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum*
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)*

5. Het voorwoord:

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan)

6. De inhoudsopgave:

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*
- ☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)
- ☐ Is overzichtelijk
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

7. De samenvatting:

- ☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag
- ☐ Bevat conclusies
- ☐ Bevat geen persoonlijke mening
- ☐ Is gestructureerd
- ☐ Is zakelijk geschreven

- ☐ Staat direct na de inhoudsopgave

8. De inleiding (toelichting op intranet):

- ☐ Is hoofdstuk 1*
 - ☐ Beschrijft het grotere kader en aanleiding
 - ☐ Beschrijft inhoudelijke achtergrondinformatie*
 - ☐ Formuleert het probleem/de onderzoeksvraag*
 - ☐ Vermeldt het doel*
 - ☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*
-

9. Materiaal en methode:

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Past bij de onderzoeksvraag/vragen*
- ☐ Beschrijft de variabelen/eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

10. De (opmaak van de) kern:

- ☐ Bestaat uit genummerde hoofdstukken en (sub)paragrafen (maximaal drie niveaus)*
- ☐ Deze zijn verschillend in opmaak*
- ☐ De hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben een passende titel
- ☐ Een hoofdstuk beslaat ten minste één pagina
- ☐ Een nieuw hoofdstuk begint op een nieuwe pagina
- ☐ De zinnen lopen door (geen 'enter' binnen een alinea gebruiken)
- ☐ De figuren zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (onder de figuur)*
- ☐ De tabellen zijn (door) genummerd en hebben een passende titel (boven de tabel)*
- ☐ Tabellen en figuren zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ In de tekst zijn er verwijzingen naar figuren en/of tabellen*
- ☐ De tekst bevat verwijzing naar de desbetreffende bijlage(n)
- ☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen
- ☐ De pagina's zijn genummerd*

11. De discussie:

- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gebruikte onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen (zie toelichting op intranet)

12. De conclusies en aanbevelingen:

- ☐ De conclusies zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ De aanbevelingen zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie*

13. De bronvermelding:

- ☐ In de tekst is conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet)

14. De literatuurlijst:

- ☐ Is opgesteld conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet)

15. De bijlagen:

- ☐ Zijn genummerd
 - ☐ Zijn voorzien van een passende titel
 - ☐ Bevatten geen eigen analyse
-

