

# Vaste planten in de openbare ruimte

---

Nouk Geelen  
Heleen Trip  
Romy van der Wal



# Vaste planten in de openbare ruimte

Een onderzoek naar de diversiteit van ongewervelden in relatie tot vaste planten in 'De Veste'

**Auteurs:** Nouk Geelen  
Heleen Trip  
Romy van der Wal  
**In opdracht van:** Gemeente Lelystad  
**Datum:** 06-01-2019  
**Locatie:** Almere



## Voorwoord

Dit rapport is een vervolgonderzoek naar de diversiteit van ongewervelden in relatie tot vaste planten in de wijk 'De Veste' in Lelystad. Wij zijn Nouk Geelen, Heleen Trip en Romy van der Wal. Wij zijn drie eerstejaars studenten Toegepaste Biologie en wij hebben in opdracht van Arjan van der Veen, stadsecoloog bij gemeente Lelystad en Aeres Hogeschool Almere onderzoek gedaan in de wijk De Veste in Lelystad. Dit deden wij voor het vak Eigen Ecologisch Onderzoek waarbij wij dit rapport hebben gemaakt. Arjan van der Veen was hierbij ons contactpersoon van gemeente Lelystad. Dit rapport is voor gemeente Lelystad en Aeres Hogeschool bestemd.

Om tot de resultaten te komen die in dit rapport staan hebben wij veel tijd doorgebracht in de wijk De Veste. We hebben met zijn drieën hard aan dit verslag gewerkt en ervoor gezorgd dat we altijd op tijd alles af hadden zodat de deadlines zouden worden gehaald. Ook hebben we geleerd hoe we het beste met elkaar kunnen samenwerken en onderling taken kunnen verdelen. Wij hebben serieus en met veel motivatie aan het rapport gewerkt om een kwalitatief goed eindrapport te schrijven.

Doordat we alle drie deze studie volgen en dus al erg geïnteresseerd zijn in natuur, was het erg interessant om bijen, zweefvliegen en vlinders te leren kennen en daarmee onze kennis te verbreden. Vervolgens hebben wij de kennis die we hebben opgedaan verwerkt in dit rapport.

Wij willen graag onze begeleider Jeffrey van Lent bedanken voor de begeleiding en feedback tijdens het maken van dit rapport. Ook willen we Arjan van der Veen bedanken voor het toekennen van een interessante opdracht die ons kennis heeft laten maken met het werkveld en dat wij hierdoor veel geleerd hebben over natuur in de stad. Tot slot willen wij nog Jochem Georgiade bedanken, stagiaire bij gemeente Lelystad, voor zijn hulp en feedback.

# Inhoud

<b>Voorwoord</b> .....	<b>2</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Materiaal en Methoden</b> .....	<b>11</b>
2.1 Experimentele opzet .....	11
2.1.1 Transect-tellingen .....	11
2.1.2 Handvangsten .....	13
2.1.3 Preparatie .....	13
2.1.4 Determinatie .....	14
2.1.5 Planteninventarisatie .....	14
2.1.6 Omgevingsfactoren .....	15
2.2 Tijdsindeling .....	16
2.3 Analyse .....	16
<b>3 Resultaten</b> .....	<b>17</b>
3.1 Planten .....	17
3.2 Vlinders .....	18
3.3 Bijen .....	19
3.4 Zweefvliegen .....	21
3.5 Totaal soortenaantal bestuivers .....	22
3.6 Vergelijken van de resultaten met eerder onderzoek .....	23
3.7 Verschuiving .....	25
3.8 Bodemboringen .....	26
<b>4 Discussie</b> .....	<b>28</b>
<b>5 Conclusie</b> .....	<b>30</b>
<b>6 Aanbevelingen</b> .....	<b>31</b>
<b>Literatuurlijst</b> .....	<b>32</b>
<b>Bijlagen</b> .....	<b>33</b>
Bijlage I .....	33
Bijlage II .....	34
Bijlage III .....	35
Bijlage IV .....	36
Bijlage V .....	37
Bijlage VI .....	51
Bijlage VII .....	53
Bijlage VIII: .....	54
Bijlage IX: .....	55
Bijlage X: .....	56
Bijlage XI: .....	57



## Samenvatting

De Veste is een wijk gelegen in Lelystad. In dit gebied is onderzoek gedaan in opdracht van gemeente Lelystad. Dit onderzoek is een vervolg op twee eerdere onderzoeken. In dit rapport is weergegeven hoe en waarom dit onderzoek is uitgevoerd. Het onderzoek is opgezet met als doel het effect van eerder aangeplante vaste planten op de diversiteit van nectar zoekende insecten in de wijk de Veste vast te stellen. Om dit te achterhalen zijn de vliegende nectar zoekende insecten in de aangewezen gebieden op naam gebracht. Deze deelgebieden bevinden zich rondom de vaste planten die tijdens een eerder onderzoek zijn geplaatst in de wijk. Er zijn ook metingen gedaan op de Spoordijk naast de wijk. Dit is omdat dit gebied belangrijke invloed kan hebben op de diversiteit van nectar zoekende insecten binnen de wijk. De insecten in de gebieden zijn geïventariseerd met behulp van handvangsten en transect-tellingen. Er zijn in totaal tien metingen per deelgebied uitgevoerd. Hiernaast is ook een inventarisatie gedaan van nieuw opkomende planten in de vanggebieden en er is gekeken naar de bodemsamenstelling per deelgebied. De resultaten zijn vergeleken met de vorige onderzoeken. De verkregen informatie kan door gemeente Lelystad worden gebruikt om het beheer van natuur in de openbare ruimte te verbeteren.

De onderzoeksvraag welke zal worden beantwoord in dit onderzoek is 'Is de diversiteit van plantensoorten en nectar zoekende insecten toe- of afgenomen twee jaar na het aanplanten van vaste planten in de wijk de Veste?' Hierbij wordt er antwoord gezocht op de deelvragen 'Welke wilde plantensoorten zijn aanwezig twee jaar na het aanplanten van de vaste planten?' en 'Hebben bepaalde omgevingsfactoren invloed gehad op het aantal vaste planten en nectar zoekende insecten?'

Om dit te onderzoeken is er gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethodes. Zo is er een transect-telling uitgevoerd om de vlinders te monitoren. De bijen en zweefvliegen zijn gevangen met behulp van vlindernetten en geprepareerd. De bijen zweefvliegen en planten zijn gedetermineerd met behulp van geschikte literatuur.

De volgende conclusies zijn getrokken:

- Het aantal soorten vlinders is toegenomen ten opzichte van 2017 en afgenomen ten opzichte van 2016.
- Het aantal soorten bijen is toegenomen ten opzichte van 2017 en in vergelijking met 2016 is het aantal gelijk gebleven, maar op de Spoordijk en de Veste is het aantal gestegen, vooral in de Veste is het verschil groot.
- Het aantal zweefvliegsoorten is afgenomen ten opzichte van 2017 en in vergelijking met 2016 is het aantal gelijk gebleven, maar op de Spoordijk is het aantal gedaald en in de Veste is het aantal gestegen.
- Het aantal plantensoorten is gestegen in vergelijking met 2017.
- Het totaalaantal soorten bestuivers is toegenomen in vergelijking met 2017 en afgenomen in vergelijking met 2016. Wel is er in vergelijking met 2016 een afname van soorten te zien op de Spoordijk en toename van soorten in de Veste.
- Het is waarschijnlijk dat de omgevingsfactoren invloed hebben gehad op het aantal nectar zoekende insecten doordat er dit jaar extreem droge en warme weersomstandigheden waren.

Er wordt aanbevolen om de bijen, zweefvliegen en vlinders te blijven monitoren, om invloed van het aanplanten te achterhalen. Ook wordt er aanbevolen om de vaste planten te blijven observeren of deze bloeien en groeien, aangezien grotendeels van de aangeplante planten op een voedselrijke, natte bodem gedijen in plaats van een zandbodem. Een nieuwe samenstelling aan vaste plantensoorten creëren welke groeien op een zandbodem en als waardplant dienen voor de vlinders, bijen en zweefvliegen is ook aan te raden. Verder wordt er aanbevolen om bloemen te blijven zaaien op de plekken waar dit al wordt gedaan en om extra locaties aan te wijzen voor het zaaien van deze bloemenmix. Ten slotte zou een onderzoek naar de nestgelegenheid voor bijen meer inzicht kunnen geven in mogelijkheden om de diversiteit van bijen in de wijk te vergroten.

# 1 Inleiding

Steeds meer mensen gaan in de stad wonen en er wordt verwacht dat meer dan 60% van de wereldbevolking in 2030 in steden zal wonen (United Nations, 1997). Toch blijft de mensheid erg afhankelijk van de natuur (Bolund & Hunhammar, 1999) en blijft natuur een belangrijke rol spelen in stedelijke omgevingen. Natuur is namelijk van esthetisch belang voor de bewoners en bezoekers en natuur heeft een recreatieve waarde (Miller 2005, 2006). Ook bevordert de aanwezigheid van natuur in steden de gezondheid van de bewoners. Zo hebben verschillende epidemiologische studies laten zien dat toegang tot groen in de omgeving een positief effect heeft op de levensduur van de mens (Takano et al., 2002) (Tanaka et al., 1996) en dat mensen zich er gezonder door gaan voelen (de Vries et al., 2003). Ook is natuur in de stad een goede manier om de mensheid bewust te maken van natuur en het behouden hiervan (Miller & Hobbs, 2002).

De natuur staat in nauw verband met de biodiversiteit. Des te hoger de biodiversiteit, des te gezonder de natuur. Biodiversiteit is kort gezegd de verscheidenheid aan leven in een bepaald gebied. (WUR, z.d.) Een hoge biodiversiteit maakt verschillende belangrijke ecosystemendiensten mogelijk, namelijk productiediensten, Regulerende diensten, ondersteunende diensten en culturele diensten. Dit zijn diensten als voedsel, zoet water, koolstofvastlegging, bestuiving van planten, zuivering van lucht en water, primaire productie, bodemvorming en het zorgt voor culturele diensten.

Biodiversiteit is erg belangrijk in een stad (Bolund & Hunhammar, 1999). Verstedelijking kan op verschillende manieren een negatief effect hebben op de hoeveelheid soorten in een gebied. Er kunnen soorten vertrekken uit een gebied na verstedelijking. Een belangrijke reden hiervoor is dat er steeds meer bestrating wordt aangelegd waardoor er minder blootgestelde grond aanwezig is. Hierdoor zijn er minder gebieden geschikt voor planten en dieren (Mckinney, 2008). In de meeste steden is meer dan 80% bedekt door bestrating of gebouwen (Blair & Launer, 1997). Niet meer dan 20% blijft er dan over als geschikt gebied voor flora en fauna. Nog een reden waardoor er minder soorten voorkomen in stedelijke gebieden is dat de samenstelling van de vegetatie veel wordt versimpeld. Dit wordt gedaan omdat dit meestal makkelijker is te onderhouden in commerciële gebieden. Struiken en bomen, waaronder veel waardplanten, worden weggehaald en grassen en kruidige planten komen ervoor in de plaats (Marzluff & Ewing, 2001). De aanwezigheid van waardplanten, de planten die insecten nodig hebben om hun volwassen stadium te bereiken, heeft veel invloed op de insectenpopulatie binnen een gebied. Het aantal waardplanten is bepalend voor het aantal insecten dat volwassenheid behaalt (WUR, z.d.). Omdat de benodigde waardplanten verschillen per soort zal er bij een lage diversiteit aan planten ook een lage diversiteit aan insecten aanwezig zijn (Mosterd, 2000).

Om de biodiversiteit in een gebied hoog te houden zijn vooral nectar zoekende insecten erg belangrijk. Nectar zoekende insecten zijn namelijk verantwoordelijk voor de bestuiving bij een grote hoeveelheid plantensoorten (Goulson, 1999). De aanwezigheid van deze insecten is van



groot belang, omdat dit de voortplanting van veel planten realiseert, wat nodig is om soorten in stand te houden. Bestuivers zijn ook cruciaal in de fruitteelt omdat bestuiving van de bloemen door dieren de kwaliteit en waarde van de vruchten bevordert (Wietzke et al, 2018). Daarnaast zijn Insecten ook een belangrijke voedselbron voor onder andere veel vogels (Heij & Vos, 2016). Met de enorme groei van stedelijke gebieden is de hoeveelheid voedsel voor insecten afgenomen wat een achteruitgang in diversiteit en hoeveelheid van insecten kan veroorzaken. Veel insecten voeden zich namelijk aan de nectar van bloemen (Goulson, 1999) en vegetatie is in veel steden maar in kleine hoeveelheden aanwezig. Zoals eerder beargumenteerd, is het belangrijk om achteruitgang van deze insecten tegen te gaan. Met het verhogen van de diversiteit aan soorten voorkomt men ook dat één soort in grote hoeveelheden tegelijk voorkomt en een plaag vormt. Plagen komen vaak voor in gebieden met een lage biodiversiteit (Pélissié, Crossley, Cohen & Schoville, 2018). Plagen zijn nadelig voor zowel natuur als groente en fruitteelt, het is daarom belangrijk om ze tegen te gaan. Plagen tegengaan door de diversiteit aan insecten en planten te verhogen is een onschadelijke lange-termijn oplossing en is voordelig voor de natuur.

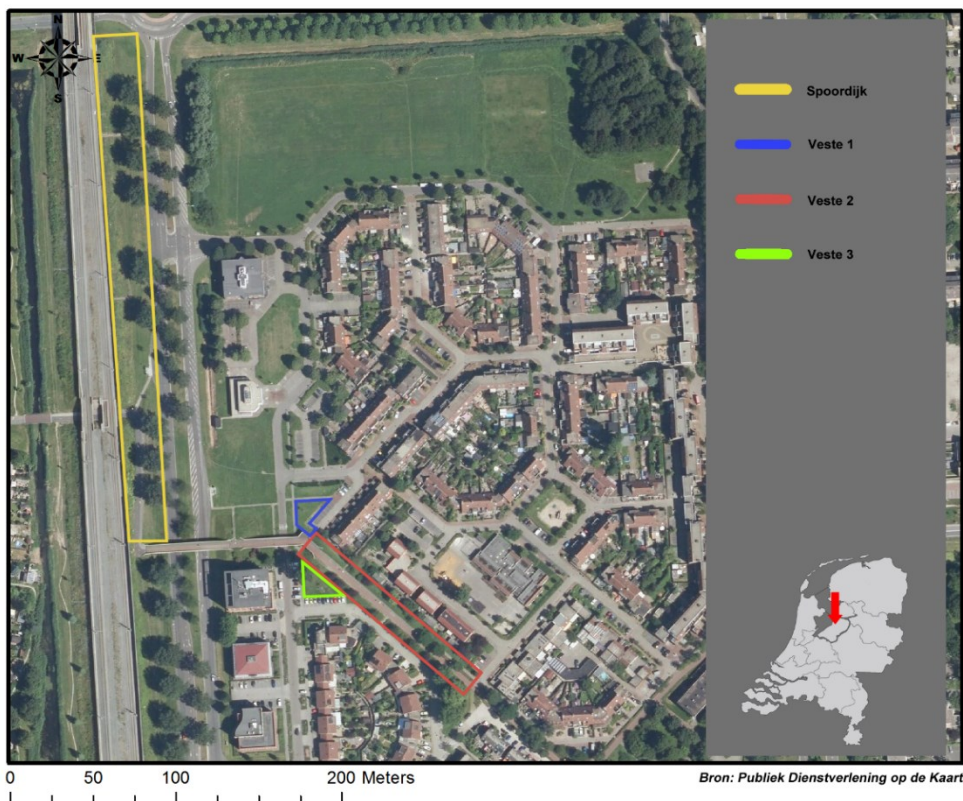
Kortom is een hoge biodiversiteit van belang. In opdracht van gemeente Lelystad is er onderzoek gedaan naar de biodiversiteit van Bijen, hommels, zweefvliegen, vlinders en de vaste planten in de wijk De Veste en die van de Spoordijk. Hierbij is stadsecoloog Arjan van der Veen de opdrachtgever. Gemeente Lelystad zet zich op biologisch vlak in om de natuur in de stad te behouden. Hierbij wordt gestreefd naar een hoge biodiversiteit terwijl er ook rekening wordt gehouden met woongelegenheid en de tevredenheid van de bewoners in de stad.

In 2016 begon het onderzoek naar de diversiteit van bijen, zweefvliegen en vlinders in relatie tot vaste planten binnen de wijk 'De Veste' in Lelystad. Naar aanleiding van dit onderzoek zijn verschillende planten aangeplant in de wijk met als doel de diversiteit van insecten te verhogen en de wijk visueel aantrekkelijker te maken. In 2017 vond een vervolgonderzoek plaats om vast te stellen wat het effect is geweest van de introductie van de nieuwe planten. Uit dat onderzoek bleek dat het soortenaantal van de bijen en zweefvliegen is gestegen terwijl de vlinders en planten in zowel diversiteit als aantal individuen is afgenomen. Dit is een vervolgonderzoek op de eerder genoemde projecten om nog beter in beeld te brengen wat het effect is geweest van het aanplanten van nieuwe planten tijdens het originele onderzoek uit 2016. De verzamelde data zal worden vergeleken met de rapporten uit 2016 en 2017. Op basis daarvan kan er gekeken worden of het aanplanten van de vaste planten de biodiversiteit van hommels, bijen, zweefvliegen en vlinders verhoogd. Ook kan er een aangepast beheerplan worden geschetst die zo goed mogelijk bij de situatie in de Veste past.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de wijk de Veste in Lelystad, wat gelegen is in de provincie Flevoland (figuur 1). De wijk de Veste in Lelystad is gebouwd in 1980. Toen de wijk gebouwd werd streefde Lelystad nog naar een complete scheiding van auto's en fietsers/voetgangers. Omdat de wijk is ingericht naar deze idealen is het gebied verbonden

met fietsbruggen en zijn sommige delen verhoogd op palen. Ten oosten van de Veste, gescheiden door een weg, ligt een treinspoor op een Spoordijk. Ten westen van de wijk bevindt zich het stadscentrum. Het groen in de Veste bestaat vooral uit plekken tussen de tegels waar bomen en struiken staan en grasveldjes aan de randen van de wijk. Ten noorden van de wijk is een groot ruig ogend veld.

In het onderzochte gebied zijn er twee te onderzoeken locaties aangewezen. Deze twee locaties zijn; de Spoordijk en de Wijk (figuur 1). De wijk is opgedeeld in 3 gebieden: Veste 1, 2 en 3. De Spoordijk is een lange strook. De wijk is een bebouwd gebied. In het westen van de wijk de Veste zijn er een aantal grasvelden en een gedeelte bestaat uit braakliggend terrein. In de wijk zijn er in 2016 vaste planten aangeplant om de biodiversiteit van flora en fauna te verhogen. Waar de vaste planten aangeplant zijn, is weergegeven in figuur 2. De volgende vaste planten zijn aangeplant: Duizendknoop (*Persicaria amplexicaulis* 'Lisan'), Kattenkruid (*Nepeta faassenii* 'Walkers Low'), Kaukasisch vergeet-mij-nietje (*Brunnera macrophylla*), Smeewortel (*Symphytum grandiflorum* 'Wisley Blue'), Aster (*Aster ageratoïdes* 'Stardust'), Ooievaarsbek (*Geranium x cantabrigiense* 'Cambridge'). Door Veste 2 ligt een fietspad. De zijkanten van dit fietspad zijn dit jaar weer bezaaid met eenjarige planten. De Spoordijk is verbonden met het braakliggende gebied in de wijk door middel van de Vestebrug. In de Spoordijk heeft geen aanplanting van vaste planten plaatsgevonden. De Spoordijk wordt ook geïnventariseerd om te onderzoeken of er uitwisseling tussen soorten plaatsvindt.



Figuur 1: Ligging wijk de Veste met deelgebieden en de Spoordijk in Flevoland



*Figuur 2: Aangeplante en bezaaide delen in de Wijk de Veste*

Er is al onderzocht wat voor effect het aanplanten van vaste planten in de wijk de Veste heeft op de biodiversiteit in de wijk na een jaar maar er is nog niet bekend wat voor effect dit heeft gehad in twee jaar tijd. Om aan te tonen of het planten van vaste planten in de wijk de Veste in het onderzoek uit 2016 nuttig is geweest, zal er in dit onderzoek een antwoord op de volgende vraag gezocht worden: Is de diversiteit van plantensoorten en nectar zoekende insecten toe- of afgenomen twee jaar na het aanplanten van vaste planten in de wijk de Veste? Hierbij worden de resultaten van 2018 vergeleken met de nulmeting en de meting uit 2017. De volgende deelvragen zullen worden beantwoord om een antwoord op de onderzoeksvraag te vinden: 'Welke wilde plantensoorten zijn aanwezig twee jaar na het aanplanten van de vaste planten?', 'Welke soorten bijen, zweefvliegen en vlinders zijn aanwezig twee jaar na het aanplanten van de vaste planten en in welke aantallen komen deze soorten voor?'. Ook wordt er onderzocht of bepaalde omgevingsfactoren invloed hebben gehad op het aantal vaste planten en nectar zoekende insecten. Verder wordt er een oorzaak gezocht voor de afname van vlinders en vaste planten in het onderzoek uit 2017 ten opzichte van het onderzoek uit 2016. Dit wordt gedaan door de abiotische factoren die invloed uitoefenen op de bestuivers en planten te meten. De vlinders hebben waardplanten nodig om zich te kunnen voortplanten (Vlinderstichting, z.d.). Wanneer deze waardplanten schaars zijn of niet aanwezig zijn zullen er weinig tot geen van deze vlindersoorten voorkomen. Ook zal er worden onderzocht of er verschuiving plaatsvindt van bestuivers vanaf de Spoordijk naar de Veste. In voorgaande jaren is hier geen onderzoek naar gedaan, dit is wel van belang. Daarom worden er in dit onderzoek

de resultaten getoond van de soorten die voorkomen in de Spoordijk. Hierbij wordt vermeld of deze al voorkomen in de Veste of niet.

Er wordt verwacht dat van de bestuivers vooral algemene soorten gevonden worden, zoals klein koolwitje (*Pieris rapae*), bont zandoogje (*Pararge aegeria*), de honingbij (*Apis mellifera*) en de gewone pendelvlieg (*Helophilus pendulus*). Deze zijn in voorgaande onderzoeken ook veel gevonden. Er wordt verwacht dat er verschuiving plaatsvindt van soorten bestuivers vanaf de Spoordijk naar de Veste, omdat de vaste planten in de Wijk zich beter hebben kunnen ontwikkelen en daardoor bestuivers vanuit de Spoordijk aantrekken. Dit verhoogt de diversiteit van bestuivers in de Veste. Er wordt verwacht dat er nieuwe soorten bestuivers uit de Spoordijk komen, omdat deze is verbonden met de Veste. Bij een toename van soorten bestuivers wordt ook een toename van plantensoorten verwacht. Als er meer soorten bestuivers aanwezig zijn zullen meer verschillende bloeiende planten worden bezocht en dus bestoven worden. Bij een verhoogd aantal bestuivende individuen zal de kans voor planten om bezocht en bestoven te worden vergroten. Een bestoven plant produceert zaden en daarmee nakomelingen wat een verspreiding en verplaatsing van de desbetreffende soort mogelijk maakt.

## 2 Materiaal en Methoden

### 2.1 Experimentele opzet

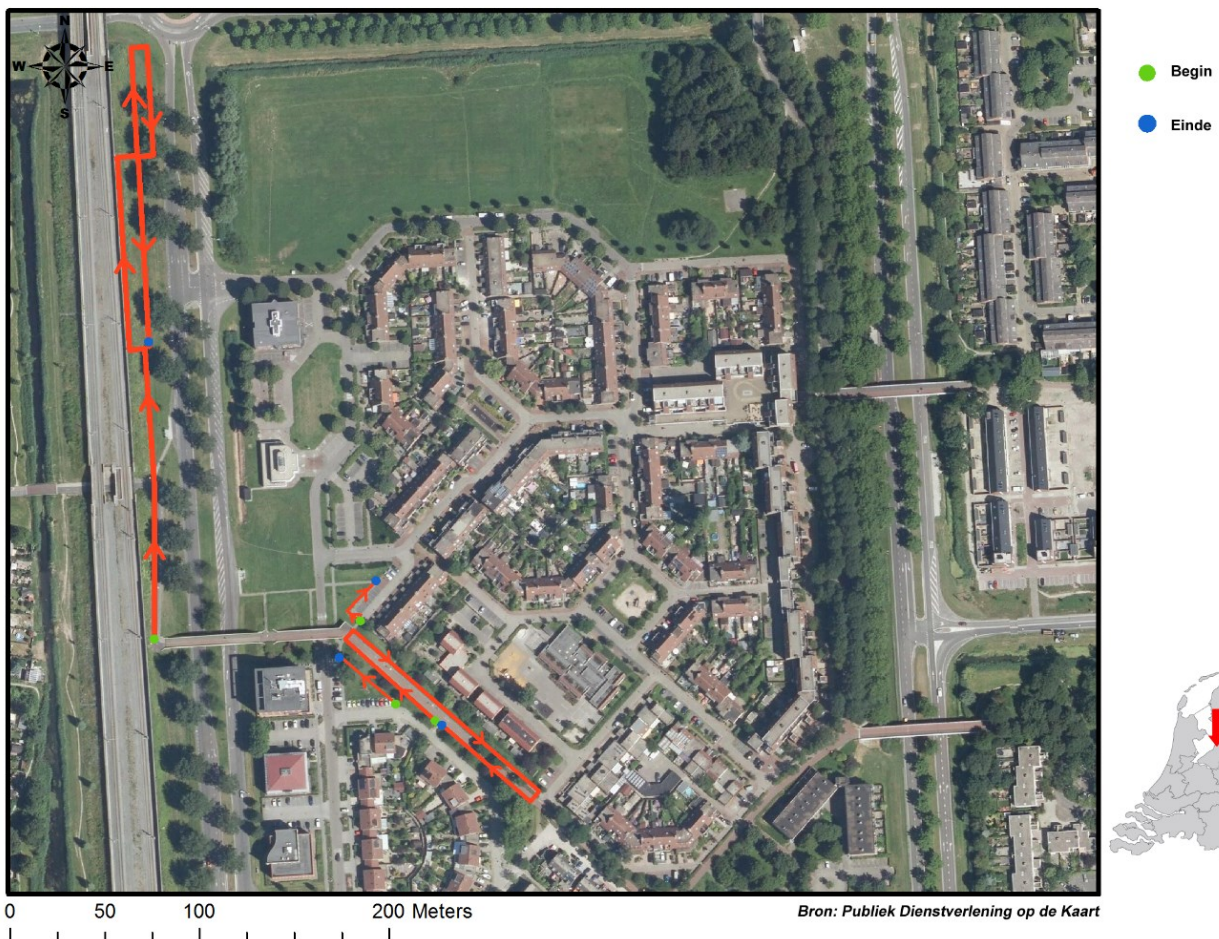
Er is onderzoek gedaan naar de biodiversiteit van vlinders, bijen, hommels, zweefvliegen en vaste planten. Bij dit onderzoek is alleen de soortendiversiteit van belang en wordt de populatiegrootte niet berekend. Wel zijn de aantallen bijgehouden, omdat deze aangeven welke soorten veel of weinig aanwezig zijn. De resultaten van dit onderzoek worden vergeleken met de nulmeting en het vervolgonderzoek wat in 2017 is uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van verschillende methodes. Het inventariseren van de vlinders is gedaan door middel van transect-tellingen en om de bijen, hommels en zweefvliegen te vangen is er gebruik gemaakt van vlindernetten. De planten zijn geïnventariseerd met behulp van Heukels' Flora (Meijden, 2005). De vlinders zijn levend op naam gebracht en de bijen, hommels en zweefvliegen zijn eerst geprepareerd en vervolgens gedetermineerd. De materialen die gebruikt zijn, staan weergegeven in de bijlage (bijlage I). Alle methodes zijn afgeleid van de eerdere tot stand gekomen rapporten (Kuiper, van der Mei, Jansen, Wannet & Brinkbaumer, 2016; Schneider & Klein Wolterink, 2017) en met behulp van Arjan van der Veen.

#### 2.1.1 Transect-tellingen

Voor het monitoren van de vlinders is er gebruik gemaakt van transect-tellingen. Op deze manier kunnen de vlinders levend gedetermineerd en geïnventariseerd worden. Er zijn lopend meerdere keren dezelfde routes afgelegd, waarbij de waargenomen vlinders constant zijn genoteerd welke zijn waargenomen in de denkbeeldige telkooi. Deze telkooi is 2,5 meter links en rechts en tot 5 meter voor en boven de inventariseerder.



De route is afgelegd door twee inventariseerders. Er is telkens het hoogste aantal exemplaren wat tegelijkertijd is waargenomen genoteerd. Dit is gedaan om te voorkomen dat hetzelfde exemplaar meerdere keren genoteerd zou worden. De transect-tellingen zijn in totaal tien keer uitgevoerd. Het transect is in vier secties verdeeld. De route begint in het eerste deelgebied genaamd Veste 1, wordt vervolgd in Veste 2 en eindigt in Veste 3. Als deze gedaan is wordt de Vestebrug overgestoken en wordt het traject door de Spoordijk gelopen. De te lopen trajecten zijn weergegeven in figuur 3. Sommige delen van de route worden dubbel gelopen. In figuur 3 staat de richting van de routes weergegeven met pijlen. De trajecten duren per stuk van begin tot eind 15 tot 20 minuten. Het traject wat gelopen wordt in de Spoordijk is ongeveer 450 meter lang en in de Wijk is de te lopen route 370 meter lang. Voor het uitvoeren van de transect-tellingen speelde het weer een grote rol. Er kon alleen gemeten worden bij een temperatuur van 10 graden Celsius of hoger. Hiernaast was de maximale windkracht om te meten windkracht 4 en een licht bewolkte tot zonnige dag zonder regen van belang.



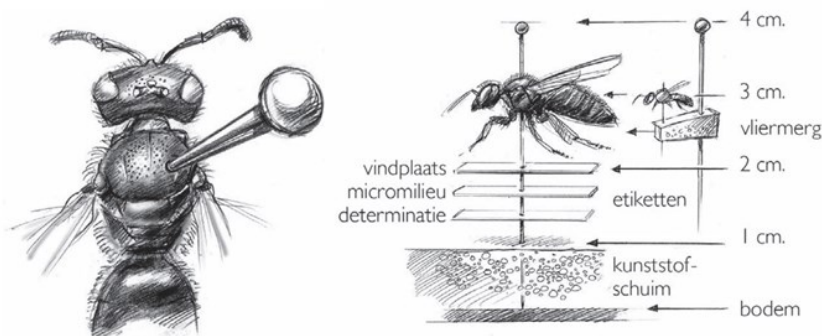
Figuur 3: Het te lopen traject om vlinders te inventariseren

### 2.1.2 Handvangsten

Voor het determineren van de bijen, hommels en zweefvliegen is er gebruik gemaakt van drie vliedernetten. De netten hebben een breedte van 30 cm. Voor het vangen werd er op een soepele manier het net over het insect heen gezwaaid. Vervolgens werd het individu ingesloten in het net door de bovenkant van het net dicht te draaien met de hand. Deze handeling zorgde ervoor dat de opening gesloten werd en zo het insect niet kon ontsnappen. Om de insecten te bewaren voor later determineren, is er gebruik gemaakt van kleine, plastic potjes met een hoogte van 5 cm en een diameter van 1,5 cm. Hier werden de insecten in gedaan nadat deze zijn gevangen om de insecten gereed te maken voor de preparatie zijn er aan de potjes doekjes met ethylacetaat toegevoegd. Het ethylacetaat onttrekt de zuurstof uit het potje, waardoor het ingesloten insect uiteindelijk verstikt. Niet elk gevangen insect werd in een potje opgeborgen. Als reeds dezelfde soort gevangen was, werd het individu genoteerd en weer vrijgelaten. Net zoals bij de vlinders kon er alleen gemeten worden bij een temperatuur van 10 graden Celsius of hoger, een windkracht die niet hoger is dan windkracht 4 en bij een lichtbewolkte tot zonnige dag zonder regen.

### 2.1.3 Preparatie

Na het vangen van de Bijen, hommels en zweefvliegen werden deze eerst droog gedroogd indien dit nodig bleek te zijn. Vervolgens werden de individuen op priknaalden in de gewenste positie opgeprikt op piepschuim. Er is gebruik gemaakt van zeven verschillende maten; 000 voor de kleinste insecten tot maat 5 voor de grootste insecten. De naald werd door de rechterkant van het borststuk geprikt, zodat belangrijke determinatie kenmerken geen beschadiging opliepen. Belangrijke determinatie kenmerken, zoals vleugels en poten werden met behulp van naalden in een gewenste positie geplaatst, zodat deze goed zichtbaar waren. Ten slotte werden de insecten opgeprikt op een bord van kunststofschuim. In figuur 4 en 5 is weergegeven hoe de insecten zijn opgeprikt. Tenslotte werd er na het determineren van de insecten de soortnaam en coördinaten van vangplaats op een klein blad genoteerd en bij het overeenkomende individu opgespeld.



Figuur 4: Het opprikken van gevangen insecten



Figuur 5: geprepareerde insecten

#### 2.1.4 Determinatie

Na het prepareren zijn de gevangen Bijen, hommels en zweefvliegen gedetermineerd. De gevangen insecten zijn gedetermineerd op basis van morfologische kenmerken. Er is hiervoor gebruik gemaakt van de determinatietabellen die zijn verkregen van Arjan van der Veen. Naast de determinatietabellen is er voor de zweefvliegen ook gebruik gemaakt van de fotogids Van Schulten (Schulten, 2013). Voor het determineren van de bijen is het boek 'Nederlandse bijen op naam brengen deel 1' (Nieuwenhuijsen & Peeters, 2016) geraadpleegd. Als de determinatiekenmerken te klein waren om waar te nemen, (bijvoorbeeld vleugelbeadering) is er gebruik gemaakt van een stereomicroscop.

#### 2.1.5 Planteninventarisatie

Tenslotte zijn de vaste planten geïnventariseerd met behulp van het boek 'Heukels' Flora' van Nederland (Van der Meijden, 2005), het botanisch Woordenboek (Eggelte, 2009) en een loep (vergroting 10x en 20x). Het determineren is mogelijk door het observeren van de uiterlijke kenmerken van een plant en vervolgens de stappen in 'Heukels' Flora' te volgen om uiteindelijk in de juiste sleutel bij de juiste soort uit te komen. Hierbij zijn ook opkomende wilde planten en houtige kiemplanten geïnventariseerd. Het inventariseren van de planten heeft gedurende het gehele onderzoek (april 2018 tot en met september 2018) plaatsgevonden in het gehele onderzoeksgebied. Er zijn in totaal drie planteninventarisaties uitgevoerd. Dit is gedaan, omdat planten in verschillende periodes bloeien. Voor het inventariseren van de planten in de Spoordijk is de Spoordijk ingedeeld in 3 vlakken. Deze vlakken zijn A, B en C. Deze indeling is te zien in figuur 6. Dit is gedaan om verschuiving van soorten beter te weergeven.





*Figuur 6: Locatie deelvlakken Spoordijk*

### 2.1.6 Omgevingsfactoren

Om te kunnen verklaren waarom er meer of minder soorten vlinders, bijen, hommels en zweefvliegen zijn gevonden, zijn er factoren gemeten die mogelijk invloed hebben op de onderzochte insecten en planten. Planten hebben namelijk specifieke eisen. Zo hebben ze bijvoorbeeld water nodig om te overleven en groeien. Ook insecten voorkeuren, vlinders komen bijvoorbeeld vooral voor bij een temperatuur van 10 graden Celsius of hoger, weinig wind en een licht bewolkte tot zonnige dag zonder regen voor. Deze factoren zijn: wind, neerslag en temperatuur. Deze factoren kunnen ook van invloed zijn op de planten. De temperatuur en windsnelheid zijn gemeten met een anemometer (GM8908 Digitale pocket Windsnelheidsmeter en thermometer). De hoeveelheid neerslag wordt niet zelf gemeten, maar van de site van KNMI (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) afgehaald. Deze gegevens worden gemeten door weerstation Lelystad. Er wordt gekeken wat de hoeveelheid neerslag is van de dagen dat het veldwerk wordt uitgevoerd. Ook zijn er bodemboringen gedaan op 4 verschillende plekken, waarvan 2 in de Spoordijk en 3 in de Wijk. Dit is gedaan om te kunnen verklaren of de bodem invloed heeft op een eventueel verminderde groei van de vaste planten. Hierbij is er bij elke bodemboring een stuk grond in een pot gedaan om later de pH-waarde te kunnen meten. Voor het meten van de pH-waarde is er van elk genomen monster 2 cm in diverse reageerbuisen gedaan. Als dit gedaan is wordt er 3 cm gedestilleerd water toegevoegd. Vervolgens worden de reageerbuisen 30 seconden geschut. Als de grond bezonken is wordt de lakmoesstrip 5 seconden in het mengsel gehouden. De lakmoesstrip is dan verkleurd en kan vergeleken worden met de kleuren die aangegeven staan op het doosje

waar de lakmoesstrip ingezeten heeft. Bij de kleuren op het doosje staan de pH-waardes weergegeven en kunnen afgelezen worden.

## 2.2 Tijdsindeling

Het onderzoek startte in februari 2018 en de metingen hebben plaatsgevonden van april 2018 tot en met september 2018. Het was niet mogelijk om van tevoren vast te stellen welke dagen de metingen werden uitgevoerd. Dit was niet mogelijk, omdat de vlinders, bijen, hommels en zweefvliegen gebonden zijn aan het weer. Als het regende of als er een harde wind stond konden de metingen niet uitgevoerd worden. De vangst zou dan minimaal zijn, omdat insecten zich schuilhouden bij deze ongunstige omstandigheden. Er is besproken om minimaal twee keer per maand een meting te houden om het doel van minimaal tien metingen te behalen. Er zijn hierbij vier veldbezoeken per maand ingepland, aangezien het meten alleen uitgevoerd kon worden bij de juiste weersomstandigheden. Er zijn in totaal 3 inventarisaties van de planten uitgevoerd. Deze zijn uitgevoerd in Mei, Juli en september. Ook is er tijdens alle metingen gekeken of er nieuwe planten in bloei zijn. De transect-tellingen en handvangsten zijn in totaal 10 keer uitgevoerd.

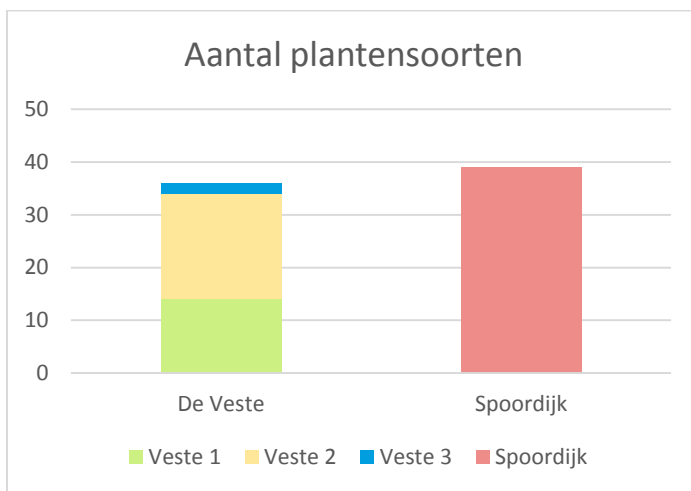
## 2.3 Analyse

De waargenomen vlinders zijn genoteerd op het telformulier. Het telformulier is weergegeven in de bijlage (bijlage II). De informatie van de op naam gebrachte bijen, hommels en zweefvliegen zijn verwerkt op een ander formulier (weergegeven in bijlage III). De plantensoorten zijn weer genoteerd op een ander formulier (weergegeven in bijlage IV). Op deze formulieren zijn ook de locatie, windsnelheid, temperatuur, een korte omschrijving van het weer en bijzonderheden genoteerd. Vervolgens zijn alle resultaten verwerkt in het programma 'Excel 2017'. In dit programma zijn ook de gegevens van de telformulieren verwerkt in een tabel (weergegeven in bijlage V) en later verwerkt in 'Word 2017' waarbij de gegevens zijn omgezet in staafdiagrammen en cirkeldiagrammen. De resultaten worden vergeleken met de resultaten van de vorige rapporten (Kuiper, van der Mei, Jansen, Wannet & Brinkbaumer, 2016; Schneider & Klein Wolterink, 2017).

### 3 Resultaten

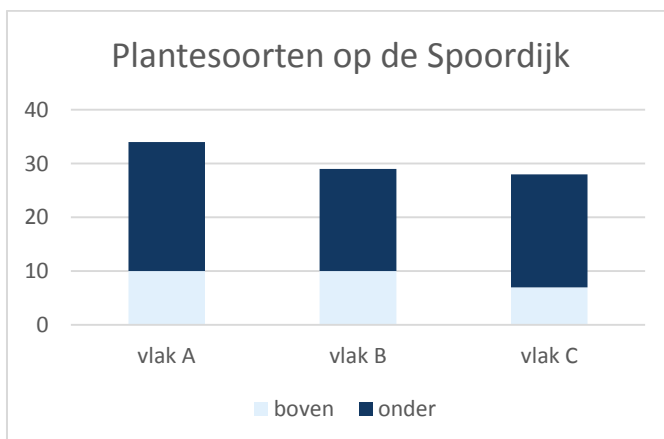
#### 3.1 Planten

Er is onderzocht wat de diversiteit aan plantensoorten is in het onderzoeksgebied. In Veste 1, 2 en 3 groeien de in 2016 aangeplante planten. De Spoordijk is opgedeeld in 3 verschillende deelvlakken waar onderscheid is gemaakt tussen boven op de dijk en de onderkant van de Er is onderzocht wat de diversiteit aan plantensoorten is in het onderzoeksgebied. In Veste 1, 2 en 3 groeien de in 2016 aangeplante planten. De Spoordijk is opgedeeld in 3 verschillende deelvlakken waar onderscheid is gemaakt tussen boven op de dijk en de onderkant van de dijk. Deze deelvlakken zijn weergegeven in figuur 3. Dit is gedaan omdat er in deze vlakken diverse plantensoorten te onderscheiden waren. In figuur 1 zijn de hoeveelheid plantensoorten per vlak weergegeven. Wat hier meteen op valt is de verhouding van het soortenaantal op de Spoordijk en de vlakken in de Veste. Met 39 soorten zijn meer dan de helft van de plantensoorten gevonden op de Spoordijk. Een ander extreem is Veste 3; hier zijn maar 2 plantensoorten gevonden. De plantensoorten die zijn aangetroffen staan in bijlage VI.



Figuur 1: Aantal plantensoorten

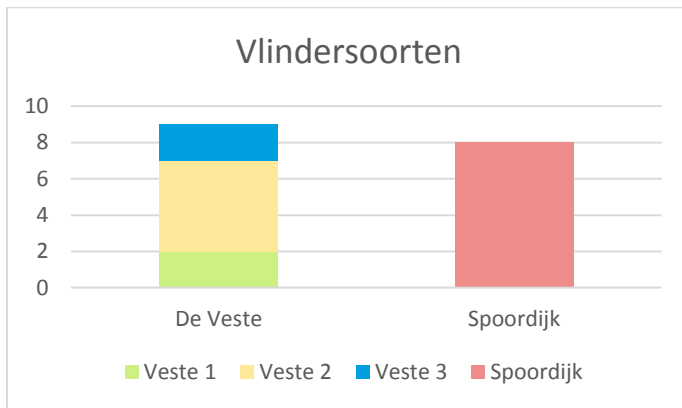
In figuur 2 is het aantal plantensoorten in de deelvlakken van de Spoordijk weergegeven. Hieruit blijkt dat de soortenintensiteit hoger is aan de zuidelijke kant van de Spoordijk dan aan de noordzijde. Alle deelvlakken zijn ongeveer even groot. Het aantal gevonden plantensoorten verschilt enorm tussen het hoge en lage deel van de vlakken. Aan de bovenzijde van Spoordijk c zijn 17 plantensoorten minder gevonden in vergelijking met de onderzijde van Spoordijk A.



Figuur 2: Aantal plantensoorten op de Spoordijk

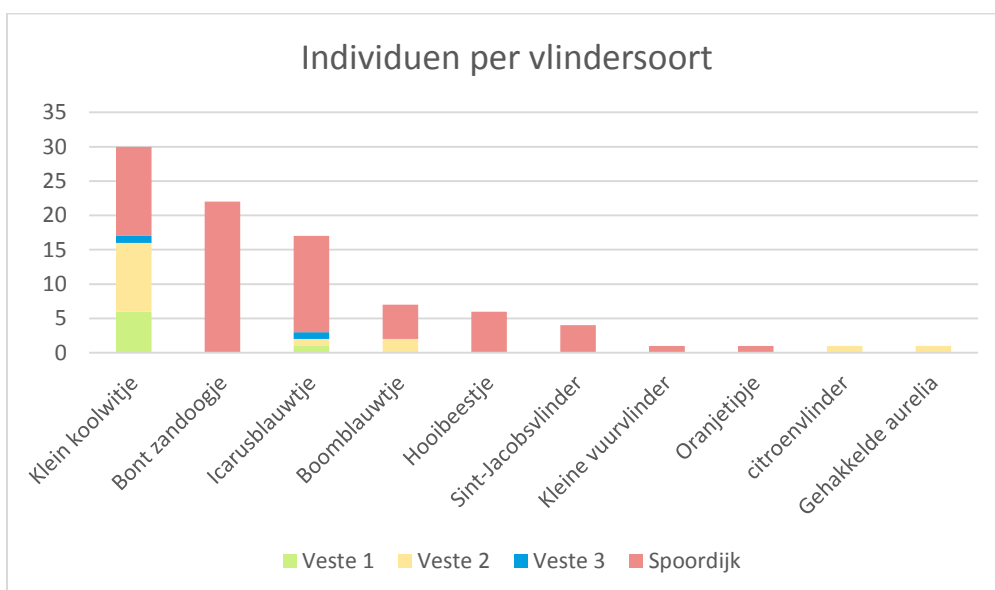
### 3.2 Vlinders

Er zijn transecttellingen gedaan om de intensiteit en diversiteit van vlindersoorten te meten in het gebied. Zoals aangegeven in figuur 4 zijn er op de Spoordijk de meeste vlindersoorten waargenomen. In Veste 2 zijn de meeste soorten waargenomen in vergelijking met de andere vlakken in de wijk. Veste 2 grenst aan de Spoordijk. In Veste 1 en 3 zijn er twee soorten gevonden.



Figuur 4: Vlindersoorten

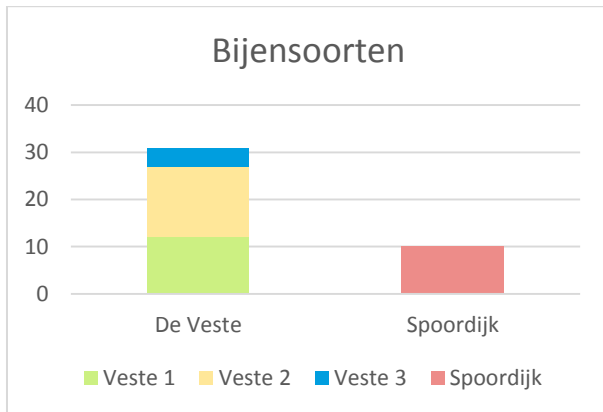
Figuur 5 geeft een overzicht van het aantal gevonden vlinders per soort. Het bont zandoojie (*Pararge aegeria*), sint-Jacobsvlinder (*Tyria jacobaeae*), hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*), oranjetipje (*Anthocharis cardamines*) en kleine vuurvliinder (*Lycaena phlaeas*) zijn alleen op de Spoordijk waargenomen. De gehakkelde aurelia (*Polygonia c-album*) en de citroenvliinder (*Gonepteryx rhamni*) zijn alleen gevonden in de Veste. Het klein koolwitje (*Pieris rapae*), icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) en boomblauwtje (*Celastrina argiolus*) zijn in de Veste en op de Spoordijk aangetroffen. Er is een uitschieter in het aantal gevonden bont zandoojjes (*Pararge aegeria*). Van deze vlindersoort zijn er 22 gevonden. Het klein koolwitje is het meest waargenomen. Ook zijn er relatief veel icarus blauwtjes waargenomen. De gehakkelde aurelia, oranjetipje, kleine vuurvliinder en citroenvliinder zijn het minst waargenomen, namelijk slechts één keer. In bijlage VII zijn de gevonden vlindersoorten weergegeven.



Figuur 5: Aantal individuen per vlindersoort

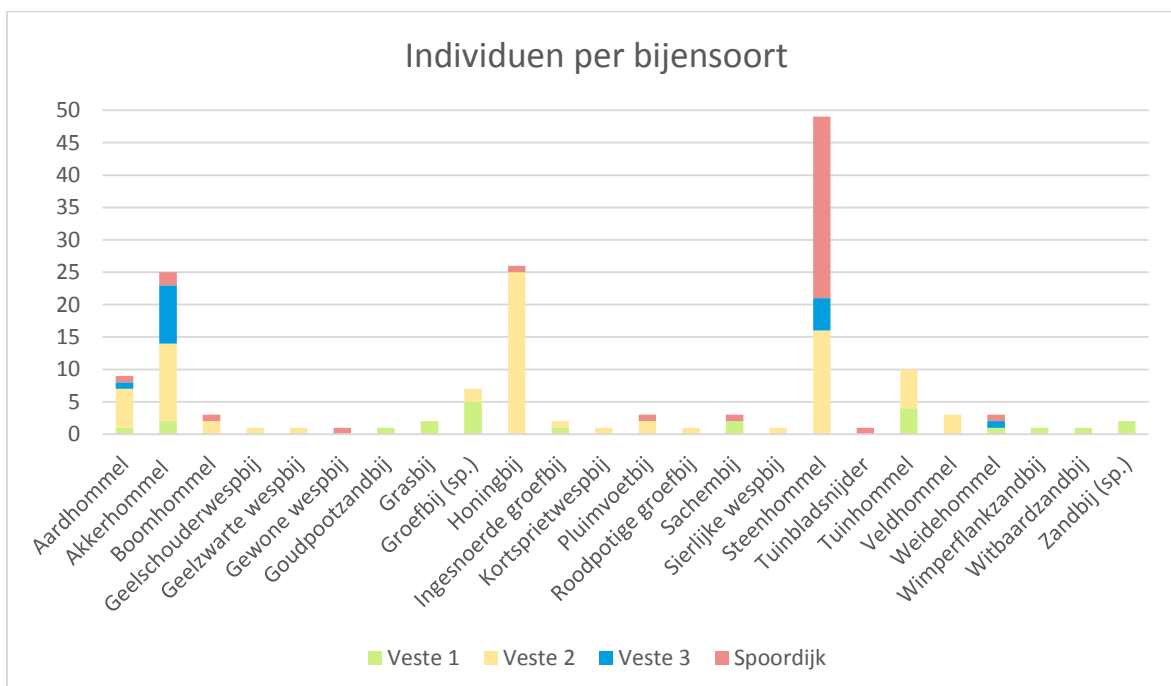
### 3.3 Bijen

Er is een meting gedaan van de aanwezige bijen in het gebied door middel van handvangsten. De resultaten van deze meting is weergegeven in deze paragraaf. In figuur 6 is te zien dat in Veste 2 de meeste bijensoorten zijn gevonden. Dit betreft 15 soorten. In Veste 1 zijn twaalf soorten gevonden, op de Spoordijk zijn tien soorten gevonden en in Veste 3 zijn vier bijensoorten gevonden.



Figuur 6: Aantal bijensoorten

In figuur 7 is het aantal individuen per bijensoort weergegeven. De latijnse benamingen van alle soorten uit dit figuur zijn weergegeven in bijlage VIII. In figuur 7 zijn 2 uitschieters te zien. Er zijn, in verhouding met de andere soorten, veel honingbijen (*Apis mellifera*) en steenhommels (*Bombus lapidarius*) gevonden. De aardhommel (*Bombus terrestris*) en akkerhommel (*Bombus pascuorum*) komen in elk gebied voor. De wimperflanzandbij (*Andrena dorsata*), witbaardzandbij (*Andrena barbilabris*), goudpootzandbij (*Andrena chrysosceles*) en grasbij (*Andrena flavipes*) zijn alleen in Veste 1 aangetroffen. De veldhommel (*Bombus lucorum*), geelschouderwespbij (*Nomada ferruginata*), geelzwarte wespbij (*Nomada succincta*), kortspruitwespbij (*Nomada fucata*), roodpotige groefbij (*Halictus rubicundus*) en de Sierlijke wespbij (*Nomada panzeri*) alleen in Veste 2. De Gewone wespbij (*Nomada flava*) en de tuinbladsnijder (*Megachile centuncularis*) zijn alleen op de Spoordijk waargenomen.

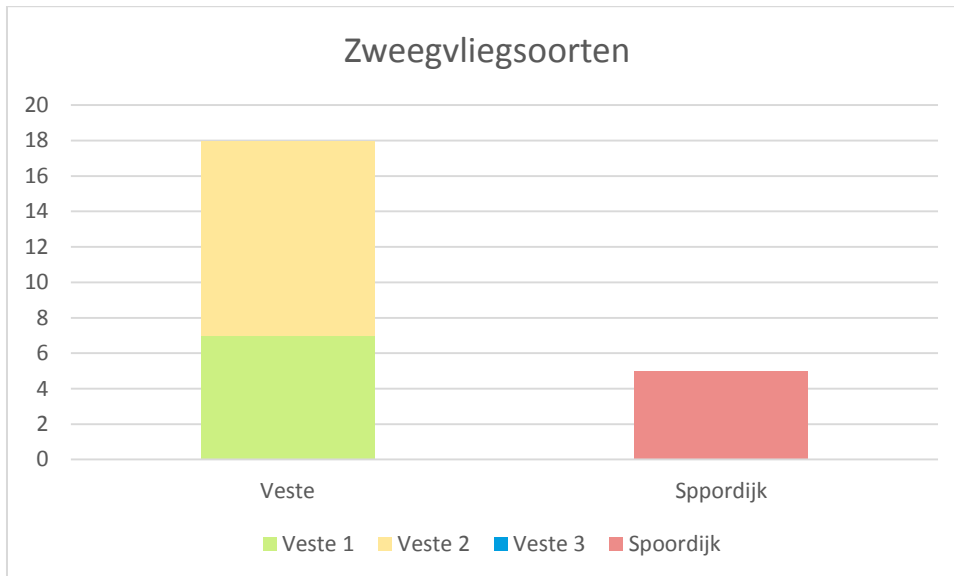


Figuur 7: Aantal individuen per bijensoort

Sommige bijensoorten leggen hun eieren in nesten van andere bijensoorten. Bij de uitkomst van het parasitaire ei doodt de larve het ei van de gastheer en voedt het zich met de voedselvoorraad dat is achtergelaten voor de larve van de gastheer. Deze bijen zijn broedparasieten en worden ook wel koekoesbijen genoemd. (Nederlandse bijen en hun relaties, z.d.) In bijlage IX staan de gevonden bijensoorten die behoren tot de categorie broedparasieten en de soorten waar ze op parasiteren (gastbijen). De aanwezigheid van de parasiet duidt op de aanwezigheid van een soort waar deze op parasiteert. Hoewel geen van de gastbijen uit de tabel zijn gevonden tijdens de metingen, is er een grote waarschijnlijkheid dat tenminste één van de gastbijensoorten per broedparasiet aanwezig is in het gebied. Er zijn drie gastbijen waar meerdere van de gevonden broedparasieten op parasiteren. Dit zijn de Variabele zandbij (*Andrena varians*), de Zwartbronzenzandbij (*Andrena nigroaenea*) en de Viltvlekezandbij (*Andrena nitida*)

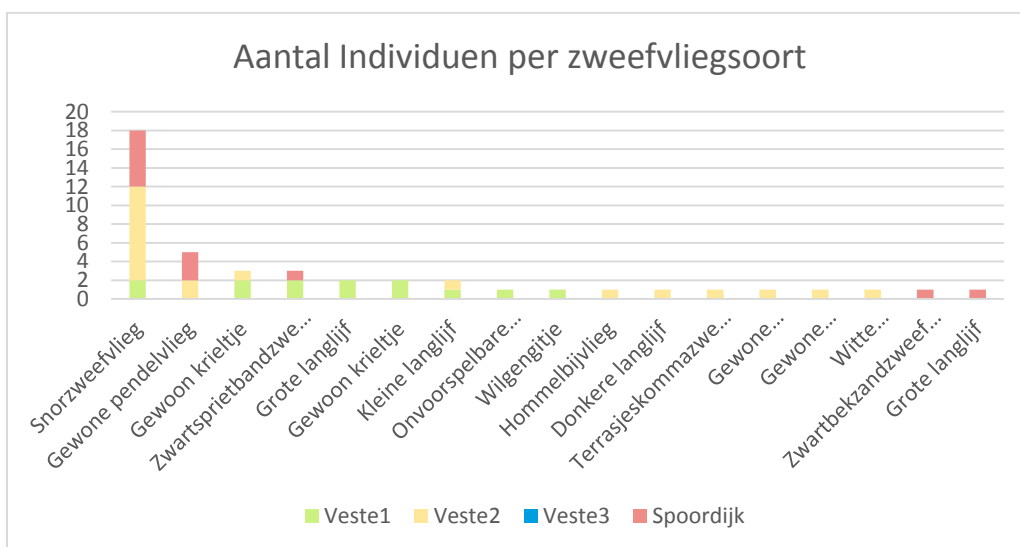
### 3.4 Zweefvliegen

Eén van de soortgroepen uit de handvangsten zijn de zweefvliegen. In deze paragraaf zijn de resultaten weergegeven betreft de aangetroffen zweefvliegen. Zoals te zien in figuur 8 zijn In Veste 1 zeven soorten zweefvliegen waargenomen. In Veste 2 zijn er elf soorten gevonden, in Veste 3 geen en op de Spoordijk vijf soorten. Op de Spoordijk zijn de meeste soorten gevonden in vergelijking met de andere deelgebieden.



Figuur 8: Aantal zweefvliegsoorten

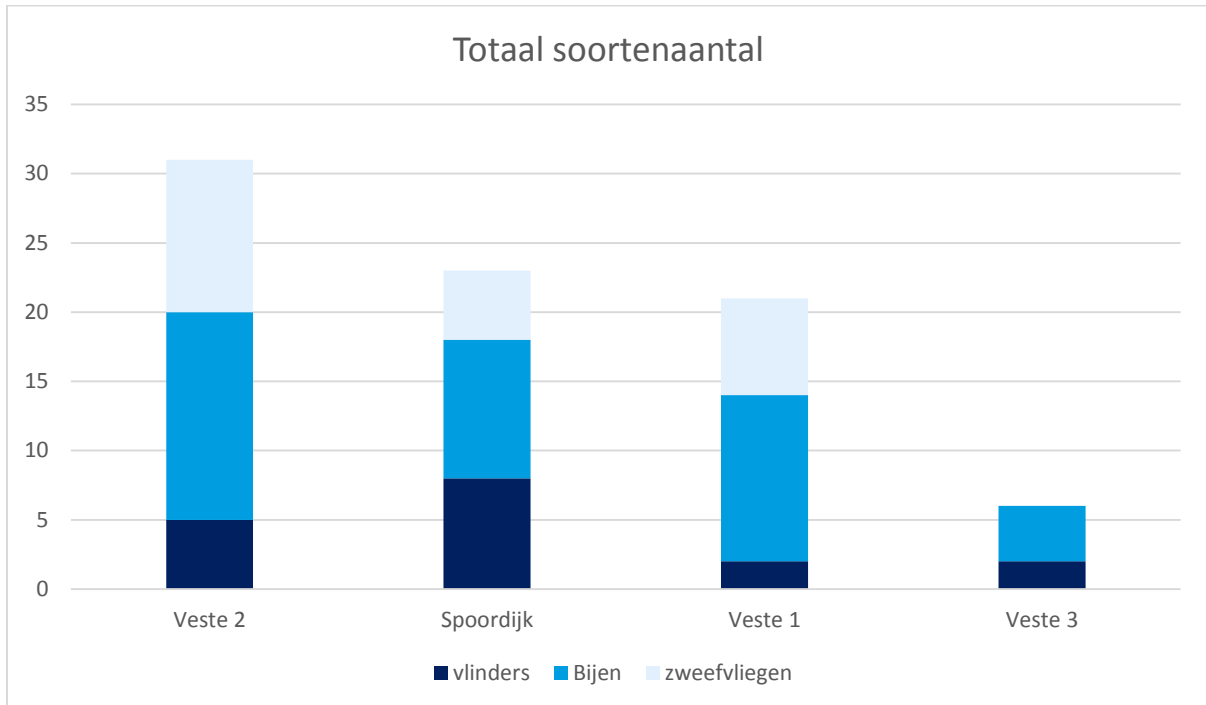
In figuur 9 is het aantal zweefvliegen per soort opgenomen. De Snorzweefvlieg (*Episyrphus balteatus*) is het meeste aangetroffen, voornamelijk in Veste 2 op de Spoordijk, maar is ook waargenomen in Veste 1. De Grote langlijf, Onvoorspelbare bijvlieg, Wilgengitje, Gewoon krieltje zijn alleen in Veste 1 gevonden. De Hommelbijvlieg, Donkere langlijf, Terrasjeskommazweefvlieg, Gewone citroenzweefvlieg, Gewone Driehoeksweefvlieg en Witte halvemaanweefvlieg alleen in Veste 2 en de Zwartbekzandzweefvlieg en Grote langlijf zijn alleen in op de Spoordijk waargenomen. De gevonden soorten zweefvliegen zijn in bijlage X weergegeven.



Figuur 9: Aantal individuen per zweefvliegsoort, gesorteerd op aantallen

### 3.5 Totaal soortenaantal bestuivers

Alle aangetroffen soorten bestuivers zijn samengevoegd om een totaalbeeld te krijgen. In figuur 10 is het totale aantal gevonden bijen-, zweefvlieg- en vlindersoorten weergegeven. Op de Spoordijk zijn de meeste vlindersoorten gevonden. In Veste 2 zijn de meeste bijen- en zweefvliegsoorten waargenomen.



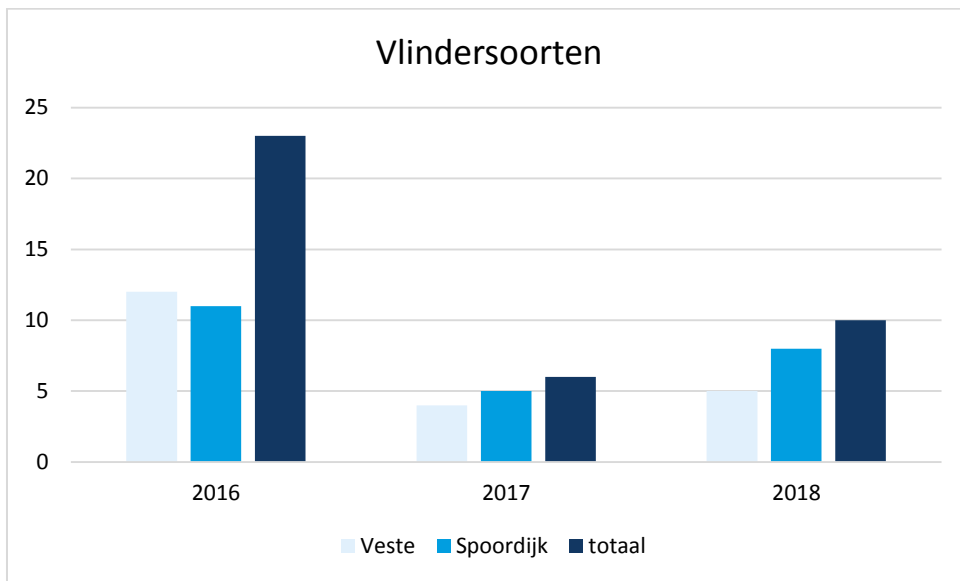
Figuur 10: Totaal aantal insectensoorten



### 3.6 Vergelijken van de resultaten met eerder onderzoek

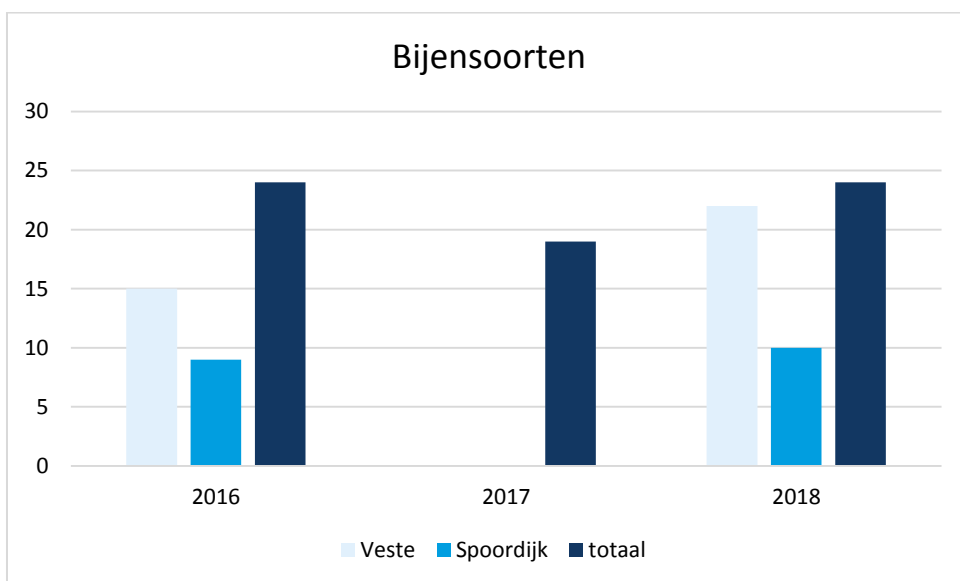
Er zijn in totaal vier grafieken gemaakt van het aantal gevonden soorten van vlinders, bijen, zweefvliegen en het totale aantal soorten die zijn waargenomen in de Veste en de Spoordijk in vergelijking met de resultaten van eerder onderzoek, namelijk 2016 (de nulmeting) en het onderzoek uit 2017. In deze grafieken is steeds het soortenaantal van de Veste, de Spoordijk en het totaal opgenomen. Het totaal is hier vaak geen opsomming van het soortenaantal in de Veste en de Spoordijk omdat hier soorten die zowel in de Veste als op de Spoordijk voorkomen niet dubbel worden gerekend.

In figuur 11 zijn de vlindersoorten weergegeven die gedurende de aangegeven jaren zijn waargenomen. Er zijn in vergelijking met de meting uit 2016 minder vlindersoorten aanwezig, maar in vergelijking met het onderzoek uit 2017 is de biodiversiteit aan vlinders gestegen.



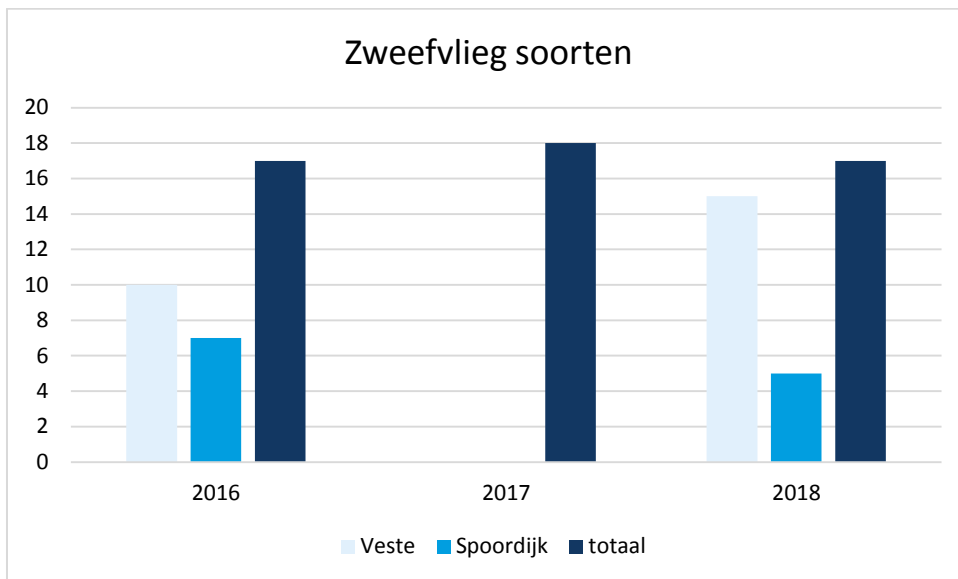
Figuur 11: Aantal vlindersoorten over de jaren heen

Figuur 12 geeft een overzicht van de gevonden bijen tijdens de verschillende jaren. In de Veste en op de Spoordijk zijn in vergelijking met eerdere jaren in 2018 meer soorten waargenomen, waarbij het totale aantal gevonden bijensoorten bijna twee keer zo groot is.



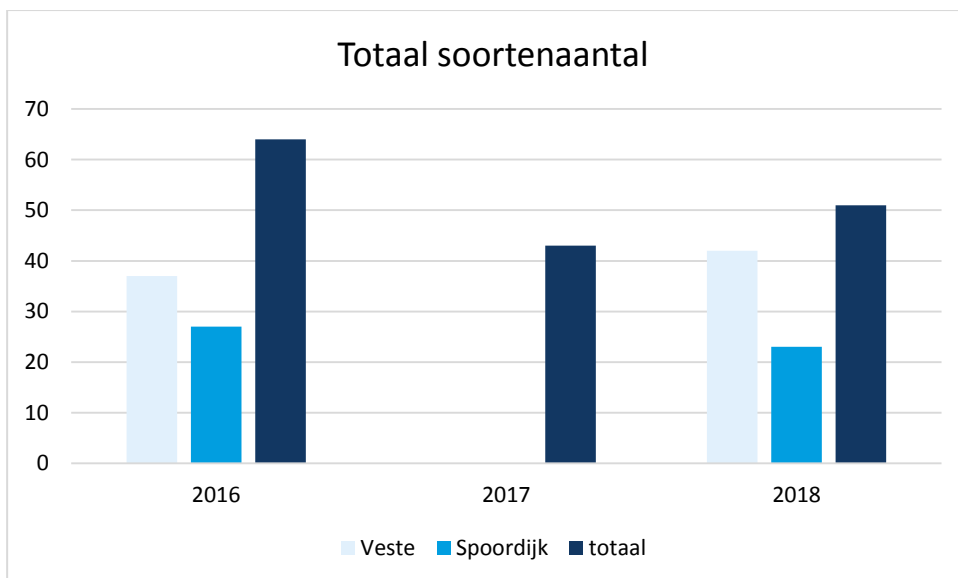
Figuur 12: Aantal bijensoorten over de jaren heen

In figuur 13 is te zien dat de totale diversiteit aan zweefvliegen vrijwel gelijk is gebleven sinds 2016. In de Veste zijn in vergelijking met de eerdere metingen meer soorten aangetroffen in 2018. Er zijn in 2016 meer Zweefvliegen op de Spoordijk gevonden dan in het jaar 2018.



Figuur 13: Aantal zweefvliegsoorten over de jaren heen

De totale hoeveelheid gevonden soorten bijen, zweefvliegen en vlinders gevonden in de Spoordijk, De Veste en van het gehele onderzoeksgebied zijn weergegeven in figuur 14. De totale diversiteit aan bestuivers sinds 2016 is gestegen in de Veste en gedaald op de Spoordijk. De diversiteit van bestuivers over het gehele gebied is gedaald sinds 2016. En gestegen ten opzichte van 2017.



Figuur 14: Totaal aantal soorten over de jaren heen

### 3.7 Verschuiving

In dit onderzoek is er een opzet gemaakt of er verschuiving plaatsvindt van bestuivers vanaf de Spoordijk naar de Veste. In voorgaande jaren is hier geen onderzoek naar gedaan. Dit is wel van belang. Daarom worden er in tabel 1 de resultaten getoond van de soorten die voorkomen in de Spoordijk. Hierbij is vermeld of deze al voorkomen in de Veste of niet.

Tabel 1: Soorten die voorkomen in de Spoordijk en of deze soorten ook in de Veste voorkomen.

Spoordijk	Komt voor in de Veste?
Aardhommel	ja
Akkerhommel	ja
Boomhommel	ja
Gewone wespbij	nee
Honingbij	ja
Pluimvoetij	ja
Sachembij	ja
Steenhommel	ja
Tuinbladsnijder	nee
Weidehommel	ja
Bont zandoogje	nee
Boomblauwtje	ja
Hooibeestje	nee
Icarus blauwtje	ja
Klein koolwitje	ja
Kleine vuurvlieder	nee
Oranjetip	nee
Sint-jacobsvlinder	nee
Gewone pendelvlieg	ja
Grote langlijf	ja
Snorzweefvlieg	ja
Zwartbekbandzweefvlieg	nee
Zwartsprietbandzweefvlieg	ja

### 3.8 Bodemboringen

Omdat veel planten en insectensoorten afhankelijk zijn van het type bodem in een gebied is er gekeken naar de grond in de verschillende deelgebieden. De bodem kan vaak verklaren waarom bepaalde soorten wel of niet voorkomen in een gebied. In de onderstaande figuren (15 t/m 19) zijn foto's weergegeven van de bodemprofielen van de onderzochte gebieden. In de figuren is een bodemboor van 1 meter lang naast de opgeboorde grond gelegd ter referentie van de diepte. Op alle plekken is zand gevonden met uitzondering van de beneden zijde van de Spoordijk. Hier is op ongeveer 40 centimeter diepte klei gevonden. In Veste 3 is tussen het opgeboorde zand een klein stuk klei gevonden ter grootte van een baksteen.

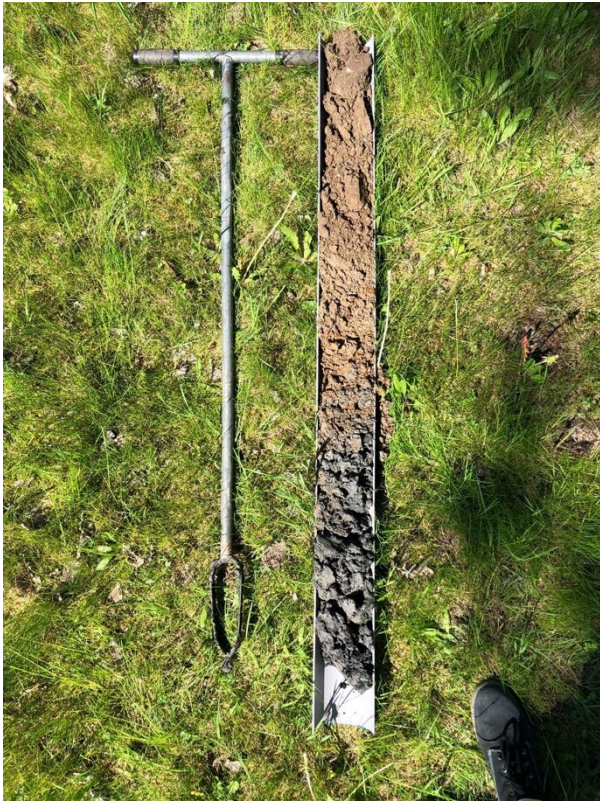


*Figuur 15: Bodem beneden zijde Spoordijk*



*Figuur 16: Bodem bovenzijde Spoordijk*





*Figuur 17: Bodem Veste 1*



*Figuur 18: Bodem Veste 2*



*Figuur 19: Bodem Veste 3*



## 4 Discussie

Er is onderzoek verricht naar de invloed van vaste planten op de diversiteit van bijen, zweefvliegen en vlinders. Hierbij is gezocht naar het antwoord op de hoofdvraag: 'Is de diversiteit van plantensoorten en nectar zoekende insecten toe of afgenomen twee jaar na het aanplanten van vaste planten in de wijk de Veste?'. Dit vraagstuk is erg relevant aangezien diversiteit van insecten in Nederland sterk is gedaald (NOS, 2018). Vaste planten in de stad hebben een hoge ecologische waarde omdat dit de voedselbron en het leefgebied van bestuivers zijn (Margareth & Hop, 2008).

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn er deelvragen geformuleerd. Deze deelvragen zijn: 'Welke wilde plantensoorten zijn aanwezig twee jaar na het aanplanten van de vaste planten?', 'Welke soorten bijen, zweefvliegen en vlinders zijn aanwezig twee jaar na het aanplanten van de vaste planten en in welke aantallen komen deze soorten voor?' en 'Wordt het resultaat beïnvloed door abiotische factoren?'. Er is verondersteld dat van de bestuivers vooral algemene soorten zullen worden gevonden. Er wordt ook verwacht dat er verschuiving plaatsvindt van soorten bestuivers vanaf de Spoordijk naar de Veste, omdat de vaste planten in de Wijk zich beter hebben kunnen ontwikkelen en daardoor bestuivers vanuit de Spoordijk aantrekken. Dit verhoogt de diversiteit van bestuivers in de Veste. Ook wordt er verwacht dat er nieuwe soorten bestuivers uit de Spoordijk naar de Veste gaan, omdat de Spoordijk is verbonden met de Veste.

Er zijn een aantal factoren die invloed gehad kunnen hebben op de resultaten. De weersomstandigheden hebben grote invloed op het aantal gevonden bijen, zweefvliegen en vlinders. Bijen en vlinders zijn vooral te vinden bij zonnig of half bewolkt weer en weinig wind. Hommels vliegen ook bij lagere temperaturen en meer wind (Nationale bijentelling, 2018). Tijdens het verzamelen van de data waren de weersomstandigheden optimaal. Tijdens de meeste metingen was het erg zonnig, niet bewolkt en was er weinig wind. Ook waren er dagen dat het weer niet optimaal was, dit was bij drie van de tien metingen het geval. Op deze dagen was er regen, wind en bewolking. Op deze minder optimale dagen zijn er ook veel minder bijen, zweefvliegen en vlinders gevonden. In bijlage XI is een overzicht van de weersomstandigheden te vinden. Tijdens een groot gedeelte van het onderzoek, namelijk zeven van de tien metingen, heeft er extreme droogte plaatsgevonden waardoor insecten zich schuilhouden. Planten produceren in droge omstandigheden minder nectar waardoor er schaarste is van beschikbaar nectar voor insecten (MaxVandaag, 2018). Ook is nectar veel stroperiger bij droogte zoals tijdens het onderzoek. Droogte zorgt er voor dat het moeilijker is om de nectar uit planten te halen (Schreuder, 2018). Dit kan voor sterfte van vooral solitaire bijen zorgen. Hierdoor kunnen er minder individuen zijn waargenomen waardoor er mogelijk ook minder soorten aangetroffen zijn. Tijdens de bodemboringen is er in elk deelgebied van de Veste de grondsoort zand gevonden. Dit verklaart waarom bepaalde plantensoorten niet optimaal groeide, aangezien veel aangeplante soorten goed gedijen op een voedselrijke natte bodem. Een voorbeeld hiervan is de smeewortel (*Symphytum grandiflorum*).

In Veste 3 zijn er zeer weinig soorten gevonden. Een oorzaak hiervan kan zijn dat de planten in dit gebied zijn aangetast op onbekende wijze tijdens de bloeiperiode van de aanwezige planten. Het beeld bij deze verstoring waren platgedrukte planten. Ook was dit gebied in vergelijking met de andere deelgebieden beduidend kleiner. Wel zijn er hier veel muntvlinders (*Pyrausta aurata*) aangetroffen. Het is opvallend dat er in Veste 2 vooral veel hommels op de bloesem van de zoete kers (*Prunus avium*) af kwamen en veel soorten bijen op het aangeplante eenjarige bloemenmengsel. Ook zaten er vooral groef- en zandbijen in de struikgewassen langs het fietspad. Verder zijn er veel steenhommels aangetroffen op de vogelwikke (*Vicia cracca*) in de Spoordijk. De algemene soorten die veel zijn gevonden in de vorige onderzoeken zijn, zoals verwacht, weer veel aangetroffen. Wel zijn in vergelijking met het eerste onderzoek minder vlindersoorten gevonden. Zo zijn het groot koolwitje (*Pieris*

*brassicae*), klein gaderd witje (*Pieris napi*) en atalanta (*Vanessa atalanta*) niet gevonden. De atalanta kwam in het eerste onderzoek veelvuldig voor, dit aantal daalde bij het tweede onderzoek en is opvallend dit jaar helemaal niet gevonden. Een verklaring hiervoor is dat de nectar veel stroperiger is door de droogte, waardoor de nectar moeilijk uit de planten is te halen (Schreuder, 2018), zoals eerder is beschreven in de discussie. De atalanta kan erg ver van zijn waardplant vandaan vliegen (vlinderstichting, z.d.), en is dus mogelijk naar een andere locatie gevlogen waar de droogte minder effect heeft op de nectar.

Het eerste onderzoeksjaar is er niet onderzocht welke plantensoorten er aanwezig waren. Het onderzoek wat dit jaar verricht is, kan alleen vergeleken worden met het onderzoek 2017-2018. In dit onderzoeksjaar zijn er veel minder plantensoorten gevonden dan in het onderzoek van 2018-2019. Bij het onderzoek van 2017-2018 zijn de plantensoorten die voorkomen in de Veste en de Spoordijk samengevoegd. De Spoordijk wordt dus niet als apart deelgebied beschouwd. Hierdoor kunnen de gevonden planten niet vergeleken worden met het onderzoek uit 2017-2018. Tijdens de inventarisaties was het opvallend dat er in de Veste veel andere plantensoorten aanwezig waren in vergelijking met de Spoordijk. Verspreiding van de Spoordijk naar de Veste is onwaarschijnlijk, omdat zaailingen afkomstig van de Spoordijk weinig kans krijgen om zich in de wijk te vestigen. Dit komt door het actief beheer wat in de wijk wordt uitgevoerd. Wel kan er geconstateerd worden dat er dit jaar meer plantensoorten gevonden waren in tegenstelling tot vorig jaar. Dit is niet volgens de verwachting. Een verklaring hiervoor is dat een lange periode van droogte ervoor heeft gezorgd dat bepaalde plantensoorten dit jaar de kans hebben gehad om te groeien. Een andere reden kan zijn dat er bij het vorige onderzoek niet even secuur gekeken is naar de aanwezige plantensoorten, waardoor deze over het hoofd zijn gezien.

## 5 Conclusie

Met de verkregen resultaten zijn er antwoorden gezocht op de onderzoeksvragen die zijn opgesteld aan het begin van het onderzoek.

De hoeveelheid plantensoorten is groter op de Spoordijk dan in de Veste. Dit heeft verschillende oorzaken. De Spoordijk is veel groter dan de gebieden in de Veste, de Spoordijk is niet bestraat en de Veste wel en op de Spoordijk wordt wildgroei niet zo actief tegen gegaan als in de Veste. Van alle deelgebieden zijn er het meeste vlindersoorten en -individuen gevonden op de Spoordijk.

De volgende conclusies zijn getrokken met betrekking tot de hoofdvraag::

- Het aantal soorten vlinders is toegenomen ten opzichte van 2017 en afgenomen ten opzichte van 2016.
- Het aantal soorten bijen is toegenomen ten opzichte van 2017 en in vergelijking met 2016 is het aantal gelijk gebleven, maar op de Spoordijk en de Veste is het aantal gestegen, vooral in de Veste is het verschil groot.
- Het aantal zweefvliegsoorten is afgenomen ten opzichte van 2017 en in vergelijking met 2016 is het aantal gelijk gebleven, maar op de Spoordijk is het aantal gedaald en in de Veste is het aantal gestegen.
- Het aantal plantensoorten is gestegen in vergelijking met 2017.
- Het totale aantal soorten bestuivers is toegenomen in vergelijking met 2017 en afgenomen in vergelijking met 2016. Wel is er in vergelijking met 2016 een afname van soorten te zien op de Spoordijk en toename van soorten in de Veste.

Het is waarschijnlijk dat de omgevingsfactoren invloed hebben gehad op het aantal nectar zoekende insecten doordat er dit jaar extreem droge en warme weersomstandigheden waren.

Er is geen directe oorzaak gevonden voor de afname van vlinders. Er is bekend dat de weersomstandigheden tijdens het onderzoek van 2017 geen negatief effect op de bestuivers heeft gehad aangezien de weersomstandigheden vaak voldeden aan de voorschriften die in de materiaal en methode staat omschreven. In 2018 is er weer een stijging te zien in het aantal vlinders ten opzichte van 2017.



## 6 Aanbevelingen

Er wordt aanbevolen om de bijen, zweefvliegen en vlinders te blijven monitoren om te observeren wat de invloed van het aanplanten van de vaste planten is op de biodiversiteit van de bestuivers op langer termijn. Het is van belang om de vaste planten te blijven observeren of deze bloeien of überhaupt groeien, aangezien grotendeels van deze planten op een voedselrijke natte bodem gedijen in plaats van een zandbodem. Er wordt aangeraden om een nieuwe samenstelling aan vaste plantensoorten te creëren welke groeien op een zandbodem en als waardplant dienen voor de vlinders, bijen en zweefvliegen. Gezien de grote hoeveelheid soorten die is aangetroffen in Veste 2, en de afwezigheid van soorten in 2017 in relatie tot de bloemenrand, is het aangeraden bloemen te blijven zaaien op de plekken waar dit al wordt gedaan. Hiernaast kunnen er ook extra locaties worden aangewezen voor het zaaien van deze bloemenmix om ook op andere plekken insecten aan te trekken. Als vervolg zou een onderzoek naar de nestgelegenheid voor bijen meer inzicht kunnen geven in mogelijkheden om de biodiversiteit van bijen in de wijk te vergroten.

## Literatuurlijst

- Blair, RB., Launer, AE. (1997). Butterfly diversity and human land use: species assemblages along an urban gradient. *Biology Conservation* 80, 113-125.
- Bolund, P., Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological economics*, 29(2), 293-301.
- Goulson, D. (1999). Foraging strategies of insects for gathering nectar and pollen, and implications for plant ecology and evolution. *Perspectives in plant ecology, evolution and systematics*, 2(2), 185-209.
- Heij, K., & Vos, J. (2016). De huismus. Amsterdam, Atlas Contact.
- Kuiper, S., van der Meij, M., Jansen, L., Wannet, S., Brinkbaumer, M. (2016). De vestiging van insecten in de stad.
- Marzluff, JM., Ewing, K. (2001). Restoration of fragmented landscapes for the conservation of birds: a general framework and specific recommendations for urbanizing landscapes. *Restoration Ecology*, 9, 280-292.
- McKinney, M. L. (2008). Effects of urbanization on species richness: a review of plants and animals. *Urban ecosystems*, 11(2), 161-176.
- Miller, JR. (2005) Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology and Evolution*, 20, 430-434
- Miller, JR., Hobbs, RJ. (2002) Conservation where people live and work. *Conservation Biology*, 16, 330-337.
- Mostert, K. (2000). Fauna in de stad: mogelijkheden en beperkingen. *De Levende Natuur*, 101(6), 209-212.
- Nederlandse bijen en hun relaties. (z.d.). Geraadpleegd op 4 januari 2019, van <http://www.wildebijen.nl/wespbijen.html>
- Pélissié, B., Crossley, M. S., Cohen, Z., & Schoville, S. D. (2018). Rapid evolution in insect pests: the importance of space and time in population genomics studies.
- Schneider, J., Klein Wolterink, K. (2017). Vaste planten in de openbare ruimte.
- Takano, T., Nakamura, K., Watanabe, M. (2002). Urban residential environments and senior citizens' longevity in mega-city areas: the importance of walkable green space. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56 (12), 913-916.
- Tanaka, A., Takano, T., Nakamura, K., Takeuchi, S. (1996). Health levels influenced by urban residential conditions in a megacity – Tokyo. *Urban Studies* 33, 879–894.
- United Nations. (1997). Urban and Rural Areas 1996. *New York United Nations publications*.
- Vlinderstichting (z.d.). Wat hebben vlinders nodig. Geraadpleegd op 6 juli 2018, van <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/tuinieren-voor-vlinders/wat-hebben-vlinders-nodig>
- de Vries, S., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., Spreeuwenberg, P. (2003). Natural environments—healthy environments? *Environment and Planning*, 35, 1717-1731.
- Wietzke, A., Westphal, C., Gras, P., Kraft, M., Pfohl, K., Karlovsky, P., Tschardtke & Smit, I. (2018). Insect pollination as a key factor for strawberry physiology and marketable fruit quality. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 258, 197-204.
- WUR. (z.d.). Biodiversiteit. Geraadpleegd op 21-05-2018, van <https://www.wur.nl/nl/show-longread/Biodiversiteit-longread.htm>

# Bijlagen

## Bijlage I

### *Bijlage I: overzicht van gebruikte materiaal*

Onderdeel	Materiaal	Aantal
<b>Handvangsten</b>	Insectennet	2x
<b>Handvangsten</b>	Vang potjes van 20 ml	100x
<b>Handvangsten</b>	Ethyl-acetaten	1x
<b>Handvangsten</b>	Stikpotjes	2x
<b>Handvangsten</b>	Camera	1x
<b>Determinatie</b>	Heukels' flora	4x
<b>Determinatie</b>	Loep	1x
<b>Determinatie</b>	Binoculaires	3x
<b>Preparatie</b>	Piepschuim	2x
<b>Preparatie</b>	Afsluitbare bakjes met piepschuim	4x
<b>Preparatie</b>	Insectnaalden (op priknaalden)	7 maten: 1x 000, 1x 00, 1x 0, 1x 1, 1x 3, 1x 4, 1x5
<b>Preparatie</b>	Pincetten	4x







## Bijlage V

### Bijlage V: Excel sheet voor de resultaten van de inventarisatie

meting	datum	vlak	deel vak	weer	wind (m/s)	temp. (°C)	neerslag (mm)	Bodem-type	bodem ph	categorie	familie	Genus	soort	Nederlandse naam	aantal
1	20/04/2018	1		zonnig, geen wolken	0,5	28,5	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Andrena	Andrena Spec.	Zandbij	1
1	20/04/2018	2		zonnig, geen wolken	0,5	26,0	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Nomada	Nomada fucata	Kortsprietwespbij	1
1	20/04/2018	2		zonnig, geen wolken	1,0	26,0	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Nomada	Nomada panzeri	Sierlijke wespbij	1
1	20/04/2018	2		zonnig, geen wolken	1,0	26,0	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Nomada	Nomada ferruginata	Geelschouderwespbij	1
1	20/04/2018	3		zonnig, geen wolken	1,0	28,2	0,0	zand	7,2						
1	20/04/2018	4		zonnig, geen wolken	9,8	29,0	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Nomada	Nomada Flava	Gewone wespbij	1
1	20/04/2018	4		zonnig, geen wolken	9,8	29,0		zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Epitrophe	Epitrophe grossulariae	Zwartsprietbandzweefvlieg	
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	2
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	vlinder	Lycaenidae	Celastrina	Celastrina argiolus	Boomblauwtje	1
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	antophora	Anthopora spec.	Sachembij	2
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	1
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	bij	Halictidae	Halictini	Halictini spec.	Groefbij	2
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Spaerphoria	Sphaerophoria scripta	Grote langlijf	1
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Epitrophe	Epitrophe grossulariae	Zwartsprietbandzweefvlieg	2
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Eristalis	Eristalis similis	Onvoorspelbare bijvlieg	1
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	Nomada	Nomada sheppardana	Geeltipje	1
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	Andrena	Andrena barbilabris	Witbaardzandbij	1

2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	bij	Apinae	Bombus	Bombus pascuorum	Aardhommel	1
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Boraginaceae	Brunnera	Brunnera macrophylla	Kaukatisch vergeet-mijnietje	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Ranunculaceae	Ranunculus	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Asteraceae	Taraxacum	Taraxacum officinale	Paardenbloem	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Asteraceae	Aster	Aster ageratoides	Aster	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Sapindaceae	Acer	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Polygonaceae	Persicaria	Persicaria amplexicaulis	Duizenknoop	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Boraginaceae	Symphytum	Symphytum grandiflorum	Smeewortel	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum arvense	Heermoes	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Plantaginaceae	Plantago	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Asteraceae	Bellis	Bellis perennis	Madeliefje	n.v.t
2	07/05/2018	1		zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0	zand	7,2	plant	Caryophyllaceae	Silene	Silene dioica	Dagkoekoek sbloem	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	vlinder	Lycaenidae	Celastrina	Celastrina argiolus	Boomblauwtje	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	vlinder	Pieridae	Gonepteryx	Gonepteryx rhamni	Citroenvlinder	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus terrestris	Aardhommel	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	4
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlieg	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Helophilus	Helophilus pendulus	Gewone pendelvlieg	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	bij	syrphidae	Eristalis	Eristalis intricaria	Hommelbijvlieg	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	bij	Apidae	Nomada	Nomada succincta	Geelzwarte wespbij	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	bij	Apidae	Apis	Apis mellifera	Honingbij	4



2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus terrestris	Aardhommel	1
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Achillea	Achillea millefolium	Duizendblad	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Taraxacum	Taraxacum officinale	Paardenbloem	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Bellis	Bellis perennis	Madeliefje	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum arvense	Heermoes	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Hypochaeris	Hypochaeris radicata	Gewoon biggenkruid	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Lamiaceae	Nepeta	Nepeta faassenii	Grijs kattenkruid	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Araliaceae	Hedera	Hedera helix	Klimop	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Rosaceae	Rosa	Rosa canina	Hondsroos	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Boraginaceae	Myosotis	Myosotis stricta	Stijf vergeetmij-nietje	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Rosaceae	Prunus	Prunus avium	Zoete kersenboom	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Achillea	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum arvense	Heermoes	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Taraxacum	Taraxacum officinale	Paardenbloem	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Hypochaeris	Hypochaeris radicata	Gewoon biggenkruid	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Leguminosae	Vicia	Vicia cracca	Vogelwikke	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Fabaceae	Trifolium	Trifolium pratense	Rode klaver	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Plantaginaceae	Plantago	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Cornaceae	Cornus	Cornus sanguinea	Rode kornoelje	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Ranunculaceae	Ranunculus	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Rubiaceae	Galium	Galium aparine	Kleefkruid	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Rosaceae	Prunus	Prunus avium	Zoete kersenboom	n.v.t

2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Polygonaceae	Rumex	Rumex obtusifolius	Ridderzuring	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Sapindaceae	Acer	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Asteraceae	Achillea	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Geraniaceae	Geranium	Geranium molle	zachte ooievaarsbek	n.v.t
2	07/05/2018	2		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,1	plant	Urticaceae	Urtica	Urtica dioica	Grote brandnetel	n.v.t
2	07/05/2018	3		zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0	zand	7,0	plant	Polygonaceae	Persicaria	Persicaria orientalis L. Spach	Oosterse duizendknoop	n.v.t
2	07/05/2018	4		zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	6
2	07/05/2018	4		zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	vlinder	Pieridae	Anthocharis	Anthocharis cardamines	Oranjetip	1
2	07/05/2018	4		zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	vlinder	Nymphalidae	Pararge	Pararge aegeria	Bont zanddoogje	10
2	07/05/2018	4		zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	vlinder	Lycaenidae	Celastrina	Celastrina argiolus	Boomblauwtje	1
2	07/05/2018	4		zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Epistrophe	Epistrophe melanostoma	Zwartbekbandzweefvlieg	1
2	07/05/2018	4		zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	bij	Megachilidae	Megachile	Megachile centuncularis	Tuinbladsnijder	1
2	07/05/2018	4		zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlieg	1
2	07/05/2018	4	a	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Fagaceae	Quercus	Quercus robur	Zomereik	n.v.t
2	07/05/2018	4	a	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Rosaceae	Rosa	Rosa canina	Hondsroos	n.v.t
2	07/05/2018	4	a	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Cornaceae	Cornus	Cornus sanguinea	Rode kornoelje	n.v.t
2	07/05/2018	4	a	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Betulaceae	Betula	Betula pendula	Ruwe berk	n.v.t
2	07/05/2018	4	a	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Salicaceae	Populus	Populus alba	Witte abeel	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum arvense	Heermoes	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Taraxacum	Taraxacum officinale	Paardenbloem	n.v.t

2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Bellis	Bellis perennis	Madeliefje	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Ranunculaceae	Ranunculus	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Fabaceae	Trifolium	Trifolium pratense	Rode klaver	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Cornaceae	Cornus	Cornus sanguinea	Rode kornoelje	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Caryophyllaceae	Cerastium	Cerastium fontanum	Gewone hoornbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Plantaginaceae	Plantago	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Vicia	Vicia cracca	Vogelwikke	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Apiaceae	Daucus	Daucus carota	Wilde peen	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Trifolium	Trifolium dubium	Kleine klaver	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Betulaceae	Betula	Betula pendula	Ruwe berk	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Primulaceae	Primula	Primula veris	Gulden sleutelbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Geraniaceae	Geranium	Geranium molle	Zachte ooievaarsbek	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Leontodon	Leontodon autumnalis	Vertakte Leeuwentand	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Apiaceae	Daucus	Daucus carota	Wilde peen	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Lotus	Lotus corniculatus	Gewone rolklaver	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Jacobaea	Jacobaea vulgaris	Jacobskruid	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Achillea	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Salicaceae	Populus	Populus alba	Witte abeel	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Vicia	Vicia cracca	Vogelwikke	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Hypochaeris	Hypochaeris radicata	Gewoon biggekruid	n.v.t
2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Centaurea	Centaurea jacea	Knoopkruid	n.v.t

2	07/05/2018	4	b	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Poaceae	Phragmites	Phragmites australis	Riet	n.v.t
2	07/05/2018	4	c	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Fagaceae	Quercus	Quercus robur	Zomereik	n.v.t
2	07/05/2018	4	c	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Rosaceae	Rosa	Rosa canina	Hondsroos	n.v.t
2	07/05/2018	4	c	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Cornaceae	Cornus	Cornus sanguinea	Rode kornoelje	n.v.t
2	07/05/2018	4	c	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Elaeagnaceae	Hippophae	Hippophae rhamnoides	Duindoorn	n.v.t
2	07/05/2018	4	c	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Caryophyllaceae	Silene	Silene latifolia	Avondkoekoeksbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	c	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Salicaceae	Populus	Populus alba	Witte abeel	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Araliaceae	Hedera	Hedera helix	Klimop	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Plantaginaceae	Plantago	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Ranunculaceae	Ranunculus	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Bellis	Bellis perennis	Madeliefje	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Primulaceae	Primula	Primula veris	Gulden sleutelbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Taraxacum	Taraxacum officinale	Paardenbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Fabaceae	Trifolium	Trifolium pratense	Rode klaver	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Caryophyllaceae	Cerastium	Cerastium fontanum	Gewone hoornbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Cornaceae	Cornus	Cornus sanguinea	Rode kornoelje	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum arvense	Heermoes	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Vicia	Vicia cracca	Vogelwikke	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Leucanthemum	Leucanthemum vulgare	Wilde margriet	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Betulaceae	Betula	Betula pendula	Ruwe berk	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Lotus	Lotus corniculatus	Gewone rolklaver	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Centaurea	Centaurea jacea	Knoopkruid	n.v.t

2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Apiaceae	Daucus	Daucus carota	Wilde peen	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Jacobaea	Jacobaea vulgaris	Jacobskruid	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asparagaceae	Ornithogalum	Ornithogalum umbellatum	Gewone vogelmelk	n.v.t
2	07/05/2018	4	d	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Salicaceae	Salix	Salix viminalis	Katwilg	n.v.t
2	07/05/2018	4	e	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Fagaceae	Quercus	Quercus robur	Zomereik	n.v.t
2	07/05/2018	4	e	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Cornaceae	Cornus	Cornus sanguinea	Rode kornoelje	n.v.t
2	07/05/2018	4	e	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Rosaceae	Rosa	Rosa canina	Hondsroos	n.v.t
2	07/05/2018	4	e	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Poaceae	Phragmites	Phragmites australis	Riet	n.v.t
2	07/05/2018	4	e	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Salicaceae	Populus	Populus alba	Witte abeel	n.v.t
2	07/05/2018	4	e	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Araliaceae	Hedera	Hedera helix	Klimop	n.v.t
2	07/05/2018	4	e	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Boraginaceae	Myosotis	Myosotis stricta	Stijf vergeetmij-nietje	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Caryophyllaceae	Cerastium	Cerastium fontanum	Gewone hoornbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum arvense	Heermoes	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Ranunculaceae	Ranunculus	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Bellis	Bellis perennis	Madeliefje	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Taraxacum	Taraxacum officinale	Paardenbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Fabaceae	Trifolium	Trifolium pratense	Rode klaver	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Poaceae	Phragmites	Phragmites australis	Riet	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Polygonaceae	Rumex	Rumex obtusifolius	Ridderzuring	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Primulaceae	Primula	Primula veris	Gulden sleutelbloem	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Vicia	Vicia cracca	Vogelwikke	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Leucanthemum	Leucanthemum vulgare	Wilde margriet	n.v.t

2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Betulaceae	Betula	Betula pendula	Ruwe berk	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Centaurea	Centaurea uniflora	Eenbloemige centauri	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Lotus	Lotus corniculatus	Gewone rolklaver	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Jacobaea	Jacobaea vulgaris	Jacobskruisk ruid	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Achillea	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Fabaceae	Vicia	Vicia sativa	Voederwikke	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Rosaceae	Sanguisorba	Sanguisorba officinalis	Grote pimpernel	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Apiaceae	Daucus	Daucus carota	Wilde peen	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Asteraceae	Leucanthemum	Leucanthemu m vulgare	Wilde margriet	n.v.t
2	07/05/2018	4	f	zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0	zand	7,0	plant	Salicaceae	Populus	Populus alba	Witte abeel	n.v.t
3	24/05/2018	1		zonnig en 20% bewolking	1,8	26,1	0,0	zand	7,2	bij	Halictidae	Halictini	Halictini spec.	Groefbij	1
3	24/05/2018	1		zonnig en 20% bewolking	1,8	26,1	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Andrena	Andrena dorsata	Wimperflank zandbij	1
3	24/05/2018	1		zonnig en 20% bewolking	1,8	26,1	0,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Cheilosia	Cheilosia grosssa	Wilgengitje	1
3	24/05/2018	2		zonnig en 20% bewolking	2,0	24,6	0,0	zand	7,1	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	2
3	24/05/2018	2		zonnig en 20% bewolking	2,0	24,6	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	1
3	24/05/2018	2		zonnig en 20% bewolking	2,0	24,6	0,0	zand	7,1	bij	Apidae	Apis	Apis mellifera	Honingbij	1
3	24/05/2018	2		zonnig en 20% bewolking	2,0	24,6	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus hypnorum	Boomhommel	1

3	24/05/2018	2		zonnig en 20% bewolking	2,0	24,6	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	1
3	24/05/2018	3		zonnig en 20% bewolking	1,8	27,0	0,0	zand	7,0	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	5
3	24/05/2018	4		zonnig en 20% bewolking	1,5	24,9	0,0	zand	7,0	bij	Melittidae	Dasypoda	Dasypoda Hirtipes	Pluimvoetij	1
3	24/05/2018	4		zonnig en 20% bewolking	1,5	24,9	0,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Helophilus	Helophilus Pendulus	Gewone pendelvlieg	2
3	24/05/2018	4		zonnig en 20% bewolking	1,5	24,9	0,0	zand	7,0	vlinder	Lycaenidae	Polyommatus	Polyommatus icarus	Icarus blauwtje	4
3	24/05/2018	4		zonnig en 20% bewolking	1,5	24,9	0,0	zand	7,0	vlinder	Lycaenidae	Celastrina	Celastrina argiolus	Boomblauwtje	2
3	24/05/2018	4		zonnig en 20% bewolking	1,5	24,9	0,0	zand	7,0	vlinder	Erebidae	Tyria	Tyria Jacobaeae	Sint-jacobsvlinder	4
3	24/05/2018	4		zonnig en 20% bewolking	1,5	24,9	0,0	zand	7,0	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
4	14/06/2018	1		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	Andrena	Andrena flavipes	Grasbij	2
4	14/06/2018	1		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	Bombus	Bombus hortorum	Tuinhommel	4
4	14/06/2018	1		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	Bombus	Bombus pratorum	Weidehommel	1
4	14/06/2018	1		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,2	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	1
4	14/06/2018	1		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,2	bij	Halictidae	Lasioglossum	Lasioglossum Minutissimum	Ingesnoerde groefbij	1
4	14/06/2018	1		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Andrena	Andrena chrysoceles	Goudpootzandbij	1
4	14/06/2018	1		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,2	bij	Andrenidae	Andrena	Andrena spec.	Zandbij	1
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Helophilus	Helophilus Pendulus	Gewone pendelvlieg	1
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Sphaerophoria	Sphaerophoria philanthus	Donkere langlijf	1

4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	bij	Melittidae	Dasyopoda	Dasyopoda hirtipes	Pluimvoetbij	1
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	bij	Halictidae	Halictus	Halictus rubicundus	Roodpotige groefbij	1
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	bij	Halictidae	Lasioglossum	Lasioglossum Minutissimum	Ingesnoerde groefbij	1
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Eupeodes	Eupeodes spec.	Kommazweefvlieg	1
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus hortorum	Tuinhommel	6
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	7
4	14/06/2018	2		zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0	zand	7,1	bij	Halictidae	Halictini	Halictini spec.	Groefbij	2
4	14/06/2018	3		zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0	zand	7,0						
4	14/06/2018	4	a	zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	plant	Convolvulaceae	Convolvulus	Convolvulus sepium	Haagwinde	n.v.t.
4	14/06/2018	4	a	zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	plant	Plantaginaceae	Veronica	Veronica persica	Grote ereprijs	n.v.t.
4	14/06/2018	4		zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	bij	Apinae	Bombus	Bombus terrestris	Aardhommel	1
4	14/06/2018	4		zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	19
4	14/06/2018	4	c	zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	plant	Rosaceae	Rubus	Rubus fruticosus	Braam	
4	14/06/2018	4	c	zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	plant	Caryophyllaceae	Silene	Silene latifolia subsp. Alba	Avondkoekoeksbloem	
4	14/06/2018	4	c	zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	plant	Leguminosae	Securigera	Securigera varia	Bont kroonkruid	
4	14/06/2018	4	c	zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0	zand	7,0	plant	Orchidaceae	Dactylorhiza	Dactylorhiza maculata	gevlekte orchis	n.v.t.
5	20/06/2018	1		zonnig, 10% bewolkt	1,2	22,0	0,0	zand	7,2	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	2
5	20/06/2018	2		zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Spaerphoria	Sphaerophoria scripta	Grote langlijf	1
5	20/06/2018	2		zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Helophilus	Helophilus pendulus	Gewone pendelvlief	1
5	20/06/2018	2		zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlief	1
5	20/06/2018	2		zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Eupeodes	Eupeodes corollae	Terrasjeskommazweefvlief	1



5	20/06/2018	2		zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	3
5	20/06/2018	2		zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus lurorum	Veldhommel	3
5	20/06/2018	2		zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0	zand	7,1	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	5
5	20/06/2018	3		zonnig, 10% bewolkt	0,0	25,5	0,0	zand	7,0	bij	Apidae	Bombus	Bombus pratorum	Weidehommel	1
5	20/06/2018	3		zonnig, 10% bewolkt	0,0	25,5	0,0	zand	7,0	bij	Apidae	Bombus	Bombus terrestris	Aardhommel	1
5	20/06/2018	3		zonnig, 10% bewolkt	0,0	25,5	0,0	zand	7,0	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	6
5	20/06/2018	3		zonnig, 10% bewolkt	0,0	25,5	0,0	zand	7,0	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
5	20/06/2018	4		zonnig, 10% bewolkt	1,5	24,3	0,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlieg	3
5	20/06/2018	4		zonnig, 10% bewolkt	1,5	24,3	0,0	zand	7,0	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	15
5	20/06/2018	4		zonnig, 10% bewolkt	1,5	24,3	0,0	zand	7,0	bij	Apinae	Bombus	Bombus hypnorum	Boomhommel	1
5	20/06/2018	4		zonnig, 10% bewolkt	1,5	24,3	0,0	zand	7,0	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
6	05/07/2018	1		Overwegend bewolkt	1,0	24,5	0,0	zand	7,2	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
6	05/07/2018	2		Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Sphaerophoria	Sphaerophoria rueppelli	Kleine langlijf	1
6	05/07/2018	2		Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	7
6	05/07/2018	2		Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0	zand	7,1	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	5
6	05/07/2018	2		Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0	zand	7,1	vlinder	Lycaenidae	Celastrina	Celastrina argiolus	Boomblauwtje	1
6	05/07/2018	2		Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0	zand	7,1	bij	Apinae	Bombus	Bombus terrestris	Aardhommel	4
6	05/07/2018	2		Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0	zand	7,1	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
6	05/07/2018	2		Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Xanthogramma	Xanthogramma pedissequum	Gewone citroenzweefvlieg	1
6	05/07/2018	3		Overwegend bewolkt	1,5	23,9	0,0	zand	7,0						
6	05/07/2018	4		Overwegend bewolkt	1,5	23,9	0,0	zand	7,0	bij	Apinae	Bombus	Bombus lapidarius	Steenhommel	4

6	05/07/2018	4		Overwegend bewolkt	1,5	23,9	0,0	zand	7,0	vlinder	Nymphalidae	Pararge	Pararge aegeria	Bont zandoogje	2
6	05/07/2018	4		Overwegend bewolkt	1,5	23,9	0,0	zand	7,0	vlinder	Nymphalidae	Coenonympha	Coenonympha pamphilus	Hooibeestje	1
6	05/07/2018	4		Overwegend bewolkt				zand		bij	Apinae	Bombus	Bombus pratorum	Weidehommel	1
					0,0	21,6	1,0		7,2						
7	12/07/2018	1		zonnig, 50% bewolkt	0,0	21,6	1,0	zand	7,2	bij	Halictidae	Halictini	Halictini spec.	Groefbij	2
7	12/07/2018	1		zonnig, 50% bewolkt	0,0	21,6	1,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlieg	1
7	12/07/2018	1		zonnig, 50% bewolkt	0,0	21,6	1,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Sphaerophoria	Sphaerophoria rueppelli	Kleine langlijf	1
7	12/07/2018	1		zonnig, 50% bewolkt	1,5	21,5	1,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Sphaerophoria	Sphaerophoria scripta	Grote langlijf	1
7	12/07/2018	2		zonnig, 50% bewolkt	1,5	21,5	1,0	zand	7,1	bij	Melittidae	Dasypoda	Dasypoda hirtipes	Pluimvoetbij	1
7	12/07/2018	2		zonnig, 50% bewolkt	1,5	21,5	1,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Melanostoma	Melanostoma mellinum	Gewone driehoekszweefvlieg	1
7	12/07/2018	2		zonnig, 50% bewolkt	1,5	21,5	1,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Sphaerophoria	Sphaerophoria rueppelli	Kleine langlijf	1
7	12/07/2018	2		zonnig, 50% bewolkt	1,5	21,5	1,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlieg	8
7	12/07/2018	2		zonnig, 50% bewolkt	2,0	20,0	1,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Scaeva	Scaeva pyrastris	Witte halvemaan-zweefvlieg	1
7	12/07/2018	3		zonnig, 50% bewolkt	1,0	21,0	1,0	zand	7,0	vlinder	Licaenidae	Polyommatus	Polyommatus icarus	Icarus blauwtje	1
7	12/07/2018	4		zonnig, 50% bewolkt	1,0	21,0	1,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlieg	2
7	12/07/2018	4		zonnig, 50% bewolkt	1,0	21,0	1,0	zand	7,0	vlinder	Nymphalidae	Coenonympha	Coenonympha pamphilus	Hooibeestje	3
7	12/07/2018	4		zonnig, 50% bewolkt	1,0	21,0	1,0	zand	7,0	vlinder	Licaenidae	Polyommatus	Polyommatus icarus	Icarus blauwtje	1
7	12/07/2018	4		zonnig, 50% bewolkt				zand		vlinder	Nymphalidae	Pararge	Pararge aegeria	Bont zandoogje	8
					0,5	25,4	0,5		7,2						
8	15/08/2018	1		lichte regen, 90%bewolkt	1,5	27,1	0,5	zand	7,1						
8	15/08/2018	2		lichte regen, 90%bewolkt	1,0	25,5	0,5	zand	7,0	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	1

8	15/08/2018	3		lichte regen, 90%bewolkt	2,5	25,0	0,5	zand	7,0						
8	15/08/2018	4		lichte regen, 90%bewolkt	2,5	25,0	0,5	zand	7,0	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
8	15/08/2018	4		lichte regen, 90%bewolkt				zand		bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	2
					2,5	19,5	8,0		7,2						
9	24/08/2018	1		dun bewolkt 60%, regen	3,0	18,0	8,0	zand	7,1						
9	24/08/2018	2		dun bewolkt 60%, regen	1,0	20,0	8,0	zand	7,0						
9	24/08/2018	3		dun bewolkt 60%, regen	0,5	20,0	8,0	zand	7,0						
9	24/08/2018	4		dun bewolkt 60%, regen				zand		vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
					0,0	25,2	1,0		7,2						
10	04/09/2018	1		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Paragus	Paragus haemorrhous	Gewoon krieltje	1
10	04/09/2018	1		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,2	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	1
10	04/09/2018	1		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,2	zweefvlieg	Syrphidae	Episyrphus	Episyrphus balteatus	Snorzweefvlieg	1
10	04/09/2018	1		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,2	plant	Plantaginaceae	Digitalis	Digitalis purpurea	Gewoon vingerhoedskruid	n.v.t.
10	04/09/2018	1		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,2	plant	Asteraceae	Conyza	Conyza canadensis	Canadese fijnstraal	n.v.t.
10	04/09/2018	1		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,2	plant	Asteraceae	Tragopogon	Tragopogon pratensis	Oosterse morgenster	n.v.t.
11	04/09/2018	1		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,1	plant	Oleaceae	Ligustrum	Ligustrum vulgare	Wilde liguster	n.v.t.
10	04/09/2018	2		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,1	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	1
10	04/09/2018	2		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,1	zweefvlieg	Syrphidae	Paragus	Paragus haemorrhous	Gewoon krieltje	1
10	04/09/2018	2		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,1	vlinder	Nymphalidae	Polygonia	Polygonia c-album	Gehakkelde aurelia	1
10	04/09/2018	2		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,1	bij	Apidae	Apis	Apis mellifera	Honingbij	20
10	04/09/2018	2		90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0	zand	7,0	bij	Apinae	Bombus	Bombus hypnorum	Boomhommel	1
10	04/09/2018	3		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	bij	Apidae	Bombus	Bombus pascuorum	Akkerhommel	3

10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Helophilus	Helophilus pendules	Gewone pendelvlieg	1
10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	zweefvlieg	Syrphidae	Spaerphoria	Sphaerophoria scripta	Grote langlijf	1
10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	bij	Apidae	Apis	Apis mellifera	Honingbij	1
10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	bij	Apidae	antophora	Anthophora spec.	Sachembij	1
10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	vlinder	Nymphalidae	Coenonympha	Coenonympha pamphilus	Hooibeestje	1
10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	vlinder	Lycaenidae	Lycaena	Lycaena phlaeas	Kleine vuurvlinder	1
10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	vlinder	Pieridae	Pieris	Pieris rapae	Klein koolwitje	2
10	04/09/2018	4		90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	vlinder	Lycaenidae	Polyommatus	Polyommatus icarus	Icarus blauwtje	5
10	04/09/2018	4	b	90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	plant	Oleaceae	Ligustrum	Ligustrum vulgare	Wilde liguster	n.v.t.
10	04/09/2018	4	b	90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0	zand	7,0	plant	Rocaceae	Rosa	Rosa canina	Gewone hondsroos	n.v.t.
10	04/09/2018	4	d	90% Bewolkt, mistig	wind (m/s)	temp. (°C)	neerslag (mm)	zand	bodem ph	plant	Onagraceae	Oenothera	Oenothera biennis	Middelste teunisbloem	n.v.t.

## Bijlage VI

Bijlage VI: Geïncventariseerde plantensoorten met Latijnse naam.

Latijnse naam	Nederlandse naam
<i>Brunnera macrophylla</i>	Kaukasisch vergeet-mij-nietje
<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardenbloem
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes
<i>Symphytum grandiflorum</i>	Smeerwortel
<i>Silene dioica</i>	Dagkoekoeksbloem
<i>Aster ageratoides</i>	Aster ageratoides
<i>Achillea millefolium</i>	Duizendblad
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid
<i>Geranium molle</i>	zachte ooievaarsbek
<i>Hedera helix</i>	Klimop
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewoon biggenkruid
<i>Myosotis stricta</i>	Stijf vergeet-mij-nietje
<i>Prunus avium</i>	Zoete kersenboom
<i>Rosa canina</i>	Hondsroos
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke
<i>Persicaria orientalis L. Spach</i>	Oosterse duizendknoop
<i>Nepeta faassenii</i>	Grijs kattenkruid
<i>Quercus robur</i>	Zomereik
<i>Betula pendula</i>	Ruwe berk
<i>Populus alba</i>	Witte abeel
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje
<i>Cerastium fontanum</i>	Gewone hoornbloem
<i>Trifolium dubium</i>	Kleine klaver
<i>Primula veris</i>	Gulden sleutelbloem
<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte Leeuwentand
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewone rolklaver
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobskruiskruid
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid
<i>Phragmites australis</i>	Riet
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Duindoorn

<b><i>Silene latifolia</i></b>	Avondkoekoeksbloem
<b><i>Plantago lanceolata</i></b>	Smalle weegbree
<b><i>Leucanthemum vulgare</i></b>	Wilde margriet
<b><i>Ornithogalum umbellatum</i></b>	Gewone vogelmelk
<b><i>Salix viminalis</i></b>	Katwilg
<b><i>Centaurea uniflora</i></b>	Eenbloemige centauri
<b><i>Vicia sativa</i></b>	Voederwikke
<b><i>Sanguisorba officinalis</i></b>	Grote pimpernel
<b><i>Daucus carota</i></b>	Wilde peen
<b><i>Convolvulus sepium</i></b>	Haagwinde
<b><i>Veronica persica</i></b>	Grote ereprijs
<b><i>Rubus fruticosus</i></b>	Braam
<b><i>Securigera varia</i></b>	Bont kroonkruid
<b><i>Dactylorhiza maculata</i></b>	gevlekte orchis
<b><i>Digitalis purpurea</i></b>	Gewoon vingerhoedskruid
<b><i>Conyza canadensis</i></b>	Canadese fijnstraal
<b><i>Tragopogon pratensis</i></b>	Oosterse morgenster
<b><i>Ligustrum vulgare</i></b>	Wilde liguster

## Bijlage VII

*Bijlage VII: Gevonden vlindersoorten met Latijnse naam.*

Nederlandse naam	soort
<b>Bont zandoogje</b>	Pararge aegeria
<b>Bont zandoogje</b>	Pararge aegeria
<b>Boomblauwtje</b>	Celastrina argiolus
<b>Citroenvlinder</b>	Gonepteryx rhamni
<b>Gehakelde aurelia</b>	Polygona c-album
<b>Hooibeestje</b>	Coenonympha pamphilus
<b>Icarus blauwtje</b>	Polyommatus icarus
<b>Kleine vuurvlinder</b>	Lycaena phlaeas
<b>Oranjetip</b>	Anthocharis cardamines
<b>Sint-jacobsvlinder</b>	Tyria Jacobaeae

## Bijlage VIII:

*Bijlage VIII: Gevonden bijensoorten met Latijnse naam.*

Nederlandse naam	Latijnse naam
Aardhommel	Bombus terrestris
Akkerhommel	Bombus pascuorum
Boomhommel	Bombus hypnorum
Geelschouderwespbij	Nomada ferruginata
Geelzwarte wespbij	Nomada succincta
Gewone wespbij	Nomada flava
Goudpootzandbij	Andrena chrysoceles
Grasbij	Andrena flavipes
Groefbij (sp.)	Halictus sp.
Honingbij	Apis mellifera
Ingesnoerde groefbij	Lasioglossum Minutissimum
Kortspruitwespbij	Nomada fucata
Pluimvoetbij	Dasypoda hirtipes
Roodpotige groefbij	Halictus rubicundus
Sachembij	Anthophora spec.
Sierlijke wespbij	Nomada panzeri
Steenhommel	Bombus lapidarius
Tuinbladsnijder	Megachile centuncularis
Tuinhommel	Bombus hortorum
Veldhommel	Bombus lucorum
Weidehommel	Bombus pratorum
Wimperflanzandbij	Andrena dorsata
Witbaardzandbij	Andrena barbilabris
Zandbij (sp.)	Andrena sp



## Bijlage IX:

**Bijlage IX: Gevonden parasitaire bijen en op welke gastbijen deze bijen parasiteren.**

Soort	Gastbij
<b>Geelschouderwespbij (Nomada ferruginata)</b>	<u>Vroege zandbij (Andrena praecox)</u>
	<u>Variabele zandbij (Andrena varians)</u>
<b>Geelzwarte wespbij (Nomada succincta)</b>	<u>Gewone klokjeszandbij (Andrena curvungula)</u>
	<u>Donkere klaverzandbij (Andrena labialis)</u>
	<u>Zwartbronzenzandbij (Andrena nigroaenea)</u>
	<u>Viltvlekozandbij (Andrena nitida)</u>
<b>Gewone wespbij (Nomada flava)</b>	<u>Meidoornzandbij (Andrena carantonica)</u>
	<u>Eikenzandbij (Andrena ferox)</u>
	<u>Zwartbronzenzandbij (Andrena nigroaenea)</u>
	<u>Viltvlekozandbij (Andrena nitida)</u>
<b>Kortsprietwespbij (Nomada fucata)</b>	<u>Grasbij (Andrena flavipes)</u>
<b>Sierlijke wespbij (Nomada panzeri)</b>	<u>Gewone roenzandbij (Andrena fucata)</u>
	<u>Valse roenzandbij (Andrena helvola)</u>
	<u>Vosje (Andrena fulva)</u>
	<u>Bosbesbij (Andrena lapponica)</u>
	<u>Variabele zandbij (Andrena varians)</u>

**Bijlage X:**

*Bijlage X: Gevonden soorten zweefvliegen met Latijnse namen.*

Nederlandse naam	soort
<b>Donkere langlijf</b>	Sphaerophoria philanthus
<b>Gewone citroenzweefvlieg</b>	Xanthogramma pedissequum
<b>Gewone driehoekszweefvlieg</b>	Melanostoma mellinum
<b>Gewone pendelvlieg</b>	Helophilus pendules
<b>Gewoon krieltje</b>	Paragus haemorrhous
<b>Grote langlijf</b>	Sphaerophoria scripta
<b>Kleine langlijf</b>	Sphaerophoria rueppelli
<b>Kommazweefvlieg</b>	Eupeodes spec.
<b>Onvoorspelbare bijvlieg</b>	Eristalis similis
<b>Snorzweefvlieg</b>	Episyrphus balteatus
<b>Terrasjeskommazweefvlieg</b>	Eupeodes corollae
<b>Wilgengitje</b>	Cheilosia grossa
<b>Witte halvemaan-zweefvlieg</b>	Scaeva pyrastris
<b>Zwartbekbandzweefvlieg</b>	Epistrophe melanostoma
<b>Zwartsprietbandzweefvlieg</b>	Epistrophe grossulariae

**Bijlage XI:****Bijlage XI: Tabel met weersomstandigheden tijdens veldwerk.**

meting	datum	Name	weer	wind (m/s)	temp. (°C)	neerslag (mm)
1	20-4-2018		1 zonnig, geen wolken	0,5	28,5	0,0
1	20-4-2018		2 zonnig, geen wolken	1,0	26,0	0,0
1	20-4-2018		3 zonnig, geen wolken	1,0	28,2	0,0
1	20-4-2018		4 zonnig, geen wolken	9,8	29,0	0,0
2	7-5-2018		1 zonnig en 0% wolken	1,5	29,0	0,0
2	7-5-2018		2 zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0
2	7-5-2018		3 zonnig en 0% wolken	2,5	28,7	0,0
2	7-5-2018		4 zonnig en 0% wolken	4,0	27,6	0,0
3	24-5-2018		1 zonnig en 20% bewolking	1,8	26,1	0,0
3	24-5-2018		2 zonnig en 20% bewolking	2,0	24,6	0,0
3	24-5-2018		3 zonnig en 20% bewolking	1,8	27,0	0,0
3	24-5-2018		4 zonnig en 20% bewolking	1,5	24,9	0,0
4	14-6-2018		1 zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0
4	14-6-2018		2 zonnig en 30% bewolkt	2,1	20,9	0,0
4	14-6-2018		3 zonnig en 30% bewolkt	1,9	21,0	0,0
4	14-6-2018		4 zonnig en 30% bewolkt	2,5	21,6	0,0
5	20-6-2018		1 zonnig, 10% bewolkt	1,2	22,0	0,0
5	20-6-2018		2 zonnig, 10% bewolkt	1,5	25,5	0,0
5	20-6-2018		3 zonnig, 10% bewolkt	0,0	25,5	0,0
5	20-6-2018		4 zonnig, 10% bewolkt	1,5	24,3	0,0
6	5-7-2018		1 Overwegend bewolkt	1,0	24,5	0,0
6	5-7-2018		2 Overwegend bewolkt	0,5	23,7	0,0
6	5-7-2018		3 Overwegend bewolkt	1,0	24,0	0,0
6	5-7-2018		4 Overwegend bewolkt	1,5	23,9	0,0
7	12-7-2018		1 zonnig, 50% bewolkt	0,0	21,6	1,0
7	12-7-2018		2 zonnig, 50% bewolkt	1,5	21,5	1,0
7	12-7-2018		3 zonnig, 50% bewolkt	2,0	20,0	1,0
7	12-7-2018		4 zonnig, 50% bewolkt	1,0	21,0	1,0
8	15-8-2018		1 lichte regen, 90%bewolkt	0,5	25,4	0,5
8	15-8-2018		2 lichte regen, 90%bewolkt	1,5	27,1	0,5
8	15-8-2018		3 lichte regen, 90%bewolkt	1,0	25,5	0,5
8	15-8-2018		4 lichte regen, 90%bewolkt	2,5	25,0	0,5

<b>9</b>	24-8-2018		1	dun bewolkt 60%, regen	2,5	19,5	8,0
<b>9</b>	24-8-2018		2	dun bewolkt 60%, regen	3,0	18,0	8,0
<b>9</b>	24-8-2018		3	dun bewolkt 60%, regen	1,0	20,0	8,0
<b>9</b>	24-8-2018		4	dun bewolkt 60%, regen	0,5	20,0	8,0
<b>10</b>	4-9-2018		1	90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0
<b>10</b>	4-9-2018		2	90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0
<b>10</b>	4-9-2018		3	90% Bewolkt, mistig	0,0	25,2	1,0
<b>10</b>	4-9-2018		4	90% Bewolkt, mistig	0,5	25,2	1,0