

13-1-2017



CITAVERDE
COLLEGE

BIJEN, WESPEN EN VLINDERS IN DE MAGISCHE VALLEI



Een inventarisatie van de biodiversiteit van de Magische Vallei,
Toverland | Sietse Kamer

Bijen, wespen en vlinders in de Magische Vallei

Een inventarisatie van de biodiversiteit van de Magische Vallei, Toverland.

Sietse Kamer

HAS hogeschool, Toegepaste Biologie, 2016 – 2017

13 januari 2017, Horst (LB)

In opdracht van:

Attractiepark Toverland

R. Moors

In samenwerking met:

CITAVERDE College

H. Janssen

B. Diddens

HAS Hogeschool

K. van Dueren den Hollander

Bron foto's omslag:

S. Kamer

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoeksverslag van een biodiversiteitsonderzoek naar bijen, vlinders en drachtplanten in de magische vallei van toverland. Omdat het al tijden wereldwijd steeds slechter gaat met bijen en vlinders is het belangrijk dat deze groepen insecten een steuntje in de rug krijgt. Tijdens dit onderzoek is gezocht naar manieren om de Magische Vallei, een themagebied van Toverland, aantrekkelijker en waardevoller te maken voor bijen en vlinders.

Dit onderzoek is onderdeel van de derdejaars stage van Toegepaste Biologie, daarom wil ik graag de volgende personen en organisaties bedanken; Herman Janssen van het CITAVERDE College, mijn stagebegeleider, voor de feedback, ideeën en ondersteuning. Bert Diddens van het CITAVERDE College voor het beantwoorden van mijn vragen. Ruud Moors, supervisor groen van Toverland, voor zijn hulp en ideeën tijdens het veldwerk. De collega's van het CITAVERDE College en Toverland voor het verzorgen van de sfeer en fijne werkomgeving. En tenslotte Karin van Dueren den Hollander, mijn stagedocent, voor de tussentijdse beoordeling, feedback en de steun bij vragen en twijfels. Veel leesplezier toegewenst,

~Sietse Kamer

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting.....	5
1. Inleiding	6
2. Materiaal en methode.....	8
2.1 Gebiedsbeschrijving	8
2.2 Inventarisatie.....	8
2.2.1 Inventarisatie bijen.....	9
2.2.2 Inventarisatie dagvlinders	9
2.3 Wespen.....	10
2.4 Dataverwerking	10
3. Resultaten.....	11
3.1 Veldinventarisaties bijen	11
3.1.1 Veldinventarisaties in de Magische Vallei	11
3.1.2 Malaisevallen.....	14
3.2 Veldinventarisaties vlinders	14
3.2.1 Vlinderroute	14
3.2.2 Losse waarnemingen	15
3.3 Wespen.....	17
3.4 Beplanting.....	18
4. Discussie	19
4.1 Biodiversiteit bijen.....	19
4.1.1 Veldinventarisaties bijen	19
4.1.2 Interspecifieke concurrentie	19
4.1.3 Biotoop	20
4.1.4 Malaisevallen.....	20
4.2 Biodiversiteit vlinders.....	20
4.2.1 Vlinderroute	20
4.2.2 Losse waarnemingen.....	21
4.2.3 Biotoop	21
4.3 Wespen.....	22
4.4 Beplanting.....	22
4.5 Educatie	23
5. Conclusies & Aanbevelingen	24

5.1 Conclusie en advies bijen	24
5.2 Conclusie en advies vlinders.....	24
5.3 Conclusie en advies wespen.....	24
5.4 Conclusie en advies beplanting	25
5.5 Educatie	25
Literatuur	26
Bijlage 1: Zones in en rond de Magische Vallei, gebruikt voor losse waarnemingen van dagvlinders .	29
Bijlage 2: Plots in de Magische Vallei, gebruikt bij de inventarisatie van bijen	30
Bijlage 3: Protocol en locatie malaisevallen	31
Bijlage 4: Vlinderroute in de Magische Vallei.....	32
Bijlage 5: Invulformulier gebruikt bij het belopen van de vlinderroute.....	33
Bijlage 6: Resultaten veldinventarisaties bijen.....	34
Bijlage 7: Resultaten inventarisaties vlinderroute	39
Bijlage 8: Resultaten losse waarnemingen vlinders	40
Bijlage 9: Drachtplantenlijsten	43
Bijlage 10: Zaadmengsel “Toverland Parkingmengsel”	50

Samenvatting

Het gaat al enkele jaren wereldwijd steeds slechter met bijen en vlinders. Nederland is hierop geen uitzondering. Door versnippering, habitatverlies, het gebruik van pesticiden en het toepassen van monoculturen worden deze groepen steeds verder in het nauw gedreven. Met name bijen zijn van groot belang voor de bestuiving van onze gewassen. Een toenemend deel van de samenleving begint meer bewust te worden van het feit dat er ingegrepen moet worden. Op het symposium “Limburgers bijeen voor bijen” is door verschillende organisaties besloten om samen te gaan werken ten behoeve van bijenpopulaties in Limburg en omstreken.

Een van de meewerkende organisaties is attractiepark Toverland, te Sevenum. Toverland heeft een van haar themegebieden, de bloemrijk ingerichte Magische Vallei, beschikbaar gesteld voor een inventarisatie van de diversiteit aan bijen en vlinders. Door het park eens per week te bezoeken, waarbij alle bloeiende beplanting afgezocht werd op de aanwezigheid van bijen, het gebruik van malaisevallen, het lopen van een vlinderroute en het bijhouden van losse vlinderwaarnemingen, is geprobeerd de huidige natuurwaarden inzichtelijk te maken.

Veldinventarisaties hebben plaatsgevonden van 31 augustus tot 8 november 2016. Tijdens het veldwerk zijn ruim 2000 bijen van vijf verschillende soorten aangetroffen, en ruim 450 vlinders van vijftien verschillende soorten. In de beplanting is vanaf oktober een sterke afname van bloeiende planten waargenomen.

Om de bijen en vlinderpopulaties tegemoet te komen zijn lijsten met ruim 150 verschillende inheemse drachtplanten, -heesters en -bomen opgesteld om het aanbod van stuifmeel in de Magische Vallei te vergroten. Zodoende zal de draagkracht van het park voor vlinders en bijen vergroot worden. Tevens is het van belang dat er voldoende ruimte is voor solitaire bijen om te nestelen en dat er een breed aanbod van waardplanten in de omgeving groeit zodat vlinders en rupsen kunnen gedijen.

1. Inleiding

Het gaat al enkele decennia wereldwijd steeds slechter met de bijen (familie der *Apidae*). Door het ontstaan van monoculturen en het gebruik van pesticiden in de landbouw, door versnippering en vernietiging van het habitat en het verdwijnen van inheemse kruiden wordt het voor bijen steeds moeilijker om nestel- en foerageergelegenheden te vinden. Nederland is hierin geen uitzondering (Peeters et al., 2012). In Europa is meer dan 80% van de gewassen afhankelijk van insecten voor de bestuiving, hiervoor worden Europese honingbijen (*Apis mellifera*) en aardhommels (*Bombus terrestris*) op grote schaal toegepast (Williams, 1994). Wanneer deze soorten wegvallen, zal er een voedseltekort ontstaan (Verwijs, 2011). Hoewel de wereld zich steeds meer bewust wordt van dit probleem, richten oplossingen zich vooral op de honingbij en aardhommels, welke op industriële wijze door imkers en telers ingezet worden. Weinig mensen beseffen dat er naast de honingbij en de aardhommel nog 356 andere soorten bijen in Nederland voorkomen (Peeters et al., 2012). Deze groep zogenaamde ‘wilde bijen’ produceert geen honing en wordt daardoor veelal vergeten. Met deze groep gaat het erg slecht terwijl zij juist in de ‘natuur’ een erg belangrijke rol als bestuivers vervult (Park et al., 2010).

Dagvlinders (*Lepidoptera*) kampen met veel van dezelfde problemen als de bijen. Het verdwijnen van inheemse planten en de diversiteit hiervan leidt tot een voedseltekort voor veel vlindersoorten. Daarnaast zijn vlinders afhankelijk van (vaak) enkele specifieke waardplanten, welke zij nodig hebben om hun levenscyclus te voltooien (e.g. voor het afzetten van eitjes en als voedsel voor de rups)(Vlinderstichting, 2015A). Het verdwijnen van foerageergelegenheden en waardplanten heeft er voor gezorgd dat van de 53 soorten die in Nederland voorkomen, er 30 op de rode lijst staan als bedreigd (Vlinderstichting, 2015B).

Op 15 oktober 2015 vond in Maastricht het symposium ‘Limburgers bijeen voor bijen’ plaats. Op dit symposium zijn imkers, docenten (waaronder het CITAVERDE college), natuurbeheerders, ondernemers en diverse andere partijen samengekomen om de Limburgse biodiversiteit, speciaal de diversiteit en abundantie van bijensoorten, te verbeteren. Aanleiding van dit symposium was de grootschalige wintersterfte van bijenvolken in de winter van 2013 en algemene achteruitgang van bijensoorten in Limburg. Op het symposium zijn afspraken gemaakt door de betrokken partijen om projecten te ontwikkelen en uit te voeren zodat deze achteruitgang een halt toegeroepen wordt (Bijenhouders.nl, 2015). Hieruit is het project ‘Samen voor bijen’ voortgekomen, het project ‘Toverland’ is hier een onderdeel van.

Attractiepark Toverland heeft als missie; “gasten een onvergetelijke dag te bezorgen”. De aanwezigheid van ‘natuur’ verhoogt de esthetische waarde van het park en is hier dus een belangrijk onderdeel van. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de huidige natuurwaarden (i.e. de aanwezigheid en diversiteit van soorten bijen en vlinders en de aanwezigheid van nectar- en stuifmeel producerende planten, zogenaamde drachtplanten, die zij nodig hebben om te overleven) en het uitbrengen van advies om deze natuurwaarden te vergroten.

In de eerste helft van 2016 (april t/m juni) heeft in Toverland een eerste biodiversiteitsonderzoek plaatsgevonden, hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van bijen, vlinders, dracht- en waardplanten in en om het themagebied ‘De Magische Vallei’ in Toverland. Aansluitend hierop is een literatuurstudie uitgevoerd om de wensen en eisen van verschillende soorten bijen en vlinders die in de omgeving van Toverland voor zouden kunnen komen inzichtelijk te maken (Nijholt, 2016). Dit onderzoek sluit hier op aan. Zodoende worden er zowel in het voor- als het najaar waarnemingen gedaan om een goed beeld te geven van de aanwezigheid van bijen, vlinders en foerageergelegenheden gedurende het verloop van het jaar. In het vervolg zal naar het onderzoek van Jesse Nijholt verwezen worden als “het vooronderzoek”.

Tijdens dit onderzoek is ook gekeken naar de rol die interspecifieke concurrentie speelt bij het verzamelen van stuifmeel. Over de mate waarin soorten bijen met elkaar concurreren voor stuifmeelbronnen bestaat veel controversie (Cornelissen & Visser, 2011). Enerzijds wordt door onder andere Evertz (1993) en Shavit e.a.

(2009) beweerd dat concurrentie wel degelijk een rol speelt. Terwijl, onder andere, Steffan-Dewenter & Tscharntke (2000) en Roubik & Wolda (2001) juist beweren dat de aanwezigheid van honingbijen geen invloed heeft op de aanwezigheid van wilde bijen. Gedurende het veldwerk is gekeken of verschillende bijensoorten elkaar verjagen tijdens het foerageren, of ander gedrag vertonen dat op concurrentie tussen de soorten kan wijzen.

Daarnaast wordt aandacht besteed aan de aanwezigheid van wespen (*Vespula vulgaris*, *V. germanica* & *Vespa crabro*, respectievelijk de Gewone wesp, de Duitse wesp en de Hoornaar) in het park en wordt gekeken naar bio-vriendelijke methoden om wespen uit het park te weren. Wespen zijn in attractieparken over het algemeen sterk vertegenwoordigd, ze hebben hier volop gelegenheid tot het verzamelen van voedsel en nestmateriaal. De aanwezigheid van deze insecten kan leiden tot irritatie, angst en ongemak bij bezoekers (Pennings, 2015). Daarnaast vind predatie door wespen plaats op bijen, rupsen en andere insecten wat een negatieve invloed kan hebben op de biodiversiteit in het park (Spradbery, 1973). De waargenomen wespen worden geteld, en de locatie wordt genoteerd.

Met oog op de waargenomen soorten bijen wordt een lijst samengesteld met drachtplanten en zaadmengsels die een positieve invloed op zowel de bijen- en vlinderpopulaties, evenals een verhogende esthetische invloed hebben op het interieur van het park. Hierbij zal gekeken worden naar eigenschappen als bloeitijd, bloemkleur, de maximale hoogte, de drachtwaarde die de plant bezit en de genera bijen door welke de plant bevlogen wordt. Lege delen van het park kunnen hiermee beplant worden en lege weiden, zoals de parkeerplaats, kunnen met het zaadmengsel ingezaaid worden.

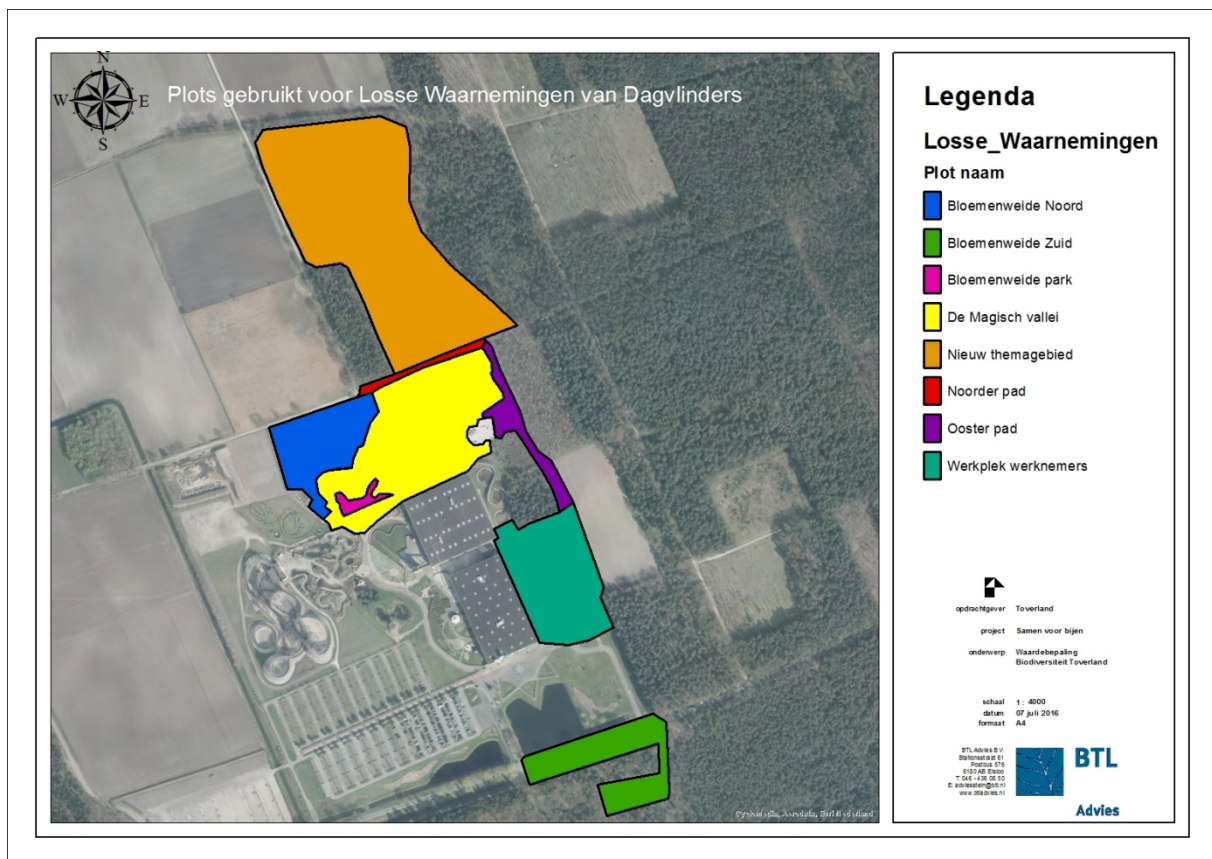
De adviezen die uit dit onderzoek voortkomen, zullen dienen als leidraad voor (eventuele) aanpassingen in de inrichting en beplanting van themagebied 'De Magische Vallei'. Tevens wil Toverland deze resultaten meenemen in de inrichting en beplanting van een nieuw themagebied dat tussen het voorjaar van 2017 en 2018 gerealiseerd zal worden. Daarnaast zal geadviseerd worden hoe de aanwezigheid van insecten op een educatieve manier in het park geïntegreerd kan worden. Hier moet bijvoorbeeld gedacht worden aan het plaatsen van informatiebordjes, waarbij de doelstelling van het park ("gelukservaringen creëren") in het oog zal worden gehouden.

2. Materiaal en methode

2.1 Gebiedsbeschrijving

De inventarisatie van de biodiversiteit heeft plaatsgevonden in de Magische Vallei, een themagebied in attractiepark Toverland (gelegen te Sevenum in de provincie Limburg, Nederland). Tevens zijn de omliggende (dienst) paden, een bloemenweide aan de zuidkant van de Helenaveenseweg en het toekomstige themagebied aan de noordkant van het park ook bezocht (zie figuur 2.1, tevens bijlage 1). Het attractiepark is gelegen in het voormalige hoogveengebied De Peel. Dit gebied is door het winnen van turf en het ontginnen tot landbouwgrond zeer sterk in omvang afgenomen. Het gebied bestaat tegenwoordig uit verschillende (versnipperde) stukken moeras, heide, water en bosjes, afgewisseld door percelen landbouwgrond (Werkgroep behoud De Peel, 2014).

De Magische Vallei werd in 2013 aangelegd en is rijkelijk beplant met verschillende cultivars en gedeeltelijk ingezaaid met inheemse planten. De tuinen worden door de plantsoendienst van Toverland zeer actief beheerd, "onkruid" wordt met regelmaat verwijderd door te schoffelen.



Figuur 2.1 De locatie van "De Magische Vallei" en het "Nieuw themagebied" in Toverland, evenals de omringende deelgebieden, deze vormen samen het complete onderzoeksgebied. (Bron: Jesse Nijholt, BTL advies)

2.2 Inventarisatie

Om inzicht te krijgen in de huidige stand van zaken is er een 0-meting uitgevoerd, hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van soorten bijen, vlinders en de planten waarop zij gedijen.

De methoden die tijdens het vooronderzoek toegepast zijn werden tijdens dit onderzoek gehandhaafd. Van ieder bezoek aan het onderzoeksgebied wordt de datum, begin- en eindtijd, temperatuur (°C), windkracht (Bft) en bewolking (op een schaal van 1 t/m 8), volgens het protocol van de vlinderstichting genoteerd (van Swaay et al., 2011).

2.2.1 Inventarisatie bijen

Voor het inventariseren van de aanwezige bijensoorten is de Magische Vallei opgedeeld in 10 plots (genaamd A t/m J, zie bijlage 2), hierbij is gelet op de aanwezigheid van bepaalde planten, barrières (e.g. wildwaterbanen en achtbanen) en andere scheidingselementen zodat ieder plot een eigen “thema” krijgt (welke zich onderscheiden door de aanwezige beplanting, attracties en animatronics). In deze plots is, eens per week, op alle bloeiende beplanting actief gezocht naar de aanwezigheid van bijen. Hierbij zijn de plots iedere keer in een andere, willekeurige, volgorde belopen. Waarbij aan het begin van het veldwerk (augustus tot september), toen er nog een overvloed aan bloeiende planten was, een half uur per plot werd besteed (met uitzondering van plots I en J, welke door hun geringe oppervlakte slechts 15 minuten bezocht zijn. Vanaf oktober, toen het aantal bloeiende planten sterk afnam, is de bloeiende beplanting afgelopen zonder maximale of minimale tijd per plot.

De aangetroffen soorten worden genoteerd met vermelding van de soort bij, het aantal individuen en de soort plant waarop de bij is aangetroffen, samen met eventueel opmerkelijk gedrag (e.g. concurrentiegedrag) en waar nodig het nummer van de bijbehorende foto's. Soorten die niet direct op het oog gedetermineerd konden worden zijn, waar mogelijk, levend gevangen met een schepnet (opening 30x20 cm, maasgrootte 1 mm, wit). De gevangen individuen zijn in een afsluitbaar petrischaaltje (diameter 9 cm) gehouden en gefotografeerd. Tevens zijn de determinatiekenmerken genoteerd die gebruikt zijn voor de determinatie. Als determinatiemiddel is gebruik gemaakt van de determinatietabel in hoofdstuk 16 van het boek “De Nederlandse bijen”, geschreven door Peeters et al. (2012). Daarnaast zijn de waarnemingen (inclusief foto's) ingevoerd op Waarneming.nl om de determinatie te bevestigen. Na het vangproces is de bij weer levend vrijgelaten. Naast bijen op beplanting is ook gelet op de aanwezigheid van nestelgelegenheid en de aanwezigheid van soorten parasitaire bijen (die hier vaak in de buurt zweven). Hier is echter niet actief naar gezocht. Tevens wordt gelet op gedrag dat kan wijzen op interspecifieke concurrentie tussen verschillende soorten bijen, zoals het elkaar verdrijven van foerageerplekken.

Om een algemeen beeld te krijgen van de aanwezige bijensoorten in het nieuwe themagebied, zijn in dit gebied drie malaisevallen opgezet. Deze zijn in werking gezet op maandag 12 september en hebben op actief gestaan tot 8 november. De vallen zijn eens per week geleegd. Voor het gebruikte protocol en de locatie van de vallen wordt verwezen naar bijlage 3. De gevangen individuen zijn bewaard in 70% alcohol en gedetermineerd door middel van literatuur (Peeters et al., 2012), Waarneming.nl en de hulp van experts.

2.2.2 Inventarisatie dagvlinders

Voor de inventarisatie van de in het park voorkomende dagvlinders is gebruik gemaakt van een vlinderroute, opgezet volgens de richtlijnen van de Vlinderstichting, bestaande uit dertien transecten van 50 meter per stuk (van Swaay et al., 2011). Voor een kaart van de vlinderroute wordt verwezen naar bijlage 4. De route is eens per week belopen waarbij de waarnemingen op de bijbehorende tabel ingevoerd worden (zie bijlage 5). De route is enkel belopen wanneer de (weers-) omstandigheden voldoen aan de criteria van de Vlinderstichting (van Swaay et al., 2011).

Omdat het lopen van de vlinderroute slechts een beperkte momentopname levert zijn, naast het belopen van de vlinderroute, alle vlinderwaarnemingen in het park bijgehouden. Om een beeld te krijgen van de verspreiding van de soorten vlinders zijn het park en de omliggende gebieden opgedeeld in zones (zie figuur 2.1, tevens bijlage 1). De waargenomen soorten worden genoteerd met vermelding van de Nederlandse en wetenschappelijke namen, de datum en de zone waarin het individu zich bevond. Per week is het aantal individuen per soort berekend. Determinatie heeft op het oog plaatsgevonden, en met behulp van determinatiemiddelen die op Vlindernet worden aangeboden (Vlinderstichting, 2014).

Wegens het moeilijke onderscheid tussen het groot koolwitje, klein koolwitje en het klein geaderd witje (respectievelijk *Pieris brassicae*, *Pieris rapae* en *Pieris napi*) zijn deze, wanneer onderscheid niet mogelijk bleek, opgeschreven als “witje” (*Pieris sp.*).

2.3 Wespen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en overlast van wespen in het park zijn alle waarnemingen van de gewone wesp, de Duitse wesp en de hoornaar, met het gedrag dat vertoond is, genoteerd volgens dezelfde richtlijnen die gebruikt zijn bij de inventarisatie van bijen. Op deze manier is de verspreiding van wespen in het park, en de plaatsen waar eventueel de meeste overlast plaatsvindt, in kaart gebracht.

Door middel van literatuur is gezocht naar manieren om wespen uit het park te weren, dan wel buiten het park te lokken.

2.4 Dataverwerking

Met behulp van Microsoft Excel 2013 zijn totalen per soort, per plot/transect/zone, per datum en per plant berekend. Dit is gedaan voor zowel de bijen, vlinders als wespen. Met behulp van deze data is een advies uitgebracht. Hierbij is gekeken naar de aanwezige dracht- en waardplanten, gekoppeld aan de aanwezige populaties bijen en vlinders. Vervolgens is onderzocht hoe (met welke houtige en kruidige drachtplanten) de aanwezige soorten gestimuleerd kunnen worden. Tevens is gekeken hoe het gebied aantrekkelijker gemaakt kan worden voor potentiële nieuwe soorten.

3. Resultaten

De resultaten van de veldinventarisaties worden in dit hoofdstuk weergegeven. In paragraaf 3.1 worden de aangetroffen bijen besproken. Paragraaf 3.2 behandelt de aangetroffen vlinders en paragraaf 3.3 de aangetroffen wespen. Tenslotte worden, in paragraaf 3.4, de aanwezige drachtplanten besproken.

Alle resultaten van de veldinventarisaties van vliesvleugeligen (*Hymenoptera*) zijn terug te vinden in bijlage 6, in deze tabel zijn de datum van aantreffen, het plot waarin ze zijn aangetroffen, de soort plant waarop ze zijn aangetroffen en het aantal individuen dat is aangetroffen weergegeven

De resultaten van de veldinventarisaties van vlinders zijn terug te vinden in bijlage 7 en bijlage 8 (voor respectievelijk de waarnemingen tijdens de vlinderroute en de losse waarnemingen), met vermelding van de soort, de datum, de zone/ het transect en het aantal individuen dat is aangetroffen.

3.1 Veldinventarisaties bijen

3.1.1 Veldinventarisaties in de Magische Vallei

Tijdens het veldwerk is de Magische Vallei elf keer doorzocht op aanwezigheid van bijen. Er zijn in totaal 2168 bijen waargenomen, bestaande uit vijf vastgestelde soorten en twee genera die niet nader gedetermineerd konden worden. Tabel 3.1 geeft de aangetroffen soorten en genera weer, tezamen met de absolute en relatieve aantallen. De Europese honingbij (*Apis mellifera*) is het sterkst vertegenwoordigd met 1472 waargenomen individuen, dit is 67,90% van het totaal aan waarnemingen. De akkerhommel (*Bombus pascuorum*) volgt met 579 individuen (26,70%), met de aardhommel (*Bombus terrestris*) als derde met 108 (4,98%) individuen. Verder zijn er vier (0,18%) groefbijen (*Halictus sp.* en *Lasioglossum sp.*) en drie (0,14%) exemplaren van overige hommelse soorten (*Bombus sp.*) waargenomen. Tenslotte is er één exemplaar (0,05%) van zowel de boom- als tuinhommel (respectievelijk *Bombus hypnorum* en *Bombus hortorum*) waargenomen.

Tabel 3.1 Absolute en relatieve hoeveelheden bijen, aangetroffen in de Magische Vallei.

Naam		Aantallen	
Nederlands	Wetenschappelijk	Individen	Percentage
Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1472	67,90%
Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	579	26,70%
Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	108	4,98%
Groefbij soort	<i>Halictus/Lasioglossum sp.</i>	4	0,18%
Hommel soort	<i>Bombus sp.</i>	3	0,14%
Boomhommel	<i>Bombus hypnorum</i>	1	0,05%
Tuinhommel	<i>Bombus hortorum</i>	1	0,05%
Totaal	-	2168	100,00%

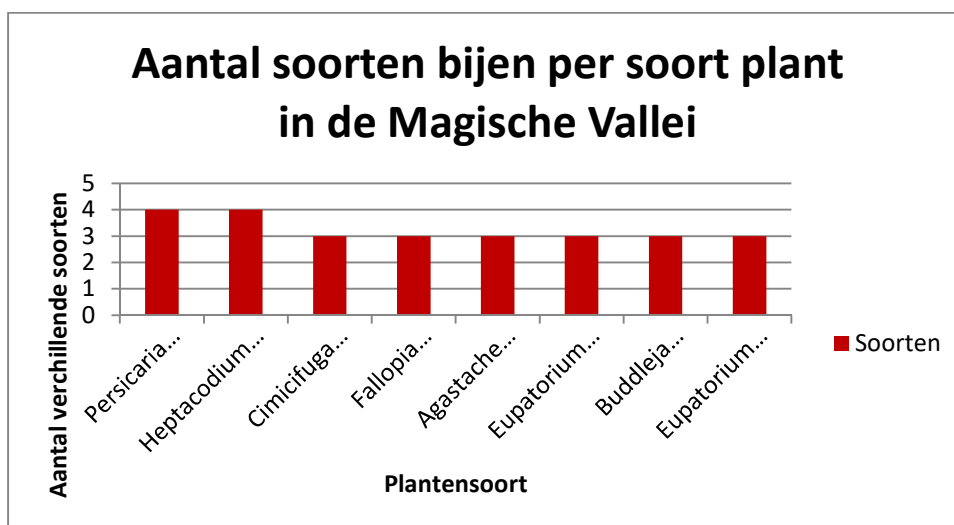
In tabel 3.2 zijn alle waarnemingen per soort drachtplant weergegeven. De meeste (621) waarnemingen hebben plaatsgevonden op de adderwortel (*Persicaria bistorta* 'Superba'), dit is goed voor 28,64% van het totaal, gevolgd door het purper leverkruid (*Eupatorium purpureum*) welke enkel op de eerste veldwerkdag (31 augustus 2016) in bloei stond en waarop 433 individuen (19,97%) zijn waargenomen. Op de zevenzonenboom (*Heptacodium miconioides*) zijn 426 individuen (19,64%) waargenomen, gevolgd door zilverkaars (*Cimicifuga simplex* 'White Pearl') waarop 241 individuen (11,12%) zijn waargenomen. Op de Chinese bruidssluier (*Fallopia aubertii*), de dropplant (*Agastache* 'Blue Fortune'), de rode zonnehoeve (*Echinacea purpurea*) en de vlinderstruik (drie verschillende *Buddleja davidii* cultivars, 'Black Knight', 'Summer Beauty' en 'White Profusion') zijn respectievelijk 100 (4,61%), 54 (2,49%) en 27 (1,25%) individuen aangetroffen. Tenslotte zijn er 22 individuen

(1,01%) waargenomen op wit leverkruid. Op de overige plantensoorten is minder dan 1% van de waarnemingen gedaan, voor deze wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 3.2 Absolute en relatieve hoeveelheden bijen, aangetroffen per plantensoort in de Magische Vallei.

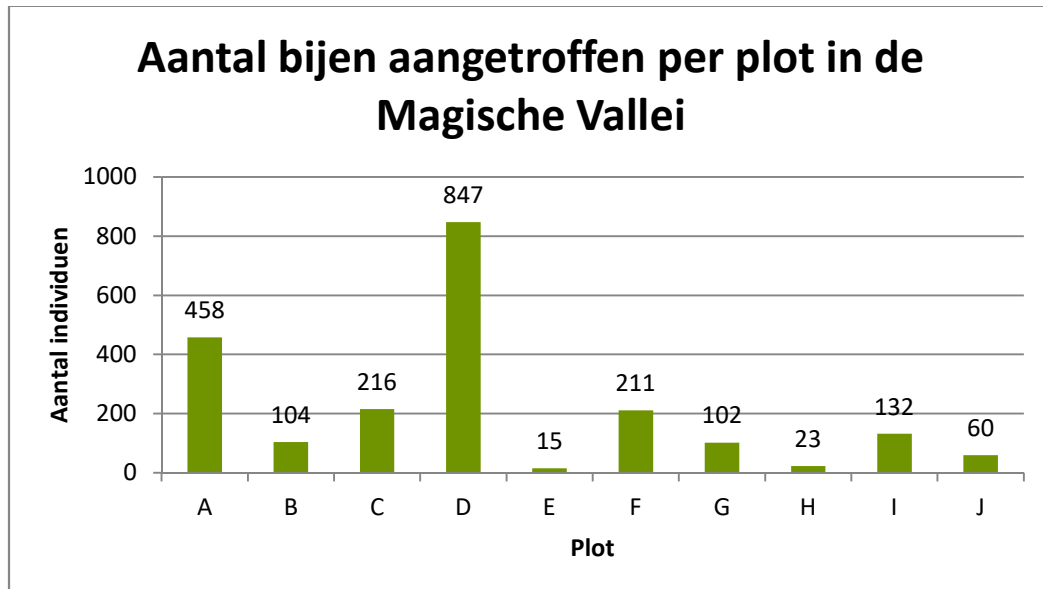
Soortnaam		Aantallen	
Nederlands	Wetenschappelijk	Individen	Percentage
Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	621	28,64%
Purper leverkruid	<i>Eupatorium purpureum</i>	433	19,97%
Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	426	19,64%
Zilverkaars	<i>Cimicifuga simplex</i> 'White Pearl'	241	11,12%
Chinese bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	186	8,58%
Dropplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	100	4,61%
Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	54	2,49%
Vlinderstruik	<i>Buddleja davidii</i>	27	1,25%
Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	22	1,01%
Grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	11	0,51%
Wederik	<i>Lysimachia clethroides</i>	8	0,37%
Gipskruid	<i>Gypsophila repens</i> 'Rosenschleier'	6	0,28%
Guldenroede	<i>Solidago</i> 'Laurin'	4	0,18%
Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>	3	0,14%
Veld salie	<i>Salvia pratensis</i>	3	0,14%
Duizendknoop	<i>Persicaria amplexicaulis</i>	3	0,14%
Overige soorten	-	20	0,92%
Totaal	-	2168	100,00%

Op adderwortel en zevenzonenboom zijn de meeste soorten aangetroffen (vier verschillende), gevolgd door zilverkaars, Chinese bruidssluier, dropplant, purper- en wit leverkruid (*Eupatorium maculatum* 'Album') en de vlinderstruik met drie verschillende cultivars. Op alle andere soorten drachtplanten zijn minder dan drie verschillende soorten bijen waargenomen. In figuur 3.1 zijn de bovengenoemde plantensoorten en het aantal aangetroffen bijensoorten weergegeven.



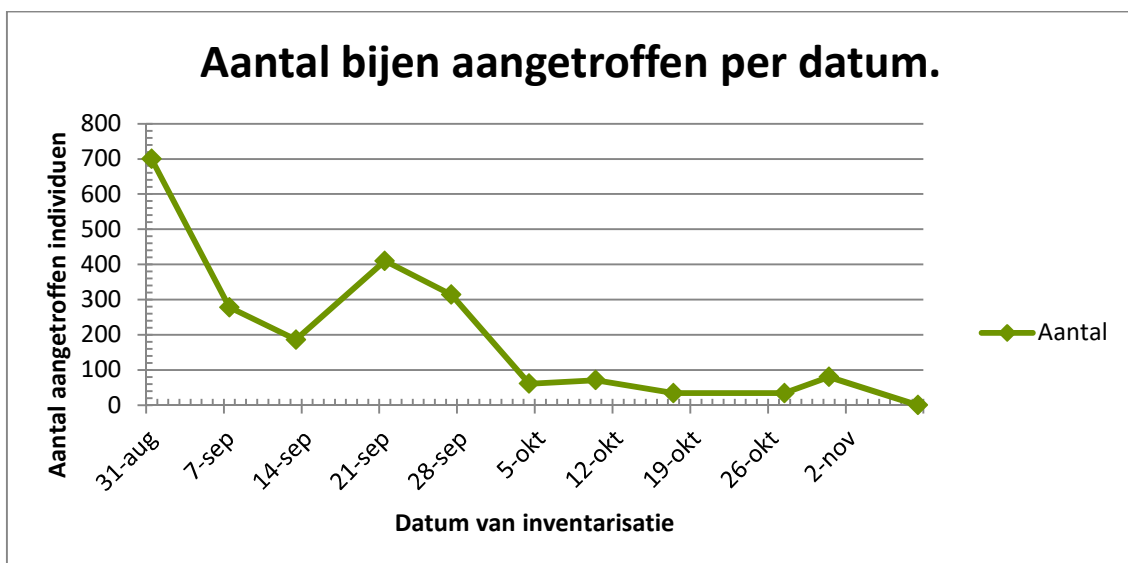
Figuur 3.1 De drachtplanten waarop minimaal drie soorten bijen zijn aangetroffen, met het betreffende aantal soorten.

Voor de verdeling van de aangetroffen individuen per plot wordt verwezen naar figuur 3.2. Welke letter staat voor welk plot in de magische vallei wordt kenbaar gemaakt in bijlage 2. In plot D zijn het meeste individuen aangetroffen (847; 39,07%), gevolgd door plot A met 458 (21,13%) individuen. Plot C en F zijn goed voor respectievelijk 216 (9,96%) en 211 (9,73%) individuen. Het minste individuen zijn aangetroffen in plot E met vijftien individuen (0,69%), gevolgd door plot H met 23 (1,06%) individuen.



Figuur 3.2 De verdeling van het aantal aangetroffen bijen over de plots in de Magische Vallei.

De meeste individuen zijn waargenomen tijdens de eerste veldinventarisatie op 31 augustus (700 waarnemingen). Hierna zijn er tijdens de volgende veldinventarisaties steeds minder individuen waargenomen (met enkele uitschieters naar boven, dit hing vaak samen met uitzonderlijk mooi weer, bijvoorbeeld 21 september 2016, 410 waarnemingen). Tijdens de laatste veldinventarisatie (8 november 2016) zijn geen individuen meer waargenomen. Het verloop van het aantal aangetroffen individuen wordt zichtbaar gemaakt in figuur 3.3.



Figuur 3.3 Hoeveelheid aangetroffen bijen per veldinventarisatie in de Magische Vallei.

3.1.2 Malaisevallen

In de geplaatste malaisevallen zijn geen bijen aangetroffen. De vallen hebben op actief gestaan van 12 september 2016 tot 8 november 2016 en de monsters zijn éénmaal per week verzameld.

3.2 Veldinventarisaties vlinders

Voor het inventariseren van de aanwezige vlinders is gebruik gemaakt van losse waarnemingen en een vlinderroute.

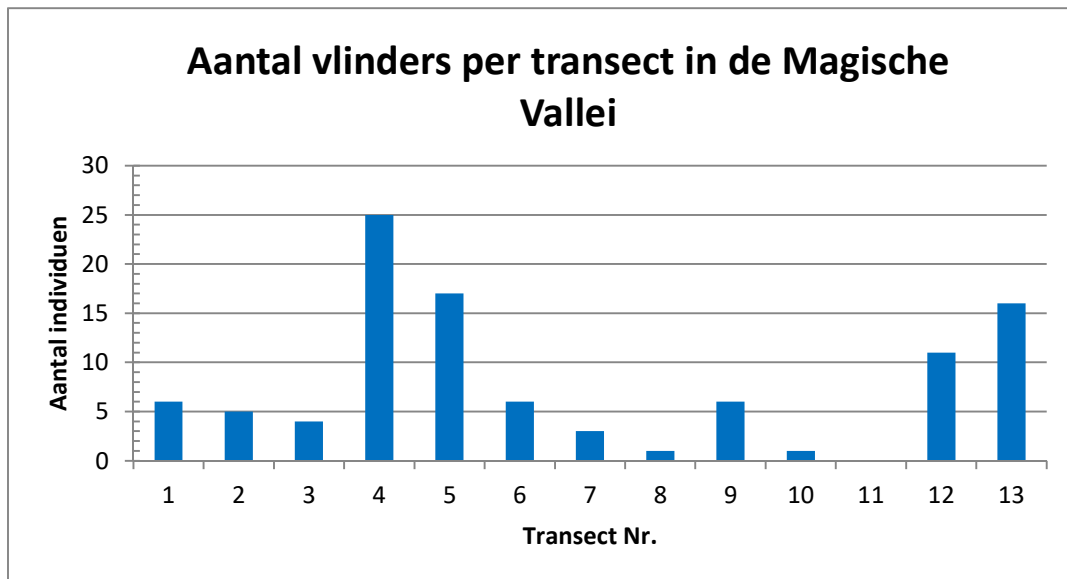
3.2.1 Vlinderroute

Alle aangetroffen soorten en bijbehorende absolute en relatieve hoeveelheden zijn zichtbaar in tabel 3.3. Tijdens het lopen van de vlinderroute zijn 101 individuen van zeven soorten dagvlinders waargenomen in twaalf van de dertien transecten. De route is in totaal vijf keer belopen. De dagpauwoog (*Aglais io*) is het meest waargenomen met 51 individuen (50,50%), gevolgd door de atalanta (*Vanessa atalanta*) met 22 individuen (21,78%). Het klein koolwitje (*Pieris rapae*) is twaalf keer waargenomen (11,88%) en het grote koolwitje (*Pieris brassicae*) zes keer (5,94%), daarnaast zijn er nog zes waarnemingen van niet nader gedefinieerde witjes (*Pieris sp.*). De citroenvlinder (*Gonepteryx rhamni*) is drie keer aangetroffen (2,97%) en het bont zandoogje (*Pararge aegeria*) slechts één keer (0,99%).

Tabel 3.3 Absolute en relatieve hoeveelheden vlinders, waargenomen tijdens het belopen van de vlinderroute in de Magische Vallei.

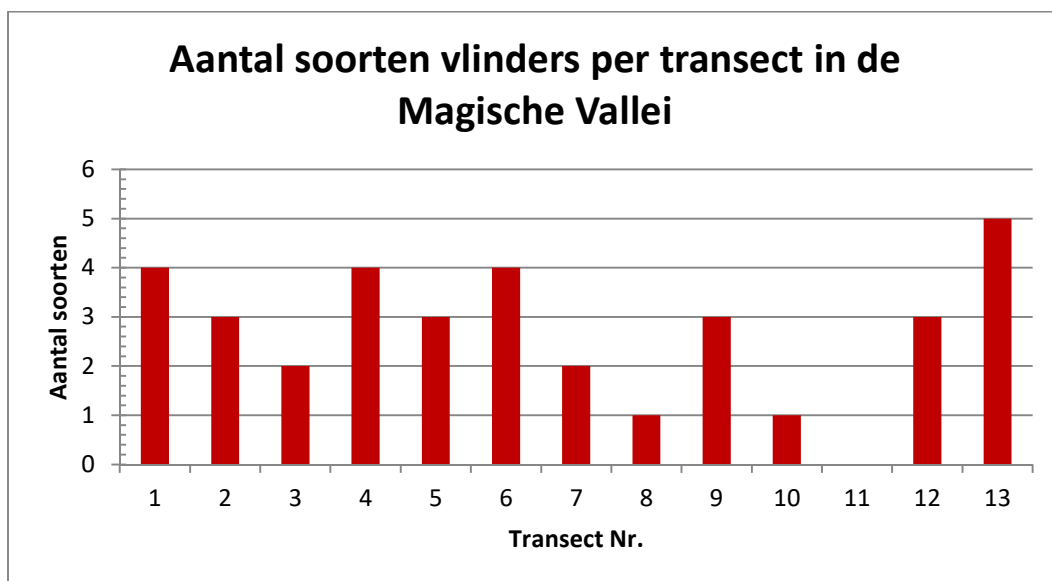
Soort		Aantallen	
Nederlands	Wetenschappelijk	Individuen	Percentage
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	51	50,50%
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	22	21,78%
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	12	11,88%
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	6	5,94%
Witje	<i>Pieris sp.</i>	6	5,94%
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3	2,97%
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1	0,99%

Figuur 3.4 toont de verdeling van de waargenomen individuen over de transecten. Voor de ligging van het transect in de Magische Vallei wordt verwezen naar bijlage 4. In transect 4 zijn de meeste individuen waargenomen (25; 24,75%), gevolgd door transect 5 met zeventien individuen (16,83%), transect 13 met zestien individuen (15,84%) en transect 12 met elf individuen (10,89%). Op alle andere transecten zijn minder dan tien individuen waargenomen, op transect 11 zijn helemaal geen vlinders waargenomen.



Figuur 3.4 Het aantal vlinders dat per transect is aangetroffen in de Magische Vallei.

In figuur 3.5 is het aantal soorten per transect weergegeven. De meeste verschillende soorten zijn waargenomen in transect 13 (vijf soorten), in transect 1, 4 en 6 zijn vier verschillende soorten en in transect 2, 5, 9 en 12 zijn drie verschillende soorten waargenomen. In transect 3 en 7 zijn twee soorten aangetroffen en in transect 8 en 10 slechts één soort.



Figuur 3.5 Het aantal verschillende soorten vlinders per transect in de Magische Vallei.

3.2.2 Losse waarnemingen

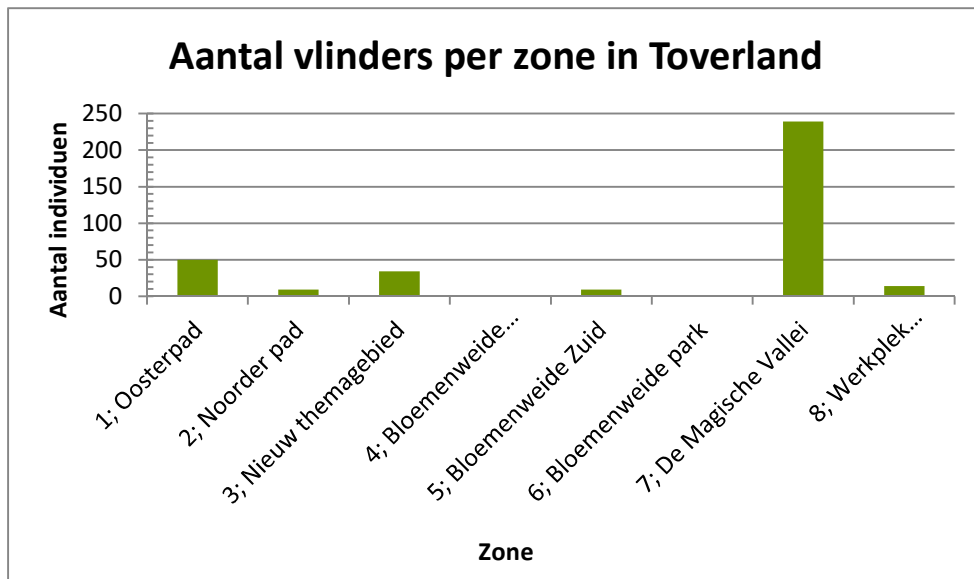
Alle aangetroffen soorten en bijbehorende absolute en relatieve hoeveelheden zijn zichtbaar in tabel 3.4. In totaal zijn er 356 vlinders aangetroffen, behorend tot 16 verschillende soorten, in zeven van de acht zones. Voor de ligging van de zones in en rond het park wordt verwezen naar bijlage 1. In totaal zijn er elf keer waarnemingen bijgehouden, gelijktijdig met de veldinventarisaties van bijen.

Tabel 3.4 Absolute en relatieve hoeveelheden vlinders, aangetroffen in de Magische Vallei.

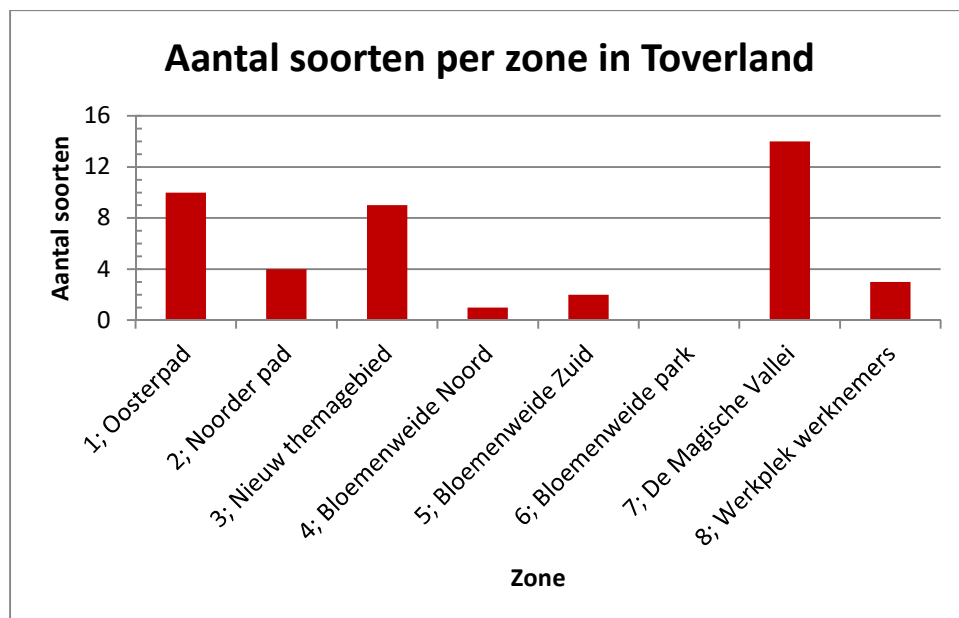
Nederlands	Soort	Aantallen	
	Wetenschappelijk	Individueen	Percentage
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	81	22,75%
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	79	22,19%
Witje	<i>Pieris sp.</i>	70	19,66%
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	42	11,80%
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	20	5,61%
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	18	5,06%
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	13	3,65%
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	8	2,25%
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	6	1,69%
Kleine vuurvinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	4	1,12%
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4	1,12%
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	3	0,84%
Gehakkelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	3	0,84%
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2	0,56%
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	2	0,56%
Koevinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	1	0,28%
		356	100,00%

De atalanta en de dagpauwoog zijn beide sterk vertegenwoordigd met respectievelijk 81 (22,75%) en 79 (22,19%) individuen, gevolgd door het bont zandoogje (42; 11,80%) en het landkaartje (*Araschnia levana*, 20; 5,61%). Het klein- en groot koolwitje zijn respectievelijk achttien (5,06%) en dertien (3,65%) keer waargenomen. Het boomblauwtje (*Celastrina argiolus*), het klein geaderd witje (*Pieris napi*), de kleine vuurvinder (*Lycaena phlaeas*) en de citroenvlinder zijn respectievelijk acht (2,25%), zes (1,69%), vier (1,12%) en vier keer waargenomen. Zowel de gehakkelde aurelia (*Polygonia c-album*) als het icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) zijn drie keer (0,84%) waargenomen. De distelvlinder (*Vanessa cardui*) en de kleine vos (*Aglais urticae*) zijn beide twee keer (0,56%) waargenomen. Tenslotte is het koevinkje (*Aphantopus hyperantus*) één maal (0,28%) waargenomen. De ongedefinieerde witjes (*Pieris sp.*) zijn samen goed voor 70 (19,66%) waarnemingen, het gaat hier echter om een onbekende combinatie van kleine koolwitjes, grote koolwitjes en kleine geaderde witjes.

Figuur 3.6 toont het aantal individuen dat per zone is aangetroffen, figuur 3.7 toont het aantal verschillende soorten dat per zone is aangetroffen. Het meeste individuen (239; 67,13%) van de meeste verschillende soorten (veertien) zijn aangetroffen in zone 7, dit is het themagebied de Magische Vallei. Vervolgens hebben er in zone 1 (Oosterpad) en zone 3 (Nieuw themagebied) respectievelijk 50 (14,04%) en 34 (9,55%) waarnemingen plaatsgevonden van respectievelijk tien en negen verschillende soorten. Zone 8 (Werkplek werknemers) is goed voor veertien (3,93%) waarnemingen behorend tot drie soorten. In zones 2 (Noorderpad) en 5 (Bloemenweide zuid) zijn negen (2,53%) vlinders waargenomen. In zone 2 vier soorten, in zone 5 twee soorten. Tenslotte is er één vlinder (0,28%) waargenomen in zone 4 (Bloemenweide noord), in zone 6 (Bloemenweide park) zijn géén vlinders waargenomen.



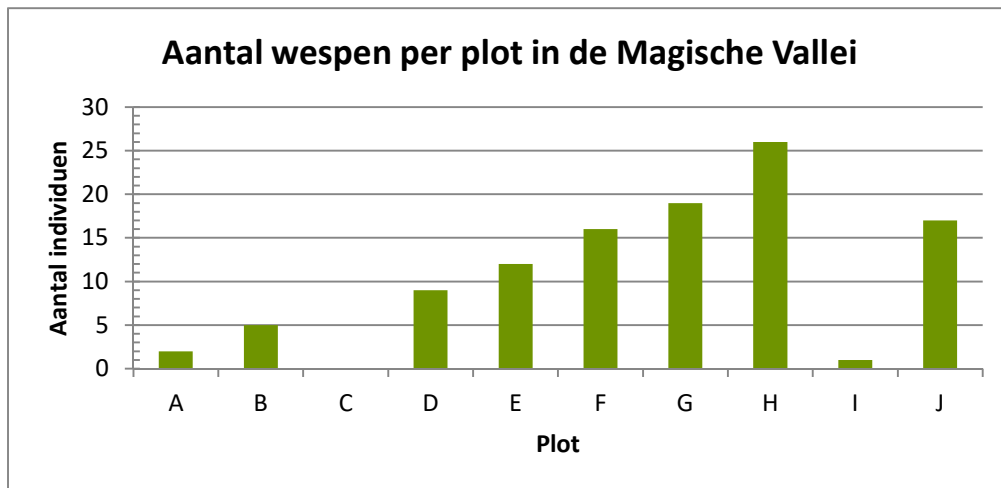
Figuur 3.6 Het aantal vlinders dat per zone is aangetroffen in de Magische Vallei.



Figuur 3.7 Het aantal soorten vlinders dat per zone is aangetroffen in Toverland

3.3 Wespen

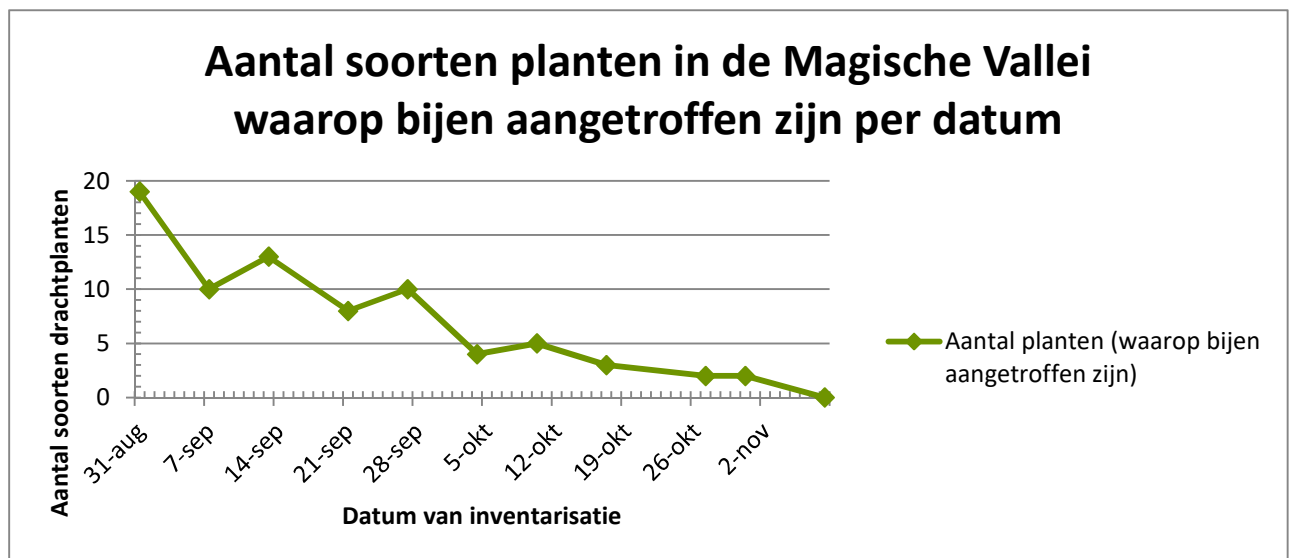
Tijdens de veldinventarisaties zijn er 107 wespen waargenomen, behorende tot drie soorten. De gewone wesp en Duitse wesp (resp. *Vespula vulgaris* en *V. germanica*) zijn bij elkaar 81 keer waargenomen. De hoornaar (*Vespa crabro*) is 26 keer waargenomen. Figuur 3.8 toont de verspreiding van de aangetroffen wespen over het park. Bij de inventarisatie van de wespen is van dezelfde plots gebruik gemaakt als de inventarisatie van de bijen. In plot H blijken wespen het sterkst vertegenwoordigd met 26 individuen (24,30%), gevolgd door plot G met negentien individuen (17,76%). In plot J en plot F zijn respectievelijk zeventien (15,88%) en zestien (14,95%) individuen aangetroffen. In plot E en D respectievelijk twaalf (11,21%) en negen (8,41%) individuen. In plot B en A zijn respectievelijk vijf (4,67%) en twee (1,87%) individuen waargenomen. In plot I is één (0,93%) waarneming gedaan. In plot C zijn geen wespen waargenomen.



Figuur 3.8 Het aantal wespen dat per plot in de Magische Vallei is aangetroffen.

3.4 Beplanting

In de Magische Vallei zijn gedurende het onderzoek 26 bloeiende drachtplanten aangetroffen die door bijen bezocht werden. In figuur 3.9 wordt het verloop van het aantal bloeiende planten over de tijd getoond. Gedurende het verloop van de veldinventarisaties zijn geleidelijk steeds minder bloeiende planten met bijen aangetroffen. Het meeste aantal bloeiende planten met bijen werd aangetroffen op 31 augustus 2016 met negentien verschillende soorten planten, gevolgd door 13 september met dertien soorten en 7 september en 27 september met tien bloeiende soorten. Vanaf 17 oktober stonden er nog 3 soorten (zilverkaars, adderwortel en dropplant) in bloei die ook geleidelijk uitgebloeid raakten. Op 8 november 2016 stonden er geen planten meer in bloei.



Figuur 3.9 Het verloop van het aantal soorten bloeiende drachtplanten per bezoek van de Magische Vallei waar bijen op aangetroffen zijn.

4. Discussie

In dit hoofdstuk wordt de aangetroffen biodiversiteit in de Magische Vallei besproken. Eerst worden de bijen behandeld, vervolgens de vlinders en wespen. Daarna komt de beplanting in de Magische Vallei aan bod. Tenslotte worden ideeën geopperd om de aanwezigheid van vlinders en bijen op een educatieve manier in het park te integreren.

4.1 Biodiversiteit bijen

In de volgende paragrafen worden eerst de waarnemingen tijdens het veldwerk besproken, vervolgens wordt er ingegaan op gevallen van interspecifieke concurrentie, de geschiktheid van het biotoop en de inventarisaties door middel van de malaisevallen.

4.1.1 Veldinventarisaties bijen

Tijdens het veldwerk is de honingbij met afstand het meest waargenomen. De honingbij werd in 67,90% van de gevallen aangetroffen. Een verklaring van het hoge aantal honingbijen dat het park bezocht heeft, kan gevonden worden in de plaatsing van een aantal bijenkasten ten zuiden van de Helenaveenseweg (in de zone “Bloemenweide Zuid” zie figuur 2.1). Gedurende iedere veldinventarisatie waren er vijf tot zeven bevolkte kasten op deze weide (E.W.). De Magische Vallei valt ruimschoots binnen de straal van 750 meter, de afstand tot het nest waarbinnen honingbijen het meest foerageren (Spek, 2012).

Akkerhommels zijn ook sterk vertegenwoordigd in het park, goed voor 26,70% van de waarnemingen. Opmerkelijk is dat wanneer honingbijen en (akker)hommels de keuze voorgelegd krijgen tussen adderwortel en zevenzonenboom, honingbijen een voorkeur voor adderwortel en hommels een voorkeur voor zevenzonenboom lijken te hebben. Op adderwortel zijn 484 honingbijen en acht hommels waargenomen, op zevenzonenboom 309 hommels en 111 honingbijen (E.W.).

Er zijn gedurende het veldwerk slechts vier solitaire bijen waargenomen. In alle gevallen betroffen het een soort van de groefbijen (*Halictus / Lasioglossum sp.*), vanwege de sterk gelijkende kenmerken van beide genera worden deze vaak samengevoegd. Dit geringe aantal kan verklaard worden door de tijdsperiode waarin de veldinventarisaties plaatsvonden. Het veldwerk vond plaats in de periode (september – november) waarin de vliegtijden van de meeste soorten solitaire bijen ten einde liepen (Peeters et al., 2012; Koel, 2014).

De meeste individuen zijn waargenomen op adderwortel, purper leverkruid en zevenzonenboom. Deze zijn allen op meerdere plekken in de Magische Vallei aangeplant en daardoor sterk in het park vertegenwoordigd, hierdoor is het hoge aantal bezoeken aan deze planten te verklaren. Alle waarnemingen van honingbijen op het purper leverkruid (433) stammen zelfs van één inventarisatie (31 augustus 2016), de enige dag dat deze plant nog in bloei stond. Het is dus aannemelijk dat purper leverkruid een fantastische drachtplant is voor honingbijen, mits deze rijkelijk aanwezig is.

4.1.2 Interspecifieke concurrentie

Tijdens de inventarisaties is er gelet op gedrag dat kan wijzen op interspecifieke concurrentie. In sommige gevallen lijkt de suggestie gewekt dat er daadwerkelijk sprake is van specialisatie op bepaalde planten (bijvoorbeeld het verschil in bezoek aan adderwortel en zevenzonenboom door respectievelijk honingbijen en hommels). Dit kan echter ook verklaard worden door een verschil in dieet tussen beide genera. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een behoefte voor verschillende combinaties van nectar en stuifmeel om aan de behoeften van de soort te voorzien (Peeters et al., 2012)

In veel gevallen lijkt de komst van een nieuwe bestuiver op een bloem die reeds bezet is vaak wel te leiden tot het vertrek van de aanwezige bestuiver. Dit lijkt echter eerder incidenteel te gebeuren zonder dat er sprake is van “opzet”. In enkele gevallen vliegt het aanwezige insect even op om vervolgens naast de “indringer” verder te gaan met het verzamelen van stuifmeel. Bij terugkomst op de betreffende bloem wordt dit individu niet

weer verjaagd, hierdoor lijkt het opvliegen in de eerste plaats eerder een “schrikreactie” dan daadwerkelijk “verjaagd” te zijn als gevolg van concurrentie (E.W.).

Hommels lijken zich helemaal niets aan te trekken van arriverende “concurrenten” tijdens het foerageren, ze gaan stug door met waar ze mee bezig zijn en lijken de indringer te negeren. Dit gedrag komt overeen met de bevindingen die tijdens het vooronderzoek zijn gedaan.

4.1.3 Biotoop

Een andere verklaring voor het geringe aantal solitaire bijen dat is aangetroffen, kan gezocht worden in de geringe nestelgelegenheid in de Magische Vallei. Solitaire bijen foerageren doorgaans op 150 tot 600 meter bij het nest vandaan (Gathman & Tschardt, 2002; Greenleaf et. al, 2007) en maken als nest vaak gebruik van holtes in rotsen of zandige bodems (Peeters et. al, 2012). De plantsoenen in de Magische Vallei worden zeer actief onderhouden. De bodem wordt regelmatig geschoffeld en omgewoeld waardoor (potentiële) nestplaatsen verstoord worden. Buiten de plantsoenen wordt de grond erg actief belopen door bezoekers van het park, daardoor ook hier weinig ruimte geboden wordt voor nestplaatsen. Dan resten nog de ruimten tussen gestapelde rotspartijen die in de Magische Vallei voorkomen. Echter komen deze “rotswanden” in de Magische Vallei vaak in combinatie met waterpartijen (i.e. decoratieve watervallen en een wildwaterbaan). Deze zorgen voor een onrustig, vochtig en koud klimaat in de omgeving van de potentiële nestholtes, wat deze een stuk minder interessant maakt als nestplaats (Biesmeijer, 2012; Breugel, 2014).

De directe omgeving van het park bestaat uit open weiden, landbouwgrond en gemengd bos. In de open weide wordt in de loop van 2017 begonnen met een bouwproject voor de uitbreiding van het park wat dit in de nabije toekomst waarschijnlijk onaantrekkelijk maakt. Landbouwgrond leent zich over het algemeen erg slecht als nestbiotoop (i.v.m. ploegen, gebruik van pesticiden en een monocultuur). De omringende bossen, waarvan de grond in het bezit is van Toverland, kunnen wel geschikt gemaakt worden. Door het creëren van open (door zon beschenen) plekken en het achterlaten van dood hout kan hier een aantrekkelijk biotoop gecreeërd worden (Peeters, 2012; Koel, 2014; Breugel, 2014).

Tevens zal het plaatsen van enkele insectenhôtels in of in directe nabijheid van het park leiden tot een toename aan solitaire bijen in het park, door het bieden van voldoende nestgelegenheid. Voor het opzetten van een geschikt insectenhôtel wordt verwezen naar het werk van P. van Breugel (2014).

4.1.4 Malaisevallen

De malaisevallen hebben, naast een hoop andere insecten, geen bijen opgeleverd. Dit zal te maken hebben met de vliegtijden van solitaire bijensoorten. Verwacht werd dat in het “Nieuwe Themagebied” meer solitaire bijen gevonden zouden worden dan in de Magische Vallei. Het biotoop is een stuk natuurlijker en wordt gedomineerd door inheemse soorten. Door het gebrek aan resultaten kan deze hypothese echter noch geaccepteerd, noch verworpen worden. Opmerkelijk is wel dat in val 3 (zie bijlage X) gemiddeld veel minder insecten gevangen zijn dan in de andere vallen. Dit kan te maken hebben met het feit dat deze val zich op zo’n 15 meter van een landbouwperceel bevond. Wat de directe omgeving door de monocultuur en het gebruik van pesticiden een stuk minder geschikt maakt voor insecten (Biesmeijer, 2012).

4.2 Biodiversiteit vlinders

In de volgende paragrafen worden eerst de waarnemingen tijdens de vlinderroute besproken, vervolgens worden de losse waarnemingen behandeld. Tenslotte wordt het biotoop besproken.

4.2.1 Vlinderroute

Tijdens de vlinderroute zijn beduidend minder vlinders waargenomen dan bij de losse waarnemingen. In totaal 101 individuen bij de vlinderroute en 356 individuen bij de losse waarnemingen. Dit kan verklaard worden door de duur en regelmaat waarin beide methoden van het verzamelen van gegevens toegepast zijn. De vlinderroute is vijf keer belopen, waarbij de duur van de route nooit meer was dan een half uur. De losse

waarnemingen daarentegen, zijn bij ieder bezoek, gedurende het hele bezoek van het park bijgehouden (11* > 5 u). De losse waarnemingen zijn dus veel uitgebreider dan de waarnemingen tijdens de vlinderroute en geven een completer beeld van het voorkomen en de onderlinge verhoudingen van de vlinderpopulatie in de Magische Vallei.

Het gemiddeld aantal waarnemingen per bezoek (twintig) is beduidend hoger dan tijdens het vooronderzoek (maximaal zeven waarnemingen per bezoek). Dit zal te maken hebben met de tijd van het jaar, en de hoge temperaturen van het afgelopen najaar (KNMI, 2016; Vlindernet, 2014; Vlindernet, 2016).

4.2.2 Losse waarnemingen

De losse waarnemingen van dagvlinders in de Magische Vallei en de omliggende percelen geven een beeld van alle vlindersoorten die in en rond het park voorkomen. Bij het vergelijken van de verschillende zones moet rekening gehouden worden met het feit dat niet alle zones even vaak of lang bezocht zijn. Zo is het “Oosterpad” bij ieder bezoek aan de Magische Vallei meerdere keren belopen om via de dienspaden naar verschillende delen van het park te bewegen. De “Bloemenweide Zuid” is ook iedere dag bezocht, maar uitsluitend aan het begin van de dag waarbij (vooral na half oktober) de zon nog niet altijd over de toppen van de omliggende bomen scheen. Ook “Bloemenweide Noord” en het “Noorderpad” zijn slechts kort en incidenteel bezocht.

Opvallend is wel dat in “Bloemenweide Park”, waar tijdens het vooronderzoek nog 34 vlinders waargenomen zijn, gedurende het veldwerk helemaal geen vlinders waargenomen zijn. “Bloemenweide Park” is een op het zuiden gerichte helling, ingezaaid met een mengsel van verschillende inheemse kruiden, gelegen tussen een wildwaterbaan en een achtbaan. De helling is vlak na 31 augustus in zijn geheel afgemaaid. Het gebrek aan bloeiende planten in combinatie met de hoge mate van luchtverplaatsing door de omliggende attracties heeft dit een zeer moeilijk en onaantrekkelijk terrein voor vlinders gemaakt (Wallis de Vries, 2010).

In tegenstelling tot het vooronderzoek lijkt er in het najaar wel veel gebruik gemaakt te zijn door vlinders van rust- en foerageergelegenheden in de Magische Vallei. Meerdere individuen van *atalanta*’s, dagpauwogen, witjes en citroenvlinders zijn rustend of foeragerend aangetroffen op o.a. verschillende vlinderstruik cultivars, zevenzonenbomen, Chinese bruidssluiers en zilverkaarsen (E.W.).

4.2.3 Biotoop

Door het gebrek aan waardplanten is er in de Magische Vallei voor vlinders vrij weinig gelegenheid tot ei-afzetting. Om de populatie vlinders in de Magische Vallei te bevorderen is het van belang om in de omgeving voldoende ruimte voor waardplanten te bieden. Welke waardplanten precies geschikt zijn voor verschillende soorten vlinders in de Magische Vallei is te vinden in de bijlage 5 van het vooronderzoek van Nijholt (2016). Vooral de grote brandnetel (*Urtica dioica*) is voor veel soorten (o.a. dagpauwoog, *atalanta*, gehakkelde aurelia en het landkaartje) een waardplant. Daarnaast dienen veel inheemse grassoorten (e.g. kweek (*Elytrigia repens*), witbol (*Holcus sp.*) en grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*)) voor veel soorten als waardplant (Vlinderstichting, 2012). Het aantal vlinders dat is waargenomen in de Magische Vallei lijkt er op te duiden dat hier voldoende aanbod van nectar voor foeragerende vlinders is.

Om de rupsen en poppen die zich in het gewas bevinden een grotere kans te bieden om zich te kunnen ontwikkelen tot imago, helpt het om het maaibeeld hier op aan te passen. Door steeds kleine stroken gefaseerd weg te maaien en het maaisel enkele dagen te laten liggen, krijgen de insecten die zich in het gemaaid gewas bevinden de kans om zich “uit de voeten te maken” voor het gewas wordt afgevoerd. Hiervoor moet een tijdelijke afname van de esthetische waarde in overweging genomen worden (Noordijk et al., 2009).

4.3 Wespen

Grote hoeveelheden wespen zijn tijdens het veldwerk niet waargenomen. Dat zal voor een groot deel te maken hebben met het slechte voorjaar waardoor veel populaties niet de kans hebben gehad om “problematische proporties” aan te nemen (van Vliet, 2016). Papierwespen (*Vespula sp.*) zijn vooral waargenomen terwijl zij hout aan het knagen waren van de vele houten markeringen die de paden scheidten van de plantsoenen. Tevens is een groot aantal wespen waargenomen op twee moerascipressen in plot J. Vermoedelijk werden hier houtvezels verzameld die gebruikt worden om hun nesten van maken (Peeters et al., 2004).

Hoornaars zijn vooral aangetroffen boven de wanden met Chinese bruidssluiers in plot G en plot F. Hier is veel predatie door hoornaars op verschillende soorten foeragerende zweefvliegen waargenomen. Zweefvliegen zijn massaal op de Chinese bruidssluiers waargenomen waar zij vermoedelijk kwamen om te foerageren, dit maakt dit tot een ideaal jachtgebied voor prederende hoornaars. Grote hoeveelheden prooidieren verklaren ook het hoge aantal waarnemingen van wespen in de plots G en H. Buiten de Chinese bruidssluiers zijn geen hoornaars waargenomen.

Grote hoeveelheden wespen, of overlast door wespen op terrassen of rond prullenbakken is niet waargenomen. Dit is te verklaren een verminderd aantal wespenpopulaties in het zuiden van Nederland. Mede veroorzaakt door de hevige regenval in mei en juni van dit jaar, waar wespenpopulaties slecht tegen bestand zijn. Dit heeft geleid tot een afname van het aantal gemelde wespennesten van 30% tot 75% in 2016 (van Vliet, 2016).

4.4 Beplanting

Een groot deel van de in de Magische Vallei aanwezige beplanting bestaat uit cultivars. Deze leveren vaak een kleinere bijdrage aan het ecosysteem dan inheemse planten. In veel gevallen zijn cultivars steriel, waardoor ze geen stuifmeel produceren en alleen nectar leveren. Daarnaast hebben veel cultivars een verminderde aantrekkingskracht op bestuivers omdat cultivars niet van nature voorkomen, inheemse planten hebben de voorkeur (Samnegård et al., 2011).

Opvallend is dat de hoeveelheid bloeiende planten na september erg sterk af begint te nemen. Vanaf 17 oktober stonden uitsluitend adderwortel, Chinese bruidssluier en zilverkaars nog in bloei. Voor bijen is het juist van belang om ook in de herfst nog stuifmeel te kunnen verzamelen zodat een goede wintervoorraad aangelegd kan worden (Peeters et al., 2012).

In overleg met Toverland zijn lijsten met geschikte, veelal inheemse, drachtplanten opgesteld. Wanneer deze inheemse drachtplanten een grotere fractie van de beplanting in het park beslaan, zal het aanbod van stuifmeel in de Magische Vallei vergroot worden. Voor de plantenlijsten wordt verwezen naar bijlage 9. De lijsten zijn opgesteld aan de hand van het werk van Hensels (2014), de website van Koster (2015), de website Insectenplanten.nl (2014), lijsten van de Britse horticulturele sociëteit (Royal Horticultural Society, z.d.), lijsten van de Nederlandse imkersvereniging (Imkers Nederland.nl, 2016) en lijsten van de Britse Imkersbond (The British Beekeepers Association, 2011). Tevens is de website Flora van Nederland (2016) gebruikt voor controle- en naslagdoeleinden. In de lijsten wordt onderscheid gemaakt tussen bomen, heesters en vaste planten. Met vermelding van de Nederlandse- en wetenschappelijke namen, de familie waartoe het genus behoort, de bloeitijd, de kleur van de bloem, de maximale hoogte en de drachtwaarde voor stuifmeel volgens de website van Koster en de lijst van ImkersNederland.nl. Daarnaast wordt vermeld door welke genera solitaire bijen de plant bevlogen wordt. Alle genoemde planten zijn geschikt als tuinplant en kunnen dus zodanig in het park aangeplant worden.

Tevens is er vanuit Toverland vraag naar een zaadmengsel om de parkeerplaats van het park mee in te zaaien. Hierbij is het de bedoeling is dat de parkeerplaats een overgangszone van de Peel naar Toverland wordt. In overleg met Peter Bartels van groenbedrijf Mertens-groep is een zaadmengsel samengesteld van 69 inheemse soorten drachtplanten die een verhogende nectar en stuifmeelwaarde hebben. Enkele soorten dienen ook als

waardplant voor bepaalde soorten vlinders. Dit mengsel heeft de naam “Toverland Parkingmengsel” gekregen. Voor de samenstelling van dit mengsel wordt verwezen naar bijlage 10. Het zaadmengsel bestaat uit een combinatie van één- en meerjarige planten en zal na drie jaar bij gezaaid moeten worden (Peter Bartels, persoonlijke communicatie). Omdat dit mengsel ook waardplanten bevat moet er rekening gehouden worden met vraat door rupsen.

4.5 Educatie

In overleg met Ruud Moors en het Marketingteam van Toverland zijn enkele ideeën geopperd om de aanwezigheid van vlinders en bijen op een educatieve manier in het park te integreren. Vanuit Toverland is er weinig draagkracht voor het plaatsen van informatieborden in het park, vanuit de visie dat de nadruk op vermaak moet blijven liggen. Het plaatsen van een groot informatiebord bij de ingang van het park past wel binnen deze visie. Op deze manier kunnen gasten die het park betreden, verlaten, of in de rij voor het park staan toch op de hoogte gebracht worden van de aanwezigheid van insecten in het park. Op dit bord kan informatie getoond worden over de soorten bijen en vlinders die in de Magische Vallei aangetroffen zijn, de relatie met de beplanting in het park en de eventuele rol die deze soorten in het ecosysteem vervullen.

Tevens kan een speurtocht voor kinderen opgesteld worden die de deelnemers langs enkele belangrijke drachtplanten brengt waarbij deze onder de aandacht gebracht worden.

Een andere optie is het toevoegen van kleine “informatie kadertjes” op placemats en menu’s in de restauratiegelegenheden van het park. Op deze manier wordt de aanwezigheid van macrofauna op passieve wijze onder de aandacht van de bezoeker gebracht.

5. Conclusies & Aanbevelingen

Dit hoofdstuk bespreekt de conclusies die op basis van dit onderzoek getrokken worden, samen met de adviezen die hier op van toepassing zijn. Eerst zullen de conclusies en adviezen met betrekking tot de bijen behandeld worden, vervolgens de conclusies en adviezen met betrekking tot de vlinders. Daarna volgen de wespen en tenslotte worden de adviezen met betrekking tot de beplanting behandeld.

Om een beter algemeen beeld te krijgen van de huidige diversiteit van bijen en vlinders wordt geadviseerd om een grootschaliger onderzoek uit te voeren waarbij gedurende het gehele vliegseizoen (februari – oktober) inventarisaties worden uitgevoerd. Vooral de maanden juli en augustus kunnen waardevolle informatie opleveren maar zijn bij het huidige onderzoek niet meegenomen. Daarbij kan het ook aangeraden worden om een complete vegetatie inventarisatie uit te laten voeren in de omgeving van het park. Zodoende zal bekend worden welke planten en plantengemeenschappen zich in de buurt van het park bevinden. Op deze manier kan de beplanting van het park nog meer aangepast worden aan de omgeving, wat een verhoogde waarde voor vlinders en bijen zal opleveren.

5.1 Conclusie en advies bijen

Om meer wilde bijen naar de Magische Vallei te trekken is het belangrijk dat er voldoende nestelgelegenheid in de directe omgeving van het park te vinden is. Insectenhôtels kunnen hierbij een uitkomst bieden omdat deze veel verschillende soorten insecten een thuis kunnen bieden op een plaats die door het park te bepalen is. Daarnaast kan door het plaatsen van insectenhôtels de aanwezigheid van verschillende soorten bijen in het park onder de aandacht van de bezoeker worden gebracht. Aangeraden wordt om hier één of meerdere van in het park te plaatsen. Tevens kan er op een meer natuurlijke wijze voor nestelgelegenheid gezorgd worden door sommige, op het zuiden gerichte, hellingen deels vrij te houden van beplanting zodat hier zelf nestholtes gegraven kunnen worden. Dit hoeven slechts kleine “gaten” in de beplanting te zijn. Belangrijk is het om hier rekening te houden met de directe omgeving van de potentiële nestplaatsen. Wanneer deze zich bevinden naast snel bewegende attracties (e.g. achtbanen) of waterpartijen zal de kans dat hier wilde bijen gaan nestelen zeer sterk verminderen.

Het stuifmeelaanbod in de Magische Vallei lijkt voldoende om de in het park aangetroffen bijen van stuifmeel te voorzien, hoewel de hoeveelheid bloeiende drachtplanten in het najaar drastisch afneemt. Hier wordt in paragraaf 5.4 verder op ingegaan. Of de aanwezigheid van honingbijen in de Magische Vallei een negatief verband heeft met de aanwezigheid van wilde bijen kan op basis van dit onderzoek niet geconcludeerd worden. Interspecifieke concurrentie is niet expliciet aangetoond en ook uit de literatuur kan geen eenduidige conclusie getrokken worden (Velthuis, 2012)

5.2 Conclusie en advies vlinders

Om meer vlinders naar de Magische Vallei te trekken is het van belang om voldoende aanbod van waardplanten in en rond de Magische Vallei te hebben. Een overzicht van waardplanten van vlindersoorten die in de Magische Vallei zijn aangetroffen is te vinden in bijlage 5 van het vooronderzoek van Nijholt (2016). Aanbevolen wordt om in de omgeving van het park het voorkomen van deze soorten zoveel mogelijk te stimuleren. Echter, veel van de soorten, zoals de grote brandnetel en kweekgras, vallen onder de “groene kruiden” die door veel mensen met “onkruid” geassocieerd worden. Door deze wel voor te laten komen, onttrokken aan het zicht van de bezoeker, kan de biodiversiteit toch gestimuleerd worden.

5.3 Conclusie en advies wespen

Tijdens het onderzoek zijn geen situaties waargenomen waarbij overlast door wespen geconstateerd is. Door het lage aantal waarnemingen kunnen hier verder geen conclusies of adviezen uit getrokken worden.

5.4 Conclusie en advies beplanting

In de Magische Vallei bloeit een breed aanbod van bloeiende planten. Niet al deze planten blijken echter populair bij de aangetroffen bijen. Uit de resultaten blijkt dat het grootste deel van de bijen op slechts zes soorten is waargenomen. Om het aantal geschikte drachtplanten te vergroten, wordt geadviseerd om meer inheemse planten in het park te planten. Inheemse drachtplanten hebben een vergrootte waarde omdat ze naast het leveren van stuifmeel ook andere ecosysteemdiensten vervullen. Hierbij kan gedacht worden aan het dienen als waardplant voor andere soorten macrofauna, of de rol die ze spelen bij de bodemhuishouding. De opgestelde plantenlijsten (zie bijlage 9) bieden een overzicht van ruim 150 soorten bomen, heesters en vaste planten die, op de honingboom (*Sophora japonica*) en robinia (*Robinia pseudoacacia*) na, allen inheems zijn. Wanneer een selectie uit deze lijst wordt aangeplant zal het aanbod van stuifmeel in het park vergroot worden, met als gevolg dat meer bijen de Magische Vallei kunnen bezoeken om te foerageren. Hierbij wordt aangeraden om speciale aandacht te schenken aan soorten met een late bloeitijd. Het aantal bloeiende soorten in het park neemt zeer sterk af na september wat een stuifmeeltekort kan veroorzaken voor soorten die een wintervoorraad aan moeten leggen. Het toepassen van inheemse klimop (*Hedera helix*) in het park kan hier een oplossing bieden. Er moet echter wel rekening gehouden worden met het feit dat klimop enkele jaren ongestoord moet groeien (i.e. er mag niet gesnoeid worden) voor ze in bloei komt (Doorn, 2009).

Om de onbeplante vlakken in en om het park aantrekkelijker te maken voor vlinders en bijen wordt geadviseerd om deze in te zaaien met het zaadmengsel “Toverland Parkingmengsel”, verkrijgbaar bij Mertens-groep. Dit mengsel is samengesteld om een breed scala van bijen en vlinders van nectar en stuifmeel te voorzien en bevat ook enkele soorten die als waardplant voor sommige soorten vlinders dienen. Het mengsel is vooral bedoeld voor de nieuwe parkeerplaats van het park, maar kan in alle “lege hoeken” van het park toegepast worden om hier “groene zones” voor insecten te realiseren. Voor de precieze samenstelling van het mengsel wordt verwezen naar bijlage 10.

Om van de parkeerplaats van Toverland een soort “overgangsgebied” van de Peel naar Toverland te maken is het belangrijk dit perceel een soort “moeras-thema” uit te laten stralen. Dit kan bereikt worden door enkele soorten toe te passen die met drassige weiden geassocieerd worden. Aanbevolen wordt om op de zoom rond de parkeerplaats, op de nattere delen, enkele soorten russen (e.g. pitrus (*Juncus effusus*)) aan te planten om de parkeerplaats een moerasachtige uitstraling te laten geven.

Op het moment van maaien bevinden zich een hoop insecten in het gewas. Om deze insecten een kans op overleven te bieden wordt geadviseerd om een gefaseerd maaibeleid in en rond het park te handhaven.

5.5 Educatie

Om een bezoek aan de Magische Vallei een hogere educatieve waarde te geven wordt geadviseerd om één of meerdere van de suggesties in paragraaf 4.5 toe te passen. Hoe meer suggesties toegepast worden, hoe hoger het bewustzijn bij de gast van het park zal zijn.

Literatuur

- Bijenhouders.nl (2015).** *Limburgers bijeen voor bijen.* - Van; <http://www.bijenhouders.nl/nieuws/limburgers-bijeen-voor-bijen>, op 12 september 2016.
- Biesmeijer, J. C. (2012).** *Oorzaken van de achteruitgang van wilde bijen in Noordwest-Europa.*- Entomologische berichten; 72 (1-2): 14-20.
- Van Breugel, P. (2014).** *Gasten van bijenhôtels.*- Naturalis Biodiversity Centre & European Invertebrate Survey, Leiden. 487 p.
- The British Beekeepers Association (2011).** *Pollen & nectar rich plants for your garden by season.*- Van; http://www.bbka.org.uk/files/library/pollen_&_nectar_rich_plants_for_your_garden_by_season_june_2011_for_website_1310045511.pdf, op 31 oktober 2016.
- Cornelissen, B. & Visser, A. (2011).** *Concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen.*- Bijenhouden; 16: 6-12.
- Van Doorn, N. (2009).** *Klimop laat duidelijk zien wanneer hij volwassen is.*- Nieuwsbericht 5 december 2009. <http://www.trouw.nl/tr/nl/4932/Tuinrubriek/article/detail/1174028/2009/12/05/Klimop-laat-duidelijk-zien-wanneer-hij-volwassen-is.dhtml>
- Evertz, S. (1993).** *Untersuchungen zur interspezifischen Konkurrenz zwischen Honigbienen und solitären Wildbienen.*- PhD Thesis, Universitätsabteilung für Biologie und Biotechnologie, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Universität Aachen, Aken, Duitsland.
- Flora van Nederland (2016).** *Flora van Nederland, wilde planten en hun omgeving online.* Van; <http://www.floravannederland.nl/planten/>, op 18 november 2016.
- Gathmann, A. & Tscharntke, T. (2002).** *Foraging ranges of solitary bees.*- Journal of Animal Ecology; 71: 757-764.
- Greenleaf, S. S., Williams, N. M., Winfree, R. & Kremen, C. (2007).** *Bee foraging ranges and their relationship to body size.*- Oecologia; 153: 589-596.
- Hensels, L. G. M. (2014).** *Bloeiend leven. Bijen Bloemen Bestuiving.*- Imkersbond ABTB, Dinxperlo. 320 p.
- Insectenplanten.nl (2014).** *Insectenplanten; overzicht van waardevolle planten voor solitaire en sociale bijen en wespen, vlinders of zweefvliegen.*- Van; <http://www.insectenplanten.nl>, op 9 november 2016.
- Imkers Nederland (2016).** *Drachtplanten overzicht.*- Van; <http://www.imkersnederland.nl/over-bijen/drachtplanten>, op 8 november 2016.
- KNMI (2016).** *Herfst 2016: (september, oktober, november).*- Van; <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2016/herfst>, op 12 januari 2017.
- Koel, H. (2014).** *De Nederlandse bijen en hun relaties.*- Van; <http://www.wildebijen.nl/>, op 24 november 2016.
- Koster, A. (2015).** *Wilde/inheemse bijenplanten en drachtplanten.*- Van; <http://www.drachtplanten.nl/>, op 8 november 2016.

Nijholt, J. (2016). *Waardebepaling biodiversiteit Toverland, een literatuurstudie en 0-meting in de Magische Vallei, Toverland.* - Niet gepubliceerd.

Noordijk, J., Delille, K., Schaffers, A.P. & Sykora, K. V. (2009). *Optimizing grassland management for flower-visiting insects in roadside verges.* - Biological Conservation; 142: 2097-2103.

Park, M. G., Orr, M. C. & Danforth, B. N. (2010) *The Role of Native Bees in Apple Pollination.* - New York Fruit Quarterly; 18: 21-25.

Pennings, M. (2015). *Wespeninvasie in Brabantse pretparken: 'We doen er alles aan om ze te bestrijden'.* - Nieuwsbericht 7 augustus 2015.
<http://www.omroepbrabant.nl/?news/233980932/Wespeninvasie+in+Brabantse+pretparken+We+doen+er+alles+aan+om+ze+te+bestrijden.aspx>

Peeters, T.M.J., van Achterberg, C., Klein, W. F., Lefeber, V., van Loon, A. J., Mabelis, A.A., Nieuwenhuijsen, H., Reemer, M., de Rond, J., Smit, J., Velthuis, H. H. W. (2004). *De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata).* - Nederlandse Fauna 6, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey, Leiden. 485 p.

Peeters, T.M.J., Nieuwenhuijsen, H., Smit, J., van der Meer, F., Raemakers, I.P., Heitmans, W.R.B., van Achterberg, C., Kwak, M., Loonstra, A.J., de Rond, J., Roos, M., & Reemer, M. (2012). *De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.).* - Natuur van Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey, Leiden. 544 p.

Roubik, H. & Wolda, D.W. (2001). *Do competing honeybees matter? Dynamics and abundance of native bees before and after honey bee invasion.* - Population Ecology; 43:53-62.

Royal Horticultural Society (z.d.). *RHS Perfect for Pollinators, Garden plants.* - Van <http://www.rhs.org.uk/perfectforpollinators>, op 29 oktober 2016.

Samnegård, U., Persson A. S., & Smith, H. G. (2011). *Gardens benefit bees and enhance pollination in intensively managed farmland.* - Biological Conservation; 144: 2602-2606.

Steffan-Dewenter, I. & Tschardtke, T. (2000). *Resource overlap and possible competition between honey bees and wild bees in central Europe.* - Oecologia; 122: 288-296.

Shavit, O., Dafni, A. & Ne'eman, G. (2009). *Competition between honeybees (Apis mellifera) and native solitary bees in the Mediterranean region of Israel, Implications for conservation.* - Israel Journal of Plant Sciences; 57:171-183.

Van der Spek, E. (2012). *Effecten van honingbijen, Apis mellifera, op insecten in natuurterreinen.* - Entomologische berichten; 72 (1-2): 103-111.

Spradbery, J.P. (1973). *Wasps: an account of the biology and natural history of solitary and social wasps.* - Londen, Sidgwick & Jackson. 508 p.

Van Swaay, C.A.M., Termaat, T. & Plate, C.L. (2011). *Handleiding Invullen papieren formulieren Landelijke Meetnetten Vlinders en Libellen.* - Rapport VS2011.005, De Vlinderstichting, Wageningen & Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Velthuis, H. H.W. (2012). *Diversiteit en concurrentie bij bijen.* - Entomologische berichten; 72 (1-2): 6-13.

Verwijs, R. (2011). *The Plight of the Honey Bee. Why the loss of honey bee colonies may sting global agriculture.* - Rabobank Industry Note: 252-2011.

Van Vliet, A. J. H. (2016). *Grote delen van Nederland helpt minder wespen dan normaal.*- Nieuwsbericht 6 augustus 2016. <http://www.wur.nl/nl/nieuws/Grote-delen-Nederland-helpt-minder-wespen-dan-normaal.htm>.

Vlindernet, (2014). *Dagpauwoog (Aglaia io).*- Van; <http://www.vlindernet.nl/vlindersoort.php?vlinderid=1086>, op 3 januari 2017.

Vlindernet, (2016). *Atalanta (Vanessa atalanta).*- Van; <http://www.vlindernet.nl/vlindersoort.php?vlinderid=1088&vq=aTALANTA>, op 3 januari 2017.

Vlinderstichting, (2012). *Lijst van waardplanten voor dagvlinders.*- Van; <http://www.vlinderstichting.nl/lijt-van-waardplanten>, op 13 november 2016.

Vlinderstichting, (2014). *Dagvlinders.* - Van; <http://vlinderstichting.nl/dagvlinders>, op 31 augustus 2016.

Vlinderstichting, (2015A). *Voedsel voor de rups: waardplanten.* - Van; <http://www.vlinderstichting.nl/waardplanten-voor-rupsen>, op 16 september 2016.

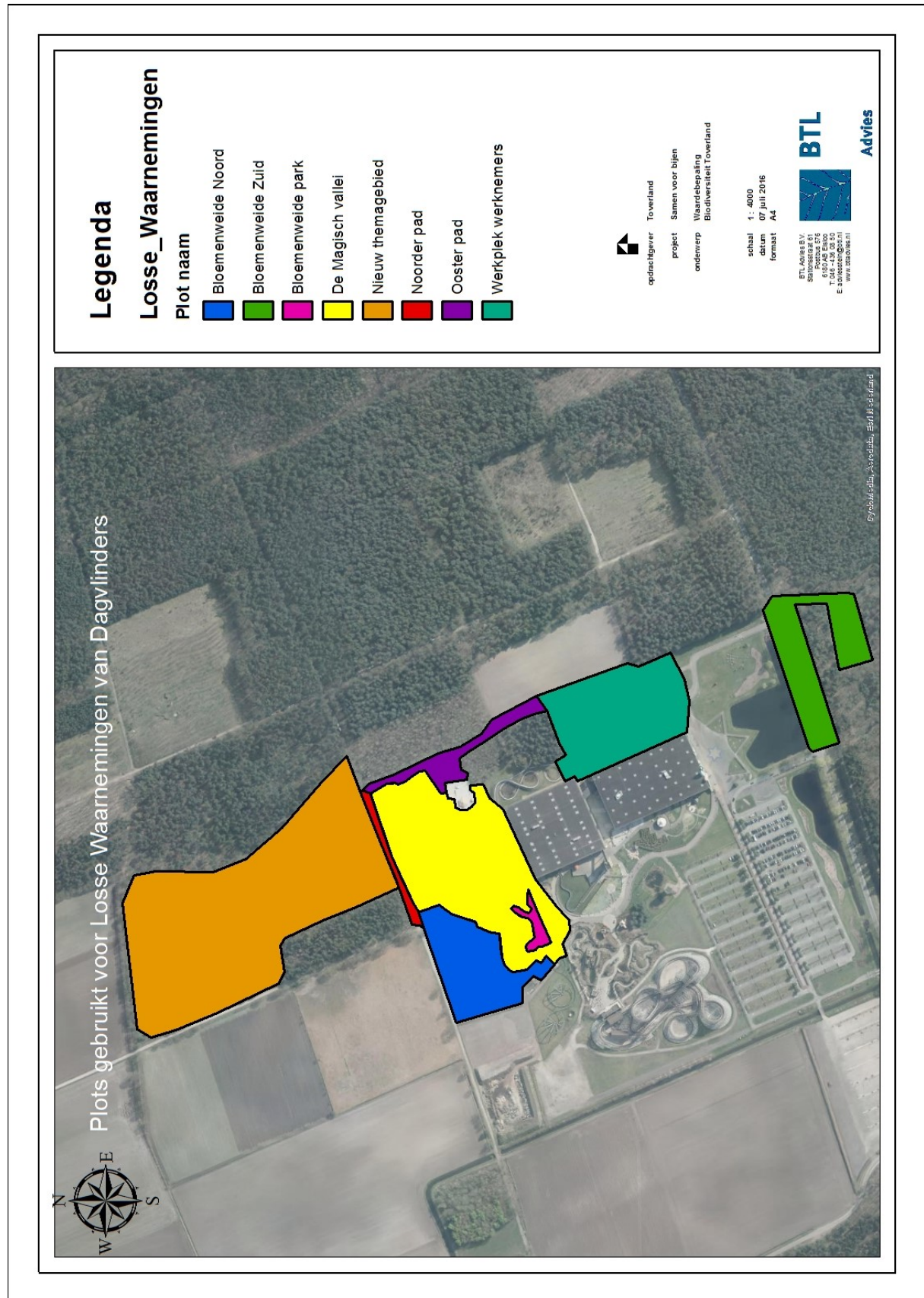
Vlinderstichting, (2015B). *Vlinders in de tuin.*- Van; <http://www.vlinderstichting.nl/steunDVS.php?id=20>, op 16 september 2016.

Wallis de Vries, M.F. (2010). *Achtergrond vlinders voor de herziening van de Leidraad Faunavoorzieningen langs Wegen.*- Rapport VS2010.013. De Vlinderstichting, Wageningen. 35 p.

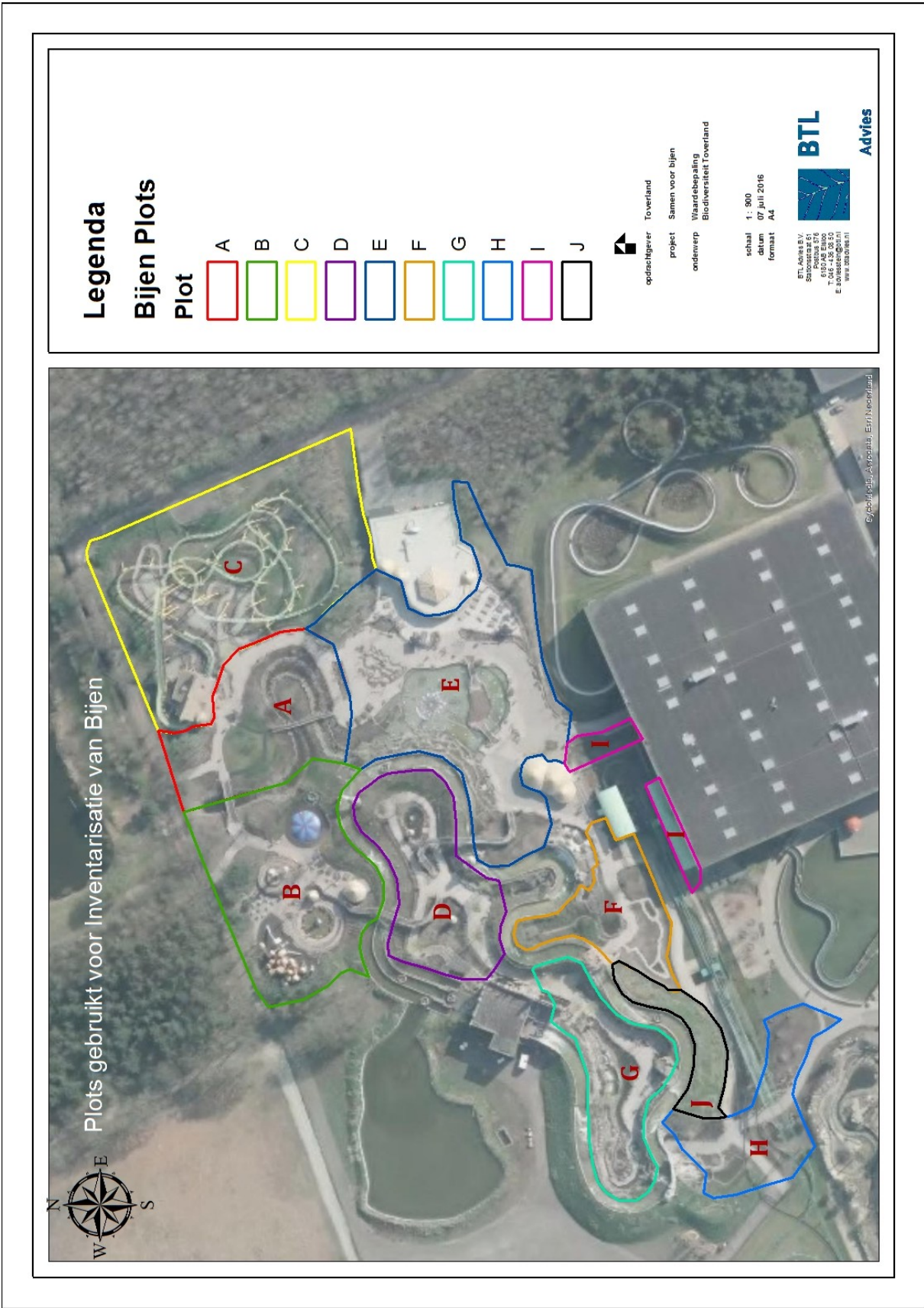
Werkgroep Behoud De Peel (2014). *Bescherming en beheer.* - Van; <http://www.wbdp.nl>, op 12 september 2016.

Williams I. H. (1994). *The dependence of crop production within the European Union on pollination by honey bees.* - Agricultural Zoology Reviews 6: 229-257.

Bijlage 1: Zones in en rond de Magische Vallei, gebruikt voor losse waarnemingen van dagvlinders



Bijlage 2: Plots in de Magische Vallei, gebruikt bij de inventarisatie van bijen



Bijlage 3: Protocol en locatie malaisevallen

Aanbrengen vangfles

Vul de fles voor $\frac{1}{4}$ met alcohol (<70%) en bevestig deze aan de opening bovenin de malaiseval met behulp van een elastiek. Laat deze aan de val hangen.

Verwijderen vangfles

Klop een paar keer op de val zodat "losse" insecten in de fles vallen. Maak de fles los en sluit deze af met de dop.

Verwerking monsters

Leeg de inhoud van de fles in een glazen pot of monsterpotje. Sluit deze af en label deze met:

- Nummer van de malaiseval
- Datum & tijd van bevestiging
- Datum & tijd van verwijdering

Tijdsplan

- De fles moet op maandag tussen 12:00 en 15:00 uur bevestigd worden.
- De fles moet op vrijdag tussen 12:00 en 15:00 uur verwijderd worden.
- In het weekend is de val in rust (geen fles op de val).

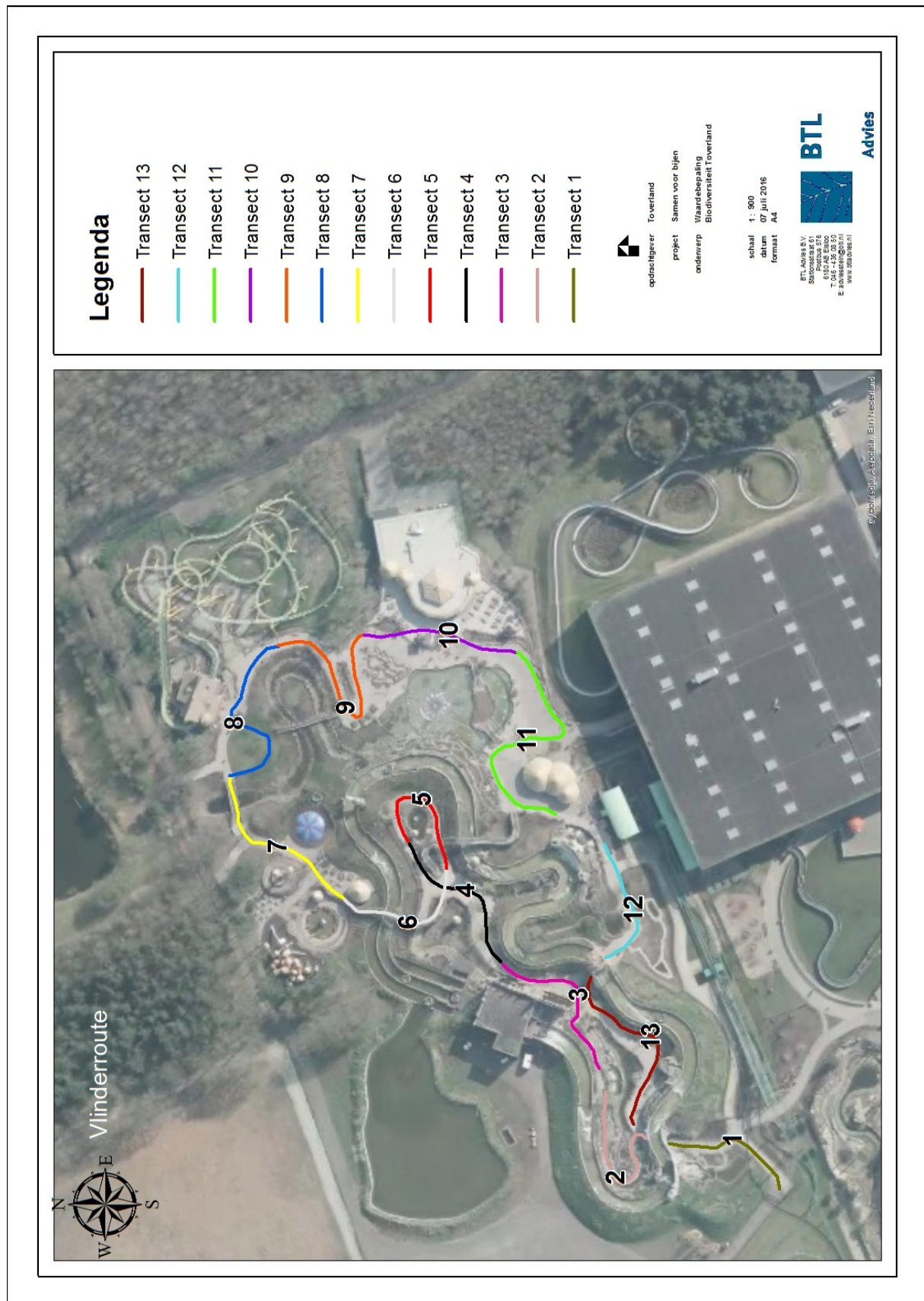
Locaties

De locatie van de vallen, en het nummer dat hier bij hoort is te zien op de onderstaande kaart (zie figuur 6.1).



Figuur 6.2 Locatie en nummer van de malaiseval in het nieuwe themagebied toverland.

Bijlage 4: Vlinderroute in de Magische Vallei



Bijlage 5: Invulformulier gebruikt bij het belopen van de vlinderroute

Datum	
-------	--

Wel gelopen, niets gezien (vinkje):	
-------------------------------------	--

Soortnaam	Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Totaal
Geelsprietdikkopje	0003														
Zwartsprietdikkopje	0004														
Groot dikkopje	0007														
Citroenvlinder	0027														
Groot koolwitje	0029														
Klein koolwitje	0030														
Klein geaderd witje	0031														
Oranjetipje	0033														
Eikenpage	0037														
Kleine vuurvlinder	0041														
Heideblauwtje	0049														
Bruin blauwtje	0052														
Icarusblauwtje	0053														
Boomblauwtje	0056														
Atalanta	0068														
Distelvlinder	0069														
Kleine vos	0070														
Dagpauwoog	0073														
Gehakkelde aurelia	0074														
Landkaartje	0075														
Kleine parelmoervlinder	0081														
Bont zandoogje	0091														
Argusvlinder	0092														
Koevinkje	0095														
Hooibeestje	0098														
Oranje zandoogje	0100														
Bruin zandoogje	0101														
Heivlinder	0106														
Witje	nvt														
Totaal															

Bijlage 6: Resultaten veldinventarisaties bijen

Datum	Plot	Plant		Soortnaam		Aantal
		Nederlandse Naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
31-aug	E	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	6
31-aug	E	Roze ooievaarsbek	<i>Geranium endressii</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	E	Gipskruid	<i>Gypsophila repens</i> 'Rosenschleier'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	4
31-aug	E	Gipskruid	<i>Gypsophila repens</i> 'Rosenschleier'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
31-aug	E	Wilde tijm	<i>Thymus serpyllum</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	F	Vlinderstruik	<i>Buddleja davidii</i> 'Summer Beauty'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	4
31-aug	F	Vlinderstruik	<i>Buddleja davidii</i> 'Summer Beauty'	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
31-aug	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	7
31-aug	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	I	Grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
31-aug	I	Grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	6
31-aug	I	Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	H	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
31-aug	H	Roze zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	H	Roze zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	7
31-aug	H	Roze zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	Aardhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	4
31-aug	H	Guldenroede	<i>Solidago</i> 'Laurin'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
31-aug	G	Roze zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	6
31-aug	G	Roze zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	4
31-aug	G	Roze zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	5
31-aug	G	Rode zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	7
31-aug	G	Rode zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
31-aug	G	Nest in rotsen		Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
31-aug	G	Rode zonnehoed	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
31-aug	G	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
31-aug	F	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
31-aug	F	Guldenroede	<i>Solidago</i> 'Laurin'	Groefbij	<i>Halictus/Lasioglossum sp.</i>	2
31-aug	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	7
31-aug	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	6
31-aug	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	2
31-aug	F	Vlinderstruik	<i>Buddleja davidii</i> 'Summer Beauty'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	6
31-aug	F	Veld salie	<i>Salvia pratensis</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	C	Wederik	<i>Lysimachia clethroides</i>	Heide/Akker hommel	<i>Bombus sp.</i>	2
31-aug	C	Wederik	<i>Lysimachia clethroides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	5
31-aug	A	Wit Leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	6
31-aug	A	Purper leverkruid	<i>Eupatorium purpureum</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	135
31-aug	A	Purper leverkruid	<i>Eupatorium purpureum</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	270
31-aug	A	Purper leverkruid	<i>Eupatorium purpureum</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	27
31-aug	A	Hout vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
31-aug	A	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'superba'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	4
31-aug	A	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'superba'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	B	Dropplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	50
31-aug	B	Dropplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	Heide/Akker hommel	<i>Bombus sp.</i>	1
31-aug	B	Dropplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
31-aug	B	Grote maagdenpalm	<i>Vinca major</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-aug	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Boomhommel	<i>Bombus hypnorum</i>	1
31-aug	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	35
31-aug	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	42
31-aug	D	Vlinderstruik	<i>Buddleja Davidii</i> 'Black Knight'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	3
31-aug	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	13
31-aug	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Groefbij	<i>Halictus/Lasioglossum sp.</i>	1
31-aug	D	Grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
31-aug	J	Veldsalie	<i>Salvia pratensis</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
31-aug	J	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
31-aug	J	Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2

Datum	Plot	Plant		Soortnaam		Aantal
		Nederlandse Naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
7-sep	A	Purper leverkruid	<i>Eupatorium purpureum</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	2
7-sep	A	Duizendknoop	<i>Persicaria amplexicaulis</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	3
7-sep	B	Droplant	<i>Agastache 'Blue fortune'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	9
7-sep	B	Purper leverkruid	<i>Eupatorium purpureum</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
7-sep	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	180
7-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	8
7-sep	D	Vlucht		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	1
7-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	6
7-sep	D	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
7-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	5
7-sep	D	Vlinderstruik (Paars)	<i>Buddleja Davidii 'Black Knight'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
7-sep	D	Vlinderstruik (Paars)	<i>Buddleja Davidii 'Black Knight'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
7-sep	G	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	5
7-sep	G	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
7-sep	G	Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	4
7-sep	J	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	10
7-sep	J	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	8
7-sep	J	Vlucht predatie		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	1
7-sep	F	Vlinderstruik (Roze)	<i>Buddleja Davidii 'Summer Beauty'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
7-sep	F	Vlinderstruik (Roze)	<i>Buddleja Davidii 'Summer Beauty'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
7-sep	F	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
7-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	8
7-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	3
7-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
7-sep	H	Vlucht / hout		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	3
7-sep	H	Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	4
7-sep	H	Daglelie	<i>Hemerocallis 'Stella d'Oro'</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
7-sep	H	Vlinderstruik (Wit)	<i>Buddleja Davidii 'White Profusion'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
7-sep	H	Vlinderstruik (Wit)	<i>Buddleja Davidii 'White Profusion'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
7-sep	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	6
7-sep	E	Wilde Thijm	<i>Thymus serpyllum</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
13-sep	G	Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	5
13-sep	G	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	6
13-sep	G	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
13-sep	G	Vlucht		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	2
13-sep	H	Heesterganzerik	<i>Dasiphora fruticosa</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
13-sep	H	Vlucht		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	2
13-sep	H	Houtvlucht		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	1
13-sep	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	9
13-sep	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
13-sep	G	Anemoon	<i>Anemone hybrida 'Honorine Jobert'</i>	Tuinhommel	<i>Bombus hortorum</i>	1
13-sep	G	Vlucht		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	1
13-sep	F	Vlucht		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	3
13-sep	F	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	16
13-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	8
13-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	17
13-sep	F	Guldenroede	<i>Solidago 'Laurin'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
13-sep	F	Vlinderstruik (Roze)	<i>Buddleja Davidii 'Summer beauty'</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	2
13-sep	J	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	2
13-sep	J	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	9
13-sep	J	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	7
13-sep	D	Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
13-sep	D	Chinese bruidsluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	10
13-sep	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	5
13-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	34
13-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	9
13-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	11

Datum	Plot	Plant		Soortnaam		Aantal
		Nederlandse Naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
13-sep	D	Vlinderstuik (Paars)	<i>Buddleja Davidii</i> 'Black knight'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
13-sep	D	Vlucht		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	1
13-sep	B	Droplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	12
13-sep	B	Droplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
13-sep	C	Wederik	<i>Lysimachia clethroides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
13-sep	C	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	8
13-sep	A	Wit Leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
13-sep	A	Wit Leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
13-sep	A	Knopige slangenwortel	<i>Liatris spicata</i> 'Alba'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
13-sep	A	Vlucht		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	1
21-sep	E	Vlucht		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	3
21-sep	E	Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	2
21-sep	E	Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
21-sep	E	Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	2
21-sep	F	Chinese bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	13
21-sep	F	Chinese bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
21-sep	F	Vlucht		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	3
21-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	17
21-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	8
21-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	4
21-sep	F	Zilverkaars	<i>Cimicifuga simplex</i> 'White Pearl'	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
21-sep	F	Zilverkaars	<i>Cimicifuga simplex</i> 'White Pearl'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	12
21-sep	D	Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
21-sep	D	Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
21-sep	D	Chinese bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	31
21-sep	D	Vlucht		Hoornhaar	<i>Vespa crabro</i>	2
21-sep	H	Daglelie	<i>Hemerocallis</i> 'Stella d'Oro'	Groefbij	<i>Halictus/Lasioglossum sp.</i>	1
21-sep	J	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	16
21-sep	J	Vlucht		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	4
21-sep	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	13
21-sep	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
21-sep	C	Zilverkaars	<i>Cimicifuga simplex</i> 'White Pearl'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	112
21-sep	A	Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	4
21-sep	B	Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
21-sep	B	Droplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	13
21-sep	B	Vlucht (Hout)		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	2
21-sep	D	Chinese bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	12
21-sep	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	39
21-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	72
21-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	22
21-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	7
27-sep	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i> 'Superba'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	79
27-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	5
27-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	15
27-sep	D	Chinese bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	6
27-sep	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
27-sep	B	Droplant	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	10
27-sep	B	Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
27-sep	B	Vlucht (jacht)		Hoornaar	<i>Vespa crabro</i>	1
27-sep	B	Vlucht (grond)		Duitse wesp	<i>Vespula germanica</i>	1
27-sep	A	Wit leverkruid	<i>Eupatorium maculatum</i> 'Album'	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
27-sep	C	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	77
27-sep	E	Begonia soort	<i>Begonia sp.</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
27-sep	E	Vlucht (grond)		Gewone wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	1
27-sep	J	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	4

Datum	Plot	Plant		Soortnaam		Aantal
		Nederlandse Naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
27-sep	J	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
27-sep	F	Vlinderstruik (Roze)	<i>Buddleja Davidii 'Summer beauty'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
27-sep	F	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
27-sep	F	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
27-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	13
27-sep	F	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	24
27-sep	F	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
27-sep	G	Rode zonnehoe	<i>Echinacea purpurea</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	4
27-sep	G	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	34
27-sep	G	Stijf ijzerhard	<i>Verbena bonariensis</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
27-sep	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	33
4-okt	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	8
4-okt	G	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
4-okt	G	Vlucht		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	2
4-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	44
4-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	3
4-okt	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
4-okt	D	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	2
4-okt	D	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1
4-okt	C	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
4-okt	E	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
4-okt	F	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
4-okt	F	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
10-okt	F	Vlinderstruik (Roze)	<i>Buddleja Davidii 'Summer beauty'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
10-okt	F	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
10-okt	F	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	2
10-okt	F	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	2
10-okt	F	Vlucht		Hoornaar	<i>Vespa crabro</i>	1
10-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	37
10-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
10-okt	D	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	2
10-okt	D	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	3
10-okt	D	Zevenzonenboom	<i>Heptacodium miconioides</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
10-okt	C	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	9
10-okt	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	7
10-okt	H	Vlucht (Moerascipres)	<i>Taxodium distichum 'Cascade Falls'</i>	Wesp	<i>Vespula sp.</i>	13
10-okt	G	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	3
10-okt	G	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	10
10-okt	G	Vlucht (jacht)		Hoornaar	<i>Vespa crabro</i>	3
10-okt	J	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	4
17-okt	J	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	6
17-okt	F	Vlucht (Jacht)		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	2
17-okt	G	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	2
17-okt	G	Chinees bruidssluier	<i>Fallopia aubertii</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	1
17-okt	H	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	3
17-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	18
17-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	2
17-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
17-okt	B	Dropplant	<i>Agastache 'Blue Fortune'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
17-okt	B	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
17-okt	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	10
27-okt	E	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
27-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	20
27-okt	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	10
27-okt	I	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1

Datum	Plot	Plant		Soortnaam		Aantal
		Nederlandse Naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
27-okt	I	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
27-okt	F	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	3
31-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	48
31-okt	D	Adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	2
31-okt	G	Vlucht		Hoornaar	<i>Vespa crabro</i>	6
31-okt	H	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	2
31-okt	H	Houtvlucht		Wesp	<i>Vespula vulgaris</i>	1
31-okt	I	adderwortel	<i>Persicaria bistorta 'Superba'</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	15
31-okt	F	Vlucht		Hoornaar	<i>Vespa crabro</i>	1
31-okt	F	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Honingbij	<i>Apis mellifera</i>	12
31-okt	F	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>	1
31-okt	F	Vlucht		Wesp	<i>Vespula sp.</i>	1
31-okt	F	Zilverkaars	<i>Actaea dahurica</i>	Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>	1

Bijlage 7: Resultaten inventarisaties vlinderroute

Datum	Transect	Soort		Aantal
		Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
7-sep	1	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
7-sep	1	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
7-sep	2	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2
7-sep	2	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
7-sep	3	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	1
7-sep	3	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
7-sep	4	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	1
7-sep	4	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
7-sep	4	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2
7-sep	5	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	1
7-sep	5	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	9
7-sep	6	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
7-sep	8	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
7-sep	9	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	1
7-sep	9	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	3
7-sep	10	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	1
7-sep	12	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	3
7-sep	12	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	6
7-sep	13	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	4
12-sep	1	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
12-sep	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1
12-sep	2	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2
12-sep	3	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
12-sep	4	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	3
12-sep	4	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
12-sep	4	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	17
12-sep	5	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	1
12-sep	5	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	1
12-sep	5	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	5
12-sep	6	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	2
12-sep	6	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
12-sep	6	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
12-sep	7	Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
12-sep	9	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
12-sep	12	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	1
12-sep	12	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
12-sep	13	Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
12-sep	13	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2
12-sep	13	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	4
12-sep	13	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	4
12-sep	13	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
19-sep	1	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
19-sep	6	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
28-sep	7	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	1
2-okt	1	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1

Bijlage 8: Resultaten losse waarnemingen vlinders

Datum	Zone	Soort		Aantal
		Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
31-aug	8	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	4
31-aug	8	Witje	<i>Pieris sp.</i>	5
31-aug	1	Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2
31-aug	1	Groot Koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	1
31-aug	1	Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	2
31-aug	1	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
31-aug	1	Landkaartje	<i>Pararge aegeria</i>	3
31-aug	1	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
31-aug	7	Witje	<i>Pieris sp.</i>	12
31-aug	7	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	10
31-aug	7	Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	4
31-aug	7	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	9
31-aug	7	Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	7
31-aug	7	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	15
31-aug	7	Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	1
31-aug	7	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2
31-aug	7	Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
31-aug	7	Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	3
31-aug	7	Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
31-aug	7	Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	2
31-aug	4	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
31-aug	2	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1
31-aug	2	Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	1
31-aug	1	Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	6
31-aug	5	Witje	<i>Pieris sp.</i>	6
7-sep	7	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	14
7-sep	7	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	20
7-sep	7	Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	1
7-sep	7	Witje	<i>Pieris sp.</i>	6
7-sep	7	Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	2
7-sep	7	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	1
7-sep	7	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	9
7-sep	7	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	4
7-sep	7	Klein witje	<i>Pieris rap/nap</i>	2
7-sep	7	Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
7-sep	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2
7-sep	1	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
7-sep	1	Witje	<i>Pieris sp.</i>	2
13-sep	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2
13-sep	1	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
13-sep	2	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
13-sep	2	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
13-sep	2	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1
13-sep	7	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	13
13-sep	7	Witje	<i>Pieris sp.</i>	6
13-sep	7	Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	1
13-sep	7	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	3
13-sep	7	Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	1
13-sep	7	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	22

Datum	Zone	Soort		Aantal
		Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
13-sep	7	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2
13-sep	7	Klein witje	<i>Pieris rap/nap</i>	3
13-sep	7	Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	1
13-sep	8	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
13-sep	8	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
13-sep	5	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
13-sep	5	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
14-sep	5	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
14-sep	8	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
14-sep	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1
14-sep	1	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
14-sep	1	Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	1
14-sep	1	Witje	<i>Pieris sp.</i>	2
14-sep	8	Gehakkelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	1
14-sep	2	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2
14-sep	2	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
14-sep	3	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
14-sep	3	Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	3
14-sep	3	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
14-sep	7	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	6
14-sep	7	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
19-sep	3	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	3
19-sep	3	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
19-sep	7	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
19-sep	7	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
19-sep	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1
21-sep	1	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
21-sep	1	Witje	<i>Pieris sp.</i>	2
21-sep	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	4
21-sep	1	Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
21-sep	1	Gehakkelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	1
21-sep	7	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	8
21-sep	7	Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	1
21-sep	7	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	16
21-sep	7	Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
21-sep	7	Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	1
21-sep	7	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	3
21-sep	7	Witje	<i>Pieris sp.</i>	2
21-sep	3	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	3
21-sep	3	Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2
21-sep	3	Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	1
21-sep	3	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
21-sep	3	Witje	<i>Pieris sp.</i>	3
21-sep	3	Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	1
21-sep	3	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1
27-sep	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	3
27-sep	1	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
27-sep	7	Witje	<i>Pieris sp.</i>	8
27-sep	7	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2
27-sep	7	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	3

Datum	Zone	Soort		Aantal
		Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
27-sep	7	Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	1
27-sep	7	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	1
27-sep	7	Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	1
27-sep	3	Kleine vuurvliinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
27-sep	3	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	1
27-sep	3	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	1
3-okt	3	Witje	<i>Pieris sp.</i>	3
3-okt	3	Koevinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	1
10-okt	1	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	3
10-okt	1	Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2
10-okt	7	Witje	<i>Pieris sp.</i>	1
10-okt	3	Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	3
17-okt	3	Kleine vuurvliinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
31-okt	7	Gehakkelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	1
31-okt	7	Citroenvliinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1

Bijlage 9: Drachtplantenlijsten

Bomen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Bloeitijd	Bloemkleur	Hoogte (max.)	Drachtwaarde	Bevlogen door de genera
Spaanse aak	<i>Acer campestre</i>	<i>Aceraceae</i>	apr - mei	geelgroen	tot 20 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp.</i>
Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Aceraceae</i>	apr - mei	geelgroen	tot 30 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp.</i>
Tamme kastanje	<i>Castanea sativa</i>	<i>Fagaceae</i>	jun - aug	wit	tot 30 m	5	
Wilde appel	<i>Malus sylvestris</i>	<i>Rosaceae</i>	apr - mei	wit / roze	tot 10 m	3	<i>Andrena sp., Halictus sp., Lasioglossum sp., Osmia sp., Anthophora sp.</i>
Zoete kers	<i>Prunus avium</i>	<i>Rosaceae</i>	apr - mei	wit	tot 20 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp.</i>
Vogelkers	<i>Prunus padus</i>	<i>Rosaceae</i>	apr - mei	wit	tot 15 m	3	<i>Andrena sp., Nomada sp., Sphecodes sp.</i>
Peer	<i>Pyrus communis</i>	<i>Rosaceae</i>	apr - mei	wit	tot 18 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp., Lasioglossum sp., Anthophora sp.</i>
Robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Leguminosae</i>	jun - mei	geel / wit / roze	tot 30 m	5	
Schietwilg	<i>Salix alba</i>	<i>Salicaceae</i>	apr - mei	geel - groen	tot 20 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Boswilg	<i>Salix caprea</i>	<i>Salicaceae</i>	mrt - apr	K geel	tot 8 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp., Anthophora</i>
Honingboom	<i>Sophora japonica</i>	<i>Leguminosae</i>	aug - sept	geel - wit	tot 20 m	5	
Wilde lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Rosaceae</i>	mei - jun	wit	tot 8 m	3	<i>Andrena sp.</i>
Taxus	<i>Taxus baccata</i>	<i>Taxaceae</i>	mrt - mei	meeldraden	tot 18 m	3	
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tiliaceae</i>	jun - jul	geelgroen	tot 35 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Zomerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Tiliaceae</i>	jun - jul	geelgroen	tot 35 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Hollandse linde	<i>Tilia x europaea</i>	<i>Tiliaceae</i>	jun - jul	geelgroen	tot 35 m	5	<i>Andrena sp.</i>

Bloeitijd: ~ = Rond x. Kleur: /= variërend van x tot y, - = of, K = katjes. Drachtwaarde: T= indien talrijk aanwezig, D= indien dicht bij het nest, ;= variërend van x tot y.

Heesters

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Bloeitijd	Bloemkleur	Hoogte (max.)	Drachtwaarde	Bevlogen door de genera
Spaanse aak	<i>Acer campestre</i>	<i>Aceraceae</i>	apr - mei	geelgroen	tot 20 m	5	<i>Andrena sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Amerikaans krentenboompje	<i>Amelanchier lamarckii</i>	<i>Rosaceae</i>	apr - mei	wit	tot 10 m	3	<i>Andrena sp.</i>
Zuurbes	<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Berberidaceae</i>	mei - jun	geel	tot 4 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Struikhei	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Ericaceae</i>	jul - sept	paarsachtig	tot 1 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Gele kornoelje	<i>Cornus mas</i>	<i>Cornaceae</i>	feb - mrt	geel	tot 6 m	4	<i>Halictus sp.</i>
Rode kornoelje	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Cornaceae</i>	~ juni	wit	tot 5 m	2	<i>Andrena sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	<i>Betulacae</i>	jan - mrt	groengeel	tot 9 m	3	
Tweestijlige meidoorn	<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Rosaceae</i>	mei - jun	wit	tot 4 m	3	<i>Andrena sp.</i>
Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rosaceae</i>	mei - jun	wit	tot 8 m	3	<i>Andrena sp.</i>
Brem	<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Fabaceae</i>	mei - jun	geel	tot 2 m	5	<i>Andrena sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Rood peperboompje	<i>Daphne mezereum</i>	<i>Thymelaeaceae</i>	feb - apr	lichtpaars	tot 1,5 m	1	
Wilde kardinaalsmuts	<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Celastraceae</i>	mei - jun	geelgroen	tot 4 m	4	
Verfbrem	<i>Genista tinctoria</i>	<i>Fabaceae</i>	jun - aug	geel	tot 0,6m	3	<i>Megachile sp.</i>
Klimop	<i>Hedera helix</i>	<i>Araliaceae</i>	sept - nov	groengeel	tot > 20 m	5	
Hulst	<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Aquifoliaceae</i>	mei - jun	wit	tot 10 m	5	<i>Andrena sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Wilde liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Oleaceae</i>	jun - jul	wit	tot 3,5 m	4	<i>Andrena sp.</i> , <i>Megachile sp.</i>
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	jun - sept	geel / rood	tot 6 m	3	<i>Lasioglossum sp.</i> , <i>Halictus sp.</i>
Boksdoorn	<i>Lycium barbarum</i>	<i>Solanaceae</i>	mei - okt	paarsachtig	tot 3 m	2	
Mispel	<i>Mespilus germanica</i>	<i>Rosaceae</i>	mei	wit	tot 6,5 m	3	<i>Andrena sp.</i>
Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rosaceae</i>	apr - mei	wit	tot 6 m	5	<i>Andrena sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Wegedoorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Rhamnaceae</i>	mei - jun	geelgroen	tot 5,5 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Sporkehout	<i>Rhamnus frangula</i>	<i>Rhamnaceae</i>	mei - sept	groenig wit	tot 6 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Zwarte bes	<i>Ribes nigrum</i>	<i>Grossulariaceae</i>	apr - mei	geelgroen	tot 2 m	5	<i>Andrena sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>	<i>Grossulariaceae</i>	apr - mei	geelgroen	tot 1,5 m	5	<i>Andrena sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>

Bloeitijd: ~ = Rond x. Kleur: /= variërend van x tot y, - = of, K = katjes. Drachtwaarde: T= indien talrijk aanwezig, D= indien dicht bij het nest, ;= variërend van x tot y.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Bloeitijd	Bloemkleur	Hoogte (max.)	Drachtwaarde	Bevlogen door de genera
Kruisbes	<i>Ribes uva-crispa</i>	<i>Grossulariaceae</i>	~ april	groenachtig	tot 1,2 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp.</i>
Hondsroos	<i>Rosa canina</i>	<i>Rosaceae</i>	jun - jul	roze	tot 3,5m	5	<i>Andrena sp.</i>
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	<i>Rosaceae</i>	mei - jun	wit	tot 1,5 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Egelantier	<i>Rosa rubiginosa</i>	<i>Rosaceae</i>	jun - aug	rozerood	tot 2 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Rimpelroos	<i>Rosa rugosa</i>	<i>Rosaceae</i>	jun - okt	rood tot wit	tot 2 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Dauwbraam	<i>Rosa caesius</i>	<i>Rosaceae</i>	mei - aug	wit	tot 0,5 m	4	
Gewone braam	<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Rosaceae</i>	jun - okt	wit tot roze	tot 4 m	5	<i>Andrena sp., Halictus sp., Hylaeus sp., - Lasioglossum sp., Megachile sp., Osmia sp.</i>
Geoorde wilg	<i>Salix aurita</i>	<i>Salicaceae</i>	apr - mei	K geel	tot 2,5 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Grauwe wilg	<i>Salix cinerea</i>	<i>Salicaceae</i>	mrt - apr	K geel	tot 8,5 m	5	<i>Andrena sp., Halictus sp., Lasioglossum sp.</i>
Laurierwilg	<i>Salix pentandra</i>	<i>Salicaceae</i>	mei - jun	K geel	tot 12,5 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Bittere wilg	<i>Salix purpurea</i>	<i>Salicaceae</i>	~ april	K geel & rood	tot 3,5 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp.</i>
Kruipwilg	<i>Salix repens</i>	<i>Salicaceae</i>	apr - mei	K geel	tot 1,5 m	5	<i>Andrena sp., Osmia sp.</i>
Amandelwilg	<i>Salix triandra</i>	<i>Salicaceae</i>	apr - mei	K geel	tot 5 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Katwilg	<i>Salix viminalis</i>	<i>Salicaceae</i>	mrt - apr	K geelgroen	tot 4,5 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Gewone vlier	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Adoxaceae</i>	mei - jul	wit	tot 6 m	4	
Taxus	<i>Taxus baccata</i>	<i>Taxaceae</i>	mrt - mei	geelgroen	tot 18 m	3	
Echte gamander	<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Lamiaceae</i>	jul - sept	roze	tot 0,5 m	5	<i>Anthophora sp.</i>
Gaspeldoorn	<i>Ulex europaeus</i>	<i>Fabaceae</i>	mrt - mei	geel	tot 3 m	4	<i>Andrena sp.</i>
Grote veenbes	<i>Vaccinium macrocarpon</i>	<i>Ericaceae</i>	jun - aug	wit roze	tot 0,5 m	5	
Blauwe bosbes	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Ericaceae</i>	apr - jun	groen rood	tot 0,8 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Rode bosbes	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Ericaceae</i>	mei - sept	wit roze	tot 0,4 m	3	<i>Andrena sp.</i>
Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>	<i>Adoxaceae</i>	~ juni	wit	tot 3,5 m	3	<i>Andrena sp.</i>

Bloeitijd: ~ = Rond x. Kleur: /= variërend van x tot y, - = of, K = katjes. Drachtwaarde: T= indien talrijk aanwezig, D= indien dicht bij het nest, ;= variërend van x tot y.

Vaste planten

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Bloeitijd	Bloemkleur	Hoogte (max.)	Drachtwaarde	Bevlogen door de genera
Gewoon duizendblad	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Astraceae</i>	jun - okt	wit / roze	tot 0,70 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Wilde bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Astraceae</i>	jul - sept	wit	tot 0,90 m	3	<i>Lasioglossum sp.</i>
Kruipend zenegroen	<i>Ajuga reptans</i>	<i>Lamiaceae</i>	apr - jun	blauwpaars	tot 0,40 m	3	<i>Anthophora sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Heemst	<i>Althaea officinalis</i>	<i>Malvaceae</i>	jul - sept	roze / wittig	tot 1,50 m	3	
Bosanemoon	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Ranunculaceae</i>	mrt - mei	witrood	tot 0,20 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Gele kamille	<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Asteraceae</i>	jun - sept	geel	tot 0,70 m	3	<i>Heriades sp.</i> , <i>Hylaeus sp.</i>
Wilde akelei	<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Ranunculaceae</i>	mei - jul	blauw / violet	tot 0,80 m	3	
Tuinasperge	<i>Asparagus officinalis</i> 'Asperge'	<i>Liliaceae</i>	mei - jul	groenig	tot 1,80 m	3	<i>Lasioglossum sp.</i>
Stinkende balotte	<i>Ballota nigra</i> 'Foetida'	<i>Lamiaceae</i>	jun - sept	lichtpaars	tot 0,90 m	3	<i>Anthophora sp.</i> , <i>Megachile sp.</i>
Zwanenbloem	<i>Botanocodon umbellatus</i>	<i>Butomaceae</i>	jun - sept	(licht) roze	tot 1,50 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Halictus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i> , <i>Megachile sp.</i>
Heggenrank	<i>Bryonia dioica</i>	<i>Cucurbitaceae</i>	jun - sept	groenig wit	tot 4,00 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Halictus sp.</i> , <i>Hylaeus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i> , <i>Megachile sp.</i>
Gewone dotterbloem	<i>Caltha palustris</i> 'palustris'	<i>Ranunculaceae</i>	apr - mei	geel	tot 0,60 m	3	
Spindotterbloem	<i>Caltha palustris</i> 'araneosa'	<i>Ranunculaceae</i>	apr - mei	geel	tot 0,80 m	3	
Kluwenklokje	<i>Campanula glomerata</i>	<i>Campanulaceae</i>	jun - aug	blauw	tot 0,70 m	3	
Breedbladig klokje	<i>Campanula latifolia</i>	<i>Campanulaceae</i>	jun - jul	violet of wit	tot 1,00 m	3	<i>Megachile sp.</i>
Prachtklokje	<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Campanulaceae</i>	mei - aug	blauw of wit	tot 1,00 m	3	<i>Megachile sp.</i>
Akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Campanulaceae</i>	jun - aug	blauw	tot 1,50 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Campanulaceae</i>	jun - okt	blauw	tot 0,40 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Megachile sp.</i>
Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	<i>Campanulaceae</i>	jul - aug	blauw	tot 0,80 m	3	<i>Megachile sp.</i>
Grote centaurei	<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Asteraceae</i>	jun - aug	paars	tot 1,20 m	3 (T = 5)	<i>Dasypoda sp.</i> , <i>Halictus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Wilde cichorei	<i>Cichorium intybus</i>	<i>Asteraceae</i>	jul - aug	blauw	tot 1,50 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Dasypoda sp.</i> , <i>Halictus sp.</i> , <i>Heriades sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i> , <i>Megachile sp.</i>
Kleine bergsteentijm	<i>Clinopodium calamintha</i>	<i>Lamiaceae</i>	jun - sept	witroze	tot 0,60 m	3 (T = 5)	
Wateraardbei	<i>Comarum palustre</i>	<i>Rosaceae</i>	jun - jul	roodbruin	tot 1,20 m	1 (TD= 4)	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Bloeitijd	Bloemkleur	Hoogte (max.)	Drachtwaarde	Bevlogen door de genera
Muurbloem	<i>Erysimum cheiri</i>	<i>Brassicaceae</i>	apr - jun	geel / oranje	tot 0,80 m	3 (D = 5)	<i>Anthophora sp., Osmia sp.</i>
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Asteraceae</i>	jul - sept	roze	tot 2,00 m	3 (D = 5)	<i>Halictus sp.</i>
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Rosaceae</i>	jun -sept	wit	tot 1,50 m	3	<i>Halictus sp., Lasioglossum sp.</i>
Knolspirea	<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Rosaceae</i>	jun - jul	wit	tot 0,80 m	3	<i>Hylaeus sp.</i>
Donkere ooievaarsbek	<i>Geranium phaeum</i>	<i>Rosaceae</i>	mei - sept	violet / paars	tot 0,60 m	3	<i>Andrena sp., Lasioglossum sp.</i>
Beemdooievaarsbek	<i>Geranium pratense</i>	<i>Geraniaceae</i>	jun - jul	paarsblauw	tot 0,90 m	3	<i>Andrena sp., Lasioglossum sp., Megachile sp.</i>
Bermooievaarsbek	<i>Geranium pyrenaicum</i>	<i>Geraniaceae</i>	apr - sept	roze / paars	tot 0,60 m	3	<i>Andrena sp., Halictus sp., Lasioglossum sp.</i>
Geel zonneroosje	<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Cistaceae</i>	mei -aug	geel	tot 0,40 m	3	<i>Andrena sp., Osmia sp., Lasioglossum sp.</i>
Grote berenklaauw	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Apiaceae</i>	jun - okt	wit / roze	tot 1,80 m	3	<i>Andrena sp., Halictus sp., Hylaeus sp., Lasioglossum sp., Osmia sp.</i>
Oranje havikskruid	<i>Hieracium aurantiacum</i>	<i>Asteraceae</i>	jun - jul	oranje / paars	tot 0,50 m	3 (T)	<i>Lasioglossum sp., Megachile sp.</i>
Stijf havikskruid	<i>Hieracium laevigatum</i>	<i>Astereceae</i>	jul - sept	geel	tot 1,20 m	3 (T)	<i>Dasypoda sp., Lasioglossum sp.</i>
Muizenoor	<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Asteraceae</i>	mei - jun	geel	tot 0,20 m	3	<i>Andrena sp., Dasypoda sp., Halictus sp., Lasioglossum sp., Megachile sp.</i>
Schermhavikskruid	<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Asteraceae</i>	jul - sept	geel	tot 1,20 m	3 (T)	<i>Andrena sp., Dasypoda sp., Lasioglossum sp.</i>
Sint Janskruid	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Clusiaceae</i>	jun - sept	geel	tot 1,00 m	3	<i>Andrena sp., Lasioglossum sp., Megachile sp., Osmia sp.</i>
Gewoon biggenkruid	<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Asteraceae</i>	jun - sept	geel	tot 0,80 m	3	<i>Andrena sp., Dasypoda sp., Halictus sp., Heriades sp., Lasioglossum sp., Megachile sp.</i>
Wede	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Brassicaceae</i>	mei - juni	geel	tot 1,20 m	3	<i>Andrena sp., Lasioglossum sp., Hylaeus sp.</i>
Beemdkkroon	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	jun - sept	lila	tot 0,80 m	3	<i>Andrena sp., Halictus sp.</i>
Veldlathyrus	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Fabaceae</i>	jul - aug	geel	tot 1,20 m	3	<i>Andrena sp., Megachile sp., Osmia sp.</i>
Aardaker	<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Fabaceae</i>	jun - aug	rood	tot 1,20 m	3	<i>Megachile sp., Osmia sp.</i>
Vertakte leeuwentand	<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Asteraceae</i>	jul - okt	geel	tot 0,80 m	3	<i>Andrena sp., Dasypoda sp., Halictus sp., Heriades sp., Lasioglossum sp.</i>
Ruige leeuwentand	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Asteraceae</i>	jul - sept	geel	tot 0,40 m	4	<i>Andrena sp., Halictus sp., Lasioglossum sp.</i>
Hartgespan	<i>Leonurus cardiaca</i>	<i>Lamiaceae</i>	jun - sept	roze	tot 1,50 m	3	<i>Megachile sp., Osmia sp.</i>

Bloeitijd: ~ = Rond x. Kleur: /= variërend van x tot y, - = of, K = katjes. Drachtwaarde: T= indien talrijk aanwezig, D= indien dicht bij het nest, ;= variërend van x tot y.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Bloeitijd	Bloemkleur	Hoogte (max.)	Drachtwaarde	Bevlogen door de genera
Gewone margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Asteraceae</i>	mei - aug	wit	tot 0,60 m	3	<i>Andrena sp., Halictus sp., Heriades sp., Hyleaeus sp., Lasioglossum sp., Megachile sp.</i>
Vlasbekje	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	jun - sept	geel	tot 0,80 m	3 (T)	
Glad parelzaad	<i>Lithospermum officinale</i>	<i>Boraginaceae</i>	mei - jul	wittig	tot 0,90 m	3	<i>Osmia sp.</i>
Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Fabaceae</i>	jun - sept	geel / oranje	tot 0,40 m	3	<i>Andrena sp., Megachile sp., Osmia sp.</i>
Moerasrolklaver	<i>Lotu pedunculatus</i>	<i>Fabaceae</i>	jun -aug	geel / oranje	tot 1,20 m	3	<i>Andrena sp., Megachile sp.</i>
Grote wederik	<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Primulaceae</i>	jun -aug	geel	tot 1,40 m	3	<i>Lasioglossum sp.</i>
Vijfdelig kaasjeskruid	<i>Malva alcea</i>	<i>Malvaceae</i>	jul - aug	roze	tot 1,30 m	3	<i>Andrena sp., Lasioglossum sp.</i>
Muskuskaasjeskruid	<i>Malva moschata</i>	<i>Malvaceae</i>	jun - sept	roze	tot 0,80 m	3	<i>Andrena sp., Lasioglossum sp.</i>
Malrove	<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Lamiaceae</i>	jun - sept	wit	tot 0,60 m	3	<i>Osmia sp.</i>
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	jun - sept	geel	tot 0,50 m	3 ; 4	<i>Andrena sp., Osmia sp.</i>
Watermunt	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Lamiaceae</i>	jul - sept	lila	tot 0,70 m	3	<i>Lasioglossum sp., Sphecodes sp.</i>
Akkermunt	<i>Mentha arvensis</i>	<i>Lamiaceae</i>	jul - sept	lila	tot 0,40 m	3	<i>Lasioglossum sp., Sphecodes sp.</i>
Wild kattenkruid	<i>Nepeta cataria</i>	<i>Lamiaceae</i>	jun - sept	wit	tot 0,90 m	3	
Watergentiaan	<i>Nymphoides peltata</i>	<i>Menyanthaceae</i>	jul - sept	geel	tot 2,00 m	3 (D)	
Esparcette	<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Fabaceae</i>	mei - jul	roze / rood	tot 0,70 m	5	<i>Andrena sp., Megachile sp., Osmia sp.</i>
Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Lamiaceae</i>	jun - sept	roze / lila	tot 0,80 m	5	<i>Andrena sp., Nomada sp., Osmia sp., Sphecodes sp.</i>
Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i>	<i>Polygonaceae</i>	mei - jul	roze	tot 0,80 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Ruige weegbree	<i>Plantago media</i>	<i>Plantaginaceae</i>	mei - jul	lilaroze	tot 0,40 m	3	<i>Andrena sp., Hylaeus sp., Lasioglossum sp., Megachile sp.</i>
Stengelloze sleutelbloem	<i>Primula vulgaris</i>	<i>Primulaceae</i>	mrt - mei	geel / wit	tot 0,15 m	3	<i>Anthophora sp.</i>
Gewone brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Lamiaceae</i>	mei - sept	paars	tot 0,40 m	3	<i>Anthophora sp., Osmia sp.</i>
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>	<i>Asteraceae</i>	jul - sept	geel	tot 0,80 m	3	<i>Andrena sp., Dasypoda sp., Heriades sp., Lasioglossum sp., Megachile sp., Osmia sp.</i>
Wilde reseda	<i>Reseda lutea</i>	<i>Resedaceae</i>	mei - sept	geel	tot 0,70 m	5	<i>Andrena sp., Hylaeus sp., Osmia sp.</i>
Kleine pimperl	<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Rosaceae</i>	mei - jul	groenig	tot 0,60 m	3	<i>Andrena sp.</i>
Grote pimperl	<i>Sanguisorba officinalis</i>	<i>Rosaceae</i>	jun - sept	roodbruin	tot 1,80 m	3	<i>Andrena sp.</i>

Bloeitijd: ~ = Rond x. Kleur: /= variërend van x tot y, - = of, K = katjes. Drachtwaarde: T= indien talrijk aanwezig, D= indien dicht bij het nest, ;= variërend van x tot y.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Bloeitijd	Bloemkleur	Hoogte (max.)	Drachtwaarde	Bevlogen door de genera
Duifkruid	<i>Scabiosa columbaria</i>	Caprifoliaceae	jul - sept	lila	tot 0,80 m	3 ; 5	<i>Halictus sp.</i>
Muurpeper	<i>Sedum acre</i>	Crassulaceae	jun - jul	geel	tot 1,00 m	3	<i>Halictus sp.</i> , <i>Hylaeus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Wit vetkruid	<i>Sedum album</i>	Crassulaceae	jun - jul	wit	tot 0,20 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Hylaeus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i> <i>Andrena sp.</i> , <i>Hylaeus sp.</i> , <i>Megachile sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Tripmadam	<i>Sedum reflexum</i>	Crassulaceae	jun - jul	geel	tot 0,25 m	4 (D = 5)	<i>Andrena sp.</i>
Hemelsleutel	<i>Sedum telephium</i>	Crassulaceae	jul - sept	roze / paars	tot 0,70 m	5	<i>Andrena sp.</i>
Echte guldenroede	<i>Solidago virgaurea</i>	Asteraceae	jul - sept	geel	tot 0,90 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Heriades sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Gewone smeerwortel	<i>Symphytum officinale</i>	Boraginaceae	apr - sept	wit / paars	tot 1,00 m	3	<i>Anthophora sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Boerenwormkruid	<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	jul - sept	geel	tot 1,50 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Heriades sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Echte gamander	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Lamiaceae	jul - sept	roze	tot 0,30 m	5	<i>Anthophora sp.</i>
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	Ranunculaceae	jun - jul	wit	tot 1,50 m	3	<i>Halictus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>
Kleine ruit	<i>Talictum minus</i>	Ranunculaceae	jun - jul	geel	tot 1,30 m	3	
Grote tijm	<i>Thymus pulegioides</i>	Lamiaceae	jun - aug	paars	tot 0,50 m	3	<i>Megachile sp.</i> , <i>Nomada sp.</i>
Kleine tijm	<i>Thymus serpyllum</i>	Lamiaceae	jun - aug	paars	tot 0,15 m	3	
Echte valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	Caprifoliaceae	jun - jul	roze / wit	tot 1,80 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Halictus sp.</i>
Zwarte toorts	<i>Verbascum nigrum</i>	Scrophulariaceae	jun - sept	geel	tot 1,50 m	3	<i>Lasioglossum sp.</i>
Ijzerhard	<i>Verbena officinalis</i>	Verbenaceae	jun - okt	bleeklila	tot 0,70 m	3	
Gewone ereprijs	<i>Veronica chamaedrys</i>	Scrophulariaceae	apr - jul	blauw	tot 0,30 m	3	<i>Andrena sp.</i> , <i>Halictus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i> , <i>Osmia sp.</i>
Lange ereprijs	<i>Veronica longifolia</i>	Scrophulariaceae	jul - aug	blauw	tot 1,20 m	3	<i>Hylaeus sp.</i> , <i>Lasioglossum sp.</i>

Bloeitijd: ~ = Rond x. Kleur: /= variërend van x tot y, - = of, K = katjes. Drachtwaarde: T= indien talrijk aanwezig, D= indien dicht bij het nest, ;= variërend van x tot y.

Bijlage 10: Zaadmengsel “Toverland Parkingmengsel”

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Gewone agrimonie	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Welriekende agrimonie	<i>Agrimonia procera</i>
Look-zonder-look	<i>Alliaria petiolata</i>
Pastinaak	<i>Pastinaca sativa</i>
Ruige weegbree	<i>Plantago media</i>
Veldzuring	<i>Rumex acetosa</i>
Grote wilde tijm	<i>Thymus pulegioides</i>
Ereprijs	<i>Veronica sp.</i>
Wondklaver	<i>Anthyllis vulneraria</i>
Bont kroonkruid	<i>Securigera varia</i>
Gewone reigersbek	<i>Erodium cicutarium</i>
Glad walstro	<i>Galium mollugo</i>
Geel zonneroosje	<i>Helianthemum nummularium</i>
Rechte rolklaver	<i>Lotus corniculatus 'sativus'</i>
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>
Esparcette	<i>Onobrychis viciifolia</i>
Smalle weegbree	<i>Plantago lanceolata</i>
Veldbeemd	<i>Poa pratensis</i>
Schapenzuring	<i>Rumex acetosella</i>
Rode klaver	<i>Trifolium pratense</i>
Vogelwikke	<i>Vicia cracca</i>
Gevinde kortsteel	<i>Brachypodium pinnatum</i>
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>
Wilde peen	<i>Daucus carota</i>
Cipreswolfsmelk	<i>Euphorbia cyparissias</i>
Echt walstro	<i>Galium verum</i>
Gestreepte witbol	<i>Holcus lanatus</i>
Muskuskaasjeskruid	<i>Malva moschata</i>
Middelste teunisbloem	<i>Oenothera biennis</i>
Kattendoorn	<i>Ononis spinosa</i>
Grote weegbree	<i>Plantago major</i>

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Gulden sleutelbloem	<i>Primula veris</i>
Kleine pimpernel	<i>Sanguisorba minor</i>
Donkersporig bosviooltje	<i>Viola reichenbachiana</i>
Akkerviooltje	<i>Viola arvensis</i>
Zachte dravik	<i>Bromus hordeaceus</i>
Grote centaurie	<i>Centaurea scabiosa</i>
Basterdwederik	<i>Epilobium sp.</i>
Genaald schapengras	<i>Festuca ovina</i>
Bloedooievaarsbek	<i>Geranium sanguineum</i>
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>
Gewoon duizendblad	<i>Achillea millefolium</i>
Sint-Janskruid	<i>Hypericum perforatum</i>
Venkel	<i>Foeniculum vulgare</i>
Margriet	<i>Leucanthemum sp.</i>
Groot kaasjeskruid	<i>Malva sylvestris</i>
Grote klaproos	<i>Papaver rhoeas</i>
Zonnebloem	<i>Helianthus annuus</i>
Echte guldenroede	<i>Solidago virgaurea</i>
Witte klaver	<i>Trifolium repens</i>
Bergvlas	<i>Thesium sp.</i>
Dille	<i>Anethum graveolens</i>
Bernagie	<i>Borago officinalis</i>
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>
Gewoon slangenkruid	<i>Echium vulgare</i>
Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>
Hopklaver	<i>Medicago lupulina</i>
Wilde reseda	<i>Reseda lutea</i>
Blaassilene	<i>Silene vulgaris</i>
Stalkaars	<i>Verbascum densiflorum</i>
Nigelle	<i>Nigella sp.</i>
Gele kamille	<i>Anthemis tinctoria</i>

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Boekweit	<i>Fagopyrum esculentum</i>
Hartgespan	<i>Leonurus cardiaca</i>
Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>
Veldsalie	<i>Salvia pratensis</i>
Melige toorts	<i>Verbascum lychnitis</i>
Tuingoudsbloem	<i>Calendula officinalis</i>
Koriander	<i>Coriandrum sativum</i>