Mogelijkheden voor natuureducatie

In ‘De Groote Wielen’



Lizanne Jeninga
Eveline Heynen
Elize Kleijbeuker

februari – juni 2012

Foto voorkant: Zicht op de woonwijk vanuit het moeras (Jeninga, 2012)

Mogelijkheden voor natuureducatie

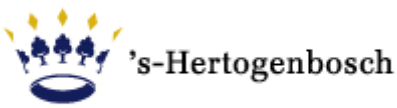
In ‘De Groote Wielen’

Auteurs:
Eveline Heynen
Lizanne Jeninga
Elize Kleijbeuker

In het kader van het EcoXperience project voor de
opleiding Toegepaste biologie aan de hogeschool HAS den Bosch

In opdracht van basisschool ‘Wittering.nl’ en gemeente ‘s Hertogenbosch

’s Hertogenbosch, 22 juni 2012







Voorwoord

In opdracht van gemeente ’s-Hertogenbosch en basisschool ‘Wittering.nl’ hebben wij het gebied ‘De Groote Wielen’ geïnventariseerd op de mogelijkheden van natuureducatie. Het was de eerste keer dat wij een onderzoek zelf gestart zijn. Dit was aan de ene kant lastig, omdat het een erg breed onderwerp is. Aan de andere kant is het juist leuk, omdat je zelf keuzes kunt maken over de opzet van het onderzoek. Wij hebben met veel enthousiasme de opgedane kennis in de praktijk gebracht en hebben veel van dit onderzoek geleerd.

De volgende personen willen wij graag bedanken, omdat ze ons tijdens het onderzoek hebben geholpen. Wij willen Frits Staats van de gemeente ’s Hertogenbosch bedanken voor het interview. Door dit interview hebben wij handvatten gekregen om het onderzoek goed op te kunnen starten. Verder willen we Marion Nelissen van de basisschool ‘Wittering.nl’ bedanken voor haar enthousiasme en hulp, hierdoor kregen wij een duidelijker beeld van de wensen van de school. Als laatste willen we Marloes bedanken voor haar begeleiding vanuit school en de feedback op onze eerder gemaakte concepten. Dankzij alle hulp die vanuit school aangeboden is hebben we er een mooi onderzoeksrapport van kunnen maken.

’s-Hertogenbosch, juni 2012

Eveline Heynen
Lizanne Jeninga
Elize Kleijbeuker

Inhoudsopgave

Samenvatting 7

1. Inleiding 8

2. Materiaal en methode 10

2.1 Locatie van het onderzoek: 10

2.1.1 Afbakening onderzoekgebied 10

2.1.2 Locaties flora inventarisatie 11

2.1.3 Locatie dagvlinder inventarisatie 12

2.1.4 Locaties vogel inventarisaties 13

2.2 Dataverzameling 14

2.2.1 Flora 14

2.2.2 Dagvlinders 14

2.2.3 Vogels 14

2.3 Data-analyse 15

2.3.1 Flora 15

2.3.2 Dagvlinders 15

2.3.3 Vogels 15

3. Resultaten 16

3.1 Flora 16

3.1.1 Houtachtige planten 16

3.1.2 Kruidachtige planten 16

3.2 Dagvlinders 17

3.3 Vogels 19

4. Discussie 20

4.1 Flora 20

4.1.1 Houtachtige planten 20

4.1.2 Kruidachtige planten 20

4.2 Dagvlinders 22

4.3 Vogels 24

5. Conclusie 26

5.1 Conclusies 26

5.2 Adviezen 26

5.2.1 Flora 26

5.2.2 Dagvlinders 27
5.2.3 Vogels 27
5.2.4 Beheersmaatregelen 27
5.3 Vervolgonderzoeken 27
Bronnenlijst 28
Bijlage 30
Bijlage 1: Tabellen coördinaten groenstroken 31
Bijlage 2: Coördinaten vlinderroute 32
Bijlage 3: Waterzuiveringssysteem 33
Bijlage 4: Coördinaten vogelkijkplekken 34
Bijlage 5: Weersomstandigheden inventarisaties 35
Bijlage 6: Ruwe data bomeninventarisatie 36
Bijlage 7: GIS kaart bomendriehoek 56
Bijlage 8: GIS kaart hele wijk 57
Bijlage 9: GIS kaart van bomen rondom 'Wittering.nl' 58
Bijlage 10: Ruwe data kruideninventarisatie 59
Bijlage 11: Ruwe data vlinderinventarisatie 64
Bijlage 12: Vogelsoorten per vogelgroep 65
Bijlage 13: Ruwe data vogelinventarisatie 66
Bijlage 14: Dagvlinders met bijbehorende waardplanten 68
Bijlage 15: Verspreiding van de kluut 69

Samenvatting

De natuur heeft een positieve invloed op het welzijn van de kinderen. Het is dus belangrijk dat kinderen voldoende in contact komen met de natuur. Om dit te bereiken zijn er verschillende natuurprojecten gestart, waaronder natuureducatie lessen op scholen. 'Wittering.nl', gevestigd in het gebied 'De Groote Wielen' in Rosmalen, is een voorbeeld van een school die natuureducatie aan haar leerlingen wil gaan aanbieden. De basisschool wil graag weten wat er aan natuur te vinden is in de omgeving van de school, zodat ze daar hun natuurlessen op kunnen afstemmen. Om dit te kunnen realiseren is het gebied geïnventariseerd op de mogelijkheden voor natuureducatie. Tijdens dit onderzoek is er gekeken naar de aanwezige flora en fauna. De flora inventarisaties richtten zich zowel op houtachtige planten als kruidachtige planten. De houtachtige planten in de wijk en in de bomendriehoek zijn in kaart gebracht met behulp van een GPS en een bestaande kaart van de architect. De kruidachtige planten in de groenstroken zijn geïnventariseerd volgens de Tansley methode. De fauna inventarisaties omvatten dagvlinders en vogels. Vlinders zijn geïnventariseerd door middel van het lopen van een vlinderroute. Vogels zijn op twee locaties in het gebied geïnventariseerd. Bij vogelkijkplek 1 is er lineair door het gebied gelopen terwijl de aanwezige vogels werden genoteerd. Bij vogelkijkplek 2 is er vooral vanaf één punt geobserveerd. Uit de flora inventarisaties kwam naar voren dat de bomen in de wijk en die in de bomendriehoek erg van elkaar verschillen. De bomen in de wijk zijn jonge aangeplante bomen, veelal van gelijke soort. Daarentegen zijn de bomen in de bomendriehoek ouder en is de soortenrijkdom in dit gedeelte van het onderzoeksgebied groter. Ook is er tussen de verschillende groenstroken een verschil te zien, met name in het stadia van successie waarin ze zich bevinden. Dit hangt samen met het maaibeheer in de verschillende delen van het onderzoeksgebied. Tijdens de fauna inventarisaties zijn er zes vlindersoorten aangetroffen, voornamelijk Witjes. Deze geven een indicatie over de aanwezige flora in het gebied. Tijdens de vogel inventarisaties zijn er verschillende vogelgroepen aangetroffen. De vogelgroepen die in het gebied voorkomen zijn steltlopers, watervogels, zangvogels en koloniebroeders. Aan de hand van deze resultaten kan er de conclusie getrokken worden dat de soortenrijkdom groot genoeg is om natuureducatie te kunnen geven in 'De Groote Wielen'. Bij de opzet van de natuureducatie lessen moet wel rekening gehouden worden met de seizoenen. Dit is namelijk van belang voor het voorkomen van bepaalde dierensoorten en de bloei van planten.

1. Inleiding

De natuur, voor veel mensen een plek van rust of ontspanning. Voor de nieuwe generatie is dit niet het geval. Hedendaagse kinderen komen steeds minder in contact met de natuur *(Boorn, 2007)*, redenen hiervoor zijn veiligheid en media *(Langers, 2008)*. Zo zijn gevaarlijke omstandigheden of computer en games redenen voor kinderen om niet naar buiten te gaan. Het is van maatschappelijk belang dat er een breder draagvlak wordt gecreëerd voor natuur. De natuur heeft namelijk een positieve invloed op de fysieke en psychische gezondheid van kinderen. Zo bevorderd contact met de natuur creativiteit. Daarnaast is gebleken dat kinderen die veel in de natuur zijn over het algemeen beter in hun vel zitten, minder overgewicht hebben, zich beter kunnen concentreren, beter slapen en meer rust in hun hoofd hebben (*Berg, z.j.).* Door deze positieve veranderingen presteren kinderen beter op school *(Charles, 2008)*.

Om te zorgen dat kinderen meer in contact komen met de natuur, zijn er verschillende natuurprojecten gestart. Een voorbeeld hiervan is het geven van natuureducatie lessen. Veel lessen worden gegeven door natuurverenigingen (NME centra), maar scholen raken ook steeds meer betrokken bij het geven van natuureducatie aan haar leerlingen. Vanuit Cito is er een lijst opgesteld met namen van planten en dieren die kinderen op de basisschool zouden moeten kennen *(Cito, z.j)*. Dit is bedoeld als handvat voor scholen om het beoogde kennisniveau te behalen. Een voorbeeld van een school die meer natuureducatie aan haar leerlingen wil gaan aanbieden is basisschool 'Wittering.nl'. Dit is een eigentijdse basisschool waar kinderen op een nieuwe manier leren. Het nieuwe leren houdt in dat de kinderen meer vrijheid krijgen om zelf, of met klasgenoten, te zoeken naar de antwoorden op interessante vragen. Om dit nieuwe leren te kunnen realiseren heeft 'Wittering.nl' geen klassen, maar units. In totaal zijn er drie units: in unit 1 zitten kinderen van 4 tot 6 jaar, in unit 2 zitten kinderen van 6 tot 9 jaar en in unit 3 zitten kinderen van 9 tot 12 jaar *(Wittering.nl, z.j.)*. Basisschool 'Wittering.nl' heeft zich gevestigd in de 'De Groote Wielen'. Dit is een nieuwbouwwijk die ontworpen is door landschapsarchitect Hubert de Boer. De inrichting van de wijk is voor een groot gedeelte in handen van architectenbureau Lodewijk Baljon *(Kreeke, 2007)*. Vanwege het feit dat 'De Groote Wielen' een nieuwbouwwijk is, is er tot op heden alleen een Quick Scan uitgevoerd. Deze Quick Scan richtte zich op de rode-lijst soorten, die de bouw eventueel tegen zouden kunnen houden *(Gemeente 's-Hertogenbosch, z.j.)*. In dit onderzoek zal er vanuit een andere oogpunt gekeken worden naar het gebied. 'De Groote Wielen' wordt namelijk geïnventariseerd op de mogelijkheden voor natuureducatie. Aan de hand van het onderzoek zal er advies worden gegeven over deze mogelijkheden, zodat de docenten zelf lessen en excursies kunnen organiseren in het gebied. De docenten zullen dit organiseren aan de hand van het kernconcept 'Groei en leven' *(Ros, z.j.)*. Er zal geprobeerd worden om het onderzoek op dit kernconcept aan te laten sluiten. Voor het onderzoek is de volgende probleemstelling opgesteld: *Wat voor flora en fauna is er in het gebied 'De Groote Wielen' te vinden?* Deze probleemstelling wordt specifieker gemaakt met de onderzoeksvraag: *Wat zijn de mogelijkheden voor natuureducatie in 'De Groote Wielen'?* De onderzoeksvraag is opgedeeld in de volgende deelvragen en subdeelvragen:

- Welke flora groeit er in 'De Groote Wielen'?
    - *Op welke locaties in 'De Groote Wielen' zijn er bomen aanwezig en om wat voor soorten gaat het?
    - * Welke kruidachtige zijn aanwezig in 'De Groote Wielen' en op welke locatie bevinden ze zich?

- Welke fauna leeft er in 'De Groote Wielen'?
    * Welke vogels komen er in 'De Groote Wielen' voor en waar?
    * Wat is de relatie tussen de aanwezige vogels en flora?
    * Welke vlinders komen in 'De Groote Wielen' voor en waar?
    * Wat is de relatie tussen de aanwezige vlinders en flora

Het onderzoek zal zich dus richten op 3 gebieden: flora, vlinders en vogels. De keuze voor deze onderwerpen zijn gemaakt op basis van een globale inventarisatie aan de hand van 'Leesbaar Landschap' (Hendriks, 2007). Voor flora is gekozen, omdat de school graag meer informatie wilde over de aanwezige flora in hun omgeving. De flora bestaat voornamelijk uit jonge aangeplante bomen en een verscheidenheid aan kruidachtige planten. Op het gebied van fauna is er een selectie gemaakt in de dieren die geïnventariseerd zullen worden. De keuze is gevallen op dagvlinders en vogels. Voor dagvlinders is gekozen, omdat een gedeelte van de nieuwbouwwijk als vlinderbuurt is bestempeld. In de vlinderbuurt is er met de beplanting rekening gehouden met vlinders. Men hoopt hiermee meer vlinders aan te trekken, dit is daarom interessant om mee te nemen in het onderzoek. Om dagvlinders te kunnen waarnemen moet er aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Ten eerste moet het mooi vlinderweer zijn[1] *(Veling, 2006).* Vlinders zijn namelijk afhankelijk van de zon, deze hebben ze nodig om actief te worden *(Wolterbeek, 2003).* Verder stellen vlinders veel eisen aan hun biotoop, zo moeten de waardplanten aanwezig zijn. Op deze waardplanten zetten vlinders hun eitjes af en de rupsen die uit deze eitjes komen eten vervolgens van de plant. Ook is het belangrijk dat er voldoende nectar aanwezig is, deze dient als voedselbron. Als laatste moet de plek beschutting bieden, zodat de vlinder voor slecht weer kan schuilen *(Vlinderstichting, 2009*). Om de mogelijkheden voor natuureducatie over fauna uit te breiden zijn ook de vogels in de inventarisatie meegenomen. Voor vogels is gekozen, omdat er veel soorten vogels voorkomen in het moerasachtige gedeelte van het gebied. Een aantal van deze vogels zijn trekvogels, ze verblijven een korte periode in een gebied en trekken dan door. Andere vogelsoorten verblijven wel het gehele jaar in dezelfde regio, deze worden standvogels genoemd *(Oostendorp, 2007*). Aan de hand van het onderzoek zal er gekeken worden naar de relatie tussen de aanwezige flora en de aanwezige vlinders en vogels. Zo hebben vogels een bepaalde leefomgeving nodig om te overleven. Ook vlinders zijn afhankelijk van hun omgeving om te overleven. Om deze relatie te achterhalen zullen er meerdere inventarisaties plaats vinden.

[1] *mooi vlinderweer is volgens Landelijk Meetnet Dagvlinders: tussen 10.00-17.00 (zomertijd), temperatuur boven de 17 °C, of tussen de 13 en 17°C met meer dan 50% zonneschijn en windkracht onder de 5 Beaufort.*

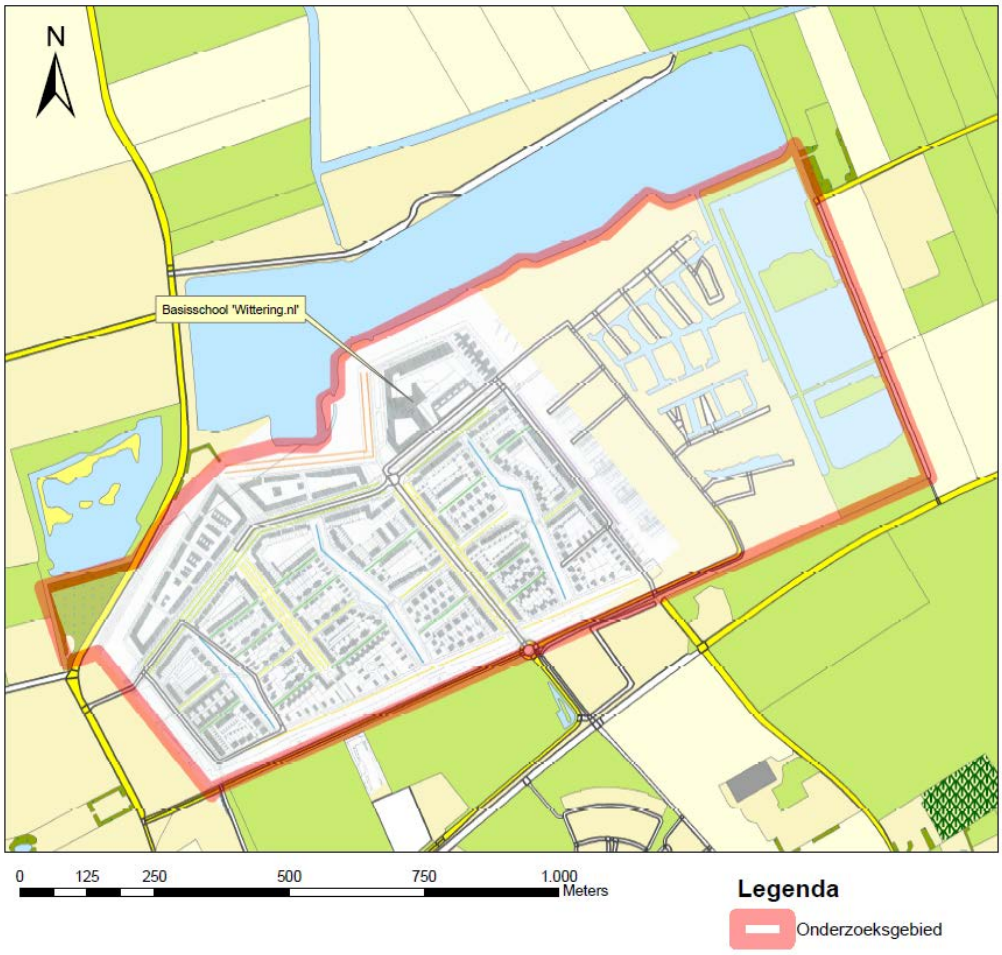
2. Materiaal en methode

Om het onderzoeksgebied te inventariseren op flora, vlinders en vogels zijn er verschillende materialen en methodes gebruikt. In dit hoofdstuk zal de locatie van het onderzoek en de manier waarop het onderzoek is uitgevoerd worden besproken. Als laatste wordt er nog in gegaan op de verwerking van de verkregen gegevens.

2.1 Locatie van het onderzoek:

2.1.1 Afbakening onderzoekgebied

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in 'De Groote Wielen', dit is een nieuwbouwwijk in Rosmalen dat ten Noord-Oosten van 's-Hertogenbosch ligt. In dit gebied is de afgelopen jaren veel veranderd. Twintig jaar geleden was het nog een landbouwgebied, dit is getransformeerd tot een stedelijk gebied *(Janssen, 1996).* Binnen dit gebied is er een onderzoeksgebied afgebakend, dit is te zien in figuur 2.1. Deze afbakening is gemaakt aan de hand van de eisen van de school. De school heeft richtlijnen gegeven over de maximale loopafstand vanaf de school voor de verschillende units. Dit omdat kleinere kinderen niet in staat zijn om heel lang te lopen. Het was daarom vereist dat de onderzochte gebieden binnen de maximale loopafstand vielen. Daarnaast is er bij de afbakening van het onderzoeksgebied rekening gehouden met diversiteit aan soorten. Als de diversiteit hoger is zijn er namelijk meer mogelijkheden tot natuureducatie. Dit omdat er dan meer natuurlijk materiaal beschikbaar is voor het onderwijs. Zo is de bomendriehoek, zie rode stip in figuur 2.2, in het onderzoek meegenomen, omdat hier een grotere diversiteit aan boomsoorten aanwezig is dan in de wijk. Deze bomen zijn namelijk overgebleven van het oude gebied.



Figuur 2.1: Het onderzoeksgebied in 'De Groote Wielen'

2.1.2 Locaties flora inventarisatie

De flora inventarisatie omvatte zowel houtachtige als kruidachtige planten. De inventarisaties van de houtachtige planten hebben plaatsgevonden in de bomendriehoek, zie figuur 2.2. De aanwezige bomen in deze driehoek zijn ouder dan in de wijk. In de wijk zijn veelal jonge aangeplante bomen te vinden. Oudere bomen hebben als voordeel dat ze beter te herkennen zijn en daarom geschikter zijn voor natuureducatie. De jonge bomen zijn echter wel meegenomen in de inventarisatie van de houtachtige planten, omdat dit een completer beeld geeft van de aanwezige bomen in het onderzoeksgebied. De inventarisaties van de kruidachtige planten hebben plaatsgevonden in geselecteerde groenstroken. De keuze is gemaakt aan de hand van het volgende criterium: de groenstroken moeten aantrekkelijk zijn voor natuureducatie. Onder aantrekkelijk kan bijvoorbeeld een plek vallen waar vele soorten planten groeien of een plek die makkelijk te bereiken is voor kinderen. In totaal zijn er 3 stroken geselecteerd. De verschillende locaties van de groenstroken zijn weergegeven in figuur 2.2. Voor de coördinaten van de hoekpunten van de groenstroken zie bijlage 1, tabel 1 t/m 5. Groenstrook 3 is opgedeeld in drie delen, A,B en C, dit is gedaan omdat de diversiteit tussen deze delen te verschillend is om het als één groenstrook te zien.



Figuur 2.2 groenstroken





2.1.3 Locatie dagvlinder inventarisatie

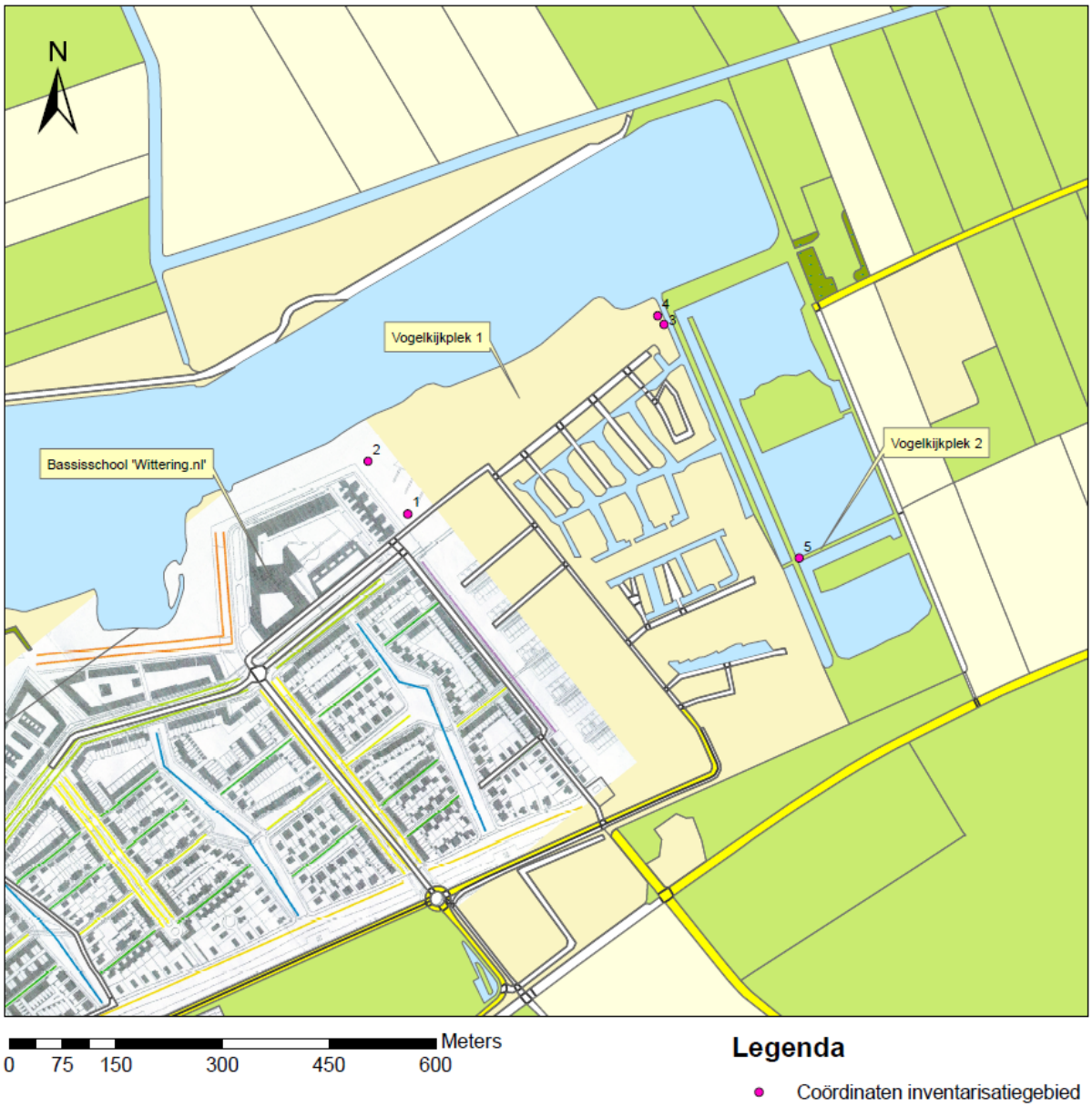
Tijdens de vlinder inventarisatie worden de aanwezige dagvlinders in het onderzoeksgebied in kaart gebracht. Dit wordt gedaan door een vaste route te lopen. Deze vlinderroute is weergeven in figuur 2.3. Voor de coördinaten van de vlinder route zie bijlage 2. De vlinderroute loopt door de drie koppelbeken heen, deze zijn onderdeel van het waterzuiveringsysteem en zijn aangegeven met de blauwe lijnen in figuur 2.3. Voor meer informatie over het waterzuiveringssysteem zie bijlage 3. De reden dat de vlinderroute door deze drie koppelbeken loopt, is omdat ze qua beplanting en bestrating erg van elkaar verschillen. Op deze manier kan er goed worden vergeleken wat voor inrichting het meest geschikt is voor vlinders. Daarnaast loopt koppelbeek III langs de vlinderbuurt.



Figuur 2.3 vlinderroute

2.1.4 Locaties vogel inventarisaties

Tijdens de vogelinventarisaties zijn de aanwezige vogels op twee locaties in het gebied genoteerd. De eerste locatie is op het braakliggende gedeelte aan de grote plas, aangeven met vogelkijkplek 1 in figuur 2.4. De tweede locatie ligt in het moeras naast de woonwijk, aangeven met vogelkijkplek 2 in figuur 2.4. Deze locaties zijn uitgekozen, omdat tijdens globale inventarisatie opviel dat hier vele vogelsoorten aanwezig waren. De coördinaten van deze locaties zijn te vinden in bijlage 4.



Figuur 2.4: Locaties vogel inventarisaties

2.2 Dataverzameling

2.2.1 Flora

De kruidachtige planten in de groenstroken zijn op naam gebracht met behulp van een determinatiegids, zoals de Heukels flora. Voor de verzameling van de gegevens, zijn alle groenstroken tweemaal volgens de Tansley methode *(Schaminee, 1995)* geïnventariseerd. Deze methode is minder nauwkeurig dan de Braun-Blanquet methode, maar is handiger in gebruik bij vegetatieopnames met grotere oppervlakten die ongeveer dezelfde beplanting hebben. De eerste inventarisaties hebben 26 maart, 2 april en 27 april plaatsgevonden en de tweede inventarisaties hebben 14 mei, 21 en 29 mei plaatsgevonden. Het feit dat iedere groenstrook twee maal is geïnventariseerd, zorgt voor een goede beeldvorming over de vroeg bloeiende planten en de planten die in de zomer bloeien. Voor de weersomstandigheden tijdens de inventarisatiedagen zie bijlage 5, tabel 1 en 2. De houtachtige planten in de bomendriehoek zijn op naam gebracht met een determinatiegids, zoals de Heukels flora. De bomen in de bomendriehoek waren namelijk niet weergeven op de kaart van het architectenbureau 'Lodewijk Baljon' *(Baljon, 2005*). De aangeplante bomen in de wijk waren grotendeels wel weergeven op de kaart. Deze hoefden dus niet meer op naam gebracht te worden. De namen van de bomen die ontbraken zijn alsnog achterhaalt met behulp van determinatiegidsen. Verder zijn de coördinaten met behulp van GPS verzameld voor verdere verwerking.

2.2.2 Dagvlinders

De vlinders zijn geïnventariseerd door middel van het lopen van een route *(Van Swaay, 2011).* De vlinderoute is op drie momenten gelopen. De eerste keer vond op 27 april plaats. Er is toen geen gebruik gemaakt van vlindernetten, omdat deze inventarisatie oriënterend bedoeld was. Er is toen gekeken naar welke vlinders er eventueel zouden zitten en waar ze zich zouden bevinden. De tweede inventarisatie vond plaats op 14 mei, deze datum is gekozen omdat de kans op vlinderweer in deze periode groter is. Tijdens de tweede inventarisatie zijn in tegenstelling tot de eerste inventarisatie wel vlindernetten meegenomen, dit omdat er rond deze tijd meer vlinders rondvliegen. Door ze te vangen kan er goed naar de vlinders worden gekeken en is het dus makkelijker om ze op naam te brengen. De derde inventarisatie vond plaats op 31 mei. Dit is een andere periode in het jaar, er zullen naar alle waarschijnlijkheid andere soorten vlinders voorkomen. Voor de weersomstandigheden tijdens de inventarisaties zie bijlage 5, tabel 3.

2.2.3 Vogels

Bij het observeren van de aanwezige vogels in het gebied is er gebruik gemaakt van onder andere een verrekijker, vogelgidsen en een GPS voor het bepalen van de precieze locatie. Tijdens de inventarisaties zijn de namen van de aangetroffen vogels en de aantallen waarin ze werden aangetroffen genoteerd. Bij vogelkijkplek 1 is er lineair door het gebied gelopen terwijl de aanwezige vogels werden genoteerd, dit wordt ook wel de transectmethode genoemd *(Tasker, 1984)*. Voor deze methode is gekozen, omdat vogelkijkplek 1 een vrij grote oppervlakte beslaat. Het is dus niet mogelijk om vanaf één punt vogels waar te nemen. De inventarisaties bij vogelplek 1 duurden ongeveer anderhalf uur per keer. Op deze locatie is er op 5 maart en 11 maart geïnventariseerd. Bij vogelkijkplek 2 is er vooral vanaf één punt geobserveerd. Vanuit dit punt was het gehele moeras namelijk te overzien. Deze observatie heeft ongeveer twee uur per keer geduurd. Dit gebied is op 5 maart, 26 maart en op 17 april geïnventariseerd. Voor weersomstandigheden tijdens deze inventarisaties zie bijlage 5, tabel 4.

2.3 Data-analyse

2.3.1 Flora

De gegevens die uit de inventarisaties van flora zijn gekomen, zijn verwerkt in Excel. Uit deze lijst zijn de tien meest voorkomende kruidachtige- en houtachtige planten opgesomd, zodat de basisschool een beeld krijgt van de planten die vaak worden aangetroffen in het gebied. Vervolgens zijn de houtachtige planten verwerkt in een GIS- kaartje met behulp van GPS. Zo kan de school in de kaarten globaal zien waar de verschillende soorten bomen aanwezig zijn. Ook zijn er tabellen gemaakt van de voorkomende families in de verschillende groenstroken.

2.3.2 Dagvlinders

De gegevens die uit de inventarisaties van dagvlinders zijn gekomen, zijn verwerkt in Excel. Met behulp van Excel is er een grafiek gemaakt, waarin de waargenomen vlinders per vlindersoort en inventarisatiedag zijn weergeven. Daarnaast is er ook voor iedere koppelbeek apart een grafiek gemaakt. In deze grafieken is per vlindersoort aangegeven hoeveel vlinders er zijn waargenomen en op welke datum. Dit is gedaan om zo de verschillende koppelbeken met elkaar te kunnen vergelijken. Zo kan er gecontroleerd worden of de vlinderbuurt ook daadwerkelijk invloed heeft op de vlinderstand in het gebied, aangezien koppelbeek III langs de vlinderbuurt loopt.

2.3.3 Vogels

De gegevens die uit de vogelinventarisaties zijn gekomen, zijn verwerkt in Excel. De waargenomen vogels zijn ingedeeld in de volgende groepen: zangvogels, watervogels, steltlopers en koloniebroeders. Vervolgens zijn er tabellen gemaakt, waarin per vogelkijkplek en vogelgroep de waargenomen vogels zijn weergegeven.

3. Resultaten

Het hoofdstuk resultaten is opgedeeld in 3 paragrafen. In de eerste paragraaf zijn de resultaten van inventarisaties van flora weergeven. De tweede paragraaf gaat over de verkregen resultaten van de gelopen vlinderroute. De laatste paragraaf van dit hoofdstuk geeft de resultaten van de vogelinventarisaties weer.

3.1 Flora

3.1.1 Houtachtige planten

De verkregen gegevens van de inventarisatie van de houtachtige planten zijn weergeven in een tabel in bijlage 6. Aan de hand van deze tabel is er een top 10 van de meest voorkomende planten opgesteld, deze is weergegeven in tabel 3.1. Ook zijn de locaties van de houtachtige planten verwerkt in GIS kaarten. De GIS kaart van de bomendriehoek staat in bijlage 7. Die van de hele wijk staat in bijlage 8. Daarnaast is er nog een GIS kaart van de bomen rondom de school gemaakt, deze staat in bijlage 9, dit om een duidelijker beeld te geven van de aanwezige boomsoorten in de directe omgeving van de school.

Tabel 3.1 Top 10 meest voorkomende houtachtige planten

	Nederlandse naam	Latijnse naam	Gebied
1	Valse acacia	*Robinia pseudoacacia*	Wijk
2	Spaanse aak	*Acer campestre*	Bomendriehoek
3	Zilverlinde	*Tilia tomentosa*	Wijk
4	Tweestijlige meidoorn	*Crataegus laevigata*	Bomendriehoek
5	Zwarte els	*Alnus glutinosa*	Wijk
6	Ruwe berk	*Betula pendula*	Bomendriehoek
7	Beuk	*Fagus sylvatica*	Wijk, Bomendriehoek
8	Amerikaans krentenboompje	*Amelanchier lamarckii*	Wijk
9	Hazelaar	*Corylus avellana*	Bomendriehoek
10	Judasboom	*Cercis siliquastrum*	Wijk

3.1.2 Kruidachtige planten

Alle resultaten van de inventarisatie van de kruidachtige planten in de groenstroken zijn weergeven in een verzameltabel in bijlage 10. In tabel 3.2 t/m 3.4 zijn de voorkomende families per groenstrook weergeven. Achter de familienamen is de meest voorkomende soort van de familie weergegeven.

Tabel 3.2 Voorkomende families in groenstrook 1

Familie	
Composieten (paardenbloem, klein hoefblad)	Russen (pitrus)
Brandnetel (grote brandnetel)	Lipbloemen (hondsdraf)
Weegbree (grote weegbree)	Lisdodde (grote lisdodde)
Anjer (gladde ereprijs)	Ranonkel (kruipende boterbloem)
Ruwbladigen (smeerwortel)	Vlinderbloemen (rode klaver)
Schermbloemen (fluitenkruid)	Grassen (gestreepte witbol)
Duizendknoop (ridderzuring)	Winde (vierzadige wikke)
Paardenstaarten (heermoes)	Ooievaarsbek (zachte ooievaarsbek)
Kruisbloemen (kleine veldkers)	Zegge (snavelzegge)

Tabel 3.3 Voorkomende families in groenstrook 2

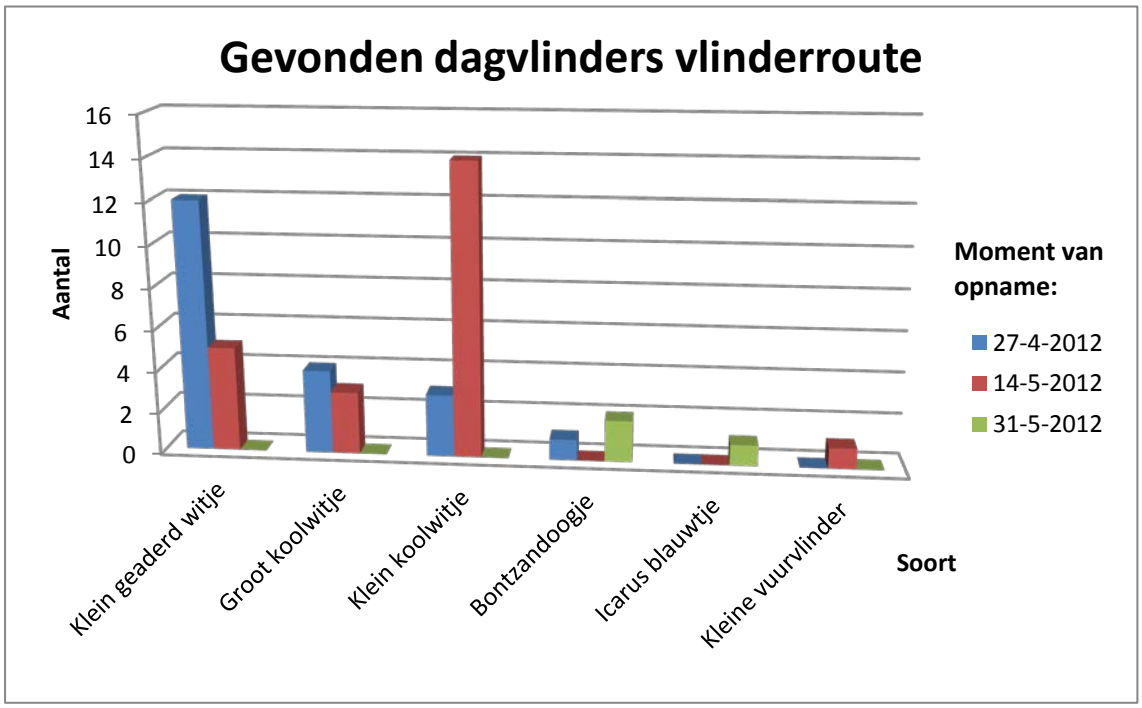
Familie
Composieten (speerdistel)
Ruwbladigen (smeerwortel)
Russen (pitrus)
Rozen (braam)
Brandnetel (grote brandnetel)
Ranonkel (kruipende boterbloem)
Duizendknoop (ridderzuring)
Weegbree (smalle weegbree)
Zeepboom (spaanse aak)
Grassen (gestreepte witbol)
Kruisbloemen (herik)
Napjesdragers (beuk)
Muskuskruid (gewone vlier)

Tabel 3.4 Voorkomende families in groenstrook 3

Familie
Composieten (akkerdistel)
Ruwbladigen (smeerwortel)
Duizendknoop (ridderzuring)
Weegbree (getande weegbree)
Grassen (rietgras)
Vlinderbloemen (rode klaver)
Kruisbloemen (herderstasje)
Ranonkel (kruipende boterbloem)
Lissen (gele lis)
Brandnetel (grote brandnetel)
Winde (smalle wikke)
Russen (pitrus)
Wilgen (wilg)
Cypergrassen (veenpluis)
Zegge (blaaszegge)
Paardenstaarten (heermoes)
Lisdodde (grote lisdodde)
Lipbloemen (hondsdraf)

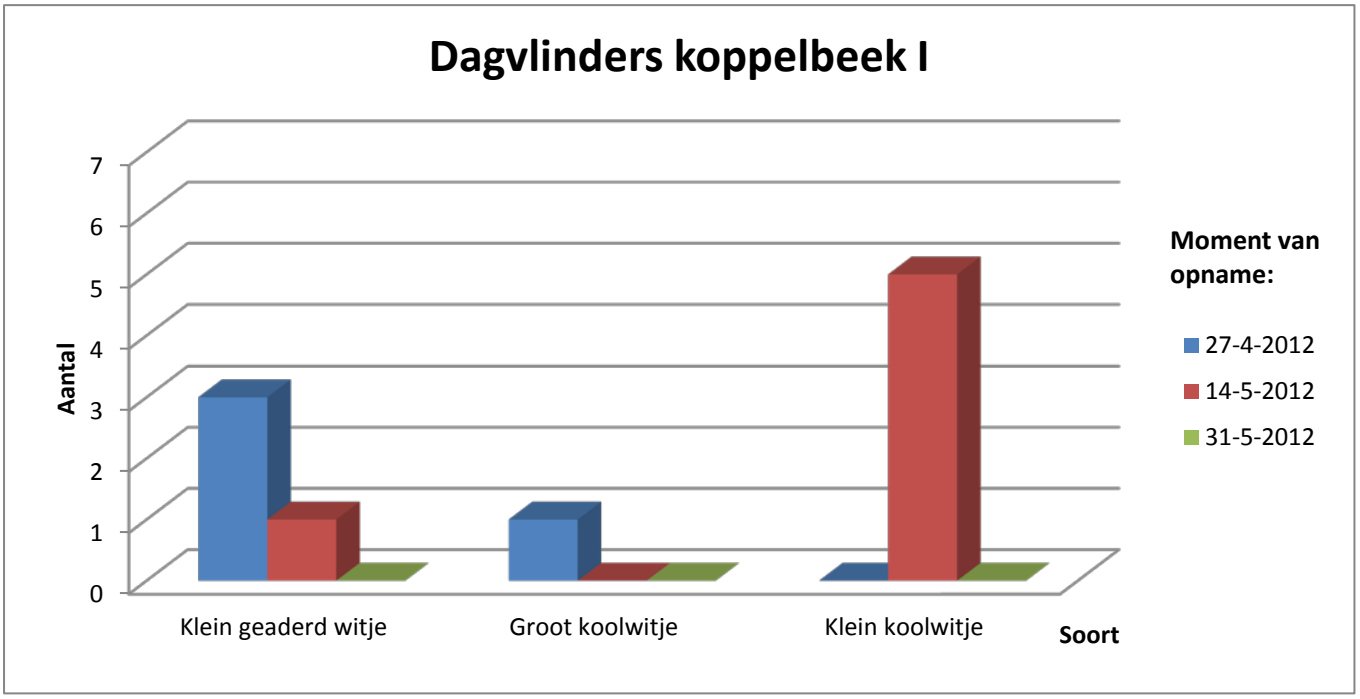
3.2 Dagvlinders

De ruwe data van de inventarisaties van de dagvlinders is opgenomen in bijlage 11. Van deze gegeven is een grafiek gemaakt, figuur 3.1. In deze staafdiagram is per datum weergeven welke soorten vlinders en in welke aantallen zijn gevonden. Wat opvalt is dat er op 14-5-2012 14 Klein koolwitjes zijn gevonden en dat er 27-4-2012 12 Klein geaderd witjes zijn gevonden. Op 31-5-2012 zijn er drie vlinders gevonden, twee Bontzandoogjes en één Icarus blauwtje.



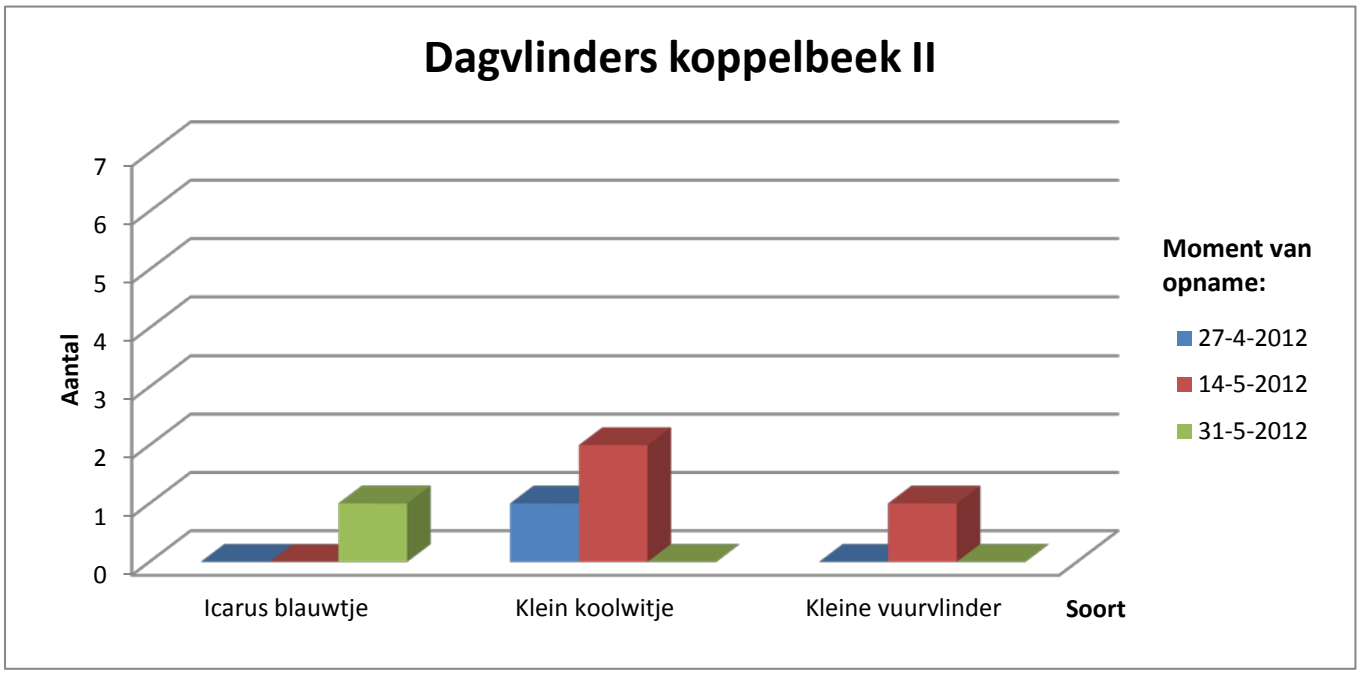
Figuur 3.1 Resultaten inventarisaties vlinders

Om de koppelbeken te kunnen vergelijken zijn er in figuur 3.2 – 3.4 de waargenomen dagvlinders per koppelbeek weergeven. In figuur 3.2 staan de dagvlinders die zijn waargenomen in koppelbeek I. Wat opvalt aan deze staafdiagram is dat de waargenomen vlinders alleen koolwitjes zijn. Wat verder opvalt is dat er op de 31-5-2012 geen vlinders zijn waargenomen. In totaliteit zijn er tijdens de inventarisaties van dagvlinders in koppelbeek I tien vlinders waargenomen.



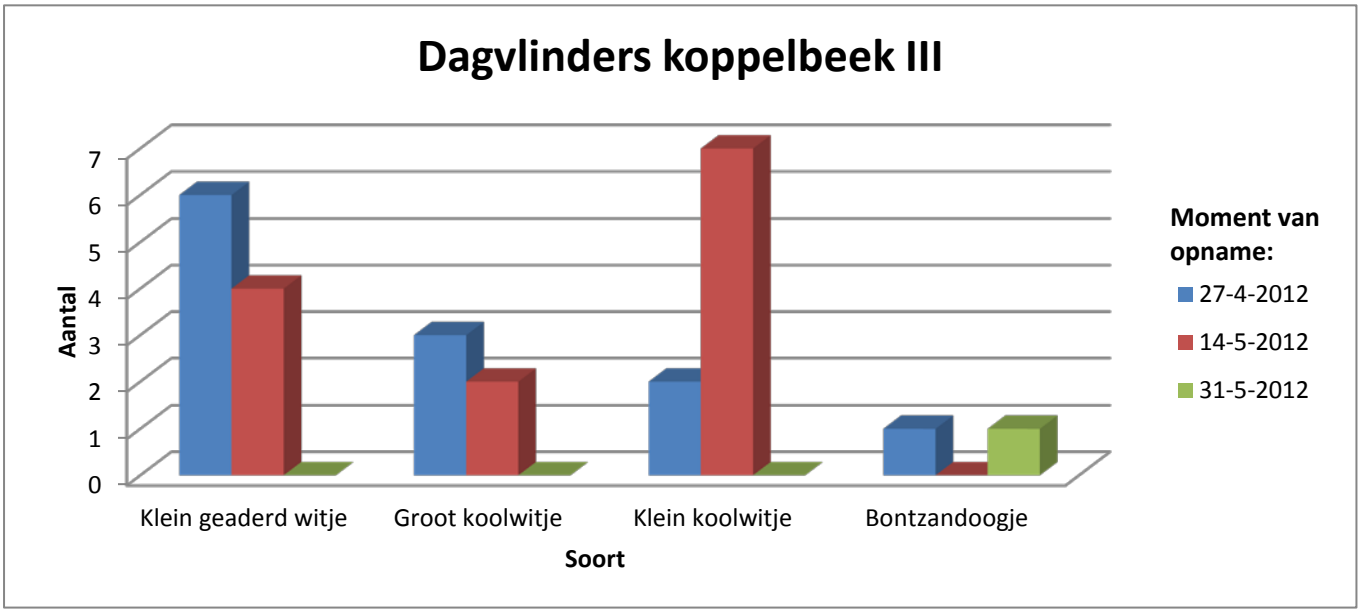
Figuur 3.2 Waargenomen dagvlinders in koppelbeek I

In figuur 3.3 zijn de vlinders die waargenomen zijn in koppelbeek II weergeven. Uit de grafiek is af te leiden dat er in deze koppelbeek drie soorten dagvlinders zijn gesignaleerd, het Icarus blauwtje, Klein koolwitje en de Kleine vuurvlinder. Tijdens de inventarisatie van de dagvlinders zijn in koppelbeek II in totaal vijf vlinders waargenomen.



Figuur 3.3 Waargenomen dagvlinders in koppelbeek II

In figuur 3.4 staan de dagvlinders die waargenomen zijn in koppelbeek III. Wat opvalt is dat er vier verschillende soorten zijn waargenomen, voornamelijk tijdens de eerste twee inventarisaties op 27-4-2012 en op 14-5-2012. Tijdens de laatste inventarisatie is er één vlinder waargenomen, een Bontzandoogje.



Figuur 3.4 Waargenomen dagvlinders in koppelbeek III

3.3 Vogels

De resultaten van de vogelobservaties zijn ingedeeld per inventarisatiegebied. Op vogelkijkplek 1 is twee maal geïnventariseerd en op vogelkijkplek 2 vier maal. In tabel 3.5 en tabel 3.6 zijn het aantal vogels per vogelgroep weergegeven. Uit de tabel valt af te leiden dat de groepen niet gelijkmatig zijn verdeeld, in gebied 1 zijn meer steltlopers dan zangvogels aangetroffen. Dit beeld is ook te zien in gebied 2, er zijn meer watervogels dan zangvogels gescoord. Om te zien welke vogels onder de verschillende vogelgroepen vallen zie bijlage 12. Alle waargenomen vogels per gebied en staan in bijlage 13

Tabel 3.5 Vogelinventarisatie vogelkijkplek1

Vogelgroepen	5-3-2012	11-3-2012	Totaal
Steltlopers	52	37	89
Watervogels	10	80	90
Zangvogels	1	3	4
Koloniebroeders	2	100	102

Tabel 3.6 Vogelinventarisatie vogelkijkplek 2

Vogelgroepen	5-3-2012	11-3-2012	26-3-2012	17-4-2012	Totaal
Steltlopers	0	0	14	3	17
Watervogels	32	93	65	19	209
Zangvogels	0	2	0	18	20
Koloniebroeders	200	0	5	0	205

4. Discussie

Tijdens dit onderzoek zijn de mogelijkheden van natuureducatie in de omgeving van basisschool 'Wittering.nl' onderzocht. Hiervoor is er gekeken naar de aanwezig flora, vogels en vlinders. De resultaten die uit het onderzoek zijn gekomen zullen per onderwerp in dit hoofdstuk worden besproken en er zullen verbanden worden gelegd met literatuur.

4.1 Flora

4.1.1 Houtachtige planten

De bomen die in de wijk staan zijn gekozen door het landschapsarchitectenbureau Lodewijk Baljon *(Baljon, 2005*). Een gedeelte van deze bomen zijn geen inheemse soorten. Bij de hoofdwegen, zie bijlage 8, is er gekozen voor bomen die één keer per jaar een bijzondere verschijning hebben. Een voorbeeld hiervan is de Japanse Esdoorn, deze boom verandert in herfst van groen naar donker rood in meerdere stadia. Zie bijlage 6 voor locatie van deze boom. Rondom de school zijn er vooral bomen gepland die vrucht dragen. Deze vruchten zullen mogelijkerwijs vogels aantrekken, omdat ze eetbaar zijn. Voor kinderen is het niet aan te raden om ze te eten, maar ze zijn niet giftig. Aan de waterplas is er gekozen voor beplanting die past bij een waterrijke omgeving, zoals de es, de els en de wilg. De bomen in de bomendriehoek zijn ouder dan die in de wijk en er komen over het algemeen bomen voor die van een vochtige omgeving houden zoals de hazelaar en de es, zie bijlage 7. Op dit moment ligt er nog steeds water om de driehoek heen, in de vorm van een grote plas en een kleine sloot. Gekeken naar de soorten bomen die in de wijk en in de bomendriehoek staan valt op dat niet alle bomen uit de door Cito opgestelde lijst aanwezig zijn in gebied *(Cito, z.j)*. Er zijn echter wel voldoende overeenkomsten tussen de lijst van Cito en de aangetroffen bomen om de te bereiken plantenkennis te behalen. De bomen die overeenkomen staan in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Voorkomende houtachtige planten uit de Cito lijst

Nederlandse naam	Latijnse naam	Gebied
Beuk	Fagus sylvatica	Wijk, Bomendriehoek
Esdoorn	Acer	Wijk, Bomendriehoek
Zwarte els	Alnus glutinosa	Wijk
Meidoorn	Crataegus	Bomendriehoek
Hazelaar	Corylus avellana	Bomendriehoek
Berk	Betula	Bomendriehoek
Zomereik	Quercus robur	Bomendriehoek
Gewone vlier	Sambucus nigra	Bomendriehoek

4.1.2 Kruidachtige planten

In het algemeen is er geen typisch plantengemeenschap gevonden die past bij de specifieke plantensoorten die er zijn aangetroffen, dit omdat er teveel verschillen zaten tussen de aangetroffen planten en de lijst met plantengemeenschappen. Dit komt voornamelijk door de korte periode waarin er flora geïnventariseerd is. Wel kan worden vastgesteld dat de groenstroken zich in een verschillende stadia van successie bevinden. Zo is groenstrook 1 tijdens het onderzoek gedeeltelijk gemaaid, dit is ook terug te zien in de verschillende kruiden die aanwezig zijn in groenstrook 1. Voorbeelden van kruidachtige planten die daar zijn gevonden, zijn Herderstasje, Grote weegbree en Madeliefje. Deze soorten zijn een indicatie voor de graslandvegetatie, dit is het tweede stadium van successie. In dit stadium verdwijnen de pioniersvegetatie en vestigen zich grassen en graslandplanten *(Velt, 2008).* In groenstrook 2 wordt er niets gedaan aan beheer, er wordt niet gemaaid of begrazen.

Dat is ook te zien aan de aanwezige kruiden in dit gebied. De kruiden zijn wat ruiger van aard zoals de Speerdistel, Akkerdistel en Braam. Ook zijn er vele zaailingen te vinden die afkomstig zijn van de bomen in de bomendriehoek, gelegen naast groenstrook 2. De vegetatie in de groenstrook is een indicatie voor de ruigtekruiden vegetatie, dit is het derde stadium van successie *(Velt, 2008)*. Tijdens dit stadium worden de graslandplanten vervangen door de ruigtekruiden, zoals de brandnetel. Groenstrook 3 bestaat uit drie delen, 3a, 3b en 3c. Samen vormen ze een groot braakliggend terrein aan de grote plas. Dit terrein wordt niet onderhouden door de gemeente, dit komt omdat er plannen zijn om op dit gedeelte te gaan bouwen. De verschillende delen van groenstrook 3 verschillen van elkaar door de stadia van successie waarin ze zich bevinden. Het gedeelte 3a ligt langs een sloot en bestaat uit ruige oevervegetatie. Oeverruigte valt onder de ruigtekruiden vegetatie. Voorbeelden van vegetatie die hieronder vallen zijn Smeerwortel en Herik. In gebied 3b is er sprake van een graslandvegetatie. Zo komen hier Pitrus en Ridderzuring voor. Wel is er sprake van concurrentie door zaailingen van de wilgen die aan de rand van de plas zijn gevestigd. Gedeelte 3c ligt ook aan de grote plas, het lijkt qua begroeiing veel op gebied 3b, maar er groeien geen bomen of zaailingen. Deze vegetatie kan daarom worden bestempeld als een graslandvegetatie. De plantensoorten die in groenstrook 3 aanwezig zijn hebben gemeen dat ze op vochtige, voedselrijke bodem groeien. Dat het in groenstrook 3 voedselrijk is komt door de mest van de vele vogels die er aanwezig zijn en honden die in het gebied worden uitgelaten. Dit leidt plaatselijk tot verrijking van de bodem *(Schijver, 2010).* Dat de bodem vochtig tot nat is komt doordat het gebied aan de grote plas ligt. Het is in 3b zelfs zo nat dat er veenpluis voor kan komen.

De resultaten van de inventarisatie van kruidachtige planten zijn vergeleken met de lijst die door Cito is opgesteld. Er is gekeken naar de overeenkomsten tussen de ruwe data van dit onderzoek en de lijst van de Cito. De planten die overeen kwamen zijn weergeven in tabel 4.1. In deze tabel is ook meteen aangegeven in welke van de verschillende groenstroken deze kruidachtige planten zijn gevonden. Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek en een literatuurstudie is er een tijdlijn gemaakt van de bloeiperiode van de planten uit tabel 4.1, deze is weergeven in figuur 4.1.

Tabel 4.2 Voorkomende kruidachtige planten uit de Cito lijst

Kruiden	Groenstrook nr.
Brandnetel	1, 2, 3A
Grassen	1, 3A, 3C
Madeliefje	1
Scherpe boterbloem	1, 2, 3B
Herderstasje	1, 3A
Ooievaarsbek	1
Paardenbloem	1, 3A, 3B, 3C
Witte klaver	1
Gele lis	3A, 3B
Grote lisdodde	1, 3B, 3C
Riet	1

Soort	jan.	feb.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.
Brandnetel												
Grassen												
Madeliefje												
Scherpe boterbloem												
Herderstasje												
Ooievaarsbek												
Paardenbloem												
Witte klaver												
Gele lis												
Grote lisdodde												
Riet												

Figuur 4.1 bloeiperiode van voorkomende kruidachtige planten

4.2 Dagvlinders

Bij het analyseren van de resultaten van de dagvlinders moet er rekening gehouden worden met de vele eisen die vlinders aan hun biotoop stellen. Zo is onder ander het weer en de inrichting van het gebied bepalend of er vlinders waargenomen zullen worden. Het weer op de verschillende dagen dat dagvlinders zijn geïnventariseerd is dan ook terug te koppelen naar de resultaten. Zo was het tijdens de eerste inventarisatie bewolkt met af en toe zon en er stond een zwakke tot matige wind. Er zijn toen 20 dagvlinders waargenomen. Tijdens de tweede inventarisatie was het beter vlinderweer, het was namelijk zonniger en er stond minder wind. In vergelijking met de eerste inventarisatie zijn er dan ook iets meer vlinders waargenomen, namelijk 23. Tijdens de laatste inventarisatie was het voor vlinders erg ongunstig weer, er stond een harde wind en er viel af en toe motregen. Er zijn dan ook maar drie vlinders waargenomen. Er waren echter toen wel een tiental bont zandoogjes te vinden in de bosrand naast groenstrook 3. Bontzandoogjes hebben namelijk de bosrand als habitat *(Vlindernet, 2012)*. Daarnaast is het een beschutte plek tegen de wind en de regen. De soorten vlinders die zijn waargenomen per inventarisatie is afhankelijk van de periode waarin de inventarisatie heeft plaatsgevonden. Zo zijn bij de eerste inventarisatie 12 van de 20 gevonden dagvlinders Klein geaderde witjes. De soorten die verder tijdens deze inventarisatie zijn gevonden zijn ook hoofdzakelijk Witjes. De vlinders die tijdens de tweede inventarisatie zijn waargenomen, zijn voornamelijk Witjes. Daarentegen zijn er tijdens de derde inventarisatie geen Witjes waargenomen, maar 2 Bontzandoogjes en een Icarus blauwtje. Dit heeft te maken met de vliegtijd van de verschillende vlindersoorten. Voor de vliegtijden van de verschillende vlinders is een tijdlijn opgesteld, deze staat in figuur 4.2. De koolwitjes beginnen eind maart met vliegen, daarom werden ze al bij de eerste en de tweede inventarisatie waargenomen. De bont zandoogjes beginnen rond dezelfde tijd als de koolwitjes met vliegen, maar bevinden zich voornamelijk in bosranden en zullen dus niet zo veel worden aangetroffen op de uitgezette vlinderroute. Daarentegen begint het icarus blauwtje in eind mei met vliegen, dat is dus de reden dat deze pas de laatste inventarisatie is waargenomen. De hoeveelheid vlinders en de soorten vlinders die worden waargenomen is ook afhankelijk van de inrichting van het gebied. Kijkend naar de route die is uitgezet zijn er verschillen waar te nemen tussen de drie koppelbeken in de route. Dit verschil is ook terug te zien in de resultaten. In koppelbeek III zijn over het algemeen meer vlinders gevonden dan in koppelbeek II en koppelbeek I. Dit komt doordat in koppelbeek III meer beschutting is en meer kruiden aanwezig zijn dan in de andere koppelbeken. Het water wordt in deze koppelbeek vervoerd door een natuurlijke geul (figuur 4.5). In koppelbeek I en II is dit niet het geval, daar wordt het water vervoerd door een cementen geul (figuur 4.3 en 4.4). Vlinders hebben kruiden nodig als nectarplanten en als waardplanten. Koppelbeek III is dus aantrekkelijker dan de andere koppelbeken. In bijlage 14 is te zien welke waardplanten bij de gevonden vlinders horen.

Soort	jan.	feb.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.
Groot Koolwitje												
Klein Koolwitje												
Klein Geaderd Witje												
Kleine vuurvlinder												
Icarus blauwtje												
Bont Zandoogje												

Figuur 4.2 vliegtijden dagvlinders



Figuur 4.3 Koppelbeek I



Figuur 4.4 Koppelbeek II

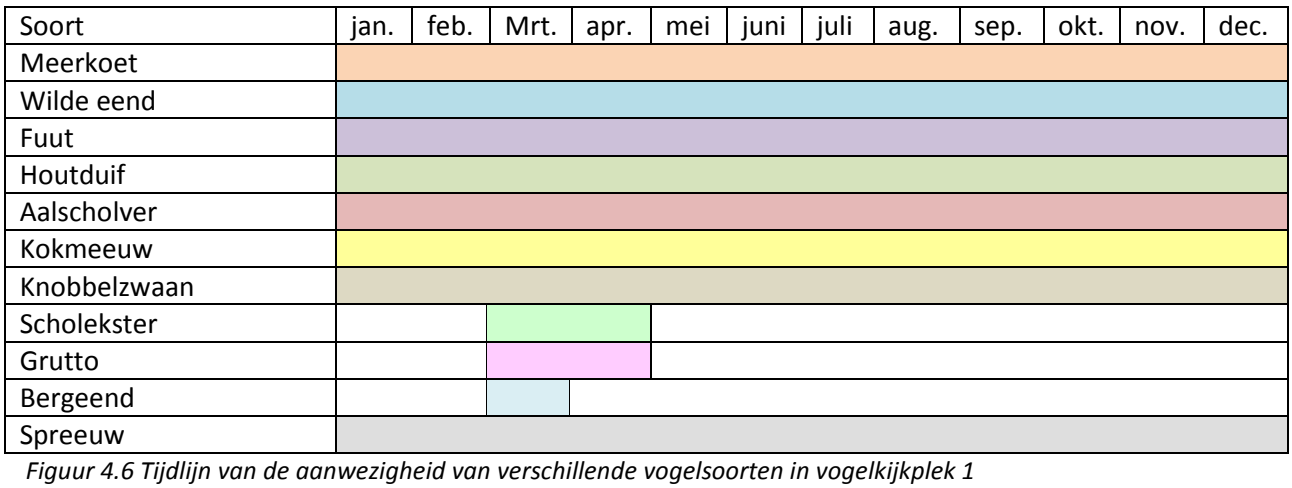


Figuur 4.5 Koppelbeek III

De soort beplanting die in de verschillende onderdelen van de route aanwezig is, is mede bepalend voor de soorten vlinders die er kunnen voorkomen. Zo staat in groenstrook 1 herderstasje, dit is een kruisbloemige. Kruisbloemige zijn de waardplanten van Witjes. Zij leggen hun eitjes voornamelijk op deze planten. Tijdens de vlinderinventarisaties zijn er dan ook Witjes in gebied 1 waargenomen (zie bijlage 11). Een andere vlindersoort die in gebied 1 is waargenomen is het bont zandoogje. De waardplant van deze vlinder is Gestreepte witbol, deze is dan ook aangetroffen in gebied 1. Naast deze beplanting zijn er nog andere kruidachtige gevonden die als waardplant of nectarplant dienen voor vlinders. Zo staan er veel Boterbloemen die een bron van nectar zijn.

4.3 Vogels

Tijdens de vogelinventarisaties zijn er op vogelkijkplek 1, het braakliggende gedeelte, veel steltlopers aangetroffen. Deze vogels zoeken met hun lange, dunne snavels onder de grond naar voedsel. Een bekend voorbeeld van een steltenloper is de Grutto *(limosa limosa),* deze vogel is ook in kleine aantallen gezien. De grutto is de laatste jaren steeds zeldzamer geworden en staat inmiddels al op de IUCN Wereldlijst van bedreigde soorten. *(The IUCN redlist of threatened species, 2012*). Het braakliggend gedeelte is een groot open gebied langs het water. Doordat het gebied zo open is, is het makkelijker voor de vogels om door de grond naar insecten te prikken. In het gebied waren dan ook veel gaten te zien van waar de vogels hadden geprikt. Op de tweede vogelkijkplek, het moeras, waren veel minder steltlopers te zien. Wel waren hier veel watervogels te zien, dit komt doordat het moeras voedselrijk is. Watervogels vinden hun eten namelijk vooral in of nabij het water *(Nederlands instituut voor ecologie, z.j).* Het water was ook redelijk ondiep waardoor de vogels over de bodem naar waterplanten en waterdiertjes kunnen zoeken. Bijzonder hier was de Kleine plevier, deze vogel wordt niet vaak gezien zo ver in het binnenland. Verder zijn er ook Kluten waargenomen, dit is bijzonder omdat de Kluut heel kustgebonden is waardoor ze nauwelijks in het binnenland zitten. Ongeveer 60% van de kluten in Nederland broedt in het Waddengebied en 35% in de Zeeuwse Delta. Er zit dus slechts 5% in het binnenland *(Vogelbescherming Nederland, z.j.)*. De Kluten rusten hier in het voor- en najaar, indien hier grote wateren van 0 tot 15 centimeter diepte aanwezig zijn *(Synbiosys Alterra, 2008)*. Deze wateren hebben de juiste diepte voor Kluten om doorheen te lopen en zo op zoek te gaan naar voedsel. In de bijlage 15 is een kaart te ze waar kluten in 2008 voorkwamen in het land. Aangezien dit zo recent was geeft het een goed beeld hoe bijzonder het is dat er kluten in 'De Groote Wielen' voorkomen. Om te weten welke vogels wanneer in het gebied te verwachten zijn, is het van belang te weten welke seizoenvogels allemaal in het gebied voorkomen. In figuur 4.6 en figuur 4.7 zijn de periodes weergeven dat bepaalde vogelsoorten in het gebied aanwezig kunnen zijn, dit is per vogelkijkplek. Deze tijdlijnen zijn opgesteld aan de hand van de resultaten van dit onderzoek en literatuurstudie. In de figuren is duidelijk verschil te zien is tussen de trekvogels en standvogels. Zoals te zien blijven de standvogels het hele jaar in het gebied, de seizoensvogels daarentegen zijn een kortere periode in het gebied. Ook is in de tijdlijn in figuur 4.7 te zien dat er oeverzwaluwen zijn waargenomen, deze worden aangetrokken door de zwaluwwand die in het moeras is geplaatst.



Figuur 4.6 Tijdlijn van de aanwezigheid van verschillende vogelsoorten in vogelkijkplek 1

Soort	jan.	feb.	Mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.
Kuifeend												
Canadese gans												
Meerkoet												
Grauwe gans												
Wilde eend												
Kokmeeuw												
Waterhoen												
Knobbelzwaan												
Zwarte kraai												
Berg eend												
Kluut												
Fuut												
Kleine plevier												
Krakeend												
Slobeend												
Oeverzwaluw												

Figuur 4.7 Tijdlijn van de aanwezigheid van verschillende vogelsoorten in vogelkijkplek 2

5. Conclusie

De probleemstelling van het onderzoek was: Wat voor flora en fauna is in het gebied 'De Groote Wielen' te vinden? Deze probleemstelling is specifieker gemaakt met de onderzoekvraag: wat zijn de mogelijkheden voor natuureducatie in 'De Groote Wielen'? Aan de hand van deze vragen worden de conclusies besproken. Verder zal er een advies worden gegeven aan de basisschool over de opzet van de natuureducatie en aan de gemeente over het beheer van het gebied. Als laatste zullen suggesties worden gedaan met betrekking tot vervolgonderzoek.

5.1 Conclusies

Door onderzoek in het gebied 'De Groote Wielen', kijkend naar flora en fauna, kunnen verschillende conclusies worden getrokken. Uit de flora inventarisaties is gebleken dat de houtachtige planten, in de wijk en rondom de school bestaan voornamelijk jonge aangeplante bomen, waaronder valse acacia. Daarentegen zijn in de bomendriehoek voornamelijk oudere bomen gevonden. Kruidachtige planten zijn te vinden in drie groenstroken, deze zijn qua soortensamenstelling alle drie anders en bevinden zich dan ook in verschillende stadia van successie. Uit de fauna inventarisaties is gebleken dat er verschillende soorten dagvlinders voorkomen in 'De Groote Wielen'. De inrichting van het gebied heeft veel invloed op het voorkomen van vlinders. De meeste vlinders zijn waargenomen op locaties waar meer beschutting en meer kruidachtige planten waren, zoals koppelbeek III. Dit waren vooral Witjes. De vogels zijn op twee verschillende locaties geïnventariseerd. Tussen deze twee locaties is er verschil aangetoond in vogelsoorten die er leven. Op de eerste plek, het braakliggend gedeelte, zijn meer steltenlopers aangetroffen. Op de tweede plek was een moerasachtig landschap, hier zijn meer watervogels aangetroffen.

5.2 Adviezen

Aan de hand van de getrokken conclusies wordt er een advies gegeven over de mogelijkheden van natuureducatie in het gebied.

5.2.1 Flora

Natuureducatie met als onderwerp flora kan in heel het gebied worden gegeven, alle groenstroken zijn daar geschikt voor. Wel moet er bij groenstrook 2 rekening gehouden worden met de ruige vegetatie, die het soms moeilijk begaanbaar maakt. Het is daarom ook aan te raden om in het voorjaar tot april naar deze groenstrook te gaan, want in de zomer is deze groenstrook niet makkelijk te bereiken door de grote hoeveelheid distels die aanwezig zijn. Deze groenstrook is ook uitermate geschikt voor uitleg over successie. Hier is namelijk goed te zien dat er zaailingen, van de bomen die naast de groenstrook staan, zich hebben gevestigd. Een andere mogelijkheid is om met de lijst van Cito te werken. Hierop staan de flora die kinderen op de basisschool zouden moeten kennen. Op deze lijst staan acht bomen en elf kruidachtige planten die ook in de groenstroken zijn aangetroffen *(Cito, z.j)*. De kruidachtige planten in de verschillende groenstroken zijn voor een groot gedeelte gedetermineerd op basis van bloeikenmerken. Op deze manier zijn ze het makkelijkst te herkennen. Voor natuureducatie is het ook handig om in de bloeiperiode naar de verschillende soorten planten te gaan kijken, daarom is er een overzicht gemaakt van de bloeiperiodes van de gevonden kruidachtige planten (figuur 4.1). Uit dit figuur is af te leiden dat juni de beste maand is om naar kruidachtige planten te gaan kijken, omdat de meeste dan in bloei staan. Mogelijke opdrachten voor flora zijn:

-Herbarium maken.
- Zaden zoeken en vergelijken (verspreidingsmethoden)
- Bomen opmeten
- Uitleg over successie aan de hand van de groenstroken

5.2.2 Dagvlinders

Natuureducatie over fauna, gericht op dagvlinders, is ook goed mogelijk. Wel moet er dan gelet worden op de periodes dat deze dieren in het gebied voorkomen. Het beste periode is van mei tot september, aangezien dan de meeste vlindersoorten vliegen. Zo zou een les in het veld over de verschillende vlinders een leuke optie zijn. De kinderen kunnen zien welke vlinders in hun omgeving voorkomen. Ook kan dan meteen worden uitgelegd welke eisen een vlinder aan zijn omgeving stelt. Het is voor de vlinder bijvoorbeeld van groot belang dat zijn waardplanten in de omgeving staan. Deze waardplanten kunnen per vlinder worden bekeken zodat de kinderen de link tussen de vegetatie en vlinders begrijpen. Mogelijke opdrachten voor vlinders:
- Vlinders vangen, zoekkaarten voor het determineren van de vinders zijn te vinden op www.vlinderstichting.nl of www.veldwerknederland.nl
- Levenscyclus van een vlinder (eitjes zoeken).

5.2.3 Vogels

Voor een les over vogels is het leerzaam om zowel het braakliggende gedeelte aan de plas, als het moeras in te gaan. De gebieden kunnen zo goed worden vergeleken en de kinderen leren dan ook dat vogels verschillende eisen stellen aan hun omgeving. In figuur 4.6 en figuur 4.7 is te zien dat de meeste verschillende soorten voorkomen rond maart en april. Het is dus aan te raden dat er in maart of in april met de kinderen naar de vogels wordt gekeken aangezien dan de meeste variëteit is. Verder komen rond deze tijd ook de meest bijzondere soorten voor. Zo zijn er in de zomer in het moeras zwaluwen aanwezig, die leven in de zwaluwwand (afbeelding op de voorkant). Als de mogelijkheid er is, is het natuurlijk ook een optie om meerdere momenten in het jaar te gaan kijken met de kinderen. Dit heeft als voordeel dat ook de soorten die in andere jaargetijden voorkomen in het gebied kunnen worden bekeken. Mogelijke opdrachten voor vogels:
- Aan de hand van Apps met vogelgeluiden vogels gaan zoeken[2].
- Aan de hand van zoekkaarten vogels gaan zoeken en indelen op groep, zoekkaarten zijn te vinden op www.natuurkampen.nl
- Op zoek naar sporen van vogels

5.2.4 Beheersmaatregelen

Om de mogelijkheden voor natuureducatie in het gebied te behouden en eventueel uit te breiden, is het van belang dat het beheer in het gebied aan wordt gepast. Zo is het belangrijk dat het braakliggende gedeelte aan de grote plas een open terrein blijft. Op die manier worden het habitat van bepaalde vogelsoorten behouden. Een voorbeeld hiervan is de scholekster, deze heeft als habitat grasland, deze heeft dus een open terrein nodig. Dit kan worden gerealiseerd door het gebied te maaien waardoor er geen successie optreedt. Daarnaast moet groenstrook 2 ook worden beheert. De vegetatie moet kort worden gehouden door een paar keer per jaar te maaien. Gebeurt dit niet dan zal er na verloop van tijd een bos ontstaan, net als de bomendriehoek naast deze strook. Een geleidelijkere overgang van lage vegetatie naar bos zal de diversiteit aan planten en dierensoorten verhogen.

5.3 Vervolgonderzoeken

Dit onderzoek heeft geleid tot een aantal vragen die onbeantwoord zijn gebleven. Een voorbeeld van een dergelijke vraag is de invloed van het duurzame waterzuiveringssysteem op de verschillende planten en diersoorten in het gebied. Zo is nog onduidelijk wat het effect is van overstromingen in de koppelbeken op vlinderstand. Veronderstelt wordt dat eieren weg zouden kunnen spoelen, maar of dit ook het geval is zal nog moeten blijken. Een ander vervolgonderzoek zou kunnen gaan over de effecten van bebouwing in het braakliggende gedeelte aan de grote plas op de vogelpopulaties in het gebied. Of de vogels weg zouden trekken of zouden blijven in het gebied is niet duidelijk.

[2] Link naar site met Apps: http://www.eti.uva.nl/products/apps.php

Bronnenlijst

- Baljon, L. (2005) *Catalogus openbare ruimte, De Groote Wielen, 's-Hertogenbosch.* LODEWIJK BALJON landschapsarchitecten.

- Berg, A. van den, Hek, E. de. (z.j.). *Groene kansen voor de jeugd; stand van zaken onderzoek jeugd, natuur en gezondheid*.

- Boorn, C. van den (2007). '*Boomhut of Chatroom?; een onderzoek naar de natuurinteresse van Nederlandse kinderen in 2006 en 20 jaar eerder'*.

- Charles, C., Louv, R., Bodner, L., Guns B. (2008). *Children and nature2008; a report on the movement to reconnect children to the natural world*.

-Cito. *Soortenlijst organisme*. z.j. [www-document] <http://www.cito.nl/onderzoek%20en%20wetenschap/achtergrondinformatie/wereldorientatie.aspx > Geraadpleegd 20-6-2012

- Gemeente 's Hertogenbosch. (2007). *Bestemmingsplan Groote Wielen.* [www-document]. <http://ruimtelijkeplannen.s-hertogenbosch.nl/plans/NL.IMRO.0796.0002048-/NL.IMRO.0796.0002048-1401/t_NL.IMRO.0796.0002048-1401_index.html> Geraadpleegd: 21 juni 2012.

- Hendriks, K. Kloen, H. (2007). *Handleiding leesbaar landschap.* Culemborg. CLM

- Janssen, H.L. (1996) *Een archeologische inventarisatie van Rosmalen en Empel.*

- Kreeke, C. van de, Bongers, A., Baarsen, A. van, Wijst, T. van der, Luiting, P., Hoppenbrouwers, H. (2007). *Informatie website 'De Groote Wielen*. [www-document]. < http://www.degrootewielenonline.nl>. Geraadpleegd: 21 juni 2012.

- Langers, F., Blitterswijk, H. van, Brinkhuijsen, M., Westerink, J. (2008). *Verkenning kinderen en speelnatuur; literatuurstudie en inventarisatie van vingerend rijksbeleid en spelers in het veld*.

-Nederlands instituut voor ecologie (z.j). *Kwantitatieve bepaling van de aanvoer van voedingsstoffen door watervogels in zoetwaterhabitats.* [www-document]. <http://www.nioo.knaw.nl/content/kwantitatieve-bepaling-van-de-aanvoer-van-voedingsstoffen-door-watervogels-zoetwaterhabitats>. Geraadpleegd 21-6-2012

- Oostendorp, C., Agricola, K., Grouls, H., Leenen, T., Oostendorp, P. (2007). *Natuur en school.*

- Ros, A. (z.j). *Kernconcept groei en leve'.* KPC groep

- Schaminee, J. (1995). *De vegetatie van NL, deel 1.* Leiden. Opulus Press

-Schrijver, R & Westerink, J. (2010). *Boeren in de Groenzoom?*. Alterra Wageningen UR.

- Swaay, C.A.M van, Veling, K. (1991). *Handleiding dagvlindermonitoring*. 2e druk. De vlinderstichting, Wageningen.

- Synbiosys Alterra (september 2008). *Profielen Vogels*: *Kluut (Recurvirostra avosetta) A132*. Versie 1.

- Tasker, M., Jones, P.H., Dixon, T.J., Blake, B.F. (1984). *Counting seabirds at sea from ships; a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach*.

-The IUCN redlist of threatened species (2012). *Limosa limosa* . [www-document]. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/106003003/0>. Geraadpleegd: 15-6-2012

- Veling, K. (2006). *Handleiding waarneming vlinders,* De vlinderstichting.

- Vlinderstichting (2 november 2009). *Vlinders houden van…* [www-document]. < http://www.vlinderstichting.nl/steunDVS.php?id=86>. Geraadpleegd: 21 juni 2012.

- Vlindernet (13 februari 2012). 'Bont zandoogje (pararge aegeria)'. [www.document]. <www.vlindernet.nl/vlindersoort.php?vlinderid=1142&q=bont+zandoogje. Geraadpleegd: 15 juni 2012.

- Vogelbescherming Nederland (z.j.). *Kluut*. [www-document]. <www.vogelbescherming.nl/vogels_kijken/vogelgids/zoekresultaat/detailpagina/q/vogel/114> Geraadpleegd 15 juni 2012.

- Wittering.nl (z.j.) *Algemene website van basisschool 'Wittering.nl'*. [www-document] <http://www.wittering.nl/>. Geraadpleegd: 29 maart 2012.

-Wolterbeek, T.M. (2003). *Wij vlinders eisen! Ideeën voor het geven vaneen introductie over vlinders.* VS2003.021, De Vlinderstichting,Wageningen. Trefwoorden: vlinders, educatie, voorlichting, video

Bijlage

- Bijlage 1: Tabellen coördinaten groenstroken
- Bijlage 2: Coördinaten vlinderroute
- Bijlage 3: Waterzuiveringssysteem
- Bijlage 4: Coördinaten vogelkijkplekken
- Bijlage 5: Weersomstandigheden inventarisaties
- Bijlage 6: Ruwe data bomeninventarisatie
- Bijlage 7: GIS kaart bomendriehoek
- Bijlage 8: GIS kaart hele wijk
- Bijlage 9: GIS kaart van bomen rondom ‘Wittering.nl’
- Bijlage 10: Ruwe data kruideninventarisaties
- Bijlage 11: Ruwe data vlinderinventarisatie
- Bijlage 12: Vogelsoorten per vogelgroep
- Bijlage 13: Ruwe data vogelinventarisatie
- Bijlage 14: Dagvlinders met bijbehorende waardplanten
- Bijlage 15: Verspreiding van de Kluut

Bijlage 1: Tabellen coördinaten groenstroken

Tabel 1 coördinaten groenstrook 1

Groenstrook punten	X-coordinaat	Y-coordinaat
1	153663	415933
2	153873	416016

Tabel 2 coördinaten groenstrook 2

Groenstrook punten	X-coordinaat	Y-coordinaat
3	152857	415949
4	152932	416051
5	152932	416051
6	152866	415939

Tabel 3 coördinaten groenstrook 3A

Groenstrook punten	X-coordinaat	Y-coordinaat
7	153722	416454
8	153706	416476
9	153757	416486
10	153746	416507

Tabel 4 coördinaten groenstrook 3B

Groenstrook punten	X-coordinaat	Y-coordinaat
11	153686	416471
12	153638	416431
13	153612	416577
14	153572	416559

Tabel 5 coördinaten groenstrook 3C

Groenstrook punten	X-coordinaat	Y-coordinaat
15	153690	416474
16	153621	416580
17	153821	416665
18	153873	416598

Bijlage 2: Coördinaten vlinderroute

Tabel 1 coördinaten vlinderroute

Vlinderroute punten	X-coordinaat	Y-coordinaat
1	153663	415933
2	153758	415969
3	153670	416138
4	153542	416109
5	153278	416147
6	153422	415984
7	153493	415852
8	153218	415731
9	153129	415842
10	153039	415941

Bijlage 3: Waterzuiveringssysteem

Het water beheerssysteem bestaat uit de centrale plas, een bovenloop, een waterloopstelsel, meerdere koppelbeken, een benedenloop en het moeras. Het water wordt vanuit de centrale waterplas in de bovenloop gepompt en rondgeleid door de wijk via een waterloopstelsel. Via de koppelbeken komt het water in de benedenloop terecht. Van daaruit gaat het water naar het moeras. Het grootste gedeelte van de zuivering vindt plaats in de twee moeraszones en een helofytenfilter, dit is een natuurlijke filter van riet en grote lisdodde. Het waterbeheerssysteem is een gesloten systeem, dit houdt in dat het water in dit gebied blijft en niet in de Maas geloosd wordt *(Gemeente 's-Hertogenbosch, z.j.).*

Bijlage 4: Coördinaten vogelkijkplekken

Tabel coördinaten vogelkijkplekken

Vogelkijkplekken punten	X-coordinaat	Y-coordinaat
1	153638	416431
2	153582	416505
3	153999	416698
4	153990	416710
5	154189	416369

Bijlage 5: Weersomstandigheden inventarisaties (allen overdag)

Tabel 1 weersomstandigheden groenstroken 1ste inventarisatie

Groenstroken	Datum	Weersomstandigheden
1	27-4-2012	Zonnig en een frisse wind
2	26-3-2012	Zonnig, weinig wind, lichte bewolking
3A	2-4-2012	Bewolkt, af en toe zon
3B	2-4-2012	Bewolkt, af en toe zon
3C	2-4-2012	Bewolkt, af en toe zon

Tabel 2 weersomstandigen groenstroken 2de inventarisatie

Groenstroken	Datum	Weersomstandigheden
1	29-5-2012	Bewolkt, weinig wind temperatuur 20 graden
2	14-5-2012	Zonnig, weinig wind
3A	21-5-2012	Bewolkt, soms zon, windkracht 5/6
3B	21-5-2012	Bewolkt, soms zon, windkracht 5/6
3C	21-5-2012	Bewolkt, soms zon, windkracht 5/6

Tabel 3 weersomstandigheden vlinder inventarisaties

Inventarisaties	Datum	Weersomstandigheden
Eerste	27-4-2012	Bewolking soms zon, windkracht 5
Tweede	14-5-2012	Zonnig, windkracht 2
Derde	31-5-2012	Bewolkt, windkracht 6

Tabel 4 weersomstandigheden vogel inventarisaties

Vogelkijkplekken	Datum	Weersomstandigheden
1	5-3-2012	Geen zon, rond de 6°C, gure wind
1	11-3-2012	Zonnig, weinig wind, soms bewolking
2	5-3-2012	Geen zon, rond de 6°C, gure wind
2	26-3-2012	Zonnig, weinig wind, lichte bewolking
2	17-4-2012	Koud, veel wind, af en toe regen

Bijlage 6: Ruwe data bomeninventarisatie

Tabel bomeninventarisatie

	X-coordinaat	Y-coordinaat	Gebied	Boomsoort
1	153379	416266	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
2	153377	416274	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
3	153377	416278	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
4	153375	416295	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
5	153375	416307	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
6	153375	416318	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
7	153377	416326	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
8	153375	416336	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
9	153374	416346	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
10	153373	416357	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
11	153372	416366	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
12	153371	416375	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
13	153370	416384	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
14	153370	416395	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
15	153369	416403	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
16	153367	416412	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
17	153366	416423	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
18	153365	416432	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
19	153373	416429	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
20	153373	416421	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
21	153373	416411	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
22	153375	416401	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
23	153376	416390	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
24	153377	416381	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
25	153377	416371	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
26	153379	416362	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
27	153379	416354	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
28	153379	416351	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
29	153381	416344	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
30	153381	416334	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
31	153380	416330	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
32	153382	416322	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
33	153382	416316	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
34	153385	416307	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
35	153385	416297	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
36	153386	416287	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
37	153387	416278	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
38	153386	416268	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
39	153394	416272	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
40	153393	416280	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
41	153390	416291	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
42	153390	416322	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
43	153389	416330	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*

44	153390	416333	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
45	153387	416339	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
46	153385	416345	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
47	153385	416349	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
48	153385	416356	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
49	153387	416366	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
50	153386	416376	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
51	153385	416386	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
52	153385	416396	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
53	153383	416405	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
54	153382	416414	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
55	153381	416424	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
56	153380	416430	Wijk	Zilverlinde *(Tilia tomentosa)*
57	153406	416374	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
58	153407	416363	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
59	153415	416362	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
60	153425	416363	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
61	153429	416365	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
62	153432	416367	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
63	153431	416378	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
64	153425	416376	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
65	153419	416378	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
66	153414	416378	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
67	153410	416377	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
68	153421	416384	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
69	153428	416389	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
70	153429	416396	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
71	153431	416402	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
72	153432	416406	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
73	153432	416410	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
74	153436	416413	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
75	153440	416416	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
76	153439	416427	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
77	153444	416427	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
78	153440	416432	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
79	153445	416422	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
80	153448	416425	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
81	153454	416427	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
82	153458	416427	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
83	153461	416429	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
84	153466	416434	Wijk	Amerikaans krentenboompje

				(*Amelanchier lamarckii*)
85	153470	416430	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
86	153470	416438	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
87	153477	416436	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
88	153482	416434	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
89	153485	416439	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
90	153484	416441	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
91	153488	416437	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
92	153487	416440	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
93	153490	416443	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
94	153491	416439	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
95	153498	416439	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
96	153497	416448	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
97	153503	416445	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
98	153503	416452	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
99	153506	416448	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
100	153510	416454	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
101	153512	416445	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
102	153515	416451	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
103	153520	416450	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
104	153521	416453	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
105	153527	416458	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
106	153532	416461	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
107	153533	416465	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
108	153527	416470	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
109	153521	416474	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
110	153526	416468	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
111	153524	416462	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
112	153541	416451	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
113	153532	416449	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
114	153534	416429	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
115	153478	416419	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
116	153476	416363	Wijk	Beuk (*Fagus sylvatica)*

117	153496	416321	Wijk	Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
118	153504	416313	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
119	153491	416320	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
120	153495	416318	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
121	153493	416322	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
122	153493	416335	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
123	153495	416349	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
124	153495	416354	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
125	153491	416349	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
126	153489	416350	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
127	153488	416371	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
128	153485	416376	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
129	153485	416381	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
130	153485	416386	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
131	153491	416374	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
132	153494	416373	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
133	153498	416376	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
134	153494	416381	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
135	153491	416387	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
136	153493	416389	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
137	153496	416387	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
138	153498	416384	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
139	153499	416380	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
140	153507	416389	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
141	153509	416386	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
142	153512	416391	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*

143	153519	416393	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
144	153523	416398	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
145	153526	416399	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
146	153530	416403	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
147	153531	416408	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
148	153535	416412	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
149	153540	416413	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
150	153541	416419	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
151	153541	416423	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
152	153544	416423	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
153	153548	416428	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
154	153553	416432	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
155	153557	416439	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
156	153549	416418	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
157	153557	416424	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
158	153561	416429	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
159	153560	416422	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
160	153567	416429	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
161	153566	416426	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
162	153564	416417	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
163	153568	416414	Wijk	Japanse notenboom *(Ginkgo biloba)*
164	153574	416409	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
165	153575	416417	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
166	153572	416422	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
167	153556	416393	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
168	153545	416381	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer*

				palmatum)
169	153534	416375	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
170	153523	416368	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
171	153512	416363	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
172	153586	416403	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
173	153587	416402	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
174	153588	416397	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
175	153593	416392	Wijk	Judasboom *(Cercis siliquastrum)*
176	153627	416401	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
177	153630	416390	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
178	153628	416382	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
179	153619	416481	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
180	153643	416377	Wijk	Japanse esdoorn *(Acer palmatum)*
181	153601	416378	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
182	153591	416370	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
183	153580	416364	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
184	153569	416355	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
185	153559	416344	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
186	153546	416335	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
187	153534	416328	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
188	153523	416319	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
189	153505	416298	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
190	153492	416293	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
191	153481	416286	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
192	153470	416274	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
193	153457	416267	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*

194	153447	416257	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
195	153438	416248	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
196	153426	416238	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
197	153416	416264	Wijk	Zilverlinde (Tilia tomentosa) *(Tilia tomentosa)*
198	153417	416257	Wijk	Zilverlinde (Tilia tomentosa) *(Tilia tomentosa)*
199	153423	416250	Wijk	Zilverlinde (Tilia tomentosa) *(Tilia tomentosa)*
200	153362	416248	Wijk	Canadese populier *(Populus canadensis)*
201	153364	416240	Wijk	Canadese populier *(Populus canadensis)*
202	153370	416226	Wijk	Canadese populier *(Populus canadensis)*
203	153372	416219	Wijk	Canadese populier *(Populus canadensis)*
204	153374	416213	Wijk	Canadese populier *(Populus canadensis)*
205	153406	416449	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
206	153408	416448	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
207	153408	416451	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
208	153423	416474	Wijk	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
209	153425	416476	Wijk	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
210	153429	416477	Wijk	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
211	153433	416479	Wijk	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
212	153505	416512	Wijk	Es *(Fraxinus excelsior)*
213	153517	416514	Wijk	Es *(Fraxinus excelsior)*
214	153518	416487	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
215	153520	416484	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
216	153520	416499	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
217	153530	416487	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
218	153540	416478	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
219	153546	416468	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
220	153554	416456	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
221	153554	416447	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
222	153573	416458	Wijk	Schietwilg (*Salix Alba)*

223	153560	416441	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
224	153569	416444	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
225	153579	416431	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
226	153585	416421	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
227	153592	416414	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
228	153601	416401	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
229	153616	416407	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
230	153614	416396	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
231	153609	416367	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
232	153601	416371	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
233	153600	416356	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
234	153590	416358	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
235	153588	416349	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
236	153577	416353	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
237	153577	416341	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
238	153565	416341	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
239	153567	416331	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
240	153557	416333	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
241	153557	416323	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
242	153544	416325	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
243	153544	416315	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
244	153533	416305	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
245	153524	416309	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
246	153522	416297	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
247	153511	416299	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
248	153510	416289	Wijk	Valse acacia *(Robinia*

				pseaudoacacia)
249	153501	416290	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
250	153502	416279	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
251	153491	416281	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
252	153489	416270	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
253	153480	416274	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
254	153478	416262	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
255	153469	416266	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
256	153469	416253	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
257	153458	416254	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
258	153458	416244	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
259	153447	416245	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
260	153447	416237	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
261	153437	416238	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
262	153436	416226	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
263	153469	416228	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
264	153444	416222	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
265	153458	414617	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
266	153459	414612	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
267	153463	414614	Wijk	Valse acacia *(Robinia pseaudoacacia)*
268	153468	416374	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
269	153473	416375	Wijk	Zure kers *(Prunus cerasus)*
270	153477	416425	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
271	153466	416422	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
272	153454	416422	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
273	153446	416415	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
274	153438	416404	Wijk	Zoete kers *(Prunus avium)*
275	153434	416393	Wijk	Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*)
276	152927	416050	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer*

				campestre)
277	152924	416047	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
278	152924	416048	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
279	152921	416047	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
280	152920	416046	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
281	152920	416046	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
282	152919	416046	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
283	152916	416046	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
284	152915	416045	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
285	152916	416045	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
286	152913	416040	bomendriehoek	Beuk (*Fagus Sylvatica)*
287	152913	416039	bomendriehoek	Beuk(*Fagus Sylvatica)*
288	152917	416036	bomendriehoek	Beuk (*Fagus Sylvatica)*
289	152919	416034	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
290	152918	416034	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
291	152916	416031	bomendriehoek	Beuk
292	152915	416031	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
293	152916	416032	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
294	152914	416032	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
295	152914	416036	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
296	152913	416036	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
297	152910	416036	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
298	152910	416036	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
299	152010	416037	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
300	152909	416037	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
301	152909	416037	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
302	152906	416038	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
303	152906	416038	bomendriehoek	Beuk (*Fagus Sylvatica)*
304	152903	416038	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
305	152904	416038	bomendriehoek	Beuk (*Fagus Sylvatica)*
306	152906	416037	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
307	152912	416038	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
308	152912	416037	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
309	152913	416038	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
310	152913	416038	bomendriehoek	Beuk (*Fagus Sylvatica)*

311	152913	416036	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
312	152912	416035	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
313	152912	416035	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
314	152912	416034	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
315	152911	416033	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
316	152905	416030	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
317	152907	416027	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
318	152907	416034	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
319	152902	416033	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
320	152902	416033	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
321	152902	416034	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
322	152901	416035	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
323	152901	416036	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
324	152899	416039	bomendriehoek	Beuk (*Fagus sylvatica)*
325	152896	416038	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
326	152896	416033	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
327	152896	416032	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
328	152900	416026	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
329	152907	416024	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
330	152907	416021	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
331	152906	416022	bomendriehoek	Gewone es (*Fraxinus excelsior)*
332	152903	416022	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
333	152906	416017	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
334	152910	416014	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
335	152909	416010	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
336	152907	416012	bomendriehoek	Canadese populier *(Populus canadensis)*
337	152904	416014	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
338	152905	416017	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
339	152905	416015	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
340	152905	416015	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*

341	152904	416018	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
342	152897	416024	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
343	152892	416028	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
344	152893	416033	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
345	152892	416039	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
346	152888	416037	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
347	152888	416032	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
348	152890	416030	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
349	152895	416025	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
350	152898	416025	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
351	152895	416021	bomendriehoek	Rode kornoelje (*Cornus sanguinea)*
352	152899	416022	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
353	152800	416021	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
354	152904	416017	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
355	152898	416021	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
356	152898	416017	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
357	152898	416016	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
358	152898	416015	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
359	152899	416014	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
360	152903	416014	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
361	152901	416013	bomendriehoek	Beuk (*Fagus sylvatica)*
362	152902	416013	bomendriehoek	Gewone es (*Fraxinus excelsior)*
363	152903	416010	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
364	152902	416010	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
365	152898	416012	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
366	152898	416019	bomendriehoek	Beuk (*Fagus sylvatica)*
367	152894	416020	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
368	152894	416022	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
369	152893	416026	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
370	152892	416026	bomendriehoek	Gewone es (*Fraxinus excelsior)*
371	152892	416027	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
372	152891	416027	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
373	152890	416027	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
374	152888	416031	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
375	152887	416035	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn

				(Crataegus oxyacantha)
376	152887	416040	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
377	152885	416040	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
378	152884	416040	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
379	152882	416033	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
380	152882	416030	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
381	152884	416030	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
382	152884	416029	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
383	152882	416026	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
384	152882	416027	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
385	152881	416026	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
386	152880	416028	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
387	152879	416030	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
388	152878	416034	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
389	152876	416037	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
390	152873	416036	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
391	152873	416033	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
392	152871	416034	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
393	152871	416030	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
394	152874	416029	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
395	152889	416018	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
396	152889	416018	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
397	152894	416015	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
398	152885	416014	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
399	152895	416013	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
400	152897	416011	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
401	152897	416010	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
402	152895	416005	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
403	152895	416006	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
404	152895	416005	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
405	152895	416002	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
406	152895	41001	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
407	152895	415999	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*

408	152895	415999	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
409	152895	415997	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
410	152891	416008	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
411	152891	416008	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
412	152891	416007	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
413	152891	416007	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
414	152891	416007	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
415	152890	416008	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
416	152887	416012	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
417	152885	416011	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
418	152873	416030	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
419	152873	416030	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
420	152873	416031	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
421	152873	416030	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
422	152872	416030	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
423	152869	416028	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
424	152867	416026	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
425	152866	416026	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
426	152864	416025	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
427	152866	416022	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
428	152864	416020	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
429	152862	416021	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
430	152857	416026	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
431	152856	416027	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
432	152849	416030	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
433	152851	416024	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
434	152854	416024	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
435	152860	416015	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
436	152861	416011	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
437	152861	416012	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
438	152862	416012	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
439	152866	416016	bomendriehoek	Canadese populier *(Populus*

				canadensis)
440	152868	416015	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
441	152871	416014	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
442	152867	416010	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
443	152868	416008	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
444	152869	416006	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
445	152870	416003	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
446	152872	415999	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
447	152866	416003	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
448	152862	415999	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
449	152866	415997	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
450	152864	415997	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
451	152864	416006	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
452	152868	415997	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
453	152871	415996	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
454	152870	415992	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
455	152872	415966	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
456	152878	415973	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
457	152875	415980	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
458	152875	415981	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
459	152881	415979	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
460	152885	415979	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
461	152884	415981	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
462	152880	415985	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
463	152859	415988	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
464	152857	415986	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
465	152859	415988	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
466	152852	415991	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
467	152851	415990	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
468	152849	415995	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
469	152847	415995	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
470	152843	416001	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
471	152846	416003	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
472	152848	416005	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*

473	152847	416009	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
474	152844	416010	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
475	152834	416009	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
476	152834	416000	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
477	152837	416003	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
478	152839	416004	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
479	152841	416006	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
480	152843	416013	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
481	152846	416017	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
482	152848	416019	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
483	152849	416018	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
484	152848	416018	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
485	152842	416021	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
486	152839	416022	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
487	152839	416023	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
488	152836	416029	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
489	152831	416027	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
490	152831	416023	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
491	152831	416015	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
492	152830	416008	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
493	152834	416007	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
494	152833	416001	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
495	152833	416000	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
496	152834	415997	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
497	152832	415989	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
498	152842	415987	bomendriehoek	Gewone es (*Fraxinus excelsior)*
499	152840	415988	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
500	152845	415989	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
501	152850	415987	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
502	152851	415983	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*

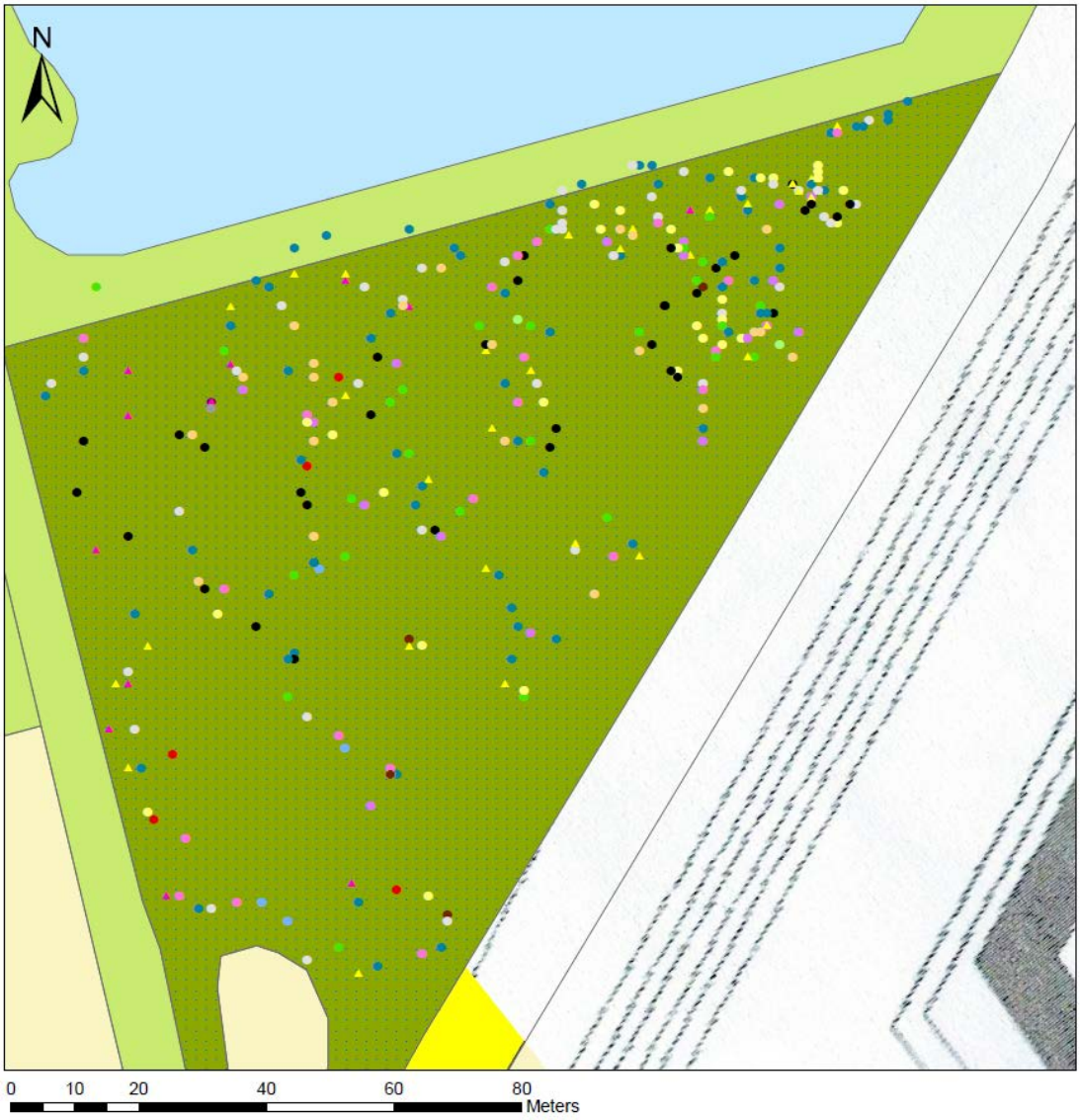
503	152853	415983	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
504	152854	415982	bomendriehoek	Gewone es (*Fraxinus excelsior)*
505	152861	415977	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
506	152863	415976	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
507	152865	415971	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
508	152866	415968	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
509	152868	415967	bomendriehoek	Gewone es (*Fraxinus excelsior)*
510	152865	415963	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
511	152864	415959	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
512	152867	415957	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
513	152867	415958	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
514	152851	415965	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
515	152849	415966	bomendriehoek	Rode kornoelje *(Cornus sanguinea)*
516	152849	415965	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
517	152835	415977	bomendriehoek	Esdoorn (*Acer)*
518	152839	415979	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
519	152834	415978	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
520	152834	415978	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
521	152834	415978	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
522	152834	415982	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
523	152833	415987	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
524	152833	415993	bomendriehoek	Gewone vogelkers *(Prunus Padus)*
525	152832	415994	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
526	152837	415998	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
527	152838	416007	bomendriehoek	Gewone vogelkers *(Prunus Padus)*
528	152829	416018	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
529	152827	416021	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
530	152825	416022	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
531	152821	416018	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
532	152821	416015	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
533	152820	416011	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
534	152821	416009	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
535	152822	416008	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*

536	152823	416007	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
537	152823	416005	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
538	152818	416003	bomendriehoek	Vuilboom *(Rhamnus frangula)*
539	152818	416002	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
540	152818	416003	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
541	152818	416002	bomendriehoek	Gewone vogelkers *(Prunus Padus)*
542	152818	416002	bomendriehoek	Lijsterbes (*Sorbus)*
543	152813	415998	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
544	152815	415998	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
545	152817	415996	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
546	152813	415986	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
547	152815	415980	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
548	152816	415975	bomendriehoek	Amerikaanse vogelkers *(Prunus serotina)*
549	152817	415974	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
550	152820	415974	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
551	152819	415970	bomendriehoek	Beuk *(Fagus sylvatica)*
552	152825	415968	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
553	152827	415973	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
554	152831	415976	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
555	152831	415964	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
556	152831	415963	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
557	152830	415963	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
558	152830	415957	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
559	152833	415954	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
560	152838	415951	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
561	152839	415949	bomendriehoek	Esdoorn (Acer)
562	152846	415946	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
563	152847	415945	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
564	152846	415945	bomendriehoek	Beuk (*Fagus sylvatica)*
565	152846	415945	bomendriehoek	Rode kornoelje *(Cornus sanguinea)*
566	152843	415940	bomendriehoek	Gewone es *(Fraxinus excelsior)*
567	152840	415928	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*

568	152841	415925	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
569	152847	415927	bomendriehoek	Gewone vogelkers (*Prunus Padus)*
570	152852	415926	bomendriehoek	Beuk (*Fagus sylvatica)*
571	152855	415923	bomendriehoek	Rode kornoelje *(Cornus sanguinea)*
572	152855	415922	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
573	152854	415918	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
574	152851	415917	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
575	152841	415914	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
576	152844	415915	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
577	152838	415918	bomendriehoek	Hazelaar *(Corylus avellana)*
578	152833	415916	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
579	152830	415922	bomendriehoek	Esdoorn (*Acer)*
580	152826	415925	bomendriehoek	Esdoorn (*Acer)*
581	152822	415925	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
582	152818	415924	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
583	152816	415924	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
584	152813	415926	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
585	152811	415926	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
586	152814	415935	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*
587	152809	415938	bomendriehoek	Gewone vogelkers *(Prunus Padus)*
588	152808	415939	bomendriehoek	Beuk (Fagus sylvatica)
589	152812	415948	bomendriehoek	Gewone vogelkers *(prunus padus)*
590	152807	415946	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
591	152805	415946	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
592	152806	415952	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
593	152802	415952	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
594	152803	415959	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
595	152805	415959	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
596	152805	415961	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
597	152808	415965	bomendriehoek	Zwarte els *(Alnus glutinosa)*
598	152806	415970	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*

599	152805	415982	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
600	152800	415980	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
601	152797	415989	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
602	152798	415997	bomendriehoek	Ruwe berk (*Betula pendula*)
603	152805	416001	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
604	152805	416008	bomendriehoek	Zomereik *(Quercus robur)*
605	152798	416008	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
606	152792	416004	bomendriehoek	Spaanse aak *(Acer campestre)*
607	152793	416006	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
608	152798	416010	bomendriehoek	Tweestijlige meidoorn *(Crataegus oxyacantha)*
609	152798	416013	bomendriehoek	Gewone vlier *(Sambucus nigra)*

Bijlage 7: GIS kaart bomendriehoek



Figuur bomen in de bomendriehoek

In de legenda is zowel voor bijlage 7 als voor bijlage 9 gebruikt. Hierdoor zijn enkele bomen wel weergeven in de legenda, maar niet weergeven in deze kaart.

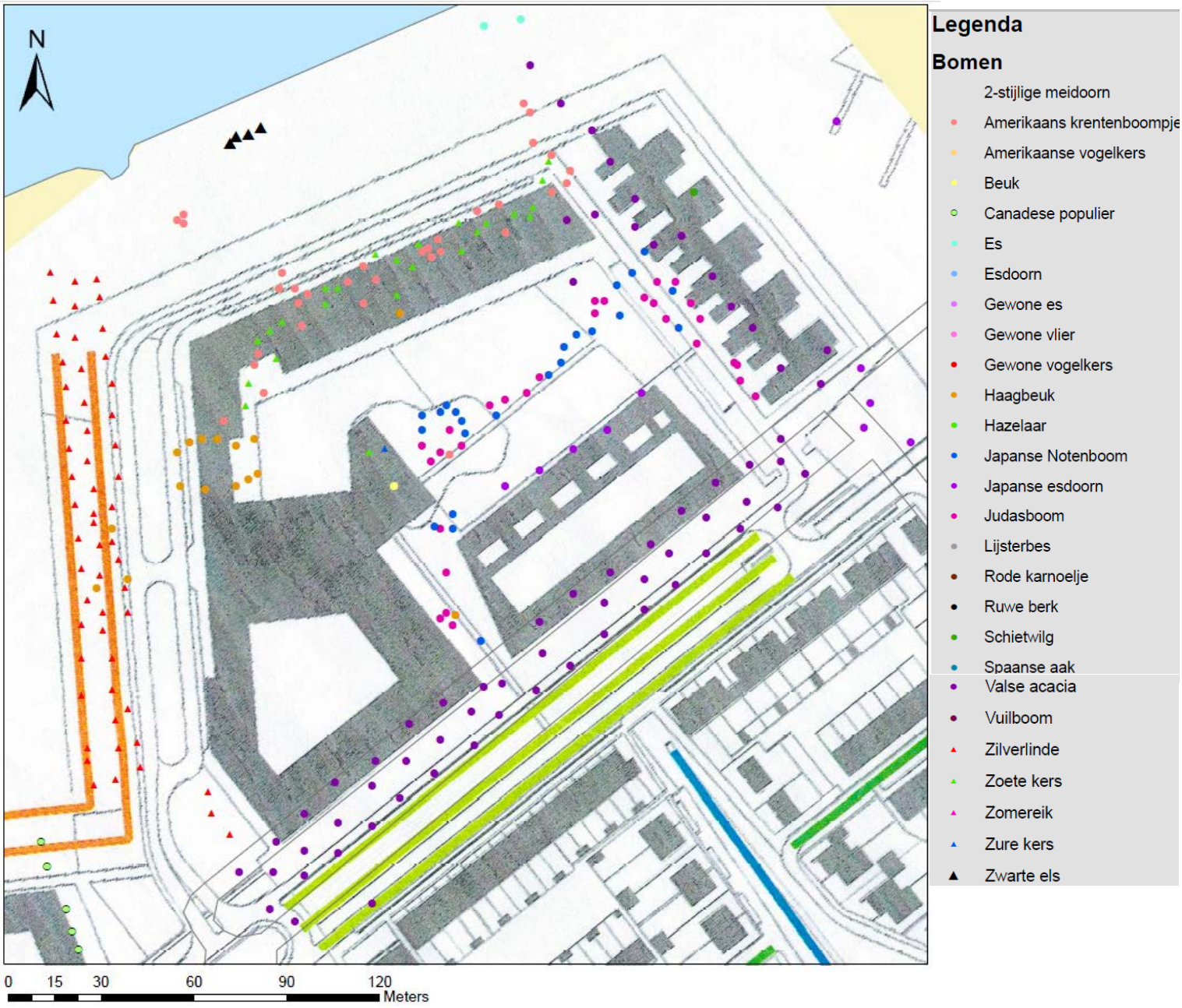
Bijlage 8: GIS kaart hele wijk



Figuur stroken met bomen in de wijk

De valse acacia en de moeraseik zijn aangeplant op de hoofdwegen.

Bijlage 9: GIS kaart van bomen rondom 'Wittering.nl'



Figuur bomen rondom 'Wittering.nl'

In de legenda is zowel voor bijlage 7 als voor bijlage 9 gebruikt. Hierdoor zijn enkele bomen wel weergeven in de legenda, maar niet weergeven in deze kaart. Verder moet er bij deze kaart rekening gehouden worden met de afwijking van de GPS, deze bedraagt ongeveer drie meter, waardoor het lijkt alsof een aantal bomen in de huizen staan. Zo behoren de valse acacia's op de groen strepen te staan.

Bijlage 10: Ruwe data kruideninventarisatie

Tabel kruideninventarisatie

Groenstrook	Soort	Familie	Bedekkingsgraad (%)	Datum
1	Paardenbloem	composieten	5%	27-4-2012
1	Grote brandnetel	brandnetel	70%	27-4-2012
1	Smalle weegbree	weegbree	7%	27-4-2012
1	Vogelmuur	anjer	45%	27-4-2012
1	Smeerwortel	ruwbladigen	12%	27-4-2012
1	Fluitenkruid	schermbloemen	3%	27-4-2012
1	Klein hoefblad (uitgebloeid)	composieten	30%	27-4-2012
1	Ridderzuring	duizendknoop	60%	27-4-2012
1	Heermoes	paardenstaarten	40%	27-4-2012
1	Kleine veldkers	kruisbloemen	50%	27-4-2012
1	Pitrus	russen	50%	27-4-2012
1	Hondsdraf	lipbloemen	40%	27-4-2012
1	Klein kruiskruid	composieten	4%	27-4-2012
1	Herderstasje	kruisbloemen	25%	27-4-2012
1	Gewone hoornbloem	anjer	60%	27-4-2012
1	Grote muur	kruisbloemen	40%	27-4-2012
1	Gladde ereprijs	anjer	23%	27-4-2012
1	Grote lisdodde	lisdodde	85%	27-4-2012
1	Grote weegbree	weegbree	40%	27-4-2012
1	Witte klaver (uitgebloeid)	vlinderbloemen	37%	27-4-2012
1	Kruipende boterbloem	ranonkel	60%	27-4-2012
1	Speenkruid	ranonkel	4%	27-4-2012
1	Madeliefje	composiet	3%	27-4-2012
1	Rode klaver	vlinderbloemen	4%	27-4-2012
1	Smalle weegbree	weegbree	4%	29-5-2012
1	Akkerkers	kruisbloemen	10%	29-5-2012
1	Smeerwortel	ruwbladigen	2%	29-5-2012
1	Grote brandnetel	brandnetel	1%	29-5-2012
1	Herderstasje	kruisbloemen	2%	29-5-2012
1	Ridderzuring	duizendknoop	3%	29-5-2012
1	Gestreepte witbol	grassen	5%	29-5-2012
1	Akkerdistel	composieten	13%	29-5-2012
1	Klein hoefblad (uitgebloeid)	composieten	2%	29-5-2012
1	Witte klaver	vlinderbloemen	7%	29-5-2012
1	Vogelwikke	vlinderbloemen	10%	29-5-2012
1	Reukloze kamille	composieten	1%	29-5-2012

1	Rode klaver	vlinderbloemen	2%	29-5-2012
1	Hopklaver	vlinderbloemen	4%	29-5-2012
1	Kruipende boterbloem	ranonkel	1%	29-5-2012
1	Scherpe boterbloem	ranonkel	2%	29-5-2012
1	Pitrus	russen	7%	29-5-2012
1	Heermoes	paardenstaarten	5%	29-5-2012
1	Grote lisdodde	lisdodde	8%	29-5-2012
1	Haagwinde	winde	2%	29-5-2012
1	Gewoon biggenkruid	composieten	1%	29-5-2012
1	Grote weegbree	weegbree	2%	29-5-2012
1	Hondsdraf	lipbloemen	1%	29-5-2012
1	Vierzadige wikke	winde	2%	29-5-2012
1	Snavelzegge	zegge	3%	29-5-2012
1	Schijfkamille	composieten	1%	29-5-2012
1	Riet	grassen	2%	29-5-2012
1	Zachte ooievaarsbek	ooievaarsbek	1%	29-5-2012
1	Engels raaigras	grassen	20%	29-5-2012
1	Rietgras	grassen	25%	29-5-2012
1	Gewoon struisgras	grassen	20%	29-5-2012
1	Rietzwenkgras	grassen	20%	29-5-2012
2	Smeerwortel	ruwbladigen	8%	26-3-2012
2	Speerdistel	composieten	40%	26-3-2012
2	Pitrus	russen	20%	26-3-2012
2	Akkerdistel	composieten	35%	26-3-2012
2	Braam	rozen	5%	26-3-2012
2	Grote brandnetel	brandnetel	30%	26-3-2012
2	Paardenbloem	composieten	4%	26-3-2012
2	Klein hoefblad	composieten	3%	26-3-2012
2	Klein kruiskruid	composieten	20%	26-3-2012
2	Scherpe boterbloem	ranonkel	2%	26-3-2012
2	Ridderzuring	duizendknoop	30%	26-3-2012
2	Smalle weegbree	weegbree	1%	26-3-2012
2	Speerdistel	composieten	30%	14-5-2012
2	Smeerwortel	ruwbladigen	15%	14-5-2012
2	Grote brandnetel	brandnetel	40%	14-5-2012
2	Kruipende boterbloem	ranonkel	40%	14-5-2012
2	Spaanse aak (zaailing)	zeepboom	7%	14-5-2012
2	Paardenbloem (uitgebloeid)	composieten	5%	14-5-2012
2	Klein kruiskruid (uitgebloeid)	composieten	15%	14-5-2012
2	Akkerdistel	composieten	85%	14-5-2012
2	Gestreepte witbol	grassen	70%	14-5-2012
2	Braam	rozen	2%	14-5-2012
2	Smalle weegbree	weegbree	2%	14-5-2012

2	Pitrus	russen	30%	14-5-2012
2	Ridderzuring	ruwbladigen	25%	14-5-2012
2	Rode klaver	vlinderbloemen	1%	14-5-2012
2	Herik	kruisbloemen	15%	14-5-2012
2	Zomereik (zaailing)	napjesdragers	5%	14-5-2012
2	Beuk (zaailing)	napjesdragers	7%	14-5-2012
2	Gewone vlier (zaailing)	muskuskruid	2%	14-5-2012
3A	Klein hoefblad	composieten	5%	11-3-2012
3A	Paardenbloem	composieten	5%	2-4-2012
3A	Smeerwortel	ruwbladigen	2%	2-4-2012
3A	Speerdistel	composieten	5%	2-4-2012
3A	Ridderzuring	duizendknoop	5%	2-4-2012
3A	Klein hoefblad	composieten	15%	2-4-2012
3A	Duizendblad	composieten	5%	2-4-2012
3A	Smalle weegbree	weegbree	25%	2-4-2012
3A	Rietgras	grassen	95%	2-4-2012
3A	Akkerdistel	composieten	1%	2-4-2012
3A	Rode klaver	vlinderbloemen	10%	21-5-2012
3A	Herderstasje	kruisbloemen	5%	21-5-2012
3A	Ridderzuring	duizendknoop	3%	21-5-2012
3A	Getande weegbree	weegbree	30%	21-5-2012
3A	Bijvoet	composieten	30%	21-5-2012
3A	Smalle weegbree	weegbree	30%	21-5-2012
3A	Akkerdistel	composieten	7%	21-5-2012
3A	Kruipende boterbloem	ranonkel	5%	21-5-2012
3A	Rietgras	grassen	50%	21-5-2012
3A	Gewoon struisgras	grassen	5%	21-5-2012
3A	Paardenbloem	composieten	2%	21-5-2012
3A	Grote vossenstaart	grassen	5%	21-5-2012
3A	Smeerwortel	ruwbladigen	20%	21-5-2012
3A	Veldzuring	duizendknoop	5%	21-5-2012
3A	Grote brandnetel	brandnetel	10%	21-5-2012
3A	Gele lis	lissen	2%	21-5-2012
3A	Hoog struisgras	grassen	40%	21-5-2012
3A	Gestreepte witbol	grassen	7%	21-5-2012
3A	Herik	kruisbloemen	10%	21-5-2012
3A	Klein kruiskruid	composieten	5%	21-5-2012
3A	Kamille	composieten	10%	21-5-2012
3A	Smalle wikke	winde	15%	21-5-2012
3B	Duizendblad	composieten	10%	2-4-2012
3B	Grote lisdodde	lisdodde	5%	2-4-2012
3B	Pitrus	russen	60%	2-4-2012
3B	Klein hoefblad	composieten	1%	2-4-2012

3B	Smeerwortel	ruwbladigen	1%	2-4-2012
3B	Ridderzuring	duizendknoop	2%	2-4-2012
3B	Speerdistel	composieten	1%	2-4-2012
3B	Smalle weegbree	weegbree	30%	2-4-2012
3B	Paardenbloem	composieten	1%	2-4-2012
3B	Wilg	wilgen	30%	2-4-2012
3B	Kruipende boterbloem	ranonkel	2%	21-5-2012
3B	Pitrus	russen	20%	21-5-2012
3B	Egelboterbloem	ranonkel	3%	21-5-2012
3B	Rode klaver	vlinderbloemen	2%	21-5-2012
3B	Gestreepte witbol	grassen	15%	21-5-2012
3B	Akkerdistel	composieten	3%	21-5-2012
3B	Blaaszegge	zegge	1%	21-5-2012
3B	Scherpe boterbloem	ranonkel	1%	21-5-2012
3B	Krulzuring	duizendknoop	8%	21-5-2012
3B	Wilg	wilgen	8%	21-5-2012
3B	Smalle wikke	winde	5%	21-5-2012
3B	Hopklaver	vlinderbloemen	15%	21-5-2012
3B	Heermoes	paardenstaarten	8%	21-5-2012
3B	Echte koekoeksbloem	anjer	20%	21-5-2012
3B	Veldzuring	duizendknoop	1%	21-5-2012
3B	Smalle weegbree	weegbree	20%	21-5-2012
3B	Grote muur	anjer	4%	21-5-2012
3B	Gewone margriet	composieten	1%	21-5-2012
3B	Gele lis	lissen	1%	21-5-2012
3B	Hondsdraf	lipbloemen	1%	21-5-2012
3B	Smeerwortel	ruwbladigen	1%	21-5-2012
3C	Pitrus	russen	60%	2-4-2012
3C	Ridderzuring	duizendknoop	30%	2-4-2012
3C	Wilg	wilgen	5%	2-4-2012
3C	Akkerdistel	composieten	10%	2-4-2012
3C	Paardenbloem	composieten	1%	2-4-2012
3C	Smeerwortel	ruwbladigen	1%	2-4-2012
3C	Klein hoefblad	composieten	5%	2-4-2012
3C	Blaaszegge	zegge	5%	2-4-2012
3C	Duizendblad	composieten	5%	2-4-2012
3C	Grote lisdodde	lisdodde	2%	2-4-2012
3C	Smalle weegbree	weegbree	15%	2-4-2012
3C	Hondsdraf	lipbloemen	5%	2-4-2012
3C	Kruipende boterbloem	ranonkel	18%	21-5-2012
3C	Grote muur	anjer	4%	21-5-2012
3C	Pitrus	russen	50%	21-5-2012
3C	Hopklaver	vlinderbloemen	20%	21-5-2012

3C	Akkerdistel	composieten	1%	21-5-2012
3C	Gestreepte witbol	grassen	7%	21-5-2012
3C	Ridderzuring	duizendknoop	10%	21-5-2012
3C	Rode klaver	vlinderbloemen	3%	21-5-2012
3C	Klein hoefblad	composieten	2%	21-5-2012
3C	Hondsdraf	lipbloemen	6%	21-5-2012
3C	Moerasvergeet-mij-nietje	ruwbladigen	1%	21-5-2012
3C	Echte koekoeksbloem	anjer	1%	21-5-2012
3C	Smalle wikke	winde	1%	21-5-2012
3C	Smalle weegbree	weegbree	1%	21-5-2012
3C	Krulzuring	duizendknoop	2%	21-5-2012
3C	Smeerwortel	ruwbladigen	2%	21-5-2012
3C	Heermoes	paardenstaarten	1%	21-5-2012
3C	Veenpluis	cypergrassen	1%	21-5-2012
3C	Grote weegbree	weegbree	1%	21-5-2012
3C	Blaaszegge	zegge	1%	21-5-2012
3C	Moerasstruisgras	grassen	2%	21-5-2012
3C	Grote vossenstaart	grassen	1%	21-5-2012
3C	Grote brandnetel	brandnetel	1%	21-5-2012
3C	Rietgras	grassen	2%	21-5-2012

Bijlage 11: Ruwe data vlinderinventarisatie

Tabel vlinderinventarisatie

Gebiednr.	Soort	Aantal	Datum
1	Klein geaderd witje	2	27-4-2012
1	Groot koolwitje	1	14-5-2012
1	Icarus blauwtje	1	29-5-2012
1	Bont zandoogje	1	31-5-2012
2	Groot koolwitje	3	27-4-2012
2	Klein geaderd witje	6	27-4-2012
2	Klein koolwitje	2	27-4-2012
2	Bontzandoogje	1	27-4-2012
2	Klein geaderd witje	4	14-5-2012
2	Groot koolwitje	2	14-5-2012
2	Klein koolwitje	7	14-5-2012
2	Bont zandoogje	1	31-5-2012
3	Klein geaderd witje	1	27-4-2012
4	Klein koolwitje	1	27-4-2012
4	Klein koolwitje	2	14-5-2012
4	Kleine vuurvlinder	1	14-5-2012
4	Icarus blauwtje	1	31-5-2012
5	Klein geaderd witje	3	27-4-2012
5	Groot koolwitje	1	27-4-2012
5	Klein koolwitje	5	14-5-2012
5	Geaderd witje	1	14-5-2012

Gebiednummers van de vlinderroute
1 = langs het water
2 = koppelbeek III
3 = Groote wielenlaan, overgang van koppelbeek III naar koppelbeek II
4 = koppelbeek II
5 = koppelbeek I

Bijlage 12: Vogelsoorten per vogelgroep

Tabel vogelgroepen met bijbehorende vogelsoorten

Vogelgroep	Vogelsoort
steltlopers	Scholekster, Grutto, Kluut, Kleine plevier,
watervogels	Meerkoet, Wilde eend, Fuut, Aalscholver, Knobbelzwaan, Bergeend, Kuifeend, Canadese gans, Grauwe gans, Waterhoen, Krakeend, Slobeend,
zangvogels	Houtduif, Spreeuw, Zwarte kraai, Oeverzwaluw
koloniebroeders	Kokmeeuw

Bijlage 13: Ruwe data vogelinventarisatie

Tabel vogelinventarisatie

Vogelkijkplek	Vogelsoort	Hoeveelheid	Datum
1	Meerkoet	46	5-3-2012
1	Wilde eend	6	5-3-2012
1	Fuut	10	5-3-2012
1	Houtduif	3	5-3-2012
1	Aalscholver	11	5-3-2012
1	Kokmeeuw	100	5-3-2012
1	knobbelzwaan	5	5-3-2012
1	Scholekster	30	5-3-2012
1	Grutto	7	5-3-2012
1	Bergeend	2	5-3-2012
1	wilde eend	3	11-3-2012
1	meerkoet	3	11-3-2012
1	scholekster	50	11-3-2012
1	kokmeeuw	2	11-3-2012
1	spreeuw	1	11-3-2012
1	fuut	3	11-3-2012
1	grutto	2	11-3-2012
1	Aalscholver	1	11-3-2012
2	Kuifeend	18	5-3-2012
2	Canadese gans	2	5-3-2012
2	Meerkoet	5	5-3-2012
2	Grauwe gans	1	5-3-2012
2	Wilde eend	6	5-3-2012
2	Kokmeeuw	meer dan 200	5-3-2012
2	Zwarte kraai	2	11-3-2012
2	knobbelzwaan	6	11-3-2012
2	Wilde eend	4	11-3-2012
2	Meerkoet	1	11-3-2012
2	Kuifeend	60	11-3-2012
2	Bergeend	20	11-3-2012
2	Waterhoen	2	11-3-2012
2	Kluut	8	23-3-2012
2	Canadese gans	10	26-3-2012
2	Grauwe gans	1	26-3-2012
2	Meerkoet	20	26-3-2012
2	Kluut	10	26-3-2012
2	Kuifeend	5	26-3-2012
2	Kokmeeuw	5	26-3-2012
2	Bergeend	11	26-3-2012
2	knobbelzwaan	2	26-3-2012
2	Wilde eend	7	26-3-2012

2	Fuut	2	26-3-2012
2	Kleine plevier	4	26-3-2012
2	Krakeend	4	26-3-2012
2	Slobeend	3	26-3-2012
2	Kluut	2	17-4-2012
2	Oeverzwaluw	18	17-4-2012
2	Kleine plevier	1	17-4-2012
2	knobbelzwaan	2	17-4-2012
2	Wilde eend	4	17-4-2012
2	Bergeend	3	17-4-2012
2	Kuifeend	8	17-4-2012
2	Meerkoet	2	17-4-2012

Bijlage 14: Dagvlinders met bijbehorende waardplanten

Tabel dagvlinders met bijbehorende waardplanten

Vlinder	Waardplant
Groot Koolwitje	Koolsoorten en andere kruisbloemigen, zoals damastbloem en koolzaad, oost-indische kers
Klein Koolwitje	Koolsoorten en andere kruisbloemigen, zoals damastbloem en koolzaad, oost-indische kers
Klein geaderd witje	Kruisbloemigen, zoals look-zonder-look en pinksterbloem
Kleine vuurvlinder	Schapenzuring, Veldzuring
Icarus blauwtje	Diverse klaversoorten, zoals Hopklaver, Rolklaver en Gewone rupsklaver
Bont zandoogje	Diverse grassen, zoals Kweek en Kropaar

Bijlage 15: Verspreiding van de kluut



Verspreidingskaart kluut (niet broedvogel)

Figuur verspreidingskaart kluut

Bron: *Synbiosys Alterra, 2008*