



**Groene  
Cirkels**

# Contouren regionaal ecologisch netwerk voor bestuivers

Groene Cirkels Bijenlandschap  
Stand van zaken eind 2017

**Eveliëne Steingröver**

**Sabine van Rooij**

**Michiel van Eupen**

Wageningen Environmental Research





## Groene Cirkels

Een klimaatneutrale HEINEKEN brouwerij in een klimaatneutrale keten, een duurzame economie, een aangename leefomgeving en kennis ontwikkelen voor een klimaatneutrale maatschappij. Dat zijn de ambities waarvoor Groene Cirkels zich inzet. Dat doet zij door de natuur als uitgangspunt te nemen en programma's te realiseren rond de onderwerpen energie, water, grondstoffen, mobiliteit en leefomgeving. Het initiatief Groene Cirkels, gevormd door multinational HEINEKEN, provincie Zuid-Holland, Hoogheemraadschap Rijnland en kennispartners Wageningen Environmental Sciences en Naturalis Biodiversity Center, wil graag de voor deze ambities benodigde partijen aan zich binden en een voorbeeld van wereldklasse zijn.



**ENERGIE**



**WATER**



**GRONDSTOFFEN**



**MOBILITEIT**



**LEEFOMGEVING**

---

# Contouren regionaal ecologisch netwerk voor bestuivers

Groene Cirkels Bijenlandschap  
Stand van zaken eind 2017

Eveliëne Steingröver, Sabine van Rooij en Michiel van Eupen

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research in opdracht van het programmamanagement van de Groene Cirkel Bijenlandschap en gefinancierd door de provincie Zuid-Holland.

Wageningen Environmental Research  
Wageningen, november 2018

---

Groene Cirkel Rapport 10  
WENR Rapport 2899  
ISSN 1566-7197





---

Steingröver, E., van Rooij, S., van Eupen, M. 2018. *Contouren regionaal ecologisch netwerk wilde bestuivers. Groene Cirkel Bijenlandschap. Stand van zaken eind 2017*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2899. 35 blz.; 16 fig.; 1tab.; 7 ref.

Trefwoorden: Wilde bestuivers, (honing)bijen, zweefvliegen, hommels, vlinders, ecologisch netwerk, ruimtelijke samenhang, habitat

Dit rapport is gratis te downloaden op [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research) (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2018 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research). Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Environmental Research Rapport 2899 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Gewone Sachumbij, Leiderdorp 2018, Dick Belgers



---

# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
	1.1 Groene Cirkels	7
	1.2 Groene Cirkel Bijenlandschap	7
	1.2.1 Kennisontwikkeling Bouwstenen Bijenlandschap	7
	1.2.2 Monitoring bijen en zweefvliegen	9
	1.2.3 Ontwikkeling van het sociale netwerk rond bestuivers (de Groene Cirkel Bijenlandschap)	9
	1.2.4 Registratie Bijenlandschap als Verified Conservation Area	10
	1.2.5 Ontwikkeling van het ecologische netwerk voor (wilde) bestuivers	10
	1.2.6 Vraagstelling	10
<b>2</b>	<b>Aanpak</b>	<b>12</b>
	2.1 Dataverzameling	14
	2.2 Databewerking	15
	2.3 Modelleren Verbindend Landschap en Bed & Breakfast gebieden	16
	2.3.1 Bepaling samenhang van habitat, begrenzing van habitatnetwerken	16
	2.3.2 Bed & Breakfast gebieden: duurzame populaties per ecoprofiel	16
	2.3.3 Combineren van afzonderlijke ecoprofiel kaarten tot 1 Bed & Breakfast kaart	17
	2.4 Check van de resultaten door actoren	17
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>18</b>
	3.1 Overzicht ontvangen input data	18
	3.2 Voorbehoud bij interpretatie van de modelresultaten	18
	3.3 Modelresultaten	20
	3.3.1 Mate van samenhang van het habitat	20
	3.3.2 Afgegrensde habitatnetwerken	20
	3.3.3 Bed & Breakfast-gebieden voor de 3 ecoprofielen	20
	3.3.4 Bed & Breakfast-gebieden: combinatiekaart van de drie ecoprofielen	20
	3.4 Validatie van de gemodelleerde resultaten	27
	3.4.1 Check Bed & Breakfast-gebieden (Eis Kenniscentrum Insecten)	27
	3.4.2 Check Bed & Breakfast gebieden met data leveranciers kerngemeenten	27
	3.5 Kansen om delen van het netwerk te versterken	32
<b>4</b>	<b>Conclusies</b>	<b>33</b>
	4.1 Aanbevelingen data verzameling en modellering	33
	4.2 Aanbevelingen om ambitie Groene Cirkel Bijenlandschap te realiseren	34
	4.3 Algemene Conclusies	35
	<b>Literatuur</b>	<b>37</b>

---

# Samenvatting

In de Groene Cirkel Bijenlandschap werken de partners samen aan het terugdringen van de achteruitgang van de (wilde) bestuivers en van de wintersterfte van de honingbij (onder de 10%). Dit doen zij door meer voedsel en nestgelegenheid te bieden, het landschap aantrekkelijker en kleurrijker te maken en door behoedzaam om te gaan met chemische middelen. Wetenschap, overheden, het bedrijfsleven, beheerders van gebieden en maatschappelijke organisaties werken samen met boeren, imkers en burgers om dit te realiseren en "de Bij" een goede toekomst te geven. Doel is ook het mobiliseren van een binnen Nederland uniek brede samenwerking om een regionaal netwerk van bloemrijke tuinen, erven, parken, bermen, bedrijventerreinen, recreatie- en natuurgebieden en nestelplekken te krijgen voor (wilde) bestuivers.

Om te beoordelen in hoeverre de Groene Cirkel Bijenlandschap op koers ligt om haar doel te bereiken is met het model LARCH-SCAN het huidige regionale ecologische netwerk bepaald, gebaseerd op door actoren aangeleverde data over bij-vriendelijk beheerde gebieden eind 2017 in de gemeenten Leiden, Leiderdorp, Alphen aan de Rijn, Zoeterwoude en Zoetermeer. Met LARCH-SCAN zijn de huidige contouren van het Bijenlandschap in kaart gebracht door de habitatnetwerken af te grenzen en te bepalen welke gebieden momenteel als Bed & Breakfast gebied fungeren voor wilde bestuivers.

Dit rapport presenteert de contouren van het regionale ecologische netwerk en advies hoe het huidige netwerk te versterken en uit te breiden. Het is de bedoeling om binnen 2 jaar de data voor een groter gebied te verzamelen en hiermee de analyse te herhalen.



---

# 1 Inleiding

## 1.1 Groene Cirkels

In 2013 zijn de provincie Zuid-Holland, Heineken en Wageningen Environmental Research (toen Alterra) een samenwerking aangegaan onder de naam Groene Cirkels. In 2017 is dit partnerschap uitgebreid met het Hoogheemraadschap Rijnland en Naturalis Biodiversity Centre. Groene Cirkels heeft als ambitie het realiseren van een klimaatneutrale brouwerij in een klimaatneutrale keten, een duurzame economie, een aangename leefomgeving, en kennisontwikkeling ten behoeve van een klimaatneutrale maatschappij. De partners realiseren zich dat ze hun ambitie alleen door een brede samenwerking met maatschappelijke actoren en een gedeeld beeld van de toekomst kunnen bereiken. Groene Cirkels hanteert daarbij het principe "De natuur als partner" en organiseert zogenaamde Groene Cirkel netwerken op de thema's Energie, Water, Grondstoffen, Mobiliteit & Logistiek, en Leefomgeving (zie voor meer informatie [www.groenecirkels.nl](http://www.groenecirkels.nl)).

## 1.2 Groene Cirkel Bijenlandschap

Algemeen doel van het thema Leefomgeving is het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving en het versterken van de biodiversiteit. Met het Bijenlandschap wil Groene Cirkels bedrijventerreinen, gemeentelijk groen, tuinen, akkerranden, oevers en wegbermen inzetten om de (wilde) bestuivers weer terug brengen in het landschap. Met het creëren van een ecologisch netwerk voor bestuivers wordt de bestuiving van landbouwgewassen en wilde flora in de regio veilig gesteld, ontstaat er een kleurrijker en bloemrijker landschap met een grotere diversiteit bestuivers, en wordt de wintersterfte van de honingbij verlaagd. Kerngebied om dit te realiseren is de regio rond Leiden – Alphen aan de Rijn – Zoetermeer.

Groene Cirkels is er zich ervan bewust dat ze dit niet alleen kunnen. Daarom is in 2014 de Groene Cirkel Bijenlandschap gestart met het doel een ecologisch netwerk voor (wilde) bestuivers. Om dit te bereiken is samenwerking nodig met tal van maatschappelijke organisaties. Die partijen zijn immers eigenaar of beheerder van delen van het landschap die bij-vriendelijk beheerd kunnen worden, zodat ze onderdeel worden van het ecologisch netwerk voor bestuivers. Door samen te werken in een (sociaal) netwerk kunnen de deelnemende partijen informatie uitwisselen, van elkaar leren, elkaar stimuleren en samen hun gemeenschappelijk doel realiseren. Relevante partijen wordt gevraagd deel te nemen aan het (sociale) netwerk (1) op basis van gelijkwaardigheid, (2) om een gezamenlijke wervende visie te formuleren en (3) om samen met een aanpak te starten. De partijen vormen dus samen een sociaal netwerk waarin zij samen werken om hun gemeenschappelijke doel, het ecologische netwerk, te realiseren.

### 1.2.1 Kennisontwikkeling Bouwstenen Bijenlandschap

Om een regionaal Bijenlandschap te realiseren is Groene Cirkels twee (kennisontwikkelings)projecten gestart. Hierin zijn de ruimtelijke randvoorwaarden ontwikkeld voor de bouwstenen van het ecologisch netwerk, waarmee de partners van het sociale netwerk aan de slag konden.

In het eerste project "Bij-zonder Kleurrijk Landschap in Land van Wijk en Wouden" (half 2013 – half 2014) (van Rooij et al., 2014) heeft Wageningen Environmental Research (WENR) in samenwerking met EIS Kenniscentrum Insecten, concrete en hanteerbare bouwstenen en ontwerpregels geformuleerd voor het Bijenlandschap. Eerst is de grote diversiteit bestuivers (wilde bijen, zweefvliegers en vlinders) in 3 groepen (zogenaamde ecoprofielen) ingedeeld op basis van het type leefgebied (habitat) wat ze nodig hebben. Voor elk ecoprofiel zijn ontwerpregels opgesteld voor de

---

bouwsteen "Bed & Breakfast gebied". Een B&B gebied is een gebied waar een diversiteit aan (wilde) bestuivers gedurende het hele jaar voedsel vindt, waar voldoende nestgelegenheid aanwezig zijn, en wat groot genoeg is om (jaarlijkse) variaties in het weer op te kunnen vangen. De ontwikkelde kennis is met toelichting en illustratie van de benodigde inrichting en beheer publieksvriendelijk samengevat in een handreiking (van Rooij et al., 2016).

Na ontwikkeling van de B&B-bouwsteen, is meteen een begin gemaakt met het bij elkaar brengen van partners uit het kerngebied om hen te stimuleren mee te werken aan de realisatie van het Bijenlandschap. In een gezamenlijke bijeenkomst is de ambitie voor het Bijenlandschap en de ontwikkelde kennis met hen gedeeld, en hen gevraagd samen te verkennen wat zij konden bijdragen aan het Bijenlandschap. De vereiste oppervlakte (zie Tabel 1) stimuleerde samenwerking tussen partners met aangrenzende terreinen, omdat ze alleen samen een B&B gebied konden realiseren. In een 2de bijeenkomst werden de partners geholpen bij de verdere uitwerking.

De B&B-bouwsteen bleek bruikbaar voor eigenaren en beheerders van relatief grote gebieden zoals bedrijventerreinen, recreatieterreinen, en parken. Eigenaren van kleinere percelen of lintvormige elementen, zoals boeren, burgers met (moes-)tuinen, en overheden die bermen of oevers beheren, konden met deze bouwsteen niet uit de voeten omdat de benodigde oppervlakte niet gehaald kon worden of omdat de vorm van het terrein zich er niet voor leende (zoals bij lijnvormige landschapselementen als akkerranden en wegbermen). Deze partners wilden echter wel graag meedoen.

Daarom startte Groene Cirkels een 2de kennisontwikkelingsproject: "Bij-zonder Kleurrijk Landschap: duinen, parken, bermen, tuinen" (eind 2014 – eind 2015). In dit project werden 2 aanvullende bouwstenen voor het Bijenlandschap ontwikkeld: "Verbindend Landschap" en "Bij-tankstation" (van Rooij et al., 2016).

De bouwsteen "Verbindend landschap" bestaat uit kleinere, lintvormige landschapselementen met voedselhabitat of nestplekken. Deze plekken zijn te klein voor een B&B, maar wanneer ze op de juiste plekken liggen zorgen ze ervoor dat bestuivers zich tussen B&B gebieden kunnen verplaatsen, waardoor het ecologisch netwerk als geheel robuuster wordt. "Verbindend landschap" zorgt er voor dat bestuivers in staat zijn om nieuwe gebieden te bereiken, om zich (opnieuw) te vestigen na extreme weersomstandigheden of ziekten, en om mee te schuiven met opschuivende klimaatzones. Deze bouwsteen kan bijvoorbeeld bestaan uit bloemrijke bermen, slootkanten, of andere kleinere terreinen. Als de afstand tussen B&B gebieden te groot is om te overbruggen voor een soort, is er hier en daar een stapsteen nodig in de verbinding: een klein leefgebiedje dat als springplank dient om het volgende deel van het traject te overbruggen.

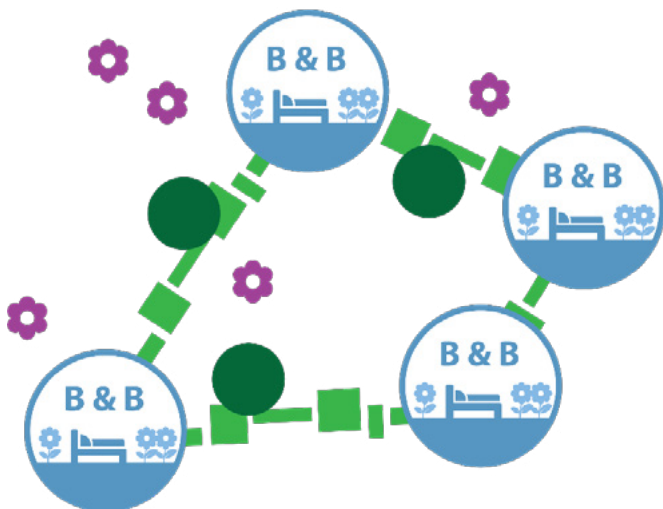
De bouwsteen "Bij-tankstation" bestaat uit kleine bij-vriendelijke plekken, zoals tuinen, balkons en kleine parkjes, die geïsoleerd van het netwerk liggen. Ook deze plekjes, in de stad of het veenweidegebied waar weinig bloemen en struiken te vinden zijn, dragen bij aan het netwerk. De bouwsteen maakt de stad of het landschap beter te overbruggen voor de mobilere bestuivers. Ze kunnen even wat voedsel bijtanken en weer doorvliegen, op zoek naar andere voedselbronnen of nieuwe leefgebieden.

Deze twee bouwstenen hebben zowel een lijnvormig karakter als een kleiner ruimtebeslag, waardoor ook partners met kleine percelen, randen en bermen een bijdrage kunnen leveren aan het Bijenlandschap. In dit 2<sup>de</sup> project werd ook De Vlinderstichting betrokken en zijn vlindersoorten toegevoegd aan de ecoprofielen. Vlinders bestuiven ook, hoewel minder effectief dan (wilde) bijen en zweefvliegen. Ze zijn toegevoegd aan de ecoprofielen omdat ze erg zichtbaar, herkenbaar en aantrekkelijk zijn in het landschap. Op die manier leveren vlinders een belangrijke bijdrage aan de aantrekkelijkheid van het Bijenlandschap (naast bestuiving en honing één van de beoogde doelen, zie 1.2).

Met deze drie bouwstenen kon gestart worden met de realisatie van het Bijenlandschap: door "B&B gebieden" met "Verbindend Landschap" aan elkaar te schakelen, ontstaat een ecologisch netwerk waarmee bestuivers zich makkelijker in de regio verspreiden en wordt de soortendiversiteit in het netwerk hoger (Figuur 1). De aanwezigheid van "Bij-tankstations" in het gebied maakt het voor



mobieler soorten makkelijk om gebieden met weinig habitat overbruggen, wanneer ze op zoek zijn naar nieuw leefgebied. In 2015 hebben de toenmalige partners de drie bouwstenen gebruikt om samen de eerste contouren van het Bijenlandschap te schetsen op de zogenaamde initiatievenkaart (Figuur 2).



*Figuur 1 Schematische weergave van de bouwstenen van het Groene Cirkels Bijenlandschap en hun onderlinge samenhang (Training Bijenlandschap Groene Cirkels, 2016)*

*Legenda: blauw, Bed & Breakfast gebied; groen, Verbindend Landschap met stapstenen; en paars, Bij-tank station.*

Kennis over de 3 bouwstenen is vastgelegd in een update van de handreiking (van Rooij et al., 2016, te vinden op [www.bijenlandschap.nl/wp-content/uploads/2016/06/GroeneCirkels-HandreikingBijlage-digi-1.pdf](http://www.bijenlandschap.nl/wp-content/uploads/2016/06/GroeneCirkels-HandreikingBijlage-digi-1.pdf)). Daarnaast is er trainingsmateriaal ontwikkeld, bestaande uit een diashow, infobladen en posters, waarmee partners zelf een training of toelichting kunnen verzorgen om hun omgeving te informeren en te enthousiasmeren. Het trainingsmateriaal is te vinden op: [www.groenecirkels.nl/nl/groenecirkels/Themas/Leefomgeving/Project-Bijenlandschap/Trainingsmaterialen-Samen-werken-aan-het-bijenlandschap.htm](http://www.groenecirkels.nl/nl/groenecirkels/Themas/Leefomgeving/Project-Bijenlandschap/Trainingsmaterialen-Samen-werken-aan-het-bijenlandschap.htm).

### 1.2.2 Monitoring bijen en zweefvliegen

Om te onderzoeken of de bij-vriendelijke maatregelen het gewenste effect hebben, is in 2015 een monitoring van start gegaan. Op diverse locaties (13 gebieden) in het kerngebied – Leiden, Alphen aan de Rijn, Zoetermeer – waar (beheers)maatregelen genomen waren of daarmee was gestart, is in opdracht van Groene Cirkels een nulmeting uitgevoerd door EIS Kenniscentrum Insecten (Reemer, 2015). Er zijn in totaal 71 soorten bijen en 83 soorten zweefvliegen gevonden, waaronder enkele bijzondere soorten, die in het westen van het land zeldzaam zijn. In 2018 wordt deze monitoring herhaald, er van uit gaande dat de geplande maatregelen zijn uitgevoerd en de bijenfauna de tijd heeft gehad om hierop te reageren.

### 1.2.3 Ontwikkeling van het sociale netwerk rond bestuivers (de Groene Cirkel Bijenlandschap)

Om de Groene Cirkel Bijenlandschap te stimuleren, heeft de Provincie Zuid-Holland twee projecten ondersteund, uitgevoerd door de Stichting Land van Wijk en Wouden: het "Pilotproject Groene Cirkels Bijenlandschap" (2015-2016), dat ook fors werd ondersteund door Fonds 1818, en de "Campagne Groene Cirkel Bijenlandschap" (2017-2018). Inmiddels zijn er zowel in het sociale netwerk als in het ecologische netwerk aardige vorderingen gemaakt. Er zijn nieuwe netwerkpartners aangehaakt en er is een apart netwerk rond groenbeheerders opgestart. Ook breidt ook het sociale netwerk steeds verder uit en sluiten partners aan van buiten het oorspronkelijke kerngebied. Een belangrijk punt in de ontwikkeling van het sociale netwerk was de ondertekening van de visie Bijenlandschap door 20 partijen in 2015. In 2018 hebben tijdens de jaarlijkse bijen-event van de Groene Cirkel Bijenlandschap 7 nieuwe gebiedspartners de visie ondertekend.

## 1.2.4 Registratie Bijenlandschap als Verified Conservation Area

Op 7 april 2016 is de Groene Cirkel Bijenlandschap opgenomen als voorgenomen Verified Conservation Area (VCA) in het VCA-register. Een Verified Conservation Area is een gebied waarin gestreefd wordt naar verbetering van de ecologische kwaliteit en de biodiversiteit. Dit kan elk soort gebied zijn: een privéterrein, een bedrijfsterrein, landbouwareaal of een nationaal park. Deze gebieden worden opgenomen in het wereldwijd erkende VCA-register. Het VCA-keurmerk is een waardering voor de inspanningen die worden geleverd om te komen tot ecologisch herstel. Het biedt transparantie en afrekenbaarheid van het beheer en vergroot de aantrekkelijkheid voor partijen om een bijdrage te leveren. De Groene Cirkel Bijenlandschap is als één van de eerste drie Nederlandse gebieden in het VCA-register opgenomen. Binnen twee jaar vanaf 7 april 2016 moet het Bijenlandschap aan de eisen van het keurmerk gaan voldoen. In 2017 is gestart met het opstellen van een Conservation Management Plan. Onderdeel hiervan is monitoring van de ontwikkeling van het ecologisch netwerk en van de diversiteit aan (wilde) bestuivers.

## 1.2.5 Ontwikkeling van het ecologische netwerk voor (wilde) bestuivers

Er zijn duidelijke vorderingen in de ontwikkeling van het ecologische netwerk: er zijn sinds 2014 veel initiatieven ontplooid op het vlak van bij-vriendelijke inrichting en beheer. Dat is ook duidelijk uit de aanvragen voor de Bijenhelpdesk (zie [www.bijenlandschap.nl](http://www.bijenlandschap.nl)), waar gebiedspartijen advies op maat kunnen krijgen voor inrichting en bij-vriendelijk beheer van hun terreinen.

Het is belangrijk om een beeld te hebben van de ontwikkeling van het ecologische netwerk: Waar staan we, hoe ver zijn we, hebben we ons doel bereikt, wat kunnen we doen om ons doel te bereiken? Antwoord op deze vragen is niet alleen van belang voor de rapportage voor de VCA registratie, maar ook voor de verdere ontwikkeling van het Bijenlandschap zelf.

In 2015 is er door een aantal mensen met gebieds- en/of ecologische kennis een zogenaamde "initiatievenkaart" gemaakt (Figuur 2). Op deze kaart zijn op basis van expert kennis, bestaande B&B gebieden met Verbindend Landschap ingetekend. Daarnaast zijn de locaties waar kansen liggen om bijenhabitat te realiseren ingetekend. (Van Rooij et al., 2016).



*Figuur 2 Detail van de initiatievenkaart van het Groene Cirkels Bijenlandschap in 2015, gemaakt op basis van de kennis van enkele gebiedsexperts.*

*Legenda: ononderbroken lijnen, gebieden die waarschijnlijk bij-vriendelijk worden beheerd; gestippelde lijnen, gebieden waar gestart wordt met bij-vriendelijk beheer; pijlen, locaties die mogelijk kunnen fungeren als Verbindend Landschap.*

## 1.2.6 Vraagstelling

In de Groene Cirkel Bijenlandschap werken de partners samen aan het terugdringen van de achteruitgang van de (wilde) bestuivers en van de wintersterfte van de honingbij (onder de 10%). Dit doen zij door meer voedsel en nestgelegenheid te bieden, het landschap aantrekkelijker en kleurrijker



---

te maken en door behoedzaam om te gaan met chemische middelen. Wetenschap, overheden, het bedrijfsleven, beheerders van gebieden en maatschappelijke organisaties werken samen met boeren, imkers en burgers om dit te realiseren en "de Bij" een goede toekomst te geven. Doel is ook het mobiliseren van een binnen Nederland uniek brede samenwerking om een regionaal netwerk van bloemrijke tuinen, erven, parken, bermen, bedrijventerreinen, recreatie- en natuurgebieden en nestelplekken te krijgen voor (wilde) bestuivers.

Om te kunnen beoordelen in hoeverre de Groene Cirkel Bijenlandschap op koers ligt om haar doel te bereiken is het van belang om de ontwikkeling van het regionale ecologisch netwerk (of habitatnetwerk) voor (wilde) bestuivers te monitoren. Het doel van dit onderzoek is daarom:

- Het inventariseren van het habitat dat momenteel geschikt is of binnenkort geschikt wordt voor (wilde) bestuivers,
- Het ontwikkelen van een methodiek waarmee periodiek de omvang en kwaliteit van het ecologisch netwerk voor (wilde) bestuivers in beeld kan worden gebracht en geëvalueerd,
- Het analyseren van de situatie eind 2017,
- En het adviseren over kansen en hiaten in de functionaliteit en duurzaamheid van het regionale ecologische netwerk.

Dit rapport presenteert de contouren van het regionale ecologische netwerk gebaseerd op data die eind 2017 zijn aangeleverd. Het ligt in de bedoeling om na 2 jaar data van een groter gebied te verzamelen en hiermee de analyse te herhalen.

---

## 2 Aanpak

Hieronder worden de doorgelopen stappen kort genoemd en toegelicht. In de daaropvolgende paragrafen wordt de stappen in meer detail toegelicht.

### *Dataverzameling (Programmamanagement GC Bijenlandschap)*

Het studiegebied van het Bijenlandschap omvat momenteel 17 gemeenten rond het kerngebied – Leiden, Alphen aan de Rijn, Zoetermeer –. Het was aanvankelijk de bedoeling om van alle 17 aangesloten gemeenten data te verzamelen. In tweede instantie is ervoor gekozen om toch eerst de partners uit de 5 gemeenten in het kerngebied te vragen data aan te leveren. Dit heeft als voordeel dat zowel de methodiek van de (wijze van) dataverzameling als de modellering van het uitgebreider gecheckt en getest konden worden. Waardoor de verbeterde methodiek in 2020 toegepast kan worden wanneer er opnieuw data zijn verzameld, maar nu van alle deelnemende partners in de 17 aangesloten gemeenten van de Groene Cirkel Bijenlandschap.

Het programmamanagement van de GC Bijenlandschap heeft bij alle partners in de 5 (kern)gemeenten data over bij-vriendelijk beheer opgehaald. De classificatie van de data is in samenwerking met Wageningen Environmental Research opgesteld (zie paragraaf 2.1 voor meer details).

### *Databewerking (Programmamanagement GC Bijenlandschap en WENR)*

De opgehaalde (groenbeheer) data zijn bewerkt tot een typologie waarmee getoetst kon worden of het aangeleverde habitat aan de eisen voor voedselhabitat van een B&B gebied van (een van) de 3 ecoprofielen voldeed (Tabel 1). Alle habitatplekken die door het programmamanagement zijn aangeleverd (Figuur 3) zijn samengenomen en onderscheiden in 2 klassen: 'habitat met gras/kruiden' en 'habitat met struiken/bomen'. De habitatplekken die geclassificeerd werden als 'habitat met gras/kruiden' zijn verder onderverdeeld in 'nat' en in 'droog' gras/kruiden habitat.

De aangeleverde data waren niet specifiek genoeg om hiermee ook het nestelhabitat in beeld te brengen. Daarom is de aanname gedaan dat bij voldoende voedselhabitat in een B&B gebied er ook voldoende nestelgelegenheid aanwezig is. In paragraaf 2.2 wordt uitgebreider ingegaan op deze stap.

### *Modellering Verbindend Landschap en B&B gebieden (WENR)*

Voor elk ecoprofiel is het habitat met behulp van het model LARCH-SCAN beoordeeld op enerzijds **de duurzaamheid** voor populaties bestuivers (of te wel: zijn de aangeleverde habitatplekken voldoende groot voor een B&B gebied?) en anderzijds hun **onderlinge samenhang** (of te wel: is er voldoende Verbindend landschap voor de meeste soorten om van de ene plek in het netwerk naar de andere plek te komen als ze op zoek zijn naar nieuw leefgebied?). De resultaatkaarten van ieder ecoprofiel zijn gestapeld waardoor de contouren van het Bijenlandschap zichtbaar worden. In paragraaf 2.3 wordt deze stap uitgebreider behandeld.

### *Eerste check resultaten modellering (WENR, EIS Kenniscentrum Insecten, de 5 kerngemeenten - Leiden, Leiderdorp, Alphen aan de Rijn, Zoeterwoude, Zoetermeer -, en het programmamanagement van de GC Bijenlandschap)*

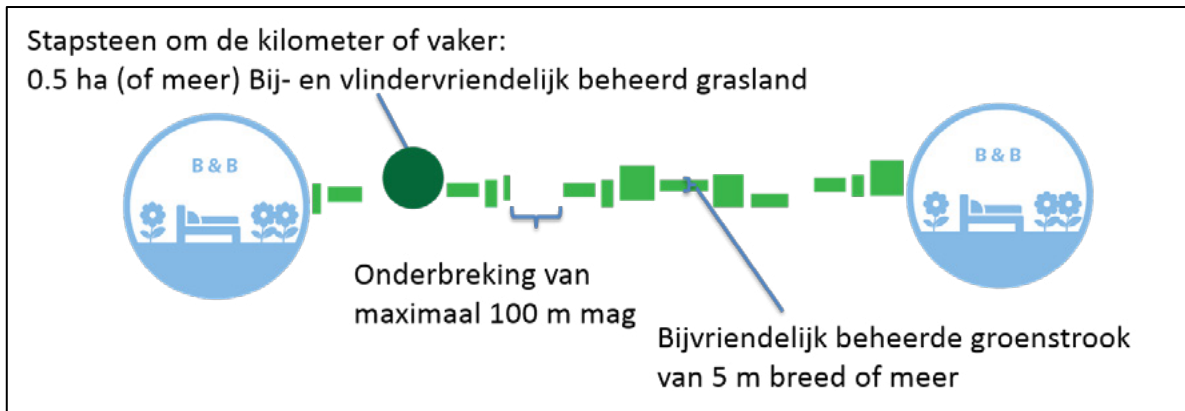
De resultaten van de modellering zijn op verschillende manieren gecheckt. Als eerste zijn de kaarten aan Menno Reemer van EIS Kenniscentrum Insecten voorgelegd, deskundig op het gebied van bijen en zweefvliegen en goed bekend met het studiegebied. Hij heeft de potentiële B&B gebieden beoordeeld op de huidige geschiktheid voor bestuivers. Daarna zijn de resultaten besproken met de (ecologische) medewerkers van 4 van de 5 kerngemeenten. Zie paragraaf 2.4 voor meer informatie.

*Kansen voor Verbindend Landschap (WENR, het GC Groenbeheerdersoverleg)*

Daarna zijn de kaarten gedeeld met de (ecologische) medewerkers van de gemeente Nieuwkoop, gemeente Wassenaar, gemeente Zoetermeer, gemeente Oegstgeest, Staatsbosbeheer, De Groene Motor, Rijkswaterstaat, Stichting Leidse Ommelanden en de Provincie Zuid-Holland. Aan hen werd gevraagd om de kansen in beeld te brengen voor Verbindend Landschap. Zie paragraaf 2.5 voor meer informatie.

Ecoprofiel	Combinatie	Voedselgebied	Nestelplekken	Afstand	Verbindend landschap
Ecoprofiel 'hommel'	Combi grasland en struiken/bomen	10 ha voedselgebied: 1,5 - 5 ha bomen of struiken en de rest bloemrijk grasland met open plekken.	10 geschikte nestelplekken op grasland met kale plekken.	Minder dan <b>500m</b> afstand tussen bed en breakfast.	[Icon: Bee and landscape]
Ecoprofiel 'zweefvlieg'	Combi nat & droog	10 ha voedselgebied: bloemrijk grasland, waarvan minimaal 2 ha droog en minimaal 2 ha nat grasland.	10 geschikte nestelplekken met variatie in de vochtigheid van de bodem.	Minder dan <b>500m</b> afstand tussen bed en breakfast.	[Icon: Fly and landscape]
Ecoprofiel 'pionier'	Droog Grasland	10 ha voedselgebied: droog, bloemrijk grasland.	10 geschikte nestelplekken op droog grasland met kale plekken.	Minder dan <b>500m</b> afstand tussen bed en breakfast.	[Icon: Pioneer and landscape]

*Tabel 1 Bouwstenen van het Groene Cirkels Bijenlandschap voor drie ecoprofielen. Elk ecoprofiel staat voor een groep (wilde) bestuivers (bijen, zweefvliegen en vlinders) die in een bepaald vegetatie (of habitat)type of in een bepaalde combinatie van vegetatietypen voorkomen (Van Rooij et al., 2016).*



*Figuur 3 Ruimtelijke randvoorwaarden voor de bouwsteen 'Verbindend landschap' van het Groene Cirkels Bijenlandschap (Van Rooij et al., 2016).*



## 2.1 Dataverzameling

De provincie Zuid-Holland heeft data verzameld over het grondgebied van de 5 kerngemeenten. Hiervoor zijn drie bronnen gebruikt:

1. Data uit aangeleverde bestanden door organisaties uit de 5 kerngemeenten,
2. Gedigitaliseerde data uit een speciale interactieve atlas,
3. Data een bestaande atlas (de initiatievenkaart) op [www.bijenlandschap.nl](http://www.bijenlandschap.nl).

Ten behoeve van punt 2 heeft de provincie een GIS-tool gemaakt, waarmee gemeentemedewerkers zelf hun data kunnen invoeren. De tool is beschreven in de "Handleiding voor het intekenen van het Groene Cirkel Bijenlandschap (De Lange, 2017)". Hierin staan ook de eisen waaraan de GIS-bestanden moeten voldoen. De handleiding onderscheidt 10 klassen habitat voor bestuivende insecten: 6 klassen reeds gerealiseerd habitat en 4 klassen met gepland bij-vriendelijk beheer (zie legenda Figuur 4).

Er zijn (groenbeheer) data ontvangen van de volgende organisaties: Gemeente Leiden, Gemeente Leiderdorp, Gemeente Alphen aan den Rijn, Gemeente Zoeterwoude, Gemeente Zoetermeer, ANV de Groene Klaver, Rijkswaterstaat, Zuid Hollands Landschap, Staatsbosbeheer, Hoogheemraadschap van Rijnland, Heineken, BIZ Grote Polder en van het Archeon.



*Figuur 4 Handleiding voor het intekenen van gebieden met bij-vriendelijk groenbeheer (De Lange, 2017).*

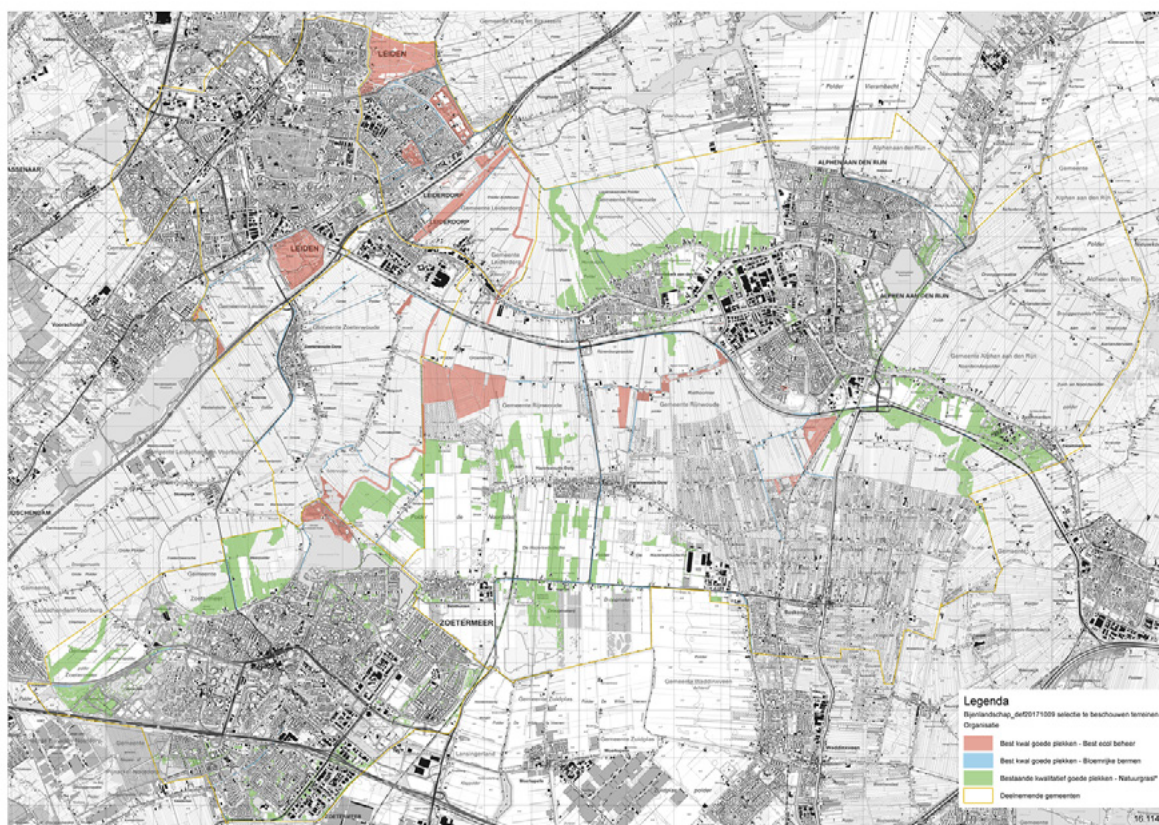
*Legenda: overzicht van de 10 habitattypen.*

## 2.2 Databewerking

De categorieën "Bestaande kwalitatief goede plekken: natuurgrasland, bloemrijke bermen en bestaand ecologisch beheer" en "Stad-land-verbindingen" uit de initiatievenkaart zijn aan de habitatkaart toegevoegd. Bij dubbelures of onduidelijkheden is altijd de door de gebiedspartijen aangeleverde informatie als dominant beschouwd. Deze gegevens (minus de Stad-land-verbindingen) staan afgebeeld in Figuur 5. De provincie heeft de aangeleverde data gecombineerd met het bestand 'Basisregistratie Grootchalige Topografie' (BGT). Hierdoor zijn als habitat ongeschikte locaties als bebouwde oppervlakten en water uit het bestand verwijderd<sup>1</sup>. Ook sportvelden zijn er met een GIS-bewerking uitgehaald (De Lange, 2017).

Daarna heeft WENR in de habitatkaart onderscheid gemaakt tussen 'grasland/kruiden' enerzijds en 'struiken en bomen' anderzijds. Dit is gedaan op basis van het algemeen hoogtebestand Nederland, met een resolutie van 2.5 m. De habitatplekken met een hoogte van 0 tot 1 m zijn geclassificeerd als 'gras/kruiden', alle habitatplekken met een hoogte van meer dan 1 meter zijn geclassificeerd als 'struiken/bomen'. De habitatplekken die geclassificeerd zijn als 'gras/kruiden' zijn toen onderverdeeld in de klasse 'nat grasland' en 'droog grasland'. Dit is gedaan op basis van de grondwatertrappenkaart.

De na deze bewerkingen ontstane basis habitatkaart is gebruikt om voor elk van de drie ecoprofielen een habitatkaart te maken die gebruikt is als inputkaart voor de modelering van de samenhang van het habitat en de duurzaamheid voor populaties (wilde) bestuivers.



*Figuur 5 Kaart met categorieën afkomstig uit de initiatievenkaart (2015) waarvan aangenomen wordt dat deze habitat vormen voor (wilde) bestuivers, die zijn toegevoegd aan de habitatkaart, aanvullend op de data die de gebiedspartijen hebben aangeleverd.*

<sup>1</sup> Categorieën: gesloten verharding, half verhard, open verharding, bebouwing en water.

---

## 2.3 Modellingering Verbindend Landschap en Bed & Breakfast gebieden

### 2.3.1 Bepaling samenhang van habitat, begrenzing van habitatnetwerken

Een habitatnetwerk is een cluster van habitatplekken waarbinnen de meeste bestuivers zich in hun dagelijkse bewegen. Een aanzienlijk aantal wilde bestuivers kan daarbij maximaal 100 m overbruggen. Bij het afgrenzen van habitatnetwerken is deze afstand gekozen als maximale afstand tussen habitatplekken. De kans dat individuen van een soort van het ene naar het andere habitatnetwerk kunnen vliegen is klein, en daarmee is de kans klein dat een leeg habitatnetwerk, waar een soort plaatselijk is uitgestorven, weer bevolkt wordt (her-kolonisatie) vanuit een habitatnetwerk in de buurt.

Met het model LARCH-SCAN is de samenhang van elke gridcel met het omliggende habitat berekend. Voor elke gridcel wordt hiermee de ruimtelijke samenhang bepaald door de som van de dispersiekrommen van alle habitatcellen binnen de verspreidingsafstand (Pouwels et al. 2002). De maximale afstand tussen twee habitatplekken die voor de meeste (wilde) bestuivers als overbrugbaar wordt verondersteld is 100 m. Als er dus veel habitat dichtbij de gridcel is gelegen telt dit (exponentieel) zwaarder mee in de connectiviteit dan plekken die verder weg (maar binnen 100m) zijn gelegen.

Het resultaat van de modellering is een kaart waarop elke gridcel een waarde heeft voor de ruimtelijke samenhang tussen 0 en 1. Waarde 0 betekent dat er geen habitat aanwezig is in een cirkel met doorsnee van 100m rondom een gridcel. Waarde 1 betekent dat een plek 100m rondom volledig is omgeven met habitat. Er is gekeken welke grenswaarde van de ruimtelijke samenhang tussen 0 en 1 het meeste overeenkwam met de maximale overbrugbare afstand van 100 meter, de maximale gat grootte die we voor verbindend landschap voor wilde bestuivers hanteren (Van Rooij et al., 2016). Dit bleek bij de waarde 0.1 te liggen. Deze grenswaarde is gehanteerd om habitatnetwerken te begrenzen. Resultaat is een kaart waarop de afzonderlijke habitatnetwerken zijn afgegrensd (Figuur 7).

Bij de berekening van de ruimtelijke samenhang is alle habitat meegenomen en is er nog geen onderscheid gemaakt tussen habitat met of zonder bomen/struiken. De toets of een habitatnetwerk voldoet aan de voorwaarden van een Bed & Breakfast gebied voor een ecoprofiel is in de volgende stap gedaan.

Alle gridcellen die voldoende samenhang met elkaar hebben (dus maximaal 100 m van elkaar verwijderd zijn) zijn in deze modellering bestempeld als 'Verbindend Landschap'. Er is niet getoetst of er voldoende vaak een stapsteen aanwezig is (minstens om de kilometer), waar een ecoprofiel zowel voedsel als nestelgelegenheid kan vinden, noch of 'Verbindend Landschap' ook daadwerkelijk twee grotere habitatplekken verbindt. Daarnaast is aangenomen dat drie ecoprofielen geen onderscheid maken tussen VL met of zonder bomen en struiken. Er is nog onvoldoende bekend over de wijze waarop bestuivers zich door het landschap laten leiden wanneer ze op zoek gaan naar nieuwe leefgebieden. Van Rooij *et al.* (2016) hebben op basis van expert judgement de aanname gedaan dat VL (inclusief de stapstenen die daar onderdeel van zijn) de kans flink vergroot dat wilde bestuivers zich van het ene naar het andere grotere habitatgebied kunnen verplaatsen.

### 2.3.2 Bed & Breakfast gebieden: duurzame populaties per ecoprofiel

Voor iedere gridcel in de habitatkaart is met GIS berekend of deze voldoet aan de minimale oppervlakte normen voor voedselgebied voor een B&B gebied (Tabel 1; Haag, 2015). Daar 'Hommel' en 'Zweefvlieg' elk 3 voorwaarden stellen aan voldoende voedselhabitat, is de berekening voor deze ecoprofielen 3 maal uitgevoerd. Zo geldt bijvoorbeeld voor het ecoprofiel Hommel: 1) is er binnen een straal van 500m 10 hectare voedselhabitat, 2) is er binnen 500m meer dan 1,5 ha bomen of struiken, en 3) is er binnen 500m ten minste 5 ha grasland aanwezig (zie Tabel 1).



---

Een andere voorwaarde voor een B&B gebied is aanwezigheid van ten minste 10 geschikte netstelplekken. De aangeleverde data bevatten hiervoor niet voldoende detail, zodat dit niet is meegenomen in modellering.

### 2.3.3 Combineren van afzonderlijke ecoprofiel kaarten tot 1 Bed & Breakfast kaart

De kaarten voor de afzonderlijke ecoprofielen zijn gecombineerd tot een gestapelde kaart door middel van een overlay-bewerking in GIS.

## 2.4 Check van de resultaten door actoren

De uit de modellering voortkomende kaarten zijn als volgt gecheckt:

- Met Menno Reemer van EIS Kenniscentrum Insecten zijn de B&B gebieden gecheckt. Menno is verantwoordelijk voor de monitoring van het Bijenlandschap en kent grote delen van het gebied (zie sectie 3.4.1)
- Met vertegenwoordigers van de 5 kerngemeenten Zoetermeer, Leiden, Zoeterwoude en Alphen aan den Rijn zijn in een workshop op 23 april 2018 (Leiderdorp was afwezig) het algemene beeld en de B&B gebieden gecheckt (zie sectie 3.4.2)
- Daarnaast zijn de resultaten op 3 mei 2018 gepresenteerd in het groenbeheerdersoverleg in Ter Aar. Samen met de groenbeheerders zijn de kansen voor Verbindend Landschap op de kaart gezet (zie sectie 4.3)

---

## 3 Resultaten

### 3.1 Overzicht ontvangen input data

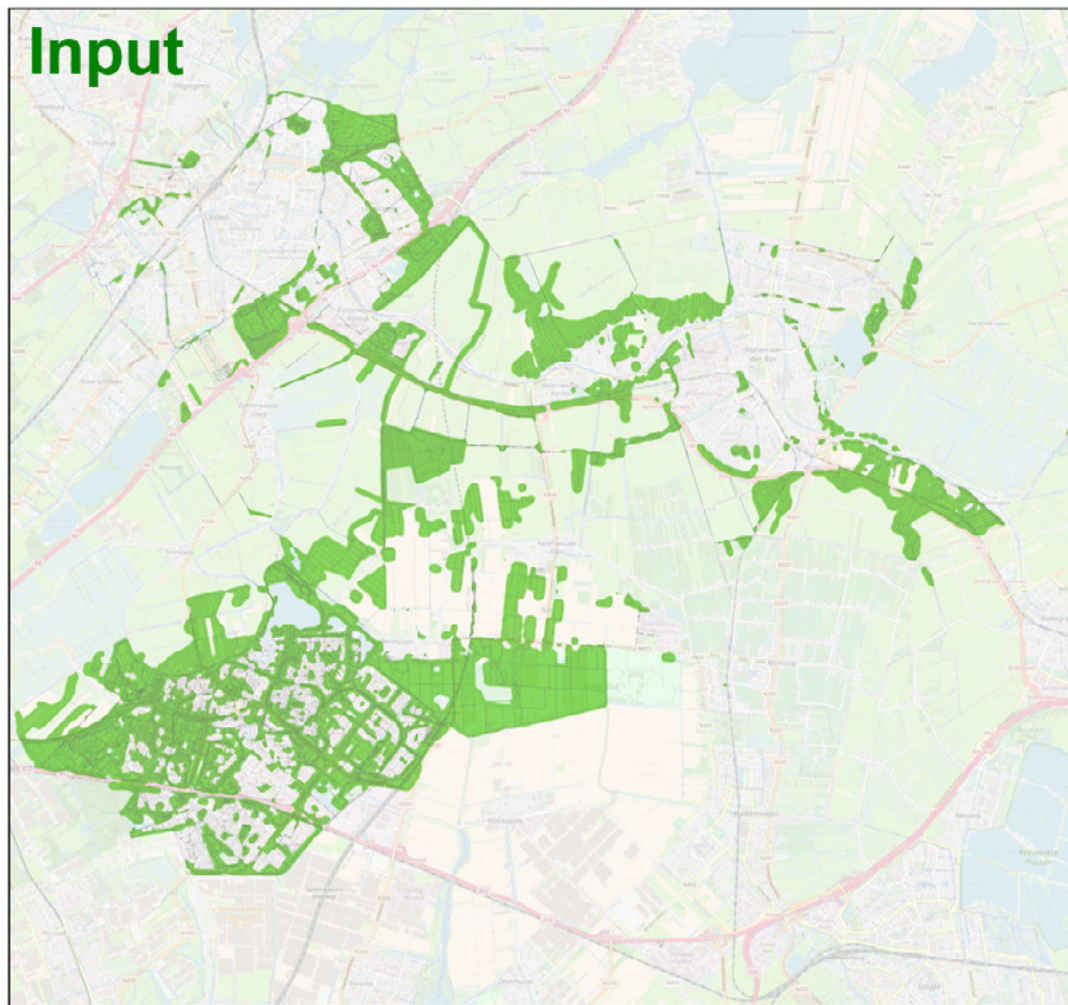
Het programmamanagement Bijenlandschap heeft data aangevraagd over terreinen die t/m 2017 bijvriendelijk zijn ingericht en/of worden beheerd en over terreinen die in 2018 zo worden ingericht of beheerd. Dit is gedaan voor het grondgebied van de vijf kerngemeenten. Data zijn ontvangen van de gemeenten Leiden, Leiderdorp, Zoetermeer, Zoeterwouden en Alphen aan den Rijn, en van Rijkswaterstaat, het Zuid-Hollands Landschap, het Hoogheemraadschap van Rijnland, het Archeon, Staatsbosbeheer, ANV de Groene Klaver, Heineken, en BIZ Grote Polder.

Opvalt dat er grote verschillen bestaan in de hoeveelheid aangeleverde data. Zo is in Zoetermeer in de bebouwde kom veel bijvriendelijk beheerd openbaar groen te zien, in tegenstelling tot de bebouwde kom van Leiden en Alphen aan den Rijn (Figuur 6). De gemeente Leiden bleek bij nader inzien niet alle bijvriendelijke terreinen te hebben aangeleverd, maar deze gegevens konden na de analyse helaas niet meer worden meegenomen. Verder heeft een rol gespeeld, dat de omschrijving voor bijvriendelijk beheer uit de handleiding voor het intekenen van het Bijenlandschap (De Lange, 2017) niet scherp genoeg was, zodat er ruimte was voor interpretatieverschillen.


### 3.2 Voorbehoud bij interpretatie van de modelresultaten

Bij de interpretatie van de resultaten is het goed om een aantal uitgangspunten waarvoor gekozen is in de modellering op een rij te zetten:

- Alleen voedselhabitat is gemodelleerd, er is geen rekening gehouden met onvoldoende aanwezigheid van nestelgelegenheid (zie 2.3.2),
- We gaan ervan uit dat soorten van het ecoprofiel "Hommel" ook gebruik maken van Verbindend landschap zonder bomen/struiken (zie 2.3.1),
- We gaan ervan uit dat soorten van het ecoprofiel "Zweefvlieg" en "Pionier" ook gebruik maken van Verbindend landschap met bomen/struiken (zie 2.3.1),
- Bij Verbindend landschap is alleen de verbinding gemodelleerd, niet de stapstenen die ten minste om de kilometer aanwezig dienen te zijn om het Verbindend Landschap functioneel te maken als verbindend landschapselement voor wilde bestuivers,
- Bij Verbindend Landschap heeft geen check plaatsgevonden of dit daadwerkelijk een verbinding vormt tussen 2 Bed & Breakfast gebieden,
- Op de terreinen waarvan data zijn aangeleverd is geen check ter plekke gedaan in hoeverre het beheer echt bijvriendelijk is en wat de resultaten van het bijvriendelijke beheer ter plekke zijn,
- De barrièrewerking van wegen is niet in de modellering meegenomen. In werkelijkheid zijn de snelwegen en grote provinciale wegen wel degelijk een barrière voor (wilde) bestuivers op populatieniveau. Dat wil zeggen dat er aan weerszijden van deze wegen afzonderlijke populaties zullen voorkomen, ook al is de afstand minder dan 100m. Dus wanneer een dergelijke weg een B&B gebied doorsnijdt, kan dat in de praktijk betekenen dat aan weerszijden van de weg de norm voor een B&B gebied niet wordt gehaald, hoewel deze gebieden nu wel als 1 B&B gebied zijn weergegeven. Wanneer (wilde) bestuivers op zoek gaan naar nieuw leefgebied zullen deze wegen echter op meta-populatieniveau geen barrière vormen omdat er altijd wel enkele individuen in staat zijn om het gebied aan de andere kant van de snelweg of provinciale weg te bereiken en daarmee een nieuwe leefgebied te koloniseren of de populatie van vers bloed te voorzien (expert judgement Menno Reemer).



### Legenda

 Habitat en verbindend landschap



Figuur 6 Input kaart modellering. Gebieden waarvoor data zijn aangeleverd aangevuld met gebieden uit Figuur 5



---

## 3.3 Modelresultaten

### 3.3.1 Mate van samenhang van het habitat

Zoals beschreven in de aanpak in Hoofdstuk 2 is er eerst een kaart gemaakt met de samenhang van het habitat voor (wilde) bestuivers (Figuur 7), waarbij voor Verbindend Landschap geen onderscheid gemaakt is voor de specifieke habitateisen van de drie ecoprofielen zodat de kaart voor alle ecoprofielen gelijk is.

### 3.3.2 Afgegrensde habitatnetwerken

Gebruik makend van de samenhang van het habitat (Figuur 7) zijn vervolgens de afzonderlijke habitatnetwerken begrensd (Figuur 8). Binnen habitatnetwerken kunnen soorten relatief makkelijk nieuwe habitatplekken koloniseren. De kans dat er kolonisatie tussen verschillende habitatnetwerken plaatsvindt is erg klein, ook op de lange duur. Uitwisseling is pas mogelijk wanneer de habitatnetwerken worden verbonden, hetzij door het realiseren van Verbindend Landschap of nieuwe B&B gebieden. Habitatplekken die minder dan 100m van elkaar verwijderd zijn maken deel uit van hetzelfde habitatnetwerk, habitatplekken die meer dan 100m uit elkaar liggen niet.

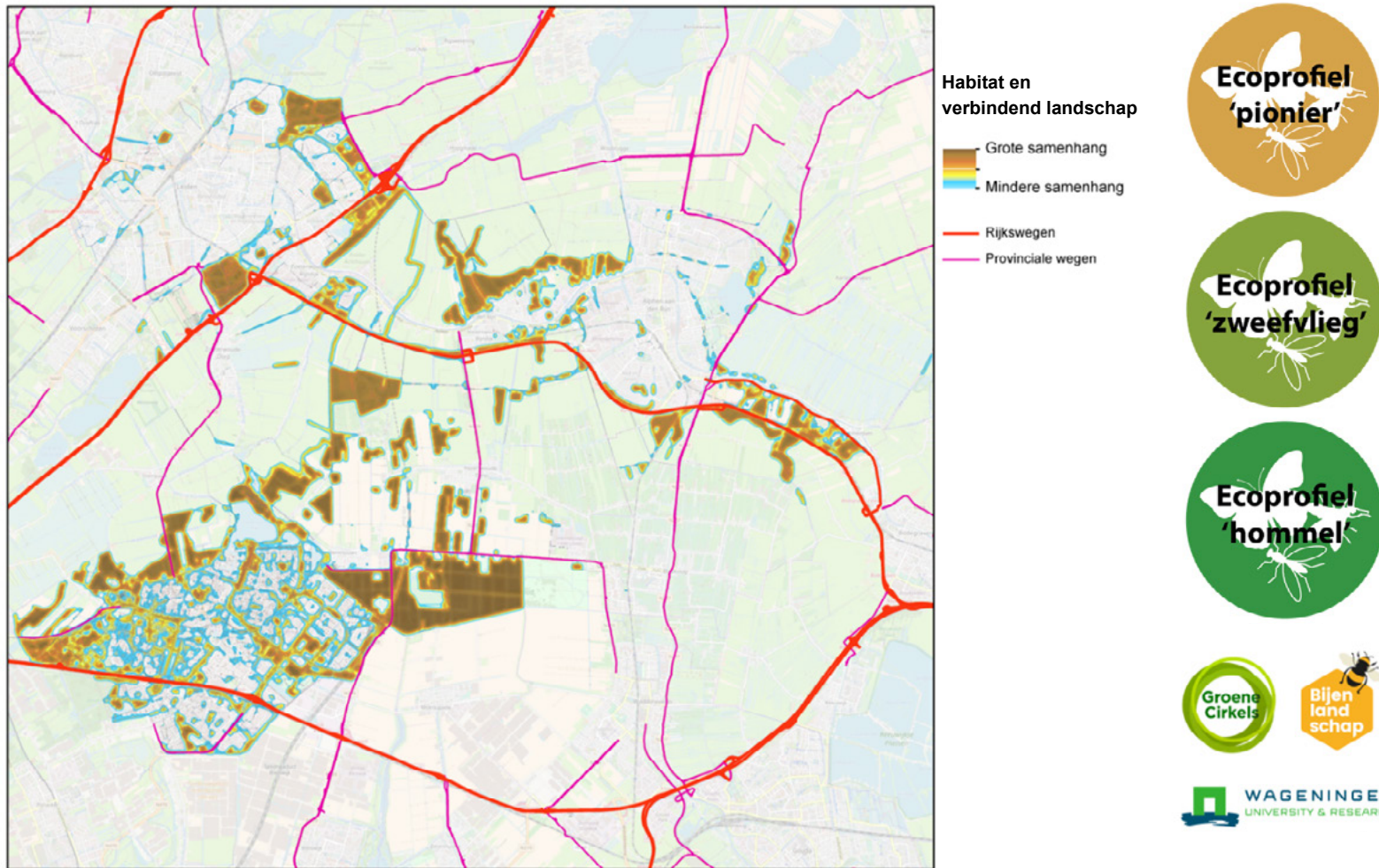
In Figuur 8 heeft ieder afzonderlijk habitatnetwerk een eigen kleur gekregen. Wat opvalt is dat er één groot habitatnetwerk ontstaat in Zoetermeer dat zich via een smalle verbinding uitstrekt tot Leiden. Daarnaast zijn met name in het oosten van het gebied vele kleinere habitatnetwerken te zien.

### 3.3.3 Bed & Breakfast-gebieden voor de 3 ecoprofielen

Met een GIS bewerking is bepaald welke habitatplekken binnen een netwerk voldoen aan de randvoorwaarden voor een B&B gebied (zie normen in Tabel 1). Omdat ieder ecoprofiel zijn eigen randvoorwaarden stelt leidt dit tot drie B&B kaarten, respectievelijk Figuur 9 (Pionier), Figuur 10 (Zweefvlieg) en Figuur 11 (Hommel). In Figuur 10 en 11 zijn behalve de B&B gebieden ook de gebieden aangegeven die aan 1 van de 2 randvoorwaarden voldoen. Deze plekken zijn gelabeld als "Potentieel Bed & Breakfast gebied". Dus bijvoorbeeld een plek die tot deze categorie behoort voor de ecoprofiel "Zweefvlieg" is een plek waar wel voldoende nat grasland is in de nabije omgeving, maar onvoldoende droog grasland.

### 3.3.4 Bed & Breakfast-gebieden: combinatiekaart van de drie ecoprofielen

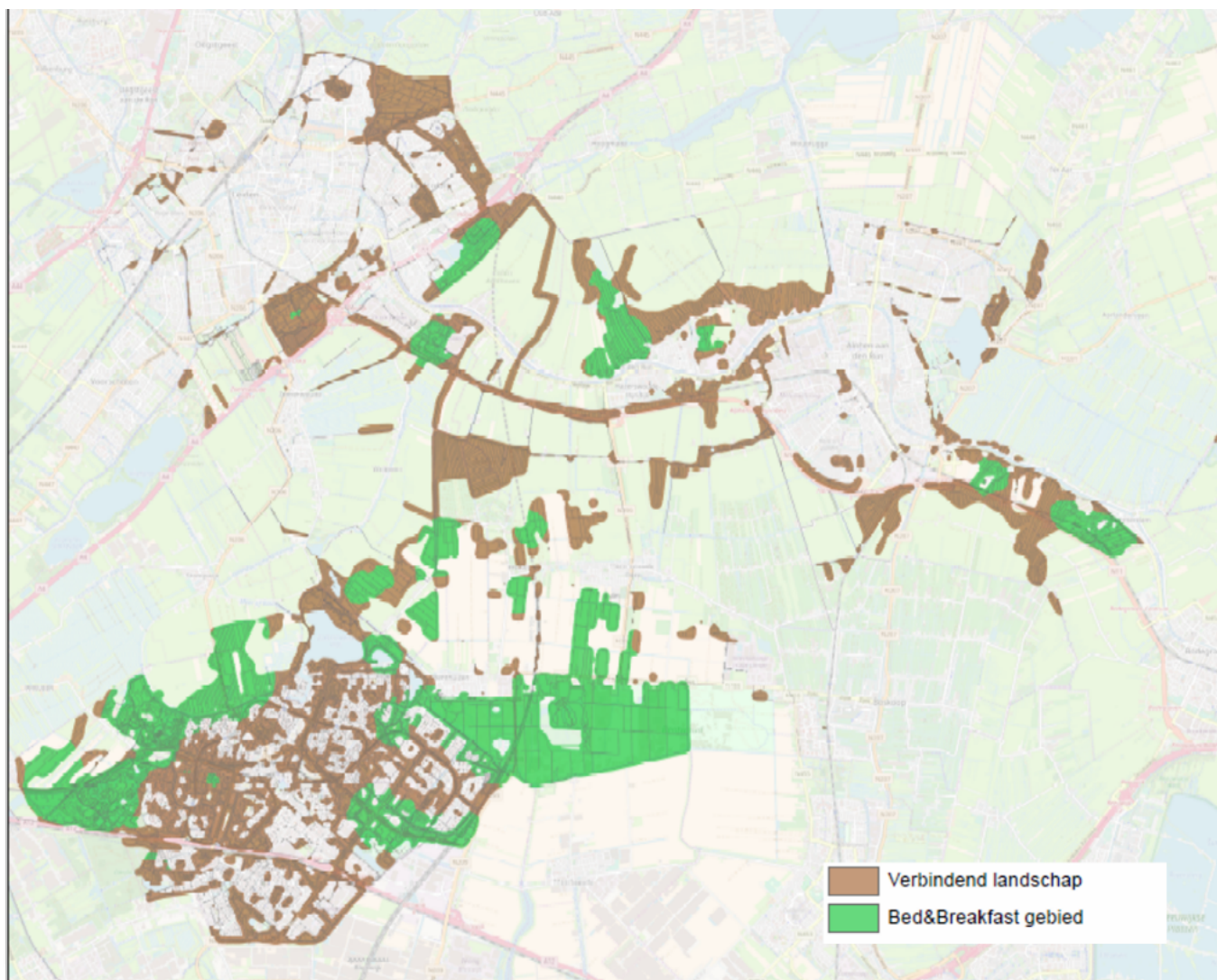
Die B&B gebieden die aan de normen voor alle drie de ecoprofielen voldoen kunnen worden beschouwd als zeer sterke plekken in het regionale netwerk voor (wilde) bestuivers. Dit zijn plekken waar een grote diversiteit aan bestuivende soorten duurzaam kan voorkomen (Figuur 12). Deze gebieden kunnen daarom beschouwd worden als de ruggengraat van het Groene Cirkel Bijenlandschap.



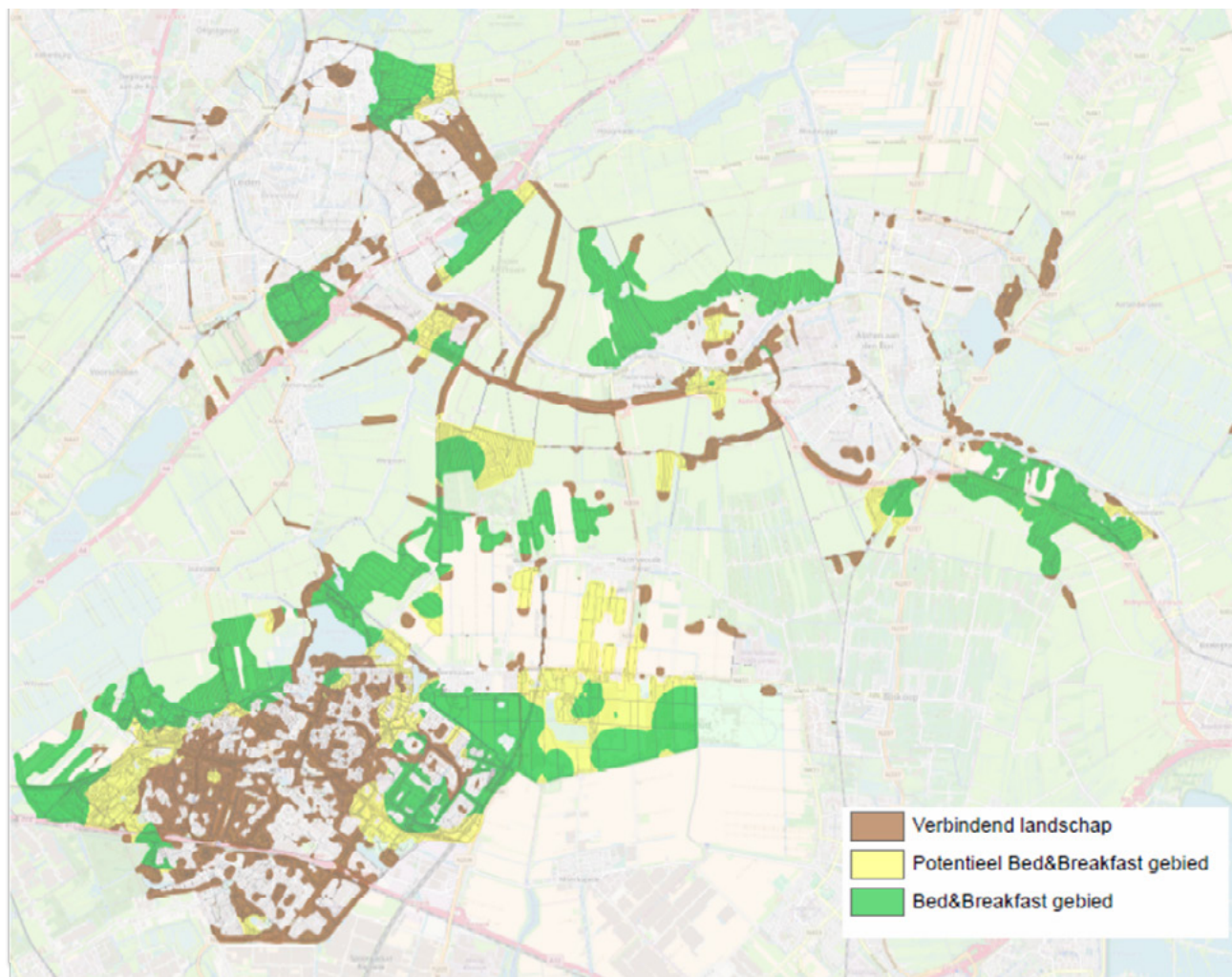
Figuur 7 Mate van samenhang van habitat bepaald met LARCH-SCAN. In rood de Rijkswegen en de Provinciale wegen.





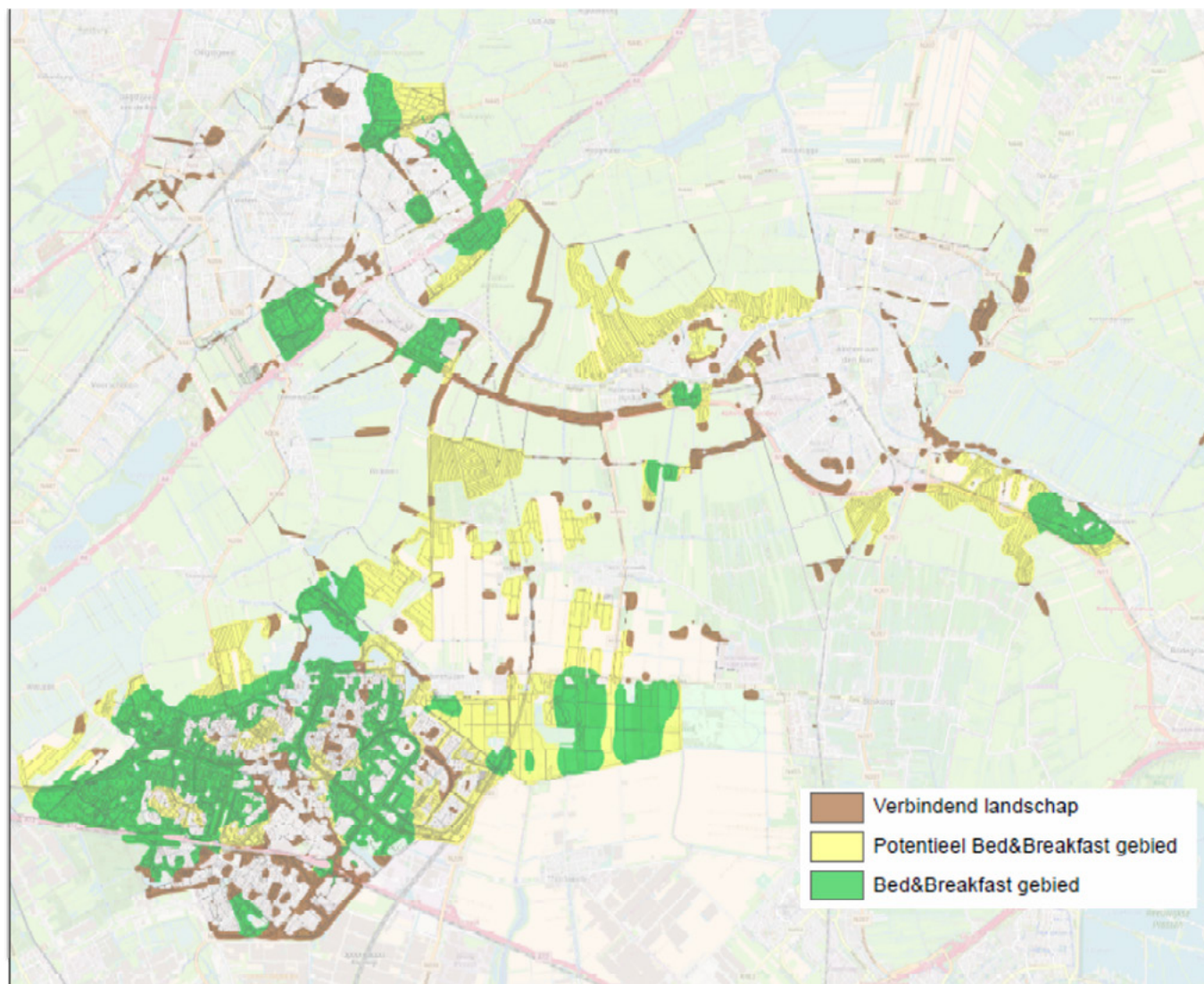


Figuur 9 Bed & Breakfast gebieden (groen) en het Verbindend Landschap (bruin) voor het ecoprofiel "Pionier".



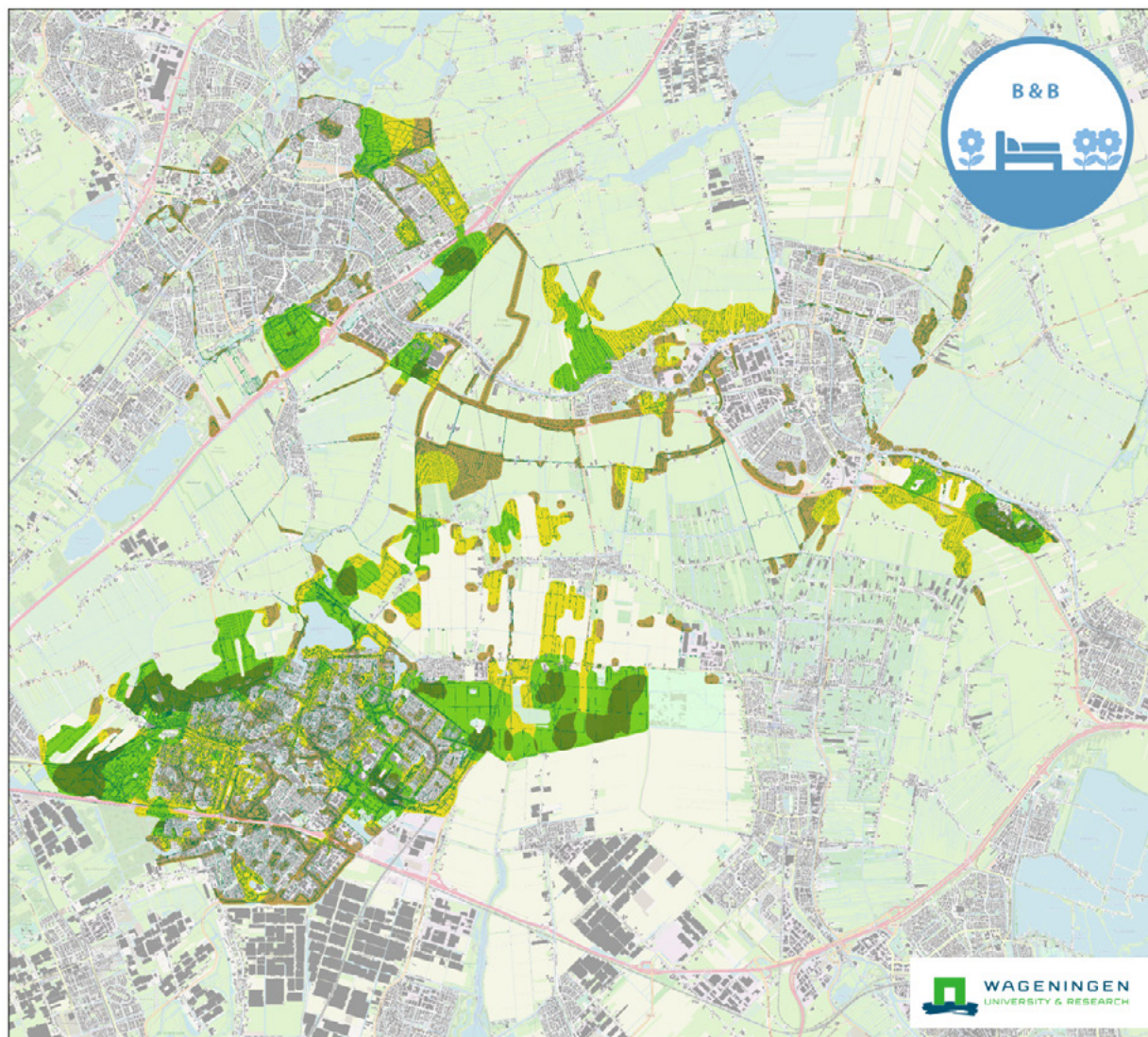
Figuur 10 Bed & Breakfast gebieden (groen), potentiële Bed & Breakfast gebieden (geel) en Verbindend Landschap (bruin) voor het ecoprofiel "Zweefvlieg"





Figuur 11 Bed & Breakfast-gebieden (groen), potentiële Bed & Breakfast gebieden (geel) en Verbindend Landschap (bruin) voor het ecoprofiel "Hommel"





### Legend

#### Combi 3 ecoprofielen

- 1 B&B
- 2 B&B's
- 3 B&B's
- verbindend landschap



Figuur 12

Gestapelde Bed & Breakfast-gebieden voor de ecoprofielen "Pionier", "Zweefvlieg" en "Hommel".

Legenda: Donkergroen, B&B gebied voor 3 ecoprofielen; Groen, B&B gebied voor 2 van de 3 ecoprofielen; Geel, B&B gebied voor 1 van de 3 ecoprofielen; Bruin, Verbindend Landschap.



---

## 3.4 Validatie van de gemodelleerde resultaten

### 3.4.1 Check Bed & Breakfast-gebieden (Eis Kenniscentrum Insecten)

Op 12 februari 2018 zijn de B&B kaarten besproken met Menno Reemer van EIS Kenniscentrum Insecten. Onderwerp van gesprek:

- Is het algehele beeld van B&B gebieden herkenbaar? De meeste B&B gebieden zijn ook volgens de expert judgement van Menno Reemer B&B gebieden. Er zijn echter een aantal B&B gebieden waarbij hij vraagtekens zet, of omdat hij twijfelt aan de bij-vriendelijkheid van het gebied, of omdat hij het gebied niet goed kent (Figuur 13). Deze gebieden zijn gemarkeerd en onder de aandacht gebracht van de gemeenten (zie sectie 3.4.2).
- Hoe om te gaan met barrièrewerking van wegen (zie sectie 3.2)? De conclusie is dat we de volgende keer mogelijk op kleinere schaal kunnen modelleren en de relatie met B&B gebieden meenemen. Dan gelden ook de, grotere gemeentelijke wegen (geel weergegeven in de topografische kaarten 1: 50.000) als begrenzing en zouden we binnen die grenzen moeten checken op aanwezigheid van voldoende nestelgelegenheid en voedselhabitat. Daar zijn nu geen normen voor, dus die zouden ontwikkeld moeten worden.
- Relatie met monitoringsgebieden? In 2015 is door EIS Kenniscentrum Insecten een nulmeting uitgevoerd in 13 verschillende gebieden (Reemer, 2015). De eerste effect meting heeft inmiddels plaatsgevonden in 2018, maar de resultaten zijn nog in bewerking. Wat opvalt is dat het Bentwoud en het grote B&B gebied ten westen van Zoetermeer even goed scoren, maar Menno Reemer schat in dat ze een verschillende bijdrage hebben: het B&B gebied ten westen van Zoetermeer levert met name een bijdrage aan algemeen voorkomende soorten, het Bentwoud aan meer bijzondere soorten.

### 3.4.2 Check Bed & Breakfast gebieden met data leveranciers kerngemeenten

Op 23 april 2018 is een workshop georganiseerd met vertegenwoordigers van de gemeentes Zoetermeer, Leiden, Zoeterwoude en Alphen aan de Rijn, de Provincie Zuid-Holland en de programmamanager van de Groene Cirkel Bijenlandschap.

Alle gemeenten hebben data over hun bij-vriendelijke openbare groen aan de provincie aangeleverd, maar er zijn grote verschillen tussen de gegevens. Dit komt doordat bij-vriendelijk beheer op verschillende wijze is geïnterpreteerd. De gemeente Alphen heeft haar openbaar groen data nog niet in een GIS staan en heeft alleen de beste bloemrijke bermen aangeleverd. Bermen waar 2x wordt gemaaid zijn bijvoorbeeld niet aangeleverd, net als bos- en struikgebieden. De gemeente Zoeterwoude heeft alleen de ecologisch beheerde bermen aangeleverd. De gemeente Zoetermeer heeft uit hun GIS-bestand voor het groenbeheer alle gebieden aangeleverd die 2 x per jaar worden gemaaid en waarvan het maaisel wordt afgevoerd. De gemeente Leiden heeft ecologisch beheerde bermen, natuurvriendelijke oevers en terreinen waar sinusbeheer wordt toegepast aangeleverd.

#### Conclusie 1: Zorgen voor eenduidige input data

Bij de volgende dataverzameling in 2019 moet duidelijk zijn welke terreinen wel en niet worden meegenomen. Hierover is tijdens de bijeenkomst het volgende afgesproken: de grens voor bij-vriendelijke terreinen komt te liggen bij bloemrijk gras, d.w.z. 2 x per jaar maaien en maaisel na 2 tot 3 dagen afvoeren. Deze categorie wordt dus meegenomen, evenals bloemrijk gras dat gefaseerd wordt gemaaid en terreinen met sinusbeheer. Deze laatste twee categorieën zijn bij-vriendelijker dan de eerste. Dit onderscheid zouden we in de volgende ronde tot uiting kunnen laten komen in de kaart. De categorieën gazon, ruw gras (klepelen) en maaien en meteen afzuigen worden niet meegenomen. Al deze categorieën staan beschreven in de brochure "Kosten en baten bij-vriendelijk beheer" (De

---

Jong *et al.*, 2018). Bomen en struiken worden in eerste instantie allemaal meegenomen en worden achteraf door een gebiedskenner beoordeeld op bij-vriendelijkheid.

#### Conclusie 2: Zorgen voor monitoring (wilde) bestuivers

Uiteindelijk is monitoring nodig om zeker te weten of een terrein aantrekkelijk(er) is voor (wilde) bestuivers. Naast de monitoring die al plaatsvindt in het kader van Groene Cirkel Bijenlandschap verdient het aanbeveling om gebruik te maken van andere, wetenschappelijk verantwoorde informatiebronnen. De gemeenten Leiden en Leiderdorp hebben een meetnet Stadsnatuur waar insectenmonitoring deel van uit maakt. De gemeente Zoeterwoude heeft in 2017 een inventarisatie laten uitvoeren door Naturalis. De gemeente Zoetermeer is van plan om hun GIS voor openbaar groen te koppelen aan de Nationale Databank Flora en Fauna (NDDF). Deze data kunnen wellicht de volgende keer meegenomen worden.

#### Conclusie 3: Het algemene beeld: herkenbaar, nieuwe inzichten en ontbrekende informatie

Het algehele beeld wordt door alle aanwezigen herkend. Het kaartbeeld maakt de aanwezigen ook duidelijk van welke gebieden er geen data zijn aangeleverd, die eigenlijk wel meegenomen hadden moeten worden.

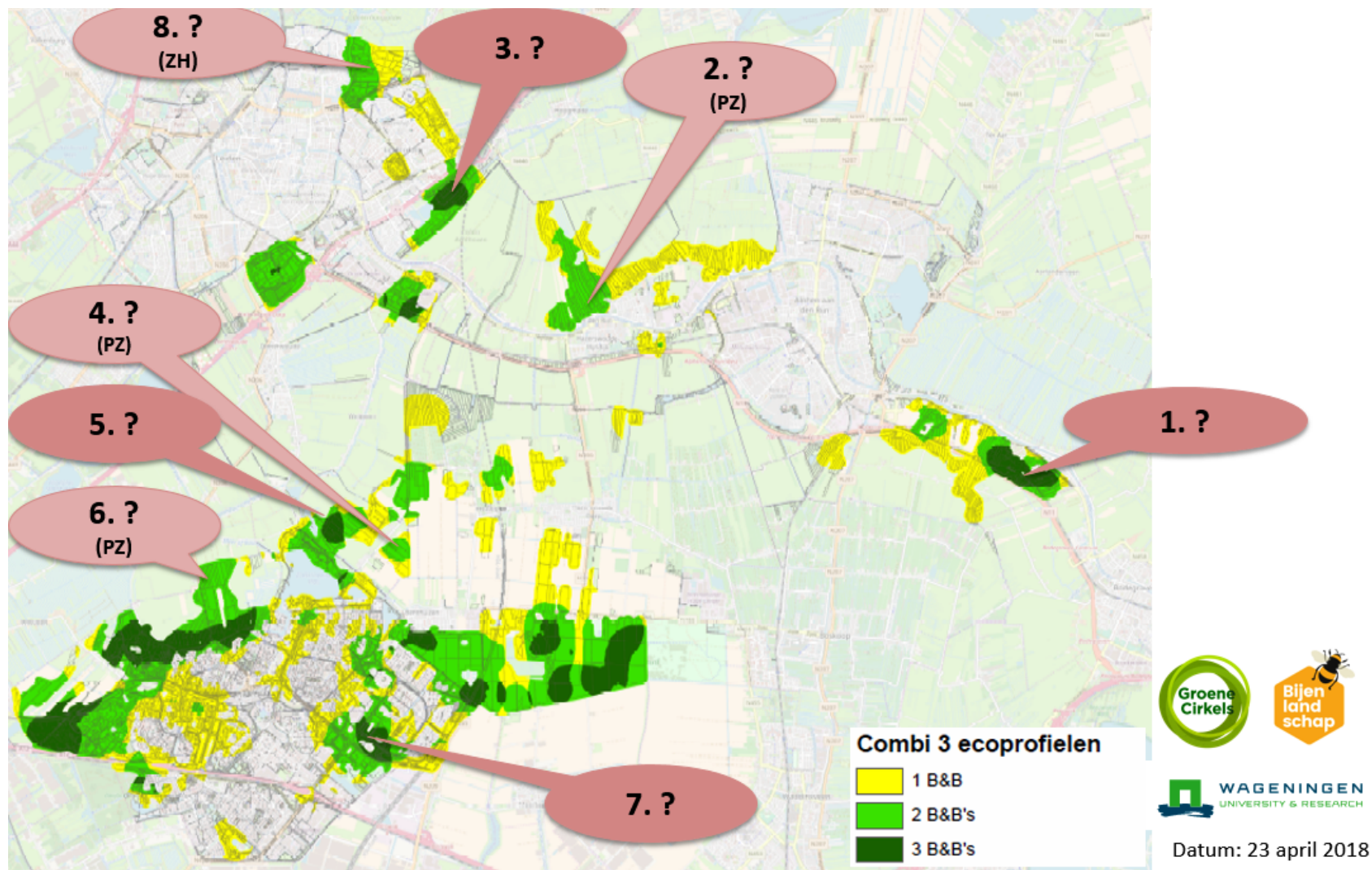
De gemeente Zoeterwoude herkent het beeld, het is een gemeente zonder grote parken. De gemeente Alphen merkt op, dat het gebied rondom het Archeon ook bij-vriendelijk wordt beheerd. Deze informatie wordt de volgende keer wel aangeleverd. De gemeente Leiden merkt op, dat een aantal parken mee had moeten worden genomen, o.a. het Singelpark en de Heemtuin. Ook deze informatie zal de volgende keer worden aangeleverd. Door de gemeente Leiderdorp blijken geen data te zijn aangeleverd van de bloemrijke Ruige Kade, terwijl deze wel als bij-vriendelijk kwalificeert. De gemeente Zoetermeer herkent het netwerk. De Geerpolder ontbreekt nog, maar het is onduidelijk of deze ook daadwerkelijk bij-vriendelijk is. De NoorderAa ontbreekt ook, terwijl dit gebied natuurdoelen heeft. De provincie is inmiddels voor een zestal wegen (deels in het kerngebied van het Bijenlandschap) aan het oefenen met een nieuwe, ecologische manier van maaien. Data van deze bermen zijn ook niet aangeleverd. Als de nieuwe manier van maaien goede resultaten oplevert en werkbaar is, wil de provincie het ecologisch maai-beheer uitbreiden naar de overige provinciale wegen. Verder valt op dat het B&B gebied ten noorden van het Bentwoud van een spruitjester is en dus niet als bij-vriendelijk kan worden aangemerkt.

#### Conclusie 4: Kwaliteitscheck

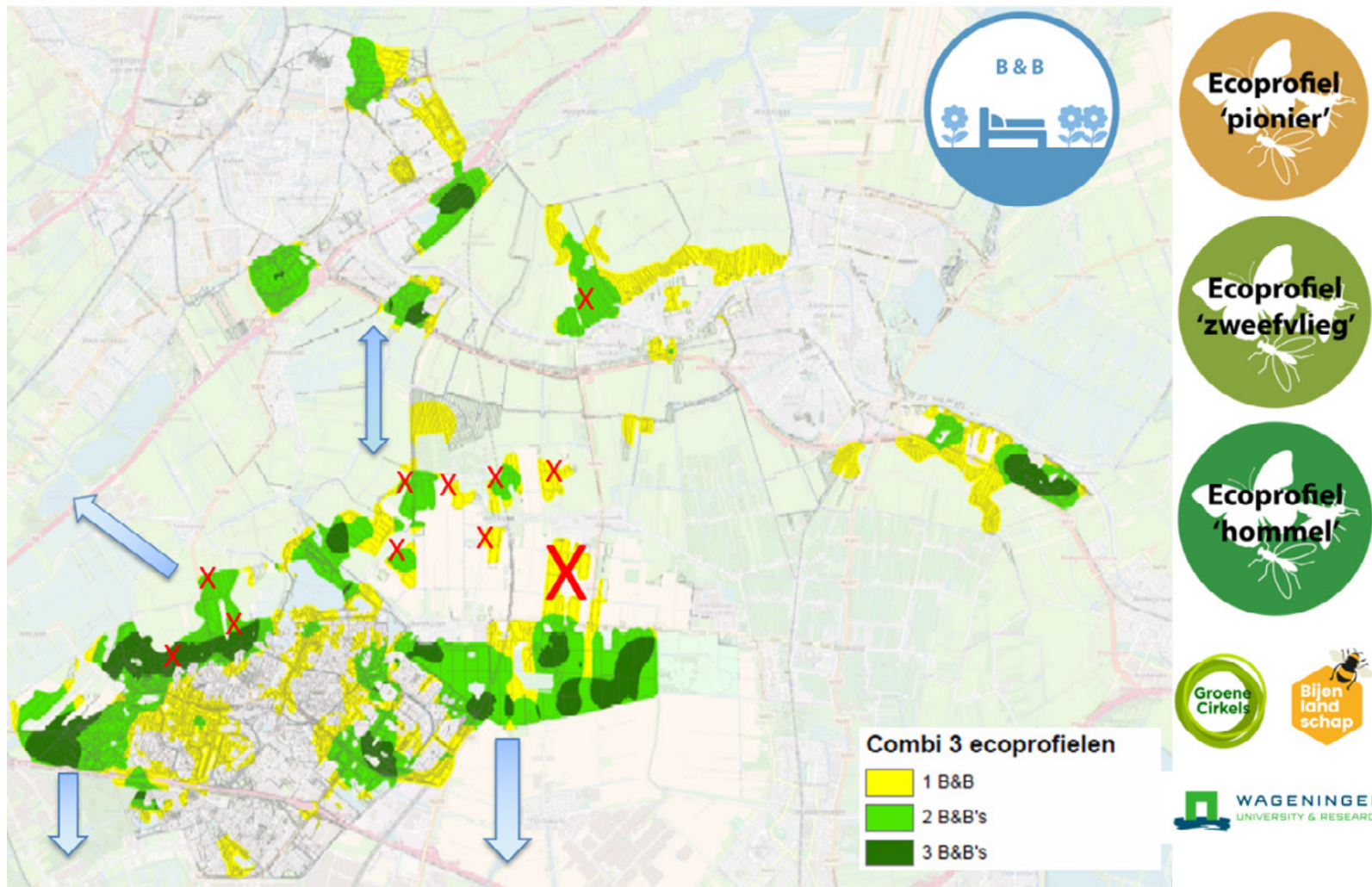
Allereerst zijn de gebieden onder de loep genomen waarvan Menno Reemer de kwaliteit niet kon inschatten. Concluderend kan gezegd worden over de vraagtekens in Figuur 13 dat de gebieden 3, 5, 7 en 8 als bij-vriendelijke moeten worden geschouwd, dat er vraagtekens blijven over de gebieden 1, 2 en 4 en dat gebied 6 moet er uit (Figuur 13):

- Ballon 1: Een deel van de locaties Hooge Burch en Zaans Rietveld zijn bij-vriendelijk. Dit is een nieuw inzicht. Het westelijk deel van dit gebied is particulier bezit. Gemeente Alphen aan de Rijn wil de bij-vriendelijkheid van dit deel de volgende keer checken.
- Ballon 2: Het kaartbeeld klopt niet want het betreft agrarisch gebied. Volgende keer checken.
- Ballon 3: De inschatting klopt. De Ruige Kade wordt omgevormd tot bij-vriendelijk gebied. Hier zijn veel veranderingen gaande sinds vorig jaar.
- Ballon 4: Dit is agrarisch gebied met boomkwekers. Moet er mogelijk uit, volgende keer checken.
- Ballon 5: De inschatting klopt. Eendenkooi Noorder Aa is een verwaarloosd afgesloten gebied. Water is ook meegenomen als habitat, volgende keer daarvoor corrigeren.
- Ballon 6: Dit gebied moet eruit omdat het niet bloemrijk is.
- Gebied 7: De inschatting klopt (nieuw inzicht). Park De Kwadranten bevat veel tijdelijke natuur.
- Gebied 8: De inschatting klopt. Boterhuispolder wordt opnieuw ingericht.

Daarnaast zijn een aantal (deel)gebieden aangemerkt die de aanwezigen momenteel niet als bij-vriendelijk beschouwen. Dit zijn de gebieden met een rood kruis in Figuur 14.

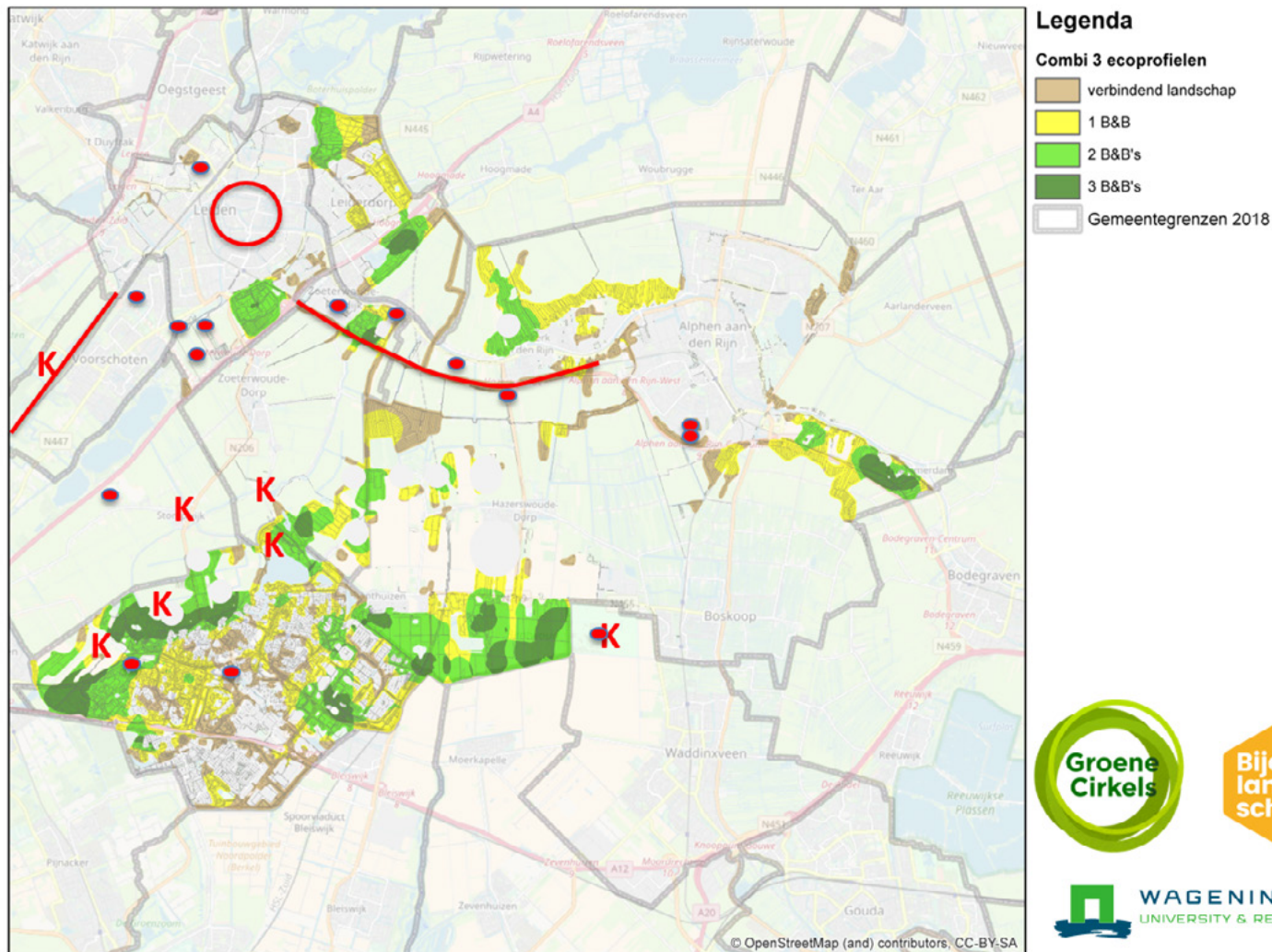


**Figuur 13** *Gestapelde Bed & Breakfast-gebieden voor de ecoprofielen "Pionier", "Zweefvlieg" en "Hommel".  
 Legenda: Donkergroen, B&B gebied voor alle 3 ecoprofielen; Groen, B&B gebied voor 2 van de 3 ecoprofielen;  
 Geel, B&B gebied voor 1 ecoprofiel. In de ballonnen de gebieden waarover vragen zijn na de check met Menno Reemer.*



Figuur 14 Het Groene Cirkel Bijenlandschap eind 2017: de contourenkaart van het regionale netwerk voor (wilde) bestuivers. Gestapelde Bed & Breakfast-gebieden voor de ecoprofielen "Pionier", "Zweefvlieg" en "Hommel".  
 Legenda: Donkergroen, B&B gebied voor 3 ecoprofielen; Groen, B&B gebied voor 2 van de 3 ecoprofielen; Geel, B&B gebied voor 1 ecoprofiel.  
 Rode kruisen: B&B gebieden die niet als bij-vriendelijk kunnen worden aangemerkt.  
 Blauwe pijlen: Mogelijke uitbreidingsrichtingen van het regionale ecologisch netwerk voor bestuivers.





Figuur 15 Het Groene Cirkel Bijenlandschap eind 2017: de contourenkaart van het regionale netwerk voor (wilde) bestuivers. K: kansrijke gebieden om het bijenlandschap uit te breiden; Rode cirkels/lijnen: gebieden waarvoor een helpdesk advies is aangevraagd.

---

## 3.5 Kansen om delen van het netwerk te versterken

Naast de kwaliteitscheck van de B&B gebieden met de gemeenten (sectie 3.4.2) is hen ook gevraagd kansen te benoemen om delen van het netwerk te verbeteren en te versterken. Deze vraag is ook aan het groenbeheerders overleg gesteld op een overleg 3 mei 2018. In Figuur 15 zijn de kansrijke gebieden aangegeven. Tevens zijn de locaties toegevoegd waarvoor eerder een helpdeskvraag is ingediend, ervan uitgaande dat daar ook kansen liggen.

### Kansen om delen van het netwerk te verbeteren en te versterken (Figuur 15):

- Het Bentwoud is een belangrijk gebied voor bijzondere soorten. Aangezien dit gebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer, is het goed ze meer bij het (sociale) netwerk te betrekken. Bovendien staat het westelijk gedeelte van Het Bentwoud staat niet op de kaart omdat het in een andere gemeente valt, terwijl dit gedeelte waarschijnlijk ook geschikt is voor wilde bestuivers.
- De verbinding tussen het noordelijke deel (Leiden, N11, Grote Polder, Heineken, Alphen) en het zuidelijke deel van het regionale ecologisch netwerk (Zoetermeer, Bentwoud) is zwak te noemen. Dit gebied bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied. Het realiseren van bloemrijke weilanden (via De Groene Klaver) is een kansrijke optie om het netwerk hier te versterken. Ook de kwekers van Greenport zouden een rol spelen kunnen spelen bij het versterken van de verbinding. De gemeente Alphen is in onderhandeling met greenpoort Boskoop.
- In de Zoetermeerse Meerpolder kan een mooie functiecombinatie met waterberging en weidevogels worden gerealiseerd.
- Er zijn mogelijkheden in de Nieuwe Driemanspolder.
- De Velostrada, het fietspad langs de A4 krijgt een bij-vriendelijke berm.
- In de Geerpolder zitten biologische boeren die bezig zijn met bloemrijk grasland. De provincie heeft de data en kan deze in 2019 aanleveren (NDT en SNL)
- Rond het gebied Noorder Aa is een voedselbos in ontwikkeling. De provincie heeft de data en kan deze aanleveren in 2019 (NDT en SNL)

### Daarnaast werden er een aantal suggesties gedaan met betrekking tot nieuwe actoren:

- Inventariseer bij de nieuwe partners die de visie Bijenlandschap in juni 2018 hebben ondertekend hoe en wat zij kunnen bijdragen aan het ecologisch netwerk rond wilde bestuivers.
- Betrek de boeren die meedoen aan Redt de Rijke Weide bij het (sociale) netwerk.
- Het grootste deel van de aangeleverde data voor Verbindend Landschap hebben betrekking op bermen. Betrek het waterschap en andere beheerders van waterranden bij het (sociale) netwerk.
- De provincie Zuid-Holland is voornemens dit en volgend jaar een groot aantal provinciale wegen bij-vriendelijk te gaan beheren. Neem deze data volgend keer mee.

---

# 4 Conclusies

## 4.1 Aanbevelingen data verzameling en modellering

Het is de bedoeling om in 2020 de contouren van het regionale ecologisch netwerk voor (wilde) bestuivers opnieuw te modelleren om de voortgang in de ontwikkeling van het netwerk in beeld te brengen. Omdat zowel de dataverzameling als de modellering niet eerder zijn uitgevoerd, kan de huidige exercitie gezien worden als een vingeroefening voor de volgende dataverzameling en modellering met in achtneming van onderstaande leerpunten en aanbevelingen.

*Wat betreft de dataverzameling en de kwaliteitscheck:*

- Het is noodzakelijk bij de verzameling van de inputdata één definitie van bij-vriendelijk beheer te hanteren en deze vooraf te communiceren met de data leveraars.
- Daarbij wordt de volgende eenduidige definitie voor bij-vriendelijk beheer gehanteerd: 1) twee maal per jaar maaien en na 2 tot 3 dagen afvoeren (maar niet afzuigen) en gefaseerd beheren. Liefst wordt er ook sinusbeheer toegepast (zie de Jong *et al.*, 2018).
- De kaart met inputdata dient altijd gecheckt te worden samen met de dataleveranciers en deskundigen met gebiedskennis op onvolkomenheden.
- De bewerking van de Provincie Zuid-Holland om bebouwing en water uit de habitatkaart te halen bleek niet afdoende, dus daar moet de volgende keer extra op gelet worden.

*Wat betreft de uitbreiding en interpretatie van de aangeleverde data:*

- De aangeleverde data zijn nog lang niet compleet. Aanvankelijk was het de bedoeling om data te verzamelen van partners op het grondgebied van de 17 gemeenten. Om een beter beeld te krijgen van de contouren van het regionale netwerk voor (wilde) bestuivers verdient het aanbeveling om de volgende keer inputdata van meer partners te verzamelen (niet alleen van een groter gebied en van meerdere gebiedsactoren, maar ook aanvullende data van het in dit rapport geanalyseerde gebied, zoals b.v. de data van de provinciale wegen).
- De bij-vriendelijkheid van de gebieden 1, 2, en 4 in Figuur 13 moet nader bekeken worden. Gebied 6 is ten onrechte als bij-vriendelijk aangemerkt.

*Wat betreft de modellering:*

- Bijzondere soorten stellen andere eisen aan het landschap dan algemeen voorkomende soorten. De gebruikte normen zijn gebaseerd op alle voorkomende soorten. Voor behoud en terugkeer van de bijzondere soorten verdient het aanbeveling om specifieke aandacht te schenken aan hun specifieke habitateisen.
- De ecoprofielen zijn gebaseerd op de soorten (wilde) bestuivers die in het Land van Wijk en Wouden kunnen voorkomen. Bij uitbreiding van het Bijenlandschap naar het westen richting de duinen zullen de huidige ecoprofielen moeten worden aangepast of nieuwe profielen toegevoegd gebaseerd op de habitateisen van de in de duinen voorkomende wilde bestuivers.
- De stapstenen en bij-tankstations zijn nu niet (mee)gemodelleerd. Het zou met de gebruikte methodiek wel mogelijk zijn om deze in beeld te brengen. Als dit belang erg groot is, zou dit in een volgende toepassing van de methodiek meegenomen kunnen worden.

---

## 4.2 Aanbevelingen om ambitie Groene Cirkel Bijenlandschap te realiseren

De ambitie van de Groene Cirkel Bijenlandschap is om een aangesloten ecologisch netwerk te realiseren. Voor ons advies hoe dit te bereiken gebruiken we als basis de kaart waarop de afgegrensde habitatnetwerken zijn afgebeeld. De netwerken in Figuur 16 zijn genummerd in volgorde in aflopende sterkte. Het sterkste of duurzaamste netwerk bevat de meeste B&B gebieden, is het meest divers en heeft de grootste oppervlakte. Om die ambitie te realiseren gaat versterken van het huidige netwerk voor uitbreiden van het netwerk:

### **A. Versterking van het netwerk (Figuur 16)**

1. Start met versterking van de verbinding tussen netwerk 1A en 1B  
We beginnen met netwerk 1, het duurzaamste netwerk. De verbinding tussen het zuidelijke gedeelte en het noordelijke gedeelte van het netwerk is zwak te noemen omdat op de grens de kwaliteit van het habitat in twijfel wordt getrokken. Ook los daarvan is kan dit als een zwakke plek in het netwerk gezien worden (zie kruisen Figuur 14). Het is dus van belang deze verbinding te versterken.
2. Verbind vervolgens netwerk 2 en 1 via Alphen met netwerk 3 (voorkeur) of direct van 2 naar netwerk 1A  
De volgende stap is het verbinden van de 2 belangrijkste netwerken, dus netwerk 2 met netwerk 1B. Het heeft de voorkeur dit via Alphen aan de Rijn en netwerk 3 te doen zodat meteen ook het derde sterkste netwerk verbonden is. Ook kan er gekozen worden om het via netwerk 5 en 4 te doen.  
Een veel minder aantrekkelijk alternatief is om netwerk 2 direct met netwerk 1A te verbinden omdat er minder Verbindend Landschap aanwezig is en/of er geen data voor zijn aangeleverd (Figuur 6).
3. Verbind netwerk 3 met netwerk 1B en 2  
Het derde sterkste netwerk is netwerk 3. Indien in stap 2 niet voor het voorkeurstraject via Alphen aan de Rijn is gekozen, is het van belang deze verbinding als nog te realiseren om het netwerk te versterken.
4. Verbind netwerk 4 en 5 met netwerk 3  
Wanneer in stap 2 netwerk 1 en 2 zijn verbonden door de route onderlangs Alphen aan de Rijn, en dus via netwerk 4 en 5 is deze stap reeds gerealiseerd.

### **B. Uitbreiding van het netwerk (Figuur 16)**

5. Zuidwaartse uitbreiding naar de gemeente Lansingerland  
Via de Rotte zone liggen er goede mogelijkheden. Ook heeft de gemeente Lansingerland gevraagd hoe ze aan het GC Bijenlandschap kunnen bijdragen en deelnemen.
6. Zuidwaartse uitbreiding via de gemeente Pijnacker-Nootdorp  
Ook hier liggen goede mogelijkheden via de zogenaamde groenblauwe slinger
7. Westwaartse uitbreiding richting de duinen via de fietsroute "Zoetermeer aan zee" en verbinding van de Geerpolder naar de Vlietlanden.
8. Noordwaartse uitbreiding richting de gemeenten van de duin- en bollenstreek. De samenwerkende gemeenten hebben te kennen gegeven graag te willen aansluiten bij het Bijenlandschap.

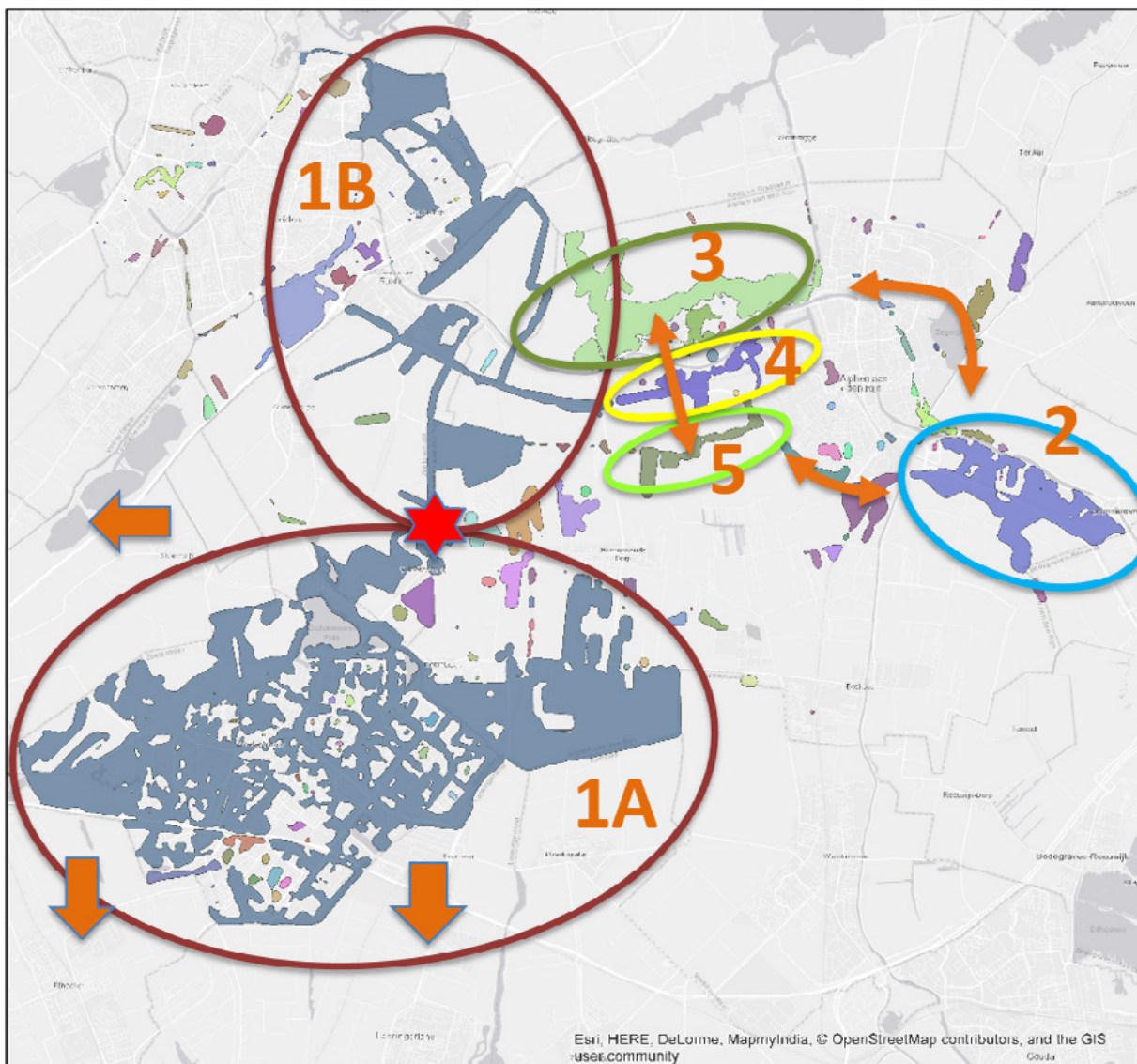


---

## 4.3 Algemene Conclusies

In het algemeen kunnen we concluderen dat:

1. We goed op weg zijn om de ambitie van de Groene Cirkel Bijenlandschap om één enkel ecologisch netwerk te realiseren waarbij alle Bed & Breakfast gebieden met elkaar verbonden zijn door middel van Verbindend landschap te realiseren. Er zijn grote en duidelijke vorderingen gemaakt zijn in de realisatie van het ecologisch netwerk ten opzichte van de initiatievenkaart uit 2015,
2. De netwerken 1-5 uit Figuur 16 vormen eind 2017 de belangrijkste onderdelen van het ecologisch netwerk met netwerk 1 (A en B) als het grootste, meest diverse en de meeste Bed & Breakfast bevattende netwerk,
3. De ruggengraat van het huidige ecologische netwerk wordt gevormd door de gestapelde Bed & Breakfast gebieden, die zijn aan te merken als de beste en sterkste plekken in het netwerk (Figuur 12). Van al deze B&B gebieden is het Bentwoud het gebied waar de meeste bijzondere soorten voorkomen (Reemer, 2015). Opgemerkt dient te worden dat niet alle potentiële B&B gebieden geschikt hoeven te worden gemaakt voor alle 3 de ecoprofielen. Dit geldt met name voor het open agrarisch gebied waarin aanplanten van bomen en struiken niet voor de hand ligt,
4. Zowel het algemene beeld als de meest verbindende delen van het netwerk herkend worden door alle geraadpleegde gebiedsactoren, zowel de vertegenwoordigers van de 5 kerngemeenten als door de groenbeheerders,
5. De modellering met LARCH-SCAN bruikbaar is om over de voortgang van de Groene Cirkel Bijenlandschap te rapporteren,
6. De contourenkaart eind 2017 gezien kan worden als de 0-situatie, en dat met LARCH-SCAN in 2019 de voortgang in beeld gebracht kan worden voor de VCA rapportage.
7. Het van eminent belang is om een eenduidige definitie van bij-vriendelijk beheer te hanteren bij de verzameling van de data.



Figuur 16 Het Groene Cirkel Bijenlandschap eind 2017: de afgegrensde netwerken van het regionale netwerk voor (wilde) bestuivers. Voor uitleg, zie tekst sectie 4.2 Aanbevelingen om ambitie Groene Cirkel Bijenlandschap te realiseren.

---

# Literatuur

- Haag, M., 2015. The planning of fit. A GIS study of scale challenges in community-based planning for landscape services in South Holland. Rapport MSc Thesis Land Use Planning Wageningen University, September 2015.
- Jong, A. de, H. Korthof, A. Piepers & M. Rosa, 2018. Kosten en baten bij-vriendelijk beheer. Brochure Groene Cirkels Bijenlandschap.
- Reemer, M., 2015. Bijen en zweefvliegen in het Land van Wijk en Wouden: nulmeting 2015. EIS Kenniscentrum Insecten Leiden, EIS2015-10.
- Pouwels, R., Reijnen, M.J.S.M., Kalkhoven, J.T.R., Dirksen, J. 2002. Ecoprofielen voor soortenanalyse van ruimtelijke samenhang met LARCH. Alterra-rapport 493 – 54, Wageningen. <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/22525>
- Piepers, A en H. de Lange, 2017. Notitie over de GISbewerking van de aangeleverde data voor de habitatkaart voor wilde bestuivers.
- Rooij, S. van (red.), W. Geertsema, P. Opdam, M. Reemer, R. Snep & E. Steingröver, 2014. Een Bijzonder kleurrijk landschap in Land van Wijk en Wouden Handreiking voor planning, inrichting en beheer. Alterra-rapport 2563 | ISSN 1566-7197 | Groene Cirkels rapport 1
- Rooij, S. van (red.), A. Cormont, W. Geertsema, M. Haag, P. Opdam, M. Reemer, R. Snep, J. Spijker, E. Steingröver, & Anthonie Stip, 2016. Een Bijzonder kleurrijk landschap in Land van Wijk en Wouden. Handreiking 2.0 voor inrichting en beheer voor bestuivende insecten. Alterra-rapport 2720. Wageningen Environmental Research, Wageningen. Groene Cirkels rapport 5.

---

Wageningen Environmental Research  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 0317 48 07 00  
[www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research)

Wageningen Environmental Research  
Rapport 2899  
ISSN 1566-7197




---

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.





[www.groenecirkels.nl](http://www.groenecirkels.nl)

 @groenecirkels



**HEINEKEN Nederland**

contactpersoon Jan Kempers  
Burgemeester Smeetsweg 1  
2382 PH Zoeterwoude  
[jan.kempers@heineken.com](mailto:jan.kempers@heineken.com)  
telefoon +31 71 5457611  
[www.heinekennederland.nl](http://www.heinekennederland.nl)



**Provincie Zuid-Holland**

contactpersoon Dustin Schouten  
Zuid-Hollandplein 1  
2509 LP Den Haag  
[dhp.schouten@pzh.nl](mailto:dhp.schouten@pzh.nl)  
telefoon +31 70 4418466  
[www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl)



**Wageningen Environmental Research**

contactpersoon Eveliene Steingröver  
Droevendaalsesteeg 3  
6708 PB Wageningen  
[eveliene.steingrover@wur.nl](mailto:eveliene.steingrover@wur.nl)  
telefoon +31 317 485874  
[www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research)



**Hoogheemraadschap van Rijnland**

contactpersoon Timo van Tilburg  
Archimedesweg 1  
2333 CM Leiden  
[timo.tilburg@rijnland.net](mailto:timo.tilburg@rijnland.net)  
telefoon +31 6 21689939  
[www.rijnland.net](http://www.rijnland.net)



**Naturalis Biodiversity Center**

Vondellaan 55  
2332 AA Leiden  
[communicatie@naturalis.nl](mailto:communicatie@naturalis.nl)  
telefoon +31 71 3063665  
[www.naturalis.nl](http://www.naturalis.nl)





LEEFOMGEVING

**Dit rapport hoort bij het Groene Cirkels thema Leefomgeving**

## **Contouren regionaal ecologisch netwerk voor bestuivers**

**Groene Cirkels Bijenlandschap – Stand van zaken eind 2017**

Eveliëne Steingröver, Sabine van Rooij en Michiel van Eupen

WENR-rapport **2899**

Groene Cirkels rapport **10**

**ISSN 1566-7197**

november 2018

**Voor meer informatie: Francine Loos, [francine.loos@wur.nl](mailto:francine.loos@wur.nl)**

[www.groenecirkels.nl](http://www.groenecirkels.nl)

