

# Kansenkaarten Zoem Zone Limburg

Pilot voor de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren

van Haren, C., van Eupen, M., van Rooij, S., Vellekoop, S., de Groot, G. A.



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH





# Kansenkaarten Zoem Zone Limburg

Pilot voor de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren

van Haren, C., van Eupen, M., van Rooij, S., Vellekoop, S., de Groot, G. A.

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research in opdracht van Natuur- en Milieufederatie Limburg, Gemeente Maasgouw en Gemeente Echt-Susteren.

Wageningen Environmental Research  
Wageningen, januari 2026

---

Gereviewd door:  
Theo van der Sluis, Senior Onderzoeker (Team Biodiversiteit en Beleid)

Akkoord voor publicatie:  
Sander Janssen (team Earth Observation and Environmental Informatics)

Rapport 3493  
ISSN 1566-7197



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

---

---

van Haren, C., M. van Eupen, S. van Rooij, S. Vellekoop, G. A. de Groot, 2026. *Kansenkaarten Zoem Zone Limburg; Pilot voor de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3493. 42 blz.; 12 fig.; 1 tab.; 15 ref.

Zoem Zone Limburg is een samenwerkingsverband dat bestuiverpopulaties wil herstellen en biodiversiteit behouden. Wageningen Environmental Research ontwikkelde voor Zoem Zone Limburg kansenskaarten voor twee Limburgse gemeenten om effectieve maatregelen en verbindingen tussen leefgebieden voor bestuivers in kaart te brengen. Dit rapport beschrijft de resultaten hiervan en de implicaties voor de praktijk.

Trefwoorden: Bestuivers, Bijen, Ecoprofielen, Kansenkaarten, Zweefvliegen

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/707551> of 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.

© 2026 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 werkt met een gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem volgens ISO 9001 en een milieumanagementsysteem dat voldoet aan de norm ISO 14001.

Daarnaast geeft Wageningen Environmental Research via ISO 26000 invulling aan haar maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Wageningen Environmental Research Rapport 3493 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Wirestock



---

# Inhoud

|                                  |                                                                         |           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verantwoording</b>            |                                                                         | <b>5</b>  |
| <b>Samenvatting</b>              |                                                                         | <b>7</b>  |
| <b>1</b>                         | <b>Introductie</b>                                                      | <b>9</b>  |
| 1.1                              | Aanleiding                                                              | 9         |
| 1.2                              | Doel en onderzoeksvraag                                                 | 10        |
| 1.3                              | Leeswijzer                                                              | 10        |
| <b>2</b>                         | <b>Methodiek</b>                                                        | <b>11</b> |
| 2.1                              | Bouwstenen en ecoprofielen                                              | 11        |
| 2.2                              | Ruimtelijke vertaling van bouwstenen en ecoprofielen naar kansenkaarten | 13        |
| 2.2.1                            | Dataverzameling en -bewerking                                           | 14        |
| 2.2.2                            | Habitatgeschiktheidsbepaling                                            | 15        |
| 2.2.3                            | Modelleren Verbindend landschap                                         | 15        |
| 2.2.4                            | Scenario's: veronderstelde en potentieel maximale kwaliteit             | 16        |
| 2.2.5                            | Toolbox Kansenkaarten voor bestuivers                                   | 17        |
| 2.3                              | Participatieve validatie                                                | 17        |
| <b>3</b>                         | <b>Resultaten</b>                                                       | <b>19</b> |
| 3.1                              | Bevindingen validatiesessie                                             | 19        |
| 3.2                              | Gemeentelijke kansenkaarten                                             | 20        |
| <b>4</b>                         | <b>Praktische consequenties en conclusies</b>                           | <b>30</b> |
| 4.1                              | Praktische consequenties                                                | 30        |
| 4.2                              | Conclusies                                                              | 30        |
| <b>Literatuur en databronnen</b> |                                                                         | <b>32</b> |
| <b>Bijlage 1</b>                 | <b>Omschrijving en toepassing bronnen</b>                               | <b>33</b> |
| <b>Bijlage 2</b>                 | <b>Methodiek vergelijking</b>                                           | <b>36</b> |
| <b>Bijlage 3</b>                 | <b>Kaarten</b>                                                          | <b>39</b> |

---

---

# Verantwoording

Rapport: 3493

Projectnummer: 5200048804

Wageningen Environmental Research (WENR) hecht grote waarde aan de kwaliteit van zijn eindproducten. Een review van de rapporten op wetenschappelijke kwaliteit door een referent maakt standaard onderdeel uit van ons kwaliteitsbeleid.

Akkoord referent die het rapport heeft beoordeeld,

functie: Senior Onderzoeker

naam: Theo van der Sluis

datum: 7 januari 2026

Akkoord teamleider voor de inhoud,

naam: Sander Janssen (team Earth Observation and Environmental Informatics)

datum: 13 januari 2026



---

# Samenvatting

Het samenwerkingsverband Zoem Zone Limburg van overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijven, kennisinstellingen, natuurorganisaties en grondeigenaren is opgezet door de Natuur-en Milieufederatie Limburg. Het samenwerkingsverband heeft als doel om bestuiverpopulaties te herstellen en een biodivers Limburg te behouden. Binnen Zoem Zone Limburg heeft Wageningen Environmental Research in opdracht van de Natuur- en Milieufederatie Limburg, Gemeente Maasgouw en Gemeente Echt-Susteren een pilot uitgevoerd om kansenskaarten voor bestuivers te ontwikkelen en hun bruikbaarheid voor natuurbeleid en -beheer te testen in twee Limburgse gemeenten. Deze kaarten geven inzicht in waar maatregelen het effectiefst zijn om leefgebieden voor bestuivers te versterken en verbindingen tussen belangrijke leefgebieden te verbeteren. De pilot had twee doelen: het maken – in co-creatie – van praktische kansenskaarten voor gemeenten die bruikbaar zijn voor natuurbeleid en beheer, specifiek gericht op bestuivers. Daarnaast is in deze pilot getest in hoeverre gemeentelijke data over de aanwezigheid en kwaliteit van natuurlijke landschapselementen van belang zijn bij het maken van deze kaarten. Hiertoe zijn verschillende methodieken toegepast en getest. De verkregen inzichten krijgen een vervolg in het Beleidsondersteunende programma 'Kennisimpuls Bestuivers' van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

De kansenskaarten voor Maasgouw en Echt-Susteren laten zien dat er in het huidige landschap al belangrijke leefgebieden voor bestuivers – en verbindende landschapselementen daartussen – voorkomen, zoals in het Maasdal en in de beekdalen, maar dat kwaliteitsverbetering van bestaande landschapselementen en uitbreiding van leefgebieden cruciaal zijn om het netwerk voor bestuivers voldoende robuust te maken om een diversiteit aan bestuivende insecten in het gebied plek te bieden. Daarbij kunnen grote lineaire structuren zoals bermen en kanaaldijken de ruggengraat voor verbindingen vormen. Tijdens een validatiesessie met gebiedskenners bleek dat het gebruiken van gemeentelijke 'groendata' bij de modelanalyse essentieel is voor het maken van bruikbare kansenskaarten voor de gemeenten. Belangrijke geconstateerde inzichten zijn dat actuele data over het gemeentelijk groen(beheer) ontbreken, dat regionale samenhang tussen natuurlijke gebieden in de gemeenten een aandachtspunt is en dat veldmonitoring wenselijk is om de gepresenteerde modeluitkomsten beter te kunnen valideren.

De kansenskaarten bieden waardevolle inzichten voor verkenning en prioritering, maar zijn geen vervanging voor ecologisch veldonderzoek. Om de pilot uit te rollen naar een provinciaal dekkende kaart, is het van belang om in de analyse zowel nationale als lokale data mee te nemen en ook data van aangrenzende gebieden in België, Duitsland en Noord-Brabant om grenseffecten in de modeluitkomsten te minimaliseren.





---

# 1 Introductie

## 1.1 Aanleiding

Bestuivende insecten zoals bijen en vlinders zijn essentieel voor de natuur, onze voedselvoorziening en een gezonde leefomgeving. Ze zijn noodzakelijk voor meer dan 75% van onze voedselgewassen en voor meer dan 85% van de wilde planten in de natuur. Helaas staan deze bestuiverpopulaties onder druk door verlies van leefgebied door schaalvergroting en intensivering in de landbouw, gewasbeschermingsmiddelen, klimaatverandering en een gebrek aan verbinding tussen natuurgebieden: van de 360 verschillende soorten wilde bijen en hommels in Nederland wordt de helft in zijn voortbestaan bedreigd (Compendium van de Leefomgeving, 2022).

Om de situatie voor bestuivende insecten voor de provincie Limburg te verbeteren, heeft de Natuur- en Milieufederatie Limburg (NMF Limburg) haar krachten gebundeld in het initiatief 'Zoem Zone Limburg'. Zoem Zone Limburg is een samenwerkingsverband van overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijven, kennisinstellingen, natuurorganisaties en grondeigenaren. Het doel is om bestuiverpopulaties in Limburg te behouden en te bevorderen voor een biodivers Limburg. Zoem Zone Limburg is geïnspireerd op de succesvolle samenwerking in Bijenlandschap West-Brabant, waarbij 38 partijen samenwerken aan de realisatie van een sterk leefgebied voor bestuivers in West-Brabant.

Zoem Zone Limburg streeft naar:

- Het creëren van een fijnmazig netwerk van leefgebieden voor bestuivende insecten, zodat ze jaarrond voldoende veilige en voedselrijke plekken hebben om te leven en zich voort te planten. Dit omvat zowel het ontwikkelen van nieuwe leefgebieden als het verbeteren van de verbinding tussen bestaande gebieden.
- Het versterken van de samenwerking tussen grondeigenaren, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, natuurorganisaties, agrariërs, kennisinstellingen en burgers. Door kennis en expertise te delen door meer en beter (samen) te werken aan een natuurlijker landschap, kan de kwaliteit en connectiviteit van leefgebieden voor bestuivers worden verbeterd.
- Het vergroten van het bewustzijn en betrokkenheid over de rol van bestuivers en het belang van biodiversiteit. Dit wordt gestimuleerd door gerichte communicatie, educatieve activiteiten, gezamenlijke acties en een stimuleringsfonds.

Om de ambities van Zoem Zone Limburg waar te maken, is het cruciaal om te weten waar maatregelen voor bestuivers het meeste effect hebben. Daarom wordt gewerkt met een door Wageningen Environmental Research ontwikkelde kanskaart: een planningsinstrument voor de gemeente, voor ruimtelijke prioritering op landschapsschaal, waarmee duidelijk wordt waar belangrijke leefgebieden voor bestuivers liggen en waar nog hiaten in het ecologische netwerk zitten voor deze soorten. Zo kan een gemeente gericht prioriteiten stellen en beheermaatregelen strategisch inzetten, waardoor investeringen in biodiversiteit en ecosysteemconnectiviteit maximaal effect hebben. Deze kaart vormt de basis voor het creëren van een fijnmazig netwerk van leefgebieden voor bestuivers in Limburg.

De ontwikkeling van deze kanskaart wordt deels gefinancierd vanuit de 'Kennisimpuls Bestuivers', een onderzoeksprogramma gefinancierd door het Ministerie van LNV. De Kennisimpuls Bestuivers richt zich op het ontwikkelen en verspreiden van kennis voor een effectief behoud van bestuivers en ondersteunt initiatiefnemers van maatregelen bij het versterken van bestuiverpopulaties. Een belangrijke opgave binnen het programma is het creëren van een landschap dat aantrekkelijk is voor veel bestuivende insecten. Het in kaart brengen van urgente en kansrijke locaties voor bestuiversmaatregelen is daarbij een cruciale stap om deze landschappen te versterken. De Kennisimpuls Bestuivers wil de methodiek achter deze kanskaarten verder ontwikkelen én toegankelijker maken voor eindgebruikers. Momenteel worden de kaarten vooral door experts ontwikkeld en vervolgens gedeeld met en toegelicht voor gebruikers. Daarnaast is het proces nog zeer informatie-intensief: gemeenten en terreinbeheerders moeten veel gegevens aanleveren over de inrichting van hun gebied.

---

De doelstellingen van zowel Zoem Zone Limburg als de Kennisimpuls Bestuivers zijn in dit project leidend. Enerzijds is er getest welke invoerdata voor gemeentelijke actoren bruikbaar en van belang zijn voor het maken van kansenskaarten. Dit om de methodiek van kansenskaarten verder te ontwikkelen en te testen binnen de Kennisimpuls Bestuivers. Anderzijds zijn de analyses uitgevoerd voor de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren om de kansenskaarten te testen en te gebruiken voor het ontwikkelen van strategieën voor de verbetering van het landschap voor wilde bestuivers.

## 1.2 Doel en onderzoeksvraag

Dit onderzoek heeft een dubbele doelstelling:

- **Voor de pilotgemeenten:** kansenskaarten ontwikkelen die de gemeenten helpen om strategische maatregelen in het landschap te kunnen nemen om populaties van bestuivende insecten te bevorderen.
- **Voor de Kennisimpuls:** kijken in hoeverre de methodiek die is gebruikt om deze kansenskaarten te maken (zoals ontwikkeld in Groene Cirkels Bijenlandschap (Steingröver et al., 2018) en Bijenlandschap West-Brabant (Van Rooij et al., 2020)) vereenvoudigd kan worden, met name op het gebied van benodigde data. Dit met het oog op toepassing op meer gebieden in Nederland.

Door gebruikers hierbij te betrekken en ruimte te geven om tijdens het proces mee te denken en bij te sturen, is het eindresultaat niet alleen betrouwbaarder, maar ook beter afgestemd op de praktijk.

De onderzoeksvraag die centraal staat, is:

“In hoeverre moeten en hoe kunnen gemeentelijke data over groen(beheer) gebruikt worden bij het maken van een kansenskaart voor bestuivers, waarmee gemeenten inzicht krijgen in opties en prioriteiten voor het verbeteren van het landschap voor bestuivende insecten?”

## 1.3 Leeswijzer

Deze rapportage gaat primair over de kansenskaarten die zijn ontwikkeld voor de twee pilotgemeenten Maasgouw en Echt-Susteren. De nadruk ligt op de resultaten en de praktische toepassingsmogelijkheden voor deze gemeenten.

Daarnaast wordt in deze rapportage kort ingegaan op de doorontwikkeling van de methodiek achter de kansenskaarten (zie ook Bijlage 1). Een uitgebreidere toelichting op deze methodiek is opgesteld in een aparte notitie in het kader van de Kennisimpuls Bestuivers.

## 2 Methodiek

### 2.1 Bouwstenen en ecoprofielen

Voor de ontwikkeling van de kansencarten wordt de grote diversiteit van bestuivers die in het gebied kunnen voorkomen in groepen, zogenaamde ecoprofielen voor bestuivers, ingedeeld op basis van het type leefgebied (habitat) dat ze nodig hebben (Ozinga et al., 2018). Voor elk ecoprofiel zijn ontwerpregels opgesteld voor drie bouwstenen 'Bed & Breakfast gebied' (B&B-gebied), het 'Verbindend landschap' en 'Bij-tankstation' (zie Figuur 1).

#### Bed & Breakfast-gebied (B&B-gebied)

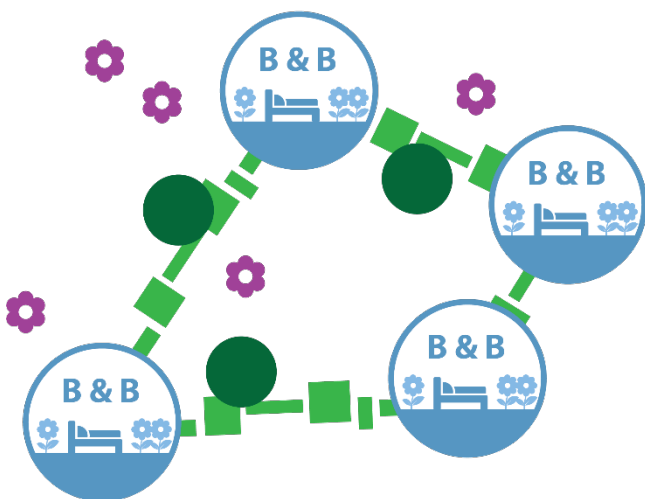
Een B&B-gebied biedt een diversiteit aan duurzaam leefgebied aan (wilde) bestuivers. Het voorziet jaarrond in voldoende voedsel, nestgelegenheid en foerageergebied, waardoor populaties bestand zijn tegen jaarlijkse fluctuaties in aantallen als gevolg van uiteenlopende natuurlijke omstandigheden (Van Rooij et al., 2016).

#### Verbindend landschap

Verbindend landschap is een landschap met daarin voldoende kleinere landschapselementen zoals bloemrijke bermen, slootkanten en andere kleine terreinen, waardoor bestuivende insecten zich door het landschap kunnen bewegen. Een verbindend landschap is te weinig robuust voor een B&B-gebied, maar zorgen voor een betere verbinding tussen B&B-gebieden. Zo kunnen bestuivers zich makkelijker verplaatsen naar nieuwe gebieden, zich (opnieuw) vestigen na extreme weersomstandigheden of ziekten en meebewegen bij verschuivende klimaatzones.

#### Bij-tankstation

Een bij-tankstation is een kleine, bij-vriendelijke plek, zoals een tuin, balkon of kleine parkje, dat geen onderdeel is van het verbindend landschap. Hoewel ze geen deel uitmaken van de grote leefgebieden en verbindende landschappen, bieden ze bestuivers in stedelijke of bloemarme landschappen de mogelijkheid om voedsel te vinden en dit soort landschappen makkelijker te overbruggen.



**Figuur 1** Schematische weergave van de bouwstenen en hun onderlinge samenhang (Van Rooij et al., 2016). Legenda in blauw: Bed & breakfast gebied, groen: verbindend landschap met linten en stapstenen (in donkergroen), paars: bij-tankstation.

## Ecoprofielen

Nederland telt honderden soorten bestuivende insecten. Zo zijn er ongeveer 360 soorten wilde bijen (inclusief hommels) en circa 330 soorten zweefvliegen. Elke soort heeft specifieke voorkeuren en eisen voor zijn leefgebied. Om deze soorten te groeperen, zijn landelijke ecoprofielen opgesteld door Ozinga et al. (2022). Een ecoprofiel is een verzameling soorten die het landschap op een vergelijkbare manier benut als het gaat om het type leefgebied (habitat), de benodigde oppervlakte om duurzaam te kunnen voortbestaan, en hun mobiliteit (zowel maximale foerageerafstand als dispersiecapaciteit).

Elk ecoprofiel bevat een set vuistregels die aangeeft hoeveel leefgebied minimaal nodig is en hoe dit er globaal uit moet zien. Deze vuistregels zijn gebaseerd op de behoeften van het merendeel van de soorten die in dat leefgebied voorkomen. Soorten die zeer specialistisch zijn, bijvoorbeeld doordat ze slechts op enkele bloemsoorten foerageren of slechts korte afstanden kunnen afleggen, zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. Een natuurnetwerk voor bestuivers dat voldoet aan deze vuistregels vormt een solide basis voor aanvullende maatregelen gericht op de meer specialistische soorten (Ozinga et al., 2022).

In Tabel 1 staat een overzicht van de ecoprofielen voor bestuivers en de ruimtelijke afmetingen van de bouwstenen van hun netwerk van leefgebieden. Het ecoprofiel 'Heide en stuifzand' komt niet terug in de ruimtelijke analyse in deze studie, omdat dit type habitat, en dus de gemeenschap van bestuivers die hieraan gebonden zijn, niet voorkomt in de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren.

**Tabel 1**      *Bouwstenen van de Zoem Zone Limburg voor de vijf ecoprofielen. Elk ecoprofiel vertegenwoordigt een groep wilde bestuivers (zoals bijen en zweefvliegen) die voorkomen in een specifiek vegetatietype of in een combinatie van verschillende vegetatietypen (Ozinga et al., 2022).*

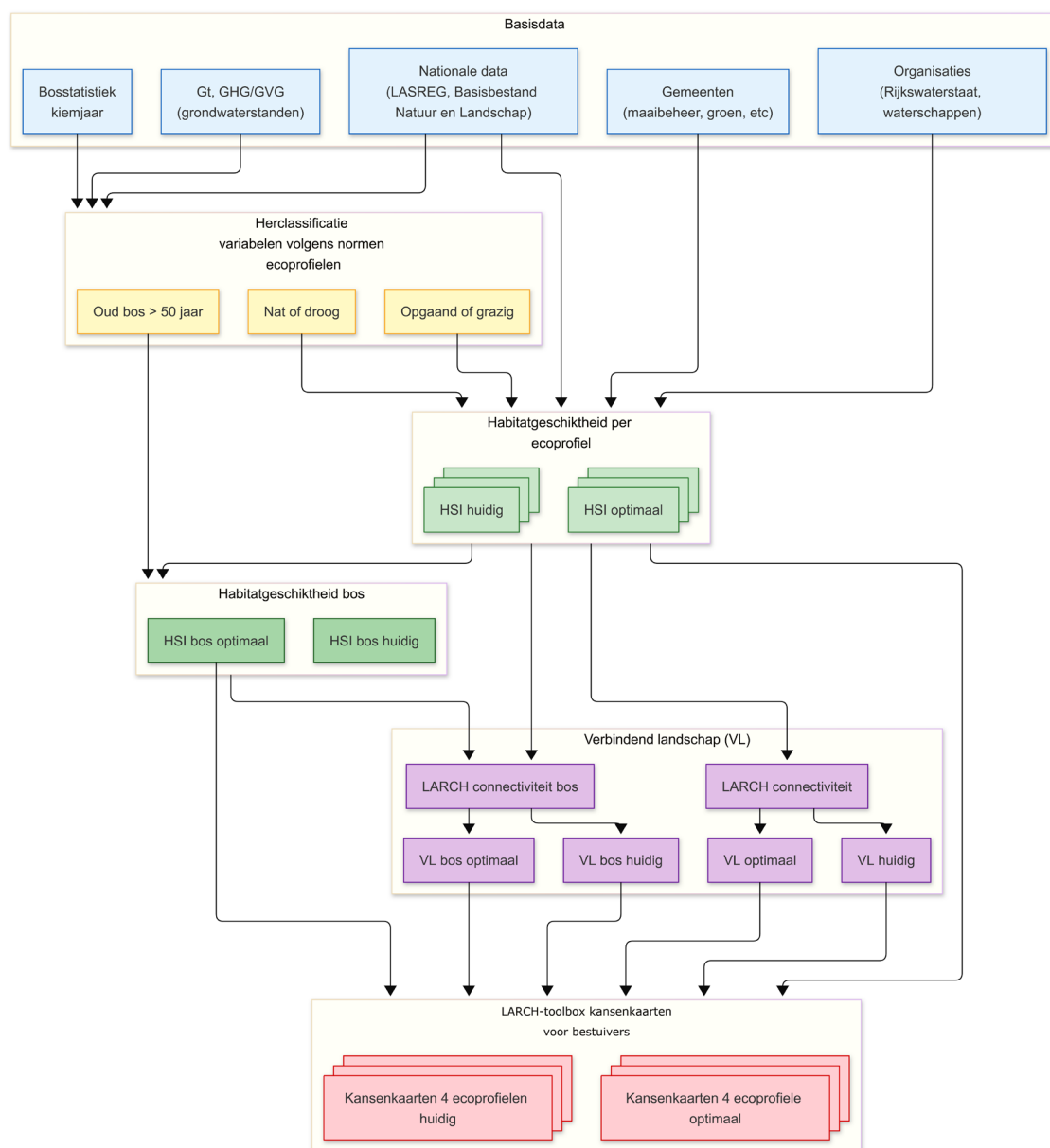
| Ecoprofiel                                                                                                             | Voedselhabitat ('Breakfast')                                                                                                             | Nest-/ voortplantingshabitat ('Bed')                                             | Maximale afstand tussen Bed en Breakfast (bijen) | Maximale afstand tussen habitatplekken binnen een B&B of Verbindend landschap |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grazig droog</b><br>Soorten van droog grasland met kale, onbegroeide plekken                                        | 10 ha droge, bloemrijke grazige vegetatie                                                                                                | 10 geschikte plekken met droge en grazige vegetatie met kale plekken             | 500 m                                            | 100 m                                                                         |
| <b>Grazig nat &amp; droog</b><br>Soorten van een mozaïek van natte en droge grazige vegetatie                          | 10 ha bloemrijke grazige of moerassige vegetatie waarvan minimaal 2 ha droge vegetatie                                                   | 10 geschikte plekken met grazige of moerassige vegetatie met variatie in natheid | 500 m                                            | 100 m                                                                         |
| <b>Bosrand &amp; grazig</b><br>Soorten van bos en struikgewas in combinatie met grasland met kale, onbegroeide plekken | 10 ha voedselhabitat, waarvan 1,5 tot 5 ha bos of struweel, de rest bloemrijke grazige vegetatie                                         | 10 geschikte plekken met bosranden en grazige vegetatie met kale plekken         | 500 m                                            | 100 m                                                                         |
| <b>Heide en stuifzand</b><br>Soorten van open, reliefrijke duinen met kale, onbegroeide plekken en steilrandjes        | 10 ha heide en/of stuifzand met een kleinschalig mozaïek van heide, open zand, bloemrijke (grazige) delen en solitaire bomen en struiken | 10 geschikte plekken met heide en/of stuifzand met open zand en steilrandjes     | 250 m                                            | 50 m                                                                          |
| <b>Bos</b><br>Soorten van bos of park met oudere bomen en dood hout                                                    | 10 ha structureel bos, inclusief struweel en zonbeschenen bospaden, waarvan minimaal 2 jaar ouder bos (>50 jaar)                         | Bomen en struiken van verschillende leeftijdsklassen en diverse typen dood hout  | 500 m                                            | 500 m                                                                         |

---

## 2.2 Ruimtelijke vertaling van bouwstenen en ecoprofielen naar kansenskaarten

Het concept van de bouwstenen en ecoprofielen wordt ruimtelijk inzichtelijk gemaakt door middel van een analyse met een op bestuivers toegespitste versie van het LARCH-model, om per ecoprofiel tot kansenskaarten voor de bestuivers te komen. Een kansenkaart laat zien waar B&B-gebieden van het bestuiverslandschap aanwezig zijn, waar verbindend landschap tussen de B&B-gebieden ligt en waar nog kansen liggen om het netwerk te versterken. De bouwsteen bij-tankstation is niet goed op kaart weer te geven omdat deze stations zo klein zijn. Door B&B-gebieden en verbindend landschap ruimtelijk weer te geven, maakt de kansenkaart duidelijk waar de grootste kansen voor inrichting- en beheermaatregelen liggen, waar nog hiaten bestaan en hoe het netwerk kan worden versterkt. Het helpt organisaties zoals gemeenten en waterschappen om ruimtelijke prioriteiten te stellen, af te stemmen met andere gemeenten en beheermaatregelen strategisch in te zetten. Met deze benadering kunnen investeringen in biodiversiteit en landschappelijke samenhang maximaal effect hebben en ontstaat een fijnmazig netwerk van voedsel- en leefgebieden voor bestuivers.

De ruimtelijke vertaling van het proces bestaat uit de stappen die hieronder toegelicht worden (Figuur 2).



**Figuur 2** Schematische weergave van het analyseproces voor het opstellen van kansenkaarten. De basisdata vormen de input voor het afleiden van de habitatgeschiktheid van landschapselementen en voor het bepalen van aanvullende kenmerken zoals nat-droog, opgaand versus grazig en het voorkomen van oud bos. De per ecoprofiel afgeleide habitatgeschiktheid wordt vervolgens gebruikt om met het LARCH-model het verbindend landschap te analyseren. Op basis van deze analyse genereert de specifieke 'LARCH-toolbox kansenkaarten voor bestuurders' de kansenkaarten per ecoprofiel en een gecombineerde kaart.

## 2.2.1 Dataverzameling en -bewerking

De basis voor deze analyse is een landschapskaart die is samengesteld uit nationale, regionale en gemeentelijke datasets<sup>1</sup>, waaronder LASREG (gestandaardiseerde Landschapselementenregister met een uniform legenda van alle groene en blauwe landschapselementen van Nederland), Coöperatie Natuurrijk Limburg en gemeentelijke gegevens (zie Bijlage 1 voor omschrijving en toepassing van databronnen). Deze bronnen bieden verschillende invalshoeken: sommige bevatten beheerinformatie (zoals ANLb en Rijkswaterstaat), terwijl andere vooral landschaps- en vegetatietypen classificeren. Door deze gegevens te combineren, is een uniforme basiskaart ontstaan.

<sup>1</sup> Zie voor de gebruikte data: 'Literatuur en databronnen'.

---

### 2.2.2 Habitatgeschiktheidsbepaling

Experts van WENR en het Kenniscentrum EIS Insecten hebben de habitattypen in de basiskaart beoordeeld op habitatkwaliteit.<sup>2</sup> Daarbij is per ecoprofiel een habitatgeschiktheidskaart (HSI-kaart) opgesteld, die diende als input voor de modellering van de samenhang en duurzaamheid van het netwerk. De kwaliteit van elk landschapselement is ingedeeld in vier klassen:

- 1.0: optimale habitat (100% geschikt)
- 0.75: suboptimale habitat (75% geschikt)
- 0.5: goed habitat (50% geschikt)
- 0.1: marginaal habitat (10% geschikt)

Voor de ecoprofielen 'Grazig droog', 'Grazig nat & droog', 'Bosrand & grazig' en 'Bos' is een ruimtelijke beoordeling uitgevoerd op basis van habitatgeschiktheid, vochtigheid (nat-droog) en vegetatiestructuur (opgaand of grazig). Door deze kenmerken te koppelen aan de normen per ecoprofiel (zie Tabel 1), ontstaat een beeld van waar geschikte habitatplekken liggen en hoe deze bijdragen aan het netwerk van bestuivers.

Bij het ecoprofiel Bos is de aanwezigheid van oud bos (>50 jaar) meegenomen in de kwaliteitsbeoordeling van het habitatnetwerk. Oud bos heeft doorgaans meer structuurvariatie dan jong bos, wat belangrijk is voor nestelgelegenheid voor bestuivers. Voor bossen met een specifiek natuurbeheertype wordt daarbij aangenomen dat het vigerende beheer ook daadwerkelijk gericht is op het realiseren van het doeltype. Naarmate een bos ouder wordt en langer onder natuurlijk beheer staat, neemt ook de hoeveelheid dood hout toe. De hoeveelheid dood hout is het grootst in zeer oude bossen (> 120 jaar) die gedurende langere tijd niet beheerd zijn (Wijdeven, 2006; Schelhaas et al., 2022; Bowman et al., 2024). Dood hout en structuurvariatie verhogen de ecologische kwaliteit voor het ecoprofiel 'Bos' aanzienlijk.

Voor alle ecoprofielen geldt dat nesthabitat niet expliciet kan worden afgeleid uit de beschikbare ruimtelijke data. Nestplekken zijn zeer lokaal en soortspecifiek, terwijl de beschikbare data hiervoor onvoldoende detail bieden. Daarom is in het model aangenomen dat binnen een B&B-gebied met voldoende voedselhabitat ook voldoende nestelgelegenheid aanwezig is of kan worden gerealiseerd. Dit is echter een generaliserende aanname, want voldoende voedselhabitat betekent niet automatisch dat er ook voldoende nestplekken zijn. Zo bieden bijvoorbeeld structuurarme graslanden of bermen weinig nestgelegenheid, wat beperkend kan zijn voor bijenpopulaties en zeker ook voor zweefvliegen, die een grotere variatie aan typen nestplekken nodig hebben. Dit kan ondervangen worden door veldmonitoring en gerichte inventarisaties om de daadwerkelijke habitatkwaliteit, soortaanwezigheid en ecologische functie van een gebied vast te stellen, inclusief microhabitatkenmerken die bepalend zijn voor nestelgelegenheid.

### 2.2.3 Modellingering Verbindend landschap

Op basis van de samengestelde HSI-kaarten is met het LARCH-model geanalyseerd welke habitatplekken gezamenlijk een functioneel habitatnetwerk vormen. Deze netwerken bestaan uit Bed & Breakfast-gebieden (B&B-gebieden) en het Verbindend landschap (zie Figuur 3 en Bijlage 3 voor de Kaarten).

---

<sup>2</sup> Omdat het detailniveau voor nestelhabitat voor vier ecoprofielen niet betrouwbaar uit de beschikbare data kan worden afgeleid (Ozinga et al., 2022), is aangenomen dat in een B&B-gebied met voldoende voedselhabitat ook voldoende nestelgelegenheid aanwezig is. Voor het ecoprofiel Bos kan nestelhabitat beter worden gemodelleerd, omdat geschikte locaties zoals oude bomen beter uit data zijn te selecteren, maar ook hier geven de kansenkaart vooral de potentiële beschikbaarheid van voedselhabitat weer.



Stapsteen om de kilometer of vaker:  
0,5 ha (of meer) Bij- en vlindervriendelijk beheerd grasland



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

Het Verbindend landschap ontstaat op locaties waar voldoende geschikt leefgebied aanwezig is voor soorten die tot een specifiek ecoprofiel behoren. Ook gebieden die zelf geen geschikte habitat vormen, kunnen deel uitmaken van het Verbindend landschap, mits in de directe omgeving voldoende geschikt leefgebied aanwezig is om bestuivers in staat te stellen de afstand te overbruggen. Als norm voor een Verbindend landschap met het LARCH-model wordt hiervoor een percentage van 10% aan landschapselementen binnen de bereikbare afstand voor bestuivers aangehouden; hierbij tellen elementen met een habitatgeschiktheid van 0.75 dan voor 75% mee, 0.5 voor 50% en 0.1 voor 10%.

Een cruciale parameter in deze analyse is de maximale afstand waarover geschikte habitatplekken met elkaar verbonden kunnen worden. Voor de netwerkanalyse van het Verbindend landschap zijn de maximale afstanden tussen habitatplekken gebruikt zoals weergegeven in Tabel 1: 100 m voor de grazige ecoprofielen ('Grazig droog', 'Grazig nat & droog' en 'Bosrand & grazig') en 500 m voor het ecoprofiel 'Bos'. Voor de grazige ecoprofielen is één gezamenlijke connectiviteitsanalyse uitgevoerd. Deze keuze is gemaakt, omdat soorten binnen deze ecoprofielen gebruikmaken van een breed scala aan bestuiversvriendelijke habitattypen, maar gesloten bos vermijden. Voor het ecoprofiel Bos is een afzonderlijke analyse uitgevoerd. Hierbij zijn niet alleen de specifiek geschikte leefgebieden (HSI Bos) meegenomen, maar ook de bestuiversvriendelijke habitattypen van de overige ecoprofielen. Dit is gedaan, omdat soorten van het ecoprofiel Bos zich, naast hun voortplantingsgebied, zich ook verplaatsen door grazige en kruidenrijke vegetaties, waardoor deze habitattypen bijdragen aan de connectiviteit van het netwerk (zie Figuur 2 voor de specifieke workflow).

#### 2.2.4 Scenario's: veronderstelde en potentieel maximale kwaliteit

Er zijn twee scenario's ontwikkeld om zowel de huidige situatie als de potentiële ontwikkelingsruimte voor bestuivers in kaart te brengen. Het eerste scenario (Scenario A) gaat uit van de veronderstelde huidige kwaliteit van landschapselementen, zoals afgeleid uit beschikbare invoerdata. Het tweede scenario (Scenario B) beschouwt de maximale potentiële kwaliteit van dezelfde landschapselementen. Hierbij is aangenomen dat optimaal beheer, een soortenrijke vegetatiesamenstelling en voldoende nestelgelegenheid worden gerealiseerd. Dit scenario laat zien waar de grootste kansen liggen om het netwerk te versterken en waar door gerichte maatregelen Bed & Breakfast-gebieden en verbindende structuren kunnen ontstaan.

**A:** De veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata.

**B:** Beoordeling van de huidige landschapselementen in een scenario waarin deze hun maximale potentiële kwaliteit bereiken, bijvoorbeeld door optimaal beheer en een veronderstelde maximale soorten- en bloemrijke vegetatie.

Door beide scenarioresultaten naast elkaar te leggen, ontstaat inzicht in de potentiële effectiviteit van kwaliteitsverbetering (naast uitbreiding van habitat) en kunnen gemeenten strategische keuzes maken voor investeringen in biodiversiteit en ecosysteemconnectiviteit.

---

In deze pilotstudie voor de gemeente Maasgouw en Echt-Susteren is daarnaast – voor de participatieve validatie – Scenario A opgesplitst in drie varianten (zie voor meer details Bijlage 2):

- A1:** Beoordeling van de veronderstelde huidige kwaliteit op basis van nationale en regionale datasets, exclusief gemeentelijke gegevens.
- A2:** Analyse identiek aan A1, gemeentelijke datasets worden visueel geprojecteerd op de kansenkaarten uit A1 om te kijken waar er potentiële omissies zijn in de gebruikte data.
- A3:** Volledige analyse waarbij de gemeentelijke datasets worden geïntegreerd in de analysestappen (A1) om de kansenkaarten af te leiden.

Het doel van deze uitsplitsing is om te bepalen in hoeverre een analyse op basis van uniforme nationale en regionale gegevens een bruikbaar alternatief vormt voor de bottom-upbenadering waarbij lokale data worden toegevoegd. Gemeentelijke gegevens bevatten vaak meer detail en variatie, maar brengen ook een aanzienlijke extra werklast met zich mee, omdat de informatie niet uniform is en sterk verschilt in typologie en detailniveau.

### 2.2.5 Toolbox Kansenkaarten voor bestuivers

Op basis van de gegenereerde invoerkaarten maakt de LARCH-toolbox voor bestuivers per ecoprofiel kansenkaarten met B&B-gebieden, aangevuld met een stapelkaart (Figuur 2). De resulterende kaarten zijn gebaseerd op analyses van habitatgeschiktheid per ecoprofiel. De resulterende kaarten zijn gebaseerd op analyses van habitatgeschiktheid per ecoprofiel en vertalen deze naar de twee netwerkcomponenten zoals beschreven in paragraaf 2.2: B&B-gebieden, die functioneren als robuuste leefgebieden voor bestuivers, en het Verbindend landschap, dat de onderlinge samenhang tussen deze gebieden waarborgt.

## 2.3 Participatieve validatie

Om de betrouwbaarheid en praktische toepasbaarheid van de netwerkanalysekaarten te vergroten, is een participatieve validatiesessie uitgevoerd met gebiedskenners. Deze validatie had als doel om de modeluitkomsten te toetsen aan lokale kennis en om mogelijk aanvullende informatie te verzamelen die niet in de beschikbare datasets aanwezig is.

De validatie is uitgevoerd in de vorm van een interactieve sessie waarin de netwerkanalysekaarten werden gepresenteerd en besproken (zie Figuur 4). De deelnemers bestonden uit beleids- en uitvoeringsmedewerkers met ecologische kennis van de gemeenten Echt-Susteren en Maasgouw. Tijdens de sessie is feedback verzameld over:

- **Ligging en herkenning van de beschikbare habitat voor bestuivers:** beoordeling van B&B-gebieden en verbindende landschapselementen.
- **Praktische uitvoerbaarheid:** inschatting van beheer- en eigendomssituaties.
- **Aanvullende kansen en knelpunten:** identificatie van ontbrekende informatie, bijvoorbeeld van andere organisaties, of lokale omstandigheden die van invloed zijn op de netwerkstructuur.

De verzamelde opmerkingen en suggesties zijn gedocumenteerd en gebruikt om de interpretatie van de kaarten te verfijnen, wat heeft geresulteerd in de in dit rapport gepresenteerde kaarten.



**Figuur 4** Sfeerimpressie van de validatiesessie. De deelnemers hebben onder andere op de kaart getekend welke gebieden juist geïdentificeerd zijn, waar ze data misten en waar ze mogelijke verbindingen van B&B-gebieden zien door middel van het Verbindend landschap.

---

## 3 Resultaten

### 3.1 Bevindingen validatiesessie

Op 25 november 2025 zijn de resultaten van de kansenskaarten gepresenteerd aan ambtenaren en gebiedskenners van de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren in een validatiesessie. In de eerste interactieve ronde is besproken in hoeverre zij het geschetste beeld herkenden.

In de tweede ronde zijn locaties geïdentificeerd waar verbeteringen mogelijk zijn op het gebied van beleid en beheer. Deelnemers verwachtten meer B&B-gebieden binnen de ecoprofielen *grazig droog*, *grazig nat & droog* en *bosrand – grazig* dan op de kaarten zichtbaar was. Wel herkenden zij het beeld van het Verbindend landschap. Tegelijkertijd gaven zij aan dat het lastig was om te beoordelen of hun verwachting realistisch of wensdenken was.

Uit de workshop kwamen enkele belangrijke aandachtspunten naar voren:

- **Ontbrekende data:** bepaalde informatie is nog niet beschikbaar of onvoldoende gedetailleerd. Na de workshop zijn aanvullende data opgevraagd bij verschillende partijen en waar deze data zijn ontvangen, zijn deze ook meegenomen in de in dit rapport gepresenteerde analyse. Daarmee zijn de kaarten uit deze rapportage actueler dan de destijds gepresenteerde kaarten.
- **Regionale samenhang:** gemeenten functioneren niet geïsoleerd. Het is cruciaal om aangrenzende gebieden in Limburg, Noord-Brabant, België en Duitsland goed in beeld te brengen en mee te nemen in de analyse om het effect van aanpalend leefgebied mee te wegen. Voor de provinciale uitrol van de kansenskaarten, zullen deze aangrenzende gebieden afhankelijk van databeschikbaarheid worden geïntegreerd in de analyse.
- **Actualiteit van kaarten:** door afhankelijkheid van beschikbare data is de informatie in kaarten soms onvolledig als gevolg van recente veranderingen in het landschap.

Tijdens de plenaire sessie met de deelnemers zijn de verschillende methoden besproken en getest om te bepalen welke het best aansluiten bij hun gebruik van de kansenskaarten.

- **Methode A1:** waarbij uitsluitend nationale en organisatiegegevens worden gebruikt en gemeentelijke data ontbreken, werd als onvolledig ervaren. Gemeenten beschikken vaak over gedetailleerde informatie over het groenbeheer en willen dit terugzien in de analyse. Zij weten immers welke gebieden door hun beheer goed zouden moeten scoren, en als deze niet zichtbaar zijn in de kansenskaarten, voelt dat onjuist.
- **Methode A2:** waarbij gemeentelijke data niet in de analyse worden meegenomen maar achteraf over de kansenskaarten worden geprojecteerd, leidde tot onduidelijkheid. Ambtenaren konden niet goed inschatten of hun beheer voldoende bijdraagt aan B&B-gebieden of Verbindend landschap.
- **Methode A3:** werd door de deelnemers als het bruikbaarst en meest realistisch beoordeeld. Deze methode biedt de deelnemers de beste basis om groenbeheer te plannen, de bestaande B&B-gebieden in stand te houden en waar mogelijk het Verbindend landschap te versterken.

---

## 3.2 Gemeentelijke kansenkaarten

Op basis van de kansenkaarten blijkt dat het huidige landschap in de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren al een goede basis voor bestuivers biedt, met duidelijke structuren, zoals graslanden langs de Maas en beekdalen die functioneren als corridors. Toch blijkt dat er veel mogelijkheden zijn om deze verbindingen te versterken. Bij kwaliteitsverbetering worden bestaande structuren robuuster en ontstaan nieuwe schakels, waardoor het netwerk beter bestand is tegen verstoringen. Grote lineaire elementen zoals snelwegbermen, kanaaldijken, uiterwaarden en beekdalen hebben daarbij een sleutelrol: zij vormen een ruggengraat waaraan kleinere elementen kunnen worden gekoppeld. Dit laat zien dat het landschap niet gefragmenteerd is, maar dat door gerichte verbeteringen een veel sterker en veerkrachtiger netwerk kan ontstaan.

Voor het ecoprofiel 'Grazig droog' is bij de huidige kwaliteit één Bed & Breakfast-gebied zichtbaar in het noorden (Figuur 8 – links). Bij een veronderstelde optimale kwaliteit ontstaan ook in het zuiden van Echt-Susteren meerdere B&B-gebieden. Dit laat zien dat niet alleen een focus op uitbreiding met nieuwe elementen en daarmee een groter oppervlak voor bestuivers belangrijk is, maar dat ook het verbeteren van de kwaliteit van bestaande landschapselementen direct extra kansen kan creëren (Figuur 8 – rechts).

Het ecoprofiel 'Grazig nat & droog' toont een vergelijkbaar beeld (Figuur 9 – links): Er kunnen in de huidige situatie in de gemeente Maasgouw twee B&B-gebieden worden verwacht, wederom het gebied bij Beegden/Beegderheide en in het Hagenbroek tussen Wessum en Thorn. Bij optimale kwaliteit (Figuur 9 – rechts) kunnen daar diverse nieuwe gebieden bij komen, onder andere langs de Maas bij de Clauscentrale en een B&B-gebied die langs de A2 loopt en versterkt wordt door specifiek aangelegde zoem-zones rondom de kern Maasbracht, zoals bij het Europaplein. Ook het gebied tussen Echt en Susteren, waaronder 'De Doort' en de zones langs de beek 'Middelsgraaf' en meer oostelijk bij Koningsbosch ('Haeselaarsbroek'), bieden mogelijkheden voor nieuwe B&B-gebieden.

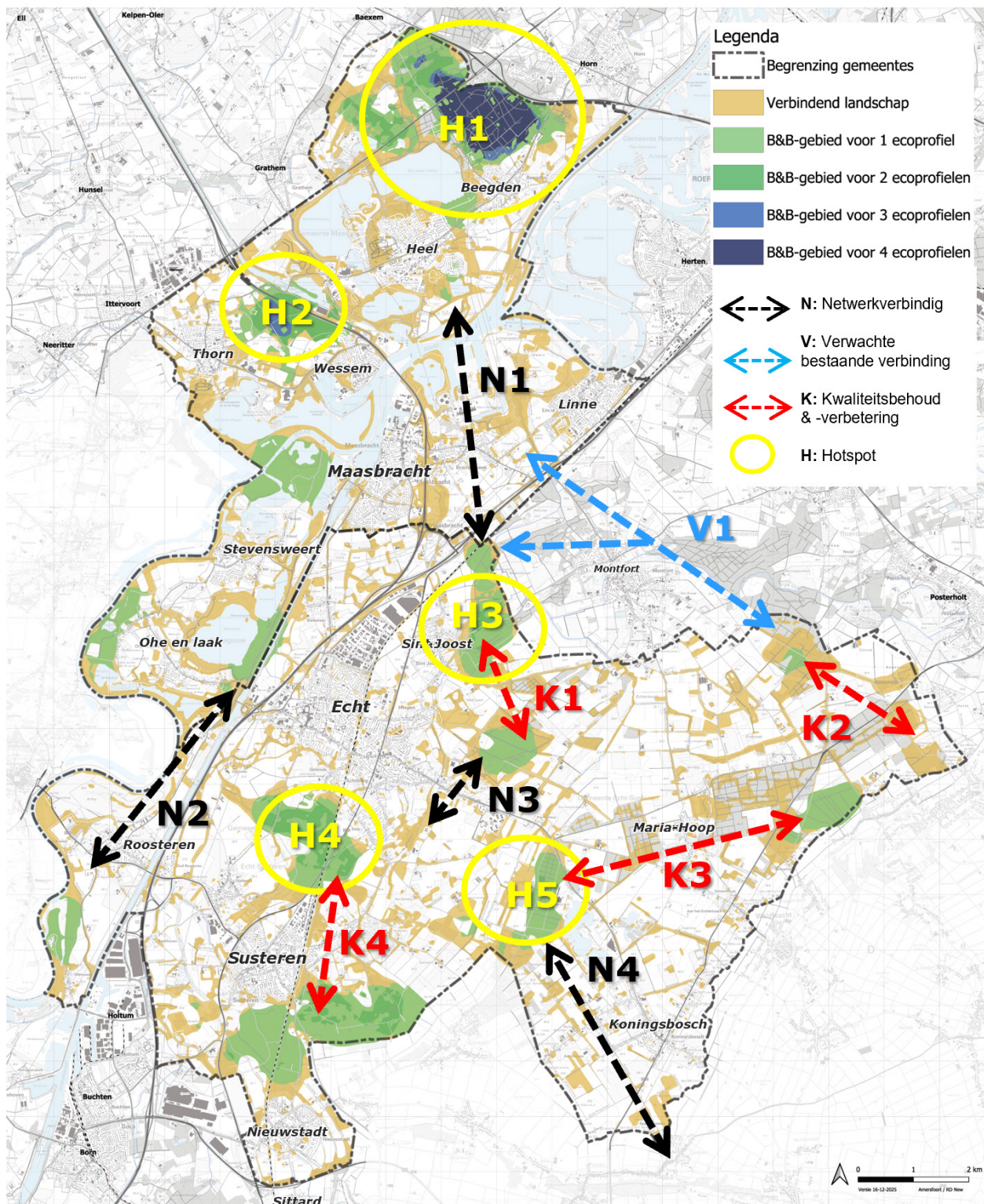
Voor 'Bosrand & grazig' (Figuur 10) lijkt de kwaliteit van de oostelijke bosgebieden beperkt, maar de uiterwaarden langs de Maas en het gebied rond Beegden/Beegderheide tonen opnieuw veel potentie door de afwisseling van bosranden en graslanden.

Het ecoprofiel 'Bos' (Figuur 9) laat zien dat er in de bestaande bosgebieden op meerdere plekken in de gemeenten voldoende oud bos in combinatie met de veronderstelde habitatkwaliteit aanwezig is voor de vorming van een B&B gebied. Het Verbindend landschap voor bos-gebonden bestuivers is weliswaar robuuster, maar vertoont meer en grotere gaten. Bij een optimale kwaliteit worden ook oostelijke bosgebieden, die nu een lagere veronderstelde habitatkwaliteit hebben, door het model als B&B-gebied geclassificeerd.



## Stapelkaart Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Vier ecoprofielen gecombineerd - Gebaseerd op de veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



**Figuur 5** Stapelkaart van de veronderstelde huidige situatie met ingetekende aandachtspunten voor potentiële verbeteringen en uitbreiding van het landschap voor bestuivers.

In Figuur 5 zijn verschillende aandachtspunten in het landschap weergegeven. De blauwe pijl markeert een verwachte bestaande verbinding die in feite bestaat en zichtbaar zal worden wanneer ook gegevens buiten de gemeentegrenzen van Maasgouw en Echt-Susteren worden meegenomen bij de provinciale uitrol. De rode pijl geeft locaties aan waar kansen liggen voor extra focus op de kwaliteit van landschapselementen; gerichte

monitoring en beheer kan hier bijdragen aan de ontwikkeling van robuuste B&B-gebieden. De zwarte pijl duidt gebieden aan waar versterking van het netwerk nodig is, bijvoorbeeld door het toevoegen van meer landschapselementen en/of het verbeteren van de habitatkwaliteit, om afzonderlijke netwerken beter met elkaar te verbinden. De gele cirkel markeert een kerngebied in het landschap dat essentieel is voor lokale verbindingen en een sleutelrol speelt in het realiseren van samenhangende regionale netwerken.

#### **Strategieën Maasgouw en Echt-Susteren (op volgorde van prioriteit):**

1. **Behoud en versterk bestaande kerngebieden.** Een hotspot kan versterkt worden door bijvoorbeeld het beheer te optimaliseren. Het is hierbij belangrijk om de kwaliteit van het habitat voor bestuivers goed te monitoren om hierbij te bepalen of de potentiële kwaliteit op de kaart ook in de praktijk aanwezig is.
2. **Verbind B&B-gebieden van verschillende habitatnetwerken die dicht bij elkaar liggen.** Dit kan door in het tussenliggende gebied meer habitatplekken te realiseren, zodat het landschap 'Verbindend landschap' wordt. Zo kunnen bestuivers makkelijker vanuit het ene B&B-gebied het andere bereiken en koloniseren. Bovendien worden twee habitatnetwerken verbonden tot één groter, robuuster netwerk.
3. **Verbind B&B-gebieden binnen een habitatnetwerk.** Waar B&B-gebieden dicht bij elkaar liggen, is het aan te bevelen om verbindingen te versterken door de tussenliggende habitat te vergroten, zodat het voldoet aan de voorwaarden voor een B&B-gebied.
4. **Benut kansen voor bij-vriendelijk beheer binnen het Verbindend landschap.** Het verdient de voorkeur om kansen hier te benutten boven het creëren van nieuwe habitat op geïsoleerde locaties.

#### **Bespreking aanduidingen op de kaart**

##### **H: Hotspots (gele cirkel)**

Cirkel = Landschappelijke hotspot: B&B-gebied voor meerdere typen en/of essentieel voor lokale verbindingen en voor het in stand houden en realiseren van regionale netwerken.

**Doel:** Behoud en verbetering van kwaliteit elementen voor bestuivers.

##### **Voorbeelden:**

- H1: Beegderheide en omgeving – Afwisselend nat en droog gebied met heide, stuifzandrestanten, vennen
- H2: Hagenbroek – Kleinschalig historisch landschap met akkers, houtwallen, aansluitend op Maasvallei
- H3: Landgoed Het Rozendaal en Reigersbroek – Centrale ligging, potentie voor alle ecoprofielen
- H4: Doort en Middelsgraaf – Verbinding via beekstelsysteem, cruciaal voor netwerk
- H5: Haeselaarsbroek – Op de grens met Duitsland, een mozaïek van droge en natte heide, moerassen en natte graslanden, met poelen in de laagste delen.

##### **N: Netwerkverbinding (zwarte pijl)**

Focus op vergroten netwerkdichtheid (meer landschapselementen) en/of verbeteren kwaliteit om netwerken aaneen te schakelen.

##### **Voorbeelden:**

- N1: Verbinding H3 met H1 en H2
- N2: Verbinding B&B-gebieden langs de Maas
- N3: Oplossing zoeken voor onderbreking netwerk via beekdalsysteem Vulensbeek (bebouwing vormt barrière)
- N4: Verbinding van Haeselaarsbroek richting Duitse Hohbruch en Saeffeler Bruch.

##### **K: Kwaliteitsbehoud & -verbetering (rode pijl)**

Extra focus op behoud (monitoring) en kwaliteitsversterking van landschapselementen voor robuuste B&B-gebieden.

##### **Voorbeelden:**

- K1–K4: Bij kwaliteitsverbetering ontstaan robuuste grazige B&B-gebieden; bestaande bosgebieden worden groter en robuuster.

##### **V: Verwachte bestaande verbindingen (blauwe pijl)**

Verwachte verbindingen indien data buiten gemeentegrenzen wordt meegenomen.

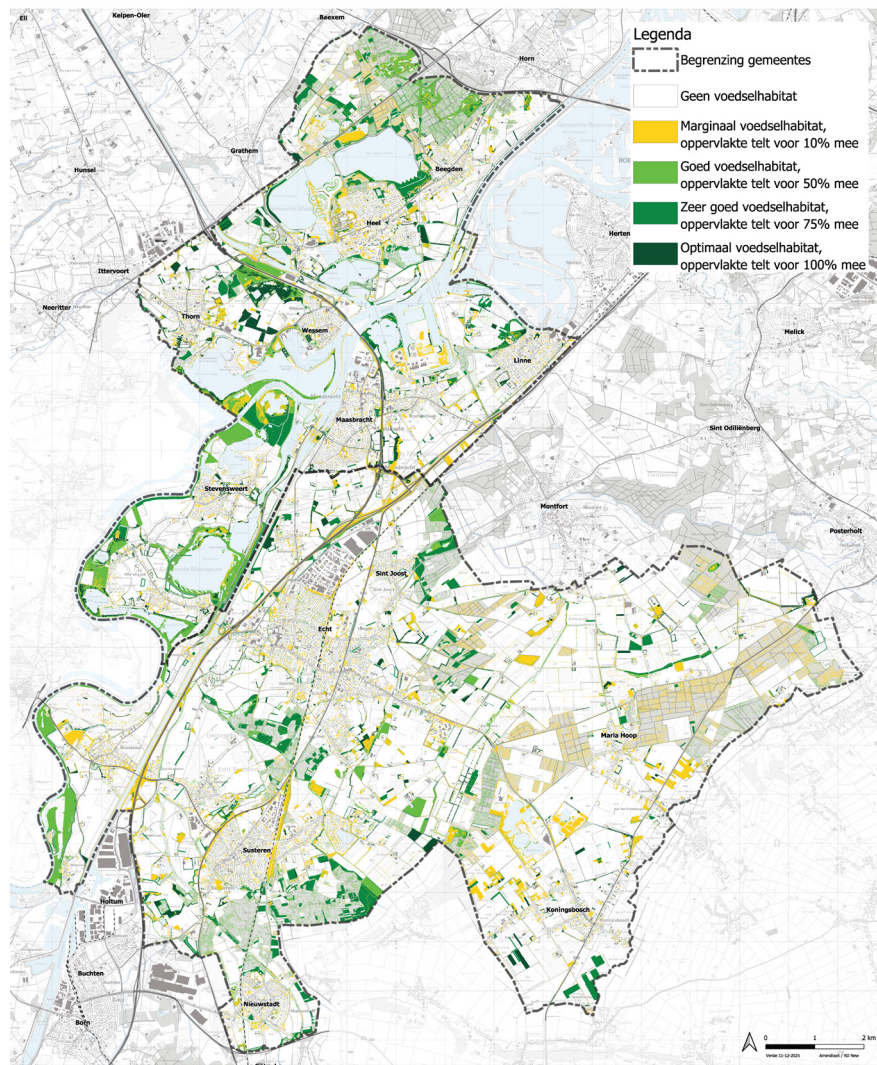
##### **Voorbeeld:**

- V1: Verbinding via Linnerheide en bosgebieden rond Sint Odiliënberg.



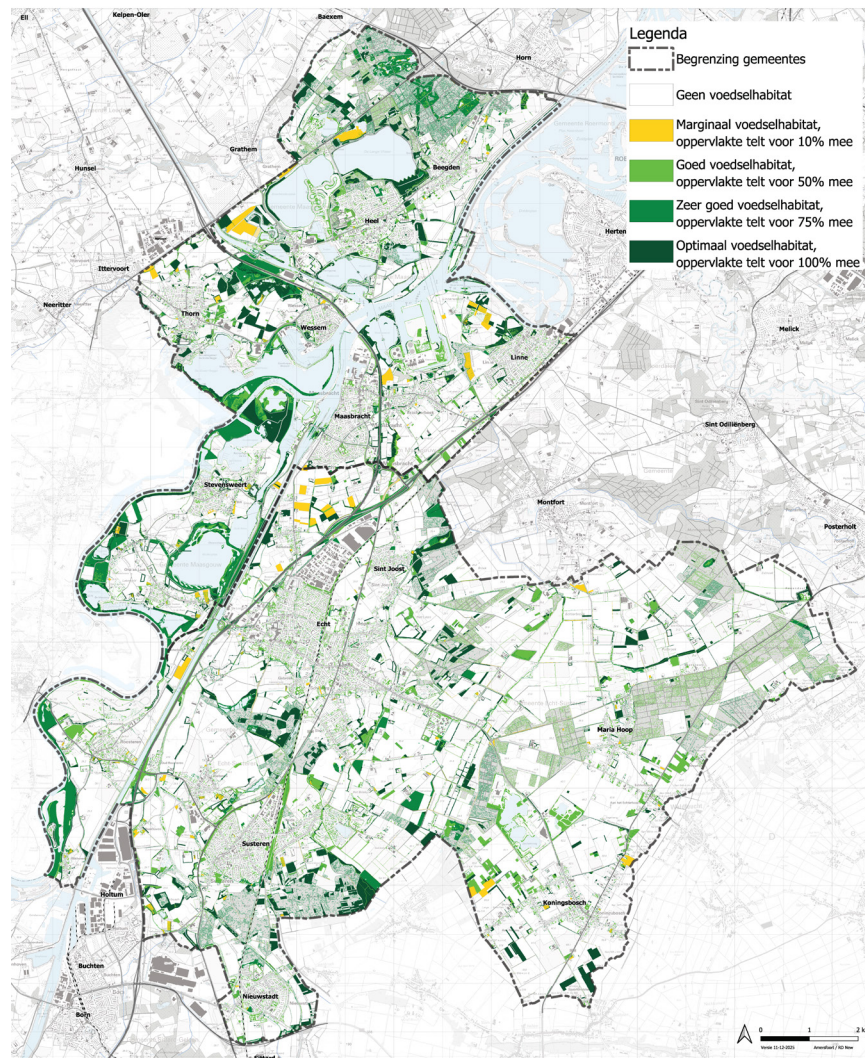
### Habitatgeschiktheidsbeoordeling voor bestuivers

Ecoprofielen: Grazig-Nat en -Droog en Bosrand-Grazig - Veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



### Habitatgeschiktheidsbeoordeling voor bestuivers

Ecoprofielen: Grazig-Nat en -Droog en Bosrand-Grazig - Potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen

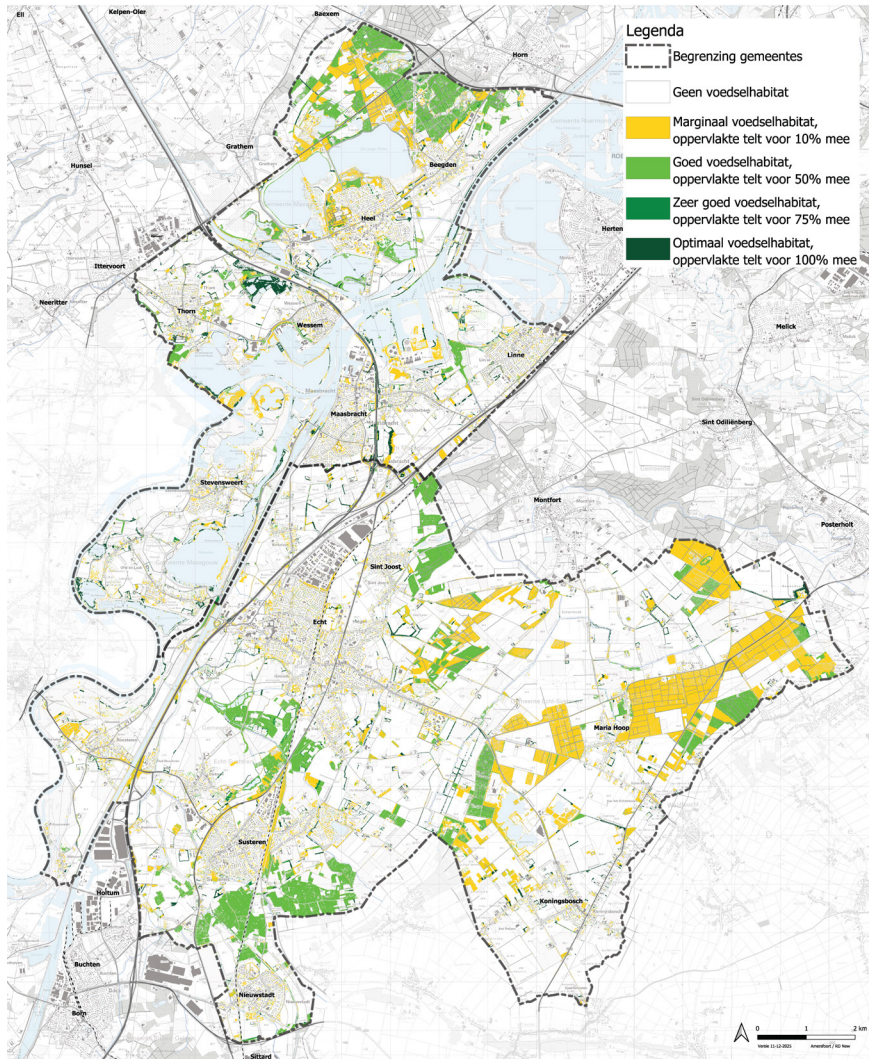


**Figuur 6** Beoordeling van de habitatgeschiktheid per landschapselement voor de ecoprofielen 'Grazig – droog', 'Grazig nat & droog' en 'Bosrand – grazig'. Links: beoordeling op basis van de veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata. Rechts: beoordeling van de huidige landschapselementen op hun potentiële maximale kwaliteit voor bestuivers.



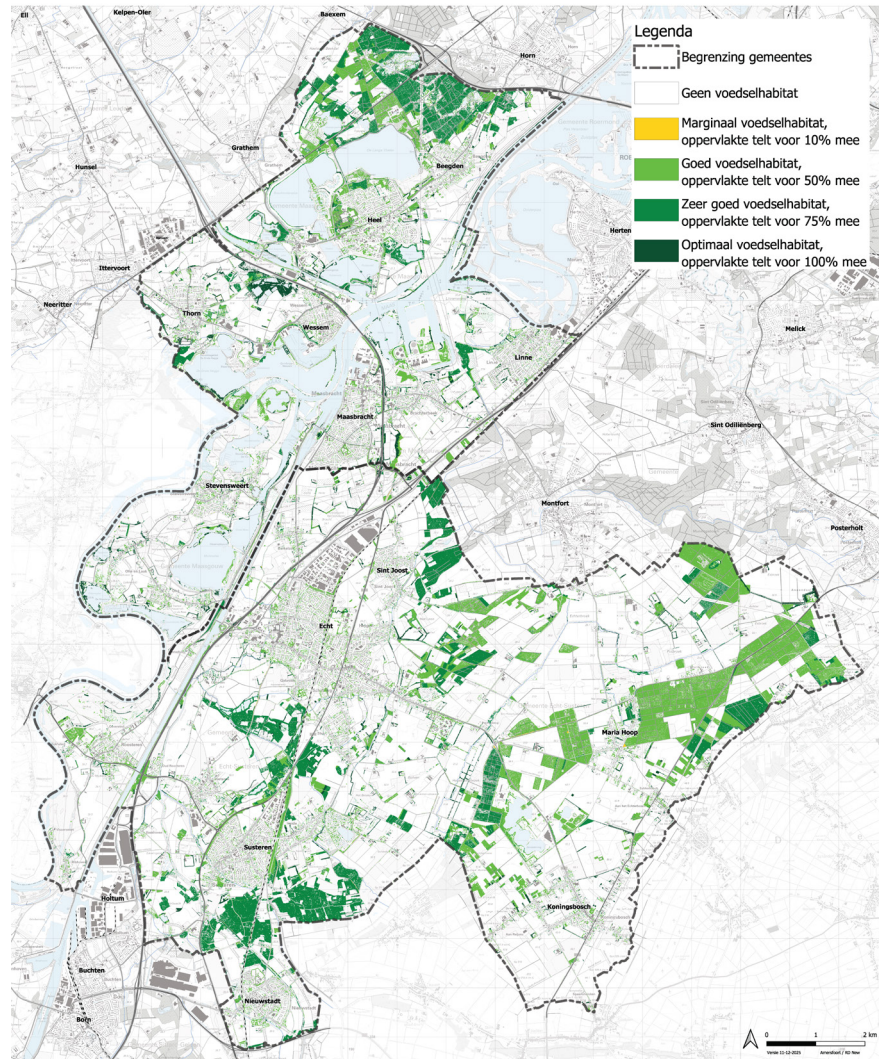
## Habitatgeschiktheidsbeoordeling voor bestuivers

Ecoprofiel: Bos - Veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



## Habitatgeschiktheidsbeoordeling voor bestuivers

Ecoprofiel: Bos - Potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen

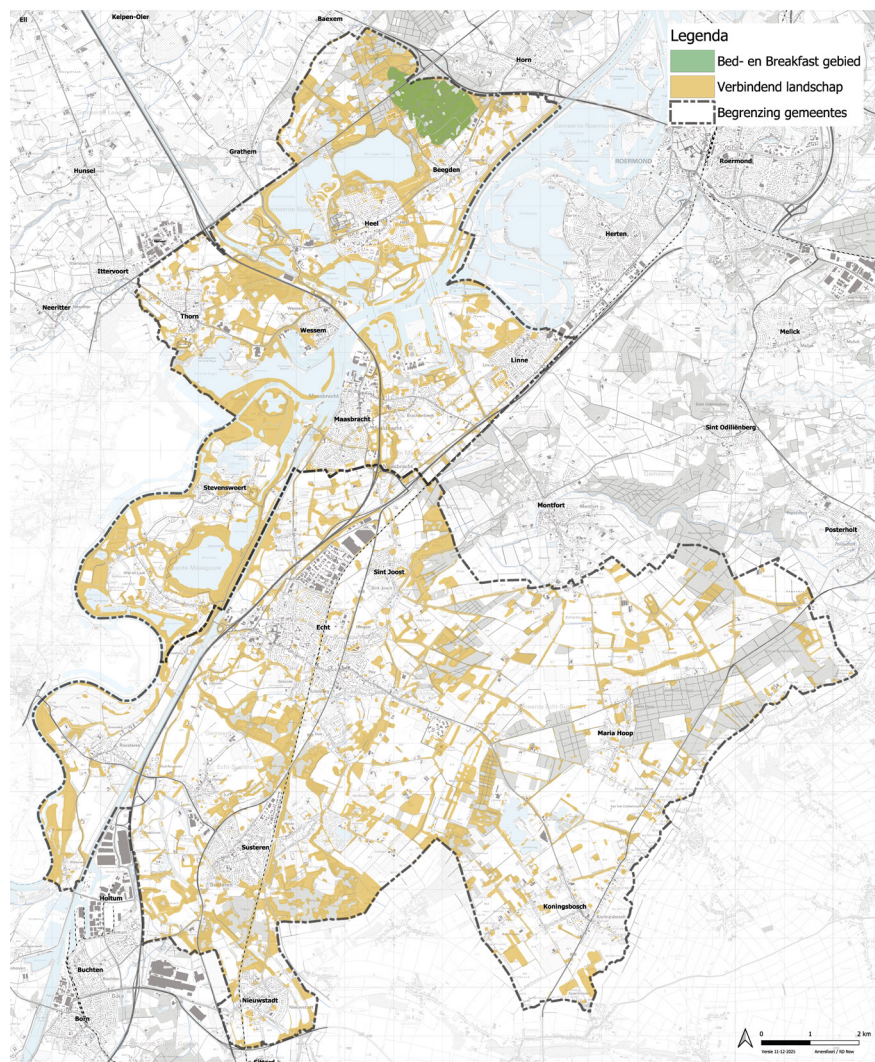


**Figuur 7** Beoordeling van de habitatgeschiktheid per landschapselement voor het ecoprofiel 'Bos'. Links: beoordeling op basis van de veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata. Rechts: beoordeling van de huidige landschapselementen op hun potentiële maximale kwaliteit voor bestuivers.



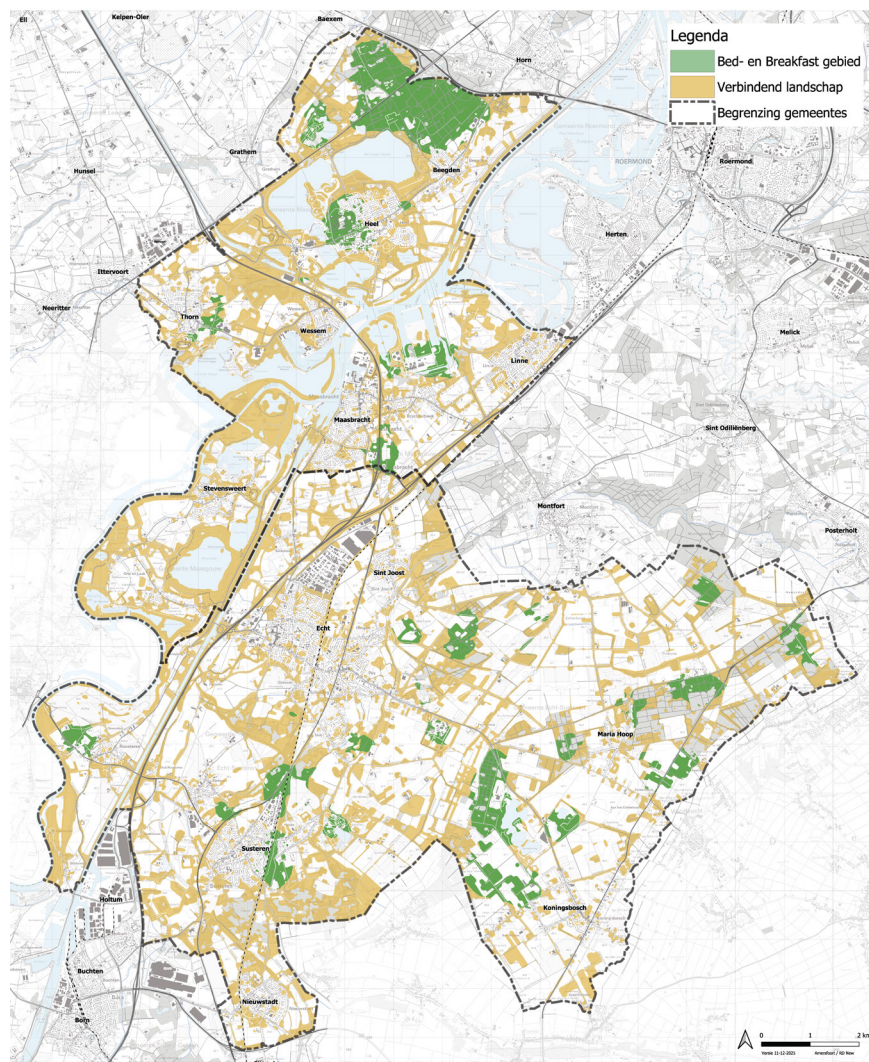
## Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Ecoprofiel: Grazig droog - Gebaseerd op de veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



## Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Ecoprofiel: Grazig droog - Gebaseerd op de potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen

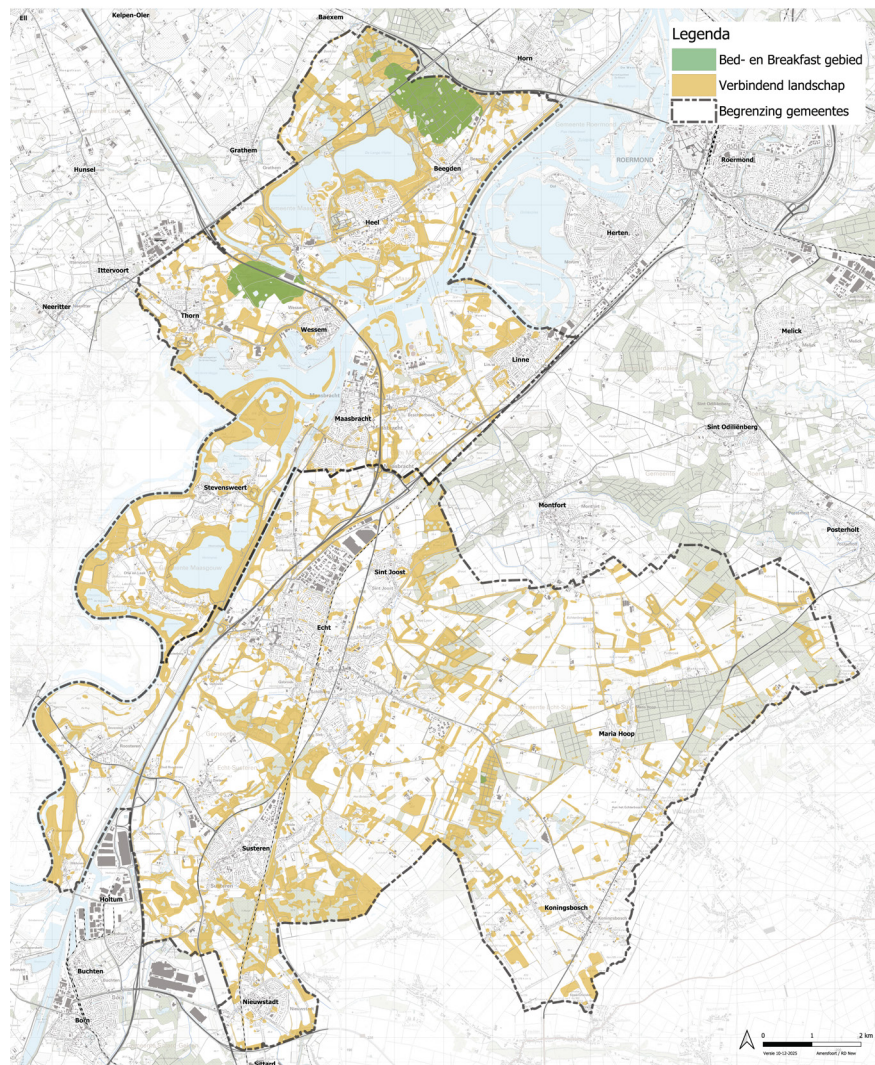


**Figuur 8** Bed & Breakfast-gebieden en Verbindend landschap voor het ecoprofiel 'Grazig – droog'. Links: beoordeling habitat op basis van de veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata. Rechts: beoordeling van de huidige habitat op potentiële maximale kwaliteit voor bestuivers.



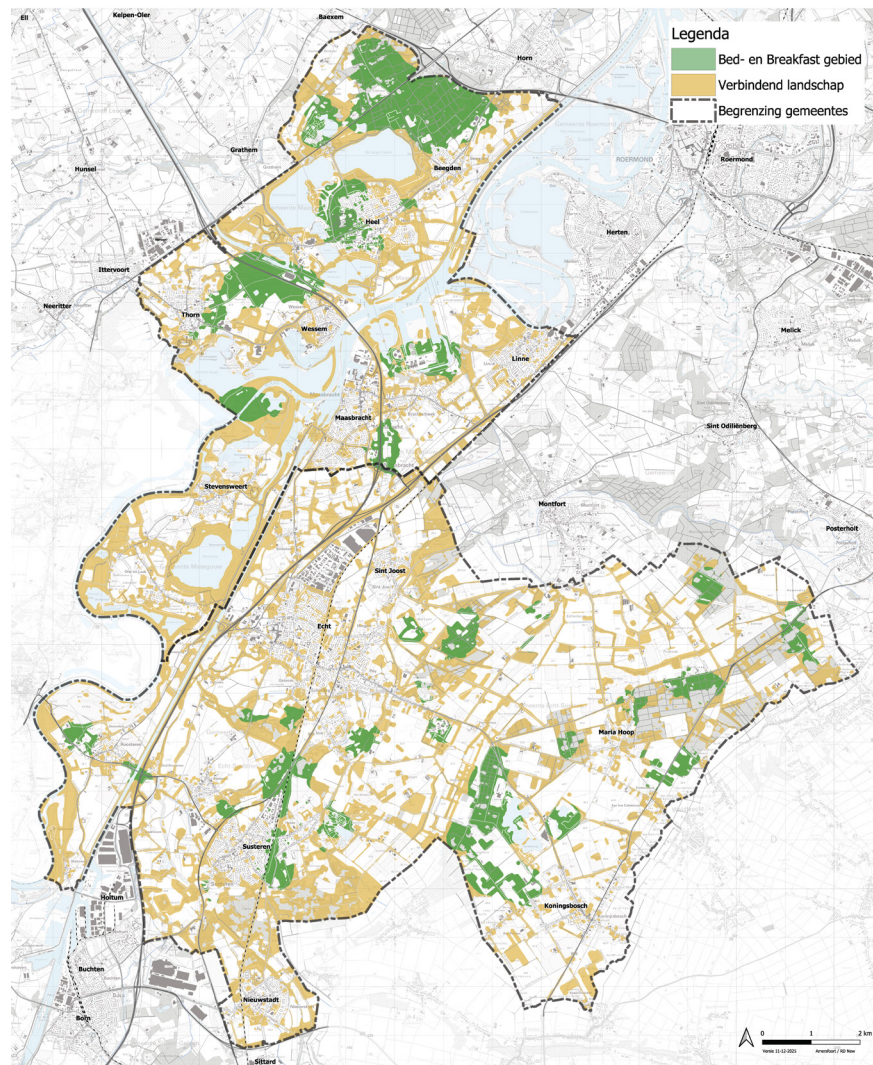
### Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Ecoprofiel: Grazig nat - Gebaseerd op de veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



### Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Ecoprofiel: Grazig nat - Gebaseerd op de potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen

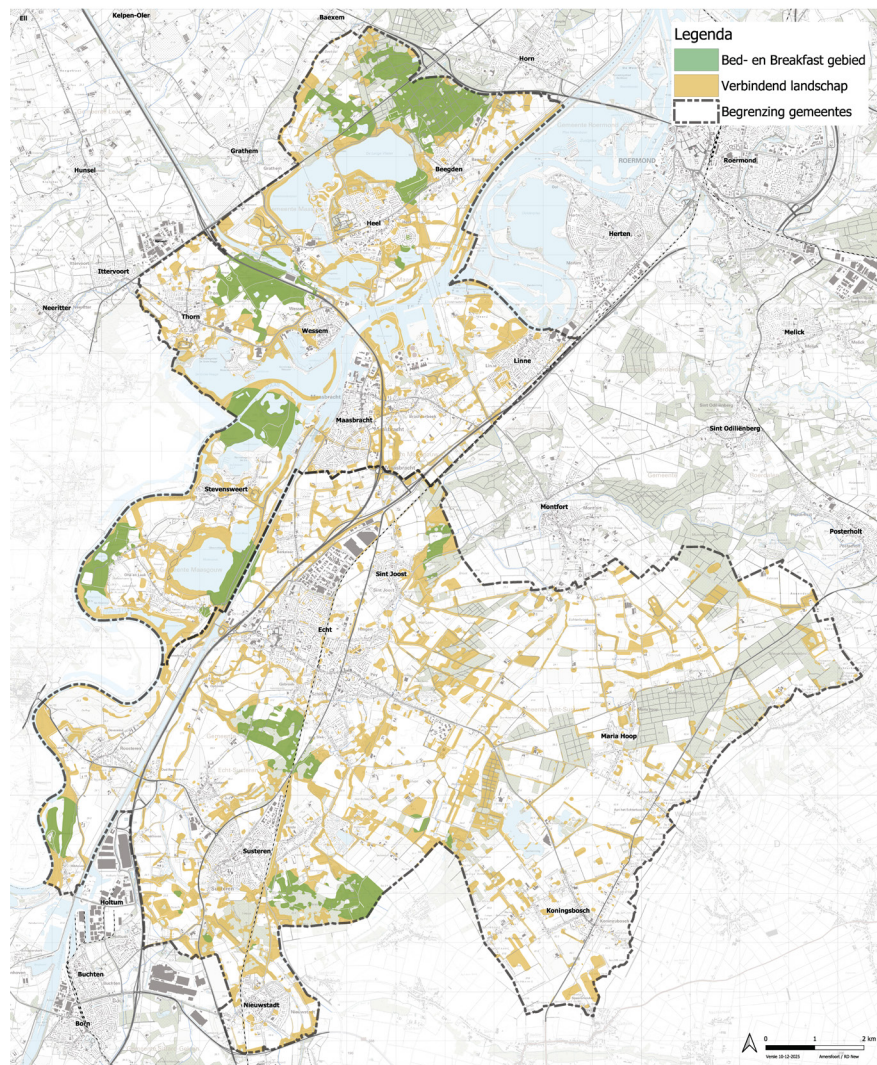


**Figuur 9** Bed & Breakfast-gebieden en Verbindend landschap voor het ecoprofiel 'Grazig nat & droog'. Links: beoordeling habitat op basis van de veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata. Rechts: beoordeling van de huidige habitat op potentiële maximale kwaliteit voor bestuivers.



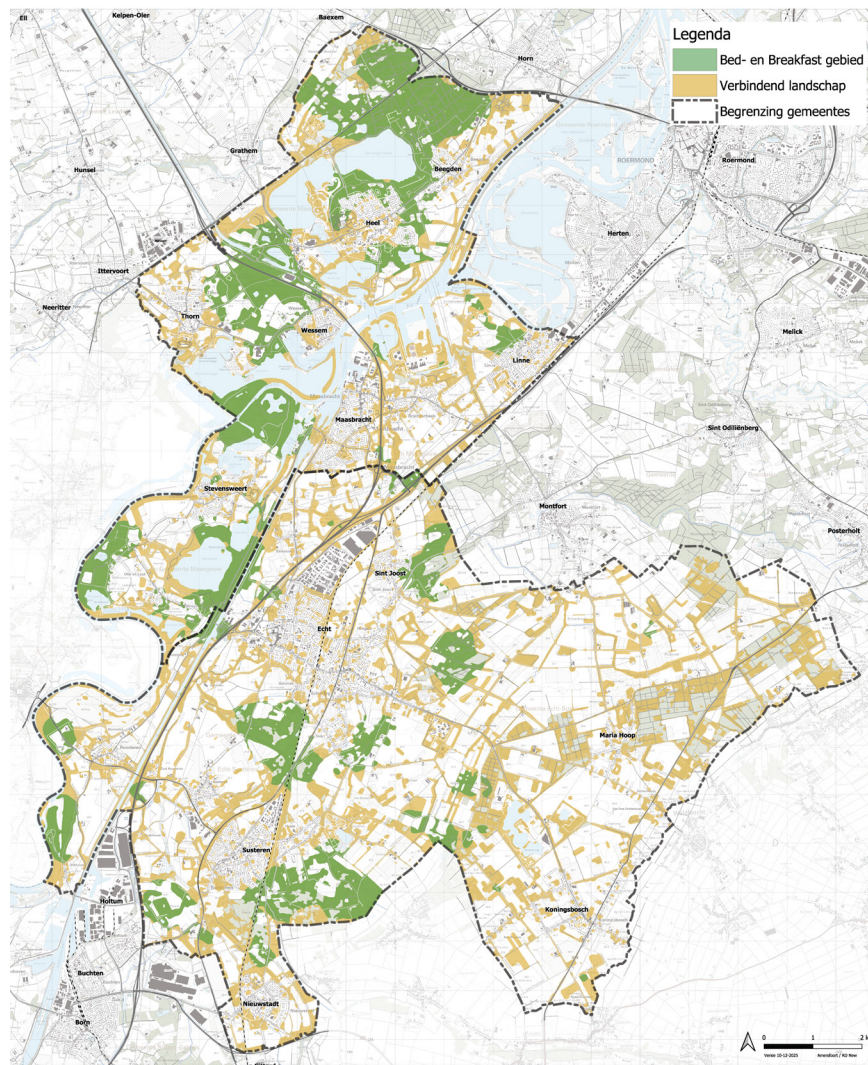
## Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Ecoprofiel: Bosrand-Grazig - Gebaseerd op de veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



## Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Ecoprofiel: Bosrand-Grazig - Gebaseerd op de potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen

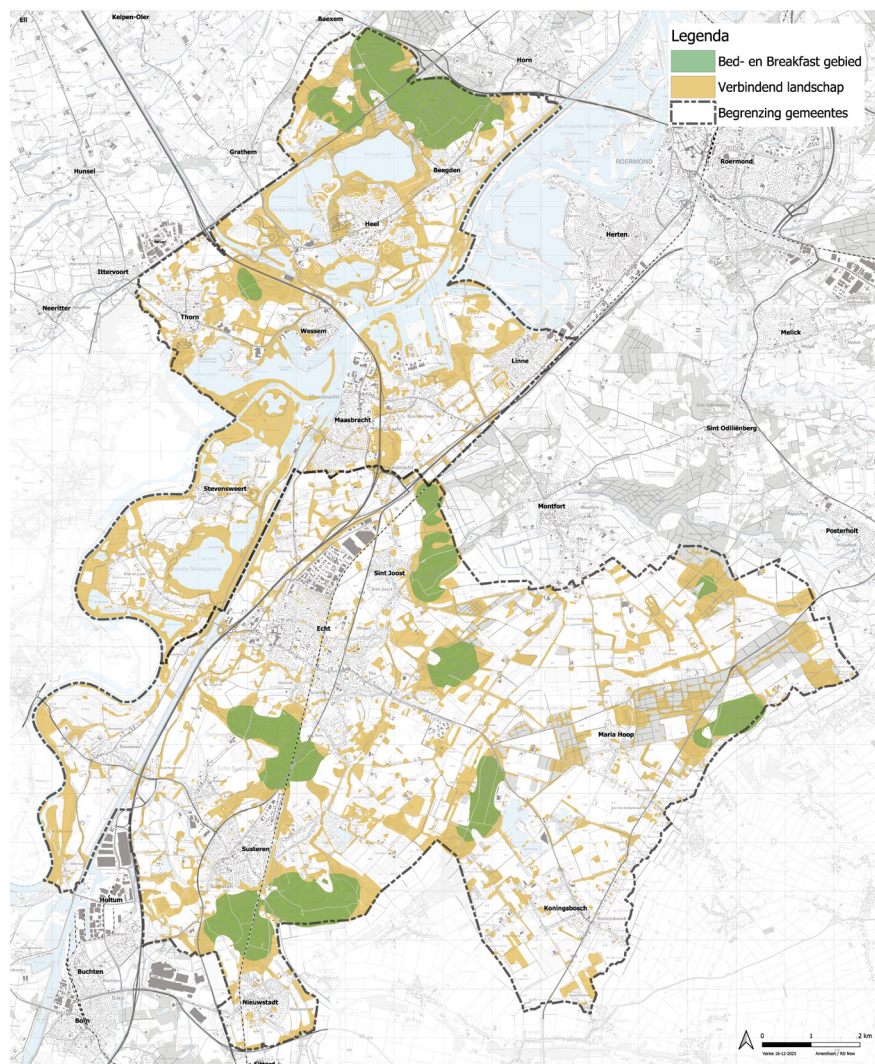


**Figuur 10** Bed & Breakfast-gebieden en Verbindend landschap voor het ecoprofiel 'Bosrand – grazig'. Links: beoordeling habitat op basis van de veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata. Rechts: beoordeling van de huidige habitat op potentiële maximale kwaliteit voor bestuivers.

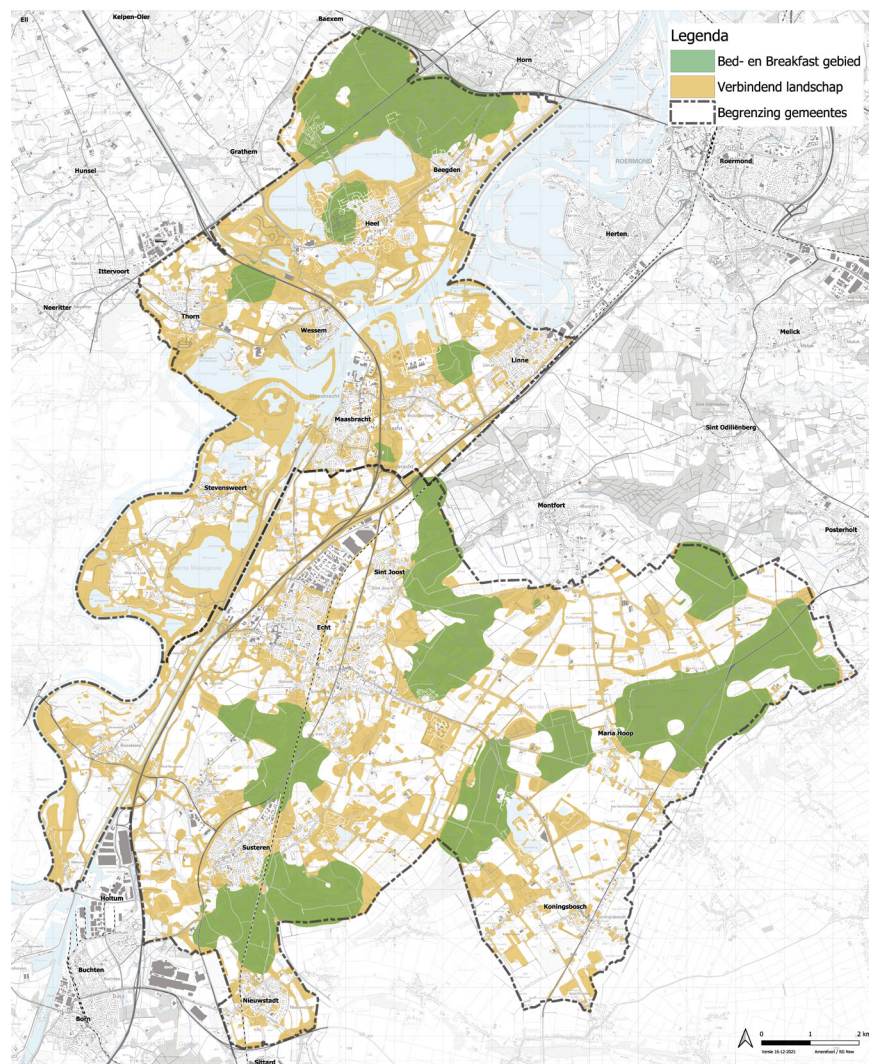


**Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap**

Ecoprofiel: Bos - Gebaseerd op de veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen

**Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap**

Ecoprofiel: Bos - Gebaseerd op de potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen

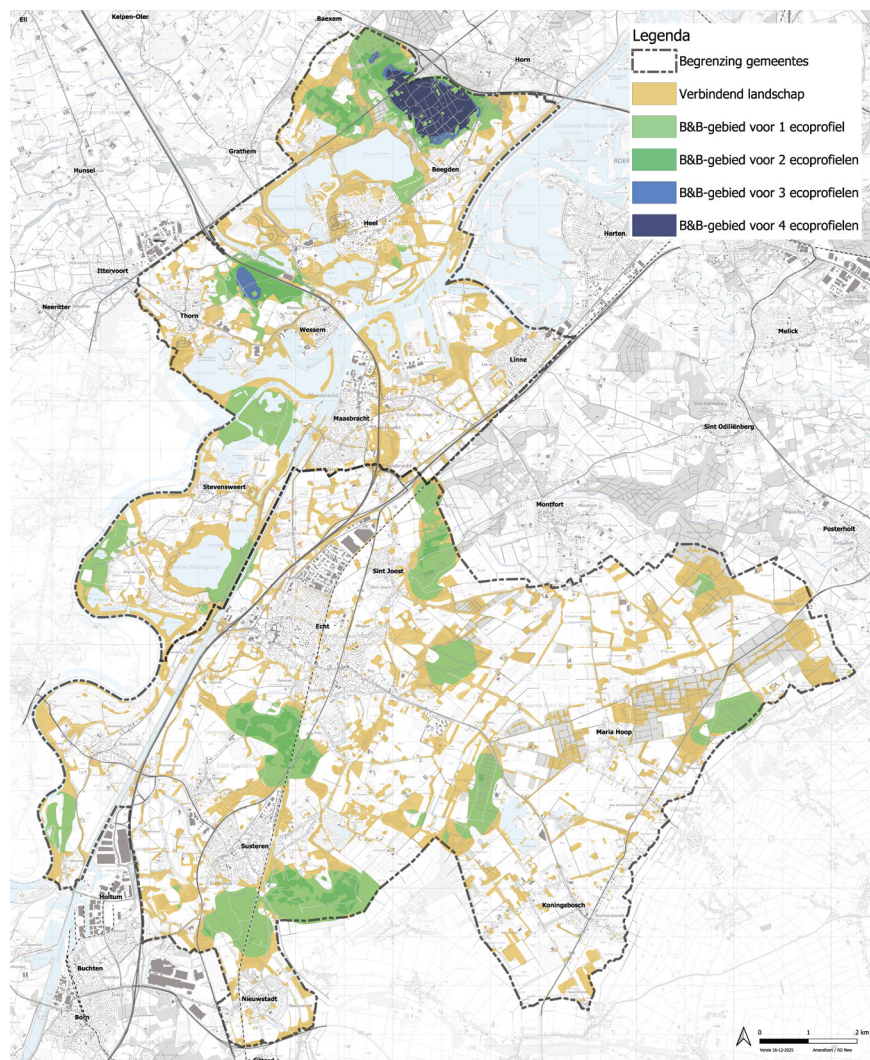


**Figuur 11** Bed & Breakfast-gebieden en Verbindend landschap voor het ecoprofiel 'Bos'. Links: beoordeling habitat op basis van de veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata. Rechts: beoordeling van de huidige habitat op potentiële maximale kwaliteit voor bestuivers.



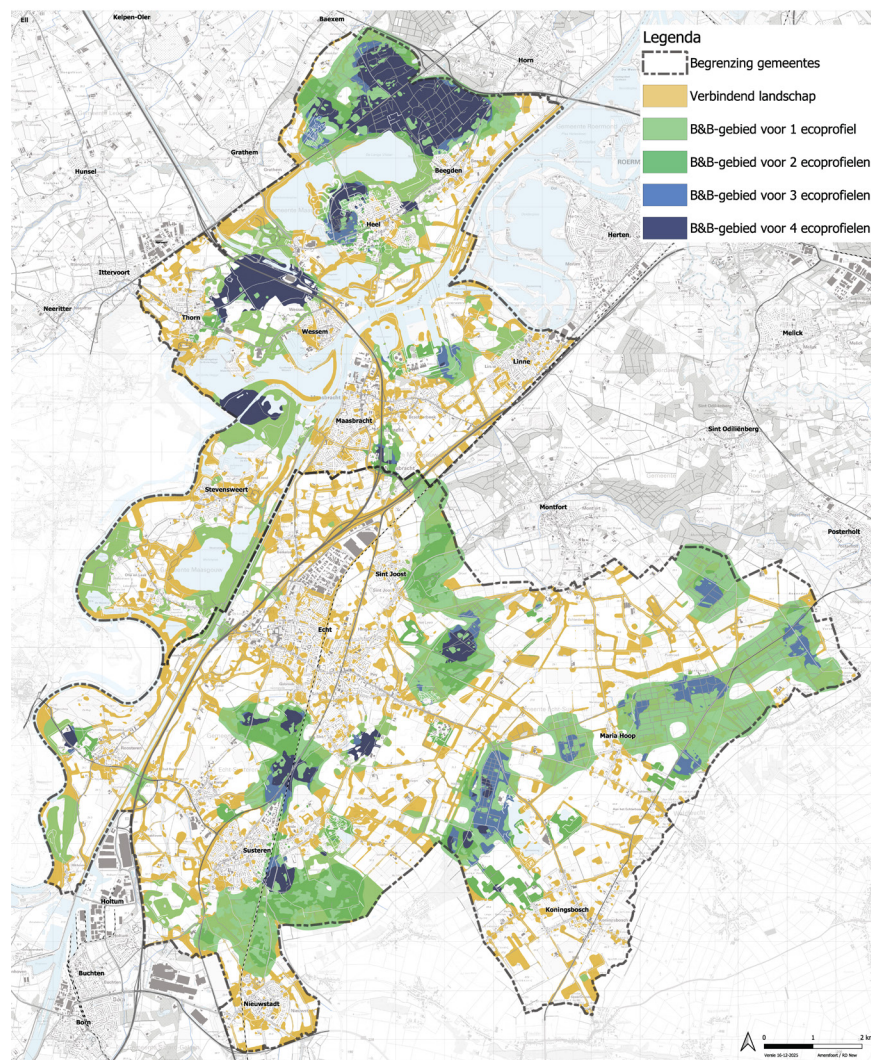
### Stapelkaart Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Vier ecoprofielen gecombineerd - Gebaseerd op de veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



### Stapelkaart Bed- & Breakfast gebieden en verbindend landschap

Vier ecoprofielen gecombineerd - Gebaseerd op de potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen



**Figuur 12** Stapelkaart Bed & Breakfast-gebieden en Verbindend landschap voor alle vier ecoprofielen. Links: beoordeling habitat op basis van de veronderstelde huidige kwaliteit volgens de invoerdata. Rechts: beoordeling van de huidige habitat op potentiële maximale kwaliteit voor bestuivers.

---

## 4 Praktische consequenties en conclusies

### 4.1 Praktische consequenties

De kansenskaarten illustreren door middel van de veronderstelde huidige geschiktheid en potentieel optimale geschiktheid dat kwaliteitsverbetering van het landschap belangrijk is voor de modellering voor verbetering van de leefsituatie voor bestuivers. De analyse geeft echter geen inzicht in de feitelijke kwaliteit van het huidige leefgebied, daarvoor blijven veldmonitoring en inventarisatie onmisbaar.

De landschapselementen in het gebied hebben veel verschillende eigenaren, zoals gemeenten, Natuurrijk Limburg, Rijkswaterstaat, Natuurmonumenten en Staatbosbeheer. Voor de instandhouding en verbetering van het leefgebied voor bestuivers is samenwerking tussen deze partijen essentieel. Daarnaast kan door een koppeling aan de grootschalige elementen die de ruggengraat vormen van het landschap de uitwisseling tussen verschillende leefgebieden worden vergroot; de grote bosstructuren, Maas- en beekdalen functioneren hierbij als corridors.

Het netwerk kan worden versterkt door twee complementaire strategieën: kwaliteitsverbetering van bestaande elementen én uitbreiding van het totale oppervlak. Kwaliteitsverbetering kan worden bereikt door bloemrijke graslanden te ontwikkelen, structuurvariatie te bevorderen door middel van verschillende vegetatiehoogtes, meer bodemreliëf en struikjes, maaibeheer te extensiveren en variatie in natte en droge vegetatie te realiseren. Langs beken en in uiterwaarden draagt het behoud van open plekken en kruidenrijke vegetatie bij aan robuuste corridors. Voor lineaire structuren zoals bermen en kanaaldijken ligt de kans in het omvormen naar bestuiversvriendelijke zones met continuïteit in bloei. In bosgebieden is het behoud van oude bomen en dood hout cruciaal, gecombineerd met het ontwikkelen van zon-beschenen randen en paden. Door deze maatregelen ontstaat niet alleen een netwerk voor bestuivers, maar ook een aantrekkelijker en biodiverser landschap.

### 4.2 Conclusies

Het landschap van de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren biedt al belangrijke structuren voor bestuivers, maar er liggen grote kansen om dit netwerk verder te versterken. Het Verbindend landschap is vooral afhankelijk van seminatuurlijke landschapselementen en de grote aaneengesloten natuurgebieden en bossen. Het tussenliggende, meer intensieve agrarische gebied draagt weinig bij aan geschikte habitat voor wilde bestuivers. Beheerslandbouw onder de ANLb-regeling draagt volgens de analyse nadrukkelijk bij aan de verbinding tussen en de vorming van B&B-gebieden; dit is goed zichtbaar in de hotspotgebieden van de twee gemeenten. Het verbeteren van de kwaliteit van bestaande landschapselementen en het versterken van regionale samenhang is essentieel voor het realiseren van een robuust bestuiversnetwerk. Methode A3, het combineren van nationale en gemeentelijke groenbeheerdata, biedt hiervoor de geschiktste basis, omdat deze aansluit bij de praktijk en de informatiebehoefte van gemeenten. Voor de provinciale uitrol van kansenskaarten is het daarom van belang om een methodiek te hanteren die zowel nationale als lokale data integreert, voortdurend geactualiseerd wordt en samenwerking over grenzen stimuleert.

In vergelijking met eerdere projecten waarin kansenskaarten voor bestuivers zijn ontwikkeld, zoals in West-Brabant en Zoetermeer, waren de datavoorziening en uniformiteit van gegevens in de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren van hogere kwaliteit. Hierdoor konden de kansenskaarten voor beide gemeenten beter met elkaar worden vergeleken. Aanvankelijk was de verwachting dat de datakwaliteit van Echt-Susteren lager zou zijn dan die van Maasgouw, maar tijdens de analyse bleek dat beide gemeenten over een vergelijkbare datakwaliteit beschikten.



---

In dit onderzoek is de analyse van grensoverschrijdende netwerken en connectiviteit beperkt gebleven tot de twee pilotgemeenten. Aangrenzende gebieden in België, Duitsland en andere Nederlandse gemeenten zijn niet meegenomen. Omdat het leefgebied van bestuivers niet ophoudt bij gemeentegrenzen, zullen bij de provinciale uitrol ook nationale databronnen van aangrenzende gebieden in Noord-Brabant, België en Duitsland worden geïntegreerd. Dit is essentieel om grenseffecten te minimaliseren en een robuust, samenhangend netwerk te realiseren.

De beoordeling van habitatgeschiktheid op basis van ruimtelijke data en modelanalyses dient met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd. Hoewel de uitgewerkte scenario's (veronderstelde *huidige geschiktheid* en *potentieel maximaal*) waardevolle inzichten bieden in de ruimtelijke verdeling en mogelijke samenhang van geschikte habitat, vormen zij geen directe maat voor de feitelijke aanwezigheid of kwaliteit van populaties van bestuivers op lokaal niveau. Ruimtelijke analyses zijn onvermijdelijk gebaseerd op aannames, generalisaties en de beschikbare resolutie en actualiteit van de gebruikte databronnen. Lokale omstandigheden, beheerpraktijken en microhabitatkenmerken die van groot belang zijn voor insecten en andere bestuivers, worden hiermee slechts beperkt of indirect weergegeven. Ook zal de lokale druk van de landbouw een belangrijke factor zijn.

Zoals ook blijkt uit studies van EIS Kenniscentrum Insecten, zijn veldbezoek, veldmonitoring en gerichte inventarisatie noodzakelijk om de daadwerkelijke habitatkwaliteit, aanwezigheid van soorten en ecologische functie van lokale gebieden vast te stellen. De in dit rapport gepresenteerde kaarten en analyses dienen daarom te worden beschouwd als een hulpmiddel voor prioritering.

Met deze inzichten en aanbevelingen biedt dit rapport, geschreven in het kader van Zoem Zone Limburg, een solide basis voor de provinciale uitrol van kansenkaarten en een robuust bestuiversnetwerk in Limburg.

---

# Literatuur en databronnen

## Literatuur

- Bouwman, J., M. Nijssen, M. Weijters, J. Noordijk & H. Sierdsema (2024). *Behoud oud hout bevordert biodiversiteit Kroondomein Het Loo*. De Levende Natuur, jaargang 125, nummer 3, pag. 102-107.
- Compendium van de Leefomgeving. (2022). *Bijensterfte in Nederland 2006-2021*. Den Haag: CLO.
- Opgeroepen op 10 25, 2023, van <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0572-oorzaken-bijensterfte>
- Ozinga, W. A., de Groot, A., van Rooij, S., Sanders, D., Hennekens, S. M., Reemer, M., & Stip, A. (2022). *Ecoprofielen voor wilde bijen en zweefvliegen: Handvaten voor inrichtingsmaatregelen op landschapsschaal*. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3131). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/564518>
- Ozinga, W. A., Scheper, J. A., de Groot, A., Reemer, M., Raemakers, I., van Dooremalen, C., Biesmeijer, K., & Kleijn, D. (2018). *Wilde bijen en zweefvliegen per landschapstype*. (Wageningen Environmental Research rapport; No. 2920). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/465935>
- van Rooij, S. A. M., Cormont, A., Geertsema, W., Haag, M., Opdam, P. F. M., Reemer, M., Spijker, J. H., Snep, R. P. H., Steingröver, E. G., & Stip, A. (2016). *Een bij-zonder kleurrijk landschap in Land van Wijk en Wouden: handreiking 2.0 voor inrichting en beheer voor bestuivende insecten*. (Alterra-rapport; No. 2720), (Groene cirkels rapport; Vol. 5). Alterra. <https://edepot.wur.nl/380990>
- Schelhaas, M.J., S. Teeuwen, J. Oldenburger, G. Beerkens, G. Velema, J. Kremers, B. Lerink, M.J. Paulo, H. Schoonderwoerd, W. Daamen, F. Dolstra, M. Lusink, K. van Tongeren, T. Scholten, I. Pruijsten, F. Voncken, A.P.P.M. Clerkx (2022). *Zevende Nederlandse Bosinventarisatie; Methoden en resultaten*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 142.
- Steingröver, E., van Rooij, S., & van Eupen, M. (2018). *Contouren regionaal ecologisch netwerk voor bestuivers: Groene Cirkels Bijenlandschap: stand van zaken eind 2017*. (Wageningen Environmental Research rapport; No. 2899), (Groene Cirkels rapport; No. 10). Groene Cirkels. <https://edepot.wur.nl/467069>
- Wijdeven, S.M.J. 2006, *Factsheets dood hout in het bosbeheer*, Alterra-rapport: 1430, Wageningen. <https://edepot.wur.nl/35486>

## Databronnen

- Boomregister, Wageningen Environmental Research, Sogelink, NEO (2025). *Landschapselementenregister (LASREG)* (Versie 1) [Dataset]. Beschikbaar via [Landschapselementenregister.nl](https://landschapselementenregister.nl).
- Gemeente Echt-Susteren (2025). *Groenbeheerkaart* [Dataset]. Beschikbaar gesteld via Gemeente Echt-Susteren.
- Gemeente Maasgouw (2025). *Groenbeheerkaart* [Dataset]. Beschikbaar gesteld via Gemeente Maasgouw.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2019). *Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb)* [Dataset]. Beschikbaar via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Rijkswaterstaat (2025). *Groenbeheerkaart: Gemeente Maasgouw & Echt-Susteren* [Dataset]. Beschikbaar gesteld via Rijkswaterstaat.
- Thomas, D.D.M., E. van Elburg, M.E. Sanders, H.A.M. Meeuwssen & V. Mensing (2025). *Basisbestand Natuur en Landschap* (Versie 2) [Dataset]. WOT Natuur & Milieu.
- Waterschap Limburg (2025). *Beheervlakken Waterschap Limburg: Gemeente Maasgouw & Echt-Susteren* [Dataset]. Beschikbaar gesteld via Waterschap Limburg.

---

# Bijlage 1 Omschrijving en toepassing bronnen

## 1. **LASREG** (Landschapselementen Register <https://lasreg.nl/>)

Het Landschapselementenregister, kortweg LASREG, streeft naar een volledig en uniform inzicht in alle groene en blauwe landschapselementen van Nederland. Het is een landelijk databestand in samenwerking tussen Wageningen University & Research, NEO, Boomregister.nl en Sogelink met een subsidiebijdrage van het Ministerie van LNV.

LASREG is niet eerder gebruikt in de kansenskaarten, de nieuwe typologie van elementen (v1.1 2025) is

- Datamodel: [https://lasreg.nl/wp-content/uploads/2025/12/Informatiemodel\\_Landschapselementen\\_v1.1.pdf](https://lasreg.nl/wp-content/uploads/2025/12/Informatiemodel_Landschapselementen_v1.1.pdf)
- Productspecificatie: [https://lasreg.nl/wp-content/uploads/2025/11/Productbeschrijving\\_LASREG\\_v1.1.pdf](https://lasreg.nl/wp-content/uploads/2025/11/Productbeschrijving_LASREG_v1.1.pdf)

HSI-bepaling:

- Indeling LASREG naar HSI voor bestuurders: Linde Slikboer (EIS), Michiel van Eupen & Sabine van Rooij (WENR).
- 'Bosranden' zijn afgeleid door 2.5 m naar binnen te bufferen van de elementen 'Bossingel' en 'Bos' en alleen de gecreëerde buffers mee te nemen.
- Volgens het datamodel is er ruimtelijke overlap tussen LASREG en de BKN en ANLb. en aanzien van de ruimtelijke begrenzing voor houtige vegetatie (inclusief bossen en bosranden) is uitgegaan van het LASREG-model. Indien andere bronnen op dezelfde plek aanvullende HSI-informatie hebben (bijvoorbeeld kwaliteit of type bos), is dit thematisch samengevoegd met de LASREG-beoordeling.

## 2. **BNL**

Het Basisbestand Natuur en Landschap (WENR, 2024): Het BNL is in eerste instantie bedoeld voor de medewerkers van het PBL, de WOT Natuur & Milieu en WENR die indicatoren en modelresultaten gebruiken voor beleidsevaluaties en verkenningen uitvoeren met kernmodellen zoals het Model for Nature Policy/ MetaNatuurplanner (MNP) of ecosysteemdienst-modellen. Met het BNL worden dezelfde basisgegevens gebruikt in de verschillende WOT/PBL-projecten. Het werkgebied van het BNL beslaat het terrestrische deel van Nederland, inclusief binnenwateren en het mariene deel. Het mariene deel beslaat het gehele Nederlands Continentaal Plat (NCP). Er is gekozen voor de Top10NL als geometrische basis. Dit bestand wordt ingezet bij analyses op een schaal die varieert van 1 : 5.000- 1 : 25.000. Top10NL wordt in BNL beschouwd als de beste weergave van de werkelijke situatie in het veld. Top10NL is landsdekkend, gestandaardiseerd, goed gedocumenteerd en wordt regelmatig volgens protocollen geactualiseerd en gecontroleerd.

Het Basisbestand Natuur en Landschap volgt voor de natuurtypenindeling de typologie volgens Index Natuur en Landschap de BIJ12: Het natuurdeel van de Index Natuur en Landschap bestaat uit 17 natuurtypen en daaronder diverse beheertypen. Alle natuur van terreinbeherende organisaties en particulieren die subsidiabel is, kan hierin worden ondergebracht. Daarnaast is er nog het natuurtipe 'N00 Nog om te vormen naar natuur' voor gronden die nog moeten worden ingericht of omgevormd naar andere beheertypen. De index wordt regelmatig geactualiseerd, waardoor enkele beheertypen zijn vervallen en nieuwe beheertypes zijn toegevoegd (<https://www.bij12.nl/onderwerp/natuursubsidies/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/>).

Het BNL-bestand bevat een groot aantal rasterlagen met een resolutie van 2,5 x 2,5 m. Voor dit onderzoek is vooral de laag "Beheertype\_IMNA\_BNL" relevant. Deze laag geeft de ruimtelijke indeling weer volgens de samengestelde beheertypenkaart van de provincies (IMNa) en dient als bronbestand voor het bepalen van areaal en typering van natuur.

Het bestand is samengesteld door de N-typen (volgens de Index Natuur en Landschap) uit de beheertypenkaart te verrasteren. Daarbij zijn smalle (delen van) beheertypen uit de kaart losgekoppeld en afzonderlijk verrasterd.



---

De HSI-beoordeling is vergelijkbaar gedaan op basis van voorgaande kansenskaarten:

- Initiële kansrijkdom is opgesteld in consultatie met Menno Reemers (EIS), waarbij o.a. als uitgangspunt het onderzoek naar de bijenfauna van Noord-Brabant is gebruikt voor de beheertypen (*De bijenfauna van Noord-Brabant: trends, prioritaire soorten en beheertypen* (Menno Reemer (EIS), Ivo Raemakers (Ecologica), Tim Faasen (Ecologica), zie ook Tabel 5:  
[https://www.bestuivers.nl/Portals/5/Publicaties/Artikelen/Rapportage\\_Analyse\\_bijen\\_Brabant\\_20160606\\_kleinmetkaft.pdf?ver=2016-07-05-143526-450](https://www.bestuivers.nl/Portals/5/Publicaties/Artikelen/Rapportage_Analyse_bijen_Brabant_20160606_kleinmetkaft.pdf?ver=2016-07-05-143526-450)).
- Toegepast in: Oss en Berneze, West-Brabant en Groene Cirkels, Van Gogh Nationaal Park

Opmerking:

- Adaptatie naar aanleiding van het onderscheid in veronderstelde huidige situatie en potentieel maximale HSI. Voor het pilotgebied was dit met name van invloed op de bostypen n.a.v. herbeoordeling van LASREG-bostypen, aangezien de beheertypen in het pilotgebied voor het overgrote deel uit bostypen bestaan. Voor de provinciale uitrol is er tijd ingepland voor een algemene review van de HSI-beoordeling. Hiervoor was in de pilot-fase te weinig tijd.
- Voor Zuid-Limburg (provinciale uitrol) moet specifiek naar belang beheertypen in Zuid-Limburg gekeken worden.

### 3. Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb)

Het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) (data ontvangen van Coöperatie Natuurrijk Limburg) is onderdeel van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Via het SNL verlenen de provincies subsidie voor het behoud en de ontwikkeling van (agrarische) natuurgebieden en landschappen. Het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer is een belangrijk instrument voor het realiseren van de (internationale) natuurdoelen. Het ANLb ondersteunt het beheer van natuurgebieden en verbindt de natuurgebieden met elkaar. Daarnaast zijn er veel soorten die hun leefgebied in het agrarisch gebied hebben. Via het ANLb worden de leefgebieden voor deze soorten in stand gehouden.

De beheeractiviteiten die worden uitgevoerd in een agrarisch leefgebied hebben een functie, bijvoorbeeld het creëren van foerageergebieden of het optimaliseren van voortplantingsmogelijkheden. Voor de categorie water gelden andere beheerfuncties, zoals waterberging of bufferzones.

- <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuursubsidies/snl/inhoud/regeling-en-verordening/agrarisch-natuurbeheer-anlb/>
- <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2024/03/Bijlage-4-SVNL-beheerjaar-2024.xlsx>

Beoordeling HSI heeft een identieke historie als de BLN. Voor de aanvulling voor een aantal specifieke regionale typen 'Arla-Renature' en 'Maaskracht' zijn de HSI-waarden van vergelijkbare typen LASREG / BLN / ANLb gebruikt.

### 4. Principes overig groenbeheer (gemeenten en waterschappen)

Voor de analyse van het overige groenbeheer, waaronder de ruimtelijke groenbeheerbestanden van gemeenten, maaibeheerbestanden van waterschappen en specifieke locaties zoals grote industriële complexen (bijvoorbeeld de Clauscentrale), is naar analogie van voorgaande kansenskaarten met name gekeken naar de frequentie en timing van het maaibeheer. Deze factoren zijn bepalend voor de potenties van habitat.

Uitgangspunt is dat, in algemene zin, een beheer met twee maaibeurten, uitgevoerd na juni en na half augustus, de gunstigste omstandigheden biedt voor bestuivers. Het niet afvoeren van maaisel, een enkele maaibeurt, een te hoge maaifrequentie of onbekende/onvoldoende gunstige maaidata zorgen voor een beperkte kans op een geschikte habitatkwaliteit. Beplantingen zoals bodembedekkers, wadi's en sierbeplanting worden vanwege de onzekerheid over de feitelijke situatie als minder geschikt beoordeeld.

---

## 5. Bestanden Rijkswaterstaat (RWS)

Beoordeling van de HSI volgt op basis van de typologie en ruimtelijke begrenzing van de RWS Groenbeheer KernGIS (vlakken). Het bestand omvat het totale werkgebied van Rijkswaterstaat (dus ook buiten het studiegebied). Indeling van vegetatie(beheer) volgt de Typologie Ecologisch bermbeheer van Rijkswaterstaat:

Historie en overzicht Vegetatietypen Rijkswaterstaat:

- [https://open.rijkswaterstaat.nl/publish/pages/198737/rijkswaterstaat\\_ecologisch\\_bermbeheer\\_historie\\_en\\_overzicht.pdf](https://open.rijkswaterstaat.nl/publish/pages/198737/rijkswaterstaat_ecologisch_bermbeheer_historie_en_overzicht.pdf)
- <https://open.rijkswaterstaat.nl/@27149/overzicht-vegetatie-langs-rijkswegen/>
- <https://www.clo.nl/indicatoren/nl143306-vegetatie-van-wegbermen-1999-2022>
- <https://data.overheid.nl/en/dataset/47110-groenbeheer-kerngis--vlakken->

De HSI is bij de kansenskaarten vergelijkenderwijs opgesteld als bij het bij het BLN-bestand. Met specifiek voor deze pilot een aanvulling naar aanleiding van een aantal (vooral qua exacte naam) veranderde vegetatiesubtypen.

Hierbij is het van belang op te merken dat tot nu toe bij de kansenskaarten alleen de vegetatietypering op hoofdniveau beschikbaar was in het KernGIS van Rijkswaterstaat (kansenskaarten West-Brabant & Van Gogh Nationaal Park). Voor deze pilot zijn aanvullend ook de subgroepen beschikbaar en meegenomen in de beoordeling.

## Bijlage 2 Methodiek vergelijking

Voor de Kennisimpuls Bestuivers is gelijktijdig met dit onderzoek ook een methodiekgelijking uitgevoerd om te beoordelen hoe verschillende dataniveaus de uitkomsten van de connectiviteitsanalyse beïnvloeden. Hiervoor zijn drie benaderingen toegepast:

1. **Methode A1: Connectiviteitsanalyse op basis van uitsluitend nationale data**

Deze methode geeft een eerste beeld van de B&B-gebieden en het Verbindend landschap, maar voor gebiedskenners is de analyse niet volledig. Belangrijke regionale informatie ontbreekt, zoals gemeentelijk beheer, waardoor de kaart onvoldoende aansluit bij de praktijk.

2. **Methode A2: Connectiviteitsanalyse op nationale data met een overlay van gemeentelijke gegevens**

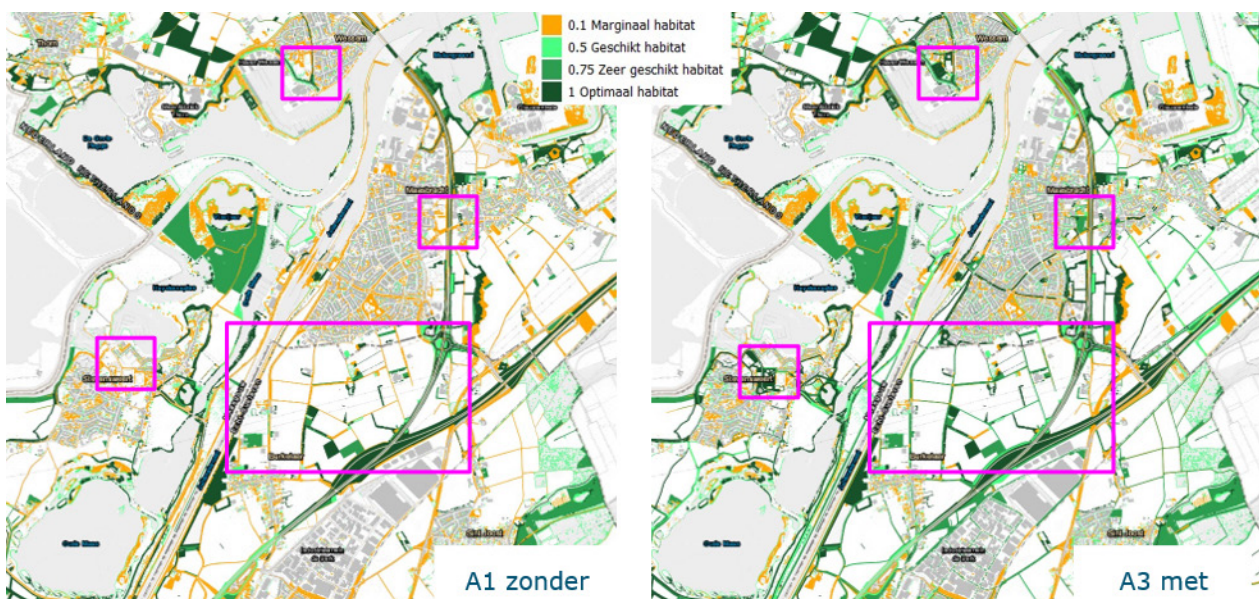
Bij deze methode komt het potentieel van gemeentelijke data beter naar voren. Gebiedskenners gaven echter aan dat het effect van deze gegevens op de daadwerkelijke connectiviteit voor bestuivers niet zichtbaar is. Geschikte habitat vanuit de gemeentelijke data komt wel naar voren, maar wordt niet meegenomen in de connectiviteitsanalyse, waardoor het totale overzicht van de B&B-gebieden en het Verbindend landschap ontbreekt.

3. **Methode A3: Connectiviteitsanalyse waarbij nationale en gemeentelijke data geïntegreerd zijn**

Deze methode kreeg duidelijk de voorkeur van gebiedskenners. Door zo veel mogelijk informatie te combineren, sluit de analyse het best aan bij de werkelijkheid. Gebiedskenners gaven aan dat deze kaart het bruikbaarst is voor het nemen van maatregelen, omdat het een compleet beeld biedt van zowel nationale structuren als lokale beheerinformatie.

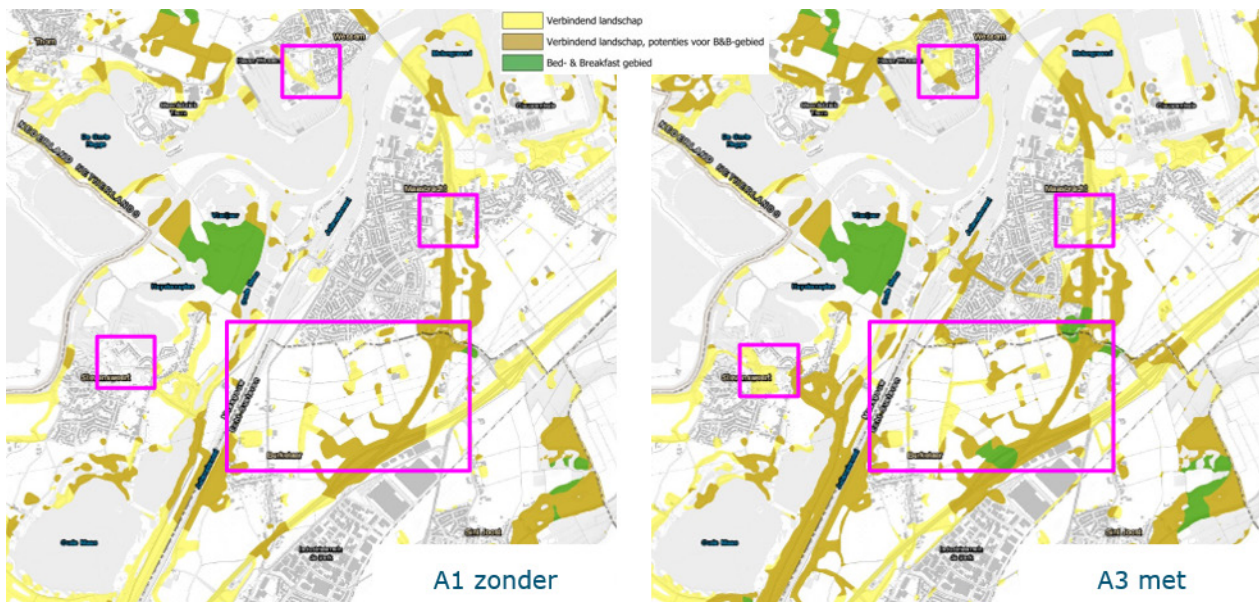
De vergelijking laat zien dat het toevoegen en integreren van gemeentelijke data essentieel is om een realistisch en praktisch toepasbaar netwerkbeeld te creëren voor gemeenten. Dit vergroot niet alleen de betrouwbaarheid van de analyse, maar ook het draagvlak bij lokale partijen.

De onderstaande figuren illustreren de ruimtelijke verschillen tussen de methoden voor een klein gebied op de grens van de gemeenten Maasgouw en Echt-Susteren. Figuur B2.1 laat zien dat met gemeentelijke data (rechter afbeelding) de habitatgeschiktheid van de roze omrande gebieden optimaler is voor bestuivers dan op basis van alleen nationale data (linker afbeelding). Dit verschil in habitatkwaliteit leidt er in Figuur 2 toe dat er meer Verbindend landschap en B&B-gebieden in de roze gebieden ontstaat, waardoor het huidige landschap voor bestuivers al beter is dan zou worden verondersteld op basis van alleen de nationale data.



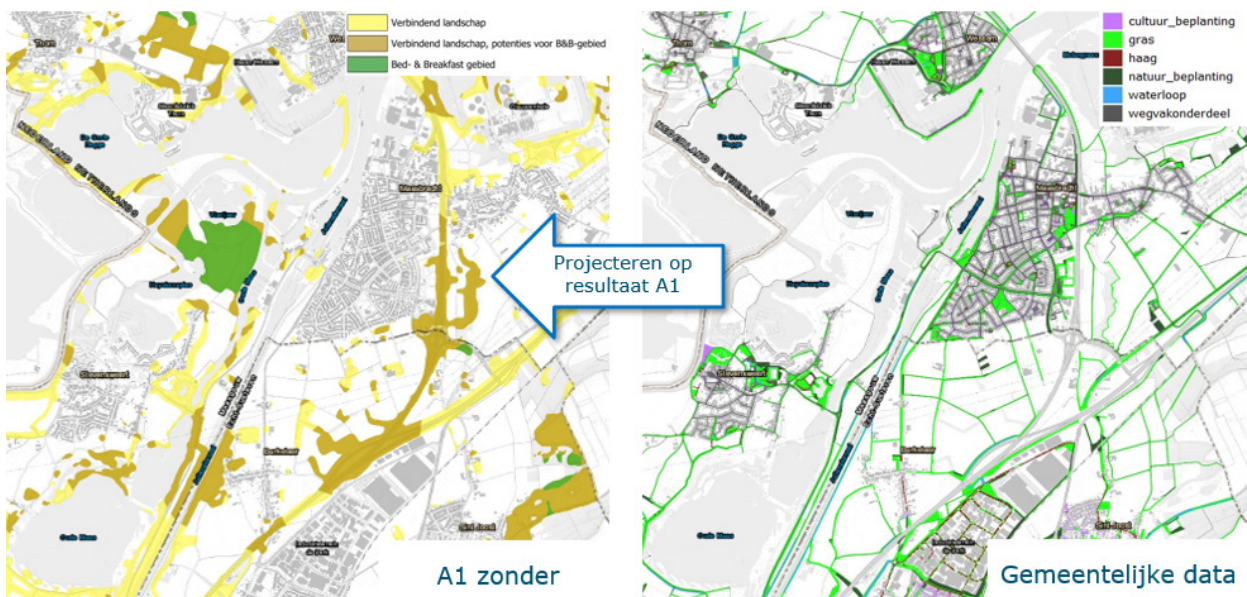
**Figuur B2.1** Modelinvoer zonder (A1 links) en met integratie in de analyse (A3 rechts) van gemeentelijke data.





**Figuur B2.2** Modeluitvoer zonder (A1 links) en met integratie in de analyse (A3 rechts) van gemeentelijke data.<sup>3</sup>

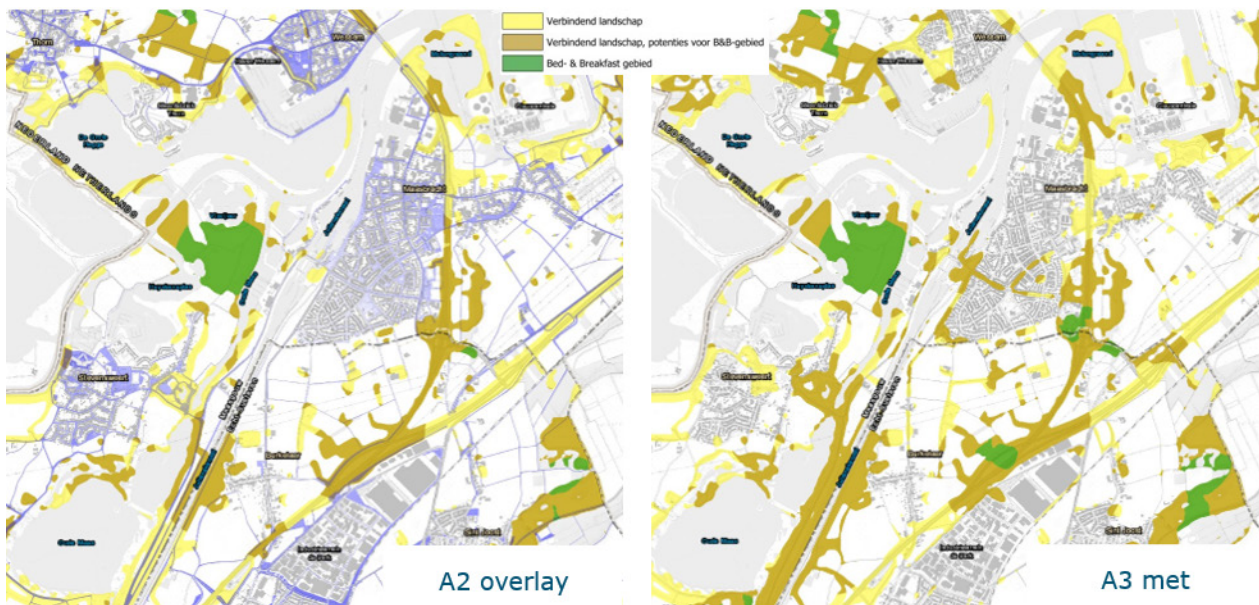
Voor methode A2 werd de rechterkaart van Figuur B2.3 geprojecteerd op de analyse met alleen de nationale data. Dit resulteerde in de linker afbeelding van Figuur B2.4, waarbij het gemeentelijk groen wordt weergegeven in lichtpaars. De kaart van methode A2 werd als onvolledig ervaren door de gebiedskenners, omdat de inschatting van het effect van de gemeentelijke groengebieden als lastig werd beschouwd ten op zichte van methode A3.



**Figuur B2.3** Modeluitvoer zonder gemeentelijke data (A1 links) en gemeentelijke data (rechts).

<sup>3</sup> In de workshopversie werd nog gewerkt met een opsplitsing van het Verbindend landschap in twee typen, met meer en minder potentie voor het vormen van een B&B-gebied. Omdat tijdens de workshop bleek dat dit onderscheid weinig toegevoegde waarde had en lastig te vertalen was naar concrete doelen, zijn de definitieve kaarten (zie paragraaf 3.2) weer in lijn gebracht met eerdere publicaties van de kanskaarten (Van Rooij et al., 2016).





**Figuur B2.4** Modeluitvoer met projectie (A2 links) en met integratie in de analyse (A3 rechts) van gemeentelijke data.

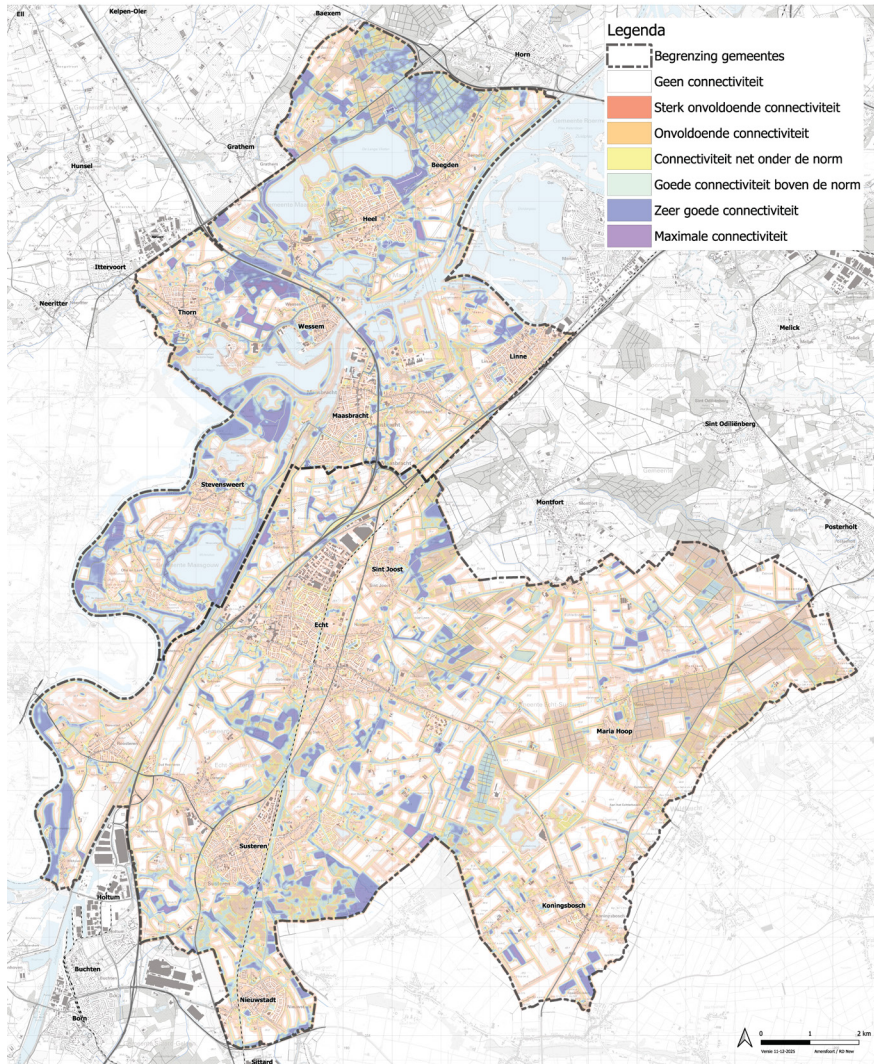
---

## Bijlage 3   Kaarten



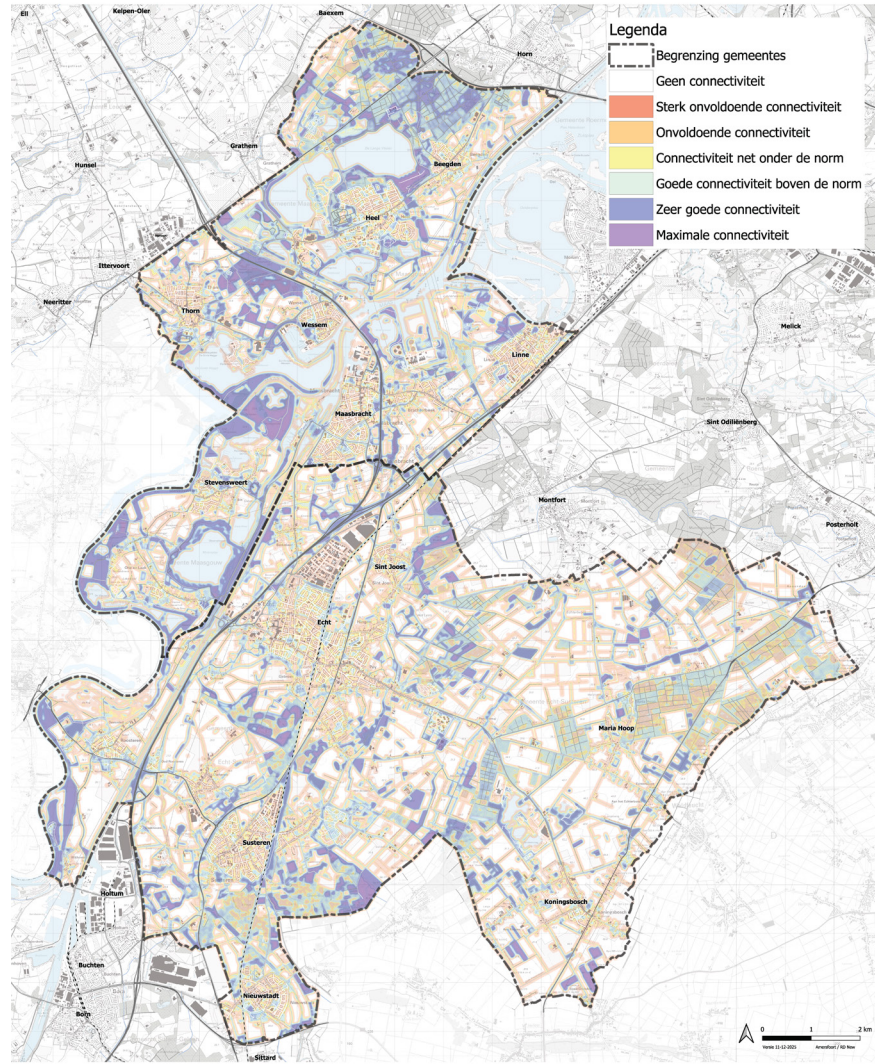
## Connectiviteit van habitat voor bestuivers

Ecoprofielen: Grazig-Nat en -Droog en Bosrand-Grazig - Veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



## Connectiviteit van habitat voor bestuivers

Ecoprofielen: Grazig-Nat en -Droog en Bosrand-Grazig - Potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen

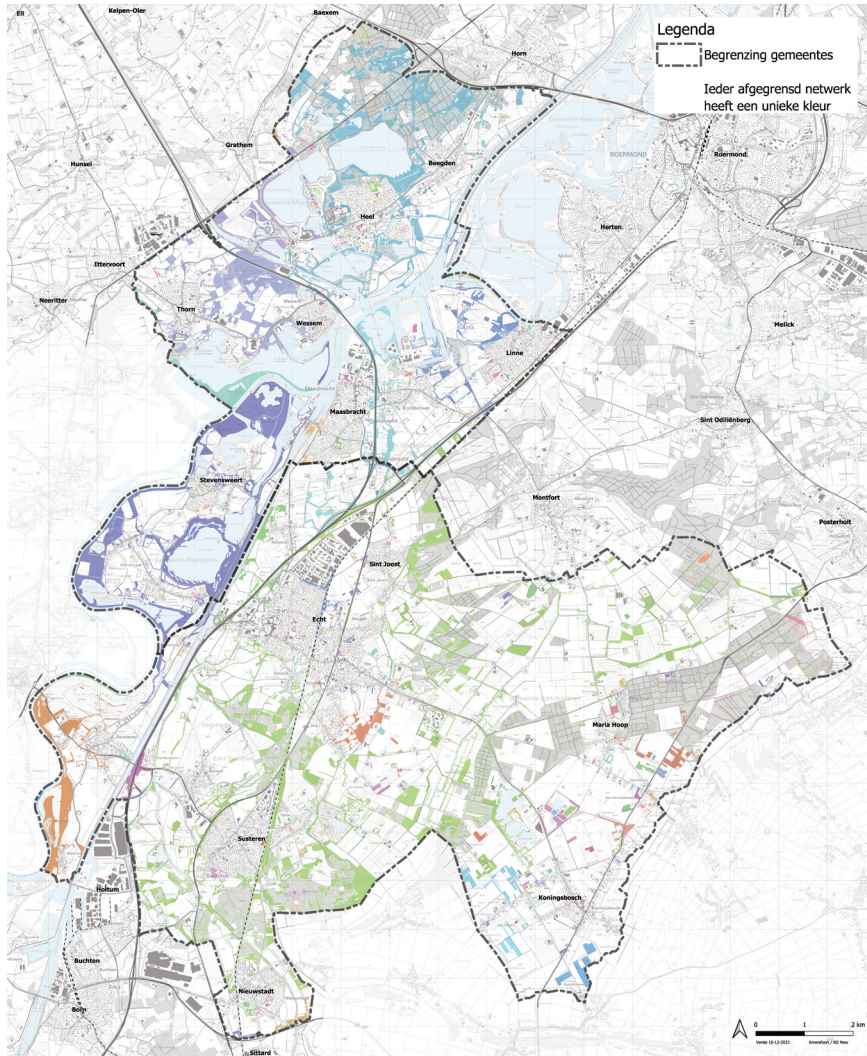


*Ruimtelijke connectiviteit van de habitat voor bestuivers. Veronderstelde kwaliteit (links) en potentieel maximale kwaliteit (rechts). Blauwe gebieden zijn sterk verbonden. Bij verbetering van de habitatkwaliteit neemt het totaal aantal goed verbonden gebieden sterk toe. Met name de bosgebieden in het oosten gaan dan ook bijdragen aan het Verbindend landschap.*



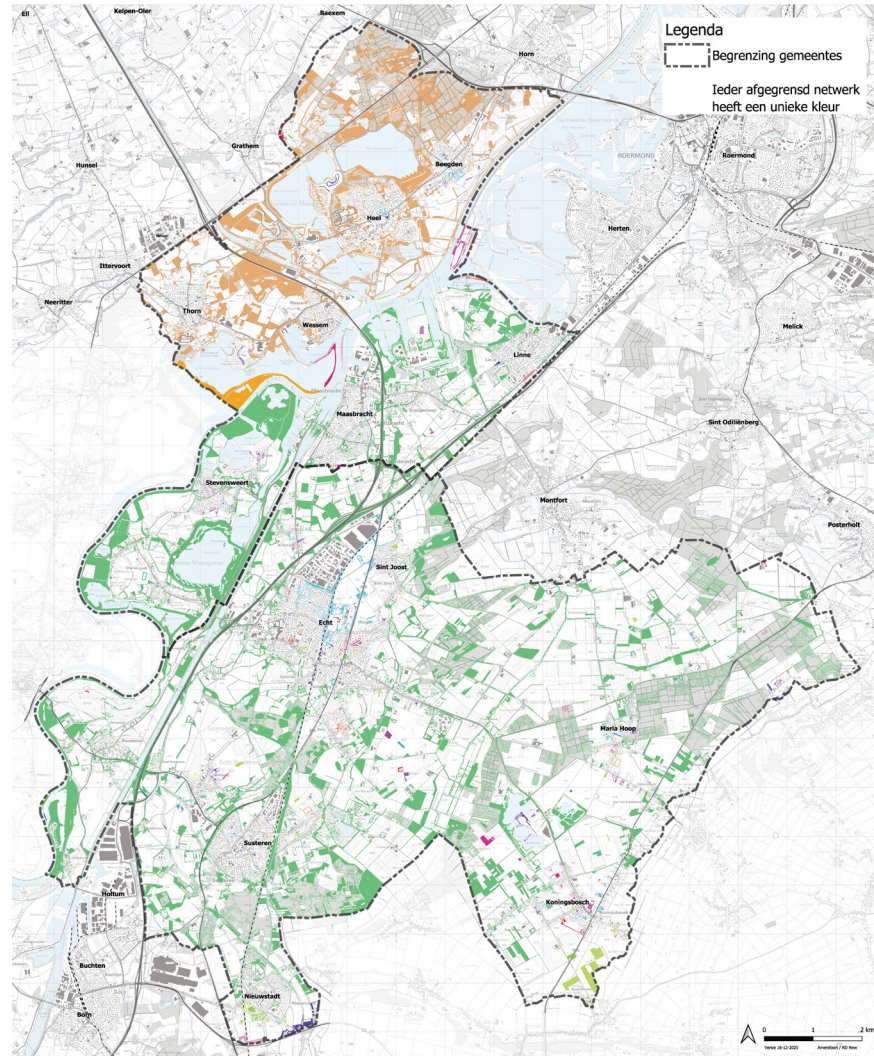
### Netwerkanalyse van het verbindend landschap - Begrensd netwerken

Ecoprofielen: Grazig-Nat en -Droog en Bosrand-grazig - Veronderstelde kwaliteit van de huidige habitattypen



### Netwerkanalyse van het verbindend landschap - Begrensd netwerken

Ecoprofielen: Grazig-Nat en -Droog en Bosrand-grazig - Potentieel maximale kwaliteit van de huidige habitattypen



Ruimtelijke netwerken van aaneengesloten gebieden voor bestuivers. Veronderstelde kwaliteit (links) en potentieel maximale kwaliteit (rechts). Bij verbetering van de kwaliteit, clusteren netwerken samen door een betere verbinding van het landschap.







To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



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

Rapport 3493  
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, 7.900 medewerkers (7.100 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 12.700 studenten en 80.000 Leven Lang Leren-deelnemers 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.