

Rapportage

Gebiedsanalyse Bollenpolder van de Toekomst



HAS Hogeschool
Onderwijsboulevard 221
Postbus 90108
5200 MA 's-Hertogenbosch
Telefoon: 088 890 36 00

Documenttitel: Gebiedsanalyse Bollenpolder van de Toekomst
Projectcode: BO-21400259

Opdrachtgever: Lectoraat “Innovatief Ondernemen met Natuur”
Contactpersoon: Daan Groot

Projectleider: Bas de Smedt

Projectteam: Bart van Beurden
Koos van den Heuvel
Frederieke Koppe
Mayke de Vos

Plaats: s'-Hertogenbosch
Datum: 21 januari 2022
Bron foto voorblad: Mayke de Vos

Voor akkoord:

Opdrachtgever

Naam: Daan Groot

Datum:

Handtekening:

Projectleider

Naam: Bas de Smedt

Datum:

Handtekening:

Contractmanager

Naam: Anna Arts- van Gammeren

Datum:

Handtekening:

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoek “Gebiedsanalyse Bollenpolder van de Toekomst”. Het onderzoek betreft een inventarisatie van de Duin- en Bollenstreek van de huidige ecologische stand en stakeholders. Dit onderzoek is in opdracht van het lectoraat ‘Innovatief Ondernemen met Natuur’ van de HAS Hogeschool als afstudeeronderzoek van de opleiding Toegepaste Biologie. Dit onderzoek is geschreven voor degene met interesse in de Duin- en Bollenstreek, projectmatig of als persoonlijke interesse. Wij als groep hebben kennis gemaakt met de complexe indeling van de Duin- en Bollenstreek en hebben deze zo helder mogelijk voor u gemaakt. Wij willen Joke Stoop, Anja van Servellen en Paul Venderbosch bedanken voor hun kennis, hulp en begeleiding in de streek. Daarnaast willen we de telers bedanken voor hun gastvrijheid en Mark Smits en Wout Loeffen voor hun hulp bij verwerking. Als laatste willen we Anna Arts - van Gammeren, Laury Loeffen en Bas de Smedt bedanken voor hun begeleiding tijdens het project.

Veel leesplezier!

Bart van Beurden, Koos van den Heuvel, Frederieke Koppe en Mayke de Vos

21 januari 2022

Samenvatting

Het Living Lab B7 project houdt zich bezig met het herstellen van de biodiversiteit in de Duin- en Bollenstreek. Door schaalvergroting en intensieve teelttechnieken is er sprake van biodiversiteitsverlies in de Bollenstreek. Er lopen verschillende projecten om soorten in het gebied te versterken, alleen mist hierbij een compleet beeld van de huidige ecologische stand en stakeholders in de Duin- en Bollenstreek. In dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van biotische en abiotische factoren in de Duin- en Bollenstreek met aanvullend een stakeholdersanalyse. De informatie voor de ecologische gebiedsanalyse is verzameld van SOVON, Naturalis, NDFF en Hoogheemraadschap van Rijnland. Voor de stakeholdersanalyse is gebruik gemaakt van al reeds afgenomen interviews, interviews gedaan tijdens het onderzoek en deskresearch om informatie te verzamelen.

Er is een patroon waargenomen uit data van het NDFF en Naturalis, waar een hogere soortenrijkdom is in stedelijk gebied, duinranden, bossen zoals de Keukenhof en aan de randen van bollenteelt percelen. Uit de data van SOVON is gebleken dat waarnemingen plaats vinden op de bollenteeltpercelen zelf. De waargenomen icoonsoorten, de veldleeuwerik en de gele kwikstaart komen in hogere aantallen voor. De patrijs komt in lagere aantallen voor, onveranderd in de laatste 5 jaar ondanks de maatregelen genomen om de patrijs te versterken. Uit de kanskaart van Naturalis blijkt echter dat er kans is op het voorkomen van de patrijs door de gehele streek. Data vrijgegeven door Hoogheemraadschap van Rijnland laat zien dat de aanwezigheid van submerse vegetatie overmatig is en emerse vegetatie onvoldoende is in de Hogeveense polder. Daarbij is het aquatisch milieu getoetst op 8 sleutelfactoren, waarbij 4 onder de maat beoordeeld werden. Gewasbeschermingsmiddelen zoals Pendimethalin en Carbendazim waren aangetroffen bij de meetpunten en overschreden de toegestane norm. Daarnaast is ook een overschot aan fosfaat gemeten en is stikstof onder de norm gemeten.

Er is waargenomen dat een lagere biodiversiteit te vinden is op bollenteeltpercelen, waarbij gesuggereerd kan worden dat gewasbeschermingsmiddelen gebruik en een te kort aan schuilplaatsen de reden zijn. Kans op hogere dichtheid in soortenrijkdom is te vinden in stedelijk gebied, duinranden, bollenteeltpercelen randen en de Keukenhof, waar er mogelijk hogere dichtheid aan struiken, heggen en bomen te vinden is. De lage aantallen van patrijs zijn onveranderd gebleven in de laatste 5 jaar, waaruit geconcludeerd kan worden dat een andere factor verantwoordelijk is voor de stand van de patrijs, met name predatie. De gemeten waarden van fosfaat, Pendimethalin en Carbendazim suggereren dat de waterkwaliteit nog onvoldoende is. Hierbij is ook een overschot aan submerse vegetatie en een onvoldoende emerse vegetatie bij waargenomen waar gesuggereerd kan worden dat het aquatisch ecosysteem nog onvoldoende is en een mogelijke verklaring kan zijn voor de lage vistingen.

Na een inventarisatie van actoren blijken er 102 actoren werkzaam te zijn in de streek. Hieruit blijken verschillende opgaven te zijn in de streek, waaronder woningbouw, bloembollenteelt, veehouderij, vaste planten teelt, cultuur, natuur en recreatie. Er worden al maatregelen genomen om biodiversiteit te verhogen, zoals het aanplanten van heggen en bloemenmengsels voor de patrijs. Echter wordt dit van de teler verwacht, die aangeven dat zij de tijd en geld hier niet voor hebben. Hierbij willen ze graag meer vanuit bewoners zien. Van de 102 actoren zijn 64 actoren actief in biodiversiteitsherstel, 28 actoren niet zelf actief, maar ondersteunen biodiversiteitsherstel en 10 actoren niet actief in biodiversiteitsherstel. Uit de actoren zijn de organisaties Bollenstreek gemeenten, ANLV Geestgrond, KAVB, Greenport Duin- en Bollenstreek, Hoogheemraadschap van Rijnland, Zuid-Hollands Landschap, CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek, LTO, Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk en Dunea Duin en Water genomen als stakeholders die gunstig zijn voor een samenwerking met Living Lab B7.

In samenwerking met de 10 gekozen stakeholders, wordt er aanbevolen om naar een aantal onderwerpen verder onderzoek uit te voeren. Als eerste is het belangrijk verdere monitoring te doen van de fauna in het gebied om een completer beeld te krijgen van de aanwezige fauna. Daarnaast kan het van belang zijn om predatoren in het gebied te monitoren, omdat verwacht wordt dat deze invloed uitoefenen op de gestagneerde populatiegroei van de patrijs. Voor grond broedende vogels zoals de patrijs wordt aanbevolen verder onderzoek te doen van de ecologische kwaliteit van struiken, heggen en hagen, met betrekking tot de populatiegroei en het nestsucces van deze soorten. Hierbij wordt aanbevolen onderzoek te doen naar het overwinteren van plaaginsecten zoals luizen, in deze struiken, heggen en hagen. Verder wordt er aanbevolen verder onderzoek te doen naar het verlagen van de fosfaatgehalten in bodem en oppervlakte water en om deze kringloop te kunnen sluiten. Hierbij is het ook belangrijk om te kijken naar manieren voor het verbeteren van de ecologische sleutelfactoren van de watergangen, om zo kansen voor verbetering van biodiversiteit te vergroten. Verder is het belangrijk om onderzoek te doen naar een gewasbescherming die biodiversiteit niet verhindert.

Gebaseerd op de bevindingen vanuit de stakeholder analyse wordt aanbevolen om verder onderzoek te doen naar de groepen belanghebbende die hier ontbraken of waarbij het totaalbeeld ontbrak. Hierbij ontbraken de groepen bewoners en bezoekers en daarom wordt geadviseerd deze in een vervolgonderzoek te benaderen. Bij de groep telers is het totaalbeeld nog niet compleet. Wanneer deze benaderd worden in een vervolgonderzoek, is het belangrijk om rekening te houden met het feit dat de telers weinig tot geen mankracht en financiële middelen over hebben, om extra natuur inclusieve maatregelen te nemen buiten de veranderingen aan de teeltechnieken. Gezien de grote hoeveelheid lopende projecten in de Duin- en Bollenstreek wordt aanbevolen hierin een goede communicatie onder te houden, omdat dit de samenwerking kan versterken.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	7
2.	Materiaal en Methode	9
2.1.	Gebiedsomschrijving	9
2.2.	Ecologische gebiedsanalyse	10
2.3.	Stakeholderanalyse	12
2.4.	Analyse van kansen voor biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek	13
2.5.	Nader gebruik van resultaten na het onderzoek	13
3.	Resultaten	14
3.1.	Ecologische gebiedsanalyse	14
3.2.	Stakeholderanalyse	41
4.	Discussie en Conclusie	67
5.	Aanbevelingen	72
6.	Literatuurlijst	74
	Appendix I – Soortenlijst uit de Bollenstreek	79
	Appendix II – Kleuren ABC analyse	89
	Appendix III – Actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de Duin- en Bollenstreek	92
	Bijlage I - Interviews Stakeholderanalyse	93
	Bijlage II – R script voor kansenkaarten Naturalis	95
	Bijlage III – Kansenkaarten Naturalis	97
	Bijlage IV - Water Duin- en Bollenstreek	107

1. Inleiding

Sinds enkele jaren is er steeds vaker op het nieuws te horen dat het slecht gaat met de biodiversiteit, zowel in Nederland als in de rest van de wereld. Over de hele wereld is 96% van de oorspronkelijke biodiversiteit in 1700 afgenomen naar 70% in 2010 (CLO, 2013). Dit heeft effect op het volledige ecosysteem, dus ook op ons. Om deze reden hebben veel overheden en particuliere instanties over de hele wereld de laatste jaren ingezet op biodiversiteitsherstel. Biodiversiteitsherstel is het zo veel mogelijk herstellen van het originele soortenbestand binnen een ecosysteem. Dit wordt gedaan door het gebied zodanig aan te passen om terugkeer van soorten te stimuleren en faciliteren. Deze projecten kosten echter veel geld. De Europese Unie (EU) stimuleert dit soort projecten door financiële middelen te verstrekken door middel van subsidies. Daarnaast maakt de EU-beleid dat de lidstaten stimuleert en verplicht om biodiversiteitsprojecten te starten en ondersteunen. Hiernaast wordt er een internationaal netwerk van natuurgebieden gecreëerd en wordt er gewerkt aan bindende 'nature restoration goals' voor alle lidstaten, waaronder Nederland (Biodiversity strategy for 2030, z.d.).

In Nederland wordt al veel gedaan aan biodiversiteitsverbetering. Dit gebeurt onder andere met het deltaplan biodiversiteitsherstel en de Nationale Wetenschapsagenda van de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). De Nationale Wetenschapsagenda van NWO heeft als een van de doelen om biodiversiteit in Nederland te herstellen. Om dit te bereiken zijn er drie living labs gevormd die maatregelen testen voordat ze in de praktijk toe worden gepast. Living labs, is een moderne experimentele methode waarvan de definitie luidt: 'Zowel een fysieke locatie als een gezamenlijke aanpak, waarin verschillende partijen experimenteren, co creëren en testen in een levensechte omgeving, afgebakend door geografische en institutionele grenzen' (Schliwa & McCormick, 2016). De drie living labs zijn in de Ooijpolder, Alblasserwaard en de Duin- en Bollenstreek. Dit onderzoek is deel van het Living Lab B7, een project waar wordt samengewerkt met Boeren, Bewoners, Bezoekers en Beleidsmakers aan een Betere Biodiversiteit in de Bollenstreek (NIOO-KNAW, 2020).

De Duin- en Bollenstreek, een uniek landschap met de optimale grond voor bollenteelt, is gevormd door menselijk invloed. Na de ijstijd en het smelten van de gletsjers steeg de zeespiegel, waarvan steeds verder landinwaarts moerassige veengebieden werden gevormd. Toen de zeespiegel minder snel steeg ontstonden er strandwallen, met daarop 'oude duinen' waarop nu de dorpen Hillegom, Lisse, Voorhout en Sassenheim te vinden zijn. Na afsluiting van de Rijn door duinvorming stroomde de rivier tussen de duinenrijen, waar kleiafzetting en plantengroei plaatsvond (Bultink, z.d.; Stichting Oud Sassenheim, z.d.). Uiteindelijk is hierdoor veengrond gevormd, die de bewoners van brandstof voorzagen en na uitputting en verzakking van de grond voor veeteelt gebruikt werden. Voor de omliggende steden werd er zand afgegraven in het gebied, waardoor zanderijen ontstonden met regelmatige slotenpatronen en hogere gelegen wegen die nu nog te herkennen zijn in het gebied. De grond die hierdoor bloot kwam te liggen, uniek in zijn samenstelling, bleek geschikt te zijn voor groente en fruitteelt en op kleinschalig niveau ook voor bloembollen in de zeventiende eeuw (Bultink z.d.; CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek, z.d. (a)). In de negentiende eeuw is de productie van bloembollen toegenomen, samen met de grote schaal van afzanding van de duinen tussen Hillegom en Lisse, waardoor het landschap zoals wij het nu kennen gevormd is van de Bollenstreek (Bultink, z.d.). De vorming van het landschap in de Bollenstreek heeft verschillende vogels aangetrokken, zoals patrijzen, veldleeuweriken en gele kwikstaarten, die het bollenlandschap gebruiken als broedgebied. Hierdoor worden deze vogels ook wel 'bollenvogels' genoemd. Ook weidevogels trekken naar bollenvelden voor de rust. Bollenkwekers bewerken de velden tot eind juni niet, waardoor er minder kans is op verstoring in broedgebieden dan in weidegebieden (ANLV Geestgrond, z.d. (a))

De bollenteelt is een groot succes geweest in de laatste tientallen jaren, die gepaard zijn gegaan met schaalvergroting (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017) en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest (Schillemans et al., 2004). Hoewel het bollenareaal niet is toe- of afgenomen, is de hoeveelheid bollentelers wel sterk afgenomen van ±13000 bollentelers in 1960 naar 1200 in 2010 (Alles over Bloembollen, 2019). Bij deze schaalvergroting heeft de mechanisatie van de teelt en gewasbeschermingsmiddelen geholpen, waarbij gewasbeschermingsmiddelen hielpen tegen gewas verlies en ziekte overdracht (Mahmood et al., 2016). Echter

heeft deze schaalvergroting van het bollengebied gezorgd voor overbelasting van landbouwgronden. Dit heeft mogelijk geresulteerd in het verlies van landschapselementen, zoals heggen en hagen, waardoor het voedselaanbod en broed- of schuilgelegenheid van de bollenvogels zijn verdwenen (van Dam, 2020). Daarbij worden andere soorten zoals amfibieën en vissen ook negatief beïnvloed door het gebruik en uitspoeling naar het aquatisch milieu van pesticiden, gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest (Mahmood et al, 2016; RIVM, z.d.). De landbouwmethoden en landschapsgebruik die sinds het ontstaan van landbouw in de Bollenstreek zijn toegepast, kunnen mogelijke oorzaken zijn voor de achteruitgang van biodiversiteit, zoals te vergelijken met biodiversiteitsverlies op Europees niveau (van Elsen, 2000).

Er is aangetoond dat bij benutting van de biodiversiteit in de landbouw er minder behoefte is aan externe input zoals gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest (Vosman et al., 2007). Een betere biodiversiteit wordt gezien als een sleutel tot een meer duurzame, maatschappelijk geaccepteerde en gewaardeerde landbouw (Brussaard, 2008), waarbij de agrariër meer gebruik kan maken van ecosysteemdiensten die positief kunnen bijdragen aan het agrarische ecosysteem. Voorbeelden van acties en maatregelen die in het veld gebruikt kunnen worden voor het herstellen van biodiversiteit zijn; het toevoegen van hagen, rommelhoekjes met rijke plantenmengsels die hier vrij kunnen groeien, het ontwikkelen van natuurvriendelijke oevers, het planten van bloem- en kruidenrijke akkerranden voor de bevordering van insecten en akkervogels (ANLV Geestgrond, z.d. (a); van Leeuwen & Reijers, 2002). Verder kan ook geëxperimenteerd worden met weerbare planten, rassen en teelttechnieken voor het verminderen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest, waardoor de bollenteelt wordt verduurzaamd (Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2019). Verschillende natuurlijke vijanden van ziekten en plagen, bestuivers en bodemleven hebben een positieve invloed op de bodemstructuur en -vruchtbaarheid, ziekte onderdrukking en waterkringloop (Vosman et al., 2007). Hierdoor kan de landbouw multifunctioneel gemaakt worden, voor recreanten, bewoners en icoon soorten zoals de patrijs en veldleeuwerik (van Dam, 2020). Op dit moment zijn er verschillende activiteiten gaande in het gebied, maar is er nog geen compleet beeld van de biodiversiteit en opgaven van belanghebbenden in de Bollenstreek.

Het Living Lab B7 in de Bollenstreek is een initiatief waaraan verschillende organisaties bij aangesloten zijn. HAS Hogeschool is één van deze organisaties, waarvan dit onderzoek in opdracht is van het lectoraat “Innovatief Ondernemen met Natuur”. Het doel van de HAS Hogeschool is om creatieve oplossingen te bedenken waarin een gezonde bedrijfsvoering samengaat met herstel van biodiversiteit. In dit onderzoek is uitgezocht waar mogelijkheden liggen voor biodiversiteitsherstel, binnen het huidige ecologische en socio-economische landschap in de Duin- en Bollenstreek. Hierbij is onderzocht wat de huidige status is van de biotische- en abiotische factoren in het gebied aan de hand van beschikbare data uit eerdere onderzoeken. Ook is er onderzocht welke factoren in de bollenstreek de biodiversiteit kunnen beïnvloeden. Aan de hand van een stakeholderanalyse is onderzocht welke stakeholders er zijn in de Bollenstreek. Daarbij is gekeken of deze stakeholders in meer- of mindere mate willen meewerken om de biodiversiteit te verbeteren in het gebied en welke invloeden ze hierop hebben. Vervolgens is uitgezocht welke gebieden in de Duin- en Bollenstreek kansen bieden voor biodiversiteitsherstel en een betere ecologische verbinding met omliggende natuurgebieden.

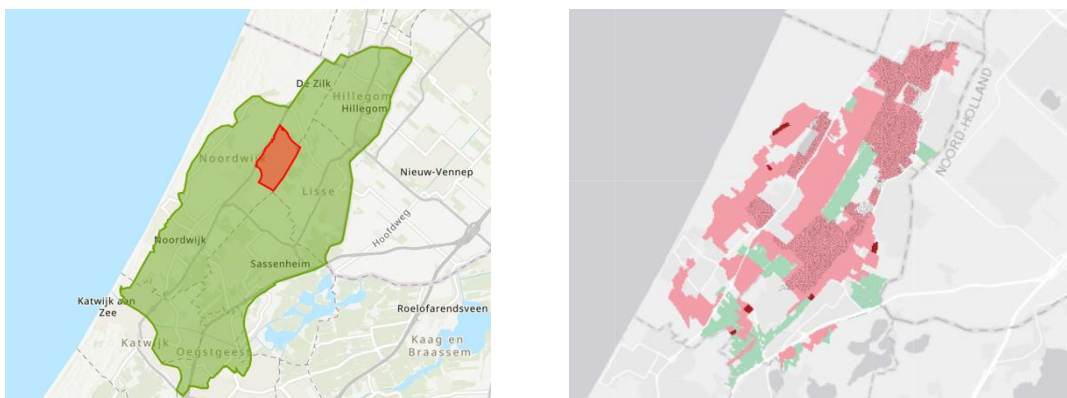
In hoofdstuk 2 zal worden ingegaan op de onderzoeksmethoden die zijn gebruikt bij het uitvoeren van de ecologische gebiedsanalyse, de stakeholderanalyse en de analyse van kansen voor biodiversiteitsherstel in de Duin- en Bollenstreek. In hoofdstuk 3 worden de resultaten besproken van de ecologische gebiedsanalyse en de stakeholderanalyse. In hoofdstuk 4 worden de conclusie en discussie besproken over de ecologische gebiedsanalyse en de stakeholderanalyse. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de adviezen besproken aan de hand van de bevindingen uit de ecologische gebiedsanalyse en stakeholderanalyse.

2. Materiaal en Methode

Dit project is uitgevoerd in opdracht van het lectoraat 'Innovatief Ondernemen met Natuur' van de HAS Hogeschool en is onderdeel van het Living Labs B7 project. In dit project is onderzocht waar er in de Duin- en Bollenstreek ruimte en kansen zijn voor biodiversiteitsherstel. Dit is bepaald aan de hand van een ecologische gebiedsanalyse door middel van literatuur en beschikbare datasets en een stakeholderanalyse. Dit project is uitgevoerd gedurende 20 weken vanaf 30 augustus tot en met 4 februari.

2.1. Gebiedsomschrijving

Dit project heeft plaatsgevonden in de Duin- en Bollenstreek, een gebied die bestaat uit de gemeenten Hillegom, Lisse, Noordwijk, Teylingen en Katwijk (figuur 1a). Het kerngebied van het onderzoek vond plaats in de Hogeveense polder (gekleurd rood in figuur 1a), waarbij de rest van de Duin- en Bollenstreek is meegenomen als overig deelgebied (gekleurd groen in figuur 1a). De Duin- en Bollenstreek staat bekend om de bollenteelt, waarbij een groot deel van het gebied wordt bezet door bollenvelden. Verder zijn er zanderijgronden en graslanden aanwezig in het gebied (figuur 1b). De bollenvelden in het gebied wordt ook gebruikt als broedplaatsen voor weidevogels als de patrijs, veldleeuwerik en gele kwikstaart (van Dam, 2020). De verschillende landgebruiken, bebouwing, groen en hoogtes zijn in kaart gebracht en vergeleken met de soorten die hier voorkomen zoals beschreven in Hoofdstuk 2.2.3.



a.

b.

Figuur 1 – a. De afbakening van het onderzoeksgebied, waarbij rood de Hogeveense polder het kerngebied is en groen het overige deelgebied van de Duin- en Bollenstreek. b. het gebiedsprofiel van de bollenstreek waar roze gebieden bollenteelt is, roze met grijze stippen zanderijgrond, groen is waardevol grasland en donkerrood compensatie grasland van elders verloren bollengrond. Bron: Provincie Zuid-Holland.

2.2. Ecologische gebiedsanalyse

2.2.1. Dataverzameling

In dit onderzoek is een ecologische gebiedsanalyse worden uitgevoerd van de Duin- en Bollenstreek. Data uit ecologische onderzoeken die uitgevoerd zijn in de Duin- en Bollenstreek zijn hiervoor opgevraagd van verschillende organisaties op onderwerpen, die van belang waren voor de ecologische gebiedsanalyse (tabel 1). Per dataset is gekeken hoe deze toegepast kan worden binnen dit onderzoek en op basis hiervan is per dataset een analyse gedaan. De verschillende datasets bestaan uit waarnemingen verzameld in de streek en uit kansencarten. Waarnemingen van soorten in de streek zijn opgestuurd in excelsheets en shapefiles. De kansencarten zijn in binaire vorm, waar de kaart aangeeft of een soort, plant of dier, kans heeft in die biotische en abiotische factoren. Verschillende kaarten zijn verzameld om te vergelijken met de kaarten verzameld van SOVON (Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland), NDFF (Natuur Databank Flora en Fauna) en Naturalis. Bollenteelt areaal is overgenomen van de StoryMaps van het Hoogheemraadschap van Rijnland (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018). Hoogtekaarten zijn verzameld en samengevoegd welke afkomstig zijn van PDOK (PDOK, z.d.). Bebouwing kaarten zijn zelf overgetrokken aan de hand van bestemmingsplannen van de gemeenten. Als laatste zijn er groenkaarten gebruikt van de Atlas van de Leefomgeving, waar gras-, struik- en bomenkaarten gedownload zijn voor vergelijking met de data van SOVON, NDFF en Naturalis. Om de verschillende kaarten aan te vullen is er een inventarisatie van heggen en hagen gedaan in de Hogeveense polder. Voor de inventarisatie van het aquatisch milieu zijn er rapporten gebruikt die opgevraagd zijn bij het Hoogheemraadschap van Rijnland. Indien de verzamelde data verspreid was over verschillende jaren is er alleen gebruik gemaakt van de data waargenomen tussen januari 2017 tot op het moment van het schrijven van dit verslag.

Tabel 1 - In deze tabel zijn de onderwerpen weergegeven waarvan de beschikbare data wordt geanalyseerd. Per onderwerp is daarbij aangegeven uit welke bron de beschikbare data afkomstig zal zijn.

Onderwerp	Bron van beschikbare data
Amfibieën	NDFF, Naturalis
Insecten	Naturalis
Reptielen	NDFF, Naturalis
Vissen	NDFF
Weekdieren	Naturalis
Vogels	SOVON, Naturalis
Zoogdieren	NDFF, Naturalis
Waterkwaliteit	Hoogheemraadschap van Rijnland
Natuurvriendelijke oevers	Hoogheemraadschap van Rijnland
Vegetatie soorten en spreiding	NDFF, Naturalis

2.2.2. Dataverwerking

Voor de ecologische gebiedsanalyse zijn de beschikbare data van SOVON, NDFF en Naturalis omgevormd tot verschillende eindresultaten. Data van SOVON bevatte een excelsheet met territoria van vogelsoorten weergegeven per jaar en shapefiles met bezoeksstippen, meetgebieden en territoria. De data van het NDFF bevat waarnemingen van soorten in de Hogeveensepolder. Deze zijn gestuurd in een excelsheet en een shapefile. De excelsheets van SOVON met territoria en van NDFF met waarnemingen zijn samengevoegd in één datasheet. Vervolgens is uit de samengevoegde datasheet een draaitabel gemaakt waarin per soortgroep het aantal soorten per jaar is beschreven. De shapefiles van SOVON en NDFF zijn omgevormd tot een dichtheidskaart, waarin de soortenrijkdom verspreiding is weergegeven. Vervolgens is voor iedere icoonsoort (tabel 2) een dichtheidskaart gemaakt, waarin de verdeling van de aantallen over de bollenstreek is weergegeven. Icoonsoorten zijn gekozen aan de hand van literatuur (Provincie Zuid-Holland, z.d.). Kansenkaarten van Naturalis zijn aangeleverd in een R studio format van heel Nederland in binaire of non-binaire. In R zijn deze kaarten uitgesneden tot de polygoon waarmee is gewerkt (figuur 1a). Non-binaire kansenkaarten zijn ook omgezet tot een binaire kaart, waar een drempelwaarde van 0,335 is gebruikt. Vervolgens zijn de omgevormde kansenkaarten op het taxonomische niveau “Orde” samengevoegd. Uiteindelijk is er één kansenkaart samengesteld per Orde, verspreid over de Duin- en Bollenstreek (Bijlage II). Als laatste zijn de kaarten ingevoerd in QGIS om de kaarten cosmetisch aan te passen. Informatie over bodem en water is aangeleverd door Hoogheemraadschap van Rijnland. Dit is in de vorm van rapporten en een StoryMaps van ArcGIS online aangeleverd. Dit is aangevuld met literatuur over bodemgebruik en uitspoeling. De literatuur is verkregen van Google Scholar en GreenI en mogen niet eerder dan 2011 gepubliceerd zijn.

Tabel 2 – In deze tabel zijn de icoonsoorten weergegeven die voorkomen in de Duin- en Bollenstreek. Per soort is de Nederlandse en wetenschappelijke benaming weergegeven, met de Orde waarin ze voorkomen. Bron: Provincie Zuid-Holland.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Orde
Patrijs	Perdix perdix	Galliformes
Veldleeuwerik	Alauda arvensis	Passeriformes
Gele Kwikstaart	Motacilla flava	Passeriformes
Groene glazenmaker	Aeshna viridis	Odonata
Glassnijder	Brachytron pratense	Odonata
Rietorchis	Dactylorhiza praetermissa	Asparagales
Rosse vleermuis	Nyctalus noctula	Chiroptera
Argusvlinder	Lasiommata megera	Lepidoptera

2.2.3. Data-analyse

In de Duin- en Bollenstreek is bepaald waar er kansen liggen voor biodiversiteitsverbetering door de hiervoor genoemde dichtheidskaarten te vergelijken met kansenkaarten. Deze kaarten zijn ook vergeleken met groen-, bebouwing-, hoogte- en bodemgebruikskaarten als onderbouwing voor de mogelijkheden voor biodiversiteitsherstel in de streek. Daarnaast zijn de kansenkaarten en dichtheidskaarten van icoonsoorten vergeleken met de kansenkaarten en dichtheidskaarten van de verschillende Orde groepen. Gebieden waarin kans

is voor een soort, gebleken uit de kansenskaarten, maar niet zijn waargenomen via SOVON of NDFF, worden gezien als kansrijke biodiversiteitsherstel locaties.

2.3. Stakeholderanalyse

In de Duin- en Bollenstreek is een stakeholderanalyse gedaan. Hierbij is gekeken welke belangen en doelen de verschillende stakeholders hadden in het gebied. Er is gekeken naar de volgende groepen stakeholders: bloembollentelers, veehouders, natuur, landbouw en cultuurorganisaties, universiteiten, bewoners en bezoekers (recreanten).

Er waren al verschillende groepen stakeholders benaderd, zoals natuur-, landbouw- en cultuurorganisaties (Beleidsmakers), verbonden partijen en telers voor dit onderzoek begonnen was. Deze stakeholders zijn al benaderd door projecten die nog niet gepubliceerd zijn. Daarnaast is ook een expert benaderd van Wageningen Universiteit door een PhD student. Per stakeholder/actor zijn er interviews afgenomen (Bijlage I) waarvan de data is meegenomen in deze stakeholderanalyse. Per interview is een kleine verslaglegging gemaakt met waarin de rode draad van het interview vastgelegd is. Er zijn ook andere interviews gehouden in het kader van dit onderzoek met experts van het gebied. Er is een duidelijk onderscheid gemaakt tussen interviews met belanghebbende en experts, waarbij experts niet mee zijn genomen in de stakeholderanalyse.

Voor de overige stakeholders zijn verschillende manieren gebruikt om ze te benaderen. Voor bloembollentelers en veehouders is een bericht rondgestuurd via de KAVB, waarin ze zijn uitgenodigd om contact met ons op te nemen. Om de belangen van bewoners in kaart te brengen, zijn gemeenten gecontacteerd over het bestaan van buurtverenigingen en dorpsraden. Als laatste is er contact gezocht met de Keukenhof om de belangen van de bezoekers te inventariseren. Per stakeholder is een kleine verslaglegging gemaakt met daarin de rol, doelen, obstakels en invloeden die de stakeholder heeft voor het Living Labs B7 project.

De eerste stap in de stakeholderanalyse was een actoreninventarisatie en netwerkanalyse. Door middel van informatie op zoeken van organisaties op het internet en de interviewverslagen is er een kaart gecreëerd met daarin weergegeven actoren die belang of invloed hebben bij het onderwerp “Biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek”. Tussen de actoren en projecten/programma’s werkzaam in de Bollenstreek zijn er verbanden toegelicht zoals samenwerkingen, beïnvloeders, uitvoerders en financierders. Op basis hiervan is er een krachtenveldanalyse uitgevoerd waar de actoren zijn verdeeld in vrienden, coalitiepartners, tegenspelers en tegenstanders. Daarnaast is ook een kleuren-ABC analyse uitgevoerd die toelicht wel standpunt elke actor heeft tot betrekking van het onderwerp “Biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek”. Als volgende stap zijn er 10 actoren uitgezocht die de meeste invloed zouden kunnen hebben op het project en wellicht mee kunnen werken aan het project Living Lab B7. Daarnaast zijn telers ook meegenomen en is er voor de actoren en telers verder naar verdiepende informatie gezocht en in een standpuntenmatrix vastgelegd. Als laatste is op basis van de actoren/stakeholders beschreven in de standpuntenmatrix, een ringen van invloed analyse uitgevoerd. Conclusies zijn daarna getrokken door middel van de uitkomsten van de 6 analyses. Op basis hiervan zal bepaald worden welke stakeholders het meeste bij kunnen dragen aan het Living Lab B7 project.

2.3.1. Ethiek van de dataverzameling

De werving van data, in de vorm van interviews en waarnemingen, is via de contactpersoon van het Living Labs B7, Joke Stoop verlopen. Het interview is geheel vrijblijvend afgenomen zonder druk op de persoon op een beslissing of ze mee wilden doen aan het onderzoek. Omdat er een stakeholderanalyse van verschillende organisaties uitgevoerd is, zijn namen van de geïnterviewde mensen niet benoemd en opgeschreven data die gebruikt is voor de analyse geen meningen bevatten. Voor het interview is de deelnemer geïnformeerd waar de data voor gebruikt kan worden en dat ze op ieder moment terug mochten trekken. Dit betekent ook de verwijdering van de data als ze zich terugtrokken. De verzamelde data zijn niet gedeeld buiten het project Living Labs B7.

2.4. Analyse van kansen voor biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek

Aan de hand van de ecologische analyse van de bollenstreek is bepaald door het vergelijken van soortenverspreiding en landschapsgebruik waar er kansen liggen voor biodiversiteitsherstel. Daarna is aan de hand van de stakeholderanalyse bepaald welke stakeholders in deze gebieden aanwezig zijn en welke hiervan mee zouden willen werken aan activiteiten en samenwerkingen die de biodiversiteit kunnen herstellen. Op basis hiervan is een lijst opgesteld van stakeholders voor mogelijke samenwerking met het Living Labs B7 project. Hiermee is een advies opgesteld met een strategie voor het werken met deze stakeholders, om op basis hiervan per stakeholder te bekijken welke mogelijkheden er zijn binnen hun organisatie.

2.5. Nader gebruik van resultaten na het onderzoek

Dit onderzoek, 'Gebiedsanalyse Bollenpolder van de Toekomst' is in opdracht van het lectoraat 'Innovatief Ondernemen met Natuur' van de HAS Hogeschool. Het was het eerste onderzoek van een 5-jarig project, waar een ander projectgroep verder zal gaan met de adviezen die wij opgesteld hebben. Om de overgang te faciliteren is alle data die in dit onderzoek verzameld is in een online omgeving gedeeld. Hierbij is de data gecategoriseerd, met daarbij bijhorende uitleg schriftelijk en indien nodig kan er een mondelinge uitleg plaatsvinden. Daarnaast is er van de resultaten en adviezen van het onderzoek een poster gemaakt die gestuurd is aan belanghebbende in het project en hiermee een snel overzicht biedt van het onderzoek voor geïnteresseerde personen.

3. Resultaten

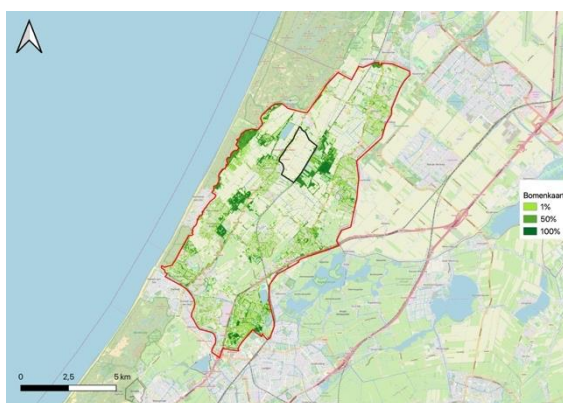
In dit hoofdstuk zijn de resultaten die in dit onderzoek zijn uitgezocht, beschreven. Het hoofdstuk is opgedeeld in 2 delen: de ecologische gebiedsanalyse en de stakeholdersanalyse. De ecologische gebiedsanalyse gaat in op de kansen die soorten hebben in de Duin- en Bollenstreek, waarbij met hotspotkaarten uit data van SOVON, NDFF en Naturalis vergelijkingen zijn gemaakt. De stakeholdersanalyse gaat verder in op welke stakeholders het meest betrokken moeten worden in dit project en waar de mogelijkheden zijn tot samenwerken voor het herstel van de biodiversiteit in de streek.

3.1. Ecologische gebiedsanalyse

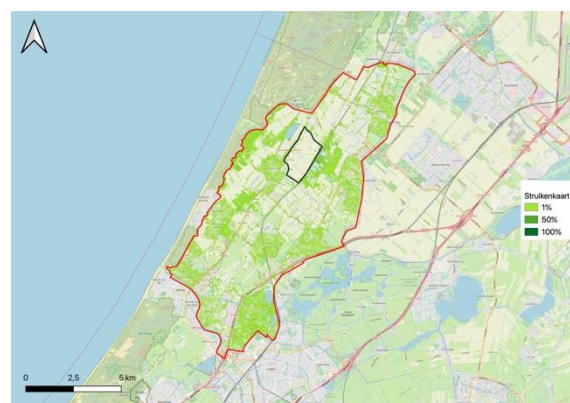
Hieronder zijn de resultaten uitgewerkt voor de ecologische gebiedsanalyse. De resultaten bevatten kaarten met vegetatiebedekking, verwerkte data van SOVON, Naturalis en NDFF, en externe data van gevarieerde bronnen. Ook zijn er vergelijkingen weergegeven tussen kaarten met data, groenbedekking, bollenareaal en bebouwd gebied. Daarnaast zijn er kaarten die waterkwaliteit en aquatisch milieu weergeven. Er is geen beschikbare data over bodemkwaliteit gevonden.

3.1.1. Groenkaarten – Gras, Struik en Bomen

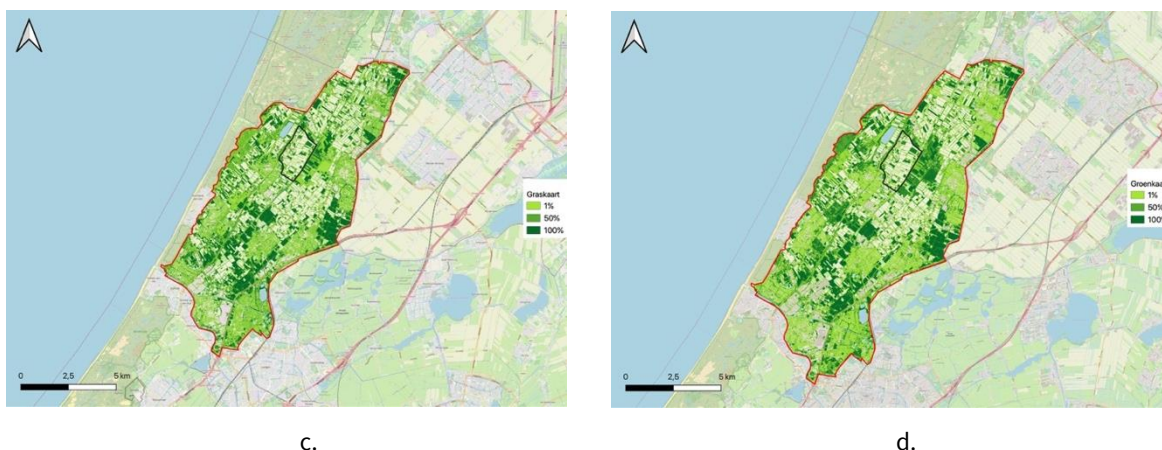
In figuur 2 zijn hotspotkaarten weergegeven met de percentages bedekking van bomen, struiken en grassen in de Duin- en Bollenstreek. De hoogste bedekking aan bomen is te zien naast de Keukenhof, ten Westen van de Bollenstreek en ten Zuidwesten van Noordwijkerhout, met een bedekkingspercentage tussen de 75% en 100%. De bedekking aan struiken is redelijk verdeeld in de Bollenstreek, met percentages rond de 1%. De bedekking aan grassen is het hoogst (75% - 100%) in het Oosten van de Bollenstreek en om Voorhout heen. De totale bedekking aan groen is het hoogst (75% - 100%) in de Keukenhof, en ten Noorden, Westen en Zuiden van Voorhout.



a.



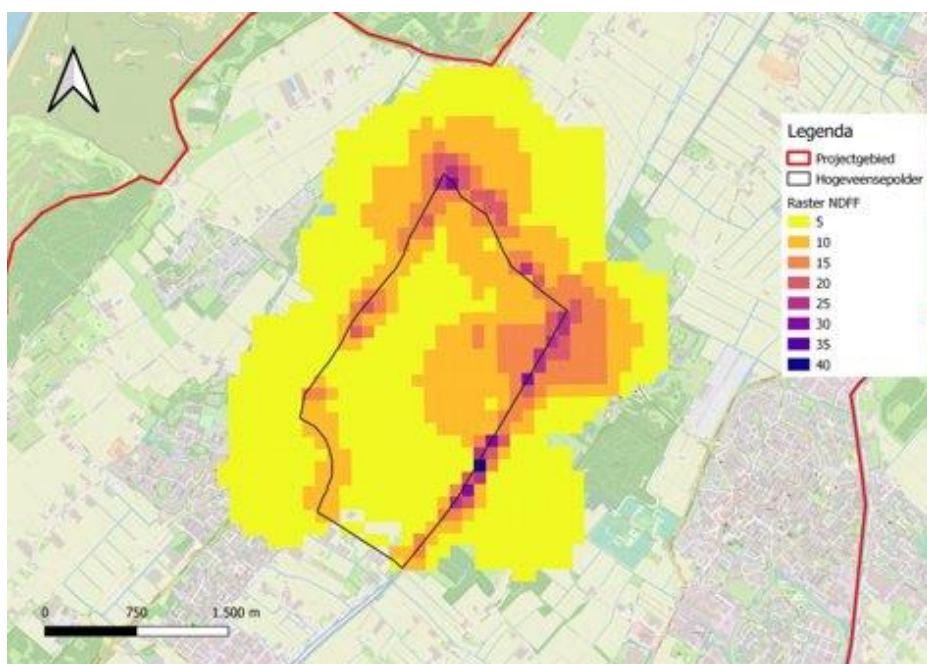
b.



Figuur 2 – De verschillende vormen groen in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense polder met de zwarte lijn. De verschillende soorten groen zijn a. bomen, b. struiken, c. graslanden en d. een gecombineerde kaart van graslanden, struiken en bomen. In de kaarten zijn de percentages van de bedekking weergegeven van lichtgroen naar donkergroen, waarbij licht groen een lage bedekkingspercentage en donkergroen een hoge bedekkingspercentage weergeeft. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d.

3.1.2. Polygoon data Hogeveense Polder – NDFF

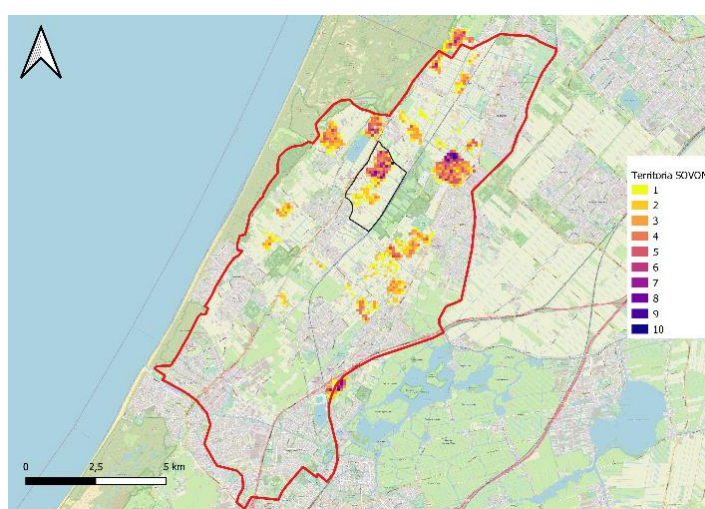
In figuur 3 is een hotspotkaart weergegeven uit de polygoon data van NDFF, met daarin de waargenomen soorten in en om de Hogeveense polder. De waarnemingen zijn aangegeven met kleur, waarbij de minst aantal soorten is weergegeven met geel en de meeste aantal soorten met donkerpaars. De meeste soorten (30 tot 40 soorten) zijn waargenomen in het noorden en oosten van de Hogeveense polder, waarbij het oostelijke deel tussen de Hogeveense polder en de Keukenhof ligt. Richting het Zuidwesten nemen het aantal soorten af naar 5 tot 10 soorten.



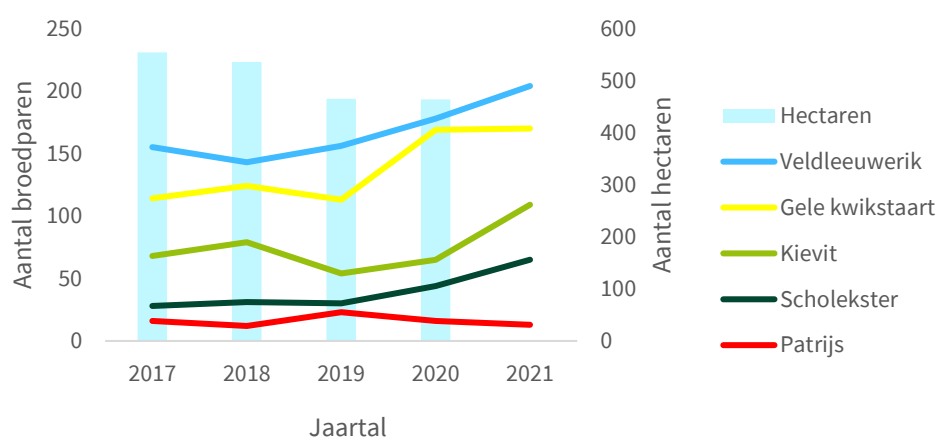
Figuur 3 – Weergave van de dichtheid van het aantal waargenomen soorten in de Hogeveense polder, waarbij de minst aantal soorten is weergegeven met geel en de meest aantal soorten met donkerpaars. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Bron: dataset NDFF.

3.1.3. Waarnemingen Duin- en Bollenstreek – SOVON

In figuur 4 zijn de waarnemingen van vogels uit de data van SOVON weergegeven. In figuur 4a is een hotspotkaart weergegeven van de soortenrijkdom aan broedvogels die in de Duin- en Bollenstreek een territorium hebben. Het aantal soorten is weergegeven van geel naar paars, waarbij geel de minst aantal soorten weergeeft en donkerpaars de meest aantal soorten. Hierbij zijn de territoria van de meeste soorten (8-10 soorten) waargenomen in de Hogeveense polder en ten noordoosten van de Keukenhof. Figuur 4b geeft het aantal waarnemingen weer van de broedparen van de 5 meest voorkomende vogelsoorten van de afgelopen 5 jaar in de Duin- en Bollenstreek. Deze soorten betreffen de veldleeuwerik, gele kwikstaart, kievit, scholekster en patrijs. Hierbij is ook het aantal afgelegde hectares weergegeven. De soort waarvan de meeste broedparen zijn waargenomen, is de veldleeuwerik (204 broedparen) en de soort waarvan de minste broedparen zijn waargenomen, is de patrijs (12 broedparen). In 2017 zijn de meeste hectares (554 ha) afgelegd voor de vogelwaarnemingen en in 2019 het laagst (465 ha). In 2021 waren geen gegevens beschikbaar voor de afgelegde hectares.



a.



b.

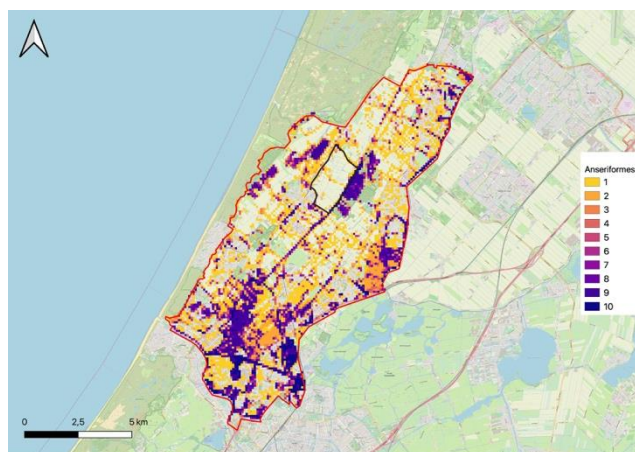
Figuur 4 – Weergave waarnemingen uit dataset SOVON in de Duin- en Bollenstreek. Figuur 4a - Weergave van de dichtheid van het aantal broedparen die een territoria in de Duin- en Bollenstreek hebben. De Bollenstreek is aangegeven met een rode omlijnningen en de Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijnning. Hierbij geeft geel de minst aantal soorten weer en donkerpaars de meeste aantal soorten. Figuur 4b - Een grafische weergave van het aantal waarnemingen in de Duin- en Bollenstreek van de 5 meest voorkomende vogelsoorten; de Veldleeuwerik, Gele kwikstaart, Kievit, Scholekster en Patrijs. Hierbij zijn de waarnemingen van 2017 tot en met 2021 weergegeven met het aantal afgelegde hectares. Bron: dataset SOVON.

3.1.4. Naturalis kansencarten Duin- en Bollenstreek

De kansencarten verkregen van Naturalis bevatten 311 soorten, planten en dieren (Appendix I). Deze 311 soorten zijn gesorteerd op taxonomische rang “Orde” waaruit 52 verschillende kaarten gemaakt zijn. 11 van de kaarten gesorteerd op orde bevatten meer dan 8 soorten per orde na de verwerking. Deze 11 kaarten zijn afgebeeld in hoofdstuk 3.1.3.1. tot en met 3.1.3.11. De overige 41 kaarten zijn te vinden in Bijlage III. Voor de vergelijking zijn de 11 kaarten apart afgebeeld naast de groen-, bollenteelt- en bebouwingskaarten. Bij verwijzing naar andere kaarten, blijft de vergelijking met de kansencartaat.

3.1.4.1. *Anseriformes* – Eendvogels

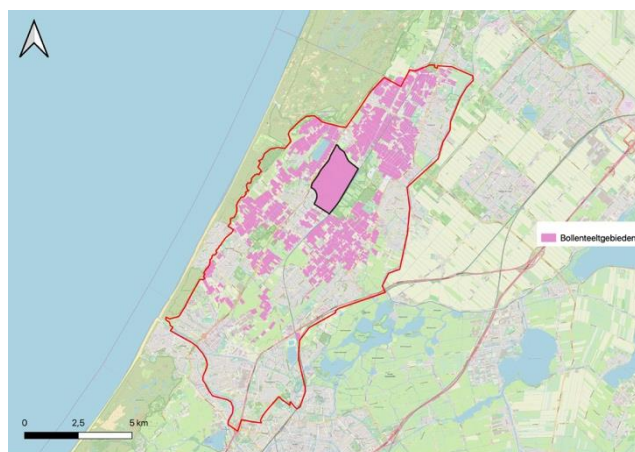
In de Duin- en Bollenstreek zijn 11 eendvogels te vinden (Appendix I). In de Bollenstreek zijn er meerdere locaties waar er een hoge dichtheid is van 10 verschillende eendvogel soorten (figuur 5). Als er vergeleken wordt tussen de kansencartaat van de eendvogels (figuur 5a) en de andere kaarten, dan is er de meeste overeenkomst met patronen van de gecombineerde groenkaart. De donkerpaarse locaties, waar meerdere (9 of 10 soorten) eendvogel soorten kans hebben om voor te komen, komen grotendeels overeen met de donkergroene locaties. Eén van deze locaties is het Keukenhof, te vinden in het midden van het gebied. Eén van de grote donkerpaarse hotspots, gelegen in het zuiden van de Bollenstreek, komt overeen met een groot areaal grasland. Daarbij zijn ook overeenkomsten te zien met kansen op hoge dichtheden (9 of 10 soorten) van eendvogel soorten bij wateroppervlaktes, zoals de Klinkenbergerplas en het Oosterduinse meer (figuur 5b). Daarnaast is er ook een lichte overlap van donkerpaarse locaties met bebouwde gebieden, met name de steden Lisse en Hillegom (figuur 5d). Andere steden hebben een minder hoge dichtheid (1 of 2 soorten) van eendvogel soorten. Tevens is er een verspreiding te zien over de gehele Bollenstreek van een lage dichtheid (1 of 2 soorten) in eendvogel soorten die hier kans hebben om voor te komen, aangegeven in de gele kleur. Op randen van bollenteelt percelen is er kans op een hoge dichtheid van eendvogels en op bollenpercelen is er kans op het voorkomen van weinig tot geen eendvogel soorten (figuur 5c).



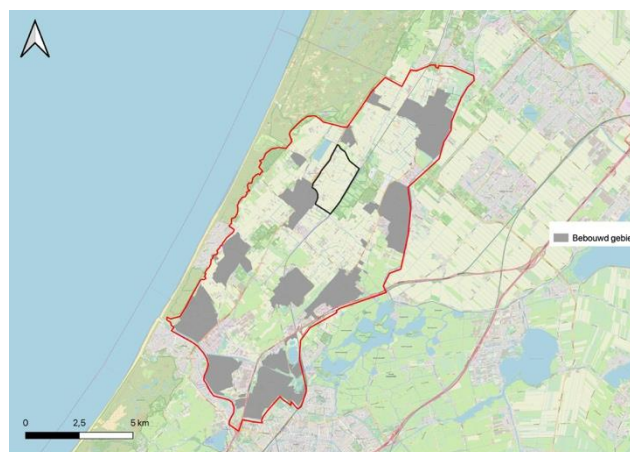
a.



b.



c.

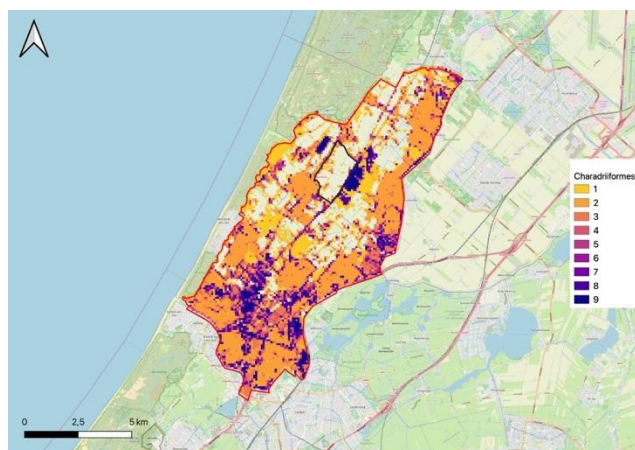


d.

Figuur 5 – De kans van verspreiding van de orde Anseriformes, of Eendvogels in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijn. Figuur 5a – De kansverspreiding van 11 eendvogel soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 5b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 5c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 5d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.2. Charadriiformes – Steltloperachtigen

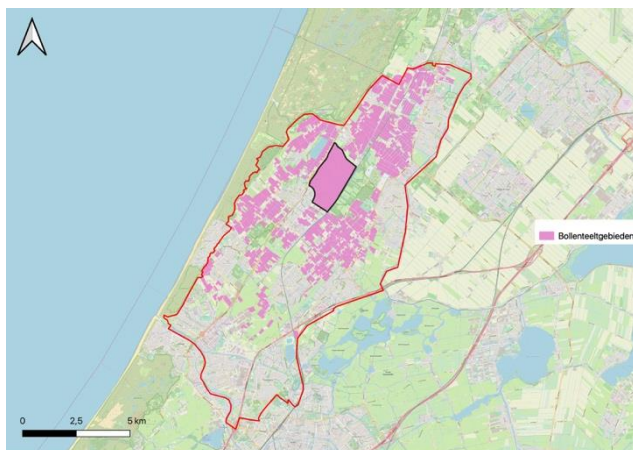
In de Duin- en Bollenstreek is er kans op het voorkomen van 9 verschillende Steltloperachtige soorten (Appendix I). Er is kans op een hogere dichtheid (8 of 9 soorten) van steltloperachtigen soorten aan de oostgrens en in de onderste helft van de Bollenstreek (figuur 6a). De donkerpaarse hotspots met hogere dichtheid (8 of 9 soorten) aan soorten komt overeen met de donkergroene hotspots in de groenkaart, nabij Lisse, Keukenhof en in het zuiden van de Bollenstreek (figuur 6b). In het zuiden is een groot areaal aan grasland waarmee de kanskaart overeenkomt in hogere dichtheid (8 of 9 soorten). Daarbij is er ook kans op een hoge dichtheid aan steltloperachtige soorten bij wateroppervlakken zoals de Kringenbergerplas en het Oosterduinse meer. In vergelijking met bollenteeltgebieden lijken de steltloperachtigen kans te hebben in lage dichtheid (1 of 2 soorten) of zelfs niet kans hebben om voor te komen (figuur 6c). Tevens is er ook overeenkomst met 3 steltloperachtigen soorten en steden in de Bollenstreek (figuur 6d). Aan de westzijde van de Hogeveense polder is er kans op het voorkomen enkele (1 of 2 soorten) steltloperachtige soorten en aan de oostzijde is er weinig (1 soort) of geen kans op het voorkomen van steltloperachtige soorten.



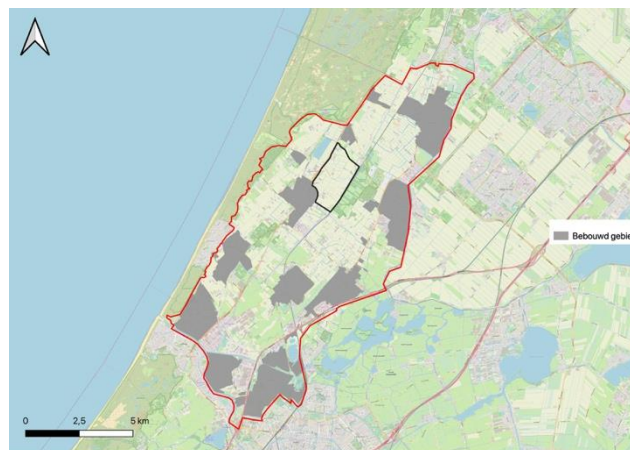
a.



b.



c.

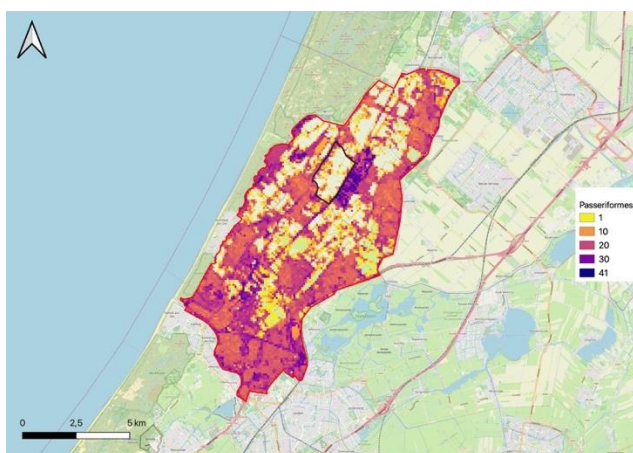


d.

Figuur 6 – De kans van verspreiding van de orde Charadriiformes, of Steltloperachtigen in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijn. Figuur 6a – De kansverspreiding van 9 soorten steltloperachtigen in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 6b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 6c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 6d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.3. Passeriformes – Zangvogels

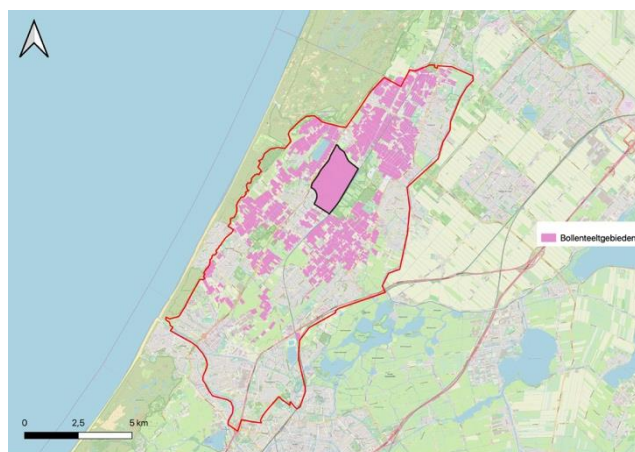
In het gebied is er kans op het voorkomen van 42 verschillende soorten zangvogels (Appendix I). Deze orde van soorten komt voor het grootste deel voor in de Bollenstreek (figuur 7), maar in mindere mate (± 1 soort) op bollenteeltpercelen (figuur 7c). Er is één donkerpaarse hotspot met kans op meer dan 40 verschillende zangvogels, namelijk in het Keukenhof (figuur 7a). De donkergroene hotspots op de groenkaart aan de westzijde van de grens van de Bollenstreek (figuur 7b) komen juist overeen met plekken waar een kans van lage dichtheid (± 1 soort) in de zangvogel soorten is. Er lijkt ook lage dichtheid (± 10 soorten) van zangvogel soorten kans te zijn bij grote wateroppervlakten. Ongeveer 10-20 zangvogel soorten hebben kans om voor te komen in de bebouwde gebieden (figuur 7d). In bebouwde gebieden is er een hogere dichtheid van bomen en struiken (figuur 2a en 2b). Aan de westzijde van de Hogeveense polder is er kans op enkele zangvogel soorten (1 tot 10 soorten) om hiervoor te komen. Richting de oostzijde van de Hogeveense polder is er kans op een enkele zangvogel soort (1 tot 10 soorten), tot geen.



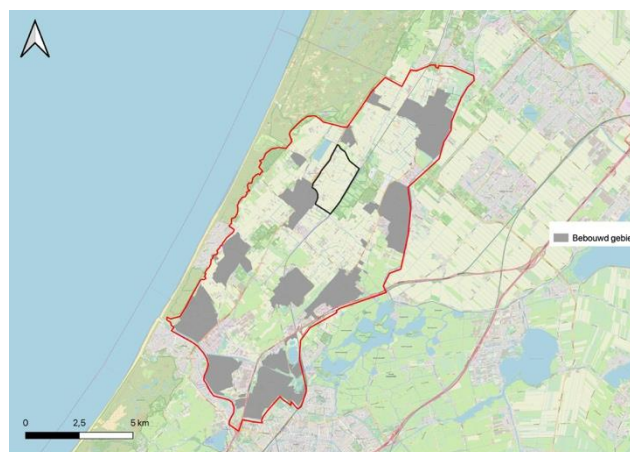
a.



b.



c.

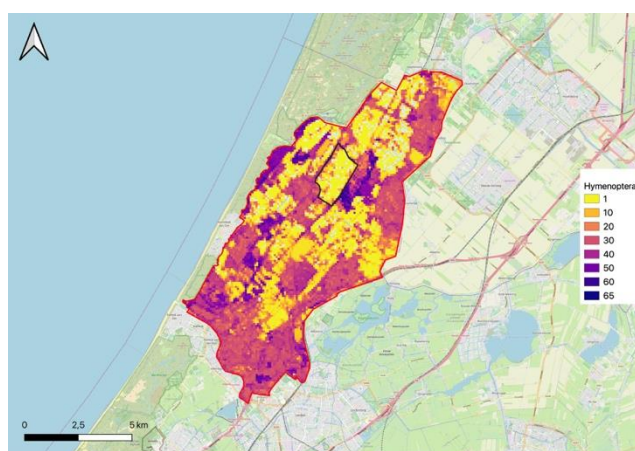


d.

Figuur 7 – De kans van verspreiding van de orde Passeriformes, of Zangvogels in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 7a – De kansverspreiding van 42 zangvogelsoorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 7b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 7c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 7d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.4. Hymenoptera – Vliesvleugeligen

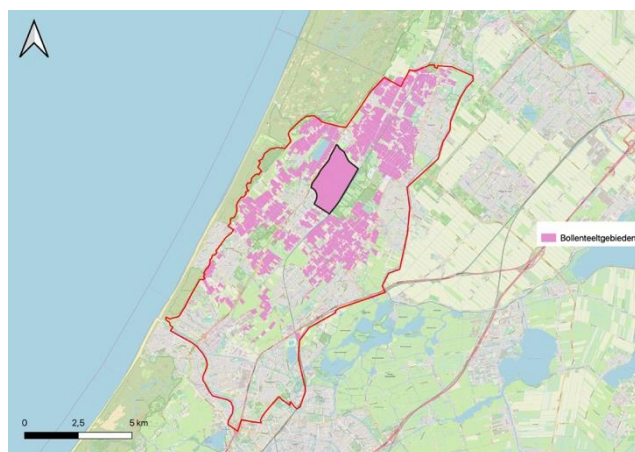
In de Duin- en Bollenstreek is er kans op het voorkomen van 79 verschillende vliesvleugeligen soorten (Appendix I). Er zijn verschillende donkerpaarse hotspots te zien op de kansenkaart waar meer dan 65 soorten te vinden zijn. (figuur 8a). Deze hotspots zijn gelegen bij het Keukenhof, duinen en rondom Noordwijk. Dit komt ook overeen met bepaalde donkergroene hotspots op de groenkaart (figuur 8b). Locaties met grote open landschappen met graslanden hebben kans op het voorkomen van sommige vliesvleugeligen soorten (1 tot 10 soorten) (figuur 2c). Daarbij zijn er ook ongeveer 30 vliesvleugeligen soorten die kans hebben op voorkomen in de bebouwde gebieden en steden van de Bollenstreek (figuur 8d). De locaties waar bollenteeltpercelen liggen (figuur 8c) hebben kans op het voorkomen van een enkele vliesvleugelige soort (± 1 soort). Randen van bollenteeltpercelen hebben kans op een hoger aantal soorten van de vliesvleugelige orde (10 tot 30 soorten). De Hogeveense polder, heeft kans op enkele vliesvleugeligen soorten (1 tot 10 soorten).



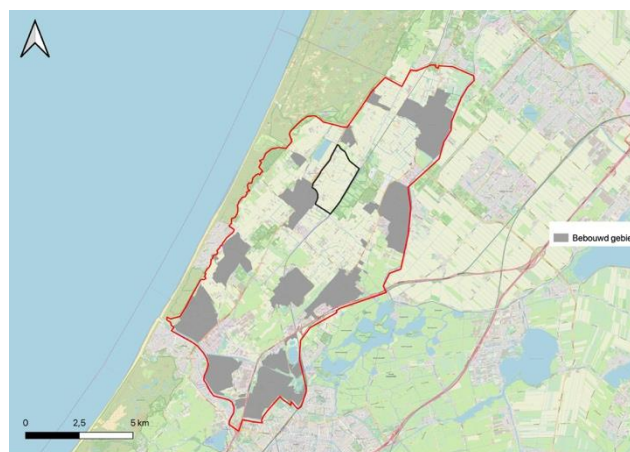
a.



b.



c.

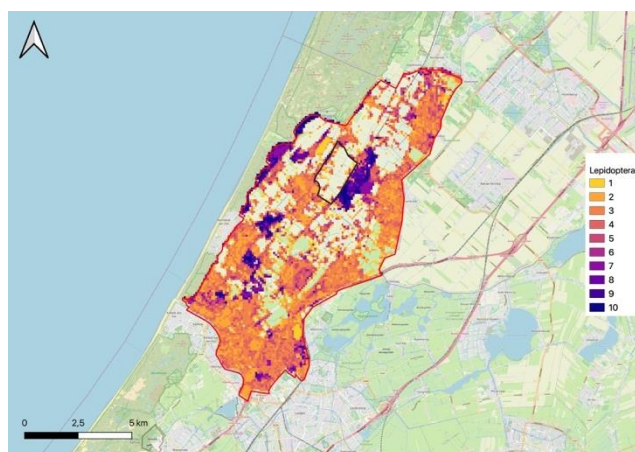


d.

Figuur 8 – De kans van verspreiding van de orde Hymenoptera, of Vliesvleugeligen in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 8a – De kansverspreiding van 79 soorten vliesvleugeligen in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 8b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 8c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 8d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.5. Lepidoptera – Vlinders

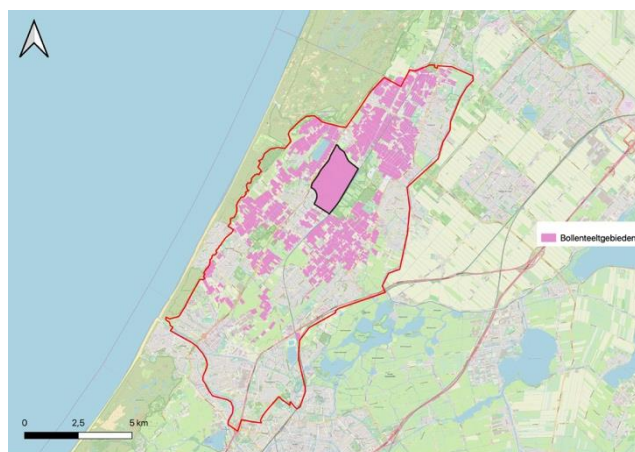
Er zijn in de Duin- en Bollenstreek 10 verschillende vlindersoorten (Appendix I) te vinden (figuur 9). Er zijn verschillende donkerpaarse hotspots waar er kans op hogere dichtheden van vlindersoorten (10 soorten). Deze hotspots zijn te vinden met name bij het Keukenhof, de duinen en locaties rondom Noordwijk (figuur 9a). Deze komen overeen met enkele donkergroene hotspots uit de groenkaart (figuur 9b), locaties waar een hoge dichtheid aan bomen te vinden is (figuur 2a). Open landschappen zoals bollenteeltpercelen hebben kans op weinig of geen vlindersoorten (0 tot 3 soorten). Op randen van bollenteeltpercelen is er kans op het voorkomen van 3 of 4 verschillende vlindersoorten (figuur 9c). Bebouwde gebieden zoals steden en dorpen hebben kans op het voorkomen van enkele vlindersoorten (3 tot 5 soorten) (figuur 9d), waar een hogere dichtheid aan struiken te vinden zijn (figuur 2b). Op de randen van de Hogeveense polder is er kans op het voorkomen van enkele vlindersoorten. Op de Hogeveense polder zelf is er geen kans op voorkomen van vlindersoorten (1 tot 3 soorten) (figuur 9a).



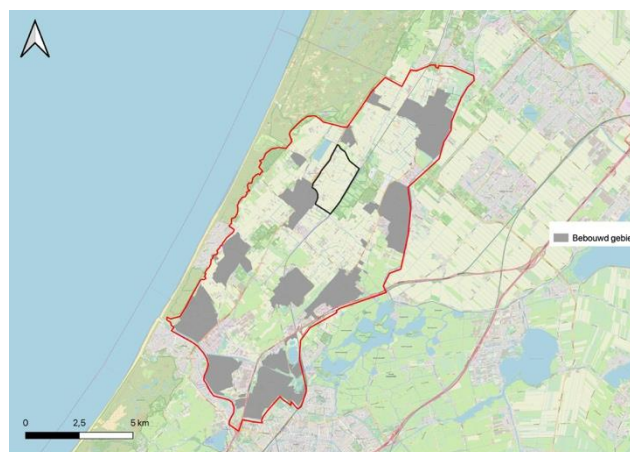
a.



b.



c.

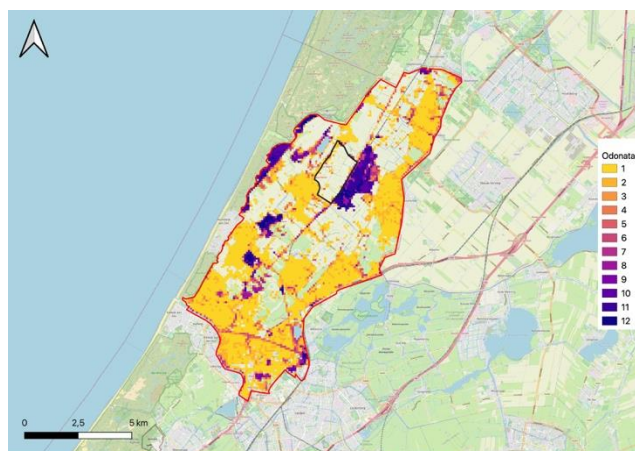


d.

Figuur 9 – De kans van verspreiding van de orde Lepidoptera, of Vlinders in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 9a – De kansverspreiding van 10 vlindersoorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 9b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 9c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 9d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.6. Odonata – Libellen

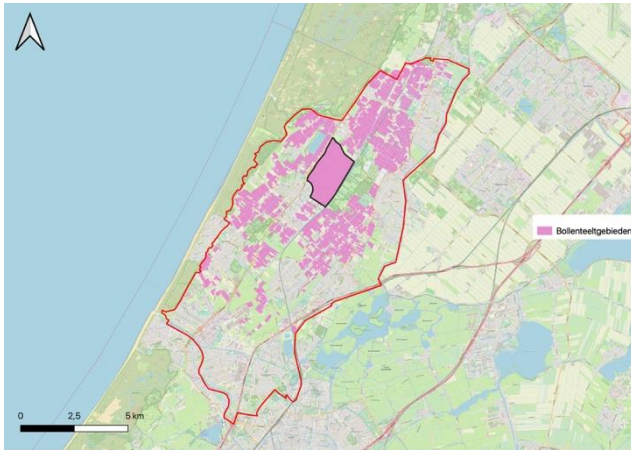
In het gebied, de Duin- en Bollenstreek (figuur 10) is er kans op het voorkomen van 12 libelle soorten (Appendix I). Er zijn verschillende donkerpaarse hotspots te vinden in het gebied, met name op het Keukenhof, de duinen en rondom Noordwijk (figuur 10a). Bij een vergelijking met de groenkaart (figuur 10b) komen deze overeen met enkele donkergroene hotspots. Op deze donkergroene hotspots bij het Keukenhof, de duinen en rondom Noordwijk is een hogere dichtheid aan bomen te vinden (figuur 2a). Bij vergelijking van de kansenkaart met bollenteeltpercelen is er geen kans op het voorkomen van libelle soorten op bollenteeltpercelen. Er is kans op het voorkomen van een enkele libelle soort (1 tot 2 soorten) op de randen van de bollenteeltpercelen (figuur 10c). Bij vergelijking van de kansenkaarten met bebouwde gebieden is er kans op het voorkomen van een enkele libelle soort (1 tot 3 soorten) in steden en dorpen (figuur 10d), gebieden waar er een hogere dichtheid aan struiken te vinden is (figuur 2b). In de Hogeveense polder is er kans op het voorkomen van een enkele libelle soort (1 soort) op plekken aan de westzijde en geen kans in de polder en oostzijde.



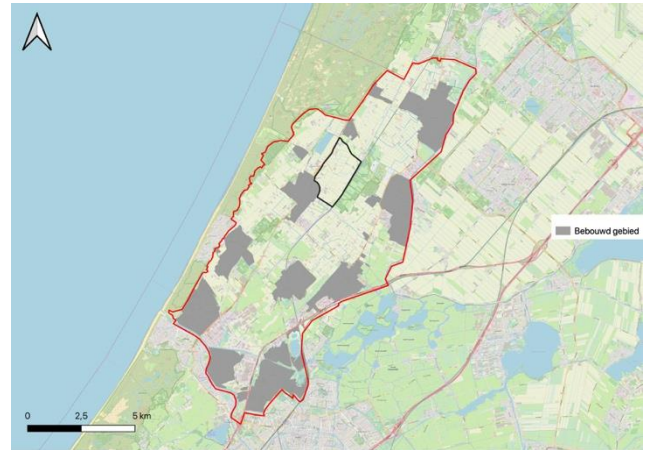
a.



b.



c.

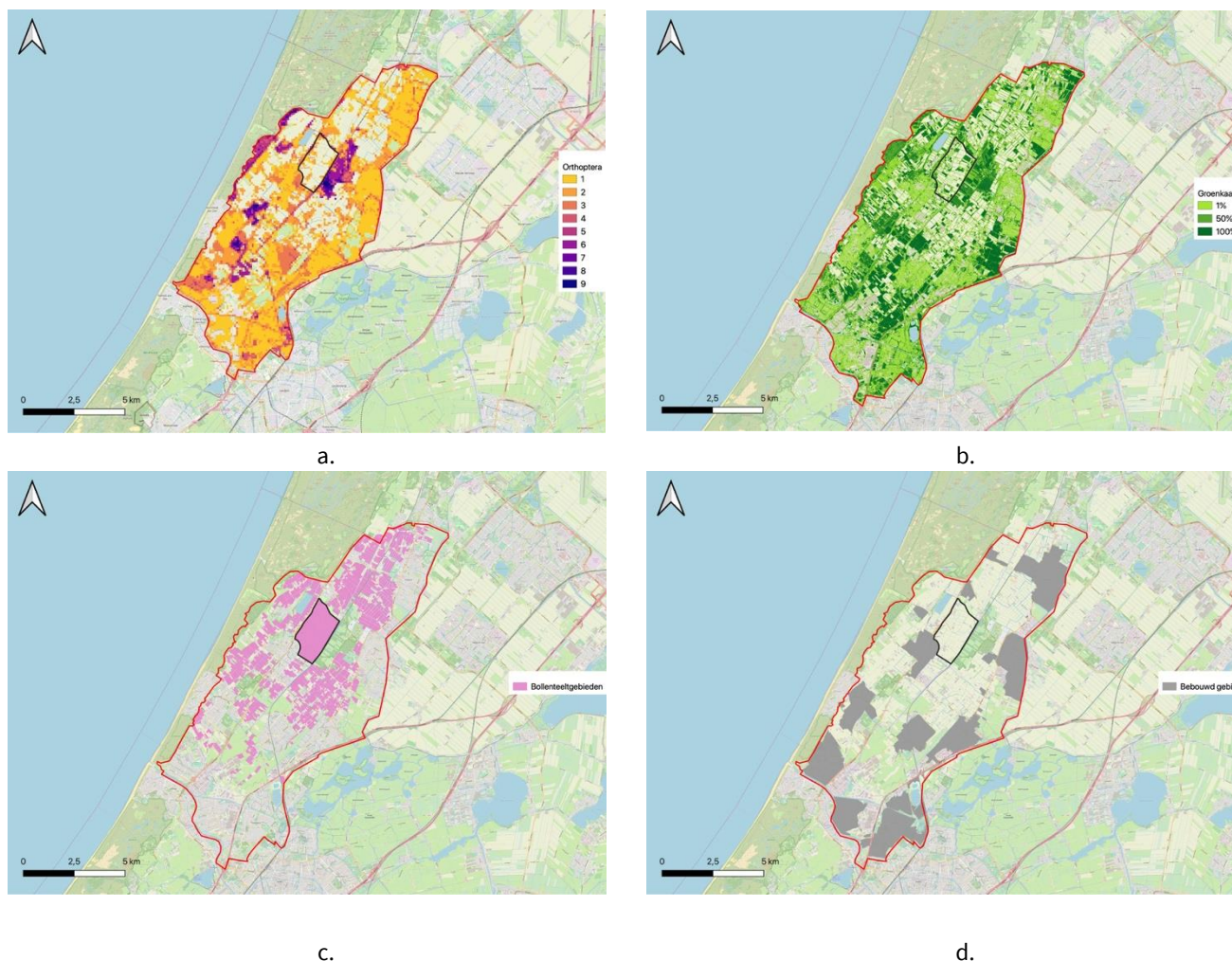


d.

Figuur 10 – De kans van verspreiding van de orde Odonata, of Libellen in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 10a – De kansverspreiding van 12 soorten libellen in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 10b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 10c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 10d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.7. Orthoptera – Rechtvlugeligen

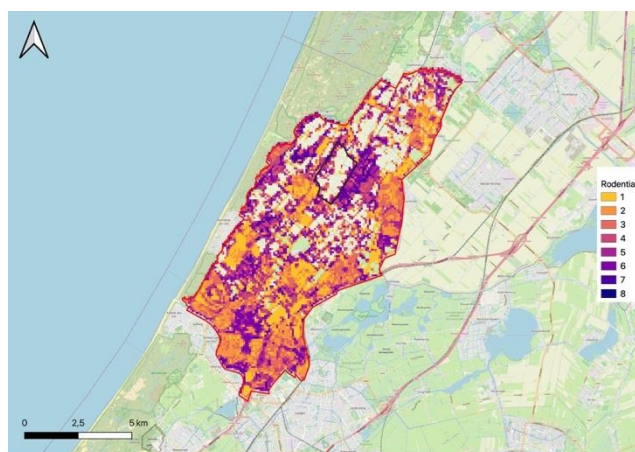
In de Duin- en Bollenstreek is er kans (figuur 11) op het voorkomen van 9 rechtvlugelige soorten (Appendix I). Er is een kans op een algehele verspreiding van deze orde in het gehele gebied, met donkerpaarse hotspots (8 tot 9 soorten) die te vinden zijn rondom Noordwijk, de duinen en Keukenhof (figuur 11a). Dit komt overeen met enkele donkergroene hotspots op de groenkaart (figuur 11b) en deze locaties hebben een hoge dichtheid van bomen (figuur 2a). Open landschappen zoals graslanden (figuur 11b, 2c) en bollenteeltpercelen hebben kans op enkele rechtvlugelige soorten (1 tot 2 soorten) of geen. Grote wateroppervlakten zoals de Klinkenbergerplas en het Oosterduinse meer hebben ook geen kans op het voorkomen van rechtvlugelige soorten. Vergelijking tussen de kanskaart en bebouwde gebieden laat zien dat er kans op het voorkomen van enkele rechtvlugelige soorten (1 tot 2 soorten) (figuur 11d). Dit zijn ook gebieden waar er een hogere dichtheid aan struiken te vinden is (figuur 2b). De Hogeveense polder heeft kans op het voorkomen van enkele soorten (1 tot 2 soorten) aan de westzijde van het gebied. Aan de oostzijde en midden in de polder is er geen kans op het voorkomen van rechtvlugelige soorten.



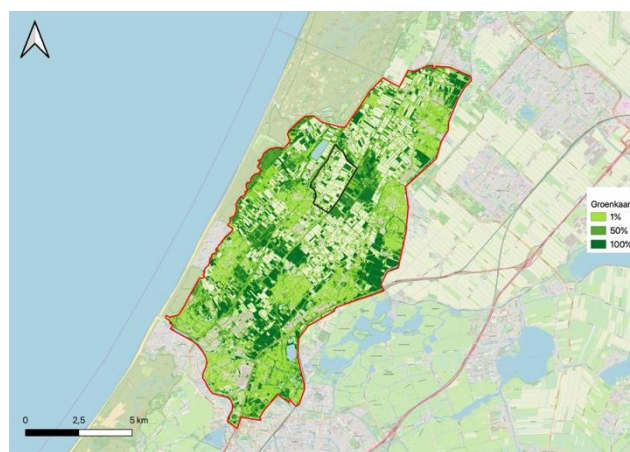
Figuur 11 – De kans van verspreiding van de orde Orthoptera, of Rechtvleugeligen in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 11a – De kansverspreiding van 9 soorten rechtvleugeligen in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 11b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 11c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 11d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.8. Rodentia - Knaagdieren

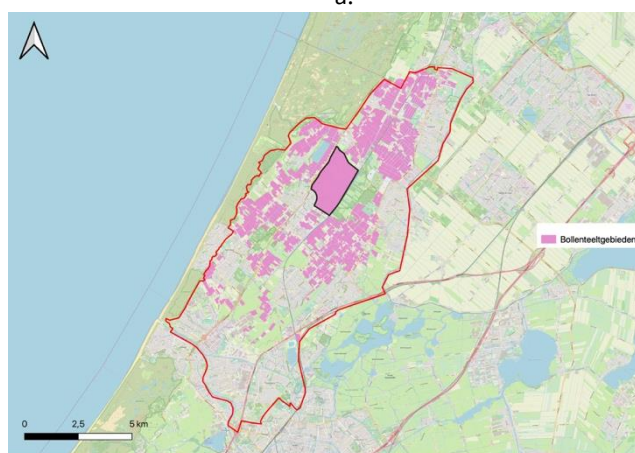
In de Duin- en Bollenstreek is er kans (figuur 12) op het voorkomen van 8 verschillende soorten knaagdieren (Appendix I). De soorten van deze orde zijn bijna in de gehele Bollenstreek te vinden. De donkerpaarse hotspots (7 tot 8 soorten) zijn te vinden bij het Keukenhof, rondom Noordwijk, boven Rijnsburg en langs de randen van bollenteeltpercelen (figuur 12a). Op een groot deel van bollenteeltpercelen zelf is er geen kans van voorkomen van knaagdier soorten (figuur 12c). Bij een vergelijking van de kanskaart en groenkaart is er een patroon te zien tussen de hotspots van de kanskaart en hotspots van de groenkaart (figuur 12b). Bebouwde gebieden hebben een kans van voorkomen van enkele knaagdier soorten (1 tot 3 soorten). De Hogeveense polder heeft een donkerpaarse hotspot (7 tot 8 soorten) aan de westzijde van het gebied. Het overige areaal heeft geen kans van voorkomen van knaagdier soorten.



a.



b.



c.

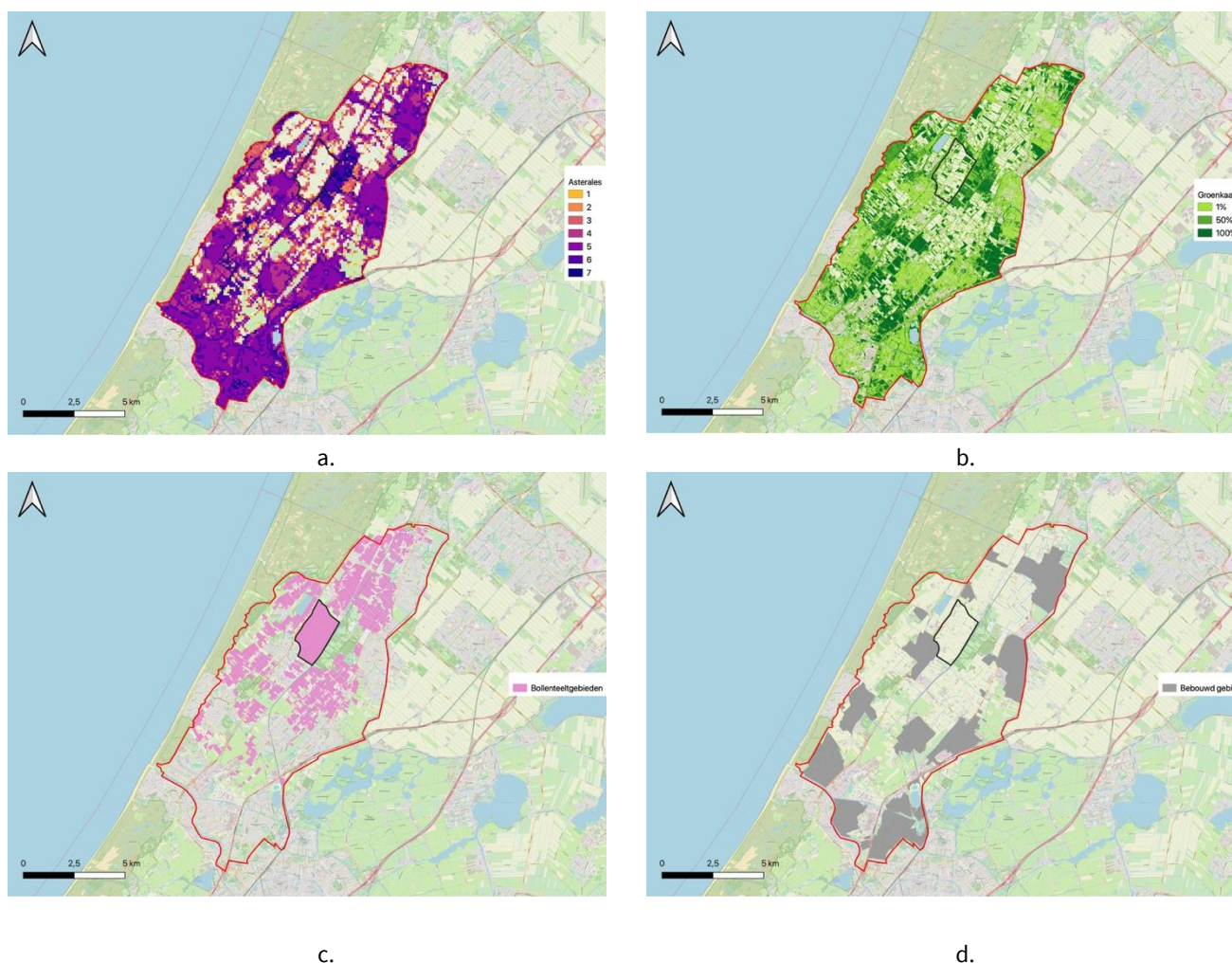


d.

Figuur 12 – De kans van verspreiding van de orde Rodentia, of Knaagdieren in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 12a – De kansverspreiding van 8 soorten knaagdieren in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 12b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 12c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 12d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.9. Asterales

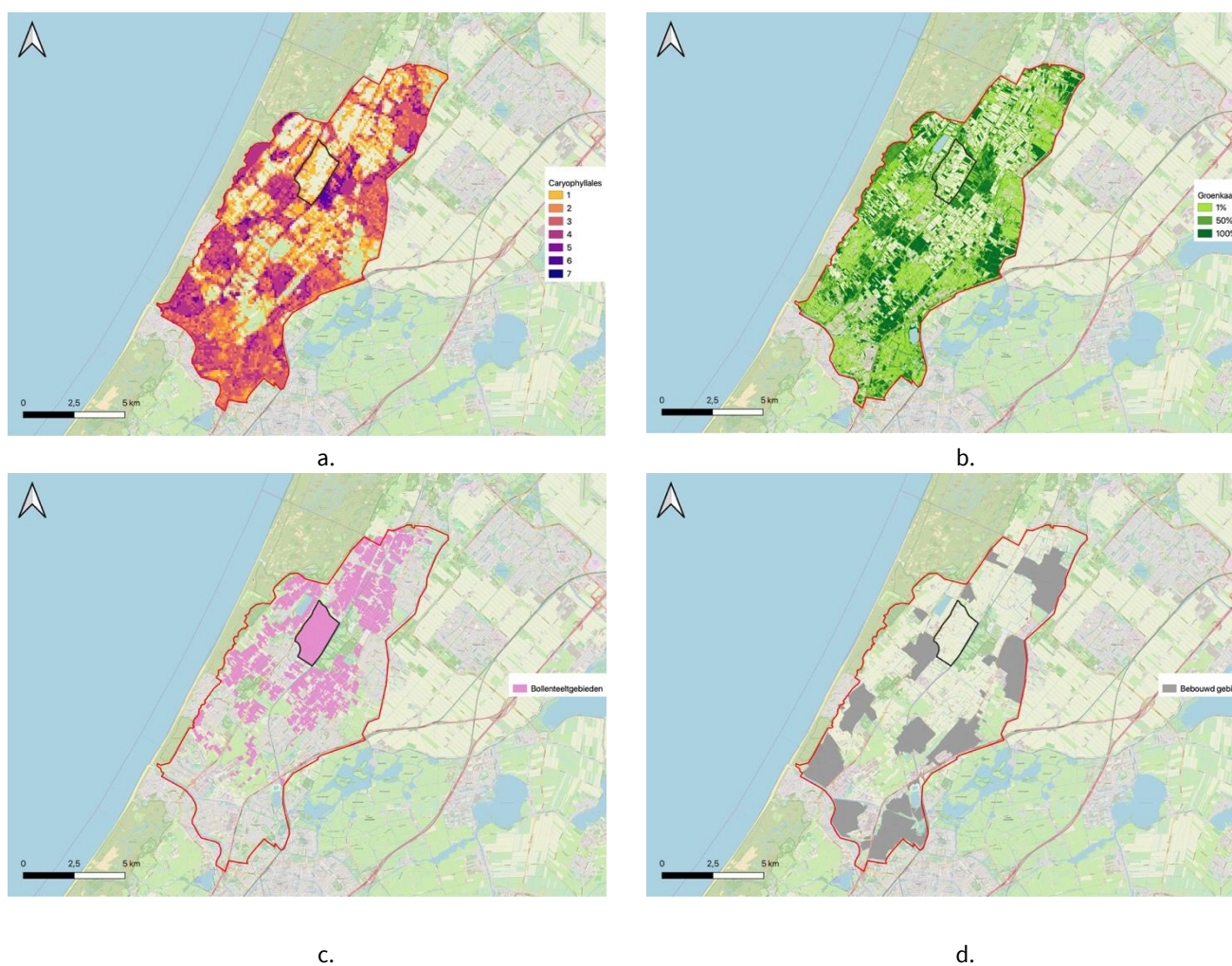
In de Duin- en Bollenstreek is er kans op het voorkomen van 8 verschillende *Asterales* soorten (Appendix I). In de Bollenstreek zijn er meerdere locaties waar een hoge dichtheid aan *Asterales* soorten aanwezig is (figuur 13). De kanskaart van de orde *Asterales* geeft de kans van lage dichtheid in soorten voorkomen weer met geel en de kans van hoge dichtheid in soorten weer met donkerpaars (figuur 13a). In stedelijk gebied is er de kans dat veel soorten (4 tot 6 soorten) van de orde *Asterales* voor kunnen komen (figuur 13c). De Keukenhof heeft de kans dat de meeste soorten (6 tot 7 soorten) voor kunnen komen. Locaties met lage groenbedekking (rond 1%) hebben ook kans dat er veel soorten (4 tot 6 soorten) van de orde *Asterales* voor kunnen komen (figuur 13b). In bollenteeltgebieden is er de kans dat enkele tot geen soorten (0 tot 3 soorten) voor kunnen komen (figuur 13c). De Hogeveense polder heeft hierbij ook kans dat er enkele tot geen soorten (0 tot 3 soorten) kunnen voorkomen.



Figuur 13 – De kans van verspreiding van de orde *Asterales* in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijn. Figuur 13a – De kans verspreiding van 8 *Asterales* soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 13b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 13c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 13d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.10. Caryophyllales

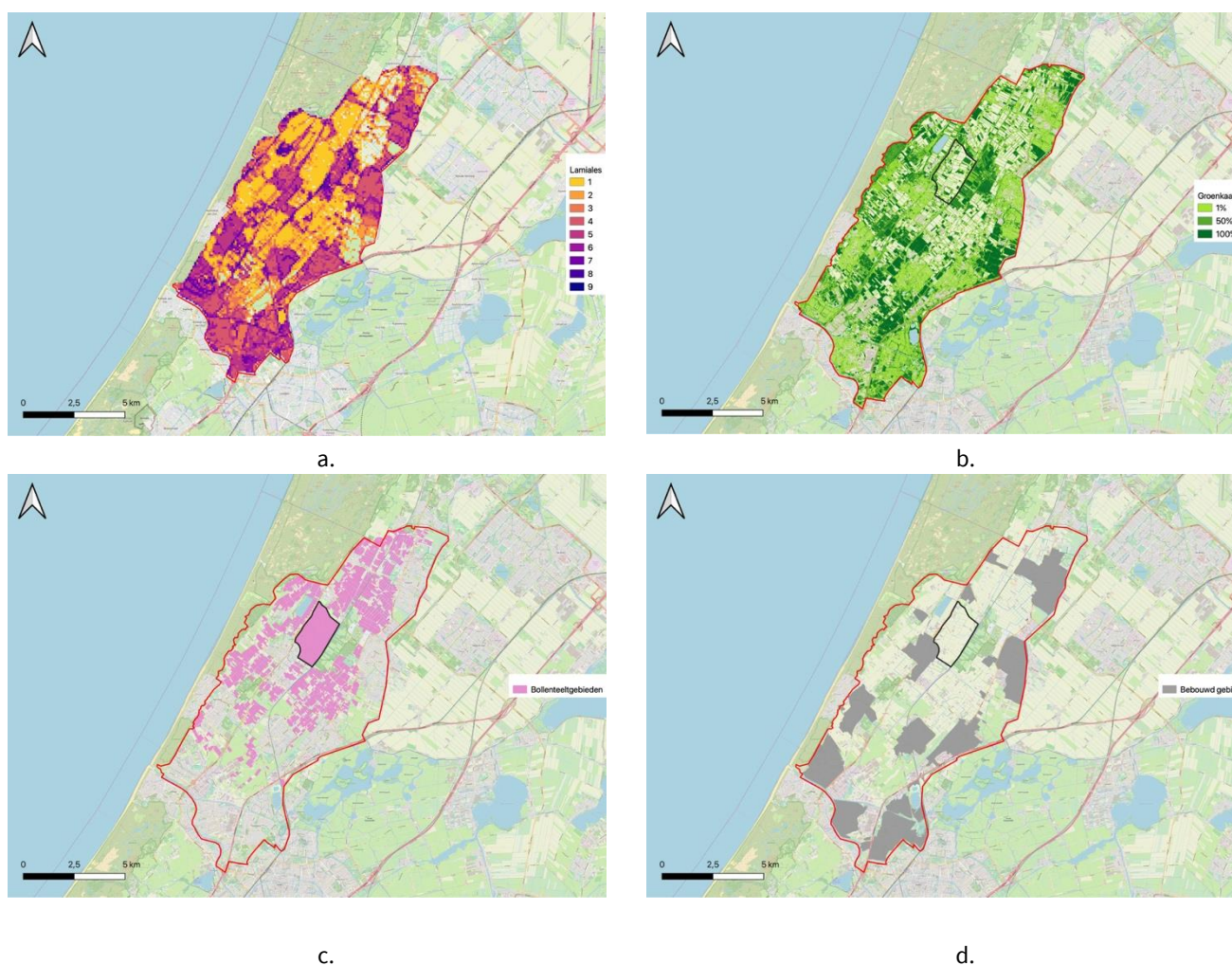
In de Duin- en Bollenstreek is er kans op het voorkomen van 8 verschillende *Caryophyllales* soorten (Appendix I). In de Bollenstreek zijn er meerdere locaties waar een hoge dichtheid aan *Caryophyllales* soorten aanwezig is (figuur 14). De kanskaart van de orde *Caryophyllales* geeft de kans van lage dichtheid in soorten voorkomen weer met geel en de kans van hoge dichtheid in soorten weer met donkerpaars (figuur 14a). In vergelijking met de kanskaart, heeft stedelijk gebied een kans op het voorkomen van veel soorten (5 tot 7 soorten) uit deze orde (figuur 14d). Hierbij hebben locaties met een lage groenbedekking (rond 1%) een kans op veel soorten (5 tot 7 soorten) (figuur 14b). De Keukenhof heeft daarentegen een hoge groenbedekking (75% tot 100%) en een kans op veel *Caryophyllales* soorten (6 of 7 soorten). Bollenteeltgronden hebben alleen kans op enkele soorten uit deze orde (1 tot 2 soorten) (figuur 14c). De Hogeveense polder heeft, net als andere bollenteelt gronden, kans op enkele tot geen soorten (0 tot 1 soort) van de orde *Caryophyllales*.



Figuur 14 – De kans van verspreiding van de orde *Caryophyllales* in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 14a – De kansverspreiding van 8 *Caryophyllales* soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 14b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 14c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 14d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

3.1.4.11. *Lamiales*

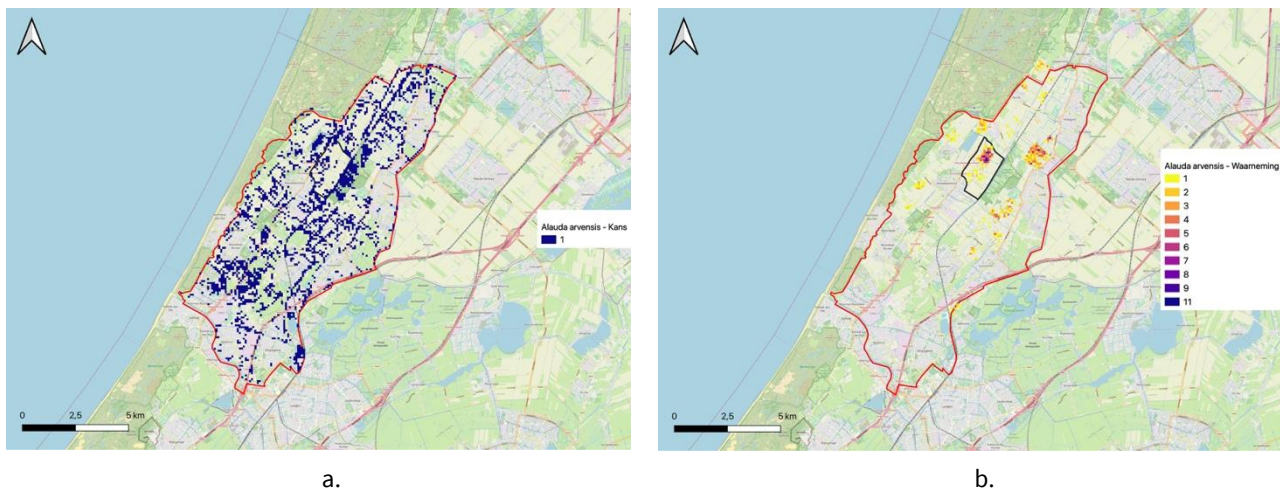
In de Duin- en Bollenstreek is er kans op het voorkomen van 10 verschillende *Lamiales* soorten (Appendix I). In de Bollenstreek zijn er meerdere locaties waar de kans voor een hoge dichtheid aan *Lamiales* soorten aanwezig is (figuur 15). De kanskaart van de orde *Lamiales* geeft de kans van lage dichtheid in soorten voorkomen weer met geel en de kans van hoge dichtheid in soorten weer met donkerpaars (figuur 15a). Locaties met een laag groenbedekkingspercentage (rond 1%) hebben kans op het voorkomen van meerdere soorten (6 tot 9 soorten) van de orde *Lamiales* (figuur 15b). Ook hebben stedelijke gebieden kans op het voorkomen van veel soorten (6 tot 9 soorten) van deze orde (figuur 15d). In vergelijking met de groenbedekking en bebouwd gebied, hebben bollenteeltgebieden kans op het voorkomen van enkele *Lamiales* soorten (1 tot 2 soorten) (figuur 15c). De Hogeveense polder heeft ook hierbij een kans op het voorkomen van een laag aantal *Lamiales* soorten (1 tot 2 soorten). Alleen op de rand van de polder is er kans op een hoger aantal soorten (7 tot 9 soorten).



Figuur 15 – De kans van verspreiding van de orde *Lamiales* in vergelijking met groen-, bollenteelt- en bebouwingkaarten in de Bollenstreek, aangegeven met de rode lijn. De Hogeveense polder is aangegeven met een zwarte omlijning. Figuur 15a – De kans verspreiding van 10 *Lamiales* soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 15b – De verspreiding van groen in de Bollenstreek, bestaande uit gras, struiken en bomen. Bron: Atlas van Leefomgeving, z.d. Figuur 15c – Weergave van bollenteeltpercelen in de Bollenstreek. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. Figuur 15d – Weergave van bebouwde gebieden in de Bollenstreek.

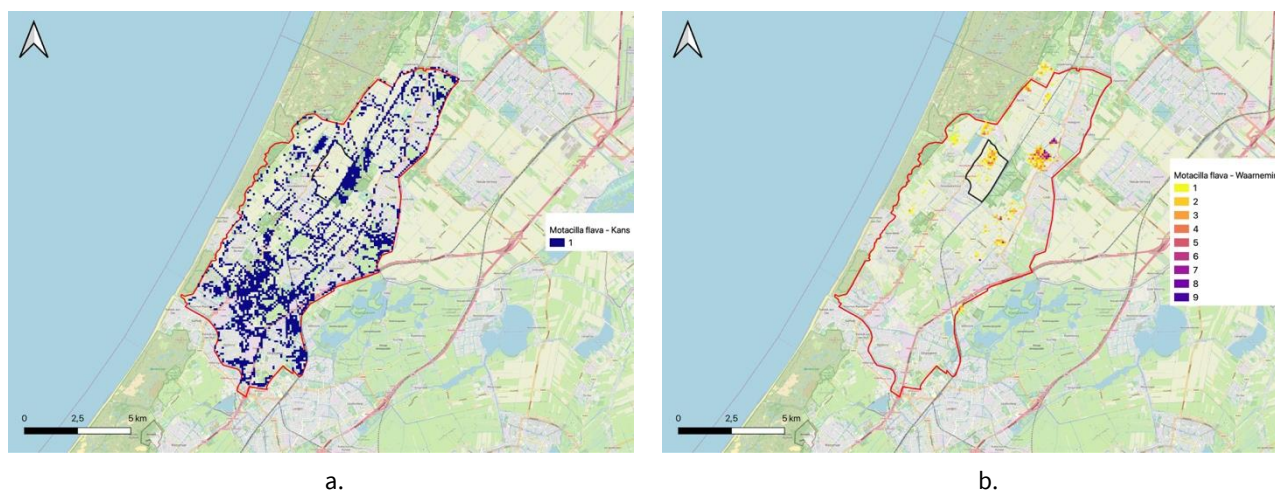
3.1.5. Vergelijking kansenkaarten en waarnemingen – Icoonsoorten

In figuur 16 zijn de kansen op het voorkomen en de waarnemingen van de Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) weergegeven. Figuur 16a geeft de kans weer dat de veldleeuwerik voor kan voorkomen in de Bollenstreek. De kansenkaart laat een gelijke verdeling zien in het gebied, waarbij de Keukenhof en het Zuidwestelijk deel van de streek meer kansen zijn op het voorkomen van de veldleeuwerik. In de Hogeveense polder zijn er voornamelijk kansen op de rand en in het Westelijk deel van de polder. In figuur 16b is een hotspotkaart weergegeven met het aantal veldleeuwerik territoria erin beschreven. Hierbij is met geel de laagste aantallen weergegeven en met donkerpaars de hoogste aantallen. Zoals te zien in figuur 16b zijn de meeste territoria (6 tot 9 territoria) van de veldleeuwerik waargenomen in de Hogeveense polder. Daarnaast zijn er een aantal territoria (1 tot 6 territoria) waargenomen ten noordoosten vanaf de Keukenhof. In vergelijking met de waarnemingen, zijn er weinig kansen op het voorkomen van de veldleeuwerik op de plekken waar er veel territoria zijn waargenomen. De kansen op het voorkomen van de veldleeuwerik liggen voornamelijk om de locaties heen, waar de meeste territoria zijn waargenomen. Ook liggen er kansen op locaties die niet zijn gemeten.



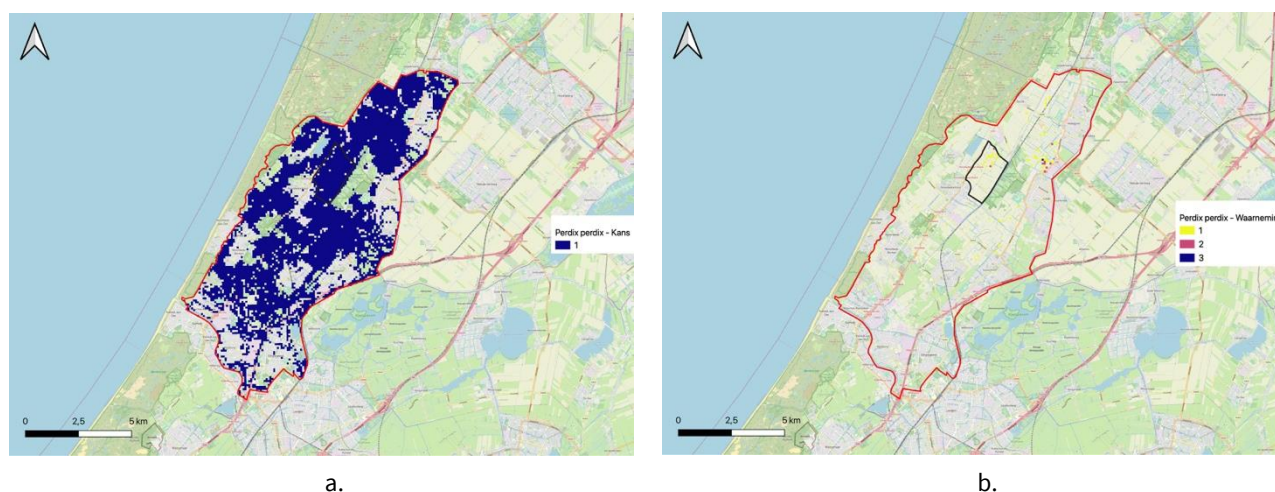
Figuur 16 – Weergave van de kansenkaart en waarneming van de veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) in de Duin- en Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met een rode omlijn en de Hogeveense polder met een zwarte omlijn. Figuur 16a – Weergave van de kans verspreiding van de veldleeuwerik in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 16b – Weergave van het aantal veldleeuwerik territoria in de Bollenstreek. De laagste aantallen zijn aangegeven met geel en de hoogste met donkerpaars. Bron: dataset SOVON.

In figuur 17 zijn de kansen op het voorkomen en de waarnemingen van de gele kwikstaart (*Motacilla flava*) weergegeven. Figuur 17a geeft de kans weer dat de gele kwikstaart voor kan komen in de Bollenstreek. De kansenkaart laat een gelijke verdeling zien in het noordelijk deel van de streek. In het zuiden van de streek en in de Keukenhof zijn er veel kansen dat de gele kwikstaart kan voorkomen. In de Hogeveense polder zijn er vooral kansen op de rand van de polder en enkele kansen in de polder. In figuur 17b is een hotspotkaart weergegeven met het aantal gele kwikstaart territoria erin beschreven. Hierbij is met geel de laagste aantallen weergegeven en met donkerpaars de hoogste aantallen. Zoals te zien in deze figuur zijn de meeste territoria (1 tot 9 territoria) waargenomen ten noordoosten van de Keukenhof. In de rest van de Bollenstreek zijn er weinig tot geen (0 tot 3 territoria) territoria waargenomen van de gele kwikstaart. In de Hogeveense polder zijn er enkele territoria (1 tot 3 territoria) van de gele kwikstaart waargenomen. In vergelijking met de waarnemingen, zijn er weinig kansen op het voorkomen van de gele kwikstaart op de locaties waar er territoria van de soort zijn waargenomen. De kansen op het voorkomen liggen om de locaties heen waar er territoria zijn waargenomen. Ook liggen er veel kansen op locaties waar geen metingen zijn uitgevoerd.



Figuur 17 – Weergave van de kansenkaart en waarneming van de gele kwikstaart (*Motacilla flava*) in de Duin- en Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met een rode omlijning en de Hogeveense polder met een zwarte omlijning. Figuur 17a – Weergave van de kansverspreiding van de gele kwikstaart in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 17b – Weergave van het aantal gele kwikstaart territoria in de Bollenstreek. De laagste aantallen zijn aangegeven met geel en de hoogste met donkerpaars. Bron: dataset SOVON.

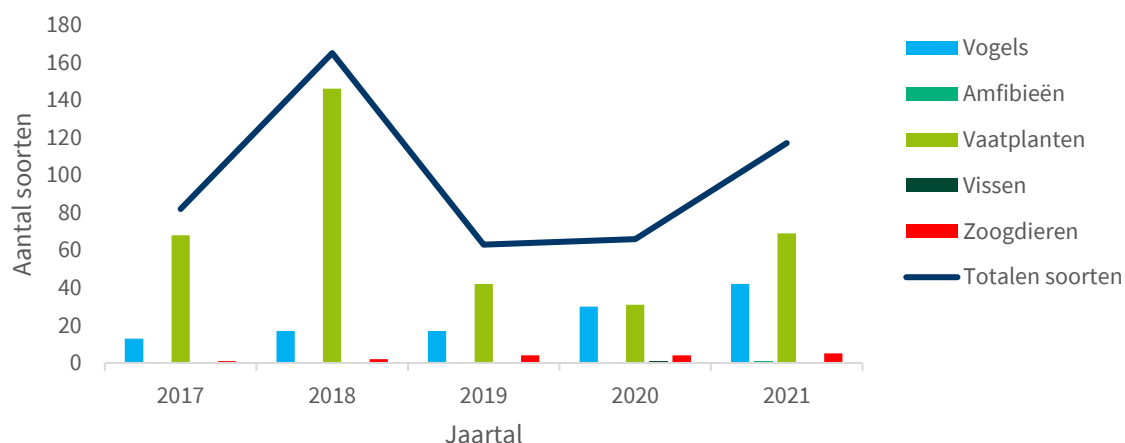
In figuur 18 zijn de kansen op het voorkomen en de waarnemingen van de patrijs (*Perdix perdix*) weergegeven. Figuur 18a geeft de kans weer dat de patrijs voor kan komen in de Bollenstreek. In de Bollenstreek zijn er veel kansen voor de patrijs om voor te komen. Alleen in stedelijk gebied zijn de kansen gering. In de Hogeveense Polder zijn ook veel kansen dat de patrijs er voor kan komen. In figuur 18b is een hotspotkaart weergegeven met het aantal patrijs territoria erin beschreven. Hierbij is met geel de laagste aantallen weergegeven en met donkerpaars de hoogste aantallen. Er zijn territoria van de patrijs waargenomen in de Hogeveense polder en ten noordoosten van de Keukenhof. De meeste (1 tot 3 territoria) zijn waargenomen ten noordoosten van de Keukenhof. In vergelijking met de waarnemingen, zijn er veel kansen voor het voorkomen van de patrijs op locaties waar ook territoria zijn waargenomen. Ook zijn er veel kansen voor de patrijs om de locaties waar de territoria zijn waargenomen, zelfs op locaties waar geen metingen zijn uitgevoerd.



Figuur 18 – Weergave van de kansenkaart en waarneming van de Patrijs (*Perdix perdix*) in de Duin- en Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met een rode omlijning en de Hogeveense polder met een zwarte omlijning. Figuur 18a – Weergave van de kans verspreiding van de patrijs in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 18b – Weergave van het aantal patrijs territoria in de Bollenstreek. De laagste aantallen zijn aangegeven met geel en de hoogste met donkerpaars. Bron: dataset SOVON.

3.1.6. Beschrijvende data – SOVON en NDFF

Figuur 19 geeft de soortenrijkdom weer in de Duin- en Bollenstreek, waarbij per soortengroep het aantal soorten van de afgelopen 5 jaar is weergegeven. De lijn geeft het totaal aantal waargenomen soorten weer per jaar. Hierbij zijn de meeste soorten waargenomen in 2018 (165 soorten) en de minste in 2019 (63 soorten). Over de afgelopen 5 jaar zijn van de vaatplanten de meeste soorten waargenomen (356 soorten) en van de amfibieën en vissen het minst (1 soorten). Dit zijn gecombineerde data van waarnemingen van SOVON en NDFF. Data van SOVON bestaat uit alleen waarnemingen van broedparen/territoria van vogels in de Bollenstreek en data van NDFF uit waarnemingen van soorten in de Hogeveense polder.



Figuur 19 - Weergave van de soortenrijkdom in de Duin- en Bollenstreek. Hierin zijn van de afgelopen 5 jaar de aantal soorten per soortgroep weergegeven. Per jaartal is ook het totaal aantal soorten weergegeven. Bron: dataset NDFF en SOVON.

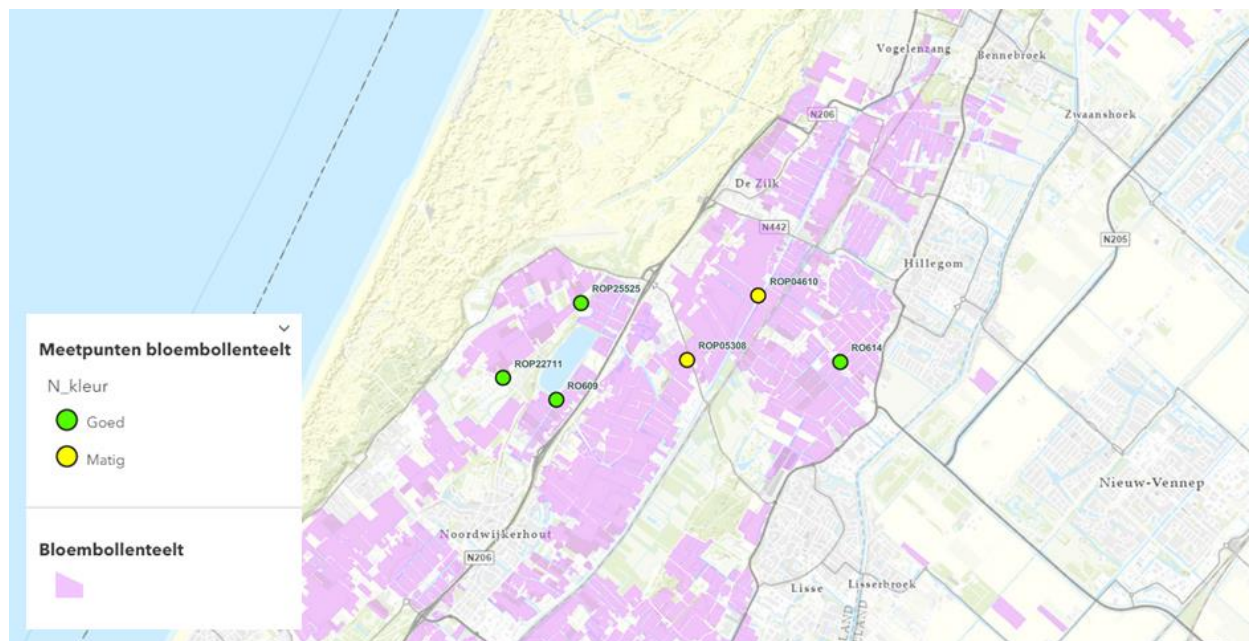
3.1.7. Aquatische milieu Duin- en Bollenstreek

3.1.7.1. Waterkwaliteit Duin- en Bollenstreek

In figuur 20 t/m 22 is een weergave te zien van de Duin- en Bollenstreek met daarin 6 meetpunten, waar maandelijks metingen in het water zijn gedaan door het Hoogheemraadschap van Rijnland. De figuren zijn afkomstig van een storymap van het Hoogheemraadschap van Rijnland en hierin is door middel van kleur de kwaliteit van de gemeten waardes weergegeven (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018).

3.1.7.1.1 Stikstof concentratie

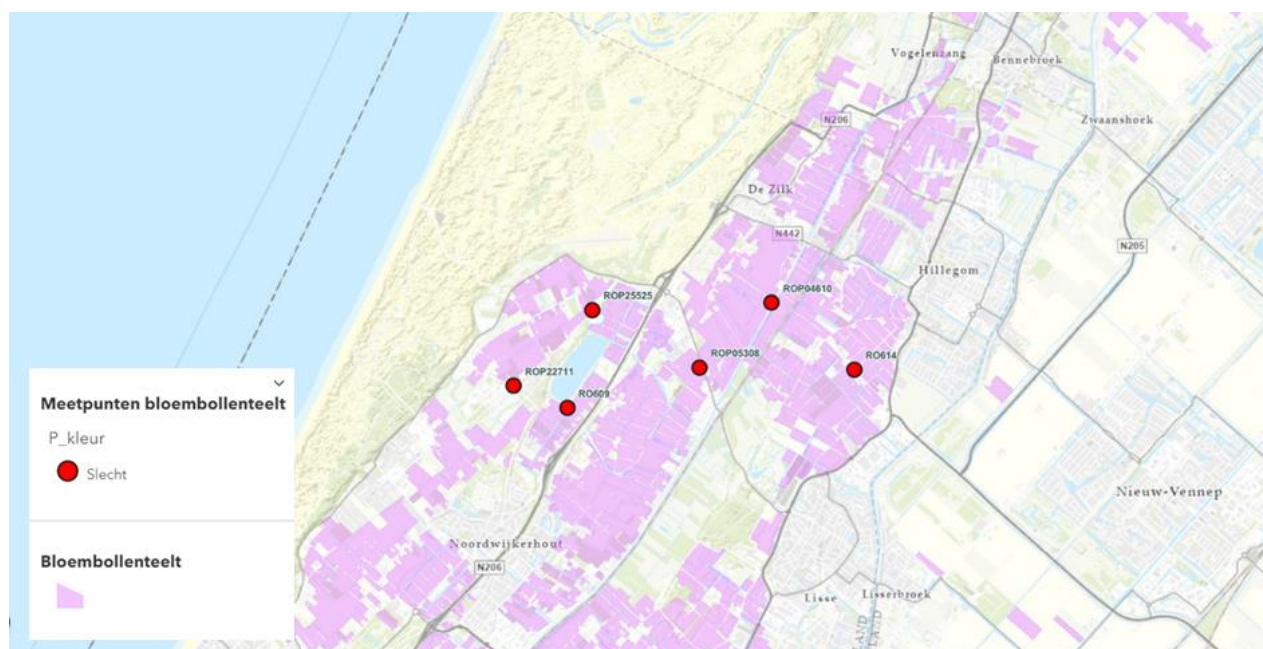
In figuur 20 zijn de gemeten waarden van stikstof weergegeven, die zijn toegestaan ten opzichte van de maximale norm (2,8 mg N/L) in het water. Bij de groene punten ligt de gemiddelde stikstofconcentratie in het water onder de maximale norm. Hierbij ligt de gemiddelde concentratie stikstof op 2,3 mg N/L. Bij de twee gele punten ligt de gemiddelde stikstofconcentratie nog boven de maximale norm. In Bijlage IV zijn bij vier meetpunten een dalende trend waargenomen.



Figuur 20 – Weergave van de meetpunten voor stikstof in de Duin- en Bollenstreek, waarbij in met licht paarse vlakken bloembollenteelt is aangegeven. Vervanging laatste zin van bijschrift: Groen geeft aan dat de gemiddelde stikstofconcentratie goed is, waarbij de waarde kleiner of gelijk is aan 2,8 mg N/L. Geel geeft aan dat de gemiddelde stikstofconcentratie matig is, waarbij de waarde ligt tussen 2,8 en 5,6 mg N/L. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018.

3.1.7.1.2. Fosfor concentratie

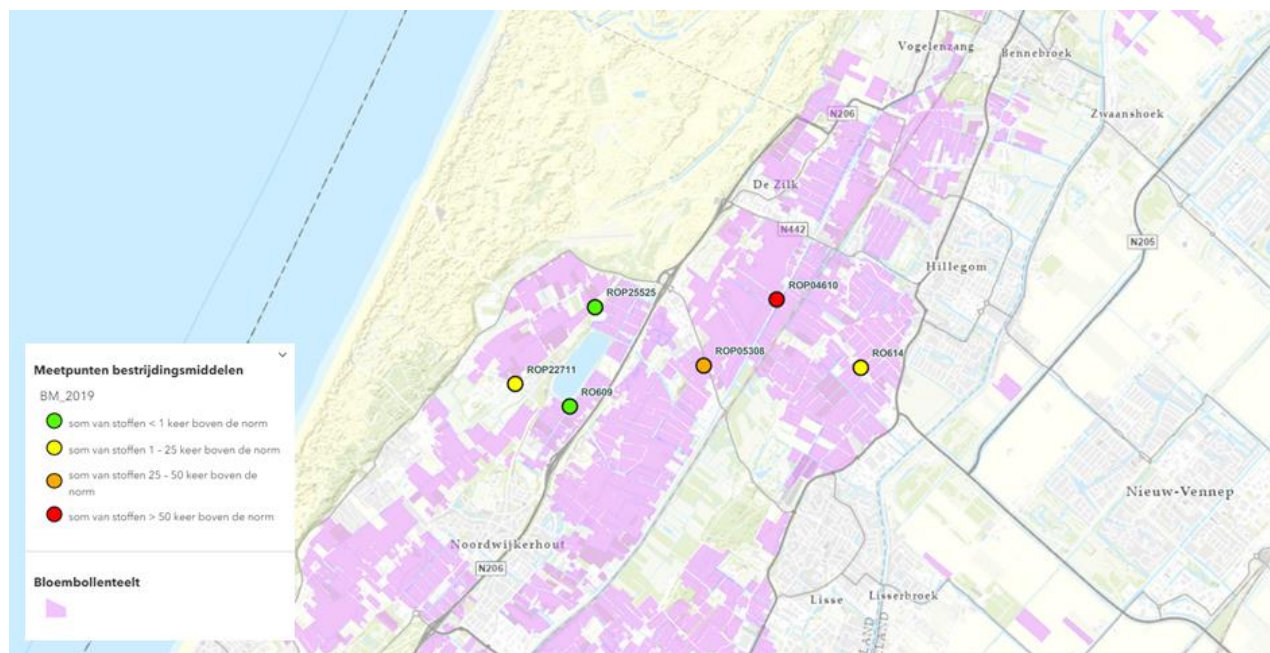
In de figuur 21 is te zien dat op alle zes de meetlocaties de fosfor concentraties slecht scoren. In Bijlage IV is per punt de grafiek weergegeven met de trend van de metingen. Hierbij is te zien dat over alle jaren heen de metingen hoger scoren dan de maximale norm van 75 mg P/L.



Figuur 21 – Weergave van de meetpunten voor fosfaat in de Duin- en Bollenstreek, waarbij in met licht paarse vlakken bloembollenteelt is aangegeven. Vervanging voor de laatste zin van het bijschrift: Rood geeft aan dat de gemiddelde fosfor concentratie slecht is, waarbij de waarde groter is dan 75 mg P/L. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018.

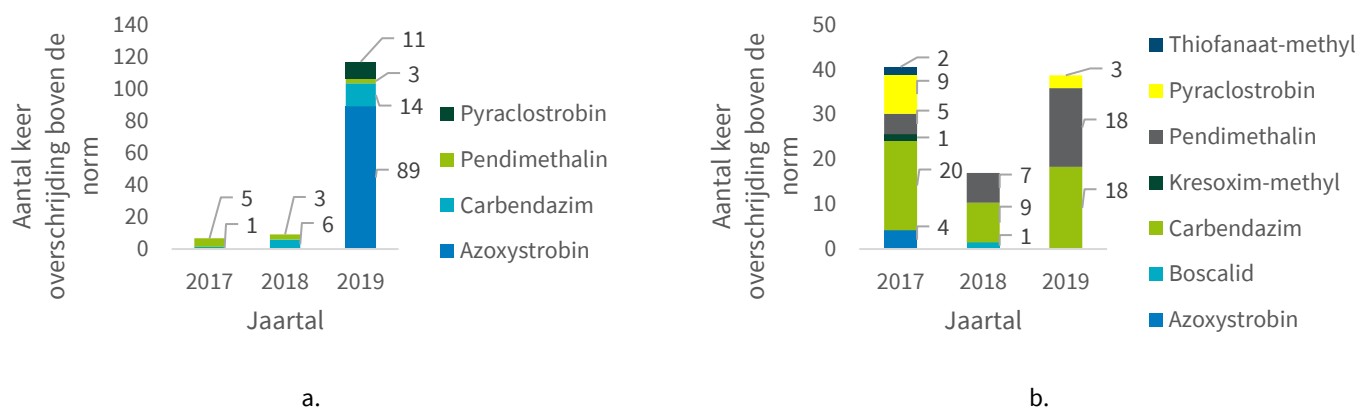
3.1.7.1.3. Concentratie gewasbeschermingsmiddelen

In figuur 22 is de kwaliteit van de meetwaarden van de gewasbeschermingsmiddelen weergegeven. Hierbij is de kwaliteit van de punten ROP25525 en RO609 goed (waarde < 1 keer boven de norm). De meetwaarden van de punten ROP22711 en RO614 zijn matig (waarde 1-25 keer boven de norm). De waarde van punt ROP05308 is ontoereikend (waarde 25-50 keer boven de norm) en de waarde van punt ROP04610 is slecht (waarde > 50 keer boven de norm).



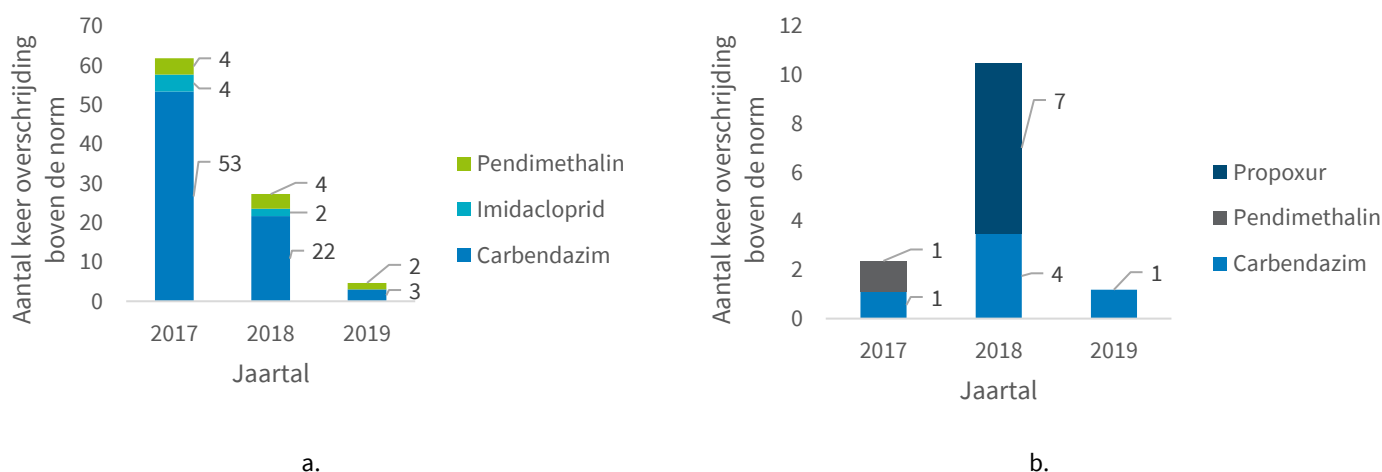
Figuur 22 - Weergave van de meetpunten voor bestrijdingsmiddelen in de Duin- en Bollenstreek, waarbij in met licht paarse vlakken bloembollenteelt is aangegeven. Per meetpunt is de som van bestrijdingsmiddelen stoffen weergegeven. Groen betekent dat de kwaliteit van het meetpunt goed is en dat de som van de stoffen de norm minder dan 1 keer wordt overschreden. Geel betekent dat de kwaliteit van het meetpunt matig is en dat de som van de stoffen de norm 1 tot 25 keer overschrijdt. Oranje betekent dat de kwaliteit van het meetpunt ontoereikend is en dat de som van de stoffen de norm 25 tot 50 keer overschrijdt. Rood geeft aan dat de kwaliteit van het meetpunt slecht is en dat de som van de stoffen de norm meer dan 50 keer overschrijdt. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018.

In figuur 23 tot en met 25 is per meetpunt weergegeven in welke mate de maximale norm van de stoffen in de bestrijdingsmiddelen zijn overschreden. In figuur 23a zijn de waarden van meetpunt ROP4610 weergegeven. Hierbij is in 2019 een piek te zien in de totale hoeveelheid overschrijdingen en het aantal overschreden bestrijdingsmiddelen (4). In 2017 is het minste aantal en in 2019 het meeste aantal overschrijdingen waargenomen. In 2017 was dit alleen pendimethalin. In 2018 was er bij carbendazim de meeste en bij pendimethalin de minste overschrijding. In 2019 is azoxystrobin het meest overschreden, als tweede carbendazim, als derde pyraclostrobin en als vierde pendimethalin. In figuur 23b zijn de waarden te zien van het meetpunt ROP05308. In 2017 zijn de meeste aantal middelen overschreden (5) en de grootste hoeveelheid overschrijdingen waargenomen. In zowel 2018 als 2019 zijn er 3 middelen overschreden. In 2017 en 2019 hebben de hoogste overschrijdingen plaats gevonden. In 2017 is carbendazim het meest overschreden, als tweede pyraclostrobin, als derde pendimethalin, als vierde boscalid, als vijfde kresoxim-methyl en als zesde thiofanaat-methyl. In 2018 is carbendazim het meest overschreden, pendimethalin als tweede en boscalid als derde. In 2019 zijn carbendazim en pendimethalin het meest overschreden en als derde pyraclostrobin.



Figuur 23 – Weergave van de overschrijdende waardes van bestrijdingsmiddelen in de Duin- en Bollenstreek. Figuur 23a – Gemeten overschrijdingen van meetpunt ROP04610. Van 2017 tot en met 2019 zijn de bestrijdingsmiddelen azoxystrobin, carbendazim, pendimethalin en pyraclostrobin boven de norm gemeten. Figuur 23b – Gemeten overschrijdingen van meetpunt ROP05308. Van 2017 tot en met 2019 zijn de bestrijdingsmiddelen azoxystrobin, boscalid, carbendazim, kresoxim-methyl, pendimethalin, pyraclostrobin en thiofanaat-methyl boven de norm gemeten. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018.

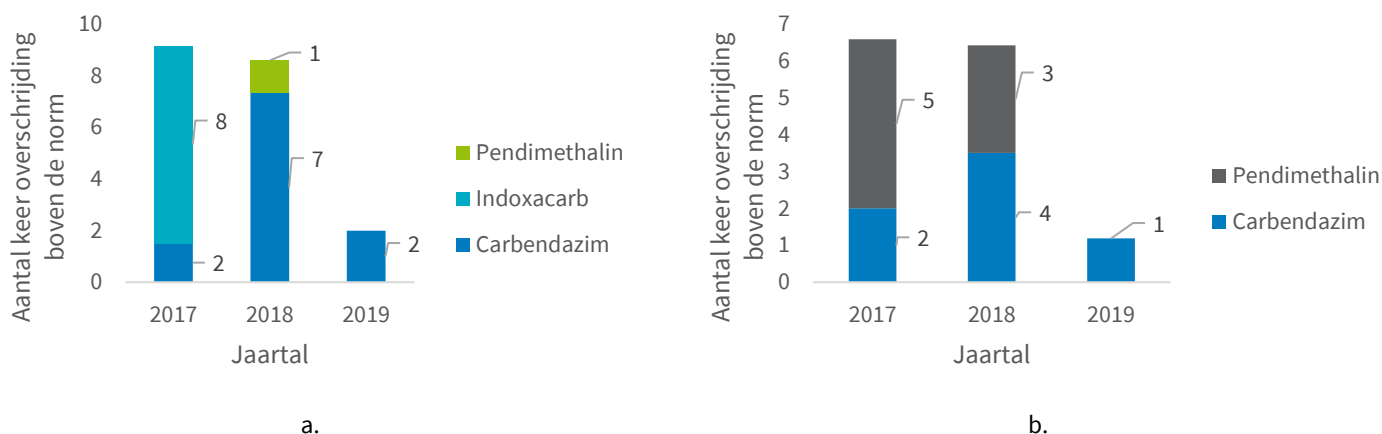
In figuur 24a zijn de waardes weergegeven van het punt RO614. Hier is een dalende trend te zien van de totale hoeveelheid overschrijdingen van de norm van 2017 tot 2019. In 2017 en 2018 zijn dit totaal 3 stoffen en in 2019 nog maar twee stoffen. In 2017 is carbendazim het meest overschreden, als tweede imidacloprid en als derde pendamethalin. In 2018 is carbendazim het meest overschreden, als tweede pendamethalin en als derde imidacloprid. In 2019 is carbendazim het meest overschreden en daarna pendamethalin. In figuur 24b zijn de waardes van punt RO609 weergegeven. In 2018 heeft in totaal op dit meetpunt de meeste overschrijding plaats gevonden en in 2019 de minste. In 2017 is pendamethalin het meest overschreden en vervolgens imidacloprid. In 2018 is propoxur het meest overschreden en als tweede imidacloprid. In 2019 is alleen de norm van de stof imidacloprid overschreden.



Figuur 24 – Weergave van de overschrijdende waardes van bestrijdingsmiddelen in de Duin- en Bollenstreek. Figuur 24a – Gemeten overschrijdingen van meetpunt RO614. Van 2017 tot en met 2019 zijn van de stoffen carbendazim, imidacloprid en pendimethalin boven de norm gemeten. Figuur 24b – Gemeten overschrijdingen van meetpunt RO609. Van 2017 tot en met 2019 zijn de stoffen carbendazim, pendimethalin en propoxur boven de norm gemeten. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018.

In figuur 25a zijn de waardes van punt ROP22711 weergegeven. In dit punt is een dalende trend te zien in de totale hoeveelheid overschrijdingen van 2017 tot en met 2019. Hierbij zijn in 2017 en 2018 in totaal twee stoffen overschreden en in 2019 één stof. In 2017 is indoxacarb het meest overschreden en als tweede carbendazim. In

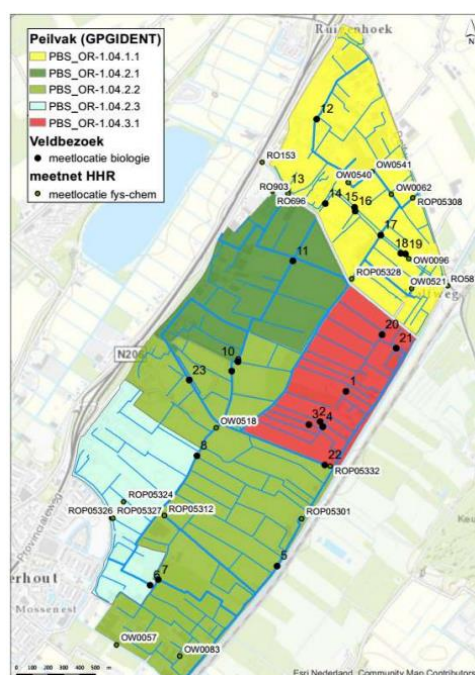
2018 is de meest overschreden stof carbendazim en als tweede pendimethalin. In 2019 is alleen carbendazim overschreden. In figuur 25b zijn de waarden te zien van het punt ROP25525. Hier is ook een dalende trend te zien van de totale hoeveelheid overschrijdingen van 2017 tot en met 2019. In 2017 is pendamethalin het meest overschreden en als tweede carbendazim. In 2018 is carbendazim het meest overschreden en als tweede pendimethalin. In 2019 is hier ook maar één stof overschreden en dat is carbendazim



Figuur 25 – Weergave van overschrijdende waarden van bestrijdingsmiddelen in de Duin- en Bollenstreek. Figuur 25a – Gemeten overschrijdingen van meetpunt ROP22711. Van 2017 tot en met 2019 zijn de stoffen carbendazim, indoxacarb en pendimethalin boven de norm gemeten. Figuur 25b – Gemeten overschrijdingen van meetpunt ROP25525. Van 2017 tot en met 2019 zijn de stoffen carbendazim en pendimethalin boven de norm gemeten. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018.

3.1.7.2. Aquatische milieu Duin – en Bollenstreek

Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft onderzoek gedaan in de Hogeveense polder van 2008 tot 2018. Hierbij zijn veldbezoeken metingen gedaan op verschillende punten op het gebied van de waterkwaliteit en waterplanten in de afgelopen 10 jaar. In figuur 26 is een kaart weergegeven met daarop de meetpunten (Mandemakers & Tanis, 2018).



Figuur 26 – Overzichtkaart van de Hogeveense polder. De verschillende peilvlakken zijn aangegeven in de kleuren geel, donker- en lichtgroen, blauw en rood. De zwarte stippen zijn de geïnventariseerde locaties van tijdens het veldbezoek, de groene stippen geven de fysische-chemische meetlocaties weer die in de laatste 10 jaar bemonsterd zijn. Bron: Mandemakers & Tanis, 2018.

3.1.7.2.1 Aquatische vegetatie

In het onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland is tijdens de veldbezoeken op de meetpunten de aanwezigheid van submerse- en emerse vegetatie, drijfplanten, kroos en flab beoordeeld. Deze gegevens zijn in tabel 3 weergegeven in percentages van de bedekking van de totale watergang per meetpunt. In tabel 4 zijn de streefpercentages per vegetatie soort weergegeven. Deze zijn opgesteld door het Hoogheemraadschap van Rijnland aan de hand van de KRW-maatlat voor zoete gebufferde sloten op minerale bodems op basis van de maatlaten uit 2015-2021. Submerse vegetatie is op 12 van de 23 punten voldoende aanwezig. Emerse vegetatie is op 9 meetpunten voldoende aanwezig. Drijvende vegetatie is op punt 9 voldoende aanwezig en op punt 1 en 18 bijna voldoende aanwezig. Kroos is op 8 punten voldoende aanwezig. Op drie punten is deze te veel aanwezig en op de overige punten met score 0-4 is het niet zeker of deze überhaupt aanwezig is. Flab is op zeven punten voldoende aanwezig, Op drie punten te veel aanwezig en op de overige punten met de score 0-4 is niet zeker of deze überhaupt voorkomen (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018).

Tabel 3 - In deze tabel zijn de meetpunten in de Hogeveense polder (figuur 26) weergegeven van het onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Per punt is hierbij per vegetatiesoort het percentage weergegeven waarin deze het oppervlak van de watergang bedekken. Bron: Mandermakers & Tanis, 2018.

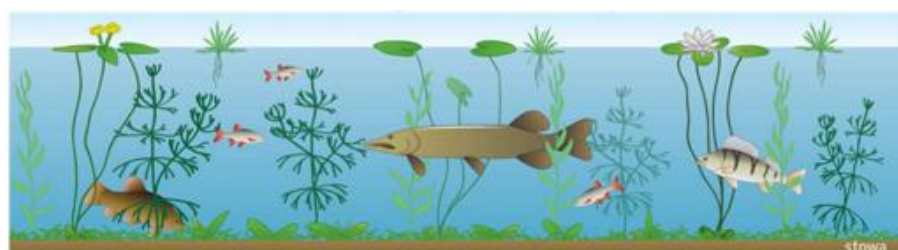
Meetpunten in Hogeveense polder	Submerse vegetatie (%)	Emerse vegetatie (%)	Drijvende vegetatie (%)	Kroos (%)	Flab (%)
1	76-100	5-15	26-35	26-50	0-4
2	76-100	16-25	0-4	5-25	26-50
3	5-25	0-4	0-4	0-4	5-25
4	5-25	5-15	5-15	5-25	5-25
5	26-50	0-4	0-4	0-4	0-4
6	5-25	0-4	0-4	0-4	0-4
7	5-25	0-4	0-4	0-4	0-4
8	5-25	5-15	5-15	0-4	0-4
9	51-75	5-15	36-50	0-4	26-50
10	0-4	0-4	0-4	76-100	0-4
11	26-50	5-15	0-4	5-25	0-4
12	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
13	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
14	76-100	0-4	0-4	5-25	5-25
15	76-100	0-4	0-4	5-25	5-25
16	5-25	0-4	0-4	0-4	0-4
17	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
18	26-50	5-15	26-35	0-4	0-4
19	76-100	0-4	5-15	26-50	5-25
20	76-100	0-4	5-15	5-25	5-25

21	76-100	0-4	5-15	5-25	5-25
22	5-25	5-15	5-15	0-4	0-4
23	26-50	5-15	5-15	5-25	51-75

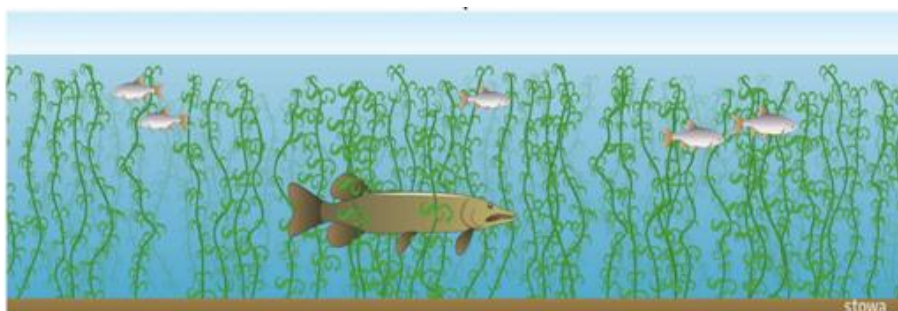
Tabel 4 - Weergave van het streefpercentage per vegetatiesoort. Deze zijn opgesteld door het Hoogheemraadschap van Rijnland aan de hand van de KRW-maatlat voor zoete gebufferde sloten op minerale bodems op basis van de maatlaten uit 2015-2021. Bron: Mandemakers & Tanis, 2018.

Omschrijving	Toetswaarde GEP
submerse vegetatie	30 - 90 %
drijvende vegetatie	30 - 90 %
emerse vegetatie	5 - 25 %
flab & kroos	< 15 %

In figuur 27 zijn het streefbeeld en de actuele toestand van de watergangen in de Hogeveense polder weergegeven. In vergelijking met het streefbeeld (figuur 27a) is de aanwezigheid van submerse vegetatie in de actuele toestand van de watergangen aan de hoge kant (figuur 27b). De emerse vegetatie, drijvende vegetatie, kroos en flab zijn niet of onvoldoende aanwezig.



a.



b.

Figuur 27- Weergave van het streefbeeld van de watergangen en beeld van de actuele toestand in de Hogeveense polder. Deze zijn opgesteld op basis van de ecosysteemtoestand van de Hogeveense polder, volgens de ecosysteemtoestanden van de STOWA (Mandemakers & Tanis, 2018). In figuur 27a in het streefbeeld is een verscheidenheid aan vegetatie en vissen te zien. In figuur 27b is het actuele beeld weergegeven. Hierin is te zien dat submerse vegetatie overheerst en verder geen of onvoldoende andere vegetatie soorten voorkomen. Ook de verscheidenheid aan vissoorten is lager.

3.1.7.2.2 Ecologische sleutelfactoren van de watergangen.

Aan de hand van deze metingen uit het onderzoek van Hoogheemraadschap van Rijnland is de status van de ecologische sleutelfactoren opgesteld. Ecologische sleutelfactoren geven de status weer van de watergangen in de Hogeveense polder. In totaal zijn er acht sleutelfactoren (Mandemakers & Tanis, 2018). De streeftoestand van de sleutelfactoren staan weergegeven in tabel 5.

Tabel 5 – Weergaven van de ecologische sleutelfactoren van de watergangen in de Hogeveense polder. Hier is bij iedere sleutelfactor de streeftoestand weergegeven. Bron: Mandemakers & Tanis, 2018.

Ecologische sleutelfactoren	Streefbeeld van de kwaliteit van de sleutelfactoren
 Productiviteit water	ESF1 beschrijft de productiviteit van het water. De productiviteit is een maat voor de verhouding tussen de externe fosforbelasting en de kritische fosforbelasting. De kritische belasting is afhankelijk van de fysieke, chemische en hydrologische eigenschappen van het watersysteem. Als de externe fosforbelasting hoger is dan de kritische fosforbelasting, zullen in slootsystemen kroos, algen of flab dominant worden. Ondergedoken waterplanten worden dan weggeconcentreerd. De vergelijking tussen de externe en kritische fosforbelasting is alleen relevant wanneer de verblijftijd lang genoeg is. Bij zeer korte verblijftijden kunnen algen of kroos niet tot ontwikkeling komen (verblijftijd korter dan 3 dagen). Bij iets langere verblijftijden (3 dagen tot 3 weken) kunnen alleen de langzame groeiers, zoals blauwalgen, niet meer tot bloei komen, maar snellere groeiers nog wel. Dit zijn geen harde grenzen. De nutriëntconcentraties in het oppervlaktewater, met name fosfor (P) en stikstof (N), geven een indicatie van de voedselrijkdom van het aquatische ecosysteem. Hier kijken we eerst naar. Daarna is de waterbalans gebruikt om de externe fosforbelasting te berekenen: de hoeveelheid nutriënten die per dag in het watersysteem terechtkomt. De externe fosforbelasting is berekend op basis van alle ingaande waterstromen uit de waterbalans (in m³/d) met de bijbehorende P-concentraties (in mg/l ofwel g/m³). Dit resulteert in een totale fosforvrucht in g P/dag. Gedeeld door het wateroppervlak van de polder (en vermenigvuldigd met 1.000 mg/g) geeft dit de externe fosforbelasting in mg P/m²/d. Ten slotte is de externe belasting vergeleken met de kritische belasting.
 Lichtklimaat	Er moet voldoende licht op de bodem van het water kunnen komen zodat ondergedoken waterplanten kunnen groeien. Naast algen en kroos (beschouwd in ESF 1) kunnen er ook nog andere oorzaken zijn voor een slecht lichtklimaat, die beschouwen we in deze ESF. In theorie voldoet het lichtklimaat voor de groei van ondergedoken waterplanten wanneer het doorzicht ten minste 60 % van de waterdiepte bedraagt (dus minimaal 60 cm doorzicht bij een meter diepe sloot).
 Productiviteit water	Als de productiviteit van de waterbodem voldoende laag is, kan een soortenrijke onderwatervegetatie groeien. Hierbij wordt een grens gehanteerd van 500 mg P/kg ds. Bij een hoger fosforgehalte wordt een soortenarme vegetatie verwacht met snelgroeiende soorten zoals grof hoornblad en smalle waterpest. Een hoge productiviteit gaat daarnaast vaak samen met sulfide- of ammoniumtoxiciteit in de wortelzone.

 Habitatgeschiktheid	ESF4 is gericht op de belangrijkste habitateisen die specifieke organismen of soortgroepen aan hun omgeving stellen. Het gaat hierbij onder meer om de samenstelling van het water, de mate van waterpeilfluctuatie en om morfologische kenmerken zoals de waterdiepte en het substraat.
 Verspreiding	Of organismen daadwerkelijk in een watersysteem aanwezig zijn, hangt af van de bereikbaarheid van het watersysteem voor deze soort en of er in de omgeving andere populaties aanwezig zijn. Wanneer bijvoorbeeld een plant niet in een gebied voorkomt, moeten zaden van die plant wel het gebied kunnen bereiken. Voor vissen moeten migratieroutes beschikbaar zijn.
 Verwijdering	Verwijdering van planten en dieren uit het ecosysteem kan een knelpunt vormen voor een goede toestand van het ecosysteem. Deze verwijdering kan veroorzaakt worden door menselijk beheer zoals schonen en baggeren of door vraat door organismen.
 Organische belasting	In specifieke situaties kan organische belasting een belangrijk knelpunt vormen. Organische belasting wordt bijvoorbeeld veroorzaakt door overstortingen, ongezuiverde lozingen en ingewaaid blad. Een hoge organische belasting kan leiden tot zuurstofloosheid. Hierdoor kunnen gevoelige organismen zoals vissen doodgaan. Het effect van organische belasting is veelal tijdelijk en lokaal, en speelt vooral een rol in stedelijk gebied.
 Toxiciteit PM	In specifieke situaties kan toxiciteit een belangrijk knelpunt vormen. Bijvoorbeeld door de lozing van zware metalen, pesticiden of medicijnresten. De gevoeligheid van soorten voor verontreinigingen verschilt. Vaak speelt dit probleem lokaal en voor specifieke soorten. Effecten op systeemniveau zijn lastiger te duiden.

In tabel 6 is te zien hoe de watergangen in de Hogeveense polder gemiddeld scoren op de acht sleutelfactoren. Door de auteurs van het onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland zijn de volgende conclusies over sleutelfactoren gemaakt. De Hogeveense polder scoort slecht op sleutelfactor 1. Dit komt door de P –belasting (fosfor) als gevolg van eutrofiëring vanuit de percelen. Op sleutelfactor 2 scoort de Hogeveense polder over het algemeen goed, omdat in grote delen van de polder het lichtklimaat in de watergangen goed is en deze genoeg licht doorlaat naar de bodem. Op sleutelfactor 3 scoort de Hogeveense polder goed, maar er kan nog niet volledig worden uitgesloten dat deze sleutelfactor geen knelpunt vormt voor de waterkwaliteit. Op sleutelfactor 4 scoort de Hogeveense polder slecht, omdat er weinig plekken zijn met diepe watergangen en dit kan een knelpunt vormen doordat er hierdoor een lagere habitatdiversiteit is voor vissen. Op sleutelfactor 5 scoort de Hogeveense polder goed, omdat er geen knelpunten zijn voor het verspreiden en uitwisseling van vissen. Op sleutelfactor 6 scoort de Hogeveense polder slecht, omdat door de najaarschoning een knelpunt wordt veroorzaakt voor het hele ecosysteem.

Op sleutelfactor 7 scoort de Hogeveense polder goed, omdat er geen sprake is van organische belasting in het gebied. Op sleutelfactor 8 scoort het gebied slecht. Dit komt voornamelijk doordat de toxische druk van meerdere meetpunten boven de 0,5% ligt en dit voor een knelpunt zorgt voor de verbetering van de waterkwaliteit.

Tabel 6 – In deze tabel is te zien wat de huidige toestand is van de sleutelfactoren in de Hogeveense polder aan de hand van het onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland (Mandemakers & Tonis, 2018). Hierbij scoren de watergangen gemiddeld goed op factor 2, 3, 5 en 7. De watergangen scoren over het algemeen slecht op factor 1, 4, 6 en 8.

Ecologische sleutelfactoren	Huidige toestand van de kwaliteit van de sleutelfactoren
 Productiviteit water	In beide deelgebieden van de Hogeveense polder (noord en zuid) is de externe P-belasting zeer hoog, vooral als gevolg van de uitspoeling van fosfor vanuit de percelen. Gezien het grondgebruik is het aandeel vanuit het bollengebied naar verwachting groot, echter is dit onderscheid op basis van de balansen niet gemaakt. De externe belasting ligt ver boven de kritische belasting: dit suggereert dat er voldoende nutriënten beschikbaar zijn voor de dominantie van kroos of algen. Dit blijkt ook uit de nutriëntconcentraties: fosfaat is altijd in hoge concentratie aanwezig en dus in principe beschikbaar voor productie. Toch blijkt uit de veldwaarnemingen (hoofdstuk 3) dat kroos of algen bijna nergens dominant aanwezig zijn. Op veel locaties groeien ondergedoken waterplanten. Dit laat zien dat kroos of algen door iets anders geremd worden in hun ontwikkeling dan door nutriënten. In de hoofdwatergangen (en overige watergangen met veel doorstroming) wordt de groei van kroos en algen waarschijnlijk geremd door de korte verblijftijd. In de watergangen die minder goed doorstroomd zijn wordt de groei van deze soorten waarschijnlijk geremd door een gebrek aan stikstof.
 Lichtklimaat	In grote delen van de polder is het doorzicht voldoende voor de groei van waterplanten. Lokaal is wel sprake van vertroebeling, vermoedelijk als gevolg van opwerveling van slibdeeltjes door de waterstroming. Het wegbaggeren van de sliblaag kan hiervoor een goede oplossing zijn. Een aandachtspunt is de waterkwaliteit van het inlaatwater uit de boezem. Dat is met circa 50 cm wel helder genoeg voor het lichtklimaat in de polder, maar bevat wel veel algen. Het inlaten van zoveel algen (en nutriënten, zie ESF1) is in principe niet wenselijk.
 Productiviteit waterbodem	Het fosforgehalte van de waterbodem is onbekend. Vanwege de zandbodem met laag organisch gehalte is de biologische beschikbaarheid van fosfor vermoedelijk relatief laag, maar we kunnen niet uitsluiten dat ESF3 een knelpunt vormt. Deze sleutelfactor biedt hoe dan ook weinig kansen voor een verbetering van de waterkwaliteit; het is lastig om de productiviteit van de bodem met maatregelen te sturen. Uitgezonderd wegbaggeren van de sliblaag: Daar waar een sliblaag is opgebouwd, kan de productiviteit (en gehalte organisch materiaal) hoger zijn en wel tot woekering (of zuurstofloosheid en eventueel tot sulfide- of ammoniumvorming leiden). Daarom is regelmatig wegbaggeren van de sliblaag wel nodig (in relatie tot ESF 4 en 6).
 Habitatgeschiktheid	Ondanks dat de waterdiepte in de meeste sloten gering is, lijkt dit geen belangrijke belemmering te vormen voor de ontwikkeling van vooral ondergedoken waterplanten. Het is wel belangrijk om sterke slibopbouw te voorkomen door op tijd te baggeren (van zowel overig als hoofdwater). Dit raakt ook de sleutelfactoren 3 en 6. Voor vissen kan de habitatdiversiteit wel een knelpunt vormen vanwege gebrek aan diepe zones en aan ondiepe oeverzones. Het gebrek aan flauwe oevers lijkt geen belangrijk knelpunt te zijn voor emerse vegetatie die in deze polder vaak over de hele

	slootbreedte groeit. Toch kunnen flauwe oevers of ondiepe vooroevers wel bijdragen aan een hogere bedekking van emerse of drijfbladplanten, mits het schoningsbeheer hierop afgestemd is (ESF6).
 Verspreiding	Het poldergemaal lijkt geen belemmering te vormen voor de uitwisseling van vis tussen de polder en de boezem. Binnen de polder vormen veel (grond)duikers een knelpunt voor de (lokale) verspreiding. De visstand in de polder zelf is niet bekend. Voor vissen in de boezem is de polder vanwege de actuele ecosysteem-toestand geen optimaal paai- en opgroeigebied. Voor de algehele toestand van het ecosysteem vormt verspreiding geen knelpunt
 Verwijdering	Met name de najaarsschoning van de hoofd- en overige watergangen vormt een knelpunt voor het hele ecosysteem. Belangrijke aandachtspunten voor de hoofdwatergangen is om erop toe te zien dat 40 % van de vegetatiebedekking behouden blijft (bij het schonen in de zomer), en verder nagaan of de 100 % schoning in het najaar echt nodig is. Voor de overige watergangen bij de najaarsschouw rekening houden met de ecologische ruimte van de sloten, waardoor (soms) minder verwijdering nodig is voor handhaving van de afvoerfunctie.
 Organische belasting	Er zijn geen aanwijzingen dat organische belasting een probleem vormt. Er zijn geen grote bronnen die voor de hele polder een knelpunt kunnen vormen. Lokaal zorgt organische belasting tijdelijk voor een slechte waterkwaliteit zorgen; er zijn enkele meldingen bekend.
 Toxiciteit PM	Op 2 locaties is in een aantal samples de toxische druk (uitgedrukt als msPAF) hoger dan 0,5 %. Hier lijkt toxiciteit daarom een knelpunt voor de waterkwaliteit. Vooral verschillende gewasbeschermingsmiddelen dragen sterk bij aan de toxiciteit. Met name organismen laag in de voedselketen (zoals algen en macrofauna) zullen hiervan negatieve effecten ondervinden.

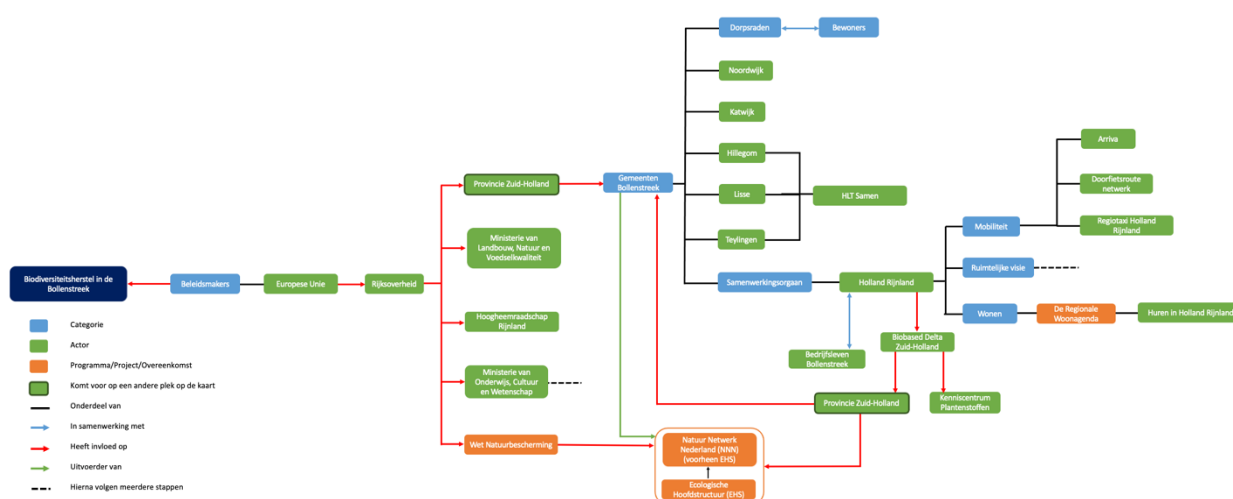
3.2. Stakeholderanalyse

De stakeholderanalyse bevat 6 onderdelen in het onderzoek, een actor inventarisatie, netwerkanalyse, kleuren ABC analyse, krachtenveldanalyse, belangen/standpuntenmatrix en een ringen van invloed analyse. In hoofdstuk 3.2.1. zijn de actoren en relaties tussen de actoren afgebeeld door middel van een actor inventarisatie en een netwerkanalyse die tegelijkertijd uitgevoerd is. In hoofdstuk 3.2.2. wordt per actor de macht afgebeeld en het standpunt die ze nemen over het onderwerp biodiversiteitsherstel door middel van een kleuren ABC analyse. In hoofdstuk 3.2.3. worden de verschillende actoren onderverdeeld onder verschillende posities waarin ze staan met betrekking tot het Living Lab B7 project, afgebeeld in een krachtenveldanalyse. In hoofdstuk 3.2.4. worden de standpunten en drijfveren van 10 belangrijke stakeholders toegelicht door middel van een belangen/standpunten matrix. Als laatste zijn de invloeden van de 10 belangrijke stakeholders afgebeeld in een ringen van invloed analyse. In dit onderzoek wordt er een onderscheid gemaakt tussen actor en stakeholder, waarbij een actor een invloed heeft op het biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek. Een stakeholder is een eenheid waarbij er sprake is van invloed en belang bij biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek.

3.2.1. Actor inventarisatie en netwerkanalyse

Om alle actoren in de Duin- en Bollenstreek in kaart te brengen is er gebruik gemaakt van een actor inventarisatie. Hierbij zijn verschillende sectoren in acht genomen zoals NGO's, beleidsmakers, recreatie, grondeigenaren, natuur- en waterbeheer en de media waarbij verschillende relaties tussen de actoren worden weergegeven. Individuele stakeholders zoals telers zijn niet per bedrijf meegenomen. In de hoofdstukken 3.2.1.1. tot en met 3.2.1.8. zijn de verschillende sectoren afgebeeld, die deel maken van een groter overzicht. In het grotere overzicht van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse zijn ook de relaties tussen de verschillende sectoren afgebeeld (Appendix III).

3.2.1.1. Beleidsmakers

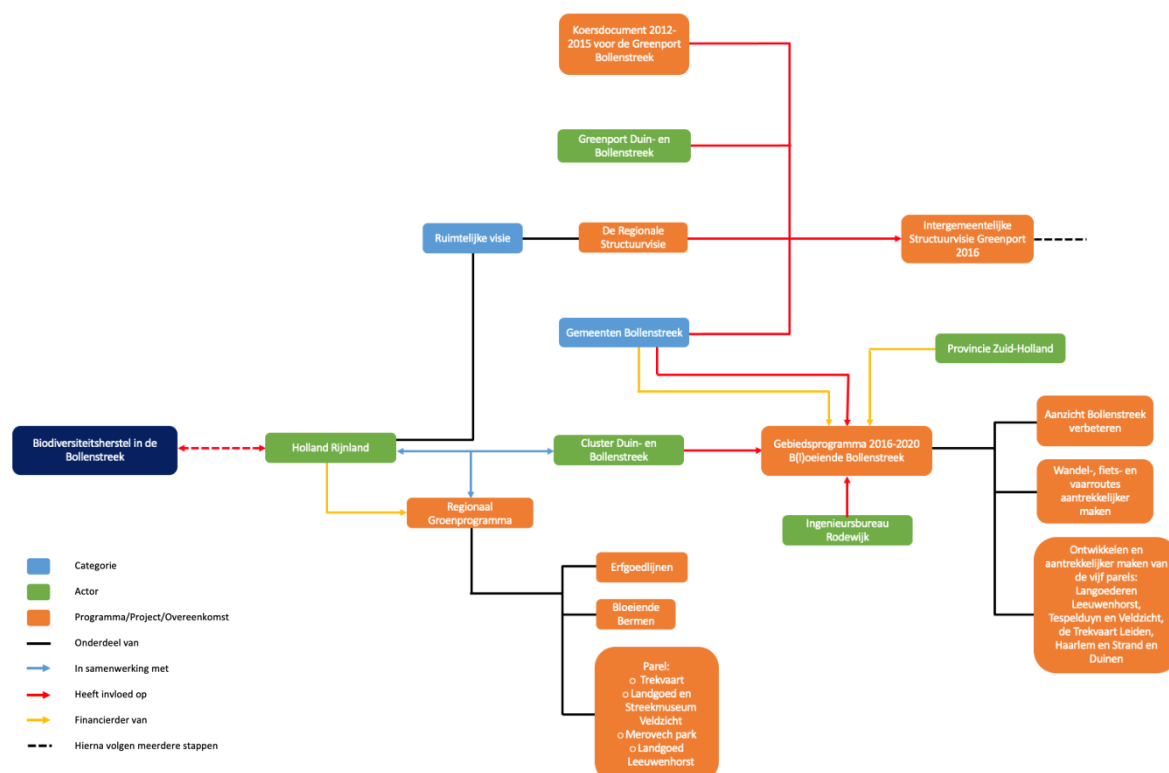


Figuur 28 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Beleidsmakers. Het is het eerste deel van een langere sector die verder toegelicht wordt in hoofdstuk 3.2.1.2. Blauwe cellen laten de eenheden zien, groene cellen de actoren en oranje cellen de programma's en projecten binnen de streek. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan, rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor, groene pijlen tonen een uitvoerder en onderbroken zwarte lijnen geven aan dat er meerdere stappen volgen.

Eén van de belangrijkste stakeholders binnen het gebied zijn de beleidsmakers (figuur 28). Doordat deze ook de structurerende en wetgevende macht zijn hebben deze ook de meeste macht in het gebied. De grootste beleidsmaker is de EU. Deze maakt beleid op internationaal niveau en financiert projecten binnen haar grondgebied. Dit internationaal beleid wordt op landelijk niveau verder aangevuld door de rijksoverheid. Deze heeft de Wet natuurbescherming gemaakt deze wordt uitgevoerd door het ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Dit heeft geresulteerd in het creëren van de Ecologische Hoofdstructuur, wat later het Natuur Netwerk Nederland genoemd is. Het beleid dat de Rijksoverheid maakt wordt op regionaal niveau uitgevoerd door de provincie Zuid-Holland, deze schept kaders waarbinnen initiatieven en projecten opgezet kunnen worden en ondersteunen deze. De Bollengemeenten vullen deze kaders verder in en starten projecten of helpen andere organisaties met het opzetten van deze projecten. De Bollengemeenten zijn: Noordwijk, Katwijk, Hillegom, Lisse en Teylingen. De drie laatstgenoemde gemeenten hebben een samengevoegd ambtelijk orgaan genaamd HLT Samen. De gemeenten monitoren en creëren ook draagvlak voor de projecten door het luisteren naar bewoners, onder andere door middel van dorpsraden. De gemeenten zijn daarnaast ook verantwoordelijk voor het realiseren van het eerdergenoemde Natuur Netwerk Nederland. Dit doen ze zowel in opdracht van als in samenwerking met de provincie Zuid-Holland. Daarnaast werkt de provincie ook samen met Holland Rijnland, een coöperatie tussen alle Zuid-Hollandse gemeenten op het gebied van wonen, mobiliteit en ruimtelijke indeling. Een van deze

samenwerkingen tussen de provincie en Holland Rijnland is de Biobased Delta Zuid-Holland, dit is een samenwerking op het gebied van verduurzaming van het gebied en de economie. Dit wordt onder andere gedaan door veel in te zetten op plant inhoudsstoffen, samen met het Kenniscentrum Plantenstoffen. Op het gebied van wonen heeft Holland Rijnland een regionale woonagenda opgesteld. Als sociale huurwoning organisatie is Huren in Holland Rijnland aangewezen. De mobiliteit in Holland Rijnland wordt verbeterd door onder andere een Regiotaxi en een doorfietsroute-netwerk. Hierin wordt samengewerkt met Arriva. Naast Arriva en Kenniscentrum Plantenstoffen werkt Holland Rijnland ook samen met het lokale bedrijfsleven in hun werkgebied.

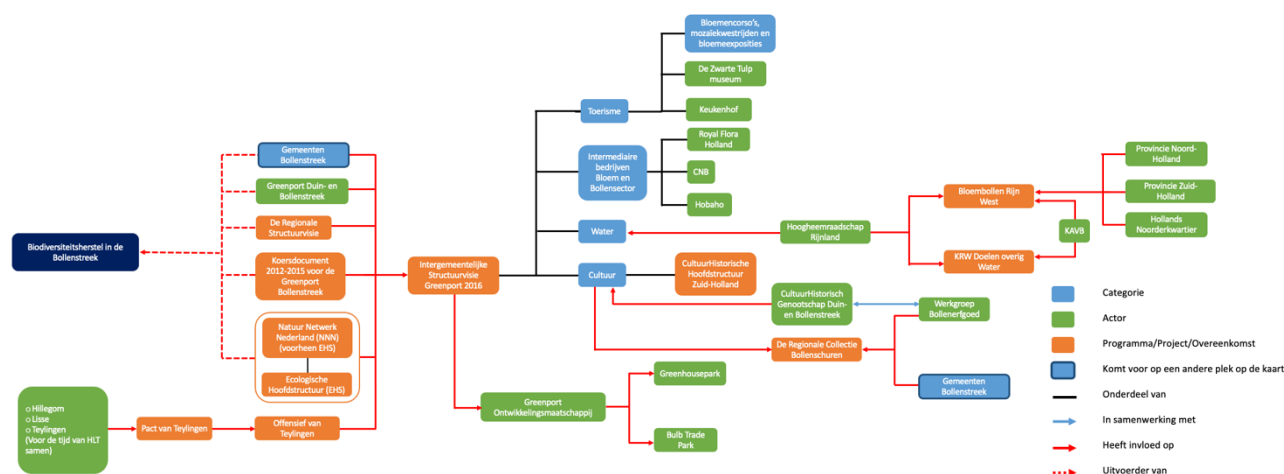
3.2.1.2. Beleidsmakers – Holland Rijnland



Figuur 29 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Beleidsmakers – Holland Rijnland. Het is het tweede deel van een langere sector, waarvan het eerste deel toegelicht is in hoofdstuk 3.2.1.1. en het laatste deel toegelicht wordt in hoofdstuk 3.2.1.3. Blauwe cellen laten de eenheden zien, groene cellen de actoren en oranje cellen de programma's en projecten binnen de streek. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan, rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor, gele pijlen geven de financierder aan en onderbroken zwarte lijnen geven aan dat er meerdere stappen volgen.

De ruimtelijke visie van Holland Rijnland bestaat uit een aantal plannen en projecten in samenwerking met verschillende stakeholders en overheden (figuur 29). Zo heeft Holland Rijnland samen met de Cluster Duin- en Bollenstreek een regionaal groenprogramma opgezet. Hierin wordt er met geld van Holland Rijnland veel ingezet op verbeterde bermbeplanting en het behouden van erfgoed en pareltjes binnen de cluster. Deze Cluster Duin- en Bollenstreek heeft samen met de gemeenten van de bollenstreek en de provincie Zuid-Holland ook een project opgezet, genaamd: Gebiedsprogramma 2016-2020 B(l)oeiende Bollenstreek. Deze is opgesteld door Ingenieursbedrijf Rodewijk en mond uit in een kort prioriteitenprogramma. Deze prioriteiten zijn: het aanzicht van de Bollenstreek verbeteren, aantrekkelijker maken van fiets, vaar en wandelroutes, en het aantrekkelijker maken van de 'parels' (Landgoederen Leeuwenhorst, Tespelduyn en Veldzicht, de Trekvaart Leiden, Haarlem en Strand en Duinen). De uitvoering van dit gebiedsprogramma wordt betaald en uitgevoerd door de Bollengemeenten. Deze gemeenten hebben daarnaast in samenwerking met de Greenport Duin- en Bollenstreek invulling gegeven aan de Regionale Structuurvisie, dit resulteerde in de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport 2016.

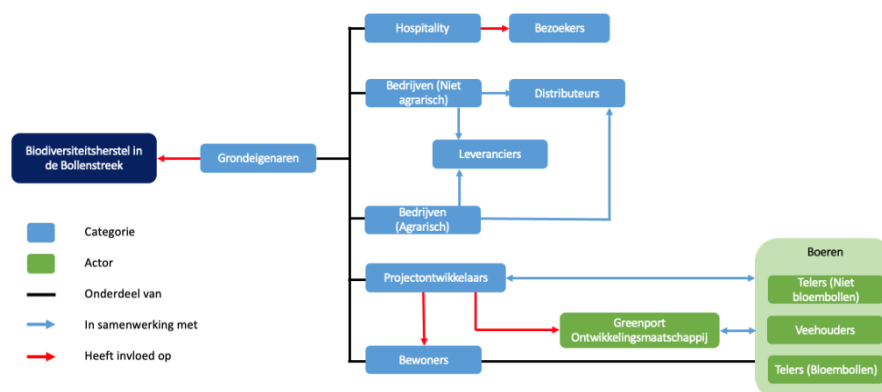
3.2.1.3. Beleidsmakers – Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport 2016



Figuur 30 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Beleidsmakers – Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport 2016. Het is het laatste deel van een langere sector die eerder toegelicht zijn in hoofdstukken 3.2.1.1. en 3.2.1.2. Blauwe cellen laten de eenheden zien, groene cellen de actoren en oranje cellen de programma's en projecten binnen de streek. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan, rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor en onderbroken rode pijlen geven aan dat er meerdere stappen voorafgaan.

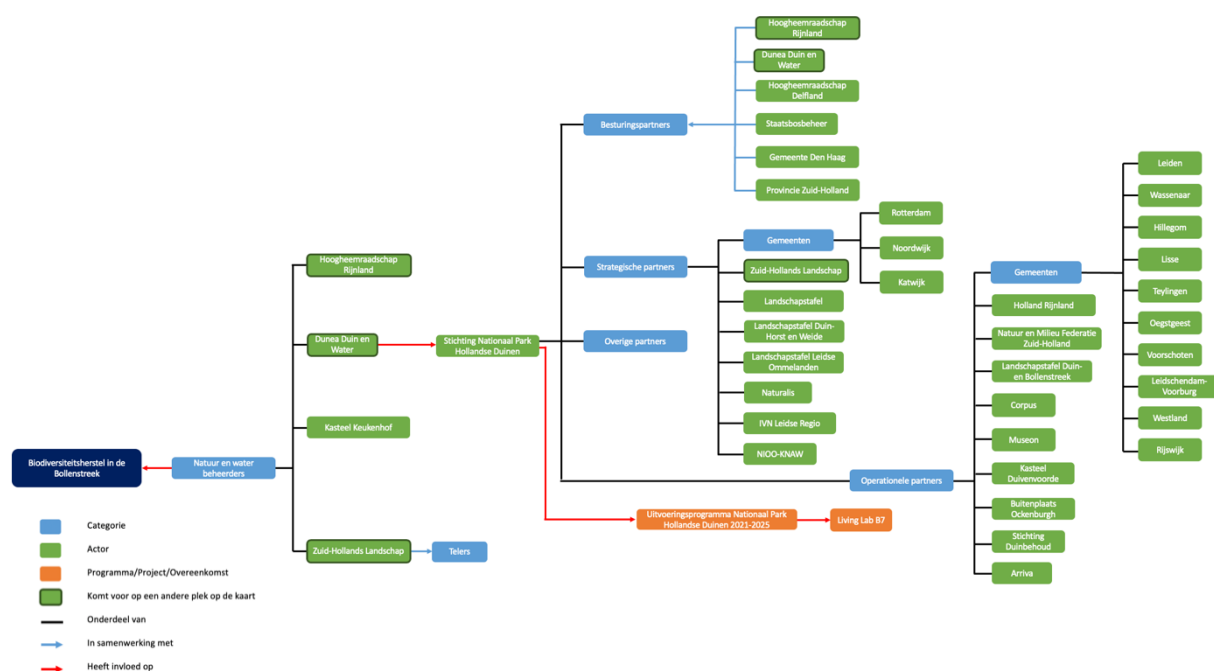
In 1996 besloten de gemeenten Hillegom, Lisse en Teylingen samen de Pact van Teylingen te vormen. Hierin werd vastgelegd dat de landschapskwaliteit verbeterd moest worden en dat de bollenteelt in het gebied behouden moest worden (figuur 30). Toen in 2004 geconstateerd werd dat hier onvoldoende voortgang in gemaakt was is het offensief van Teylingen geschreven. Deze pakte de uitgangspunten van de Pact van Teylingen en versterkte deze door het veranderen van de planologische aanpak. Samen met het koersdocument 2012-2015 voor de Duin- en Bollenstreek is dit offensief van Teylingen geresulteerd in de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport 2016. Deze is gemaakt door de bollengemeenten en is een document voor de ruimtelijke indeling van de Bollenstreek met oog voor toerisme, cultuur en waterkwaliteit. Hiermee geeft het ook invulling aan de regionale structuurvisie en de opdracht die er vanuit het Natuur Netwerk Nederland ligt. Uit deze Intergemeentelijke Structuurvisie is de Greenport Ontwikkelingsmaatschappij ontstaan. Dit is een publieke besloten vennootschap dat gronden in de bollenstreek opkoopt met als doel oude bedrijfspanden op te ruimen om zo landschaps-verrommeling tegen te gaan. Dit doen ze door op deze percelen woningen te bouwen en deze na de bouw te verkopen om nieuwe grond aan te kopen of door bedrijven te verhuizen naar andere locaties. Enkele voorbeelden van deze projecten zijn de Bulb Trade Park en het Greenhouse park. Binnen de Intergemeentelijke structuurvisie wordt op het gebied van toerisme veel ingezet op bloem en bol gerelateerde activiteiten als bloemencorso's, mozaïekwedstrijden, bloemenexposities, de Keukenhof en museum de zwarte tulp. Echter is er ook ruimte voor andere bezienswaardigheden als culturobjecten en het Fordmuseum. Op het gebied van cultuur is er een culturele hoofdstructuur gemaakt, hiernaast is er ook een Regionale Collectie Bollenstreek die beschermd worden om de cultuur-historische waarde hiervan te behouden. Dit gebeurt door de bollengemeenten en de werkgroep bollenergoed. Deze werkgroep werkt ook nauw samen met het CultuurHistorisch Genootschap Bollenstreek, welke werkt aan het behoud van objecten en tradities met cultuur-historische waarde. De waterhuishouding binnen het plangebied is in handen van het Hoogheemraadschap Rijnland. Deze waarborgt de beschikbaarheid en kwaliteit van water in de omgeving, waarbij ze samenwerken met het Hollands Noorderkwartier, de KAVB en provincies Noord- en Zuid-Holland. Samen met de KAVB werken ze ook aan specifieke KRW doelen.

3.2.1.4. Grondeigenaren en beheer



Figuur 31 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Grondeigenaren. Hierbij worden de hospitality bedrijven, niet agrarische bedrijven, agrarische bedrijven, projectontwikkelaars en bewoners in kaart gebracht. Blauwe cellen laten de eenheden zien en groene cellen de actoren. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan en rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor.

Één van de belangrijkste stakeholders met directe invloed op de biodiversiteit binnen de bollenstreek zijn de grondeigenaren (figuur 31). Alle plannen die gemaakt worden vallen of staan met het draagvlak binnen deze groep. Deze grondeigenaren kunnen in vijf groepen worden onderverdeelt: de hospitality sector, niet-agrarische bedrijven, agrarische bedrijven, projectontwikkelaars en bewoners. De hospitality sector beïnvloed vooral de directe omgeving en de toeristen in het gebied. Zowel de niet-agrarische als de agrarische bedrijven hebben vooral invloed op hun eigen grond. Echter werken ze ook nauw samen met leveranciers en distributeurs, waardoor ze eventueel eisen kunnen stellen aan hoe deze met hun grond en uitstoot omgaan binnen het gebied. De projectontwikkelaars in het gebied hebben een samenwerking met verschillende agrarische grondeigenaren. Deze verkopen hun grond aan projectontwikkelaars, die hier huizen of bedrijfspanden op bouwen. De GOM is een voorbeeld van zo'n projectontwikkelaar die op deze manier werkt. Op het moment van ontwikkelen van zo'n perceel heeft een ontwikkelingsmaatschappij een unieke kans om het gebied zo biodivers mogelijk in te richten, zonder dat dit veel ten koste gaat van de uitvoerbaarheid of de opbrengst van het plan. Hiermee hebben ze een grote invloed op de uiteindelijke bewoners, die zelf niets tot weinig meer hoeven te doen aan de biodiversiteit in de omgeving. Deze bewoners zijn namelijk minder makkelijk geïnteresseerd in het nemen van maatregelen op eigen grond vanwege de kosten die hieraan verbonden zijn.



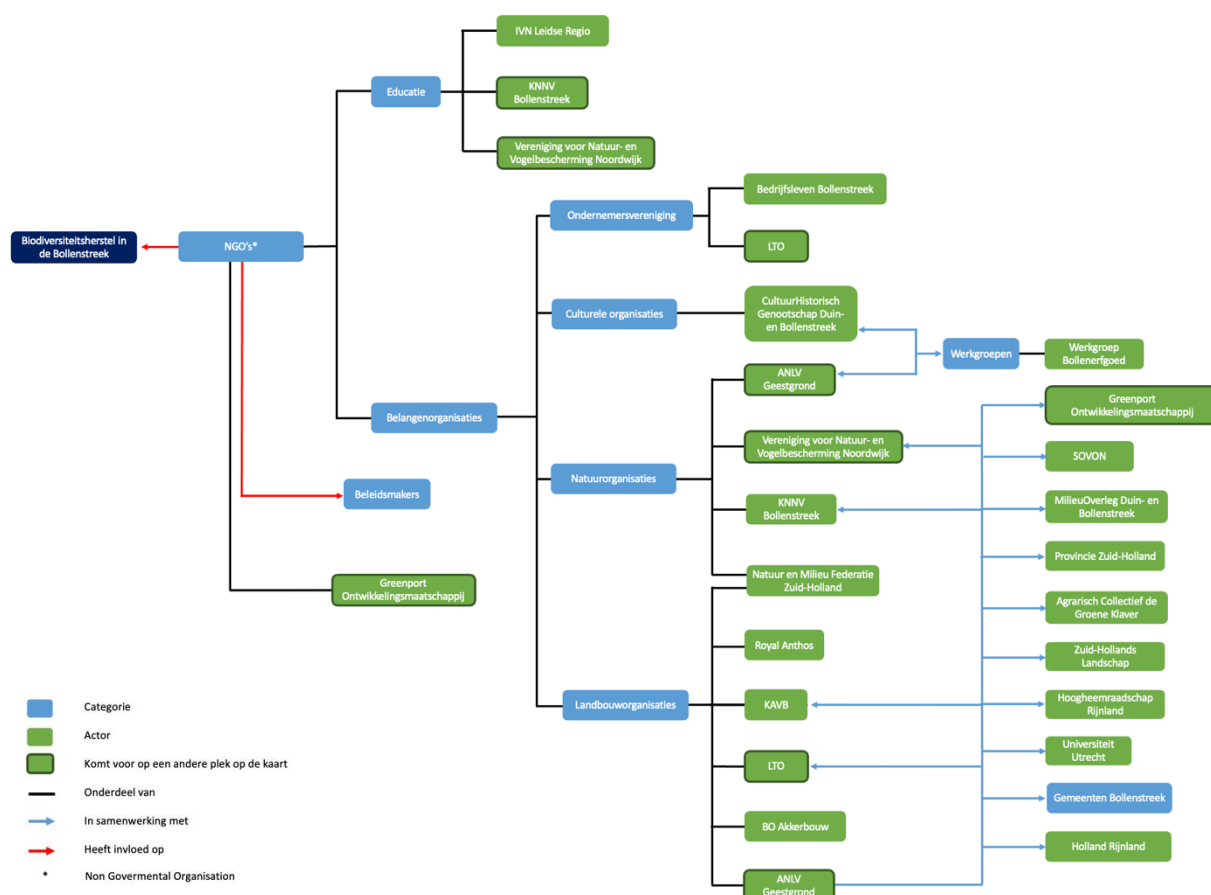
Figuur 32 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Natuur- en waterbeheerders. Het overzicht laat verschillende beheerders zien en gaat verder in op Dunea Duin en Water. Blauwe cellen laten de eenheden zien, groene cellen de actoren en oranje cellen de programma's en projecten binnen de streek. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan en rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor.

In het gebied zijn er verschillende actoren die gebieden in de streek beheren. Kasteel Keukenhof is een organisatie die in beheer is van het landgoed Kasteel Keukenhof (figuur 32). Het landgoed is 240 hectare groot en heeft 15 rijksmonumenten in het gebied staan die over de jaren heen goed bewaard zijn gebleven (Kasteel Keukenhof, z.d.). Een andere beheerder van landgoederen is het Zuid-Hollands Landschap. Ze beheren in totaal 120 gebieden door heel Zuid-Holland en 8 in de Duin- en Bollenstreek. Dit zijn onder andere het Landgoed Nieuw-Leeuwenhorst, Huys te Warmont en Wassergeest (Zuid-Hollands Landschap, z.d.). Ze worden gefinancierd deels door de provincie, maar krijgen uit geld vanuit 50.000 donateurs, waaronder de Nationale Postcode Loterij. Ze werken met veel vrijwilligers en ook telers om gebieden te onderhouden.

Dan is er een waterbeheerder in het gebied, dit is Hoogheemraadschap Rijnland. Ze hebben de taak om waterveiligheid te waarborgen, het water schoon en gezond te houden, voldoende water te leveren in droge en natte periodes en het verwerken van het afvalwater in het Rijnland gebied (Hoogheemraadschap van Rijnland, z.d.). Als laatste is Dunea Duin en Water. Dunea is de grootste terreinbeheerder in de regio en is een schoon waterleverancier. Ze wilden de duinen een Nationaal Park status geven en zag kansen voor de regio. In 2016 heeft Dunea verschillende organisaties uitgenodigd waarbij uiteindelijk 39 partijen een coalitie gevormd hebben. Later is het aantal partners toegenomen tot meer dan 50 partners. Er zijn 6 besturingspartners, Hoogheemraadschap van Rijnland, Dunea Duin en Water, Hoogheemraadschap Delfland, Staatsbosbeheer, Gemeente Den Haag en Provincie Zuid-Holland. De besturingspartners vormen de kern van de Stichting Nationaal Park Hollandse Duinen waaruit verschillende ambities voortgekomen zijn. Hierbij is het Uitvoeringsprogramma Nationaal Park Hollandse Duinen 2021-2025 opgezet om de regio te verbeteren. Één van de projecten die hierin voor komt is het Living Lab B7. Daarnaast zijn er ook strategische partners die trekkers zijn van de projecten in het Uitvoeringsprogramma Nationaal Park Hollandse Duinen 2021-2025: Gemeente Rotterdam, Gemeente Katwijk, Gemeente Noordwijk, Stichting het Zuid-Hollands Landschap, Landchapstafel Duin- Horst en Weide, Landchapstafel Leidse Ommelanden, Naturalis, IVN Natuureducatie en NIOO-KNAW. Verder zijn er dan operationele partners: Gemeente Leiden, Gemeente Wassenaar, Gemeente Hillegom, Gemeente Lisse, Gemeente Teylingen, Gemeente Oegstgeest,

Gemeente Voorschoten, Gemeente Leidschendam-Voorburg, Gemeente Westland, Gemeente Rijswijk, Holland Rijnland, Natuur- en Milieu Federatie Zuid-Holland, Landschapstafel Duin- en Bollenstreek, Corpus, Museon, Kasteel Duivenvoorde, Buitenplaats Ockenburgh, Stichting Duinbehoud en Arriva. Als laatste zijn er de overige partners, die het Nationaal Park Hollandse Duinen ondersteunen met woord en daad. Dit zijn de partners: ANWB, KNHS, The Hague marketing & partners, Leiden marketing, Noordwijk marketing, Wassenaar-Voorschoten marketing, Bezoek Westland, Duinrell, Heineken, Keukenhof, Landgoed en golfbaan Tespelduyn, Greenport Duin- en Bollenstreek, Stichting Vrienden van het Overbosch, Economic Board Duin- en Bollenstreek, Belangenraad Meijendel, Erfgoedtafels- Landgoederen, Atlantikwal, Trekvaarten en Limes, Erfgoedhuis Zuid-Holland en AVN (Nationaal Park Hollandse Duinen, z.d. (a))

3.2.1.5. NGO's



Figuur 33 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector NGO's. NGO's hebben een relatie met Beleidsmakers (Hoofdstuk 3.2.3.1.) en Greenport Ontwikkelings Maatschappij. Organisaties werkzaam binnen educatie en belangenorganisaties worden verder afgebeeld onder de sector NGO's. Blauwe cellen laten de eenheden zien en groene cellen de actoren. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan en rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor.

In de Bollenstreek zijn er een aantal NGO's (figuur 33), met name belangenorganisaties die zich voor verschillende standpunten in zetten. Hieronder vallen verenigingen voor ondernemers, landbouw en natuur. Alhoewel de verschillende organisaties verschillende doelen hebben, vaak hebben ze direct of indirect invloed op het biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek. Dit is aangegeven door de rode pijl van NGO's naar het blokje Biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek.

Zoals al gezegd zijn er verschillende landbouworganisaties die zich inzetten voor de telers en veehouders in de Bollenstreek. BO Akkerbouw is een organisatie die ongeveer 20000 bedrijven ondersteunt die actief zijn binnen de veredeling, teelt, handel en verwerking van akkerbouwgewassen. Door meerdere bedrijven te ondersteunen dienen ze als 1 krachtige stem van de Nederlandse akkerbouw die aandacht brengt voor de ambities van de sector en oplossingen voor collectieve vraagstukken (BO Akkerbouw, z.d.) Een andere belangenvereniging actief in de Bollenstreek is LTO. LTO is zowel een ondernemersorganisatie als een landbouworganisatie voor Nederlandse boeren en tuinders. Ze hebben 35000 leden voor wie ze de belangen behartigen en een gunstig ondernemersklimaat creëren voor agrariërs in Nederland en Europa (LTO, z.d.). Er is een samenwerking met de KAVB, waar telers aan kunnen melden voor zowel LTO en KAVB. De organisaties hebben wel verschillende doelen, waar de KAVB meer gericht is op de bollenteelt. KAVB is actief op regionaal, landelijk en internationaal niveau. De organisatie is een collectieve belangenbehartiger en verstrekt kennis en informatie aan de leden. Daarnaast bieden ze ook dienstverlening met onder andere het gebruik kunnen maken van een proef- en monstertuin. De speerpunten van de vereniging zijn duurzaamheid, ondernemerschap, kwaliteit en het imago van de sector en producten van de bollenteelt (KAVB, z.d.). Een andere belangenvereniging actief in de Bollenstreek is Royal Anthos. Royal Anthos is de brancheorganisatie van de handelsbedrijven in bloembollen en boomkwekerijproducten. Ze treden op al een algemeen vertegenwoordiger voor telers in besturen en overlegstructuren (Royal Anthos, z.d.). Een andere belangenvereniging, Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland zet zich in voor landbouw zowel als natuur en milieu. Zij willen zich inzetten voor een duurzame landbouw in de vorm van natuur inclusieve landbouw. Dit is volgens NMZH de manier om meer biodiversiteit te krijgen, minder CO₂ te produceren en daarmee een beter landschap te creëren als een boterham voor de boer (Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland, z.d. (a)). Daarbij zet de NMZH zich in om op te komen voor de natuur, flora en fauna, omdat zij dit zelf niet kunnen. Hierbij ga ze de strijd aan tegen de verstedelijking, zelfs tot aan juridische processen (Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland, z.d. (b)).

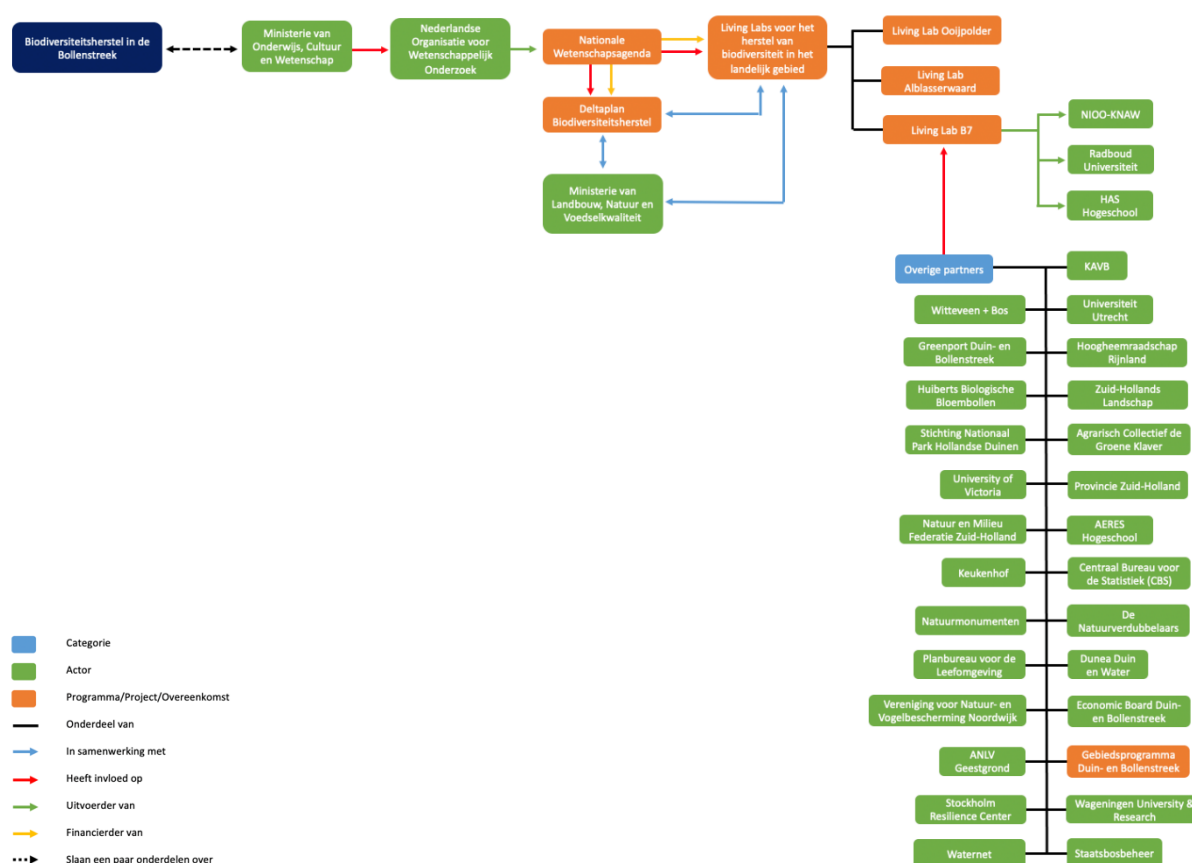
Verder zijn er verschillende natuurorganisaties actief binnen de bollenstreek. Dit zijn de organisaties KNNV Bollenstreek, Vogel en Natuurbescherming Noordwijk en ANLV Geestgrond. KNNV Bollenstreek is deel van de KNNV Landelijk, een organisatie die als doel heeft om de kennis van de natuur in de ruimste zin te vermeerderen en te verbreiden. Daarnaast willen ze ook meer belangstelling voor de natuur creëren en bijdragen aan natuur- en landschapsbescherming. De KNNV afdeling Bollenstreek is werkzaam in het gebied tussen Den Haag, Leiden en Haarlem om aandacht voor natuur aan te kweken (KNNV Bollenstreek, z.d.) Op deze manier hebben zij ook een educatieve functie in het gebied. Een andere natuurorganisatie met een deels educatieve functie is de Vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk (VNVN). De vereniging wil graag de natuur rondom Noordwijk behouden en ook de mogelijkheid bieden aan jong en oud om hiervan te leren en te genieten. Dit wordt gedaan door de vereniging door excursies en lezingen te organiseren. Daarnaast doet de vereniging onderzoek in de omgeving en komt op voor de natuur in kwesties waar het mogelijk geschaad kan worden (Vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk, z.d.) De vereniging werkt samen met verschillende werkgroepen op het gebied van educatie, vogels, paddenstoelen en mossen. De vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk werkt ook samen met ANLV Geestgrond wat staat voor de Agrarische Natuur en Landschapsvereniging. Het is opgericht door ondernemers in de agrarische sector en burgers uit de Duin- en Bollenstreek. De vereniging zet zich in voor het behoud en versterking van het agrarisch natuur- en landschapsbeheer waarbij ze samen werken met agrariërs en burgers aan een fraai en duurzame Duin- en Bollenstreek. ANLV Geestgrond is in samenwerking met verschillende partners: vereniging Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk, KNNV Bollenstreek, Holland Rijnland, de bollenstreek gemeenten, Stichting Duinbehoud, KAVB, Hoogheemraadschap Rijnland, Zuid-Hollands Landschap, Provincie Zuid-Holland, MilieuOverleg Duin- en Bollenstreek, SOVON, Greenport Ontwikkelingsmaatschappij, LTO en CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek. Ze hebben verschillende projecten zoals het ontwikkelen van wandelnetwerken, bloemrijke bijenlinten, natuurlijke oevers waarbij er samenwerking is met Hoogheemraadschap Rijnland, KAVB en LTO. Daarbij is er ook een samenwerking met de CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek met het creëren van de Cultuurhistorische Atlas en willen ze cultuur en natuur mengen door haagjes te behouden en planten. CHG heeft de taak om haagjes te behouden en ANLV Geestgrond behoudt en plant nieuwe haagjes aan om een natuurvriendelijke inrichting in de landbouw te creëren (ANLV Geestgrond, z.d. (b)).

De CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek is een cultuurorganisatie in de streek die zich inzet om de cultuur te behouden en beschermen van alle cultuurhistorische waarden en elementen. Ze werken samen met verschillende werkgroepen, waaronder werkgroep Bollenerfgoed. De werkgroep Bollenerfgoed heeft samen met de CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek, gemeenten en regionale overheid gewerkt aan een Regionale Collectie Bollenschuren voor het behouden en versterken van bollenschuren (CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek, z.d.(b)).

Daarnaast zijn er ook twee ondernemersverenigingen in de Duin- en Bollenstreek. LTO is een ondernemersvereniging voor agrariërs als belangenbehartiger. Hiermee geven ze een stem aan de telers en veehouders in het gebied bij de beleidsmakers (LTO Noord, z.d.). De andere ondernemersvereniging in de streek is Bedrijfsleven Bollenstreek. Dit is een koepelorganisatie van 4 verschillende ondernemersverenigingen in de Bollenstreek uit Lisse, Hillegom, Teylingen en Noordwijk. Ze zijn een belangenbehartiger voor ondernemers uit de horeca, handel, industrie en dienstverlening (Bedrijfsleven Bollenstreek, z.d.).

Als laatste is er nog een NGO die educatie biedt in het gebied naast KNNV Bollenstreek en Vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk. Dit is IVN Leidse Regio, een organisatie die excursies en cursussen biedt rondom het onderwerp natuur. IVN Leidse Regio werkt ook met vele werkgroepen om excursies en cursussen mogelijk te maken (IVN, z.d.).

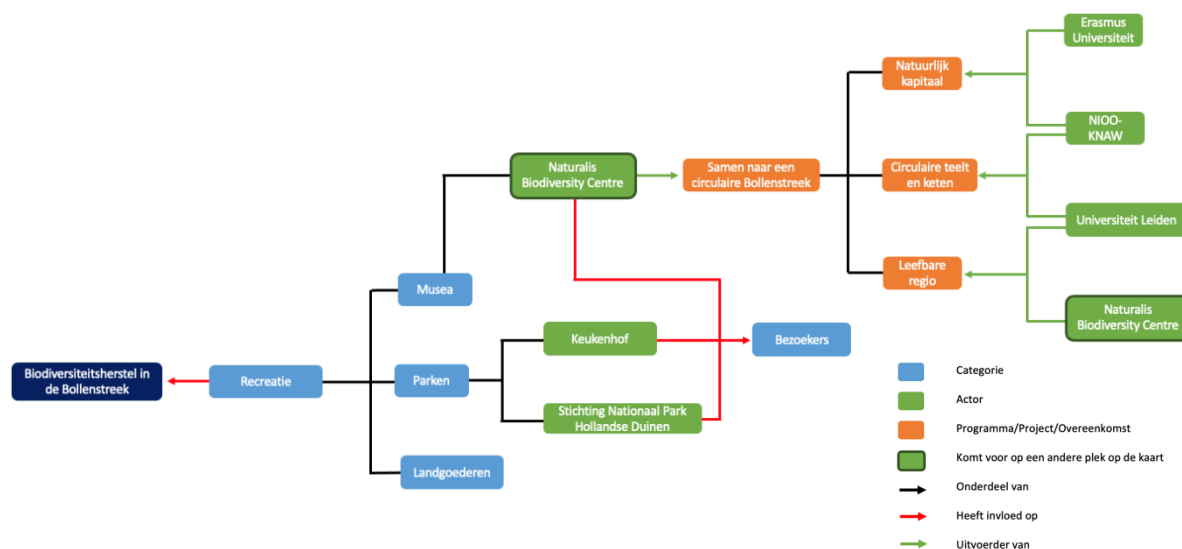
3.2.1.6. Nationale Wetenschapsagenda



Figuur 34 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Nationale Wetenschapsagenda. Dit overzicht laat zien welke plannen er zijn voor biodiversiteitsherstel en gaat verder in op het Living Lab B7, werkzaam in de Bollenstreek. Blauwe cellen laten de eenheden zien, groene cellen de actoren en oranje cellen de programma's en projecten binnen de streek. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan, rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor, zwarte onderbroken pijlen tonen aan dat er stappen overgeslagen zijn, groene pijlen tonen een uitvoerder en gele pijlen geven de financierder aan.

In 2018 heeft de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek opdracht gekregen van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap om de Nationale Wetenschapsagenda te financieren (figuur 34). Bij het Nationale Wetenschapsagenda willen ze een positieve, structurele bijdrage leveren aan de kennismaatschappij van morgen. Dit wordt gedaan door middel van living labs, die onder toezicht zijn van het Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Hierbij is een samenwerking met het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit waarbij de drie living labs een voortrekkersrol als doel hebben. Deze living labs zijn gestart in de Ooijpolder, Alblasterwaard en in de Bollenstreek onder de naam Living Lab B7 (NWO, 2020). Het Living Lab B7 is een initiatief van het NIOO-KNAW, Radboud Universiteit en HAS Hogeschool, die allen werken aan het verbeteren van biodiversiteit in de Bollenstreek door naar creatieve oplossingen te zoeken in de bedrijfsvoering samen met beleidsmakers, boeren, bewoners en bezoekers. Aangesloten bij dit initiatief zijn 27 andere partners die werkzaam zijn of belang hebben in de Bollenstreek. Dit zijn de volgende organisaties: KAVB, Witteveen + Bos, Universiteit Utrecht, Greenport Duin- en Bollenstreek, Hoogheemraadschap Rijnland, Huiberts Biologische Bloembollen, Zuid-Hollands Landschap, Stichting Nationaal Park Hollandse Duinen, Agrarisch Collectief de Groene Klaver, University of Victoria, Provincie Zuid-Holland, Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland, AERES Hogeschool, Keukenhof, Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Natuurmonumenten, De Natuurverdubbelers, Planbureau voor de leefbureau, Dunea Duin en Water, Vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk, Economic Board Duin- en Bollenstreek, ANLV Geestgrond, Gebiedsprogramma Duin- en Bollenstreek, Stockholm Resilience Center, Wageningen University & Research, Waternet en Staatsbosbeheer. Hierbij draagt het initiatief niet alleen aan bij de doelstelling van het Deltaplan Biodiversiteit, maar ook van andere organisaties in de streek zoals het Nationaal Park Hollandse Duinen (NIOO-KNAW, 2020).

3.2.1.7. Recreatie



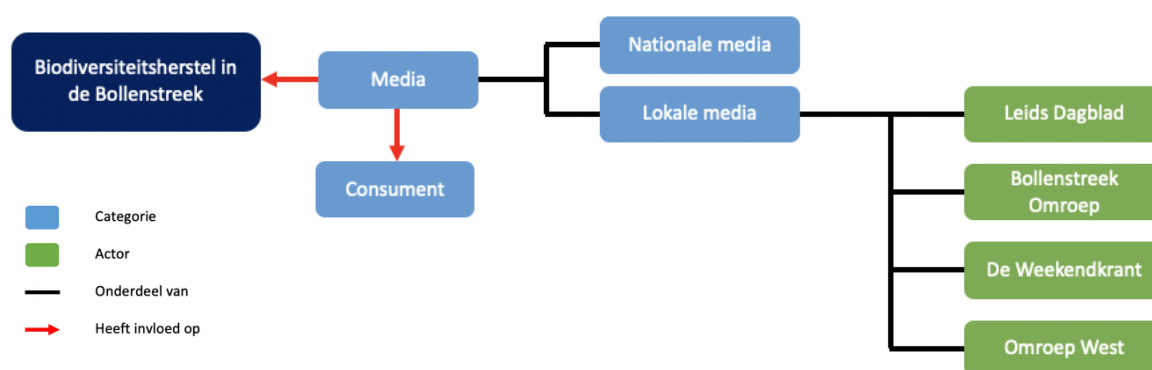
Figuur 35 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Recreatie. Dit overzicht laat zien op de recreatie beschikbaar in de Bollenstreek, zoals musea, parken en landgoederen. Blauwe cellen laten de eenheden zien, groene cellen de actoren en oranje cellen de programma's en projecten binnen de streek. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor en groene pijlen tonen een uitvoerder.

De bollenteelt in de Duin- en Bollenstreek is een cultuurfenomeen waar veel bezoekers, nationaal maar ook internationaal op af komen. Dit brengt economisch gezien voordelen met zich mee. Echter kan het voor de biodiversiteit in het gebied nadeliger zijn. Bezoekers nemen vuil mee en komen vaak met bevuilende manieren van transport in het gebied. De recreatiesector is daarom ook een belangrijke actor om in kaart te brengen (figuur 35). Er zijn verschillende vormen van recreatie in de Duin- en Bollenstreek, waaronder verschillende landgoederen,

parken zoals het Keukenhof en Nationaal Park Hollandse Duinen en musea zoals Naturalis. De Keukenhof laat in een periode van 8 weken zien wat de bollenteeltcultuur in Nederland is. Honderd bedrijven mogen hun levende product exposeren, die voor de bedrijven nieuwe connecties en klanten mogelijk kan werven (Keukenhof, z.d.). Het Nationaal Park Hollandse Duinen is een uniek gebied in de randstand waar de mens van de natuur kan genieten. De recreatie hier is gefocust op de mens die van de natuur geniet, te voet, paard of fietsend. Het ligt in Zuid-Holland, langs de Noordzee en tussen strand en binnenland (Nationaal Park Hollandse Duinen, z.d. (b)).

Verder is een andere actor in het gebied het museum Naturalis. Naturalis is een onderzoekscentrum die verschillende projecten heeft lopen in de Duin- en Bollenstreek. Één van deze projecten is Samen naar een circulaire Bollenstreek. Dit project is opgezet vanwege de vraag vanuit telers, ondernemers en brancheorganisaties om de Bollenstreek natuur inclusief, leefbaar en economisch aantrekkelijk te maken. Dit project wordt gefinancierd door ACCEZ en is opgesplitst in drie delen. Het eerste deel is 'Natuurlijk kapitaal' waar er gewerkt wordt aan het ontwikkelen van een beslistool en gebiedsaanpak door Universiteit Leiden en Naturalis. Het tweede deel is 'Circulaire teelt en keten' waar er onderzocht wordt naar de mogelijkheden in de Bollenstreek voor een Biodiversiteitsmonitor door Naturalis, Universiteit Leiden en NIOO-KNAW. Het laatste deel is 'Leefbare regio' waar er een inventarisatie uitgevoerd wordt van de rollen die partijen in de Bollenstreek kunnen spelen in een circulaire bollenteelt, uitgevoerd door Erasmus Universiteit en NIOO-KNAW. Daarnaast dragen er 15 organisaties bij aan het project (Naturalis, z.d.)

3.2.1.8. Media



Figuur 36 – Weergave van de actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de sector Media. Dit overzicht laat zien op de recreatie beschikbaar in de Bollenstreek, zoals musea, parken en landgoederen. Blauwe cellen laten de eenheden zien en groene cellen de actoren. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van en rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor.

Ook media speelt een rol in het biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek (figuur 36). Ze beïnvloeden direct de publieke opinie en de kennis die het publiek heeft over het gebied en de maatregelen die er genomen worden. Ook hebben ze invloed op de consumenten op het gebied van bijvoorbeeld toerisme. Indirect hebben ze daarmee ook invloed op de beslissingen die in het gebied gemaakt worden, en uiteindelijk de budgetten die beschikbaar zijn voor natuurontwikkeling. De media zijn op te splitsen in nationale media, bijvoorbeeld het Algemeen Dagblad en de NOS, en de lokale media. Deze laatste zijn verschillend per gebied in Nederland. Op TV en radio zijn er in de bollenstreek Omroep West en de Bollenstreek Omroep. Daarnaast zijn er nog de Weekend krant en het Leids Dagblad. Deze lokale media hebben minder invloed, maar wel meer geconcentreerd op een relatief klein gebied.

3.2.2. Kleuren ABC analyse

Alle 102 actoren zijn opgenomen in een ABC-analyse. Hierin is per actor naar de achtergrond, het standpunt tegenover biodiversiteit en de invloed van de actor op biodiversiteitsherstel gekeken (Appendix II). Er is per actor gekeken wat voor achtergrond deze heeft, dit is daarna samengevat in 1 of meer categorieën. Het aantal actoren in de verschillende categorieën is hierdoor uitgekomen op 102. Er zijn 20 Agrarische, 5 Economische, 13 Educatieve, 3 Historische, 27 Maatschappelijke, 23 Natuur, 15 Onderzoek, 22 Overheid en 7 Recreatieve actor opgenomen in de analyse. Van deze actoren zijn er 64 met een positief standpunt over biodiversiteit, 10 met een negatief standpunt en 28 met een neutraal standpunt. Deze standpunten zijn positief, negatief en neutraal genoemd, overeenkomstig met de methodiek van de ABC-analyse. Echter betekent een negatief standpunt in onze overweging niet dat een actor actief tegen biodiversiteit is, maar dat biodiversiteit geen enkele prioriteit heeft binnen de organisatie en activiteiten van deze actor. Derhalve betekent een neutraal standpunt dat biodiversiteit een relatief lage prioriteit heeft binnen de organisatie van de actor, en een positief standpunt betekent dat de actor actief meewerkt aan het behoud en de verbetering van de biodiversiteit in de bollenstreek.

Als laatste is er gekeken naar de invloed van de actor binnen de bollenstreek, op het gebied van biodiversiteit. Veel macht of invloed wordt aangegeven met de “A”. Op het gebied van biodiversiteitsherstel betekent dit dat zonder deze actor projecten en onderzoeken niet plaats kunnen vinden. Voorbeelden zijn gemeenten die vergunningen toewijzen en toestemming van het Hoogheemraadschap van Rijnland om watermetingen of onderzoeken te doen. Deze actoren beslissen of verandering in biodiversiteit plaatsvindt. Weinig macht of invloed wordt aangegeven met “B”. Hiermee wordt aangegeven dat als de organisatie beslist om hun bedrijfsvoering te veranderen waarmee biodiversiteit hersteld wordt, dat er ook veranderingen waar te nemen zijn in de biodiversiteit. Echter zijn zij niet eindverantwoordelijke die toestemming geven. Voorbeelden hiervan zijn telers, die met een verandering in hun bedrijfsvoering door bijvoorbeeld natuur inclusief te telen ervoor zorgen dat biodiversiteit herstelt en daarmee ook aanzienlijk waar te nemen is. Als laatste is er verwaarloosbare macht, aangegeven met “C”. Dit zijn actoren waar als er gekozen wordt om biodiversiteitsherstel maatregelen in te zetten dat er geen aanzienlijk verandering te zien is in de biodiversiteit. Voorbeelden hiervan zijn bewoners of recreanten die als individu een verwaarloosbare verandering stimuleren. Als deze echter als groep samenwerken is hun invloed en daarmee macht groter op biodiversiteitsherstel.

Van de 102 actoren vallen er 36 in categorie A, 42 in categorie B en 24 in categorie C. In categorie A zitten overwegend bestuursorganisaties, overheden en gebiedsbeheerders. Categorie B bestaat uit partnerorganisaties van het Living Lab, grote bedrijven en brancheorganisaties, onderzoeksinstanties en natuurverenigingen. Actoren in categorie C zijn veelal buitenlandse organisaties, media, recreatiebedrijven en andere actoren die vooral in andere gebieden actief zijn. De standpunten, achtergronden en macht van de actor zijn beoordeeld en verwerkt op basis van interviews, websites en gesprekken in de Bollenstreek zelf. De actoren die veel macht hebben (A) en positief tegenover biodiversiteitsherstel staan zijn Biobased Delta Zuid-Holland, Dunea Duin en Water, de verschillende gemeenten, HLT Samen, Holland Rijnland, Hoogheemraadschappen, de Landschapstafels en Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Een samenwerking met deze actoren zou het meeste positieve en efficiënte manier zijn om veranderingen door te voeren. De actoren die neutraal tegenover biodiversiteit staan en veel macht hebben (A) zullen enige motivatie moeten krijgen maar kunnen wel positieve veranderingen maken. Dit is echter minder efficiënt. Er zijn uit deze analyse geen actoren gekomen die veel macht (A) hebben, een biodiversiteit niet als prioriteit hebben. Wel enige actoren die weinig macht (B) hebben en biodiversiteit niet als prioriteit hebben. Deze actoren zullen een licht effect hebben op biodiversiteitsverandering en vereisen meer motivatie om biodiversiteit als prioriteit te stellen.

3.2.3. Krachtenveldanalyse

In Tabel 7 Zijn de resultaten van de krachtenveld analyse weergegeven waarbij de actoren zijn onderverdeeld in de categorieën; Vrienden, Coalitiepartijen, Tegenspelers en Tegenstanders. Hierbij is te zien dat de meeste actoren vallen onder de categorieën vrienden en coalitiepartners.

Onder vrienden zijn de actoren ingedeeld die gemeenschappelijke doelen en belangen in de streek hebben met het Living Lab B7. Deze hebben overeenkomende belangen en doelen met het Living Lab B7 gericht op de verbetering van de biodiversiteit en kunnen interessant zijn voor samenwerkingen in projecten in de toekomst. Onder vrienden zijn er actoren uit meerdere categorieën; Onderzoeksinstituten en –bureaus, overheidsinstanties, beheer instanties, stichtingen, verenigingen en de agrarische sector. Voorbeelden van onderzoeksinstituten en –bureaus zijn Aeres Hogeschool, Naturalis Biodiversity Centre en Natuurverdubbelers. Voorbeelden van overheidsinstanties zijn de Provincie Zuid-Holland en de verschillende gemeenten. Voorbeelden van beheersinstanties zijn Kasteel de Keukenhof en het bestuur van Nationaal Park Hollandse Duinen. Er zijn ook stichtingen die zich richten op natuur zoals ANLV Geestgrond en stichtingen die zich richten op cultuur zoals het Cultuurhistorische Genootschap Duin- en Bollenstreek. Voorbeelden van actoren uit de agrarische sector hierbij zijn de LTO en het Agrarische Collectief de Groene klaver.

Onder coalitiepartners zijn actoren ingedeeld waar het Living Lab B7 nauw mee samenwerkt en die invloed hebben op de projecten van het Living Lab B7. Hieronder vallen actoren vanuit onderzoeksinstituten en bureaus zoals ACCEZ, de Erasmus Universiteit en SOVON. Verder zijn er ook actoren die vallen onder overheidsinstanties zoals de verschillende gemeenten en de Provincie Noord-Holland. Daarnaast valt een deel van de actoren onder beheer instanties zoals Cluster Duin- en Bollenstreek en Kasteel Duinvoorde. Verder zijn er ook enkele stichtingen en verenigingen onder de actoren zoals de KNNV Bollenstreek en de stichting Buitenplaats Ockenburg. Verder zijn er ook actoren vanuit de agrarische sector zoals de Greenport Ontwikkeling Maatschappij en het Bulb Trade Park.

Daarnaast zijn er ook een aantal actoren ingedeeld onder tegenstanders. Dit zijn actoren die geen doelen hebben op het gebied van biodiversiteitsverbetering en waar de kans klein is dat deze interesse hebben in samenwerking met het Living Lab B7 in de toekomst. Het verschil is hier dat in tegenstelling tot een tegenspeler, een tegenstander overgehaald kan worden tot samenwerking door een gemeenschappelijk belang. Hieronder vallen Arriva, Bedrijfsleven Bollenstreek en Corpus. Dit zijn actoren die geen directe connectie hebben met de biodiversiteit zoals actoren uit het beleid en de agrarische sector en ook geen initiatieven hebben lopen om de natuur of biodiversiteit te verbeteren.

Daarbij zijn er enkele actoren ingedeeld onder tegenspelers. Dit zijn actoren die andere belangen hebben dan het Living Lab B7 en die geen interesse hebben in samenwerking met het Living Lab B7. Hieronder vallen BO Akkerbouw, Royal Flora Holland, Museon, Greenhousepark en Huren in Holland Rijnland.

Tabel 7 – In deze tabel is de krachtenveldanalyse weergegeven van de Bollenstreek. Hierin wordt per categorie, Vrienden, Tegenspelers, Coalitiepartners en Tegenstanders, weergegeven welke actoren hieronder vallen. Hierin wordt onderscheid gemaakt in welke organisaties het meeste toe kunnen voegen in een samenwerking met het Living Lab B7 project. Organisaties die een neutraal standpunt nemen zoals mediaorganisaties zijn niet meegenomen. Daarnaast zijn groepen die meerdere individuen vertegenwoordigen niet meegenomen omdat de meningen van individuen verschillen.

Positie van actoren tegenover biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek		
Vrienden		Tegenspelers
- AERES Hogeschool - Agrarisch Collectief de Groene Klaver - ANLV Geestgrond - CBS - CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek - De Natuurverdubbelaars - Dunea Duin en Water - Economic Board Duin- en Bollenstreek - Gemeente Hillegom - Gemeente Katwijk - Gemeente Lisse - Gemeente Noordwijk - Gemeente Teylingen - Greenport Duin- en Bollenstreek - Greone Cirkel Bijenlandschap - HAS Hogeschool - HLT Samen - Hoogheemraadschap van Rijnland - Huiberts Biologische Bloembollen - Kasteel Keukenhof		- BO Akkerbouw - Royal Flora Holland - Museon - Greenhousepark - Huren in Holland Rijnland
Coalitiepartners		Tegenstanders
- ACCEZ - Biobased Delta Zuid-Holland - Buitenplaats Ockenburgh - Bulb Trade Park - Cluster Duin- en Bollenstreek - CNB - De Groene Stad - De Zwarte Tulp museum - Erasmus Universiteit - Gemeente Den Haag - Gemeente Leiden - Gemeente Leidschendam - Voorburg - Gemeente Oegstgeest - Gemeente Rijswijk - Gemeente Rotterdam - Gemeente Voorschoten - Gemeente Wassenaar - Gemeente Westland - Greenport Ontwikkelings Maatschappij - Hobaho - Holland Rijnland		- Arriva - Bedrijfsleven Bollenstreek - Corpus - Regiotaxi Holland Rijnland

3.2.4. Belangen/standpuntenmatrix

In de actoreninventarisatie zijn 102 actoren afgebeeld die werkzaam zijn of een belang hebben in de Duin- en Bollenstreek. Uit de 102 gevonden actoren zijn er 10 belangrijke stakeholders gekozen die het meeste effect op biodiversiteitsherstel kunnen hebben. In de onderstaande tabellen worden de stakeholders besproken waarom ze belangrijk zijn voor het Living Lab B7, welke problemen ze hebben, welke oplossingen hier mogelijk voor zijn, welke standpunten ze nemen tegenover biodiversiteit en wat hun belangen zijn.

3.2.4.1. Gemeenten Bollenstreek

De gemeenten Bollenstreek bestaan uit de gemeenten Katwijk, Noordwijk, Teylingen, Lisse en Hillegom. De gemeenten Bollenstreek zijn bij elkaar genomen als één stakeholder (tabel 8). De gemeenten hebben een belangrijke rol in de Duin- en Bollenstreek vanwege hun rol in regelgeving. Gemeenten zijn vaak eindbeoordelaar van kwesties waarbij een vergunning nodig is. De keuze die gemeenten hierin kunnen maken geeft ze grote invloed in de streek. Daarnaast hebben gemeenten een rol in keuzes maken waar geld vanuit Provincie Zuid-Holland aan verstrekt wordt. Hoewel subsidie vaak al een doel heeft, is het aan de gemeenten om te bepalen welke projecten precies de subsidie krijgen.

Problemen waar gemeenten tegen aan lopen is dat het gebied vele opgaven heeft en daardoor veel druk heeft in een relatief klein gebied. Het is een optimale locatie tussen Amsterdam, Leiden en Den Haag en ligt dicht gelegen bij strand en duinen. Het is een gewilde locatie om te wonen. Er was ooit een idee om een “Bollenstad” te maken, echter was hier veel protest op vanuit agrariërs in het gebied. Uiteindelijk is de Pact van Teylingen ontstaan in 1996, wat uiteindelijk ertoe heeft geleid tot de oprichting van Greenport Ontwikkelings Maatschappij. De hoeveelheid bollenareaal in de streek moet gelijk blijven, waar tegenover staat dat vervallen bollenschuren en percelen verkocht worden aan projectontwikkelaars voor woningbouw. Dit leverde genoeg geld op om de Greenport Ontwikkelings Maatschappij te financieren. Naast de agrarische sector en woningbouw is er ook de wens vanuit de streek dat natuur goed behouden en verbeterd wordt. Gemeenten hebben vaak weinig middelen, zoals kennis, mankracht en geld, om volledig te richten op alle opgaven in de streek. Er is druk om meer woningen te bouwen in de streek, wat tegen het belang van de bollensector en natuur gaat. Medewerkers van de gemeenten die zich richten op de sector “Groen” in de streek zitten vaak niet lang genoeg in die positie om echt veranderingen door te voeren. Deze constante rotatie binnen de gemeente leidt ertoe dat weinig verandering gebeurt op het gebied van natuur, maar ook is er verlies in de efficiëntie van de ruimtelijke ordening in de streek. Opties om deze kwesties te verhelpen zou ten eerste zijn het stellen van duidelijke prioriteiten in de opgaven die in de streek te vinden zijn. Daarnaast is het van belang om op deze prioriteiten mensen te zetten die kennis van de sector hebben en ze de tijd te bieden om hier verandering in te kunnen maken. Als laatste is het van belang om deze prioriteiten te financieren en natuur niet als bijzaak te behandelen. De gemeente Noordwijk heeft in 2017 een enquête uitgevoerd onder bewoners over de fusie van de gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout. Hierin was de vraag gesteld aan bewoners waar de gemeente vooral aandacht aan moet besteden. De 5 meest genoemde antwoorden zijn behoud eigen identiteit, woningbouw voor starters en senioren, goede voorzieningen in beide dorpen, ouderen en parkeerproblematiek. Hieruit komt geen aandacht voor natuur naar boven.

De gemeenten vinden natuur belangrijk in de streek, mede deels ook vanwege het toerisme wat het met zich meebrengt. Natuur is echter niet het enige waar ze mee zitten, zoals al eerder beschreven. De belangen van de gemeenten zijn natuurbehoud, mits hier tijd en geld voor is, wetsuitvoering, leefbaarheid en bereikbaarheid van het gebied. Daarnaast is woningbouw ook een belang voor de gemeente, zeker met de druk van Amsterdam, Leiden en Den Haag in de omstreken. Daarnaast is toerisme in de zomermaanden één van de grote inkomstenstromen voor de lokale economie, naast de export van de bollenteeltsector. Als laatste is er het belang om de bewoners in de streek tevreden te houden.

Tabel 8 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder Gemeenten Bollenstreek. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
Gemeenten Bollenstreek	De gemeenten zijn de grootste macht in het gebied. Zij bepalen alles wat er gebeurt in het gebied met betrekking tot wet- en regelgeving. Provincie Zuid-Holland is vaak financierder van verschillende natuur en gebiedsprogramma's. Dit geld wordt doorgegeven aan de gemeenten die de keuze hebben om in te delen waar het gebruikt wordt.	Deze actor heeft ook nog andere, vaak tegenstrijdige belangen waar een balans mee gevonden moet worden. Er liggen veel natuur vraagstukken bij de gemeenten, maar vaak mist hiervoor de kennis, financiële middelen en mensen om dit uit te voeren. Er is veel rotatie van mensen binnen de gemeenten waardoor processen vaak stilvallen en verloren gaan. Daarnaast hebben ze ook het belangen om meer huizen te bouwen in het gebied, wat de belangen van de bollensector en natuur tegengaat.	Het duidelijk stellen van de prioriteiten binnen de opgaven en kansen die er liggen waardoor de tegenstrijdige belangen minder van belang zijn. Hiervoor zijn ook mensen nodig die de kennis hebben van natuurbehoud en ontwikkeling en voor een langere periode blijven werken aan de natuurkwesties. Daarnaast is het van belang om geld vrij te maken voor natuurvraagstukken.	Natuur en biodiversiteit zijn onderwerpen die belangrijk zijn voor de gemeenten, maar zeker niet het enige waar ze zich op richten. Daarnaast hebben ze ook onderwerpen zoals de lokale economie, maar ook ruimtelijke beleid om over na te denken. Er ligt veel druk op het gebied, mede vooral ook omdat er woningbouw gewenst is in het gebied vanwege zijn centraal gelegen plek in de randstad.	Natuurbehoud, wetsuitvoering, leefbaarheid, bereikbaarheid, woningbouw, toerisme en bewonerstevredenheid

3.2.4.2. ANLV Geestgrond

ANLV Geestgrond is een belangenorganisatie voor de landbouwsector en zetten zich ook in de voor de ontwikkeling en behoud van natuur (tabel 9). Als belangenorganisatie hebben ze goede relaties met agrariërs in streek en gelijke belangen als het Living Lab B7 project. Ze hebben verschillende projecten gaande in de Bollenstreek, waaronder het behouden en aanplanten van heggen en hagen maar ook het behouden van de Patrijs. In de streek hebben ze al verschillende relaties met telers die helpen bij het Patrijzenproject. Deze relaties kunnen van belang zijn in het Living Lab B7 project om telers te betrekken in het proces.

Ondanks de goede relaties met telers is er nog steeds een angst in de streek dat biodiversiteitsmaatregelen de bollenteelt negatief zal beïnvloeden. Als maatregel voor de patrijs is het aanplanten van overhoekjes en akkerranden met een voedselgewas als voeding voor de Patrijs. Hierbij is de angst dat dit onkruid met zich mee zal brengen waardoor de teler meer moet spuiten en wellicht zijn teelt kwijtraakt. Daarnaast is ook de gedachte onder telers dat heggen en hagen luizen huisvesten. Gegronde bewijs mist hier nog voor, maar de gedachte brengt met zich mee dat veel telers nog vraagtekens hebben bij biodiversiteitsmaatregelen. ANLV Geestgrond richt zich specifiek op bollenvogels zoals de Patrijs, Gele Kwikstaart en Veldleeuwerik. Echter zijn er nog vele andere soorten die voorkomen in de streek. Voor biodiversiteitsherstel moet er gekeken worden naar meerdere soortgroepen, niet alleen vogels.

Een optie voor het wegnemen van de angst onder de telers is door te laten zien dat biodiversiteitsmaatregelen niet gelijk een negatief effect hebben op hun teelt. Dit kan gedaan worden door een voorbeeld perceel te nemen bij een teler die hiervoor zijn land aanbiedt en met andere telers zijn ervaring deelt.

Biodiversiteitsherstel is één van de hoofddoelen bij ANLV Geestgrond. Echter is deze aandacht meer gericht op het behouden en versterken van iconsoorten, met name bollenvogels. De streek heeft vele andere soorten die voorkomen die ook bijdragen aan de biodiversiteit van de streek. Naast natuur zijn ze ook gericht op het behouden van het open landschap van de Bollenstreek. Ze zijn tegen de woningbouw midden in de Bollenstreek en van mening dat deze meer richting de steden en dorpen gebouwd moeten worden. Een belangrijk deel van de cultuur van de Bollenstreek zijn bollenschuren, welke ze ook graag terugzien in het open landschap karakteristiek van de Bollenstreek.

Tabel 9 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder ANLV Geestgrond. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
ANLV Geestgrond	ANLV is een landbouw en natuurvereniging die projecten opzet en ondersteunt in de bollenstreek, onder andere een project rond de bollenvogels. Ze hebben een goede relaties met telers door deze te helpen met vraagstukken van de natuur die de telers hebben.	Oog voor een relatief kleine soortengroep, waardoor de algehele biodiversiteit niet altijd verbeterd. Daarbij is er ook nog de angst vanuit telers dat veranderingen op hun land vanwege biodiversiteitsherstel maatregelen hun teelt negatief zal beïnvloeden.	De maatregelen die genomen worden om de patrijs en andere bollenvogels te versterken in het gebied kunnen wellicht ook voor andere soorten een positieve impact hebben. Daarnaast kan het helpen zoals al wordt gedaan met een teler, om een pilotstudie te doen met 1 teler die de rest zal overtuigen dat natuur inclusief telen niet altijd negatief hoeft te zijn. De oplossing is om de angst dat de teelt negatief beïnvloed weg te halen bij telers.	Er is aandacht voor het behouden en versterken van iconsoorten in de bollenstreek, met name vooral de patrijs, veldleeuwerik en gele kwikstaart. Daarnaast is het belangrijk dat de bollensector goed zichtbaar blijft en hiermee ook het toerisme stimuleert. Behoud van het landschap is belangrijk voor de vereniging op het gebied van landbouw, natuur maar ook cultuur.	Natuurbehoud, natuurontwikkeling, landschapsbehoud, cultuurbehoud.

3.2.4.4. Greenport Duin- en Bollenstreek

Greenport Duin- en Bollenstreek is een agrarische kenniscluster voor de bollenteeltsector (tabel 10). Ze zijn werkzaam op vele sectoren in het gebied waaronder ruimte, toerisme en de agrarische sector. Samen met de Greenport Ontwikkelings Maatschappij zijn ze bezig met herstructurering van de Bollenstreek. Het belang om het open landschap te houden en de ondernemer te steunen komt overeen met de belangen van het Living Lab B7. Daarbij zijn ze al in samenwerking met NIOO-KNAW en Naturalis om de biodiversiteit in de streek te verbeteren.

Het probleem waar ze tegen aan lopen in de streek is de dreigende druk van verstedelijking van het gebied. Ze zijn van mening dat een sterke streek bestaat uit het open landschap zonder verpaupering, biodivers en ecologische teelt, bestaande uit kleine teeltbedrijven die de streek ook aantrekkelijk maakt voor toerisme. De huidige verpaupering in het gebied, de woningbouw midden in bollenteelt landschappen en de schaalvergroting van bedrijven verminderen de aantrekkelijkheid van het gebied waardoor het zich open stelt voor verstedelijking.

De oplossing om de streek sterk te maken heeft de Greenport Duin- en Bollenstreek al zelf omlijnd. Het behouden van het karakter in de streek is de sleutel tot het tegen gaan van verstedelijking. Hieronder valt het behouden van de cultuurhistorie, het kleinschalige- en open landschap waarin ook afwisseling te vinden is. Dit karakteristiek brengt ook economische voordelen met zich mee, zoals het toerisme in de bloeiperiode. Toerisme en streekbeleving vinden zij een belangrijk deel van het Greenport concept. Hierbij willen ze ook de regio verder versterken door de bollenteelt zo vitaal mogelijk te maken door de natuurvriendelijke en ecologische teelt op te pakken.

De standpunten van de Greenport Duin- en Bollenstreek is het behouden van de karakteristiek van de Bollenstreek, de teelt duurzamer en natuur inclusiever maken en de ruimte efficiënt indelen. Dit is allemaal met het hoofddoel om de Bollenstreek vitaal en sterk te maken tegen de stedendruk.

Tabel 10 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder Greenport Duin- en Bollenstreek. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
Greenport Duin- en Bollenstreek	Agrarische kenniscluster voor de bollenteelt, zeer gefocust op het behouden van de kleinschalige bollenkweek binnen de bollenstreek. Daarnaast ook bezig met verduurzaming en innovatie binnen de bollensector.	Bollenteelt is het onderwerp waar ze zich mee bezig houden in de organisatie. Echter ligt er een grote druk op de Bollenstreek met landbouw, natuur en wonen. Woningbouw is een toenemende druk op de streek maar schaalvergroting van bedrijven gaat ook tegen hun belangen in. Ze willen namelijk het afwisselende, kleinschalige en historische karakter behouden.	De herintrede van de kleinschalige teelt combineren met duurzamere teelttechnieken waardoor de Greenport vitaal wordt op het gebied van toerisme, natuur en kleinschalige landbouw. Op deze manier willen ze de verpaupering van het gebied tegen gaan, maar denken ze ook dat een vitale Greenport de stedendruk zal tegen kunnen gaan.	De Bollenstreek moet zijn karakter behouden door het gebied afwisselend, kleinschalig en historisch te houden. Verpaupering moet tegengehouden worden in het gebied en innovatie moet benut worden in het gebied om de Greenport vitaal te maken. De ruimte in het gebied moet efficiënt verdeeld worden om de sterkste versie van de Bollenstreek te maken.	Landschapskwaliteit, leefbaarheid, toerisme, bollenkweek, ruimtelijke ordening, cultuur, historie.

3.2.4.3. KAVB

De KAVB is een branchevereniging van de bloembollensector in de Bollenstreek (tabel 11). Ze ondersteunen de telers op verschillende vlakken zoals collectieve belangenbehartiging, het leveren van kennis en informatie en dienstverlening aan leden.

Problemen waar ze tegen aan lopen in de sector zijn is de overgang naar een duurzamere bollenteelt. Ze zijn niet tegen biodiversiteit en duurzaamheid, maar de transitieperiode is te kort voor vele telers om zich eraan aan te passen. Vele beschermingsmiddelen worden verboden door de EU om te gebruiken voor het doden van onkruid. De bloembollensector is echter een relatief kleine sector en het onderzoeken van nieuwe middelen kost jarenlang en enkele honderden miljoenen euro's om te ontwikkelen. Er zijn geen bedrijven die dit bedrag investeren in enkel de bloembollensector. Middelen die op de markt komen zijn vaak ontwikkeld voor andere, groter geteelde gewassen en niet specifiek voor bollen. Er blijven dus steeds minder beschermingsmiddelen over voor de teler om te gebruiken. Daarnaast zijn er regels opgesteld over de uitspoeling van voedingsstoffen richting het milieu, waar de teler zich ook steeds beperkter in voelt. Grotere telers hebben meer financiële ruimte om een duurzamer bedrijfsvoering in te voeren, maar hebben moeite door de grote omvang van het bedrijf. Kleinere telers die flexibeler zijn in het veranderen van hun bedrijfsvoering missen de financiële ruimte om over te stappen naar duurzamere teelttechnieken. Er is de mogelijkheid om over te stappen naar biologische teelt, echter geeft een biologische bloembol geen meerprijs over een normaal geteelde bloembol. De risico's die biologische teelt met zich meebrengt zijn nog te veel met de huidige prijs van de biologische bloembol. Het gebruik van beschermingsmiddelen komt vaak in de media terecht in een negatief beeld waaruit de druk ontstaat om duurzamer te telen. In de laatste tientallen jaren hebben telers al veel stappen gezet om duurzamer en natuurvriendelijker te telen en krijgen nog steeds een slecht imago in de media. Lokaal in de Bollenstreek worden er verschillende maatregelen toegepast om meer biodiversiteit te krijgen in de streek. Het inzaaien van overhoekjes en akkerranden en plaatsen van heggen en hagen zijn een paar van de maatregelen. Echter blijkt uit de mening van één van de bollentelers, vertegenwoordiger van telers werkzaam bij de LTO, dat telers hun grens hebben bereikt met het uitvoeren van maatregelen voor biodiversiteit. Er zijn geen financiële middelen vanuit de teler zelf om deze maatregelen toe te passen. Daarbij is ook aangegeven dat er geen mankracht is om deze maatregelen uit te voeren naast hun bedrijfstaken. Hierbij werd ook aangegeven dat zij niet de enige zijn die wonen in de Bollenstreek en vinden dat de maatregelen om biodiversiteit te verbeteren niet alleen op de telers gelegd moet worden maar ook op de inwoners van de Bollenstreek.

Om de fragiele druk op de bollenteeltsector te verminderen moeten er meer opties open staan voor de teler op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen. Daarbij kwam ook het idee boven vanuit een KAVB medewerker om een transitieperiode in te stellen voor telers zodat ze zich kunnen voorbereiden op verandering. Daarnaast moet de overstap naar een duurzamere of zelf biologische teelt aantrekkelijker zijn voor de boer, waar

de risico's worden gecompenseerd met een betere marktprijs. De markt eist een goede kwalitatieve bol voor de goedkoopste prijs. Voor een duurzamere bloembol zal de markt aan moeten passen door bereid te zijn meer te betalen. Een andere optie is het gebruik van subsidies, al zou daarmee de markt nog steeds een goedkope prijs eisen.

De standpunten en belangen van de KAVB zijn het verduurzamen van de bollenteelt, ondernemerschap, kwaliteit van de bollen en het verbeteren van het imago van de bollenteeltsector. Hoewel ze graag verduurzamen, is het niet met natuur als hoofddoel. Ze zijn van mening dat telers al veel hebben gedaan om te verduurzamen en dat hier meer aandacht voor mag komen.

Tabel 11 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder KAVB. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
KAVB	Een belangenvereniging voor bloembollentelers, die de teler ondersteunt in verschillende vlakken zoals leveren van informatie en kennis, diensten verlenen en zich inzetten voor het verduurzamen en verbeteren van de bollensector.	Biodiversiteit is secundair aan de productie van bollen en het behoud van de bollencultuur in de bollenstreek. Grotere bedrijven hebben meer middelen om duurzamer te gaan telen, maar hebben grote moeite om dit door te voeren vanwege de omvang van de organisatie. Kleine bedrijven zijn minder financieel zeker en maakt een overstap naar biodiverser telen risicovoller. Dit is voor vele kleine telers een belangrijke reden om niet over te stappen. Daarnaast worden er steeds meer middelen verboden om te gebruiken in de teelt. De KAVB zet zich in voor de telers om hiertegen in te gaan, of een transitie periode te krijgen voor het afstappen van het middel. Maar deze verbodingen laten steeds minder opties over voor telers. Biologische teelt brengt te veel risico's met zich mee zonder het gebruik van middelen en laat de teler vaak kwetsbaar voor grote verliezen.	De vereniging loopt tegen het feit aan dat steeds minder opties over blijven voor de bollenteelt. Zij zijn ook afhankelijk van grotere landbouwsectoren die middelen goedkeuren omdat dit proces vaak miljoenen euro's kost. Het is daarom belangrijk dat er vanuit de overheid meer aandacht komt voor dit vraagstuk en meer toegevender is in transitieperiodes. Daarnaast blijven financiële factoren vaak de reden om niet de overstap te maken naar biologische teelt. De biologische bol krijgt geen meerprijs op een normale bol en zijn er weinig subsidies die dit stimuleren. Vaak zijn er juist meer regels om aan te houden. De oplossing om meer telers te stimuleren is om de overstap minder risicovol te maken, of te wel de teler een zekerheid te geven dat ze er financieel niet onder gaan leiden door bijvoorbeeld subsidies hiervoor te geven.	Het verlangen naar een duurzame bollenteelt is er wel, maar de risico's die het zich mee brengen zijn te groot. De KAVB is van mening dat telers al heel veel zijn veranderd sinds de laatste eeuw en dat hier meer aandacht voor mag zijn door de teler niet nog meer middelen te verbieden.	Innovatie, ondernemerschap, financiële gezondheid van telers, bollenkweek

3.2.4.5. Hoogheemraadschap van Rijnland

Hoogheemraadschap van Rijnland is de waterbeheerder van Provincie Zuid-Holland (tabel 12). Zij zijn verantwoordelijk voor de waterkwaliteit en onderhoud van waterwegen in het gebied. Daarbij zij ze uitvoerder van verschillende projecten waarbij biodiversiteit, habitatsverbetering en waterkwaliteit aan bod komen. Als waterbeheerder van het gebied zijn ze belangrijk voor het project Living Lab B7 omdat ze eindverantwoordelijke zijn van het water in het gebied en uiteindelijk ook de keuzes maken in kwesties met betrekking tot water in de Bollenstreek.

Wat echter een probleem is voor het Hoogheemraadschap van Rijnland is het niet mogen opleggen van maatregelen of opgaven op telers in het gebied. Waterlevering aan telers is belangrijk, waar er goed schoon en zoet water verwacht wordt. Echter is er sprake van voedingsstoffen uitspoeling naar waterwegen in het gebied, waar door Hoogheemraadschap van Rijnland naar gekeken wordt op dit op te vangen. Graag willen ze zien dat er geen uitspoeling plaats vindt, door een biodiversere manier van telen te gebruiken maar veel telers durven deze overstap nog niet te maken. Hier lopen ze tegen het probleem aan dat ze geen maatregelen kunnen opleggen om verandering te krijgen, maar eerder moet stimuleren door middel van subsidies om aanpassingen te maken. Dit kan bijvoorbeeld zijn door een natuurvriendelijke oever aan te leggen. Er wordt wel gezien dat aanpassingen met subsidies gemaakt worden, maar vaak wordt het onderhoud niet uitgevoerd waardoor de aanpassing geen effect heeft.

Oplossingen hiervoor kunnen zijn het betrekken van watergangen in de ontwikkeling van plannen rondom biodiversiteitsverbetering. Daarnaast is het van belang om een samenhang te vinden tussen de ecologie in de sloten en de doorstroombaarheid. Voor Hoogheemraadschap van Rijnland is het van belang dat er een goede

doorstroombaarheid gehouden wordt in het gebied. Hun taak is het tegengaan van overstromingen, waarbij een goede doorstroombaarheid van belang is. De meest optimale watergang hiervoor is een lege sloot, met een kale oever en geen tot weinig waterplanten. Dit komt niet overeen met een natuurvriendelijke en ecologische sloot waarbij veel verschillende planten- en diersoorten te vinden zijn en een goede waterkwaliteit. Het is daarom van belang om hierin een samenhang te vinden die goed is voor het ecosysteem van de sloot en de doorstroombaarheid van het water in het gebied. Daarnaast kan een goed ecosysteem in het aquatische milieu voor een goede waterkwaliteit zorgen.

Standpunten en belangen van het Hoogheemraadschap van Rijnland zijn een goede waterkwaliteit en doorstroombaarheid van de Bollenstreek. Ze hebben een positief standpunt tegenover biodiversiteit, waarmee ze ook bezig zijn om te verbeteren in de Bollenstreek. Als het echter blijkt dat biodiversiteit de waterkwaliteit en doorstroombaarheid verhindert zal biodiversiteit minder belangrijk zijn voor de organisatie.

Tabel 12 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder Hoogheemraadschap van Rijnland. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
Hoogheemraadschap van Rijnland	Beheerder van het water in het gebied, verantwoordelijk voor de waterkwaliteit en onderhoud van waterwegen in het gebied. Een grote uitvoerder van onder andere projecten met betrekking tot biodiversiteit en habitatsverbetering en het water in het gebied schoner te maken.	Waterlevering in de Bollenstreek is een belangrijk onderwerp. Goed zoet water wordt verwacht voor de bewoners maar ook de telers. Er is wel animo voor biodiversiteitsherstel maar de overstap naar biodiverser telen wordt vaak niet gemaakt of niet onderhouden. Het Hoogheemraadschap kan geen veranderingen opleggen, maar alleen stimuleren door subsidies aan te bieden. Dan wordt de stap wel gezet maar zien ze vaak ook dat dit niet doorgezet wordt.	De directe fysieke omgeving van de watergangen betrekken in de ontwikkeling van plannen rondom biodiversiteitsverbetering. Daarnaast is het van belang om een samenhang te vinden tussen de doorstroombaarheid van sloten en de ecologie binnen deze sloten. Als dit gevonden is is het van belang om deze kennis over te brengen naar telers, met daarbij de reden waarom het nodig is voor het gebied. De noodzaak erachter moet uitgelegd worden, anders wordt het niet gezien als een probleem.	Hoogheemraadschap van Rijnland is verantwoordelijk voor het leveren van schoon water aan de telers en de waterkwaliteit en doorstroombaarheid te verbeteren in de Bollenstreek. Dit is het eerste doel van de organisatie, waarbij biodiversiteit ook belang heeft vanuit de organisatie als tweede doel.	Natuurbeheer, waterkwaliteit, doorstroom watergangen, natuurbehoud

3.2.4.6. Zuid-Hollands Landschap

Zuid-Hollands Landschap is één van de terrein- en landgoederenbeheerders in de Bollenstreek (tabel 13). Ze hebben verschillende terreinen zoals het Keukenhofbos, Wassergeest, een ecologische zone bij de Haarlemmertrekvaart en vele andere. Landgoederen die zij beheren zijn onder andere Huys T' Warmont en Nieuw-Leeuwenhorst. Ze hebben een lobby-achtige functie in de streek al focussen ze zich eerder op hun eigen terreinen dan lobbyen voor de hele streek. De terreinen die zij in bezit hebben gebruiken ze voor verschillende doeleinden zoals recreatie of natuurontwikkeling. Ze doen aan zonering binnen hun terreinen, waar er ook ongestoord natuur ontwikkeld kan worden. Het beheer van natuurgebieden doen ze samen met telers in het gebied op vrijwillige basis. De kennis die ze hebben op het gebied van natuurbeheer in de streek en de hoeveelheid terreinen die ze bezitten in de streek is belangrijk voor het project Living Lab B7. Daarnaast hebben ze ervaring binnen de recreatiesector, een belangrijk aspect van de Bollenstreek.

Als natuurontwikkelaar en behouder zet Zuid-Hollands Landschap zich in voor het herstellen van biodiversiteit in de Bollenstreek. Echter zijn er veel organisaties waar er weinig aandacht geschonken wordt aan de natuur bij nieuwe projecten en processen. De Greenport Ontwikkelings Maatschappij is opgericht op de Bollenstreek vitaal te maken, waaronder ook natuur valt. Echter is deze nog niet behaald, omdat het ruimtelijk beleid hier nog niet efficiënt genoeg voor is. Daarbij is ook de hindernis dat de 5 Bollenstreek gemeenten nog steeds als individuele eilanden werken en niet samen werken bij dit soort kwesties. Opgaven zoals de woningbouw en agrarische sector hebben een samenhang van gemeenten nodig om het ruimtelijk beleid in de Bollenstreek goed uit te voeren.

De Greenport Ontwikkelings Maatschappij is belangrijk voor de natuur doordat zij gebieden kunnen reserveren voor natuur waaronder ook verbindingszones. Het is belangrijk dat de Greenport Ontwikkelings Maatschappij zich hiervoor goed in zet. Daarnaast is het van belang om bollenteelt in de streek te behouden om het openlandschap karakteristiek te behouden. Dit trekt toerisme met zich mee en creëert ook een cultuurwaarde wat van voordeel is voor de recreatieve gebieden van Zuid-Hollands Landschap.

De standpunten en belangen van het Zuid-Hollands Landschap is het behouden van natuur, het ontwikkelen van natuur, door middel van zonering. Als terreinbeheerder hebben ze de mogelijkheid om de recreatiesector te zoneren van de natuur, waarin ze van mening zijn dat natuur niet altijd recreatief hoeft te zijn.

Tabel 13 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder Zuid-Hollands Landschap. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
Zuid-Hollands Landschap	Natuurbeheerder van verschillende natuurgebieden in de Bollenstreek. Ze kopen ook nieuwe gronden en zetten deze in voor recreatie en natuurontwikkeling. Daarnaast zoneren zij ook natuurgebieden voor de verschillende vormen van toerisme. Als laatste zijn ze ook beheerders van verschillende erfgoederen in de Bollenstreek.	Bij veel organisaties wordt er weinig aandacht geschonken aan natuur bij nieuwe projecten en processen. De GOM heeft ook een doelstelling ter attentie tot het landschap, maar deze is nog niet behaald omdat ruimtelijk beleid nog niet efficiënt genoeg is. Hieronder leidt de natuur. Daarbij werken de gemeenten nog steeds vrij onafhankelijk van elkaar in zo'n relatief klein gebied terwijl opgaven zoals woningbouw juist een samenhang eist.	Doordat er geen duidelijk samenwerking is tussen de gemeenten vallen veel opgaven weg. Hiervoor is de GOM opgericht, maar is hier nog niet sterk genoeg in geweest. De GOM is belangrijk in het kader van natuur in zoverre dat zij gebieden kunnen reserveren voor natuur waaronder ook natuurverbindingen. Om het open landschap van de Bollenstreek te behouden is het van belang om de bollenteelt in het gebied te behouden, die ook toerisme met zich mee brengt en daarmee ook een cultuurwaarde creëert.	Het behouden van natuur en de soorten die voorkomen in Zuid-Holland is belangrijk voor de organisatie. Als terreinbeheerder zetten zij zich ook in om recreatie te bevorderen en hierin zonering toe te passen. Daarbij is wel het standpunt dat natuur ook niet altijd recreatief hoeft te zijn.	Natuurbehoud, natuurontwikkeling, natuurbeheer, landschapskwaliteit

3.2.4.7. CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek

CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek is een kleinschalige organisatie die zich inzet om de karakteristiek van de Duin- en Bollenstreek te behouden (tabel 14). De Bollenstreek heeft vele karakteristieken waaronder het kleinschalige afwisselende landschap, begrenst met heggen en hagen en sloten. Daarbij willen ze graag de oude bollenschuren behouden als cultuurwaarde in de streek. Heggen, hagen, sloten en ook bollenschuren bieden kleine ecosystemen waar biodiversiteit in behouden en herstelt kan worden. Het CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek vindt het herstel van biodiversiteit ook voor belang voor de bollenvogels die voorkomen in het gebied, een icoonsoort van de streek. Ze hebben invloed in de streek, vooral onder bewoners om veranderingen door te voeren bij gemeenten. Dit invloed is belangrijk voor het project Living Lab B7.

Het probleem waar het CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek tegen aan loopt is de druk van verstedelijking die op de streek ligt. Ze willen graag een open landschap behouden, met kleinschalige afwisselende karakteristieken. Dit wordt bedreigd door de woningbouw die vaak midden in het open landschap gebouwd worden en de schaalvergroting van bedrijven waarbij percelen groter worden en daarbij heggen en hagen verwijderd worden voor machines. Daarbij worden oude bollenschuren, gebouwen gemaakt van hout met daar tussen gaten voor de ventilering waarmee bollen gedroogd werden, vervangen door grote witte gebouwen, efficiënter voor telers. Zulke grote witte gebouwen verstoren het open landschap en daarmee wordt de cultuurwaarde van de Bollenstreek verlaagd.

Om cultuurhistorische elementen te behouden moet er meer aandacht komen vanuit de streek, bewoner, telers en beleidsmakers. Hierbij is het ook van belang om uit te leggen waarom ze deel zijn van het landschap en welke functie ze ook uitvoeren voor de cultuurwaarde en biodiversiteit in de Bollenstreek. Met een toenemende aandacht voor biodiversiteit zijn het plaatsen van hagen laaghangend fruit om de biodiversiteit te helpen makkelijker zijn.

Het CultuurHistorisch Genootschap is voor het behouden van de historie en cultuur in de Bollenstreek, wat voor de organisatie het hoofddoel is. Natuur vinden ze ook belangrijk, maar als kleine organisatie richten ze zich op het behouden van de cultuur.

Tabel 14 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek	Organisatie die de historie van de Bollenstreek wil behouden. Daaronder vallen ook cultuurhistorische landschapselementen zoals heggen, hagen en sloten en gebouwen zoals de bollenschuren	Het behoud van cultuurhistorische belangen zijn vooral het terugplaatsen en behouden van heggen en hagen en het afwisselende karakter van het gebied. Dit wordt door woningbouw en schaalvergroting bedreigd in het gebied. Heggen en hagen worden vernietigd door bedrijven omdat de machines er anders niet door passen. Bollenschuren worden vervangen met grote witte gebouwen die het landschap splitsen en daarbij wordt er veel land weggepijkt door de woningbouw, die vaak midden tussen de bollenteelt gebouwd worden. Dit verstoort ook weer het open landschap.	Cultuurhistorische elementen moeten aandacht krijgen in het gebied, meer dan dat ze op dit moment hebben. Hagen zijn een belangrijk element en met de toenemende aandacht voor biodiversiteit zal deze makkelijker zijn om te plaatsen en te behouden.	Het behoud van cultuurhistorische landschapselementen is een van de belangrijkste dingen die je in dit gebied kan doen omdat er zo'n rijke historie is, hierbij hoort ook de soortenrijkdom die in de historie te vinden was in het gebied.	Cultuur en historie behouden

3.2.4.8. LTO

LTO is een belangenorganisatie voor land- en tuinbouwers (tabel 15). Ze zijn landelijk werkzaam maar hebben organisaties voor verschillende regio's. Ze werken samen met de KAVB, waar agrariërs lid kunnen worden van beide organisaties. In deze samenwerking is de KAVB verantwoordelijk voor het behartigen van de belangen voor de bloembollentelers. Ze zijn actief binnen de agrarische sector op verschillende gebieden, waaronder dierhouderijen, landbouw en bollenteelt. Ze zetten zich in voor 4 thema's, Voedsel en Gezondheid, Klimaat, Platteland en Stad en Ondernemerschap.

De problemen waar de LTO tegen aan loopt binnen de sector zijn de maatregelen die opgelegd worden aan de telers in het kader van milieu en klimaat. De stikstof- en ammonia uitstoot maatregelen zijn één van de limiterende factoren in de bollenteelt. De agrarische sector heeft in zijn geheel al 65% verminderd in zijn uitstoot. Toch blijft de druk om minder uit te stoten waardoor veel telers tegen problemen aan lopen. Vergunningen die voorheen uitgegeven werden voor een stikstof overschot is na een beslissing van de Raad van State in 2019 niet meer mogelijk. Dit heeft voor veel agrariërs voor problemen gezorgd. Daarbij lopen telers tegen het probleem aan dat arbeid moeilijk te vinden is. Een vertegenwoordiger van telers die werkzaam is bij LTO heeft uitgesproken over de problemen rondom arbeid in de Bollenstreek specifiek. Arbeid is moeilijk te vinden en daarbij is ook het probleem van huisvesting van de arbeiders. De woningbouw druk is hoog in de streek, maar de huizen die gebouwd mogen worden zijn vaak duurdere huizen niet bestemd als arbeiderswoningen. Dit levert het probleem op dat arbeiders in de bollenteelt schaars is. Indirect heeft de woningbouw ook effect op de bollenteelt in de Bollenstreek. Als laatste is het imago van de bollenteelt een probleem. Er zijn artikelen in de media waar de bollenteelt in een slecht imago neergezet worden. Het is belangrijk dat het imago van de bollenteelt verbeterd wordt, waar ook de stappen naar duurzaamheid toegelicht worden. Telers hebben te denken aan regelgeving vanuit de EU op basis van uitstoot en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, duurzaamheid, innovatie en financiële gezondheid terwijl ze geen meerprijs krijgen voor een bloembol die duurzamer is geproduceerd. Hierin is verandering nodig

Agrariërs moeten meer clementie krijgen op het gebied van uitstoot, biodiversiteitsherstel, erkenning van uit de consument maar ook toegevendheid in de regelgeving die doorgevoerd worden. Er zijn al veel stappen gemaakt om uitstoot te verminderen. De regelgeving wordt steeds strenger en worden steeds moeilijker voor telers om zich aan te houden. Een transitieperiode is vaak niet lang genoeg om aan te passen. Het is belangrijk om maatregelen op te stellen die realistisch zijn binnen de mogelijkheden van de teler en in een tijdsperiode die nodig is voor de teler om zich aan te passen. Dit is ook van belang voor biodiversiteitsherstel maatregelen die ingevoerd

worden en het verbod van gewasbeschermingsmiddelen. Daarbij is het ook van belang om de consument in te lichten over de druk waaronder telers staan. Er wordt verwacht dat natuurvriendelijke en kwalitatief goede producten geleverd worden voor de goedkoopste prijs. Met deze gedachtegang is het te risicovol voor de teler om de stap te maken naar een biologische teelt, waardoor het proces van overgang naar duurzame teelt langzamer zal verlopen.

In de bollenteelt heeft LTO specifieke speerpunten, waar vooral wordt gefocust op de verduurzaming en innovatie van de sector. Met een kleiner aanbod aan gewasbeschermingsmiddelen zijn ze gefocust op een ecologische manier van telen, waar minder of zelfs geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden. Het is ook van belang dat dit economisch rendabel is voor de teler. Daarbij is het onderwerp van klimaat een veel besproken thema op het moment van schrijven. LTO is van mening dat de opgelegde maatregelen voor klimaatsverbetering realistische doelen moeten zijn, waarbij ook ruimte geboden wordt voor de teler om zich aan te passen.

Tabel 15 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder LTO. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
LTO	Belangenorganisatie voor land- en tuinbouwers. Ze voeren veel onderzoek uit naar verduurzaming binnen de agrarische sector. De organisatie bevat veel kennis over verduurzaming en heeft een goede relatie met telers.	De stikstof- en ammoniakuitstoot is één van de limiterende factoren in de agrarische sectoren. De agrarische sector heeft al 65% verminderd in zijn uitstoot. Toch was er een stikstof overschot in Natura2000 gebieden. Hiervoor was de Programma Aanpak Stikstof opgezet, maar in 2019 heeft de Raad van State geoordeeld dat dit niet meer als basis van toestemming gebruikt mag worden. Hierdoor zijn vele agrariërs in de problemen gekomen. Daarnaast mist nog erkenning richting de agrariërs in de stappen die ze al gezet hebben naar een sterkere natuur en klimaat. Nog een probleem binnen de sector is de beschikbaarheid van arbeiders.	Er moet meer clementie richting de agrariërs zijn op verschillende gebieden zoals de ammoniak en stikstof uitstoot, biodiversiteitsherstel, maar ook meer erkenning krijgen vanuit de consumenten. Er wordt veel verwacht van de agrariër, waartegenover staat dat het wel zo goedkoop mogelijk moet blijven. Voor betere, natuurvriendelijke producten moet er ook stappen worden gezet vanuit de kant van de consument, zoals de bereidheid om meer te betalen voor deze producten.	Het verduurzamen van de agrarische sector is één van de hoofddoelen van LTO, met een oog op het verdienmodel voor de teler. Ze willen ervoor zorgen dat de sector goede continuïteit heeft tussen generaties en duurzaam maakt waarvan vele generaties nog van zullen profiteren.	Ondernemerschap, financiële gezondheid van telers, agrarische sector, lobbyen

3.2.4.9. Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk

De vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk is een organisatie van vrijwilliger die zich inzetten voor natuur en vogels in Noordwijk en omgeving (tabel 16). Hierbij hebben ze in lobby functie in het gebied, waarbij ze ook een samenwerking hebben met de gemeente Noordwijk voor veranderingen die zij door willen voeren. Hierbij hebben ze ook het belang om de woningbouw in het gebied natuur inclusief te maken, waarbij ze zelf een beleidsplan opgezet hebben. De connectie die ze hebben met de gemeente en de kennis over natuur inclusieve woningbouw is een belangrijk aspect voor het Living Lab B7 project.

Hindernissen waar ze tegen lopen is het langzame proces waarmee veranderingen ingevoerd worden door de gemeente. De functie bij de gemeente waarbij verandering ingevoerd wordt op het gebied van natuur en groen veranderd steeds van medewerker, waar geen communicatie tussen de twee medewerkers plaats vindt. De projecten en processen waar de eerste medewerker werkzaam in was wordt niet in elk geval opgepakt door de volgende persoon die de functie invult. Hierdoor is het moeilijk voor de vereniging om verandering door te voeren binnen de gemeente. De vereniging wil graag een verandering in de woningbouw, waar er meer aandacht geschonken wordt aan natuur. Op het moment vinden ze dat recreatie en woningbouw een te grote bedreiging is voor de biodiversiteit in het gebied. Voorbeelden hiervan zijn dat er te veel vogelbroedplaatsen verloren gaan, ondanks dat dit verboden is. Dit willen ze niet alleen tegengaan, maar er zelfs voor zorgen dat de woningbouw natuur inclusief wordt.

Hoewel de vereniging zich inzet voor vogels en natuur, en niet andere soortgroepen, zorgt hun inzet er ook voor dat andere soort groepen kunnen versterken in het gebied. Natuur inclusieve bouw zal niet alleen vogels beïnvloeden maar ook andere soortgroepen. Om dit proces te versnellen hebben ze ervoor gekozen om zelf een beleidsplan op te zetten en deze te presenteren aan de gemeente. Dit is nog gaande op het moment van schrijven. Daarnaast is het ook nodig om aandacht te creëren onder bewoners van de gemeente. Als er aandacht is vanuit de inwoners vanuit Noordwijk dan zal er meer druk achter het vraagstuk zitten en zal de gemeente het eerder oppakken.

De standpunten van de vereniging zijn dat biodiversiteit en natuur belangrijk zijn om te behouden en ook te herstellen. Ze zijn niet tegen woningbouw, maar zien graag dat de natuur meegenomen wordt binnen de woningbouw om een zo duurzaam mogelijk landgebruik in de streek te halen. Daarbij is ook het voorbeeld gegeven om bijvoorbeeld woningen boven bedrijven te bouwen om zo het meest efficiënt om te gaan met het land. De inzet die ze tonen bij verplicht stellen van natuur inclusief bouwen komt niet terug bij de bollenteelt. Ze hebben geen belang bij de bollenteelt en hebben hier ook geen standpunten in.

Tabel 16 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk	Vereniging van vrijwilligers die zich inzetten voor de natuur en specifieke vogels en hun habitat in Noordwijk en omgeving. Ze zetten zich ook in voor natuur inclusieve woningbouw en proberen hiervoor aandacht te krijgen in de omgeving. Dit doen ze door te lobbyen, excursies te geven maar ook door zelf een beleidsplan te maken voor natuur inclusieve woningbouw.	De vereniging ervaart veel weerstand vanuit gemeenten doordat medewerkers continue veranderen waardoor verandering in beleid er vrijwel niet is. Ze proberen beleidsverandering te krijgen op het gebied van natuur inclusief bouwen waar volgens de vereniging nog niet genoeg aandacht voor is. Recreatie en woningbouw is een grote bedreiging voor de biodiversiteit.	Hoewel de vereniging alleen gefocust is op vogels en algemene natuur, zorgt hun beleidsplan er ook voor dat meerdere soorten hier ook van profiteren. Dit beleidsplan is nog niet af of ingediend, maar heeft het als het af is wel veel aandacht nodig en interesse vanuit de omgeving om het uit te voeren. Het obstakel waar ze tegen aan liepen was een constante verandering van medewerkers bij de gemeenten, waardoor processen weer stilvielen. Door aandacht te brengen onder de bewoners zal de gemeente ook meer aandacht hebben voor dit vraagstuk.	Het is belangrijk om de biodiversiteit in de omgeving te beschermen en te verbeteren door natuur inclusieve bouw verplicht te stellen in het gebied. Ze zijn niet tegen woningbouw, maar zien wel graag een duurzaam landgebruik in het gebied. Hiervoor werd als voorbeeld gegeven om bijvoorbeeld bedrijventerreinen te combineren met woningen op de bedrijven te bouwen. Hoewel ze compleet voor biodiversiteitsherstel zijn, hebben ze echter geen belangen bij de bollenteelt en het verduurzamen hiervan.	Natuurbehoud is een belangrijk punt voor de vereniging en hebben op basis hiervan ook al verschillende stappen gezet. Natuur inclusieve bouw is een belangrijk standpunt binnen de vereniging waarmee ze natuur willen behouden en ontwikkelen.

3.2.4.10. Dunea Duin en Water

Dunea Duin en Water is de drinkwatervoorzienier van het westelijke deel van Zuid-Holland (tabel 17). Daarbij zijn ze natuurbeheerder van terreinen waarvan zij eigenaar zijn, gelegen tussen Monster en Katwijk. Hierbij hebben ze de missie om een balans te vinden tussen waterwinning, natuurbeheer en behoud en recreatie voor de mens. Daarnaast is Dunea de oprichter geweest van het Nationaal Park Hollandse Duinen, waarbij ze verschillende organisaties hebben uitgenodigd om mee te helpen. Nationaal Park Hollandse Duinen heeft een grote oppervlakte, gelegen naast de Bollenstreek. Maatregelen die getroffen worden in het Nationaal Park zal de Bollenstreek beïnvloeden en vice versa. Het is belangrijk om communicatie en samenwerking te hebben tussen de twee gebieden om een zo efficiënt mogelijk resultaat te krijgen voor biodiversiteitsherstel.

Één van de problemen waar ze tegen aan lopen is het behouden van een goede waterkwaliteit van het oppervlaktewater. Medicijngehalten in water vanuit ziekenhuizen is een probleem maar ook de verschillende landbouw en veeteelt gaande in de Bollenstreek leidt tot een vermindering in waterkwaliteit. Hier kan gedacht worden aan uitspoeling van nutriënten van akkers en mest maar ook gewasbeschermingsmiddelen. Het rivierwater dat door de Bollenstreek heen stroomt vormt ook een bron van drinkwater.

Een oplossing voor schoner drinkwater is het treffen van maatregelen rondom de uitspoeling van nutriënten, medicijnen en middelen die in het water terecht komen. Het is voor Dunea dan makkelijker om het

water te saneren en te verwerken tot drinkwater en voor bewoners gezonder als er minder mogelijk schadelijke stoffen in zitten.

Standpunten en belangen die Dunea heeft zijn het verbeteren van de waterkwaliteit van het drinkwater. Hierbij hebben ze ook het verlangen om duinen te behouden en verder te ontwikkelen aangezien ze een belangrijke functie hebben in zeewering. Er ligt een recreatieve druk op het gebied, wat geleid heeft tot het oprichten van Nationaal Park Hollandse Duinen. Hierin kunnen ze recreatie en natuurbehoud samenvoegen, waarbij natuur niet vergeten wordt. Hierbij werken ze aan groene buffers rond kwetsbare Natura2000 gebieden, ecologische verbindingen en biodiversiteit te behouden en verbeteren.

Tabel 17 – Weergave van de problemen, opties, standpunten en belangen van de stakeholder Dunea Duin en Water. Daarnaast is er ook weergegeven waarom de stakeholder van belang kan zijn voor het Living Lab B7.

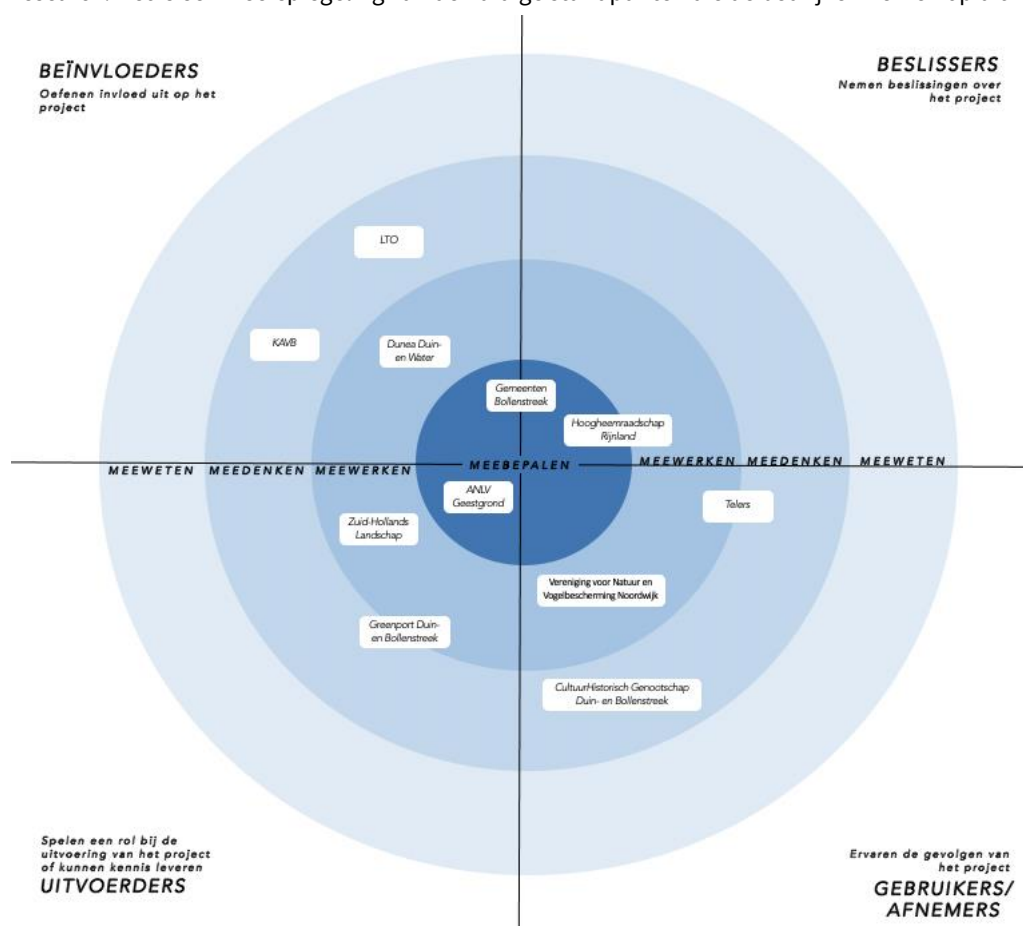
Stakeholder	Waarom is de actor belangrijk? (invloed/macht)	Probleem	Oplossing/opties	Standpunt	Belangen & drijfveren
Dunea Duin en Water	Dunea verzorgt de drinkwatervoorziening in de Duinen Bollenstreek. Dit bedrijf is afhankelijk van de waterkwaliteit in de Bollenstreek en focussen zich op het verbeteren van de waterkwaliteit in het oppervlaktewater.	Het bedrijf is afhankelijk van de waterkwaliteit in oppervlaktewater en deze is met name in de Bollenstreek slechter door uitspoeling van nutriënten en gebruik van bestrijdingsmiddelen.	Wanneer er meer maatregelen getroffen kunnen worden om de waterkwaliteit te verbeteren hebben bewoners die gebruikmaken van de drinkwatervoorziening een schonere omgeving en kan Dunea het water makkelijker verwerken tot drinkwater.	Het verbeteren van de waterkwaliteit van oppervlaktewater zoals sloten en meren in de Duin- en Bollenstreek is belangrijk. Daarnaast willen ze graag de duinen behouden en versterken. Op basis van dit standpunt hebben zij het Nationaal Park Hollandse Duinen opgericht, waar er gefocust wordt op landschapsbehoud, natuurbehoud en biodiversiteit.	Het streven naar een balans tussen waterwinning, natuurbeheer en milieubeheer.

3.2.5. Ringen van invloed

De ringen van invloed is een methode om de belangrijkste actoren overzichtelijk weer te geven, alsmede hun invalshoek en mate van betrokkenheid (figuur 37). Hiertoe zijn de ringen van invloed opgebouwd uit vier in elkaar geplaatste ringen. De buitenste ring is bestemd voor actoren die ‘meeweten’. Deze nemen de informatie en kennis uit het project tot zich maar hebben geen actieve rol binnen het project. In de tweede ring komen actoren die ‘meedenken’ in het project. Deze leveren intellectuele kennis en praktische inzichten in de problematiek maar hebben zelf geen directe invloed in het gebied. De derde ring bestaat uit actoren die ‘meewerken’. Deze hebben dus een actieve rol binnen het gebied als uitvoerder van de plannen die gemaakt worden. De centrale ring is voor actoren die ‘meebepalen’. Deze actoren staan centraal in het project. Zij formuleren de plannen die gemaakt worden en zorgen voor de uitvoering hiervan samen met andere actoren. Hiernaast zijn de ringen in vier kwartieren onderverdeeld. Het eerste kwartier (linksboven) is bestemd voor de beïnvloedende actoren. Deze actoren oefenen invloed uit op het project, maar zijn niet verantwoordelijk voor de beslissingen die genomen worden. In het tweede kwartier (rechtsboven) zijn de beslissende actoren opgenomen. Zij nemen de beslissingen binnen het project. In het derde kwartier (linksonder) staan de uitvoerende actoren van het project. Deze voeren de gemaakte plannen uit of leveren kennis voor de uitvoering hiervan. In het vierde kwartier (rechtsonder) bevinden de gebruikers en afnemers opgenomen. De gebruikers en afnemers ervaren de gevolgen van het project en worden daardoor beïnvloed.

In het eerste kwartier is de LTO opgenomen in de ring van meedenken. Hiervoor is gekozen omdat de LTO veel input geeft op het gebied van boeren en telers, maar zelf niet actief meewerkt in het project. Ze denken dus mee en beïnvloeden het project. Ook de KAVB is om dezelfde reden opgenomen in de ring van meedenken binnen het eerste kwartier, echter beperkt de KAVB zich tot de kennis over en de standpunten van de bollentelers in het gebied. Dunea is opgenomen in de ring van meewerken van het eerste kwartier. Dunea werkt actief mee binnen het project maar heeft geen beslissende inbreng hierin, om deze reden is er gekozen voor het eerste kwartier ‘beïnvloeden’. De gemeenten in de bollenstreek zijn in de ring van meebepalen geplaatst, exact op de scheidingslijn van het eerste en tweede kwartier. Hiervoor is gekozen omdat de gemeenten zowel indirect invloed uitoefenen op het project, bijvoorbeeld door de huidige bestemmingsplannen en visies die van kracht zijn. Als dat ze de uiteindelijke beslissingen moeten nemen om nieuw beleid vast te stellen. In het tweede kwartier bevindt zich

ook het Hoogheemraadschap Rijnland. Ook zij staan in de ring van het meebepalen omdat zij verantwoordelijk zijn voor de waterkwaliteit binnen de Bollenstreek. ANLV Geestgrond is ook opgenomen in de ring van meebeslissen, maar dan in het derde kwartier. ANLV voert naast tellingen ook projecten uit om de biodiversiteit te verbeteren en beslist zelf welke projecten ze graag willen doen. Om deze reden is er gekozen om ze als uitvoerder en meebeslisser op te nemen. Ook Zuid-Hollands Landschap is in het derde kwartier geplaatst, echter staat deze in de ring van meewerken. Deze keuze is gemaakt omdat Zuid-Hollands Landschap enkel beleid uitvoert, en niet zelf direct meebeslist hierin. In het vierde kwartier is in de ring van meewerken de Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk opgenomen, deze vereniging verleend medewerking aan sommige biodiversiteitsprojecten maar is uiteindelijk vooral een organisatie die de gevolgen van het project ervaart. Om deze reden staat deze actor in het gebruikers-kwartier. Ook de telers bevinden zich in dit vierde kwartier, op de grens tussen meewerken en meedenken. Hiermee wordt bedoeld dat sommige van de telers binnen het gebied actief meewerken aan initiatieven, maar niet allemaal. De rest van de telers denkt wel mee binnen de scope van het project. Uiteindelijk vallen alle telers onder afnemers, en zullen ze de gevolgen van het project zeker gaan zien. Het Cultuurhistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek is ook een afnemer en staat daarom in het vierde kwartier en in de ring van meedenken. Zij denken vanuit hun visie wel mee maar zijn vooral gebruikers van het gebied en zijn daarom ook zo ingedeeld. De Greenport Duin- en Bollenstreek denkt mee, levert kennis en werkt ook mee aan sommige initiatieven, en is daarom ook tussen de ring van meedenken en meewerken geplaatst. Als kennis leverancier zijn ze in het derde kwartier geplaatst. Deze analyse is gebaseerd op de bevindingen van de interviews en desk-research. Het is een weerspiegeling van de huidige standpunten die de bedrijven nemen op dit moment.



Figuur 37 – Weergave van ringen van invloed, waar de tien belangrijkste stakeholders en telers afgebeeld zijn in de ring en kwadrant waarin ze mee zouden kunnen deelnemen binnen het Living Lab B7 project. De vier kwadranten bestaan uit Beïnvloeders, Beslissers, Uitvoerders en Gebruikers/Afnemers. De ringen binnen de kwadranten is een weergave van de mate waarin ze een deel kunnen uitmaken van het Living Lab B7 project, namelijk als meeweters, meedenkers, meewerkers en meebepalers.

4. Discussie en Conclusie

In dit onderzoek is uitgezocht waar mogelijkheden liggen voor biodiversiteitsherstel, binnen het huidige ecologische en socio-economische landschap in de Duin- en Bollenstreek. Duinranden gelegen in de Duin- en Bollenstreek, het Keukenhof, stedelijk gebied en bollenteeltperceelranden blijken een hogere biodiversiteit te bevatten van elke soortgroep, waarbij enige vogels zoals de veldleeuwerik, gele kwikstaart en patrijs een voorkeur geven aan de bollenteeltpercelen. Hierbij zijn bollentelers één van de belangrijke stakeholders die direct invloed hebben op het gebied. Uit de stakeholdersanalyse is gebleken dat er naast de telers 10 stakeholders zijn die het meeste effect kunnen hebben op het biodiversiteitsherstel in de Duin- en Bollenstreek. In dit hoofdstuk worden de sleutelresultaten bediscussieerd. In Hoofdstuk 5 worden de mogelijkheden voor biodiversiteitsherstel besproken in het huidige ecologische en socio-economische landschap.

Uit de kanskaarten van Naturalis is gebleken dat voor veel verschillende soorten de kans voor de aanwezigheid op bollenteeltgronden gering is. Een mogelijke verklaring hiervoor is het intensief gebruik van de bollenteeltgronden. Met het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest is in de afgelopen jaren de natuur in de streek achteruitgegaan, waarbij landschapselementen die belangrijk zijn op het voorkomen van soorten verdwenen (van Dam, 2020). Dit beïnvloedt de kans dat een soort weer kan voorkomen op deze gronden. Alleen laten de waarnemingen iets anders zien. Uit de data van de SOVON en NDFF blijkt dat er toch veel soorten zich vestigen op bollenteeltgrond, voornamelijk in de Hogeveense polder. Mogelijk doordat de bollenvelden tot eind juni niet worden bewerkt, waardoor er minder kans is op verstoring in de broedgebieden (ANLV Geestgrond, z.d. (a)). Ook is het mogelijk dat de ligging van de Keukenhof naast de Hogeveense polder, invloed kan hebben op het aantreffen van de hoeveelheid soorten. De Keukenhof maakt deel uit van een Natuur Netwerk Nederland (NNN) in de Bollenstreek (Reijers, 2008). Een EHS geeft ruimte voor de natuur om zich te ontwikkelen en wordt beheerd om biodiversiteit te herstellen (van den Broek et al., 2014). De Keukenhof kan hierbij deel uitmaken van de verklaring over de aanwezigheid van soorten in omliggende gebieden, waar verder onderzoek voor nodig is. Ondanks dat er op deze gronden veel vogelsoorten zijn aangetroffen, zijn er ook soorten die wat minder goed doen in de Bollenstreek, waaronder de patrijs.

In 2021 zijn er 13 broedparen van de patrijs waargenomen, waardoor er een kans op uitsterven van de patrijs in de Duin- en Bollenstreek dreigt. Het gebruik van pesticiden leidde tot voedseltekorten binnen de patrijspopulatie en de afname van jacht op predatoren zorgde voor een afname van patrijzen in Nederland (Roodbergen, 2013). Maatregelen om voedseltekorten tegen te gaan worden op dit moment al genomen in de Duin- en Bollenstreek door een bloemenmengsel voor patrijzen in te zaaien op ongebruikte delen van het akkerland (van Dam, 2020). De populatie neemt echter niet toe zoals waargenomen in de laatste 5 jaar, waarbij er geen slachtoffers gevonden worden van verhongering of als verkeersslachtoffer. Er wordt vermoed door bollentelers dat in de Duin- en Bollenstreek er een andere factor verantwoordelijk is voor de blijvende lage aantallen van de patrijs, met name predatie. Een theorie van één van de telers is dat de afgelopen jaren er vooral een afname geweest is in de grondbroeder vogels zoals de velduil, wulp en fazant die van oudsher in de duinen tot ver in de Bollenstreek broedden. Hierbij zou dan de velduil en wulp als eerste zijn verdwenen, gevolgd door de fazant. Het vermoeden is dat de vos, gehuisvest in de duinen de predator is van deze grondbroeders, die eerst in de duinen jaagde en verder trok richting de Bollenstreek (Mark Bisschops, pers. com.). De jacht op predatoren is afgenomen in Nederland (Roodbergen, 2013) waardoor er hogere aantallen predatoren te vinden zijn in het gebied. Predatiedruk op patrijzen is het gehele jaar door hoog (Potts, 1986; Aebischer, 1997) zoals waar te nemen in Engeland (Aebischer & Ewald, 2004), Polen (Kosiński, 2017) en Frankrijk waar predatie voor ongeveer 70% van de slachtoffers zorgt (Besnard, et al., 2010; Bro et al., 2001). Andere hoenderachtigen, zoals de korhoen en wilgenhoen, hebben ook een hoog aantal predatie slachtoffers van ongeveer 66% (Bowker, et al., 2007) en 59% (Smith & Willebrand, 1999) respectievelijk. Een ander mogelijke factor voor het laag blijvende aantal patrijzen in de Duin- en Bollenstreek is het aantal overlevende kuikens. Predatie van nesten en strenge winters kunnen ervoor zorgen dat minder kuikens het broedseizoen overleven (Kosiński, 2017; Montagna & Meriggi, 1991).

Nestpredatie en strenge winters zijn ook limiterende factoren van zangvogelsoorten, zoals de veldleeuwerik (Praus et al., 2014) en gele kwikstaart. Deze twee zangvogelsoorten hebben de meeste aantal broedparen in de Duin- en Bollenstreek, 204 en 170 broedparen van de veldleeuwerik en gele kwikstaart respectievelijk. De veldleeuwerik, gele kwikstaart en patrijzen zijn icoonsoorten van de Duin- en Bollenstreek en worden ook wel “bollenvogels” genoemd doordat ze voorkomen op bollenteeltpercelen. Hiermee is het opvallend dat de veldleeuwerik en gele kwikstaart als bollenvogels de meest voorkomende broedparen zijn in de Duin- en Bollenstreek en de patrijs het minst voorkomende. Echter biedt de dataset verkregen van SOVON geen geheel beeld van de Duin- en Bollenstreek. Alle drie de bollenvogels hebben een voorkeur voor open landschappen,

waarbij een overzicht op predatoren gehouden kan worden. In andere gevallen wordt er waargenomen dat patrijzen zich juist in de buurt van dicht beschutte gebieden houdt vanwege zijn hoge predatiedruk (Hille et al., 2021; Buner et al., 2005). Wanneer de patrijs kiest voor open landschappen, kan dit suggereren dat het landschap van lage kwaliteit is voor de patrijs (Hille et al., 2021). Heggen worden vermeden ten aller tijden door de veldleeuwerik en gele kwikstaart vanwege mogelijke predatoren (Stiebel, 1997; Mason & Macdonald, 2000; Donald et al., 2001). Voor de patrijs geldt dat een heg met een hoge dichtheid met vegetatie aan de voet beschutting biedt. Oudere heggen waarbij de onderkant van de heg open is zijn juist vermeden door de patrijs, doordat deze heggenbeschutting aan predatoren bieden (Hille et al., 2021). Tijdens het broedseizoen is er een voorkeur van gele kwikstaarten voor een diversiteit van gewassen op landbouwgrond, met een variatie aan vegetatiehoogtes en structuur waar verschillende broedkansen voor kunnen komen (Stoate et al., 2001; Benton et al., 2003).

Uit de dataset verkregen van NDFF blijkt dat vogels de op een na meest voorkomende soortgroep is in de Hogeveense polder. De meest voorkomende soortgroep zijn vaatplanten, waar na vogels de soortgroepen zoogdieren, amfibieën en vissen in die volgorde voorkomen in de Hogeveense polder. Hierbij lijken de meeste soorten voor te komen in en rondom de Hogeveense polder en ten noordoosten van de Keukenhof. Bij de Hogeveense polder is de variatie in soorten het hoogste aan de randen van het gebied en op de grens tussen de Hogeveense polder en de Keukenhof. Hierbij kan er gesuggereerd worden dat er een lage biodiversiteit te vinden is in de Hogeveense polder zelf en hoge diversiteit op de randen van de polder. Een andere mogelijkheid tot het waarnemen van een lage biodiversiteit in de polder is een mogelijk verhinderde bereikbaarheid om waarnemingen te doen.

Deze verlaagde biodiversiteit op de bollenpercelen wordt ondersteunt door de kansenskaarten van Naturalis van de gehele Duin- en Bollenstreek. Hierin is te zien dat op de bollenpercelen de kansen voor vrijwel alle ordes lager liggen dan aan de randen van de polder. Echter worden er op deze percelen wel waarnemingen gedaan. Mogelijk kunnen door de betere zichtbaarheid op de bollenpercelen daar ook makkelijker waarnemingen plaatsvinden. Hierdoor kan het waarnemingsbeeld enigszins vertekend zijn. Buiten de bollenpercelen valt het op dat er in de bebouwde gebieden veel kans is voor veel soortengroepen. Mogelijk is dit te verklaren door de grote aanwezigheid van hagen en heggen in de tuinen van woningen en bedrijven. Deze zouden als schuilplaatsen, nestlocaties en voedsellocaties kunnen fungeren. Vanuit hier kunnen ze de buitengebieden intrekken om daar te foerageren. (Di Mauro, et al., 2007; Seress et al., 2012; van Helden et al., 2020). Deze urbanisatie van populaties zorgt echter wel voor mogelijke nieuwe complicaties, onder andere op het gebied van ziekten en gedragsadaptie binnen de nieuwe habitat (Bradley & Altizer, 2007). Echter is het ook mogelijk dat de verstedelijking positieve invloed heeft op de soorten. Bijvoorbeeld door de succes-rate van de predatoren te veranderen in deze nieuwe omgeving (Gallo, et al., 2019), of door nieuw leefgebied te verschaffen met behulp van bijvoorbeeld groene daken (Partridge & Clark, 2018). Naast deze kansen en risico's binnen de verstedelijking is het ook mogelijk om buiten de dorpen voor landschapsverbetering te zorgen. Hierin zal het verbeteren van de biodiversiteit op bollenpercelen belangrijk zijn, omdat hier op dit moment nog relatief weinig kansen liggen voor de soortgroepen. Echter is het ook goed om de gebieden die al goed scoren op biodiversiteit te versterken. Hierin zullen verschillende factoren belangrijk zijn. Waaronder het beheer van deze gebieden en de bodem en waterkwaliteit.

Uit de resultaten blijkt dat het stikstofgehalte in de watergangen op de gemetenpunten gemiddeld onder de norm ligt. Het fosfaatgehalte ligt daarentegen boven de norm. Dit zou een gevolg kunnen zijn van bemesting omdat de meetpunten in de buurt liggen van landbouwgronden. Bemesting kan zorgen voor ophoping van fosfaat in de bodem. Hierdoor blijft niet al het fosfaat gebonden in de bodem en spoelt bij bewatering of regen het overschot aan fosfaat uit en komt dit in het oppervlaktewater terecht (WUR, z.d.). Deze ophoping van fosfaat kan de kansen voor de biodiversiteit verminderen op plekken in het gebied waar deze ophoping plaats vindt. Er is een verschil tussen P- (fosfor) en N- (stikstof) gelimiteerde vegetatie soorten. N- gelimiteerde vegetatie soorten kunnen een beperkte hoeveelheid N opnemen, maar een ongelimiteerde hoeveelheid P. Bij P- gelimiteerde vegetatie soorten is dit juist omgekeerd. Door de ophoping van fosfaat in de grond kunnen N- gelimiteerde snelgroeiende soorten gaan overheersen en P-gelimiteerde soorten onderdrukken door het grotere fosfaat aanbod in het gebied. Dit zorgt ervoor dat er minder kans is op diversiteit op plekken in het gebied waar veel fosfaat ophoopt in de bodem (de Schrijver et al., 2013).

Uit de resultaten vanuit het onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland kan geconcludeerd worden dat de kwaliteit van de aquatische vegetatie niet optimaal is. De aanwezigheid van submerse vegetatie in de watergangen is aan de hoge kant en de aanwezigheid van emerse vegetatie, drijvende vegetatie, kroos en flab is nog onvoldoende. In de watergangen liggen dus nog kansen om de diversiteit in aquatische vegetatie te vergroten. Uit de resultaten van het onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland is ook gebleken dat de Hogeveense polder slecht scoort op vier van de acht sleutelfactoren van de watergangen. Hierbij wordt er slecht gescoord op waterproductiviteit, habitatgeschiktheid, verwijdering/opschoning en toxiciteit. Dit geeft aan dat de kwaliteit van het aquatische milieu in de watergangen van de Hogeveense polder niet toereikend is en kan

verklaren waarom er bij de NDFF de afgelopen vijf jaar weinig tot geen waarnemingen zijn geweest van vissen of amfibieën.

Op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen zijn in alle meetpunten de aanwezige gehalten van de stoffen Pendimethalin en Carbendazim in het water in norm overschreden. Net als bij het fosfaatgehalte kan dit het gevolg zijn van uitspoeling van de landbouwgrond rondom de meetpunten (Van der Wee & Kooijman, 2007). Hoewel veel telers al hun gebruik in gewasbeschermingsmiddelen hebben verminderd, zijn er toch nog risico's verbonden aan het overstappen naar telen zonder gewasbeschermingsmiddelen. In de laatste 20 tot 25 jaar is de waterkwaliteit verbeterd met 80%, te danken aan het verminderde gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (Expert, pers. com.). Geheel zonder gewasbeschermingsmiddelen werken, oftewel biologisch, brengt het risico met zich mee dat bij een ziekte de mogelijkheid ontstaat dat de gehele teelt verloren kan raken. Er is op dit moment geen meerprijs voor een biologische bol en zijn er geen subsidies die de biologische teelt ondersteunen. Voor vele telers is dit financieel te risicovol.

Naast de druk vanuit de maatschappij om steeds minder gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken wordt er ook vaak gekeken naar telers voor biodiversiteitsherstel maatregelen. Dit betekent het aanleggen van heggen en hagen voor schuilplaatsen en het aanplanten van bloemenmengsel die als voedsel dienen. Er is echter angst dat heggen luizen met zich mee brengen en dat het aanplanten van bloemenmengsels voor meer onkruid zorgt. Naast deze angst wordt er ook aangegeven door een vertegenwoordiger dat telers geen geld en tijd hebben om deze maatregelen te onderhouden. Zij zien graag dat een deel van de maatregelen ook opgepakt worden door de bewoners in de streek.

Er is een grote woningdruk op de streek vanuit de omliggende steden Amsterdam, Leiden en Den Haag. Indirect heeft dit ook effect op de bollentelers in het gebied. Grond is duur en is er ook sprake van het pachten van grond door projectontwikkelaars in de hoop dat er later op gebouwd kan worden. Dit zorgt ervoor dat de grond niet ecologisch onderhouden wordt en vervallen raakt. Woningbouw is één van de grote opgaven in het gebied, waarbij de Greenport Ontwikkelingsmaatschappij vervallen landbouwgronden verkoopt aan projectontwikkelaars en het geld gebruikt om de verrommeling in de Duin- en Bollenstreek te verbeteren. Woningen die hierop gebouwd worden zijn vaak grotere huizen voor een niche publiek met hoog inkomen. Hierdoor komt er een te kort aan arbeiderswoningen, wat ertoe leidt dat bollentelers moeite hebben met voldoende arbeiders te krijgen voor hun bedrijf.

De mening en informatie van bollentelers zijn door middel van interviews van telervertegenwoordigers verkregen. Dit schets een algemeen beeld waarin persoonlijke ervaringen verloren raken maar wel de huidige situaties van telers weergeeft. Daarnaast zijn interviews met andere stakeholders, beleidsmakers, in het gebied gehouden waardoor er een actueel en realistisch beeld is gegeven van de Duin- en Bollenstreek. Dit is aangevuld met een deskresearch waarbij artikelen en websites meegenomen zijn als data in de stakeholdersanalyse. Er is hier echter de mogelijkheid dat het beeld gegeven in artikelen en op websites een vertekend beeld geven van de actuele bedrijfsvoering van de actor. Een andere stakeholder, bewoners, is in mindere mate meegenomen in het onderzoek. Er zijn geen dorpsraden van de Duin- en Bollenstreek gemeenten waarbij bewoners van de streek vertegenwoordigd zijn. De resultaten van een enquête gedaan door de gemeente Noordwijk is meegenomen als mening van de bewoner, waaruit komt dat natuurontwikkeling geen prioriteit is voor de bewoner. Voor de stakeholder "bezoekers" is contact gelegd met het Keukenhof voor een interview. Echter is hier niet voldoende tijd tijdens het huidige onderzoek voor geweest om een interview te plannen en zal opgepakt moeten worden door de volgende onderzoeksgroep.

De informatie die tijdens dit onderzoek is verzameld, laat zien dat de Duin- en Bollenstreek een complex gebied is. Er zijn 102 actoren gevonden in het gebied, waarbij er verschillende opgaven per organisatie de prioriteit heeft. Woningbouw is al eerder beschreven, waarbij het ook indirect invloed heeft op de agrarische sector. Daarnaast heeft het ook andere invloeden, zoals de verstoring van het open landschap. Cultuurbehoud is één van de prioriteiten van de CultuurHistorische Genootschap Duin- en Bollenstreek, waar het behoud van open landschap deel van is, maar ook het behouden van heggen en hagen en oude bollenschuren. Daarbij ziet de Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk graag dat de nieuwe woningbouw natuur inclusiever wordt en er meer aandacht komt voor het behouden en beschermen van de natuur die er al is. Dit hebben ze neergelegd bij de gemeenten, maar vanwege de verschillende opgaven in de streek is de aandacht voor natuur niet altijd optimaal. Er is prioriteit voor natuur vanuit de gemeenten, maar mankracht en geld mist om hier goed aandacht aan te besteden. Projecten die er gaande zijn in de Duin- en Bollenstreek zijn soms opvallend identiek aan elkaar, waarbij de vraag is of er voldoende communicatie is tussen actoren in de streek. Een andere opgave van de streek is recreatie voor de mens. De Keukenhof is één van de trekpleisters, naast de bloeiende landschappen. Hoewel dit goed is voor de economie, ontstaat er ook een enorme drukte waar de infrastructuur onder kan leiden. Daarbij zorgt drukte voor verstoring van verschillende vogels, waar Zuid-Hollands Landschap zonering voor inzet. Zij zijn van mening dat natuur niet altijd voor recreatie hoeft te dienen. Als natuur en terreinbeheerder zetten

zij zonering in, waarbij genoeg recreatie gecreëerd wordt en ook rust biedt aan de vogels in de streek. Om het beste resultaat te creëren met biodiversiteitsherstel maatregelen is het van belang om met de goede organisaties samen te werken.

Uit de krachtenveldanalyse, deel van de stakeholdersanalyse, is gekomen dat er 38 vrienden, 41 coalitiepartners, 5 tegenspelers en 4 tegenstanders zijn tegenover het biodiversiteitsherstel. Coalitiepartners zoals ACCEZ, Biobased Delta Zuid-Holland, Cluster Duin- en Bollenstreek, Greenport Ontwikkelings Maatschappij, Keukenhof en KNNV Bollenstreek zijn interessante organisaties om samenwerkingen mee aan te gaan. Zij hebben redelijke macht gebleken uit de kleuren ABC-analyse en hebben al mogelijk affiniteit met biodiversiteit. Tegenspelers zoals BO Akkerbouw, Royal Flora Holland en Greenhousepark hebben minder affiniteit met biodiversiteit maar kunnen alsnog interessant zijn. BO Akkerbouw heeft redelijke macht binnen de streek als het gaat om innovatie binnen de teelt, waarbij zij kunnen helpen om naar een natuur inclusieve teelt te gaan. Royal Flora Holland en Greenhousepark hebben minder macht in de streek, maar kunnen wel biodiversiteitsmaatregelen nemen op hun bedrijfsterreinen wat direct de biodiversiteit in de streek bevordert. Tegenstanders zoals Arriva, hebben minder affiniteit met biodiversiteitsherstel in de Bollenstreek. Hoewel ze klimaatdoelen hebben waarbij ze naar een neutrale bedrijfsvoering willen heeft dit niet gelijk betrekking op biodiversiteit in de Bollenstreek. Ze hebben als vervoerder macht in de Bollenstreek, maar kunnen minder bijdragen aan biodiversiteitsherstel. Als laatste zijn er vrienden, bedrijven die biodiversiteitsherstel als prioriteit hebben en mogelijk al samenwerking hebben of interesse hebben met het Living Lab B7.

Uit deze groep zijn 10 organisaties gekozen, die ieder een eigen invalshoek heeft in de streek. Gemeenten zijn de eerste gekozen stakeholder, waarbij ze belangrijk zijn in beleidsverandering en toepassen van maatregelen binnen de streek. Als eindverantwoordelijke zijn ze beslissers en beïnvloeders in de streek, waardoor ze ook een meebepalende rol hebben in het Living Lab B7. Als volgende is de stakeholder Agrarische Natuur en Landbouwvereniging. Met oog op de patrijs en bollenvogels kunnen ook andere soorten profiteren van de maatregelen die ze nu al toepassen binnen de streek. De stakeholder heeft goede relaties met telers wat een ingang kan bieden voor het Living Lab B7 onderzoek. Om deze reden zijn het uitvoerders met een meebepalende rol in het Living Lab B7, als kennis leverancier en relatiebemiddelaar. De derde stakeholder is Greenport Duin - en Bollenstreek, die zich richten op de verduurzaming en innovatie binnen de bollensector. Hierbij is ook focus op het behouden van de Bollenstreek karakter, met name de kleinschalige bollenkweek. Voor het Living Lab B7 kunnen ze helpen met kennislevering en relaties tussen het project en telers faciliteren. Om deze reden werken ze mee als uitvoerder in het Living Lab B7. De vierde gekozen stakeholder is de KAVB. Als belangenorganisatie voor bloembollentelers hebben zij een goede relatie met telers en zijn op de hoogte van de actuele problemen die zich voordoen in de bollenteeltsector. Om deze reden als kennisleverancier zijn ze uitvoerder en hebben ze enkel een meedenkende rol. De vijfde stakeholder is het Hoogheemraadschap van Rijnland. Als waterbeheerder in het gebied zijn ze verantwoordelijk voor de waterkwaliteit en daarmee ook de organisatie waar goedkeuringen voor mogelijke wateronderzoeken gegeven worden. Daarnaast hebben zij de ervaring en kennis over de waterkwaliteit en waterhuishouding in het gebied die kunnen helpen bij het Living Lab B7 project. De rol die ze dan kunnen nemen als gebleken uit de ringen van invloed is beslisser waarin ze meebepalen als waterbeheerder maar ook meewerken met projecten. De zesde stakeholder is Zuid-Hollands Landschap. Deze organisatie is natuurbeheerder van verschillende natuurgronden en landgoederen in de Duin- en Bollenstreek. Ze ontwikkelen natuurgebieden en maken hierbij gebruik van zonering om recreatie en natuur te scheiden. Ook deze organisatie kan kennis leveren op het gebied van natuurontwikkeling en mogelijk ook in samenwerking met het Living Lab B7 projecten opzetten om natuur te ontwikkelen, om deze reden kunnen ze een meewerkende, uitvoerende rol hebben binnen het project. De zevende stakeholder is het CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek. Deze organisatie is gericht op het behouden van het karakter en de cultuur van de Duin- en Bollenstreek. Zij zetten zich in voor het behouden van verschillende landschapselementen zoals heggen, hagen, sloten en oude bollenschuren waarin verschillende ecosystemen kunnen ontstaan. De organisatie doet aan lobbyen om aandacht te krijgen in de streek. Deze kennis kan behulpzaam zijn voor het Living Lab B7 project om niet alleen aandacht te krijgen bij beleidsmakers zoals de gemeenten en provincies, maar ook van de bewoners. Hierdoor hebben ze meer een afnemers rol, maar kunnen wel meedenken met biodiversiteitsherstel kwesties met betrekking tot cultuur. De achtste stakeholder is LTO, een organisatie die focus heeft liggen op het verduurzamen van de agrarische sector, niet specifiek de Bollenstreek. Echter kan deze kennis ook van toepassing zijn bij bollenteelt en daarom van belang voor het Living Lab B7 project, hierbij nemen ze dezelfde rol in als KAVB, maar breder getrokken dan specifiek de Bollenstreek. De negende stakeholder is Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk. Hoewel de organisatie kleinschalig is, lobbyen ze veel in Noordwijk en omstreken over natuur inclusieve woningbouw. Na een traag proces bij de gemeente hebben ze er zelf voor gekozen om een plan op te stellen met daarin de verwachtingen die ze hebben met natuur inclusieve bouw. De aandacht die ze hiermee gecreëerd hebben binnen de gemeente kan van belang zijn voor het Living Lab B7. Echter is het minder van waarde als kennis leverancier en ervaren ze gevolgen van het

project. Ze kunnen wel meewerken om de projecten uit te voeren, waardoor ze wel een meewerkende rol kunnen krijgen binnen het Living Lab B7. De laatste stakeholder is Dunea Duin en Water, drinkwatervoorziener van de Bollenstreek en omstreken en duinbeheerder. Voor drinkwaterkwaliteit zijn ze afhankelijk van de waterkwaliteit in de Bollenstreek waarmee ze zich continue focussen op het verbeteren van de kwaliteit. Ook is de stakeholder de stichter van het Nationaal Park Hollandse Duinen om de duinen te beschermen en de waarde hiervan te laten zien. Voor projecten waarbij duinen betrokken kunnen zijn als ecologische verbindingszone is Dunea van belang om mee samen te werken. Om deze reden zijn ze beïnvloeders van het project, met een meewerkende rol.

Bij kwesties zoals kennis in de teelt kunnen de stakeholders KAVB, LTO en Greenport Duin- en Bollenstreek benaderd worden. Voor kennis en samenwerking voor natuurontwikkeling kunnen de stakeholders ANLV Geestgrond, Hoogheemraadschap van Rijnland, Zuid- Hollands Landschap, Dunea Duin en Water en Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk benaderd worden. Bij kwesties zoals goedkeuring van toekomstige projecten moet er contact opgenomen worden met Bollenstreek gemeenten en Hoogheemraadschap van Rijnland en met terreinkwesties Zuid-Hollands Landschap en Dunea Duin en Water. Om aandacht te krijgen bij bewoners, telers en bezoekers in de streek zelf kan er gebruik gemaakt worden van een samenwerking met de stakeholders CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek, ANLV Geestgrond, Greenport Duin- en Bollenstreek, Zuid-Hollands Landschap en Vereniging voor Natuur en Vogelbescherming Noordwijk. Voor adviezen wordt er verwezen naar Hoofdstuk 5, waarbij specifieke adviezen samengevoegd worden met mogelijke stakeholders die hierbij kunnen helpen.

5. Aanbevelingen

In dit onderzoek is uitgezocht waar mogelijkheden liggen voor biodiversiteitsherstel, binnen het huidige ecologische en socio-economische landschap in de Duin- en Bollenstreek. Hierbij is onderzocht wat de huidige status is van de biotische- en abiotische factoren in het gebied a.d.h.v. een gebiedsanalyse. Aan de hand van een stakeholderanalyse is onderzocht welke stakeholders van belang zijn om in samenwerking mee te gaan met het Living Lab B7 voor biodiversiteitsherstel. Uit dit onderzoek is gebleken dat er verschillende manieren zijn waarmee de biodiversiteit in de Bollenstreek hersteld kan worden. Daarnaast zijn er ook onderwerpen aan bod gekomen die interessant zijn voor verder onderzoek.

Op ecologische gebied is gebleken dat de beschikbare data over het voorkomen van soortgroepen zoals zoogdieren, vissen en amfibieën in de Duin- en Bollenstreek nog onvolledig is. Van deze soortgroepen is alleen data beschikbaar gekomen uit de Hogeveenense polder, waardoor er geen duidelijk beeld is van de huidige stand van deze soortgroepen in de gehele Duin- en Bollenstreek. Daarom kan het van belang zijn om hier vervolgonderzoek naar te doen door middel van monitoring in gebieden waar data ontbreekt en gebieden waar vermoed wordt dat de bereikbaarheid een rol kan hebben gespeeld in het beperkte aantal waarnemingen. Hierbij kunnen een aantal stakeholders geschikt zijn voor samenwerkingen, zoals SOVON, ANLV Geestgrond, het NDFF, en Naturalis. Daarnaast kan het ook interessant zijn om predatoren te monitoren die invloed hebben op de vogelstand van grond broeders zoals de patrijs.

Aan de hand van dit onderzoek wordt namelijk vermoed dat predatiedruk door met name de vos, de afgelopen jaren een grote rol speelt in de overleving van de patrijs als individu en op het gebied van nestsucces. Daarnaast kan het interessant zijn om onderzoek te doen naar het effect van struiken en hagen met een hoge vegetatie dichtheid aan de voet als erf- en akkerbeplanting op de overlevingskansen en het nestsucces van de patrijs. Dit zou kunnen in samenwerking met Vogelbescherming Noordwijk, Zuid-Hollands Landschap en ANLV Geestgrond die bezig is met de inventarisatie en aanleg van heggen en hagen in het gebied. Naast de patrijs, zou dit namelijk ook een positieve invloed kunnen hebben op de andere grond broedende vogelsoorten in het gebied. Er bestaat echter wel een kans dat deze struiken en hagen plagen in de hand kunnen werken. Een vermoeden dat rondgaat onder telers is namelijk dat sommige plaaginsecten zoals luis kunnen overwinteren in bepaalde soorten heggen, hagen en struiken. Daarom is het belangrijk ook onderzoek te doen welke heggen, hagen en struiken plagen bevatten. Als ze plaagdieren huisvesten is het ook nodig om onderzoek te doen welke soorten heggen en hagen geschikt zijn om naast bloembollenteelt te plaatsen. Telers kunnen mogelijk met deze methode geen extra gewasbescherming hoeven in te zetten. Voor dit onderwerp zou het van belang kunnen zijn om samen te werken met de KAVB en de LTO.

Verder liggen er in het gebied ook nog kansen op het gebied van water en bodemkwaliteit. De aanwezigheid van de grote hoeveelheid fosfaat in de bodem en het oppervlaktewater kunnen verbetering van de biodiversiteit beperken en daarom zou het goed zijn om naar manieren te kijken om het P-gehalte verder te verlagen. Een voorbeeld van een oplossing die al onderzocht wordt is terugwinning en het bufferen van Fosfaat in de watergangen. Verder zou onderzoek gedaan kunnen worden naar andere teelttechnieken met betrekking tot het behoud van nutriënten in de bodem zodat minder bemesting nodig is en er minder fosfaat in de grond ophoopt en uitspoelt. Verder liggen er nog kansen voor biodiversiteitsverbetering op het gebied van emerse vegetatie, kroos en flab in de watergangen en het voorkomen van vissen en amfibieën. De aanwezigheid van deze soorten kan namelijk verbeteren wanneer de kwaliteit van de vier slecht scorende ecologische sleutelfactoren verbetert. Fosfaat is een eindige bron en daarom is het van belang dat er meer onderzoek gedaan wordt naar het sluiten van de fosfaat-kringloop, waarbij uitspoeling van fosfaat naar oppervlaktewater verhinderd wordt of herbruikt wordt in de teelt (van Zijl, 2019). Hierin is een samenwerking met Hoogheemraadschap van Rijnland, Dunea, de KAVB en de LTO zeer wenselijk.

Uit dit onderzoek is ook gebleken dat er nog kansen liggen voor verbetering van de biodiversiteit op het gebied van gewasbescherming. De norm van gemeten stoffen uit gewasbeschermingsmiddelen wordt op meerdere plekken nog steeds overschreden en beperkt kansen voor de biodiversiteit. Het is daarom van belang dat er meer onderzoek gedaan wordt naar manieren van gewasbescherming die de biodiversiteit niet beperkt en/of deze zelfs ondersteunt. Hier kan er gedacht worden aan het versterken van het bodemleven die onkruidgroei verhindert.

Hierbij zou onderzoek gedaan kunnen worden in samenwerking met het Hoogheemraadschap van Rijnland, Dunea, LTO en de KAVB.

In het huidige onderzoek zijn enkele groepen belanghebbenden nog niet of te weinig meegenomen. Dit is vanwege tijdsgebrek binnen dit onderzoek. Echter is het nog wel nodig om deze groepen te benaderen voor de volledigheid van de stakeholderanalyse. Om deze reden wordt geadviseerd om de groepen bezoekers, bewoners en telers nog te benaderen in een vervolgonderzoek. Voor de bezoekers is al een proces in gang gezet in samenwerking met de Keukenhof, hierin zou een interview met de Keukenhof op zijn plaats zijn. Binnen de gemeenten van de bollenstreek is er relatief weinig organisatie binnen de bevolking. Er is na contact met de gemeenten geconstateerd dat er geen dorpsraden of wijkverenigingen zijn. Bij de bewoners liggen nog veel kansen om de biodiversiteit te behouden en te verbeteren. Het aanpakken van de problematiek op eigen gronden zou het gevoel van saamhorigheid tussen de dorpen en de telers kunnen verbeteren, omdat iedereen dan zijn steentje bijdraagt en niet alle maatregelen bij de telers komen te liggen. Het is ook belangrijk om de telers persoonlijk te benaderen, om zo een completer beeld te krijgen van de meningen binnen deze sector. In het huidige onderzoek is hier door middel van belangenorganisaties naar gekeken, echter wordt hierdoor een oppervlakkig beeld verkregen. Het is dus goed om deze meningen te inventariseren in een vervolgonderzoek. Daarnaast is het belangrijk om in vervolgonderzoeken rekening te houden met het feit dat de telers weinig tot geen mankracht en financiële middelen over hebben om extra natuur inclusieve maatregelen te nemen buiten de veranderingen aan de teeltechnieken. Daarom is het advies om bij dit soort initiatieven een financiële vergoeding in te stellen. Verder is het belangrijk dat bij initiatieven zoals rommelhoekjes en bijenlinten op grondgebied van de telers, de uitvoering en het onderhoud centraal georganiseerd worden door een professioneel bedrijf, gefinancierd door gemeenschapsgeld of door hier een financiële vergoeding tegenover te stellen. Hierdoor draagt iedereen gelijke lasten ten aanzien van de biodiversiteitsmaatregelen in de bollenstreek. Afsluitend wordt er geconcludeerd dat er een groot aantal projecten loopt binnen de bollenstreek. Veel van deze projecten kunnen versterkt worden door een goede communicatie tussen al deze projecten. Hierin ligt een kans om veel tijd te besparen.

6. Literatuurlijst

Aebischer, N.J., 1997. *Gamebirds: management of grey partridge in Britain*. In Bolton, M. (Ed.), *Conservation and the Use of Wildlife Resources*. Chapman and Hall, London, 131–151.

Aebischer, N. J., & Ewald, J. A., 2004. *Managing the UK Grey Partridge *Perdix perdix* recovery: population change, reproduction, habitat and shooting*. *Ibis*, 146, 181-191.

Alles over Bloembollen, 2019. *Bloembollensector in Nederland*. Geraadpleegd op 8 oktober 2021, <https://www.allesoverbloembollen.nl/educatie/beroepsonderwijs/bloembollensector-2/sector/>

ANLV Geestgrond, z.d. (a). *Bollenvogels*. Geraadpleegd op 8 oktober 2021, <https://anlvgeestgrond.nl/bollenvogels/>

ANLV Geestgrond, z.d. (b). *Informatie vereniging*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://anlvgeestgrond.nl/anlv-geestgrond/>

Atlas van Leefomgeving, z.d. *Kaarten*. Geraadpleegd op 1 december 2021, <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>

Bedrijfsleven Bollenstreek, z.d. *Bedrijfsleven Bollenstreek*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://bedrijfslevenbollenstreek.nl>

Benton, T.G., Vickery, J.A. & Wilson, J.D., 2003. *Farmland biodiversity – is habitat heterogeneity the key?* *Trends in Ecology & Evolution*, 18, 182–188.

Besnard, A., Novoa, C., & Gimenez, O., 2010. *Hunting impact on the population dynamics of Pyrenean grey partridge *Perdix perdix hispaniensis**. *Wildlife Biology*, 16(2), 135-143.

Biodiversity strategy for 2030, z.d. *Environment*. Geraadpleegd op 9 september 2021, https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_nl

BO Akkerbouw, z.d. *Dit doen wij*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.bo-akkerbouw.nl/dit-doen-wij>

Bowker, G., Bowker, C. & Baines, D., 2007. *Survival rates and causes of mortality in black grouse *Tetrao tetrix* at Lake Vyrnwy, North Wales, UK*. - *Wildlife Biology* 13(3), 231-237.

Bradley, C. A., & Altizer, S., 2007. *Urbanization and the ecology of wildlife diseases*. *Trends in Ecology & Evolution*, 22(2), 95-102.

Bro, E., Reitz, F., Clobert, J., Migot, P. & Massot, R., 2001. *Diagnosing the environmental causes of the decline in grey partridge *Perdix perdix* survival in France*. *Ibis*, 143, 120-132.

van den Broek, L., Eggebeen, A., Voetee, L. & Molenaar, G., 2014. *Natuurbeleid EHS onder de loep*. Provincie Zuid-Holland. Randstedelijke rekenkamer: 56 p.

Brussaard, L., 2008. *Biodiversiteit in de landbouw*. *Landschap: tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde*, 25(3), 143 – 147.

- Bultink, M., z.d. *Geschiedenis van de Bollenstreek*. Geraadpleegd op 8 2021, <https://geschiedenisvanzuidholland.nl/verhalen/verhalen/geschiedenis-van-de-bollenstreek/>
- Buner, F., Jenny, M., Zbinden, N., & Naef-Daenzer, B., 2005. *Ecologically enhanced areas—a key habitat structure for re-introduced grey partridges *Perdix perdix**. *Biological Conservation*, 124(3), 373-381.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017. *Minder bollentelers op meer land*. Geraadpleegd op 8 oktober 2021, <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/16/minder-bollentelers-op-meer-land>
- CLO, 2013. *Biodiversiteitsverlies in Nederland, Europa en de wereld, 1700-2010* (indicator 1440, versie 02, 27 september 2013). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek, z.d. (a). *Uniek cultuurlandschap*. Geraadpleegd op 8 september 2021, <https://www.chg-duinenbollenstreek.nl/duin-bollenstreek/uniek-cultuurlandschap>
- CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek, z.d. (b). *Bollenerfgoed*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.chg-duinenbollenstreek.nl/werkgroep-bollenerfgoed/bollenerfgoed>
- van Dam, A.M., 2020. *Verslag monitoring en onderzoek verbeteren van de biotoop voor de patrijs, Icoonsoort provincie Zuid-Holland*. Agrarische Natuur- en Landschapsvereniging Geestgrond, Lisse. 36p.
- Di Mauro, D., Dietz, T. & Rockwood, L., 2007. *Determining the effect of urbanization on generalist butterfly species diversity in butterfly gardens*. *Urban Ecosystems*, 10, 427–439.
- Donald, P. F., Buckingham, D. L., Moorcroft, D., Muirhead, L. B., Evans, A. D., & Kirby, W. B., 2001. *Habitat use and diet of skylarks *Alauda arvensis* wintering on lowland farmland in southern Britain*. *Journal of Applied Ecology*, 38(3), 536-547.
- van Elsen, T., 2000. *Species diversity as a task for organic agriculture in Europe*. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 77(1), 101-109.
- Gallo, T., Fidino, M., Lehrer, E. W., & Magle, S., 2019. *Urbanization alters predator-avoidance behaviours*. *Journal of Animal Ecology*, 88(5), 793-803.
- van Helden, B. E., Close, P. G., & Steven, R., 2020. *Mammal conservation in a changing world: can urban gardens play a role?* *Urban Ecosystems*, 23, 555 – 567.
- Hille, S. M., Schöll, E. M., & Schai-Braun, S., 2021. *Rural landscape dynamics over time and its consequences for habitat preference patterns of the grey partridge *Perdix perdix**. *PloS one*, 16(8), e0255483, 20 p.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018. *Bollenteelt*. Geraadpleegd op 29 september 2021, <https://storymaps.arcgis.com/stories/251c5731e2c649acaf00588a6a89471e>
- Hoogheemraadschap van Rijnland, z.d. *Wat doet Rijnland*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.rijnland.net/wat-doet-rijnland/>

IVN, z.d. *Leidse regio*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.ivn.nl/afdeling/leidse-regio>

Kasteel Keukenhof, z.d. *Ontdek het landgoed*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://kasteelkeukenhof.nl/nl/ontdek-het-landgoed/>

KAVB, z.d. *Welkom bij de KAVB*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.kavb.nl>

Keukenhof, z.d. *About Keukenhof*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://keukenhof.nl/en/about-keukenhof/>

KNNV Bollenstreek, z.d. *Agenda*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://bollenstreek.knnv.nl/agenda/>

Kosiński, K., 2017. *Intensive agriculture and high predation pressure that negatively affects the Galliformes population in Poland*. World Scientific News, 76, 118-122.

van Leeuwen, S. J., & Reijers, N., 2002. *Beeldenboek "Ecozone Lisse" (702)*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Sector Bloembollen, 70p.

LTO, z.d. *LTO Nederland*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.lto.nl/over-lto/lto-nederland/>

LTO Noord, z.d. *Belangenbehartiging*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.ltonoord.nl/belangenbehartiging?currentPage=1&facetIds=&searchText=&buttonFacetId=>

Mahmood, I., Imadi, S. R., Shazadi, K., Gul, A., & Hakeem, K. R., 2016. *Effects of pesticides on environment*. Plant, Soil and Microbes, Springer, 253-269.

Mandemakers, J.J. & Tanis, H.R., 2018. *Waterkwaliteitsanalyse Hogeveensepolder*. Onderzoek Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. 59p.

Mason, C.F. & Macdonald, S.M., 2000. *Influence of landscape and land-use on the distribution of breeding birds in farmland in eastern England*. Journal of Zoology, 251, 339-348.

Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2019. *Toekomstvisie Gewasbescherming 2030, naar weerbare planten en teeltsystemen*. 6p.

Montagna, D. & Meriggi, A., 1991. *Population dynamics of grey partridge (Perdix perdix) in northern Italy*. Italian Journal of Zoology, 58(2), 151-155.

Nationaal Park Hollandse Duinen, z.d. (a). *Partners*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.nationaalparkhollandseduinen.nl/onze-partners/>

Nationaal Park Hollandse Duinen, z.d. (b). *Over Nationaal Park Hollandse Duinen*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.nationaalparkhollandseduinen.nl/over-het-park/>

Naturalis, z.d. *Samen naar een circulaire Bollenstreek*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.naturalis.nl/bloeiende-bollenstreek>

Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland, z.d. (a). *Duurzame Landbouw*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://milieufederatie.nl/wij-werken-aan/duurzame-landbouw/>

Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland, z.d. (b). *Natuur & Landschap*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://milieufederatie.nl/wij-werken-aan/natuur-landschap/>

NIOO-KNAW, 2020. *Drie living labs om samen de biodiversiteit te leren herstellen*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://nioo.knaw.nl/nl/news/drie-living-labs-om-samen-de-biodiversiteit-te-leren-herstellen>

NWO, 2020. *NWO financiert drie NWA- 'living labs' voor herstel van biodiversiteit in het landelijk gebied*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.nwo.nl/nieuws/nwo-financiert-drie-nwa-living-labs-voor-herstel-van-biodiversiteit-het-landelijk-gebied>

Partridge, D. R., & Clark, J. A., 2018. *Urban green roofs provide habitat for migrating and breeding birds and their arthropod prey*. PLoS one, 13(8), e0202298, 23 p.

PDOK, z.d. *Actueel Hoogstbestand Nederland Downloads*. Geraadpleegd op 9 december 2021, <https://app.pdok.nl/ahn3-downloadpage/>

Potts, G.R., 1986. *The Partridge. Pesticides, Predation and Conservation*. Collins, London. 288p.

Praus, L., Hegemann, A., Tieleman, B. I., & Weidinger, K., 2014. *Predators and predation rates of Skylark *Alauda arvensis* and Woodlark *Lullula arborea* nests in a semi-natural area in The Netherlands*. Ardea, 102(1), 87-94.

Provincie Zuid-Holland, z.d. *Icoonsoorten*. Geraadpleegd op 25 november 2021, <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/landschap/natuurrijk-zuid/iconsoorten/>

Reijers, N., 2008. *Eindverslag Ecozone Lisse. Een waterkant met toekomst*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.. Projectnr. 3231119800 & 3231119900, 92p.

RIVM, z.d. *Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid*. Geraadpleegd op 14 september 2021, <https://www.rivm.nl/landelijk-meetnet-effecten-mestbeleid>.

Roodbergen, M., 2013. *Het Jaar van de Patrijs: kennisupdate*. Sovon-rapport 2013/12, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. 38p.

Royal Anthos, z.d. *Organisatie*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.anthos.org/organisatie>

Schillemans, R.A.A., I. de Keizer, F.J. Rooijers, 2004. *Bollenteelt in beschouwing, Stakeholder onderzoek bollenteelt*. Delft, CE. 95p.

Schliwa, G., & McCormick, K., 2016. *Living labs: users, citizens and transitions*. In J. Evans, A. Karvonen, & R. Raven (Eds.), *The experimental city* (pp. 163-178). London: Routledge.

de Schrijver, A., Schelfhout, S., Demy, A., Raman, M., Baeten, L., De Groote, S., Mertens, J., & Verheyen, K., 2013. *Natuurherstel op landbouwgrond: fosfor als bottleneck*. Natuur.Focus, 12(4), 145-153.

Seress, G., Bókonyi, V., Pipoly, I., Szép, T., Nagy, K., & Liker, A., 2012. *Urbanization, nestling growth and reproductive success in a moderately declining house sparrow population*. Journal of Avian Biology, 43(5), 403-414.

Smith, A. & Willebrand, T., 1999. *Mortality causes and survival rates of hunted and unhunted willow grouse*. Journal of Wildlife Management, 63, 722-730.

Stichting Oud Sassenheim, z.d. *Kust- en Bollenstreek*. Geraadpleegd op 8 september 2021, <http://www.stichtingoudsassenheim.nl/index.php/geschiedenis/kust-en-bollenstreek>

Stiebel, H., 1997. *Habitat selection, habitat use and breeding success in the Yellow Wagtail Motacilla flava in an arable landscape*. Vogelwelt, 118, 257–268.

Stoate, C., Boatman, N.D., Borralho, R.J., Rio Carvalho, C., De Snoo, G.R. & Eden, P., 2001. *Ecological impacts of arable intensification in Europe*. Journal of Environmental Management, 63, 337–365.

Vosman, B., Baveco, H., den Belder, E., Bloem, J., Booij, K., Jagers op Akkerhuis, G., Lahr, J., Postma, J., Verloop, K. & Faber, J., 2007. *Agrobiodiversiteit, kansen voor een duurzame landbouw*. Plant Research International, Alterra. Rapport 165. 72p.

Vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk, z.d. *Werkgroepen*. Geraadpleegd op 10 november 2021, van <https://www.strandloper.nl/over-vnvn/werkgroepen/>

van der Wee, J., & Kooijman, F., 2007. *Carbendazim in oppervlaktewater*. HAS KennisTransfer. <https://edepot.wur.nl/66625> 38p.

WUR, z.d. *Fosfaat*. Geraadpleegd op 11 januari 2022, <https://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Fosfaat-1.htm>

van Zijl, K., 2019. *KO Magazine, Fosfaat Op Maat*. Geraadpleegd op 14 januari 2022, van <https://magazines.wur.nl/ko-magazine2019/fosfaatonderzoek/>

Zuid-Hollands Landschap, z.d. *Even voorstellen wie wij zijn*. Geraadpleegd op 10 november 2021, <https://www.zuidhollandslandschap.nl/even-voorstellen>

Appendix I – Soortenlijst uit de Bollenstreek

Tabel 18 – De soorten die mogelijk voor kunnen komen in de Duin- en Bollenstreek volgens de kansenkaarten gemaakt door Naturalis. Er zijn totaal 311 soorten van 52 verschillende ordes. Bron: Naturalis Biodiversity Centre.

Latijnse naam	Nederlandse naam	Familie	Orde
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Grote Karekiet	Acrocephalidae	Passeriformes
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rietzanger	Acrocephalidae	Passeriformes
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Kleine Karekiet	Acrocephalidae	Passeriformes
<i>Aeshna grandis</i>	Bruine Glazenmaker	Aeshnidae	Odonata
<i>Aeshna isoteles</i>	Vroege Glazenmaker	Aeshnidae	Odonata
<i>Aeshna viridis</i>	Groene Glazenmaker	Aeshnidae	Odonata
<i>Alauda arvensis</i>	Veldleeuwerik	Alaudidae	Passeriformes
<i>Alcedo atthis</i>	Ijsvogel	Alcedinidae	Coraciiformes
<i>Alexandromys oeconomicus arenicola</i>	Noordse Woelmuis	Cricetidae	Rodentia
<i>Alliaria petiolata</i>	Look-zonder-look	Brassicaceae	Brassicales
<i>Allium vineale</i>	Kraailook	Amaryllidaceae	Asparagales
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Hondskruid	Orchidaceae	Asparagales
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	Rood Guichelheil	Primulaceae	Ericales
<i>Anagallis tenella</i>	Teer Guichelheil	Primulaceae	Ericales
<i>Anas clypeata</i>	Slobeend	Anatidae	Anseriformes
<i>Anas crecca</i>	Wintertaling	Anatidae	Anseriformes
<i>Anas penelope</i>	Smient	Anatidae	Anseriformes
<i>Anas querquedula</i>	Zomertaling	Anatidae	Anseriformes
<i>Anax imperator</i>	Grote Keizerslibel	Aeshnidae	Odonata
<i>Andrena flavipes</i>	Grasbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Anemone nemorosa</i>	Bosamemoon	Ranunculaceae	Ranunculales
<i>Anisus vorticulus</i>	Platte schijfhoren	Planorbidae	Basommatophora
<i>Anser albifrons</i>	Kolgans	Anatidae	Anseriformes
<i>Anser anser</i>	Grauwe Gans	Anatidae	Anseriformes
<i>Anser serrirostris</i>	Toendrariet Gans	Anatidae	Anseriformes
<i>Antennaria dioica</i>	Rozenkransje	Asteraceae	Asterales

<i>Anthidium manicatum</i>	Grote wolbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Anthidium punctatum</i>	Kleine wolbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Anthophora plumipes</i>	Gewone sachembij	Apidae	Hymenoptera
<i>Anthus pratensis</i>	Graspieper	Motacillidae	Passeriformes
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Bosmuis	Muridae	Rodentia
<i>Apus apus</i>	Gierzwaluw	Apodidae	Apodiformes
<i>Ardea alba</i>	Grote Zilverreiger	Ardeidae	Pelecaniformes
<i>Ardea cinerea</i>	Blauwe reiger	Ardeidae	Pelecaniformes
<i>Ardea purpurea</i>	Purperreiger	Ardeidae	Pelecaniformes
<i>Aricia agestis</i>	Bruin Blauwtje	Lycaenidae	Lepidoptera
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Zwartsteel	Aspleniaceae	Polypodiales
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Muurvaren	Aspleniaceae	Polypodiales
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Tongvaren	Aspleniaceae	Polypodiales
<i>Asplenium trichomanes</i>	Steenbreekvaren	Aspleniaceae	Polypodiales
<i>Athene vidalii</i>	Steenuil	Strigidae	Strigiformes
<i>Aythya ferina</i>	Tafeleend	Anatidae	Anseriformes
<i>Bombus hypnorum</i>	Boomhommel	Apidae	Hymenoptera
<i>Bombus jonellus</i>	Veenhommel	Apidae	Hymenoptera
<i>Brachytron pratense</i>	Glassnijder	Aeshnidae	Odonata
<i>Cakile maritima</i>	Zeeraket	Brassicaceae	Brassicales
<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	Gewone dotterbloem	Ranunculaceae	Ranunculales
<i>Capreolus capreolus</i>	Ree	Cervidae	Artiodactyla
<i>Cardamine pratensis</i>	Pinksterbloem	Brassicaceae	Brassicales
<i>Castor fiber</i>	Bever	Castoridae	Rodentia
<i>Catapodium rigidum</i>	Stijf hardgras	Poaceae	Poales
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid	Asteraceae	Asterales
<i>Cerastium arvense</i>	Akkerhoornbloem	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Cettia cetti</i>	Cetti's Zanger	Cettiidae	Passeriformes
<i>Chelostoma rapunculi</i>	Grote Klokjesbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Chlidonias niger</i>	Zwarte Stern	Laridae	Charadriiformes
<i>Chloris chloris</i>	Groenling	Fringillidae	Passeriformes
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Kustsprinkhaan	Acrididae	Orthoptera

<i>Chorthippus biguttulus</i>	Ratelaar	Acrididae	Orthoptera
<i>Chorthippus brunneus</i>	Bruine Sprinkhaan	Acrididae	Orthoptera
<i>Circaea lutetiana</i>	Groot Heksenkruid	Onagraceae	Myrtales
<i>Circus aeruginosus</i>	Bruine Kiekendief	Accipitridae	Accipitriformes
<i>Cirsium palustre</i>	Kale Jonker	Asteraceae	Asterales
<i>Cladium mariscus</i>	Galigaan	Cyperaceae	Poales
<i>Coelioxys afra</i>	Schubhaarkegelbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Coelioxys alata</i>	Kielstaartkegelbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Coelioxys conoidea</i>	Grote kegelbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Coelioxys elongata</i>	Slanke kegelbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Coelioxys inermis</i>	Gewone kegelbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Coelioxys mandibularis</i>	Duinkegelbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Coelioxys rufescens</i>	Rosse kegelbij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Hooibeestje	Nymphalidae	Lepidoptera
<i>Colletes daviesanus</i>	Wormkruidbij	Colletidae	Hymenoptera
<i>Colletes fodiens</i>	Duinzijdebij	Colletidae	Hymenoptera
<i>Cordulia aenea</i>	Smaragdlibel	Corduliidae	Odonata
<i>Corvus corax</i>	Raaf	Corvidae	Passeriformes
<i>Corynephorus canescens</i>	Buntgras	Poaceae	Poales
<i>Cottus perifretum</i>	Rivierdonderpad	Cottidae	Scorpaeniformes
<i>Crocidura russula</i>	Huisspitsmuis	Soricidae	Eulipotyphla
<i>Crocothemis erythraea</i>	Vuurlibel	Libellulidae	Odonata
<i>Cygnus bewickii</i>	Kleine Zwaan	Anatidae	Anseriformes
<i>Cymbalaria muralis</i>	Muurleeuwenbek	Plantaginaceae	Lamiales
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Rietorchis	Orchidaceae	Asparagales
<i>Delichon urbicum</i>	Huiszwaluw	Hirundinidae	Passeriformes
<i>Dryobates minor</i>	Kleine bonte specht	Picidae	Piciformes
<i>Dryopteris dilatata</i>	Brede Stekelvaren	Dryopteridaceae	Polypodiales
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rietgors	Emberizidae	Passeriformes
<i>Epeoloides coecutiens</i>	Bonte viltbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Epeolus cruciger</i>	Heideviltbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Epeolus tarsalis</i>	Schorviltbij	Apidae	Hymenoptera

<i>Epeolus variegatus</i>	Gewone viltbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Epipactis palustris</i>	Moeraswespenorchis	Orchidaceae	Asparagales
<i>Eptesicus serotinus</i>	Laatvlieger	Vespertilionidae	Chiroptera
<i>Equisetum fluviatile</i>	Holpijp	Equisetaceae	Filicales
<i>Erinaceus europaeus</i>	Egel	Erinaceidae	Eulipotyphla
<i>Eryngium maritimum</i>	Blauwe Zeedistel	Apiaceae	Apiales
<i>Erythronium majus</i>	Grote Rodoogjuffer	Coenagrionidae	Odonata
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Kroontjeskruid	Euphorbiaceae	Malpighiales
<i>Euphorbia peplus</i>	Tuinwolfsmelk	Euphorbiaceae	Malpighiales
<i>Falco peregrinus</i>	Slechtvalk	Falconidae	Falconiformes
<i>Falco tinnunculus</i>	Torenvalk	Falconidae	Falconiformes
<i>Favonius quercus</i>	Eikenpage	Lyceidae	Lepidoptera
<i>Formica polyctena</i>	Kale Bosmier	Formicidae	Hymenoptera
<i>Formica rufa</i>	Behaarde Bosmier	Formicidae	Hymenoptera
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewone Duivenkervel	Papaveraceae	Ranunculales
<i>Gallinago gallinago</i>	Watersnip	Scolopacidae	Charadriiformes
<i>Gallinula chloropus</i>	Waterhoen	Rallidae	Gruiformes
<i>Gentiana cruciata</i>	Kruisbladgentiaan	Gentianaceae	Gentianales
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Klokjesgentiaan	Gentianaceae	Gentianales
<i>Geranium molle</i>	Zachte Ooievaarsbek	Geraniaceae	Geraniales
<i>Geum urbanum</i>	Geel Nagelkruid	Rosaceae	Rosales
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citroenvlinder	Pieridae	Lepidoptera
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Gestreepte Waterroofkever	Dytiscidae	Coleoptera
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Veenmol	Gryllotalpidae	Orthoptera
<i>Hammarbya paludosa</i>	Veenmosorchis	Orchidaceae	Asparagales
<i>Herniaria glabra</i>	Kaalbreukkruid	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Hipparchia semele</i>	Heivlinder	Nymphalidae	Lepidoptera
<i>Hippolais icterina</i>	Spotvogel	Acrocephalidae	Passeriformes
<i>Hirundo rustica</i>	Boerenwaluw	Hirundinidae	Passeriformes
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Wilde Hyacint	Asparagaceae	Asparagales
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewoon Biggenkruid	Asteraceae	Asterales

<i>Issoria lathonia</i>	Kleine Parelmoervlinder	Nymphalidae	Lepidoptera
<i>Ixobrychus minutus</i>	Woudaap	Ardeidae	Pelecaniformes
<i>Lacerta agilis</i>	Zandhagedis	Lacertidae	Squamata
<i>Lamium album</i>	Witte Dovenetel	Lamiaceae	Lamiales
<i>Larus argentatus</i>	Zilvermeeuw	Laridae	Charadriiformes
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	Steilrandgroefbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Lasiommata megera</i>	Argusvlinder	Nymphalidae	Lepidoptera
<i>Lathyrus pratensis</i>	Veldlathyrus	Leguminosae	Fabales
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Aardaker	Leguminosae	Fabales
<i>Leontodon saxatilis</i>	Kleine Leeuwentand	Asteraceae	Asterales
<i>Lepus europaeus</i>	Haas	Leporidae	Lagomorpha
<i>Lestes dryas</i>	Tangpanserjuffer	Lestidae	Odonata
<i>Lestes sponsa</i>	Gewone Pantserjuffer	Lestidae	Odonata
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Gevlekte Witsnuitlibel	Libellulidae	Odonata
<i>Limosa limosa</i>	Grutto	Scolopacidae	Charadriiformes
<i>Linaria cannabina</i>	Kneu	Fringillidae	Passeriformes
<i>Locustella luscinioides</i>	Snor	Locustellidae	Passeriformes
<i>Lophophanes cristatus</i>	Kuifmees	Paridae	Passeriformes
<i>Lullula arborea</i>	Boomleeuwerik	Alaudidae	Passeriformes
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtegaal	Muscicapidae	Passeriformes
<i>Luscinia svecica</i>	Blauwborst	Muscicapidae	Passeriformes
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleine Vuurvlinder	Lycaenidae	Lepidoptera
<i>Lymnaea stagnalis</i>	Poelslak	Lymnaeidae	Basommatophora
<i>Lysimachia nummularia</i>	Penningkruid	Primulaceae	Ericales
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Moeraswederik	Primulaceae	Ericales
<i>Macropis europaea</i>	Gewone Slobkousbij	Melittidae	Hymenoptera
<i>Maniola jurtina</i>	Bruin Zandoogje	Nymphalidae	Lepidoptera
<i>Martes martes</i>	Boommarter	Mustelidae	Carnivora
<i>Medicago lupulina</i>	Hopklaver	Fabaceae	Fabales
<i>Melecta albifrons</i>	Bruine rouwbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Melitta nigricans</i>	Kattenstaartdikpoot	Melittidae	Hymenoptera
<i>Micromys minutus</i>	Dwergmuis	Muridae	Rodentia

<i>Microtus agrestis</i>	Aardmuis	Cricetidae	Rodentia
<i>Microtus arvalis</i>	Veldmuis	Cricetidae	Rodentia
<i>Misgurnus fossilis</i>	Grote Modderkruiper	Cobitidae	Cypriniformes
<i>Motacilla alba</i>	Witte Kwikstaart	Motacillidae	Passeriformes
<i>Motacilla flava</i>	Gele Kwikstaart	Motacillidae	Passeriformes
<i>Muscicapa striata</i>	Grauwe Vliegenvanger	Muscicapidae	Passeriformes
<i>Mycelis muralis</i>	Muursla	Asteraceae	Asterales
<i>Myodes glareolus</i>	Rosse Woelmuis	Cricetidae	Rodentia
<i>Myosotella myosotis</i>	Gewoon muizenoordje	Ellobiidae	Stylommatophora
<i>Myotis dasycneme</i>	Meervleermuis	Vespertilionidae	Chiroptera
<i>Myotis nattereri</i>	Franjestaart	Vespertilionidae	Chiroptera
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Knopsrietje	Acrididae	Orthoptera
<i>Natrix helvetica</i>	Gestreepte Ringslang	Natricidae	Squamata
<i>Neomys fodiens</i>	Waterspitsmuis	Soricidae	Eulipotyphla
<i>Netta rufina</i>	Krooneend	Anatidae	Anseriformes
<i>Nomada alboguttata</i>	Bleekvelkwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada armata</i>	Knautiawespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada bifasciata</i>	Bonte wespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada conjungens</i>	Langsprietwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada fabriciana</i>	Roodzwarte dubbeltand	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada ferruginata</i>	Geelschouderwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada flava</i>	Gewone wespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada flavoguttata</i>	Gewone kleine wespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada flavopicta</i>	Zwartsprietwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada fucata</i>	Kortsprietwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada fulvicornis</i>	Roodsprietwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada fuscicornis</i>	Bruinsprietwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada goodeniana</i>	Smalbandwespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada integra</i>	Tweekleurige wespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada lathburiana</i>	Roodharige wespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada leucophthalma</i>	Vroege wespbij	Apidae	Hymenoptera
<i>Nomada marshamella</i>	Donkere wespbij	Apidae	Hymenoptera

Nomada obscura	Donkere dubbeltand	Apidae	Hymenoptera
Nomada panzeri	Sierlijke wespbij	Apidae	Hymenoptera
Nomada ruficornis	Gewone dubbeltand	Apidae	Hymenoptera
Nomada rufipes	Heidewespbij	Apidae	Hymenoptera
Nomada sexfasciata	Grote wespbij	Apidae	Hymenoptera
Nomada sheppardana	Geeltipje	Apidae	Hymenoptera
Nomada signata	Signaalwespbij	Apidae	Hymenoptera
Nomada similis	Matglanswespbij	Apidae	Hymenoptera
Nomada succincta	Geelzwarte wespbij	Apidae	Hymenoptera
Nomada zonata	Variable wespbij	Apidae	Hymenoptera
Numenius arquata	Wulp	Scolopacidae	Charadriiformes
Nyctalus noctula	Rosse Vleermuis	Vespertilionidae	Chiroptera
Nycticorax nycticorax	Kwak	Ardeidae	Pelecaniformes
Oedipoda caerulea	Blauwvleugelsprinkhaan	Acrididae	Orthoptera
Oenanthe oenanthe	Tapuit	Muscicapidae	Passeriformes
Omocestus viridulus	Wekkertje	Acrididae	Orthoptera
Oriolus oriolus	Wielewaal	Oriolidae	Passeriformes
Orobancha caryophyllacea	Walstrobremraap	Orobanchaceae	Lamiales
Orobancha hederaceae	Klimopbremraap	Orobanchaceae	Lamiales
Orobancha picridis	Bitterkruidbremraap	Orobanchaceae	Lamiales
Orobancha purpurea	Blauwe Bremraap	Orobanchaceae	Lamiales
Osmia aurulenta	Gouden Slakkenhuisbij	Megachilidae	Hymenoptera
Osmia bicornis	Rosse Metselbij	Megachilidae	Hymenoptera
Osmia cornuta	Gehoornde Metselbij	Megachilidae	Hymenoptera
Papaver rhoeas	Grote Klaproos	Papaveraceae	Ranunculales
Parietaria judaica	Klein Glaskruid	Urticaceae	Rosales
Parnassia palustris	Parnassia	Celastraceae	Celastrales
Passer domesticus	Huismus	Passeridae	Passeriformes
Passer montanus	Ringmus	Passeridae	Passeriformes
Pedicularis palustris	Moeraskartelblad	Orobanchaceae	Lamiales
Perdix perdix	Patrijs	Phasianidae	Galliformes
Periparus ater	Zwarte Mees	Paridae	Passeriformes

<i>Phoenicurus ochruros</i>	Zwarte Roodstaart	Muscicapidae	Passeriformes
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gekraagde Roodstaart	Muscicapidae	Passeriformes
<i>Phylloscopus collybita</i>	Tjiftjaf	Phylloscopidae	Passeriformes
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Fluiter	Phylloscopidae	Passeriformes
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	Phylloscopidae	Passeriformes
<i>Picus viridis</i>	Groene specht	Picidae	Piciformes
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ruige Dwergvleermuis	Vespertilionidae	Chiroptera
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gewone Dwergvleermuis	Vespertilionidae	Chiroptera
<i>Platalea leucorodia</i>	Lepelaar	Threskiornithidae	Pelecaniformes
<i>Platycleis albopunctata</i>	Duinsabelsprinkhaan	Tettigoniidae	Orthoptera
<i>Plecotus auritus</i>	Grootoorvleermuis	Vespertilionidae	Chiroptera
<i>Pluvialis apricaria</i>	Goudplevier	Charadriidae	Charadriiformes
<i>Poa compressa</i>	Platbeemdgras	Poaceae	Poales
<i>Poecile palustris</i>	Glanskop	Paridae	Passeriformes
<i>Polyommatus icarus</i>	Icarusblauwtje	Lycaenidae	Lepidoptera
<i>Porzana porzana</i>	Porselijnhoen	Rallidae	Gruiformes
<i>Potamogeton natans</i>	Drijvend Fontijnkruid	Potamogetonaceae	Alismatales
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Heelblaadjes	Asteraceae	Asterales
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Goudvink	Fringillidae	Passeriformes
<i>Quercus robur</i>	Zomereik	Fagaceae	Fagales
<i>Rallus aquaticus</i>	Waterral	Rallidae	Gruiformes
<i>Rana arvalis</i>	Heikikker	Ranidae	Anura
<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe Boterbloem	Ranunculaceae	Ranunculales
<i>Ranunculus baudotii</i>	Zilte waterranonkel	Ranunculaceae	Ranunculales
<i>Regulus regulus</i>	Goudhaan	Regulidae	passeriformes
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Grote Ratelaar	Orobanchaceae	Lamiales
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitter Voorn	Cyprinidae	Cypriniformes
<i>Rosa rubiginosa</i>	Egellantier	Rosaceae	Rosales
<i>Rosa spinosissima</i>	Duinroos	Rosaceae	Rosales
<i>Saxicola rubicola</i>	Roodborst Tapuit	Muscicapidae	Passeriformes
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Kandelaartje	Saxifragaceae	Saxifragales
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Bosbies	Cyperaceae	Poales

<i>Sciurus vulgaris</i>	Eekhoorn	Sciuridae	Rodentia
<i>Scolopax rusticola</i>	Houtsnip	Scolopacidae	Charadriiformes
<i>Scorzoneroide autumnalis</i>	Vertakte Leeuwentand	Asteraceae	Asterales
<i>Silene conica</i>	Kegelsilene	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Silene dioica</i>	Dagkoekoeksbloem	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte Koekoeksbloem	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Silene nutans</i>	Nachtsilene	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Silene otites</i>	Oorsilene	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Sitta europaea</i>	Boomklever	Sittidae	Passeriformes
<i>Sorex araneus</i>	Bosspitsmuis	Soricidae	Eulipotyphla
<i>Sorex minutus</i>	Dwergspitsmuis	Soricidae	Eulipotyphla
<i>Sphecodes albilabris</i>	Grote bloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes crassus</i>	Brede dwergbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes ephippius</i>	Bosbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	Roestbruine bloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	Glanzende dwergbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes gibbus</i>	Pantserbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	Lichte bloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes longulus</i>	Kleine spitstandbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes majalis</i>	Kortsnitbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes marginatus</i>	Verscholen dwergbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes miniatus</i>	Gewone dwergbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes monilicornis</i>	Dikkopbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes niger</i>	Zwarte bloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes pellucidus</i>	Schoffelbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes puncticeps</i>	Grote spitstandbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes reticulatus</i>	Rimpelkruinbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes rubicundus</i>	Vroege bloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Sphecodes scabricollis</i>	Wafelbloedbij	Halictidae	Hymenoptera
<i>Stelis breviscula</i>	Gewone tubebij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Stelis minuta</i>	Kleine tubebij	Megachilidae	Hymenoptera

<i>Stelis ornatula</i>	Witgeklepte tubebij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Stelis phaeoptera</i>	Zwarte tubebij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Stelis punctatissima</i>	Geelgerande tubebij	Megachilidae	Hymenoptera
<i>Stellaria palustris</i>	Zeegroene muur	Caryophyllaceae	Caryophyllales
<i>Stethophyma grossum</i>	Moerassprinkhaan	Acrididae	Orthoptera
<i>Stratiotes aloides</i>	Krabbenscheer	Hydrocharitaceae	Alismatales
<i>Strix aluco</i>	Bosuil	Strigidae	Strigiformes
<i>Sturnus vulgaris</i>	Spreeuw	Sturnidae	Passeriformes
<i>Succisa pratensis</i>	Blauwe Knoop	Caprifoliaceae	Dipsacales
<i>Sylvia atricapilla</i>	Zwartkop	Sylviidae	Passeriformes
<i>Sylvia communis</i>	Grasmus	Sylviidae	Passeriformes
<i>Sylvia curruca</i>	Braamsluiper	Sylviidae	Passeriformes
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Zwervende Heidelel	Libellulidae	Odonata
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Dodaars	Podicipedidae	Podicipediformes
<i>Tadorna tadorna</i>	Bergeend	Anatidae	Anseriformes
<i>Talpa europaea</i>	Mol	Talpidae	Eulipotyphla
<i>Thlaspi arvense</i>	Witte Krodde	Brassicaceae	Brassicales
<i>Trifolium arvense</i>	Hazenpootje	Fabaceae	Fabales
<i>Tringa totanus</i>	Tureluur	Scolopacidae	Charadriiformes
<i>Turdus merula</i>	Merel	Turdidae	Passeriformes
<i>Turdus philomelos</i>	Zanglijster	Turdidae	Passeriformes
<i>Tyto alba</i>	Kerkuil	Tytonidae	Strigiformes
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte Valeriaan	Caprifoliaceae	Dipsacales
<i>Vanellus vanellus</i>	Kievit	Charadriidae	Charadriiformes
<i>Veronica beccabunga</i>	Beekpunge	Plantaginaceae	Lamiales
<i>Veronica persica</i>	Grote Ereprijs	Plantaginaceae	Lamiales
<i>Vertigo angustior</i>	Nauwe Korfslak	Vertiginidae	Stylommatophora
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Zeggenkorfslak	Vertiginidae	Stylommatophora
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	Fabaceae	Fabales
<i>Viola stagnina</i>	Melkviooltje	Violaceae	Malpighiales
<i>Viola tricolor subsp. curtisii</i>	Duinviooltje	Violaceae	Malpighiales

Appendix II – Kleuren ABC analyse

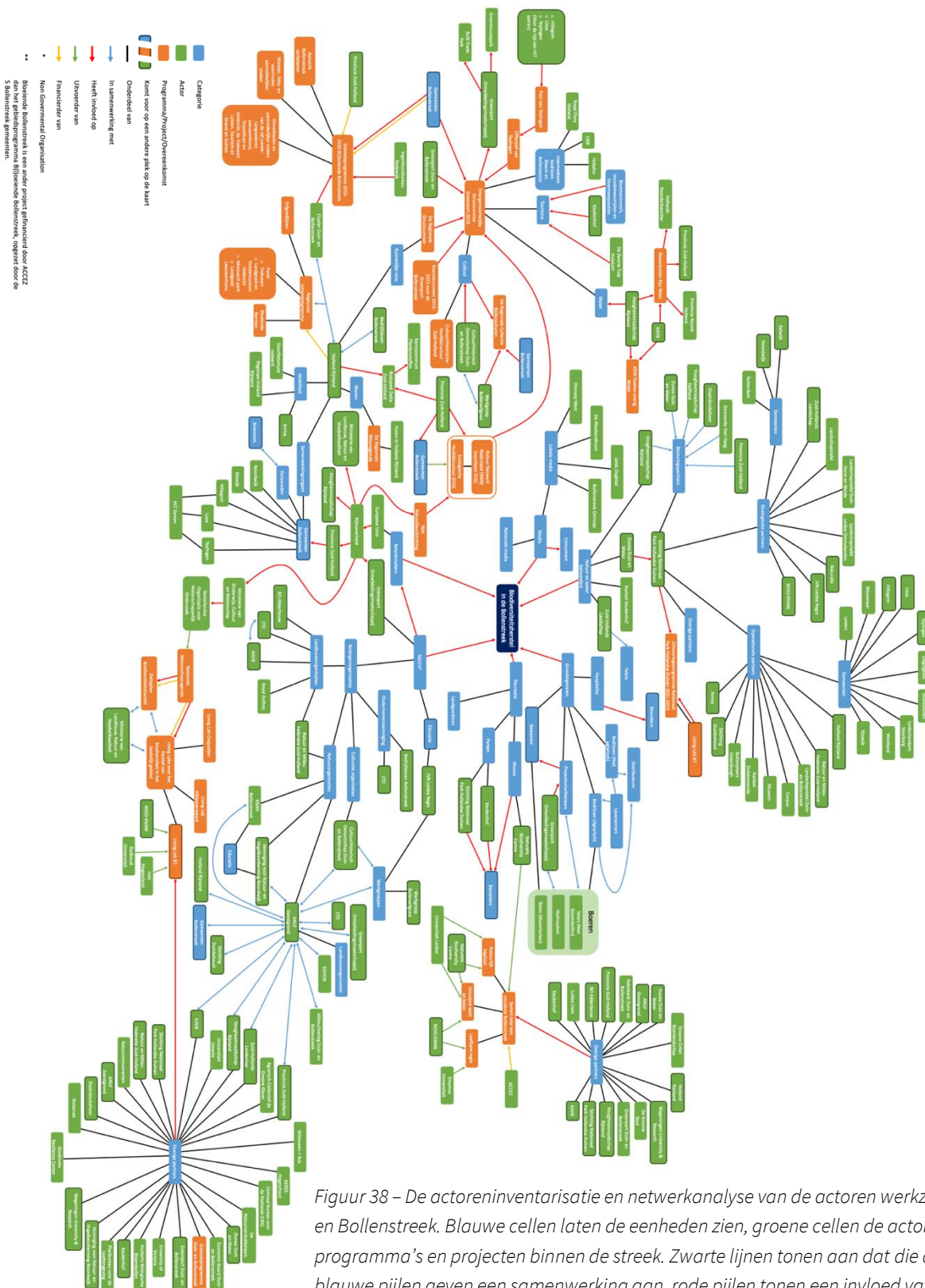
Tabel 19 – Weergave van de Kleuren ABC analyse waarbij de actoren ingedeeld zijn op basis van positieve, neutrale of negatieve belangen bij het prioriteren van biodiversiteitsherstel in hun bedrijfsvoering.

Standpunt van elke actor tegenover het prioriteren van biodiversiteitsherstel					
Positieve belangen		Neutraal/Passief		Negatieve belangen	
ACCEZ	B	Bewoners Bollenstreek	B	Arriva	B
AERES Hogeschool	B	BO Akkerbouw	B	Bedrijfsleven Bollenstreek	B
Agrarisch Collectief de Groene Klaver	B	Bollenstreek Omroep	C	CNB	B
ANLV Geestgrond	B	Buitenplaats Ockenburgh	B	Economic Board Duin- en Bollenstreek	B
Biobased Delta Zuid-Holland	B	Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)	C	Royal Flora Holland	B
Bulb Trade Park	B	Cluster Duin- en Bollenstreek	A	Greenhousepark	C
CultuurHistorisch Genootschap Duin- en Bollenstreek	C	Corpus	C	Hobaho	B
De Groene Stad	C	De Weekendkrant	C	Huren in Holland Rijnland	C
De Natuurverdubbelers	B	De Zwarte Tulp museum	C	Regiotaxi Holland Rijnland	C
Dunea Duin- en Water	A	Dorpsraden Bollenstreek	B	Werkgroep Bollenerfgoed	C
Erasmus Universiteit	B	Greenport Ontwikkelings Maatschappij	A		
Gemeente Den Haag	A	Individuele agrarische bloembollen telers	B		
Gemeente Hillegom	A	Individuele agrarische telers (exc. Bloembollenteelt)	B		
Gemeente Katwijk	A	Kasteel Duivenvoorde	C		
Gemeente Leiden	A	Kasteel Keukenhof	C		
Gemeente Leidschendam-Voorburg	A	Kenniscentrum Plantenstoffen	C		
Gemeente Lisse	A	Keukenhof	B		

Gemeente Noordwijk	A	Leids Dagblad	C		
Gemeente Oegstgeest	A	LTO	B		
Gemeente Rijswijk	A	Museon	C		
Gemeente Rotterdam	A	Omroep West	C		
Gemeente Teylingen	A	Rabobank Duin- en Bollenstreek	B		
Gemeente Voorschoten	A	Recreanten/gebruikers	C		
Gemeente Wassenaar	A	Universiteit Leiden	B		
Gemeente Westland	A	Universiteit Utrecht	B		
Greenport Duin- en Bollenstreek	B	University of Victoria	C		
Groene Cirkel Bijenlandschap	B	Veehouders	B		
HAS Hogeschool	B	Waternet	B		
HLT Samen	A				
Holland Rijnland	A				
Hollands Noorderkwartier	A				
Hoogheemraadschap Delfland	A				
Hoogheemraadschap van Rijnland	A				
Huiberts Biologische Bloembollen	C				
Ingenieursbureau Rodewijk	B				
IVN Leidse Regio	C				
KAVB	B				
KNNV Bollenstreek	B				
Landschapstafel	A				
Landschapstafel Duin- en Bollenstreek	A				
Landschapstafel Duin-Horst en Weide	A				
Landschapstafel Leidse Ommelanden	A				
Lubbe Lisse	C				
MilieuOverleg Duin- en Bollenstreek	A				
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	A				

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap	A				
Nationaal Park Hollandse Duinen	A				
Naturalis Biodiversity Centre	B				
Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland	B				
Natuurmonumenten	B				
Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek	A				
NIOO-KNAW	A				
Planbureau voor de Leefomgeving	A				
Provincie Noord-Holland	A				
Provincie Zuid-Holland	A				
Radboud Universiteit	B				
SOVON	C				
Staatsbosbeheer	A				
Stichting Duinbehoud	B				
Stockholm Resilience Center	C				
Vereniging voor Natuur een Vogelbescherming Noordwijk	B				
Wageningen University & Research	B				
Witteveen + Bos	B				
Zuid-Hollands Landschap	B				

Appendix III – Actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de Duin- en Bollenstreek



Figuur 38 – De actoreninventarisatie en netwerkanalyse van de actoren werkzaam binnen de Duin- en Bollenstreek. Blauwe cellen laten de eenheden zien, groene cellen de actoren en oranje cellen de programma's en projecten binnen de streek. Zwarte lijnen tonen aan dat die actor deel is van, blauwe pijlen geven een samenwerking aan, rode pijlen tonen een invloed van één actor naar de andere actor, groene pijlen tonen een uitvoerder en gele pijlen geven de financierder aan.

Bijlage I - Interviews Stakeholderanalyse

In tabel 20 staan alle interviews met stakeholders weergegeven die tot nu toe zijn uitgevoerd in de Duin- en Bollenstreek. Per stakeholder is er aangegeven wie er is geïnterviewd, aan welke organisatie zij eventueel zijn verbonden, de interviewer(s) en de datum van het interview.

Tabel 20 - In deze tabel staan de interviews weergegeven met stakeholders uit de Duin- en Bollenstreek die geanalyseerd zullen worden. Hierbij is telkens weergegeven wie er wordt geïnterviewd, aan welke organisatie zij verbonden zijn, wie de interviewer(s) is(zijn) en wanneer het interview heeft plaats gevonden.

Type Stakeholder	Organisatie	Interviewer	Datum van interview
Teler	Teler	Wolf Mooij, Joke Stoop, Wiesje Korf, Daan Groot,	15-06-2021
	Teler, vertegenwoordiger telers, werkzaam binnen LTO	Wolf Mooij, Anna Arts- van Gammeren, Joke Stoop, Susan de Koning, Bart van Beurden, Frederieke Koppe, Koos van den Heuvel en Mayke de Vos	09-12-2021
Natuur, landbouw en cultuurorganisaties (Beleidsmakers)	ANLV Geestgrond	William Voorberg en Hedi Westerduin	12-03-2021
	KAVB	William Voorberg en Hedi Westerduin	16-03-2021
	KAVB	Wolf, Joke Stoop, Susan de Koning	13-04-2021
	ANVL Geestgrond & Groene Klaver	Joke Stoop,	10-05-2021
	Brancheorganisatie Akkerbouw	William Voorberg en Hedi Westerduin	29-06-2021
	KAVB	Susan de Koning	15-07-2021
	Vogel- en Natuurbescherming Noordwijk	Susan de Koning	22-07-2021
	Het Zuid-Hollands Landschap	Susan de Koning	27-07-2021
	Bloeiende Bollenstreek	Susan de Koning	20-08-2021
	Natuur en Milieufederatie Zuid-Holland	Susan de Koning	06-08-2021
	Cultuurhistorische Vereniging	Susan de Koning	25-08-2021

Verbonden partijen	Hoogheemraadschap van Rijnland	Susan de Koning en Hedi Westerduin	25-03-2021
	Nationaal Park Hollandse Duinen	Hedi Westerduin en William Voorberg	25-03-2021
	Vitale Bollenstreek	Hedi Westerduin en Wiesje Korf	30-06-2021
	Gemeente Noordwijk	Susan de Koning	20-07-2021
	Flora&Fauna HLTsamen	Susan de Koning	26-07-2021
	Ruimte HLTsamen	Susan de Koning	19-08-2021
	Greenpoort Ontwikkelingsmaatschappij	Susan de Koning	30-08-2021
	Economie HLTsamen	Susan de Koning	02-09-2021
Universiteit	WUR	Susan de Koning	20-07-2021

Bijlage II – R script voor kansenkaarten Naturalis

Het R script gebruikt voor het verwerken van de kansenkaarten verkregen van Naturalis. Het functionerende script is het niet dik gedrukte tekst en informatieve script is weergegeven met een “#” voor de zin en dikgedrukt.

```
library(sp)
library(raster)
library(rgdal)

# data importeren
q <- raster("Data/cloglog.asc")
crsRDM <- "+init=epsg:28992"
crs(q) <- CRS(crsRDM)
q

# Polygoon omzetten naar juiste format -----
# Hoeft maar eenmalig!

# polygoon inlezen
p <- readOGR(dsn = "Data/Bollenstreekpolygoon",
             layer = "Bollenstreekpolygoon")

# Juiste crs toekennen
crs(p) <- CRS("+init=epsg:4326")

# Omzetten naar Nieuwe Amerfoortse
p <- spTransform(p, CRSobj = CRS("+init=epsg:28992"))
# opslaan als shapefile met de juiste format
writeOGR(p, "Data/Bollenstreekpolygoon2",
         layer = "bollenstreek",
         driver = "ESRI Shapefile")
# -----

# Juiste polygoon binnenhalen
p <- readOGR("Data/Bollenstreekpolygoon2")

# -----
# De volgende stappen voor elke soort herhalen

# Meest efficiënte functie om te croppen:
get_area <- function(q,p) {
  qc <- crop(q, p)
  return(mask(qc, p))
}
```

```
q_crop <- get_area(q,p) # Eerste de data croppen met bovenstaande functie
```

```
# De data van non-binair om zetten naar binair
```

```
threshold = 0.335
```

```
q_crop_bin <- q_crop > threshold # maak rasterfile met 0 en 1
```

```
p
```

```
#-----
```

```
#Dan als alle soorten binair gemaakt zijn en uitgesneden zijn naar de Bollenstreek
```

```
#vervolgens op elkaar plakken
```

```
qtotal_crop <- q1_crop + q2_crop #etc...
```

```
#checken of de data klopt
```

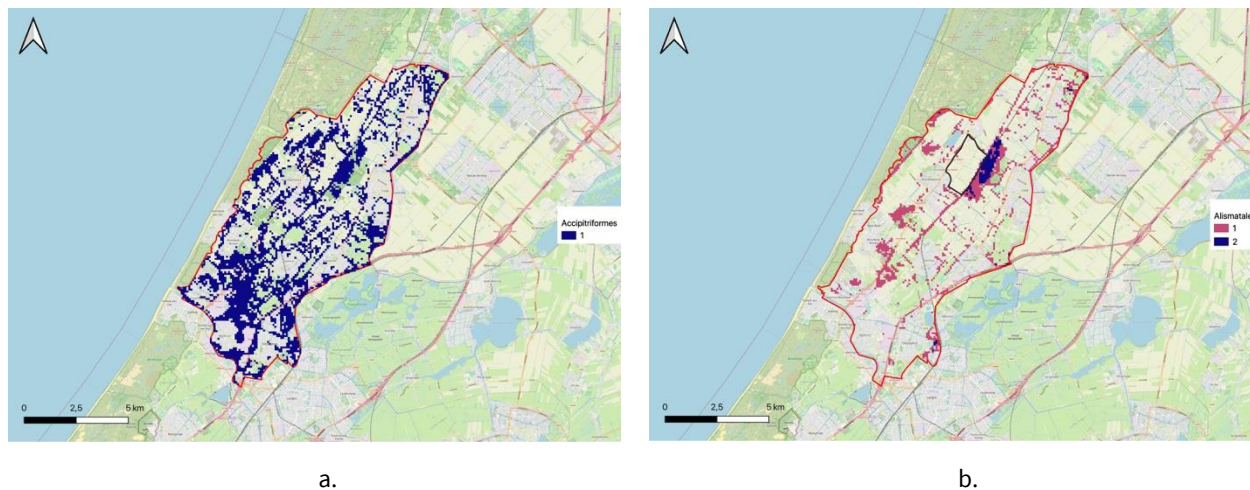
```
plot (qtotal_crop)
```

```
#Data opslaan in GIS format
```

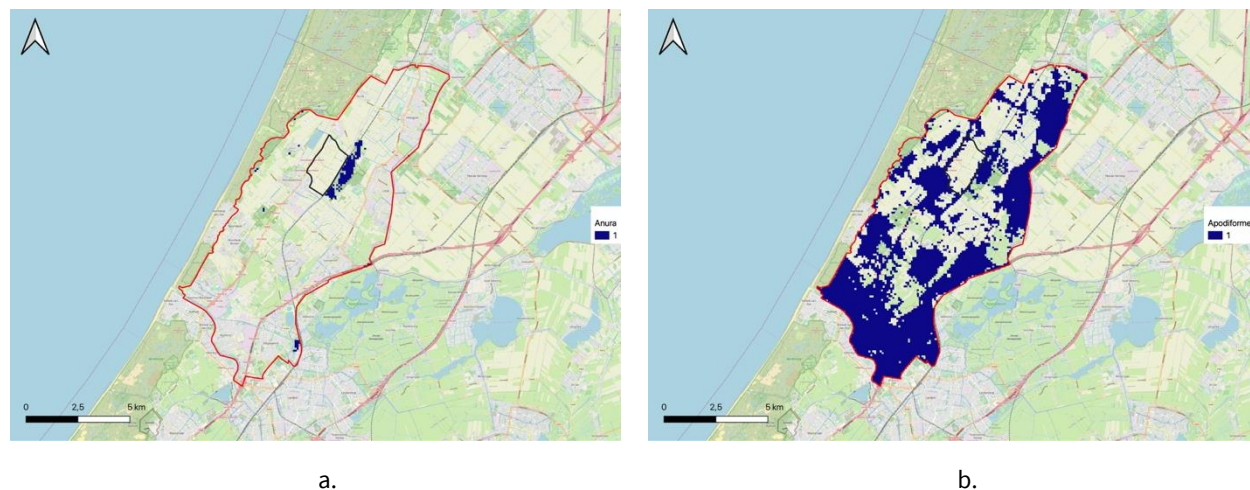
```
writeRaster(qtotal_crop, "/Data/NAAMkaartlaag.asc")
```


Bijlage III – Kansenkaarten Naturalis

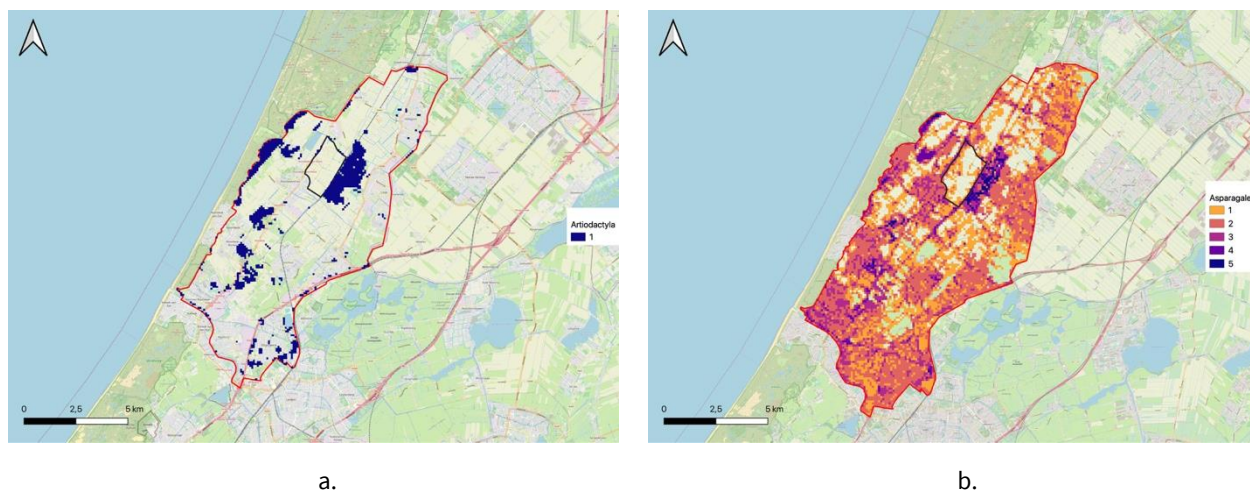
In figuren 39 t/m 58 zijn de kansenkaarten weergegeven van 40 verschillende ordes in de Duin- en Bollenstreek, die in dit onderzoek zijn omgevormd uit de data van Naturalis. In elk figuur zijn 2 ordes weergegeven, waar in elk figuur ook de kans dat de soorten uit de orde voor kunnen komen is aangegeven.



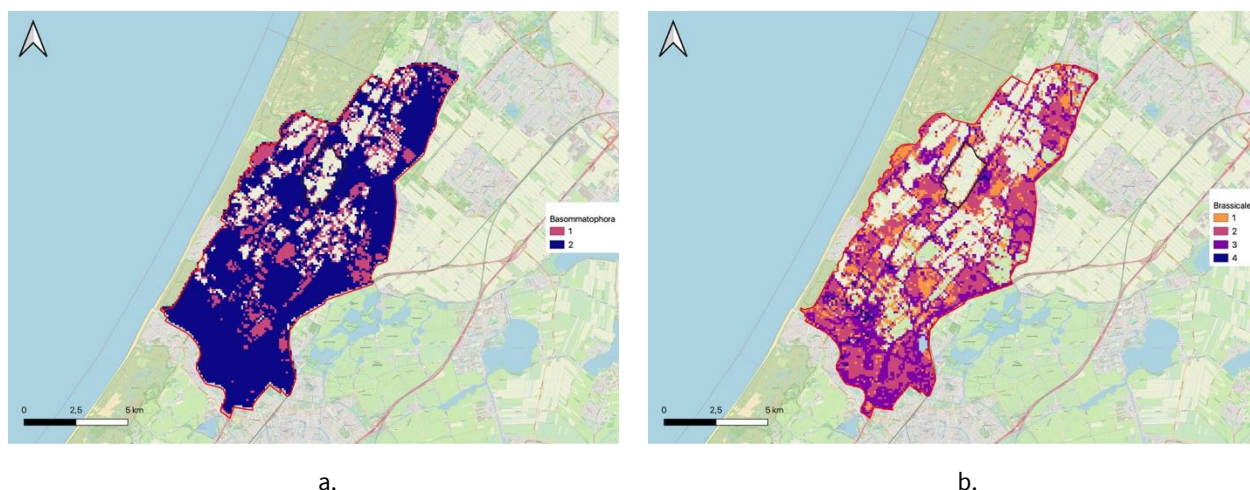
Figuur 39 – De kans van verspreiding van de orde Accipitriformes en de orde Alismatales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 39a – De kansverspreiding van 1 Accipitriformes soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 39b – De kansverspreiding van 2 Alismatales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



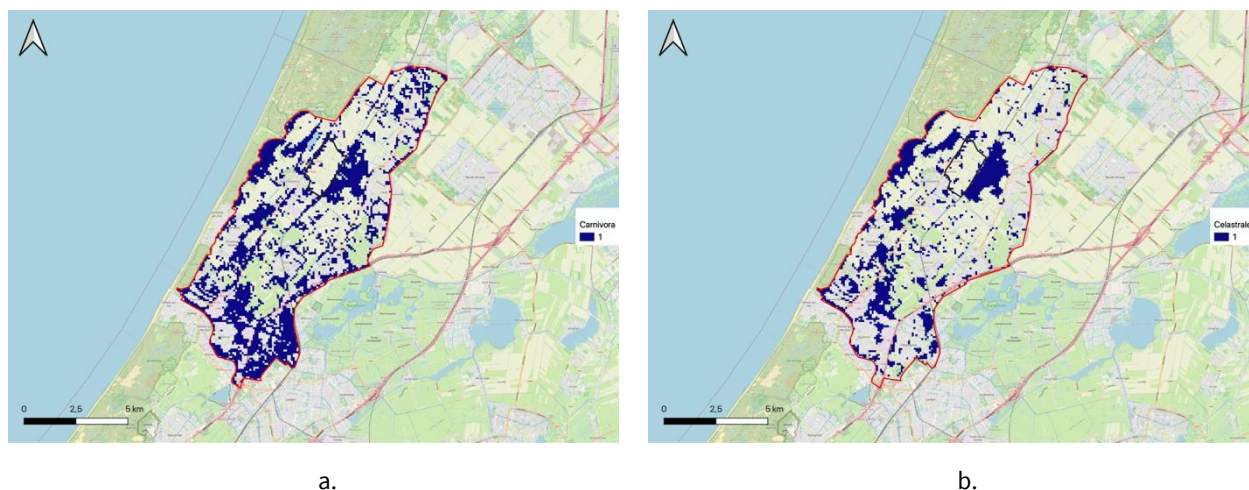
Figuur 40 – De kans van verspreiding van de orde Anura en de orde Apodiformes in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 40a – De kansverspreiding van 1 Anura soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 40b – De kansverspreiding van 1 Apodiformes soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



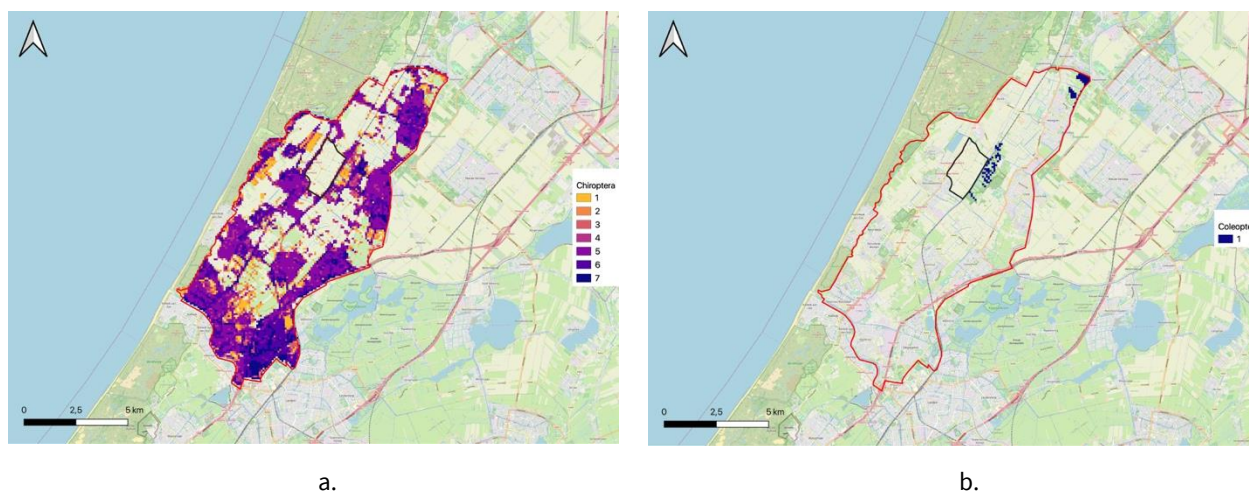
Figuur 41 – De kans van verspreiding van de orde Artiodactyla en de orde Asparagales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 41a – De kansverspreiding van 1 Artiodactyla soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 41b – De kansverspreiding van 6 Asparagales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



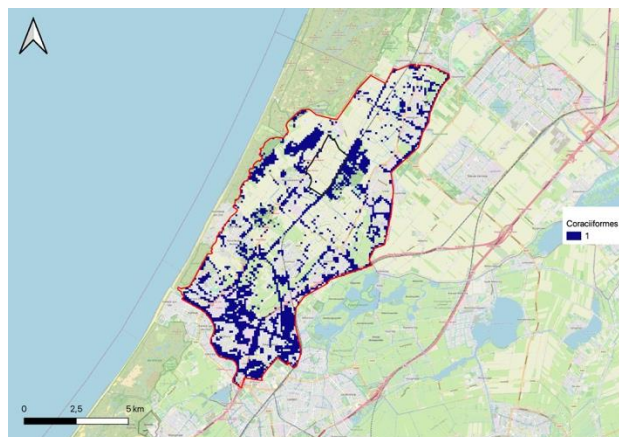
Figuur 42 – De kans van verspreiding van de orde Accipitriformes en de orde Alismatales in de Bollenstreek. Figuur ... – De kans van verspreiding van de orde Basommatophora en de orde Brassicales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 42a – De kansverspreiding van 2 Basommatophora soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 42b – De kansverspreiding van 4 Brassicales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



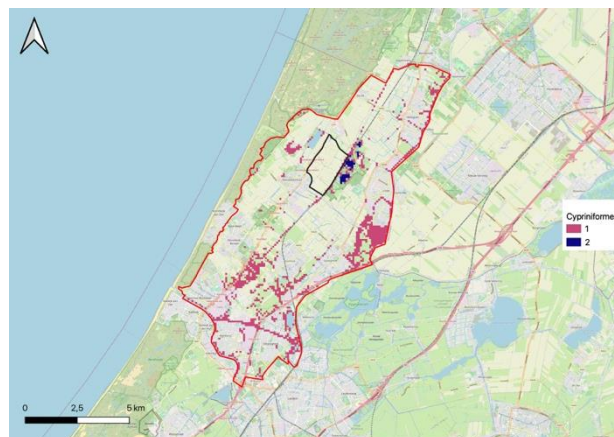
Figuur 43 – De kans van verspreiding van de orde Accipitriformes en de orde Alismatales in de Bollenstreek. Figuur ... – De kans van verspreiding van de orde Carnivora en de orde Celastrales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 43a – De kansverspreiding van 1 Carnivora soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 43b – De kansverspreiding van 1 Celastrales soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



Figuur 44 – De kans van verspreiding van de orde Chiroptera en de orde Coleoptera in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 44a – De kansverspreiding van 7 Chiroptera soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 44b – De kansverspreiding van 1 Coleoptera soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.

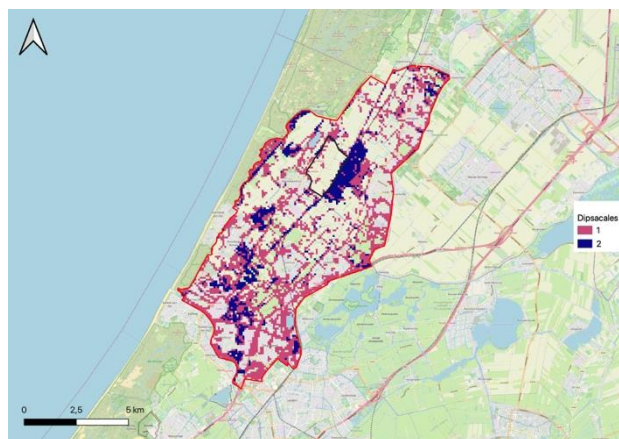


a.

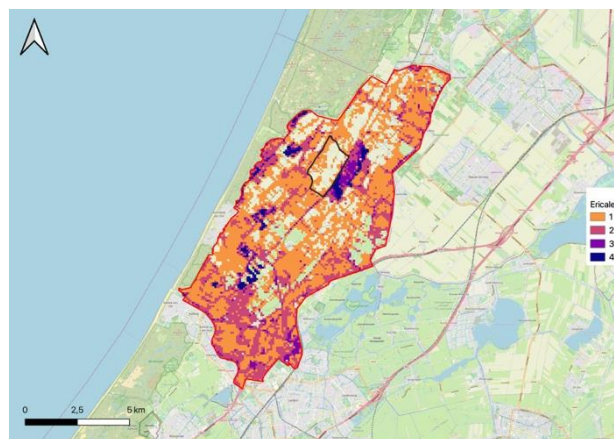


b.

Figuur 45 – De kans van verspreiding van de orde Accipitriformes en de orde Alismatales in de Bollenstreek. Figuur ... – De kans van verspreiding van de orde Coraciiformes en de orde Cypriniformes in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 45a – De kansverspreiding van 1 Coraciiformes soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 45b – De kansverspreiding van 2 Cypriniformes soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.

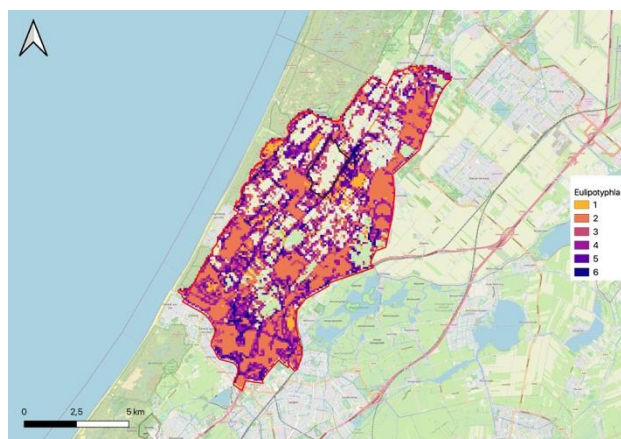


a.

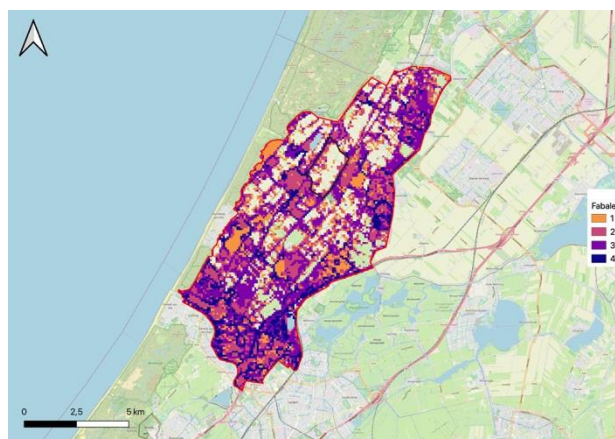


b.

Figuur 46 – De kans van verspreiding van de orde Dipsacales en de orde Ericales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 46a – De kansverspreiding van 2 Dipsacales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 46b – De kansverspreiding van 4 Ericales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.

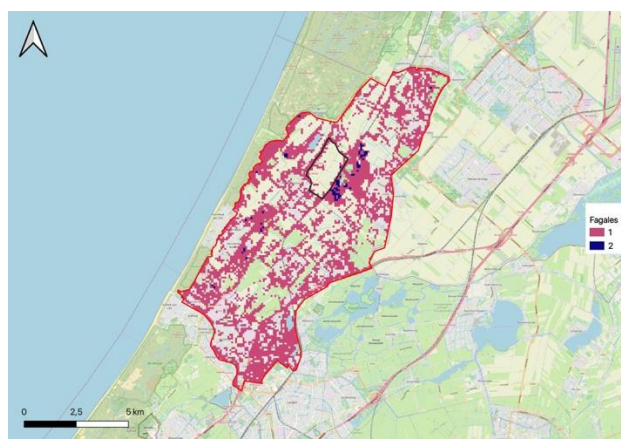


a.

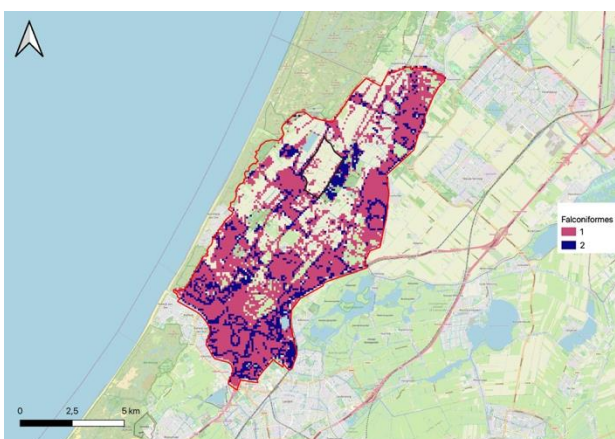


b.

Figuur 47 – De kans van verspreiding van de orde Eulipotyphla en de orde Fabales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 47a – De kansverspreiding van 6 Eulipotyphla soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 47b – De kansverspreiding van 6 Fabales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.

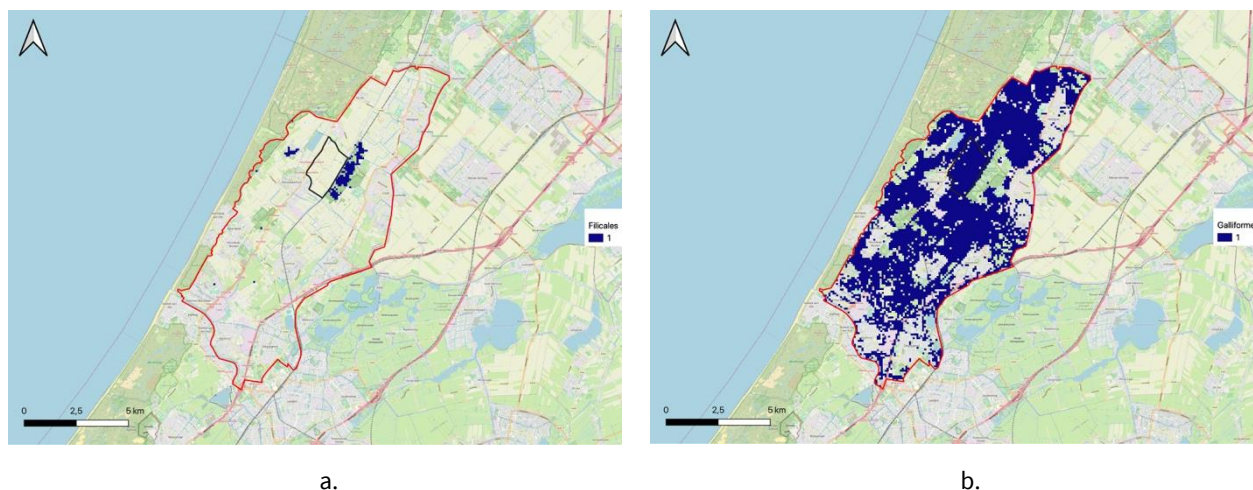


a.

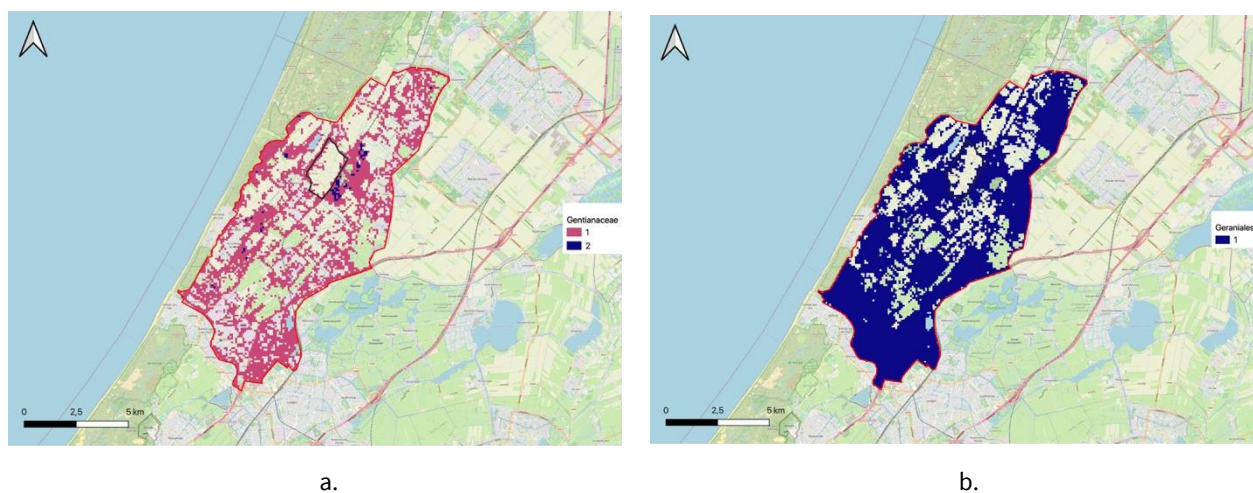


b.

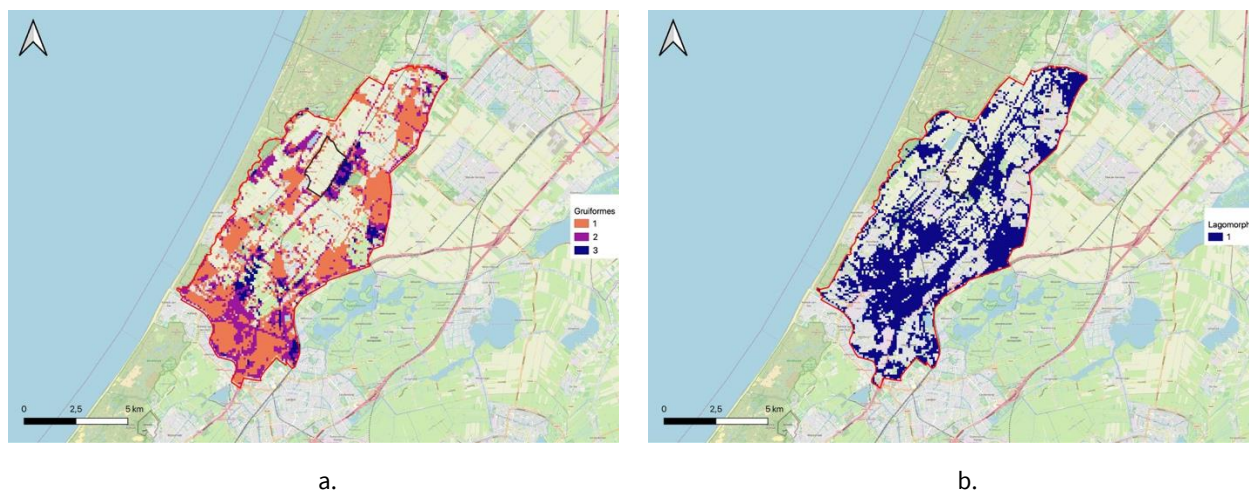
Figuur 48 – De kans van verspreiding van de orde Fagales en de orde Falconiformes in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 48a – De kansverspreiding van 1 Fagales soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 48b – De kansverspreiding van 2 Falconiformes soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



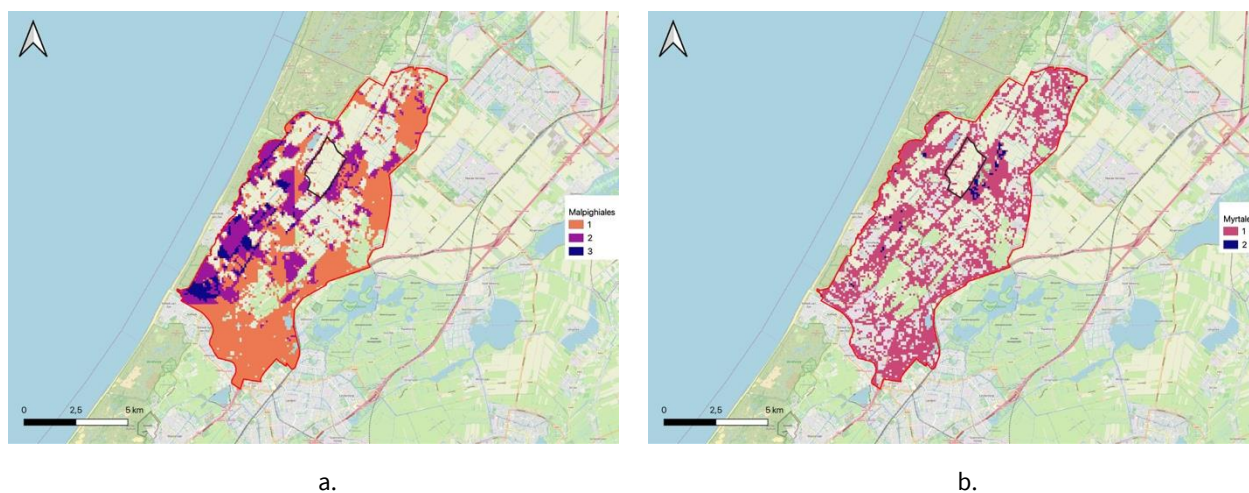
Figuur 49 – De kans van verspreiding van de orde Filicales en de orde Galliformes in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 49a – De kansverspreiding van 1 Filicales soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 49b – De kansverspreiding van 1 Galliformes soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



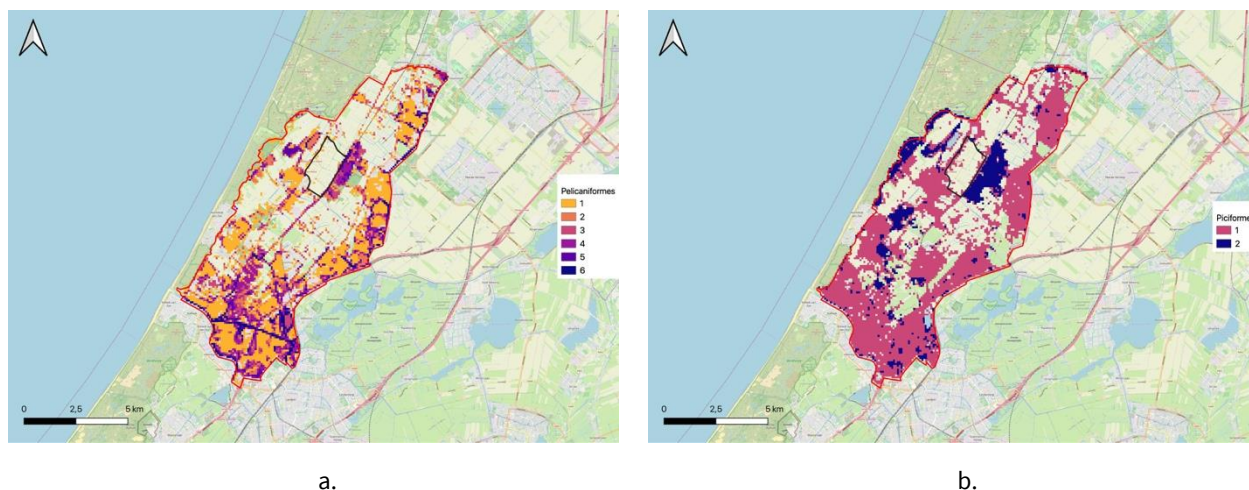
Figuur 50 – De kans van verspreiding van de orde Gentianales en de orde Geraniales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 50a – De kansverspreiding van 2 Gentianales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 50b – De kansverspreiding van 1 Geraniales soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



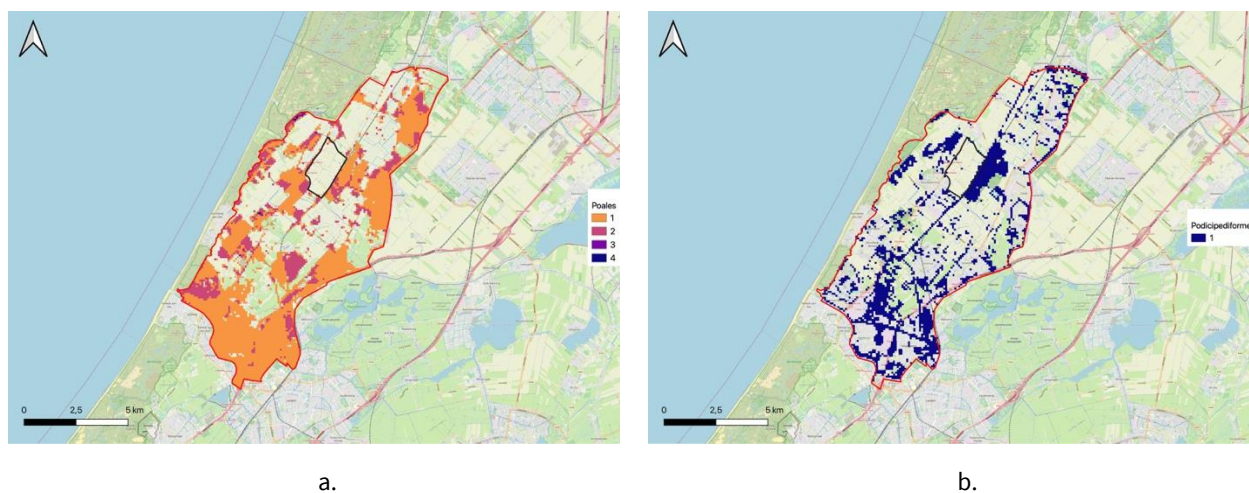
Figuur 51 – De kans van verspreiding van de orde Gruiformes en de orde Lagomorpha in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 51a – De kansverspreiding van 3 Gruiformes soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 51b – De kansverspreiding van 1 Lagomorpha soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



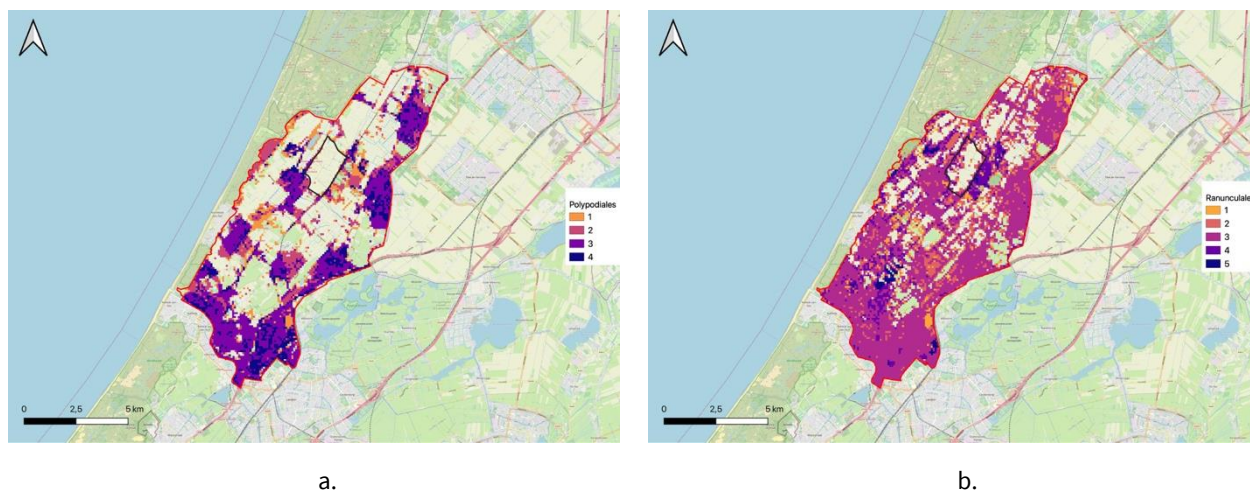
Figuur 52 – De kans van verspreiding van de orde Malpighiales en de orde Myrtales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 52a – De kansverspreiding van 4 Malpighiales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 52b – De kansverspreiding van 1 Myrtales soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



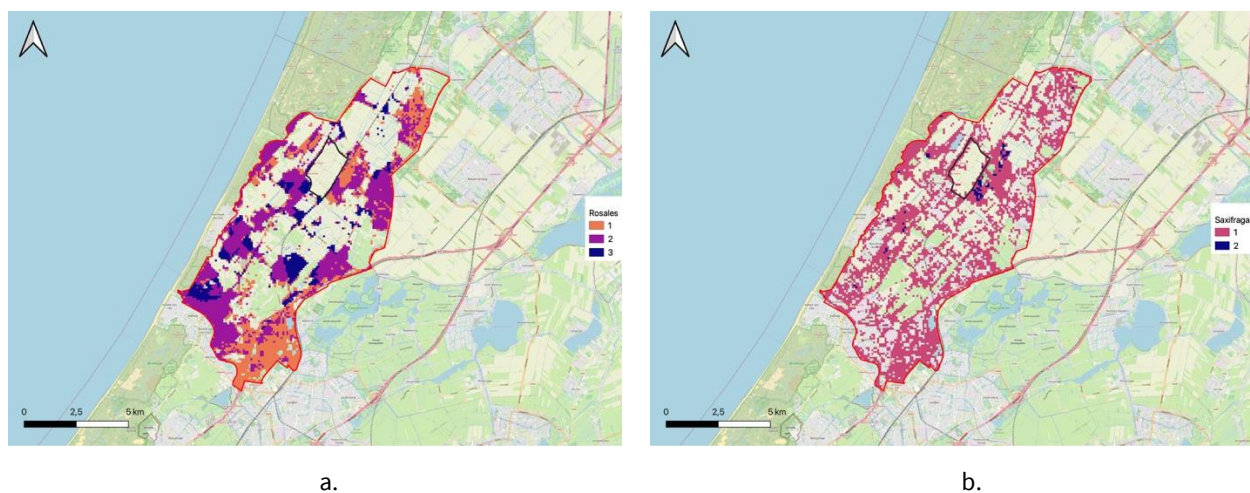
Figuur 53 – De kans van verspreiding van de orde Pelecaniformes en de orde Piciformes in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 53a – De kansverspreiding van 6 Pelecaniformes soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 53b – De kansverspreiding van 2 Piciformes soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



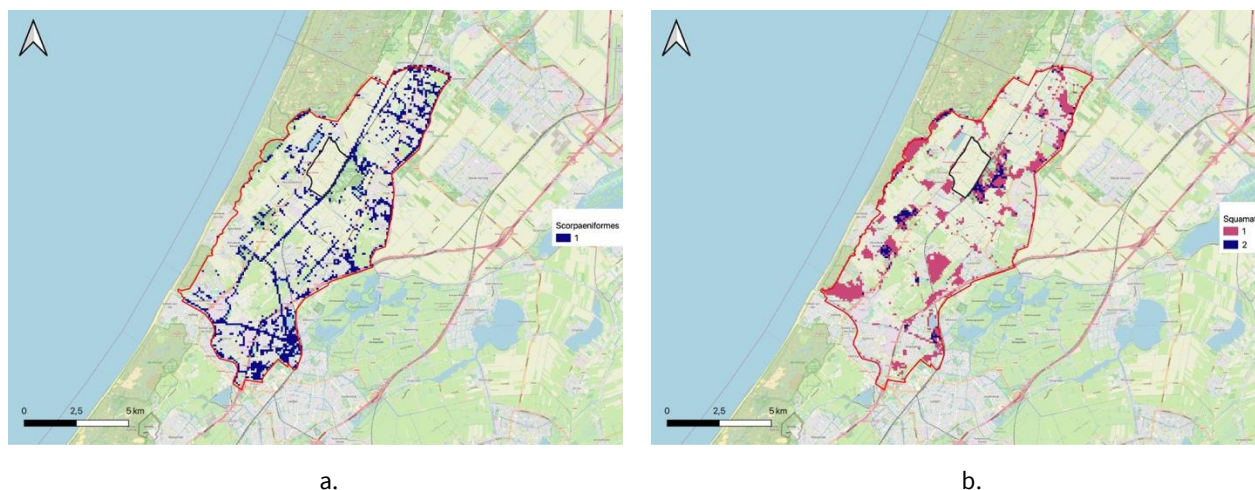
Figuur 54 – De kans van verspreiding van de orde Poales en de orde Podicipediformes in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 54a – De kansverspreiding van 5 Poales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 54b – De kansverspreiding van 1 Podicipediformes soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



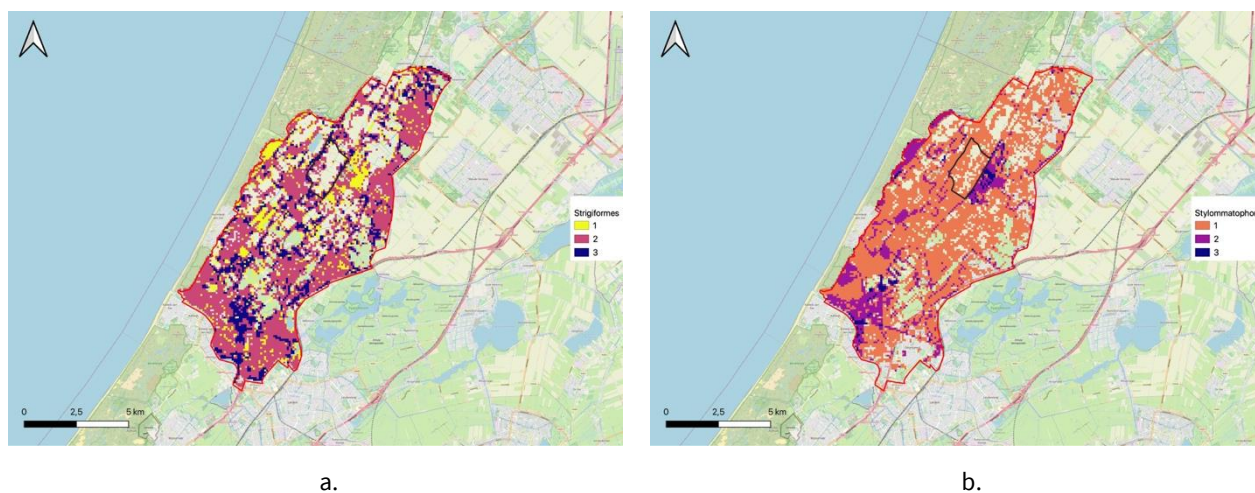
Figuur 55 – De kans van verspreiding van de orde Polypodiales en de orde Ranunculales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 55a – De kansverspreiding van 5 Polypodiales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 55b – De kansverspreiding van 6 Ranunculales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



Figuur 56 – De kans van verspreiding van de orde Rosales en de orde Saxifragales in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 56a – De kansverspreiding van 4 Rosales soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 56b – De kansverspreiding van 1 Saxifragales soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



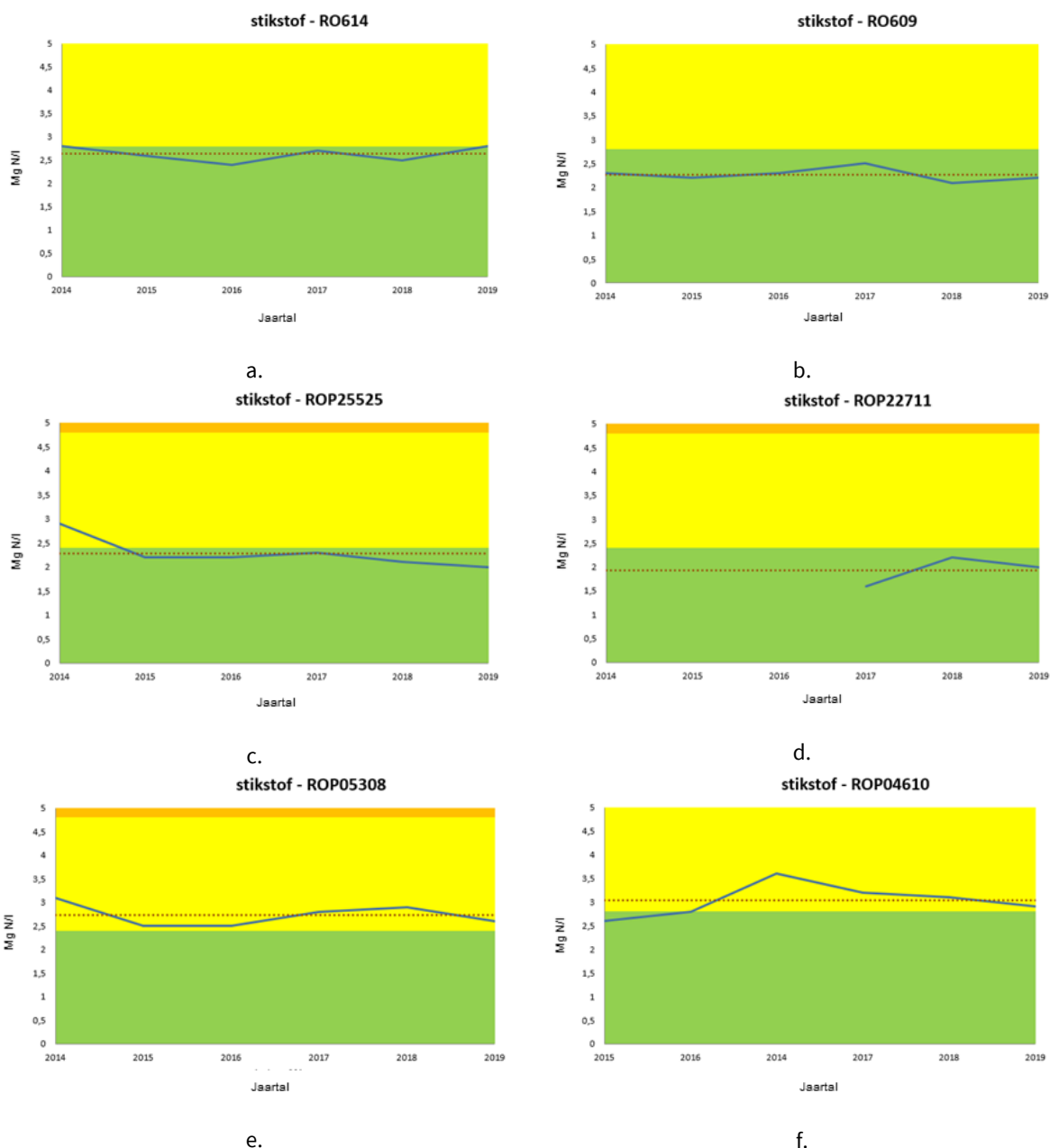
Figuur 57 – De kans van verspreiding van de orde Scorpaeiformes en de orde Squamata in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 57a – De kansverspreiding van 1 Scorpaeiformes soort in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 57b – De kansverspreiding van 2 Squamata soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.



Figuur 58 – De kans van verspreiding van de orde Strigiformes en de orde Stylommatophora in de Bollenstreek. De Bollenstreek is aangegeven met de rode lijn en de Hogeveense Polder met de zwarte lijn. Figuur 58a – De kansverspreiding van 3 Strigiformes soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre. Figuur 58b – De kansverspreiding van 3 Stylommatophora soorten in de Bollenstreek. Bron: Naturalis Diversity Centre.

Bijlage IV - Water Duin- en Bollenstreek

In figuur 59a t/m 59f zijn de bijbehorende grafieken weergegeven van de maandelijkse metingen van het Hoogheemraadschap van Rijnland van de meetpunten in figuur 20 in hoofdstuk 3. Per meetpunt is de bijbehorende grafiek weergegeven met daarin de trend van de gemeten stikstofwaarden over de tijd (in jaren) heen. De figuren zijn afkomstig van een storymap van het Hoogheemraadschap van Rijnland en hierin is door middel van kleur de kwaliteit van de gemeten waardes weergegeven (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018).



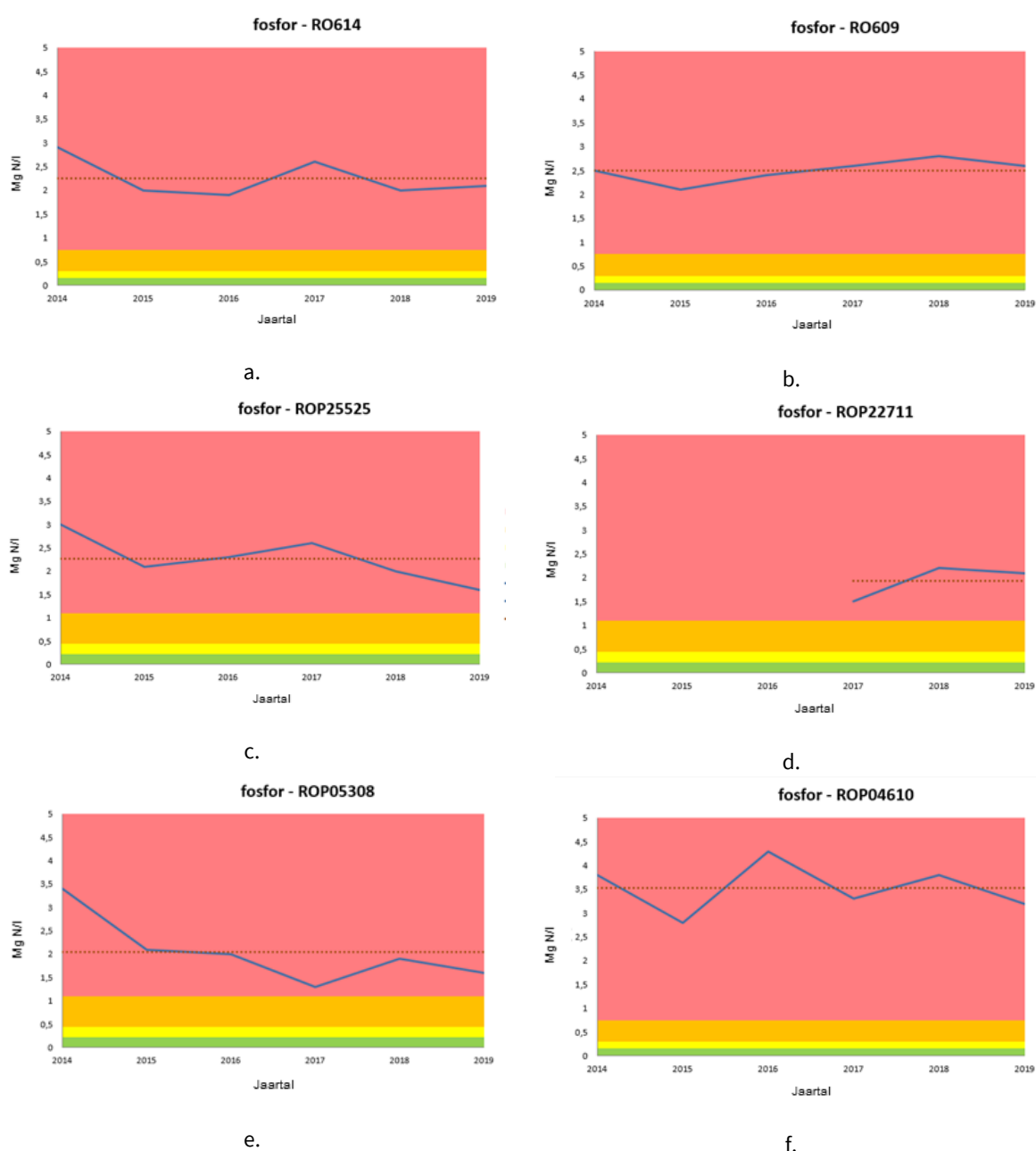
Legenda

	Slecht	Meetnormen (mg N/l)
	Ontoereikend	> 14
	Matig	5,6 - 14
		2,8 - 5,6



Figuur 59 – Weergave van de grafieken van de 6 meetpunten weergegeven in figuur 20. Hierbij is de gemeten concentratie stikstof uitgezet in mg stikstof (N) per liter, tegen de tijd in jaren. In figuur 59c t/m 59f is bij deze meetpunten een dalende trend te zien in de concentratie stikstof. Bij de meetpunten in figuur 59a en 59b zijn er geen dalende trend te zien. Van figuur 59d van meetpunt ROP22711 zijn de meetgegevens van de jaren 2014 tot 2017 onbekend.

In figuur 60a t/m 60f zijn de bijbehorende grafieken weergegeven van de maandelijkse metingen van het Hoogheemraadschap van Rijnland van de meetpunten in figuur 21 in hoofdstuk 3. Per meetpunt is de bijbehorende grafiek weergegeven met daarin de trend van de gemeten fosforwaarden over de tijd (in jaren) heen. De figuren zijn afkomstig van een storymap van het Hoogheemraadschap van Rijnland en hierin is door middel van kleur de kwaliteit van de gemeten waardes weergegeven (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018).



Legenda		Meetnormen (mg P/l)
	Slecht	> 0,75
	Ontoereikend	0,30 – 0,75
	Matig	0,15 - 0,30
	Goed	<= 0,15
	Toetswaarde	
	Gemiddelde	

Figuur 60 - In deze figuur zijn de grafieken van de 6 meetpunten in figuur 21 weergegeven. Hierbij is de gemeten concentratie fosfor in mg fosfor (P) per liter, uitgezet tegen de tijd in jaren. In figuur 60a t/m 60f is te zien dat alle meetpunten slecht scoren en de norm van 0,75 mg P/l overschrijden. Van figuur 60d van meetpunt ROP22711 zijn de meetgegevens van de jaren 2014 tot 2017 onbekend.