

Rapportage monitoring Living Labs Arnhem

Park Immerloo



Status van het

document:

Definitief

Datum: 11-09-2025

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	structurele monitoring biodiversiteit Arnhem
Projectnummer	51026411-001
Klant	Gemeente Arnhem
Auteur	Gerrit Assink
Vrijgegeven door	Joost Boogaard
Datum	11-09-2025
Versie	D2
Documentreferentie	51026411-001, Park Immerloo, versie D2

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Gebiedsanalyse.....	5
	2.1 Beschrijving onderzoekslocatie.....	5
	2.2 Beoordeling Meetlat Biodiversiteit.....	5
3	Onderzoeksmethodiek	8
	3.1 Broedvogel monitoring - insectenetende vogels	8
	3.2 Watervogels - eenden	8
	3.3 Spechten	9
	3.4 Hommels, libellen en dagvlinders	9
4	Onderzoeksresultaten	11
	4.1 Broedvogel monitoring - insectenetende vogels	11
	4.2 Watervogels - eenden	12
	4.3 Spechten	13
	4.4 Insecten.....	14
5	Advies inrichtings- en beheersmaatregelen	16
	5.1 Maaibeleid	16
	5.2 Bosschages.....	17
	5.3 Oeverzones	18
	5.4 Bosuil.....	19
	5.5 Bijenreservaat	19
	5.6 Hondentoilet	20

1 Inleiding

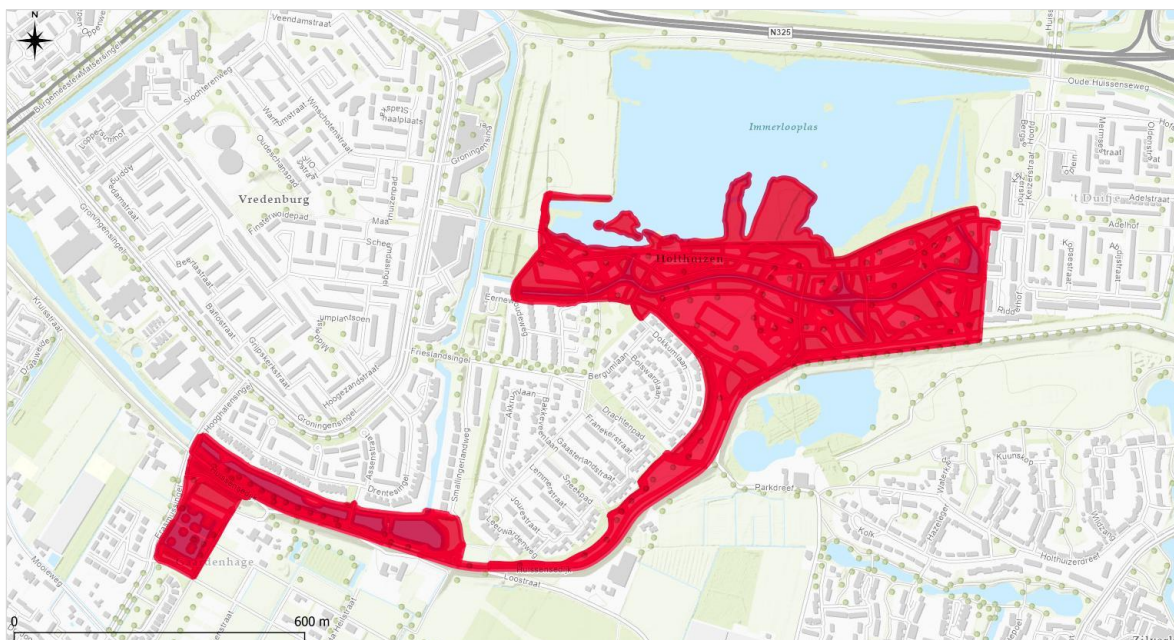
In opdracht van de gemeente Arnhem voert Econsultancy monitoring uit in 14 Living Labs verspreid over de gemeente Arnhem. De monitoring is bedoeld om de kwaliteit van de biodiversiteit in de Living Labs te bepalen voor enkele aangewezen indicatie-soortgroepen en gidssoorten. Op basis van de resultaten wordt een beheer- en ontwikkeladvies geschreven.

Dit rapport beschrijft de monitoringsresultaten van het Living Lab 'Park Immerloo', de monitoring is uitgevoerd in 2022. Naast de monitoringsresultaten worden eveneens beheer- en ontwikkeladviezen gegeven.

2 Gebiedsanalyse

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft Park Immerloo, een openbaar toegankelijk park in het zuidoosten van Arnhem (Figuur). Het park is gelegen in de voormalige uiterwaarden van de Rijn. De Immerlooplas, die geen deel uitmaakt van de onderzoekslocatie staat niet direct in verbinding met de Rijn, maar de waterstand van deze plas fluctueert wel mee met de waterstand van de Rijn, waar door een dynamisch waterlichaam ontstaat. Deze plas is ontstaan door klei-afgraving ten behoeve van de productie van bakstenen. Het park is zeer gevarieerd, met een grote oeverzone aan de Immerlooplas, veel kleine watergangen, graslanden die deels kort gemaaid worden, maar waar ook ruimte is voor uitbundige kruidengroei en tot slot diverse bosjes en bosschages.



Figuur 2.1 Ligging Living Lab 'Park Immerloo'.

2.2 Beoordeling Meetlat Biodiversiteit

De Meetlat Biodiversiteit, ontwikkeld door IPC Groene Ruimte, heeft als doel om objectieve gegevens over de biodiversiteit in een afgebakend gebied te kunnen verzamelen. Door metingen te herhalen kan vervolgens inzicht worden verkregen wat de invloed van inrichting en beheer op een gebied is. Hiermee wordt een beeld verkregen over hoe de buitenruimte veranderd en daarmee ook de biodiversiteit. Aan de hand van de resultaten van de meetlat kunnen concrete beleidsdoelen worden geformuleerd die gericht zijn op behoud en ontwikkeling van biodiversiteit.

De Meetlat Biodiversiteit is op twee locaties in Park Immerloo toegepast. Eén meting is uitgevoerd in een kruidrijk grasland, de andere meting is bij een oeverzone aan de zuidzijde van de Immerlooplas uitgevoerd (figuur 2.2). De puntenverdeling van de diverse indicatoren zijn voor beide meetpunten weergegeven in Tabel 2.1.

De vier indicatoren zijn als volgt ingedeeld:

1. Bosgemeenschap en structuurvariatie;
 - Binnen deze indicator kunnen punten worden behaald op de aanwezigheid van verschillende lagen begroeiing, dominante soorten en beschikbaarheid van dood hout;
2. Gradiënten en watergebonden soorten;
 - Punten worden behaald op de aanwezigheid van oppervlaktewater, watergebonden vegetatie en gradiënten;
3. Planten;
 - Punten worden behaald op de aanwezigheid van plantensoorten en hun bijdrage aan biodiversiteit (nectarbeschikbaarheid en bloeiperiode);
4. Schuilplaatsen en verplaatsingsmogelijkheden;
 - Punten worden behaald op de aanwezigheid van schuilplaatsen (zowel natuurlijk als aangelegd) op de locatie en de migratiemogelijkheden voor dieren.

Kruidenrijk grasland

Kruidenrijk grasland is veelvuldig te vinden binnen het Living Lab. Hierin zijn veel inheemse kruiden terug te vinden die voor veel insecten belangrijk zijn. Tijdens de winter blijven een deel van deze kruiden ook staan, waardoor veel insecten ook veilig kunnen overwinteren. Doordat er veel paden door het park, en dus ook door het kruidenrijke grasland, lopen en kruidenrijke delen ook grenzen aan kort gemaaide delen van het park, zijn er veel randen en gradiënten waar insecten gebruik van kunnen maken. 's Winters foerageren vogels ook veelvuldig in de kruidenrijke zone.

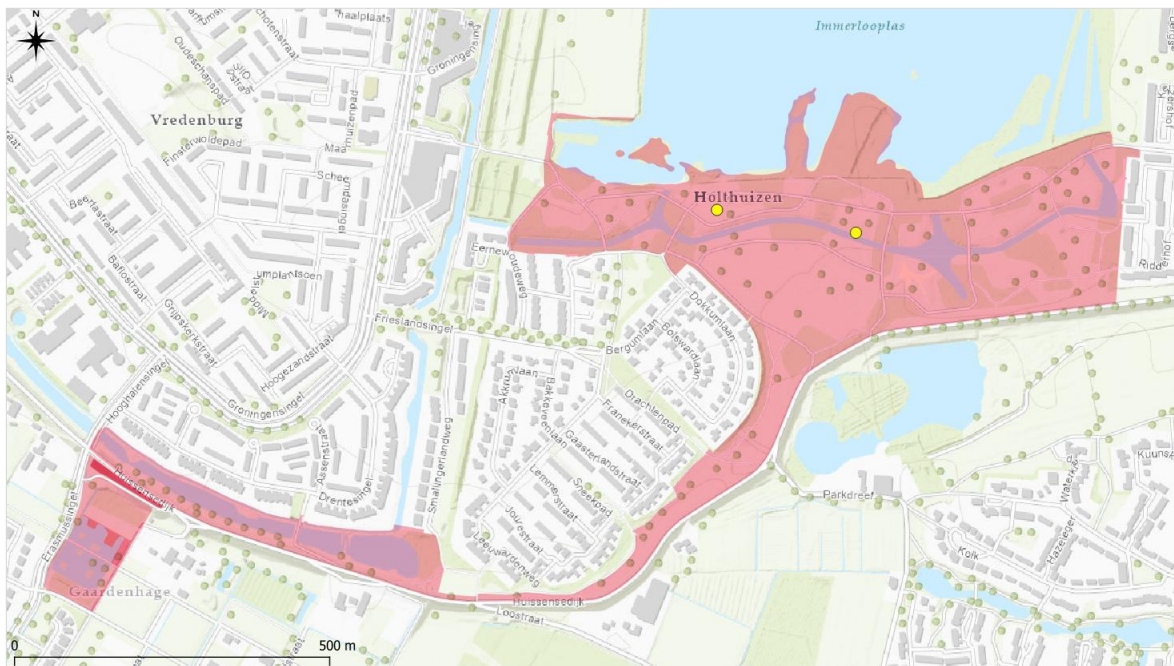
Oeverzone

Er zijn twee soorten oeverzones aan te treffen in het Living Lab. De eerste kan gevonden worden aan de noordzijde, waar het park grenst aan de Immerlooplas. Deze oevers zijn zeer dynamisch door de fluctuerende waterstand van de Rijn. Het betreft zandige, glooiende oevers. Gedurende de trekperiodes van vogels, zijn hier veel foeragerende vogels te vinden. Het andere type oever is te vinden langs de kleine watergangen op veel plaatsen in het park. Deze watergangen zijn allen voorzien van houten beschoeiing, waardoor deze oevers vaak steiler zijn. Wel zijn er langs deze oeverzones nog veel typische oeverplanten te vinden, maar voor amfibieën zijn deze oevers veel minder geschikt.

Tabel 2.1 Puntenverdeling diverse indicatoren Meetlat Biodiversiteit.

Type indicator	Punten kruidenrijk grasland	Punten oeverzone
Indicatoren bosgemeenschap en structuurvariatie	42	-*
Gradiënten en watergebonden soorten	0	-*
Indicatoren planten (kruiden, bomen, struiken)	19	-*
Indicatoren schuilplaatsen en verplaatsingsmogelijkheden	28	-*
Totaal	89	-*

* *wegens een fout in de webpagina van de meetlat biodiversiteit is deze data verloren gegaan.*



Figuur 2.2 Locaties waar de Meelat Biodiversiteit zijn toegepast.

3 Onderzoeksmethodiek

In 2022 heeft Econsultancy onderzoek uitgevoerd naar de volgende soortgroepen: broedvogels (insectenetende vogels), watervogels (eenden), spechten en insecten. Dit hoofdstuk beschrijft de onderzoeksmethodiek die is toegepast voor de verschillende onderzoeken.

3.1 Broedvogel monitoring - insectenetende vogels

In het kader van het onderzoek naar insectenetende vogels is een volledige broedvogelmonitoring uitgevoerd volgens de BMP-richtlijnen van Sovon. De focus zal bij de onderzoeksresultaten wel liggen op de onderstaande soorten, maar alle broedvogels zijn binnen dit onderzoek in kaart gebracht. Alle resultaten zijn ingevoerd op het portaal van Sovon, waardoor de data ook gebruikt kan worden voor verdere onderzoeksdoeleinden.

Soorten: bonte vliegenvanger, gekraagde roodstaart, roodborst, winterkoning en fluiter.

Methodiek: Alle zingende vogels zijn langs een vaste route geteld en in kaart gebracht. De telling heeft vijf maal plaatsgevonden, in de periode april tot en met juni, tussen zonsopkomst en 12:00.

Tabel 3.1 Omstandigheden onderzoek insectenetende vogels.

Datum	Tijd	Temperatuur	Weersomstandigheden
29-04-2022	05:40 – 07:07	7 °C	Bewolkt, droog, wind ZZW 4
06-05-2022	05:37 – 07:07	9 °C	Licht bewolkt, droog, wind W3
12-05-2022	05:16 – 06:48	10 °C	Bewolkt, droog wind S3
24-05-2022	04:51 – 06:07	12 °C	Helder, droog, wind N3
09-06-2022	04:50 – 06:44	14 °C	Licht bewolkt, droog, wind WZW3

3.2 Watervogels - eenden

In het kader van het onderzoek naar eenden zijn alle watervogels onderzocht. De focus zal bij de onderzoeksresultaten wel liggen op eenden, maar alle watervogels zijn binnen dit onderzoek in kaart gebracht.

Soorten: alle watervogels, nadruk op eenden.

Methodiek: Alle watervogels zijn langs een vaste route geteld en de exacte locaties zijn ingevoerd in het portaal van de NDFF. In verband met de verschillende geschikte periodes voor verschillende eenden soorten heeft de telling vier keer plaatsgevonden in de periode april tot en met juni. De tellingen vonden plaats in de ochtend. Hoewel de Immerlooplas niet volledig tot de onderzoekslocatie behoort, zijn bij deze telling alle watervogels die zich op de plas bevonden ook meegenomen, voor een completer beeld.

Tabel 3.2 Omstandigheden onderzoek Watervogels- eenden.

Datum	Tijd	Temperatuur	Weersomstandigheden
28-04-2022	08:39 - 10:40	7 °C	Bewolkt, droog, wind ZZW2
27-05-2022	08:19 - 10:09	12 °C	Helder, droog, wind WNW1
09-06-2022	08:15 - 10:00	16 °C	Licht bewolkt, droog, wind WZW3
14-07-2022	08:15 - 10:15	15 °C	Bewolkt, droog, wind WNW2

3.3 Spechten

Soorten: groene specht, zwarte specht, grote bonte specht, middelste bonte specht, kleine bonte specht (geen draaihals).

Methodiek: Alle roepende en roffelende spechten zijn langs een vaste route geteld en ingetekend. De telling heeft twee keer plaatsgevonden in de periode maart tot en met mei. Doordat de onderzoekslocatie geen geschikt habitat vormt voor de draaihals, is er geen derde ronde uitgevoerd.

Tabel 3.3 Omstandigheden onderzoek spechten.

Datum	Tijd	Temperatuur	Weersomstandigheden
23-03-2022	09:05 – 10:45	8 °C	Licht bewolkt, droog, NW2
09-06-2022	06:45 - 08:15	14 °C	Licht bewolkt, droog, wind WZW3

3.4 Hommels, libellen en dagvlinders

Soorten: alle soorten hommels, libellen en dagvlinders.

Methodiek: Per Living Lab is gekeken welke soorten (hommels, libellen en/of dagvlinders) worden gemonitord. Bij deze monitoring is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bekende meetnet-methodieken voor hommels (Bestuivers, z.d.), dagvlinders (Vlinderstichting, z.d.-a) en libellen (Vlinderstichting, z.d.-b). Voor de dagvlinders en libellen is afgeweken, door het uitvoeren van één ronde per maand, in plaats van één ronde per week of per twee weken. Voor de monitoring van de insecten zijn routes uitgezet. Wanneer meerdere insectengroepen worden gemonitord in één gebied, is een route uitgezet die geschikt is voor de verschillende groepen. Insecten zijn in het veld gedetermineerd, enkel hommels die niet in het veld gedetermineerd konden worden, zijn verzameld of gefotografeerd en later gedetermineerd.

Tabel 3.4 Omstandigheden onderzoek insecten.

Datum	Tijd	Temperatuur	Weersomstandigheden
23-03-2022	10:45 – 12:20	14 °C	Licht bewolkt, droog, NW2
22-04-2022	10:30 – 12:15	10 °C	Helder, droog, OZO1
18-05-2022	11:53 – 13:25	22 °C	Licht bewolkt, droog NNO2
15-06-2022	11:14 – 13:36	15 °C	Licht bewolkt, droog NO2
13-07-2022	11:36 – 13:55	25 °C	Helder, droog, ZO1
31-08-2022	11:19 – 13:10	22 °C	Licht bewolkt, droog, O2
30-09-2022	12:30 – 13:55	14 °C	Bewolkt, droog, NO2

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Broedvogel monitoring - insectenetende vogels

Het onderzoek naar broedvogels heeft 28 soorten broedvogels aangetoond in Park Immerloo (zie tabel 4.1). Hiervan zijn 10 soorten typische insectenetters. Een kaart met de locaties van alle territoria en de gelopen routes is te vinden in bijlage 1. Opvallend is het grote aantal territoria van de klein karekiet, deze soort komt in Park Immerloo veelvuldig voor dankzij de aanwezigheid van rijk met riet begroeide oevers, waarvan deze soort sterk afhankelijk is. Daarnaast is het ook bijzonder dat alle, in Nederland broedende, leden van de grasmusfamilie aanwezig zijn in het park, te weten de grasmus, braamsluiper, tuinfluiter en zwartkop. De gevarieerdheid van het park biedt speciaal aan de winterkoning veel kleine territoria, met maar liefst 34 territoria is dit dan ook de meest getelde vogel.

Tabel 4.1 Broedvogelterritoria in Living Lab 'Park Immerloo'. Cursief zijn relevante insectenetende soorten.

Soort	Aantal Territoria	Soort	Aantal Territoria
Boomkruiper		10 Koolmees	12
<i>Braamsluiper</i>		1 Matkop	1
zwar		1 Merel	16
<i>Fitis</i>		1 Pimpelmees	11
<i>Gekraagde roodstaart</i>		1 Putter	1
<i>Grasmus</i>		1 Roodborst	15
Groene specht		2 Staartmees	1
Groenling		2 <i>Tjiftjaf</i>	18
Grote bonte specht		4 <i>Tuinfluiter</i>	1
Heggenmus		3 Vink	18
Houtduif		10 Waterhoen	1
Huismus		1 <i>Winterkoning</i>	34
<i>Kleine karekiet</i>		11 Zanglijster	12
Koekoek		1 <i>Zwartkop</i>	19



Figuur 4.1 De winterkoning was één van de meest talrijke broedvogels.



Figuur 4.2 Van de zwartkop zijn 19 territoria aanwezig in het Living Lab.

4.2 Watervogels - eenden

Bij het onderzoek naar watervogels zijn 15 vogelsoorten aangetroffen (zie Tabel 4.2), waarvan 3 soorten binnen de inheemse eendensoorten vallen: krakeend, wilde eend en kuifeend en 2 binnen de uitheemse (exotische) eendensoorten vallen: muskuseend en nijlgans. Daarnaast is de meerkoet in grote getalen aanwezig binnen het park en kende soort een groot broedsucces over het seizoen.

De soorten die in de kleine watergangen van het park werden aangetroffen, zoals waterhoen, meerkoet en wilde eend, lijken het gehele seizoen aanwezig te zijn, terwijl de aantallen van soorten die op de Immerlooplas gezien werden, zoals knobbelzwaan, kuifeend en fuut, veel meer schommelingen laten zien.

Wegens een softwarematige fout, is de data van 9 juni helaas grotendeels verdwenen. In bijlage 2 is de telroute voor deze monitoring weergegeven.



Figuur 4.3 Paartje wilde eend.

Tabel 4.2 Aangetroffen watervogels tijdens monitoring 2022.

Datum	28-apr	27-mei	9-jun	14-jul
Soort				
1 Grauwe gans	96	40		4
2 Knobbelzwaan	4			30
3 Krakeend	5	1		
4 Wilde eend	19	19		42
5 Kuifeend	39			5
6 Waterhoen	3	2	1	4
7 Meerkoet	49	34		95
8 Fuut	6			3
9 Aalscholver	2	1		1
10 Blauwe reiger	4	5		3
11 Visdief		3		1
12 Ijsvogel		1		
13 Kokmeeuw				1
14 Nijlgans	15	11		
15 Muskuseend				1

4.3 Spechten

Gedurende de twee onderzoeksrondes naar spechten, werden er 2 broedende spechtensoorten aangetroffen in Park Immerloo. Het betreft de soorten grote bonte specht en groene specht. In bijlage 2 zijn de locaties van de aangetroffen spechten weergegeven, evenals de gelopen telroute. Van de grote bonte specht werden de meeste exemplaren nabij een geschikte nestholte aangetroffen, waardoor kan worden aangenomen dat hier ook meerdere territoria zijn vastgesteld (zie tabel 4.3).



Figuur 4.4 Groene specht.

Tabel 4.3 Aangetroffen spechten tijdens monitoring 2022.

Datum	23-mrt	9-jun
Soorten		
Grote bonte specht	2	4
Groene specht	2	1

4.4 Insecten

Vanwege de diversiteit van Park Immerloo werden er veel verschillende dagvlinders, libellen en hommels aangetroffen in het park. In totaal werden er 16 soorten dagvlinders, 22 soorten libellen en 5 soorten (waarvan 1 verzamelsoorten) hommels aangetroffen. Deze grote diversiteit geeft blijk dat het huidige beheer van het park goed aansluit bij de habitatseisen van insecten. In figuur 4.7 is het aantal getelde insecten per maand weergegeven, terwijl in figuur 4.8 het aantal getelde soorten per maand is weergegeven. In bijlage 3 is de monitoringsroute voor de insecten terug te vinden, evenals een tabel met alle waargenomen soorten per maand.

Wat opvalt in figuur 4.7 is dat vanaf mei de libellen met de grootste aantallen aanwezig zijn, terwijl het aantal soorten vergelijkbaar is met het aantal soorten dagvlinders. Doordat er echter zeer geschikt voortplantingshabitat aanwezig is voor libellen, komen deze met grote hoeveelheden voor in park Immerloo. Tevens valt op dat er in juni net zoveel dagvlindersoorten worden aangetroffen als in juli, terwijl juni normaal gesproken te boek staat als een slechte vlindermaand.

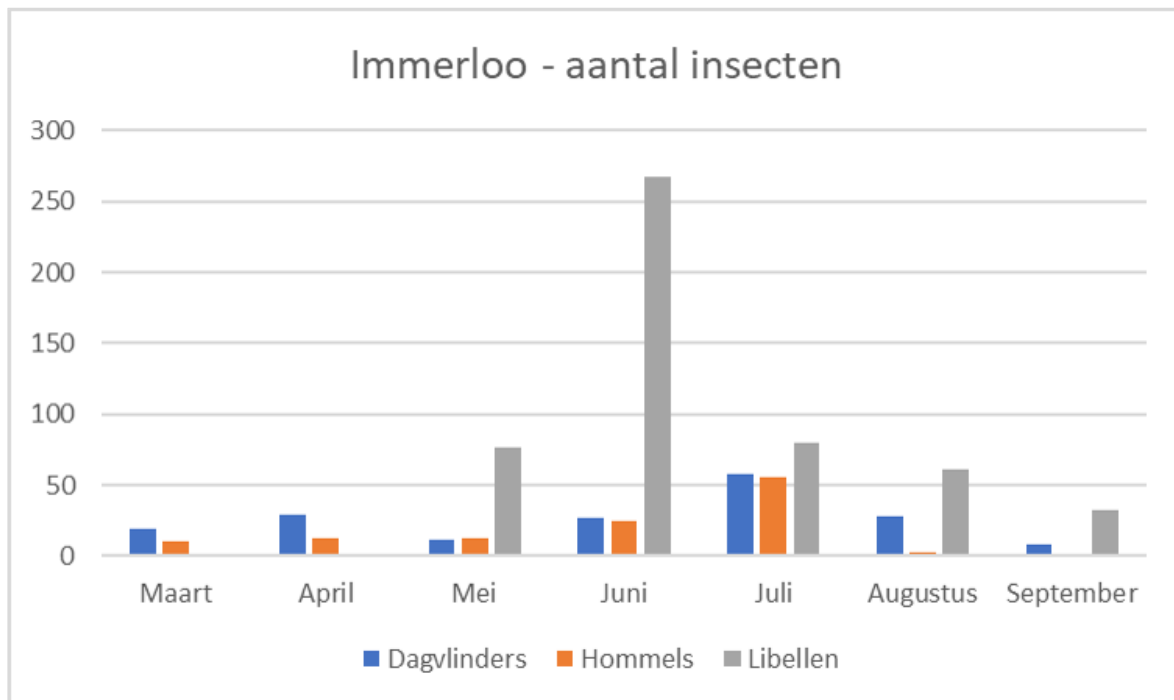
Tijdens het veldseizoen werden ook bijzondere waarnemingen gedaan van 2 schaarse libelsoorten. Het betreft de zuidelijke keizerlibel, die binnen het teltraject werd aangetroffen en een sierlijke witsnuitlibel die net buiten het teltraject werd waargenomen.



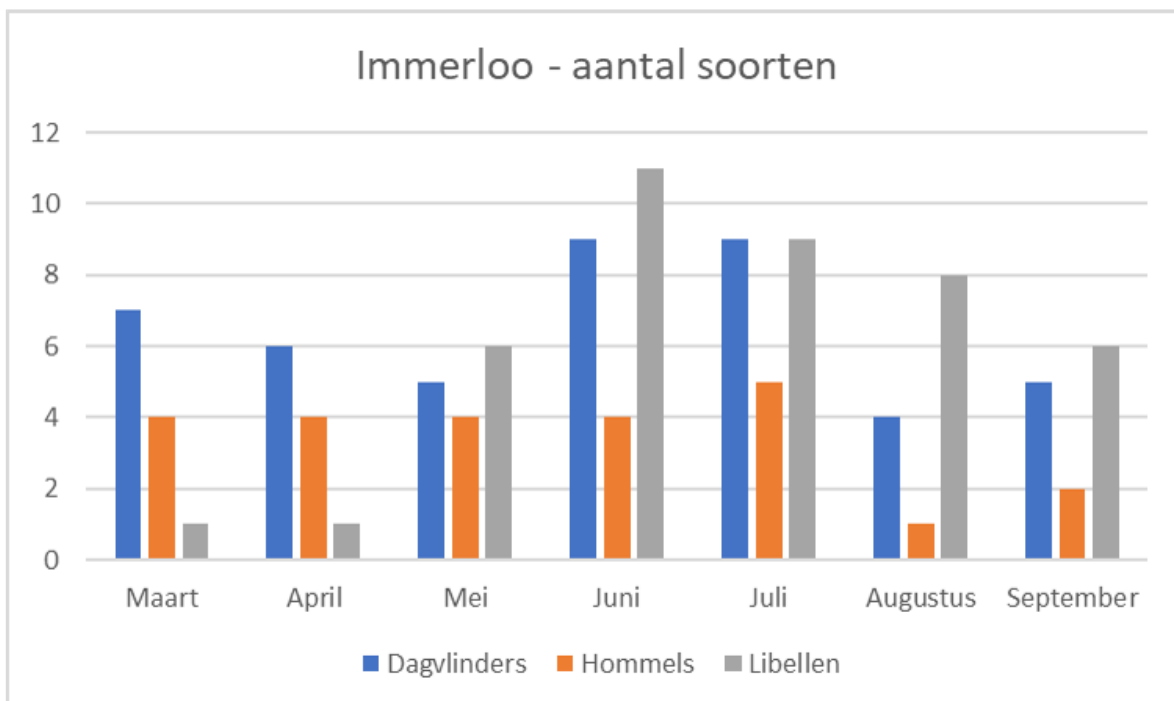
Figuur 4.5 Dagpauwoog.



Figuur 4.6 Lantaarntje.



Figuur 4.7 Aantal insecten per maand tijdens monitoring 2022.



Figuur 4.8 Aantal soorten insecten per maand tijdens monitoring 2022.

5 Advies inrichtings- en beheersmaatregelen

Dit hoofdstuk bevat een advies met betrekking tot inrichting- en beheersmaatregelen die de biodiversiteit in Park Immerloo kunnen versterken. De maatregelen zijn niet enkel gericht op de onderzochte soortgroepen, maar op de complete biodiversiteit.

Het beheer wat momenteel wordt toegepast op Park Immerloo biedt al een grote positieve bijdrage aan de biodiversiteit van Arnhem. Er zijn veel verschillende waardevolle elementen aanwezig in het park die bijdragen aan een grote soortenrijkdom. Het beste voorbeeld hiervan is het maaibeleid, daar waar mogelijk is, krijgen kruiden de ruimte om te blijven staan, waardoor er veel nectar beschikbaar is voor insecten. Tevens beschikt het park over veel waardevol oppervlaktewater, waar veel soorten dankbaar gebruik van maken.

Echter zijn er nog een aantal mogelijkheden om het park nog beter ecologisch in te richten. Deze maatregelen zullen steeds per alinea worden toegelicht.

5.1 Maaibeleid

Zoals reeds benoemd is, wordt er al veel aandacht aan het maaibeleid binnen het park besteed. Maar om het maximale effect voor insecten en overwinterende vogels te bereiken, worden hier nog enkele handvaten gegeven voor het opstellen van een ecologisch maaibeleid.

Ten eerste is het vanuit ecologisch oogpunt aan te bevelen om een zo klein mogelijk oppervlak van het park geheel kort te maaien. Echter dient er ook rekening gehouden te worden met de recreatieve functie van het park en zullen er dus altijd delen kort gemaaid worden. Wanneer er delen aangewezen worden om gemaaid te worden, kan er voor gekozen worden om dit niet langs een bosrand of oeverzone te doen, omdat deze gebieden extra waardevol zijn op het gebied van ecologie. Door in het midden van een perceel te maaien, ontstaan nog eens extra gradiënten naar de stroken waar niet gemaaid wordt. Door het maaisel af te voeren wordt ook bijgedragen aan het verschralen van het park, hetgeen voor de flora zeer wenselijk is.

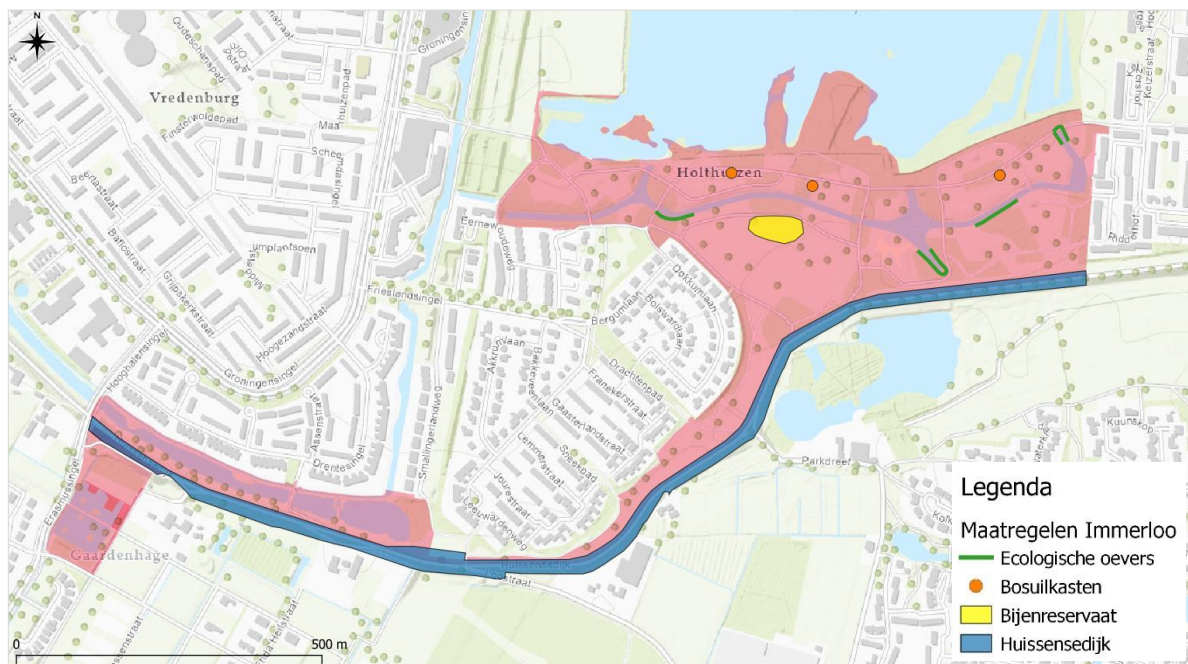


Figuur 5.1 Maaibeheer.

Ten tweede is gefaseerd maaien de beste optie voor de aanwezige fauna, door niet alle kruiden ineens weg te maaien, blijft er altijd een voedselbron beschikbaar voor ongewervelden. Daarnaast is het wenselijk om zo laat mogelijk in het seizoen voor het eerst te maaien, daar waar mogelijk is gebeurt dit pas na 15 juni.

Ten derde is het wenselijk om zoveel mogelijk kruiden te laten overwinteren, omdat veel wilde bijen en andere ongewervelden in de afgestorven stengels overwinteren. Tevens dienen zaaddragende kruiden als belangrijke voedselbron voor overwinterende vogels in het park. Zowel deze maatregel, als de eerste twee maatregelen kunnen nog toegepast worden op hellingen van de Huissensedijk (blauwe strook in figuur 5.2).

Deze dijk wordt gedurende het gehele jaar kort gehouden, waardoor dit gedeelte van het Living Lab vrij soortenarm is. Juist op deze dijk kan een gefaseerd maaibeheer, waarbij ook kruiden kunnen blijven staan in de winter, zeer goed toegepast worden. Door steeds 20 tot 30 % van het gras / de kruiden te laten staan bij elke maaibeurt, ontstaat een geschakeerd landschap, waar veel insecten zeer bij gebaat zijn. Van de onderzochte soortgroepen zijn met name de dagvlinders en hommels bij een gedegen maaibeleid gebaat, maar ook andere soortgroepen zoals wilde bijen en andere bestuivers profiteren van deze maatregelen.



Figuur 5.2 Voorgestelde maatregelen park Immerloo.

5.2 Bosschages

In de huidige situatie zijn er verschillende bosjes en bosschages aanwezig in het park. Deze hebben met name voor vogels een zeer belangrijke functie. Hier vinden zij hun voedsel en maken ze nesten. Hierdoor is het essentieel dat deze bosschages goed onderhouden worden. Hierbij zijn een aantal elementen belangrijk om rekening mee te houden.

Ten eerste is het zeer waardevol om te zorgen voor rust in bepaalde delen van de bosschages. In de huidige situatie is dit te vinden langs de oevers van de Immerlooplas, waar mensen vrijwel niet door de dichte vegetatie heen kunnen wandelen. Dit biedt ook de schuwere vogels nestgelegenheid in het park. Het is daarom aan te bevelen om niet meer wandelpaden dan momenteel aanwezig te realiseren door de bosschages, in tegendeel zou het wenselijk zijn om enkele zogenaamde 'olifantenpaadjes', die door recreanten gevormd zijn, door de bosschages af te sluiten.

Ten tweede is het van belang om de gelaagdheid van de bosschages te onderhouden. Met name de struiklaag, bestaande uit heesters en houtachtige struiken, zijn voor veel vogels erg belangrijk om te broeden. In parken wordt deze laag echter regelmatig verwijderd, zodat het publiek onder de grotere bomen kan recreëren. Deze struiklaag zorgt daarom juist voor rust en nestgelegenheid voor vogels, maar biedt vaak

ook voedsel en schuilmogelijkheden aan insecten en zoogdieren. Wanneer de struiklaag verdwijnt of niet aanwezig is, kan ervoor gekozen worden om deze actief aan te planten. Hierbij dient er gekozen te worden voor inheemse soorten, die ecologisch waardevol zijn. Hierbij kan gedacht worden aan een waardplant voor vlinder, zoals kamperfoelie, sleedoorn of wilg, of aan besdragende struiken zoals meidoorn en wilde kardinaalsmuts.

Ten derde is de aanwezigheid van dood hout van groot belang voor veel vogelsoorten die in holen broeden, zoals spechten en mezen. Dood hout kan in 2 vormen voorkomen: staand dood hout en liggend dood hout. Staand dood hout zijn afgestorven bomen die (nog) zijn blijven staan. Doordat het hout langzaam gaat rotten, wordt het voor veel vogels mogelijk om hier een nest in te maken. Liggend dood hout heeft met name voor insecten een belangrijke functie, hierin leven veel verschillende soorten die het hout langzaam laten verdwijnen. Dit gebeurt ook al in dood hout, maar doordat liggend dood hout vaak al langer afgestorven en daardoor beter te verteren is, zijn in liggend hout vaak nog meer insecten te vinden. Deze insecten vormen weer een belangrijke voedselbron voor veel vogels en zoogdieren. Wanneer dood hout op een hinderlijke plaats ligt of terecht komt, is het beter om het ergens neer te leggen waar dit wel wenselijk of praktisch is, dan om het af te voeren uit het gebied.



Figuur 5.3 Boomholte.

Tot slot is het van belang om oude bomen met holtes zo lang mogelijk te behouden. Bomen met holtes bieden namelijk aan veel diersoorten een veilig onderkomen. Zo kunnen grote holtes gebruikt worden door uilen om te broeden of door marters om hun jongen in groot te brengen. Kleinere kieren of spleten kunnen door vleermuizen als verblijfplaats gebruikt worden, of door kolonievormende insecten zoals verschillende wespsoorten. Daarnaast sterven oude bomen op den duur af, waardoor waardevol staand dood hout gerealiseerd kan worden.

5.3 Oeverzones

Binnen het park zijn twee typen oeverzones te onderscheiden, de oevers naar de Immerlooplas en de oevers van de kleine watergangen in het park zelf. De oevers naar de Immerlooplas zijn zeer dynamisch door het schommelende waterpeil van de Rijn, waardoor deze voor veel vogels interessant zijn. Het is daarom de moeite waard om op diverse plekken langs de plas ervoor te zorgen dat er rust heerst, zodat vogels hier geschikte nestgelegenheden kunnen vinden.

De oevers naar de watergangen binnen het park zijn echter allemaal beschoeid met hout, waardoor voor bijvoorbeeld amfibieën een grote barrière kan ontstaan. Het is daarom aan te bevelen om op plaatsen die voor het publiek niet toegankelijk zijn, de houten beschoeiing te vervangen door glooiende ecologische oevers. Door hiervoor locaties te kiezen waar het publiek niet te dichtbij kan komen, kan zo zeer geschikt habitat voor amfibieën gerealiseerd worden. Hierbij wordt ook gekozen waar de watergangen aansluiten op bosschages, waardoor amfibieën een directe, en veilige, verbinding krijgen tussen geschikt landhabitat (voor de overwintering) en voortplantingshabitat (zie figuur 5.2).

Zoals reeds eerder benoemd, is het bewaren van liggend dood hout ook voor amfibieën van groot belang, omdat amfibieën hier regelmatig in overwinteren. Daarnaast bieden glooiende oevers voor veel planten een zeer geschikt habitat. Eventueel kunnen er ook deze glooiingen ook inheemse soorten aangeplant worden, zoals bijvoorbeeld dotterbloem en kattenstaart.

5.4 Bosuil

Park Immerloo zou geschikt leefgebied kunnen vormen voor de bosuil, echter ontbreekt het in de huidige situatie aan geschikte nestgelegenheden. Er zijn geen bomen met grote, geschikte nestholten aangetroffen. Vanwege de aanwezige kruiden en zaad- of besdragende planten, ligt het voor de hand dat er voldoende voedsel aanwezig is voor de prooien van bosuil. Om ervoor te zorgen dat de bosuil zich kan vestigen in het Living Lab, is het daarom aan te bevelen om enkele nestkasten voor de bosuil op te hangen in het park. Hierbij is het verstandig om meerdere kasten op te hangen, omdat deze regelmatig gekraakt worden door andere soorten, zoals de holenduif of kauw.



Figuur 5.4 Nestkast bosuil (Vivara Pro).

In figuur 5.2 zijn al een aantal geschikte locaties op de kaart aangegeven. Nestkasten voor de bosuil worden op minimaal 4 meter hoog opgehangen, waarbij een vrij aanvliegroete voor de uilen zeer belangrijk is. De opening van de kast dient op het noorden of oosten gericht te worden.

5.5 Bijenreservaat

Hoewel wilde bijen niet specifiek onderzocht zijn tijdens de monitoring in 2022, was het opvallend dat er slechts weinig soorten en lage aantallen bijen werden aangetroffen. Om de wilde bijenpopulaties te versterken is het daarom waardevol om een klein bijenreservaat in te richten in het Living Lab (zie figuur 5.2). Binnen dit reservaat worden maatregelen getroffen om bijen een geschikt leefgebied aan te bieden. Hierin is het met name van belang om geschikte nestgelegenheden aan te bieden. Wilde bijen nestelen veel in zand, oude stengels of dood hout.

Op basis hiervan kunnen er 3 soorten nestgelegenheden gecreëerd worden:

Ten eerste kunnen er zandhopen van wit/geel leemhoudend zand worden aangebracht, waarin diverse gravende bijensoorten kunnen nestelen. Deze zandhopen kunnen het best op een zonnige locatie gerealiseerd worden.

Ten tweede kunnen er in het reservaat planten ingezaaid of aangeplant worden die stevige houten stengels vormen, zoals teunisbloemen en diverse toortsen. Het is dan uiteraard van belang dat deze planten niet gemaaid worden, zodat bijen hier hun nest in kunnen maken en andere insecten er in kunnen overwinteren.

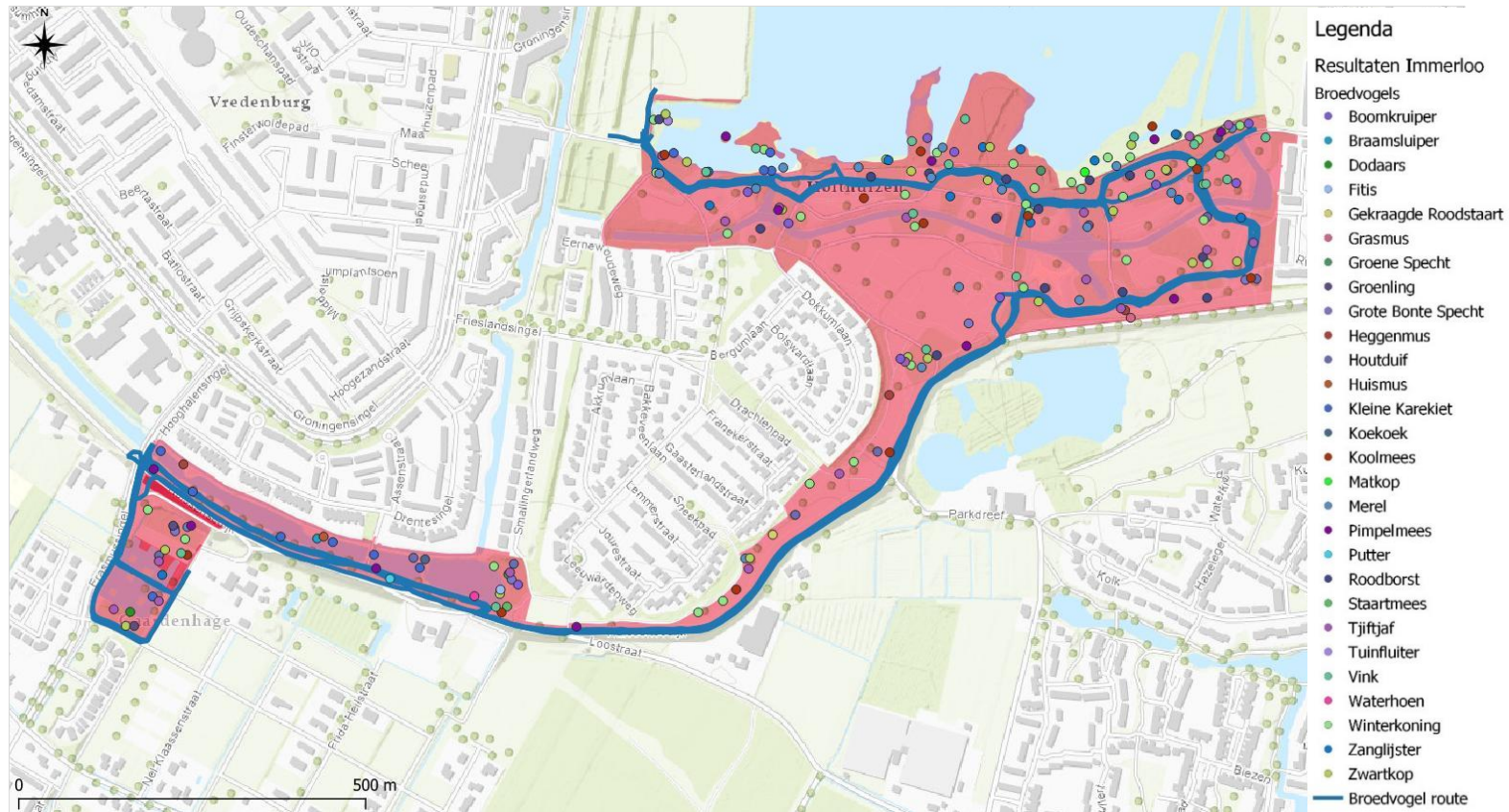
Ten derde gebruiken sommige bijen dood hout om in te nestelen. Hiervoor kan een houtstapel gerealiseerd worden, van diverse soorten inheems hout, zodat het rottingsproces voor verschillende stammen niet gelijk verloopt en er langer geschikte nestplaatsen aanwezig zijn. Ook deze houtstapel kan het beste op een zonnige plaats gerealiseerd worden.

Daarnaast kunnen er bijvriendelijke planten worden ingezaaid of aangeplant in het reservaat, om ook foerageergebied te bieden binnen het reservaat. Tot slot is het waardevol om het reservaat met een laag hek te omheinen, zodat de zandhopen niet door bijvoorbeeld loslopende honden of spelende kinderen worden vernield.

5.6 Hondentoilet

Tijdens de monitoringsrondes in 2022 viel het op dat er behoorlijke hoeveelheden hondenuitwerpsel in het park werd aangetroffen. Deze uitwerpselen zorgen voor een bovenmatige verrijking van de bodem, waardoor het proces van verschrompen stopt en veel plantensoorten het minder goed zullen doen. Het is daarom aan te bevelen om een ruim hondentoilet in te richten aan de rand van het park, waar nu ook al een voedselrijke situatie aanwezig is, waardoor er geen natuur verstoord wordt. Tevens helpt het creëren van een speciaal hondentoilet bij de bewustwording van hondeneigenaren, om hun hond niet overal te laten lopen. Daarnaast kan het aanbieden van poepzakjes en voldoende prullenbakken om deze zakjes weg te gooien, ook bijdragen aan het verminderen van hondenuitwerpsel in het park.

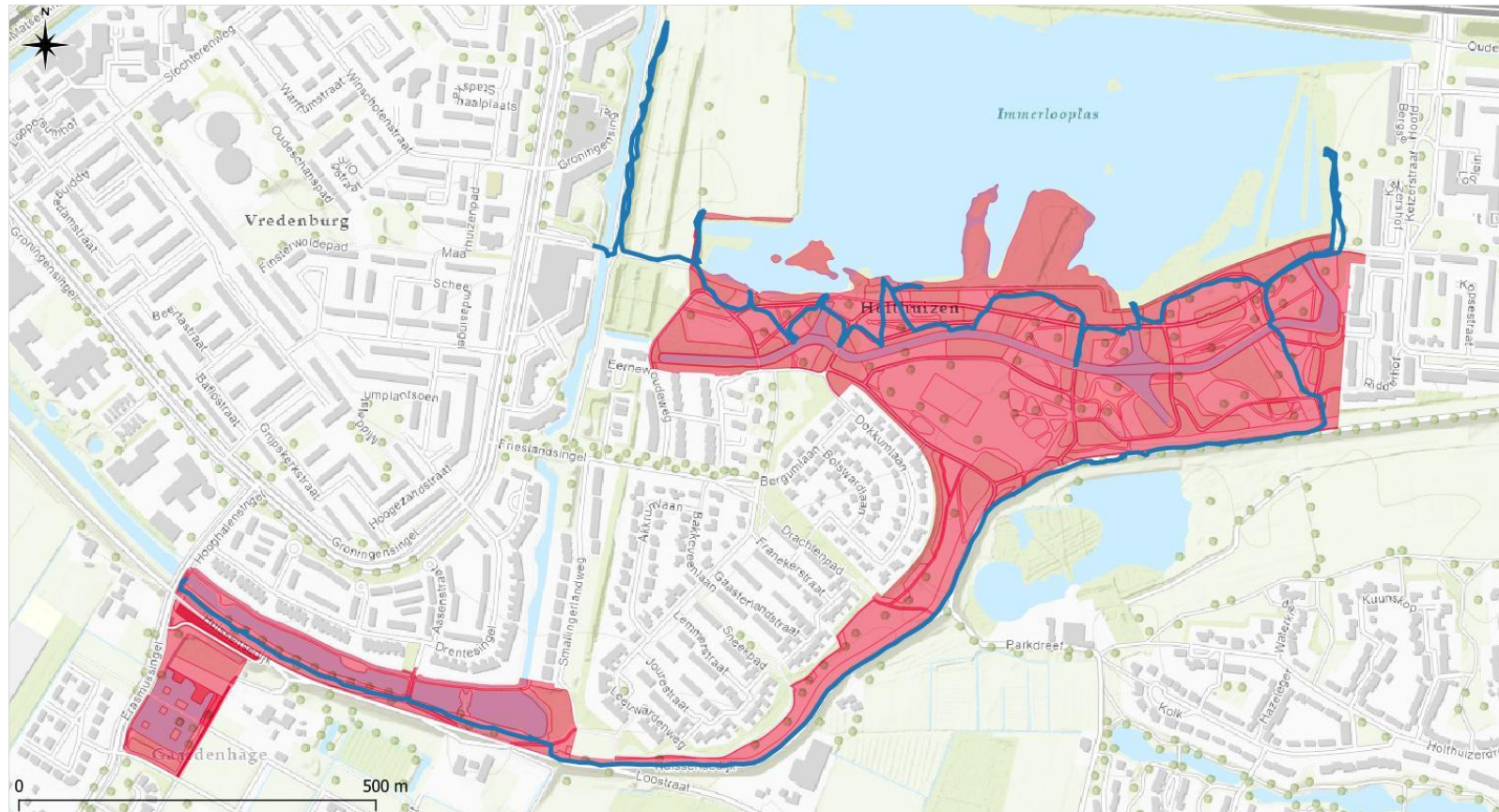
BIJLAGE 1 MONITORINGROUTE BROEDVOGELS



Figuur 6.1 Monitoringroute voor broedvogels tijdens monitoring 2022.

Sweco | Rapportage monitoring Living Labs Arnhem Park Immerloo
 Projectnummer 51026411-001
 Datum 11-09-2025 Versie D2
 Documentreferentie 51026411-001, Park Immerloo, versie D2

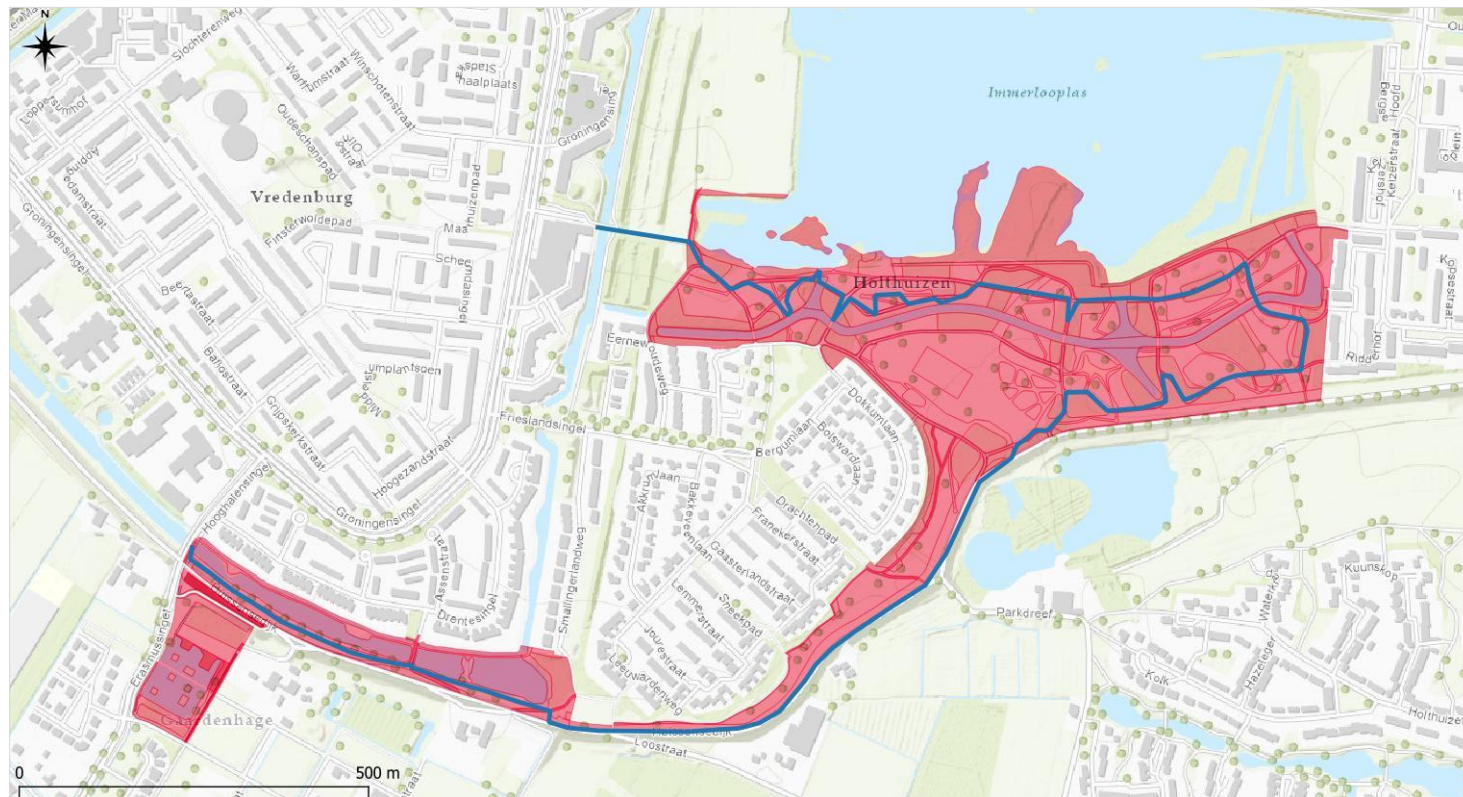
BIJLAGE 2 MONITORINGROUTE WATERVOGELS EN SPECHTEN



Figuur 6.2 Monitoringsroute voor watervogels en spechten tijdens monitoring 2022.

Sweco | Rapportage monitoring Living Labs Arnhem Park Immerloo
 Projectnummer 51026411-001
 Datum 11-09-2025 Versie D2
 Documentreferentie 51026411-001, Park Immerloo, versie D2

BIJLAGE 3 MONITORING INSECTEN



Figuur 6.3 Monitoringsroute voor insecten tijdens monitoring 2022.

BIJLAGE 4 INVENTARISATIEGEGEVENS INSECTENMONITORING

Tabel 5.1 Aangetroffen dagvlinders tijdens monitoring 2022.

Datum	23-mrt	22-apr	18-mei	15-jun	13-jul	31-aug	30-sep
Dagvlinders							
Gehakelde aurelia	5	2		5			
Dagpauwoog	9	1	1	1			
Boomblauwtje	1			1	2		
Klein koolwitje	1	9	4	1	3		
Bont zandoogje	1	5	3	3	15	13	2
Kleine vos	1						
Citroenvlinder	1						1
Atalanta				2	3	5	
Oranjetipje		7					
Groot Koolwitje		5		4	2		
Klein geaderd witje			2	1	16	7	3
Hooibeestje			1				
Bruin zandoogje				9	12		
Icarusblauwtje					4	3	
Kleine vuurvlinder							1
Bruin blauwtje					1		1

Tabel 5.2 Aangetroffen hommels tijdens monitoring 2022.

Datum	23-mrt	22-apr	18-mei	15-jun	13-jul	31-aug	30-sep
Hommels							
Weidehommel	2				5		
Steenhommel	3	4	3	5	27		
Aardhommel groep	3	2	6	9	8		1
Akkerhommel	2	6	3	8	14	3	1
Boomhommel		1	1	3	2		

Tabel 5.3 Aangetroffen libellen en juffers tijdens monitoring 2022.

Datum	23-mrt	22-apr	18-mei	15-jun	13-jul	31-aug	30-sep
Libellen							
Bruine winterjuffer	1	1					
Variabele waterjuffer			44	93	14		
Lantaarntje			9	136	25	1	
Vroege glazenmaker			9	5			
Azuurwaterjuffer			7	4			
Glassnijder			5				
Platbuik			3				
Bruine korenbout				3			
Gewone oeverlibel				8	2	1	
Watersnuffel				1			
Grote roodoogjuffer				5	1		
Grote keizerlibel				4	2		
Blauwe breedscheenjuffer				7	1		
Vuurjuffer				1			
Paardenbijter						12	4
Bloedrode heidelibel					32	15	2
Steenrode heidelibel					2		4
Bruinrode heidelibel						2	1
Heidelibel onbekend						19	20
Houtpantserjuffer						8	1
Blauwe glazenmaker						3	
Zuidelijke keizerlibel					1		