

Biodiversiteit in Amsterdam-Oost, Fase 1

A&W-notitie: 22-331



opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
projectcode	22-331
Auteur(s)	I. Mettrop, M. Feldbrugge
status	Openbare eindversie
datum	1 maart 2023
autorisatie	Afdelingshoofd: R. de Jong
kwaliteitscontrole	Tegenlezer M. Brongers
uitvoerder	Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv Suderwei 2, 9269 TZ Feanwâlden Matrix II k1.08/1.09, 1098 XH Amsterdam Tel. 0511 474764, info@altwym.nl, www.altwym.nl

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en kader van de studie	1
1.2	Verschillende fasen	1
1.3	Visie en aanpak fase 1	1
1.4	Uitgangspunten	3
2	Overzicht van ecotopen en gidssoorten	4
2.1	Bebouwing	4
2.2	Bosplantsoen en struweel in de stad	8
2.3	Bloemrijk grasland in bermen en stroken	15
2.4	Halfopen landschap met ruigte	16
2.5	Rietmoeras	18
2.6	Water en oevers	20
2.7	Kademuren	28
3	Synthese en vervolg	29
3.1	Samenvattend overzicht	29
3.2	Aandachtspunten voor vervolg	31
	Referenties	32
	Bijlage 1: Verspreiding gidssoorten bebouwing	34
	Bijlage 2: Verspreiding gidssoorten bosplantsoen en struweel	37
	Bijlage 3: Verspreiding van een selectie aan bestuivers	40
	Bijlage 4: Verspreiding gidssoorten halfopen landschap met ruigte	47
	Bijlage 5: Verspreiding gidssoorten rietmoeras	51
	Bijlage 6: Verspreiding gidssoorten water en oevers	53
	Bijlage 7: Verspreiding gidssoorten kademuren	59

Referentie

Mettrop, I., Feldbrugge, M., 2023. Biodiversiteit in Amsterdam-Oost, Fase 1. A&W-notitie 22-331, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en kader van de studie

De uitvoering van de gemeentelijke Groenvisie en andere vormen van ecologisch beleid worden op stadsdeelniveau uitgewerkt. Stadsdeel Amsterdam-Oost maakt de vertaalslag van beschreven ambities naar praktische maatregelen. Voor wat betreft behoud en versterking van biodiversiteit is op stadsdeelniveau behoefte aan concrete handvatten. Op welke ecotopen en soorten kan het best worden ingezet? Welke maatregelen of ingrepen zijn het meest effectief, en op welke plekken? Samengevat luidt de vraag vanuit de gemeente:

‘Waar liggen de prioriteiten als het gaat om het versterken van de biodiversiteit in Amsterdam-Oost, en met welke ecologische redenen?’

Voordat prioriteiten kunnen worden gesteld is er behoefte aan kennis en advies op basis van ecologische expertise. In dit kader is Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek gevraagd om een overzicht op te stellen van de biodiversiteit in Amsterdam-Oost. De doelstelling van deze opdracht is om inzichtelijk te maken welke soorten/soortgroepen binnen verschillende ecotopen van belang zijn, om in een latere fase prioritering van maatregelen op te kunnen baseren.

1.2 Verschillende fasen

Voor het beantwoorden van bovengenoemde hoofdvraag zijn verschillende stappen noodzakelijk. Om die reden onderscheiden wij twee fasen. In Fase 1 wordt relevante informatie verzameld om een advies op te kunnen baseren. Er wordt een overzicht gemaakt van ecotopen, deelgebieden, het al dan niet voorkomen van zogenaamde ‘gidssoorten’, en de belangrijkste knelpunten in en rondom stadsdeel Oost. Onderhavige rapportage heeft betrekking op deze eerste fase. Vervolgens kan dit overzicht van informatie eventueel in een vervolgfase (Fase 2) gebruikt worden om de vertaalslag te maken naar een voorstel voor versterking van de biodiversiteit. In deze vervolgfase komt het stellen van prioriteiten en advisering over concrete maatregelen aan de orde.

Hoofdvragen Fase 1:

‘Welke soorten/soortgroepen zijn ecologisch gezien het meest van belang om de focus op te leggen, en om welke reden?’

‘Hoe zien de trend over afgelopen jaren en de huidige verspreiding van deze soorten eruit?’

1.3 Visie en aanpak fase 1

Onzes inziens ligt binnen dit vraagstuk de nadruk op het versterken van bestaande biodiversiteit. Hiermee bedoelen wij dat de verschillende ecotopen die bestaan in het stedelijk landschap van stadsdeel Oost robuust dienen te zijn en goed moeten functioneren. Alleen dan is het mogelijk om biodiversiteit te herstellen, behouden of te vergroten. Als voorwaarde hiervoor geldt dat het functioneren van het stedelijk landschap als ecosysteem met verschillende ecotopen goed wordt begrepen. Dit begrip in de onderliggende ecologische processen en voorwaarden vormt de basis voor advies over kansen en effectieve maatregelen.

Op basis van eigen expertise, beschermingsstatus, aansluiting bij visies en beleidsstukken en haalbaarheid zijn voor stadsdeel Amsterdam-Oost in eerste instantie de verschillende ecotopen en hierbij horende 'gidsoorten' op een rij gezet. Er is dus eerst een selectie gemaakt om nadere uitwerking van de opdracht op te baseren. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet alleen om het opstellen van een lijst op zich. De ecologische onderbouwing en argumentatie achter het komen tot een selectie van gidsoorten en bijbehorende ecotopen waar 'het écht om gaat' staan centraal.

Wat zijn gidsoorten? En hoe zijn we gekomen we tot een selectie van gidsoorten? Voor verschillende categorieën flora en fauna binnen Groot-Amsterdam is in eerste instantie een lange lijst aan soorten gemaakt. Vervolgens is deze lijst via een scorematrix ingekort tot een shortlist aan gidsoorten per ecotoop op basis van de volgende criteria:

- 1) *Aanwezigheid*: is de soort aanwezig in/rondom Amsterdam-Oost en/of zijn er potenties binnen het stadsdeel?
- 2) *Beschermingsstatus*: staat de soort op de Rode lijst? Of is de soort beschermd vanuit de Wet Natuurbescherming? Sommige soorten zijn vanwege hun beschermde status interessant om nader onder de loep te nemen als gidsoort. Zeker wanneer het gaat om soorten die het buiten de stad steeds moeilijker krijgen en waarvoor de stad een toevluchtsoord is of kan worden.
- 3) *Aandachtsoort*: wordt de soort reeds specifiek genoemd in bestaande beleidsstukken of visies?
- 4) *Indicatorsoort*: is de soort representatief voor de specifieke milieueisen en omgevingsvoorwaarden van het betreffende ecotoop? Hun aan- of afwezigheid geeft inzicht in de kwaliteit van een bepaald ecotoop, inclusief alle andere verschillende habitats en diersoorten die daarbinnen voorkomen. Zulke indicatorsoorten kunnen worden gebruikt om een indruk te krijgen van de gesteldheid van de leefomgeving. 'Als die soort er zit, dan gaat het goed'.
- 5) *Sleutelsoort*: ten slotte is in de overweging meegenomen of soorten een belangrijke rol vervullen in de robuustheid van het ecosysteem.

Wat is een ecotoop?

Er bestaat nog wel eens verwarring over verschillende ecologische termen en ook worden begrippen soms op verschillende manieren gebruikt. In deze studie zien we een ecotoop als een ecologisch onderscheidbaar gebied in het landschap. Het is een relatief homogene gebiedseenheid met specifieke eigenschappen voor een groep van soorten die aan het ecotoop zijn gebonden. Deze verschillende soorten maken binnen eenzelfde ecotoop gebruik van verschillende habitats.

Vervolgens is, met behulp van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), de verspreidingsatlas en de database van de gemeente Amsterdam en evt. aanvullende bronnen, bepaald wat de huidige stand van zaken is ten aanzien van de verspreiding van deze gidsoorten (zie bijlagen). Zodoende is een beeld verkregen van waar bijbehorende kenmerkende ecotopen aanwezig zijn. Per gidsoort is, voor zover de beschikbare data dat toelaten, ingeschat hoe de trend over de afgelopen jaren eruit zag specifiek binnen stadsdeel Oost. Aan de hand van de habitatcriteria van de gidsoorten is ingeschat met welke knelpunten rekening dient te worden gehouden bij versterking van biodiversiteit, en welke maatregelen daar in grote lijnen bij horen.

Voor deze notitie is via het serviceteam NDFF toestemming verkregen van BIJ12 om verspreidingskaarten op te nemen met een nauwkeurigheid van 100x100 meter.

1.4 Uitgangspunten

In principe zijn de grenzen van het stadsdeel Oost aangehouden, maar kansen om aan te sluiten op natuur buiten de stadsdeelgrenzen (waaronder ecologische verbindingzones) zijn ook in ogenschouw genomen. De focus binnen deze opdracht lag enkel op kansen voor biodiversiteit. Dat betekent dat kansen voor overige regionale opgaven of mogelijke functiecombinaties, die voor de uiteindelijke keuzes voor bepaalde maatregelen medebepalend zijn, in overwegingen binnen deze opdracht niet zijn meegenomen. Uiteraard is de praktische haalbaarheid wel een belangrijk aspect. De genoemde mogelijke maatregelen hebben hoofdzakelijk betrekking op gebieden in eigendom van de gemeente.

2 Overzicht van ecotopen en gidssoorten

Dit hoofdstuk is onderverdeeld in verschillende ecotopen met daarbij behorende gidssoorten. Biodiversiteit is een zeer breed begrip. In Amsterdam-Oost gaat het om een enorme hoeveelheid aan soorten en habitats, waarvoor sterk uiteenlopende kenmerken en voorwaarden gelden. Door gebruik te maken van een indeling in verschillende stedelijke ecotopen wordt de informatie beter behapbaar, en kan overzichtelijk worden toegelicht hoe en waarom bepaalde soorten van belang zijn in het totaalplaatje van het stedelijke ecosysteem.

In algemene termen gelden voor fauna drie basale voorwaarden voor een geschikt leefgebied: er moet voldoende voedsel zijn voor volwassen dieren en voor opgroeiende jongen; er moet een geschikte plek zijn om zich voort te planten; en het moet er voldoende veilig zijn. De beschrijving van ecotopen, gidssoorten, kansen en knelpunten in dit hoofdstuk is grotendeels gebaseerd op deze indeling van voorwaarden.

2.1 Bebouwing

Holtebroeders: Gierzwaluw en Huismus

Verschillende wijken in stadsdeel Oost zijn rijk aan zogenaamde holtebroeders. Deze holtebroeders komen buiten de stad weinig voor. De rotsachtige stedelijke omgeving is echt nodig om te broeden. Vooroorlogse stadswijken met gesloten huizenblokken en voldoende nestplaatsen in de vorm van bijvoorbeeld ruimte onder dakpannen bieden een specifiek habitat voor de Gierzwaluw om te broeden. Van origine is de Gierzwaluw een vogel van rotsachtige gebieden, maar stenige bouw voldoet ook prima als kunstmatige rots. Voedsel in de vorm van insecten kunnen ze vinden in een straal van 8 kilometer rond de nestplaats. Ook de Huismus is een kenmerkende holtebroeder binnen bebouwing. Ze hebben een afgesloten holte nodig in een gebouw, met een kleine invliegopening. Negentiende-eeuwse wijken lenen zich goed voor de Gierzwaluw in verband met de daken met dakpannen, en dan met name de boeidelen die de bovenste dakpannen afsluiten. Maar de Huismus vindt ook z'n plek in open nieuwbouwwijken met relatief veel groen voor voedsel (Schoppers et al., 2016). Goede voorbeelden hiervan zijn IJburg en het KNSM-eiland.

Waarom als gidssoort?

Gierzwaluw en Huismus zijn genomen als gidssoorten ten eerste vanwege hun beschermingsstatus vanuit de Wnb. De Huismus staat aanvullend ook op de Rode Lijst. Maar daarnaast reflecteert hun aanwezigheid de nestgelegenheid voor overige broeders in de stad, zoals de Huiszwaluw of Boerenzwaluw (beiden Rode lijst soorten). Ook kunnen ze insectenpieken beperken. Iedere Gierzwaluw eet namelijk al snel zo'n 10.000 insecten per dag, vooral vliegen en muggen. Hiermee vervullen ze een belangrijke rol in het ecosysteem.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 1.1 en 1.2)

De aantallen van zowel de Gierzwaluw als de Huismus laten in Nederland in de afgelopen decennia een flinke achteruitgang zien. Vooral in de binnenstad van Amsterdam is er sprake van een afname sinds de jaren zeventig, hoofdzakelijk in verband met het slopen van oude gebouwen en het vervangen van dakpannen, woningisolatie, maar mogelijk ook de achteruitgang van de insectenstand. In de vooroorlogse delen van stadsdeel Oost lijkt de populatie Gierzwaluwen en Huismussen stabiel te zijn (van Groen et al., 2022). Buiten de ring zijn de aantallen in de afgelopen jaren toegenomen. Hotspots in stadsdeel Oost voor Gierzwaluw en Huismus zijn

Sporenburg, de 'oude' Watergraafsmeer (vooroorlogse wijken), en Betondorp. Aanvullend zitten er opvallend veel Huismussen op IJburg.

Kansen en knelpunten

Kansen en knelpunten hebben hoofdzakelijk betrekking op broedgelegenheid. Een veranderend leefgebied zorgt voor het grootste knelpunt: door renovatie, isolatie, en stedelijke vernieuwing verdwijnen veel nestplaatsen. Het aanbieden van kunstmatige nestplaatsen, zoals nestkasten en ingemetselde neststenen, kan voor deze soorten effectief zijn (Wortelboer, 2015; Cillessen, 2016). Betondorp is een goed voorbeeld: hier broeden bijna alle Gierzwaluwen in nestkasten (van Groen, 2022). Ingemetselde nestkasten zijn voor de Gierzwaluw, maar vooral voor de Huismus op IJburg succesvol gebleken. Van de 700 speciaal voor Gierzwaluw aangebrachte neststenen op IJburg is het overgrote deel door Huismussen en Spreeuwen ingenomen (Verburg, 2020). Voor de Huismus bestaan ook zogenaamde vogelvides die onder de eerste rij dakpannen kunnen worden aangebracht. Dit soort innovatieve maatregelen in de bouw zijn essentieel om de populatie in stand te houden. Ook voor andere huizenbroeders zijn kunstmatige nestplaatsen succesvol: voor de Huiszwaluw is een speciale huiszwaluwtil ontwikkeld die perspectieven biedt.

Het lijkt in ieder geval erg belangrijk dat nieuwe, vervangende nestgelegenheid heel dichtbij een oud nest wordt aangebracht, aangezien vooral Gierzwaluwen echte 'gewoontedieren' zijn (Verburg, 2020). Voor de Huismus geldt dat kunstmatige nestgelegenheid alleen effectief kan zijn als de totale directe leefomgeving geschikt is, aangezien Huismussen (in tegenstelling tot Gierzwaluwen) een beperkte actieradius hebben van zo'n 150 meter. Dit betekent dat er ook voldoende dekking, insecten en zand en water om in te baden aanwezig moeten zijn, en niet te veel hoge bomen. Over de precieze voorwaarden is nog niet genoeg bekend (Verburg, 2020).

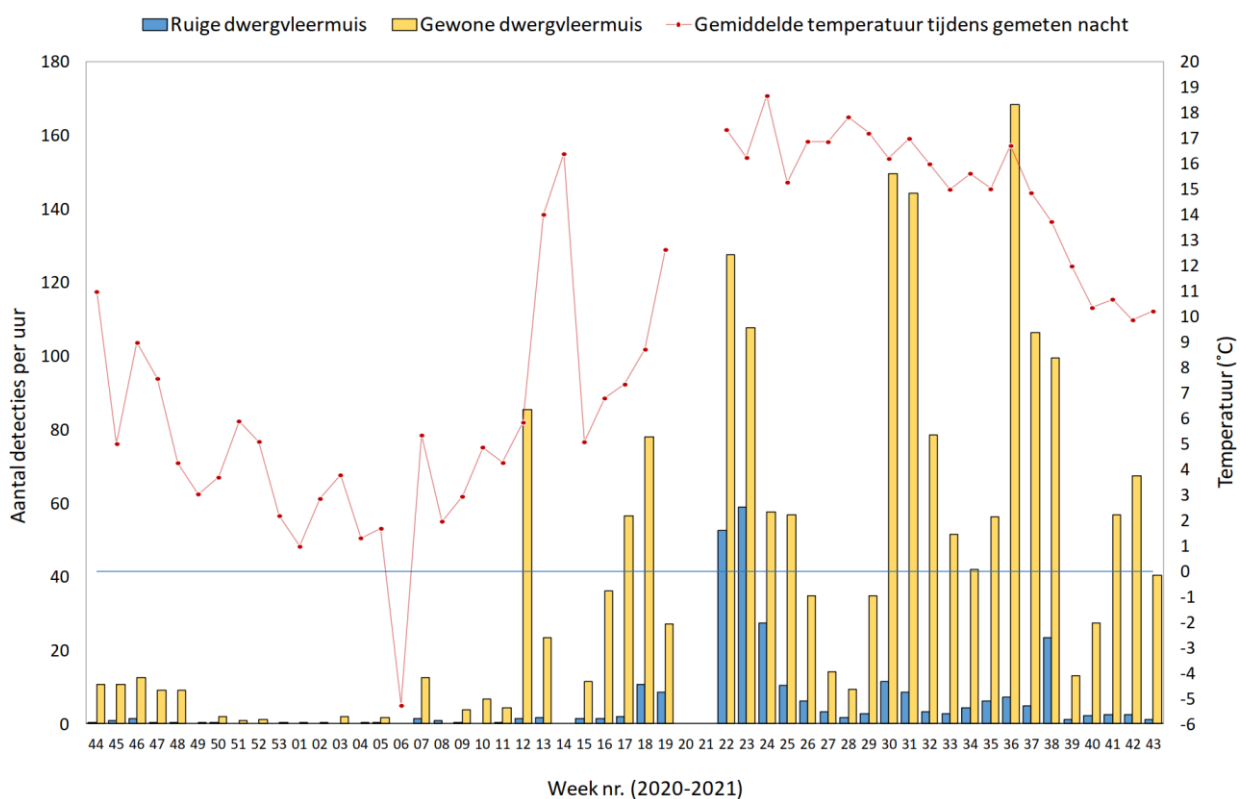
Gebouwbewonende vleermuizen: Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis

In Amsterdam is de Gewone dwergvleermuis een algemene stadsbewoner. Ze gebruiken verblijfplaatsen in de vorm van spleetvormige spouwmuuren met open stootvoegen van net iets breder dan 1 cm, maar ook tussen daklagen, achter betimmering, daklijsten of onder dakpannen. De Gewone dwergvleermuis jaagt in een gevarieerd gebied: beschutting van bebouwing, van opgaande vegetatie, in tuinen, bij straatlantaarns, in en langs lanen en bomenrijen. Water en oevers vormen hierbinnen belangrijke elementen. Ook de Laatvlieger en de Meervleermuis zijn in de stad echte gebouwbewoners, maar komen minder vaak voor dan de Gewone dwergvleermuis. De Laatvlieger is in principe geen typische stadssoort en is gebonden aan de stadsrand en grotere open parklandschappen. Laatvliegers zijn erg plaats- en gebiedstrouw; eenzelfde gebouw kan vele jaren achter elkaar als zomer- en winterverblijf gebruikt worden. De Laatvlieger jaagt in de beschutting van opgaande elementen, zoals bosranden, heggen en lanen, boven open water. Voor de Meervleermuis geldt in nog hogere mate dat er open water aanwezig moet zijn om te kunnen foerageren. Het winterverblijf van de Gewone dwergvleermuis is vaak niet verder dan 25 kilometer verwijderd van zijn zomerverblijf, van de Laatvlieger is dat tot 50 kilometer. In tegenstelling tot de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger trekken Meervleermuizen vanaf eind juli over grote afstanden naar de winterverblijven ver buiten de stad, vaak in het buitenland. Voor alle drie geldt dat ze ieder seizoen terugkeren naar hun vertrouwde plekje. Daarom is het belangrijk dat de verblijfplaats van de vleermuizen intact blijft.

In het Archimedesplantsoen in Amsterdam zijn jaarrond (van 26 oktober 2020 tot 31 oktober 2021) opnamen gemaakt van alle soorten vleermuizen die op deze locatie activiteit vertoonden (Mettrop et al., 2023). Deze monitoringsreeks geeft een goed inzicht in de hoeveelheid en activiteit van verschillende vleermuissoorten in een typische wijk in de Watergraafsmeer. Het gaat hier om een ondiepe sloot met geleidelijke, begroeide oevers met schietwilgen, omgeven

door enerzijds zestiger jaren bebouwing van drie verdiepingen en anderzijds lage bebouwing met dakpannen. Figuur 2.1 laat het grote verschil zien tussen zomer- en winteractiviteit van zowel Gewone als Ruige dwergvleermuis (Mettrop et al., 2023). De grafiek laat ook zien dat de Gewone dwergvleermuis vrij laat begint aan de winterslaap. Tot de eerste week van december (week 49) was er nog sprake van activiteit. Het is bekend dat er geen duidelijke winterslaapperiode kan worden aangegeven voor de Gewone dwergvleermuis, omdat ze in de winter regelmatig actief zijn en vliegend worden waargenomen. Op winterse nachten met gemiddelde temperaturen van minimaal zo'n 5°C zijn Gewone dwergvleermuizen vaak nog wakker en gaan ze op jacht. Enkel in week 6 (8 tot 14 februari 2021) toen er sprake was van vorst, zijn geen activiteiten waargenomen. In deze periode zoeken ze een winterverblijfplaats op en gaan ze in 'torpor'.

Over het gehele jaar zijn in het Archimedesplantsoen van zes soorten vleermuizen opnamen gemaakt. Het gaat om opnamen van Gewone dwergvleermuis (18.977), Ruige dwergvleermuis (2.314), Laatvlieger (10), Meervleermuis (2), Rosse vleermuis (35) en Kleine dwergvleermuis (5). De detectie van deze laatste soort mag opvallend genoemd worden, omdat er van de Kleine dwergvleermuis vrijwel geen waarnemingen zijn in Amsterdam en de soort in Nederland erg zeldzaam is. Het is een soort die in Nederland de afgelopen tijd steeds vaker wordt waargenomen, en waarvan één kolonie bekend is in Zuid-Holland. Het is dus niet onmogelijk dat de Kleine dwergvleermuis zich als gebouwbewoner ook in Amsterdam-Oost heeft gevestigd inmiddels.



Figuur 2.1 Het aantal detecties van Ruige en Gewone dwergvleermuizen per week over het jaar in relatie tot de gemiddelde temperatuur. Weergegeven is het aantal opnamen per uur (linker y-as) en de gemiddelde temperatuur tijdens de nachtperiode inclusief schemering (rechter y-as). De waarden zijn gemiddelden per weeknr. De blauwe stippellijn indiceert de vorstgrens van 0°C. Bron: Mettrop et al., 2023.

Waarom als gidssoort?

Genoemde vleermuissoorten zijn genomen als gidssoort om verschillende redenen. Alle vleermuissoorten en hun verblijfplaatsen zijn beschermd vanuit de Wnb en ze zijn écht afhankelijk van bebouwing, vooral van spouwmuren, voor hun voortbestaan. Daarbij komt dat ze in het ecosysteem een belangrijke rol vervullen, omdat ze de insectenpopulatie in balans houden. Ze kunnen mogelijk insectenpieken dempen. Vleermuizen kunnen mogelijk zelfs helpen om de eikenprocessierups in bedwang te houden, aangezien ze de motten eten waar de rups in verpopt. Ze zijn goede indicators van de algehele gesteldheid van de stadsnatuur, omdat ze een divers insectenaanbod nodig hebben gedurende een relatief lange periode van het jaar. Stadsdeel Oost wordt gekenmerkt door relatief veel water en oevers, wat voor alle vleermuizen, maar in het bijzonder voor de Meervleermuis, van grote waarde is. Zo blijkt IJburg een populaire plek te zijn om te foerageren (Haarsma & Blokker, 2014). Daarbij komt dat de omgeving Diemerpark/IJburg deel uitmaakt van de migratieroute tussen zomer en winterverblijven. Deze migratieroute is essentieel voor mannetjes en vrouwtjes om elkaar te ontmoeten in de paargebieden (Haarsma & Blokker, 2014).

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 1.3, 1.4 en 1.5)

Gewone dwergvleermuizen worden eigenlijk overal in stadsdeel Oost aangetroffen. Over de ontwikkeling van de populatie is tot in de jaren tachtig weinig te zeggen, vanwege gebrekkige detectiemogelijkheden (vleermuisdetector). Sindsdien zijn er prima mogelijkheden om vleermuizen te detecteren. In de laatste twintig jaar lijkt het aantal Gewone dwergvleermuizen redelijk stabiel te zijn. Laatvliegers jagen vooral in stadsparken en boven wateren, zoals in het Flevopark nabij het Nieuwe Diep. Laatvliegers komen niet veel voor in stadsdeel Oost. Ook van de Laatvlieger lijken de aantallen over de afgelopen jaren redelijk stabiel te zijn, maar voor een goede inschatting zijn meer gegevens nodig. De Meervleermuis is zeldzaam in Amsterdam, vermoedelijk zijn de aantallen stabiel. Meervleermuizen worden enkel waargenomen bij de wateren rond het Diemerpark en bij het Nieuwe Diep.

Kansen en knelpunten

Naïsolatie van spouwmuren kan leiden tot verlies van verblijfplaatsen. Op kansrijke locaties met groen en water in de buurt kunnen geschikte spouwmuren bij nieuwbouw en vleermuiskasten soms soelaas bieden. Dit is het meest effectief in de buurt van bestaande verblijfplaatsen. Voor de Gewone dwergvleermuis zijn vleermuiskasten niet effectief. Om bij nieuwbouw toch ruimte te bieden voor vleermuizen wordt vanuit de gemeente gestimuleerd om voorzieningen in gebouwen, bruggen en kunstwerken aan te brengen (Blokker & Timmermans, 2018; 2021).

Daarnaast is het voedselaanbod bepalend voor de aanwezigheid van vleermuizen in stadsdeel Oost. Voor de jacht is in het algemeen voor vleermuizen een gevarieerd gebied van belang: beschutting van bebouwing, van opgaande vegetatie, in tuinen, bij straatlantaarns, in en langs lanen en bomenrijen. Water en oevers vormen hierbinnen belangrijke elementen. Alle Nederlandse vleermuizen eten insecten en foerageren graag rond water. Dit heeft te maken met de muggen en andere insecten die rond zonsopkomst en na zonsondergang tevoorschijn komen. Begroeiing om het water zorgt ervoor dat wind minder vat heeft op deze insecten en dat ze langer blijven hangen. Daarnaast houdt het water langer warmte vast. Tijdens menig rondje in het najaar zie je de vleermuizen niet meer tussen de huizen foerageren maar nog wel boven het water. Om te zorgen voor voldoende voedselaanbod bij waterpartijen dient er voldoende oevervegetatie te zijn waarin insectenlarven tot ontwikkeling kunnen komen. Ook de aanwezigheid van bloemrijke zones in de stad is van belang vanwege de insecten die daar gebruik van maken. Voor de Laatvlieger met name is de beschikbaarheid van grotere prooien zoals kevers en nachtvlinders van belang.

Voor Meervleermuizen in het bijzonder geldt dat de migratieroute Noord-Zuid kan worden versterkt door middel van inrichting van water, oever en landvegetatie bij weinig licht, of amberkleurig licht (rood-gelig) afkomstig van een led lamp (Limpens et al., 2011).

Tabel 2.1 Een overzicht van gidssoorten, knelpunten en maatregelen binnen het ecotoop bebouwing.

Gidssoorten	Belangrijkste knelpunten	Belangrijkste maatregelen
Holtebroeders: Gierzwaluw, Huismus	Afname geschikte nestplekken	Nestkasten en ingemetselde neststenen in de buurt van bestaande populaties
Gebouwbewonende vleermuizen: Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis	Verlies van verblijfplaatsen, lichtverstoring, lokaal beperkte insectenbeschikbaarheid	Natuurinclusief bouwen, plaatsen nestkasten, natuurlijk groenbeheer t.b.v. insecten, evt. voorziening in oranje/rode LED verlichting

Overige soorten en aandachtspunten

Een huizenbewoner van een heel ander kaliber is de Slechtvalk. De Slechtvalk prefereert echt hoge gebouwen, van waaruit gejaagd kan worden op vogels die in de vlucht worden gevangen. De aanwezigheid van de Slechtvalk is geen goede ecologische indicatie van de aanwezigheid van een variëteit aan prooidieren, want de Slechtvalk jaagt voor het grootste gedeelte op stadsduiven. Maar ook jaagt de Slechtvalk ook op de Halsbandparkiet, een exoot die voor problemen zorgt vanwege de bezetting nestholten van vogels zoals de Boomklever en Specht en wellicht ook van vleermuizen. Het is nog onduidelijk hoe groot de mogelijke problemen zijn die de rappe opkomst van de Halsbandparkiet met zich mee brengt. Maar de Slechtvalk kan hierin als predator wellicht een rol vervullen. Er zijn in stadsdeel Oost enkel waarnemingen van de Slechtvalk rondom het Amstelstation.

Opvallend is dat de Scholekster de afgelopen jaren wordt aangetroffen in Amsterdam-Oost. Ze broeden op platte daken, als alternatief voor de wadden- en weidegebieden waarin deze soort normaal gesproken broedt. Vermoedelijk is het broedsucces in het buitengebied dusdanig klein, o.a. vanwege hoge predatiekans, dat het broeden op daken vanwege de veiligheid steeds interessanter wordt. De aanwezige groenstroken, sportvelden en andere terreinen met grote gazons en met korte grazige vegetatie bieden een geschikt voedselgebied in de buurt. Sinds eind jaren tachtig nemen de aantallen Scholekster landelijk gezien sterk af, en nieuwe stedelijke broedplekken op daken kunnen wellicht bijdragen om deze afname tegen te gaan.

2.2 Bosplantsoen en struweel in de stad

Vogels van stadsparken: Zanglijster, Grote bonte specht, Sperwer

De stadsparken met bomen zijn geschikt voor struweel- en boombroeders, die nesten maken in struiken, boomkronen, of uithakken in de stam of zijtakken. De Zanglijster is een typische soort die lage, dichte struiken nodig heeft als beschutting en ook bomen voor nesten. De Grote bonte specht is een typische boombroeder. In stadsparken heeft de Sperwer een voorkeur voor sparren om in te nestelen. De Sperwer is een bosvogel die steeds vaker in het stedelijk gebied voorkomt.

Waarom deze drie als gidssoort?

De Zanglijster is geen beschermde soort. De Zanglijster is als gidssoort gekozen vanwege de variatie in voedsel, en tegelijkertijd de kieskeurigheid in voedsel. Op vochtige bodems rijk aan bladafval vindt de Zanglijster slakken, regenwormen, pissebedden en andere ongewervelden onder struiken en bomen. Zanglijsters eten ook bessen en fruit. Ze duiden dus op een gevarieerd voedselaanbod. Als er ergens een Zanglijster zit, dan zijn de omstandigheden zeker ook goed

voor een scala aan andere vogels zoals Merels en Roodborsten. Andersom geldt dat niet per se. De Grote bonte specht is afhankelijk van een grote variatie aan voedsel, maar vooral van insecten, hun larven en andere kleine diertjes. Het zijn daardoor indicators van een goede lokale insectbeschikbaarheid, maar dan niet op de bodem maar op een hoger niveau. De Sperwer is een toppredator die jaagt op kleinere vogels. De Sperwer is ook een beschermde soort vanuit de Wnb. Aangezien de Sperwer jaagt op verschillende kleine vogelsoorten, ook in stadsparken, weerspiegelt de aanwezigheid de prooibeschikbaarheid in de stad. Kleine stadsvogels staan lokaal zwaar onder druk door afname van broedplekken en klimaatverandering. Er zijn aanwijzingen dat jongen van deze kleine vogels de insectenpiek missen door het veranderende klimaat (van Groen et al., 2022). Daarbij komt dat het insectenaanbod over het algemeen is gedaald. Deze ontwikkelingen hebben weerslag op roofvogels zoals de Sperwer die kleinere insectenetende vogels eten.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 2.1 & 2.2)

In Amsterdam gaat het met de Zanglijster best goed. De Zanglijster lijkt vooral terrein te winnen aan de randen van de stad met groene wijken en veel geschikt biotoop (van Groen et al., 2022). Voor de Zanglijsters die in Nederland overwinteren is Amsterdam belangrijk. De aanwezigheid van bomen lijkt een duidelijke voorwaarde te zijn voor de aanwezigheid van Zanglijsters. Het aantal Grote bonte spechten is vanaf de jaren zeventig in en rond Amsterdam flink toegenomen. Dit heeft vermoedelijk te maken met het ouder worden van bomen in relatief nieuwe wijken en het natuurlijk groenbeheer (zie kansen en knelpunten). Begin jaren negentig vestigde de Sperwer zich in verschillende parken in Amsterdam. Sindsdien is de broedpopulatie toegenomen, met in de afgelopen tien jaar weer een lichte afname. Alle drie de gidssoorten worden in stadsdeel Oost veel waargenomen in de stadsparken Flevopark, Diemerpark, Oosterpark, begraafplaats De Nieuwe Ooster en op Science Park. Opvallend kan worden genoemd het lage aantal waarnemingen in groene sportparken zoals Sportpark Middenmeer en Sportpark Drieburg.

Kansen en knelpunten

De afname van struiken en heggen in tuinen vanwege toenemende verstening is een slechte ontwikkeling voor de genoemde vogels. Hierdoor wordt openbaar groen alleen nog maar belangrijker. Het sturen op de aanwezigheid van meer dik dood hout (natuurlijker groenbeheer) leidt tot meer insecten en daardoor meer (variatie aan) insectenetende vogels. Door zulk natuurvriendelijk beheer neemt het aantal broedende spechten toe, zoals al gebleken in het Amsterdamse Bos. Zelfs in kleine plantsoenen in de stad kan dit veel effect hebben.

Egel

Egels komen in de stad voor in tuinen, groenstroken en stadsparken met loofbomen en ondergroei van kruiden en struiken.

Waarom als gidssoort?

Egels zijn belangrijk in het ecosysteem. Ze eten slakken en insecten. Een egel kan per nacht wel veertig slakken opeten. Verder bestaat het voedsel uit regenwormen, kevers en tal van andere dieren. Egels moeten kilometers per nacht kunnen lopen tijdens hun zoektocht naar voedsel. Hierdoor is hun aanwezigheid in de stad niet alleen een indicatie van de voedselbeschikbaarheid en dekkingsmogelijkheden, maar ook van mate waarin verschillende groengebieden met elkaar zijn verbonden, en zo één groot aaneengesloten groengebied vormen. Het leefgebied van een egel kan enkele tientallen hectaren beslaan. Daarbij komt dat de egel op de Rode lijst staat en beschermd is vanuit de Wnb.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 2.3)

In de afgelopen 10 jaar tijd is het aantal egels in Nederland gehalveerd. Het gaat dus bijzonder slecht. In stadsdeel Oost zijn er dan ook niet bijzonder veel recente waarnemingen. De waarnemingen worden gedaan op uiteenlopende plekken. De verschillende stadsparken zijn voor de Egel belangrijk, maar ook zijn er waarnemingen van egels in woonwijken en groene zones zoals langs het spoor.

Kansen en knelpunten

Natuurvriendelijk beheer, waarbij (delen van) dode bomen en takken blijven liggen, zorgt niet alleen voor meer voedselaanbod, maar zorgt ook voor dekking. Het laten liggen van bladeren in plantsoenen en perken is belangrijk als schuilplek voor egels. Verstening van tuinen en de hekken die rond tuinen worden gemaakt zijn een slechte ontwikkeling voor egels. De voedselbeschikbaarheid gaat hierdoor achteruit. Waar vroeger composthopen en slordige tuinen met veel bladafval voor egels geschikte plekken waren, sterven momenteel veel egels doordat ze geen eten kunnen vinden en geen geschikte plek voor hun winterslaap. Verder is het autoverkeer een groot gevaar voor egels. Een belangrijk aandachtspunt is dus dat verschillende groengebieden beter met elkaar verbonden worden op een voor egels veilige manier. Een ander mogelijk knelpunt is klimaatverandering. Als gevolg van toenemende wintertemperaturen kunnen egels eerder en vaker wakker worden uit hun winterslaap, terwijl er nog niet voldoende voedsel beschikbaar is.

Rode eekhoorn

Eekhoorns eten voornamelijk vruchten, noten, zaden en paddenstoelen. In het najaar graven ze wintervoorraden in onder de grond. Ze leven in hoge, oude bomen. Voorkeur gaat uit naar naaldbomen van minstens 20 jaar, of loofbomen van meer dan 40 jaar oud, waarin eekhoorns hollen kunnen vinden om te schuilen.

Waarom als gidssoort?

De Rode eekhoorn is beschermd vanuit de Wnb. Eekhoorns zijn bovendien goede indicatorsoorten van de mate waarin groene gebieden, zoals stadsparken, met elkaar verbonden zijn.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 2.4)

De eekhoornpopulaties in Nederland zijn in de jaren zestig sterk gedaald als gevolg van een virusziekte. Sinds de jaren zeventig gaat het weer wat beter met de eekhoorn, maar in de meeste Amsterdamse parken is de eekhoorn niet meer teruggekomen. Plekken met oude bomen en voldoende ondergroei, waar de Rode eekhoorn een plek kan vinden, zijn in stadsdeel Oost vooral te vinden in het Flevopark en de Nieuwe Oosterbegraafplaats. Hier worden dan ook wel eens eekhoorns waargenomen. Maar de grootste populatie bevindt zich in het Amsterdamse bos en het Amstelpark.

Kansen en knelpunten

Eekhoorns eten zowel zaden van eiken of beuken als van dennen en fijnsparren. Het aanvullend aanplanten van naaldbomen in bepaalde parken waar alleen loofbomen staan kan dus een interessante maatregel zijn. Op die manier is er voldoende voedsel, ook als zaden van eiken of beuken niet beschikbaar zijn. Aanvullend is het belangrijk dat de interessante gebieden voor eekhoorns in de stad met elkaar verbonden zijn/worden, om het totale leefgebied te vergroten. Omdat de kleine populaties die nu in Amsterdam aanwezig zijn, geïsoleerd liggen in verschillende stadsdelen, kan het zijn dat jaren met lage voedselbeschikbaarheid extra hard aankomen, omdat er niet kan worden uitgeweken naar alternatieve gebieden. Aandachtspunt bij groene verbinding is dat mogelijke migratieroutes niet doorsneden worden door wegen, zodat

de eekhoorns niet worden aangereden. Boombruggen ('boomkruinroutes') kunnen hierbij soelaas bieden, zo is al gebleken bij de verbinding van het Amstelpark met het Amsterdamse Bos.

Als er te weinig grote bomen met holtes aanwezig zijn in een gebied dat voor de rest geschikt is voor de eekhoorn, kan het interessant zijn om grote nestkasten op te hangen. Ze maken soms gebruik van nestkasten die bedoeld zijn voor grote vogels.

Boommarter

De Boommarter komt in allerlei typen en leeftijden bos voor. Niet alleen oudere bosplantsoenen, ook jonge bossen zijn voor de Boommarter interessant. Boommarters gebruiken vaak boomholtes als rustplek, maar kunnen ook gebruik maken van holen van konijnen of vossen of gaten tussen boomwortels. Vaak worden oude spechtenholten of inrottingsholten in bomen gebruikt als nestplaats. Boommarters maken maar zelden zelf een hol. De Boommarter eet hoofdzakelijk grote insecten, kleine vogels en eieren, muizen en konijnen en aas. In de nazomer en herfst eet de Boommarter ook bessen en vruchten. Boommarters kunnen niet alleen goed klimmen, maar ook goed zwemmen. Per nacht worden meerdere kilometers afgelegd. Mannetjes leggen wel eens afstanden af van 10 tot 20 km per nacht.

Waarom als gidssoort?

De Boommarter is beschermd vanuit de Rode Lijst en de Wnb. Daarbij is de Boommarter een interessante indicatorsoort van groene verbindingen in de stad met het buitengebied en de beschikbaarheid van grote insecten als prooi.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 2.5)

De Boommarter is in heel Nederland zeldzaam geworden. Er zijn weinig waarnemingen in stadsdeel Oost. Sinds 2013 worden er wel steeds meer Boommarters waargenomen, onder andere in de nabijgelegen Diemervijfhoek (Goverse & Timmermans, 2016). De Boommarter is hier een vaste bewoner en recent zijn er ook jongen geboren. Mogelijk komen deze Boommarters uit de regio Ankeveense Plassen en het Naardermeer.

Kansen en knelpunten

Voor de Boommarter is de aanwezigheid van dood hout belangrijk. Dit vanwege enerzijds voldoende mogelijkheden voor beschutting, maar ook vanwege de beschikbaarheid van prooidieren zoals grote insecten en muizen, wat vooral belangrijk is in de winter. Verder is het belangrijk dat de kronen van bomen goed aansluiten, waardoor de Boommarter zich via de boomkruinen kan verplaatsen. Hierdoor worden confrontaties met bijvoorbeeld vossen voorkomen. Ten slotte is het belangrijk dat het leefgebied groot genoeg is en dat er voldoende verbindingen aanwezig zijn, waarbij het verkeer geen bedreiging vormt. De kleinere faunatunnels zijn slechts in beperkte mate een oplossing, omdat Boommarters toch vaak willekeurig de weg oversteken. Goede geleiding met hoge barrières langs wegen kan ervoor zorgen dat faunatunnels beter worden gebruikt, maar vooral ecoducten maken het makkelijker voor boommarters om wegen veilig over te steken.

Plantensoorten

Er zijn tal van plantensoorten die op verschillende manieren van waarde zijn als het gaat om het versterken van de biodiversiteit. Dit maakt het lastig om een beperkt aantal gidssoorten te benoemen. Soorten zoals Rode kornoelje, Amerikaans krentenboompje, Eenstijlige meidoorn en Wilde lijsterbes zijn goede voorbeelden van plantensoorten die voor verschillende diersoorten op meerdere manieren belangrijk zijn. Deze soorten voorzien zowel in nectar als in bessen die

voedsel zijn voor een breed scala aan soorten (waaronder ook insecten en insecteneters), maar zijn tegelijkertijd interessant als het gaat om dekking en schuilplaatsen voor bijvoorbeeld egels.

Wilde bijen en vlinders

Uit recente inventarisatie (Reemer et al., 2020) blijkt dat stadsparken zoals Frankendael en het Flevopark belangrijk zijn voor populaties wilde bijen. De stadsparken voorzien via zonbeschenen (braam)struweel en oude bomen in nestelmogelijkheden voor vooral bovengronds nestelende wilde bijen en voorzien in voedsel via bloeiende kruiden, struiken en bomen. Sommige bovengronds nestelende bijen, zoals de Rosse metselbij of de Steenhommel, gebruiken ook holtes onder stenen of muurspleten in bebouwing. De Rosse metselbij is een vrij algemene soort in de stad. Ze komen voor in tuinen, maar zitten ook wel in bomen met spleten en in muren met scheurtjes of op daken. Ze kunnen dus in principe overal wel geschikte nestelgelegenheid vinden. Voor wat betreft voedselbeschikbaarheid is het voor de wilde bijen in stadsparken essentieel dat er een grote variatie aan plantensoorten aanwezig is, inclusief zogenaamde 'sleutelplanten'. Sleutelplanten kunnen planten zijn waar een specifieke bijensoort enkel en alleen van afhankelijk is voor voedsel. Maar een sleutelplant kan ook een specifieke waardplant zijn, waar ze afhankelijk van zijn voor het voltooien van hun levenscyclus. Sommige soorten zijn typisch voor de stad in verband met binding aan siergewassen, welke buiten de stad niet te vinden zijn. Vooral de 'siergewassoorten' die uit nood vanaf een wilde, bijna uit het buitengebied verdwenen voedselplant overgestapt zijn naar een culturele tegenhanger zijn in dit kader interessant (Faasen, 2016). Hierbij gaat het bijvoorbeeld om klokjesbijen, waaronder de Grote klokjesbij.

Er zijn verschillende vlindersoorten algemeen in Amsterdam, maar er zijn ook typische soorten die karakteristiek zijn voor semi-natuurlijke leefgebieden zoals bosplantsoenen in de stedelijke omgeving. Voorbeelden hiervan zijn het Icarusblauwtje, Bruin zandoogje en Kleine vuurvlinder, welke voorkomen in verschillende bosplantsoenen verspreid door stadsdeel Oost.

Waarom als gidssoort?

Door de grote verscheidenheid in bloembezoek zijn wilde bijen in het algemeen van erg groot belang voor de biodiversiteit; van de wilde bloemen en planten is maar liefst tachtig procent in voortplanting afhankelijk van bestuiving door wilde bijen. Met achteruitgang van bijenpopulaties kunnen dus veel bloemen- en plantensoorten verloren gaan. Dat maakt dat fauna die van planten afhankelijk is indirect ook afhankelijk is van bestuivers. Vlinders benutten andere planten dan bijen, omdat ze een roltong hebben. Aanvullend spelen vlinders een rol als voedsel voor broedvogels en vleermuizen. Als je ergens in de stad veel vlinders ziet, dan betekent dat dat de omgeving bloemrijk is en dat de kans groot is dat er ook veel andere soorten voorkomen met als gevolg een relatief hoge biodiversiteit. Bruin blauwtje en de lepenpage zijn soorten van de Rode lijst. Overigens zijn ook andere insecten waardevol als bestuivers, zoals zweefvliegen en kevers (o.a. Proctor et al., 1996).

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlagen 3.1 t/m 3.13)

Landelijk gaat het niet goed met insecten in het algemeen. Dit geldt ook voor de bijenpopulaties, 56% van de wilde bijensoorten staat op de Rode lijst, en 10% van de soorten is inmiddels geheel uit Nederland verdwenen. Het gaat vooral slecht met de hommels. Maar in Amsterdam lijkt sprake te zijn van een stijgende trend in de afgelopen jaren. Deze toename van het aantal bijensoorten in de Amsterdamse stadsparken is voor groot gedeelte toe te schrijven aan het terugdringen van chemische bestrijdingsmiddelen in de openbare ruimte (Nieuwenhuis et al., 2016). Maar wellicht speelt de sterk toegenomen aandacht, en dus het aantal waarnemingen, ook een rol. Er worden de laatste jaren soorten waargenomen die nieuw zijn voor Amsterdam. Een voorbeeld is de Grote klokjesbij, een soort die pas sinds 2014 in Amsterdam is

waargenomen en waarvan de populatie groeiende is. Ook het aantal waarnemingen van de Gewone sachembij laat sinds het jaar 2000 een flinke groei zien. Voor een soort zoals de Gewone sachembij en het Vosje lijken de stadsparken de voornaamste plek te zijn waar ze voorkomen. Vaker voorkomende soorten zoals Rosse metselbij en Steenhommel worden door het hele stadsdeel waargenomen, maar ook voor deze soorten geldt dat de meeste waarnemingen worden gedaan in en rond de stadsparken. Dit heeft er voor een gedeelte mee te maken dat hier de meeste tellingen worden gedaan.

Voor vlinders van de stadsparken in Oost is dit niet anders. Soorten zoals het Bruin blauwtje, Bruin zandoogje of Icarusblauwtje worden vooral waargenomen in het Flevopark, Science Park en Diemerpark. Een soort zoals het Boomblauwtje lijkt minder afhankelijk te zijn van de stadsparken en wordt vaker waargenomen in woonwijken. Opvallend is ten slotte dat de waarnemingen van de Iepenpage, een soort van de Rode lijst, enkel in het Oosterpark zijn gedaan. In parken zoals het Flevopark en het Diemerpark staan haast geen iepen, dus dat kan een verklaring zijn. Maar voor de afwezigheid in andere stadsparken zoals Park Frankendael of de begraafplaats Nieuwe Ooster speelt waarschijnlijk nog een andere factor mee, aangezien hier wel degelijk ook veel iepen staan. De afwezigheid van de Iepenpage in deze parken kan nog niet nader worden verklaard.

Kansen en knelpunten

Bestuivers zoals wilde bijen en vlinders leven van nectar en stuifmeel. Stadsparken met bloeiende planten zijn daarom belangrijke hulpmiddelen om deze soorten te helpen. Het liefst met zoveel mogelijk verschillende kruiden, struiken en bomen zodat een lang bloeiseizoen is gegarandeerd van het vroege voorjaar tot diep in de herfst. Voor zowel wilde bijen als vlinders is het bovendien belangrijk dat er binnen deze variatie aan plantensoorten inheemse sleutelplanten aanwezig zijn voor verschillende specifieke soorten. Bestuivers kunnen specialistisch of generalistisch zijn. In Nederland is 21% van de wilde bijen specialistisch, wat betekent dat zij maar één of enkele verwante bloemsoorten bezoeken. Generalisten bezoeken allerlei verschillende bloemsoorten. Om in totaal zoveel mogelijk wilde bijen tegemoet te komen is het belangrijk om in een breed assortiment aan bloeiende wilde planten te voorzien. Hiermee kun je dan veel verschillende specialisten én generalisten aantrekken. De aanleg van zogenaamde 'idylles' voor vlinders is bijvoorbeeld waardevol, zoals aangelegd in Sportpark Middenmeer. Aanvullend is het cruciaal dat er niet te vaak, gefaseerd, en niet te vroeg wordt gemaaid (pas na de bloei van de planten), zodat er steeds genoeg verschillende wilde planten in bloei staan. Daarbij zou het mooi zijn als dit soort idylles kunnen fungeren als verbinding tussen verschillende bloemrijke locaties.

Het beheer van parken is niet altijd even gunstig voor wilde bijen en vlinders. In sommige gevallen worden strakgemaaide gazons afgewisseld met scherp begrensde struwelen en plantsoenen. Voor bestuivers zou het beter zijn als deze struwelen natuurlijker worden gemaakt via een geleidelijke overgang van struweel naar graslaag door een zone met ruigtekruiden toe te staan. Ook kunnen inhammen in het struweel of in bosschages gecreëerd worden (Reemer, 2018). Dit in combinatie met bovengenoemd gefaseerd maaibeheer en de ontwikkeling van kruidenrijk gras.

Daarnaast zijn overwinteringsplekken en nestelgelegenheid in de directe omgeving van voedsel over het algemeen voor bijen een beperkende factor in stedelijk gebied (Reemer, 2018). Moderne bebouwing biedt immers nauwelijks geschikte holtes voor bovengronds nestelende bijen. Maar er kunnen betrekkelijk gemakkelijk succesvolle voorzieningen worden getroffen in stadsparken. Kunstmatige nestelgelegenheid in de vorm van 'bijenhôtels' (bovengronds) of 'bijenbanken' (voor grondnestelende bijen) kunnen bijvoorbeeld razendsnel worden bevolkt.

Hierbij is het belangrijk dat er droog en hard hout wordt gebruikt om barsten te voorkomen (Breugel, 2014). Goede materialen zijn bamboe, riet, of hard hout met gaten tussen 4 en 5mm en een diepte van minder dan 20cm. De openingen dienen op het zuiden of zuidwesten gericht te zijn (richting de zon). Halfverharding of open zandgrond kan aanvullend mogelijkheden bieden voor grondnestelende bijen.

Toenemende interesse onder bewoners in Amsterdam voor plaatsing van bijenkasten, o.a. op huizendaken, in de laatste jaren heeft als gevolg een grote populatie aan honingbijen in stad. Een belangrijk aandachtspunt is de voedselconcurrentie tussen honingbijen en de verschillende soorten wilde bijen die in Amsterdam voorkomen. Een grote toename aan honingbijen pakt vermoedelijk negatief uit voor wilde bijen, zeker aangezien wilde bijen veel meer specialisten zijn die op enkele bloemen vliegen, terwijl honingbijen op vele soorten bloemen vliegen. Te veel bijenkasten in de stad is dus niet per definitie alleen maar goed voor de biodiversiteit.

Tabel 2.2 Een overzicht van gidsoorten, knelpunten en maatregelen binnen het ecotoop bosplantsoen en struweel. FUP= fauna uittreedplaats. Sleutelplant = bepaalde plantensoort voor een specialist, dan wel vanwege voedsel, dan wel als waardplant.

Gidsoorten	Belangrijkste knelpunten	Belangrijkste maatregelen
Vogels van stadsparken: Zanglijster, Grote bonte specht, Sperwer	Plaatselijk beperkte voedselbeschikbaarheid aan insecten, daarmee ook minder kleine vogels als prooidieren	Natuurlijk groenbeheer t.b.v. insecten
Egel	Beperkt voedselaanbod, weinig dekking-/overwinteringsmogelijkheden, beperkte omvang leefgebied, versnippering, gevaar autoverkeer	Minder verstening, groene verbindingzones, faunapassages, FUP's
Rode eekhoorn	Virusziekten i.r.t. versnippering en beperkte omvang leefgebied, in sommige parken beperkte voedselbeschikbaarheid	Groene verbindingen (boombruggen), evt. aanvullend dennen en fijnsparren aanplanten
Boommarter	Beperkte omvang leefgebied, versnippering, gevaar autoverkeer, beperkte beschikbaarheid van dood hout	Groene verbindingen, faunapassages, FUP's, natuurlijk groenbeheer
Bestuivers: wilde bijen en vlinders	Beperkte beschikbaarheid sleutelplanten, beperkte nestelgelegenheid (vooral voor wilde bijen)	Variatie aan inheemse plantensoorten, gefaseerd maaibeheer, natuurlijker struwelen, groene daken, plaatsen bijenhôtels en vlinderkasten

Algemene aandachtspunten

Het faseren van maaibeheer en sturen op meer dik dood hout kan sterk bijdragen aan de diversiteit aan insecten in het algemeen (dus niet alleen wilde bijen en vlinders). Verder is het in algemene zin van belang om in het stadsgroen aandacht te hebben voor verschillende microhabitats en kleine landschappelijke verschillen te realiseren of accentueren in plaats van uit te vlakken. Variatie van habitats op microschaal (droog,/nat, donker/licht, warm/koud, voedselrijk/voedselarm, oud/vers etc.) biedt immers enorm veel kansen voor diversiteit onder insecten in het algemeen (Faasen, 2016). Door gericht groenbeheer, waarbij minder vitale planten of bomen niet (geheel) worden verwijderd, kunnen veel meer van zulke gradiënten ontstaan. Ten slotte is de vervanging van sportvelden met gras door kunstgrasvelden geen goede ontwikkeling als het gaat om biodiversiteit. Maar tussen/rond sportvelden met gras is ook nog veel te winnen.

2.3 Bloemrijk grasland in bermen en stroken

Wilde bijen

Binnen het ecotoop bosplantsoen en struweel in de stad zijn de bestuivers al aan bod gekomen. Maar het belang van bloemrijk grasland heeft niet alleen betrekking op de stadsparken. Ook in bermen of kruidenrijke stroken in andere groengebieden binnen of langs de stadsrand kunnen bloemrijke graslanden voorkomen die van grote waarde zijn voor de biodiversiteit. De hoeveelheid en verscheidenheid aan wilde bijen, en aan insecten in het algemeen, is sterk afhankelijk van de bloemenrijkdom. Recente studie naar bijen in Amsterdamse groengebieden (Reemer et al., 2020, van 't Bos & Reemer, 2021) laat zien dat locaties in Oost met soortenarme begroeiing relatief weinig verschillende soorten wilde bijen en ook minder bijzondere bijensoorten laten zien. Een voorbeeld in deze studie is de Diemerzeedijk. Locaties in Oost waar wél grote aantallen en een grote verscheidenheid aan bijen zijn gevonden, zoals het Science Park, worden gekenmerkt door kleinschalige landschappelijke variatie met veel bodemreliëf in combinatie met een rijkdom aan verschillende bloeiende soorten (van 't Bos & Reemer, 2021). Grondbulten, kuilen en kleine dijkes kunnen dienst doen als nestplek voor bijen. Op Science Park is ondermeer de Gebandeerde dwergzandbij gevonden, een soort van de Rode Lijst. Ook in het Diemerpark is de bodem reliëfrijk, zandig en schraal, zodat er veel nestgelegenheden zijn voor bodemnestelende bijen.

Kansen en knelpunten

Voor wilde bijen in bloemrijk grasland is het belangrijk dat er niet te vaak en niet te vroeg wordt gemaaid (pas na de bloei van de planten). Maar cruciaal is vooral dat niet alles tegelijkertijd in één keer wordt gemaaid. Afhankelijk van de voedselrijkdom en ten behoeve van spreiding van de bloei mogen gedeelten best wat vroeger worden gemaaid. Zodoende staan er steeds genoeg verschillende wilde planten in bloei en blijven waardplanten en voedselplanten gespaard. Verder is het voor ondergronds nestelende bijen belangrijk dat er genoeg nestgelegenheden aanwezig is in de vorm van bulten, kuilen of dijkes dicht in de buurt van bloemrijk grasland. Wilde bijen kunnen doorgaans maar in een radius van een paar honderd meter voedsel zoeken en zijn daarmee relatief kwetsbaar voor lokale veranderingen. Voor grondnestelende bijen is het verder belangrijk dat onbegroeide grond in de zon wordt aangeboden. Vlakke terreinen worden eerder begroeid en betreden dan steile wanden. Daarom zijn juist steiler(e) wanden van zand of klei, bijvoorbeeld langs een wandelpad, geschikt voor deze soorten (Reemer & Smit, 2014).

Diverse dagvlinders

Soorten zoals Bruin blauwtje, Bruin zandoogje en Icarusblauwtje zijn binnen het ecotoop bosplantsoen en struweel in de stad al besproken, maar vinden ook een plek in de bloemrijke graslanden in bermen en stroken buiten de bosplantsoenen. De kruidenrijke stroken in het Diemerpark en Anna's Ruigte op het Science Park vormen een hotspot voor meerdere vlindersoorten, waaronder de hierboven genoemde soorten maar ook bijvoorbeeld Hooibeestje en Kleine vuurvlinder.

Kansen en knelpunten

Voor vlinders van het open bloemrijke grasland is het cruciaal dat er niet te vaak, gefaseerd en niet te vroeg wordt gemaaid, zodat er steeds genoeg verschillende wilde planten in bloei staan van voor- tot najaar en waardplanten en voedselplanten gespaard blijven. Zo is de variatie in hoogte (en daarmee in microklimaat) en bloeitijd over het jaar maximaal. Bij voorkeur dient er midden op de dag te worden gemaaid. Ten slotte is het belangrijk dat er her en der sprake is van overstaande vegetatie, dat wil zeggen begroeiingen die niet jaarlijks gemaaid worden, maar een

jaar of langer blijven staan. Deze overstaande vegetatie is belangrijk in verband met overwintering.

Het gaat overigens niet alleen om kruidenrijke stroken in parken zoals het Diemerpark of andere groengebieden, maar ook om het inplanten of inzaaien van drachtplanten langs wegen of in de straat. Bermen in stedelijk gebied kunnen heel interessant zijn voor bijen en vlinders (Reemer, 2018). Inzaaien is een mogelijkheid, maar vooral is het van belang dat de bermen goed beheerd worden (gefaseerd maaibeheer). Verbreding van wegen ten koste van groene bermen is voor deze bestuivers dus een belangrijk aandachtspunt.

Plantensoorten

Kruidenrijke graslanden kennen talloze plantensoorten. Juist deze grote variatie is belangrijk voor ondermeer een rijk insectenbestand. Voor de volledigheid is het goed om een aantal kenmerkende plantensoorten, van verschillende hoogteniveau's, van bloemrijke grasland te benoemen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om Gewone margriet, Gewone brunel, Muizenoor en Knoopkruid.

Tabel 2.3 Een overzicht van knelpunten en maatregelen binnen het ecotoop bloemrijk grasland in bermen en stroken.

Gidssoorten	Belangrijkste knelpunten	Belangrijkste maatregelen
Wilde bijen en vlinders	Beschikbaarheid sleutelplanten, beperkte nestelgelegenheid (voor wilde bijen ook ondergronds)	Gefaseerd maaibeheer, aanleg/ontwikkeling bloemenweides (i.p.v. gazon), reliëf aanbrengen voor ondergronds nestelende bijen en variatie in begroeiing (inheemse plantensoorten)

2.4 Halfopen landschap met ruigte

Vogels: Nachtegaal, Koekoek, Spotvogel

Lage, ruige vegetatie op droge bodem biedt voor verschillende soorten vogels perspectieven. Dit is bijvoorbeeld het habitat van de insectenetende Nachtegaal, Koekoek en Spotvogel. Voor deze soorten zijn het Diemerpark en nabijgelegen Diemervijfhoek en Diemberbos bolwerken met hoge dichtheden. De Nachtegaal kan prima terecht in braamstruwelen met brandnetels, waarbinnen op of net boven de grond een nest wordt gebouwd. De Nachtegaal jaagt niet alleen op insecten, maar ook op wormen en slakken en eet soms ook bessen. De Nachtegaal is erg plaatstrouw: ieder jaar worden dezelfde territoria bezet. Dit maakt dat deze soort niet snel een alternatieve locatie zal opzoeken als het oorspronkelijke territorium ongeschikt wordt.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 4.1 t/m 4.3)

De ontwikkeling van struwelen in voormalig polderlandschap heeft voor de Nachtegaal en de Koekoek sinds de zeventiger jaren gezorgd voor een toename. De Spotvogel is echter afgenomen ten opzichte van de jaren zeventig. Niet alleen in stadsdeel Oost, maar in heel Amsterdam vormt het Diemerpark zondermeer een hotspot van de Nachtegaal en de Spotvogel. De Koekoek wordt in het Diemerpark, maar ook in het Flevopark en Science Park, vaak waargenomen.

Waarom als gidssoort?

De Nachtegaal, Koekoek en Spotvogel zijn Rode lijst soorten. Maar ook vanwege de omstandigheden die ze vereisen zijn ze interessant als gidssoort. Er moeten namelijk genoeg insecten, wormen en slakken aanwezig zijn als voedsel. De Koekoek en Spotvogel zijn voor een groot deel afhankelijk van rupsen. Voor de Koekoek geldt verder dat deze afhankelijk is van

andere insectenetende waardvogels, wiens nesten worden gebruikt om eieren in te leggen. De aanwezigheid van deze vogelsoorten wijst dus op voldoende insecten, een rijk bodemleven én, in het geval van de Koekoek, de aanwezigheid van broedende vogelsoorten zoals Kleine karekiet, Heggenmus en Graspieper in de omgeving.

Kansen en knelpunten

Aandachtspunt is dat successie van dichte struwelen richting hoger en ouder bos op termijn niet gaat leiden tot afname van ruigte-afhankelijke vogelsoorten. Vooral de Spotvogel is snel verdwenen als bomen te hoog worden. Tegelijkertijd moeten er genoeg ruigten van inheemse bloeiende struiken en struwelen aanwezig blijven. Extensief, insectvriendelijk beheer is voor de genoemde gidsoorten van groot belang. Maar naast de kwaliteit is ook de oppervlakte aan struiken in perken, parken en tuinen een aandachtspunt, zoals blijkt uit de meest recente Stadsvogelbalans (Schoppers et al., 2022). Het vervangen van schuttingen door struiken en hagen in tuinen en de aanleg van struwelen in plaats van strakke gazons is voor struikbroeders erg gunstig.

Konijn

Een open of halfopen landschap is voor konijnen geschikt. Zeker wanneer er her en der beschutting kan worden gezocht vanwege predatoren of slechte weersomstandigheden. Dicht struweel en een ondergrond waarin holen kunnen worden gemaakt zijn om die reden belangrijk. Daarnaast is het belangrijk voor Konijnen dat er voldoende geschikte vegetatie aanwezig is als voedsel.

Waarom als gidsoort?

Het Konijn staat op de Rode lijst en is beschermd vanuit de Wnb. Daarnaast is het Konijn een belangrijke prooi voor kleine roofdieren zoals kleine marterachtigen en vossen. Bovendien zorgen konijnen voor een lage vegetatie en helpen zodoende om het landschap open te houden, waardoor het ecotoop halfopen landschap met ruigte ook voor andere soorten geschikt blijft.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 4.4)

Het Diemerpark en Science Park zijn hotspots waar in de afgelopen jaren veel konijnen aanwezig zijn. Maar ook in het Oosterpark zijn in de afgelopen tien jaar redelijk veel konijnen waargenomen. De konijnenpopulaties variëren behoorlijk tussen afzonderlijke jaren, maar het algemene beeld is dat de konijnenpopulatie in het Diemerpark zich na een jaar van lage aantallen altijd weer weet te herstellen.

Kansen en knelpunten

Een groot risico voor konijnen in de afgelopen jaren waren infectieziekten zoals myxomatose. Een groter, aaneengesloten leefgebied zou wellicht kunnen helpen om populaties robuuster te maken. Lokaal is het verder belangrijk vegetatiesuccessie naar bos vanuit het halfopen landschap wordt voorkomen. Konijnen zijn zelf goede beheerders die zorgen voor lage vegetatie, maar het is ook belangrijk dat er om de zoveel tijd bosopslag wordt verwijderd.

Kleine roofdieren: Vos, Hermelijn, Bunzing

Kleine marterachtigen zoals Bunzing en Hermelijn hebben behoefte aan voldoende dekkingmogelijkheden vanwege hun natuurlijke vijanden. Het landschap dient daarom niet al te open te zijn. Groene verbindingen in een halfopen landschap met bosjes, rietkragen, ruige randen, struwelen of bermen die niet vaak gemaaid worden zijn voor deze kleine marterachtigen geschikt. De Vos stelt minder hoge eisen aan het landschap en is langs de oostelijke stadsrand in verschillende deelgebieden te vinden tegenwoordig.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 4.5 t/m 4.7)

Het aantal waarnemingen van vossen en marterachtigen is langs de rand van de bebouwing van Amsterdam in de afgelopen halve eeuw toegenomen. Met name van de vos is het aantal waarnemingen flink gegroeid, vooral in de groengebieden waar ze voldoende rust en ruimte kunnen vinden. In stadsdeel Oost worden vossen vooral waargenomen in het Diemerpark, Science Park en zo nu en dan in het Flevopark. Hermelijn wordt ook gezien in het Diemerpark en op Science Park. Van de Bunzing zijn enkele waarnemingen gedaan op het Science Park.

Waarom als gidssoort?

Als predator hebben deze soorten een belangrijke rol in lokale systemen. Bovendien zijn ze gebonden aan kleinschalige, 'rommelige' landschappen, waar ook veel andere soorten van profiteren. Daarom zal de aanwezigheid van genoemde soorten vaak wijzen op biodiverse omstandigheden. Daarbij komt dat Hermelijn, Bunzing, maar ook de kleinere Wezel beschermde soorten zijn vanuit de Rode Lijst en de WnB.

Kansen en knelpunten

De Kleine marterachtigen zoals de Hermelijn en de Bunzing hebben het in de afgelopen decennia niet makkelijk en laten een neerwaartse trend zien in aantallen. Beperkingen in voedselbeschikbaarheid in de vorm van prooidieren binnen het ecotoop, zoals een afname aan woelmuizen, wordt gezien als belangrijk knelpunt. Hermelijnen eten ook jonge konijnen, en de uitbraak van konijnenziekte sinds 2016 heeft om die reden voor de Hermelijn vermoedelijk niet goed uitpakkt. Kleine marterachtigen passen zich niet gemakkelijk aan en blijven afhankelijk van woelmuizen en konijnen, wat ze dus kwetsbaar maakt. Een ander knelpunt wat hiermee samenhangt is versnippering van het leefgebied. Marterachtigen zoals de Hermelijn moeten namelijk grote afstanden kunnen afleggen om voldoende voedsel te vinden, zeker wanneer de voedselbeschikbaarheid in het algemeen niet groot is. Fragmentatie en isolatie van verschillende geschikte leefgebiedjes vormt dan ook een belangrijk knelpunt. Ten slotte komen er überhaupt minder geschikte leefgebieden voor in de vorm van rommelhoekjes en onbestemde ruigtezones.

Tabel 2.4 Een overzicht van gidssoorten, belangrijkste knelpunten en maatregelen binnen het ecotoop halfopen landschap met ruigte.

Gidssoorten	Belangrijkste knelpunten	Belangrijkste maatregelen
Vogels: Nachtegaal, Koekoek, Spotvogel	Successie richting bos, voedselbeschikbaarheid in de vorm van insecten	Natuurlijk groenbeheer t.b.v. insecten
Konijn	Infectieziektes zoals myxomatose, successie richting bos	Bosopslag verwijderen/voorkomen
Hermelijn, Bunzing, Vos	Beperkte beschikbaarheid prooidieren, beperkte omvang leefgebied, versnippering	Groene verbindingen, faunapassages

2.5 Rietmoeras

Moerasvogels: Snor, Rietzanger, Kleine karekiet, Blauwborst

Deze kleine moerasvogels hebben allen voorkeur voor opgaande, overjarige rietvegetaties. De Kleine karekiet kent een ruime verspreiding en komt eigenlijk overal voor waar sprake is van opgaande rietbegroeiing, zelfs in stadsparken. Overgangszones van grotere waterrietvelden naar hogere en drogere zones zijn gunstig voor Snor en Rietzanger, met in de loop van de zomer droogvallend riet en verspreide wilgopslag. De Snor heeft een specifieke voorkeur voor overjarige rietvegetaties met een goed ontwikkelde onderlaag van oud plantenmateriaal in

ondiep water (Van der Hut, 2003). Dit heeft te maken met de nestplaatskeuze (in dichte vegetatie boven de grond of ondiep water) en de foerageerwijze (lopend, klauterend en huppend in de onderlaag, op zoek naar spinnen en insectenlarven). De Blauwborst is een moerasvogel die zich in het rietland meer thuis voelt op drogere gedeelten met lage, kruidenrijke ruige vegetatie en struiken. De Blauwborst bouwt zijn nest in deze dichte vegetatie, of in graspollen of in ondiepe holtes langs oevers. De Blauwborst zoekt zijn voedsel (insecten, spinnen, wormen en bessen) op open plekken met lage vegetatie.

Waarom als gidsoort?

De Snor is een Rode lijstsoort, maar als vertegenwoordiger van een specifiek type rietmoeras ook interessant als gidsoort. (Periodiek) in het water staande, overjarige rietvegetaties zijn doorgaans ook rijk aan andere soorten (vogels, insecten, spinnen, weekdieren etc.). Rietzanger, Kleine karekiet en Blauwborst vertegenwoordigen een gradiënt van nat naar droog rietmoeras. Hoe completer deze reeks aanwezig is, hoe interessanter voor de biodiversiteit. Kleine karekiet is tevens een soort van meer kleinschalige rietzomen, ook binnen kleinere stadsparken.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 5.1 t/m 5.4)

De Kleine karekiet komt voor in rietkragen door het gehele stadsdeel, waaronder in Park Frankendaal en het Flevopark. Iets grotere rietvelden, eventueel dichtbij bebouwing zoals in het Diemerpark, kunnen geschikt zijn voor de Snor, Rietzanger en Blauwborst. In de afgelopen jaren is de verspreiding van de Snor en Rietzanger in Amsterdam toegenomen. Dit heeft voor een gedeelte te maken met een betere winteroverleving in de Sahel, maar ook met het ontstaan van geschikte moerassen als nieuw broedgebied. Er zijn waarnemingen van de Snor in het rietmoeras in het Diemerpark. De Rietzanger komt binnen de ring van Amsterdam voornamelijk in Oost voor. Binnen stadsdeel Oost broedt de Blauwborst op het Science Park en op het Zeeburgereiland (van Groen et al., 2022). Ook zijn er veel waarnemingen van de Blauwborst in het Diemerpark.

Kansen en knelpunten

Het is belangrijk voor de genoemde soorten dat rietland niet te ver verruigt en dat er niet te veel opslag van boompjes ontstaat. Er moet sprake zijn van overjarig rietland met eventueel een enkele struik. Een Rode lijst soort zoals de Snor vindt in het rietmoeras van het Diemerpark een plek omdat de waterkwaliteit het toelaat. Voor de Blauwborst en Kleine karekiet, welke meer op de droge gedeelten van rietmoerassen voorkomen, speelt het beheer een belangrijke rol. Bij gebrek aan beheer zal hoog opgaande vegetatie met opslag ontstaan, waardoor het specifieke habitat verdwijnt. Dit betekent dat er periodiek moet worden gemaaid. Ook moet bosopslag langs de moerasoevers eens in de paar jaar worden gekapt. Natuurlijk fluctuerende waterstanden (tijdelijke droogte en inundatie in de winter) en de aanleg van flauwe oevers kunnen helpen om het overgangsstadium in verlanding van open water naar land te waarborgen. Voor de Kleine karekiet geldt dat ook ontwikkelingen in minder grootschalige gebieden interessant kunnen zijn, te denken aan lokale ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers met riet.

Tabel 2.5 Een overzicht van gidsoorten, belangrijkste knelpunten en maatregelen binnen het ecotoop rietmoeras.

Gidsoorten	Belangrijkste knelpunten	Belangrijkste maatregelen
Moerasvogels: Snor, Rietzanger, Kleine karekiet, Blauwborst	Verruiging, gebrek aan waterdynamiek, lokaal matige waterkwaliteit (te voedselrijk)	Gefaseerd maaibeheer (niet jaarlijks), verwijdering bosopslag (om de paar jaar), meer natuurlijke waterpeilfluctuaties, geleidelijke natuurvriendelijke oevers

Overige soorten en aandachtspunten

Plantensoorten die voorkomen in rietmoeras hebben niet per se een directe relatie met de aanwezigheid van typische moerasfauna (zoals genoemde moerasvogels). Maar de aanwezigheid van bepaalde plantensoorten zegt wel iets over de abiotische omstandigheden in een moeras, zoals de waterkwaliteit. Voor het in stand houden van een overgangsmoeras waarin zo veel mogelijk moerassoorten een plek kunnen vinden is het goed als de successie naar meer terrestrische natuur niet te snel gaat. Het helpt dan ook als er niet te veel voedingsstoffen in het water zitten. Onder voedselrijke omstandigheden moet successie namelijk vaker worden teruggezet (beheerd) en kunnen bepaalde soorten snel gaan overheersen. Plantensoorten van relatief voedselarme standplaatsen, zoals Rietorchis en Grote ratelaar, welke voorkomen in de rietmoerassen van het Diemerpark, laten zien dat de waterkwaliteit op deze plekken voldoet.

De aanwezigheid van de Rietmaskerbij (Rode Lijst) in het Diemerpark is waardevol (Reemer et al., 2020). Deze soort is gebonden aan rietvegetaties van minstens drie jaar oud. Om de Rietmaskerbij in het Diemerpark te behouden is het van belang dat de rietvegetaties gefaseerd gemaaid worden volgens een meerjarig schema, zodat er continue plekken bestaan in het gebied waar het riet minstens drie jaar oud is.

In het ecotoop rietmoeras dient ook de Noordse woelmuis genoemd te worden. De Noordse woelmuis is een soort van de Rode lijst. De Noordse woelmuizen die in Nederland voorkomen behoren tot een unieke ondersoort die buiten Nederland nergens voor komt, wat ze extra bijzonder maakt. De Noordse woelmuis is een indicator van grootschalige verbinding tussen verschillende gebieden, en is een soort van echt natte gebieden met ruige oevers en rietmoerassen en grote omvang. Gebieden met een minimale oppervlakte van 7,5 hectare zijn optimaal. Wanneer gebieden kleiner zijn worden de kansen op het voortbestaan erg klein als er geen geschikte leefgebieden in de directe omgeving aanwezig zijn. Natte en dynamische omstandigheden met periodieke inundatie (in ieder geval 's winters) zijn belangrijk in verband met concurrentie met andere soorten woelmuizen. De Noordse woelmuis kan namelijk goed zwemmen. Het gaat slecht met de Noordse woelmuis. Er zijn geen waarnemingen in de afgelopen jaren in of nabij stadsdeel Oost. De rietmoerassen rond Amsterdam zijn wel belangrijke gebieden voor de Noordse woelmuis. Versnippering is voor de Noordse woelmuis een groot knelpunt. Verlies van verbindingzones en het ontstaan van barrières in de vorm van wegen, steile oevers e.d. tussen verschillende leefgebieden zorgen ervoor dat er maar weinig uitwisseling kan plaatsvinden tussen populaties. In potentie zijn de buitendijkse gebieden rond IJburg interessant voor aansluiting bij Waterland-Oost. Maar dan moet er wel uitwisseling van individuen kunnen plaatsvinden. Het is de vraag of een investering hier zinnig is, aangezien er nagenoeg geen sprake is van actief leefgebied van voldoende omvang. Een ander algemeen knelpunt is strak peilbeheer. De afwezigheid van natuurlijke waterpeilfluctuaties kan een negatief effect hebben op populaties van de soort vanwege toegenomen concurrentie met de Veld- en de Aardmuis (La Haye & Drees, 2004). Naar verwachting zijn de peilfluctuaties in deelgebieden in stadsdeel Oost niet voldoende om de Noordse woelmuis tegemoet te komen. Dit gegeven in combinatie met de beperkte omvang van het leefgebied heeft ertoe geleid dat de Noordse woelmuis niet als gidsoort voor stadsdeel Oost gekozen is.

2.6 Water en oevers

Amfibieën: Meerkikker, Bruine kikker, Kleine watersalamander, Rugstreeppad

Zowel de Meerkikker, Bruine kikker als Kleine watersalamander hebben voortplantingshabitat nodig in de vorm van stilstaande tot langzaam stromende wateren met een open vegetatiestructuur zodat de zon er langdurig voor warmte kan zorgen. Zowel de oever als het

water dient voorzien te zijn van een rijke vegetatie om in te kunnen schuilen. Voor de Rugstreeppad, een echte pionierssoort, zijn gebieden die voor langere tijd 'braak' liggen van belang. Dit soort gebieden, bestaande uit drassige, vaak kunstmatig gecreëerde plekken met ondiepe wateren en kale oevers op zand, worden gebruikt als voortplantingsplaats, waar de Rugstreeppad naartoe trekt in het voorjaar.

Waarom als gidsssoort?

Kikkers en salamanders zijn goede gidsssoorten. Enerzijds hebben ze voldoende voedsel nodig (in alle verschillende levensstadia) in de vorm van kleine ongewervelden, zoals insecten en wormen. Maar anderzijds zijn kikkers en salamanders zelf een belangrijke voedselbron voor soorten die hoger staan in de voedselketen, te denken aan grotere roofvissen, ringslangen, vogels en zoogdieren. De Meerkikker, Bruine kikker en Watersalamander zijn beschermd vanuit de Wnb. De Rugstreeppad is beschermd vanuit de Rode Lijst en is een gidsssoort voor dynamische pioniernatuur, wat in de stedelijke omgeving vaak weinig aanwezig is. Zo'n dynamische omgeving is ook voor andere soorten van belang, te denken aan diverse soorten orchideeën, korstmossen en tal van andere pionierspecialisten.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 6.1 t/m 6.4)

Meerkikkers, Bruine kikkers en Watersalamanders komen verspreid voor in de waterrijke gedeelten van stadsdeel Oost, vooral rondom het Flevopark en het Diemerpark. De Rugstreeppad wordt enkel in het Diemerpark en Centrumeiland op IJburg waargenomen. De pionierssituatie op het recent aangelegde Centrumeiland is eindig. Maar het Diemerpark, met zandige ondergrond en diverse ondiepe poeltjes, is een interessante plek waar de soort kan blijven bestaan en van waaruit de soort vanwege zijn hoge mobiliteit ook weer zomaar op andere braakliggende terreinen met zandige poeltjes kan opduiken.

Kansen en knelpunten

Als gevolg van demping, watervervuiling en uitbaggeren van sloten verdwijnen er in zijn algemeenheid steeds meer voor voortplanting geschikte plassen en poelen voor amfibieën. Er kunnen nieuwe voortplantingswateren worden aangelegd voor verschillende amfibieën, waarbij het belangrijk is dat er sprake is van geleidelijke oevers, weinig schaduw en weinig vissen. Voor de Rugstreeppad geldt dat veel migratieroutes tussen zomer- en winterverblijfgebieden zijn doorsneden door infrastructuur, en verschillende habitats geïsoleerd zijn komen te liggen. Zodoende kunnen ze geen nieuwe leefgebieden koloniseren. Bovendien leidt het drukke autoverkeer tot vele verkeersslachtoffers tijdens de jaarlijkse paddentrek. Leefgebieden moeten niet te intensief en strak worden beheerd. Het is mooi voor de Rugstreeppad als een gebied zo nu en dan weer eens 'op de schop gaat', waardoor nieuwe open plekken en ondiepe poelen ontstaan. In het stadse klimaat gaat de dynamiek, waar pionierssoorten zo bij gebaat zijn, namelijk snel verloren. Amfibieën kunnen tijdens de voorjaarstrek op verschillende manieren worden geholpen, te denken aan handmatig oprapen en verplaatsen van trekkende amfibieën, het plaatsen van waarschuwborden, het afsluiten van wegen etc. Maar dit zijn geen structurele maatregelen. Faunapassages, in de vorm van tunnel onder de weg, kunnen wel een duurzame oplossing vormen. Belangrijk hierbij is dat er ook schermen worden geplaatst die de dieren naar tunnels toe leiden.

Ringslang

De Ringslang is een typische soort van moerassen met afwisseling van water, oevers en hogere, drogere delen voor overwintering. Alhoewel Ringslangen kunnen jagen op muizen op het droge, zijn water en oeverzones noodzakelijk om te kunnen jagen op kleinere vissen, kikkers, padden en watersalamanders. Een goede waterkwaliteit met voldoende waterleven is daarom belangrijk. Daarbij zijn open, zonbeschenen stukken belangrijk om te kunnen opwarmen, in combinatie met

gedeelten met een dichte vegetatiestructuur (bermen, houtwallen) om te kunnen schuilen. Ringslangen leggen eieren in warme broeihopen, waar ze in augustus/september uitkomen. In het najaar zoeken de slangen geschikte plekken om te overwinteren. Hiervoor worden op hogere, drogere delen bijvoorbeeld muizenholen of openingen tussen boomwortels gebruikt.

Waarom als gidssoort?

De Ringslang staat op de Rode lijst en is beschermd vanuit de Wnb. De slang foerageert op diverse amfibieën die alleen voorkomen wanneer de waterkwaliteit voldoet. Ook is de soort een indicator van goede aaneensluiting van verschillende leefgebieden via water, wat ook voor andere soorten van water en oevers interessant is. Ten slotte geldt als voorwaarde dat er voldoende rust is voor de aanwezigheid van de Ringslang.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 6.5)

Vanaf Polder IJdoorn tot Muiderberg komt de Ringslang langs de oeverzone van het IJmeer voor. Stadsdeel Oost, en dan met name de omgeving Diemerpark, liggen dus precies in deze zone. Het stadsdeel vormt hiermee de aansluiting op de populatie van het Utrechtse plasseengebied en langs de IJmeer oevers in Noord. Er is veel habitat verdwenen bij de Diemerzeedijk en langs de IJmeeroevers van Zeeburg, waardoor de populatie achteruitgegaan is. In het Diemerpark worden nog wel Ringslangen aangetroffen, vermoedelijk dankzij de hoge aantallen die nog in de Diemervijfhoek aanwezig zijn. Vooral langs de oeverzone van het IJmeer en ARK-zone worden Ringslangen waargenomen, waarschijnlijk omdat hier voldoende voedsel beschikbaar is en de slangen zich hier goed kunnen verschuilen en verplaatsen. Aanvullend zijn rustige plekken met oevers, zoals bijvoorbeeld volkstuincomplexen en overhoekjes langs spoorbanen en dijken van het IJ en het IJmeer aantrekkelijke plekken voor Ringslangen in stadsdeel Oost. Sportpark Middenmeer en aansluitend Tuinpark Nieuwe Levenskracht vormen tegenwoordig een hotspot getuige recente waarnemingen. Hierbij speelt het spoortalud als verbindingzone vermoedelijk een belangrijke rol.

Kansen en knelpunten

In de ARK-zone worden broeihopen gecreëerd voor voortplanting, welke cruciaal zijn voor de populatie aan Ringslangen. Deze broeihopen, bestaande uit rottend materiaal zoals mest, compost en takken, zorgen voor warmte en beschutting, zodat Ringslangen hun eieren kunnen leggen. Aanvullend is het van belang dat er voldoende geschikt habitat aanwezig is in de vorm van natuurvriendelijke oevers en ruigtes. Verruiging moet echter niet zo ver doorzetten dat er geen sprake meer is van open, zonbeschenen plekken. Ten slotte is het belangrijk dat er 'stepping stones' aanwezig zijn om verdere versnippering tegen te gaan en verschillende deelgebieden en verschillende populaties met elkaar te verbinden. Door tussenliggende gebieden geschikt te maken voor migratie of zelfs als leefgebied van Ringslangen, kan de kans op duurzaam voortbestaan verbeterd worden.

Vissen: Driedoornige stekelbaars, Snoek, Rivierdonderpad, Kleine modderkruiper

Amsterdam-Oost kent een invloed van brakwater vanuit het Noordzeekanaal, welke reikt tot in het IJ en zelfs het Noordzeekanaal. Het gaat hierbij om een brakke laag onder het zoete water met daartussenin een menging van brakwater. De dikte van deze lagen varieert niet alleen over afstand langs de gradiënt vanaf IJmuiden, maar ook over de seizoenen. In de winter is de zout water invloed minder sterk. Deze grote variatie aan watersamenstelling in Amsterdam leidt tot een grote variatie aan vissoorten van zowel zoet, brak en zelfs zout water (Timmermans, 2016). De wateren in de stad zelf zijn sinds 2010 sterk verbeterd voor wat betreft doorzicht en zuurstofconcentraties. Het Amsterdamse water is vanwege de ligging erg belangrijk als migratieroute voor trekvis. Het is dan ook de Amsterdamse strategie om de kwaliteit van het leefgebied van (trek)vissen te vergroten. In stadsdeel Oost zijn in 2014 om die reden in het

Bovendiep ter hoogte van IJburg (Ecologische Verbindingszone Bovendiep) ondieptes en paaiplaatsen met stortsteen en riet aangelegd door de gemeente. In 2015 is hetzelfde gedaan in het Amsterdam-Rijnkanaal nabij het Nieuwe Diep door Rijkswaterstaat. Hiervoor zijn de brokstukken van het sluseiland in het Amsterdam-Rijnkanaal hergebruikt.

De Driedoornige stekelbaars komt voor in zowel zoet, brak als zout water. Deze vis jaagt op zicht op kleine waterdiertjes (zoöplankton en macrofauna). In grotere wateren leven ze in de oeverzone. Voor voortplanting trekken de in zee levende Driedoornige stekelbaarzen (de trekkende vorm) tussen februari en mei naar zoetwater.

De Kleine modderkruiper leeft op de onderwaterbodem, vaak op stenige of zandige gronden in licht stromend water met vegetatie. In de nacht zoekt de Kleine modderkruiper op de tast naar voedsel. Aanvullend voeden ze zich door bodemsubstraat op te happen en daaruit het eetbare dode organische materiaal te filteren. De Rivierdonderpad zoekt eveneens in de nacht op de bodem naar voedsel in zoete, langzaam stromende wateren met onderwatervegetatie. Stenen onder water zijn essentieel voor de Rivierdonderpad om eieren af te zetten. De Rivierdonderpad jaagt hoofdzakelijk op het zicht op muggenlarven en kleine kreeftjes.

Waarom als gidsoort?

De Kleine modderkruiper is een vrij algemene soort in Nederland, maar interessant als gidsoort omdat de Kleine modderkruiper gevoelig is voor watervervuiling. Ook heeft intensief onderhoud van watergangen, waarbij alle vegetatie verdwijnt, een sterk negatief effect. De Rivierdonderpad is erg plaatsgetrouw en komt in zijn leven vaak niet verder dan 20 meter van zijn geboorteplek. Hierdoor is de soort niet flexibel en dus kwetsbaar voor veranderingen in de leefomgeving, wat de soort om die reden een interessante gidsoort maakt. De Snoek is een toppredator, en daarmee belangrijk voor de biodiversiteit. Als jager draagt de Snoek eraan bij dat andere soorten (bijvoorbeeld bodemwoelers zoals Brasem) niet de overhand krijgen, wat gunstig is voor de biodiversiteit in het water. Bodemwoelers zoals Brasems zoeken naar voedsel in de onderwaterbodem waardoor het water vertroebelt en waterplanten niet goed meer kunnen groeien. Ook eten Brasems watervlooien op, waardoor die op hun beurt de algengroei niet meer in toom kunnen houden en er nog minder licht beschikbaar komt voor onderwaterplanten. De aanwezigheid van de Snoek kan ervoor dat dit principe van 'verbraseming' een halt wordt toegebracht. De Snoek is echt een indicator van schoon water met waterplanten. In troebel water kan hij zijn prooi niet zien, en zonder onderwaterplanten kan hij geen dekking vinden bij het jagen en kunnen kleine snoekjes geen beschutting vinden tegen vraatzuchtige soortgenoten. Met andere woorden: waar de snoek is, is sprake van schoon water met voldoende zuurstof en een gezond ecosysteem. Eenzelfde principe geldt voor de Driedoornige stekelbaars. De Driedoornige stekelbaars jaagt ook op zicht, maar dan op kleinere prooien in het water. Daarnaast vertegenwoordigt de Driedoornige stekelbaars (de trekkende variant) trekvis die de migratieroute langs Amsterdam nodig hebben voor voortplanting.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 6.6 t/m 6.9)

Rivierdonderpad en Kleine modderkruiper komen voor in stadsdeel Oost, maar worden niet veel waargenomen. Dit heeft er gedeeltelijk mee te maken dat de waarnemingen in de nacht moeten plaatsvinden. Het habitat voor Rivierdonderpad is voornamelijk te vinden langs oevers met een bescherming van stenen, zoals bijvoorbeeld op IJburg. In de periode 2011 en 2012 zijn systematisch inventarisaties uitgevoerd naar de Rivierdonderpad (Goverse & Timmermans, 2013). Hieruit bleek dat de soort op veel meer plaatsen voorkwam dan voorheen werd verondersteld. Zo werden de oevers van IJburg volledig bewoond door Rivierdonderpadden. Ook in het Nieuwe Diep en in de Weespertrekvaart is de Rivierdonderpad waargenomen. De Snoek is in verschillende wateren in stadsdeel Oost vastgesteld, zoals in het Flevopark en het Nieuwe

Diep. Bij de aangelegde paaiplaatsen in het Bovendiep zijn waarnemingen gedaan van Snoek, Kleine modderkruiper en Driedoornige stekelbaars.

Kansen en knelpunten

De aanleg van meer zogenaamde plasbermen met onderwaterbegroeiing zou wellicht voor de Snoek meer dekkingsmogelijkheden bieden. De aanleg van snoekpaaiplaatsen kan ook interessant zijn om het aantal snoeken uit te breiden. Maar belangrijker is dat er eerst aan de abiotische voorwaarden voor een Snoek als zichtjager wordt voldaan. Dat betekent helder, schoon water met voldoende prooivissen. Eenzelfde principe geldt voor de zoetwatervariant van Driedoornige stekelbaars, ook deze heeft voldoende zicht en voldoende kleine waterdiertjes nodig. Een goede waterkwaliteit heeft om die reden prioriteit. Wanneer de waterkwaliteit op orde is, dan zal ook de onderwatervegetatie beter ontwikkelen. Ondiep water met onderwatervegetatie biedt vervolgens voedsel, maar ook beschutting. De waterkwaliteit kan worden verbeterd door de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Ook overhangende bomen langs oevers die zorgen voor veel bladval kunnen de waterkwaliteit lokaal verslechteren.

Voor wat betreft de functie van de wateren binnen stadsdeel Oost als migratieroute is het niet helemaal helder of er noemenswaardige knelpunten spelen die binnen het stadsdeel kunnen worden opgelost. Op basis van het beperkte aantal waarnemingen kan voorzichtig worden geconcludeerd dat de aangelegde paaiplaatsen gebruikt worden.

Aangezien de Kleine modderkruiper zich op de onderwaterbodem schuil houdt, kunnen drastische schoon- en baggerwerkzaamheden een sterk negatieve uitwerking hebben. Aan de andere kant is helemaal niet schonen of baggeren ook slecht in verband met het ontstaan van een zuurstofloze bodem, waar de Kleine modderkruiper, en andere soorten, niet kunnen overleven. Het best is een tussenweg, waarbij de vissen voor de werkzaamheden uit kunnen wegvluchten en tijdelijk kunnen schuilen in gespaarde delen van de bodem en de onderwatervegetatie. Verder is het belangrijk dat er pas na de paaitijd wordt gewerkt (juli-oktober) en niet in de winter, want dan rusten de vissen in diepere delen van het water en zijn ze kwetsbaar.

De Rivierdonderpad is sterk afhankelijk van beschutting door waterplanten, takken of stenen. Het verstevigen van oevers door middel van stortsteen is voor de Rivierdonderpad gunstig. Een kale bodem vormt een onoverkomelijke hindernis, zelfs voor een kleine afstand. Plaatselijke afwezigheid van waterplanten, als gevolg van slechte waterkwaliteit, kan dus een barrière opleveren voor de migratie, waardoor populaties van elkaar gescheiden kunnen raken. Een extra bedreiging vormt mogelijk de Zwartbekgrondel, een uitheemse soort die sinds 2000 een opmars maakt en een overlap in habitateisen en voorkomen vertoont (Goverse & Timmermans, 2013).

IJsvogel

De IJsvogel foerageert op kleine vissen, kleine amfibieën en waterinsecten in sloten en poelen. De vogel jaagt op zicht, dus helder water is een voorwaarde. Daarbij is het belangrijk dat er voldoende uitvalsbases voor de jacht aanwezig is in de vorm van (omgevallen) bomen en struiken direct langs het water, liefst met overhangende takken op ongeveer een meter boven het water. Verder heeft de IJsvogel steile zandige, lemen of kleiige oevers op rustige, onverstoorde plekken nodig om in te nestelen. De IJsvogel graaft hierin een lange nestgang van meer dan 60 centimeter diep om in te broeden, minimaal een halve meter boven de grond.

Waarom als gidssoort?

De IJsvogel is echt afhankelijk van helder water om in te kunnen jagen. De aanwezigheid van de IJsvogel zegt dus veel over de waterkwaliteit en het waterleven. De IJsvogel jaagt namelijk vooral op kleine vissen, libellenlarven, kikkers en salamanders.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 6.10)

Sinds de jaren zeventig is de waterkwaliteit zowel landelijk als in Amsterdam sterk verbeterd, waardoor het voedselaanbod en de helderheid van het water zijn toegenomen, met als gevolg een toename van de IJsvogelpopulatie sindsdien. Strengere winters kunnen voor IJsvogels slecht uitpakken. Hierdoor kan de populatie sterk verschillen van jaar tot jaar. De afgelopen jaren werden gekenmerkt door zachte winters zonder langdurige vorstperiodes, waardoor de IJsvogel ook in Amsterdam een steeds regelmatigere verschijning is. De verspreidingskaart laat zien dat de IJsvogel echt gebonden is aan rustiger plekken met water en oevers, met name in de omgeving van het Flevopark en het Diemerpark. De soort komt daar veel voor, waarbij de aangelegde wanden en wortelkluiten duidelijk een positieve uitwerking hebben. Het betekent ook dat de waterkwaliteit op veel plekken in Oost voldoet.

Kansen en knelpunten

Steile wanden waarin de IJsvogel nestgangen kan maken zijn in stadsdeel Oost weinig voor handen. Een optie kan zijn om verticale wanden in oevers af te steken. Zulke kunstmatige nestwanden moeten wel op een rustige plek aangelegd worden waar niet te veel mensen komen. Ook kan het interessant zijn om omgevallen bomen te laten liggen, aangezien de kluit van een omgevallen boom ook als nestplaats kan dienen. In Amsterdam-Noord worden met veel succes speciaal boomstronken met wortelkluit langs het water gedeponneerd. Ongeveer 40% van de Amsterdamse populatie IJsvogels broedt in al dan niet neergelegde wortelkluiten (van Groen et al., 2022). Verder is het belangrijk dat de waterkwaliteit voldoende is. Te veel voedingsstoffen in het water kan zorgen voor vertroebeling, waardoor de vogel niet meer kan jagen op zicht. Natuurvriendelijke oevers kunnen in dit verband een positieve invloed hebben. Ook is het in de stadsparken belangrijk dat overhangende bomen langs oevers niet te veel bladeren in het water laten vallen. Ten slotte is het in strenge winterperiodes belangrijk dat er wakken worden gecreëerd op plekken waar de IJsvogel veel voorkomt, om te zorgen dat er nog kan worden gejaagd. Klimaatverandering zal in de toekomst leiden tot meer zachte winters zonder periodes met ijs. De verwachting is dan ook dat de IJsvogelpopulatie in Amsterdam nog verder zal toenemen, mits voldoende nestgelegenheid en goede waterkwaliteit gewaarborgd blijven.

Watervleermuis

De Watervleermuis is, samen met de gebouwbewonende Meervleermuis (2.1) de enige Nederlandse soort die gespecialiseerd is in het vangen van insecten boven water. De Watervleermuis is boombewonend.

Waarom als gidsoort?

Om te kunnen jagen is het belangrijk dat er beschutte wateren aanwezig zijn met voldoende waterplanten en insecten. Hiermee is het voorkomen van de Watervleermuis een ecologische indicatie van goede waterkwaliteit. Daarbij is de Watervleermuis beschermd vanuit de Wnb.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 6.11)

Rond het Nieuwe Diep worden sporadisch Watervleermuizen aangetroffen. Waarschijnlijk gaat het hier om vleermuizen die hun schuilplaats hebben in bomen in de omgeving, bijvoorbeeld in het Flevopark. Ook in het Diemerpark worden Watervleermuizen aangetroffen. De waterrijke, groene omgeving van de oostelijke rand van het stadsdeel is voor Watervleermuizen van belang.

Kansen en knelpunten

Het is voor de Watervleermuis belangrijk dat oude, minder vitaler bomen in de buurt van water blijven staan en niet worden verwijderd. Juist deze oude bomen bevatten immers holtes die door de Watervleermuis als schuilplaats kunnen worden gebruikt.

Otter

De Otter is een marterachtige die vooral leeft in rustige oeverzones. Tot 2002 was de Otter verdwenen uit Nederland, maar sindsdien zijn Otters uitgezet en laat de otterpopulatie weer een stijgende trend zien.

Waarom als gidssoort?

De Otter (beschermd als Rode lijst soort en vanuit de Wnb) is gekozen als gidssoort, omdat de Otter een goede ecologische indicator is van schoon, visrijk water. Daarbij komt dat er voldoende omvang aan rustgebied aanwezig moet zijn en verbinding van geschikte gebieden. De Otter heeft een groot leefgebied nodig en ecologische verbindingen zijn dus erg belangrijk. De aan- of afwezigheid van de Otter zegt dus veel over of er voldoende ecologische verbindingzones bestaan, waar ook andere soorten profijt van hebben.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 6.12)

Recentelijk, december 2021, is de Otter op camerabeelden waargenomen in de Diemervijfhoek. In de zomer voorafgaand waren al ottersporen gevonden op IJburg. Daarvoor stamde de laatste waarneming in Amsterdam en omgeving van meer dan een halve eeuw geleden. Het gaat sinds kort weer de goede kant op met de Otter in Nederland. Het lijkt erop dat de Otter steeds minder schuw wordt, zich steeds beter aanpast en daardoor steeds vaker in stedelijke omgeving wordt waargenomen.

Kansen en knelpunten

(Water)vervuiling, versnippering van het leefgebied en autoverkeer hebben vorige eeuw de otter de das om gedaan. Inmiddels is de waterkwaliteit verbeterd en naar verwachting zijn versnippering van leefgebied en het autoverkeer momenteel de belangrijkste bedreiging. Otters kunnen geholpen worden via ottervriendelijke passages in de vorm van bruggen, tunnels en duikers. Hierbij is het belangrijk dat er altijd een natuurvriendelijke oever langs water aanwezig is voor de otter om te passeren. Zonder oeverzone maakt de Otter geen gebruik van aangelegde passages. Vanuit de Diemervijfhoek is het maar een klein stukje naar het Diemerpark of het Flevopark en zelfs verbinding met Waterland-Oost. Hier liggen dus reële kansen om het leefgebied uit te breiden met als streven een stabiele Otterpopulatie. Want als de leefgebieden van de populatie in de Diemervijfhoek, vermoedelijk afkomstig vanuit de regio van het Naardermeer, kunnen worden verbonden met Waterland, waar ook Otters worden waargenomen, dan worden de kansen op verdere ontwikkeling van de otterpopulatie flink vergroot. De huidige ontwikkelingen rond de nieuwe schiereilanden bij IJburg zouden hier wellicht op in kunnen spelen door middel van strategisch geplaatste ecologische verbindingzones langs het water.

Waterspitsmuis

In stadsdeel Oost kwam de Waterspitsmuis (Rode Lijst soort) in het verleden voor in en rondom het Diemerpark, maar in de afgelopen 10 jaar wordt de soort hier haast niet meer waargenomen. Het gaat dan ook slecht met de soort. De Waterspitsmuis komt voor in natuurlijke oeverzones, waarin gangen gegraven worden. Er dienen waterplanten aanwezig te zijn in het leefgebied, helder water en voldoende prooien in de vorm van kleine vissen en kleine kikkers. De Waterspitsmuis jaagt namelijk in het water. De soort komt om die reden alleen voor in de buurt van water met goede waterkwaliteit (niet te veel voedingsstoffen) en er moeten begroeide oevers voorhanden zijn met bodembedekkende vegetatie. De oevers bieden schuilmogelijkheid. Verder

is het voor de Waterspitsmuis ontzettend belangrijk dat er weinig verstoring is. Dit betekent geen betreding, en ook vooral geen harde geluiden. Waarschijnlijk is verstoring de belangrijkste oorzaak van het verdwijnen van deze soort in het Diemerpark. Dit is een knelpunt dat niet gemakkelijk kan worden opgelost, zeker niet gezien de toenemende bewonersaantallen op IJburg.

Tabel 2.6 Een overzicht van de gidsoorten, de knelpunten en maatregelen binnen het ecotoop water en oevers.

Gidsoorten	Belangrijkste knelpunten	Belangrijkste maatregelen
Amfibieën: Meerkikker, Bruine kikker, Kleine watersalamander, Rugstreeppad	Lokaal matige waterkwaliteit i.v.m. voedselbeschikbaarheid, versnippering, gevaar autoverkeer	Natuurvriendelijke oevers, faunapassages
Ringslang	Verruiging, versnippering	Broeihopen creëren, ecologische verbindingzones met water
Vissen: Snoek, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad	Lokaal matige waterkwaliteit, lokaal gebrek aan paaiplaatsen, schoon-/baggerwerkzaamheden	Natuurvriendelijke oevers zonder overhangende bomen, aanleg paaiplaatsen, geschikte stenen oevers, timing van schoon-/baggerwerkzaamheden
IJsvogel	Verstoring (betreding), lokaal matige waterkwaliteit, beperkt aantal steile nestwanden	Natuurvriendelijke oevers, nestwanden realiseren
Watervleermuis	Lichtverstoring, lokaal matige waterkwaliteit	Natuurvriendelijke oevers, evt. voorziening in oranje/rode LED verlichting
Otter	Beperkte omvang leefgebied, versnippering, autoverkeer, onvoldoende rustgebied	Faunapassages inclusief natuurvriendelijke oevers, groene verbindingen langs nieuwe eilanden IJburg
Waterspitsmuis	Lokaal matige waterkwaliteit i.v.m. voedselbeschikbaarheid, versnippering, verstoring (betreding, geluid)	Natuurvriendelijke oevers, meer rustgebieden creëren, faunapassages

Overige soorten en aandachtspunten

De aanwezige waterplanten hebben niet per definitie een directe relatie met de aanwezigheid van typische aquatische soorten fauna. Maar de aanwezigheid van bepaalde soorten waterplanten in sloten, vaarten, poelen en plassen zegt wel iets over de abiotische omstandigheden in het water, zoals de waterkwaliteit. Vooral de nutriënten stikstof en fosfor worden weerspiegelt in de (onder)watervegetatie. Een hoog stikstof- en fosforgehalte kan bijvoorbeeld tot problemen leiden wanneer algen en kroos zodanig uitbreiden dat ondergedoken waterplanten te weinig licht krijgen. Wanneer stikstof in het water voorkomt in de vorm van ammoniak kunnen er aanvullend problemen voor de waterplanten ontstaan in verband met toxiciteit. De aanwezigheid van bepaalde plantensoorten zegt zodoende veel over de ecologische gesteldheid van het water. Waterplanten zoals Grof hoornblad en Smalle waterpest zijn weliswaar soorten van (zeer) voedselrijke milieus. Toch is de aanwezigheid van deze soorten in stadsdeel Oost, bijvoorbeeld in grote getale in de Ringvaart, een goed teken. Deze waterplanten zorgen voor een zuurstofrijke, heldere waterkolom, waar veel andere soorten gebaat bij zijn. Schedefonteinkruid is ook een voorbeeld van een indicatorsoort van voedselrijk water, welke wel waardevol is in de stad. De plant kan niet alleen zorgen voor verbetering van de waterkwaliteit, maar is ook een voedselbron voor watervogels. Ook een soort als Grote egelskop kan, bijvoorbeeld in parken, vanaf de oever verder het water in groeien, en zodoende

waardevol zijn bij de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers en verbetering van de waterkwaliteit.

Onder de watervogels in stedelijke omgeving in het algemeen, en ook in stadsdeel Oost, zijn relatief veel standvogels. Overwinteren in stedelijk gebied biedt voordelen. Zo is de temperatuur gemiddeld hoger, kan bijvoederen de overleving verhogen in perioden van voedselschaarste, en de predatiedruk is relatief laag. Watervogels zijn in deze notitie niet als gidsoort meegenomen, omdat ze zeer dynamisch zijn en niet goed locatiespecifiek representatief zijn voor enkel stadsdeel Oost.

2.7 Kademuren

Muurplanten: Steenbreekvaren, Tongvaren, Gele helmbloem, Blaasvaren

Op de kademuren in stadsdeel Oost komen verschillende soorten muurplanten voor, waaronder Steenbreekvarens en Tongvarens. De Steenbreekvaren groeit in Amsterdam overwegend op vochtige kademuren. Gele helmbloem en Blaasvaren zijn soorten die veel minder voorkomen.

Waarom als gidsoort?

Kademuren met muurplanten zijn om verschillende redenen van belang. Oude, verweerde muren met begroeiingen geven niet alleen een groene uitstraling met belevingswaarde, maar vormen een micro-ecosysteem op zich, dat een waardevolle bijdrage kan leveren aan de biodiversiteit in de stad. De muurplanten hebben een rol, als schuilplaats voor insecten en voor microbiologisch leven. Daarbij komt dat Blaasvaren is beschermd als Rode Lijst soort.

Trend en huidige verspreiding (zie ook bijlage 7.1 t/m 7.4)

Omdat er in stadsdeel Oost veel water is, zijn er verschillende plekken waar genoemde muurplanten kunnen worden aangetroffen. In het Oostelijk Havengebied komt de Steenbreekvaren erg veel voor. Ook de Tongvaren is daar goed vertegenwoordigd, maar deze soort is ook langs andere kades verspreid door Oost te vinden. De Gele helmbloem komt veel minder voor, en de beschermde Blaasvaren is enkel waargenomen langs de Zeeburgerkade op Cruciuseiland.

Kansen en knelpunten

Het is van belang dat kademuren op kansrijke locaties zodanig kunnen worden behouden of geconstrueerd dat deze ook in de toekomst 'muurplantproof' zijn. Er bestaan technische toepassingen om begroeiing door muurplanten tegemoet te komen (kalkmortel en terugliggende voeg), maar cruciaal voor muurplanten zoals Tongvaren en Steenbreekvaren is structurele vochtvoorziening (Vogelaar, 2016). Toepassing van substraat dat goed vocht opneemt uit de gracht om beter aan deze voorwaarde te voldoen kan wellicht mogelijkheden bieden.

3 Synthese en vervolg

3.1 Samenvattend overzicht

Figuur 3.1 geeft een overzicht van de zeven verschillende ecotopen zoals besproken in Hoofdstuk 2, met daarbij aangegeven de gidssoorten, belangrijkste knelpunten en mogelijke maatregelen. Volgens de doelstelling van deze opdracht vormt deze informatie het uitgangspunt om nadere maatregelen op te baseren in een vervolgfase. Het stellen van prioriteiten in maatregelen maakt geen deel uit van onderhavige notitie. Wel is het waardevol om te benadrukken welke ecotopen en gidssoorten specifiek voor Amsterdam-Oost typerend zijn, en waarin stadsdeel Oost zich onderscheidt ten opzichte van de andere stadsdelen.

Uniek is zonder meer de waterrijke omgeving van stadsdeel Oost. Met name de oostelijke stadsrand kent een uniek ecotoop met water en oevers van hoge kwaliteit en relatief gezien veel rust, waarin de genoemde gidssoorten een plek kunnen vinden. Maar niet alleen als leefgebied is deze waterwereld waardevol, ook als verbindingzone. Hier liggen veel mogelijkheden, met name voor gidssoorten van water en oevers zoals Ringslang en Otter.

Hotspot voor zowel halfopen landschap met ruigte, rietmoeras, water en oevers en bloemrijk grasland is zonder meer het Diemerpark. De ligging van het Diemerpark is interessant om verschillende leefgebieden met elkaar te verbinden en uit vrijwel alle verspreidingskaarten van gidssoorten voor betreffende ecotopen blijkt dat de hoogste concentraties zich in of rond het Diemerpark bevinden. Dit onderstreept het belang van het behoud van dit unieke gebied.

Het Science Park is eveneens een hotspot voor gidssoorten in stadsdeel Oost, vermoedelijk voor een groot gedeelte vanwege Anna's Tuin en Ruigte. De kruidenrijkdom, rust en ligging van dit gebied biedt perspectieven voor bestuivers, vogels van struweel en ruigte en kleine marterachtigen. De ontwikkeling in dit gebied maakt duidelijk dat inpassing van kruidenrijke groene gebieden in de stad, zeker langs de stadsrand, binnen relatief korte tijd tot hoge biodiversiteit kan leiden.

Voor wat betreft het ecotoop bosplantsoen en struweel komen in stadsparken zoals het Flevopark of begraafplaats de Nieuwe Ooster diverse gidssoorten voor. Het gevoerde natuurlijke groenbeheer in de afgelopen jaren, waarin zoveel mogelijk dood hout en takken blijven liggen, lijkt positief uit te pakken voor soorten die van de insectenbeschikbaarheid afhankelijk zijn. Meer geleidelijke overgangen van boomlaag naar struweel, kruidlaag en gazon zou een waardevolle aanvulling kunnen zijn. Ook versnippering van de stadsparken is nog een belangrijk knelpunt.

Voor wat betreft gebouwbewonende soorten en kademuren is stadsdeel Oost niet uniek. Maar dit betekent niet dat de biodiversiteit binnen deze ecotopen onbelangrijk is. Door middel van natuurinclusief bouwen kunnen waardevolle soorten worden behouden.



BEBOUWING

Gidssoorten

Holtebroeders: Gierzwaluw, Huismus
Gebouwbewonende vleermuizen: Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis

Belangrijkste knelpunten

Afname geschikte nestplekken, verlies vleermuisverblijfplaatsen, lichtverstoring, lokaal beperkte insectenbeschikbaarheid

Belangrijkste maatregelen

Nestkasten en ingemetselde neststenen in de buurt van bestaande populaties van holtebroeders, natuurinclusief bouwen, vleermuis kasten plaatsen, natuurlijk groenbeheer t.b.v. insecten, evt. voorziening in oranje/rode LED verlichting



BOSPLANTSOEN & STRUWEEL

Gidssoorten

Zanglijster, Grote bonte Specht, Sperwer, wilde bijen en dagvlinders, Egel, Rode eekhoorn, Boommarter, Rode kornoelje, Amerikaans Krentenboompje, Meidoorn, Lijsterbes

Belangrijkste knelpunten

Lokaal beperkte voedselbeschikbaarheid aan insecten, en daarmee ook weinig kleine vogels als prooidieren, beperkte sleutelplanten voor bestuivers, beperkte nestelgelegenheid voor wilde bijen, weinig dekings-/overwinteringsplekken en beschikbaar dood hout, beperkte omvang leefgebied, versnippering, gevaar autoverkeer

Belangrijkste maatregelen

Natuurlijk groenbeheer t.b.v. insecten, meer variatie aan inheemse plantensoorten, minder versterking, groene verbindingzones, faunapassages, fauna-uitreedplaatsen, gefaseerd maai-beheer, meer struiken en natuurlijker struweelovergangen



BLOEMRIJK GRASLAND

Gidssoorten

Wilde bijen en dagvlinders, Gewone margriet, Gewone brunel, Muizenoor, Knoopkruid

Belangrijkste knelpunten

Beperkte beschikbaarheid aan sleutelplanten, beperkte nestelgelegenheid voor wilde bijen (zowel bovengronds als ondergronds)

Belangrijkste maatregelen

Gefaseerd maai-beheer, aanleg/ontwikkeling van bloemenweides (i.p.v. gazon), variatie aan inheemse plantensoorten, reliëf aanbrengen voor ondergronds nestelende bijensoorten, strategisch plaatsen bijenhôtels en vlinderkasten



HALFOPEN LANDSCHAP MET RUIGTE

Gidssoorten

Nachtegaal, Koekoek, Spotvogel, Konijn, Hermelijn, Bunzing, Vos

Belangrijkste knelpunten

Successie richting bos, voedselbeschikbaarheid in de vorm van insecten en kleine prooidieren, beperkte omvang leefgebied, versnippering

Belangrijkste maatregelen

Natuurlijk groenbeheer t.b.v. insecten, verwijderen/voorkomen bosopslag, groene verbindingzones, faunapassages



RIETMOERAS

Gidssoorten

Blauwborst, Rietzanger, Kleine karekiet, Snor, Rietorchis, Grote ratelaar

Belangrijkste knelpunten

Verruiging, gebrek aan natuurlijke waterdynamiek, lokaal matige waterkwaliteit, beperkte omvang leefgebied, versnippering

Belangrijkste maatregelen

Gefaseerd maai-beheer (niet jaarlijks), bosopslag verwijderen om de paar jaar, meer natuurlijke waterpeilfluctuaties, natuurvriendelijke oevers



WATER EN OEVERS

Gidssoorten

Meerkikker, Bruine kikker, Kleine watersalamander, Rugstreeppad, Ringslang, Snoek, Kleine modderkruiper, Waterspitsmuis, Rivierdonderpad, IJsvogel, Watervleermuis, Otter, Grof hoornblad, Schedefonteinkruid, Grote egelskop

Belangrijkste knelpunten

Lokaal matige waterkwaliteit, gebrek aan paaiplaatsen, beperkte omvang leefgebied, schonen/baggerwerkzaamheden, onvoldoende rust vanwege verstoring (betreding, geluid), versnippering, gevaar autoverkeer, weinig steile nestwanden, verruiging van oevers, lichtverstoring (voor Watervleermuis)

Belangrijkste maatregelen

Natuurvriendelijke oevers (zonder overhangende bomen), ecologische verbindingzones met water, faunapassages, kunstmatige paaiplaatsen, geschikte stenen oevers, goede timing van schoon- en baggerwerkzaamheden, realiseren van nestwanden, broeihopen faciliteren, evt. voorziening in oranje/rode LED verlichting



KADEMUREN

Gidssoorten

Steenbreekvaren, Tongvaren, Gele helmblom, Blaasvaren

Belangrijkste knelpunten

Beperking in vochtvoorziening

Belangrijkste maatregelen

Bouwtechnische ingrepen zoals kalkmortel + terugliggende voeg, aanbrengen vochtabsorberend substraat, vervolgens transporteren vanuit groeiplaats elders

Figuur 3.1 Een overzicht van de verschillende ecotopen in stadsdeel Oost met gidssoorten, belangrijkste knelpunten en mogelijke maatregelen. Foto's zijn genomen door Johann Prescher (bebouwing), Benny Klazenga (bosplantsoen & struweel, water en oevers), Teun Smink (bloemrijk grasland), Ivan Mettrop (halfopen landschap met ruijg), Maaike Krol (rietmoeras).

3.2 Aandachtspunten voor vervolg

Veel van de genoemde knelpunten in deze notitie zijn of worden reeds aangepakt door de gemeente in de afgelopen jaren. Er zijn verschillende faunapassages, uitreedplaatsen ecologische verbindingzones en natuurvriendelijke oevers aangelegd. Natuurinclusief bouwen krijgt steeds meer aandacht. Bij nieuwbouw wordt gestimuleerd om voorzieningen voor vleermuizen en holtebroeders in of aan gebouwen, bruggen en kunstwerken aan te brengen, maar ook om groene biodiverse daken te creëren en gevelbeplanting aan te leggen waardoor de kwaliteit van het leefgebied wordt vergroot. Het beheer van openbare groengebieden is inmiddels al beter afgestemd op bestuivers en insectenbeschikbaarheid. Op strategische plekken kan nog wel beter worden ingespeeld op de inrichting van bloemrijke bermen en stroken, gefaseerd maaibeheer, natuurvriendelijke oevers, minder verstening en tegengaan van verruiging. Dit om lokaal de omstandigheden van verschillende ecotopen verder te verbeteren.

Het meest genoemde knelpunt voor veel gidssoorten van verschillende ecotopen is versnippering en beperkte omvang van leefgebied. Hoewel er al veel knelpunten zijn aangepakt, blijft versnippering als gevolg van infrastructuur een punt van aandacht. Uitwerking van vervolgmaatregelen dient dan ook gericht te zijn op verdere verbinding van verschillende kleine leefgebieden, zowel van verschillende bosplantsoenen als via water, zodat bijvoorbeeld ringslangen, verschillende amfibieën, muizen, egels, marterachtigen, eekhoorns en andere kleine zoogdieren veilig kunnen oversteken van het ene gebied naar het andere. In 2012 heeft de gemeente Amsterdam de ecologische structuur vastgesteld (Timmermans & Daalder, 2012). In de afgelopen jaren is er veel aandacht geweest voor het optimaliseren van deze verbindingen, vooral door middel van het aanleggen van diverse faunapassages. Een aantal barrières binnen de ecologische structuur in het gedeelte van stadsdeel Oost zijn lastig weg te nemen. De hoge damwanden langs het Amsterdam-Rijnkanaal zijn bijvoorbeeld een belangrijk knelpunt voor zowel grotere als kleinere zoogdieren die op zoek zijn naar nieuw leefgebied. Zogenaamde FUP's (fauna uitreedplekken) en geleidelijke, natuurvriendelijke oevers bieden her en der soelaas. Helemaal mooi is de combinatie met vispaaiplaatsen, zoals in het Amsterdam-Rijnkanaal ter hoogte van het Nieuwe Diep. Ook langs de steile kade van de Weespertrekvaart en langs de Jan Vroegopsingel biedt een aangebrachte FUP mogelijkheden voor kleine zoogdieren zoals egels. Meer van deze ingrepen op strategische plekken zijn nodig om versnippering van leefgebied verder tegen te gaan.

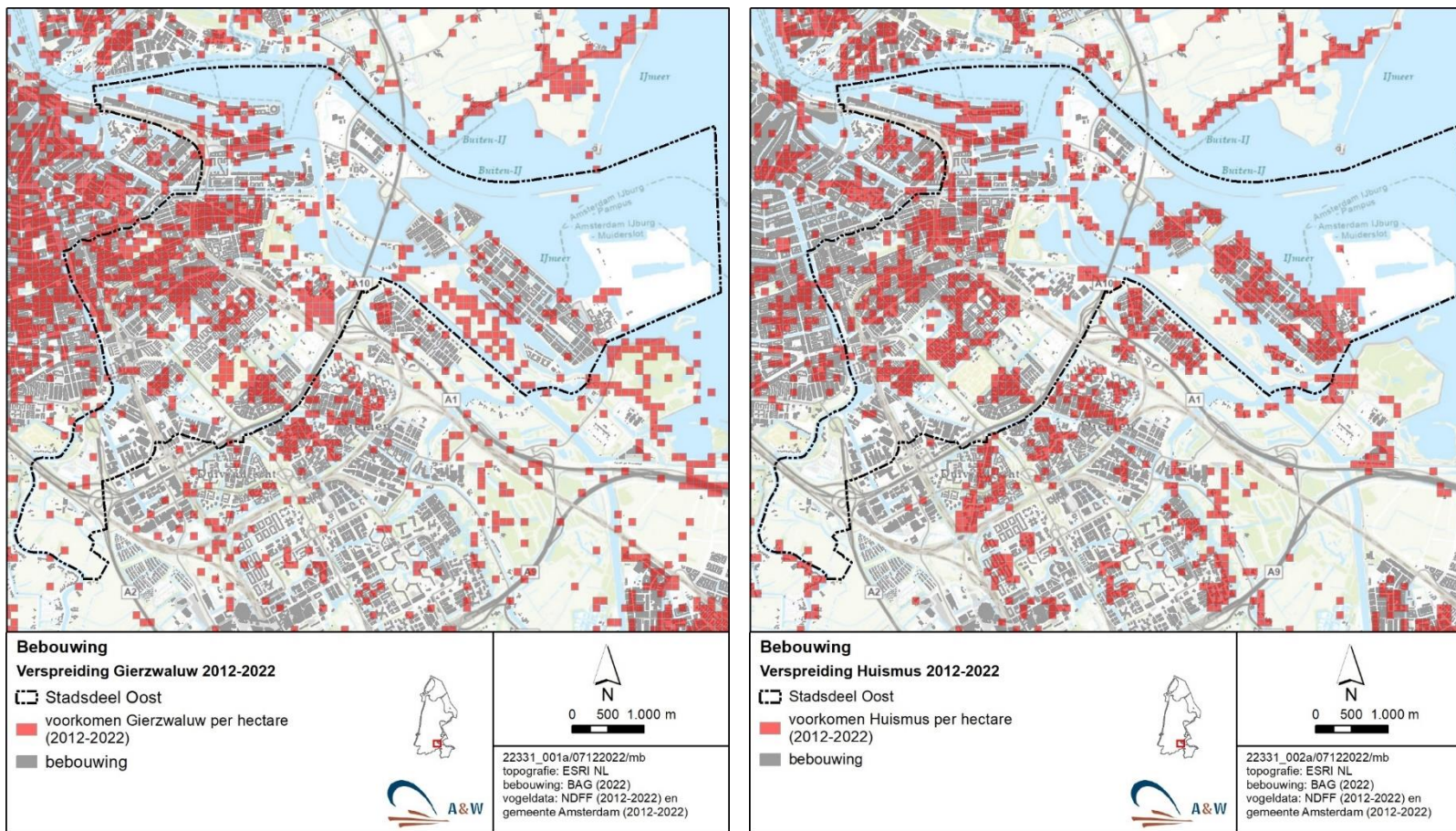
Stadsdeel Oost is uitermate geschikt voor verbinding op grote schaal vanwege de ligging. Er kan namelijk een verbinding worden gecreëerd vanuit het Gooi via de Diemervijfhoek en het Diemerpark, langs groene oevers onder/langs de ringweg A10 en het Zeeburgereiland richting Waterland, waarmee kan worden aangesloten bij Natuurnetwerk Nederland (NNN). Wanneer natuurgebieden rondom de stad worden verbonden, dan is dat gunstig voor zowel de natuurgebieden als de stad zelf. Voor stadsdeel Oost is versterking van de Ecologische Verbindingszone (EVZ) Bovendiep (tussen het Gooi en Waterland) belangrijk om gidssoorten zoals Ringslang, Rugstreeppad, Waterspitsmuis, Bunzing, Hermelijn, Vos en verschillende soorten vleermuizen en moerasvogels tegemoet te komen. De huidige ontwikkeling op IJburg en inrichting van de (oever)zones van het Buiten-IJ rond het Zeeburgereiland vormen een goede mogelijkheid om deze connectie compleet te maken.

Referenties

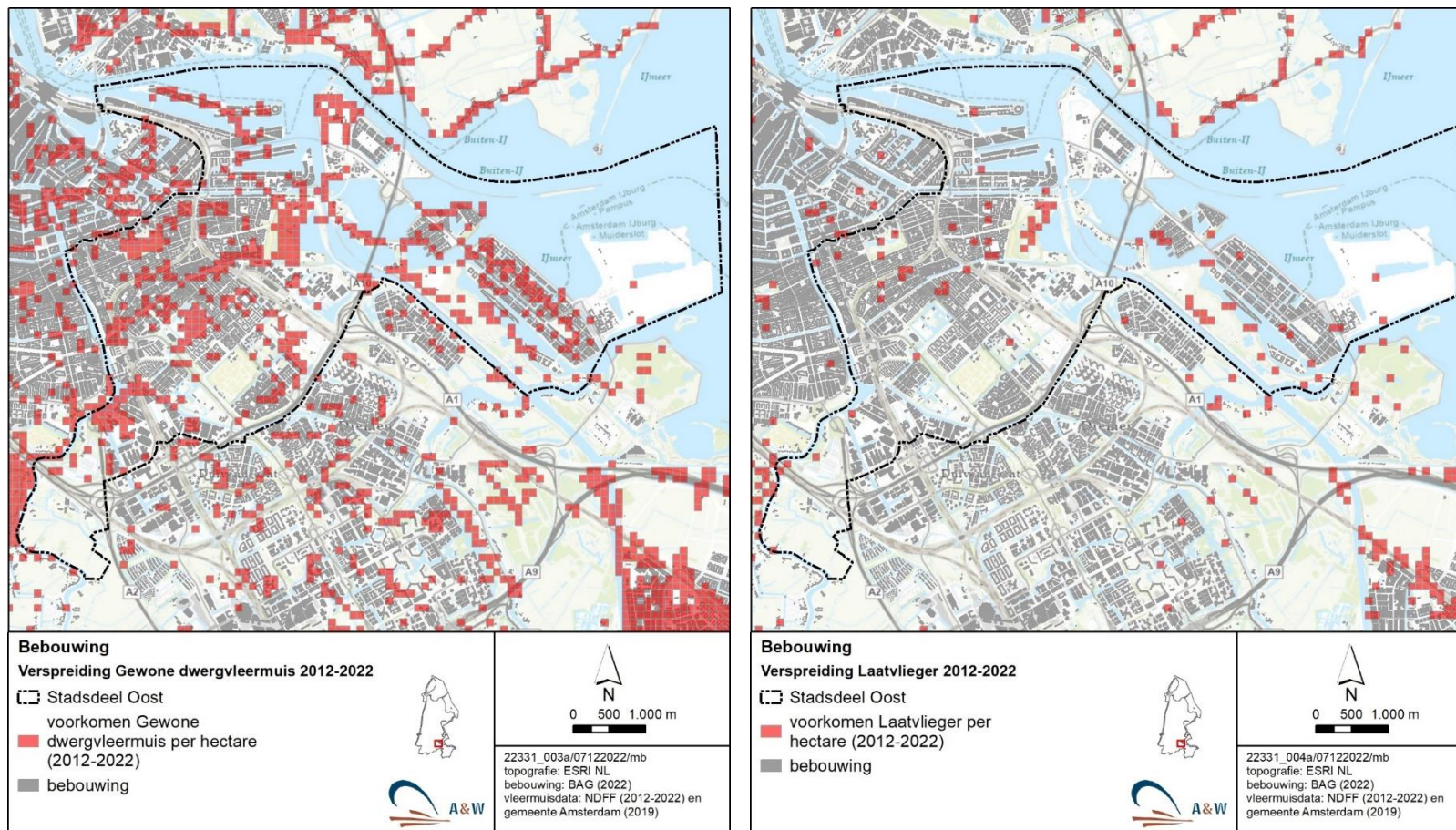
- Blokker, A., Timmermans, G., 2018. Natuurinclusief bouwen en ontwerpen in twintig ideeën. Gemeente Amsterdam.
- Blokker, A., Timmermans, G., 2021. Puntensysteem voor natuurinclusief bouwen. Gemeente Amsterdam.
- Bosch, J. van 't., Reemer, M., 2021. Bijen in dertien Amsterdamse groengebieden. Rapportage EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Breugel, P. van, 2014. Gasten van bijenhôtels. Rapportage EIS Kenniscentrum Insecten & Naturalis Biodiversity Center, Leiden.
- Cillessen, M., 2016. Stadsgeheimen: de Gierzwaluw in Tilburg. *De Levende Natuur* 117.
- Clergeau, P., Jokimäki, J., Snep, R., 2006. Using hierarchical levels for urban ecology. *Trends in Ecology and Evolution* 21 (12): 660-661.
- Corporaal, E., 2019. Van groene stad naar ecologische hoofdstad. Geografie maart 2019.
- Faasen, T., 2016. Stedelijke ecologie en insecten. *De Levende Natuur* 117.
- Goverse, E., Timmermans, G., 2013. De rivierdonderpad geeft zich prijs in Groot-Amsterdam. *Tussen Duin en Dijk* 12(2).
- Goverse, E., Timmermans, G., 2017. Boomarters in Groot-Amsterdam. *Marterpassen*, Boomarterwerkgroep Nederland.
- Groen, F. van, Kooijmans, J.L., Timmermans, G., Wonders, K., 2022. Vogelatlas Amsterdam, Broedvogels en wintervogels in en rond de hoofdstad. Noordboek, Gorredijk.
- Haarsma, A.J., Blokker, A., 2014. Amsterdam als tippelzone voor de meervleermuis. *Tussen Duin & Dijk* 13(2).
- Hut, R.M.G. van der, 2003. Terreinkeus van porseleinhoen, snor en baardman in Nederlandse moerasgebieden. Bureau Waardenburg, rapport nr. 02-157, Culemborg.
- La Haye, M., Drees, J.M., 2004. Beschermingsplan noordse woelmuis', Rapport EC-LNV nr.270, Ministerie van LNV, 74 pp.
- Limpens, H.G.J.A., et al., 2011. Lichtproef meervleermuizen Kuindervaart. Vergelijking van de effecten van verschillende kleuren straatverlichting op de vliegroute van meervleermuizen op de Kuindervaart. Rapport 2011.18 Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Mettrop, I., Oosterholt, D., Timmermans, G., 2023. Vleermuizen in Amsterdam: inzicht in de winteractiviteit. *Tussen Duin en Dijk*, geaccepteerd.
- Nieuwenhuis, F., Koster, A., Timmermans, G., 2016. Amsterdam als toevluchtsoord voor de wilde bij. *Tussen Duin en Dijk* 2016.
- Proctor, M., Yeo, P., Lack, A., 1996. The natural history of pollination. HarperCollins Publishers. Provincie Noord-Holland, Natuurverbinding Natuurboog Amsterdam zuidoost (ANV2).
- Reemer, M., Smit, J. T., 2014. Bijen en zweefvliegen in stedelijk groen van Rotterdam. Rapportage EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Reemer, M., 2018. Basisrapport voor de Rode Lijst Bijen. Rapportage EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Reemer, M., Fernhout, T., Rhebergen, F., 2020. Bijen in Amsterdamse stadsparken en andere ecologisch beheerde groengebieden. Rapportage EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Schoppers, J., van Turnhout, C., Kooijmans, J.L., van der Meij, T., 2016. Stadsvogels tellen: Meetnet Urbane Soorten gaat tiende jaar in. *De Levende Natuur* 117.
- Schoppers, J., van Kleunen, A., Wortel, M., 2022. Stadsvogelbalans 2022. Sovon-rapport 2022/88.
- Timmermans, G., Daalder, R., 2012. De Ecologische Visie; ecologie, biodiversiteit en groene verbindingen in Amsterdam. Rapportage Gemeente Amsterdam.
- Timmermans, G., 2016. Stadsgeheimen: de Amsterdamse vissen. *De Levende Natuur* 117.

- Verburg, G., 2020. Hoe effectief zijn nestkasten voor gierzwaluwen en huismussen? *De Levende Natuur* 121.
- Vogelaar, E., 2016. Muurplanten in Den Haag. *De Levende Natuur* 117.
- Wortelboer, R., 2015. Gierzwaluwen nader bekeken: 10 jaar waarnemingen met camera's bij nesten. *Limosa*.

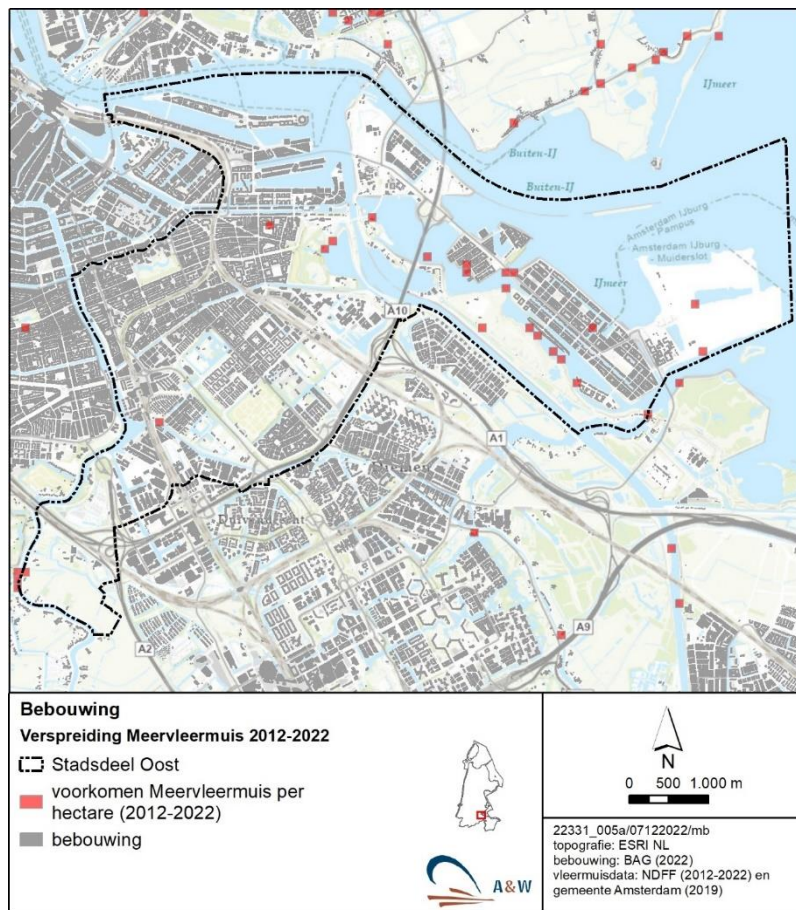
Bijlage 1: Verspreiding gidsoorten bebouwing



Bijlage 1.1 en 1.2 Verspreidingsgegevens van Gierzwaluw en Huismus. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

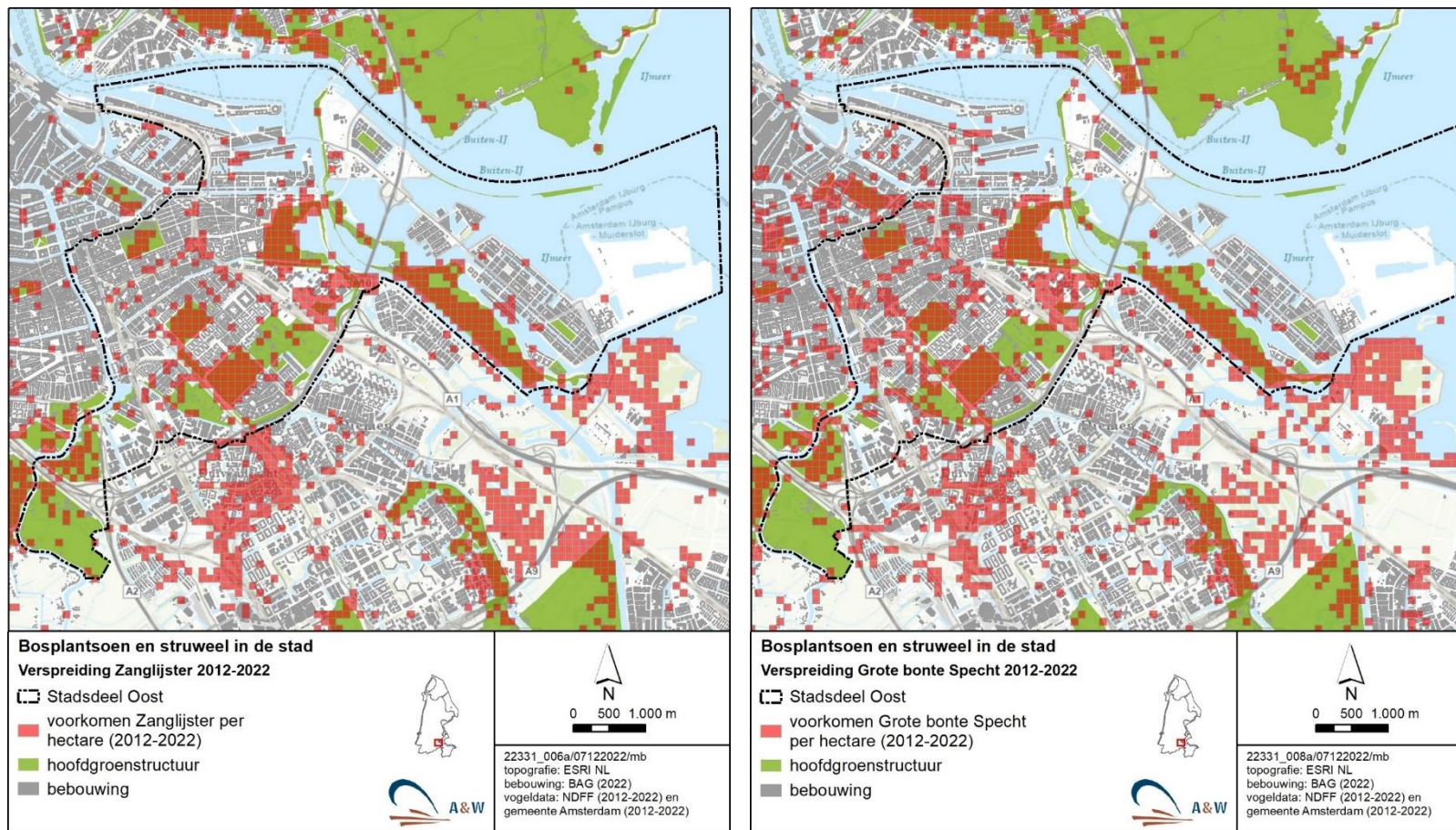


Bijlage 1.3 en 1.4 Verspreidingsgegevens van Gewone dwergvleermuis en Laativlieger. Voor weergave van NDFP gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

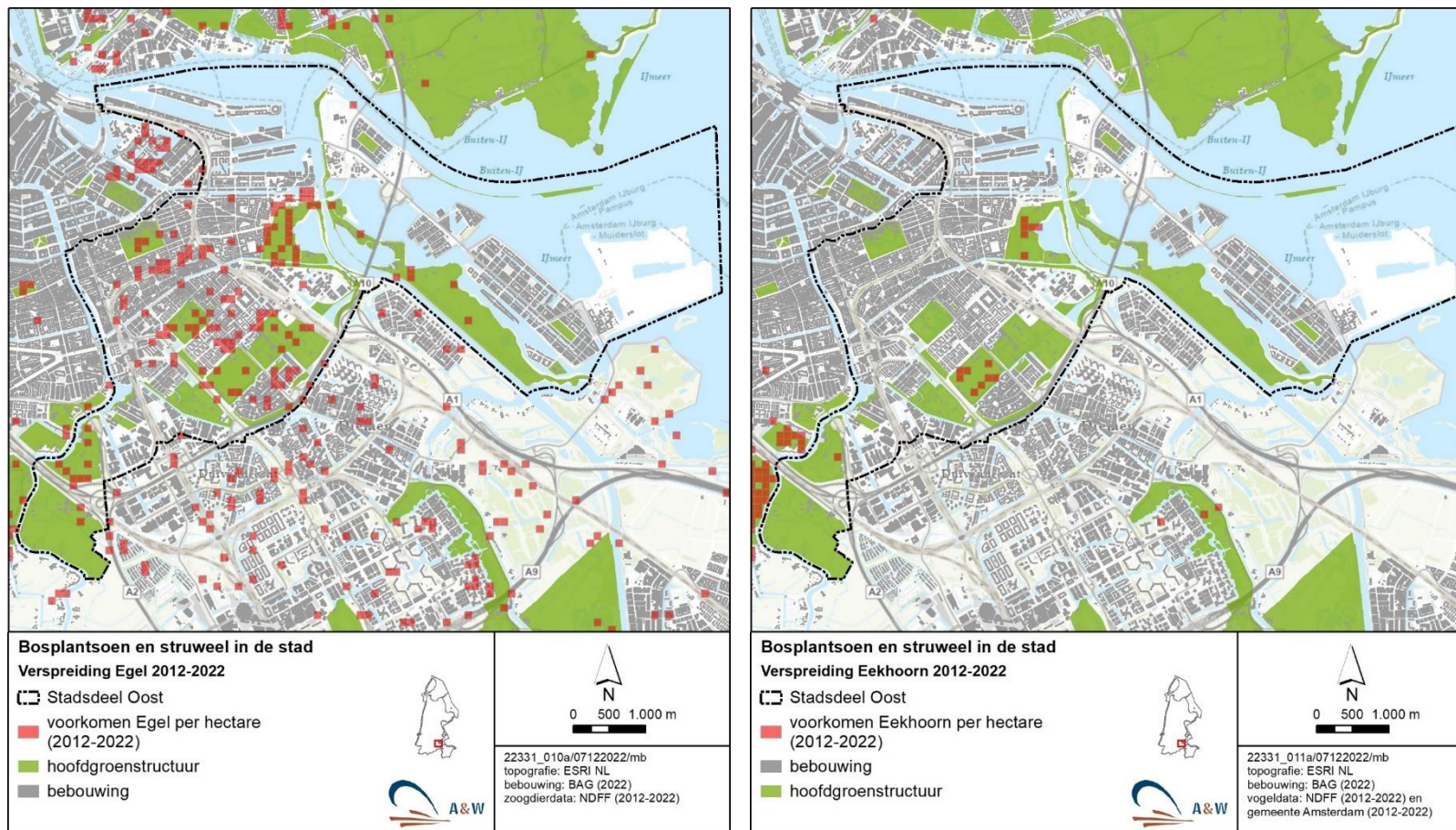


Bijlage 1.5 Verspreidingsgegevens van Meervleermuis. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

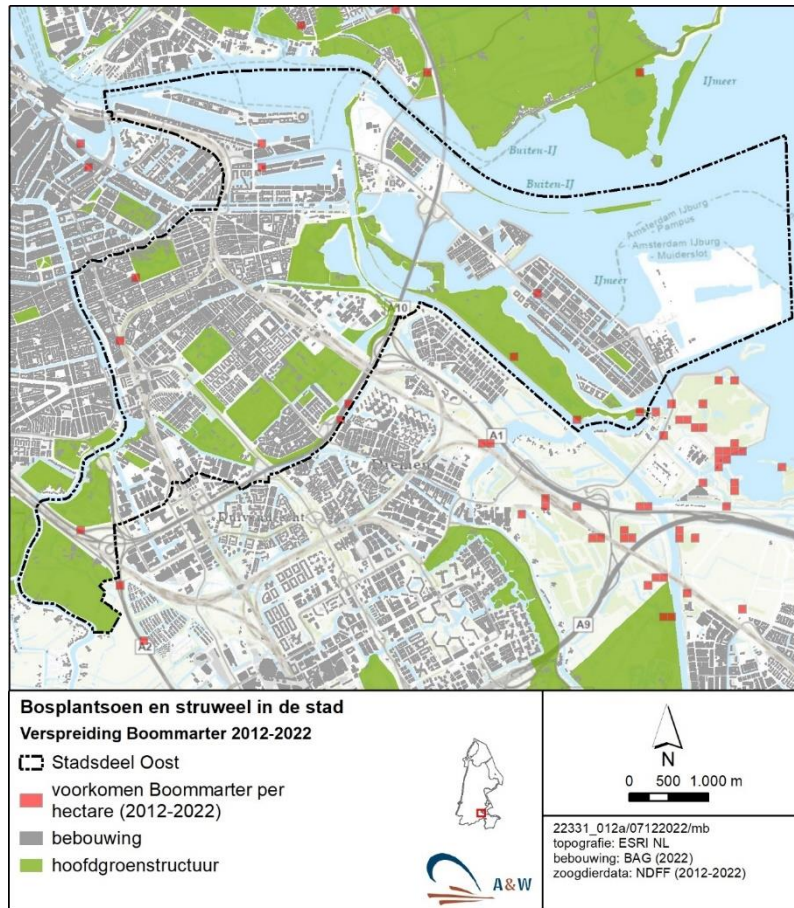
Bijlage 2: Verspreiding gidsoorten bosplantsoen en struweel



Bijlage 2.1 en 2.2 Verspreidingsgegevens van Zanglijster en Grote bonte specht. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

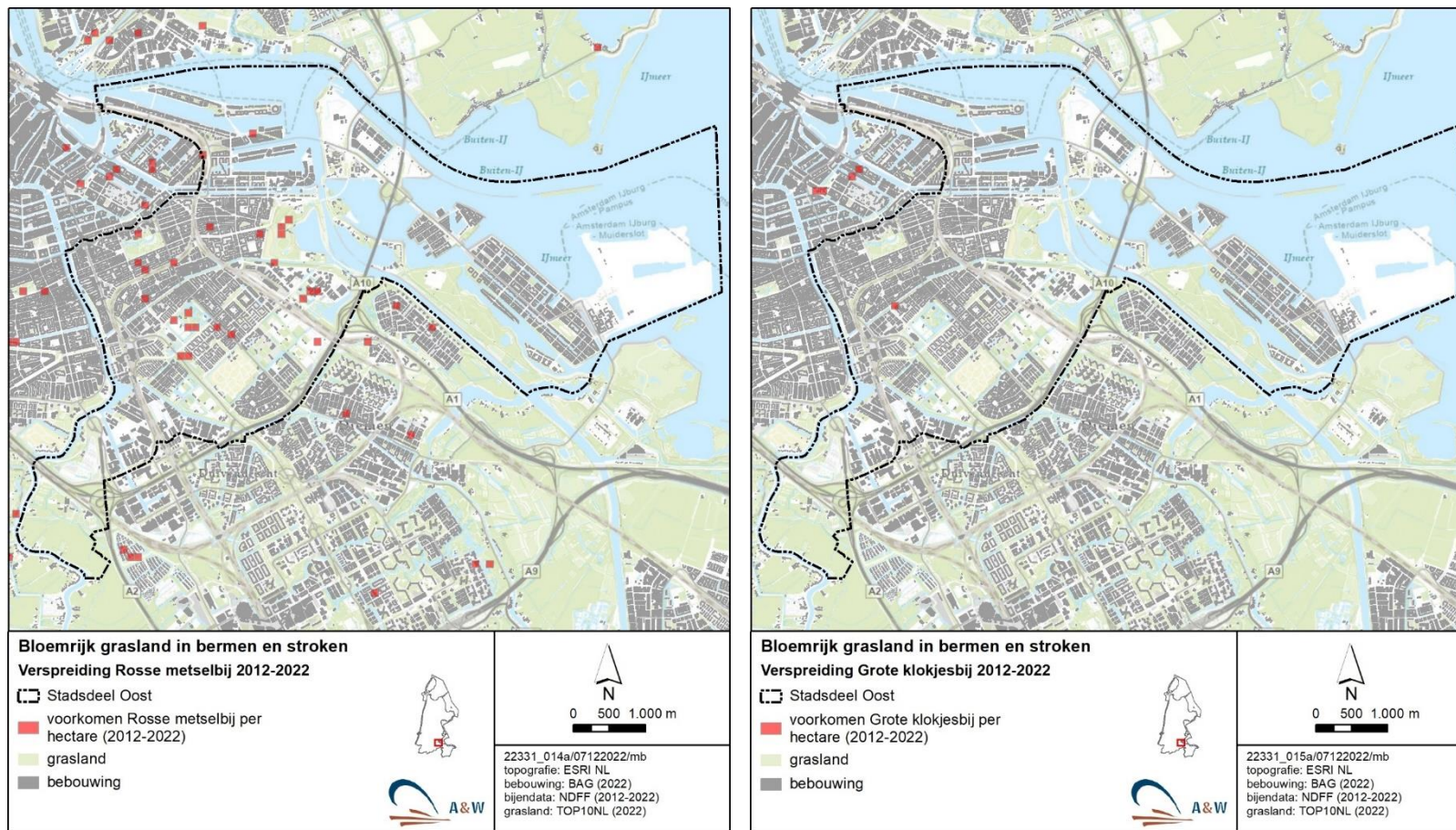


Bijlage 2.3 en 2.4 Verspreidingsgegevens van Egel en Eekhoorn. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

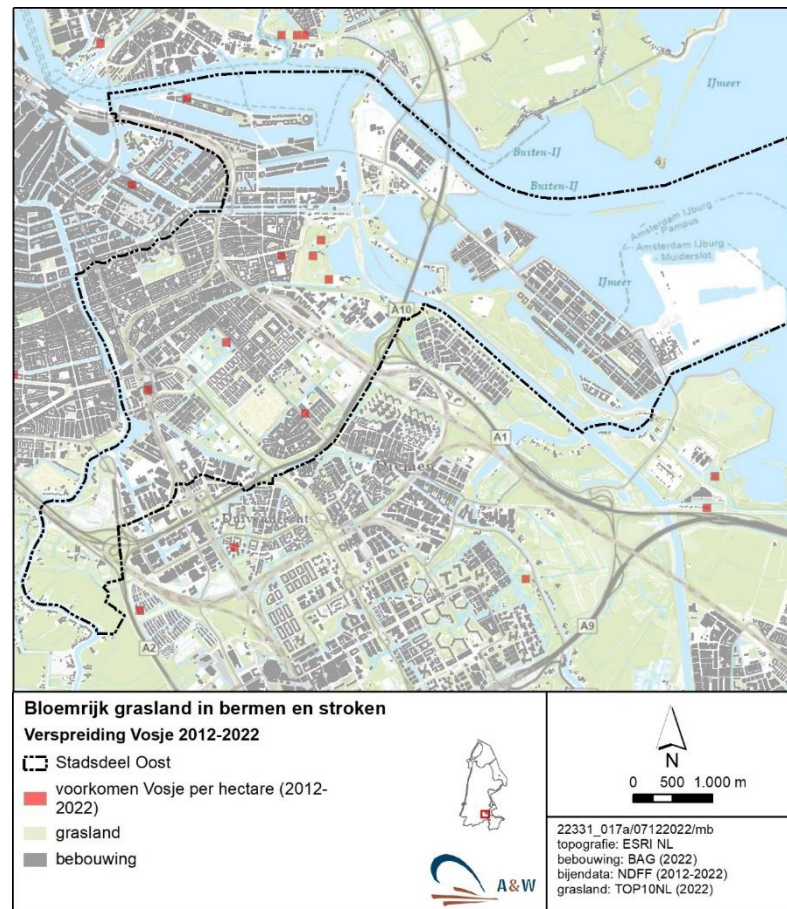
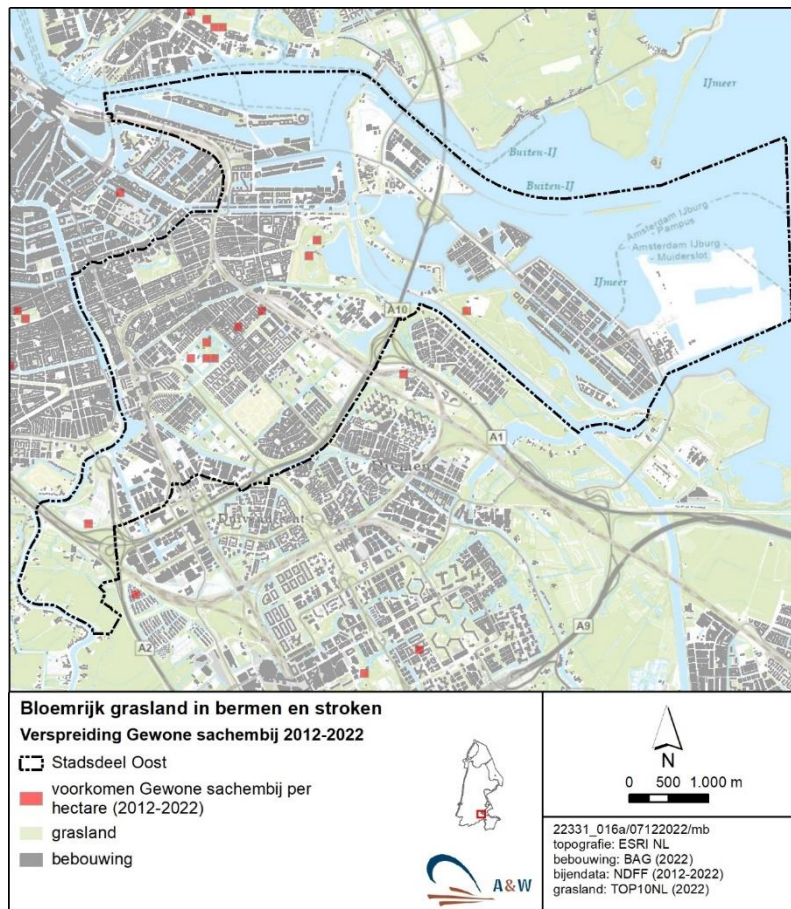


Bijlage 2.5. Verspreidingsgegevens van Boommarter. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

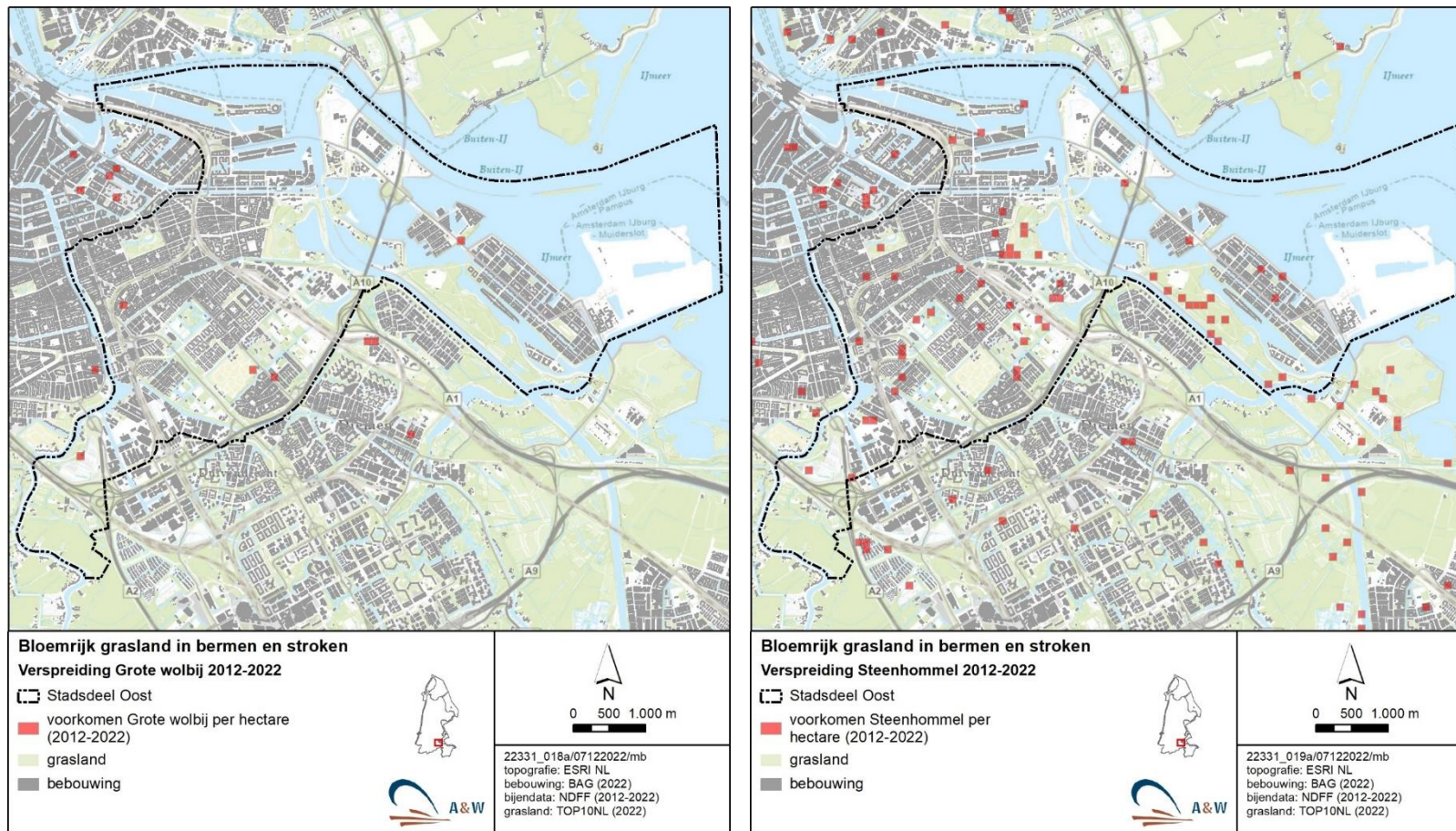
Bijlage 3: Verspreiding van een selectie aan bestuivers



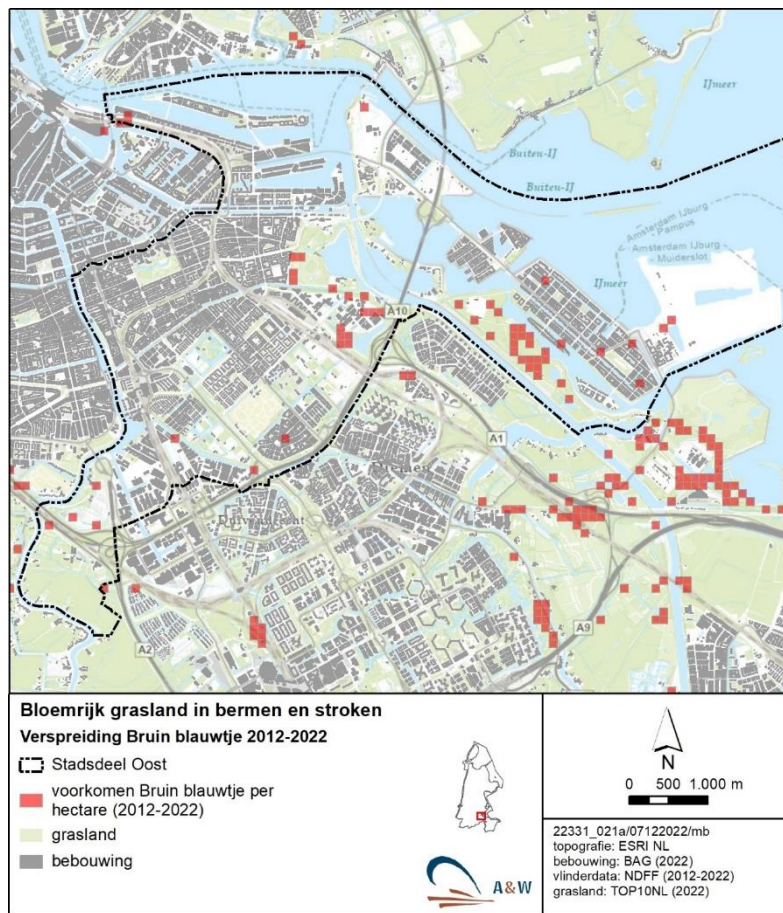
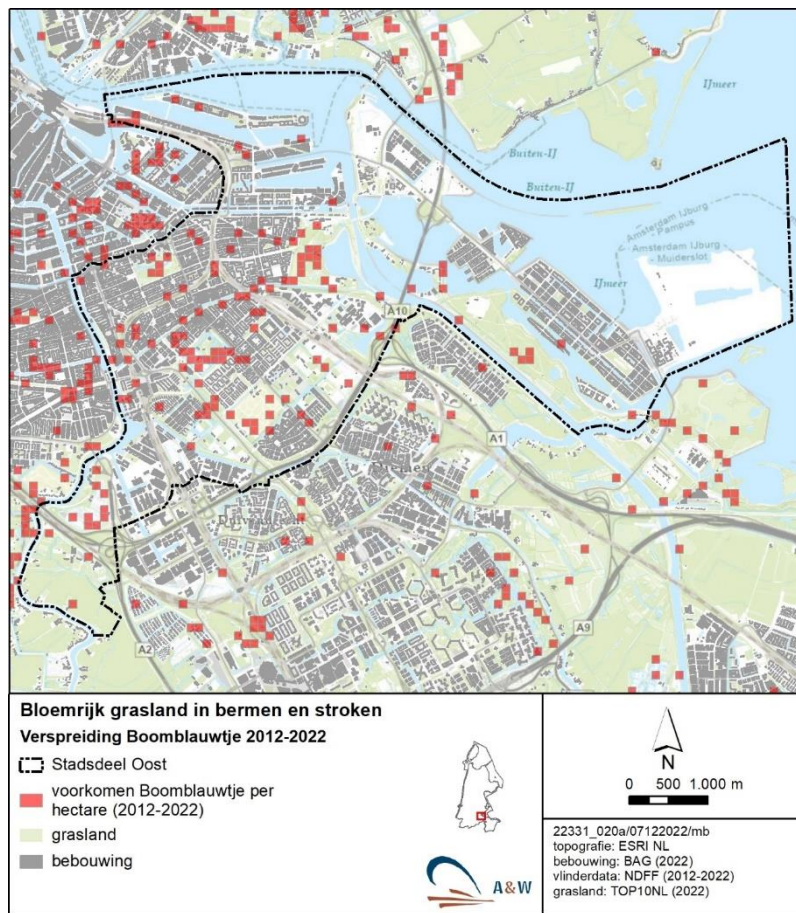
Bijlage 3.1 en 3.2 Verspreidingsgegevens van Rosse metselbij en Grote klokjesbij. Voor weergave van NDFP gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



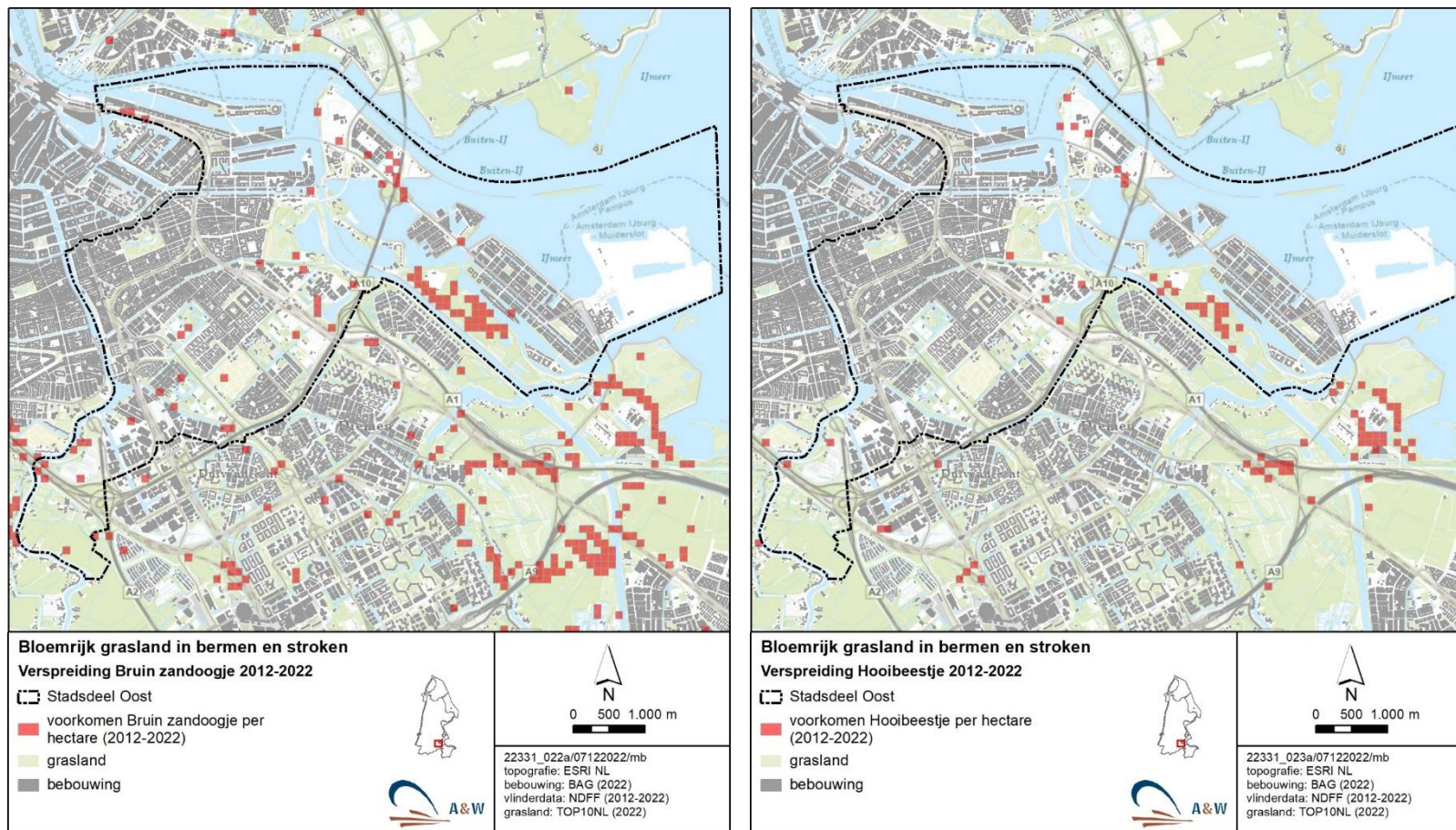
Bijlage 3.3 en 3.4 Verspreidingsgegevens van Gewone sachembij en Vosje. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



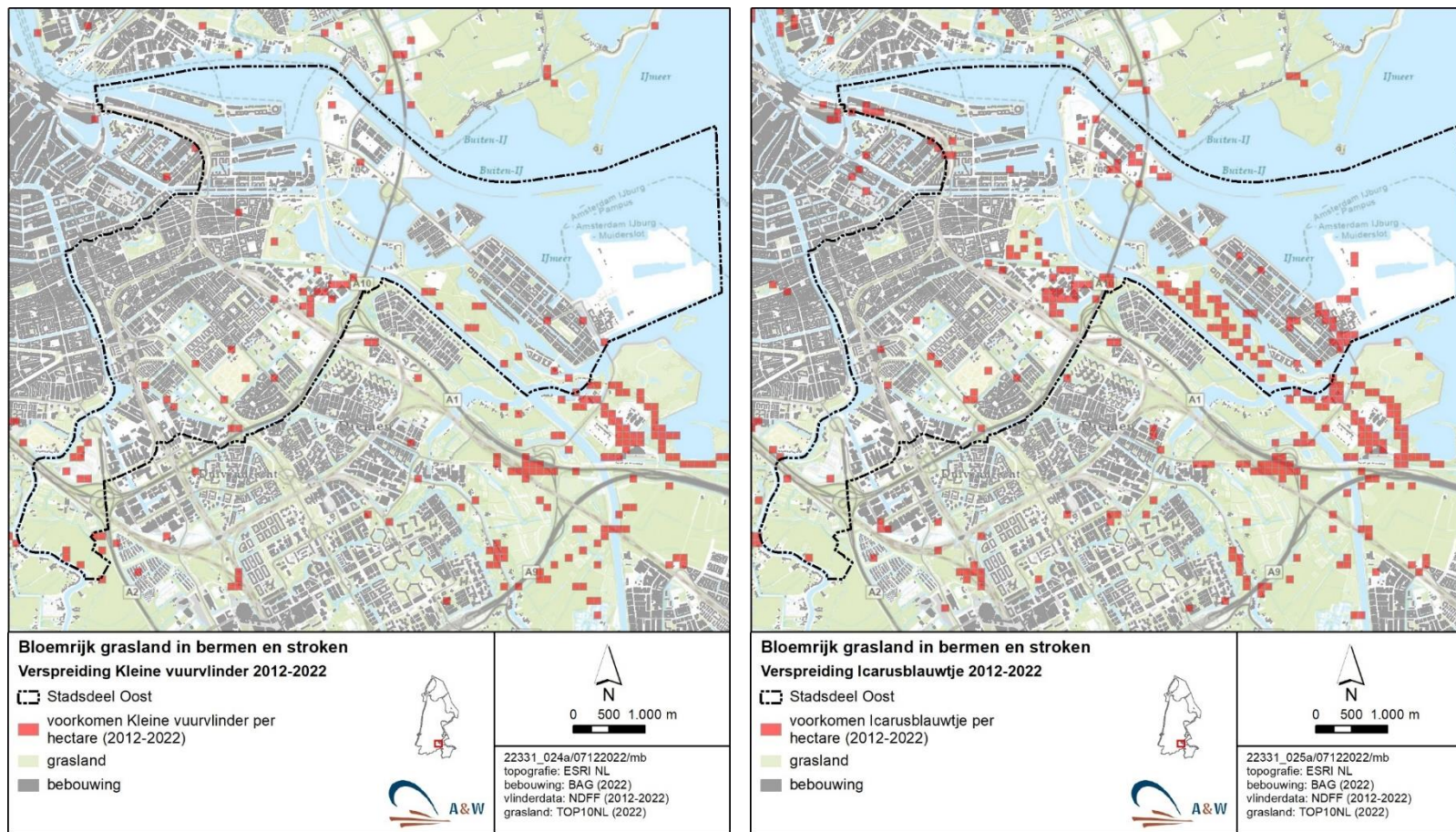
Bijlage 3.5 en 3.6 Verspreidingsgegevens van Grote wolbij en Steenhommel. Voor weergave van NDFD gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



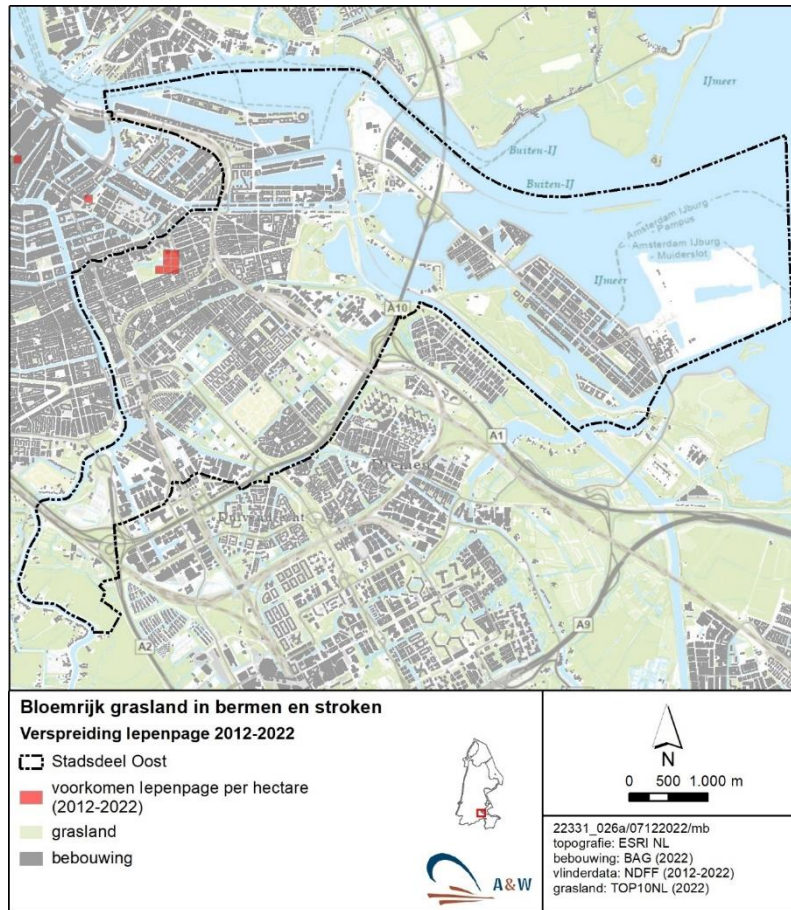
Bijlage 3.7 en 3.8 Verspreidingsgegevens van Boomblauwtje en Bruin blauwtje. Voor weergave van NDFP gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



Bijlage 3.9 en 3.10 Verspreidingsgegevens van Bruin zandoogje en Hooibeestje. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

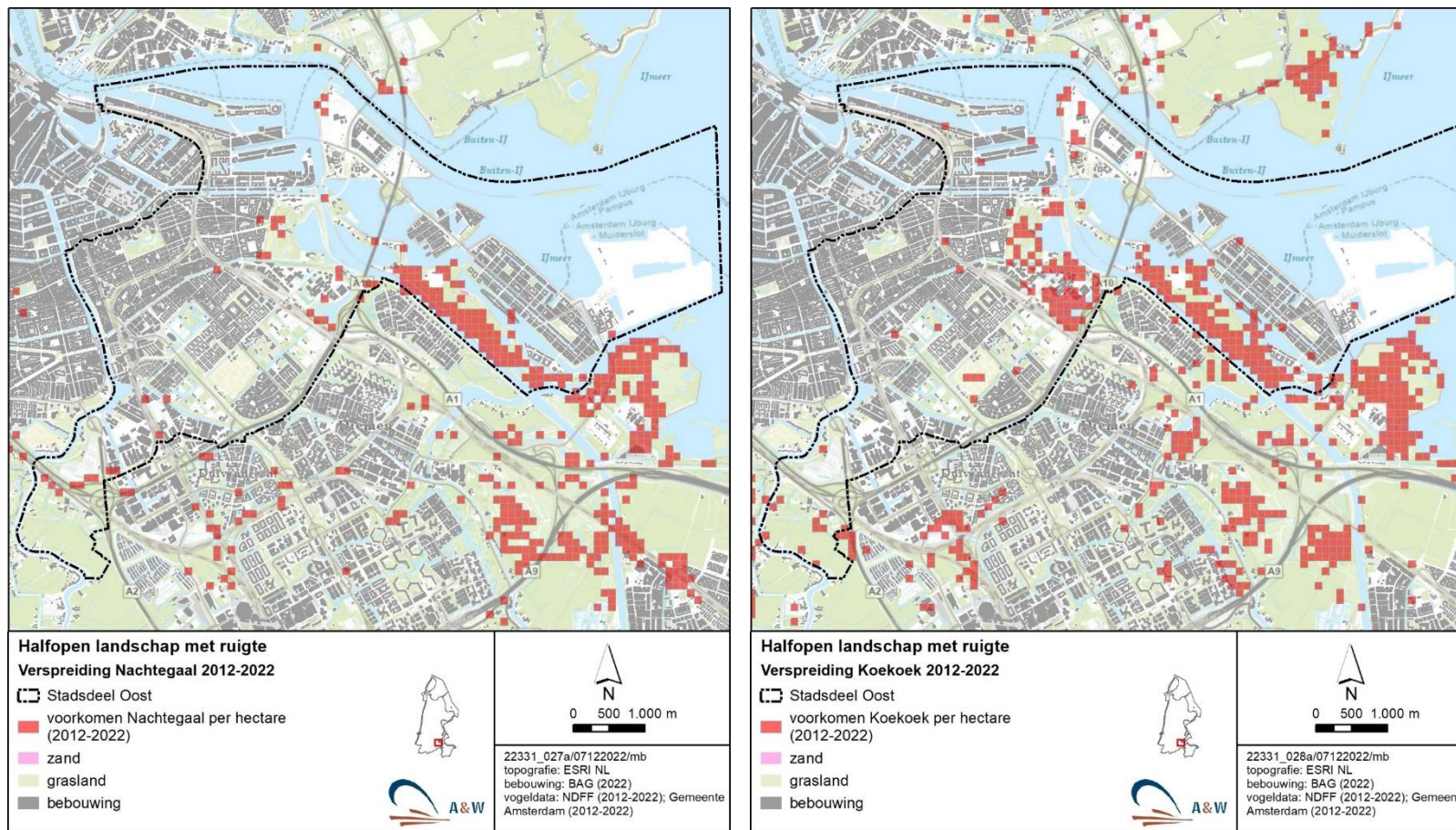


Bijlage 3.11 en 3.12 Verspreidingsgegevens van Kleine vuurvlieder en Icarusblauwtje. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

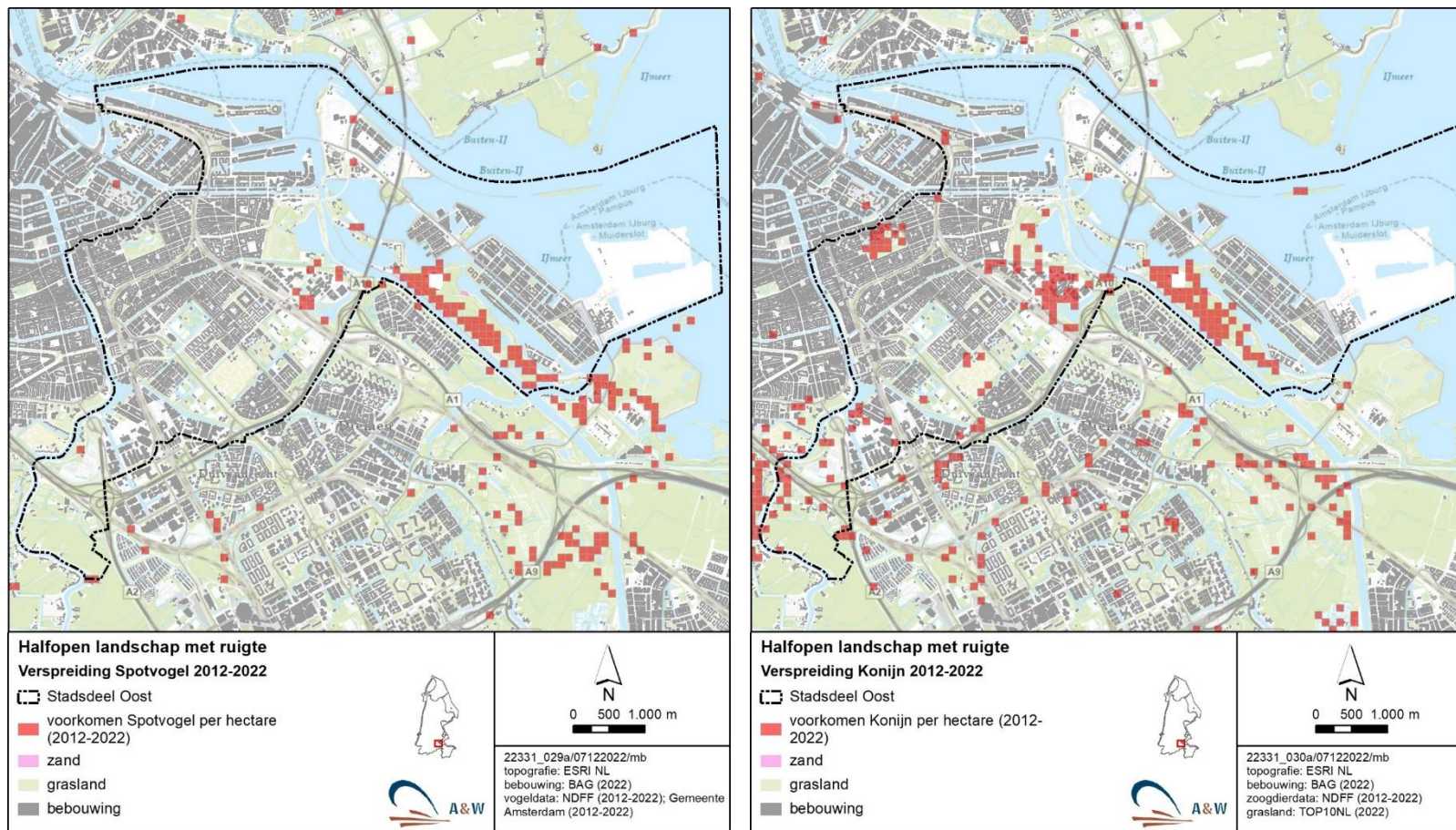


Bijlage 3.13 Verspreidingsgegevens van lepenpage. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

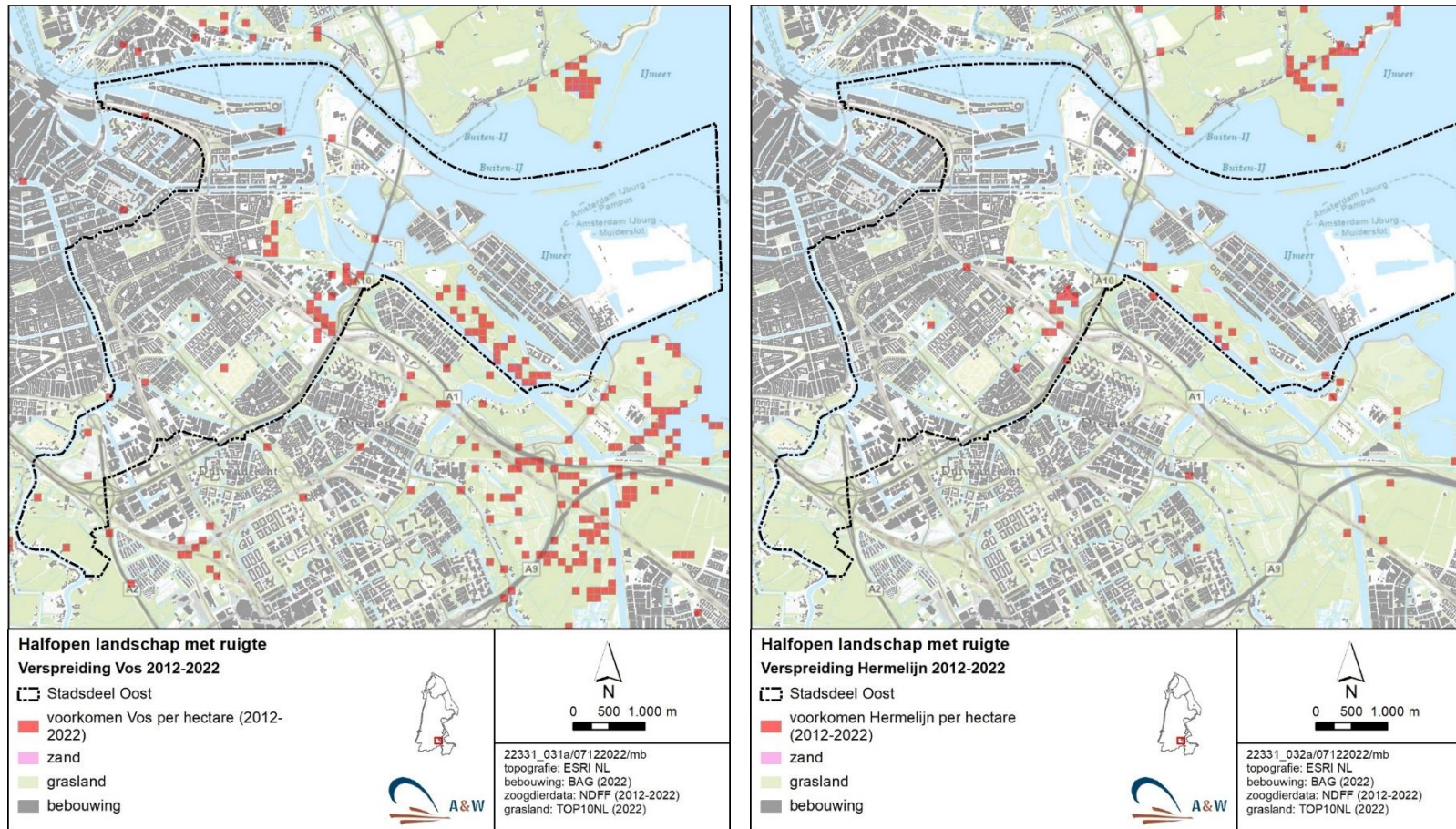
Bijlage 4: Verspreiding gidsoorten halfopen landschap met ruigte



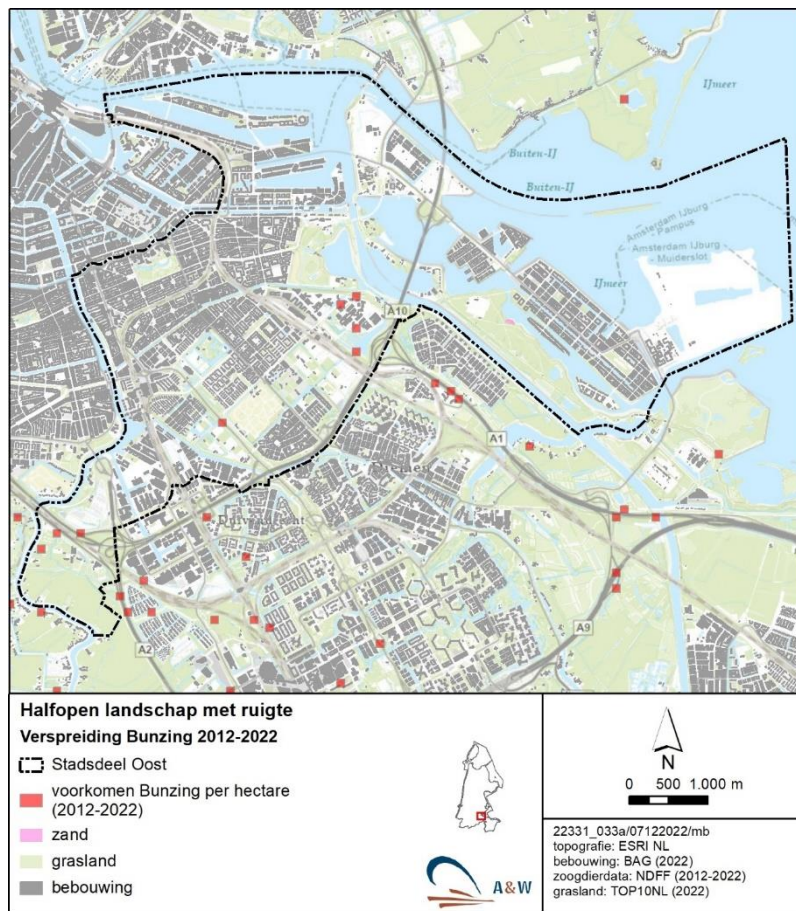
Bijlage 4.1 en 4.2 Verspreidingsgegevens van Nachttegaal en Koekoek. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



Bijlage 4.3 en 4.4 Verspreidingsgegevens van Spotvogel en Konijn. Voor weergave van NDFD gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

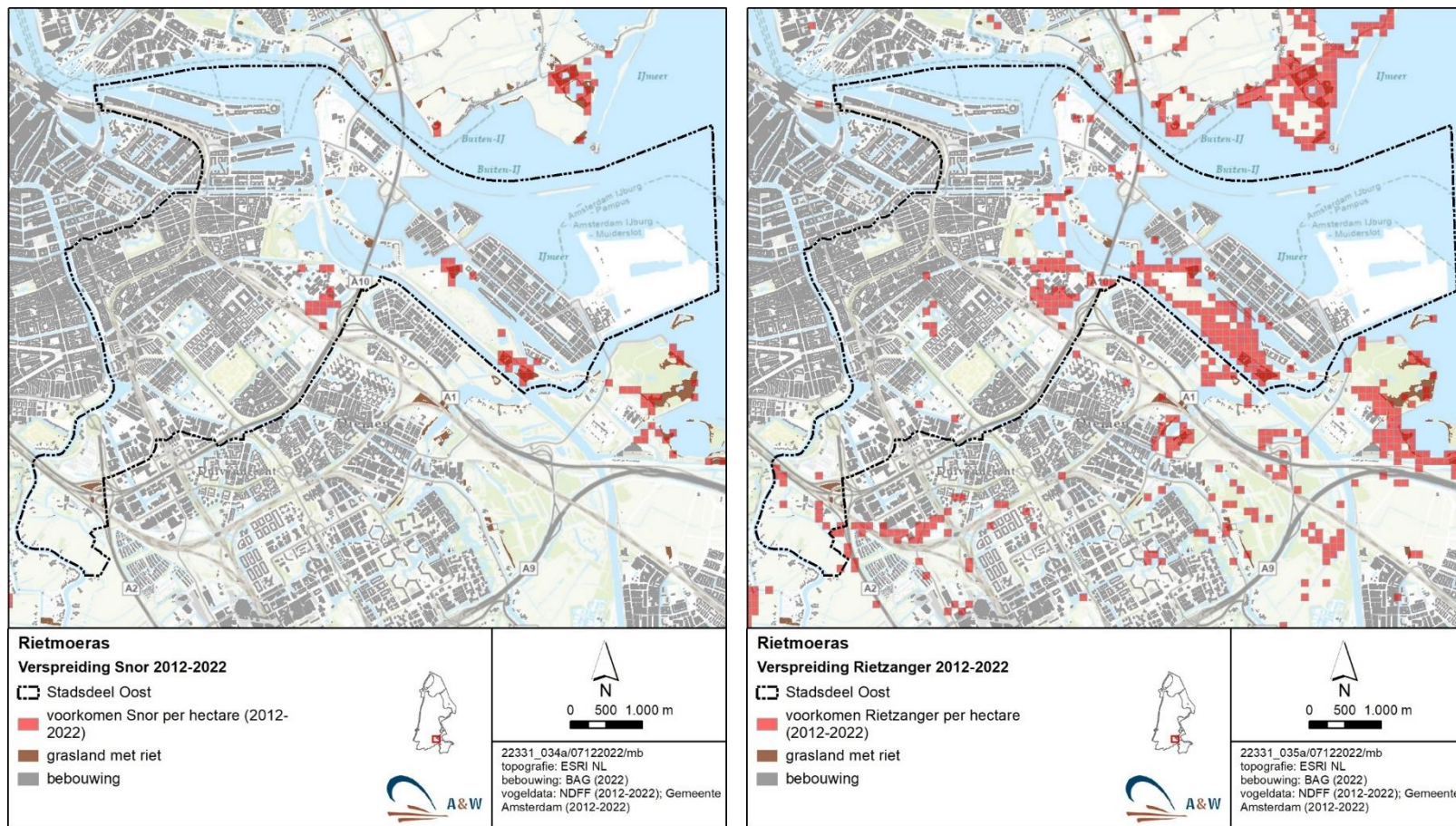


Bijlage 4.5 en 4.6 Verspreidingsgegevens van Vos en Hermelijn. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

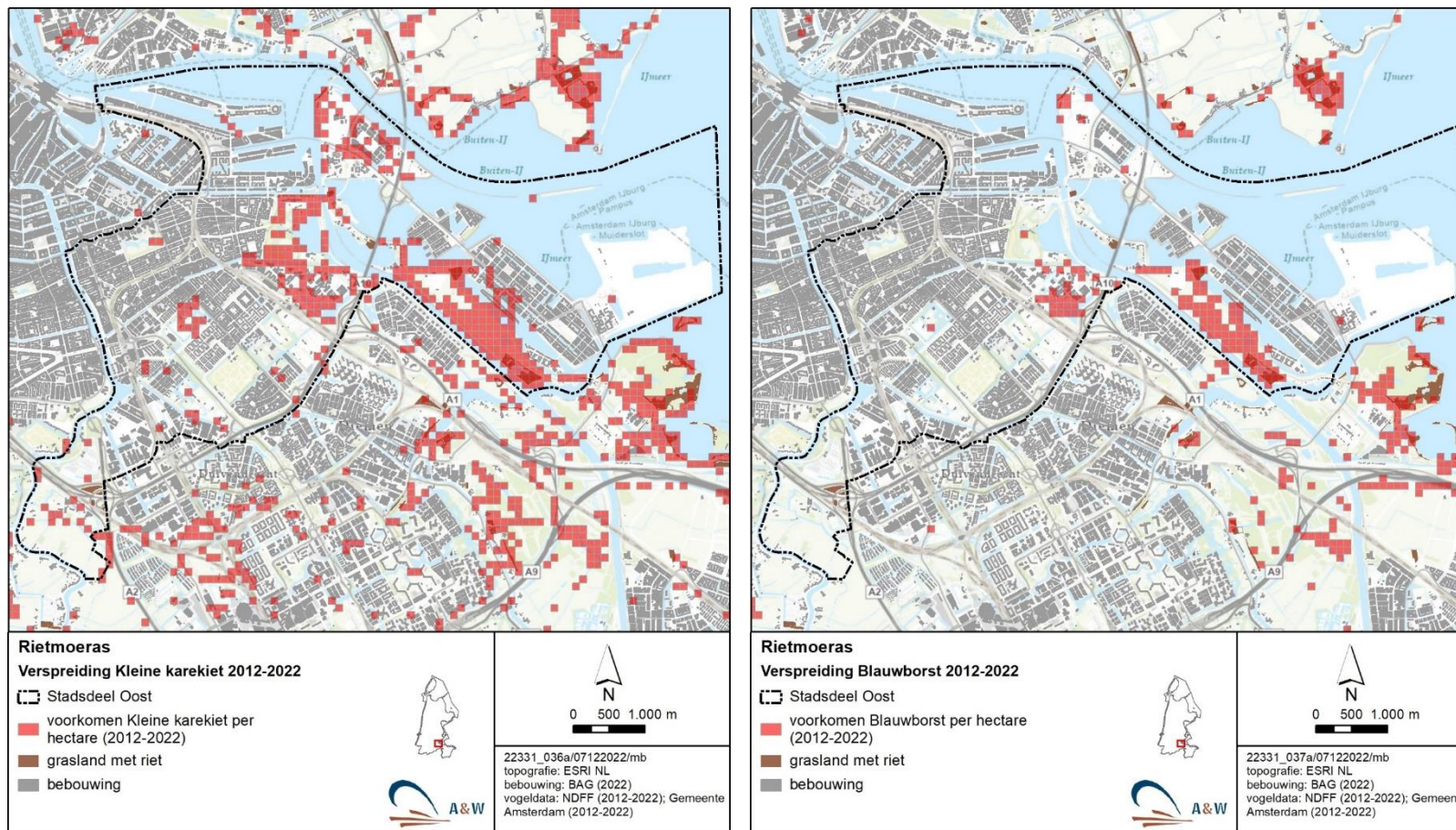


Bijlage 4.7 Verspreidingsgegevens van Bunzing. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

Bijlage 5: Verspreiding gidsoorten rietmoeras

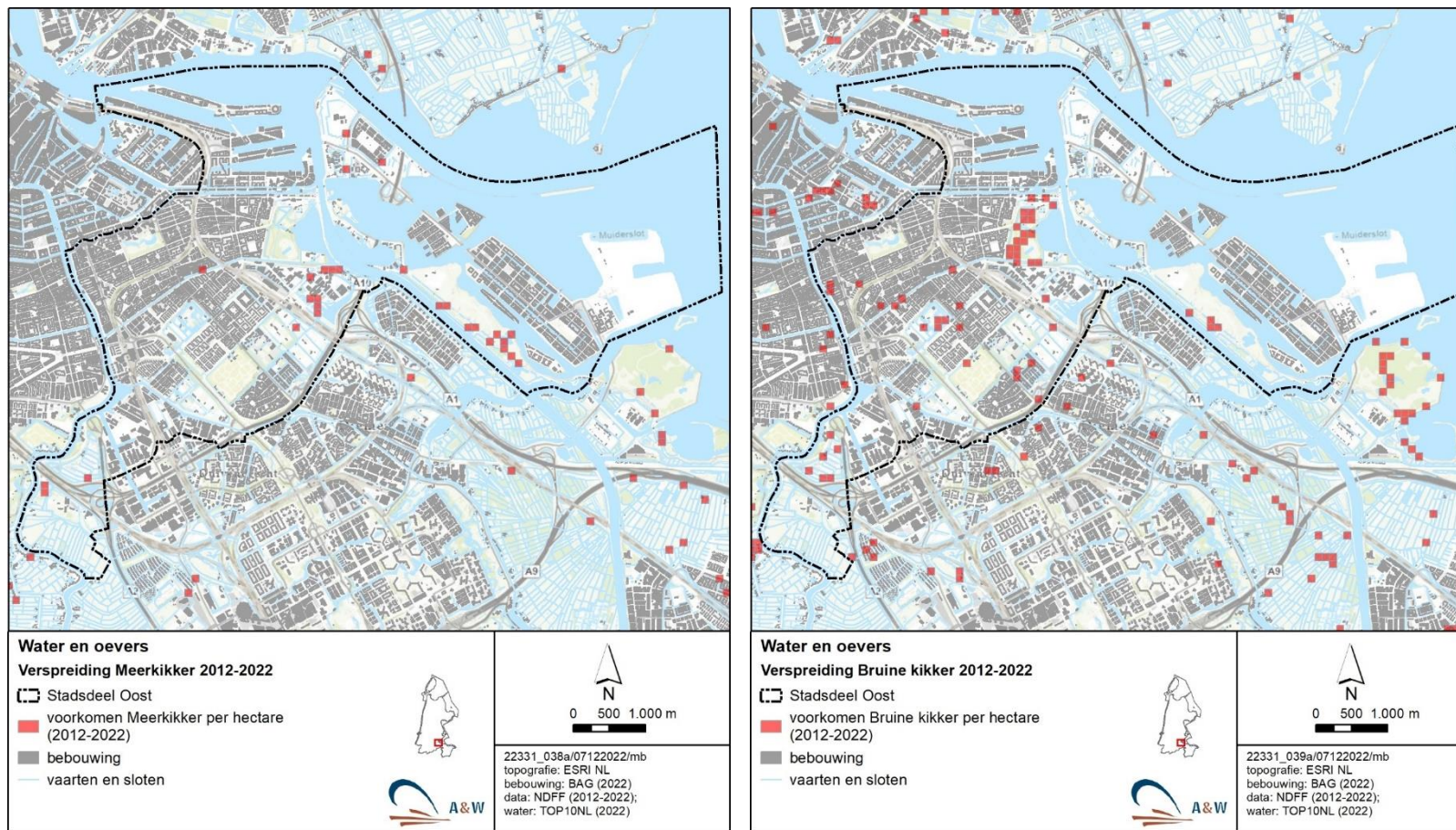


Bijlage 5.1 en 5.2 Verspreidingsgegevens van Snor en Rietzanger. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

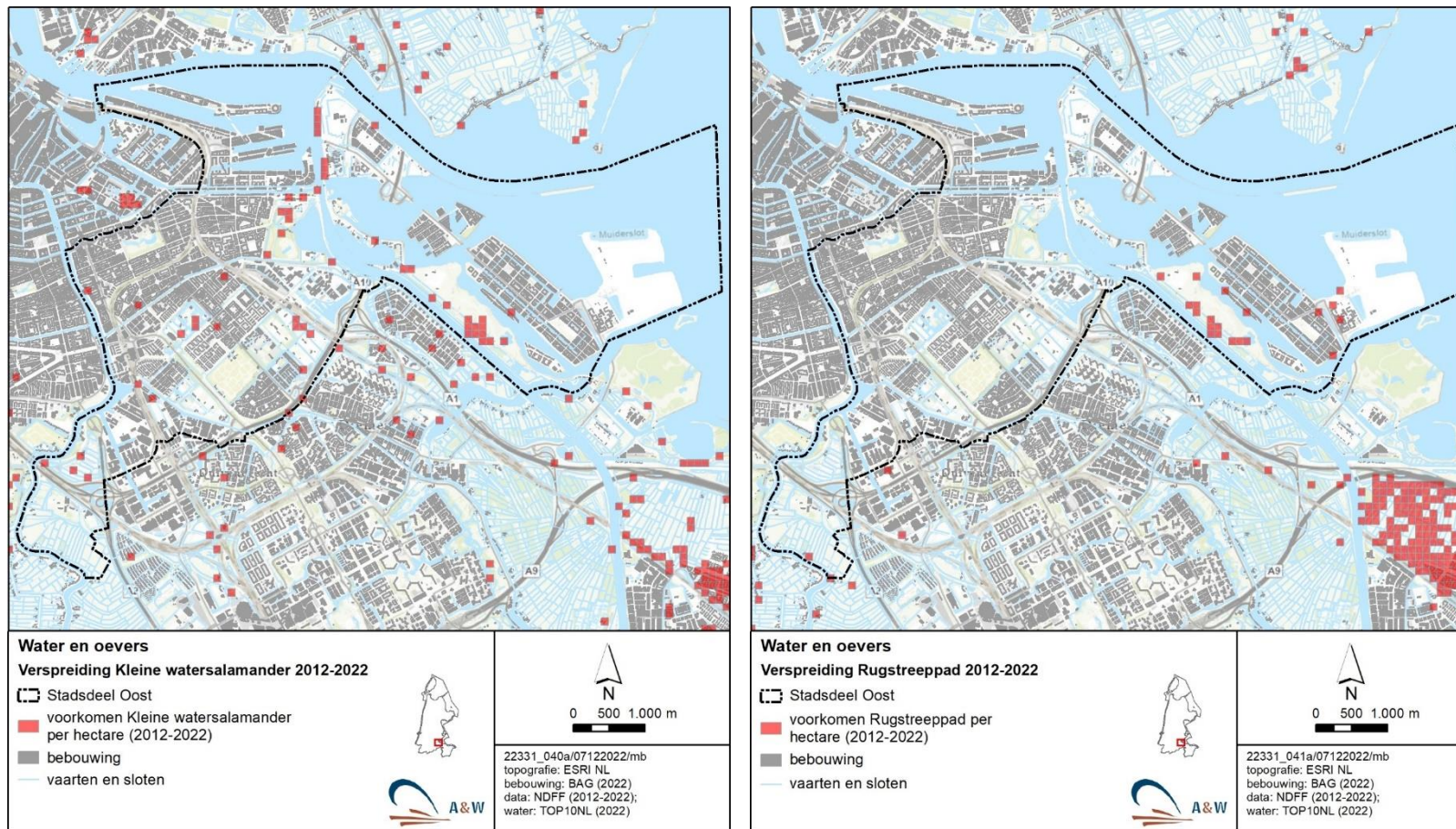


Bijlage 5.3 en 5.4 Verspreidingsgegevens van Kleine karekiet en Blauwborst. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

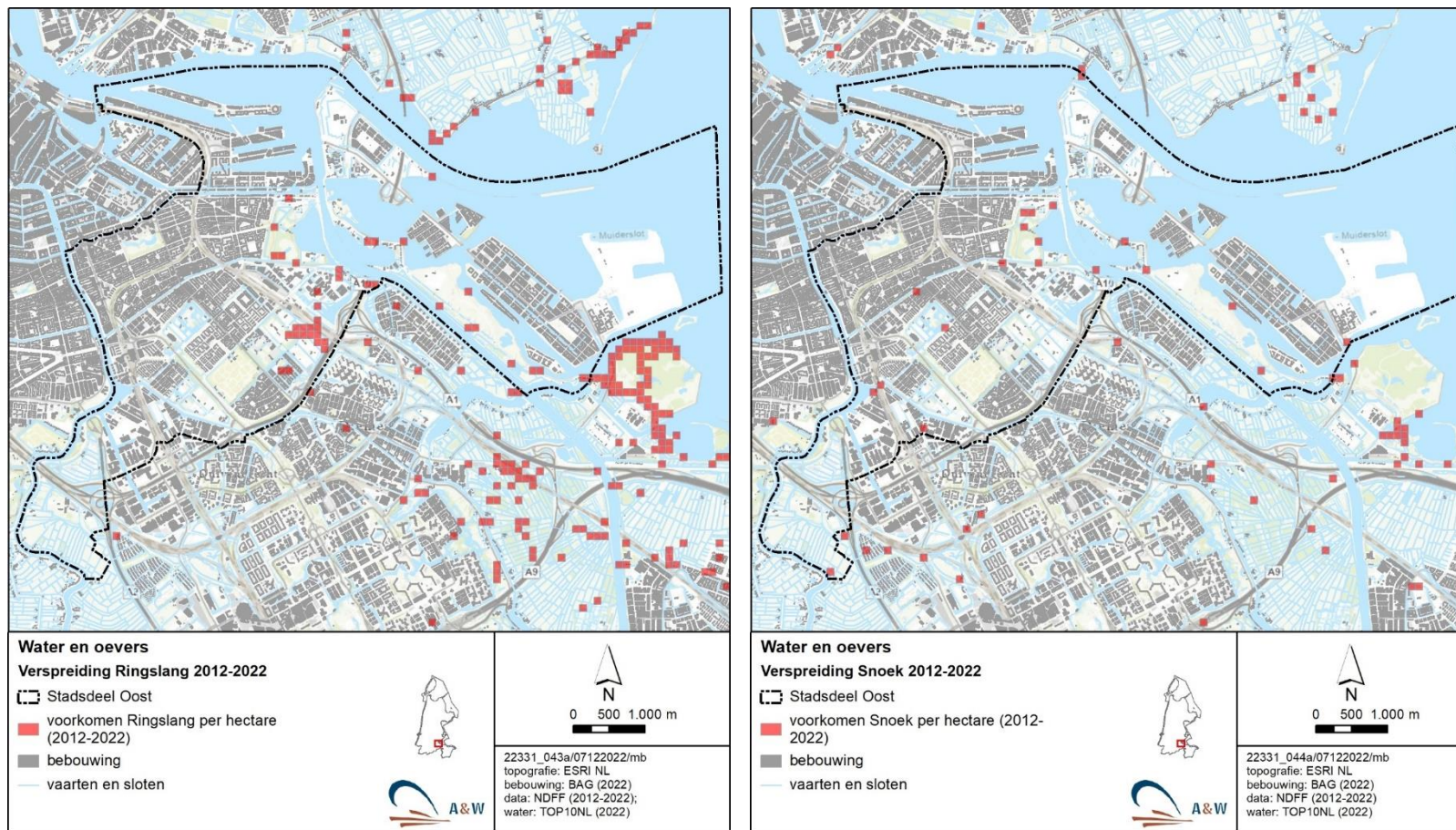
Bijlage 6: Verspreiding gidsoorten water en oevers



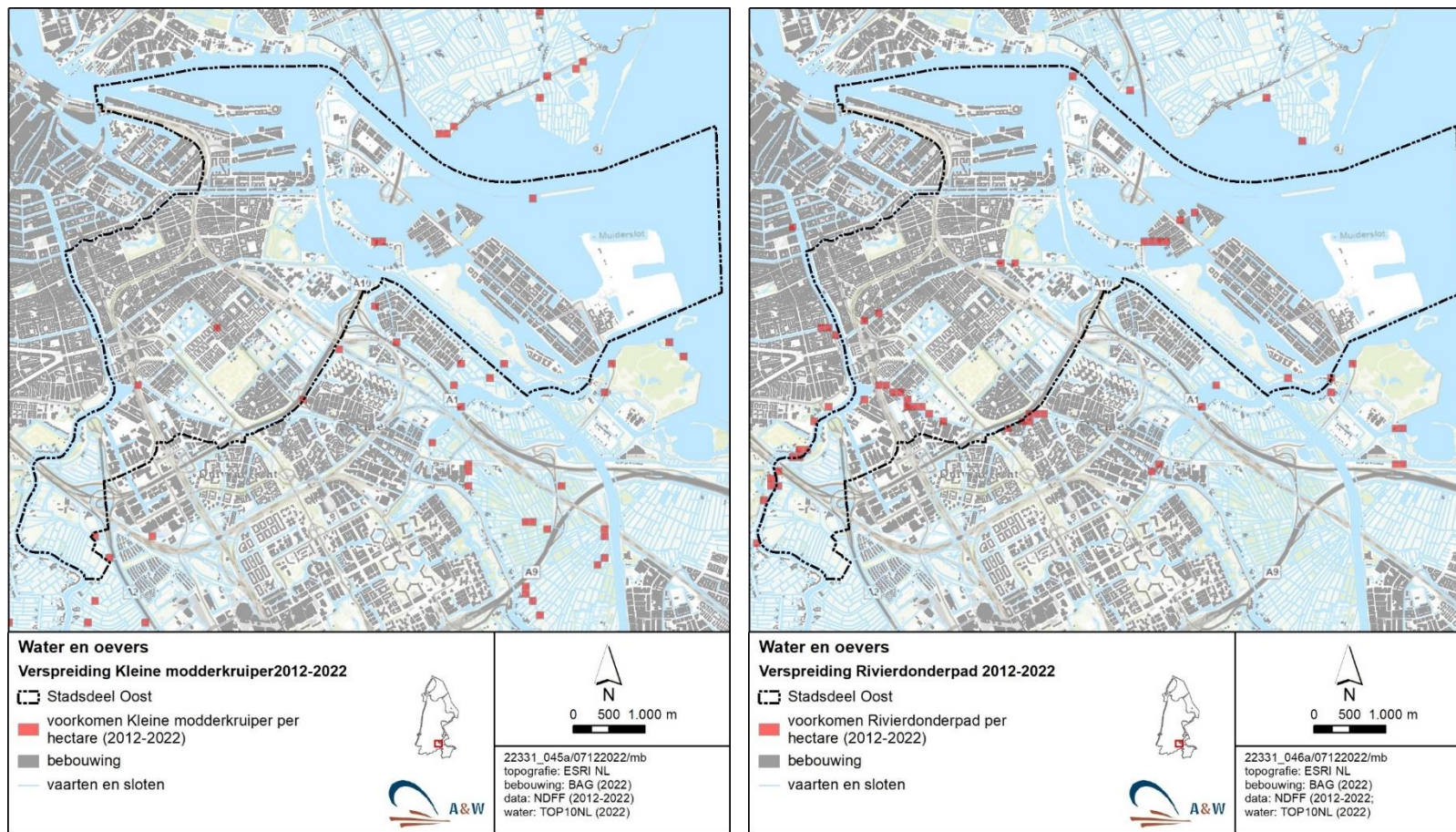
Bijlage 6.1 en 6.2 Verspreidingsgegevens van Meerkikker en Bruine kikker. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



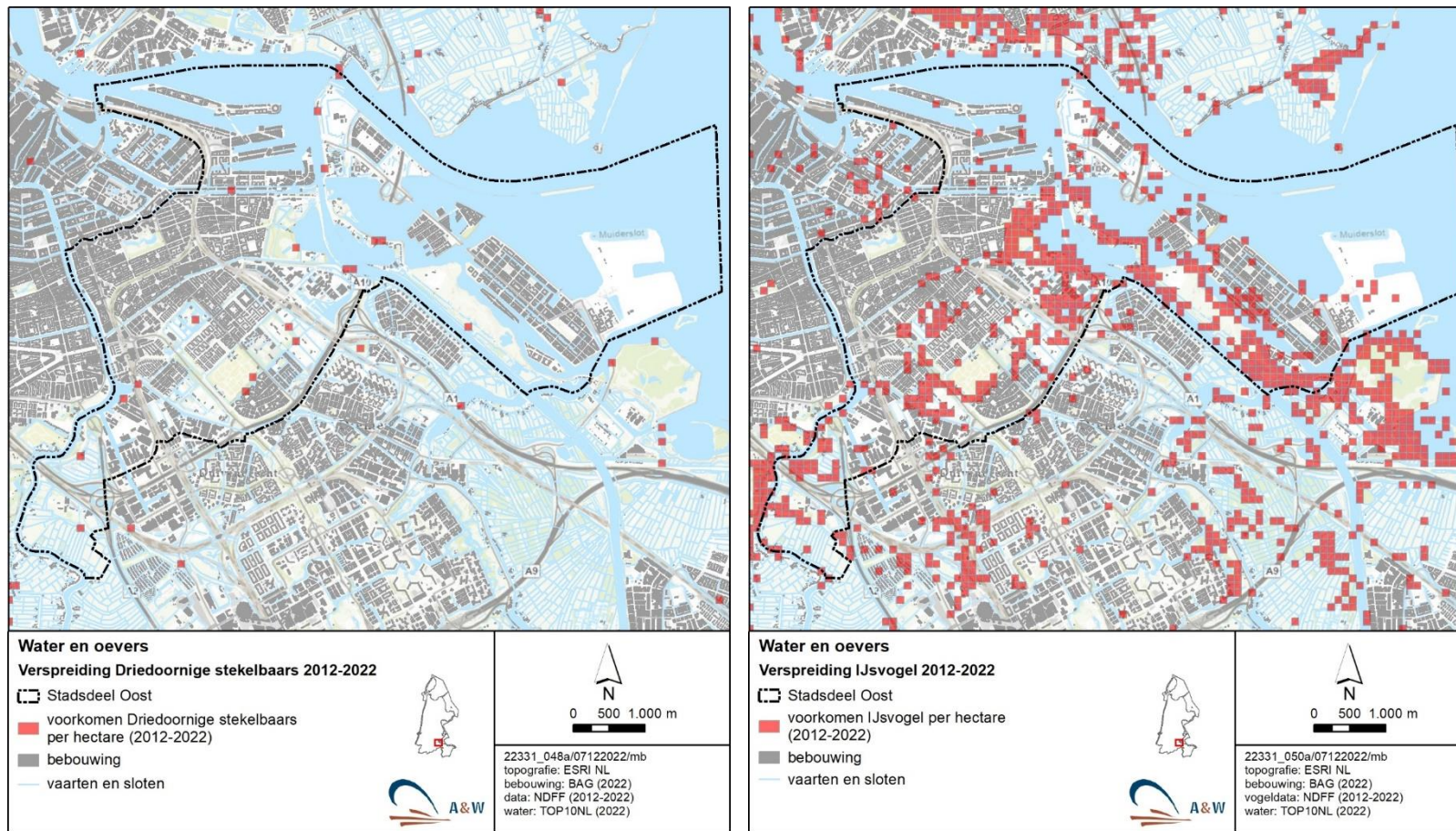
Bijlage 6.3 en 6.4 Verspreidingsgegevens van Kleine watersalamander en Rugstreeppad. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



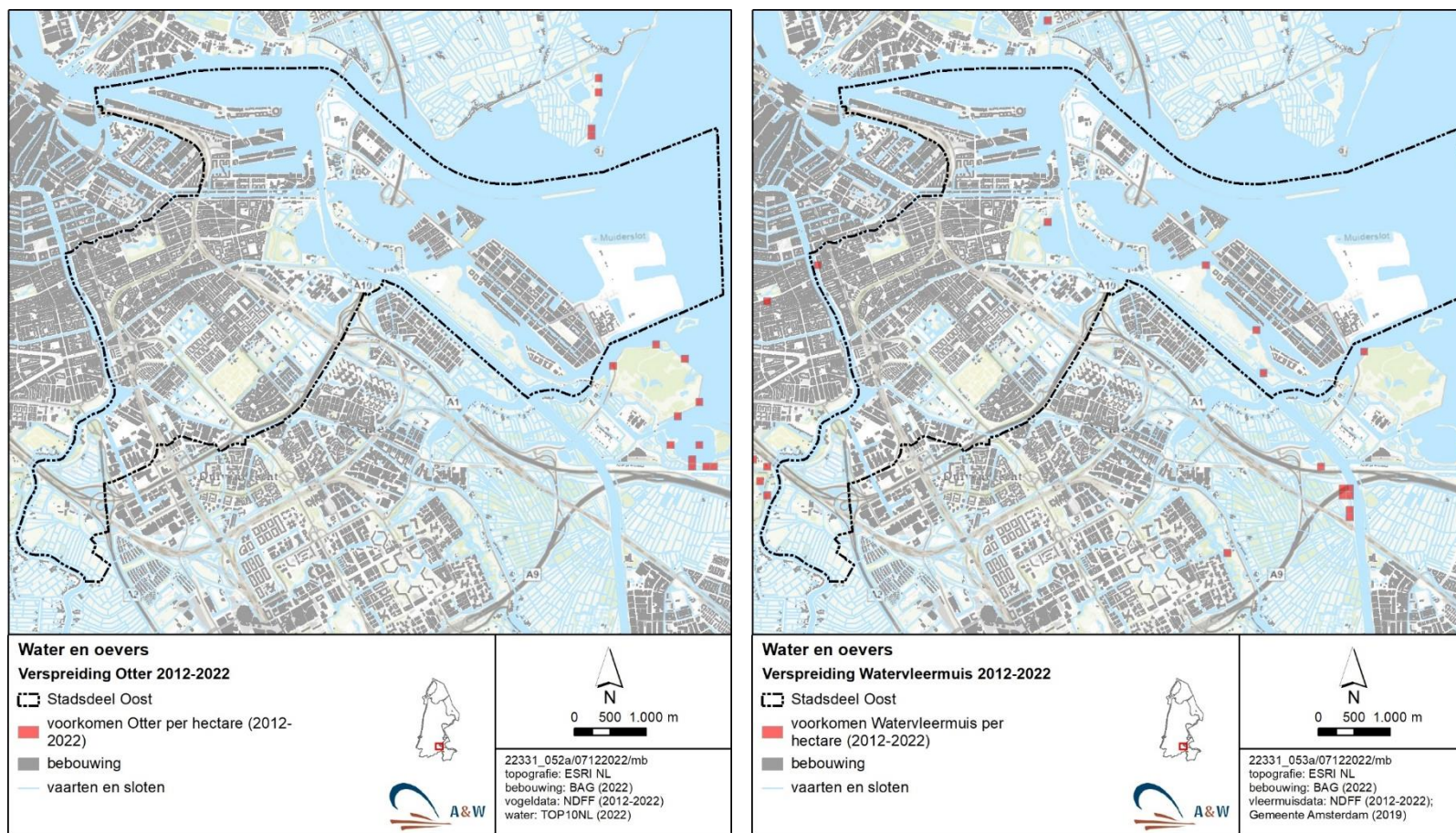
Bijlage 6.5 en 6.6 Verspreidingsgegevens van Ringslang en Snoek. Voor weergave van NDFD gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



Bijlage 6.7 en 6.8 Verspreidingsgegevens van Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

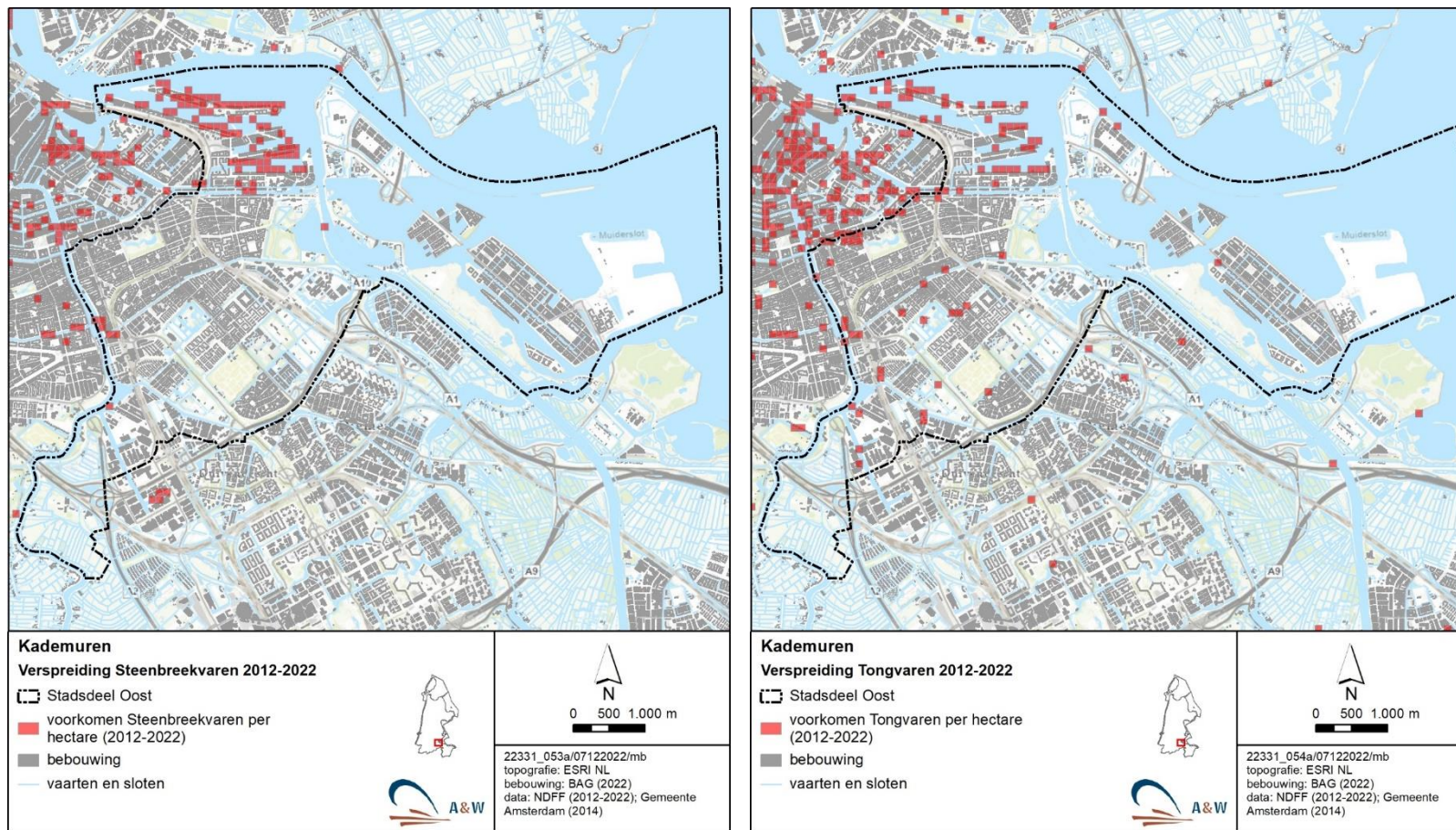


Bijlage 6.9 en 6.10 Verspreidingsgegevens van Driedoornige stekelbaars en IJsvogel. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

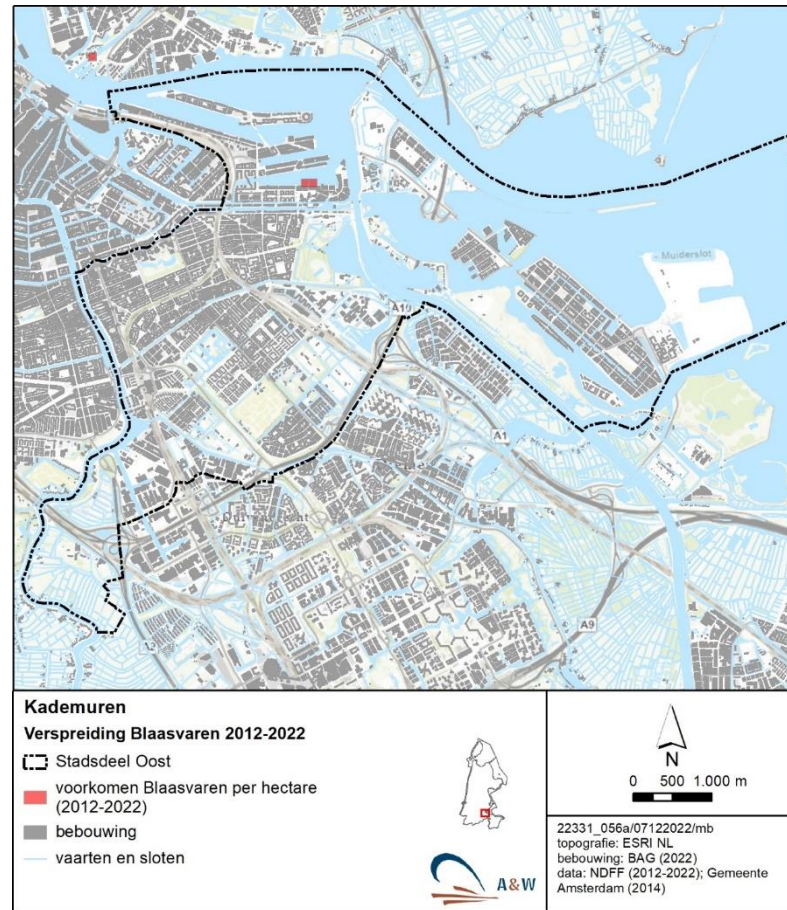
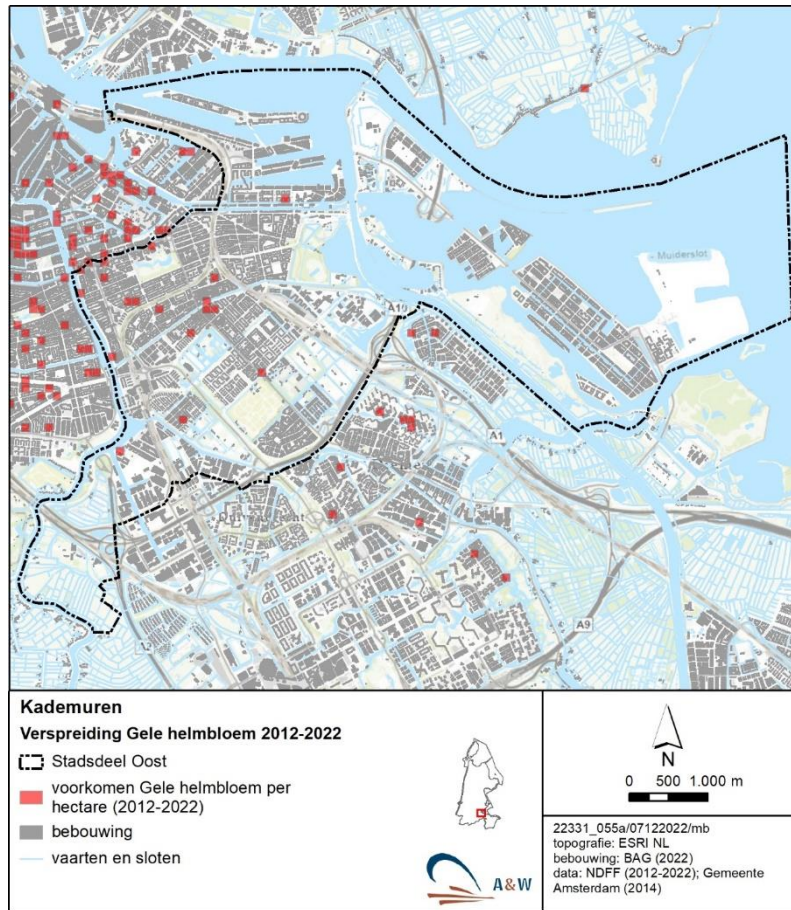


Bijlage 6.11 en 6.12 Verspreidingsgegevens van Otter en Waterveermuis. Voor weergave van NDFD gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.

Bijlage 7: Verspreiding gidssorten kademuren



Bijlage 7.1 en 7.2 Verspreidingsgegevens van Steenbreekvaren en Tongvaren. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.



Bijlage 7.3 en 7.4 Verspreidingsgegevens van Gele helmblom en Blaasvaren. Voor weergave van NDFF gegevens per hectare is toestemming verkregen van BIJ12.