Natuurindicatiekaart

Gemeente Rotterdam



Bureau Stadsnatuur

bSR
Bureau Stadsnatuur

Colofon

rapportnummer	454
projectnummer	2597
titel	Natuurindicatiekaart Gemeente Rotterdam
auteur(s)	M. Groen
Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam
status	DEFINITIEF, mei 2022
afbeeldingen	Bureau Stadsnatuur, alle rechten voorbehouden
kaartmateriaal	Bureau Stadsnatuur; auteursrecht voorbehouden.

Deze uitgave kan geciteerd worden als:

Groen, M. 2022. Natuurindicatiekaart Gemeente Rotterdam. Rapportnr. 454. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.

© Bureau Stadsnatuur, mei 2022

Bureau Stadsnatuur, Westzeedijk 345, 3015 AA, Rotterdam

www.bureaustadsnatuur.nl | info@bureaustadsnatuur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.

bSR kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

bSR Bureau Stadsnatuur

bSR
Bureau Stadsnatuur

Inleiding

De gemeente Rotterdam is door de aanwezigheid van rivieren, bossen, duinen en stedelijk gebied een gemeente die een groot aantal verschillende leefomstandigheden herbergt voor zowel planten als dieren. De gemeente wil deze natuurlijke rijkdommen behouden en waar mogelijk verbeteren (Gemeente Rotterdam 2020). Om de (stads)natuurwaarden van de Gemeente Rotterdam te waarborgen moet eerst een beeld van de huidige biodiversiteit worden gevormd. Dit is gedaan door bSR in het rapport 'Biodiversiteit in Rotterdam 2010-2020' (Bakker *et al.* 2022).
Om de uitgebreide analyse van de Rotterdamse biodiversiteit in dit rapport tastbaar te maken en een duidelijk overzicht te krijgen van de biodiversiteit per buurt is er een natuurindicatiekaart gemaakt. De mate van biodiversiteit wordt in deze natuurindicatiekaart gebruikt als een indicator voor de aanwezigheid van natuurwaarden.

Methodiek

Voor de totstandkoming van de natuurindicatiekaart is gebruik gemaakt van flora en fauna waarnemingen van 1 januari 2010 tot en met 31 december 2020, net als in Bakker *et al.* 2022. Op de natuurindicatiekaart worden 85 buurten in de Gemeente Rotterdam (exclusief de buurten gelegen in het havengebied) getoond.
Voor elke buurt in de Gemeente Rotterdam is geteld hoeveel soorten er binnen de buurtgrenzen zijn waargenomen, ongeacht de hoeveelheid waarnemingen. De telling is uitgevoerd voor 9 verschillende soortgroepen (amfibieën, dagvlinders, flora, libellen, reptielen, vissen, vleermuizen, vogels, zoogdieren) en voor alle soortgroepen tezamen. Zie kaart 1 t/m 10. Tenslotte is er een onderverdeling van de data gemaakt in drie perioden van drie jaar; 2012 - 2014, 2015 - 2017 en 2018 - 2020. Zie kaart 11.

De soortaantallen voor de soortgroepen en alle soortgroepen tezamen zijn vervolgens gecategoriseerd in vijf verschillende biodiversiteitsklassen; Zeer Laag, Laag, Gemiddeld, Hoog en Zeer Hoog. Zie bijlage 1 voor de classificering van de biodiversiteitsklassen per soortgroep (de methode is gebaseerd op de natuurwaardenkaart van Den Haag, zie Vogelaar & van den Hoorn 2018).
Tenslotte is voor elke buurt het aantal waarnemingen geteld en weergegeven als blauwe cirkel. De grootte van de cirkel geeft aan hoeveel waarnemingen er in de buurt zijn gedaan in de periode 2010 tot en met 2020. Wanneer er geen waarnemingen in een buurt zijn gedaan is er ook geen blauwe cirkel aanwezig op de kaart. De legenda toont het laagste en hoogste aantal waarnemingen.

Beknopte resultaten

In totaal zijn in de gemeente Rotterdam 2.430 soorten geteld en 349.387 waarnemingen gedaan. Hoek van Holland herbergt voor alle soortgroepen, behalve voor de reptielen, de hoogste biodiversiteit. De buurt Zuiderpark herbergt het hoogste aantal reptielensoorten. Over tijd neemt het aantal buurten dat valt in de Zeer Hoge biodiversiteitklasse toe, verklarende factoren hiervoor zijn te vinden in Van Doorn *et al.* 2022.
Tabel 1 schetst een beeld van het aandeel soorten dat in de gemeente Rotterdam voorkomt in verhouding tot het aantal soorten dat in de provincie Zuid-Holland voorkomt. Wees er op bedacht dat het aantal soorten voor de provincie Zuid-Holland is gebaseerd op de website waarneming.nl en dat voor zowel de gemeente als de provincie niet geheel identieke soortenlijsten zijn aangehouden. De tabel is dus alleen ter indicatie bruikbaar. De gemeente Rotterdam herbergt voor iedere soortgroep meer dan de helft van alle soorten die voorkomen in de provincie Zuid-Holland. Voor de vleermuizen komen alle soorten voor binnen de gemeente grenzen van Rotterdam.

Tabel 1. Het aantal soorten in de periode 2010 tot en met 2020 voor de gemeente Rotterdam en voor de provincie Zuid-Holland. De resultaten voor de provincie Zuid-Holland komen van waarneming.nl.

	Rotterdam	Zuid-Holland	Percentage
Flora	1889	2234	85
Libellen	43	53	81
Dagvlinders	36	45	80
Reptielen	7	12	58
Vissen	83	122	68
Amfibieën	7	9	78
Vogels	233	445	52
Vleermuizen	12	12	100
Zoogdieren	27	53	51

Discussie

De data voor het maken van de natuurindicatiekaarten zijn niet op een gestandaardiseerde manier verzameld. Het aantal waarnemingen en de oppervlakte verschillen per buurt. Verder is de waarnemersinspanning per buurt niet bekend, zie bijlage 2 en 4. Dit wil zeggen dat we alleen gegevens hebben over de aanwezigheid van diersoorten in een buurt en we missen de gegevens over de afwezigheid van soorten in een buurt. De gemeten biodiversiteit in elke buurt kan derhalve niet met elkaar worden vergeleken en vormt geen absoluut beeld van de biodiversiteit. Ook is een grote groep soorten (waarschijnlijk het merendeel) buiten beschouwing gelaten. Bovendien zijn de biodiversiteitsklassen arbitrair en liggen de soortenaantallen tussen de buurten ver uit elkaar, zie bijlage 3 en 4. Vandaar dat de kaarten die in voorliggend document getoond worden indicatief zijn en de interpretatie van de kaarten dus een zekere mate van voorzichtigheid vereist.

Conclusie

De data geven een redelijk inzicht in de huidige biodiversiteit van Rotterdam, dat wil zeggen dat van het merendeel van de soorten het voorkomen past binnen de verwachting op basis van het regionale voorkomen en trends. Maar de gegevens leggen ook flink wat kennislacunes bloot. Zo ontbreken van veel plaatsen in Rotterdam waarnemingen van soorten die daar op grond van het aanwezige milieu wel verwacht mogen worden. De verklaring is in veel gevallen dat er waarschijnlijk niemand gericht heeft gezocht naar soorten. De waarnemingen laten duidelijk zien dat de inspanningen van waarnemers zowel per soortgroep als ruimtelijk sterk onevenredig verdeeld zijn. Daarnaast is er van de meeste soorten op basis van een reeks losse waarnemingen gebaseerd op een onregelmatige waarnemingsinspanning niets tot nauwelijks een uitspraak te doen over populatie-ontwikkeling en daaraan gekoppelde trends. Een gestandaardiseerde monitoring met een evenredige inspanning verdeeld over de gemeente vormt daarvoor de oplossing. Standaardisering van het verzamelen van waarnemingen van planten en dieren is noodzakelijk om uitspraken te kunnen doen over aantalsontwikkelingen en trends, het gevoerde beleid en specifieke beheermaatregelen. Een Natuurmeetnet voorziet hierin en is derhalve enorm waardevol en onmisbaar.

bSR
Bureau Stadsnatuur

Natuurindicatiekaart gemeente Rotterdam

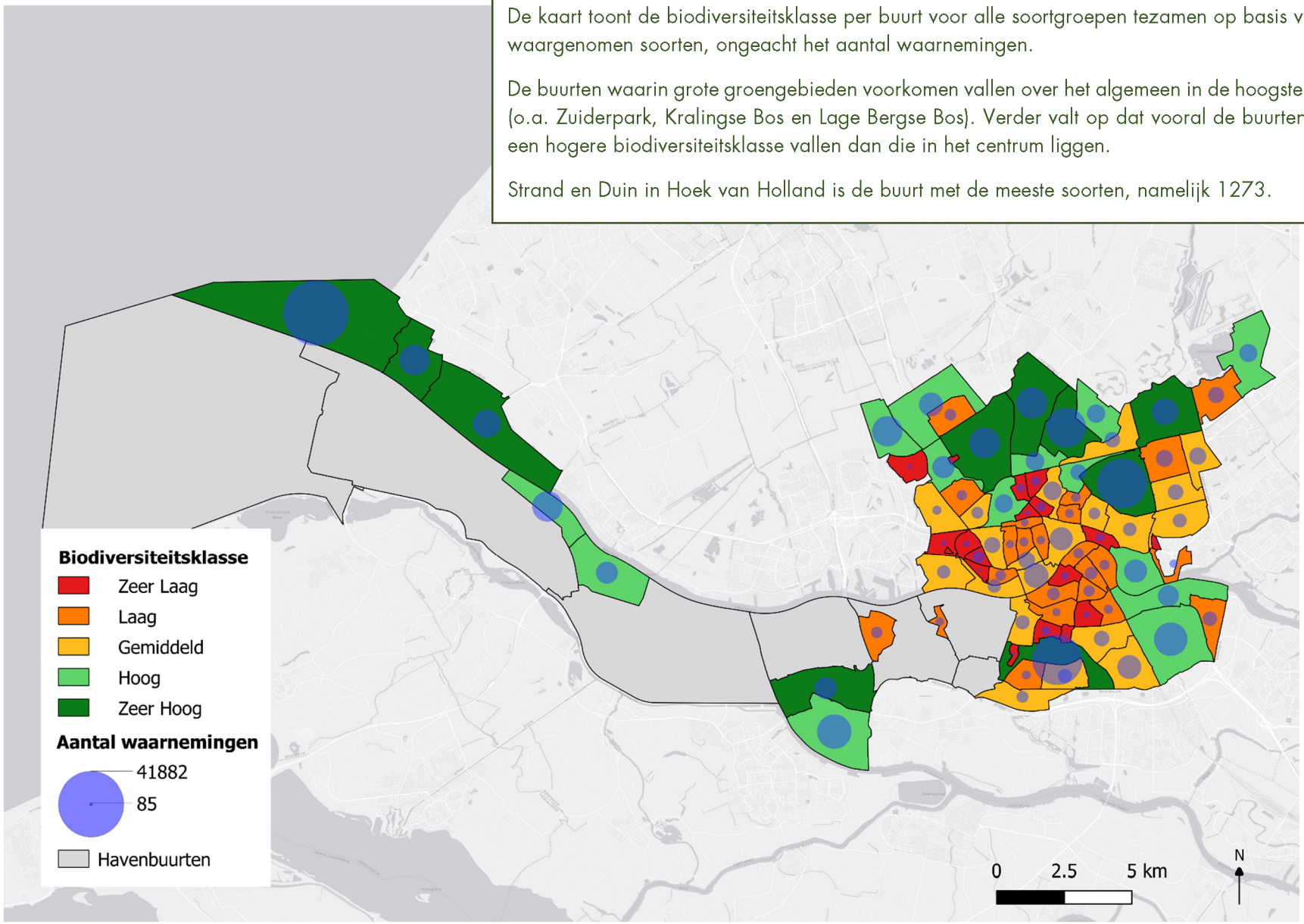
bSR
Bureau Stadsnatuur

1. Natuurindicatiekaart totaal

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor alle soortgroepen tezamen op basis van het aantal waargenomen soorten, ongeacht het aantal waarnemingen.

De buurten waarin grote groengebieden voorkomen vallen over het algemeen in de hoogste biodiversiteitsklasse (o.a. Zuiderpark, Kralingse Bos en Lage Bergse Bos). Verder valt op dat vooral de buurten aan de periferie in een hogere biodiversiteitsklasse vallen dan die in het centrum liggen.

Strand en Duin in Hoek van Holland is de buurt met de meeste soorten, namelijk 1273.



bSR Bureau Stadsnatuur

Natuurindicatiekaart per soortgroep

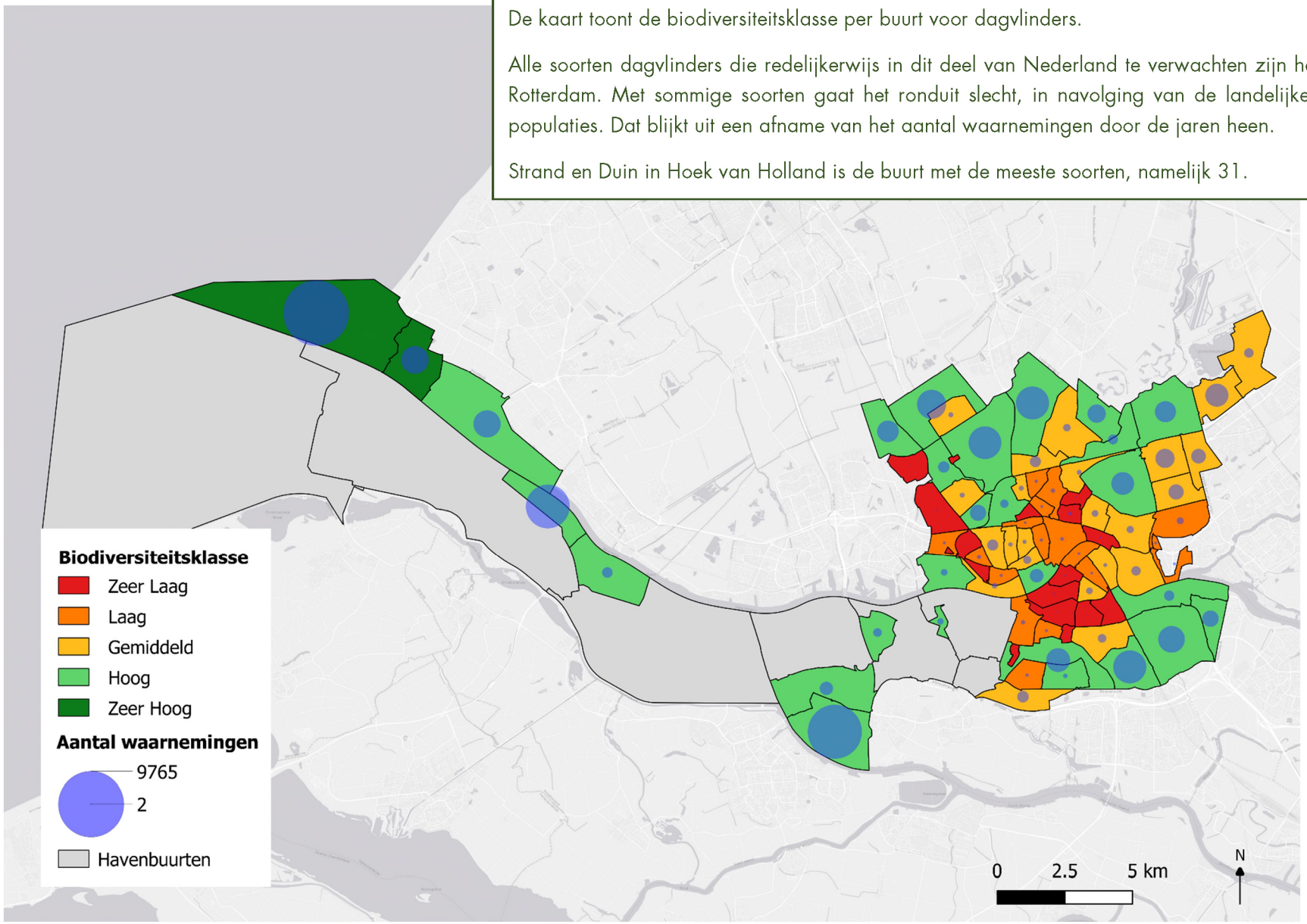
bSR Bureau Stadsnatuur

2. Natuurindicatiekaart dagvlinders

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor dagvlinders.

Alle soorten dagvlinders die redelijkerwijs in dit deel van Nederland te verwachten zijn hebben populaties in Rotterdam. Met sommige soorten gaat het ronduit slecht, in navolging van de landelijke instorting van hun populaties. Dat blijkt uit een afname van het aantal waarnemingen door de jaren heen.

Strand en Duin in Hoek van Holland is de buurt met de meeste soorten, namelijk 31.



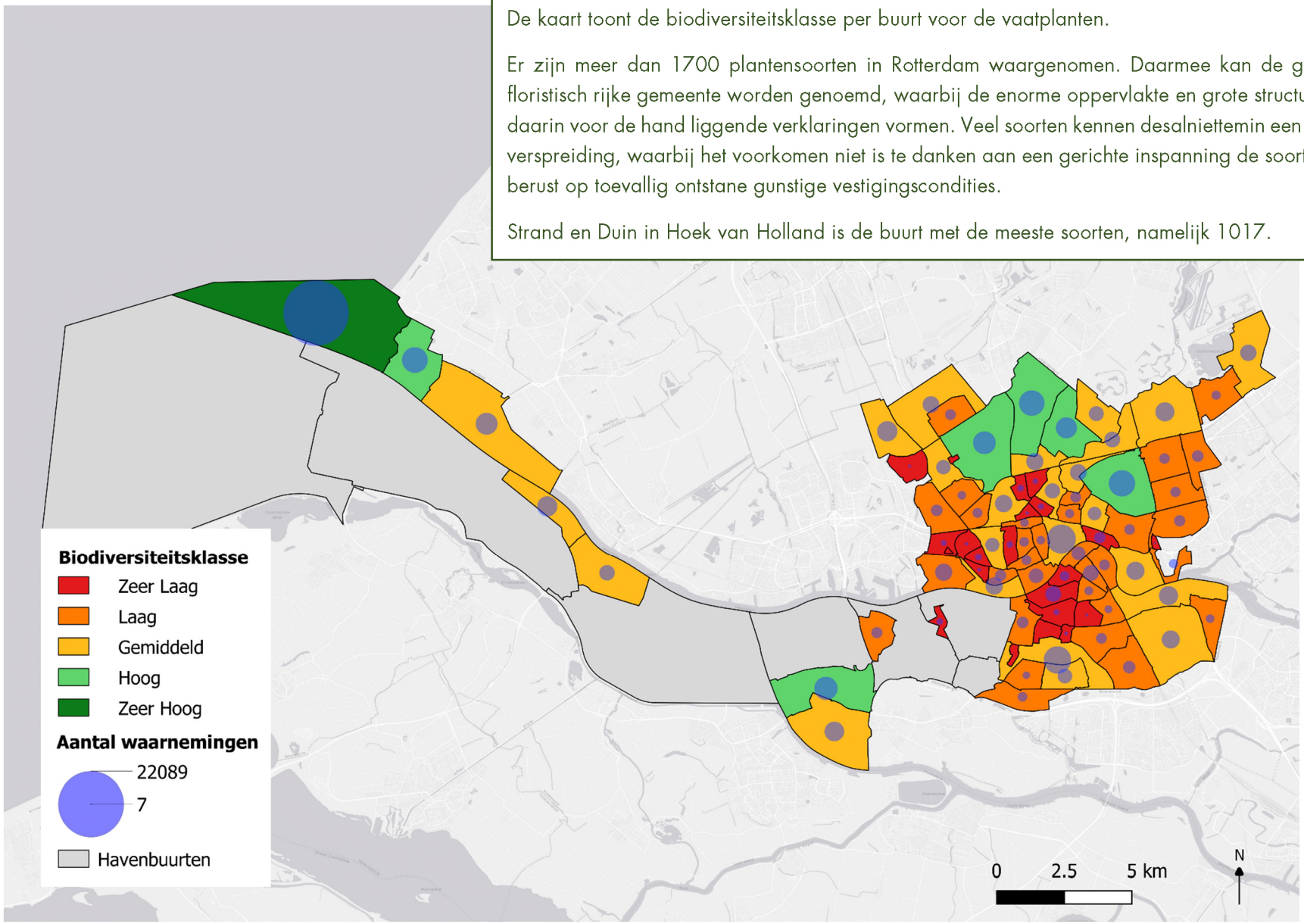
Bureau Stadsnatuur

3. Natuurindicatiekaart flora

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de vaatplanten.

Er zijn meer dan 1700 plantensoorten in Rotterdam waargenomen. Daarmee kan de gemeente gerust een floristisch rijke gemeente worden genoemd, waarbij de enorme oppervlakte en grote structuurvariatie in milieus daarin voor de hand liggende verklaringen vormen. Veel soorten kennen desalniettemin een sterk gelokaliseerde verspreiding, waarbij het voorkomen niet is te danken aan een gerichte inspanning de soort te behouden, maar berust op toevallig ontstane gunstige vestigingscondities.

Strand en Duin in Hoek van Holland is de buurt met de meeste soorten, namelijk 1017.



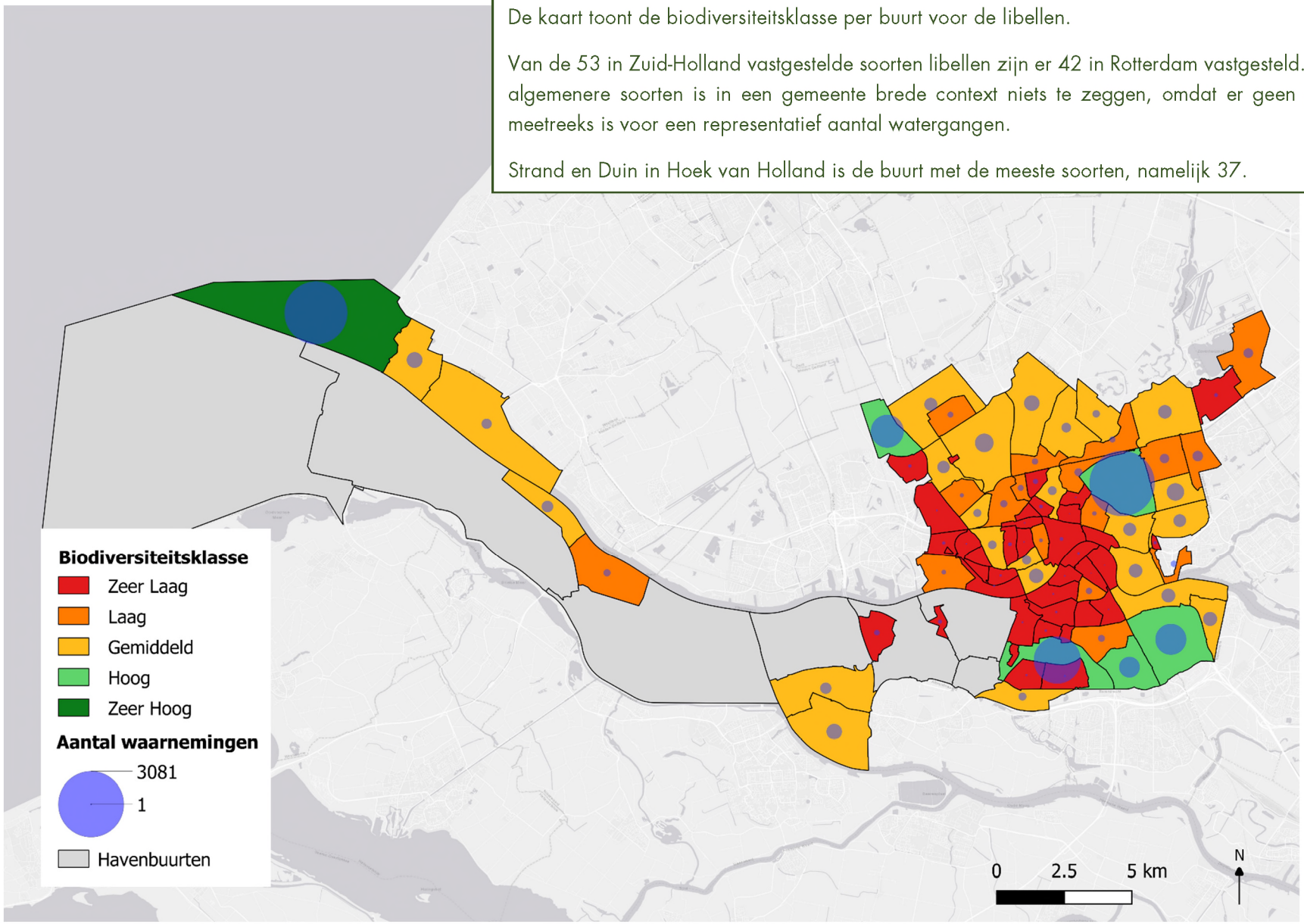
bSR Bureau Stadsnatuur

4. Natuurindicatiekaart libellen

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de libellen.

Van de 53 in Zuid-Holland vastgestelde soorten libellen zijn er 42 in Rotterdam vastgesteld. Over trends binnen algemenere soorten is in een gemeente brede context niets te zeggen, omdat er geen gestandaardiseerde meetreeks is voor een representatief aantal watergangen.

Strand en Duin in Hoek van Holland is de buurt met de meeste soorten, namelijk 37.



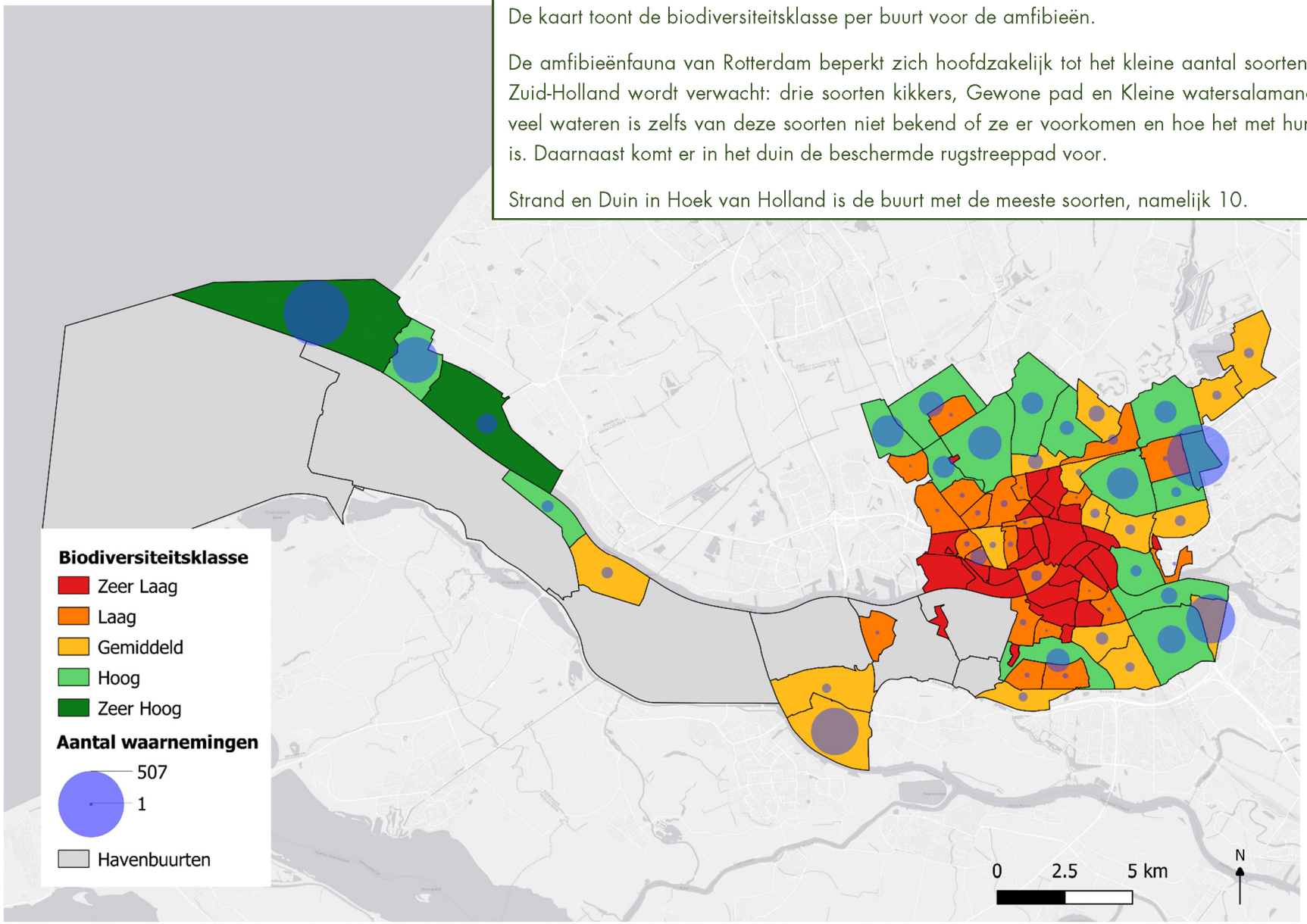
bSR Bureau Stadsnatuur

5. Natuurindicatiekaart amfibieën

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de amfibieën.

De amfibieënfauna van Rotterdam beperkt zich hoofdzakelijk tot het kleine aantal soorten dat in dit deel van Zuid-Holland wordt verwacht: drie soorten kikkers, Gewone pad en Kleine watersalamander. Maar van heel veel wateren is zelfs van deze soorten niet bekend of ze er voorkomen en hoe het met hun populaties gesteld is. Daarnaast komt er in het duin de beschermde rugstreeppad voor.

Strand en Duin in Hoek van Holland is de buurt met de meeste soorten, namelijk 10.

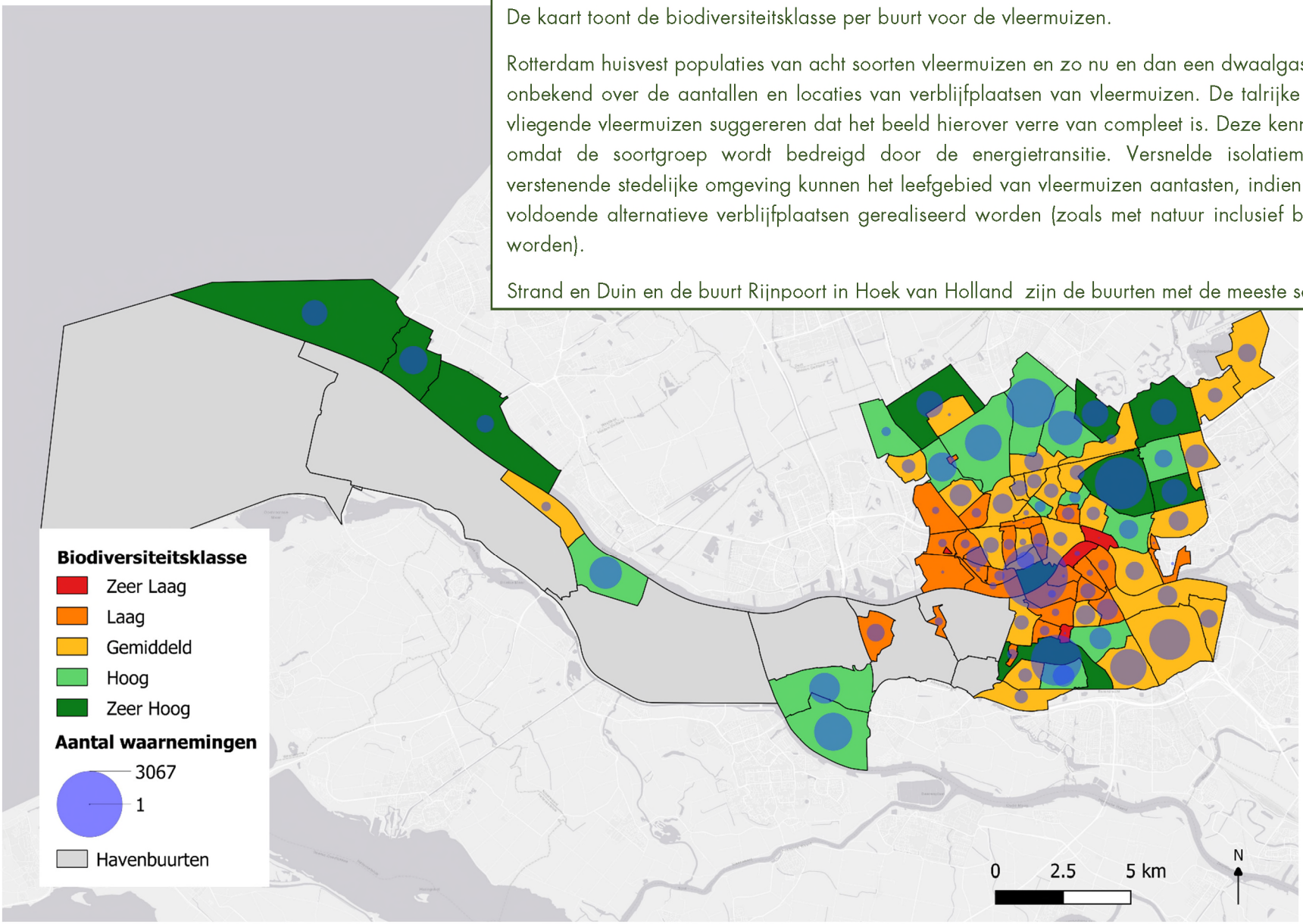


6. Natuurindicatiekaart vleermuizen

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de vleermuizen.

Rotterdam huisvest populaties van acht soorten vleermuizen en zo nu en dan een dwaalgast. Er is nog erg veel onbekend over de aantallen en locaties van verblijfplaatsen van vleermuizen. De talrijke waarnemingen van vliegende vleermuizen suggereren dat het beeld hierover verre van compleet is. Deze kennis is echter cruciaal omdat de soortgroep wordt bedreigd door de energietransitie. Versnelde isolatiemaatregelen en een verstenende stedelijke omgeving kunnen het leefgebied van vleermuizen aantasten, indien er niet grootschalig voldoende alternatieve verblijfplaatsen gerealiseerd worden (zoals met natuur inclusief bouwen gedaan kan worden).

Strand en Duin en de buurt Rijnpoort in Hoek van Holland zijn de buurten met de meeste soorten, namelijk 10.



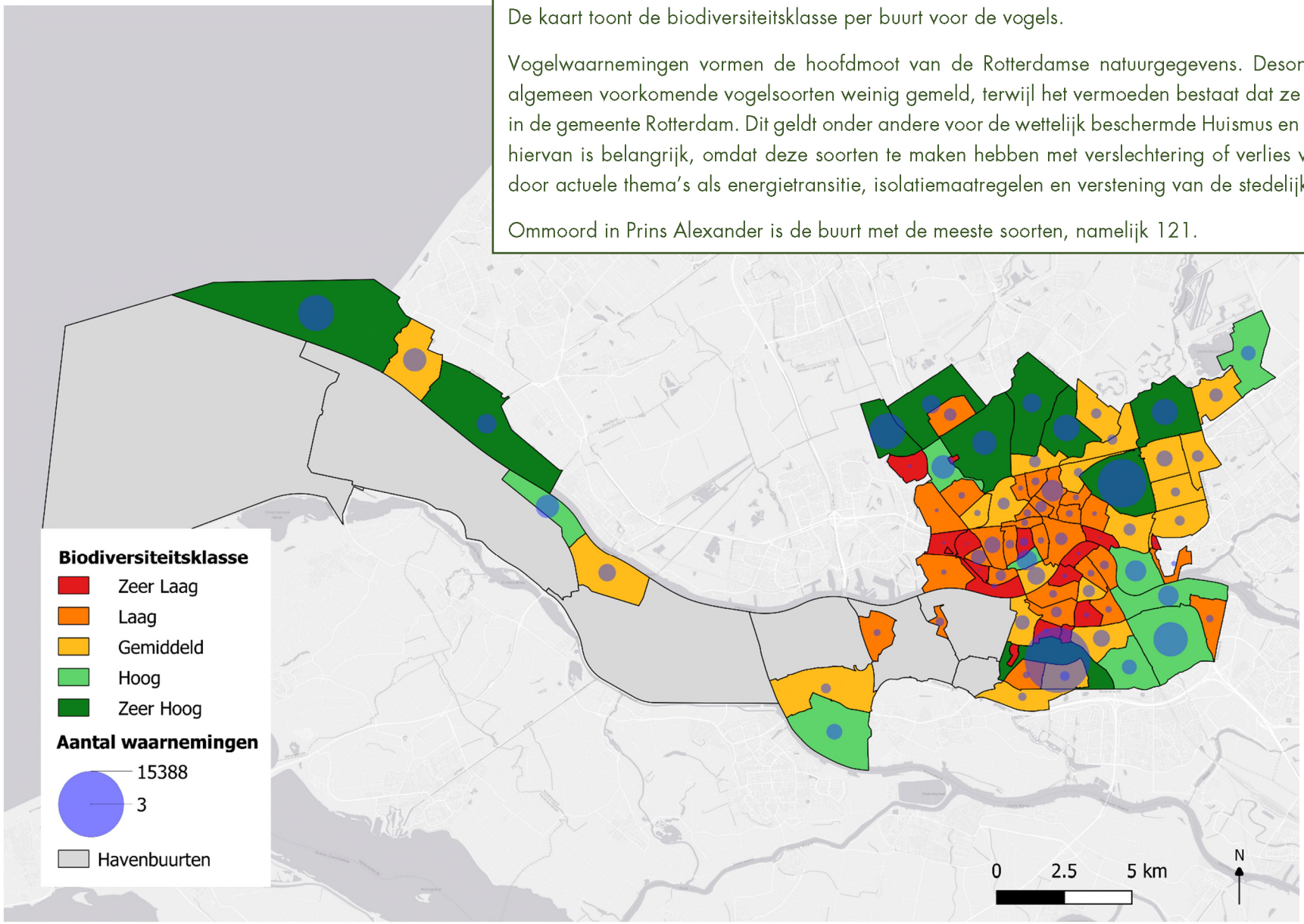
bSR Bureau Stadsnatuur

7. Natuurindicatiekaart vogels

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de vogels.

Vogelwaarnemingen vormen de hoofdmoot van de Rotterdamse natuurgegevens. Desondanks worden veel algemeen voorkomende vogelsoorten weinig gemeld, terwijl het vermoeden bestaat dat ze wel veel voorkomen in de gemeente Rotterdam. Dit geldt onder andere voor de wettelijk beschermde Huismus en Gierzwaluw. Kennis hiervan is belangrijk, omdat deze soorten te maken hebben met verslechtering of verlies van nestgelegenheid door actuele thema's als energietransitie, isolatiemaatregelen en verstening van de stedelijke omgeving.

Ommoord in Prins Alexander is de buurt met de meeste soorten, namelijk 121.



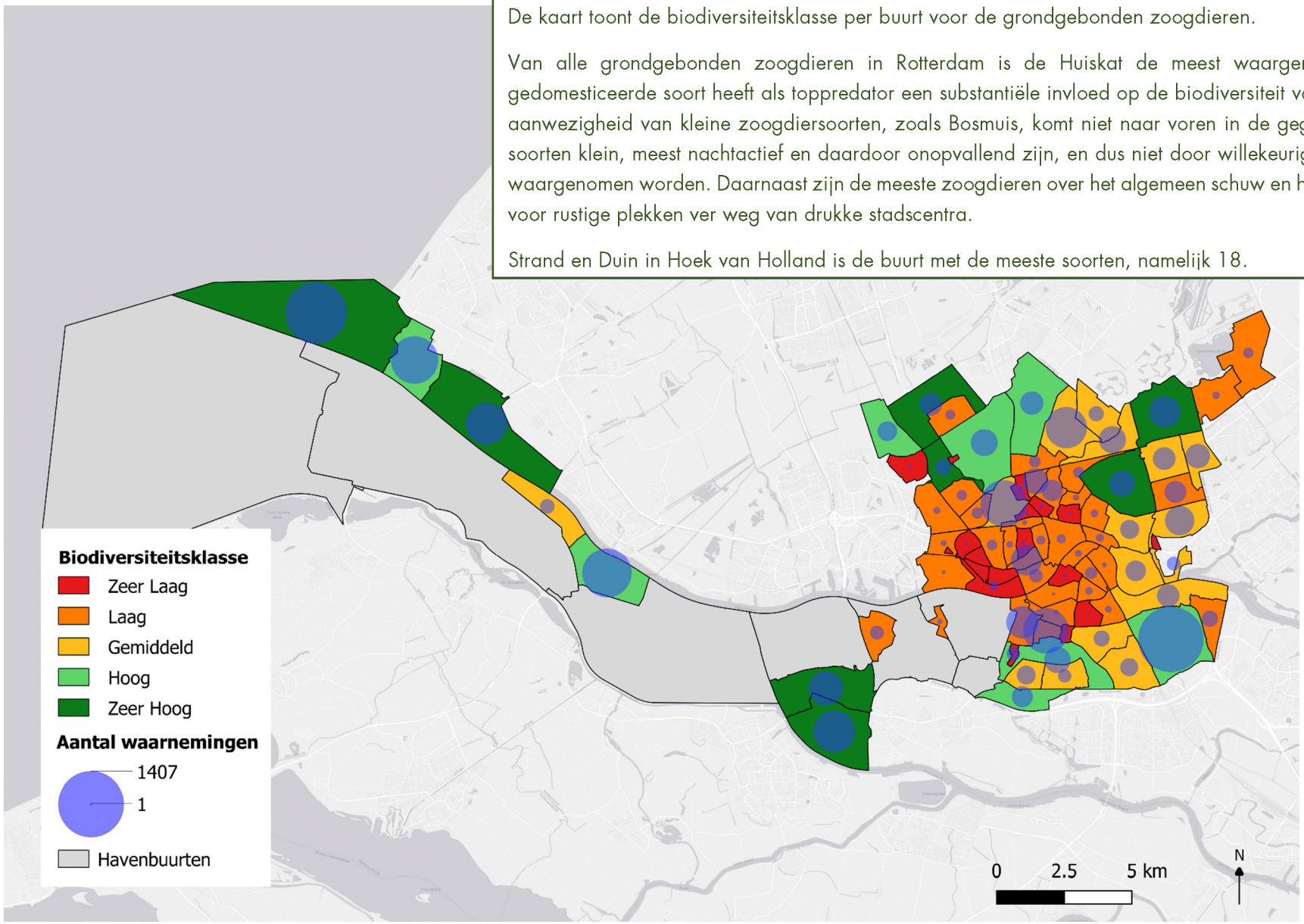
bSR Bureau Stadsnatuur

8. Natuurindicatiekaart zoogdieren

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de grondgebonden zoogdieren.

Van alle grondgebonden zoogdieren in Rotterdam is de Huiskat de meest waargenomen soort. Deze gedomesticeerde soort heeft als toppredator een substantiële invloed op de biodiversiteit van de gemeente. De aanwezigheid van kleine zoogdiersoorten, zoals Bosmuis, komt niet naar voren in de gegevens, omdat deze soorten klein, meest nachtactief en daardoor onopvallend zijn, en dus niet door willekeurige natuurliefhebbers waargenomen worden. Daarnaast zijn de meeste zoogdieren over het algemeen schuw en hebben een voorkeur voor rustige plekken ver weg van drukke stadscentra.

Strand en Duin in Hoek van Holland is de buurt met de meeste soorten, namelijk 18.



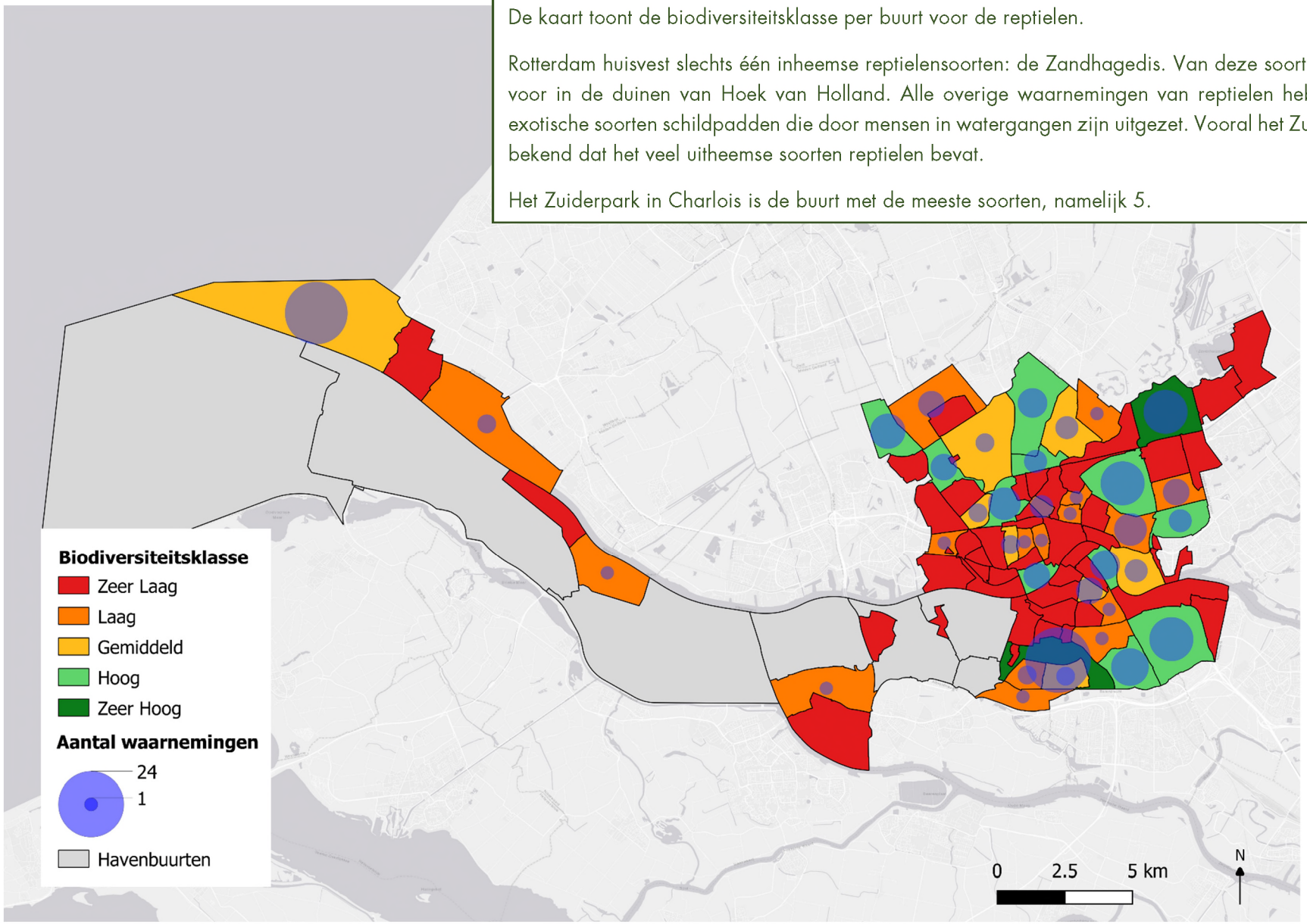
bSR Bureau Stadsnatuur

9. Natuurindicatiekaart reptielen

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de reptielen.

Rotterdam huisvest slechts één inheemse reptielensoorten: de Zandhagedis. Van deze soort komt een populatie voor in de duinen van Hoek van Holland. Alle overige waarnemingen van reptielen hebben betrekking op exotische soorten schildpadden die door mensen in watergangen zijn uitgezet. Vooral het Zuiderpark staat erom bekend dat het veel uitheemse soorten reptielen bevat.

Het Zuiderpark in Charlois is de buurt met de meeste soorten, namelijk 5.



bSR Bureau Stadsnatuur

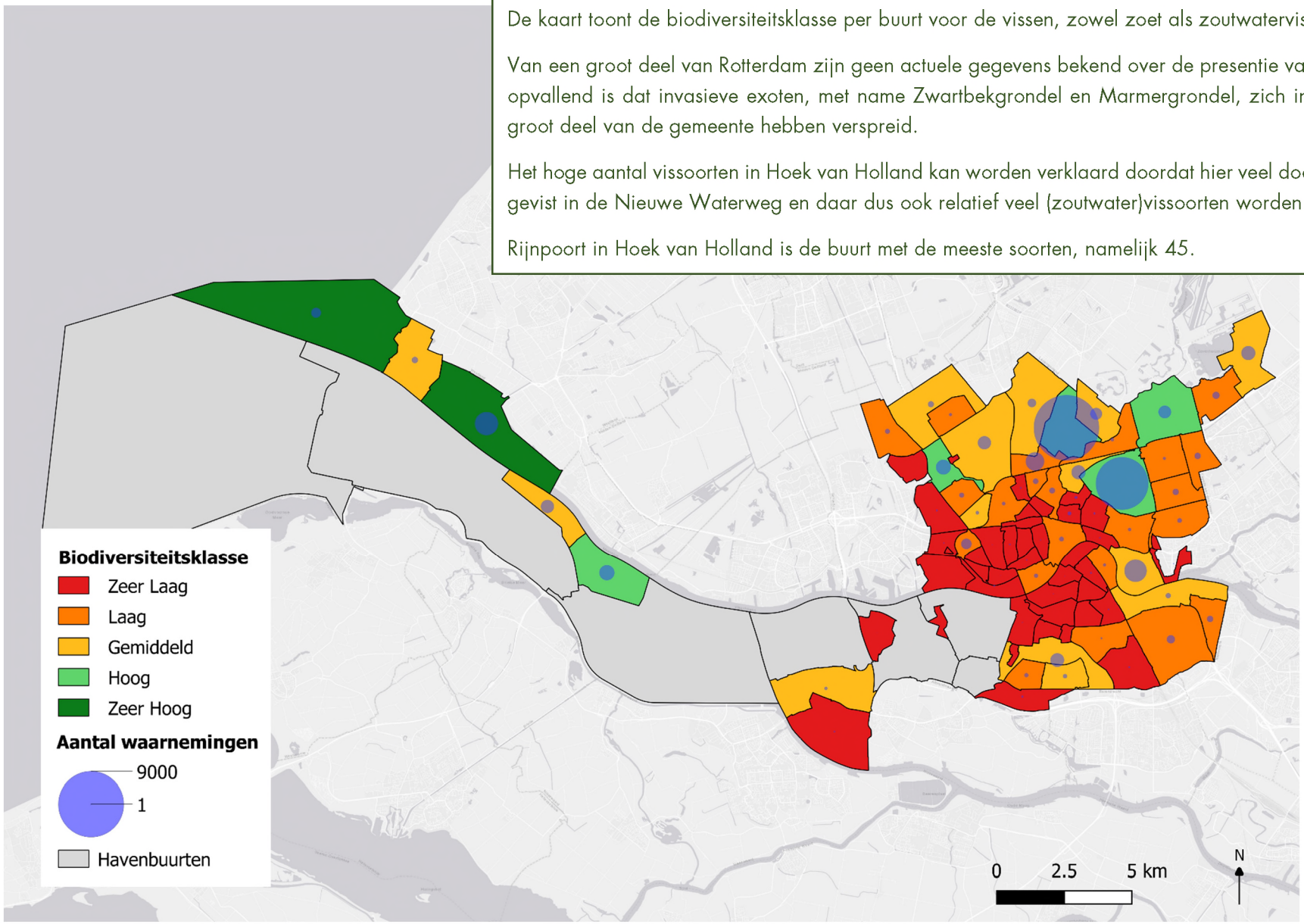
10. Natuurindicatiekaart vissen

De kaart toont de biodiversiteitsklasse per buurt voor de vissen, zowel zoet als zoutwatervissen.

Van een groot deel van Rotterdam zijn geen actuele gegevens bekend over de presentie van vissoorten. Vooral opvallend is dat invasieve exoten, met name Zwartbekgrondel en Marmergrondel, zich in korte tijd over een groot deel van de gemeente hebben verspreid.

Het hoge aantal vissoorten in Hoek van Holland kan worden verklaard doordat hier veel door sportvissers wordt gevist in de Nieuwe Waterweg en daar dus ook relatief veel (zoutwater)vissoorten worden waargenomen.

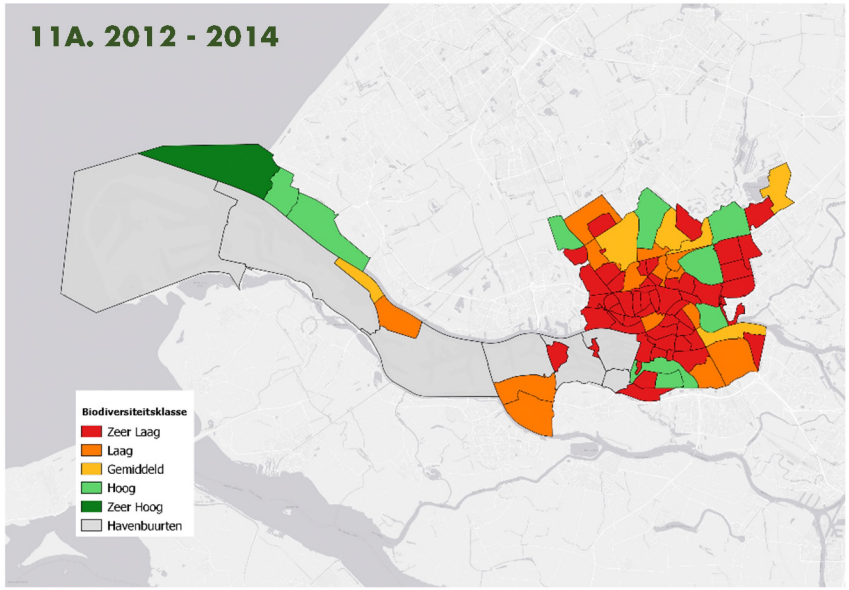
Rijnpoort in Hoek van Holland is de buurt met de meeste soorten, namelijk 45.

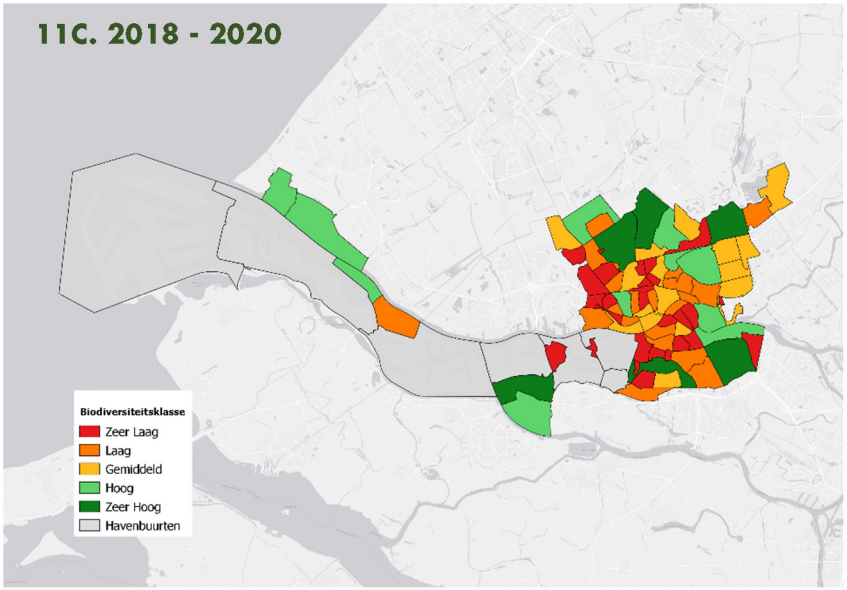


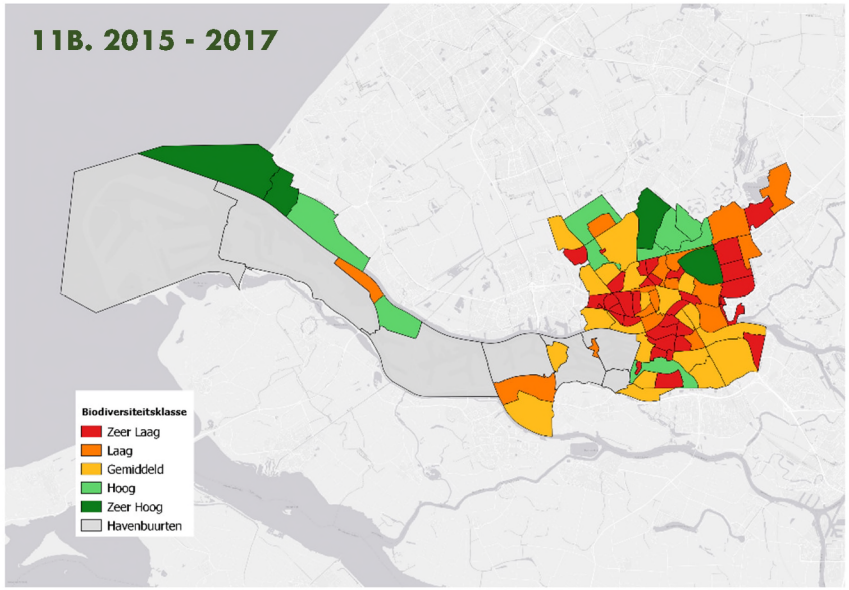
Bureau Stadsnatuur

Natuurindicatiekaart per kwartaal

bSR
Bureau Stadsnatuur







Natuurindicatiekaarten met de biodiversiteitsklasse per buurt voor alle soortgroepen tezamen voor de periodes 2012 - 2014 (**A**), 2015 - 2017 (**B**) en 2018 - 2020 (**C**).

Opvallend is dat de buurten met de biodiversiteitsklasse Zeer Hoog toenemen over tijd. Dit komt doordat er meer waarnemingen worden gedaan over tijd en dat de meest recente jaren ook de meeste waarnemingen bevatten. Duidelijk is ook dat de buurten in de periferie en de buurten met grote parken de meeste biodiversiteit herbergen. In alle drie de periodes is de buurt Strand en Duin in Hoek van Holland de meest soortenrijke buurt.

Literatuur

Bakker, G., N. de Zwarte, A. de Baerdemaeker, E. van Doorn, R.W.G. Andeweg, S.D. Elzerman, W. Moerland & T. van der Geest. 2022. Biodiversiteit in Rotterdam 2010-2020. Analyse van waarnemingsdata van acht soortgroepen. Rapportnummer 438. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.

Gemeente Rotterdam. 2020. Samen werken aan rijke Rotterdamse stadsnatuur. Uitvoeringsagenda Biodiversiteit. Uitgave van Gemeente Rotterdam, Programmateam Biodiversiteit.

Van den Hoorn, M. & E. Vogelaar. 2018. Natuurwaardenkaart 2018. Dit is een uitgave van: Gemeente Den Haag, Beleidsafdeling Dienst Stadsbeheer - Duurzaamheid en Groen

Van Doorn, E., N. de Zwarte, G. Bakker. 2022. Samenvatting rapportages Biodiversiteit Rotterdam 2010-20201 en Natuurmeetnet biodiversiteit. Rapportnr. 2500. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam

Bijlagen:

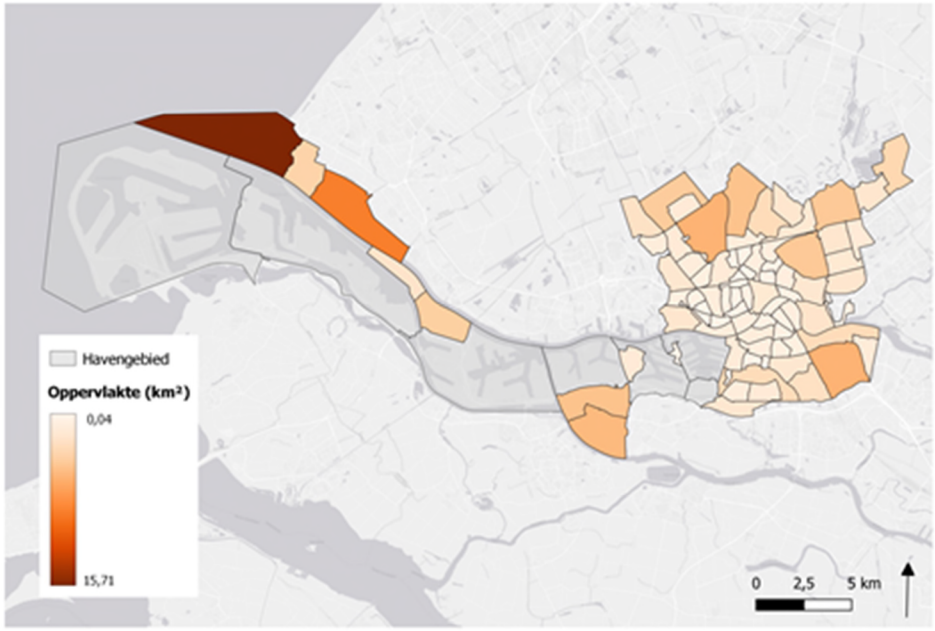
1. Classificatie biodiversiteitsklassen
2. Oppervlakte, aantal waarnemingen, de bemonsteringsdichtheid per buurt en de heatmap van het aantal waarnemingen.
3. Histogram met het aantal soorten per buurt
4. Overzichtskaart en tabel van de buurten in de Gemeente Rotterdam
5. Begrippenlijst
6. Opzet Natuurmeetnet Gemeente Rotterdam

Bijlage 1. Classificatie biodiversiteitsklassen

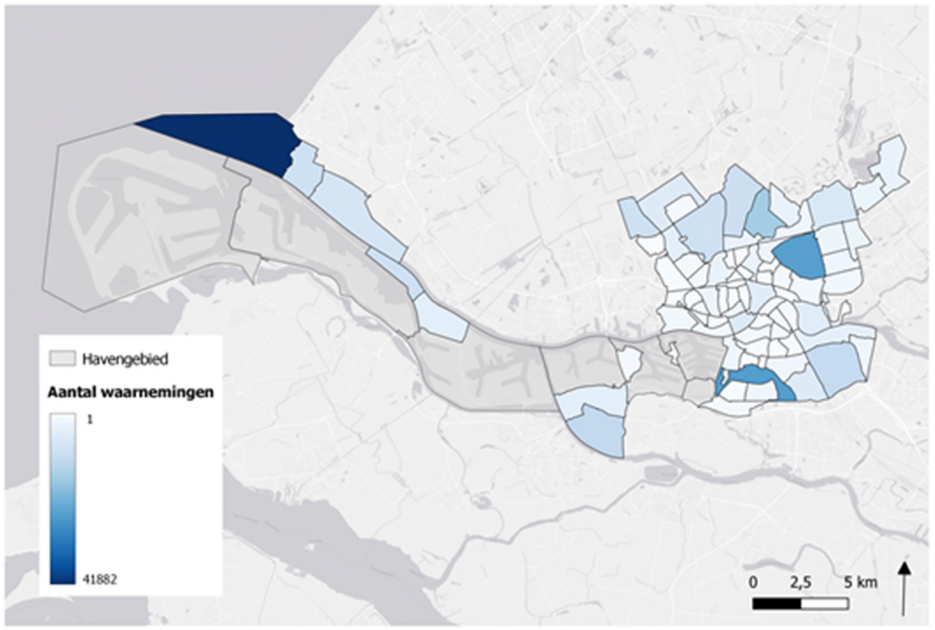
Tabel b1. Classificatie van het aantal soorten in vijf biodiversiteitsklassen voor alle soortgroepen tezamen (totaal) en negen soortgroepen. De getallen in de tabel geven het aantal soorten weer. Dus als voorbeeld wanneer er in de buurt 4 soorten dagvlinders zijn waargenomen wordt de buurt geclassificeerd als Zeer laag voor de soortgroep dagvlinders.

	Zeer laag	**Laag**	**Gemiddeld**	**Hoog**	**Zeer hoog**
Vogels	0 - 24	25 - 48	49 - 72	73 - 96	≥ 97
Vleermuizen	0 - 1	2 - 3	4 - 5	6 - 7	≥ 8
Landzoogdieren	0 - 3	4 - 7	8 - 11	12 - 15	≥ 16
Reptielen	0	1	2	3	≥ 4
Amfibieën	0	1-2	3-4	5-6	≥ 7
Vissen	0 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	≥ 29
Dagvlinders	0 - 6	7 - 12	13 - 18	19 - 25	≥ 26
Libellen	0 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	≥ 29
Flora	0 - 170	171 - 340	341 - 510	511 - 680	≥ 681
Totaal	**0 - 209**	**210 - 365**	**366 - 522**	**523 - 678**	**≥ 679**

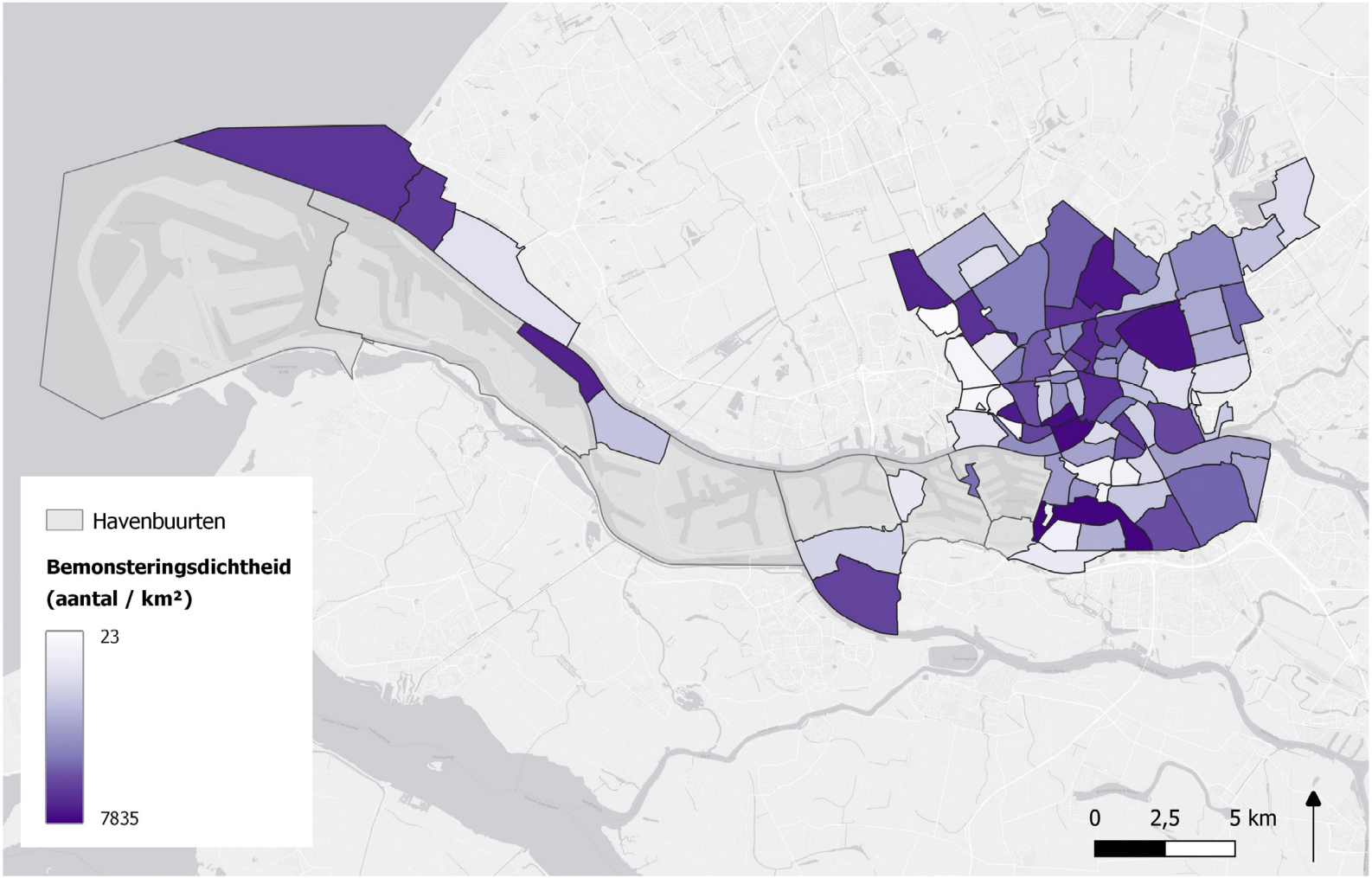
Bijlage 2. Oppervlakte, aantal waarnemingen en de bemonsteringsdichtheid per buurt



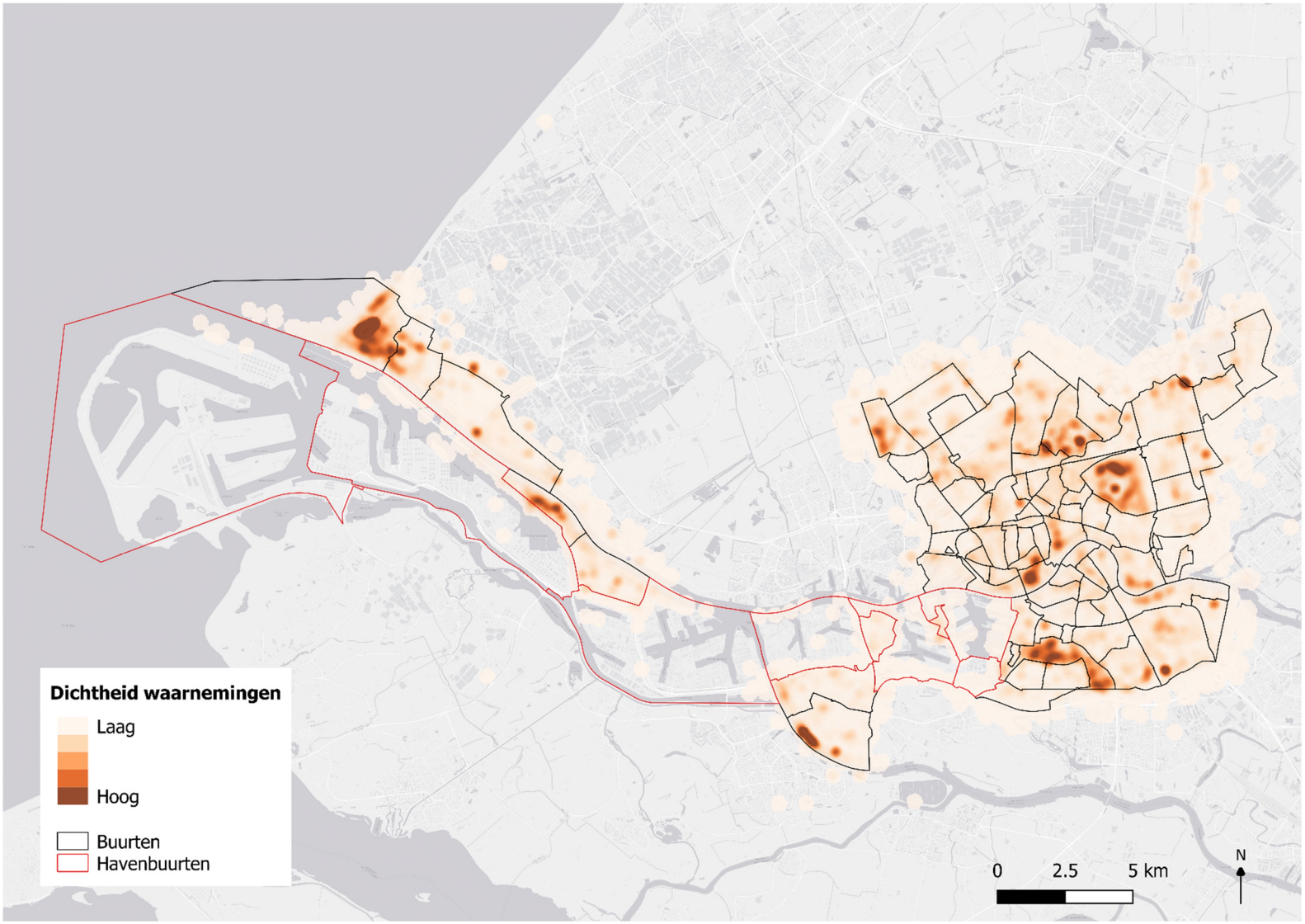
Kaart b2.1. Oppervlakte per buurt. Hoe donkerder de kleur des te groter het oppervlak van de buurt. Over het algemeen gaat men er van uit dat hoe groter het oppervlak hoe meer soorten er kunnen leven.



Kaart b2.2. Aantal waarnemingen per buurt. Hoe donkerder de kleur des te meer waarnemingen er in de buurt zijn gedaan. Het maximaal aantal waarnemingen per buurt is 41882 en het minimum aantal waarnemingen per buurt is 1.

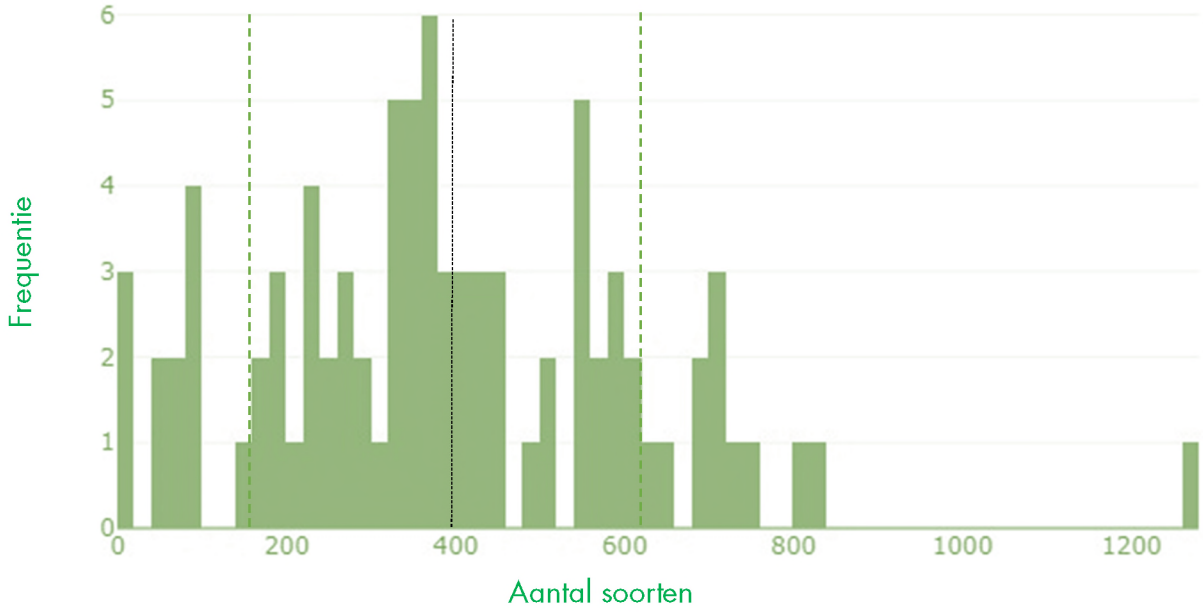


Kaart b2.3. Bemonsteringsdichtheid per buurt. De kaart toont de bemonsteringsdichtheid per buurt. Dit wil zeggen het aantal waarnemingen gedeeld door het aantal vierkante kilometer van een buurt. Alle waarnemingen per buurt worden uitgesmeerd over de oppervlakte van de gehele buurt. In werkelijkheid varieert de bemonsteringsdichtheid ook binnen de buurtgrenzen, zie kaart b2.4.



Kaart b2.4. Heatmap van het aantal waarnemingen in de gemeente Rotterdam. De kaart toont hoe de waarnemersdichtheid is verspreid over de gemeente. Goed te zien is dat de hotspots, plekken met hoge dichtheden van waarnemingen (donkerrood op de kaart), samenvallen met de parken in de gemeente Rotterdam. De meeste waarnemingen worden dus gedaan in de parken.

Bijlage 3. Histogram met het aantal soorten per buurt



Figuur b3. Histogram met het aantal soorten op basis van alle waarnemingen (methode 2) per buurt op de x-as en de frequentie op de y-as (n = 85). De zwarte stippellijn toont het gemiddelde aantal soorten per buurt en de groene stippellijn de standaarddeviatie (389 ± 222). Opvallend is het aantal soorten van de buurt Hoek van Holland die ver rechts van de verdeling ligt bij ongeveer 1300 soorten.

Bijlage 4. Overzichtskaart en tabel van de buurten in de Gemeente Rotterdam



Kaart b4. Overzichtskaart met de buurten in het zwart en de havenbuurten in het rood. In tabel 2 hieronder zijn de buurtnamen per nummer te vinden, exclusief de havenbuurten.

Tabel b4. Buurten met het aantal soorten (**S**) en waarnemingen (**W**) per soortgroep en in totaal. De Buurtnummers komen overeen met de nummers in kaart b4.

		Buurt	Amfibieën		Flora		Libellen		Reptielen		Vissen		Vleermuizen		Dagvlinders		Vogels		Zoogdieren		Totalen	
Buurtnaam	**Gebiedsnaam**	**nummer**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**	**W**	**S**
Strand en Duin	Hoek van Holland	1	507	7	22089	1017	2869	37	22	2	218	42	483	10	9765	31	4683	109	1246	18	41882	1273
Dorp	Hoek van Holland	2	248	6	3448	645	183	20	0	0	87	18	573	8	1784	27	1981	71	745	12	9049	807
Rijnpoort	Hoek van Holland	3	49	7	2508	487	79	15	2	1	1145	45	219	10	1681	24	1403	98	580	17	7666	704
Rozenburg	Rozenburg	4	16	4	1254	419	39	9	1	1	504	24	764	7	265	24	1102	69	805	14	4750	571
Noordzeeweg	Rozenburg	5	17	6	2118	400	100	15	0	0	379	16	66	4	4382	26	1951	95	72	10	9085	572
Stadsdriehoek	Rotterdam Centrum	10	0	0	4435	371	11	5	0	0	50	13	141	4	38	10	582	44	29	5	5286	452
Oude Westen	Rotterdam Centrum	11	0	0	488	302	2	2	1	1	0	0	32	4	43	16	282	18	4	2	852	345
Cool	Rotterdam Centrum	12	0	0	386	225	11	9	1	1	4	2	140	3	29	11	162	33	28	4	761	288
Cs Kwartier	Rotterdam Centrum	13	2	1	403	182	2	2	0	0	0	0	3	2	20	10	179	25	9	5	618	227
Rubroek	Kralingen-Crooswijk	14	0	0	435	196	1	1	1	1	35	6	116	3	30	6	182	32	5	3	805	248
Agniesebuurt	Noord	15	0	0	208	90	12	6	3	1	1	1	89	6	18	7	484	40	7	3	822	154
Provenierswijk	Noord	16	0	0	75	60	0	0	0	0	0	0	22	4	3	3	209	28	6	3	315	98
Kop van Zuid	Feijenoord	17	0	0	488	142	2	2	0	0	2	2	7	2	11	6	85	23	5	3	600	180
Nieuwe Werk	Rotterdam Centrum	18	14	1	1121	284	152	15	4	3	39	11	3067	9	432	19	1147	63	62	7	6038	412
Dijkzigt	Rotterdam Centrum	19	0	0	539	264	63	15	0	0	5	5	222	4	151	18	1573	77	318	7	2871	390
Delfshaven	Delfshaven	20	0	0	684	211	5	4	0	0	1	1	76	3	25	12	400	38	0	0	1191	269
Bospolder	Delfshaven	21	0	0	89	69	0	0	0	0	0	0	15	3	0	0	23	7	2	2	129	81
Tussendijken	Delfshaven	22	33	1	250	152	0	0	0	0	1	1	349	3	43	11	846	34	3	3	1525	205
Spangen	Delfshaven	23	4	1	69	51	2	2	0	0	242	11	58	2	3	3	26	19	5	2	409	91
Nieuwe Westen	Delfshaven	24	5	3	1066	413	55	17	0	0	2	2	175	4	282	18	977	42	37	5	2599	504
Middelland	Delfshaven	25	4	2	238	158	12	7	2	2	6	3	87	3	47	13	297	36	17	6	710	230
Nieuw Mathenesse	Nieuw Mathenesse	26	0	0	1526	312	17	8	0	0	0	0	7	2	101	19	102	25	5	4	1758	370
Oud Mathenesse	Delfshaven	27	0	0	180	124	9	6	1	1	5	5	51	2	23	8	34	18	13	4	316	168
Witte Dorp	Delfshaven	28	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Schiemond	Delfshaven	29	0	0	1580	384	4	3	0	0	10	4	39	2	73	14	106	19	27	2	1839	428

Bergpolder	Noord	31	1	1	255	101	28	12	0	0	7	5	187	4	58	15	104	39	8	3	648	180
Blijdorp	Noord	32	6	2	1583	427	39	11	6	3	30	11	286	5	159	19	533	54	720	9	3362	541
Liskwartier	Noord	34	0	0	166	106	20	7	0	0	65	11	154	4	26	9	232	33	221	6	884	176
Oude Noorden	Noord	35	0	0	1205	353	59	16	0	0	77	12	153	5	45	12	1690	47	153	7	3382	452
Nieuw Crooswijk	Kralingen-Crooswijk	36	5	3	1465	451	48	14	0	0	430	21	165	5	60	15	298	66	41	6	2512	581
Oud Crooswijk	Kralingen-Crooswijk	37	1	1	633	279	2	2	1	1	20	4	95	6	6	3	138	30	14	5	910	331
Rivium	Rivium	40	0	0	31	22	9	6	0	0	0	0	5	3	18	9	18	11	4	2	85	53
Kralingen West	Kralingen-Crooswijk	41	11	3	966	359	15	11	0	0	11	6	129	5	101	13	82	27	21	6	1336	430
Kralingen Oost	Kralingen-Crooswijk	42	12	4	597	255	124	20	6	1	25	9	264	7	121	18	554	58	122	8	1825	380
Kralingse Bos	Kralingen-Crooswijk	43	117	6	3629	511	3081	26	11	3	5829	25	1929	8	1184	21	8453	118	215	16	24448	734
's-Gravenland	Prins Alexander	44	14	4	677	295	117	15	3	3	52	10	278	5	116	11	362	60	288	10	1907	413
De Esch	Kralingen-Crooswijk	45	15	5	1773	430	135	20	3	2	1075	19	241	5	210	18	1597	77	139	9	5188	585
Kralingseveer	Prins Alexander	46	2	2	463	259	31	9	0	0	4	3	9	3	24	10	110	29	64	8	707	323
Struisenburg	Kralingen-Crooswijk	47	0	0	687	152	0	0	0	0	7	4	2	1	10	4	24	17	23	6	753	184
Prinsenland	Prins Alexander	48	12	5	554	286	224	19	4	1	86	13	481	8	545	17	312	60	158	5	2376	414
Het Lage Land	Prins Alexander	49	3	1	586	250	64	13	0	0	20	8	229	6	849	17	940	61	173	9	2864	365
Bedrijventerrein Schieveen	Bedrijventerrein Schieveen	50	2	2	614	219	25	13	0	0	21	10	7	4	58	13	577	46	34	5	1338	312
Kleinpolder	Overschie	51	3	2	391	252	13	9	0	0	56	13	350	5	59	16	159	37	35	7	1066	341
Noord Kethel	Overschie	52	121	6	2159	405	786	22	7	3	54	14	60	6	1070	26	4617	110	130	14	9004	606
Spaanse Polder	Spaanse Polder	53	2	2	717	319	3	2	0	0	8	7	38	2	7	6	55	26	16	5	846	369
Schieveen	Overschie	54	74	6	1430	430	126	18	4	1	80	20	516	8	1931	23	1241	101	168	17	5570	624
Zestienhoven	Overschie	55	134	6	2693	544	253	21	2	2	379	19	963	7	2476	23	2153	107	242	14	9295	743
Overschie	Overschie	56	58	6	1108	416	114	17	4	3	483	22	613	7	305	21	2038	77	87	16	4810	585
Landzicht	Overschie	57	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	4	2	2	2	6	5	1	1	19	16
Blijdorpsepolder	Noord	58	4	2	516	263	48	16	2	2	31	17	65	2	589	26	155	57	43	7	1453	392
Bedrijvenpark Noord-West	Rotterdam-Noord-West	59	1	1	48	41	9	4	0	0	0	0	133	5	3	3	45	18	5	2	244	74
Schiebroek	Hillegersberg-Schiebroek	60	56	5	3413	643	177	21	5	3	158	16	1733	7	2505	25	1292	100	182	14	9521	834
Hillegersberg Zuid	Hillegersberg-Schiebroek	61	27	3	1543	430	31	8	3	3	726	14	265	5	290	17	491	59	46	6	3422	545
Hillegersberg Noord	Hillegersberg-Schiebroek	62	24	5	2307	527	71	16	3	2	9000	25	863	7	134	18	2493	99	567	10	15462	709
Ommoord	Prins Alexander	63	58	6	1936	498	135	17	11	4	347	22	490	8	1036	23	2441	121	323	16	6777	715

Terbregge	Hillegersberg-Schiebroek	64	13	2	1331	373	29	10	0	0	31	9	75	4	237	21	394	65	245	9	2355	493
Molenlaankwartier	Hillegersberg-Schiebroek	65	31	4	1157	407	41	16	1	1	301	20	515	8	779	20	392	63	77	8	3294	547
Zevenkamp	Prins Alexander	66	10	3	432	233	12	7	0	0	110	14	155	4	1215	18	646	59	19	7	2599	345
Oosterflank	Prins Alexander	67	464	5	721	251	80	14	0	0	91	14	393	4	493	17	488	59	196	9	2926	373
Nesselande	Prins Alexander	68	12	3	1418	386	70	13	0	0	425	20	246	5	210	18	777	89	36	6	3194	540
Charlois Zuidrand	Charlois	70	10	4	505	249	49	16	1	1	13	6	131	5	314	16	265	66	147	14	1435	377
Tarwewijk	Charlois	71	0	0	202	165	5	4	0	0	1	1	41	3	6	4	431	43	7	4	693	224
Carnisse	Charlois	72	1	1	7	7	5	3	0	0	0	0	70	3	22	7	82	21	682	4	869	46
Zuidwijk	Charlois	73	4	1	1146	391	3	3	2	2	42	15	343	7	48	21	354	53	60	8	2002	501
Oud Charlois	Charlois	74	5	1	699	330	3	3	0	0	4	3	152	5	44	11	773	61	347	7	2027	421
Wielewaal	Charlois	75	0	0	7	5	0	0	0	0	0	0	72	3	0	0	3	3	63	3	145	14
Zuidplein	Charlois	76	0	0	88	84	0	0	0	0	0	0	5	1	4	3	14	10	1	1	112	99
Pendrecht	Charlois	77	3	2	301	259	4	3	2	1	37	10	135	4	26	9	183	28	119	8	810	324
Zuiderpark	Charlois	78	66	6	3936	478	1609	25	24	5	418	15	1843	8	1302	23	15388	111	231	13	24817	684
Kop van Zuid - Entrepot	Feijenoord	79	0	0	1321	283	1	1	0	0	9	5	30	3	19	10	175	32	50	5	1605	339
Vreewijk	Feijenoord	80	19	4	629	261	37	12	1	1	10	8	350	6	176	17	1051	58	85	11	2358	378
Bloemhof	Feijenoord	81	0	0	48	39	0	0	0	0	0	0	273	4	4	2	96	18	2	1	423	64
Hillesluis	Feijenoord	82	2	1	342	211	2	1	1	1	6	5	320	2	2	1	163	35	16	4	854	261
Oud IJsselmonde	IJsselmonde	83	32	6	1890	439	141	19	0	0	64	19	282	5	249	19	1515	90	169	10	4342	607
Lombardijen	IJsselmonde	84	11	3	826	296	313	22	8	3	9	4	947	5	2514	23	833	88	108	9	5569	453
Katendrecht	Feijenoord	85	0	0	1320	164	3	3	0	0	3	2	46	2	9	6	229	46	4	4	1614	227
Afrikaanderwijk	Feijenoord	86	1	1	425	237	30	10	4	2	0	0	170	3	105	16	538	56	19	4	1292	329
Feijenoord	Feijenoord	87	0	0	620	262	1	1	5	3	20	12	81	2	35	14	289	48	9	4	1060	346
Noordereiland	Feijenoord	88	0	0	1034	246	5	2	0	0	1	1	22	1	20	11	49	14	18	4	1149	279
Groot IJsselmonde	IJsselmonde	89	92	6	1678	469	696	27	11	3	149	12	1196	4	1627	24	4292	91	1407	15	11148	651
Beverwaard	IJsselmonde	90	285	3	390	188	144	17	0	0	86	10	236	5	622	21	208	41	90	7	2061	292
Pernis	Pernis	91	2	2	642	268	24	7	0	0	1	1	228	3	172	21	178	38	64	7	1311	347
Hoogvliet Noord	Hoogvliet	92	10	3	2805	532	95	15	1	1	25	16	689	6	404	25	374	67	393	17	4796	682
Heijplaat	Charlois	93	0	0	239	170	13	7	0	0	0	0	49	2	99	19	268	44	11	4	679	246
Hoogvliet Zuid	Hoogvliet	99	268	4	2034	387	179	18	0	0	6	6	1037	6	6668	25	905	80	580	16	11677	542

Bijlage 5. Begrippenlijst

Biodiversiteit
Biodiversiteit is de verscheidenheid aan planten en dieren, en een variatie aan waardevolle plekken met aandacht voor de natuur en natuurlijke processen. Biodiversiteit kan op allerlei schaalniveaus worden bepaald. Een veelgebruikte maat voor biodiversiteit van een gebied is de soortenrijkdom van een bepaalde groep soorten (zoals planten, vogels, algen). De biodiversiteit van een ecosysteem wordt vaak gebruikt als een indicator voor de gezondheid ervan. Daarvoor wordt de aanwezige biodiversiteit vergeleken met historische gegevens of gegevens uit vergelijkbare gebieden. De soortenrijkdom is ook in dit rapport als biodiversiteitsmaat gebruikt.

Biodiversiteitsklasse
Een categorie die een subjectieve waarde toekent aan biodiversiteit op basis van het aantal soorten. In dit rapport is het aantal soorten dat per soortgroep is gevonden is in de gehele gemeente ruwweg door 5 gedeeld om zo 5 klassen te krijgen.

Natuurwaarden
De natuurwaarde van een gebied is de waarde die aan een bepaald gebied wordt toegekend, gezien vanuit het perspectief van natuurbescherming. Ook gebruikt men wel de term natuurkwaliteit. Vroeger gebruikte men andere termen zoals de wat beperktere term natuurhistorische waarde als tegenhanger van de cultuurhistorische waarde.

Indicator
Meetbaar fenomeen dat een signalerende functie heeft en een aanwijzing geeft over de mate van kwaliteit. Het is riskant om op basis hiervan uitspraken te doen, maar een indicator kan wel aanleiding zijn om nader onderzoek te doen.

Soortgroep
Een afgebakende groep van soorten die op basis van bepaalde criteria of eigenschappen samen te nemen is.

Genormaliseerde manier
Data verzamelen uitsluitend volgens de zelfde methode, zodat deze vergelijkbaar is. Ook wel standaardiseren genoemd.

Waarnemersdichtheid
Het aantal waarnemingen per oppervlakte eenheid, bijvoorbeeld 50 waarnemingen per vierkante kilometer.

Waarnemersinspanning
De moeite die in het waarnemen is gestopt. Meestal word dit gemeten in de hoeveelheid tijd die verstrijkt terwijl men waarneemt.

Arbitrair
Inschatting of indeling op basis van expertise en zonder vaststaande argumenten of bewijzen, zonder standaardisering of normalisering.

Vaatplanten
De vaatplanten zijn landplanten met vaatbundels, een transportsysteem voor water.

Bijlage 6: Opzet Natuurmeetnet Gemeente Rotterdam

Onderstaande tekst is afkomstig uit Van Doorn *et al.* 2022.

De lessen die uit de data-analyse 2010-2020 zijn getrokken, zijn gebruikt voor de opzet van het Natuurmeetnet Rotterdam.
Het meetnet is opgezet met vaste routes binnen geselecteerde gebieden voor het inventariseren van alle planten en dieren van vijf geselecteerde soortgroepen (flora, vogels, libellen, amfibieën, dagvlinders en vleermuizen). Er zijn 20 kernbiotopen met specifieke kenmerken binnen de gemeente Rotterdam geïdentificeerd. Iedere kernbiotoop bevat een unieke set landschapselementen. Voor iedere kernbiotoop zijn binnen de gemeentegrenzen twee tot drie gebieden geselecteerd die binnen deze kernbiotoop vallen. In totaal komt dit neer op 44 gebieden binnen de gemeente Rotterdam. In ieder gebied zijn routes en telpunten vastgelegd voor de aangegeven soortgroepen. Dit komt neer op 205 routes en telpunten die goed ruimtelijk verspreid liggen binnen de gemeente Rotterdam.

Door jaarlijks volgens een zelfde methodiek metingen te doen langs deze routes en op deze telpunten, wordt op een gestandaardiseerde manier informatie over het voorkomen van planten en dieren verzameld. Na een aantal jaar ontstaat daarmee een beeld over de aan- en afwezigheid van soorten. Daarbij kan het effect van specifiek beheer en beleid op de biodiversiteit tegen het licht gehouden worden. Voorts kan een relatie gelegd worden met het effect van vergroeningsprojecten in de stad en kunnen locatiespecifieke adviezen worden gegeven ten aanzien van inrichting en beheer. Gebieden met een lage biodiversiteit of specifieke soorten of soortgroepen kunnen daarbij prioriteit krijgen. Voor een trendanalyse van de biodiversiteit van Rotterdam, is een langjarige monitoring essentieel. Zo zijn na 15 jaar inventariseren in het havengebied trends inzichtelijk geworden. In de regel kunnen trends vanaf een derde meetreeks verzameld in hetzelfde gebied berekend worden. Hoe groter het aantal inventarisaties in de tijd en hoe groter het aantal meetlocaties, des te betrouwbaar een analyseresultaat.
Met de opzet van een Rotterdams natuurmeetnet zal meer bekend worden over de gemeentelijke biodiversiteit, de trends hierin en de mogelijkheid om te meten wat het effect van beleid, beheer en inrichting.

bSR
Bureau Stadsnatuur