Gemeente Rotterdam

Monitoring Natuurmeetnet Rotterdam 2022

Jaarverslag dagvlinders



Van:	A.J. Esbeukman
Datum:	22 december 2022
Versie:	Concept
Collegiale toets:	I.K. Beijeman D.O. van der Gaag

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**3**
2	**Resultaten**	**4**
2.1	Verspreiding	4
2.2	Analyse biotopen	7
2.2.1	Groene biotopen: bos, bomen en struweel	7
2.2.2	Zandige biotopen: bedrijventerreinen en duinen	8
2.2.3	Waterrijke biotopen: Rivieren en plassen.	9
2.2.4	Open en kruidenrijke biotopen: Bermen en polders	10
2.2.5	Stedelijke biotopen: Wijken	11
3	**Bijzonderheden en afwijking van de methodiek**	**12**
3.1	Afwijking van de methodiek	12
3.1.1	De Peperklip en het Erasmus MC	12
3.1.2	Hofbogen	12
3.2	Bijzonderheden	12
3.2.1	Kralingsebos B	12
3.2.2	Polder Zestienhoven	12
4	**Kwalitatieve analyse**	**14**
4.1	Getijdenrivier de Nieuwe Maas	14
4.2	Duinen	16
4.3	Sportcomplexen	16
4.4	Stedelijke biotopen	17
4.4.1	Erasmus medisch centrum (EMC) en Hofpleindak (Hofbogen)	17
4.4.2	Polder Zestienhoven	17
Bijlage 1: Grafieken biotoopanalyse		**19**
Bijlage 2: Meetmomenten en omstandigheden		**22**
Bijlage 3: Soorten per transect		**26**

1 Inleiding

De term "Biodiversiteit" slaat op de variatie in levende organismen die worden aangetroffen in een bepaald gebied. De schaalgrootte waarop biodiversiteit gemeten wordt kan uiteenlopen van de gehele aarde tot je eigen achtertuin of zelfs een enkele boom. Biodiversiteit is een belangrijke indicator van de gezondheid van een ecosysteem. Hoe groter de variatie van levende organismen die samenleven (het netwerk van organismen), hoe groter de capaciteit van het ecosysteem om veranderingen te weerstaan en het leven te ondersteunen. Om biodiversiteit te beschermen, is het noodzakelijk om te weten wat er leeft in een gebied en na te gaan welke verschuivingen er optreden. Daarvoor is een gedegen monitoring van belang. Hiermee wordt op een systematische gestandaardiseerde manier over een lange periode gemeten.

De gemeente Rotterdam wil weten hoe het gesteld is met de biodiversiteit van de stadsnatuur binnen de gemeentegrenzen. De biodiversiteit loopt wereldwijd terug en daarin wil de gemeente zijn verantwoordelijkheid nemen. De Gemeente Rotterdam heeft een Programma en Uitvoeringsagenda Biodiversiteit opgesteld waarin een integrale aanpak gepresenteerd is om de kwaliteit van de stadsnatuur de aankomende jaren te monitoren en te verbeteren. Hierbij staan twee vragen centraal:

- Hoe staat het met de biodiversiteit in de gemeente Rotterdam?
- Hoe gaat het met de ontwikkeling van de biodiversiteit in de gemeente Rotterdam?

Het programmateam biodiversiteit van Gemeente Rotterdam heeft hiervoor een monitoringsinstrument (Methode Meetnet Rotterdam) ontwikkeld voor de stad. Hiermee gaat de gemeente Rotterdam de stand van zaken en de kansen voor biodiversiteit in kaart brengen. Er is nog onvoldoende beeld van de stand van de biodiversiteit in de stad en tot nu toe werd er onvoldoende gemonitord. Het is belangrijk voor de biodiversiteit in de stad om aansluiting te vinden bij de grote opgaven in de stad zoals de bouwopgave, klimaatverandering en de energietransitie. Denk aan het zorgen voor meerdere soorten planten in bermen en rondom bomen. Maar ook aan groene daken, groene gevels, tuinen op tussenverdiepingen en groene sportcomplexen, parkeergarages en bedrijventerreinen.

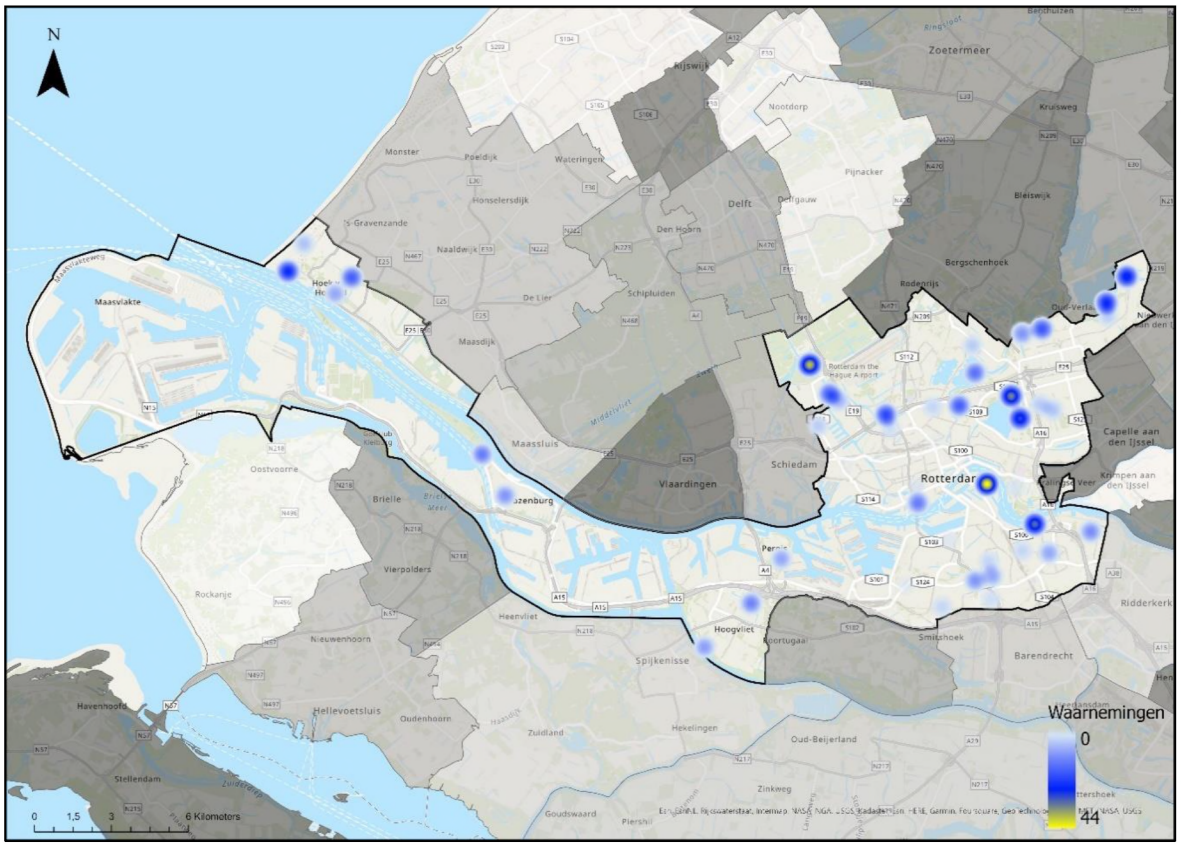
Voorliggend jaarrapport gaat in op de resultaten van de dagvlinderinventarisatie die in 2022 is uitgevoerd in de gemeente Rotterdam. Dit gebied omvat het gehele grondgebied binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Rotterdam exclusief het havengebied. Voor deze inventarisatie is gebruik gemaakt van de Methode Meetnet Rotterdam[1]. Het betreft de eerste inventarisatieronde van de dagvlinders via deze methode. Een start van de monitoring, want meten = weten.

[1] Gemeente Rotterdam, 2021 Methode Meetnet Rotterdam 2021.

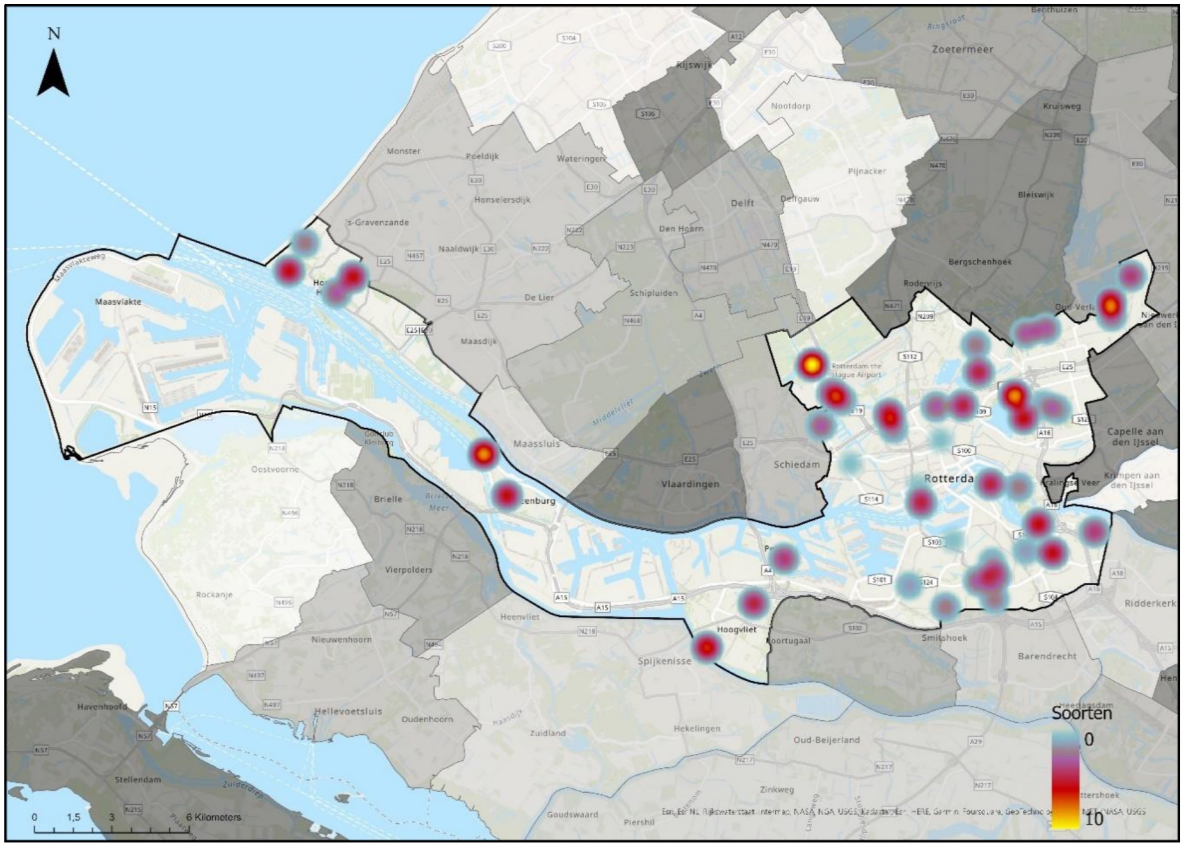
2 Resultaten

2.1 Verspreiding

Voor alle transecten zijn de coördinaten van het middelpunt genoteerd. Deze coördinaten zijn vervolgens gebruikt om de verkregen data te verwerken in GIS (ArcGIS PRO 2.7). In totaal zijn op 47 transecten dagvlinders geïnventariseerd. De verkregen kaarten geven de verschillen in het aantal waarnemingen (densiteit) en het aantal soorten (diversiteit) weer tussen de transecten na één jaar (figuur 1). Met deze gegevens kan nog geen trend worden bepaald, omdat dit het eerste meetmoment betreft. Er zijn in totaal 607 individuele dagvlinders waargenomen, verdeeld onder 20 gedetermineerde soorten.

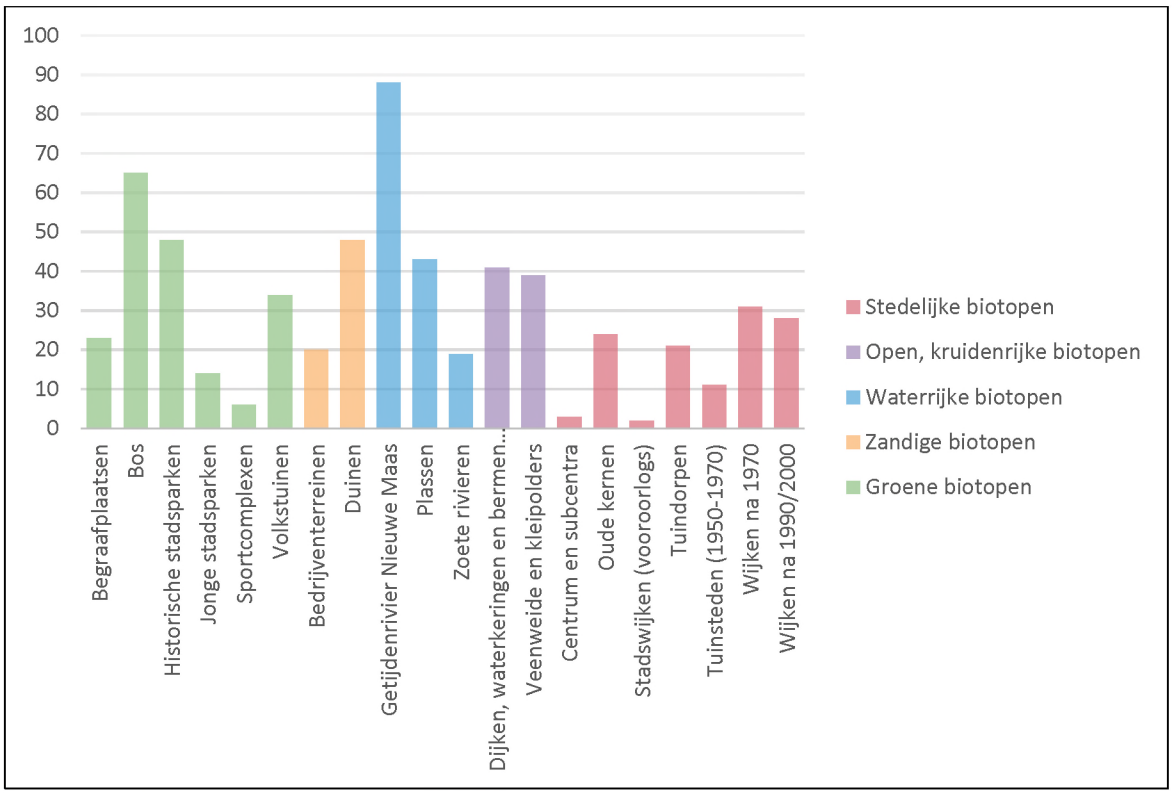


Figuur 1. Verspreiding van dagvlinderwaarnemingen en densiteit op de transecten, waarbij lichtblauw weinig en geel veel waarnemingen betreft.

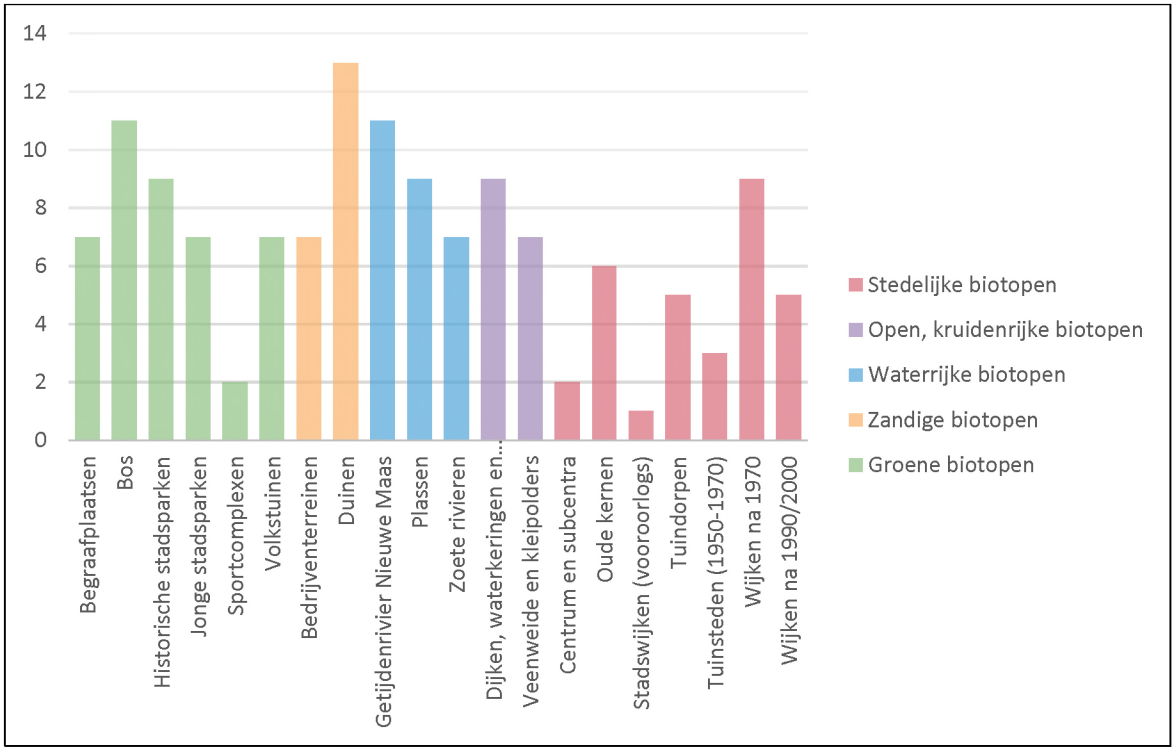


Figuur 2. Verspreiding van dagvlinderwaarnemingen en diversiteit op de transecten, waarbij lichtblauw weinig en geel veel soorten betreft.

In 2022 was het hoogst aantal waarnemingen en soorten op een transect 44 en 10 respectievelijk. Bij het hoogste aantal waarnemingen gaat het om de Nassauhaven, bij het hoogste aantal soorten om een gedeelde eerste plek van transect "Kralingse bos A" en "Calandpark". Het hoogste aantal waarnemingen verdeeld over de verschillende biotopen zijn in de biotoop "Getijdenrivier de Nieuwe Maas", met 88 waarnemingen. De biotoop met de meeste diversiteit is echter biotoop "duinen", met 13 soorten (figuur 3 en 4).



Figuur 3. Het aantal waarnemingen per kernbiotoop en biotoopgroep.



Figuur 4. Het aantal soorten per kernbiotoop en biotoopgroep.

2.2 Analyse biotopen

2.2.1 Groene biotopen: bos, bomen en struweel

Onder groene biotopen vallen de stadsparken, begraafplaatsen, bos, sportcomplexen en de volkstuinen. Binnen deze biotopen zijn 14 soorten waargenomen (tabel 1). De meest voorkomende soort is het klein koolwitje, gevolgd door het groot koolwitje en het bont zandoogje. Soorten die enkele keren zijn waargenomen binnen deze biotopen zijn het bruinzandoogje, de citroenvlinder, het groot dikkopje, de kleine vos en het oranjetipje.

Tabel 1. Aantallen waargenomen dagvlindersoorten in groene biotopen per transect en biotoop.

	Begraafplaatsen		Bos		Historische stadsparken		Jonge stadsparken		Sportcomplexen		Volkstuinen	
	Algemene begraafplaats Crooswijk	Zuiderbegraafplaats	Kralingsebos A	Kralingsebos B	De Tempel	Het Park	Park de twee heuvels	Vroessenpark	Varkenoord	Vreelust	Beukhoeve	Eigen hof
Atalanta		2	4	1	1	1	2				4	1
Bont zandoogje	3		1	1	9	8	1	1			2	7
Boomblauwtje	5		1									6
Bruin zandoogje							1					
Citroenvlinder			1									
Dagpauwoog			1	4		2					4	2
Gehakkelde aurelia	1		4		1	1						
Groot dikkopje				1								
Groot koolwitje	1	1	6	17	4	2	1	2			2	3
Icarusblauwtje					1	1	1					
Klein geaderd witje	2		1	1	8		1		1			1
Klein koolwitje	7		15	5	7		3	1	4	1		2
Kleine vos			1									
Oranjetipje					2							
Totaal	**19**	**3**	**35**	**30**	**33**	**15**	**10**	**4**	**5**	**1**	**12**	**22**

2.2.2 Zandige biotopen: bedrijventerreinen en duinen

Binnen de zandige biotopen, de bedrijventerreinen en duinen zijn 14 soorten waargenomen (tabel 2). De meest voorkomende soorten zijn net zoals bij groene biotopen het klein koolwitje, groot koolwitje en bont zandoogje. Daarnaast zijn het klein geaderd witje en de atalanta met enige regelmaat waargenomen. Soorten als het oranje zandoogje en zwartsprietdikkopje zijn in bijna geen andere biotopen waargenomen. Het oranje zandoogje is waargenomen in het Calandpark en Hoek van Holland, waarbij het zwartsprietdikkopje enkel is waargenomen in duinbiotoop.

Tabel 2. Aantallen waargenomen dagvlindersoorten in zandige biotopen per transect en biotoop.

	Bedrijventerreinen		Duinen		
	Gaderingen	**Spaanse polder**	**Calandpark**	**Kapittelduinen A**	**Kapittelduinen B**
Atalanta	2	1		1	1
Bont zandoogje	4		2		2
Bruin blauwtje			1		
Bruin zandoogje					1
Citroenvlinder			1		1
Dagpauwoog		1	1		
Gehakkelde aurelia			1		
Groot koolwitje	4	2	1		6
Icarusblauwtje			3		
Klein geaderd witje	2				5
Klein koolwitje	1	2	1	5	10
Kleine vos	1				
Oranje zandoogje			3		
Zwartsprietdikkopje			1	1	
Totaal	**14**	**6**	**15**	**7**	**26**

2.2.3 Waterrijke biotopen: Rivieren en plassen.

Onder waterrijke biotopen vallen de zoete rivieren, plassen en getijderivier de Nieuwe Maas. Binnen de waterrijke biotopen zijn 15 soorten waargenomen (tabel 3). Het klein koolwitje is ook bij deze biotopen veruit de meest voorkomende soort opnieuw gevolgd door het groot koolwitje. Andere soorten, zoals het bruin blauwtje, bruin zandoogje, citroenvlinder, dagpauwoog, distelvlinder, hooibeestje, kleine vuurvlinder en oranjetipje zijn in verhouding een enkele keer waargenomen.

Tabel 3. Aantallen waargenomen dagvlindersoorten in waterrijke biotopen per transect en biotoop.

	Getijdenrivier Nieuwe Maas			Plassen		Zoete rivieren	
	Eiland van Brienenoord	Nassauhaven	Visserijgriend	Bergse voorplas	Zevenhuizerplas	Rotte	Schie
atalanta	2	1	1	1	3	1	
bont zandoogje	1			5	5		
boomblauwtje	1	2	2	1			1
bruin blauwtje							2
bruin zandoogje			3				
citroenvlinder					1		
dagpauwoog			1				
distelvlinder	1						
groot koolwitje	9	8	1		5	3	
hooibeestje			1				
icarusblauwtje		2		1	2		1
klein geaderd witje	5	1	1	2	1		
klein koolwitje	14	30	1	7	8	7	3
kleine vuurvlinder						1	
oranjetipje					1		
Totaal	**33**	**44**	**11**	**17**	**26**	**12**	**7**

2.2.4 Open en kruidenrijke biotopen: Bermen en polders

Onder open en kruidenrijke biotopen vallen dijken, waterkeringen, bermen, veenweides en kleipolders. In open kruidenrijke biotopen zijn 11 soorten waargenomen (tabel 5). Ook bij deze biotopen zijn het klein- en groot koolwitje het meest voorkomend gevolgd door het bont zandoogje. Daarnaast is "dijken, waterkeringen en bermen infra" de andere biotoop waar het oranje zandoogje is waargenomen.

Tabel 1. Aantallen waargenomen dagvlindersoorten in open en kruidenrijke biotopen per transect en biotoop.

	Dijken, waterkeringen en bermen infra				Veenweide en kleipolders		
	Groene kruisweg	Honingerdijk	Nieuwlandsedijk	Prinsenlaan	Smeetslandsedijk	Ommoordseveld	Veerhuiseiland
atalanta				2			3
bont zandoogje			3	2	2	8	
boomblauwtje		1			1		
bruin zandoogje	1		3				
dagpauwoog							1
groot koolwitje			3		4	3	6
hooibeestje			4				
klein geaderd witje		1	1		1	1	1
klein koolwitje	1	1	3	3	2	8	6
kleine vos							2
oranje zandoogje			2				
Totaal	**2**	**3**	**19**	**7**	**10**	**20**	**19**

2.2.5 Stedelijke biotopen: Wijken

Onder stedelijke biotopen vallen "centrum en subcentra", "oude kernen", "vooroorlogse stadswijken", "tuindorpen", "tuinsteden (1950-1970)", "wijken na 1970" en "wijken na 1990/2000". In stedelijke biotopen zijn 13 soorten waargenomen (tabel 6). Net zoals bij de hiervoor besproken biotopen is ook hier de meest voorkomende soort het klein koolwitje, gevolgd door de atalanta en het groot koolwitje. Daarnaast zijn het bont zandoogje, het bruin blauwtje en het icarusblauwtje ook met regelmaat waargenomen.

Tabel 2. Aantallen waargenomen dagvlindersoorten in stedelijke biotopen per transect en biotoop.

	Centrum en subcentra		Oude kernen		Stadswijken (vooroorlogs)		Tuindorpen		Tuinsteden (1950-1970)			Wijken na 1970			Wijken na 1990/2000	
	EMC	Hofbogen	Oud overschie	Pernis	Tarwewijk	Oude noorden	Hoek v Holland Dorp	Molenlaankwartier	Vreewijk	Lage land	Zuidwijk	Beverwaard	Rozenburg	Zevenkamp	Nesselande	Polder zestienhoven
atalanta			6	3		1	5		1			2		1	2	
bont zandoogje			1	2		2						5	3	1		
boomblauwtje							1				1		1			
bruin blauwtje															9	
bruin zandoogje													1			
dagpauwoog						1										
gehakkelde aurelia		1						2								
groot koolwitje				2			1	2		3	1	2	4		1	
hooibeestje													1			
icarusblauwtje															9	
klein geaderd witje			1	1	2							1		1		
klein koolwitje	2		1	2		1	3	2	4	3	3	3	1	3	7	
kleine vuurvlinder													1			
Totaal	**2**	**1**	**9**	**10**	**2**	**5**	**10**	**6**	**5**	**6**	**5**	**13**	**12**	**6**	**28**	**0**

3 Bijzonderheden en afwijking van de methodiek

De dagvlinderinventarisatie van 2022 betreft de eerste uitvoering van de het meetnet Biodiversiteit, waarbij de werkbaarheid van de methodiek en de keuze van de transecten is getoetst. Hierdoor zijn tijdens de tellingen verschillende complicaties aan het licht gekomen. Deze worden in dit hoofdstuk besproken.

3.1 Afwijking van de methodiek

3.1.1 De Peperklip en het Erasmus MC

De locatie "De Peperklip" was enkel toegankelijk in overleg met de beheerder. Na enkele weken bleek dit niet mogelijk en is een vervangende transect gekozen op het Erasmus MC. Hoewel de gemeente Rotterdam het pand niet in eigendom heeft, kan de informatie over de aanwezigheid van dagvlinders op daktuinen wel interessant zijn. Vanwege het geringe aantal soortgelijke groene daken in de omgeving was het Erasmus MC het enig mogelijke groene dak. Door de grootte van het dak van het EMC is het transect korter dan overige transecten.

3.1.2 Hofbogen

Net zoals bij de Peperklip is het voor een deel van de Hofbogen noodzakelijk gebleken om toegang te regelen. Het deel in kwestie betreft een deel van het betumen dak wat in de toekomst omgevormd zal worden tot een dakpark. Het regelen van toegang bleek moeizaam voor dit deel van de Hofbogen, waardoor gekozen is om tijdelijk het transect te verkorten, zodat deze enkel over het eerste deel loopt.
Hoewel dit eerste deel van de Hofbogen in principe vrij toegankelijk zou zijn, is het meermaals voorgekomen dat de hekken gesloten bleven. De oorzaak hiervan was vandalisme en veiligheid. Hierdoor bleek het noodzakelijk om voorafgaande de tellingen contact op te nemen met de beheerder om te achterhalen of de hekken geopend konden worden.

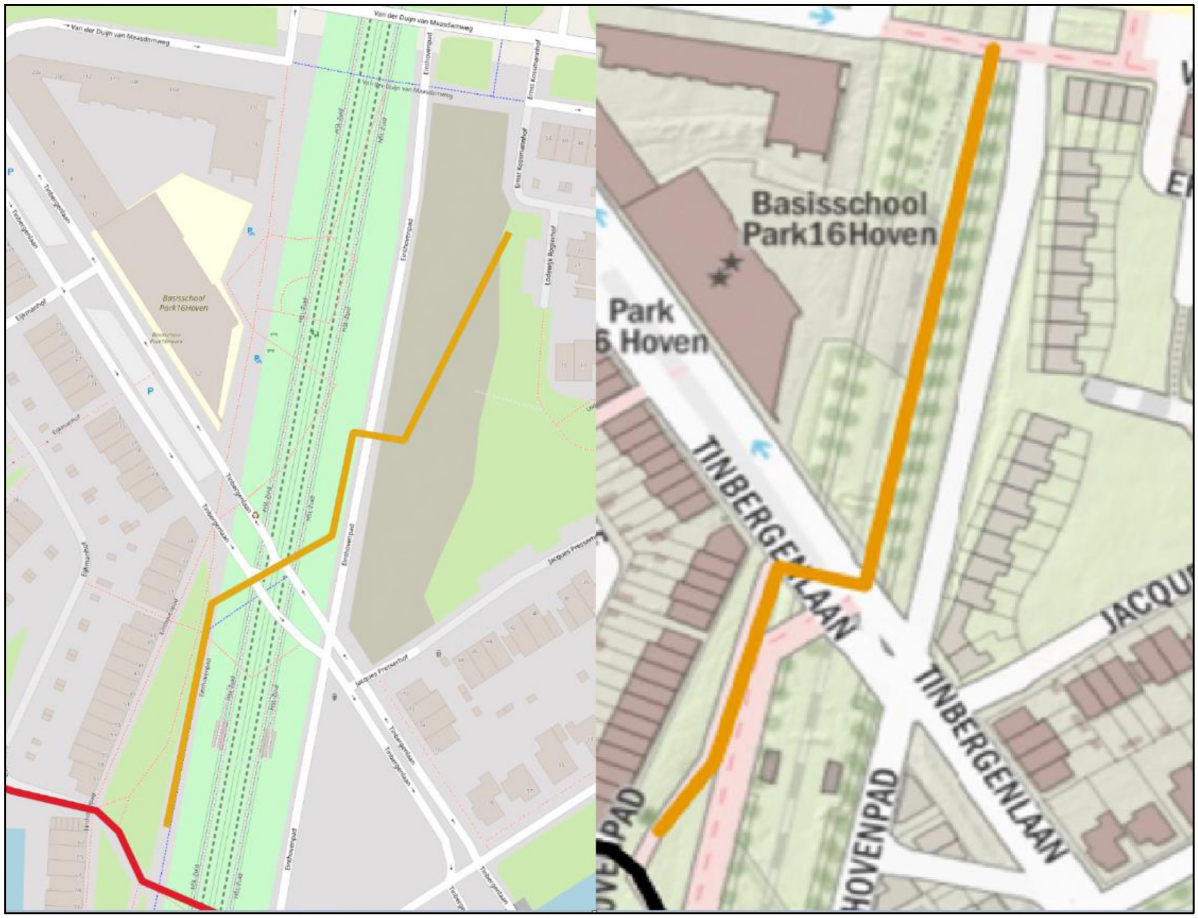
3.2 Bijzonderheden

3.2.1 Kralingsebos B

Bij het derde veldbezoek bleek het transect "Kralingsebos B" volledig gemaaid. Voor het maaien betrof het transect een kruidenrijk grasland met een waarneming van het Groot dikkopje. Deze soort is later niet meer waargenomen, vermoedelijk door het ontbreken van geschikt habitat met beschutte plekken en grazige ruigtes.

3.2.2 Polder Zestienhoven

Ten tijde van de inventarisatie van 2022 was een deel van het transect "Polder Zestienhoven" niet toegankelijk door gebruik als bouwterrein. Hierom is de oorspronkelijke route verlegd langs dit terrein, over de speeltuin (figuur 5).



Figuur 5. De verandering in transect Polder Zestienhoven. Oud transect links, nieuw transect rechts.

4 Kwalitatieve analyse

4.1 Getijdenrivier de Nieuwe Maas

Het aantallen waarnemingen voor biotoop "getijdenrivier de Nieuwe Maas" is het hoogste in vergelijking met de andere biotopen. Dit biotoop is opgedeeld in de transecten "Eiland van Brienenoord", "Nassauhaven" en "Visserijgriend".

Bij het transect "Eiland van Brienenoord" gaat het om een in 2021 vernieuwd gebied met een kruidenrijk zandig landschap ingezaaid met een zaadmengsel van soorten oorspronkelijk in de omgeving groeiende planten. Het transect loopt over een wandelpad dat aan de rechterzijde jong loofbos en linkerzijde open zandig grasland betreft (figuur 6). Het hoge aantal waarnemingen binnen het gebied is te verwachten gezien de recente vernieuwing. Naar verwachting zullen deze aantallen toenemen in de toekomstige tellingen.



Figuur 6. Foto ter impressie van het transect "Eiland van Brienenoord".

Het transect "Nassauhaven" ligt in een parkje in stedelijk versteend gebied. Het park zelf betreft en intensief beheerd grasveld met enkele bomen waarlangs de haven loopt. Het transect is gefocust op een recent gerealiseerde groenstrook langs het water wat dient als getijdennatuur. Deze strook is ingezaaid met een divers zadenmengsel wat zorgt voor een scala aan bloeiende planten (figuur 7). Gedurende het veldseizoen stond er altijd ten minste één soort in bloei. Verrassend genoeg telde dit transect uiteindelijk meer waarnemingen en bijna even veel soorten als het transect "Eiland van Brienenoord". Het is duidelijk dat het kruidenrijkdom van deze groenstrook wordt gewaardeerd onder de vlinders.



Figuur 7. Foto ter impressie van het transect "Nassauhaven".

Het laatste transect binnen dit biotoop betreft transect "Visserijgriend" te Hoogvliet. Het gebied beslaat een strook van 2 hectaren getijdennatuur langs de Oude Maas met diverse vegetatie en landschappen. Hoewel het transect de minste waarnemingen heeft binnen biotoop "getijdenrivier de Nieuwe Maas", telt het de meeste soorten van de drie transecten . Mogelijk is dit te verklaren door de dichtere, beboste aard van het deel waar het transect door loopt waardoor mogelijk andere en meer soorten worden aangetrokken (figuur 8). Het is overigens donkerder en dichter begroeid dan de andere transecten.



Figuur 8. Foto ter impressie van het transect "Visserijgriend".

4.2 Duinen

Het biotoop "Duinen" telde bij deze inventarisatie de meeste soorten. Beide gebieden (Solleveld & Kapittelduinen en Landtong Rozenburg) en alle drie de transecten, "Kapittelduinen A", "Kapittelduinen B" en "Calandpark" betreffen zandig landschap met diverse duinvegetatie. Deze transecten zijn bijzonder vanwege het karakter en biotoop van de omgeving, wat de hoge diversiteit verklaard.

4.3 Sportcomplexen

Het biotoop "Sportcomplexen" valt onder groene biotopen en beide transecten, "Varkenoord" en "Vreelust" telde weinig waarnemingen. In totaal zijn over de vijf telmomenten slechts respectievelijk één en twee waarnemingen gedaan. Het transect "Varkenoord" betreft een recent vergroend sportcomplex met verschillende groenstroken. Het transect loopt langs het vernieuwde deel waarbij de bermen extensief worden beheerd (figuur 9). Gezien de verandering recent toegepast is, kan verwacht worden dat de vlinderstand zal toenemen in de toekomst. Betreft het transect "Vreelust" gaat het om versteend gebied met een groenstrook van intensief beheerd gras en gecultiveerde struikvegetatie (figuur 10). Gezien dit geen aantrekkelijk habitat is voor dagvlinders door afwezigheid van ruigten en bloeiende planten, is het lage aantal waarnemingen niet verassend.



Figuur 9. Foto ter impressie van het transect "Varkenoord".



Figuur 10. Foto's ter impressie van het transect "Vreelust".

4.4 Stedelijke biotopen

Stedelijke biotopen scoren over het algemeen laag, met zichtbare verschillen in aantallen waarnemingen en soorten tussen de andere biotopen. Biotopen dichter bij de rand van de stad ogen meer waarnemingen en soorten te hebben als deze dieper in de stad. Het is zeker interessant om aandacht te houden op eventuele veranderingen in deze getallen naarmate er meer inventarisaties zijn gedaan en meer resultaten beschikbaar zijn.

4.4.1 Erasmus medisch centrum (EMC) en Hofpleindak (Hofbogen)

Zowel het transect "EMC" als "Hofbogen" waren tijdens deze tellingen korter dan gebruikelijk. Het gaat hierbij om een lengte van om en nabij 150 meter, terwijl de vlindertransecten standaard 250 meter zijn. Het is niet met zekerheid te zeggen of dit de resultaten beïnvloed. Vanwege de stedelijke aard van de omgeving is redelijkerwijs te verwachten dat de soortenrijkdom in de basis al minder zal zijn. Naar verwachting zal er in de komende jaren duidelijker beeld komen van het transect "Hofbogen". Het transect EMC zal in de komende tellingen niet meegenomen worden. Omdat het transect EMC bestaat uit gecultiveerde plantsoorten en sterk beheerd wordt is de keuze gemaakt om in de toekomst terug te gaan naar de Peperklip, waar natuurlijke begroeiing gewenst is.

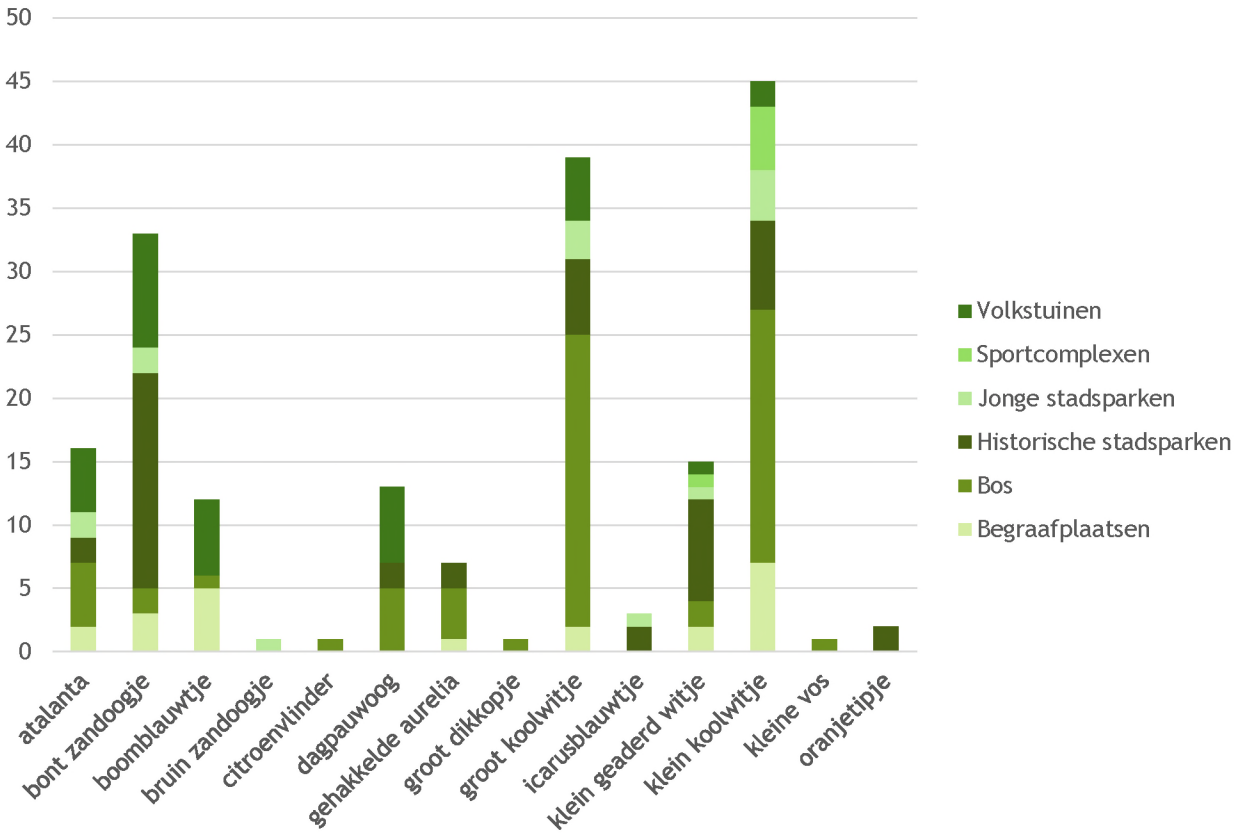
4.4.2 Polder Zestienhoven

Het transect "Polder Zestienhoven" telde geen waarnemingen gedurende het hele telseizoen. Dit kan verklaard worden door het intensieve beheer van de smalle grasstroken in het gebied. Hoewel er op sommige plekken kruidenrijk gras staat, gaat het voornamelijk om intensief gemaaid (kort) gras (figuur 11). Net buiten het transect gaat het om een nieuwbouwwijk zonder voortuinen en kleine achtertuinen, dit zou de afwezigheid van dagvlinders kunnen verklaren.

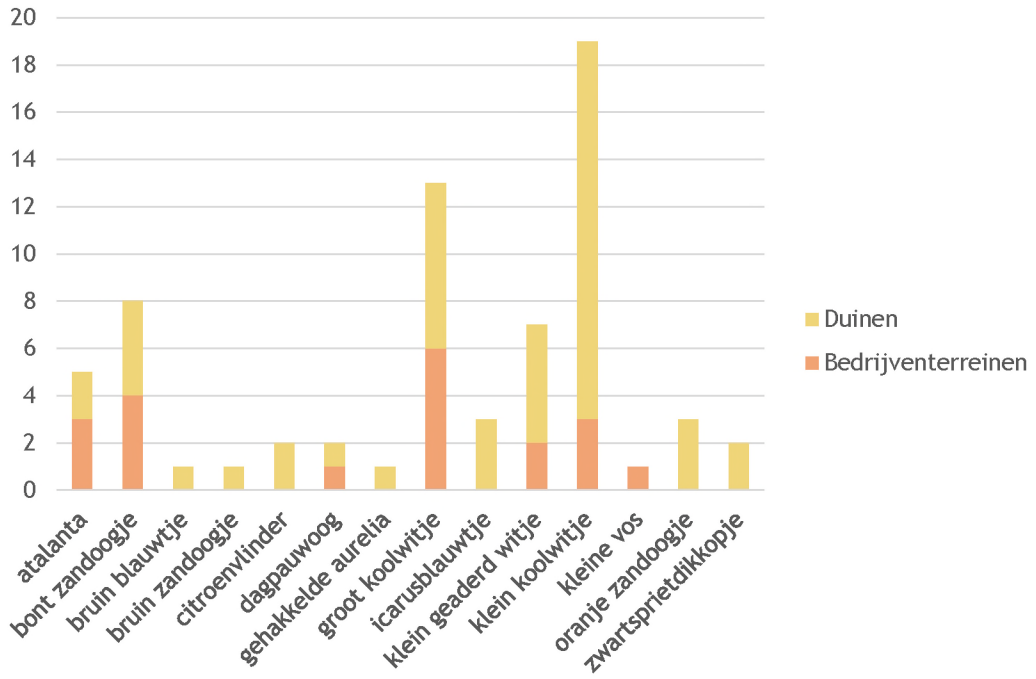


Figuur 11. Foto's van het maaibeheer in Polder Zestienhoven.

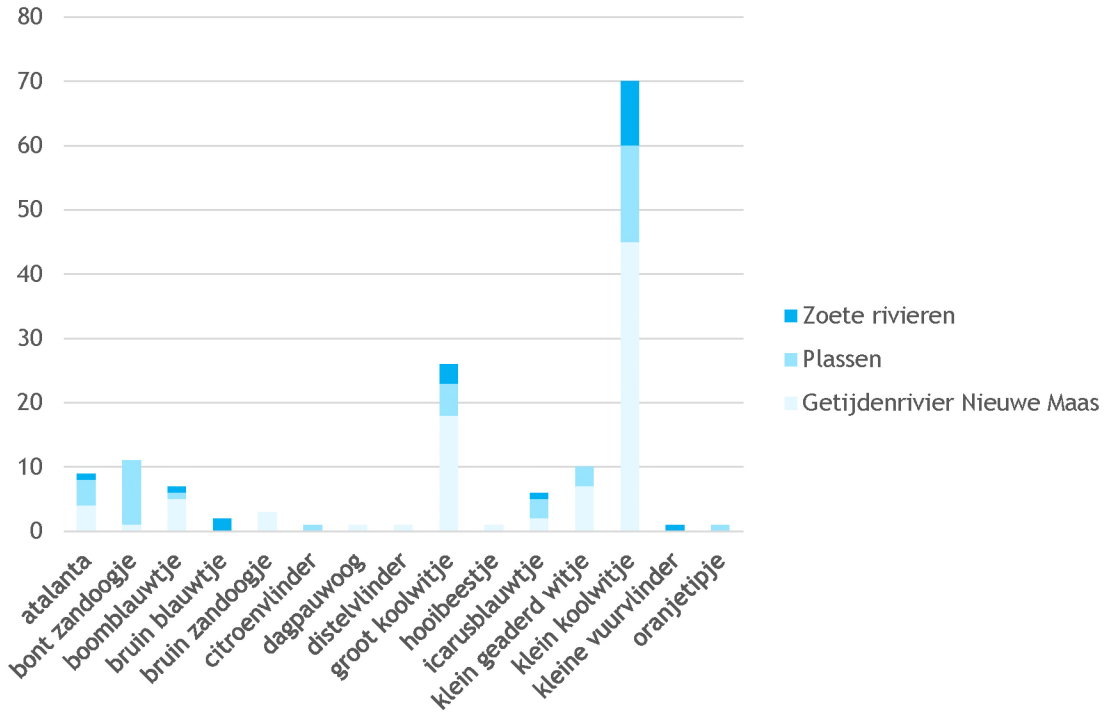
Bijlage 1: Grafieken biotoopanalyse



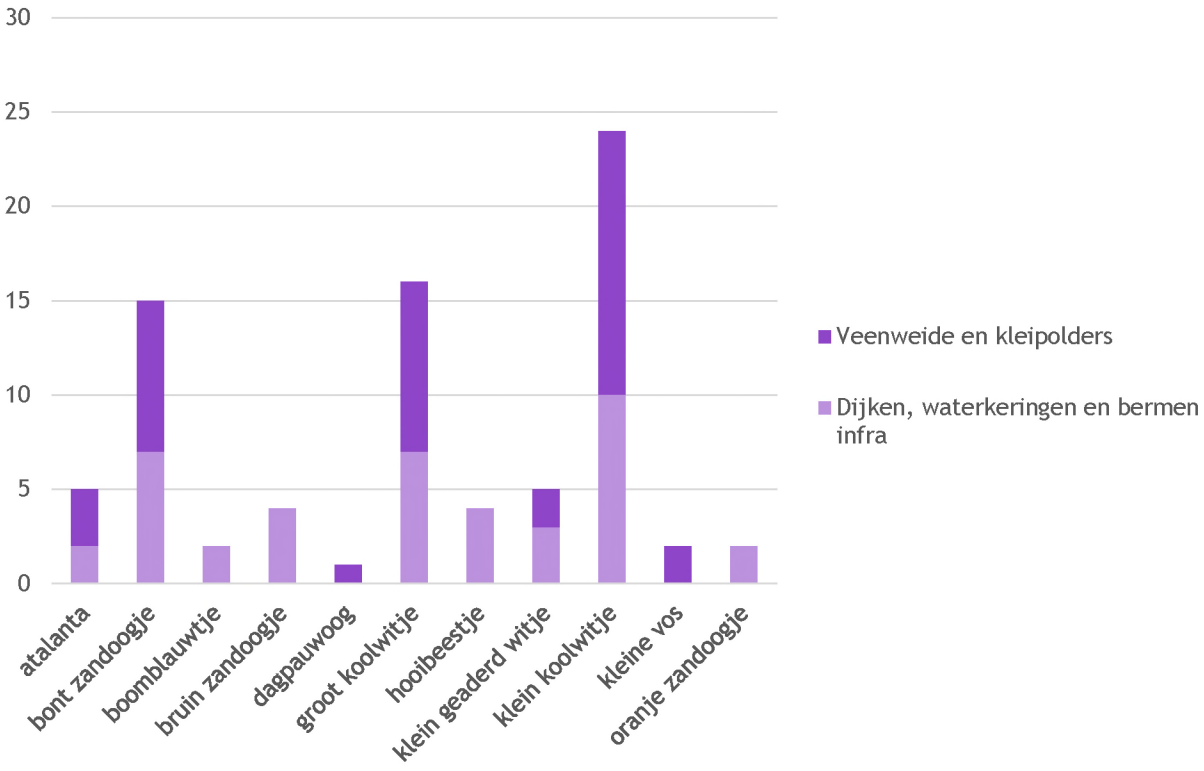
Figuur B1. Aantallen waargenomen soorten binnen groene biotopen.



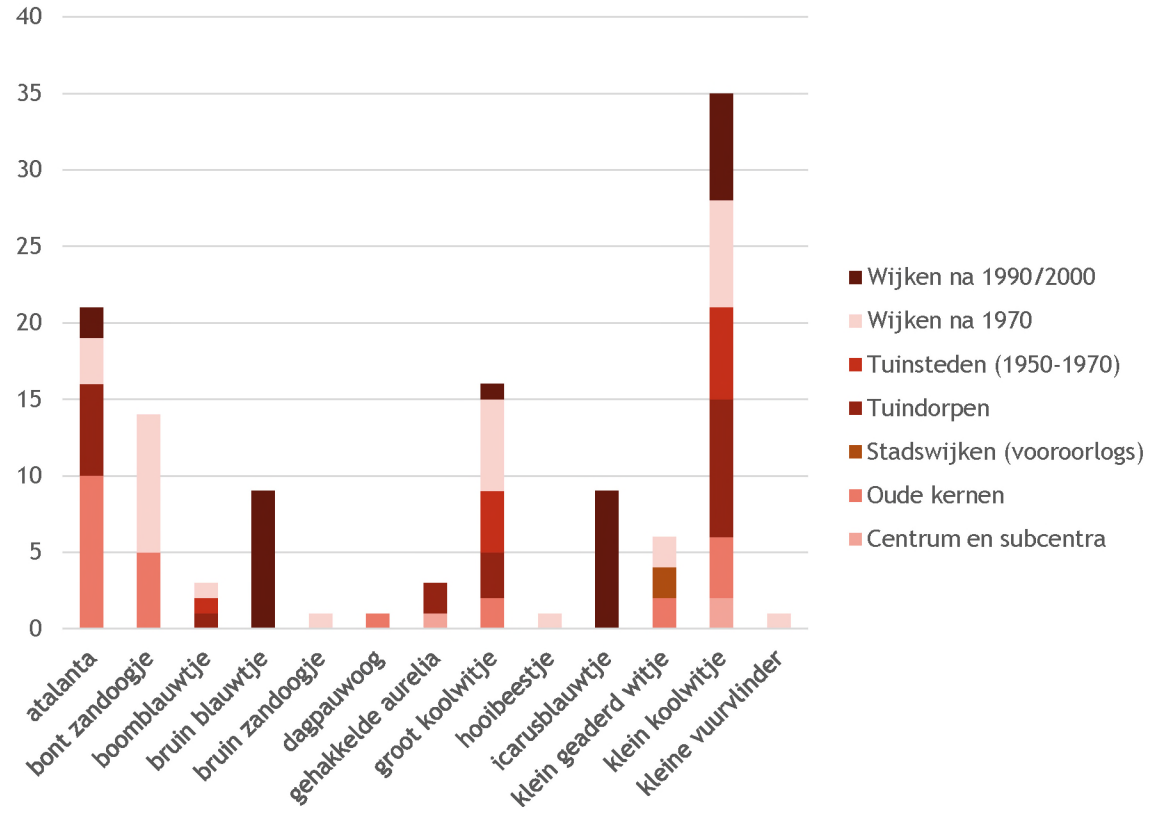
Figuur B2. Aantallen waargenomen soorten binnen zandige biotopen.



Figuur B3. Aantallen waargenomen soorten binnen waterrijke biotopen.



Figuur B4. Aantallen waargenomen soorten binnen open en kruidenrijke biotopen.



Figuur B5. Aantallen waargenomen soorten binnen stedelijke biotopen.

Bijlage 2: Meetmomenten en omstandigheden

Tabel B1. Gegevens verkregen per meetmoment tijdens de inventarisatie van 2022. De Bewolking is in %, de temperatuur in °C en de windkracht op de schaal van Beaufort.

Transectcode	Naam	Ronde	Datum	Tijd	Bewolking	Temperatuur	Windkracht	Opmerkingen
1DV1	Het Park	1	9-mei	13:30	0	21	1	
1DV1	Het Park	2	17-jun	09:30	0	21	1	
1DV1	Het Park	3	6-jul	11:20	100	19	1	
1DV1	Het Park	4	2-aug	12:25	40	24	4	
1DV1	Het Park	5	15-sep	12:10	90	18	3	
1DV2	De Tempel	1	11-mei	15:00	50	19	3	
1DV2	De Tempel	2	20-jun	10:55	0	17	3	
1DV2	De Tempel	3	13-jul	13:55	0	26	3	
1DV2	De Tempel	4	4-aug	10:55	100	23	3	
1DV2	De Tempel	5	5-sep	11:16	0	26	3	
2DV1	Park de Twee Heuvels	1	7-jun	13:30	100	17	2	
2DV1	Park de Twee Heuvels	2	29-jun	13:00	0	27	2	
2DV1	Park de Twee Heuvels	3	28-jul	14:10	0	21	4	
2DV1	Park de Twee Heuvels	4	18-aug	10:52	50	22	2	
2DV1	Park de Twee Heuvels	5	22-sep	12:24	5	18	1	
2DV2	Vroessenpark	1	9-mei	10:10	0	14	1	
2DV2	Vroessenpark	2	17-jun	13:05	0	27	1	
2DV2	Vroessenpark	3	6-jul	13:35	30	19	1	
2DV2	Vroessenpark	4	2-aug	14:26	0	25	4	
2DV2	Vroessenpark	5	6-okt	13:30	20	16	3	
3DV1	Zuiderbegraafplaats	1	2-jun	10:30	50	14	1	
3DV1	Zuiderbegraafplaats	2	29-jun	15:25	0	27	3	Deels recent gemaaid
3DV1	Zuiderbegraafplaats	3	27-jul	12:10	0	19	2	
3DV1	Zuiderbegraafplaats	4	25-aug	11:25	10	29	1	Deels recent gemaaid
3DV1	Zuiderbegraafplaats	5	3-okt	14:02	100	17	1	
3DV2	Algemene begraafplaats Crooswijk	1	2-5-2022	11:40	0	15	1	
3DV2	Algemene begraafplaats Crooswijk	2	13-jun	11:30	100	17	1	
3DV2	Algemene begraafplaats Crooswijk	3	4-jul	13:05	30	21	2	
3DV2	Algemene begraafplaats Crooswijk	4	1-aug	10:16	100	19	1	
3DV2	Algemene begraafplaats Crooswijk	5	15-sep	10:44	70	17	2	
4DV1	Kralingsebos A	1	4-mei	13:35	0	15	1	
4DV1	Kralingsebos A	2	16-jun	13:35	0	23	1	
4DV1	Kralingsebos A	3	5-jul	12:25	0	20	2	
4DV1	Kralingsebos A	4	3-aug	10:18	0	23	1	
4DV1	Kralingsebos A	5	8-sep	11:58	10	19	2	
4DV2	Kralingsebos B	1	4-mei	14:30	0	15	1	
4DV2	Kralingsebos B	2	16-jun	12:50	0	22	1	
4DV2	Kralingsebos B	3	5-jul	12:50	0	20	2	Velden volledig gemaaid
4DV2	Kralingsebos B	4	3-aug	11:16	0	24	1	
4DV2	Kralingsebos B	5	8-sep	11:17	70	18	3	
5DV1	Varkenoord	1	7-jun	13:10	75	17	2	
5DV1	Varkenoord	2	29-jun	13:50	0	27	3	
5DV1	Varkenoord	3	28-jul	13:30	0	21	4	
5DV1	Varkenoord	4	18-aug	11:41	40	23	2	
5DV1	Varkenoord	5	22-sep	13:03	0	18	1	
5DV2	Vreelust	1	9-mei	12:00	0	19	1	
5DV2	Vreelust	2	17-jun	11:50	0	26	1	
5DV2	Vreelust	3	6-jul	12:00	0	19	1	
5DV2	Vreelust	4	2-aug	12:51	0	24	3	
5DV2	Vreelust	5	6-okt	12:50	20	16	3	
6DV1	Park Zestienhoven & Eigen hof	1	9-mei	10:30	0	16	1	
6DV1	Park Zestienhoven & Eigen hof	2	17-jun	12:35	0	27	1	
6DV1	Park Zestienhoven & Eigen hof	3	6-jul	12:40	0	19	2	
6DV1	Park Zestienhoven & Eigen hof	4	2-aug	13:52	0	26	3	
6DV1	Park Zestienhoven & Eigen hof	5						
6DV2	Beukhoeve	1	2-jun	12:05	0	16	1	
6DV2	Beukhoeve	2	29-jun	15:00	0	27	3	

6DV2	Beukhoeve	3	27-jul	12:55	100	19	2	
6DV2	Beukhoeve	4	25-aug	11:51	0	30	1	
6DV2	Beukhoeve	5	3-okt	13:52	100	17	1	Gemaaid
7DV1	Kapittelduinen A	1	16-mei	13:10	100	21	4	
7DV1	Kapittelduinen A	2	23-jun	10:10	50	20	2	
7DV1	Kapittelduinen A	3	15-jul	13:10	0	19	3	
7DV1	Kapittelduinen A	4	12-aug	10:52	0	30	2	
7DV1	Kapittelduinen A	5	12-sep	11:05	0	22	3	
7DV2	Kapittelduinen B	1	16-mei	10:15	0	21	3	
7DV2	Kapittelduinen B	2	23-jun	12:15	0	24	2	
7DV2	Kapittelduinen B	3	15-jul	12:15	0	24	2	
7DV2	Kapittelduinen B	4	12-aug	10:44	0	28	2	
7DV2	Kapittelduinen B	5	12-sep	10:35	10	21	3	
7DV3	Calandpark	1	12-mei	14:05	0	18	4	
7DV3	Calandpark	2	15-jun	10:45	0	21	1	
7DV3	Calandpark	3	18-jul	10:20	0	26	1	
7DV3	Calandpark	4	11-aug	11:05	0	25	2	
7DV3	Calandpark	5	21-sep	13:16	40	17	1	
8DV1	Spaanse polder	1	9-mei	11:30	0	17	1	
8DV1	Spaanse polder	2	17-jun	12:10	0	26	2	
8DV1	Spaanse polder	3	6-jul	12:20	0	19	1	
8DV1	Spaanse polder	4	2-aug	13:07	0	24	4	
8DV1	Spaanse polder	5	6-okt	13:02	0	16	2	
8DV2	Hoogvliet Gaderingen	1	12-mei	15:30	0	18	4	
8DV2	Hoogvliet Gaderingen	2	15-jun	14:30	0	24	1	Gemaaid
8DV2	Hoogvliet Gaderingen	3	18-jul	11:35	0	27	1	Gemaaid
8DV2	Hoogvliet Gaderingen	4	11-aug	11:56	0	27	1	
8DV2	Hoogvliet Gaderingen	5	21-sep	13:58	60	17	1	
9DV1	Eiland van Brienenoord	1	7-jun	15:00	0	18	3	
9DV1	Eiland van Brienenoord	2	29-jun	11:45	0	26	3	
9DV1	Eiland van Brienenoord	3	28-jul	15:25	60	22	4	
9DV1	Eiland van Brienenoord	4	18-aug	12:03	70	24	2	
9DV1	Eiland van Brienenoord	5	22-sep	11:35	0	16	1	
9DV2	Nassauhaven	1	9-jun	11:30	25	17	2	
9DV2	Nassauhaven	2	27-jun	11:35	100	19	1	
9DV2	Nassauhaven	3	20-jul	14:35	35	24	3	
9DV2	Nassauhaven	4	18-aug	12:54	30	24	3	
9DV2	Nassauhaven	5	22-sep	10:51	10	16	1	
9DV3	Visserijgriend	1	12-mei	15:00	0	18	4	
9DV3	Visserijgriend	2	15-jun	14:00	0	24	1	
9DV3	Visserijgriend	3	18-jul	12:15	0	29	1	
9DV3	Visserijgriend	4	11-aug	13:11	0	31	2	
9DV3	Visserijgriend	5	21-sep	14:49	40	17	0	
10DV1	Zevenhuizerplas	1	6-mei	14:15	25	19	1	
10DV1	Zevenhuizerplas	2	22-jun	12:35	0	23	2	
10DV1	Zevenhuizerplas	3	11-jul	10:30	100	17	1	
10DV1	Zevenhuizerplas	4	8-aug	11:44	0	22	2	
10DV1	Zevenhuizerplas	5	7-sep	11:26	50	21	4	
10DV2	Bergse Voorplas	1	2-mei	12:45	0	16	1	
10DV2	Bergse Voorplas	2	13-jun	10:35	100	17	2	
10DV2	Bergse Voorplas	3	4-jul	12:00	60	20	2	
10DV2	Bergse Voorplas	4	1-aug	11:13	20	20	2	
10DV2	Bergse Voorplas	5	1-sep	12:13	0	23	4	
11DV1	Rotte	1	6-mei	11:00	0	15	1	
11DV1	Rotte	2	22-jun	15:15	0	24	1	
11DV1	Rotte	3	11-jul	13:00	60	20	1	
11DV1	Rotte	4	8-aug	10:00	30	20	2	
11DV1	Rotte	5	7-sep	12:42	20	23	4	
11DV2	Schie	1	11-mei	13:40	0	18	4	
11DV2	Schie	2	20-jun	12:05	0	18	3	
11DV2	Schie	3	13-jul	13:40	30	25	3	
11DV2	Schie	4	4-aug	11:16	100	23	4	
11DV2	Schie	5	5-sep	11:21	30	24	3	
12DV1	Ommoordse Veld	1	6-mei	12:05	0	18	1	
12DV1	Ommoordse Veld	2	22-jun	14:15	0	24	1	
12DV1	Ommoordse Veld	3	11-jul	11:50	100	19	1	Randen langs de paden gemaaid
12DV1	Ommoordse Veld	4	8-aug	10:32	90	21	2	
12DV1	Ommoordse Veld	5	7-sep	12:04	10	22	4	
12DV2	Veerhuiseiland	1	11-mei	12:00	0	16	4	
12DV2	Veerhuiseiland	2	20-jun	13:00	25	18	3	
12DV2	Veerhuiseiland	3	13-jul	13:15	0	24	3	
12DV2	Veerhuiseiland	4	4-aug	11:31	60	24	2	
12DV2	Veerhuiseiland	5	5-sep	10:42	10	23	4	
13DV1	Smeetlandsedijk	1	2-jun	10:55	0	15	1	
13DV1	Smeetlandsedijk	2	29-jun	14:45	0	27	3	
13DV1	Smeetlandsedijk	3	27-jul	13:25	100	19	2	

13DV1	Smeetlandsedijk	4	25-aug	10:58	10	28	1	
13DV1	Smeetlandsedijk	5	22-sep	13:30	0	19	2	
13DV2	Honingerdijk	1	9-jun	11:00	50	16	2	
13DV2	Honingerdijk	2	27-jun	11:00	100	19	1	
13DV2	Honingerdijk	3	20-jul	15:00	30	24	3	
13DV2	Honingerdijk	4	18-aug	13:20	20	24	2	
13DV2	Honingerdijk	5	15-sep	09:58	60	17	3	
13DV3	Nieuwlandsedijk	1	3-jun	14:15	0	21	4	
13DV3	Nieuwlandsedijk	2	23-jun	14:15	100	28	2	
13DV3	Nieuwlandsedijk	3	15-jul	12:30	0	19	2	
13DV3	Nieuwlandsedijk	4	12-aug	12:23	0	30	2	
13DV3	Nieuwlandsedijk	5	12-sep	12:40	10	23	3	
13DV4	Groene Kruisweg	1	2-jun	14:10	0	18	1	
13DV4	Groene Kruisweg	2	30-jun	10:35	0	22	2	
13DV4	Groene Kruisweg	3	27-jul	11:05	60	17	1	
13DV4	Groene Kruisweg	4	25-aug	12:59	10	32	2	
13DV4	Groene Kruisweg	5	3-okt	13:18	100	17	1	
13DV5	Prinsenlaan	1	4-mei	15:30	0	15	1	
13DV5	Prinsenlaan	2	16-jun	11:50	0	21	1	Gemaaid
13DV5	Prinsenlaan	3	5-jul	14:50	60	19	3	
13DV5	Prinsenlaan	4	3-aug	11:38	0	24	3	
13DV5	Prinsenlaan	5	8-sep	10:47	100	18	3	
14DV1	EMC	1	17-jun	11:20	0	25	1	
14DV1	EMC	2	4-jul	10:45	100	19	2	
14DV1	EMC	3	20-jul	10:50	100	23	3	
14DV1	EMC	4	15-aug	13:48	100	24	1	
14DV1	EMC	5	15-sep	11:36	80	18	2	
14DV2	Hofpleindak (Hofbogen)	1	2-mei	10:00	0	13	1	
14DV2	Hofpleindak (Hofbogen)	2	13-jun	12:40	0	17	3	
14DV2	Hofpleindak (Hofbogen)	3	20-jul	09:55	0	23	3	
14DV2	Hofpleindak (Hofbogen)	4	1-aug	09:55	100	19	2	
14DV2	Hofpleindak (Hofbogen)	5	1-sep	13:25	0	24	4	
15DV1	Oude Noorden	1	2-mei	10:45	0	13	1	
15DV1	Oude Noorden	2	13-jun	12:15	0	17	2	
15DV1	Oude Noorden	3	4-jul	12:40	35	21	2	
15DV1	Oude Noorden	4	1-aug	10:37	30	19	2	
15DV1	Oude Noorden	5	1-sep	12:53	0	24	3	
15DV2	Tarwewijk	1	9-jun	13:00	0	18	1	
15DV2	Tarwewijk	2	27-jun	12:45	100	21	1	
15DV2	Tarwewijk	3	20-jul	13:55	100	23	3	
15DV2	Tarwewijk	4	25-aug	13:17	10	32	2	
15DV2	Tarwewijk	5	2-okt	13:02	100	17	1	
16DV1	Vreewijk	1	9-jun	12:30	0	18	2	
16DV1	Vreewijk	2	27-jun	12:30	100	20	1	
16DV1	Vreewijk	3	20-jul	14:10	100	23	3	
16DV1	Vreewijk	4	25-aug	10:22	10	26	1	
16DV1	Vreewijk	5	22-sep	13:13	10	19	1	
16DV2	Hoek van Holland dorp	1	3-jun	13:10	0	21	4	
16DV2	Hoek van Holland dorp	2	23-jun	13:20	0	27	1	
16DV2	Hoek van Holland dorp	3	15-jul	11:50	0	19	3	
16DV2	Hoek van Holland dorp	4	12-aug	12:49	0	31	2	
16DV2	Hoek van Holland dorp	5	12-sep	12:54	10	22	3	
16DV3	Molenlaankwartier	1	2-mei	13:35	0	16	1	
16DV3	Molenlaankwartier	2	13-jun	10:15	25	17	2	
16DV3	Molenlaankwartier	3	4-jul	11:45	0	20	2	
16DV3	Molenlaankwartier	4	1-aug	11:47	100	21	1	
16DV3	Molenlaankwartier	5	1-sep	11:36	0	23	4	
17DV1	Lage land	1	4-mei	15:05	0	15	1	
17DV1	Lage land	2	16-jun	12:00	0	21	1	
17DV1	Lage land	3	5-jul	13:50	0	21	2	
17DV1	Lage land	4	3-aug	11:29	0	24	2	
17DV1	Lage land	5	8-sep	10:26	30	18	3	Deels gemaaid
17DV2	Zuidwijk	1	2-jun	12:55	0	17	1	
17DV2	Zuidwijk	2	30-jun	11:10	0	22	2	
17DV2	Zuidwijk	3	27-jul	11:55	0	19	2	
17DV2	Zuidwijk	4	25-aug	12:07	10	31	1	
17DV2	Zuidwijk	5	3-okt	13:38	100	17	1	
18DV1	Beverwaard	1	7-jun	14:10	50	18	2	
18DV1	Beverwaard	2	29-jun	12:40	0	27	2	
18DV1	Beverwaard	3	28-jul	14:45	40	22	4	Delen recent gemaaid
18DV1	Beverwaard	4	18-aug	10:32	0	22	1	
18DV1	Beverwaard	5	22-sep	12:06	0	18	1	
18DV2	Zevenkamp	1	6-mei	13:35	50	19	1	
18DV2	Zevenkamp	2	22-jun	13:20	0	23	2	
18DV2	Zevenkamp	3	11-jul	11:25	100	18	1	
18DV2	Zevenkamp	4	8-aug	11:31	30	22	2	

18DV2	Zevenkamp	5	7-sep	11:42	10	22	4	
18DV3	Rozenburg	1	12-mei	13:35	25	17	4	
18DV3	Rozenburg	2	15-jun	10:00	0	19	1	
18DV3	Rozenburg	3	18-jul	11:00	0	26	1	
18DV3	Rozenburg	4	11-aug	10:35	0	24	1	
18DV3	Rozenburg	5	21-sep	12:37	60	17	0	
19DV1	Nesselande	1	6-mei	14:45	25	19	1	
19DV1	Nesselande	2	22-jun	12:05	0	22	2	Er werd gemaaid
19DV1	Nesselande	3	11-jul	10:00	100	17	1	
19DV1	Nesselande	4	8-aug	12:23	0	22	3	
19DV1	Nesselande	5	7-sep	10:37	0	21	2	Gemaaid
19DV2	Polder Zestienhoven	1	2-mei	14:45	0	17	1	
19DV2	Polder Zestienhoven	2	13-jun	10:00	25	16	1	Er werd gemaaid
19DV2	Polder Zestienhoven	3	3-jul	11:25	100	19	2	
19DV2	Polder Zestienhoven	4	2-aug	13:36	0	24	4	
19DV2	Polder Zestienhoven	5	5-sep	09:53	20	22	2	
20DV1	Oud Overschie	1	11-mei	12:20	0	17	4	
20DV1	Oud Overschie	2	20-jun	10:30	0	16	3	
20DV1	Oud Overschie	3	13-jul	12:25	30	24	3	
20DV1	Oud Overschie	4	2-aug	13:20	10	23	4	
20DV1	Oud Overschie	5	5-sep	10:11	40	24	2	
20DV2	Pernis	1	3-jun	11:20	0	19	2	Delen recent gemaaid
20DV2	Pernis	2	15-jun	15:00	0	25	1	
20DV2	Pernis	3	18-jul	09:40	0	23	2	
20DV2	Pernis	4	11-aug	09:56	0	19	1	Deels geklepeld
20DV2	Pernis	5	21-sep	13:00	20	17	1	

Bijlage 3: Soorten per transect

Tabel B2. Waargenomen soorten per transect.

Het Park	**De Tempel**	**Park de twee Heuvels**	**Vroessenpark**	**Zuiderbegraafplaats**
1DV1	*1DV2*	*2DV1*	*2DV2*	*3DV1*
Atalanta Bont zandoogje Dagpauwoog Gehakkelde aurelia Groot koolwitje Icarusblauwtje	Atalanta Bont zandoogje Gehakkelde aurelia Groot koolwitje Icarusblauwtje Klein geaderd witje Klein koolwitje Oranjetipje	Atalanta Bont zandoogje Bruin zandoogje Groot koolwitje Icarusblauwtje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Bont zandoogje Groot koolwitje Klein koolwitje	Atalanta Groot koolwitje
Algemene begraafplaats Crooswijk	**Kralingsebos A**	**Kralingsebos B**	**Varkenoord**	**Vreelust**
3DV2	*4DV1*	*4DV2*	*5DV1*	*5DV2*
Bont zandoogje Boomblauwtje Gehakkelde aurelia Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Atalanta Bont zandoogje Boomblauwtje Citroenvlinder Dagpauwoog Gehakkelde aurelia Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje Kleine vos	Atalanta Bont zandoogje Dagpauwoog Groot dikkopje Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Klein geaderd witje Klein koolwitje	Klein koolwitje
Park Zestienhoven & Eigen hof	**Beukhoeve**	**Kapittelduinen A**	**Kapittelduinen B**	**Calandpark**
6DV1	*6DV2*	*7DV1*	*7DV2*	*7DV3*
Atalanta Bont zandoogje Boomblauwtje Dagpauwoog Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Atalanta Bont zandoogje Dagpauwoog Groot koolwitje	Atalanta Klein koolwitje Zwartsprietdikkopje	Atalanta Bont zandoogje Bruin zandoogje Citroenvlinder Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Bont zandoogje Bruin blauwtje Citroenvlinder Dagpauwoog Gehakkelde aurelia Groot koolwitje Icarusblauwtje Klein koolwitje Oranje zandoogje Zwartsprietdikkopje
Spaanse polder	**Hoogvliet Gaderingen**	**Eiland van Brienenoord**	**Nassauhaven**	**Visserijgriend**
8DV1	*8DV2*	*9DV1*	*9DV2*	*9DV3*
Atalanta Dagpauwoog Groot koolwitje Klein koolwitje	Atalanta Bont zandoogje Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje Kleine vos	Atalanta Bont zandoogje Boomblauwtje Distelvlinder Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Atalanta Boomblauwtje Groot koolwitje Icarusblauwtje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Atalanta Boomblauwtje Bruin zandoogje Dagpauwoog Groot koolwitje Hooibeestje Klein geaderd witje Klein koolwitje
Zevenhuizerplas	**Bergse Voorplas**	**Rotte**	**Schie**	**Ommoordse veld**
10DV1	*10DV2*	*11DV1*	*11DV2*	*12DV1*
Atalanta Bont zandoogje Citroenvlinder Groot koolwitje Icarusblauwtje Klein geaderd witje Klein koolwitje Oranjetipje	Atalanta Bont zandoogje Boomblauwtje Icarusblauwtje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Atalanta Groot koolwitje Klein koolwitje Kleine vuurvlinder	Boomblauwtje Bruin blauwtje Icarusblauwtje Klein koolwitje	Bont zandoogje Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje
Veerhuis eiland	**Smeetlandsedijk**	**Honingerdijk**	**Nieuwlandsedijk**	**Groene kruisweg**
12DV2	*13DV1*	*13DV2*	*13DV3*	*13DV4*
Atalanta Dagpauwoog Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje Kleine vos	Bont zandoogje Boomblauwtje Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Boomblauwtje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Bont zandoogje Bruin zandoogje Groot koolwitje Hooibeestje Klein geaderd witje Klein koolwitje Oranje zandoogje	Bruin zandoogje Klein koolwitje

Prinsenlaan	EMC	Hofpleindak (hofbogen)	Oude Noorden	Tarwewijk
13DV5	*14DV1*	*14DV2*	*15DV1*	*15DV2*
Atalanta Bont zandoogje Klein koolwitje	Klein koolwitje	Gehakkelde aurelia	Atalanta Bont zandoogje Dagpauwoog Klein koolwitje	Klein geaderd witje
Vreewijk	**Hoek van Holland Dorp**	**Molenlaankwartier**	**Lage land**	**Zuidwijk**
16DV1	*16DV2*	*16DV3*	*17DV1*	*17DV2*
Atalanta Klein koolwitje	Atalanta Boomblauwtje Groot koolwitje Klein koolwitje	Gehakkelde aurelia Groot koolwitje Klein koolwitje	Groot koolwitje Klein koolwitje	Boomblauwtje Groot koolwitje Klein koolwitje
Beverwaard	**Zevenkamp**	**Rozenburg**	**Nesselande**	**Polder Zestienhoven**
18DV1	*18DV2*	*18DV3*	*19DV1*	*19DV2*
Atalanta Bont zandoogje Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Atalanta Bont zandoogje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Bont zandoogje Boomblauwtje Bruin zandoogje Groot koolwitje Hooibeestje Klein koolwitje Kleine vuurvlinder	Atalanta Bruin blauwtje Groot koolwitje Icarusblauwtje Klein koolwitje	
Oud Overschie	**Pernis**			
20DV1	*20DV2*			
Atalanta Bont zandoogje Klein geaderd witje Klein koolwitje	Atalanta Bont zandoogje Groot koolwitje Klein geaderd witje Klein koolwitje			