

Vogels en Recreatie



Nadine Barth, Emma de Haas, Anne van Oostrum,
Mirthe Oude Alink & Jacqueline Schroeder.
24-05-2013

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	blz. 1
Abstract	blz. 2
Inleiding	blz. 2
Materiaal en Methode	blz. 5
Resultaten	blz. 6
Wetenschappelijke discussie	blz. 11
Maatschappelijke discussie	blz. 12
Suggesties vervolgonderzoek	blz. 12
Conclusies	blz. 13
Dankwoord	blz. 13
Literatuurlijst	blz. 11
Bijlagen	blz. 14
Planning	blz. 14
Formulier	blz. 15

Abstract

In parken in Leiden ondervinden vogels verstoring van de aanwezigheid van mensen. Dit kan er uiteindelijk voor zorgen dat de diversiteit aan vogels in de stad afneemt.

Om de verstoring van vogels in de parken in Leiden te kunnen verminderen, is er een plan nodig om deze parken zo goed mogelijk in te delen. Dit moet op zo'n manier gebeuren dat vogels zo min mogelijk verstoring ondervinden en recreanten genoeg ruimte voor en mogelijkheid tot recreatie hebben.

Om te kijken in hoeverre vogels verstoord worden door recreanten en welke aanpassingen de verstoring zouden kunnen verminderen, hebben wij onderzoek gedaan naar de opvliegafstand tussen vogel en recreant. We hebben de afstand van drie soorten vogels gemeten; de merel, de houtduif en de kauw. Hierbij hebben wij gekeken naar de invloed van soort vogel, hoeveelheid vegetatie en drukte.

Uit ons onderzoek is gebleken dat de opvliegafstand per soort vogel significant verschilt. Ook de hoeveelheid vegetatie heeft invloed op de reactie van de vogels; hoe meer begroeiing er tussen recreant en vogel aanwezig is, des te kleiner wordt de opvliegafstand. Dit is voor alle drie de soorten het geval.

Daarnaast hebben wij de conclusie kunnen trekken dat vogels in drukke parken en minder drukke parken geen significant verschil in opvliegafstand laten zien.

Inleiding

De gemeente Leiden streeft ernaar om recreatie niet ten koste te laten gaan van de natuur. Er wordt gezocht naar een balans tussen natuur en recreatie. De gemeente vindt het belangrijk dat haar inwoners genoeg ruimte en mogelijkheden voor recreatie hebben. Echter, de gemeente hecht ook waarde aan de natuur in de stad Leiden.

Er zijn 27 parken in Leiden.¹ In de parken in Leiden vindt verstoring plaats van de vogels door de recreanten. Hierdoor ondervinden de vogels stress en dit kan een verlaagde fitness tot gevolg hebben. Deze verlaagde fitness kan voor minder gezonde nakomelingen zorgen, waardoor populaties kunnen gaan krimpen. De diversiteit aan vogels in de stad kan vervolgens afnemen als populaties uitsterven.

Eén van de redenen waardoor verstoring plaatsvindt is waarschijnlijk dat er niet genoeg vegetatie aanwezig is in de parken. Per park verschilt de hoeveelheid en soort vegetatie sterk.

Wij willen een onderzoek gaan doen waaruit gegevens voortkomen die gebruikt kunnen worden om een beleidsplan op te stellen. Dit beleidsplan kan gebruikt worden om een gebalanceerde inrichting van de parken te creëren. Deze inrichting is gericht op zowel recreatie als natuur, denkend aan paden en vegetatie. Zo kunnen er bijvoorbeeld houtsnipperpaden in plaats van asfaltpaden worden aangelegd. Deze houtsnipperpaden bevatten meer voedsel voor de vogels. Daarnaast geeft het minder lawaai, en dus minder verstoring, als recreanten over snipperpaden lopen dan als ze over asfalt lopen.

Als er hogere en dichtere vegetatie geplant wordt in de parken, zal dit ervoor kunnen zorgen dat de vogels minder verstoring ondervinden. De mensen hebben geen last van deze vegetatie, dus recreatie kan gewoon nog als vanouds plaatsvinden. De vogels hebben er een groot voordeel bij als er meer vegetatie aanwezig is. Het zorgt niet alleen voor beschutting, maar bijvoorbeeld ook voor meer voedsel, schaduwrijke plekken en mogelijkheden om nesten te bouwen.

Bij ons onderzoek kijken we naar de opvliegafstand tussen vogel en recreant. We richten ons op de drukte in de parken en de verschillende mate van vegetatie die aanwezig is in de parken. Hiermee willen wij bedenken wat de beste soort vegetatie is om de vogels het minst te verstoren, en of het realiseerbaar is deze vegetatie in de parken te planten om zo een goede balans te vinden tussen recreatie en natuur. Ook

kijken we of het in alle parken nodig is wijzigingen aan te brengen; in de rustige parken is het misschien niet noodzakelijk om meer vegetatie te planten. Daarom kijken we ook naar de invloed van de hoeveelheid recreanten die de parken bezoeken. Doordat er bij de gemeente Leiden geen cijfers zijn van hoeveelheid bezoekers van de parken, zullen we voor de drukte kijken naar wat er allemaal aanwezig is in de buurt van de parken, bijvoorbeeld scholen. Op basis hiervan maken we zelf een indeling van de parken in *druk* en *niet druk*. Vogels in drukke parken zouden een bepaalde mate van gewenning kunnen vertonen.

Daarnaast kijken we nog of de opvliegafstand van de verschillende soorten vogels verschilt. Omdat het erg moeilijk is veel vogels te vinden in de parken in Leiden, richten we ons op drie veel voorkomende soorten: de houtduif, *Columba palumbus* (L., 1758), de merel, *Turdus merula* (L., 1758) en de kauw, *Corvus monedula* (L., 1758).

Wij hebben 9 van de parken in Leiden bezocht, waarvan we er 7 zullen gaan gebruiken voor analyse. De parken die hebben bezocht zijn Ankerpark, Blekerspark, Hortus Botanicus, Huigpark, Leidse Hout, Plantsoen, Tuin van Noord, van der Werff en Vlietlanden. We laten het Ankerpark en Vlietlanden bij de analyse buiten beschouwing, omdat hier te weinig vogels aanwezig waren om goede resultaten te verkrijgen.

Ondanks dat er vaak over verstoring van vogels vanwege recreatie gesproken wordt, is er nog nauwelijks onderzoek naar gedaan, waardoor er maar weinig informatie over aanwezig is. In 1977 tot 1980 is er een onderzoek gedaan naar verstoring van vogels door recreanten op de oever van een meer met heggen en bosjes. Vogels en bezoekers werden geteld voordat er een parkeerplaats geopend werd en erna. Er was duidelijk een effect te zien, maar er kon geen significantie worden aangetoond. 11 van de 12 onderzochte soorten vogels lieten echter een negatief effect zien, dit is wel een significant resultaat.

Hierbij werd dus gekeken naar hoeveelheid vogels, niet naar het directe effect dat recreanten op vogels hebben. Doordat dit een lastig en grootschalig onderzoek zou zijn, is het nog niet uitgevoerd. Hierdoor is er nog weinig bekend over de directe invloed van recreatie op de vogels.²

Ook is er een onderzoek gedaan naar de invloed van mensen op watervogels, zoals ganzen.³ Hieruit kwam dat ook het seizoen invloed heeft op de reactie van de vogels. Ook verschilt het effect per soort vogel en moet er rekening gehouden worden met gewenning. Als de vogels meer verstoring gewend zijn zullen zij minder snel op mensen reageren. Ook het weer, biotische factoren (zoals de grootte van de populatie) en datum, tijd en getij zijn van invloed op watervogels.

Bij ons onderzoek zullen we dus rekening moeten houden met datum, tijd en weer.

In de parken in Leiden is er nog geen uitgebreid onderzoek gedaan naar de invloed van recreatie op vogels. Op dit moment is er ook nog weinig informatie over de relatie tussen de aanwezigheid van verschillende soorten vegetatie en de verstoring van vogels.

Verder is niet bekend op wat voor afstand de vogels opvliegen als recreanten aanwezig zijn.

Het is ook niet bekend hoe de verschillende soorten reageren.

Door deze kennislacunes op te lossen kunnen gunstige omstandigheden worden gecreëerd voor zo veel mogelijk vogels in Leiden.

Om een begin te maken om deze kennislacunes op te lossen hebben wij de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. Verschilt de opvliegafstand tussen recreant en vogel bij verschillende soorten vogels?
2. Is de opvliegafstand tussen de recreant en de vogels groter naarmate er meer vegetatie tussen de vogel en de recreant aanwezig is?
3. Is de opvliegafstand tussen vogel en recreant kleiner bij drukker bezochte parken dan bij minder druk bezochte parken?

Voor deze onderzoeksvragen hebben wij de volgende hypothesen opgesteld:

De verschillende soorten vogels zullen anders reageren op de aanwezigheid van recreanten; de afstand van het opvliegen zal dus per soort verschillen.

Naarmate er meer en hogere vegetatie aanwezig is tussen de recreant en de vogel, zal de afstand op het moment van opvliegen kleiner zijn

De vogels zullen minder snel opvliegen als het park waarin ze zich bevinden relatief gezien druk is; de afstand tussen recreant en vogel bij het opvliegen zal dus kleiner zijn naarmate het park drukker bezocht is.

1. <http://gemeente.leiden.nl/over-de-stad/natuur-en-milieu/natuur-in-leiden/parken-in-leiden/overzicht-parken/>
2. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320784900867>
3. http://books.google.nl/books?hl=en&lr=&id=BRbBAvLwQIAC&oi=fnd&pg=PA281&dq=recreation+birds&ots=tLy_PWHzHB&sig=ZFM5OejHXm-ImOAZ7w7RV-6Eh3o&redir_esc=y#v=onepage&q=recreation%20birds&f=false

Materiaal & Methode

De parken die worden bezocht zijn: Tuin van Noord, Leidse Hout, Vlietland, Blekerspark, Huigpark, Hortus Botanicus, Van der Werfpark en Plantsoen. Deze worden zowel 's ochtends als 's middags bezocht volgens planning in Tabel x van de Bijlage. De vogels die worden onderzocht waren de houtduif (*Columba palumbus*), de kauw (*Corvus monedula*) en de merel (*Turdus merula*).

Elk park wordt drie keer bezocht, behalve Vlietland, dit park wordt twee keer bezocht.

Bij het bezoeken van de parken wordt gebruik gemaakt van het ontworpen formulier (zie bijlagen.) Op het formulier wordt als eerste de tijd opgeschreven en de weersomstandigheden.

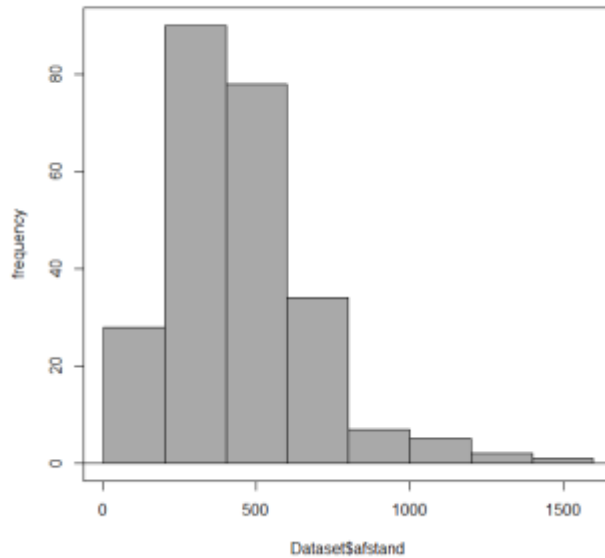
Eén lid van een groep figureert als recreant. De andere persoon/personen meten de afstand tussen vogel en recreant op en schrijven de afstanden op het formulier. Hierbij wordt ook de tijd opgeschreven.

De recreant loopt recht op de vogel af, terwijl de andere achterblijft totdat de vogel opvliegt. Dan wordt de afstand tussen de recreant en de opvliegplek van de vogel opgemeten, welke wordt genoteerd met een indicatie van vegetatie tussen vogel en recreant. De vegetatie wordt onderverdeeld in 5 klassen: 0 = geen begroeiing (pad, etc), 1 = gras, 2 = lage struiken (onder 50 cm hoogte), 3 = hoge struiken (boven 50 cm hoogte) en 4 = bomen.

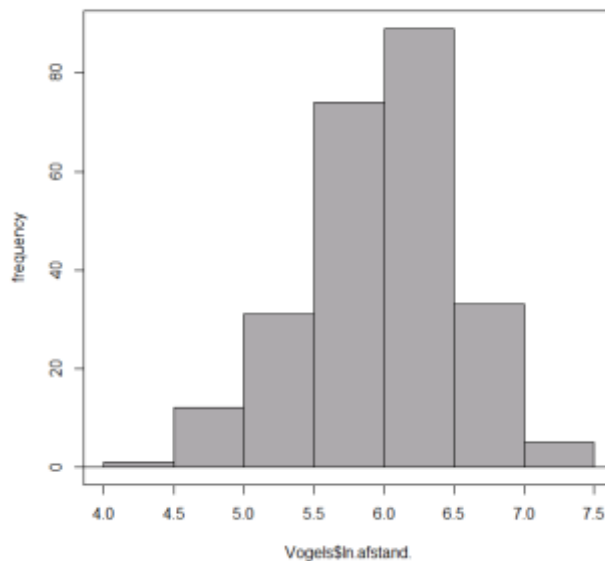
De drukte van elk park wordt bepaald aan de hand van de ligging van het park en een schatting van de hoeveelheid mensen die het park bezoeken. De drukke parken zijn Leidse Hout, Tuin van Noord, Plantsoen en de Hortus Botanicus, en zijn genummerd met een 1. De rustige parken zijn Vlietland, Blekerspark, Huigpark en Van der Werfpark, deze parken zijn genummerd met een 0.

Resultaten

Na het opmeten van de opvliegafstanden tussen de vogels en recreant hebben we de resultaten in een tabel gezet. Hierna hebben we van de afstand en de aantallen vogels een histogram gemaakt. Zie grafiek 1. In dit histogram is te zien dat de data niet normaal verdeeld zijn. Daarom hebben we de ln van de afstand berekend. Hiervan hebben we weer een histogram gemaakt. Zie grafiek 2.



Grafiek 1: histogram opvliegopstand vogels en frequentie



Grafiek 2:: histogram ln-opvliegopstand vogels en frequentie

Dit histogram laat zien dat de data van $\ln(\text{afstand})$ wel normaal verdeeld zijn. Dit wetende kunnen we ervan uitgaan dat de data parametrisch is.

Doordat we een parametrische dataset hebben, kunnen we regressie analyses uitvoeren op onze gegevens. Dit hebben wij gedaan tussen verschillende factoren, om te kijken welke factoren een invloed hebben.

Als eerste hebben we gekeken of er een verschil is tussen de verschillende soorten vogels. Zie afbeelding 1 hieronder. "Intercept" geeft soort 1 aan, dit is de merel. "Fsoort[T.2]" geeft soort 2 aan, de duif. Fsoort[T.3] geeft soort 3 aan, de kauw.

Het aantal sterretjes achter de getallen geeft de significantie aan. Hoe meer sterren, des te signifikanter het resultaat.

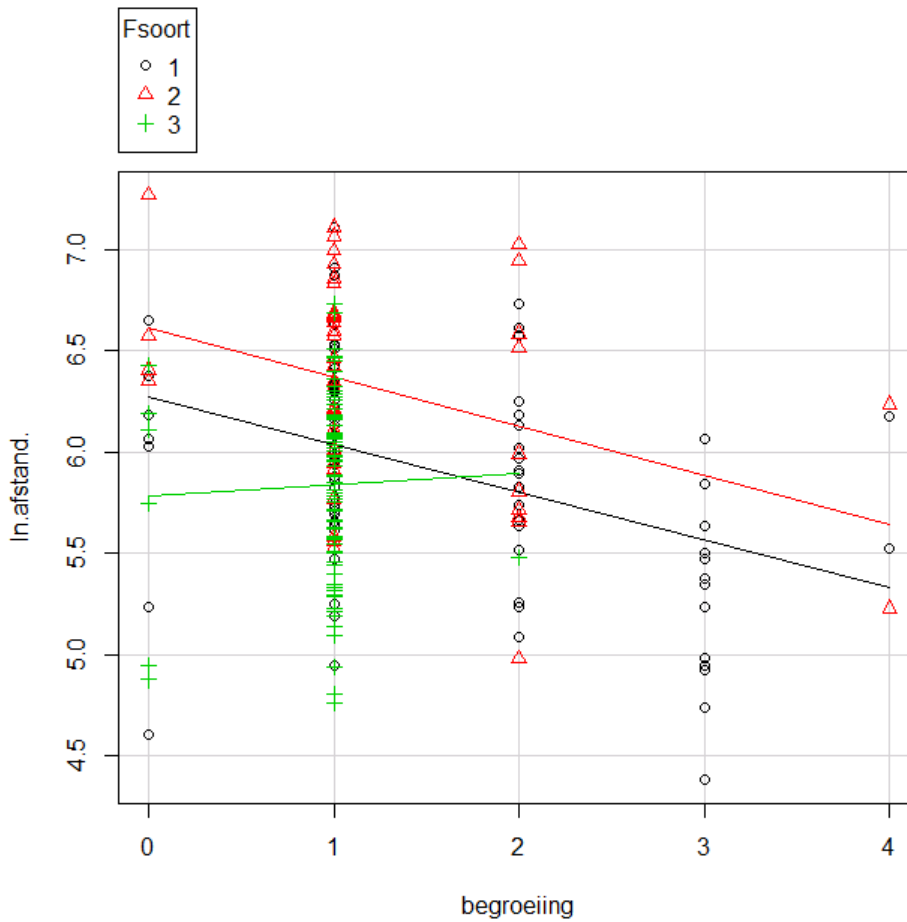
Wat meteen opvalt is dat de kauw minder significant verschilt van soort 1 dan soort 2.

"begroeiing" geeft de significantie van de mate van begroeiing aan als invloed op alle drie de soorten. Te zien is dat de begroeiing een sterke significantie laat zien, het is dus duidelijk dat begroeiing een invloed heeft op de opvliegafstand. Ook is aan het eerste getal (-0.22512) te zien dat het hier om een negatief verband gaat. Dit toont aan dat hoe meer begroeiing er aanwezig is, des te kleiner de opvliegafstand wordt.

Daarnaast is te zien dat drukte geen significantie laat zien. De opvliegafstand van vogels in drukkere parken verschilt niet met die van vogels in niet drukke parken. Het idee van gewenning is hier dus niet van toepassing.

<u>Coefficients:</u>				
	<u>Estimate</u>	<u>Std. Error</u>	<u>t value</u>	<u>Pr(> t)</u>
<u>(Intercept)</u>	6.19001	0.08861	69.855	< 2e-16 ***
<u>begroeiing</u>	-0.22512	0.04453	-5.056	8.50e-07 ***
<u>drukke</u>	0.10492	0.06136	1.710	0.08857 .
<u>Fsoort[T.2]</u>	0.34067	0.08285	4.112	5.39e-05 ***
<u>Fsoort[T.3]</u>	-0.20264	0.07104	-2.853	0.00472 **

Afbeelding 1: Significantie begroeiing en drukte

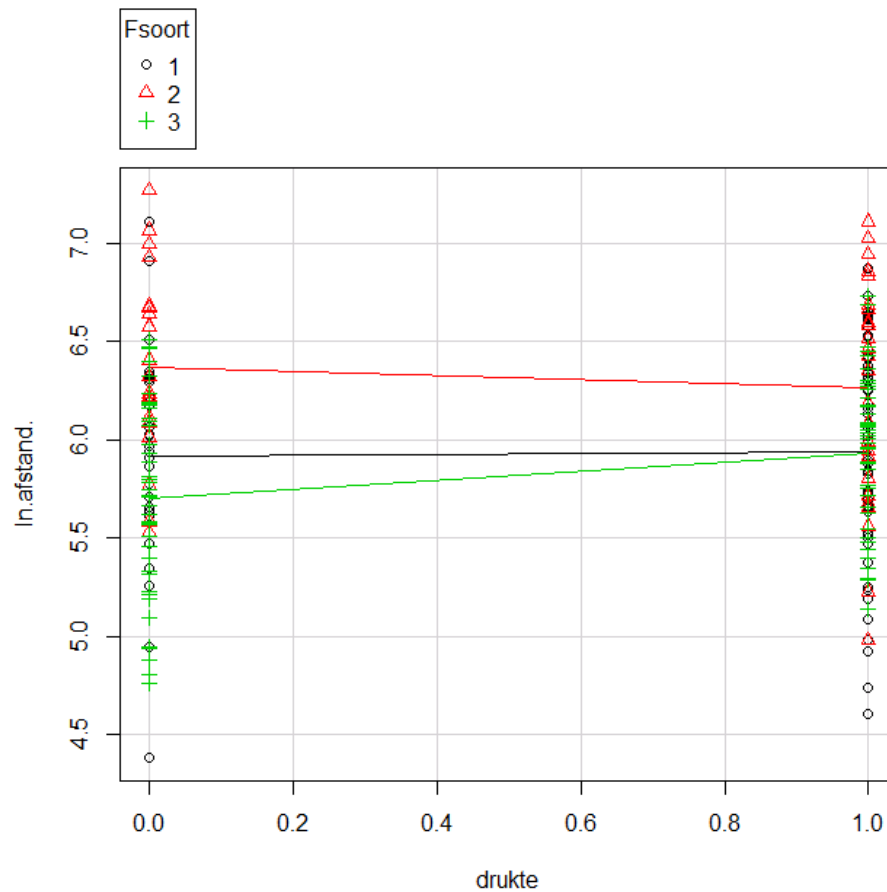


Grafiek 2: gemiddelde In-opvliegafstand en begroeiing

In grafiek 2 is te zien wat de invloed is van de begroeiing op de opvliegafstand van de verschillende soorten vogels. De zwarte lijn geeft de merels aan, de rode lijn geeft de houtduiven aan, de groene lijn geeft de kauwen aan.

0 geeft geen begroeiing aan (dus asfalt etc.), 1 gras, 2 lage struiken (onder de 50 cm), 3 hoge struiken (boven 50 cm), 4 bomen.

Zoals te zien dalen de lijnen van de merel en houtduif op dezelfde manier. De lijn van de kauw wijkt hiervan af. Dit komt doordat we alleen de opvliegafstanden van kauwen hebben gemeten bij geen begroeiing, gras en lage struiken. Doordat we geen metingen hebben gedaan bij hoge struiken en bomen kan de lijn niet doorgetrokken worden.



Grafiek 3: gemiddelde ln-opvliegafstand en drukte

In grafiek 3 staat de drukte uitgezet tot de gemiddelde ln(afstand). Op de x-as geeft 0 de niet drukke parken aan, 1 de drukke parken. Te zien is dat de gemiddelde opvliegafstanden van merels en houtduiven heel weinig verschilt bij niet drukke en drukke parken. Bij kauwen verschilt deze opvliegafstand iets meer, maar niet significant.

Vervolgens hebben we gekeken of de soorten onderling een verschillende invloed ondervinden van drukte en begroeiing. De gegevens staan in afbeelding 2.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	6.275658	0.116397	53.916	< 2e-16 ***
begroeiing	-0.235486	0.053928	-4.367	1.89e-05 ***
Fsoort[T.2]	0.334356	0.177661	1.882	0.0611 .
Fsoort[T.3]	-0.532922	0.212423	-2.509	0.0128 *
drukke	-0.004181	0.101340	-0.041	0.9671
begroeiing:Fsoort[T.2]	-0.007911	0.104978	-0.075	0.9400
begroeiing:Fsoort[T.3]	0.191351	0.191968	0.997	0.3199
Fsoort[T.2]:drukke	0.007884	0.171593	0.046	0.9634
Fsoort[T.3]:drukke	0.234463	0.139600	1.680	0.0944 .

Afbeelding 2: Significantie drukte en begroeiing tussen de verschillende soorten

“Intercept” geeft weer soort 1 aan, de merel. “Fsoort[T.2]” geeft soort 2 aan, de houtduif en “Fsoort[T.3]” geeft soort 3 aan, de kauw.

In de afbeelding is te zien of er een significant verschil is tussen de verschillende soorten vogels en de begroeiing en drukte.

Bij “begroeiing:Fsoort[T.2]” en “begroeiing:Fsoort[T.3]” is te zien dat er geen significant verschil is. De verschillende soorten vogels ondervinden dus geen verschillende mate van effect van hoeveelheid begroeiing.

Bij “Fsoort[T.2]:drukke” en “Fsoort[T.3]:drukke” is ook te zien dat er geen significant verschil is. De drukte van een park heeft dus geen verschillend effect op de verschillende soorten vogels. Het effect is op de verschillende soorten gelijk.

Wetenschappelijke discussie

In ons onderzoek kan het op een aantal punten fout zijn gegaan. Ten eerste de manier van meten. We liepen meestal recht op de vogel af, maar soms ook eerst via het pad en dan recht op de vogel af. Ook moesten we af en toe om een boom of struik heen lopen. Het kan zijn dat hierdoor een andere opvliegafstand gemeten wordt. Maar we hebben vrijwel alle resultaten verkregen door recht op de vogel af te lopen, dus zouden die paar net anders gemeten afstanden in de analyse niks uit moeten maken. De vegetatie gaf in de statistische analyse wel een significant verschil in opvliegafstand. Bij hogere vegetatie werd de opvliegafstand significant korter. Dus de conclusie dat bij hogere vegetatie de opvliegafstand korter wordt, mag niet verworpen worden.

Ook is het mogelijk dat niet iedereen helemaal hetzelfde gemeten heeft. Het was best lastig om de precieze opvliegplek van de vogel te vinden voor het meten van de afstand. Alle meetresultaten zijn de afstanden die ongeveer tussen recreant en vogel zaten. Maar doordat we genoeg resultaten hebben, is deze foutmarge te negeren. Doordat we de opvliegafstand in klassen van 150 cm hebben ingedeeld, zullen opgemeten afstanden die iets afwijken van de werkelijke afstand naar alle waarschijnlijkheid nog steeds bij de goede klasse ingedeeld zijn.

Wat ook gebeurd zal zijn is dat we meerdere keren dezelfde vogels hebben gemeten. Het probleem hierbij is dat het gewoon niet te zien is of je een bepaalde vogel al eens gemeten hebt. Ondanks dat hebben we meer dan genoeg resultaten, waardoor we dit probleem kunnen negeren.

Soms was het ook niet helemaal duidelijk of de opvliegreactie door ons kwam of door een andere recreant of gewoon vanuit de vogel zelf kwam. Hierdoor hebben we waarschijnlijk een paar keer een opvliegafstand gemeten die niet door ons veroorzaakt was. Uit de statistische analyse is gekomen dat drukte geen significant verschil in opvliegafstand gaf, dus de conclusie dat door veel drukte de opvliegafstand korter zou zijn kan verworpen worden. Ook kwam uit deze analyse dat tussen soorten een significant verschil in opvliegafstand zat, dus de conclusie dat verschillende vogels verschillend reageren kan niet worden verworpen.

Wij verwachtten voordat we het onderzoek begonnen dat er een bepaalde mate van gewenning zou zijn bij de vogels. Daardoor stelden wij de hypothese op dat de drukte van een park invloed zou hebben op de reactie van vogels. We dachten dat vogels in drukke parken meer drukte gewend zouden zijn, en minder snel op zouden vliegen. De resultaten van ons onderzoek laten echter zien dat er geen sprake van gewenning is. Drukke geeft immers geen significant verschil in opvliegafstand.

In eerdere onderzoeken, die al genoemd zijn in de inleiding, is met name naar het indirecte effect van recreanten op vogels gekeken. Wij hebben echter gekeken naar het directe effect. Dit onderzoek kan dus nieuwe informatie verschaffen. Ook is hier in Leiden nog geen grootschalig onderzoek gedaan naar de invloed van recreanten op broedvogels.

Maatschappelijke discussie

De gemeente Leiden wenst een evenwicht tussen natuur en recreatie, waarbij zowel de recreant als de natuur zo min mogelijk hinder van elkaar ondervinden. Als indicatie van de invloed op de recreant op de natuur hebben wij de opvliegafstand van verschillende vogelsoorten gebruikt.

De verkregen resultaten kunnen een indicatie geven naar de beste soort begroeiing, omdat vogels minder snel opvliegen (de opvliegafstand groter is) als zij zich veilig en comfortabel voelen. Aan de hand van de relatie tussen opvliegafstand en begroeiing kan men dus de beste begroeiing voor de vogels afleiden. De opvliegafstand zelf kan een indicatie geven voor de minimale afstand tussen paden zodat vogels zo veel mogelijk ruimte hebben om de recreanten te ontwijken.

Onze aanbeveling is om parken zo te ontwerpen om voor zowel mens als vogel en geschikt park te creëren. Dit kan door langs de paden hogere struiken te plaatsen. De vogels kunnen zich hierin verstoppen waardoor ze minder verstoord raken door langslappende mensen. Ook bieden meer struiken meer mogelijkheden om nesten te maken en nest materiaal te vinden. Daarentegen moet niet al het gras vervangen worden, omdat kauwen en andere vogels hier ook nog hun voedsel vinden. De opvliegafstand is groter op gras dus er moet een voldoende stuk gras tussen paden zitten zodat vogels de ruimte hebben en niet verstoord worden.

Suggesties vervolgonderzoek

In ons onderzoek zijn vooral de grotere, meer voorkomende stadsvogels naar voren gekomen. Een idee voor vervolgonderzoek is dan ook om nog andere vogelsoorten te onderzoeken. Een voorbeeld van deze andere vogels die men kan onderzoeken zijn koolmezen of andere kleine vogels, die vooral leven in parken waarin hogere begroeiing aanwezig is. Deze vogels prefereren andere omstandigheden en vertonen ander gedrag. Dit kan tot interessante gegevens leiden; het zou mogelijk kunnen zijn dat deze vogels anders reageren dan onze onderzochte stadsvogels. Voor onderzoek naar deze kleinere vogels is meer tijd nodig, omdat zij moeilijker te vinden zijn in de stad.

Verder zouden meerdere parken kunnen worden onderzocht. Op deze manier kan er een beter onderscheid gemaakt worden tussen parken met verschillende druktes en de verschillende typen begroeiing. Er zou ook een vergelijking gemaakt kunnen worden tussen parken in verschillende steden, of tussen parken in en buiten de stad. Daarnaast kan gekeken worden naar de mate van verstedelijking rondom parken en welke invloed deze verstedelijking heeft op de vogels.

Ook kan er dieper worden ingegaan op de typen begroeiing: welke boomsoorten er staan, welke soorten struiken en wat voor soort vogels vervolgens veel voorkomen. Als dit gedetailleerd in kaart kan worden gebracht, zouden de parken nog beter ontworpen kunnen worden.

Conclusies

1. De opvliegafstand tussen recreant en vogel verschilt bij verschillende soorten vogels.
2. De opvliegafstand tussen de recreant en vogels is groter naarmate er meer vegetatie tussen de vogel en de recreant aanwezig is.
3. De opvliegafstand tussen vogel en recreant is niet kleiner bij drukker bezochte parken dan bij minder druk bezochte parken.

Onze hypothesen zijn dus gedeeltelijk correct.

De opvliegafstand bij verschillende soorten vogels verschilt significant.

Onze hypothese dat de vegetatie invloed heeft klopt, verschillende soorten vegetatie geven een significant verschil in opvliegafstand.

De hypothese dat drukte een invloed heeft op opvliegafstand is niet juist. Relatief drukke parken geven geen significant verschil in opvliegafstand vergeleken met rustige parken.

Dankwoord

Allereerst willen wij onze begeleider Cees Musters bedanken voor alle hulp die hij ons heeft gegeven voor dit onderzoek.

Ook willen wij Dirk Megchelse Sr. van de vogelvereniging AVES Leiden bedanken voor zijn hulp tijdens onze eerste verkenningdag.

Referenties

Heinzel, H./Fitter, R./Parslow, J.F. (1982). Elsevier gids van de Europese vogels; alle vogels van Europa, Noord-Afrika en het Midden-Oosten. Vijfde, herziene druk. *Oorspronkelijke titel: The Birds of Britain and Europe With North Africa and the Middle East (Collins, London; Glasgow); Vertaling: Jaap Taapken en Henk J. Lichtenbeld.*

Website gemeente Leiden (<http://gemeente.leiden.nl>)

“Impact of a Semi-experimental increase in recreation intensity on the densities of birds in groves and hedges on a lake shore in the Netherlands” – **A.N. van der Zande, P. Vos** (*Subfaculteit Biologie der Rijksuniversiteit Leiden, Afd. Milieubiologie*)

“Wildlife and recreationists, coexistence through management and research” – **Richard L. Knight, Kevin J. Gutzwiller** (*Copyright © 1995 by Island Press*)

Bijlage

Datum	Waar	Wie	Tijdstip
13-05	<u>Groep 1:</u> Tuin van Noord, Bleekerspark Huigpark, <u>Groep 2:</u> Hortus Botanicus, Van der Werfpark en Plantsoen	<u>Groep 1:</u> Jacqueline, Anne en Mirthe <u>Groep 2:</u> Emma, Nadine	<u>Groep 1:</u> O- Tuin van Noord, Huigpark M – Bleekerspark <u>Groep 2:</u> O – Hortus Botanicus, Van der Werfpark M – Plantsoen
14-05	<u>Groep 1:</u> Bleekerspark en Huigpark <u>Groep 2:</u> Leidse Hout, Hortus Botanicus, Plantsoen, Van der Werfpark	<u>Groep 1:</u> Anne, Jacqueline en Nadine <u>Groep 2:</u> Emma en Mirthe	<u>Groep 1:</u> O – Huigpark, Bleekerspark <u>Groep 2:</u> O – Leidse Hout M – Van der Werfpark, Hortus Botanicus en Plantsoen
15-05	<u>Groep 1:</u> Hortus Botanicus, Van der Werfpark en Plantsoen <u>Groep 2:</u> Tuin van Noord, Leidse Hout	<u>Groep 1:</u> Emma, Jacqueline en Anne <u>Groep 2:</u> Mirthe en Nadine	<u>Groep 1:</u> O – Plantsoen M – Hortus Botanicus, Van der Werfpark <u>Groep 2:</u> O – Tuin van Noord M – Leidse Hout
16-05	<u>Groep 1:</u> Huigpark, Bleekerspark en Tuin van Noord <u>Groep 2:</u> Leidse Hout, Vlietland	<u>Groep 1:</u> Jacqueline en Mirthe <u>Groep 2:</u> Anne, Nadine en Emma	<u>Groep 1:</u> O – Huigpark, Bleekerspark M – Tuin van Noord <u>Groep 2:</u> O – Leidse Hout M – Vlietland
17-05	Vlietland	Iedereen	O

Tabel x; Planning van Bezoeken aan Parken

