Stadse merel profiteert van groen

Het gaat niet goed met de merel. De laatste jaren nemen de aantallen in Nederlandse steden significant af. Waardoor komt dit? Hier laten we zien dat de aanwezigheid van groen in de stad belangrijk is voor stadse merels, en dat een afname in stedelijk groen mogelijk de medeveroorzaker is van de negatieve trend in stedelijke merelpopulaties.

Tekst **Roos Reinartz, Paul van Els**

Nederland verstedelijkt meer en meer: de versteende oppervlakte in Nederland nam toe met 15 % tussen 2000 en 2018. Sterker nog, geen enkel ander land in de Europese Unie heeft in die periode een groter deel van zijn grondgebied verstedelijkt dan ons land (PBL, 2019). Deze toename in stedelijk gebied biedt een uitdaging voor soortbescherming, want hoe zorgen we ervoor dat die versteende oppervlakte geschikt blijft voor zoveel mogelijk soorten?
In eerste instantie lijkt de merel een diersoort waarvoor dit geen uitdaging is. De merel, die tijdens de laatste atlasperiode van Sovon (2013-2015) nog de meest talrijke broedvogel van Nederland was, heeft zich in Europa met zeer groot succes aangepast aan de menselijke omgeving als broedgebied (Buxton et al., 2018, Devictor et al., 2008). Dit heeft er zelfs toe geleid dat merels in de stedelijke omgeving succesvoller zijn dan in hun oorspronkelijke boshabitat. Stedelijke merels vertonen minder trekgedrag dan bosmerels en broeden eerder in het jaar dan bosmerels (Partecke et al., 2004, Partecke & Gwinner, 2007), bovendien hebben stedelijke merels minder last van parasieten dan hun bostegenhangers (Geue & Partecke, 2008), allemaal aanwijzingen dat merels het naar hun zin hebben in de stad. De hoogste dichtheden merels in ons land zijn dan ook in de stad te vinden, blijkt uit tellingen van het Meetnet Urbane Soorten (MUS). Toch nam de landelijke populatie merel tussen 2016 en 2019 met 30 % af (Van den Bremer & van Turnhout, 2021). Die sterke afname wordt grotendeels veroorzaakt door de opkomst van het usutuvirus in 2016, maar in stedelijk gebied was er al sinds 1990 sprake van een matige afname (Van den Bremer & van Turnhout, 2021). Hierbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat voor de start van MUS in 2007 de trends in stedelijk gebied op basis van het Broed Monitoring project (BMP) berekend werden, waar stedelijke telgebieden traditioneel sterk ondervertegenwoordigd zijn. Tussen 1990 en 2007 is de merel-trend in stedelijk gebied dus met onzekerheden omgeven.

Jaar van de Merel

Voor Vogelbescherming Nederland en Sovon Vogelonderzoek Nederland was de afname van de merelpopulatie reden om het jaar 2022 uit te roepen tot het ‘Jaar van de Merel’ met als belangrijk doel om inzicht te krijgen in de achtergronden van de populatieontwikkeling van de merel. Droge jaren, een verminderd broedsucces en de opkomst van het usutuvirus spelen waarschijnlijk een rol bij de recente afname, maar de precieze oorzaken waren onbekend. Want wat is er aan de hand met onze stedelijke omgeving als zelfs algemene en goed aangepaste soorten als de merel het moeilijk krijgen? En waarom doet de merel het al langere tijd slecht in Nederlandse steden? Om antwoord te kunnen geven op deze vragen hebben we het verband tussen een aantal stedelijke kenmerken en het voorkomen van merels in vakken van 250 m^2 urbaan gebied geanalyseerd. Voorbeelden van stedelijke kenmerken zijn de hoeveelheid groen en de oppervlakte weg, spoor en woonwijk. Ook hebben we ruimtelijke modellen gemaakt om te zien of er verschil is tussen de belangrijkste voorspellende varia-



belen voor het voorkomen van merels in de stad en merels in heel het land. Dit is de eerste keer dat dit soort analyses zijn uitgevoerd voor specifiek het stedelijk gebied in Nederland.

Belang van stedelijk groen

De algemene opvatting is dat de afname in oppervlakte en diversiteit van begroeiing in verstedelijkt gebied waarschijnlijk een rol speelt bij de afname van de merel in Nederland. Om deze reden was onze hypothese dat er een positief effect zou zijn van de hoeveelheid groen op het voorkomen van merels. De merel is namelijk een echte struikbroeder en heeft daardoor mogelijk moeite met de recente 'verstening' van tuinen (Scharringa et al., 2010; Platteeuw et al., 2016). Minder groen staat voor deze vogels gelijk aan minder voedsel- en nestgelegenheid.
Bij de variabelen gerelateerd aan sterke verstedelijking (zoals de oppervlakte weg en spoor) verwachtten we dan weer een negatief effect op het voorkomen van merels. Hoge waardes van dit soort variabelen in een vak van 250 m² betekenen immers lagere hoeveelheden groen in datzelfde vak. Een uitzondering hierop is de oppervlakte woonwijken, waarvan we verwachtten dat ze een positief effect hebben op de aanwezigheid van merels, omdat ze vaak relatief veel stedelijk groen bevatten en ruimtelijker zijn opgezet dan binnensteden. Onder stedelijk groen binnen de bebouwde kom van een stad verstaan we: aangelegde gazons, parken, rijen en groepen bomen en struiken.

Methode

Voor de gegevens over het voorkomen van de merel, hebben we gebruik gemaakt van mereltellingen uit MUS over de periode 2007 t/m 2015. De jaren na 2015 hebben we niet meegenomen vanwege de invloed van het uitbreken van het usutuvirus op de telgegevens. We willen namelijk weten wat het effect is van stedelijke variabelen op de merel, niet wat het effect is van het usutuvirus. MUS is het Meetnet Urbane Soorten, waarmee de aantallen en verspreiding van broedvogels in steden en dorpen in kaart wordt gebracht. MUS is begonnen in 2007 en bestaat uit een netwerk van duizenden telpunten, verspreid door het hele land. Elk telpunt beslaat een vak van ongeveer 25 m². We hebben analyses uitgevoerd voor de aantallen merels per telpunt.
De stedelijke variabelen die we gebruikt hebben voor de analyse, zijn afkomstig uit verschillende bronnen, zoals het bestand Bodemgebruik (CBS, 2010), satellietgegevens van de Groenmonitor (Alterra, Wageningen) en Ecotopenkaarten (Rijkswaterstaat). Onze keuze voor relevante variabelen is gebaseerd op een ruimtelijke analyse (ontwikkeling relatieve dichtheidskaart) die het relatieve belang van elke variabele voor het voorkomen van de merel in stedelijk gebied weergaf; en uit literatuur opgedane ecologische kennis. Dit heeft in eerste instantie geleid tot de keuze voor de volgende stedelijke variabelen: bomen, struiken, groenindex, geluid, hitte, licht, verkoeling, weg en spoor, hoofdweg, afstand tot stadsrand en woongebied (2).
De analyses voor dit artikel hebben we gedaan door statistische modellen te maken (multivariate generalised linear models). Deze modellen hebben we gemaakt nadat we alle variabelen getest hebben op correlatie, wat ertoe leidde dat we een aantal variabelen niet hebben meegenomen in de analyse (hitte, licht, en weg en spoor). Deze modellen laten zien in hoeverre de verschillende stedelijke variabelen het

(1) Merelmannetje. (Foto: Luuk Vermeer/ Saxifraga)

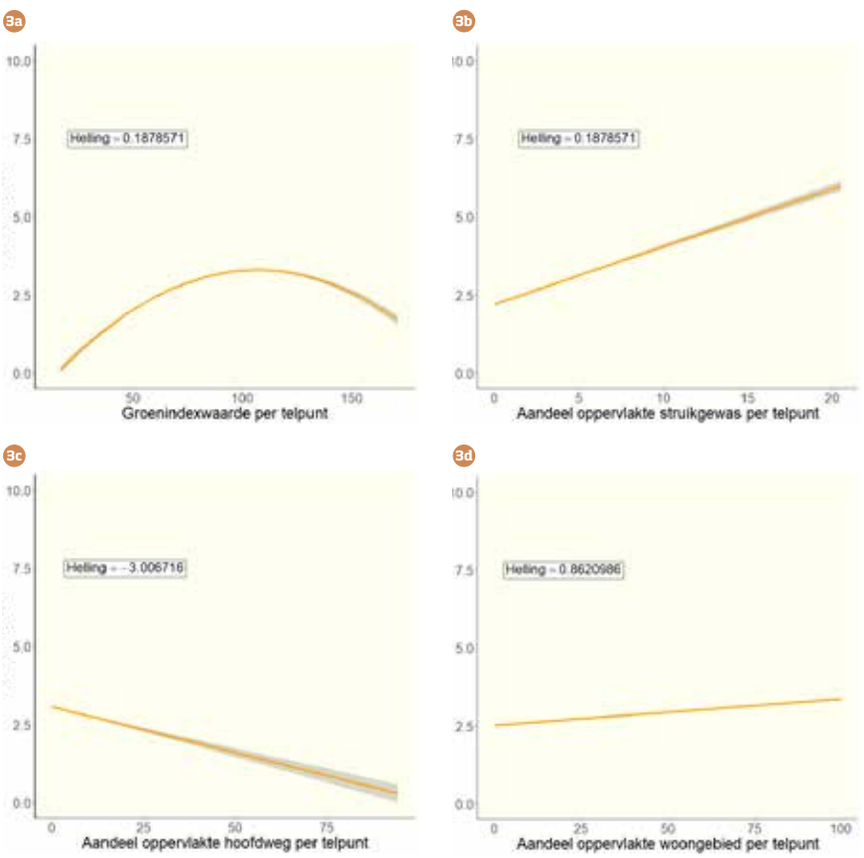
voorkomen van de merel in urbane gebieden kunnen verklaren. Door verschillende combinaties van variabelen uit te proberen, kom je uiteindelijk uit bij het model met de stedelijke variabelen die samen het voorkomen van de merel het beste verklaren.
De ruimtelijke analyse op basis waarvan we mede de stedelijke variabelen voor onze analyse hebben geselecteerd, hebben we ook uitgevoerd voor nationale gegevens over mereldichtheden. Op die manier konden we de effecten van stedelijke variabelen afzetten tegen het landelijke beeld.

Resultaten

Uit de modellen die we maakten om de verbanden tussen de aantallen merels per telpunt en stedelijke variabelen te analyseren, bleek dat vrijwel alle door ons gekozen stedelijke variabelen een significant effect hadden op de aantallen merels in de stad. Wel verklaarde zelfs het beste model nog maar een heel klein deel van de variatie in merelaantallen, wat betekent dat er nog meer factoren zijn die invloed hebben op de aantallen merels dan de variabelen die we in ons model hebben meegenomen.
Wanneer we de stedelijke variabelen met de grootste effecten op aantallen merels uitlichten, is te zien dat de hoogte van de groenindex 3a, het aandeel struiken 3b en het aandeel woongebied 3d,een positief effect hebben op aantallen merels, terwijl het aandeel hoofdweg een negatief effect heeft 3c. In het geval van de groenindex is er wel sprake van een optimumwaarde. Tot op een bepaald punt is meer groen dus goed voor de merel, maar bij té veel groen nemen de aantallen niet verder toe. De positieve effecten van de aandelen struiken en woongebied houden in dat bij een stijging van de oppervlakte struikgewas met 5 % (per vak van 250 m²) het aantal merels met ongeveer één individu stijgt, terwijl bij eenzelfde stijging van het woongebied dit ongeveer vijf individuen betreft. Het effect van woongebied op het voorkomen van de merel is dus groter dan dat van struikgewas, wat aantoont dat de twee wel gecorreleerd zijn, maar dat er ook andere factoren zijn dan groen in woongebieden die het aantal merels bepalen. Het negatieve effect van de oppervlakte hoofdweg is nog groter: bij een stijging van 1 % (per vak van 250 m²) daalt het aantal merels met ongeveer drie individuen. Van de andere variabelen hadden het aandeel bomen, het aandeel weg en spoor, licht en afstand tot stadsrand een significant positief effect op aantallen merels. De variabele 'geluid' had een significant negatief effect. De variabele 'verkoeling' had als enige geen significant effect op de aantallen merels.
De ruimtelijke analyses voor het gecombineerd stedelijk en landelijk voorkomen van de merel, laten verschillende resultaten zien 4. Variabelen die hoog eindigden in de ruimtelijke analyse gebaseerd op de landelijke kans-op-voorkomenkaart van de merel, waren openheid, hoeveelheid bebouwd gebied en dichtheid aan bebouwing 4a. Meer openheid leidt tot minder merels, meer bebouwing juist tot meer merels. Bij

Variabele	Eenheid
Bomen	Aandeel oppervlakte
Struiken	Aandeel oppervlakte
Groenindex (hoeveelheid gemeten chlorofyl op een bepaald punt)	Cumulatieve NDVI-waarde
Geluid (alle bronnen)	dB
Hitte	°C
Licht(emissie)	E-10/Watt/cm²/steradiaal
Verkoeling (verkoelend effect groen/water)	°C
Weg en spoor	Aandeel oppervlakte
Hoofdweg	Aandeel oppervlakte
Afstand tot stadsrand	Meter
Woongebied (woonwijken)	Aandeel oppervlakte

2 De in de analyse gebruikte stedelijke variabelen met hun bijbehorende eenheden.



3 De relatie tussen het aantal getelde merels per telpunt en 3a de groenindex per telpunt, 3b de oppervlakte struiken per telpunt, 3c de oppervlakte hoofdweg per telpunt en 3d de oppervlakte woongebied per telpunt.

eenzelfde analyse voor het stedelijk voorkomen van de merel, lieten groenindex, licht en de oppervlakte struikgewas het duidelijkste verband zien 4b. Hierbij is het verband tussen het voorkomen van merels en de groenindex en de oppervlakte struikgewas positief, terwijl het verband met licht negatief is. Voor alle zes de variabelen geldt dat er een punt is waarna een toename van de oppervlakte van de variabele niet meer leidt tot een toename of afname in het aantal merels.

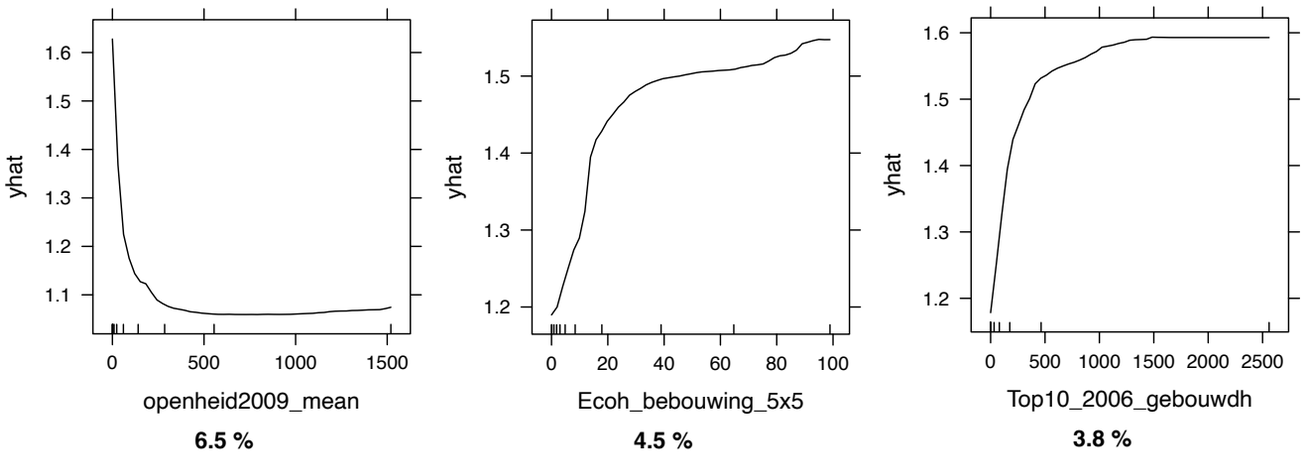
Discussie

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de hoeveelheid struiken in de stad positief samenhangen met de merelaantallen die genoteerd werden tijdens een MUS-telling 5. Daarnaast was er een significant parabolisch verband tussen het aantal merels per telgebied en de groenindex van datzelfde gebied en was er een positief (asymptotisch) verband tussen stedelijke merels en groenindex in onze ruimtelijke analyse. De groenindex is een waarde zonder eenheid, bepaald door de hoeveelheid gemeten chlorofyl: hoe hoger deze index, hoe 'groener' een telpunt is. Aangezien een hogere groenindex (tot op zekere hoogte) positief is voor het voorkomen van de merel, kan gesteld worden dat een lagere groenindex – en dus een afname in de hoeveelheid groen – een negatief effect zal hebben. Dit is ook in andere onderzoeken gevonden. In Ljubljana in Slovenië werd bijvoorbeeld de talrijkheid van de merel positief beïnvloed door de oppervlakte en type groen, waarbij met name parken en bosschages een positief effect hadden op het voorkomen van de Merel (de Groot et al., 2021).

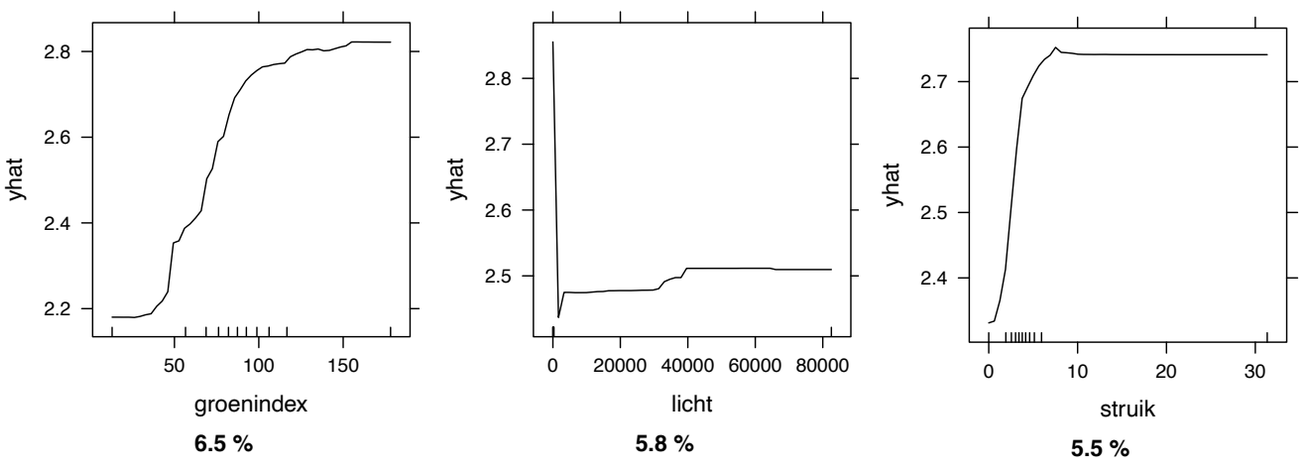
Ook vonden we een positief verband tussen de oppervlakte woongebied en de merelaantallen. Woongebied is dat deel van de stad waar mensen wonen, en waar dus vaak relatief meer groen te vinden is - denk aan plantsoenen en voor- en achtertuinen - dan bijvoorbeeld in industriegebieden of langs grote wegen. Hieruit maken we op dat merels een voorkeur hebben voor gebieden met een combinatie van groen en bebouwing. Dit komt overeen met onze verwachting, namelijk dat merels negatief beïnvloed worden door 'verstening' van tuinen, doordat er dan minder voedsel- en nestgelegenheid beschikbaar is (Scharringa et al., 2010, Platteeuw et al., 2016). Ook het sterk negatieve verband tussen de oppervlakte hoofdweg en aantal merels per telpunt bevestigt deze voorkeur. Hoe opener het landschap, des te minder merels er voorkomen. Intensief beheerd boerenland, bijvoorbeeld land met een permanente monocultuur, is een goed voorbeeld van zo'n open landschap en is vaker aangetoond minder aantrekkelijk te zijn voor merels (Hatchwell et al., 1996; Mohring et al., 2021). De merel is

4 De drie variabelen die op basis van de ruimtelijke analyse het meest van belang zijn voor het landelijke voorkomen van de merel 4a, op basis van BMP-telgegevens, openheid gemeten in 2009, hoeveelheid bebouwing in een straal van 5 x 5 km rondom cel, en dichtheid bebouwing in 2006 en het stedelijke voorkomen van de merel 4b,op basis van de MUS-telgegevens, groenindex (NDVI, de mate van groen van het landschap), hoeveelheid licht, en aantal struiken.'Yhat' is, vereenvoudigd gesteld, de verklarende kracht van een variabele in het ruimtelijke model.

4a Landelijk beeld



4b Stedelijk beeld





5 Merel in klimop.
(Foto: Koos Dijksterhuis)

immers een struweelbroeder en heeft dus niet genoeg broedgelegenheid in dit soort landschap.

Als struweelbroeders hebben merels een voorkeur voor struiken en heggen als broedlocatie (Sovon, 2018), met name in de buurt van gazons voor foerageermogelijkheden. Het was interessant geweest om deze combinatie van gegevens (struiken en gazons) te kunnen analyseren. Het ontbreken van gedetailleerde ruimtelijke informatie over de ligging van gazons of tuinen specifiek is dan ook een tekortkoming van ons onderzoek. Mogelijk zou een analyse met toevoeging van zo'n variabele een sterker verband met merelaantallen laten zien dan de nu gebruikte variabele groenindex, die geen onderscheid maakt tussen verschillende soorten groen. Ook informatie over voedselbeschikbaarheid, met name dichtheden van de regenworm, zou een belangrijke toevoeging kunnen zijn.
Naast voedselbronnen en de oppervlakte gazon zijn er ook andere factoren niet meegenomen die mogelijk invloed hebben op het voorkomen van de merel. Voorbeelden hiervan zijn het gebruik van bestrijdingsmiddelen, sterfte door botsingen met gebouwen of predatie door huiskatten en verkeersdichtheid. Het negatieve effect van de oppervlakte hoofdwegen op merelaantallen zou wel gezien kunnen worden als een alternatieve maat voor verkeersdichtheid. Er is immers een hogere verkeersdichtheid in gebieden met een hogere de oppervlakte hoofdwegen.

En nu?

Al met al laat deze analyse zien dat het stedelijk gebied van belang is voor de merel en dat de hoeveelheid groen in een stad van belang is voor het aantal merels dat er voorkomt. Ook lijken merels een voorkeur te hebben voor de combinatie van groen en bebouwing die gevonden wordt in woonwijken. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan gesteld worden dat het groen houden en groener maken van Nederlands stedelijk gebied voordelig is voor de merel, en hopelijk verdere achteruitgang kan tegengaan. Zelfs een soort zo flexibel als de merel heeft immers zijn grenzen.

Dankwoord:

Deze publicatie was niet mogelijk geweest zonder alle vrijwilligers van het MUS, die jaarlijks zorgen voor belangrijke gegevens over het voorkomen van vogels in de stad. Ook willen we Maja Roodbergen, Jacintha van Dijk, Marcel Wortel, Bernice Goffin (allen Sovon) en Chris van Turnhout (toen Sovon, nu Natuurmonumenten) bedanken voor hun bijdrage aan de totstandkoming van dit artikel.

Roos Reinartz, Sovon Vogelonderzoek Nederland
Roos.reinartz@sovon.nl

Paul van Els, Sovon Vogelonderzoek Nederland

Literatuur

De literatuurlijst van dit artikel vindt u door deze QR-code te scannen of bij de online versie van dit artikel: https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-05-2024/samenvatting-merel/

De merel

English summary

The urban population of the Netherlands' most numerous bird, the Blackbird, has been declining since 2007. Here, we try to find out what factors might play a role in the decline of the blackbird in urban areas of the Netherlands. We examined to what extent different urban variables, such as amount of green space or type of buildings, could explain the number of Blackbirds in urban areas. The results showed that all urban variables examined here, except for cooling, have a significant effect on Blackbird numbers. Most variables indirectly indicate the importance of urban green space, as areas with a high green index offer more nesting and foraging opportunities, as well as shelter, and residential areas often contain more green space than, for example, industrial areas. The results of this study suggest that the availability of green space in urban environments is important for the conservation of blackbird populations and that its decline may play a role in the low Blackbird nesting success in recent years, as well as the Blackbird population decline. The exact causal mechanisms of why urban green space positively influence Blackbird populations remain to be studied.

Literatuur

Van den Bremer, L. & C. van Turnhout, 2021. Voorstudie Jaar van de Merel 2022. Sovonrapport 2021/56. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Buxton, V. L., R. M. Santymire & T. J. Benson, 2018. Mixed effects of urbanization on density, nest survival, and nestling corticosterone of a generalist passerine. Ecosphere 9: e02517. https://doi.org/10.1002/ecs2.2517

Devictor, V., R. Julliard & F. Jiguet, 2008. Distribution of specialist and generalist species along spatial gradients of habitat disturbance and fragmentation. Oikos 117: 507–14. https://doi.org/10.1111/j.0030-1299.2008.16215.x

Evans, K. L., B. J. Hatchwell, M. Parnell, & K. J. Gaston, 2010. A conceptual framework for the colonisation of urban areas: the blackbird Turdus merula as a case study. Biological Reviews 85. 3: 643-667. https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2010.00121.x

De Groot, M., K. Flajšman, T. Mihelič, U. Vilhar, P. Simončič & A. Verlič, 2021. Green space area and type affect bird communities in a South-eastern European city. Urban Forestry & Urban Greening 63: 127-212. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127212

Geue, D., & J. Partecke, 2008. Reduced parasite infestation in urban Eurasian blackbirds (Turdus merula): a factor favoring urbanization?. *Canadian Journal of Zoology*, *86*(12), 1419-1425. https://doi.org/10.1139/Z08-129

Hatchwell, B. J., D. E. Chamberlain & C. M. Perrins, 1996. The Demography of Blackbirds Turdus merula in Rural Habitats: Is Farmland a Sub-Optimal Habitat? The Journal of Applied Ecology. 33. 5: 1114-1124. doi:10.2307/2404691 https://doi.org/10.2307/2404691

Mohring, B., F. Brischoux & F. Angelier, 2021. Vineyards, but not cities, are associated with lower presence of a generalist bird, the Common Blackbird (Turdus merula), in Western France. *Avian Research*. *12*: 1-11. https://doi.org/10.1186/s40657-020-00239-0

Partecke, J., & E. Gwinner, 2007. Increased sedentariness in European blackbirds following urbanization: a consequence of local adaptation?. *Ecology*, *88*(4), 882-890. https://doi.org/10.1890/06-1105

Partecke, J., T. Van't Hof & E. Gwinner, 2004. Differences in the timing of reproduction between urban and forest European blackbirds (Turdus merula): result of phenotypic flexibility or genetic differences?. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, *271*(1552), 1995-2001. https://doi.org/10.1098/rspb.2004.2821

Platteeuw, M., H. Smit & T. Damm, 2016. Broedvogels van het stedelijk gebied van Alkmaar. *Tussen Duin & Dijk 15. 3: 12-15*

PBL. 2019. https://www.pbl.nl/actueel/blog/nederland-versteent-2-ook-in-europees-perspectief Geraadpleegd op 29-5-2024.

Scharringa, K. C. J. G., W. Ruitenbeek & P. J. Zomerdijk, 2010. Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland/Landschapsbeheer Noord-Holland (s.I.).

Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Tweede druk, Kosmos uitgevers, Utrecht/Antwerpen.