



Ruimtegebruik van een Roek tijdens de uitvliegperiode van de jongen in een stadsomgeving

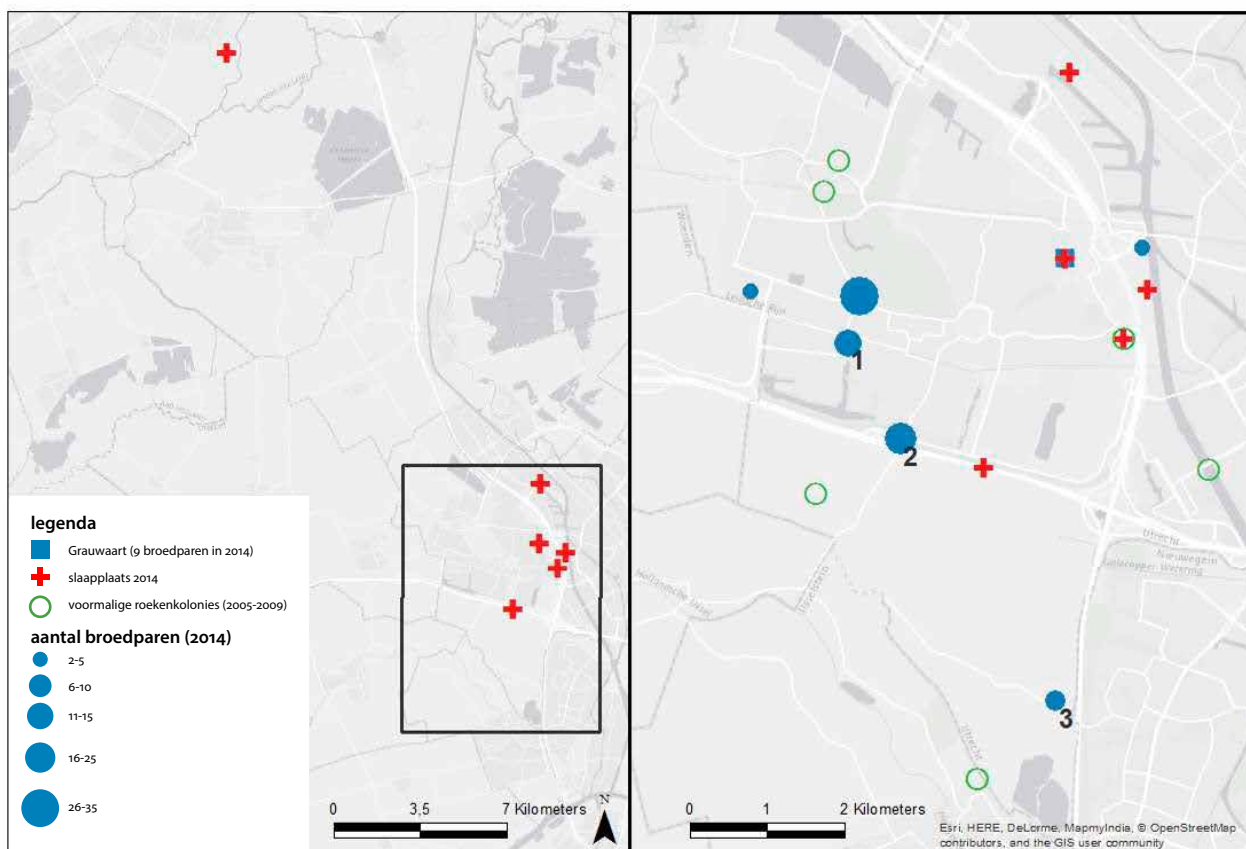
Roek, Jazzsingel, Leische Rijn, 13 september 2013 (foto: Herman Bouman). *Rook*.

De Roek is een kenmerkende broedvogel van oude cultuurlandschappen, maar komt ook in de stad voor. Hoe 'stads' deze stadsbewoners zijn is niet duidelijk maar er zijn wel verschillen in bijvoorbeeld dieet geconstateerd tussen Roeken uit de stad en van het platteland. Met behulp van een GPS-logger konden de bewegingen van een individuele Roek uit de stad in detail gevolgd worden in een periode van grote veranderingen: de uitvliegperiode van de jongen.

**Roland E. van der Vliet, Arjan de Klepper,
Herman B. Bouman**

Van oudsher vinden we kolonies van de Roek *Corvus frugilegus* in landschappen met een afwisseling van graslanden en bossen, zoals bijvoorbeeld de oude cultuurlandschappen in Oost-Nederland waar de Roek in Nederland dan ook het zwaartepunt van haar broedverspreiding kent. De laatste tijd wordt de soort echter ook steeds vaker in steden aangetroffen (Olea & Baglione 2008). Waarom Roeken steeds meer in stedelijk gebied broeden is niet geheel duidelijk. Oprukkende bebouwing, waardoor een kolonie van het platteland als het ware vanzelf in stedelijk gebied komt te liggen, kan hiervoor een oorzaak zijn. Een alternatieve verklaring zou kunnen zijn dat de voedselbeschikbaarheid in de stad beter is dan op het platteland, al dan niet door een verslechtering van de situatie op het platteland (denk aan de intensivering van de landbouw) of juist een verbetering van de voedselsituatie in de stad.

Orłowski *et al.* (2014) keken naar de samenstelling van eischalen van Roeken van het platteland en uit de stad, en concludeerden dat het dieet verschilt tussen de groepen. Op het platteland eet de Roek vooral granen, ongewerveld-



Figuur 1. Overzichtskaart (rechter paneel) met huidige en voormalige kolonies en slaappleatsen van Roeken in de omgeving van Leidsche Rijn. De kolonie waar de gezenderde Roek broedde is weergegeven met een blauw vierkant. De door de gezenderde Roek in 2014 bezochte kolonies in de directe omgeving van de eigen broedkolonie zijn genummerd. Slaappleatsen zijn weergegeven middels een rode plus. Het linker paneel geeft alle slaappleatsen van de gezenderde Roek weer, inclusief de plek waar de vogel op 10-11 juli 2014 verbleef. *Right panel provides an overview of current and former Rook colonies in the study area. The colony where the Rook equipped with a GPS-logger bred is indicated by a blue square. Colonies visited during the fledging period are numbered. Night roosts are denoted by red crosses. The left panel shows all roosting locations including additional tracking data obtained for the 10th-11th of July.*

den en soms ook aas, terwijl in een stadse omgeving Roeken juist ook veel afval zoals menselijke voedselresten eten (Olea & Baglione 2008, Halupka & Osinska-Dzienniak 2013). De voedselkeuze van de Roek is echter niet constant gedurende het jaar vanwege bijvoorbeeld veranderingen in voedselbeschikbaarheid en/of variërende behoeften gedurende de jaarcyclus (Mason & MacDonald 2004). Zo bestond het dieet van Roeken in een Schotse studie in de eerste twee weken van de jongenperiode volledig uit eiwitrijke ongewervelden waarna een overstap naar granen plaatsvond (Feare *et al.* 1974). Een dergelijke switch in het dieet is ook terug te zien in het ruimtegebruik, niet alleen in het gebruik van andere plekken, maar ook in de afstand van de kolonie waarop de vogels naar voedsel zoeken. Mason & MacDonald (2004) vonden bijvoorbeeld dat in Oost-Engeland de Roeken gedurende het broedseizoen veelal binnen een kilometer van de kolonie bleven, maar met het uitvliegen van de jongen vaker gebruik gingen maken van verderop gelegen net geoogste graanvelden. Patterson *et al.* (1971) vonden daarentegen in

hun Schotse studiegebied dat de foerageerstanden in de zomer juist groter waren dan in de herfst.

Om meer te weten te komen over het ruimtegebruik van stadse Roeken werden individuen gekleurringd en voorzien van GPS-loggers. Eén van de belangrijkste vragen hierbij was in hoeverre deze Roeken afhankelijk zijn van voedsel uit de stad of dat ze juist in het buitengebied foerageren. Hoewel uiteindelijk van slechts één adulte vogel data werd verkregen, konden de bewegingen van deze vogel in detail gevolgd worden. Dit gaf inzicht in de soms abrupte veranderingen in het ruimtegebruik van een Roek tijdens de periode van het uitvliegen van de jongen.

MATERIAAL & METHODE

Studiegebied

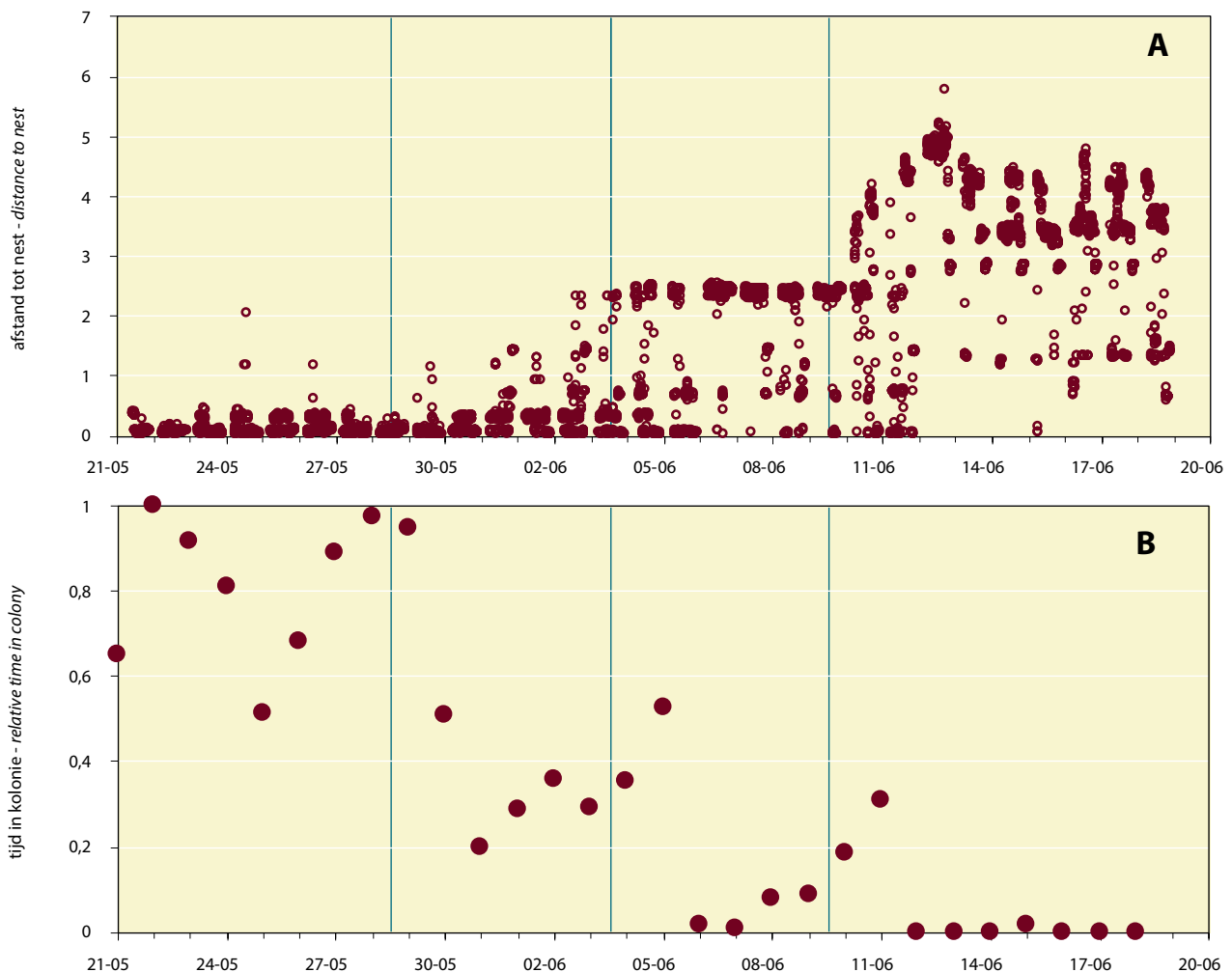
In 2014 werd een roekenkolonie van negen nesten in de bomen langs een voormalig sportpark in Leidsche Rijn Ut op de voet

gevolgd. Progressie van het broedseizoen werd bijgehouden middels tellingen van nesten, oudervogels en jongen. In 2014 werd het gebied rondom de roekenkolonie opnieuw ingericht voor woningbouw. Binnen de wijk waren verspreid braakliggende terreinen aanwezig (begroeid met gras). De dichtstbijzijnde weilanden lagen op drie kilometer ten zuiden van de kolonie. In Leidsche Rijn waren in 2014 vier andere roekenkolonies aanwezig, en een grotere kolonie bevond zich bij De Meern langs de A12. Verder zuidelijk bevindt zich de grootste roekenkolonie van de omgeving, nabij Nieuwegein (figuur 1).

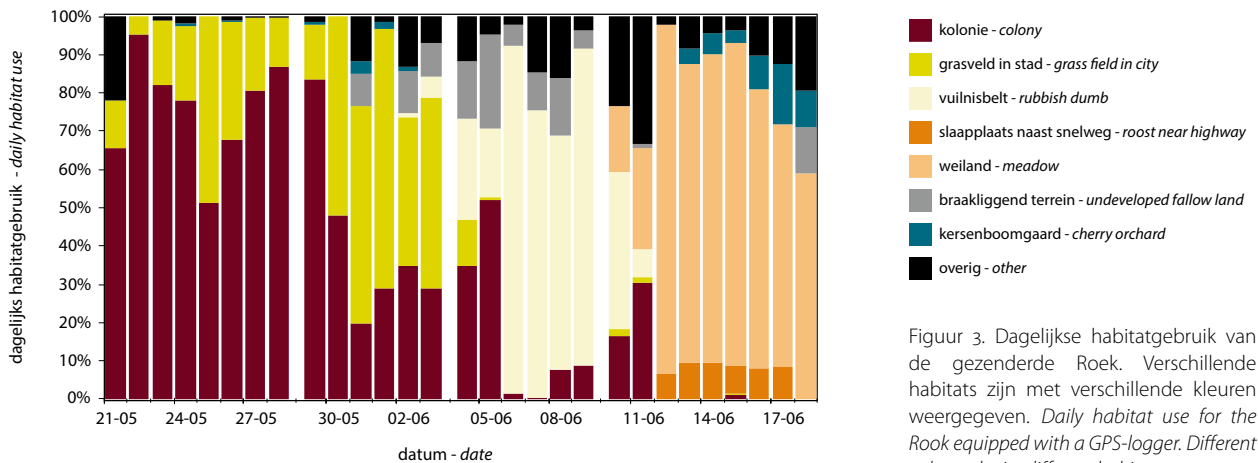
Zenderen van de vogels

In mei 2014 werden negen volwassen Roeken met een Australische kraaienvangkooi gevangen (Caffrey 2002). De kooi werd dagelijks gecheckt. In de kooi was voldoende voedsel en water aanwezig. Alle gevangen Roeken werden voorzien

van een blauwe kleuring met witte inscriptie. Vier Roeken werden bovendien uitgerust met een Ecotone GSM-UHF logger (met een gewicht van 13 gram). Drie loggers bleken helaas niet te werken. Hier wordt daarom data van één Roek gepresenteerd. Deze werd op 21 mei gevangen en had een gewicht van 447 gram. Na het ringen werden de vogels terug in de kooi geplaatst om te zien of ze last hadden van de logger en of de logger goed bleef zitten, om na een korte observatieperiode weer vrijgelaten te worden. In februari 2015 bleek dat alle vier de Roeken met loggers teruggekeerd waren naar de kolonie hetgeen aangeeft dat zij geen problemen ondervonden van de logger. Ook in 2016 werden zij er weer gezien. Loggers werden ingesteld om iedere vijf minuten tussen 6 uur 's ochtends en 22 uur 's avonds (na zonsondergang) een GPS-positie op te slaan. Verder konden er drie juveniele Roeken worden gevangen en gekleurd.



Figuur 2. Afstand tot de kolonie (a) en tijd doorgebracht in de kolonie (b) voor de gezenderde Roek gedurende de uitvliegperiode van de jongen. De onderscheiden periodes (zie tekst) zijn met verticale lijnen weergegeven. *Distance to the colony (a) and relative time spent in the colony (b) for the Rook equipped with a GPS-logger during the fledgling period. Vertical lines denote different periods.*



Figuur 3. Dagelijkse habitatgebruik van de gezenderde Roek. Verschillende habitats zijn met verschillende kleuren weergegeven. *Daily habitat use for the Rook equipped with a GPS-logger. Different colours depict different habitats.*

Data-analyse

De GPS-data werd geanalyseerd in R (R core team 2014). Bepaald werden de afstand tot de kolonie (voor iedere GPS-positie), tijd die iedere dag in de kolonie werd gespendeerd (afstand tot het nest <200 m), en het dagelijkse habitatgebruik. Voor dat laatste werd gebruik gemaakt van een recente top10 vector-kaart waarop per perceel het landgebruik was vermeld. Een voedselvlucht werd gedefinieerd als zijnde een vlucht om de kolonie te verlaten (>200 m van nest) om vervolgens ook weer terug te keren. Daarna werd het aantal voedselvluchten per dag, en de afstand en duur van individuele voedselvluchten bepaald. Later in het seizoen, als de Roek de binding met de kolonie verliest (zie Resultaten) kunnen we niet meer spreken van voedselvluchten.

RESULTATEN

Algemeen

De gezenderde Roek kon voor een periode van 29 dagen gevolgd worden, van de vangst op 21 mei tot het moment dat we het contact met de vogel verloren op 18 juni. Tijdens deze periode werden 5704 datapunten verkregen (gemiddeld 197 GPS-posities per dag). Op 21 mei zaten er nog jongen op het nest. Deze zijn vlak daarna uitgevlogen. Op 7 april 2015 maakte de logger onverwacht heel even contact en werd er een klein beetje data, van 10-11 juli 2014, gedownload. Dit leerde ons dat de vogel op 10-11 juli 2014 in de polders ten noordoosten van Uithoorn NH was geweest (figuur 1). Het is frappant dat een gezenderde Roek ook in deze omgeving werd gezien op 1 januari 2015 (Jan Beekman). Verder werd één van de drie jonge gekleurde Roeken op 2 augustus 2014 als verkeersslachtoffer teruggemeld te Westbroek Ut op zes kilometer van de ringplaats. Echter, niet alle Roeken verlaten aan het eind van het broedseizoen de kolonie, getuige

een gekleurde Roek (zonder logger) die op 4 september 2014 nog nabij de kolonie gefotografeerd werd.

Ruimtegebruik

Op basis van de afstand tot de kolonie en het habitatgebruik kunnen we de 29 dagen die de Roek gevolgd kon worden in vier tijdsperiodes verdelen. Aan de hand hiervan wordt het ruimtegebruik beschreven (figuur 2-4).

21-28 mei. Gedurende de eerste dagen dat de Roek gevolgd werd spendeerde de vogel meer dan de helft van de tijd in de kolonie (< 200 m van het nest), op 22 mei zelfs de hele dag. De vogel foerageerde veel op een stukje grasland naast de kolonie.

29 mei - 3 juni. In deze periode was de Roek nog maar grofweg een kwart van de tijd in de kolonie te vinden, maar verbleef desalniettemin vrijwel de hele tijd op <500 m van de kolonie op het naastgelegen grasland en een nabijgelegen stukje braakliggend terrein (500 m van de kolonie). Ook bezocht hij sporadisch een boomgaard op minder dan 1 km van het nest, en incidenteel een vuilnisbelt op 2.5 km van het nest.

4-9 juni. In deze periode was er vrijwel geen binding meer met de kolonie die nog maar sporadisch bezocht werd. De Roek verplaatste zich naar de vuilnisbelt waar de vogel de meeste tijd van de dag doorbracht. Ook werd het stukje braakliggend terrein af en toe bezocht.

10-18 juni. Wederom maakte de Roek een habitatswitch, nu van de vuilnisbelt naar graslanden in het buitengebied ten zuiden van de wijk, op 3-5 km van de kolonie. Ook de boomgaard werd in deze periode weer af en toe bezocht. De kolonie zelf werd na 12 juni niet meer bezocht.

Slaappleatsen

Omdat de zender zo was ingesteld dat er ook posities na zonsondergang verzameld werden, kon een beeld verkre-

gen worden waar de vogel sliep. De eerste dagen sliep de vogel altijd in de kolonie maar op 31 mei sliep de vogel voor het eerst elders. De laatste keer dat de vogel in de kolonie sliep was op 10 juni, vlak voor de binding met de kolonie helemaal was verdwenen.

Bezoeken aan andere kolonies

Hoewel we de Roek voor maar 29 dagen konden volgen bezocht deze vogel in deze tijd drie andere roekenkolonies (kolonies 1, 2 en 3 in figuur 1). Dit gebeurde op 10 juni (kolonie 1 en 2), 11 juni (kolonie 2) en 12 juni (kolonie 3). Daarnaast gebruikte de Roek in het laatste tijdvak een slaapplek die door Roeken van meerdere kolonies werd gebruikt (eigen waarnemingen).

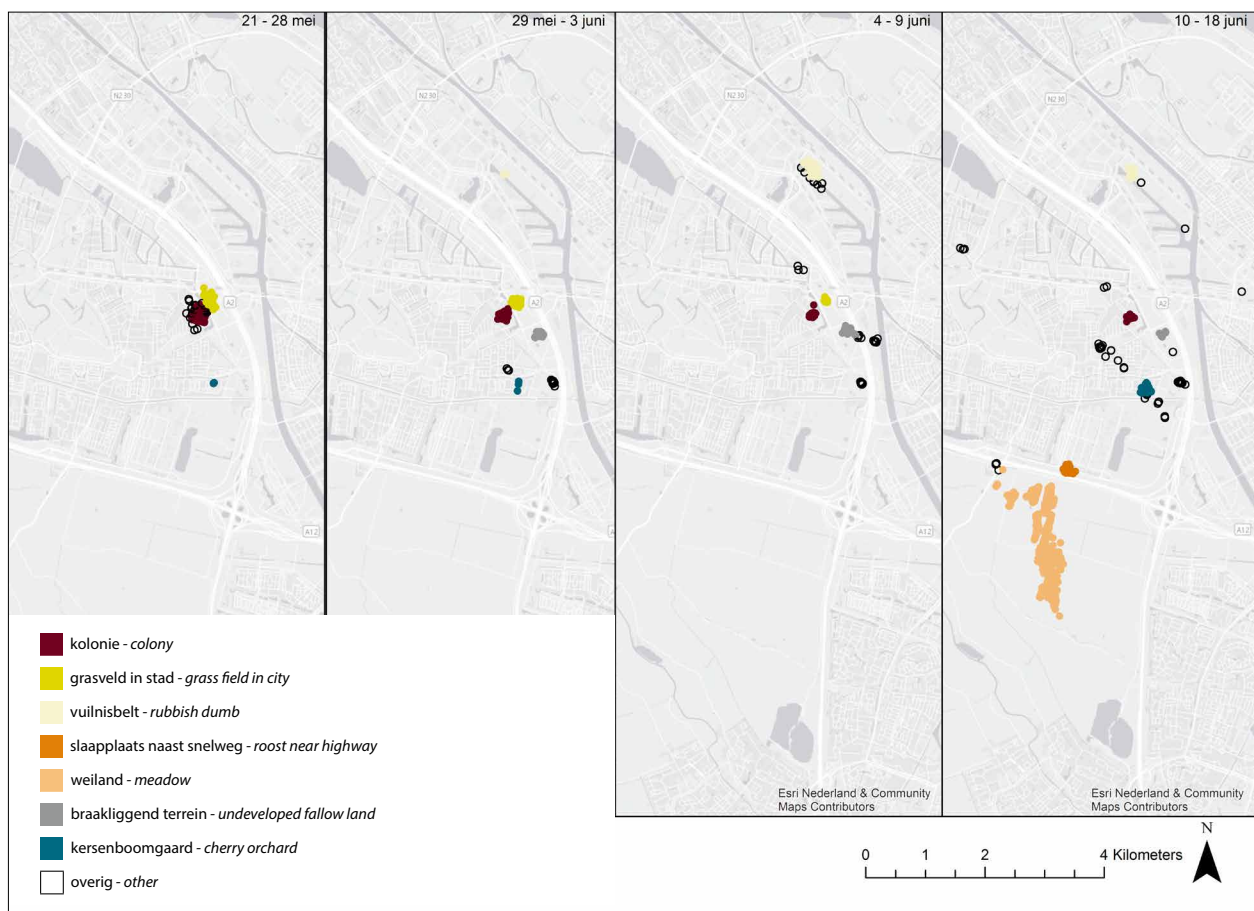
DISCUSSIE

Uitvliegperiode op de voet gevolgd

Wij kennen geen ander Nederlands zenderonderzoek dat

is verricht aan de Roek, hoewel er wel voorbeelden zijn uit het buitenland (Green 1985, Langham & Porter 1991). Aan de uitvliegperiode van jonge vogels in het algemeen is eveneens weinig onderzoek gedaan omdat deze periode lastig is te onderzoeken vanwege de vele veranderingen die plaatsvinden en de problemen bij het volgen van de vogels. Om beide redenen was het daarom teleurstellend dat drie van de vier zenders niet werkten. Desalniettemin heeft de vierde zender veel gegevens opgeleverd over hoe het ruimtegebruik tijdens de uitvliegperiode verandert. Deze veranderingen bleken zowel geleidelijk te gebeuren als ook sprongsgewijs, dit laatste bijvoorbeeld iedere keer als de Roek van foerageergebied switchte.

Tijdens de studieperiode veranderde het type verplaatst duidelijk twee maal, en we onderscheiden in totaal vier verschillende tijdvakken tijdens de uitvliegperiode. In het eerste tijdvak, van 21 tot 28 mei, waren de jongen nog in of vlakbij het nest. De volwassen vogel foerageerde om die reden op korte afstand van de kolonie en had er een grote binding mee. Een dergelijke kleine afstand tijdens de



Figuur 4. Overzichtskarta van ruimte- en habitatgebruik van de gezenderde Roek per onderscheiden tijdvak. Kleuren komen overeen met de kleuren in figuur 3. *Overview of space and habitat use by a Roek equipped with a GPS-logger for different time periods. Colours correspond to figure 3.*

uitvlieperiode werd ook vastgesteld door Mason & MacDonald (2004). In het tweede tijdvak, van 29 mei tot 3 juni blijft de Roek in de buurt van de kolonie, maar spendeert nog maar weinig tijd in de kolonie zelf. Waarschijnlijk zijn de jongen nu echt uitgevlogen en hebben de oudervogel naar het foerageergebied nabij de kolonie gevolgd. Een derde tijdvak (4-9 juni) wordt ingeluid wanneer de Roek met regelmaat grotere afstanden dan 500 m van de kolonie aflegt en zich naar een vuilnisbelt ten noorden van de kolonie verplaatst. Ondanks deze omzwervingen komt de Roek nog wel terug in de kolonie om te slapen hoewel dit gedurende het tijdvak minder wordt (Coombs 1961). Het vierde tijdvak wordt ingeluid met wederom een verplaatsing, nu naar de weilanden ten zuiden van Leidsche Rijn. De Roek gebruikt de kolonie niet meer als slaapplek en dus is de binding met de kolonie verdwenen. De jongen trekken nu waarschijnlijk de gehele tijd met de oudervogel(s) op, ze kunnen inmiddels immers ook goed vliegen. In dit laatste tijdvak gebruikt de Roek ook een kersenboomgaard, hoewel de meeste tijd wordt doorgebracht in de weilanden ten zuiden van Leidsche Rijn. De vuilnisbelt is volledig uit beeld geraakt.

Van stads- naar plattelandsvogel

Figuur 3 laat mooi zien dat de Roek opeenvolgend verschillende typen habitats gebruikt, waarbij een stukje grasland, een braakliggend terrein, een vuilnisbelt, een kersenboomgaard en weilanden het belangrijkste waren. Opvallend is het frequente bezoek aan de nabijgelegen vuilnisbelt tijdens de derde tijdsperiode. Foerageren op vuilnisbelten twee weken na het broedseizoen werd ook vastgesteld door Baglione & Canestrari (2009) voor de Roek in Spanje en door Withey & Marzluff (2005) voor de Amerikaanse Kraai (*C. brachyrhynchos*). Een reden om te foerageren op een vuilnisbelt kan zijn dat daar veel en gemakkelijk voedsel van hoge kwaliteit (eiwitten) te halen is, wat volwassen vogels kan helpen bij een snel herstel na een broedseizoen (Patterson *et al.* 1988) en tijdens de rui. De korte afstand tot de kolonie kan voor de pas uitgevlogen jongen een voordeel zijn geweest omdat zij nog onervaren in het vliegen zijn. De overstap naar de vuilnisbelt ging overigens samen met het steeds hoger worden van het gras op het grasveld en de vegetatie op het braakliggende terrein, dus de switch naar de vuilnisbelt kan mogelijk ook deels verklaard worden door het steeds



Herman Bouman

Alle gevangen Roeken werden voorzien van een kleurring, hier blauw 009, een vogel die tot 3,5 kilometer van de kolonie werd afgelezen, Jazzsingel Leidsche Rijn, 15 juli 2014. All trapped Rooks were banded with a colour ring, blue 009 was seen up to 3,5 kilometer from the colony.

ongeschikter raken van de andere foerageerplekken, daar Roeken in het algemeen korte vegetaties als gras prefereren (Whittingham & Devereux 2008). In het laatste tijdvak werden meer bezoeken gebracht aan een kersenboomgaard die eerder alleen sporadisch werd aangedaan. Vermoedelijk waren de kersen pas in het laatste tijdvak rijp en daarmee een aantrekkelijke voedselbron. Desalniettemin bleef de kersenboomgaard een voedselbron van ondergeschikt belang (figuur 3). Veruit het meest werd in het laatste tijdvak gevoerageerd in agrarische weilanden, waarmee de verschuiving vanuit een stedelijke omgeving naar het buitengebied compleet was. Dit onderstreept nogmaals het belang van weilanden bij de vestiging van een roekenkolonie (Griffin & Thomas 2000). Het geeft verder aan dat onze stadsbroedende Roeken nog altijd ook vogels van het platteland zijn; zodra de jongen volledig mobiel waren, verhuisden zij direct weer naar dit habitat. We verwachten daarom ook dat in een volledig stadse omgeving voor roekenkolonies geen plaats is.

Utrechtse Roeken in een metapopulatieperspectief

Het is opmerkelijk dat de oudervogel al vroeg in de uitvliegperiode tenminste drie andere roekenkolonies in de omgeving bezocht, ongetwijfeld in het gezelschap van de jongen (ook al ontbreken hiervoor veldwaarnemingen). Deze kolonies telden in 2014 respectievelijk 11, 25 en 10 nesten. Het lijkt er dus op dat de jongen al vroeg in hun leven wegwijs worden gemaakt over potentiële broedlocaties. Dit zou de vestiging van deze jongen in naburige kolonies kunnen bevorderen. Menging van Utrechtse Roeken van verschillende kolonies na het broedseizoen vindt ook plaats via het gezamenlijk slapen op grote slaapplekken (Coombs 1961, Richardson *et al.* 1979). Green (1982) beschrijft dat dit gezamenlijk slapen een belangrijke functie heeft bij de dispersie van broedvogels tussen kolonies, waarbij naburige kolonies geen uitwisseling kenden als de vogels van deze kolonies gebruik maakten van andere slaapplekken buiten het broedseizoen. Het feit dat de gezenderde Roek direct na het uitvliegen van de jongen diverse andere roekenkolonies bezocht, en dat een slaapplek werd bezocht waar Roeken van verschillende kolonies samenkomen illustreert dat de Utrechtse roekenpopulatie functioneert als een metapopulatie. Een metapopulatie is gedefinieerd als een verzameling van een aantal subpopulaties (in dit geval kolonies) waarbij uitwisseling tussen de subpopulaties plaatsvindt (Opdam 1991). Een dergelijke uitwisseling tussen de roekenkolonies lijkt in Leidsche Rijn voldoende plaats te vinden. Echter, meer onderzoek is nodig om de exacte structuur van de stadse roekenpopulatie in Leidsche Rijn te achterhalen, wat uiteindelijk essentieel is om te kunnen begrijpen hoe belangrijk individuele kolonies zijn voor het voortbestaan van de Roek in Utrecht. Zenderonderzoek aan volwassen maar ook jonge Roeken is hierbij van groot belang omdat



Herman Bouman

De enige van de vier zenders die werkte, Hof van Monaco, Leidsche Rijn, 14 mei 2014. *The only GPS-logger out of four that functioned.*

het in groot detail de interacties tussen kolonies kan vastleggen, zoals in dit artikel aan de hand van één vogel geïllustreerd. Daarnaast levert het unieke gedetailleerde data over het ruimtegebruik op waardoor we beter begrijpen welke structuren en elementen in het landschap door het jaar heen belangrijk zijn voor de Roek, waarmee deze beter beschermd en eventuele overlast beter aangepakt kan worden.

DANKWOORD

Het onderzoek vond plaats toen de auteurs werkzaam waren bij adviesbureau Tauw. Wij willen de gemeente Utrecht bedanken voor het beschikbaar stellen van de loggers. April Fikenscher assisteerde bij het veldwerk. Daarnaast willen wij Raymond Klaassen bedanken voor stimulerende discussie en voor het maken van figuur 2-3. Jan Beekman stelde zijn waarnemingen van onze Roeken met loggers beschikbaar.

LITERATUUR

- Baglione V. & D. Canestrari 2009. Kleptoparasitism and temporal segregation of sympatric corvids foraging in a refuse dump. *The Auk* 126: 566-578.
- Caffrey C. 2002. Catching crows. *North American Bird Bander* 26: 137-145.
- Coombs C.J.F. 1961. Rookeries and roosts of the Rook and Jackdaw in South-West Cornwall. Part 2: Roosting. *Bird Study* 8: 55-70.
- Feare C.J., G.M. Dunnet & I.J. Patterson 1974. Ecological studies of the Rook (*Corvus frugilegus* L.) in North-East Scotland: food intake and feeding behaviour. *Journal of Applied Ecology* 11: 867-896.
- Green P.T. 1982. Coloniality in the Rook (*Corvus frugilegus* L.). PhD thesis. University of Edinburgh, Edinburgh.
- Green P. 1985. Some results from the use of a long life radio transmitter package on corvids. *Ringling & Migration* 6: 45-51.
- Griffin L.R. & C.J. Thomas 2000. The spatial distribution and size of Rook (*Corvus frugilegus*) breeding colonies is affected by both the distribution of foraging habitat and by intercolony competition. *Proceedings of the Royal Society of London series B* 267: 1463-1467.
- Halupka K. & A. Osinska-Dzienniak 2013. Group foraging by wintering Rooks: combined effects of safety and energy requirements. *Behaviour* 150: 381-395.
- Langham N.P.E. & R.E.R. Porter 1991. The effect of poisoning on the movement of Rooks *Corvus frugilegus* L. in southern Hawke's Bay, New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology* 18: 389-397.
- Mason C.F. & S.M. MacDonald 2004. Distribution of foraging Rooks, *Corvus frugilegus*, and rookeries in a landscape in eastern England dominated by winter cereals. *Folia Zoologica* 53: 179-188.
- Olea P.P. & V. Baglione 2008. Population trends of Rooks *Corvus frugilegus* in Spain and the importance of refuse tips. *Ibis* 150: 98-109.
- Opdam P. 1991. Metapopulation theory and habitat fragmentation: a review of holarctic breeding bird studies. *Landscape Ecology* 5: 93-106.
- Orłowski G., Z. Kasprzykowski, W. Dobicki, P. Pokorny, A. Wuczynski, R. Polechonski & T. D. Mazgajski 2014. Residues of chromium, nickel, cadmium and lead in Rook *Corvus frugilegus* eggshells from urban and rural areas of Poland. *Science of the Total Environment* 490: 1057-1064.
- Patterson I.J., G.M. Dunnet & R.A. Fordham 1971. Ecological studies of the Rook, *Corvus frugilegus* L., in North-East Scotland. Dispersion. *Journal of Applied Ecology* 8: 815-833.
- Patterson I.J., G.M. Dunnet & S.R. Goodbody 1988. Body weight and juvenile mortality in Rooks *Corvus frugilegus*. *Journal of Animal Ecology* 57: 1041-1052.
- R Core Team 2014. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- Richardson S.C., I.J. Patterson & G.M. Dunnet 1979. Fluctuations in colony size in the Rook, *Corvus frugilegus*. *Journal of Animal Ecology* 48: 103-110.
- Whittingham M.J. & C.L. Devereux 2008. Changing grass height alters foraging site selection by wintering farmland birds. *Basic and Applied Ecology* 9: 779-788.
- Withey J.C. & J.M. Marzluff 2005. Dispersal by juvenile American Crows (*Corvus brachyrhynchos*) influences population dynamics across a gradient of urbanization. *The Auk* 122: 205-221.

Roland E. van der Vliet, 2e Daalsedijk 169, 3551 EG Utrecht; r.van.der.vliet@buwa.nl

Arjan de Klepper, Enny Vredelaan 115, 3584 ZC Utrecht; a.deklepper@gmail.com

Herman B. Bouman, Gletsjermeer 51, 3994 HN Houten; herman.bouman@arcadis.com

Space and habitat use of a city-breeding Rook *Corvus frugilegus* during the fledging period, as recorded by GPS-tracking

To study space and habitat use of urban Rooks, we tracked an adult breeding bird using a GPS-logger. The bird was caught at a colony in the city of Utrecht, the Netherlands, just before its young fledged. With chicks still in the nest, the bird had a relatively small home range, moving only up to 500 m from the colony. It mainly foraged on a grass field next to the colony and some undeveloped fallow land within the city. In June, after the young had fledged, the home range gradually became bigger, and the bird started to forage on more distant sites such as a cherry orchard at about 1 km from the nest and a rubbish dump at 2.5 km from the nest. In the meantime, the breeding colony was visited less and

less often, and the bird started to roost outside the colony. Around the 10th of June it abandoned the (vicinity of the) colony and moved to an agricultural grassland area south of the colony. Thus, despite the fact that the bird bred in the city, it ultimately switched to agricultural habitats, showing that these urban Rooks do not complete their annual cycle within the city itself.

During the fledging period the bird visited three existing Rook colonies near its colony of origin, likely together with its young. This suggests that the different rookeries in the area act as one metapopulation.