Urbanisatie van Ekster *Pica pica* en Zwarte Kraai *Corvus corone*, gedreven door vervolging, voedsel of predatie?

Willem van Manen

Binnen een periode van ongeveer tien jaar verhuisden nagenoeg alle Drentse Eksters van platteland naar stad en tien jaar later volgde een aanzienlijk deel van de kraaienpopulatie. Wat veroorzaakte deze aardverschuivingen in kraaienland?

Toen ik in 1977 als jongetje van twaalf begon met het zoeken van torenvalk- en boomvalknesten in de omgeving van Vries (Dr), had ik al snel door dat ik voor Torenvalken *Falco tinnunculus* de kleine dennenbosjes en voor Boomvalken *F. subbuteo* in de grotere en oudere dennenbossen moest wezen. Omdat ik vooral koud (willekeurig) zocht en niet over een goede verrekijker beschikte (de afgezaagde helft van een schele 7x35), bestond het grootste probleem daaruit, uit te vogelen op welk nest de valken broedden. Met een goede kijker kun je de grijze valkendonsjes namelijk zien wapperen in de nestrand, maar zonder die informatie moest je alle beschikbare nesten opzoeken en de vogel er afjagen. En lukte dat niet, dan maar de nestbomen beklimmen om te kijken wat er in het nest lag. Geen sinecure, want dergelijke bossen en bosjes zaten vol met (oude) nesten van Kraaien en Eksters.
In 1987 startte ik een onderzoek naar Ransuilen *Asio otus* in atlasblok 12-44 tussen Assen en Rolde, ongeveer tien km ten zuiden van het gebied waar ik tien jaar eerder was begonnen met de valken (van Manen 2006). De uilen broedden in hetzelfde type bos als de Toren- en Boomvalken en bewoonden dezelfde soort nesten. Nog steeds (ondanks Swift Audubon 8x42) viel het niet mee om vast te stellen welk nest de uilen hadden uitverkoren, want het aantal beschikbare nesten was nog steeds groot. Wel viel me op dat Eksters al grotendeels waren verdwenen uit de bossen. Op het Ballooërveld, bijvoorbeeld, zaten in de dennenbosjes geen Eksters meer, wat in het begin van de jaren tachtig nog wel het geval was.
In 1989 bracht ik in het kader van mijn ransuilenonderzoek alle nesten geschikt om op te broeden in kaart, teneinde de nestvoorkeur van Ransuilen te bepalen. Aan het eind van de jaren negentig had ik door dat er iets gaande was met het nestaanbod. Daarom herhaalde ik de nesteninventarisatie, in de wetenschap dat nestaanbod wel eens een factor kon zijn die het aantal Ransuilen begrensde.
Anno 2012 komen er al jaren lang nog maar zo weinig Ransuilen voor in het atlasblok dat ik het onderzoek naar deze soort in 2002 beëindigde. Kraaien en Eksters zijn er echter nog steeds en hebben in toenemende mate mijn belangstelling. Wat was eenvoudiger dan de tellingen van 1989 en 2000 te herhalen in 2012? In dit artikel wordt ingegaan op de veranderingen in aantallen en verspreiding van kraaien- en eksternesten, met het eveneens sterk veranderde landschap als achtergrond. En spelen Haviken *Accipiter gentilis* ook een rol, immers toppredatoren die alle voornoemde soorten op hun menu hebben staan?

Werkwijze

Alle nesten waarop eventueel een Ransuil zou kunnen broeden, werden ingetekend op een kaart op het moment dat alle blad van de bomen was gevallen (december-januari 1988-89, 1999-2000 en 2011-12). Alle bomen in het gebied werden daarvoor bekeken. De identiteit van de bouwer werd vastgesteld aan de hand van de structuur van het nest. In de meeste gevallen was dat makkelijk, maar in enkele gevallen was er twijfel tussen Ekster en Zwarte Kraai, omdat van sommige eksternesten de kap ontbrak en niet alle nesten van Zwarte Kraai en Buizerd *Buteo buteo* uit elkaar konden worden gehouden. Kraaiennesten kunnen namelijk omvangrijk zijn en buizerdnesten soms klein. Aan de hand van kenmerken als het type tak dat in de basis van het nest is gebruikt (vrij recht bij Ekster, kronkeliger bij Zwarte Kraai) of manier van bouwen (gevlochten bij Zwarte Kraai en meer gestapeld bij Buizerd), kon in alle gevallen een bouwer worden aangewezen. De foutenmarge die hierdoor eventueel is opgetreden is verwaarloosbaar, want bij slechts enkele nesten bleef twijfel bestaan over de bouwer. Daarnaast werd de boomsoort genoteerd. Let wel: deze nestentellingen zeggen niets over aantallen broedparen. Het gaat strikt om het aantal beschikbare nesten, ongeacht of ze bezet waren geweest of niet. Tevens zijn ook nesten geregistreerd van Sperwer *Accipiter nisus*, Rook *Corvus frugilegus* en Blauwe Reiger *Ardea cinerea*, omdat ze mogelijk een rol als nestplaats- of voedselconcurrent of predator vervullen.

Het bodemgebruik in het onderzoeksgebied in 1989 is bepaald aan de hand van eigen aantekeningen en luchtfoto's van de Topografische Dienst in Emmen, gevlogen op 22 mei 1989. Het bodemgebruik in 2012 is vastgesteld aan de hand van eigen aantekeningen in december 2012, ondersteund door Google-Earth-beelden, stammend uit 2009. Voor 1989 en 2012 (maar niet voor 2000) is het agrarisch landschap onderverdeeld in akker, regulier grasland en natuurlijk grasland. De terreininformatie en nestlocaties zijn verwerkt met behulp van GIS op een topografische ondergrond uit 2006.

Foto 1. Al iets oudere woonwijk (1970) in het zuidwesten van het onderzoeksgebied, genomen vanuit de meest noordelijke Speenkruidflat. De overgang van stad (broedplaats) naar extensieve schapen- en pony-weidjes (foerageergebied), levert momenteel hoge eksterdichtheden op. 1 februari 2012 (Willem van Manen). *South-eastern corner of the study area, built around 1970. The built up area of Assen (breeding area), combined with the small scale meadows with sheep and ponies, results in a high density of Magpie. 1 February 2012.*

Gebied

Atlasblok 12-44 heeft een oppervlakte van 2500 ha en ligt tussen Assen en Rolde. Het betreft een typisch Drents zandlandschap: een stukje stad (Assen), een deel van een groter dorp (Rolde), enkele kleine esdorpen (Loon, Balloo, Deurze en Anreep) met aangrenzende essen, een beekdal (Drentse Aa), verspreide bossen, houtwallen en een merendeels droog heideveld (Ballooërveld). Ook typisch voor Drenthe (en heel Nederland) zijn de veranderingen die hebben plaatsgevonden in het landschap (Tabel 1, Figuur 1). De bespreking van landschappelijke veranderingen beperkt zich tot de situatie in 1989 en 2012, omdat voor deze jaren de meest gedetailleerde informatie voorhanden is.

Tabel 1. Terreingebruik (ha) in atlasblok 12-44 in 1989 en 2012, en verschil ten opzichte van 1989. *Land use (ha) in the study area in 1989 and 2012, and difference compared to 1989.*

Terreintype *Type*	1989	2012	Verschil *Difference*
Bebouwing *Built- up*	281	394	113
Wegen *Roads*	146	175	29
Bos *Woodland*	274	266	-7
Heide *Heath*	202	210	8
Akker *Field*	960	456	-504
Gras *Grassland*	490	505	15
Natuurlijk grasland *Natural meadow*	120	466	346
Water *Water*	29	29	0

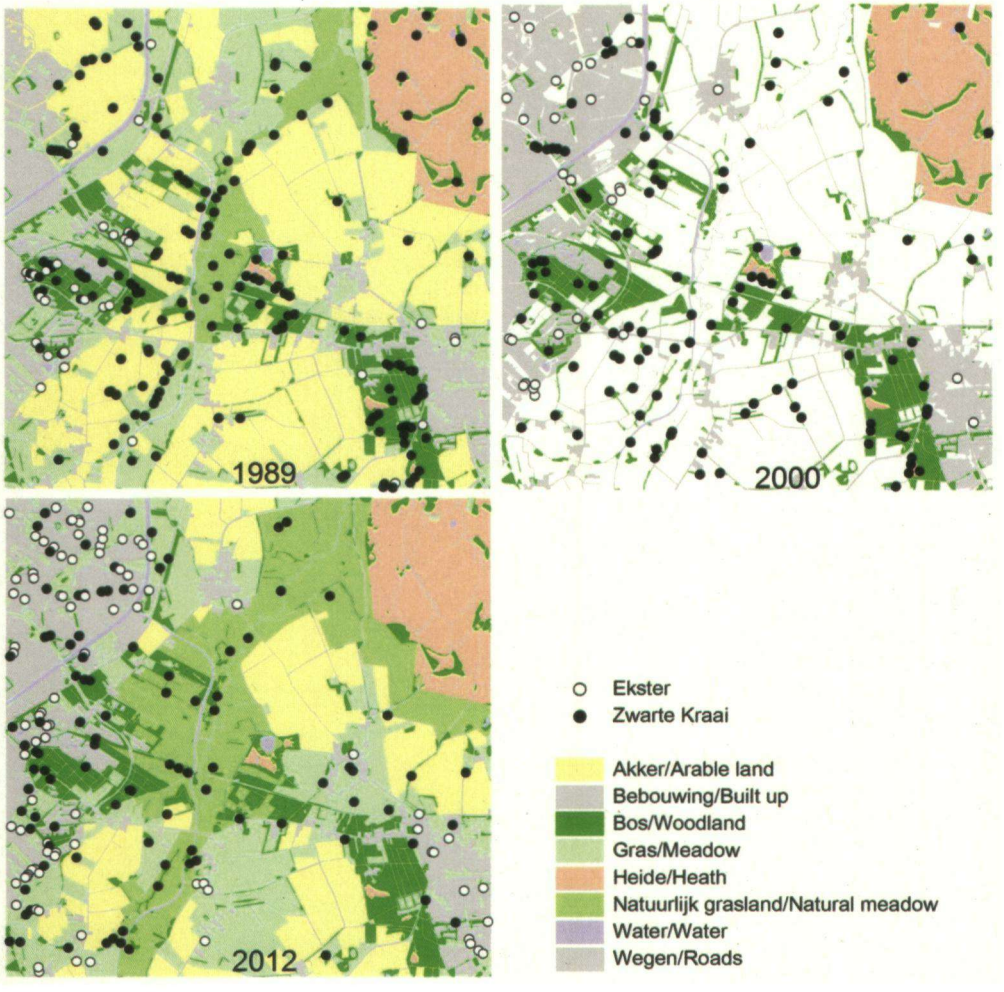
De oppervlakte bebouwing is met 113 ha uitgebreid en beslaat nu 16% van het onderzoeksgebied. Het oorspronkelijk bebouwde deel bestond voornamelijk uit woonwijken, met een klein stukje industrieterrein; dat geldt ook voor de uitbreiding. Uitbreiding van bebouwing vond uitsluitend plaats op akkers. De toename van de wegen in het gebied hangt samen met de aanleg van wegen in de nieuwe bebouwing.
De oppervlakte bos is tussen 1989 en 2012 nauwelijks veranderd. In 1989 werd de grootste oppervlakte in beslag genomen door inmiddels ongeveer 100 jaar oud gemengd bos met grove den en zomereik als belangrijkste boomsoorten. Deze bossen vormen en vormden uitloopgebied van Assen en Rolde. Ze zijn tussen 1989 en 2012 wel opener geworden, maar niet wezenlijk in aanzien veranderd. In het agrarisch landschap en op de heidevelden liggen kleinere bossen die zijn aangeplant in het kader van de ruilverkaveling rond 1970. Deze bossen waren in 1989 nog zeer jong en soms struweelachtig. In 2012 zijn deze ouder, maar ook holler geworden.

Het areaal heide is een beetje toegenomen doordat in 2012 enkele bosjes op de heide zijn gekapt in het kader van het opener maken van de heide. Sinds 1989 zijn successievelijk delen van de heide geplagd en is lokaal bosopslag verwijderd. In de beginperiode waren Konijnen *Oryctolagus cuniculus* er bijzonder talrijk. Gedurende enkele uren konden makkelijk honderd exemplaren worden waargenomen en in sommige delen struikelde ik over instortende gangenstelsels. Het uiterlijk van de vegetatie werd over grote oppervlaktes bepaald (geschoren) door die konijnenvloed. Ongeveer halverwege de jaren negentig is het Konijn pijlsnel afgenomen en ongeveer vanaf 2000 komt de soort mogelijk helemaal niet meer voor op het Ballooërveld. In de jaren negentig is begrazing gestart met een schaapskudde.

In 1989 maakten akkers veruit het grootste deel van het onderzoeksgebied uit, maar in 2012 was het akkerareaal meer dan gehalveerd. Akkers zijn omgevormd naar bebouwing, regulier grasland en halfnatuurlijk grasland. Binnen de resterende akkers zijn de percelen groter geworden. Waar dat niet zichtbaar is doordat perceelscheidingen als wegen en sloten intact zijn gebleven, is desondanks schaalvergroting opgetreden doordat clusters van akkers met hetzelfde gewas zijn ingezaaid/ingepoot, waardoor de gewasdiversiteit is afgenomen. Deze clusters worden simultaan bewerkt en geoogst. In veel van deze gevallen vindt wisselteelt plaats tussen aardappelen en maïs, soms met granen en suikerbieten. In 1989 was de oppervlakte akker groter, maar waren de percelen kleiner en vond wisselteelt plaats tussen aardappel en andere gewassen, waarbij jaarlijks ongeveer de helft van de oppervlakte werd bebouwd met aardappel. Er zullen waarschijnlijk in de afgelopen 23 jaar veranderingen zijn opgetreden in teeltmethode van gewassen, maar het is de vraag welke gevolgen dit had voor vogels. Ook in 1989 bleef na de oogst van granen bijvoorbeeld al geen korrel meer liggen. Mogelijk leveren akkers tegenwoordig door de intrede van korrelmaïs als teelt zelfs meer oogstresten op dan destijds. Op percelen korrelmaïs blijft, in tegenstelling tot snijmaïs, een overweldigende hoeveelheid kapotgeslagen kolven achter, wat navenante hoeveelheden vogels aantrekt. In 2012 trof ik in het onderzoeksgebied één perceel van 9.5 ha korrelmaïs aan. Snijmaïspercelen worden tegenwoordig na de oogst soms ingezaaid met rogge als groenbemester.

Het areaal regulier grasland is een fractie toegenomen, in dat opzicht lijkt er weinig veranderd. In 1989 waren er nog vrij veel percelen waar (melk)vee werd ingeschaard. Het melkvee werd in 2012 in of dichtbij de loopstal gehouden. Tegenwoordig zijn graslanden die grenzen aan de Drentse Aa in veel gevallen omgevormd tot natuurgebied (onbemest grasland met botanische beheerdoelstelling). Aan de andere kant is de oppervlakte uitgebreid door omvorming van bouwland tot grasland. Het gaat hier om hoogproductieve percelen, in de regel zonder permanente afrastering, die frequent worden gemaaid en waar ook schapen op worden gehouden.. Een tweede categorie die ik onder regulier grasland heb geschaard, wordt gevormd door paardenweitjes in de buurt van bebouwing. Het areaal van dit type is vanaf 2000 toegenomen. Dit zijn vooral bultige perceeltjes die dicht tegen de bebouwing aanliggen. Dergelijke percelen worden veel door kraaiachtigen gebruikt om te foerageren. Er zijn ook grotere percelen die als paardenweide worden gebruikt. Deze percelen zijn geëgaliseerd en met een grasmengsel ingezaaid. Qua structuur komt dit type overeen met regulier of hoogproductief industrieel grasland.

Natuurlijk grasland is tussen 1989 en 2012 meer dan verdrievoudigd in oppervlakte. In de meeste gevallen betreft het grasland met een botanische beheerdoelstelling. Percelen van dit type in het beekdal van de Drentse Aa zijn in de loop van de tijd natter geworden, doordat sloten zijn gedempt. Deze percelen worden eenmaal per jaar gemaaid. Daarnaast heeft een deel van dit type grasland een meer moerasachtig karakter gekregen en wordt onregelmatig gemaaid (eens in 2-3 jaar). Drogere natuurlijke graslanden liggen voornamelijk op voormalige akkers. Ze worden meest permanent beweid.
De oppervlakte open water is gelijk gebleven. Grootste verandering is misschien dat er tegenwoordig meer water door de oorspronkelijke loop van de Drentse Aa wordt gevoerd, terwijl eertijds meer water werd afgevoerd via een omleiding naar het Noordwillemskanaal. Kraaien en Eksters zal dit waarschijnlijk koud gelaten hebben.



Figuur 1. Landschappelijke veranderingen en nesten van Ekster en Zwarte Kraai in atlasblok 12-44 (5x5 km) tussen Rolde en Assen in 1989, 2000 en 2012. In 2000 is agrarisch gebruik niet gedifferentieerd. *Land use in the study area (5x5 km) between 1989 and 2012 and nests of Eurasian Magpie and Carrion Crow in 1989 and 2012. In 2000 land use was not differentiated in farmland.*

Resultaten

Gevonden nesten

Tijdens de drie inventarisaties werden 690 nesten genoteerd, de meeste van Ekster (150) en Zwarte Kraai (398) (Tabel 2). Van Havik, Sperwer en Buizerd nam het aantal nesten aanvankelijk toe, maar in 2012 waren de aantallen weer gedaald ten opzichte van 2000. Dit komt goed overeen met de aantallen broedparen van deze soorten in het gebied (eigen gegevens). Bij de kraaiachtigen laat de Ekster in 2012 een sterke toename zien ten opzichte van 1989 en 2000. Het aantal roekennesten is licht toegenomen, nadat de soort zich halverwege de jaren negentig vestigde in het gebied. Het gaat in de regel om kleine kolonies, die wisselen van locatie. In 2012 betrof het kolonies van drie en vijf nesten in en dichtbij de bebouwing van Assen. Het aantal nesten van de Zwarte Kraai in het onderzoeksgebied nam geleidelijk af.

Tabel 2. Aantal grote nesten naar bouwer in atlasblok 12-44 in de onderzoeksjaren. *Number of large nests in the study area between 1989 and 2012.*

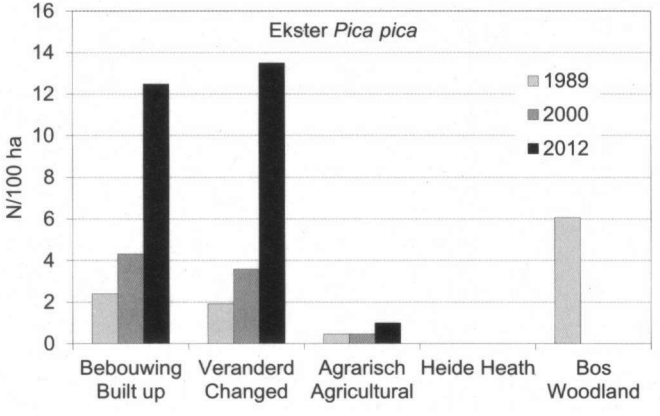
Soort *Species*	1989	2000	2012
Blauwe Reiger *Ardea cinerea*	6	20	26
Havik *Accipiter gentilis*	1	5	3
Sperwer *A. nisus*	9	10	5
Buizerd *Buteo buteo*	11	21	15
Ekster *Pica pica*	31	29	90
Roek *Corvus frugilegus*	0	2	8
Zwarte Kraai *C. corone*	179	120	99
Totaal *Total*	237	207	246

Foto 2. Links van de sloot graasden 20 jaar geleden koeien, rechts was een akker. Anno 2012 is de linkerzijde veranderd in onbemest grasland met natuurdoelstelling, rechts is gras ingezaaid, dat in de loop van het seizoen ongeveer vier maal gaat worden gemaaid Hooge Maden, Balloo, 1 februari 2012. *Left of the ditch 20 years ago cattle was grazing and right was an arable field. In 2012 the left side is transformed into an unfertilised natural meadow, the right side into an highly productive grassland, harvested at least four times a year. Hooge Maden, Balloo, 1 February 2012.*

Landschapsgebruik

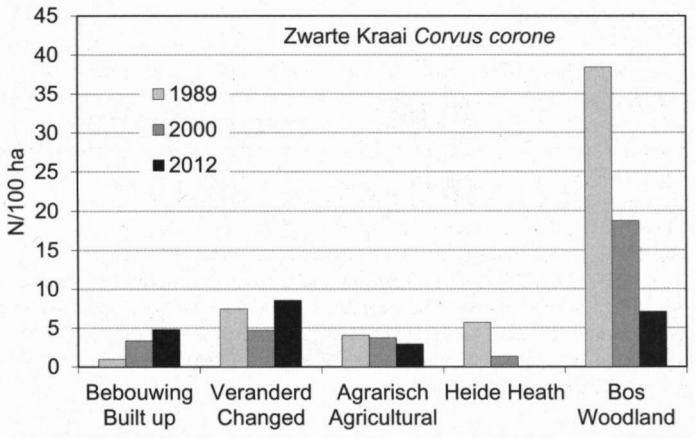
In Figuur 2 en 3 zijn de dichtheden per jaar per landschapstype weergegeven. Voor dit doel is het gebied opgesplitst in delen die min of meer onveranderd zijn gebleven wat betreft de inrichting, waarbij onderscheid is gemaakt tussen bebouwing (208 ha), agrarisch gebied (1504 ha), heide (227 ha) en bos (198 ha). De resterende 363 ha is sterk veranderd, hoofdzakelijk door omvorming van bouwland in bebouwing maar ook doordat bos en bomen van jonge nieuwbouwwijken ouder en rijper was geworden.

Het aantal eksternesten in zowel oudere bebouwing als in de relatief nieuwe woonwijken (categorie "veranderd") is enorm toegenomen, vooral na 2000 (Figuur 2). In agrarisch cultuurland is het aantal eksternesten verdubbeld, maar de dichtheid is er beduidend lager dan in bebouwing. De toename in bebouwing vond er overigens vooral plaats in dorpen en bij vrijstaande huizen. Anno 2012 was geen enkel eksternest op meer dan 100 m van een huis gebouwd. De hoogste dichtheid aan eksternesten werd in 1989 nog in bossen gevonden, maar toen al ging het in meerderheid om oude nesten in verlaten territoria. In 2000 waren Eksters geheel uit de bossen verdwenen. Daarin was in 2012 geen verandering gekomen.



Figuur 2. Dichtheid van eksternesten in delen van het onderzoeksgebied die op hoofdlijnen onveranderd bleven (bebouwing, agrarisch, heide en bos) en in een deel dat veranderde van overwegend bouwland in overwegend bebouwing tussen 1989 en 2012. *Density of Eurasian Magpie nests in parts of the study area that remained largely unchanged (built up, agricultural, heath and woodland) and in parts where arable fields mainly changed into built up area between 1989 and 2012.*

Zwarte Kraaien waren in 1989 uitermate schaars in bebouwing (Figuur 3). Geleidelijk nam de dichtheid aan nesten hier toe. Momenteel is de dichtheid er hoger dan in agrarisch landschap, waar een geringe daling plaatsvond. Deze daling kan lokaal zijn veroorzaakt door vervolging, zoals ten zuiden van Deurze (centraal onderin de kaartjes), waar tot voor kort een kraaienvangkooi stond opgesteld en waar alle kraaiennesten werden doorgeschoten. Op de heide kwamen zwarte kraaiennesten in 1989 veel voor, maar al in 2000 waren ze er schaars geworden. In 2012 vond ik op 226 ha heide en bosjes geen nesten van Zwarte Kraai meer. De kap van enkele bosjes in 2012 heeft hierop geen invloed gehad, want lang voor de kap zaten er al geen kraaien meer. In 1989 bereikte het aantal kraaiennesten de hoogste dichtheid in bos, meer dan vijf maal zo hoog als in welk ander onderscheiden landschapstype. In 2000 was het aantal meer dan gehalveerd en deze afname had zich voortgezet tot 2012. In het gebied dat gedurende de onderzoeksperiode was getransformeerd in dorp of stad, was het aantal kraaiennesten in 2000 kleiner dan in 1989, maar gegroeid in 2012. In dit type landschap werd in 2012, net als bij de Ekster, de grootste nestdichtheid aangetroffen.



Figuur 3. Dichtheid van zwarte kraaiennesten in delen van het onderzoeksgebied die op hoofdlijnen onveranderd bleven (bebouwing, agrarisch, heide en bos) en in een deel dat veranderde van overwegend bouwland in overwegend bebouwing tussen 1989 en 2012. *Nest density of Carrion Crow in parts of the study area that remained unchanged (built up, agricultural, heath and woodland) and in parts where arable fields mainly changed into built up area between 1989 and 2012.*

Nestbomen

Nesten waren gebouwd in een grote diversiteit van bomen en struiken. De belangrijkste tweedeling betrof nesten in bladbehoudende en bladverliezende bomen. Van de Ekster werden in 1989, 2000 en 2012 resp. 55,.100 en 99% van de nesten in bladverliezende bomen aangetroffen en bij Zwarte Kraai resp. 50, 64 en 90%. Door beide soorten werd steeds minder in naaldhout gebroed, mogelijk een artefact van het verdwijnen van beide kraaiachtigen uit de bossen, waar immers het meeste naaldhout voorkomt. Niet gekwantificeerd, maar wel opvallend, is het in onbruik raken van bomen begroeid met Klimop *Hedera helix* door nestelende Zwarte Kraaien. In 1989 en 2000 zaten resp. 10 en 7 kraaiennesten in halfopen en open landschap in bomen met klimop, maar in 2012 werden dergelijke goed verstopte kraaiennesten in het geheel niet meer aangetroffen.

Discussie

Tellen van oude nesten

Zowel Eksters als Zwarte Kraaien bouwen regelmatig een nieuw nest, maar kunnen ook jarenlang hetzelfde nest of dezelfde nestplaats gebruiken. Hoewel dit niet is onderzocht, vermoed ik dat de meeste paren over 1-3 gebruikte en redelijk intacte nesten beschikken. Het is aannemelijk dat hierbij verschillen optreden tussen habitats en jaren, maar deze "ruis" is waarschijnlijk niet groter dan bij andere telmethoden van broedvogels. Door het tellen van nesten worden trends vast en zeker geflatteerd, omdat nesten niet gelijk staan aan paren. De aanwezigheid van nesten kan de afwezigheid van een paar soms enkele jaren achtereen verdoezelen.

Ekster

Vóór 1989 broedden er nog Eksters op de heide van het Ballooërveld en ook elders in Drenthe was het broeden op heidevelden een normale zaak. Van Dijk & van Os (1982) noemen voor de periode 1975-80 een dichtheid van 0.5-3.0 broedparen/100 ha op heidevelden. Ergens gedurende de tachtiger jaren zijn de Eksters uit dit habitat verdwenen.

De bossen waar in 1989 nog eksternesten werden aangetroffen, waren parkbossen dicht bij de bebouwing van Assen en Rolde (Figuur 1). Rond 1990 zijn de Eksters uit dit habitat verdwenen. De dichtheid van Eksters in grotere Drentse bossen is waarschijnlijk nooit hoog geweest (van Dijk & van Os 1982).

In 1975-80 werd de hoogste eksterdichtheid opgegeven voor besloten agrarische landschappen (2-4 paren/100, max. 11/100 ha). Voor open agrarische landschappen lag de dichtheid zelden boven 2 paren/100 ha (van Dijk & van Os 1982). Ook in atlasblok 12-44 met grote oppervlaktes besloten agrarisch landschap moet de dichtheid ooit veel groter zijn geweest. In 1989 bedroeg de dichtheid in agrarisch landschap slechts 0.5 nesten (en dus minder paren) per 100 ha. De resterende nesten zaten toen gek genoeg niet in de buurt van boerderijen, maar ver daarvandaan in een jong loofbosje langs de Drentse Aa, in een eikenbosje langs het Noord-Willemskanaal en stijf tegen de bebouwing van Assen. Beplanting rond boerderijen als nestelplaats kwam pas na 2000 in zwang. De toename na 2000 in agrarisch landschap beperkte zich tot de bebouwing van kleine dorpen en erfbeplanting rond vrijstaande boerderijen.

Wanneer Eksters precies in Assen zijn gaan broeden is niet bekend, maar al vanuit mijn middelbare schoollokaal in Assen Noord (rond 1980) keek ik uit op eksternesten in Italiaanse populieren. Van Dijk & van Os (1982) noemen een dichtheid van ongeveer 5 paren/100ha voor Drentse bebouwing in 1975-80. In 1998-99 werd een dichtheid aangetroffen van 8 paren/100 ha in Assen en 2.8 paren/100 ha in Rolde (Dijkstra *et al.* 1999). Daarbij steken de aantallen nesten in de bebouwing in het onderzoeksgebied wat mager af (2.4 nesten/100 ha in 1989 en 4.3 in 2000). Dit komt waarschijnlijk omdat de wijken van Assen die binnen het onderzoeksgebied vallen, vrij jong zijn (gebouwd in jaren zeventig) en later geschikt werden voor Eksters dan oudere delen van de stad. In de jongere delen, maar ook in de delen die in de jaren tachtig en negentig werden aangelegd, vond een sterke toename plaats tussen 2000 en 2012. Zo steeg in de wijk Marsdijk, onderdeel uitmakend van het onderzoeksgebied, de

nestdichtheid van 5,8/100 ha naar 12,7 paren/100 ha. Deze toename hangt samen met het toegenomen aanbod van geschikte nestbomen. In vergelijking met andere wijken nam de dichtheid hier sneller toe.

Naar de oorzaken van de snelle verdwijning van Eksters uit agrarisch landschap, bossen en heidevelden gedurende de jaren tachtig moet worden gegist. De afname viel samen met de opmars van de Havik (Figuur 4). Eksters maakten getalsmatig gedurende een onderzoek in 1982-92 in Drenthe 1.3% uit van havikvoedsel (Bijlsma 1993). De benodigde hoeveelheid voedsel van alle Haviken over een heel jaar in aanmerking genomen, zouden Haviken jaarlijks 1.4% van de adulte en 3.4% van de juveniele Eksters "oogsten". Het is niet aannemelijk dat een dergelijk lage predatie kan leiden tot een snelle achteruitgang. Deze berekening ging echter uit van 6750 broedparen voor heel Drenthe, wat een schromelijke overschatting moet zijn geweest. Uitgaande van een gemiddeld drie maal kleinere populatie komt de impact van Haviken op 4.2% voor adulten en 10.2% voor juvenielen. Nog steeds is dat een aanvaardbaar verlies voor een gezonde populatie. In hoeverre permanente dreiging delen van het verspreidingsgebied ongeschikt heeft gemaakt, valt niet te zeggen. Buiten de bebouwde kom is het in ieder geval minder veilig dan in de jaren zeventig en tachtig, ook al omdat de buizerdpopulatie daar een veelvoud is van wat die was. Naast jagers, Haviken en Buizerds hadden ze buiten bebouwing ongetwijfeld ook last van Zwarte Kraaien, die Eksters niet in hun nabijheid dulden, hun nesten bezoeken, afbreken, inpikken en wanneer mogelijk plunderen (Baeyens 1980). Dit gebeurde echter ook al ten tijde van de groei van de eksterpopulatie. Onduidelijk is of er andere veranderingen (Manbearpig?) op het platteland hebben plaatsgevonden (voedselaanbod, voedselkwaliteit?) die Eksters het leven lastig maakten. Wellicht dat een combinatie van factoren de Eksters ertoe bracht het platteland te verwisselen voor de stad.

Foto 3. In 1989 zaten in alle dennenbosjes en de meeste solitaire dennen op het Ballooerveld kraaiennesten. In 2012 zat was een buizerdnest in het bosje rechts het enige omvangrijke nest in het hele gebied. Ballooërveld, genomen vanaf de zandverstuiving richting oost, 1 februari 2012 (Willem van Manen). *In 1989 all pine woodlots and most solitairy pines on the Ballooërveld housed crow's nests. In 2012 the only big in the area was from a Buzzard. Ballooërveld, 1 February 2012.*

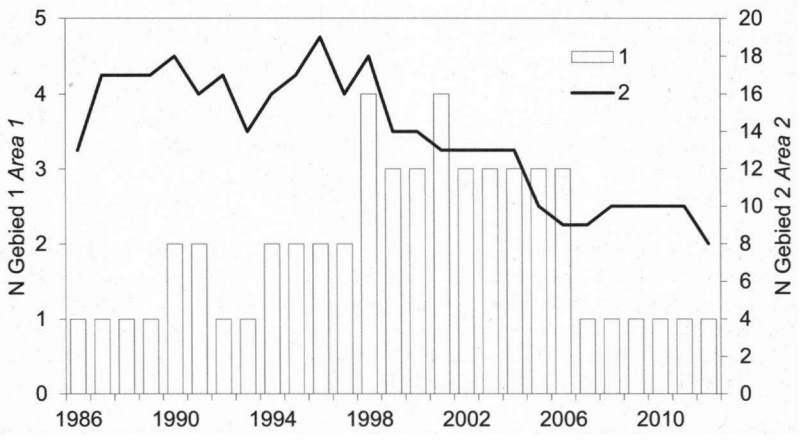
Zwarte Kraai
Mijn vader, geboren in 1932, noemde Zwarte Kraaien "Boskraaien". Mogelijk had hij dat uit de door S.P. Huizinga voor Nederland bewerkte versie van "Brehms Tierleben", maar het is ook mogelijk dat de toevoeging "bos" zorgde voor contrast met Kauwen, die hij "Torenkraai" noemde. Niettemin was bos tenminste tot 1989 in het onderzoeksgebied de belangrijkste nestplaats van Zwarte Kraaien met veruit de grootste dichtheid nesten. Hierbij moet worden aangetekend dat dit vooral geldt voor de bossen en bosjes in het onderzoeksgebied. In de grotere boswachterijen is de Zwarte Kraai nooit talrijk geweest.

Het is niet aannemelijk dat er in bossen en op de heide al in 1989 een sterke afname had plaatsgevonden, zoals bij de Ekster. Van den Brink *et al.* (1996) melden dat de toename van Zwarte Kraai op heidevelden pas na 1980 goed doorzette. Zwarte Kraaien in Landgoed Mensinge bij Roden (dat sterke overeenkomsten vertoont met de bossen in mijn onderzoeksgebied) namen tussen 1963 en 1983 geleidelijk toe, waarna het aantal stabiel bleef tot begin jaren negentig (Pot & van Manen 2009).

Gedurende de jaren negentig verdwenen de kraaien in ras tempo uit de bossen. In het onderzoeksgebied halveerde het aantal nesten en in Landgoed Mensinge nam het aantal territoria af met meer dan een factor drie (Pot & van Manen 2009). Evenals in Mensinge nam het aantal vervolgens verder af. In 2012 werden vijfmaal minder nesten in bossen in het onderzoeksgebied gevonden dan in 1989. Er zijn geen aanwijzingen voor een afname van Zwarte Kraaien in agrarisch landschap vóór 1989 (van Dijk & van Os 1989, van den Brink *et al.* 1993). Vermoedelijk bereikten de kraaienaantallen hier rond die tijd een maximum. In de jaren negentig en 2000 bleven de aantallen nagenoeg stabiel. In 2012 was het aantal nesten in agrarisch landschap met ongeveer een derde afgenomen ten opzichte van 1989. In bebouwd gebied waren kraaiennesten in 1989 hoegenaamd afwezig en was de dichtheid er een factor vier lager dan in agrarisch landschap. Na een geleidelijke groei is de dichtheid er nu groter dan in agrarisch landschap. De Zwarte Kraai lijkt ongeveer hetzelfde patroon te volgen als de Ekster, maar dan met tien jaar vertraging. Oorzaken zouden desondanks dezelfde kunnen zijn.

Haviken
In Figuur 4 is het aantal broedparen (nesten) van Haviken in het onderzoeksgebied weergegeven en daarnaast het aantal paren in een groter gebied, waarvan het onderzoeksgebied deel uitmaakt. Dat gebied bevat onder meer Boswachterij Hooghalen, een ongeveer 1200 ha groot naaldbos, waar de Havik al in 1987 een maximum van 12 paren werd bereikt. Dit maximum hield stand tot 1998, waarna de aantallen terugzakten naar 6-8 paren. Op het moment dat het aantal in Hooghalen al begon te dalen werden in het kleinschalig landschap piekaantallen bereikt. Dat hoge aantal hield enige tijd stand, maar in 2007 stortte ook daar de populatie ineen en sindsdien broedt er nog één paar Haviken in atlasblok 12-44.

De impact van Haviken als predator voor Ekster en Zwarte Kraai hoeft echter niet rechtstreeks samen te hangen met het aantal Haviken, maar ook met beschikbaarheid van andere prooidieren dan kraaiachtigen (Petty *et al.* 2003). (En ook kan de Buizerd niet worden uitgevlakt, die in bossen een belangrijke nestplunderaar is van kraaien.) Het is waarschijnlijk dat bulkprooien voor Havik, zoals Postduif en Houtduif, al afnamen ver voordat Haviken zelf begonnen af te nemen (Rutz & Bijlsma 2006). Het is goed mogelijk dat het predatierisico voor Eksters en Zwarte Kraaien daardoor al in de jaren tachtig begon toe te nemen. Hetzelfde mechanisme kan ook veroorzaken dat afnemende aantallen Haviken niet automatisch leiden tot een verlichting van de predatiedruk voor kraaien en eksters, misschien zelfs wel integendeel.



Figuur 4. Aantalsverloop van bezette haviksnesten in het onderzoeksgebied (Gebied 1: atlasblok 12-44, Assen, 2500 ha) en in het grotere onderzoeksgebied, waarvan atlasblok 12-44 deel uitmaakt (Gebied 2, 6800 ha). *Number of occupied nests of Northern Goshawk in the study area (Area 1, 2500 ha) and in a larger study area which incorporates the study area (Area 2, 6800 ha).*

Stad versus buitengebied

Hoewel de voortdurende intensivering en schaalvergroting in de landbouw in de afgelopen decennia zonder twijfel een negatieve invloed hadden op de voedselsituatie voor Eksters en Zwarte Kraaien, zijn er waarschijnlijk ook andere factoren die kraaien en Eksters naar de steden en dorpen dreven. Voor Zwarte Kraaien zijn er aanwijzingen dat de voedselsituatie in steden (tenminste in de voortplantingstijd) minder gunstig is dan in agrarisch gebied. Zo brachten in een studiegebied in Zwitserland de kraaien in agrarisch gebied meer en zwaardere jongen groot dan in een nabijgelegen stad/parklandschap (Richner 1989). Daarbij moet wel worden aangetekend dat het hier ging om een agrarisch gebied in Zwitserland in de jaren tachtig, waar de landbouw veel kleinschaliger moet zijn geweest dan in Nederland in 2012. Daarnaast vliegen in Assen opvallend veel kraaien rond met witte plekken in de veren, een indicatie dat er een (kwalitatief?) voedseltekort bestaat tijdens de opgroeifase (van Grouw 2012). Buiten de stad kwam ik geen kraaien met pigmentafwijkingen in de veren tegenNaast eventuele nadelen biedt nabijheid van mensen ook ontegenzeggelijk voordelen. In steden en de meeste dorpen wordt niet geschoten op kraaiachtigen, jaarrond is er veel voedsel aanwezig in de vorm van afval, hondendrollen, uitgestrooid voer (alleen al op het veldje achter mijn huis worden wekelijks kilo's etensresten gestort, waaraan zich hordes meeuwen, kraaien, Kauwen, Eksters en soms Roeken tegoed doen). Bovendien is de dichtheid aan predatoren er vermoedelijk lager (al zie ik ook middenin de stad van tijd tot tijd jagende Haviken).

Woord van dank

Met dank aan mijn vader, die twee boskraaien hield, waarvan één kon praten. Arriveerde je bij de hoge vliegkooi die ze hadden, dan landde hij op de dichtstbijzijnde tak. Maakte je dan met je hand een neergaande beweging naast zijn kop, dan boog hij voorover, spreidde zijn staart, schoof het blauwe *membrana nictitans* voor zijn ogen en zei tijdens de opverende beweging: "lekker kopje koffie", of althans iets wat daarvoor door moest gaan.

Ook had mijn vader nestkasten, onder meer een oud houten biervat, in de berken achter de schuur opgehangen om er kauwen mee te lokken. Dit resulteerde in een kolonie van ongeveer 70 paren die zich jarenlang heeft opgehouden in de schuren, opstallen, oude duivenhokken en in de klimop onder mijn slaapkamerraam. Dit heeft ongetwijfeld mijn belangstelling voor vogels aangewakkerd.
Daarnaast dank aan Rob Bijlsma, die er voortdurend over waakt dat ik niet in slaap sukkel en een eerste versie van dit verhaal verbeterde.

Is urbanisation of Eurasian Magpie *Pica pica* and Carrion Crow *Corvus corone* driven by persecution, food supply or predation?

In an area of 2500 ha between Assen and Rolde in the province of Drenthe, all medium- and large-sized nests were mapped in 1989, 2000 and 2012. During this period the predominantly rural landscape changed radically. Especially the surface area of arable land substantially declined in favour of an expansion of built-up area, industrial grassland and natural (unfertilised) meadow (Fig. 1, Table 1).
The number of raptor nests initially increased (1989-2000), but then started to decrease agian (Fig. 1). The number of Magpie nests at first remained stable, but sharply increased between 2000 and 2012. Rooks settled as a breeding bird between 1989 and 2000, but their nest numbers remained low. The number of nests of Carrion Crows showed a steady decrease.
Magpies once were widespread on heathlands and in woodland and farmland, but by 1989, when the first nest survey was conducted, had already disappeared from heaths. Most Magpie nests in woodland were deserted or in poor shape, whereas in farmland densities were much lower in 1989 than in the previous decade (van Dijk & van Os 1982). In 2000, the few remaining woodland-breeding Magpies had vanished and densities in farmland remained low. In urban areas (old and newly built) the number of Magpie nests increased five- to sevenfold between 1989 and 2012 (Fig. 2). The minor increase in farmland between 2000 and 2012 was restricted to settlements in villages and near farm buildings.
In 1989 the number of Carrion Crows in rural landscapes (including heaths and woodland) probably had never been higher (van Dijk & van Os 1982). Between 1989 and 2000 numbers in farmland decreased slightly, but numbers on heaths and in woodland plummeted. By 2012 the species had disappeared from heaths and had decreased fivefold in woodland compared to 1989 (Fig. 3). In farmland the number of nests in 2012 was about a third lower than in 1989. In urban and suburban areas numbers increased throughout the study period and highest nest densities of Carrion Crow are now found within city limits.
During the study period, the proportion of Magpies and Carrion Crows building their nest in deciduous trees increased: in 1989, 2000 and 2012 resp. 55, 100 and 99% in Magpie and 50, 64 and 90% in Carrion Crow. These figures are partly inflated as both species quitted breeding in woodland where most coniferous trees occur. However, nesting by Carrion Crows in trees covered with Common Ivy *Hedera helix* also decreased (occurrence in 1989, 2000 and 2012 resp: 10, 7 and 0 times). Predation risk in the present breeding haunts (mostly urban) is most likely much smaller than in rural areas and woodland, perhaps accounting for nest sites being less well concealed nowadays.
It is discussed whether increasing predation by Goshawks (Fig. 4) and Buzzards may have driven both species from rural habitats into cities and villages, despite some evidence that feeding conditions may be better in farmland than in cities: city crows show more feather anomalies linked to food deficiency than rural crows. Breeding of Carrion Crows in coniferous trees and deciduous trees covered with dense Common Ivy in 1989 (and before) may have been a successful strategy to outwit gamekeepers, but not raptors like Goshawk and Buzzard. As soon as these predators entered the scene, and especially when they encountered declining food stocks, Carrion Crows and Magpies shifted to the relative safety of cities and villages where shooting is forbidden and far fewer Goshawks and Buzzards fly around. Perhaps this also explains the conspicuous nesting in deciduous trees in cities.

Literatuur

Baeyens G. 1981. Magpie breeding success and Carrion Crow interference. Ardea 69: 125-139.

Bijlsma R.G. 1993. Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.

Brink H. van den, van Dijk A., van Os B. & Venema P. 1996. Broedvogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.

Van Dijk A.J. & van Os B.L.J. 1982. Vogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.

Dijkstra B., van Manen W. & Speelman R. 1999. Houden Drentse Eksters Pica pica het hoofd boven water? Drentse Vogels 12: 67-72.

Grouw H. van 2012. Geen kraai zo bont of er zit wel een vlekje aan. Het fenomeen 'witte veren' in kraaiachtigen. Het Vogeljaar 60: 3-20.

Huizinga S.P. 1920. Het leven der Dieren door A.E. Brehm. Naar den tweeden druk der volksuitgaaf voor Nederland bewerkt. Tweede deel. De vogels. P. van Belkum Az., Zutphen.

Manen W. van 2006. Gebruik van winterslaapplaatsen, aantallen, en reproductie van Ransuilen in relatie tot hun dieet. Limosa 79: 53-62.

Petty S.J., Anderson D.I.K., Davison M., Little B., Sherratt T.N., Thomas C.J. & Lambin X. 2003. The decline of Common Kestrels Falco tinnunculus in a forested area of northern England: the role of predation by Northern Goshawks Accipiter gentilis. Ibis 145: 472-483.

Pot A. & van Manen W. 2009. Verandering in de vogelbevolking van landgoed Mensinge in 1963-2008. Drentse Vogels 23: 4-19.

Richner H. 1989. Habitat-specific growth and fitness in Carrion Crows (Corvus corone). Journal of Animal Ecology 58: 427-440.

Rutz C. & Bijlsma R.G. 2006. Food-limitation in a generalist predator. Proc. R. Soc. B 273: 2069–2076.

Adres:

Talmastraat 112, 9406 KN Assen, willemvanmanen@hotmail.com

Foto 4. Dit deel van Marsdijk in het noordwesten van het onderzoeksgebied is gebouwd in 1990 en is een dorado voor kraaien. Op deze foto tenminste 14 Kauwen, 2 Zwarte Kraaien en een eksternest (op Google Streetview alleen een Houtduif en een Spreeuw). Meentgoorn, Marsdijk, 1 februari 2012 (Willem van Manen). *This part of the study area (NW) was built in 1990 and is a dorado for corvids. This picture shows figure 14 Jackdaws, 2 carrion crow and a Magpie nest (by Google streetview only a Woodpigeon and a Starling). Marsdijk, Assen, 1 February 2012.*