

Flevoland het laatste bolwerk van de Bonte Kraai *Corvus cornix* in Nederland?

Menno Zijlstra

Het was zo'n vertrouwd gezicht, de Bonte Kraaien in het winterlandschap, nog maar een kwart eeuw geleden. Bijna geruisloos zijn ze verdwenen, niet zo zeer als gevolg van een populatieontwikkeling maar waarschijnlijk doordat ze tegenwoordig dichter bij de broedgebieden kunnen overwinteren, in verband met eutrofiëring en mogelijk ook klimaatveranderingen. In een periode waarin de aantallen op het oude land al drastisch waren teruggelopen, oefenden de kale Flevopolders in hun beginjaren een grote aantrekkingskracht uit op de soort. In dit artikel wordt beschreven hoe dit gebied voor de Bonte Kraai een laatste bolwerk vormde, maar ook hoe de soort, naar mate de polder minder kaal werd, geleidelijk werd vervangen door de Zwarte Kraai.

Ons land kent twee soorten kraaien, te weten de Zwarte Kraai *Corvus corone*, die jaarrond aanwezig is, en de Bonte Kraai *C. cornix* als doortrekker en wintergast. De laatste, die in de winter gebonden is aan open landschappen zoals in Noord-Nederland, Flevoland en het Delta-gebied, komt uit Fenno-Scandinavië en de Baltische Staten (Busse 1969). Nederland ligt net ten zuiden van de smalle zone waar beide soorten samen broeden (Spaans 1979).

Aan het einde van de negentiende en het begin van de twintigste eeuw was de Bonte Kraai een algemene wintergast in Nederland, getuige Thijssen (1910) die in zijn boek 'Herfst' schrijft: "en omstreeks den tienden (Oktober) beginnen ze in allen ernst te komen, bij duizenden en duizenden tegelijk". Vanaf de jaren zeventig van de twintigste eeuw is er al geen sprake meer van duizenden en duizenden (Alleijn *et al.* 1971, Dijkse & Dijkse 1977, Spaans 1979, van den Bergh *et al.* 1979, van der Ploeg *et al.* 1979, Boekema *et al.* 1983 en SOVON 1987). Zonder langjarige reeksen cijfers te geven melden zij dat de aantallen overwinterraars zijn afgenomen. Van der Ploeg *et al.* (1979) en Bijlsma *et al.* (2001) schrijven dat de afname vooral vanaf de jaren vijftig merkbaar is geworden. Meininger & Slob (1983) registreerden duidelijk afnemende aantallen in het Deltagebied in de jaren zeventig. Meininger & ter Keurs (2001) tenslotte melden het verdwijnen van de soort uit het voedselgebied van een slaapplek bij Leidsendam. Ook langs de noordgrens van ons land (het Lauwersmeer en de Dollard) is het aantal overwinterraars in enkele decennia teruggelopen van

rond 1000 vogels (Zijlstra *et al.* 1996, Prop *et al.* 1999) tot enkele tientallen in recente jaren. De Zwarte Kraai bleef daarentegen algemeen in ons land maar werd door afschot kort gehouden. Bijlsma *et al.* (2001) melden een groeiende Nederlandse populatie tot halverwege de jaren tachtig, wat overigens niet blijkt uit de winteraantallen geregistreerd tijdens Punt Transect Tellingen in december 1980-97 (Boele *et al.* 1999).

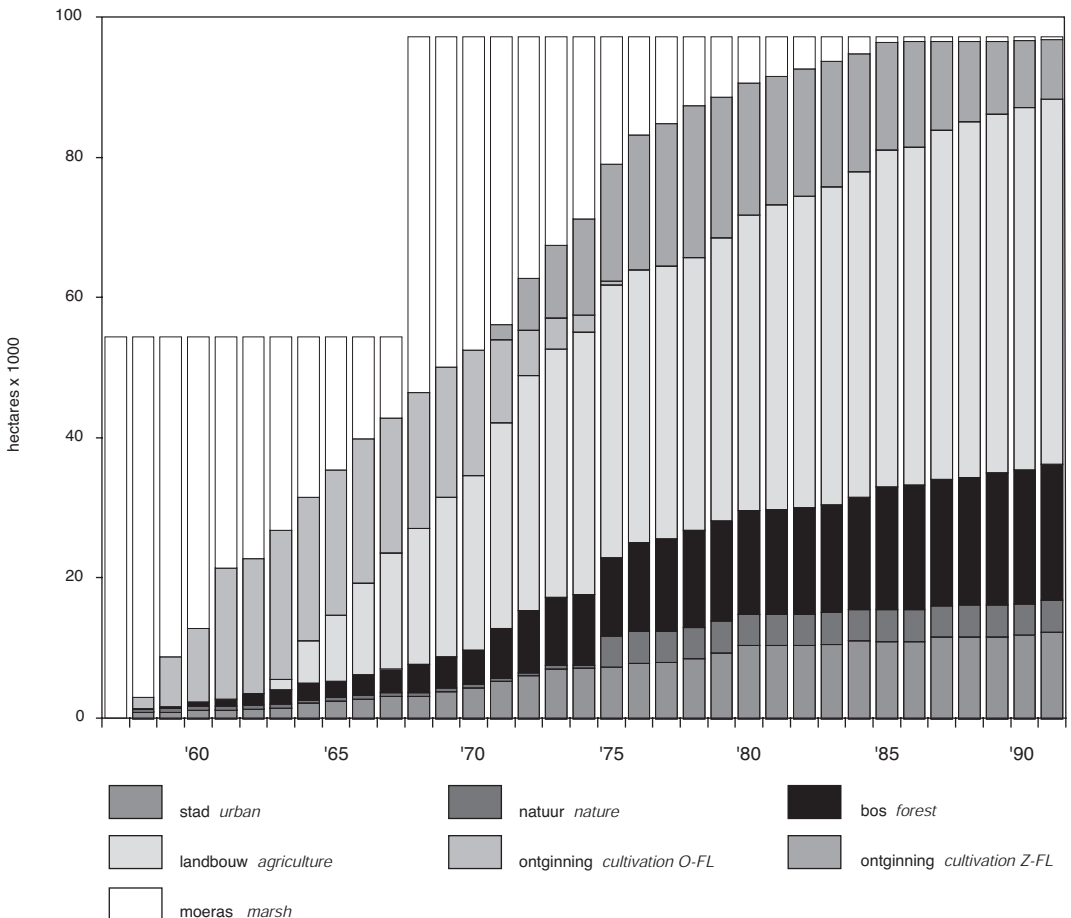
Nieuw ter beschikking komende gronden zoals polders worden snel gekoloniseerd door flora (Feeke 1936, Feeke & Bakker 1954, Bakker 1957, Joenje 1978) en fauna (van Dobben 1932, Muller 1942, 1943, Cavé 1961, van Elburg 1969, van Eerden *et al.* 1979, Altenburg *et al.* 1985). Bij de fauna gaat de aandacht vooral uit naar de vestiging van broedvogels, die vaak stormachtig en tijdelijk met grote aantallen verloopt als gevolg van pioniereffecten (Zijlstra 1990). Het voorkomen van wintergasten heeft duidelijk minder aandacht gekregen. Over het voorkomen en de aantallen van de Bonte en Zwarte Kraai in de Wieringermeer en de Noord-oostpolder is dan ook weinig bekend. Feeke (1936) schrijft voor de Wieringermeer, drooggevallen in 1932 en dan dus nog maar enkele jaren oud, dat "...in de late herfst en in de winter nog vrij veel Bonte Kraaien en enkele Zwarte Kraaien kwamen". Opvallend is overigens de aanvraag om Bonte Kraaien te mogen afschieten in verband met landbouwschade in de Wieringermeer in het vroege voorjaar van 1934 (Geurts 2000). Dit is een aanwijzing voor het talrijk voorkomen van de Bonte Kraai en mogelijk

voor het weinig talrijk zijn van de Zwarte Kraai. Muller (1943) meldt voor de Bonte Kraai in de Noordoostpolder in 1942 (het jaar van droogvallen): “in maart en vanaf half oktober geregeld in klein aantal, soms in grotere groepen (...) vooral langs de dijken en in het cultuurgebied”, en voor de Zwarte Kraai: “in klein aantal in het cultuurgebied en ook wel in andere delen van de polder waargenomen”.

Dit artikel gaat over de vraag hoe het verloop van de aantallen Bonte Kraaien in Flevoland past in het geschetste beeld. Dit gebeurt aan de hand van tellingen uit de periode 1977-2000. Aangezien de verspreiding van de Bonte Kraai beïnvloed kan worden door de verwante Zwarte Kraai is gelijktijdig het aantal daarvan geteld en worden de aantalonontwikkeling en het terreingebruik van beide soorten vergeleken.

Gebied en werkwijze

Gebied Oostelijk Flevoland is 54 000 ha groot en drooggevallen in 1957 terwijl Zuidelijk Flevoland, 43 000 ha groot, droogviel in 1968. Om de ontginning te bespoedigen zijn beide polders meteen na droogvallen ingezaaid met Riet *Phragmites australis*. De ontginning startte in 1957 in het noordoosten van Oostelijk Flevoland op hoger gelegen zandige gronden en schoof, mogelijk gemaakt door een aaneensluitende inpoldering, richting zuidwest over beide polders. Jaarlijks werd 3500-4000 ha rietland in ontginning genomen zodat na vijf jaar staatsexploitatie een gebied van 18 000-20 000 ha in de ontginningsfase zat (figuur 1). In grote lijnen kreeg de grond na vijf jaren een definitieve bestemming. De ontginningsfase verdween uit Oostelijk Fle-



Figuur 1. Landschapontwikkeling van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland. *Landscape development of Eastern and Southern Flevoland, embanked in 1957 and 1968 respectively.*

voland in 1974 en uit Zuidelijk Flevoland in 1996. Na 1986 nam het areaal snel af. De hoofdbestemmingen zijn landbouw, bos, stedelijk gebied met bijbehorende infrastructuur en natuur (figuur 1).

Het landschap was ten tijde van de ontginning in de winter uitgestrekt en kaal of op grote schaal begroeid met koolzaad en granen, die in het najaar stoppelpercelen opleverden. In die fase stonden er in de polder alleen schuren met een jonge erfbeplanting. Na de ontginning werden de gronden uitgegeven als agrarisch gebied (grotendeels akkerbouw), ingeplant met bos of klaargemaakt voor woningbouw (steden en dorpen). In het agrarisch gebied werden schuren en woonhuizen met erfbeplanting aangebracht. Na een periode van 5-10 jaar, afhankelijk van gebruikte boom- en struiksoorten, was deze geschikt voor de vestiging van Zwarte Kraaien. Langs wegen en tochten werden ook stroken land beplant met bossen en struiken, terwijl in en rond woonkernen bomen en groenstroken werden aangebracht die na 5-10 jaar eveneens als vestigingsplaats voor Zwarte Kraaien gingen dienen. Ongeveer 10-15 jaar na de start van de ontginning was de polder dus geschikt geworden voor de vestiging van territoriale Zwarte Kraaien.

In grote lijnen kennen de polders nu langs de Randmeren van noordoost naar zuidwest een strook met overwegend bos. Aansluitend ligt een brede zone gekenmerkt door agrarisch gebied (akkerbouw en veeteelt) met regelmatig over het landschap verspreide bewoning en beplantingen. Langs IJsselmeer en Markermeer liggen steden omringd door bossen en gescheiden door agrarische vestigingen en natuurgebieden. Het leeuwendeel van de graslandpercelen in Oostelijk Flevoland is later uitgegeven dan de akkerbouwlanden. In Zuidelijk Flevoland werd een groot deel van de weidebedrijven als eerste uitgegeven.

Werkwijze De Bonte Kraai was in de jonge polders in de jaren zestig en zeventig een vrij algemeen voorkomende wintergast en, zoals dat vaker gebeurt, werd er weinig aandacht aan geschonken. Losse waarnemingen van grote groepen en enkele fenologische notities zijn alles wat voorhanden is. De Zwarte Kraai was in de eerste jaren geen talrijke soort maar was wel algemeen in de rest van Nederland en werd daarom beschouwd als weinig interessant om te volgen. Pas vanaf 1973 is zo goed mogelijk

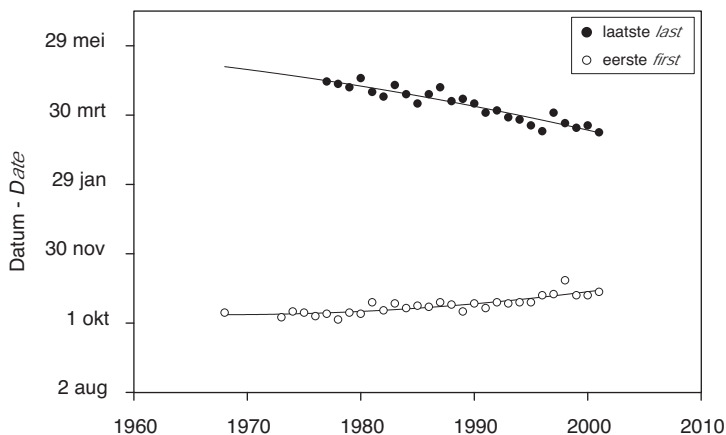
de fenologie van de Bonte Kraai in Flevoland bijgehouden, vooral op basis van vrijwel dagelijkse waarnemingen in de Oostvaardersplassen en omgeving. Vanaf 1977 zijn bij tellingen de aantallen van beide soorten voor beide polders apart genoteerd om eventuele effecten van de leeftijd van het landschap na te kunnen gaan.

Tijdens polderdekkende roofvogeltellingen in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland in 1977 viel op dat de Bonte Kraai de Zwarte in aantal verre overtrof. Dit vormde aanleiding om bij volgende tellingen in december 1977 en eind november 1980 Bonte en Zwarte Kraaien mee te nemen. Omdat een gecombineerde roofvogel- en kraaiëntelling echter belemmerend werkte voor beide tellingen, zijn de kraaien vanaf 1982 geteld langs een vaste route door een representatief deel van het gebied. De tellingen zijn om de vier of vijf jaar uitgevoerd, voor het laatst in 2000. Veranderingen door de landschapontwikkeling maakten het geheel volgen van een vaste route op den duur soms onmogelijk of zinloos (stedenbouw, recente opspuitingen en afsluiting of weghalen van wegen). In die situaties werd waar mogelijk een aangrenzend deel in de route opgenomen. Naast aantallen en gereden kilometers zijn ook gegevens genoteerd over het gewas waarin of waarop de vogels zaten.

Om te weten te komen in welk deel van de winterperiode de aantallen stabiel bleven is in het seizoen 1982/1983 eens per 14 dagen het aantal Bonte Kraaien geteld op een slaapplaats in de Oostvaardersplassen. Daarnaast zijn in de winters 1977/78 tot en met 1981/82 op drie slaapplaatsen in Zuidelijk Flevoland (Oostvaardersplassen, Lepelaarplassen en een wilgenstrook langs de Hoge Vaart, kruising Adelaarsweg) eens per seizoen de aantallen kraaien geteld. Het voedselgebruik van de omnivore kraaien is niet systematisch onderzocht. Tijdens tellingen en ander werk in de polder zijn notities gemaakt en op een slaapplaats zijn braakballen van kraaien verzameld en de daarin aanwezige resten gedetermineerd.

Resultaten

Verblijfsduur In 1968-2001 verschenen de eerste Bonte Kraaien in Flevoland tussen 4 oktober en 7 november (figuur 2), terwijl de laatste exemplaren werden gezien tussen 15 maart en 1 mei. In de loop van ruim 30 jaar werden de eerste vogels steeds later gezien en verdwenen de overwinteraars vroeger. De verblijfsduur van



Figuur 2. Verandering in de datum van aankomst ($R^2=0.7436$, $P<0.01$) en vertrek ($R^2=0.8831$, $P<0.01$) van de eerste en laatste Bonte Kraaien in Flevoland in 1968-2001. *Development in date of first arrival and last departure of Hooded Crow in Flevoland 1968-2001.*

de soort in Flevoland is daarmee in die periode met bijna anderhalve maand ingekort (figuur 2).

Uit maandelijkse slaapplaatstellingen in 1982/83 bleken de aantallen op een slaapplaats van half oktober tot half november snel toe te nemen van enkele tientallen tot c. 2500. Daarna bleven de aantallen stabiel tot eind februari om vervolgens weer snel af te nemen (figuur 3). Ondanks het kortere tijdsbestek tussen de eerste en laatste waarneming is in de periode waarin de aantallen maximaal zijn in latere jaren geen verandering vastgesteld. Ook nu nog worden de meeste Bonte Kraaien in Flevoland waargenomen in de periode december-februari.

Zwarte Kraaien zijn vooral standvogels. In het najaar, en dan vooral in de derde decade van oktober, kwamen met de Bonte Kraaien ook nog trekkende Zwarte Kraaien de polder binnen. Deze zwerven in de winter vaak samen met niet-broeders uit de lokale populatie in groepjes door de polder. De territoriumhouders verblijven het hele jaar in de omgeving van de nestplaats.

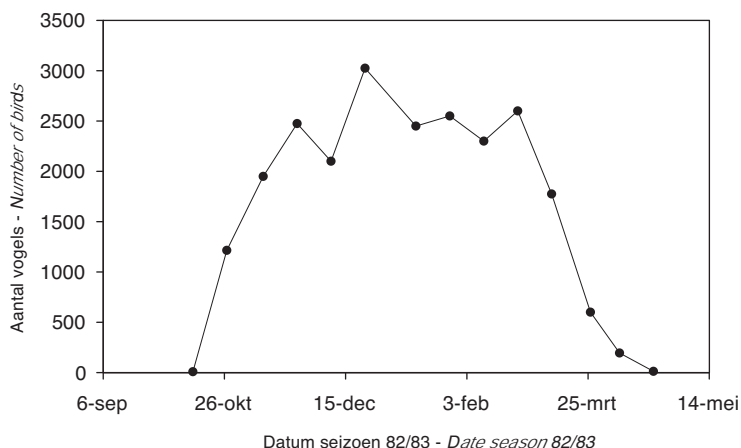
Aantallen en dichtheden Eind jaren zeventig kwamen beide soorten in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland voor met de Bonte Kraai veruit als talrijkste (tabel 1). De tellingen op drie vaste slaapplaatsen leverden in de winters van 1977/78 tot en met 1982/83 totalen op van respectievelijk 4225, 4775, 4750, 4775, 4775 en 4750 kraaien. In de schemer waren de beide soorten, die over een breed front vanuit vrijwel heel Oostelijk en Zuidelijk Flevoland (maar ook met geringe aantallen uit de richting Waterland (NH), een strook achter het Veluwemeer en de polder Arkemheen) binnenkwamen, niet van elkaar te onderscheiden. Op grond van de percentages die

werden vastgesteld tijdens de poldertellingen zijn er in deze periode naar schatting 3400 tot 4200 Bonte Kraaien op de slaapplaatsen aanwezig geweest. Data van een mogelijke slaapplaats in het Roggebotsebos ontbreken. Indertijd zijn enkele vogels op slaaptrek daarheen waargenomen. De drie slaapplaatsen omvatten het leeuwendeel van de kraaien van beide polders.

Ondanks een verschillende manier van tellen vóór en na 1981 werd duidelijk dat tot het jaar 2000 het aandeel Bonte Kraaien onder de kraaien in heel Flevoland daalde (tabel 1). Na 1987 nam het getelde aantal snel af. De aantallen in tabel 1 kunnen door de veranderde telmethode niet direct met elkaar worden vergeleken. Om toch vergelijkbare aantallen te krijgen is vanaf 1982 het aantal per 10 gereden kilometers berekend. Bij een telstrook van 500 m aan weerskanten van de auto wordt per 10 km route 1000 ha geteld. Na aftrek van de oppervlakten die ongeschikt zijn voor kraaien (bos, steden en dergelijke) blijft voor Oostelijk Flevoland rond 49 000 ha over. Het aantal kraaien per 10 km kan dan worden vermenigvuldigd met 49 om te komen tot een schatting van de populatiegrootte voor Oostelijk Flevoland. Van 1982 tot 1995 nam het aandeel ongeschikte gronden voor kraaien in Zuidelijk Flevoland (43 000 ha) toe van 10 tot 25%. Berekeningen geven dichtheden van kraaien als getoond in figuur 4.

Tot het seizoen 1987/88 was er geen duidelijke trend te ontdekken in de ontwikkeling van de dichtheid van Bonte Kraaien in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland. Wel was de dichtheid in de elf jaar jongere polder Zuidelijk Flevoland drie tot vier keer zo hoog als die in Oostelijk Flevoland. Na 1987/88 nam de dichtheid in bei-

Figuur 3. Het verloop van het aantal Bonte Kraaien op een slaapplek in de Oostvaardersplassen, seizoen 1982/83. *Development of the numbers of Hooded Crows on a night roost in the Oostvaardersplassen area in 1982/83.*



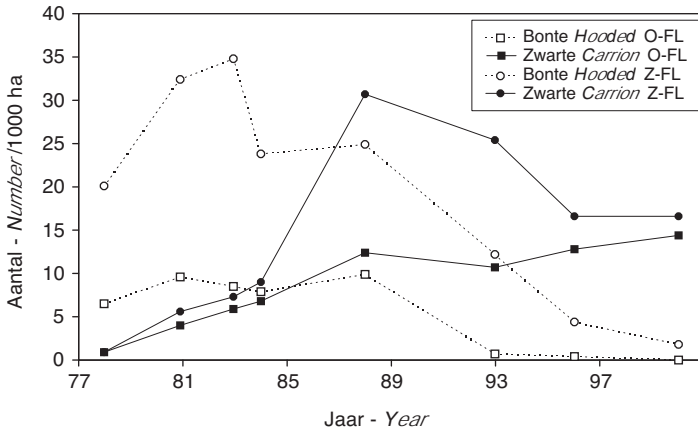
de polders snel af. Ondanks een leeftijdsverschil van elf jaar startte de dichtheid van de Zwarte Kraai in beide polders op een gelijk niveau om vervolgens toe te nemen tot 1987/88 waarbij de dichtheid in Zuidelijk Flevoland twee tot drie keer zo hoog werd als die in Oostelijk Flevoland. In Oostelijk Flevoland stabiliseerde de dichtheid vervolgens rond 11-14 individuen per 1000 ha, terwijl die in Zuidelijk Flevoland gelijktijdig afnam. In 2000 was er nauwelijks verschil meer in de dichtheid in beide polders (figuur 4).

De afname van het aandeel Bonte Kraaien startte in Zuidelijk Flevoland in een jongere fase van de polder dan in Oostelijk Flevoland maar verliep in Oostelijk Flevoland sneller dan in Zuidelijk (figuur 5). Toen beide polders c. 20 jaar oud waren was het aandeel in Zuidelijk Flevoland nog maar de helft van dat in Oostelijk Flevoland. De werkelijke afname vond vooral plaats tussen

1987 en 1992. In Oostelijk Flevoland waren Bonte Kraaien 35 jaar na droogvallen (in 1992) al vrijwel verdwenen. Enkele werden nog waargenomen langs kale en boomloze dijken. In 2000, ruim 40 jaar na droogvallen, zijn ze uit Oostelijk Flevoland verdwenen. De Zwarte Kraai was toen een gewone vogel geworden (figuur 4). In Zuidelijk Flevoland, dat toen ruim 30 jaar droog lag, liep de Bonte Kraai na 1987 ook gestaag in aantal terug maar minder snel dan in Oostelijk Flevoland op gelijke leeftijd (figuur 5). In 2000 werden nog enkele exemplaren aangetroffen bij groepjes Zwarte Kraaien in de meest recent uitgegeven delen van Zuidelijk Flevoland, die nog geen of nauwelijks uitgegroeide bomen en struiken kenden. Als Zuidelijk Flevoland het beeld van Oostelijk Flevoland volgt dan mag op grond van leeftijdseffect verwacht worden dat de Bonte Kraai binnen tien jaar geheel uit de polders zal zijn verdwenen en vervangen is door de Zwarte Kraai (figuur 5).

Tabel 1. Het aantal Bonte en Zwarte Kraaien in de Flevopolders 1977/1978-1999/2000 en het aantal gereden kilometers (km). De tellingen van 1977 en 1980 hebben betrekking op het gehele ontgonnen polderoppervlak, de overige tellingen zijn uitgevoerd langs een zo vast mogelijk traject (zie tekst). *Numbers of Hooded and Carrion Crows in (Eastern and Southern) Flevoland 1977/78-1999/2000. In 1977 and 1980 the total reclaimed area was counted; the remaining counts are along a fixed route (km = length of route).*

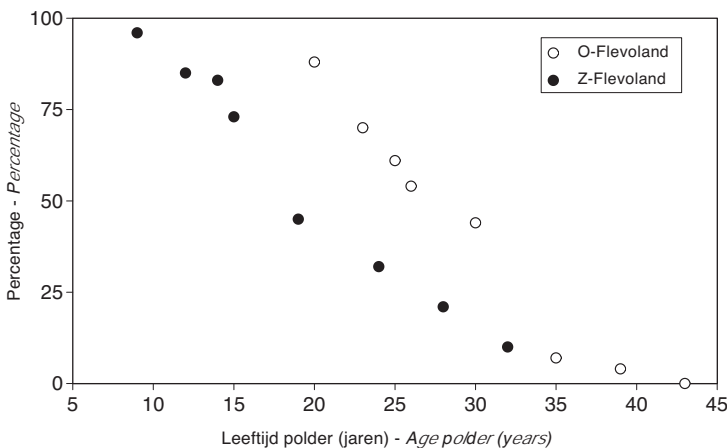
Datum Date	Oostelijk Flevoland			Zuidelijk Flevoland			Flevoland totaal		
	Bonte Hooded	Zwarte Carrion	km	Bonte Hooded	Zwarte Carrion	km	Bonte Hooded	Zwarte Carrion	%Bonte %Hooded
23-12-77	318	43	nvt	463	20	nvt	781	63	93
25-11-80	470	198	nvt	876	150	nvt	1346	348	80
10-12-82	170	107	200	209	44	60	379	151	72
30-12-83	142	123	180	186	70	78	328	193	63
30-12-87	151	189	153	333	412	134	484	601	45
23-12-92	9	132	123	128	267	105	137	399	26
12-01-96	7	214	167	51	192	116	58	406	13
10-01-00	0	203	141	22	201	121	22	404	5



Figuur 4. Het verloop van de dichtheid van Bonte en Zwarte Kraai in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland in 1977-2000. Numbers per 1000 ha of Hooded and Carrion Crows in Eastern and Southern Flevoland in 1977-2000.

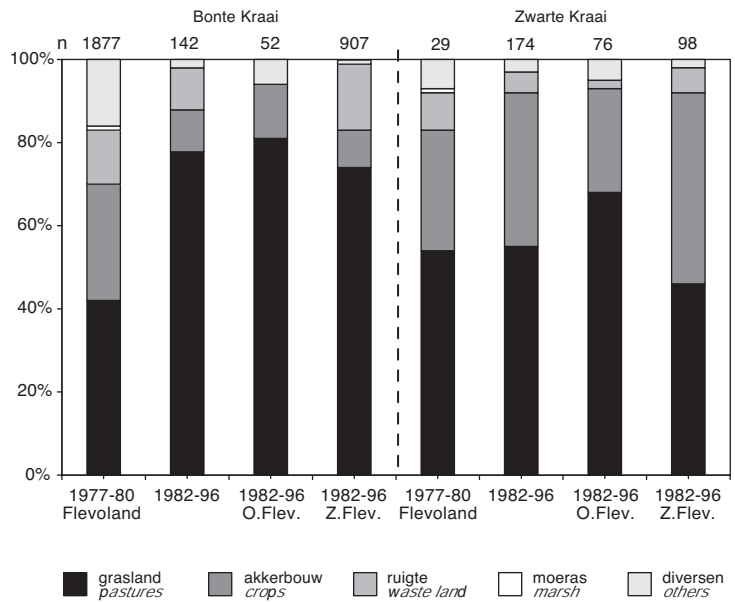
Terreinkeuze De gegevens van de polderdek-kende tellingen van 1977 en 1980 zijn geschei-den van de andere gegevens in figuur 6. Bonte en Zwarte Kraaien werden in beide polders vooral aangetroffen op grasland en in mindere mate op akkerbouwpercelen. Gezien het relatief geringe areaal aan grasland, totaal slechts 10-20% van het landbouwareaal, is het duidelijk dat kraaien bij voorkeur op grasland vertoeven. Bonte Kraaien zijn meer en met toenemend aan-deel op grasland aangetroffen dan Zwarte Kraaien, terwijl die, bij een afnemend areaal ont-ginningslandbouw (figuur 1), meer en met een toenemend aandeel in akkerbouwgebieden werden waargenomen. Na 1980 nam het aan-deel Bonte Kraaien in het akkerbouwgebied af en in de graslanden toe. In het moeras worden kraaien vrijwel niet gezien; ze kwamen er vrijwel alleen om te slapen.

Voedsel Op de ontginningskavels aten kraaien vooral resten van rietwortelstokken, die in de eerste jaren na het ploegen steeds weer aan de oppervlakte kwamen, en zaden van onkruiden zoals Viltige duizendknoop *Persicaria maculosa* die plaatselijk veel voorkwamen. In latere jaren werden op de akkers in de herfst vaak schelpjes omgekeerd. Daaronder zaten veel slakjes en kevers. In de braakballen werden veel grind-steentjes aangetroffen met graankafjes. In de ontginningstijd werden de kraaien in de herfst tot aan het ploegen op de op grote schaal voor-komende graanstoppelvelden waargenomen, waar ze gemorste graankorrels aten. In de braakballen zijn ook dekschilden van kevers en soms resten van kleine zoogdieren gevonden. Op maïskavels werden gemorste maïskorrels gegeten. Bij de kraaien die op grasland foera-geerden was het moeilijk waar te nemen waaruit het voedsel bestond. In de open, nog niet ver-viilte grasmat van de eerste jaren werden veel



Figuur 5. Het aandeel Bonte Kraaien in het totale aantal Bonte en Zwarte Kraaien in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland in relatie tot de leeftijd van de polders. Percentage of Hooded Crows (of total number of crows) in Eastern and Southern Flevoland in relation to the age of the polders.

Figuur 6. Habitatkeus van Bonte Kraai en Zwarte Kraai in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland 1977-96. *Habitat choice of Hooded and Carrion Crows in Eastern and Southern Flevoland 1977-1996.*



kevers en slakken aangetroffen. Ook werd gezien dat kraaien zich tegoed deden aan aardappel- en bietenresten die boeren soms op de kavels verspreiden voor het vee. Bij veebedrijven werden Bonte en Zwarte Kraaien vaak aangetroffen bij kuilhoppen van snij- en korrelmaïs waar ze maïskorrels aten.

Discussie

De Bonte Kraai is in Nederland vooral in de tweede helft van de twintigste eeuw sterk afgenomen als doortrekker en overwinteraar. Hetzelfde verschijnsel deed zich tegelijkertijd ook voor in het noordwesten van Duitsland. Von Westernhagen (1953) beschrijft de teruggang van de Bonte Kraai als wintervogel in Sleeswijk-Holstein terwijl Groebbels (1956) meldt dat de soort in Hamburg al in de laatste Wereldoorlog afnam. Recent melden Busche (2001) en Looft (2002) de afname van de Bonte Kraai als overwinteraar uit Schleswig-Holstein. De afname kan niet een gevolg zijn van een terugloop van de broedpopulatie in de herkomstgebieden (Koskimies 1989, Svensson 1996). Verondersteld wordt dat de Scandinavische vogels in de overeenkomstige periode noordelijker zijn gaan overwinteren als gevolg van verrijking van de Noord-Europese landbouwgronden (Bijlsma *et al.* 2001). Het effect hiervan is het sterkst zichtbaar aan de grenzen van het winterverspreidingsgebied, waaronder Nederland

(van Turnhout & Verstrael 1998) en Noordwest-Duitsland vallen.

In de periode dat de aantallen in overig Nederland al terugliepen verscheen de Bonte Kraai als overwinteraar eerst in Oostelijk en later ook in Zuidelijk Flevoland. Of tussen de afname in overig Nederland en de toename in de jonge polders enig verband bestond is niet duidelijk. Wel is het denkbaar dat een deel van de overwinteraars van overig Nederland naar de nieuwe polders is gegaan om te profiteren van het tijdelijk rijke voedselaanbod. De stabilisatie van aantallen in Oostelijk Flevoland en de toename in Zuidelijk Flevoland (figuur 4) in een periode dat de aantallen in overig Nederland terugliepen pleit daarvoor. Na die periode, toen het pioniereffect uitgewerkt was (Dijkstra *et al.* 1995), nam de dichtheid vanaf 1987 snel af en verdween de soort uit Oostelijk Flevoland terwijl ze thans op het punt staat om ook te verdwijnen uit Zuidelijk Flevoland. Daarmee volgt de Bonte Kraai in de jongste polders het patroon dat Bijlsma *et al.* (2001) voor overig Nederland schetsen. Het verdwijnen lijkt daarmee veroorzaakt door een factor die ook voor overig Nederland geldt en die dus een meer dan regionale rol speelt. Daarnaast spelen in de jonge polders bij het komen en gaan van de Bonte Kraai nog andere factoren een rol en wel het pioniereffect, de snelle landschappelijke ontwikkeling van een jong ter beschikking gekomen en dus 'leeg' gebied en de toename van de



Bonte Kraai (René van Rossum) *Hooded Crow*

Zwarte Kraai in dat gebied.

De Bonte Kraai, een weinig kieskeurige alleseter, was ook in de Wieringermeer en de Noordoostpolder in de eerste jaren een bekende wintergast en talrijker dan de Zwarte Kraai (Feekes 1936, Muller 1943). Om welke aantallen het indertijd ging en wanneer en waarom de Bonte Kraai uit die gebieden verdween is onbekend. Wel maakt het duidelijk dat de Bonte vóór de Zwarte Kraai het lege landschap in bezit nam in de wintermaanden. De Zwarte Kraai, ook een alleseter, is een strikte standvogel die alleen in het eerste levensjaar enig zwerfgedrag vertoont (Spaans & Renssen 1983). De kale en desolate vlakten van de jonge polders waren in de eerste decennia dan ook weinig geschikt voor een snelle vestiging van de territoriale Zwarte Kraai terwijl de populatie in Nederland in die jaren sterk gereguleerd werd. Dit bood de Bonte Kraai alle ruimte in de jonge gebieden te overwinteren. Voor het overwinteren is naast ruimte ook voedsel nodig. Jonge gebieden kennen een zogenaamd pioniereffect. Hiermee wordt aangeduid dat soorten kortstondig in grote aantallen voor kunnen komen als reactie op extreme voedselsituaties. Enkele sprekende voorbeelden zijn Smient *Mareca penelope* en Brandgans *Branta leucopsis* in de Lauwersmeer (van Eerden 1990) en weidevogels in de Kievitslanden (Zijlstra 1990). De Bonte Kraai heeft ook van dit effect geprofiteerd gezien het voedselgebruik door de jaren heen. In de be-

ginperiode werd vooral geaaasd op resten van rietwortelstokken, later op bij het oogsten gemorste graankorrels, slakken en kevers. De periode van ontginning eindigde halverwege de jaren tachtig. De ontginningslandbouw liep door vertraagde uitgifte van agrarische bedrijven door tot halverwege de jaren negentig. Het op grote schaal voorkomen van rietwortelstokken en gemorst graan viel daarmee weg uit het voedselspectrum. Ook de jonge graslanden werden na enkele jaren als voedselgebied minder aantrekkelijk door vervilting van de zode (eigen waarneming) waardoor voedsel in de vorm van slakjes en kevers minder toegankelijk werd. Daarnaast nam ook het aantal Zwarte Kraaien toe. Door de aankleding van het landschap werd dat geschikter voor de vestiging van territoriale dieren die hetzelfde voedsel benutten als de Bonte Kraai. De afnemende aantrekkelijkheid van de polder als overvloedig voedselgebied en de toename van territoriale Zwarte Kraaien, die door Bossema *et al.* (1976) verondersteld worden dominant te zijn over de tijdelijk aanwezige Bonte, zullen de in 1987 ingezette afname van het aantal overwinterende Bonte Kraaien mede hebben veroorzaakt. Daar overheen spelen dan nog bovenregionale factoren zoals klimaatverandering en verrijking van Noord-Europese landbouwgronden, die maken dat de soort noordelijker kan gaan overwinteren en in Nederland als geheel sterk is afgenomen.

Dankwoord

Jarenlang tellen en simpele gegevens opschrijven loont altijd de moeite. Zeker als je veranderingen, zoals die in de veranderlijke natuur regel zijn, wilt vastleggen. Soorten die op zeker moment algemeen zijn, zijn vaak oninteressant om te tellen. Dit toch doen kan alleen maar als diverse mensen meehelpen. Herman van Elburg, Wouter Dubbeldam, Aaldert Muis, wijlen Jaitze Spijkerman en Berend Voslamber ben ik dan ook veel dank verschuldigd voor het meetellen. Daarnaast al die mensen die de eerst aankomende Bonte Kraaien in de herfst en de laatst waargenomen vogels in het voorjaar doorgaven. Jan Griekspoor en Hans Breeveld hebben hun sporen ermee verdiend! Het verhaal is geworden wat het nu is door alle collega's die het hebben gelezen, doorgespit en van commentaar voorzien: Jouke Prop die tevens data over de Bonte Kraai leverde uit de Eems-Dollard regio, Suzanne Stuijtzand die ook de engelse tekst verbeterde, Kees Koffijberg, Berend Voslamber Ruurd Noordhuis en Cathy Huijnen. Tot slot verzorgden Jaap Daling en Wouter Dubbeldam de figuren en hielp Leo Zwarts bij de statistische bewerkingen.

Literatuur

- Alleijn W. F., L. M. J. van den Bergh, S. Braaksma, Th. J. F. A. ter Haar, D. A. Jonkers, H. N. Leys & J. van der Straaten 1971. Avifauna van Midden-Nederland. Van Gorcum, Assen.
- Altenburg W., N. Beemster, K. van Dijk, P. Esselink, D. Prop & H. Visser 1985. Ontwikkeling van de broedvogelbevolking van het Lauwersmeer in 1978-83. *Limosa* 58: 149-161.
- Bakker D. 1957. Oostelijk Flevoland raakt begroeid. *De Levende Natuur* 60: 305-310.
- van den Bergh L. M. J., W. G. Gerritse, W. H. A. Hekking, P. G. M. J. Keij & F. Kuyk 1979. Vogels van de Grote Rivieren. Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen.
- Bijlsma R. G., F. Hustings & C. J. Camphuysen 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- Boekema E. J., P. Glas & J. B. Hulscher (red.) 1983. Vogels van de provincie Groningen. Wolters-Noordhoff/Bouma's Boekhuis, Groningen.
- Boele A., K. Koffijberg, C. van Turnhout & R. Meijer 1999. Punt Transect Tellingen van wintervogels in Nederland in 1996 en 1997. Sovon-Monitoringrapport 1999/08. Sovon, Beek-Ubbergen.
- Bossema I., A. Röell, G. Baeyens, H. Zeevalking & H. Leever 1976. Interspecifieke agressie en sociale organisatie bij onze inheemse Corviden. *De Levende Natuur* 79: 149-166.
- Busche G. 2001. Starke Abnahme überwinternder Nebelkrähen (*Corvus corone cornix*) im Westen Schleswig-Holsteins. *Vogelwarte* 41: 18-30.
- Busse P. 1969. Results of ringing of European Corvidae. *Acta Orn.* 11: 263-328.
- Cavé A. J. 1961. De broedvogels van Oostelijk Flevoland in 1958-1960. *Limosa* 34: 231-251.
- Dijkse A. J. & L. J. Dijkse 1977. *Texel Vogel-eiland*. Thieme, Zutphen.
- Dijkstra C., N. Beemster, M. Zijlstra, M. R. van Eerden & S. Daan 1995. Roofvogels in de Nederlandse wetlands. *Flevobericht* nr. 381. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- van Dobben W. H. 1932. Over de nieuwe bevolking der Wieringermeerpolder. *Orgaan Club der Nederlandsche Vogelkundigen* 4: 115-119.
- van Eerden M. R., J. Prop & K. Veenstra 1979. De ontwikkeling van de broedvogelbevolking in het Lauwerszeegebied sinds de afsluiting in 1969 t/m 1976. *Limosa* 52: 176-190.
- van Elburg H. 1969. De broedvogels van Oostelijk Flevoland in de jaren 1961 t/m 1968. *Limosa* 42: 114-134.
- Feekes W. 1936. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Wieringermeerpolder, de eerste groote droogmakerij van de Zuiderzee. Thesis, Wageningen.
- Feekes W. & D. Bakker 1954. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Noordoostpolder. *Van Zee tot Land* 6. Tjeenk Willink, Zwolle.
- Geurts A. J. 2000. Polders in cultuur gebracht. Ontginning en tijdelijke staatsexploitatie van de IJsselmeerpolders. Stichting Uitgeverij De Twaalfde Provincie.
- Groebbels F. 1956. Die Nebelkrähe nahm in Hamburg schon während des letzten Krieges ab. *Vogelwelt* 77: 122-123.
- Joenje W. 1978. Plant colonization and succession on embanked sandflats. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen.
- Koskimies P. 1989. Distribution and Numbers of Finnish breeding birds. Helsinki.
- Looft V. 2002. Die Entwicklung der Winterbestände von Raben- und Nebelkrähen (*Corvus corone corone*, *C. c. cornix*) in der Sorgeniederung, Schleswig-Holstein, von 1970/71 bis 1999/2000. *Corax* 19: 105-108.
- Meininger P. L. & G. J. Slob 1983. Voorkomen van de Bonte Kraai *Corvus corone cornix* in het Deltagebied 1973-82. *Limosa* 56: 243-248.
- Meininger P. L. & W. J. ter Keurs 2001. Slaap-trektelling van Bonte Kraai *Corvus cornix* bij den Haag in 1974. *Limosa* 74: 66-68.
- Muller J. 1942. Noordoostpolderbewoners, 3e bericht (1942). *Limosa* 15: 57-70.
- Muller J. 1943. Noordoostpolderbewoners, 4e bericht (1942). *Limosa* 16: 46-59.
- van der Ploeg D. T. E., W. de Jong, M. J. Swart, J. A. de Vries, J. H. P. Westhoff, A. G. Witteveen & B. van der Veen 1979. Vogels van Friesland, 3. De Tille, Leeuwarden.
- Prop J., P. Esselink & J. Hulscher 1999. Veranderingen in aantallen vogels in de Dollard in relatie met lokaal en regionaal beheer. *De Grauwe Gors* 27: 27-55.

- Sovon 1987. Atlas van de Nederlandse Vogels. Sovon, Arnhem.
- Spaans A. L. 1979. Bonte Kraai *Corvus corone cornix*. In: R.M.Teixeira, Atlas van de Nederlandse Broedvogels, p.412-413. Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Spaans A. L. & T. A. Renssen 1983. Invloed van bestrijding van Kraaien *Corvus corone* en Kauwen *C. monedula* op de aantallen van deze soorten. Limosa 56: 37-44.
- Svensson S. 1996. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 1995. Ekologiska institutionen, Lunds universitet.
- Thijsse J. P. 1910. Herfst. Heruitgave 1975, Zomer & Keuning, Wageningen.
- van Turnhout C. & T. Verstrael 1998. Twintig jaar Punt Transect Tellingen van wintervogels in Nederland. Evaluatie en aanbevelingen voor de toekomst. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- von Westernhagen W. 1953. Vom Zug der Nebelkrähe (*Corvus corone cornix* L.) und ihre Abnahme als Wintervogel in Schleswig-Holstein. Ornithologische Mitteilungen 5: 125-129.
- Zijlstra M. 1990. De weidevogelbevolking van de Kievitslanden in Oostelijk Flevoland, 1966-87. Limosa 63: 17-24.
- Zijlstra E. F., M. R. van Eerden, N. Beemster & M. Zijlstra 1996. Het Lauwersmeergebied, een wetland in beweging. 13 jaar vogeltellingen (1981-1994). Flevovericht nr. 370. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.

Menno Zijlstra, RIZA,
Postbus 17, 8200 AA Lelystad;
m.zijlstra@riza.rws.minvenw.nl

Flevoland the last stronghold for the Hooded Crow *Corvus cornix* in the Netherlands?

New polders offer the opportunity to study the development of flora and fauna. In particular the development of breeding bird communities has been studied, while wintering birds have received less attention. In Eastern and Southern Flevoland, embanked in 1957 and 1968 respectively (Fig. 1), the development of the population of the migratory Hooded Crow and the sedentary Carrion Crow *C. corone* was studied between 1977-2000 in relation to landscape development. In the early days of the newly developed agricultural land in the polders the landscape was barren and largely lacked buildings and trees. In those days the Hooded Crow outnumbered Carrion Crow in winter. With the development of the landscape

it became more attractive to the territorial Carrion Crow. From 1977 onwards the percentage of Hooded Crows decreased and Carrion Crow increased (Tab. 1, Figs. 4, 5). In about 30 years time the length of stay of the Hooded Crow in winter decreased with about one and a half month as a result of later arrival in autumn and earlier departure in spring (Fig. 2). About 30-40 years after the embankment the Hooded Crow disappeared from the polders entirely. The disappearance started earlier in the polder that was embanked last but took less time in the oldest polder. The growing suitability from the landscape for the territorial Carrion Crow and the diminishing food supply are thought to be factors important for the disappearance of the Hooded Crow from the Flevopolders, along with factors like the northwards moving boundary of the wintering area in general.