

Habitatgebruik, broeddichtheid en broedsucces van Kruisbek *Loxia curvirostra* en Grote Kruisbek *L. pytyopsittacus* in West-Drenthe in 1991

Rob G. Bijlsma

In de zomer en herfst van 1990 zorgden opeenvolgende irrupties voor spectaculaire aantallen Kruisbekken en Grote Kruisbekken in de Drentse bossen. De zaadzetting van naaldbomen (met name sitka, douglas, fijnspar, lariks en grove den) was navenant uitbundig en de kruisbekken bleven dientengevolge hangen. Kruisbekken foerageerden op de zachte kegels van lariks, sitka, douglas en fijnspar, Grote Kruisbekken op de hardere van grove den. In de loop van de winter verminderde het belang van sitka en douglas als voedselbron voor kruisbekken (door zaadgebrek als gevolg van exploitatie). Na een warmteperiode in maart 1991 schudden lariks en fijnspar hun zaad en waren de Kruisbekken aangewezen op zaad van grove den. Vanaf april viel ook die voedselbron weg, waarna de Kruisbekken uit het gebied verdwenen. Er waren in de wintermaanden naar schatting ruim 3100 Kruisbekken, ruim 200 Grote Kruisbekken en enkele Witbandkruisbekken aanwezig in het onderzoeksgebied. Hun aanwezigheid en talrijkheid hing samen met de verspreiding van lariks en fijnspar (Kruisbek), grove den (Grote Kruisbek) en lariks (Witbandkruisbek). Die verdeling gold ook in de broedtijd. Er werden 176 territoria van Kruisbekken (6.1/100 ha bos) en 21 territoria van Grote Kruisbekken vastgesteld. Het broedsucces was extreem laag. Gemiddeld brachten Kruisbekken 0.14 jongen/paar groot. Van de Grote Kruisbek werd slechts één succesvol broedgeval gevonden. De slechte broedresultaten vloeiden voort uit de late start van de eileg, waardoor de vogels halverwege de broedcyclus met voedseltekorten kregen te kampen en moesten vertrekken.

Vanaf juni 1990 werd West-Europa overspoeld door Kruisbekken *Loxia curvirostra*. Ook in Nederland ging het om aantallen die in de afgelopen twee decennia niet eerder waren vertoond (Lensink & Hustings 1991). Maar niet alleen daarom zou 1990 een memorabel jaar worden. In de loop van oktober werd namelijk duidelijk dat er ook forse aantallen Grote Kruisbekken *L. pytyopsittacus* en zelfs Witbandkruisbekken *L. leucoptera* het land binnenkwamen (Ebels 1993). In vergelijking met een eerdere irruptie van Grote Kruisbekken in 1982/83 (Schekkerman 1986) ging het in 1990/91 om veel grotere aantallen (Sierdsema 1991, Groot 1992). De stroom van Kruisbekken ging niet onopgemerkt aan Drenthe voorbij. De gunstige voedselsituatie zorgde ervoor dat de vogels bleven hangen. Het broedseizoen 1991 was dan ook een klapper. Helaas is dat voor Drenthe op slechts weinig plekken kwantitatief vastgelegd. Zo vond Willem van Manen (1992) 82 paren Kruisbek (7.7/100 ha) en 1 paar Grote Kruisbek op 1064 ha bos in Boswachterij Dwingeloo. Daarbuiten werden nauwelijks gestandaardiseerde waarnemingen verricht (Bijlsma 1993). In dit artikel wordt voor Landgoed Berkenheuvel en Boswachterij Smilde het volgende gekwantificeerd: aantal aanwezige Kruisbekken en Grote Kruisbekken in de winter van 1990/91, aantal territoria van beide soorten in het daaropvolgende broedseizoen (1991) en het habitatgebruik en broedsucces van beide soorten. In Bijlage 1 wordt ingegaan op de door mij gebruikte determinatiekenmerken van Grote Kruisbekken. De enkele waarnemingen van Witbandkruisbekken worden in Bijlage 2 afgehandeld.

West-Drenthe

De inventarisatie vond plaats in West-Drenthe. De volgende gebieden werden gedekt: Doldersummerveld westelijk tot de Elslose Weg en noordelijk tot de Lange Drift, Boswachterij Smilde en Landgoed Berkenheuvel (inclusief Wapserveld), de Oude Willem en randen cultuurland ten zuiden van Smilde-Berkenheuvel. In totaal gaat het om 4466 ha. Daarvan bestaat 64.4% uit bos, 11.8% uit heide en 18.5% uit agrarisch cultuurland (meest grasland). De rest omvat moeras, water, bebouwing (inclusief recreatie) en wegen (Quist 1991, Heinemeijer & van Dijk 1993).

De bossen zijn voornamelijk in de jaren dertig en veertig van deze eeuw aangeplant. Alleen de stuifzandbebossingen van Berkenheuvel zijn van vroeger datum. Naaldbos overweegt: 2489 ha, ofwel 86.5% van het bosoppervlak. Binnen het naaldbos is grove den de belangrijkste boomsoort met 47.5% van het totale bosoppervlak (alle Pinussoorten tezamen nemen 52.4% van het bosareaal in beslag), gevolgd door fijnspar (15.6%), Japanse lariks (12.4%), douglas (4.4%) en sitka (1.4%). Omoricaspar en reuzenzilverspar zijn samen goed voor 0.2% van het oppervlak. Loofbos komt weinig voor, meestal in de vorm van zomereik (170 ha) en Amerikaanse eik (134 ha).

Het bijzondere van 1990/91 was dat alle naaldboomsoorten een buitengewoon goede zaadzetting te zien gaven. Dat gold met name voor sitka, fijnspar, douglas en Japanse lariks. Maar ook grove den en Corsicaanse den kenden een goede zaadproductie. Al dit zaad was al in het najaar van 1990 beschikbaar, opgeslagen in de kegels van de respectieve naaldbomen.

Werkwijze

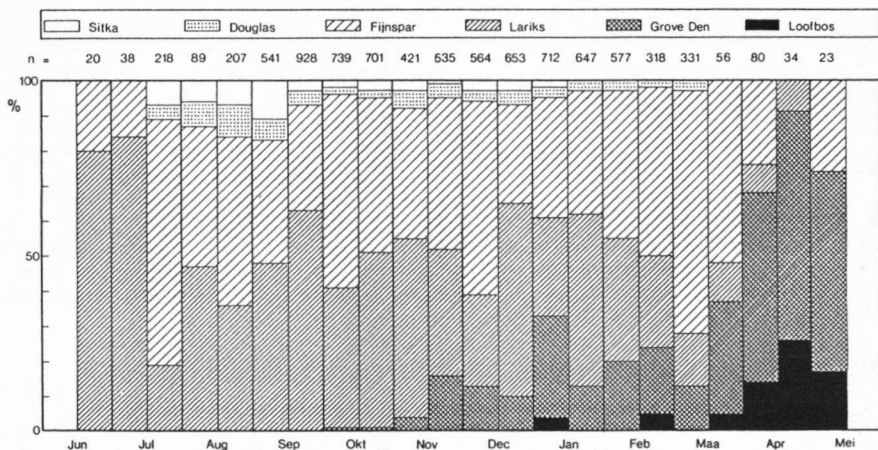
Er zijn twee soorten tellingen gehouden: een wintertelling en een broedvogelkartering. Voor de wintertelling werd het gebied op de fiets en lopend systematisch doorkruist, en wel op zo'n manier dat alle vakken goed konden worden overzien. Groepen Kruisbekken en Grote Kruisbekken werden op 1:10.000-kaarten ingetekend, als ware het een broedvogelkartering. Veel groepen leken vaste activiteitsgebieden te hebben en waren gedurende weken op dezelfde plekken te vinden. Bij de interpretatie van het aantal aanwezige (Grote) Kruisbekken is hiermee rekening gehouden om dubbeltellingen te voorkomen.

De kartering van broedvogels volgde het gebruikelijke stramen (van Dijk 1993), met slechts één verschil: er werden in februari en maart twee speciale rondes gelopen voor Kruisbekken. Territorium- en nestindicerende waarnemingen werden op 1:10.000-kaarten ingetekend en later op soortkaarten overgezet. De interpretatie volgde deels de richtlijnen in van Dijk (1993): minstens twee territoriumindicerende waarnemingen tussen de datumgrenzen van 1 december en 31 mei (Kruisbek) of dito tussen 1 januari en 31 mei (Grote Kruisbek). Bij nestindicaties werd volstaan met één waarneming tussen de datumgrenzen.

Voedselkeus

Kruisbek

Van 8432 Kruisbekken (waaronder uiteraard in de loop van de maanden veel dubbeltellingen) werd vastgesteld in welke boomsoort het voedsel werd gezocht (Figuur 1). Gemiddeld over de periode half juni 1990 tot en met half mei 1991 werd 41.9% van de vogels in lariks aangetroffen, 41.0% in fijnspar, 10.2% in grove den, 3.5% in douglas, 2.6% in sitka en 0.8% in loofbomen (overwegend op knoppen van zomereik). Binnen voornoemde periode werden echter duidelijke seizoensverschillen geconstateerd.



Figuur 1. Halfmaandelijke verdeling (%) van foeragerende Kruisbekken op verschillende boomsoorten in West-Drenthe in 1990/91. De cijfers boven de figuur geven het aantal waargenomen exemplaren aan.

Proportion of Common Crossbills seen feeding on Sitka spruce (white), Douglas fir (dotted), Norway spruce (hatched), Japanese larch (double hatched), Scots pine (cross-hatched) and deciduous trees (black) in half-monthly periods in West-Drenthe in 1990/91. Upper row of numerals indicate number of birds seen feeding in each period.

Voorafgaande aan de broedtijd werden Kruisbekken overwegend in fijnspar en lariks foeragerend aangetroffen. In mindere mate werden sitka en douglas bezocht; het oppervlak dat deze boomsoorten innemen, is gering. De kleine, zachte kegels van sitka waren vooral in juli en augustus in trek. Ondanks een goede zaaddracht van de sitka raakte deze voedselbron snel uitgeput door de vretierij van Kruisbekken. Kruisbekken hadden in sitka de gewoonte de kegel eerst te plukken en vervolgens leeg te halen. Per kegel werden echter slechts 5-15 zaden verorberd; daarna viel de kegel naar de grond en werd een nieuwe geplukt. Zodoende lag de omzet in sitkakegels erg hoog.

Het aantal foeragerende vogels op lariks en fijnspar nam in de loop van de nawinter sterk af. Tegelijkertijd werden steeds vaker Kruisbekken op kegels van de grove den aangetroffen. Ook het aantal knoppen bijtende Kruisbekken vertoonde vanaf maart een sterke toename. De verminderde voedselzoekerij op lariks en fijnspar hing samen met een langdurige warmteperiode van 5 tot en met 21 maart, waardoor de schubben van de kegels opensprongen en het zaad eruit viel. Hierdoor werd het hoofdvoedsel onbereikbaar, zoals eerder al -maar dan door exploitatie- de bronnen van sitka en douglas waren opgedroogd. Van de aanwezige naaldboomsoorten gaan de kegels van grove dennen het laatst openstaan en de abrupte zaadval van lariks en fijnspar in maart kon dus tijdelijk worden opgevangen door te switchen naar grove den. De zaden van grove dennen zijn zwaarder dan die van sparren of lariksen (Marquiss & Rae 1994) en hebben een grotere voedingswaarde (Grodzinski & Sawicka-Kapusta 1970). Ze kunnen dus enige tijd een goed alternatief vormen voor de overige naaldboomsoorten, totdat ook grove dennen hun zaad laten vallen. De knoppenbijterij in april en mei geeft al aan dat ook de dennenbron snel opdroogde en Kruisbekken dus via noodgrepen aan voedsel moesten zien te komen (Figuur 1).

In maart en april was de bodem in percelen met lariks en fijnspar dik bezaaid met zaad. Desondanks werden Kruisbekken nimmer foeragerend op gevallen zaad op de grond aangetroffen, iets wat gezien hun snavelstructuur ook weinig lucratief zou zijn geweest. De melding van Schubert (1977) van op de grond foeragerende Kruisbekken heeft betrekking op vogels die afgevallen kegels van de grond oppikten en deze bewerkten op laag boven de grond hangende zijtakken. Zijn overige waarnemingen zijn niet overtuigend wat betreft het oppikken van zaad van de grond.

Grote Kruisbek

De meeste Grote Kruisbekken zochten hun voedsel in Pinus-soorten, iets wat gezien hun forse snavel ook voor de hand lag. Van 168 vogels werd vastgesteld op welke boomsoorten ze hun voedsel zochten: 77.4% in grove den, 14.9% in Corsicaanse den, 6.0% in fijnspar en 1.8%% in douglas. Er was geen seizoenstrend zichtbaar in de keuze van de voedselbomen.

Winterverspreiding en aantallen

Kruisbek

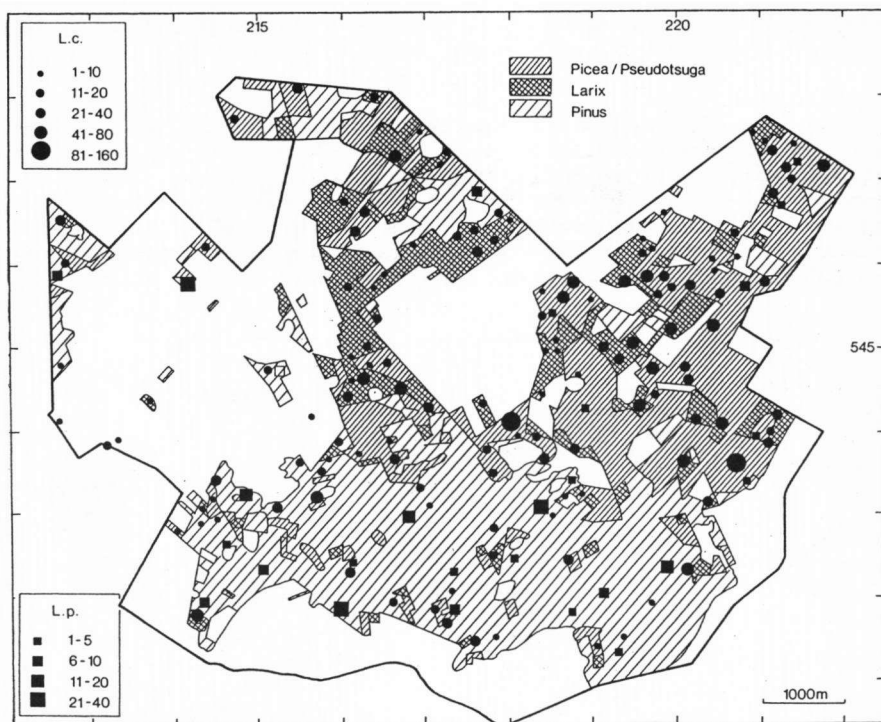
Kruisbekken werden vanaf juni 1990 steeds talrijker in het onderzochte bosgebied. Deze toename gebeurde schoksgewijs onder invloed van enkele opeenvolgende erupties. De eerste golf begon in juni en bereikte zijn hoogtepunt op de overgang van juli naar augustus (Lensink & Hustings 1991). Vanaf de tweede helft van september volgde een tweede eruptie, die in Drenthe tussen 10 en 15 oktober culmineerde (eigen waarnemingen). Overal in de bossen klonk nu het 'kiep-kiep' van Kruisbekken. De kartering in december 1990 en januari 1991 leverde een totaal van 3149 Kruisbekken op 2876 ha bos op. Dit cijfer is een minimum, omdat niet alle groepen zullen zijn opgespoord en de interpretatie van de wintervogelkartering met opzet conservatief is uitgevoerd (samentrekking van groepen die in elkaars omgeving zaten en waarvan geen uitsluitende waarnemingen voorhanden waren). In totaal werden 138 groepen genoteerd, met een gemiddelde groepsgrootte in midwinter van 22.7 exemplaren ($SD=22.0$, spreiding van 2-120 exemplaren). De mediane groepsgrootte was 15 exemplaren.

De Kruisbekken hadden een duidelijke voorkeur voor lariks en fijnspar, wat zich weerspiegelde in de verspreiding binnen het onderzoeksgebied. Verreweg de grootste aantallen werden in de noordelijke helft van Boswachterij Smilde aangetroffen, waar het productiebos wordt gedomineerd door deze boomsoorten. In de zuidelijke helft, waar de stuifzandbebossing uit grove den bestaat, werden Kruisbekken alleen vastgesteld op de weinige plekken met douglas, fijnspar of lariks (Figuur 2).

Grote Kruisbek

De eerste Grote Kruisbekken verschenen op 12 oktober 1990 in het gebied. Daarna namen de aantallen snel toe. Tijdens de kartering in december en januari werden uiteindelijk 228 exemplaren geregistreerd (dubbeltellingen zoveel mogelijk geëlimineerd). Er werden in totaal 27 groepen gelokaliseerd, in grootte variërend van 1-38 exemplaren. De gemiddelde groepsgrootte bedroeg in december en januari 8.4 exemplaren ($SD=8.6$), de mediane groeps-grootte 6 exemplaren.

De voorkeur van Grote Kruisbekken voor grove den zorgde ervoor dat de verspreiding nagenoeg complementair was aan die van de Kruisbek (Figuur 2). De meeste opstanden grove den komen immers in de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied voor. Gemengde groepen met Kruisbekken werden nauwelijks gezien, en dan altijd op plekken waar gemengd naaldbos voorkwam (Noordelijke Veldhuizen).



Figuur 2. Kwantitatieve verspreiding van Kruisbek (stippen) en Grote Kruisbek (vierkanten) in West-Drenthe in december 1990 en januari 1991, met de hoofdbostypen als ondergrond.
Quantitative distribution of Common Crossbill (circles) and Parrot Crossbills (squares) in the study area in December 1990 and January 1991, with main forest types as background.

Broedverspreiding en aantallen

Kruisbek

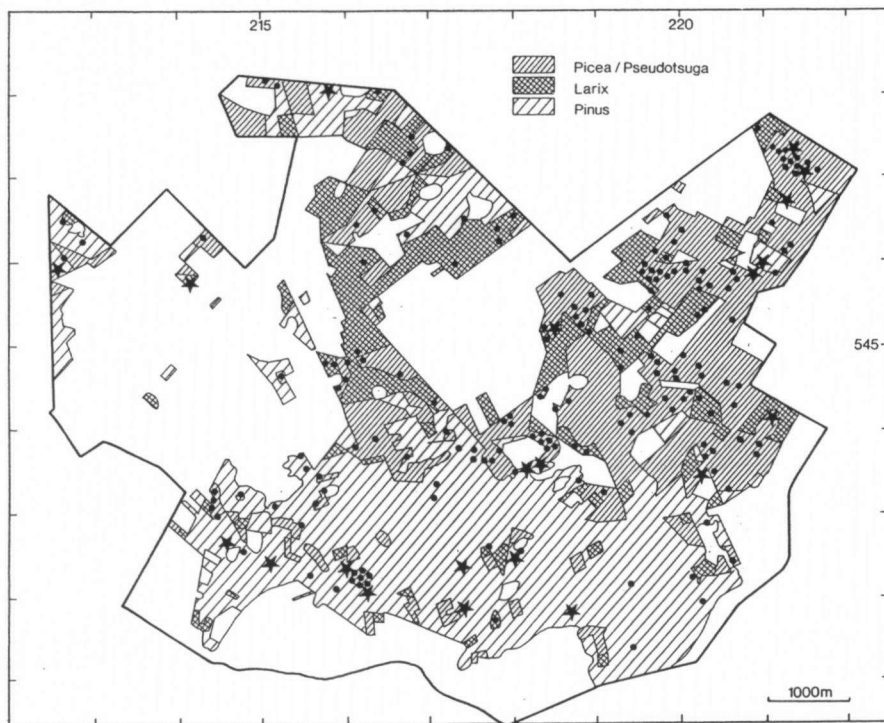
De kartering leverde 176 territoria van de Kruisbek op, ofwel 6.1 territoria/100 ha bos. Dit is waarschijnlijk een grove onderschatting. In jaren met veel Kruisbekken is het aantal territoria erg moeilijk vast te stellen. Naarmate de dichtheid toeneemt, wordt de onderschatting groter. Dit komt vooral door de semi-koloniale nestelwijze van Kruisbekken in jaren met grote aantallen. Hoe groter de kolonies, hoe makkelijker territoria worden gemist. De miskans wordt bovendien groter naarmate de synchroniciteit van de eileg wordt verstoord door predatie. De daaruit voortvloeiende vervolglegels en verplaatsingen zorgen voor chaos op de soortkaart van de waarnemer. Zonder nauwgezette, tijdrovende observaties valt er dan geen touw meer aan vast te knopen.

Net als in het winterseizoen werden de meeste Kruisbekken in de noordelijke helft van Boswachterij Smilde gevonden, waar ze territoria bezetten in de uitgestrekte fijnspar- en

lariksoptanden. Daarbuiten werden enkele clusters van territoria aangetroffen in enclaves douglas en lariks, veelal in de nabijheid van een vennetje of plas (Figuur 3).

Grote Kruisbek

In totaal werden 21 territoria van Grote Kruisbekken vastgesteld. De meeste zaten in percelen grove den in de zuidelijke helft van het gebied (Figuur 3). Van de 21 territoria werden er 18 in grove dennenpercelen aangetroffen, tegen drie in opstanden fijnspar. Clustering van territoria werd bij Grote Kruisbekken niet opgemerkt. In het uiterste geval werden twee territoria in elkaars nabijheid gevonden (op vier plaatsen waargenomen). Of deze ruimtelijke spreiding een doelbewuste strategie is (territoriaal gedrag) of simpelweg een uitvloeisel van een geringer aantal broedparen dan bij de Kruisbek, is niet bekend.



Figuur 3. Kwantitatieve verdeling van territoria van Kruisbek (stip) en Grote Kruisbek (ster) in West-Drenthe in 1991.

Quantitative breeding distribution of Common Crossbill (dot) and Parrot Crossbill (star) in West-Drenthe in 1991.

Broedsucces

Kruisbek

Ondanks bemoedigende activiteiten als balts, paarvorming, nestbouw en voedselaanvoer eindigde het broedseizoen 1991 in een regelrechte flop. De belangrijkste reden hiervoor was een te late start van de eileg. Het waarom van de late eileg is een raadsel. Gezien de gedragingen van Kruisbekken in november 1990 tot en met maart 1991 leek het slechts een kwestie van enkele weken voordat de vogels massaal tot nestbouw en eileg zouden overgaan. Er werden hartje winter echter geen broedgevallen vastgesteld. Noch de uitbundige voedselvoorraden, noch de nabijheid van tientallen paren in de juiste broedstemming vermochten de Kruisbekken te verleiden tot een vroegtijdige start van de eileg. Een late start (na eind maart) is vragen om moeilijkheden, omdat de stijgende temperatuur in maart en april gewoonlijk in korte tijd het voedsel onbereikbaar maakt doordat de schubben van de kegels gaan wijken en het zaad eruitvalt. Dat is precies wat er in 1991 gebeurde.

Van de Kruisbek werden slechts vijf nesten gevonden, en wel 1x in grove den (hoogte 13 m), 1x in lariks (12 m), 1x in douglas (17 m) en 2x in fijnspar (12 en 15 m). Het lariksnest werd in de steek gelaten voordat er eieren waren gelegd (tussen 25 februari en 1 maart), in de overige nesten werden eieren gelegd. Slechts één van deze nesten leverde uiteindelijk (2) jongen op. Drie nesten mislukten als gevolg van predatie door Vlaamse Gaaien (2x) en desertie (mogelijk volgend op voedseltekorten door zaadval).

Verspreid over het onderzoeksgebied werden bij elf (van de 176) paren uitgevlogen jongen waargenomen: twee maal in de eerste helft van maart (beide in gemengde opstanden van douglas/grove den) en negen maal in de laatste helft van april (5x in fijnspar, 2x in grove den, 1x gemengd douglas/grove den en 1x gemengd lariks/fijnspar). In totaal brachten de elf paren 24 jongen groot (2x 1, 5x 2 en 4x 3 jongen/paar). De totale reproductie bedroeg derhalve slechts 0.14 jongen per paar, indien berekend over alle aanwezige territoria. Dit cijfer is aan de lage kant, omdat diverse succesvolle paren over het hoofd kunnen zijn gezien. Toch is het niet aannemelijk dat de jongenaanwas veel hoger zal hebben gelezen.

Grote Kruisbek

Van de Grote Kruisbek werd één nest gevonden, en wel op Berkenheuvel (Amersfoortcoördinaten 214-543) op 16 m hoogte in de kruin van een grove den (0.5 m onder de top). Een paartje was op 7 maart bezig met nestbouw, op 10 maart was het nest klaar. Nadien werden er geen activiteiten meer rond het nest waargenomen; er vond geen eileg plaats. Op 30 maart werd een vrouwtje gezien bij het Snoekveen in Boswachterij Smilde (Amersfoortcoördinaten 220-544), dat nestmateriaal aanvoerde in een vak met fijnspar. Ze werd begeleid door een mannetje, maar het nest zelf kon niet worden ontdekt. Bij latere bezoeken werden hier geen jongen gezien. Het mogelijk enige succesvolle broedgeval van een Grote Kruisbek vond op Berkenheuvel plaats (Amersfoortcoördinaten 216-543). Hier werd op 23 maart een alarmerend paartje gezien in gemengd naaldbos (lariks, grove den, douglas, fijnspar). Op 24 maart bevond zich op dezelfde plek een paartje met twee vliegvlugge jongen, die beide werden gevoerd door het ouderpaar. De jongen hadden een nauwelijks gekruiste snavel en gedroegen zich volkomen afhankelijk van de ouders. Zij aan zij gezeten op een tak wachtten ze de komst van de ouders met voer af, om vervolgens met sidderende vleugels en luidkeels bedelend het voer in ontvangst te nemen.

Discussie

Habitatscheiding veroorzaakt door voedselkeus

Zowel buiten de broedtijd, als in het broedseizoen bleken Kruisbek en Grote Kruisbek van verschillende delen van het gebied gebruik te maken: de Kruisbekken prefereerden opstanden lariks en fijnspar (in mindere mate ook sitka en douglas), terwijl Grote Kruisbekken een duidelijke voorkeur voor dennen vertoonden. Dit verschil is terug te voeren op verschillen in snavelstructuur: Grote Kruisbekken zijn met hun zware snavel beter in staat de dikschubbigge, stevige kegels van grove den en Corsicaanse den te openen dan Kruisbekken. De breedte van de schubben van de kegel is het kleinst bij sitka (0.37 mm), gevolgd door Japanse lariks (0.51 mm), fijnspar (0.98 mm) en grove den (1.28 mm) (Marquiss & Rae 1994). De kegels van de grove den zijn dus het best beschermd tegen predatie door zaadeters en het is niet verbazingwekkend dat Grote Kruisbekken bij uitstek geschikt zijn om dennenkegels open te peuren. Dat het om een echte keuze gaat, wordt zichtbaar in Tabel 1. Hierin wordt de waargenomen verdeling van beide kruisbekken over de verschillende naaldboomsoorten vergeleken met de verwachte verdeling op grond van een gelijkmatige spreiding over het onderzoeksgebied. Zowel de Kruisbek ($X^2=189.89$, $df=3$, $p<0.01$) als Grote Kruisbek ($X^2=9.36$, $df=3$, $0.01<p<0.05$) bleken in de keuze van hun broedhabitat significant af te wijken van een willekeurige verdeling over het beschikbare bosareaal. Kruisbekken hadden een uitgesproken voorkeur voor fijnspar en een afkeer van grove dennen; Grote Kruisbekken prefereerden grove dennen en hielden zich juist verre van lariks (Tabel 1).

Tabel 1. Waargenomen (W) en verwachte (V) verdeling van territoria van Kruisbek en Grote Kruisbek over de belangrijkste naaldboomsoorten in West-Drenthe in 1991.
Observed (W) and expected (V) distribution of territories of Common Crossbills and Parrot Crossbills relative to availability of main tree species in West-Drenthe in 1991.

Boomsoort <i>Tree species</i>	Oppervlakte (ha) <i>Area (ha)</i>	Kruisbek <i>L. curvirostra</i>		Grote Kruisbek <i>L. pytyopsittacus</i>	
		W	V	W	V
Grove den <i>Pinus sylvestris</i>	1367	19	105	18	13
Lariks <i>Larix leptolepis</i>	358	35	27	0	3
Fijnspar <i>Picea abies</i>	450	104	34	3	4
Douglas <i>Pseudotsuga menziesii</i>	128	18	10	0	1

Broedsucces

Met de in ons land broedende Kruisbekken is iets merkwaardigs aan de hand. In de jaren zeventig vestigden ze zich definitief als broedvogel in Nederland. In eerste instantie werd overwegend in februari en maart gebroed, en succesvol (Bijlsma 1982). Vanaf de jaren tachtig bleven Kruisbekken met enige regelmaat broeden, zij het met afnemend succes (Bijlsma, de Roder & van Beusekom 1988). Dat lage succes werd veroorzaakt door een te late start van de eileg, waardoor de broedvogels in de loop van april met abrupt afnemende voedselvoorraden te kampen kregen en gedwongen waren hun broedsels in de steek te laten. Het lijkt erop dat de jaren negentig eenzelfde beeld gaan opleveren. De jongenproductie in 1991 was extreem gering. Dat werd ook door van Manen (1992) voor Boswachterij Dwingeloo gemeld: van de zes gevonden nesten leverde er geen enkele jongen op, het aantal territoriale paren daalde na eind maart abrupt en er werd slechts één paar met (twee) pas uitgevlogen jongen waargenomen op een totaal van 82 territoria (0.02 jongen/paar, waarschijn-

lijk aan de lage kant). Dit lage cijfer is in overeenstemming met de bevindingen in West-Drenthe (0.14 jongen/paar; zie boven) en NO-Schotland, waar Marquiss & Rae (1994) op een geschatte jongenproductie van minder dan 0.5 jongen/paar uitkomen. Op grond van deze cijfers lijkt het weinig aannemelijk dat 'onze' Kruisbekken zichzelf kunnen bedruipen. Vermoedelijk wordt de Nederlandse populatie bij herhaling opgepompt door immigranten. De hoge broedvogelaantallen volgend op irrupties, en de leegloop erna, zijn daarvan het beste bewijs en precies wat we van een nomadische vogelsoort als de Kruisbek kunnen verwachten (zie ook Gatter 1993). Of de Grote Kruisbek eenzelfde beeld gaat opleveren, zal de toekomst uitwijzen. Sinds de irruptie van 1982/83 wordt deze soort in ieder geval met grotere regelmaat in Nederland waargenomen dan ooit tevoren.

Summary: Habitat use, breeding density and breeding success of Common Crossbills *Loxia curvirostra* and Parrot Crossbills *L. pytyopsittacus* in West-Drenthe in 1991

Following irruptions from June-October 1990, Common Crossbills (CC) and (since October) Parrot Crossbills (PC) were abundant in woodland in West-Drenthe during winter 1990/91. The study area totals 4466 ha, of which 64% is forested. Coniferous woodland covers the major part of all plantations (2876 ha), mainly Scots pine (1367 ha), Norway spruce (450 ha), Japanese larch (358 ha) and Douglas fir (128 ha). Sitka spruce is rather scarce (39 ha). Heavy cone crops were typical of pines, larch, firs and spruces in 1990/91.

Wintering birds were mapped during December 1990 and January 1991 and breeding birds were censused during February-April 1991, using the combined version of the mapping method. In half-monthly intervals, feeding birds were located, flock size noted and tree species in which feeding took place registered.

CC (n=8432) were seen feeding on Japanese larch (41.9%), Norway spruce (41.0%), Scots pine (10.2%), Douglas fir (3.5%), Sitka spruce (2.6%) and deciduous trees (mainly oak, 0.8%). Douglas fir and Sitka spruce were heavily exploited, resulting in depletion of seed stocks in mid-winter. Larch and Norway spruce were the most important food sources from the start (June) through February and March, with the birds switching gradually to Scots pine (and in April and May even to buds of deciduous trees) as larch and Norway spruce started to shed their seeds in late winter, especially after a substantial increase in temperature during 5-21 March (Fig. 1). The forest floor was covered with seed, but CC were never seen picking up fallen seeds from the ground.

PC (n=168) mainly fed on cones of Scots pine (77.4%) and Corsican pine (14.9%), less so on Norway spruce (6.0%) and Douglas fir (1.8%). No seasonal trend was found in choice of feeding tree.

From June 1990 onwards, CC started to increase in the study area. In mid-winter, the census revealed a minimum number of 3149 birds on 2876 ha of woodland. Mean flock size during December-January was 22.7 birds (SD=22.0, range 2-120, n=138 flocks), median flock size 15 birds. The preference for Norway spruce and Japanese larch became evident in the distribution of birds within the study area (Fig. 2).

PC irrupted into the study area from 12 October 1990 onwards. The mid-winter count revealed 27 flocks with a total of 228 birds. Mean flock size was 8.4 birds (SD=8.6, range 1-38 birds), median flock size 6 birds. Their distribution was almost complementary to that of CC, because of their preference for feeding in Scots pine (Fig. 2).

During the breeding bird survey, 176 territories of CC (6.1/100 of woodland) and 21 territories of PC were located. Unlike in PC, semi-colonial breeding of CC was common, especially where larch and Norway spruce were patchily distributed and small pools were available. Breeding distribution of both species did not differ much from distribution in mid-winter (compare Figs. 2 and 3), again with separate niches for CC and PC.

Breeding success was extremely low. Only five CC nests (1x Japanese larch, 1x Scots pine, 2x Norway spruce, 1x Douglas fir) and one PC nest (Scots pine) were found. In eleven of the 176 territories of CC were fledglings recorded (2x 1, 5x 2 and 4x 3 fledglings/pair), giving a seasonal production of 0.14 young per pair. This figure may be an underestimate, but it is unlikely that many successful pairs went unrecorded. In PC, only one nest was found (Scots pine, finished on 10 March, but no eggs laid) and one pair was found with (2) fledglings. These data suggest a clear segregation in habitat choice between CC and PC (Table 1), mainly because PC is better able to prise open the robust cones of Scots pine, whereas the finer-billed CC prefers the softer cones of larch, firs and spruces. The presence of mixed coniferous woodland enables CC to switch from one tree species to another, depending on seed availability. In this respect, the very low breeding success came as a surprise. However, a late onset of laying seems to have become typical of CC in The Netherlands since 1984, the first year in which the breeding success almost totally failed because the birds delayed egg-laying and ended up deserting the nests after coniferous trees had shed their seeds. The present production of young is insufficient to replenish losses in the population. The local number of breeding birds therefore largely depends on irruptions.



Foto. Nest van Kruisbek met voltallig legsel van 4 eieren, Boswachterij Dwingeloo, 11 april 1991 (Willem van Manen).

Literatuur

- Bijlsma R.G. 1982. Kruisbekken *Loxia curvirostra* op de Zuidwest-Veluwe. *Limosa* 55: 85-92.
 Bijlsma R.G., de Roder F.E. & van Beusekom R. 1988. Het jaar 1984: een apocalyptisch broedseizoen voor Kruisbekken *Loxia curvirostra* in Nederland. *Limosa* 61: 1-6.
 Bijlsma R.G. 1993. Broedvogels van Drenthe: aanvullingen over de periode 1978-93. Intern rapport, Stichting Werkgroep Avifauna Drenthe, Assen.
 Bowey K. & Westerberg S.S. 1994. Identification of Parrot Crossbill. *Brit. Birds* 87: 398-401.

- Catley G.P. & Hursthouse D. 1985. Parrot Crossbills in Britain. *Brit. Birds* 78: 482-505.
- van Dijk A.J. 1993. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Ebels E.B. 1993. Invasie van Witbandkruisbekken in Nederland en Westeuropa in 1990-91. *Dutch Birding* 15: 206-214.
- Gatter W. 1993. Explorationsverhalten, Zug und Migrationsevolution beim Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra*. *Vogelwelt* 114: 38-55.
- Grodzinski W. & Sawicka-Kapusta K. 1970. Energy values of tree-seeds eaten by small mammals. *Oikos* 21: 52-58.
- Groot H. 1992. Kiep kiep of kuup kuup? De kruisbekkeninvasie van 1990 in Zuid-Kennemerland. *Fitis* 28: 62-78.
- Heijne-meijer H. & van Dijk A.J. 1993. Vegetatie en fauna van het Doldersummer Veld: evaluatie van het beheer 1982-1992. Stichting Het Drentse Landschap, Assen.
- Lensink R. & Hustings F. 1991. Invasie Kruisbekken 1990. *Limosa* 64: 29-30.
- van Manen W. 1992. De broedvogels van Boswachterij Dwingeloo in 1991. SOVON-rapport 1992/08. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Marquiss M. & Rae R. 1994. Seasonal trends in abundance, diet and breeding of Common Crossbills (*Loxia curvirostra*) in an area of mixed species conifer plantation following the 1990 Crossbill 'irruption'. *Forestry* 67: 31-47.
- Quist M. 1991. Broedvogels van Boswachterij Smilde in 1990. Staatsbosbeheer, Pesse.
- Renema W. 1991. Grote Kruisbekken in Limburg. *Limburgse Vogels* 2: 48-49 (zie ook Hustings F. 1991. Aanvullende waarneming Grote Kruisbek. *Limburgse Vogels* 2: 85).
- Schekkerman H. 1986. Invasie van Grote Kruisbekken in Nederland in 1982/83. *Dutch Birding* 8: 89-97.
- Schubert W. 1977. Zum Brutvorkommen und zur Brutbiologie des Fichtenkreuzschnabels *Loxia curvirostra* im Kreis Böblingen (Baden-Württemberg). *Anz. orn. Ges. Bayern* 16: 45-57.
- Sierdsema H. 1991. Grote Kruisbekken. *Vlerk* 8(1): 28-30.

Adres: Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse

Bijlage 1. Herkenning van Grote Kruisbekken in West-Drenthe in 1990/91.
Features used for identifying Parrot Crossbills in West-Drenthe in 1990/91.

Grote Kruisbekken werden in eerste instantie gedetermineerd op grond van hun geluid. Het meest kenmerkende is de 'pru-pru'-roep, afgegeven zowel in vlucht als in de zit. Het heeft een onmiskenbare kruisbekkwaliteit, maar is opvallend anders dan het harde 'kiep-kiep' van een Kruisbek. De toonkleur heeft meer weg van de roep van een Goudvink. Het was aardig om te lezen dat Groot (1992) eveneens aan Goudvink dacht bij het horen van deze klanken. Het tweede kenmerkende geluid is een gerekt 'ti-uup', een geluid dat ik een Kruisbek nooit hoorde maken.

De uiterlijke kenmerken van Grote Kruisbekken zijn in de literatuur breed uitgemeten (o.a. Catley & Hursthouse 1985, Groot 1992, Bowey & Westerberg 1994) en sommige daarvan kwamen van pas bij de determinatie: brede hoge snavel met stompe uiteinden, vlakke bovensnavel die versmelt met de kop (geen voorhoofd, tenzij opgewonden), brede ondersnavel, stevige nek, baksteenrood verenkleed van de mannetjes, vrouwtjes grijzer dan kruisbekvrouwtjes, aanzienlijk tammer dan Kruisbek. Voor meer details zij verwezen naar voornoemde publicaties.

Bijlage 2. Waarnemingen van Witbandkruisbekken in West-Drenthe in 1990/91.
Observations of Two-barred Crossbills in West-Drenthe in 1990/91.

Er werden drie waarnemingen van Witbandkruisbekken verricht. Het is niet zeker of het om verschillende individuen gaat.

- Boswachterij Smilde, Alberta, Amersfoortcoördinaten 220-544, een mannetje, 6 november 1990, foeragerend op larikskegels, samen met zes Kruisbekken.
Slanke kruisbek, met geprononceerde, dubbele vleugelbanden en een opvallende fletsrode kleur. De vleugelbanden waren spatwit en uitermate opvallend. De bovenste band was korter dan de tweede band. Beide waren sikkelvormig, zij het dat de bovenste band meestal als een 'blok' aanded. Ook in de vlucht waren de banden goed te zien. Geen geluid gehoord.
- Boswachterij Smilde, nabij Witte Bergen, Amersfoortcoördinaten 218-543, een paartje, 6 november 1990, foeragerend op larikskegels, samen met 18 Kruisbekken.
Het mannetje van dit tweetal was een standaard-Witband met twee helderwitte sikkkelbanden aan de toppen van de vleugeldekken. Andere kleur rood dan van de aanwezige kruisbekmannetjes, wat lichter van teint. Geluid: een vrij zacht, tweetonig 'twiet-twiet' in de zit en een barmsijsachtig 'djè-dè' in de vlucht. Het vrouwtje was grijzig, matig sterk overlangs gestreept en met een vuilgele stuit. Ook bij haar twee duidelijke vleugelbanden, zij het smaller dan bij het mannetje. Opvallend slank formaat, eerder keep- dan een kruisbekachtig. Beide vogels bleven in elkaars nabijheid.
- Boswachterij Smilde, Hoekenbrink, Amersfoortcoördinaten 218-544, een volwassen mannetje, 1 december 1990, foeragerend op larikskegels, samen met een groep van 45 Kruisbekken.
Een prachtig uitgekleurde man, fletsrood verenkleed. Met zeer geprononceerde witte vleugelbanden, oplichtend bij het opvliegen. Slanke snavel opvallend, spitsner dan van een Kruisbek met naalddunne overkruising.