

Achter de uilen aan met . . . Piet Fuchs

Ronald van Harxen & Joep van de Laar

Het regent zachtjes als we het raam van de auto opendraaien en een koude en natte januariwind de auto binnen waait. Door het geopende raam bootsen we de territoriumroep van een mannetje Steenuil na. Geen reactie. Piet citeert uit het boekje dat hij op zijn schoot heeft: “Verkeerde tijd van het jaar, een verkeerd moment van de dag. Als daarbuiten ergens een steenuiltje zit, moet hij haast wel geloven dat plotseling een geschifte soortgenoot is opgedoken”. We schieten alledrie in de lach. Alsof nu de omstandigheden zoveel beter zijn dan toen! Het is woensdag 3 januari 2007, half drie 's middags. Niet echt een ideaal moment om steenuilen tot actie te bewegen. Het is maar goed dat deze drie zeer ervaren steenuilonderzoekers niet door een buurtbewoner gesignaleerd worden, want ze zouden, met het schaamrood op de kaken, wel eens het advies kunnen krijgen het op een zwoele aprilavond na het invallen van de schemering eens opnieuw te proberen. We zijn op stap met Piet Fuchs, steenuilonderzoeker van het eerste uur, en nu in ruste. Het bovenstaande citaat komt uit het boekje “Uilen” van Koos van Zomeren. Op voorstel van Piet rijden we de route die hij in 1988 met Koos volgde, om te kijken of er nog steenuilen vertoeven op de plekken van toen en hoe het sindsdien met het landschap van de Betuwe verder gegaan is.

Piet is zondermeer een bekende in de streek, in ieder geval bij diegenen die ooit steenuilen op hun erf hadden. En dat waren er in die tijd velen. Overal worden we hartelijk en enthousiast ontvangen en vinden ze het leuk hem terug te zien. Er is zelfs een plekje voor hem ingeruimd in een kroniek over het dorp Ingen, geschreven door dorpsbewoner Chris van Esterik (zie literatuur). De kenschets van hem is ook nu nog zondermeer van toepassing: “Meneer Fuchs was een uiterst vriendelijke man en kwam elke zaterdag, vaak met een assistent, in het café lunchen en praatte honderduit. Meneer Fuchs was de uilenman.” Het verhaal gaat verder met de reden van Piets verblijf in de Betuwe en niet zonder trots wordt vermeld dat café Van Esterik dankzij Piet een plekje verwierf in de Nederlandse literatuur, toen het café als uitvalsbasis diende voor de rondrit met Koos van Zomeren op vrijdag 13 mei (!) 1988. Het verhaal over die dag kwam onder de titel ‘De uil als uk’ terecht in diens boekwerkje ‘Uilen’ en verscheen eerder als column in de NRC.

De ‘ouderwetse bongerd met knoestige hoogstammen’ was ten tijde van de eerste rondrit al gerooid. De knotwilgen die toen nog langs de slootkant stonden is inmiddels hetzelfde lot beschoren. Een andere broedplek lijkt in de omgeving niet direct voorhanden. “Illustratief voor de ontwikkelingen in de afgelopen decennia in de Betuwe” vertelt Piet. “In de beginjaren van ons onderzoek in het midden van jaren zeventig telde de Betuwe nog talloze hoogstamboomgaarden, meer dan 1000 hectares bij elkaar. In vele daarvan vonden steenuilen een geschikte broedplek, soms zaten er wel twee paartjes in één bongerd. Met de intrede van de moderne fruitteelt werd de ene na de andere hoogstamboomgaard gerooid om plaats te maken voor laagstam



Piet Fuchs

Foto Joep van de Laar

of struikvorm. Voor de kweker veel efficiënter, maar voor de Steenuil een regelrechte ramp. Met het roien verdween er enorm veel broedgelegenheid, hetgeen tot een forse afname van de populatie leidde". Op naar de tweede locatie dan maar. Hier van hetzelfde laken een pak. De knotpopulier die in '88 nog als broedplek in gebruik was, is geroid. De hoogstamboomgaard is al eerder omgehaald.

Op de volgende plek (locatie B22) ziet het er aanvankelijk ook slecht uit. De knotboom staat weliswaar nog fier overeind, maar is dermate ingescheurd dat hij als nestboom ongeschikt is geworden. We worden echter warm welkom geheten door de familie Hoogland die Piet nog kent als de uilenman van jaren terug. Enthousiaste verhalen over 'toen' gaan over tafel. De familie weet ons te vertellen dat de steenuilen nog steeds aanwezig zijn. Ze broeden nu onder het dak van de schuur. En wat meer is; op roepafstand komen zeker nog 2 tot 3 paartjes meer voor. We kijken elkaar aan: zou het dan toch niet zo slecht gaan met de Steenuil in de Betuwe? Wel een mooie plek voor een foto temeer daar Piet een foto bezit uit 1975 waarop hij de knot inspecteert. We hebben de vraag amper gesteld of de vrouw des huizes komt al met een keukentrap aangelopen en met een soepelheid waar twee vijftigers nog jaloers op kunnen zijn, klimt Piet de trap op. Hier is overduidelijk een jarenlange training aan vooraf gegaan. We schieten een paar mooie foto's. De thee echter slaan we vriendelijk doch beslist af, we moeten verder.



Locatie B22 in 2007



Locatie B22 in 1975

Hoogstamboomgaarden

De teelt van fruit op hoogstammen in Nederland kent een lange traditie die teruggaat tot de Romeinse tijd. Onder Karel de Grote kreeg de fruitteelt een nieuwe impuls, met name bij kloosters, kasteeltuinen en op de landgoederen van welgestelde burgers. Door de toenemende vraag aan het eind van de middeleeuwen begonnen steeds meer boeren en burgers fruit te telen en in de loop van de 16^e eeuw verschijnen de eerste kleine privé-boomgaardjes, aanvankelijk rond dorpen en steden. Door stadsuitbreiding verplaatste deze teelt zich geleidelijk aan naar het platteland. Eerst naar Zeeland en van daaruit verbreedde de boerenboomgaard, vooral nog gericht op zelfvoorziening, zich in de loop van de 19^e eeuw over de rest van het land. Tengevolge van de landbouwcrisis aan het eind van die eeuw door de toenemende concurrentie in de graanteelt schakelt een deel van de boerenbedrijven over op de teelt van fruit voor de markt. Toenemende consumptie doet de vraag stijgen en verbetering van de infrastructuur (spoorwegen) verbetert de exportmogelijkheden. Tussen 1920 en 1930 neemt het aantal boomgaarden opnieuw fors toe, in het bijzonder in het rivierengebied en in Zuid-Limburg. Rond 1950 wordt de maximale omvang bereikte. De economische groei die toen begon in te zetten deed de loonkosten stijgen waardoor de (arbeidsintensieve) hoogstamboomgaarden plaats begonnen te maken voor laagstamboomgaarden die een efficiënte bedrijfsvoering mogelijk maakten. Rooipremieregelingen in 1953 en 1957 versterkten dit proces. De totstandkoming van de E.E.G. bevorderde het handelsverkeer tussen de lidstaten en aan het eind van de jaren zestig ontstond er een structurele overproductie, als gevolg waarvan er opnieuw rooipremies vastgesteld worden. Dit betekende de doodsklap voor de traditionele fruitteelt.

Alleen al in de 5 jaar tussen 1968 en 1973 werden in Nederland ca. 19.000 hectares aan oude boomgaarden geroid. In de Midden-Betuwe nam de oppervlakte hoogstam af van 8650 hectare in 1950 naar 1200 in 1975. Het landschap in de traditionele fruitteeltgebieden veranderde op grote schaal van karakter met alle gevolgen van dien voor de fauna.

We vervolgen onze weg om een nestkast in de Ganzert te controleren. "Goede kans dat jullie hier je eerste Betuwse steenuil te zien krijgen", voorspelt Piet optimistisch. Eerst zien en dan geloven, denken dan een nuchtere Achterhoeker en een kritische Utrechter. Maar warempel, niet één, maar zelfs twee uilen in de kast. Vrijwel zeker een paartje. Vanonder het op een kier geopende deksel kijken ze ons geïrriteerd aan. Omdat het deksel klemt en we niet het risico willen lopen de kast te beschadigen besluiten we ze niet verder te storen. Maar het is mooi dat ze er nog zitten, na zoveel jaren.

Bij de familie van Sijll was Piet vroeger kind aan huis te oordelen naar de zoenen die enthousiast uitgewisseld worden. Voor we het goed en wel beseffen hebben we de koffie al voor ons staan. Ook hier weer veel geestdriftige verhalen. Over de steenuilen die al meer dan 50 jaar op het erf vertoeven, over de pens die tijdens een sneeuwrijke winter tegen de boom gespijkerd werd, over de nageboorte van de koeien die de boer verderop steevast aan de steenuilen voerde, over de doodstijding die de steenuilen zouden bezorgen, maar die als flauwekul afgedaan wordt: "Steenuilen, daar moet je heel zoet mee zijn!". Voor we vertrekken bekijken we nog even de broedplek in de overhangende betimmering van de dakgoot. Jaren geleden is er een gat ingerot, en op een gegeven moment door de steenuilen als invliegopening naar een perfecte broedplaats ontdekt. Toen de betimmering een aantal jaren geleden vervangen moest worden was het vanzelfsprekend dat er op dezelfde plek weer een gat aangebracht werd om toch vooral de broedplek te behouden. Het is deze liefde voor 'hun uilen' die Piet in zijn onderzoeksjaren zo waardeerde en die hij stimuleerde met zijn eigen enthousiasme. Een cultuurvolger en erfbewoner als de steenuil ook in de Betuwe is, is gebaat bij zorg en aandacht van de bewoner. Zeker in een tijd waarin het met de soort niet zo goed meer gaat. Dat gold toen al en dat geldt nu nog in sterkere mate. Met die gedachte in ons hoofd rijden we terug.

Eerder die dag: we hebben om 10.00 uur afgesproken in café Van Esterik, een tijd terug omgedoopt tot "Ons Hoekje" in het dorp Ingen in de Betuwe, in het hart van Piets voormalige onderzoekgebied. Als vanzelfsprekend begint het gesprek met de 'geneugten' van de ouderdom; Piet is inmiddels 77. Lastig vindt hij het dat zijn geheugen achteruit gaat. Hij vergeet steeds meer dingen: namen bijvoorbeeld, of data. En dat terwijl hij vroeger zijn agenda nauwelijks hoefde te raadplegen om zijn vele afspraken na te komen. Dat het met dat geheugen echter nog best meevalt blijkt later op de dag als hij zich feilloos de codes van de broedplaatsen van 20 jaar terug weet te herinneren, evenals de namen van de bewoners.

Gezeten in een bijzaaltje van het café komen de verhalen los en de paperassen op tafel. Notitieboekjes, kaarten, foto's, tabellen, boeken; Piet heeft zich voorbereid op het gesprek, dat is duidelijk.

Als een van de eersten in Nederland is hij begonnen met onderzoek aan de Steenuil. We schrijven eind jaren zestig van de vorige eeuw. Langzaam dringt in den lande het besef door dat het met de natuur en het milieu de verkeerde kant op gaat. Piet legt het boek *Silent Spring* op tafel, in 1962 geschreven door



Foto Joep van de Laar

Rachel Carson, dat vaak als het begin van de bewustwording en de aanzet tot de westerse milieubeweging gezien wordt. De schrijfster klaagt hierin de chemische industrie aan, die zonder over de risico's te informeren middelen als DDT op de markt bracht; stoffen die heel kwalijke nevenwerkingen op met name de (roof)vogelwereld bleken te hebben. Aanvankelijk ingezet ter ontluizing van soldaten in de tweede wereldoorlog werd het middel in de jaren daarna op grote schaal in de land- en tuinbouw toegepast als een uitermate effectief (en goedkoop) insecticide. Groot nadeel was echter de persistentie en de accumulatie in de top van de voedselketen. Op grote schaal werden

Steenuilen en hoogstamboomgaarden

Van oudsher hebben steenuilen en hoogstamboomgaarden iets met elkaar. Niet alleen biedt een boomgaard goede jacht- en schuilmogelijkheden, maar bovenal zijn ze leverancier van broedholten. Met name hoogstamappelbomen staan er om bekend dat ze makkelijk holen vormen op plekken waar inrotting plaats vindt. Holen ontstaan zowel in de forsere zijtakken als in de stam. Toen Piet Fuchs met zijn onderzoek in de Betuwe begon broedde nog 55 procent van de steenuilen in fruitbomen. Aan het eind van de onderzoeksperiode is dat percentage gedaald tot rond 25 procent en zal inmiddels nog wel verder gedaald zijn.

Piet haalt in "Hoogstamboomgaarden en Steenuilen" (Vogeljaar 30-5, 1982) Michel Juillard aan die in een aantal boomgaarden 561 hoogstammen telde, waaronder 250 appelbomen. Hij trof 32 natuurlijke holten aan, waarvan er slechts 5 geschikt zouden zijn voor een steenuil. Deze bevonden zich alle in appelbomen. In een onderzoek in 23 boomgaardjes met in totaal 291 bomen in de Zuidoost-Achterhoek troffen van Harxen en Stroeken, 73 hollen aan. Slechts enkele ervan bleken geschikt te zijn voor de Steenuil om in te broeden. Relatief de meeste hollen vonden zij in hoogstamappelbomen: 1 op de 19 bomen bevatte een voor de Steenuil geschikt hol. Bij perenbomen was dat slechts 1 op de 97 bomen en de onderzochte kersen- en notenbomen bleken in het geheel geen geschikte hollen te bevatten. Het grotere aantal hollen in dat onderzoekje zou wel eens te maken kunnen hebben met de onderhoudstoestand van de bomen. Veel van de onderzochte bomen waren slecht onderhouden. Het zijn voornamelijk deze bomen waarin zij de hollen aantreffen. Het record werd gevormd door een hoogstamappelboom met maar liefst 6 hollen, waarvan één geschikt voor de Steenuil. Deze is enkele jaren later gerooid. Uiteraard speelt ook de leeftijd van de bomen een rol.

Uit beide onderzoeken blijkt in ieder geval dat er een behoorlijk aantal hoogstamappelbomen nodig is om een geschikte holte op te leveren. In de grote, uitgestrekte boomgaarden van weleer was dat geen enkel probleem, hoe anders is dat nu.

roofvogels als buizerd, havik en kerkuil hiervan het slachtoffer. Bij de Plantenziektekundige Dienst en het toenmalige ITBON (met het RIVON de voorloper van het RIN, nu Alterra) brak het besef door dat onderzoek naar de gevolgen voor de natuur dringend gewenst was. Piet, die toen bij de Plantenziektekundige Dienst werkte, werd met zijn formatieplaats onder de arm, overgeplaatst naar het ITBON. Voor Piet een plezierige verandering, hij voelde zich daar als ecooloog veel meer op zijn plaats.

Piet begon met een onderzoek naar de neveneffecten van het gebruik van zaaizaadbehandelingsmiddelen op roofvogels. Het onderzoek vindt aanvankelijk vooral plaats in de provincie Drente waar in de tweede helft van de jaren zestig een opvallende sterfte van met name buizerds werd geconstateerd. In diezelfde periode was het gebruik van Dieldrin als bestanddeel van zaaizaadbehandelingsmiddelen verveelvoudigd. Een relatie tussen beide tendensen lag voor de hand. Door de al jaren bestaande contacten van het ITBON met de jagerswereld kon het instituut al snel over veel onderzoeksmateriaal beschikken, met name van zaadeters (duiven e.a.) en hun predatoren (vooral buizerd). Chemische analyse (door het toenmalige CIVO-TNO in Zeist) maakte duidelijk dat de voorjaarsinzaai van granen al kort daarna leidde tot een sterke toename van de residugehalten in de voedselketen, gevolgd door een massale sterfte. De evidentie was onmiskenbaar en leidde dan ook al vrij snel (1969) tot wettelijke beperkingen in het gebruik van deze middelen met name van Dieldrin en het daaraan verwante Aldrin. Voor de toxicologen was het doel bereikt en daarmee 'de kous af', zoniet voor het ITBON dat voortzetting van het ecologisch onderzoek bepleitte om te kunnen vaststellen dat de betreffende beperkingen ook werkelijk leidden tot verlaging van de residuniveaus en tot herstel van de roofvogelpopulaties.

Om zowel de directe, als de lange termijneffecten te achterhalen werd besloten een monitoring op te zetten. Uit een brede brainstormsessie waar diverse disciplines aan deel namen, kwam de Steenuil als geschikte soort te voorschijn. Doorslaggevend bij die keuze was de overweging dat het een standvogel is, die jaarrond in zijn territorium aanwezig is, dat hij nog steeds in redelijke aantallen voor komt, zowel in zwaar belaste gebieden (uiterwaarden, hoogstamboomgaarden) als in schone gebieden (referentie) broedt en bovendien een relatief makkelijk te onderzoeken soort is. Piet, die tot aan dat moment, zoals hij zelf zegt, misschien nog wel nooit een steenuil gezien heeft, is desondanks de aangewezen persoon en vanuit het Rijksinstituut voor Natuurbeheer startte hij met behulp van studenten zijn onderzoek.

Al snel blijkt dat de gevonden gehalten aan DDT,

Dieldrin en verwante stoffen in de onderzochte eieren, ofschoon in de Betuwe in hogere concentraties aanwezig dan in een 'schoon' referentiegebied, bij de Steenuil niet leidden tot eibreek als gevolg van een dunnere eischaal. Een andere ontwikkeling die echter steeds manifester werd, was de achteruitgang van broedgelegenheid als gevolg van het massaal rooien van hoogstamboomgaarden, een proces dat in die jaren nog volop bezig was. Gaandeweg richtte het onderzoek zich dan ook meer op de populatiedynamiek van de steenuil, waar toentertijd nog maar weinig van bekend was. Een deel van de Midden-Betuwe werd als onderzoekgebied gekozen. Het zijn de pionierjaren waarin het wiel zelf nog uitgevonden moet worden: hoeveel uilen zijn er, waar komen ze voor, waar broeden ze, hoeveel eieren leggen ze, hoe pak ik de jongen, hoe vang ik de adulte vogels? Het zijn ook de jaren waarin nu niet meer weg te denken hulpmiddelen als computer en mobiele telefoon nog niet ter beschikking van de onderzoekers stonden. Reden waarom Piet alles op een systematische en geordende wijze in dagboeken noteert. Jaarlijks werden overzichten met alle relevante broedbiologische informatie en natuurlijk de ringgegevens geproduceerd. Het onderzoek nam gaandeweg een geweldige vlucht: van 14 geringde pullen in 1972 naar uiteindelijk in totaal 1907 geringde pullen in 1993. Van de tot en met het 1992-seizoen 1841 geringde pullen, waren er bij het afsluiten van het onderzoek 161 teruggevangen.



Foto Joep van de Laar

Het waren vooral onderzoeksvragen rond de dispersie van de jongen die Piet meer en meer gaan boeien. Waar vestigen de jongen zich, of met andere woorden, wat is de gemiddelde afstand tussen het ouderlijke territorium en de vestigingsplaats van de jongen, hoeveel van de geringde jongen worden in het onderzochte gebied teruggevonden en, meest boeiende vraag, welke jongen worden teruggevonden: wie zijn die 'happy few' die een plaats in de broedpopulatie hebben weten te bemachtigen? Welke eigenschappen van oudervogels en jongen en welke milieueigenschappen (kwaliteit van het ouderlijke territorium) spelen daarbij een rol? In 1989, het jaar waarin Piet afscheid nam van het RIN, publiceerde Ian Newton zijn boek Lifetime reproduction in Birds, waarin hij de bevindingen van een groot aantal onderzoeken samenvatte. Enkele van zijn conclusies: slechts een kleine minderheid van de uitgevlogen jongen vestigt zich in de broedpopulatie en produceert ook zelf jongen. Dat houdt dus in dat de meerderheid in de 'struggle for life' het onderspit delft. Dat wil zeggen dat het overgrote deel van de jongen geen bijdrage aan de broedpopulatie levert en zo gezien "voor niets" heeft geleefd. "So, in a

wide range of species, roughly one in ten eggs can be expected to produce breeding adults. Among the productive individuals of a population, the distribution of LRS(Life Time Reproduction) values is highly skewed, with most individuals producing small numbers of young and a few producing many young". Uit het onderzoek van Piet bleek dat er duidelijke aanwijzingen zijn dat deze conclusies ook voor de Steenuil opgaan. Zo vond hij dat jongen uit vroege legfels meer terugvingsten opleverden, dan jongen uit late legfels.

We komen ook te praten over de nadelen van grote uilengezinnen. Het is hem opgevallen dat legfels met 6 eieren vaker mislukken dan legfels met minder eieren. Veel eieren leggen is leuk, vindt Piet, maar de jongen die daar uitkomen, moeten allemaal gevoed worden, hongerig als ze zijn. En als er dan (te) weinig muizen zijn, komt het gezin al snel in de problemen. Hij rekent voor: 10 legfels met 6 eieren en 20 legfels met 3 kunnen allebei maximaal 60 jongen opleveren. Een mislukt 6-legsel betekent echter al direct 6 jongen minder. Volgens Piet ligt het omslagpunt bij 5 eieren. Hij kan het op dit moment niet cijfermatig onderbouwen en wil het dan ook niet te absoluut vermeld hebben. Piet ten voeten uit: alleen beweren wat je kunt bewijzen.

De Steenuil in het rivierengebied

Het rivierengebied, met daarin onder andere de Betuwe, geldt nog steeds als één van de bolwerken van de Steenuil in Nederland. Het belang van dit gebied werd pas goed duidelijk toen in het begin van de jaren 70 van de vorige eeuw de systematische inventarisaties op gang kwamen. Verspreid over grote oppervlaktes, vooral in het oosten van het gebied, werden dichtheden van 1 tot 2 paar per 100 hectare aangetroffen met uitschieters naar 6,5 paar/100 hectare op de stroomruggen in het westelijk deel van het Rijk van Nijmegen en 6,2 paar/100 hectare in de Maasheggen. Plaatselijk werden extreme dichtheden gevonden van maar liefst 17 paar/100 hectare in de Meerkampen bij Oeffelt (nu gemeente Boxmeer) langs de Maas.

De grootste dichtheden werden aangetroffen op de stroomruggen waar zich van oudsher de bebouwing concentreerde. De zandige bodem, afgedekt met een laag klei bleek uitermate geschikt voor de teelt van fruit en vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw ontwikkelde zich hier de hoogstamfruitteelt (zie kader). Het zijn vooral deze hoogstamboomgaarden die, tezamen met de vele knotbomen en talloze schuurtjes, kippenhokken en andere bouwsels voor een keur aan broedgelegenheid zorgden. De populatie in de eerste helft van de jaren zeventig werd op 2000 tot 2400 paar geschat (VWG Grote Rivieren 1979).

Inmiddels is ook in het rivierengebied de populatie flink teruggelopen. In drie goed onderzochte gebieden in het Rijk van Nijmegen werd een achteruitgang van 28,6 tot 74,5 procent vastgesteld tussen 1975-77 en 1985 (Heg 1986). In de gemeente Didam in de Liemers werd een achteruitgang van 66 territoria in 1989 naar 38 in 1997 vastgesteld (Hageman, 1997). Een achteruitgang van 42,4 procent. In de Gelderse Poort liep de stand terug van meer dan 300 eind zeventiger jaren, tot ruim 130 in 2000 (Diermen, J. van et al. 2002) Het verlies van nestgelegenheid tengevolge van het verdwijnen van de hoogstamteelt en het rooien van knotwilgen, alsmede het verslechteren van de foerageercondities worden als belangrijke oorzaken gezien.

Bronnen

- Brand, J.M. 1985, *Hoogstamvruchtbomen*, Uitgave Stichting Landelijk Overleg Natuur en Landschapsbeheer
- Carson, R., *Silent Spring*, 1962, Houghton Mifflin
- Diermen, J. van, Frank Willems en Stefan R. Sudman, 2002, *Vogels van de Gelderse Poort. Deel 1: Broedvogels*, Faunawerkgroep Gelderse Poort.
- Esterik, C. van, 2003, *Een jongen van het dorp, Honderd jaar Ingen, een dorp in de Betuwe*, Bert Bakker
- Fuchs, P., 1982 *Hoogstamboomgaarden en Steenuilen*, *Het vogeljaar* 30 (5): 241-250
- Fuchs, P., 1986. *Structure and functioning of a Little Owl (Athene noctua) population*, *Annual Report Rijks Instituut voor Natuurbeheer*
- Hageman, M. 1997, *Inventarisatie van de Steenuil in de gemeente Didam*, *Vlerk* 14 (4): 140-142
- Heg, D & E. Jans, 1985, *De Steenuil in de Maasheggen*, *de Maurik* 12: 61-68
- Newton I., 1989, *Lifetime reproduction in Birds*, Academic Press, London
- Visser, D., 1977, *De Steenuil in het Rijk van Nijmegen*, *de Maurik* 3: 13-27
- Vogelwerkgroep de Grote Rivieren*, 1979, *Vogels van de Grote Rivieren.*, *Het Spectrum*
- Zomeren, K. van, 1989, *De Uil als Uk*. In: *Uilen*, Arbeiderspers Amsterdam