

Werkt de Vos *Vulpes vulpes* de Purperreiger *Ardea purpurea* in de nesten?

Does Red Fox *Vulpes vulpes* get Purple Heron *Ardea purpurea* into a tight spot?

HENK VAN DER KOOIJ

In de laatste decennia van deze eeuw hebben zich relatief grote predatoren in de Nederlandse broedgebieden van de Purperreiger gevestigd. De eerste die moerasgebieden koloniseerde was de Havik *Accipiter gentilis*. Het is gebleken dat de komst van de Havik geen invloed heeft gehad op het aantalsverloop van de Purperreiger, mogelijk wel incidenteel op de nestplaatskeuze (van der Kooij 1992).

De tweede ecologische verrassing was de vestiging van de Vos in moerasgebieden. Deze ontwikkeling vond in veel gebieden plaats in de jaren tachtig als onderdeel van een landelijke uitbreiding (Broekhuizen *et al.* 1992). De komst van de Vos heeft evenmin directe invloed gehad op het aantalsverloop van de Nederlandse purperreigerpopulatie. In de periode 1984-92 was deze tamelijk stabiel, met gemiddeld *c.* 275 broedparen (van der Kooij, in serie). Dit neemt niet weg dat zich door de komst van de Vos veranderingen kunnen hebben voorgedaan in onder andere de nestplaatskeuze.

In dit artikel wordt ingegaan op de nestplaatskeuze, waarbij vooral de situatie in het belangrijkste broedgebied, de Nieuwkoopse Plassen, ter sprake komt. In 1992 en 1993 is hier broedbiologisch onderzoek uitgevoerd naar onder andere de relatie nesthoogte-nestsucces. Dit wordt alleen besproken voor zover er een relatie met de Vos lijkt te zijn; de overige resultaten zullen elders worden gepubliceerd.

Materiaal en methode

Veel kolonies in Nederland worden door veldwerkers ten behoeve van het beheer jaarlijks geteld. De resterende kolonies worden door de auteur zoveel mogelijk bezocht. Ten behoeve van dit artikel zijn de gegevens van het persoonlijke purperreigerarchief doorgenomen en zijn aanvullende gegevens bij de rapporteurs opgevraagd.

Het Nieuwkoopse plassengebied kent drie broedplaatsen: de hoofdkolonie in het oostelijk deel (De Pot bij Noorden; 0.75 ha), een subkolonie in het midden (eerst in Keizerswaard, later in het Ronde Bosje en bij Koeien-sloot; 0.14 resp. 0.3-0.4 ha) en een subkolonie in het zuiden (Ziende, Oude Vaart; 0.2-0.3 ha).

De kom van de hoofdkolonie bestaat hoofdzakelijk uit wilgenstruweel met wat hogere houtsoorten als Lijsterbes *Sorbus aucuparia*, Zachte Berk *Betula pubescens*

en Zwarte Els *Alnus glutinosa*. De kolonie is grotendeels omgeven door hoog elzenbos. De bodem van de subkolonies is in het algemeen droger en homogener. In het struweel domineert Zwarte Appelbes *Aronia melanocarpa*, plaatselijk Grauwe Wilg *Salix cinerea*, terwijl houtsoorten als Lijsterbes, Sporkhout *Frangula alnus* en Drents Krenteboompje *Amelanchier lamarckii* regelmatig voorkomen. Verspreide hoge berken en elzen in de subkolonies illustreren de voortgaande succesie.

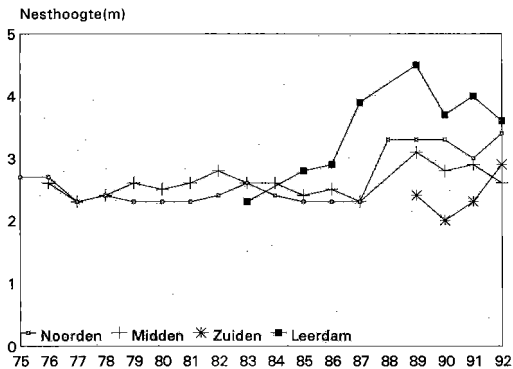
De kolonie in het plassengebied wordt elk jaar in juni nauwkeurig geïnventariseerd. De hoofdkolonie is relatief gemakkelijk te tellen. Het appelbesstruweel in de subkolonies bezit een hoge stammetjesdichtheid, is moeilijk te doorworstelen en is daarom lastiger te inventariseren.

In 1975 is gestart met het noteren van nestboom en nesthoogte bij Noorden, in 1976 in het midden en in 1989 in het zuiden. De nesthoogte werd geschat met een ruim drie meter lange aluminium ladder. Van elke trede was de hoogte bekend. De methode van noteren kende wat nuances. In de meeste jaren is de nesthoogte tot op een halve meter gespecificeerd, in sommige jaren tot op een kwart meter. In 1991 zijn de hoogtes genoteerd tot op tien cm, in 1992 met een hoogtemeter van vijf meter tot op één centimeter nauwkeurig.

Langs de Nieuwe Zuiderlingedijk bij Leerdam broedt de Purperreiger in een verwaarloosd griend met wilgen en verspreide hoge elzen op rabatten met daartussen 1-2 m brede sloten. Hier zijn in 1983-92 eveneens boomkeuze en nesthoogte genoteerd (uitgezonderd 1984 en 1988). In 1992 zijn de nesthoogten op dezelfde wijze als bij Noorden bepaald.

Nieuwkoopse Plassen (ZH)

Komst van de Vos Gedocumenteerde gegevens over de Vos uit het plassengebied zijn schaars. De soort is voor het eerst waargenomen in 1984 (meded. J. W. Wansinck) of 1985 (meded. W. M. van der Zwet) en heeft zich waarschijnlijk het eerst in het uitgestrekte en drogere midden gevestigd. De eerste waarnemingen bij Noorden dateren van 1987. Om eventuele verstoring van de purperreigerkolonie hier te voorkomen werd in 1988 en 1989 voor de aanvang van het broedseizoen een drijfjacht georganiseerd die resp. één en twee Vossen opleverde. In juni 1989 bleek de soort overigens (weer?) aanwezig te zijn. De indruk bestaat dat de Vos in 1990-92 wel bij Noorden voorkwam maar zich vooral buiten De Pot in de omgeving van de kokmeeuwenkolonie ophield. In het afgelegen zuiden verscheen de Vos het laatst, namelijk in 1991 (meded. W. M. van der Zwet).



Figuur 1. Gemiddelde nesthoogte van de Purperreiger in kolonies in Nieuwkoop (Noorden, midden en zuiden) en bij Leerdam. Mean nest-height of Purple Heron in colonies in Nieuwkoop (Noorden, midden, zuiden) and Leerdam.

Verhuizing Purperreiger De Purperreigers hebben na de komst van de Vos de hoofdkolonie niet verlaten. De vestiging in het midden bleek in 1988 verlaten, maar de aantallen in deze subkolonie gingen al sinds 1982 achteruit zodat er geen verband met de komst van de Vos behoeft te bestaan. Mogelijk waren de vogels deels verhuisd naar de hoofdkolonie Noorden, deels naar het zuiden (waar in 1989 enkele oude nesten werden gevonden). In 1989 keerde de soort overigens weer in het midden terug, terwijl ook met zekerheid het broeden in het zuiden werd vastgesteld. Vanaf dat jaar kent Nieuwkoop drie vestigingen en wel de hoofdkolonie in De Pot, de subkolonie Koeien-sloot-Ronde Bosje in het midden en de vestigingen langs de Oude Vaart en vlakbij de Ziende in het zuiden.

Nesthoogte en boomsoort Het verloop van de gemiddelde nesthoogte bij Noorden en in het midden is over een lange periode bekend (figuur 1). In Noorden was de nesthoogte in 1975-87, voor de komst van de Vos, opmerkelijk stabiel met veel nesten op een hoogte van 2-4 m in Grauwe Wilg, Sporkehout en Zwarte Appelbes. Nesthoogten van vier meter of meer kwamen weinig voor. De opmerkelijke verhoging van de gemiddelde nesthoogte in 1988 valt vlak na de komst van de Vos. Hoger nesten waren alleen realiseerbaar door hogere bomen van dezelfde soort als nestplaats te kiezen (figuur 2) of op andere soorten over te stappen. Het nestboomspectrum van de jaren 1975-87 (figuur 3a) verschilt dan ook sterk van dat in 1988-92 (figuur 3b). Er trad een verschuiving op van de struiksoorten Appelbes en Sporkehout naar de boomsoorten Zwarte Els, Zachte Berk en Lijsterbes. De Grauwe Wilg bleef echter de belangrijkste nestboom. In 1992 bedroeg de gemiddelde nesthoogte 3.45 m (sd 1; N=95).

De gegevens van het midden en het zuiden zijn minder spectaculair. In 1976-87 was Zwarte Ap-

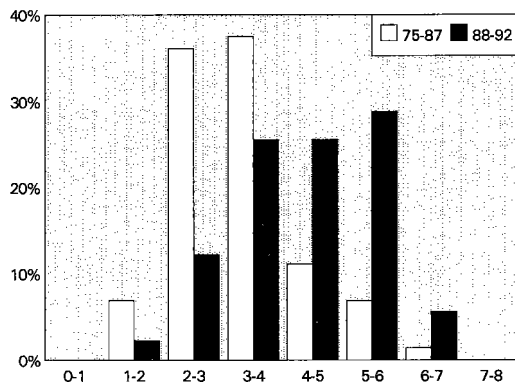
pelbes de belangrijkste nestboom in het midden (gemiddeld 63%, N=1101). De herbezetting van deze kolonie in 1989 ging gepaard met een enigszins toegenomen gemiddelde nesthoogte, terwijl de meeste nesten nu in Lijsterbes lagen (27%, echter gebaseerd op een laag aantal nesten, N=15). In 1990-92 was Zwarte Appelbes weer de belangrijkste leverancier van nestbomen en lagen de nesten gemiddeld weer lager, terwijl toch de Vos een permanente bewoner van het gebied geworden was. Men moet wel bedenken dat deze uitspraken gebaseerd zijn op een klein aantal nesten in 1989-92 (N=37).

Hoewel binnen de jonge subkolonie in het zuiden niet van alle nestbomen bekend is om welke boomsoort het gaat, is ook hier de Zwarte Appelbes de voornaamste nestboom (in 1989-92 minimaal 70% van 53 nesten). De wat hogere nesthoogte in 1992 valt na het vestigingsjaar van de Vos.

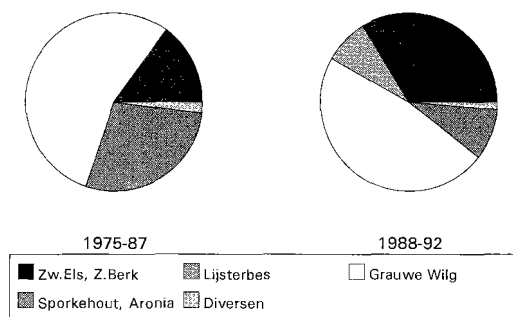
Broedresultaten 1992 In 1992 werd speciale aandacht besteed aan de broedresultaten bij Noorden. Vrijwel alle nesten zijn binnen een week na de start van het broedseizoen gevonden en nadien regelmatig gecontroleerd. In de broedfase zijn zes legfels verloren gegaan. Twee nesten zijn waarschijnlijk uitgewaaid, terwijl vier werden gepredeerd. Gezien de nestligging moet predatie door de Vos uitgesloten worden geacht. In drie van de zes gevallen is een succesvol vervolgbroedsel groot gekomen. Het verloren gaan van nesten met jongen is niet geconstateerd.

Overige kolonies

Rottige Meente (Fr) De Vos heeft zich reeds vroeg in de moerasgebieden van Friesland gevestigd. De eerste waarnemingen in de Rottige Meen-



Figuur 2. Nesten van de Purperreiger in Zwarte Elzen in De Pot, Nieuwkoop, geordend naar hoogteklasse en naar periode zonder (1975-87, N=72) en met Vos (1988-92, N=90). Frequency distribution of nest-height of Purple Heron in Alder in De Pot, Nieuwkoop, in period without (1975-87, N=72) and with Red Fox (1988-92, N=90).



Figuur 3. Nestboomspectrum van Purperreigers in De Pot in periode zonder (1975-87, N=1222) en met Vos (1988-92, N=454). Nest tree spectrum of Purple Heron in De Pot, Nieuwkoop, in period without (1975-87, N=1222) and with Red Fox (1988-92, N=454).

te dateren van ongeveer 1979, waarna een toename optrad. In het begin van de jaren tachtig was de Vos hier zelfs midden op de dag een normale verschijning. Purperreigers hebben op deze locatie altijd in erg nat, overjarig riet gebroed, tot en met 1982 in kolonieverband (10-12 nesten). In 1983 is er niet geteld en vanaf 1984 bedraagt het aantal nesten nog maar 1-2. De nesten liggen ver uit elkaar. Habitat noch beheer zijn ingrijpend veranderd.

Weerribben (Ov) Rond 1980 werden hier de eerste Vossen waargenomen. Tot en met 1983 broedde de Purperreiger voornamelijk in kolonieverband in drijftilstruweel. In 1983 werd de laatste grote kolonie geheel verlaten en sindsdien broedt de Purperreiger in kleine aantallen verspreid over verschillende vestigingen. De nesten liggen hoofdzakelijk in hoge, drassige vegetaties van riet en lisdodde, vaak vlak bij open water (Woets 1990).

Naardermeer (NH) Het is niet bekend in welk jaar de Vos zich hier gevestigd heeft. Vanaf 1986 namen de waarnemingen duidelijk toe en in 1987 werden er vrij veel gezien (de Wijs 1989). In 1988 verstoorde de Vos de nesten van de Lepelaars *Platalea leucorodia* zodanig dat deze na die tijd hier niet meer tot broeden zijn gekomen (Voslamber 1994). In het beheersverslag 1987-88 (archief Natuurmonumenten) is te lezen dat veel grondnesten van Aalscholver *Phalacrocorax carbo*, Lepelaar en Purperreiger verloren zijn gegaan en dat er 18 Vossen werden geschoten.

De Purperreiger broedt hier uitsluitend in waterrietland. De structuur van de kolonie is met de komst van de Vos sterk veranderd. Zo lagen in 1983 alle 44 nesten dicht bij elkaar en vaak meer dan 100 m van het open water. In 1988 lagen de 29-33 nesten verspreid over zeer drassig waterrietland en heel dicht bij open water (van der Kooij 1989). Deze situatie is sindsdien kenmerkend voor dit gebied.

Loenderveense Plassen (U) In deze kolonie, waarschijnlijk ontstaan in 1985, heeft de Purperreiger steeds in waterrietland genesteld. In 1988 lagen de 13-15 nesten seriegewijs in de gordel waterrietland evenwijdig aan de dijk, vrij dicht bij elkaar. In dat jaar werd op 150-200 m van de kolonie een vossenburcht gevonden, waarbij twee verbleekte snavels van reigers (soort onbekend) werden aangetroffen (meded. J. van Bergeijk). De 16 nesten die in 1989 vanuit de lucht werden geteld, lagen langs de uiterste buitenrand van de verlandingsvegetatie, in de drassige vegetatie van Kleine Lisdodde *Typha angustifolia*, en meer verspreid over het gebied. In 1990 was er nog één nest (van der Kooij 1991). Hierna heeft de Purperreiger hier niet meer gebroed.

Leerdam (ZH) In het reservaat langs de Nieuwe Zuiderlingedijk is in 1986 een Vos uitgegraven (meded. H. van Heiningen). Hoewel andere gegevens ontbreken, is de Vos vanaf die tijd waarschijnlijk steeds in het gebied aanwezig geweest. In het midden van de jaren zeventig lagen de purperreigernesten in rietvegetaties (Schouw & van der Vet 1976). Begin jaren tachtig werd gebroed in struiken, op een zodanige hoogte dat van menig nest de jongen vanaf de grond gepakt en geringd konden worden (meded. H. van Heiningen). Bij het geleidelijk hoger worden van de bosvegetatie zijn de nesten gaandeweg op een gemiddelde hoogte van 2-3 m komen te liggen. Vooral in 1987 en 1989 werd echter opvallend hoog gebroed, daarna trad een lichte daling op van de gemiddelde nesthoogte (figuur 1). In 1992 bedroeg deze 3.61 m (sd 1.25; N=15).

Het ligt voor de hand de opvallende toename van de nesthoogte in 1987 toe te schrijven aan de komst van de Vos. Net als elders werd een verandering in nestplaatskeuze vastgesteld. Werd in de periode 1983-86 door gemiddeld 66% van de paren gebroed in wilgen (Duitse Dot *Salix dasyclados*; N=53), na de komst van de Vos zakte dit aandeel tot 38%, terwijl het aandeel Zwarte Els toenam van 12% tot 43% (N=91). Het kan zijn dat de lichte daling van na 1989 te maken heeft met gewinning van de Purperreiger aan de aanwezigheid van de Vos.

Discussie

Directe invloed van de Vos De Vos heeft een zeer brede voedselkeus en is in de eerste plaats predator van kleine zoogdieren, voornamelijk knaagdieren en haasachtigen (van Oort 1978, Broekhuizen *et al.* 1992). Onderzoek in het Fochteloërveen toonde aan dat Konijnen, Veldmuizen en Woelratten (knaagdieren) jaarrond op het menu voorkwamen, terwijl met name in de zomer groundbroeders zoals eenden regelmatig gegrepen werden (Bijlsma & Quist 1994).

De Vos kan Purperreigers prederen, maar er zijn geen aanwijzingen dat dit in Nederland op dramatische schaal voorkomt. Predatie van eieren en/of jongen heeft zich waarschijnlijk op kleine schaal voorgedaan in rietnestkolonies in het Naardermeer en mogelijk ook bij de Loenderveense Plassen. Predatie van adulte vogels is niet geconstateerd, hoewel dit theoretisch mogelijk is aangezien het bij de Blauwe Reiger *Ardea cinerea* wel is vastgesteld. In het voorjaar van 1989 werden bij Noorden de resten van tientallen Blauwe Reigers gevonden, gedood door de Vos. Nadien trad gewinning op en heeft het prederen van adulte Blauwe Reigers alleen incidenteel plaatsgevonden (meded. J. W. Wansinck).

Verandering in nestelgedrag Het nestelgedrag van de Purperreiger is in diverse gebieden met de komst van de Vos als grondpredator vrij ingrijpend en plotseling veranderd, met name in kolonies in riet.

In het Naardermeer is de Purperreiger meer verspreid en op veel drassiger plaatsen gaan broeden. Mogelijk heeft zich in de Rottige Meente eenzelfde ontwikkeling voorgedaan, maar gelet op het geringe aantal broedparen na 1983 is hierover geen uitspraak te doen. Dat De Weerribben in de jaren tachtig als broedgebied sterk aan waarde heeft ingeboet, is een gevolg van verschillende factoren. De komst van de Vos heeft waarschijnlijk vooral invloed gehad op de verandering van nestplaatskeuze. Factoren die in ieder geval wel wezenlijk aan de achteruitgang hebben bijgedragen zijn de verbossing en het te intensieve maaien van waterriet (Woets 1990). Dit laatste heeft hier vermoedelijk het verspreid broeden in lisdoddevegetaties bevorderd. De betekenis van de vestiging van de Havik in De Weerribben is moeilijk vast te stellen, maar mag niet geheel buiten beschouwing

worden gelaten (van der Kooij 1992). In de smalle en kleine waterrietlandstrook van de Loenderveense Plassen was het meer verspreid broeden in drassiger vegetaties niet mogelijk. Dit kan hier geleid hebben tot het verdwijnen als broedvogel.

In verschillende struweelnestkolonies heeft de soort zich eveneens aangepast. Na de komst van de Vos ging de Purperreiger in Nieuwkoop (vooral Noorden) en Leerdam hoger nestelen en kwam daardoor in hogere en deels andersoortige nestbomen terecht. In beide gebieden lagen de nesten nadien veel meer in Zwarte Elzen, een houtsoort die hier voorheen voornamelijk door de Blauwe Reiger als nestboom werd gebruikt. De relatief kleine veranderingen in nestplaatskeuze in het midden en zuiden van het Nieuwkoopse plassengebied hangen enerzijds wellicht samen met enige gewinning, anderzijds met het feit dat appelbesstruweel een zeer dicht en bladerrijk kroonplatform vormt zodat nesten vanaf de grond slecht waarneembaar en moeilijk te beklimmen zijn.

Is de Purperreiger voldoende flexibel? De Nederlandse broedpopulatie van de Purperreiger is door de komst van de Vos niet afgenomen. Ook op kolonieniveau hebben de opvallende veranderingen in habitatkeus geen blijvende gevolgen gehad (figuur 4). De veranderingen in het Naardermeer waren, zo kan achteraf geconcludeerd worden, mogelijk zonder dat dit tot een afname van het aantal nesten heeft geleid. Ook de betekenis van het Nieuwkoopse plassengebied voor de Purperreiger is met de komst van de Vos niet kleiner geworden. Integendeel: in 1978-87 kwam hier gemiddeld c. 35% en in 1988-92 40% van de Nederlandse populatie tot broeden. De veranderingen in de nestplaatskeuze tonen, verrassend, de flexibiliteit van deze reigersoort. Het geheel overziend moet geconcludeerd worden dat de Vos de



Purperreiger, mei 1980 (Arie de Knijff). *Purple Heron Ardea purpurea*.

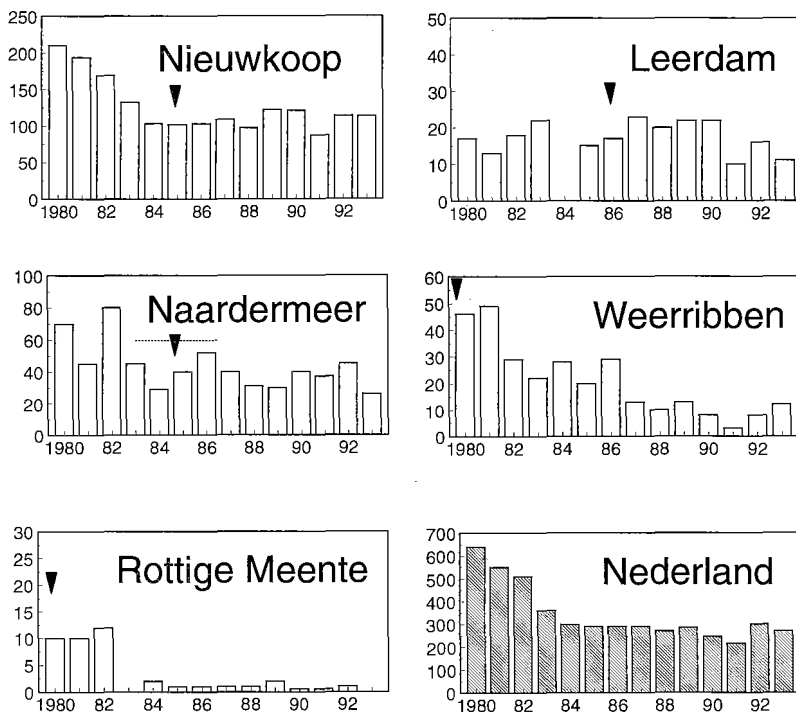
Purperreiger niet figuurlijk in de nesten heeft gewerkt.

Is er dan geen reden tot zorg? De Purperreiger broedt in Nederland "op de grond" of "in hout". Koloniegewijs broeden in riet is door de komst van de Vos moeilijker geworden. Het erg verspreid broeden (waardoor de kans op predatie verkleind wordt) betekent wel dat het broedgebied minder paren zal kunnen herbergen. Hoewel de Vos in het Naardermeer wordt bejaagd, valt het te betwijfelen of het gebied onder de huidige omstandigheden nog een grote kolonie van bijv. meer dan 100 paren zou kunnen herbergen, hetgeen toch in een groot deel van deze eeuw het geval is geweest. Momenteel is dat niet aan de orde, omdat de Nederlandse populatie klein is en veel gebieden vergeleken met de jaren zestig en zeventig onderbezet zijn. Bij een eventuele groei van de Nederlandse populatie echter zou de beschikbaarheid van broedgelegenheid in riet, vanwege de aanwezigheid van de Vos, misschien een beperkende factor kunnen worden. Het creëren van zeer natte waterrietlandvegetaties, of het vergroten van het areaal ervan, kan in verschillende broedgebieden een uitstekend ecologisch antwoord zijn op de komst van de Vos. Tenslotte zijn veel moerasgebieden in de tweede helft van deze eeuw door onder andere vegetatiesuccessie droger en daarmee toegankelijker voor de Vos geworden. Een andere mogelijkheid zou zijn om middels beheersmaatregelen de hoeveelheid struweel te vergroten en aldus alternatieve nestgelegenheid te bieden. Dit

zou voor het Naardermeer wellicht uitkomst kunnen bieden. Dit klemte te meer daar in het Naardermeer de laatste jaren de indruk bestaat dat er vaker dan vroeger verhuizingen binnen het broedseizoen plaatsvinden (meded. W. J. R. de Wijs). Dit kan op verstoring of predatie van nesten wijzen. Deze zorg over de broedresultaten geldt ook De Weerribben.

Kolonies in struweel lopen minder gevaar zolang er voldoende variatie in leeftijd en boomsoort is en de Purperreigers desgewenst hoger kunnen broeden. Uit het buitenland is evenwel predatie van struweelnesten bekend. Een Vos kan door te klimmen prooi bemachtigen en in Noord-Italië is vanaf een hoogzit waargenomen hoe een Vos nestjongen pakte uit een nest in een wilg. Het nest lag op ongeveer twee meter boven water (meded. M. Fasola). Dergelijke gevallen zijn mij uit Nederland niet bekend en konden ook bij het intensieve onderzoek naar de broedresultaten in de struweelnestkolonie in Noorden in 1992 en 1993 niet worden vastgesteld. Dit neemt niet weg dat ook struweelnesten niet geheel veilig zijn. Een tweede aspect is de bejaging van Vossen die momenteel in (de omgeving van) broedgebieden van Purperreigers plaatsvindt. Het is niet duidelijk wat het effect zou zijn van het stoppen van deze bejaging. Theoretisch zou een toenemend aantal Vossen uiteindelijk toch kunnen leiden tot problemen voor in struweel broedende Purperreigers. Dit is evenwel speculatie.

Het creëren van nieuwe nestelgelegenheid voor



Figuur 4. Aantallen broedparen Purperreiger per kolonie in 1980-1992. Pijl geeft komst van de Vos aan. Tevens is de Nederlandse populatie als geheel aangegeven. *Numbers of breeding Purple Heron pairs per colony in 1980-1992. Arrow indicates arrival of Red Fox. Trend in total Dutch breeding population also given.*

de Purperreiger kan uit het oogpunt van risicospreiding geboden zijn. Hiervoor is een nadere analyse van de relatie tussen de huidige broedgebieden en voedselgebieden gewenst. Tenslotte is de Purperreiger geen Lepelaar. Laatstgenoemde soort kon, na de intrede van de Vos, deels uitwijken naar de Waddeneilanden, waardoor de Nederlandse populatie als geheel zelfs kon toenemen (Voslamber 1994). De Purperreiger is echter sterk gebonden aan de veenweidegebieden van het "Oude land", waar immers gevoerd wordt. Daar moeten dan wel geschikte broedgebieden voorhanden blijven wil een gezonde Nederlandse broedpopulatie zich kunnen handhaven.

Dankwoord Veel dank is verschuldigd aan Jaap Wansinck die al tientallen jaren leiding geeft aan het ringwerkgroepje in De Pot. Verder dank aan Mieke Wansinck die vele jaren de nestgegevens in het veld noteerde. Met name Jaap en Mieke hebben naast wijlen C. J. A. Wijnaendts ervoor gezorgd dat er ringschriften van de kolonie in De Pot bestaan van 1965 tot heden! De nestboomgegevens van na 1975 zijn ontleend aan deze schriften. Voorts dank aan ringer Nico Smit die het werk van Wijnaendts continueert. Dank aan H. Ruiter (Rottige Meente), D. Woets (De Weerribben), W. J. R. de Wijs (Naardermeer), J. van Bergeijk (Loenderveense waterleidingplas), F. Alta en W. M. van der Zwet (Nieuwkoop) en H. van Heiningen (Leerdam) voor hun regionale informatie en F. Hustings voor zijn waardevol redactioneel commentaar. Tot slot een woord van dank aan Natuurmonumenten voor de vergunning om in De Pot, dat heerlijke reigerbos, onderzoek te mogen verrichten.

Summary

Red Foxes have settled in Dutch Purple Heron colonies at the end of the 1970s and the beginning of the 1980s. Although predation of clutches has occurred in a few cases, the direct impact of predation is probably negligible. However, there might be an indirect influence through e.g. disturbance of breeding birds. To investigate this, data on nest-site and nest-height have been analysed, with emphasis on the major Nieuwkoop colony.

In colonies in reedland, Purple Herons showed a reaction to the appearance of Red Foxes by breeding more dispersed and in wetter vegetations than before. In colonies in shrubs, average nest height increased (Figs. 1, 2) and higher shrub or tree species were preferred (Fig. 3). In both habitats, Purple Herons quickly and successfully adapted to the new situation, thereby avoiding high predation risk. As the Dutch breeding population did not

decrease after settlement of Red Foxes in colonies and as the significance of the most important colonies remained unaltered (Fig. 4), it is concluded that, until now, Purple Herons have not suffered directly or indirectly from this predator.

The Dutch breeding population, however, remains vulnerable and future conflicts cannot be ruled out. Some suggestions for habitat management and creation of fox-free zones are presented.

Literatuur

- BIJLSMA R. G. & QUIST M. 1994. Vossen in het Fochteloërveen. Aantallen, jongenproductie en voedselkeus 1993/94. Onderzoeksrapport Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- BROEKHUIZEN S., HOEKSTRA B., VAN LAAR V., SMEENK C. & THISSEN J. B. M. (red.) 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting uitgeverij KNNV, Utrecht.
- VAN DER KOOIJ H. 1989. Het broedseizoen 1988 van de Purperreiger in Nederland. Vogeljaar 37: 162-165.
- 1990. Het broedseizoen 1989 van de Purperreiger in Nederland. Vogeljaar 38: 158-161.
- 1991. Het broedseizoen 1990 van de Purperreiger in Nederland. Vogeljaar 39: 251-255.
- 1991. Nesthabitat van de Purperreiger *Ardea purpurea* in Nederland. Limosa 64: 103-112.
- 1992. De Havik *Accipiter gentilis* als broedvogel in purperreigerkolonies *Ardea purpurea*: gaat dat samen? Limosa 65: 53-56.
- VAN OORT G. 1978. De Vos. Spectrum, Utrecht/Antwerpen.
- SCHOUW J. & VAN DER VET P. 1976. Onderzoek naar de vogelstand in het Beneden-Linge gebied (april t/m juni 1975). Doctoraalstudie biologie, Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht.
- VOSLAMBER B. 1994. De ontwikkeling van de broedvogelaantallen van de Lepelaar *Platalea leucorodia* in Nederland in de periode 1961-93. Limosa 67: 89-94.
- DE WIJS W. J. R. 1989. Broedvogels in het Naardermeer. Rapport Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- WOETS D. 1990. Aantallen broedende Purperreigers in De Weerribben (1958-1990). Rapport Staatsbosbeheer, Utrecht.

Henk van der Kooij, Groenendaal 8, 4041 XX Kesteren

Aanvaard voor opname 22 oktober 1995