



Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland

Henk Sierdsema, Jan van Diermen, Bram Aarts,
Loes van den Bremer en André van Kleunen



Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland

Henk Sierdsema, Jan van Diermen, Bram Aarts, Loes van den Bremer en André van Kleunen



SOVON-Onderzoeksrapport 2008/14
Dit rapport is samengesteld
in opdracht van Provincie Gelderland



Colofon

© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2008 / Provincie Gelderland

Tekst en samenstelling: Henk Sierdsema, Jan van Diermen, Bram Aarts, Loes van den Bremer en André van Kleunen
Eindredactie: Fred Hustings
Projectleiding: Henk Sierdsema
Projectnummer: 710328

In opdracht van: Provincie Gelderland

Wijze van citeren: H. Sierdsema, J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer en A. van Kleunen. 2008.
Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. SOVON-
onderzoeksrapport 2008/14. SOVON, Beek-Ubbergen.

Foto's omslag: Hans Gebuis (Roerdomp & oeverzwaluwkolonie) & Peter Eekelder (Kootwijkerzand)

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, internet, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en SOVON Vogelonderzoek Nederland noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

SOVON Vogelonderzoek Nederland is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van SOVON Vogelonderzoek Nederland. De opdrachtgever vrijwaart SOVON Vogelonderzoek Nederland voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

ISSN-nummer: 1382-6255

INHOUD

Deel 1	3
1 Inleiding	3
2 Werkwijze	4
3 Samenvatting factsheets	18
Algemene literatuur	24
Deel 2 Factsheets per soort	26
Aalscholver <i>Phalacrocorax carbo</i>	27
Blauwborst <i>Luscinia svecica</i>	33
Boomleeuwerik <i>Lullula arborea</i>	38
Dodaars <i>Podiceps ruficollis</i>	43
Draaihals <i>Jynx torquilla</i>	48
Duinpieper <i>Anthus campestris</i>	54
Grauwe Klauwier <i>Lanius collurio</i>	60
Grote Karekiet <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	66
IJsvogel <i>Alcedo atthis</i>	71
Kwartelkoning <i>Crex crex</i>	80
Nachtzwaluw <i>Caprimulgus europaeus</i>	92
Oeverzwaluw <i>Riparia riparia</i>	99
Porseleinhoen <i>Porzana porzana</i>	104
Roerdomp <i>Botaurus stellaris</i>	112
Roodborsttapuit <i>Saxicola rubicola</i>	118
Tapuit <i>Oenanthe oenanthe</i>	124
Wespendief <i>Pernis apivorus</i>	130
Woudaap <i>Ixobrychus minutus</i>	136
Zwarte Specht <i>Dryocopus martius</i>	141
Zwarte Stern <i>Chlidonias niger</i>	147
Bibliografie.....	156
Aalscholver	156
Blauwborst	163
Boomleeuwerik	165
Dodaars	166
Draaihals	167
Duinpieper	168
Grauwe Klauwier	169
Grote Karekiet	171
IJsvogel	172
Kwartelkoning	175
Nachtzwaluw	178
Oeverzwaluw	181
Porseleinhoen	185
Roerdomp	185
Roodborsttapuit	187
Tapuit	189
Wespendief	191

Zwarte Specht.....	194
Zwarte Stern	196
Bijlage I Overzicht soorten per gebied.....	199
Bijlage II. HSI-tabellen.	200
Bijlage III. Klasse-indeling HSI-waarden	202
Bijlage IV. Verstoringinvloeden.....	202
Bijlage V. Dichtheidskaarten	203

1. Inleiding

Natura 2000 is het samenhangende Europees ecologisch netwerk bestaande uit de gebieden aangewezen (thans nog aangemeld) onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Dit netwerk moet de betrokken natuurlijke habitattypen en habitats van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. De provincie Gelderland is initiërend bevoegd gezag voor het opstellen van een aantal beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden in Gelderland. Uitgangspunt voor de beheerplannen vormen de ontwerp-aanwijzingsbesluiten en de daarin geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten. In het kader van het opstellen van beheerplannen en andere werkzaamheden rondom Natura 2000 wenst de provincie Gelderland te beschikken over factsheets.

2. Werkwijze

2.1 Input factsheets door middel van bronnenonderzoek

Algemene gegevens over ecologie en biologie zijn voor alle in tabel 1 genoemde soorten ingevuld volgens het format in bijlage 2. De beschikbare data zijn geraadpleegd en aangevuld met literatuurinformatie en zonodig expertkennis. Tenslotte zijn de kennislacunes in beeld gebracht.

Soort Dit is algemene informatie die uit bestaande beleidsdocumenten en empirische bronnen is te herleiden. Wanneer relevant is de informatie op Gelderland toegesneden

Areaal: voor de begrenzing van het areaal zijn alleen op (super-)landelijke schaal afspraken gemaakt. Het areaal is daarin gedefinieerd als het aantal min of meer aaneengesloten 10x10 km hokken in Nederland waarin de soort voorkomt. Deze methode is echter weinig zinvol voor de beschrijving van het areaal waar een soort voorkomt in een Natura 2000-gebied. Voor de beschrijving van het areaal van de soort zijn zogenaamde leefgebiedkaarten gemaakt

Veranderingen in het areaal en populatieomvang: De veranderingen in het areaal zijn voor de zeldzamere soorten gebaseerd op het aantal kilometerhokken waarin de soort is waargenomen in de periode 1990-1999 en 2000-2007. De trend is bepaald aan de hand van metingen in proefvlakken en schattingen van de totale populatie-omvang in verschillende perioden. Voor het bepalen van de 'gunstige referenties' is tevens gebruik worden gemaakt van expert- en modelkennis over de vogelsoorten.

Informatie over voorplanting, sterfte en leeftijdsopbouw: naast informatie uit de literatuur is voor een aantal soorten aanvullende informatie uit het nestkaarten- en CES-programma van SOVON verkregen. Het gaat hier met name om regionale informatie: informatie over deze parameters op gebiedsniveau is uiterst zeldzaam.

Broedbiologie: ten aanzien van de natuurkalender geldt dat SOVON deze informatie in 2005 ten behoeve van het Ministerie van LNV heeft opgesteld. Deze (openbare) informatie is hier weer worden aangewend. Daarnaast is gebruik gemaakt van bestaande documenten, empirische bronnen en waar nodig de informatie uit het Meetnet Nestkaarten van SOVON. Wanneer relevant is de informatie op Gelderland worden toegesneden.

Broedecologie & broedhabitat: hierbij is naast de informatie van publicaties ook optimaal gebruik gemaakt van onze terreinkennis en vakinhoudelijke kennis. Waar mogelijk zijn ook externe soortexperts worden geraadpleegd. In sommige gevallen was echter beperkte kennis aanwezig. Ook in het bibliotheeksysteem van SOVON zijn veel internationale en nationale publicaties aanwezig die ontsloten zijn middels (broed)ecologische keywords. Deze informatie is ook gebruikt voor het opstellen van de factsheets.

Beheer- en inrichtingsaspecten: hierbij zijn naast empirische bronnen ook gebruik gemaakt van de grootschalige basiskarteringen die SOVON sinds 1988 in alle Natura 2000-gebieden in Gelderland heeft uitgevoerd.

Gebruiksaspecten: voor het bepalen van de verstoringgevoeligheid is uitgegaan van empirische bronnen waaronder Krijgsveld *et al.* (2004), alsmede de bij SOVON beschikbare ecologische kennis.

Inschatting populatie-omvang en draagkracht: op basis van de beschikbare broedvogelinventarisaties en inschattingen gemaakt in andere projecten is eerst een inschatting gemaakt van de huidige populatie. De draagkracht is vervolgens ingeschat op basis van historische gegevens en trends per gebied.

Staat van instandhouding en knelpunten: de staat van instandhouding per soort per gebied is ingeschat aan de hand van de huidige populatieomvang, de trend, het instandhoudingsdoel en de gesignaleerde knelpunten per gebied.

2.2 Verspreiding en trend

(Veranderingen in het) areaal en populatieomvang

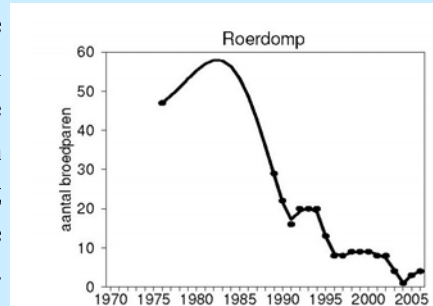
De veranderingen in het areaal zijn voor de zeldzamere soorten gebaseerd op het aantal kilometerhokken waarin de soort is waargenomen in de periode 1990-1999 en 2000-2007. De trend is bepaald aan de hand van metingen in proefvlakken en schattingen van de totale populatie-omvang in verschillende perioden. Voor het bepalen van de 'gunstige referenties' is tevens gebruik worden gemaakt van expert- en modelkennis over de vogelsoorten.

Voor het bepalen van de populatieomvang van enkele schaarse soorten op de Veluwe is gebruik gemaakt van statistische modellen. Met behulp van statistische modellen is het mogelijk om op meer reproduceerbare manier de relatie tussen het voorkomen van de vogel en omgevingsvariabelen te beschrijven. Hiervoor is per deelgebied/proefvlak eerst een bestand gemaakt met de omgevingsvariabelen. Per variabele is het aandeel in procenten bepaald zoals bijvoorbeeld het percentage grofzandige bodems en het aandeel heide gelegen nabij de bosrand. Deze kenmerken zijn ook bepaald voor gridcellen van 1x1 km. Vervolgens is met behulp van regressiemodellen de relatie tussen het aantal vogels en de omgevingsvariabelen kwantitatief beschreven. Hierbij is gebruik van zgn. GLM's, GAM's en MARS-modellen. Met GLM's kunnen alleen lineaire verbanden (inclusief optima door middel van kwadratische relaties) worden beschreven, terwijl met GAM's een niet-lineair verband in de vorm van splines kan worden beschreven. MARS-modellen zijn multi-knikpuntmodellen die tussen GLM's en GAM's instaan (Elith et al. 2005; Leathwick et al. 2006).

Voorbeeld van gegevens die naast empirische bronnen en kennis zijn gebruikt bij het invullen van de factsheets

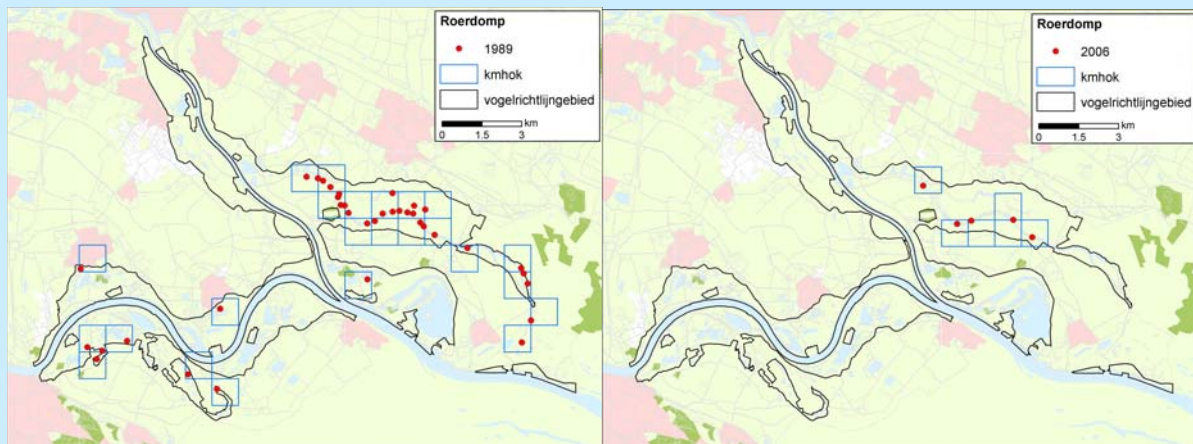
Roerdomp in Natura 2000-gebied Gelderse Poort

In Natura 2000-gebied de Gelderse Poort is het voorkomen van de Roerdomp goed onderzocht sinds 1989. Daarvoor is alleen informatie bekend uit sommige deelgebieden van de Gelderse Poort. De populatie is sinds 1989, toen er nog 37 territoria werden vastgesteld, ernstig afgenomen. De soort is zelfs kortstondig geheel verdwenen uit het gebied. Vermoedelijk door een beperkte peilverhoging broeden nu er weer 2-5 paren in het Natura 2000-gebied.



Voor het duurzaam overleven van een kernpopulatie Roerdompen wordt uitgegaan van minimaal 20 reproducerende wijfjes. Deze omvang werd in de jaren tachtig waarschijnlijk gehaald. Toch was deze populatie verre van duurzaam. Het voorbeeld van de Roerdomp in de Gelderse Poort laat zien, dat daarom tenminste informatie over trends in aantallen en verspreiding nodig is om iets te kunnen zeggen van de duurzaamheid van de populatie. Er is uit het gebied vrijwel geen informatie beschikbaar over reproductie, sterfte en overleving.

Bij een op moerasvogels gericht peil- en vegetatiebeheer zouden in de Gelderse Poort 40-50 paar Roerdompen kunnen broeden. Het waterpeilbeheer en de daarmee samenhangende kwaliteit van het riet vormt het belangrijkste knelpunt voor de Roerdomp als broedvogel in de Gelderse Poort.



2.3 Leefgebiedkaarten

Voor de Veluwe zijn afzonderlijke leefgebiedkaarten gemaakt. Deze kaarten geven aan in hoeverre delen van de Veluwe geschikt zijn als leefgebied.

Op basis van de beschikbare inventarisatiegegevens uit de periode 1995-2007 is een leefgebiedenkaart van de tien vogelrichtlijnsoorten op de Veluwe gemaakt. Hiertoe zijn eerst de broedvogelgegevens bij elkaar gebracht. Een groot deel van deze gegevens was reeds beschikbaar bij SOVON, maar een deel van de gegevens is opgevraagd bij de eigenaars van de informatie zoals het Ministerie van Defensie, grote terreinbeheerders en particulieren.

In de beschikbare gegevens is onderscheid gemaakt tussen gegevens die op punt-niveau (stippen in een GIS) en op gebiedsniveau (totalen per proefvlak) beschikbaar zijn. De meeste karteringen die zijn uitgevoerd door professionele organisaties zijn beschikbaar als punt-informatie. De gegevens in van zeldzame soorten in de SOVON-database zijn echter alleen als totalen per kilometerhok en/of telgebied bekend. Van vrijwel alle BMP- broedvogelmonitoringproefvlakken zijn eveneens alleen de totalen per proefvlak beschikbaar. In theorie zou de waarnemers verzocht kunnen worden alsnog de gegevens op punt-niveau aan te leveren, maar dat is in het kader van dit onderzoek niet uitgevoerd omdat daarvoor een intensieve coördinatie-actie nodig zou zijn die naar schatting voor maximaal 75% van de hokken en proefvlakken resultaat op zal leveren.

Voor het bepalen van de nulmeting is het echter niet noodzakelijk om van alle gebieden over de puntgegevens te kunnen beschikken. Door een combinatie van de totaal-aantallen per hok/proefvlak en landschapsinformatie in ruimtelijke statistische modellen kan een onderbouwde schatting gemaakt worden van het voorkomen en de aantallen in de niet onderzochte gebiedsdelen van de Veluwe (Sierdsema et al. 2006; Sierdsema et al. 2005).

2.3.2 Dichtheidskaarten

De meest eenvoudige manier om leefgebiedkaarten te maken is simpelweg alle bekende territoria uit een bepaalde periode weer te geven op een kaart. Deze methode levert echter vanzelfsprekend alleen maar een zinvol kaartbeeld op voor soorten die vlakdekkend zijn onderzocht. Elk punt in een gis-bestand geeft echter niet de daadwerkelijke begrenzing van het territorium weer, maar alleen het zwaartepunt van de waarnemingen. Om dit te ondervangen zijn de stippenkaarten omgezet in dichtheidskaarten (zie bijlage 1 voor een beschrijving van de methode). Deze geven een natuurlijker beeld van de gebieden waar een soort daadwerkelijk is aangetroffen in de periode waarop de kaart betrekking heeft. Deze kaarten zijn echter sterk afhankelijk van de kwaliteit van de beschikbare informatie: van gebieden die regelmatig worden onderzocht én waarvan stippenkaarten beschikbaar zijn de dichtheidskaarten een veel betere benadering van het werkelijke leefgebied dan gebied met informatie uit één (of zelfs geen) jaar. Geschikte leefgebieden zijn namelijk lang niet altijd ieder jaar bezet.

2.3.3 Habitatgeschiktheids-modellen (HSI-modellen)

Deze kaarten geven de potentiële verspreiding op basis van expert-kennis die de relatie tussen de soorten en een serie habitatkenmerken kwantitatief beschrijft. De gebruikte habitatkenmerken zijn: landgebruik, bodem, aanwezigheid open bos, afstand tot de bosrand, de dichtheid aan vrijstaande bomen en een aantal kenmerken die de samenstelling en ouderdom van het bos beschrijven. Daarnaast is voor enkele soorten een minimum omvang van heideterreinen opgenomen. De inschattingen zijn gebaseerd op de factsheets, literatuurinformatie, veldkennis en de uitkomsten van statistische modellen die de relatie tussen deze kenmerken en het voorkomen van de soort beschrijven.

Per soort en per kenmerk is op een schaal van 0 tot 5 ingeschat welke preferentie de soort heeft voor dat kenmerk. Een 0 betekent dat de soort er in het geheel niet voorkomt en een 5 dat de soort een

sterke voorkeur heeft voor dit kenmerk. Tabel 5 laat een voorbeeld zien voor één soort (Boomleeuwerik) en één kenmerk (bodem).

Tabel 5. Voorbeeld van een HSI-tabel voor één kenmerk (bodem) en één soort (Boomleeuwerik)

Bodem	Boomleeuwerik
Grof zand	4
Klei en veen	0
Leemarm zand	4
Lemig zand	3
Stuifzand	5
Water	0

In totaal zijn er 5 tabellen per soort gemaakt die de relatie tussen het verwachte voorkomen en terreinkenmerken beschrijven (bijlage 2). Voor het berekenen van de HSI-waarde per vlakje van de giskaart uit 2.4.1. is de waarde van dat vlakje vermenigvuldigd met de preferentie-waarde voor die soort. Dit levert per vlakje een waarde op die theoretisch kan variëren van 0 tot 3125 (5 tot de macht 5): hoe hoger de waarde hoe hoger de kans op voorkomen. Naast de hier gebruikte eenvoudige vermenigvuldiging zijn er nog talloze andere manieren om de verschillende preferentiewaarden met elkaar te combineren: minimum, maximum, gemiddelden en combinaties daarvan. Dat maakt het proces van het maken van HSI-kaarten echter weinig overzichtelijk en moeilijk reproduceerbaar.

De kaart die resulteert uit de vermenigvuldiging van de preferentiewaarden is vervolgens gefilterd met een criterium voor de minimale omvang van het heideterrein (25 ha voor Duinpieper, 5 ha voor Grauwe Klauwier en 25 ha voor Tapuit).

De berekende HSI-waarden zijn gereclassificeerd in twee klassen. Deze reclassificatie is bedoeld om het relatieve belang van de verschillende delen van het leefgebied te duiden:

- 1) lokaal en/of onregelmatig voorkomen: secundair leefgebied
- 2) regelmatig voorkomen: primair leefgebied

Voor de grens van de onderste klasse is het 25%-percentiel van de HSI-waarde per vlakje gebruikt. (zie bijlage 3 voor de gehanteerde grenswaarden).

Voor de Wespindief is uiteindelijk een sterk vereenvoudigde methode gebruikt voor het maken van de leefgebiedenkaart. Het zenderonderzoek in 2008 heeft veel inzicht opgeleverd over het terreingebruik op de Veluwe. Hieruit is onder meer gebleken, dat de Wespindief al het bosgebied gebruikt als foerageergebied, maar dat hij een sterke voorkeur heeft voor bosranden voor het zoeken naar voedsel. Bos nabij bebouwing wordt echter gemeden als gevolg van de verstoring aldaar. Al het bos op de Veluwe heeft daarom HSI-klasse 2 gekregen. Ook in open gebied, heideterreinen met boomopslag, parken en recreatieterreinen, langs water en in 'groene' bebouwing met veel grote tuinen wordt incidenteel naar voedsel gezocht: deze hebben daarom HSI-klasse 1 gekregen. Indien het gebied binnen de verstoringafstand ligt van gebouwen (50 meter tussen gebouwen en 30 aan de buitenrand van groepen gebouwen) of op recreatieterreinen ligt, dan is de HSI-waarde met 1 verminderd indien deze 2 was.

NB: Voor het maken van de leefgebiedkaarten is gebruik gemaakt van een geografische bestanden waarmee de informatie uit de HSI-tabellen uit bijlage 2 ruimtelijk is weergegeven. De daadwerkelijke situatie in het veld kan echter afwijken van de kaarten als gevolg van onvolkomenheden in de geografische bestanden.

2.3.4 Versturende invloeden

Potentieel geschikte habitats worden minder geschikt als er sprake is van verstoring. In de factsheets worden een aantal verstoringbronnen genoemd. Recreatie en verkeersinvloeden vormen voor verschillende soorten verstoringbronnen. Zo is het foerageergebied voor Zwarte Spechten en

Wespendieven (bos en bosranden) in de buurt van bebouwing minder geschikt door de regelmatige verstoring die daar plaats vindt. Zo zijn de Wespendieven bijvoorbeeld niet in staat om eventueel gevonden wespennesten op te graven en mee naar het nest te nemen. Veel soorten ondervinden ook hinder van verkeersinvloeden zoals geluid, licht en beweging. Voor veel soorten is vastgesteld dat zij in lagere dichtheden voorkomen langs wegen met veel verkeer (Foppen et al. 2002). Dit wordt onder meer veroorzaakt door een lagere gemiddelde reproductie (Reijnen et al. 1995)

Voor het begrenzen van het door bebouwing verstoorte gebied is eerst rondom groepen gebouwen een verstoringsbuffer van 50 meter gelegd. Dit uitgaande van de gedachte, dat er verstoring tussen gebouwen optreedt indien deze tot 100 meter uit elkaar staan; aan de buitenkant van groepen gebouwen is de verstoringsafstand echter veelal iets minder: daarvoor is een verstoringsafstand van 30 meter aangehouden. Voor wegen is de verstoringafstand afhankelijk van de verkeersintensiteit: hiervoor is de verstoringsafstanden voor een gemiddelde bosvogel (maximaal 1200 meter op de Veluwe) (Foppen et al. 2002)); deze afstand is grotendeels vergelijkbaar met de verstoringsafstand van een gevoleige vogel van open gebied. In die gevallen waarin verstoring door gebouwen, recreatie of wegen is aangetoond of aannemelijk is wordt de HSI-klasse met 1 of 2 waarden verminderd als de waarde HSI-klasse 2 of hoger is; in de overige gevallen blijft deze onveranderd.

2.3.5 Combinatie van dichtheidskaarten en HSI-kaarten

Voor de lokaal voorkomende, (vrij) zeldzame soorten van de soorten zijn de leefgebiedkaarten gebaseerd op een combinatie van dichtheidskaarten en HSI-kaarten. De HSI-kaarten alleen geven namelijk veelal een te rooskleurig beeld van het voorkomen van deze soorten op de Veluwe: het voorkomen van deze soorten hangt namelijk van meer factoren af dan de beschikbare ruimtelijke informatie van de Veluwe. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de dichtheid aan hagedissen en het voorkomen van grote insecten in de verschillende maanden van het jaar. Daarom zijn voor deze soorten eerst dichtheidskaarten gemaakt en daaruit zijn kerngebieden voor de soort geselecteerd. Vervolgens zijn de polygonen (vlakjes) geselecteerd die hun centrum in deze kerngebieden hebben liggen. Aan de de soorten van open gebied (Duinpieper, Tapuit, Grauwe Klauwier) is vervolgens de HSI-klasse 3 toegekend. Voor de soorten die ook in bosgebieden voorkomen (Draaihals en Nachtzwaluw) is een iets andere methode gehanteerd omdat anders zeer grote stukken bos de hoogste HSI-klasse zouden krijgen. Bij Draaihals en Nachtzwaluw is daarom de originele HSI-klasse met 1 verhoogd in de kerngebieden.

Voor de IJsvogel is licht afwijkende methode gebruikt. Eerst is met een kernel-density berekening van de broedlocaties het voorkomen (de range) op de Veluwe bepaald. Hiertoe is al het gebied met de een dichtheid hoger dan 0.1/100 ha gerekend. Beken en oppervlaktewater binnen deze range zijn gerekend tot kerngebied (leefgebied-klasse 3) en sloten binnen de range als leefgebiedklasse 2. Sloten en oppervlaktewater tot 1 km afstand van de range zijn is gerekend tot primair leefgebied (klasse 2). Klasse 2 en 3 vormen de belangrijkste foerageergebieden van de IJsvogel. Beken, sloten en oppervlaktewater van 1 tot 2 km buiten de range zijn minder van belang als foerageergebied: zij zijn gerekend tot secundair leefgebied (klasse 1).

Leefgebied-klassen

Er zijn dus uiteindelijk 3 klassen onderscheiden in de leefgebiedkaart:

- 1) lokaal en/of onregelmatig voorkomen: secundair leefgebied
- 2) regelmatig voorkomen: primair leefgebied of verstoord kerngebied
- 3) kerngebied: regelmatig voorkomen van zeldzame broedvogel vastgesteld sinds 1995

Klasse 3 komt alleen voor bij soorten waarbij de HSI-kaarten op basis van expert-kennis zijn gecombineerd met de werkelijke verspreiding.

Een uitwerking van de volledige procedure voor één soort, de Grauwe Klauwier, is beschreven in paragraaf 2.3.7.

2.3.6 Methode per soort

De gehanteerde methode voor het maken van de leefgebiedkaarten wisselt van soort tot soort. Zo is voor zeldzame soorten veelal onvoldoende habitat-informatie voorhanden om op basis van HSI-modellen of statistische modellen een leefgebiedenkaart te kunnen maken. Voor een soort als de Grauwe Klauwier bijvoorbeeld is naast informatie over het voorkomen van heide, de dichtheid aan bomen en afstand tot de bosrand ook informatie nodig over opslag op de heide (vooral vuilboom en braam) en informatie over de kwaliteit en structuur van de vegetatie. En voor een soort als de Draaihals is informatie nodig over het voorkomen van berken en zwarte mieren. De leefgebiedkaarten voor deze soorten zijn daarom in sterke mate gebaseerd op het actuele voorkomen van deze soorten. De ervaring leert echter, dat deze soorten buiten de locaties waar ze geregeld broeden ook kunnen verschijnen op plekken daarbuiten. De leefgebiedkaarten zijn daarom een combinatie van actuele waarnemingen en HSI-kaarten.

Voor de meer algemene soorten ligt de gehanteerde benadering meer op het vlak van de modellen. Deze soorten zijn niet vlakdekkend gekarteerd waardoor aanvullende kennis in de vorm van modellen nodig is om het leefgebied voor deze soorten te kunnen beschrijven. De leefgebiedkaarten voor deze soorten zijn daarom vooral gebaseerd op modellen. De beschikbare informatie over het daadwerkelijk voorkomen van deze soorten is echter ook nadrukkelijk gebruikt: wanneer broedvogelkarteringen beschikbaar waren van een gebied zijn deze gecombineerd met de modelvoorspellingen om de meest betrouwbare kaart te kunnen maken.

Voor alle soorten zijn kaarten gemaakt die het vastgestelde voorkomen per kilometerhok in de periode 1990-1999 en 2000-2007 laten zien. Deze kaarten geven echter niet steeds een volledig beeld van het leefgebied omdat bijvoorbeeld niet overal is gezocht naar deze soorten. Deze kaarten geven verder alleen weer waar de soort broedde, maar niet waar deze zijn voedsel zoekt.

Tabel 2. Overzicht van de gehanteerde methode per soort voor het maken van leefgebiedkaarten en bepalen van de populatieomvang (BV: broedvogelatlas 1998-2000; telling: telling van de gehele poplatie, schatting: schatting op basis van proefvlak-informatie; HSI: Habitatgeschiktheidsmodel; HSI+dichtheid: HSI in combinatie met dichtheidskaart).

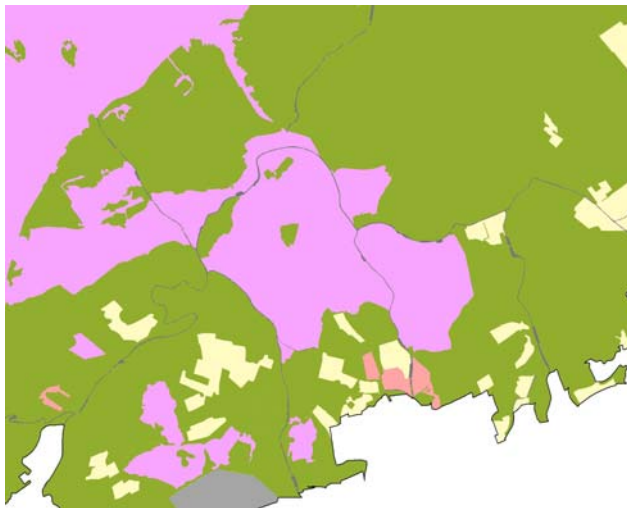
	Aantallen			Leefgebied		
	BV-atlas	Telling	Schatting	HSI	HSI+dichtheid	Dichtheid
Aalscholver		x				
Blauwborst						x
Boomleeuwerik	x		x	x		
Dodaars		x				x
Draaihals	x	x	x			
Duinpieper		x			x	
Grauwe Klauwier		x			x	
Grote Karekiet		x				
IJsvogel		x		Veluwe	Veluwe	
Kwartelkoning		x		x		
Nachtzwaluw		x	x		x	
Oeverzwaluw		x				
Porseleinhoen		x				
Roerdomp		x		x		x
Roodborsttapuit	x		x	x		
Tapuit		x			x	
Wespendief	x		x	x		
Woudaap		x				
Zwarte Specht	x		x	x		
Zwarte Stern		x				

2.3.7. Voorbeeld procedure leefgebiedkaart

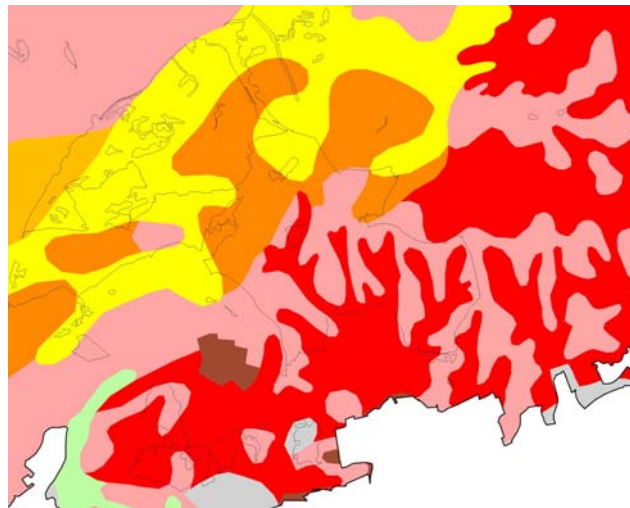
In deze paragraaf wordt stapsgewijs uitgelegd hoe de leefgebiedkaart voor één soort, de Grauwe Klauwier, tot stand is gekomen.

Stap 1. Maken van de habitatkaart

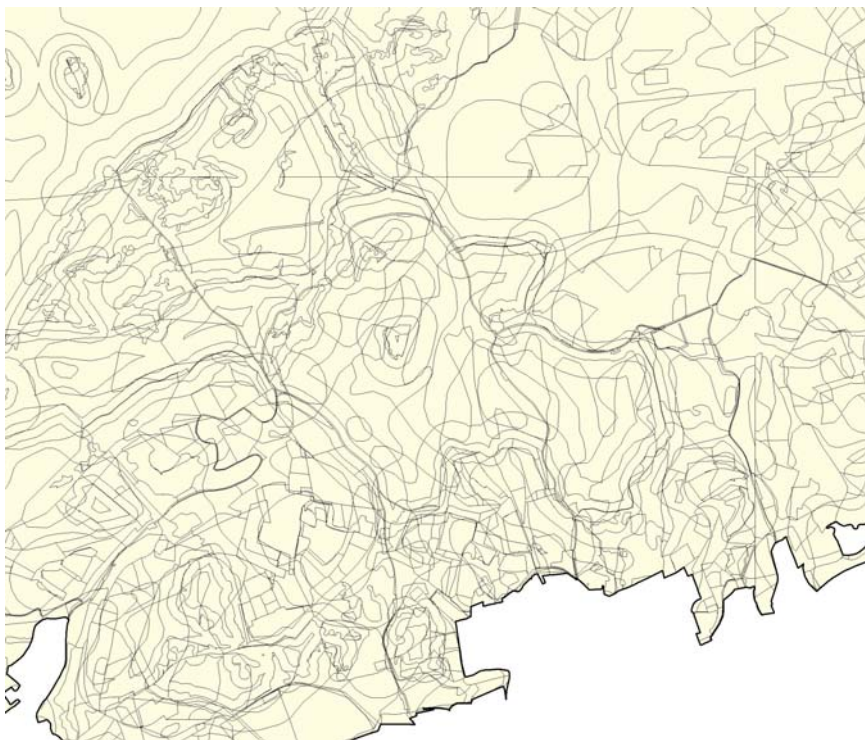
Door een aantal gis-bestanden (bestanden met geografische informatie) te combineren is een bestand gemaakt met ruim 200.000 vlakjes. Aan elk vlakje is informatie toegevoegd over het landgebruik, de bodemsamenstelling, de dichtheid aan vrijstaande bomen, afstand tot de bosrand, boskarakteristieken, nabijheid van bebouwing en recreatieterrein en wegen.



Detail landgebruik



Detail bodemkaart

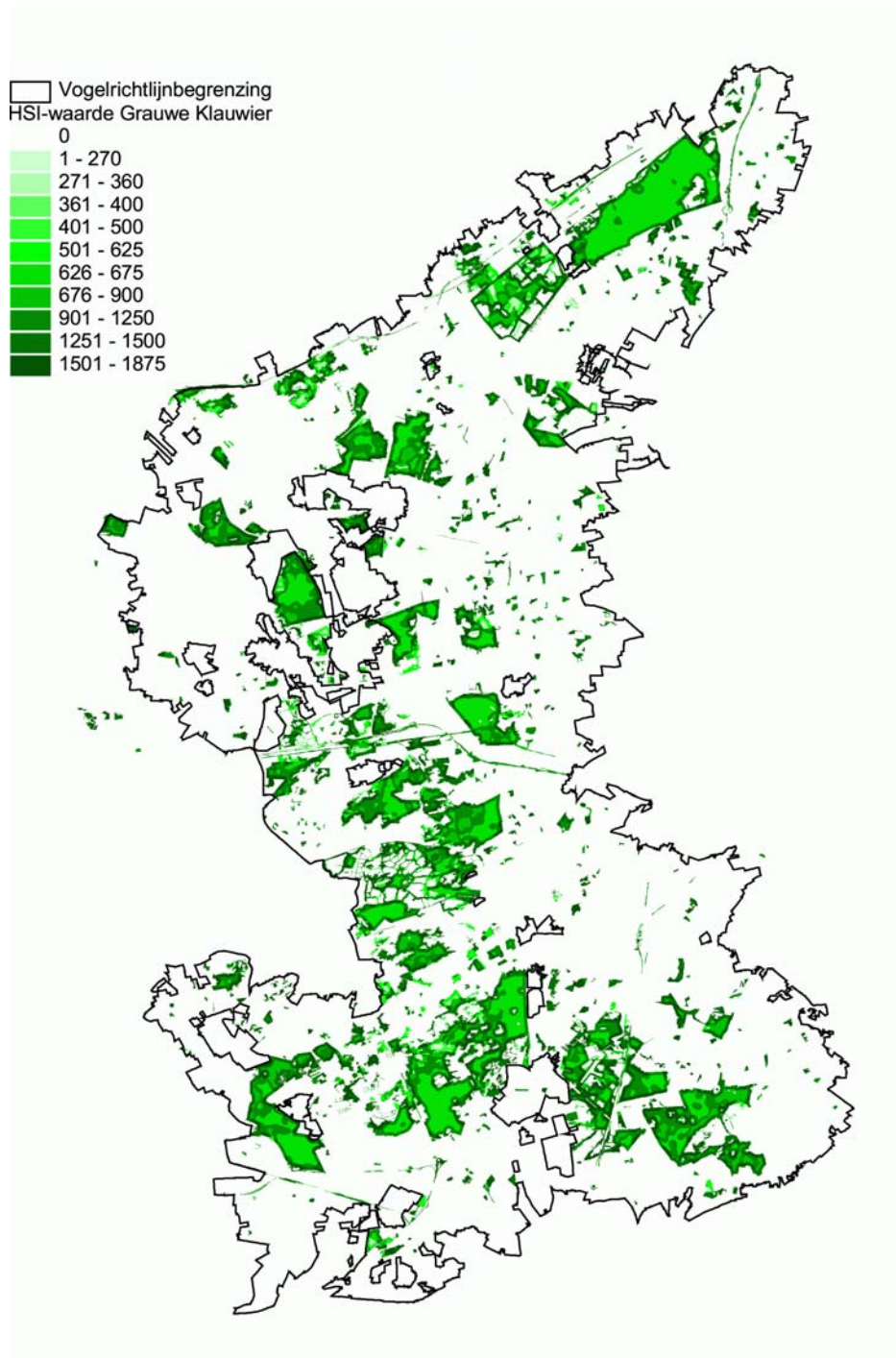


Detail gecombineerde kaart

Stap 2. Combineren van HSI-tabellen en gis-bestand

In bijlage 2 is per soort de HSI-waarde opgenomen voor verschillende vormen van landgebruik, bodem, etc. Uit deze tabellen is onder meer af te lezen dat de Grauwe Klauwier een grote voorkeur heeft voor heideterreinen (HSI-waarde 5) en op de Veluwe niet voorkomt in bijvoorbeeld bos en bebouwing (HSI-waarde 0). De Grauwe Klauwier heeft geen uitgesproken voorkeur voor een bepaald bodemtype, maar prefereert op de Veluwe zandbodems (HSI-waarde 3) boven Klei en veen (HSI-waarde 1).

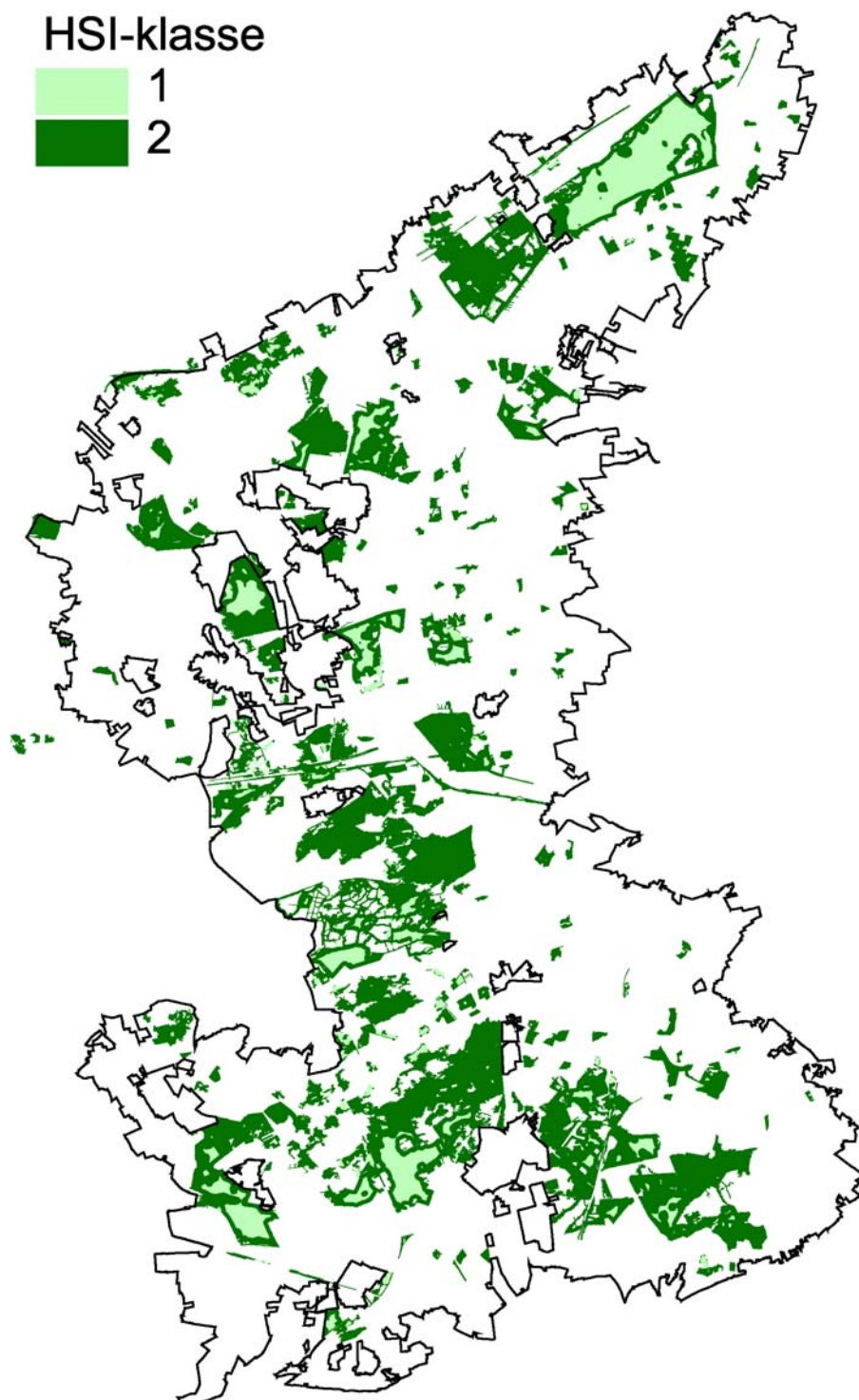
Door deze waarden te combineren voor een vlakje van de kaart kan de HSI-waarde per vlakje berekend worden. De HSI-waarde voor heide op zandgrond wordt dan 15 (5×3), voor heide op veengrond 5 (5×1). Dit levert de kaart met ruwe HSI-waarden op.



Kaart met ruwe HSI-waarden voor de Grauwe Klauwier

Stap 3. Classificatie HSI-kaarten met ruwe waarden

De HSI-kaart met de ruwe waarden is vervolgens geclassificeerd naar twee klassen. Hiervoor is voor de Grauwe Klauwier de grenswaarden van 750 gebruikt (zie bijlage 4). Dit levert de HSI-klassenkaart op.



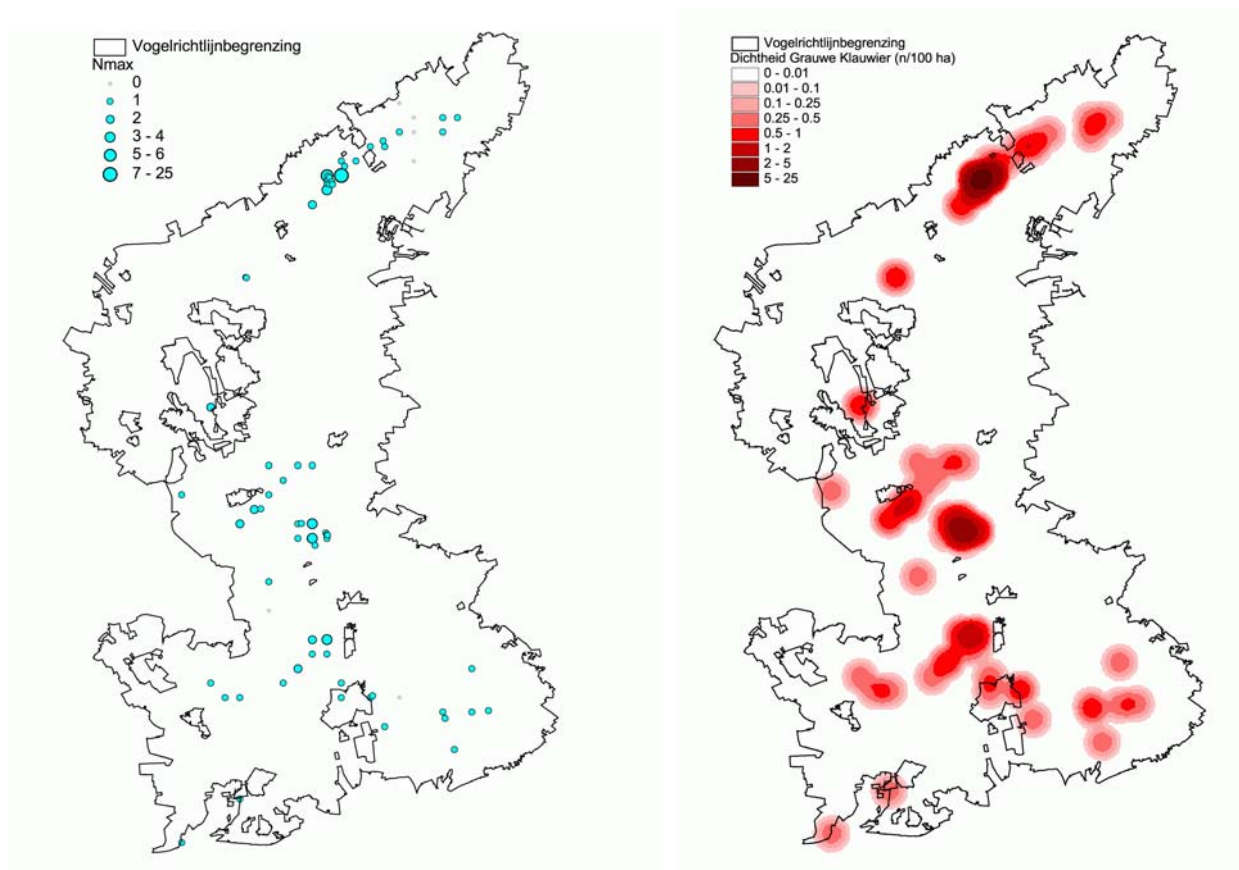
HSI-klassenkaart Grauwe Klauwier met 2 klassen

Stap 4. Dichtheidskaart

De volgende stap zet de vastgestelde locaties waar Grauwe Klauwieren hebben gebroed (of eigenlijk: een territorium bezet hebben) sinds 1995 om in een dichtheidskaart. Hiervoor worden niet de ruwe waarnemingen gebruikt, maar het maximum aantal paren dat op een locatie is vastgesteld sinds 1995. Hierbij kan een locatie het zwaartepunt van een individueel territorium zijn, maar ook het zwaartepunt van een proefvlak of een kilometerhok met een aantal broedparen: er is namelijk niet van alle broedparen precies bekend waar ze hebben gezeten.

Vervolgens wordt de informatie van de individuele locaties omgezet in een dichtheidskaart. Hiervoor wordt een kernel-densityberekening met een afstand van 1500 meter gebruikt. Zie ook bijlage 4 voor een toelichting over kernel-densityberekeningen.

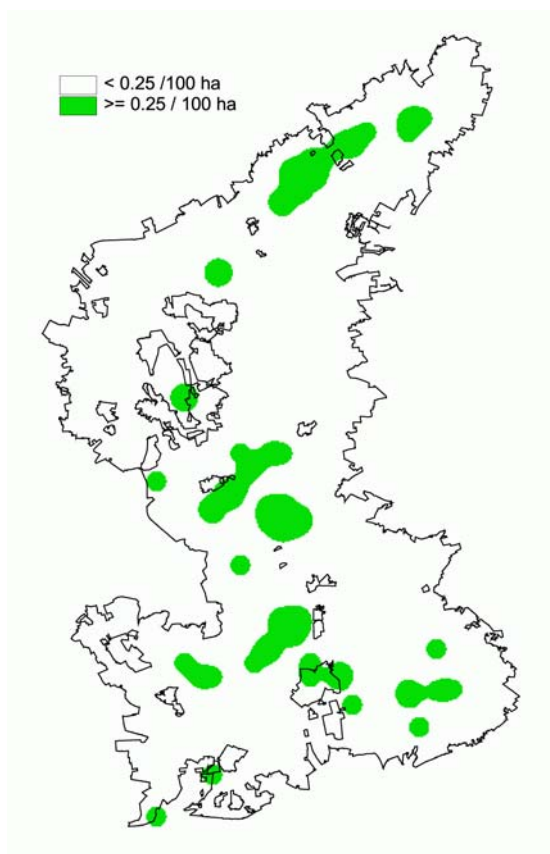
(NB: stap 4-6 zijn niet toegepast voor schaarse, wijdverbreide voorkomende soorten zoals Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Wespendif en Zwarte Specht)



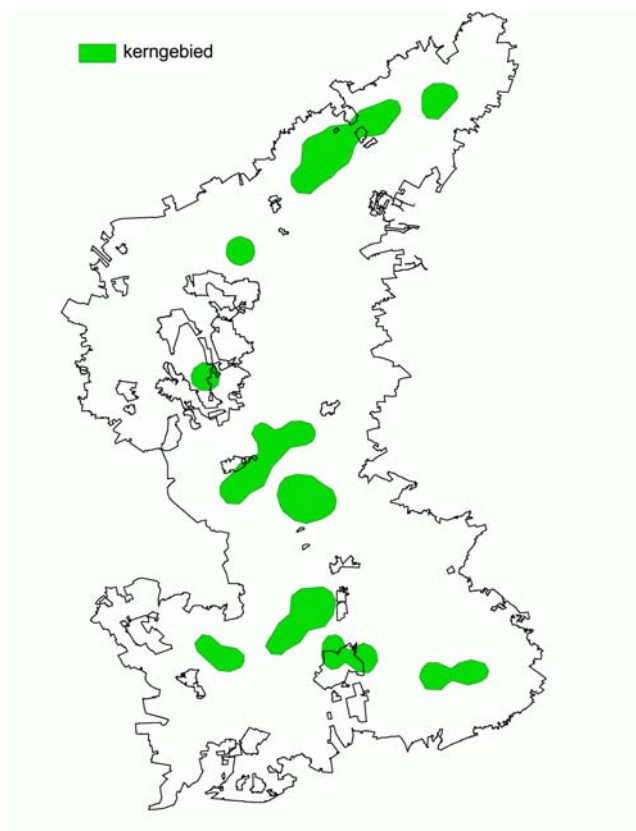
*Maximum aantal broedparen van de Grauwe Klauwier Dichtheidskaart Grauwe Klauwier
per locatie in de periode 1995-2007*

Stap 5. Classificatie dichtheidskaart en begrenzing kerngebieden

De dichtheidskaart wordt vervolgens geclassificeerd naar twee klassen: minder dan 0,25/100 ha en meer dan 0,25/100 ha. Uit deze kaart worden de gebieden verwijderd die maar op één broedpaar betrekking hebben (hiervoor wordt de kaart omgezet in een polygonenbestand en alle polygonen met een oppervlakte kleiner dan 200 ha worden verwijderd).



Reclassificatie dichtheidskaart



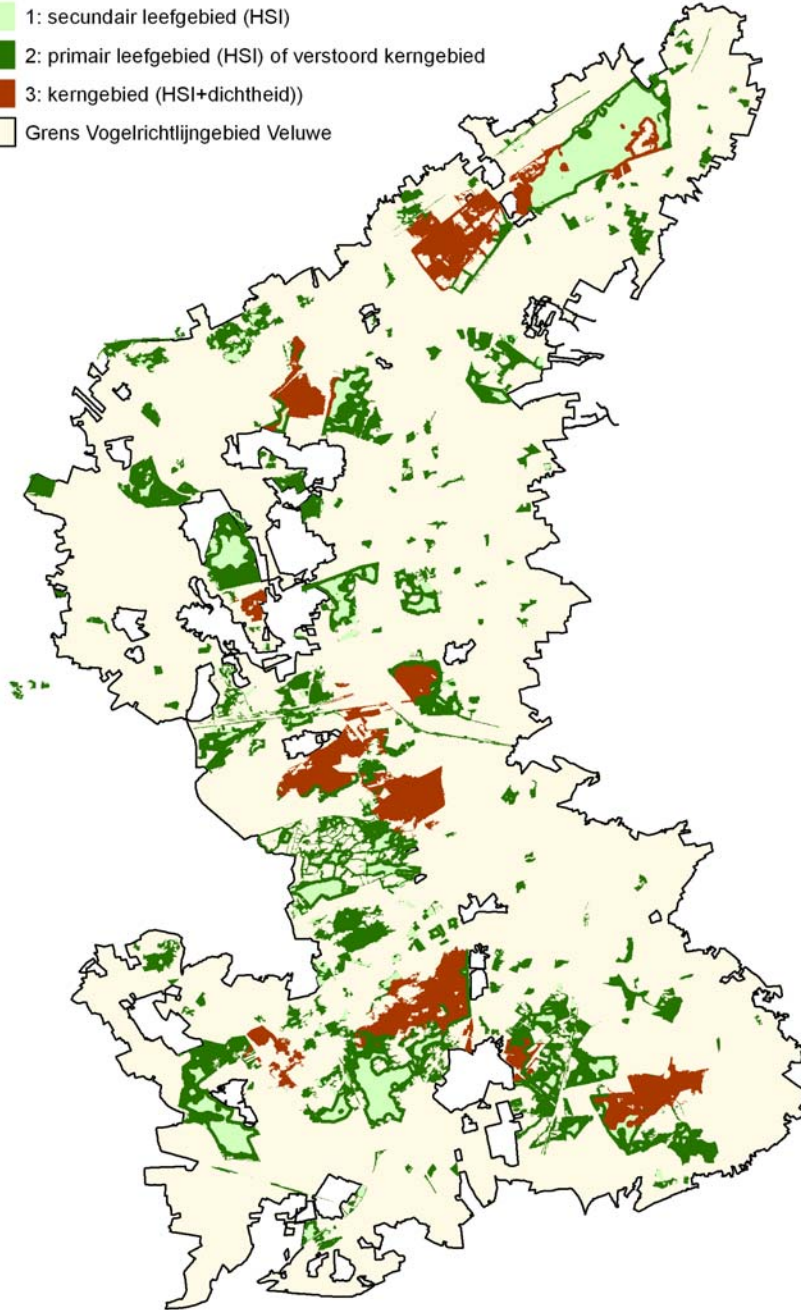
Kerngebieden Grauwe Klauwier

Stap 6. Combineren van HSI-lassenkaart en kerngebiedenkaart

In deze stap worden de HSI-lassenkaart en de kerngebiedenkaart met elkaar gecombineerd tot de leefgebiedenkaart. Hiervoor zijn in de HSI-lassenkaart de polygonen (vlakjes) geselecteerd die hun **centrum** in deze kerngebieden hebben liggen. Aan deze vlakjes is HSI-klassewaarde 3 toegekend. Dit resulteert in een kaart met een indeling in drie klassen.

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid))
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



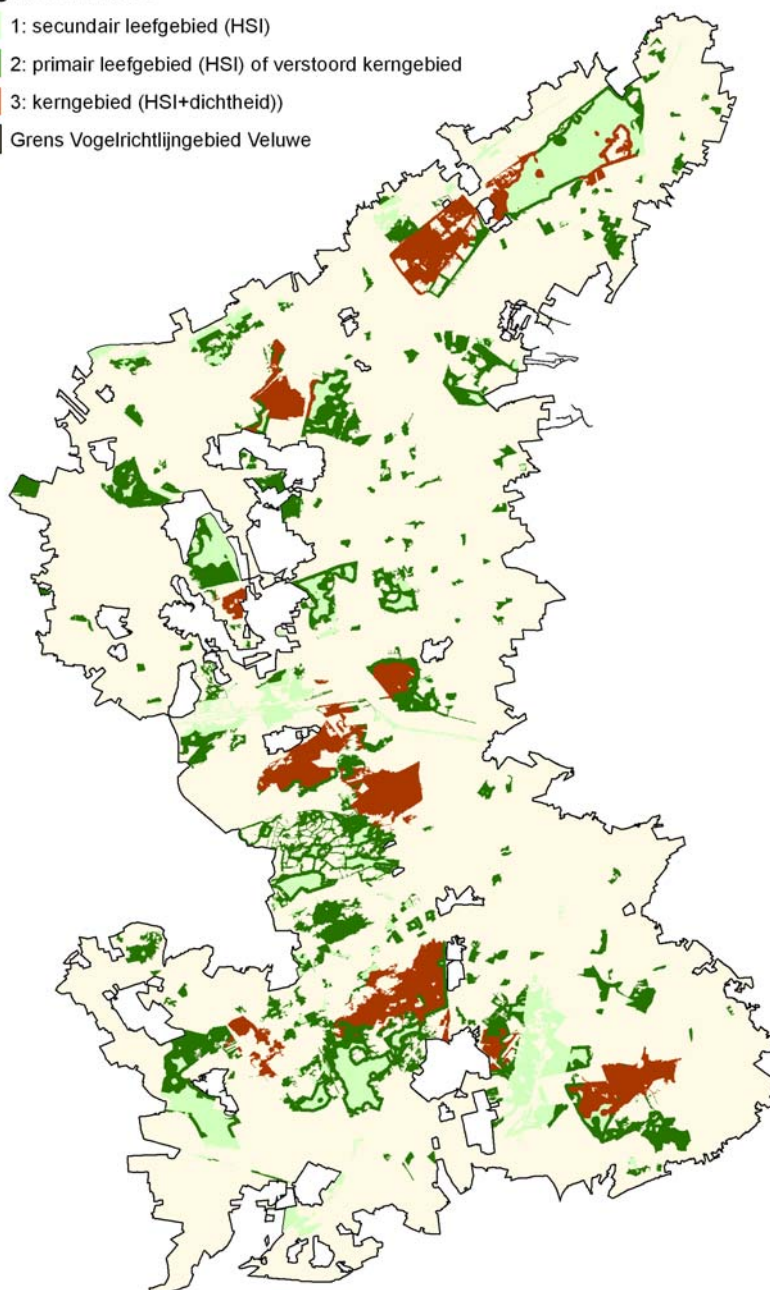
Combinatie van HSI- en kerngebiedenkaart Grauwe Klauwier

Stap 7. Versturende invloeden

Als laatste stap wordt de HSI-klasse met 1 of 2 waarden verminderd indien er sprake is van versturende factoren door gebouwen, verblijfsrecreatie of wegen. Bij concentraties van tenminste 2 gebouwen is een verstoringsafstand van 50 meter aangehouden. Voor wegen is de verstoringafstand afhankelijk van de verkeersintensiteit (verstoringsafstanden voor een gemiddelde bosvogel, maximaal 1200 meter (Foppen et al. 2002)). Dit levert uiteindelijk de leefgebiedenkaart op.

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid)
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



Leefgebiedenkaart Grauwe Klauwier.

3. Samenvatting factsheets

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting in tabelvorm gegeven van de informatie uit de afzonderlijke factsheets. In de tabellen per gebied staat alleen maar informatie over die soort-gebied combinaties waarvoor de soort is aangewezen in het doelendocument.

3.1 Populatie

Tabel 3.1 geeft de populatie-omvang per VHR-gebied weer. Getallen die zijn afgerond op tien- of honderdtallen hebben betrekking op schattingen, de overige getallen betreffen tellingen van de totale populatie. Tabel 3.2 geeft de nagestreefde populatieomvang weer zoals opgenomen in de doelen-documenten. In de tabel is tevens in drie kleuren aangegeven in hoeverre de doelstelling voor de populatieomvang wordt gehaald. Voor slechts 9 de 32 soort-gebied-combinaties wordt de populatie-doelstelling momenteel gehaald.

Tabel 3.1. Populatieomvang

	IJssel	Nederrijn	GeldersePoort	Waal	Veluwe
Aalscholver	235		146		
Blauwborst			76-114		
Boomleeuwerik					2200-2400
Dodaars			58		
Draaihals					okt-15
Duinpieper					0-1
Grauwe Klauwier					okt-15
Grote Karekiet			12		
IJsvogel	10-12	4-10	27		> 20
Kwartelkoning	20-53	6-25	0-30	4-5	
Nachtzwaluw					650-680
Oeverzwaluw			300 - 545		
Porseleinhoen	10	2	0-4	0-2	
Roerdomp			2		
Roodborsttapuit					> 1100-1400
Tapuit					20-25
Wespendief					70-90
Woudaap			3		
Zwarte Specht					350-400
Zwarte Stern	28		121-145	5	

Tabel 3.2. Populatiedoelstelling (getallen) en relatie tot huidige populatie (kleuren)

	IJssel	Nederrijn	GeldersePoort	Waal	Veluwe
Aalscholver	280		230		
Blauwborst			80		
Boomleeuwerik					2400
Dodaars			40		
Draaihals					100
Duinpieper					40
Grauwe Klauwier					40
Grote Karekiet			40		
IJsvogel	10	5	10		30
Kwartelkoning	60	30	40	30	
Nachtzwaluw					610
Oeverzwaluw			420		
Porseleinhoen	20	10	10	10	
Roerdomp			20		
Roodborsttapuit					1000
Tapuit					100
Wespendief					150
Woudaap			20		
Zwarte Specht					430
Zwarte Stern	50		150	20	

	doel wordt gehaald
	doel wordt niet gehaald, maar populatie bedraagt 50% of meer of doelstelling
	doel wordt niet gehaald, populatie bedraagt minder dan 50% van de doelstelling

3.2 Trend in aantallen

Tabel 3.3 geeft de trend van de vogelsoorten in de voor deze soorten aangewezen VHR-gebieden weer. Bij 21 van de 32 soort-gebiedcombinaties is sprake van een stabiele of toenemende populatie. De Veluwe springt er in ongunstige zin uit: hier zijn de afnemende soorten in de meerderheid. Twee soorten zijn al geheel (Duinpieper) verdwenen als broedvogel of staan op het punt om te verdwijnen (Draaihals en Tapuit)

Tabel 3.3. Trend in aantallen

	IJssel	Nederrijn	GeldersePoort	Waal	Veluwe
Aalscholver	+ -> 0	0	+ -> -	0	
Blauwborst			+ -> 0		
Boomleeuwerik					+ -> 0
Dodaars	0		0 / f		
Draaihals					--
Duinpieper					!
Grauwe Klauwier					-
Grote Karekiet			--		
IJsvogel	0 / f	+ / f	+	0	0 / f
Kwartelkoning	+ -> 0	+ -> -	+ -> -	+ -> - / f	
Nachtswaluw					+
Oeverzwaluw			0 / f		
Porseleinhoen	0 / -	0 / f ?	0 / -	-	
Roerdomp			--		
Roodborsttapuit					+ -> 0
Tapuit					--
Wespendief					-
Woudaap			0 / +		
Zwarte Specht					- ?
Zwarte Stern	+ -> -	0	0	0 / -	

Legenda: ! verdwenen; -- sterke afname; - afname; 0 stabiel; f: fluctuerend; + toename; 0 / f stabiel of fluctueren,

etc; + -> 0 stabiel na toename, etc; -? mogelijk afname

	stabiel en/of toename
	lichte afname
	sterke afname of verdwenen

3.3 Trend in verspreiding

De trend in verspreiding op het niveau van kilometerhokken is minder gevoelig voor veranderingen dan de trend in aantallen. Ook hier geldt echter dat de Veluwe er in negatieve zin uitspringt.

Tabel 3.4. Trend in verspreiding op het niveau van kilometerhokken

	IJssel	Nederrijn	GeldersePoort	Waal	Veluwe
Aalscholver	0	0	0	0	
Blauwborst			+		
Boomleeuwerik					0
Dodaars			0 / -		
Draaihals					--
Duinpieper					!
Grauwe Klauwier					-
Grote Karekiet			--		
IJsvogel	0 / +	+	+	0	0
Kwartelkoning	+	0	0	0 / -	
Nachtzwaluw					+
Oeverzwaluw			0		
Porseleinhoen	0	0 / -	-	-	
Roerdomp			--		
Roodborsttapuit					+ ?
Tapuit					--
Wespendief					0 / -
Woudaap			0		
Zwarte Specht					0
Zwarte Stern	0	0	0	0	

Legenda: ! verdwenen; -- sterke afname; - afname; 0 stabiel; f: fluctuerend; + toename; 0 / f stabiel of fluctueren,

etc; + -> 0 stabiel na toename, etc; -? mogelijk afname

	stabiel en/of toename
	lichte afname
	sterke afname of verdwenen

3.4 Staat van instandhouding

Tabel 3.5 geeft de huidige staat van instandhouding weer. Deze is met name ingeschat op basis van de informatie in de voorgaande tabellen (huidige populatieomvang in relatie tot doel, trends in aantallen en verspreiding). Bij slechts 10 van de 32 soort-gebiedcombinaties is sprake van een gunstige staat van de instandhouding. De IJssel laat de meest gunstige staat van instandhouding zien, de staat van instandhouding is voor de meeste soorten in andere Gelderse vogelrichtlijngebieden ongunstig tot zeer ongunstig.

Tabel 3.5. Ingeschatte staat van instandhouding

	IJssel	Nederrijn	GeldersePoort	Waal	Veluwe
Aalscholver	x		x		
Blauwborst			x		
Boomleeuwerik					x
Dodaars			x		
Draaihals					x
Duinpieper					x
Grauwe Klauwier					x
Grote Karekiet			x		
IJsvogel	x	x	x		x
Kwartelkoning	x	x	x	x	
Nachtzwaluw					x
Oeverzwaluw			x		
Porseleinhoen	x	x	x	x	
Roerdomp			x		
Roodborsttapuit					x
Tapuit					x
Wespendief					x
Woudaap			x		
Zwarte Specht					x
Zwarte Stern	x		x	x	

	gunstig
	matig ongunstig
	zeer ongunstig
	onduidelijk

3.5 Gevoeligheid voor verstoring

Tabel 3.6 geeft de gevoeligheid van de soorten weer voor verstoring door recreatie en bebouwing en verkeersinvloeden. Een groot deel van de soorten is in meer of mindere gevoelig voor menselijke activiteit nabij concentraties van gebouwen en (verblijfs)recreatie. De invloed van het verkeer laat een meer wisselend beeld zien. Bij zes soorten is de invloed van het verkeer echter slecht bekend.

	Gebouwen	Recreatie	Verkeer
Aalscholver	-?	-	0
Blauwborst	0	0?	-?
Boomleeuwerik	-	-	-
Dodaars	0 / -	0 / -	0
Draaihals	0 / -	0 / -	-
Duinpieper	-	-	- ?
Grauwe Klauwier	?	0 / -?	- ?
Grote Karekiet	-	-	-
IJsvogel	0 / - ?	-	?
Kwartelkoning	0?	0?	0
Nachtzwaluw	-	-	-
Oeverzwaluw	-?	-	?
Porseleinhoen	-?	-?	?
Roerdomp	-	-	-?
Roodborsttapuit	0	0	-
Tapuit	-	-	-
Wespendief	-	-	0
Woudaap	0	0	?
Zwarte Specht	-	-	-
Zwarte Stern	-?	-	-

	geen verstoring
	mogelijk verstoring
	verstoring
	onduidelijk

Algemene literatuur

VAN BEUSEKOM R., HUIGEN P., HUSTINGS F., DE PATER K. & THISSEN J. 2005. Rode Lijst van de Nederlandse broedvogels. Tirion Uitgevers B.V., Baarn.

BOER, T. DEN. 2000. Beschermingsplan moerasvogels 2000 – 2004. Vogelbescherming, Zeist.

BIJLSMA R.G., HUSTINGS F. & CAMPHUYSEN C.J. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.

CRAMP, S., SIMMONS, K. E. L., BROOKS, D. J & PERRINS, C. M. 1977-1994. Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. Volume 1-9. Oxford University Press, Oxford.

DEL HOYO J., ELLIOTTA A. & SARGATAL J. (EDS) 1992-2007. Handbook of the Birds of the World. Vol. 10-12. Lynx Edicions, Barcelona.

ELITH, J., FERRIER, S., HUETTMANN, F., LEATHWICK, J., 2005. The evaluation strip: A new and robust method for plotting predicted responses from species distribution models. Ecological Modelling 186, 280-289.

FOPPEN, R., KLEUNEN, A.V., LOOS, W.B., SIERDSEMA, H., 2002. Broedvogels langs wegen, een nationaal perspectief. Een analyse van de gevolgen van wegverkeer voor broedvogels aan de hand van landelijke aantals- en verspreidingsgegevens. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

GROOT BRUINDERINK, G.W.T.A., BIJLSMA, R.J., BLEEKER M.A.K., ESSELINK, H., JAGERS OP AKKERHUIS, G.A.J.M., LAMMERTSMA, D.R., OTTBURG, F.G.W.A., STUMPEL, A.H.P., VERBERK, W.C.E.P. & WEEDA, E.J. 2007. Pilot Leefgebiedplan Laagveenmoeras. Een ecologische uitwerking van het concept leefgebiedbenadering. Alterra-rapport 1548. Alterra, Wageningen.

GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1966-1997 Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1-14. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.

KLEUNEN A. VAN & VAN DER WEIDE M.J.T. 2004. Ecologische vereisten en storende factoren soorten Speciale Beschermingszones. SOVON-informatierapport 2004/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

KRIGSVELD K.L., VAN LIESHOUT S.M.J., VAN DER WINDEN J. & DIRKSEN S. 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 03-197. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

LEATHWICK, J.R., ELITH, J., HASTIE, T., 2006. Comparative performance of generalized additive models and multivariate adaptive regression splines for statistical modelling of species distributions. Ecological Modelling 199, 188-196.

REIJNEN, R., FOPPEN, R., TERBRAAK, C., THISSEN, J., 1995. The Effects of Car Traffic on Breeding Bird Populations in Woodland .3. Reduction of Density in Relation to the Proximity of Main Roads. Journal of Applied Ecology 32, 187-202.

SCHOTMAN, A.G.M. & KWAK, R.G.M. 2003. Moerasvogels op peil Deelrapport 2. Successie versus succes van moerasvogels. Aanbevelingen voor beheerders op basis van de relatie tussen moerasvogels en vegetatiesuccessie. Alterra-rapport 828.2, Alterra, Wageningen.

SIERDSEMA H. 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.

SIERDSEMA, H., POUWELS, R., VAN KLEUNEN, A., FOPPEN, R.P.B., 2006. Verspreiding in beeld met kansenskaarten. *De Levende Natuur* 107, 275-278.

SIERDSEMA, H., VAN KLEUNEN, A., VAN SWAAY, C., SPARRIUS, L., 2005. Van losse meldingen en steekproefgegevens naar verspreidingskaarten. Vereniging Onderzoek Flora en Fauna, Nijmegen.

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

SOVON & CBS. 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000-netwerk SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

SÜDDBECK P., ANDREZKE H., FISCHER S. GEDEON K., SCHIKORE T., SCHRÖDER K. 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Deel 2. Factsheets per soort

Deel 2 bevat de factsheets per soort. Elke factsheet bestaat uit ongeveer twee pagina's met algemene informatie over de soort, indien mogelijk toegespitst op de provincie Gelderland. Vervolgens volgen per soort een één of meer gebiedsspecifieke teksten waarin status en voorkomen en knelpunten per Vogelrichtlijngebied wordt beschreven.

Aalscholver *Phalacrocorax carbo*

NL: 23.300 broedparen (2006)

Areaal

De Aalscholver broedt in Europa van de Middellandse Zee tot de kusten van Noorwegen en Lapland, en oostelijk tot ver in Rusland. In zijn hele areaal, maar speciaal bezuiden Gironde en Donau, heeft hij een sterk verbrokkelde verspreiding. De Nederlandse broedvogels en vrijwel alle bij ons verblijvende niet-broedvogels behoren tot de ondersoort *P. c. sinensis*. Van deze ondersoort worden vijf populaties onderscheiden. De voor Nederland relevante populatie broedt en overwintert in Noord- en Centraal-Europa en het Middellandse Zeegebied. Het gaat om 310.000 vogels die in aantal toenemen.

Beschrijving

De Aalscholver is een ruim twee kilo zware, grote, donker gekleurde watervogel, met een haak aan de bovensnavel om vis mee te grijpen. Vogels in broedkleed hebben opvallende witte dijvlekken, wangen en oorstreek, plus een gele mondhoek; onvolwassen vogels hebben een lichte onderzijde. Aalscholvers kunnen goed in bomen landen en manoeuvreren. Het is een uitstekende duiker die echter zijn verenkleed na de duik moet laten drogen.

Fenologie

In Nederland is de Aalscholver het gehele jaar aanwezig, als broedvogel, doortrekker of overwinteraar. Voor zover de eigen populatie niet in Nederland overwintert (vooral adulte mannen), trekt ze in het najaar naar Frankrijk en zuidelijk tot Noord-Afrika. Duitse en Deense vogels trekken door Nederland en overwinteren er deels. Maximum aantallen worden bereikt tijdens de najaarstrek in september. De aantallen in november-februari zijn een stuk lager, maar recent sterk gestegen (momenteel c. 25.000).

Broedbiologie

Aalscholvers produceren per jaar gewoonlijk één legsel van 3-6 eieren. Deze worden c. 30 dagen bebroed waarna de jongen in 50 dagen vliegvaardig worden. Het broedseizoen van een kolonie Aalscholvers kan een brede spreiding hebben (februari – eind augustus), wat deels te maken heeft met voedselbereikbaarheid.

Demografie

Het overlevingspercentage is in het eerste jaar 64%, stijgend naar 78% in het tweede jaar en soms meer dan 90% in latere jaren. Pas na vier jaar zijn Aalscholvers geslachtsrijp. De maximale leeftijd is 20 jaar.

Habitat

De Aalscholver broedt in kolonies, vaak in aan water grenzend of geïnundeerd bos, met uitgestrekte visrijke wateren binnen vliegafstand. Op plaatsen waar geen Vossen komen (eilanden), nestelt hij ook wel in riet of op de grond. Als alternatief kunnen kunstmatige broedplaatsen, zoals hoogspanningsmasten of boorplatforms, worden bezet. De meeste broedkolonies liggen in de waterrijke gebieden van Laag-Nederland inclusief het rivierengebied. Kolonies van meer dan 500 broedparen zijn vrijwel exclusief voorbehouden aan het IJsselmeergebied, Waddengebied en de Delta. Het voedselbiotoop bestaat uit eutrofe, visrijke binnen- of kustwateren tot 20 m diepte, doorgaans gelegen binnen 20 km van de nestplaats. De koloniegrootte is direct gerelateerd aan de oppervlakte geschikt viswater.

Voedsel

Het voedsel bestaat in zoete binnenwateren hoofdzakelijk uit rondvissoorten, zoals Brasem, van 10-25 cm lengte, en in kustwateren ook uit platvis. Aalscholvers eten zowel voor mensen interessante als oninteressante (Pos) vissoorten en kunnen (net als mensen) heel selectief kribben bevissen op Aal. De Aalscholver duikt vanuit zwempositie soepel tot een diepte van 9 m en achtervolgt zijn prooi onder water zwemmend (poten achteraan het lijf). Bij collectief vissen gaan tientallen tot honderden (!)

vogels samen te werk. Ze duiken tot in de troebele zone met weinig licht waar zich veel vissen ophouden, en jagen die vervolgens naar boven.

Beheer

De aantallen Aalscholvers in Nederland namen na een dieptepunt in de jaren zestig weer toe als gevolg van (betere) bescherming en verbeterde voedselomstandigheden (terugdringen watervervuiling, toename bepaalde vissoorten). De toename versnelde rond 1990 maar stagneerde daarna. Voor zover er momenteel nog toename optreedt, vindt dit plaats in het Waddengebied. Elders vinden recent verschuivingen plaats, vooral in het IJsselmeergebied. Door verdergaande terugdringing van eutrofiëring is het voedselaanbod aldaar verminderd: er vond een verschuiving in het soortenspectrum plaats en er zijn minder (grote) vissen, die bovendien voor Aalscholvers minder goed vangbaar zijn, door het toegenomen doorzicht van het water (sociaal vissen in grote groepen niet mogelijk). Recent zijn er door opwarming, andere timing van vispaargedrag en algengroei nieuwe complicaties ontstaan die weer andere gevolgen voor Aalscholvers zullen hebben.

Bij kleinere kolonies in het binnenland spelen genoemde omstandigheden als het voedselarmer worden van de wateren en het verbeteren van het doorzicht waarschijnlijk een minder grote rol.

De invloed (opname) van gifstoffen is verminderd en het broedsucces in de vanouds door vergiftiging meest belaste kolonies (Biesbosch) is verbeterd. De visserij beïnvloedt het voedsel en daarmee de populatie Aalscholver. De vogels kunnen hier ten dele op reageren door een verandering van prooi- en locatiekeuze en van vistechiek.

Storing

Als koloniebroeder is de Aalscholver in de broedtijd gevoelig voor verstoring (o.a. recreatie). De beschikbaarheid van rustige broedlocaties lijkt in sommige regio's in het binnenland de enige beperkende factor voor vestiging te zijn. Buiten de broedtijd is de invloed van storing geringer. Hoewel rustende en foeragerende groepen verstoring gevoelig zijn, kunnen individuen zich tot diep in bebouwd gebied begeven. In zijn totaliteit zullen de effecten van verstoring meevallen, aangezien broedkolonies overwegend in afgesloten reservaten liggen en groepen buiten de broedtijd meestal op grote open wateren verblijven. Het meest negatieve effect onder de huidige wetgeving is te verwachten van waterrecreatie. Er klinken echter geregeld stemmen op die, in het belang van de visserij, populatiereductie voorstellen. Dit leidde o.a. in Denemarken tot hernieuwde vervolging maar wordt ook voor Nederland door sommigen als nadrukkelijke optie opgehouden.

Relaties met andere soorten

Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebeperkende effecten door predatie of concurrentie. Wijzigingen in de samenstelling van vispopulaties en hun bejaagbaarheid, veroorzaakt door veranderende waterkwaliteit en andere factoren (opwarming?), kunnen van invloed zijn op aantallen en verspreiding van Aalscholvers.

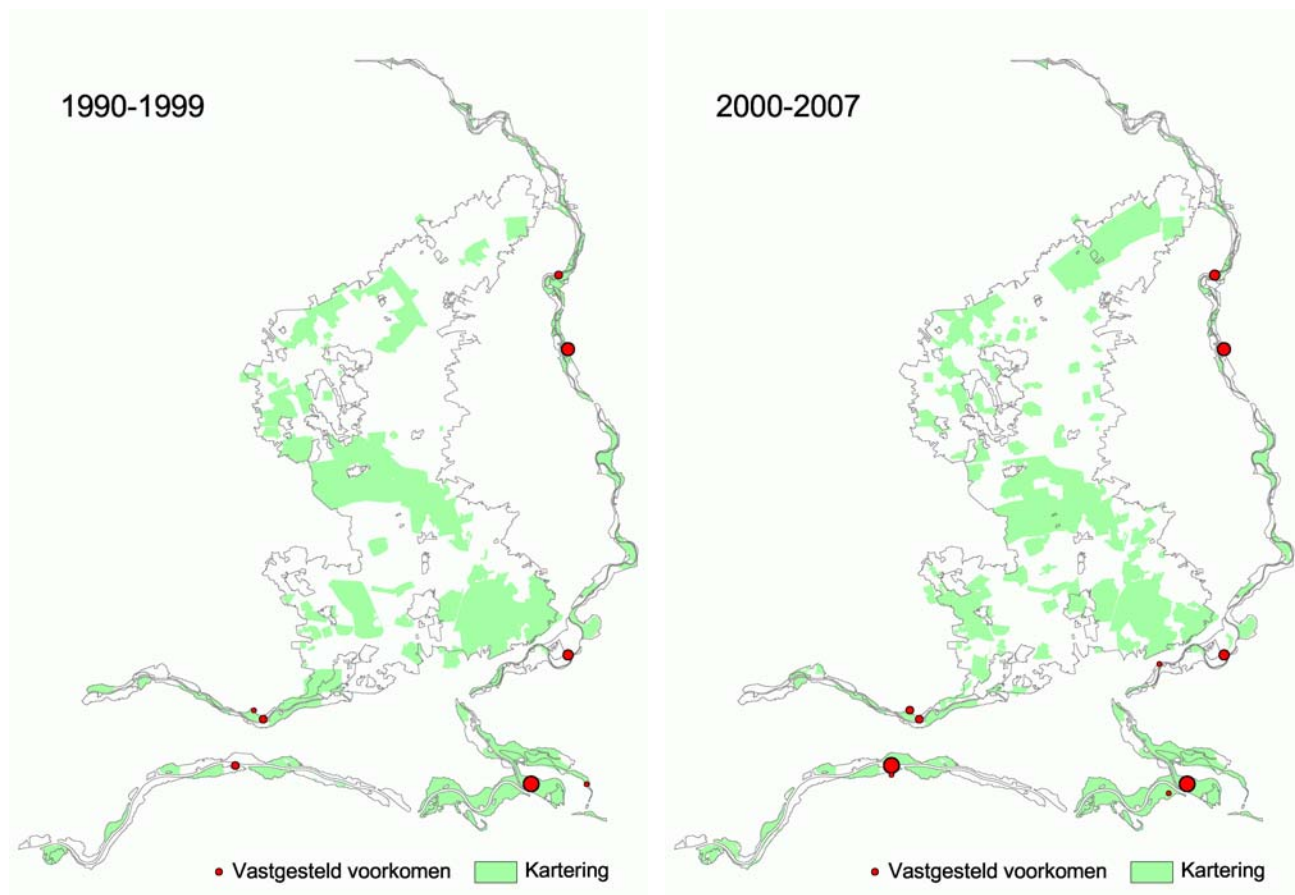
Sleutelfactoren

- Waterkwaliteit; door terugdringing van eutrofiëring (in eerdere instantie verantwoordelijk voor toename voedsel) vermindert het visaanbod momenteel, en verslechteren de foerageeromstandigheden.
- Belasting met giftige stoffen; kan lokaal de reproductie drukken (momenteel vermoedelijk geen groot probleem).
- Verstoring (watersport, recreatie), vooral bij vestiging broedvogels in het begin van het voorjaar.

Lacunes

Broedbiologische parameters van Gelderse kolonies zijn onvoldoende bekend. Deze geven indicatie over kwaliteit leefgebied en prognoses populatiegroei. Invloed veranderende waterkwaliteit op foerageersucces zou onderzocht moeten worden.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding van de Aalscholver in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De stipgrootte is proportioneel met de maximale omvang van de kolonie.

Aalscholver in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (gebied 38)

Voorkomen

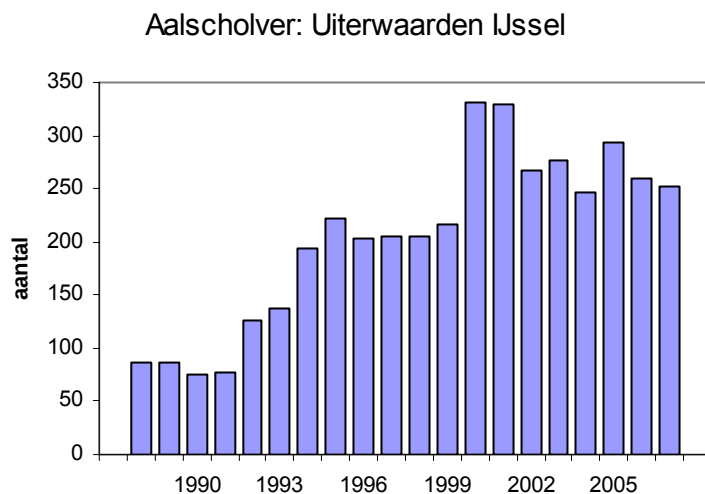
In Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel is het voorkomen van de Aalscholver vlakdekkend onderzocht in de periode 1980-2007. Er zijn in het gebied drie kolonies aanwezig, met een incidentele broedpoging elders. Het aantal broedparen bedroeg 235 in 2007 (in 2005 nog 294).

Voor deze soort geldt in dit Natura 2000-gebied een behoudsdoelstelling, voor een populatie van ten minste 280 paren. Deze doelstelling werd in 2000, 2001 en 2005 gehaald, in de overige recente jaren lag het aantal er net onder.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Als broedvogel is de Aalscholver in de jaren tachtig langs de IJssel verschenen. Sinds 2000 zijn de aantallen stabiel rond 250-300 broedparen.



Trend: aantal broedparen in 1988-2007.

Trend in verspreiding

Er zijn in het gebied drie grote kolonies met elk 80-100 broedparen (2007). Er vindt geen uitbreiding plaats.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Kwaliteit en kwantiteit van het leefgebied lijken toereikend voor de populatie Aalscholvers in het gebied; na aanvankelijke populatiegroei zijn de aantallen momenteel gestabiliseerd. Dit is in lijn met het landelijke aantalverloop.

De beschikbaarheid van rustige broedlocaties zou een beperkende factor voor uitbreiding in de SBZ Uiterwaarden IJssel kunnen zijn.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het aantal Aalscholvers in het gebied is stabiel, ook landelijk is de toename gestopt al vinden in het IJsselmeergebied grote verschuivingen plaats. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat de aantallen in de regio zullen afnemen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig.

Referentiepopulatie en beheer

De populatiegrootte is direct gerelateerd aan de oppervlakte geschikt (helder) viswater en de beschikbaarheid van rustige broedlocaties. Het verder terugdringen van de eutrofiëring zal de voedselbeschikbaarheid in de uiterwaarden van de IJssel waarschijnlijk niet sterk beïnvloeden, maar landelijk kunnen de effecten groter zijn. Uiteindelijk kan dit gevolgen hebben voor de aantallen in de IJsseluiterwaarden.

Aalscholver in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

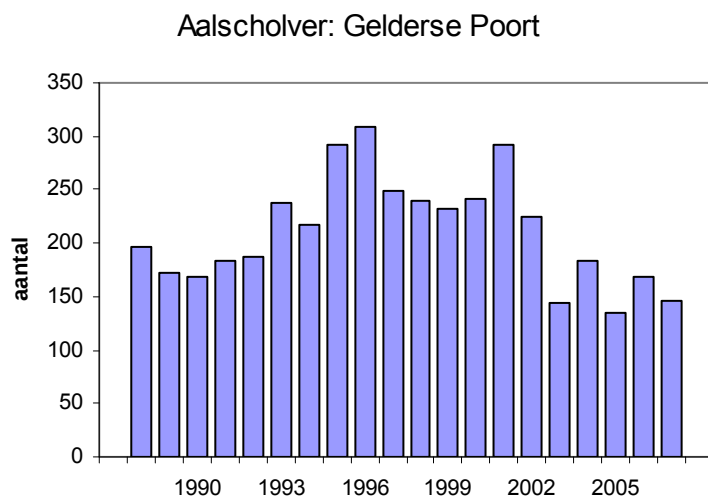
Voorkomen

In Natura 2000-gebied de Gelderse Poort is het voorkomen van de Aalscholver vlakdekkend onderzocht in de periode 1980-2007. De enige substantiële broedkolonie hier bevindt zich in de Lobberdense Waard, met 146 paren in 2007. In 2004 broedden (tot nu toe eenmalig) 4 paren in de Millingerwaard. Voor deze soort geldt in dit Natura 2000-gebied een behoudsdoelstelling, voor een populatie van ten minste 230 paren. Deze doelstelling wordt sinds 2002 niet meer gehaald.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

In 1931-66 waren er al kolonies Aalscholvers in De Bijland en de Rijnstrangen (maximaal enkele tientallen broedparen). Daarna ontbrak de soort tot de hervestiging in 1984 in de Lobberdense Waard. Deze kolonie groeide aanvankelijk snel tot een maximum van 308 nesten in 1996. Daarna werden jarenlang 200-240 paren geteld, maar in 2003 trad een scherpe daling op tot 145 paren. Sindsdien bleef de stand rond dit lagere niveau schommelen.



Trend: aantal broedparen in 1988-2007.

Trend in verspreiding

Naast de kolonie in de Lobberdense Waard was er alleen in 2004 een tijdelijke vestiging in de Millingerwaard. De trend in de verspreiding is sinds 1990 stabiel.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Gezien het feit dat de kolonie in de Lobberdense Waard in de periode 1995-2001 rond de 300 broedparen kon herbergen, zijn de recente cijfers (rond 150 paren) een aanwijzing dat het leefgebied momenteel niet optimaal is. De beschikbaarheid van rustige broedlocaties zou een beperkende factor voor uitbreiding in de Gelderse Poort kunnen zijn.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

De aantallen Aalscholvers in de Gelderse Poort zijn stabiel, en ook landelijk is de toename omgebogen in stabiele aantallen. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat de aantallen in de Gelderse Poort zullen afnemen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als matig ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

De populatiegrootte is direct gerelateerd aan de oppervlakte geschikt (helder) viswater en de beschikbaarheid van rustige broedlocaties. Het verder terugdringen van de eutrofiëring zal de voedselbeschikbaarheid in de Gelderse Poort waarschijnlijk niet sterk beïnvloeden, maar landelijk kunnen de effecten groter zijn. Uiteindelijk kan dit gevolgen hebben voor de aantallen in de Gelderse Poort.

Blauwborst *Luscinia svecica*

NL: 9000-11.000 broedparen (1998-2000)

Areaal

In Europa drie zones: een aaneengesloten noordelijke band van Scandinavië tot aan de Oeral, een onderbroken gordel van de Lage Landen door Midden-Europa naar het oosten (Donaudelta, Kaukasus) en een verbrokkelde populatie langs de Franse westkust en in Spanje. Winterareaal waarschijnlijk in hoofdzaak in tropisch Afrika (Sahelzone), maar ook in Mediterrane gebied, vooral op het Iberisch schiereiland.

Beschrijving

De Blauwborst is een miniatuur-lijster (13-14 cm), familie van de Nachtegaal, maar met veel dunnere pootjes. Keel en borst zijn blauw met daarin een witte vlek (althans bij de in Nederland broedende 'witgesterde' ondersoort *L. s. cyanecula*), aan de buikzijde afgezoomd met een zwarte en rode band overgaande in een lichte buik en flank. De rug is egaal grijsbruin en op de kop valt de witte wenkbrauwstreep op. De zang, soms versholten gebracht maar vaak vanaf een opvallende tak of in baltsvlucht, is explosief en repeterend. Kenmerkend zijn de talloze lichte en hoge, scherpe en tikkende insectachtige geluiden. Voorts bevat de zang tal van imitaties, vooral van zangvogelsoorten uit omringende habitat (ook in maart, wanneer de bewuste soorten nog in Afrika vertoeven). Hij lijkt enigszins op die van de Bosrietzanger.

Fenologie

De Nederlandse populatie overwintert rond de westelijke Middellandse Zee maar vermoedelijk vooral in West-Afrika bezuiden de Sahara. Ze keert terug in de broedgebieden vanaf half maart en verlaat deze na de rui in augustus-september. Broedvogels kunnen zich tot half mei op nieuwe locaties vestigen.

Broedbiologie

De broedperiode omvat april-juni. De eieren (4-7) worden in 12-14 dagen uitgebroed, de jongen verlaten na 13-14 dagen het nest. In ons land kunnen twee broedsels per seizoen worden grootgebracht, maar blijft dit soms beperkt tot één door habitatomstandigheden (habitat ongeschikt aan begin broedseizoen door bijv. hoog water, of ongeschikt in tweede helft broedseizoen door bijv. vertrapping en begrazing van ruigtevegetatie).

Demografie

Adulte vogels zijn doorgaans trouw aan hun broedgebied maar maken direct na de broedtijd omzwervingen van tientallen kilometers. Over de dispersie van jonge vogels is weinig bekend. Gelet op de vrij geringe uitbreidingsnelheid van 5 km/jaar die de uitdijende Nederlandse broedpopulaties in de jaren tachtig en negentig kenden, zullen jonge vogels zich merendeels in de omgeving van de geboorteplaats vestigen.

Habitat

Blauwborsten broeden zowel in voedselrijke als voedselarme, licht zure milieus. In het eerste geval kunnen dit zowel traag ontwikkelende verlandingsstadia zijn als zeer dynamische plekken (zoals wilgenstruweel op rivierstrand). In voedselarme habitat zijn het doorgaans vrij stabiele milieus met stagnant (regen)water.

Belangrijk is een combinatie van kale bodem (voedselplek), dichte vegetatie (nestplaats) en opgaande elementen zoals struiken (zang- en uitkijkpost).

Blauwborsten kunnen zowel in lijnvormige als vlakvormige habitats broeden. Afhankelijk van de oppervlakte foerageerhabitat beslaan de territoria minder dan 1 tot enkele ha. Oppervlakte en vorm van de territoria kunnen zich wijzigen in de loop van het broedseizoen. Het geleidelijk droogvallen van oeverzones verruimt de foerageermogelijkheden, het compleet uitdrogen van greppels leidt daarentegen tot het verlaten van territoria. Vaak lijken Blauwborsten goed te kunnen anticiperen op

dit type veranderingen en zijn ze vroeg in het seizoen territoriaal actief in vegetatie, die op dat moment nog in water staat en pas later in het seizoen geschikt leefmilieu wordt

Voedsel

Het voedsel van adulten bestaat vooral uit insecten, slakken, spinnen en wormen. In de herfst worden ook wel bessen gegeten. Jongen krijgen veelal rupsen te eten. Blauwborsten vliegen in hun broedhabitat betrekkelijk weinig, het zijn echte bodemvogels die hun voedsel bemachtigen op onbegroeide, droogvallende plekken, op oevers en later in het broedseizoen ook in de kruid- en struiklaag.

Beheer

Blauwborsten bewonen vooral de overgangen van open moeras naar moerasbos. Deze verlandingsfase blijft alleen beschikbaar door menselijk ingrijpen (inclusief natuurontwikkeling) of door natuurlijke dynamiek (overstromingen). Op dit moment gaat de Blauwborst in Nederland niet achteruit, maar in de nabije toekomst kan dat veranderen. Als gevolg van voortschrijdende successie verbossen de voor de Blauwborst gunstige vegetatiestadia op den duur, waarmee het areaal geschikte habitat op termijn beperkend kan worden. Begrazing door vee, (geïntroduceerde) herten en andere grazers biedt niet altijd soelaas. In de Oostvaardersplassen bleek (intensieve!) begrazing te resulteren in het verdwijnen van rietruigte ten voordele van korte grazige vegetaties afgewisseld met enig struweel; deze waren ongeschikt voor Blauwborsten. Door cyclisch beheer, zoals hakken van grienden, gedoseerde begrazing of het periodiek verwijderen van bosopslag kunnen geschikte verlandingsstadia op kleigronden in stand worden gehouden. In laagveenmoerassen kunnen weer jonge verlandingsstadia ontstaan door herstel van de dynamiek en een natuurlijk peilbeheer.

In agrarisch gebied kan extensivering van slootkantenbeheer bijdragen aan ongestoorde broedmogelijkheden.

Storing

Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebedreigende effecten door exploitatie van rietmoeras. Oogsten van riet moet echter, met het oog op de vroege start van het broedseizoen, niet worden uitgesteld tot in maart-april. De soort lijkt weinig verstoringgevoelig, al geldt dat met name in structuurrijke habitat.

Effecten van recreatie op water en land zijn waarschijnlijk minimaal, omdat het grootste deel van de populatie in ontoegankelijk terrein broedt. De Blauwborst is mogelijk licht gevoelig voor verstoring door wegverkeer.

Relaties met andere soorten

Concurrentie met andere soorten en predatie lijken op populatieniveau geen factor van belang. Winterbegrazing met rund en paard kan gunstig zijn, wanneer daarmee houtopslag wordt teruggedrongen.

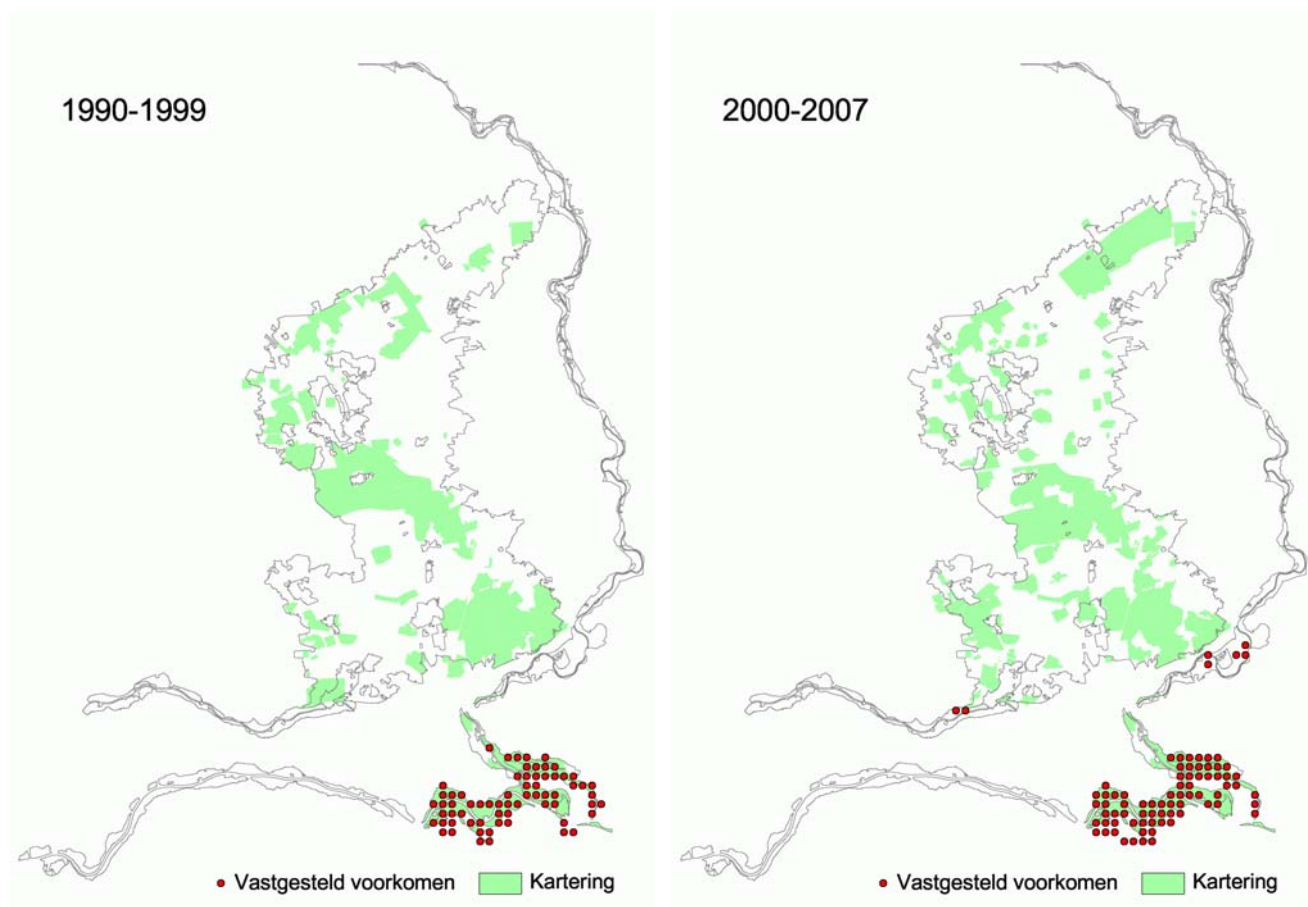
Sleutelfactoren

- Waterhuishouding: een tegennatuurlijk waterpeil (laag in de winter, hoog in de zomer) versnelt de vegetatiesuccessie, waardoor habitat ongeschikt wordt; gebrek aan dynamiek zorgt voor verdergaande verbossing;
- Waterkwaliteit: eutrofiëring leidt tot afname van habitat in laagveenmoerassen;
- Beheer: cyclisch, niet-jaarlijks maaien van riet is gunstig en voorkomt bosopslag, maar mag niet te intensief plaatsvinden (pleksgewijs is opslag nodig). In agrarisch cultuurland is de Blauwborst gebaat bij een zeer extensief berm- en slootbeheer, bij voorkeur uitgevoerd in oktober. Het dient gefaseerd te worden uitgevoerd (niet jaarlijks het hele traject maar per oever of segment).

Lacunes

Er is weinig kennis over de situatie in doortrek- en overwinteringsgebieden. Voorts is weinig bekend over dispersie van jonge vogels.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerkok van de Blauwborst in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden.

Blauwborst in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

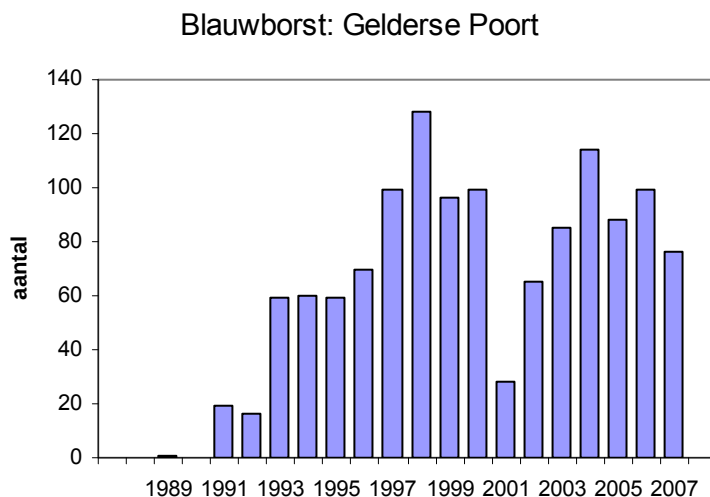
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Gelderse Poort is het voorkomen van de Blauwborst vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007. In 2007 werden 76 broedparen geregistreerd. Het broedbestand is onderhevig aan jaarlijkse schommelingen: recent maximum is 114 paren in 2004. Voor deze soort geldt in dit Natura 2000-gebied een behoudsdoelstelling, met als doel een populatie van tenminste 80 paren. Deze doelstelling wordt tegenwoordig in de meeste jaren gehaald.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

In de jaren zeventig was de Blauwborst in de Gelderse Poort een schaarse broedvogel met 15-20 paren. Vervolgens daalde de stand sterk en ontbrak de soort zelfs een jaar (1989). Hierna vond hervestiging plaats, met als motor de sterke toename vanaf midden jaren zeventig in de twee Nederlandse brongebieden: de Biesbosch en Zuidelijk Flevoland. Pas vanaf begin jaren negentig vond de herkolonisatie van de Gelderse Poort plaats. Het niveau lijkt zich rond 100 paren gestabiliseerd te hebben, met mogelijk een recente terugval (het aantal in 2007 was het laagste in de afgelopen 6 jaar). Hierbij kunnen lokale factoren meespelen (waterpeilverhoging Rijnstrangen 2004, landinrichting Ooijpolder 2007, verbossing oostelijke Rijnstrangen). Eerdere inzinkingen bleken overigens tijdelijk.



Trend: aantal broedparen 1989-2007.

Trend in verspreiding

De Blauwborst is gebonden aan jonge verlandingsstadia die in de Gelderse Poort alleen in enkele grotere moerasgebieden permanent aanwezig zijn. In andere delen zijn gunstige habitatomstandigheden tijdelijk aanwezig, om daarna te verdwijnen door verdergaande successie (verbossing) of juist door waterpeilverhogingen. Ondanks lokale verschuivingen is het areaal in de gehele Gelderse Poort de laatste jaren vrij stabiel gebleven.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Het leefgebied van de Blauwborst in de Gelderse Poort is momenteel van voldoende omvang en kwaliteit om een sleutelpopulatie (minstens 100 paren) te herbergen.

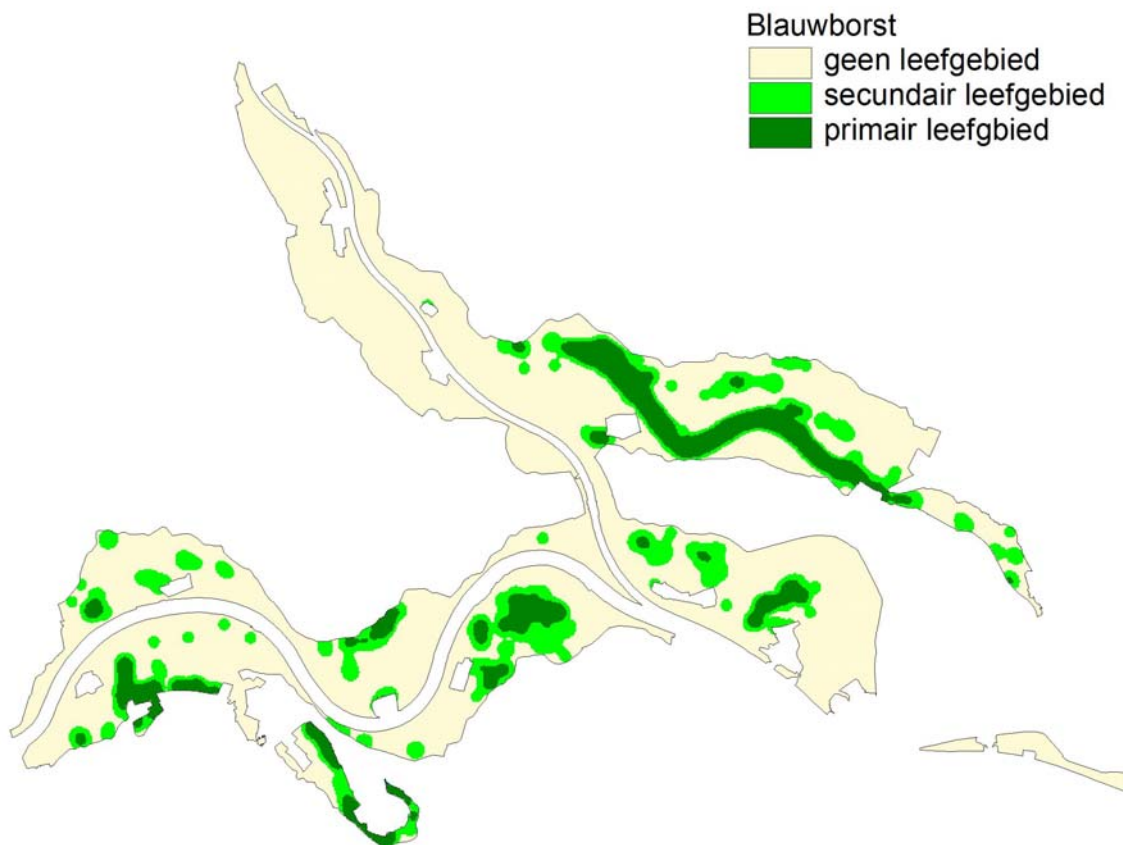
Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Er zijn geen aanwijzingen dat de populatie van de Blauwborst in de nabije toekomst structureel zal afnemen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig.

Referentiepopulatie en beheer

De soort is in de Gelderse Poort gebonden aan vochtige gebieden met plaatselijke struikopslag. Blauwborsten moeten het vooral hebben van de overgangsfase van open moeras naar moerasbos. Deze successiefase blijft alleen aanwezig bij menselijk beheer of natuurlijke dynamiek. Waterhuishouding, waterkwaliteit en beheer zijn bepalend. Een onnatuurlijk wisselend waterpeil versnelt de vegetatiesuccessie, waardoor leefgebieden ongeschikt worden. Gebrek aan dynamiek of ontbreken van beheer stimuleert verbossing. Bij het afzetten van grienden, wilgen- of berkenbroek, en bij spontane massale wilgenopslag (natuurontwikkeling), ontstaat tijdelijk geschikte habitat. Na een tiental jaren wordt de vegetatie te hoog en te dicht. De bodem mag niet onder water staan. In uiterwaarden blijven Blauwborsten om die reden soms weg na inundaties die tot ver in april aanhouden. Een te hoge begrazingsdruk doet ruigtes verdwijnen of maakt ze te open. Verruigde sloten in agrarisch cultuurland vormen in principe geschikte broedhabitat. Het is echter twijfelachtig of de populatie in cultuurlandschap zich zonder instroom vanuit nabije bronnen in verlandingsmoeras kan handhaven.



Leefgebied Blauwborst in drie klassen, gebaseerd op cumulatieve verspreiding 1995-2007 (dichtheidskaart).

Boomleeuwerik *Lullula arborea*

NL: 5000-6000 broedparen (1998-2000)

Areaal

De Boomleeuwerik broedt in grote delen van Europa met uitzondering van de meest westelijke (IJsland, Ierland) en noordelijke delen (in Fenno-Scandinavië beperkt tot uiterste zuiden van Zweden en Finland). De noordelijke populaties, waartoe de Nederlandse behoren, trekken weg naar Zuid-Europa, de zuidelijke zijn standvogel.

Beschrijving

De Boomleeuwerik is een vrij kleine zangvogel (13,5-16 cm) met gedrongen formaat, wat in de vlucht wordt benadrukt door de zeer korte staart en brede vleugels. De bruine bovendelen zijn vrij contrastrijk doorspekt met zwarte en gelige accenten. De onderdelen zijn wit, met zwarte lengtestreepjes op de borst. Opvallend zijn de brede witte wenkbrauwstrepen die op het achterhoofd samenkomen in een V. Karakteristiek is de fraaie jodelende zang die meestal in de zangvlucht of zittend in een boomtop ten gehore wordt gebracht.

Fenologie

De Nederlandse broedvogels overwinteren in Zuid-Europa overwinteren, misschien een enkele standvogel daargelaten. Ze arriveren vanaf half februari in de broedgebieden en verlaten deze uiterlijk in oktober. Boomleeuweriken van onbekende origine overwinteren hier te lande in klein aantal, veelal op akkers nabij broedgebieden.

Broedbiologie

Het broedseizoen loopt van eind maart tot in september, een periode waarbinnen 2-3 broedsels kunnen worden grootgebracht. De legselgrootte bedraagt 3-5 eieren. Op de Zuidwest-Veluwe vlogen gemiddeld 2,9 jongen per legsel uit. Bij een broedbiologische studie op het Mosselsche Zand bleek het nestsucces in opengestelde terreindelen lager te liggen dan in afgesloten terreindelen (0,422 en 0,599 respectievelijk; Mayfield-methode). Doorgaans vormen zich na het broeden familiegroepen die in de buurt (< 4 km) van de broedplaats op akkers of plekken met een natuurlijke korte vegetatie verblijven.

Demografie

Er is geen informatie beschikbaar over populatiebiologie en overlevingskansen. Boomleeuweriken broeden vanaf hun eerste jaar. De soort kan nieuw ontstane habitat vlot koloniseren, wat op een grote dispersiecapaciteit wijst. Wintersterfte bleek in de jaren tachtig van de afgelopen eeuw sterk regulerend te kunnen zijn (sterke populatie-afname na enkele strenge winters in Zuid-Europese overwinteringsgebieden). De populaties herstelden zich binnen enkele jaren, waarbij de hoge reproductiecapaciteit meespeelt evenals gunstig heidebeheer.

Habitat

De soort nestelt op heidevelden met wat opslag en boomgroei, door haarmossen vastgelegde randen van zandverstuivingen, niet te kleine kapvlakten met aanplant tot 6-7 jaar oud (optimaal is 3-4 jaar) en zandige duinheiden. In veel mindere mate wordt (vooral in Zuidoost-Nederland) bouwland bezet in kleinschalig landschap met boomsingels, zandwegen en schrale bermen. Het kan gaan om tijdelijke vestigingen op braakliggende akkers in het vroege voorjaar, maar ook om akkers met cultures (liefst zomergraan, tegenwoordig meestal asperges, hennep of maïs), vaak nabij primair broedbiotoop. Bomen dienen als zang- en uitkijkpost.

Het territorium is relatief groot voor een zangvogel en zelden kleiner dan 3 ha. Dit hangt vermoedelijk samen met de heterogene vegetatiesamenstelling, waardoor maar een deel van het oppervlak effectief benut kan worden. Voedsel wordt gezocht in korte vegetaties en op onbegroeide plekken tot 200 m van de nestplaats. Buiten de broedperiode wordt ook gefoerageerd op (nabij gelegen) zandig bouwland met oogstresten, braakliggende terreinen en schraal kort gras (banen zweefvliegveld).

Voedsel

In het broedseizoen eten Boomleeuweriken overwegend insecten (vooral rupsen, snuitkevers, miljoenpoten, vliegen) en spinnen. Daarbuiten eten ze ook zaden. De jongen worden grootgebracht met vooral rupsen, snuitkevers en sprinkhanen.

Beheer

Verzuring en vermesting hebben vergrassing van heidevelden en open bos tot gevolg en daarmee afname van de oppervlakte foerageerhabitat. De soort profiteert dan ook van maatregelen gericht op herstel van heide en stuifzand. Het terugdringen van vergrassing, het regenereren van stuifzand en, in algemene zin, het terugdringen van successie stimuleert deze soort met pioniertrekjes. De soort lijkt geen last te ondervinden van extensieve begrazing.

In bossen voorzien natuurlijke ‘rampen’ en kunstmatige ingrepen in de behoeften van Boomleeuweriken. De soort broedt op storm-, brand- en kapvlakten, in bosaanplant tot 5-6 m hoogte en op kleine heideveldjes en wildweitjes en –akkers (soms kleiner dan 1 ha). De soort profiteert dus o.a. van het cyclisch kappen voor houtproductie.

Storing

Hoewel niet schuw, en soms broedend in drukbezochte gebieden, is de soort aantoonbaar gevoelig voor recreatie, waaronder ook wandelen en fietsen op paden. Gebieden met recreatie hebben lagere dichtheden en de mate van kolonisatie wordt met 50% gereduceerd bij tenminste 8 verstoringen per uur. Op de Veluwe bleken Boomleeuweriken in gebieden met veel recreatie jaarlijks slechts één broedsel groot te brengen. Een toename van recreatie in gebieden waar al een grote recreatiedruk bestaat heeft minder negatieve invloed dan herverdeling van de recreatiedruk over een groter gebied.

Autoverkeer op rijkswegen heeft een merkbaar negatief effect op de vestiging (niet bekend waardoor, waarschijnlijk door geluidsbelasting). Effecten van kunstlicht zijn niet bekend.

Relaties met andere soorten

Bij onderzoek in Engeland bleek lokaal ‘hoge’ nestpredatie geen gevolgen te hebben voor de populatieomvang. Predatie wordt veroorzaakt door zowel vogelsoorten (Zwarte Kraai, Ekster) als zoogdieren en reptielen (Adder).

Konijnen zijn voor Boomleeuweriken belangrijke beheerders van heide- en stuifzandgebieden. Ze zorgen ervoor dat korte vegetaties en vegetatiearme stukken beschikbaar blijven. Het wegvallen van konijnenpopulaties, zoals is gebeurd door ziekten, kan dus nadelig uitpakken voor Boomleeuweriken.

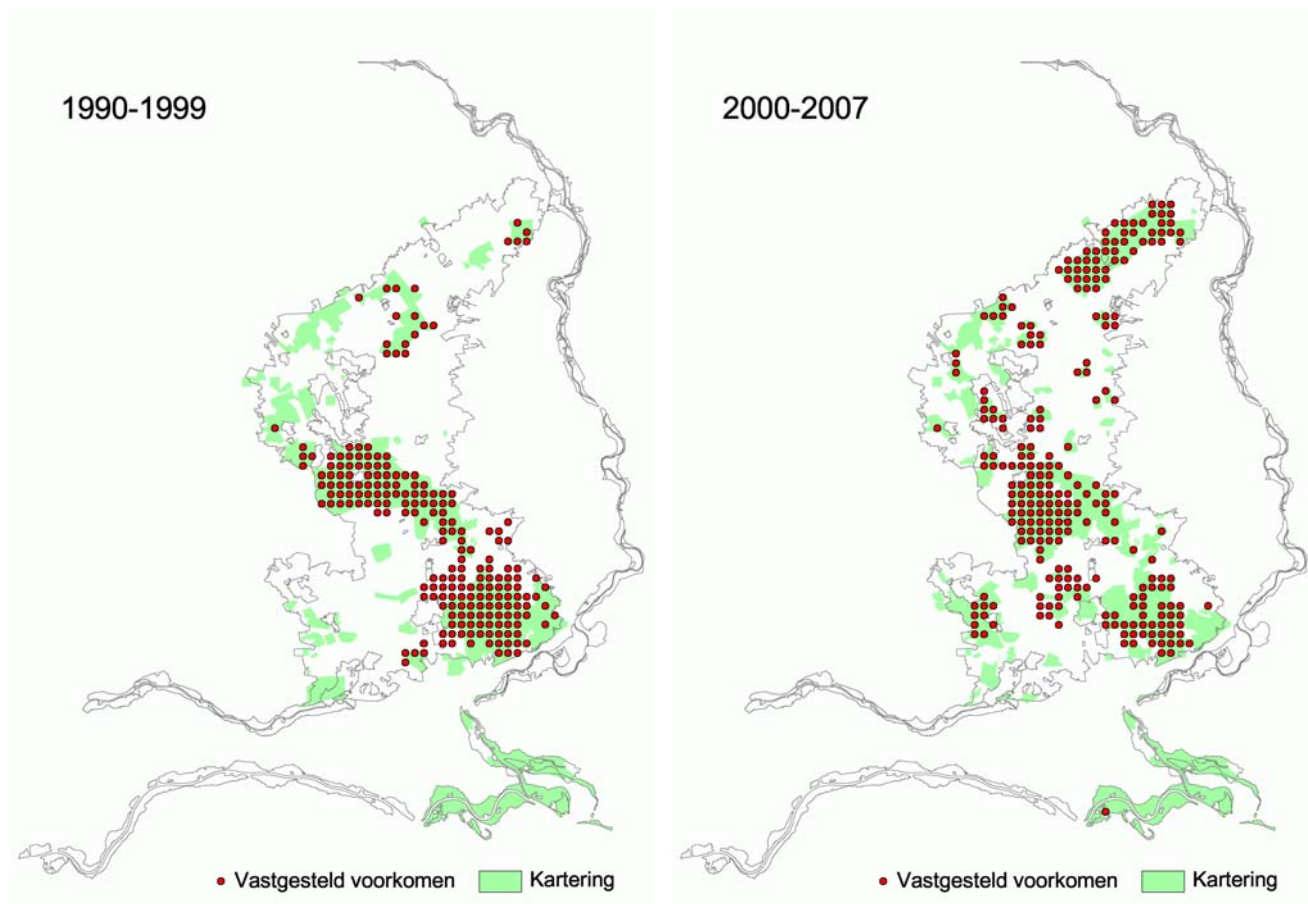
Sleutelfactoren

- Beschikbaarheid van open zandige of schaarsbegroeide plekken op heidevelden, jonge stuifzanden die deels door haarmos zijn vastgelegd.
- Beschikbaarheid van stormvlaktes of kaalslagen in bosgebied.
- Voldoende rust in broedtijd.

Lacunes

De effecten van afzonderlijke maatregelen voor heideherstel (plaggen, branden, begrazen) op het voorkomen van Boomleeuweriken zijn niet goed bekend. Gegevens over reproductie alleen bekend van deelgebieden op Zuidwest-Veluwe; nadere detaillering zinvol evenals uitbreiding onderzoek naar overige Veluwe en uitwerking relatie voedsel/broedsucces. Overlevingskansen en dispersie onbekend.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding van de Boomleeuwerik in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden.

Boomleeuwerik in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)

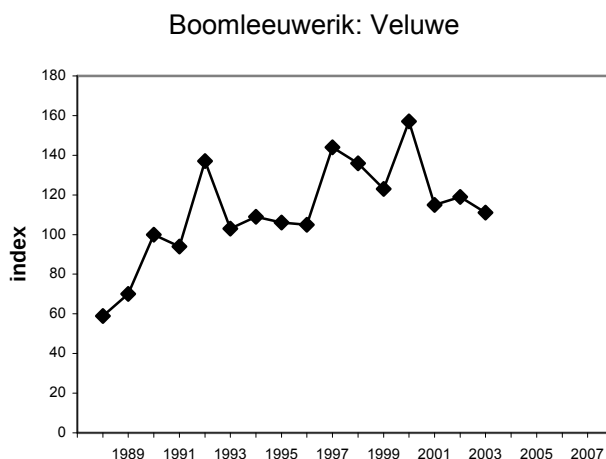
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Veluwe is het voorkomen van de Boomleeuwerik vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels van SOVON. Dit heeft naast een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal paren per 5x5 km-blok ook een maat voor de relatieve dichtheid opgeleverd. Dat laatste is door middel van een model afgeleid van herhaalde registraties in een vast grid van kilometerhokken. Naast het onderzoek voor de broedvogelatlas is het voorkomen van de Boomleeuwerik onderzocht in kleinere deelgebieden van de Veluwe, vaak in opdracht van terreinbeheerders of overheden (Defensie, Gemeenten en Provincie). De totale populatie op de Veluwe wordt anno 2007 geschat op 2200-2400 broedparen. Daarmee wordt het Natura 2000 doel van 2400 broedparen (in het jaar 2000) gehaald.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie) en in verspreiding

Op de Veluwe kende de Boomleeuwerik een dal midden jaren tachtig (gevolg van grote sterfte in Zuid-Europa door streng winterweer). De populatie herstelde daarna voorspoedig. Over de periode 1990-2006 berekend is de trend positief, met vanaf 2004 zelfs opvallend hoge aantallen. Of dit laatste deels een artefact is (trend modelmatig berekend) is onbekend.



Trend: index in 1988-2004

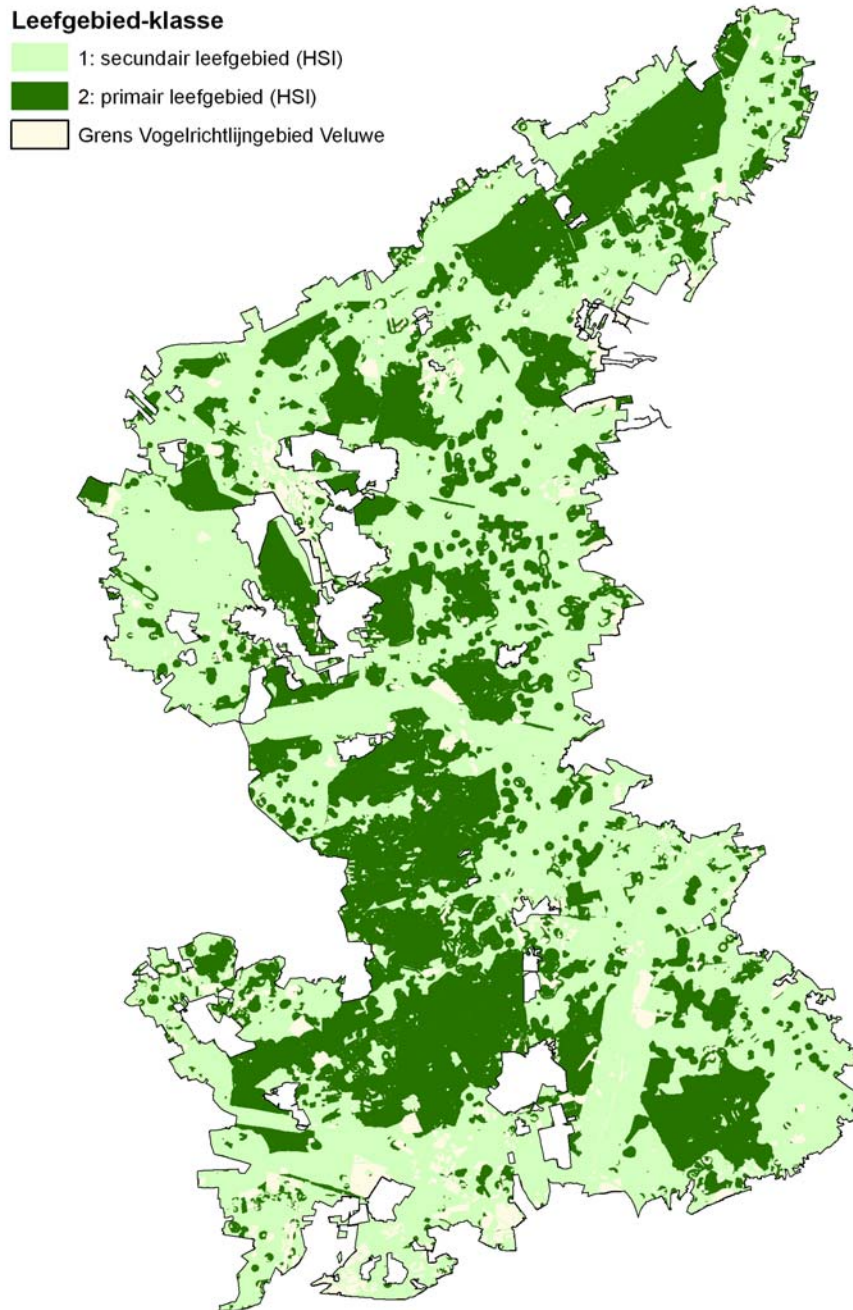
Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Verificatiesteekproeven geven aan dat de op grond van habitatmodellen verwachte presentie een betrouwbaar beeld geeft. Op de kaart is ook de winterhabitat buiten de grens van natuur- en bosgebied (op hoger gelegen akkers) aangegeven.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief is gunstig, het areaal blijft minimaal gelijk en de populatie kan naar verwachting nog enigszins toenemen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig.



Leefgebied Boomleeuwerik in twee klassen habitatgeschiktheid

Referentiepopulatie en beheer

De draagkracht van de Veluwe voor de Boomleeuwerik zou kunnen toenemen bij heide- en stuifzandbeheer gericht op het ontwikkelen van droge schrale stuifzand-/heidevegetaties op bestaande terreinen, door uitbreiding van bestaande terreinen of door bestaande terreinen te verbinden. Bij bosbeheer gericht op de ontwikkeling van bestaand naaldbos met open structuren tot oud bos met natuurlijke verjonging (niets doen beheer) zal de draagkracht kunnen afnemen. Het voorkomen op de Veluwe wordt voorts beïnvloed door de mate waarin stikstofdepositie verminderd kan worden of de effecten ervan gecompenseerd kunnen worden. Daarnaast vormt intensieve recreatie op heideterreinen een belemmering voor de ontwikkeling van de populatie Boomleeuweriken op de Veluwe.

Dodaars *Podiceps ruficollis*

NL: 1800-2500 broedparen (1998-2000)

Areaal

De Dodaars broedt in heel Europa, noordelijk tot de zuidrand van Scandinavië en oostelijk tot een lijn van Letland naar de Kaspische Zee. De oostelijkste en noordelijke populaties trekken in de winter naar o.a. West-Europa.

Beschrijving

De Dodaars is de kleinste Nederlandse fuut (23-29 cm). Hij is in de broedtijd vrij schuw en verstopt zich in de oeervegetatie. In broedkleed heeft hij een kastanjebruine hals en een gele mondhoek. In het broedseizoen, vooral vroeg in de ochtend, laten beide partners een opvallende hinnikende hoge triller horen. Dodaarzen danken hun naam aan hun stompe, witte achterwerk.

Fenologie

Hoewel een deel van de Nederlandse vogels wegtrekt, kunnen Dodaarzen het hele jaar in of nabij de broedgebieden verblijven. In de winter worden meestal open wateren opgezocht, aangezien de ondiepe plassen waar gebroed wordt snel bevriezen. Belangrijke winterconcentraties zijn te vinden in de (zoute) Deltawateren, met name het Veerse Meer en Grevelingenmeer. De winterpopulatie bestaat uit eigen vogels en noord(oost)elijker Dodaarzen.

Broedbiologie

De broedperiode loopt van maart tot in oktober, hoewel de meeste broedpogingen voorkomen in mei-juli. Dodaarzen kunnen per jaar 1-3 broedsels grootbrengen in een zelfgemaakt nest. De eieren (4) worden in 20-21 dagen uitgebreed, en de jongen (nestvlieders) zijn na 44-48 dagen vliegvlug. Het jaarlijkse nestsucces varieert van 64-86%. Uit een Britse studie bleek dat nesten op meren en plassen succesvoller zijn dan nesten langs kanalen en rivieren. In het laatste geval vormen overstromingen (peildynamiek, scheepvaart) een belangrijke negatieve factor.

Demografie

Kwantitatieve informatie is amper beschikbaar. De hoge reproductiecapaciteit is nodig om winterverliezen goed te maken (grote sterfte in strenge winters) en optimaal gebruik te kunnen maken van gunstige broedomstandigheden (gevoelig voor schommelingen in waterstand); wel of niet minstens twee broedsels per jaar produceren zou wel eens cruciaal kunnen zijn. De oudst bekende Dodaars werd 13 jaar.

Habitat

Dodaarzen zijn broedvogels van ondiepe, vaak wat voedselarme en beschutte zoete wateren zoals duinmeren, vennen en oude tichelgaten, soms ook brede sloten. De aanwezigheid van voldoende waterplanten is een belangrijke vestigingsvoorwaarde. Het nest wordt veelal gebouwd temidden van dichte riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen pitrus in ondiep water (<1 m) nabij de oever (1-5 m). Het drijvende nest bestaat uit allerlei plantendelen. Het territorium omvat gemiddeld 2-5 ha. De foerageerhabitat bestaat uit ondiep water waarin het voedsel op 1-2 m diepte wordt gezocht.

Voedsel

Dodaarzen jagen op zicht op (water)insecten, schaaldieren en kleine visjes. In de broedtijd vormen insecten (vaak larven van o.a. libellen) het grootste deel van het menu. Het meeste voedsel wordt duikend bemachtigd, minder vaak wordt een prooi van het wateroppervlak of uit de lucht gepikt.

Beheer

De belangrijkste oorzaak voor habitatverlies en lokale afname van de Dodaars zijn een slechte waterkwaliteit als gevolg van inspoeling van meststoffen. Het water vertroebelt en er vormt zich

algendrab wat het leven in het water verstikt. Het uiterst voedselrijke water dat via de landbouwgronden in sloten, vaarten en meren terechtkomt, leidt in natuurgebieden tot een sterke toename van voor Dodaarzen als voedselbron ongeschikte witvis-soorten. Bovendien verarmt de onderwatervegetatie én de daarbij horende rijkdom aan waterinsecten en weekdieren. De vertroebeling van het water door algengroei (vaak verergerd door karpers) maakt het voor een oogjager als de Dodaars extra moeilijk om de toch al schaarse prooien op te sporen. Verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit in landbouwgebied en buffering van water in natuurgebied zijn de meest effectieve maatregelen.

Ook een onnatuurlijk waterpeilbeheer (laag in de winter en hoog in de zomer) leidt tot een afname van geschikte broedhabitat. De vooruitzichten voor habitatverbetering zijn het gunstigst in vennen (herstel waterhuishouding) en in de duinen. In moerassen hebben verdroging en verbossing een negatieve uitwerking, positief zijn de aanleg van nieuwe natte natuur en het instellen van een peilbeheer dat snelle vegetatiesuccessie remt. In bijzondere gevallen (kwel) kan een extensief slootrandbeheer in agrarisch gebied een gunstige uitwerking hebben. Betreding van - delen van - oevers van geschikte wateren in de broedtijd zou beperkt kunnen worden. Het schonen van sloten en vaarten en het branden of maaien van oevervegetatie vlak vóór of in de broedtijd dient te worden voorkomen.

Storing

Dodaarzen zijn niet uitzonderlijk gevoelig voor menselijke verstoring. De soort tolereert de nabijheid van mensen in sommige recreatiegebieden en kan in stadsvijvers broeden, mits er voldoende oevervegetatie is. Effecten van verstoring zijn in de broedtijd op populatieniveau waarschijnlijk niet zeer groot, want Dodaarzen nestelen overwegend in afgesloten reservaten, veelal nabij schuilgelegenheid (open water met oeverzones). Over storingen buiten de broedtijd is weinig bekend. De meest negatieve effecten zijn te verwachten van vormen van land- en waterrecreatie die de oeverbegroeiing aantasten (vissers, motorboten).

Relaties met andere soorten

Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebeperkende effecten door predatie of concurrentie. Agressie van Meerkoeten kan wellicht vestiging in zeer kleine plasjes met weinig oevervegetatie verhinderen.

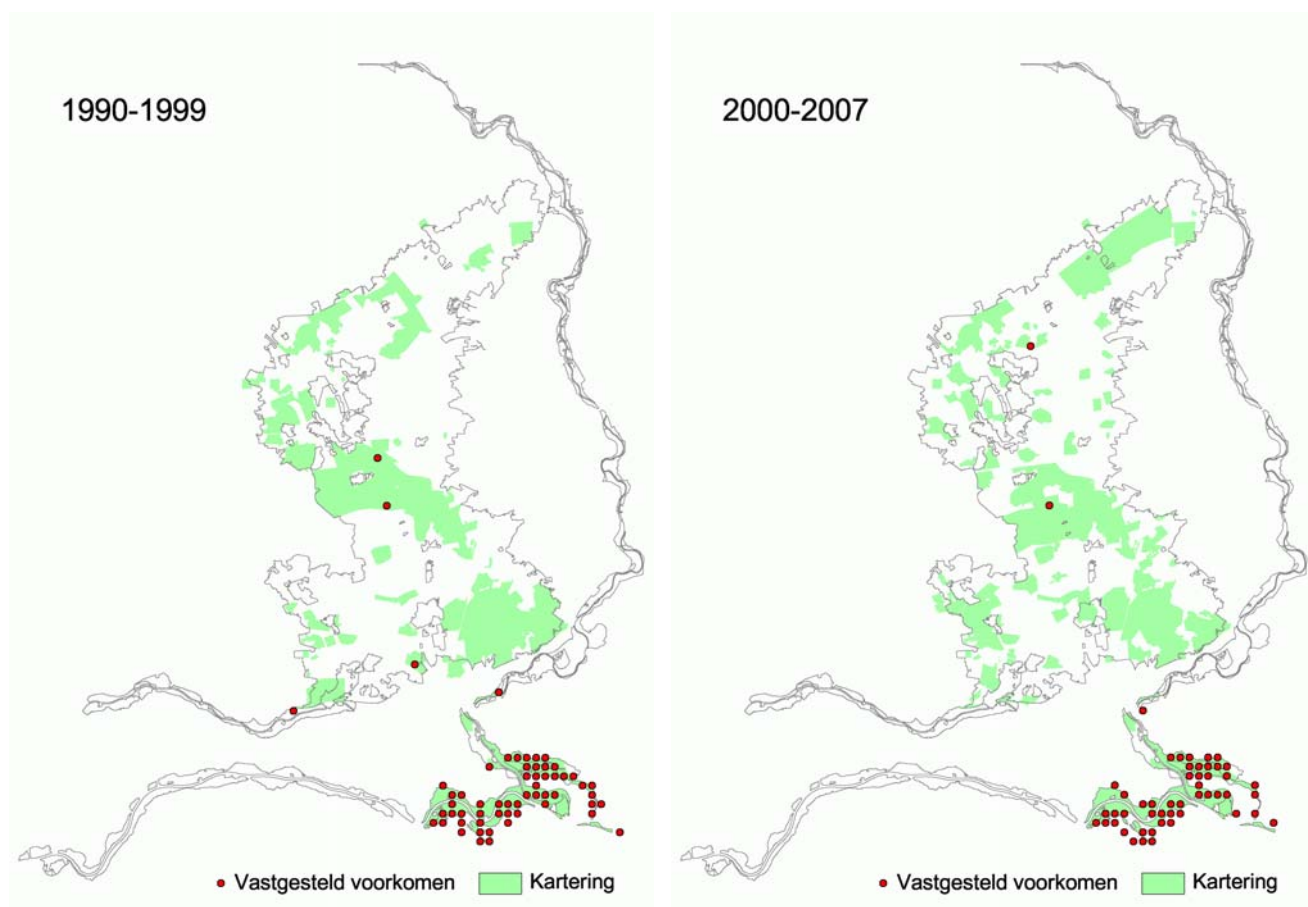
Sleutelfactoren

- Waterkwaliteit: eutrofiëring zorgt voor versnelling van verlanding, verschuiving visaanbod van kleinere naar grotere, oneetbare soorten
- Vervuiling: het aanbod van ongewervelde prooien vermindert
- Waterhuishouding: verdroging zorgt voor te lage waterstand gedurende de broedperiode en verkleint het beschikbare areaal broedhabitat
- Verstoring: scheepvaart en recreanten zorgen voor beperkte verstoring
- Weersfactoren: strenge winters veroorzaken sterfte, droge voorjaren beperken habitataanbod.

Lacunes

Uitgebreide kennis over de reproductie en algehele kennis over de overlevingskansen van Dodaarzen ontbreken. Precieze gevolgen van storing op broed- en wintervogels zijn niet gekwantificeerd.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding van de Dodaars in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden.

Dodaars in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

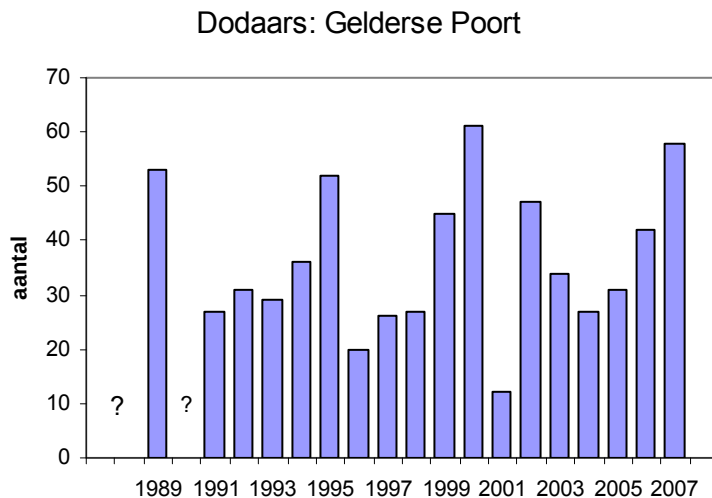
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Gelderse Poort is het voorkomen van de Dodaars vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007. De totale populatie bedroeg 58 broedparen in 2007. Voor deze soort geldt in dit Natura 2000-gebied een behoudsopgave, met als doel een populatie van ten minste 40 paren. De stand blijkt in de praktijk van jaar tot jaar vrij sterk te fluctueren (o.a. afhankelijk van de voorjaarswaterstand en strengheid van de voorafgaande winter). De streefomvang van de populatie wordt in diverse recente jaren gehaald.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Het populatieniveau beweegt zich al decennia tussen 25-60 paren. Gemiddeld werden in recente jaren 40 paren geteld en maximaal 61 in 2000 en 58 in 2007. De trend sinds 1990 is stabiel. De jaarfluctuaties worden voornamelijk veroorzaakt door het rivierpeil en bijbehorende kwel, zeker in het belangrijkste gebied, de Groenlanden (2007: 23 paren). In de Rijnstrangen was de populatie lange tijd stabiel, en nemen de aantallen sinds 2005 toe, waarschijnlijk als gevolg van het hogere waterpeil.



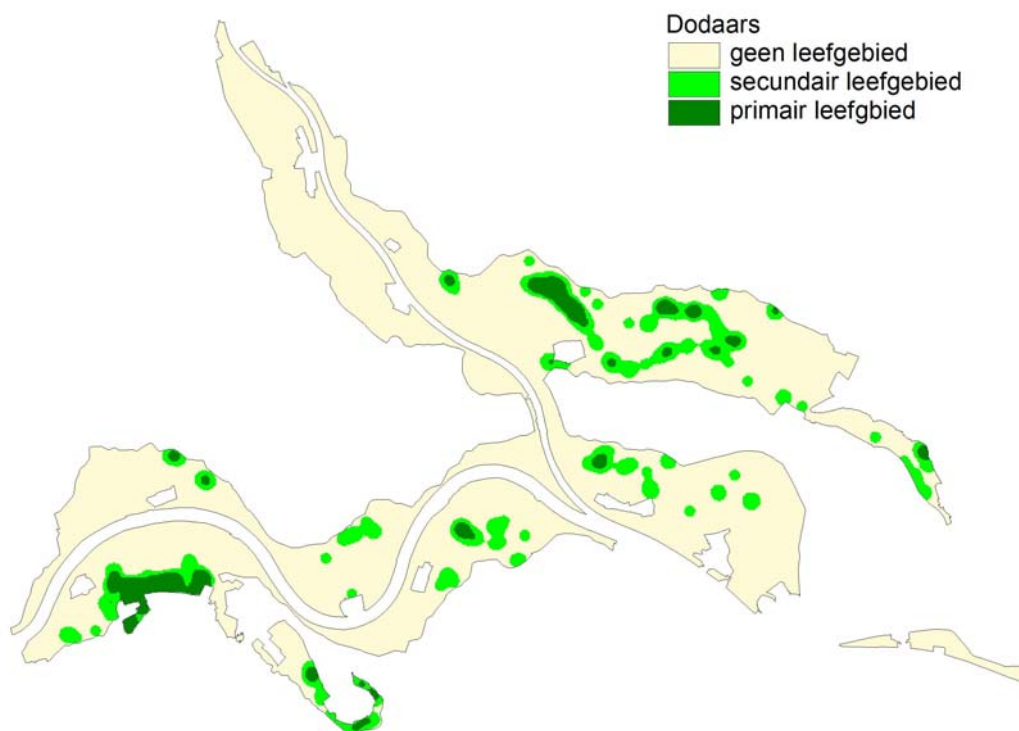
Trend Dodaars: aantal broedparen 1989-2007

Trend in verspreiding

In de afgelopen decennia heeft de broedpopulatie zich in het westelijke deel van de Gelderse Poort goed weten te handhaven. Wel trad een verschuiving op in de verspreiding. De uiterwaarden hebben aanzienlijk aan betekenis ingeboet, terwijl binnendijkse moerasgebieden aan belang wonnen. De belangrijkste gebieden worden gevormd door de Groenlanden in de Ooijpolder en de Oude Rijn rond het Berghoofdse Veer. Begin jaren negentig was de Erfkamerlingschap een belangrijk bolwerk, nu niet meer.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De Dodaars broedt in de Gelderse Poort vooral in kleiputten en oude strangen. Rijk begroeide ondiepe wateren hebben de voorkeur, en dan vooral de wat kleinere plassen met helder water (belangrijkste concentraties in terreinen met kwel). Het leefgebied lijkt vrij stabiel te blijven in omvang en kwaliteit.



Leefgebied Dodaars in drie klassen, gebaseerd op cumulatieve verspreiding 1995-2007

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief in de Gelderse Poort is gunstig. De aantallen zijn stabiel, landelijk vertoont de soort een positieve trend. Gunstige factoren voor het instandhouden en verder uitbreiden van de soort zijn verdergaande waterkwaliteitsverbeteringen, verbeterd waterbeheer en moerasontwikkeling.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Als broedbiotoop zijn vooral de eerste verlandingsstadia geschikt. Negatief voor de Dodaars is verlanding met bosontwikkeling, positief zijn de aanleg van nieuwe natte natuur en lokaal verbeterd waterbeheer met hoge waterpeilen. Verbetering van de waterkwaliteit en minder intensief slootrandbeheer kunnen in agrarisch gebied een gunstige uitwerking hebben. Betreding van - delen van - oevers van geschikte wateren zou in de broedtijd moeten worden vermeden. Het schonen van sloten en vaarten en het branden of maaien van oevervegetaties vlak vóór of in de broedtijd dient te worden voorkomen.

Draaihals *Jynx torquilla*

NL: 50-65 broedparen (1998-2000, inmiddels veel minder)

Areaal

De Draaihals broedt van Noord-Afrika tot in Noord Scandinavië. Ierland, het Verenigd Koninkrijk en de Noord-West Europese kustregio zijn vacant, zodat Nederland de noordwestrand van het areaal vormt. De kerngebieden liggen in Centraal- en Oost-Europa en Finland. Overwintering vindt plaats in tropisch Afrika. Binnen Nederland vormt de Veluwe het verreweg belangrijkste broedgebied.

Beschrijving

De Draaihals (16-18 cm) is maar iets groter dan een Huismus en heeft een fraai camouflagekleed met bruin, grijs, zwart en wit gemêleerd op de bovenzijde en een lichte kaneelkleurige onderzijde met donkere dwarsstrepen haaltjes en pijlpuntjes. Een donkere oogstreep loopt door op de zijhals, de kruinstreep tot op de rug. In tegenstelling tot de spechten klimt de Draaihals niet tegen boomstammen, daarbij steunend op de staart; ook is de vlucht minder golvend. Hij zit vaak dwars op horizontale takken en hipt op de grond op zoek naar mieren. Door onopvallend gedrag wordt de soort vaak over het hoofd gezien. Kort na aankomst in het broedgebied brengen mannetjes een slepend 'tjuw-tjuw-tjuw-tje-tjuw-tjuw-tjuw-tje' ten gehore; het geluid van vrouwtjes klinkt rauwer.

Fenologie

De Draaihals is een uitgesproken trekvogel. In Nederland arriveert de soort vanaf half april in de broedgebieden, die tot ver in mei bezet kunnen worden. De territoria worden in de loop van de zomer verlaten. Tussen half september en begin oktober worden de laatste Draaihalzen waargenomen, vermoedelijk Scandinavische trekkers. Onze broedvogels overwinteren vermoedelijk in de Afrikaanse Sahel. Op grond van zijn najaarsgewicht is de Draaihals in staat om in één vlucht van onze contreien naar het Middellandse Zeegebied te verkassen. Na opvetten aldaar wordt de Sahara vermoedelijk in één ruk overgestoken.

Broedbiologie

Draaihalzen broeden van mei tot ver in juli. Het legsel bevat 7-10 eieren die 12-14 dagen bebroed worden; na nog eens drie weken vliegen de jongen uit. Elk type holte kan worden gebruikt om te nestelen; reeds door bijv. mezen in gebruik zijnde holtes of nestkasten worden simpelweg leeggehaald. In West-Duitsland werden bij 78 gevolgde nesten gemiddeld 3,3 uitgevlogen jongen vastgesteld. In principe kunnen Draaihalzen twee broedsels per jaar grootbrengen. De laatste decennia lukt het Draaihalzen in Nederland echter nauwelijks om een eerste, laat staan een tweede broedsel groot te brengen.

Demografie

Broeden is vastgesteld vanaf het eerste jaar. De hoge reproductiecapaciteit (aantal eieren bijna vergelijkbaar met mezen!) geeft aan dat de verliezen hoog zullen zijn en de jaarlijkse overleving gering zal zijn. De soort kan echter relatief oud worden. Als maximum leeftijd is 10 jaren vastgesteld. Over plaatstrouw en dispersie is in de Nederlandse situatie weinig bekend, al zijn er aanwijzingen dat in ieder geval sommige individuen terugkeren naar de geboorteplaats.

Habitat

Draaihalzen zijn in Nederland aangewezen op heidevelden of open bossen op schrale zandbodems, vooral niet of weinig vergraste duinvaaggronden. Het broedbiotoop omvat soms ook kapvlakten, afgeplagde heide, zandverstuivingen, vennen, boomheiden of zeer open bos van zomereik en berk met dood hout. In alle gevallen geldt dat potentiële nestbomen (liefst berken) met veel spechtengaten aanwezig moeten zijn: de soort hakt zelf geen gaten uit (broedgevallen in nestkasten komen niet meer voor). Foerageren vindt plaats in schrale vegetaties langs zandpaden, heidevegetaties afgewisseld met buntgras, schapezuring en kaal zand. Lokaal wordt ook gefoerageerd op door schapen zeer kort gegraasde heide.

De Draaihals is uitgesproken territoriaal en kan een groot territorium bezetten (>10ha), al kunnen in extreem gunstige situaties (of voedselrijke jaren) meerdere paren per ha broeden (niet meer van toepassing op Nederland). Voedsel wordt meestal gezocht binnen een straal van 300 m van het nest, in marginale habitat ook verder weg. De Draaihals foerageert veelal op de kale bodem, waarbij met de snavel mierennesten (in gras gebouwd van zandkorrels of in vermolmd hout) worden geopend en de prooien worden opgepikt of indien nodig met de lange kleverige tong worden bemachtigd.

Voedsel

Hoofdvoedsel in de meeste studies blijken weidemieren te zijn, en vooral Wegmieren (*Lasius niger*, bij voorkeur meer dan 5 nesten/100 m²), waarvan vooral poppen (belangrijk voor kleine nestjongen) maar ook imago's en eieren worden gegeten. Afhankelijk van het aanbod eet de soort ook andere *Lasius*-soorten, steek- en knooppmieren, kleine insecten, soms ook grotere bosmieren en sprinkhanen. De prooikeus kan zowel sterk op één soort gericht zijn alsook flexibel en breed.

Beheer

Vergrassing van schrale vegetaties als gevolg van stikstofdepositie vormt een knelpunt. Het (waarschijnlijk) belangrijkste voedsel, de Wegmier, verdwijnt (mede) hierdoor en/of wordt onbereikbaar. Anti-vergrassingsmaatregelen zijn nodig voor herstel van het voedselbiotoop. Echter niet alle geïmplementeerde maatregelen blijken succesvol: machinaal (grootschalig plaggen) zorgt wel voor afvoer van voedingsstoffen, maar vernietigt tevens het microreliëf en verarmt de vegetatiestructuur en het bodemleven.

Verwijdering van opslag in het kader van heidebeheer, waarbij ook oude berken(singels) worden verwijderd, is funest (nestgelegenheid!). Bij intensieve begrazing op arme zandgrond krijgt opslag van berk vaak geen kans zich te ontwikkelen. Ook verharding van zandpaden in de broedhabitat kan nadelig zijn: zandpaden vormen geschikte foerageerhabitat.

Los van factoren in de broedgebieden speelt ook de situatie mee in de Sahel-landen. Droogte aldaar correleert met inzinkingen in de Europese broedpopulatie. De soort is ook in de ons omringende landen sterk afgenomen, wat eventuele uitwisseling van populaties bemoeilijkt.

Storing

Er zijn aanwijzingen dat Draaihalzen gevoelig zijn voor recreatie. Bij nestcontroles te Planken Wambuis werd (bij 8 nesten in de periode 1974-2005) vastgesteld dat broedvogels relatief langzaam terugkeren naar het nest, ook indien de vestoringsbron zich op betrekkelijk grote afstand bevindt. Autoverkeer van rijkswegen heeft een merkbaar negatief effect op vestiging (niet bekend waardoor, waarschijnlijk door geluidsbelasting), terwijl de soort door zijn gewoonte om op de grond te gaan zitten (ook verharde wegen) bovendien extra kwetsbaar is (verkeersslachtoffers). Effecten van kunstlicht zijn niet bekend.

Relaties met andere soorten

Concurrentie om nestholten met andere holenbroeders lijkt niet voor de hand te liggen (soort is goed in staat om holen te veroveren op bijv. Ringmussen of mezen). Toch zou dit een factor van betekenis kunnen zijn door de afname van berken (belangrijkste nestleverancier) en toename van Grote Bonte Spechten (die eveneens graag in berken broeden, en bij conflicten dominant zullen zijn). Voedselconcurrentie treedt op met Wilde Zwijnen, die eveneens wegmiernesten leegeten.

Een hoge stand van Wilde Zwijnen in draaihalbroedgebieden is vermoedelijk nadelig, net als hoge begrazingsdruk door herten of runderen (waardoor nieuwe berkenopslag wordt tegengegaan, en nestgelegenheid op den duur wegvalt). De rol van predatie is onbekend.

Sleutelfactoren

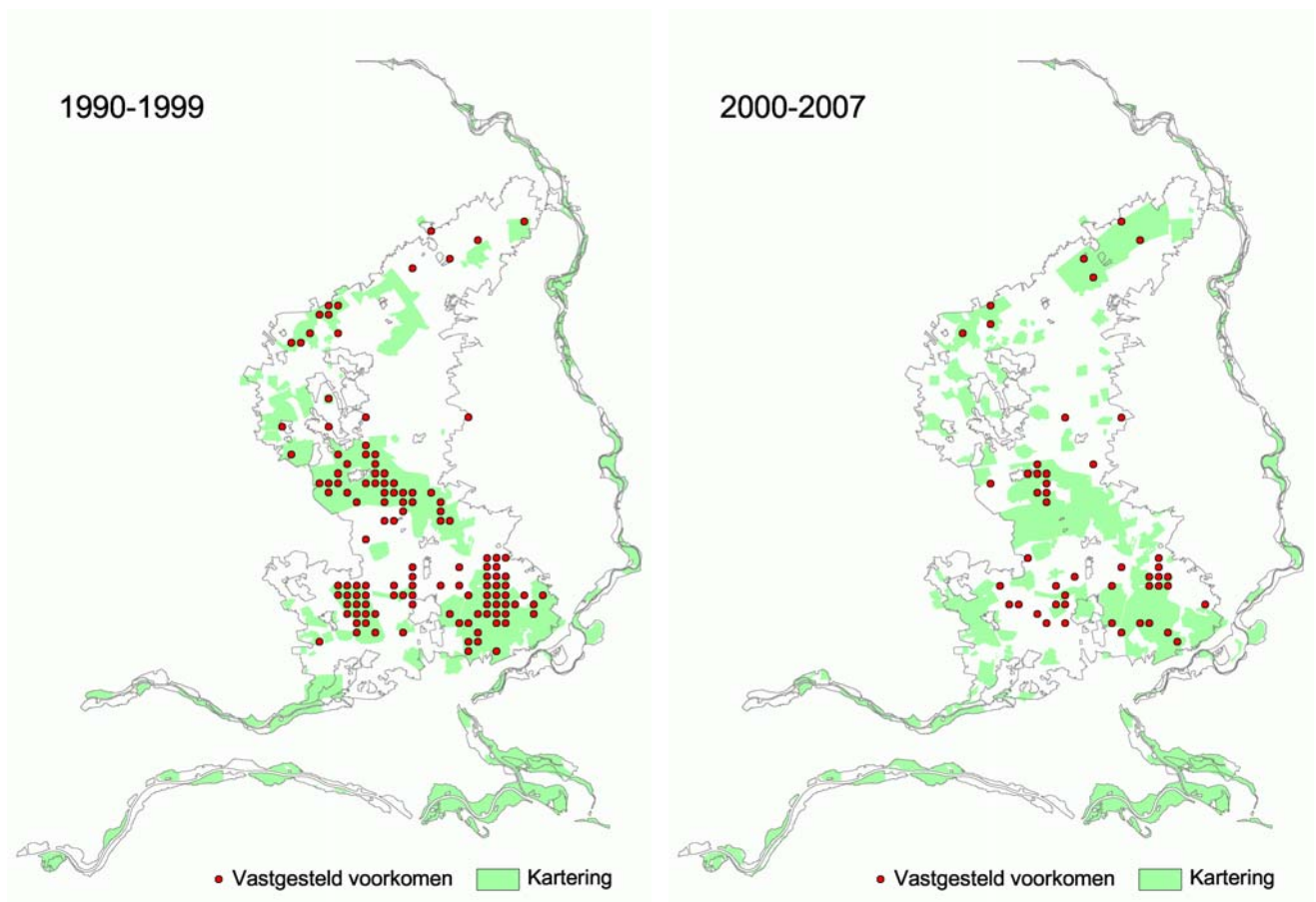
- Terugdringen van (effecten van) stikstofdepositie. Mate van vergrassing van stuifzand- en heidehabitat bepaalt de beschikbaarheid van open plekken om te foerageren en de kwaliteit van het leefgebied voor de Wegmier (*Lasius niger*, hoofdvoedsel) een pioniersoort, en mogelijk de Humusmier (*Lasius platythorax*) die meer aan bos met vermolmd hout en aan vochtige heide gebonden is. Tal van andere soorten kunnen evengoed een rol spelen.

- Beschikbaarheid van nestplaatsen op plekken met geschikte foerageerhabitat (oude berken of berkensingels met spechtengaten grenzend aan structuurrijke schrale heidevegetaties). Terreinbeheer met verwijdering van opslag en oudere berken kan zeer nadelig zijn.

Lacunes

Precieze redenen van afname in Nederland zijn niet goed bekend. Rol van (afgenomen?) jongenproductie verdient nadere studie, evenals kwantificering van de voedselsituatie. Mogelijkheden tot het herstel van broedbiotoop zouden onderzocht kunnen worden. Nederlandse broedpopulatie heeft zich negatiever ontwikkeld dan bijv. Oost-Europese, wat het gevolg kan zijn van gebiedseigen factoren (o.a. vergrassing en verkeerd terreinbeheer) maar ook kan duiden op verschillende overwinteringsgebieden binnen Afrika. Ringgegevens bij deze soort (ook geschikt om dispersiecapaciteit te beoordelen) echter uitermate schaars.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding van de Draaihal in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden.

Draaihals in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)

Voorkomen

In Natura 2000-gebied Veluwe is het voorkomen van de Draaihals vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels van SOVON. Dit heeft een verspreidingsbeeld en een geschat aantal op 5x5 km niveau opgeleverd. In het kader van het Landelijke Soortonderzoek Broedvogels van SOVON worden kleinere deelgebieden van de Veluwe min of meer jaarlijks onderzocht op Draaihalzen. In 2007 zijn in opdracht van Provincie Gelderland gebieden onderzocht waarvan onduidelijk was of ze nog Draaihalzen herbergden.

De totale populatie op de Veluwe voor de periode 2004-2006 wordt anno 2007 geschat op 10-15 broedparen. De laatste jaren zijn uitsluitend territoria bekend geworden van de Hoge Veluwe en het Mosselsche Zand. Voor de Veluwe is een uitbreidingsdoelstelling naar een populatie van ten minste 100 paren opgesteld.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

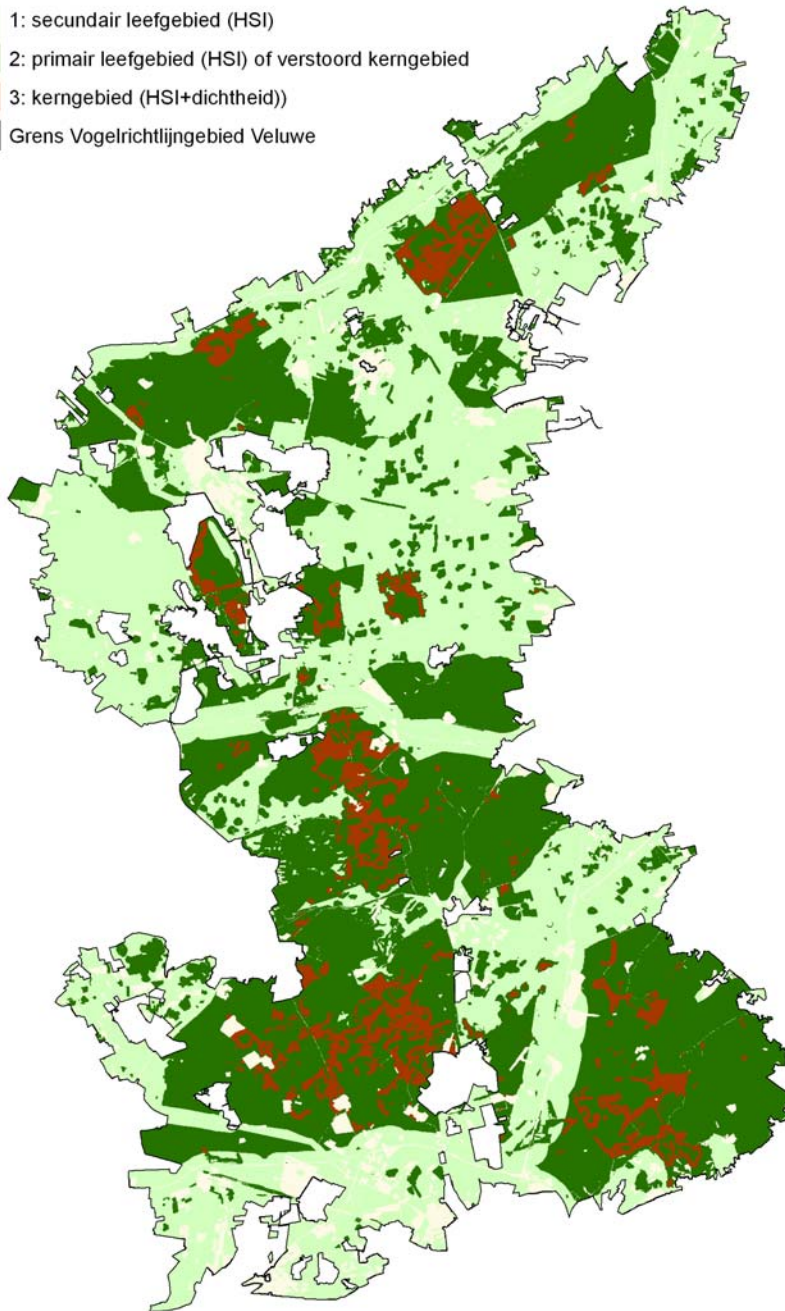
Het aantal Draaihalzen op de Veluwe nam in de periode 1990-2006 continu af van c. 50-75 naar 5-10 paren. Als de huidige trend doorzet, zal de soort binnen enkele jaren zijn verdwenen als regelmatige broedvogel van de Veluwe. Hij kan dan worden beschouwd als uitgestorven voor ons land, aangezien zich buiten de Veluwe geen permanente en levensvatbare populaties bevinden.

Trend in verspreiding

De verspreiding is sterk gekrompen; in de periode 1995-1997 werd de soort in 57 kilometerhokken vastgesteld, tegenover 8 kilometerhokken in 2004-2006. Hoewel de Draaihals lastig te inventariseren is en het verspreidingsonderzoek derhalve onvolledigheden kent, wijst alles erop dat de soort verdwenen is van de centrale en noordelijke Veluwe. Op de zuidelijke Veluwe lijkt de draaihals te zijn verdwenen van het bolwerk op Planken Wambuis en omgeving. Andere voormalige broedgebieden waren het Kootwijker- en Harskampsche Zand, Asselsche Heide, Zilvensche Heide/Loenermark en Rhederzand.

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid)
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



Leefgebied Draaihal in drie klassen habitatgeschiktheid.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De kwaliteit van het bestaande leefgebied op de Veluwe lijkt te laag om een levensvatbare populatie Draaihalzen te herbergen. Doorslaggevend is de beschikbaarheid van voedsel in de vorm van mieren (vooral Wegmieren, zie onder Voedsel). Hoewel weinig uit het gebied bekend is over reproductie en overleving, is het aannemelijk dat beide te laag zijn. Legselgrootte en de frequentie van tweede broedsels zijn immers afgenomen. Broedplaatsen in voormalig eikenhakhout zijn geheel verlaten, de huidige broedplaatsen betreffen randmilieus van droge heide met zomen van eiken en berken. Daarmee leunt de Draaihal nu meer op (humusarme) pioniermilieus dan in de jaren zeventig.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Deze is zeer ongunstig. De soort lijkt van de Veluwe, en daarmee uit Nederland, te gaan verdwijnen. Het halen van een uitbreidingsdoelstelling van 100 broedparen is daarmee zeer onrealistisch, mede gezien de negatieve trend in andere delen van het verspreidingsgebied.

De huidige staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

De draagkracht van de Veluwe voor Draaihalzen zou in theorie vergroot kunnen worden door (a) heide- en stuifzandbeheer gericht op het ontwikkelen van droge schrale stuifzand-/heidevegetaties op bestaande terreinen, (b) uitbreiding van bestaande terreinen, en (c) door bestaande terreinen te verbinden. Essentieel daarbij zou moeten zijn om afname van nestgelegenheid te vermijden; de soort heeft oude berken nodig en gedijt het best in randmilieus of boomheides. Bosbeheer gericht op de ontwikkeling van bestaand naaldbos met open structuren tot oud bos met natuurlijke verjonging (niets doen beheer) zal de draagkracht van de Veluwe voor de Draaihalzen vermoedelijk doen afnemen. De soort lijkt juist eerder te profiteren van gerichte (kleinschalige) kaalkap.

De mate waarin stikstofdepositie verminderd kan worden of de effecten ervan gecompenseerd kunnen worden, beïnvloedt het voorkomen van Draaihalzen op de Veluwe. Daarnaast speelt verstoring door verkeer een rol, evenals recreatie in heide- en stuifzandterreinen. Wilde Zwijnen kunnen tijdens populatiepieken (na enkele goede mastjaren) de voedselsituatie voor Draaihalzen nadelig beïnvloeden.

Duinpieper *Anthus campestris*

NL: 0-1 broedparen (2005-'07)

Areaal

De Duinpieper komt in Europa tot broeden in twee banden, een zuidelijke over Spanje via Zuid-Frankrijk en Italië naar Griekenland, en een noordelijke van Oost-Duitsland tot de Kaspische Zee. De verspreiding is vooral in de noordwestelijke delen erg verbrokken. Het Nederlandse (voormalige) broedareaal ligt sterk geïsoleerd ten opzichte van de kerngebieden in het oosten en zuiden van Europa. De dichtstbijzijnde (maar marginale) populaties zijn die in Midden-Frankrijk, Duitsland en Zuid-Zweden. Alle Europese Duinpiepers overwinteren in Afrika.

Beschrijving

De Duinpieper is een vrij grote, slanke pieper (15,5-18 cm) met een nogal egaal zandkleurig verenkleed, waardoor de lichte oogstreep en de donkere dekveertjes opvallen. De zang, een eenvoudig 'tsirlih tsirlih tsirlih' wordt vaak tijdens een golvende zangvlucht ten gehore gebracht. Het gedrag is enigszins kwikstaartachtig, met veel lopen over de grond.

Fenologie

De Duinpieper arriveert vanaf half april in Nederland en heeft de broedgebieden eind juli/begin augustus grotendeels verlaten. De laatste trekkers passeren begin oktober. De overwinteringsgebieden liggen in de Afrikaanse Sahel.

Broedbiologie

Tussen mei en half augustus kan de Duinpieper twee legsels van 4-6 eieren grootbrengen. Tweede legsels zijn echter betrekkelijk zeldzaam (29% van broedparen in jaren zeventig, Zuidwest-Veluwe). Het broedsucces van de Nederlandse vogels was relatief hoog. Op de Zuidwest-Veluwe leverden in de jaren zeventig 13 van 17 nesten uitvliegende jongen op (76%), en op het Kootwijkerzand waren in 1989 11 van 17 paren succesvol (65%). Elders is een nestsucces van 29-58% vastgesteld. Het broedsucces lijkt in neerslagrijke zomers of bij extreem hoge temperaturen relatief laag te zijn. Onderzoek in de jaren zeventig op de Zuidwest-Veluwe geeft aan dat de overleving van uitgevlogen jongen (net als bij Graspieper) in de eerste drie weken laag is.

Demografie

Duinpiepers kunnen uitermate plaatstrouw zijn, zo blijkt uit territoria die meerdere jaren door dezelfde geringde exemplaren bezet werden. Ook juvenielen keren waarschijnlijk naar het geboortegebied of de nabije omgeving terug. Dit wijst op een geringe dispersiecapaciteit. Het maakt de kans op herkolonisatie van eenmaal verlaten gebieden klein. Van overleving en rekrutering is niets bekend.

Habitat

De Nederlandse broedplaatsen eind jaren negentig bestonden uit geaccidenteerde stuifzandgebieden met grote en kleine hoogteverschillen op korte afstand. Alleen terreinen met een aaneengesloten open stuifzandvegetatie van minimaal 50 ha lijken geschikt te zijn voor vestiging van Duinpiepers. Milieus die in Midden-Europa regelmatig bezet worden (grote afgravingen, zandige akkers) werden in Nederland nooit bezet. Vestigingen op grote kaalkappen en brandvlaktes zijn bekend van de Veluwe tot in de jaren zeventig, daarna niet meer. Nesten op de Veluwe lagen zowel in de randzones van actief stuifzand (vooral in pioniersvegetatie van Buntgras), als op het actieve stuifzand zelf (tegen een pol Buntgras).

Voedsel

De territoria kunnen sterk in oppervlakte verschillen (uitersten in 1989 op Kootwijkerzand 3,5 en 12,1 ha, op Planken Wambuis echter 17-77 ha). De soort zoekt binnen het territorium afwisselend rennend en stilstaand naar insecten. Deze worden opgepikt van de kale grond of in de spaarzame vegetatie tot op 150 m van het nest. Het voedsel bestaat uit insecten en andere kleine invertebraten; op het

Kootwijkerzand werden vooral vliegen, (loop)kevers en sprinkhanen gevangen. Voorts zijn in Nederland waarschijnlijk ook mieren, spinnen, aardvlooien en oorwormen van belang.

Beheer

Het broedbiotoop is ongeschikt geworden door een kluwen van factoren, veelal samenhangend met verzuring en vermessing: versnelde vegetatiesuccessie, verkitting van open zand door algen en groenwieren, toename van het adventieve mos Grijs Kronkelsteeltje *Campilopus introflexus* en afgenomen korstmosgemeenschappen (belangrijk als voedselbron voor veel insecten). Het heeft geresulteerd in ongeschikte (te grazige) vegetaties en een vermoedelijk sterk verarmde invertebratenfauna. Bovendien maakt intensieve menselijke recreatie potentieel geschikte terreinen onbruikbaar voor Duinpiepers.

Beheersmaatregelen die dit tegen zouden kunnen gaan zijn het kappen van kleine dennenbestanden op of bij stuifzandgebieden (vooral op duintoppen, zoals in de jaren negentig toegepast op het Kootwijkerzand met aanvankelijk succes), het uitbreiden van stuifzand door het weggakken aangrenzende jonge dennenbossen, het kleinschalig plaggen in vermoste delen (met behoud van microreliëf!) en het afschrappen van buntgrasvegetaties waardoor verstuiving start (dit kan een domino-effect teweegbrengen waardoor ook vermoste terreinen in verstuiving gaan). Zonering van recreatie (en toezicht daarop) is van wezenlijk belang om de maatregelen een kans van slagen te geven.

Storing

De soort is gevoelig voor betreding van het terrein door recreanten. Recreatie kan hervestiging in geschikte terreinen in de weg staan.

Effecten van kunstlicht en verkeer zijn niet bekend.

Relaties met andere soorten

Predatie lijkt in de broedfase geen groot probleem te zijn, gelet op het relatief hoge nestsucces, maar wel in de fase direct na het uitvliegen. De jongen verlaten namelijk (net als sommige andere bodembroeders) het nest voordat ze goed vliegen, en kunnen alleen door een laag profiel aan te houden ontsnappen aan predatoren. De aanwezigheid van een behoorlijke konijnenpopulatie is gunstig. Konijnen houden immers het terrein open en zorgen voor microreliëf.

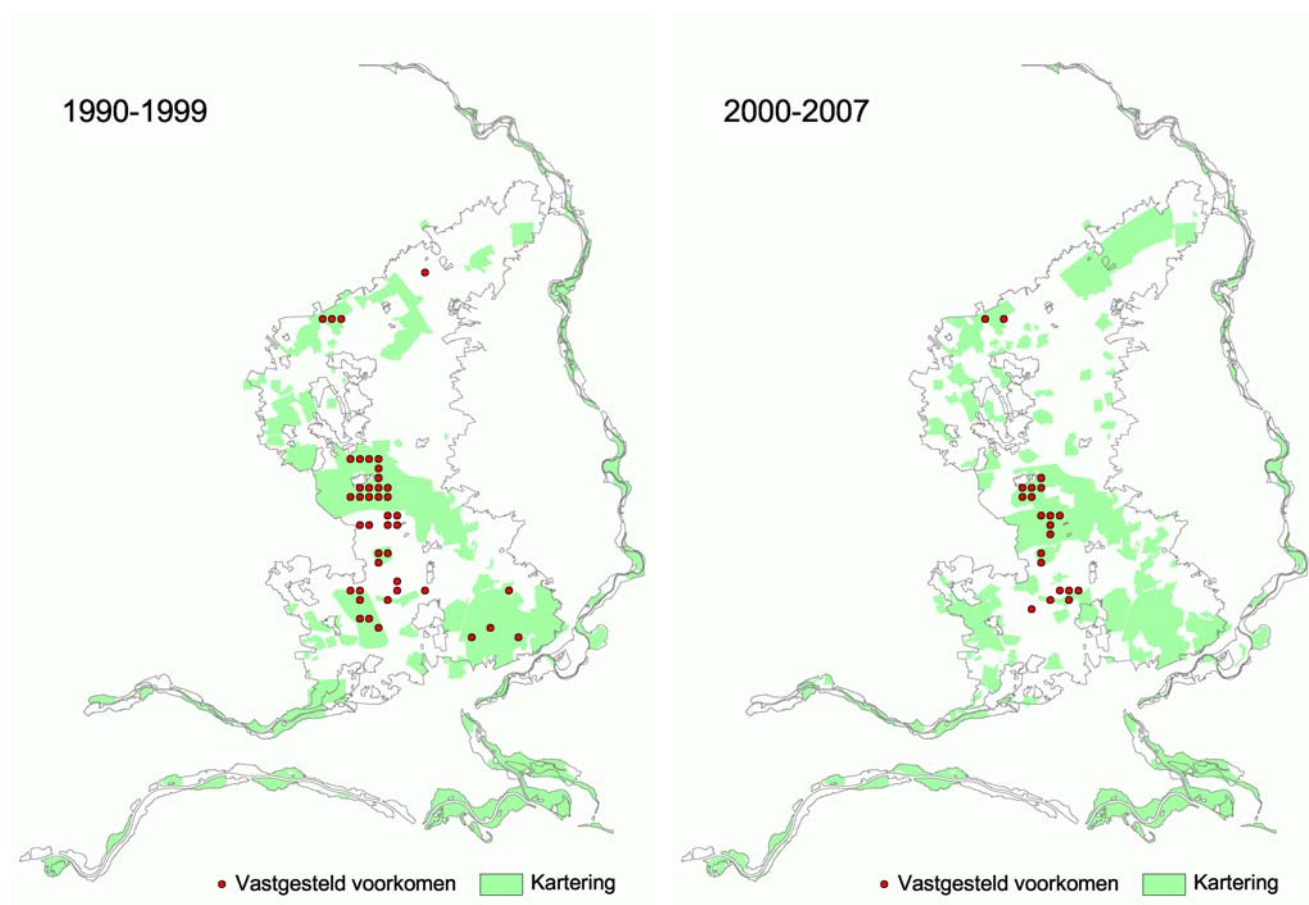
Sleutelfactoren

- Beschikbaarheid grote arealen stuifzand (deels actief, deels hooguit schaarsbegroeid met korte vegetatie, niet met mos of algen bedekt en niet vergrast).
- Voldoende rust in potentiële broedterreinen.
- Instroom van elders (soort is in omringende landen afgenomen of verdwenen; het is aannemelijk dat dit eventueel populatieherstel op zijn minst bemoeilijkt).

Lacunes

Een referentiestudie naar het dieet onder invloed van vegetatiekenmerken, microklimaat en beheermaatregelen zou verhelderend zijn. Literatuurstudie van buitenlands onderzoek in die richting zou hand in hand moeten gaan met kwantificering van het voedselaanbod in de huidige kansrijke terreinen op de Veluwe. Om te kunnen beoordelen of hervestiging vanuit buitenlandse populaties mogelijk is, zou idealiter bekeken moeten worden in hoeverre er een genetische connectie bestaat met bijv. Zweedse, Duitse en Franse populaties.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Duinpieper in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten was echter ook zo goed als volledig bekend.

Duinpieper in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)

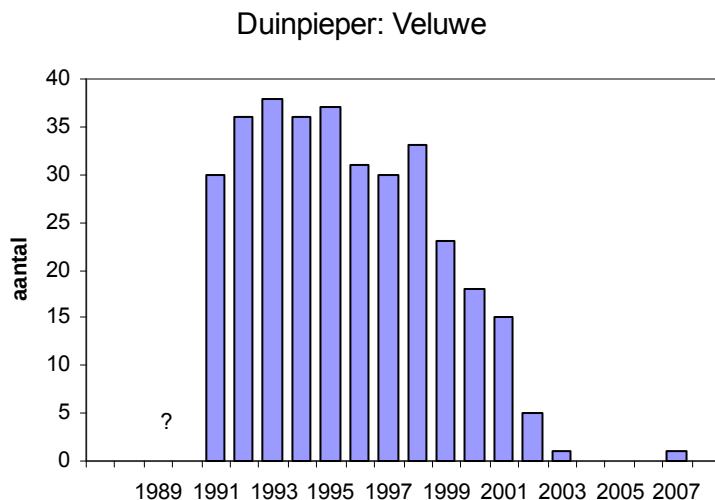
Voorkomen

Natura 2000-gebied de Veluwe is het verreweg belangrijkste gebied binnen Nederland voor Duinpiepers. Vanaf de jaren zestig was het landelijk voorkomen in toenemende mate geconcentreerd op de Veluwe. Het voorkomen van Duinpiepers is hier vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels van SOVON. Dit leverde een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau op, evenals een schatting van het aantal paren per blok. De broedgebieden worden jaarlijks onderzocht in het kader van het Landelijk Soortonderzoek Broedvogels van SOVON. De Duinpieper is sinds 2004 verdwenen als regelmatige broedvogel van de Veluwe, en daarmee uitgestorven in Nederland. Op het voormalige bolwerk het Kootwijkerzand zijn sindsdien geen territoria meer vastgesteld. Een incidentele broedpoging elders is niet uitgesloten (territorium Hulshorsterzand 20007). Voor de Veluwe is een hersteldoelstelling van 40 broedparen opgesteld.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend op de Veluwe in de periode 1990-2006 is uiterst negatief. Na een serie jaren met aantallen die schommelden tussen 31-37 paren, zette in 1998 een scherpe daling in. Sinds 2004 is de soort verdwenen als regelmatige broedvogel.



Trend: aantal broedparen 1991-2007

Trend in verspreiding

In 1995-1997 kwam de soort nog in 31 kilometerhokken voor. Ook toen was er eigenlijk maar één bolwerk: Kootwijkerzand en Harskampse Zand. Kleinere aantallen kwamen voor op Hulshorsterzand, Nieuw-Milligsche Zand, Planken Wambuis, Otterlosche Zand en Deelensche en Pampelsche Zand. In de laatste jaren van zijn broedvoorkomen in Nederland werd uitsluitend het Kootwijkerzand bewoond.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

In de jaren negentig werd de doelstelling van 40 paren nog enigszins benaderd. De kwaliteit van het bestaande leefgebied op de Veluwe lijkt te laag om een levensvatbare populatie Duinpiepers te herbergen.

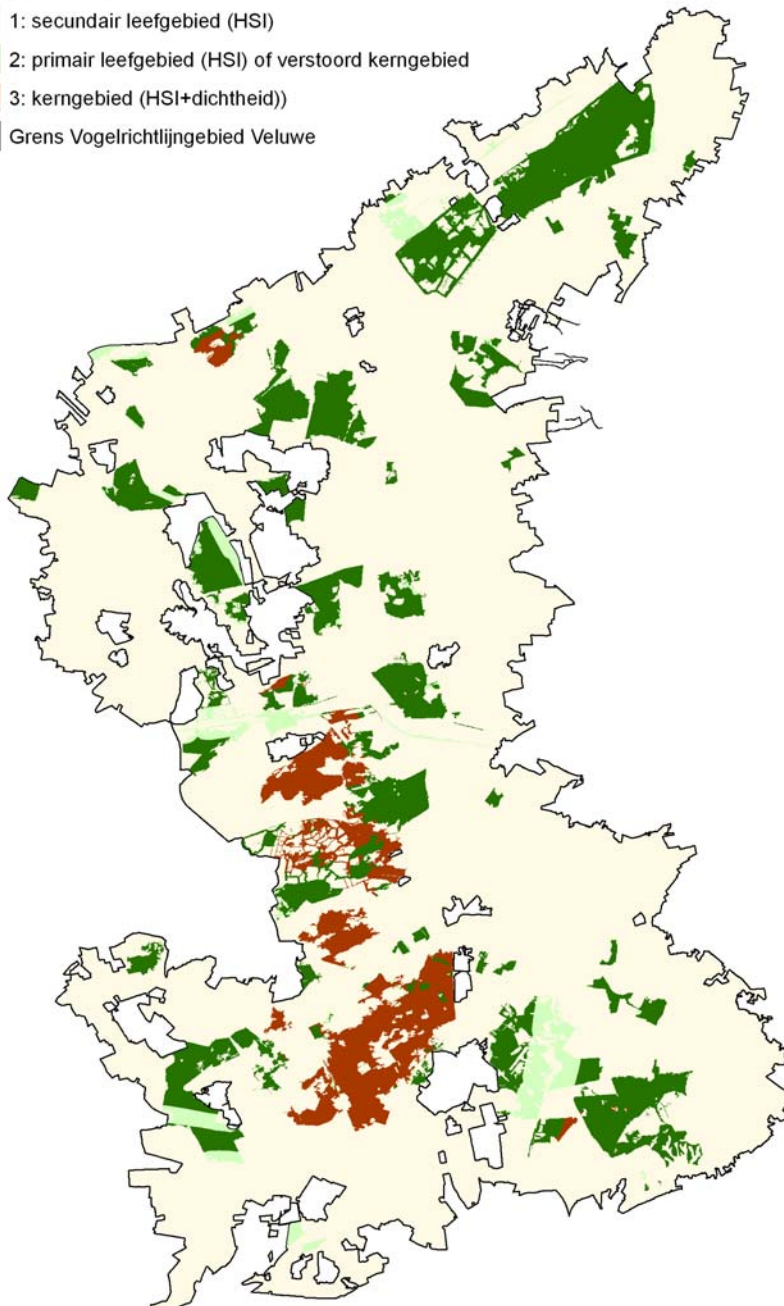
Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Deze is zeer ongunstig. De soort is als regelmatige broedvogel van de Veluwe en uit Nederland verdwenen. Ook in de omringende landen is de Duinpieper verdwenen of uiterst zeldzaam geworden. Het halen van een uitbreidingsdoelstelling van 100 broedparen op de Veluwe is daarmee onrealistisch.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid))
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



Leefgebied Duinpieper in drie klassen habitatgeschiktheid.

Referentiepopulatie en beheer

Door stuifzandherstel en -uitbreiding zou de draagkracht van de Veluwe voor de Duinpieper in theorie kunnen toenemen. De mate waarin stikstofdepositie verminderd kan worden (of de effecten ervan

gecompenseerd kunnen worden) is cruciaal. Hetzelfde geldt voor de mate waarin recreatie uit de kansrijke terreinen kan worden geweerd.

Grauwe Klauwier *Lanius collurio*

NL: 250-275 broedparen (2005)

Areaal

Het Europees areaal omspannt het grootste deel van het continent, met lacunes in het noorden van Fenno-Scandinavië, op de Britse Eilanden, in de Alpen en op het Iberisch Schiereiland (behoudens de noordrand). Vanaf Bretagne is de Atlantische kust maar pleksgewijs bezet tot aan de Noorse zuidkust. Nederland ligt aan de uiterste noordwestgrens van het areaal. Grauwe Klauwieren overwinteren in oostelijk tropisch Afrika, ten zuiden van de evenaar.

Beschrijving

De Grauwe Klauwier is een middelgrote zangvogel (formaat Merel, 17cm) met een dikke kop. Het mannetje is opvallend en goed herkenbaar door zijn grijze kop, roodbruine rug en zwarte oogstreep. Vliegt hij weg, dan vallen de witte staartvlaggen op. Het vrouwtje heeft een grijsbruine kop met een bruine oogstreep, de rug is meestal minder rossig van kleur, maar vrouwtjes zijn variabel en sommige benaderen het mannetje in kleur. De snavel is stevig met een valkachtige haak aan de punt.

Fenologie

Tussen eind april en begin juni arriveren Grauwe Klauwieren op de Nederlandse broedplaatsen. Het mannetje bezet een potentiële broedplaats, maar als hij na enkele weken geen vrouwtje heeft weten te strikken, verlaat hij de plek. Succesvolle broedvogels verlaten hun broedplaatsen meestal in juli-augustus, volwassen dieren vertrekken eerder dan jongen. Eind september of begin oktober worden de laatste Grauwe Klauwieren in Nederland waargenomen, vermoedelijk zijn dit vogels van elders.

Broedbiologie

Het nest wordt gemaakt in doorndragende struiken zoals braam, sleedoorn, hondsroos en meidoorn in een takvork (0,5-4 m hoog). De nestkom wordt gemaakt van gevlochten gras, mos en vacht.

Het legsel telt doorgaans 4-6 eieren, bij verlies kan een tweede en soms zelfs derde (of vierde) poging worden ondernomen, ook na verlies van halfwas jongen. Het grootbrengen van twee broedsels is uitzonderlijk. Het reproductiesucces varieert per regio, habitat en jaar (36-86%). Factoren die hierbij een rol spelen zijn voedselbeschikbaarheid, predatie en het weer. Diverse studies in stabiele populaties in Denemarken, Zuid-Duitsland en Polen melden een gemiddelde broedselgrootte van 2,1-3,1 jong per paar en gemiddeld c. 4 jongen per succesvol broedsel. Uit Nederlands onderzoek in het Bargerveen en op Ameland is gebleken dat een laag reproductiesucces vaak het gevolg is van een tekort aan geschikt voedsel. De Nederlandse populatie is afhankelijk van een substantiële instroom van rekruten van buiten Nederland (vermoedelijk vooral uit Nedersaksen).

Demografie

Slechts een klein gedeelte van de Nederlandse jongen keert terug naar de geboorteplek. De plaatstrouw is afhankelijk van leeftijd, geslacht en broedsucces in voorgaande jaren, maar wellicht het meest van de beschikbaarheid van aaneengesloten geschikt habitat. Mannetjes lijken in Nederland vanaf het tweede broedseizoen sterk plaatstrouw, vrouwtjes vertonen meer dispersie. In Oost-Europese broedgebieden waar geschikt habitat rijkelijk voorhanden is lijkt plaatstrouw nauwelijks ontwikkeld (Polen, Roemenië ongepubl.). De oudst bekende vogel werd ruim 7 jaar, maar de meeste vogels houden het veel korter vol.

Habitat, ruimtegebruik

De broedhabitat bestaat uit structuurrijke vegetaties met een afwisseling van struweel en kruiden, rijk aan grote insecten en kleine gewervelden. In veel gevallen is geschikte habitat langs randen en op overgangen van gesloten naar meer open habitat te vinden. Soms gaat het om vlakvormige habitat, meestal in de vorm van jonge of stagnante bosontwikkeling, dan wel struweel dat door begrazing open blijft. Het betreft zowel natuurgebieden (vooral duinvalleien, heide, moeras en hoogveengebieden) als kleinschalig agrarisch cultuurlandschap (lijnvormige elementen). Ideaal zijn gradiënten van droog naar

nat, hoog naar laag en van voedselarm naar voedselrijk, liefst met een warm microklimaat. Het laatste verklaart de keus voor hellingen, dijktafsluitingen en opgeworpen dammetjes in veenontginningen.

Territoria zijn variabel in afmeting, meestal van 1,5 tot ruim 6 ha, afhankelijk van de structuur van het landschap en de voedselrijkdom. De soort kan semi-koloniaal voorkomen op zeer geschikte plekken (enkele paren dicht bij elkaar). Bij hoge dichtheid overlappen de activiteitsgebieden van paren. Wanneer de jongen uitvliegen, wordt het bereik van de ouders groter en splitsen families zich vaak al of niet tijdelijk.

Voedsel, foerageerwijze

De Grauwe Klauwier heeft een zeer breed voedselspectrum. Het hoofdvoedsel bestaat uit insecten (kevers, sprinkhanen, vlinders, hommels, kevers en libellen) en daarnaast hagedissen, kikkers, kleine zoogdieren en jonge vogels. Hij jaagt vanaf uitkijkposten zoals toppen van struiken, uitstekende boomtakken, overjarige stengels van kruiden en afsterfingen, maar soms ook biddend in de lucht. Het is een echte oogjager, die het gemunt heeft op bewegende prooien. De prooi wordt met de snavel gedood en na het vangen in de poten megedragen. De prooi wordt vaak op doorns van struiken of prikkeldraad gespietst om ze gemakkelijker uit elkaar te kunnen trekken. Bij voedseloverschot wordt een voorraadkamer van opgeprikte prooien aangemaakt. Idealiter vinden er gedurende de gehele broedcyclus telkens pieken plaats van verschillende prooi-soorten. Plotselinge habitatveranderingen (hooiland wordt gemaaid) kan resulteren in een korte piek in voedselbeschikbaarheid, gevolgd door enige tijd waarin voedsel schaars is; op zulke momenten moeten er alternatieve voedselbronnen aanwezig zijn.

Beheer

Het oorspronkelijk leefgebied van de Grauwe Klauwier in ons land is sterk genivelleerd met als gevolg een algehele faunistische verarming, zowel kwantitatief als kwalitatief. Grote insecten en kleine gewervelden zijn schaars of ontbreken als gevolg van verruiging, verdroging, verzuring, vermeting, herbicidengebruik en frequent en grootschalig maaien. In het cultuurlandschap is veel nestgelegenheid verdwenen door schaalvergroting.

Een ruim aanbod aan grote insecten en kleine gewervelden is essentieel voor de Grauwe Klauwier. Dat is in reservaten te bevorderen door hydrologisch herstel en andere beheersmaatregelen, terwijl in agrarisch cultuurland in het zuiden en oosten van het land extensivering van grondgebruik lokaal goede resultaten opleverde. Wat de natuurgebieden betreft, kan wellicht geleerd worden van het succes van het Bargerveen. Positieve factoren zijn daar onder meer berkenopslag, de overvloedige aanwezigheid van braamstruweel, een mozaïekachtige opbouw met veel verschillende vegetatietypen en een grote structuurrijkdom. Er zijn volop gradiënten van nat naar droog en van voedselarme naar voedselrijkere omstandigheden. Als zich geen permanent struweel ontwikkelt kan de geschikte structuur alleen blijven bestaan door periodiek afzetten of verdrinken/verbranden van de boomlaag.

Over het algemeen komt een op insecten (bijv. dagvlinders) gericht beheer van zowel natuurgebieden als kleinschalige landschapselementen de soort ten goede. Verder dienen graslanden gefaseerd te worden gemaaid teneinde voldoende foerageermogelijkheden te behouden. Het is duidelijk dat het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen uit den boze is.

In de duinen lijkt de afname van bladsprietkevers de belangrijkste oorzaak van de achteruitgang te zijn. Dat hangt weer samen met stikstofdepositie, die zorgt voor 'groenere' duinen met minder stuivend zand en nauwelijks meer verjongend helm. Larven van bladsprietkevers eten vooral jonge helmwortels, waarna de volwassen dieren over het aangrenzende binnenduin uitzwermen. Wellicht zal het opnieuw laten verstuiven van duin (herstel natuurlijke kustdynamiek) een deel van het voedselweb herstellen.

Storing

Er is onvoldoende bekend over verstoring door recreatie en verkeer. De meeste verstoring komt waarschijnlijk door wandelroutes langs aantrekkelijke randen met zoom- en mantelvegetaties.

Relaties met andere soorten

Met name in de eifase kan predatie plaatsvinden door kraaiachtigen (Zwarte kraai, Ekster, Gaai), marterachtigen (Wezel, Hermelijn), Vos, Ringslang en muizen. Er zijn geen aanwijzingen dat predatie

op populatieniveau een beperkende factor vormt, al gaat van de eerste broedsels vaak het merendeel verloren. Vooral in habitat met een hoge broeddichtheid kunnen predatoren een zoekbeeld ontwikkelen voor het type makkelijk vindbare open nesten dat de Grauwe Klauwier bouwt.

Sleutelfactoren

Ontwikkeling van struwelen en zomen met structuurrijke overgangen naar kruidenrijke vegetaties, opheffen van harde overgangen van bos naar open habitat.

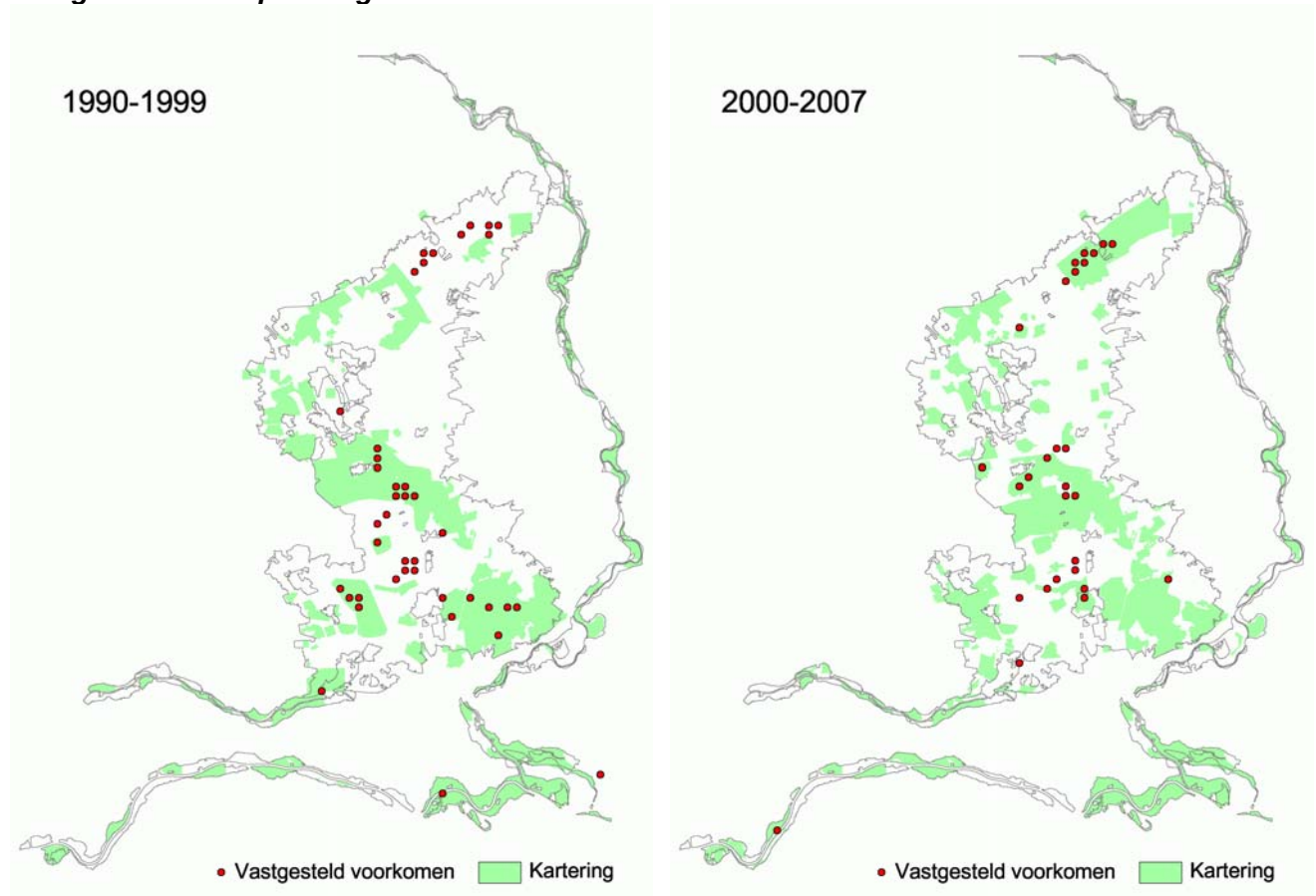
Tegengaan van verdroging en verrijking met meststoffen.

Gradiënten recreatieluw maken door betere zonering.

Lacunes

Het is onvoldoende bekend welke faunasoorten een belangrijke rol spelen in het voedselweb van heidevelden en agrarisch cultuurlandschap. De soort kan erratisch optreden, en nadere analyse van o.a. landschappelijke veranderingen zou in zulke gevallen nuttig zijn. Gegevens over dispersie en overleving zijn deels beschikbaar, maar nog niet omvattend gepubliceerd. De rol van de situatie in de Afrikaanse overwinteringgebieden (weersomstandigheden, habitatveranderingen) verdient nadere bestudering.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Grauwe Klauwier in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten was echter ook zo vrij goed bekend.

Grauwe Klauwier in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)

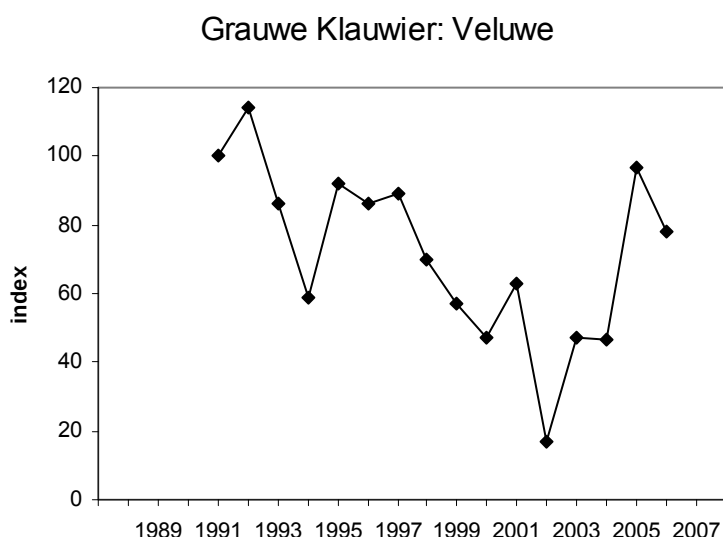
Voorkomen

In Natura 2000-gebied de Veluwe is het voorkomen van de Grauwe Klauwier vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels. Dit heeft een verspreidingsbeeld op 5x5 km-niveau en een geschat aantal per 5x5 km-blok opgeleverd. De totale populatie op de Veluwe in 1998-2000 werd geschat op 25 broedparen. Dit aantal wordt tegenwoordig niet meer gehaald (10-15 paren in 2008). Momenteel resteert nog één kerngebied: de Doornspijkse Heide (8 paren in 2006). Het voorheen belangrijke deelgebied Kootwijkerzand/Hoog-Buurlosche heide lijkt zijn belang te hebben verloren (1 paar in 2007). Voor de Veluwe is een uitbreidings-/verbeteringsdoelstelling opgesteld van tenminste 40 paren.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Het aantal broedparen op de Veluwe laat een matige afname zien (-22% ten opzichte van 1991 en – 55% vergeleken met de jaren zestig). Mogelijk trad recent (2005-06) een aanzet op tot licht herstel. De doelstelling voor het gebied van 40 paren werd begin jaren negentig mogelijk nog gehaald, maar sindsdien niet meer.



Trend: index 1990-2007.

Trend in verspreiding

De verspreiding is gekrompen; de soort werd in 1995-97 in 19 kilometerhokken vastgesteld, tegenover 14 in 2005-06. De populatie op de Hoog-Buurlosche Heide en omgeving is nagenoeg verdwenen, evenals op de Zuidoostelijke Veluwe.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Net als in de rest van Nederland is de kwaliteit van het leefgebied op de Veluwe aangetast, met als gevolg faunistische verarming. Gebieden die ogenschijnlijk nog aan de habitateisen voldoen, zijn mogelijk ongeschikt door intensieve recreatie.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Als de huidige ontwikkeling doorzet, kan de soort op korte termijn als regelmatige broedvogel van de Veluwe verdwijnen.

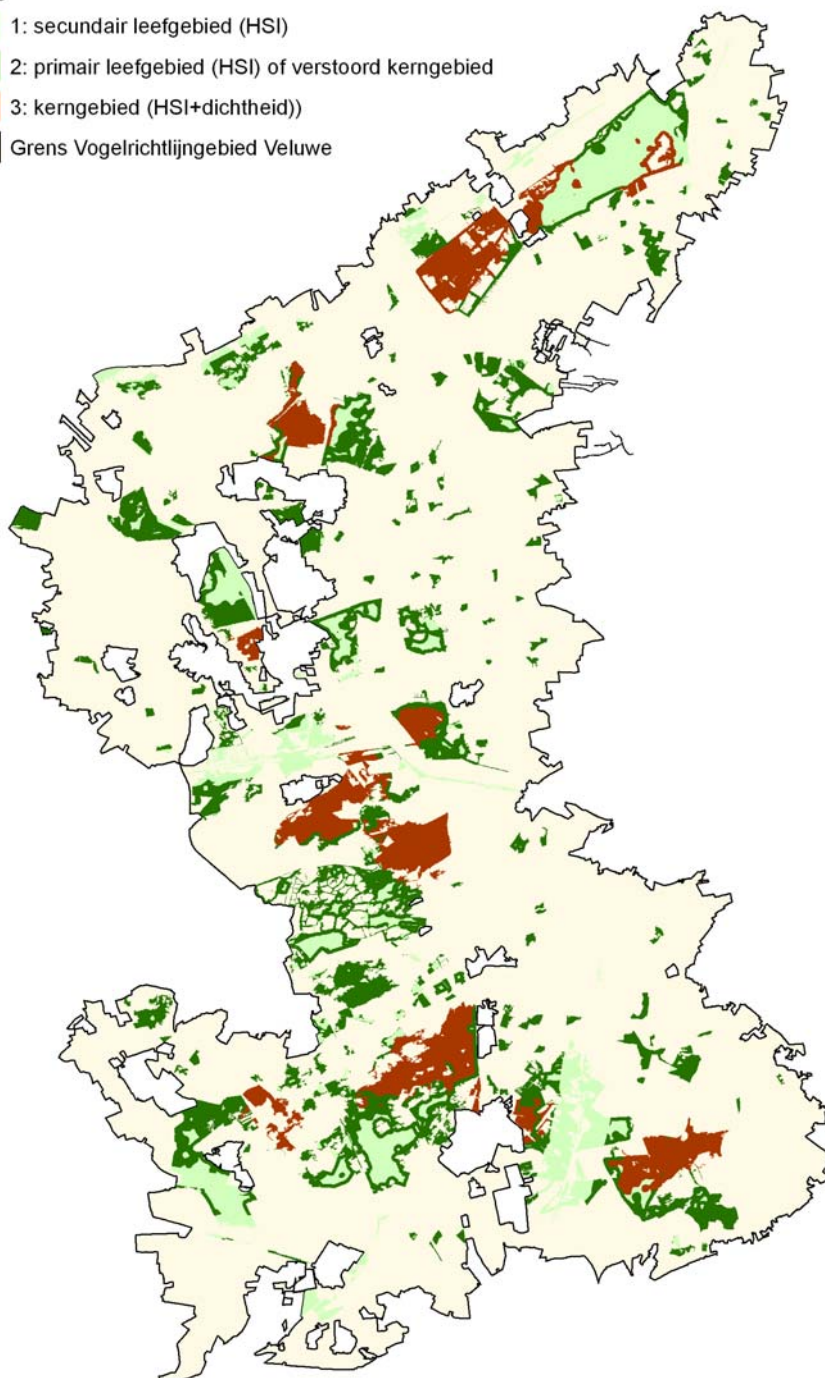
De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

De draagkracht van de Veluwe zou voor de Grauwe Klauwier kunnen toenemen bij een beheer gericht op het ontwikkelen van halfopen structuurrijke vegetaties met een hoog aanbod aan grote insecten en kleine gewervelden. De prooidichtheid kan toenemen bij beheer gericht op diversiteit en grote structuurrijkdom (veel verschillende vegetatietypen, opslag van vuilboom en berk, veelvuldige aanwezigheid van braamstruwelen, overgangen van nat naar droog en van voedselarm naar voedselrijk).

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid)
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



Leefgebied Grauwe Klauwier in drie klassen habitatgeschiktheid.

Grote Karekiet *Acrocephalus arundinaceus*

NL: 170-190 broedparen (2006)

Areaal

Het Europese verspreidingsgebied van de Grote Karekiet kent zwaartepunten in het midden, zuiden en oosten; de soort ontbreekt in het uiterste westen (Britse Eilanden) en komt in Fenno-Scandinavië alleen lokaal voor. Het Nederlandse broedareaal ligt tegenwoordig sterk geïsoleerd ten opzichte van Franse en Duitse populaties.

Beschrijving

De Grote Karekiet is een karakteristieke rietbewoner met een lijsterachtig postuur (lengte 20 cm) en stevige poten met lange tenen, geschikt voor voortbeweging in verticale stengels.

De bovenzijde is donker kaneelkleurig, de onderzijde crème tot warm kaneelkleurig aan de flanken. Keel en borst zijn crèmewit, de markante wenkbrauwstreep is okergeel.

Fenologie

Grote Karekieten brengen de winter door in tropisch Afrika (tussen de Sahel en Zuid-Afrika). In Nederland arriveren ze vanaf midden april; de laatste vogels worden in september gezien.

Broedbiologie

De Grote Karekiet begint 3-4 weken na aankomst, rond midden mei, te broeden.

Het nest wordt meestal op 50-100 cm hoogte boven het water opgehangen in dik, overjarig waterriet. Doorgaans wordt één broedsel per seizoen grootgebracht, eenderde van de vrouwtjes produceert een tweede legsel. Een kwart van de mannetjes is polygyn en heeft 2-4 vrouwtjes. De soort legt relatief kleine eieren en is van de rietzangers het minst flexibel in zowel legselgrootte als eigewicht. De ontwikkeling van de jongen duurt relatief lang voor een zangvogel. De soort is hiermee slecht aangepast aan dynamische plekken. Dat het nest boven het water wordt gebouwd in stevig riet, en bovendien laat in het seizoen, vermindert de risico's op predatie en overstroming (waterstandfluctuaties in het voorjaar). Het benadrukt echter de sterke specialisatie op waterriet (weinig uitwijkmogelijkheden). Het nestsucces bedraagt 44-61%, de gemiddelde opbrengst is 2-2,7 vliegvlugge jongen per nest

Demografie

Adulten zijn trouw aan hun broedgebied; van de overlevende jongen broedt ongeveer een derde in de omgeving van de geboorteplaats (maar afstanden tot 500 km zijn ook vastgesteld).

De Grote Karekiet kent onder de rietzangerachtigen de laagste investering in reproductie en compenseert dit met een betrekkelijk lange levensduur. De jaarlijkse overleving van volwassen vogels bedraagt 47%.

Habitat

De Grote Karekiet is gebonden aan flinke oppervlakten stevig, overjarig riet aan de rand van open water (waterrietzones van minimaal 3 m breed staande in minimaal 20 cm water). Dat komt vooral doordat het nest te zwaar is om door jong riet of andere vegetaties gedragen te worden. Rietkragen van 3-6 jaar worden het meest gebruikt. Hoe geïsoleerder de potentiële broedhabitat ligt, des te kleiner is de kans op een vestiging als broedvogel (broedplaats normaliter niet meer dan 5-10 km van een andere habitatplek verwijderd); de soort is dus gevoelig voor habitatversnippering. Het minimum areaal waterriet benodigd voor vestiging meet slechts enkele hectares, maar is beter in randlengte uit te drukken. Onder optimale omstandigheden kan 1 territorium per 300 m oever voorkomen (oostelijke Randmeren: 2-4 per km). De bezettingsfrequentie neemt toe met de oppervlakte en lengte van geschikte habitat, mede als gevolg van het deels polygyne broedsysteem (mannetje is opeenvolgend of gelijktijdig gepaard met meerdere vrouwtjes).

Voedsel

Grote Karekieten foerageren in waterrietzones op waterinsecten, maar ook ver van de nestplaats in kruidenruigte, struweel en bosranden, vooral in wilg en els. Voor nestjongen zijn grote insecten van belang, hoofdzakelijk larven van libellen en waterkevers, soms ook jonge kikkers en visjes. Het menu kan echter plaatselijk en/of periodiek door rupsen worden gedomineerd. Er moet behoorlijk wat voedsel worden aangedragen om de jongen het uitvlieggewicht te laten behalen (gemiddeld c. 30 g insecten per dag).

Beheer

Het grootste knelpunt in Nederland is de schaarste aan brede waterrietzones met voldoende prooien (grote insecten) in de omgeving. De belangrijkste beheersmaatregelen zijn:

- Herstel van processen die bijdragen aan de vorming van waterriet door een natuurlijke dynamiek in het waterpeil: hoog in de winter en (hoofdzakelijk door verdamping) geleidelijk lager in de zomer.
- In het laagdynamische rivierengebied westelijk van Tiel, waar riet in het winterbed goed kan gedijen, kan herstel van de getijdenwerking de vitaliteit van rietvegetaties bevorderen. In het algemeen is een gedempte dynamiek, met eens in de 3-5 jaar een flinke doorspoeling in de winter, gunstig voor rietmoeras (zie ook Roerdomp).

Storing

De broedplaatsen zijn kwetsbaar voor waterrecreatie, met name gemotoriseerde boten en waterscooters. Golven veroorzaakt door vaartuigen (plotseling en heftig) vormen voor de zware, in riet opgehangen nesten, een grotere bedreiging dan windgolven (meer geleidelijk). Problemen treden vooral op als het riet slap is door eutrofiëring als gevolg van opgehoopt slib en plantenresten, door veroudering of bij infectie met stengelboorders. De Grote Karekiet is waarschijnlijk ook gevoelig voor verkeerslawaai: de tijdelijke afsluiting van een weg langs het Veluwerandmeer leidde prompt tot de tijdelijke bezetting van de aangrenzende rietstrook.

Relaties met andere soorten

Vooralsnog zijn er geen aanwijzingen voor beperkende of faciliterende effecten door toedoen van andere soorten. Broedparasitisme door Koekoek treedt in de Nederlandse situatie amper op.

Sleutelfactoren

Veranderingen in waterkwaliteit, waterhuishouding, terreinbeheer en versnippering kunnen de achteruitgang van de Grote Karekiet tot op grote hoogte verklaren. Vermesting leidde tot achteruitgang van (kwaliteit en areaal van) waterriet en een afgenomen voedselaanbod. Onnatuurlijk waterpeilbeheer en gebrek aan dynamiek zorgden voor verminderde rietverjonging, versneld sterven van oud riet en snelle verlanding; afname van de oppervlakte stevig oud riet was het gevolg. Stopzetten van maaibeheer leidde tot verruiging en verbossing van rietkragen, op andere plaatsen beperkte intensief rietmaaien het areaal nesthabitat. Isolatie van populaties heeft als gevolg beperkte onderlinge uitwisselingsmogelijkheden. De huidige broedpopulatie is versplinterd geraakt over enkele deelpopulaties met onderling amper uitwisseling (zoals aangetoond met ringonderzoek); de Nederlandse broedpopulatie is tevens in toenemende mate geïsoleerd geraakt van de buitenlandse (sterke afname in omringende landen). Mogelijk spelen ook factoren in het doortrek- en overwinteringsgebied een rol (pesticidegebruik, droogte).

Samenvattend:

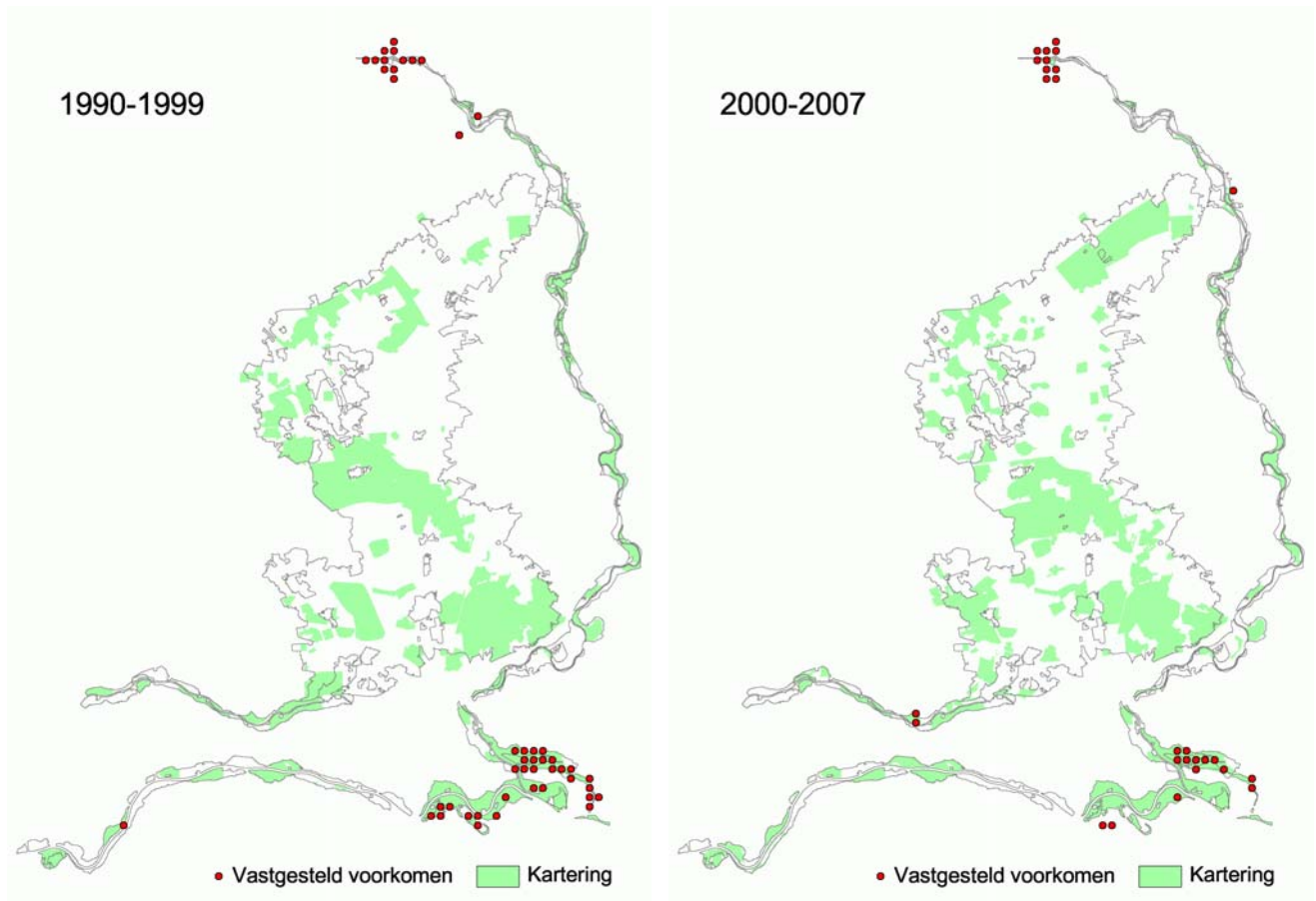
- Areaal (randlengte), kwaliteit en mate van isolatie van waterrietzones zijn bepalend.
- Peilbeheer moet natuurlijk zijn, met periodiek doorspoelen (afvoer dood plantensubstraat) in hoogwaterseizoen.

Lacunes

Populatiedynamiek en broedbiologie zijn goed bestudeerd, de voedsleecologie veel minder (vooral de eventuele verschillen binnen Nederlandse habitats). Via dergelijk onderzoek kunnen ontwikkelingskansen in moerasgebieden aanmerkelijk bevorderen, en het terreinbeheer kunnen

aanscherpen. Bij het uitblijven van zulk (kostbaar, maar noodzakelijk) onderzoek moeten beheersplannen uitsluitend worden gebaseerd op historische kennis over bezette habitats, wat per definitie veel onzekerheden met zich meebrengt.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Grote Karekiet in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten was echter ook zo goed als volledig bekend.

Grote Karekiet in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

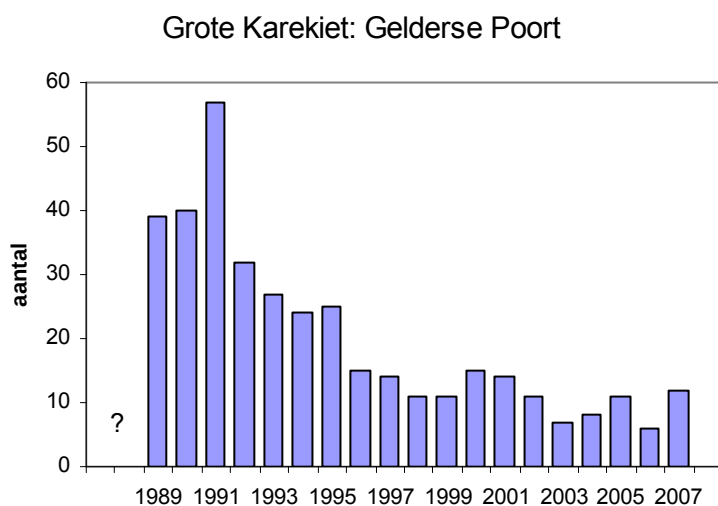
Voorkomen

In de Gelderse Poort is het voorkomen van de Grote Karekiet vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007. De totale populatie bedroeg in 2007 12 broedparen. Voor deze soort geldt in dit Natura 2000-gebied een herstelopgave van 40 broedparen, wat beschouwd wordt als het minimale aantal voor een sleutelpopulatie van deze soort.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

In 1976 broedden nog 77 paren in de Gelderse Poort, met kernen in de Ooijpolder en Rijnstrangen. De populatie in de Ooijpolder nam in de jaren tachtig sterk af, die in de Rijnstrangen floreerde nog tot in de jaren negentig (tenminste 50 paren in 1991). Daarna trad ook hier een snelle afname op. De laatste 10 jaar schommelt de stand in de Gelderse Poort rond de 10 paren. De trend is dus sterk negatief.



Trend: aantal broedparen 1989-2007.

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied is ook recent nog gekrompen, van 6 km-hokken in 1995-97 tot 2 km-hokken in 2004-2006. De vermindering ten opzichte van de jaren zeventig is nog veel groter.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De afname heeft alles te maken met veranderingen in waterkwaliteit, waterhuishouding, terreinbeheer en versnippering. Belangrijke factoren waren vermesting (achteruitgang waterriet, afname voedselaanbod), onnatuurlijk waterpeilbeheer en gebrek aan dynamiek (stagnerende rietverjonging, versneld sterven oud riet, snelle verlanding), stopzetten van maaibeheer (verruiging en verbossing van rietkragen) en isolatie (beperkte uitwisselingsmogelijkheden tussen populaties).

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

De toekomst van de Grote Karekiet ziet er somber uit, aangezien de achteruitgang nog steeds doorgaat, ook binnen de belangrijke bolwerken van de soort. De aanleg van nieuwe natte natuur kan alleen voor kansen zorgen indien het nieuwe riet voldoende vitaal is. Deze

natuurontwikkelingsprojecten, samen met doordacht riet- en waterbeheer in de resterende bolwerken, bieden de beste kansen op behoud van een levensvatbare populatie.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Groei van de populatie tot een duurzaam niveau is te bereiken door verbetering van de bestaande leefgebieden, ontsnippering en uitbreiding van het areaal nat rietmoeras. Uitgekiend riet- en waterbeheer binnen de resterende bolwerken moet de populaties aldaar behouden. Nieuw aangelegde natte natuur kan nieuwe kansen bieden en populaties verbinden.

IJsvogel *Alcedo atthis*

NL 500-580 broedparen (2006)

Areaal

Broedt van Noord-Afrika tot aan de 60^{ste} breedtegraad in Rusland en Scandinavië en ontbreekt alleen in zeer droge streken en in hooggebergten. In het noorden en noordoosten van het areaal, waar de wateren 's winters bevrozen, is de IJsvogel een zomervogel, verder zuidelijk in toenemende mate standvogel.

Beschrijving

De IJsvogel is van spreeuwformaat (c 36 g, 16 cm), onmiskenbaar door zijn blauwgroene bovenzijde met fel kobaltblauwe staart en stuit, witte halsvlek en warm oranjebruine borst, buik en wangen. Hij heeft een grote kop met een lange, stevige puntsnavel, geschikt om vissen mee te vangen en vast te houden. De ondersnavel is bij het vrouwtje dofrood en bij het mannetje net zo zwart als de rest van de snavel. IJsvogels verraden zich gewoonlijk door hun karakteristieke scherpe 'tie-tie'-geroep als ze laag over het water scheren. De korte rode pootjes staan achteraan het torpedolijfje.

Fenologie

Bij ons is de IJsvogel overwegend standvogel, al zijn geringde vogels tot in Frankrijk aangetroffen. Noordelijker en oostelijker populaties verlaten (vanwege het dichtvriezen van viswater) hun broedgebied en trekken bij ons door of overwinteren hier. Maximale aantallen IJsvogels zijn in ons land van augustus-oktober te verwachten.

Broedbiologie

IJsvogels broeden van maart tot in september, waarbij twee tot drie en soms zelfs vier broedsels per jaar mogelijk zijn. Een legsel telt gemiddeld 6-8 eieren, op 295 Nederlandse nesten bedroeg het gemiddelde 5,5 (spreiding 1-8). In een 12-jarige studie in Westfalen in Duitsland (1976-87) was bijna 60% van de nesten succesvol, met meestal 6 uitgevlogen jongen als resultaat. Gemiddeld werden hier 2,2 broedpogingen per paar per jaar ondernomen met gemiddeld in 1,4 geval uitgevlogen jongen als resultaat (dat komt neer op 8 uitgevlogen jongen per paar per jaar).

Ideale nestgelegenheid biedt de afgekalfde oever van een beek of rivier, met een hoogte van 1-1,5 meter boven de waterspiegel. Met snavel en poten wordt een gang gegraven met een doorsnede van 5 cm en een lengte van 50-100 cm, met aan het einde de nestkamer van 10 x 15 cm. Ook wortelkluiten van omgewaaide bomen kunnen als broedgelegenheid dienen, al kan de nestpijp daar zelden dieper dan 30 cm worden gegraven, met grotere predatierisico's als gevolg. Afsteken van wanden kan voor kunstmatige broedgelegenheid zorgen. Het nest wordt doorgaans aangevlogen vanaf een uitstekende tak of wortel in de nabije omgeving. Hergebruik van nesten komt even vaak voor als het graven van een nieuw nest (46% van de nesten werd opnieuw gebruikt bij een Nederlandse populatie). Na het uitvliegen is dan wel enig schoonmaakwerk vereist.

Demografie

IJsvogels leven gemiddeld maar kort, in populatiestudies komen amper beesten van 3-5 jaar voor. Adulte vogels zijn vaak trouw aan de broedplaats. Bij jonge vogels bedraagt de dispersieafstand tussen geboorteplaats en broedplaats in Nederland meestal minder dan 50 km. De meeste vogels broeden in hun eerste levensjaar, en voor 75% van de vogels blijft het daarbij.

Habitat

Geschikte foerageerhabitat wordt gevormd door zwak stromend tot stilstaand, helder, zuurstofrijk en visrijk water met in de broedtijd steile, deels begroeide oevers. Buiten het broedseizoen is de habitatkeus ruimer en worden ook stedelijke milieus bezocht, zowel vijverpartijen als kleine tuinvijvers. Zoute wateren en veenplassen worden grotendeels (maar niet geheel) gemedend.

Het territorium kan in de broedtijd klein zijn en slechts enkele honderden meters van een beek- of rivieroever beslaan. Het varieert echter in de loop van het seizoen qua ligging en omvang. Het

voedselterritorium wordt in de broedtijd door mannetje en vrouwtje verdedigd. In landschappen met versnipperde voedselhabitat worden verschillende geïsoleerde viswateren gebruikt en vliegen de vogels regelmatig over ongeschikte terreinen als open grasland, heide, bos of bebouwing. Het passeren van dijken en drukke wegen, al dan niet met prooi in de snavel, wordt bepaald niet vermeden. De broedplaats ligt meestal aan het water, maar kan tot enkele honderden meters daarvandaan verwijderd zijn. In de winter verdedigen sommige vogels opnieuw een territorium, dat dan wel 5 km oeverlengte kan beslaan, of een gebied van 600-1000 ha met verspreid liggende viswateren.

Voedsel

De IJsvogel jaagt voornamelijk op kleine vissen zoals voorns, tiendoornige stekelbaarsjes, modderkruipers en barbelen. Daarnaast staan alle mogelijke (water)dieren op het menu zoals kleine kikkers, kikkervisjes, libellen, kevers, waterinsecten en insectenlarven. Prooidieren zijn meestal 3-5 cm lang, maximaal 7 cm. Prooien worden gevangen met een (doorgaans loodrechte) duik vanaf een overhangende tak, maar ook na bidden boven water. De IJsvogel duikt niet dieper dan een meter. Soms vangt hij insecten in de lucht.

Beheer

In de primaire habitat, beekstelsels met zwakstromend helder water, is ruimte voor erosie en meanderen een voorwaarde. Normen ten aanzien van afvoer en oeverbeheer hebben hier geen prioriteit. Dit speelt nadrukkelijker bij beken die door landbouwgebied stromen en een afwateringsfunctie hebben (o.a. Noord-Veluwe); in zulke gebieden valt nog winst te boeken voor IJsvogels. Waterkwaliteit in landbouwgebied is een punt van zorg. Daar waar sloten permanent watervoerend zijn, is in potentie zeer geschikt leefgebied voor de IJsvogel te ontwikkelen. Door geleidelijk of direct inspoelen van mest ontstaat sterke algengroei in een zuurstofarm watermilieu. Dit gaat ten koste van macrofauna en vis. Wateren met primair een afvoerfunctie kennen te grote fluctuaties in waterpeil en strakke, flauwe, met gras ingezaaide oevertaluds die ongeschikt voor broeden zijn. Gebrek aan dynamiek is ook bij veel laaglandbeken een knelpunt omdat de erosiekracht ontbreekt voor de ontwikkeling van nieuwe nestgelegenheden. In veel wateren is de waterkwaliteit nu geen beperkende factor meer; daar komt het op het dynamisch inrichten en beheren van oevers aan. Het vervangen van sluisjes door vistrappen bevordert de vismigratie en daarmee de habitatkwaliteit voor de IJsvogel.

Storing

Verstoring door waterrecreatie (incl. vissers) speelt lokaal een rol in de broedgebieden. Het komt nogal eens voor dat recreanten de nesttunnel onbedoeld intrappen of de oudervogels dermate verstoren, dat deze het nest verlaten. Het behoud van rust op de broedplaatsen is dus van groot belang. IJsvogels in stedelijk gebied lopen het risico van verhoogde sterfte door aanvaringen met glas (vooral windschermen, glaspui in doorzonwoningen, luchtbruggen, misschien ook doorzichtige geluidsschermen). Het plakken van stickers op ramen en terrasruiten kan deze sterfte verminderen. Netten over vijvers kunnen fataal zijn voor IJsvogels.

Relaties met andere soorten

Lokaal kan predatie op broedvogels door Boomvalk en Sperwer plaatsvinden, en worden nesten geplunderd door Vos, Amerikaanse Nerts en andere marterachtigen. Er zijn geen structurele populatiebeperkende effecten van predatie te verwachten, al zullen sommige nestplaatsen altijd gevoeliger zijn dan andere (met name wortelkluiten zonder omringend water). Parasieten kunnen de conditie van nestjongen ondermijnen, dit kan op plekken met schaarste aan nestgelegenheden (hoge mate van hergebruik van oude nesten) een rol spelen.

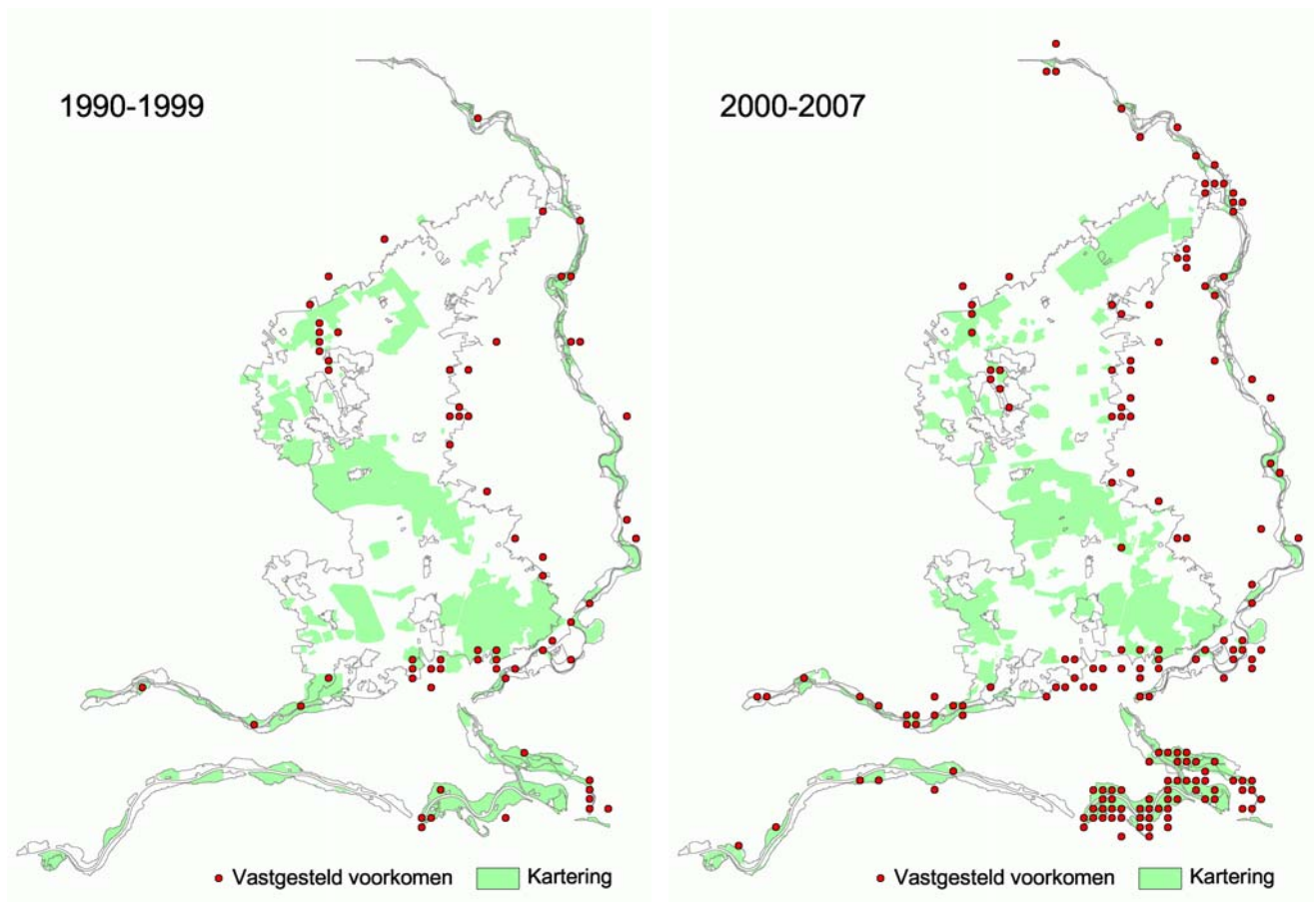
Sleutelfactoren

- Helder water met kleine vissoorten en opgroeimogelijkheid voor jonge vis;
- Natuurlijke erosie van oevers en meanderen van beekloopjes, variatie in stroomsnelheid;
- Rust op en bij de broedplaats, zonering van recreatie.

Lacunes

Gegevens omtrent broedbiologie en dispersie in Nederland dateren grotendeels uit de jaren zestig en zeventig van de 20^e eeuw. Ze kunnen veranderd zijn bijv. onder invloed van veranderingen in klimaat en milieucondities. Effect van habitatverbetering (oeverherstelprojecten, vistrappen etc.) zou zorgvuldig gemonitord moeten worden.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de IJsvogel in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten is echter ook vrij goed bekend.

IJsvogel in Natura 2000-gebied IJssel (gebied 38)

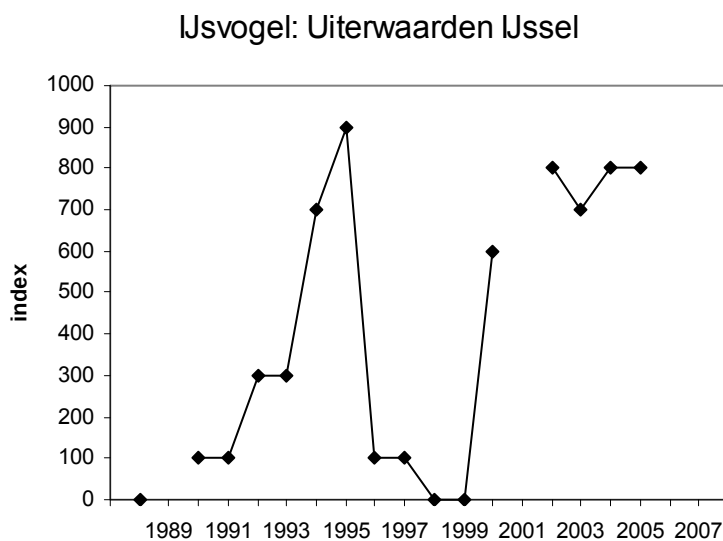
Voorkomen

In Natura 2000-gebied de IJssel is het voorkomen van de IJsvogel vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels. Dit heeft een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal per 5x5 km-blok opgeleverd. De populatie bedroeg in die periode naar schatting 5 broedparen. Recentere gebiedsdekkende aantalsopgaven ontbreken; vermoedelijk is de populatie toegenomen. Voor de IJssel is een behoudsdoelstelling van tenminste 10 paren opgesteld. De IJssel levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie. De beste broedplaatsen voor IJsvogels langs de IJssel liggen binnendijs in landgoederen en aan de Veluwerand.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend sinds 2000 is positief. Na strenge winters kan de IJsvogel geheel afwezig zijn zoals bijvoorbeeld in 1998 en 1999. De behoudsdoelstelling van 10 paren wordt alleen gehaald na een reeks zachte winters (bijvoorbeeld 12 paren in 1995 en 10-12 paren na 2000), onder andere in wortelkluiten van omgevallen bomen in de moerasbos.



Trend: index 1988-2005.

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied is toegenomen van 10 km-hokken in 1995-97 tot 14 in 2004-06. Met name het traject tussen Arnhem en Doesburg is belangrijk voor de soort. Met uitzondering van de omgeving van Zwolle komt de soort weinig voor ten noorden van Deventer. Inrichting en beheer van watergangen op het traject ten noorden van Zutphen zijn verre van optimaal, wat blijkt uit afwijkende broedplekken (o.a. door mollen en muskusratten veroorzaakte erosieplekken in strak gemaaide taluds).

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De kwaliteit van het leefgebied is voldoende voor het halen van het instandhoudingsdoel van tenminste 10 paren.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Met het oog op de waterkwaliteit en de trend tot mildere winters is het toekomstperspectief gunstig. Er valt winst te boeken in de inrichting van uiterwaarden, al is de eroderende werking van IJsselwater wellicht te gering om natuurlijke kansen te creëren en is de oever van de rivier vastgelegd in steen. Bij nieuwe inrichtingsmaatregelen moet het aspect van natuurlijke erosie (niet alleen voor de IJsvogel) nadrukkelijk worden meegewogen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig. Hierbij moet worden bedacht dat de geformuleerde doelstelling (<1 paar IJsvogels per 10 km rivieroever) wel erg bescheiden is.

Referentiepopulatie en beheer

Bij het uitblijven van strenge winters, een verdere verbetering van de waterkwaliteit en voldoende aanbod aan steilwandjes zou de draagkracht van de IJssel kunnen toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

IJsvogel in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Neder-Rijn

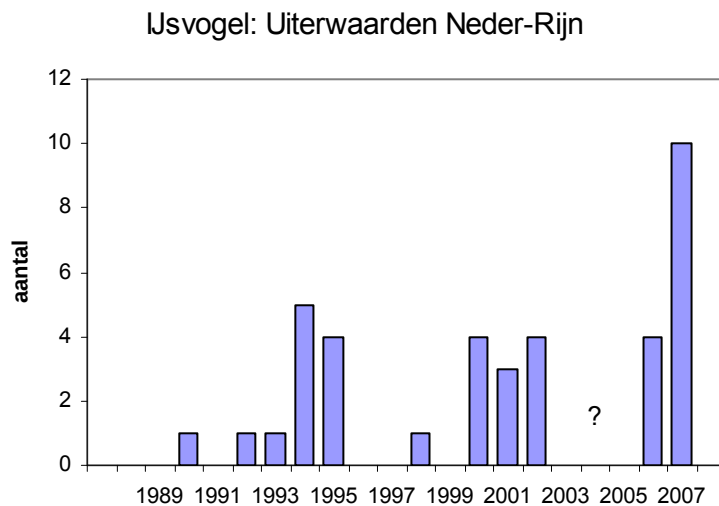
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Uiterwaarden Neder-Rijn is het voorkomen van de IJsvogel vanaf 1990 op enkele jaren na vlakdekkend onderzocht. De populatie werd in 1999-2003 geschat op 4 broedparen en anno 2007 op 10, een record. Voor het gebied is een behoudsdoelstelling opgesteld van tenminste 5 broedparen in gunstige jaren. Het gebied kan onvoldoende draagkracht leveren voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Grote Rivieren ten behoeven van een regionale sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Na strenge winters kan de IJsvogel geheel afwezig zijn, maar na een reeks van zachte winters komen meerdere paren tot broeden (bijvoorbeeld 5 in 1994 en 10 in 2007). In 2007 is het instandhoudingsdoel van tenminste 5 paren ruimschoots gehaald.



Trend: aantal broedparen 1989-2007.

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied is toegenomen van 2 km-hokken in de periode 1995-97 tot 6 in 2004-06. Belangrijke broedplaatsen liggen langs de Oude Rijn, in oude kleiputten of zandwinningen en (binnendijks) op landgoederen.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De kwaliteit van het leefgebied is voldoende groot voor het halen van het instandhoudingsdoel van tenminste 5 paren.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Met het oog op de waterkwaliteit en de trend tot mildere winters is het toekomstperspectief gunstig.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Bij het uitblijven van strenge winters, een verdere verbetering van de waterkwaliteit en voldoende aanbod van steilwandjes zou de draagkracht kunnen toenemen.

IJsvogel in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

Voorkomen

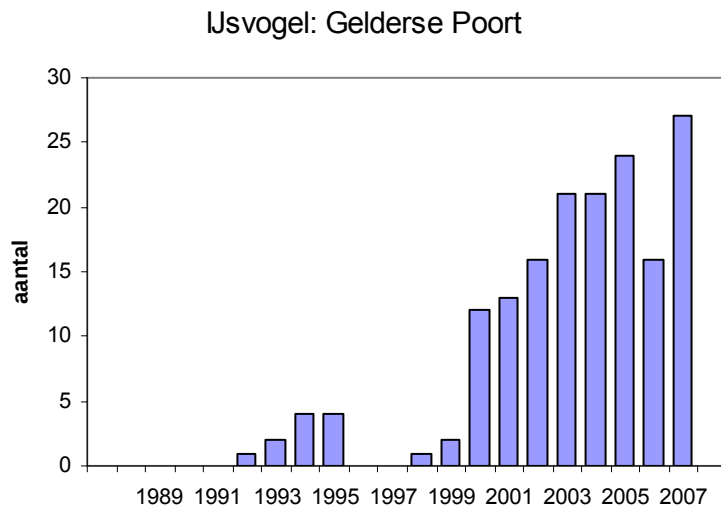
Het voorkomen is vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007 en in deelgebieden ook daarvoor. In 1989-99 was het aantal broedparen laag (0-4), wat samenhangt met het vrijwel ontbreken van stromend water buiten het rivierbed. Hierdoor broeden er na strenge winters amper IJsvogels in de Gelderse Poort. Vanaf 2000 komt het aantal broedparen niet meer onder de 10, met een record van 27 paren in 2007.

Voor de Gelderse Poort is een behoudsdoelstelling van tenminste 10 paren opgesteld. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Grote Rivieren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Het aantal broedparen laat vanaf 1990 een sterke toename zien, van slechts enkele paren in de jaren negentig naar 16-27 in 2002-07. Recent nemen de aantallen in de uiterwaarden ten noorden van de Waal nog toe terwijl die in de Ooijpolder stabiel zijn.



Trend: aantal broedparen 1989-2007

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied is toegenomen van 0 kilometerhokken in 1996-97 (direct na twee strenge winters) naar 18 in de periode 2004-06.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De Gelderse Poort lijkt steeds geschikter voor IJsvogels te worden. Verbetering van waterkwaliteit en een ruimer aanbod van nestplaatsen en voedsel kunnen hierbij een rol spelen, maar eventuele effecten van habitatkwaliteit zijn niet zonder meer aantoonbaar. De relatie met het uitblijven van strenge winters is mogelijk belangrijker. De trend in de Gelderse Poort loopt in de pas met de landelijke.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Met het oog op de verbeterende waterkwaliteit en de trend naar mildere winters is het toekomstperspectief gunstig. Er zijn geen wezenlijke bedreigingen, al verdrinken buitendijkse broedsels frequent door onnatuurlijke zomerpieken (veroorzaakt door het versneld afvoeren van regenwater bovenstrooms) in de Rijnaafvoer.

Referentiepopulatie en beheer

Bij het uitblijven van strenge winters, een verdere verbetering van de waterkwaliteit en voldoende aanbod aan geschikte steilwandjes zou de draagkracht van de Gelderse Poort kunnen stabiliseren op het huidige aantal broedparen, of mogelijk nog iets kunnen toenemen.

IJsvogel in Natura 2000-gebied Veluwe

Voorkomen

In Natura 2000-gebied de Veluwe is het voorkomen van de IJsvogel vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogel. Dit heeft een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal per 5x5 km-blok opgeleverd. De populatie in die periode wordt geschat op 20 broedparen. Voor het gebied is een behoudsdoelstelling opgesteld van tenminste 30 broedparen in gunstige jaren. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (gesteld op 40 paren), maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio's Veluwerand en Grote Rivieren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De IJsvogel broedt op de Veluwe in sterk fluctuerende aantallen langs sprengen en vijverpartijen aan de randen van het gebied. Na strenge winters kan de soort verdwenen zijn, maar na een reeks van zachte winters belopen de aantallen enige tientallen (bijv. 1995 26 paren). Omdat de soort onvolledig wordt onderzocht, is de aantalsontwikkeling niet in detail bekend. Waarschijnlijk wordt het instandhoudingsdoel na een reeks van gunstige jaren gehaald. In zulke jaren worden ook minder optimale tot marginale broedlocaties bezet.

Trend in verspreiding

De verspreidingsdynamiek is onvoldoende bekend. Dat het aantal bezette km-hokken in 1995-97 (19) hoger was dan in 2004-06 (13), vloeit voort uit afgenomen waarneemactiviteit. Zo zijn er recent geen waarnemingen bekend van de omgeving van de Leuvenumse Beek, een traditionele broedplaats. In werkelijkheid zal de verspreiding momenteel minstens zo ruim zijn als in de jaren negentig.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De Veluwe beeksystemen worden gevoed met voedselarm koud water dat pas in de loop van de zomer door IJsvogels bevestigd kan worden. Eerder in het seizoen zal de soort andere visplekken moeten benutten, zoals poelen en vijvers of beken buiten de Veluwe en in (al dan niet verlaten) landbouwenclaves.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Met het oog op de trend tot mildere winters is het toekomstperspectief voor IJsvogels gunstig.

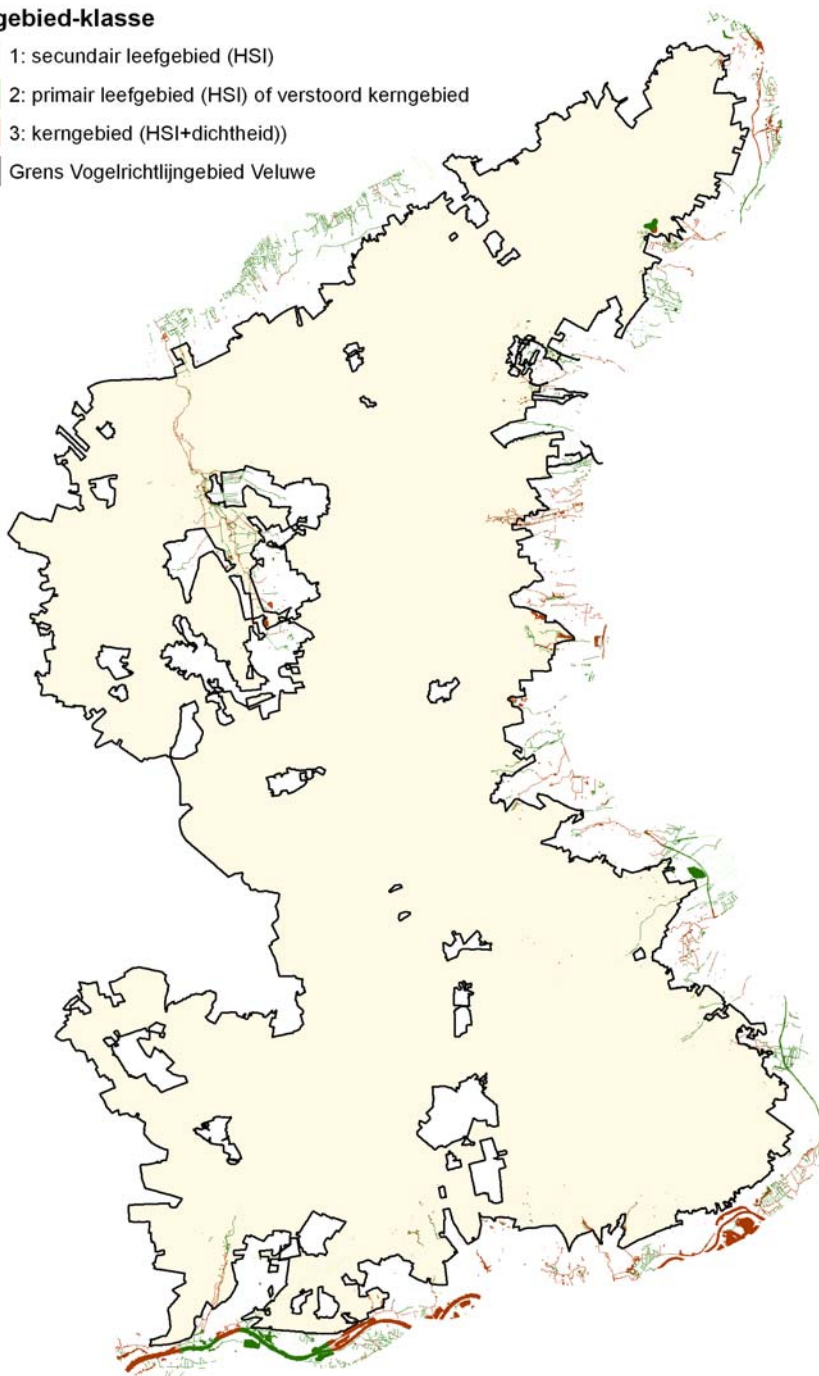
De staat van instandhouding wordt beoordeeld als onduidelijk.

Referentiepopulatie en beheer

Bij het uitblijven van strenge winters en voldoende aanbod aan steilwandjes zou de draagkracht van de Veluwe mogelijk nog iets kunnen toenemen.

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid)
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



Leefgebied IJsvogel in drie klassen habitatgeschiktheid. Het leefgebied in een zone van 2,5 kilometer om het Vogelrichtlijngebied heen is eveneens weergegeven. Een groot deel van de op de Veluwe broedende vogels foerageert namelijk ook buiten het Vogelrichtlijngebied of heeft eerste broedsels aldaar.

Kwartelkoning *Crex crex*

NL: 90-165 broedparen (2004-2006)

Areaal

De Kwartelkoning heeft een ruime verspreiding in Rusland en Oost-Europa. Het voorkomen in West-Europa is sterk verbrokken, in het uiterste zuiden en noorden van Europa ontbreekt de soort. Nederland ligt in een dun bezet deel van het areaal en vormt samen met de Britse Eilanden de westrand. Alle Kwartelkoningen overwinteren in Afrika.

Beschrijving

De Kwartelkoning (22-25 cm) is half zo groot als een Patrijs en heeft een slanke, voor ralachtigen typerende bouw met een grijsachtig en geelbruin verenkleed met blauwgrijze wenkbrauw en zijborst. Het vrouwtje is meestal doffer gekleurd. In de vlucht heeft de Kwartelkoning opvallende roodbruine vleugels en lange uitstekende poten. Dit is overigens zelden te zien; zelfs bij verstoring vliegt hij niet graag op maar sluipt weg door de vegetatie. De aanwezigheid van Kwartelkoningen wordt doorgaans vastgesteld door de kenmerkende baltsroep, een mechanisch en op grote afstand hoorbaar, raspend 'kreks-kreks'. Het geluid kan 's nachts urenlang worden herhaald en soms – onregelmatiger - ook overdag.

Fenologie

De Kwartelkoning verblijft zeker de helft van het jaar in savanne- en graslandgebieden in Zuidoost-Afrika. Vermoedelijk trekken de meeste broedvogels via het Midden-Oosten naar de overwinteringsgebieden en een klein deel via het Iberisch Schiereiland. De meeste vogels arriveren in mei in de Europese broedgebieden. Nieuwe vestigingen kunnen tot in juni optreden. In juli-augustus verstomt de roepactiviteit op de broedplaatsen en in september, uiterlijk begin oktober zijn deze verlaten.

Broedbiologie

In mei-september worden in principe twee legsels geproduceerd van 6-14 eieren. Gepaarde mannetjes verkassen na de start van het eerste legsel op zoek naar een nieuw vrouwtje, en kunnen daarbij fikse afstanden (tot honderden kilometers) afleggen. Dit betekent dat late nieuwe vestigingen in Nederland vogels van Oost-Europese origine kunnen betreffen. Verplaatsingen in het broedseizoen treden ook op onder invloed van maaiactiviteiten, soms echter zonder aanwijsbare oorzaak. De verliezen door maaiactiviteiten onder legsels, jongen (nestvlinders) en soms ook broedvogels zijn hoog. Zonder bescherming zou zeker 70% van de Nederlandse Kwartelkoningen worden uitgemaaid.

Demografie

Kwartelkoningen worden hooguit 6 jaren oud, maar halen die leeftijd veelal niet; de jaarlijkse overlevingskans van volwassen vogels is 20-30%. De verliezen tijdens het broeden en in het winterhalfjaar zijn groot. Om de populatie in stand te houden is het essentieel dat twee broedsels per seizoen worden grootgebracht, iets dat in het intensief gebruikte agrarische landschap vrijwel onmogelijk is. Gegevens over dispersie zijn in Nederland maar mondjesmaat bekend. Dat de aantallen in langdurig beschermde gebieden toenemen of in daljaren stabiel zijn, suggereert dat een deel van de oude vogels terugkeert naar gebieden waar met succes wordt gebroed. Of dit ook geldt voor jonge dieren, is onbekend.

Habitat

Het broedgebied van de Kwartelkoning bestaat voornamelijk uit (doorgaans vochtige) graslanden op kleibodems. Ze moeten kruidenrijk zijn en een niet te dichte, minimaal 20 cm hoge, vegetatie hebben. Extensief beheerde uiterwaarden en beekdalen (hooiland) beantwoorden aan de habitateisen. Daarnaast komt de soort voor in pioniers-/ruigtevegetaties zoals bijvoorbeeld tijdelijk te vinden zijn in natuurontwikkelingsgebieden in de overgangsfase van agrarisch beheer naar extensieve begrazing. Het voorkomen op bouwland (luzerne, karwij, graszaad, wintertarwe) blijft in Nederland beperkt tot Noordoost-Groningen.

Mannetjes kunnen verschillende favoriete roeplekken hebben, en elkaar ook daarom beconcurreren. De door mannetjes afgebakende territoria zijn meestal enkele tientallen ha groot. Uitstapjes over honderden meters, ook over barrières heen (rivier), zijn normaal. De dagelijkse verplaatsingen van vrouwtjes zijn vermoedelijk minder omvangrijk (tot 120 m). Het nest wordt op de grond in dichte vegetatie gebouwd en bevindt zich doorgaans op 40-160 m van de roeplaats van het mannetje.

Voedsel

Het voedsel wordt in graslanden vanaf de bodem bemachtigd. Insecten, wormen, slakken, spinnen en ook wel jonge zaadjes worden van de bodem of uit de vegetatie gepikt. De vogels lijken weinig kieskeurig; meestal wordt een afspiegeling van het lokale aanbod van ongewervelden in het dieet teruggevonden.

Beheer

Kwartelkoningen arriveren veelal in mei in de Nederlandse broedgebieden. Dan wordt in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid, waardoor weinig vestigingshabitat beschikbaar is. Door frequent maaien later in het seizoen blijft het overgrote deel van het agrarische landschap ongeschikt. De soort is in ons land daarom aangewezen op graslanden die in beheer zijn bij natuurbeheerders of waar met agrariërs beheerspakketten met late maaidata zijn afgesloten. Vaak gelden in dergelijke pakketten uitgestelde maaidata tot in juni en juli. Echter, de Kwartelkoning heeft voor het grootbrengen van een tweede broedsel ook de maanden juli en augustus nodig. Hoewel roepende mannetjes ook wel in hergroei van gemaaid hooiland zijn vastgesteld, is het twijfelachtig of dit ook geschikt is als nest- en opgroeihabitat. In het IJsselgebied is in 2007 een experiment gestart met mozaïekbeheer (in plaats van synchroon grote arealen grasland maaien). Hierbij worden kavels hooiland sterk gefaseerd gemaaid, waardoor er het gehele broedseizoen geschikte habitat aanwezig blijft.

Er loopt al enige jaren een beschermingsproject waarbij de territoria in een zo vroegtijdig mogelijk stadium in beeld worden gebracht. Als het om graslanden gaat die vroeg gemaaid worden, en waarbij geen uitruil mogelijk is tegen andere kavels, wordt getracht een overeenkomst te sluiten om tijdens het maaien een cirkel van 100 m hooiland te handhaven. Recent zenderonderzoek wijst erop dat deze cirkel te krap is voor een ongestoord broedverloop. Overigens kan het maaien van een kavel waar zich (mogelijk) broedende of jonge Kwartelkoningen bevinden, het beste van binnen naar buiten worden gedaan, of kan naar een te handhaven kavel hooiland toe worden gemaaid. Dan hebben Kwartelkoningen uitwijkmogelijkheden en is de kans op verliezen kleiner.

Natuurontwikkeling in uiterwaarden levert vaak pioniervegetaties op die in principe geschikt voor vestiging zijn. Door vegetatiesuccessie verliezen ze doorgaans binnen enkele jaren hun aantrekkingskracht. Begrazing kan bijdragen aan het instandhouden van habitat in natuurontwikkelingsgebieden, en Kwartelkoningen lijken extensieve begrazing te verdragen. Intensieve begrazing tijdens de broedperiode leidt echter tot habitatverlies (te korte vegetatie) en vertrapping van legsels.

In akkergebieden heeft het oogsten in juni-augustus gevolgen voor aanwezige jongen of ruiende vogels. Hier kunnen tijdens de oogst gespaarde akkerranden (braakliggende stroken) uitwijkhabitat bieden, evenals gewassen als luzerne die pas eind augustus-september worden geoogst.

Storing

In het Middellandse Zeegebied worden onbekende aantallen Kwartelkoningen gedood tijdens de jacht. Voorts verongelukken vogels bij botsingen met elektriciteitsleidingen en vuurtorens. Het is echter aannemelijk dat maaiverliezen in de broedtijd belangrijker zijn.

Relaties met andere soorten

Er is geen informatie over predatie van jongen en adulten door potentiële predatoren als marterachtigen. Er zijn echter geen aanwijzingen dat predatie een belangrijke factor vormt.

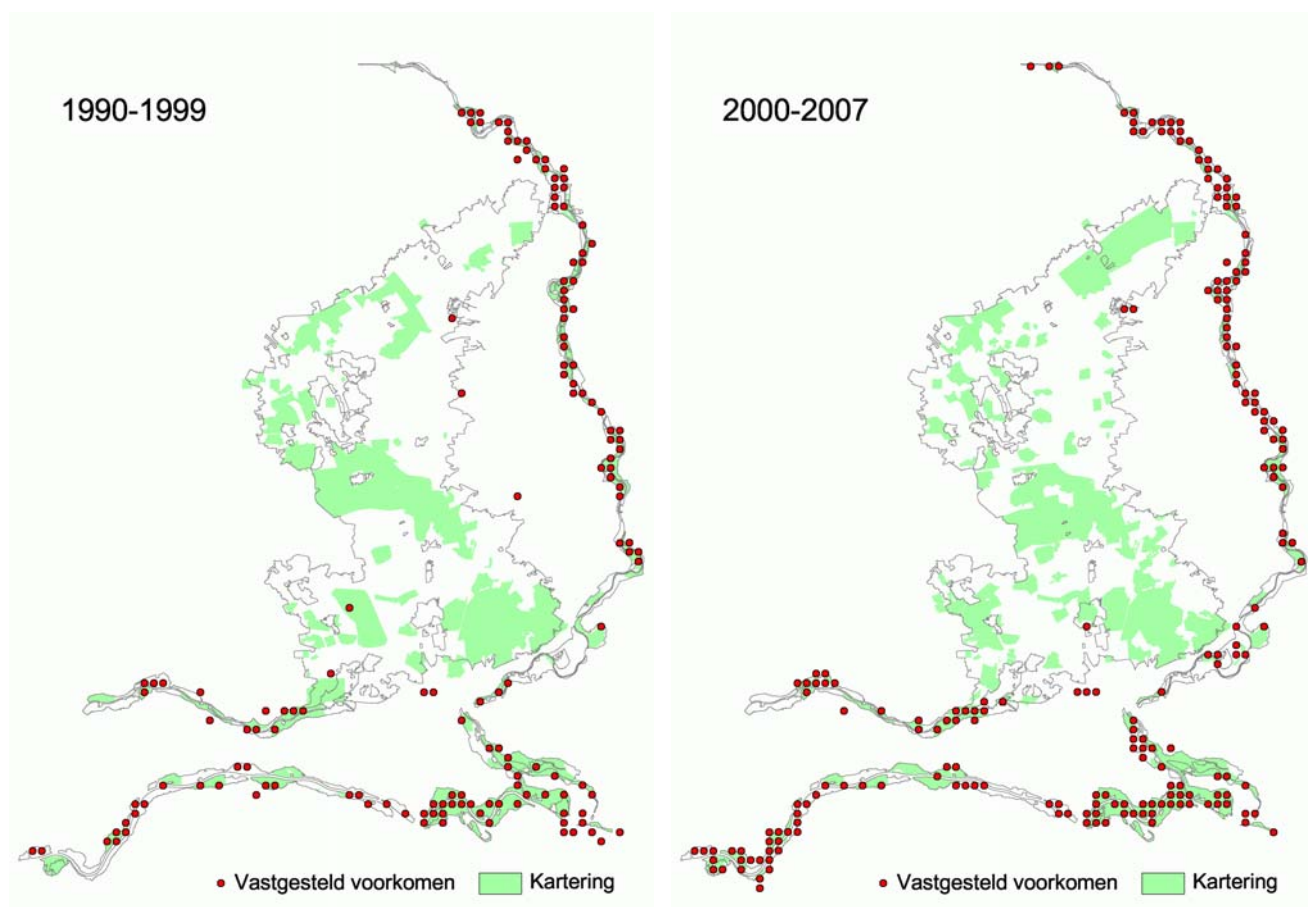
Sleutelfactoren

- Maaibeheer: soort is afhankelijk van hooiland, waarvan (i.v.m. tweede broedsel en opgroeien kuikens) ook in juli en augustus voldoende aanwezig moet zijn.

Lacunes

Er is nog onvoldoende bekend over factoren die (naast de vegetatiehoogte) de vestiging in grasland bepalen. Hierdoor is het lastig om te voorspellen welke gebieden in aanmerking komen voor speciale beheers- en inrichtingsmaatregelen (al worden sommige terreinen vrijwel jaarlijks benut). De effectiviteit van beschermingsmaatregelen (handhaven maaicirkels, mozaïekbeheer) is nog niet duidelijk maar wordt momenteel geëvalueerd. Over reproductiesucces en overleving van Kwartelkoningen in Nederland is onvoldoende bekend. Hetzelfde geldt voor de oorzaken achter de grote populatieschommelingen (omstandigheden Oost-Europese kerngebieden en overwinteringsgebieden?).

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Kwartelkoning in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten is echter ook goed bekend.

Kwartelkoning in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (nr. 38)

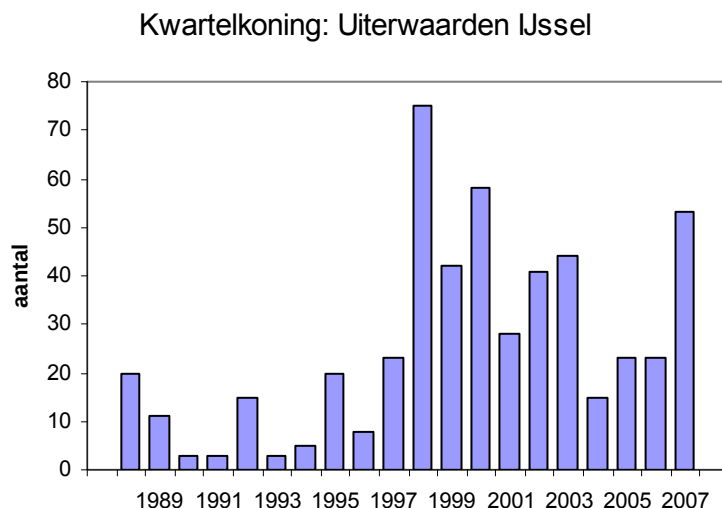
Voorkomen

In Natura 2000-gebied IJssel wordt het voorkomen jaarlijks vlakdekkend onderzocht in het kader van het Soortbeschermingsplan Kwartelkoning dat wordt uitgevoerd door SOVON en Vogelbescherming Nederland. Hierbij wordt de ligging van de territoria aan de hand van roepende mannetjes geregistreerd. De populatie in de uiterwaarden van de IJssel omvatte in 2004-06 gemiddeld 20 territoria en in 2007 53. De soort komt vooral voor in het gebied tussen Zutphen en Kampen. Voor de Uiterwaarden IJssel is de doelstelling (een uitbreiding naar) een populatie van 60 broedparen. De laatste maal dat dit aantal werd gehaald, was in 1998.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

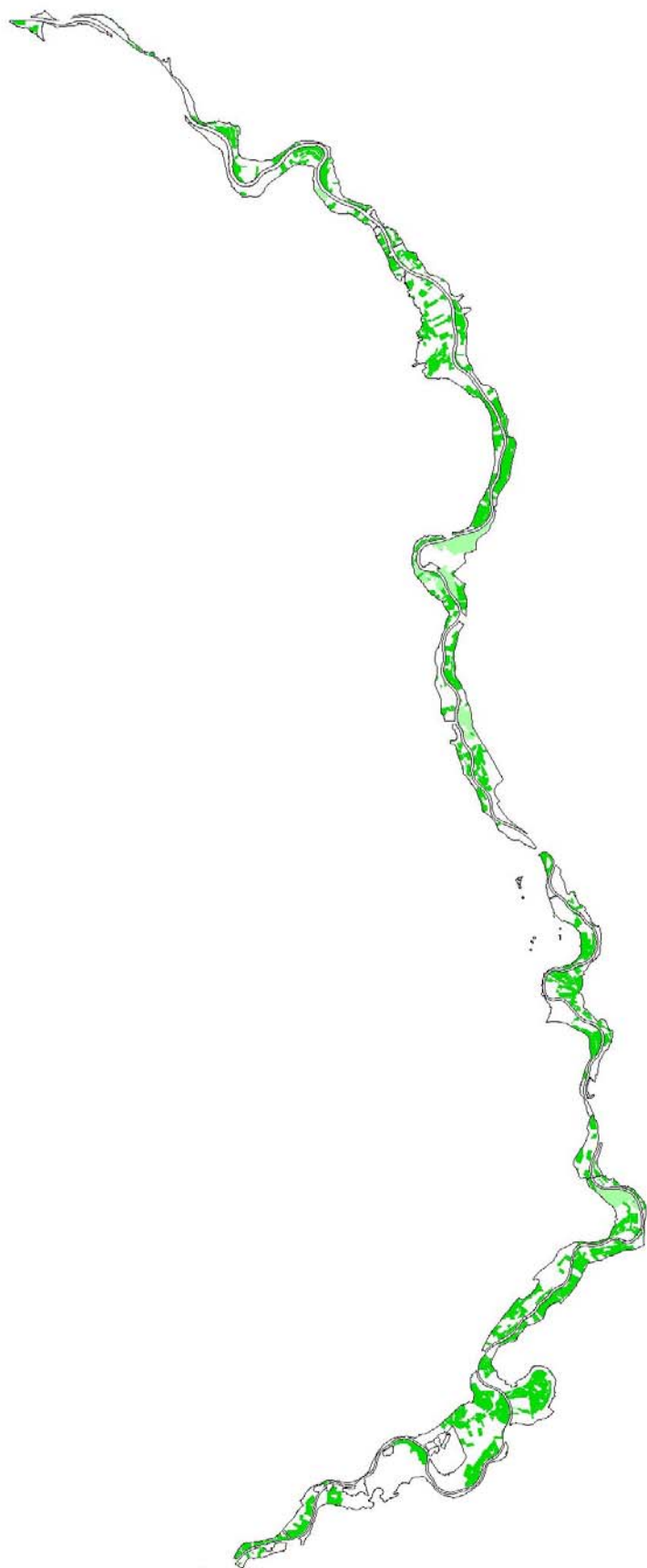
De trend van de Kwartelkoning laat in de IJsseluiterwaarden piek- en daljaren zien, die typerend zijn voor de soort in Nederland. Over de periode 1990-2006 berekend is de trend sterk positief, maar na 2003 zijn de aantallen teruggezaakt tot 15-23 paren. Echter, in 2007 verdubbelde de stand tot 53 paren.



Trend IJssel: aantal broedparen 1988-2007.

Trend in verspreiding

De cumulatieve verspreiding is toegenomen van 20 km-hokken in 1995-97 naar 37 in 2004-06. De soort wordt in toenemende mate vastgesteld tussen Doesburg en Deventer.



*Leefgebied Kwartelkoning langs de IJssel in twee klassen, gebaseerd op SN en SAN beschikkingen.
Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)*

De laatste jaren wordt de doelstelling van 60 paren niet gehaald, alleen in topjaren worden meer dan 50 paren vastgesteld. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland lijkt een beperkende factor hiervoor. Voor uitbreiding van de populatie is het kunnen volbrengen van een tweede broedsel in augustus nodig. Dit betekent dat er ook in die maand voldoende habitat aanwezig moet zijn.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

De trend was weliswaar lange tijd positief, maar lijkt de laatste jaren een voorlopig plafond te hebben bereikt. Het toekomstperspectief zal vermoedelijk in grote mate afhankelijk zijn van de mate waarin bij graslandbeheer op de wensen van de soort kan worden aangepast.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als matig ongunstig

Referentiepopulatie en beheer

Het areaal extensief beheerd hooiland (intensief hooiland heeft te dichte structuur) en de mate van fasering waarin het wordt gemaaid, is bepalend voor de draagkracht van de Uiterwaarden IJssel voor de Kwartelkoning. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met zeer late maaidata). Uitgesteld maaibeheer tot juli is niet voldoende omdat Kwartelkoningen twee broedsels moeten grootbrengen per seizoen (tweede in augustus).

Natuurontwikkeling kan de draagkracht van het gebied voor Kwartelkoningen tijdelijk vergroten. Op langere termijn zal door vegetatiesuccessie echter weer habitat verdwijnen. Dit proces kan worden afgeremd door extensieve begrazing, maar ook dit heeft slechts een tijdelijk effect; grazers foerageren selectief, waardoor de niet-begraasde delen toch verruigen. In begraasde stukken kan de vegetatie vervilten, waardoor deze minder geschikt wordt voor de Kwartelkoning.

Kwartelkoning in Natura 2000-gebied Waal (gebied 68)

Voorkomen

Het voorkomen wordt jaarlijks vlakdekkend onderzocht in het kader van het Soortbeschermingsplan Kwartelkoning (SOVON & Vogelbescherming Nederland). Hierbij wordt de ligging van de territoria aan de hand van roepende mannetjes geregistreerd. De populatie in de uiterwaarden van de Waal bestond in 2004-06 uit gemiddeld 5 territoria en in 2007 uit 4; deze lagen vooral in het gebied tussen Zaltbommel en Tiel met (tot 2005) een bolwerkje in de Stiftsche Waarden. Voor de Uiterwaarden Waal geldt een uitbreidingsdoelstelling naar een populatie van tenminste 30 broedparen.

Trends, staat van instandhouding

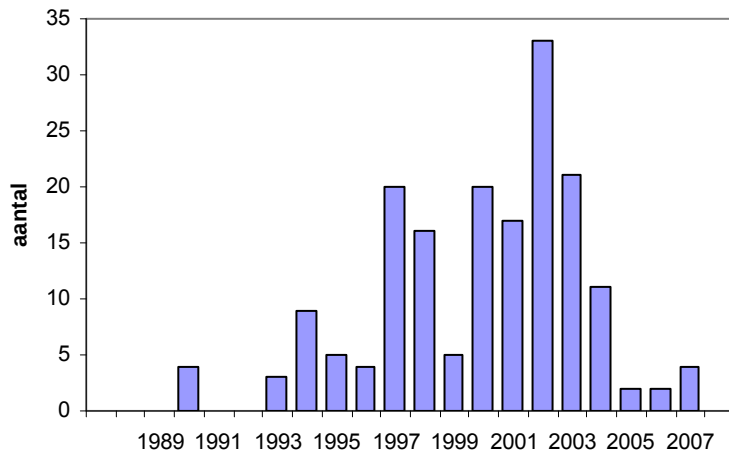
Trend in aantallen (populatie)

De Kwartelkoning laat in de Waal uiterwaarden de voor deze soort typerende piek- en daljaren zien. De trend over de periode 1990-2006 blijft daardoor onzeker, met tot 1996 lage aantallen (hooguit 9 territoria), gevolgd door een periode met veel goede jaren (max. 33 territoria in 2002). De meest recente jaren (2005-07) komen echter opvallend mager uit (2-4 territoria), zeker gezien de oppervlakte schijnbaar geschikte habitat.

Trend in verspreiding

De verspreiding in 1995-97 (14 bezette km-hokken) was iets ruimer dan in 2004-06 (12). De soort lijkt recent te zijn verdwenen uit het bolwerk de Stiftsche Waarden (een plek waar botanisch gave glanshaverhooilanden tot 2002 zowel met Grauwe Gors als Kwartelkoning bedeed waren) en in de uiterwaarden tussen Ewijk en Nijmegen.

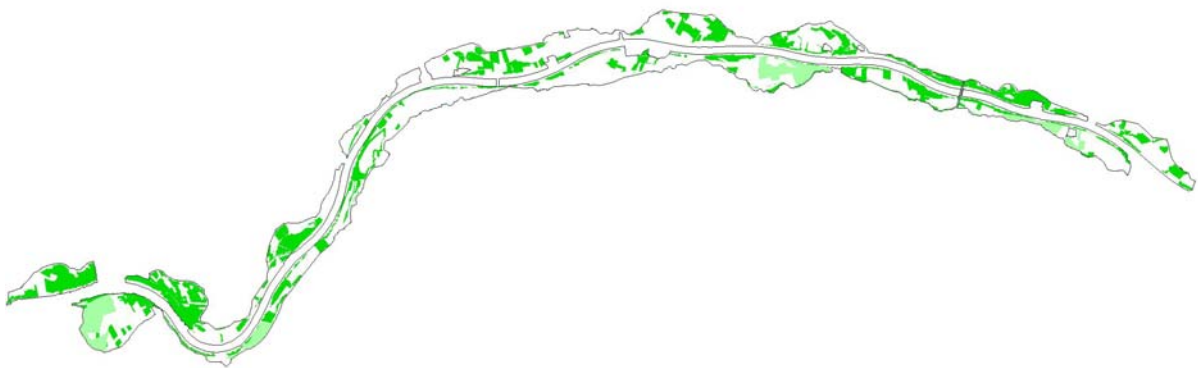
Kwartelkoning: Uiterwaarden Waal



Trend Waal: aantal broedparen 1989-2007.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De doelstelling van 30 paren wordt niet dan bij hoge uitzondering gehaald (topjaar 2002 met 33 territoria). Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor.



Leefgebied Kwartelkoning langs de Waal in twee klassen, gebaseerd op SN en SAN beschikkingen.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

De recente aantallen bieden weinig perspectief voor het halen van de doelstelling onder de huidige omstandigheden. Het toekomstperspectief zal vermoedelijk in grote mate afhankelijk zijn van de mate waarin graslandbeheer op de wensen van de soort kan worden aangepast.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijke broedhabitat genereren maar levert (ook bij begrazing) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op.

Kwartelkoning Natura 2000-gebied Uiterwaarden Neder-Rijn (nr. 66)

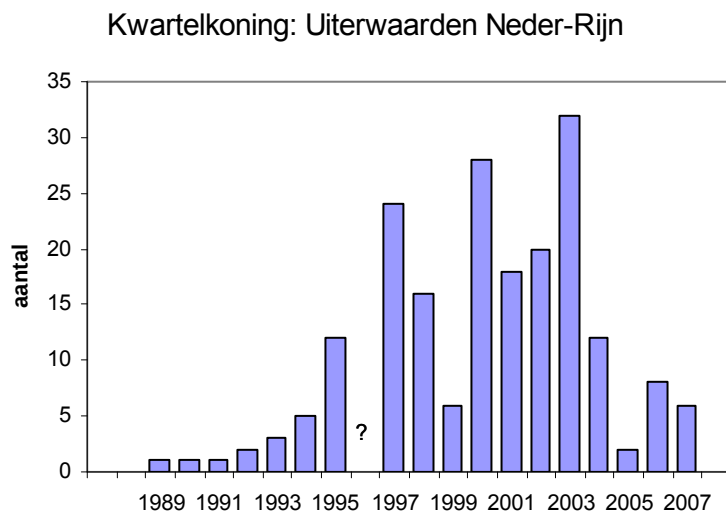
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Uiterwaarden Neder-Rijn wordt het voorkomen jaarlijks vlakdekkend onderzocht in het kader van het Soortbeschermingsplan Kwartelkoning (SOVON & Vogelbescherming Nederland). Hierbij wordt de ligging van de territoria bepaald aan de hand van roepende mannetjes. Het ging in 2004-06 om gemiddeld 7,3 territoria en in 2007 om 6 (vooral Amerongse Bovenpolder en uiterwaarden Rhenen-Wageningen). Voor de Uiterwaarden Neder-Rijn geldt een uitbreidingsdoelstelling naar een populatie van tenminste 30 broedparen.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend in 1990-2006 is weliswaar positief, maar met de voor de soort karakteristieke piek- en daljaren. In 1997-2003 waren de aantallen veelal aan de hoge kant (max. 32 territoria), maar de laatste drie jaren beduidend lager (2-8). Het populatieniveau van de uitbreidingsdoelstelling (40 paren) is in ieder geval sinds 1970 nooit gehaald.



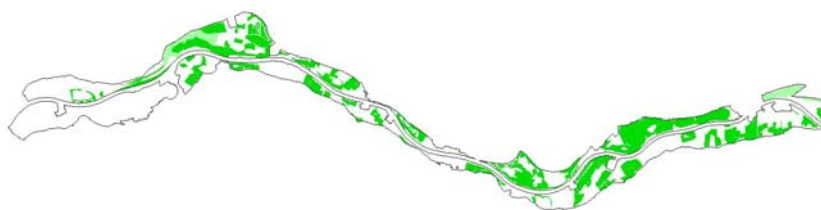
Trend Nederrijn: aantal broedparen 1989-2007.

Trend in verspreiding

De verspreiding in 1995-1997 was met 5 bezette km-hokken gelijk aan die in 2004-06. De soort is nagenoeg verdwenen uit de Blauwe Kamer bij Rhenen.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De doelstelling van 40 paren wordt niet gehaald. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor.



Leefgebied Kwartelkoning langs de Nederrijn in twee klassen, gebaseerd op SN en SAN beschikkingen.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

De recente aantallen bieden onder de huidige omstandigheden weinig perspectief op het halen van de doelstelling. Het toekomstperspectief zal vermoedelijk in hoge mate afhankelijk zijn van de mate waarin graslandbeheer op de wensen van de soort kan worden aangepast.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

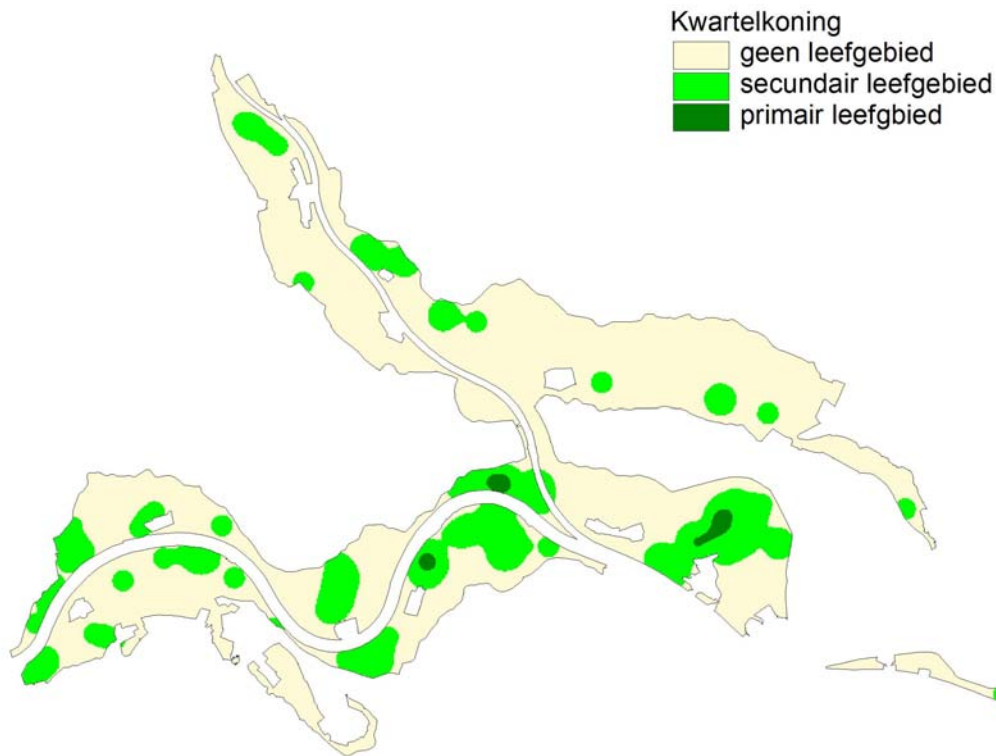
Referentiepopulatie en beheer

Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijke broedhabitat genereren maar levert (ook bij begrazing) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op.

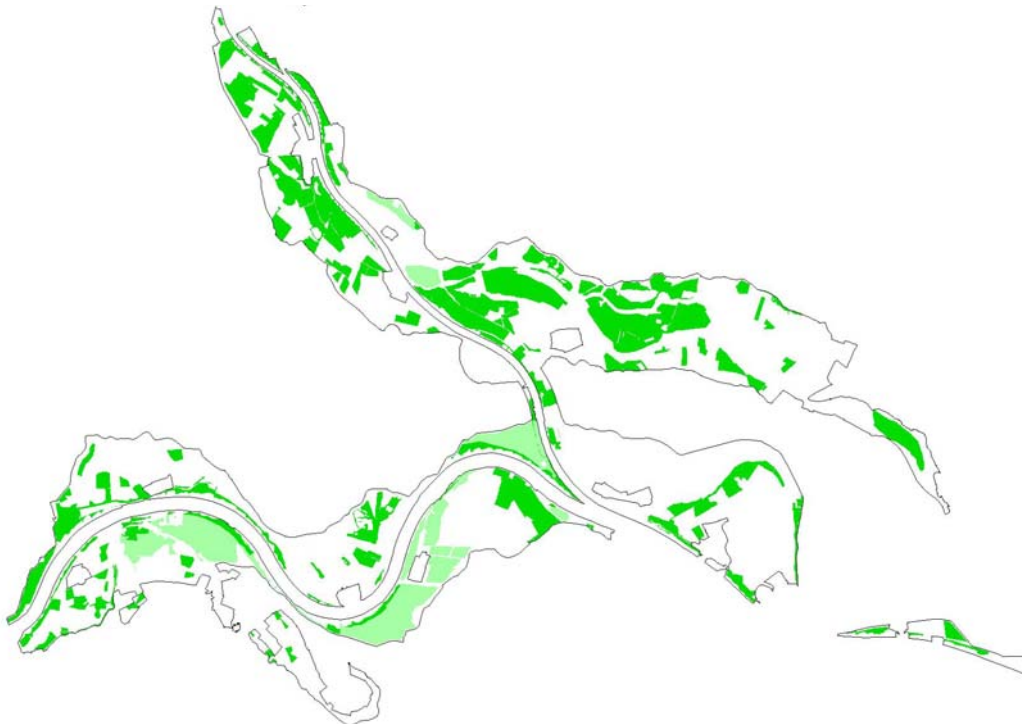
Kwartelkoning in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

Voorkomen

Het voorkomen wordt jaarlijks vlakdekkend onderzocht in het kader van het Soortbeschermingsplan Kwartelkoning (SOVON & Vogelbescherming Nederland). Hierbij wordt de ligging van de territoria aan de hand van roepende mannetjes geregistreerd. Gemiddeld werden in 2004-06 8,7 territoria geregistreerd, maar in 2007 ontbrak de soort. De Bijland en de Oude Waal zijn het meest frequent bezet. Voor de Gelderse Poort geldt een uitbreidingsdoelstelling naar een populatie Kwartelkoningen van tenminste 40 broedparen.



Leefgebied Kwartelkoning op basis van cumulatieve verspreiding 1995-2005 in drie klassen, geen van de locaties voldeed permanent aan de toegekende status op basis van cumulatie van 10 jaar gegevens.

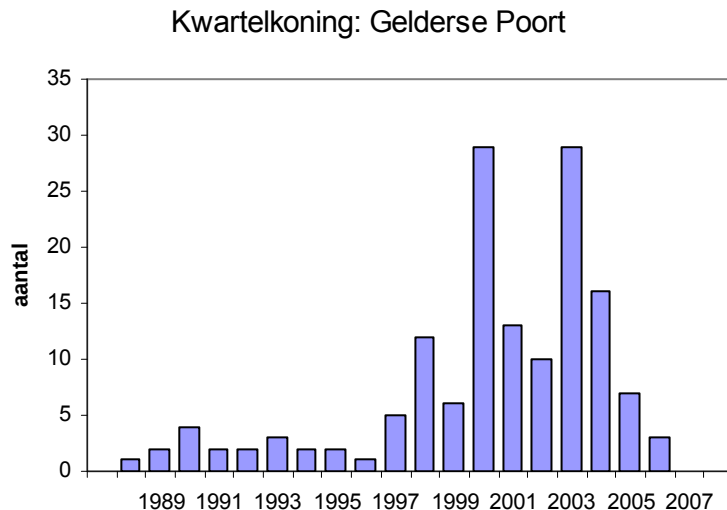


Leefgebied Kwartelkoning in de Gelderse Poort in twee klassen habitatgeschiktheid, gebaseerd op SN en SAN beschikkingen. Het verschil met het echte voorkomen (zie kaart hierboven) illustreert de tijdelijke geschiktheid van veel terrein met SN beschikkingen en jaarrond begrazing en de aanvankelijke geschiktheid van net uit productie genomen gronden in overgangsbeheer, met dominantie van akkerdistel en ridderzuring.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend in de periode 1990-2006 is sterk positief, met vooral in 2000-04 opvallend hoge aantallen (max. 29 territoria). De laatste jaren zijn de aantallen evenwel weer beduidend lager.



Trend Gelderse Poort: aantal broedparen 1988-2007.

Trend in verspreiding

In 1995-97 (3 bezette km-hokken) was de verspreiding beduidend kleiner dan in 2004-06 (14).

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De doelstelling van 40 paren wordt niet gehaald. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland lijkt een beperkende factor hiervoor. Eind jaren negentig ontstonden tijdelijk pioniervegetaties door het uit de productie nemen van landbouwgronden. Ondanks begrazingsbeheer zijn deze terreinen door verruiging en vervilting van de vegetatie minder geschikt geworden. In het agrarische gebied vormt het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vermoedelijk een beperkende factor.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

De recente aantallen bieden weinig hoop op het behalen van de doelstellingen. Het toekomstperspectief zal vermoedelijk in hoge mate afhankelijk zijn van de mate waarin graslandbeheer op de wensen van de soort kan worden aangepast.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijke broedhabitat genereren maar levert (ook bij begrazing) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op.

Nachtzwaluw *Caprimulgus europaeus*

NL: 1600-1900 broedparen (2007)

Areaal

De Nachtzwaluw broedt van Noord-Afrika tot in Zuid-Scandinavië en Midden-Rusland. Hij komt ook in het Verenigd Koninkrijk en Ierland voor.

Beschrijving

De Nachtzwaluw is zo groot als een flinke Merel (27 cm). Met zijn lange puntige vleugels, lange staart en enorme bek is hij prima toegerust om 's nachts snel en wendbaar op vliegende insecten (meest vlinders en kevers) te jagen. Tijdens de dagrust vertrouwt hij op zijn camouflage: door de grijsbruine grondkleur met lichte vlekjes en donkere schachtstreepjes lijkt hij op een stuk schors. Bijzonder is het teenkammetje: de nagel van de middenteen is vergroeid tot een kammetje (functie o.a. reinigen van borstelharen rond de bek). In vlucht vallen bij het mannetje de diagnostische witte vlekken op vleugel- en staartpunten op. De Nachtzwaluw is een expliciete nachtvogel met een droge ratelende of snorrende, langgerekte tweetonige zang (meestal door het mannetje) of een - al vliegend - herhaald 'kroek'. Tijdens de balts kan het mannetje de vleugels rugwaarts tegen elkaar slaan, klinkend als het snel tegen elkaar slaan van een paar slippers. Nachtzwaluwen beschikken over het vermogen om gedurende de daglichtperiode in lethargie (schijndood) te gaan om zo perioden met koel en nat weer, waarin foerage onrendabel is, energiezuinig te overbruggen. De lichaamstemperatuur kan dan tot <15°C dalen, hartslag en ademhaling vertragen en stofwisselingsfuncties staan op een zeer laag pitje,

Fenologie

De Nachtzwaluw is een trekvogel die ruim vier maanden per jaar op onze breedtegraad vertoeft. Nederlandse broedvogels overwinteren in tropisch Afrika, ten zuiden van de Sahara, vermoedelijk in de westelijke Sahel. Vanaf eind april arriveren ze in de broedgebieden, eerst de mannetjes en enkele weken later de wijfjes. De vroegste vogels starten bij gunstig weer half mei met broeden, de laatste ver in juni. Late en tweede broedsels lopen door tot ver in augustus. In september worden de laatste broedplaatsen verlaten.

Broedbiologie

Het nest is amper meer dan een krabplekje op de kale grond of in de strooisellaag van dennennaalden. De twee eieren worden door het vrouwtje in 17 dagen uitgebroed, in de schemerperiode lost het mannetje haar af. Na nog eens 17 dagen vliegen de jongen uit. Soms worden twee broedsels in elkaar geschoven: het vrouwtje start een tweede legsel terwijl het mannetje zorg draagt voor het eerste broedsel. Het aandeel geslaagde nesten (in 1975-2005) op Planken Wambuis bedroeg 60,2% in terreinen zonder recreatie (77 nesten). Uit een kleine steekproef in opengesteld terrein was maar 12,6% succesvol (1 van 6 nesten). Behalve door menselijke storing variëren deze cijfers onder invloed van weersomstandigheden, predatie en andere factoren, zoals ervaring van de oudervogels.

Demografie

Vogels kunnen na hun eerste overwintering tot broeden komen. Er is geen informatie bekend over de mate van trouw aan broedplaats of geboortegrond. Nieuw ontstane habitat, bijvoorbeeld stormvlakten, brandvlakten of geregenereerd stuifzand, kunnen snel bezet raken, tenminste als er al broedpopulaties in de omgeving zijn. Vestigingen in geïsoleerde habitat komen ook voor (in Gelderland bijv. Grote Veld Lochem, Needse Achterveld). Overlevingsgetallen zijn niet bekend, maar het leeuwendeel van de Nachtzwaluwen haalt het vastgestelde maximum van 8 jaren bij lange na niet.

Habitat

De Nachtzwaluw is een warmteminnende soort, wat tot uitdrukking komt in zijn habitateisen. De liefst zandige bodem moet, tenminste lokaal, droog en goed vochtdoorlatend zijn. Bovendien is de aanwezigheid vereist van onbegroeide, snel opwarmende plekken. De hoogste dichtheden in Nederland worden gevonden in deels dichtgegroeide zandverstuivingen met een niet-vergraste bodem.

Daarnaast komt de Nachtzwaluw voor in halfopen terreinen op schrale, zandige bodems: boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen, kapvlakten en brandvlakten (beide >1,5 ha). In dennenbossen op duinvaaggronden wordt gebroed langs brandgangen en brede zandpaden. Ook bezetten Nachtzwaluwen zandopduikingen of andere drogere delen van hoogveengebieden, mits de vegetatie niet te hoog is.

De Nachtzwaluw foerageert langs bosranden en boven heide, soms ook boven braakliggende gronden en op zijn minst periodiek boven bos (analoog aan Gierzwaluwen, die overdag in dezelfde habitat kleinere prooien bejagen). De uiteindelijke keuze van het foerageergebied zal echter voor een belangrijk deel afhangen van het voorkomen van insecten. Insectenrijke plekken zijn vaak te vinden in (contrastrijke) overgangssituaties tussen twee of meer begroeiingstypen, waar verschillen in microklimaat het grootste effect sorteren. Zulke situaties komen voor langs bosranden met brede zandpaden, op heide met stuifzand, boven paden of kale plekken, boven oevers en lage struiken of erosiehellingsen of richels. Foeragerende Nachtzwaluwen in een Engelse studie benutten ook andere habitat dan die op de broedplaats: allerlei vegetatiearme plaatsen, hoogvenen, aan bos grenzend moeras, boven asfalt en vuilstorten, tussen tuinbouwkassen en rond oude eiken. De afstanden beliepen maximaal 6 km van de broedplek. Met zenders uitgeruste Nachtzwaluwen in Nationaal Park Veluwezoom (2007) bleken in een gebied met een oppervlakte van minimaal 15-100 ha voedsel te zoeken. De territoriumgrootte wordt geschat op 25-100 ha. Het zangterritorium van een mannetje in 2007 op de Posbank was 16-29 ha.

Veel, maar niet alle broedende Nachtzwaluwen hebben als dagrustplaats een boompje of liggende stam op de hei. Sommige vogels, in ieder geval mannetjes, kunnen ook rusten op c. 5 m hoogte in een dennenboom in dicht naaldbos of middeloud gemengd bos, grenzend aan open terrein (NP Veluwezoom, 2007).

Voedsel

Het voedsel bestaat uit vliegende, nachtactieve insecten die in de vlucht worden buitgemaakt. De prooidiergrootte varieert van mug tot grote vlinder. De samenstelling van het voedsel wordt in hoge mate bepaald door het (habitatgerelateerde) aanbod en is bovendien afhankelijk van weer en temperatuur. Onder alle omstandigheden worden nachtvinders, zoals wortelboorders, uiltjes en spinners het meest gegeten. Dit menu wordt aangevuld met vliegen, muggen en kevers. Jonge Nachtzwaluwen krijgen opvallend veel kleine insecten met een zachte huid. Uitwerpselen van Nachtzwaluwen verzameld in NP Veluwezoom (2007) bestonden voor een groot deel uit vlinderresten, vooral van uiltjes, daarnaast kleine mestkevers en een kniptor.

Beheer

Gezien de binding aan droge milieus met een deels spaarzame vegetatie en onbegroeide plekken, is actief (cyclisch) beheer min of meer noodzakelijk voor de instandhouding van Nederlandse populaties. De habitat van deze soort is extra gevoelig voor atmosferische depositie, resulterend in vergrassing (en dus habitatverlies). Herstel en vooral uitbreiding van heideterreinen kan positief uitpakken, zolang die heide structuurrijk is. Belangrijk is de aanwezigheid van zones boomheide, boomgroepen en geleidelijke overgangszones naar bos. Optimaal is een gekartelde bosrand in plaats van een scherpe grens tussen hei en bos. Het rigide verwijderen van opslag op bestaande heideterreinen en stuifzanden kan leiden tot habitatverlies. Hoge begrazingsdruk tijdens het broedseizoen lijkt negatief uit te pakken, vermoedelijk door vertrapping en verstoring.

Voor 'bospopulaties' is een open structuur van (dennen)bossen van belang. Van nature kunnen storm en brand hiervoor zorgen, in de praktijk is dat een zeldzaamheid. Gunstig is de aanleg of het instandhouden van brede zandige brandgangen, het openhouden van bestaande heideveldjes en het ontsnipperen van geïsoleerde heideveldjes door ze te verbinden met niet te smalle (100-200 m) corridors. In het verleden bood in productiebossen de cyclische kaalslag, waarbij kapvlaktes van minimaal 2 ha ontstonden, broedgelegenheid voor de Nachtzwaluw. Na inplant met naaldbout bleef de kavel zo'n 6 jaren geschikt. Grootschalige kaalkap vindt tegenwoordig steeds minder plaats. Als alternatief voor kaalslag zou coulissen- of schermkap kunnen dienen, waarbij op een te kappen kavel stroken of rijen bomen gehandhaafd worden. Dergelijke structuren blijken (tijdelijk) door Nachtzwaluwen te worden bezet.

Storing

De Nachtzwaluw is aantoonbaar gevoelig voor recreatie, waaronder wandelen en fietsen. Het meest nadelig is recreatie buiten de paden waarbij nesten verstoord kunnen worden, bijvoorbeeld door loslopende honden. Ook nachtelijke recreatie ('dropping') is risicovol.

Autoverkeer van rijkswegen heeft een merkbaar negatief effect op vestiging (niet bekend waardoor, waarschijnlijk door geluidsbelasting). Autoverkeer op asfaltwegen in broedgebieden kan een verhoogde (mogelijk toegevoegde) mortaliteit tot gevolg hebben. Nachtzwaluwen hebben de neiging om 's avonds en 's nachts op het relatief warme asfalt te gaan zitten of er laag boven te foerageren, wat een serieus risico op aanvaring met voertuigen inhoudt.

Relaties met andere soorten

Predatie van volwassen dieren is uitzonderlijk en predatie van eieren en kuikens heeft waarschijnlijk zelden effect op de populatieomvang. Verstoring, leidend tot het opgeven van het nest, kan leiden tot predatie van eieren of kuikens. Op Planken Wambuis (1974-2005) werd bij 17 van 25 mislukkingen de oorzaak bepaald. In 7 gevallen ging het om predatie (Everzwijn 4x, Vos 1x, hond 2x). In de overige gevallen waren recreatie (8x), vertrapping door Edelhert (1x) en stagnerende waterafvoer na regenbuien (1x) de oorzaak. Betreden van broedhabitat door wandelaars kan een gevoelige verliesfactor zijn.

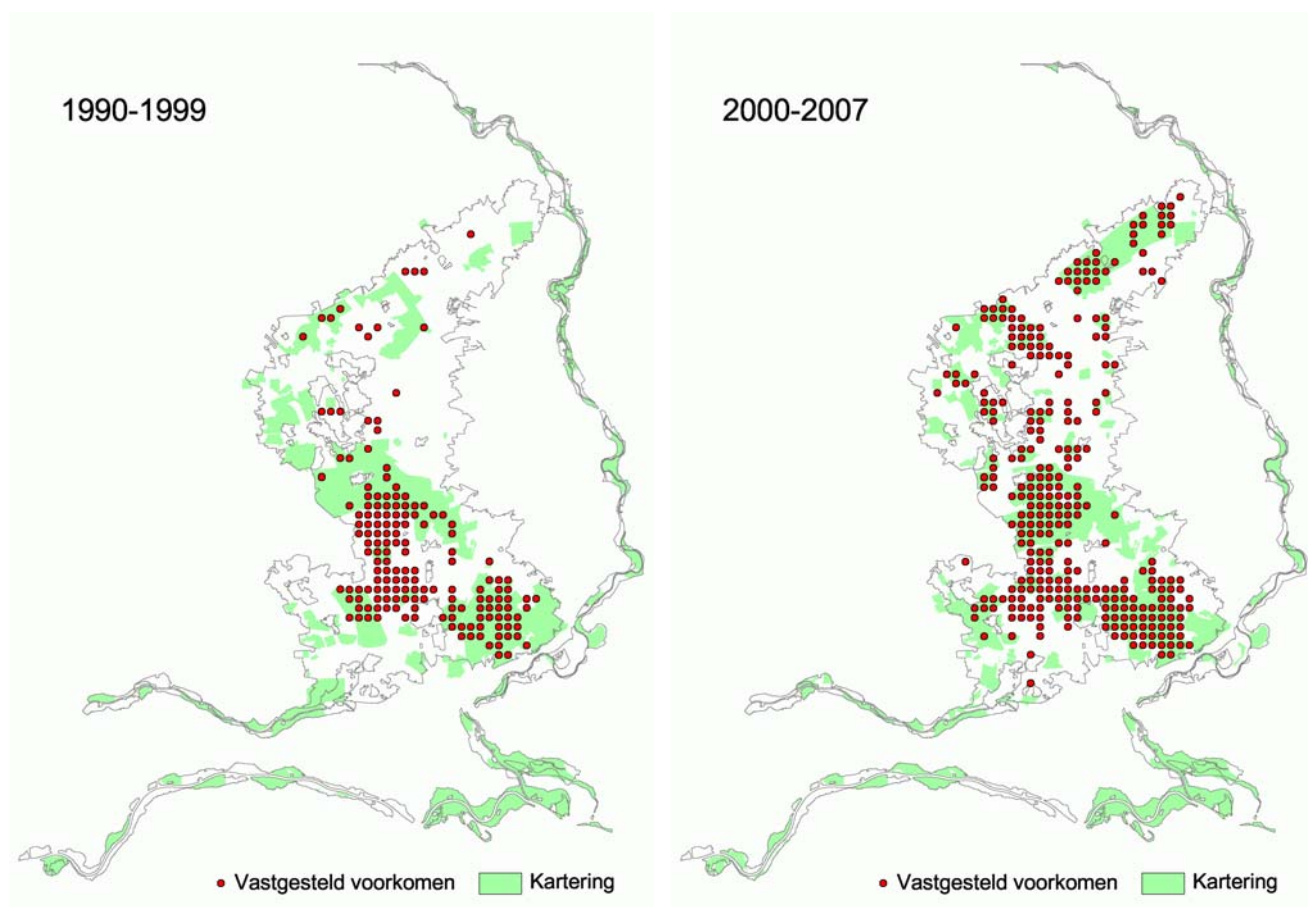
Sleutelfactoren

- Heidebeheer; *positief*: verspreide boomgroei of boomgroepen, structuurrijke heide met schaars begroeide of onbegroeide delen, pioniersituaties, verstuiwing.
negatief: vergrassing, homogene heidevegetatie (grootschalig beheer), randzones met dichte opslag.
- Bosbeheer: grootschalige kapvlaktes, open structuur (gaten in kronendek, brede zandbanen, herstel van heideveldjes, uitkap van schermen of stroken)
- Recreatie: geen betreding van potentiële broedhabitat, wandelroutes niet langs randen.

Lacunes

De precieze effecten van verschillende typen herstelmaatregelen op heide (plaggen, branden, begrazing) zijn nog niet goed geëvalueerd. Het is onduidelijk welke variabelen sturend zijn voor de recente toename, die op de Veluwe sterker is dan in sommige andere Nederlandse kerngebieden. Een analyse op habitatniveau is daarbij wenselijk (gaat toename op heide gepaard met afname in bos?). Voorts is nog veel onbekend over het terreingebruik (hoe gebruiken heidevogels het bos en andersom?), broedbiologie (effect van tweede broedsels op populatieniveau) en voedsielecologie, al zijn er veelbelovende aanzetten. De rol van factoren in het Afrikaanse overwinteringsgebied op het populatieverloop van Nederlandse Nachtzwaluwen verdient grondige studie.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Nachtswaluw in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden. Informatie over het voorkomen van Nachtswaluwen is ook buiten deze gebieden verzameld, maar is onvolledig.

Nachtzwaluw in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)

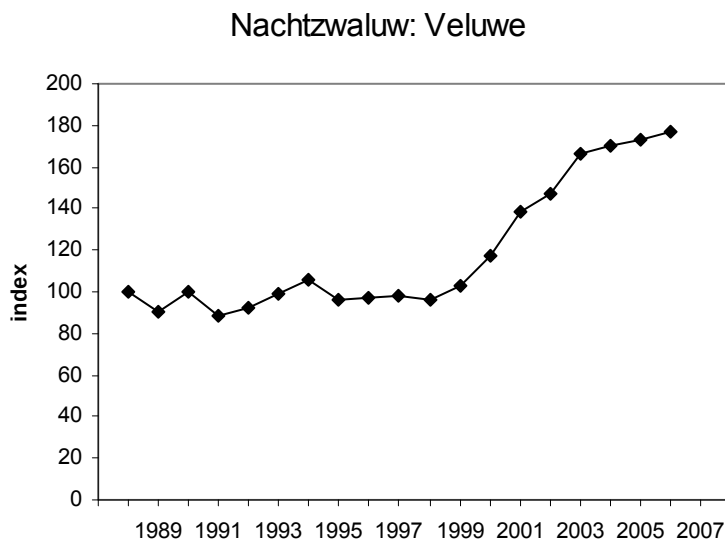
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Veluwe is het voorkomen van de Nachtzwaluw onderzocht in 2007 in het kader van het 'Jaar van de Nachtzwaluw' georganiseerd door SOVON en Vogelbescherming Nederland. De verspreiding is in beeld gebracht op kilometerhokniveau. Van de hokken die in 2007 niet onderzocht werden, zijn aantallen geschat gebruikmakend van tellingen na 2000 of een computermodel. De totale populatie op de Veluwe wordt anno 2007 geschat op 650-680 broedparen. Voor de Veluwe is een behoudsdoelstelling van ten minste 610 broedparen opgesteld.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend in de periode 1990-2006 was positief, met vooral na 2000 een sterke toename. De toename manifesteert zich duidelijk op heideterreinen, terwijl er aanwijzingen zijn dat bospopulaties, bijvoorbeeld broedvogels van open vliegdennenbossen, afnemen



Trend: index in 1990-2006

Trend in verspreiding

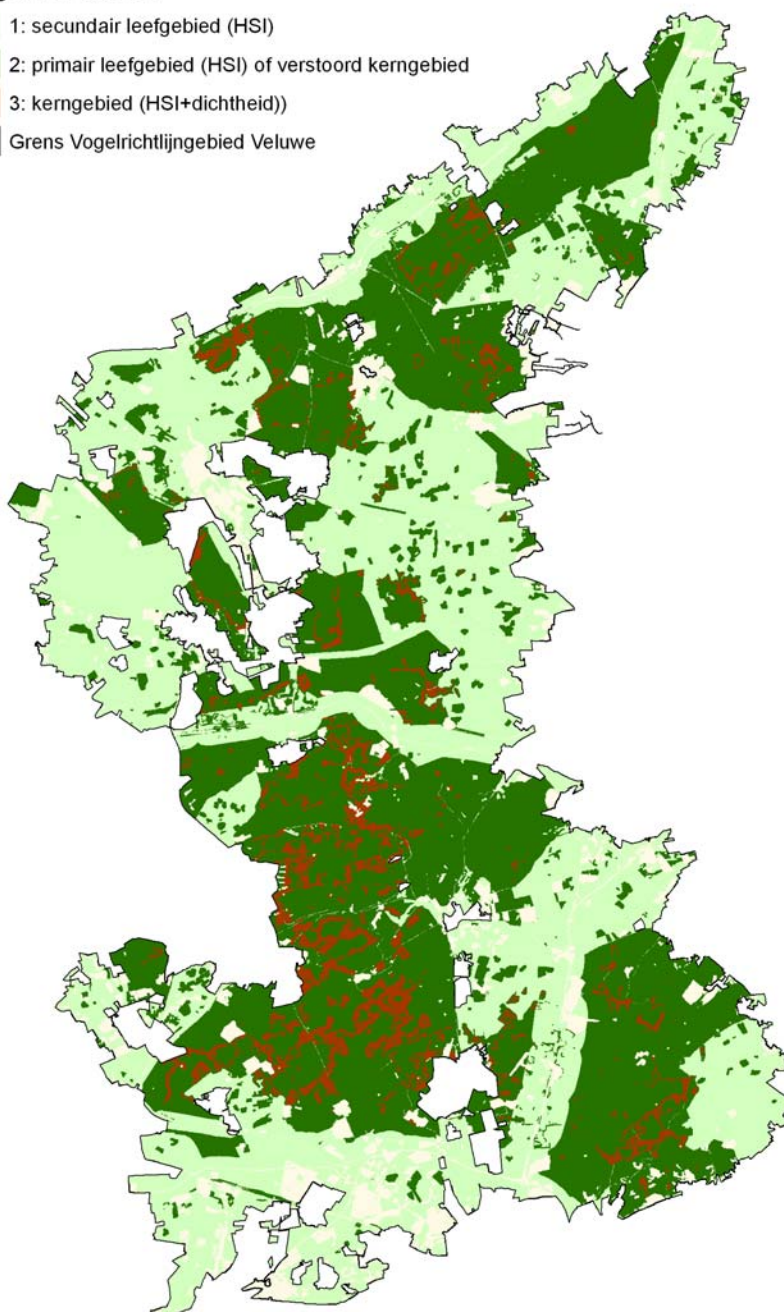
De cumulatieve verspreiding over 1995-97 en 2004-06 is min of meer gelijk; de toename heeft zich dus in reeds bezette gebieden afgespeeld. Historisch leefgebied dat sinds de jaren zeventig werd verlaten, met name in de randen van de Veluwe, is momenteel nog steeds niet bezet (zie opm. onder Referentiepopulatie en beheer hieronder). In 2007 werd de soort in 222 km-hokken vastgesteld. Rekening houdend met lacunes in het onderzoek zullen mogelijk 250-300 hokken bezet zijn geweest. De soort is op vrijwel alle heidevelden op de Veluwe present. Kerngebieden zijn de Harskamp en Nationaal Park Veluwezoom en omgeving.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De heidehabitat lijkt in de huidige situatie (kwantitatief en kwalitatief) ruimschoots voldoende om de streef populatie van 610 broedparen te herbergen. Over de situatie in bosgebieden heerst onduidelijkheid.

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid))
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



Leefgebied Nachtzwaluw in drie klassen habitatgeschiktheid.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Hoewel de soort ten gevolge van beheerskeuzes plaatselijk zou kunnen afnemen (zie hieronder) zijn er geen aanwijzingen dat de doelstelling hierdoor in het geding zou kunnen komen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Bij heide- en stuifzandbeheer gericht op het ontwikkelen van grootschalige open schrale heide of stuifzandvegetaties zou de draagkracht van de Veluwe voor de Nachtzwaluw kunnen afnemen. De soort heeft verspreide opgaande begroeiing nodig (boomheide of goed ontwikkelde randen). Ook bosbeheer gericht op de ontwikkeling van oud bos met natuurlijke verjonging (niets doen beheer) is ongunstig voor deze soort. De draagkracht van de Veluwe zou daarentegen kunnen toenemen door heide- en stuifzanduitbreiding ten koste van bos, waarbij zich min of meer blijvend (maar ruimtelijk 'wandelend') een randzone met opgaande vegetaties ontwikkelt. Moeilijk grijpbare factoren als stikstofdepositie (vermindering is gunstig) zullen echter hun invloed uitoefenen.

Daarnaast vormt antropogene verstoring door verkeer en recreatie (met name in randzones van stuifzand en heideterreinen) een beperkende factor. Enkele gebieden waar de soort ondanks schijnbaar gunstige habitat ontbreekt (Ginkelse Heide) kennen wellicht een te intensieve recreatie.

Oeverzwaluw *Riparia riparia*

NL 24.700 broedparen (2006)

Areaal

Het broedareaal van de Oeverzwaluw omspannt vrijwel geheel Europa van de Middellandse Zee tot het noorden van Scandinavië. De soort ontbreekt alleen op IJsland en in hoge, zeer droge of dicht beboste regio's.

Beschrijving

De Oeverzwaluw is de kleinste Europese zwaluw (14g, 12cm), die in de vlucht goed te onderscheiden is van andere zwaluwen door de weinig gevorkte staart, de bruine bovenzijde en de witte onderzijde met een donker borstbandje. Het gonzende roepje verschilt duidelijk van het kwetteren (Boerenzwaluwen) en pruttelen (Huiszwaluw) van de andere zwaluwen. De pootjes zijn voorzien van borstelige veertjes, wat van pas komt bij het graven van een nestholte (wegvegen losgekrabt materiaal).

Fenologie

De Nederlandse broedvogels arriveren vanaf eind maart en bezetten de kolonies vanaf half april. De broedplaatsen raken verlaten tussen half juli en eind augustus. Begin oktober trekken de laatste vogels door. Oeverzwaluwen overwinteren in Afrika, met name in de Sahel ten zuiden van de Sahara.

Broedbiologie

De Oeverzwaluw broedt in kolonies van enkele tientallen tot soms honderden nesten. In natuurlijke oevers liggen ze vaak in rijen naast elkaar in de gemakkelijkst te bewerken afzettinglagen (vaak zandig materiaal tussen kleipakketten). De nestgang moeten gemakkelijk bevrogen kunnen worden en voor grondpredatoren moeilijk bereikbaar zijn; de nesten liggen hoofdzakelijk in de bovenste delen van de wand. De gangen (doorsnee 6-8 cm met vlakke bodem, lengte 30-150 cm) hellen naar boven, zodat er geen regen in kan lopen. De gang eindigt in de nestkamer ter grootte van een gewelfde mensenhand. De nestkom wordt spaarzaam bekleed met droog gras, veren en haren. Doorgaans worden per seizoen twee broedsels gestart (4-6 eieren). Een reproductiecyclus duurt ongeveer 45 dagen: 5 dagen graven, 6 dagen eileg, twee weken broeden en drie weken jongen verzorgen. Tweede broedsels kunnen op dezelfde locatie plaatsvinden, soms gebruikmakend van bestaande nestgangen. In dat geval wordt de nestgang voorzien van een nieuwe nestkamer, ter vermindering van de parasietendruk. Veel gebruikelijker zijn echter verhuizingen binnen het seizoen, waarbij tweede broedsels op vele tientallen kilometers van de eerste locatie volstrekt normaal zijn. De reproductie is hoog; 50-78% van de eieren levert jongen op. Langdurige regenperioden brengen de voedselvoorziening in gevaar en leiden tot sterfte onder jongen. Nesten met een relatief lange gang die naar verhouding hoog in de wand liggen, lopen minder risico op predatie door gravende predatoren als hond, Vos en Das. De lange nestgangen zijn ook op te vatten als aanpassing aan actieve erosie die tijdens de broedperiode (ruim zes weken) kan doorgaan. Het vertrek uit de kolonies kan massaal zijn, waarbij vrijwel vliegvlugge jongen in de steek gelaten kunnen worden.

Demografie

Veel Oeverzwaluwen keren terug binnen 10 km (man 5-10, vrouw 10-15 km) van hun vorige broedkolonie, of op minder dan 20 km van hun geboortekolonie. Er bestaat echter een levendige uitwisseling tussen Nederlandse populaties en die in de omringende landen (zowel binnen het broedseizoen als tussen de verschillende jaren). Volwassen vogels hebben gemiddeld een lage overleving (30%), die correleert met de regenval in de Afrikaanse wintergebieden. Hoe natter de omstandigheden in de Sahel, des te hoger de overleving. Na extreem droge omstandigheden in de Sahel keren alleen relatief kleine Oeverzwaluwen terug (minder voedsel nodig!).

Habitat

De broedhabitat bestaat uit open terrein met zand-, leem- of kleiwanden, meestal aan of dichtbij water. Zowel natuurlijke als kunstmatige situaties voldoen om te nestelen: afgeslagen loodrechte oevers van beken of rivieren, depots, wanden van afgravingen of speciaal gemaakte kunstmatige betonwanden met (volgestopte) gaten. De vogels foerageren in allerlei open habitats, maar bij koel en regenachtig weer vooral boven water.

Oeverzwaluwen gebruiken minder hoge luchtlagen dan Huiszwaluwen, maar zitten gemiddeld veel hoger dan Boerenzwaluwen en kunnen langdurig op >100m foerageren. Ook jagen ze veel beneden de 2 m hoogte boven kruidenvegetaties, grasland en water of (samen met Boerenzwaluwen) in de luwte van bos of singels. De meeste vogels blijven binnen de 3 km van hun broedkolonie en zijn bij onraad in een mum van tijd ter plaatse. Op plotseling verschijnend gevaar (jagende Boomvalk of Sperwer) reageren Oeverzwaluwen door samengebalde groepen te vormen die de hoogte opzoeken.

Voedsel

De Oeverzwaluw voedt zich uitsluitend met insecten. Het betreft voornamelijk vliegen en muggen (die op eigen kracht vliegen of zich passief door opstijgende luchtstromen laten meevoeren), maar kleine libellen, motten en sprinkhanen maken ook deel uit van het dieet. Een duidelijk accent op aan water gebonden insecten valt niet te herkennen.

Beheer

Beheeraspecten blijven beperkt tot zorg om nestgelegenheid. Langs de grote rivieren (met uitzondering van de Grensmaas) maar ook langs andere stromende wateren krijgt spontane vorming van nestgelegenheid in natuurlijke oevers weinig kans door ontbrekende dynamiek. De soort is daardoor sterk afhankelijk geworden van antropogene nestmilieus; ontgravingen en depots ten behoeve van infrastructuur en stadsuitbreiding zijn favoriet, zelfs in het rivierengebied (in de Gelderse Poort jaarlijks 55-75% van de nesten). Dit leidt per definitie tot grote fluctuaties in het nestaanbod (gevolg van jaarlijks variabele bouw- en graaactiviteiten) en aanzienlijke kans op verstoring of vernieling. Er is een gebruikscode (en wettelijke bepaling) voor grondbedrijven, maar in de praktijk gebeuren regelmatig economisch gemotiveerde 'ongelukken'. Het blijft nuttig de grondgebruiker te wijzen op de aanwezigheid van broedende zwaluwen, om te voorkomen dat kolonies worden opgeruimd. Anticiperen op zwaluwen, zoals toegepast door sommige grondbedrijven, kan ook een goede optie zijn: geschikte zandlichamen kunnen voor het broedseizoen steil worden afgestoken; in zo'n 'verse' wand (zonder overwinterde parasieten) broeden de zwaluwen het liefst. Het aanleggen van kunstwanden (geen dynamiek, meestal gevolgd door functieverandering van de aanvankelijk geschikte plek) is ecologisch discutabel en meestal geldverspilling. De Oeverzwaluw is gebaat bij dynamische oevererosie van beken en rivieren. De steilwanden die daarbij ontstaan, vormen zeer geschikte broedbiotoop. Het stimuleren (lees: niet beteugelen) van deze processen is goedkoop en heeft een brede ecologische impact.

Storing

Storing door verblijfsrecreatie of werkzaamheden kan naast evidente schade (vernieling) ook indirecte gevolgen hebben: broedvogels durven hun nest lange tijd niet meer te bezoeken.

Relaties met andere soorten

Oeverzwaluwen trekken door hun kolonievorming en opvallende gedrag de aandacht van tal van predatoren, zowel vogels (Boomvalk, Torenvalk, Sperwer, Steenuil, kraaiachtigen) als zoogdieren (marters, ratten, honden, katten, Das, Vos). Soorten als Holenduif, Witte Kwikstaart en (vooral in het verleden) Ringmus, Huismus en Spreeuw maken vaak gebruik van onvoltooide en niet gebruikte nestgangen. Incidenteel gebeurt dit ook door IJsvogel en Tapuit.

Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebeperkende effecten door predatie. Bij kolonies op land worden de onderste nesten soms systematisch leeggegeten door gravende predatoren. Dit onderstreept het belang van kolonies in oevers.

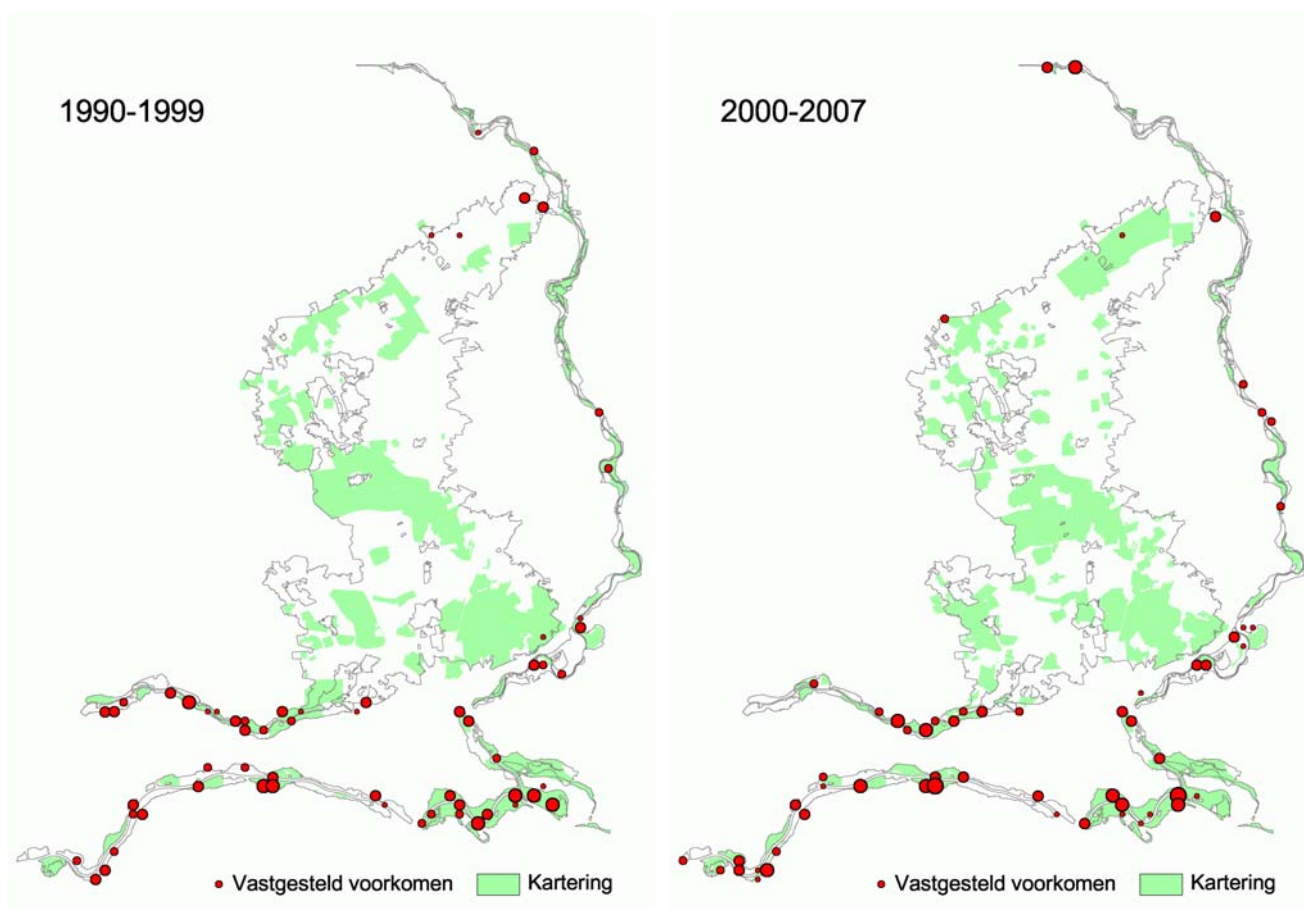
Sleutelfactoren

- Duurzame nestgelegenheid in geërodeerde oevers ontstaan door natuurlijke dynamiek van stromend water.
- Populatieniveau wordt tot op grote hoogte bepaald door factoren buiten Nederland (regenvval in de Sahel).

Lacunes

Gegevens over plaatstrouw, dispersie en mortaliteit dateren (in Gelderland) grotendeels uit de jaren zestig en zeventig en zijn inmiddels wellicht verouderd. Weinig bekend over foerageergedrag (afstanden, voedsel, weerseffecten). Begeleiding van grondbedrijven met kolonies verdient meer aandacht; positieve aandacht voor aanwezigheid Oeverzwaluwen op bedrijfsterrein kan ook voor andere soorten gunstig uitpakken (Kleine Plevier).

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Oeverzwaluw in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten is echter ook goed bekend. De stipgrootte is proportioneel met de maximum omvang van de kolonie per periode.

Oeverzwaluw in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

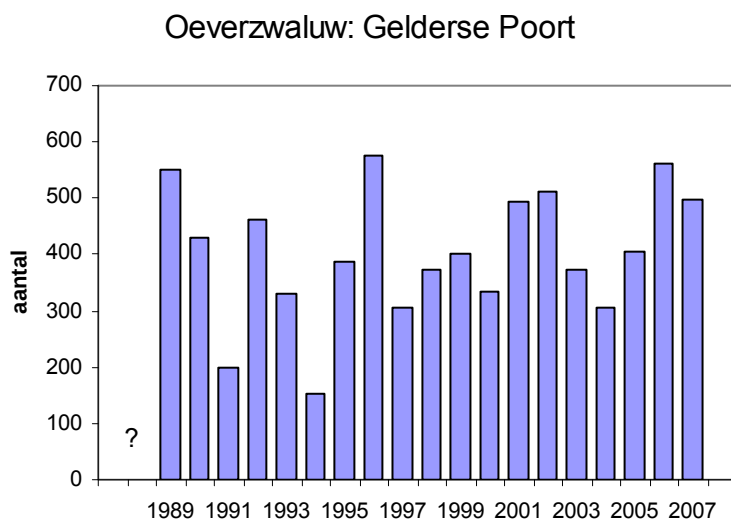
Voorkomen

In Natura 2000-gebied de Gelderse Poort is het voorkomen van de Oeverzwaluw vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007, in deelgebieden ook al eerder. In 1989-94 bedroeg het aantal broedparen 220-680, in 1995-2000 280-675 en in 2002-07 300-545. In 2007 werden 522 nesten geteld, verdeeld over 12 kolonies. De grootste kolonies bevonden zich bij het Gendtse Veer (192 nesten), in een zanddepot in de Kleine Gelderse Waard (158) en in de Millingerwaard (111 paar verdeeld over vier kolonies). Voor de Gelderse Poort is een behoudsdoelstelling opgesteld van 420 paren. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend sinds begin jaren negentig is stabiel, ondanks grote jaarfluctuaties. In de meeste jaren wordt het niveau van het instandhoudingsdoel van 420 paren gehaald of benaderd. In 2006 en 2007 werd dit aantal met respectievelijk 561 en 496 paren ruimschoots overtroffen.



Trend: aantal broedparen 1989-2007

Trend in verspreiding

Ondanks de voor deze soort karakteristieke grote verspreidingsdynamiek (kolonies komen en gaan) is de verspreiding in 1995-97 en 2004-06 goed vergelijkbaar. Verspreid over het gebied waren 8 kolonies of kolonie-aggregaties gevestigd.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Het leefgebied is voldoende groot. De Oeverzwaluw heeft zich hersteld van de inzinking rond 1985, veroorzaakt door catastrofale droogte in de Sahel. Tegenwoordig hangen de jaarlijkse fluctuaties samen met de beschikbaarheid van goede steilwanden. Grondverzet is vaak zo intensief dat een bepaalde steilwand niet langer dan één seizoen benut kan worden. Jaren met lage aantallen weerspiegelen in het algemeen een tekort aan geschikte steilwanden binnen het gebied. Ruim de helft van de Oeverzwaluwen in de Gelderse Poort broedt in zanddepots en kleiputten, de rest in erosiewanden aan de Waal of nevengeulen. Deze laatste kolonies zijn erg kwetsbaar voor zomerpieken

in de Rijnaafvoer in juni-juli, waardoor nesten soms kort voor het uitvliegen van de eerste broedsels begin juni massaal verdrinken.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Veranderingen op landelijk en lokaal niveau bepalen slechts ten dele het toekomstperspectief. De situatie in de Sahel (overwinteringsgebied) is in hoge mate bepalend. Gezien de ontwikkelingen aldaar (tendens naar drogere perioden, bovendien op grote schaal bouw van dammen, waardoor overstromingsvlaktes kleiner worden) is het de vraag of het huidige relatief hoge populatieniveau gehandhaafd kan worden. Binnen de Nederlandse broedgebieden lijkt de soort weinig kansen te hebben om natuurlijke oevers opnieuw op grote schaal te bezetten. Hij is afhankelijk geworden van economische activiteiten (graafwerkzaamheden) die conjunctuurgevoelig zijn. De bescherming van deze broedlocaties lijkt langzaam in gunstige zin te veranderen. Ook in de toekomst zullen de aantallen Oeverzwaluwen aanzienlijke fluctuaties blijven vertonen.

De staat van instandhouding wordt binnen de bestaande dynamiek beoordeeld als gunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Aangezien ruim de helft van de Oeverzwaluwen in de Gelderse poort in kunstmatige nestmilieus broedt, is het van belang dat grondgebruikers in de broedtijd volgens een standaardprocedure worden gewezen op de aanwezigheid van deze soort. Zo wordt voorkomen dat de broedplaats al dan niet opzettelijk tijdens het broedseizoen wordt aangetast. De voor Oeverzwaluwen gevaarlijke zomerpieken in de Rijnaafvoer krijgen tot nu toe weinig aandacht. In internationaal verband is wel de noodzaak van beheersing van winterhoogwaters onderkend, maar de snelle afvoer van zomerregen zou met eenzelfde instelling benaderd mogen worden. Dat betekent dat het waterbergend vermogen van het bovenstroomse achterland ook in de zomer opgekrikt zou moeten worden, om de ergste zomerpieken in het debiet te dempen.

Porseleinhoen *Porzana porzana*

NL 150-300 broedparen (1998-2000)

Areaal

Het broedareaal kent zwaartepunten in de uitgestrekte moerassen, venen en natuurlijke riviersystemen van Oost-Europa en Rusland. In West-Europa komt de soort erg verbrokkeld voor in de lagere delen. Hij ontbreekt goeddeels in het Middellandse Zeegebied en bewoont in Fenno-Scandinavië alleen de meest zuidelijke delen.

Beschrijving

Het Porseleinhoen is een kleine (80-90 g, 23 cm) gedrongen ral, met flinke groene poten en lange tenen. Het verenkleed is bruin-olijfgroen, donker gestreept en witgespikkeld; wenkbrauw en hals zijn leigrijs en de opvallende anaalstreek en onderstaart zijn roomwit. De snavel is groengeel met rode basis, zijdelings samengedrukt en korter dan de kop. De seksen hebben vrijwel hetzelfde uiterlijk. Het Porseleinhoen is met zijn kleine smalle lijfje aangepast aan een leven in riet- en zeggemoeras. Waarnemingen betreffen meestal de in schemering en nacht gehoorde baltsroep van het mannetje; een opzweepend herhaald 'fuwiep'.

Fenologie

Porseleinhoentjes komen van april tot in oktober in Nederland voor, waarbij de meeste vogels in mei-juni worden vastgesteld. Late vestigingen van broedvogels zijn tot begin juli mogelijk. Ze overwinteren in Oost-Afrika bezuiden de Sahara en trekken 's nachts.

Broedbiologie

Het broeden vindt bij ons plaats van eind april tot in juli. Het nest ligt in dichte pollen vegetatie (riet, zeggen, grassen) in of nabij ondiep water. Het is een stevige kom in een ophoging van grove stengels en bladeren, bekleed met fijner materiaal en bij voorkeur overhuifd door bladeren en halmen. De 8-12 eieren worden door beide partners ruim drie weken bebroed en het duurt drie dagen eer alle eieren uitkomen. Na 10-25 dagen zijn de jongen zelfstandig. In een Hongaarse studie leverde de helft van de nesten jongen op, in die nesten kwam 83% van de eieren uit.

Demografie

Over plaatstrouw en levensduur is weinig bekend, het oudst bekende dier werd 7 jaar. Porseleinhoentjes zijn in staat snel tijdelijk geschikte habitat (zoals geïnundeerde graslanden) massaal te koloniseren. De ruggengraat van de populatie wordt bij ons echter gevormd door in moeras broedende vogels. Van overleving van kuikens en rekrutering is niets bekend.

Habitat

Het Porseleinhoen broedt in alle typen moeras, van voedselrijk tot arm. Het gaat zowel om rietmoerassen op zeeklei als rivierbegeleidende moerassen, laagveen, vennen en hoogveen. Na inundaties worden ook (enigszins verruigde) graslanden benut. Het belangrijkste kenmerk is een (ten dele) lage kruidachtige vegetatie in een permanent natte situatie met water van ongeveer 10-20 cm diep. Een overjarige vegetatie van biezengras, zeggen, lisdodden en andere moerasplanten voldoet het best (hoogte 0,5-1 m).

Het Porseleinhoen kan in relatief kleine moeraselementen broeden. De territoria zijn klein, soms wordt slechts 400-800 m² daadwerkelijk verdedigd. Desondanks is de dichtheid meestal laag, plaatselijk hoge dichtheden zijn uit Nederland wel bekend, maar niet uit Gelderland. Het areaal dat gedurende een broedseizoen door een paar wordt gebruikt omvat maximaal 1,5 ha.

Voedsel

Het Porseleinhoen is een alleseter, met de nadruk op aquatische insecten(larven), slakken, jonge scheuten, wortels en zaden van waterplanten. Hij eet zelden kleine gewervelden. Hoewel

Porseleinhoentjes goed kunnen zwemmen en duiken, zoeken zij hun voedsel bij voorkeur lopend. Ze doen dit in ondiep water (tot 15 cm) of op droogvallend slik, bijna altijd verscholen in de vegetatie.

Beheer

Het Porseleinhoen is in Nederland – tijdelijke uitzonderingen daargelaten - nergens echt talrijk. Dit geldt voor Gelderland in nog sterkere mate. Hoewel de territoria klein kunnen zijn, vormt het areaal geschikte habitat waarschijnlijk een beperkende factor. Er is weinig jong laagveenmoeras en nat kruidenrijk grasland. De belangrijkste actie die voor het Porseleinhoen ondernomen kan worden, is het tegengaan van de verdroging van potentieel leefgebied en het ontwikkelen van nieuwe habitat. In rietmoeras is een (natuurlijk) hoog winterpeil essentieel, net als een periodieke (gefaseerde) maaibeurt voor de afvoer van dode stengels. In laagveenmoeras is kwel een belangrijke factor. Natuurlijke inrichting en extensief beheer van uiterwaarden kan een positieve rol spelen. Door een minder snelle afvoer van in geulen achterblijvend water, ontstaan daar ondiep overstroomde kruidenvegetaties die voor het Porseleinhoen geschikt zijn. Late voorjaars- en vroege zomerinundaties, mits op het juiste moment, hebben soms hetzelfde effect. In de praktijk komt het echter weinig voor dat het Porseleinhoen overtuigend reageert op dergelijke situaties (laatste maal in 1987).

Storing

De meeste (vaste) broedlocaties bevinden zich in reservaten of zeer ontoegankelijk terrein. In kleine gebieden zal het verstoringseffect van recreatie vanzelfsprekend groter zijn dan in grotere gebieden, omdat er geen buffercapaciteit is. Het ontsluiten van moeras voor wandelaars en kanovaarders lijkt een ongunstige ontwikkeling.

Relaties met andere soorten

Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebeperkende effecten door concurrentie of predatie.

Sleutelfactoren

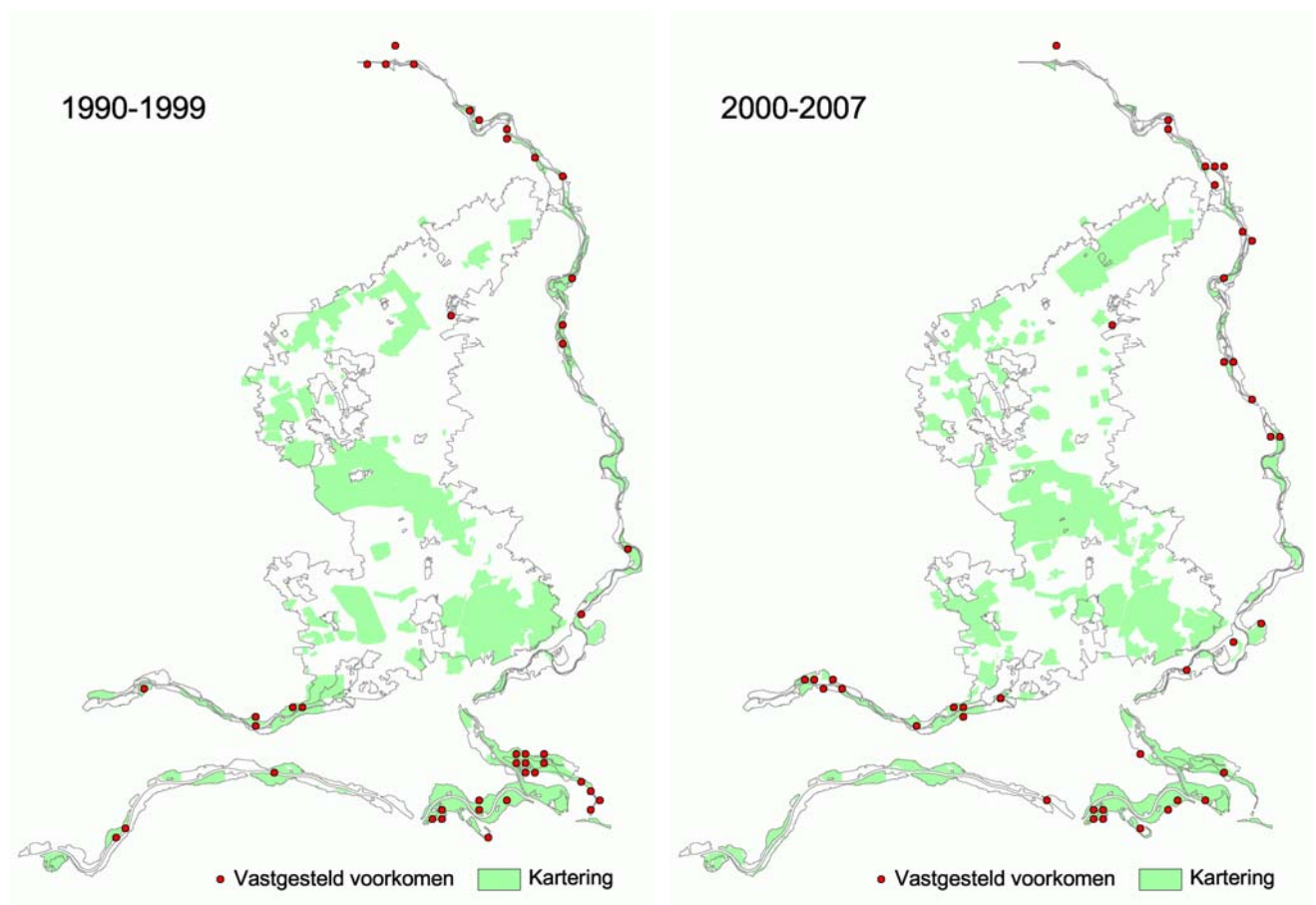
Vegetatiestructuur en waterpeil zijn duidelijke sleutelfactoren. Zeggenvegetaties, deels gemaaid rietland met laag begroeide randzones (liesgras, biezen, kleine lis) en geïnundeerde kruidenrijke graslanden zijn geschikt voor het Porseleinhoen. Ze zijn echter meestal alleen tijdelijk beschikbaar. In de praktijk van het Nederlandse moerasbeheer bestaat geen voor deze soort gunstige en permanente beheersvorm. De uiterwaarden lijken in betekenis af te nemen. In het Gelderse rivierengebied zijn na 1987 (IJsseldal), ook bij inundaties in de goede periode, nooit meer influxen vastgesteld. Mogelijk zijn de uiterwaarden te zeer veranderd (enerzijds natuurontwikkeling, anderzijds intensiever agrarisch beheer) om nog geschikt te zijn. Binnendijks is het een marginaal voorkomende soort, met bijvoorbeeld in de Gelderse Poort een 'structureel' laag aantal.

Belangrijk is ook in hoeverre de fluctuaties gedictieerd worden vanuit de situatie elders in Europa (vergelijk Kwartelkoning, waarbij de vestiging in Nederland ten dele lijkt samen te hangen met ontwikkelingen in Oost-Europa).

Lacunes

Er is geen informatie beschikbaar over reproductie en overleving in relatie tot omgevingsvariabelen als habitatkwaliteit. Er is behoefte aan:

- Inzicht in de vestigingsdynamiek, habitateisen, voorkeursbiotoop en oppervlaktebehoefte
- Broedbiologisch onderzoek (o.a. rol van tweede broedsel in populatiedynamiek).
- Voorts is het zinvol in detail te analyseren in hoeverre de fluctuaties in de Nederlandse en Gelderse broedgebieden te verklaren zijn vanuit jaarlijks wisselende habitatomstandigheden en/of influxen vanuit het buitenland.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007

Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van het Porseleinhoen in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten is echter ook vrij goed bekend.

Porseleinhoen in Natura 2000-gebied IJssel (gebied 38)**Voorkomen**

In Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel is het voorkomen van het Porseleinhoen vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels. Dit heeft een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal per 5x5 km-blok opgeleverd.

In 1998-2000 waren naar schatting gemiddeld 10 paren aanwezig. Recentere gebiedsdekkende informatie ontbreekt. Voor het gebied is een uitbreidings-/verbeteringsdoelstelling van tenminste 20 broedparen (in gunstige jaren) opgesteld. Het gebied is onvoldoende draagkrachtig voor een zelfstandige sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding**Trend in aantallen (populatie)**

De uiterwaarden van de Grote Rivieren vormen van oudsher een belangrijk broedgebied voor het Porseleinhoen, echter in sterk wisselende mate. Essentieel is de waterstand in mei-juni. Bij omvangrijke inundaties in deze periode vestigden zich in het verleden soms tientallen paren (bijvoorbeeld in 1987 langs de IJssel tussen Arnhem en Zutphen tenminste 26). Piekjaren zijn echter na 1987 niet meer voorgekomen. In droge jaren worden hooguit enkele paren vastgesteld. De recente

trend in de uiterwaarden van de IJssel is onduidelijk door deels ontbrekende telgegevens. De beschikbare informatie duidt echter op lage aantallen in 2003-05 (resp. 3, 3 en 2 paren) en hogere in 2001-02 (resp. 16 en 10). Scherpe fluctuaties zijn typerend voor het voorkomen van de soort in Nederland. Desondanks lijken de aantallen de laatste jaren af te nemen en wordt het instandhoudingsdoel van 20 paren niet gehaald.

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied in de IJsseluiterwaarden is klein en aan fluctuaties onderhevig (2 km-hokken in 1995-97, 4 in 2004-06).

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als zeer ongunstig. Geschikte habitat is alleen schaars en zeer versnipperd aanwezig en bovendien verdrogingsgevoelig. Niet elke vorm van vernatting zal lucratief zijn, aangezien niet alleen de waterstand, maar ook het tijdstip en de duur van verhoogde waterpeilen van belang zijn.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief wordt beoordeeld als matig ongunstig. Grootschalige vestigingen in de uiterwaarden na late voorjaarsinundaties lijken weinig kansen meer te maken door zowel intensivering (gangbaar landbouwgebied) als extensivering (natuurontwikkeling, met jaarrondbegrazing of zomerbegrazing) van het grondgebruik.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Met een zo natuurlijk mogelijk beheer gericht op een toename van natte kruidenrijke vegetaties zou de draagkracht kunnen toenemen. Door een minder snelle afvoer van water uit de uiterwaarden blijven daar meer ondiep overstroomde kruidenvegetaties over, die voor het Porseleinhoen geschikt zijn. Ook een extensiever graslandbeheer is gunstig. Door de intensiteit van het agrarisch gebruik in de uiterwaarden is de oppervlakte kruidenrijk grasland te klein, maar bovenal ontbreken door egaliseren en herinzaai met Engels raaigras op veel plekken natte hoeken met zeggen, biezengras en liesgras. Aangezien Porseleinhoentjes zich kunnen vestigen in geringe oppervlakten geschikte habitat (tot minder dan 1 ha), kunnen deze maatregelen al op kleine schaal effect hebben. De uitkomsten van ingrepen zijn echter minder voorspelbaar dan bij menige andere soort.

Porseleinhoen in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Neder-Rijn (gebied 66)

Voorkomen

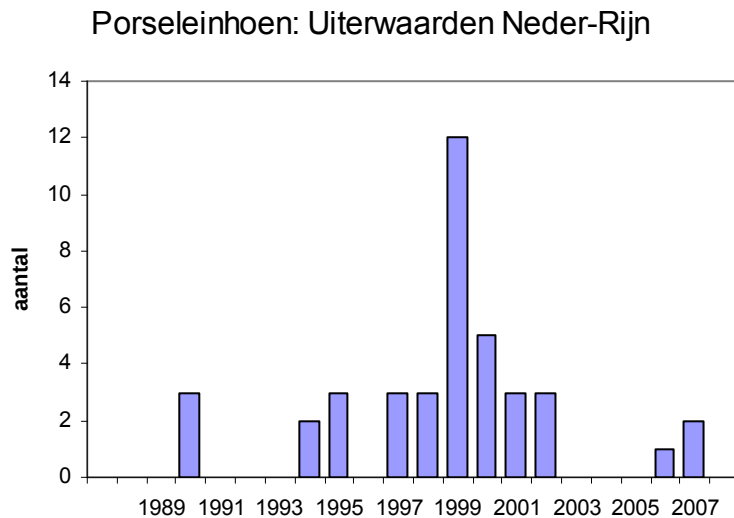
In Natura 2000-gebied Uiterwaarden Neder-Rijn is het voorkomen van het Porseleinhoen vlakdekkend onderzocht in de periode 1982-2007 (met uitzondering van 1987-88, 1991-93, 1996 en 2005). De totale populatie in het gebied bedroeg in 2007 2 paren. Voor het gebied is een uitbreidings-/verbeteringsdoelstelling opgesteld van 10 broedparen (in gunstige jaren). Het gebied is onvoldoende draagkrachtig voor een zelfstandige sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De uiterwaarden van de Grote Rivieren vormen van oudsher een belangrijk broedgebied voor het Porseleinhoen, echter in sterk wisselende mate. Essentieel is de waterstand in mei-juni. Bij omvangrijke inundaties in deze periode vestigen zich tenminste 10 paren (bijvoorbeeld 12 in 1999). Piekjaren zoals 1999 zijn sindsdien niet meer voorgekomen. In droge jaren worden hooguit enkele

paren vastgesteld, vaak op plekken met kwel. De recente trend is onduidelijk door het ontbreken van telgegevens. Naar schatting komen tegenwoordig hooguit 5 paren in het gebied voor, in 2006 en 2007 (resp. 1 en 2 paren vastgesteld) nog minder. De doelstelling van 10 broedparen wordt niet gehaald.



Trend: aantal broedparen in 1989-2007

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied is klein en vertoont neigingen tot inkrimping (3 km-hokken in 1995-97, 1 in 2004-06). Met name in de Blauwe Kamer en de uiterwaarden bij Wageningen wordt de soort nog vastgesteld.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Ontbreken van geschikte habitat zal een van de belangrijkste beperkende factoren vormen. Het Porseleinhoen is zeer gevoelig voor verdroging van moerasgebieden. Het peilbeheer in uiterwaarden is gericht op snelle afvoer na voorjaarsinundaties. Het traject van de Nederrijn is grotendeels gestuwd, en daarmee bestaat de mogelijkheid om naast kwel vanuit de heuvelruggen ook rivierkwel te benutten om moeras vitaal te houden.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief wordt beoordeeld als matig ongunstig. De beheersvormen langs de Nederrijn vormen een mengelmoes van intensief tot extensief, en de in potentie geschikte gebieden hebben ieder hun eigen kwaliteit (gevoed door kwel, ofwel lange tijd overstromingswater vasthoudend). Bij gunstig voorjaarspeil zijn zowel in intensief gebruikte percelen als in permanente moerasjes Porseleinhoentjes vastgesteld. Van 'stuurbaarheid' door beheer lijkt in het gebied nauwelijks sprake te zijn.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Met een zo natuurlijk mogelijk beheer gericht op een toename van natte kruidenrijke vegetaties zou de draagkracht kunnen toenemen. Door een minder snelle afvoer van water uit de uiterwaarden blijven daar meer ondiep overstroomde kruidenvegetaties over, die voor het Porseleinhoen geschikt zijn. Ook een extensiever graslandbeheer is gunstig. Door de intensiteit van het agrarisch gebruik in de uiterwaarden is de oppervlakte kruidenrijk grasland te klein, maar bovenal ontbreken door egaliseren en herinzaai met Engels raaigras op veel plekken natte hoeken met zeggen, biezengras en liesgras. Aangezien Porseleinhoentjes zich kunnen vestigen in geringe oppervlakten geschikte habitat (tot

minder dan 1 ha), kunnen deze maatregelen al op kleine schaal effect hebben. De uitkomsten van ingrepen zijn echter minder voorspelbaar dan bij menige andere soort.

Porseleinhoen in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

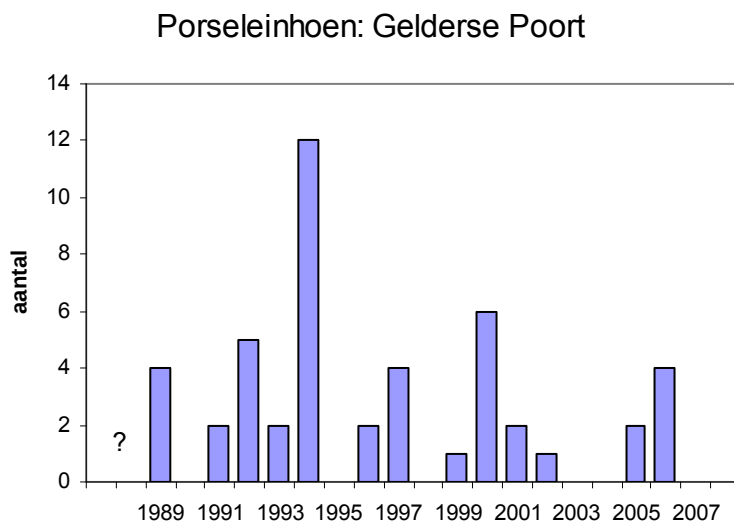
Voorkomen

In Natura 2000-gebied de Gelderse Poort is het voorkomen van het Porseleinhoen vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007, en in deelgebieden ook daarvoor. In 2002-07 werden 0-4 paren vastgesteld; in 2007 ontbrak de soort. Voor de Gelderse Poort is een uitbreidings-/verbeteringsdoelstelling opgesteld van een populatie van tenminste 10 paren in gunstige jaren. Het gebied is onvoldoende draagkrachtig voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar kan in gunstige jaren wel bijdragen aan de draagkracht in de regio Grote Rivieren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De aantallen in de periode 1990-2006 kenden zodanig sterke fluctuaties dat van een duidelijke trend niet gesproken kan worden. Bij omvangrijke inundaties in mei-juni vestigden zich in de Gelderse Poort tenminste 10 paren (maximum van 14 paren in 1983). Zulke piekaantallen zijn echter al een decennium niet meer vastgesteld, ook niet in een zeer nat jaar als 1999. In droge voorjaren kan de soort geheel ontbreken. Na 2000 lijken de aantallen consequent achteruit te gaan en ontbrak de soort zelfs in drie jaren. Het instandhoudingsdoel van 10 paren is sinds 1990 slechts één keer gehaald, in 1994.



Trend: aantal broedparen in 1989-2007

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied is klein en krimpt in (4 km-hokken in 1995-97, 2 in 2004-06). De soort is recent alleen nog bij de Oude Waal bij Nijmegen en in de Kekerdome Waard vastgesteld en niet meer in de Rijnstrangen (wel in de jaren negentig).

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De kwaliteit van het leefgebied is ongunstig. Permanent geschikte habitat ontbreekt vrijwel geheel. De in potentie geschikte gebieden neigen tot verdroging en laten zich alleen door uitgekiende vernatting verbeteren (tijdstip en duur van verhoogd waterpeil essentieel).

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief wordt beoordeeld als matig ongunstig. Grootschalige vestigingen in de uiterwaarden na late voorjaarsinundaties lijken weinig kansen meer te maken door zowel intensivering (gangbaar landbouwgebied) als extensivering (natuurontwikkeling, met jaarrondbegrazing of zomerbegrazing) van het grondgebruik.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig

Referentiepopulatie en beheer

Met een zo natuurlijk mogelijk beheer gericht op een toename van natte kruidenrijke vegetaties zou de draagkracht kunnen toenemen. Door een minder snelle afvoer van water uit de uiterwaarden blijven daar meer ondiep overstroomde kruidenvegetaties over, die voor het Porseleinhoen geschikt zijn. Ook een extensiever graslandbeheer is gunstig. Door de intensiteit van het agrarisch gebruik in de uiterwaarden is de oppervlakte kruidenrijk grasland te klein, maar bovenal ontbreken door egaliseren en herinzaai met Engels raaigras op veel plekken natte hoeken met zeggen, biesen en liesgras. Aangezien Porseleinhoentjes zich kunnen vestigen in geringe oppervlakten geschikte habitat (tot minder dan 1 ha), kunnen deze maatregelen al op kleine schaal effect hebben. De uitkomsten van ingrepen zijn echter minder voorspelbaar dan bij menige andere soort.

Porseleinhoen in Natura 2000-gebied Waal (gebied 68)

Voorkomen

In Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal is het voorkomen van het Porseleinhoen vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels. Dit heeft een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal per 5x5 km-blok opgeleverd. Het ging in die periode om 2 broedparen. In 2003-07 zijn geen paren vastgesteld. Voor het gebied is een uitbreidings-/verbeteringsdoelstelling opgesteld voor een populatie van 10 broedparen. Het gebied is onvoldoende draagkrachtig voor een zelfstandige sleutelpopulatie.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De uiterwaarden van de Grote Rivieren vormen van oudsher een belangrijk broedgebied voor het Porseleinhoen, echter in sterk wisselend aantal. Essentieel is de waterstand in mei-juni. Bij omvangrijke inundaties in deze periode vestigen zich enkele tientallen paren, in droge voorjaren hooguit enkele. Eind jaren zeventig werd een tiental paren in dit deel van het rivierengebied vastgesteld.

Omdat uit het gebied slechts gebrekkige telgegevens voorhanden zijn en het bovendien om zeer lage aantallen gaat, is trendberekening zinloos. Schattingen voor de jaren negentig komen uit op 2-4 paren. Vanaf 2000 ontbreekt de soort vermoedelijk. Het instandhoudingsdoel van 10 broedparen lijkt in ieder geval sinds 1990 niet meer te zijn gehaald.

Trend in verspreiding

Het verspreidingsgebied is gekrompen van 1 km-hok in 1995-97 tot nul in 2004-06. De belangrijkste kerngebieden waren de Kil van Hurwenen en de Heesseltsche uiterwaarden.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als zeer ongunstig. Geschikte habitat is ook maar mondjesmaat aanwezig.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief wordt beoordeeld als matig ongunstig. Grootschalige vestigingen in de uiterwaarden na late voorjaarsinundaties lijken weinig kansen meer te maken door zowel intensivering (gangbaar landbouwgebied) als extensivering (natuurontwikkeling, met jaarrondbegrazing of zomerbegrazing) van het grondgebruik.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Met een zo natuurlijk mogelijk beheer gericht op een toename van natte kruidenrijke vegetaties zou de draagkracht kunnen toenemen. Vooral de uiterwaarden bij Hurwenen lijken kansrijk. Essentieel daarbij zijn minder snelle afvoer van water uit de uiterwaarden (waardoor natte kruidenvegetaties aanwezig blijven) en extensiever graslandbeheer (aanwezigheid kruidenrijke lage vegetaties).

Roerdomp *Botaurus stellaris*

NL: 275-325 broedparen (2005)

Areaal

Het verspreidingsgebied van de Roerdomp strekt zich oostwaarts uit van de Britse Eilanden tot de Kaspische en Zwarte Zee. De noordgrens wordt gevormd door zuidelijk Fenno-Scandinavië, de zuidgrens door het Middellandse Zeegebied. De kerngebieden liggen in de Oost-Europese laagvlakte; dit is een volledig trekkende populatie die in Zuidwest-Europa inclusief Engeland overwintert. In West- en Zuid-Europa, waar de soort standvogel is, is het areaal verbrokken en grotendeels beperkt tot riviersystemen en delta's. Binnen West-Europa is de Nederlandse populatie relatief belangrijk.

Beschrijving

De Roerdomp is een vrij forse (1-1,5 kg), solitair voorkomende reiger, met een beigebruin gestreept verenkleed. Dat geeft hem – in combinatie met de gewoonte om bij gevaar de paalhouding aan te nemen – een uitstekende schutkleur in zijn favoriete leefgebied: boomloze rietmoerassen. De polygame mannetjes verraden hun aanwezigheid in het broedseizoen met een over kilometers hoorbare baltsroep die doet denken aan het geluid van een misthoorn.

Fenologie

Vermoedelijk zijn de meeste Nederlandse broedvogels jaarrond aanwezig, maar ze zijn niet per definitie het hele jaar gebonden aan hetzelfde gebied. Ze gebruiken in de winter, noodzakelijkerwijs na het dichtvriezen van viswateren, ruigtes en graslanden als foerageerhabitat, doorgaans in de omgeving van de broedplaats. Oostelijke broedvogels trekken door of overwinteren bij ons.

Broedbiologie

De broedtijd start begin april. Het legsel telt gemiddeld 5 eieren die 25 dagen worden bebroed; na twee weken lopen de jongen al rond en na 50-55 dagen zijn ze vliegvlug.

Gemiddeld levert 56-73% van de eieren vliegvlugge jongen op. Bij voortijdig droogvallen van broedplaatsen nemen de predatierisico's echter snel toe. De maximale dichtheid is c 4 territoria per 100 ha, onder extreem gunstige omstandigheden (voedselrijke visvijvers met veel riet) nog hoger. Zulke dichtheden komen in Nederland tegenwoordig echter niet meer voor.

Demografie

De gemiddelde jaarlijkse overleving van adulte vogels bedraagt 70%. Extreem koud winterweer kan echter de populatie fors uitdunnen. Een hoog reproductiesucces is dan van vitaal belang om verloren gegaan broedgebied te kunnen herkoloniseren. De dispersieafstand van Roerdompen tussen geboorte- en (eerste) broedplaats bedraagt meestal 30-75 km. Alle broedgebieden in Nederland vormen bij een dergelijke mobiliteit als het ware een netwerk; nieuwe habitat (mits kwantitatief en kwalitatief in orde) kan daardoor in theorie snel bezet worden. Onze Roerdompen overwinteren grotendeels in Nederland en hebben daarbij te lijden van strenge winters. Herstel van de populatie kan na een aantal jaren met zachte winters opvallend snel in zijn werk gaan.

Habitat

De Roerdomp leeft in halfopen tot open waterrijke landschappen met overjarige, brede waterrietzones, rijk aan randen waar riet aan water of aan grasland grenst. Roerdompen zijn 'randvogels' met een groot activiteitsgebied, die baat hebben bij lijnvormige en samenhangende kleinschalige moeraselementen. Versnippering van moeraselementen lijkt in Nederland op zijn minst regionaal (Zuid- en Noordoost-Nederland) verantwoordelijk te zijn voor onrustige populatiedynamiek (frequent verdwijnen uit en herkoloniseren van gebieden). Daar staat tegenover dat grote eenvormige moerasgebieden evenmin optimaal zijn; de soort heeft in dergelijke habitats baat bij een verscheidenheid aan beheersvormen. Het nestbiotoop bestaat uit periodiek geïnundeerd of permanent in water staand rietland (riet, lisdodde) van minimaal enkele jaren oud, waar ophoping van oude stengels ('kniklaag') heeft plaatsgevonden, of waar een onderlaag aanwezig is van grote zeggen

(‘zeggenbult’). Het nest wordt net boven de drassige bodem of boven water gebouwd. De oppervlakte rietvegetatie kan beperkt zijn (minimale breedte van rietkragen 10 m), al zijn vestigingen in heel kleine moeraselementen tegenwoordig uitzonderlijk.

De Roerdomp foerageert in ondiep water (veelal binnen waterrietvelden) en aan de landzijde van rietvelden (in vochtig dan wel ruig, bij voorkeur beschut grasland). Er is minimaal 0.5-1 km geschikte randzone nodig per territorium. Voedselvluchten vinden plaats over maximaal 2-3 km, doorgaans echter niet meer dan 1 km.

Voedsel

Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit vis en amfibieën, daarnaast aquatische insecten of larven van terrestrische insecten en andere ongewervelden, kleine watervogels en zoogdieren (muizen, mollen).

Beheer

De Roerdomp is gebaat bij grootschalige moerasontwikkeling en herstel van natuurlijke dynamiek in bestaande moerassen. Belangrijke maatregelen zijn natuurlijk (dynamisch) peilbeheer en het terugzetten van de vegetatiesuccessie. Het rietbeheer moet doordacht zijn. Intensief rietmaaien beperkt het areaal geschikte nesthabitat. Het volledig staken van rietmaaibeheer leidt echter bij een te laag waterpeil tot verruiging en verbossing, en daarmee eveneens tot habitatverlies (rotatiebeheer met jaarlijks maaien van 10-15% van het rietareaal lijkt optimaal). Begrazing door vee maakt rietland ongeschikt. Het vergroten van de voedselrijkdom in het broedgebied en de nabije omgeving versterkt de potentie van een gebied.

Aanvullende maatregelen:

- lokaal opzetten van waterpeil in rietpercelen
- holle weidepercelen inunderen en laten verrieten
- veenweidesloten laten verlanden
- ondiepe kleinschalige mesotrofe sloten en poelen graven in rietland
- ondiepe poelen en sloten graven in grasland
- minder frequent maaien van waterrietzones (b.v. eens in de 5-10 jaar, afhankelijk van de verlandingssnelheid)
- uitbreiden randen waterriet-beschut water en waterriet-beschut grasland
- bevorderen muizenrijkdom in zones in en rond broedgebieden (extensief weiland, hooiland, kruidenrijk grasland, braaklegregeling)
- bevorderen kwelsituaties in rietlanden.

Storing

De Roerdomp staat bekend als een vogel die teruggetrokken leeft en vooral in grotere moerasgebieden (afgesloten reservaten) voorkomt. Dit is echter de huidige situatie (in het verleden ook broedgevallen in kleine moerasjes) en nesten kunnen soms dicht langs (extensief gebruikte) wandelpaden in recreatiegebieden liggen. Ondanks het teruggetrokken gedrag zijn er geen duidelijke aanwijzingen voor een negatief effect van recreatie op populaties, tenzij moerasvegetaties worden betreden of aangetast. Intensieve recreatie in opengestelde gebieden kan echter leiden tot verstoring van zowel foeragerende als broedende vogels. De soort is mogelijk gevoelig voor verstoring door verkeer.

Relaties met andere soorten

Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebeperkende effecten door predatie, tenzij broedplaatsen frequent droogvallen.

Sleutelfactoren

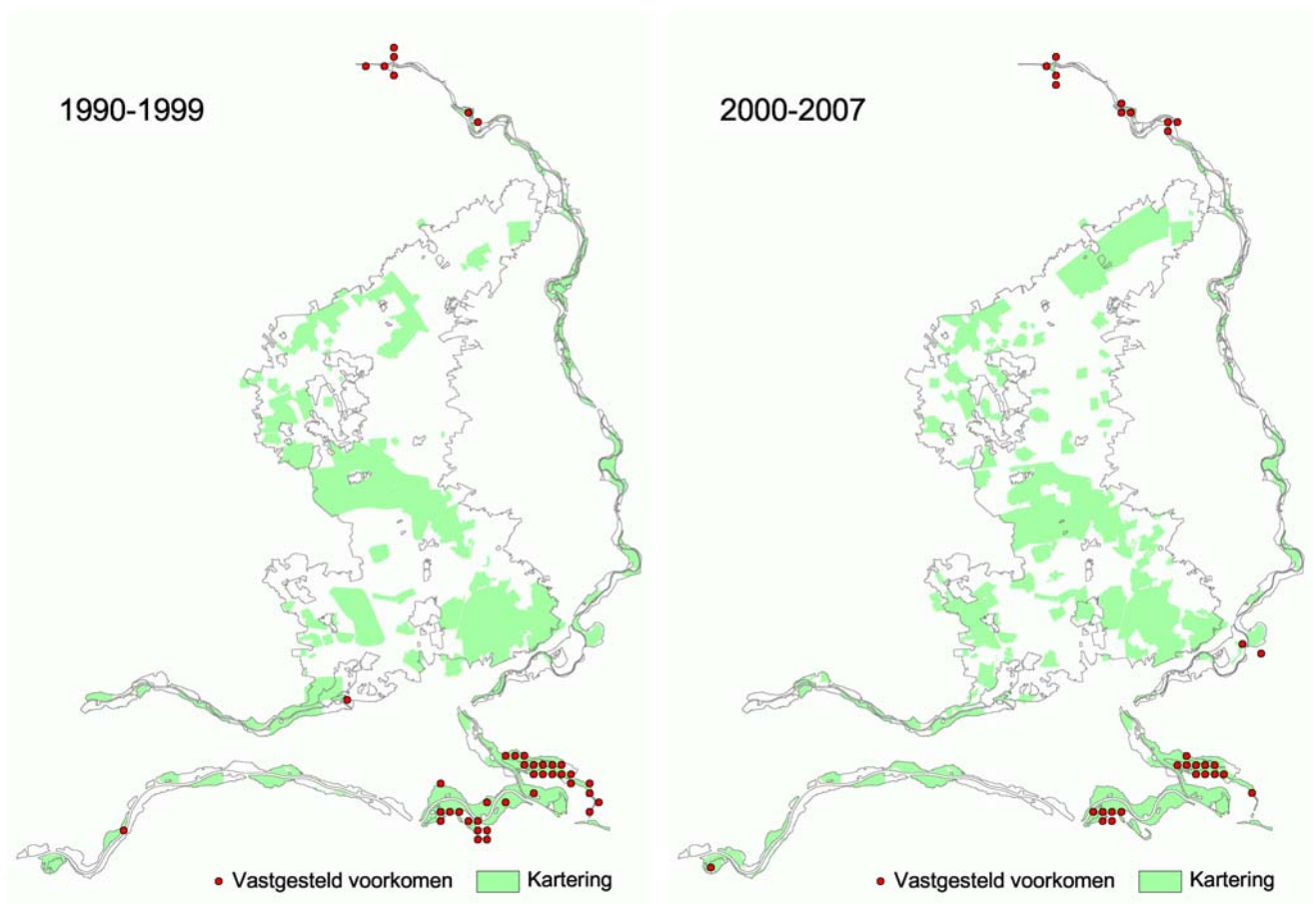
Strengere winters, waardoor scherpe populatiedalingen optreden (tot -70%) zijn zeer ingrijpend, maar het (tegenwoordig gangbare) moeizame populatieherstel wordt vooral veroorzaakt door habitatfactoren. Het areaal vitaal overjarig waterriet neemt af door eutrofiëring en onvoldoende of tegennatuurlijke waterdynamiek, leidend tot versnelde verlanding en achterblijvende nieuwe rietvorming. Deze processen worden lokaal verergerd door intensief rietbeheer, waterrecreatie (erosie oevers), oeverrecreatie (verstoring foerageerplekken) en intensieve begrazing (blijvende verdwijning

riet). Vermoedelijk spelen ook voedselproblemen mee, gelet op bijvoorbeeld de sterke toename van Roerdompen en andere reigerachtigen in de jaren negentig in de Oostvaardersplassen, na inundatie van gebiedsdelen en daaropvolgende visexplosies.

Lacunes

Broedbiologisch en ander ecologisch onderzoek is recent vooral in Engeland en Frankrijk op intensieve wijze uitgevoerd. Of de bevindingen naar de Nederlandse situatie vertaald kunnen worden, dient te worden getoetst. Regionale gegevens over mortaliteit en reproductie ontbreken nog. Daarnaast is nog meer informatie gewenst over habitatgebruik, voedselaanbod en voedselkeus, zowel in het broedseizoen als de winter. Maatregelen om de voedselsituatie in de winter te verbeteren zouden opgestart en zorgvuldig gemonitord moeten worden.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Roerdomp in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten is echter ook goed bekend.

Roerdomp in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

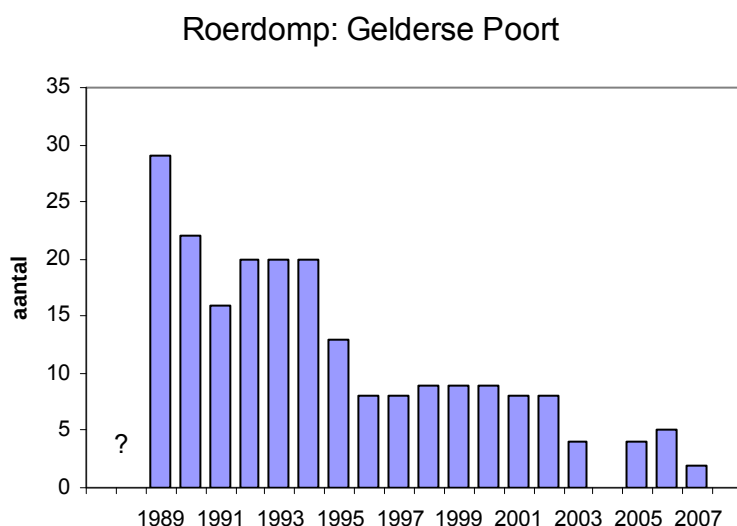
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Gelderse Poort is het voorkomen van de Roerdomp vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007. In 2007 werden slechts 2 broedparen vastgesteld. Voor deze soort geldt in dit Natura 2000-gebied een herstelopgave, met als doel een populatie van ten minste 20 paren. Een dergelijk hoog aantal broedparen werd in de Gelderse Poort voor het laatst in de jaren 1990-94 gehaald.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De Roerdomp was enkele decennia geleden een tamelijk ruim verspreide broedvogel van rietmoerassen in de Gelderse Poort, met name in de deelgebieden Rijnstrangen en Ooijpolder; in 1976 werden 47 paren geteld. Een sterke terugval in de populatie trad op na de strenge winter van 1978/79 (met name in de Ooijpolder) en opnieuw - zonder relatie met streng winterweer - vanaf begin jaren negentig (Rijnstrangen). Tot 1989 waren in de Gelderse Poort nog zo'n 30 paren aanwezig, in de periode 1990-94 20, in 1995-2002 c 10 en daarna hooguit 5. In 2004 werden geen broedgevallen meer vastgesteld. Na verhogen van de waterstand (aangespoord door acties van lokale vogelwerkgroepen) keerde de Roerdomp in 2005 weer met 5 broedparen in het gebied terug. In 2007 was de soort met slechts 2 broedparen echter weer bijna uit het gebied verdwenen.



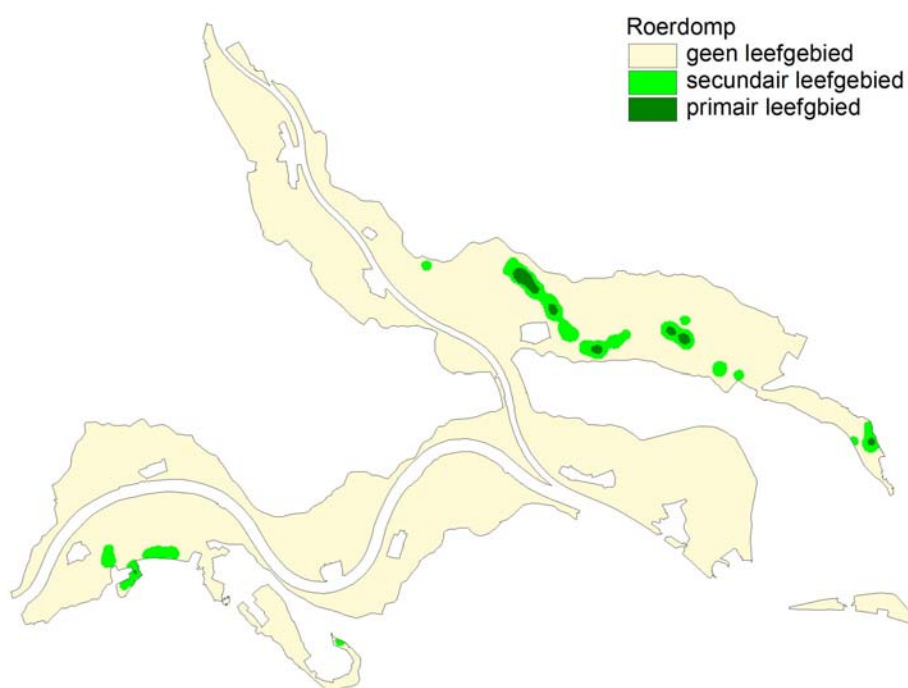
Trend: aantal broedparen 1989-2007.

Trend in verspreiding

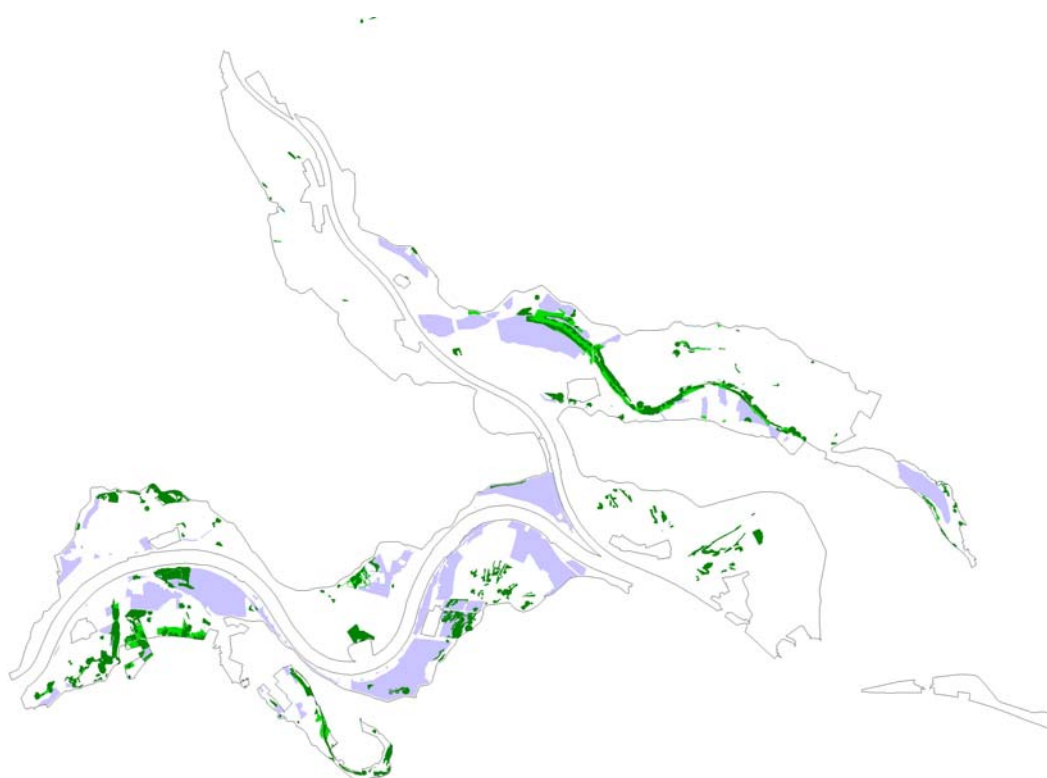
Het areaal in de Gelderse Poort is gekrompen van 9 km-hokken in 1995-97 tot 3 in 2004-06. Het voorkomen beperkt zich de laatste zes jaar vooral tot de Zuidstrang en het Bergsche Hoofd in het Rijnstrangengebied. Daarbuiten werden voornamelijk eenmalig territoria vastgesteld in de Oude Waal en de zuidelijke Groenlanden (Ooijpolder) en de Erfkamerlingenschap (Rijnstrangen).

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De achteruitgang is het gevolg van habitatverslechtering. De broedhabitat bestaat uit rietland of rietkragen, met voldoende randlengte waterriet en overgangen naar grasland (voedselgebied). Door vermessing, onnatuurlijk peilbeheer en gebrek aan natuurlijke dynamiek, verdroging, intensieve rietexploitatie en verstoring is het leefgebied achteruitgegaan. Verdroogde moerassen zijn ongeschikt, maar zeer dichte moerassen met een gunstige waterstand eveneens (er zijn poelen in riet nodig om te vissen).



Leefgebied Roerdomp in drie klassen, gebaseerd op cumulatieve verspreiding van broedparen in 1995-2007 (dichtheidskaart).



Leefgebied Roerdomp: broedtijd (groen) in twee klassen, gebaseerd op habitatkaarten, winterperiode (blauw) mede gebaseerd op SN en SAN beschikkingen (HSI-kaart).

In de Gelderse Poort waren de weinig met wilgenopslag verruigde moerassen van de Oude Rijnstrangen favoriet; deze kenden ook een vrij stabiel (maar blijkbaar voldoende dynamisch) waterregime. De binnendijkse moerassen van de Ooijpolder hebben sterk aan omvang en belang ingeboet, voornamelijk door snelle successie in droge jaren (verruiging en verbossing). In de uiterwaardmoerassen is de oppervlakte riet sterk teruggelopen als gevolg van extreme hoogwaters; riet is slecht bestand tegen zeer hoge rivierdynamiek. Sinds 1993 wordt er (vrijwel) niet meer in uiterwaarden gebroed, terwijl de verhouding binnendijks en buitendijks broedende Roerdompen midden jaren zeventig in de Ooijpolder nog gelijk was.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief voor de Roerdomp wordt beoordeeld als zeer ongunstig. Het areaal geschikt broed- en foerageergebied in de Gelderse Poort neemt al decennia lang af en is momenteel erg klein. Mogelijk is ook de afstand van de Gelderse Poort tot de dichtstbijzijnde grotere roerdomppopulaties (Oostvaardersplassen, Wieden) wat groot voor uitwisseling van populaties. De hervestiging, na verbeteringen in het waterpeilbeheer, in 2005 geeft echter aan dat het gebied nog steeds potenties bezit. Verdere verbetering van het waterpeilbeheer en aangepast rietbeheer kan op de korte termijn uitkomst bieden, maar voor een duurzaam voortbestaan van de soort in het gebied zijn meer drastische maatregelen noodzakelijk (zoals herstel van natuurlijke dynamiek en grootschalige moerasontwikkeling).

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Voor de Roerdomp is peilbeheer essentieel. Natuurlijke peildynamiek met een hoog winterpeil en zomerpeil dat tenminste 50 cm lager ligt (met behoud van voldoende open water) zorgt voor de afvoer en afbraak van organisch materiaal en slib, en verlengt doorgaans de waterrietfase. Dit is alleen haalbaar bij beheersingrepen op landschapsniveau (moerasgebied inclusief omringend agrarisch land). In moerassen zonder natuurlijke dynamiek of intensief beheer is krachtig en regelmatig ingrijpen van belang om nieuwe rietverlanding op gang te brengen. Voor een gezonde vispopulatie, de voornaamste voedselbron voor de Roerdomp, is een goede waterkwaliteit met matig eutroof, helder water van belang. Omdat in Nederland Roerdompen 's winters niet wegtrekken, zijn ze zeer gevoelig voor vorst (dichtvriezen van foerageergebieden). Voor de overleving in strenge winters is het van belang dat er alternatieve voedselgebieden aanwezig zijn, zoals (rustig gelegen) verruigde graslanden met veldmuizen.

Roodborsttapuit *Saxicola rubicola*

NL: 6500-7000 broedparen (1998-2000)

Areaal

De Roodborsttapuit broedt in geheel Europa met uitzondering van Fenno-Scandinavië, IJsland en de Baltische Staten, en met een opmerkelijk magere bezetting in grote delen van Duitsland. De hoogste dichtheden worden aangetroffen in het Middellandse Zeegebied. De noordelijke populaties trekken weg, rond de Middellandse Zee is de soort standvogel.

Beschrijving

De Roodborsttapuit (c. 14 g, 13 cm) is een kort bolrond zangvogeltje met vrij lange poten en een stevig donker snaveltje. Het mannetje heeft een zwarte kop, witte halsvlek en oranje-rode borst. De bovenzijde is zwartbruin, de stuit wit en de staart zwart. Het vrouwtje is van onderen warm rossig, met een donkere keel en van boven donker. Beide geslachten hebben een witte vleugelvlek tegen het lichaam. De vogel zit stevast erg rechtop en schokt veel met lichaam en vleugels. Het mannetje zingt vaak in de top van een boom of struik, dan wel tijdens de baltsvlucht.

Fenologie

De meeste Nederlandse vogels keren vanaf half maart terug in de broedgebieden om deze in september-oktober te verlaten. Ze overwinteren in Zuidwest-Europa en Noord-Afrika (Marokko, Algerije), noordelijk tot in Frankrijk. Overwinteren in eigen land (vooral zuidhelft) is al decennia lang bekend en neemt recent sterk toe. Strengere winters in het overwinteringsgebied dunnen de populatie grondig uit.

Broedbiologie

Twee broedsels zijn normaal. Vroeg arriverende broedvogels (en standvogels) kunnen onder gunstige weersomstandigheden (warm voorjaar) drie broedsels voltooien. De nestplaats bevindt zich in heide en duin in kruidenrijke struweelranden en in cultuurland in slootkanten en greppels in overjarige vegetatie, soms op dijktafuds. Het nest ligt op of net boven de grond, goed verborgen onder overhangende vegetatie. Alleen het vrouwtje bouwt, het bouw materiaal bestaat uit dode grashalmen, mos en haar. Het legsel telt 5-6 (max. 8) eieren die 13-14 dagen worden bebroed. Na twee weken vliegen de jongen uit. Een dag of vijf later kan het vrouwtje met voeren stoppen en met een nieuw nest beginnen, terwijl het mannetje de jongen nog enkele dagen doorvoert. Het jaarlijkse reproductiesucces varieert van 60-79%. Het nestsucces neemt toe met de mate van dekking van het nest, wat suggereert dat oogjagers (kraaiachtigen) belangrijke predatoren zijn.

Demografie

Roodborsttapuiten broeden vanaf hun eerste jaar. Een studie in Nederland (Limburg) toonde aan dat 33-40% van de gekleuringde broedvogels naar hun laatste broedplaats terugkeerde. Bij juvenielen was dat minder dan 2%.

Habitat

Roodborsttapuiten zoeken hun voedsel en nestgelegenheid in structuurrijke open gebieden. De habitat omvat open landschappen met ruigtevegetaties en verspreide opslag van struiken of bomen. De soort gebruikt zowel natuurgebieden (heide, hoogveen, duinen) als agrarisch cultuurlandschappen (door grasland gedomineerde gebieden met enig reliëf, ruige greppels, extensief beheerde bermen en overhoekjes). Paaltjes, struiken en bomen worden gebruikt als uitkijkpost.

De omvang van het territorium bedraagt in de broedtijd 0,3-4,8 ha in heide en ruigte. In agrarisch cultuurland is de oppervlakte vaak veel groter, omdat veelal alleen lijnvormige elementen benut kunnen worden en de tussenliggende percelen niet. In de winter is het activiteitsgebied doorgaans groter dan in de broedtijd.

Voedsel

Het voedsel bestaat uit een breed scala aan insecten en spinnen, minder vaak ook wormen, en soms kleine visjes (uitdrogende greppels), jonge kikkers en salamanders of hagedissen. In nazomer en winter worden ook zaden en bessen genuttigd. De prooien worden bejaagd vanaf paaltjes en uit toppen van bomen en struiken; ze worden meest in de lage vegetatie of op de grond gegrepen.

Beheer

De oppervlakte broedhabitat in agrarisch cultuurland is sinds midden 20^e eeuw sterk afgenomen door rationalisering van het grondgebruik, onder andere in het kader van ruilverkaveling. De resulterende populatieafname in agrarisch gebied werd vanaf midden jaren negentig gevolgd door een onverwacht en spectaculair regionaal herstel. De populaties nestelend op heide, hoogveen en duinen zijn sinds midden 20^e eeuw relatief belangrijker geworden, zeker nadat ze ook nog eens gingen toenemen (afhankelijk van de regio startend in de jaren zeventig tot negentig). Dit alles heeft met beheer maar ook met verruiging te maken. In agrarisch gebied kwam vanaf c. 1990 de ontwikkeling van ecologische verbindingzones in zwang, voorts werden slootoevers natuurlijker ingericht en bermen en randen extensiever beheerd. Hierdoor raakten verlaten plekken weer bezet, mits er bronpopulaties (doorgaans in natuurgebied) nabij waren. Dat heeft met name in Noord-Brabant en Noord-Limburg tot een revival geleid, in Gelderland veel minder, maar toch onmiskenbaar, met het accent op uiterwaarden met natuurontwikkeling.

De populatie leunt echter nog sterk op natuurgebieden op de zandgronden, en is daar gebaat bij een aantal ontwikkelingen die door terreinbeheerders als onwenselijk worden beschouwd. Verdroging en verruiging van heide- en hoogveengebieden levert goede habitatplekken op (braamstruwelen, verspreide opslag van berk en den). Afgezien hiervan is de soort een prachtige indicator van structuurrijke overgangen op heide. Deze structuren worden te ijl bij rigide kap van opslag of te intensieve begrazing. Bij onderhoud van randmilieus kan het best gefaseerd over een cyclus van 5-10 jaren worden gewerkt.

Storing

De soort lijkt weinig gevoelig voor storing door mensen. Er is geen afname in broeddichtheid aangetoond langs paden en wegen, en in verschillende gebieden met intensieve recreatie (zowel in Gelderland als daarbuiten) is de soort toegenomen. De Roodborsttapuit is wel gevoelig voor verstoring door verkeersinvloeden.

Relaties met andere soorten

Hoewel predatie door roofvogels, kraaiachtigen en (meer incidenteel) slangen een rol speelt, zijn er geen aanwijzingen dat dit op populatieniveau structurele effecten heeft.

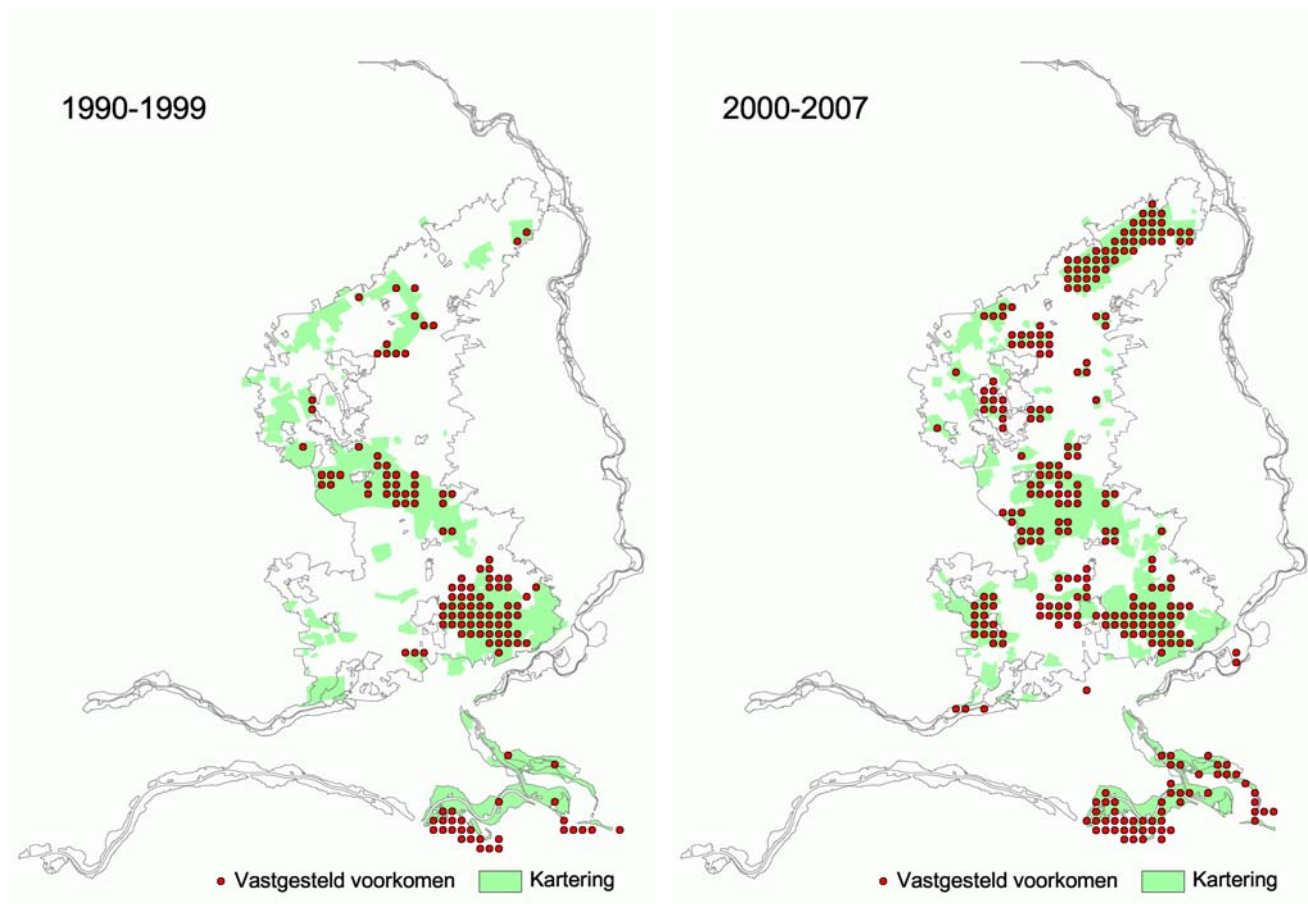
Sleutelfactoren

Pleksgewijze opslag en verruiging zijn gunstig (uitkijkposten voor de insectenjacht, nestgelegenheid). Open habitat met afwisselend korte en wat hogere (tot c. 1 m) vegetaties is een vereiste (homogene gebieden zijn oninteressant).

Lacunes

Recente gegevens over broedsucces, plaatstrouw, dispersie en overleving zijn wel verzameld (Gelderse Poort) maar nooit gepubliceerd. Precieze effecten van ruimtelijke veranderingen (natuurontwikkeling, landinrichting, begrazing, heideherstel) op aantallen en ecologie dienen te worden gekwantificeerd.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Kwartelkoning in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden.

Roodborsttapuit in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)

Voorkomen

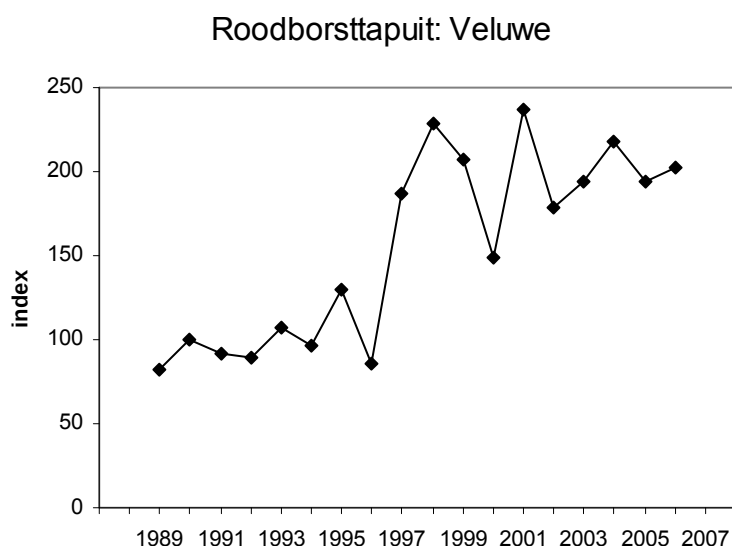
In Natura 2000-gebied de Veluwe is het voorkomen van de Roodborsttapuit vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels van SOVON. Dit heeft naast een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal per 5x5 km-blok ook een maat voor de relatieve dichtheid opgeleverd. Dat laatste is door middel van een model afgeleid van registraties in een vast kilometerhokkengrid. In deze periode zijn rond 1100 broedparen op de Veluwe vastgesteld.

Het voorkomen van de Roodborsttapuit is ook onderzocht in kleinere deelgebieden van de Veluwe, vaak in opdracht van terreinbeheerders. De totale populatie op de Veluwe wordt anno 2007 geschat op 1100-1400 broedparen. Voor het gebied is een behoudsdoelstelling van tenminste 1000 broedparen opgesteld.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend over de periode 1990-2006 is positief. Van oudsher is de Roodborsttapuit broedvogel op de heidevelden, maar lange tijd in vermoedelijk bescheiden aantallen. Vanaf begin jaren negentig zijn de aantallen sterk toegenomen, met een groeispurt (verdubbeling) eind jaren negentig.



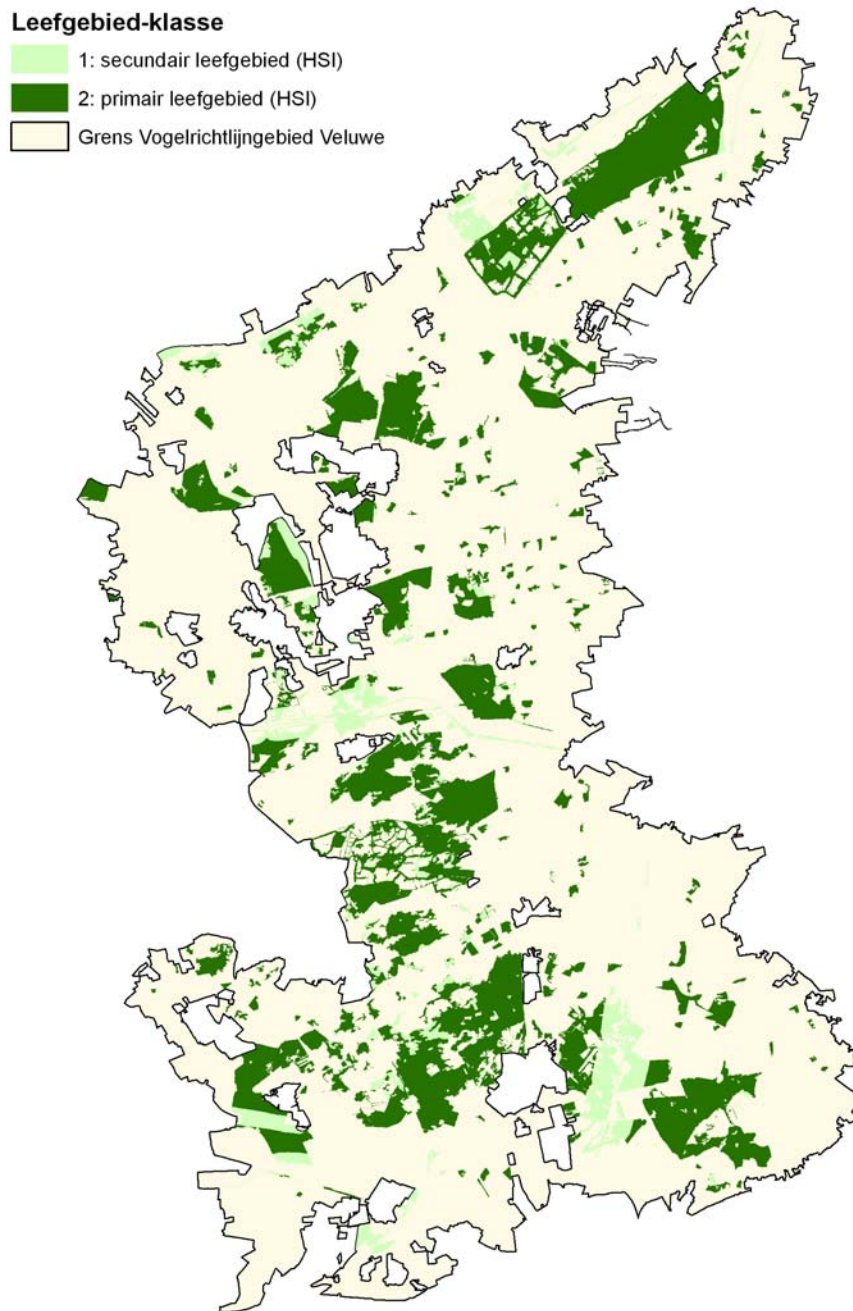
Trend Roodborsttapuit: index 1989-2006.

Trend in verspreiding

Onvoldoende bekend. Vermoedelijk is de verspreiding over het hele gebied geleidelijk dichter geworden.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Gezien de geschatte populatieomvang en de positieve trend is het huidige leefgebied op de Veluwe (kwantitatief en kwalitatief) ruim voldoende voor het halen van de behoudsdoelstelling van 1000 broedparen.



Leefgebied Roodborsttapuit in twee klassen habitatgeschiktheid.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief wordt als gunstig beoordeeld. Het huidige beheer van veel heidegebieden (lichte begrazing, verschrallen, open houden) is ogenschijnlijk ten gunste van de Roodborsttapuit. Bij maaien en plaggen zijn de schaal waarop en de consequentie waarmee het gebeurt bepalend. Een gefaseerde en kleinschalige aanpak geniet altijd de voorkeur (evenals voor alle bodemfauna, reptielen).

In agrarisch gebied scheppen randenbeheer, beekdalherstel en extensiever greppelbeheer nieuwe kansen, al is die ontwikkeling verre van consistent en zal natuurgebied het leeuwendeel van de populatie blijven huisvesten. Een verdere sterke toename in natuurgebied lijkt bij de huidige hoge

dichtheden en de wensen van terreinbeheerders niet erg waarschijnlijk. Bij vergroting van het areaal heide ten koste van bos neemt de populatie wellicht nog wel substantieel toe.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig. Het areaal blijft minimaal gelijk en de populatie neemt waarschijnlijk nog iets toe.

Referentiepopulatie en beheer

Bij heidebeheer gericht op behoud van openheid met lichte begrazing, door uitbreiding van bestaande terreinen of deze te verbinden zal de draagkracht van de Veluwe voor de Roodborsttapuit kunnen toenemen. Bosontwikkeling en intensieve begrazing van open terrein hebben een negatief effect. Opslagverwijdering mag niet te rigide zijn, de soort heeft minimaal wat opgaande begroeiing of bomen nodig (zangposten, uitkijkposten), evenals ruigtes met overjarige planten en/of bramen (nest/voedsel). De habitateisen overlappen deels met die van Kneu en Grauwe Klauwier.

Tapuit *Oenanthe oenanthe*

NL 2006: 220-260 broedparen (2006)

Areaal

De Tapuit broedt in geheel Europa met uitzondering van de hooggebergten, Zuid-Spanje, het grootste deel van Frankrijk, Ierland en Zuidoost-Engeland. Tapuiten overwinteren in Afrika, voornamelijk in de savannegebieden ten zuiden van de Sahara, soms ten noorden daarvan.

Beschrijving

De Tapuit is verwant aan de lijsters en wat kleiner dan een Veldleeuwerik (17-30 g, c. 15cm). In de zomer heeft het mannetje een grijze bovenzijde, een witte onderzijde, zwarte vleugels en een brede zwarte oorstreek, contrasterend met de witte wenkbrauwstreep. Het vrouwtje is minder contrastrijk getekend, het zwart is meer bruin en het wit meer crème en de donkere oorstreek is vaak amper ontwikkeld. Het meest opvallend zijn de witte stuit en de beweeglijke staart met een omgekeerde zwarte T en witte zijvlaggen. De snavel is dun, geschikt om insecten mee te pakken. De zang, krasserig en knerpend met een snel fluitriedeltje aan het eind, wordt regelmatig ten beste gegeven in een baltsvluchtje. De Tapuit zit meestal op de grond, waar hij zijn voedsel zoekt en hij dankzij zijn relatief lange poten snel kan lopen. De vogel zit vaak rechtop op een kleine verhoging, waarbij de staart langzaam op en neer bewogen wordt.

Fenologie

De Nederlandse broedvogels arriveren doorgaans vanaf begin april. Wanneer de voorjaarsstrek van noordelijke populaties eind mei afloopt, zijn onze eigen broedvogels druk met het broedsel. In augustus-september keren ze terug naar hun overwinteringgebieden.

Broedbiologie

De Tapuit nestelt in een holte (in Nederland veelal in een konijnenhol) of overwelfde uitsparing onder puin, stenen of wortels. Het nest kan een ingangstunnel hebben van 30 cm tot meer dan een meter. Het vrouwtje vervaardigt het nest dat uit gras, worteltjes en mos bestaat met een voering van veren of konijnen-/schapenharen. Tapuiten leggen doorgaans 5-6 eieren en kennen maximaal drie legsels per seizoen. Het broedsucces lijkt binnen Nederland sterk te variëren, met in kustduinen een hoger aandeel succesvolle paren dan in binnenlandse heideterreinen. Landelijk gezien werden in 2005 en 2006 in 56 resp 46% van de territoria uitgevlogen jongen gezien, gemiddeld 2,3 resp. 2,5 per succesvol paar. Intensief onderzoek in de Noord-Hollandse kustduinen in 2007 leverde rond 2,6 uitvliegende jongen per succesvol paar op, veel lager dan de 4,5 bij onderzoek in de duinen in de jaren tachtig en de 4,5-5,9 in Zuidoost-Engeland en Wales. Het aantal vliegvlugge jongen per succesvol paar is in Nederland momenteel veel te laag om de jaarlijkse sterfte te compenseren.

Demografie

Uitgaande van gepubliceerde overlevingsgetallen bedraagt de jaarlijkse overleving voor adulte vogels 50% en voor jongen 36%. Broedvogels zijn plaatstrouw, volhouders werden 4-5 jaar in hetzelfde territorium aangetroffen. Jongen zijn niet trouw aan hun geboorteplek, maar over dispersie is weinig bekend. Tapuiten broeden vanaf hun eerste levensjaar. De oudst bekende vogel werd 7 jaar.

Habitat

De Tapuit broedt in Nederland in open landschappen met een afwisseling van korte vegetaties en open, zandige plekken, tegenwoordig bijna uitsluitend in natuurgebieden als duingraslanden, heidevelden en randen van zandverstuivingen. Tot in de jaren tachtig nestelde hij ook regelmatig in agrarisch cultuurland en op industrieterreinen. Door grootschalige houtkap of brand kan op zandgronden tijdelijk geschikte broedbiotoop in bossen ontstaan. Tapuiten nestelen in recent ontboste terreinen graag in wortelkluiten, onder boomstronken, in restanten van gehakt hout of in houtstapels. Door bosaanplant of bosopslag worden deze locaties snel weer ongeschikt.

De territoriumgrootte is afhankelijk van habitatkwaliteit en landschapsstructuur, en kan variëren van 1,2-16 ha. Binnen grote territoria is maar een beperkt deel van de habitat geschikt, vaak betreft het lintvormige zones, randen en overgangen tussen dichte vegetaties en onbegroeid terrein.

Voedsel

Tapuiten foerageren op pleksgewijs kale bodem met een vegetatie van korte grassen of mossen. Intensief door Konijnen begraasde terreinen zijn daardoor zeer aantrekkelijk, net als (oppervlakkig) verbrande of geplagde heide. Het voedsel wordt gevonden door korte afstanden te rennen (soms springen of laag vliegen), af en toe wordt gestopt om een prooi van de grond te pakken, of uit de bovenste bodemlaag te pikken. Prooien worden ook gelokaliseerd vanaf lage uitkijkposten, een steen of struik, en na een korte vlucht in de lucht of op de bodem verschalkt. Het voedsel bestaat uit een breed scala aan insecten (op gewichtsbasis in de duinen met name bladsprietkevers, larven van kniptorren, rupsen van (nacht)vlinders). Deze prooien leven deels in de bovenste bodemlaag of de strooisellaag. Ze worden waarschijnlijk zowel met het oog als op het gehoor opgespoord, en vervolgens uit de bodem of mosvegetatie gepikt. De dieetsamenstelling kan sterk verschillen in ruimte en tijd.

Beheer

Korte grazige vegetaties, open zandige plekken en actieve verstuingen blijken belangrijk voor verschillende prooi-soorten en voor de jaagstrategie van Tapuiten. Het ligt dan ook voor de hand om beheersmaatregelen te richten op het herstel en uitbreiding van deze ecotopen. Hiervoor komen verschillende maatregelen in aanmerking, zoals plaggen, maaien, begrazing en het reactiveren van vastgelegde zandduinen door het verwijderen van de toplaag. Hoewel deze maatregelen al geruime tijd worden uitgevoerd, is er over de precieze effecten op de fauna nog onvoldoende bekend.

Het activeren van binnenlandse zandverstuivingen is alleen zinvol op locaties die vanwege hun ligging ten opzichte van de wind en aanwezige duinvormen gevoelig zijn voor winderosie. Voor een groot aantal geschikte prooi-soorten lijkt het herstel van kleine, licht dynamische plekken essentieel. Ideale plekken kennen een mozaïek van open zand en lage mos- en grasvegetaties. Mogelijke beheersmaatregelen zijn gefaseerd kleinschalig plaggen of kleinschalige drukkbegrazing, in combinatie met extensieve begrazing. In sterk verruigde terreinen zal het nodig zijn om eerst op grotere schaal 'inleidingsbeheer' uit te voeren, zoals drukkbegrazing of brandbeheer, om hoge en dichte vegetaties terug te dringen.

Voor Tapuiten is het essentieel dat gedurende het hele broedseizoen korte vegetaties beschikbaar zijn. Gezien de huidige hoge atmosferische depositie en lage dichtheid aan Konijnen, ligt de inzet van begrazing of andere beheersmaatregelen meer voor de hand dan vroeger. Recente begrazingsprojecten met runderen en paarden hebben in heidegebieden tot op heden geen substantieel herstel van de tapuitenpopulatie bewerkstelligd. Het lijkt perspectiefrijker om tijdelijke drukkbegrazing door geiten te laten volgen door (tijdelijke) begrazing met schapen (lijken in hun wijze van begrazen het meest op Konijnen). Een groot probleem vormen verzuring en vermesting, die tot vergrassing en verruiging van geschikte vegetaties leiden. Het terugdringen van de uitstoot van vermestende stoffen door de landbouw is daarmee een belangrijke voorwaarde.

Storing

De dichtheid aan broedende Tapuiten neemt af langs paden en wegen. Het is niet uitgesloten dat intensieve recreatie vestiging in sommige, geschikte terreinen verhindert. Loslopende honden en recreatie buiten de paden moet worden voorkomen. De populatieafname van de Tapuit vindt in grote delen van Europa plaats. Deze grootschaligheid suggereert dat (ook, misschien zelfs in hoge mate) factoren in de Afrikaanse overwinteringsgebieden een rol spelen en/of dat negatieve processen in de broedgebieden in een groot deel van het areaal optreden (verruiging als gevolg van stikstofdepositie). De Tapuit is gevoelig voor verstoring door verkeersinvloeden.

Relaties met andere soorten

Konijnen zorgden op de zandgronden tot voor kort voor open, zandige plekken, korte grasvegetaties en potentiële nestgelegenheid. De toekomst van de Tapuit in Nederland valt dan ook min of meer samen met die van het Konijn. De Nederlandse konijnenpopulaties, vooral boven de Grote Rivieren,

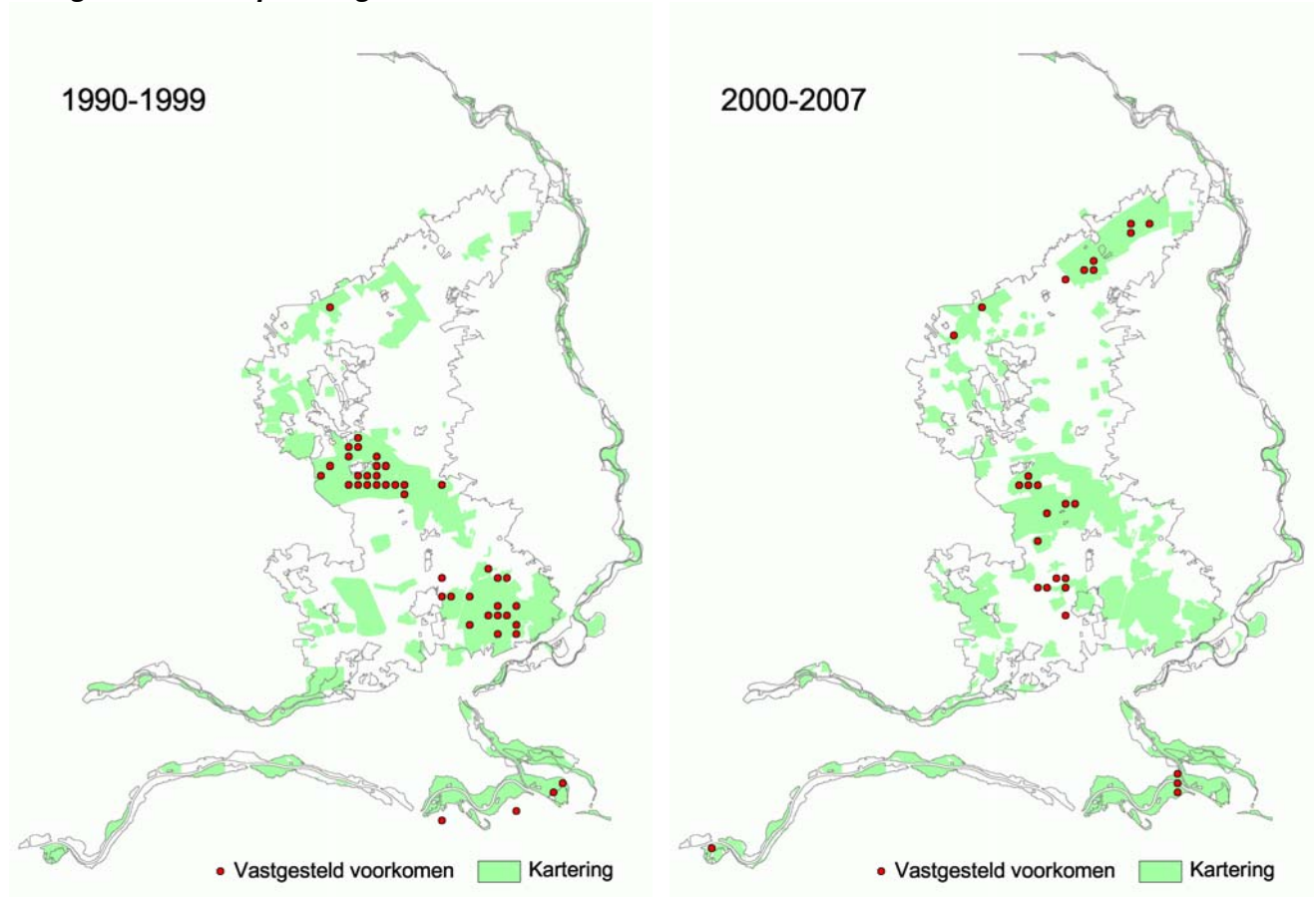
zijn door toedoen van de virusziekte VHS en myxomatose enorm uitgedund. Eventueel populatieherstel zal niet meer leiden tot volledig herstel van voor Tapuiten geschikte landschappen, omdat Konijnen niet in staat zijn om in eenmaal verruigde gebieden weer schrale, grazige plekken te creëren. De invloed die van (lokaal intensieve) predatie door Vossen en verwilderde Fretten op populatieniveau uitgaat, verdient nadere analyse.

Sleutelfactoren

Er is een groot gebrek aan geschikte (open, insectenrijke, zandige, kortgrazige, rustige) heideterreinen van voldoende oppervlakte (enkele 100-en ha) om een levensvatbare populatie van enkele tientallen paren te huisvesten. Herstel (of herintroductie) van konijnenpopulaties zou pleksgewijs voor een gewenste vegetatiestructuur en nestgelegenheid kunnen zorgen. Verder lijkt voortzetting en optimalisatie van beheersmaatregelen ten gunste van droge pionierhabitat een voorwaarde. Succes is niet verzekerd, mede vanwege de toenemende isolatie van het Nederlandse broedareaal ten opzichte van buitenlandse populaties (afnemende populatie-uitwisseling, toenemende afhankelijkheid van eigen – tekortschietende – recrutering).

Lacunes

Om dispersiecapaciteit in kaart te brengen, zouden ringgegevens in detail geanalyseerd moeten worden. Effecten van beheersmaatregelen op terreingebruik door Tapuiten verdienen nadere studie. Rol van Afrikaanse overwinteringsgebieden op broedpopulaties is onduidelijk maar zou in Europees verband bestudeerd kunnen worden.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007

Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Tapuit in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten sinds 2000 is echter ook vrij goed bekend.

Tapuit in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)**Voorkomen**

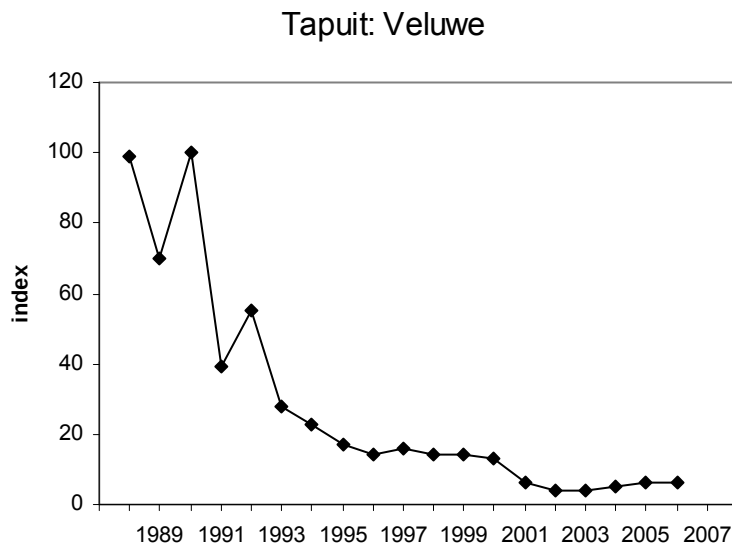
In Natura 2000-gebied de Veluwe is het voorkomen van de Tapuit vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels van SOVON. Dit heeft een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal per 5x5 km-blok opgeleverd. In deze periode waren naar schatting rond 66 broedparen aanwezig.

Voorjaar 2005 werden bijna alle grotere Veluwse heidegebieden onderzocht op het voorkomen van Tapuiten in het kader van 'Het jaar van de Tapuit' (SOVON). Nu werden slechts 19 paren vastgesteld. Rekening houdend met ontoereikend onderzoek in sommige militaire oefenterreinen, wordt het aantal geschat op 20-25 paren. Voor het gebied is een uitbreidings-/verbeteringsdoelstelling van tenminste 100 broedparen opgesteld. Dat aantal wordt nu bij lange na niet meer gehaald.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

In het verleden moeten vele honderden paren op de Veluwe hebben genesteld. Het is aannemelijk dat de aantallen al vanaf het begin van de 20^e eeuw door bebossing van stuifzanden en heidevelden terugliepen. Deze tendens heeft zich versterkt doorgezet vanaf begin jaren tachtig. Het aantal broedparen vertoont sindsdien een sterke en continue afname.



Tapuit: index 1988-2006

Trend in verspreiding

De verspreiding is de afgelopen decennia zeer sterk ingekrompen. In de jaren tachtig was de Tapuit op alle Veluwse heidevelden nog aanwezig als broedvogel, al bestaat er geen compleet beeld van de verspreiding in die periode. De verspreiding anno 2008 is beperkt tot enkele stuifzandgebieden (Hoge Veluwe, Planken Wambuis, ISK).

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Net als in de rest van het land is op de Veluwe het aantal Konijnen sterk afgenomen. Ze leverden foerageerbiotoop en nestplaatsen op. Habitatveranderingen ten gevolge van vermesting en verzuring versterkten de afname van kwaliteit en omvang van het leefgebied.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Gezien de continue afname is deze zeer ongunstig.

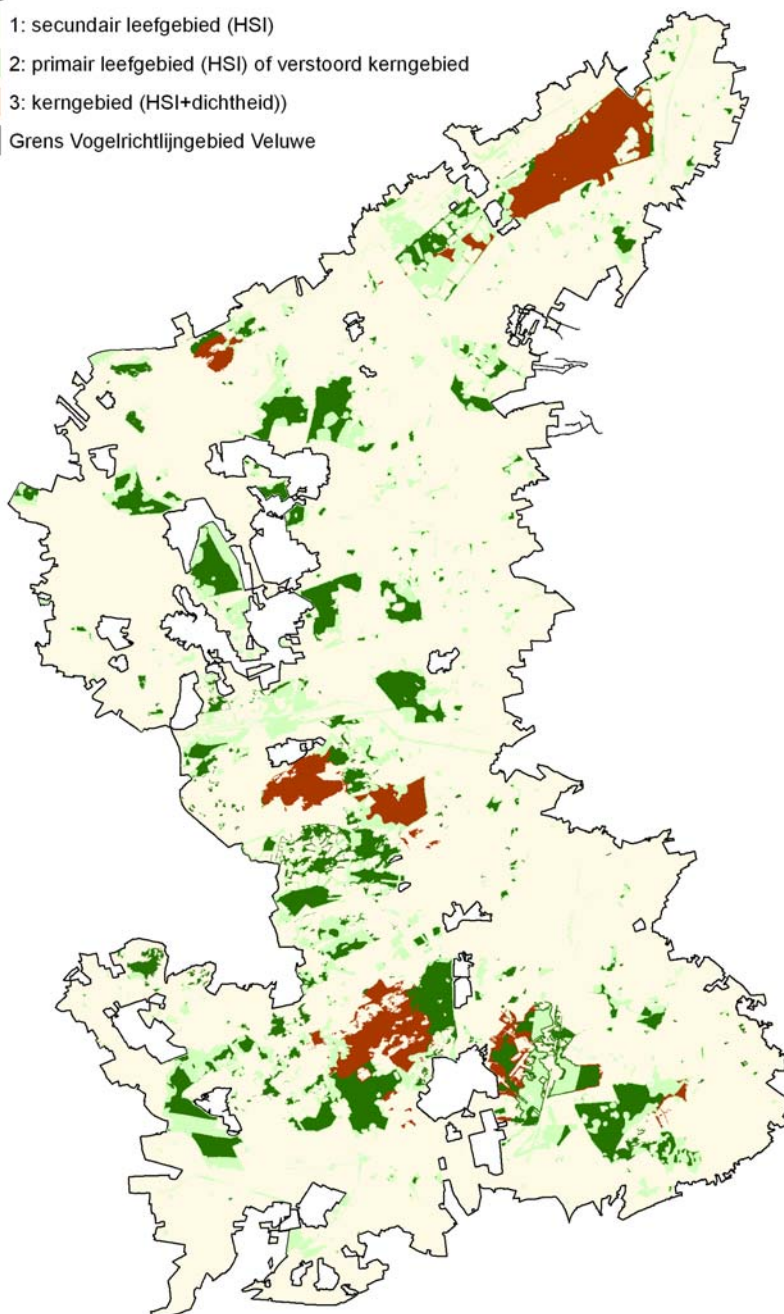
De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig

Referentiepopulatie en beheer

Beheer gericht op het ontwikkelen van korte grazige vegetaties, open zandige plekken en actieve verstuiwingen in bestaande open terreinen zou de draagkracht van de Veluwe voor de Tapuit kunnen vergroten. Hetzelfde geldt voor uitbreiding en verbinding van bestaande habitats (ten koste van bos of landbouwgrond). De mate waarin verzuring en vermesting (met vergrassing en struweelvorming als gevolg) verminderd of gecompenseerd kunnen worden, bepaalt mede het voorkomen van Tapuiten op de Veluwe. Intensieve recreatie in geschikte gebieden dient te worden geweerd.

Leefgebied-klasse

- 1: secundair leefgebied (HSI)
- 2: primair leefgebied (HSI) of verstoord kerngebied
- 3: kerngebied (HSI+dichtheid)
- Grens Vogelrichtlijngebied Veluwe



Leefgebied Tapuit in drie klassen habitatgeschiktheid.

Wespendief *Pernis apivorus*

NL: 500-650 broedparen (1998-2000)

Areaal

De Wespendief broedt in Europa van de Middellandse Zee tot Noord-Zweden en oostelijk tot diep in Rusland. Het voorkomen in het noordwesten blijft beperkt tot de warmere en bosrijke streken, met leemtes in de Lage Landen, Denemarken en het Verenigd Koninkrijk (alleen zuidwesten en Schotland). De Europese populatie overwintert in Afrika.

Beschrijving

De Wespendief heeft het formaat van een Buizerd, maar is lichter gebouwd, met een langere staart en hals en een kleinere kop (broedtijd man *c* 750 g, vrouw *c* 875 g). De onderzijde varieert van bijna wit tot geheel chocoladebruin met alle denkbare vlek, band en blokpatronen daartussen. Mannetjes zijn meestal lichter gekleurd dan vrouwtjes en hebben een grijs aangezicht, vrouwtjes hebben een bruine kop. Door het ontbreken van de bij roofvogels kenmerkende beenrichel boven het oog, ziet de wespendiefkop er duifachtig uit met een fel goudgeel oog. In de vlucht zijn de vleugels bij zonnig weer haast transparant en vallen de staartbanden op; twee smalle staartbanden halverwege en een dikke eindband. Morfologische aanpassingen aan graafwerk om wespenbroed te bereiken zijn de zwak gekromde klauwen en dikke poten en het spleetvormig neusgat. Ook is de bevedering van de kop schubachtig sluitend en nauwelijks doordringbaar voor wespen.

Fenologie

Wespendieven zijn ruim vier maanden van het jaar in hun broedareaal. De rest van de tijd verblijven ze in de regenwouden rond de evenaar in West- en Centraal Afrika. Onze Wespendieven arriveren vanaf eind april, meestal rond half mei. Ze verlaten Europa via het Iberisch Schiereiland, de oude vogels (augustus) vertrekken 2-3 weken eerder dan de jongen (september).

Broedbiologie

Wespendieven kunnen zowel een bestaand als zelfgebouwd nest gebruiken, stevast belegd met vers loof. Drie tot vier weken na aankomst in het broedgebied start de eileg. Het legsel telt twee eieren, soms één, zeer zelden drie. De termijn tussen de leg van twee eieren is drie dagen, de broedduur 34 dagen en het opgroeien van de kuikens duurt tenminste 42 dagen. De broedzorg wordt gelijk gedeeld tussen de partners die elk hun eigen kostje opscharrelen. Ze broeden zeer efficiënt en de eieren zijn vrijwel continu bebroed. Jaarlijks komt een wisselend (en in sommige gebieden en jaren opvallend laag) deel van de populatie tot broeden. De opbrengst is 1-2 jongen per geslaagd nest, gemiddeld is 45% (30-70%) van de paren succesvol. Factoren die hierbij een rol kunnen spelen zijn voedselaanbod, competitie, predatie van ouders of jongen en onervarenheid van partners.

Demografie

De Wespendief heeft een lage reproductie bij een lange levensduur. Voor Zweden werd berekend dat jaarlijks 0,34-0,67 jong per paar nodig is voor een stabiele populatie. De overleving in het eerste levensjaar werd geschat op 49-58%, daarna 85-92% (de oudst bekende vogel werd 29 jaar). Waarschijnlijk blijven de meeste jonge vogels 2-3 jaren in Afrika, om dan voor het eerst als potentiële broedvogel terug te keren naar Europa. De afstand tussen geboorteplaats en broedplaats varieert, maar ervaren broedvogels blijken vaak zeer plaatstrouw.

Habitat

De Wespendief broedt in bos, variërend van uitgestrekt gesloten bos tot bosfragmenten in halfopen landschap. De 'binding' aan bos op de hogere zandgronden in Nederland hangt mede samen met het ontbreken van voldoende areaal geschikt rivierbegeleidend bos. De nestplaatskeus hangt deels samen met de keus van andere roofvogelsoorten, waarvan soms oude nesten worden gebruikt maar die ook worden gemeden en (in het geval van Buizerd en Havik) al jongen hebben op het moment dat de Wespendief zich vestigt. De boomsoort lijkt dan ook van ondergeschikt belang, hoewel er mogelijk

een lichte voorkeur bestaat voor donkere sparren en kronen van zware loofbomen, waardoor nesten weinig opvallen. De soort nestelt zowel in lanen, singels of bosfragmenten als in grotere bossen, doorgaans in oudere bomen en meestal boven de 15 meter.

Ruimtegebruik

Telemetrisch onderzoek in Sleeswijk-Holstein (Duitsland) gaf aan dat alleen mannetjes territoriaal zijn in een gebied van c. 4-6 km² (2 mannen). Het activiteitsgebied van individuen, gemeten in verschillende studies en met verschillende methoden, varieert van 8-45 km². Het bedroeg in Sleeswijk-Holstein 17-45 km² (telemetrie), in Oostenrijks Burgenland 8-16 km² in goede wespenjaren en 16-25 km² in slechte wespenjaren (vastgesteld door directe observatie) en in Salland (Overijssel) gemiddeld 1625 ha voor individueel herkenbare mannetjes en 2550 ha voor vrouwtjes. Foerageerafstanden tot meer dan 5 km zijn waargenomen (o.a. op de Veluwe 7 km) en transportvluchten van enkele kilometers zijn regel. De overlap in activiteitsgebieden van verschillende paren (met name bij de vrouwtjes) is vanzelfsprekend groot. Ongepubliceerd materiaal uit lopend onderzoek op de Veluwe bevestigt dit beeld, al blijkt de variatie tussen mannetjes veel groter (bruto oppervlakte 800-3600 ha. n=4). Daarbij zijn open habitat en bebouwd gebied als ongebruikte "gaten" in het activiteitsgebied herkenbaar en zijn oudere bospercelen met een gevarieerd en structuurrijk kronendek favoriet.

Voedsel, foerageerwijze

Het voedselbiotoop bestaat uit bos en bosranden, randen van kapvlakten en heide, bermen, taluds en vrijwel alle denkbare andere plekken waar nesten van sociaal levende en in de grond nestelende wespen voorkomen. Vooral randzones en reliëfrijke stukken zijn geschikt. Het hoofdvoedsel bestaat uit larven en poppen van sociaal levende wespen; de gewone en de Duitse wesp (*Vespula vulgaris*, *V. germanica*) en in grotere bosgebieden ook de rode wesp (*V. rufa*). De nesten worden gelokaliseerd door te spieden naar voedseldragende werksters. Eenmaal gevonden, worden de nesten met de poten uitgegraven en met de snavel geopend, waarna de raten er worden uitgetrokken. Bij foerage is de kop-poot coördinatie opvallend, verwant aan het insecten eten "uit-het-vuistje" door Boomvalk en Roodpootvalk. De weersomstandigheden in de voorafgaande winter en het voorjaar kunnen bepalend zijn voor het wespenaanbod. In warme winterperiodes kunnen koninginnen voortijdig actief worden, met fatale afloop. Natte en koude lentes (nachtvorst) kunnen eveneens het wespenaanbod verkleinen. Het dieet wordt aangevuld met kikkers (voorjaar, koele zomers) en - liefst kale - nestjongen van kleine tot middelgrote vogels, verder reptielen, hommelsbroed en andere insecten (kevers, sprinkhanen).

Beheer

Er is wat aan de hand met de Wespendif - in het bijzonder op de hoge zandgronden - en dat werkt speculaties in de hand. Enkele gedachtegangen zijn redelijk genoeg om hier te noemen. Nestgelegenheid vormt geen probleem, voedsel des te meer, en daarbij zijn de habitateisen van de prooien (gewervelden vroeg in de zomer, sociale wespen later in de zomer) bepalend. Amfibieën (overwegend bruine en groene kikkers), nestjongen van duiven en lijsters of soms kleinere soorten vormen geschikt voedsel. Deze soorten worden niet alle door dezelfde factoren gestuurd, maar zijn op de arme zandgronden sinds de jaren zeventig sterk tot lokaal zeer sterk afgenomen. Wespen hebben piek- en daljaren, wat grotendeels een gevolg is van de winteroverleving van koninginnen en het weer in de lente (opbouw van nieuwe volken). Kwakkelwinters en koele, natte lentes zijn ongunstig voor wespen. Of er ook met het voedsel van wespen iets gaande is weten we niet. In principe zijn wespen gebaat bij ruimtelijke variatie en een heterogene bossamenstelling, zodat in de loop van het broedseizoen en bij uiteenlopende weersomstandigheden voedsel beschikbaar is (rupsen en insecten voor de larven, nectar voor de werksters). Hoewel grootschalige monocultures (die voor wespen verre van ideaal lijken te zijn) plaatsmaken voor gevarieerder bos (schijnbaar gunstiger), nemen wespenpopulaties niet aantoonbaar toe. Mogelijk is er een vertraagd effect van decennialange verdroging en stikstofneerslag werkzaam. Verdroging, met name het verdwijnen van nat-droog gradiënten, kan een sterke verarming in vegetatie en insectenrijkdom betekenen en doorwerken in populaties van hogere organismen als de Wespendif. Welke (kwalitatieve) uitwerking neergeslagen stikstof op de (verschillende schakels in de) voedselketen heeft, is onbekend. Nader onderzoek hiernaar is zeer wenselijk.

Storing

In Afrika en meer nog het Middellandse-Zeegebied (Malta!) leidt jacht (ongeacht wetgeving) tot substantiële sterfte. Bij een langlevende soort met geringe reproductiecapaciteit, kan dit op populatieniveau van betekenis zijn. Vermoedelijk worden echter de (afnemende!) Scandinavische populaties (waarvan de jonge vogels via Italië naar Tunesië trekken, en onderweg op Malta zwaar belaagd worden), heviger door jacht getroffen dan de Nederlandse (trek overwegend langs Gibraltar). Een ernstiger bedreiging vormt vermoedelijk de snelle verdwijning en aftakeling van tropisch regenwoud, waarmee de overwinteringshabitat (tevens het leefgebied van vogels die nog niet broedrijp zijn) ernstig wordt aangetast. In de broedgebieden leeft de soort teruggetrokken of onopvallend en loopt daardoor weinig kans op verstoring. Wespendienven kunnen succesvol broeden op korte afstand van wandelpaden of nabij drukke verkeerswegen. Menselijke activiteit leidt er echter wel toe dat beschikbaar voedsel in de vorm van wespennesten niet geëxploiteerd kan worden: Wespendienven moeten in alle rust de raten uit kunnen graven en komen vele malen (2-9) terug bij een wespennest voordat alle oogstbare raten zijn meegenomen naar het nest. In Nederland heeft hij geen last van illegale vervolging of vergiftiging.

Relaties met andere soorten

Mogelijk vindt regionaal afname plaats door herhaalde predatie van Havik op zowel volwassen als jonge Wespendienven. Haviksnesten en hun directe omgeving worden vaak gemedend. In gebieden waar Oehoes voorkomen, staan alle roofvogels en dus ook de Wespendif op de menulijst. De Wespendif bouwt meestal een eigen nest, maar gebruikt soms oude nesten van andere soorten (Havik, Buizerd, Zwarte Kraai) als fundering.

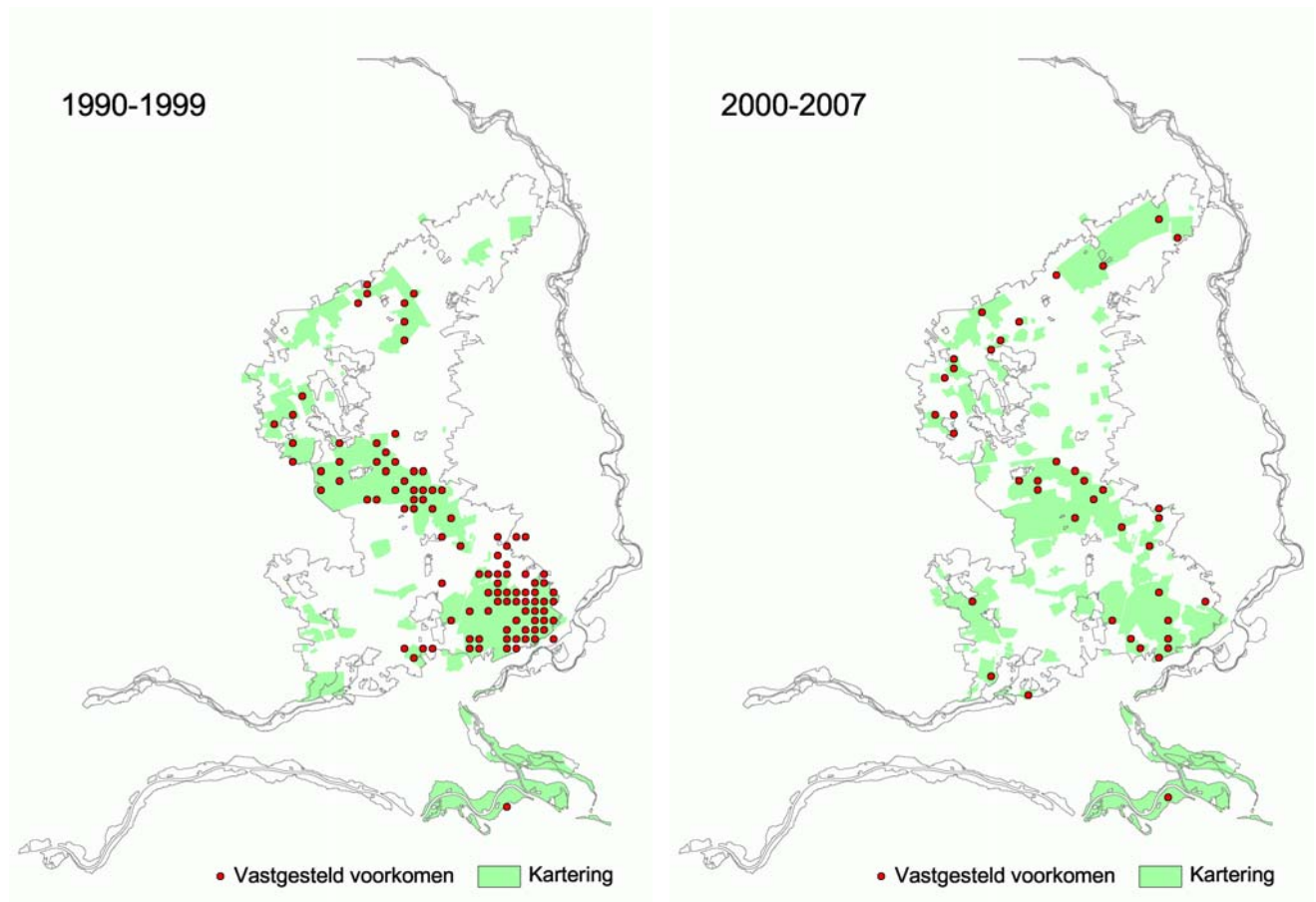
Sleutelfactoren

- Voedsel voor volwassen vogels: gewervelde prooi is bij aanvang van de broedcyclus wellicht limiterend. Onduidelijk is welke algemene milieucondities en abiotische factoren hierin eventueel doorwerken.
- Voedsel voor kuikens (hoofdzakelijk wespbroed): onderhevig aan jaarfluctuaties (gerelateerd aan de weersituatie). Onbekend is waarbij wespen het best floreren: diversiteit en een goed aanbod over het hele seizoen, of een piek op een vroeg en mogelijk cruciaal moment in de cyclus als de koningin de eerste generatie werksters kweekt (of wellicht beide).

Lacunes

Actueel gebiedsdekkend overzicht van het voorkomen als broedvogel ontbreekt. Hoewel al veel bekend is over de broedbiologie, en ook het ruimtegebruik dankzij zenderonderzoek steeds meer ontraadseld wordt, is nog onvoldoende bekend over limiterende voedselfactoren (zowel bij aanvang van de broedcyclus als tijdens het verdere verloop). De lokaal sterk verschillende populatiebiologische parameters (aandeel vogels dat tot broeden overgaat, broedsucces) verdienen een nadere analyse.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Wespendief in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden.

Wespendief in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)

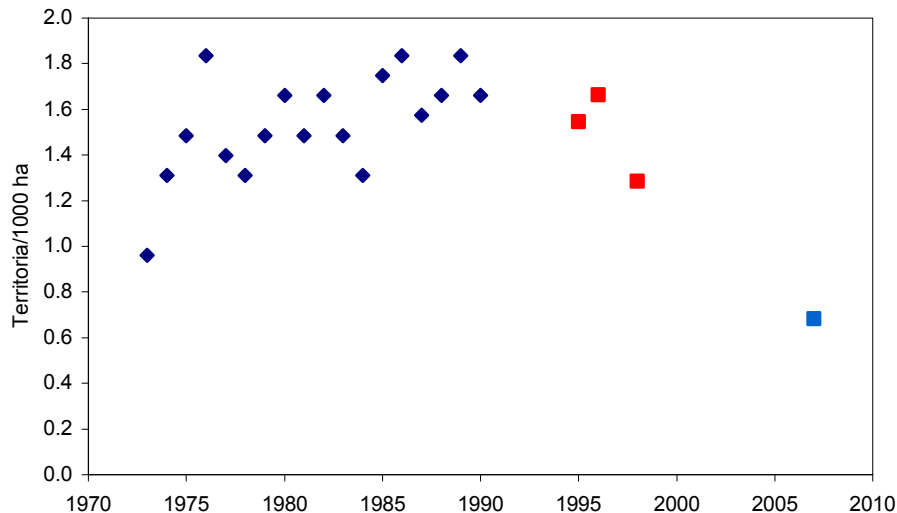
Voorkomen

In Natura 2000-gebied de Veluwe is het voorkomen van de Wespendief vlakdekkend onderzocht in de periode 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels van SOVON. Dit heeft een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal paren per 5x5 km-blok opgeleverd. Daarnaast is het voorkomen onderzocht in kleinere deelgebieden, vaak in opdracht van terreinbeheerders en overheden, deels met intensievere methoden (in 2007 in een reeks steekproeven in opdracht van de Provincie). De totale populatie op de Veluwe wordt anno 2007 geschat op 70-90 broedparen. Voor het gebied is een behoudsdoelstelling van tenminste 150 broedparen opgesteld.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Aan de hand van het beschikbare materiaal lijkt het aantal Wespendieven op de Veluwe in de afgelopen decennia ongeveer gehalveerd te zijn. De behoudsdoelstelling van 150 broedparen wordt in de huidige situatie dus niet gehaald (geen figuur).



Dichtheid van de Wespandief op de Zuidwest-Veluwe in 1973-90 (11443 ha, bron: Rob Bijlsma), op de Noord-Veluwe in 1995-98 (3607-10109 ha, bron: Willem van Manen) en in 2007 voornamelijk op de Oost-Veluwe (van Manen en Sierdsema 2008). Uit lopend onderzoek door prov. Gelderland in 2008 blijken op Noord- en Zuidwest-Veluwe beide rond 1,1 paar per 1000ha te zitten (niet in figuur).

Trend in verspreiding

Er is geen inzicht in veranderingen in de verspreiding. Vermoedelijk is de verspreiding in de afgelopen decennia op grove schaal intact gebleven maar wel ijler geworden. Mogelijk zijn er echter ook lege plekken ontstaan.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De geconstateerde achteruitgang houdt mogelijk verband met de afname van prooidieren: zowel gewervelden – belangrijk aan het begin van de broedtijd - als wespen. Van sommige prooidieren is bekend dat ze op delen van de Veluwe letterlijk meer dan gedecimeerd zijn (Houtduif, waarvan kleine nestjongen op het menu staan). Alternatieve voedselbronnen (amfibieën) zijn op de Veluwe waarschijnlijk te schaars of ontbreken over grote oppervlakten.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

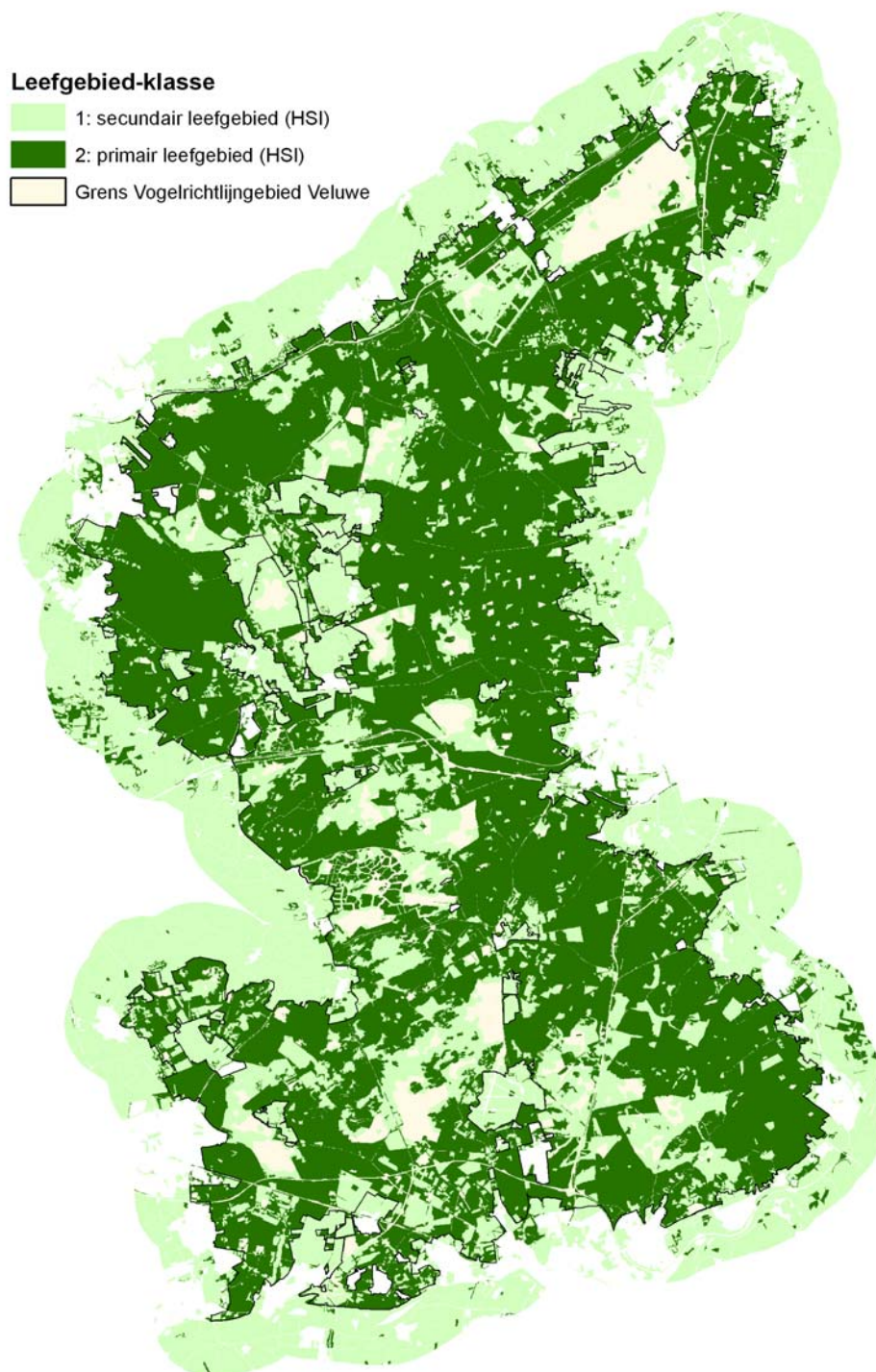
De mogelijke halvering van de populatie in een periode van 10-15 jaar duidt op een ongunstig toekomstperspectief. De kennis over de factoren die het voorkomen van deze soort bepalen heeft echter belangrijke lacunes (wat is de rol van habitatverslechtering in Afrika?).

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

De Wespandief heeft in Nederland waarschijnlijk een voorkeur voor de wat rijkere vochtige loofbossen. Het relatieve belang van de Veluwepopulatie lijkt recent sterk te zijn gedaald, mogelijk als gevolg van afgenomen voedselbronnen.

Over de ecologie van sociale wespen, het opgroei voedsel bij uitstek voor jonge Wespandieven, is onvoldoende bekend. Habitatieisen van in de grond levende sociale wespen, kunnen mogelijk ideeën voor aangepast bosbeheer leveren. Globaal geldt dat Wespandieven in onze klimaatzone voor hun voedsel gebaat zijn bij ruimtelijke variatie en een heterogene bossamenstelling. Om in de context van de Veluwe tot een beheervisie te komen met de Wespandief als gidssoort, is meer kennis en inzicht in de populatiesturende factoren nodig.



Leefgebied Wespandief, habitatgeschiktheid in twee klassen (inclusief randzone van 2,5 km om de Veluwe).

Woudaap *Ixobrychus minutus*

NL: 20-25 broedparen (2006)

Areaal

De Woudaap broedt in Europa van de Middellandse Zee tot aan de Poolse Oostzeekust en de Finse Golf. Nederland, dat betrekkelijk geïsoleerd ligt ten opzichte van de overige broedgebieden, vormt de uiterste noordwestgrens van het areaal. De dichtstbijzijnde populaties (kleine aantallen in Vlaanderen daargelaten) broeden in Frankrijk en aan de Elbe. De soort is in heel Europa trekvogel.

Beschrijving

De Woudaap is de kleinste in Nederland voorkomende reiger (kop-romp 33-38 cm, snavel 5 cm, 150g). Het mannetje is contrastrijk fluweelzwart op rug en kruin met roze voorvleugels, zwarte pennen en een lichte crème-rozige onderkant. Het vrouwtje is bruiner, gestreepter en minder contrastrijk getekend. Het is een nachtvogel, die echter ook overdag regelmatig te zien is. In mei-juni roept het mannetje in schemering en nacht met een schor en zwaar geblaf ('verre boerderijhond').

Fenologie

In Nederland verschijnt de Woudaap meestal in mei en vertrekken de laatste vogels in september. De soort overwintert in tropisch Afrika.

Broedbiologie

De broedperiode loopt van midden mei tot ver in augustus, wanneer de laatste jongen uitvliegen. Het legsel telt meestal 5-6 eieren van het formaat duivenei. De eieren worden ca. drie weken bebroed, de jongen klauteren al na ruim twee weken rond en kunnen na vier weken vliegen. De partners zijn monogaam en lossen elkaar af bij het broeden, het vrouwtje broedt 's nachts. Er is weinig bekend over het reproductiesucces en de overleving van jongen. Het is onduidelijk in hoeverre de huidige territoria betrekking hebben op broedgevallen of op ongepaarde mannen.

Demografie

De soort broedt vanaf het eerste jaar. Dispersie van jongen vindt plaats over afstanden tot vele tientallen kilometers, met uitschieters van 100-200 km. Kolonisatie van geschikte nieuwe habitat kan in theorie dan ook snel plaatsvinden. Gezien de sterke aantalsschommelingen zou het aandeel jonge vogels in de broedpopulatie wel eens belangrijk kunnen zijn. De oudst bekende vogels werden 5-6 jaar.

Habitat

Het leefgebied bestaat primair uit rietvelden en jonge verlandingsvegetaties. Van belang is een grote randlengte van uitbundige oevervegetaties. De soort prefereert in water staande rietvegetaties (3 m hoog in minstens 20 cm water), met een flink aandeel overjarig riet, al dan niet vermengd met lisdodde. Er dient foerageergebied aanwezig te zijn in de vorm van ondiep, helder en zuurstofrijk water met veel vis en andere kleine prooi-soorten (amfibieën, grote waterinsecten). Het nest ligt vaak in de jongste verlandingsstadia, boven water van enkele decimeters diep.

De Woudaap kan zowel kleine als grote moerassen bewonen, mits voldoende afwisseling van open water, rietkragen, struweel en eventueel bos aanwezig is. De soort kan succesvol broeden in zeer kleine moerassen als er maar genoeg te eten is (visvijvers!). Het foerageergebied ligt meestal dichtbij het nest, soms verder weg (ook in agrarisch gebied), zodat pendelvluchten van enkele honderden meters niet ongebruikelijk zijn.

Voedsel

Het voedsel bestaat uit vis, amfibieën en waterinsecten (waterwantsen, waterkevers en libellenlarven). De soort is gebaat bij situaties met een hoge visproductie (jonge vis) in omstandigheden met helder water. Hij foerageert vanaf de vaste oever of lopend over drijvende vegetaties als gele plomp, waterlelie en krabbescheer.

Beheer

Vermoedelijk zijn in Nederland te weinig kleinschalige structuurrijke moerassen met veel waterriet aanwezig voor een duurzaam netwerk van geschikte broedgebieden. De belangrijkste maatregelen in Nederland zijn het herstel van de natuurlijke waterhuishouding en vergroten van de peildynamiek (natuurlijker peilbeheer: hoger winter- en lager zomerpeil), terugdringing van eutrofiëring (door periodieke doorspoeling of gefaseerd maaien met afvoer van maaisel) in combinatie met vergroten van het areaal broedhabitat (moerasontwikkeling).

Aanvullende maatregelen:

- in ondiepe moerassen ontwikkelen van brede waterrietzones (> 20 cm diep in water, > 3m hoog);
- aanleg van kleine en grote moerassen met waterrietzones;
- moerasontwikkeling in luwe delen van uiterwaarden met gedempte dynamiek en op laagdynamische riviertrajecten (gestuwde Nederrijn, benedenloop Waal) met ondiepe krekens en periodiek meestromende (neven)geulen voorzien van (door riet gedomineerde) oevervegetaties.

Storing

De soort is opvallend tolerant voor verstoring door recreatie; hij broedt in recreatieplassen en visvijvers. Er zijn geen aanwijzingen voor negatieve effecten als gevolg van verstoring.

Relaties met andere soorten

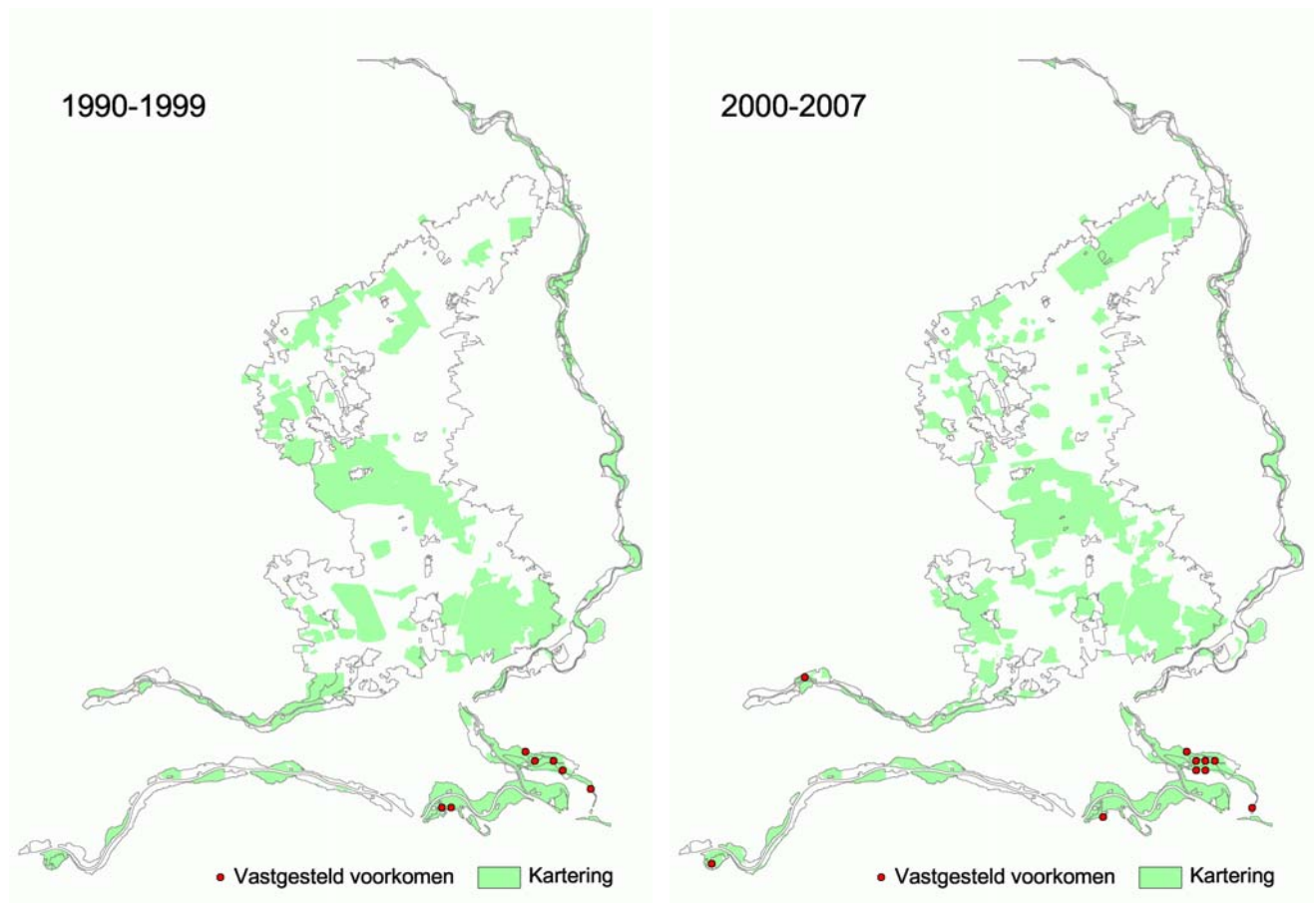
Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebeperkende effecten door concurrentie of predatie.

Sleutelfactoren

- De situatie in de Afrikaanse overwinteringgebieden is mogelijk van doorslaggevende betekenis (populatieafname vindt plaats in vrijwel geheel Europa), maar is moeilijk verklaarbaar. Een duidelijk verband met neerslaghoeveelheden in West-Afrika ontbreekt, en een effect van de afname van het areaal moeras aldaar is ook niet overtuigend.
- Ongunstige ligging van de Nederlandse broedgebieden (geïsoleerd aan de uiterste noordwestgrens van het broedareaal) vormt ongetwijfeld een belangrijke additionele factor, gelet ook op vroege start van de afname (reeds vóór de jaren zestig).
- Positief zijn
 - grote oppervlakte en goede kwaliteit (dik) waterriet
 - natuurlijk peilbeheer (winter hoogst, van lente tot in nazomer dalend)
 - vitale drijvende vegetaties
 - voldoende en gevarieerd voedsel in zuurstofrijk helder water.

Lacunes

Broedbiologisch en voedsel ecologisch onderzoek ontbreekt grotendeels, zodat informatie over habitatvereisten weinig gebiedsspecifiek is. Er is behoefte aan ringanalyses van trekwegen en overleving. Meer inzicht in de habitateisen van de soort kan verkregen worden door analyse van (veranderingen in) biotiek en abiotiek van huidige en historische broedlocaties. Mogelijk steunde de soort in rivierenland sterk op de bescheiden dynamiek van kleinschalige kleiwinning.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007

Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Woudaap in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten is echter ook (vrij) goed bekend.

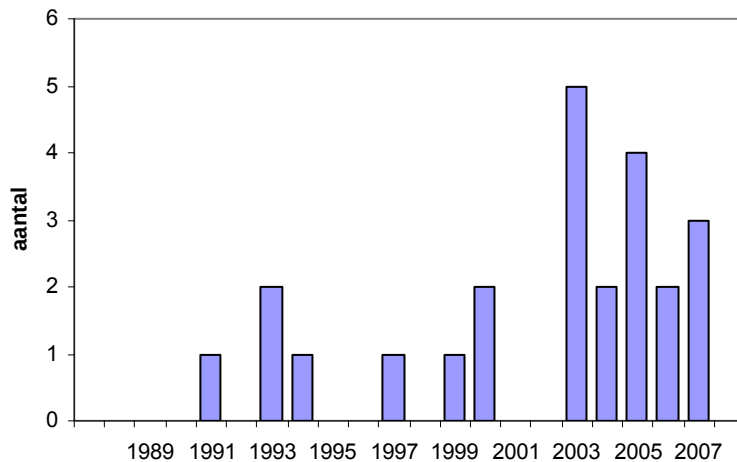
Woudaap in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)**Voorkomen**

In de Gelderse Poort is het voorkomen van de Woudaap vlakdekkend onderzocht in de periode 1989-2007. In 2007 werden 3 territoriale mannen vastgesteld. Voor deze soort geldt hier een herstelopgave, met als doel een populatie van tenminste 20 paren. Een dergelijk aantal broedparen werd in de Gelderse Poort voor het laatst in de jaren zestig gevonden.

Trends, staat van instandhouding*Trend in aantallen (populatie)*

In de jaren zestig broedden meer dan 25 paar woudapen in de Gelderse Poort. In de jaren zeventig is het snel bergafwaarts gegaan en halverwege de jaren tachtig was het doek vrijwel gevallen. Eind jaren tachtig was er echter een korte opleving (max. 4 territoria in de Ooijpolder), iets dat ook daarna af en toe optrad (5 in 2003, tegenover 0 in 2002, sindsdien 2-4).

Woudaap: Gelderse Poort



Trend: aantal broedparen 1989-2007.

Trend in verspreiding

In de jaren zestig werd de soort in de meeste rietmoerassen aangetroffen en bleef het voorkomen niet beperkt tot de Ooijpolder en het Rijnstrangengebied. De weinige gevallen uit de jaren tachtig en negentig zijn telkens vastgesteld op plaatsen die eertijds als bolwerk van de soort te boek stonden, namelijk de Groenlanden in de Ooijpolder en de Oude Rijnstrangen. Recente gevallen stammen voornamelijk uit de Rijnstrangen. De afgelopen zes jaar bleef het voorkomen van de Woudaap geheel beperkt tot de Zuidstrang (1-3 territoria) en het Bergse Hoofd (0-2).

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

De Woudaap leeft in kleine en grote moerassen (> 40 ha) met een afwisseling van open water, rietkragen, struweel en soms bos. Hij is in velerlei opzicht te beschouwen als een (nog kritischer) variant van de Roerdomp. Zijn leefgebied wordt aangetast in omvang en kwaliteit door vermesting en gebrek aan natuurlijke peildynamiek. Daarnaast hebben veranderingen in het Afrikaanse overwinteringsgebied wellicht een negatieve invloed. In de Gelderse Poort lijkt de voortschrijdende successie in strangen en kleiputten een belangrijke factor, waardoor wilgenbos de plaats inneemt van vegetaties van mattenbies, lisdodde en riet (bijvoorbeeld in de Ooijpolder). Ook ogenschijnlijk geschikte terreinen werden verlaten (Oude Rijnstrangen), hetgeen suggereert dat er naast habitatkwaliteit andere oorzaken een rol spelen.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Het toekomstperspectief voor de Woudaap wordt beoordeeld als zeer ongunstig. De soort neemt in Nederland al sinds 1950 gestaag af en bevindt zich hier aan de rand van zijn krimpende Noordwest-Europese broedareaal. Het is lastig te ontraadselen in hoeverre de oorzaken van de afname habitat gerelateerd dan wel extern (overwinteringsgebieden) zijn, of beide. Op de korte termijn kunnen verbetering van het waterpeilbeheer en het rietbeheer mogelijk uitkomst bieden, maar voor een duurzaam voortbestaan van de soort zijn meer drastische maatregelen noodzakelijk, zoals herstel van natuurlijke dynamiek en moerasontwikkeling.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Voor Woudapen is, net als voor Roerdompen, peilbeheer essentieel. Natuurlijke peildynamiek met een hoog winterpeil en een 50 cm of meer lager zomerpeil (met behoud van voldoende open water) zorgt voor de afvoer en afbraak van organisch materiaal en slib en verlengt doorgaans de waterrietfase (remt de successie af). Dit is alleen haalbaar bij beheersingrepen op landschapsniveau (moerasgebied inclusief omringend agrarisch land). In moerassen zonder natuurlijke dynamiek of gefaseerd maaibeheer kan het verlandingsproces alleen worden gerevitaliseerd bij regelmatig en krachtig ingrijpen. Verder mag het water niet te eutroof zijn, helder water is van belang en kwel kan hierin een belangrijke factor zijn. Voor de uitbreiding van het aantal Woudapen in de Gelderse Poort is het ontwikkelen van nieuw moeras nodig, waarbij uitgebreide oevervegetaties (waterriet, kleine lisdodde, mattenbies) in zwakstromende wateren van bijvoorbeeld ondiepe nevengeulen van belang kunnen zijn.

Zwarte Specht *Dryocopus martius*

NL: 1100-1600 broedparen (1998-2000)

Areaal

De Zwarte Specht broedt in Europa met uitzondering van het uiterste noorden (Lapland), westen (IJsland, Britse Eilanden) en zuiden (grootste delen Spanje, Zuidwest-Frankrijk en Italië). Het voorkomen in de laaggelegen delen van West-Europa (Frankrijk, Lage Landen, Denemarken) is in de 20^e eeuw sterk uitgebreid. Deze toename (mogelijk hervestiging na eeuwenlange absentie) hangt samen met de toenemende ouderdom van (aangeplante) naaldbossen.

Beschrijving

De Zwarte Specht is een grote vogel (formaat kraai, c. 300 g) met een forse kop-snavelpartij (snavel 6 cm). Het verenkleed is geheel zwart met een rode kopkap (man) of een rood achterhoofd (vrouw). De snavel is ivoorkleurig. Het is een vrij luidruchtige vogel, geen van de geluiden is exclusief mannelijk of vrouwelijk, mannen roffelen wel vaker. Al vliegend en vooral in maart-mei klinkt een 'krrüürrüürrü' en vanuit de zit een gerekt 'klieieh' of meer tweelettergrepig 'klijuuuh' en een opgewekt 'kluklukluklu', de u-klank soms neigend naar een i klank. De vlucht is onregelmatig, vrij vlak en vaak onder boomtopniveau, ze wijkt af van de typisch golvende vlucht van de andere spechten. De daverende roffel op resonerend hout is over meer dan 1 km te horen.

Fenologie

In zijn gehele verspreidingsgebied is de Zwarte Specht standvogel. Dispersiebewegingen, waarbij jonge vogels incidenteel in afwijkende habitat belanden (uiterwaarden!), worden bij ons vooral in augustus-oktober opgemerkt.

Broedbiologie

Het nest wordt uitgehakt in een forse weinig vertakte boom met min of meer takloze gladde stam. Bij ons gewoonlijk in een beuk, Amerikaanse eik of grove den met een diameter van tenminste 35 cm. De nestboom kan in een beukenlaan of opgaand bos staan, maar ook een eenzame overstaander temidden van jonger bos betreffen. Afgaand op Nederlandse nestgegevens begint de eileg in de eerste weken van april (piekperiode 5-10 april). Soms moet een vers gemaakt nest worden afgestaan aan andere holenbroeders (Kauw, Holenduif), waarna een nieuw nest gemaakt wordt en de eileg later in april of soms pas in mei volgt. De 2-5 eieren (gem 3,8) worden 12 dagen bebroed; de jongen blijven ongeveer vier weken in het nest. Succesvolle broedsels leveren in Nederland gemiddeld 2,9 jongen op (1-4, n=144) en het aantal jongen neemt af in de loop van het seizoen, evenredig met een afnemende legselgrootte. Het aandeel geslaagde broedsels was 82%, mogelijk ligt dit in werkelijkheid lager en zijn vroege mislukkingen gemist.

Demografie

In Nederland blijven adulte vogels gewoonlijk hun hele leven in hetzelfde territorium, of verplaatsen ze zich hooguit naar een buurtterritorium. Partnertrouw lijkt de regel te zijn. Over dispersie van jonge vogels is weinig bekend; ze lijken zich meestal binnen enkele tientallen kilometers van de geboorteplek te vestigen. De soort kent een potentieel lange levensduur (vrouwje in duinen werd minimaal 12 jaren oud). De hoogste sterfte treedt vermoedelijk op in het eerste halfjaar, wanneer de jongen op zoek gaan naar een eigen plek. Het rekruteringspotentieel is waarschijnlijk vrij hoog. Populaties hebben doorgaans een mannenoverschot.

Habitat

De Zwarte Specht is een echte bossoort. De Nederlandse habitat omvat vooral naaldbos (foerageerplekken) met dikke bomen (nestplaats). Het optimale leefgebied bestaat uit aaneengesloten opgaand bos met kleinere onderbrekingen (open plekken, kaalslagen, jonge aanplant) of randen waar de zon op de bodem kan vallen. De soort ontbreekt in de meeste bossen kleiner dan 100 ha, ook

wanneer ze ogenschijnlijk geschikt zijn. Fragmentatie van bos is ongunstig; in Nederland is de Zwarte Specht veel meer een vogel van grote boswachterijen op de zandgronden dan van bijvoorbeeld landgoederen in halfopen landschap. Afwisseling in bos is gunstig; wellicht is een combinatie van houtteelt met beperkte omlooptijd en oud bos het meest lucratief. Een individu verblijft het hele jaar in hetzelfde gebied en gebruikt daarbij veel ruimte (100-400 ha) en kent in de winter een groter leefgebied dan in de zomer. De meeste paren gebruiken enkele clusters van holen om in te overnachten en te broeden. Het volume aan dood hout (vooral staand dood hout en stobben) bepaalt mede de omvang van het territorium.

Voedsel

De soort eet (werksters, poppen, larven en eieren van) rode bosmieren (*Formica* ss.) en glanzende houtmieren (*Lasius fuliginosus*), daarnaast schors- of houtetende keverlarven (*Scolytidae*, *Cerambycidae*). Het voedsel wordt bemachtigd door gaten in hout te hakken en vervolgens te penetreren met de lange, sensitieve kleef tong met weerhaakjes aan het eind (tong 5 cm voorbij snavelpunt stekend, vgl. Groene Specht: 10 cm). De Zwarte Specht foerageert soms ook op grondnesten van kleinere mierensoorten als zwarte wegmier en gele weidemier. Het belang van bosmieren is vermoedelijk (zeker in de winter) groter als er weinig dood of door kevers aangetast hout aanwezig is. De soort foerageert bij voorkeur op open bodem, en vermijdt daarbij hoge grassen en een dichte struiklaag. Hij kan systematisch alle stobben en stompen in een gebied afwerken (en finaal in stukken slaan als het om zacht en rottend hout gaat) op zoek naar mieren nesten en keverlarven.

Beheer

Gezien het habitatgebruik lijkt de soort het best te gedijen bij het verweven van de doelstellingen houtproductie en climaxbos (natuurlijk bos). Een groot areaal naalddhout lijkt in zijn voordeel te zijn, o.a. vanwege de populaties bosmieren. Milieueffecten zijn moeilijk in te schatten door interacties met beheer en vooral de schaal van beheersmaatregelen. Hoe grootschaliger de maatregel, hoe minder microreliëf overblijft en hoe armer de flora en (insecten)fauna. Vergrassen onder invloed van stikstofdepositie kan bosmierenpopulaties doen afnemen. Dat wordt wellicht extra nadelig bij een gering volume exploiteerbaar dood hout (staand en stobben), waardoor de specht op mieren is aangewezen. De omvorming van naalddhout gedomineerd bos in bos met een hoger aandeel loofbos kan ongunstig uitpakken voor deze soort (loofbos kent minder mierenpopulaties).

Storing

Directe effecten van bewoning of verblijfsrecreatie lijken gering, aangezien nestholten aan zandwegen en fietspaden niet ongewoon zijn. Veel lijkt af te hangen van het gedrag van mensen, en niet van hun aanwezigheid of nabijheid. Terreindelen met veel menselijke activiteit zoals recreatieterrein en concentraties van bebouwing worden echter gemeden. Indirect en zeer lokaal speelt het rigide verwijderen van 'gevaarlijk' dood hout een negatieve rol. Autoverkeer van snelwegen heeft een merkbaar negatief effect op de vestiging (niet bekend waardoor, waarschijnlijk het permanente geraas). Effecten van kunstlicht zijn niet bekend, effect van windmolens niet relevant.

Relaties met andere soorten

Predatie door Haviken treedt op in de periode dat jongen zelfstandig worden en in de nawinter (februari-maart) als er algemene voedselschaarste kan heersen. De Zwarte Specht heeft pas een probleem wanneer de Havik onvoldoende hoofdprooien kan bemachtigen (lijsters, spreeuwen, duiven, kraaiachtigen, konijnen) en ondanks dat niet in aantal afneemt: een onwaarschijnlijk scenario. Een structureel effect op populatieniveau kan wel in geïsoleerde populaties optreden (de Zwarte Specht verdween uit de Hollandse duinen, waarschijnlijk door toedoen van de Havik). De overname van deels voltooide nestholten door Kauwen en andere soorten leidt tot een verlating van het broedproces, wat in theorie ongunstig kan zijn (bij de meeste soorten leiden late broedsels tot minder jongen met bovendien een slechtere uitvliegconditie, en dus lagere overleving); hierover bestaan echter geen gepubliceerde gegevens. Het lijkt alleen een potentieel probleem te vormen indien de inrichting van het bos (aanbod van oude bomen lokaal geclusterd) concurrentie in de hand werkt. Er zijn geen aanwijzingen voor predatie door Boommarter die op de Veluwe naast duiven en Gaaien ook kleinere spechten en spreeuwen predeert. De Zwarte Specht neemt in opgaand bos een sleutelpositie in,

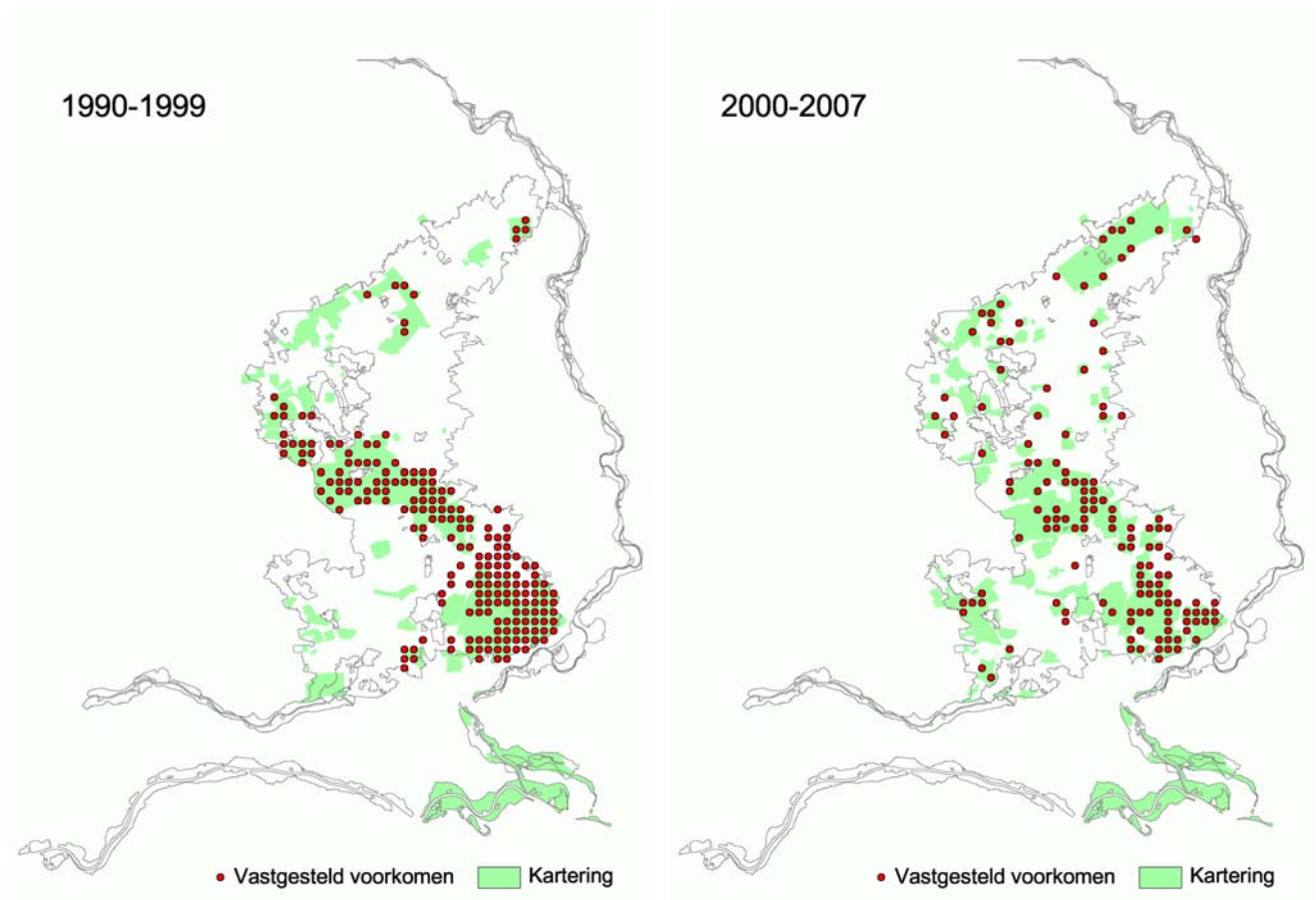
aangezien hij de enige producent is van grote hollen in dikke stammen. Vele soorten, van eenden als Mandarijneend en Brilduiker tot Bosuil, Holenduif, Kauw, Boommarter en Eekhoorn maken hiervan gebruik.

Sleutelfactoren

- de oppervlakte aaneengesloten bos (de Zwarte Specht ontbreekt in kleinere of sterk gefragmenteerde bossen),
- het aandeel naaldbos (primair foerageerhabitat),
- afwisseling in leeftijd en openheid van het bos (enige variatie is gunstig, o.a. voor bosmier),
- de aanwezigheid van aftakelend of dood hout (foerage op houtkeverlarven),
- de mate van vergrassing (weinig bosmieren in sterk vergrast bos),
- het voorkomen en de ruimtelijke spreiding van dikke bomen met gladde stam (nestboom) in combinatie met de
- dichtheid van potentiële nestplaatsconcurrenten (Bosuil, Kauw, Holenduif, Boommarter).

Lacunes

Huidige status (aantallen en precieze verspreiding) is grotendeels afgeleid uit voor deze soort minder geschikte veldmethode (territoriumkartering in plaats van systematisch nesten zoeken) waarbij de kans op overschatting reëel is. Een actueel inzicht in aantal en dichtheid, gebaseerd op intensief onderzoek in grote steekproeven (5-10.000ha) is wenselijk, zeker voor ons belangrijkste kerngebied (Veluwe). Gegevens over dispersie van jonge vogels en overleving van oude en jonge vogels ontbreken grotendeels. Over het precieze terreingebruik is weinig bekend. Reeds uitgevoerd detailonderzoek aan broedbiologie en broeddichtheid (Noord- en Zuidwest-Veluwe) verdient uitwerking en analyse. Ruimtebehoefte en habitatgebruik zouden met telemetrie kunnen worden onderzocht

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007

Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Zwarte Specht in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden.

Zwarte Specht in Natura 2000-gebied Veluwe (gebied 57)**Voorkomen**

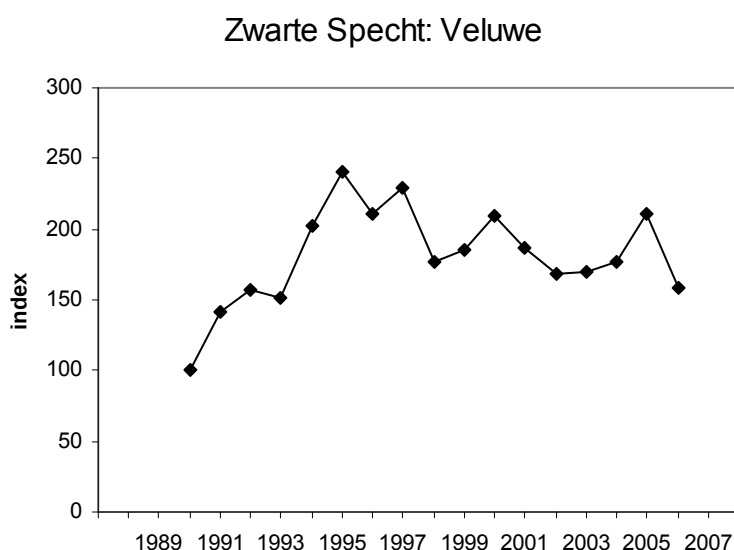
In Natura 2000-gebied de Veluwe is het voorkomen van de Zwarte Specht vlakdekkend onderzocht in 1998-2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels van SOVON. Dit heeft, naast een verspreidingsbeeld op 5x5 km niveau en een geschat aantal broedparen per 5x5 km-blok, ook een maat voor de relatieve dichtheid opgeleverd. Dat laatste is door middel van een model afgeleid uit registraties in een vast grid van kilometerhokken. Validatie door toetsing aan de hand van bijvoorbeeld nesttellingen heeft niet plaatsgevonden. Voor een soort als de Zwarte Specht, waarvan het voorkomen gemakkelijk wordt overschat (grote activiteitsgebieden), vormt dit een beperking van de zeggingskracht van de gegevens. Het voorkomen is ook onderzocht in deelgebieden, vaak in opdracht van terreinbeheerders en deels met intensievere methoden. De totale populatie op de Veluwe werd anno 2005 geschat op 350-400 broedparen. Daarmee wordt het Natura 2000 streefgetal van 430 broedparen niet gehaald. Mogelijk is dit getal niet realistisch (te optimistisch ingeschat aan de hand van eerdere, te hoge aantalsopgaven) en ligt de draagkracht van het gebied net iets beneden dit niveau.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

De trend op de Veluwe is onduidelijk. In de meest consequent - maar methodisch niet ideaal - onderzochte Zuidoost-Veluwe zou de stand sinds eind jaren tachtig met 30-50% zijn afgenomen. Omdat hierbij werd uitgegaan van territoriumkartering en niet van nestvondsten, zijn deze resultaten moeilijk naar waarde te schatten. De wijze van tellen is de afgelopen 20 jaar namelijk veranderd, waarbij de interpretatie van territoriaal gedrag voorzichtiger geworden is naar aanleiding van berichtgeving over inventarisatieproblemen. Het gevolg is dat de huidige aantalsopgaven lager kunnen uitvallen zonder dat er werkelijk iets hoeft te zijn veranderd.

Gegevens over reproductie zijn voornamelijk van de Noord-Veluwe bekend en bewerkt in combinatie met gegevens uit Drenthe. Daaruit blijkt geen trend in legbegin, broedselgrootte of uitvliegsucces in de periode 1995-2007 (n=144).



Trend: index 1990-2006 (betrouwbaarheid is echter beperkt).

Trend in verspreiding

Voor zover bekend, is het areaal de afgelopen decennia niet noemenswaardig veranderd. Actuele informatie over de verspreiding (en daarmee over de variatie in dichtheid) is echter dringend nodig.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

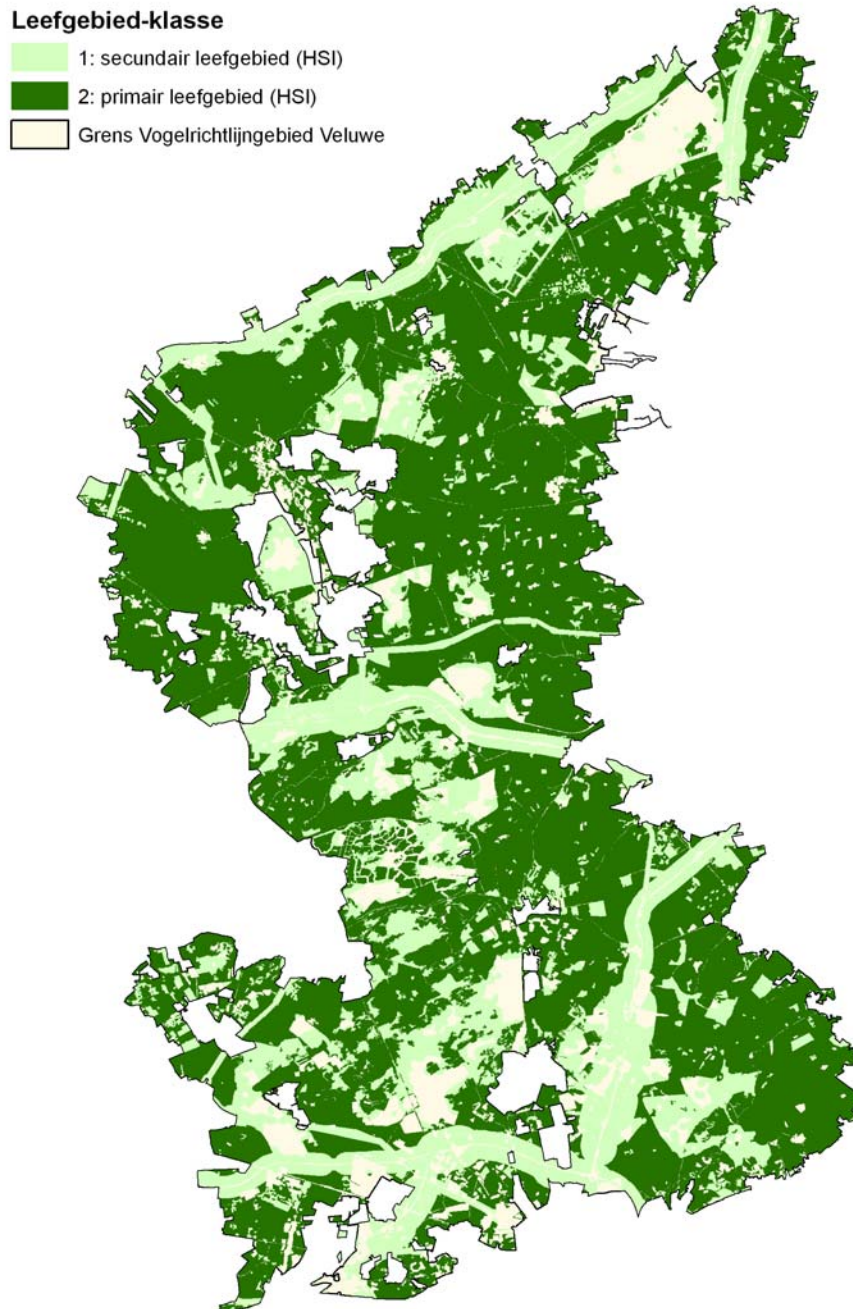
Hoewel het broedareaal weinig lijkt te veranderen, neemt de populatie (waarschijnlijk/mogelijk) licht af. Nader onderzoek naar populatieomvang, voedsel生态学 en ruimtegebruik is dringend gewenst.

De afname is overigens veel minder sterk dan bij de ecologisch meest verwante specht, de Groene Specht. Deze soort is op de Veluwe sinds de jaren zeventig zeer sterk afgenomen, waarschijnlijk door achteruitgang van zijn belangrijkste wintervoedsel (bosmieren *Formica* sp.), maar wellicht ook zomervoedsel (weidemieren, zwarte wegmier, *Lasius* sp.). De Zwarte Specht is hier minder gevoelig voor vanwege een breder voedselspectrum (o.a. houtkeverlarven).

De staat van instandhouding wordt voorlopig beoordeeld als matig ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Bij een bosbeheer gericht op het ontwikkelen van climaxbos met dode bomen en natuurlijke verjonging (nietsdoen-beheer) zou de draagkracht van de Veluwe voor Zwarte Spechten aanvankelijk iets kunnen toenemen. Of die toename bestendig zou zijn, is moeilijk voorspelbaar gezien de lange termijn van het proces en de vele andere factoren die medebepalend zijn. De huidige situatie is zeker niet optimaal want grote bosoppervlakten bestaan nog steeds uit monocultures die per definitie weinig gebufferd zijn tegen ongunstige effecten van bijvoorbeeld strenge winters of droge zomers op de beschikbaarheid van voedsel. Naast het bosbeheer vormt de (stikstof)depositie mogelijk een eveneens belangrijke factor voor de populatie Zwarte Spechten op de Veluwe.



Leefgebied Zwarte Specht in twee klassen habitatgeschiktheid.

Zwarte Stern *Chlidonias niger*

NL: 1240 broedparen (2006)

Areaal

In zuidelijk Europa is de verspreiding beperkt tot grotere riviervalleien en zoete binnendelta's in Spanje, Frankrijk, Italië en Griekenland. Noordelijker komt de soort voor in een smalle band over de Nederlandse Laagvlakte tot in Polen, heeft hij een wat ruimere verspreiding in de lage delen van Tsjechië-Hongarije tot aan de Zwarte Zeekust en komt hij betrekkelijk wijd verspreid voor van de oostzijde van de Baltische Staten via Rusland/Oekraïne tot aan de Zwarte Zee. De in Europa broedende Zwarte Sterns overwinteren langs de kust van West-Afrika, vaak op zee (tot honderden km uit de kust).

Beschrijving

De Zwarte Stern is een gracieus bewegende, soms ogenschijnlijk gewichtloos dansende kleine moerasstern (spanwijdte 66 cm) met een zwartgrijs broedkleed. Halverwege de broedtijd raken de in bruidstooi roetzwarte kop en hals weer vermengd met witte winterveren. Vogels houden in de vlucht veel contact door een hoog herhaald 'krieëh'.

Fenologie

Onze broedvogels keren vanaf half april terug. De vestiging in de broedkolonies vindt doorgaans plaats in mei, vaak binnen enkele dagen. De broedplaats wordt gewoonlijk begin juli verlaten. Van juli tot in september verblijven grote aantallen Zwarte Sterns - merendeels afkomstig uit Oost-Europa en Rusland - het IJsselmeergebied om te ruien en op te vetten voor de najaarstrek.

Broedbiologie

De periode van legbegin tot uitvliegen is relatief lang (64 dagen), waardoor het broedsel gevoelig is voor predatie en verstoring. Zwarte Sterns zijn dan ook kieskeurig wat betreft hun broedplaats. De kuikens zijn nestvlieders, zij het minder extreem dan bij andere sterns. Dit betekent dat er rondom het nest voldoende drijvend materiaal moet zijn voor het maken van uitstapjes. Het legsel wordt half mei gestart en bevat 2-4 eieren. Afhankelijk van de habitat levert een broedpoging in Nederland gemiddeld 0-1,4 jongen op.

Demografie

Zwarte Sterns zijn pas vanaf het vierde levensjaar reproductief. De reproductie is laag en de overleving relatief hoog (de oudst bekende vogel werd ruim 17 jaar). Jonge vogels vestigen zich tot op honderden kilometers van de geboorteplek. Adulte vogels zijn plaatstrouw, vooral aan locaties waar ze succesvol gebroed hebben. Verplaatsingen over enkele tientallen kilometers vormen echter geen uitzondering. De populatietrend in Nederland verschilt per habitat en loopt parallel aan het lokale reproductiesucces: hoog in het rivierengebied (1,4 jong per paar), gemiddeld in het laagveengebied (0,6), laag in graslanden (0,3) en vrijwel nihil in heide en hoogveen.

Habitat

De Zwarte Stern broedt in ondiepe zoetwatermoerassen met verlandingsvegetaties of in zompige slootrijke veenweiden, in open tot halfopen landschappen. In Laag-Nederland werd het ideale nestbiotoop in het verleden gevormd door een drijvend vegetatiedek van krabbescheer vermengd met dood materiaal. Tegenwoordig ontbreken zulke vegetaties meestal - met name in het rivierengebied - en broedt 80% van de Nederlandse broedpopulatie op uitgelegde nestvlotjes. De rest nestelt op andere (liefst drijvende) vegetaties met veel wortelstokken of blad (gele plomp, waterlelie, lisdodde, waterscheerling), algenmatten, modderbankjes of tussen lage vegetatie op de oever.

De minimale omvang van bezette broedgebieden is sterk afhankelijk van de ruimtelijke samenhang van de verschillende habitats. In het rivierengebied blijken alleen delen met veel strangen, plassen, tichelgaten of eendenkooien bezet; de maximale dichtheid in moeras is 4 paren per 100 ha. Het

foerageergebied strekt zich uit tot in de wijde omtrek (soms 5 km) van de nestplaats en omvat allerlei wateren (liefst met drijvende vegetaties en een rijke oeverbegroeiing), ruigtevegetaties en graslanden.

Voedsel

Volwassen vogels eten insecten (klein en groot), vis (voornamelijk de eerste jaarklasse), regenwormen en in mindere mate amfibieën. Jongen eten hetzelfde, maar in een andere samenstelling: visbroed, libellen (imago en larf), waterkeverlarven en wormen. Tijdens de jongenperiode is vis een belangrijke bron van calcium. In voedselarme, verzuurde wateren van hoogvenen en heidevennen (waar vis ontbreekt) is het broedsucces extreem laag door calciumgebrek (botbreuk bij jonge vogels). Zwarte Sterns moeten kunnen beschikken over complementaire voedselbronnen, zodat bij weersomstandigheden die leiden tot inactiviteit van insecten (koel, nat weer) of slecht visweer (veel wind en golfslag) alternatieven voorhanden zijn.

De meeste prooi wordt aan de wateroppervlakte bemachtigd vanuit een lage vlucht met kenmerkende, vloeiend herhaalde duikbewegingen (alsof de vogel slordig een draad door het wateroppervlak naait). Boven land is dat niet anders, zelfs het oplezen van regenwormen van bedauwd kortgemaaid gras gebeurt op deze sierlijk dansende manier. De soort foerageert soms ook hoog in de lucht - zonder directe relatie met water - op insecten.

Het hoofdvoedsel tijdens het opvetten in de nazomer in het IJsselmeergebied bestaat uit spiering.

Beheer

De belangrijkste maatregelen ten gunste van de Zwarte Stern zijn het ontwikkelen of behouden van drijvende verlandingsvegetaties en gevarieerde oevermilieus. Dat kan alleen bij een gunstige waterhuishouding en goede waterkwaliteit. Het water mag niet te voedselrijk of slibrijk zijn; in het rivierengebied zorgen periodieke doorstroming en kwel hiervoor. In dergelijke habitat kan een grote diversiteit aan insecten en jonge vis gedijen. Regionaal kan de samenhang tussen foerageerhabitat en nesthabitat versterkt worden door ontwikkeling van nieuw moeras. Op grotere schaal kan moerasontwikkeling zorgen voor meer cohesie tussen de nu verbrokkelde en tamelijk geïsoleerde restpopulaties (connectiviteit).

In het Beschermingsplan Moerasvogels staan vooral maatregelen voor laagveenmoeras en veenweidelandschap beschreven. In het rivierengebied zijn volgende punten van belang:

- laat gemaaide kruidenrijke hooilanden (na 1 augustus), blijvend grasland en ongemaaide ruigtevegetaties;
- nestvlotjes alleen uitleggen op luwe locaties met drijvende vegetaties en bij voorkeur in combinatie met op vegetatieontwikkeling gerichte maatregelen. Jonge Zwarte Sterns zijn immers nestvlinders, en het gedwongen wekenlange verblijf op een klein vlotje verhoogt in sommige situaties de predatiekansen, vooral in meer besloten landschap.

Storing

In het foerageergebied is de gevoeligheid voor verstoring gering. Op broed-, slaap- en rustplaatsen is de Zwarte Stern zeer gevoelig voor verstoring. Langdurige menselijke aanwezigheid in de vestigingsfase verhindert vestiging van broedkolonies. Succesvol broeden is alleen mogelijk in moerasgebied zonder waterrecreatie en sportvisserij, al kan zonering in grote gebieden effectief zijn. Storing veroorzaakt directe broedverliezen (schade aan nest en broedsel) en indirecte (langdurige onderbrekingen in het bebroeden van eieren en kuikens, te lange voederpauzes; hierdoor verminderd aandeel uitgekomen eieren en verhoogde jongensterfte). In veenweiden kan maaien eenzelfde (indirect) verstoringseffect hebben. Bij verstoring in de eifase kunnen Zwarte Sterns een vervolglegsel produceren. Bij broedsel-verlies in de kuikenfase komt dit niet meer voor. Autoverkeer (op >80 km/h wegen) heeft een merkbaar negatief effect op de vestiging (waarschijnlijk door geluidsbelasting).

Relaties met andere soorten

Er zijn geen aanwijzingen voor structurele populatiebeperkende effecten door concurrentie of predatie. Dat neemt niet weg dat lokaal predatie kan plaatsvinden door Zwarte Kraai, Ransuil en andere soorten. De paniekreactions (vooral bij nachtelijke predatie) zijn zo mogelijk nog schadelijker dan directe

predatie. Bij het gebruik van nestvlotjes hangt veel af van de manier waarop deze worden gemaakt en toegepast. Belangrijk zijn (zie ook hierboven onder Beheer):

- het moment van uitleggen; niet te vroeg, dan nemen Meerkoeten en eenden er bezit van;
- de plaats van uitleggen; niet te dicht bij bomen in verband met predatie; altijd in of bij drijvende vegetaties waarop kuikens kunnen lopen en bivakkeren.

Sleutelfactoren

positief

- Natuurlijke nestgelegenheid en opgroeikansen voor kuikens stimuleren door voorwaarden te scheppen voor drijvende vegetaties (met plantenresten/wortelstokken).
- Ruimtelijke samenhang van foerageer- en nesthabitat bevorderen door uitbreiden van het areaal moerashabitat en extensiever beheer of natuurlijk inrichten over kilometers lengte van oevers van watergangen. Dit kan op regionale maar ook op landelijke schaal de connectiviteit tussen populaties versterken

negatief

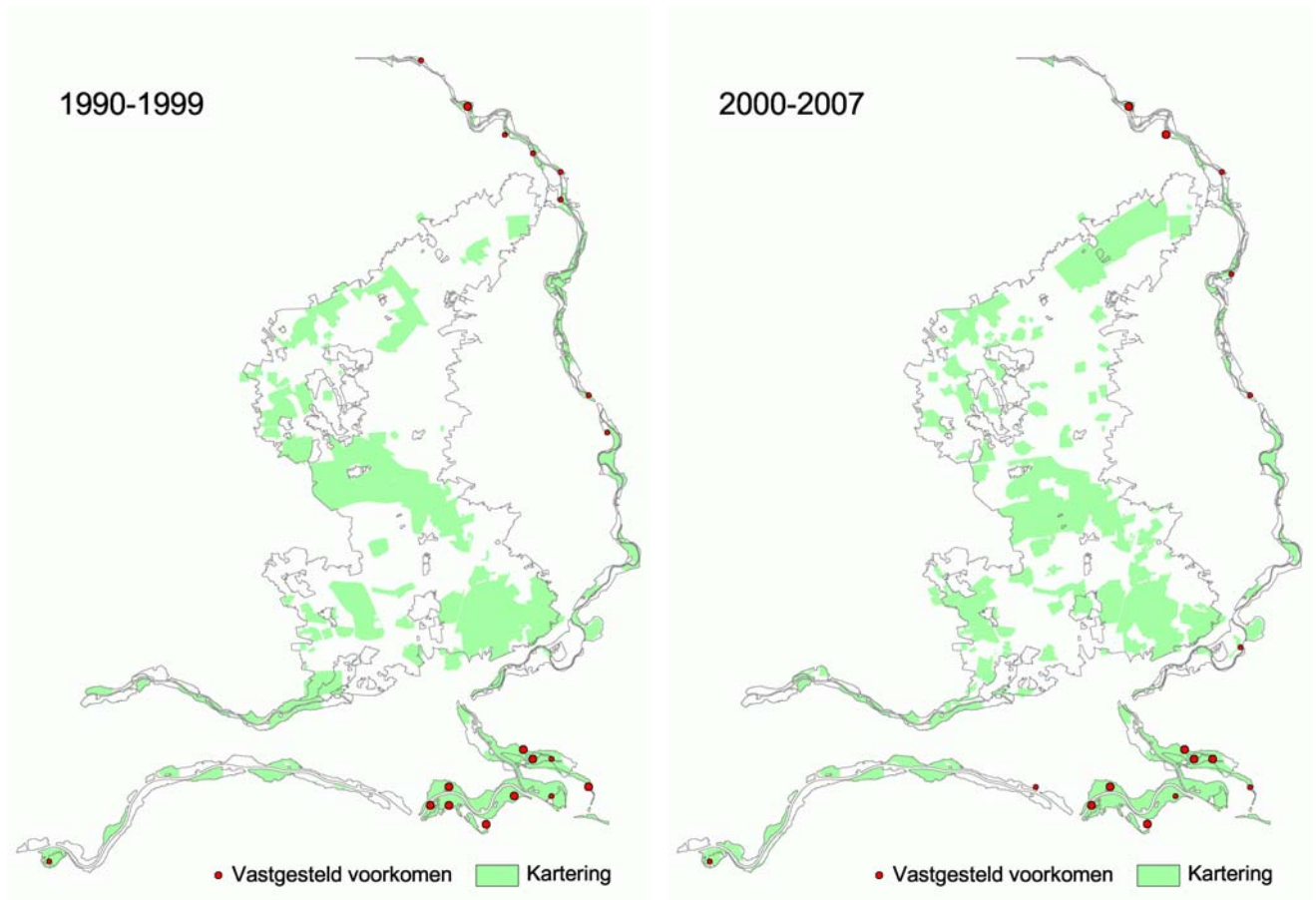
- In oligotrofe, zure vennen is kalkgebrek een probleem. Mogelijk leiden ingrepen in minder gevoelige milieus sneller tot resultaat en zijn ze op langere termijn effectiever.

Lacunes

Precieze cijfers betreffende overleving van adulte en jonge vogels ontbreken, waardoor het lastig te bepalen is in hoeverre bottlenecks in het overwinteringsgebied liggen. Situatie aldaar door voorkomen op zee sowieso lastig te bestuderen (eventueel aansluiting bij onderzoek naar soorten met vergelijkbare ecologie).

Er is onvoldoende kennis over de praktische invulling van beheer- en inrichtingsmaatregelen. Hoe vegetaties van drijvende waterplanten zich gedragen, welke oppervlakteverhouding begroeid en open water ideaal is, en hoe zo'n bij voorkeur laagdynamisch of incidenteel dynamisch systeem te beheren.

Vastgestelde verspreiding in 1990-2007



Vastgestelde verspreiding per kilometerhok van de Zwarte Stern in 1990-1999 (links) en 2000-2007 (rechts). De verspreiding van deze soort is alleen expliciet onderzocht in de groen aangegeven gebieden: het voorkomen daarbuiten is echter ook zeer goed bekend. De stipgrootte is evenredig met de maximum omvang van de kolonie per periode

Zwarte Stern in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (gebied 38)

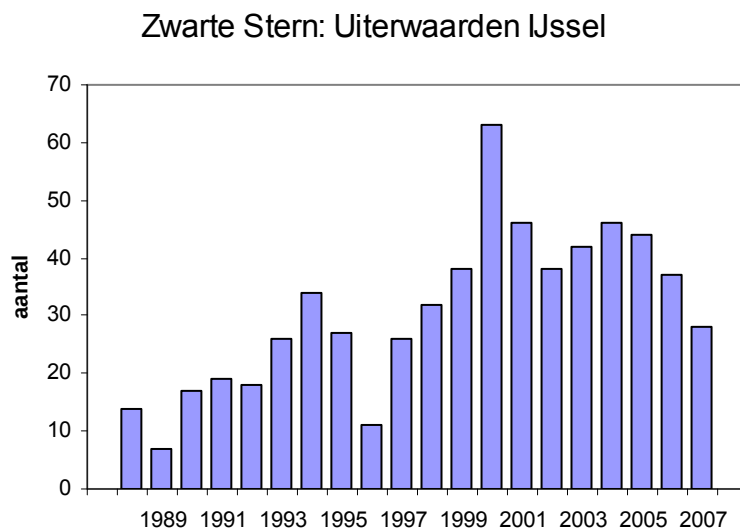
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel is het voorkomen van de Zwarte Stern vlakdekkend onderzocht in de periode 1985-2007. De totale populatie in het gebied bedroeg in 2007 28 broedparen (recentelijk maximaal 63 in 2000). Voor deze soort is hier de Natura-2000 opgave gesteld een populatie van tenminste 50 broedparen te handhaven. Deze doelstelling is gebaseerd op de recente toename. De doelstelling werd alleen in het jaar 2000 gehaald, terwijl in 2006 en 2007 het aantal beduidend lager lag: resp. 37 en 28 paren.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Van oudsher is de Zwarte Stern broedvogel langs de IJssel. De kolonies zijn bescheiden van omvang en liggen verspreid over het hele gebied. Door het aanbieden van kunstmatige nestgelegenheid is het aantal het laatste decennium duidelijk toegenomen: 1993-97 gemiddeld 20 paren, 1999-2007 45 (met maximum 63 paren in 2000). De trend over de periode 1985-2007 is positief. Rond 1950 lag het aantal waarschijnlijk (veel) hoger.



Trend: aantal broedparen 1988-2007.

Trend in verspreiding

Sinds 1990 is de verspreiding niet wezenlijk veranderd. In vergelijking met de jaren zestig is de verspreiding vermoedelijk gekrompen. Landelijk wordt de areaalafname van de Zwarte Stern vanaf begin jaren 1960 geschat op tenminste 75%.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Nestgelegenheid lijkt sinds de toepassing van vlotjes niet meer beperkend. Op lang niet alle geschikte locaties wordt deze methode toegepast en broeden op een natuurlijk drijvend plantendek komt nu en dan voor (o.a. bij Empe in 1998 en 2007). Wellicht is het uitleggen van vlotjes op meer moeraslocaties (Vreugderijkerwaard, Wiessenbergerkolk, Veessense waarden, Hoendernesterbeek) zinvol, al is herstel van de oorspronkelijke nestgelegenheid natuurlijk idealer. Het is niet duidelijk of voedsel (beschikbaarheid, kwaliteit) een beperkende factor vormt.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Vooralsnog valt niet te verwachten dat natuurlijke nestgelegenheid voor de Zwarte Stern op korte termijn voldoende beschikbaar komt, de verbetering van de waterkwaliteit ten spijt. Er is nog onvolledig inzicht in de factoren die drijvende vegetaties sturen, maar een drabbige bodem met veel slib en substraat is ongunstig. Het is onduidelijk waarom de populatie niet groter is en verspreider voorkomt. De broedpopulatie is nu beperkt tot de IJsselkop en is enigszins gerelateerd aan die in Noordwest-Overijssel. Op het traject van Arnhem tot Zwolle zijn maar enkele broedplaatsen bekend (Lamme IJssel Havikerwaard, binnendijks de Hoendernesterbeek). Het is onbekend of dit ligt aan lokale factoren (te weinig habitat, te geïsoleerd, voedselproblemen).

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als matig ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Voldoende geschikt leefgebied is te realiseren door ruimte te creëren voor meer ondiep open water met spontane moerasontwikkeling en een trage verlanding of cyclisch beheer. Belangrijk is dat er gedurende de hele broedcyclus voldoende en divers voedsel te vinden is (door verbeterde waterkwaliteit en samenhang in het landschap, waardoor makkelijk van foerageerhabitat gewisseld kan worden). De relatie tussen populaties langs de IJssel en in de Kop van Overijssel (overeenkomsten en verschillen in reproductie en trend) moet helder zijn om een afgewogen plan te ontwikkelen. Een plan voor de IJssel op zich kan alleen zinvol ingevuld worden wanneer duidelijk is welke status de populatie heeft. Fungeert deze als zelfstandige bron, of is hij afhankelijk van instroom van buiten?

Zwarte Stern in Natura 2000-gebied Gelderse Poort (gebied 67)

Voorkomen

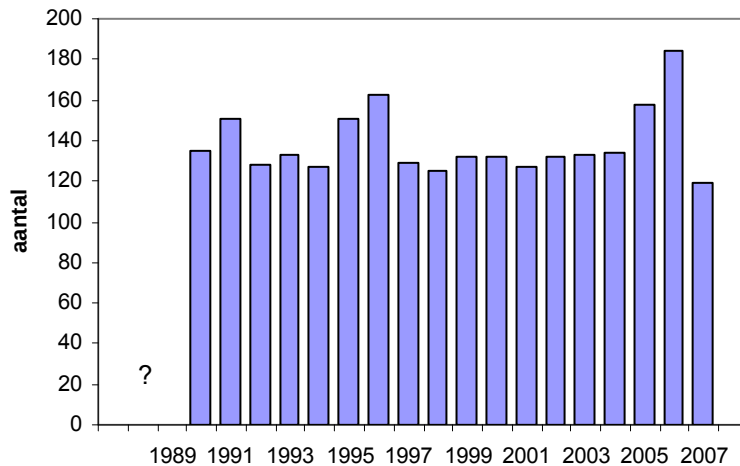
In Natura 2000-gebied Gelderse Poort is het voorkomen van de Zwarte Stern vlakdekkend onderzocht in de periode 1990-2007. Het aantal broedparen in 2002-2007 varieerde van 121-145, in 2006-07 bedroeg het resp. 145 en 121. De Gelderse Poort en De Wieden (Overijssel) vormen de twee belangrijkste Nederlandse broedgebieden. Voor deze soort geldt een herstelopgave met 150 broedparen als doel. In recente jaren ligt het aantal Zwarte Sterns in de Gelderse Poort rond de 130 paren, waarmee de Natura-2000 streefwaarde net niet gehaald wordt.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

Van oudsher bevonden de nestplaatsen van de Zwarte Sterns zich in krabbescheerbegroeiingen (al wordt het historisch voorkomen van deze plantensoort in de Rijnstrangen waarschijnlijk flink overschat) en op andere drijvende delen van waterplanten in uiterwaardplassen (vooral wortelstokken van gele plomp). Door het verdwijnen van geschikte nestplaatsen nam het aantal broedparen af tot een minimum van 16 in 1976. Na het uitleggen van nestvlotjes (vanaf 1977 in de Ooijpolder en 1989 in de Rijnstrangen) nam de populatie snel toe. Momenteel worden jaarlijks 200 vlotjes uitgelegd waarop sinds begin jaren negentig 125-163 paren tot broeden komen (gemiddeld 130 in de periode 1999-2007). De trend vanaf 1990 is stabiel, maar het aantal was rond 1950 waarschijnlijk vele malen hoger.

Zwarte Stern: Gelderse Poort



Trend: aantal broedparen 1990-2007

Trend in verspreiding

Sinds 1990 is de verspreiding niet wezenlijk veranderd. In vergelijking met de jaren zestig is de verspreiding vermoedelijk gekrompen. Landelijk wordt de areaalafname van de Zwarte Stern vanaf begin jaren 1960 geschat op tenminste 75%.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Nestgelegenheid lijkt sinds de toepassing van kunstmatige nestvlotjes geen beperkende factor meer. Zonder omringende drijvende watervegetaties zijn vlotjes echter minder of niet rendabel; herstel van de oorspronkelijke nestgelegenheid in de vorm van drijfplanten is dringend gewenst. Voedsel (kwalitatief en kwantitatief) vormt op veel plaatsen de beperkende factor, maar dit lijkt in de Gelderse Poort niet aan de orde vanwege het brede scala van typen foerageerhabitat. Attentie is noodzakelijk. Het areaal moeras kan door verlanding slinken en de geschiktheid van viswater kan door verbossing afnemen. Cyclische beheervormen zijn hiertegen een probaat middel.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Vooralsnog valt niet te verwachten dat natuurlijke nestgelegenheid op korte termijn voldoende beschikbaar komt, de verbetering van de waterkwaliteit ten spijt. Er is nog onvolledig inzicht in de factoren die drijvende vegetaties sturen, maar een drabbige bodem met veel slib en substraat is ongunstig. Overigens is herstel van krabbescheervelden in de Gelderse Poort geen realistische optie en is het afwachten in hoeverre andere soorten herstellen. Het uitleggen van nestvlotjes zal daarom vooralsnog belangrijk blijven en kan in nog niet bezette deelgebieden wellicht tot vestiging van nieuwe kolonies en versterking van de populatie leiden. De populatietrend wijst op verzadiging, wat gezien de overcapaciteit aan nestgelegenheid (vlotjes) de suggestie wekt dat voedsel limiterend is. De huidige broedpopulatie zal zich vermoedelijk kunnen handhaven, andere dan lokale factoren daargelaten. Het is niet duidelijk in hoeverre omstandigheden in de winter een probleem vormen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als matig ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Voldoende geschikt leefgebied is te realiseren door ruimte te creëren voor meer ondiep open water met spontane moerasontwikkeling en een trage verlanding of cyclisch beheer. Belangrijk is dat er gedurende de hele broedcyclus voldoende en divers voedsel te vinden is (door verbeterde

waterkwaliteit en samenhang in het landschap, waardoor gemakkelijk van foerageerhabitat gewisseld kan worden).

Rust rond de nestplaatsen is essentieel, wat tot op zekere hoogte kan worden gestuurd door de beheerder. Door met beleid nestvlotjes uit te leggen kan de populatie mogelijk nog iets groeien en worden risico's (predatie, verstoring, ongunstige waterstanden) gespreid. Een regelmatige herijking van gemaakte keuzes, zoeken naar alternatieven voor plekken die matig renderen en enig experimenteel werk zijn van belang om het rendement van nestvlotjes op peil te houden.

Zwarte Stern in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal (gebied 68)

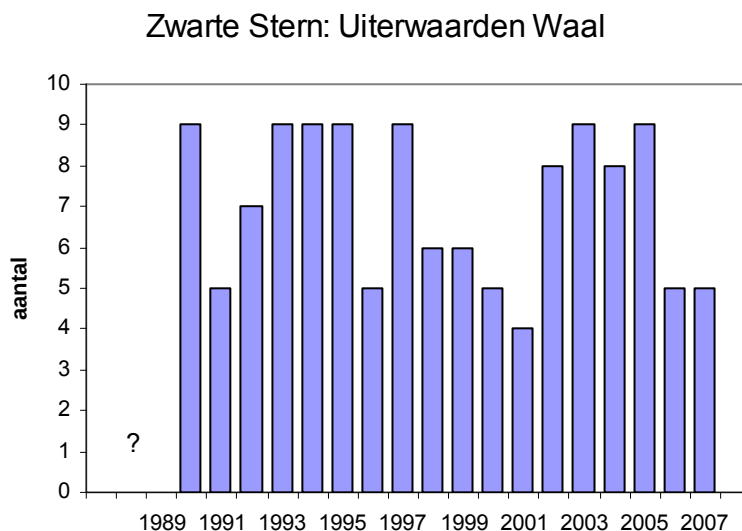
Voorkomen

In Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal is het voorkomen van de Zwarte Stern vlakdekkend onderzocht in de periode 1990-2007. In 2007 werden 5 broedparen geteld, recent maximum was 9 in 2005. Streefgetal is een populatie van tenminste 20 broedparen. Dat doel wordt al ruim 20 jaar niet gehaald.

Trends, staat van instandhouding

Trend in aantallen (populatie)

In 1986 werden 17 paren Zwarte Sterns geteld. Sedert 1990 zijn nooit meer dan 9 paren vastgesteld. In de periode 1990-2007 werden jaarlijks 4-9 paren vastgesteld. De trend over de periode 1990-2007 is stabiel (maar met krachtige jaarfluctuaties). Het aantal rond 1950 was waarschijnlijk vele malen hoger.



Trend: aantal broedparen 1990-2007

Trend in verspreiding

Sinds 1990 is de verspreiding niet wezenlijk veranderd. In vergelijking met de jaren zestig is de verspreiding vermoedelijk gekrompen. Landelijk wordt de areaalafname van de Zwarte Stern vanaf begin jaren 1960 geschat op tenminste 75%.

Leefgebied (kwantiteit en kwaliteit)

Op diverse plekken binnendijs en buitendijs op het westelijk Waaltraject wordt kunstmatige nestelgelegenheid geboden. De bezetting van vlotjes is nergens 100%, maar dat kan deels aan de habitatkwaliteit liggen of te maken hebben met het mislukken van broedgevallen (o.a. door predatie)

in voorgaande jaren. Het is niet zonder meer duidelijk of de kwaliteit van nesthabitat (vlotjes in combinatie met planten), dan wel een andere factor (voedsel, concurrentie, predatie) beperkend is. Mogelijk laat de schaal waarop geschikte habitat voorkomt en de ruimtelijke samenhang in het landschap te wensen over. De vogels benutten tijdens het foerageren binnendijs eendenkooien, vloeivelden, kolken, hooilanden en zeer zelden weteringen; buitendijs gebruiken ze strangen, geulen, plassen, de rivier en hooilanden. Broeden doen ze op strangen, in kooien en op kolken of wielen. Slechts op enkele plekken is de oppervlakte groter dan enkele hectares en vallen broed- en foerageerhabitat samen (Hurwenen). De connectiviteit tussen de andere plekken laat veelal te wensen over. Dat verklaart ook de sterk wisselende bezetting van veel (marginale?) broedplaatsen.

Toekomstperspectief (levensvatbaarheid)

Vooralsnog valt niet te verwachten dat natuurlijke nestgelegenheid voor de Zwarte Stern op korte termijn voldoende beschikbaar komt, de verbetering van de waterkwaliteit ten spijt. Er is nog onvolledig inzicht in de factoren die drijvende vegetaties sturen, maar een drabbige bodem met veel slib en substraat is ongunstig. Waarschijnlijk is voedsel limiterend, hoe en wanneer is onbekend: mogelijk als gevolg van de versnippering van foerageerhabitat, mogelijk in de periode van vestiging. De broedpopulatie, die een geheel vormt met binnendijkse kolonietjes in het Lingengebied en de Westelijke Bommelerwaard, zal bij ongewijzigd beheer vermoedelijk stabiel blijven of langzaam wegwijnen. Het is niet duidelijk in hoeverre omstandigheden in de winter een probleem vormen.

De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

Referentiepopulatie en beheer

Voldoende geschikt leefgebied is te realiseren door ruimte te creëren voor meer ondiep open water met spontane moerasontwikkeling en een trage verlanding of cyclisch beheer. Belangrijk is dat er gedurende de hele broedcyclus voldoende en divers voedsel te vinden is (door verbeterde waterkwaliteit en samenhang in het landschap, waardoor gemakkelijk van foerageerhabitat gewisseld kan worden). Het is onvoldoende voor de Waal sec een beheerdoel te stellen. Hier moet integraal naar het Lingengebied, de Nieuwe Waterlinie, de Afgedamde Maas en geïsoleerde objecten in de Bommelerwaard gekeken worden (Lieskampen, eendenkooien nabij Aalst en Poederloijen, wielen en uiterwaarden westelijk van het Natura-2000 gebied). Verder is het opkrikken van de Capreton-wetering (het hele weteringsstelsel heeft meerdere toponiemen) als verbindende schakel tussen Waterlinie, plassen, kooien, uiterwaarden en vochtige hooilanden te overwegen en moeten de potenties van de Breemwaard bij Zuilichem (spontane vestiging in 2002-03 maar zonder resultaat) worden benut.

Bibliografie

In deze bibliografie wordt eerst een overzicht gegeven van de relevante publicaties in de wetenschappelijke literatuur die geïndexeerd zijn in Web of Science. Daarna volgt een overzicht van de titels zoals die zijn opgenomen in de SOVON-bibliotheek. Voor alle soorten is voor het samenstellen van de factsheets gebruik gemaakt van de titels zoals genoemd onder de algemene literatuur; dit geldt in het bijzonder voor Glutz von Blotzheim *et al.* 1966-1997 (Handbuch der Vögel Mitteleuropas) en Cramp, S., Simmons, K. E. L. & Perrins, C. M., 1977-1994 (Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic). Daarnaast zijn titels met een asterisk (*) voor de naam van de eerste auteur zijn expliciet gebruikt voor het samenstellen van de informatie in de factsheets.

Aalscholver

Bregnballe, T., 2006. Age-related fledgling production in great cormorants *Phalacrocorax carbo*: influence of individual competence and disappearance of phenotypes. *Journal of Avian Biology* 37, 149-157.

* Carss, D. N., Ekins, G. R., 2002. Further European integration: Mixed sub-species colonies of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in Britain - Colony establishment, diet, and implications for fisheries management. *Ardea* 90, 23-41.

Frederiksen, M., Bregnballe, T., 2000. Evidence for density-dependent survival in adult cormorants from a combined analysis of recoveries and resightings. *Journal of Animal Ecology* 69, 737-752.

Gremillet, D., Wilson, R. P., 1999. A life in the fast lane: energetics and foraging strategies of the great cormorant. *Behavioral Ecology* 10, 516-524.

Gremillet, D., Wright, G., Lauder, A., Carss, D. N., Wanless, S., 2003. Modelling the daily food requirements of wintering great cormorants: a bioenergetics tool for wildlife management. *Journal of Applied Ecology* 40, 266-277.

Henaux, V., Bregnballe, T., Lebreton, J. D., 2007. Dispersal and recruitment during population growth in a colonial bird, the great cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis*. *Journal of Avian Biology* 38, 44-57.

Houserova, P., Hedbavny, J., Matejicek, D., Kracmar, S., Sitko, J., Kuban, V., 2005. Determination of total mercury in muscle, intestines, liver and kidney tissues of cormorant (*Phalacrocorax carbo*), great crested grebe (*Podiceps cristatus*) and Eurasian buzzard (*Buteo buteo*). *Veterinarni Medicina* 50, 61-68.

Kortlandt, A., 1995. Patterns of Pair-Formation and Nest-Building in the European Cormorant *Phalacrocorax-Carbo-Sinensis*. *Ardea* 83, 11-25.

Lehikoinen, A., 2005. Prey-switching and diet of the great cormorant during the breeding season in the Gulf of Finland. *Waterbirds* 28, 511-515.

Lekuona, J. M., 2002. Food intake, feeding behaviour and stock losses of cormorants, *Phalacrocorax carbo*, and grey herons, *Ardea cinerea*, at a fish farm in Arcachon Bay (Southwest France) during breeding and non-breeding season. *Folia Zoologica* 51, 23-34.

Leopold, M. F., van Damme, C. J. G., van der Veer, H. W., 1998. Diet of cormorants and the impact of cormorant predation on juvenile flatfish in the Dutch Wadden Sea. *Journal of Sea Research* 40, 93-107.

Lilliendahl, K., Solmundsson, J., 2006. Feeding ecology of sympatric European shags *Phalacrocorax aristotelis* and great cormorants *P-carbo* in Iceland. *Marine Biology* 149, 979-990.

Liordos, V., Goutner, V., 2007. Spatial patterns of winter diet of the great cormorant in coastal wetlands of Greece. *Waterbirds* 30, 103-111.

Liordos, V., Goutner, V., 2007. Diet of the great cormorant (*Phalacrocorax carbo* L. 1758) at two Greek colonies. *Journal of Biological Research-Thessaloniki* 7, 51-57.

Marion, L., 1995. Where 2 Subspecies Meet - Origin, Habitat Choice and Niche Segregation of Cormorant *Phalacrocorax-C-Carbo* and *P-Camellia-Sinensis* in the Common Wintering Area (France), in Relation to Breeding Isolation in Europe. *Ardea* 83, 103-114.

Newson, S. E., Hughes, B., Hearn, R., Bregnballe, T., 2005. Breeding performance and timing of breeding of inland and coastal breeding Cormorants *Phalacrocorax carbo* in England and Wales. *Bird Study* 52, 10-17.

* Vaneerden, M. R., Koffijberg, K., Platteeuw, M., 1995. Riding on the Crest of the Wave - Possibilities and Limitations for A Thriving Population of Migratory Cormorants *Phalacrocorax-Carbo* in Man-Dominated Wetlands. *Ardea* 83, 1-9.

Bibliotheek SOVON

Andrews, D. J., Day, K. R., 1999. Reproductive succes in the great cormorant (*phalacrocorax carbo carbo*) in relation to colony nest position and timing of nesting. *Atlantic Seabirds* 3, 107-120.

Bengtsson, K., 1999. Increasing numbers of wintering Cormorants of the race (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in öresund. *Ornis Svecica* 9, 23-34.

Bengtsson, K., 2000. Annu en skskarvvinter samt ovanligt mycket alkor i öresund. *Ornis Svecica* 10, 55-56.

Berg, J. v., 1993. Het dieet van Aalscholvers in de kolonie op 'De Hond'. NIOZ, Texel.

Boele, A., Engelen, F., 2005. Trek van aalscholvers over telpost De Horde. *Kruisbek* 48, 14-19.

Boer, H. d., 1972. De voedselbiologie van de Aalscholver. RU Groningen, Groningen.

Boosten, A., Everards, K., Ee, G. v., Hammen, H. v., Schuurman, W. J. M., Lemmen, G., 1999. Monitoring Herstelplan Naardermeer 1992-1997. p. 140. Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht; Provincie Noord-Holland; Vereniging Natuurmonumenten, s Graveland.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., Mes, R. G., Teunissen, W. A., 1988. Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch: broedsucces en fourageerplaatskeus in een vervuild ecosysteem. Bureau Ecoland, Utrecht.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., 1990. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging: Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch. Bureau Ecoland, Utrecht.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., 1991. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging: Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch en op de Ventjagersplaten in 1991. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Boudewijn, T. J., Martelijn, E. C. L., Dirksen, S., 1991. Voedselkeuze van Aalscholvers op de slaapplekken rond het Ketelmeer in het seizoen 1990-91. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., 1993. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces in 1992 van Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch en op de Ventjagersplaten en de relatie voedselkeuze-broedsucces.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., 1993. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces van Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch en op de Ventjagersplaten in 1993.

* Boudewijn, T. J., Dirksen, S., Ohm, M., 1994. Zichtbare effecten van onzichtbare stoffen; overzicht onderzoek aan vogels in het Benedenrivierengebied 1982-1992, Bureau Waardenburg ; RWS Directie Zuid-Holland, Culemborg.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., 1995. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces van Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch de Ventjagersplaten en het Brede Water in 1994.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., Winden, J. v., 1996. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces van Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch de Ventjagersplaten en de Gijster in 1995. p. 39.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., Winden, J. v., 1997. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces van Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch de Ventjagersplaten en de Gijster in 1996. p. 40.

Boudewijn, T. J., Dirksen, S., 1997. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces van Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch de Ventjagersplaten en de Krammersche Slikken in 1997. p. 40.

Brandt, T., 2002. Störungen und Predation in einer Kolonie des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) durch Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) am Steinhuder Meer. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 34, 169-172.

Bregnballe, T., Frederiksen, M., Gregersen, J., 1997. Seasonal distribution and timing of migration of Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) breeding in Denmark. Bird Study 44, 257-276.

Bregnballe, T., 1999. Seasonal and geographical variation in net-entrapment of Danish Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*). Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 93, 247-254.

Bregnballe, T., Rasmussen, T., 2000. Post-breeding dispersal of Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) from Danish breeding colonies. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 94, 175-187.

Bregnballe, T., Frederiksen, M., Gregersen, J., 2006. Effects of distance to wintering area on arrival date and breeding performance in Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo*). Ardea 94, 619-630.

Bureau Terlouw, 1996. Nutriëntenbelasting door vogels in het Nieuwkoopse plassen gebied. Ministerie van LNV., Dordrecht.

Cadiou, B., Pons, J. M., Yésou, P., 2004. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000).

- Cadiou, B., Pons, J. M., Yésou, P., 2004. Les oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine à la fin du XXe siècle. *Ornithos* 11, 265-282.
- Callaghan, D. A., Kirby, J. S., Bell, M. C., Spray, C. J., 1998. Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) occupancy and impact at stillwater game fisheries in England and Wales. *Bird Study* 45, 1-17.
- Camphuysen, C. J., 1999. New feeding technique of Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) at beam trawlers. *Atlantic Seabirds* 1, 85-90.
- Castelijns, H., Poortvliet, J., 2001. Aalscholvers op de slaappleats op het eiland in de Braakmankreek. *Steltkluut* 31, 14-15.
- Dam, C. v., 1995. Aalscholvers en beroepsvisserij in het IJsselmeer het Markermeer en Noordwest-Overijssel. p. 103. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- Damme, C. v., 1993. Het dieet van Aalscholvers in de Waddenzee: de Boschplaat Terschelling. NIOZ, Texel.
- Damme, C. v., 1994. Poep en kots. Dieetstudies van zeehonden en Aalscholvers. NIOZ, Texel.
- Debout, G., 1998. Occupation de l'espace et phénologie de la reproduction des colonies Normandes de Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*). *Alauda* 66, 117-126.
- Devos, K., 2007. Aalscholvers in Vlaanderen. *Mens & Vogel* 45, 22-31.
- Dijk, J. v., 2007. Zeetrek langs Noordwijk. *Strandloper* 39, 23-29.
- Dirksen, S., Boudewijn, T. J., Slager, L. K., 1989. Voedselkeus van Aalscholvers in zeven Nederlandse broedkolonies in 1987-1988. Bureau Ecoland, Utrecht.
- Dirksen, S., Boudewijn, T. J., Martijn, E. C. L., 1990. Voedselkeus van Aalscholvers op het Veluwemeer en Wolderwijd in het winterhalfjaar 1989-90. Bureau Ecoland, Utrecht.
- DLO-Rijksinstituutvoornatuurbeheer, R., 1968. Jaarverslag 1967. Zeist.
- Eerden, M. R., Zijlstra, M., 1991. Proceedings workshop 1989 on Cormorants (*Phalacrocorax carbo*). RWS, Directie Flevoland, Lelystad.
- Engström, H., 2001. The occurrence of the Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) in Sweden with special emphasis on the recent population growth. *Ornis Svecica* 11, 155-170.
- Eskildsen, J., 1997. Skarver 1996 Danmark. p. 45. Miljo- og Energiministeriet.
- Eskildsen, J., 1998. Skarver 1998 Danmark. p. 45. Miljo- og Energiministeriet.
- Evrard, G., Tarbe, A. L., 2002. Etude du régime et de la sélectivité alimentaire du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) hivernant en Haute-Meuse belge. *Aves Visum* 39, 159-178.
- Fiedler, W., 1999. Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) als Durchzügler und Wintergäste in Süddeutschland und Österreich - eine Ringfundanalyse 1986 - 1999. *Der Ornithologische Beobachter* 96, 183-192.
- Gerritsen, G. J., 1999. Aalscholverslaappleatsen in het IJsseltraject Deventer-Ketelmeer en het Zwarte Water in het winterseizoen 1997-1998. *Zwols Natuurtijdschrift* 6, 42-45.

- Grémillet, Argentin, G., Schulte, B., Culik, B. M., 1997. Flexible foraging techniques in breeding Cormorants (*Phalacrocorax carbo*) and Shags (*Phalacrocorax aristotelis*): benthic or pelagic feeding? *Ibis* 140, 113-119.
- Hallfarth, T., 2003. Das Auftreten des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) 1958-2001 im sächsischen Vogtland. *Mitteilungen des Vereins sächsischer Ornithologen Band 9*, 225-233.
- Hegemann, A., 2006. Phänologie und Truppgrossen ziehender Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) auf dem Wegzug in Mittelwestfalen. *Die Vogelwarte* 44, 171-176.
- Hughes, B., Kirby, J., Rowcliffe, J. M., 2000. Waterbirds conflicts in Britain and Ireland: Ruddy Ducks (*Oxyura jamaicensis*) Canada Geese (*Branta canadensis*) and Cormorants (*Phalacrocorax carbo*). *Wildfowl* 50, 77-99.
- Jenard, P., 2007. Suivi détaillé de la reproduction du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) dans les colonies d'Hensies en 2005 et comparaison avec les résultats de 1999. *Aves* 44, 79-90.
- Jong, M. d., 1966. Vogels binnendijks en buitengaats. Van Dishoeck, Bussum.
- Keller, T., Lindeiner, A. v., Lanz, U., 1998. Cormorant management in Bavaria southern Germany - shooting as a proper management tool? *Cormorant Research Group Bulletin* 3, 11-15.
- Kleefstra, R., 2004. Aalscholvers op slaappleatsen rond de zoete wateren van Fryslân. *Twirre* 15, 78-82.
- Koffijberg, K., Platteeuw, M., 1997. Dieet van Aalscholvers in de Oostvaardersplassen in 1990-1994. p. 38.
- Langedijk, G., 1999. Aalscholver nieuwe broedvogel voor het werkgebied. *De Kleine Alk* 17, 18-19.
- Lekuona, J. M., Campos, F., 2000. Site fidelity of Cormorants (*Phalacrocorax carbo*) wintering in southern France and northern Spain. *Ring and Migration* 20, 181-185.
- Lilipaly, S., Meininger, P. L., Wolf, P. A., 2002. Voorjaarstrek bij Breskens. jaarverslagen 2000 en 2001. p. 64. Telgroep Breskens, Vlissingen.
- Lok, C. M., Bakker, L., 1985. Aalscholververslag seizoen 1984.
- Lok, C. M., Bakker, L., 1987. Seizoengebonden terreinkeuze van Aalscholvers op Voorne.
- Maréchal, P. L. T., 1981. Aalscholver.
- Marion, L., 2008. Recensement National des Grandes Cormorans (*Phalacrocorax carbo*) nicheurs en France en 2006. *Alauda* 76, 135-146.
- Mathieu, L., Gerdeaux, D., 1998. Etude comparée du régime alimentaire du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) sur les lacs Léman d'Annecy et du Bourget. *Nos Oiseaux* 45, 163-172.
- Meer, H. P., 1998. Ontstaan en ontwikkeling van de Aalscholverkolonie in Meijendel. *Holland's Duinen* 33, 64-71.
- Middendorp, B., 1990. Gekleurringde Aalscholvers en zwanen in de Buiten- en Hengforderwaarden gedurende 1983-88. *Schalkhaar*.
- Moerbeek, D. J., 1984. Afweer van Aalscholvers op de Viskwekerij Lelystad. *Onderzoek 1983*. SBB, Utrecht.

- Mous, P. J., 2000. Interactions between fisheries and birds in IJsselmeer The Netherlands. p. 205. Thesis Wageningen Universiteit, Wageningen.
- Nehls, G., Gienapp, P., 1997. Nahrungswahl und Jagdverhalten des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) im Wattenmeer. *Die Vogelwelt* 118, 33-40.
- Newson, S., Marchant, J., 2007. Cormorants continue to expand inland. *BTO-News* 273, 10-12.
- Newson, S. E., Hughes, B., Hearn, R., Bregnballe, T., 2005. Breeding performance and timing of breeding of inland and coastal breeding Cormorants (*Phalacrocorax carbo*) in England and Wales. *Bird Study* 52, 10-17.
- Nienhuis, J., 1997. Aalscholverslaapplaatsen in Groningen en Drenthe. *Grauwe Gors* 25, 44-49.
- Nienhuis, J., Rijn, S. v., 2004. Aalscholvers op slaapplaatsen in Nederland in januari 2004. p. 6.
- Osieck, E. R., 1982. Verjaging van Aalscholvers en Blauwe Reigers op de Viskwekerij Lelystad. Proefnemingen 1981. SBB, Utrecht.
- Osieck, E. R., 1983. Afweer van Aalscholvers op de Viskwekerij Lelystad. Onderzoek 1982. SBB, Utrecht.
- Ottens, H. J., 1997. Broedvogels van moerasgebieden in de Westeinderplassen Geerpolder en het Braassemmermeer in 1997. p. 40.
- Paquet, J. Y., 2002. Le développement de l'hivernage du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) en Wallonie et à Bruxelles entre 1990 et 2003. *Aves Visum* 39, 145-158.
- Paquet, J. Y., 2004. Les recensements coordonnés des Grands Cormorans (*Phalacrocorax carbo*) hivernants en Wallonie et à Bruxelles: hiver 2003-2004. *Aves Visum* 41, 62-64.
- Paquet, J. Y., laCentraleOrnithologiqueAves, 2005. L'hivernage du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) se stabilise-t-il en Wallonie et à Bruxelles? *Aves Visum* 42, 245-251.
- Platteeuw, M., 1988. Aalscholvers: activiteiten van de ouders en de groei van hun jongen in 1982 Oostvaardersplassen en Naardermeer vergeleken.
- Poot, M. J. M., Lilipaly, S., Wolf, P., VanKleunen, A., Boudewijn, T. J., 1999. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta. Aanvullend veldwerk Kuifeend Tafeleend Brilduiker Middelste zaagbek en Aalscholver. p. 39. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Randler, C., 1998. Saisonale Dynamik Nahrungsplätze und Bestände des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) am Schlafplatz Pleidelsheim. *Ornithologischer Anzeiger* 37, 203-212.
- Rijn, S. v., 1998. Unusually prolonged breeding in the Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) population in the IJsselmeer area in the Netherlands in 1997. *Cormorant Research Group Bulletin* 3, 40-43.
- Rijn, S. v., Koks, B., Zijlstra, M., Boer, P. d., 1999. Onderzoek Aalscholvers 'De Hond' 1997 en 1998. p. 21.
- Rijn, S. v., Eerden, M. v., 1999. Aalscholvers in het IJsselmeergebied in 1998; voortgangsrapport populatiedynamica en voedseloecologie Aalscholvers IJsselmeergebied. p. 50.
- Rijn, S. v., Boer, P. d., Koks, B., Zijlstra, M., 2000. Aalscholvers op de 'De Hond' 1999. p. 22.

- Rijn, S. v., Eerden, M. v., 2002. Aalscholvers in het IJsselmeergebied: concurrent of graadmeter? Vogels vissen en visserij in duurzaam evenwicht. p. 90.
- Rijn, S. v., 2004. Monitoring Aalscholvers in het IJsselmeergebied 2004. p. 39. RIZA, Culemborg.
- Rijn, S. v., Nienhuis, J., 2004. Aalscholvers op slaappleatsen in Nederland in januari 2003 en 2004. Limosa 77, 25-30.
- Ruitenbeek, W., Zomerdijk, P., 2005. Wanneer is de aalscholver aan zijn maximum? p. 17.
- Sangster, G., 1998. Molecular study indicates sympatric breeding of Atlantic and Continental Great Cormorants in Britain. Dutch Birding 20, 174-177.
- Schmidt, J. P., 1998. Kormoranabwehr durch weitmaschige Überspannung von Karpfenwinterungsteichen in der Oberpfalz. Ornithologischer Anzeiger 37, 1-18.
- Schmidt, J. P., 1998. Deterring Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) with wide spaced overhead wire grids at common carp (*Cyprinus carpio*) wintering ponds in the Bavarian Oberpfalz 1995-1996. Cormorant Research Group Bulletin 3, 16-21.
- Smit, C. J., 2007. Monitoring van wad- en watervogels: 28 jaren tellen op Texel. Skor 26, 179-192.
- Staub, E., 1987. Kormoran und Fischerei, Bundesamt für Umweltschutz, Bern.
- Suter, W., 1997. Roach rules: shoaling fish are a constant factor in the diet of Cormorants (*Phalacrocorax carbo*) in Switzerland. Ardea 85, 9-27.
- Südbeck, P., 1997. Zum aktuellen Status des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Niedersachsen; Ergebnisse landesweiter Schlafplatzzählungen sowie Angaben zur Brutbestandsentwicklung. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 29, 63-84.
- Südbeck, P., Wendt, D., 2003. Zur aktuellen Bestandssituation des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Niedersachsen. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 35, 57-58.
- Vader, H., 1998. Nieuws van het Aalscholverfront. Fitis 34, 35-37.
- Vanhemelrijk, J., 1993. Amoebes IJsselmeergebied. Basisrapport kwantificering; Watersysteemverkenningen. RWS-RIZA.
- Veldkamp, R., 1994. Voedselkeus van Aalscholvers in NW-Overijssel. Bureau Veldkamp, Steenwijk.
- Veldkamp, R., 2000. Goed broedseizoen 2000 voor de Aalscholvers (*Phalacrocorax carbo sinensis*) van de Wieden. Noordwesthoek 27, 87-92.
- Veldkamp, R., 2001. Over de aalscholvers (*Phalacrocorax carbo sinensis*) van Wanneperveen een geschiedenis van vervolging vergiftiging en bescherming. Noordwesthoek 28, 99-110.
- Veldkamp, R., 2006. Wat zegt een eenmalige telling van een kolonie Aalscholvers (*Phalacrocorax carbo sinensis*) over het werkelijk aantal aanwezige broedparen. Noordwesthoek 33, 71-78.
- Veldkamp, R., 2006. Over de Aalscholvers (*Phalacrocorax carbo sinensis*) van Wanneperveen. Vogels in Overijssel 5, 52-73.
- Voslamber, B., 1988. Visplaatskeuze foerageerwijze en voedselkeuze van Aalscholvers in het IJsselmeergebied in 1982.

Wahl, J., Keller, T., Sudfeldt, C., 2004. Verbreitung und Bestand des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) in Deutschland im Januar 2003 - Ergebnisse einer bundesweiten Schlafplatzzählung. Die Vogelwelt 125, 1-10.

Blauwborst

Anthonisen, K., Krokene, C., Lifjeld, J. T., 1997. Brood division is associated with fledgling dispersion in the bluethroat (*Luscinia s. svecica*). Auk 114, 553-561.

* Geslin, T., Lefeuvre, J. C., Le Pajolec, Y., Questiau, S., Eybert, M. C., 2002. Salt exploitation and landscape structure in a breeding population of the threatened bluethroat (*Luscinia svecica*) in salt-pans in western France. Biological Conservation 107, 283-289.

Geslin, T., Questiau, S., Eybert, M. C., 2004. Age-related improvement of reproductive success in Bluethroats *Luscinia svecica*. Bird Study 51, 178-184.

Johnsen, A., Fiske, P., Amundsen, T., Lifjeld, J. T., Rohde, P. A., 2000. Colour bands, mate choice and paternity in the bluethroat. Animal Behaviour 59, 111-119.

Lifjeld, J. T., Johnsen, A., Petitguyot, T., 2005. Egg-size variation in the bluethroat (*Luscinia s. svecica*): constraints and adaptation. Journal of Ornithology 146, 249-256.

Markovets, M., Yosef, R., 2005. Phenology, duration and site fidelity of wintering bluethroat (*Luscinia svecica*) at Eilat, Israel. Journal of Arid Environments 61, 93-100.

Orlowski, G., Sek, M., 2005. Semi-natural reedbeds as breeding habitat of bluethroat (*Luscinia svecica* L.) on sewage farm in Wroclaw City (south-western Poland). Polish Journal of Ecology 53, 135-142.

Smiseth, P. T., Bu, R. J., Eikenaar, A. K., Amundsen, T., 2003. Food limitation in asynchronous bluethroat broods: effects on food distribution, nestling begging, and parental provisioning rules. Behavioral Ecology 14, 793-801.

Bibliotheek SOVON

Beemster, N., 1997. Dynamisch waterpeil in de Oostvaardersplassen effecten op broedvogels in relatie tot vegetatieontwikkeling. p. 110.

Bouquelle, V., 1996. Relations démographie-habitat chez la Gorgebleue à miroir blanc (*Luscinia svecica cyanecula*). Aves Visum 33, 209-220.

Bruns, H. A., Berndt, R. K., 2002. Aktuelle Verbreitung Bestandsentwicklung und Habitatwahl des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*) in Schleswig-Holstein. Corax 19, 93-104.

Deuzeman, S., 2001. Blauwborst, Rietzanger, Snor en Baardman profiteren indirect van MKZ. p. 11.

Dierschke, V., 2005. Starker Rückgang des Rotsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica svecica* als Durchzügler auf Helgoland. Vogelwarte 43, 103-109.

Ellenbroek, F., Winden, J. v., 1998. Zeldzame broedvogels en kolonievogels in de provincie Utrecht in 1996. p. 56. Vogelwacht Utrecht, Utrecht.

Eybert, M. C., Geslin, T., Questiau, S., Beauvils, M., 1999. La baie du Mont Saint-Michel: nouveau site de reproduction pour deux morphotypes de Gorgebleue à miroir blanc. Alauda 67, 81-88.

- Eybert, M. C., Geslin, T., Questiau, S., Beaufils, M., 1999. La baie du Mont Saint-Michel: nouveau site de reproduction pour deux morphotypes de Gorgebleue à Miroir Blanc (*Luscinia svecica namnetum* *Luscinia svecica cyanecula*). *Alauda* 67, 81-88.
- Geslin, T., Questiau, S., Eybert, M. C., 2004. Age-related improvement of reproductive success in Bluethroats (*Luscinia svecica*). *Bird Study* 51, 178-184.
- Hansson, B., 1997. The influence of weather and food supply on condition and behaviour of juvenile Bluethroats (*Luscinia svecica*) in northern Sweden. *Ornis Svecica* 7, 11-20.
- Krüger, T., 2002. Verbreitung Bestand und Habitatwahl des Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*) in Niedersachsen 2001: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung. *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen* 34, 1-21.
- Leeuwen, G. v., 1999. Oproep: Blauwborsten na Ruigoord. *Fitis* 35, 28-29.
- Luijten, L., 1999. Pitrus en Blauwborsten gaat dat samen? *Grauwe Gors* 27, 233-235.
- Peiro, I. G., 1996. A study of migrant and wintering Bluethroats (*Luscinia svecica*) in south-eastern Spain. *Ringling and Migration* 18, 18-24.
- Petersen, B., 2001. Blaukelchen in Ostfriesland. p. 80. Emden.
- Post, F., Braam, A., Buskens, R., 1990. Vogels in Midden-Brabant, Werkgroep voor Vogel- en Natuurbescherming Midden-Brabant, Oisterwijk.
- Seggelen, C. v., 1999. De Blauwborst in 1998 evenveel op meer plaatsen. *Limburgse Vogels* 10, 58-61.
- Theiss, N., 1997. Bestandsentwicklung und Habitatwahl des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*) im Coburger Land von 1971 bis 1996. *Ornithologischer Anzeiger* 36, 105-124.
- Verroken, D., 2003. Nidification de la Gorgebleue (*Luscinia svecica cyanecula*) dans le nord du Hainaut occidental et évolution de son statut en Belgique. *Aves Visum* 39, 23-29.

Boomleeuwerik

- * Bijlsma, R. G., 2006. Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis. *De Levende Natuur* 107, 191-198.
- Bowden, C. G. R., 1990. Selection of Foraging Habitats by Woodlarks (*Lullula-Arborea*) Nesting in Pine Plantations. *Journal of Applied Ecology* 27, 410-419.
- Langston, R. H. W., Wotton, S. R., Conway, G. J., Wright, L. J., Mallord, J. W., Currie, F. A., Drewitt, A. L., Grice, P. V., Hoccom, D. G., Symes, N., 2007. Nightjar *Caprimulgus europaeus* and Woodlark *Lullula arborea* - Recovering species in Britain? *Ibis* 149, 250-260.
- Mallord, J. W., Dolman, P. M., Brown, A. F., Sutherland, W. J., 2007. How perception and density-dependence affect breeding Woodlarks *Lullula arborea*. *Ibis* 149, 15.
- Mallord, J. W., Dolman, P. M., Brown, A., Sutherland, W. J., 2007. Nest-site characteristics of Woodlarks *Lullula arborea* breeding on heathlands in southern England: are there consequences for nest survival and productivity? *Bird Study* 54, 307-314.
- Owen, K. M., Marrs, R. H., 2000. Creation of heathland on former arable land at Minsmere, Suffolk, UK: the effects of soil acidification on the establishment of *Calluna* and ruderal species. *Biological Conservation* 93, 9-18.
- * Wright, L. J., Hoblyn, R. A., Sutherland, W. J., Dolman, P. M., 2007. Reproductive success of Woodlarks *Lullula arborea* in traditional and recently colonized habitats. *Bird Study* 54, 315-323.

Bibliotheek SOVON

- Kieckbusch, J. J., Romahn, K. S., 2000. Brutbestand Bestandsentwicklung und Bruthabitate von Heidelerche (*Lullula arborea*) und Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) in Schleswig-Holstein. *Corax* 18, 142-159.
- Kolshorn, P., Klein, H., 1999. Die Brutvögel des ehemaligen Munitionsdepots Brüggen-Bracht Kreis Viersen mit einer landesweit bedeutsamen Kernpopulation von Heidelerche (*Lullula arborea*) und Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*). *Charadrius* 35, 81-87.
- Mallord, J. W., Dolman, P. M., Brown, A., Sutherland, W. J., 2007. Nest-site characteristics of Woodlarks (*Lullula arborea*) breeding on heathlands in southern England: are there consequences for nest survival and productivity. *Bird Study* 54, 307-314.
- Mallord, J. W., Dolman, P. M., Brown, A., Sutherland, W. J., 2008. Early nesting does not result in greater productivity in the multi-brooded Woodlark (*Lullula arborea*). *Bird Study* 55, 145-151.
- Philippona, J., 1999. De Boomleeuwerik en de Veldleeuwerik op de Zilvensche Heide. *het Vogeljaar* 47, 173-174.
- Post, F., Braam, A., Buskens, R., 1990. Vogels in Midden-Brabant, Werkgroep voor Vogel- en Natuurbescherming Midden-Brabant, Oisterwijk.
- VanderWeide, M. J. T., 2000. De Boomleeuwerik in het Vogelrichtlijngebied de Weerter- en Buderlerbergen en Nederland. p. 11.

Venne, C., 2003. Vorkommen und Habitatwahl der Heidelerche (*Lullula arborea*) im Landschaftsraum Senne in Nordrhein-Westfalen. *Charadrius* 39, 114-125.

Wotton, S. R., Gillings, S., 2000. The status of breeding Woodlarks (*Lullula arborea*) in Britain in 1997. *Bird Study* 47, 212-224.

* Wright, L. J., Hoblyn, R. A., Sutherland, W. J., Dolman, P. M., 2007. Reproductive success of Woodlarks (*Lullula arborea*) in traditional and recently colonized habitats. *Bird Study* 54, 315-323.

Dodaars

Fox, A. D., 1994. Estuarine Winter Feeding Patterns of Little Grebes *Tachybaptus-Ruficollis* in Central Wales. *Bird Study* 41, 15-24.

Mason, C. F., MacDonald, S. M., 2005. The bird assemblage of coastal borrowdykes in relation to habitat features. *Folia Zoologica* 54, 293-300.

Moss, D., Moss, G. M., 1993. Breeding Biology of the Little Grebe *Tachybaptus-Ruficollis* in Britain and Ireland. *Bird Study* 40, 107-114.

Bibliotheek SOVON

Beemster, N., 1997. Dynamisch waterpeil in de Oostvaardersplassen effecten op broedvogels in relatie tot vegetatieontwikkeling. p. 110.

Fält, P., Johansson, H. E., 1999. Det våras för Hornborgasjöns doppingar. *Vår Fågelvärld* 58, 18-21.

Halfarth, T., 1999. Der Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) im sächsischen Vogtland - Verbreitung Bestand und Siedlungsdichte. *Mitteilungen des Vereins sächsischer Ornithologen* 8, 359-382.

Henriksen, K., 2001. Større forekomster i faeldningsperioden af Lille Lappedykker (*Tachybaptus ruficollis*) i Danmark. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 95, 145-148.

Henriksen, K., 2004. Større vinterforekomster af Lille Lappedykker *Tachybaptus ruficollis* i Danmark. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 98, 197-198.

Holtan, D., 2001. Dvergdykkerens status i Norge. *Vår Fuglefauna* 24, 100-108.

Kwak, R., 2005. BSP-watervogels - resultaten t/m broedseizoen 2004. *Leunink* 32, 8-34.

Kwint, N., 2000. Jaarverslag waarnemingenarchief 1999: Dodaars vaart er wel bij! *Vlerk* 2, 65-68.

Schmidtke, K., Pfeifer, R., Stadler, J., Brandl, R., 2001. Bestandsschwankungen beim Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*): Zunahme Abnahme oder Zyklus? *Ornithologischer Anzeiger* 40, 47-56.

Staats, E., 2007. Nog enkele soorten onder de loep na elf seizoenen wintertellingen rond de Rothoek. *De Kieft* 31, 32-35.

Sudmann, S. R., Jöbges, M., 2002. Brutbestand und Verbreitung von Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) Höckerschwan (*Cygnus olor*) Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) und Blässhuhn (*Fulica atra*) in Nordrhein-Westfalen 2001. *Charadrius* 38, 99-121.

Winters, B., 2007. Broedende dodaarzen in de polder. *Meerkoet* 2, 10-12.

Wouters, J., 2003. Overwinterende dodaarzen op de Groote Beerze. p. 23.

Draaihal

* Freitag, A., Martinoli, A., Urzelai, J., 2001. Monitoring the feeding activity of nesting birds with an autonomous system: case study of the endangered Wryneck *Jynx torquilla*. *Bird Study* 48, 102-109.

Kosinski, Z., Kempa, M., 2007. Density, distribution and nest-sites of woodpeckers picidae, in a managed forest of Western Poland. *Polish Journal of Ecology* 55, 519-533.

Bibliotheek SOVON

* Axelsson, C., Nömm, M., Carlsson, H., 1997. Project Wryneck (*Jynx torquilla*): habitat selection and breeding success. *Ornis Svecica* 7, 35-36.

* Becker, D., Tolkmitt, D., 2007. Zur Brutbiologie des Wendehalses (*Jynx torquilla*) im nordöstliche Harzvorland - Die Gelegegröße. *Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum* 25, 29-47.

Busche, G., 2004. Zur Durchzug des Wendehalses (*Jynx torquilla*) an der Deutschen Bucht (Helgoland und schleswig-holsteinische Küste) 1965-1998. *Die Vogelwarte* 42, 344-351.

Deutscher Bund für Naturschutz, 1992. Artenschutzsymposium Wendehals (Mai 1987), Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.

Fiedler, W., 1998. Trends in den Beringungszahlen von Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) und Wendehals (*Jynx torquilla*) in Süddeutschland. *Die Vogelwarte* 39, 233-241.

Freitag, A., Martinoli, A., Urzelai, J., 2001. Monitoring the feeding activity of nesting birds with an autonomous system: case study of the endangered Wryneck (*Jynx torquilla*). *Bird Study* 48, 102-109.

Kervyn, T., Xhardez, C., 2006. Utilisation de l'espace par le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) lors d'une nidification uniparentale en Ardenne. *Aves* 43, 65-72.

Østergaard, E., 2003. Wendehalsen (*Jynx torquilla*) i Danmark med særligt henblik på ynglebestanden på Borris Hede 1970-2001. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 97, 303-311.

* Rytman, H., 2003. Breeding success of Wryneck (*Jynx torquilla*) during the last 40 years in Sweden. *Ornis Svecica* 13, 25-28.

* Weisshaupt, N., 2007. Habitatselektion bei Futter suchenden Wendehälsen (*Jynx torquilla*) während der Brutzeit: Charakterisierung des optimalen Habitats. *Ornithologische Beobachter* 104, 235-236.

Winkler, H., Christie, D. A., Nurney, D., 1995. Woodpeckers a guide to the Woodpeckers Piculets and Wrynecks of the World, Pica Press, Sussex.

Duinpieper

Delgado, A., Moreira, F., 2000. Bird assemblages of an Iberian cereal steppe. *Agriculture Ecosystems & Environment* 78, 65-76.

Hogstedt, G., 1978. Orientation of Entrance in Tawny Pipit *Anthus Campestris* Nests. *Ornis Scandinavica* 9, 193-196.

Kaboli, M., Aliabadian, M., Guillaumet, A., Roselaar, C. S., Prodon, R., 2007. Ecomorphology of the wheatears (genus *Oenanthe*). *Ibis* 149, 792-805.

Suarez, F., Yanes, M., Herranz, J., Manrique, J., 1993. Nature-Reserves and the Conservation of Iberian Shrubsteppe Passerines - the Paradox of Nest Predation. *Biological Conservation* 64, 77-81.

Suarez, F., Traba, J., Herranz, J., 2005. Body mass changes in female tawny pipits *Anthus campestris* during the nesting stage. *Journal of Ornithology* 146, 372-376.

Woodhouse, S. P., Good, J. E. G., Lovett, A. A., Fuller, R. J., Dolman, P. M., 2005. Effects of land-use and agricultural management on birds of marginal farmland: a case study in the Llyn peninsula, Wales. *Agriculture Ecosystems & Environment* 107, 331-340.

Bibliotheek SOVON

Bent, G. v., 2005. Worden grotere piepers schaarser? Grote pieper versus Duinpieper. *Duinstag* 20, 7-11.

Beyen, D., 1998. Influx van Duinpiepers (*Anthus campestris*) in Vlaanderen tijdens het najaar van 1995. *Oriolus* 64, 58-67.

* Deuzeman, S., 2002.. Noodklok voor de Duinpieper! p. 14. SOVON-nieuwss

Klinteroth, L., 2007. Fåltiplärkan och den regniga sommaren. *Vår Fågelvärld* 66, 10-13.

Krüger, S., 1989. Der Brachpieper, Hoyerswerda.

Lilipaly, S., Meininger, P. L., Wolf, P. A., 2000. Voorjaarstrek bij Breskens. jaarverslagen 1998 en 1999. p. 32. Telgroep Breskens, Vlissingen.

Schijndel, D. v., 2003. Karakteristieke vogels van het Kootwijkerzand: de duinpieper (*Anthus campestris*). p. 50. Beek-Ubbergen.

Tombeur, F. L. L., 2007. Op trek met Franklin... Piepers deel 1. *Steltkluut* 36, 18-21.

* Turnhout, C. v., 2003. Status en knelpunten van de Duinpieper in Nederland en omliggende landen. p. 32. SOVON-rapport 2003/09.

Wirdheim, A., 2002. Fåltiplärkan; snart kanske spårlöst borta. *Vår Fågelvärld* 61, 7-12.

Grauwe Klauwier

- * Brambilla, M., Rubolini, D., Guidali, F., 2007. Between land abandonment and agricultural intensification: habitat preferences of Red-backed Shrikes *Lanius collurio* in low-intensity farming conditions. *Bird Study* 54, 160-167.
- * Latus, C., Schultz, A., Kujawa, K., 2004. Occurrence of the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*) depends on natural factors and mode of land use in the Quillow catchment, Germany. *Biological Letters* 41, 87-93.
- * Reino, L., Beja, P., Heitor, A. C., 2006. Modelling spatial and environmental effects at the edge of the distribution: the red-backed shrike *Lanius collurio* in Northern Portugal. *Diversity and Distributions* 12, 379-387.
- * Roos, S., 2004. Nest predation processes and farmland birds: Habitat selection and population dynamics of predators and prey. Uppsala.
- * Roos, S., Part, T., 2004. Nest predators affect spatial dynamics of breeding red-backed shrikes (*Lanius collurio*). *Journal of Animal Ecology* 73, 117-127.
- Spina, F., Massi, A., Montemaggiori, A., 1994. Back from Africa - Whos Running Ahead - Differential Migration of Sex and Age Classes in Palearctic-African Spring Migrants. *Ostrich* 65, 137-150.
- * Tryjanowski, P., Sparks, T. H., Humphrey Q.P.C., 2006. Red Backed Shrike (*Lanius collurio*) nest performance in a declining British Population: a comparison with a stable population in Poland. *Ornis Fennica* 83, 181-186.
- * Tryjanowski, P., Golawski, A., Kuzniak, S., Mokwa, T., Antczak, M., 2007. Disperse or stay? Exceptionally high breeding-site infidelity in the Redbacked Shrike *Lanius collurio*. *Ardea* 95, 316-320.
- Votýpka, J., Simek, J., Tryjanowski, P., 2003. Blood parasites, reproduction and sexual selection in the red-backed shrike (*Lanius collurio*). *Annales Zoologici Fennici* 40, 431-439.

Bibliotheek SOVON

- Bejcek, V., 1993. *Sylvia Journal of the Czech Society for Ornithology (C.S.O.)* p. 122.
- * Beusink, P., Nijssen, M., Duinen, G. J., Esselink, H., 2003. Broed- en voedsel生态学 van Grauwe Klauwieren in intacte kustduinen bij Skagen Denemarken. p. 96. Stichting Bargerveen, Nijmegen.
- * Bijlsma, R. G., 2000. Bestaat West-Drentse populatie van grauwe klauwieren (*Lanius collurio*) bij de gratie van lokale reproductie? *Drentse Vogels* 13, 102-105.
- Bijlsma, R. G., Dijk, A. J., 2006. Lange-termijn veranderingen bij broedvogels in Wapserveld-Berkenheuvel. *Drentse Vogels* 20, 1-25.
- Boeren, J., 2007. Terugkeer van de Grauwe Klauwier op de Meinweg. pp. 149-152.
- Brambilla, M., Rubolini, D., Guidali, F., 2007. Between land abandonment and agricultural intensification: habitat preferences of Red-backed Shrikes (*Lanius collurio*) in low-intensity farming conditions. *Bird Study* 54, 160-167.

Christen, W., 2000. Bestandsentwicklung des Neuntötters (*Lanius collurio*) in der Aareebene westlich von Solothurn. Der Ornithologische Beobachter 97, 338-342.

div., 1999. Themanummer Grauwe Klauwier. Aves Visum 36, 1-136.

Elst, D. v., Vieuxtemps, D., 2007. Avifaune du Camp militaire de Marche-en-Famenne : 1981-2007. Aves 44, 225-238.

Frølich, T., 2007. Høgesanger (*Sylvia nisoria*), førhen en talrig ynglefugl på Amager, sammen med Rødrygget Tornskade (*Lanius collurio*). Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 101, 39-50.

Geertsma, M., Berkel, H. v., Esselink, H., 2000. Are high fitness values sufficient to maintain a dutch population of the Red-Backed Shrike (*Lanius collurio*)? The Ring 22, 79-88.

Hölzinger, J., 1987. Artenschutzsymposium Neuntöter. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg [etc.], Karlsruhe.

Huitema, D., 1997. De grauwe_klauwier terug op Delleboeren. Vanellus 50, 220-221.

* Hustings, F., Esselink, H., 1999. Heeft de Grauwe Klauwier in Limburg toekomstperspectief? Limburgse Vogels 10, 89-97.

Jakober, H., Stauber, W., 2004. Ergebnisse einer langjährigen Populationsuntersuchung am Neuntöter (*Lanius collurio*). Mitteilungen des Vereins sächsischer Ornithologen 9, 307-315.

Kogelman, H., 2007. De Grauwe Klauwieren van Schoonheten. Vogels in Overijssel 6, 43-47.

Kruis, B. v., 2008. Is de Grauwe Klauwier bezig met een voorzichtige opmars in de Nederlandse Duinen? Fitis 44, 12-21.

* Kuper, J., Duinen, G. J., Nijssen, M., Geertsma, M., Esselink, H., 2000. Is the decline of the Red-Backed Shrike (*Lanius collurio*) in the dutch coastal dune area caused by a decrease in insect diversity? The Ring 22, 11-26.

Luijten, L., 1997. Grauwe Klauwieren in Westerwolde. Grauwe Gors 25, 16-19.

Manen, W. v., 2003. Notes on raptorial birds in Bialowieza Forest (NE Poland) in 2003. p. 36. eigen beheer, Assen.

Muller, Y., 1998. La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) - oiseau de l'année 1998 en Alsace. Bilan de l'enquête. Ciconia 22, 81-98.

Pilastro, A., Macchio, S., Massi, A., Montemaggiori, A., Spina, F., 1998. Spring migratory routes of eight trans-Saharan passerines through the central and western Mediterranean; results from a network of insular and coastal ringing sites. Ibis 140, 591-598.

Slings, R., Veel, P., 2005. Broedgeval grauwe klauwier. p. 16.

Tryjanowski, P., 1999. Clutch size in relation to nest size in the Red/backed Shrike (*Lanius collurio*). Die Vogelwarte 40-1/2, 149-150.

Tryjanowski, P., Golawski, A., Kuzniak, S., Mokwa, T., Antczak, M., 2007. Disperse or stay? Exceptionally high breeding-site infidelity in the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*). Ardea 95, 316-320.

Vader, H., 2006. Broedgeval van Grauwe Klauwier in de AW-duinen. Fitis 42, 174-177.

Vanhinsbergh, D., 2000. The butcher bird - lost but not forgotten. BTO-News 226, 14-15.

Zijpp, A. v., 2001. Mislukte broedpoging van Grauwe Klauwier *Lanius collurio* in het uiterste noorden van Drenthe. Drentse Vogels 14, 60-64.

Zollinger, J. L., Zollinger, C., 1999. Distribution et habitat de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) en plaine: l'exemple du Moyen-Pays occidental (Vaud). Nos Oiseaux 46, 11-34.

Grote Karekiet

Cherry, M. I., Bennett, A. T. D., Moskat, C., 2007. Do cuckoos choose nests of great reed warblers on the basis of host egg appearance? *Journal of Evolutionary Biology* 20, 1218-1222.

Cherry, M. I., Bennett, A. T. D., Moskat, C., 2007. Host intra-clutch variation, cuckoo egg matching and egg rejection by great reed warblers. *Naturwissenschaften* 94, 441-447.

Forstmeier, W., Leisler, B., 2004. Repertoire size, sexual selection, and offspring viability in the great reed warbler: changing patterns in space and time. *Behavioral Ecology* 15, 555-563.

* Graveland, J., 1998. Reed die-back, water level management and the decline of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* in The Netherlands. *Ardea* 86, 187-201.

Hansson, B., Bensch, S., Hasselquist, D., 2002. Predictors of natal dispersal in great reed warblers: results from small and large census areas. *Journal of Avian Biology* 33, 311-314.

Hansson, B., Bensch, S., Hasselquist, D., 2003. Heritability of dispersal in the great reed warbler. *Ecology Letters* 6, 290-294.

Hansson, B., Jack, L., Christians, J. K., Pemberton, J. M., Akesson, M., Westerdahl, H., Bensch, S., Hasselquist, D., 2007. No evidence for inbreeding avoidance in a great reed warbler population. *Behavioral Ecology* 18, 157-164.

Martinez-Vilalta, J., Bertolero, A., Bigas, D., Paquet, J. Y., Martinez-Vilalta, A., 2002. Habitat selection of passerine birds nesting in the Ebro Delta reedbeds (NE Spain): Management implications. *Wetlands* 22, 318-325.

Mason, C. F., MacDonald, S. M., 2005. The bird assemblage of coastal borrowdykes in relation to habitat features. *Folia Zoologica* 54, 293-300.

Moskat, C., 2005. Nest defence and egg rejection in great reed warblers over the breeding cycle: are they synchronised with the risk of brood parasitism? *Annales Zoologici Fennici* 42, 579-586.

Virkkala, R., Luoto, M., Heikkinen, R. K., Leikola, N., 2005. Distribution patterns of boreal marshland birds: modelling the relationships to land cover and climate. *Journal of Biogeography* 32, 1957-1970.

Westerdahl, H., Bensch, S., Hansson, B., Hasselquist, D., von Schantz, T., 2000. Brood sex ratios, female harem status and resources for nestling provisioning in the great reed warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 47, 312-318.

Woithon, A., Schmieder, K., 2004. Modelling the breeding habitat of the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus* L.) as part of an integrative lake shore management system. *Limnologica* 34, 132-139.

Bibliotheek SOVON

Akriotis, T., 1998. Post-breeding migration of Reed and Great Reed Warblers breeding in southeast Greece. *Bird Study* 45, 344-352.

Berndt, R. K., Struwe-Juhl, B., 2004. Warum geht der Brutbestand des Drosselrohrsängers (*Acrocephalus arundinaceus*) in Schleswig-Holstein zurück? *Corax* 19, 281-301.

Bräger, S., 2004. Beringungshinweise zur Ortstreue und Polygynie holsteinischer Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*). *Corax* 19, 331-334.

Eekhout, P., Tempel, R. v., 2000. Nederlandse wetlands 1999, Vogelbescherming, Zeist.

Fedorov, V. A., 2000. Factors affecting breeding and natal dispersal in the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Die Vogelwarte* 40, 279-285.

* Foppen, R., Deuzeman, S., 2007. De Grote Karekiet in de noordelijke randmeren; een dilemma voor natuurontwikkelingsplannen!? *De Levende Natuur* 108, 20-26.

* Graveland, J., 1996. Watervogel en zangvogel: de achteruitgang van de Grote Karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*) in Nederland. *Limosa* 69, 85-96.

* Graveland, J., 1998. Reed die-back water level management and the decline of the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) in the Netherlands. *Ardea* 86, 187-201.

Graveland, J., 1999. Waterriet moerasvogels en peildynamiek. *De Levende Natuur* 100, 50-53.

Koot, N. E., Deuzeman, S. B., 1997. Oorzaken van de achteruitgang van de Grote Karekiet in Nederland; analyse van een onderzoek van het IBN-DLO. p. 48. Velp.

Moritz, V., Krüger, T., 2006. Verbreitung, Brutbestand und Gefährdungssituation des Drosselrohrsängers (*Acrocephalus arundinaceus*) in Niedersachsen 2001 - 2005. *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen* 38, 79-90.

Muller, Y., 2001. Evolution récente de la population de la Rousserolle Turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) de Lorraine. *Ciconia* 25, 211-218.

Roder, F. E., 1990. De Grote Karekiet in NW-Overijssel in 1989 en 1990. SBB, Lelystad.

Roder, F. E., 1992. De Grote Karekiet in NW-Overijssel in 1989-1992. SBB, Lelystad.

Roder, F. E., 1993. De Grote Karekiet in NW-Overijssel in 1993. SBB, Lelystad.

IJsvogel

* Reynolds, S. J., Hinge, M. D. C., 1996. Foods brought to the nest by breeding Kingfishers *Alcedo atthis* in the New Forest of southern England. *Bird Study* 43, 96-102.

Bibliotheek SOVON

Abel, G., Braaksma, S., Stoopendaal, W., Lichtenbeld, H. S., Bruijn, L. d., 1999. De vogels van Nieuwegein; vogels in een veranderend landschap, Vogelwacht Utrecht, afdeling Nieuwegein en omstreken, IJsselstein.

Akker, P. v., 2004. Hoe verging het de Twentse IJsvogels en Grote Gele Kwikstaarten in het broedseizoen 2003? *Ficedula* 33, 3-9.

Akker, P. v., 2007. Het broedseizoen 2006 van IJsvogel en Grote Gele Kwikstaart in Twente. *Ficedula* 36, 15-20.

Apon, L., 2006. IJvogels op het Eiland van Dordrecht in najaar en winter 2002/2003. p. 70. St. Natuur- en Vogelwacht Dordrecht, Dordrecht.

Bakhuizen, J. J., Weide, M. v., 2001. Hoe vergaat het onze zeldzame broedvogels? SOVON in de regio. *IJsvogeltje* 97, 50-53.

Bakhuizen, J. J., 2003. Broedoverzicht van Grote Gele Kwikstaart en IJsvogel in 2001-2002; telresultaten langs Zuid- en Midden-Limburgse beken. *Limburgse Vogels* 13, 27-30.

Beckers, P., 2000. Vogelwacht Limburg VSG Genootschap Werkgroep Roerstreek. Jaarverslag 1999. *IJsvogeltje* 92, 11-17.

Bijlsma, R. G., 2002. IJsvogels (*Alcedo atthis*) als bosbewoners: de (geringe) aantrekkingskracht van een Drents ven. *Drentse Vogels* 16, 47-52.

Boer, T. d., 1992. Aanzet voor bescherming van de ijsvogel. p. 44. Stichting Wintervoeding van Vogels, Zeist.

Bun, H., 2002. De blauwe fitis in Oost Zeeuws Vlaanderen. *Steltkluut* 32, 6-9.

Bun, H., 2005. De blauwe flits is terug. *Steltkluut* 35, 22-25.

Bun, H., 2008. De blauwe flits in 2007. *Steltkluut* 38, 10-13.

* Bunzel, M., Drücke, J., 1989. Kingfisher. In *Lifetime reproduction in birds*, ed. I. Newton, Academic Press, London.

* Diek, H. v., Weide, M. v., 2003. Geen tob- maar ongekend topjaar voor de ijsvogel. *SOVON-Nieuws* 16, 15-16.

Dijk, B. v., 1985. IJsvogelverslag. KNNV-afdeling Voorne VWG, Brielle.

Ernst, S., 2005. Analyse zum Nisthabitat des Eisvogels (*Alcedo atthis*) in der Region Oberes Elbtal Osterzgebirge; Untersuchung bekannter Nistplätze aus dem Zeitraum 1990-2003. *Mitteilungen des Vereins sächsischer Ornithologen* 9, 507-525.

Fry, C. H., Fry, K., Harris, A., 1992. *Kingfishers bee-eaters & rollers*, Christopher Helm, London.

Görner, M., 1989. Todesursachen mitteleuropäischer Eisvögel (*Alcedo atthis*) nach Ringfunden. pp. 59-64.

Harder, J., 1999. Broedende IJsvogels terug in het Gooi en de Vechtstreek. *Korhaan* 33, 115-116.

* Harder, J., 2004. IJsvogelwanden: aanleg controle en onderhoud. p. 12. Landschap Noord-Holland.

- Harder, J., 2006. Het succesverhaal van de IJsvogel in Gooi en Vechtstreek in de periode 1995-2005. Korhaan 40, 48-53.
- Harder, J., 2007. IJsvogels in de regio: het jaar 2006. Korhaan 41, 55-56.
- Harder, J., 2008. Superjaar voor IJsvogels in 2007. Korhaan 42, 22-25.
- Hottinga, A., 2001. IJsvogelinventarisatie. De Wijerd 22, 5-8.
- Kaczmarek, L., 2002. Der Brutbestand des Eisvogels (*Alcedo atthis*) im Innerstetal (Landskreis Hildesheim) 1950-2001. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 34, 55-59.
- Libois, R., 2001. Le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) va-t-il bientôt manquer de sites de nidification? Aves Visum 38, 161-178.
- Maréchal, P. L. T., 1981. IJsvogel.
- Nachtigall, W., Zinke, O., 2002. Die Brutplätze des Eisvogels (*Alcedo atthis*) in der Oberlausitz. Charadrius 39, 58-64.
- Noorden, B. v., 1998. Broedvogels van het Westelijk Heuvelland. Limburgse Vogels 9, 23-24.
- Polder, R., 1999. Succesvol broedgeval van de IJsvogel (*Alcedo atthis ispida*) in Alkmaar. De Kleine Alk 17, 2-6.
- Polder, R., 2002. Succesvol 2002 voor de ijsvogels bij VSM in Alkmaar. De Kleine Alk 20, 15-17.
- Post, F., Braam, A., Buskens, R., 1990. Vogels in Midden-Brabant, Werkgroep voor Vogel- en Natuurbescherming Midden-Brabant, Oisterwijk.
- Probst, J. G. A., 1982. De ijsvogel in Nederland. p. 55. Drukkerij Uitgeverij H. Gianotten BV, Tilburg.
- Sanden, H. v., 2008. De IJsvogel. 't Hupke 132, 8-9.
- Schols, R., Coelen, J. v., 1999. IJsvogelwaarnemingen 1993 - 1998: goede tijden slechte tijden. Limburgse Vogels 10, 19-21.
- Tombeur, F. L. L., 2005. IJsvogels cijfers en wijsneuzen. Steltkluut 35, 9-12.
- Veer, W. d., 2008. De ijsvogel (*Alcedo atthis*) op Golfbaan Welschap. Blauwe Klauwier 34, 4-13.
- Vereijken, J. IJsvogel en Grote Gele Kwikstaart in het Leudal in 2003. p. 4. SBB.
- * Verhoef, R., 2002. IJsvogelwaarnemingen in 1999 in Arnhem. Vlerk 19, 143-145.
- Verhoef, R., 2002. IJsvogels in het eerste kwartaal van 2002. Vlerk 19, 177-180.
- * Verhoef, R., 2003. 2002: topjaar voor de IJsvogels rond Arnhem. Vlerk 20, 55-62.
- * Verhoef, R., 2005. 2004: wederom een topjaar voor de IJsvogels rond Arnhem. Vlerk 22, 15-19.
- Vlugt, D., 1998. Het voorkomen van de IJsvogel in het werkgebied van VWG Alkmaar e.o. in de seizoenen 1990-1991 t/m 1996-1997. De Kleine Alk 16, 2-8.
- Voorde, L. t., 2002. Nieuw record aantal IJsvogels? Ficedula 31, 18-22.

Vrielink, A., 2003. IJsvogels in Midden-Brabant 2002. p. 5. VWG Midden Brabant, St Michielsgestel.

Wechsler, S., 2007. Nutzung künstlicher Brutwände durch den Eisvogel (*Alcedo atthis*): Welche Konsequenzen ergeben sich für deren Konstruktion? *Ornithologische Beobachter* 104, 225-234.

Kwartelkoning

Berg, A., Gustafson, T., 2007. Meadow management and occurrence of corncrake *Crex crex*. *Agriculture Ecosystems & Environment* 120, 139-144.

Green, R. E., Stowe, T. J., 1993. The Decline of the Corncrake *Crex Crex* in Britain and Ireland in Relation to Habitat Change. *Journal of Applied Ecology* 30, 689-695.

Green, R. E., 1996. Factors affecting the population density of the corncrake *Crex crex* in Britain and Ireland. *Journal of Applied Ecology* 33, 237-248.

* Green, R. E., 2004. A new method for estimating the adult survival rate of the Corncrake *Crex crex* and comparison with estimates from ring-recovery and ring-recapture data. *Ibis* 146, 501-508.

O'Brien, M., Green, R. E., Wilson, J., 2006. Partial recovery of the population of Corncrakes *Crex crex* in Britain, 1993-2004. *Bird Study* 53, 213-224.

* Skliba, J., Fuchs, R., 2004. Male Corncrakes *Crex crex* extend their home ranges by visiting the territories of neighbouring males. *Bird Study* 51, 113-118.

Stowe, T. J., Newton, A. V., Green, R. E., Mayes, E., 1993. The Decline of the Corncrake *Crex-Crex* in Britain and Ireland in Relation to Habitat. *Journal of Applied Ecology* 30, 53-62.

* Tyler, G. A., Green, R. E., Casey, C., 1998. Survival and behaviour of Corncrake *Crex crex* chicks during the mowing of agricultural grassland. *Bird Study* 45, 35-50.

* Tyler, G. A., Green, R. E., 2004. Effects of weather on the survival and growth of Corncrake *Crex crex* chicks. *Ibis* 146, 69-76.

Bibliotheek SOVON

Atsma, G., 2006. Habitat selection by the Corncrake (*Crex crex*): importance of ecotope distribution and landscape composition in river floodplains. p. 46.

Bakker, M., 2000. Nestwaarnemingen van Kwartelkoningen in de omgeving van Winschoten. *Grauwe Gors* 28, 95-98.

Bakker, M., 2003. Kwartelkoningnest uitgemaaid in de stad Groningen. *Grauwe Gors* 31, 86-88.

Barauskas, R., Preiksa, Z., Adomaitis, E., Kirstukas, M., 1998. Estimation of the Corncrake population in Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica* 8, 156-158.

Bekhuis, J., Erhart, F., 1998. Kwartelkoningen in de uiterwaarden. *Nieuwe Wildernis* 4, 4-7.

Bergh, L. M. J. Resultaten van het Kwartelkoning-onderzoek in 1973 en voorgaande jaren. p. 56.

Broyer, J., 1998. Effect of uncut grasses refuges on meadow birds survival in the Saône Valley France. *Acta Zoologica Lituanica* Volumen 8, 185-188.

Broyer, J., 2002. Contribution a une méthodologie pour le suivi des populations de Râle des Genêts (*Crex crex*) en période de nidification. *Alauda* 70, 195-202.

Doyle, U., Crook, A. C., Smiddy, P., O'Halloran, J., 2005. Feather lice (Mallophaga) of the Irish Dipper (*Cinclus cinclus hibernicus*). *Ring and Migration* 22, 133-138.

Ernst, S., 1999. Der Wachtelkönig (*Crex crex*) im sächsischen Vogtland. *Mitteilungen des Vereins sächsischer Ornithologen* 8, 383-386.

Folvik, A., Oien, I. J., 1999. Ned og opp for åkerriksa. *Vår Fuglefauna* 22, 92-93.

Folvik, A., 2004. Fremgangen fortsetter for åkerriksa. *Vår Fuglefauna* 27, 54-59.

* Gerritsen, G. J., Koffijberg, K., Voskamp, P., 2004. Beschermingsplan Kwartelkoning. p. 83. Expertisecentrum LNV, Ede.

Green, R. E., Gibbons, D. W., 2000. The status of the Corncrake (*Crex crex*) in Britain in 1998. *Bird Study* 47, 129-137.

Green, R. E., Gibbons, D. W., 2000. The status of the Corncrake (*Crex crex*) in Britain in 1998. *Bird Study* 47, 129-137.

* Helbig, A. J., Flade, M., 1997. Themenheft: Wachtelkönig. *Die Vogelwelt* 118, 117-256.

Keiss, O., 2003. Recent increases in numbers and the future of Corncrake *Crex crex* in Latvia. *Ornis Hungarica* -1, 151-156.

Koffijberg, K., Jonker, M., Prak, B. J., 1997. De Kwartelkoning in het Oldambt in 1996 en 1997. *Grauwe Gors* 26, 40-45.

Koffijberg, K., 1999. Veel Kwartelkoningen *Crex crex* in Groningen in 1998. *Grauwe Gors* 27, 188-193.

* Koffijberg, K., 2001. Analyse van kerngebieden van kwartelkoningen in Nederland in 1999 en 2000. p. 19.

Koffijberg, K., Schoppers, J., 2002. Kwartelkoning profiteert van beschermingsmaatregelen. *SOVON-Nieuws* 15, 16-17.

Koffijberg, K., Nienhuis, J., 2003. Kwartelkoningen in het Oldambt; een onderzoek naar de populatiedynamiek habitatkeuze en mogelijkheden voor beschermingsmaatregelen. p. 83. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Koffijberg, K., 2004. Grasland en akkers; kroondomeinen van de kwartelkoning. p. 32. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Koffijberg, K., Boer, P. d., 2004. Bescherming van Kwartelkoningen in het Oldambt (Groningen) in 2003. p. 38.

Koffijberg, K., Schaffer, N., 2006. International Single Species Action Plan for the Conservation of the Corncrake (*Crex crex*). p. 51. CMS; AEWA, Beek-Ubbergen; the Lodge.

Koffijberg, K., 2007. Bescherming van de Kwartelkoning. *De Levende Natuur* 108, 193-198.

- * Koffijberg, K., Kleunen, A. v., Majoor, F., Kurstjens, G., 2007. Evaluatie van de effectiviteit van beschermingsmaatregelen voor Kwartelkoningen in Nederland. p. 41. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Kurstjens, G., 2000. Kwartelkoningen profiteren van natuurontwikkeling in Limburg. Limburgse Vogels 11, 75-78.
- Mischenko, A. L., 2000. Corncrake in European Russia, numbers and distribution. p. 175. RSPB, Moskou.
- Nijland, F., 1998. Weidevogelmeetnet Friesland; verslag 1997. p. 12. Bureau N, Leeuwarden.
- O'Brien, M., Green, R. E., Wilson, J., 2006. Partial recovery of the population of Corncrakes *Crex crex* in Britain, 1993 - 2004. Bird Study 53, 213-224.
- Ottvall, R., Pettersson, J., 1998. Is there a viable population of Corncrakes (*Crex crex*) on Oland southeastern Sweden? : habitat preference in relation to haymowing activities. Ornis Svecica 8, 157-166.
- Ottvall, R., Pettersson, J., 1998. Kornknarrens (*Crex crex*) biotopval revirstorlek och ortstrohet på Öland: en radiosändarstudie. Ornis Svecica 8, 65-76.
- Puchstein, K., 1999. Weideland als Habitat des Wachtelkönigs (*Crex crex*)! - eine Schutz-Alternative? Corax 18, 42-58.
- Sanden, H. v., 2007. De Kwartelkoning, *Crex crex*. Een moeilijke soort? 't Hupke 130, 21-22.
- Schäffer, N., 1999. Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle (*Porzana porzana*) und Wachtelkönig (*Crex crex*). Ökologie der Vögel 21, 1-267.
- Schoppers, J., Koffijberg, K., 2001. Resultaten van beschermingsmaatregelen voor kwartelkoningen in Nederland 2001. p. 36.
- Schoppers, J., Koffijberg, K., 2003. Resultaten van beschermingsmaatregelen voor kwartelkoningen in Nederland 2002. p. 42.
- Schoppers, J., Koffijberg, K., 2006. Kwartelkoningen in Nederland in 2005. p. 28.
- Schoppers, J., 2007. Meinerswijk, de opkomst en val van de kwartelkoning. Vlerk 24, 17-18.
- Schröder, K., Schikore, T., Eikhorst, W., Koffijberg, K., Richter, M., 2007. Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Wachtelkönigs (*Crex crex*) in Niedersachsen und Bremen - Ergebnisse einer landesweiten Erfassung im Jahr 2004 sowie Aufarbeitung und Analyse der Bestandsentwicklung und Schutzsituation. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 39-1/2, 1-38.
- Skilba, J., Fuchs, R., 2004. Male Corncrakes (*Crex crex*) extend their home ranges by visiting the territories of neighbouring males. Bird Study 51, 113-118.
- Thorud, O., 1999. Engsnarrens (*Crex crex*) yngleforhold i kulturlandskabet og artens fortid nutid og eventuelle fremtid i Danmark. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 93, 71-81.
- Tyler, G. A., Green, R. E., Casey, C., 1998. Survival and behaviour of Corncrake (*Crex crex*) chicks during the mowing of agricultural grassland. Bird Study 45, 35-50.
- Tyler, G. A., Green, R. E., 2004. Effects of weather on the survival and growth of Corncrake *Crex crex* chicks. Ibis 146, 69-76.

Winden, P. d., Kurstjens, G., 1998. Recente broedgevallen van de Kwartelkoning in het Maasdal: de definitieve terugkeer in Limburg? Limburgse Vogels 9, 60-62.

Nachtzwaluw

* Alexander, I., Cresswell, B., 1990. Foraging by Nightjars *Caprimulgus-Europaeus* Away from Their Nesting Areas. *Ibis* 132, 568-574.

* Bijlsma, R. G., 2006. Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis. *De Levende Natuur* 107, 191-198.

Bontadina, F., Schofield, H., Naef-Daenzer, B., 2002. Radio-tracking reveals that lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. *Journal of Zoology* 258, 281-290.

Collyer, A. A., Beadman, J., Hill, T. H., 1982. Voice-Printing of the Nightjar, *Caprimulgus-Europaeus*. *Journal of Zoology* 198, 177-181.

Cuadrado, M., Dominguez, F., 1996. Phenology and breeding success of Red-necked Nightjar *Caprimulgus ruficollis* in southern Spain. *Journal fur Ornithologie* 137, 249-253.

Heinroth, O., Heinroth, M., 1924. *Die Vögel Mitteleuropas*, Hugo Bermühler Verlag, Berlin.

Jackson, H. D., 2002. A review of Afrotropical nightjar mortality, mainly road kills. *Ostrich* 73, 147-161.

* Langston, R. H. W., Liley, D., Murison, G., Woodfield, E., Clarke, R. T., 2007. What effects do walkers and dogs have on the distribution and productivity of breeding European Nightjar *Caprimulgus europaeus*? *Ibis* 149, 27-36.

* Liley, D., Clarke, R. T., 2003. The impact of urban development and human disturbance on the numbers of nightjar *Caprimulgus europaeus* on heathlands in Dorset, England. *Biological Conservation* 114, 219-230.

Morris, A., Burges, D., Fuller, R. J., Evans, A. D., Smith, K. W., 1994. The Status and Distribution of Nightjars *Caprimulgus-Europaeus* in Britain in 1992 - a Report to the British-Trust-for-Ornithology. *Bird Study* 41, 181-191.

Naef-Daenzer, B., Fruh, D., Stalder, M., Wetli, P., Weise, E., 2005. Miniaturization (0.2 g) and evaluation of attachment techniques of telemetry transmitters. *Journal of Experimental Biology* 208, 4063-4068.

Naumann, 1897. *Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas*, Gera, Untermyhaus.

Owen, K. M., Marrs, R. H., 2000. Creation of heathland on former arable land at Minsmere, Suffolk, UK: the effects of soil acidification on the establishment of *Calluna* and ruderal species. *Biological Conservation* 93, 9-18.

Perrins, C. M., Crick, H. Q. P., 1996. Influence of lunar cycle on laying dates of European Nightjars (*Caprimulgus europaeus*). *Auk* 113, 705-708.

Ravenscroft, N. O. M., 1989. The Status and Habitat of the Nightjar *Caprimulgus-Europaeus* in Coastal Suffolk. *Bird Study* 36, 161-169.

Rebbeck, M., Corrick, R., Eaglestone, B., Stainton, C., 2001. Recognition of individual European Nightjars *Caprimulgus europaeus* from their song. *Ibis* 143, 468-475.

Scott, G. W., Jardine, D. C., Hills, G., Sweeney, B., 1998. Changes in Nightjar *Caprimulgus europaeus* populations in upland forests in Yorkshire. *Bird Study* 45, 219-225.

* Sierro, A., Arlettaz, R., Naef-Daenzer, B., Strebel, S., Zbinden, N., 2001. Habitat use and foraging ecology of the nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in the Swiss Alps: towards a conservation scheme. *Biological Conservation* 98, 325-331.

Spina, F., Massi, A., Montemaggiori, A., 1994. Back from Africa - Whos Running Ahead - Differential Migration of Sex and Age Classes in Palearctic-African Spring Migrants. *Ostrich* 65, 137-150.

Underhill-Day, J. C., Liley, D., 2007. Visitor patterns on southern heaths: a review of visitor access patterns to heathlands in the UK and the relevance to Annex I bird species. *Ibis* 149, 112-119.

Wichmann, G., 2004. Habitat use of nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in an Austrian pine forest. *Journal of Ornithology* 145, 69-73.

Bibliotheek SOVON

Aben, J., 2001. De nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) in Nederland; een literatuurstudie naar de status biotoopkeuze en bedreigingen. p. 32.

Akker, P. v., Hulsebos, B., 1998. Vogels van de Twentse heide- en hoogveengebieden. p. 49.

Asseldonk, E. v., Boeren, J., 2007. Nachtzwaluwen op de Meinweg, een succesverhaal met een keerzijde. pp. 175-180.

* Bijlsma R.G. 2006. Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis. *De Levende Natuur* 107: 191-198

Blüml, V., 2004. Verbreitung Bestand und Habitatwahl des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003. *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen* 36, 131-162.

Busink, P., Aarts, J., Hilgers, L., 2000. De nachtzwaluw als broedvogel in het westelijk deel van het landgoed de Utrecht en in de gemeentebossen van de gemeente Reusel-de Mierden voorjaar/zomer 2000. p. 12. Vogelwerkgroep Midden-Brabant, Oisterwijk.

Busink, P. J., 2005. Inventarisatieverslag van de Nachtzwaluw. p. 45. Vogelwerkgroep Midden-Brabant.

Conway, G., Henderson, I., Wotton, S., Langston, R., Currie, F., Drewitt, A., 2005. The 2004 National Nightjar Survey. *BTO-News* 259, 8-9.

Conway, G., Wotton, S., Henderson, I., Langston, R., Drewitt, A., Currie, F., 2007. Status and distribution of European Nightjars *Caprimulgus europaeus* in the UK in 2004. *Bird Study* 54, 98-111.

Dijkstra, B., 2007. Jaar van de Nachtzwaluw *Caprimulgus europaeus* in Drenthe 2007. *Drentse Vogels* 21, 54-60.

- Dommerholt, G., Janssen, R., 1998. Broedvogels van de Sallandse Heuvelrug in 1998. p. 140. IVN VWG Hellendoorn/Nijverdal, Nijverdal.
- Dommerholt, G., 2003. Nachtzwaluwtelling 2003. Caprimulgus 31-33.
- Dommerholt, G., 2006. Nachtzwaluwtelling 2006. Caprimulgus 5, 19-22.
- Dommerholt, G., 2007. Nachtzwaluwtelling 2007. Caprimulgus 6, 10-13.
- Ekerts, R. v., Hijink, M., Hoop, H. d., Liffman, R., Vries, J. d., 2000. Natuurwaarden de Zanding & Karweg/Onderlangs. p. 51. IVN Ede Natuurwerkgroep Otterlo, Ede.
- Geertse, G., 2004. Nachtzwaluw in Duingebied Oranjezon. Zwelmpje 19, 3-7.
- Hermans, H., 1998. Nachtzwaluw-inventarisatie van het Leenderbos in 1998. Blauwe Klauwier 24, 6-7.
- Hermans, H., 2000. Nachtzwaluw-inventarisatie van het Leenderbos in 1999. Blauwe Klauwier 26, 16-17.
- Houkes, F., 2007. Onderzoeksverslag Nachtzwaluwonderzoek. p. 15.
- Hulsebos, B., 2007. De Nachtzwaluw als broedvogel in Twente. Vogels in Overijssel 6, 27-35.
- Indeherberg, M., Gabriëls, J., Genachte, G. v., 2002. Onderzoek naar de opbouw van een duurzame populatie nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) in de provincie Limburg - eindrapport. p. 130. Aeolus, Genk.
- IVNVWGHellendoorn/Nijverdal, 1996. Broedvogels van de Sallandse Heuvelrug in 1996. p. 215. IVN VWG Hellendoorn/Nijverdal, Nijverdal.
- Janssen, R., 2000. De nachtzwaluw op de Sallandse Heuvelrug in 2000. Ficedula 29, 5-7.
- Jonkers, D. A., 1999. Nachtzwaluwen op het landgoed De Utrecht en de Vogelrichtlijn. p. 28. IBN-DLO, Wageningen.
- Kieckbusch, J. J., Romahn, K. S., 2000. Brutbestand Bestandsentwicklung und Bruthabitate von Heidelerche (*Lullula arborea*) und Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) in Schleswig-Holstein. Corax 18, 142-159.
- * Kleunen, A. v., Sierdsema, H., Weide, M. v., Turnhout, C. v., Vogel, R., 2005. Soortbeschermingsplan Nachtzwaluw Noord-Brabant. p. 74. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- * Kleunen, A. v., Sierdsema, H., Nijssen, M., Lipman, V., Groenendijk, D., 2007. Jaar van de Nachtzwaluw 2007. p. 60. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Koenig, P., Hof, C., 2002. Evolution de la population d'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus Europaeus*) en Forêt de Haguenau après l'Ouragan Lothar. Ciconia 26, 107-111.
- Kolshorn, P., Klein, H., 1999. Die Brutvögel des ehemaligen Munitionsdepots Brüggen-Bracht Kreis Viersen mit einer landesweit bedeutsamen Kernpopulation von Heidelerche (*Lullula arborea*) und Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*). Charadrius 35, 81-87.
- Kwint, N., 1997. Snorrend tussen zand en vliegdenen; Nachtzwaluwen op het Nationaal Park Veluwezoom 1979-1997. Vlerk 14, 102-106.

Kwint, N. D., Vogel, R. L., 2000. Flinke toename van de nachtzwaluw op de Zuidoost-Veluwe. Vlerk 17, 95-105.

Maréchal, P. L. T., 1987. Verlag van een onder beheerders en belangstellenden gehouden enquête over de Nachtzwaluw in Nederland en België alsmede een literatuuropgave. Stichting Mondiaal Alternatief, Zandvoort.

Post, F., Braam, A., Buskens, R., 1990. Vogels in Midden-Brabant, Werkgroep voor Vogel- en Natuurbescherming Midden-Brabant, Oisterwijk.

Probst, J. G. A., 1982. De ijsvogel in Nederland. p. 55. Drukkerij Uitgeverij H. Gianotten BV, Tilburg.

Roobeek, K., 2007. De Nachtzwaluw in ons werkgebied van 1993 t/m 2007. Kleine Alk 25, 2-6.

Roobeek, K., 2008. Nachtzwaluwen. p. 15.

Roselaar, K., 2008. Meer over de Nachtzwaluw in de Schoorlse Duinen. Kleine Alk 26, 13-18.

* Schlegel, R., 1995. Der Ziegenmelker, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Sierdsema, H., Sloendregt, M., 2008. Jaar van de Nachtzwaluw. Blauwe Klauwier 34, 20-23.

Sloendregt, M., Krieken, P. v., 2004. Nachtzwaluw-inventarisatie Leenderbos 2004 (Leenderbos en Groote Heide). p. 16.

Sloendregt, M., 2008. Nachtzwaluwinventarisatie 2007. Blauwe Klauwier 34, 14-19.

VogelwerkgroepDeKempen, 2007. Nachtzwaluwinventarisatie Leenderbos & Groote Heide 2007. p. 10. Vogelwerkgroep De Kempen.

Weide, M. v., 2006. Dertig jaar nachtzwaluwen op Mulderskop: tijd voor uitbreiding? Mourik 32, 61-72.

Zomer, P., 2002. Nachtzwaluwen van het Leenderbos en de Groote Heide in 2001 en 2002. Blauwe Klauwier 28, 6-21.

Zomer, P., 2003. Nachtzwaluwen in het Leenderbos 2003. Blauwe Klauwier 30, 16-19.

Oeverzwaluw

Brzek, P., Konarzewski, M., 2001. Effect of food shortage on the physiology and competitive abilities of sand martin (*Riparia riparia*) nestlings. Journal of Experimental Biology 204, 3065-3074.

* Cowley, E., Siriwardena, G. M., 2005. Long-term variation in survival rates of Sand Martins *Riparia riparia*: dependence on breeding and wintering ground weather, age and sex, and their population consequences. Bird Study 52, 237-251.

Heneberg, P., 2003. Soil particle composition affects the physical characteristics of Sand Martin *Riparia riparia* holes. Ibis 145, 392-399.

* Svensson, S., 1986. Number of Pairs, Timing of Egg-Laying and Clutch Size in A Sub-Alpine Sand Martin *Riparia riparia* Colony, 1968-1985. Ornis Scandinavica 17, 221-229.

Szep, T., Moller, A. P., 2000. Exposure to ectoparasites increases within-brood variability in size and body mass in the sand martin. *Oecologia* 125, 201-207.

Bibliotheek SOVON

Anon., 2000. Inventarisatie van de oeverzwaluw in 1999. *IJsvogeltje* 70-71.

Anonymus, 2000. De oeverzwaluw (*Riparia riparia*): een natuurlijk vogeltje. *Hak-al* 26, 18-19.

Beckers, P., 2000. Vogelwacht Limburg VSG Genootschap Werkgroep Roerstreek. Jaarverslag 1999. *IJsvogeltje* 92, 11-17.

Berg, H. v., Bouman, H., 1997. Noordoost-Twente en de Oeverzwaluw (1984-1996). *Ficedula* 26, 10-15.

Berkel, K. v., Dekker, H., 1988. De Oeverzwaluw (*Riparia riparia*) in Drenthe. Consulentenschap NMF Drenthe, Assen.

Busink, P., 2000. Natuurontwikkelingsproject Ekkersweijer. *Blauwe Klauwier* 26, 16-24.

Cowley, E., 2000. June broods are of greatest benefit to Sand Martins (*Riparia riparia*). *Ringing and Migration* 20, 202-208.

* Dijkstra, B., 2000. Hoe hoog is laag genoeg en omgekeerd: predatie van vossen (*Vulpus vulpus*) in kolonies van oeverzwaluwen (*Riparia riparia*). *Drentse Vogels* 13, 64-69.

Dijkstra, B., 2005. Predatie van Vossen *Vulpes vulpes* in kolonies van Oeverzwaluwen *Riparia riparia*: over slimme streken en hoge sprongen. *Drentse Vogels* 19, 51-55.

Dries, H. J., 1980. Verslag inventarisatie Oeverzwaluw 1979.

Dries, H. J., 1982. Verslag inventarisatie Oeverzwaluw 1981.

Dries, H. J., Marquenie, J. G. M., 1984. Oeverzwaluw inventarisatie 1982 1983. KNNV Voorne, Voorne.

Eltis, J., Aua, J., 1998. How to determine the number of occupied burrows in Sand Martin colonies? *Hirundo* 11, 53-54.

Ganzevles, W., 1999. Oeverzwaluwen langs de Grensmaas in 1999. p. 126.

Glas, J., 1988. Oeverzwaluwen in de provincie Groningen 1987. p. 15. Helling.

Glas, J., 1997. Oeverzwaluwen in 1996. *Grauwe Gors* 25, 89-92.

Glas, J., 1999. Oeverzwaluwen in de provincie Groningen in 1997 en 1998. *Grauwe Gors* 27, 201-204.

Glas, J., 2002. Oeverzwaluwen in de provincie Groningen 1999-2001. *Grauwe Gors* 30, 43-47.

Glas, J., 2002. Oeverzwaluwen in de provincie Groningen 1999 - 2000 en 2001.

Glas, J., 2004. Oeverzwaluwen in de provincie Groningen 2002-2003. p. 9.

Glas, J., 2006. Oeverzwaluwen 2005, Huiszwaluwen 2005, Boerenzwaluwen 2004-2005. p. 14. Avifauna Groningen, Groningen.

- Heneberg, P., 2003. Soil particle composition affects the physical characteristics of Sand Martin (*Riparia riparia*) holes. *Ibis* 145, 392-399.
- Hölzinger, J., Schmid, G., 1983. Artenschutzsymposium Uferschwalbe. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg [etc.], Karlsruhe.
- Jonkers, D. A., 1998. Het Oeverzwaluwenproject 1998 in het Gooi en omstreken. *Korhaan* 32, 122-124.
- Jonkers, D. A., 1999. Oeverzwaluwen tussen Vecht en Eem in 1999 weer geteld. *Korhaan* 33, 132-134.
- Jonkers, D. A., 2002. Oeverzwaluwen laten zich niet kennen. *Korhaan* 36, 70-74.
- Jonkers, D. A., 2004. De broedpopulatie van de oeverzwaluw (*Riparia riparia*) in het Gooi en omgeving in 2003. *Korhaan* 38, 19-22.
- Jonkers, D. A., 2004. Oeverzwaluwen in de regio Gooi Vechtplassen en Eempolders in 2004. *Korhaan* 38, 129-131.
- Jonkers, D. A., 2008. Hoe het de Oeverzwaluwen in 2007 verging. *Korhaan* 42, 69-70.
- Leys, H. N., 1989. De Oeverzwaluw in 1988. p. 15. RIN, Leersum.
- Leys, H. N., 1992. Literatuuroverzicht Oeverzwaluw. IBN-DLO, Leersum.
- Leys, H. N., 1992. Inventarisatie van de Oeverzwaluw in 1991. p. 17. IBN-DLO, Leersum.
- Leys, H. N., 1992. Inventarisatie van de Oeverzwaluw in 1991. p. 17. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Leys, H. N., 1993. Inventarisatie van de Huiszwaluw en Oeverzwaluw in 1992. p. 28. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Leys, H. N., 1994. Inventarisatie van de Huiszwaluw en Oeverzwaluw in 1993. p. 24. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Leys, H. N., 1995. Inventarisatie van de Huiszwaluw en Oeverzwaluw 1994. p. 24. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Leys, H. N., 1996. Inventarisatie van de huiszwaluw en oeverzwaluw verslag 1995. p. 32. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Leys, H. N., 1996. Inventarisatie van de huiszwaluw en oeverzwaluw verslag 1995. p. 32. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Leys, H. N., 1998. Broedvogelonderzoek 1997 Huiszwaluw en oeverzwaluw. p. 24. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Loske, K. H., Laumeier, T., 1999. Bestandsentwicklung der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) in Mittelwestfalen. *Die Vogelwelt* 120, 133-139.
- Malher, F., 2003. Adaptation de l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) à des sites 'tres artificiels'. *Alauda* 243-252.

- Malher, F., 2003. Adaptation de l'Hirondelle de Rivage (*Riparia riparia*) à des sites 'tres artificiels'. *Alauda* 71, 243-252.
- Mannes, J., Vos, L., 1974. Enkele aspecten over de oecologie van de Oeverzwaluw. RIN, Leersum.
- Nakano, D., Akasaka, T., Kohzu, A., Nakamura F., 2007. Food sources of Sand Martins *Riparia riparia* during their breeding season: insights from stable-isotope analysis. *Bird Study* 54, 142-144.
- Noël, F., 2006. L'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) dans le bassin de la Loire en 2004. *Ornithos* 13, 329-335.
- Pannekoek, R., 2006. Oeverzwaluwen omgeving Harderwijk/Ermelo in 2005. *Anser* 43, 22-24.
- Schepers, F., 1999. Oeverzwaluwen langs de Grensmaas: tussen droogte in de Sahel en hoogwaters in een on-natuurlijke rivier. *Limburgse Vogels* 10, 1-12.
- Schipper, N. d., 2006. Inventarisatie Huis- en Oeverzwaluwen op De Bevelanden 2006. p. 23. KNNV VWG De Bevelanden, Goes.
- Schoppers, J., 1999. De Oeverzwaluw (*Riparia riparia*) in 1970-1998. *Vlerk* 16, 121-128.
- Staats, E., 2003. Opnieuw broedsucces oeverzwaluwen in het Twiske na verloren jaar 2002. *De Kieft* 27, 10-11.
- Staats, E., 2005. Oeverzwaluwen bij ons in de buurt. *De Kieft* 29, 23-24.
- Steendam, H., Goutbeek, E., Dijkstra, B., 2000. De oeverzwaluw (*Riparia riparia*) in Drenthe in 1989-2000 en verder. *Drentse Vogels* 13, 55-63.
- * Vogelwacht Uden e.o. Oeverzwaluwenwand. Vogelwacht Uden e.o., Uden.
- Weide, M. v., 2007. Vogels in Zutphen en omgeving 2006. p. 55. VWG Zutphen e.o., Zutphen.
- Weide, M. v., 2007. Vogels in Zutphen en omgeving 2007. p. 39.
- Willemsen, H., 1998. Huiszwaluwproject en Oeverzwaluwproject 1997. p. 20. Vogelwerkgroep Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.
- Willemsen, H., 1999. Huiszwaluwproject en Oeverzwaluwproject 1998. p. 20. Vogelwerkgroep Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.
- Willemsen, H., 2000. Huiszwaluwproject en Oeverzwaluwproject 1999. p. 20. Vogelwerkgroep Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.
- Willemsen, H., 2001. Huiszwaluw- en oeverzwaluwproject 2000. p. 20. Vogelwerkgroep Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.
- Willemsen, H., 2003. Huiszwaluw- en oeverzwaluwproject 2002. p. 20. Vogelwerkgroep Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.
- Willemsen, H., 2005. Huiszwaluw- en oeverzwaluwproject 2004. p. 20. Vogelwerkgroep Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.
- Willemsen, H., 2006. Huiszwaluw- en oeverzwaluwproject 2005. p. 20. VWG Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.

Willemsen, H., 2007. Huiszwaluw- en oeverzwaluwproject 2006. p. 20. VWG Hoeksche Waard, Zuid-Beijerland.

Windig, J. J., Florus, M., 1997. Zie...een zwaluw', De Wielewaal Natuurvereniging, Turnhout.

Windig, J. J., Florus, M., 1997. Evolutie van het broedbestand in Vlaanderen van Oeverzwaluw (*Riparia riparia*) Huiszwaluw (*Delichon urbica*) en Boerenzwaluw (*Hirundo rustica*). Oriolus 63, 1-32.

Wouters, P., 2006. Zes jaar oeverzwaluwenwand visvijver Reusel. Blauwe Klauwier 32, 15-18.

Yosef, R., 1997. Clues to the Migratory Routes of the Eastern Flyway of the Western Palearctics - Ringing Recoveries at Eilat Israel [1-Ciconiiformes Charadriiformes Coraciiformes and Passeriformes]. Vogelwarte 39, 131-140.

Zut-vanderMade, M., 2008. De Oeverzwaluwen zijn terug. Kleine Alk 26, 19-22.

Porseleinhoen

* Gilbert, G., 2002. The status and habitat of Spotted Crakes *Porzana porzana* in Britain in 1999. Bird Study 49, 79-86.

Bibliotheek SOVON

Beemster, N., 1997. Dynamisch waterpeil in de Oostvaardersplassen effecten op broedvogels in relatie tot vegetatieontwikkeling. p. 110.

Gilbert, G., 2002. The status and habitat of Spotted Crakes (*Porzana porzana*) in Britain in 1999. Bird Study 49, 79-87.

* Hut, R. M. G., 2003. Terreinkeus van porseleinhoen snor en baardman. p. 78. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kleefstra, R., Weide, M. v., 2002. Meetplan Porseleinhoen. p. 9.

Schäffer, N., 1999. Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle (*Porzana porzana*) und Wachtelkönig (*Crex crex*). Ökologie der Vögel 21, 1-267.

Roerdomp

Adamo, M. C., Puglisi, L., Baldaccini, N. E., 2004. Factors affecting Bittern *Botaurus stellaris* distribution in a Mediterranean wetland. Bird Conservation International 14, 153-164.

Demongin, L., Dmitrenok, M., Bretagnolle, V., 2007. Determining Great Bittern *Botaurus stellaris* laying date from egg and chick biometrics. Bird Study 54, 54-60.

Dmitrenok, M., Demongin, L., Zhurauliov, D., 2005. Three cases of replacement clutches in the Great Bittern *Botaurus stellaris*. Ardea 93, 271-274.

Dmitrenok, M., Puglisi, L., Demongin, L., Gilbert, G., Polak, M., Bretagnolle, V., 2007. Geographical variation, sex and age in Great Bittern *Botaurus stellaris* using coloration and morphometrics. Ibis 149, 37-44.

- * Gilbert, G., Tyler, G., Smith, K. W., 2005. Behaviour, home-range size and habitat use by male Great Bittern *Botaurus stellaris* in Britain. *Ibis* 147, 533-543.
- * Gilbert, G., Tyler, G. A., Dunn, C. J., Smith, K. W., 2005. Nesting habitat selection by bitterns *Botaurus stellaris* in Britain and the implications for wetland management. *Biological Conservation* 124, 547-553.
- * Gilbert, G., Tyler, G. A., Dunn, C. J., Ratcliffe, N., Smith, K. W., 2007. The influence of habitat management on the breeding success of the Great Bittern *Botaurus stellaris* in Britain. *Ibis* 149, 53-66.
- Longoni, V., Rubolini, D., Bogliani, G., 2007. Delayed reproduction among Great Bitterns *Botaurus stellaris* breeding in ricefields. *Bird Study* 54, 275-279.
- Noble, R. A. A., Harvey, J. P., Cowx, I. G., 2004. Can management of freshwater fish populations be used to protect and enhance the conservation status of a rare, fish-eating bird, the bittern, *Botaurus stellaris*, in the UK? *Fisheries Management and Ecology* 11, 291-302.
- Polak, M., 2007. Food of nestling Great Bitterns *Botaurus stellaris* at fishpond complexes in eastern Poland. *Bird Study* 54, 280-283.
- Polak, M., 2007. Nest-site selection and nest predation in the Great Bittern *Botaurus stellaris* population in eastern Poland. *Ardea* 95, 31-38.
- Poulin, B., Lefebvre, G., Mathevet, R., 2005. Habitat selection by booming bitterns *Botaurus stellaris* in French Mediterranean reed-beds. *Oryx* 39, 265-274.
- * Puglisi, L., Bretagnolle, V., 2005. Breeding biology of the Great Bittern. *Waterbirds* 28, 392-398.
- Puglisi, L., Adamo, M. C., Baldaccini, N. E., 2005. Man-induced habitat changes and sensitive species: a GIS approach to the Eurasian Bittern (*Botaurus stellaris*) distribution in a Mediterranean wetland. *Biodiversity and Conservation* 14, 1909-1922.
- Self, M., 2005. A review of management for fish and bitterns, *Botaurus stellaris*, in wetland reserves. *Fisheries Management and Ecology* 12, 387-394.
- Tyler, G. A., Smith, K. W., Burges, D. J., 1998. Reedbed management and breeding bitterns *Botaurus stellaris* in the UK. *Biological Conservation* 86, 257-266.
- Virkkala, R., Luoto, M., Heikkinen, R. K., Leikola, N., 2005. Distribution patterns of boreal marshland birds: modelling the relationships to land cover and climate. *Journal of Biogeography* 32, 1957-1970.

Bibliotheek SOVON

- Beemster, N., 1997. Dynamisch waterpeil in de Oostvaardersplassen effecten op broedvogels in relatie tot vegetatieontwikkeling. p. 110.
- Berndt, R. K., Bruns, H. A., 2004. Brutbestand der Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) in Schleswig-Holstein (1970-2001). *Corax* 19, 233-244.
- Boer, T. d., 1992. De roerdomp: wintermaatregelen en bescherming. p. 45. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Broberg, L., 2002. Rördrommen i Sverige; resultat av riksinventeringen 2000. *Vår Fågelvärld* 61, 6-13.

Demongin L., D., Bretagnolle V., 2007. Determining Great Bittern *Botaurus stellaris* laying date from egg and chick biometrics. *Bird Study* 54, 54-60.

Gilbert, G., Tyler, G., Smith, K. W., 2003. Nestling diet and fish preference of Bitterns (*Botaurus stellaris*) in Britain. *Ardea* 91, 35-44.

Gilbert, G., Tyler, G., Smith, K. W., 2005. Behaviour home-range size and habitat use by male Great Bittern (*Botaurus stellaris*) in Britain. *Ibis* 147, 533-543.

Hermann, D., Wagner, T., 2006. Verbreitung und Bestand der Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2004. *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen* 38, 25-37.

Hof, R. v., 1996. Roerdomp broedt op Schouwen-Duiveland in 1995. *Zêêlieven* 12, 67-69.

Kayser, Y., Hafner, H., Massez, G., 1998. Dénombrement des Mâles Chanteurs de Butors étoilés (*Botaurus stellaris*) en Camargue en 1996. *Alauda* 66, 97-102.

Polak, M., 2007. Food of nestling Great Bitterns (*Botaurus stellaris*) at fishpond complexes in eastern Poland. *Bird Study* 54, 280-283.

Polak, M., 2007. Nest-site selection and nest predation in the Great Bittern (*Botaurus stellaris*) population in eastern Poland. *Ardea* 95, 31-38.

Poulin, B., Lefebvre, G., 2003. Variation in Booming among Great Bitterns (*Botaurus Stellaris*) in the Camargue France. *Ardea* 91, 177-182.

Provost, P., Bretagnolle, V., Aulert, C., 2007. Sélection de l'habitat chez le butor étoile (*Botaurus stellaris*) en estuaire de la Seine (France). *Alauda* 75, 291-300.

Puglisi, L., Ornella, C., Baldaccini, N. E., 1997. A study of the seasonal booming activity of the Bittern (*Botaurus stellaris*); what is the biological significance of the booms? *Ibis* 139, 638-645.

* Turnhout, C. v., Dijk, A. J., Weide, M. v., 2004. Jaar van de Roerdomp. p. 47. SOVON-rapport 2003/07.

* Turnhout, C. v., Dijk, A. v., Weide, M. v., Beusekom, R. v., 2006. Roepende Roerdompen in Nederland: trefkansen, trends en aantallen. *Limosa* 79, 1-12.

Vanderydt, C., 2002. Roerdompen (*Botaurus stellaris*) gebruiken gemeenschappelijke slaappleatsen in bomen tijdens vorstperiodes. *Oriolus* 68, 1-5.

Wüst-Graf, R., 1998. Winterbeobachtungen der Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) am Mauensee und in der übrigen Schweiz 1985 bis 1997. *Der Ornithologische Beobachter* 95, 97-106.

Roodborsttapuit

* Canoine, V., Hayden, T. J., Rowe, K., Goymann, W., 2002. The stress response of European stonechats depends on the type of stressor. *Behaviour* 139, 1303-1311.

Gwinner, E., König, S., Haley, C. S., 1995. Genetic and environmental factors influencing clutch size in equatorial and temperate zone stonechats (*Saxicola torquata axillaris* and *S-T-rubicola*): An experimental study. *Auk* 112, 748-755.

Helm, B., Gwinner, E., 1999. Timing of postjuvenile molt in African (*Saxicola torquata axillaris*) and European (*Saxicola torquata rubicola*) Stonechats: Effects of genetic and environmental factors. *Auk* 116, 589-603.

Helm, B., Gwinner, E., 1999. Timing of postjuvenile molt in African (*Saxicola torquata axillaris*) and European (*Saxicola torquata rubicola*) Stonechats: Effects of genetic and environmental factors. *Auk* 116, 589-603.

Helm, B., Gwinner, E., Trost, L., 2005. Flexible seasonal timing and migratory - Behavior results from stonechat breeding programs. *Bird Hormones and Bird Migrations: Analyzing Hormones in Droppings and Egg Yolks and Assessing Adaptations in Long-Distance Migration* 1046, 216-227.

* Pearce-Higgins, J. W., Grant, M. C., 2006. Relationships between bird abundance and the composition and structure of moorland vegetation. *Bird Study* 53, 112-125.

* Rodl, T., 1999. Environmental factors determine numbers of over-wintering European Stonechats *Saxicola rubicola* - A long term study. *Ardea* 87, 247-259.

Spina, F., Massi, A., Montemaggiore, A., 1994. Back from Africa - Whos Running Ahead - Differential Migration of Sex and Age Classes in Palearctic-African Spring Migrants. *Ostrich* 65, 137-150.

Woodhouse, S. P., Good, J. E. G., Lovett, A. A., Fuller, R. J., Dolman, P. M., 2005. Effects of land-use and agricultural management on birds of marginal farmland: a case study in the Llyn peninsula, Wales. *Agriculture Ecosystems & Environment* 107, 331-340.

Bibliotheek SOVON

* Agatho, B., 1961. De Roodborsttapuit (*Saxicola torquata*); een onderzoek naar zijn leefwijze en broedbiologie. *Natuurhistorisch Genootschap Limburg*, Maastricht.

Braun, C., Brignon, M., 2003. Le Tarier pâle (*Saxicola torquata*) oiseau de l'année 2002 en Alsace Bilan de l'enquête. *Ciconia* 27, 115-128.

Costers, R., 2007. De roodborsttapuit overwintert als rietvogel. *Kleine Alk* 25, 3-5.

Dommerholt, G., 2003. De Sallandse Heuvelrug een bolwerk van de Roodborsttapuit! *Vogels in Overijssel* 2003, 53-58.

Flinks, H., Kolb, H., 1997. Veränderungen der Körpermasse adulter Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) in Beziehung zum Brut- und Mauserstatus. *Die Vogelwelt* 118, 1-10.

Geurts, R., Minis-vandeGeyn, W., Willemse, C., Nieuwenhoven, P. J., Kruytzer, E. M., 1961. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. pp. 97-175. C.V. Drukkerij v.h. CL. Goffin, Maastricht.

Helm, B., 2006. Jahreszeitliches Verhalten in verschiedenen Lebensräumen: vergleichende Studien an Schwarzkehlchen. *Vogelwarte* 44, 26-27.

* Hustings, F., Noorden, B. v., 1999. De Roodborsttapuit laat zich niet uit het veld slaan. *Limburgse Vogels* 10, 62-67.

Kleine, J., 2004. Fauna-inventarisatie Dwingelderveld en omgeving 2004. p. 201.

Pfeifer, G., 2000. Vorkommen und Ausbreitung des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata*) Linnaeus 1766 in Schleswig-Holstein unter Einbeziehung der Bestandsentwicklung in den Nachbarländern. *Corax* 18, 109-141.

Roobeek, K., 1999. Overwinterende Roodborsttapuiten in de Bergermeer. *De Kleine Alk* 17, 16-17.

Rödl, T., 1999. Environmental factors determine numbers of overwintering European Stonechats (*Saxicola rubicola*) - a long term study. *Ardea* 87, 247-259.

Schoppers, J., 2005. Roodborsttapuit *Saxicola rubicola* herovert het agrarisch landschap? *Vlerk* 22, 65-72.

Walhout, J., 1997. Broedgevallen van Roodborsttapuit in 1997. p. 10.

Weide, M. v., Jacobs, J., 2004. Roodborsttapuit en geelgors als broedvogel rond Groesbeek (1975-2002). *Mourik* 1, 2-9.

Tapuit

Arlt, D., Part, T., 2007. Nonideal breeding habitat selection: A mismatch between preference and fitness. *Ecology* 88, 792-801.

Brooke, M. D., 1981. How An Adult Wheatear (*Oenanthe-Oenanthe*) Uses Its Territory When Feeding Nestlings. *Journal of Animal Ecology* 50, 683-696.

Canoine, V., Hayden, T. J., Rowe, K., Goymann, W., 2002. The stress response of European stonechats depends on the type of stressor. *Behaviour* 139, 1303-1311.

Gwinner, E., König, S., Haley, C. S., 1995. Genetic and environmental factors influencing clutch size in equatorial and temperate zone stonechats (*Saxicola torquata axillaris* and *S-T-rubicola*): An experimental study. *Auk* 112, 748-755.

Helm, B., Gwinner, E., 1999. Timing of postjuvenile molt in African (*Saxicola torquata axillaris*) and European (*Saxicola torquata rubicola*) Stonechats: Effects of genetic and environmental factors. *Auk* 116, 589-603.

Helm, B., Gwinner, E., 1999. Timing of postjuvenile molt in African (*Saxicola torquata axillaris*) and European (*Saxicola torquata rubicola*) Stonechats: Effects of genetic and environmental factors. *Auk* 116, 589-603.

Helm, B., Gwinner, E., Trost, L., 2005. Flexible seasonal timing and migratory - Behavior results from stonechat breeding programs. *Bird Hormones and Bird Migrations: Analyzing Hormones in Droppings and Egg Yolks and Assessing Adaptations in Long-Distance Migration* 1046, 216-227.

Kaboli, M., Aliabadian, M., Guillaumet, A., Roselaar, C. S., Prodon, R., 2007. Ecomorphology of the wheatears (genus *Oenanthe*). *Ibis* 149, 792-805.

Laiolo, P., Dondero, F., Ciliento, E., Rolando, A., 2004. Consequences of pastoral abandonment for the structure and diversity of the alpine avifauna. *Journal of Applied Ecology* 41, 294-304.

Moreno, J., 1987. Parental Care in the Wheatear *Oenanthe-Oenanthe* - Effects of Nestling Age and Brood Size. *Ornis Scandinavica* 18, 291-301.

- * Moreno, J., 1989. The Breeding Biology of the Wheatear *Oenanthe-Oenanthe* in South Sweden During 3 Contrasting Years. *Journal fur Ornithologie* 130, 321-334.
- * Part, T., 2001. The effects of territory quality on age-dependent reproductive performance in the northern wheatear, *Oenanthe oenanthe*. *Animal Behaviour* 62, 379-388.
- * Pearce-Higgins, J. W., Grant, M. C., 2006. Relationships between bird abundance and the composition and structure of moorland vegetation. *Bird Study* 53, 112-125.
- Rodl, T., 1999. Environmental factors determine numbers of over-wintering European Stonechats *Saxicola rubicola* - A long term study. *Ardea* 87, 247-259.
- Schmaljohann, H., Dierschke, V., 2005. Optimal bird migration and predation risk: a field experiment with northern wheatears *Oenanthe oenanthe*. *Journal of Animal Ecology* 74, 131-138.
- Spina, F., Massi, A., Montemaggiori, A., 1994. Back from Africa - Whos Running Ahead - Differential Migration of Sex and Age Classes in Palearctic-African Spring Migrants. *Ostrich* 65, 137-150.
- Underhill-Day, J. C., Liley, D., 2007. Visitor patterns on southern heaths: a review of visitor access patterns to heathlands in the UK and the relevance to Annex I bird species. *Ibis* 149, 112-119.
- * Woodhouse, S. P., Good, J. E. G., Lovett, A. A., Fuller, R. J., Dolman, P. M., 2005. Effects of land-use and agricultural management on birds of marginal farmland: a case study in the Llyn peninsula, Wales. *Agriculture Ecosystems & Environment* 107, 331-340.

Bibliotheek SOVON

- Aartse, E., 1998. Goede vrienden kwamen niet terug; de Tapuit in Gijs Kokkieshoek. *Strandloper* 30, 14-16.
- Blüml, V., Schönheim, A., 2006. Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) in Niedersachsen und Bremen: Verbreitung, Bestand und Habitatwahl 1994-2005 sowie Gefährdungsursachen, Schutz und Erhaltungszustand. *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen* 38, 59-77.
- Brouwer, R., 2008. Tapuiten en andere broedvogels van het Botgat. *Tussen Duin & Dijk* 7, 20-22.
- Conder, P., 1989. *The Wheatear*, Christopher Helm, London.
- Currie, D., Thompson, D. B. A., Burke, T., 2000. Patterns of territory settlement and consequences for breeding success in the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*. *Ibis* 142, 389-398.
- Delingat, J., Dierschke, V., 2000. Habitat utilization by Northern Wheatears (*Oenanthe oenanthe*) stopping over on an offshore island during migration. *Die Vogelwarte* 40, 271-278.
- Delingat, J., Dierschke, V., Schmaljohann, H., Mendel, B., Bairlain, F., 2006. Daily stopovers as optimal migration strategy in a long-distance migrating passerine: the Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*). *Ardea* 94, 593-605.
- Dijk, A. J., Dijkse, L., Hustings, F., Zoetebier, Plate, C. R., 2001. *Broedvogel Monitoring Project; jaarverslag 1998-1999*. p. 61.
- Dijk, A. J., 2001. Ups and downs van in Drenthe broedende Tapuiten *Oenanthe oenanthe*. *Drentse Vogels* 14, 25-39.

- Dijkse, L., 1997. De stand van de Tapuit op Texel en Ameland. Graspieper 17, 90-91.
- Kneis, P., 1985. Zur Dismigration junger Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) auf der Insel Hiddensee. pp. 75-86.
- Kurlavicius, P., 1998. Towns as breeding habitats of the Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*) in the south-east Baltic region. Acta Zoologica Lituanica 8, 131-133.
- Luiten, T., 2005. Massale aankomst van tapuiten te Westkapelle op 7 september 2004. Zwelmpje 20, 6-8.
- Manen, W. v., 2004. Tapuiten (*Oenanthe oenanthe*) op het Aekingerzand in 2004. Drentse Vogels 18, 27-30.
- Mark, R. v., Bouwer, G., 2002. De tapuit in het Noord-Hollands Duinreservaat. p. 25. Amsterdam.
- Noorden, B. v., 1998. Trekkende Tapuiten in Limburg; een vingeroefening met het waarnemingenarchief. Limburgse Vogels 9, 9-14.
- Ollivier, P., Debout, C., Debout, G., 1999. Importance du choix du territoire dans la reproduction du traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) sur une dune fixée de la Manche (N-O France). Alauda 67, 213-222.
- * Postma, J., 2005. De tapuit in het Noord-Hollands Duinreservaat en op Ameland in 2005. p. 40. Leeuwarden.
- Roobeek, K., 2006. De tapuit vliegt ons werkgebied uit (1970 - 2005). De Kleine Alk 24, 12-18.
- Rost, F., Hagemann, J., 2004. Zum Vorkommen des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe*) 1978-1992 im Grubengebiet südlich von Leipzig. Mitteilungen des Vereins sächsischer Ornithologen 9, 407-410.
- Sluijter, T. C. J., 2004. De tapuit over en uit? Sterna 12-13.
- * Turnhout, C. v., 2006. Jaar van de Tapuit 2005. SOVON-Nieuws 19, 13-14.
- * Turnhout, C. v., Manen, W. v., Vergeer, J. W., 2006. Jaar van de Tapuit 2005. p. 53. SOVON-rapport 2006-04.
- Turnhout, C. v., Beusink, P., Aben, J., Geertsma, M., 2006. Broedsucces en voedselécologie van Tapuiten in de Nederlandse kustduinen. p. 62. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Verrips, M., 2000. De Tapuit in Berkheide sinds 1990. De Duinstag 15, 13-19.
- Vogel, R. L., 1999. Over de kraaienmars van de Tapuit. Vlerk 16, 159-163.
- Wouters, P., 2006. Tapuit, Groote Heide 2005. Blauwe Klauwier 32, 26-27.

Wespendief

- * Agostini, N., 2004. Additional observations of age-dependent migration behaviour in western honey buzzards *Pernis apivorus*. Journal of Avian Biology 35, 469-470.

Chou, Y. H., Soret, S., 1996. Neighborhood effects in bird distributions, Navarre, Spain. *Environmental Management* 20, 675-687.

* Gamauf, A., 1999. Ist der Wespenbussard (*Pernis apivorus*) ein Nahrungsspezialist? Der Einfluss sozialer Hymenoptera auf Habitatnutzung und Home-Range-Größe. *Egretta* 42, 57-85.

* Hake, M., Kjellen, N., Alerstam, T., 2003. Age-dependent migration strategy in honey buzzards *Pernis apivorus* tracked by satellite. *Oikos* 103, 385-396.

* Hakkarainen, H., Mykra, S., Kurki, S., Tornberg, R., Jungell, S., 2004. Competitive interactions among raptors in boreal forests. *Oecologia* 141, 420-424.

Kostrzewa, A., 1996. A comparative study of nest-site occupancy and breeding performance as indicators for nesting-habitat quality in three European raptor species. *Ethology Ecology & Evolution* 8, 1-18.

* Lohmus, A., 2005. Are timber harvesting and conservation of nest sites of forest-dwelling raptors always mutually exclusive? *Animal Conservation* 8, 443-450.

Selas, V., 1997. Nest-site selection by four sympatric forest raptors in southern Norway. *Journal of Raptor Research* 31, 16-25.

Steiner, H., 2000. Forest fragmentation, competition and climatic dependence in the Honey Buzzard (*Pernis apivorus*). *Journal fur Ornithologie* 141, 68-76.

Thorup, K., Alerstam, T., Hake, M., Kjellen, N., 2003. Can vector summation describe the orientation system of juvenile ospreys and honey buzzards? - An analysis of ring recoveries and satellite tracking. *Oikos* 103, 350-359.

* Tjernberg, M., Rytman, H., 1994. Survival and population development of the Honey Buzzard *Pernis apivorus* in Sweden. *Ornis Svecica* 4, 133-139.

Bibliotheek SOVON

Arbeitsgruppe Greifvögel Nordrhein, W., 2000. Die Bestandsentwicklung und der Bruterfolg des Wespenbussards (*Pernis apivorus*) in nordrhein-Westfalen von 1972-1998 mit Angaben zu Revierverhalten Mauser und Beringungsergebnissen. *Charadrius* 36, 58-79.

Barneveld, W. v., 2003. Waarnemingen van wespddieven (*Pernis apivorus*) op de oostelijke Utrechtse Heuvelrug in de zomer van 2002. *Takkeling* 11, 194-201.

*Bijlsma, R. G., Manen, W. v., Ottens, H. J., 1997. Groei van hongerende Wespddieven (*Pernis apivorus*). *Takkeling* 5, 20-30.

Bijlsma, R. G., 1998. Eerstejaars mannetje Wespddief (*Pernis apivorus*) op de voet gevolgd: gedrag van een gezenderde asieltvogel voor en na vrijlating. *Takkeling* 6, 186-214.

* Bijlsma, R. G., 1998. Invloed van extreme voedselschaarste op broedstrategie en broedsucces van Wespddieven (*Pernis apivorus*). *Takkeling* 6, 107-118.

Bijlsma, R. G., 1999. Gedrag van Wespddieven (*Pernis apivorus*) en wespen Vespidae tijdens een gedeeltelijke zonsverduistering. *Takkeling* 7, 151-157.

Bijlsma, R. G., 2002. Life-history traits of Honey Buzzards (*Pernis apivorus*) in Africa. *Die Vogelwarte* 41, 240-248.

* Bijlsma, R. G., 2004. Wat is het predatierisico voor Wespddieven (*Pernis apivorus*) in de Nederlandse bossen bij een afnemend voedselaanbod voor Haviken (*Accipiter gentilis*). *Takkeling* 12, 185-197.

Dijk, J. v., 2003. Wespddief broedt op Den Alerdinck. *Zwols Natuurtijdschrift* 10, 3-6.

Hake, M., Kjellen, N., Alerstam, T., 1999. En doldis på spåren. *Vår Fågelvärld* 58, 6-11.

Hof, R. v., 2006. Weer een succesvol broedgeval van de Wespddief (*Pernis apivorus*) op Schouwen. *Takkeling* 14, 203-205.

Hustings, F., 2008. Snelle en massale doortrek van Wespddieven *Pernis apivorus* op 22-24 augustus 2007. *Takkeling* 16, 68-75.

Kessel, J., Wouters, P., 2007. Onderzoek naar Wespddieven in de Kempen 2006. *Blauwe Klauwier* 33, 12-19.

Kessel, J. d., Wouters, P., 2008. Onderzoek naar wespddieven in de kempen 2007. *Blauwe Klauwier* 34, 24-33.

Kessel, J. v., Wouters, P., 2001. Een eerste verkenning naar het voorkomen van wespddieven in de Kempen in 2001. *Blauwe Klauwier* 27, 7-11.

Kessel, J. v., Wouters, P., 2003. Onderzoek naar Wespddieven in de Kempen 2003. *Blauwe Klauwier* 30, 9-15.

Kessel, J. v., Wouters, P., 2003. Een tweede verkenning naar het voorkomen van de wespddief in de Kempen: 2002. *Blauwe Klauwier* 29, 16-20.

Kessel, J. v., Wouters, P., 2005. Onderzoek naar Wespddieven in de Kempen 2004. *Blauwe Klauwier* 31, 20-25.

Kessel, J. v., Wouters, P., 2006. Onderzoek naar Wespddieven in de Kempen 2005. pp. 3-8.

Kolsters, J., Kessel, J. v., 2002. Enkele resultaten van wespddief sperwer en havik uit het roofvogelonderzoek in de Buikheide 1995-2000. *Blauwe Klauwier* 27, 1-7.

* Manen, W. v., 2000. Reproductiestrategie van de wespddief (*Pernis apivorus*) in Noord-Nederland. *Limosa* 73, 81-86.

* Manen, W. v., 2000. Drentse Wespddieven (*Pernis apivorus*) nestelen steeds vaker in Japanse lariks (*Larix leptolepis*). *Takkeling* 2, 108-112.

Manen, W. v., 2003. Notes on raptorial birds in Bialowieza Forest (NE Poland) in 2003. p. 36. eigen beheer, Assen.

* Manen, W. v., Sierdsema, H., 2008. Ruimtegebruik van Wespddieven in Gelderland: Veldonderzoek en kennislacunes. p. 21. SOVON iov Provincie Gelderland, Beek-Ubbergen.

Ogilvie, M., 1998. White Stork Honey Buzzard Kestrel *The Journal of Birds of the Western Palearctic*. p. 141. Oxford University Press.

Schmid, H., 2000. Getrennte Wege: Der Herbstzug von juvenilen und adulten Wespenbussarden (*Pernis apivorus*) - eine Synthese. *Der Ornithologische Beobachter* 97, 191-222.

Thake, M. A., 1983. Evidence for the existence of a leading line effect in Honey Buzzard migration through Malta. pp. 8-9.

* Voskamp, P., 2000. Populatiebiologie en landschapsgebruik van de wespandief (*Pernis apivorus*) in Salland. *Limosa* 73, 67-76.

Woets, D., 1997. De Wespandief (*Pernis apivorus*) als broedvogel in De Weerribben (1982-1996). *Noordwesthoek* 24, 21-27.

Zieseimer, F., 1997. Raumnutzung und Verhalten von Wespenbussarden (*Pernis apivorus*) während der Jungenaufzucht und zu Beginn des Wegzuges - eine telemetrische Untersuchung. *Corax* 17, 19-34.

Zwarte Specht

* Blume, D., 1981. Schwarzspecht, Gruenspecht, Grauspecht, *Dryocopus martius*, *Picus viridis*, *Picus canus*, Ziemsens, Wittenberg Lutherstadt.

* Bocca, M., Carisio, L., Rolando, A., 2007. Habitat use, home ranges and census techniques in the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in the Alps. *Ardea* 95, 17-29.

Fernandez, C., Azkona, P., 1996. Influence of forest structure on the density and distribution of the White-backed woodpecker *Dendrocopos leucotos* and black woodpecker *Dryocopus martius* in Quinto Real (Spanish western Pyrenees). *Bird Study* 43, 305-313.

Garmendia, A., Carcamo, S., Schwendtner, O., 2006. Forest management considerations for conservation of Black Woodpecker *Dryocopus martius* and White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* populations in Quinto Real (Spanish Western Pyrenees). *Biodiversity and Conservation* 15, 1399-1415.

Hartwig, C. L., Eastman, D. S., Harestad, A. S., 2006. Characteristics of foraging sites and the use of structural elements by the pileated woodpecker (*Dryocopus pileatus*) on southeastern Vancouver Island, British Columbia, Canada. *Annales Zoologici Fennici* 43, 186-197.

Johnsson, K., Nilsson, S. G., Tjernberg, M., 1993. Characteristics and Utilization of Old Black Woodpecker *Dryocopus-Martius* Holes by Hole-Nesting Species. *Ibis* 135, 410-416.

Johnsson, K., 1994. Colonial Breeding and Nest Predation in the Jackdaw *Corvus-Monedula* Using Old Black Woodpecker *Dryocopus-Martius* Holes. *Ibis* 136, 313-317.

Kosinski, Z., Kempa, M., 2007. Density, distribution and nest-sites of woodpeckers picidae, in a managed forest of Western Poland. *Polish Journal of Ecology* 55, 519-533.

Mikusinski, G., 1997. Winter foraging of the black woodpecker *Dryocopus martius* in managed forest in south-central Sweden. *Ornis Fennica* 74, 161-166.

Pasinelli, G., 2006. Population biology of European woodpecker species: a review. *Annales Zoologici Fennici* 43, 96-111.

Rolstad, J., Majewski, P., Rolstad, E., 1998. Black woodpecker use of habitats and feeding substrates in a managed Scandinavian forest. *Journal of Wildlife Management* 62, 11-23.

* Rolstad, J., Rolstad, E., Saeteren, O., 2000. Black woodpecker nest sites: Characteristics, selection, and reproductive success. *Journal of Wildlife Management* 64, 1053-1066.

* Tjernberg, M., Johnsson, K., Nilsson, S. G., 1993. Density Variation and Breeding Success of the Black Woodpecker *Dryocopus-Martius* in Relation to Forest Fragmentation. *Ornis Fennica* 70, 155-162.

Tobalske, C., Tobalske, B. W., 1999. Using atlas data to model the distribution of woodpecker species in the Jura, France. *Condor* 101, 472-483.

Bibliotheek SOVON

Bocca, M., Carisio, L., Rolando, A., 2007. Habitat use, home ranges and census techniques in the Black Woodpecker (*Dryocopus martius*) in the Alps. *Ardea* 95, 17-29.

Christensen, H., Kampp, K., 2003. Inbreeding in a Black Woodpecker (*Dryocopus martius*) population. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 97, 222-225.

Christensen, H., 2004. Nutzung von Schwarzspecht-Höhlen im deutsch-dänischen Grenzbereich durch den Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) selbst und andere Tierarten. *Corax* 19, 417-423.

Colmant, L., 2003. Population sites de nidification et Arbres à loge du Pic Noir (*Dryocopus martius*) dans la région du Parc Naturel Viroin-Hermeton (Wallonie Belgique). *Alauda* 71, 145-157.

div., 1998. Charadrius Zeitschrift für Vogelkunde Vogelschutz und Naturschutz in Nordrhein-Westfalen. *Charadrius* 34, 101-193.

Günther, E., 2004. Zur Bestandsentwicklung der Spechte (Picidae) im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt) unter dem Einfluss des Eichensterbens und der forstlichen Nutzung. *Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum* 22, 37-47.

* Lammertink, M., 1991. Gedrag van de Zwarte Spechten in het Noordhollands Duinreservaat. *Graspieper* 11, 107-120.

Lovaty, F., 2001. Une rapide technique ponctuelle pour dénombrer sur une superficie quadrillé les pics aux cantons vastes et disséminés. *Alauda* 69, 229-238.

Madsen, J., 1993. Proceedings of the Seventh Nordic Congress of Ornithology 1990. Miljöministeriet, Rönne.

* Manen, W. v., 1998. Roofvogel- Zwarte Spechten- en Ravegebroed op de Noord-Veluwe in 1998. p. 16. Assen.

Manen, W. v., 2008. Enkele broedbiologische aspecten van de Zwarte Specht in Nederland. *Broednieuws* 21, 3-7.

Sielmann, H., 1961. Een jaar tussen de spechten, Uitgeverij Ploegsma, Amsterdam.

Zwarte Stern

- Beintema, A. J., 1997. European Black Terns (*Chlidonias niger*) in trouble: Examples of dietary problems. *Colonial Waterbirds* 20, 558-565.
- Gilbert, A. T., Servello, F., 2005. Water level dynamics in wetlands and nesting success of Black Terns in Maine. *Waterbirds* 28, 181-187.
- Gilbert, A. T., Servello, F. A., 2005. Insectivory versus piscivory in Black Terns: Implications for food provisioning and growth of chicks. *Waterbirds* 28, 436-444.
- Linz, G. M., Bergman, D. L., Blixt, D. C., Bleier, W. J., 1994. Response of Black Terns (*Chlidonias-niger*) to Glyphosate-Induced Habitat Alterations on Wetlands. *Colonial Waterbirds* 17, 160-167.
- Maxson, S. J., Fieberg, J. R., Riggs, M. R., 2007. Black Tern nest habitat selection and factors affecting nest success in Northwestern Minnesota. *Waterbirds* 30, 1-9.
- Naugle, D. E., Higgins, K. F., Estey, M. E., Johnson, R. R., Nusser, S. M., 2000. Local and landscape-level factors influencing black tern habitat suitability. *Journal of Wildlife Management* 64, 253-260.
- Nisbet, I. C. T., 1997. Status, biology and management of the Black Tern: Symposium summary and overview. *Colonial Waterbirds* 20, 622-625.
- * Winden, J. van der, Beintema, A.J. & Heemskerk, L. 2004. Habitat-related Black Tern *Chlidonias niger* breeding success in the Netherlands. *Ardea* 92(1): 53-61.

Bibliotheek SOVON

- AgrarischeNatuurverenigingDeUtrechtseVenen, 2001. De Zwarte Stern in de Utrechtse Venen; jaarverslag 2000. p. 20. Agrarische Natuurvereniging De Utrechtse Venen, Utrecht.
- AgrarischeNatuurverenigingDeUtrechtseVenen, 2002. De Zwarte Stern in de Utrechtse Venen; jaarverslag 2002. p. 35. Agrarische Natuurvereniging De Utrechtse Venen, Utrecht.
- AgrarischeNatuurverenigingDeUtrechtseVenen, 2002. De Zwarte Stern in de Utrechtse Venen; jaarverslag 2001. p. 35. Agrarische Natuurvereniging De Utrechtse Venen, Utrecht.
- Alblas, W., Kes, C., 1999. De Zwarte Stern in Rijnwoude. *Braakbal* 20, 8-11.
- Anon., 2002. Beschermingsplan voor de zwarte stern in 2001. *Vanellus* 55, 48-56.
- Bakker, M., Luijten, L., 1999. Zwarte Sterns in Groningen in 1998. *Grauwe Gors* 27, 157-160.
- Bakker, M., 2000. De Zwarte Stern in Groningen in 1999 en 2000. *Grauwe Gors* 28, 133-135.
- Beintema, A. J., Baarspul, T., Krijger, J. P., 1997. Calcium deficiency in Black Terns (*Chlidonias niger*) nesting on acid bogs. *Ibis* 139, 337-352.
- Beintema, A. J., 1997. Intra-specific kleptoparasitism in Black Tern (*Chlidonias niger*) triggered by temporary food shortage. *Bird Study* 44, 120-122.
- Brandsma, O., 2003. De Zwarte Stern als broedvogel in het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen. *Vogels in Overijssel* 2003, 39-50.

Dirksen, S., Schekkerman, H., Winden, J. v., Poot, M. J. M., Lensink, R., Bergh, L. M. J., Spaans, A. L., 1998. Slaaptrek van zwarte sterns en visdieven in de omgeving van de windturbine op de sluizen van Den Oever. p. 39.

Gelderen, J. v., 1995. De wereld van de Zwarte Stern. Van Reemst Uitgeverij, Den Bosch.

Hagemeijer, W., Winden, J. v., Adjakpa, J., Boko, G., 2000. Black Terns (*Chlidonias niger*) in Benin: wintering situation (February/March 2000) in the coastal wetlands, 2000/07 edn.

Hagemeijer, W., Winden, J. v., Adjakpa, J., Boko, G., 2000. La Guifette noire (*Chlidonias niger*) au Bénin: son hivernage dans les zones humides côtières, 2000/07 edn.

Heemskerk, L., 1999. Weidevogeltelling Demmerikse polder. Voorjaar 1998. p. 17.

Kessel, J. v., Louweren, H. d., Manders, M., 2003. Het gebruik van kunstmatige nestvlotjes voor Zwarte Sterns op de Malpieheide in de periode 1985-2001. Blauwe Klauwier 29, 2-5.

Louweren, H. d., 1998. De Zwarte Stern op de Malpie in 1997. Blauwe Klauwier 24, 30-31.

Macikunas, A., 1993. Hatching success and replacement clutches of the Black Tern (*Chlidonias niger*) of the Kaunas Sea. Acta Ornithologica Lituanica -1, 107-114.

Olofsson, P., 1997. Svarttärna; projekt Svarttärna i Skane 1992-1997. Vår Fågelvärld 56, 6-17.

Platteeuw, M., Menke, U., Winden, J. v., 2002. Natuurontwikkeling Naviduct Krabbersgat Enkhuizen; een gronddepot als waardevolle natuur? p. 53.

Pouwels, R., 1997. Effecten van habitatverarming op het broedsucces van insectenetende vogels: het stoelpotenmodel. p. 53.

Projectgroep Zwarte Stern, 2006. De Zwarte Stern in de Utrechtse Venen. p. 40. Agrarische Natuurvereniging de Utrechtse Venen.

Roodbergen, S. P., 2006. Zwarte Stern, Krabbescheer en Groene Glazenmaker. Vanellus 59, 124-130.

Schobben, H., 1999. Slaaptrek van Zwarte Sterns. Meerkoet 4, 21-23.

Schobben, H., 2001. Slaaptrek Zwarte Sterns: 2000! Meerkoet 2, 7-9.

Schobben, H., 2004. Verslag slaaptrektellingen van de Zwarte Stern 2003. Meerkoet 1, 9-11.

Schouten, C., 1982. Het IJsselmeergebied als ruiplaats voor de Zwarte Stern. RIJP, Lelystad.

Spanoghe, G., 2008. Visdieven *Sterna hirundo* en Zwarte Stern *Chlidonias niger* op vlotjes. Natuur.Oriolus 74, 1-7.

Stam, M. A., 1995. Ruimtelijke en temporele patronen van visetende vogels en prooivis in het IJsselmeergebied. p. 79.

Terpstra, W., 1998. Beschermingsplan voor de Zwarte Stern in Fryslân jaarverslag 1998. p. 22. BFWW, Drachten.

Terpstra, W., 2000. Jaarverslag 1999 van het beschermingsplan voor de Zwarte Stern in Fryslân. Vanellus 53, 46-52.

Vossmeijer, A., 2006. 10 Jahre Artenschutzprojekt Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) am Niederrhein - Bilanz und Ausblick. *Charadrius* 42, 49-55.

* Winden, J. van der, Hagemeijer, W., Terlouw, R., 1996. Heeft de Zwarte Stern (*Chlidonias niger*) een toekomst als broedvogel in Nederland? *Limosa* 69, 149-164.

* Winden, J. van der, 2000. Richtlijnen voor het uitleggen van vlotjes voor de Zwarte stern. *De Levende Natuur* 101, 16-17.

* Winden, J. van der, 2000. Een evaluatie van nestvlotjes voor de zwarte stern. *De Levende Natuur* 101, 12-15.

Winden, J. van der., Bonhof, G., Bak, A., Horssen, P. W., 2004. Leefgebieden van moerasvogels in agrarisch gebied; ligging en kwaliteit van foerageergebieden van lepelaar purperreiger en zwarte_stern. p. 82.

Winden, J. van der., 2004. Ringonderzoek aan de Zwarte_Stern (*Chlidonias niger*) in het Groene Hart. *het Vogeljaar* 52, 155-161.

Winden, J. van der., 2004. De interacties tussen Zwarte Sterns en mensen in Afrika. *Limosa* 77, 101-108.

Winden, J. van der., 2006. De zwarte stern in Utrecht. *Kruisbek* 49, 8-18.

* Winden, J. van der., 2008. Aantallen en broedsucces van de Zwarte Stern in Nederland in 2006. *het Vogeljaar* 56, 3-9.

Winden, J. van der., Klaassen, O., 2008. Slaapplaatsstellingen van sterns in IJsselmeergebied en Lauwersmeer, nazomer 2007. *SOVON-Nieuws* 21, 3-4.

Winden, J. van der., Klaassen, O., 2008. Totaal aantallen sterns in het IJsselmeergebied in heden en verleden aan de hand van slaapplaatsstellingen. p. 26.

Winden, J. van der., 2008. Slaapplaatsstellingen van Zwarte Stern en Visdief in 2007. *Meerkoet* 1, 25-29.

Winters, B., 1990. Zwarte Sternonderzoek: wegtrek slaaptrek 1989. VWG Wierhaven, Medemblik.

Bijlage I. Overzicht soorten per gebied

Soorten waarvoor een instandhoudingsdoel is geformuleerd voor één of meer Natura 2000-gebieden als broedvogel (brv).

Status	Soort	IJssel	Waal	Nederrijn	Gelderse Poort	Veluwe
brv	Aalscholver	x			x	
brv	Blauwborst				x	
brv	Boomleeuwerik					x
brv	Dodaars				x	
brv	Draaihals					x
brv	Duinpieper					x
brv	Grauwe Klauwier					x
brv	Grote Karekiet				x	
brv	IJsvogel	x		x	x	x
brv	Kwartelkoning	x	x	x	x	
brv	Nachtzwaluw					x
brv	Oeverzwaluw				x	
brv	Porseleinhoen	x	x	x	x	
brv	Roerdomp				x	
brv	Roodborsttapuit					x
brv	Tapuit					x
brv	Wespendief					x
brv	Woudaap				x	
brv	Zwarte Specht					x
brv	Zwarte Stern	x	x		x	

Bijlage II. HSI-tabellen

Betekenis HSI-waarden: 0: niet geschikt; 1: enigszins geschikt; 5: zeer geschikt; -1: overwinteringsbiotoop

Landgebruik	Boom- leeuwerik	Draaihal	Duin-pieper	Grauwe Klauwier	Nacht- zwaluw
Bebouwing	0	0	0	0	0
Bos	2	2	0	0	2
Heide	5	5	5	5	5
Landbouw	-1	0	0	2	0
Moeras	0	0	0	0	0
Recreatie en park	1	1	0	1	0
Water	0	0	0	0	0
Weg en spoor	2	0	0	2	0

Bodem	Bole	Drha	Dupi	GrKI	Nazw
Eerdgrond	-1	0	0	2	0
Grof zand	4	4	1	3	4
Klei en veen	0	0	0	1	0
Leemarm zand	4	4	1	3	5
Lemig zand	3	3	0	3	3
Stuifzand	5	5	5	3	5
Water	0	0	0	0	0

Heide / open zand	Open bos	Bole	Drha	Dupi	GrKI	Nazw
nee	nee	1	1	0	0	1
nee	ja	4	4	0	0	5
ja	nee	3	3	5	5	3
ja	ja	5	5	2	2	5

Heide / open zand	Boomdichtheid (n/100 ha)	Bole	Drha	Dupi	GrKI	Nazw
nee	0	1	1	0	0	1
nee	1:_1-15	2	2	0	0	2
nee	2:_15-100	3	3	0	0	5
nee	3_>100	2	2	0	0	5
ja	1:_1-15	2	2	5	3	2
ja	2:_15-100	4	4	4	5	4
ja	3_>100	5	5	2	4	5

Heide / open zand	Afstand tot bosrand (m)	Bole	Drha	Dupi	GrKI	Nazw
nee	> 50	1	1	0	0	1
nee	0 - 50	2	2	0	0	5
ja	> 150	3	3	5	3	2
ja	50 -150	4	4	4	5	4
ja	0 - 50	5	5	2	5	5

Landgebruik		Roodborst- tapuit	Tapuit	Wespen- dief	Zwarte Specht
Bebouwing		0	0	1	0
Bos		0	0	5	5
Heide		5	5	2	1
Landbouw		1	0	2	0
Moeras		0	0	1	0
Recreatie en park		1	1	2	2
Water		0	0	1	0
Weg en spoor		2	0	1	0
Bodem		Rbta	Tapu	Wesd	Zwsp
Eerdgrond		1	0		1
Grof zand		5	3		5
Klei en veen		3	0		1
Leemarm zand		4	3		5
Lemig zand		5	2		4
Stuifzand		3	5		3
Water		0	0		0
Heide of open zand	Open bos	Rbta	Tapu	Wesd	Zwsp
Bos	nee	0	0	1	5
Bos	ja	0	0	2	4
Heide of open zand	nee	5	5	1	1
Heide of open zand	ja	2	3	2	2
Heide of open zand	Boomdichtheid (n/100 ha)	Rbta	Tapu	Wesd	Zwsp
Bos	0	0	0	2	5
Bos	1:_1-15	0	0	2	5
Bos	2:_15-100	0	0	2	5
Bos	3_>100	0	0	2	4
Heide of open zand	1:_1-15	4	5	1	0
Heide of open zand	2:_15-100	5	5	2	1
Heide of open zand	3_>100	4	3	2	2
Heide of open zand	Afstand tot bosrand (m)	Rbta	Tapu	Wesd	Zwsp
Bos	> 50	0	0	2	5
Bos	0 - 50	0	0	3	5
Heide of open zand	> 150	5	5	0	1
Heide of open zand	50 -150	5	5	0	1
Heide of open zand	0 - 50	5	3	1	1

Bijlage III. Klasse-indeling HSI-waarden

Overzicht van de toegepaste grenswaarden bij de verdeling van de HSI-waarden in twee HSI-klassen

	Grens klasse 1 en 2
Boomleeuwerik	24
Draaihals	30
Duinpieper	100
Grauwe Klauwier	750
Nachtzwaluw	80
Roodborsttapuit	1250
Tapuit	1500
Zwarte Specht	10

Bijlage IV. Verstoringinvloeden

Vermindering van de HSI-klasse als gevolg van verstoring door bebouwing en recreatie en grotere wegen. Indien de HSI-klasse al 1 is, dan blijft deze ongewijzigd.

	Boom- leeuwerik	Draaihals	Duinpieper	Grauwe Klauwier	Nacht- zwaluw
Bebouwing en recreatie					
Huizen en gebouwen	-1	0	-2	0	-2
Verblijfsrecreatieobjecten	-1	0	-2	0	-2
Verkeer					
verstoringzone gemiddelde bosvogel	-1	-1	-1	-1	-1

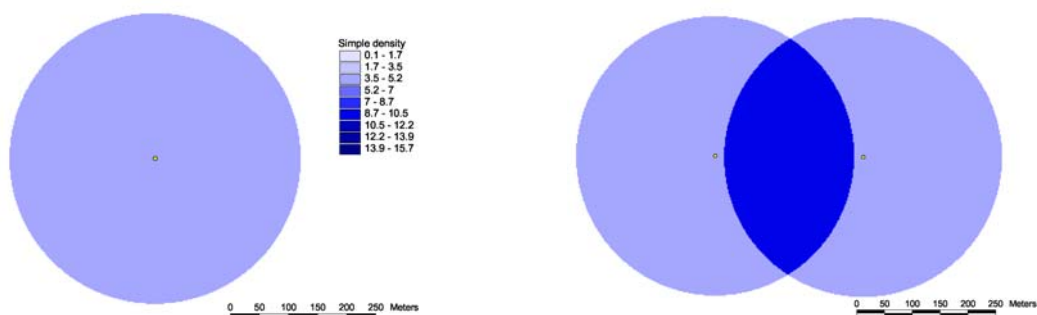
	Roodborst- tapuit	Tapuit	Wespen- dief	IJsvogel	Zwarte Specht
Bebouwing en recreatie					
Huizen en gebouwen	0	-2	-1	0	-1
Verblijfsrecreatieobjecten	0	-2	-1	0	-1
Verkeer					
verstoringzone gemiddelde bosvogel	-1	-1	0	-1	-1

Bijlage V. Dichtheidskaarten

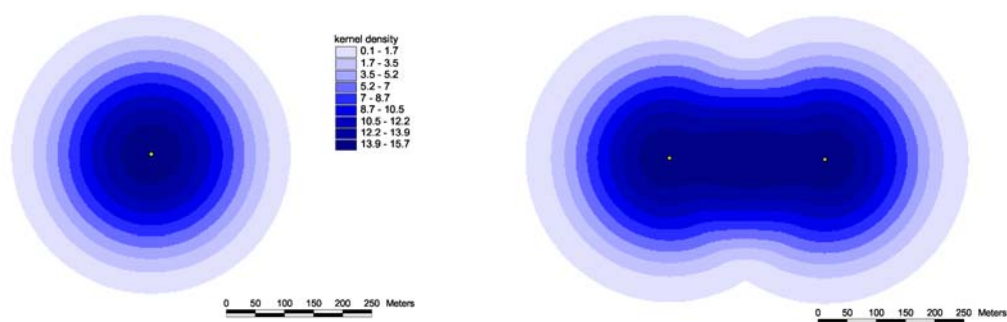
De klassieke manier om dichtheidskaarten te maken is door het gebied op te delen in vakjes of deelgebiedjes met meer natuurlijke grenzen. Per vakje of deelgebiedje wordt de dichtheid (= aantal waarnemingen gedeeld door de oppervlakte) berekend en dan ruimtelijk weergegeven in een kaart. Het nadeel van deze methodiek bij het gebruik van vierkante hokken ('grids') is dat bij te grote vakken (bijvoorbeeld kilometerhokken) er een erg blokkerige kaart ontstaat met weinig detail-informatie. Het gebruik van kleine grids levert een meer gedetailleerde kaart op, maar heeft als nadeel dat er erg grote variaties op korte afstand kunnen ontstaan doordat er toevallig net wat meer of minder territoriumstippen in een vakje terechtkomen.

Dichtheidskaarten gebaseerd op natuurlijke eenheden geven veelal een meer natuurlijk beeld, maar zijn afhankelijk van de gekozen indeling. En misschien sluit die indeling wel helemaal niet of slecht aan bij de manier waarop de vogels het landschap ervaren: ook dan is de resulterende dichtheidskaart weinig informatief.

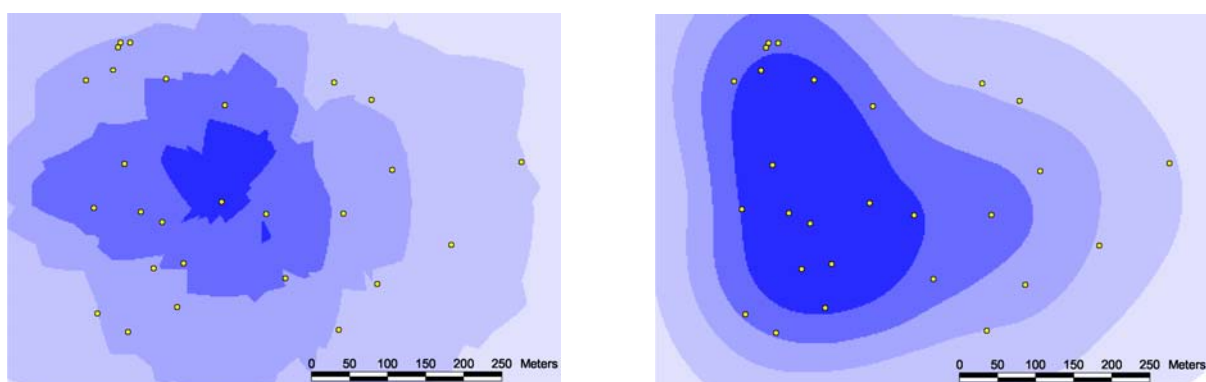
Een alternatieve manier om dichtheidskaarten te maken is door alleen uit te gaan van de locaties van de waarnemingen (territoria). Om elke waarneming wordt dan een cirkel getrokken van een vooraf op te geven oppervlakte. Een cirkel met een straal van 564 meter heeft een oppervlakte van precies 1 km². De dichtheden die zo worden berekend komen dan precies overeen met het gebruik van een grid van 1x1km. Wanneer nu een kleinere cirkel wordt gebruikt (in de voorbeelden hieronder 250 meter), kunnen de dichtheden nog steeds worden weergegeven in territoria per km², maar ze worden dan vanzelfsprekend hoger. In de dichtheidskaarten in dit rapport is uitgegaan van een straal van 1500 meter rondom elk territorium. Wanneer nu 2 punten dichter dan 3000 meter bij elkaar vandaan liggen, wordt de dichtheid in het overlappende gebied twee maal zo hoog. Een kaartje gebaseerd op deze 'simple density'-methode van nog wat meer punten laat al snel zien waar lagere en hogere dichtheden voorkomen. Het nadeel van deze 'simple density'-methode is echter dat het resultaat snel nogal onnatuurlijk oogt. Maar wat zeker zo belangrijk is: de methode heeft als nadeel dat de dichtheid langs de grenzen wordt onderschat en het centrum van de waarnemingen wordt overschat. Om dit nadeel op te vangen is de zgn. kernel-density methode bedacht. Bij deze methode neemt het 'gewicht' van de waarneming af met de afstand en wel meestal met een normale verdeling. Een dichtheidskaart die op deze manier wordt gemaakt heeft de hoogste dichtheid bij de waarneming zelf en neemt langzaam af met de afstand. In een dichtheidskaart gemaakt met twee dan wel meer waarnemingen zijn de overgangen in dichtheid daarom ook veel vloeiender. Zeker zo belangrijk is, dat de gebieden met hoge dichtheden beter aansluiten bij de waarneming: er zijn minder rand- en centruminvloeden.



Voorbeelden van simple density-kaarten met 1 en 2 territoriumstippen met een zoekafstand van 250 meter.



Voorbeelden van kernel density-kaarten met 1 en 2 territoriumstippen



Voorbeeld van een simple density-kaart (links) en kernel density-kaart (rechts) met 27 territorium stippen.

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
T (024) 684 81 11
F (024) 684 81 22

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

provincie
GELDERLAND



Natura 2000 is het samenhangende Europees ecologisch netwerk bestaande uit de gebieden aangewezen (thans nog aangemeld) onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. De provincie Gelderland is initiërend bevoegd gezag voor het opstellen van een aantal beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden in Gelderland. Uitgangspunt voor de beheerplannen vormen de ontwerp-aanwijzingsbesluiten en de daarin geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten. In het kader van het opstellen van beheerplannen en andere werkzaamheden rondom Natura 2000 wenst de provincie Gelderland te beschikken over factsheets.

SOVON Vogelonderzoek Nederland organiseert vogeltellingen en -onderzoek volgens gestandaardiseerde methoden ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en wetenschappelijk onderzoek. De onderwerpen die in onderzoeksrapporten aan de orde komen zijn divers. Het gaat om onder andere het opzetten van meetnetten en verspreidingsonderzoek; verklarend onderzoek naar oorzaken van veranderingen in voorkomen, graadmeterontwikkeling voor natuurbeleid en onderbouwend onderzoek voor soortbeschermingsprojecten. De omvangrijke gegevensbestanden die zijn gebaseerd zijn op grotendeels door vrijwilligers uitgevoerde vogeltellingen vormen vaak een belangrijke basis. Daarnaast worden ook specifieke veldonderzoeken uitgevoerd, waarbij allerlei ecologische gegevens over soorten en hun habitats worden verzameld.