



Slaapplaatsen en foerageergebieden van Purperreigers in het Groene Hart in de nazomer

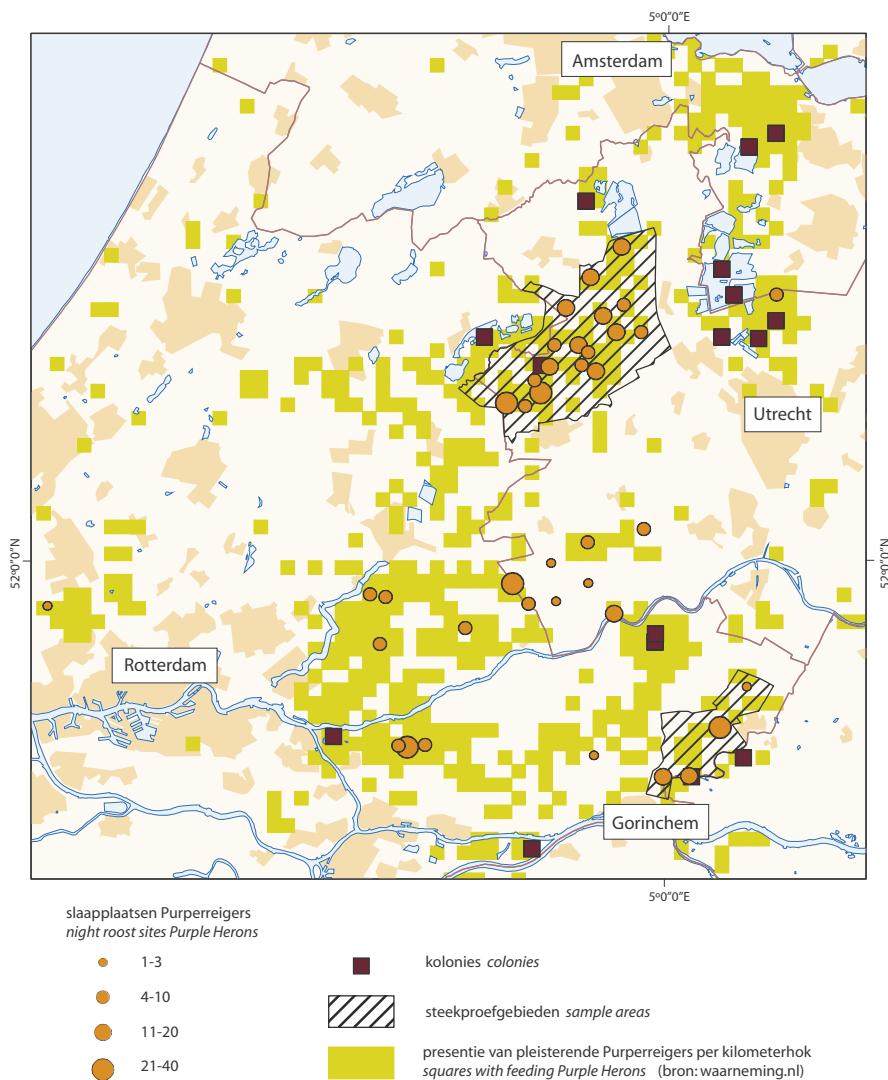
Hans Gebuis

Ondanks hun grootte zijn Purperreigers geen opvallende vogels. Dat geldt voor de broedtijd, maar nog meer voor de periode daarna. Recent lieten trektellingen zien dat de bulk van de vogels pas eind augustus uit ons land wegtrekt, maar waar houden ze zich op in de periode daarvoor? Vooral juveniele Purperreigers duiken dan op veel plekken op, maar waar zijn de concentratiegebieden? Onderzoek met satellietzenders leverde niet alleen nieuwe feiten op over de trek naar Afrika, maar ook over het terreingebruik in de zomermaanden. De meeste vogels bleken de broedkolonies te verlaten en zich permanent op te houden in dezelfde foerageergebieden die ook in de broedtijd favoriet zijn.

Jan van der Winden, Peter W. van Horsen & Martin J.M. Poot

Purperreigers *Ardea purpurea* die in Nederland broeden, overwinteren in Afrika ten zuiden van de Sahara (Cramp & Simmons 1977, Zwarts *et al.* 2009). Door zichtwaarnemingen van af trektelposten weten we dat de meeste vogels vanaf de laatste decade van augustus vertrekken (LWVT/SOVON 2002, van den Bosch & Vlek 2006). Het broedproces van Purperreigers vergt twee tot drie maanden (Cramp & Simmons 1977) en de eerste individuen starten vanaf begin april, wat betekent dat ze na het broeden nog enige tijd in Nederland verblijven voor de trek zuidwaarts begint. Waar de vogels zich dan ophouden, wat ze doen en hoeveel Purperreigers er zich dan in het gebied bevinden was nog nauwelijks bekend. De nazomerperiode is mogelijk echter belangrijk, omdat de vogels zich dan voorbereiden op de trek naar Afrika. Meer inzicht in wat Purperreigers in deze periode doen is dus relevant om de bescherming van deze soort in Nederland te ondersteunen.

Door in 2007 en 2008 16 Nederlandse Purperreigers uit te rusten met een satellietzender verkregen we veel nieuwe in-



Figuur 1. Ligging van slaappleaatsen en bijbehorende aantallen Purperreigers in augustus-september 2007 en 2008. Tevens weergegeven zijn de omgrenzing van twee steekproefgebieden (116 en 36 km²) waarin alle slaappleaatsen werden opgezocht en geteld, en alle kilometerhokken waar in 2000-08 pleisterende Purperreigers werden waargenomen (bron: www.waarneming.nl). *Distribution of night roosts with Purple Heron numbers in August-September 2007 and 2008. Two sample areas are depicted (116 and 36 km²) which were surveyed completely. Also all km squares are presented where feeding Purple Herons were observed in 2000-2008 (source: www.waarneming.nl).*

formatie over de trekstrategie en trekroutes van deze vogels (van der Winden *et al.* 2010 & in druk). Daarnaast boden de zenders een uitgelezen mogelijkheid om een beeld te krijgen van het gedrag in Nederland direct na de broedtijd. Al gauw bleek dat de gezenderde Purperreigers na de broedtijd bepaalde slaapplekken buiten de kolonies opzochten. We zijn toen direct gestart met het opzoeken van slaappleaatsen en het tellen van aanwezige individuen. De informatie over deze aantallen op slaappleaatsen en het omliggende foerageergebied is dermate nieuw en informatief dat een overzicht hiervan wenselijk is.

MATERIAAL EN METHODEN

Gezenderde reigers

In 2007 zijn vijf adulte en drie juveniele Purperreigers gezenderd in kolonies in Zuid-Holland. In 2008 werden nog eens zeven adulte en een juveniele Purperreiger gezenderd in kolonies in Zuid-Holland en Noord-Holland. We voorzagen

Purperreigers van twee typen zenders: (1) vijf adulte vogels kregen een GPS-PTT zender die elke twee uur zeer gedetailleerde gegevens van de locatie van de vogel opslaat (tot 15 m nauwkeurig), (2) de overige reigers kregen een PTT zender die minder frequent (1-12 keer per dag) en bovendien minder nauwkeurige gegevens doorstuurt, vaak met een onnauwkeurigheid van enkele honderden tot meer dan 1500 m. Voor nadere technische informatie over de zenders zie bijvoorbeeld Ens *et al.* (2009), Jourdain *et al.* (2008) of de website van de Amerikaanse leverancier (*Microwave Telemetry*).

De gezenderde vogels zijn geregeld in het veld opgezocht om te bepalen of het 'gedrag' dat we waarnamen op basis van de zenders in het veld te typeren was. Dit betekende dat we onder meer bekeken rond welke tijd de vogels naar de slaappleaatsen vertrokken. Mede op basis hiervan zijn alle zendersignalen tussen één uur na zonsopgang en één uur voor zonsopkomst getypeerd als 'purperreigers op een slaappleaats'.

Tellingen van reigers op slaapplaatsen

In 2007 en 2008 zijn in Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Holland zo veel mogelijk slaapplaatsen van Purperreigers opgezocht door vogels te volgen tijdens de slaaptrek in de avond. De meeste slaapplaatsen werden lukraak door ons en vogelwerkgroepen opgespoord in gebieden met veel Purperreigers. Bij alle gevonden slaapplaatsen zijn vervolgens minimaal gedurende één avond de arriverende Purperreigers geteld. Daarnaast zijn in 2008 in twee steekproefgebieden systematisch alle aanwezige slaapplaatsen opgezocht en de er overnachtende Purperreigers geteld tussen 4 en 28 augustus (figuur 1). De gezenderde vogels en systematische tellingen van wegtrekkende Purperreigers bij Ridderkerk (ZH) en elders (www.trektellen.nl) maakten duidelijk dat in die periode de wegtrek nog niet tot nauwelijks was begonnen. Van getelde slaapplaatsen werd zoveel mogelijk het bijbehorende foerageergebied van arriverende Purperreigers vastgesteld door het herkomstgebied van aanvliegende reigers te registreren. Meestal lukte dat goed doordat de reigers niet van ver kwamen en je ze kon zien opstijgen en aankomen bij de slaapplaats. Waar de vogels van verder weg kwamen aanvliegen is de grens van het herkomstgebied arbitrair getrokken halverwege de afstand tot de volgende slaapplaats.

Indicaties van belang foerageergebieden

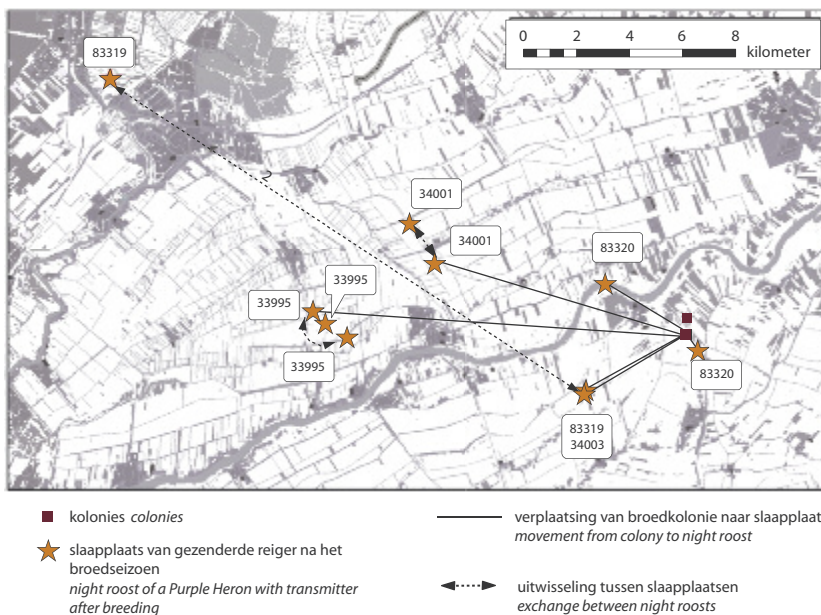
Om een eerste indruk te krijgen van het mogelijke belang van de foerageergebieden rondom de slaapplaatsen is, in navolging van Van der Winden & van Horssen (2001) en Krijgsveld *et al.* (2004), onderzocht of de randlengte van sloten een factor van belang was voor de aantallen aanwezige

reigers. Van alle polders in het Groene Hart, inclusief de steekproefgebieden, is daarom met behulp van top-10 vectorbestanden de randlengte per km² bepaald van de grens tussen water en land. De randlengte is twee keer de slootlengte. Aanvullend werden van www.waarneming.nl alle waarnemingen van Purperreigers uit de periode 2000-08 gebruikt om zicht te krijgen op het totale foerageergebied en of dit afweek van eerdere publicaties (van der Winden & van Horssen 2001).

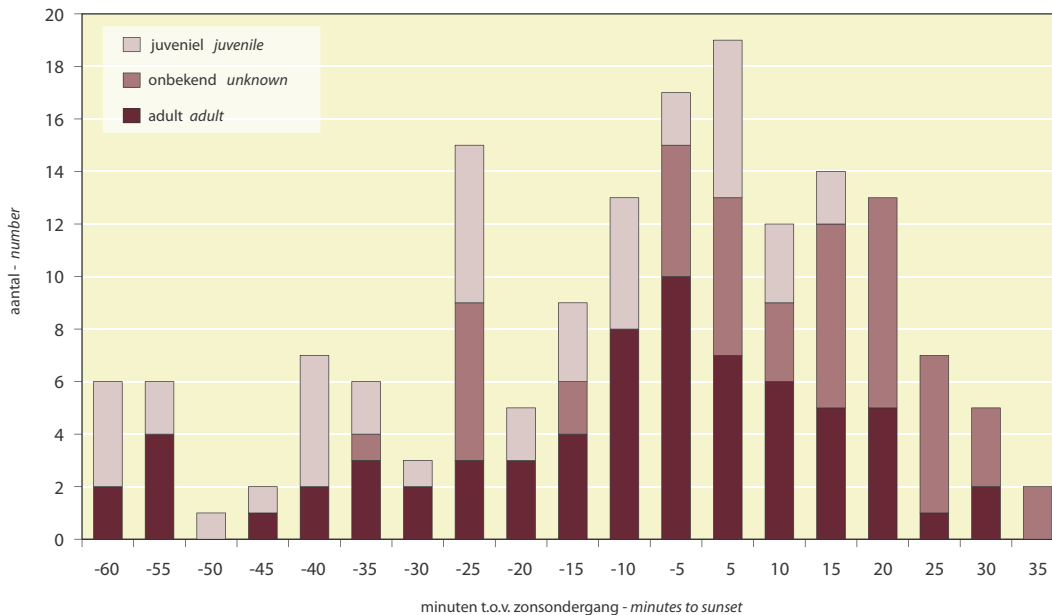
RESULTATEN

Gedrag van volwassen Purperreigers na de broedtijd

Purperreigers broeden in het Groene Hart in een vrij beperkt aantal kolonies (figuur 1). Vanuit deze kolonies kunnen ze tot een afstand van 20 km op en neer naar de foerageergebieden pendelen, waardoor een groot deel van de veenweidepolders in het Groene Hart bereikt kan worden (van der Kooij 1976, van der Winden & van Horssen 2001). Dit bleek ook het geval bij de gezenderde adulten die maximale afstanden vlogen tussen 1.3 en 14.5 km (gemiddeld 6.6 km, SD=5.2, N=7 adulten). Na de broedtijd veranderde de strategie van deze vogels. De meeste opereerden niet meer vanuit de kolonies, maar zochten slaapplaatsen op om te overnachten in of nabij hun favoriete foerageergebied (figuur 2). De afstand van deze slaapplaatsen tot de kolonie van herkomst varieerde van 1 tot 15 km. Alle gezenderde vogels verbleven na de broedtijd in het Groene Hart in veenweidegebieden, laagveenmoeras of rivieruiterwaarden. Habitat en ligging van het foerageergebied waren daarmee identiek aan die in de broedtijd. De gezenderde vogels bleven gedurende de nazomer overwegend trouw aan een eenmaal gekozen foera-



Figuur 2. Verplaatsingen van vijf Purperreigers met een satellietzender van hun broedkolonie in de Zouweboezem (ZH) naar nazomerslaapplaatsen. Sommige individuen bezochten meerdere slaapplaatsen. De omkaderde nummers indiceren individuele vogels. *Movements of five Purple Herons with satellite transmitters (identified by numbers) from their colonies to night roosts after breeding. Some birds used several roosts.*



Figuur 3. Timing van de aankomst van 162 Purperreigers bij slaappleaatsen na het broedseizoen (augustus 2008) in perioden van 5 minuten ten opzichte van zonsondergang. *Arrival of 162 Purple Herons at night roosts in August 2008, in 5-minute periods relative to sunset.*

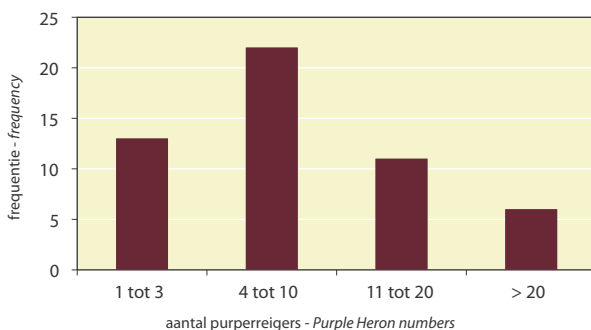
geergebied. Binnen dat gebied gebruikten de reigers soms verschillende slaappleaatsen die op enkele kilometers van elkaar konden liggen (figuur 2). In een enkel geval gebruikte een vogel meerdere, op relatief grote afstand (>5 km) van elkaar gelegen foerageergebieden. Hier werd dan ook een nieuwe slaappleaats opgezocht (figuur 2, vogel 83319). De gemiddelde afstand van foerageergebied tot slaappleaats was maximaal 2.4 km en gemiddeld 1.3 km (SD=0.6, N=7). De waarnemingen bij slaappleaatsen in het veld gaven hetzelfde beeld: Purperreigers kwamen altijd uit naburige polders aanvlagen.

Ligging, habitat en grootte van slaappleaatsen

Purperreigers sliepen overwegend in moerasbos, boomsingels of zelfs losse (grote) bomen aan de oever van kleine of

grotere wateren. In het veenweidegebied werden veelal elzenbosjes, elzensingels en eendekooien gebruikt die ofwel door sloten waren omgeven of er aan grensden. De vogels sliepen zowel op geringe hoogte (net boven het water) als hoger in de bomen. Het leek of ze een voorkeur hadden voor takken die boven het water hingen, al was dit vaak niet vast te stellen omdat van vogels die dieper het bos invlogen de exacte rustplaats niet zichtbaar was. Buiten de broedkolonies zelf werd nergens vastgesteld dat Purperreigers in rietland sliepen. De slaappleaatsen van Purperreigers werden soms gedeeld met enkele Blauwe Reigers *Ardea cinerea* of Grote Zilverreigers *Casmerodius albus*, maar meestal herbergden ze alleen Purperreigers.

Het aantal slaappleaatsen in het Groene Hart is vele malen groter dan het aantal broedkolonies (figuur 1). Een deel van de vogels bleef de kolonielocaties ook als slaappleaats gebruiken na de broedtijd. Zo sliepen er bij Kinderdijk, Zouweboezem en de Linge (ZH) rond half augustus 2007 respectievelijk 41, 37 en 15 Purperreigers. Dit is 6.2-12.5% van de lokale broedaantallen, inclusief een productie van twee jongen per paar. Dat kan echter veel meer zijn, want in De Pot (Nieuwkoopse Plassen ZH) sliepen op 30 augustus 1976 maar liefst 80 Purperreigers (H. van der Kooij). De slaappleaatsen lagen verspreid over alle veenweidegebieden en moerassen in de gehele regio waar geschikt foerageergebied is. Het gepresenteerde overzicht is echter verre van volledig door een onvolledige teldekking. Niet alle slaappleaatsen werden zowel in 2007 als in 2008 geteld. In 2007 werden 258 Purperreigers geteld op 30 slaappleaatsen, in 2008 311 op 37 (exclusief kolonielocaties). Als beide jaren samenge-



Figuur 4. Frequentieverdeling van aantallen Purperreigers op 52 slaappleaatsen in het Groene Hart in 2007 en 2008 (N=483 reigers). *Frequency distribution of numbers of Purple Herons at 52 night roosts in the Groene Hart in 2007 and 2008 (N=483 herons).*



Jan van der Winden

Typische locatie in veenweidegebied waar Purperreigers slapen. *Typical Purple Heron night roost location in agricultural peat grasslands.*

voegd worden en van de dubbel getelde slaappleatsen het maximum wordt gebruikt, sliepen er in totaal 483 Purperreigers op 52 locaties. Inclusief slaappleatsen op kolonielocaties bedraagt het totaal minimaal 600 overnachtende reigers in het bestudeerde deel van het Groene Hart.

Op de 52 gevonden slaappleatsen (exclusief kolonielocaties) sliepen gemiddeld 9.2 Purperreigers (SD=8.6, mediaan=6). Het maximum was 40 individuen in de Eendenkooi van Oud Alblas (ZH). De meeste slaappleatsen herbergden minder dan tien Purperreigers, een aanzienlijk aandeel minder dan vier (figuur 4). Tien slaappleatsen werden zowel in 2007 als in 2008 in ongeveer dezelfde periode geteld. Dit leverde een vrijwel identiek totaal op van respectievelijk 98 en 97 Purperreigers. Van de 80 en 110 overnachtende Purperreigers waarvan de leeftijd kon worden vastgesteld in 2007 en 2008 was respectievelijk 46% en 37% juveniel.

Purperreigers arriveerden bij de slaappleatsen vanaf een uur voor zonsondergang, de meeste vogels in de periode van 30 minuten vóór tot 30 minuten na zonsondergang (fi-

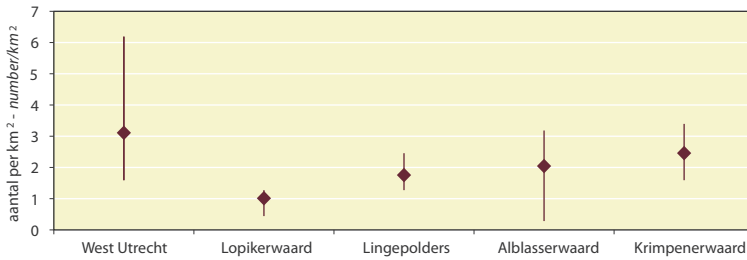
guur 3). Juvenile vogels kwamen gemiddeld 10-15 minuten eerder aan dan volwassen vogels. 75% van de jonge vogels was rond zonsondergang binnen, terwijl 75% van de adulte 10 minuten later arriveerde.

Dichtheden in veenweidepolders

In twee deelgebieden zijn alle slaappleatsen opgezocht om een indruk te krijgen van de aantallen Purperreigers en dichtheden van slaappleatsen (tabel 1). In de Utrechtse Venen was gemiddeld één slaappleat per 5 km² aanwezig en bij de Linge één per 7 km². De reigerdichtheden in deze steekproefgebieden waren ongeveer 1.5 reigers per km² bij de Linge en 1.9 per km² in Utrecht. Deze dichtheden zijn berekend over het gehele landschap, inclusief ongeschikt habitat zoals bos, open water en stedelijk gebied. Na correctie hiervoor varieerden de dichtheden tussen 1.8 en 2.8 vogels per km² met de hoogste dichtheden in westelijk Utrecht (figuur 5). In het veld is een inschatting gemaakt van het herkomstgebied van de reigers bij alle slaappleatsen. De op ba-

Tabel 1. Aantallen Purperreigers op slaappleatsen in twee steekproefgebieden in het Groene Hart waar alle slaappleatsen werden opgespoord en geteld in 2007 en 2008. Oppervlaktes zijn exclusief ongeschikt foerageerhabitat zoals stedelijk gebied, groot open water en bos. *Purple Heron numbers at night roosts in two sample areas in Groene Hart where all night roosts were located in 2007 and 2008. Surface areas exclude unsuitable feeding habitat such as urban areas, open water and forest.*

regio	oppervlak steekproefgebied	aantal slaappleatsen	aantal Purperreigers	slaappleatsen/km ²	reigers/km ²
<i>region</i>	<i>surface area</i>	<i>no. of roosts</i>	<i>no. of herons</i>	<i>roosts/km²</i>	<i>herons/km²</i>
West-Utrecht	80 km ²	23	224	0.3	2.8
Lingepolders	30 km ²	5	55	0.2	1.8



Figuur 5. Gemiddelde dichtheden van Purperreigers in vijf polders in het Groene Hart op basis van slaapplaatsstellingen in 2007 en 2008 (N=412 Purperreigers, exclusief individuen slapend in broedkolonies). De verticale lijn geeft het minimum en maximum aan. *Average (with range) Purple Heron densities in five polders in Groene Hart based on night roost counts in 2007 and 2008 (N= 412 Purple Herons, excluding birds roosting in colonies).*

sis hiervan berekende gemiddelde reigerdichtheden in de omgeving van de slaapplaatsen varieerden fors, van 0.3 tot 6.2 Purperreigers per km². De hoogste dichtheden werden vastgesteld in westelijk Utrecht.

DISCUSSIE

Purperreigers blijven na het broeden in hun foerageergebied

Hoewel er spaarzame informatie bekend was over het gebruik van slaapplaatsen na de broedtijd (van der Kooij 1976) is nu duidelijk geworden dat het overgrote deel van de Purperreigers na de broedtijd de broedkolonies permanent

verlaat en de nacht doorbrengt op slaapplaatsen nabij het foerageergebied. Slechts een relatief klein deel van de populatie blijft nabij de kolonies foerageren en slaapt daar ook. Goede foerageergebieden worden opgezocht en de reigers verdelen zich hier over, afhankelijk van het voedselaanbod. Er zijn hierdoor veel slaapplaatsen op korte afstand van elkaar met relatief kleine aantallen Purperreigers. Dit is bijvoorbeeld wezenlijk anders dan bij Grote Zilverreigers, die grotere afstanden afleggen en in grotere aantallen op slaapplaatsen samenkomen (Klaassen 2009). Het is mogelijk dat de Purperreigers op deze wijze energie en (vlieg)tijd sparen. Dit roept de vraag op waarom de reigers in de broedtijd zo ver vliegen vanuit de kolonies. Wellicht is er een tekort aan geschikte broedplaatsen in Nederland, waardoor de vogels gedwongen worden ver vliegen in het broedseizoen. Een gebrek aan broedgelegenheid is al eerder genoemd als een beperkende factor voor herstel van de Nederlandse populatie (van der Winden & van Horssen 2001). De winteroverleving is verbeterd in vergelijking met de slechte jaren tachtig van de vorige eeuw en de populatie is zich aan het herstellen (Zwarts *et al.* 2009). Het herstel gaat echter traag en niet overall even goed. Dit kan komen doordat er te weinig broedgelegenheid is.

Foerageergebieden na de broedtijd

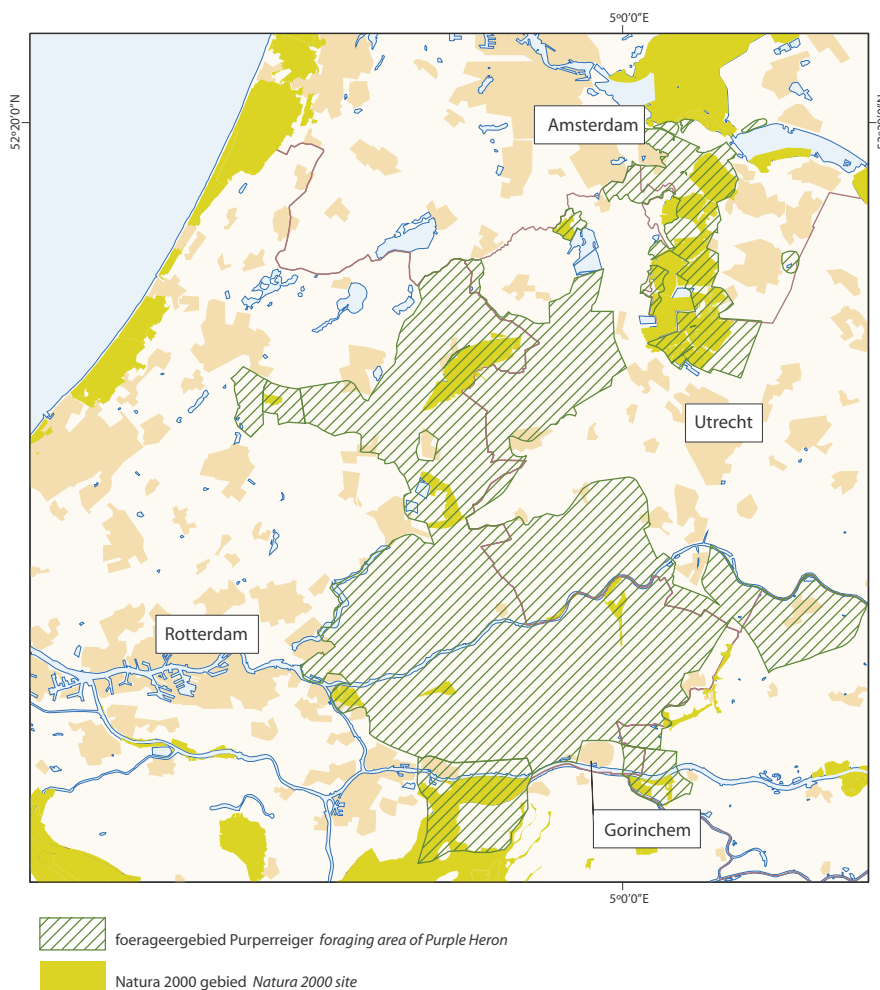
Van der Winden & van Horssen (2001) en Van der Winden *et al.* (2004) presenteerden op basis van bestaande kennis en interviews een overzicht van de ligging van foerageergebieden van de Purperreiger in Nederland in de broedtijd. Op basis van de nieuwe verzamelde kennis en aanvullende waarnemingen van foeragerende Purperreigers (www.waarneming.nl) is de eerder gepubliceerde kaart voor het Groene Hart aangepast (figuur 6). De overlap tussen gebieden die worden gebruikt in de broedtijd en erna is zeer groot. Uit een vergelijking tussen figuren 1 en 6 blijkt dat er buiten het gearceerde 'foerageergebied' nog meer regio's zijn waar pleisterende Purperreigers worden waargenomen in de nazomer. Uit enkele gebieden worden zelfs relatief veel Purperreigers gemeld, zoals Midden-Delfland (ZH) en het rivierengebied.

Ook ver buiten de traditionele broedgebieden verschijnen in de nazomer Purperreigers, zoals in het laagveengebied van West-Brabant, de Gelderse Poort (Gld) en de



Hans Gebuis

Het overgrote deel van de Purperreigers verlaat de kolonie na het broedseizoen en gebruikt dan slaapplaatsen rond de foerageergebieden, 8 juni 2006, Groene Hart. *Purple Herons abandon their breeding colonies after breeding and use specific night-roosts close to their feeding areas.*



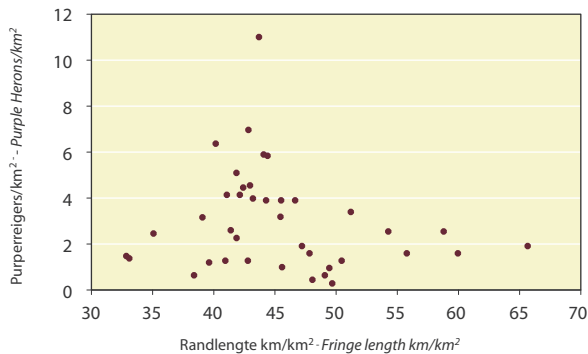
Figuur 6. Foerageergebieden van Purperreigers in het Groene Hart tijdens en direct na de broedtijd. Bronnen: van der Winden & van Horssen 2001, van der Winden *et al.* 2004, tellingen van slaapplekken en losse waarnemingen (www.waarneming.nl, gegevens tot en met november 2008). *Purple Heron feeding areas in Groene Hart during and directly after breeding.*

Oostvaardersplassen (FI). Dit betreft echter overwegend juveniele vogels. Van 589 op leeftijd gebrachte Purperreigers buiten het foerageergebied van figuur 6 bleek maar liefst 82% juveniel te zijn (www.waarneming.nl). Het merendeel van de waargenomen Purperreigers wordt op www.waarneming.nl helaas ingevoerd zonder leeftijdsopgave (N=1184, zomer en najaar; periode 1980-2008). Van 58 van deze 'onbekende' vogels bleek een foto beschikbaar op de website. Ook hiervan was 88% juveniel (buiten het gedefinieerde foerageergebied). Volwassen Purperreigers blijven dus in de nazomer in de gebieden waar ze ook in de zomer foerageren en jonge vogels blijven deels daarbinnen en zwermen deels uit naar andere regio's in Nederland en daarbuiten (van der Winden *et al.* 2010 en in druk), voordat ze aan de trek naar Afrika beginnen.

Van der Winden & van Horssen (2001) en Krijgsveld *et al.* (2004) definieerden op basis van tellingen van foeragerende Purperreigers veenweidepolders met dichtheden van 3-5 Purperreigers per km² als 'zeer goede veenweidepolders' en polders met dichtheden van ca. 1 Purperreiger per km² als

foerageergebieden met een gemiddelde kwaliteit. De nieuwe gegevens verzameld op basis van slaapplekken bevestigen deze ordegrottes, al blijkt eruit dat de spreiding groter is dan eerder aangenomen. Er zijn zelfs polders met een dichtheid die hoger is dan 6 vogels per km².

Zeer goede foerageergebieden voor Purperreigers in veenweidegebied worden gekenmerkt door een hoge slootdichtheid met daarin een hoge biodiversiteit (Krijgsveld *et al.* 2004). Uit eerdere overzichten volgde een gemiddelde slootdichtheid van minstens 10 km/km² als minimale ondergrens voor de geschiktheid als foerageergebied van Purperreigers. Met een slootdichtheid van minimaal 15 km/km² is er een basis voor een goed foerageergebied (van der Winden & van Horssen 2001, van der Winden *et al.* 2004). In de gebieden in het Groene Hart waar in de nazomer veel Purperreigers foerageren is de slootdichtheid van vergelijkbare omvang: 16-26 km/km² (figuur 7). De relatie tussen slootdichtheid (boven het minimum van 10 km/km²) en purperreigerdichtheid is echter zeer zwak, zoals Krijgsveld *et al.* (2004) ook al aantoonde. Dat laat zien dat meer factoren



Figuur 7. Relatie tussen randlengte van water-land overgangen en dichtheden van Purperreigers rondom 52 slaappleaatsen met bekende herkomstgebieden in het Groene Hart. *Relation between density of water-land transitions and Purple Heron densities surrounding 52 night roosts in Groene Hart.*

een rol spelen in de kwaliteit van het foerageergebied dan alleen slootlengte. Hoewel een minimale lengte aan overgangen van land naar water vereist is, is juist de kwaliteit, dus feitelijk het voedselaanbod, van belang (zie Krijgsveld *et al.* 2004). Dit is bijvoorbeeld ook goed te zien in Waterland (NH) en delen van het westen van Friesland, waar de slootdichtheid meer dan 15 km/km² bedraagt, maar waar Purperreigers zowel binnen als buiten de broedtijd grotendeels ontbreken. Waarschijnlijk is ofwel de abiotiek van de sloten niet optimaal (waterpeil, taluds en helderheid) ofwel er is te weinig voedsel aanwezig voor de reigers. Wel kan de slootdichtheid als een eerste indicator worden gebruikt voor een schatting van de draagkracht van veenweidepolders. Als er vervolgens een habitatkwaliteitsfactor aan wordt toegevoegd valt een redelijke inschatting te maken van hun geschiktheid als foerageergebied.

Schattingen van de nazomerpopulatie in het Groene Hart

Op basis van de purperreigerdichtheden per polder kunnen we een schatting maken van de totale nazomerpopulatie in de veenweidepolders van het Groene Hart. Er is immers informatie beschikbaar over slootrandlengtes in de polders en van een aantal locaties bijbehorende reigerdichtheden als maat voor de habitatkwaliteit. De afstand tot de broedkolonies is na de broedtijd geen beperkende factor meer zodat alleen de gebiedskwaliteit van betekenis is. Hiervoor zijn twee rekenmethoden gehanteerd. In methode A zijn slootrandlengtes berekend voor de omgeving van 17 slaappleaatsen waarvan het herkomstgebied van de reigers vrij goed bekend was. Vervolgens zijn de reigerdichtheden in dit herkomstgebied gebruikt om het aantal reigers te schatten voor de gehele regio waar de betreffende slaappleaats(en) in lag(en). Voor regio's waarin geen slaappleaatsen waren geteld is de dichtheid uit een andere, vergelijkbare regio aangehouden op basis van veldindrukken en gebiedskennis. In methode B zijn de reigerdichtheden uit twee goed getelde steekproefgebieden (Linge en Utrecht) gebruikt om reiger aantallen in alle andere gebieden te voorspellen (tabel 1). Met beide methoden worden voor het gehele Groene Hart vergelijkbare aantallen foeragerende Purperreigers geschat.

Er zijn echter nog forse verschillen tussen de regio's, veroorzaakt door te weinig complete tellingen in de deelgebieden. In totaal foerageren er op basis van deze twee methoden ongeveer 1400-2000 Puperreigers in het Groene Hart in de nazomer (tabel 2). Deze raming komt vrij goed overeen met een schatting op basis van de aantallen broedparen. In het Groene Hart broedden in 2007 ongeveer 580 paren Purperreigers (van der Kooij 2009). Als we aannemen dat het broedsucces gemiddeld twee jongen per paar is en maximaal 50% van de juvenielen andere gebieden opzoekt om te foerageren, zouden er in de nazomer aanwezig *ca.* 1740-2300 Purperreigers moeten zijn, een getal van zeer vergelijkbare grootte. Dit ondersteunt het beeld dat er geen vogels direct na het broeden uit de kolonies naar Afrika vertrekken, maar dat ze zich eerst verspreiden over het totale areaal beschikbaar foerageergebied en daar enige tijd verblijven. Vermoedelijk worden hier de voor de trek benodigde vetreserves aangelegd.

Grote aantallen trekkende reigers bij Ridderkerk nu beter verklaard?

Van den Bosch & Vlek (2006) gaven een mooi overzicht van wegtrek van Purperreigers nabij Ridderkerk. Voor de verklaring van de hoge aantallen waargenomen op deze telpost deden ze echter de aanname dat Purperreigers vanuit de broedkolonies naar Afrika vertrekken, hetgeen uit onze waarnemingen nauwelijks het geval blijkt te zijn. Dit leverde een onjuiste figuur op van mogelijke vertrekpunten en bijbehorende trekroutes (figuur 3 in van den Bosch & Vlek 2006). Tijdens onze veldbezoeken bleken Purperreigers vooral direct vanuit het foerageergebied op trek te gaan. Soms werden hierbij slaappleaatsen (waaronder die bij kolonielocaties) roepend gepasseerd, wellicht met het doel soortgenoten te ontmoeten om samen mee te trekken. Tijdens de slaappleaatsstellingen is soms waargenomen dat reeds gearriveerde vogels zich alsnog aansloten bij een overtrekkend groepje. Ook de meeste andere vogelsoorten beginnen hun najaarstrek niet vanaf de broedlocatie maar vanuit het foerageergebied (o.a. zwaluwen uit moerassen, Tureluurs *Tringa totanus* en Scholeksters *Haematopus ostr-*

Tabel 2. Voorspelde Purperreiger aantallen per regio op basis van de lengte aan water-landovergangen per km² en de habitatkwaliteit, volgens twee methoden. A: op basis van reiger aantallen per slaapplecht en de gemiddelde randlengte in de directe omgeving hiervan; B: op basis van gemiddelde dichtheden in twee goed getelde steekproefgebieden, inclusief stedelijk gebied en bos (Utrecht-West en Linge). * werkelijk getelde aantal (compleet geteld). *Estimated Purple Heron numbers in ten regions based on the available length of water-land boundaries per km² and habitat quality by two methods. A: heron numbers per roost with average fringe length directly surrounding it; B: heron densities in two larger sample areas (Utrecht-West and Linge). * = actual numbers (count complete).*

regio region	schatting A estimate A	schatting B estimate B	werkelijk geteld actually counted
Vechtplassen	306	160	
West Utrecht	254	210*	210
Alblasserwaard	193	417	
Krimpenerwaard	152	380	
Gouwe-Wiericke	131	240	
Vijfherenlanden	123	112	
Lingepolders	61	55*	54
Lopikerwaard	60	192	
Midden Delfland	60	72	
Nieuwkoop	30	101	
totaal - total	1370	1939	

legus uit de Waddenzee, Visdieven *Sterna hirundo* vanuit het IJsselmeer). Dit betekent dat de verdeling van foeragerende Purperreigers in het Groene Hart (en elders) de trekintensiteit op locaties ten zuiden hiervan bepaalt. Op basis van de regionale reiger aantallen in het Groene Hart (tabel 2) is daarmee een verwachting te geven van de aantallen langs Ridderkerk wegtrekkende Purperreigers, als wordt aangenomen dat de hoofdrichting ZZW is en er enige samenklontering plaatsvindt doordat de reigers bij voorkeur in groepen vertrekken. De reigers die foerageren in de polders van westelijk Utrecht, Nieuwkoop, Gouwe-Wiericke en de westelijke Krimpenerwaard (eenderde van gebied) kunnen dan bij Ridderkerk passeren; dit betreft ca. 470-930 individuen. Dit past zeer goed op de aantallen van 478-694 vertrekkende Purperreigers geteld over Ridderkerk in 2002-05 (van den Bosch & Vlek 2006). De resterende 900-1100 Purperreigers uit het Groene Hart zullen dus ten westen en oosten van Ridderkerk passeren. Er is dus waarschijnlijk voornamelijk sprake van breedfronttrek met enige microstuwing en lokale samenklontering door sociaal gedrag. Omdat Ridderkerk gunstig ligt in de zuidwesthoek van veel foerageergebieden zijn de aantallen hier relatief hoog. De oostelijkere 'routes' zijn inmiddels bevestigd door recente tellingen bij o.a. Sliedrecht (ZH; www.trektellen.nl) en door enkele gezenderde vogels die ook ruim ten oosten van Ridderkerk langs vlogen.

Relevantie voor bescherming van Purperreigers

De bevinding dat vrijwel de gehele purperreigerpopulatie direct na het uitvliegen van de jongen de kolonies verlaat en in de omliggende foerageergebieden verblijft, is zeer relevant voor de bescherming van deze soort. De foerageergebieden liggen immers buiten de kolonies en 89,5% ervan is niet opgenomen binnen de begrenzingen van Natura 2000-gebieden (figuur 6). Dat betekent dat het overgrote deel van het leefgebied van de Purperreiger formeel slechts op een indirecte manier wordt beschermd door de externe werking van de Natuurbeschermingswet 1998 of door de Ecologische Hoofdstructuur, die nog niet nader is uitgewerkt in grote delen van Nederland. Feitelijk is dit een grote ommissie in het Natura 2000 beschermingsregime dat voor de Purperreiger leefgebied zou moeten beschermen, maar zich nu dus hoofdzakelijk beperkt tot de broedlocaties. Vanuit beschermingsoogpunt is de periode na het broeden van groot belang omdat zo goed als de gehele purperreigerpopulatie dan buiten de broedkolonies verblijft in gebieden waar ze opvetten voor de najaarstrek, en dus van groot belang zijn voor het succesvol verloop daarvan. Voor een effectieve bescherming dienen de foerageergebieden niet substantieel aan kwaliteit in te boeten en moeten er voldoende nachtrustplaatsen blijven bestaan. De geleidelijke uitbreiding van woningbouw en andere infrastructuur in het Groene Hart is daarbij een sluipend risico, dat bij cumulatieve studies van effecten steeds belangrijker zal worden. Op basis van de verzamelde gegevens is het inmiddels goed mogelijk een inschatting te maken van het minimaal noodzakelijk oppervlak foerageergebied om de huidige populatie in stand te houden of te laten groeien tot een gewenst niveau.

Bedreigingen voor foerageergebieden en slaapplechten komen overigens niet alleen van infrastructuurontwikkelingen. Nu er in het Groene Hart een afname aan weidevogels plaatsvindt, wordt op steeds meer plaatsen de oorzaak gezocht in de aanwezigheid van bosjes en singels in het landschap omdat deze als uitkijkpost of broedplek voor predatoren zouden dienen. Nog los van de vraag of de aanwezigheid van bosjes werkelijk bijdraagt aan de afname van weidevogels, bestaat er een risico dat bosjes worden gekapt waar Purperreigers overnachten. Wij pleiten er hierbij voor om voorafgaande aan zulke ingrepen eerst uit te zoeken of er een purperreigerslaapplecht aanwezig is.

DANKWOORD

Het zenderonderzoek aan Purperreigers wordt gefinancierd door Vogelbescherming Nederland en *Wetlands International*. Bernd de Bruijn, Ruud van Beusekom, Ward Hagemeyer, Rudi Terlouw en Niek Koppelaar worden met name bedankt voor hun inzet het project tot een succes te maken. Bij de tellingen van slaapplechten waren de vol-

gende personen behulpzaam: Eric van der Velde, Eckart Heunks, Bernard Roelen, Sjoerd Dirksen, Karen Krijgsveld, Adri Clements, André de Hamer en John van Dort. Waarneming.nl stelde gegevens van de Purperreiger ter beschikking voor dit onderzoek. Het Zuid-Hollands Landschap, Waternet en Waterschap Rivierenland verleenden toestemming voor het vangen van Purperreigers in hun terreinen. Dank aan Romke Kleefstra en Jeroen Reneerkens voor opmerkingen bij een eerdere versie van dit artikel.

LITERATUUR

- van den Bosch M. & R. Vlek 2006. Najaarstrek van Purperreigers over Ridderkerk, 2002-2005. *Limosa* 97: 129-138
- Cramp S. & K.E.L. Simmons 1977. Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic, Vol. 1. Oxford University Press, Oxford.
- Ens B.J., F. Bairlein, C.J. Camphuysen, P. de Boer, K-M. Exo, N. Gallego, R.H.G. Klaassen, K. Oosterbeek & J. Shamoun-Baranes 2009. Onderzoek aan meeuwen met satellietzenders. *Limosa* 82: 33-42.
- Jourdain E., M. Gauthier-Clerc, Y. Kayser, M. Lafaye & P. Sabatier 2008. Satellite-tracking migrating juvenile Purple Herons *Ardea purpurea* from the Camargue area, France. *Ardea* 96: 121-124.
- Klaassen O. 2009. Slaapplaatstellingen van Grote Zilverreigers. *Sovonnieuws* 22 (2): 10-11.
- van der Kooij H. 1976. De rode reiger in het Groene Hart van Holland. Scriptie Landbouwhogeschool, Wageningen.
- van der Kooij H. 2009. De broedseizoenen 2007 en 2008 van de Purperreiger *Ardea purpurea* in Nederland. *Vogeljaar* 57: 147-154.
- Krijgsveld K.L., F.G.W.A. Ottburg, L.M.J. van den Bergh & J. van der Winden 2004. Kwaliteitseisen aan foerageergebieden van Purperreigers in veenweiden. Rapport 03-242, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- LWWT/SOVON 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- van der Winden J. & P.W. van Horssen 2001. Voedselgebieden van de Purperreiger in Nederland. Rapport 01-011, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van der Winden J., G. Bonhof, A. Bak & P.W. van Horssen 2004. Leefgebieden van moerasvogels in agrarisch gebied. Ligging en kwaliteit van foerageergebieden van Lepelaar, Purperreiger en Zwarte Stern. Rapport 03-055, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van der Winden J., M.J.M. Poot & P.W. van Horssen 2010. Nieuwe kennis voor de bescherming van Nederlandse purperreigers. Evaluatie van de studie met satellietzenders naar foerageergebieden en pleisterplaatsen in Europa en Afrika (periode 2007-2009). Bureau Waardenburg rapport 10-058, Culemborg.
- van der Winden J., M.J.M. Poot & P.W. van Horssen in druk. Large birds can migrate fast: the post breeding flight of the Purple Heron *Ardea purpurea* to the Sahel. *Ardea* 98.
- Zwarts L., R. G. Bijlsma, J. van der Kamp & E. Wymenga 2009. Living on the edge. Wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV uitgeverij, Zeist.

Jan van der Winden, Peter W. van Horssen & Martin J.M. Poot, Bureau Waardenburg, Sector Vogelecologie, Postbus 365, 4100 AJ Culemborg, Nederland; j.van.der.winden@buwa.nl

Post-breeding night roosts and foraging areas of Purple Heron *Ardea purpurea* in The Netherlands

Very little is known about the postnuptial ecology of the Purple Heron. In 2007 and 2008 in total 16 Purple Herons (12 adults) received satellite transmitters. During the breeding season these herons used feeding areas at a distance of 1.5-15 km from the breeding colonies. However, after breeding the adults left the colony sites for a permanent stay in these feeding areas, roosting close by at night. These feeding areas are mostly agricultural grasslands and peat marshes. This finding initiated a field search for Purple Heron night roosts in the Groene Hart region of the Netherlands. In total 483 Purple Herons were counted on roosts. In two sample areas totalling 110 km², all roosts were located and herons counted. The average number of birds at a roost was 9.2. Based on the average heron densities in these sample areas (1.8 and 2.8 herons/km²), the total number of Purple Herons in the Groene Hart could be estimated at 1400-2000, closely matching the estimated breeding population including fledglings. This confirms that almost all

Purple Herons stay for some time in feeding areas prior to southward migration. From a conservation perspective it is important to note that only 10.5 % of the feeding habitat is situated within Natura 2000 sites. Potential future impacts on the feeding habitat are discussed. Purple Herons start their migration to Africa around the end of August. In contrast to previous assumptions, the herons do not depart from their breeding colonies, but directly from the feeding areas. This explains the high numbers observed during evening migration counts at Ridderkerk (478-694 departing herons in 2002-05). In the feeding areas north and northeast of this site, 470-930 Purple Herons are estimated to stage. The 900-1100 herons from other feeding areas will probably migrate mainly to the east of this counting site. This means that Purple Herons depart from the Netherlands in a broad front with some concentrations due to landscape characteristics and aggregation into migratory flocks.