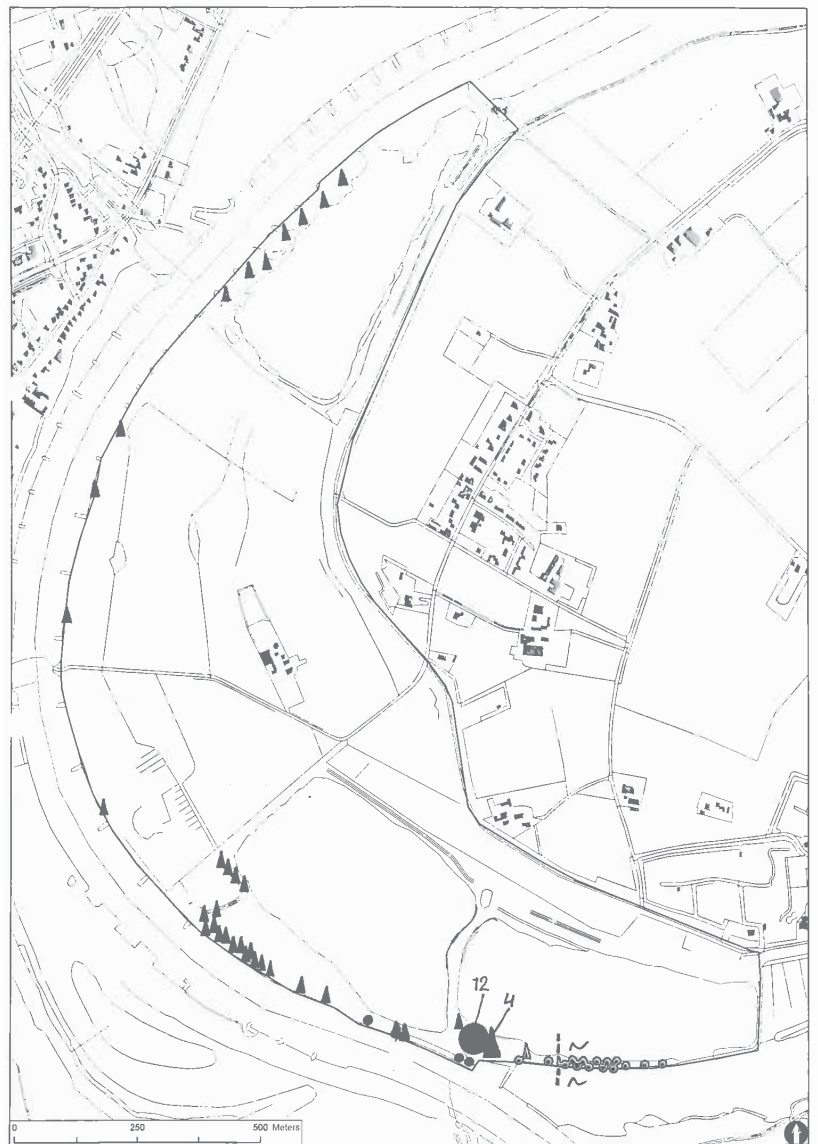


Succesvol broedende Kolganzen bij Olburgen in 2008

Inleiding

In het voorjaar van 2008 had ik het genoegen om een broedvogelinventarisatie te doen in de kleigaten van Olburgen (zowel noord als zuid van de Veerweg) en de aanliggende Fraterwaard. Dit was in opdracht van de Provincie Gelderland in dienst bij SOVON Vogelonderzoek Nederland. Tijdens deze inventarisatie werd het broeden vastgesteld van de Kolgans en daarvan wordt in deze bijdrage verslag gedaan.

De kleigaten en de Fraterwaard zijn bezocht in april (2x) en in mei, juni en in juli alleen de kleigaten (tabel 1). Tijdens dat laatste bezoek werden geen adulte en of broedende vogels meer aangetroffen. Zowel de kleigaten als de Fraterwaard werden te voet systematisch onderzocht in twee dagen, 1-2 dagen na elkaar. Tijdens elk bezoek werden de nesten ingetekend op een veldkaart en het aantal eieren en jongen waarbij ook de leeftijd van de jongen werd opgeschreven. De leeftijd van de jongen ging volgens de indeling in tabel 1. De inventarisatie is gedaan volgens het BMP-B (van Dijk 2004). Daarnaast werden nog twee slaapplaatstellingen van Scholeksters in augustus en september gebruikt. Daarbij werd per fiets de Zwarte Schaar vanaf de jachthaven IJsselstrand tot en met de Kleigaten (ten zuiden Veerweg) afgezocht.



Figuur 1. De nesten van de Kolgans (rondje) en Grauwe Gans (driehoek) in de kleigaten van Olburgen in het voorjaar van 2008. Ook weergegeven d.m.v. stippellijn de begrenzing tot waar het water stond tijdens de beide bezoeken in april.



foto Jan Schoppers

Foto 1. Broedbiotoop van de Kolgans 27 mei 2008 bij Olburgen. De foto is genomen vanaf het gronddepot richting oost met uitzicht over het schiereiland (beide de belangrijkste broedplekken). Links van schiereiland ligt het kleigat en rechts de Zwarte Schaar

Beschrijving

Nesten

In figuur 1 zijn de gevonden nesten weergegeven van de Kolgans en daarnaast ook van de Grauwe Gans. Het eerste nest van de Kolgans werd gevonden op 1 april (geen grap) waar 4 eieren in lagen en daarnaast nog een leeg nest. Deze zaten net buiten bereik van het hoge water. Ruim twee weken later ging het al om 13 nesten waarvan 6 met eieren. Deze waren zonder uitzondering gesitueerd op of rondom het gronddepot. Op 27 mei werd het grootste aantal gevonden namelijk 29 (gevuld met eieren en/of jongen) en 8 leeg. Bij 8 van die 29, voor zover zichtbaar, was er sprake van predatie van de eieren of adulte vogel. Het werkelijke aantal nesten met predatie zal hoger

geweest zijn, getuige ook het aantal van 8 lege nesten. Deze 8 lege nesten kunnen ook het gevolg zijn van de 38 pullen die tijdens dit bezoek werden gezien. Tijdens het bezoek een maand later werden er geen bebroedde nesten meer gevonden. Alle Kolgansnesten werden vastgesteld op de smalle strook grond (5-15 meter) tussen de beide plassen en de IJssel en de dode zijarm (de voormalige loop IJssel) Zwarte Schaar. Opvallend was dat bij een groot deel van de nesten zowel het mannetje als het vrouwtje wegvloog van de nestplek. Het vrouwtje meestal eerst recht omhoog omdat de vegetatie rondom het nest vrij hoog was. De nesten waren gemaakt van dood en vers gras en dode stengels van brandnetel, wilgenroosje en dergelijke. De voering bestond bij alle nesten uit grijs dons. De

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----|------|------|------|------|------|
| bezoekdatum | 104 | 1604 | 2705 | 2406 | 1208 | 1109 |
| aantal ex adult | 335 | 237 | 331 | 77 | 26 | 179 |
| waarvan ex adult vleugellam | >30 | + | 59 | 45 | + | 54 |
| aantal nesten | 1 | 5 | 27 | | | |
| aantal eieren | 4 | 21 | 114 | | | |
| waarvan nesten gepredeerd | | | 8 | | | |
| nesten leeg/aanbouw | 1 | 7 | 8 | | | |
| jongen =<1 week | 0 | 0 | 28 | 2 | | |
| jongen > 1 week | | | 10 | 9 | | |
| jongen 1/2was, c. 3 week | | | | 20 | | |
| jongen bijna volgroeid, c. 5 week | | | | 24 | | |
| aantal volgroeid, >= 6 week | | | | | 15 | 8 |
| familiegroepjes | | | 14 | 21 | ? | ? |
| totaal aantal jongen | 0 | 0 | 38 | 55 | 15 | 8 |
| aantal jong/familie | | | 2,7 | 2,6 | | |

Tabel 1. Broedgegevens van de Kolgans in de kleigaten van Olburgen in voorjaar 2008.

afstand tussen de nesten was soms maar enkele meters, meestal 10-20 meter. De vegetatie rondom de nesten was eind mei zeker 1 meter hoog en bestond uit Harig Wilgenroosje, brandnetel, Dauwnetel, Rietgras, Akkerdistel, Smeerwortel, lisdodde en Haagwinde. In figuur 1 is ook mooi te zien dat de vroeg broedende Grauwe Gans nagenoeg geen overlap kent in de verspreiding van de nesten met de later broedende Kolgans. Op basis van het aantal nesten (incl. leeg/mislukt) is het aantal bepaald op 37 broedparen met daarnaast nog 5 paar erbij waarvan geen nest werd gevonden; samen dus 42 nesten/territoria.

Eieren

De eerste eieren werden gevonden op 1 april, 1 nest bevatte toen 4 eieren, 1 nest was leeg (tabel 1). Op 16 april was het aantal nesten met eieren 5 (en 7 lege nesten) en deze hadden samen 21 eieren namelijk 3(1x), 4 (3x) en 6 (1x); gem. 4,2 ei/nest. Tijdens het bezoek op 27 mei werden er 29 nesten gevonden met in totaal 112 eieren (en 8 lege nesten). De verdeling van het aantal

eieren over de nesten was 3(6x), 4(1), 5(1), 6(2), 7(4), 8(2), 9(2) en 13(1); gem. 6,0 ei/nest. Het nest met 13 eieren (en mogelijk ook die van 8 en 9) is waarschijnlijk van 2 of meerdere vrouwtjes, want Kolganzen hebben doorgaans legfels van 5-6 (3-7) eieren (Cramp & Simmons 1977). Dit aantal betreft wel de arctische broedgebieden, dus wellicht zijn 8 of 9 eieren bij ons in de gematigde zone mogelijk. Bij zeker 8 nesten was door middel van kapotte eieren sprake van predatie. De predatie werd hier waarschijnlijk gedaan door een vos getuige ook een enkele volwassen Kol-



Nest Kolgans met eieren. Foto Jan Schoppers, 27 mei 2008

gans waarvan de kop was afgebeten. In het gebied was geen vossenburcht aanwezig. Wel was dat het geval bij de waterzuivering op 2 km afstand (mond.med. jachthouder). In de Fraterwaard op bijna 2 km afstand was er ook een actieve burcht maar de jachtopziener zat daar boven op om te voorkomen dat deze succesvol zou zijn. Het is echter niet waarschijnlijk dat deze vos het Zwarte Schaar zou overzwemmen om zijn

slag te slaan bij de Kolgansnesten in Olburgen. Predatie door de Zwarte Kraai mag echter ook niet worden uitgesloten. Op 16 april werd gezien hoe in een 6-legsel van een Grauwe Gans (de gans vloog door mijn aanwezigheid van het nest) een ei door een Zwarte Kraai werd aangepikt.

Jongen

De eerste jongen werden waargenomen op 27 en 28 mei en het waren in totaal 38 pullen verdeeld over 14 paar (2,7 pul/paar). De jongen varieerden in leeftijd van ca. 1-8 dagen. Twee paren waren mengparen van Kolgans met een Grauwe Gans en deze hadden 3 en 4 jongen en deze jongen behoorden ook tot de oudsten. De 12 paren van de Kolganzen hadden samen 31 pullen en het aantal jongen per paar was 1 pul(3x), 2(3), 3(4), 4(1) en 6(1). Bijna alle jongen waren 1-3 dagen oud, uitgezonderd 3 van een leeftijd van ca. 8 dagen. Tijdens het bezoek op 27 juni was het aantal jongen gestegen naar 55 pullen verdeeld over 21 paar (2,6 pul/paar). De leeftijd van de jongen was 1 week(2 pul), 2-3 week(9), rond 4 week 'half was'(20), 6-7 week 'bijna volgroeid' (24). Van de laatste groep was het niet bij alle jongen duidelijk



Nest Kolgans met kuikens. Foto Jan Schoppers, 27 mei 2008

bij welke ouders ze hoorden, omdat de binding/afhankelijkheid met/van de ouders minder was. Tijdens de bezoeken in augustus en september werden er nog resp. 15 en 8 volgroeide jongen gezien. De nesten van de Kolgans waren alle op het schiereiland tussen de kleigaten en de IJssel en Zwarte Schaar. In dit gebied werden geen adulten met jongen gezien, uitgezonderd 4 jongen in het nest (foto 3). De waarnemingen van de jongen waren alle afkomstig van de Zwarte Schaar. De afstand varieerde van 800 meter (plas oost haven Dorado Beach) tot 2,5 km (oever zuid van boerderij Vaalweerd). Op beide uiterste locaties werden adulten met kleine jongen (1-3 dgn) gezien. In het gebied tussen deze beide uitersten werden alle waarnemingen van adulten met jongen gedaan. De (bijna) volgroeide jongen hadden de voorkeur voor één deel van dit gebied want ze werden alle gezien op het grasland tussen de plas oost haven Dorado Beach en het huis De Pipeluur. Alle waarnemingen van foeragerende families werden gedaan op korte afstand (max. 10 meter) van het water. We kunnen dus duidelijk spreken van een apart broed- (kleigaten Olburgen) en opgroeigebied (Zwarte Schaar).

Adulte vogels

Het aantal adulte vogels varieerde in de maanden april en mei tussen de 237 en 335 en deze konden alle vliegen. In juni was dat aantal afgenomen naar 77 en bestond een belangrijk deel (42, 55%) uit adulten welke jongen bij zich hadden. Opvallend is de sterke afname tussen mei en juni. Er zijn in 2008 geen waarnemingen bekend van concentraties Kolganzen uit de regio in juni en juli. In 2009 waren rond de 100 Kolganzen in juli aanwezig in de Havikerwaard op de Plas vd Kamp. Daarnaast was er het hele voorjaar in 2008 een groep van 45-59 adulte exemplaren aanwezig langs de Zwarte Schaar welke alle of nagenoeg alle vleugellam en/of aangeschoten waren en niet konden vliegen. Deze vogels zijn nooit met jongen gezien. De groep was altijd (ook in de winter) in het opgroeigebied van de kuikens aanwezig maar in de maanden mei en juni altijd apart van de familiegroepjes.

Waarnemingen uit andere jaren

In 1989 wordt er voor het eerste melding gemaakt van broedende Kolganzen in de kleigaten van Olburgen, 1 paar brengt met succes 4 jongen groot (Lensink 1993). Ook uit andere jaren zijn er waarnemingen en het gaat hierbij dikwijls om losse waarnemingen gedaan ondermeer tijdens slaapplaatstellingen. Daarnaast is het gebied ook om de 3-5 jaar onderzocht en is het aantal broedparen doorgegeven. In 1998 en 1999 ging het jaarlijks om 6 en 13 paar. Op 29 mei 2000 werden er 11 paar gezien met pulli (aantal onbekend) en ging het om 17 paar. In de 2001-2003 werden resp. 25, 20 en 25 paar doorgegeven. Op 29 mei 2006 werden 9 paar gezien met 39 pulli van 1-5 dagen oud op het Zwarte Schaar. Het aantal broedparen werd toen bepaald op 38. Ook was er een mengpaar Kolgans met Grauwe Gans met 2 pulli. Daarnaast waren er nog 120 ex. aanwezig zonder jongen. In 2008 ging het om 42 paar nagenoeg geheel bepaald aan de hand van de gevonden nesten. Na het eerste broedgeval in

1989 is tussen 1998 en 2008 is het aantal broedparen toegenomen van 6 naar 42. Het gaat hier om tellingen van nesten en paren, waarbij vóór 2008 het aandeel gevonden nesten veel kleiner was dan in 2008. Op 17 juli 2009 werd een groep van 93 Kolganzen gezien op het Zwarte Schaar met daarbij 2 en 6 pulli welke volgroeid waren. In de nabijgelegen Lage Linie bij Doesburg werd op 13 mei 2009 een nest van een Kolgans gevonden met 3 eieren erin. Daarnaast waren er op die dag nog 2 paren alarmerend aanwezig. Later in het voorjaar waren er geen waarnemingen van de soort in dit gebied en in het nest werden geen (uitgekomen) eieren aangetroffen. Wel werden er op 29 juni 2009 3 paar gezien met 4, 2 en 1 pul welke bijna volgroeid waren bij een vijver aan de Forsythiastraat in Doesburg. Dit is op 500 meter van de plek waar het nest en de 2 paar waren gezien en 100 meter van de verdere loop van de Lage Linie. De locatie aan de Forsythiastraat is al een aantal jaren een broedplek van de Kolgans (mond.med. Erik Lam). Ten westen van Doesburg ligt de Lamme IJssel en in de afgelopen 10 jaar zijn daar jaarlijks 1-2 paar vastgesteld, maar deze zijn nooit met jongen gezien. Het gebied van Fraterwaard en Zwarte Schaar is in de afgelopen decennia maandelijks (sept-april) geteld voor de watervogeltelling. Om inzicht te krijgen in de aantalontwikkeling van de broedpopulatie zijn alleen de tellingen in april en september bruikbaar. In de andere maanden (okt-maart) is de kans groot dat er ook wintergasten aanwezig zijn. In april werden er gemiddeld per telling in 1980-89 6.1, 1990-99 5.8 en 2000-07 52.0 Kolganzen vastgesteld en in september resp. 1.4, 16.9 en 34.0 per telling. Het lijkt erop dat vooral de septembertelling een goed beeld schets van de aantalontwikkeling in de afgelopen bijna 30 jaar als aanvulling op de broedvogelaantallen.

Discussie

Nesten

Wat opvalt in de verspreiding is dat 13 van de 30 nesten gevonden zijn in het deel van het schiereiland dat tot en met half april nog geïnuundeerd was. Daarnaast valt op dat er weinig overlap of concurrentie is met de Grauwe Gans. Vanwege zijn grootte zal de Grauwe Gans dominant zijn over de Kolgans en daardoor ook de beste plekken bezetten. Daarnaast begint de Grauwe Gans ook veel vroeger (maart) met broeden dan de Kolgans (april/mei) waardoor de laatste ook niet de eerste keus heeft. Alle nesten waren geconcentreerd op en rond het gronddepot en het aanliggende schiereiland uitgezonderd 1 op 150 m hiervandaan. Concentratie van nesten geeft over het algemeen een betere bescherming tegen predatoren dan solitaire nesten.

Eieren. De eerste eieren (4) werden gevonden op 1 april op het gronddepot. Het vrouwtje legt iedere dag een ei (Cramp & Simmons 1977), wat betekent dat het eerste ei op 27 maart is gelegd. Tijdens het tweede bezoek op 16 april werden er 5 nesten met 21 eieren gevonden (1x3, 3x4, 1x6) alle op het zanddepot. Hiermee komen we op de data van de eerste eileg op 13 april, 12 april (3x) en 10 april. Dit is 2-2½ week later dan de allereerste wat aanzienlijk is. Van de overige nesten (het grootste deel dus) is het legbegin niet terug te berekenen (niet bekend of de vogels bezig waren met eileg/broeden en hoe lang er al gebroed werd) maar dat is sowieso na de derde week van april. We kunnen het wel indirect via de jongen herleiden. Op 27 mei werd het hoogste aantal van 114 eieren geteld. Op basis van uitsluiting van nestplaats en tijd ging het naar schatting om minimaal 170 eieren die tussen half april en eind mei in de nesten aanwezig waren. Dit is dus exclusief de predatie waarvan geen beeld is omdat de nesten niet regelmatig (om de 1-2 weken) bezocht zijn.

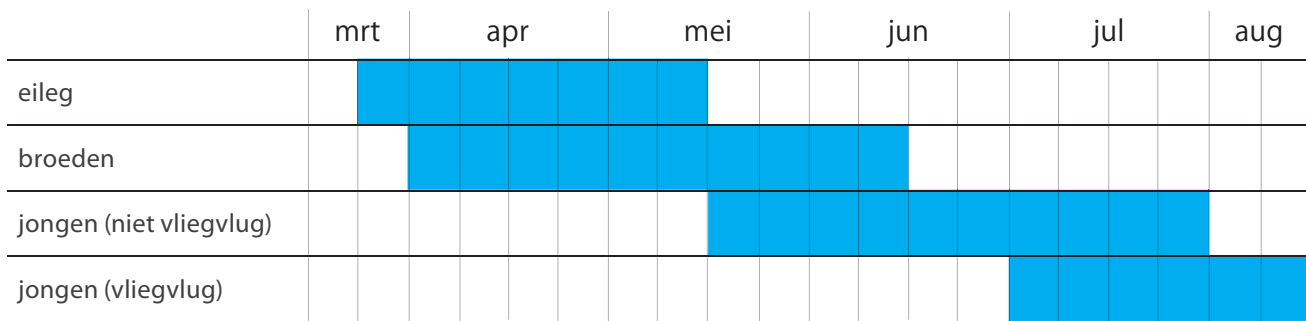
Jongen

Het vrouwtje legt dagelijks 1 ei, het broeden duurt 27-28 dagen en de jongen zijn na 40-43 dagen volgroeid (Cramp & Simmons 1977). Voor het gemak nemen we de volgende waarden aan; 6 dagen eileg (gem. 6,0 ei/nest, 28 dagen (4 weken) broeden en 42 dagen (6 weken) volgroeid/vliegvlug, dus alles bij elkaar voor het hele broedproces 76 dagen (bijna 11 weken). De eerste jongen (38) zijn gezien op 27 mei en de meeste (28) waren 1-3 dagen oud (tabel 1). Deze 28 pullen zijn daarmee tussen 24-27 mei uit het ei gekropen (eerste eileg rond 20 april). De 10 overige jongen zijn een enkele dag ouder dan 7 dagen en daarvan hebben er 7 een Kolgans en Grauwe Gans als ouder en 3 beide ouders Kolgans. Rond 19 mei zijn deze 10 uit het ei gekropen (eerste ei rond 14 april). Precies vier weken later tijdens het bezoek op 24 juni waren er 55 jongen aanwezig. De 2 kleinste zijn rond 17 juni uitgekomen (eerste ei rond 13 mei). De 9 pulli werden ingeschat op een leeftijd van 2 weken, waarmee ze rond 10 juni uit het ei kropen (eerste ei rond 6 mei). De 20 halfwas jongen zijn rond 3 juni uitgekomen (eerste ei rond 29 april). De 24 bijna volgroeide prikten rond 20 mei met hun eitand door het ei (eerste ei rond 15 april). Die laatste groep jongen waren een week later rond 1 juli de eerste jongen die vliegvlug waren. De 24 zijn waarschijnlijk dezelfde als de 28 en 10 jongen op 27 mei die toen ruim een week of jonger waren. Met het voorgaande staat ook vast dat het vroegste legsel (eerste ei op 27 maart) niet succesvol was. Er zouden nog wel jongen uitgekomen kunnen zijn maar deze zijn dan in hun eerste weken omgekomen. Zowel de halfwas als de bijna volgroeide jongen hadden de uiterlijke kenmerken van de Kolgans. Op basis van het bezoek in juni (55) en mei (38, waarvan 24 in juni nog in leven, dus 14 dood) ging het om minimaal $55 + 14 = 69$ jongen. Het werkelijke aantal zal waarschijnlijk veel hoger geweest zijn omdat de uitval doorgaans in de eerste weken het groots is. Opvallend is

dat het aantal jongen in augustus en september laag is. Voor een deel zou dit kunnen komen door sterfte, maar ook door het lage aantal adulten in augustus lijkt verplaatsing meer waarschijnlijk.

arctische gebieden waar het broedseizoen loopt van de tweede week van juni tot de tweede week van september (3 maanden). Een belangrijk deel van de jongen kwam uit het ei tussen half mei

Figuur 2. Timing van het broedseizoen van de Kolgans in de kleigaten van Olburgen in het voorjaar van 2008.



Net als bij de eieren geldt dat de bezoekfrequentie te laag was om een helder beeld te krijgen van de uitval en overleving.

Adulten

Opvallend is het hoge aantal in april en de duidelijk terugval in juni. Een groot deel van de niet-broeders of niet succesvolle vogels vertrekt in de loop van mei naar andere gebieden. Het is niet waarschijnlijk dat het hier om arctische broedvogels gaat (dus onze wintergasten) omdat deze vogels vaak al in februari of maart vertrokken zijn. Kolganzen broeden over het algemeen pas in hun derde levensjaar, dus het kan ook zijn dat het deels om nog niet broedende jonge vogels gaat. Het aantal broedparen met nest (37, 74 ex) komt overeen met het aantal dat in juni (77) nog aanwezig was. In vergelijking met de 331 ex. in mei betekent dit dat ruim 22% van de populatie actief was als broedvogel.

Timing broedseizoen In figuur 2 zijn de verschillende broedstadia in het seizoen weergegeven van de populatie bij Olburgen. De periode van eileg totdat de laatste jongen vliegvlug waren bestrijkt een periode van ruim vier maanden. Dit is aanzienlijk langer dan de soortgenoten in de

en begin juni. Het grootste deel van de start van het broeden speelde zich af tussen half april en begin mei.

Broedsucces Voor zowel de eieren als de jongen geldt dat om een goed beeld te krijgen er meer bezoeken gebracht hadden moeten worden. Ondanks dat kun je voor beide onvolledige data een indicatie krijgen van het broedsucces. Maximaal zijn er tijdens een bezoek 114 eieren geteld (27 mei) en 55 jongen (24 juni). De 38 jongen op 27 mei waren toen alle ruim een week en jonger. Deze zouden op 24 juni allemaal rond de 5 weken oud zijn, dus bijna volgroeid. Van die 38 waren er toen nog 24 (63%) in leven, wat een hoog aandeel is. We kunnen aannemen dat het grootste deel van die 24 bijna volgroeide jongen uiteindelijk vliegvlug zijn geworden. Het lot van de 20 halfwas jongen op 24 juni is onbekend. Een bezoek in juli ontbreekt jammer genoeg in de reeks; rond half juli zouden deze vliegvlug geweest zijn. Het is waarschijnlijk dat een (belangrijk) deel van deze 20, ze hebben immers de kritieke kleine kuikenperiode doorstaan, groot is geworden. Het lot van de 11 kuikens op 24 juni is geheel in nevelen gehuld. Kansloos was deze groep zeker niet want de kleine kuikengroep van 27 mei, daar werd toch maar 63% van groot. In-

schattend kom ik op 24, 15 (inschatting 75% van 20) en 7 (63% van 11) is samen rond de 46 jongen (40-50) dat vermoedelijk groot is geworden. In mei waren er 2,7 jong/familie en in juni 2,6. De reproductie bij de wintergasten (dus vliegvlugge jongen en ook nog na een flinke reis) in ons land zat tussen 2,0 en 2,3 in de recente jaren (van Roomen *et al* 2006, 2007, 2008).

Landelijke beeld

Een groot deel van de Nederlandse broedvogels stamt af van door jagers losgelaten lokvogels, die sinds 1988 niet langer mogen worden gebruikt en aangevuld met aangeschoten vogels (Lensink 1996). De landelijke populatie wordt geschat op 450 broedparen en lijkt recent niet te groeien (van Dijk *et al* 2009). Het landelijke beeld is jaarlijks niet volledig waardoor de trend niet betrouwbaar is.

Conclusies

In 2008 hebben minimaal 170 eieren geresulteerd in minimaal 69 jongen. Naar schatting 40-50 jongen zijn er groot geworden. 22% van de adulten was in 2008 actief als broedvogel. De Kolgans heeft bij ons een langer broedseizoen dan in de arctische broedgebieden. Ook in andere jaren zijn jongen gezien maar in sterk wisselende aantallen. De soort heeft ook het urbane gebied ontdekt als broedplaats. Het aantal broedparen bij Olburgen neemt langzaam maar gestaag toe van 1 in 1989, naar 6 in 1998 en 42 in 2008. Op basis van de watervogeltellingen zit er ook een duidelijke groei in de populatie van de kleigaten in Olburgen. Bij een volgend onderzoek is het beter om meer bezoeken te brengen zodat uitval/verloop van nesten (nestplaats in GPS), eieren en jongen beter gevolgd kan worden. Alle waarnemingen van de soort in de maanden april tot en met september moeten worden doorgegeven in het waarnemingarchief. Belangrijk is om zoveel mogelijk gegevens te vermelden zoals aantal nesten en paren en het aantal jongen met

hun leeftijd.

Interessant zou het zijn om vogels van deze populatie te voorzien van kleurringen. We zouden meer te weten komen over de overleving van adulten en jongen maar ook over de verplaatsingen gedurende het seizoen. Ook of ze zich in de winter vervoegen bij de wintergasten.

Erik van Winden (SOVON) wordt bedankt voor het aanleveren van de data van de watervogeltelling en Joost van Bruggen (SOVON) voor de broedvogelaantallen in de jaren voor 2008. Alle waarnemers worden bedankt voor het doorgeven van hun waarnemingen.

Jan Schoppers
Jan.schoppers@sovon.nl

Literatuur

- Van Dijk A., Boele A., Hustings F., Koffijberg K. & Plate C. 2009. Broedvogels in Nederland in 2007. SOVON-monitoringrapport 2009/01.
- Van der Jeugd H., Voslamber B., van Turnhout C., Sierdsema H., Feige N., Nienhuis J. & Koffijberg K. 2006. Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei? SOVON-onderzoeksrapport 2006/02.
- Lensink R. (Vogelwerkgroep Arnhem eo) 1993. Vogels in het hart van Gelderland. Uitgeverij KNNV/Stichting Uitgeverij Sovon.
- Lensink R. 1996. Vreemde vogels in de Nederlandse avifauna: verleden, heden en wat voor toekomst. Het Vogeljaar 44: 145-164.
- Van Roomen *et al* 2006. Watervogels in Nederland in 2004/2005. RIZA-rapport BM06.14, SOVON-monitoringrapport 2006/02.
- Van Roomen *et al* 2007. Watervogels in Nederland in 2005/2006. Waterdienst-rapport BM07.09, SOVON-monitoringrapport 2007/03.
- Van Roomen *et al* 2008. Watervogels in Nederland in 2006/2007. Waterdienst-rapport 2008.061, SOVON-monitoringrapport 2008/04.