

Wat maakt vogels zo interessant?

Aflevering 6

Marcel Boer

Inleiding

De voortplantingsstrategie van vogels verschilt nogal tussen kleine en grote vogels. Kleine vogels zijn binnen een jaar geslachtsrijp, grotere vogels pas na twee tot zeven jaar. Kleine vogels hebben meerdere broedsels per jaar met veel eieren en jongen. Grote vogels hebben slechts één broedsel per jaar met weinig jongen. Het sterftecijfer van kleine vogels is groot en van grote vogels klein. Instandhouding, daling of groei van een soort is afhankelijk van het aantal overlevende jongen. Voor Grutto's is dat 0,6 jong per paar voor een stabiele populatie. De laatste decennia is dat slechts 0,2-0,3 jong per paar. In de jaren negentig van de vorige eeuw bedroeg het aantal broedparen circa honderdduizend, in 2010 was dat aantal afgenomen tot zo'n vijftigduizend. Grutto's hebben per broedseizoen slechts één broedsel met circa vier eieren. De Veldleeuwerik heeft per seizoen twee tot drie broedsels, met circa vier eieren. In de jaren zeventig van de vorige eeuw bedroeg het aantal broedparen circa zeshonderdduizend. In 1990 circa honderdduizend en in 2010 nog circa vijfendertigduizend. Als deze dalingen zich voortzetten dan is midden deze eeuw zowel de Grutto als de Veldleeuwerik in Nederland uitgestorven.



Kleine vogels hebben vaak meerdere broedsels per jaar met veel eieren; grote vogels hebben doorgaans slechts één broedsel per jaar met weinig eieren.

Voor alle vogels zijn de hoeveelheid beschikbaar voedsel en nestgelegenheid bepalend voor populatiegroei of -instandhouding. Veel voedsel resulteert in: eerder geslachtsrijp, veel eieren en ook veel jongen. Bij weinig beschikbaar voedsel zijn er geen of weinig eieren en dus ook weinig jongen. Ook hoge predatiedruk of andere oorzaken van weinig jongen – zoals Eierprikken bij ganzen – kan geslachtsrijpheid vervroegen en meer eieren veroorzaken.

Als er geen broedgelegenheid is gaan vogels zelfs bij voldoende voedsel niet nestelen. Hoewel er uitzonderingen zijn zoals Slechtvalken en Oehoes, die in vlakke gebieden soms op de grond broeden.

Evenals roofvogels en kraaien, die graag in hoge bomen broeden maar als er veel voedsel is ook genoeg nemen met kleine bomen en struiken.

Broedsels met een groot aantal eieren en meer broedsels in één seizoen vergen vaak zo veel van de oudervogels, dat die de komende winter niet overleven. Een experiment met het toevoegen van extra eieren in een torenvalk-nest had tot gevolg dat de oudervogels veel meer gingen jagen maar de winter erop niet overleefden. Kauwen met grote broedsels verouderen veel sneller dan Kauwen met kleine broedsels. Ooievaars, maar ook andere vogels zoals rallen, passen bij te veel of achterblijven het aantal jongen aan door deze op te eten of

Dit is de zesde en laatste aflevering van deze rubriek, waarin Marcel Boer uit diverse bronnen algemene, maar vooral bijzondere biologische en ecologische aspecten over vogels voor u heeft samengevat. Daarbij kwamen vragen aan de orde zoals: Hoe kan een vogel vliegen? Waarom zijn er zoveel soorten? Hoe komen ze aan al die mooie kleuren en waartoe dienen ze? Kunnen vogels ruiken? Welke vogels zingen en welke niet? Waarom zingen ze? Hebben vogels emoties en zelfbewustzijn? De eerste aflevering in deze rubriek ging vooral over ontstaan van soorten vogels en over vogelnamen, daarna kwamen de belangrijkste uiterlijke kenmerken, de organen, zintuigen, leeftijd, gedrag en het geheugen van vogels aan bod. Ook kwamen de vogelgeluiden en het voedsel aan de orde en onderwerpen zoals leefgebieden en de vogeltrek. Deze aflevering gaat over de voortplanting van vogels. De tekeningen bij deze reeks artikelen zijn gemaakt door Jos Zwarts.

over de nestrand te kieperen. Meerkoetenouders verdelen dan vaak nog het aantal overgebleven jongen onder elkaar. Vandaar dat je een koet vaak met maar twee jongen ziet. Grote vogels zijn vaak pas na enkele jaren geslachtsrijp. Arenden bijvoorbeeld zijn dat pas na vijf jaar. Zij hebben vaak maar één partner voor het leven, slechts één broedsel per jaar met meestal maar één of twee jongen. De broedtijd duurt tot vijfenveertig dagen, het nestverblijf tot zestig dagen en nazorg veertig dagen of langer. Bij een slechte voedselsituatie slaan ze het broeden ook wel eens een jaar over. Ook langlevende vogels als Scholeksters zijn pas na vijf à zes jaar geslachtsrijp. Deze vogels hebben meestal maar twee jongen. De Noordse Stormvogel kan wel dertig jaar oud worden en is pas na zeven jaar geslachtsrijp. Zij brengen slechts één jong per jaar voort.

Paarvorming en baltsrituelen

Aan de paarvorming bij vogels gaat een uitgebreid en vaak spectaculair baltsritueel vooraf. De partnerkeuze ligt bij de vrouwtjes en is gebaseerd op uitstraling van kracht en vitaliteit van het mannetje. Vooral zijn capaciteiten om veel voedsel te vergaren zijn van belang. Daarvoor moet het mannetje over een voedselrijk territorium beschikken en demonstreren dat hij een goede voedselverzamelaar is. Het leggen van een compleet legsel eieren vraagt geweldig veel energie. Vrouwtjes moeten dubbel zoveel eten en fors aan gewicht toenemen om een compleet legsel te produceren. Zij geven oudere mannetjes vaak de voorkeur omdat die al bewezen hebben voldoende voedsel te kunnen verzamelen. Mannetjes van veel zangvogels, roofvogels en uilen voeren het vrouwtje gedurende de balstijd, tijdens het broeden en wanneer de

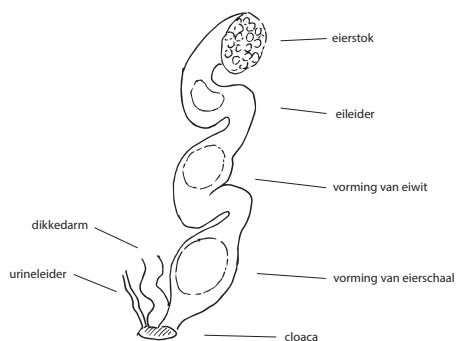


Zangvogels demonstreren vitaliteit met een krachtige, vaak ook gevarieerde zang.
Foto: Hans Schouten.

jongen nog klein zijn. Zij stemt het aantal eieren mede af op de hoeveelheid voedsel die hij aandraagt tijdens de paartijd. Er zijn soorten zoals Kempshaan en Korhoen die geen blijvende paarband hebben. Deze soorten hebben de opvallendste baltsrituelen. Zangvogels demonstreren vitaliteit met een krachtige gevarieerde zang. De niet-zangvogels doen dat vooral met het pronken van verenpracht en hebben vaak rood of donker gekleurde snavels en poten. Andere soorten demonstreren hun vitaliteit met dansen op toernooiplaatsen of met stuntvliegen en luchtcapriolen. Ook symmetrie speelt een rol. Een Boerenzwaluw met ongelijke staartpunten bijvoorbeeld heeft beduidend minder kansen op een partner dan exemplaren die wel staartpennen met gelijke lengte hebben. De paarvorming van sommige vogelsoorten begint vaak al in de herfst. Dat is bijvoorbeeld bij veel eenden zo. Buizerds kun je op zonnige dagen in herfst en winter hoog in de lucht al klaaglijk miauwend rondjes zien draaien, soms met drie vogels of meer. De meeste vogelsoorten vormen echter paren in het voorjaar, voorafgaand aan het broedseizoen. Vogelsoorten die een partner voor het leven kiezen zoals zwanen en ganzen, blijven het hele jaar door bij elkaar. Een aantal soorten met een vaste partner zoals Ooievaars zijn in het winterhalfjaar gescheiden en zoeken elkaar in het voorjaar weer op. Bij sommige soorten – bijvoorbeeld franjepoten – hebben vrouwtjes meerdere partners, maar er zijn ook mannetjes met meerdere vrouwtjes. Dit komt voor bij kiekendieven, Roerdompen en Winterkoningen. Bij Heggenmussen proberen mannetjes continu meer vrouwtjes en vrouwtjes meer mannetjes te versieren. Sommige fluitermannetjes hebben twee vrouwtjes, evenals een klein percentage Bonte Vliegenvangers. Deze ‘bijvrouwtjes’ hebben wel twintig procent minder uitgevlogen jongen, omdat de man bij het eerste broedsel het meeste voedsel aandraagt.

Hebben vogels een penis?

Tijdens de evolutie zijn de meeste mannelijke vogels hun penis kwijtgeraakt. Van de ongeveer tienduizend vogelsoorten hebben er nog slechts driehonderd soorten een penis. Bij de overige moeten zowel mannetjes als vrouwtjes het doen met de multifunctionele cloaca. Bij de copulatie zwelt de uitgestulpte mannelijke cloaca op met extra bloed net als bij een penis en wordt slechts ondiep inge-



De vrouwelijke geslachtsorganen omvatten eierstok en eileider en eindigen in de cloaca.

bracht bij de vrouwelijke cloaca. De copulatie zelf duurt bij de meeste vogels slechts enkele seconden en is eigenlijk niet meer dan een 'cloacale kus'.

De geslachtsorganen van vogels liggen in de buikholte en niet buiten het lichaam zoals de testes bij zoogdieren. Zoogdiersperma verdraagt een lichaamstemperatuur van 36 °C slecht en de cellen moeten ook binnen enkele uren het eitje bevruchten. Bij vogels kan het sperma wekenlang in de eileider een lichaamstemperatuur van 41 °C overleven en alle eieren bevruchten. Dat verklaart ook waarom kempennetjes na bevruchting op een baltsplaats in Nederland kunnen doorgeliegen naar de Arctische toendra om daar een broedsel groot te brengen op plaatsen waar nooit volwassen mannetjes zijn waargenomen. In de winter zijn de testes van bijvoorbeeld de Huismus niet groter dan een speldenknop, maar in het voorjaar zwellen ze door het geslachtshormoon op tot de grootte van een witte boon. Hetzelfde gebeurt met de eileider van de vrouwtjes. Oorzaak is de toenemende daglengte, die de aanmaak van geslachtshormonen stimuleert. Ook de gebieden in de hersenen die de zang aansturen, slinken aan het eind van de paartijd en nemen in het voorjaar weer toe onder invloed van geslachtshormonen. Het testosterongehalte van sommige auerhanen kan in het voorjaar wel vijfmaal zo hoog worden als bij soortgenoten. Zo hoog dat ze alles achtervolgen en bespringen: honden, paarden, mensen en zelfs auto's. Mannelijke eenden en ganzen zijn uitgerust met een uit de cloaca stulpbaar geslachtsorgaan, dat doet denken aan een penis. Vaak heeft die een complexe kurkentrekkervorm en een indrukwekkende lengte. Sommige exotische eenden – onder andere de ste-

kelstaart – bereiken wel een lengte van veertig centimeter. De Wilde Eend heeft een penis die ruim dertien centimeter kan worden. Tamme varianten hebben nog enkele centimeters meer. Hoe langer en hoe meer in vorm uitgewerkt het fallusorgaan van de woerd, des te dieper en vormrijker is het ontvangende vrouwelijke orgaan. Bij naar 'verkrachting' neigende eendensoorten draait de vrouwelijke geslachtsopening tegen de klok in en de woerdenfallus met de klok mee. Bovendien hebben deze vrouwtjes twee inwendige kanalen en zo blijven ze de mannetjes net voor en kunnen zij hun eicellen buiten direct bereik houden. Zij bepalen zelf door wie zij bevrucht worden en wanneer die bevruchting plaatsvindt. Bij meer harmonieuze vogelsoorten is de penis en vaginavorm vrij recht-toe-recht-aan. Bij Heggenmussen bespeelt een alfamannetje de cloaca van een vrouwtje net zo lang met aanpikken tot zij het sperma afscheidt van een bètamannetje, waar ze het net nog mee gedaan heeft.

De vrouwelijke geslachtsorganen bestaan uit de eierstok en de eileider, die begint met de trechter en eindigt in de cloaca. De eierstok lijkt in het voorjaar op een druiventrosje met in aantal afnemende en in grootte toenemende eidooiertjes met kiemcel. Als een dooier rijp is valt die in de trechter waar het bevrucht wordt, waarna in etappes het eiwit, de schaal en het eihuidje worden gevormd. Dit proces duurt ongeveer een dag, waarna het ei via de cloaca het lichaam verlaat. Het sperma wordt opgeslagen in kleine buisjes aan het einde van de cloaca. Twee, drie weken lekken de spermacellen uit die buisjes. Omdat er voortdurend sperma verdwijnt, zal het sperma van het laatste mannetje altijd de meeste eieren bevruchten.

Hoe vaak doen ze het?

Voor de eileg wordt door veel vogels honderden malen gecopuleerd. Vaak gaan zij ook na de eileg daarmee door, hoewel dat voor de bevruchting niet meer nodig is. Hiermee wordt een hechte band tussen beide partners gesmeed. Dat is vooral voor vogels met nestblijvers van levensbelang. Mannetjes brengen vrouwtjes ook vaak voedsel als werfgeschenk, maar vooral om hun capaciteiten als jager te tonen. Het geven van voedsel aan de partner is eveneens een manier om de onderlinge band te verstevigen. De copulatie bij de meeste vogels duurt maar een paar seconden. Maar een Heggen-

mus doet het wel honderd keer per dag. De Buffelwever copuleert wel een half uur en de Vasapapegaai uit Madagaskar is kampioen met anderhalf uur. Roodsnavelbuffelwevers beschikken ook over een valse penis tussen de voorpoten, waarmee ze bij de paring over de cloaca van het vrouwtje wrijven en na een half uur een gemeenschappelijk orgasme veroorzaken. Bij geen enkele andere vogelsoort is tot nu toe een orgasme vastgesteld.

Een vogel wordt niet graag aangeraakt, behalve aan kop en nek. Een vrouwtje moet met geluid en gedrag in de goede stemming worden gebracht om een mannetje met zijn harde poten en nagels op haar rug te dulden. Een merelman danst druk en zacht zingend om zijn wijfje heen, tot zij zich bereid toont door de vleugels iets op te lichten. Iets wat je maar zelden te zien krijgt, omdat de Merel blijkbaar op privacy is gesteld. De ordinaire Huismussen daarentegen kun je ongegeneerd met luid gepiep in de dakgoot zien copuleren. De meeste vogels zijn monogaam. Waarbij we onderscheid kunnen maken tussen sociaal monogaam en seksueel monogaam. Dat laatste komt vrij weinig voor, maar het komt bijvoorbeeld voor bij Knobbelswanen. Vanaf de eerste copulatie tot en met de laatste eileg vertoeven veel mannetjes in de onmiddellijke omgeving van vrouwtjes. Dat is niet alleen liefde, maar vooral keiharde partnerbewaking. Vreemdgaan is veel vogelsoorten niet vreemd. Dat is vastgesteld bij veel kolonievogels, zoals Pimpelmezen, Heggenmussen en Zebra'svinken. Een mannetje dat vreemdgaat, krijgt meer nakomelingen, een vrouwtje krijgt meer nakomelingen van diverse en betere kwaliteit. Onderzoek heeft uitgewezen dat vrouwelijke Pimpelmezen massaal vreemdgaan, vooral met een macho buurman met sterkere genen dan haar eigen brave huisman. Ze leggen dan meer eieren en de buitenechtelijke eieren worden als eerste gelegd en uitgebroed. Daarmee hebben de bastaardjongen een voorsprong van gemiddeld negen uur op de jongen van de voedstervader. Soms leggen ze zoveel eieren, dat het eigen nest vol is. Dan deponeren ze de overige eieren maar in het nest van de buurvrouw (broedseparatisme). Bij kolonievogels zoals Alken is uit DNA-onderzoek gebleken dat zeven procent van de kuikens een andere vader had dan de voedstervader. Bij Huiszwaluwen is dat vijftien procent. Ook een overschot aan mannetjes bevordert het vreemdgaan. Maar het kan ook zijn dat mannetjes hun vaste partner



Er zijn vogelsoorten die op hun privacy gesteld zijn, maar Huismussen kunnen ongegeneerd zitten copuleren.

dan onvoldoende kunnen beschermen tegen 'verkrachters'.

Homoseksualiteit komt bij vogels algemeen voor, vooral bij vogels die sociaal in kolonies leven. Net als bij andere dieren bedraagt het percentage tussen vijf en tien. Bij Kauwen is dat onder andere vastgesteld door de Belgische onderzoeker Achilles Cools, die te midden van een kolonie Kauwen leeft. Bij zeevogels zoals pinguïns, Jan-van-genten en albatrossen komen ook lesbische paren voor, die samen hun jongen grootbrengen. Vooral bij een tekort aan mannelijke vogels vormen vrouwelijke vogels een paar. In hun eentje zouden ze geen jongen kunnen grootbrengen en zo wordt het broedsucces van een kolonie significant vergroot en dat is evolutionair gezien nuttig. In een kolonie Laysanalbatrossen op Hawaï bedroeg het aantal lesbische paren 31%.

Een rare speling van de natuur is een vogel, waarvan de ene helft een typisch mannelijk verenkleed draagt en de andere helft een typisch vrouwelijk verenkleed. De scheiding loopt exact langs de lichaamsas van kop tot staart. Een voorbeeld is de Amerikaanse Rode Kardinaal, waarvan de man normaal geheel rood is en de vrouw geel. Maar in dit geval rood/geel. Zulke vogels blijken bij sectie inderdaad half man, half vrouw met in de buikholtte aan de ene kant een eierstok en aan

de andere kant een zaadbal. Bij zoogdieren komen zulke gespleten lichamen niet voor, wel bij vogels, kreeften en insecten. Polygenie, waarbij een man meerdere vrouwtjes heeft, komt vooral voor in biotopen met veel voedsel, waar het vrouwtje makkelijk alleen de jongen kan voeden. Het komt bijvoorbeeld voor bij de Roerdomp en bij de Bruine Kiekendief in moerasgebieden. Polyandrie, waarbij een vrouwtje meerdere mannetjes heeft, zoals bij franjepoten, komt veel minder voor.

Nestplaats, nestvorm en materiaal

Meestal kiest het vrouwtje de nestplaats. Nesten moeten veilig zijn en eieren en jongen bescherming bieden en isolatie tegen afkoe-len. De nesten en eieren van de verschillende vogelsoorten zijn heel divers. Er zijn kunstig en slordig gebouwde nesten en sommige vogels bouwen helemaal geen nest. Nesten worden gemaakt op de grond, in het riet, drijvend op het water, in struiken en bomen, in boomholtes en op rotsen en gebouwen. De vorm kan plat zijn, maar ook komvormig, bolvormig of koepelvormig. De Buidelmees maakt een hangend nest. Het nestmateriaal hangt af van wat er in de omgeving voorhan-den is en bestaat overwegend uit vegetarisch materiaal, maar ook uit haren, veren, spinrag, klei, steentjes, schelpen en speeksel. Het

bouwen van een nest is deels instinctief maar moet voor een deel ook geleerd worden. Ervaren vogels maken betere nesten. Grote nesten geven meer bescherming, maar vallen ook eerder op. Vaak worden ze vele jaren ge-bruikt en elk jaar uitgebrewd. Eenden en gan-zen bekleden hun nesten met een dikke laag dons, afkomstig van de borst van het wijfje. En dekken daarmee bij verlaten van het nest de eieren af. Pinguïns maken hun broedplaats gereed met uitwerpselen. Daardoor smelt de sneeuw en is de broedplaats warmer. Bij de pinguïns van het noorden worden – net als bij alken – één of twee eieren bovenop de zwemvliezen uitgebroed. De Jan-van-gent doet het andersom en verwarmt zijn ei met zijn zwemvliezen erover heen.

Eieren in formaten en kleuren

Hoewel vogeleieren een grote verscheidenheid aan kleuren vertonen, zijn er maar twee pigmenten verantwoordelijk voor al deze kleuren: biliverdine (blauwgroen) en porphy-rine (bruin). In principe dienen de kleur en de tekening van eieren om zo goed mogelijk op te gaan in de omgeving (schutkleur). Vogels passen de kleur van hun ei vaak aan de omgeving aan. Zo legt een Kwartel op een lichte ondergrond lichtgekleurde eieren met weinig vlekken, maar op een donkere ondergrond leggen zij eieren met veel don-



De nestplaatsen en nestvormen van verschillende vogelsoorten zijn heel divers.

kere vlekken. Eieren zijn – afhankelijk van de soort vogel – rond, ellipsvormig, ovaal of peervormig. Ovaal is de typische eivorm. De vorm is vaak functioneel te herleiden. Zo is het ei van een Alk peervormig, zodat het niet makkelijk wegrolt op een smalle rotsrichel. Een wijfje legt meestal eieren van dezelfde kleur en tekening. Behalve bij mussen en kraaien, waar aanzienlijke verschillen in één legsel voorkomen. Veel vogels herkennen hun eigen legsel aan kleur en patroon. Zo kan een Zeekoet zijn eigen ei terugvinden tussen duizenden andere. Holenbroeders hebben meestal witte of lichtblauwe eieren, die daarvoor in het donker makkelijker te vinden zijn. Afwijkingen van het kleurpatroon komen nu en dan voor door het uitvallen van pigment of door pigmentopieping. Evenals abnormaal grote of kleine eieren kunnen voorkomen in een verder normaal legsel. Het ei van de Knobbelzwaan is in Europa met elf centimeter het grootste. Het ei van



Vogeleieren verschillen enorm. Hierboven enkele voorbeelden van eieren met verschillen in kleur en tekening. Ook de vorm van het ei kan verschillen, evenals de grootte. Hieronder het grootste vogelei ter wereld: dat van een struisvogel (links) naast een ei van een (uitgestorven) Olifantvogel, die ooit op Madagaskar leefde (rechts). Struisvogeleieren zijn 15 tot 20 cm. In verhouding tot de grootte van de vogels zijn die eieren tamelijk klein.

Bron: archief *het Vogeljaar* en internet (Flickr.com).



het Goudhaantje met 1,5 cm is het kleinste. Goudhaantjes leggen acht à tien eieren, broeden ongeveer veertien dagen en zorgen dan nog eens veertien dagen voor hun jongen. De Knobbelzwaan legt circa vijf eieren, broedt ongeveer 36 dagen en zorgt dan vier tot vijf maanden voor de jongen. Een mus kan wel blijven doorleggen tot zo'n vijftig eieren wanneer tijdens de leg telkens een ei wordt verwijderd. Dat kunnen meer vogels, zo is uit proeven gebleken, maar het gaat niet op bij de Kievit. Sommige soorten, zoals duiven, hebben per legsel een vast aantal eieren van twee.

Kalk voor de eieren halen vogels uit hun voedsel en door het eten van bouwzand, gruis van schelpen (van schelpenfietspaden) en slakkenhuizen. In het recente verleden heeft zure regen door het oplossen en uitspoelen van kalk in het milieu voor breekbare eierschalen en slechte broedresultaten gezorgd.

Broedduur en broedtemperatuur

De broedtijd van kleine vogels is kort (tien tot veertien dagen) evenals de broedzorg (ongeveer veertien dagen). Hoe vroeger ze in het voorjaar beginnen, hoe meer broedsels ze kunnen grootbrengen. Vroeggeboren jongen hebben meer kans te overleven dan later geboren jongen. Vandaar dat een aantal soorten in het noorden van ons land één broedsel kunnen grootbrengen, maar in het zuiden kunnen dat twee broedsels zijn. Jongen die als eerste het nest verlaten, hebben meer overlevingskans dan de overige jongen. Holenbroeders broeden langer dan nestbroeders.

Bij nestblijvers is een groot broedsel nadelig voor de overlevingskans (minder groei door voedselconcurrentie). Bij nestvlinders is een groot broedsel juist voordelig (meer bescherming in de groep). Vogels die vroeg in het jaar zijn geboren, hebben in het algemeen hogere overlevingskansen. Dat is onder andere bij Kieviten vastgesteld. Een goed broedresultaat is vooral afhankelijk van een hoog gewicht en goede conditie van het vrouwtje en de hoeveelheid voedsel die het mannetje aanvoert. Vrouwtjes van planten- en zaadetende vogels eten in de tijd dat ze eieren leggen, ook vaak dierlijk voedsel voor betere eiwitten. Ook de jongen eten zelf dierlijk voedsel of worden ermee gevoerd. Tegen het uitvliegen wegen veel jonge vogels zwaarder dan de ouders. Soms moeten ze zelfs afvallen alvorens te kunnen uitvliegen.

De juiste aanvang van de broedperiode vari-



Na het uitkomen van eieren van nestblijvende soorten zijn de jongen aanvankelijk enige tijd vrijwel geheel kaal en hulpeloos. Pullen van nestvliedende soorten, zoals Kluten, zijn al vanaf het begin bedekt.

Foto: Wim Smeets.

eert van soort tot soort. Deze is zo afgestemd dat de jongen uitkomen in de periode, die samenvalt met de periode van het grootste voedselaanbod. Vogels die hun jongen grootbrengen met voedsel dat slechts tijdelijk ruim beschikbaar is, hebben meestal één groot broedsel. Bij mezen, vliegenvangers en andere insectenetters valt het uitkomen van de jongen meestal samen met de piektijd bij rupsen. Bij Boomvalken valt het uitkomen van hun jongen samen met het uitvliegen van jonge Spreeuwen en zwaluwen. Voor de meeste soorten geldt dat het voorjaar de meest geschikte broedperiode is. Sommige soorten broeden ook in de winter. Kruisbekken profiteren van een goede zaadoogst van naaldbomen en Velduilten van een muizenplaag. De uitbroedtemperatuur varieert per vogelsoort tussen de 30 °C en 38 °C. Vogels reguleren deze temperatuur door middel van een toe- of afname van de bloedtoevoer naar de broedplek. Dat is een kaalgeplukt stuk huid op de buik.

Eieren worden met een tussentijd van één tot twee dagen gelegd. Veel vogels, vooral zangvogels maar ook steltlopers, spechten, hoenders en eenden, beginnen pas met broeden als het legsel compleet is. Ooievaars, reigers, meeuwen, sterns, roofvogels en uilen beginnen met broeden vanaf het eerste of tweede ei. Een gebrek aan warmte in het begin van de broedperiode houdt de kiemontwikkeling op, maar schaadt het niet. In een later stadium kan afkoelen tot kiemsterfte leiden. Behalve bij de eieren van stormvogels, die broedonderbrekingen van enkele dagen zonder schade kunnen door-

staan. Normaal is dat eieren in onze streken constant bebroed worden. In warmere klimaten zijn langere onderbrekingen mogelijk. De ringslang legt eieren met een schaal, die worden begraven in rottende planteresten en worden uitgebroed door de warmte die door het rottingsproces ontstaat. Er zijn ook vogels die de eieren niet warmhouden met hun eigen lichaam. Grootpoothoenders *Megapodiidae* in Nieuw-Guinea doen dat bijvoorbeeld ook. Als de jongen uitkomen, moeten die zichzelf maar zien te redden. Krokodillen zijn zorgzamer, zij nemen hun jongen, nadat ze uit het ei zijn gekomen, in de bek, brengen ze naar ondiep water en beschermen ze tegen predators. Hoppenvrouwtjes smeren hun veren en eieren in met de vetachtige stof uit hun staartklier. In die vloeistof zitten nuttige bacteriën die schadelijke bacteriën bestrijden. Bovendien stinkt de olie, waardoor predators afgeschrikt zouden worden.

Broedzorg

Veel kuikens communiceren al in het ei met de oudivogels. Bij het uitkomen ligt het jong meestal op zijn rug en breekt de eischaal open met zijn eitand. Dat is een verdikking op de bovensnavel, die na enkele dagen afvalt. Sommige soorten hebben een eitand aan de ondersnavel. Vanuit de rugligging drukt het kuiken met poten en schouders de schalen uit elkaar. Kuikens van kleine zangvogels lukt dat in enkele minuten. Bij grotere soorten kan het wel één tot twee dagen duren. Oudervogels eten de schaalresten op of brengen ze weg zodat predators niet aangelokt worden. Patrijzen verlaten het nest direct en laten

de schalen daar gewoon achter. Bij vogels die in een lawaaierige omgeving broeden, verloopt de communicatie tussen ouders en jongen minder goed. Contact- en waarschuwingroepjes worden dan niet altijd gehoord. Daardoor missen jongen geregeld voedsel en vallen zij vaker ten prooi aan rovers.

Nestblijvers zijn de eerste dagen hulpeloos en blind. Ze zijn per soort spaarzaam met fijn of grof dons, wit, grijs of bruin en met of zonder patroon of strepen bedekt. Nestblijvers in boomholten met weinig of geen nestmateriaal zoals spechten en IJsvogels zijn naakt.

Nestblijvers, vooral zangvogels, zijn onder andere te determineren op basis van kleur en tekening van de binnenzijde van de bek. Die kan wit, oranje, roze of rood zijn, met witte, donkere of zwarte stipjes of vlekken.

Nestvlieders daarentegen zijn volledig met dons bedekt, hebben geopende ogen en zijn vrijwel direct actief en in staat het nest te verlaten. Sommige soorten blijven nog enkele dagen in het nest, andere verlaten het nest onmiddellijk. Zowel nestblijvers als nestvlieders zijn de eerste tijd nog niet in staat hun lichaamstemperatuur constant te houden en moeten daarom door de oudervogels regelmatig opgewarmd worden.

Bij enkele soorten blijven de jongen – ook nadat ze zelfstandig zijn geworden – bij de oude vogels tot het volgende voorjaar. Sommige helpen de ouders zelfs bij een volgend broedsel. Bij futen, koeten en nog enkele zangvogelsoorten wordt de zorg van de jongen door de ouders opgedeeld. Jonge vogels, ook planten- en zaadeters, worden hoofdzakelijk met dierlijk voedsel grootgebracht.

Paarvorming en broedzorg

Hoewel er veel overeenkomsten zijn tussen vogels van een familie wat betreft paarvorming, balts, nesten en broedzorg zijn er ook veel opmerkelijke verschillen en gedragingen, waarvan hier een bloemlezing.

Zangvogelmannelen etaleren hun kwaliteiten vooral vocaal. Zij vertonen meestal weinig kleurverschillen met vrouwtjes en helpen ook mee met broeden en jongen verzorgen. Van Koolmees en Pimpelmees is bekend dat ze UV-licht waarnemen, wat belangrijk is bij de partnerkeuze voor de vrouwtjes. Bijvoorbeeld hoe intenser de kleur van het petje van een pimpelmeesmannetje, hoe aantrekkelijker hij is voor de vrouwtjes. Bij de Koolmees is de breedte van de streep op de borst van belang. Zangvogels van het bos nestelen over het algemeen in dichte begroeiing en afhankelijk van de soort meestal op de grond of op verschillende hoogten in struiken en bomen. De komvormige nesten zijn van plantaardig materiaal als gras, mos en takjes en door het vrouwtje al of niet bekleed met spinrag, dons van veren of haren van zoogdieren of bepleisterd met klei.

De meeste zangvogels hebben meerdere broedsels per seizoen en de eitjes zijn meestal wit of beige en licht kleurig gespikkeld. Een aantal soorten, zoals mezen, hebben in het westen van ons land meestal maar één legsel. In het zuiden zijn er meestal twee legsels en in het noorden en oosten zijn de legsels vaak groter. Dat heeft waarschijnlijk te maken met een groter voedselaanbod en een langere lichtperiode, waardoor langer gefoerageerd kan worden. Goudvinken hebben één legsel



Jonge Merels zijn nestblijvers en moeten goed warm gehouden worden door de ouders.
Foto: Wim Smeets.



Vogels in het riet nestelen meestal goed verborgen in lage dichte vegetatie.

in het noorden en oosten, maar elders twee tot drie. Het aantal legfels is afhankelijk van hoe vroeg in het jaar de vogel kan beginnen en de ontwikkeling van de beschikbare hoeveelheid voedsel. In 2014 had door het vroege voorjaar een derde van alle Spreeuwen een tweede legfel, terwijl dat in voorgaande jaren minder dan tien procent was.

De kleinste zangvogels hebben wel tot twaalf eieren, de grotere vier tot vijf. De broedtijd varieert van tien tot veertien dagen. Meestal broedt het vrouwtje, bij sommige soorten ook het mannetje. De kale jongen verblijven circa twee weken in het nest en worden door beide ouders van voedsel voorzien, soms ook nog tot twee weken na het uitvliegen. Na het uitvliegen is dat meestal het mannetje, het vrouwtje begint al met een volgend broedsel. Opmerkelijk is dat veel boszangers, zoals Fitis en Tjiftjaf, op of dicht bij de grond nestelen in dichte begroeiing. Het nest is vaak een los bouwsel van dood gras en bladeren met een diepe zachte nestkom. Zij hebben meestal één tot twee legfels met vier tot zes eieren, soms meer. De eieren zijn zeer fijn en overvloedig rood of bruin gespikkeld. De

broedtijd bedraagt meestal twaalf tot veertien dagen; de nestperiode tien tot twaalf dagen. De jongen worden door beide ouders gevoerd met insecten, die ze in de snavel meebrengen. Zangvogels van het open veld, zoals Veldleeuweriken en Graspiepers, bouwen nesten op de grond.

Leeuweriken nestelen op de grond in een pol gras of in een natuurlijke holte. Met kleine steentjes of ander materiaal wordt vaak één zijde van het nest verhoogd. Ze hebben twee tot drie legfels met drie tot vijf geelbruin of olijfbuin gespikkelde eieren. Het vrouwtje broedt meestal alleen. De jongen hebben langdons op de rug voor camouflage. Ze worden door beide ouders verzorgd. Jongen verlaten na ongeveer tien dagen het nest. Ze zijn dan nog niet vliegvlug en zoeken bij gevaar dekking in de begroeiing. Zij blijven dan onbeweeglijk zitten. Het vrouwtje broedt dan alweer. Na achttien dagen kunnen de jongen goed vliegen.

Rietzangers nestelen goed verborgen in lage dichte vegetatie, meestal op of bij de grond of boven water. Het diepe komvormige nest wordt – behalve bij de Snor en Sprinkhaanrietzanger – stevig aan verticale rietstengels bevestigd. In jong riet meestal vlak boven het water. Doordat het riet nog groeit, stijgt het nest met het riet mee omhoog. De groen/bruine eieren (meestal vier) zijn overvloedig rood of bruin gespikkeld en gevlekt of ze zijn zo heel fijn gespikkeld dat ze bijna effen lijken. Beide geslachten broeden twaalf tot veertien dagen en verzorgen de kale nestblijvers met gele mondholten en snavelranden en drie donkere vlekjes op de tong, die binnen twee weken uitvliegen.

Het mannetje van de Winterkoning bouwt meerdere bolvormige nesten in een holle ruimte, zoals in een klimop, in een struik, een houtstapel of onder een overkapping. Zodra het mannetje een vrouwtje verleid heeft gaat ze het nest stofferen. Daarna legt ze de eieren en begint ze met broeden. Het mannetje gaat daarna alweer op jacht naar een volgend vrouwtje. Sommige mannetjes hebben wel vier vrouwtjes. Zij hebben twee broedsels van vijf tot acht witte, soms licht gespikkelde eitjes. Soms zitten er ook twee vrouwtjes in één nest met zo'n vijftien eitjes. De jongen worden door beide ouders verzorgd. Polygame mannetjes hebben meestal broedsels die op verschillende tijden uitkomen. Het mannetje helpt eerst het jongste broedsel, daarna pas het oudere.



De Huiszwaluw is van oorsprong een klifbewoner.
Foto: Nico van Dam.

Echte mezen nestelen in holtes in bomen, muren of oevers en maken graag gebruik van nestkasten. Ze kunnen ook openingen en nestholten groter maken. Mezen schijnen ook te kunnen ruiken of marterachtigen in of bij een nestholte zijn geweest. Die worden gemeden. De eieren zijn wit, verschillend rood getekend. Het vrouwtje broedt en wordt door het mannetje tijdens het broeden van voedsel voorzien. De meerdere legsels per seizoen zijn vaak groot en in de kleine nestholte zitten grote jongen vaak in twee lagen, omhoog komend als ze honger hebben en terugzakkend wanneer ze verzadigd zijn. De jongen worden door beide ouders gevoerd met insecten, die in de snavel worden aangevoerd. De ontlasting van de jongen wordt als pakketje opgevangen en afgevoerd. Na verlaten van het nest blijft de familie nog enige tijd bij elkaar, ook nadat de jongen zelfstandig zijn geworden. Staartmezen bouwen samen een koepelvormig nest met een doorsnede van circa 12 cm en een ingang aan de voorbovenzijde, soms geholpen door één of twee andere vogels. Het van mos en spinrag bijeengehouden nest wordt aan de buitenzijde bekleed met korstmos en berkenschors en aan de binnenkant met veren. De bouw duurt circa drie weken. Staartmezen leggen tijdens het broeden hun lange staart op hun rug. Het nest is zo elastisch gebouwd dat het oprekt met de groter wordende jongen. Jongen worden nog weken na verlaten van het nest gevoerd. Twee opeenvolgende broedsels kunnen zich aaneensluiten tot een familiegroep. Heggenmussen zijn een verhaal apart en kennen een heftig liefdesleven. Er komen alle soorten verhoudingen voor: man met

één vrouw, man met twee of meer vrouwtjes en vrouwtje met meerdere mannetjes. Het vrouwtje begint aan de nestbouw en paart eerst met een zorgzaam mannetje, dat haar helpt. Daarna paart ze met een krachtiger alfamannetje. Maar voor deze met het vrouwtje paart, volgt hij haar en pikt net zo lang naar haar cloaca totdat ze het zaad van een eerdere paring uitscheidt.

Hoe langer de staartpunten van een mannetje Boerenzwaluw hoe meer succes bij de vrouwtjes. Waarschijnlijk maakt hem dat wendbaarder, waardoor hij in staat is meer insecten te vangen. Boerenzwaluwen imiteren ook wel het geluid van zwaluwkuikens om vrouwtjes te lokken.

Vrijwel alle oudervogels keren op de oude broedplaats terug. Van de jongen vestigt zich tachtig procent binnen 2,5 km van de geboorteplaats. Het nest wordt door beide gebouwd en is een open ondiepe kom van modderballetjes en planteresten, bekleed met veertjes. Meestal tegen een verticaal vlak met lichte ondersteuning. Twee of drie legsels van vier à vijf schaars bespikkelde witte eieren. Het vrouwtje broedt hoofdzakelijk alleen. Het broedsucces is mede afhankelijk van de gemiddelde temperatuur in mei en juni. Jongen worden door beide ouders ongeveer twintig dagen op het nest verzorgd. Daarna worden ze ook wel in de lucht bijgevoerd. Laat geboren jongen worden ook wel tijdens de trek nog bijgevoerd maar worden ook wel in de steek gelaten op het nest. De grootste sterfte vindt kort na het uitvliegen plaats. De Huiszwaluw is van oorsprong een klifbewoner. Ze nestelen bij voorkeur aan de buitenkant van gebouwen tegen ruw materiaal



Oeverzwaluwen zijn echte pioniers en niet erg honkvast. Soms worden reeds jaren bezette kolonies zomaar verlaten, maar die plekken kunnen opnieuw massaal in gebruik genomen worden nadat de omstandigheden veranderd zijn.

Foto: Wim Smeets.

zoals baksteen en beton. Liefst met beschutting onder overstekken, die vrijwel altijd licht van kleur zijn. Gewoonlijk in losse groepen, maar ook in kolonies, waarbij de nesten tegen elkaar worden gebouwd. Het nest, een halfronde kom, wordt tegen een verticale wand strak tegen overhangende bescherming gebouwd, zodat slechts een nauwe ingang aan de bovenzijde overblijft. Bouwen doen ze alleen bij droog weer. Ze prefereren eigen bouw boven kunstnesten. Witte zwevende veertjes worden vaak 'gevangen' voor bekleding van de nesten en blijken ontsmettend te werken. Huiszwaluwen zijn dragers van bloedluis en malaria. Er zijn meestal twee tot drie legfels met vier à vijf witte lichtrood bespikkelde eieren. Jongen worden door beide ouders verzorgd en verlaten vliegend het nest. Jongen worden nog een tijd buiten het nest door ouders gevoerd. Jongen van eerdere legfels helpen soms met voeren van latere broedsels. Predatie van jonge Boeren- en Huiszwaluwen op het nest gebeurt nog al eens door Eksters, Gaaien, Grote Bonte Spechten en Kerkuilen. Na het uitvliegen door Boomvalken en Sperwers.

De Oeverzwaluw is een echte pionier, die

zich graag vestigt in zich veranderende milieu en is dus niet erg honkvast. Dat verklaart waarom reeds jaren bezette kolonies zomaar verlaten worden en jaren later bij veranderde omstandigheden weer massaal worden bezet. Nestelt in zelf gegraven gangen van circa 5 cm breed en 60 cm lang in natuurlijke of kunstmatige verticale leemzandwanden van zand-, steengroeven en beek- of rivieroeveren. Liefst hoog maar in de lage landen soms bijna op grondhoogte. Ook in kunstmatige hopen, muurgaten of draineerbuizen. De nestkamer wordt bekleed met planten en veertjes. Meestal twee legfels met vier tot vijf witte eieren. Beide broeden twaalf à zestien dagen en verzorgen de jongen. In het begin in de nestkamer, later bij de uitgang. Jongen verlaten na negentien dagen het nest.

Eendenmannen zijn voor het werven van vrouwtjes aangewezen op hun kleurige uiterlijk. In nazomer en herfst vervuilen woorden hun saaie eclipskleed voor een spetterend bruiloftspak. Balts en paarvorming vinden in groepsverband plaats en beginnen soms al in de herfst en kunnen duren tot in het vroege voorjaar. In de winter dobberen ze overdag rustend in groepsverband op grotere wateroppervlaktes, openen nu en dan waakzaam een oog en maken een enkele zwemslag om niet tegen een buur te botsen. Maar komt er een vrije vrouw in de buurt dan worden de woorden klaarwakker en start het gevecht om de vrouw. Eenden kennen een uitgebreid balts- en paarritueel. De balts wordt vaak ingeleid met op-, voor- en achterwaartse kopbewegingen, schijnpoetsen en tonen van de felgekleurde vleugelspiegel. Dat is echter niet bij alle eendesoorten zo goed waarneembaar als bij de Wilde Eend. Onderdelen zijn ook balts- en triovluchten met wilde achtervolgingen.

Net als bij paradijsvogels bekommen de meeste eendemantjes zich na de paring niet om hun eieren en jongen en laten dat aan de vrouwtjes over. Er zijn uitzonderingen waargenomen: mannetjes van de Wilde Eenden en mannetjes 'soepeenden', die zich wel om vrouw en kroost bekommen. Zij zijn monogaam en vergezellen en bewaken het vrouwtje voortdurend, soms jaren achtereen, staan op wacht, laten het vrouwtje eerst eten en volgen op afstand vrouw en kroost.

Eenden maken grote met dons gevoerde nesten op de grond of in bomen. De vijf tot vijftien gladde pastelkleurige eieren met

een wasachtig oppervlak worden door het vrouwtje bebroed en de donzige nestvlieders worden meestal alleen door het vrouwtje verzorgd. Bij sommige soorten – bijvoorbeeld Bergeenden – vormen kuikens van verschillende nesten grote groepen, al of niet begeleid door enkele moeders of tantes.

Ganzenmannen zijn echte familievaarders en helpen wel met zorg voor de jongen. Zij dragen ook hetzelfde bruin/grijze verenkleed als de vrouwtjes. Balts en paarvorming vinden plaats tijdens winter en voorjaar, voor de trek naar de broedgebieden. We zien dan meestal een trio, dat kriskras achter elkaar aanvliegt en uiteindelijk neerstrijkt in de groep. Dat blijken steevast één vrouwtje en twee mannetjes te zijn, waarvan er één na nog wat geharrewar afduikt. Het overgebleven paar vertoont dan de zogenaamde triomfceremonie. Beide nemen eerst tegenover elkaar en dan parallel aan elkaar de dreighouding aan, met de nek lang uitgestrekt en luid roepend. Ganzenparen blijven net als zwanenparen elkaar hun hele leven trouw. Een hoge dominantie van volwassen vogels betekent vroege paarvorming, groter broedsucces en hogere overleving. Als man en vrouw qua hormoonhuishouding goed op elkaar zijn afgestemd worden grotere eieren gelegd en meer jongen grootgebracht.

De meeste ganzen broeden in kolonies. Soms zo dicht op elkaar, zoals bij Brand- en Sneeuwganzen, dat ze eieren in elkaars nesten leggen. In tien procent van de broedgevallen is er sprake van eidumping in andere nesten ook van andere ganzesoorten. Uitgeplukt buikdons houdt de drie tot zes eieren warm en zorgt voor direct contact met de naakte huid. Broedtijd 24 à 28 dagen. Bij aankomst in Arctische broedgebieden moeten ganzen nog

over voldoende ingevlogen reserves beschikken om eieren te leggen en te broeden.

Tijdens de broedtijd wordt weinig gegeten en verliezen ze twintig tot vijftientwintig procent gewicht. Hoe groter de gans, hoe meer vetreserve. Grote ganzen zoals Kolganzen eten praktisch niet tijdens de broedperiode en verliezen daardoor twintig procent aan gewicht. De kleine Rotgans kan minder vet opbouwen en moet het broeden regelmatig onderbreken om te gaan eten. Nesten van de Rotgans bevatten ook meer dons dan die van de Kolgans, omdat deze het nest praktisch niet verlaat.

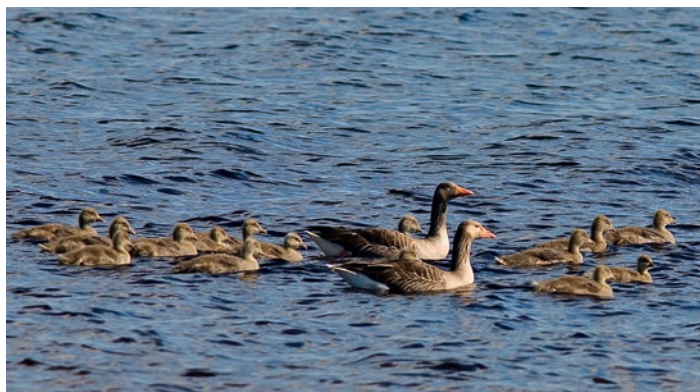
Het vrouwtje broedt en de gent (het mannetje) staat op wacht. Het broedresultaat is vooral afhankelijk van de ingevlogen vetreserve.

Weinig vet: geen of weinig eieren. Vandaar ook het geweldige broedresultaat van ganzen die in Nederland blijven broeden. Zij maken geen energieverslindende duizenden kilometers lange trektocht naar Arctische gebieden, maar gebruiken hun in het voorjaar opgebouwde vetreserves direct voor reproductie.

In Arctische gebieden wordt de populatiegroei van ganzen in toom gehouden door Vossen, Sneeuwuielen en roofmeeuwen. In Nederland zijn er behalve de Vos geen serieuze predatoren, dus moet de mens het doen.

Ganzenkuikens zijn nestvlieders, zoeken hun voedsel zelf en worden bewaakt door hun ouders. Kuikens adopteren is gunstig omdat in grotere groepen de overlevingskansen van de eigen kuikens worden vergroot. De jongen blijven ook tijdens de eerste winter in familieverband en soms komen jongen na een jaar weer terug bij hun ouders om deze bij te staan (mantelzorg) bij het hoeden en verdedigen van de nieuwe jongen.

Naast man/vrouwrelaties zijn er ook man/man- en triorelaties. Alleenstaanden komen daarmee hoger in de sociale rangorde. Fami-



Ganzenkuikens zijn nestvlieders en worden bewaakt door hun ouders. Soms adopteren zij kuikens omdat in grotere groepen de overlevingskansen van de eigen kuikens worden vergroot. De jongen blijven ook tijdens de eerste winter in familieverband.
Foto: Wim Smeets.



Het voortplantingsgedrag van de Kemphaan is vrijwel uniek in de vogelwereld. Van paarvorming is geen sprake. De vrouwtjes nemen de broedzorg geheel voor eigen rekening. De mannetjes zijn in het voorjaar uitbundig bevederd en verzamelen zich op een zogenaamde 'lek' of toernooiplaats.
Foto: Piet Munsterman.

lies met jongen van het jaar staan het hoogst in de rangorde, vooral met veel jongen, vandaar adoptie. Bij paren zonder jongen sluiten vaak alleenstaande jongen van het vorige jaar aan, waardoor beide stijgen in de hiërarchie. Vooral vrouwtjes profiteren hiervan en komen daardoor in een betere conditie. Vrouwtjes zijn de drijvende kracht in de ganzensamenleving.

Zwanen zijn net als ganzen pas in het derde jaar volwassen en zoeken dan een partner voor het leven. Ze zijn ook trouw aan de plaats waar ze geboren zijn. Ze hebben een groot territorium en prachtige baltsrituelen. Synchrone kopbewegingen en naast elkaar opzwemmen maken daar deel van uit. De zeer grote nesten aan de rand van het water bestaan uit plantaardig materiaal, dat door het mannetje wordt aangereikt en door het zittende vrouwtje, samen met haar dons in het nest wordt verwerkt. De donsjongen worden zowel in het nest als daarbuiten gekoesterd. Ze zwemmen met de oudervogels rond en klimmen als ze nog klein zijn net als jonge Futen op hun ouders rug. Gewoonlijk blijven ze bij de ouders tot de volgende broedperiode.

Steltlopermannen stuntvliegen luid roepend om de aandacht van vrouwtjes. Hun opmerkelijke balts bestaat afhankelijk van de soort uit: opstijgen, buitelen, wiekelen, vlinder- en trilvluchten en als een steen duiken en landen. Na de landing worden vaak de vleugels met de witte onderzijde, als signaal voor paarbereidheid, enkele seconden omhoog gehouden. Het voortplantingsgedrag van de Kemphaan is met uitzondering van de Blonde Ruiter

uniek in de vogelwereld. Van paarvorming is geen sprake. De vrouwtjes nemen de broedzorg geheel voor eigen rekening. De mannetjes zijn in het voorjaar uitbundig bevederd en verzamelen zich op een zgn. 'lek' of toernooiplaats. De vrouwtjes begeven zich naar zo'n 'herensoos' en kiezen daar een partner-voor-een-minuut, om hun eieren bevrucht te krijgen. Genetisch zijn er twee verschillende typen hanen; donkere (zwarte en rode) agressieve en lichtgekleurde (witte en grijze) veel minder agressieve hanen. Elk met geheel verschillend gedrag en voortplantingstechniek. Kortgeleden is er nog een derde type haan ontdekt met het uiterlijk van een vrouwtje. Op het toernooiveld bezetten de donkere agressieve hanen (honkmannen) elk een territorium van een vierkante meter met in het midden een platgetrapt stukje: 'het honk'. Daar tussendoor scharrelen minder agressieve licht gekleurde hanen (satellietmannen) zonder territorium. Wie te jong of te oud is houdt zich op aan de rand van de arena (randmannen). De woeste, onderlinge gevechten duren meestal maar enkele seconden. Voor de bevruchting komt elk type mannetje in aanmerking. Meestal is het een honkman of een satelliet, maar tijdens drukke gevechten pakt een randmannetje soms snel zijn kans. Toch is het uiteindelijk altijd het vrouwtje dat de keuze bepaalt. Het gebeurt zelfs dat vrouwtjes, op doortrek naar het hoge noorden, zich op een Hollandse lek laten bevruchten. Bij de Morinelleplevier is het vrouwtje fel gekleurd en laat de zorg voor eieren en de jongen helemaal over aan het vaal gekleurde mannetje. Steltlopers doen niet veel aan nestbouw. Het

nest is een ondiep kuiltje en de broedende vogels zijn voor hun veiligheid afhankelijk van de camouflagekleuren van hun veren en de circa vier eieren. Groen voor weidevogels en beigebruin voor vogels van duin en strand. Alleen Bosruiter en Witgat broeden in door andere vogels gebouwde bomennesten. De donzige jongen zijn nestvlinders, foerageren direct zelfstandig en worden meestal door beide ouders begeleid en regelmatig opgewarmd. Let in april op dikke zittende Kieviten. Als je goed kijkt steken daar drie of vier paar pootjes uit. Vooral bij koud weer en veel wind moeten de pullen vaak opgewarmd worden. Ze kunnen dan niet foerageren en groeien langzamer. Kieviten en Scholeksters zijn van de weidevogels de meest fanatieke beschermers van nest en jongen. Daarvan profiteren ook andere weidevogels. Ze vallen kraaien, meeuwen en grondpredators aan en delen met vleugels en poten flinke meppen uit. Passen ook de 'gebroken-vleugel-truc' toe om grondpredators van het nest weg te lokken.

Een mannetje Tureluur loopt uren, ja dagenlang achter het vrouwtje aan om haar te versieren. Blijft ze eindelijk staan, dan stijgt hij op als een helikopter, gaat boven haar hangen en trommelt zachtjes op haar rug, waarna meestal de paring volgt. Tureluurs gedragen zich minder territoriaal dan Grutto en Kievit. Als ze eenmaal broeden, houden ze zich bijzonder stil. Het nest wordt goed verborgen in een graspol op dichtbegroeide plekken en heeft overdekte inlooppadjes van enkele meters lang. Trekt grassprietten als koepel over de vier bruine gestippelde en

gevlekte eieren. Het broedsucces is daardoor hoger dan van andere weidevogels, waarvan de nesten makkelijker te vinden zijn door predators. Beide ouders broeden, de mannetjes vooral 's nachts. De broedtijd is vierentwintig dagen. Jongen verlaten na paar uur al het nest, zoeken zelf voedsel en kunnen zich zo goed drukken, dat ze praktisch onzichtbaar zijn en ook zelden worden gezien. Kunnen ook onderduiken met alleen snaveltje boven water. De ouders zijn in deze tijd weer opvallend aanwezig, zittend en luid tukkend op paaltjes. Belagers vliegen ze zelfs tegemoet. De kuikens worden naar gunstige foerageerplekken geleid met veel dekking, vaak natte greppels. Hier komen ook minder maaimachines, die bij andere weidevogels veel meer slachtoffers maken. Na vier weken zijn de jongen zelfstandig en na een jaar volwassen. Ouders lopen kilometers ver met hun jongen. Zij kunnen, met jongen tegen de buik geklemd, ook over obstakels vliegen. Predators worden in samenwerking met andere weidevogels verjaagd. Daarbij wordt het zware werk overgelaten aan Scholeksters en Kieviten. Scholeksters kennen twee typerende baltsvluchten: de 'vlindervlucht' en de 'trilvlucht'. Bij de vlindervlucht vliegt de vogel luid roepend met langzame diepe vleugelslagen rond ter afbakening en verdediging van het territorium. Ze zijn zeer plaatstrouw en kunnen jaren achtereen dezelfde partner hebben. Bij de trilvlucht vliegen de vogels met geheven kop en trillende ondiepe vleugelslag om vrouwtjes te imponeren. Scholeksters lopen veel en ze zijn uitstekende zwimmers. Zij broeden liefst op kale grond, op kiezels,



Voor het oplossen van territoriumgeschillen maken Scholeksters gebruik van de 'tepjet- of trillerceremonie'.

zand of schelpen, maar ook op voedselarme kale akkers, graslanden, bermen en zelfs op platte grinddaken van flats en fabrieken. Dat is mogelijk, omdat de jongen in tegenstelling tot de meeste andere steltlopers door de ouders gevoerd worden. Hoe korter echter de voedselvuchten, des te beter de broedresultaten! Scholeksters die het dichtst bij het wad broeden en 'schokkers' worden genoemd, hebben betere broedresultaten dan 'wippers' die verderop broeden. Voor het oplossen van territoriumgeschillen kennen Scholeksters de 'tepiet- of trillerceremonie'. Dat begint met twee paar vogels, maar kan uitgebreid worden tot wel vijf paar nieuwsgierigen. Daarbij lopen en rennen alle vogels luid roepend en met kop en snavel in een rechte hoek naar beneden op stijve poten in het rond. Ondertussen schouderduwend en hele en halve draaien makend. Scholeksters zijn net als Kieviten moedige nest- en broedverdedigers tegen veel grotere en gevaarlijker predators. De drie tot vier lichtbruine eieren worden door beide ouders ongeveer vijftientig dagen bebroed. Jongen zijn na vier weken vliegvlug, maar blijven van ouders afhankelijk tot ze zelf hebben leren foerageren. Bij wormeneters kan dat zo'n zes weken duren, maar bij schelpeneters wel drie tot vijf maanden voordat de jongen deze techniek beheersen.

Roofvogels beginnen deels al in najaar en winter met paarvorming en afbakening van het territorium. Standvogels zijn in vroege voorjaar vooral op zonnige dagen met veel wind vaak met opvallende baltsvluchten te zien. Twee, soms vijf hoog cirkelende miauwende Buizerds. In het voorjaar vaak ook paarsgewijs boven de nestplaats. Haviken cirkelen bij goede thermiek op grote hoogte zonder vleugelslagen, met gespreide staart en vlaggende witte onderbroek. Bij de trekkers komen de mannetjes het eerst terug en beginnen direct na aankomst met territoriumafbakening en balts. De balts gaat bij de meeste roofvogels vergezeld van luid roepen, indrukwekkende vliegacrobatiek: duik-, stijg- en guirlandevluchten, loopings, buitelingen, schijnaanvallen, achtervolgingen en prooioverdracht. Vaak wordt direct boven de toekomstige nestplaats gebaltst. Roofvogels bouwen grote takkennesten, liefst hoog in bomen, die ze vaak meerdere jaren gebruiken en uitbouwen. Haviken versieren hun nesten vaak met fris groen, waarschijnlijk tegen vliegen.

Valken bouwen geen nest en zijn afhankelijk van oude kraaiennesten en nestkasten. Roofvogels hebben één broedsel met afhankelijk van de vogelgrootte twee tot zes witte of roodbruine (valken)eieren. De broedduur varieert van dertig tot veertig dagen. Het vrouwtje broedt en verzorgt de jongen. De man jaagt voor vrouw en jongen, die na 28 à 42 dagen uitvliegen. Alleen kiekendieven maken hun grote slordige nesten op een verhoging op de grond.

Het aantal eieren en het broedresultaat zijn in hoge mate afhankelijk van de hoeveelheid aanwezige prooidieren. Bijvoorbeeld van het jaarlijkse muizenbestand. In het voorjaar copuleren roofvogels vierhonderd tot vijfhonderd keer voor de bevruchting maar doen dat ook voor bandversterking. In het algemeen is het vrouwtje het actiefst bij de nestbouw, broedt meestal alleen en verzorgt alleen de jongen. Pas wanneer de jongen wat groter zijn gaat het vrouwtje ook dicht in de buurt van het nest jagen. Het mannetje jaagt in een veel groter gebied en vangt prooi voor het broedende vrouwtje en de jongen en draagt prooi vaak over aan het vrouwtje.

Het moment van broeden is zo afgestemd dat jonge roofvogels opgroeien in de periode dat het meeste voedsel beschikbaar is. Haviken eind mei of begin juni, wanneer jonge Spreeuwen en Gaaien uitvliegen. Buizerd en Torenvalk iets later, wanneer muizen het talrijkst zijn en de Boomvalk in de zomer wanneer zwaluwen en leeuweriken uitvliegen. Roofvogels hebben meestal één legsel per seizoen, bij verlies wordt wel eens een tweede poging gedaan. Eieren worden met tussenpozen van twee tot drie dagen gelegd. Roofvogels starten, in tegenstelling tot veel andere vogelsoorten, direct met broeden vanaf het eerste ei, zodat de uitgekomen jongen in leeftijd en grootte verschillen. Bij voedselgebrek pakken de grootste en sterkste jongen de aangevoerde prooi en verhongerden de kleinste jongen. Vooral bij de grotere soorten (arenden) worden deze nestdotjes opgegeten door hun grotere broertje of zusje.

De broedduur van de meeste roofvogels vanaf het eerste ei bedraagt 31-34 dagen. Bij Buizerds is dat 37 dagen en bij Sperwers en Haviken zelfs veertig dagen. De eieren zijn meestal wit, licht gevlekt of licht roodbruin bij valken. De nestjongfase duurt bij de kleine roofvogels circa 28 en bij de grote circa 42 dagen. De donsjongen zijn meestal wit of vuilwit. Het eerste donskleed is kort en dun,

het tweede lang, ruiger en meestal donkerder. Uitgevlogen jonge roofvogels zijn te herkennen aan het meestal grijsbruine verenkleed van de moeder en de lichte zomen van de rugdekveren. De sterfte bedraagt het eerste jaar gemiddeld vijftig procent, de jaren erna vijftwintig procent of minder. Hoe groter de soort, hoe ouder ze worden. Jonge vogels zwerven tot honderden kilometers ver weg om een eigen territorium te vinden. Bij de trekkers vertrekken de juveniele vogels eerder dan de adulte naar het zuiden.

Polygamie komt algemeen voor bij alle kiekendieven, vaak gepaard met losse kolonievorming. Een kiekendief heeft dan gewoonlijk twee tot drie, maar bij uitzondering wel zes vrouwtjes, die op tien tot honderd meter afstand van elkaar nestelen.

Uilen leven solitair en gedragen zich meestal agressief tegen soortgenoten. Hun sociale contacten beperken zich tot partner en jongen. De Steenuil is uiterst agressief tegen soortgenoten. Maar steenuilparen knuffelen en poetsen elkaars verenkleed en zitten vaak dicht tegen elkaar. De Steenuil is monogaam, vormt een paar voor het leven en bezet het territorium het hele jaar. Ook bij Bosuilen zoeken de partners lichaamscontact, maar alleen tijdens de voortplantingsperiode. Duidelijk toleranter zijn uilen die voor slechts één seizoen een paar vormen, zoals Rans- en Velduil. Die doen buiten het broedseizoen zelfs aan groepsvorming op gemeenschappelijke slaapplekken, waar soms grote aantallen Rans- en Velduilen, ook gemengd, bijeenkomen. Tijdens de balts moeten uilen hun agressie en afkeer van soortgenoten stapsgewijs overwinnen. Dat begint met zang ter afbakening en verdediging van het territorium tot en met een uitgebreid ritueel van lokken en paren met een partner. Met verdragende luid schallende en tijdens de herfstbalts met snerpemde, schrille geluiden worden de verblijfplaatsen en de grenzen van het territorium aangegeven. Hoe harder en verder het geluid draagt des te vitaler en aantrekkelijker is het mannetje. Bosuilen herkennen rivalen aan het individuele geluid. Kerk-, Rans- en Velduil baltsen met een langzame, nadrukkelijke 'imponeervlucht', gepaard gaande met roepen en vleugelklappen. In het algemeen laten uilen in geïsoleerde territoria zich minder horen dan wanneer er regelmatig contact is met rivalen. Ongepaarde mannetjes zingen intensiever dan gepaarde. Bij veel soorten houdt het zingen



Mannetje Steenuil met juvenielen. Steenuilen zijn agressief tegen soortgenoten, maar paartjes knuffelen elkaar en zijn zeer monogaam.
Foto: Wim Smeets.

op na succesvolle paarvorming. Monogame en langdurig gepaarde vogels zijn ook meer zwijgzaam. Bij de eerste ontmoeting benaderen mannetje en vrouwtje elkaar zeer agressief, waarbij de vaak grotere vrouwtjes domineren. Het mannetje probeert met lokroepen en geschenken (muizen) het vrouwtje te paaien. Daarna wijst hij een nestplaats aan door te zingen vanaf de nestplaats en een voergeluid te maken of rond de nestboom te vliegen met vleugelgeklap (de guirlandevlucht van de Ransuil) of met spectaculaire duikvluchten boven de nestplaats op de grond zoals bij de Velduil. Bij de Bosuil bepaalt het vrouwtje de nestplaats.

Kleine en middelgrote uilesoorten worden gemiddeld drie tot zes jaar en maximaal vijftien jaar oud, zijn na één jaar geslachtsrijp en kunnen elk jaar één of meer broedsels grootbrengen. Grote honkvaste soorten zoals Oehoe leven aanzienlijk langer, worden twintig tot zestig jaar en brengen minder en kleinere broedsels groot. Bij veel voedsel kunnen Oehoes na een jaar al een broedsel grootbrengen maar in de regel doen ze dat pas op een leeftijd van twee tot vier jaar. Uilen maken geen nest. In het beste geval draaien ze een kuilte en verwijderen in de weg zittend materiaal. Als aankleding van het nest knabbelt de Kerkuil wat braakballen kapot, die onder invloed van pelsmotten na enige tijd vervilten tot een droog stoffig matras. Het voedselaanbod in het territorium en de jachtcapaciteiten van het mannetje zijn doorslaggevend voor het broedsucces. Het aantal en de frequentie van de prooi-geschenken bepalen de uiteindelijke legselgrootte. Wanneer er te weinig prooien worden gebracht kan het vrouwtje een andere partner



Ook Ransuilen baltsen met een langzame, nadrukkelijke 'im-poneervlucht' die gepaard gaat met roepen en vleugelklappen. Foto: Wim Smeets.

kiezen. Paring vindt meestal, behalve bij de Kerkuil, buiten het nest plaats. Tijdens het voorspel roepen de partners elkaar in een zacht klinkend duet.

De eieren van alle uilen zijn zuiver wit met sterk afgeronde polen. De eieren worden met tussenpozen van anderhalf tot twee dagen gelegd en zijn bij kleinere soorten relatief groter dan bij grote uilen. In muizenrijke jaren wordt eerder gelegd en worden meer en grotere eieren gelegd. Soms gevolgd door een tweede legsel en bij Kerkuilen zelfs wel een derde. In voedselarme jaren wordt soms helemaal niet gebroed. Uilen kunnen broeden van februari tot december. De Bosuil begint gemiddeld half maart met broeden, de Veld-, Rans- en Steenuil eind april en de Kerkuil gemiddeld half mei.

Hoewel de Kerkuil doorgaans monogaam is, kunnen zich in muizenrijke jaren groepen met meerdere vrouwtjes of meerdere mannetjes vormen om een maximaal aantal jongen te kunnen grootbrengen.

Alleen vrouwtjes broeden en zijn dan kenbaar aan de broedvlek: een kale huid met versterkte doorbloeding. De gemiddelde broedduur is 28 dagen en alle soorten beginnen vanaf het eerste ei te broeden. De jongen komen uit met een leeftijdsverschil van twee tot drie dagen. Bij grote legsels bijvoorbeeld bij de Kerkuil of Velduil kan het leeftijdsverschil binnen een broedsel oplopen tot drie weken! De Steenuil begint vanaf het tweede ei te broeden. Deze jongen zijn ongeveer even oud en groot. Jonge uilen maken minstens één tot twee dagen voor ze uit het ei komen stemcontact met de oudervogels. Het uitkomen kan een halve tot twee dagen duren. De eischalen en uitwerpsen

len van de jongen worden door het vrouwtje meestal kapot geknabbeld en verslonden.

Behalve bij de Steenuil, waardoor smerige natte stinkende nesten ontstaan, die nadelig zijn voor de opgroeiende jongen.

De broedzorg is bij uilen duidelijk verdeeld. Het vrouwtje broedt, neemt de kuikens onder de vleugels en voert de kleine nestjongen. Het mannetje jaagt voor het vrouwtje en de jongen vanaf de balts tot het zelfstandig worden van de jongen. Vanaf het takkelingenstadium beginnen vrouwtjes weer zelf te jagen. Behalve bij Steen- en Velduil zijn de vrouwtjes tot wel vijftientig procent zwaarder dan de mannetjes. Aangenomen wordt dat vrouwtjes de voorkeur geven aan kleinere partners, omdat die minder gevaar voor ze opleveren.

De nestverblijfsduur voor jongen is zes tot tien weken. Pas uit het ei zijn de jongen kaal met weinig dons en gesloten ogen, die vanaf circa acht dagen opengaan. Kleine nestjongen worden door het vrouwtje warm gehouden en gevoerd met kleine stukjes. Na twee weken zoeken de jongen al in het nest naar stukken prooi en na drie weken kunnen ze meestal al hele muizen verslinden. Grote nestjongen worden voor langere perioden door de ouders alleen gelaten en moeten dan elkaar warmhouden. Jonge Veld-, Steen-, Bos- en Ransuilen zijn goede klimmers en verlaten na ongeveer een maand, voordat ze kunnen vliegen, het nest. Goede klimeigenschappen tijdens deze risicovolle 'takkelingenperiode' zijn van levensbelang. Wanneer ze onvoorzien op de grond terechtkomen, klauteren ze met behulp van klauwen, snavel en vleugels zo snel mogelijk weer omhoog. Tijdens rustpauzes omhoog kunnen ze zelfs aan

snavelpunt of kin hangen. Daarna duurt het nog minstens een week voordat ze vliegvlug zijn. Wanneer jonge uilen het nest eenmaal verlaten hebben, keren ze daar in de regel niet meer terug. Behalve bij de Steenuil, waarvan de jongen eerst alleen korte uitstapjes maken. Ook jonge Velduilen verlaten na twaalf tot vijftien dagen al het nest. Jonge Kerkuilen daarentegen blijven zes tot acht weken in het nest en zwerven dan uit in de nabijheid van de broedplaats, tot ze op een leeftijd van drie maanden zelfstandig zijn.

Sternpaartjes vliegen tijdens de balts druk roepend, steeds hoger en hoger om elkaar heen cirkelend. Hoogtepunt is wanneer de vogels synchroon gaan zweven en vrijwel tegelijkertijd hoeken slaan. Ook het aanbieden van een visje door het mannetje is onderdeel van de balts. Sterns nestelen meestal in kolonies, slechts op snavellengte van elkaar. Vaak ook aan randen van andere kolonies zeevogels en profiteren zo van extra bescherming. Het nest is een ondiep kuiltje, niet of schaars bekleed. Er zijn één tot drie eieren met camouflagekleuren. Beide geslachten broeden. De zwart/bruin getekende donsjongen worden door beide ouders gevoerd met kleine visjes, die in de snavel worden meegebracht. De bij slecht weer kwetsbare jongen verlaten na een paar dagen het nest en sommige soorten verstoppen zich in de omgeving. Bij andere soorten verzamelen de grotere jongen zich in groepen met een paar adulte langs de waterkant. Bij storm of springvloed gaan in sommige jaren hele kolonies verloren.

Duiven vliegen tijdens de baltsvlucht klapwiekend (klappen met de vleugels boven de rug) steil omhoog en dalen met stijve vleugels snel af. Na de paarvorming bewaakt het mannetje het vrouwtje tegen mogelijke rivalen. Het mannetje volgt zijn partner zo kort dat hij vaak over haar staart struikelt en haar bij opvliegen direct volgt. Tortelduiven zijn altijd samen en zitten meestal kopjes gevend dicht bij elkaar. Vandaar dat verliefde stelletjes tortelduiven worden genoemd. Vroeg in het jaar geboren tortelduiven zijn soms al in hetzelfde jaar geslachtsrijp en in staat zich voort te planten.

Duiven nestelen in bomen, struiken, op rotsen maar ook op en in gebouwen en soms zelfs op de grond of in oude nesten van andere vogels. Het slordig gebouwde nest is meestal een dun platform van takken. Ze hebben jaarlijks meerdere legsels, meestal met twee witte eieren. Het mannetje broedt meestal 's nachts, het vrouwtje overdag. De jongen worden de eerste dagen gevoed met een kropafscheiding: de 'duivenmelk'. Enkele dagen voor de jongen uit het ei kruipen, komt bij beide ouders de melkproductie op gang. De binnenlaag van de krop wordt dikker en de binnenlaag uit huidcellen komt los als een kaasachtige substantie. Deze melk is net als die van zoogdieren rijk aan vetten, eiwitten, mineralen en afweerstoffen. Als de jongen groter zijn worden ze gevoed met voorgeweekte zaden en plantedelen, die ze uit de bek van de ouders pakken. Na verlaten van het nest worden ze nog enige tijd door de ouders gevoerd. Duiven zijn de best aangepaste en meest succesvolle vogels van de wereld.



Duiven maken meestal slordig gebouwde nesten van enkele takken. Het mannetje broedt door de nacht en het vrouwtje overdag. Vaak broeden zij tweemaal per jaar.

Reigers hebben vooral in de broedtijd lange afhanginge siervoren op kop, borst en rug. Ook snavel, teugel (naakte huid tussen snavel en oog) en poten kleuren in het voorjaar donkerder of roder door een betere doorbloeding. In het vroege voorjaar proberen reigers een partner te lokken door zittend op het nest luid en snerpnd te schreeuwen, zowel overdag als 's nachts voor overtrekkende reigers. Overdag wordt volop gebalst en alleen dan hebben ze een bloedrode snavel. Reigers nestelen vaak in takkennesten in bomen en struiken. De takkennesten zijn het eerste jaar vrij klein, maar worden jaar na jaar uitgebouwd en kunnen dan zeer groot worden. Grondnesten in rietvelden bestaan uit riet- en biezenhalmen. Meestal brengt het mannetje met enig ritueel de takken aan en schikt het vrouwtje ze. Reigersoorten hebben één legsel met circa vier eieren. Het broeden begint meteen bij het eerste ei. De meeste reigers delen de broedzorg. De jongen zijn donzig met borstelig dons (punkapsel) op de kruin. Adulte brengen het voedsel in de krop mee en worden geprikkeld het voedsel op te braken zodra de jongen met hun snavels die van de ouder vaspakken. De Roerdomp doet aan veelwijverij en laat net als eenden de broedzorg over aan het vrouwtje.



Blauwe Reigers nestelen meestal in bomen of struiken. De takkennesten zijn het eerste jaar vrij klein, maar worden jaar na jaar uitgebouwd en kunnen dan zeer groot worden.

Lepelaars vormen slechts een band voor enkele maanden. Getooid met fraaie kuif en brede gele borstband, breder naarmate ze fitter en dus aantrekkelijker zijn, paraderen en poseren ze urenlang. Waarbij ze sierlijk bewegen en met de nekken langs elkaar strijken en voedsel en nestmateriaal aanbieden. Bouwen samen een nest op de grond, op struiken en soms in bomen. Meestal vier witte, schaars roodbruin gevlekte eieren. Beide broeden vanaf het eerste ei. Zoals bij meer vogels zijn er meer vrouwtjes dan mannetjes. Wanneer het vrouwtje 's nachts broedt, gaat het mannetje vaak vreemd in nabijgelegen kolonies. Soms delen vrouwtjes een mannetje. Er is slechts één legsel. De broedtijd is 21 dagen. Bij plaatsgebrek wordt gebroed in lichten. Is het ene stel uitgebroed dan neemt een ander stel het nest over. De donzige nestblijvers verlaten na vier weken het nest. Ze vliegen uit na zeven weken, maar worden nog lang bijgevoerd voordat ze zelf het jagen voldoende beheersen. Per dag heeft het jong 400 g vis nodig wat door ouders wordt opgebraakt na voedselvluchten van wel tot 50 km. Lepelaars zijn niet alleen broedplaats- maar ook foerageerplaatstrouw.

Kraaiachtigen zijn monogaam en vormen paartjes voor het leven. Paartjes zijn direct te onderscheiden: ze foerageren samen, zitten naast elkaar, kussen elkaar en spiegelen elkaars gedrag. Kraaien nestelen in bomen, struiken, op rotswanden of in hollen. De nesten worden hoofdzakelijk gemaakt van takken en aarde als metselspecie en met zacht materiaal bekleed. De Ekster bouwt grote overkapte nesten met zij-ingang. De binnenzijde wordt bekleed met klei en kan zo sterk zijn dat een schot hagel er niet doorheen komt. Maakt ook speelnesten.

Kraaien hebben gewoonlijk één legsel. De circa vier tot vijf eieren zijn meestal blauw of groen met olijfgroene of blauwachtige tekenen. Kraaijongen zijn donzig of kaal en worden door beide ouders verzorgd. Een eksterkuiken, vooral vrouwelijke, dat als eerste uit het ei kruipt, is veel avontuurlijker en brutaler dan de latere kuikens. Waarschijnlijk omdat het meer androgene hormonen, die de mannelijke eigenschappen versterken, meekrijgt.

Huismussen: een huismusman met goede genen is te herkennen aan een grote witte vleugelstreep. Hoe groter de witte vlek des te beter kunnen ze zich weren tegen parasieten

Huismussen nestelen vaak in openingen bij daken van gebouwen maar profiteren ook van geschikte nestkasten. Dan is het aantrekkelijk voor hen als er meer aanbod is in de omgeving. Daarom worden er soms ook 'mussenflats' aangeboden waarin verscheidene paren terecht kunnen.

Foto: Wim Smeets.



als luizen. Vrouwtjes geven de voorkeur aan mannetjes met de grootste vleugelstreep, maar ook aan de grootste mannetjes. De vleugelstreep is een indicator voor resistentie tegen luizen, de zwarte bef is die van dominantie. Gepaarde huismusmanntjes hebben gemiddeld een grotere zwarte bef dan ongepaarde mannetjes. Hoe groter de testis, hoe groter de zwarte bef en agressie en dat is des te aantrekkelijker voor vrouwtjes. Om een vrouwtje te winnen moet de man over een nestplaats met een nest beschikken. Tijdens de balts hipt het mannetje met iets gespreide vleugels en opgezette bef, borst en staart, luid tjlpend rond het vrouwtje. Gaat het vrouwtje daar op in, dan neemt ze met trillende vleugels een horizontale houding aan terwijl ze met geheven kop zachte 'dee-dee'-geluidjes maakt. In de tien dagen voordat de eileg begint kan het aantal paringen oplopen tot veertig per dag. Het mussenvrouwtje kiest en zij is de hele broedperiode dominant. Kiezen is niet altijd nodig, want mussen zijn paartrouw.

Naast individuele balts is er ook de sociale balts, een soort groepsseks. Rond een vrouwtje verzamelt zich een groep opdringerige, pronkende, pikkende en luid tjlpende mannetjes. Sommige zien ook kans met het vrouwtje te paren. Maar meestal keert zij terug naar haar nest om daar veelvuldig met haar eigen man te paren. Vermoedelijk zorgt de sociale balts voor synchronisatie in eileg en uitkomen van de jongen binnen de kolonie. Rond tien procent van alle jonge mussen wordt niet grootgebracht door de voedstervader, doordat vrouwtjes tijdens de sociale balts soms met

meerdere mannetjes paren.

Huismussen maken hun nesten in holtes en openingen van menselijke bouwsels, maar ook in klippen en zandwanden. Bij daken hebben ze een voorkeur voor de onderste rij dakpannen. In zuidelijke streken komen ook boom- en struiknesten voor. Maar ook varende schepen en bewegende pompen dienen als nestplaats. In 1978 leefde in een kolenmijn in Yorkshire een koppel mussen op een diepte van 600 m.

Het mannetje en vrouwtje bouwen samen het bolvormige slordige van gras gebouwde nest. In de lente wordt tijdens de voorjaars schoonmaak het oude nestmateriaal door nieuw vervangen. Het vrouwtje broedt en houdt de jongen warm. De man voert de jongen met hoofdzakelijk bladluizen, muggen en vliegen tot wel vijftientig keer per uur. Ook na het uitvliegen, wanneer het vrouwtje alweer aan het opvetten is voor het volgende legsel. Een verdwenen partner, mannetje of vrouwtje, wordt tijdens de broedperiode snel vervangen uit de niet-broedende reserve. Het nieuwe mannetje of vrouwtje verwijdert zonder pardon eieren en zelfs kleine jongen, zodat ze zo snel mogelijk eigen jongen kunnen grootbrengen. Wanneer huismusvrouwtjes het volledige legsel of broedsel van een ander vrouwtje verwijderen kan het ook gaan om een secundair vrouwtje (het wijfje dat het laatst is gaan broeden) van een bigaam mannetje. Daarmee monopoliseert ze het mannetje.

Spreeuwen zoeken een partner met lange keelveren. Dat is wederzijds, want die lange keelveren krijgen ze pas na een paar jaar en

ze verhogen het overlevingssucces. Vooral tijdens het zingen pronken beide geslachten met hun keelveren. Spreeuwen zijn holenbroeders en afhankelijk van holtes in bomen, rotsen, gebouwen en nestkasten. Het mannetje begint met het bouwen van een groot slordig nest met plantedelen en bloemen. Daarmee haalt hij ook rooftermijnen in huis, die het nageslacht beschermen tegen vogelmijt. Het vrouwtje bouwt na de paring het nest af en bekleeft de kom met veren, mos en wol. Het paar heeft één, soms twee legsels met vijf tot zeven lichtblauwe eieren. Beide ouders broeden en verzorgen de luidruchtige nestblijvers ook nog enige tijd na het uitvliegen. De nesten worden meestal een smeerboel, want wormen en emelten geven vloeibare mest. Uitwerpselen worden alleen verwijderd als het een vast pakketje is. De Spreeuw is een sociale, synchroon broedende soort. Eind mei verzamelen de juvenielen van de eerste leg zich al in kleine zwermen. Voor broedsucces mag de afstand van nest naar foerageergebied niet meer dan 500 m bedragen. Anders is het energiegebruik te hoog en wordt te weinig voedsel aangevoerd.

IJsvogels broeden meest in steile oevers boven stromend water, maar ook wel in boomkluizen, steengroeven en aardwallen op enige afstand van water. Tijdens de balts zijn snelle achtervolgingen te zien. Graven samen een 30-100 cm enigszins oplopende tunnel met aan het eind een nestkamer van 10 bij 13 cm. Ze gebruiken geen nestmateriaal, soms is de holte bekleed met uitgebraakte visgraten. Ze hebben twee tot drie legsels met zes à zeven witte eieren. Dat is ook nodig voor populatieherstel na een strenge winter. Beide seksen broeden en verzorgen de jongen drie tot vier weken.

Nachtzwaluwmannetjes beginnen na zons-
ondergang, gezeten op een prominente plaats, bijvoorbeeld een dode tak, laag en sonoor te ratelen. Deze zang kan urenlang aangehouden worden. Soms vliegen ze even een rondje en klappen ze met hun vleugels boven het lichaam. Van mei tot augustus is dit vooral te horen op windstille zachte avonden, maar vooral in de broedtijd. Tijdens de baltsvlucht maken ze een eigenaardig snorrend geluid in twee tonen en de witte signaalkleuren en het snorrende geluid van de man spelen een rol bij de partnerkeuze.

Spechten roffelen met de snavel op hout om territoria af te bakenen en partners te lokken. De meeste soorten roffelen mechanisch op vaste plekken en bij voorkeur op dode, droge takstompen, die een mooie resonantie geven en het geluid versterken. Sommige spechten maken het helemaal bont door op goten, palen, alu-masten en regenpijpen te roffelen, wat natuurlijk fantastisch klinkt maar wel lekkage kan veroorzaken. Beide geslachten roffelen, soms afwisselend waardoor er een duet ontstaat. De roffelgeluiden verschillen sterk per spechtesoort van helder tot dof, van langzaam tot snel. Behalve door het roffelen laten spechten zich ook horen door heldere kek- en luide galmende lachgeluiden. Beide geslachten hakken ieder jaar nieuwe nestholten maar ook slaapholten in hout. Bij de nestholte wordt de onderkant van het vlieggat mooi glad afgewerkt. Normaal duurt dat een week maar in een kil voorjaar kan dat wel uitlopen tot vier weken, waarbij hij het meeste hakwerk verricht en zij vooral de spaanders opruimt. De Grote Bonte Specht en de Zwarte Specht hakken in hard hout, de Groene Specht, Middelste Bonte en Kleine Specht alleen in zacht of vermolmd hout. Spechten weten waar zwakke plekken van houtrot door schimmelaantasting zitten en waar ze dus relatief gemakkelijk een gat kunnen hakken, hoewel daar voor ons aan de stam niets van te zien is. Spechten maken vaak meerdere beginnetjes van holten, die vaak door houtrot worden aangetast. De nestholten zijn onbekleed. De eieren zijn glad, wit en rond. De jongen hebben een harde ruwe plek op de achterzijde van de hiel en bewegen zich op de hele tarsus door de nestholte. De jongen worden hoofdzakelijk gevoerd met opgebraakt voedsel en verraden vaak de nestplaats door harde bedelgeluiden. Meestal één legsel, bij verlies vervolgletsel. Bij hevige regenval kunnen jongen verdrinken door instromend water. De oude nestholten zijn van groot belang voor andere holbewoners, die zelf geen nestholte kunnen hakken.

Rallen maken omvangrijke en komvormige nesten. Ze dragen eieren of jongen bij verstoring naar een nieuwe veiligere plaats. De donkere donsjongen hebben een klauwtje aan de vleugelbocht, waarmee ze zich op kunnen trekken. Rallen zijn berucht vanwege het roven en eten van eieren en jongen van andere rietvogels, maar ook van soortgenoten of eigen broed.

Meerkoeten baltsen met opgezette veren en koppen laag op het water. Zij gaan afwisselend rond, waarbij de koeten net als futen tegen elkaar op zwemmen en hoog uit het water komen. Bij territoriumverdediging vertonen ze hetzelfde gedrag, maar dan van man tegen man en vrouw tegen vrouw en slaan dan fel met de poten van zich af. Ze bouwen grote opzichtige nesten met zes tot negen eieren, maar een paar wordt meestal maar met drie of vier jongen gezien. Deze worden door de oude vogels gevoerd. Ze hebben twee tot drie broedsels per seizoen. Beide ouders broeden eenentwintig tot vierentwintig dagen. De eerste vier dagen worden jongen gekoesterd door het vrouwtje en gevoerd door het mannetje. Daarna worden jongen verdeeld en nog slechts door één ouder gevoerd. Af en toe paart koet met waterhoen, waaruit 'waterkoeten' of 'meerhoenders' voortkomen. Zulke intermediaire vogels zijn recentelijk bekend uit Engeland.

Het Waterhoen maakt een goed verborgen nest in het riet of op de kant. Door naar beneden getrokken rietstengels is het nest voorzien van een soort dak. Ook wordt wel in struiken, bomen of nesten van andere vogels gebroed, in weilanden in het hoge gras en in eendekorven. Soms zijn er ook meerdere nesten voor verblijf van de jongen.

De broedtijd is in april en duurt eenentwintig dagen. Meestal zijn er twee, soms drie legsels en vijf tot elf eieren, soms twee tot eenentwintig. Grote legsels zijn waarschijnlijk van twee verschillende vrouwtjes. Beide geslachten broeden.

Zwarte donzige nestvlieders met opvallend rode snavel blijven de eerste dagen in het nest, verzorgd door beide ouders. Jongen van eerdere broedsels uit hetzelfde jaar helpen met het voeren van latere jongen. Ze kunnen na drie weken zelf voedsel zoeken, na zes weken vliegen en gaan na vijftig tot honderd dagen uiteen. De jongen volgen de wippende witte onderstaart van de ouder.

Futen zijn in het algemeen zwijgzaam, behalve tijdens de balts. Dan maken ze verschillende raspende, schorre, trillende en hinnikende geluiden. In voorjaar opvallende spectaculaire balts. Paren zwemmen woest met de borst tegen elkaar op met opgezette halsveren, maken snelle kopbewegingen, strekken zich op het water uit en doen aan 'schijnpoetsen' onder het maken van knorrende geluiden. Duiken onder en bieden elkaar bosjes planten aan



Nestholten van spechten worden meestal door beide geslachten gemaakt. Het komt regelmatig voor dat aan een holte begonnen wordt maar dat er later toch op een andere plek verder gewerkt wordt.
Foto: Co van der Wardt.

voor het nest. Aansluitend wordt op het nest gepaard. Het drijvende nest wordt gebouwd van planteresten in oevervegetatie aan open stilstaand zoet water. Vermoed wordt dat de warmte van de rottende planteresten helpt bij het broeden. Regelmatig in directe nabijheid (0,5-5 m) van een meerkoetennest. Zo nu en dan worden ook één of twee meerkoeteneieren in een futennest aangetroffen. Onbekend is of er ook meerkoetenjongen door Futen zijn grootgebracht. Waar voedselconcentratie hoog en broedgelegenheid laag is, zoals langs de Randmeren, treedt kolonievorming op (in Nederland circa dertig keer per jaar) van enkele tot tientallen nesten.

Het nest met meestal vier, maar soms ook zeven witte eieren, wordt bij verlaten zorgvuldig met planten afgedekt, waardoor de eieren vuilwit worden. Beide ouders broeden 25-29 dagen. De jonge nestvlieders moeten in het begin regelmatig worden opgewarmd en ze liften mee op de rug van de ouders. Daarna verdelen de ouders de zorg over de jongen. Jongen worden door ouders gevoerd. Hoewel

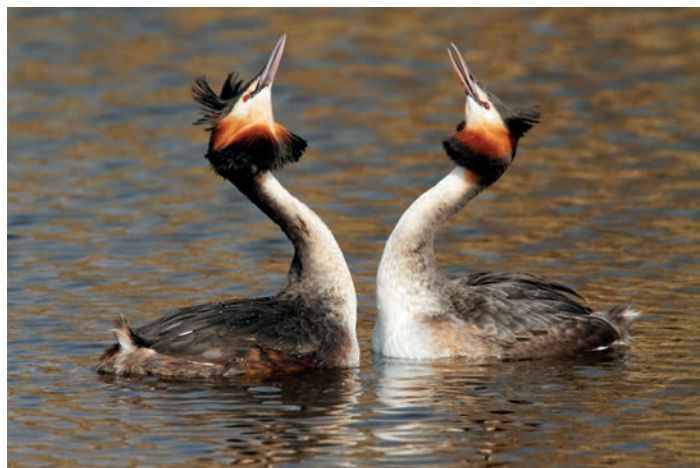
ze binnen enkele weken al kunnen duiken, blijven ze tot drie maanden bij de ouders. Als er onvoldoende voedsel aanwezig is voor de jongen (bijvoorbeeld in duinmeren), worden voedselvluchten naar zee uitgevoerd. De jongen verstopten zich dan zolang in het riet. Futen broeden meermalen per seizoen maar soms ook zeer vroeg (vroegste melding 12 januari), maar ook zeer laat (16 november, met pulli van een week oud). De gestreepte jongen laten zich graag meevoeren op hun ouders rug om op te warmen. Pas na een week kunnen de jongen hun lichaamstemperatuur beter regelen, waarbij de drie kale plekjes op hun kop waarschijnlijk een rol spelen. Deze kale plekjes hebben een signaalfunctie bij het voeren. Ze worden roze als de jongen om voedsel bedelen en rood om agressie van de oude vogels te remmen.

Ooievaars zijn nesttrouw, maar zij zijn niet trouw aan de partner. Mannetjes en vrouwtjes trekken apart naar Afrika. In het voorjaar treffen ze elkaar weer bij het nest of versieren een nieuwe partner. De balts op de nestplaats bestaat uit luid klepperen met de snavel, kop in de nek gooien, buigen en pronken met de borstveren. Ooievaars zijn cultuurvolgers en bouwen hun nesten bij voorkeur op of in de buurt van menselijke bebouwing. Op daken, schoorstenen, hoogspanningsmasten en wagenwielen op palen. Soms ook in bomen. In Nederland meestal solitair, in Spanje en Oost-Europa ook vaak in kleine losse kolonies. De zeer omvangrijke nesten worden door beide vogels gebouwd en jaarlijks verder uitgebouwd, waarbij vooral het mannetje het materiaal aandraagt. De grote

takkennesten worden versterkt met aarde, planten en allerlei afval en bevatten daardoor veel insecten en parasieten, maar bieden ook nestgelegenheid voor kleine vogels als (Ring) mussen en Spreeuwen. Er is één legsel met circa vier vaalwitte eieren. Beide partners broeden en verzorgen de jongen. De broedtijd is circa 34 dagen, nestverblijftijd circa zestig dagen, de nazorg circa vijftien dagen. Het voedsel wordt uitgebraakt op de nestbodem. De jongen moeten het daar zelf oppikken. Als bij voedselgebrek een jong achterblijft in het nest wordt deze verwijderd of opgegeten.

Meeuwen nestelen meestal in (gemengde) kolonies op de grond bij water of op randen en klippen van rotsen. De grote en dichte massa broedvogels zorgt voor bescherming en weerstand tegen bedreigingen. Bij voedselgebrek gaat die samenhang verloren en worden onderling elkaars eieren en jongen kapot gepikt en zijn deze een makkelijke prooi voor belagers.

Om te ontsnappen aan Vossen broeden enkele soorten tegenwoordig ook op platte grinddaken van huizen en bedrijfsgebouwen en op eilanden in het binnenland. Meeuwen bouwen slordige nesten van allerlei materiaal, afhankelijk van wat voorhanden is. Per jaar is er één legsel, maar bij verlies is er meestal een vervangend legsel. Een nest bevat twee tot drie schutgekleurde eieren. De gevlekte donsjongen verlaten meestal na één tot twee dagen het nest en verstopten zich dan in de begroeiing als die aanwezig is. De jongen pikken aan de snavelpunt (of rode snavelvlak bij Zilvermeeuwen) van de ouders om hen tot opbraken van voedsel te bewegen. Beide ou-



Futen zijn in het algemeen zwijgzaam maar niet tijdens de opvallende en spectaculaire baltsrituelen.
Foto: Henk Tromp.

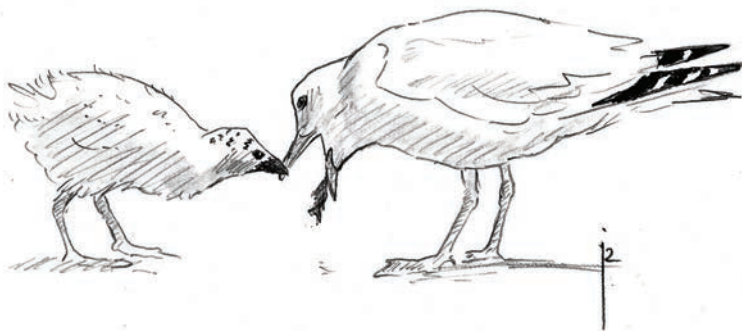
ders braken half verteerd voedsel op de grond en voeren het aan de jongen. Grotere jongen pikken het voedsel zelf op.

In kolonies eten adulte vogels ook eieren en jongen van soort- of andere koloniegenoten. De jongenpredatie kan oplopen tot vijftig procent, vooral in delen van een kolonie met lage dichtheden. Het kannibalisme kan bij Kleine Mantelmeeuwen tijdens de weekenden oplopen tot zestig procent. Veel Kleine Mantelmeeuwen foerageren namelijk op de bijvangst die door vissers overboord gezet wordt, maar in de weekenden is die bron niet beschikbaar. De overwegend christelijke vissers betrachten de zondagsrust en gaan dan niet uit vissen. Dan kan bij deze meeuwen voedselgebrek ontstaan. Jongvolwassen vogels moeten vaak genoeg nemen met een plek aan de buitenkant van de kolonie. De oude bezetten de betere plekken in het midden. Maar als die hun nesten te dicht bij elkaar hebben, is er vaak veel onderlinge agressie, waar het broedresultaat onder lijdt. Bij veel zeevogels worden meer vrouwtjes dan mannetjes geboren. Bovendien sterven er meer van de iets grotere mannetjes tijdens de opgroei. Mannetjes zijn daarnaast meer honk- vast (territoriaal), vrouwtjes zwerven uit. In meeuwenkolonies komt vaak kannibalisme voor. Meestal uit voedselgebrek, maar soms ook door gespecialiseerde kannibalen. Zo is eens vastgesteld dat in een kolonie van 14.000 meeuwen (met 1400 kuikens) de helft stierf in de eerste maanden. Daarbij waren ruim 300 gevallen van kannibalisme. De meeste kuikens werden gedood door slechts vier volwassen meeuwen.

Fazanten, Patrijzen en hoenders nestelen meestal in een door het vrouwtje gemaakt kuiltje in de grond. De nestbekleding bestaat uit materiaal, dat de zittende vogel rondom

oppikt. Per seizoen is er één legsel, met een groot aantal effen olijfgroen getinte eieren (acht tot twintig). De eieren hebben dikke, harde schalen. De kuikens zijn nestvlinders en verlaten na een dag het nest. Ze zijn dan zeer actief. Het vrouwtje leidt ze naar plaatsen waar voedsel beschikbaar is en wijst het door pikken aan, waarna de jongen het zelf oppikken. De jongen foerageren vooral op insecten. Hun vleugelsveren groeien het snelst, zodat ze pas enkele dagen oud al over korte afstand kunnen fladderen en binnen twee weken kunnen vliegen. Bij grote broedsels gaan gemakkelijk jongen verloren. Ze blijven tot het volgende broedseizoen bij elkaar.

Koekoeken zijn broedparasieten, hoewel dat niet voor alle soorten geldt. Mannetjes verplaatsen zich over grote afstanden, zodat territoria elkaar overlappen en ze zijn waarschijnlijk polygaam. Na de paring gaat het vrouwtje naarstig op zoek naar een nest van haar eigen waardvogel. Heeft ze er één gevonden, dan houdt ze die nauwlettend in de gaten om het juiste moment van eileg te bepalen. Koekoeken houden hun ei gemiddeld een etmaal langer in hun lichaam dan andere vogels, maar dan moet ze het wel kwijt. Als zij geen geschikt nest kan vinden, legt ze het ei bij een noodvogel. Timing is cruciaal, want er mogen wel al enkele eieren in het nest liggen, maar de waardvogel mag nog niet met broeden begonnen zijn. De Koekoek moet de gekste capriolen uithalen om het ei in zo'n klein nest te deponeren, zonder het nest te vernielen. Om de waardvogel te foppen, haalt ze een ei uit het nest en eet dat op. Haar ei legt ze binnen enkele seconden. In totaal bezoekt de Koekoek tien tot twaalf nesten en legt tot maximaal vijftientwintig eieren in één seizoen. Tien tot vijftig procent van de nesten van een waardvogelpopulatie kan door



Een Zilvermeeuw braakt voedsel uit voor het jong.



Winterkoning brengt voedsel naar koekoeksjong.

Koekoeken zijn bezocht.

Sommige waardvogels laten zich niet bedotten en pikken het koekoeksei kapot, gooien het uit het nest of laten het hele legsel in de steek. Een koekoeksei lijkt qua kleur en tekening wel veel op een ei van een waardvogel, maar het is wel eenderde groter. Koekoekseieren hebben een kortere broedperiode nodig dan die van de waardvogel. Het uitbroeden van het koekoeksei duurt slechts twaalf dagen en komt daardoor eerder uit. Instinctief begint het nog blinde kale jong de overige eieren en eventuele jongen het nest uit te werken. Het koekoeksjong bedelt om voedsel door het imiteren van het geluid van een heel nest bedelende jongen en is in drie weken tienmaal zwaarder dan zijn pleegouders. Na uitvliegen wordt het nog enkele weken gevoerd, wat een bizar beeld oplevert van een kleine zangvogel op de rug van de tienmaal zwaardere Koekoek.

Soms wordt het zelfs gevoerd door andere vogels. Na nog enkele weken opvetten en inprenten van de omgeving vertrekt de jonge Koekoek, enkele weken na het vertrek van de volwassen vogels, vanaf juli naar Afrika om in april in dezelfde biotoop terug te keren. Daarna begint de cyclus opnieuw.

De Kuifkoekoek in Spanje legt zijn ei ook in het nest van de veel grotere Zwarte Kraai. De overige eieren of jongen worden dan niet het nest uitgewerkt. Integendeel, de jonge Koekoek houdt met het spuiten van stinkende poep eventuele belagers op een afstand en beschermt daarmee niet alleen zichzelf maar ook de kraaijongen.

Thermometervogels (Grootpoothoenders in Indonesië) gaan niet zitten broeden op hun eieren. Zij stapelen bladeren en takken op de circa twintig eieren tot 1,5 m hoog en 4,5 m breed. Zo'n composthoop gaat rotten en geeft voldoende warmte om de eieren uit te broeden. Door hun snavel in de hoop te steken controleren ze voortdurend de temperatuur. Is die te laag, dan stapelen ze extra bladeren en is die te hoog dan halen ze een laagje weg. Na tien weken komen de kuikens uit en graven ze zich een weg naar buiten. Ze kunnen dan direct voor zichzelf zorgen.

Waarom helpen vogels elkaar?

De vogelwereld kent vele vormen van onderling hulpbetoon. Dat beperkt zich niet tot de ouderzorg, maar strekt zich ook uit naar familie, overige soortgenoten en zelfs naar andere soortgenoten. Zo treden veel vogels gezamenlijk op tegen vijanden als kraaien en roofvogels. Wanneer een Koolmees of Merel een roofvogel opmerkt klinkt een speciale alarmroep, een hoge eentonige fluittoon die alle andere vogels ook waarschuwt. Tureluurs broeden bij voorkeur in de buurt van Kieviten, vanwege de felheid waarmee ze hun nest of jongen verdedigen tegen belagers. Raven waarschuwen elkaar als één van hen een voedselbron heeft gevonden. Ook kleine vogels roepen soortgenoten, wanneer ze voedsel hebben gevonden, maar dat doen ze vooral uit eigenbelang omdat ze zich in de groep veiliger voelen.

Nonnetjes, Aalscholvers en Pelikanen jagen in slagorde gezamenlijk op vis. Het broeden in kolonies en in de winter slapen op gemeenschappelijke slaappleatsen is veiliger en biedt gelegenheid voor informatie-uitwisseling over de beste foerageerplaatsen. Maar wat te denken van Merels, Winterkoningen en Spreeuwen, die jonge Koolmezen voeren? Wijd opengesperde felrode vogelbekjes en bedelroepjes maken waarschijnlijk een instinctieve voerdrijf los bij volwassen vogels. Dat is ook een Goudvis overkomen. Telkens als hij lucht ging happen, stopte een Rode Kardinaal hem een hapje in zijn bek. De bekende gedragsbioloog Konrad Lorentz moet trouwens wel erg rode oortjes hebben gehad, dat een Kautje er elke keer lekkere hapjes in wilde stoppen.

Adoptie komt onder andere voor bij ganzen, Meerkoeten, Waterhoentjes, Zilvermeeuwen, Merels en Roodborstjes. Eiders en Bergeenden hebben kindercrèches, waarbij één of



Een Goudvis wordt gevoerd door een Roodborst.

meer wijfjes tientallen kuikens onder hun hoede nemen.

Bij vogels zonder broedterritorium, zoals Boerenzwaluwen, helpen vogels uit het eerste broedsel hun ouders bij het voeren van jongen uit het tweede broedsel. Huiszwaluwen en Staartmezen helpen elkaar ook bij de nestbouw en Oeverzwaluwen graven gezamenlijk nestgangen. Het helpen bij nestbouw en broedzorg is vastgesteld bij 130 vogelsoorten. Geslachtsrijpe paren die zelf geen eieren en jongen hebben, helpen soms andere volwassen geslachtsrijpe vogels met nestbouw, met voeren van de broedende vogel en jongen en met de verdediging tegen belagers. Helpers zijn wel vaak jongen uit een vroeger huwelijk van één van de ouders. Bij sterfte van een partner in een groep neemt zo'n helper vaak direct de opgevallende plaats in en neemt vaak nog een paar helpers mee. Bij sommige soorten helpen ouders ook hun zoon met het veroveren van een eigen territorium.

Tot slot

Helpgedrag bij vogels, dat we ook kunnen waarnemen bij mensen en zoogdieren, is geen

liefdadigheid maar dient slechts één doel: instandhouding van de soort! Dat geldt ook voor alle uiterlijke kenmerken en overige gedragingen van vogels, die niet zomaar toevalig zijn. Lang niet alles kunnen we nog verklaren en begrijpen. Wereldwijd is er nog veel te onderzoeken. Steeds meer mensen vinden vogels mooi en interessant en genieten daarvan. De doorsneeburger in zijn tuin, de vogelaar en wetenschapper in het veld. Dat betekent meer aandacht, meer en betere waarnemingen en onderzoek. Hopelijk leidt dat tot meer helpgedrag van mensen voor vogels door biotoopbehoud en -herstel en meer en betere bescherming van alle vogelsoorten, want een gezonde leefomgeving voor vogels is ook een gezonde leefomgeving voor mensen.

Er is veel discussie over biodiversiteit met betrekking tot het uitsterven van soorten. Is het wel zo erg dat er soorten uitsterven? De kwetsbaarheid van het ecosysteem wordt wel verklaard met het 'Jenga-argument'. Bij het spel Jenga trek je om beurten een blokje uit een toren van blokjes, zonder dat deze instort. Dat gaat een hele tijd goed en je kunt heel veel blokjes weghalen, totdat bij het weghalen van één blokje de hele toren instort. Het ecosysteem zal waarschijnlijk nooit compleet instorten, maar kan wel zoveel schade oplopen dat mensen hun eigen voortbestaan in gevaar kunnen brengen.

De mensenpopulatie is de laatste eeuwen mondiaal zo groot geworden dat de mens van een concurrerende een allesoverheersende soort is geworden. Vogels zijn in steeds meer delen van de wereld voor hun voedsel en nestgelegenheid vrijwel geheel afhankelijk geworden van menselijke bebouwing en de menselijke exploitatie van grond, lucht en water. En dat verplicht!