

Over nesthabitat en nest van Waterral *Rallus aquaticus* in actief laagveen

G.H.J. de Kroon

Inleiding

In verband met de voortplanting zijn veel vogelsoorten afhankelijk van vegetatie (Blondel et al 1973), onder andere voor de bouw van een nest op een 'veilige' plaats. Om die reden zijn van een vegetatie als leefruimte de ruimtelijke kenmerken, zoals de uiterlijke verschijningsvorm (fysiognomie), de verticale en horizontale structurele complexiteit (textuur), de situatie en de kwaliteit daarvan, kortom de architectuur, bijzonder belangrijk (Cody 1981, Leisler 1981, Grull 1983, Dvorak 1988, De Kroon 1996). De relatie van broedvogels met de vegetatiestructuur is sterker dan de relatie met de, op grond van floristische samenstelling, te onderscheiden plantengemeenschappen (Blondel et al 1973). Met betrekking tot de samenstelling van de vegetatie zijn ook het aantal grenzen of overgangen van vegetatietypen en de lengte daarvan belangrijk (Beecher 1942, De Kroon 1984). Er zijn echter vogelsoorten waarvoor vegetatie alleen niet voldoende is. Zij geven de voorkeur aan vegetaties die zich manifesteren in en boven een waadbare laag water. De Waterral (*Rallus aquaticus*) is zo'n vogelsoort. De habitatkeuze van de Waterral in de broedtijd is sterk gerelateerd aan dichte en hoge vegetaties, zoals Riet, biezten of russen en struwelen of bosschages en aan ondiep water (Berg & Stiefel 1968, Dementiev & Gladkov 1969, Glutz von Blotzheim et al 1973, Cramp & Simmons 1980, De Kroon 1984, Potapov & Flint 1989, De Kroon 1999a).

Dit artikel gaat over de samenstelling en textuur van de vegetatie op de nestplaats, over de vorm en de grootte van het nest en over het nestmateriaal. Er is daarover nog weinig gepubliceerd. Hiervoor werden tijdens een oecologische studie aan de Waterral in zijn broedhabitat (De Kroon 1999a & b) ook kwantificeerbare gegevens verzameld van vegetatie, nest en legsel. De vraagstelling hierbij was: in welk stadium van de plantensuccessiereeks met betrekking tot de verlanding van open water naar broekbos, komt de Waterral als broedvogel voor en wat drijft deze vogelsoort bij de keuze van de nestplaats in verband met de broedresultaten?

Studiegebieden

Dit onderzoek werd gedaan in een deel van de Staatsnatuurmonumenten De Nieuwe Zuider Lingedijk (Lingewaal), De Woord en De Boezem van Brakel (Brakel) gedurende maart tot juli in de jaren 1989-1998. Deze drie locaties liggen in een fluviaal gebied met komklei op laagveen en nieuw laagveen op klei, in oude slagenlandschappen met graslanden. Feitelijk zijn het voormalige klei-afgravingen en grienden, waarin actief laagveen voorkomt dat varieert van open water tot broekbos.

Methoden

Voor het lokaliseren van broedende rallen wordt verwezen naar De Kroon (1999a & b).

Op de nestplaats werd van één vierkante meter bodemsubstraat, met in het midden daarvan het nest met legsel, de vegetatie in beschouwing genomen. Van de voorkomende planten werd, op grond van dominantieverhouding, de bedekkingsgraad per plantensoort in procenten geschat (de totale vegetatie op de desbetreffende vierkante meter is 100%). Met deze opnamen en die van een aanvullende inventarisatie van de vegetatie in de directe omgeving van de nestplaatsen werd met behulp van de differentiërende plantensoorten naar Westhoff & Den Held (1969) en Schaminée et al (1995) de gehele vegetatie van de broedhabitat (nestplaats met omgeving) geclassificeerd in vegetatietypen.

Alle metingen werden gedaan met een duimstok



Gedurende een tiental jaren werden de nestplaatsen van de Waterral bestudeerd.
Foto: Paul Lodewijkx.

en een speciale meetlat (zie De Kroon 1999a), respectievelijk in meters en in centimeters; te weten:

- 1). de vegetatiehoogte vanaf het bodemsubstraat of bovenkant vegetatiemat (al of niet onder water) tot aan het uiteinde van de stengel. Per m² ten minste vijf stengellengten: het minimum en maximum en drie van de meest dominerende lengten. Deze werden gemiddeld;
- 2). de afstand tussen de nesten;
- 3). de hoogte van het nest boven het wateroppervlak;
- 4). de buitenwerkse maat (grootste diameter) evenals de grootste diameter van de nestkom, gemeten bovenop het nest, en de diepte van de nestkom en
- 5). de waterdiepte rondom het nest (zie De Kroon 1999a).

De zuurgraad (pH) van het water werd vastgesteld met behulp van universalindicator-strips pH 0 - 14).

Indien mogelijk werd een week na het uitkomen van de kuikens het gehele lege nest verzameld. Alleen datgene wat de rallen aan plantenmateriaal hadden aangebracht om het nest te kunnen bouwen. Het werd nat en winddroog gewogen in grammen. Onder winddroog wordt verstaan, dat het uit elkaar gehaalde nestmateriaal buiten uit de zon en uit de regen is gedroogd. Vervolgens werd het plantaardige nestmateriaal gedetermineerd, de hoeveelheid plantenmateriaal per soort of familie per nest geschat in procenten (de totale hoeveelheid plantaardig materiaal per nest is 100%). Sommige vegetatie-eigenschappen, zoals structuur en doorzichtigheid, waren niet bevredigend te meten of te schatten. De mate van dichtheid of doorzichtigheid van de vegetatie zal echter wel worden besproken.

Resultaten en discussie

| samenstelling vegetatie op nestplaats | bedekkingsgraad- percentage | aantal nestplaatsen |
|--|--------------------------------|------------------------|
| Moeraszegge <i>Carex acutiformis</i> | 75 | 1 |
| Oeverzegge <i>Carex riparia</i> | ×63 | sd. 29 32 |
| Scherpe Zegge <i>Carex acuta</i> | ×53 | sd. 26 6 |
| Riet <i>Phragmites australis</i> | ×35 | sd. 30 41 |
| grassoorten <i>Gramminae</i> species | ×23 | sd. 15 10 |
| Zwarte Els <i>Alnus glutinosa</i> | 10 | 1 |
| bramensoort <i>Rubus</i> species | 10 | 1 |
| wilgensoort <i>Salix</i> species | × 5 | 2 |
| Grote Brandnetel <i>Urtica dioica</i> | 5 | 1 |
| meidoornsoort <i>Crataegus</i> species | 5 | 1 |
| Harig Wilgenroosje <i>Equisetum hirsutum</i> | 5 | 1 |
| Leverkruid <i>Eupatorium cannabinum</i> | 5 | 1 |
| Bitterzoet <i>Solanum dulcamara</i> | × 4 | sd. 4 25 |
| Dotterbloem <i>Caltha palustris</i> | 3 | 1 |
| Breedbladige Lisdodde <i>Typha latifolia</i> | × 2 | 2 |
| Smeewortel <i>Symphytum officinalis</i> | 1 | 2 |
| Holpijp <i>Equisetum fluviatile</i> | 1 | 1 |
| Heermoes <i>Equisetum arvense</i> | 1 | 1 |
| Gele Lis <i>Iris pseudocorus</i> | 1 | 1 |
| Pitrus <i>Juncus effusus</i> | 1 | 1 |

Tabel 1. Bedekkingsgraad percentage per plantensoort in afnemende volgorde en het aantal nestplaatsen van 1 m² waarop de desbetreffende plantensoorten voorkwamen. × = het gemiddeld percentage, sd. = standaarddeviatie in percentage.

In totaal werden 43 bezette nestplaatsen elk ter grootte van 1 m², in beschouwing genomen. Op 91% van de nestplaatsen groeiden zeggen met

een gemiddelde bedekkingsgraad van 64%. Ge-rekend over alle nestplaatsen gemiddeld 56%. Ondanks het feit dat Riet op 95% van de nest-plaatsen voorkwam was dat percentage bedu-idend lager (35%); over alle nestplaatsen met ge-middeld 33%. Bij een toename van zeggen wordt Riet minder vitaal of minder dominant. Enerzijds doordat het bodemsubstraat door ophoging min-der diep onder water ligt, anderzijds doordat in het wortelmilieu organische stof en methaan toe-nemen, met als gevolg (te) weinig zuurstof in de wortelstokken van het Riet (Clevering 1999). Het voorkomen van Bitterzoet op meer dan de helft (58%) van de nestplaatsen wijst eveneens in deze richtingen (zie verder het hoofdstuk over water-diepte).

Vegetatietypen

Eendenkroos-orde *Lemnetalia*
 Verbond van Klein Kroos *Lemnon minoris*
 Sociatie van Klein Kroos *Lemna minor*
 Sociatie van Gewoon Blaasjeskruid *Utricularia vulgaris*
 Rietklasse *Phragmitetea*
 Rietorde *Phragmitetalia*
 Rietverbond *Phragmiton communis*
 Orde der grote Zeggen *Magnocaricetalia*
 Verbond der grote Zeggen *Magnocaricion*
 Oeverzegge-associatie *Caricetum ripariae*
 Associatie van Scherpe Zegge en Blaaszegge *Caricetum acuto-vesicariae*
 Elzenbroek *Carici elongatae-Alnetum*
 Associatie van Grauwe Wilg en Zwarte Els
Aino-Salicetum cineruae
 Klasse der Elzenbroekbossen
Alnetae glutinosae
 Elzenverbond *Alnion glutinosae*

Tabel 2. De vegetatietypen die voorkwamen in en rondom de verscheidene broedhabitats.

De verscheidene vegetatietypen op en om de nestplaats geven duidelijk aan, dat de Waterral broedde in zogenaamd actief laagveen. Dit was rietland en (broek)bos met wilgen, elzen en/of populieren, maar dan wel met een kruidlaag of onderbegroeiing van onder andere zeggen en/of Riet waarvan de stengels meestal in ondiep water stonden. Deze vegetaties wortelden in *sapropelium* en in klei. Voor wat het voorkomen van actief laagveen betreft, komt dit grotendeels overeen met de verbreiding van de Waterral in Nederland, volgens de Atlas van de Nederlandse Vogels (Sovon 1987).

Ligging nestplaats

In verband met de successie, met name de op-eenvolgende verlandingsfasen van open water naar broekbos, kwamen de nestplaatsen voor op plaatsen waar de successie reeds in een vrij ver-gevorderd stadium was. Dit bleek uit de ligging van de nestplaatsen met een voorkeur voor riet-vegetaties, waarin zeggesoorten dominant waren. In deze fase van de successie neemt de presen-tie van Riet immers af.

Alle nestplaatsen waren gesitueerd in de (directe) nabijheid van bosschages (els en/of wilg), op een afstand variërend van een tot tien meter. Dit is in de overgangsfase naar het Elzenbroekbos. In andere broedgebieden (Europa en Azië) die ik be-zocht, was dat meestal ook het geval. Huygens (1954) vond de nesten eveneens in de nabijheid van bosschages.

De verscheidene vegetatietypen op en om de nestplaats van de Waterral geven duidelijk aan, dat ze broeden in zogenaamd actief laagveen.
Foto: Henk Harmsen.



Al zijn rietvelden uitgestrekt, veelal nestelen rallen dan toch in de omgeving van een struik of van bosschages. De reden hiervoor is dat enige dagen nadat de kuikens uit het ei zijn gekomen, de adulte rallen met hun jongen naar de nabijgelegen bosschages of broekbos gaan. Daaronder is de kruidlaag ijl en het water meestal zeer ondiep. Waterralkuikens pikken voornamelijk voedsel op van het wateroppervlak of van het bodemsubstraat (De Kroon 1999b). Dicht struikgewas is als een paraplu, die bescherming biedt tegen vliegende predatoren.

De onderlinge nestafstanden waren zeer verschillend, variërend van 45 - 100 meter per aaneengesloten oppervlak en afhankelijk van het aantal potentiële broedvogels. Verloren gegane nesten en vervolgnesten lagen meestal niet ver van elkaar. Minimaal was dit 2.75 meter, hetgeen vrij aardig overeenkomt met 2.50 meter, vermeld door Glutz von Blotzheim et al (1973).

In verband met de ligging van de verschillende nestplaatsen is er over territoriumgrootte niets objectiefs te zeggen. De territoriumgrenzen zijn moeilijk vast te stellen. De minimale afstand tussen de nesten van twee broedparen was slechts 45 meter. Dit was vermoedelijk mogelijk doordat tussen het tijdstip van nestbouw van die twee broedparen een vrij groot interval lag. Het broeden is immers in de tijd gespreid (De Kroon 1999b). Tevens was het broedpaar dat later begon met nestelen, aanvankelijk uitermate stil. Een ander punt bij de keuze van de nestplaats is het voorkomen van een territorium van een Waterhoen (*Gallinula chloropus*). Deze vogelsoort duldt geen rallen in en om zijn nesthabitat. Beide soorten zijn dan als water en vuur. Ondanks dat kwam het twee keer voor dat in een waterralnest met legsel twee waterhoeneieren werd aangetroffen.

Ogenschijnlijk kan het lijken dat een gebied grotendeels als nesthabitat geschikt is, zodat men daarin veel meer broedparen zou verwachten, maar niet iedere vierkante meter bodemsubstraat ligt onder water en heeft de geschikte vegetatie. Daarbij kan worden opgemerkt, dat naast een

nesthabitat of broedterritorium, een veel groter oppervlak nodig is om de kuikens de eerste paar weken te kunnen hoeden en voeden. De maximale broedvogeldichtheid die tijdens de onderzoeksperiode voorkwam, was dertien à vijftien paren op een totale oppervlakte van circa vijftien hectare rietland en broekbos met kruidlaag, hetgeen neerkomt op ± 1 hectare per paar.

| | n | \bar{x} | sd. | min. | max. |
|--------|----|-----------|------|------|------|
| Zegge: | 12 | 1.00 | 0.13 | 0.85 | 1.25 |
| Riet: | 18 | 2.29 | 0.33 | 1.50 | 2.84 |

Tabel 3. Vegetatiehoogte. De gemiddelde (\bar{x}) vegetatiehoogte rond de nesten in meters van de meest dominante plantensoorten. n = het aantal metingen; sd. = de standaarddeviatie en min. - max. = minimum- en maximumhoogte, alle in meters.

De hoogte van de vegetatie is een bijdrage aan het minder goed of helemaal niet zichtbaar zijn van rallen van bovenaf en vormt daarmee een bescherming tegen vliegende predatoren. Dit wordt nog extra bewerkstelligd door de algemene camouflage van het verenkleed aan de rugzijde. De tinten bruin en zwart en het patroon zijn overeenkomstig het bovenaanzicht van het bodemsubstraat of de vegetatiemat, waarover de Waterral zich voorbeweegt. Daar komt nog bij, dat een Waterral zich niet zo gemakkelijk buiten een dekkinggevend vegetatie ophoudt.

De pH van het oppervlaktewater

Van het eutrofe oppervlaktewater in het onderzochte gebied varieerde de zuurgraad (pH) van 7-10.

Waterdiepte (tabellen 4 en 5)

De gemiddelde waterdiepte van zeven centimeters rond veertig nesten met een legsel was toereikend voor de circa elf cm lange waadpoten van de Waterral. Plaatselijk was het water dieper. Ondanks de variabiliteit van waterdiepten rond de nesten, lag het overgrote deel (80%) in voor rallen doorwaadbaar water. Rond de eerste nesten van het broedseizoen stond niet het diepste water. Slechts rond vier nesten (9%) stond geen water.

| | n | 0 | sd. | min. | max. |
|------------------------|----|----|-----|------|------|
| waterdiepte nesthoogte | 40 | 7 | 4 | 3 | 17 |
| boven water | 41 | 14 | 4 | 5 | 23 |
| buitenwerks | 39 | 20 | 3 | 14 | 35 |
| binnenwerks | 40 | 12 | 2 | 6 | 17 |
| nestkomdiepte | 33 | 6 | 2 | 3 | 15 |

Tabel 4. Waterdiepte en nestafmetingen. De verscheidene afmetingen van een waterralnest in centimeters. n = het aantal metingen per nestkenmerk, \bar{x} = de gemiddelde diepte, hoogte of breedte,

| | n | \bar{x} | sd. |
|------------|----|-----------|-------|
| Riet | 7 | 7.895 | 4.049 |
| Oeverzegge | 11 | 5.555 | 3.722 |

Tabel 5. Waterdiepte bij Riet en Oeverzegge. De gemiddelde (\bar{x}) waterdiepte in centimeters van een aantal (n) nestplaatsen, waarbij de bedekkingsgraad van Riet en Oeverzegge minstens 75% dominant was.

Zie verder De Kroon 1999a (bladzijde 171) en De Kroon 1984 (bladzijden 15-17).

De indruk bestond dat op nestplaatsen waar de bedekkingsgraad van Riet dominant was, een grotere waterdiepte voorkwam dan bij Oeverzegge. Uit een steekproef (tabel 5) bleek echter, dat de waterdiepte bij een gemiddelde bedekkingsgraad van 87% Riet en 89% Oeverzegge niet significant (t-toets: $0,05 < p < 0,1$) verschilde. Kennelijk is het zo dat, onafhankelijk van de vegetatie, de Waterral een sterke voorkeur heeft voor waterdiepten van gemiddeld zes à acht centimeters, ook op plaatsen waar het nest wordt gebouwd. Hierbij preferert hij kennelijk een vegetatie waarin zeggen domineren (zie tabel 1).

Bij een waterstand in het voorjaar (maart - mei), die lager was dan de bovenkant van de vegetatiemat, vestigden de potentiële broedvogels zich uiteindelijk niet. Bij het opdrogen van het bodemsubstraat in de loop van juni en juli, door bij voorbeeld verdamping van het oppervlaktewater, verdwenen de rallen als het langer duurde dan één maand. Eén keer kwam het tijdens zo'n situatie voor, dat het potentiële broedpaar ten slotte was uitgeweken naar een rietzone buiten het proefvak, die aan een watervoerende wetering was gelegen, waar anders geen rallen broedden. Door een hoog ingesteld boezempeil vanwege de droogte, kwam er water voor tussen het Riet van de brede oeverzone, terwijl het proefvak volledig drooggevallen was en droog bleef gedurende dat seizoen. Een laag water op het bodemsubstraat en op de vegetatiemat is van levensbelang in verband met voedsel en bescherming tegen bodempredatoren.

Nestafmetingen (tabel 4)

De nesten bestonden uit een flinke laag plantaardig materiaal, opgestapeld tussen stengels of, in of op een pol en uitstekend boven het wateroppervlak.

De bovenkant van het nest lag gemiddeld zo'n veertien centimeter, maximaal drieëntwintig centimeter boven water. Afanasyev (1994) mat in Oekraïne maximaal dertig centimeter.

De nestbreedte (buitenwerkse maat) varieerde sterk. Nesten in pollen waren veelal minder breed, doordat de pol zichtbaar het uitgangspunt was voor de nestbouw. Minder dan veertien centimeter breed werd niet gevonden, hetgeen vrij aardig overeenkomt met de minimumbreedte van dertien centimeter bij Dementiev & Gladkov (1969),



Het overgrote deel van de nestplaatsen lag in de voor Waterrallen waadbaar water.

Foto: Gerard de Hoog.

| | n | \bar{x} | sd. | min. | max. |
|---------------|----|-----------|-----|------|------|
| legsels | 47 | 8 | 2 | 1 | - |
| legselgrootte | - | - | - | - | 10 |

Tabel 6. Het aantal legsels en de gemiddelde (\bar{x}) legselgrootte, evenals het minimum (min.) en maximum (max.) daarvan.

| | n | \bar{x} | sd. | min. | max. |
|-------------------------|----|-----------|-----|------|------|
| nat/vochtig nestgewicht | 11 | 697 | 481 | 248 | 1932 |
| winddroog nestgewicht | 29 | 143 | 60 | 56 | 307 |

Tabel 7. Gewichten in grammen van de verscheidene verzamelde nesten.

Glutz von Blotzheim, Bauer & Bezzel (1973) en Potapov & Flint (1989). De buitenste bladeren van de pol bleven gehandhaafd, alleen de binnenste bladeren werden plat gelegd of er uitgetrokken. De maat van de nestopening was eveneens variabel. In Dementiev & Gladkov (1969) zelfs tot maximaal negentien centimeter. De nestopening van een pas gebouwd nest, zonder of met enkele eieren, staat meer in verhouding tot de lichaams-grootte van de rallen dan later in de tijd als het legsel voltallig is en de broedtijd bijna is verstreken.

De nestkomdiepte houdt verband met de grootte van het legsel en in sommige gevallen met de waterstand. Als het oppervlaktewater door welke oorzaak dan ook stijgt, slepen rallen plantaardig materiaal aan om het nest op te hogen (Percy 1951 en eigen waarnemingen), de bodem van de nestkom is dan vochtig, hetgeen het warmhouden van de eieren door broei bevordert. Volgens Andreas (1996) vergt de bouw van het nest slechts één dag. De nestelperiode begon in de onderzoeksgebieden op z'n vroegst op 20 maart en eindigde 19 juli (laatste datum van uitkomen).

Doorzichtigheid en structuur

De doorzichtigheid van een rietvegetatie over een hoogte van vijftig centimeter, gerekend vanaf de vegetatiemat, is groter dan die met zeggen doordat de stengels en bladeren van zeggen veel dichter zijn gestructureerd. Het zijn niet de plantensoorten maar de kenmerkende structuur daarvan die mede de keuze van de nesthabitat bepalen (Beecher 1942, Dvorak 1988). Doordat zeggen veelal op de nestplaatsen domineerden was het nest met legsel van opzij moeilijk te zien, althans vanaf het wateroppervlak tot aan de bovenkant

van het nest. Het kwam voor, dat nesten waren gelegen nabij een grenslijn daar, waar de vegetatie ophoudt bijvoorbeeld langs een reëenwissel of langs min of meer open water (slootkant). Kennelijk is de mate van ondoorzichtigheid van de vegetatie van levensbelang voor het broedsucces. De nesten werden van boven niet afgedekt met een soort hemel of baldakijn. Wel buigen de rallen als ze op het legsel liggen, enige stengels of zeggebladeren naar zich toe. Het nest was ook moeilijk te zien als de ral op het nest lag, ook van bovenaf. Enerzijds doordat het daglicht ter plekke lijkt te worden geabsorbeerd door de rugveren, anderzijds door de hoogte van de vegetatie. De zichtbaarheid van de ral was tijdens het broeden dus minimaal, maar zodra hij/zij wegliep waren de eieren goed zichtbaar door hun lichte kleur. Gezien de dichtheid en de hoogte van vooral zeggen wordt de zichtbaarheid van bovenaf toch geminimaliseerd. Alleen bij harde wind kan de zichtbaarheid af en toe beter zijn.

Legsels (tabel 6)

De legselgrootte was eveneens variabel, vooral bij het vervolglegsel. Achtentzig percent van alle legsels bevatte acht of meer eieren. De grootte van de gevonden vervolglegssels was meestal kleiner dan acht eieren.

Nestgewicht (tabel 7)

Van de zeven nesten die in zeggepollen waren gebouwd, is niet de pol in beschouwing genomen. Het daarin verzamelde losse nestmateriaal was in hoeveelheid minder en het winddroog nestgewicht bleef daardoor onder de honderd gram. Er is uiteraard een aanmerkelijk verschil tussen het gewicht van een nat of vochtig nest en van een winddroog nest. In het algemeen slepen rallen heel wat vochtig en nat nestmateriaal aan. Doordat van één kant tussen de vegetatie het plantaardig materiaal wordt aangesleept, ontstaat er aan die kant een soort 'oprit' naar de nestkom die als toegang en vluchtweg wordt gebruikt.

Nestmateriaal (tabel 8)

Er werden 32 nesten verzameld om het nestmateriaal te bestuderen. Het nestmateriaal bleek een afspiegeling te zijn van de vegetatie op de nestplaats en de directe omgeving waarin zegge-soorten eveneens domineerden met gemiddeld 71%, daarvan kwam Oeverzegge met 66% voor. Per nest kwamen twee tot en met zes plantensoorten voor. In één nest kwam een stukje toilet-

| | n | \bar{x} | sd. | min. | max. |
|---|----|-----------|-----|------|------|
| Moeraszegge <i>Carex acutiformis</i> | 1 | 80 | - | - | - |
| Oeverzegge <i>Carex riparia</i> (blad) | 27 | 78 | 25 | 10 | 99 |
| Scherpe Zegge <i>Carex acuta</i> (blad) | 2 | 43 | - | - | - |
| Riet <i>Phragmites australis</i> (stengel, blad, pluim) | 24 | 23 | 27 | 1 | 87 |
| grassoorten <i>Gramineae</i> species (blad, wortel) | 10 | 8 | 9 | 1 | 30 |
| wilgensoorten <i>Salix</i> species (blad, twijgjes) | 19 | 5 | 9 | - | - |
| populierensoorten <i>Populus</i> species (blad) | 15 | 5 | 7 | - | - |
| Zwarte Els <i>Alnus glutinosa</i> (blad, prop) | 4 | 6 | 7 | - | - |
| lisdoddesoorten <i>Typha</i> species | 2 | 4 | - | - | - |
| eikensoort <i>Quercus</i> species (blad) | 1 | 1 | - | - | - |
| Bitterzoet <i>Solanum dulcamara</i> (stengel) | 1 | 1 | - | - | - |
| bladmossoort <i>Musci</i> species | 1 | 1 | - | - | - |

Tabel 8. De gemiddelde (\bar{x}) hoeveelheid nestmateriaal in procenten per plantensoort/familie in relatie tot het aantal nesten waarin het voorkwam. n = het aantal nesten waarin het desbetreffende plantenmateriaal voorkwam.

papier voor. Het plantenmateriaal dat door de rallen werd gebruikt, was van het vorige groeiseizoen. Heel weinig groene plantendelen werden in het nestmateriaal aangetroffen.

Al deze gedetailleerde nestgegevens passen in de globale informatie van Huygens (1954), Dementiev & Gladkov (1969), Glutz von Blotzheim et al (1973), Cramp & Simmons (1980) en Potapov & Flint (1989).

Conclusie

De Waterral als broedvogel bleek voorkeur te hebben voor rietvegetaties, waarin meestal zeggesoorten dominant waren in de nabijheid van bosschages (wilg, els), al of niet in broekbos. Bij de keuze van de nestplaats koos hij voornamelijk ondoorzichtige, vrij hoge vegetaties die in ondiep water stonden hetgeen waarschijnlijk een belangrijke bijdrage zal zijn aan het broedsucces.

Samenvatting

Van broedende rallen werd de nestplaats bestudeerd gedurende een tiental jaren, van maart-juli. Tevens werden kwantificeerbare gegevens verzameld van vegetatie en nest.

Op en om de nestplaatsen kwamen verscheidene vegetatietypen voor, die worden gerekend tot actief laagveen, hetgeen in grote lijnen overeenkomt met de verbreiding van de Waterral in ons land.

■ G.H.J. de Kroon, Havendijk 56, 4201 XB Gorinchem.

LITERATUUR:

Afanasyev, V.T. (1994): To the Biology of the Little Crake and Water Rail in the Sumy Poleaye. *Ekologia* 3 (1): 15-19.

Andreas, U. (1996): Brutverhalten der Wasserralle von Volierenbeobachtungen. *Journal für Ornithologie* 137: 77-90.

Beecher, W.J. (1942): *Nestingbirds and the Vegetation-Substrates*. Chicago.

Berg, W. & A. Stiefel (1968): Der Brutbestand der Wasserralle im Stadtkreis Halle, im Saalkreis und an den Mansfelder Seen. *Apus* 1 (5): 210-228.

Op de nestplaats waren zeggen meestal dominant met een voorkeur voor Oeverzegge. Dit soort vegetaties geeft aan dat het verlandingsstadium in relatie tot successie al in een vrij ver gevorderd stadium is. Dit bleek niet alleen uit de voorkeur voor zeggevegetaties, maar ook uit de ligging van de nestplaatsen ten opzichte van bosschages (wilg, els) in of nabij broekbos. De vegetatielengte vormt een bijdrage aan het minder goed of helemaal niet zichtbaar zijn van rallen en het legsel. Van opzij viel het nest zonder broedvogel niet op, ook van bovenaf is de broedende ral moeilijk te zien. Boven het nest werd geen hemel of baldakijn aangelegd. De mate van niet zichtbaar zijn tussen de vegetatie, zal een belangrijke bijdrage zijn aan het broedsucces. Het overgrote deel (80%) van de nestplaatsen lag in voor Waterrallen waadbaar water. De nestelperiode was van 20 maart tot en met 19 juli (laatste uitkomstdatum). Bijna driekwart van alle legfels (68%) bevatte acht of meer eieren. De vervolglegfels waren veelal kleiner in aantal. Het nestmateriaal bleek een afspiegeling van de vegetatie te zijn. In het nestmateriaal bestaande uit twee tot en met zes plantensoorten per nest domineerden evenals in de vegetatie meestal zeggesoorten, hoofdzakelijk Oeverzegge.



Er werden 32 nesten verzameld om het nestmateriaal te bestuderen.

Foto: Jürgen Diedrich GDT.

- Blondel, J., C. Ferry & B. Frochot (1973):** Avifaune et végétation essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 16 (1/2): 63-84.
- Clevering, O. (1999):** Vitaliteit van rietbegroeiingen. *De Levende Natuur* 100 (2): 43.
- Cody, M.L. (1981):** Habitat Selection in Birds: The Role of Vegetation Structure, Competitors, and Productivity. *BioScience* 31: 107-113.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons et al (1980):** Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Deel II, 538 & 543. Oxford.
- Dementiev, G.P. & N.A. Gladkov (1969):** Birds of the Soviet Union. Volume III: 714. Jerusalem.
- Dvorak, M. (1988):** Zusammenhänge zwischen Habitatstruktur und Lokomotion bei drei kleinen Rallenarten. Poster anlässlich der 100. Jahresversammlung der DOG in Bonn, 1988.
- Everts, F.H., D.P. Pranger & N.P.J. de Vries (1989):** Vegetatiekartering van het Natuurreservaat Nieuwe Zuider Lingedijk. Rapportnummer 90/2 Staatsbosbeheer.
- Grüll, A. (1983):** Schilfbestandsstrukturen und Verteilung von Singvögeln zur Brutzeit in Überflutet Röhrichten des Neusiedlersees. *BFB-Bericht* 47: 157-181.
- Huygens, J. (1954):** Drie seizoenen met de Waterral. *De Wielewaal* 10: 270-281.
- Huygens, J. (1957):** Een vierde broedseizoen met de Waterral. *De Wielewaal* 2: 29-37.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K.M. Bauer & E. Bezzel (1973):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5: 386-388. Frankfurt am Main.
- De Kroon, G.H.J. (1980/1982):** De Waterral. Kosmos Vogelmonografie, Amsterdam.
- De Kroon, G.H.J. (1984):** Habitatkeuze van de Waterral. *Het Vogeljaar* 32 (1): 10-19.
- De Kroon, G.H.J. (1996):** Oriënterende studie naar mogelijk ruimtelijke veranderingen in rietvegetaties als broedhabitat (deel 1). *Het Vogeljaar* 44 (3): 49-58.
- De Kroon, G.H.J. (1999a):** Hoe diep is het oppervlaktewater in de broedhabitat van de Waterral? *Het Vogeljaar* 47 (4): 168-172.
- De Kroon, G.H.J. (1999b):** Hoe verhoudt zich de jaarlijkse reproductie van kuikens van de Waterral tot het voedsel-aanbod in het water? *Het Vogeljaar* 47 (5): 198-203.
- Leisler, B. (1981):** Ökologische Einnischung der Rohrsänger. *Die Vogelwarte* 31 (1): 46-74.
- Percy, W. (1951):** Three studies in Bird Character. Bladzijden 55, 59. London.
- Potapov, R.L. & V.E. Flint (1989):** Handbuch der Vögel der Sowjetunion. Wittenberg Lutherstadt. 281-283.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1995):** De Vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden: 161-220.
- Sovon (1987):** Atlas van de Nederlandse Vogels. Bladzijden 192-193. Arnhem.
- Westhoff, V. & A.J. den Held (1969):** Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
- Woudstra, D. (1958):** Waarnemingen bij nesten van Waterral en Porceleinhoen. *Limosa* 31: 28-31.
-