

4. Kamps, L. F., 1962. Mud distribution and land reclamation in the eastern wadden shallows. Rijks-waterstaat communications, nr. 4, Den Haag. 73 pp.
5. N.A.M., 1971. Over de mogelijkheid van toekomstige oppervlaktedaling in de provincie Groningen als gevolg van de aardgasonttrekking uit de ondergrond daar ter plaatse. Rapport aan de Inspecteur-Generaal der mijnen. 14 pp.
6. Veenstra, K., 1969. De bodemkartering en het grondonderzoek in de kuststrook van de oostelijke wadden gedurende de jaren 1955 t/m 1965. Flevo-berichten, no. 63. 52 pp.
7. Vries, D. M. de, 1940. De plantengroei van de aanslibbingen in het noorden van Nederland. In: W. Feekes, A. Scheygrond en D. M. de Vries: „Botanische landschapsstudies in Nederland”. J. B. Wolters, Groningen: 47-100.
8. Waddezeecommissie, 1974. Rapport van de Waddezeecommissie. Hoofddirectie van de Waterstaat Den Haag. 328 pp.
9. Westhoff, V. en A. J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen. 324 pp.
10. Westhoff, V., P. A. Bakker, C. G. van Leeuwen en E. E. van der Voo, 1970. Wilde planten, deel I. Ver. Behoud Natuurmonumenten, Amsterdam: 275-313.

Gegevens over verspreiding en oecologie van de Rugstreeppad (*Bufo calamita*) in het gebied van de grote rivieren

L. M. J. VAN DEN BERGH & A. H. P. STUMPEL

Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum (R.I.N.-bericht nr. 76)

Het gebied van de grote rivieren is rijk aan allerlei soorten watermilieus, zoals wielen, kleiputten, oude rivierstrangen, weteringen en grachten. Daardoor is het een streek, waarin de meeste van onze amfibie-soorten zich goed thuisvoelen. Tevens is het echter, in zijn totaliteit, een der slechtst bekende gebieden van ons land.

Aan het eind van de zestiger jaren deden alarmerende berichten de ronde over de afname van het aantal amfibieën. Dit was de aanleiding om bij onze bezoeken aan het rivierengebied, die tot dan toe uitsluitend ornithologisch gericht waren, ook notities te maken over het voorkomen van kikkers en padden. In het voorjaar van 1969 werd hiermee een aanvang gemaakt en thans zijn over een zestal jaren gegevens bekend. In de drie eerste jaren (1969, 1970 en 1971) werden

vrijwel alle waarnemingen gedaan in de nachtelijke uren van de maanden mei, juni en juli. In de jaren 1972, 1973 en 1974 werd zowel 's nachts als overdag zeer intensief waargenomen van maart tot en met augustus.

Het onderzochte gebied omvat in de eerste plaats de uiterwaarden van IJssel, Rijn/Lek, Waal en Maas. Ook het gehele gebied tussen Rijn/Lek en Maas is in het onderzoek betrokken, alsmede delen van het Kromme-Rijng gebied, de Maaspolders, de Ooijpolder en de Lijmers.

Het kaartje (fig.1) geeft een globaal overzicht van het studiegebied. In totaal werden van meer dan 70 gemeenten gegevens verzameld. Het verspreidingsgebied dat aldus ontstaat, zal zeker niet volledig zijn. Een inventarisatie van alle plaatsen waar amfibieën

voorkomen, is voor een zo uitgestrekt gebied als de streek tussen onze grote rivieren een welhaast onmogelijke opgave in een tijdsbestek van zes jaar. De lange reeks van nachtelijke bezoeken heeft gegevens opgeleverd die overdag nauwelijks of niet konden worden verkregen.

De luide en vaak massaal geuite kwaakgeluiden zijn 's nachts als regel over grote afstanden te horen. Bovendien geldt voor een soort als de Rugstreeppad dat deze door zijn overwegend nachtelijke activiteit slechts in het donker kan worden opgespoord.

Flindt en Hemmer (2) vermelden dat de Rugstreeppad pas na het invallen van de duisternis begint te roepen. Onderzoek van Storteler (6) leidde tot de constatering dat op het landgoed De Hamert (L.) vóór middernacht de grootste geluidsactiviteit plaatsvond.

Bij het noteren van de gegevens werd als regel een schatting gemaakt van de aantallen dieren. Hierbij gold als maat het geluids-

volume van een „koor” (= verzameling kwaakende mannetjes) en werden categorieën onderscheiden als „massaal”, „veel”, „tamelijk veel” en „enkele”. Over de grootte van populaties valt weinig te zeggen. Op enkele voortplantingsplaatsen is getracht het aantal dieren te tellen. Dit bleek meestal een ondoenlijke zaak. In één geval, bij de Jezuitenwaai in de Oude Rijnstrangen bij Zevenaar, ging het zeker om enkele duizenden exemplaren. De „koor-intensiteit” is in bepaalde gevallen sterk afhankelijk van de weersgesteldheid, de temperatuur etc. Zo kunnen op een plaats waar in een winderige koude nacht „enkele” exemplaren werden gehoord, in de volgende nacht weer „veel” dieren gehoord worden. De aantalsopgaven dienen dus relatief gezien te worden.

Zeer waarschijnlijk zijn alle plaatsen waar grote aantallen Rugstreeppadden zich voortplanten, bekend geworden.

De Rugstreeppadden worden in de voortplantingsperiode in verschillende terreintypen aangetroffen.

Het volgende staatje geeft een beeld van het aantal verschillende typen van voortplantingsplaatsen en het aantal keren dat daarin roepende mannetjes werden aangetroffen:

tichelput, kleiput	84 = 38 %
oude rivierarm, oude strang	35 = 16 %
wiel, waaij, doorbraakkolk	29 = 13 %
ondiepe uiterwaardplas, ondiepe zandplas, zandafgraving	28 = 13 %
ondiepe sloot, poldersloot	18 = 8 %
drassig grasland	9 = 4 %
wetering	6 = 2,7%
oude fortgracht, kasteelgracht	3 = 1,4%
oude stroomgeul	2 = 0,9%
grindgat	2 = 0,9%
oud kreekje in voormalig getijdengebied	2 = 0,9%
opgespoten terrein	1 = 0,4%
regenplas	1 = 0,4%
beekje	1 = 0,4%

Het blijkt duidelijk dat de meeste dieren zich voortplanten in tichel- en kleiputten

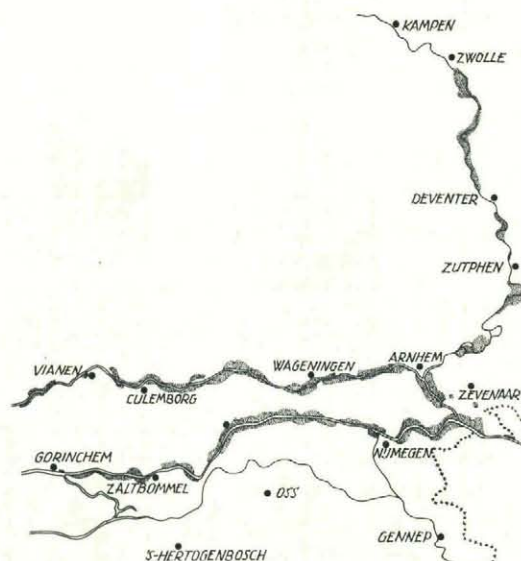


Fig. 1. Globale schets van de uiterwaarden waarin gedurende de onderzoeksperiode Rugstreeppadden zijn waargenomen.

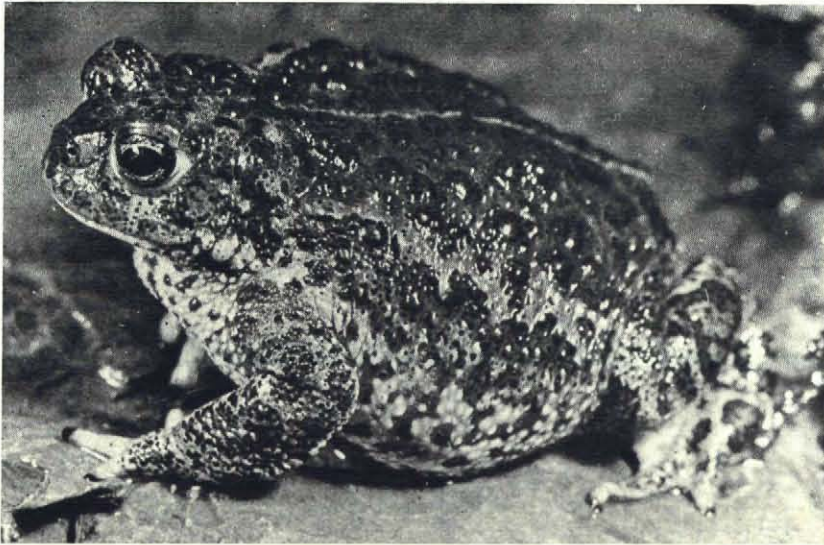


Fig. 2. *Rugstreeppad* (*Bufo calamita*). Foto R.I.N.

(fig. 3), nl. in 38% van de gevallen. Ook in oude rivierstrangen (16%), doorbraakkolken (13%) en ondiepe zandige uiterwaardplassen (13%) werden regelmatig mannetjes gehoord. Het betreft vrijwel steeds wateren met een tamelijk brede, ondiepe oeverzone. Zo blijken bij deze soort diepe zand- en grindgaten met steile oevers niet erg geschikt voor ei-afzetting te zijn.

In bovenstaand overzicht komen ook voortplantingsplaatsen voor, die slechts onder bepaalde omstandigheden door de Rugstreeppad benut worden. In het natte voorjaar van 1970 werd een aanzienlijk aantal roepende mannetjes vastgesteld in graslanden, die toen door hoge rivierstanden in mei juist onder water stonden. Eén maal (8 juni 1972) werden amplexen (= paarhouding, waarbij het mannetje het vrouwtje met de voorpoten omklemt) aangetroffen in regenplasjes in een karrespoor in de Gendtse Waarden. Waarnemingen van soortgelijke omstandigheden werden reeds eerder door Tinbergen (7) vermeld. De conclusie uit het voorgaande is dat de eieren (fig. 4) meestal worden afgezet op ondiepe plaatsen met een onbegroeide bodem en in andere gevallen in dieper water, waar

de eieren op een gesloten vegetatiedek blijven liggen. Gedurende de onderzoekperiode was het opvallend, dat Rugstreeppadden niet elk jaar in gelijke aantallen in een bepaald gebied voorkwamen. Dit lijkt in sterke mate verband te houden met het weertype in het voorjaar en als gevolg daarvan met de waterstand. In de onderzoekperiode waren met name de jaren 1969 en 1970 beslist vochtig; Rugstreeppadden kwamen toen op zeer veel plaatsen in groten getale voor. Daarentegen waren de jaren 1971, 1972 en 1973 zeer droog. Het waterpeil in de uiterwaardplassen daalde daardoor sterk en vele ondiepe (en dus voor Rugstreeppadden belangrijke) plassen droogden zelfs geheel uit. In deze jaren werden dan ook op veel minder plaatsen Rugstreeppadden aangetroffen en bovendien in veel kleinere aantallen.

Nu zou men kunnen verwachten, dat deze dieren naar andere (binnendijkse) wateren waren uitgeweken. Daar werden ze echter ook niet aangetroffen. Het lijkt er dus op dat de waterstand in de uiterwaardplassen in sterke mate bepaalt waar en hoeveel dieren in een bepaald jaar aan de voortplanting deelnemen.

Tabel 1. Rugstreeppad, *Bufo calamita*, in de Rijn/Lekwaterwaarden, z = zeer veel ex. gehoord, v = veel, t = tamelijk veel, e = enkele ex. gehoord, o = wel gehoord, aantal onbekend.

Uiterwaard	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Uiterwaard Spijk	-	-	z	-	-	-
De Bijland	-	z	e	-	-	-
Kleine Gelderse Waard	-	-	-	e	-	-
Lobberdense Waard, Pannerden	-	z	e	-	-	-
Jezuïtenwaai, Duiven	z	v	-	z	-	-
Kandia, Duiven	-	-	-	e	-	-
Loowaard, Duiven	-	t	-	t	-	-
Huissense Waarden	z	-	-	v	z	-
Meinerswijk, Arnhem	v	-	-	-	-	-
Rosandepolder, Renkum	z	-	-	-	-	-
Uiterwaard bij Stuw Driel	t	v	-	-	-	-
Doorwerthse Waarden	v	-	-	-	-	-
Uiterwaard Heteren	v	v	-	-	-	-
Randwijkse Uiterwaarden	v	-	-	z	-	-
Renkumse Benedenwaarden	-	-	-	e	-	-
Wageningse Waard	o	v	-	e	-	-
Klaverwaard, Heteren	v	-	-	t	-	-
Wolfswaard, Kesteren	-	v	-	z	z	-
Maneswaard, Kesteren	-	e	-	z	v	-
Plasserwaard, Wageningen	-	-	-	t	-	-
Rhenense Buitenwaarden	-	e	-	-	-	-
Tollewaard, Lienden	-	v	-	-	-	-
Ingense Waarden	o	z	-	-	-	-
Elster Buitenwaarden	-	-	t	-	-	-
Bovenpolder, Amerongen	o	-	t	t	-	-
Uiterwaard Eck en Wiel	-	z	-	-	-	-
Maurik en Eckse Waarden	-	v	t	-	-	-
Koornwaard, Maurik	-	v	-	-	-	-
Uiterwaard Maurik	-	z	-	z	-	-
Sandenburgerwaard, Wijk bij D.	-	e	-	-	-	-
Lunenburgerwaard, Wijk bij D.	t	-	-	-	t	-
Roodvoet, Maurik	-	-	-	t	-	-
Rijswijkse Buitenpolder	-	z	-	z	-	-
Rijswijkse Waard	-	v	-	-	-	-
Boscherwaarden, Wijk bij D.	-	z	-	-	-	-
Beusichemse Waard	-	e	-	-	-	-
Schalkwijker Buitenwaard	-	t	-	-	-	-
Redichemse Waard	-	v	-	-	-	-
Steenwaard, Houten	-	-	-	t	-	-
Honswijker Waarden, Houten	-	-	-	z	-	-
Uiterwaard Everdingen	t	-	-	-	-	-
Vogelzang, Lopik	e	-	v	-	-	-
Koekoekse Waard, Ameide	e	-	-	-	-	-

Tabel 2. Rugstreeppad, *Bufo calamita*, in de IJssel-uiterswaarden.

Uiterwaard	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Honsbroekse Pleij, Westervoort	-	z	-	-	-	-
Zuiderwaard, Giesbeek	-	-	-	-	-	z
Vaalwaard, Giesbeek	-	-	-	-	-	z
Havikerwaard, Rheden	-	-	-	-	-	v
Landg. Spaensweerd, Brummen	t	-	-	-	-	-

Bronkhorsterwaarden	o	-	-	-	-	-
Bakerwaard, Steenderen	e	-	-	-	-	-
Cortenoever, Brummen	-	-	-	-	-	-
Vm. Fort de Pol, Zutphen	t	-	-	-	-	-
Rammelwaard, Voorst	z	v	-	-	-	-
Ravenswaarden, Gorssel	t	-	-	-	-	-
Wilpse Klei	e	-	-	-	-	-
Keizers- en Stobbenwaarden	-	-	-	-	-	-
Diepenveen	-	-	-	-	-	z
Hengforderwaarden	v	e	-	-	-	-
Olsterwaarden	t	-	-	-	-	v
Oenerdijkerwaarden, Oene	-	-	-	-	-	v
Fortmond, Olst	-	v	-	-	-	v
Veessense Waarden	-	-	-	-	-	v
Duurse Waarden, Olst	-	e	-	-	-	z
Vorchterwaarden	-	-	-	-	-	v
Buitenwaarden, Wijhe	-	-	-	-	-	v
Herxerwaarden, Wijhe	-	-	-	-	-	t
Windesheim	-	-	-	-	-	v
Hoenaard, Hattem	-	-	-	-	-	v
Schelle, Zwollerkerspel	-	-	-	-	-	v

Tabel 3. Rugstreeppad, *Bufo calamita*, in de Waal-uiterswaarden.

Uiterwaard	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Millingerwaard	e	-	e	-	e	-
Klompwaard, Bemmelen	-	-	-	t	-	-
Kekerdome Waard	t	-	-	-	z	-
Uiterwaard Hulhuizen	-	-	-	t	-	-
Gendse Polder	-	z	e	t	-	-
Bisonbaai, Ubbergen	-	-	-	-	t	-
Uiterwaard Haalderen	o	-	-	-	-	-
Bemmelse Waarden	-	z	-	-	-	-
Buiten-Ooij	v	-	-	-	-	-
Oosterhoutse Weilanden	-	z	-	-	-	-
Uiterwaard Weurt	-	-	-	-	-	e
Uiterwaard Slijk-Ewijk	-	o	-	-	-	-
Winssense Waarden	-	e	-	-	-	-
Hiense Uiterwaarden	-	o	-	e	v	z
Afferdense & Deestse Waarden	e	e	-	-	v	-
Gouverneurse Polder, Echteld	-	o	v	-	v	z
Drutense Waarden	e	-	-	-	-	-
Uiterwaard IJzendoorn	-	-	-	-	v	-
Willemspolder, Echteld	-	o	-	e	t	z
Uiterwaard Beneden-Leeuwen	-	e	-	-	-	-
Uiterwaard Tiel	-	-	-	-	-	e
Wamelse Uiterwaarden	-	o	e	-	-	-
Pasewaaij, Tiel	-	-	z	-	-	-
Dreumelse Waard	-	v	-	-	-	-
Stiftse Uiterwaarden, Varik	v	z	e	t	-	-
Uiterwaard Rossum	-	z	-	-	-	-
Heeseltse Uiterwaarden	-	z	v	e	-	-
Rijswaard, Waardenburg	-	e	-	e	-	-
Gamerense Waarden	-	o	-	-	-	-
Crobse Waard, Haafden	-	o	-	-	-	-
Uiterwaarden Nieuwaal	o	o	v	-	-	-
Breemwaard, Zuilichem	-	o	-	-	-	-
Ruyterwaard, Brakel	o	-	v	-	-	-
Benedenwaarden, Brakel	-	t	-	-	-	-
De Plaat bij Dalem	o	-	-	-	-	-

Tabel 4. Rugstreeppad, *Bufo calamita*, in binnendijkse gebieden.

Plaats	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Greffelkampse Broek, Didam	-	-	-	-	-	t
Spijk	-	-	v	-	-	-
Wiel bij Millingen a.d. Rijn	-	-	-	-	z	-
Groenlanden, Ubbergen	-	-	-	-	t	-
Eldik, Echteld	-	o	-	-	-	-
Liendenbos	-	e	-	-	-	-
De Mars, Lienden	t	t	-	-	-	-
Ommerense Veld	-	e	-	-	-	-
Tiel, bij. Pr. Bernardsluis	-	-	-	-	v	-
Zoelense Veld	-	e	-	-	-	-
Ravenswaaij, dorp	-	v	-	-	-	-
Ravenswaaij, De Maat	-	e	-	-	-	-
Industrieterrein Culemborg	-	-	v	-	-	-
Lange Aventura, Culemborg	-	e	-	-	-	-
Zowijkse Weg, Culemborg	-	-	e	-	-	-
Ameronger Wetering	-	e	-	-	-	-
Inundatiekanaal, Houten	-	-	-	-	-	v
Kasteelbos, Ophemert	-	-	-	t	-	-
Heesselt	-	z	-	-	-	-
Ewijkse Velden	-	-	-	v	-	-
Winssen, dorp	-	-	-	v	-	-
Winssense Veld	-	-	-	z	-	-
Het Hoge Veld, Bergharen	-	-	-	z	-	-
Lage Bobbert, Druten	-	-	-	e	-	-
Bato's Erf, Dreumel	-	o	-	z	-	-
Polder van den Eigen & Empel	-	-	-	-	-	v
Rode + Hertogswetering, Empel	-	-	-	-	-	v
Korte Beemden, Empel	-	-	-	-	-	e

In vergelijking met andere amfibie-soorten wordt de Rugstreeppad pas vrij laat in het seizoen actief (gedurende de onderzoeksperiode vanaf begin mei). Bij guur en windrig weer is er in de eerste helft van mei weinig geluidsactiviteit waar te nemen. Later in het seizoen wordt echter onder verschillende weersomstandigheden een even grote kooractiviteit waargenomen. Misschien is de „drang tot koorvorming” dan zo sterk, dat dergelijke factoren minder belangrijk zijn.

In de Rijn- en Lekuiterswaarden (westwaarts ongeveer tot Culemborg) komen de hoogste aantallen Rugstreeppadden voor (tabel 1). Wellicht maakt de aanwezigheid van de stuwwallen (pleistoceen zand) in de nabijheid van de uiterwaarden deze tot een zeer geschikt terreintype als voortplantingsplaats voor de Rugstreeppad. Een zelfde situatie

geldt voor de IJssel. Daar werden in 1974 eveneens grote aantallen gevonden in de nabijheid van de Veluwezoom (tabel 2). Daar de Rugstreeppad een goede graver is, wekt het geen verwondering dat we hem in allerlei zandige streken aantreffen, zoals ook in de duinen. De gebondenheid aan hogere zandgronden in combinatie met lager gelegen vochtiger terreinen blijkt ook uit het voorkomen in het Land van Maas en Waal, waar met name in 1973 bij de oude rivierduinen veel dieren werden gehoord. Van het gebied van de Overasseltse en Hatertse Vennen (verstoven rivierduinen) is sedert lange tijd bekend dat de Rugstreeppad zich er in grote aantallen voortplant.

Langs de Waal (tabel 3) is bovengenoemd verband minder duidelijk doordat daar op enkele plaatsen aanzienlijke aantallen voorkomen, terwijl hogere zandgronden in de directe omgeving ontbreken. Wel zijn er verspreid langs deze rivier relatief veel zandige rivierduinen en stroomruggen aanwezig.

In de Maasuiterswaarden werden tot dusverre geen Rugstreeppadden aangetroffen. De uiterwaarden langs deze rivier zijn echter (vooral door de normalisaties) zeer arm aan geschikte voortplantingsplaatsen. In de binnendijkse polders bezuiden de Maas bij Empel komt de Rugstreeppad in grote aantallen voor. Mogelijk speelt hier weer de combinatie van hogere zandgronden en veel kleine watertjes een rol.

In de Betuwe werden op een aantal plaatsen Rugstreeppadden aangetroffen in sloten in komkleigebieden. Eieren werden in deze wateren nooit gevonden. Mogelijk betreft het dieren die vanaf de stroomruggen naar de uiterwaard trokken (tabel 4).

Deze waarnemingen werden uitsluitend gedaan in de maand mei, dus aan het begin van de voortplantingsperiode.

Veel factoren hebben het resultaat van het

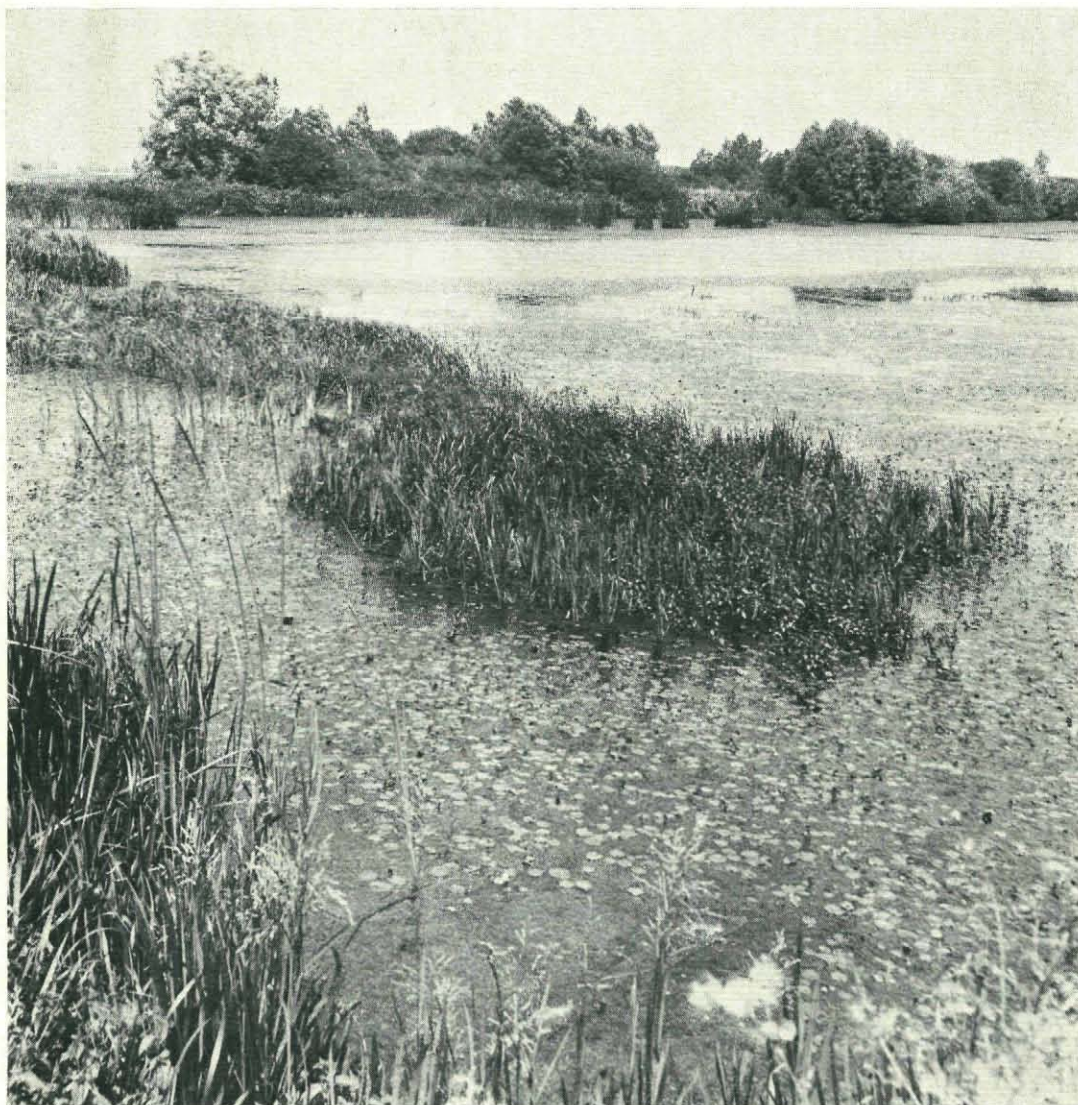


Fig. 3. Pleksgewijs afgetichelde kleiput bij Kekerdom (gem. Millingen a. d. Rijn). Foto R.I.N. Voortplantingsbiotoop van de Rugstreeppad.

onderzoek beïnvloed. Er kunnen vrij gemakkelijk dieren onopgemerkt blijven, wanneer ze zich tijdens het bezoek aan het gebied niet laten horen. De gegevens die in de tabellen zijn vermeld, geven geen volledig beeld van het voorkomen van de Rugstreeppad in het rivierengebied in alle jaren van het onderzoek. Een streepje in de tabel kan zo-

wel duiden op werkelijke afwezigheid als op het ontbreken van gegevens. Gebieden waar in geen enkel jaar dieren werden aangetroffen, zullen waarschijnlijk ook niet door de soort bezocht worden. Dit zijn 26 — niet in tabel 1 opgenomen — Rijn/Lek-uitervwaarden: Geitenwaard, Ossenwaard en Grote Gelderse Waard (gem. Herwen en Aerdt), Uiter-

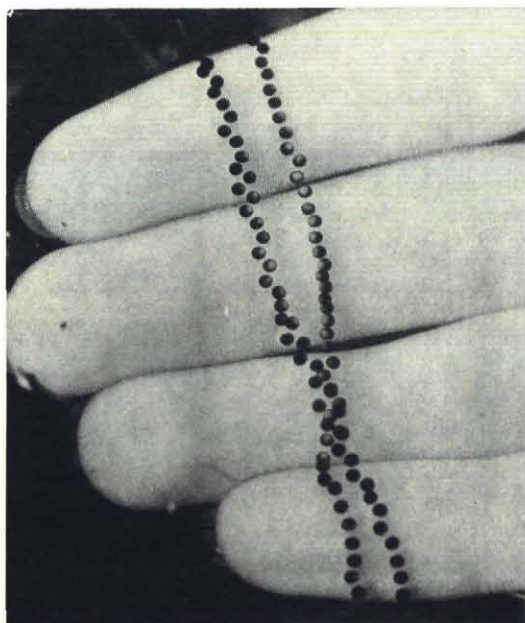


Fig. 4. *Eisnoeren van de Rugstreeppad.* Foto H. Strijbosch.

waard Pannerden en Pannerdense Waard (gem. Pannerden), Doornenburgse Buitenwaard, Roswaard en Uiterwaard Angeren (gem. Bemmeler), Grote of Koningspleij (gem. Arnhem), Noordberg en Uiterwaard Renkum (gem. Renkum), Middelwaard (gem. Lienden), Uiterwaard Rhenen (gem. Rhenen), Waarden van Gravenbol (gem. Wijk bij Duurstede), Goilberdingerwaard (gem. Culemborg), 't Waalse Waard (gem. Houten + gem. Nieuwegein), Bossenwaard (gem. Nieuwegein + gem. IJsselstein), Ossenwaard (gem. Hagestein), De Uiterwaarden (gem. Hagestein + gem. Vianen), Heerenwaard, Middelwaard en Zaadwaard (gem. Vianen), Doornwaard (gem. Vianen + gem. Lexmond), Kersbergse en Achthovense Waarden (gem. Lexmond) en Dertienmorgenwaard en Graafse Waard (gem. Lopik), en 18 — niet in tabel 3 opgenomen — Waal-uitwaarden: Uiterwaard Lent (gem. Elst), Staartjeswaard (gem. Beuningen), Loenense

Buitenpolder en Wolferense Waard (gem. Valburg), Ewijkse Waarden (gem. Ewijk), Uiterwaard bij Vale Dries (gem. Dodewaard), Molenwaard (gem. Wamel), Bato's Erf (gem. Dreumel), Buitenwaarden en St. Andries (gem. Heerwaarden), Uiterwaard Varik en Uiterwaard Heesselt (gem. Varik), Hurwenense Uiterwaarden (gem. Rossum + gem. Zaltbommel), Uiterwaard Zaltbommel (gem. Zaltbommel), Kerkenwaard (gem. Haaften) Herwijdense Bovenwaard en Benedenwaard (gem. Herwijnen), Uiterwaard Vuren (gem. Vuren) en Munnikenland (gem. Brakel). De hiaten in de gegevens over de IJssel voor de jaren 1971, 1972 en 1973 zijn te verklaren, doordat het gebied in die jaren vrijwel niet bezocht werd. Bij onderzoek in 1974 bleken de uiterwaarden van deze rivier toch rijk aan Rugstreeppadden te zijn. Hieruit blijkt maar weer dat veldonderzoek gedurende een groot aantal jaren achtereen pas goede informatie kan geven.

De indruk ontstaat dat veel terreinen in het gebied van de grote rivieren nog steeds goede levensmogelijkheden bieden voor de Rugstreeppad, daar deze soort er nog veel voorkomt. Met name de Jezuitenwaai kan genoemd worden als de plaats waar regelmatig de grootste groep dieren werd aangehouden. Door hun ligging in de uiterwaarden staan de meeste voortplantingsplaatsen in direct contact met de rivier. De voortgaande vervuiling van de rivieren kan op den duur het voortplantingssucces wel sterk beperken. Tijdens het veldwerk werd geregeld waargenomen dat Rugstreeppadden (en andere amfibieën) tijdens hun trek op de dijken door auto's werden overreden. Vooral op avonden waarop veel trek plaatsvindt, kan het hierbij om grote aantallen dieren gaan.

Deze gegevens kunnen mede gezien worden als een aanvulling op het onlangs verschenen uiterwaardenrapport (5).

Litteratuur:

1. Bund, C. F. van de, 1964. Vierde Herpetogeografisch Verslag. Uitgave „Lacerta”.
2. Flindt, R. & H. Hemmer, 1967. Die Parameter für das Einsetzen der Paarungsrufe bei *Bufo calamita* und *Bufo viridis*. *Salamandra* 3 (3): 98-100.
3. Gelder, J. J. van, 1973. Ecologische waarnemingen aan amfibieën. Dissertatie, Nijmegen.
4. Priester, H. de & G. van der Velde, 1973. Amfibieën in en om de Vijfheerenlanden, een aanvulling op het Vierde Herpetogeografisch Verslag. *De Levende Natuur* 76 (11): 244-249.
5. Soet, F. de, e.a., 1974. De waarden van de uiterwaarden. *Natuur en Landschap* 28 (3/4): 245-282.
6. Storteler, H., 1970. Migratie, voortplanting en ontwikkeling van de amfibieën rond en in het Heerenven. Doct. verslag nr. 19 afd. Dieroecologie. K.U. Nijmegen.
7. Tinbergen, N., 1971. Over Rugstreeppadjes. *De Levende Natuur* 74 (9): 185-189.

Het vlokreeften-geslacht *Gammarellus* in Nederland

WIM VADER

In het voorjaar kan men af en toe bij het stenen keren aan de laagwaterlijn een dikke groenige of oranjerode amphipode aantreffen, die maar weinig moeite doet om weg te zwemmen; vaak is het een vrouwtje met een heleboel eieren. Bekijken we het dier wat beter, dan zien we pas goed wat een spectaculaire en grote vlokreeft het is; minstens 1 cm lang, met fraai getande drakenrug en bolle ronde of ovale ogen (fig. 1). In Nederland is er maar één vlokreeften-geslacht dat er zo uitziet, en dat is het genus *Gammarellus*; de vissers in Norfolk noemen deze dieren „sawback” (= zaagrug), maar een Nederlandse naam hebben ze zover ik weet niet. Vinden we vlokreeften die er uitzien als jonge *Gammarellus*, dan is het oppassen geblazen, want die hebben een dubbelganger in het genus *Calliopius*, dat in Nederland langs de hele kust aan dijken en pieren te vinden is. Het verschil zit hem in de bijzweep van de antennen, die bij *Gammarellus* goed ontwikkeld is (zie pijl in fig. 1) maar bij *Calliopius* ontbreekt.

De vraag of er in de noordelijke Atlantische Oceaan één of twee soorten *Gammarellus* voorkomen, heeft de amphipodenken-

ners al meer dan een eeuw beziggehouden. De twee soorten waar het om gaat, zijn *Gammarellus homari* (Fabricius), beschreven in 1779, en *G. angulosus* (Rathke), beschreven in 1843. G. O. Sars en A. Schellenberg, twee van de amphipoden-grootmeesters van deze eeuw, waren ervan overtuigd dat dit twee „goede” soorten waren, maar andere coryfeeën in het vak, zoals Stephensen en Gurjanova, beweerden al even stellig dat *homari* en *angulosus* standplaatsmodificaties van één soort waren, waarbij dan de *angulosus*-vorm op de meest geëxponeerde plaatsen zou voorkomen.

Het raadsel lijkt nu definitief te zijn opgelost door het werk van de Canadese onderzoekers Bousfield (2) en het echtpaar Steele (11; 12), die m.i. overtuigend hebben aangetoond dat *G. angulosus* en *G. homari* duidelijk verschillende soorten zijn, morfologisch goed te onderscheiden en met heel verschillende biologie, al worden ze dan ook dikwijls samen gevonden. *Gammarellus homari* wordt ongeveer 2 maal zo groot als *G. angulosus* (30 tegen 15 mm) en de drakenrug-tanden zijn veel beter ontwikkeld. In het veld is het makkelijkste kenmerk de kleur: