

## Litteratuur:

1. Bezzel, E., 1955. Biologische Beobachtungen über die Tafelente im Ismaninger Teichgebiet. Anz. Orn. Ges. Bayern 4.
2. Bezzel, E., 1964. Zur Ökologie der Brutmauser bei Enten. Anz. Orn. Ges. Bayern 7.
3. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 3, 1969.
4. Ornithologie van Nederland 1941-1974. Limosa 14-48, 1941-1975.
5. Ten Kate, C.G.B., 1936-1947. De vogels van het Zuiderzeegebied (met 4 aanvullingen).
6. Voous, K.H., 1962. Atlas van de Europese vogels.
7. Zomerdijk, P.J., 1976. De betekenis van het IJsselmeer in de jaarcyclus van de Kuifeend.

## Gegevens over verspreiding en oecologie van de Groene kikker (*Rana esculenta* L.) in het gebied van de grote rivieren

L. M. J. VAN DEN BERGH & A. H. P. STUMPEL  
Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum

In de jaren 1969-1976 werden in het gebied van de grote rivieren gegevens verzameld over het voorkomen en de oecologie van verschillende amfibiesoorten. Publicatie van gegevens over het voorkomen van de Rugstreppad in dit gebied vond eerder plaats in dit blad (1). In dit artikel wordt een samenvatting gegeven van de resultaten uit de genoemde periode voor de Groene kikker (*Rana esculenta*).

De laatste jaren wordt onderzoek gedaan naar het zg. *Rana esculenta*-complex, een verzameling van drie vormen van de Groene kikker (*esculenta*, *lessonae* en *ridibunda*), die o.a. in Nederland zouden voorkomen (4). Daar tijdens ons onderzoek dit onderscheid niet kon worden gemaakt, gebruiken we de oude (verzamel-)naam *Rana esculenta*.

Het onderzoek besloeg jaarlijks de periode maart t/m juli en werd zowel overdag als 's nachts uitgevoerd. Doordat de Groene kikker tijdens de voortplantingsperiode zowel 's avonds (in het begin) als

overdag (later in die periode) kwaakt (3), konden de inventarisaties zowel visueel als auditief verricht worden. Hoewel in eerste instantie de aandacht gericht was op het uiterwaardengebied van IJssel,



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

Fig. 2. *Groene kikker* (*Rana esculenta*). Foto J. M. H. Stumpel.



Rijn/Lek, Waal en Maas, werden, vooral na 1972, ook veel gegevens uit binnendijkse gebieden verkregen. Ook in aangrenzende delen van het Kromme-Rijgebied en de Maaspolders werden waarnemingen verricht. De uiterwaarden van Rijn/Lek en Waal werden het meest intensief onderzocht. Het kaartje (fig. 1) geeft een overzicht van het studiegebied en een globaal beeld van de plaatsen waar Groene kikkers werden aangetroffen. Het zou te ver voeren om hier een opsomming te geven van alle verzamelde gegevens van Groene kikkers in het rivierengebied. Daarom wordt volstaan met een in tabelvorm samengevat overzicht van de gegevens die voor de uiterwaarden van de Waal bijeengebracht werden (tabel 1). De streepjes in deze tabel duiden zowel op ontbreken van gegevens als op het werkelijk afwezig zijn van de soort. In uiterwaardgebieden waar in geen der jaren Groene kikkers werden aangetroffen, zullen deze waarschijnlijk in werkelijkheid ook niet aanwezig zijn geweest. Uit het beschikbare materiaal zijn dergelijke tabellen ook voor de rivieren Rijn/Lek, IJssel en Maas en voor een groot

aantal binnendijkse gebieden samengesteld. Deze gegevens zijn voor belangstellenden bij de auteurs verkrijgbaar. De gegevens uit deze tabellen worden hieronder in het kort besproken.

**RIJN/LEK:** In 65 uiterwaardgebieden langs Rijn en Lek werden Groene kikkers aangetroffen. Hierbij ging het in 24 gebieden om kleine of zeer kleine aantallen. In 33 uiterwaarden werden in tenminste één der onderzoeksjaren veel of zeer veel exemplaren waargenomen. De resterende 7 uiterwaardgebieden behoren voor de Groene kikker tot de belangrijkste terreinen langs deze rivieren. Hier werden gedurende de onderzoeksperiode geregeld grote aantallen kwakende Groene kikkers waargenomen. Het gaat hierbij om: de Bijland (Herwen en Aerdt), Grote Gelderse Waard (Zevenaar), Lobberdense Waard (Pannerden), Huissense Waard (Huissen), Wolfswaard (Kesteren), Maneswaard (Kesteren) en Bovenpolder (Amerongen).

**IJSSEL:** Er werden in 36 uiterwaarden langs de IJssel Groene kikkers aangetroffen. Hiervan waren 15 gebieden met kleine of zeer kleine aantallen. Van de overi-



Tabel 1. Groene kikker in de Waaluiterswaarden. z = zeer veel ex. waargenomen, v = veel, t = tamelijk veel, e = enkele, o = waargenomen, aantal onbekend

Uiterwaard	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Millingerwaard	z	-	e	-	-	-	-	-
Kekerdomse Waard	z	-	-	-	-	-	-	-
Bisonbaai, Ubbergen	-	-	-	-	v	-	-	-
Oude Waal, Buiten Ooij	v	-	-	-	v	-	-	t
Klompewaard, Bemmelse	-	-	t	v	-	-	-	-
Uiterwaard Hulhuizen	-	-	e	-	-	-	-	-
Gendtsse Waarden	-	z	e	z	-	-	v	v
Uiterwaard Haalderen	-	t	-	-	-	-	-	-
Bemmelse Waarden	-	z	-	-	t	-	z	e
Hoekse Waard, Nijmegen	-	-	-	-	e	-	-	-
Oosterhoutse Weilanden	e	z	-	-	v	-	e	-
Uiterwaard Slijk Ewijk	-	v	e	-	-	-	-	-
Loenese Buitenpolder	v	-	e	-	-	-	z	-
Staartjeswaard,								
Beuningen	z	-	-	z	t	-	z	v
Ewijkse Waard	-	-	-	-	-	-	-	e
Winssense Waarden	v	v	e	-	e	-	-	t
Wolfense Waard,								
Valburg	-	-	t	-	-	-	z	-
Hiense Waarden,								
Dodewaard	-	v	v	-	v	-	e	t
Afferdense en Deestse								
Waarden	v	v	v	-	v	-	v	t
Drutense Waarden	t	v	v	z	-	-	z	z
Gouverneurse Polder,								
Echteld	v	v	v	v	z	z	z	e
Willemspolder, Echteld	-	v	v	-	v	-	v	e
Uiterwaard Tiel	-	-	t	v	-	-	e	e
Passewaaij, Tiel	o	-	t	-	-	-	e	t
Wamelse Waarden	-	v	z	-	t	-	z	-
Molenwaard, Wamel	-	-	-	-	-	-	t	-
Dreumelse Waarden	o	-	v	v	-	-	z	v
Stiftse Uiterwaarden,								
Ophemert	o	e	t	e	-	-	z	v
Heesseltse Waarden,								
Varik	o	z	v	-	-	-	z	v
Bato's Erf, Heerewaarden	-	-	-	-	z	-	e	-
Buitenwaarden,								
St.-Andries	t	-	v	-	-	-	e	-
Hurwenense Uiterwaarden	v	-	z	-	-	-	e	-
Rijswaard, Waardenburg	o	v	-	-	-	-	t	z
Gamerense Waard,								
Kerkwijk	o	e	-	-	-	-	-	-
Crobse Waard, Haaften	o	v	-	v	-	e	-	-
Breemwaard, Kerkwijk	o	e	v	-	-	-	-	-
Uiterwaard Zuilichem	-	-	z	-	-	-	-	-
Herwijdense Bovenwaard	-	t	-	-	-	-	e	-
Benedenwaarden,								
Herwijnen	o	-	-	-	-	-	-	-
Uiterwaard Vuren	o	-	-	-	-	-	-	-
Ruijterwaard, Brakel	-	e	-	-	-	-	-	-
Benedenwaarden, Brakel	-	v	-	-	-	-	-	-
Munnikenland, Brakel	-	v	v	-	-	-	-	-
Bovenwaarden, Brakel	-	e	-	-	-	-	-	-

ge gebieden, waar dus meer Groene kikkers voorkwamen, waren er 14 waar de soort in zeer groot aantal aanwezig was. Ondanks het feit dat in 1971, 1972 en 1973 vele IJsseluiterswaarden niet bezocht werden, geven de gegevens die voor deze rivier verzameld werden de indicatie dat er langs de IJssel vele voor Groene kikkers belangrijke terreinen liggen. Vooral in het gebied tussen Zwolle en Olst, waar in de uiterwaarden veel ondiepe wateren als kleiputten, hanken e.d. voorkomen, werden geregeld zeer veel Groene kikkers aangetroffen.

WAAL (zie tabel 1): In 44 Waaluiterswaarden waren Groene kikkers gedurende de jaren van onderzoek aanwezig. Langs deze rivier, waar de uiterwaarden in het algemeen breed zijn en rijk aan ondiepe wateren, bedroeg het aantal gebieden waarin deze kikker in kleine of zeer kleine aantallen voorkwam, slechts 12. In 14 gebieden was in één of meer jaren sprake van veel Groene kikkers. Zeer veel exemplaren werden in één of meer jaren in 18 Waaluiterswaarden waargenomen. Belangrijke gebieden voor de Groene kikker langs deze rivier zijn o.a. de volgende uiterwaarden: Afferdense en Deestse Waarden (Druten), Staartjeswaard (Beuningen), Drutense Waarden (Druten/Wamel), Gouverneurse Polder (Echteld) en Heesseltse Waarden (Varik). MAAS: De uiterwaarden van de Maas zijn overwegend zeer arm aan water. Slechts in enkele gebieden komt voldoende water voor in de vorm van een oude rivierstrang of een ten dele gedempte voormalige rivierloop. Alleen in het gebied benedenstrooms van de stuw bij Lith zijn door afgraving van klei ten behoeve van baksteenfabricage enkele kleiputten ontstaan. De Groene kikker komt wel op enkele plaatsen in Maasuiterswaar-



Fig. 3. *Gedeeltelijk ondergelopen uiterwaardgrasland bij Zevenaar, voortplantingsbiotoop van de Groene kikker. Foto R.I.N.*

den voor, echter doorgaans in kleine of zeer kleine aantallen. Alleen in 1974 werden in de oude Maasarmen bij Megen en Lith veel Groene kikkers waargenomen.

**BINNENDIJKSE GEBIEDEN:** In de binnendijkse gebieden van het rivierengebied komen Groene kikkers verspreid voor in poldersloten, poelen, grachten, weteringen, kleiputten en andere wateren. Het is veel moeilijker om een duidelijk beeld te verkrijgen van de verspreiding in binnendijkse gebieden dan in uiterwaarden. Door de grote uitgestrektheid zijn de binnenspolders onoverzichtelijk en kunnen gemakkelijk Groene kikkers over het hoofd gezien worden. Gedurende de onderzoekperiode wer-

den in 89 binnendijks gelegen gebieden Groene kikkers aangetroffen. In vele gevallen betrof het dan kleine of zeer kleine aantallen. Dit was in 42 gebieden het geval. In de overige onderzochte gebieden, waarin veel of zeer veel Groene kikkers werden waargenomen, speelt de oppervlakte der gebieden een rol. Het komt bv. voor dat in een uitgestrekt komkleigebied in de poldersloten Groene kikkers voorkomen.

Hoewel nergens opvallend talrijk, komt in zo'n gebied als geheel de soort toch in groot aantal voor. In het algemeen kan gezegd worden dat Groene kikkers in de binnendijkse gebieden minder geconcentreerd voorkomen dan in de uiterwaarden. Enigszins anders is dit in gebieden



die aan de uiterwaarden grenzen. Zo komen er met name in enkele oude doorbraakkolken en tichelputcomplexen zeer grote aantallen van deze soort voor. Dit was bv. het geval in het Spekswiel bij Appeltern, de Groenlanden in de Ooijpolder en in de Marspolder bij Lienden. In meer dan 90 gemeenten werd gedurende het onderzoek de aanwezigheid van Groene kikkers vastgesteld. Er mag worden aangenomen dat het verspreidingsbeeld waarover we thans beschikken, een goede indruk verschaft van het voorkomen van de soort, althans wat betreft de buitendijkse gebieden. Zeker is het zo dat belangrijke voortplantingsplaatsen van deze soort, door het luide en vaak massaal ten gehore gebrachte gekwaak (de zg. koorroepen) niet licht aan de aandacht ontsnapt zullen zijn. Voortplantingsplaatsen met lagere aantallen



Fig. 4. Eieren van de Groene kikker. Foto H. Strijbosch.

dieren en locaties waar slechts een enkel individu voorkomt, zullen makkelijker gemist zijn. Doordat de activiteit van de Groene kikker sterk beïnvloed lijkt te worden door de weersgesteldheid, temperatuur e.d., was lang niet iedere telling even volledig. Op plaatsen waar bij ongunstige weersomstandigheden slechts een enkel dier werd vastgesteld, bleken soms na één of enkele dagen bij gunstige omstandigheden zeer veel exemplaren aanwezig te zijn. Omgekeerd werden ook eerst grote concentraties vastgesteld, die later niet meer teruggevonden werden. Weersomstandigheden of lawaai (scheepvaart, autowegen) zullen er zeker debet aan zijn geweest dat op een aantal plaatsen Groene kikkers onopgemerkt bleven. Hoewel bij het noteren van de verspreidingsgegevens als regel een schatting gemaakt werd van het aantal dieren (meestal aan de hand van het geproduceerde geluid) in de categorieën zeer veel, veel, tamelijk veel en enkele, mag hieraan dus geen absolute betekenis worden gehecht. Het tellen van het aanwezige aantal kikkers bleef meestal achterwege omdat dit een ondoenlijke zaak was. In enkele overzichtelijke gebieden (smalle slootjes en kleine plasjes) werden tellingen uitgevoerd; het ging dan echter zelden om meer dan enkele tientallen exemplaren. Groene kikkers zetten in het riviereengebied hun eieren af in allerlei wateren in velerlei terreintypen. Deze wateren zijn echter wel steeds vrij ondiep (tot 2 meter), stromen meestal niet en hebben goed ontwikkelde watervegetaties. De eieren worden meestal in kleine klompjes afgezet (fig. 4). In het volgende staatje zijn de verschillende typen van voortplantingsbiotopen vermeld, alsmede het aantal keren dat daarin dieren zijn aangetroffen.

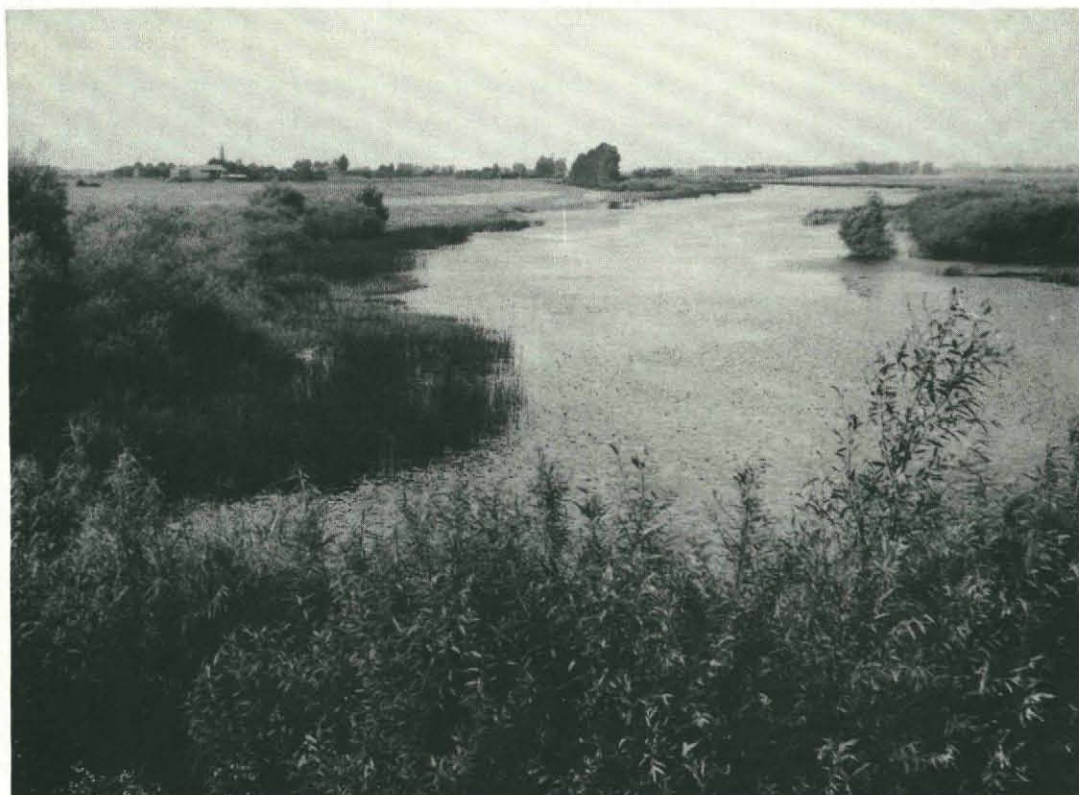


Fig. 5. *Oude Rijnstrang bij Zevenaar, voortplantingsbiotoop van de Groene kikker. Foto R.I.N.*

Duidelijk blijkt dat tichelputten (door afgraving ten behoeve van de steenfabriecage ontstane plassen), oude rivierstrangen en sloten in het rivierengebied de belangrijkste voortplantingsbiotopen vormen. Voor de tichelputten moet hierbij wel worden opgemerkt dat het steeds gaat om oude plassen waarin zich al goed gestructureerde watervegetaties hebben ontwikkeld. Sloten zijn vooral van belang voor Groene kikkers, wanneer ze het hele jaar door voldoende water bevatten en niet intensief worden schoongehouden. Wielen zijn door hun grote diepte plaatselijk minder geschikt, zodat de Groene kikker zich hier vooral in de smalle begroeide oeverzone ophoudt. In jaren met hoge rivierwaterstanden wer-

den verder ook in drassige graslanden (fig. 3) veel Groene kikkers aangetroffen.

		%
Tichelput, kleiput	142	27
Oude rivierarm, oude strang	130	25
Sloot	126	24
Wiel, waaij, doorbraakkolk	58	10
Drassig grasland	37	6,9
Oude fortgracht, kasteelgracht	9	1,6
Wetering	6	1,1
Poel	4	0,8
Zandafgraving	3	0,6
Moeras	3	0,6
Opgespoten terrein	3	0,6
Inundatiekanaal	2	0,4
Eendenkooi	2	0,4
Veedrinkpoel	2	0,4
Visvijver	1	0,2
Vijver	1	0,2
Haven	1	0,2
Totaal	530	



Dit zijn meestal laag gelegen, extensief gebruikte percelen. De overige biotopen spelen in het rivierengebied een mindere rol, hoewel plaatselijk nog grote concentraties kunnen voorkomen. De Hatertse en Overasseltse Vennen werden niet bij dit onderzoek betrokken, hoewel deze vennen een belangrijke populatie van Groene kikkers huisvesten (diverse rapporten Afd. Dieroecologie, K.U. Nijmegen).

Het voorkomen van de Groene kikker is dus mede afhankelijk van de aanwezigheid van een geschikt voortplantingsbiotop. Dat de soort op dit gebied niet al te kieskeurig is, bleek reeds uit het overzicht van geconstateerde biotopen in het rivierengebied. In principe komen nagenoeg alle open wateren, met uitzondering van zeer diepe ontgrondingsplassen en de rivieren zelf, in aanmerking als voortplantingsplaats voor deze soort. Hieruit volgt dat gebieden die rijk zijn aan dergelijke wateren, waarschijnlijk ook grote aantallen Groene kikkers zullen herbergen. De uiterwaarden van de grote rivieren, die van oudsher deze variatie bezitten, komen hiervoor binnen het rivierengebied op de eerste plaats in aanmerking.

Rijn-, Lek-, Waal- en IJsseluiterwaarden zijn zeer rijk aan oude strangen, kleiputten, poeltjes, slootjes e.d., terwijl open water in de uiterwaarden van de Maas slechts plaatselijk in beperkte mate voorkomt. Het verspreidingspatroon van de Groene kikker wordt dan ook zeer sterk beïnvloed door deze aan- of afwezigheid van open water. In de binnendijkse gebieden komt de Groene kikker tegenwoordig weer in flinke aantallen voor in sloten, weteringen, grachten, wielen en andere wateren met plaatselijk geringe diepte en met een doorgaans goed ont-

wikkelde watervegetatie. Aangezien een deel der binnenwateren in het rivierengebied waarin Groene kikkers werden aangetroffen, sterk vervuild is (o.a. de Linge, de Roode en Hertogswetering, de Wijde Wetering, het Wijchense Ven), lijkt het erop dat de soort in zekere mate watervervuiling kan verdragen. Het is echter twijfelachtig of de Groene kikker zich in dergelijke biotopen ook met succes voortplant. Eieren of juveniele dieren werden in dergelijke vervuilde wateren niet aangetroffen. De kwaliteit van de meeste open wateren is gedurende het laatste decennium zeker niet beter geworden en toch lijkt het aantal Groene kikkers toe te nemen; daarom wordt getwijfeld aan de juistheid van de vaak gehoorde bewering dat de amfibieën in de 60er jaren sterk zouden zijn afgenomen als gevolg van de waterverontreiniging. Veeleer lijkt het erop dat de strenge winter van 1962/1963 voor een catastrofale sterfte onder de dieren heeft gezorgd, doordat sloten en plassen tot ver in de bodem bevroren raakten. Temeer daar in de 60er jaren het „verschijnsel” winterbemaling met zeer lage winterslootpeilen op grote schaal intrede had gedaan in het rivierengebied, wordt er nu eerder aan doodvriezen dan aan vergiftiging van de dieren gedacht. Daarnaast is het zeker van belang om na te gaan in hoeverre Groene kikkers (en andere amfibieën) zijn belast met in het water voorkomende zware metalen en pesticiden, daar hiervan in een aantal gevallen zeker sprake zal zijn.

De resultaten van het onderzoek zijn afhankelijk van het tijdstip waarop het wordt uitgevoerd. Zo werden in het rivierengebied in de maand april doorgaans nog maar weinig Groene kikkers opgemerkt. Alleen in een zeer warm voorjaar



zijn in de tweede helft van april soms al vrij grote aantallen Groene kikkers actief. In de eerste helft van mei is er van een geleidelijke toename van activiteit sprake. Na midden mei en vooral in juni zijn doorgaans de grootste aantallen actief. Het voorkomen van Groene kikkers is sterk afhankelijk van de waterstanden in winter en voorjaar, vooral in de voortplantingsbiotopen met ondiepe wateren. Zo treden er in de waarnemingen tussen de verschillende jaren aantalsfluctuaties op. Gedurende de onderzoeksperiode was het voorjaar van de jaren 1969 en 1970 vochtig. In 1970 traden rond 15 mei zelfs de rivieren nog buiten hun oevers, waardoor grote delen van het uiterwaardengebied overstromden. In 1976 was het voorjaar dermate droog dat reeds in mei veel ondiepe plassen en strangen in de uiterwaarden droogvielen. In de Waal- uiterwaarden, waar meer diepere wateren aanwezig zijn, werden dat jaar veel meer dieren waargenomen dan in de overige uiterwaarden. Gedurende de onderzoeksperiode is er alleen strenge vorst opgetreden in de winter 1975/1976; maar de invloed daarvan op de Groene kikker is

niet na te gaan doordat er zo'n droog seizoen op volgde.

Het aspect van doodrijden door het verkeer werd bij de Groene kikker slechts op zeer bescheiden schaal geconstateerd. Deze dieren zijn meer dan andere amfibiesoorten aan natte milieus gebonden en komen derhalve weinig op wegen.

Hoewel uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er tegenwoordig in het rivierengebied vrij veel Groene kikkers voorkomen, moet hier nogmaals op de betrekkelijkheid van het weergegeven materiaal gewezen worden. Ondanks het feit dat het tellen van alle dieren per locatie onmogelijk was, verschaften de gegevens toch een goede indruk van het voorkomen en de verspreiding van deze soort.

Hoewel er alom sombere berichten over de stand van onze amfibieën de ronde doen, blijkt uit deze waarnemingen dat de Groene kikker zich in het rivierengebied nog op vele plaatsen weet te handhaven. Dit geldt helaas niet voor vele andere gerenommeerde kikkergebieden. Dit is mede een reden om extra zuinig te zijn op onze uiterwaarden (vgl. 2).

#### Litteratuur

1. Bergh, L.M.J. van den & Stumpel, A.H.P., 1975: Gegevens over verspreiding en oecologie van de Rugstreep- pad (*Bufo calamita*) in het gebied van de grote rivieren. *De Levende Natuur* 78: 104-111.
2. Soet, F. de red., 1976: De waarden van de uiterwaarden. Pudoc, Wageningen.
3. Wahl, M., 1969: Untersuchungen zur Bio-Akustik des Wasserfrosches *Rana esculenta*. *Oecologia* 3: 14-55.
4. Wijnands, H.E.J. & Gelder, J.J. van, 1976: Biometrical and serological evidence for the occurrence of three phenotypes of Green Frogs (*Rana esculenta* complex) in The Netherlands. *Neth. J. Zool.* 26 (3): 414-424.

## Ventjagersplaat, zomer 1976

G. L. OUWENEEL

De geringe opperwaterafvoer in de zomer van 1976 bracht in het Hollands Diep-Haringvliet langdurig een sinds de afslui-

ting ongebruikelijk lage waterstand. Deze omstandigheid bracht een wijziging in de status-quo welke in zicht leek te komen.