

DE GEELBUIKVUURPAD IN NEDERLAND: KAN HET NOG STEEDS?

Wilbert Bosman, Bureau Wissel, Ooijse bandijk 120, 6576 JH Ooij

Ron Bronckers, Wethouder Meertensstraat 14, 6325 DB Vilt

Denis P.E.M. Frissen, Spijkerlaan 31^a, 6828 EB Arnhem

“De Geelbuikvuurpad komt nog steeds in Limburg voor. Uit alle studies gedurende de afgelopen 15 jaar blijkt de situatie van deze soort echter kritiek te zijn. Volgens sommigen is er weinig hoop, terwijl anderen, waaronder de auteurs, het nog steeds mogelijk achten de soort voor Nederland te behouden. De overheid wil in de komende jaren meer aandacht aan deze in ons land zeer bedreigde soort besteden. Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij werkt reeds vanaf 1985 aan een soortbeschermingsplan. Doordat de financiële middelen voor de uitvoering ontbraken werd de publicatie in 1991 voor onbepaalde tijd uitgesteld. Inmiddels is bekend, dat in 1994 een begin zal worden gemaakt met de uitvoering van een deel van het plan. In het hier gepresenteerde onderzoek, uitgevoerd in opdracht van (en gefinancierd door) de directie Natuur-, Milieu- en Faunabeheer van het ministerie, is de situatie van de Geelbuikvuurpad in 1990 vastgelegd”.

Aldus LAAN & VERBOOM in de intro van hun artikel in 1994 in dit tijdschrift naar aanleiding van hun onderzoek aan de Geelbuikvuurpad in 1990. We zijn nu aardig wat jaren verder. Nog steeds is er geen soortbeschermingsplan voor de Geelbuikvuurpad en voor zover bekend was er in 1997 nog geen enkele beheersmaatregel uitgevoerd. Na 1990 is er ook geen onderzoek meer verricht aan de populatie in groeve 't Rooth. In 1997 gaf de provincie Limburg opdracht opnieuw onderzoek te doen aan de populatie van de Geelbuikvuurpad in groeve 't Rooth.

Uit oude literatuur is af te leiden dat de Geelbuikvuurpad tot begin jaren zestig een gewone soort was in het Zuid-Limburgse land. Halverwege de jaren zeventig was het aantal vindplaatsen fors achteruit gegaan (DUJGHUISEN *et al.*, 1976). Deze trend zette zich door en in 1980 vond SMIT (1981) nog slechts op 5 locaties Geelbuikvuurpadden. Op vier van de vijf plaatsen was het aantal dieren zo klein dat eigenlijk niet meer gesproken kon worden van een populatie. De enige populatie van omvang bevond zich in groeve 't Rooth die in

1985 en in 1990 is onderzocht (LAAN & VERBOOM, 1985, 1990). Zeven jaar na het laatste onderzoek gaf de provincie Limburg in 1997 opdracht weer uitgebreid onderzoek te verrichten aan de populatie van de Geelbuikvuurpad in beschermd Natuurmonument “t Rooth”. Met toestemming van Ankerpoort NV, eigenaar van de groeve, kon ook in het deel van de groeve waar nog mergel wordt gewonnen onderzoek worden verricht. De belangrijkste vragen in het onderzoek waren: wat is de grootte en leeftijdsopbouw van de



FOTO 1
Geelbuikvuurpad (foto: W. Bosman).

populatie in groeve 't Rooth anno 1997 en hoe functioneren de aanwezige wateren in de groeve als voortplantingsplaats voor de Geelbuikvuurpad?

VELDWERK

POPULATIE

Het onderzoek is uitgevoerd in en in de directe omgeving van groeve 't Rooth, ook wel Nekamigroeve genoemd. De groeve is eigendom van Ankerpoort NV en ligt in de gemeente Margraten. Een deel van de groeve waar de mergelwinning is beëindigd, werd in 1987 aangewezen als Beschermd Natuurmonument. In het andere deel gaat de winning verder waarbij spontaan nieuwe wateren ontstaan. Vanaf begin juni tot eind oktober 1997 zijn er veldbezoeken geweest. In die periode is het onderzoeksgebied vrijwel wekelijks bezocht; uiteindelijk waren er 20 onderzoeksdagen. Tijdens de bezoeken zijn alle wateren in het onderzoeksgebied afge-

FOTO 2

Voortplantingswater (foto: W. Bosman).

zocht naar Geelbuikvuurpadden. Van ieder volwassen en subadult dier is het buikpatroon, dat voor individuele herkenning gebruikt wordt, gefotografeerd, het geslacht bepaald, de lengte gemeten (snuut-urostyl) en de vindplaats genoteerd. Met de verzamelde vangst-terugvangst gegevens is uiteindelijk de populatiegrootte berekend met de "Weighted Mean" methode (BEGON, 1979) die ook door LAAN & VERBOOM (1985, 1990) is gebruikt.

VOORTPLANTING

In de groeve ligt een aantal min of meer permanente wateren waarvan de meeste in het verleden zijn aangelegd op plaatsen waar ooit natuurlijke wateren lagen. Doordat het regelmatig regende was in 1997 ook een groot aantal regenplassen en andere temporaire watertjes aanwezig. Alle wateren zijn afgezocht op het voorkomen van eiklonen, larven en juvenielen van de Geelbuikvuurpad.

VEGETATIE

Om te achterhalen welk type wateren door de Geelbuikvuurpad wordt gebruikt, is van vrijwel alle wateren in de groeve een karakteristiek gemaakt. De bedekking door ondergedoken (submerse) en drijvende (emerse) waterplanten is geschat en van ieder water is het oppervlak en grofweg de diepte bepaald of in de literatuur opgezocht.

RESULTATEN

In 19 bezoeken aan de groeve zijn van 159 (sub)adulte Geelbuikvuurpadden gegevens verzameld. De "Weighted Mean" methode (BEGON, 1979) is gebruikt om op grond van



de terugvangsten, die afgeleid kunnen worden uit het buikpatroon van de dieren, de grootte van de populatie te berekenen. Een van de voorwaarden bij de gebruikte methode is dat er tijdens het seizoen geen migratie optreedt. De subadulte dieren die een sterke neiging tot zwerven hebben doen daarom normaliter niet mee bij de bepaling van de grootte van een populatie. Omdat tijdens eerdere onderzoeken subadulten wel meegenomen zijn in de berekening is daar hier ook voor gekozen.

Voor 1997 is een populatiegrootte berekend van 41 ± 4 Geelbuikvuurpadden. De schattingen in 1985 en 1990 leverden beide keren 97 dieren op (standaardafwijkingen worden niet gegeven) (LAAN & VERBOOM, 1985, 1990).

Vergeleken met de situatie in 1985 en 1990 betekent dit dat de populatie flink is afgenomen. Opvallend is overigens wel dat in alle jaren de berekende populatiegroottes lager liggen dan het werkelijk aantal waargenomen individuele dieren (tabel 1). Dit komt waarschijnlijk omdat er veel dieren meerdere keren zijn teruggevangen. In 1985 en 1990 werden er respectievelijk 120 en 111 verschillende individuen gezien. In 1997 waren dat er 43.

Na 1985 is een daling in de populatiegrootte zichtbaar. Alhoewel er in 1990 nog niet van een noemenswaardige daling sprake was bleek er wel een verschuiving te zijn opgetreden in de samenstelling van de populatie. In 1985 bestond deze nog uit 107 adulte dieren, in 1990 was dit aantal gedaald naar 41. Subadulte dieren vormden op dat moment het grootste deel van de populatie. In 1997 wa-

ren er nog 40 adulte dieren aanwezig en werden er slechts 3 subadulten gevonden.

LEEFTIJDOPBOUW
POPULATIE

De leeftijd van amfibieën kan alleen bepaald worden door skeletchronologie (HEMELAAR, 1986), een zeer intensief en moeilijk onderzoek. Een ander wijze om iets te weten te komen over de leeftijdsopbouw van een populatie is de lengteverdeling van de individuele dieren in de populatie. Figuur 1 laat de lengteverdeling zien in de populatie van 't Rooth in drie jaren dat er onderzoek is verricht. In 1985 is maar in een beperkte periode de snuit-urostyl lengte gemeten waardoor maar van een deel van de populatie de lengtegegevens in de grafiek konden worden opgenomen. Het aantal dieren in de grafiek ligt dus lager dan dat in werkelijkheid is waargenomen. De grafiek laat zien dat in 1985 de lengte van de volwassen dieren in de populatie lag tussen de 35 en 42 mm. Er waren toen nauwelijks subadulte dieren in de populatie aanwezig. In 1990 had dit beeld zich totaal gewijzigd. Subadulte dieren, in de lengtecategorieën van 21 tot ongeveer 30 mm maakten dat jaar het overgrote deel van de populatie uit. Er was een kleiner aantal adulte dieren aanwezig, die groter waren dan in 1985. Toch was er in 1990 sprake van een evenwichtiger opbouw van de populatie. In 1997 had het grootste deel van de populatie een lengte tussen de 41 en 43 mm. Slechts drie subadulte dieren waren aanwezig, maar dieren in de

TABEL 1

Aantal verschillende dieren in de populatie van de Geelbuikvuurpad in groeve 't Rooth in 1985, 1990 en 1997.

jaar	n	adult	subadult
1985	120	107	13
1990	111	41	70
1997	43	40	3



FOTO 3

Verblijfswater (foto: W. Bosman).

lengtecategorieën 34 - 40 mm ontbraken volledig. De populatie is nu dus sterk verouderd en heeft een zeer onevenwichtige leeftijdsopbouw.

LEEFTIJD INDIVIDUELE DIEREN

Dat er in de groeve op dit moment een vergrijpsde populatie aanwezig is, wordt bevestigd door vergelijking van de buikpatronen van de dieren die in 1997 zijn gezien met de buikpatronen van dieren die in 1985 en 1990

in de populatie aanwezig waren. Er zijn geen dieren uit 1985 meer teruggevonden. In 1997 zijn er echter 23 dieren gezien die ook al in 1990 aanwezig waren: 57,5 %! Hieronder waren 12 mannetjes, waarvan er 9 in 1990 nog subadult waren. Elf vrouwtjes zijn weer herkend. Acht daarvan waren in 1990 subadult, 3 werden toen als 3e jaars geschat. In totaal werden zes dieren in dezelfde wateren als in 1990 aangetroffen.

Een mannetje werd in 1990 op 5 jaar geschat. Dat dier was in 1997 dus 12 jaar oud. De andere adulten waren in 1990 al minimaal drie jaar en in 1997 dus minstens 10 jaar oud. De subadulten zullen nu 9 jaar zijn.

TABEL II

Voortplantings- en verblijfswateren van de Geelbuikvuurpad in groeve 't Rooth in 1997.
Vegetatiecodering: 0: 0%; 1: 1 - 25 %; 2: 26-50 %; 3: 51-75 %; 4: 76 - 100 %

nr	vegetatiebedekking			diepte (cm)	opp (m ²)	Geelbuikvuurpad	
	submers	emers	oever			aanwezig	voortplanting
1	4	0	1	41	26	+	-
2	3	0	4	76	47	-	-
3	3	0	1	72	21	+	-
4	3	0	1	53	32	+	?
5	0	4	2	52	19	-	-
6	0	3	0	13	6,5	-	-
7	4	0	1	44	24	+	-
8	4	0	4	70	75	+	?
11	3	0	4	46	33	-	-
13	4	0	1	27	19	+	-
17	0	0	4	39	19	-	-
18	3	0	4	23	26	+	-
21	4	0	1	19	15	-	-
24	1	0	3	55	165	-	-
25	1	1	1	40	653	+	+
26	0	0	0	20	67,5	+	+
27	0	0	1	20	12	+	+
28	0	0	1	15	2	+	-
29	0	0	1	10	1	+	+
30	0	0	0	10	6	+	+

WATEREN

In de wateren die tot de biotopen van de Geelbuikvuurpad behoren worden veelal twee typen onderscheiden (JAHN *et al.*, 1996, MÖLLER, 1996): voortplantingswateren en verblijfswateren.

VOORTPLANTINGSWATEREN

De wateren die de Geelbuikvuurpad voor de voortplanting gebruikt zijn over het algemeen kale of vegetatie-arme pionierwateren die op zonnige plaatsen liggen (JAHN *et al.*, 1996; WAGNER, 1996; MÖLLER, 1996). De ideale oppervlakte ligt volgens WAGNER (1996) tussen de 6 en 15 m². Maar ook grotere wateren (tot 80 m²) worden voor de voortplanting gebruikt (JAHN *et al.*, 1996). De diepte varieert van 13 tot 60 cm (JAHN *et al.*, 1996; WAGNER, 1996). Vaak is er een overschot aan mannetjes en zijn er weinig andere soorten amfibieën aanwezig (MÖLLER, 1996).

VERBLIJFSWATEREN

De meeste tijd brengen Geelbuikvuurpadden tijdens de zomer door in de verblijfswateren waar ze foerageren en zonnen. Deze wateren zijn het zomerbiotoop van de Geelbuikvuurpad. Heel vaak zijn het oudere, voormalige voortplantingswateren die door succesie ongeschikt zijn geworden voor de voortplanting. Ze hebben een rijke vegetatie, zijn rijk aan insecten en dus voedsel (JAHN *et al.*, 1996; WAGNER, 1996; MÖLLER, 1996). Qua diepte en oppervlakte onderscheiden ze zich nauwelijks van de voortplantingswateren. Vrouwtjes en subadulten vormen de meerderheid van de dieren in deze wateren, die meestal ook door andere soorten amfibieën worden gebruikt (JAHN *et al.*, 1996; MÖLLER, 1996).

Het is goed om te realiseren dat het niet om een strikte biotoopscheiding gaat. Zeer grote wateren die kale en vegetatiearme delen omvatten maar waar zich op andere plaatsen vegetatierijke begroeiing heeft ontwikkeld, kunnen natuurlijk zowel als voortplantingswater en als verblijfswater functioneren. In tabel II zijn de wateren die in 1997 in de groeve aanwezig waren op grond van de aan-

FIGUUR 1

Lengteverdeling van de populatie Geelbuikvuurpad-
den in groeve 't Rooth in 1985, 1990 en 1997.

wezige bedekking door een type vegetatie, de diepte en oppervlakte ingedeeld in voortplantings- en verblijfswateren. Daarnaast is aangegeven of er Geelbuikvuurpadden aanwezig waren en of er voortplanting plaatsvond.

Uit de tabel blijkt zeer duidelijk dat de voortplanting plaatsvindt in de overwegend kale pionierwateren. Drie daarvan dankten in 1997 hun bestaan aan de vele regen die in de voorzomer viel (twee wielsporen en een regenplas). Twee andere wateren liggen in een deel van de groeve waar op dit moment mergel wordt gewonnen. Ze liggen op een plaats waar grondwater uittreedt, daarnaast reageert het peil er zeer snel op regenval.

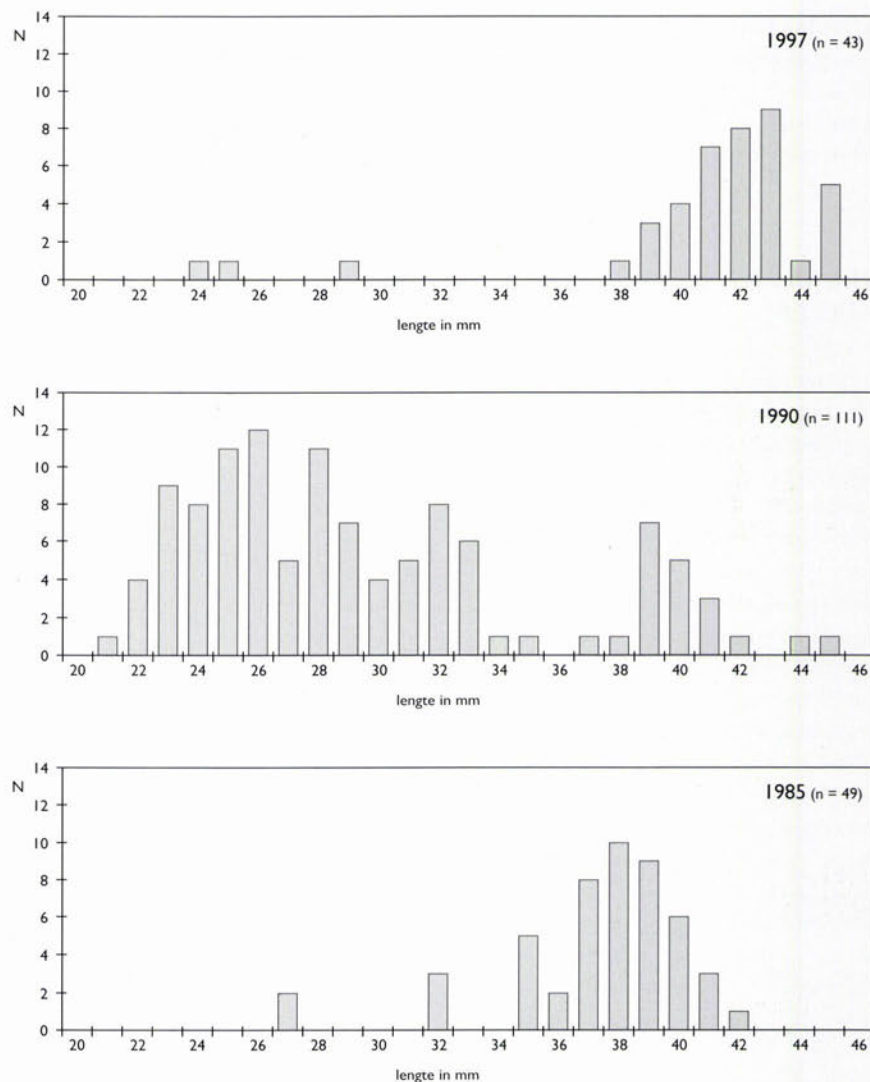
De vegetatierijke wateren worden als verblijfswater gebruikt en daaronder zijn veel wateren waar de Geelbuikvuurpad zich in het verleden nog voortplantte (zie LAAN & VERBOOM, 1994).

DE VOORTPLANTING IN DE PERIODE 1990-1996

Eind jaren tachtig is voor het laatst een aantal wateren aangelegd in groeve 't Rooth. Tot en met 1990 functioneerden deze wateren voortreffelijk als voortplantingsplaats voor de Geelbuikvuurpad. In 1991 en 1992 mislukte de voortplanting in de groeve (LAAN & VERBOOM, 1994).

Het vroeg droogvallen en de snel voortschrijdende vegetatiesuccessie van wateren zijn waarschijnlijk de oorzaken voor het mislukken van de voortplanting geweest. Over de jaren 1993 tot en met 1995 zijn geen gegevens bekend. De opbouw van de populatie en de aantallen die in 1997 (figuur 1) zijn aangetroffen doen vermoeden dat de voortplanting in die jaren niet heel goed is geweest. In 1996 werd er eveneens slechts een klein aantal juvenielen in de groeve gevonden. Het voortplantingssucces in 1997 is op dit moment nog moeilijk te bepalen.

Om de populatie Geelbuikvuurpadden aan te sterken zijn door leden van het Natuurhistorisch Genootschap in 1997 eieren verzameld. Deze zijn onder terrariumomstandigheden tot ontwikkeling gebracht en na de metamor-



fose als juveniel vrijgelaten in de groeve. Er zijn 520 eieren verzameld en in het najaar zo'n 355 juveniele dieren vrijgelaten in de wateren. Mogelijk waren daar in 1998 de eerste resultaten van zichtbaar.

CONCLUSIE

De situatie rond de Geelbuikvuurpad is reeds lange tijd zorgwekkend. Al in 1980 werd de soort als "zeer ernstig bedreigd" beschouwd (BERGMANS & ZUIDERWIJK, 1986). Een status die onder andere op basis van de onderzoeken van Laan & Verboom in 1992 nog eens terecht werd onderstreept (LENDERS & VAN DEN BROEK, 1992). In de in 1996 opgestelde Rode Lijst van Nederlandse reptielen en amfibieën kreeg de Geelbuikvuurpad als enige amfibiesoort de status "ernstig bedreigd" (HOM *et al.*, 1996).

Vanaf 1985 wordt er door het Ministerie van

Landbouw en Visserij gewerkt aan een soortbeschermingsplan waarvan de publicatie in 1991 voor onbepaalde tijd werd uitgesteld. Thans is er echter nog steeds geen soortbeschermingsplan voor de Geelbuikvuurpad. Het mag duidelijk zijn dat sinds er in Nederland publicaties verschijnen over amfibieën, de situatie rond de Geelbuikvuurpad niet eerder zo schrijnend was als in 1997. De populatie omvat nog maar zo'n 40 dieren en is bovendien sterk verouderd.

Het is nu in ieder geval duidelijk waar de problemen in groeve 't Rooth, en wellicht ook op andere plaatsen liggen. Voor de voortplanting heeft de Geelbuikvuurpad een duidelijke voorkeur voor ondiepe, vrijwel kale, op zonnige plaatsen gelegen pionierwateren. De plaatsen (karrenspoor, regenplas en spontaan ontstane pionierwateren) waar in de groeve in 1997 eieren werden afgezet onderstrepen dit nog eens. Als zomerbiotoop worden vegetatierijke wateren ge-

bruikt. In groeve 't Rooth zijn in principe voldoende wateren aanwezig. De meesten daarvan waren in 1997 als voortplantingsbiotoop echter niet (meer) geschikt, maar wel als verblijfswater tijdens de zomer.

HOE NU OP KORTE TERMIJN VERDER?

De populatie moet weer groeien. Daarom is het van groot belang dat de voortplanting in de groeve een aantal jaren succesvol verloopt zodat zich weer een evenwichtige populatie kan ontwikkelen. Gelukkig zijn de eerste maatregelen genomen. In het natuurmonument zijn in het najaar van 1997 op zeven locaties paarsgewijs nieuwe wateren aangelegd. Deze wateren verkeren nu in een pionierstadium en zullen vermoedelijk de komende twee jaar voor geschikte voortplantingsbiotopen zorgen. Hoe deze wateren in 1998 functioneerden zal in een volgend artikel worden beschreven. Daarnaast zal er een beheersprogramma moeten worden gestart dat er op gericht is iedere twee jaar in een aantal daartoe aangewezen wateren het pionierstadium te herstellen.

Dit kan op de volgende wijze vorm worden gegeven. De aanwezige wateren in de groeve worden in clusters van twee of drie wateren ingedeeld. Ieder cluster bevat in ieder geval één voortplantingswater en één verblijfswater. In de voortplantingswateren moet iedere twee jaar het pionierstadium worden hersteld. Omdat er naast de Geelbuikvuurpad nog andere amfibieën, maar ook bijvoorbeeld libellen in de wateren aanwezig zijn, moet er een weloverwogen keuze worden gemaakt welke wateren naar een pionierstadium worden teruggebracht. In het rapport dat over dit onderzoek is verschenen worden daarvoor voorstellen gedaan.

DUURZAAM BEHEER OP LANGE TERMIJN

Met extensieve begrazing door paarden en/of runderen zijn er op een meer natuurlijke wijze mogelijkheden om het pionierkarakter in wateren te behouden. De dieren drinken er en trappen delen van oevers open die in een pionierstadium teruggezet worden.

Daarnaast is er vraag aan oevervegetaties die de successie deels tegenhoudt. Hiervoor dienen wel rasters, die nu om wateren staan, te worden verwijderd. Samen met een natuurlijker reeënbestand kunnen deze grazers ook voor meer variatie in de graslanden en de bossen zorgen. In de groeve leeft ook een groep verwilderde geiten, maar omdat het er weinig zijn is hun invloed nu miniem.

Steeds vaker verschijnen uit Duitsland, Walonië en de Voerstreek Wilde zwijnen in het Zuid-Limburgse mergelland. In Oostenrijk leveren Wilde zwijnen door het nemen van modderbaden een belangrijke bijdrage aan de instandhouding van het pionierkarakter van wateren die door Geelbuikvuurpadden worden gebruikt (GOLLMAN, 1996). Het reacteren van natuurlijke processen als erosie en verzakkingen kunnen op lange termijn eveneens een belangrijke bijdrage leveren bij het instandhouden of ontwikkelen van nieuwe biotopen in groeves.

Er zijn nog vier andere locaties waar zeer kleine aantallen Geelbuikvuurpadden voorkomen. In de Julianagroeven, het Gerendal en de Berghof zitten jaarlijks nog steeds kleine aantallen Geelbuikvuurpadden. In Wahlwiller, waarvan de dieren oorspronkelijk uit 't Rooth komen, bevindt zich een iets grotere populatie. Door op die locaties pionierwateren aan te leggen of te laten ontstaan kunnen ook deze kleine populaties misschien opnieuw tot bloei komen.

DANKWOORD

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Limburg. Ankerpoort NV gaf toestemming om in de groeve onderzoek te verrichten. Gijs Kurstjens en Carlo van Seggelen gaven commentaar op het concept.

SUMMARY

THE YELLOW-BELLIED TOAD IN THE NETHERLANDS COULD YET BE SAVED?

The population of the Yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) in the "t Rooth" quarry in southern Limburg was investigated in 1997. The numbers were found to have declined; the population size was estimated

at only 43 animals, mostly older individuals. The reproduction rate had apparently been very low since 1990, probably because of the absence of suitable breeding ponds. For its reproduction, the Yellow-bellied toad needs clear ponds without vegetation, which receive a lot of sunlight. Its summer habitat consists of ponds rich in vegetation, enough of which are available in the quarry.

LITERATUUR

- BEGON, M., 1979. Investigating animal abundance. Edward Arnold, London.
- BERGMANS, W. & A. ZUIDERWIJK, 1986. Atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen en hun bedreigingen. KNNV en NVHT "Lacerta", Hoogwoud. 177 p.
- BOSMAN, W., 1997. De Geelbuikvuurpad in groeve 't Rooth in 1997. Stichting Ark, Hoog Keppel. 35 p.
- DUIGHUIJSSEN, T., B. VAN HEUKESHOFEN, P. VAN DER MEYDEN & T. RAATELAND, 1976. Een inventarisatie van de amfibieënfauuna van Zuid-Limburg, met nadruk op de ecologie van de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) en de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*). Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit Amsterdam en Zoölogisch laboratorium, afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit van Nijmegen en Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- GOLLMANN, G., 1996. Zur Populationsbiologie der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Wienerwald. Naturschutzreport, Heft 11, 60-63.
- HEMELAAR, A., 1986. Demographic study on *Bufo bufo* L. (Anura, Amphibia) from different climates, by means of skeletochronology. Proefschrift K.U. Nijmegen. 135 p.
- HOM, C.C., P.H.C.LINA, G. VAN OMMERING, R.C.M. CREEMERS & H.J.R. LENDERS, 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 25, 44 p.
- JAHN, K., H. KNITTER & U. RAHMEL, 1996. Erste Ergebnisse einer Studie an der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) in einem natürlichen Habitat im Französischen Zentralmassiv. Naturschutzreport, Heft 11, 32-46.
- LAAN, R.M. & B. VERBOOM, 1986. De Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) in Zuid Limburg. Het kan nog! Rapport nr. 259. Afdeling Dieroecologie, K.U. Nijmegen, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem. Staatsbosbeheer, Roermond.
- LAAN, R.M. & B. VERBOOM, 1990. De Geelbuikvuurpad en de Vroedmeesterpad. Verleden, heden en toekomst. Ministerie van Landbouw, directie Natuur-, Milieu en Fauna-beheer, 38 p.
- LAAN, R.M. & B. VERBOOM, 1994. De Geelbuikvuurpad in Limburg: het kan nog steeds! Natuurhistorisch Maandblad 83: 1, 10-18.
- LENDERS, A.J.W. & T.G.Y. VAN DEN BROEK, 1992. Geelbuikvuurpad. In: J.E.M. van der Coelen (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg: 105-117. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting RAVON Maastricht, Nijmegen.
- MÖLLER, S., 1996. Dispersions- und Abundanzdynamik einer Population der Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) im nordwestlichen Thüringen. Naturschutzreport, Heft 11, 46-56.
- WAGNER, T., 1996. Untersuchungen zum aquatischen Lebensraum der Gelbbauchunke, *Bombina v. variegata* (Linnaeus, 1758), als Grundlage für Pflege- und Entwicklungskonzepte. Naturschutzreport, Heft 11, 69-76.