

dophyta und Anthophyta, teil 2. Stuttgart-New York. p. 245.

HARTL, D. en G. WAGENITZ. 1974. Scrophulariaceae in: G. Hegi, Illustrierte flora van Mitteleuropa, Band VI, teil 1, p. 187-189. Hamburg-Muenchen.

HEIMANS, E., J. HEINSIUS en J.P. THIJSSSE. 1983. Geïllustreerde flora van Nederland, 23. druk p. 850, Amsterdam-Antwerpen.

HEUKELS-VAN DER MEIJDEN. 1983. Flora van Nederland, 20. druk, p. 341. Groningen.

LANGHE, J.E. DE, L. DUVIGNEAUD, J. LAMBINON en C.

VANDEBERGHE, 1978. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, ed. 2, Meise.

MEUSEL, H. en R. SCHUBERT. 1982. *Veronica*, in: W. Rothmaler, Excursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, 11. Auflage, p. 340-346. Berlin.

NILSSON, O., 1971. *Veronica peregrina* i Skandinavien, Svensk Botanisk Tidskrift, 65, p. 374-379.

ROMPAEY, E. van en L. DELVOSALLE. 1978. Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora. Tekstge-

deelte, Meise.

SCHMEIL-FITSCHEN. 1976. Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten, 86. Auflage, bearbeitet von W. Rauh und K.H. Senghas, p. 337. Heidelberg.

WEEDA, E.J. 1984. *Veronica peregrina* L. in J. Mennema et al., Atlas van de Nederlandse Flora, deel 2 (in voorbereiding).

WESTHOFF, V. en A.J. DEN HELD. 1969. Plantengemeenschappen in Nederland, p. 157. Zutphen.

WEVER, A. DE. 1929. Aantekeningen. Manuscript, Natuurhistorisch Museum Maastricht.

De Geelbuikvuurpad, *Bombina variegata* (L.), in Nederland met uitsterven bedreigd

G. Hanekamp en A.H.P. Stumpel

Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Postbus 46, 3956 ZR Leersum

Het gaat slecht met de Geelbuikvuurpad. Ten gevolge van vernietiging en aantasting van het leefgebied staat deze diersoort op het punt uit te sterven. In Zuid-Limburg resteert slechts één levensvatbaar geachte populatie. Deze zorgwekkende situatie blijkt maar bij enkele ingewijden bekend te zijn. De auteurs zijn ervan overtuigd dat de Geelbuikvuurpad voor de Nederlandse fauna behouden kan blijven. Dat betekent wel dat veiligstelling van de laatste biotopen en het creëren van nieuwe leefgebieden uiterst urgent zijn geworden.

De Geelbuikvuurpad komt binnen Nederland alleen voor in Zuid-Limburg. Het was daar in het verleden een algemeen voorkomende soort. Het aantal waarnemingen is de laatste jaren echter schrikbarend teruggelopen. Verspreidingsonderzoek in de jaren 1961/62 (VAN NIEUWENHOVEN-SUNIER et al., 1965), 1975 (DUIJGHUISEN et al., 1976) en 1980 (SMIT, 1981) laat zien dat die achteruitgang steeds sneller ging. In 1980 werd geconstateerd dat een alarmerend laag niveau was bereikt. Ook de laatste paar jaar is de situatie niet verbeterd en is nu zonder meer kritiek.

Deze waarnemingen en constatering hebben in het kader van het Proefgebied Nationaal Landschap Mergelland geleid tot een plan om ten minste de thans nog resterende voortplantingsbiotopen te behouden, en waar mogelijk nieuwe, potentiële voortplantingsbiotopen te creëren.

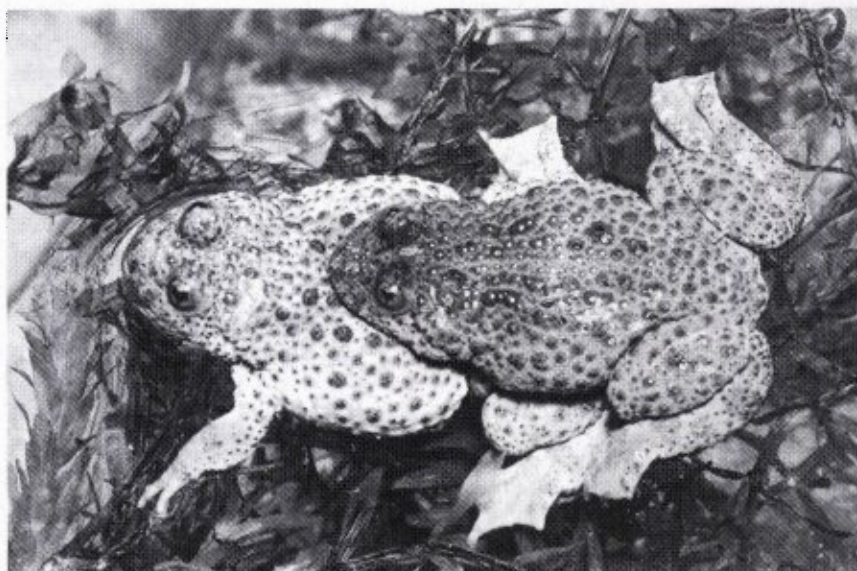
Het doel van dit artikel is de kritieke situatie van het voortbestaan van de Geelbuikvuurpad in ons land grotere

bekendheid te geven. Wij hopen dat deze soort daarmee in bredere kring de daadwerkelijke aandacht krijgt die deze verdient. Daartoe zetten wij de huidige feiten en kennis op een rij, te beginnen met de verspreiding van de

soort. Vervolgens worden de kennis van zijn levensvoorwaarden en zijn bedreigingen samengevat. Daarna komt de recente achteruitgang aan de orde. Op basis van deze informatie wordt tenslotte aangegeven wat de mogelijkheden zijn om bescherming en beheer gestalte te geven.

Verspreiding

De Geelbuikvuurpad komt alleen voor in Europa, in een brede zone die zich



Figuur 1. Geelbuikvuurpadden in typische paarhouding (foto: J. Th. ter Horst).

uitstrekt van West-Frankrijk tot en met de Balkanlanden (ARNTZEN, 1978). Er zijn vier ondersoorten bekend.

De noordwestgrens van het areaal loopt langs het Noordwesteuropese heuvel- en middelgebergtegebied: Picardië, Ardennen en Eifel, Sauerland, Teutoburgerwoud en Harzgebergte. Het uiterste zuiden van Limburg valt net binnen die grens (BERGMANS, 1981). In Nederland en België komt de ondersoort *Bombina variegata variegata* (L.) voor.

Biotoop

Het Nederlandse biotoop van de Geelbuikvuurpad (fig. 1 en 2) is onvolledig bekend. De dieren verschijnen in de loop van april op de voortplantingsplaatsen waar ze tot ver in de zomer verblijven. Ze houden zich vooral op in de oeverzone van het water waarin de eieren worden afgezet. De Geelbuikvuurpad komt voor in bosrijk heuvelland, waar het voortplantingsbiotoop wordt gevormd door ondiepe, niet beschaduwde watertjes. De geschiktheid van een gebied neemt toe naarmate er meer van dergelijke watertjes op korte afstand van elkaar aanwezig zijn. Kenmerkend zijn poeltjes in dagbouwgroeven, plassen op opslag- en bouwterreinen, en volgelopen karresporen (vgl. ARNTZEN, 1981; FELDMANN, 1971; KAPFBERGER, 1981; ROGNER, 1983). Daarnaast kwam de soort in Zuid-Limburg tot voor zeer kort geleden ook veelvuldig voor in weilandpoelen (veedrinkpoelen). In het laatste geval worden naast de Geelbuikvuurpad meestal ook andere amfibieën aangetroffen.

Het voortplantingsbiotoop wordt in de regel gekenmerkt door een instabiel milieu, wat wil zeggen dat er in de heersende omstandigheden meer of minder regelmatig sterke veranderingen optreden. Dit betreft op de eerste plaats het tijdelijk karakter van de genoemde watertjes. Poeltjes die toevallig door allerlei werkzaamheden ontstaan (dagmijnbouw, verkeer, enz.) drogen weer uit of worden even toevallig weer dichtgewerkt, terwijl ver-



Figuur 2. Geelbuikvuurpad in zijn element (foto: J. Th. ter Horst)

derop weer nieuwe worden gevormd. Weilandpoelen, als tweede categorie, zijn onderhevig aan een vegetatieontwikkeling (successie) die maakt dat zij op den duur zullen dichtgroeien en daarmee ook verdwijnen. In de praktijk kwam het vroeger echter niet zo ver. De weilandpoelen fungeerden meestal als veedrinkpoel, waarbij het afstromende water van hellingen en holle wegen werd benut. Ook de functie als blusvijver is bekend. Voor behoud van die functies werd de verlanding tegengegaan door met een zekere regelmaat de watervegetatie, de bagger en de oevervegetatie te verwijderen. De natuurlijke instabiliteit werd zo vervangen door een antropogene als gevolg van het gepleegde beheer en onderhoud. Bovendien werden de oevers van de drinkpoelen deels kaal en modderig gehouden door het vee, waardoor ook de waterplantenontwikkeling werd geremd. Een ander aspect van instabiliteit is verhoogde voedselrijkdom. De bemesting door het vee bij de vroegere beweidingensintensiteit moet zo gezien worden; deze werd blijkbaar goed door de Geelbuikvuurpad (en andere amfibieën) verdragen.

Het landbouwbiotoop, waarin de Geelbuikvuurpad zich buiten de voortplantingsperiode ophoudt, is vermoedelijk

de nabije omgeving van het water waarin deze zich voortplant. De dieren kunnen zich echter ook over grote afstanden verplaatsen (ROGNER, 1983). Het voedsel bestaat uit levende ongewervelde dieren, die in het algemeen het meest te vinden zijn in rijk gestructureerde begroeiingen. Het landbiotoop moet daarom worden gezocht in ruigtkruidenvegetaties en struwelen met ondergroei, zoals die te vinden zijn in overhoekjes, in overgangen van grasland naar bos, graften, e.d. Dergelijke begroeiingen moeten ook van groot belang worden geacht als schakel tussen de verschillende biotopen (migratie, uitwisseling tussen deelpopulaties). Daar zijn ook de beste overwinteringsmogelijkheden te verwachten.

Bedreigingen

De bedreiging van de Geelbuikvuurpad in Zuid-Limburg betreft zowel aantasting en vernietiging van het biotoop (fig. 3) als directe bedreiging van populaties c.q. individuen.

Veel poelen en plassen (voortplantingsbiotopen) zijn verdwenen ten gevolge van de moderne intensieve landbouw, het verkeer (verharden van



Figuur 3. Door overbemesting en veranderingen in grondgebruik ongeschikt geworden voortplantingsbiotoop (foto: F.S. van Westreenen).

holle wegen, intensief gebruik van onverharde wegen), en het verharde van opslag- en bouwterreinen e.d. Ook verandering van het grondgebruik kan een rol spelen, b.v. snijmaisteelt, recreatie en parkeerbehoefte. Veelal speelt hiermee samen het afvalbergingsprobleem van de huidige maatschappij: veel poelen zijn zonder meer of geleidelijk gedempt door ze te 'gebruiken' als vuilstortplaats voor allerlei afval. Grind- en mergelgroeven zijn volgestort met huisvuil of dreigen ingericht te worden als vuilstortplaats of voor berging van vlieg-as. Ook hebben vele poelen hun functie als voortplantingsbiotoop verloren door het achterwege blijven van het traditionele onderhoud waardoor zij dichtgroeiden, of door opdroging als gevolg van een veranderde waterhuishouding. Waar drinkpoelen zijn vervangen door betonnen bakken met hoge randen, of door zelfdrinkinstallaties, moet het duidelijk zijn dat dit de Geelbuikvuurpad geen alternatief biedt.

Veel voortplantingsbiotopen zijn nog wel min of meer als open watertjes aan te treffen, maar hebben kennelijk als gevolg van vervuiling hun functie verloren. De oorzaken zijn legio. Het is vrijwel zeker dat bij het huidige gebruik van pesticiden, overmatig be-

mesten (kunstmest, toegenomen vee-dichtheid, mee bemesten bij het uitrijden van drijfmest, dumpen van drijfmest, uit- en afspoelen van overmatige hoeveelheden mest in hellend terrein, vullen en schoonspoelen van tanks met spuitvloeistof), en storten van allerlei, niet altijd even 'schoon' afval, de concentratie van opgeloste stoffen in de poelen zo hoog is geworden dat sprake is van vergiftiging. De waterkwaliteit is bepalend voor het voortplantingssucces en daarmee voor het voortbestaan van populaties. Het water vormt immers het milieu waarin de eieren worden afgezet en waarin de larven zich ontwikkelen. Ook worden plaatselijk sier- of consumptievissen uitgezet die eieren en larven van amfibieën eten. Tenslotte moet het wegvangen van individuen als een niet te onderschatten directe bedreiging worden beschouwd, zeker nu het om de huidige geringe aantallen gaat.

Toch zijn de opgesomde bedreigingen van geschikte voortplantingswatertjes niet de enige oorzaken van de schrikbarende achteruitgang van de Geelbuikvuurpad. Ook op het land vinden allerlei veranderingen plaats, zoals schaalvergroting, ontwatering, intensief gebruik en beheer van grasland (beweiden, mesten, maaien) waardoor

de vegetatie en haar fauna verarmen en eenvormiger worden, omzetting van grasland in bouwland, opruiming van heggen, graften en overhoekjes, verscherping van de overgang tussen grasland en bos door verdwijning of verarming van zoom- en ruigtkruiden-vegetaties. Het gevolg van deze veranderingen voor de populaties van de Geelbuikvuurpad is bij de huidige geringe kennis van het landbiotoop slechts te bevroeden.

Naast deze algemene aantasting van het landbiotoop is in de tweede plaats te denken aan de relaties tussen voortplantingsbiotopen onderling en tussen de plaatsen waar de dieren in de zomer en in de winter verblijven. Aangenomen mag worden dat dergelijke zaken bij de Geelbuikvuurpad in hoofdlijnen net zo liggen als bij andere, beter bekende amfibieën. Het gaat met name om de afstanden tussen de deelbiotopen en hun onderlinge posities in het landschap - met als sleutelfactor bereikbaarheid. Door de eerder genoemde ontwikkelingen in de landbouw, maar zeker ook door dorps- en stadsuitbreiding, verharding, verbreding en aanleg van wegen zijn barrières ontstaan.

Recente situatie

De eerder genoemde achteruitgang moge blijken uit Tabel I.

Hieruit blijkt een sterke achteruitgang van het aantal poelen (ruim gehalveerd binnen twintig jaar) en een onevenredige achteruitgang van de poelen waarin Geelbuikvuurpadden voorkwamen (binnen twintig jaar een afname van ca. 95%). Het laatste wijst op de grote betekenis van andere factoren dan alleen het verdwijnen van poelen.

In 1980 werden vier poelen met elk 1 individu gevonden en was er slechts één poel met een groep van ongeveer 25 Geelbuikvuurpadden (SMIT, 1981). Nadien zijn op nog enkele andere plaatsen enkelingen aangetroffen (mond. med. P. FRANSSEN, W. VAN LOO, A. VLUUGEN, F. VAN WESTREENEN. Bovendien werden enkele exemplaren gesignaleerd kort na de aanleg

van een nieuwe poel en een tweetal in een tractorspoor in een gebied waar sinds jaren geen Geelbuikvuurpadden waren aangetroffen.

Al met al resteert sinds enige jaren slechts één populatie die kans zou kunnen maken op voortbestaan en misschien uitbreiding. Ze vormt een absoluut minimum, is als zodanig buitengewoon kwetsbaar en wordt ernstig bedreigd. De dieren planten zich voort in een dagbouw-mergelgroeve die met de omringende gronden vrijwel zeker het volledige water- en land-, zomer- en winterbiotoop van de populatie vormt. Naast twee vrijwel altijd water bevattende poelen kwamen er op verschillende plaatsen in het terrein tijdelijke poelen voor. Als gevolg van wijzigingen van aan- en afvoerroutes in de groeve en door egalisatie zijn vrijwel al die tijdelijke voortplantingspoeltjes verdwenen of verdroogd. De populatie werd geheel afhankelijk van die twee min of meer permanente poelen. Beide vragen veel onderhoud vanwege het snelle dichtgroeien en dreigende beschaduwning door opslaand houtgewas. Daarbij komt nog dat het al enkele malen is voorgekomen dat één poel in de nazomer geheel opdroogt. Wat aan tijdelijke plas-sen resteert, bevat als regel te korte tijd water om de larven tot volledige ontwikkeling te laten komen. Wat hun functie bij de voortplanting betreft, hebben zij het effect van valkuilen: er worden wel eieren in afgezet, maar deze komen door uitdroging niet tot ontwikkeling. Nadat de eigenaar van de groeve was geattendeerd op de uiterst kritieke situatie, is deze er kortgeleden gelukkig toe overgegaan twee vervangende poelen aan te leggen.

Ook de situatie van de Geelbuikvuurpad in het aangrenzende deel van het verspreidingsgebied geeft weinig reden tot optimisme. In België was de soort in het oosten en zuiden algemeen, maar thans is het zelfs twijfelachtig of de Geelbuikvuurpad daar nog voorkomt; alleen in de Voerstreek werden recent nog enkele individuen waargenomen (VAN OVERSTRAETEN en DE FONSECA, 1982; PARENT, 1979). In het noordelijk deel van West-Duitsland komen nog maar enkele,

Tabel 1 Achteruitgang van de Geelbuikvuurpad

jaar	aantal bekende poelen in Z-Limburg	poelen en drinkbakken met Geelbuikvuurpadden
1962	1034	80 (totaal 500 poelen nader onderzocht)
1975	717	17
1980	464	5 (waarvan 4 met slechts 1 individu)

meestal geïsoleerd levende populaties voor, terwijl ook elders in dit land de achteruitgang sterk is (FELDMANN en SELL, 1981; GEIGER en NIEKISCH, 1983; LEMMEL, 1977; MÜLLER, 1976; ROGNER, 1983).

Bescherming

Uit het voorgaande blijkt dat behalve veiligstelling en kwaliteitsverbetering van bestaande poelen, uitbreiding van geschikte voortplantingsplaatsen een eerste vereiste is.

De Natuurbeschermingswet biedt sinds 1973 alle inheemse amfibieën bescherming, doch dit heeft alleen betrekking op bescherming van de individuen. Er wordt niet mee voorkomen dat de leefomstandigheden worden aangetast of vernietigd, al kan deze wet wel worden gebruikt om terreinen veilig te stellen door ze aan te wijzen als Beschermd Natuurmonument.

Om de beschermingsproblematiek zo goed mogelijk te kunnen aanpakken, is in het begin van 1982 een Overleggroep Poelenbeheer geformeerd. Deze bestaat uit vertegenwoordigers van het Staatsbosbeheer, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Hoofddirectie Natuurbescherming en Openlucht recreatie van het Ministerie van Landbouw en Visserij, Stichting Het Limburgs Landschap, Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, de Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en de Provincie Limburg. In Zuid-Limburg doet zich de gelukkige omstandigheid voor dat er een deel is aangewezen als Proefgebied Nationaal Landschap, wat inhoudt dat er overheidsgelden beschikbaar komen voor maatregelen tot behoud van de fauna. Vanuit de Overleggroep is een actieplan opgesteld (BOSSEN-BROEK *et al.*, 1982), dat met name be-

oogt zoveel mogelijk voortplantingspoelen in het Mergelland te herstellen of te creëren. Dit heeft reeds geleid tot realisering van enige tientallen poelen. Bovendien zijn er door particuliere natuurbeschermingsgroepen enige poelen gegraven. De activiteiten splitsen zich toe in drie gebieden (concentratiegebieden), waar vanwege de aanwezigheid van rondzwervende dieren herstel van een populatie mogelijk wordt geacht. Gehoopt wordt dat van daaruit ook weer andere gebieden (spontaan) herbevolkt kunnen worden. Dat dit perspectief kan bieden blijkt uit de eerder vermelde nieuwe waarnemingen van enkelingen en kleine groepjes dieren na 1980.

Het meest urgent is de aanleg van permanente poelen in de nog bevolkte mergelgroeve en omgeving, enerzijds als vorm van risicospreiding, anderzijds als uitbreiding van het biotoop. Door dit laatste kan de populatie groeien en mogelijk andere gebieden herkoloniseren.

Er is al opgemerkt dat er onvoldoende van de Geelbuikvuurpad bekend is; nader onderzoek is dan ook zeer gewenst. Maar gezien de slechte situatie van de Geelbuikvuurpad ontbreekt daarvoor de tijd. Bovendien is het aantal dieren nu zo gering dat ecologisch onderzoek niet verantwoord en nauwelijks mogelijk is. Ondanks het ontbreken van gedetailleerde onderzoeksgegevens menen wij dat er voldoende kennis beschikbaar is om op dit moment effectieve beheersmaatregelen te kunnen treffen.

Denkend aan eerste hulp zal de verleiding groot kunnen zijn om dieren uit te zetten of te verplaatsen. Dit moet echter ten sterkste worden ontraden. Het is immers nauwelijks bekend welke eisen de soort aan zijn totale leefgebied stelt. Bovendien weet men zeker niet wat men doet als men dieren uit verafgelegen streken, mogelijk zelfs van

andere ondersoorten, naar hier aanvoert. Zou het gaan om 'eigen' dieren of dieren uit het nabijgelegen België of West-Duitsland, dan verkleint men de populaties daar nog verder, terwijl er hier geen succes kan worden gega-randeerd. Dat uitzetten meestal niet zinvol is, blijkt wel uit goedbedoelde activiteiten van de werkgroep Limburg van de vereniging 'Lacerta'. In 1975 zijn door leden in diverse poelen in totaal 1860 juveniele Geelbuikvuurpad-den uitgezet, maar daar is niets van terechtgekomen (VAN HOOGSTRATEN, 1983). Wat een potentieel geschikt biotoop voor de Geelbuikvuurpad lijkt, blijkt in de praktijk dus niet altijd zo te zijn. Alleen spontane (her)vestiging geeft daarover uitsluitsel, zodat de veiligste strategie is om bestaande biotopen zo goed mogelijk naar huidig inzicht te beschermen en te beheren, en geschikt lijkende nieuwe of herstel-de biotopen aan te bieden.

Men moet zich realiseren dat aanleg en restauratie van poelen pas een eerste stap is. Een poel zal regelmatig moeten worden schoongemaakt en ook het omringende gebied vraagt om een juist beheer. In het bijzonder valt hierbij te denken aan het voorkomen dat een poel dichtgroeit, dichtslibt of overschaduw wordt. Overmatige plantengroei zal regelmatig moeten worden verwijderd. (Overigens zijn in-middels - december 1983 - reeds 163 onderhoudsovereenkomsten gesloten tussen poelengebruikers en Staats-bosbeheer). Minstens zo essentieel is een juist beheer van de omgeving, zo-als verhinderen dat meststoffen, strooizout of andere verontreinigende stoffen inspoelen. Gedeeltelijke inras-tering van een poel zal veelal nodig zijn om intensieve betreding door het vee te voorkomen.

Het spreekt vanzelf dat deze activitei-ten ook in de toekomst mogelijk moe-ten blijven. Dit houdt onder meer in dat gebruik moet worden gemaakt van het planologisch instrumentarium. Reële mogelijkheden bieden bestem-mingsplannen, waarin bepalingen kunnen worden opgenomen die tot doel hebben bestaande poelen te be-houden. Ook kan worden gedacht aan Algemene Politieverordeningen. Het moet toch mogelijk zijn om naast bij-

zondere plantesoorten, zoals de typi-sche Limburgse orchideeën, ook de unieke Limburgse amfibieën te be-schermen! Bovendien zou er meer van de Natuurbeschermingswet ge-bruik gemaakt kunnen worden. Hoe-wel een zware verantwoordelijkheid ligt bij de beherende natuurbescher-mingsorganisaties, kunnen ook ande-re grondbeherende instanties een be-langrijke bijdrage leveren. Te denken valt aan Gemeenten, Rijks- en Provin-ciale Waterstaat, die het beheer over veel gronden hebben, maar vooral ook aan particuliere grondeigenaren. Gelukkig bestaan er ook mogelijkhe-den waarbij particulier initiatief finan-cieel wordt gesteund (onderhouds-overeenkomsten). Daarnaast kan de overheid beheersovereenkomsten aangaan in zgn. relatienotagebieden.

Als conclusie kunnen de volgende maatregelen worden aanbevolen (vgl. ook FELDMANN, 1980; ROGNER, 1983; RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER, 1983):

1. Onmiddellijke veiligstelling van alle biotopen, ook die waar de soort kortgeleden verdwenen is.
2. Aanleg van zoveel mogelijk nieu-we, niet-beschaduwde poelen met een zodanige ligging, structuur en diepte dat die ook in droge perio-den water bevatten.
3. Beheer van alle poelen en omge-ving volgens een beheersplan, dat voorziet in:
 - a. beheer van de vegetatie waar-door beschaduwing en dicht-groeien van de poel wordt voor-komen en het landbiotoop de optimale vegetatiestructuren behoudt,
 - b. beheer van een bufferzone rondom het biotoop ter voorkom-ing van negatieve invloeden van buitenaf,
 - c. reguleren van recreatie om wegvangen en verstorend door betreding te voorkomen,
 - d. voorkomen dat vissen en water-vogels zich in het biotoop ves-tigen.
4. Mogelijkheden benutten die bin-nen het planologisch kader gebo-den worden.

5. Voorlichting geven aan de bevol-king over het belang van poelen.

Besluit

Als de resterende populatie zich zou kunnen uitbreiden en als in de drie concentratiegebieden ook enige po-pulatieopbouw zou plaatsvinden, lijkt ons de mogelijkheid reëel dat de Geel-buikvuurpaden het Limburgse heu-velland weer voor een deel zullen be-volken. Om dit te realiseren is het ech-ter nodig dat voldoende mensen zich voor deze zaak inzetten. Mede door bekendheid aan het probleem te ge-ven hopen wij dat dit bereikt wordt.

Dankwoord

Onze dank gaat uit naar drs. P. Bossenbroek, dr. J.G. de Molenaar en F.S. van Westreenen voor hun opmerkingen bij het manuscript en naar Dipl.-Biol. M. Niekisch voor aanvullende litera-tuurreferenties.

Summary

The Yellow-bellied Toad (*Bombina va-riegata*) threatened with extinction in The Netherlands.

Inventories in 1961/1962, 1975 and 1980 showed an alarming decline in the Yellow-bellied Toad, living only in the southernmost part of the country. Since 1980 the situation did not improve. The authors believe in possibilities for recovering the species' habitat. The Netherlands water and land habitats are described and the actual threats are mentioned. A strategy for safeguarding, restoring and extension of at least the water habitats is pre-sented. The paper intends to inform people about the situation of this species in order to get coo-peration and help with its habitat management.

Literatuur

- ARNTZEN, J.W., 1978. Some hypotheses in post-glacial migrations of the fire-bellied toad, *Bombina bombina* (Linnaeus) and the yellow-bellied toad, *Bombina variegata* (Linnaeus). *Journal of Bio-geography* 5 : 339-345.
- ARNTZEN, J.W., 1981. Kikkers en padden (Anura). In M. SPARREBOOM (red.): *De amfibieën en reptie-len van Nederland, België en Luxemburg*, p. 57-110. A.A. Balkema, Rotterdam.
- BERGMANS, W., 1981. Algemene toelichting op de verspreidingskaartjes; verspreidingskaarten. In M. SPARREBOOM (red.): *De amfibieën en reptie-len van Nederland, België en Luxemburg*, p. 231-260. A.A. Balkema, Rotterdam.

- BOSSENBROEK, P., G. HANEKAMP, A.J.W. LENDERS en A.H.P. STUMPEL, 1982. Een actieplan tot behoud en herstel van de Zuid-Limburgse amfibieën. Rapport Overleggroep Poelenbeheer, Staatsbosbeheer, Roermond. 20 p.
- DUIJGHUISEN, T., B. HEUKESHOVEN, P. VAN OER MEYDEN en T. RAATELAND, 1976. Een inventarisatie van de amfibieënfauna van Zuid-Limburg, met de nadruk op de ecologie van de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) en de Geelbuikpad (*Bombina variegata*). Rapport Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam; Afdeling Dieroecologie, Nijmegen; Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. 142 p.
- FELDMANN, R., 1971. Verbreitung und Ökologie der Gelbbauchunke, *Bombina v. variegata* (L., 1758), im westfälischen Raum. *Natur und Heimat* 31 (1) : 10-17.
- FELDMANN, R., 1980. Arthenhilfsprogramme für Moorfrosch und Gelbbauchunke. *Mitteilungen der Landesantalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen* 5(4) : 108-110.
- FELDMANN, R. en M. SELL, 1981. Gelbbauchunke - *Bombina v. variegata* (Linnaeus 1758). Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 43(4) : 71-74.
- GEIGER, A. en M. NIEKISCH, 1983. Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland - Vorläufiger Verbreitungsatlas -. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Neuss. 168 p.
- HOOGSTRATEN, F. VAN, 1983. Vermoedens omtrent de oecologie van de Geelbuikvuurpad. In A. BROEN et al. (red.): *Verspreiding van de herpetofauna in Limburg 1981*, p. 65-67. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.
- KAPFBERGER, D., 1981. Zur Populationsdynamik der Gelbbauchunke (*Bombina variegata* variegata L. 1758). *Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth* 17 : 39-45.
- LEMMEL, G., 1977. Die Lurche und Kriechtiere Niedersachsens. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen*, Heft 5, 76 p.
- MÜLLER, P., 1976. Arealveränderungen von Amphibien und Reptilien in der Bundesrepublik Deutschland. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 10 : 269-293.
- NIEUWENHOVEN-SUNIER, L. VAN, P.J.H. VAN BREE en S. DAAN, 1965. Notities over de Geelbuikpad *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) in Nederland. *Natuurhistorisch Maandblad* 54(1) : 7-14.
- OVERSTRAETEN, F. VAN en P. DE FONSECA, 1982. Distribution and habitats of amphibians in the Voerstreek (Province of Limburg, Belgium). *Biol. Jb. Dodonaea* 50 : 104-123.
- PARENT, G.H., 1979. Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Les Naturalistes Belges* 60(9/10) : 251-333.
- ROGNER, M., 1983. Zur Situation der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Rheinland. *Rheinische Heimatpflege* N.F. 20(3) : 184-189.
- RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER, 1983. *Natuurbeheer in Nederland; Dieren*. Pudoc, Wageningen. 423 p.
- SMIT, R.C.J., 1981. Verspreiding en biotopen van amfibieën in Zuid-Limburg e.o.; de situatie in 1980. Rapport Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam; Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. 92 p.

De verspreiding van de Egel (*Erinaceus europaeus* L.) in Limburg

W. van der Coelen, Mockeborg 44, Maastricht

B. Knols, Proost Falcostraat 5, Meerssen

W. Vergoossen, Brugweg 20, Echt

De Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap - opgericht in 1980 - heeft als een van haar belangrijkste doelstellingen: het inventariseren van de zoogdieren in onze provincie. Het resultaat hiervan is te vinden in ons waarnemingsarchief dat nu al ruim zeseneenhalf duizend ingevulde kaarten telt. Daarmee zijn we er echter nog lang niet. Van sommige soorten, zoals de Egel, kunnen we op basis hiervan een redelijk goed verspreidingsgebied geven, maar van andere, zelfs algemene zoals de Huismuis, weten we nog praktisch niets. Vandaar dat we nogmaals nadrukkelijk Uw aandacht willen vragen en om Uw medewerking verzoeken. Zelfs zonder gedegen kennis van de inheemse zoogdieren is het namelijk mogelijk een bijdrage te leveren. Egels, Mollen en Konijnen kan per slot van rekening iedereen inventariseren. Om te laten zien wat op dat gebied te bereiken is, wordt in het navolgende de verspreiding van de Egel besproken. Leg er voor de aardigheid een eerder geplaatst artikel in het Natuurhistorisch Maandblad, waarin verwerkt de gegevens uit 1980 en 1981, eens naast, (KNOLS, 1982).

De periode vóór 1980

In 1971 verscheen in Lutra een overzicht van de verspreiding van de Nederlandse zoogdieren (VAN WIJNGAAR-

DEN et al, 1971. Gebaseerde op gegevens uit de periode 1946-1970, vermeldde dit werk 25 Limburgse gemeenten waarin de Egel (fig. 1) was vastgesteld. Ons archief bevat hierop aanvullingen uit de gemeenten Venray, Grubbenvorst, Venlo, Meerssen,

Valkenburg, Wittem, Eijsden en Sint Geertruid. Zonder enige twijfel zullen vele lezers echter nog meer aanvullingen kunnen geven uit de hele periode vóór 1980.

De periode 1980 tot 1984

KNOLS (1982) geeft in zijn artikel een verspreidingskaart over de jaren 1980 en 1981 gebaseerd op 42 waargenomen dieren. Sindsdien, mogelijk door de oproep tot medewerking aan het einde van zijn verhaal, zijn vele waarnemingen binnengekomen (tabel I).

De heer P.H.C. Lina was zo vriendelijk om zijn waarnemingen gedaan in de periode 1980-1982 in 35 uurhokken aan ons archief door te sturen. Aangezien datum en plaats ontbraken zijn ze niet verwerkt in tabel I, doch uiteraard wel in het totaaloverzicht (figuur 2). Uit