

DE HERPETOFAUNA IN DE LIMBURGSE MERGELGROEVEN

PERSPECTIEVEN VOOR PIONIERSOORTEN?

T. van den Broek, Bartholomeus Diazstraat 37 huis, 1057 TA Amsterdam

R.A.M. Tilmans, Vroelenstraat 6, 6255 AL Noorbeek

De Zuid-Limburgse mergelgroeven zijn belangrijk vanwege een groot aantal amfibieën- en reptielensoorten waaronder een aantal sterk bedreigde soorten. De twee zeldzaamste en meest karakteristieke soorten, de Vroedmeesterpad (*Alytus obstetricans*) en de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*), danken hun voorkomen vooral aan de voor Nederlandse begrippen unieke pionierbiotopen in groeven. In dit artikel wordt ingegaan op de herpetofauna van de Zuid-Limburgse groeven. Speciale aandacht gaat uit naar het voortbestaan van de populaties van de Vroedmeesterpad en de Geelbuikvuurpad en de inrichting en het beheer van de groeven nadat gestopt is met mergelwinning.

WELKE SOORTEN IN WELKE GROEVEN?

Alle zes grotere mergelgroeven in Zuid-Limburg zijn voor de herpetofauna interessant. Dit zijn de ENCI-groeve te Maastricht, de Julianagroeve (ofwel Schiepersberggroeve) met de Koeberg nabij Cadier en Keer, Groeve 't Rooth (voorheen NEKAMI-groeve) nabij Bemelen, de Curfsgroeve en de Groeve Blom nabij Bergen Terblijten en de Groeve Wolfskop

te Cadier en Keer. De Meertensgroeve bij Vilt is geen mergelgroeve maar komt en passant ook aan bod omdat ze qua herpetofauna en geomorfologische processen belangrijke overeenkomsten vertoont met de mergelgroeven. Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving van de terreinen wordt hier verwezen naar het inleidende artikel aan het begin van dit themanummer (PETERS, et al. 2004). In tabel I is een overzicht te vinden van de herpetofauna in de mergelgroeven en de Meer-

tensgroeve in de periode 1980 tot heden. Voor de gegevens is gebruik gemaakt van de Limburgse herpetologische atlas (VAN DER COELEN, 1992) en alle waarnemingen uit het databestand van de Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (waarvan enkele van de auteurs).

Uit het overzicht blijkt dat verspreid over de groeven elf soorten amfibieën en drie soorten reptielen zijn waargenomen. Wanneer alle groeven gezamenlijk worden beschouwd is de Poelkikker (*Rana Lessonae*) de enige nieuwkomer na 1990. De Gladde slang (*Coronella austriaca*) is de enige soort die alleen vóór 1991 is gevonden.

De Julianagroeve met de Koeberggroeve en Groeve 't Rooth zijn in vergelijking met de andere groeven het meest bijzonder te noemen vanwege de aanwezigheid van zowel de Vroedmeesterpad (figuur 1) als de Geelbuikvuurpad (figuur 3). Bovendien is de diversiteit aan soorten in deze groeven in vergelijking tot de andere terreinen groot. De ENCI-groeve neemt een bijzondere positie in vanwege de aanwezigheid van één van de grootste populaties Rugstreeppadden (*Bufo calamita*) (figuur 2) in Limburg (LENDERS, 1995). Deze soort komt in geen van de andere groeven voor.

Het voorkomen van de herpetofauna in de groeven wordt voor een groot deel bepaald door de oorspronkelijke terreinomstandigheden. Daarom volgt nu een beschrijving van het voorkomen van de soorten in relatie tot de aanwezige landschapskenmerken in de verschillende groeven.

ENCI-GROEVE

Veel van de afgewerkte delen in de ENCI-groeve zijn voor pioniersoorten weinig waardevol omdat zich hier inmiddels gesloten bos heeft ontwikkeld waarin structuurvariatie ontbreekt. In het afgewerkte deel bevindt zich een visvijver waarin de Gewone pad (*Bufo bufo*) zich



FIGUUR 1

De Vroedmeesterpad (*Alytus obstetricans*) (foto: R. Tilmans).

TABEL I

De waargenomen herpetofauna in de Zuid-Limburgse mergelgroeven (1980 tot heden). Soorten die voor het eerst na de atlasperiode (deze liep van 1980 tot 1991) zijn gevonden zijn in **blauw** aangegeven. Soorten die in beide perioden zijn gevonden, zijn in **zwart** aangegeven. Soorten die na de atlasperiode niet meer zijn gevonden zijn in **rood** aangegeven. - = niet aanwezig; I = I waarneming; X = populatie; Y = onduidelijk of er een populatie is; ? = onduidelijk of de soort er voorkomt; ¹⁾ = uitgezet (bron: eerste auteur).

Soort	ENCI-groeve	Julianagroeve en Koeberggroeve	Groeve Wolfskop	Groeve 't Rooth	Curfs-groeve	Groeve Blom	Meertens-groeve
Alpenwatersalamander (<i>Triturus alpestris</i>)	-	-	I	X ¹⁾	-	-	X
Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	-	X	-	X	-	-	-
Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	X	X	I	X	X	-	X
Vroedmeesterpad (<i>Alytus obstetricans</i>)	-	X	X	X	X	-	X
Geelbuikvuurpad (<i>Bombina variegata</i>)	-	X	I	X	-	-	I
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)	X	X	-	X	X	X	X
Rugstreeppad (<i>Bufo calamita</i>)	X	-	-	-	-	-	-
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)	X	X	X	X	X	X	X
Groene kikker –onbepaald (<i>Rana esculenta</i>)	X	Y	Y	X ¹⁾	Y	-	Y
Poelkikker (<i>Rana lessonae</i>)	-	-	-	I ¹⁾	-	-	-
Middelste groene kikker (<i>Rana klepton esculenta</i>)	X	-	-	?	-	-	-
Hazelworm (<i>Anguis fragilis</i>)	-	X	X	X	X	X	X
Levendbarende hagedis (<i>Lacerta vivipara</i>)	-	X	X	X	X	-	X
Gladde slang (<i>Coronella austriaca</i>)	-	-	I	-	-	-	-
Totaal aantal soorten amfibieën	6	7	6	9	5	2	7
Totaal aantal soorten reptielen		2	3	2	2	1	2

voortplant. Belangrijk zijn de pionierwateren, al dan niet gevoed met kwel, die op de grens liggen van de reeds afgewerkte delen en de winlocaties. Deze wateren, die veelal ondiep en groot zijn, zijn belangrijke voortplantingsplaatsen voor de Rugstreeppad. Door de afwisseling van onbegroeide terreindelen, pioniervegetaties en veel schuil mogelijkheden is de groeve zeer aantrekkelijk voor amfibieën, in het bijzonder voor de Rugstreeppad.

In 1994 bezocht de Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap de groeve. Er waren toen geen veranderingen opgetreden ten opzichte van 1983. Reptielen lijken vooralsnog afwezig (LENDERS, 1995).

JULIANAGROEVE EN KOEBERGGOEVE

De Julianagroeve vormt met de naastgelegen Koeberggroeve landschapecologisch één geheel. In de Koeberggroeve bevindt zich een grote, met beton aangelegde poel. In de Julianagroeve lagen in het verleden wel kleine karrensporen maar die zijn verland. De eerste poelen in de Julianagroeve zijn hier aangelegd met behulp van folie. In beide groeven hebben de poelen hun functie als voortplantingsplaats voor de Geelbuikvuurpad verloren door lekkage, verlanding, voortschrijdende successie of vestiging van concurrerende soorten als Kamsalamander (*Triturus cristatus*) (vermoedelijk afkomstig van Groeve 't Rooth) en Gewone pad. Hierdoor en

door het staken van defensieactiviteiten daalde het aantal Geelbuikvuurpadden in de Julianagroeve van meer dan honderd eind jaren zeventig (mondelinge mededeling Jürgen Mingels) tot nog één waarneming in 1997. In 2001 zijn drie nieuwe poelen aangelegd. Dit leidde in 2002 tot succesvolle voortplanting. De Vroedmeesterpad heeft in deze poelen minder last van successie en concurrerende soorten. De soort stelt vooral hoge eisen aan zijn landhabitat, dat in beide groeven ideaal is: steile wanden van wel 20 m hoogte die soms instorten en weer voor kale onbegroeide plekken zorgen (CROMBAGHS *et al.*, 2002; CROMBAGHS & BOSMAN, 2003a). De populaties Vroedmeesterpadden in beide groeven lijken stabiel.

De aanwezigheid van structuurrijke graslan-

den met verspreid liggende stenen en struwelen in beide groeven vormt tenslotte ook een ideaal leefgebied voor Hazelworm (*Anguis fragilis*) en Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*).

GROEVE WOLFSKOP

De Groeve Wolfskop is van oudsher bekend om zijn reptielen. Hazelworm en Levendbarende hagedis kunnen zowel aan de voet van de steilwand onder stenen en hout gevonden worden, als in het grasland en de bosrand. Er is slechts één Gladde slang gevonden; dat was in 1985. Het betreft hier waarschijnlijk een uitzetting. De Gladde slang is onder meer kenmerkend voor kalkgraslanden (LENDERS, 1987), een vegetatietype dat soms in voorma-



FIGUUR 2

De Rugstreeppad (*Bufo calamita*) (foto: R. Krekels).

FIGUUR 3

De Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) (foto: R. Krekels).

FIGUUR 4

De hoogste dynamiek is aanwezig op die plekken waar delfstoffen worden gewonnen en vrijwel continu een pioniermilieu gecreëerd wordt zoals hier in Groeve 't Rooth (foto: R. Tilmans).



lige mergelgroeven tot ontwikkeling komt. Sinds enige jaren neemt het aantal amfibiesoorten in de Wolfskop toe (tabel I). Bijzonder is de kolonisatie van de Vroedmeesterpad. Hoewel tegenwoordig uitzetting door de mens nergens mag worden uitgesloten, wordt aangenomen dat de soort op eigen kracht de Wolfskop heeft bereikt vanuit een aantal poelen en waterbuffers zo'n 400 tot 700 m zuidelijker bij Eckelrade of vanuit een poel 500 m noordelijker.

De waarneming van de Geelbuikvuurpad is ook opmerkelijk, maar in tegenstelling tot de Vroedmeesterpad bevinden bronpopulaties zich momenteel te ver weg voor een duurzame kolonisatie.

GROEVE 'T ROTH

Groeve 't Rooth staat al jaren in de belangstelling vanwege zijn hoge natuurwaarden. Er zijn met zekerheid negen soorten amfibieën en twee soorten reptielen waargenomen. Uit onderzoek in de jaren tachtig bleek dat de groeve en directe omgeving de grootste levensvatbare populatie Geelbuikvuurpaden van Limburg herbergde, naast een grote populatie Vroedmeesterpaden. De situatie was in 1985 echter alarmerend aangezien de populatie grotendeels uit adulte dieren bestond en voortplanting nauwelijks plaatsvond (LAAN & VERBOOM, 1986). Om de populatie Geelbuikvuurpaden te behouden is sinds 1988 geëxperimenteerd met verschillende

typen poelen. Verderop in dit artikel wordt hier nader op ingegaan. Uiteindelijk lijkt de populatie de laatste jaren uit het diepe dal te klimmen.

De aanwezige reptielen, Hazelworm en Levendbarende hagedis, hebben zich vanuit de aangrenzende hellingbossen gevestigd in de groeve. Ze kwamen hoofdzakelijk voor in de oudste delen van de groeve. Dit zijn de structuurrijke zomen langs de hellingbossen nabij de gebouwen. Naarmate de successie vorderde en langs wegen en op afgewerkte delen ook een structuurrijke kruiden- en struikbegroeiing ontstond, werden er ook hagedissen dieper in de groeve waargenomen.

CURFSGROEVE EN MEERTENSGROEVE

De Curfsgroeve is een belangrijke voortplantingsplaats voor de Gewone pad die zijn zomer- en winterhabitat in de omringende hellingbossen heeft. De populatie bestaat vermoedelijk uit duizenden exemplaren. Oorspronkelijk was deze pad voor zijn voortplanting aangewezen op oude Geularmen en drinkpoelen in het Geuldal. Geschikte voortplantingspoelen waren tot eind jaren tachtig afwezig op de omliggende plateaus en in de hellingbossen. De Vroedmeesterpad heeft de Curfsgroeve vermoedelijk bevolkt via de hellingbossen vanuit de Meertensgroeve, waar de populatie in

1984 maar liefst zo'n 1500 dieren omvatte (BERGERS & FOPPEN, 1985). Na grootschalige grondverzetwerkzaamheden in de Curfsgroeve eind jaren tachtig, ontstonden er voor de Vroedmeesterpad uitstekende pioniermilieus in de vorm van leem- en grindhellingen en losliggend kalksteenpuin. De populatie groeide uit tot naar schatting boven de duizend exemplaren (VAN DEN BROEK & LENDERS, 1987). Tijdens deze explosieve groei zijn ook de nieuw aangelegde poelen in het nabijgelegen hellingbos bevolkt. In diezelfde periode was de populatie in de Meertensgroeve gedecimeerd door voortgaande vegetatiesuccessie en het dichtslibben van poelen. In 2002 werd ondanks onderzoek zelfs geen enkele Vroedmeesterpad meer in de Meertensgroeve waargenomen (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003a). Door het verminderen van het aantal geschikte voortplantingswateren is momenteel ook de populatie in de Curfsgroeve sterk teruggelopen.

GROEVE BLOM

De Groeve Blom is nooit goed onderzocht op de aanwezigheid van herpetofauna. Momenteel is er één water dat is ontstaan door werkzaamheden in de groeve. Tijdens een

FIGUUR 5

Een in 1988 aangelegde poel in Groeve 't Rooth, gefotografeerd in 1990. De poel functioneert als voortplantingsplaats voor de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*). Er is weinig tot geen vegetatie in de poel. Ook de omgeving van de poel is vrijwel onbegroeid (foto: T. van den Broek).

veldbezoek door de tweede auteur in 2003 werden Bruine kikkers (*Rana temporaria*) waargenomen. De eigenaar, de heer Blom, is enthousiast geraakt voor de maatregelen die in andere groeven zijn genomen voor de Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad en werkt momenteel aan een herinrichtingsplan. Ook de Hazelworm is in het verleden langs de rand van de groeve gezien (mondelinge mededeling Martin Blom).

DE DYNAMIEK IN GROEVEN IN RELATIE TOT DE HABITATEISEN VAN DE AANWEZIGE SOORTEN

AMFIBIEËN

Uit tabel 1 en de beschrijving van de verschillende groeven hiervoor, blijkt de grote verscheidenheid aan amfibiesoorten in groeven. De soorten kunnen in twee groepen worden verdeeld. Ten eerste een groep van pioniersoorten die gebonden is aan dynamische milieus of kale schaarsbegroeide landhabitats: Geelbuikvuurpad, Vroedmeesterpad en Rugstreeppad. De andere groep wordt gevormd door soorten die juist een voorkeur hebben voor stabielere milieus in een meer begroeide omgeving zoals Kamsalamander, Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*), Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) en Groene kikker (*Rana esculenta* synklepton) (POSCHLOD *et al.*, 1997). Doordat in de groeven



beide soortgroepen voorkomen, kan de indruk ontstaan dat er een grote overlap bestaat tussen hun habitateisen. Dit is echter niet het geval. Kenmerkend voor een groeve die in exploitatie is, is dat er een duidelijke gradiënt aanwezig is met betrekking tot dynamiek en vegetatie. De laagste dynamiek is aanwezig op die plekken waar geen grondverzet meer plaatsvindt. De pioniervegetatie gaat hier geleidelijk over in een meer gesloten vegetatie. Dit gebeurt zowel op het land als in het water. De hoogste dynamiek is aanwezig op die plekken waar delfstoffen worden gewonnen en vrijwel continu een pioniermilieu gecreëerd wordt (figuur 4).

Door het afgraven schuift de successiegrens telkens een beetje op. Op deze manier ontstaat er voor de pioniersoorten steeds weer een geschikt milieu; de pioniersoorten liften mee met de verschuivende winlocaties. Door de voortschrijdende winning blijft de oppervlakte leefgebied voor pioniersoorten vrij constant, maar neemt de oppervlakte

leefgebied voor de overige amfibiesoorten (van laagdynamische milieus) toe. Veel wateren die in eerste instantie een pionierkarakter hebben, raken begroeid met een uitbundige vegetatie van onder andere Brede waterpest (*Elodea canadensis*) en Grote lisdodde (*Typha latifolia*). Het aantal voortplantingsplaatsen voor soorten als Kamsalamander, Kleine watersalamander en Groene kikker neemt hierdoor sterk toe, waardoor er een reproductieoverschot kan ontstaan. Hierdoor worden zelfs wateren bevolkt die eigenlijk niet geschikt zijn. De Kamsalamander wordt in Groeve 't Rooth ook gevonden in ondiepe en schaarsbegroeide wateren. Hoewel er nog geen bewijzen voor zijn, zou dit ten koste kunnen gaan van de reproductie van de minder concurrentiekrachtige soorten als Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad.

Overigens is de situatie in de Zuid-Limburgse mergelgroeven niet altijd vergelijkbaar met groeven in het buitenland waar pioniersoorten voorkomen. Door de lemige samenstelling van de bodem in de Zuid-Limburgse groeven, groeien ze in sneller tempo dicht. Zonder beheersmaatregelen verdwijnen de pioniersoorten. Groeven met een voedselarme kalksteenbodem zoals in het Duitse Stolberg en Sotzenhausen (POSCHLOD *et al.*, 1997; CROMBAGHS & BOSMAN, 2003b) ontberen juist een noemenswaardige successie. Populaties Geelbuikvuurpadden handhaven zich hier jarenlang zonder dat ingrijpende beheersmaatregelen nodig zijn.

De Geelbuikvuurpad leeft van nature in onder meer poelen langs beken die onderhevig zijn aan de natuurlijke dynamiek van snelstro-



FIGUUR 6

Dezelfde poel als in figuur 5, gefotografeerd in 1998. De poel verkeert niet meer in een pionierstadium. In 1998 was er ook geen voortplanting volgens BOSMAN (1998) (foto: R. Tilmans).



FIGUUR 7
Eén van de duo-poelen
die in 1998 zijn
aangelegd in Groeve 't
Rooth (foto: R. Tilmans).

mende wateren (NÖLLERT, 1996). Door het verdwijnen van zijn primaire leefgebied, heeft de soort zich als cultuurvolger gevestigd in de groeven (CHRISTALLER, 1983). Dat geldt in mindere mate ook voor de Rugstreeppad. Op dit moment vormen de dagbouwgroeven voor de Zuid-Limburgse pioniersoorten Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad de laatste vindplaatsen. Vanuit de groeven heeft de Vroedmeesterpad de laatste jaren echter wel enkele waterbuffers gekoloniseerd, waarmee het belang van de mergelgroeven als bron voor een natuurlijke verspreiding onderstreept wordt (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003a).

Buiten de groeven zijn de leefgebieden van de Geelbuikvuurpad door de intensivering van de landbouw ongeschikt geraakt (POSCHLOD *et al.*, 1997). Soms, zoals in het geval van de Meertensgroeve en de Julianagroeven, weten pioniersoorten zich na het beëindigen van de mergelwinning nog een tijdje te handhaven doordat activiteiten als motorcrossen of het in gebruik nemen als militair oefenterrein de successie afremmen. Beëindiging van deze activiteiten versnelt de successie en geschikte voortplantingswateren verdwijnen, waarna de populaties instorten. In Aken (Duitsland) probeert men de populatie Geelbuikvuurpadden op een (voormalig) militair oefenterrein daarom te handhaven door instandhouding van het pionierkarakter van de rupsbandensporen (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003b).

REPTIELEN

In de Zuid-Limburgse mergelgroeven komen alleen de Levendbarende hagedis en de Hazelworm voor. Vooral de Hazelworm wordt gevonden op de overgangen van bos naar grasland (bijvoorbeeld bosranden) en in structuurrijke vegetaties (bijvoorbeeld

ruig grasland). De Levendbarende hagedis houdt zich hier ook op, maar gebruikt tevens allerlei kale, schaarsbegroeide omstandigheden dicht bij de winlocaties als biotoop (zandwandjes, steenhopen, pioniergrasland). Nieuwe vestiging van beide soorten gebeurt het gemakkelijkst in de delen die grenzen aan bestaand leefgebied, zoals hellingbossen en kalkgraslandhellingen. Overigens kan dit soms tientallen jaren duren. In de jaren tachtig was de Levendbarende hagedis afwezig in de Curfsgroeven, ondanks de aanwezigheid in de direct aangrenzende hellingbossen (VAN DEN BROEK & LENDERS, 1987). Tegenwoordig kan deze hagedis op diverse plekken in de groeven worden gevonden. Reptielen profiteren van de spontane vegetatieontwikkeling, waarbij open onbegroeide plekken afgewisseld worden met zomen, struwelen en bossen. Hazelwormen, maar ook Levendbarende hagedissen, worden in groeven maar ook daarbuiten, vaak gevonden onder stenen of boomstronken. Deze elementen zijn een veilig toevluchtsoord bij dreigend gevaar en spelen mogelijk een rol in de thermoregulatie van deze dieren.

EFFECTIVITEIT VAN SOORT-GERICHTE MAATREGELEN: EEN OVERZICHT

De inrichting en het beheer van de Limburgse mergelgroeven is reeds meer dan een decennium gericht op de Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad. Soortgerichte maatregelen zijn ingegeven door de sterke achteruitgang van de Geelbuikvuurpad (LENDERS & VAN DEN BROEK, 1992; BOSMAN, 1997; 1998) en de Vroedmeesterpad (CROMBAGHS *et al.*, 2002) in Zuid-Limburg. De maatregelen in de groeven spitsten zich

in eerste instantie toe op de aanleg van geschikte poelen voor de Geelbuikvuurpad. Poelen die voor de aanvang van de soortgerichte maatregelen in 1988 aanwezig waren, functioneerden al snel enkel nog als zogenaamde 'verblijfswateren'. De eerste aangelegde poelen, zoals er een tiental in 1988 gerealiseerd werden in Groeve 't Rooth, verschilden weinig van de poelen elders in het Limburgse cultuurlandschap. Ook deze wateren verloren derhalve snel hun pionierkarakter en in de jaren negentig verslechterde de situatie voor de Geelbuikvuurpad wederom. Er vestigden zich waterplanten en concurrerende soorten als de Kamsalamander (LAAN & VERBOOM, 1990), waardoor het voortplantingssucces sterk afnam (figuur 5 en 6). In een enkel geval, zoals in de Julianagroeven, raakten poelen lek omdat het plastic waarvan ze gemaakt waren, niet bestand was tegen vallende mergelblokken of de poten van ingeschaard vee of Reeën (*Capreolus capreolus*).

Eind jaren negentig komt men, mede door de ervaringen in het buitenland (NIEKISCH, 1995; NÖLLERT, 1996) tot het inzicht dat geïnvesteerd moet worden in ondiepe, vrijwel kale, op zonnige plaatsen gelegen pionierwateren (BOSMAN *et al.*, 1999), waar de ontwikkeling van larven in snel tempo kan plaatsvinden. In 1998 wordt in Groeve 't Rooth en omgeving een ander type poelen aangelegd. Deze zogenaamde 'duo-poelen' worden in groepjes van twee aangelegd en zijn van beton gemaakt (figuur 7). Ze lopen op het diepste punt (circa één meter diep) trechtervormig toe en hebben een doorsnee van één á twee meter. Na aanvankelijk succesvolle voortplanting, degradeerden ook deze poelen tot verblijfswateren. In 2000 wordt daarom in het kader van het 'Soortbeschermingsplan Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad' (LENDERS, 2000) begonnen met weer een ander type poelen. Bij deze zogenaamde 'basisbiotopen' bestaat de constructie, net als bij de duo-poelen, uit een betonnen onderlaag. Deze wordt echter opgevuld met 70 cm grond, waarin afwisselend enkele grote en kleine waterpartijen worden aangebracht (figuur 8). De bedoeling is dat in de ondiepe gedeelten de eieren worden afgezet, terwijl de diepere plekken fungeren als verblijfswater voor de volwassen Geelbuikvuurpadden. Rondom deze basishabitats worden mergelblokken en vuurstenhopen gelegd als schuil- en overwinteringsplaatsen. Door de betonnen bodem kunnen de poelen met een graafmachine eenvoudig één keer in de drie á vijf jaar

teruggezet worden in de successie (CROMBAGHS & BOSMAN, 2000). Behalve het machinaal terugzetten van de vegetatie wordt nog geëxperimenteerd met een bodemlaag die geen begroeiing toelaat. Er zijn wateren aangelegd met mergel, löss, grove vuursteen of met gemalen vuursteen als substraat (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003b). Van de poelen uit 1988, de duo-poelen en de basisbiotopen, blijken de laatstgenoemden thans verreweg de belangrijkste voortplantingslocaties te vormen (BOSMAN & CROMBAGHS, 2001a; 2001b; 2003).

Tenslotte wordt er ook geëxperimenteerd met begrazing om zo openheid en kale stenige stukken in en rond wateren te garanderen. In Groeve 't Rooth vindt begrazing plaats met (verwilderde) geiten en Konikpaarden en is er natuurlijke begrazing door Reeën. In de Meertensgroeve zijn Konikpaarden uitgezet als onderdeel van de grote begrazingseenheid in het Beneden-Geuldal. Het idee was tevens dat door het nemen van zandbaden open, zandige milieus worden gecreëerd en langs de hellingen kleine steilrandjes ontstaan met nieuwe schuilplaatsen voor Vroedmeesterpadden. Plaatselijk wordt de oevervegetatie inderdaad opengebrouwen en wordt de opslag van bomen en struiken rondom de wiertjes teruggezet (BOSMAN *et al.*, 1996). De successie verloopt echter zo snel dat begrazing alleen onvoldoende openheid en dynamiek garandeert. Ook in de Julianagroeve heeft de inzet van Mergellandschapen de successie in de aangelegde poelen niet voldoende kunnen remmen.

VERBORGEN VALLEIEN VOOR DE HERPETOFAUNA?

Uit het voorafgaande blijkt dat mergelgroeven een belangrijk leefgebied zijn voor een groot aantal amfibieën en reptielen. Bij het stopzetten van de afgravingactiviteiten en de toenemende successie zullen de pioniersoorten echter verdwijnen. Dit zijn Geelbuikvuurpad, Vroedmeesterpad en Rugstreeppad, juist de soorten waardoor de groeven vaak hun beschermde status hebben gekregen. Het is dan ook heuglijk dat er een nieuwe visie is ontwikkeld onder de

naam 'Verborgene Valleien' (PETERS, 1999; PETERS & VAN WINDEN, 2002) die er naar streeft om de openheid in niet meer actieve groeven te behouden door natuurlijke processen als instortende wanden, erosie en natuurlijke begrazing meer kansen te geven. De in het verleden gangbare afwerkingsvisies waarbij steile, onbegroeide wanden werden afgewerkt tot glooiende, met bos ingeplante taluds waren de nekslag voor de pioniersoorten en in veel gevallen ook voor de overige amfibieën- en reptielensoorten. De poelen die voor de amfibieën werden aangelegd groeiden vaak binnen enkele jaren dicht.

De vraag blijft echter of het mogelijk is om via het concept 'Verborgene Valleien' niet meer in bedrijf zijnde mergelgroeven in de toekomst als leefgebied geschikt te houden voor de bedreigde pioniersoorten Geelbuikvuurpad, Vroedmeesterpad en Rugstreeppad. Hoewel de geomorfologische processen voor dynamiek zorgen, zijn ze waarschijnlijk onvoldoende om populaties van pioniersoorten als de Geelbuikvuurpad in stand te houden. Daarnaast zijn er beperkingen aan het inzetten van begrazing als sturend middel. Voor het geschikt houden van voortplantingswateren zijn krachtigere processen nodig, bijna overeenkomstig met industriële kalksteenwinning of overstromingsdynamiek langs grote heuvellandbeken. Het is theoretisch mogelijk om de begrazingsintensiteit zo hoog in te stellen dat de poelen een geschikt pionierstadium houden. Dit zal echter ten koste gaan van de vegetatiestructuur, de overige fauna in de groeve en de gezondheid van de grote grazers. Als aanvulling op de begrazing kan overwogen worden om Wilde zwij-

nen (*Sus scrofa*) of varkens toe te voegen aan de begrazingseenheid (BOSMAN, 1997). Door hun gewroet en gezoel zouden zij de pionierwateren in een pre-climaxstadium kunnen houden. 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 (GOLLMANN & GOLLMANN, 2002; NÖLLERT, 1996). Aangezien Wilde zwijnen zich in een aaneengesloten gebied van minimaal 5000 ha vrij moeten kunnen verplaatsen is de inzet ervan in het gebied rond Groeve 't Rooth en de Julianagroeve geen optie voor de korte en middellange termijn. Een alternatief is mogelijk door de introductie van een (oud) varkensras, dat zich alleen binnen de groeve mag begeven.

Voor de Vroedmeesterpad zijn de kansen beter. Doordat deze pad minder hoge eisen stelt aan zijn eiafzetplaatsen en vooral gebonden is aan open zonbeschenen landhabitat, biedt het concept Verborgene Valleien goede mogelijkheden om duurzame populaties in groeven te behouden. Dit geldt ook voor de Hazelworm en Levendbarende hagedis.

Het blijft bij het afwerken van groeven en het vervolgbeheer echter een kwestie van kiezen. Het is vrijwel onmogelijk om binnen een veelal beperkt gebied alle aanwezige amfibiesoorten onder optimale omstandigheden te behouden. Een florerende populatie Kamsalamanders zou ten koste kunnen gaan van populaties Geelbuikvuurpadden en Vroedmeesterpadden. In dergelijke gevallen is het belangrijk de soorten op landelijke schaal te bekijken en te kiezen voor de



FIGUUR 8

Eén van de zogenaamde basishabitats die in 2000 zijn gerealiseerd in de zogenaamde Schapenwei in Groeve 't Rooth (foto: Paul van Hoof, Bureau Natuurbalans).

meest bedreigde soorten. Aangezien de inzet van Wilde zwijnen in en rond de Zuid-Limburgse mergelgroeven vooralsnog niet mogelijk is, blijven aanvullende beheermaatregelen, zoals het jaarlijks schonen van pionierwateren en het verwijderen van opslag op zonbeschenen hellingen, nodig om deze bijzondere soorten voor de Verborgene Valleien te behouden.

DANKWOORD

René Krekels en Paul van Hoof worden bedankt voor het ter beschikking stellen van dia's. Verder dank aan Martin Blom voor de rondleiding die hij gaf in zijn groeve en Jürgen Mingels voor zijn waardevolle informatie.

SUMMARY

THE HERPETOFAUNA OF THE LIMBURG MARL PITS PERFECT INDICATORS FOR THE CONCEPT OF HIDDEN VALLEYS?

This article focuses on the present herpetofauna in six marl pits in southern Limburg, which offer an important habitat for a large number of amphibians and reptiles. Recent changes in the rural area have resulted in marl pits becoming the last refuge of some rare species like the Yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) and the Midwife toad (*Alytes obstetricans*). If the design and management of these quarries is to be adapted to the requirements of these rare species, it is necessary to look at the relation between their habitat requirements and the dynamics in the quarries. Pioneering species are always found close to the extraction sites, where dynamics are greatest, while species that prefer a more structured vegetation, such as reptiles, or species tied to richly overgrown pools in wooded habitats are found in the oldest parts of the quarries. Of the pioneering species, the Yellow-bellied toad requires waters with hardly any vegetation for its reproduction. The Midwife toad reproduces in waters that are at a slightly further stage of succession but requires a more fully developed land habitat. The article reports a clear association between the advancing succession process in the quarries and the decline of the populations of the pioneer species Yellow-bellied toad and the Midwife toad. The article also lists the measures that have

been taken since 1988 to save especially the Yellow-bellied toad from extinction. The article concludes that the concept of the Hidden Valleys, which is based on natural processes, might indeed be sufficient for the Midwife toad but is probably insufficient to save the populations of Yellow belly toads. A higher grazing intensity might be beneficial to the toads but may also be destructive for other wildlife. Grazing with sheep appears to be insufficient, since these animals only crop the vegetation around the amphibian pools. Because the marl pits and their surroundings in southern Limburg are too small for experiments with wild boars, further management measures remain necessary, such as the annual clearing of the water bodies housing the pioneering species and the removal of vegetation from sunny slopes.

LITERATUUR

- BERGERS, P., R. FOPPEN, 1985. De Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) in de Meertensgroeve te Vilt. Rapport no. 239, Zoologisch Laboratorium, Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- BOSMAN, W., A. OVAA, B. PETERS, W. OVERMARS, 1996. Toekomst van de Vroedmeesterpad in het zuidelijk Beneden-Geuldal. Met speciale aandacht voor de Meertensgroeve. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- BOSMAN, W., 1997. De Geelbuikvuurpad in Groeve 't Rooth in 1997. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- BOSMAN, W., 1998. De Geelbuikvuurpad in Groeve 't Rooth. Voortplanting in 1998. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- BOSMAN, W., R. BRONCKERS & D.P.E.M. FRISSEN, 1999. De Geelbuikvuurpad in Nederland: kan het nog steeds? Natuurhistorisch Maandblad 88 (6): 108-112.
- BOSMAN, W. & B. CROMBAGHS, 2001a. De Geelbuikvuurpad in Limburg in 2000. Een onderzoek naar populatie-omvang en voortplantingssucces in de laatste leefgebieden. Onderzoek uitgevoerd in het kader van: Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad. & Uitvoering van het beheersplan ex artikel 14 Natuurbeschermingswet voor Groeve 't Rooth. Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens, Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Provincie Limburg, Nijmegen.
- BOSMAN, W. & B. CROMBAGHS, 2001b. De Geelbuikvuurpad in Limburg in 2001. Een onderzoek naar populatie-omvang en voortplantingssucces in de laatste leefgebieden. Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens. Ministerie van LNV, afdeling EC-LNV, Ooij.
- BOSMAN, W. & B. CROMBAGHS, 2003. De Geelbuikvuurpad in Limburg in 2002. Een onderzoek naar populatie-omvang en voortplantingssucces in de laatste leefgebieden. Onderzoek uitgevoerd in het kader van: Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad. Een rapport van de leden van het platform van Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad. Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens. Ministerie van LNV, afdeling EC-LNV, Ooij.
- BROEK, T. VAN DEN & A.J.W. LENDERS, 1987. Herpetologische waarden van de Curfsgroeve (L). In: Stichting Herpetologische Studiegroepen. Verspreiding van de herpetofauna in Limburg, Noord-Brabant, Gelderland, Utrecht en Zeeland 1986. Stichting Herpetologische Studiegroepen, Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht: 64-66.
- CHRISTALLER, J., 1983. Vorkommen, Phänologie und Ökologie der Amphibien des Enzkreises. Jh. Ges. Naturkd. Württ. 138: 153-182.
- COELEN, J.E.M. VAN DER, 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/Stichting RAVON, Maastricht/Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., & W. BOSMAN, 2000. Nieuwsbrief Geelbuikvuurpad Vroedmeesterpad, Jaargang 1, nummer 1, december 2000. Platform Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad, Bureau Natuurbalans, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., W. BOSMAN & E. DUMONT, 2002. De Vroedmeesterpad in Limburg. Een onderzoek naar de actuele verspreiding van de Vroedmeesterpad in het Mergelland in 2001. Onderzoek uitgevoerd in het kader van het 'Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad'. Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens, Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Expertise Centrum van het Ministerie van LNV, onderdeel natuurbeheer, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., & W. BOSMAN, 2003a. De Vroedmeesterpad in Limburg in 2002. Een onderzoek naar de actuele verspreiding van de Vroedmeesterpad in het Mergelland in 2002. Een rapport van de leden van het platform Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad. Bureau Natuurbalans-Limes Divergens & Bureau Groenlanden, Nijmegen/Ooij.
- CROMBAGHS, B., & W. BOSMAN, 2003b. Nieuwsbrief Geelbuikvuurpad Vroedmeesterpad, Jaargang 4, nummer 1, februari 2003. Platform Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad, Bureau Natuurbalans, Nijmegen.
- GOLLMANN, B., & G. GOLLMANN, 2002. Die Gelbbauchunke. Von der Suhle zur Radspur. Zeitschrift für Feldherpetologie: Beiheft 4. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- LAAN, R. & B. VERBOOM, 1986. De Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) in Zuid-Limburg. Het kan nog! Doctoraalsverslag no. 259. Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- LAAN, R. & B. VERBOOM, 1990. De Geelbuikvuurpad en de Vroedmeesterpad. Verleden, heden en toekomst. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Consultantschap Natuur, Milieu en Faunabeheer, Roermond.
- LENDERS, A.J.W., 1987. De Gladde slang (*Coronella austriaca* Laurenti, 1768), een typische vertegenwoordiger van kalkgraslanden? Natuurhistorisch Maandblad 76 (3): 50-52.
- LENDERS, A.J.W., 1995. De ENCI-groeve, een (rug)streepte voor. Verslag van een excursie van de Herpetologische studiegroep. Natuurhistorisch Maandblad 84 (5): 105-107.
- LENDERS, A.J.W., 2000. Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad 2000-2004. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's Gravenhage.
- LENDERS, A.J.W. & T.G.Y. VAN DEN BROEK, 1992. Geelbuikvuurpad. In: Coelen, J.E.M. van der (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Stichting RAVON; Maastricht, Nijmegen: 105-117.
- NIEKISCH, M., 1995. Die Gelbbauchunke: Biologie, Gefährdung, Schutz. Ökologie in Forschung und Anwendung 7. Margraf Verlag, Weikersheim.
- NÖLLERT, A. (RED.), 1996. Verbreitung, Ökologie und Schutz der Gelbbauchunke. Naturschutzreport 11. Thüringer Landesanstalt für Umwelt Jena.
- PETERS, B., G. VERSCHOOR & M. LEJEUNE, 1999. Verborgene Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg. De Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- PETERS, B., G. VERSCHOOR & M. LEJEUNE, 2004. Mergelgroeven in Zuid-Limburg. Ligging en kenmerken. Natuurhistorisch Maandblad 93 (4): 62-64.
- PETERS, B., & A. VAN WINDEN, 2002. Verborgene valleien in de ENCI groeve. Advies afwerkingsplan. Bureau Drift/Bureau Stroming.
- POSCHLOD, P., U. TRÄNKLE, J. BÖHMER & H. RAHMANN, 1997. Steinbrüche und Naturschutz. Sukzession und Renaturierung. Ecomed Verlag, Landsberg.