

ONDERZOEK LIMBURGSE AMFIBIE-POELEN

H.J.M. van Buggenum, Rijdtstraat 118, Susteren

Vanaf het eind van de zeventiger jaren zijn de leden van de Herpetologische Studiegroep Limburg actief op het gebied van onderzoek aan en de bescherming van de Limburgse amfibieën en reptielen (herpetofauna). In 1994 is door leden van de studiegroep een onderzoek uitgevoerd naar de 'toestand' van de Limburgse amfibie-poelen. Dit artikel bevat een samenvatting van de belangrijkste resultaten van het onderzoek. Voor een uitgebreidere rapportage wordt verwezen naar VAN BUGGENUM (1995).

INLEIDING

De inventarisatiewerkzaamheden in de tachtiger jaren hebben in 1992 geleid tot de uitgave van een verspreidingsatlas van de herpetofauna in Limburg op kilometerhokbasis over de periode 1980-1990 (VAN DER COELEN, 1992). In de loop van de tachtiger jaren zijn mede op basis van drie poelen-actieplannen tal van verwaarloosde voortplantingswateren hersteld en zijn nieuwe amfibie-poelen aangelegd (BOSSENBROEK et al., 1982; BOS-

SENBROEK & LENDERS, 1985; CROMBAGHS et al., 1989). De uitvoering heeft plaatsgevonden (en vindt nog steeds plaats) door tal van organisaties, (overheids) instanties en particulieren. Dergelijke activiteiten leiden ongetwijfeld tot een herstel en verbetering van de aanwezige populaties. Bedreigingen, zoals verdroging, vervuiling en biotoopverslechtering, kunnen echter op korte termijn de achteruitgang of het verdwijnen van populaties weer bewerkstelligen. Het is daarom wenselijk om de toestand van de voortplantingswateren regelmatig te onderzoeken.



FIGUUR 1. Ligging van de onderzochte amfibiepoelen op kilometerhokbasis.

TABEL 1. Overzicht van de aangetroffen amfibie-soorten, het aantal (cq. percentage) poelen waarin de betreffende soort is aangetroffen en de verspreidingsklassen in de periode 1980-1990 (VAN DER COELEN, 1992) respectievelijk steekproef-1994 (n=daadwerkelijke aantal km-hokken waarin de soort is aangetroffen).

klasse 1= ruime verspreiding (>25% van de hokken)

klasse 2= vrij ruime verspreiding (11-25% van de hokken)

klasse 3= beperkte verspreiding (2-10% van de hokken)

klasse 4= zeer beperkte verspreiding (<=1% van de hokken)

	aantal poelen (n=187)	verspreidingsklasse	
		1980-1990	1994
Watersalamanders			
Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	81 (44%)	klasse 1	klasse 1 (31)
Alpenwatersalamander (<i>Triturus alpestris</i>)	61 (33%)	klasse 2	klasse 1 (25)
Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	8 (4%)	klasse 3	klasse 3 (2)
Vinpootsalamander (<i>Triturus helveticus</i>)	6 (3%)	klasse 3	klasse 3 (4)
Padden			
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)	26 (14%)	klasse 1	klasse 2 (12)
Vroedmeesterpad (<i>Alytes obstetricans</i>)	7 (4%)	klasse 3	klasse 3 (4)
Rugstreeppad (<i>Bufo calamita</i>)	5 (3%)	klasse 3	klasse 4 (1)
Geelbuikvuurpad (<i>Bombina variegata</i>)	2 (1%)	klasse 4	klasse 4 (1)
Kikkers			
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)	97 (52%)	klasse 1	klasse 1 (50)
Groene kikkers (<i>Rana esculenta synklepton</i>)	45 (24%)	klasse 1	klasse 1 (24)
Boomkikker (<i>Hyla arborea</i>)	3 (2%)	klasse 4	klasse 4 (1)
Heikikker (<i>Rana arvalis</i>)	2 (1%)	klasse 3	klasse 4 (1)

METHODE

In de provincie Limburg zijn vele duizenden stagnerende en stromende oppervlaktewateren aanwezig die potentieel geschikt zijn als voortplantingsbiotoop voor amfibieën. Het betreft onder andere oude rivier- en beekmeanders, (bron-)beekjes, plassen, vijvers, grachten en (weiland-)poelen.

In het hier voorliggende onderzoek gaat de aandacht (vrijwel) uitsluitend uit naar de laatste categorie. Alle leden van de Herpetologische Studiegroep Limburg kregen ongevraagd drie tot vijf poelen toegewezen met het verzoek deze in de loop van 1994 tweemaal te bezoeken (een voorjaarsronde en een zomerronde). De selectie van poelen heeft plaatsgevonden op basis van de volgende criteria: gelijkmatige verdeling over de provincie, de poel is drie jaar of ouder en er is een verdeling gemaakt over de eigendoms-

TABEL II. Gemiddelde waarden, medianen en overige resultaten van de poel- en biotoopkarakteristieken ($n=187$; indien voorjaar $n=82$; indien zomer $n=58$; b%= bedekkingspercentage; alpe= Alpenwatersalamander; vulg= Kleine watersalamander; bufo= Gewone pad; temp= Bruine kikker; escu= Groene kikkers; mediaan van soorten alleen vermeld indien significant afwijkend van de niet-bezette poelen ($p<0.05$); indien mediaan tussen haakjes is vermeld dan geldt $p<0.10$; -= niet afwijkend; toets van Wilcoxon)

	gem $\pm$ s.d.	mediaan	alpe	vulg	bufo	temp	escu
MORFOLOGIE							
poelgrootte (m^2)	118 $\pm$ 141	71	-	-	-	-	100
wateroppervlakte voorjaar (m^2)	77 $\pm$ 93	45	-	-	105	-	72
wateroppervlakte zomer (m^2)	27 $\pm$ 32	17	-	(24)	(35)	-	25
waterdiepte voorjaar (cm)	94 $\pm$ 53	80	-	-	-	-	100
waterdiepte zomer (cm)	47 $\pm$ 31	42	-	52	-	-	55
saproelium (cm)	75 tot 15 cm						
substraat	50% zand; 50% kleiig						
glooiende oever (%)	59 $\pm$ 41	70	-	-	-	-	-
TOESTAND WATER							
doorzicht	40% helder 37% troebel						
zuurgraad	neutraal						
kwel	9% met kwel						
BESCHADUWING							
dagdeel met zon	60% v.d. poelen gehele dag						
poeldeel met zon (%)	87 $\pm$ 24	100	-	-	-	-	-
VEGETATIE							
waterplanten voorjaar (b%)	18 $\pm$ 28	0	20	30	-	-	-
waterplanten zomer (b%)	26 $\pm$ 36	0	-	10	-	10	-
verlandingssoorten voorjaar (b%)	17 $\pm$ 26	0	-	-	-	-	-
verlandingssoorten zomer (b%)	19 $\pm$ 32	0	-	-	-	-	-
oevervegetatie voorjaar (b%)	71 $\pm$ 35	90	-	-	-	-	-
oevervegetatie zomer (b%)	79 $\pm$ 27	90	-	-	-	-	-
LANDBIOTOOP							
intensief grasland (b%)	28 $\pm$ 33	10	(0)	(0)	-	-	-
extensief grasland (b%)	24 $\pm$ 30	0	-	(20)	-	-	-
rijk loofbos (b%)	17 $\pm$ 28	0	-	-	35	-	-
rijk gemengd bos (b%)	6 $\pm$ 17	0	(5)	-	-	-	-
overige bostypen (b%)	incidenteel						
akker (b%)	incidenteel						
heide (b%)	incidenteel						
bebouwing (b%)	incidenteel						
houtwal (m)	34 $\pm$ 73	0	-	-	-	-	-
ruigte, e.d. (m)	44 $\pm$ 83	0	-	-	-	-	-

situatie (natuurbeschermingsorganisatie, gemeenten, particulieren).

Per poel zijn diverse poel- en biotoopkenmerken onderzocht. Voor een aantal analy-

TABEL III. Overzicht van de genoteerde bedreigingen/adviezen (aantal en percentage van het totaal).

Uitdiepen/opschonen	51	(25%)
Verdroging	25	(13%)
Vissen aanwezig	24	(12%)
Vergroten	23	(12%)
Vergaande verlandings	17	(9%)
Beschaduwings opheffen	14	(7%)
Eutrofiëring	13	(7%)
Oevers afvlakken	12	(6%)
Verzuring	7	(4%)
Zware agrarische druk	5	(3%)
Landbiotoop verbeteren	2	(1%)
Poelen uitrasteren	2	(1%)
Zware recreatieve druk	2	(1%)
Vuilstort	1	(1%)

ses bleek het noodzakelijk te zijn om een (willekeurige) selectie te maken van één poel per kilometerhok om een 'cluster-effect' te verminderen. Er is tegelijkertijd onderscheid gemaakt tussen poelen die voor 1 juli zijn bezocht (voorjaarspoelen) en die na 1 juli zijn bezocht (zomerpoelen). Voor de vijf meest algemene amfibiesoorten zijn de gevonden resultaten onderling vergeleken. Hiertoe zijn per karakteristiek de mediaan waarden van bezette poelen getoetst tegen de niet-bezette poelen met behulp van de toets van Wilcoxon.

RESULTATEN

De respons van de aangeschreven leden was relatief laag. Nog geen 15% van de ruimtach-

tig aangeschreven leden heeft uiteindelijk waarnemingskaartjes geretourneerd. Een aantal personen heeft meerdere poelen onderzocht en is in de gelegenheid geweest zowel een voorjaars- als een zomerronde te doen. De poelen blijken wat betreft ligging goed over de provincie te zijn verdeeld (figuur 1). Mede hierdoor zijn de verzamelde gegevens geschikt voor een nadere analyse.

AANGETROFFEN AMFIBIESOORTEN

In totaal zijn vier soorten watersalamanders, vier soorten padden en vier soorten kikkers in de poelen aangetroffen. De Groene kikkers zijn niet tot op soortniveau onderscheiden. In tabel I staat een overzicht van de aangetroffen soorten en het aantal poelen waarin de betreffende soort is aangetroffen.

POEL- EN BIOTOOPKARAKTERISTIEKEN

De gemiddelde waarden, medianen en overige resultaten van de poel- en biotoopkarakteristieken zijn, voor zover relevant, samengevat in tabel II. Hierin is tevens aangegeven voor welke van de vijf meest algemene amfibiesoorten afwijkende medianen zijn gevonden. Het betreft over het algemeen vrij kleine voortplantingswateren, met een mediane wateroppervlakte van 45 m^2 in het voorjaar. In de zomerperiode van 1994 nam de wateroppervlakte af tot een mediane waarde van slechts 17 m^2 . Ook de mediane waterdiepte neemt sterk af: van 80 cm naar 42 cm. Tevens moet worden opgemerkt dat regelmatige zeer sterke waterstandsdingen zijn geconstateerd, tot meer dan 1,5 meter. Dergelijke poelen vallen in de zomerperiode meestal droog, tenzij ze diep genoeg zijn uitgegraven. Over het algemeen kan worden gesteld dat de onderzochte poelen vrij weinig saproelium bevatten, zowel helder als troebel water kunnen hebben en zonnig zijn gelegen. Het merendeel van de poelen heeft glooiende oevers en (nog) relatief weinig watervegetatie. De oevervegetatie is over het algemeen in ruime mate aanwezig.

BEDREIGINGEN

Voor elke poel is de gelegenheid geboden om naar eigen inzicht een of meerdere bedreigin-

gen of adviezen te noteren. In tabel III wordt de frequentie van voorkomen in afnemende volgorde gepresenteerd.

Hieruit blijkt dat bepaalde beheers- en inrichtingsmaatregelen (uitdiepen, opschonen en vergroten) als belangrijke factoren voor verbetering van de bestaande situatie worden beschouwd (zie figuur 2). Daarnaast wordt de aanwezigheid van vis en verdroging regelmatig vermeld. Andere bedreigingen komen minder frequent voor.

DISCUSSIE

VERSPREIDINGSGEGEVENS

De verzamelde verspreidingsgegevens liggen over het algemeen binnen het beeld dat verkregen is door de inventarisaties in de periode 1980-1990 (VAN DER COELEN, 1992).

Van de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*) zijn een aantal nieuwe kilometerhokken (km-hokken) gevonden, onder andere in de regio Stramproy en Noord-Limburg. Opmerkelijk is een vondst ten oosten van Echt. Deze ligt meerdere kilometers buiten het bekende verspreidingsbeeld. De km-hokken waarin de Kamsalamander (*Triturus cristatus*) is gevonden konden eveneens worden uitgebreid met locaties nabij Stramproy. Alle locaties van de Vinpootsalamander of Draadstaartsalamander (*Triturus helveticus*) zijn bekend uit de tachtiger jaren. Een duidelijk afwijkende vondst betreft de locatie nabij Bunde (zie TILMANS, 1995). Van de algemeen voorkomende Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*; figuur 3) zijn op een enkele uitzondering na geen nieuwe km-hokken gevonden. Ook de waarnemingen van de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) vallen binnen het bekende verspreidingspatroon. De andere typisch Zuidlimburgse padde-soort, de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*), is slechts in een beperkt aantal bekende km-hokken aangetroffen. Alhoewel de Gewone pad (*Bufo bufo*) op meerdere locaties is aangetroffen, lijken de onderzochte poelen in Midden- en Noord-Limburg minder geschikt te zijn geweest voor deze soort. De Rugstreeppad (*Bufo calamita*) kent een beperkte verspreiding in Limburg. De in 1994 onderzochte poelen herbergen met uitzondering van de omgeving Simpelveld waarschijnlijk (nog) geen populaties van deze soort. De verspreiding van de Boomkikker (*Hyla arborea*) kent sedert de tachtiger jaren



FIGUUR 2. Vooral aan kleine amfibiepoelen zal ter voorkoming van verdroging en verlanding regelmatig onderhoud moeten plaatsvinden.

een uitbreiding vanuit de Doort/Slekkehout in oostelijke richting, hetgeen tot uiting komt in een nieuwe populatie nabij Susteren. De Heikikker (*Rana arvalis*) is alleen aangetroffen aan de oostzijde van de Maas in Noord-Limburg, hetgeen binnen de bekende verspreiding valt. Ondanks het feit dat het voorkomen van Bruine kikkers (*Rana temporaria*) in Limburg goed bekend is, kunnen door de inventarisatie in 1994 een paar nieuwe km-hokken aan het soortbestand worden toegevoegd. Ook voor de Groene kikkers (*Rana esculenta synklepton*) geldt dat de meeste vondsten binnen de reeds bekende vindplaatsen vallen.

VERSPREIDINGSKLASSEN

Om te kijken of het onderzoek uit 1994 beschouwd kan worden als een representatieve steekproef voor Limburg kan het (relatieve) aantal km-hokken waarin een soort is aangetroffen worden vergeleken met het aantal bezette kilometerhokken in de periode 1980-1990. Hiertoe is uit de gegevens van 1994 een willekeurige steekproef genomen van één poel per kilometerhok. In totaal zijn 92 kilometerhokken geselecteerd. Vervolgens kunnen deze gegevens worden vergeleken met de verspreidingsklassen zoals die zijn berekend door VAN DER COELEN (1992). In deze periode zijn in 1466 km-hokken waarnemingen verzameld. Op basis hiervan zijn vier verspreidingsklassen samengesteld (tabel I).

Uit de verzamelde gegevens blijkt dat voor acht van de twaalf aangetroffen amfibie-soorten dezelfde 'verspreidings'klasse is gevonden. Voor deze soorten lijkt de steekproef derhalve wat dit aspect betreft representatief.

De Alpenwatersalamander is wat vaker aangetroffen dan verwacht zou kunnen worden, terwijl de Gewone pad minder is aangetroffen. De afwijking die gevonden is voor de Rugstreeppad en de Heikikker heeft wellicht te maken met de gevoeligheid en de grootte van de steekproef voor soorten die in de steekproef-1994 in één kilometerhok zijn aangetroffen. Deze soorten hebben in Limburg een beperkte verspreiding (klasse 3), zodat bij een steekproef van 92 km-hokken de 1% grens reeds bij twee hokken wordt overschreden (overgang van klasse 4 naar klasse 3). Uiteraard is ook de uiteindelijke ligging van de onderzochte poelen van belang. Dit geldt onder meer voor soorten met een specifieke biotoopkeuze (heidegebieden, pioniersituaties) en/of typisch Zuidlimburgse soorten.

Het is opmerkelijk dat met uitzondering van de Vuursalamander (*Salamandra salamandra*) die niet of bijna nooit in poelen voorkomt en de zeer zeldzame Knoflookpad (*Pelobates fuscus*), alle Limburgse amfibiesoorten in de steekproef-1994 vertegenwoordigd zijn, terwijl de steekproefgrootte op kilometerhokbasis slechts 6,2% bedraagt van het aantal hokken met tenminste één waarneming uit de atlasperiode 1980-1990.



FIGUUR 3. De Kleine watersalamander behoort tot de vijf meest algemene amfibie-soorten in Limburg.

POEL- EN BIOTOOP-KARAKTERISTIEKEN

De meeste karakteristieken hebben een grote spreiding. Het is dus in beginsel mogelijk om eventueel aanwezige voorkeuren van een bepaalde soort voor een poeltype of landbiotoop na te gaan.

De zeldzamere soorten zijn echter slechts in twee tot acht poelen aangetroffen (tabel I), zodat een dergelijke nadere beschouwing van de resultaten niet zinvol wordt geacht.

De vijf algemeen voorkomende amfibie-soorten kunnen in een breed scala aan poelen en biotoopenmerken worden aangetroffen. Het betreft dan ook algemeen bekende karakteristieken (zie ook VAN DER COELEN, 1992). Desondanks lijken er een aantal opmerkelijke verschillen te bestaan. Op basis van tabel II (mediaanwaarden) kan worden afgeleid dat de Alpenwatersalamander een voorkeur lijkt te hebben voor poelen met een wat rijkere watervegetatie. Intensief grasland komt in de omgeving van de onderzochte poelen minder voor, terwijl wat vaker (rijk gemengd) bos aanwezig is. De Kleine watersalamander is eveneens vaker aangetroffen in poelen met een hoger bedekkingspercentage waterplanten. Voor deze soort lijkt extensief grasland een (relatief) belangrijk onderdeel van het biotoop te vormen. Waterplanten vormen voor beide watersalamanders een belangrijke substraat voor het afzetten van eieren, zodat een relatie tussen het bedekkingspercentage waterplanten en het voorkomen van deze soorten

verwacht kan worden. Wel moet worden opgemerkt dat de soorten ook zijn aangetroffen in poelen zonder vegetaties.

De poelen waarin de Gewone pad is aangetroffen hebben een bijna 2,5 maal zo grote mediane waarde voor wateroppervlakte dan de niet bezette poelen. De omgeving van de bezette poelen is relatief bosrijk. De Bruine kikker lijkt de minst specifieke eisen aan poel- of omgevingskarakteristieken te stellen. De Groene kikkers lijken daarentegen het meest kieskeurig te zijn wat betreft poeltype. Vooral de grote, diepe poelen worden door deze groep bevolkt. Dit heeft wellicht te maken met het feit dat poelen zowel voortplantings- als zomerbiotoop voor Groene kikkers vormen. Grote, diepere poelen hebben de kleinste kans op uitdroging en vormen derhalve een geschikt, permanent leefgebied.

Al deze aspecten gelden voor de onderzochte poelen en zijn derhalve niet zondermeer 'universeel' toepasbaar.

CONCLUSIES

Het onderzoek van 1994 heeft naar voren gebracht dat bijna alle poelen van drie jaar en ouder door een of meerdere amfibiesoorten zijn bevolkt. De steekproef geeft wat betreft verspreidingsbeeld en bezettingspercentage per soort een goede indruk van de Limburgse situatie. Deze sluit aan bij het reeds bekende beeld (VAN DER COELEN, 1992). Voor de vijf meest algemene Limburgse amfibie-soor-

ten lijken slechts een beperkt aantal poel- of biotoopkarakteristieken verschillend te zijn. (Her-)inrichting, beheer en onderhoud van de amfibie-poelen blijven nodig om de functies als (voortplantings-) biotoop veilig te stellen. Belangrijke aspecten zijn een voldoende groot wateroppervlakte (en diepte), tegengaan van (jaarlijkse) verdroging en tegengaan van verlanding.

DANKWOORD

Bij deze een woord van dank aan de leden van de Herpetologische Studiegroep Limburg die aan het onderzoek hebben meegewerkt.

SUMMARY

SURVEY OF AMPHIBIAN POOLS

In 1994, some members of the Herpetological Society investigated 187 amphibian pools in the province of Limburg. In addition to the presence of amphibians, 19 pool and 8 habitat characteristics were recorded, in the spring as well as summer season. In all, 12 species were found, most of which appear to be rare. Five species were common and could be used for further analyses. For most of the characteristics, no significant differences were found between these five species, but some species showed a slight preference for a number of pool or habitat characteristics. Although many of the breeding sites were in relatively good condition, adequate maintenance remains of the utmost importance.

LITERATUUR

- BOSSENBROEK, PH. & A.J.W. LENDERS, 1985. Actieplan tot behoud en herstel van de in het stadsgewest Roermond voorkomende amfibieën. Overleggroep Poelenbeheer.
- BOSSENBROEK, PH., G. HANEKAMP, A.J.W. LENDERS & A.H.P. STUMPEL, 1982. Een actieplan tot behoud en herstel van de Zuidlimburgse amfibieën. Roermond; Overleggroep Poelenbeheer.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 1995. Basisgegevens onderzoek amfibie-poelen 1994. Herpetologische Studiegroep Limburg, Maastricht; Stichting Natuurpublicaties Limburg.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., P.A.J. FRIGGE, A.J.W. LENDERS & J.C. BUYS, 1989. Actieplan amfibieën Maasdal Noord-Limburg, Roermond; Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg/Herpetologische Studiegroep Limburg.
- COELEN, J.E.M. VAN DER (RED.), 1992. Oecologie en verspreiding van de amfibieën en reptielen in Limburg. Maastricht; Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Nijmegen; Stichting Reptielen-, Amfibieën- en Vissen Onderzoek Nederland.
- TILMANS, R.A.M., 1995. Opmerkelijke waarnemingen in een amfibiepoel. Natuurhistorisch Maandblad 84(11): 256-259.