

DE VROEDMEESTERPAD IN BORGLOON: WAT KWAMEN WE TE WETEN NA 10 JAAR TELLINGEN?

In juni 1993 troffen we in Borgloon een Vroedmeesterpad aan. Op zich was deze vaststelling verbazingwekkend. De meest dichtbij gelegen vindplaatsen van deze paddensoort bevinden zich immers op minimum 25 kilometer van Borgloon. Uit een telling van het aantal aanwezige adulte dieren bleek bovendien dat deze geïsoleerde populatie relatief groot was. Er werd besloten de telling jaarlijks te herhalen om eventuele schommelingen in de populatiegrootte te kunnen opsporen. We geven in dit artikel een overzicht van de resultaten. Ook gaan we na of er een verklaring te vinden is voor de waargenomen schommelingen.

Ignace SCHOPS
Kruiskapelstraat 18
B-3550 Heusden-Zolder

Dirk BAUWENS
Instituut voor Natuurbehoud
Kliniekstraat 25
B-1070 Brussel



58 Op een zonnige namiddag in juni 1993 troffen we een aantal Vroedmeesterpadden aan nabij Borgloon. Onze verbazing was groot. Deze vindplaats was immers duidelijk gelegen buiten het gekende verspreidingsgebied. De afstanden tot vindplaatsen in de Luikse Maasvallei, de Voerstreek en Vlaams Brabant bedragen immers respectievelijk 25, 35 en 50 km. Bovendien bleek de populatie uit minstens 100 adulte dieren te bestaan (Bauwens & Schops, 1994), wat naar Vlaamse normen relatief groot is. Om meer te weten te komen van deze unieke populatie, besloten we om jaarlijks te bepalen hoeveel dieren aanwezig waren. Het opstellen van een tijdreeks - dit is het op regelmatige tijdstippen bepalen van de populatiegrootte of het meten van de concentratie van een bepaalde stof op eenzelfde plaats - wordt vaak aangeduid met de term 'monitoring'. Monitoring impliceert echter meer dan een in de tijd herhaalde verzameling van gegevens. Monitoring is gericht op het evalueren van de situatie, relatief tot een vooraf bepaalde norm of streefbeeld (Goldsmith, 1991; Spellerberg, 1991). Het bepalen van de oorzaken van een waargenomen afwijking van deze norm en van het formuleren van gepaste maatregelen om deze afwijkingen om te keren, maakt bijgevolg deel uit van de monitoring. We zullen hier nagaan in hoeverre het aantal aanwezige Vroedmeesterpadden varieerde over een periode van 10 jaar. Ook trachten we de oorzaken van de waargenomen veranderingen te achterhalen. Uit onze analyses blijkt dat we heel wat te weten kwamen uit de herhaalde tellingen. Meteen was echter ook duidelijk dat meer en gedetailleerdere studies vereist zijn om een uitspraak te kunnen doen over de oorzaken van de aantalschommelingen en bijgevolg ook om gepaste beheersmaatregelen te kunnen formuleren.

LEVENSWIJZE VAN DE VROEDMEESTERPAD

De Vroedmeesterpad is een kleine pad - adulte dieren worden 4 à 5 centimeter lang - met een onopvallend uiterlijk. De wrattige huid is aan de rugzijde grijs- of bruinachtig gekleurd, met donkere stipjes en vlekken. De ogen hebben een verticale, spleetvormige pupil. Zoals andere inheemse soorten amfibieën houdt de Vroedmeesterpad een winterslaap die duurt van september - oktober tot einde maart - begin april. De winterperiode wordt in een schuilplaats op het land doorgebracht. Vroedmeesterpadden zijn overwegend 's nachts actief, terwijl ze zich overdag verschuilen in allerlei holtes of onder stenen. Ze zijn ook vrijwel uitsluitend op het land actief. Ook tijdens het voorjaar, wanneer andere amfibieën in of bij een waterpartij verblijven om er te paren, vertoeven Vroedmeesterpadden op het land. Je kan ze best opsporen door roepende mannetjes te lokaliseren. De roep is vooral te horen tijdens de paartijd (april - juli), vanaf de avondschemering. Het geluid bestaat uit een korte, hoge fluittoon, die ongeveer 40 keer per minuut wordt herhaald. Meerdere dieren roepen vaak samen en kleine individuele verschillen in de toonhoogte maken dat het geluid van een koor wel eens vergeleken wordt met dat van een 'klokkenspel'. Ook de paring vindt plaats op het land. Hierbij produceert het vrouwtje 20 à 60 eieren, die

onderling verbonden zijn door een filament en zo een snoer vormen. Na de uitwendige bevruchting van de eieren, wikkelt het mannetje het eisnoer rond de achterpoten en draagt het ongeveer 35 dagen met zich mee. Ondertussen zorgt hij ervoor dat de eieren voldoende vochtig blijven, zodat ze zich kunnen ontwikkelen. Het is aan deze vorm van mannelijke 'ouderzorg', die uniek is bij de amfibieën, dat de soort zijn naam te danken heeft. Wanneer de larven zich voldoende ontwikkeld hebben in de eitjes, begeeft het mannetje zich naar een waterpartij en zal hij de eieren onderdompelen. Door het contact met het water breken de eieren open en verschijnen de larven, die vanaf dan een vrij zwemmend leven leiden en hun ontwikkeling vervolledigen in het water. Vroedmeesterpadden zetten eieren af in het water vanaf het voorjaar tot ongeveer half juli. De vroegst afgezette larven metamorfosereren tijdens de periode einde augustus - half september van hetzelfde jaar. Larven die later in het seizoen worden afgezet, beëindigen hun ontwikkeling pas in de maanden juni en juli van het daaropvolgende jaar en overwinteren dus als larven in het water. Deze larven zijn bij de gedaanteverwisseling merkkelijk groter dan de larven uit de eerste groep (Bauwens & Schops, 1994). De Vroedmeesterpad is een warmteminnende soort die erg algemeen is in Zuidwest-Europa (Frankrijk, Spanje en Portugal) en in België de noordwestelijke grens van zijn verspreidingsgebied bereikt. In onze streken zijn de vindplaatsen gelokaliseerd en veelal gekenmerkt door een warm microklimaat. Vaak zijn dat zonbeschenen, naar het zuiden gerichte hellingen met een losse stenige bodem of een rotsachtige ondergrond die snel opwarmt. Niet zelden worden Vroedmeesterpadden aangetroffen in en nabij menselijke constructies zoals boerderijen, kerkhoven, ruïnes en open groeven.

TELLEN EN METEN

De vindplaats is gelegen op het grondgebied van de gemeente Borgloon, in een tamelijk heuvelachtig gebied (de hoogte varieert tussen 80 en 110 meter) met heel wat hoogstamboomgaarden, die voor het merendeel intensief worden begraasd. De dieren worden vooral aangetroffen op en nabij een kerkhof gelegen rond een kerkje, dat zich bevindt op de rug van een naar het zuiden gerichte helling. Vroedmeesterpadden kan je er vinden op, naast of onder allerlei menselijke constructies zoals muurtjes, grafzerken, steenhopen en losliggende stenen. De meeste larven worden afgezet in een poel die zich bevindt op de flank van de helling, op ongeveer 80 meter afstand van het kerkhof. Het betreft een kleine poel (diameter circa 3 meter), die gevoed wordt door een bronnetje en dus gedurende het gehele jaar water bevat. Vanaf 1993 organiseerden we jaarlijks een telling van het aantal aanwezige dieren. Dat gebeurde telkens op een warme avond in de periode van 10 tot 20 juni (uitzondering: 16 juli 2002). Hierbij concentreerden we ons op de padden die actief waren op en in de onmiddellijke omgeving van het kerkhof. Vanaf de schemering werd gewacht tot de dieren te voorschijn kwamen uit hun schuilplaatsen. Zodra een pad werd opgemerkt - vaak gebeurde dat

aan de hand van de roep - werd het dier eenvoudigweg met de hand opgepakt. Hierna maten we de lichaamslengte met een schuifpasser, noteerden we eventuele bijzonderheden en plaatsten we het dier tijdelijk (maximaal 2 uur) in een plastic bokaal. Dat was nodig om dubbeltellingen te vermijden, aangezien de dieren niet gemerkt werden en we eenzelfde individu dus meer dan 1 keer per avond zouden kunnen vangen. Wanneer na enkele uren (vrijwel) geen roepende dieren meer werden gehoord, werd het vangen gestaakt.

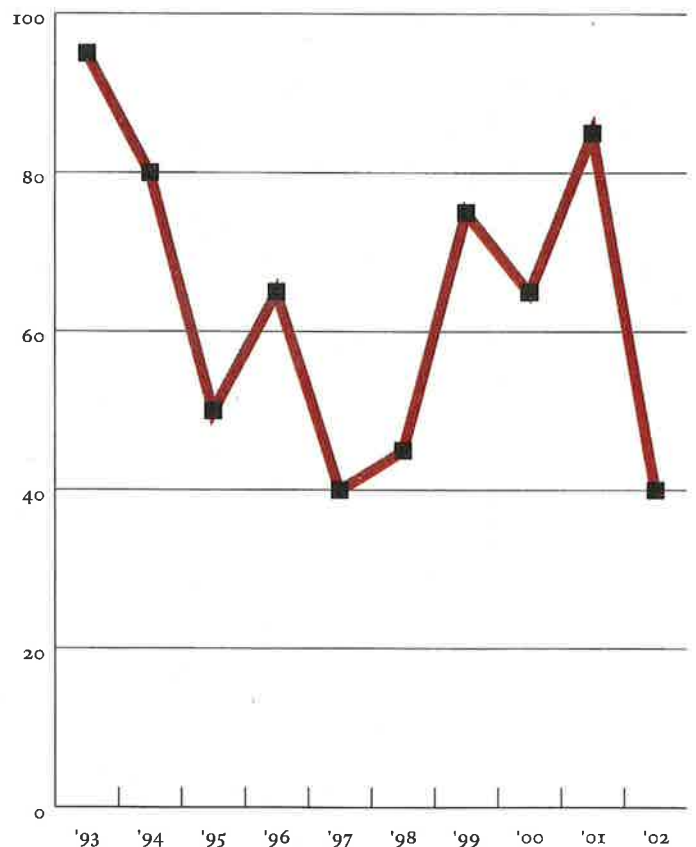
Het totale aantal Vroedmeesterpadden dat op een avond werd gevangen, beschouwen we als het minimum aantal dieren aanwezig tijdens dat jaar. We weten immers dat op het kerkhof een gering aantal dieren aan onze aandacht ontsnapt, en ook dat een onbekend aantal padden in de buurt van de poel vertoeft en dus niet gevangen wordt. We gaan er echter van uit dat de verhouding van het aantal getelde tot het aantal aanwezige dieren (ongeveer) constant bleef over de studieperiode (1993 - 2002). We nemen dus aan dat het aantal getelde Vroedmeesterpadden een goede relatieve maat is voor de jaarlijkse populatiegrootte.

EVOLUTIE VAN HET AANTAL DIEREN

Het aantal dieren dat jaarlijks gevangen werd varieerde sterk (Figuur 1). Tijdens de periode 1993 - 1997 was er een geleidelijke afname, die resulteerde in meer dan een halvering van het aantal getelde dieren (van 94 padden in 1993 tot 40 in 1997). Hierna volgt een langzame, maar duidelijke toename tot in 2001, toen 84 dieren geteld werden. Dan is er plots een sterke daling tot 37 Vroedmeesterpadden in 2002. Het kunnen vaststellen en beschrijven van deze aantalschommelingen is op zich interessant, maar roept ook een aantal vragen op. Wat zijn de oorzaken van deze schommelingen? Zijn ze al dan niet het resultaat van natuurlijke processen? Is het gewenst of noodzakelijk om beheersingrepen uit te voeren? Hoewel we deze vragen onmogelijk kunnen beantwoorden met de beschikbare gegevens, zullen we trachten een aantal bevindingen te formuleren.

We gaan eerst na in hoeverre we de gevangen dieren kunnen opdelen in een aantal groepen, volgens hun geslacht en/of leeftijd. Het herkennen van mannetjes en vrouwtjes in het veld is erg moeilijk, behalve wanneer het dier rondloopt met een eisnoer. Mannetjes met eieren werden slechts sporadisch gevangen, zodat het weinig zin heeft een onderscheid te maken tussen de seksen. We kunnen de dieren wel indelen op basis van hun lichaamslengte. Een eerste groep zijn de dieren die kleiner zijn dan 30 millimeter. Deze padden zijn nog niet geslachtsrijp (Bergers *et al.*, 1985; Márquez, 1993) en we beschouwen ze als juveniele dieren, die vermoedelijk kort vóór de voorgaande winter metamorfoseerden. Een tweede groep bestaat uit dieren met een lichaamslengte van 30 à 39 millimeter. Deze padden nemen al deel aan de voortplanting, maar zijn nog relatief jong - vermoedelijk 1 jaar oud. We zullen ze verder als 'jonge adulten' (A₁) bestempelen. Ten slotte is er de derde groep, bestaande uit de grootste dieren, met een lichaamslengte van 40 tot 50 millimeter. Deze padden zijn

Figuur 1. Aantal Vroedmeesterpadden gevangen op de jaarlijkse teldag van 1993 tot 2002.

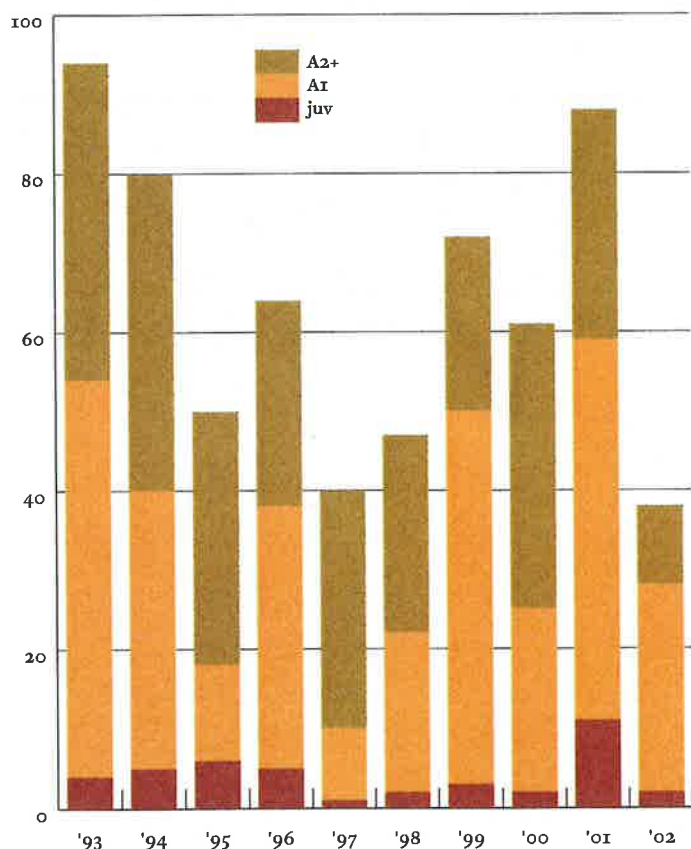


58 vermoedelijk minstens 2 jaar oud en noemen we de 'oudere adulten' (A_{2+}).

We kunnen nu nagaan hoeveel dieren van elk van deze 3 groepen jaarlijks werden opgemerkt (Figuur 2). Een eerste opvallende vaststelling is dat steeds een erg klein aantal juvenielen gevangen werd (gemiddelde = 4,2). Er zijn ongetwijfeld veel meer juveniele padjes aanwezig in de populatie, maar doordat ze erg klein zijn, niet roepen en zich mogelijk ook buiten het kerkhof ophouden, ontsnappen ze aan onze aandacht. Een tweede vaststelling is dat het aantal jonge adulten (A_1) vrij hoog is (gemiddelde = 29,5), maar ook zeer sterk varieert tussen jaren, van 9 dieren in 1997 tot 51 exemplaren in 1993. Het aantal oudere adulten (A_{2+}) is nagenoeg even hoog (gemiddelde = 29,0), maar schommelt veel minder sterk tussen jaren: van 24 dieren in 1998 en 1999 tot 40 individuen in 1994. Uitzondering is echter het jaar 2002, toen slechts 10 oudere adulten gevangen werden.

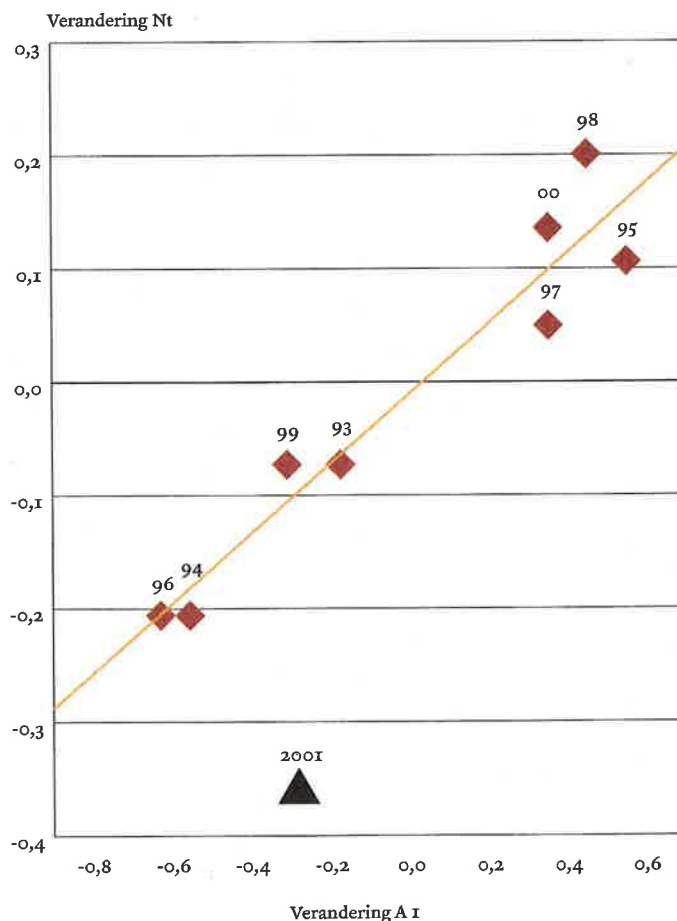
Deze gegevens suggereren dat vooral de verschillen van jaar tot jaar in het aantal jonge adulten een belangrijke invloed hebben op de schommelingen van het totale aantal gevangen dieren. Om deze suggestie verder uit te diepen, berekenden we de verandering tussen telkens 2 opeenvolgende jaren (dus van 1993 tot 1994, van

Figuur 2. Aantal Vroedmeesterpadden gevangen op de jaarlijkse teldag van 1993 tot 2002, opgedeeld in 3 leeftijdsgroepen: juvenielen (juv), jonge adulten (A_1) en oudere adulten (A_{2+}).



1994 tot 1995' en zo verder) in het aantal jonge adulten (A_1), het aantal oudere adulten (A_{2+}) en het totale aantal dieren (N_T). Een statistische analyse toont dat er een duidelijk verband is tussen de verandering in het aantal jonge adulten (A_1) en het totale aantal dieren (N_T), althans indien we de waarde voor de verandering van 2001 tot 2002 buiten beschouwing laten. Het waargenomen verband is duidelijk positief (Figuur 3A), wat betekent dat een toename van het aantal jonge adulten tussen twee opeenvolgende jaren gepaard gaat met een toename van het totale aantal dieren. Ook kan worden besloten dat een afname van het aantal jonge adulten tussen twee opeenvolgende jaren tot gevolg had dat het totale aantal dieren daalt. We vonden echter geen duidelijke relatie tussen de verandering in het totale aantal dieren (N_T) en het aantal oudere adulten (A_{2+}) (Figuur 3B). Samenvattend kunnen we stellen dat we over de beschouwde periode (1993-2002) een aanzienlijke variatie hebben vastgesteld in

Figuur 3. Verandering van het totaal aantal Vroedmeesterpadden (N_T) tussen telkens twee opeenvolgende jaren in functie van de verandering van het aantal jonge adulten (A_1) en het aantal oudere adulten (A_{2+}). De waarde voor de verandering van 2001 tot 2002 (groene driehoek) wijkt duidelijk af van de overige gegevens. Na uitsluiting van deze waarde is er een duidelijk positief verband met de verandering van het aantal jonge adulten (A_1), maar niet met de verandering van het aantal oudere adulten (A_{2+}).



het totale aantal gevangen dieren. Deze variatie is in de eerste plaats toe te schrijven aan verschillen tussen jaren in het aantal aanwezige jonge adulte dieren (A_1) en slechts in veel mindere mate aan de relatief geringe schommelingen in het aantal oudere adulten (A_{2+}). Een frappante vaststelling is dat de gegevens voor 2002 duidelijk afwijken van die van de overige jaren. Dat is vooral te wijten aan het geringe aantal oudere adulten dat toen aanwezig was. We zullen hier later op terug komen.

OVERLEVING VAN DE ADULTE DIEREN

De beschikbare gegevens laten ons ook toe om (ruwe) schattingen te maken van de overlevingskansen van de adulte dieren tussen 2 opeenvolgende jaren. De hierbij gevolgde procedure wordt schematisch voorgesteld in Figuur 4. Volgens dit fictieve voorbeeld zijn er in een gegeven jaar i 8 jonge adulten (A_1) en 9 oudere adulten (A_{2+}) aanwezig. Van deze laatste groep zijn er in het daaropvolgende jaar $i + 1$ nog 4 in leven. Van de oorspronkelijke 8 jonge adulten zijn er 3 overlevenden. Deze zijn ondertussen gegroeid en aan de hand van hun afmetingen niet meer te

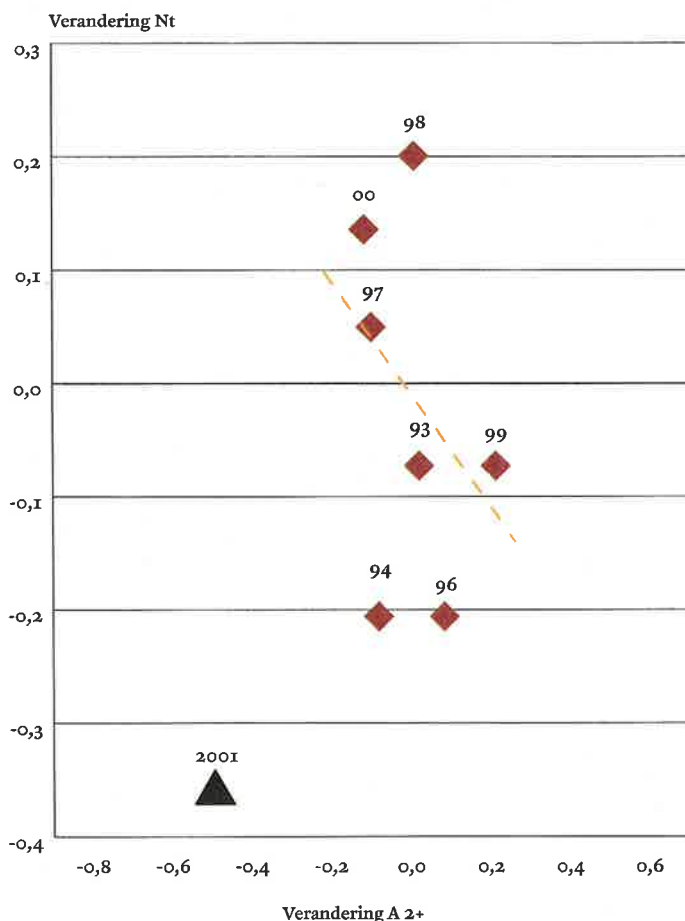
onderscheiden van de oudere dieren. Dit betekent dat de 7 oudere adulten (A_{2+}) die gevangen werden in het jaar $i + 1$ de overlevenden zijn van zowel de jonge (A_1) als de oudere adulten (A_{2+}) van het jaar voordien. Van de 17 (= 8 + 9) adulten aanwezig in het eerste jaar, zijn er nog 7 in leven in het daarop volgende jaar, wat neerkomt op een overlevingskans van 41% (= 7 / 17). We kunnen de overleving van de adulte dieren tussen twee opeenvolgende jaren dus berekenen als:

$$\text{Overleving} = \frac{\text{aantal } A_{2+} (\text{jaar } i + 1)}{[\text{aantal } A_1 (\text{jaar } i) + \text{aantal } A_{2+} (\text{jaar } i)]}$$

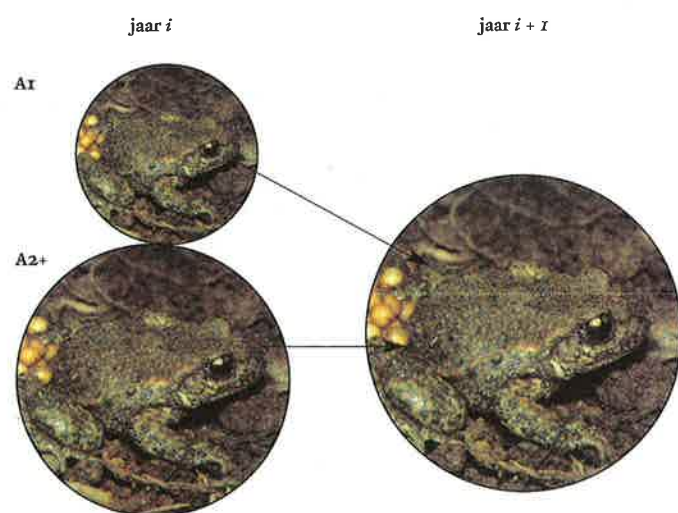
Deze werkwijze werd toegepast op de beschikbare gegevens en levert twee opvallende resultaten (Figuur 5). In de eerste plaats zijn de schattingen voor de periode 1993 tot 2000 opvallend constant en schommelen ze rond de 50 %. Dit betekent dat van de adulten die tijdens een bepaald jaar aanwezig zijn, ongeveer de helft nog in leven is tijdens het volgende jaar. Dit is, biologisch gezien, een erg realistisch cijfer. Het is wel bijzonder merkwaardig dat de overlevingskansen zo weinig variëren in de tijd. De tweede opvallende vaststelling is dat de overleving van 2001 tot 2002 slechts 14 % bedraagt en dus véél lager is dan tijdens de overige jaren. Wat zijn de mogelijke oorzaken voor deze opvallend lagere overleving en dus hogere sterfte? We zien drie mogelijke verklaringen.

De eerste suggestie is gebaseerd op de relatief late datum waarop in 2002 de telling plaatsvond (half juli versus half juni tijdens de overige jaren). Mogelijk waren op dat tijdstip minder padden actief op het kerkhof, zodat hun aantal sterk onderschat werd, wat op zijn beurt zou leiden tot een sterke onderschatting van de

Figuur 3B.



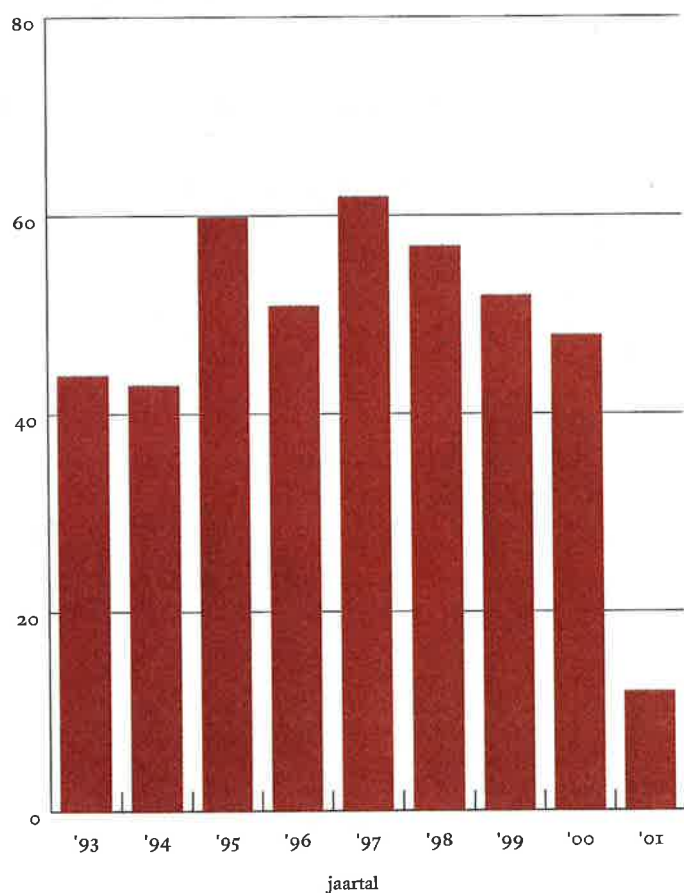
Figuur 4. Schematische voorstelling van de berekening van de overlevingskansen van de adulte Vroedmeesterpadden tussen twee opeenvolgende jaren. Het aantal oudere adulten (A_{2+}) in het jaar $i + 1$ bestaat uit de overlevenden van zowel de jonge (A_1) als de oudere adulten (A_{2+}) aanwezig tijdens het voorgaande jaar i .



60 overlevingskansen van 2001 tot 2002. Een tweede mogelijkheid is dat er werkelijk een lagere overleving was van 2001 tot 2002, te wijten aan een natuurlijk fenomeen, zoals een hogere predatiedruk. De derde mogelijkheid, die ons het meest waarschijnlijk lijkt, is dat de lagere overleving van 2001 tot 2002 te wijten is aan een onnatuurlijke toename van de sterfte, doordat dieren bewust uit de populatie werden weggevangen. We hebben inderdaad vernomen dat enkele 'natuurliefhebbers' een niet gering aantal dieren hebben gevangen op het kerkhof om ze te verplaatsen naar een andere locatie om daar een nieuwe populatie te creëren. Hoewel we hopen dat dit gebeurde met de beste bedoelingen, kunnen we dergelijke acties niet goedkeuren. Indien translocaties van dieren overwogen worden, dan dient men eerst na te gaan in welke mate een nieuwe populatie werkelijk gewenst is en tevens of de nieuwe locatie wel degelijk geschikt is als leefgebied. Hierbij dienen specialisten ingeschakeld te worden en de actie moet kaderen binnen een breder opgezet soortbeschermingsplan. De actie moet ook de goedkeuring wegdragen van de bevoegde overheid, want het is immers wettelijk

Figuur 5. Schattingen van de overlevingskansen van de adulte Vroedmeesterpadden tussen telkens 2 opeenvolgende jaren. Het cijfer voor een gegeven jaar heeft betrekking op de overleving van dat jaar tot het daaropvolgende (bijvoorbeeld 1993 toont overlevingskans tussen 1993 en 1994).

% overlevingskans



verboden om de inheemse amfibiesoorten te vangen en te vervoeren. Bovendien moet men er zorg voor dragen dat geen schade wordt berokkend aan de populatie waaruit dieren worden weggenomen. Onze gegevens tonen dat deze voorwaarden in geen geval waren vervuld voor de Borgloonse populatie van de Vroedmeesterpad, waar een duidelijke daling van de overleving en dus ook van de populatiegrootte werd vastgesteld. We kunnen alleen maar hopen dat deze kwetsbare populatie zich snel kan herstellen.

OVERLEVING VAN DE JONGE LEVENSSSTADIA

Hierboven toonden we aan dat de schommelingen van het jaarlijks waargenomen aantal dieren vooral te wijten was aan verschillen tussen jaren in het aantal jonge adulte dieren (A_T). Het aantal jonge adulten tijdens een bepaald jaar wordt beïnvloed door een ganse reeks processen tijdens de 2 voorgaande jaren. Deze zijn onder meer het aantal aanwezige vrouwtjes, het aantal eieren dat ze produceren, de fractie hiervan die door de mannetjes in het water wordt afgezet, de overlevingskansen van de larven en de overlevingskansen van de juvenielen. Elk van deze processen is op zijn beurt afhankelijk van een veelheid van factoren, zoals de weersomstandigheden, het voedselaanbod en de predatiedruk. Op basis van de beschikbare gegevens, die uitsluitend bestaan uit jaarlijkse tellingen van het aantal adulte dieren, kunnen we onmogelijk uitmaken welke processen en factoren de belangrijkste invloed hebben op de schommelingen van de populatiegrootte. Om hierover gefundeerde uitspraken te kunnen doen, zijn gedetailleerde studies vereist over het jaarlijks geproduceerde aantal eieren en de overleving van larven en juvenielen. Dergelijk onderzoek valt echter duidelijk buiten het bereik van de opzet van onze studie.

CONCLUSIES

Tellingen in een geïsoleerde populatie Vroedmeesterpadden toonden aan dat het aantal dieren aanzienlijk varieerde over een periode van 10 jaar. De aantalschommelingen waren in de eerste plaats te wijten aan verschillen tussen jaren in het aantal jonge adulten. De jaarlijkse overlevingskansen van de adulte dieren bleken opvallend constant te zijn en bedroegen circa 50 %, uitgezonderd tijdens de periode 2001-2002 toen ze aanzienlijk lager waren. Dat laatste kan meer dan vermoedelijk toegeschreven worden aan het wegvangen van dieren uit de populatie. Onze gegevens laten echter niet toe om de oorzaken aan te duiden van de variatie in het aantal jonge adulte dieren en in de totale populatiegrootte. Dergelijke informatie is vereist om gepaste beheersingrepen te kunnen nemen, maar kan pas vergaard worden door meer gedetailleerde studies voor de jongere levensstadia (eieren, larven en juvenielen). Tijdreeksen laten dus toe om veranderingen in de populatiegrootte te detecteren, maar volstaan niet om de oorzaken van de veranderingen aan te duiden.

DANKWOORD

Onze oprechte dank aan de vrijwilligers die hielpen bij het opsporen en vangen van de aanwezige dieren.

REFERENTIES

BAUWENS, D. & I. SCHOPS, 1994. Vroedmeesterpadden (*Alytes obstetricans*) in Haspengouw. Jaarboek LIKONA 1993: 54-61.

BERGERS, P., R. FOPPEN & J.J. VAN GELDER, 1985. De Vroedmeesterpad in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 74: 131-134.

GOLDSMITH, F.B. (ed.), 1991. Monitoring for Conservation and Ecology. Chapman and Hall, London.

MÁRQUEZ, R., 1993. Male reproductive success in two midwife toads, *Alytes obstetricans* and *A. cisternasii*. Behav. Ecol. Sociobiol. 32: 283-291.

SPELLERBERG, I.F., 1991. Monitoring Ecological Change. Cambridge University Press, Cambridge.