

# De terugkeer van de Boomkikker in de Zuidelijke Maasduinen

## OP WEG NAAR EEN DUURZAME POPULATIE?

*Ben Crombaghs, Bureau Natuurbalans, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen*

*Gijs Kurstjens, Kurstjens ecologisch adviesbureau, Rijksstraatweg 213, 6573 CS Beek-Ubbergen*

*Harry Bussink, Stichting het Limburgs Landschap, Postbus 4301, 5944 ZG Arcen*

*Jan Heuvelmans & Ton Wetjens, IVN Maasduinen, Oude Heerweg 213, 5941 EM Velden*

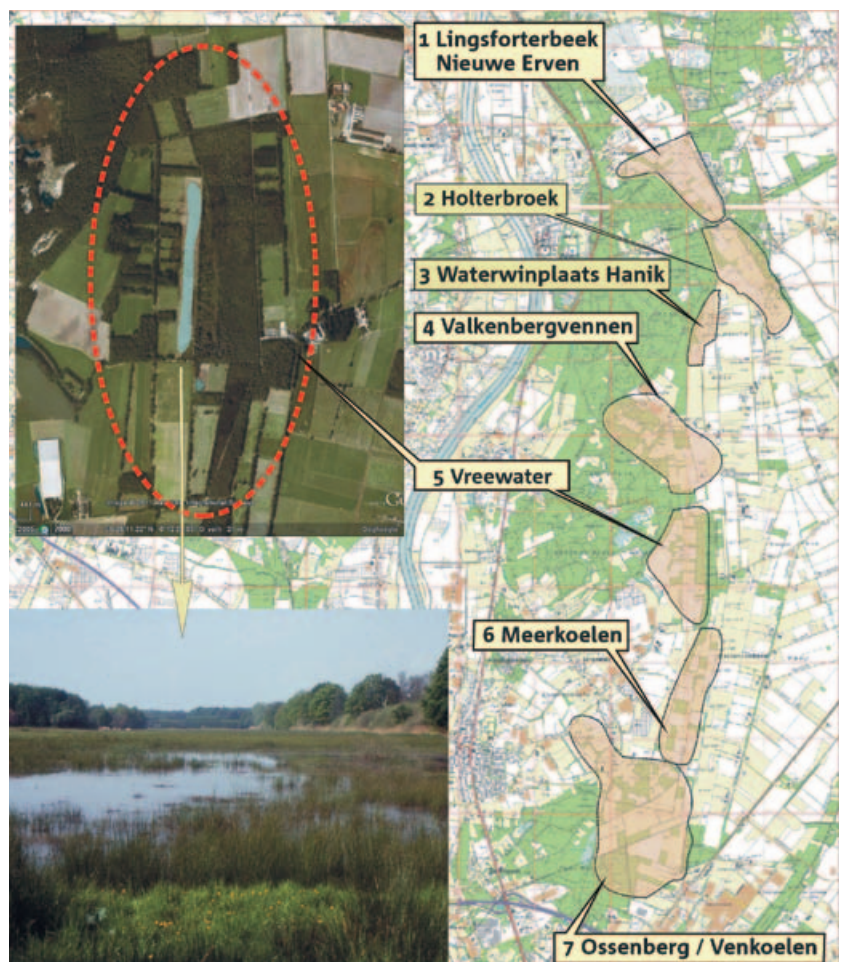
Het areaal van de Boomkikker (*Hyla arborea*) in Limburg is door habitatvernietiging zéér sterk ingekrompen in vergelijking met de situatie voor 1950 (VERGOOSSEN, 1991; CROMBAGHS *et al.*, 2006). Ruim twintig jaar geleden verdwenen de laatste Boomkikkers uit Noord-Limburg. Daarna resteerde er nog slechts één populatie in de provincie, namelijk die van de Doort in de gemeente Echt-Susteren. Dankzij gerichte beschermingsmaatregelen kon deze populatie in de jaren tachtig van de vorige eeuw voor uitsterven worden behoed (VERGOOSSEN, 1992; VERGOOSSEN &

VAN BUGGENUM, 2009; STUMPEL *et al.*, 2009).

Vanuit het oogpunt van risicospreiding is in Limburg gezocht naar kansrijke nieuwe leefgebieden. Het Vreewater ten noorden van Venlo (in eigendom bij Stichting het Limburgs Landschap) kwam hierbij in beeld. Na uitvoering van een haalbaarheidsstudie en de realisatie van een aantal inrichtingsmaatregelen is vanaf 2008 overgegaan tot het uitzetten van Boomkikkers in dit gebied. Dit artikel bespreekt de resultaten van deze herintroductie tussen 2008 en 2011.

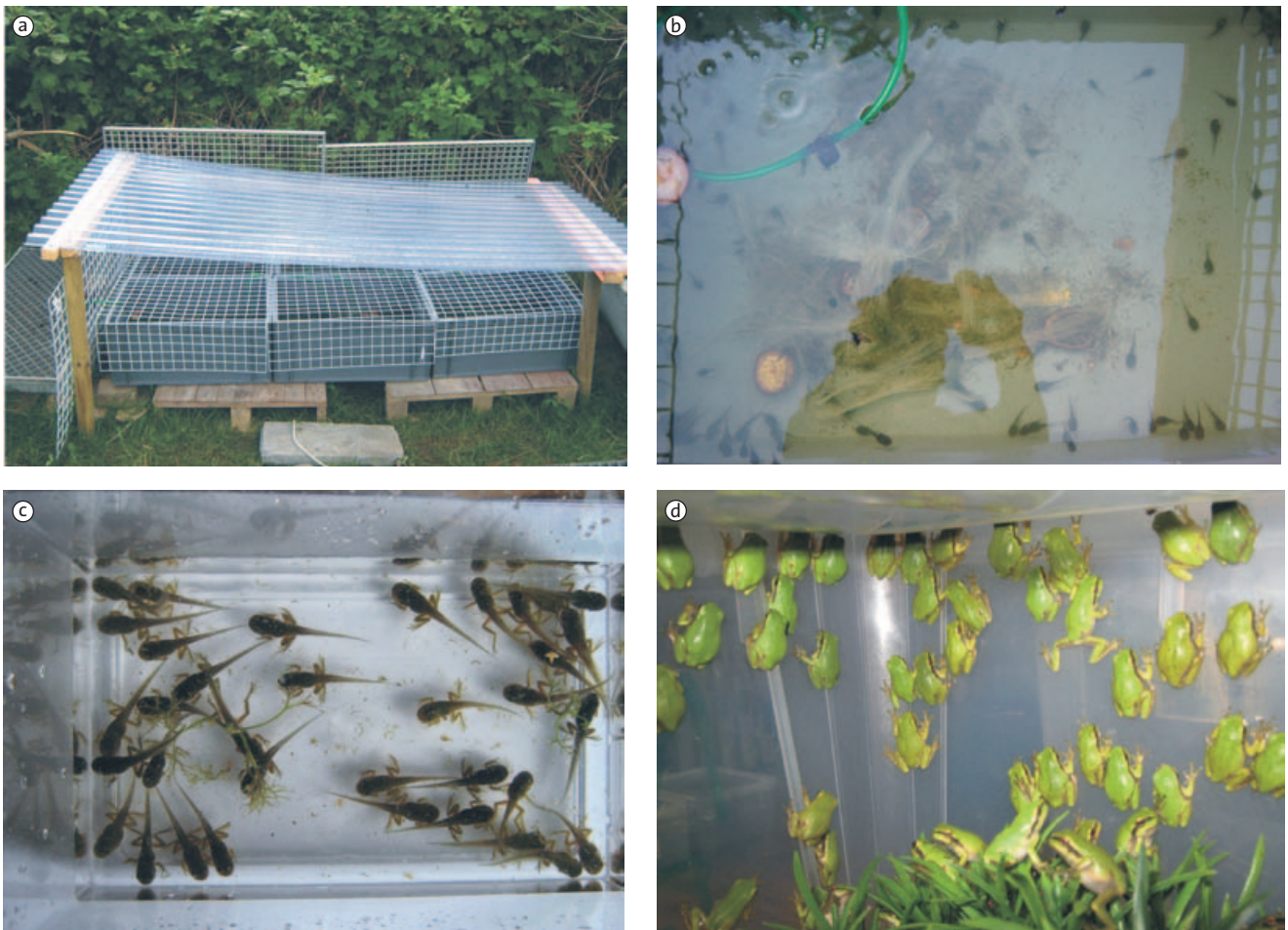
### HET VREEWATER, EEN MOERAS OP OUDE RIVIERKLEI

Het Vreewater ligt ten oosten van het bos- en natuurgebied Schandelose Heide / Ravenvennen bij Lomm in de gemeente Venlo. Het is gesitueerd in het gebied tussen Arcen en Velden en maakt deel uit van de 'Zuidelijke Maasduinen' [figuur 1] zoals het gebied ten zuiden van het Nationaal Park De Maasduinen wordt genoemd. De Zuidelijke Maasduinen vormen een van de historische kerngebieden van de Boomkikker in Limburg (VERGOOSSEN, 1991). Het historische voorkomen in deze regio had te maken met de aanwezigheid van oude rivierkleigronden op het hoogste Maasterras, waarop het Vreewater ligt. Door de van oorsprong slechte afwatering bestond deze zone ooit uit uitgestrekte moerassen met een (matig) voedselarm karakter. Vanaf het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw werden deze moerassen op grote schaal ontgonnen



FIGUUR 1

Ligging van het Vreewater en de overige potentiële leefgebieden voor de Boomkikker (*Hyla arborea*) in de Zuidelijke Maasduinen (foto linksonder: Gijs Kurstjens; kaart: Google Earth).



FIGUUR 2

a) Kweekinstallatie voor Boomkickers (*Hyla arborea*), b) kunststof container met larven, c) kweekbak met juvenielen en d) volgroeide juvenielen (foto's: Ben Crombaghs).

ten behoeve van veenwinning, land- en bosbouw. Recent heeft in het kader van realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur op een aantal locaties moerasherstel plaatsgevonden. Een van deze gebieden is het Vreewater [figuur 1] waar een moeras van circa vier hectare is hersteld.

### HAALBAARHEIDSONDERZOEK

Omdat er door diverse organisaties flink in moerasherstel in de Zuidelijke Maasduinen is geïnvesteerd, ontstonden er nieuwe kansen voor de Boomkikker. Daarom is er op verzoek van de Stichting het Limburgs Landschap en de Provincie Limburg in 2007 een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor terugkeer van de Boomkikker in deze regio (CROMBAGHS & KURSTJENS, 2007). In deze studie werd geconcludeerd dat de Zuidelijke Maasduinen goede potenties hebben voor de ontwikkeling van een netwerk van boomkikkerpopulaties. De kans op spontane terugkeer van het dier werd uitgesloten geacht. Herintroductie was de enige manier om de soort terug te krijgen.

Het Vreewater kwam daarbij uit de bus als meest kansrijke nieuwe leefgebied voor de korte termijn. Wel diende er nog extra te worden geïnvesteerd in de ontwikkeling van landhabitat in de vorm van structuurrijke zoom- en mantelbegroeiingen. Dat het

Vreewater centraal in de Zuidelijke Maasduinen ligt wordt als een groot voordeel gezien omdat van hieruit, op de langere termijn, diverse andere potentiële leefgebieden kunnen worden bevolkt. Onderzocht is tenslotte of het plan voldeed aan het afwegingskader van het toenmalige Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en aan internationale IUCN-criteria voor herintroducties. Volgens de auteurs was dit het geval, hetgeen wordt bevestigd door een positieve reactie van het ministerie. Een ontheffing voor herintroductie werd verleend in april 2008.

### HERINTRODUCTIE

#### Argumentatie

Het belangrijkste argument voor de uitzetting is het verkleinen van het risico op uitsterven van de soort in Limburg. In 2007 kwam er nog maar één geïsoleerde populatie Boomkickers in Limburg voor (VERGOOSSEN & VAN BUGGENUM, 2009). Zo'n populatie is zeer kwetsbaar voor calamiteiten, omdat ze in vergelijking met een metapopulatie vatbaarder is voor negatieve genetische, ecologische en/of klimatologische factoren en ziektes. Daarbij horen het optreden van extreme droogte door klimaatverandering, predatie door uitgezette vissen of het optreden van chytridiomycose, een in potentie gevaarlijke schimmelziekte bij amfibieën.



FIGUUR 3

a) Leden van de begeleidingsgroep en van IVN-Maasduinen tijdens het uitzetten van juvenielen in 2010 (foto: Gijts Kurstjens). b) Juvenile Boomkickers (*Hyla arborea*) zijn tot ruim een maand na de metamorfose opgekweekt en werden direct in de bramen uitgezet. Dit vond plaats door de kweekbakken aan de voet van de braamstruwelen te plaatsen (foto: Ben Crombaghs).

Tevens vervult de Boomkikker een belangrijke symbool- en paraplu-functie voor het herstel van uitgestrekte matig voedselrijke moerassystemen. De functie als paraplu- of symboolsoort heeft te maken met de rol die de (aangeborene) Boomkikker kan vervullen bij het creëren van maatschappelijk draagvlak voor natuurbehoud en -ontwikkeling. Hij vormt als het ware de kroon op het werk van (in dit geval) grootschalige investeringen in moerasherstel door water- en natuurbeheerders. Daarnaast kunnen veel bijzondere plant- en diersoorten meeliften met maatregelen voor de Boomkikker omdat deze soort hoge en specifieke eisen aan zijn leefomgeving stelt. Gedacht kan worden aan soorten als de Grauwe klauwier (*Lanius collurio*), de Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) en de Kleine ijsvogelvlinder (*Limenites camilla*).

**Doel**

Het doel van de herintroductie is niet de ontwikkeling van een lokale populatie in het Vreewater, maar de ontwikkeling van een duurzame metapopulatie in de gehele Zuidelijke Maasduinen. Het Vreewater vormt 'slechts' het startpunt. Een dergelijke startpopulatie dient uit minimaal 150 zich jaarlijks voortplantende dieren te bestaan. Rekening houdend met de natuurlijke populatie-

opbouw van Boomkickers ligt de werkelijke populatiegrootte dan naar schatting rond de 500 exemplaren (juvenielen, subadulten en adulte dieren samen). Voor overleving op lange termijn wordt een populatie van minimaal 500 zich jaarlijks voortplantende dieren in de Zuidelijke Maasduinen nagestreefd. In de literatuur wordt dit aantal genoemd als minimaal nodig voor een duurzame overleving van een populatie (FRANKLIN & FRANKHAM, 1998).

**Bronpopulatie en levensfase**

Bij de herintroductie ging de voorkeur uit naar het uitzetten van larven van Boomkickers uit verschillende provincies, in de veronderstelling daarmee een zo groot mogelijke genetische variatie te krijgen. Toestemming werd verkregen om eiklompjes te verzamelen uit Noord-Brabant (Leemkuilen), Gelderland (Achterhoek) en Limburg (de Doort). Het gebruik van eiklompjes of jonge larven, die worden opgekweekt tot juveniele Boomkikkertjes, heeft als voordeel dat de invloed op de bronpopulatie (zeer) beperkt is. De mortaliteit onder amfibielarven en -eieren is immers van nature zeer groot. Het weghalen van enkele eiklompjes heeft daarom genoeg geen effect op de grootte van de bronpopulaties. Het verzamelen van de eiklompjes vond plaats met medewerking van de

A Jaar	B Levensstadium uitgezet		C Maximaal op één dag geteld		D Minimaal overlevingspercentage		E Aantal mannetjes in koor	F Pop. schatting (sub)adulte Boomkickers
	Larven	Juvenielen	Juvenielen	(Sub)adulten	Larven	Juvenielen		
2008	475	0	10	--	2%	--	--	
2009	135	145	70 (15-08)	4 tot 6 (11-07)	5%	48%	--	10-20
2010	65	315	121 (5-09)	10 (5-09)	17%	38%	20	25-40
2011	0	81	39 (10-09)	20 (10-09)	--	48%	15	50-80

TABEL 1

Aantallen in het Vreewater uitgezette en getelde Boomkickers (*Hyla arborea*) tussen 2008 en 2011. In kolom B zijn de aantallen uitgezette en getelde larvale en juveniele exemplaren genoteerd. In kolom C is het maximaal op een dag waargenomen aantal juvenielen en subadulten op beide monitoringsroutes weergegeven (met daarachter tussen haken de teldatum). In kolom D is een schatting gemaakt van het minimale overlevingspercentage (in de nazomer van het jaar van uitzetting), in E het totaal aantal mannetjes dat maximaal op één avond werd gehoord in 2010 en 2011. In kolom F is per jaar een schatting weergegeven van de populatieomvang van (sub)adulte Boomkickers.



FIGUUR 4

Ligging van de beide monitoringroutes en de voortplantingswateren voor de Boomkikker (*Hyla arborea*) in het Vreewater (foto: Stichting het Limburgs Landschap).

boomkikkerwerkgroep van RAVON Noord-Brabant, de Herpetologische Studiegroep Limburg, het Brabants Landschap en Staatsbosbeheer.

#### Verzamelen van eieren en/of larven

Van 2008 tot en met 2010 zijn ten behoeve van het uitzetexperiment in Limburg jaarlijks 300 tot 400 kikkervissen opgekweekt. Daarbij was er een sterke voorkeur om alleen eiklompjes te verzamelen, maar dit lukte niet overal en altijd. Behalve voor het project in Limburg werd er ook materiaal verzameld voor een vergelijkbaar project in Noord-Brabant. Het totale aantal verzamelde eieren/jonge larven, afkomstig van drie gebieden, varieerde daarvoor van 1200 tot ruim 1600 per jaar. De aanname dat dit voor een vitale bronpopulatie een 'acceptabel verlies' is, werd aan het eind van de reproductieperiode getoetst. Alle wateren waaruit materi-

aal was verzameld zijn half juli 2010 gecontroleerd op de aanwezigheid van juvenielen. In Noord-Brabant worden op een vergelijkbare wijze al jaren juvenielen geteld door de boomkikkerwerkgroep van RAVON-Noord-Brabant. Het is zo mogelijk de resultaten van de afzonderlijke jaren met elkaar te vergelijken. De conclusie is dat alle wateren waaruit eieren/jonge larven zijn verzameld net als in de jaren voorafgaand aan dit project, een fors aantal juvenielen voortbrachten (VAN ERVE & MICHIELSEN, 2009, 2010, 2011).

#### Opkweken

Eitjes en larven werden vanuit het veld vervoerd in beluchte bakken en daarna verder opgekweekt in kunststof containers, die permanent werden belucht [figuur 2]. Larven werden buiten opgekweekt om de levensomstandigheden (temperatuurwisselingen, dag- en nachtritme) zo 'natuurlijk mogelijk' te houden. Uiteraard moesten ze wel goed beschermd zijn tegen predatoren. Hiervoor werd de kweekinstallatie voorzien van gaas [figuur 2] en aan de bovenkant afgeschermd met een (UV-doorlatende) doorzichtige golfplaat om eventuele negatieve effecten van hevige regen- of hagelbuien uit te sluiten. In iedere container werden circa 100 larven opgekweekt. De containers werden iedere dag voor een deel van vers water voorzien en om de twee dagen geheel ververs.

#### Levensfase en aantal uitzettingen

Het eerste jaar zijn alleen vrijwel volgroeide kikkervissen (voorpoten op punt van doorbreken of al doorgebroken) uitgezet. De resultaten in dat jaar waren echter onbevredigend. Daarom zijn de kikkervissen in 2009 en 2010 na de metamorfose nog een maand langer opgekweekt tot flinke juvenielen. Deze werden niet in het water, maar rechtstreeks op het land in braamstruwelen uitgezet [figuur 3]. Vlak vóór de uitzetting werden de dieren getest op een eventuele besmetting met de schimmel die chytridiomycose veroorzaakt. Besmetting bleek gelukkig nooit het geval. De uitzettingen vonden plaats in 2008, 2009 en 2010. Dit gebeurde om een min of meer natuurlijke leeftijdsopbouw van de populatie te realiseren. Een overzicht van het totaal aantal uitgezette individuen is weergegeven in tabel 1. Uiteindelijk zijn er ook nog 81 juvenielen uitgezet in 2011. Dit om het povere resultaat van de uitzetting van 2008 enigszins te compenseren.



FIGUUR 5

*Habitatontwikkeling voor de Boomkikker (Hyla arborea); a) door snoeihout in rillen te verwerken ontwikkelen zich dichte structuurrijke braamstruwelen. Zij vormen optimaal zomerhabitat voor de Boomkikker, b) in en rond het Vreewater werden in totaal tien wateren aangelegd of heringericht als voortplantingswater voor de Boomkikker (foto's: Ben Crombaghs).*

## MONITORING

Tussen 2008 en 2011 zijn de resultaten van de herintroductie gemonitord. Dit gebeurde in samenwerking met leden van het IVN Maasduinen. De monitoring spitste zich toe op tellingen van het aantal roepende mannetjes in het voorjaar, het aantal Boomkikkers in het landhabitat en op het al of niet plaats vinden van natuurlijke reproductie.

### Landhabitat

Monitoring in de landhabitat vond plaats langs twee vaste routes die in 2008 zijn uitgezet [figuur 4]. Nabij beide routes zijn in de winter van 2008-2009 beheermaatregelen uitgevoerd [figuur 5a] met als doel een verdere ontwikkeling van met name struweel en ruigtevegetaties langs bosranden en perceelsranden te stimuleren.

Op beide routes is in de periode van half juni tot en met begin september jaarlijks minimaal vijf keer onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van juveniele en (sub)adulte Boomkikkers. Alle waarnemingen zijn ingemeten met een GPS. Tellingen werden in de ochtend en de vroege middag uitgevoerd door minimaal twee ervaren personen. Ze duurden circa 2,5 tot 3 uur per route. De tellingen zijn zoveel mogelijk verricht bij optimale weersomstandigheden (zonnig, maar niet te heet, droog, geen of weinig wind).

### Kooractiviteit en natuurlijke reproductie

Het onderzoek naar kooractiviteit is in 2010 en 2011 uitgevoerd tussen begin april en begin juni. De beste resultaten werden verkregen op dagen waarbij overdag de temperatuur minimaal 20°C bedroeg. Gestart werd een half uur vóór zonsondergang. Bij elke telling werd het maximaal aantal roepende Boomkikkers per water bepaald.

Ook is in 2010 en 2011 in het voorjaar (ruim voordat er weer juveniele Boomkikkers werden uitgezet) met behulp van een steeknet onderzoek gedaan naar het voorkomen van (larven van) amfibieën, met bijzondere aandacht voor larven van de doelsoort. Het onderzoek concentreerde zich daarom op de wateren waar in het voorjaar kooractiviteit was vastgesteld.

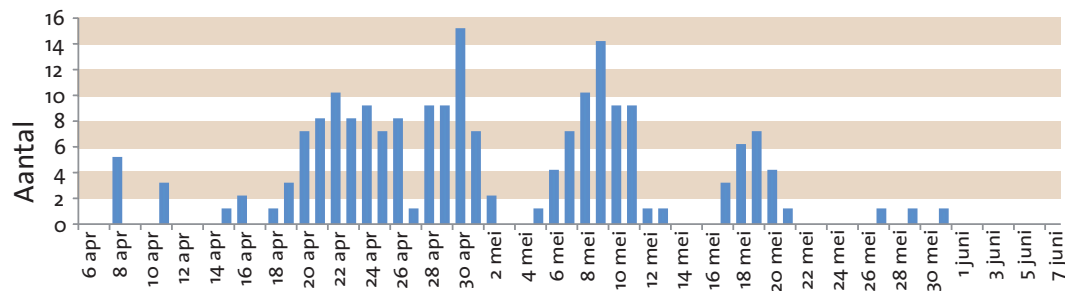
## RESULTATEN HERINTRODUCTIE

### Overleving uitgezette larven en juvenielen

Het maximaal aantal op één dag waargenomen juveniele Boomkikkers op beide routes vormt de basis voor de berekening van het 'minimaal overlevingspercentage' [tabel 1]. Hierbij werd onderscheid gemaakt tussen twee levensstadia, juvenielen en (sub)adulten. Bij de juvenielen werd een verder onderscheid gemaakt tussen dieren uitgezet als larve of als juveniel. Dit onderscheid bleek op basis van de grootte behoorlijk goed te maken. Het uitzetten van larven vond tegelijkertijd met het uitzetten van de juvenielen plaats; de larven hadden na de metamorfose dus een behoorlijke achterstand in groei.

Op één dag werd op beide monitoringsroutes minimaal 38 (2010) tot 48% (2009 en 2011) van de uitgezette juvenielen teruggevonden. De hoogste aantallen zijn doorgaans geteld in de periode half augustus tot begin september, één tot anderhalve maand na de uitzettingen. De indruk bestaat dat de meeste uitval onder juvenielen kort na de uitzetting plaats vond. Aanwijzingen hiervoor zijn in 2010 verkregen uit bijna dagelijkse tellingen op een vast deeltraject. Tussen begin augustus en begin september bleef het aantal waarnemingen per dag opvallend stabiel. In 2008 is het sneuvelen van een aanzienlijk aantal juvenielen als gevolg van beheersactiviteiten echter niet uit te sluiten. Midden in de tijd van de metamorfose werd de hele oever- en hooilandvegetatie abusievelijk gemaaid.

Voor larven lagen de overlevingspercentages in de onderzochte jaren beduidend lager. Het rendement van de uitzetting van larven lag in 2009 en vooral in 2010 hoger dan in 2008. De resultaten van de monitoring in het Vreewater tonen aan dat het bij herintroductie veel efficiënter is om met juvenielen te werken dan met larven. Door juvenielen uit te zetten worden twee belangrijke mortaliteitsfasen overgeslagen, de waterfase en de metamorfose. De vrees dat juvenielen minder binding met het herintroductiegebied hebben dan larven wordt niet door de waarnemingen bevestigd. Zo werden in 2010 op het eind van het seizoen maar liefst 121 van de 315 uitgezette juvenielen (38,1%) op één dag waargenomen [tabel 1]. Hierbij dient men te bedenken dat er zich



FIGUUR 6

Aantal roepende boomkikkermantjes (*Hyla arborea*) tijdens de koorperiode van 2011 (data Jan Heuvelmans).

ook juvenielen buiten de monitoringsroutes bevinden die niet worden meegeteld. Het werkelijke aantal overlevende juvenielen is dan ook in alle jaren hoger.

### Populatieschatting (sub)adulten

In tabel 1 staan de maximaal op één dag (op beide routes samen) waargenomen aantallen (sub)adulte Boomkikkers voor de jaren 2009 tot en met 2011. Dit varieert van minimaal vier in 2009 tot 20 in 2011. Een deel van de waarnemingen heeft betrekking op vanuit de begroeiing roepende mannen (najaarsroep). De roepplaatsen zijn behoorlijk nauwkeurig getraceerd, waardoor dubbelstellingen konden worden uitgesloten.

Buiten de vaste telroutes zijn incidenteel subadulte dieren waargenomen, maar hier is geen gericht onderzoek naar gedaan. Deze waarnemingen zijn niet meegenomen in tabel 1 en in de populatieberekening. In 2009 ging het om één dier en in 2011 werden drie exemplaren buiten de routes waargenomen. Eén waarneming van Ton Wetjens (15 september 2011) verdient speciale vermelding omdat het ging om een kortstondig roepende man op een afstand van circa 450 m van de dichtstbijzijnde uitzetlocatie.

In deze studie is op basis van literatuurgegevens (STUMPPEL *et al.*, 2009) en eigen ervaring met soortgelijke tellingen aangenomen dat op een dag maximaal 25 tot 40% van de werkelijk aanwezige dieren wordt geteld. Hier is de schatting van de actuele aantallen [tabel 1] op gebaseerd. De resultaten laten zien dat de populatie tussen 2009 en 2011 telkens is verdubbeld ten opzichte van het voorgaande jaar.

### Kooractiviteit

Vanaf 2010 is in het voorjaar geluisterd naar kooractiviteit. In dat jaar, twee jaar na de eerste uitzetting, werden er maar liefst 20 mannetjes op één avond gehoord. Dat was een zeer hoopvolle start. In 2011 lag dit aantal iets lager, maximaal 15 mannetjes op één avond. In 2011 werd er dagelijks geluisterd door Jan Heuvelmans (IVN Maasduinen). Uit zijn gegevens blijkt dat er in het seizoen duidelijk pieken in de kooractiviteit waarneembaar zijn [figuur 6]. Uit de literatuur (STUMPPEL *et al.*, 2009) is bekend dat niet alle mannetjes continu aan het koor deelnemen. Grofweg kan het maximale aantal dat op één avond wordt gehoord worden vermenigvuldigd met een factor 1,5 om een reëler beeld te krijgen van het werkelijk aanwezige aantal (GLANDT, 2004). Voor 2010 zou het aantal mannetjes dan ongeveer 30 stuks bedragen en voor 2011 ongeveer 20 tot 25.

### Natuurlijke reproductie

Zeer verrassend was het plaatsvinden van de eerste natuurlijke reproductie in 2010, twee jaar na de start van de herintroductie. Een steekproefsgewijze bemonstering leverde drie larven van de Boomkikker op in weilandpoel E [figuur 4] en twee larven in het Vreewater [water G, figuur 4]. Het voorjaar van 2010 was extreem droog en de

waterstand in de wateren was tijdens de bemonstering al zéér laag. Aangezien het Vreewater snel daarna grotendeels droog is gevallen, wordt aangenomen dat de eerste natuurlijke reproductie in dat jaar nauwelijks succesvol was. In 2011 werden er wederom op twee locaties boomkikkerlarven gevangen. Ditmaal was dat in de poelen E en H. Ook dit voorjaar werd gekenmerkt door extreme droogte en sterk dalende waterstanden. Desalniettemin zijn er tot het einde van de reproductieperiode larven gezien. Aangenomen wordt dat de predatie door waterkevers en libellenlarven in het resterende vrijwel vegetatieloze water groot was. Daar komt nog bij dat er in het voorjaar van 2010 een kolonisatie door Tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*) plaats vond. In het Vreewater en de naastliggende poel H zaten in 2010 en 2011 enkele duizenden stekelbaarzen. Omdat dit predatoren van amfibielarven zijn is dit zeker tijdens de start van een herintroductie zeer ongewenst.

### CONCLUSIES

Het Vreewaterproject leert dat er ondanks alle voorbereidingen al tijd weer zaken anders lopen dan van te voren bedacht of voorzien. De herintroductie is uitgevoerd in jaren met extreme droogte in het voorjaar, maar ook met relatief strenge winters. Bovendien is het moeras mede door extreme regenval in november 2010 gekoloniseerd door stekelbaarzen vanuit een nabijgelegen sloot en is ook poel H daarbij door deze vissen bevolkt. Ondanks deze onvoorziene factoren zijn de volgende resultaten behaald: de populatie (sub)adulten is in 2011 grofweg verdubbeld ten opzichte van 2010 tot naar schatting 50 tot 80 dieren. Het aantal roepende mannetjes lag in 2011 (15) wel wat lager dan in 2010 (20). Mogelijk is er tijdens de afgelopen strenge winters relatief meer sterfte geweest dan gemiddeld.

Om predatie door stekelbaarzen te verminderen is aanbevolen om lokaal in het gebied de beschikbare voortplantingswateren aan te passen. Het gaat onder meer om het verondiepen van oude poelen in het Vreewatermoeras. Afsgesproken is dat deze maatregel zal worden uitgevoerd in het najaar van 2012. Door het verondiepen wordt tegengegaan dat stekelbaarzen tijdens droogte kunnen overleven en dat hun populatie jaarlijks sterk groeit.

### Op weg naar een duurzame populatie

Om de lange termijn doelstelling te bereiken – een populatie met meer dan 500 zich voortplantende dieren in de Zuidelijke Maasduinen – wordt aanbevolen om de komende jaren nog enkele maatregelen uit te voeren. Ten zuiden van het kerngebied Vreewater ligt een kansrijk gebied voor de ontwikkeling van een subpopulatie. Het gaat om het gebied Ossenbergh/Venkoelen [figuur 1]. Op delen hiervan kan een structureel rijk landschap tot ontwikkeling worden gebracht, bijvoorbeeld door het creëren van een zo groot

mogelijk aaneengesloten begrazingseenheid met een lage begrazingdruk. Met de in 2011 afgeronde herinrichting van het Straelens Schuitwater bij het Holterbroek [figuur 1] is aan de noordkant van de Zuidelijke Maasduinen intussen al een tweede potentieel leefgebied beschikbaar. Een belangrijk aandachtspunt vormen nu de ecologische verbindingen tussen het Vreewater enerzijds en de Ossenberg en het Holterbroek anderzijds. Vooral de ontwikkeling van het landbiotop (struwelen en structuurrijke bossen met zoom- en mantelvegetaties) in deze verbindingzones verdient speciale aandacht. Tenslotte wordt hier nog een pleidooi gehouden om de in het Vreewater opgestarte monitoring van de Boommekkers vanaf 2012 op vergelijkbare wijze voort te zetten zodat de toekomstige populatieontwikkeling gevolgd kan worden.

## DANKWOORD

Speciale dank gaat uit naar enkele actieve vrijwilligers van het IVN Maasduinen te weten Gerard van Doren en Wiel Ceron en naar de

leden van de begeleidingsgroep die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit project waaronder René Gerats, Freek van Veghel, Arnold Bakker, Jacob van der Weele, Jos Hoogveld, Antoon Peters en Jules Ex. Daarnaast zou dit project niet mogelijk zijn geweest zonder de financiële bijdragen van Provincie Limburg (Platteland in Uitvoering), Stichting het Limburgs Landschap, Dinamo Fonds en VSB-fonds.



## Summary

### THE RETURN OF THE EUROPEAN TREE FROG TO THE ZUIDELIJKE MAASDUINEN AREA A sustainable population in the making?

The European tree frog (*Hyla arborea*) has suffered serious decline in the Province of Limburg during the 20th century. After 1988, only one population remained. In an attempt to reduce the risk of extinction, a search was started to identify potential locations for local reintroduction in Limburg. The Zuidelijke Maasduinen, an area where the species became extinct about 20 years ago, turned out to be a promising location, in view of the large investments currently being made in marshland restoration there.

A project to reintroduce the European tree frog to the Vreewater nature reserve at the centre of the Zuidelijke Maasduinen area was carried out between 2008 and 2011. This article describes the methods used for the reintroduction and the associated field research, and discusses the results of the project.

The long-term aim of the project is the development of a sustainable tree frog population in the Zuidelijke Maasduinen area. In addition, the tree frog is to function as a flagship species for the marshland restoration programme, and it is expected that other endangered animals will also benefit from the measures to promote the return of the tree frog.

Field research showed that the survival of introduced juvenile frogs was much better

than that of introduced tadpoles. The reintroduction to the Vreewater marsh has led to an estimated population of 10-20 adult or sub-adult frogs in 2009 and 50 to 80 frogs in 2011. Natural reproduction was recorded in 2010 and 2011, but the reproductive output was greatly limited by extreme periods of drought and severe predation by fish (sticklebacks).

We conclude that the reintroduction project has led to a growing population of tree frogs in the area. Reaching our target, however, requires a higher level of natural reproduction. The water habitat can be improved by taking some small-scale measures to reduce the presence of fish. For the coming years, we recommend investing in efforts to interconnect suitable habitats in the area (using land habitats like bramble bushes and wood margins), which would allow tree frogs to migrate to two newly developed and potentially suitable marsh habitats in the vicinity, Straelensbroek in the north and Ossenberg in the south.

## Literatuur

- CROMBAGHS, B.H.J.M., H.J.R. LENDERS & R. ZOLLINGER (RED.), 2006. De boomkikker in Nederland. Basisrapport voor de ontwikkeling van een soortbeschermingsplan. Stichting RAVON en Natuurbalans-Limes Divergens BV, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B. & G. KURSTJENS, 2007. De terugkeer van de boomkikker in de zuidelijke Maasduinen. Projectvoorstel en haalbaarheidsstudie. Natuurbalans Limes Divergens BV, Nijmegen & Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen.

- ERVE, F. VAN & L. MICHIELSEN, 2009. Monitoring boomkickers Leemputten Udenhout. Intern rapport ten behoeve van Brabants Landschap en RAVON Noord-Brabant.
- ERVE, F. VAN & L. MICHIELSEN, 2010. Monitoring boomkickers Leemputten Udenhout. Intern rapport ten behoeve van Brabants Landschap en RAVON Noord-Brabant.
- ERVE, F. VAN & L. MICHIELSEN, 2011. Monitoring boomkickers Leemputten Udenhout. Intern rapport ten behoeve van Brabants Landschap en RAVON Noord-Brabant.
- FRANKLIN, I.R. & R. FRANKHAM, 1998. How large must populations be to retain evolutionary potential? *Animal Conservation* 1: 69-73.
- GLANDT, D., 2004. Der Laubfrosch. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- STUMPEL, A.H.P., J. STRONKS & R. ZOLLINGER, 2009. Boomkikker: *Hyla arborea*. In: Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (red.), *Nederlandse fauna 9: de amfibieën en reptielen van Nederland*. KNNV Uitgeverij, Utrecht: 186-198.
- VERGOOSSEN, W.G., 1991. De boomkikker in Limburg. Verleden, heden en toekomst. Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- VERGOOSSEN, W., 1992. Boomkikker. In: Coelen, J.E.M. van der (red.), *Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg*. Stichting Natuurpublicaties Limburg/ Stichting RAVON, Maastricht/ Nijmegen: 147-159.
- VERGOOSSEN, W.G. & H.J.M. VAN BUGGENUM, 2009. Boomkikker. In: Buggenum, H.J.M., van, R.P.G. Geraeds & A.J.W. Lenders (red.), *Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008*. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 180-191.