

De ene fuik is de andere niet: onderzoek naar **vangstefficiënte** **van twee fuiktypes**

Mario Driessen, Kristijn Swinnen & Dominique Verbelen

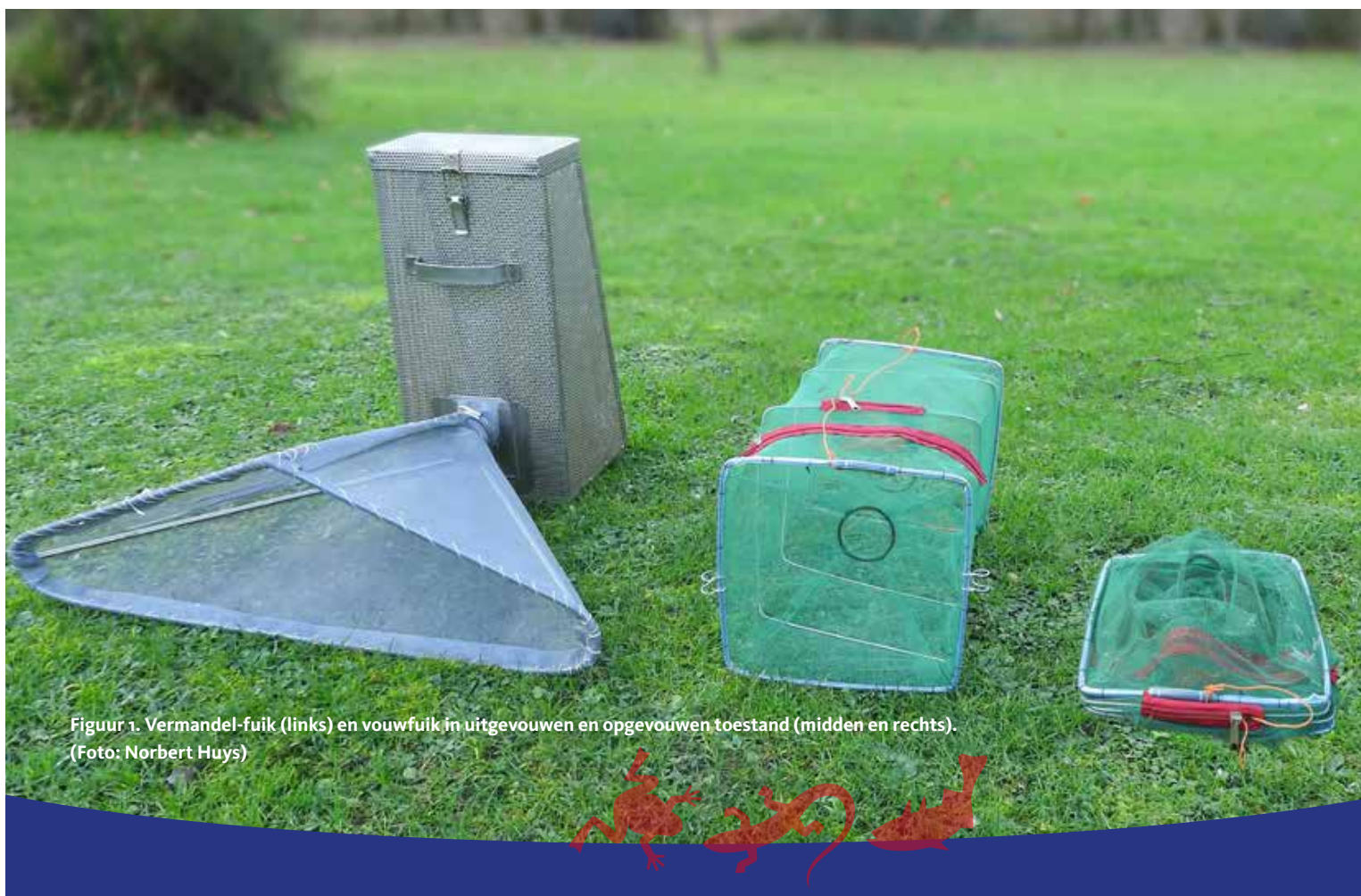
Er wordt veel onderzoek naar amfibieën gedaan. Fuikonderzoek is daarbij een veel toegepaste methode. Maar welke fuik scoort nu eigenlijk het best? Welke fuikkenmerken zijn belangrijk? En is er eigenlijk wel zoiets als 'de beste fuik'?

In België en Nederland komen vier soorten watersalamanders voor: Alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*), kamsalamander (*Triturus cristatus*), kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) en vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) (Bauwens & Claus, 1996; Jacob *et al.*, 2007; Creemers & van Delft, 2009). Deze soorten kunnen op verschillende manieren worden geïnventariseerd: met zaklamp, schepnet of fuik (van Diepenbeek & van Delft, 2006; Goverse *et al.*, 2015). Het gebruik van fuiken wordt steeds vaker toegepast als de meest gestandaardiseerde methode om de aanwezigheid van adulte watersalamanders in kaart te brengen. Een uitgebreid overzicht van alle fuiktypes wordt weergegeven in Kronshage *et al.* (2014). De voor- en nadelen van elk type worden in dit Duitse standaardwerk uitvoerig besproken. Ook in België en Nederland worden verschillende fuiktypes ingezet voor herpetologisch onderzoek. Voor zover ons bekend werd er echter nog nooit onderzocht wat de vangstefficiëntie is van elk van die types. In het kader van een masteropleiding Ecology and Biodiversity aan de Vrije Universiteit Brussel (VUB) onderzocht

Mario Driessen de vangstefficiëntie van twee fuiktypes (Driessen, 2017).

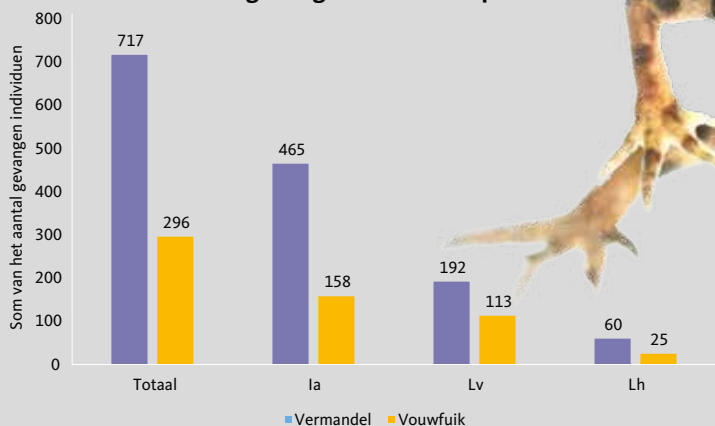
Materiaal en methode

Tussen 24 februari 2017 en 4 mei 2017 werden 52 waterlichamen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest onderzocht op de aanwezigheid van Alpenwatersalamander, vinpootsalamander en kleine watersalamander. Kamsalamander komt in het onderzoeksgebied niet voor. Het onderzoek werd uitgevoerd door het gebruik van twee fuiktypes: een 'Vermandel-fuik' en een balkvormige vouwfuik (Figuur 1). In de meeste waterlichamen ($n = 42$) werden twee fuikparen geplaatst (één paar = 1 Vermandel-fuik naast 1 vouwfuik), in een aantal kleine poelen ($n = 4$) kon slechts één fuikpaar worden geplaatst en in de grootste poellocaties ($n = 5$) werden drie fuikparen uitgezet. De fuiken werden uitgezet in de namiddag en werden gelicht in de voormiddag van de volgende dag.



Figuur 1. Vermandel-fuik (links) en vouwfuik in uitgevouwen en opgevouwen toestand (midden en rechts).
(Foto: Norbert Huys)

Aantal gevangen individuen per fuik



Figuur 2: aantal adulte watersalamanders gevangen in 41 poellocaties (Ia = Alpenwatersalamander, Lv = kleine watersalamander, Lh = vinpootsalamander), opgesplitst over de twee gebruikte fuiktypes.

Resultaten

In 11 poelen werden geen salamanders gevangen. Eén van deze poelen werd bemonsterd met één fuikpaar, de andere tien locaties werden bemonsterd met twee fuikparen. In 41 poelen werden in totaal 1.013 adulte watersalamanders gevangen. Figuur 2 geeft weer hoeveel exemplaren van elke soort werden gevangen per fuiktype.

Per fuiktype werden tijdens het onderzoek 104 fuiknachten gerealiseerd. Het aantal fuiknachten is de som van het aantal nachten dat een fuik in het water heeft gelegen. Indien in een poellocatie gedurende één nacht één fuikpaar werd uitgezet (= één Vermandel-fuik en één vouwfuik), dan werd één fuiknacht per fuiktype gerealiseerd. Aan de hand van de volledige vangstinspanning, kan per soort worden berekend hoeveel exemplaren gemiddeld per fuiktype per fuiknacht werden gevangen (= totaal aantal per fuiktype/aantal fuiknachten) (Tabel 1).

Om eenzelfde aantal individuen te vangen, zou met een vouwfuik dus een hogere vangstinspanning moeten worden geleverd (meer vangnachten of meer fuiken per water). Afhankelijk van de soort zou de vangstinspanning moeten worden verhoogd met een factor 3 (voor Alpenwatersalamander en vinpootsalamander) of 1,6 (voor kleine watersalamander). Om na te gaan of er een effectief verschil is tussen de twee valtypes werd er een Wilcoxon signed rank test

Tabel 1: Gemiddeld aantal gevangen salamanders per fuiktype per fuiknacht (sd = standaarddeviatie).

Fuiktype	Vermandel-fuik	Vouwfuik
Alpenwatersalamander	4,5 (sd 15,3)	1,5 (sd 3,6)
kleine watersalamander	1,8 (sd 5,3)	1,1 (sd 2,5)
vinpootsalamander	0,6 (sd 2,2)	0,2 (sd 1,2)

Kleine watersalamander.
(Foto: Jelger Herder)

uitgevoerd
(Rstudio 1.1.383).

Voor deze analyse werden alleen die poelen gebruikt waarin minstens één watersalamander werd aan-

getroffen. Wanneer de totalen van de drie soorten samen worden beschouwd, dan blijkt dat met een Vermandel-fuik significant meer exemplaren werden gevangen dan met een vouwfuik ($p < 0,01$). Ook wanneer enkel de resultaten per soort worden beschouwd, blijven de verschillen significant ($p < 0,05$).

Het bovenstaande gaat vooral over verschil in aantallen: met welk fuiktype vang je de meeste exemplaren? Maar is er ook een verschil wanneer je enkel de aanwezigheid van een soort zou willen vaststellen? Tabel 2 toont het aantal poelen waarin een soort werd vastgesteld en geeft aan hoeveel keer die soort in elk van die poelen werd vastgesteld in elk van beide fuiktypes. Hieruit blijkt dat de Vermandel-fuiken vaker de aanwezigheid detecteren voor elk van de drie salamandersoorten (beoordeeld op het aantal poelen waarvan de aanwezigheid van de soort met zekerheid kon worden vastgesteld in één of beide fuiktypes). Met Vermandel-fuiken worden dus gemiddeld niet alleen meer exemplaren per fuik gevangen, de aanwezige soorten worden ook frequenter gedetecteerd.

Discussie

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat de vangstefficiëntie van de Vermandel-fuiken aanzienlijk hoger ligt dan die van de vouwfuiken. Bij de keuze van welk type fuik zal worden ingezet, spelen echter nog andere factoren mee. De voornaamste eigenschappen van beide fuiktypes worden weergegeven in tabel 3. Een aantal van deze eigenschappen wordt verder toegelicht.

Vinpootsalamander.
(Foto: Jelger Herder)



Tabel 2: Aantal poelen waarin een soort werd vastgesteld met beide fuiktypen.

Soort	Vermandel-fuik en/of Vouwfuik	Vermandel-fuik	Vouwfuik
Alpenwatersalamander	28/52	25/52	22/52
kleine watersalamander	28/52	24/52	18/52
vinpootsalamander	11/52	10/52	6/52

Volume en gewicht zijn belangrijke elementen wanneer onderzoeksmateriaal moet worden getransporteerd. Op beide punten scoort de Vermandel-fuik minder goed: 60 cm x 70 cm x 50 cm (lengte x breedte x hoogte), met een gewicht van 4,3 kg. Het aantal Vermandel-fuiken dat in de laadruimte van een standaard personenwagen (type Citroën Berlingo) kan worden vervoerd, is beperkt tot maximaal 20 (met een neergeklapte achterbank). Op het terrein kan één persoon slechts twee fuiken dragen. Een vouwfuik is veel handzamer: 47 cm x 25 cm x 25 cm (lengte x breedte x hoogte) en weegt 205 gram. De breedte van een vouwfuik kan in opgevouwen toestand echter worden teruggebracht tot 3 cm. Het aantal vouwfuiken dat kan worden vervoerd in een standaard personenwagen is meer dan 500 en één onderzoeker kan op het terrein (in opgevouwen toestand in een rugzak) meer dan 50 stuks dragen.

Het volume heeft ook gevolgen bij de uitvoering van het hygiëne-protocol. Om de kans op verspreiding van chytrideschimmels (onder andere *Batrachochytrium dendrobatidis* en *Batrachochytrium salamandrivorans*) en ranavirussen maximaal te beperken, moet elke fuik tussen twee bemonsteringen grondig worden ontsmet, bij voorkeur met Virkon S. Onderdompelen in deze vloeistof heeft, voor een grondige ontsmetting, de voorkeur. De vouwfuiken kunnen in opgevouwen toestand gemakkelijk helemaal in een emmer worden ondergedompeld. Dit gaat snel en vereist ook minder Virkon S per fuik. De ontsmetting van de grote en niet opvouwbaar Vermandel-fuik gebeurt door met een krachtige verstuiver de fuik integraal (vangbak + afneembare fuikmond) te behandelen. Om twee Vermandel-fuiken grondig te ontsmetten is iets minder dan 1 liter water nodig, waarin 10

gram Virkon S werd opgelost. De Virkon S moet minimaal 5 minuten inwerken, waarna de materialen op ruime afstand van poel of ven, bijvoorbeeld op een verharde weg, schoon gespoeld worden voor het volgende gebruik. Het volledige hygiëneprotocol vind je op: www.ravon.nl/ziektes.

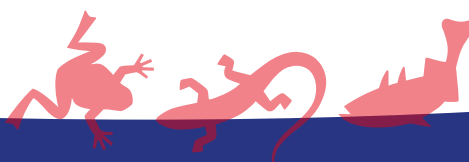
Bij amfibieënonderzoek met fuiken moet een deel van de fuik steeds boven het wateroppervlak uitsteken om te kunnen voorzien in voldoende zuurstoftoevoer. Door de hoge vangbak (50 cm) kan een Vermandel-fuik relatief diep in de poel worden geplaatst en blijft de inzwemopening volledig onder water. Bij een vouwfuik ligt dit anders. De geringere hoogte van een vouwfuik (25 cm) zorgt ervoor dat de fuik altijd in de meest ondiepe delen van een poel moet worden geplaatst. Deze beperking geldt enkel wanneer de fuik op de bodem wordt geplaatst. Door één of twee PET-flessen in een vouwfuik aan te brengen, kan een vouwfuik worden omgebouwd tot een drijvende fuik en kan ze overal in de poel worden geplaatst. Hoewel dit niet nader werd onderzocht, kan worden vermoed dat de vangstefficiëntie hoger ligt naarmate de inzwemopening zich dicht bij de bodem bevindt. Salamanders besteden immers meer tijd op de bodem dan tegen het wateroppervlak aan. Om te verhinderen dat een vouwfuik zou wegzakken (wanneer ze op de oeverrand op de bodem wordt geplaatst) of zou wegdrijven (wanneer een met PET-fles voorziene, drijvende

Vinpootsalamander.
(Foto: Jelger Herder)



Tabel 3: Kenmerken van Vermandel-fuik en vouwfuik.

Kenmerken	Vermandel-fuik	Vouwfuik
aantal inzwemopeningen	1	2
maten fuik (incl. fuikmond; lengte x breedte x hoogte)	60 cm x 70 cm x 50 cm	47 cm x 25 cm x 25 cm
breedte fuikmond (buitenkant)	70 cm	25 cm
breedte fuikmond (binnenkant)	6 cm	6 cm
hoogte fuikmond (buitenkant)	22 cm	25 cm
hoogte fuikmond (binnenkant)	6 cm	6 cm
aantal in laadruimte auto (Citroën Berlingo)	20	> 500
aantal te dragen per persoon in het veld	2	> 50
Gewicht	4,3 kg	250 gr
opvouwbaar	nee	ja
materiaal	inox	metalen frame, gaas
prijs per stuk	€ 299,-	€ 14,-



vouwfuij in de poel werd geplaatst), moet een vouwfuij steeds met een touw worden vastgehecht aan een vast ankerpunt op de oever.

Wanneer de fuij wordt gelicht, kan de fuijmond van een Vermandel-fuij gemakkelijk van de vangbak worden verwijderd en kunnen alle gevangen organismen snel worden verwijderd door de hand in de fuijopening te steken en de vangbak 'tegenstrooms' door het water te trekken. Bij de vouwfuij moeten alle gevangen organismen één voor één uit de fuij worden gehaald. Zeker wanneer er veel larven van gewone pad (*Bufo bufo*) of bruine kikker (*Rana temporaria*) in de fuij aanwezig zijn, of wanneer veel driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*) of tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*) werden gevangen, kan dit enige tijd in beslag nemen.

Tot slot nog iets over prijs en duurzaamheid. Een Vermandel-fuij kost € 299,- een vouwfuij € 14,- (prijzen anno 2017). Dat is een erg groot verschil. De Vermandel-fuiken zijn vervaardigd uit roestvrij inox en zijn quasi onverwoestbaar. Enkel het gaas dat over het frame van de afneembare fuijmond is gespannen, kan scheuren en moet nu en dan worden vervangen. Met de vouwfuiken hebben we zelf nog te weinig ervaring om iets te kunnen zeggen over de duurzaamheid, al lijkt het aannemelijk dat die lager zal liggen dan bij een Vermandel-fuij. Deze bevindingen komen sterk overeen met de besluiten die door een Duits vergelijkend fuijonderzoek werden geformuleerd (Kronshage *et al.*, 2014).

Conclusie

De ene fuij is de andere niet en elk voordeel heeft zijn nadeel. Maar het is wel duidelijk dat elk fuijtype een ander vangstresultaat zal opleveren. Tot nog toe werd nauwelijks onderzoek verricht naar de vangstefficiëntie van verschillende fuijtypes in België en Nederland, hoewel dit zeer relevant is, zeker wanneer wordt gestreefd naar een gestandaardiseerde onderzoeksmethode (bijvoorbeeld in het kader van langlopende meetnetten). Hopelijk zullen in de toekomst dan ook meer fuijtypes met elkaar worden vergeleken, zodat duidelijk wordt welk fuijtype voor welk doel het best kan worden ingezet.

Summary

Amphibian funnel traps: a study on the efficiency of two types of funnel traps

The efficiency of two types of amphibian funnel traps (Vermandel traps vs. harmonica traps) were compared in a field test. The Vermandel traps proved the most efficient, trapping more newts and detecting all species that comprise the local newt community on a more frequent basis. Many variables like price, weight, durability and survey time influence the overall efficiency of each type and determine which type is suitable for a specific field study. The most important variables of each funnel trap are discussed in detail. For a standardized, long term study it is imperative to use the same type throughout the study. When several types are used, the results are incomparable due to the different catch rate of each type of trap. The authors recommend a follow up study focused on the efficiency of other, regularly used types of funnel traps.

Literatuur

- Bauwens, D. & K. Claus, 1996. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal v.z.w., Turnhout.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(Redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Diepenbeek, A. van & J. van Delft, 2006. Het waarnemen van amfibieën en reptielen. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Driesen, M., 2017. Fuijmonitoring amfibieën in het kader van de Herpetologische Atlas van Brussel. Professionele internship - 9ECTS. Vrije Universiteit Brussel, Brussel.
- Goverse, E., M.P. de Zeeuw & J.E. Herder, 2015. Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland. Vierde herziene druk. RAVON werkgroep Monitoring, Amsterdam & Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.
- Jacob, J.P., C. Percsy, H. de Wavrin, E. Graitson, T. Kinet, M. Denoël, M. Paquay, N. Percsy & A. Remacle, 2007. Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves - Rainne et Centre de Recherche de la Nature, de Forêts et du Bois (MRW - DGRNE), Série 'Faune - Flore - Habitats', n° 2, Namur.
- Kronshage, A., M. Schlüpmann, M. Beckmann K. Weddeling, A. Geiger, A. Haaks & S. Böll, 2014. Empfehlungen zum Einsatz von Wasserfallen bei Amphibienerfassungen. In: Kronshage A. & D. Glandt, 2014: Wasserfallen für Amphibien - praktische Anwendung im Artenschutz. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. 77. 293-358.

Mario Driessen

Masteropleiding Ecology and Biodiversity, Vrije Universiteit Brussel

Dominique Verbelen & Kristijn Swinnen

Natuurpunt, dominique.verbelen@natuurpunt.be

Fuiken en ontheffingen

Voorliggend onderzoek is in Vlaanderen uitgevoerd, met een ontheffing op het Soortenbesluit. In Nederland is voor het vangen en verstoren van amfibieën ten behoeve van inventariserend en monitoringsonderzoek een ontheffing nodig op de wet Natuurbescherming. RAVON is door het ministerie gemachtigd deze aan haar vrijwilligers te verstrekken. Het gebruik van vangtuigen wordt gereguleerd binnen de Visserijwet. Het schepnet is daarin, na een lobby van RAVON, sinds 2013 vrijgesteld. Amfibieënfuiken worden binnen de Visserijwet niet expliciet benoemd en kunnen om die reden opgevat worden als verboden vangmiddel. Omdat amfibieënfuiken echter worden ingezet voor het vangen van amfibieën, vallen ze mogelijk niet onder deze wet. RAVON heeft daarom het ministerie om duidelijkheid gevraagd en zal zich, zo nodig, inspannen om amfibieënfuiken voor inventarisatie en onderzoek wettelijk mogelijk te maken. We koppelen hierover terug, zo gauw er meer duidelijk is.

Alpenwatersalamander.
(Foto: Jelger Herder)

