



Boomkikker en Kamsalamander Eindelijk gered van de ondergang?



Belgische flora's, **een historisch overzicht** •

Plantendiversiteit tegen dijkerosie • Jeugdige **passie voor natuur**

Boomkikker en Kam-salamander in Vlaanderen

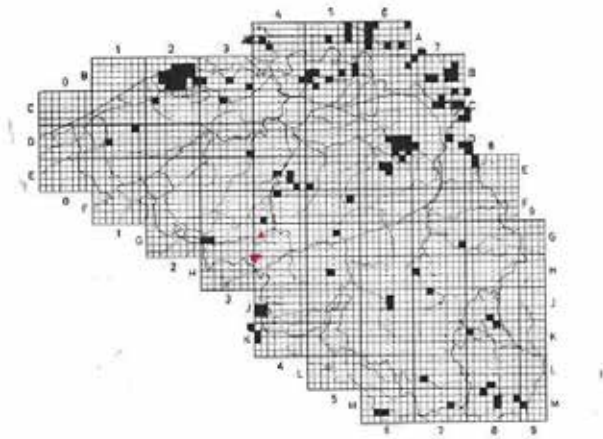
Eindelijk van de ondergang gered?

Iwan Lewylle, Sam Van de Poel, Pallieter De Smedt & Kevin Lambeets

De Boomkikker en de Kamsalamander zijn amfibieën die omwille van hun Europese bescherming regelmatig onder de aandacht komen. Er worden al geruime tijd inspanningen geleverd om deze soorten te beschermen, maar die waren niet altijd even succesvol. Het is pas sinds 2007 dat er dankzij de inzet van vrijwilligers met grootschalige acties en gericht beheer successen worden geboekt. Anno 2018 worden voor beide soorten eindelijk nieuwe soortbeschermingsprogramma's (SBP's) opgemaakt. Het moment bij uitstek om een overzicht te geven van hoe het beiden de afgelopen jaren verging en welke initiatieven echt het verschil hebben gemaakt, met aandacht voor wat zeker niet mag ontbreken in de nieuwe SBP's.



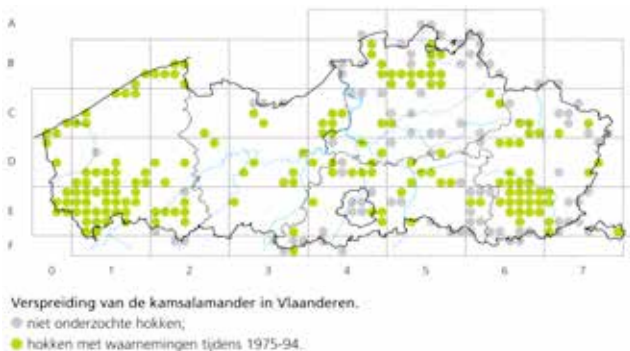
Figuur 1. Een mannetje Boomkikker, herkenbaar aan de gele keel, op braam. (© Iwan Lewylle)



Figuur 2. De verspreiding van de Boomkikker in België in de periode 1968-'78 (Parent 1979). Bolwerken zoals die in de Zwinstreek, Midden-Limburg, en langs de Grensmaas bestaan tot op de dag van vandaag gelukkig nog. Metapopulaties zoals in de Antwerpse Kempen niet meer.

Wat ging vooraf?

De Boomkikker *Hyla arborea* was jarenlang een zeldzame amfibieënsoort die sterk bleef achteruitgaan. Vanaf de jaren '80 hield de soort nog slechts stand in grote (natuur)gebieden (verschillende voormalige visvijvergebieden in Midden-Limburg) en in de Binnenduinen in Knokke. Rond de eeuwwisseling werd de situatie dramatisch toen de soort uitstierf in het natuurgebied De Maten in Genk, waar eerder de grootste populatie voorkwam. Tegelijkertijd leek de soort te zullen uitsterven in het Vijvergebied Midden-Limburg en werd ook in Knokke een dieptepunt bereikt. De totale Vlaamse (mannelijke) populatie werd rond 2002 op een 200-tal roepende mannetjes geschat (Engelen 2009). Er restten op dat moment slechts vier kleine populaties (gegevens databank Hyla). Maar de enorme achteruitgang van de Boomkikker werd al eerder ingezet. Eind jaren zeventig publiceerde Parent (1979) kaartmateriaal met daarop de verspreiding van de Boomkikker in België (Figuur 2). In de jaren '60 en '70 bleek de soort bijna over heel België voor te komen, hoewel de verspreiding geclusterd was. Maar in de daaropvolgende



Figuur 3. In de jaren '70 vond een enorme inhaalbeweging plaats bij het in kaart brengen van de verspreiding van de Kamsalamander in Vlaanderen. Deze kaart werd gepubliceerd door Bauwens & Claus (1996) voor de periode 1975-1994 en is anno 2017 nog steeds vrij actueel.

decennia verdwenen alle vindplaatsen in Wallonië, Antwerpen en Oost-Vlaanderen.

De Kamsalamander *Triturus cristatus* wordt in Vlaanderen van oudsher voornamelijk gevonden op de valleiflanken van (middel-)grote rivieren, in de kustduinen en in regio's waar vroeger veel veedrinkpoelen (Haspengouw) of gebufferde vennen (Antwerpse Kempen) te vinden waren (Figuur 3). Voorts wordt de soort regelmatig aangetroffen op locaties die werden gebombardeerd gedurende de wereldoorlogen (ruime regio Poperinge – Ieper, omgeving treinstation Kortrijk, Mechelen, Vilvoorde, Hasselt ...). De kraters vulden zich met water en doen nog steeds dienst als leefgebied. Ook in klei- en grindputten die niet meer in bedrijf zijn worden nog populaties Kamsalamander aangetroffen. De achteruitgang van de Kamsalamander werd minder nauwkeurig gedocumenteerd. In tegenstelling tot de luidruchtige Boomkikkers moet je Kamsalamanders in het voorjaar onder de waterspiegel gaan zoeken, waardoor deze soort veel minder snel opgemerkt wordt. Toch waren er ook aanwijzingen dat verschillende populaties in de periode 1980-2000 afnamen (vaststelling Hyla).

Voor heel wat (sterk) bedreigde amfibieënsoorten werd het dieptepunt, zowel in aantallen als areaal, bereikt in de jaren '90. In diezelfde periode verschenen de eerste soortbeschermingsplannen in Vlaanderen (Box 1). Zo werd in 1994 het 'Soortbeschermingsplan voor de Vroedmeesterpad in Vlaams-Brabant' (Vervoort 1994) opgemaakt en twee jaar later het 'Maatregelenprogramma voor het behoud van de Boomkikker *Hyla arborea* in Vlaanderen' (Vervoort & Goddeeris 1996). Beide leidden echter niet tot de verhoopde ommekeer en werden amper in uitvoering gebracht.

Hoe dan ook deden lokale terreinbeheerders (vaak vrijwilligers), meestal op eigen initiatief, jarenlang hun uiterste best om populaties van bedreigde amfibieën te helpen. Veel initiatieven kwamen dus van onderuit en bv. met ondersteuning van provinciale projecten werden de voorbije jaren enkele bedreigde amfibieënsoorten van de ondergang gered. Een van de eerste dergelijke projecten werd in 2006 opgestart voor het behoud van de Boomkikker in Limburg door Natuurpunt Studie in samenwerking met Hyla, de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt. Een initiatief waar we nog altijd de vruchten van plukken. Ook aan de Belgische kust werd de populatie Boomkikker van de ondergang gered met gerichte maatregelen in 2010 (Lewylle et al. 2010). De jaren erop volgden gelijkaardige en tevens succesvolle projecten in functie van het behoud van de Kamsalamander in Vlaams-Brabant.

Dynamisch vijverbeheer en poelencusters

Dynamisch vijverbeheer is een manier van waterbeheer waarbij het waterniveau door de mens gereguleerd wordt en waterpartijen worden drooggelegd. Deze vorm van beheer werd oorspronkelijk toegepast om de natuurlijke schommelingen van beken en rivieren en van omliggende moerasgebieden en waterpartijen na te bootsen. In natuurlijke omstandigheden bevatten waterlopen en moerasgebieden vaak een grote variatie aan waterpartijen, gaande van kleine depressies en poeltjes tot grote

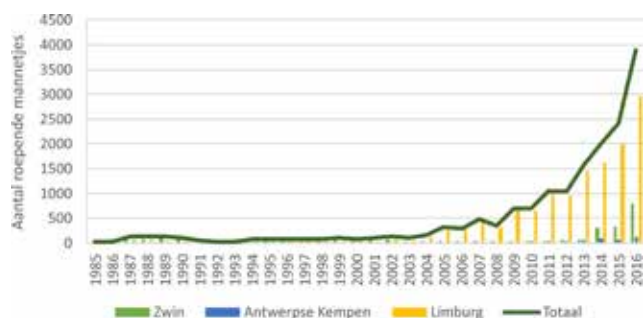
Box 1: Soortbeschermingsprogramma's

Een soortbeschermingsprogramma omvat maatregelen met als doel ervoor te zorgen dat een dier- of plantensoort, waarmee het slecht gaat in Vlaanderen, opnieuw in een gunstige staat wordt gebracht. Zo een programma wordt in overleg met betrokken doelgroepen, zoals overheidsdiensten, natuurverenigingen, onderzoekers, de landbouwsector ... opgesteld en wordt uiteindelijk door de minister vastgelegd voor een looptijd van vijf jaar. De gemaakte afspraken binnen zo'n programma zijn bindend. De Vlaamse overheid heeft zichzelf opgelegd om elk jaar vier SBP's op te starten en is hiermee van start gegaan in 2015.

De kracht van een soortbeschermingsprogramma ligt in de aanpak op gewestelijk niveau, met focus op alle populaties in Vlaanderen van de desbetreffende bedreigde soorten en met oog voor verbindingen tussen de populaties onderling. Een SBP staat of valt met de effectiviteit van de (vrijwillige) maatregelen op terrein, een overkoepelende coördinatie en de middelen die het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) ter beschikking stelt om dit alles in goede banen te leiden.

waterplassen en uitgestrekte moerassen. Het oorspronkelijke voortplantingshabitat van heel wat zeldzame amfibieën bestaat uit waterpartijen die van nature droogvallen en bijgevolg geen vis bevatten. Vissen, en dan vooral uitheemse soorten, prederen namelijk op de eieren en larven of maken waterpartijen troebel door hun foerageergedrag. Doordat het overstromingsgebied van zowat alle beken en rivieren in Vlaanderen door het gebruik van dijken en sluizen in een strak keurslijf is gegoten, ontbreekt deze variatie aan droogvallende, visloze waterpartijen tegenwoordig op heel wat plaatsen. Het droogzetten van vijvers of de aanleg van clusters van poelen met verschillende dieptes die van nature droogvallen, is een maatregel die opnieuw geschikt voortplantingshabitat voorziet (Verschraegen & Beckers 2015).

Bovendien zorgt het droogzetten of -vallen voor de verwijdering van nutriënten. Niet alleen wordt nutriëntenrijk water afgevoerd, maar door de slibbodem bloot te stellen aan zuurstof kan het slib mineraliseren (Declerck et al. 2006). Op die manier kan de waterkolom omslaan van troebel naar helder water. Waterpartijen met troebel water bevatten vaak minder tot geen ondergedoken waterplanten, warmen minder goed op en vertonen vaak sterke zuurstofschommelingen, wat hen ongeschikt maakt als voortplantingshabitat voor Boomkickers en Kamsalamanders.



Figuur 4. Het aantal roepende mannetjes Boomkikker in functie van de tijd. De trend van de Vlaamse populatie Boomkikker is overduidelijk positief (data uit Hyladatabank en www.waarnemingen.be). Sinds 2007 worden de populaties meermaals per seizoen geteld.

Deze maatregelen maakten op verschillende plaatsen een merkbaar verschil (Figuur 4). Het droogleggen van voormalige viskweekvijvers in de Wijvenheide (Limburg) (Figuur 5) eind jaren '90 zorgde voor een populatiegroei van enkele Boomkickers tot 2.500 roepende mannetjes in 2018, verspreid over verschillende deelgebieden. De aanleg van visvrije poelen op locaties met schommelende waterstanden die frequent droogvallen toelaten, zorgde in natuurgebied De Brand in Maaseik voor een populatietoename van 15 roepende mannetjes in 2006 tot 1.200 in 2016, in verschillende gebieden. Ook in de Zwinstreek werden successen geboekt na de aanleg van tientallen poelen en regelbare krekken. Hier werd een populatiegroei waargenomen van enkele tientallen roepende mannetjes in 2012 tot ongeveer 900 in 2018. In de gehele Zwinstreek (Vlaanderen en Nederland) komt nu een metapopulatie voor die ongeveer 3.000 roepende mannetjes telt.

Als kroon op het werk komt er opnieuw een populatie Boomkickers voor in de Antwerpse Kempen. Met het verdwijnen van de soort in de Nederlandse provincie Noord-Brabant ging men in Nederland aan de slag met een herintroductieproject (Crombaghs 2009, Crombaghs & van de Koppel 2014). In vier natuurgebieden werden in de periode 2009-2014 juvenielen en adulten uitgezet. Het was deze herintroductie in het natuurgebied Vallei van het Merkske die maakte dat de soort opnieuw in de Antwerpse Kempen voorkomt. Dit grensoverschrijdend natuurgebied bestaat uit een kleinschalig landschap doorspekt met poelen in ecologisch waardevolle graslanden. In 2017 werden 125 roepende mannetjes geteld en er wordt algemeen aangenomen dat de aantallen nog zullen stijgen.

Het herstel van de Boomkikker en de Kamsalamander vertoont heel wat parallellen. Onder meer dankzij herinrichtingswerken werd een belangrijk deel van de Vlaams-Brabantse populatie Kamsalamander gered. Waar in 2011 vrijwel alle populaties in deze provincie nog het etiket 'ongunstige staat van instandhouding' kregen opgeplakt (Lewylle 2011), zijn minstens tien populaties ondertussen aan de betere hand en werden acht nieuwe vindplaatsen ontdekt. Een viertal populaties in Vlaams-Brabant en één in Limburg telden in 2016 zelfs meerdere honderden exemplaren (populatieschattingen, zie verder).



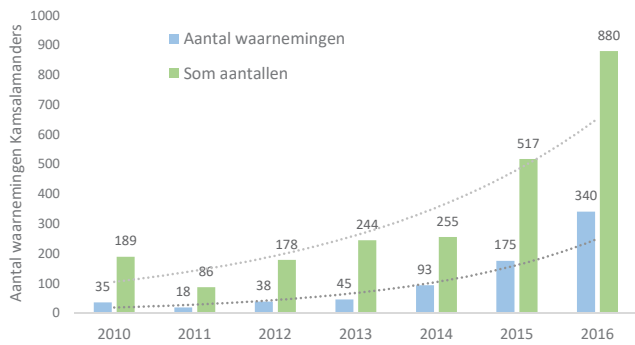
Figuur 5. Een vijver in het Vijvergebied Midden-Limburg die jaarlijks wordt drooggelegd. Verwijdering van bodemwoelende vissen zorgde voor een structuurrijke oevervegetatie en een heldere waterkolom. Hiervan profiteren niet enkel de lokale Boomkikkers. (© Iwan Lewylle)



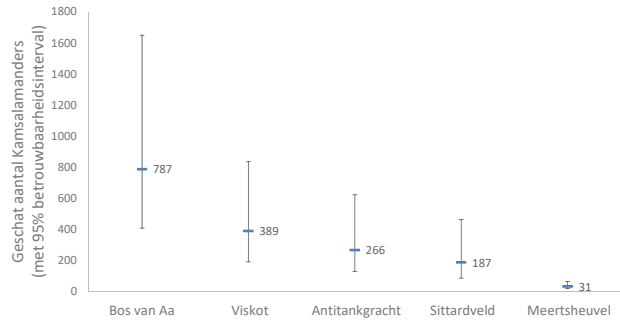
Figuur 6. Een voortplantingspoel van Boomkikker en Kamsalamander in de Brand. De omliggende landhabitat bestaat uit braamkoepels, sleedoornstruweel, bosovergangen en vrij soortenrijke graslanden (heischrale graslanden). Dankzij begrazing zijn er kortbegraste stukken waar Knoopkruid, Margriet en Knolsteenbreek kansen krijgen. In de ruigtes zijn zonnende Boomkikkers en tal van ongewervelden te vinden. (© Iwan Lewylle)



Figuur 7. Voortplantingspoel van Kamsalamander in de Grote Getevallei in Vlaams-Brabant. Een heldere, gebufferde waterpartij met een structuurrijke onderwatervegetatie gelegen naast een haagkant. Het hooien van het aangrenzende glanshaverhooiland zorgt ervoor dat de waterpartij zonbeschenen blijft. (© Iwan Lewylle)



Figuur 8. Ondersteuning van vrijwilligers bij inventarisaties leiden onder meer tot betere datacaptatie in dataportalen. Bovenstaande grafiek illustreert de toename aan gecentraliseerde data in www.waarnemingen.be voor de provincie Vlaams-Brabant en is een indicatie dat bepaalde populaties (sterk) toenemen.



Figuur 9. Populatieschattingen voor Kamsalamander (volgens Schnabelmethode met 95% betrouwbaarheidsinterval) in 2016 gebaseerd op het aantal vangsten en hervangsten voor Bos van Aa (Zemst), Viskot (Linter), Antitankgracht (Haacht), Sittardveld (Borgloon) & Meertsheuvel (Zoutleeuw).

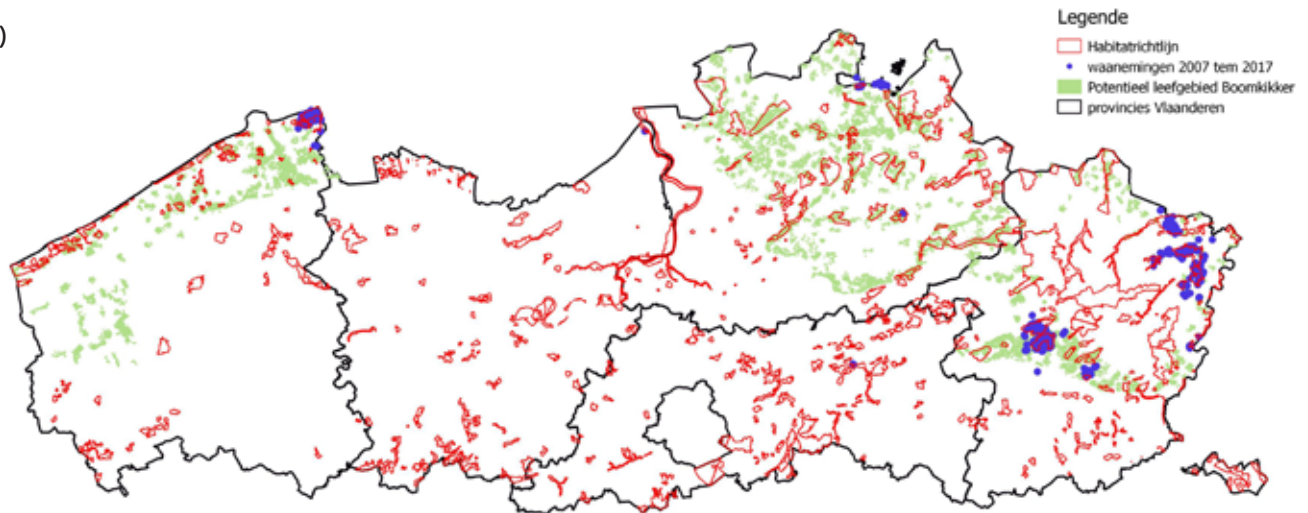
Hoewel veel dier- en plantensoorten die onder de waterspiegel leven dezelfde voedselarme milieumomstandigheden nodig hebben als bepaalde soorten van soortenrijk grasland, bleef het beheer van poelen lange tijd achterwege. Het schonen van waterpartijen, slib ruimen, zorgt net als maaibeheer voor de nodige afvoer van nutriënten. Daarnaast is er ook almaar meer aandacht voor het landhabitat. Daar waar vroeger vaak werd ingezet op een vrij intensief maaibeheer van (soortenrijke)

graslanden, is er tegenwoordig ook ruimte voor iets ruigere vegetatietypes waar bedreigde amfibieën voorkomen. Voormalige laaggelegen hooilandcomplexen van glanshaver- en grote vossenstaartgraslanden met vochtige tot natte bodem zijn geschikt leefgebied voor tal van amfibieën en reptielen als ze niet intensief worden gemaaid. Bomenrijen, doornstruweel zoals sleedoorn- en meidoornstruiken en bramenkoepels, maar ook *Pitrus juncus effusus* en zegges in de hooilanden vormen



Figuur 10. Adult mannetje Kamsalamander in 'bruidskleed'. Na het voortplantingsseizoen verdwijnen de hoge rugkam en staartzoom (laatste is niet zichtbaar) en kruipen de dieren aan land. (© Iwan Lewylle)

(a)



Figuur 11. Het huidige verspreidingsgebied (2007–2017) van de Boomkikker (a) en de Kamsalamander (b) met op de achtergrond in het groen het potentieel leefgebied (Maes et al. 2017) en in het rood de Speciale Beschermingszones volgens de Habitatrichtlijn (SBZ-H's) op de voorgrond. Een grote oppervlakte van het potentiële leefgebied ligt buiten de SBZ-H's.

ideaal microhabitat, net als duinpannes met duinstruweel errond (Zwinstreek) en heischrale graslanden en heiden met bosovergangen (vijvergebieden in Limburg). Extensief maaien en begrazing zorgen voor voldoende variatie, maar leiden ook tot soortenrijke vegetaties (zie Lambeets 2018 verder in dit nummer).

Vrijwilligers verzamelen data

Om het herstel van soorten te evalueren zijn data nodig. Grootschalige inventarisaties door vrijwilligers en een betere centralisatie van deze data leveren nu waardevolle informatie op over de toestand van beide amfibieënsoorten. Op dataportalen zoals www.waarnemingen.be stromen ieder jaar meer en meer gegevens binnen en worden hogere aantallen ingevoerd in vergelijking met voorgaande jaren (Figuur 8). Hoewel het hoger aantal waarnemingen deels een gevolg is van toenemende interesse en verhoogde zoekinspanning, zijn we vrij zeker dat een deel van de toename te wijten is aan groeiende populaties. Op plaatsen waar al jarenlang gericht wordt beheerd en waar men ook de populaties monitort, nemen de populatieschattingen jaar na jaar toe (Lewylle et al. 2018). Bovendien blijft de Kamsalamander ook elders mee te surfen op de golf aan maatregelen die in eerste instantie werden genomen om de Boomkikker te beschermen. In Het Zwin, De Brand, Dauteweyers en Maaswinkel, zowat alle kerngebieden van de Boomkikker, worden ook hoge aantallen Kamsalamanders opgetekend (mededeling lokale beheerders).

Gedetailleerde populatieschattingen zijn vaak tijdrovend en intensief en bleven om die reden meestal achterwege. Waar vroeger foto's van het unieke vlekkenpatroon op de buik manueel werden vergeleken om een hervangst te bevestigen, kunnen individuen tegenwoordig automatisch herkend worden met gespecialiseerde software zoals WildID (Bolger et al. 2011) en IS3Pattern (Sannolo et al. 2016). Zowel in het Bos van Aa (Zemst) als in het Viskot (Linter) worden de populaties al drie opeenvolgende jaren geschat. De eerste resultaten waren zo inspirerend

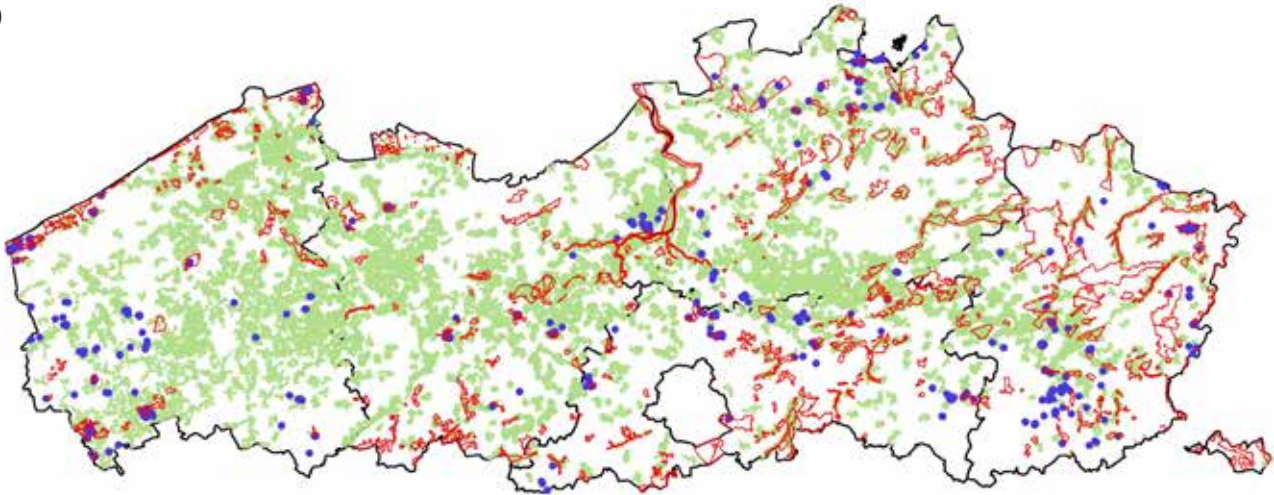
dat in 2016 nog drie andere vrijwilligerteams in Vlaams-Brabant en in Limburg aan de slag gingen met de opmaak van een eigen Kamsalamanderdatabase. Op elk van deze locaties werden verspreid over het voortplantingsseizoen tussen vijf en zeven vangstsessies uitgevoerd. Van elk gevangen individu werd een duidelijke foto van het buikpatroon gemaakt om gaandeweg het aantal hervangsten te berekenen. Aan de hand van het aantal gevangen individuen en het aantal hervangsten per vangstsessie kon door middel van de Schnabel-methode (Schnabel 1938) een populatiegrootteschatting gemaakt worden (Figuur 9).

Struikelblokken

Het is overduidelijk dat de Vlaamse populatie Boomkikker aan de beterschap is (Figuur 4), maar ze komt wel uit een diep dal gekropen. Van de beperkte aantallen van 200 roepende dieren over gans Vlaanderen in 2002 is gelukkig geen sprake meer. Ruwweg vijftien jaar later houden we het op een kleine 4.000 roepende mannetjes en een populatie die hoogstwaarschijnlijk 9.000 à 12.000 adulte dieren telt (schattingen op basis van bevindingen Stumpel 1987, Vergoosen 1991, Grafe & Meuche 2005). De totale populatie telt hoogstwaarschijnlijk veel meer dieren (subadulten en juvenielen meegerekend).

Een aantal kerngebieden van Boomkikker zijn opnieuw bezet, maar bepaalde voormalige vindplaatsen en potentieel leefgebied zijn vooralsnog niet ge(her)koloniseerd (Figuur 11a). Het merendeel van de populaties (85%) houdt zich wel op in Speciale Beschermingszones van de Habitatrichtlijn (SBZ-H's) (Paelinckx 2009) en hoewel de soort zich lokaal wist te verspreiden, lijkt het er sterk op dat het gebrek aan natuurverbindingen een verdere opmars stuit, en dus ook de uitwisseling van genemateriaal. Zo is er het voorbeeld van de geïsoleerde populaties Boomkikker in de Dauteweyers (Diepenbeek) en in Maaswinkel (Maasmechelen). Beide populaties konden ternauwernood gered worden, maar er wordt gevreesd voor inteelt vanwege het flessenhalseffect in het populatieverloop. Bovendien liggen beide populaties zo ingesloten in woongebied dat genetisch

(b)



uitwisseling via verbindingen quasi uitgesloten is. Ook lokale verbreding verloopt moeilijk. Lokaal werden al 'zwerfers' waargenomen, maar dit resulteerde nog niet in een duurzame metapopulatie. Dit maakt dat beide populaties bijzonder kwetsbaar blijven.

Voor Kamsalamander liggen de kaarten enigszins anders. Hoewel een aantal (meta)populaties er duidelijk op vooruit zijn gegaan, zijn er nog heel wat populaties die verstoken blijven van gepaste maatregelen. Daarenboven is op veel plaatsen zeer specifiek en gebiedsgericht beheeradvies (Lambeets & Lewylle 2012) nodig om relictpopulaties van de ondergang te redden. Anno 2018 zijn het vooral kamsalamanderpopulaties in natuurgebied die aan de beterhand zijn. Het merendeel van de populaties bevindt zich echter buiten de SBZ-H's, nl. 64% volgens Paelinckx et al. (2009) (*Figuur 11b*). Veel vindplaatsen in landbouw- of urbaan gebied lijken het veel minder goed te doen of zijn ondertussen verdwenen (vaststelling *Hyla*; zie ook Lambeets in *Beheer.focus* in dit nummer). Regionale Landschappen slagen er regelmatig in met de medewerking van particulieren om waterpartijen te herstellen, maar er treden tal van problemen op: te voedselrijk water, geen structureel onderhoud, geen netwerk aan poelen, geen natuurverbindingen met andere populaties ... Een metapopulatie in goede staat van instandhouding moet echter een areaal van 15 ha geschikt leefgebied ter beschikking hebben (Mergeay & Van Hove 2013). Het valt dan ook te vrezen dat veel van de resterende vindplaatsen in het agrarische gebied in de nabije toekomst zullen verdwijnen.

Efficiëntere aanpak dankzij SBP's?

De overlevingskansen van de Vlaamse populatie Boomkikker verbeterden de afgelopen tien jaar aanzienlijk, veelal dankzij

initiatieven van een gedreven groep vrijwilligers en vaak met ondersteuning vanuit regionale overheden. De Boomkikker kreeg zo opnieuw stevig voet aan grond in Limburg en West-Vlaanderen. Ook in Antwerpen zijn er goede vooruitzichten. Hetzelfde geldt voor enkele populaties Kamsalamander, al beperkten de inspanningen zich vooral tot Vlaams-Brabant en Limburg.

Feitelijk kunnen we hier spreken van soortbeschermingsprogramma's 'avant la lettre', die van onderuit vorm kregen door de gedrevenheid van vrijwilligers en tot een bepaalde hoogte zeer succesvol bleken. Met de actuele opmaak en uitvoering van SBP's voor beide soorten hopen we dat, met de (Vlaamse) overheid als koepelorgaan, succesmaatregelen sneller verspreid en toegepast worden. Maar vooral dat er ook oplossingen worden gevonden voor de problematiek rond verbindingen en de algemene kwaliteit van het leefgebied. Dit gaat veel andere soorten ook ten goede komen. Bovendien laat een SBP toe om prioriteiten aan te duiden, zowel op vlak van gebiedsgerichte maatregelen als qua inzet van financiële middelen.

Wil men in Vlaanderen duurzame metapopulaties Boomkikker en Kamsalamander verkrijgen, dan moeten onze overheden dringend werk maken van verbindingselementen op landschapsschaal. Hoewel de Vlaamse populatie Boomkikker de afgelopen jaren sterk toenam, zijn een aantal populaties nog steeds sterk geïsoleerd en lijkt een groot deel van het potentieel leefgebied onbereikbaar. Een belangrijk deel van de Vlaamse populatie Kamsalamander is nog steeds in gevaar door gebrek aan het nodige beheer (met name buiten de SBZ's) en door isolatie als een gevolg van sterke versnippering.

SUMMARY

Lewylle I., Van de Poel S., De Smedt P. & Lambeets K. 2018. Common Tree Frog and Great Crested Newt in Flanders. Finally saved from extinction? *Natuur.focus* 17(3): 109-116. [in Dutch]

Populations of Common Tree Frog *Hyla arborea* and Great Crested Newt *Triturus cristatus* in Flanders have experience declines for several decades. Even now these species are respectively critically endangered and vulnerable. But things are about to change. For instance today the overall Tree Frog population amounts to several thousand individuals, while up until 2000 there only remained 200 calling males. All because professional and voluntary conservationists transformed former fishing ponds by means of temporal pond drawdown and fish removal, hence creating ephemeral ponds. This type of biomanipulation resulted in the removal of undesired (exotic) fish, that otherwise predate on the eggs and larvae of several endangered amphibian species. In addition pond drawdown partly decreased nutrient concentrations. Furthermore voluntary nature management focused on the terrestrial habitat by re-establishing periodic coppicing of the surrounding woody vegetation and alternately mowing the pond edges. Notwithstanding these endangered amphibians responded positively to aimed conservation measures, functional dispersal corridors and stepping stones are still lacking. Yet the often hostile surrounding landscape is intensively used for agricultural purposes. And so sustainably connected metapopulations are almost absent. The main concern about the still fairly small local populations is related to inbreeding depression. Currently conservation programs for Common Tree Frog and Great Crested Newt are prepared by the Flemish government.

CONTACT

Iwan Lewylle, Stevens Road 246, V9E 2J1 Victoria, Canada
E-mail: iwanlewyll@gmail.com

Sam Van de Poel, Natuurpunt Studie vzw, Coxiestraat 11, 2800 Mechelen
E-mail: sam.vandepoel@natuurpunt.be

Pallierter De Smedt, Labo voor Bos & Natuur, Geraardsbergsesteenweg 267, 9090 Gontrode (Melle)
E-mail: pallierter.desmedt@ugent.be

Kevin Lambeets, Natuurpunt Beheer vzw, Coxiestraat 11, 2800 Mechelen
E-mail: kevin.lambeets@natuurpunt.be

DANKWOORD

Dank aan de provincies Vlaams-Brabant en Limburg, ANB West-Vlaanderen en Limburg die Natuurpunt Studie de kans gaven via verschillende biodiversiteitsprojecten soortbeschermingsprojecten voor Boomkikker en Kamsalamander tot een goed einde te brengen.

In het bijzonder willen we *Hyla*, de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt, nog in de schijnwerpers zetten. Het is enkel dankzij de inzet en bijdrage van vele vrijwilligers dat voorgenoemde projecten dergelijke resultaten konden boeken. Een speciale dank voor het geleverde (veld)werk aan Peter Engelen, Rudi Vantorre, Bart Hoeymans, Pieter-Jan Alles, Eddy De Smedt, Wiske Teugels, Richard Soillie, Davy Huygen en Nicole Smeyers.

Bijzonder dank aan Tom Verschraegen en Geert Beckers voor hun geleverde werk en kennisoverdracht.

REFERENTIES

Bauwens D. & Claus K. 1996. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. Natuurvereniging De Wielewaal, Turnhout.

Bolger D.T., Vance B., Morrison T.A. & Farid H. 2011 Wild-ID User guide. Pattern extraction and matching software for computer assisted photographic mark-recapture analysis.

Crombaghs B. 2009. Nieuwsbrief herintroductie Boomkikker Noord-Brabant. Nieuwsbrief 1. Ze groeien als kool! Natuurbalans. Limes Divergens BV.

Crombaghs B.H.J.M. & van de Koppel. 2014. Help de Boomkikker uit de Brand. Herintroductie Boomkikker in Noord-Brabant. Evaluatie 2009 - 2014. Natuurbalans. Limes Divergens BV.

Declercq S., Van De Meutter F. & De Meester L. 2006. Ondiepe vijvers en meren. Ecologische achtergronden en beheer. *Natuur.focus* 5(1): 22-29.

Engelen P. 2009. Boomkikker: kapstok in de vallei van de Itterbeek. *Hylaffits* 2009 nr.1.

Grafe T.U. & Meuche I. 2005. Chorus tenure and estimates of population size of male European Tree Frogs *Hyla arborea*: Implications for conservation. *Amphibia Reptilia* 26: 437-444.

Lambeets K. & Lewylle I. 2012. De Kamsalamander in Vlaams-Brabant, een voorbeeld voor Vlaanderen? Wisselwerking tussen studie en beheer. *Natuur.focus* 12(1) 4-11.

Lewylle I. Goddeeris B., Herremans M., Paullussen J. & Vantorre R. 2010. Actieprogramma voor de Boomkikker, Kamsalamander en de Rugstreeppad in de Zwinstreek. Rapport Natuurpunt Studie 2010/07.

Lewylle I. 2011. De Kamsalamander in Vlaams-Brabant. Verspreiding, ecologie en beheer. Rapport Natuurpunt Studie 2011/08.

Lewylle I., Van de Poel S., Engelen P., Vantorre R., Hoeymans B., Alles P.-J. et al. 2018. Boomkikker en Kamsalamander in Vlaanderen. Eindelijk van de ondergang gered? Rapport Natuurpunt Studie 2018/11.

Maes D., Adriaens D., van der Meulen M., Poelmans L., Vandegehuchte M., Everaert J. et al. 2017. Potentiële leefgebieden voor bedreigde soorten. Mogelijke toepassingen in het Vlaamse natuurbeleid en -beheer. *Natuur.focus* 16(2): 56-66.

Mergay J. & Van Hove M. 2013. Analyse van de mogelijke verbindingen voor amfibieën en reptielen in de S-IHD rapporten. INBO.A.2013.66.

Paelinckx D. et al. (red.) 2009. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2009.6.

Parent G. H. 1979. Atlas Commenté de l'herpétofauna de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Les Naturalistes Belges.

Sannolo M., Gatti F., Mangiacotti M., Scali S. & Sacchi R. 2016. Photo-identification in amphibian studies: a test of I3S Pattern. *Acta Herpetologica* 11(1): 63-68.

Schnabel Z. E. 1938. The estimation of total fish populations of a lake. *Am. Math. Monthly* 45: 348-352.

Stumpel A.H.P. 1987. Distribution and present numbers of the Tree frog *Hyla arborea* in Zeeland Flanders, The Netherlands. *Bijdrage tot de Dierkunde* 57(2): 151-163.

Vergoosen W.G. 1991. De Boomkikker in Limburg: verleden, heden en toekomst. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.

Vervoort R. 1994. Soortbeschermingsprogramma voor de Vroedmeesterpad *Alytes obstetricans* in Vlaams-Brabant. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. AMINAL afdeling Natuur.

Verschraegen T. & Beckers G. 2015. Visvrij amfibieënbeheer in Vijvercomplex Midden-Limburg en de herontdekking van de Knoflookpad. *Natuur.focus* 14(1): 17-25.

Vervoort R. & Goddeeris B. 1996. Maatregelenprogramma voor het behoud van de Boomkikker *Hyla arborea* in Vlaanderen. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.