

NATUURFOCUS

Tijdschrift over natuurstudie en -beheer

JAARGANG 22 • N°1 • 2023 **Maart** | Juni | September | December
Retouradres: Natuurpunt • Coxiestraat 11 B-2800 Mechelen

bpost / PB-PP
BELGIE(N) - BELGIQUE



THEMANUMMER

**Herintroducties en translocaties
voor biodiversiteit**

Dertig jaar **kweekprogramma's** voor aquatische diersoorten • Reddingsoperatie voor de **Lentevuurspin** • **Translocaties** van amfibieën in Vlaanderen

Translocaties van amfibieën in Vlaanderen

Historiek, recente voorbeelden en toekomstvisie

Loïc van Doorn, Johan Auwerx & Jeroen Speybroeck

Verschillende amfibiesoorten zijn sterk achteruitgegaan in Vlaanderen. Het maatschappelijk en beleidsmatig draagvlak voor translocaties neemt toe, waardoor translocaties ook alsmaar meer worden uitgevoerd. Afhankelijk van het doel en de aanleiding worden verschillende types translocaties gerealiseerd. Waar het voorheen vooral populatietranslocaties betrof, waarbij een populatie die dreigt te verdwijnen verplaatst wordt, nam de laatste jaren het aandeel van conservatietranslocaties toe, waarbij het stichten van nieuwe of versterken van bestaande populaties de aanleiding is. Drie cases worden tegen het licht gehouden: een populatietranslocatie van Kamsalamander *Triturus cristatus* en conservatietranslocaties van Knoflookpad *Pelobates fuscus* en Vroedmeesterpad *Alytes obstetricans*. De ondervonden knelpunten worden bediscussieerd. Hoewel translocatie van amfibieën in Vlaanderen nog in zijn kinderschoenen staat, wordt de komende jaren een toename verwacht.

Kort en bondig

- Er is de laatste jaren een toename in het aantal translocaties van amfibieën in Vlaanderen.
- Waar vroeger de focus vooral lag op populatietranslocaties, nemen conservatietranslocaties nu de bovenhand.
- Verschillende aspecten van translocaties verdienen meer aandacht, met name het ambitieniveau, hoe er met het historisch areaal omgegaan wordt, de criteria waaraan het leefgebied moet voldoen, of er genetisch gemengd moet worden, hoeveel dieren er uitgezet worden en de kwaliteit van de projectmonitoring.
- Samengaan met de toenemende populariteit van translocaties zal een goede opvolging hiervan noodzakelijk blijven.

Inleiding

Translocaties van gewervelde dieren zijn in opmars in Vlaanderen. Waar in 2017 via dit tijdschrift nog een oproep werd gedaan om translocaties niet langer stiefmoederlijk te behandelen en de nood aan een beleidsmatig kader te onderstrepen (Mergeay 2017), zijn we anno 2023 al heel wat stappen verder. In de laatste uitgave van het boek 'Natuurbeheer: praktijk en wetenschap hand in hand' komt translocatie uitgebreid aan bod met praktische voorbeelden (Ceulemans et al. 2022). De 'Leidraad translocaties voor biodiversiteit in Vlaanderen' bedt het thema ook beleidsmatig in (Mergeay & Verbist 2021, Mergeay

et al. 2023), wat zowel de aanvrager van de translocatie als de instanties die de aanvraag behandelen handvaten biedt om onderbouwde keuzes te maken. Translocaties worden inmiddels frequenter als beleidsmiddel aangegrepen om verscheidene (natuur)doelen te halen. Er bestaat echter nog enige controverse rond dit thema.

Translocaties van amfibieën maken momenteel het leeuwendeel uit van de translocaties van terrestrische gewervelde dieren in Vlaanderen. Hoewel een in onze contreien soortenarme groep, zijn zeven soorten amfibieën opgenomen in Bijlage 4 van de Europese Habitatrichtlijn. Deze zeven soorten zijn hierdoor strikt beschermd in Vlaanderen en voor één soort (Kamsalamander) moeten gebieden aangeduid worden om de populaties te beschermen. Amfibieën komen frequent in conflict met andere (beleids)doelen. Hierdoor worden populaties soms verplaatst. Verder zijn amfibieën omwille van hun beperkte dispersiecapaciteit uitermate gevoelig aan habitatfragmentatie (Cushman 2006). Ons huidige landgebruik heeft geleid tot het uiteenvallen van de metapopulaties van verschillende amfibiesoorten in geïsoleerde relictpopulaties. De onderbreking in uitwisseling van genen tussen de overblijvende populaties leidt tot een grotere kans op genetische verarming door drift (toevallig verlies aan genetische diversiteit) en inteelt. Het eindresultaat zijn kleine, gescheiden en genetisch vaak verarmde populaties die er niet in slagen geschikt leefgebied te koloniseren vanuit de resterende leefgebieden. Deze situatie faciliteert de opbouw van een zogenaamde extinctieschuld en fantoompopulaties, dit zijn populaties waarvan het leefgebied te klein en versnipperd is om levensvatbaar te zijn (Goovaerts et al. 2018). Na verloop van tijd sterven ze uit. Hierbij speelt ook het zogenaamde Allee-effect:

een minimum densiteit aan individuen is nodig om een populatie te kunnen laten groeien, onafhankelijk van de kwaliteit en kwantiteit van het habitat (Ceulemans et al. 2022). Translocaties kunnen de effecten van deze bedreigingen helpen milderen en zo bijdragen tot het opnieuw uitbouwen van robuuste metapopulaties.

Translocatie is evenwel geen op zichzelf staand wondermiddel. Robuuste metapopulaties behoeven een voldoende grote oppervlakte van samenhangende en hoogwaardige habitats. Het huidige landgebruik, waarbij natuur de vorm aanneemt van kleine versnipperde eilanden waar een groot aantal doelen op geplakt worden, maakt het niet eenvoudig om voor de talrijke beschermde soorten voldoende kwaliteitsvol habitat te realiseren. Daarnaast dreigen we door de huidige situatie de lat steeds lager te leggen (het 'shifting baseline' principe): wat we erkennen als huidig geschikt leefgebied strookt niet altijd met de habitatvereisten die nodig zijn om robuuste, duurzame populaties te bekomen. Het succesverhaal van de heropleving van de Boomkikker *Hyla arborea* in Vlaanderen onderstreept het belang van de kwaliteit en kwantiteit van habitats binnen en buiten natuurgebied. Nadat deze soort rond de eeuwwisseling was teruggelopen tot vijf populaties van elk slechts een handvol dieren, heeft soortgericht beheer ertoe geleid dat de soort ondertussen vanuit deze laatste relictpopulaties reeds lang verlaten leefgebieden in Vlaanderen opnieuw heeft gekoloniseerd (Onkelinx 2021, Vantorre & Van de Poel 2022) en dat de populaties actueel in een goede staat van instandhouding verkeren (Speybroeck & De Knijf 2019). Dit is zonder translocaties gerealiseerd. Translocatie geldt dus enkel als optie wanneer voldoende geschikt leefgebied is gerealiseerd om een metapopulatie uit te bouwen en de soort het leefgebied niet op eigen kracht kan koloniseren. Translocatie mag dus niet dienen als lapmiddel voor een falend beheer, noch als 'quick fix' om beleidsdoelen te halen.

Translocaties van amfibieën in Vlaanderen

We bespreken kort de lopende en uitgevoerde translocaties van Europees beschermde amfibiesoorten. We hanteren de definities van de leidraad (Mergeay & Verbist 2021, **Tabel 1**). In tegenstelling tot de leidraad beschouwen we populatietranslocatie (ook wel 'urgente translocatie', Ceulemans et al. 2022) echter als

Box 1: Illegale translocaties van inheemse amfibieën

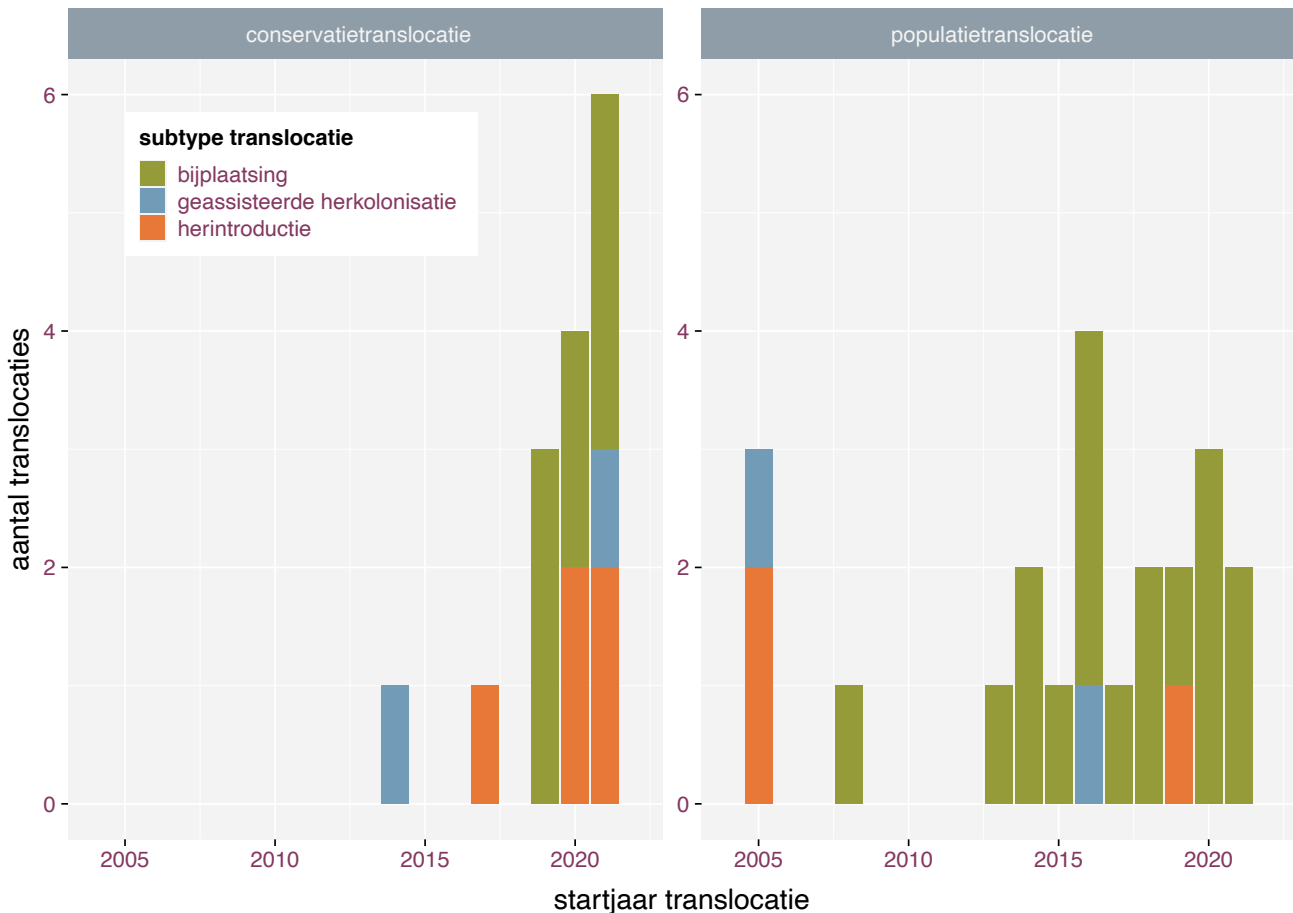
In Vlaanderen zijn alle inheemse amfibieën beschermd onder het Soortenbesluit. Translocaties van deze soorten zijn vergunningsplichtig. De translocatieleidraad is het instrument dat translocaties in goede banen leidt (Mergeay & Verbist 2021). Via deze weg kan eenieder een translocatie-aanvraag indienen. In het verleden werden verschillende niet-vergunde translocaties van amfibieën uitgevoerd (bv. gefaalde introducties van Boomkickers in Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant, Antwerpen en Limburg en zich handhavende populaties van Vroedmeesterpad in West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen, Brussel en Limburg (Jooris et al. 2013) en een populatie Rugstreeppad in de Kempen). Deze acties, hoewel doorgaans goed bedoeld, zijn vaak weinig doordacht uitgevoerd en niet gedocumenteerd. Het argument van de maakbaarheid van de natuur wordt tegen translocaties in zijn geheel gebruikt, maar is zeker van toepassing voor illegale translocaties, waarbij een onderbouwd kader voor de translocatie dikwijls ontbreekt. Daarnaast vertroebelen niet-gedocumenteerde translocaties van inheemse soorten de kennis van genetische patronen en de verspreiding van deze soorten, met mogelijke gevolgen voor het beheer ervan. Specifiek voor amfibieën moet er bij translocaties ook terdege rekening gehouden worden met verschillende ziekten. De salamander-etende schimmel *Batrachochytrium salamandrivorans*, initieel geïntroduceerd via salamanders uit gevangenschap, die populaties van Vuursalamander *Salamandra salamandra* nagenoeg volledig uitroeit, is een berucht voorbeeld (Martel et al. 2013).

apart hoofdtype. Illegale translocaties worden niet toegelicht omdat die meestal onvoldoende gedocumenteerd zijn (**Box 1**).

Het aantal vergunde translocaties nam toe doorheen de jaren (**Figuur 1**, totaal: 37 translocaties). Waar initieel de focus vooral lag op populatietranslocaties (totaal: 22), nemen de laatste jaren conservatietranslocaties toe (totaal: 15). De twee hoofdtypen translocatie verschillen qua aanleiding. Waar bij populatietranslocatie

Tabel 1. Definities van translocaties uitgevoerd met amfibieën. De vier subtypes kunnen bij beide hoofdtypen voorkomen. Er zijn nog geen vergunde geassisteerde kolonisaties uitgevoerd in Vlaanderen.

	term	handeling	doel
hoofdtype	populatietranslocatie	het verplaatsen van een (deel)populatie naar een al dan niet bezet leefgebied	het verlies van de populatie/genen vermijden
	conservatietranslocatie	het verplaatsen van individuen uit een populatie naar een al dan niet bezet leefgebied	nieuwe (meta)populaties stichten of bestaande populaties versterken
subtype	bijplaatsing	uitzetting binnen een bestaande populatie	genetische aanrijking en/of de dichtheid van individuen verhogen
	geassisteerde herkolonisatie	uitzetting binnen dispersie-afstand van een bestaande populatie	ontwikkelen van een metapopulatie vertrekkend van een bestaande populatie
	herintroductie	uitzetting binnen het historische areaal van de soort	ontwikkelen van nieuwe (meta)populaties binnen het historische areaal
	geassisteerde kolonisatie	uitzetting buiten het historische areaal van de soort	ontwikkelen van nieuwe (meta)populaties buiten het historische areaal



Figuur 1. Vergunde translocaties voor amfibieën tot en met 2021. Enkel amfibieënsoorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn zijn in deze grafiek opgenomen. Toelichting bij de terminologie kan gevonden worden in **Tabel 1**.

het vaak acuut verlies aan leefgebied noopt tot het verplaatsen van (een deel van) de populatie, is voor conservatietranslocatie het stichten van een nieuwe populatie of het versterken van een bestaande populatie het uitgangspunt. De voornaamste conservatietranslocaties zijn de verschillende kweek- en uitzetprojecten die lopen binnen de door de minister goedgekeurde soortbeschermingsprogramma's. Deze bestaan uit verschillende translocatiesubtypes. Daarentegen waren de tot nu toe uitgevoerde populatietranslocaties voornamelijk bijplaatsingen. Hierbij werden dieren uit ten dode opgeschreven leefgebieden ingezameld en toegevoegd aan bestaande populaties elders. Het gros van de populatietranslocaties gebeurden in de haven van Antwerpen, waar populaties van Rugstreeppad *Epidalea calamita* zowel op de linker- als rechteroever van de Schelde voorkomen. Deze pionierssoort leeft hier te midden van de industrie. Uitbreiding van de bedrijfsvoering zorgt voor verlies aan habitat. Translocatie (bijplaatsing) van de getroffen (deel)populatie werd in dergelijke gevallen frequent uitgevoerd, waarbij Rugstreeppadden verplaatst werden naar delen van de linkeroever van de Schelde, waar een ecologische netwerk is aangelegd voor deze soort (Ottburg et al. 2007). Verder werden ook twee nieuwe rugstreeppadpopulaties gesticht (herintroductie). De populatie op het Noordelijk Eiland in Wintam is afkomstig van (deel)populaties uit Boom en Linkeroever (Cox et al. 2015). De nieuwe populatie in en tussen de Bospolder en de Kuifeend is recent getransloceerd vanuit een Antwerpse populatie op rechteroever die moest wijken voor de Oosterweelplannen.

Translocaties zijn niet altijd succesvol. Wereldwijd mislukt ongeveer de helft van de translocaties van amfibieën (Germano & Bishop 2009). Afhankelijk van het type translocatie is het resultaat ervan bepalen niet eenvoudig. Specifieke monitoring van de afgeronde translocaties is in veel gevallen niet uitgevoerd. Voor herintroducties is het eenvoudiger om het resultaat te bepalen, omwille van de afwezigheid van een populatie voor de translocatie. Drie van de vier afgeronde Vlaamse herintroducties zijn (vermoedelijk) succesvol. De herintroducties van Rugstreeppad naar het Noordelijk Eiland (zie Cox et al. 2015 voor een samenvatting) en de Bospolder kunnen we geslaagd noemen, al is de laatste te recent om zeker te zijn dat de populatie zich effectief duurzaam gevestigd heeft. De derde (deels) geslaagde herintroductie is deze van de populatie Kamsalamander van het Zennegat (zie case Kamsalamander). De translocatie van Rugstreeppad van verschillende leefgebieden aan de Westkust naar het Zwin gedurende de periode 2017-2019 blijkt onsuccesvol. Ondanks gerichte monitoring worden zeer lage aantallen adulten waargenomen en blijft voortplantingssucces tot en met 2022 uit. Deze herintroductie wordt momenteel tegen het licht gehouden en kan hernomen worden indien de oorzaken voor het uitblijven van succes bepaald en geremedieerd kunnen worden (Speybroeck et al. 2022a). Naast het kwantitatief opvolgen van translocaties kan ook genetische monitoring erg nuttige informatie opleveren over het succes ervan. Genetische monitoring van de in



Figuur 2. Met behulp van de salamandertafel (Van de Poel et al. 2017) wordt monitoring eenvoudiger. De buikpatronen van adulte Kamsalamanders zijn stabiel en kunnen door software gemakkelijk herkend worden. Met deze informatie kunnen populatieschattingen berekend worden. (© Loïc van Doorn)

Vlaanderen uitgevoerde translocaties is voornamelijk enkel voor de rugstreeppadpopulatie van het Noordelijk Eiland gebeurd. Voor de lopende (her)introductions is een genetische opvolging wel voorzien.

De translocaties van drie soorten amfibieën waar de auteurs aan bijgedragen hebben, worden hieronder in meer detail uitgewerkt. Tenslotte komen de ondervonden moeilijkheden bij deze translocaties uitgebreider aan bod in het onderdeel Knelpunten bij translocaties.

Translocatie van Kamsalamanders Achtergrond

In 2017 werd het voortbestaan van de kamsalamanderpopulatie van de Oude Dijlearm nabij het Zennegat onmogelijk door de aanleg van een estuarien overstromingsgebied, kaderend in de uitvoering van het Sigma-plan. Er werd besloten de volledige populatie te transloceren naar een nog te ontwikkelen leefgebied in Boortmeerbeek, tussen de bestaande populaties in Mechelen en Haacht in. Het doel van de translocatie was tweeledig: de populatie van het Zennegat in een nieuw leefgebied laten overleven en op langere termijn een metapopulatie in de regio ontwikkelen. Partners in dit project waren De Vlaamse Waterweg, het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), Natuurpunt en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

Translocatie

Omdat de bronpopulatie maar weinig dieren telde, werd ervoor gekozen de translocatie via de tussenstap van een ex situ kweekprogramma te laten verlopen (**Box 2**). Zo kan het aantal uit te zetten dieren opgekrikt worden. Herintroductions hebben immers grotere slaagkansen als meer dieren uitgezet worden (Germano & Bishop 2009). De adulte Kamsalamanders werden in 2016 uit het brongebied gevangen en overgebracht naar het Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna van INBO in Linkebeek. Als aanvulling op de ingezamelde dieren werden salamanders uit Haacht toegevoegd om zo de vitaliteit van de kweek op te krikken. Met toenemend succes werd er vier jaren gekweekt (2016-2019). In totaal werden 3.205 larven, juvenielen en een klein aantal adulten uitgezet in Boortmeerbeek. Het leefgebied is specifiek voor de Kamsalamander aangelegd op enkele percelen in eigendom van Natuurpunt. In 2016 en 2018 werden in totaal vier poelen aangelegd en een bestaande beek werd gecompartmenteerd. Deze habitats waren helaas nog in een pionierssituatie toen de uitzettingen werden uitgevoerd. Geschikt landhabitat bestaande uit kleine landschapselementen is slechts beperkt aanwezig rond de poelen en de beek.

Resultaat

Er was geen specifieke projectmonitoring voorzien na de translocatie, al is dit een vereiste voor elke gedegen translocatie. In de jaren na de uitzet werd wel door vrijwilligers

Box 2: Ex situ kweek en opgroei van amfibieën

Bij ex situ kweek worden de nakomelingen van in gevangenschap gekweekte dieren getransloceerd met als doel het stichten of ondersteunen van duurzame wilde populaties (Ceulemans et al. 2022). Aan ex situ kweek zijn verschillende voordelen verbonden. Het aantal nakomelingen van een populatie in gevangenschap kan kwantitatief beheerd worden. Daarnaast wordt een optimale genetische samenstelling opgebouwd. De conditie van de uitgezette dieren wordt gemaximaliseerd via onder meer huisvesting, voeding en temperatuur. Wat betreft translocaties van amfibieën in Vlaanderen wordt momenteel van ex situ kweek gebruikgemaakt voor Vroedmeesterpad (Auwerx et al. 2021) en Kamsalamander. Een andere techniek is ex situ opgroei ('headstarting'). In plaats van te werken met een zich in gevangenschap voortplantende populatie, worden legfels of nakomelingen uit populaties in de natuur verzameld. Deze groeien vervolgens op dezelfde wijze als bij ex situ kweek op in gevangenschap. Dit wordt toegepast voor soorten waarvan vrij gemakkelijk legfels in het wild kunnen verzameld worden of waarvan de kweek in gevangenschap niet eenvoudig is. Dit wordt in Vlaanderen toegepast voor Rugstreeppad en Knoflookpad. Nadeel is dat het verzamelen van eieren een negatief effect op de populatie kan hebben en dat de omvang aan vervolgens uitzetbare dieren afhankelijk is van het voortplantingssucces van de natuurlijke populaties. Dat kan met name voor amfibieën sterk fluctueren (Marsh 2001) en maakt net deel uit van de redenen waarom ex situ acties worden ondernomen. Om de kwaliteit van de nakomelingen te garanderen is

getracht de populatie op te volgen door in het voorjaar met fuikvangsten de adulte populatie te monitoren. Om dit te ondersteunen voerde INBO in 2022 een studie uit naar adulte populatiegrootte (Figuur 2), voortplantingssucces, larvale overleving en verspreiding van Kamsalamander in het ontwikkelde leefgebied. Tijdens dit onderzoek werden in zes van de negen potentieel geschikte poelen in het gebied adulte Kamsalamanders teruggevonden. De adulte populatiegroottes van de poelen in het uitzetgebied waren laag (in vergelijking met gelijkaardige studies, Lewylle et al. 2018). Slechts vijftig verschillende adulte Kamsalamanders werden gevangen, waarbij de schattingen in op één na alle poelen onder de twintig Kamsalamanders per poel uitkwamen. De aanwezigheid van subadulten en een klein aantal larven wijst wel op natuurlijke voortplanting. In 2022 bleek echter vis aanwezig in verschillende poelen en viel het gros van de poelen tegen het einde van het voorjaar droog, wat de overleving van de larven hypothekeerde. Bijkomend werd aan de hand van eDNA gekeken of de poelen in de omgeving gekoloniseerd zijn door Kamsalamander. Deze techniek maakt gebruik van verzamelde waterstalen om na te gaan of er sporen van Kamsalamander-DNA in het water aanwezig zijn. In alle veertien onderzochte poelen werd DNA van de soort teruggevonden. De populatie heeft zich dus wijder verspreid dan de poelen waarin initieel uitgezet is. De DNA-concentraties waren evenwel zeer laag in de perifere poelen, waardoor het hier wellicht schaarse zwervers betreft.

gespecialiseerde infrastructuur nodig. Het kweken is arbeidsintensief en de kwaliteit hangt af van elk van de vele stappen in het kweekproces. Daarnaast is ook een nauwgezette gezondheidsscreening van de dieren noodzakelijk. INBO heeft in het Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna ervaring opgebouwd met de ex situ kweek en opgroei van de bovenvermelde soorten amfibieën en voert de huidige conservatie-translocaties uit in opdracht van het ANB (Figuur 6).



Figuur 6. Voorbeeld van de kweekinfrastructuur in het Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna (INBO). Elk van de waterbakken heeft een inhoud van 250 liter. Het aquacultuursysteem kan zowel zelfstandig draaien door middel van recirculatie, als aangesloten worden op doorstromend bronwater. (© Loïc van Doorn)

We kunnen besluiten dat de populatie succesvol getransloceerd is vanuit het Zennegat. De aantallen zijn echter laag en succesvolle voortplanting lijkt slechts sporadisch voor te komen. Het duurzaam voortbestaan van de populatie is dan ook onzeker. Deze populatie op termijn verbinden met de omliggende populaties is enkel haalbaar als de betrokken populaties voldoende nakomelingen opleveren, die voor een voldoende hoge dispersiedruk zorgen. Natuurpunt wil zowel het land- als waterbiotoop de komende jaren optimaliseren om de populatie verder te laten aangroeien en een functionele metapopulatie te verkrijgen (zie Speybroeck et al. 2022b voor een overzicht van de habitatvereisten van Kamsalamander).

Translocatie van Knoflookpad Achtergrond

De Knoflookpad is een in Vlaanderen ernstig bedreigde soort (Jooris et al. 2012). Na een reeks van lokaal uitgestorven populaties restten er anno 2022 slechts twee natuurlijke populaties. De natuurlijke habitats omvatten rivierduinen en nabijgelegen overstromingsvlaktes. Secundair zijn in het verleden ecologisch gelijkaardige habitats gekoloniseerd. De achteruitgang van de soort volgde uit een verlies van deze leefgebieden. Verregaande versnippering en zeer lage resterende populatiegroottes zorgen ervoor dat de soort het amper redt. Natuurlijke dispersie schiet tekort om verbreiding naar potentiële (nieuwe) leefgebieden toe te laten. Om het tij te keren wordt door het soortbeschermingsprogramma actief ingezet op herintroducties (ANB 2015).

Translocatie

Sinds 2020 wordt jaarlijks gezocht naar legsels van Knoflookpad in de twee resterende populaties in Limburg. De ingezamelde eieren groeien in het Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna op tot grote larven en juvenielen (**Figuur 4, Box 2**). Een deel van de dieren wordt terug in de bronpopulaties uitgezet. De rest wordt gebruikt om nieuwe populaties te stichten. Aangezien de resterende bronpopulaties zeer klein zijn, is het aanbod aan in het wild inzamelbare legsels beperkt. Bovendien schommelt het (lage) aantal legsels sterk tussen jaren, wat zorgt voor onregelmatige productie en zo ook voor een inconsistente uitzet. Tot en met 2022 werd het materiaal van de bronpopulaties niet vermengd. Momenteel worden herintroducties uitgevoerd in twee onbezette leefgebieden: het Welleke (Zonhoven), waar de soort recent is uitgestorven, en de Vallei van het Merkske (Hoogstraten, Merksplas, Baarle-Hertog), waar de uitzet aansluit op een Nederlands leefgebied waar de soort na herintroductie aanwezig is. Doellocaties voor herintroductie worden tot nu toe uitsluitend binnen het historische areaal van de soort gezocht, al is geschikte habitat er schaars, door natuurlijke en antropogene dynamieken niet meer optimaal en liggen er mogelijk kostenefficiëntere kansen buiten het gekende historisch areaal. Gezien de snelle achteruitgang en de extreem kleine omvang van de resterende populaties, zijn de criteria waaraan een geschikt leefgebied voor Knoflookpad moet voldoen niet eenvoudig te bepalen vanuit een Vlaams perspectief. Hier loert het gevaar van de shifting baseline, waarbij we wat er is of was aan leefgebied als norm aannemen en zo de lat voor deze soort te laag leggen (INBO in prep.).

Resultaat

De translocaties voor deze soort lopen nog. Eerste bemoedigende resultaten komen van de herintroductie in de Vallei van het Merkske, waar in 2022 verspreid over verschillende poelen een twintigtal roepende mannetjes gehoord werden.

Translocatie van Vroedmeesterpad

Achtergrond

In Vlaanderen komt de bedreigde Vroedmeesterpad van nature voor in het zuiden van de provincies Vlaams-Brabant en Limburg (Bauwens & Claus 1996). De populaties zijn klein en versnipperd. Verschillende zijn reeds verdwenen. De Vroedmeesterpad is een pionierssoort van warme, schrale, reliëfrijke terreinen en (semi-) permanente voortplantingswateren die zich in een pioniersfase van de aquatische successie bevinden. Voor deze soort worden herintroducties, geassisteerde herkoloniaties en bijplaatsingen uitgevoerd in het kader van een soortbeschermingsprogramma.

Translocatie

In 2019 werden larven verzameld in vijf Vlaamse, vijf Waalse en twee Nederlandse populaties. Deze groeiden in gevangenschap op tot volwassen Vroedmeesterpadden (**Figuur 5**). Op basis van hun genetische verwantschap en herkomst werden ze onderverdeeld in zes kweekgroepen (Auwerx et al. 2021). Sinds 2021 worden hun nakomelingen jaarlijks uitgezet onder de vorm van vier bijplaatsingen, twee geassisteerde herkoloniaties en drie herintroducties. Hierbij wordt telkens een optimale menging van de kweekgroepen beoogd.



Figuur 4. Juveniele Knoflookpadden in de eindfase van de metamorfose in het Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna (INBO). Voor deze soort wordt gekozen om zowel larven als juvenielen uit te zetten om de kans op een succesvolle translocatie te vergroten. (© Loïc van Doorn)



Figuur 5. Adulte Vroedmeesterpadden uit een kweekgroep in het Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna (INBO). Drie van de zes dieren dragen eieren. (© Loïc van Doorn)

Resultaat

Voor de geassisteerde herkolonisaties en herintroducties is het te vroeg om het welslagen van de translocaties na te gaan. Ook het succes van de bijplaatsingen, waarbij dieren met een gebiedsvreemde genetische samenstelling zijn uitgezet, kan pas na vermenging met de bestaande populatie via genetische studie onderzocht worden. Projectmonitoring ter evaluatie van het uitzetsucces is eveneens niet structureel voorzien.

Sleutelfactoren voor succesvolle translocaties

Vanuit de ervaring met translocaties van amfibieën kunnen verschillende kritische stappen in de translocaties gedefinieerd worden (**Tabel 2**). De discussiepunten die we ondervonden bij deze stappen betreffen een (on)voldoende ambitieniveau, interpretatie van het historisch areaal, habitatcriteria (kwaliteit en kwantiteit), genetische menging van relictpopulaties, mogelijke overbezetting bij uitzetten en opvolging door

Tabel 2. Translocatiestappen en de daarbij ondervonden discussiepunten.

Translocatiestap	Betekenis	Discussiepunt
visie	wat is het doel van de translocatie en waaraan moet deze voldoen?	ambitieniveau; historisch areaal
financiën	zijn er voldoende middelen voorzien voor alle translocatiestappen?	
habitat	zijn de habitats geschikt in alle beoogde gebieden?	habitatcriteria
genetica	is de genetica van bron- en doelpopulaties gekend, wordt er gemengd?	genetische menging
vergunningen	zijn vergunningen aangevraagd voor elke stap?	
ex situ	is er nood aan ex situ kweek of opgroei, pathogenencheck, kwantiteit en kwaliteit?	overbezetting
bijsturing	recurrente overlegmomenten, al dan niet met stuurgroep	
monitoring	nagaan van (genetische) uitkomst van de translocatie	projectmonitoring
lange termijn beheer	voldoende kwaliteitsvol habitat behouden	

projectmonitoring. Deze worden hieronder een voor een besproken.

Ambitieniveau

Het ambitieniveau van verschillende uitgevoerde populatietranslocaties bij amfibieën is laag. Dikwijls werd bij populatietranslocaties voor bijplaatsingen gekozen. Een bijplaatsing biedt enkel meerwaarde als het een genetisch verarmde populatie betreft, iets wat zonder voorafgaande genetische studie moeilijk in te schatten is. Een populatie transloceren naar een leefgebied waar reeds een genetisch gezonde metapopulatie van de soort voorkomt, heeft als eindresultaat enkel een verkleining van het areaal van de soort. Bovendien is de ontvangende populatie wellicht reeds in evenwicht met het beschikbare leefgebied en is de grootte van deze populatie dus afgestemd op de draagkracht van het gebied. Een hoger ambitieniveau zou in dergelijke situatie kunnen zijn om een ander subtype translocatie uit te voeren, of de bijplaatsing uit te voeren in een populatie waar het toevoegen van genen of individuen wel een positief resultaat heeft. Populatietranslocaties hebben nood aan onderliggende genetische studies die de translocaties wetenschappelijk richting kunnen geven. Deze basisinformatie is nog niet voor alle beleidsrelevante Vlaamse amfibiesoorten voorhanden (bv. niet voor Boomkikker, Kamsalamander, Poelkikker *Pelophylax lessonae*).

Historisch areaal

In Vlaanderen zijn translocaties vooralsnog enkel binnen het historisch areaal van de desbetreffende soorten uitgevoerd (Ceulemans et al. 2022). Maar wat valt onder het historisch areaal? Tot welke tijdsperiode moet hiervoor teruggekeken worden? In het geval van amfibieën is het (historisch) areaal in het beste geval onvolledig gekend. Gericht onderzoek uit het verleden is schaars en historische waarnemingen zijn vaak anekdotisch. Mede omwille van deze onzekerheden wordt beleidsmatig het areaal op basis van recentere gegevens gedefinieerd. Zo is het huidige areaal van de Knoflookpad gelinkt aan de Kempen, gebaseerd op bestaande en recent verdwenen populaties. Er zijn echter waarnemingen en uitgestorven populaties gekend van alle Vlaamse provincies, Wallonië en Noord-Frankrijk (de Witte 1948, Sparreboom 1981, Parent 1984, Bauwens & Claus 1996). Het historisch areaal van de Knoflookpad is dus niet verenigbaar met het huidige areaal waar beleidsmatige doelen aan gekoppeld

zijn (ANB 2015). De onvolledigheid van onze kennis van de historische verspreiding en de natuurlijke processen van uitsterven en herkolonisatie van populaties houden ook in dat het historisch areaal niet verengd mag worden tot de precieze locaties waar historische waarnemingen zijn gedaan, maar dat het minstens op het niveau van de ecoregio bekeken moet worden. Daarnaast moet ook de haalbaarheid van translocaties binnen de huidige arealen tegen het licht gehouden worden. Vele amfibiesoorten waarvoor translocaties uitgevoerd worden zijn pionierssoorten. Het beheer van pionierhabitats is intensief, door het wegval- len van natuurlijke dynamieken in (te) kleine natuurgebieden. Daardoor zijn dikwijls weinig tot geen geschikte leefgebieden meer aanwezig binnen de huidige arealen (bv. Vroedmeesterpad en Knoflookpad). Om voormalig bezette leefgebieden terug te beheren en ontwikkelen zijn substantiële investeringen nodig, terwijl geschikte habitats mogelijks aanwezig zijn buiten het huidige areaal. Zonder te pleiten voor het volledig laten vallen van de biogeografische geschiedenis van een soort, doen we dan ook een oproep om niet al te star om te gaan met het huidige areaal en kansen te grijpen binnen het historische areaal als deze zich voordoen. Voor het halen van de IHDs van sommige soorten is het in ons sterk veranderde landschap wellicht zelfs nodig buiten het historisch areaal kostenefficiënte potentiële doellocaties te zoeken. Zo niet moeten we onder ogen durven te zien dat bepaalde soorten in Vlaanderen niet duurzaam kunnen in stand gehouden worden.

Habitatcriteria

Het succes van een translocatie staat of valt bij de kwaliteit en kwantiteit van de habitats. De kennis, ervaring en visie rond soortspecifieke habitats loopt onder meer door de shifting baseline uiteen, wat kan leiden tot falende translocaties, onbegrip en debat. Wetenschappelijk onderbouwde en gevalideerde habitatcriteria zijn noodzakelijk om de kwaliteit van potentiële leefgebieden na te kunnen gaan. Voor Kamsalamander (Speybroeck et al. 2022b), Knoflookpad (in prep.) en Vroedmeesterpad (Speybroeck & Auwerx 2019) zijn deze voorhanden, voor de andere soorten ontbreekt een dergelijk kader. Daarnaast blijkt ook dat de tijd nodig om habitats te ontwikkelen voorafgaand aan translocaties niet onderschat mag worden. De Kamsalamanders uit het Zennegat zijn getransloceerd naar poelen die vlak voor de uitzet gegraven zijn, waardoor de waterhabitat nog niet optimaal ontwikkeld was. Een hoger dan normale mortaliteit en dispersie uit het gebied zijn onvermijdelijke gevolgen en er moet dus alles aan gedaan worden om dit te vermijden

Genetische menging

De amfibiepopulaties besproken in de cases zijn in veel gevallen afkomstig van relictpopulaties. Afhankelijk van de individuele historiek van populaties heeft dit in meer of mindere mate voor genetische verarming gezorgd (Allentof & O'Brien 2010). Genetische menging van verschillende populaties is noodzakelijk om deze trend tegen te gaan (Frankham et al. 2011, Ralls et al. 2018). Mengen leidt tot een hogere genetische diversiteit, wat samenhangt met voortplantingssucces. Er heerst echter een terughoudendheid rond het genetisch inmengen van gebiedsvreemd materiaal in bestaande populaties (case Knoflookpad), omwille van de mogelijkheid op zogenaamde

uitkruisingsdepressie (Edmands 2007). Bij een uitkruisingsdepressie is de fitness van de nakomelingen van een gemengde populatie lager dan die van de oorspronkelijke populatie. De kans op dergelijke depressie neemt toe bij grotere genetische en daarmee samengaande geografische en ecologische verschillen tussen de populaties. De wetenschappelijke consensus is echter dat de voordelen van genetisch mengen binnen een beperkt geografisch gebied ruimschoots opwegen tegen de nadelen (Frankham et al. 2011). De kans op uitkruisingsdepressie kan als zeer laag worden ingeschat voor de amfibiesoorten in België en de buurlanden. De populaties zijn allen afkomstig van kolonisa- tiegolven na de laatste ijstijd, waardoor genetische verschillen gering zijn. Daarnaast zijn onze inheemse amfibiesoorten in veel gevallen pionierssoorten, waardoor genetische adaptatie aan unieke specifieke omstandigheden onwaarschijnlijk is. Als desondanks voorzichtigheid nodig wordt geacht, kan een laag aantal gebiedsvreemde individuen ingemengd worden (5%). Indien de nakomelingen van kruisingen met de aanwezige populatie een lagere fitness vertonen, verdwijnen de genen van deze enkele individuen terug uit de populatie zonder impact. Daarentegen kan de inmenging van een klein aantal gebiedsvreemde individuen in een genetisch verarmde populatie al een duidelijke winst in de vitaliteit van de populatie betekenen (Ceulemans et al. 2022).

Overbezetting

Het doel van een herintroductie is om het startkapitaal van een populatie uit te zetten, dat vervolgens zelfstandig kan aangroeien. Hierbij wordt getracht een voldoende aantal indivi- duen uit te zetten dat nodig is om de populatie op eigen kracht te laten aangroeien en tegelijk onder de draagkracht van het leefgebied te blijven. Als (veel) meer individuen worden uitge- zet, wordt een artificieel hoge populatiedensiteit gecreëerd. De populatiegrootte valt in deze situatie na verloop van tijd terug tot op de draagkracht van het leefgebied. Het teveel aan getransloceerde individuen kan niet in andere gebieden ingezet worden en wordt verspild.

Projectmonitoring

Monitoring van een translocatie vraagt een specifiek plan van aanpak. Het succes van een specifieke uitzet evalueren kan niet gebeuren door slechts de bestaande monitoringproto- collen in functie van gewestelijke trendbepaling toe te passen (Wouters et al. 2008). Een hogere mate van detail in ruimte en tijd is nodig voor de opvolging van de verschillende levensstadia en de verspreiding van een getransloceerde populatie. Veelal omvat dit ook het toepassen van andere, aanvullende metho- dieken. Daarnaast is genetische opvolging na enkele generaties noodzakelijk. De projectmonitoring moet bij aanvang van de translocatie gepland en gebudgetteerd worden, om het succes van de translocatie na te kunnen gaan en bijsturing tijdens en na de translocatie mogelijk te maken. Projectmonitoring is niet begroot binnen de besproken translocatieprojecten. De Kamsalamander case duidt de noodzaak hiertoe.

SUMMARY

van Doorn L., Auwerx J. & Speybroeck J. 2023. Translocations of amphibians in Flanders. History, recent examples and vision for the future. *NATUURFOCUS* (22)1: 27-35 [in Dutch].

Several amphibian species have severely declined in Flanders. Public and policy support for translocations is increasing and the practice is on the rise. Several translocation types are carried out, depending on the motivation for and purpose of the translocation. While in the past population translocations, whereby imperiled (sub)populations were moved to new locations, occurred more often, nowadays the number of conservation translocations is increasing, whereby the goal is to establish new populations or strengthen existing ones. Three cases are highlighted: a population translocation of Great Crested Newt *Triturus cristatus* and several conservation translocations of Common Spadefoot Toad *Pelobates fuscus* and Common Midwife Toad *Alytes obstetricans*. The encountered obstacles are discussed. While amphibian translocation is still in its infancy in Flanders, an increase is expected in the years to come.

DANKWOORD

Het mag duidelijk zijn dat een translocatie het eindresultaat is van de tomeloze inzet van velen. Onze dank gaat dan ook uit naar alle partners waarmee wordt samengewerkt, zowel op professionele als vrijwillige basis. Slotte mogen ook zeker de ontelbare beheerders niet vergeten worden, die door jarenlange noeste arbeid gezorgd hebben voor geschikte leefgebieden.

AUTEURS

Loïc van Doorn, Johan Auwerx en Jeroen Speybroeck zijn werkzaam bij het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Samen werken ze onder meer rond translocaties van amfibieën.

CONTACT

Loïc van Doorn, Instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Team Monitoring en Herstel Aquatische Fauna, Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna, Dwersbos 28, 1630 Linkebeek.

E-mail: loic.vandoorn@inbo.be

REFERENTIES

Allentoft M.E. & O'Brien J. 2010. Global amphibian declines, loss of genetic diversity and fitness: a review. *Diversity* 2(1): 47-71.

ANB. 2015. Soortenbeschermingsprogramma voor de Knoflookpad. Natuurpunt Studie in opdracht van het Agentschap Natuur en Bos.

Auwerx J., De Corte Z., Mergéay J., Picavet B., Speybroeck J., van Doorn L. et al. 2021. Ex situ kweek van de Vroedmeesterpad *Alytes obstetricans* in Vlaanderen (2019-2021). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (32). doi.org/10.21436/inbor.39518999.

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

Cox K., Vanden Broeck A. & Mergéay J. 2015. Toestand van Vlaamse rugstreeppadpopulaties op basis van genetische data. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (10767598).

Cushman S.A. 2006. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: A review and prospectus. *Biological Conservation* 128(2):231-240. doi.org/10.1016/j.biocon.2005.09.031.

De Witte G.F. 1948. Faune de Belgique. Amphibiens et reptiles. Deuxième édition. Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruxelles.

Edmunds S. 2007. Between a rock and a hard place: evaluating the relative risks of inbreeding and outbreeding for conservation and management. *Molecular Ecology* 16: 463-475. doi:10.1111/j.1365-294X.2006.03148.x

Frankham R., Ballou J.D., Eldridge M.D., Lacy R.C., Ralls K., Dudash M.R. et al. 2011. Predicting the probability of outbreeding depression. *Conservation Biology* 25(3):465-75. doi:10.1111/j.1523-1739.2011.01662.x.

Germano J.M. & Bishop P.J. 2009. Suitability of amphibians and reptiles for translocation. *Conservation Biology* 23(1):7-15. doi: 10.1111/j.1523-1739.2008.01123.x.

Goovaerts J., Honnay O. & Ceulemans T. 2018. Fantoempopulaties en extinctie-schuld. Biodiversiteit in gefragmenteerde Hagelandse natuurgebieden. *Natuur focus* 17(1):18-28.

Jooris R., Engelen P., Speybroeck J., Lewylle I., Louette G., Bauwens D. et al. 2012. De IUCN Rode Lijst van de amfibieën en reptielen in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (22).

Jooris R., Engelen P., Speybroeck J., Lewylle I., Louette G., Bauwens D. et al. 2013. De amfibieën en reptielen van Vlaanderen. Recente verspreiding en toelichting bij de nieuwe Rode Lijst. Rapport Natuurpunt Studie 2013/6, Mechelen.

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, Mechelen.

Marsh D.M. 2001. Fluctuations in amphibian populations: a meta-analysis. *Biological Conservation* 102(3): 327-335.

Martel A., Spitzen-van Der Sluijs A., Blooi M., Bert W., Ducatelle R. & Fisher M.C. 2013. *Batrachochytrium salamandricorans* sp. nov. causes lethal chytridiomycosis in amphibians. *PNAS* 110(38): 15325-15329.

Mergéay J. 2017. Translocaties in natuurbeheer. Controversieel en essentieel. *Natuurfocus* 16(3): 121-128.

Mergéay J. & Verbist V. 2021. Leidraad translocaties voor biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13). doi.org/10.21436/inbor.34130911.

Onkelinx C. Boomkikkers in het Vijvercomplex Midden-Limburg. Een kijk op vijftig jaar wel en wee. *NATUURFOCUS* 20(1): 20-26.

Ottburg F.G.W.A., Pouwels R. & Slim P.A. 2007. De Antwerpse haven natuurlijker; netwerk van ecologische infrastructuur voor de Rugstreeppad *Bufo calamita* op de linker Scheldeoever. Wageningen, Alterra-rapport 1377.

Parent G.H. 1984. Atlas des batraciens et reptiles de Belgique. Cahiers d'Ethologie Appliquée 4: 1-198.

Ralls K., Ballou J.D., Dudash M.R., Eldridge M.D.B., Fenster C.B., Lacy R.C. et al. 2018. Call for a paradigm shift in the genetic management of fragmented populations. *Conservation Letters* 11(2): 1-6.

Sparreboom M. 1981. De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg. A.A. Balkema, Rotterdam.

Speybroeck J. & De Knijf, G. 2019. Staat van instandhouding (status en trends) van de soorten van de Habitatrichtlijn: Deelrapport amfibieën en reptielen - rapportageperiode 2013-2018. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (12). doi.org/10.21436/inbor.16089660.

Speybroeck J. & Auwerx J. 2019. Advies betreffende de criteria voor habitatgeschiktheid voor de Vroedmeesterpad in het kader van bijplaatsing en introductie. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Nr. INBO.A.3719.

Speybroeck J., Cox K., Auwerx J. & van Doorn L. 2022a. Advies over de evaluatie, verderzetting en optimalisatie van herintroductie van Rugstreeppad in het Zwin. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Nr. INBO.A.4513.

Speybroeck J., van Doorn L., Auwerx J. & Cox K. 2022b. Advies over de criteria voor habitatgeschiktheid voor de Kamsalamander in het kader van bijplaatsing en introductie. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Nr. INBO.A.4332.

Van de Poel S., De Smedt P., Lewylle I. & De Smedt E. 2017. Op de salamandertafel. *Natuurfocus* (16): 45-6.

Vantorre R. & Van de Poel S. 2022. De Boomkikker in het Zwin: helemaal terug van weggeweest! Natuurbericht 12 oktober 2022. www.natuurpunt.be/nieuws/de-boomkikker-het-zwin-helemaal-terug-van-weggeweest-20221012.

Wouters J., Quataert P., Onkelinx T. & Bauwens D. 2008. Ontwerp en evaluatie van meetnetten voor het milieu- en natuurbeleid: leidraad voor de opdrachtgever. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Nr. INBO.M.2008.17.