

Advies over het wegvangen en verplaatsen van overlast veroorzakende bevers

Adviesnummer:	<u>INBO.A.4330</u>
Auteur:	Frank Huysentruyt
Contact:	Niko Boone (niko.boone@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	ANB 2022/06
Geadresseerden:	Agentschap Natuur en Bos T.a.v. Véronique Verbist Havenlaan 88 1000 Brussel veronique.verbist@vlaanderen.be
Cc:	Agentschap Natuur en Bos Joris Janssens (joris.janssens@vlaanderen.be) Thomas Defoort (thomas.defoort@vlaanderen.be)

Dr. Maurice Hoffmann
Administrateur-generaal wnd.

Wijze van citeren: Huysentruyt F. (2022). Advies over het wegvangen en verplaatsen van overlast veroorzakende bevers. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nr. INBO.A.4330. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Aanleiding

Het huidige soortbeschermingsprogramma voor de bever zal worden opgevolgd door een beheerregeling. In het soortenbeschermingsprogramma werd de mogelijkheid opgenomen om overlastbevers als laatste optie weg te vangen en te verplaatsen.

Deze maatregel werd aan het begin van de looptijd van het soortbeschermingsprogramma op twee locaties uitgevoerd. Daarbij kwamen een aantal knelpunten aan het licht. De vangst- en verplaatsingspiste werd daarom op dat moment verlaten.

Vragen

1. Is wegvangen en verplaatsen van bevers een werkbare en doeltreffende maatregel?
2. Wat zijn eventuele mogelijke acties om de efficiëntie/duurzaamheid ervan te verhogen?
3. Zijn er nog locaties waar bevers naartoe kunnen worden verplaatst binnen Vlaanderen? Op basis van welke criteria kan dit worden bepaald?
4. Kan een kaartlaag opgemaakt worden met alle nog geschikte uitzetlocaties voor bever binnen Vlaanderen?

Toelichting

1 Inleiding

In dit advies bespreken we het wegvangen en verplaatsen van Europese bevers (*Castor fiber*) als mogelijke beheermaatregel bij het optreden van schade en/of overlast. We gebruiken hiervoor verder de term *translocatie* (zie ook Mergeay & Verbist 2021). Craven *et al.* (1998) definiëren dit als het verplaatsen van dieren van een bepaalde locatie naar een andere. Massei *et al.* (2010) specificeren daarbij dat het loslaten binnen het natuurlijk verspreidingsgebied moet gebeuren. Specifiek voor dit advies verfijnen wij de definitie verder tot verplaatsen naar locaties binnen Vlaanderen en buiten het huidige territorium van de te verplaatsen bevers.

2 Doeltreffendheid

Translocatie is een techniek die zowel voor jacht, natuurbehoud en -herstel als voor het oplossen van *human-wildlife* conflicten wordt gebruikt (Craven *et al.*, 1998; Massei *et al.*, 2010; Petro *et al.*, 2015). IUCN/SSC publiceerde in 2013 een document met een aantal richtlijnen voor het gebruik van deze techniek (IUCN/SSC, 2013), voor Vlaanderen omgezet in een leidraad door Mergeay & Verbist (2021). De nadruk daar ligt echter enkel op herintroducties voor natuurherstel en niet op het oplossen van conflicten. Toch worden een aantal duidelijke voorwaarden en bedenkingen geschetst die ook nuttig kunnen zijn voor een toepassing binnen conflictbeheer. De voornaamste boodschap is dat de voordelen de nadelen moeten overstijgen en dat maximaal rekening moet worden gehouden met de onzekerheden bij het inschatten van alle mogelijke negatieve impacts (IUCN/SSC, 2013; Mergeay & Verbist, 2021). Het document raadt aan om bij hoge mate van onzekerheid hierover andere opties te verkiezen boven translocatie. In het geval van bever in Vlaanderen gaat het om translocaties in het kader van conflictbeheer en binnen het potentieel uitbreidingsgebied van de al aanwezige populatie. Dat maakt de risico's wellicht beperkter dan bij herintroducties binnen natuurherstelprogramma's. Toch is ook hier net het doel om problemen op te lossen zodat

eventuele onzekerheid over de impact in het doelgebied dezelfde voorzichtigheid rechtvaardigt.

2.1 Is wegvangen en verplaatsen van bevers doeltreffend?

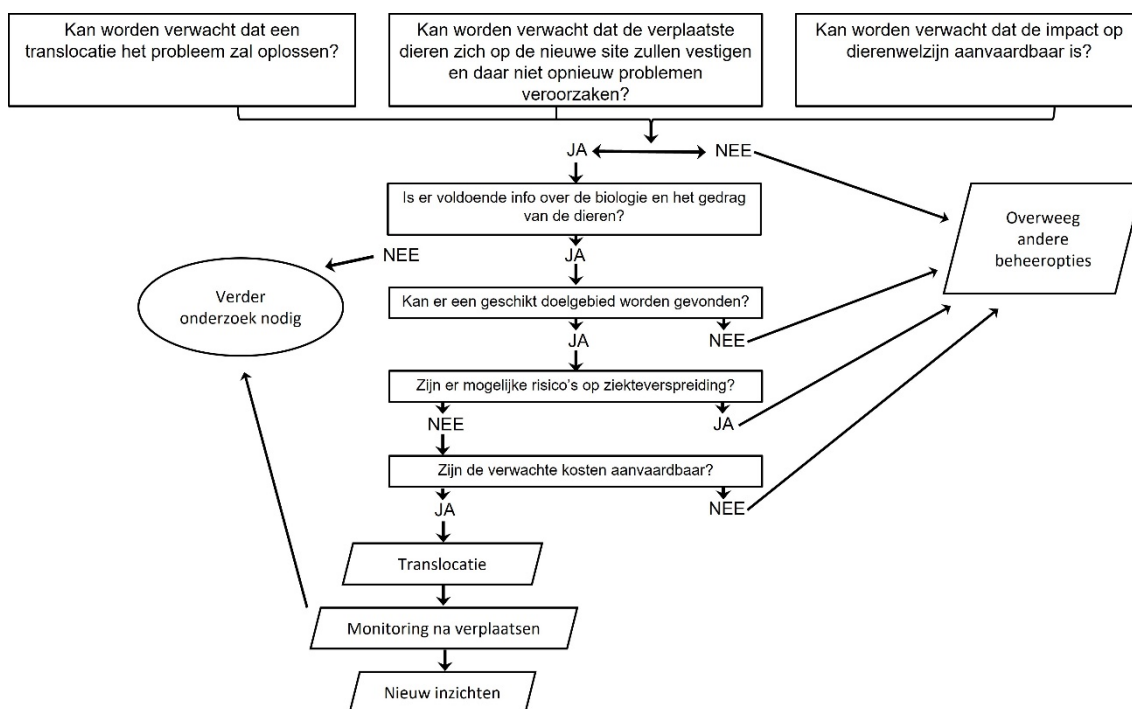
Voor het beantwoorden van deze vraag maken we gebruik van het afwegingskader dat Massei *et al.* (2010) ontwikkelden (figuur 1). Bij het oplossen van *human-wildlife* conflicten worden translocaties algemeen als een humane, niet-letale oplossing aanzien. Het maatschappelijk draagvlak ervoor is daardoor groter (Massei *et al.*, 2010). De waardering voor wilde dieren door het brede publiek spitst zich immers makkelijker toe op het welzijn van individuele dieren dan op de duurzaamheid van populaties (Craven *et al.*, 1998). Dat maakt dat translocatie in veel gevallen als de ideale oplossing wordt voorgesteld, terwijl dat zelden het geval is (Craven *et al.*, 1998; Massei *et al.*, 2010). Daarom is het noodzakelijk dat translocaties weloverwogen beslissingen zijn binnen een duidelijk richtinggevend kader.

Massei *et al.* (2010) formuleren drie belangrijke basisvoorwaarden waaraan de keuze voor translocatie als beheermaatregel moet voldoen (figuur 1):

1. De translocatie moet het probleem (toch minstens tijdelijk) oplossen.
2. De translocatie mag niet tot nieuwe problemen leiden.
3. De impact op dierenwelzijn moet aanvaardbaar zijn.

Pas als aan deze drie voorwaarden is voldaan, kan translocatie worden overwogen en moet worden geëvalueerd hoe die moet worden aangepakt (vangen, vervoeren, doelgebieden selecteren) en of er mogelijke bijkomend hinderpalen zijn (kans op ziekteverspreiding, kostenlast) (figuur 1).

Hieronder formuleren we specifiek voor bevers eerst een antwoord op elk van de drie basisvragen gevolgd door een evaluatie van deze bijkomende randvoorwaarden.



Figuur 1: Beslissingsboom voor het gebruik van translocatie bij het oplossen van human-wildlife conflicten (naar Massei *et al.*, 2010).

2.1.1 Zal translocatie het probleem oplossen?

In Vlaanderen zijn de meeste schadegevallen door bevers een gevolg van vraat of van graaactiviteit of door de dieren geïnduceerde vernatting (ANB, 2015). Bevers kunnen daarnaast lokaal ook, rechtstreeks of onrechtstreeks, schade aan wilde flora, fauna en habitats veroorzaken, alhoewel de netto impact van bevers op biodiversiteit overweldigend positief blijft (Huysentruyt *et al.*, 2020a).

De overweging om bevers van een locatie weg te nemen en te verplaatsen zal in veel gevallen reactief gebeuren, na het vaststellen van aanzienlijke, recurrente schade/overlast. In dergelijke gevallen zal het wegnemen zelf het probleem niet altijd oplossen maar enkel de oorzaak ervan wegnemen en voorkomen dat het verder toeneemt. Bij vernatting of graafschade zijn op dat moment vaak herstelmaatregelen nodig (wegnemen dam, verstevigen oever...) om de negatieve impacts weg te nemen.

De effectiviteit van translocatie van bevers zal toenemen met de mate waarin een groter aandeel van de aanwezige dieren kan worden verwijderd. Zelfs de aanwezigheid van nog één enkele bever kan voldoende zijn om het probleem te laten blijven bestaan. Bevers zijn in de regel vrij makkelijk te vangen (Rosell & Kvinlaug, 1998; Campbell-Palmer & Rosell, 2015; Windels & Belant, 2016; Huysentruyt *et al.*, 2020b). Eigen ervaringen in Vlaanderen tonen echter dat sommige individuele bevers veel schuwer zijn en zich moeilijker laten vangen. Het wegvangen van alle bevers op een enkele locatie kan daardoor toch moeilijk zijn. Hierbij merken we wel op dat binnen de huidige ervaring in Vlaanderen nog nooit gevangen bevers werden weggenomen uit een populatie. Het ging om onderzoek waarbij gevangen bevers op dezelfde locatie terug werden vrijgelaten. We weten daardoor niet welke invloed deze verstoring van de sociale structuur op het vangstsucces bij de overblijvende dieren heeft.

Wegnemen van bevers is dus het meest effectief in een vroege fase van populatieopbouw. Er zijn dan nog maar weinig dieren aanwezig en eventuele schade is beperkt. Op dat moment zal de noodzaak voor verplaatsing zich echter vaak nog niet voordoen en geldt dezelfde situatie uiteraard ook voor gebieden waar de bevers eventueel naartoe kunnen worden verplaatst. Een dergelijke *rapid response* aanpak is enkel nuttig in die gebieden die door hun specifieke eigenschappen uiterst vatbaar zijn voor schade bij aanwezigheid van bevers. Het is niet zeker of die gebieden op schaal van een territorium in Vlaanderen te identificeren zijn (Huysentruyt & Rutten, 2021).

Zelfs wanneer we ervan uitgaan dat het verwijderen van de bevers de negatieve impacts kan wegnemen en dat alle bevers op een locatie kunnen worden verwijderd, blijft de vraag of het probleem niet opnieuw zal optreden. Dat hangt zowel af van de kans dat de verplaatste bevers naar het gebied terugkeren (*homing*) als van de kans dat het gebied opnieuw door andere bevers wordt ingenomen (Petro *et al.*, 2015).

Translocaties kunnen dus in bepaalde omstandigheden conflicten met bever voor enige tijd helpen oplossen. Dat is zeker het geval bij een nieuwe bezetting in meer geïsoleerde gebieden. Toch wijst ook daar natuurlijke bezetting op het feit dat het gebied geschikt en bereikbaar is en dat het dus vroeg of laat terug door bevers zal worden bezet. Dat zorgt ervoor dat flankerende maatregelen om bijkomende schade en/of nieuwe bezetting te voorkomen altijd nodig zullen zijn. Als die niet worden genomen, zullen op termijn opnieuw translocaties uit dezelfde gebieden nodig zijn. De eerste basisvoorwaarde (figuur 1) is daardoor per definitie niet langer vervuld.

2.1.2 Zal de translocatie niet tot nieuwe problemen leiden?

Voor de keuze van geschikte uitzetgebieden vermeldt IUCN/SSC (2013) dat geschikte habitat moet voldoen aan alle noden van de soort in alle levensstadia. Bovendien is het belangrijk dat het gedrag van de soort in het uitzetgebied compatibel is met het landgebruik en niet tot nieuwe conflicten zal leiden (IUCN/SSC, 2013; Doden, 2021).

Voor bever zijn de habitatvereisten goed gekend. In opeenvolgende oefeningen werd in Vlaanderen een inschatting gemaakt van de habitatgeschiktheid en de mogelijkheid dat bevers er zich binnen afzienbare tijd zullen vestigen (Swinnen, 2015; Huysentruyt & Rutten, 2021). Dat zorgt ervoor dat potentiële gebieden goed te identificeren zouden moeten zijn. Er moet daarbij wel rekening mee worden gehouden dat er na succesvolle introductie jonge dieren zullen opgroeien en daaropvolgend wegtrekken naar nieuwe gebieden en dat dus ook die ruimte op termijn beschik- en bereikbaar moet zijn.

In een bijkomende oefening bracht het INBO de verschillende risico's en kansen in kaart die de aanwezigheid van bever in Vlaanderen met zich mee zou kunnen brengen en vergeleken die met de te verwachten verspreiding (Huysentruyt & Rutten, 2021). Dit laat toe nieuwe zones te identificeren waar de globale risico's lager zijn. Die oefening gebeurde echter op een landschapsschaal. Een specifieke evaluatie per doelsite blijft daardoor noodzakelijk. Toch blijft ook de bredere landschappelijke context belangrijk, omdat dieren na translocatie vaak niet op de gekozen locatie blijven (Petro *et al.*, 2015; O'Brien *et al.*, 2020; Treves *et al.*, 2020; Doden, 2021).

In een bredere landschappelijke context kunnen risico's dus wel worden ingeschat, maar op detailschaal is het moeilijk te voorspellen waar en wanneer translocaties tot nieuwe problemen zullen leiden.

2.1.3 Is de impact op dierenwelzijn aanvaardbaar?

Om de impact op het welzijn van te verplaatsen bevers in te schatten, delen we het translocatieproces op in verschillende stappen:

- vangen
- verplaatsen
- loslaten en vestigen op de nieuwe locatie.

Voor elk van deze stappen namen we, voor zover mogelijk, telkens de vijf domeinen van welzijn in overweging, zoals voorzien in het model van Sharp & Saunders (2011):

- water- en voedselgebrek
- stress door omgevingsvariabelen
- ziekte of letsels
- gedragsbeperking
- mentaal welzijn

In eerste instantie is de timing van translocaties belangrijk. Tijdens de wintermaanden is voedsel beperkt en zorgt het ontbreken van goede schuilplaatsen in de doelgebieden voor verhoogde omgevingsstress. Tijdens het voorjaar kan stress bij het vangen bij drachtige vrouwtjes zwangerschapsafbreking veroorzaken. Later in het voorjaar en in de vroege zomer kan het wegvangen van moederdieren tot sterfte bij afhankelijke jongen in het nest leiden (Petro *et al.*, 2015). De voorkeur gaat dus uit naar het moment waarop jonge dieren al zelfstandig zijn en de omstandigheden nog toelaten dat dieren zich makkelijk kunnen voeden en vestigen. Dat betekent dat het vroege najaar (augustus tot oktober) de beste periode is voor translocatie-initiatieven (Helzer, 2020).

Vangen

Het vangen zelf is een stresserende ervaring voor bevers. Vooral de manipulatie die erop volgt, lokt daarbij vaak sterke lichamelijke reacties uit. Bevers die in gevaar zijn maar niet onmiddellijk in het water kunnen vluchten, gaan zich meestal erg stil en onbeweeglijk houden. Dergelijke periodes gaan gepaard met verlaagde hartslag en worden daarom best minimaal gehouden (Campbell-Palmer & Rosell, 2015).

Bij gevangen en verplaatste Amerikaanse bevers (*C. canadensis*) stierven 15 van 277 (7%) dieren tijdens het vangen (McKinstry & Anderson, 2002). Hierbij leidde het vangen met

strikken tot de hoogste sterfte (11) en waren de overige 4 sterftes in *Hancock*-vallen te wijten aan predatie (McKinstry & Anderson, 2002). Ook Rosell & Hovde (2001) rapporteren hoge sterfte bij het gebruik van strikken. In een andere studie op Amerikaanse bever met *Hancock*-vallen stierf 1 van 31 bevers binnen 48 uur na loslaten als gevolg van myopathie door het vangen (Petro *et al.*, 2015).

Bij het gebruik van kooivallen (*Bavarian beaver trap type*) is sterfte minimaal (Campbell-Palmer & Rosell, 2015). De verwachting is dat in Vlaanderen, bij het gebruik van kooivallen, de sterfte door vangst zeer laag zal zijn. Bij INBO vingen we binnen verschillende projecten van oktober 2017 tot april 2022 47 bevers met kooivallen. De bevers gedroegen zich in de kooien, die via camera's gemonitord werden, kalm en vertoonden geen letsels. Ook tijdens en na het loslaten gedroegen deze dieren zich altijd heel rustig. Geen enkele bever overleed tijdens het vangen en voor zover we konden opvolgen werd ook geen verhoogde mortaliteit na vangst vastgesteld. Dit laat ons besluiten dat zeker de eerste drie domeinen zoals gedefinieerd door Sharp & Saunders (2011) voldoen. Hoewel bevers bij het vangen in hun normale gedrag worden beperkt, geeft hun rustig gedrag ook aan dat ze hier weinig hinder van ondervinden. Ook het feit dat na het vangen geen verhoogde sterfte werd vastgesteld doet vermoeden dat de stressniveaus aanvaardbaar bleven.

Verplaatsen

Bevers verdragen transport goed wanneer het onder de juiste omstandigheden plaatsvindt. Ze kunnen zelfs verplaatsingen/opsluiting van meer dan 24 uur verdragen wanneer nestmateriaal, ventilatie en voeding aanwezig is. De voorkeur gaat daarbij uit naar sappig fruit zoals appels, zodat ook de vochtbalans gewaarborgd blijft (Campbell-Palmer & Rosell, 2015). De auteurs raden aan volwassen dieren niet samen te vervoeren. Jonge dieren kunnen wel in het gezelschap van een ouderdier worden vervoerd (Campbell-Palmer & Rosell, 2015).

Hoewel translocaties van bevers goed gedocumenteerd werden, is er weinig info beschikbaar over de gezondheid en het welzijn van de dieren tijdens transport. In de VS stierven 13 van 262 (5%) bevers tijdens het transport (McKinstry & Anderson, 2002). Dat cijfer is relatief laag, maar zegt op zich niets over de invloed van stress van het transport zelf op de verdere overleving na het loslaten op de nieuwe locatie. Het is in elk geval bekend dat minimaliseren van stress tijdens vangen en transport leidt tot een verhoogde immunocompetentie waardoor de overlevingskans na het loslaten verhoogt (Campbell-Palmer & Rosell, 2015). Het is daarom aangeraden de toestand van de dieren doorlopend goed te monitoren en dit zowel tijdens de translocatie als daarna (Craven *et al.*, 1998; Massei *et al.*, 2010). Elke handeling die tot een merkbaar verminderde conditie van het dier leidt moet in die gevallen zo snel mogelijk worden aangepast of stopgezet.

Loslaten en vestigen op de nieuwe locatie

Bij 114 verplaatste Amerikaanse bevers die met een zender werden opgevolgd, stierven 34 (30%) binnen de 180 dagen na loslaten (McKinstry & Anderson, 2002). In een andere studie stierven 12 (40%) van 30 verplaatste Amerikaanse bevers binnen 90 dagen (Petro *et al.*, 2015). Deze cijfers zijn moeilijk te vergelijken met de verwachte natuurlijke sterfte omdat het verschillende leeftijden betreft en slechts een korte tijdsspanne, maar voorbeelden over jaarlijkse adulte natuurlijke sterfte bij Amerikaanse bever liggen toch merkkelijk lager (vb. 13% (Payne, 1984)).

In Nederland werd een hoge sterfte vastgesteld bij Europese bevers in het eerste jaar na introductie; variërend van 33% in de Biesbosch tot 73% in de Gelderse Poort (Nolet & Baveco, 1996; Nolet *et al.*, 1997). De sterfte in dit eerste jaar na introductie lag hiermee veel hoger dan de natuurlijke sterfte in de daaropvolgende jaren (9% bij (sub)adulte bevers (Nolet & Baveco, 1996)). In Duitsland (17%) en Polen (14%) lagen deze waarden lager (Nolet *et al.*, 1997).

Dit lijkt de algemene opvatting te bevestigen dat translocaties vaak tot lage overleving, verhoogde dispersie en het falen van vestiging leiden (Petro *et al.*, 2015; O'Brien *et al.*, 2020; Doden, 2021). Al blijkt de oorzaak toch te verschillen. Terwijl in Nederland de hoofdoorzaak aan ziekte werd toegeschreven, bleek het in de VS vooral om predatie te gaan door soorten die niet in Vlaanderen voorkomen (McKinstry & Anderson, 2002; Petro *et al.*, 2015). Toch wijzen die cijfers er op dat het gedrag van de dieren in hun nieuwe gebied initieel sterk afwijkt van het normale gedrag wat hen vatbaarder kan maken voor risico's.. Dat zou er in Vlaanderen bijvoorbeeld toe kunnen leiden dat de dieren vatbaarder worden om te sterven door een aanrijding, zeker aangezien verplaatste bevers over aanzienlijke afstanden kunnen wegtrekken (McKinstry & Anderson, 2002; Petro *et al.*, 2015).

Bevers worden het best verplaatst naar gebieden waar nog geen bevers gevestigd zijn. Territoriale gevechten met bijtenden kunnen immers een belangrijke doodsoorzaak zijn bij jongere bevers tijdens hun dispersie (Campbell *et al.*, 2005). Maar zelfs bij de keuze voor vrije gebieden zal het verplaatsen van bevers naar een voor hen onbekende plek leiden tot verstoord gedrag door angst of ongemak. Dit kan resulteren in niet-vestiging of verhoogde kans op sterfte.

In het algemeen wijzen al deze elementen er op dat translocatie bij bevers mogelijk is met aanvaardbare impact op het dierenwelzijn, maar dat de voorwaarden daarvoor aanzienlijk zijn.

2.1.4 Bijkomende randvoorwaarden

Naast de drie basisvereisten formuleren Massei *et al.* (2010) nog enkele randvoorwaarden (figuur 1).

Is er voldoende info over biologie en gedrag?

Voor bevers zijn voldoende gegevens over biologie en gedrag beschikbaar en zijn er ook ruime ervaringen met translocaties binnen het natuurbeheer voorhanden.

Kunnen potentiële doelgebieden worden aangeduid?

Zoals onder 2.1.2 besproken zijn ook de kenmerken waaraan potentiële doelgebieden moeten voldoen goed gekend. In Vlaanderen zijn deze potentiële gebieden momenteel ook nog niet allemaal bezet zodat er mogelijke doelgebieden kunnen worden gevonden.

Is er een risico op ziekteverspreiding?

Bevers kunnen drager zijn van een aantal pathogenen die zowel andere soorten, vee als mensen kunnen treffen (zie Goodman *et al.*, 2017). Toch is deze bezorgdheid hier niet de voornaamste omdat translocaties binnen het potentieel verspreidingsgebied en enkel binnen Vlaanderen zouden gebeuren. Voor de volksgezondheid zijn geen risico's te verwachten (ANB, 2015).

Zijn de verwachte kosten aanvaardbaar?

Het vangen en verplaatsen van bevers brengt een aantal kosten met zich mee. Die omvatten in eerst instantie de kosten van het vangen zelf. Daarin zitten eenmalige kosten zoals de aankoop van kooien, vang- en monitoringmateriaal en recurrente kosten zoals abonnementen voor het doorsturen van beelden, onderhoud en stockage van materiaal, de inzet van wagens en aanhangwagens en personeelskosten.

Daarnaast kan binnen een translocatieprogramma ook in tijdelijke opvang van gevangen bevers worden voorzien (zie ook 2.2). Die aanpak varieert bij Amerikaanse bevers van vijf dagen in een kooi van ongeveer 7 m² waarin de bever ook in het water kan, tot 4 weken in een kraal in een dierentuin (McKinstry & Anderson, 2002; Helzer, 2020). Dit resulteert in een combinatie van een eenmalige hoge infrastructuurkosten en recurrente kosten voor dierenzorg.

Alle protocols raden aan om aan elke translocatie een opvolging te koppelen (Massei *et al.*, 2010; IUCN/SSC, 2013; Helzer, 2020; Mergeay & Verbist, 2021)(zie ook figuur 1). Die kan worden beperkt tot het opvolgen van eventuele impacts op de uitzetlocatie. Omdat bevers zich na loslaten vaak uit de uitzetlocatie verplaatsen, is het echter aangeraden de dieren zelf op te volgen. Idealiter gebeurt dit door dieren met een zender uit te rusten (zie bijvoorbeeld Huysentruyt *et al.*, 2020b). Broman *et al.* (2019) raden aan om verplaatste bevers minstens 30 dagen op te volgen, gevolgd door eenmalige controles in de daaropvolgende lente en herfst.

Al deze elementen zorgen ervoor dat de kostprijs van translocaties aanzienlijk is en altijd grondig tegenover de kostprijs van andere maatregelen, op zowel kortere als lange termijn, moet worden afgewogen.

2.2 Hoe kan efficiëntie/duurzaamheid worden verhoogd?

- Verplaatsen van familiegroepen

We raden in eerste instantie aan bij een translocatie alle aanwezige bevers en indien aanwezig dus ook volledige families te vangen en translokieren. Dit verhoogt de kans dat het probleem ter plaatse alvast tijdelijk (tot nieuwe kolonisatie) wordt opgelost. Om te verhinderen dat bevers ook op de nieuwe locatie voor problemen zullen zorgen, moet de uitzetlocatie zorgvuldig worden geselecteerd. Grootste probleem daarbij is dat verplaatste dieren vaak niet op de door de mens gekozen locatie blijven (Petro *et al.*, 2015; O'Brien *et al.*, 2020; Doden, 2021). Dit risico kan worden beperkt door bevers zo veel mogelijk in familiale groepen te verplaatsen en te opteren voor sites met hoogwaardige habitat waar nog geen bevers zijn gevestigd (Petro *et al.*, 2015). Toch is dit geen garantie op succes. In de VS, waar deze richtlijnen werden toegepast, bleef ongeveer de helft van de verplaatste en gezenderde bevers niet ter plaatse en verplaatsten ze zich over afstanden van > 10 km (McKinstry & Anderson, 2002). Het gebruik van habitatgeschiktheidsmodellen voor de selectie van uitzetgebieden kan de afstand waarmee bevers zich na uitzetten nog gaan verplaatsen wel verlagen en de risico's op het verlaten van de gebieden verminderen, maar niet uitsluiten (Petro *et al.*, 2015).

Het is daarom aan te raden om bij translocaties te opteren voor sites die in een regio liggen waar het risico op schade op een bredere landschappelijke schaal lager ligt (Petro *et al.*, 2015). Een goede opvolging moet daarbij eventuele nieuwe schade snel helpen opsporen en mitigeren.

Behalve de verbetering van de vestigingskans, helpt verplaatsing in familieverband ook om de overleving te verhogen. Het reduceert stress na introductie omdat de sociale relaties binnen de groep minder worden verstoord (IUCN, 2013). Het mengen van verschillende familiegroepen wordt door bevers niet getolereerd en is daarom geen optie (Campbell-Palmer & Rosell, 2015). Dit is ook de reden waarom voor bevervrije gebieden moet worden gekozen.

Voor het verplaatsen van familiegroepen kan met tijdelijke opvang van de gevangen bevers worden gewerkt (McKinstry & Anderson, 2002; Helzer, 2020). De tijd die nodig is om alle dieren te vangen, kan daarbij wel tot een vrij lange periode van stress bij de eerst gevangen dieren in gevangenschap leiden. Een andere optie voor het verplaatsen van families is daarom de dieren afzonderlijk en onmiddellijk na vangst in het doelgebied te plaatsen (Petro *et al.*, 2015).

- Direct of indirect loslaten

Het loslaten kan direct (*hard release*) of indirect door dieren in het uitzetgebied eerst in een afgesloten terrein te plaatsen (*soft release*). Een *soft release* aanpak heeft voordelen naar kans op vestiging toe, maar heeft als nadeel dat ze opnieuw een verlengde gevangenschap inhoudt. Dit zorgt voor logistiek grotere inspanningen en kosten. Het kan bij een soort met een groot territoriaal leefgebied zoals bever ook tot bijkomende stress leiden (Petro *et al.*, 2015). Deze auteurs raden daarom aan om bij bevers voor een *hard release* aanpak te kiezen (Petro *et al.*, 2015).

De keuze van een geschikt leefgebied en het verplaatsen van familiale groepen biedt dus betere kansen op vestiging en overleving (Petro *et al.*, 2015). Toch biedt dit geen garanties en moet geschikte opvanghabitat dus ook altijd in functie van eventuele niet-vestiging en van toekomstige dispersie worden gekozen. Sterk geïsoleerde habitatfragmenten, hoe kwalitatief ook, zijn daarom zeker te vermijden.

- Monitoring van de gezondheidstoestand

Zowel tijdens het tijdelijk in gevangenschap houden van bevers als na loslaten moet het welzijn van de dieren goed worden gemonitord. Dit gebeurt bij voorkeur door directe observaties. Daarbij moet men letten op de manier van bewegen, op gedrag en op fysieke aspecten zoals het maken van ontlasting, de aanwezigheid van wonden, lichamelijke conditie, toestand van de vacht en ademritme (Campbell-Palmer & Rosell, 2015). Omdat bevers nachtactief en semi-aquatisch zijn, is een rechtstreekse monitoring in de uitzetgebieden na translocatie moeilijker. Geschikte alternatieven zijn opvolging van de opname van aangeboden voedsel en van de aanwezigheid van verse knaagsporen. Bijkomend kan ook gemonitord worden met goed geplaatste wildcamera's.

Het risico op ziekteverspreiding is in deze context laag. Toch blijft een periode van quarantaine voorafgaand aan het loslaten een basisaanbeveling voor de meeste translocaties. IUCN/SSC (2013) beveelt aan om dit geval per geval te evalueren om onnodig bijkomende stress te vermijden. We raden aan om zeker de dieren die tijdelijk worden opgevangen, goed op fysieke conditie te screenen. De mogelijkheid bestaat ook om elke bever te onderwerpen aan een volledig klinisch onderzoek door een dierenarts, bij voorkeur onder volledige verdoving (Goodman *et al.*, 2017). Dit heeft als voordeel dat stress bij de bever en risico's voor de onderzoeker beperkt worden en dat meer gegevens kunnen worden verzameld. Nadeel ervan is dat verdoving op zich risico's voor de bever met zich meebrengt. Bijkomend is een periode van gemonitord herstel nodig om risico's zoals verdrinking als gevolg van de verdoving te vermijden (Campbell-Palmer & Rosell, 2015). Een beperkter onderzoek (meten, wegen, verzamelen van biologische stalen) kan ook zonder verdoving. Een stevige fixatie van de bever gecombineerd met het afdekken van de ogen wordt hierbij aangeraden om stress te minimaliseren en de hartslag op peil te houden (Campbell-Palmer & Rosell, 2015).

2.3 Zijn er nog locaties waar bevers naartoe kunnen worden verplaatst binnen Vlaanderen? Op basis van welke criteria kan dit worden bepaald? Kan een kaartlaag opgemaakt worden met alle nog geschikte uitzetlocaties voor bever binnen Vlaanderen?

Het evalueren van criteria voor de opmaak van een kaartlaag valt buiten het bereik van een adviesvraag. Hierboven komen wel een aantal elementen aan bod die deze keuze kunnen helpen onderbouwen. Het laat ons toe hier een aantal criteria te formuleren waaraan gebieden moeten voldoen waar bevers naartoe zouden kunnen worden verplaatst:

- De nieuwe locatie ten behoeve van vermijden van schade en/of overlast mag geen gevestigde territoria bevatten om dood of verwonding door territoriale gevechten te vermijden (Campbell *et al.*, 2005). De aanwezigheid van bevers is in Vlaanderen goed gedocumenteerd, maar kan lokaal hiaten vertonen. Het is daarom aangeraden potentiële nieuwe locaties grondig op beversporen te screenen.
- De nieuwe locatie moet voldoende hoogwaardige habitat bevatten. We verwijzen hiervoor opnieuw naar de habitatgeschiktheidskaart van Huysentruyt & Rutten (2021). Dat zorgt ervoor dat potentiële gebieden goed te identificeren zouden moeten zijn.
- De nieuwe locatie moet voldoende verbonden zijn met andere geschikte locaties. Het is immers niet zeker dat bevers na het loslaten ter plaatse zullen blijven (McKinstry & Anderson, 2002; Petro *et al.*, 2015; Doden, 2021). Er moet ook rekening mee worden gehouden dat er na succesvolle introductie jonge dieren zullen opgroeien en daaropvolgend naar nieuwe gebieden moeten kunnen wegtrekken.

- De nieuwe locatie mag niet gevoelig zijn voor schade door bevers. Het is belangrijk hierbij alle verschillende soorten mogelijke schade in overweging te nemen. Hiervoor verwijzen we naar het risicomodel van Huysentruyt & Rutten (2021). Dit laat toe nieuwe zones te identificeren waar de globale risico's lager zijn, maar een specifieke evaluatie per doelsite blijft noodzakelijk.

Bovenstaande criteria houden echter geen rekening met elementen als maatschappelijk draagvlak, juridische aansprakelijkheid, eigendomsrecht, ... Dat maakt dat de opmaak van een overwogen beslissingskader bij voorkeur aan een dergelijke oefening voorafgaat.

Conclusies

1. Is wegvangen en verplaatsen van bevers een werkbare en doeltreffende maatregel?

Het wegvangen en verplaatsen van bevers kan deel uitmaken van een geïntegreerd conflictbeheer. De voorwaarden ervoor zijn echter aanzienlijk en de vele onzekerheden maken het slagen ervan moeilijk voorspelbaar. De visie dat translocatie een uiterst diervriendelijke niet-letale oplossing is, klopt ook niet. Verhoogde sterfte bij verplaatste dieren is zeker te verwachten. Dit zorgt ervoor dat alternatieven vaak (kosten)efficiënter en diervriendelijker zijn en waar mogelijk moeten worden overwogen.

De kans dat het initiële probleem wordt verholpen, is sterk afhankelijk van het slagen van het vangen zelf en van de kans op herkolonisatie van het brongebied. Dat maakt dat, zonder preventieve maatregelen om het heroptreden van de schade te voorkomen, translocaties vanuit regio's met een hoge dichtheid aan bevers zinloos zijn. Enkel bij recente bezetting van bevers in meer geïsoleerde gebieden kan een translocatie dan een tijdelijke oplossing bieden.

Het valt daarnaast moeilijk te voorspellen of translocaties niet tot nieuwe problemen zullen leiden. In een bredere landschappelijke context kunnen de risico's wel wat worden ingeschat, maar op kleinere schaal zijn die veel moeilijker te voorspellen. Daarnaast valt het niet te garanderen dat verplaatste bevers in de gekozen opvanggebieden zullen blijven, zelfs bij verplaatsingen in familieverband.

De drie basisvereisten voor translocatie volgens het model van Massei *et al.* (2010) resulteren dus in een aantal belangrijke bedenkingen voor het geval van bever.

2. Wat zijn eventuele mogelijke acties om de efficiëntie/duurzaamheid ervan te verhogen?

Bij voorkeur worden bevers in vaste familiegroepen verplaatst op het moment dat de jongste dieren al enige tijd de burcht hebben verlaten. Ook moet het uitzetgebied goed worden gekozen, zowel voor wat de habitatsamenstelling als de connectiviteit met andere geschikte habitat betreft. Sterk geïsoleerde habitatfragmenten, hoe kwalitatief ook, zijn daarom zeker te vermijden.

De impact op het welzijn van bevers tijdens het vangen en tijdelijk huisvesten kan onder de juiste omstandigheden worden geminimaliseerd. De fysieke toestand van de dieren moet in elke fase goed worden gecontroleerd. Wel zal het verplaatsen van de dieren naar een onbekende plek altijd tot verstoord gedrag door angst of ongemak leiden. Dit kan resulteren in niet-vestiging en gaat gepaard met een verhoogde kans op sterfte.

3. Zijn er nog locaties waar bevers naartoe kunnen worden verplaatst binnen Vlaanderen? Op basis van welke criteria kan dit worden bepaald? Kan een kaartlaag opgemaakt worden met alle nog geschikte uitzetlocaties voor bever binnen Vlaanderen?

Het evalueren van deze criteria voor de opmaak van een kaartlaag valt buiten het bereik van een adviesvraag. We kunnen wel een aantal criteria formuleren waaraan dergelijke locaties moeten voldoen.

Bevers worden enkel naar niet bezette locaties met voldoende hoogwaardige habitat verplaatst. Die locaties moeten ook voldoende met andere geschikte locaties verbonden zijn om spontane verbreiding te kunnen opvangen. De nieuwe locatie mag ook niet gevoelig zijn voor schade door bevers. Het is belangrijk hierbij alle mogelijke schadetypes in beschouwing te nemen.

Zowel de habitatgeschiktheidskaart als de risicokaart van Huysentruyt & Rutten (2021) bieden mogelijkheden om die gebieden op landschapsschaal te helpen identificeren. Toch hangt veel af van lokale eigenschappen en blijft een specifieke evaluatie per doelsite noodzakelijk. Daarnaast spelen ook elementen als maatschappelijk draagvlak, juridische aansprakelijkheid, eigendomsrecht... een rol. Dat maakt dat de opmaak van een overwogen beslissingskader bij voorkeur aan een dergelijke oefening voorafgaat.

Algemene conclusie:

Op basis van de in dit advies vermelde voorwaarden en risico's, raadt het INBO translocatie voor conflictbeheer bij bever, waar en wanneer mogelijk, sterk af. Enkel indien de onzekerheden hierover kunnen worden geminimaliseerd en alternatieven ontbreken, kan de maatregel worden overwogen, daarbij melding makend dat er voor de bevers zelf nog behoorlijk grote risico's bestaan.

In voorkomend geval zijn voor de selectie van potentiële locaties om bevers uit te zetten wel al een aantal elementen voorhanden, maar is een bijkomende gedetailleerde oefening nodig.

Referenties

ANB (2015). Soortenbeschermingsprogramma voor de Europese bever (*Castor fiber*) in Vlaanderen. Agentschap voor Natuur en Bos, Brussel, 106 pp.

Broman D., Stahl T. & Gillin C. (2019). Oregon Beaver Relocation Requirements. American Fisheries Society & The Wildlife Society 2019 Joint Annual Conference, Reno NV (VS).

Campbell R.D., Rosell F., Nolet B.A. & Dijkstra V.A.A. (2005). Territory and Group Sizes in Eurasian Beavers (*Castor fiber*): Echoes of Settlement and Reproduction? *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 58(6): 597-607.

Campbell-Palmer R. & Rosell F. (2015). Captive Care and Welfare Considerations for Beavers. *Zoo Biology* 34(2): 101-9. DOI: 10.1002/zoo.21200

Craven S., Barnes T. & Kania G. (1998). Toward a Professional Position on the Translocation of Problem Wildlife. *Wildlife Society Bulletin* 26(1): 171-177.

Doden E. (2021). A Comparison of the Ecology of Resident and Translocated Beavers Used for Passive Restoration in Degraded Desert Rivers. Utah State University, Logan UT (VS). <https://digitalcommons.usu.edu/etd/8254>

Goodman G., Meredith A., Girling S., Rosell F., Campbell-Palmer R. (2017). Outcomes of a 'One Health' Monitoring Approach to a Five-Year Beaver (*Castor fiber*) Reintroduction Trial in Scotland. *Ecohealth* 14(Suppl 1): 139-143. DOI: 10.1007/s10393-016-1168-y

Helzer D. (2020). Pilot Beaver Translocation Program and Holding Facility. Oregon Beaver Working Group.

https://www.dfw.state.or.us/wildlife/living_with/docs/2020_bever_wg/1%20Holding%20and%20Translocation%20Pilot_Helzer_BWG%20Feb%202020.pdf

Huysentruyt F. & Rutten A. (2021). Een risico- en preventiekaart voor bever in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (76). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI:10.21436/inbor.34044818

Huysentruyt F., Buysse D., Coeck J. & Speybroeck J. (2020a). Advies over de impact van bever (*Castor fiber*) op andere IHD-doelsoorten. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.A.3845, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Huysentruyt F., Baert K., Casaer J., Van Ballaert S., Vernailen J., Van Der Beeck D. & Vercammen J. (2020b). Onderzoek naar het habitatgebruik van bever (*Castor fiber*) in relatie tot schadebeheer: Verkenning van het ruimtegebruik voorafgaand aan mogelijke beheermaatregelen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek no. 17, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 32 pp.

IUCN/SSC (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, 57 pp.

Massei G. & Quy R.J., Gurney J. & Cowan D. (2010). Can translocations be used to mitigate human-wildlife conflict? CSIRO Wildlife Research 37: 428-439.

Mergeay J. & Verbist V. (2021) Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 95pp. DOI:10.21436/inbor.34130911

McKinstry M.C. & Anderson S.H. (2002). Survival, Fates, and Success of Transplanted Beavers, *Castor canadensis*, in Wyoming. Canadian Field-Naturalist 116(1): 60-68.

Nolet B.A. & Baveco J.M. (1996). Development and viability of a translocated beaver *Castor fiber* population in The Netherlands. Biological Conservation 75(2): 125-137. DOI:10.1016/0006-3207(95)00063-1

Nolet B.A., Broekhuizen S., Dorrestein G.M. & Rienks K.M. (1997). Infectious diseases as main causes of mortality to beavers *Castor fiber* after translocation to The Netherlands. Journal of Zoology 241: 35-42. DOI:10.1111/j.1469-7998.1997.tb05497.x

O'Brien C., Sparrow E., Dibben R., Ostendorf B. & Taggart D. (2020). Translocation is not a viable conflict-resolution tool for a large fossorial mammal, *Lasiorhinus latifrons*. Wildlife Research 48(1): 7-17. DOI:10.1071/WR19195

Payne N.F. (1984). Mortality Rates of Beaver in Newfoundland. The Journal of Wildlife Management 48(1): 117-126. DOI:10.2307/3808459

Petro V.M., Taylor J.D. & Sanchez D.M. (2015). Evaluating landowner-based beaver relocation as a tool to restore salmon habitat. Global Ecology and Conservation 3: 477-486. DOI:10.1016/j.gecco.2015.01.001.

Rosell F. & Kvinlaug J. (1998). Methods for live-trapping beaver (*Castor spp.*). Fauna norvegica, Serie A 19: 1-28.

Rosell F. & Hovde B. (2001). Methods of Aquatic and Terrestrial Netting to Capture Eurasian Beavers. Wildlife Society Bulletin 29(1): 269-274.

Sharp T. & Saunders G. (2011). A model for assessing the relative humanness of pest animal control methods (Second edition). Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra, ACT, 126 pp.

Swinnen K. (2015). The return of the European beaver (*Castor fiber*) in Belgium: ecology and risk assessment. Universiteit Antwerpen, Antwerpen.

Treves A., Bottero M., Caprioli C. & Comino E. (2020). The reintroduction of *Castor fiber* in Piedmont (Italy): An integrated SWOT-spatial multicriteria based approach for the analysis of suitability scenarios. *Ecological Indicators* 118: 106748. DOI:10.1016/j.ecolind.2020.106748.

Windels S. & Belant J. (2016). Performance of tail-mounted transmitters on American beavers *Castor canadensis* in a northern climate. *Wildlife Biology* 22(3): 124-129.