



Vlaamse  
overheid



# Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen

INBO.be  
NATUURENBOS.be

**Auteurs:**

Joachim Mergeay  
*Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*

Veronique Verbist  
*Agentschap Natuur en Bos*

**Reviewers:**

Thomas Defoort  
*Agentschap Natuur en Bos*

Gert Van Hoydonck  
*Agentschap Natuur en Bos*

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) werkt elke dag aan het behoud, de bescherming en de ontwikkeling van natuur in Vlaanderen. Het agentschap staat binnen de Vlaamse overheid in voor het beleid, het duurzaam beheren en het versterken van natuur samen met alle partners.

**Vestiging:**

INBO Geraardsbergen  
Gaverstraat 4  
9500 Geraardsbergen  
[www.inbo.be](http://www.inbo.be)

**e-mail:**

[joachim.mergeay@inbo.be](mailto:joachim.mergeay@inbo.be)

**Wijze van citeren:**

J. Mergeay, V. Verbist. (2021) Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.  
DOI: [doi.org/10.21436/inbor.34130911](https://doi.org/10.21436/inbor.34130911)

**D/2021/3241/105**

**Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13)**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Maurice Hoffmann

**Foto cover:**

Detail van blauwe knoop (*Succisa pratensis*) na succesvolle herintroductie in Het Vinne te Zoutleeuw. (J. Mergeay)

# Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen

Joachim Mergeay, Veronique Verbist

[doi.org/10.21436/inbor.34130911](https://doi.org/10.21436/inbor.34130911)



## Samenvatting

Dit document is bedoeld als leidraad voor iedereen die in de open ruimte wilde soorten wil verplaatsen, met bijzondere aandacht voor natuurbeheerders. De leidraad heeft als doel je te gidsen door de verschillende opties die translocaties bieden voor natuurbehoud en –beheer. Ze bestaat uit een algemene theoretische achtergrond en een praktische richtlijn, die je helpt bij de voorbereiding en planning van je translocatie. Bijlagen bij dit rapport zijn:

- een wetenschappelijk begeleidingsdocument over types translocaties gegeven voor hen die meer diepgang wensen (Bijlage 1)
- het Translocatieformulier (Bijlage 2)
- achtergrondinformatie over bijplaatsingen voor genetische diversiteit (Bijlage 3)
- een lijst met bijlage II, IV en V-soorten van de Europese Habitatrichtlijn alsook beschermde en habitattypische soorten ((Bijlage 4)
- en een overzicht van verbreidingsafstanden van soortengroepen gegeven (Bijlage 5)

Het Translocatieformulier vormt de basis voor de documentatie van de translocatie, en maakt verplicht deel uit van het aanvraagdossier wanneer een afwijking op het Soortenbesluit, een voortoets of een passende beoordeling nodig is. Deze leidraad zal ook worden gebruikt voor de beoordeling van translocaties door het ANB en het INBO.



## English abstract

This document is a practical guideline for conservation translocations aimed at practitioners. The report guides you through the different options that translocations offer for conservation and management. It consists of a general theoretical background and hands-on considerations, which will help you prepare and plan your translocation. It is supported by supplementary appendices:

- appendix 1 provides more details on types of translocations
- appendix 2 is a form to document translocation practices and file a derogation for a particular conservation translocation
- appendix 3 provides extra information on genetic aspects related to translocations
- appendix 4 gives a list of protected species and indicator species of protected habitats
- appendix 5 provides an overview of dispersal distances to be considered in appendix 2

This guideline will also be used for the assessment of derogations required for conservation translocation by the relevant authorities.









## Lijst van figuren

Figuur 1:	Het translocatiespectrum in Vlaanderen.	15
Figuur 2:	Overzicht van de types conservatietranslocaties voor soortenbeheer.	16
Figuur 3:	Overzicht van de types conservatietranslocaties voor ecosysteembeheer.	17
Figuur 4:	Schematisch overzicht van een stappenplan om tot translocatie te komen.	19

## Lijst van tabellen

Tabel 1:	Overzicht van de belangrijkste ecologische risico's gekoppeld aan de gevolgen van translocaties.	25
Tabel 2:	Overzicht van de belangrijkste socio-economische risico's die gepaard kunnen gaan met translocaties, en waar in het translocatieformulier rekening gehouden moet worden.	26







tred te houden met de snelheid waarmee populaties verdwijnen, neemt het aandeel bezette leefgebieden af tot een nieuw evenwicht. Het te verwachten verlies aan bezette leefgebieden (de fractie populaties die men kan verwachten te verliezen) noemt men de extinctieschuld.

Om het probleem van verbreding aan te pakken zijn er drie mogelijk oplossingen:

- (1) de bestaande leefgebieden worden groter gemaakt;
- (2) er worden nieuwe leefgebieden als stapstenen tussen de bestaande aangelegd, waardoor deelpopulaties opnieuw binnen de kritische dispersieafstand liggen;
- (3) je verhoogt artificieel verbreding tussen de nog bestaande deelpopulaties, zodanig dat de functionele connectiviteit geïmiteerd wordt.

Oplossingen 1 en 2 focussen op de relatie tussen deelpopulatiegrootte en kritische dispersieafstand van een soort. Ze zijn op de lange termijn de enige wijze om tot duurzame metapopulaties te komen, maar ze gaan uit van de maakbaarheid van leefgebieden op korte termijn, enerzijds, en vereisen meer ruimte voor natuur, anderzijds.

Oplossing 3 stelt dat translocaties van individuen (of andere dispersiestadia zoals zaden) kan helpen om metapopulaties te doen overleven in afwachting van de realisatie van grotere leefgebieden of meer kleine gebieden dicht bij elkaar, en om soorten die niet op eigen kracht hersteld leefgebied kunnen bereiken terug te introduceren (herintroductie).

In een aantal gevallen is oplossing 3 momenteel de enige haalbare methode om metapopulaties en soorten (tijdelijk) te redden van extinctie. Translocaties dienen dus niet enkel om verdwenen soorten een nieuwe kans te geven (na herstel van geschikte leefgebieden), maar vormen ook een belangrijke hefboom om (meta)populaties van tanende soorten te herstellen.

## 1.4 ECOLOGISCHE VERBINDINGEN

Zoals hierboven reeds aangegeven kan men een tekort aan verbreding soms compenseren door in te zetten op ecologische verbindingen: stroken van natuur die wilde dieren en planten begeleiden naar waar we ze willen. Ecologische verbindingen vormen echter geen volwaardig leefgebied op zich, en zijn daardoor enkel over korte afstanden efficiënt. Ecologische verbindingen moet daarom vaak gecombineerd worden met de aanleg van extra stapstenen van tussenliggende leefgebieden (Alterra, 2001).

Kleine populaties hebben bovendien proportioneel meer verbreding nodig dan grote populaties, en dit vereist ook dat de gebieden dicht bij elkaar liggen. Omgekeerd hebben zeer grote gebieden minder nood aan verbindingen om gezonde gemeenschappen en populaties te herbergen (Mergeay, 2017).

## 1.5 VALKUILEN EN OPPORTUNITEITEN VAN TRANSLOCATIES

Het is onmogelijk en niet opportuun om voor alle soorten translocaties te gebruiken. We moeten dus keuzes maken. Het risico is dan dat we ons beperken tot wat we goed kennen en waardevol vinden. Indicatorsoorten komen vaak uit goed bestudeerde soortengroepen (dagvlinders, amfibieën, vissen...) waarvan we aannemen dat ze ons een idee geven van de algemene toestand van de natuur. Als we ons beperken tot die embleemsoorten, riskeren we selectief die soorten te helpen die we gebruiken om de toestand van de natuur te evalueren. Wordt de algemene toestand van de natuur beter wanneer we morgen beslissen om voor

////////////////////////////////////

honderd “koestersoorten” sterk in te zetten op translocaties? Waarschijnlijk niet, want aan de oorzaak van de achteruitgang van de natuur (zoals versnippering, teloorgang van de milieukwaliteit, wegvallende dynamiek, ...) hebben we niets gedaan.

Translocaties vormen geen wondermiddel. Het natuurbeheer van de laatste decennia heeft echter veel successen geboekt, en heeft in vele gevallen leefgebied hersteld en bijkomend leefgebied gecreëerd. Dit geeft nieuwe kansen voor veel soorten die lokaal of regionaal verdwenen waren, maar niet meer op eigen kracht in het leefgebied geraken. Een translocatie van die soorten kan zorgen voor een herstel van heel wat natuurwaarden. In andere gevallen vormen translocaties een tijdelijke oplossing voor acute problemen van genetische connectiviteit, van koloniatiekorten enzovoort. Daar kunnen ze zorgen voor een vertraging van de achteruitgang, hetgeen het beleid de tijd geeft om te zoeken naar structurele oplossingen. Translocaties doelgericht en doordacht inzetten koopt ons tijd om duurzame oplossingen te vinden.



## 2 WETTELIJKE ASPECTEN

De informatie in dit hoofdstuk is van belang bij het **Translocatieformulier §5 en §6**.

### 2.1 OP WELKE SOORTEN VAN TOEPASSING?

Volgens de wettelijke bepalingen van het Soortenbesluit (SB) geldt een algemeen verbod om soorten, die onder het toepassingsgebied van dat besluit vallen, opzettelijk te introduceren in het wild (SB art.17). Dit is dus niet enkel van toepassing op beschermde soorten.

Het SB is (op enkele uitzonderingen na) niet van toepassing in volgende gevallen, waarvoor aparte wetgeving van toepassing is: 1) gedomesticeerde soorten, rassen en variëteiten (die dan ook niet bedoeld zijn voor introductie in het wild), 2) genetisch gewijzigde organismen, 3) bepotingen van vis in rivieren en waterlichamen die ermee verbonden zijn zonder belemmeringen (via het Visserijbesluit geregeld met jaarlijks bepotingsplan, bekrachtigd door de bevoegde minister), 4) soorten die mogen ingezet worden voor de bestrijding van voor planten schadelijke organismen, 5) uitheemse soorten waarvan het bezit, de invoer, uitvoer en doorvoer vallen onder CITES-wetgeving.

Het SB is ook van toepassing op jachtwild, vastgelegd in de jachtwetgeving, voor de aspecten die niet geregeld worden in de jachtwetgeving. De jachtwetgeving regelt het verplaatsen van soorten die vallen onder de beschermingsbepalingen van het SB evenwel niet. Translocaties van door het SB beschermde jachtwildsoorten die dienen als maatregel om de populaties of individuen ervan te beheren, beschermen of te versterken, vallen dan ook onder de verbodsbepalingen van het SB. Voor bejaagbaar jachtwild geldt daarentegen een algemeen verbod tot introduceren. Afwijkingen hierop worden geregeld via art. 33 van het jachtdecreet, maar volgen dezelfde logica als afwijkingen op het SB.

Ook vissoorten vallen onder het SB. Volgens het Visserijbesluit (VB) is het verplaatsen en uitzetten ('bepoten') van vis in rivieren en waterlichamen die ermee verbonden zijn zonder belemmeringen, verboden, tenzij met een specifieke machtiging. Translocaties van door het SB beschermde vissoorten naar andere wateren vallen dan ook onder de verbodsbepalingen van het SB. Het SB voorziet evenwel een uitzondering op dat verbod voor afgesloten wateren (zie onder).

Op het algemeen verbod tot introductie in het wild bestaan enkele uitzonderingen (SB art.18):

- Plantensoorten die worden ingezet in het kader van wettige bosbouw-, landbouw-, tuinbouwactiviteiten of tuin-, park- of landschapsbeheer;
- Soorten die in landbouwkundige of industriële toepassingen door professionelen of particulieren worden gebruikt met het oog op bestuiving, op biologische bestrijding of geïntegreerde bestrijding;
- Vissen die gepoot worden in hermetisch afgesloten wateren, waaruit de vissen of hun nakomelingen niet kunnen ontsnappen.

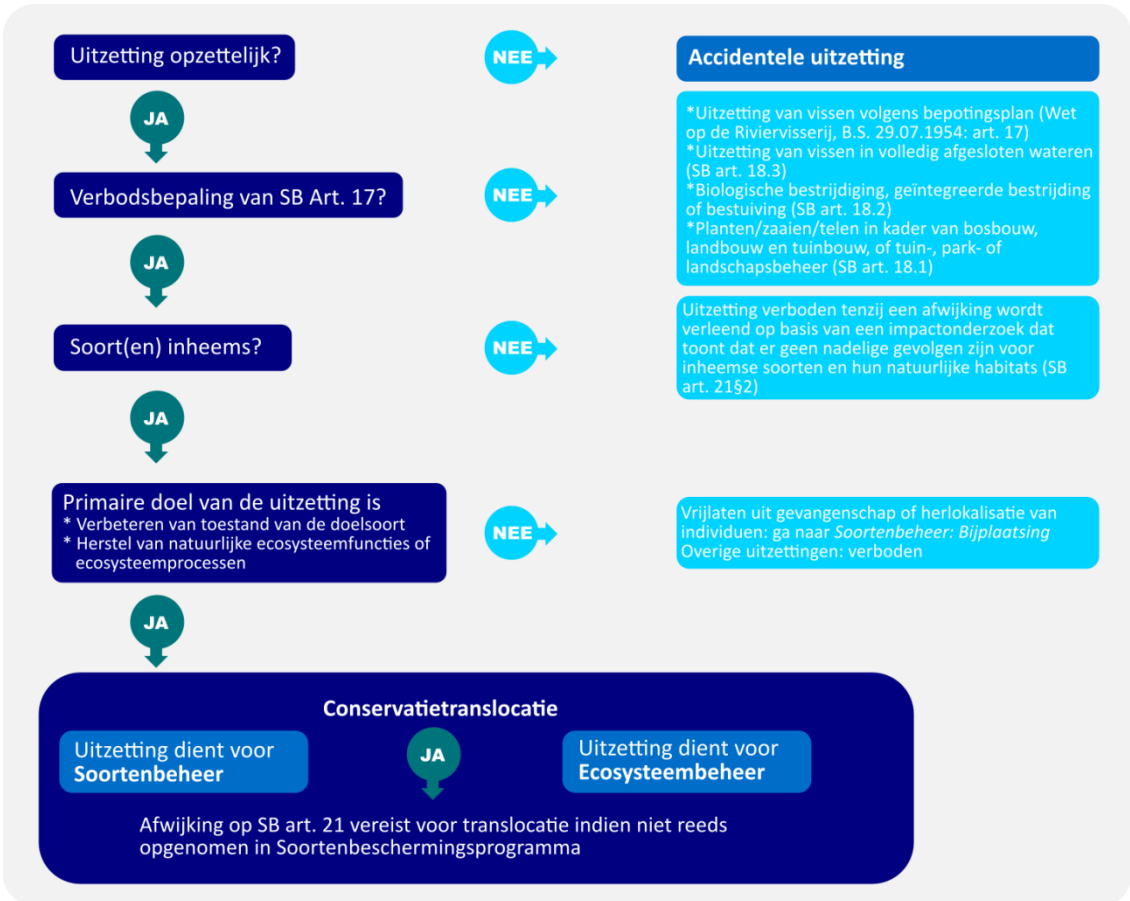
Wie gebruik maakt van deze uitzonderingsmaatregelen, neemt hierbij steeds alle voorzorgsmaatregelen om te voorkomen dat de geïntroduceerde specimen zich kunnen verspreiden en voortplanten in het wild. De aanplanting van houtige gewassen (bomen, struiken, hagen, heggen, houtkanten, ...) of het zaaien van bloemenmengsels, die vallen onder de eerste uitzonderingsgrond, leiden in de praktijk tot vermeerdering in het wild en vormen zodoende *de facto* een translocatie of introductie. Het is dan ook sterk aanbevolen om steeds te werken met standplaatsgeschikt, inheems en bij voorkeur streekeigen en autochtoon plantmateriaal of zaadgoed.

////////////////////////////////////









Figuur 1. Het translocatiespectrum in Vlaanderen.

### 3 VISIE VANUIT HET VLAAMSE NATUURBELEID

Deze leidraad gaat uit van en ondersteunt het algemene verbod op introductie van soorten in het wild. Voor het duurzaam voortbestaan van soorten in Vlaanderen zet het natuurbeleid verschillende instrumenten in voor het veiligstellen, verbeteren, vergroten en verbinden van leefgebieden. Spontane verbreiding tussen bestaande leefgebieden of naar herstelde leefgebieden geldt als het basismechanisme om dit duurzaam voortbestaan ook te bekomen in de praktijk.

In bepaalde omstandigheden vormt translocatie (in de brede zin) evenwel een noodzakelijke maatregel voor het duurzaam voortbestaan van een soort, zoals toegelicht in hoofdstuk 2. Aan elke translocatie moet een grondige afweging voorafgaan, waarbij duidelijke en meetbare doelen voorop worden gesteld en rekening wordt gehouden met de wenselijkheid (of noodzaak), de identificatie en inschatting van de risico’s, de haalbaarheid en de uitkomst van de translocatie of herintroductie.

Om initiatiefnemers van een translocatie te ondersteunen in deze (soms toch wel) complexe materie, voorziet deze leidraad een translocatieformulier, dat je stap voor stap begeleidt in het denkproces. De focus hierbij ligt op conservatietranslocaties die bijdragen aan:

- a) de instandhouding van een soort in zijn natuurlijk verspreidingsgebied;

////////////////////////////////////

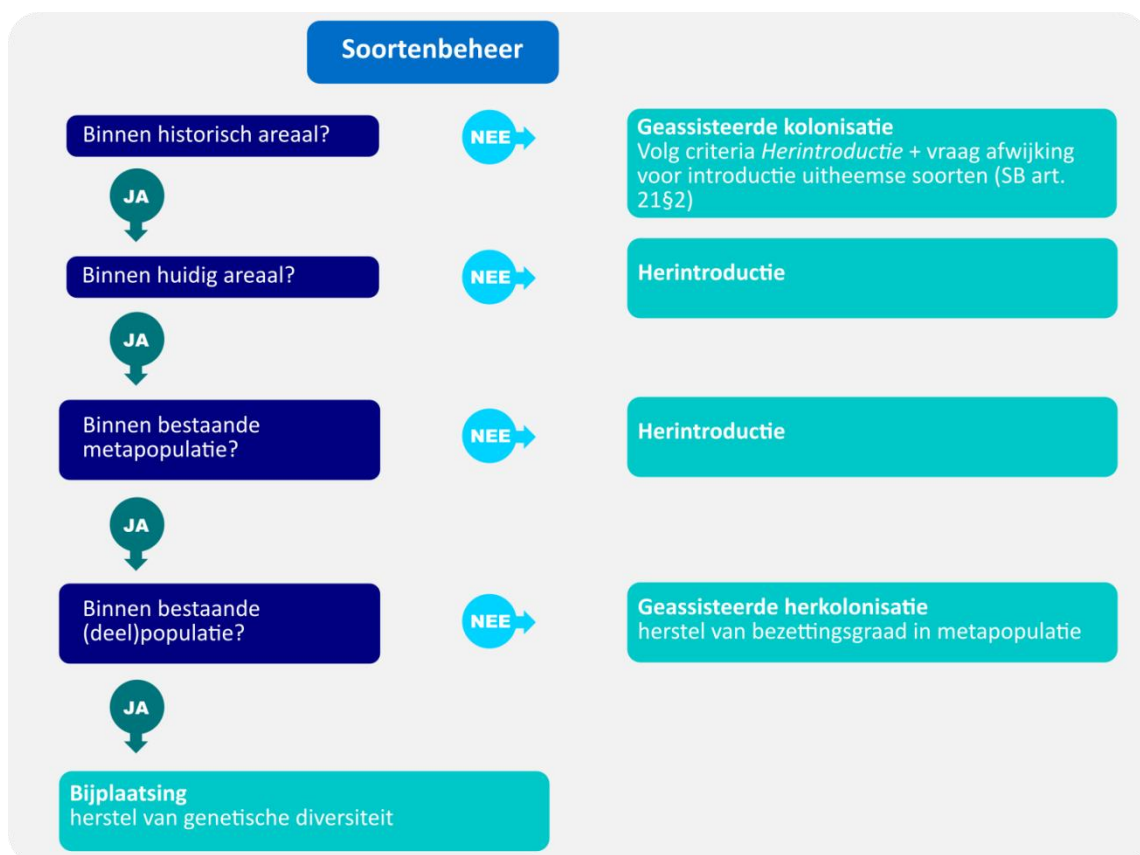
- b) het herstel van een ecosysteem, voor soorten die een sleutelrol vervullen in de werking van het ecosysteem.

## 4 TYPES TRANSLOCATIES

Men kan verschillende types van translocaties onderscheiden, voornamelijk op basis van het doel waarvoor de translocatie van individuen en hun verspreidingsstadia (zaden en dergelijke meer) moeten dienen. Hier beperken we ons tot maatregelen waarbij biodiversiteitsgerelateerde redenen primeren. In de internationale literatuur spreekt men doorgaans van *conservatietranslocaties* (IUCN/SSC, 2013). Translocaties om louter culturele of maatschappelijke redenen (bv. het inzaaien van klaprozen voor esthetische doeleinden) vallen niet onder translocaties voor natuurbehoud, en vallen door hun aard vaak niet onder het toepassingsgebied van het Soortenbesluit.

We onderscheiden twee categorieën van conservatietranslocaties (Fig. 1): een categorie gefocust op **soortenbeheer**, en een categorie gericht op **ecosysteembeheer**. In de eerste categorie zijn de uitgezette soorten zelf het doel van herstel, in de tweede vormen ze een middel om tot een ander doel te komen.

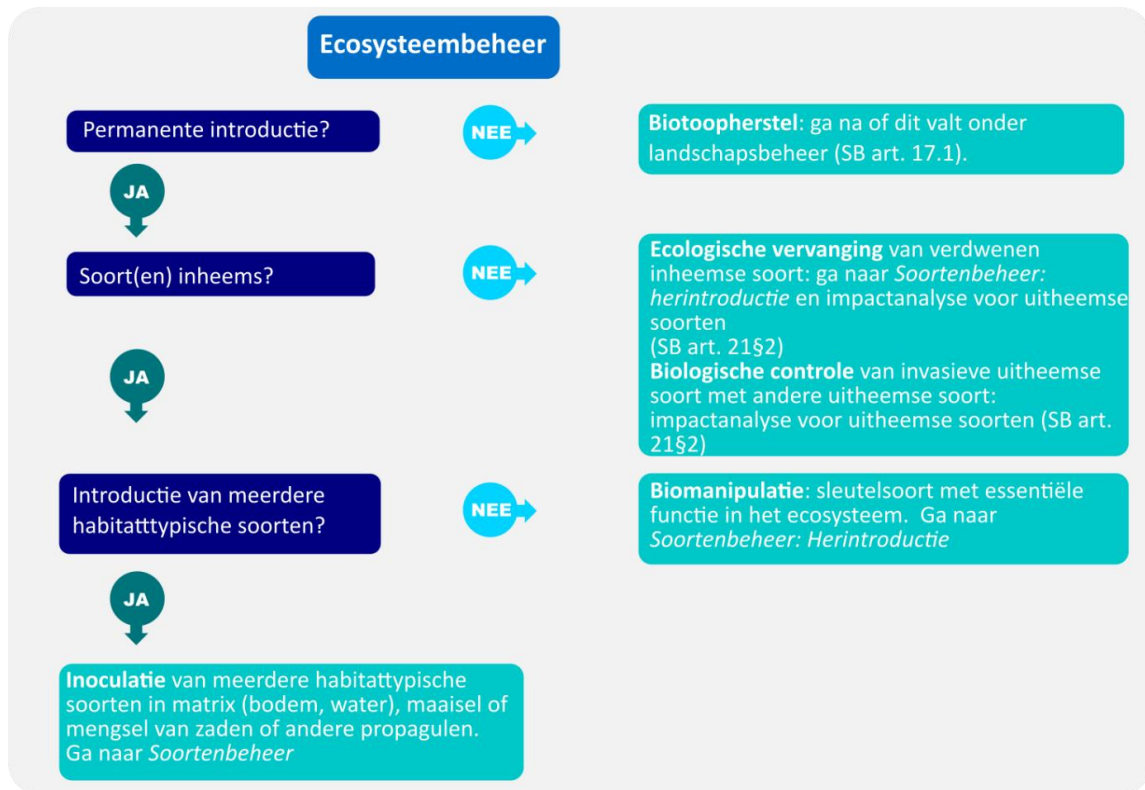
Binnen het **soortenbeheer** onderscheiden we dan vier types: bijplaatsing, geassisteerde herkolonisatie (metapopulatieherstel), herintroductie en geassisteerde kolonisatie (introductie) (Fig. 2).



Figuur 2. Overzicht van de types conservatietranslocaties voor soortenbeheer.

////////////////////////////////////

Binnen het **ecosysteembeheer** onderscheiden we vijf types: biomanipulatie, inoculatie, biotisch herstel van een gebied, ecologische vervanging en biologische controle in natuurbeheer (Fig. 3). Al deze vormen kunnen naar criteria voor de evaluatie herleid worden tot speciale types van soortenbeheer.



Figuur 3. Overzicht van de types conservatietranslocaties voor ecosysteembeheer.

Tussen de verschillende categorieën van conservatietranslocaties is het onderscheid van het areaal van de soort essentieel, en tussen inheemse en uitheemse soorten. Het historische areaal geeft de geografische begrenzungen aan waarbinnen er gedocumenteerde waarnemingen van de soort zijn of waar de soort natuurlijk voorkwam tijdens het Holoceen (c. 10 000 j. geleden tot nu). Het huidige areaal vormt de geografische begrenzungen van de soort op het moment van de beoordeling tot translocatie. Of een translocatie al dan niet binnen een bestaande metapopulatie gebeurt, hangt af van soort tot soort, en is vooral gebonden aan de verspreidingscapaciteit van de soort. Indien de soort er op eigen kracht zou kunnen geraken vanuit een naburige populatie, afgezien van door mensen gecreëerde barrières en te lage populatiedensiteiten, beschouwen we de translocatie als een herstel binnen een bestaande metapopulatie.

Wanneer een gebied binnen het historisch areaal van een soort valt, betekent dit niet noodzakelijk dat de soort ooit in dat specifieke gebied voorgekomen heeft. Of het al dan niet opportuun is om een translocatie uit te voeren in een gebied waar een soort nooit heeft voorgekomen, wordt finaal beoordeeld op basis van de toestand van de soort, de geschiktheid van het gebied en de interacties met andere doelsoorten en gemeenschappen. Voor een verdere uitwerking van de types translocaties verwijzen we naar het wetenschappelijk begeleidingsdocument (Bijlage 1).

## 5 TRANSLOCATIES – VOORBEREIDING EN PLANNING

Wanneer natuurlijke verbreding van de doelsoort(en) niet volstaat, vormen translocaties mogelijk een belangrijk instrument om biodiversiteitsdoelen op lokale en regionale schaal te helpen behalen. Het is essentieel om translocaties te beschouwen als onderdeel van een totaalstrategie met betrekking tot natuurbehoud en haar doelen.

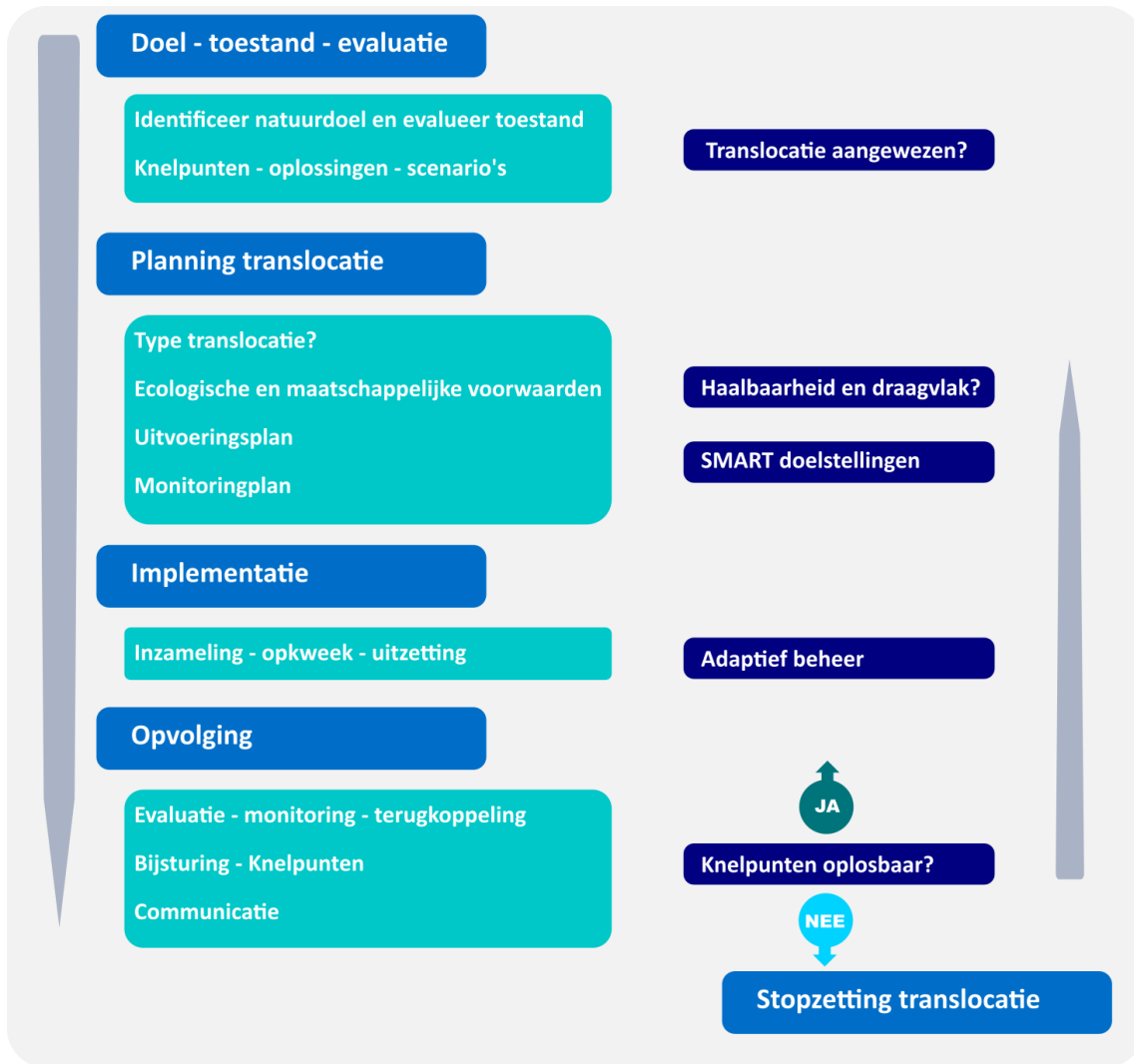
We volgen hiervoor de structuur weergegeven in Figuur 4, die begint met de overkoepelende doelen, evaluatie van de huidige toestand, specifieke doelstellingen, identificatie van knelpunten voor het behalen van de doelstellingen, en zoeken naar oplossingen. Indien uit deze eerste analyse blijkt dat translocatie een essentieel onderdeel vormt van de meest optimale oplossing, wordt een translocatieplan opgemaakt. Dit hoofdstuk helpt je om concreet aan de slag te gaan met de voorbereiding van het translocatieplan door je stap voor stap mee te nemen in het denkproces dat noodzakelijk is om te komen tot een weloverwogen plan met een aanvaardbare kans op slagen bij de uitvoering ervan.

Na specificatie van de doelstellingen voor een translocatie en identificatie van het type translocatie dat beoogd wordt, ga je de wettelijke bepalingen na, gevolgd door het socio-economische afwegingskader, en finaal de ecologische randvoorwaarden. Dit laat toe om te bepalen of een translocatie nog steeds wenselijk en haalbaar is.

Hierop volgt een concrete uitwerking van een praktisch translocatieplan, met specifieke gebiedsgerichte en soortgerichte modaliteiten van de translocatie: brongebieden/populaties, doelgebieden/populaties, aantallen, levensstadia, timing, etc., maar ook consultatie en betrekking van belanghebbenden, communicatiestrategie, een plan voor monitoring van de translocatie, zorgen voor vergunningen en toelatingen,...

Tijdens en na de uitvoering van de translocatie, gebeurt er opvolging van de translocatie, zo nodig adaptief beheer, en finaal volgt communicatie van de resultaten van de translocatie.





Figuur 4. Schematisch overzicht van een stappenplan om tot translocatie te komen.

Het Translocatieformulier (Bijlage 2) heeft als hoofddoel de zaken zo objectief en helder mogelijk te beschrijven om zo een goede afweging/beslissing te kunnen maken, voor jezelf en voor de beoordelaars van je aanvraag binnen het ANB en INBO. De eerste reeks vragen van het formulier laten een eerste screening toe op basis waarvan beslist wordt of een translocatie-aanvraag noodzakelijk is. Het Soortenbesluit verbiedt strikt genomen elke introductie in het wild. Dit geldt ook voor alle andere soorten dan degene die opgenomen zijn in bijlage 1 van het Soortenbesluit. Het heeft echter weinig zin om voor de verplaatsing van talloze zeer algemene soorten een zware administratieve procedure te voorzien.

Ecologisch kan dus een onderscheid gemaakt worden tussen risico-arme gewone verplaatsingen en effectieve introducties. Voor risico-arme verplaatsingen is geen translocatie-afwijking nodig. Wel dient voor beschermde soorten nog steeds een gewone afwijking voor vangen/onder zich houden/vervoer te worden aangevraagd.

Om je verder te helpen bij het invullen van dit formulier zal er zowel in onderstaande tekst als in het formulier zelf een kruisverwijzing naar de betrokken punten zijn opgenomen aan het begin van de tekst.



Daarnaast zijn er de [natuurbeheerplannen](#) (of hun oudere versies, de bosbeheerplannen, beheerplannen voor erkende natuurrezervaten en de plannen van harmonisch park- en groenbeheer) waarin bepaalde doelen opgesteld zijn, doorgaans voor de ontwikkeling en vrijwaring van Europees te beschermen habitats of regionaal belangrijke biotopen (vegetaties die onder de Vlaamse wetgeving bescherming genieten). Deze plannen bevatten niet altijd specifieke doelen op soort- en gebiedsniveau, maar geven wel een zeer belangrijke kapstok om een soortgericht beheer aan op te hangen, zeker in relatie tot een eventuele translocatie. Een translocatie in gebieden die een wettelijke bescherming kennen (erkend natuurrezervaat, SBZ van het Natura2000 netwerk,...) moet dan ook compatibel zijn met de regionale en lokale natuurdoelen die in die gebieden moeten gerealiseerd worden.

In vele gevallen zijn er hernieuwde kansen voor bepaalde (al dan niet beschermd) soorten als gevolg van een verbetering van de kwaliteit van gebieden, vaak door jarenlang doorgedreven beheer, maar werden er geen specifieke doelen gesteld. Dit neemt niet weg dat men opportuniteiten en problemen kan identificeren voor die soort(en), en concrete lokale doelen kan bepalen.

Ga na of deze doelen passen in de context van het gebied en van de ruimere omgeving. In welke mate dragen ze bij tot een ruimere biodiversiteitsstrategie? Leiden deze doelen tot een betere situatie voor natuur en biodiversiteit dan voorheen, op welke ruimtelijke schaal en blijft dat zo in de toekomst? Situeer huidige en historische waarnemingen van de doelsoort(en) in het gebied of de ruimere regio.

In het geval van Europees te beschermen soorten en habitats is het mogelijk om, aan de hand van de criteria voor de lokale staat van instandhouding, de eerder gestelde doelen te evalueren. Trends in soorten kunnen verder afgeleid worden uit de [Rode Lijst voor die soortengroep](#), of uit andere tijdsreeksen. In vele gevallen zal een evaluatie van de lokale toestand ingegeven worden door anekdotische waarnemingen, door expertise van gebieds- of soortspecialisten. Stoffeer in het Translocatieformulier (Bijlage 2) deze informatie zo goed mogelijk.

Voor soorten waarvoor nog geen regionale of lokale doelen zijn gesteld verwijzen we naar de methodiek in Mergeay (2012) om minimale populatiegroottes voor behoud van genetische diversiteit te bepalen (Bijlage 3).

## **5.1.2 Identificeer de knelpunten – zoek oplossingen – verken scenario's**

### **Identificeer de knelpunten**

Een translocatie is maar een kleine maatregel in een overkoepelend traject van natuurbehoud of –herstel, in ruimte en in tijd. Het initiële probleem (bv. soort X gaat achteruit) heeft vaak een overkoepelende oorzaak die ook veel andere problemen veroorzaakt. Eerder dan onmiddellijk een oplossing te zoeken voor ons deelprobleem, kunnen we ons de vraag stellen of we niet een trapje hoger moeten zoeken naar oorzaken, en daar tot een oplossing te komen.

Bijvoorbeeld, wanneer we vaststellen dat een bepaalde doelsoort het slecht doet in een gebied, is dat dan eigen aan die ene soort, of lijden andere doelsoorten onder dezelfde problematiek? Is het vooropgestelde doel wel haalbaar, gegeven de huidige context? Dit kan helpen bepalen op welke ruimtelijke en tijdelijke schaal er actie moet ondernomen worden, of welk flankerend dan wel voorbereidend beheer er nodig is. Vaak kan een lokale translocatie-

////////////////////////////////////

strategie een belangrijke tussenstap vormen in afwachting van de realisatie van de overkoepelende strategie.

Er zijn doorgaans meerdere redenen waarom een bepaalde soort of levensgemeenschap (lokaal) achteruit gaat of zelfs verdwenen is. Hiervoor zijn vaak drie generieke oorzaken, waarvan de effecten doorsijpelen in populaties en levensgemeenschappen:

1. De kwaliteit van het leefgebied voldoet of voldeed niet,
2. Er is of was niet voldoende leefgebied,
3. Er is onvoldoende natuurlijke verbreiding tussen leefgebieden.

Daarnaast zijn er vaak ook externe invloeden die een goede toestand belemmeren. Dit kan bijvoorbeeld gaan om verstoring, biotische interacties die ongewenst zijn,...

### **Werk alternatieve scenario's uit**

Op welke manieren kunnen de vooropgestelde doelen bereikt worden? Maak een initiële verkenning van mogelijke oplossingen, en vergelijk de haalbaarheid en de risico's van deze scenario's. Deze denkoefening laat toe om alternatieven te vergelijken en uit te sluiten. Een scenario-ontwikkeling waarbij meerdere opties worden vergeleken kan doorgaans toelaten om oplossingen te vinden die goedkoop en risico-arm zijn, en die bij mislukken weinig impact hebben. Waar mogelijk verdient dit type oplossingen ("least cost, lowest risk, least regret") de voorkeur.

### **Is translocatie essentieel?**

Een translocatie is maar zinvol wanneer blijkt uit de scenario-analyse dat een gebrek aan verbreiding (deels of geheel) oorzaak is van het probleem, en wanneer verbreiding een kritische succesfactor is in het herstel of bekomen van de gewenste toestand. Is het antwoord positief, evalueer of eventuele andere knelpunten voorafgaand opgelost kunnen worden. Translocaties die simultaan worden uitgevoerd met essentieel habitat herstel zijn vaak gedoemd om te falen.

## **5.2 OPMAAK VAN EEN TRANSLOCATIEPLAN**

Nuttig bij invullen van Translocatieformulier §6.3 -6.5

Wanneer de eerdere analyse aangeeft dat een translocatie nodig is om tot een bevredigende oplossing te komen, maak je een translocatieplan op. In elke fase van de opmaak van een translocatieplan moet de afweging gemaakt worden tussen de haalbaarheid en de noodzaak van de translocatie. Betrek hierbij lokale en zo nodig regionale belanghebbenden, om tijdig zicht te hebben op maatschappelijke knelpunten en risico's.

### **5.2.1 Bepaling van het type translocatie**

Identificeer het type translocatie (Fig. 2 en Fig. 3). Ga vervolgens na of de translocatie vergunningsplichtig is onder het Soortenbesluit (zie ook §3). Dit geldt dit niet enkel voor beschermde soorten maar ook voor niet-beschermde inheemse soorten, tenzij de translocatie valt onder andere bepalingen, en niet-inheemse soorten. Het online e-loket van het ANB helpt u daarbij verder.

////////////////////////////////////



## 5.2.2 Ecologische en socio-economische voorwaarden

### Kritische succesfactoren

Elk translocatieplan moet vertrekken vanuit een zo goed mogelijke kennis van de ecologische vereisten van de doelgemeenschap of -soort. Toets dit af met andere experts. In het translocatieformulier (bijlage 2) moet deze informatie duidelijk weergegeven zijn. Naarmate de translocatie complexer en riskanter wordt, moet dit beter beargumenteerd worden in het translocatieformulier (§6.3 tot §6.5).

Maximaliseer de kans op succes:

- Zorg voor leefgebied van de vereiste kwaliteit, en van de vereiste oppervlakte.
- Zorg voor optimale condities voor de vestiging en overleving van de geïntroduceerde individuen.
- Voorzie financiële middelen en andere garanties om het beheer van het gebied in de gewenste toestand te houden.
- Vermijd translocaties in gebieden waar je geen controle hebt over het beheer op lange termijn.
- Kies geschikte bronpopulaties (gelijkaardige omgevingsvereisten, hoge genetische diversiteit,...).
- Ga na of een ex-situ kweek belangrijke voordelen biedt en haalbaar is.
- Gebruik het ideale levensstadium, moment, aantallen etc. voor de translocatie, gebaseerd op de ecologische kenmerken en kennis van de soort in kwestie.
- Zorg voor een gedegen opvolging en zo nodig bijsturing van de translocatie.

Bepaal vooraf de doelen van de translocatie, zodanig dat naderhand eenduidig kan geëvalueerd worden of de translocatie al dan niet succesvol is, en daardoor al dan niet kan of moet beëindigd worden.

### Ecologische risico's

Ecologische risico's die het gevolg zijn van een translocatie (tabel 1) moeten tot een minimum beperkt worden. Dit behelst meerdere aspecten:

- Zorg voor een minimale impact op de bronpopulatie(s). Vermijd dat de bronpopulatie in gevaar komt als gevolg van een translocatie.
- Vermijd stress en sterfte tijdens vangst, transport en vrijlating.
- Evalueer in welke mate een succesvolle translocatie een negatieve impact kan hebben op andere biodiversiteitsdoelen, zowel binnen het doelgebied als daarbuiten, en beschouw of een translocatie dan nog wel wenselijk is. Een negatieve impact kan rechtstreeks zijn via ecologische interacties, en onrechtstreeks via hybridisatie met andere soorten, of via kruising met individuen van dezelfde soort, met andere eigenschappen.
- Vermijd het vermengen van populaties uit te sterk verschillende omgevingen, hetgeen zou kunnen leiden tot uitkruisingsdepressie ("*outbreeding depression*") (zie Bijlage 3 voor meer informatie).
- Vermijd accidentele co-introductie van andere soorten, zeker als er een risico is op een negatieve impact op socio-economisch of ecologisch vlak.
- Pas maatregelen ter voorkoming van invasieve of gevaarlijke pathogenen strikt toe, om verspreiding van voor bepaalde soorten gevaarlijke ziekten te voorkomen.



- Introducties van uitheemse soorten kunnen enkel als geen enkele andere maatregel op een aanvaardbare manier kan leiden tot het gewenste doel, en als het risico op collaterale schade laag is.



Tabel 1. Overzicht van de belangrijkste ecologische risico's gekoppeld aan de gevolgen van translocaties.

	Risicograad		
	Laag risico	Gemiddeld risico	Hoog risico
Afstand tussen bron- en doelgebied	klein, binnen of net buiten verspreidingscapaciteit van de soort onder ideale condities (grote populaties, geen barrières)	Verder dan dispersiecapaciteit van de soort onder ideale condities, binnen biogeografische regio	Bron- en doelgebieden liggen in verschillende biogeografische regio's.
Risico voor bronpopulatie(s)	Bronpopulaties zijn groot, er zijn veel mogelijke bronpopulaties. Het wegnemen van individuen of zaden, vruchten, sporen uit het gebied heeft geen meetbare impact op de bronpopulatie(s).	Individen of zaden, vruchten, sporen komen uit kleine populaties (geen goede SVI), of uit enkele geïsoleerde grote relictpopulaties. Wegnemen ervan heeft mogelijk een effect maar dit wordt gemitigeerd tijdens de translocatie.	Alle potentiële bronpopulaties zijn klein. Wegnemen van zaden, vruchten, sporen of individuen heeft een meetbare impact op bronpopulatie(s). Mitigatie van effecten is essentieel.
Vestiging van de doelsoort houdt een risico in op afname tot verlies van belangrijke habitattypes in het doelgebied.	Zeër klein risico (bv. mossen)	Kan leiden tot matige veranderingen in de vegetatie die niet gewenst zijn.	Kan leiden tot sterke veranderingen in de omgeving (bv. bij ecosysteem-ingenieurs zoals bever).
Vestiging van de doelsoort houdt een risico in op afname tot verlies van belangrijke soorten in het doelgebied.	Zeër klein risico (bv. mossen)	Er is mogelijk een effect op beschermde soorten.	De soort heeft een gekend en duidelijk cascade-effect op andere soorten, bv via predatie.
Risico op accidentele verspreiding van ziekten / plagen / invasieve soorten	Geen gekende problemen, of reeds aanwezige, wijd verspreide pathogenen (bv. co-introductie van honingzwam bij opbrengen van bodemmateriaal)	Er is een risico op verspreiding van inheemse pathogenen of parasieten die nog niet aanwezig zijn in het doelgebied.	Hoog risico op verspreiding van pathogenen of parasieten met groot effect (bv. Batrachochytrium salamandrivorans, Ranavirus,...)
Kans op verbreiding van de doelsoort buiten de doelgebieden of buiten de zone van bestemming	Zeër klein (beperkte dispersiecapaciteit)	Verbreiding buiten doelgebied is waarschijnlijk, maar zonder negatieve effecten op ecologische en socio-economische factoren.	Verbreiding buiten doelgebied is waarschijnlijk, en er is risico op maatschappelijke overlast in dat geval.
Risico op uitkruisingsdepressie en verbreken van lokale adaptatie (bijplaatsingen of herstel van metapopulatiestructuur)	Geen gekende of te verwachten betekenisvolle verschillen in lokale adaptatie tussen individuen in de bronpopulatie(s) en doelpopulatie(s)	Risico op uitkruisingsdepressie is aanwezig maar is lager dan de verwachte baten van uitkruising (lokale populaties al sterk ingeteeld).	Risico op uitkruisingsdepressie is hoog door verschillen in lokale adaptatie of door sterke verschillen tussen de leefgebieden van de doel- en bronpopulaties.



**Socio-economische risico's en draagvlak**

Socio-economische risico's (Tabel 2) moeten zoveel als mogelijk vermeden worden, en kunnen een translocatie in de weg staan. Een translocatie kan enkel overwogen worden wanneer socio-economische risico's goed ingeschat en afgewogen zijn ten opzichte van de baten van de translocatie. In bepaalde gevallen is een duidelijk plan voor mitigatie van eventuele nadelen essentieel, en moet een compensatieregeling vooraf uitgewerkt zijn, waarbij duidelijkheid bestaat over aansprakelijkheid van alle partijen in geval van schade aan derden.

- Beschouw de ruimtelijke schaal waarop de translocatie een effect kan hebben, en betrek de belanghebbenden die zowel op korte als op lange termijn een effect kunnen ondervinden van de translocatie bij het gehele proces. Dit moet helpen om een totaalbeeld te krijgen van de socio-economische en maatschappelijke impact van de translocatie, en mee in de weegschaal gelegd worden bij de beslissing om al dan niet verder te gaan met het translocatieplan.
- Zorg voor duidelijke communicatie met omwonenden, belanghebbenden, en andere gebruikers van de open ruimte die beïnvloed kunnen worden door de translocatie. Betrek ze zo mogelijk bij de translocatie, en ga na hoe ze zich verhouden tot het translocatieplan. Welke risico's zien zij?
- Evalueer welke andere baten de translocatie kan bieden dan deze voor natuur. Dit kan gaan om natuurbeleving, levering van ecosysteemdiensten, etc. Bereken zo mogelijk de waarde ervan.
- Evalueer de risico's op socio-economische schade (volksgezondheid, werkgelegenheid, directe ongewenste interacties met mensen en vee,...) en werk een strategie uit met flankerende maatregelen om deze risico's te beperken, te mildereren of te compenseren, en voorzie daar expliciet financiële middelen voor.
- Zorg voor een exit-strategie, in geval de translocatie omwille van onvoorziene omstandigheden leidt tot ongewenste effecten en ongedaan moet worden gemaakt.
- Zorg voor duidelijkheid omtrent juridische en financiële aansprakelijkheid in geval van schade aan derden.

Tabel 2. Overzicht van de belangrijkste socio-economische risico's die gepaard kunnen gaan met translocaties, en waar in het translocatieformulier rekening gehouden moet worden.

aard van risico	risico-inschatting		
	Laag risico	Gemiddeld risico	Hoog risico
Schade aan volksgezondheid of welzijn	Geen gekende risico's	Laag risico voor mensen, enkel in specifieke gevallen en bij risicogedrag (bv. eten van giftige planten, beet van giftige dieren, ...)	Potentieel risicovol voor mensen in specifieke gevallen (bv. dragers van menselijke pathogenen)
Socio-economische schade	Onwaarschijnlijk	Kleine effecten op huisdieren of vee, of landbouwgewassen	Grote effecten mogelijk (bv. belangrijke schade aan teelten, verhoogd risico op verkeersongevallen, ...)



Kost van translocatie	Eenvoudige translocatie die niet geassocieerd is met hoge kosten.	Translocatie is geassocieerd met bepaalde kosten die gedekt worden door projectmiddelen of andere bronnen.	Translocatie is duur en financiering over de lange termijn is niet gegarandeerd, waardoor het risico op slagen verlaagd wordt
Kosten van nabehoor (bv. door nood aan populatiebeheer buiten het doelgebied)	Laag	Er is een kans dat nabehoor nodig zal zijn, waarbij kosten aanzienlijk kunnen oplopen.	De translocatie kan grote ongewenste effecten hebben, waardoor het mitigeren hiervan kostelijk kan zijn, of nabehoor duur is of de kost moeilijk in te schatten.

### **Toelatingen, wetgeving en vergunningen**

Ook nuttig bij invullen van Translocatieformulier \$5.

- Zorg dat je de toelatingen hebt van eigenaars, gebruikers en beheerders van de brongebieden en doelgebieden.
- Het vangen en in het bezit hebben van beschermde soorten vereist een ontheffing op het verbod hierop. Vraag hiervoor een ontheffing aan bij het Agentschap Natuur en Bos (ANB).
- Elke uitzetting van individuen van wilde organismen in het wild is verboden krachtens het Soortenbesluit, op enkele uitzonderingen na (zie §3).
- Geef aan in welke mate de translocatie past binnen een bestaand [Soortenbeschermingsprogramma](#).
- Geef aan in welke mate de translocatie past binnen een goedgekeurd [natuurbeheerplan of ander bestaand beheerplan](#).
- Bij elke vergunningsplichtige activiteit (inclusief translocaties in het kader van natuurbeheer) hoort de vergunningsaanvrager aan te tonen dat zijn project niet in conflict is met de Europese natuurdoelen (specifieke instandhoudingsdoelen of S-IHD). Dit kan het geval zijn wanneer een translocatie vanuit of in een speciale beschermingszone (SBZ) gebeurt, de translocatie de aanwezige, Europees te beschermen habitats en soorten binnen een SBZ zou kunnen aantasten of het realiseren van de Europese natuurdoelen kan verhinderen. Deze toetsing is van toepassing op vergunningsplichtige activiteiten binnen een SBZ maar ook op activiteiten buiten een SBZ die een effecten binnen een SBZ kunnen veroorzaken.. In vele gevallen volstaat de zogenaamde [voortoets](#). Blijkt uit de voortoets dat er mogelijk een negatieve impact is op de Europese natuur, dan volgt een [passende beoordeling](#). Beide gaan na of het project negatieve gevolgen kan hebben voor de beschermde habitats en soorten in een Europees beschermde natuur.
- Indien bronpopulaties zich buiten Vlaanderen bevinden, dien je bij de daar geldende overheden de nodige vergunningen te verkrijgen voor vangst en transport. Raadpleeg ook het [Nagoya-protocol](#) voor export van "genetische bronnen" indien de translocatie buiten België gebeurt.
- Let op de wetgeving inzake dierenwelzijn, quarantaine-organismen, organismen die een gevaar vormen voor de volksgezondheid, invasieve soorten,... Zorg voor een diervriendelijk transport, en bedenk dat bij transport van dieren en planten makkelijk ongewenste pathogenen en parasieten kunnen meereizen. Geef in het translocatieformulier duidelijk aan welke maatregelen je neemt om deze risico's te minimaliseren en te controleren.

////////////////////////////////////





## 6 GLOSSARIUM

**Bijplaatsing:** het opzettelijk uitzetten van een organisme in een bestaande populatie van dezelfde soort.

**Bio-manipulatie:** het introduceren van één of meerdere soorten met een (al dan niet tijdelijke) ecologische sleutelrol voor de beoogde ecosysteemdooelstelling. De begunstigde van de maatregel is de ontvangende gemeenschap.

**Ecologische vervanging:** het inbrengen van een gebiedsvreemde of ecosysteemvreemde soort die een verdwenen soort (doorgaans met een ecologische sleutelrol) functioneel vervangt in de soortengemeenschap, daar waar het niet mogelijk is om de verdwenen soort te herintroduceren.

**Geassisteerde herkolonisatie:** het opzettelijk verplaatsen van een organisme binnen het oorspronkelijk areaal tussen bestaande leefgebieden, teneinde herbevolking van een (recent) verlaten leefgebied mogelijk te maken binnen een metapopulatie die nog niet is verdwenen. Het doel hiervan is om bestaande metapopulaties te bestendigen die door verlies en versnippering van leefgebied en te hoge extinctiesnelheid van deelpopulaties hebben, relatief tot de natuurlijke kolonisationsnelheid vanuit de resterende deelpopulaties.

**Geassisteerde kolonisatie:** het opzettelijk uitzetten van een organisme buiten het oorspronkelijke areaal van die soort. Doorgaans wordt deze term gebruikt om populaties van soorten die door 'global change' bedreigd zijn elders kansen te geven.

**Herintroductie:** het opzettelijk uitzetten van een soort, wanneer deze soort uitgestorven is binnen dat (deel van het) areaal. Een herintroductie herstelt het oorspronkelijke areaal van die soort ten dele of geheel.

**Inheems:** betrekking hebbende op een soort die van oorsprong natuurlijk voorkomt of historisch voorkwam in een bepaald geografisch areaal.

**Inoculatie:** het eens of meermaals inbrengen van organismen van meerdere soorten teneinde een nieuwe gemeenschap van doelsoorten of van faciliterende soorten (bv. symbionten) te stichten. Gebeurt vaak via opbrengen van bodemmateriaal (bij ongewervelden, schimmels, zaadbanken), of van maaisel uit een gebied met een gewenste soortensamenstelling.

**Introductie (in het wild):** het al dan niet opzettelijk vrijlaten van organismen, inclusief het aanplanten of uitzaaien van planten op alle terreinen en plaatsen, ongeacht de aard of de bedekking van die plaatsen, en als die niet zijn afgesloten door een doorlopende constructie die de verspreiding van de organismen en hun dispersiestadia naar andere plaatsen onmogelijk maakt.

**Natuurlijk verspreidingsgebied:** de geografische grenzen van het areaal waar een soort van nature (oorspronkelijk of historisch) voorkomt.

**Organisme:** een individu van een soort, ondersoort of lager taxon, met inbegrip van delen ervan, zoals gameten, zaden, eieren of dispersiestadia die kunnen overleven en zich later voortplanten.

**Populatie-translocatie:** het verplaatsen van een gehele populatie (of een zo hoog mogelijk aantal individuen) naar nieuw leefgebied dat betere kansen biedt op duurzaam voortbestaan van de betreffende populatie.

**Translocatie:** de verplaatsing van levende organismen of levensvatbare stadia (bv. zaden, eieren, ...) tussen gebieden door mensen.

**Verbreiding:** de spontane verplaatsing van organismen in het landschap, of van delen van organismen die zich kunnen voortplanten (zaden, sporen, ...). Verbreiding kan actief zijn (een

////////////////////////////////////



organisme verplaatst zichzelf), of passief (een organisme wordt door een ander organisme of via lucht of water meegedragen).

**Uitheems:** betrekking hebbende op een soort die van oorsprong niet natuurlijk voorkomt of historisch voorkwam in een bepaald geografisch areaal.





## **Bijlages**

- Bijlage 1. Types Translocaties (pdf)
- Bijlage 2. Translocatieformulier (pdf)
- Bijlage 3. Bijplaatsingen (pdf)
- Bijlage 4. Overzicht van soorten beschermd door de Europese Habitatrichtlijn, via bijlage II, IV en V, soorten beschermd door het Soortenbesluit en de Habitattypische soorten. (pdf)
- Bijlage 5. Verbreidingsafstanden van belangrijke (groepen van) soorten (pdf).



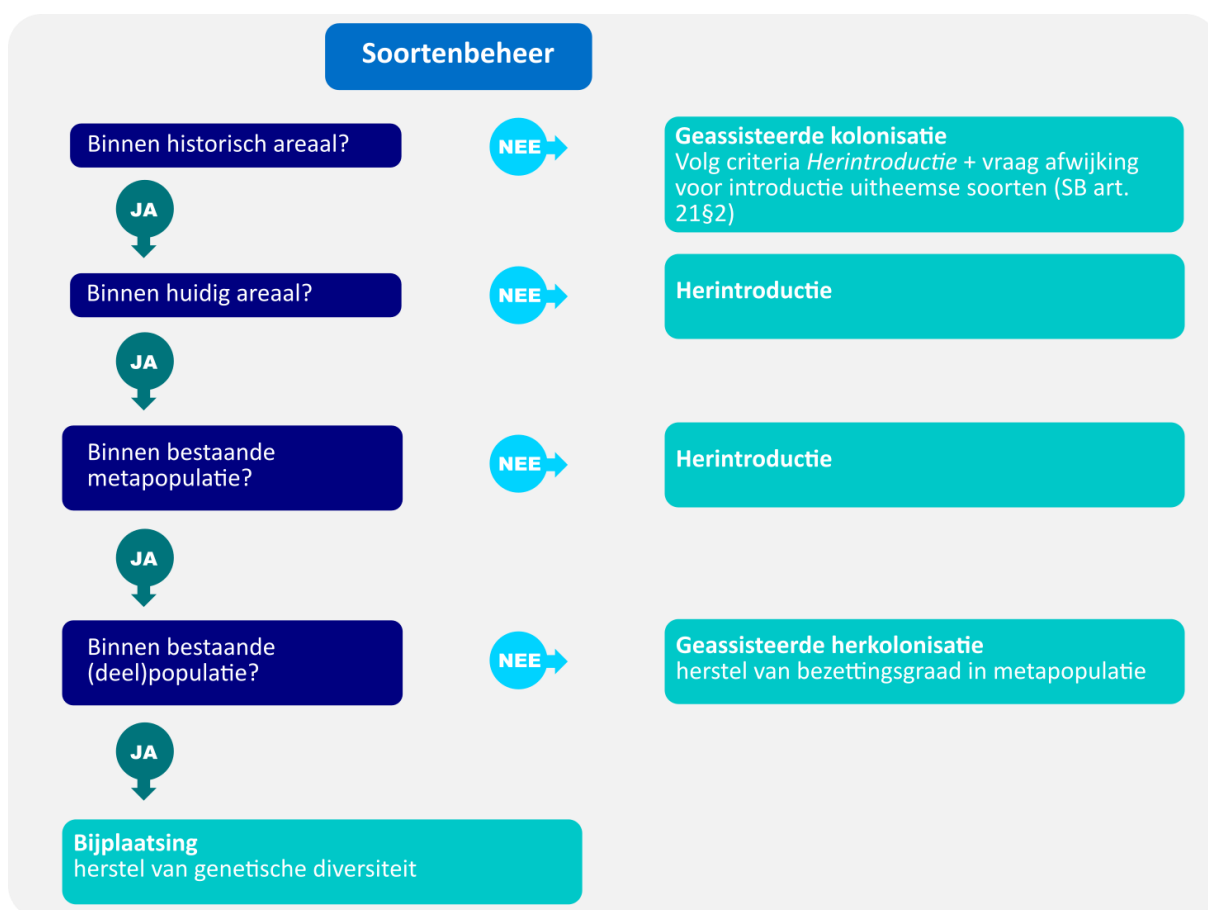
# BIJLAGE 1: TYPES VAN TRANSLOCATIES

Dit is bijlage 1 van Mergeay & Verbist (2021): Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13).

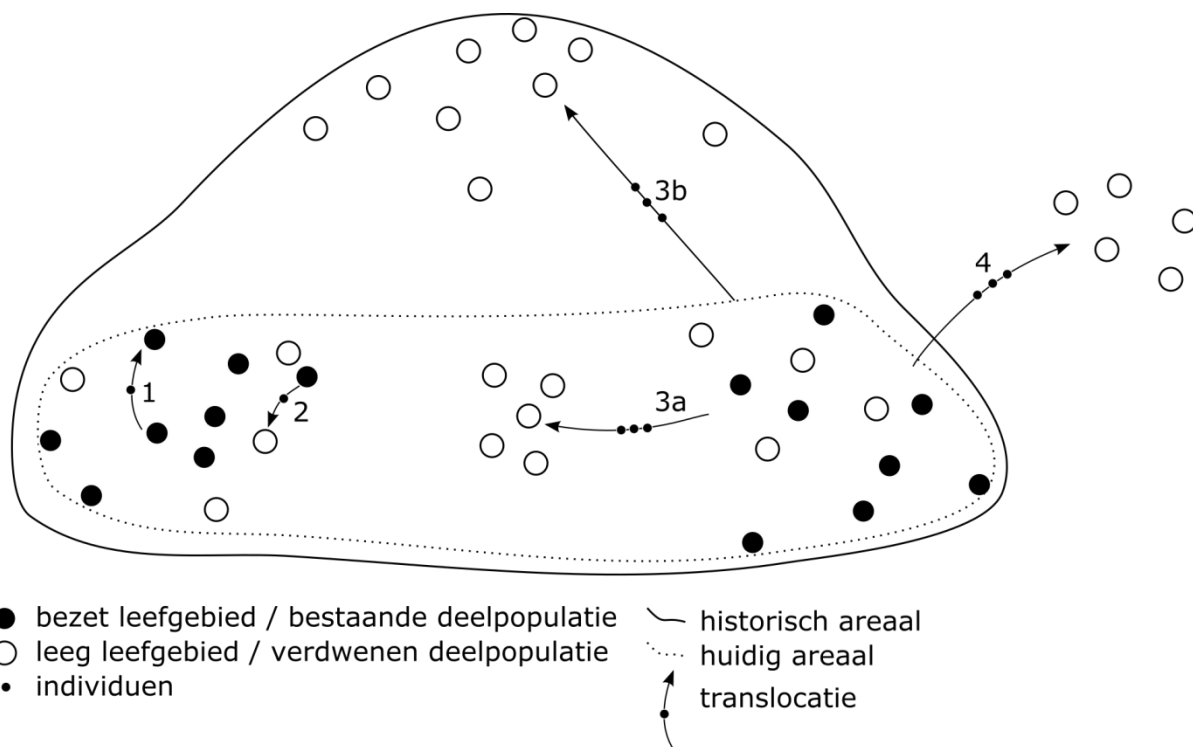
We verwijzen hier verder naar als “basisrapport”.

## 1 TRANSLOCATIES VOOR SOORTENBEHEER

Binnen het soortenbeheer onderscheiden we translocaties op basis van de ruimtelijke schaal van de verspreiding, gaande van reeds lokaal aanwezig (bijplaatsing), reeds regionaal aanwezig (geassisteerde herkolonisatie), regionaal verdwenen (herintroductie) tot nooit aanwezig geweest (geassisteerde kolonisatie).



Figuur 1. Schematische beslisboom voor de types conservatietranslocaties voor soortenbeheer. Geassisteerde kolonisatie vermelden we hier ter volledigheid, maar kent binnen Vlaanderen geen concrete toepassingsnood.



- bezet leefgebied / bestaande deelpopulatie
- leeg leefgebied / verdwenen deelpopulatie
- individuen
- historisch areaal
- ⋯ huidig areaal
- ↔ translocatie

Figuur 2. Schematisch overzicht van verschillende types van conservatietranslocaties voor soortenbeheer in relatie tot de ruimtelijke schaal waarop ze uitgevoerd worden. 1. Bijplaatsing; 2. Geassisteerde herkolonisatie bij metapopulatieherstel. 3. Herinroductie. 4. Geassisteerde kolonisatie.

## 1.1 GEASSISTEERDE KOLONISATIE

In de internationale literatuur ook wel “assisted colonisation” genoemd (IUCN/SSC, 2013). Dit beoogt de stichting van een nieuwe (meta)populatie buiten het gekende historische areaal (Fig. 2), en wordt uitgevoerd daar waar men verwacht dat het huidige areaal zonder ingrijpen zal inkrimpen, doorgaans als gevolg van klimaatverandering. In sommige gevallen is een geassisteerde areaalverschuiving ook verdedigbaar wanneer een soort in haar oorspronkelijke areaal onvoldoende geschikt leefgebied meer heeft, of het risico op uitsterven groot is, en er elders wel geschikt leefgebied beschikbaar is. Verder is het gelijkaardig aan een herinroductie, maar met een soort die in principe niet als inheems wordt beschouwd.

Binnen Vlaanderen lijken er geen directe toepassingen te zijn voor deze maatregel. De criteria voor geassisteerde kolonisatie zijn dezelfde als voor een herinroductie, maar vereisen bovendien een impactanalyse voor de uitzetting van niet-inheemse soorten in het wild.

Binnen Europa zijn er enkele voorbeelden van onderzoeken naar geassisteerde kolonisatie van zuidelijke boomsoorten die door klimaatverandering in hun inheemse verspreidingsgebied bedreigd zijn (Konnert et al., 2015).

## 1.2 HERINTRODUCTIE

Herinroducties zijn de meest gekende vorm van translocaties, en hebben als doel om het huidige areaal van een soort geheel of deels te herstellen relatief tot het historische areaal (Fig. 2), of om gaten in het huidige areaal te dichten. Veel soorten zijn gedurende de afgelopen decennia tot eeuwen verdwenen uit Vlaanderen als gevolg van talloze factoren die hebben gezorgd voor een inkrimping tot verdwijnen van hun leefgebied. Dankzij een aangepast beleid en beheer, en specifieke doelstellingen die gezet zijn voor heel wat soorten in het kader van Natura2000 is er voor heel wat van die soorten herstel van het leefgebied gerealiseerd. Veel

van die soorten zijn echter niet in staat om op eigen kracht de geschikte gebieden te koloniseren, omdat geschikte bronpopulaties te veraf gelegen zijn of op een andere wijze te geïsoleerd zijn voor spontane verbreiding.

Anders dan bij de geassisteerde herkolonisatie is er geen eigen metapopulatie meer van waaruit individuen kunnen geselecteerd worden, en heeft de maatregel tot doel een nieuwe duurzame (meta)populatie te stichten. Afhankelijk van de mogelijkheden en de regionale situatie worden individuen uit één dan wel meerdere bronpopulaties gebruikt, afhankelijk van de resterende genetische diversiteit en inteelt in de bronpopulaties en het vereiste potentieel tot evolutionaire aanpassingen aan de lokale gebieden. Het aantal stichters en hun oorsprong wordt zo gekozen dat de nieuwe populatie een normale hoeveelheid genetische diversiteit kent. De maatregel kan gespreid gaan over meerdere jaren (bv. om een normale leeftijdsstructuur aan de nieuwe populatie te geven), maar is in principe tijdelijk van aard.

Herintroducties zijn enkel zinvol wanneer de oorzaken van het verdwijnen van de soort verdwenen en opgelost zijn, er voldoende geschikt leefgebied beschikbaar is om een duurzame (meta)populatie uit te bouwen, en er gunstige lange-termijnperspectieven zijn voor behoud van de populatie. Dit laatste is vaak niet het geval wanneer het leefgebied geen wettelijke bescherming geniet, of er geen andere wettelijke vormen van bescherming gegarandeerd zijn (bv. soort van Bijlage IV van Habitatrichtlijn).

De evaluatie van de geschiktheid van leefgebied moet zeer doordacht gebeuren. Het voorkomen van een soort in een bepaald type leefgebied elders is geen garantie voor de geschiktheid van die locatie als duurzaam leefgebied: het kan immers een afvoerpopulatie (*sink-populatie*) zijn: een populatie die geen positieve populatiegroei kent, maar louter op peil wordt gehouden door emigratie vanuit andere deelpopulaties. Modelleringen van leefgebied louter op basis van aanwezigheid van een soort in een (reeks van) habitatype(s) is zeer gevoelig aan dit type fouten. Herintroducties gebeuren daardoor best enkel in leefgebied dat overeenkomt met het optimale leefgebied in de kern van het verspreidingsareaal van een soort, eerder dan in de marges. Kenmerken van leefgebieden uit de periode die voorafging aan het uitsterven vormen evenmin een ideaal referentiekader, omdat het dan al vaak om fantoompopulaties gaat, met een negatieve populatiegroei.

Andere types van translocaties die grotendeels onderworpen worden aan dezelfde criteria in het translocatiedocument (eventueel met bijkomende criteria) zijn geassisteerde kolonisatie, introductie voor biomanipulatie, en ecologische vervanging.

### 1.3 GEASSISTEERDE HERKOLONISATIE VOOR METAPOPULATIEHERSTEL

Veel metapopulaties zijn door het wegvallen van tussenliggende deelpopulaties zo sterk versnipperd geraakt dat de snelheid waarmee verlaten leefgebieden opnieuw gekoloniseerd worden te laag ligt ten opzichte van de snelheid waarmee populaties verdwijnen (Mergeay, 2017). Het resultaat is dat metapopulaties op regionale schaal verdwijnen. Wanneer zo'n proces zich doorzet, kunnen soorten volledig verdwijnen op regionale schaal.

Geassisteerde herkolonisatie heeft als doel risico's op uitsterven van een metapopulatie te verminderen, door 1) risico-spreiding over een groter aantal deelpopulaties en 2) door een netto kolonisationsnelheid te veroorzaken die veel hoger ligt dan de snelheid van lokale extinctie.

Indien er geen indicaties zijn dat er tevens een probleem is van inteelt op niveau van de gehele metapopulatie worden individuen vanuit de eigen metapopulatie geselecteerd. Indien individuen van buiten de metapopulatie worden gebruikt, moet het risico op uitkruisingsdepressie geëvalueerd worden (Zie bijlage 3 Basisrapport).

Elke doellocatie moet toelaten om een gezonde (deel)populatie te herbergen, met een sterk positieve populatiegroei. Men moet voorkomen dat de herstelde deelpopulatie louter een ecologische “afvoer” is, een populatie met een netto negatieve eigen populatiegroei die enkel het hoofd boven water kan houden door regelmatig toevoegen van individuen. Blijkt in de praktijk dat geassisteerde herkolonisatie in een bepaald gebied regelmatig moet herhaald worden (meer dan eens in de 20 jaar), dan is doorgaans niet voldaan aan de ecologische randvoorwaarden van het leefgebied nodig voor herstel van een deelpopulatie.

Waar mogelijk worden er flankerende maatregelen genomen om natuurlijke verbreiding te stimuleren, zoals het vergroten van bronpopulaties en het verbinden van leefgebieden via robuuste ecologische verbindingen (Alterra, 2001).

Waar mogelijk gebeurt geassisteerde herkolonisatie met de natuurlijke verbreidingsstadia van de betrokken soort, en bij soorten waar er een groot overschot is van die natuurlijke verbreidingsstadia. Veel plantensoorten produceren per plant honderden tot duizenden zaden. Daar is zaadproductie niet limiterend voor rekrutering in de lokale populatie, en zijn eerder kansen tot kieming op een geschikt substraat de beperkende factor, of competitie met soortgenoten. In zulke situaties is het eenvoudig om een "handjevol" zaden uit verschillende deelpopulaties te verzamelen en doelgericht kiemingskansen te geven op geschikte locaties in de doelgebieden. Deze werkwijze is zeer risico-arm voor de bronpopulaties en weinig arbeidsintensief. Omdat dit in sterke mate aanleunt bij het natuurlijke proces van kolonisatie, is dit ook ecologisch vaak de meest verantwoorde werkwijze. Op deze manier is de maatregel te verantwoorden wanneer er onzekerheid is over de geschiktheid van het leefgebied, tenminste als het gaat om de combinatie van zeer laag risico (voor bronpopulaties) en lage kosten voor uitvoering en beheer.

Gelijkaardig aan herstel van metapopulaties via herkolonisatie kan deze werkwijze ook van toepassing zijn op herstel van metagemeenschappen (een set van gemeenschappen van soorten die door verbreiding individuen van meerdere soorten uitwisselen), waarbij meerdere soorten tegelijk worden ingebracht en herstel van de soortendiversiteit van kenmerkende gemeenschappen wordt beoogd. In beide gevallen is het doel om het tekort aan verbreiding door het verkleinen van leefgebieden of wegvallen van leefgebieden te compenseren (Goovaerts et al., 2018; Mergeay, 2017).

## 1.4 BIJPLAATSING

Bijplaatsing (Fig. 2) bestaat uit het toevoegen van individuen aan een bestaande populatie. Deze maatregel heeft doorgaans tot doel om in sterk gefragmenteerde leefgebieden genetische uitwisseling (genmigratie) te imiteren, op die manier sterke inteelt in deelpopulaties te verminderen of te vermijden, en daardoor de overlevingskansen van de populatie te vergroten. Bijplaatsing kan ook noodzakelijk zijn bij soorten die last hebben van onderpopulatie-effecten, om een populatiegrootte over een kritische drempelgrootte te duwen. Dit kan het geval zijn wanneer de dichtheid van individuen zo laag is dat ze maar moeilijk een partner vinden om zich voort te planten.

Internationaal roepen wetenschappers op om criteria voor bijplaatsingen te versoepelen, teneinde kansen voor herstel van tanende populaties heel te houden (Ralls et al., 2017). Criteria om te evalueren of een populatie te klein is om in afwezigheid van genmigratie duurzaam te overleven zijn weergegeven in Bijlage 3 (basisrapport). Als zeer ruwe vuistregel kan je stellen dat een populatie die een *effectieve grootte* heeft kleiner dan 100 individuen en geen regelmatige genetische uitwisseling kent een hoog risico heeft op inteeltdepressie (Frankham et al., 2014), en daardoor in aanmerking komt voor bijplaatsing. Gemiddeld genomen komt een effectieve grootte van 100 overeen met een werkelijk aantal van 1000

volwassen individuen (Frankham, 1995). Als zo een populatie niet functioneel zal of kan verbonden worden met andere populaties, of kan vergroot worden tot een duurzame op zich staande populatie, moet bijplaatsing overwogen worden. In populaties kleiner dan 100 volwassen individuen wordt bijplaatsing beschouwd als een essentiële maatregel om uitsterven van de populatie door inteelt op korte termijn te voorkomen (Frankham et al., 2017).

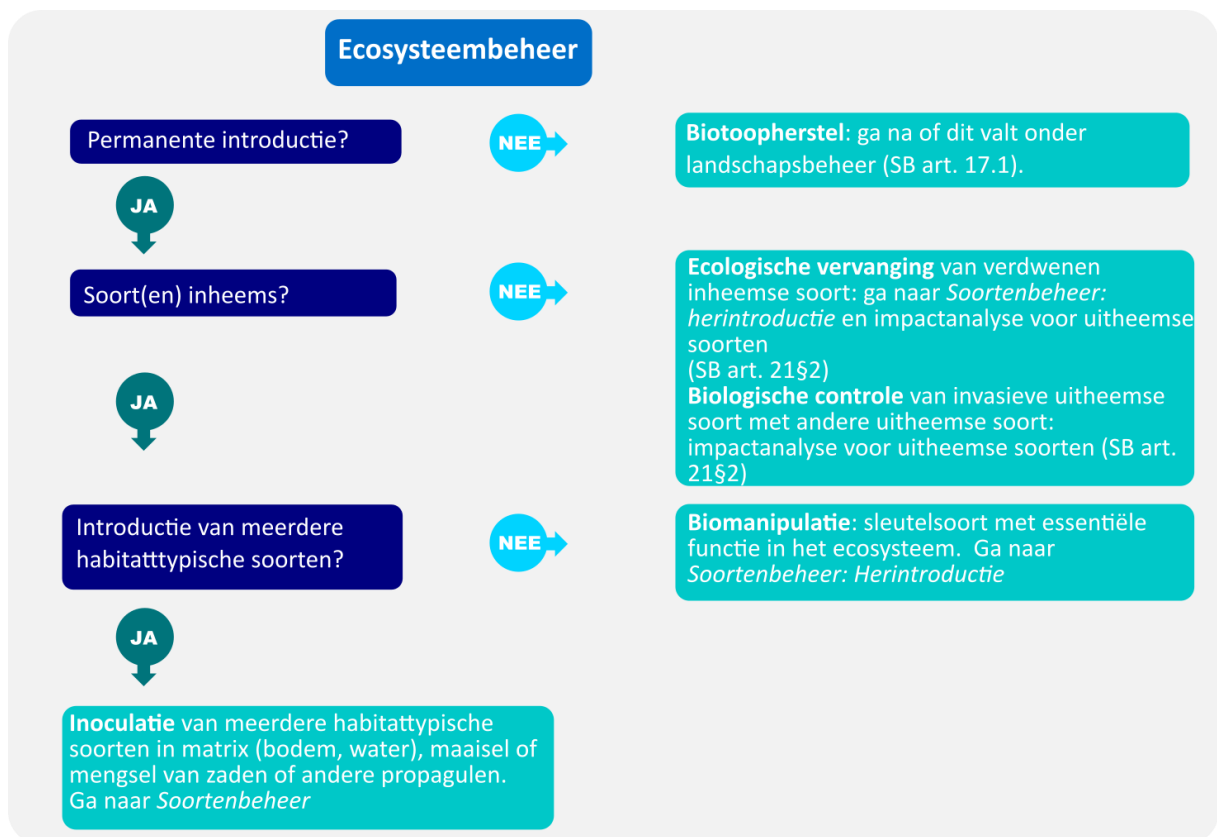
Bij vele plantensoorten kan men relatief makkelijk evalueren of er indicaties zijn voor inteeltdepressie, door de kiemkracht van zaden uit studiepopulaties te vergelijken met deze uit gezonde stabiele grote populaties (bv. Vanden Broeck et al., 2015; Vergeer et al., 2003).

Het herlokaliseren of verplaatsen van individuen om maatschappelijke redenen (bv. verplaatsen van een bever, loslaten van in beslag genomen dieren, loslaten van dieren na revalidatie, ...) valt strikt gezien niet onder een bijplaatsing, maar moet wel voldoen aan dezelfde criteria, met name dat het de ontvangende populatie niet mag schaden als gevolg van disruptie van sociale structuren of veroorzaken van uitkruisingsdepressie (Zie Bijlage 3 basisrapport).



## 2 TRANSLOCATIES VOOR ECOSYSTEEMBEHEER

Niet elke translocatie heeft als primaire doelwit de soort zelf, soms zijn de organismen die worden ingebracht een middel om een ander biodiversiteitsdoel in het beoogde ecosysteem te halen. We onderscheiden hier opnieuw vijf types. Veel van deze maatregelen zijn bekende praktijken in het natuurbeheer. Ze worden hier besproken omdat het in de feiten gaat om het verplaatsen van individuen van een of meerdere soorten, wat in principe kan vallen onder het Soortenbesluit. Het beslisschema van figuren 1, 3 en 4 geeft aan welke uitzettingen vergunningsplichtig zijn volgens het Soortenbesluit. Op basis van dit schema wordt ook aangegeven welk overeenkomstig type translocatie in soortenbeheer gekozen moet worden.



Figuur 4. Schematische beslissboom voor de types conservatietranslocaties voor ecosysteembeheer. De types worden in de tekst verder belicht. Ecologische vervangingen kennen in Vlaanderen geen concrete toepassingsnood.

### 2.1 BIOTISCH HERSTEL VAN LEEFGEBIED (BIOTOOPHERSTEL)

Dit is een praktijk waarbij men gericht één of meerdere (planten)soorten introduceert die een tijdelijke doch specifieke ecologische functie hebben, en waarbij het niet de bedoeling is om een permanente populatie of gemeenschap te vestigen. In het geval van tijdelijke effecten verdwijnen deze soorten spontaan of ruimen ze geleidelijk plaats voor andere soorten via successie, een natuurlijke vervanging van soorten naarmate een biotoop rijpt. De tijdelijke functie kan bestaan uit fixeren van de bodem op braakliggende stukken of stroken om erosie te voorkomen, het snel zorgen voor een bodembedekking (bv. vermijden ontwikkeling haarden van akkerdistel) of uitmijnen van nutriënten (doorgaans fosfaat) die de ontwikkeling van de doelgemeenschap hinderen. Uitmijnen gebeurt doorgaans als overgangsmaatregel bij de omvorming van (voormalige) landbouwgrond naar natuurgebied.

De ingebrachte soorten zijn doorgaans cultuurgewassen die jaarlijks ingezaaid moeten worden, en geen blijvend bijdrage hebben aan de latere leefgemeenschap, of algemene soorten (vaak grassen of klavers) die geen negatieve impact hebben op de latere ontwikkeling van de doelgemeenschap. Tenzij men gebruik maakt van uitheemse of beschermde inheemse soorten, valt deze ingreep doorgaans onder de noemer landschapsbeheer (SB, art.18), en is deze niet onderhevig aan een ontheffing op het Soortenbesluit.

In het geval van een permanente functie gaat het doorgaans om een structurele functie, zoals de aanplant van kleine landschapselementen (houtkanten, heggen, hagen, bomenrijen) in (voormalig) cultuurlandschap met een natuurfunctie, of om aanplant van bomen in bosverband. De aanplant van cultivars van populier (*Populus x canadensis* en andere hybriden) in bosverband, met als doel een snelle omvorming van een niet-bosbodem naar een bosbodem, is evenzeer te beschouwen als een tijdelijke, zij het tientallen jaren durende, maatregel. Deze maatregelen vallen onder de noemer van normale bosbouwactiviteiten en/of landschapsbeheer ( SB, art.18).

In het geval van een permanente functie (bv. bebossing) of waarbij de kans op verwildering van nakomelingen groot is, is het aangewezen om plantgoed of zaaigoed te gebruiken van regionale herkomst.

## 2.2 ECOLOGISCHE VERVANGING

Deze maatregel is bedoeld om een voor de beheerdoelen essentiële functie te vervangen van een intussen uitgestorven of op een andere manier (lokaal) verdwenen soort. Indien het een translocatie met een uitheemse soort betreft, is dit enkel wenselijk als er geen enkele andere aanvaardbare optie is om de doelen te bereiken. Elke introductie van een uitheemse soort moet gepaard gaan met een impact-analyse (bv Harmonia Plus; <https://ias.biodiversity.be/harmoniaplus> ), en vereist een ontheffing op het verbod tot introductie van uitheemse soorten.

In de praktijk vervangen grote grazers die ingezet worden in natuurbeheer functioneel hun wilde uitgestorven verwanten, met het verschil dat hun effecten zeer gericht en controleerbaar zijn. Uiteraard is dit niet onderhevig aan een ontheffing op het Soortenbesluit wanneer het om gedomesticeerde dieren gaat.

Ecologische vervanging met een uitheemse soort lijkt voorlopig in Vlaanderen vooral een theoretisch gegeven, en volgt de criteria voor herintroductie, plus een ontheffing op de introductie van uitheemse soorten met een impactanalyse.

## 2.3 BIOLOGISCHE CONTROLE VAN UITHEEMSE SOORTEN

Binnen de context van natuurbeheer is deze maatregel uitsluitend bedoeld als een soortgericht redmiddel in het beheer van invasieve uitheemse soorten, onder de controle van de Vlaamse Overheid. Daarbij wordt een sterk gespecialiseerde antagonist (bv. een pathogeen, parasiet, parasitoid of predator) uitgezet met als doel de uitheemse soort aan te tasten op een zo gecontroleerd mogelijke manier, en waarbij het risico op collaterale schade minimaal is.

De introductie van uitheemse soorten moet altijd zeer doordacht gebeuren, en is enkel wenselijk als er geen enkele andere aanvaardbare optie is om de doelen te bereiken. Biologische bestrijding in functie van bosbouw, landbouw of particulier gebruik valt niet onder het Soortenbesluit indien het soorten betreft die erkend zijn voor dit specifieke gebruik (SB art. 18). Elke introductie van een andere uitheemse soort vereist een erkenning als organisme voor biologische bestrijding. Dit gaat onder andere gepaard met een impact-analyse (bv Harmonia Plus; <https://ias.biodiversity.be/harmoniaplus>) die de gevolgen voor natuurlijke habitats en inheemse soorten in kaart brengt.

## 2.4 BIOMANIPULATIE

Biomanipulatie beoogt via de gerichte introductie van een inheemse ecologische sleutelsoort een verandering in de interacties tussen soorten, teneinde een ecosysteem in de gewenste toestand te krijgen. Dit kan zowel met planten als met dieren. Via de rol van de sleutelsoort wordt een cascade aan veranderingen in gang gezet die leidt tot een (lokale) shift in het ecosysteem. In het geval van een biomanipulatie hoeft verbreding niet zozeer limiterend te zijn, het gaat doorgaans om het inbrengen van een sleutelsoort op een cruciaal moment in de ontwikkeling of herstel van een gebied, teneinde ecologische interacties en successie in een bepaalde gewenste richting te sturen.

Biomanipulatie gebeurt met een inheemse soort die eigen is aan het habitatype of ecosysteem waarin de soort geïntroduceerd wordt, en waar die soort elders wel voorkomt. Mogelijk zijn er doelen gesteld in het beheerplan voor de soort die wordt geïntroduceerd. In dat geval spoort de biomanipulatie met soortenbeheer. In sommige gevallen kan biomanipulatie gebeuren zonder dat een ontheffing op het SB vereist is (zie Fig. 1), bijvoorbeeld in het geval van de introductie van een vissoort op een afgesloten waterpartij.

Indien er geen soortspecifieke doelen zijn is een biomanipulatie bij voorkeur reversibel of is er een duidelijke exit-strategie voorhanden waarbij de soort via beheeringrepen na het vervullen van de gewenste functie ook weer verwijderd worden.

Translocatiecriteria voor biomanipulatie volgen deze voor herintroductie, met dien verstande dat er niet noodzakelijk gefocust wordt op een duurzame toestand van de uitgezette populatie, maar wel op een duurzame toestand van het gebied of ecosysteem.

## 2.5 INOCULATIE

Inoculatie behelst het inbrengen van verspreidingsstadia van een doorgaans niet exact gekende soortenmengeling van dieren, planten en/of fungi, en van micro-organismen allerhande, soms in een matrix van bodemmateriaal (zaden, invertebraten, schimmelsporen, micro-organismen, ...) of water (voor aquatische organismen). De ingebrachte gemeenschap is wel eigen aan het doelhabitat dat hersteld wordt, met als doel een permanente vestiging met mogelijkheid tot spontane verbreding binnen het gebied en naar aangrenzende leefgebieden in de regio. Dit staat in tegenstelling tot landschapsbeheer in een culturele context (bv. het inzaaien van een bloemenmengsel van éénjarige in een akkerrand).

Inoculatie is vaak wenselijk wanneer je wil voorkomen dat weinig eisende soorten vaak zeer vlot recent ingerichte gebieden koloniseren en zo vestiging van de gewenste doelsoorten beperken via zogenaamde prioriteitseffecten.

Inbrengen van een mengsel van doelsoorten kan belangrijk zijn bij grootschalige natuurherstelprojecten waarbij de lokale zaadbank onvolledig is, of voor soorten zonder zaadbank die niet of onvoldoende via spontane verbreding uit de regio op de doellocaties geraken. Plaatsgewijs opbrengen van maaisel (met zaden) uit naburige gebieden kan bij grootschalig ven- en heideherstel zo leiden tot een versneld algemeen habitatherstel (bv. Jongepierová et al., 2007).

Een inoculatie kan parallellen vertonen met zowel geassisteerde herkolonisatie als met herintroductie. Afhankelijk van de ruimtelijke context van het voorkomen van de soorten in de regio worden de criteria voor geassisteerde herkolonisatie dan wel herintroductie gebruikt, maar dan op schaal van meerdere soorten in de gemeenschap, eerder dan binnen één soort.

### 3 ANDERE CONSERVATIETRANSLOCATIES

In sommige gevallen dient een translocatie niet in de eerste plaats om op de plaats van translocatie de toestand te verbeteren, maar om de toestand van de te verplaatsen individuen of populatie te verbeteren. Men spreekt van een **herlokalisatie** van individuen, of van een **populatie-translocatie**.

Herlokalisatie van individuen kan voorvallen na in beslagnames van beschermde soorten die illegaal werden gehouden, na revalidatie van gewonde dieren of van verplaatsing van dieren uit een zone waar ze niet gewenst zijn of waar ze acuut gevaar lopen te verdwijnen omwille van calamiteiten . Herlokalisaties volgen de criteria voor bijplaatsingen, om met name het risico op uitkruisingsdepressie te minimaliseren.

De translocatie van een gehele populatie heeft tot doel om een populatie die dreigt te verdwijnen te redden door ze te verplaatsen of ze te ontdebelen naar een actueel niet-bezette locatie met betere perspectieven. Doorgaans is het niet mogelijk om de gehele populatie te verplaatsen, en wordt slechts een deel van de populatie verplaatst, doorgaans in dezelfde regio als de oorspronkelijke populatie. Wanneer niet de gehele populatie kan of moet verplaatst worden, wordt in geschikt leefgebied dat bij voorkeur nog niet bezet is een nieuwe populatie gesticht binnen het huidige areaal met een genetische diversiteit die zo sterk mogelijk aanleunt bij de reeds bestaande populatie.

Populatie-translocaties kunnen afhankelijk van de plaats van uitzetting vallen onder herintroducties, geassisteerde herkolonisatie of bijplaatsingen, en moeten de respectievelijke criteria voor deze types van soortenbeheer volgen.

Een bever die verplaatst wordt naar een ander gebied om schade aan infrastructuur te voorkomen kan in principe beschouwd worden als een translocatie binnen een populatie, omdat de beverpopulatie in Vlaanderen beschouwd kan worden als één enkele (meta)populatie (Stuyck et al., 2012). Indien een verplaatsing van individuen plaatsvindt naar een andere populatie, moet verder voldaan worden aan de criteria voor bijplaatsing.

## 4 VOORBEEDEN VAN TRANSLOCATIES IN NATUURBEHEER

In het verleden hebben in Vlaanderen heel wat translocaties al dan niet bewust plaatsgevonden zonder dit duidelijk te registreren of zonder de nodige toelatingen. Zo is de populatie adder van de Kalmthoutse Heide naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van Frankrijk (Geeraerts & Mergeay, 2012), zijn ringslangen op meerdere plaatsen in Vlaanderen al dan niet accidenteel uitgezet (Engelen, 2015), is de bever (*Castor fiber*) in de Dijlevallei illegaal uitgezet (Van Den Boogaert, 2003), dook er in 2017 plots een populatie Moerasparelmoervlinder (*Euphydryas aurinia*) op in Vorsdonkbos te Aarschot, etcetera. Hier pogen we enkele voorbeelden te geven van duidelijk geregistreerde en/of vergunde translocaties te illustreren.

### 4.1 BIJPLAATSING

Er zijn slechts weinig duidelijk gedocumenteerde voorbeelden van bijplaatsingen gericht op het imiteren van genmigratie en/of het verminderen van inteelt.

In Aarschot was omstreeks 2012 de laatste Vlaamse populatie van de harlekijn (*Orchis morio*) gereduceerd tot één enkel exemplaar. Daar is in 2013 tijdelijk een ander Waals exemplaar bij geplaatst teneinde kruisbestuiving toe te laten. Dit heeft geleid tot een voorzichtige heropleving tot een kleine 30 exemplaren in 2018 (P. Vanormelingen, pers. comm.).

In Diest is op advies van INBO (Vanden Broeck et al., 2013b) een herstelprogramma van grote tijm opgestart, gecoördineerd door Regionaal landschap Noord-Hageland. In navolging hiervan werden in 2015 zaden uit meerdere regionale deelpopulaties gekiemd en opgekweekt om bij te plaatsen in bestaande populaties die reeds tekenen van inteeltdepressie vertoonden (Vanden Broeck et al., 2013a). Deze bijplaatsingen zijn uitgevoerd in 2019 (Nobby Thys, pers. med.). Op termijn is het ook de bedoeling om aan metapopulatieherstel te doen, door op nieuwe of herstelde locaties deelpopulaties te creëren.

Binnen het soortenbeschermingsprogramma vroedmeesterpad zijn bijplaatsingen voorzien in enkele ijpende populaties, waarvan de eerste in 2019 uitgevoerd worden (<https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/sbp-vroedmeesterpad.pdf>).

### 4.2 GEASSISTEERDE HERKOLONISATIE

Rivierdonderpad Demerbekken - Kleine Gete: vertrekkende van twee relictpopulaties uit zijbeken van de Kleine Gete werd in 2008 een kweekprogramma opgestart (Van Liefferinghe et al., 2015). Met de nakomelingen zijn andere geschikte locaties in het Demerbekken herbepoot. Het doel is om op termijn terug een zelfstandige metapopulatie te verkrijgen die niet meer afhankelijk is van herbepotingen en bijplaatsingen. Dit vereist een verbetering van de waterkwaliteit van de beken benedenloops van de bepotingplaatsen, zodanig dat de ecologische barrière (waterkwaliteit) opgeheven wordt en de verschillende huidige deelpopulaties via de Kleine Gete terug genetisch verbonden raken met elkaar.

Een deelpopulatie van kamsalamander die in nieuw in te richten overstromingsgebied van de Schelde voorkwam in het Zennegat werd in 2016 zo goed als mogelijk weggevangen, en in gevangenschap gestimuleerd tot voortplanting. De nakomelingen van deze populatie-translocatie werden gedurende drie jaren in nieuw leefgebied in dezelfde regio uitgezet (Pikhakendonk en Boortmeerbeekbroek), de ouderdieren zijn in 2019 ook uitgezet in hetzelfde gebied. Intussen wordt het succes van de maatregel aan de hand van genetische analyses van de nieuwe populatie geëvalueerd. Het doel is om deze populatie zodanig te laten uitbreiden en

de andere populaties in de regio te beheren zodat er op termijn terug sprake kan zijn van een verbonden metapopulatie.

In Vlaams-Brabant is een samenwerking tussen de Provincie en Natuurpunt opgestart (Urgentieplan PPS) om 23 prioritaire provinciale soorten te redden. Dit plan behelst zowel beheer op maat om lokale populaties te vergroten, bijplaatsingen om inteelt te compenseren, populatie-translocaties om relicten die zeer ongunstig beheerd worden door derden (bv. beemd kroon gelegen in een berm die geklepeld wordt zonder afvoer van maaisel) als risicospreiding met metapopulatieherstel. Zo wordt er sterk ingezet op ontwikkeling van leefgebied van kamsalamander in een poelennetwerk in de vallei van de Grote Gete, waarbij er in 2014 en 2015 translocaties van larven in nieuwe geschikte poelen uitgevoerd zijn. Op een gelijkaardige manier zijn er ook voor blauwe knoop (*Succisa pratensis*) en spits havikskruid (*Hieracium lactucella*) zaden of kiemplanten verplaatst naar geschikte locaties, en werden tegelijk acties ondernomen om de bestaande populaties te herstellen en te vergroten, teneinde de regionale metapopulaties terug ademruimte te geven.

### 4.3 HERINTRODUCTIE

De hamster (*Cricetus cricetus*) is in Vlaanderen zo goed als uitgestorven, op een piepklein relict in Widoote (Tongeren) na. Sinds 2006 zijn zonder blijvend succes twee bijplaatsingen gebeurd in onder andere Leefdaal / Bertem (La Haye et al., 2010). Sinds 2015 is een soortenbeschermingsprogramma voor deze soort actief. Daaruit blijkt dat in de eerste plaats voldoende geschikt leefgebied moet hersteld worden, en dat dan pas verdere herintroductie (of intussen bijplaatsing) zinvol kan zijn. Mogelijk spelen er ook onderpopulatie-effecten.

Rivierdonderpad *Cottus perifretum* in het Dijlebekken (Van Liefferinghe, 2018). Deze soort was in grote delen van het Dijlebekken verdwenen als gevolg van een te lage waterkwaliteit, die intussen in bepaalde zijbeken geremedieerd is. Vanuit genetisch gezonde populaties uit Waalse bovenlopen van de Dijle werd een kweekpopulatie gestart, die gebruikt is als bron voor een herintroductie in drie beken tussen 2015 en 2017, met een positieve populatiegroei en spontane kolonisatie van andere beektrajecten.

De rugstreeppad (*Epidalea calamita*) was aan de Oostkust (Zwinregio) uitgestorven als gevolg van verlies van leefgebied. Als gevolg van de herinrichting en uitbreiding van de Zwinvlakte is er terug voldoende leefgebied voor deze soort aanwezig in de regio. Tussen 2017 en 2019 liep een driejarige herintroductie gecoördineerd door ANB. Deze herintroductie vertrok vanuit eisnoeren van verschillende deelpopulaties uit de metapopulatie van de Westkust, met beschermde opkweek van larven tot metamorfen die werden uitgezet in geschikt leefgebied in het Zwin, volgens de aanbevelingen van INBO (Cox & Mergeay, 2015). Vanaf 2020 zal het resultaat van deze herintroductie op regelmatige basis geëvalueerd worden.

### 4.4 BIOMANIPULATIE

De introductie van snoek (*Esox lucius*) in eutrofe vijvers of meren kan een verandering in het voedselweb bewerkstelligen via een predatie-cascade die leidt tot een verschuiving van een troebel algen-gedomineerd systeem naar een helder waterplanten-gedomineerd systeem (Declerck et al., 2006). Dit is onder andere gebeurd bij de herinrichting van Het Vinne (Zoutleeuw) in 2005. De introductie van snoek is ook gebruikt als een experimentele maatregel om blauwbandgrondel (*Pseudorasbora parva*) te controleren in enkele vijvers van het vijvergebied van Zonhoven (Lemmens et al., 2015). Daaruit blijkt dat jonge snoeken goed in staat zijn om vissen als blauwbandgrondel te onderdrukken. Eenmaal de snoeken groter zijn dan 60 cm prefereren ze grotere prooien, en is lokale voortplanting van snoek een vereiste om deze onderdrukking te bestendigen. Bijkomend kan het aangewezen zijn om zo'n biomanipulatie te combineren met de bepoting van baars (*Perca fluviatilis*), om de predatiedruk op kleine planktonetende vis hoog te houden.

De introductie van grote ratelaar *Rhinantus angustifolius* in beekdalgraslanden kan door zijn parasitaire invloed op bepaalde soorten (met name grassen) de vegetatiegroei vertragen van sommige soorten en daardoor onder milde nutriëntenaanrijking minder nitrofiële soorten een voordeel bieden. Deze halfparasiet kan zo nodig relatief makkelijk worden verwijderd door te maaien net voor de zaadzetting, omdat de soort geen doorlevende zaadbank heeft. Dit is onder andere gebeurd in het Vinne (Zoutleeuw) in 2014. Een gelijkaardig effect kan bekomen worden met kleine ratelaar (*R. minor*) in drogere graslandtypes. Inzaaien heeft aldus een positief effect op de biodiversiteit van planten in graslanden (Westbury et al., 2006).

#### 4.5 INOCULATIE

In Meerdaalbos (Oud-Heverlee) is op een voormalig munitiedepot met verboste heide aan herstel van heischraal grasland gedaan, waarbij de nutriëntenrijke toplaag (plaggen) verwijderd. Hier is op experimentele wijze aan inoculatie gedaan van een mengsel van bodemschimmels (arbusculaire mycorrhizae, AMF) uit goed ontwikkelde heischrale graslanden (Torrez et al., 2016). Toevoegen van deze schimmels versnelde het herstel van heischraal grasland, waarschijnlijk omdat vele doelsoorten van heischraal grasland symbioses aangaan AMF, waardoor ze efficiënter fosfaat op kunnen nemen dan planten die deze symbiose niet kunnen aangaan. In een ander experiment werd aangetoond dat de inoculatie van een regionaal zaadmengsel van typische soorten (inclusief uit rompgemeenschappen) een de vestiging van ongewenste soorten met een hoge dispersiecapaciteit verhindert (Torrez et al., 2017). Dit positieve effect blijkt ook uit andere studies, waaruit ook blijkt dat het voldoende kan zijn om in stroken in te zaaien, om later vanuit die stroken secundaire verspreiding binnen het doelgebied toe te laten (Jongepierová et al., 2007).

#### 4.6 BIOLOGISCHE CONTROLE

Voorlopig zijn er geen voorbeelden uit België van biologische controle van uitheemse soorten door co-introductie van een gespecialiseerde antagonist die een coëvolutie heeft meegemaakt met de te bestrijden soort.

De biologische controle van de uitheemse reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) zou kunnen gebeuren met een roestschimmel (*Puccinia komarovii* var. *glanduliferae*) die ontdekt is op inheemse populaties reuzenbalsemien in de Himalaya (Tanner, 2015). Experimenten hiermee zijn gaande in het Verenigd Koninkrijk. Daaruit blijkt dat afhankelijk van het biotype (geografische oorsprong van de planten in Azië) er andere stammen van de roestschimmel nodig zijn om succesvolle infectie toe te laten (Reeve & Pollard, 2019).

De poging tot bestrijding van de Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*) in het Verenigd Koninkrijk met de gastheerspecifieke bladvlo *Aphalara itadori* uit Japan (Myint et al., 2012) valt in deze categorie. Voorlopig is deze laatste introductie weinig succesvol als gevolg van een slechte overleving in het wild gedurende de winter.

In Australië en Afrika werd de invasieve watervaren *Salvinia molesta* succesvol ingedijkt door de introductie van een snuitkever (*Cyrtobagous salviniae*) die in het natuurlijke verspreidingsgebied van de varen voorkomt (Thomas & Room, 1986). Een eerdere poging met een cryptische zustersoort (*C. singularis*) was niet succesvol.

## 5 REFERENTIES

- Alterra. (2001). Handboek Robuuste Verbindingen; ecologische randvoorwaarden. Wageningen: Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.
- Cox K., Mergeay J. (2015). Genetische beoordeling van potentiële bronpopulaties rugstreeppad voor herintroductie in Zwinstreek. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.R.2015.9091964). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Declerck S., Van De Meutter F., De Meester L. (2006). Ondiepe vijvers en meren: ecologische achtergronden en beheer. *NatuurFocus* 5(1):22-29.
- Engelen P. (2015). Ringslang in Vlaanderen anno 2015. <https://www.hylawerkgroep.be/static/files/0217/Ringslang%20in%20Vlaanderen%20anno%202015.pdf>.
- Frankham R. (1995). Effective population size/adult population size ratios in wildlife: a review. *Genetical Research* 66:95-107.
- Frankham R., Ballou J.D., Ralls K., Eldridge M., Dudash M.R., Fenster C.B., Lacy R.C., Sunnucks P. (2017). Genetic management of fragmented animal and plant populations: Oxford University Press.
- Frankham R., Bradshaw C.J.A., Brook B.W. (2014). Genetics in conservation management: Revised recommendations for the 50/500 rules, Red List criteria and population viability analyses. *Biol Conserv* 170(0):56-63.
- Geeraerts C., Mergeay J. (2012). Genetisch onderzoek van de adder in functie van duurzame bescherming op lange termijn. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2012.57). Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Goovaerts J., Honnay O., Ceulemans T. (2018). Fantoempopulaties en extinctieschuld: biodiversiteit in gefragmenteerde Hagelandse natuurgebieden. *NatuurFocus* 17:18-28.
- IUCN/SSC. (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. ISBN: 978-2-8317-1609-1. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. viiii + 57 pp. p.
- Jongepierová I., Mitchley J., Tzanopoulos J. (2007). A field experiment to recreate species rich hay meadows using regional seed mixtures. *Biol Conserv* 139:297-305.
- Konnert M., Fady B., Gömöry D., A'Hara S., Wolter F., Ducci F., Koskela J., Bozzano M., Maaten T., Kowalczyk J. (2015). Use and transfer of forest reproductive material in Europe in the context of climate change. European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN). Rome, Italy: Bioversity International. xvi and 75 p. p.
- La Haye M., Verbist V., Koelewijn H.P. (2010). Behoud van Vlaamse en Nederlandse hamsters: genetisch herstel en akkerbeheer gaan hand in hand. *NatuurFocus* 9:158-166.
- Lemmens P., Mergeay J., Vanhove T., De Meester L., Declerck S.A.J. (2015). Suppression of invasive topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* by native pike *Esox lucius* in ponds. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 25:41-48.
- Mergeay J. (2017). Translocaties in natuurbeheer: controversieel en essentieel. *NatuurFocus* 16(3):121-128.
- Myint Y.Y., Nakahira K., Takagi M., Furuya N., Shaw R.H. (2012). Using life-history parameters and a degree-day model to predict climate suitability in England for the Japanese knotweed psyllid *Aphalara itadori* Shinji (Hemiptera: Psyllidae). *Biological Control* 63(2):129-134.
- Ralls K., Ballou J.D., Dudash M.R., Eldridge M.D.B., Fenster C.B., Lacy R.C., Sunnucks P., Frankham R. (2017). Call for a paradigm shift in the genetic management of fragmented populations. *Conservation Letters* 11:e12412.
- Reeve M.A., Pollard K.M. (2019). Discrimination between regional biotypes of *Impatiens glandulifera* using a simple MALDI-TOF MS-based method for use with seeds. *Plant Methods* 15(1):25.
- Stuyck J., Casaer J., Mergeay J. (2012). Advies betreffende de grootte van een duurzame populatie bever (*Castor fiber*). Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.A.2012.147. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Tanner R. (2015). *Puccinia komarovii* var. *glanduliferae* var. nov.: a fungal agent for the biological control of Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*). *European Journal of Plant Pathology* 141:247-266.
- Thomas P.A., Room P.M. (1986). Taxonomy and control of *Salvinia molesta*. *Nature* 320:581-584.
- Torrez V., Ceulemans T., Mergeay J., de Meester L., Honnay O. (2016). Effects of adding an arbuscular mycorrhizal fungi inoculum and of distance to donor sites on plant species recolonization following topsoil removal. *Applied Vegetation Science* 19(1):7-19.



- Torrez V., Mergeay J., Meester L.D., Honnay O., Helsen K. (2017). Differential effects of dominant and subordinate plant species on the establishment success of target species in a grassland restoration experiment. *Applied Vegetation Science*:n/a-n/a.
- Van Den Boogaert J. (2003). Bevers in België. *Zoogdier* 14(3):9-14.
- Van Liefferinghe C. (2018). Herstel van de rivierdonderpadpopulatie in het Dijlebekken, in het bijzonder het deelbekken van de Ilse. *De Boomklever* 46:54-58.
- Van Liefferinghe C., Vught I., Auwerx J., De Charleroy D. (2015). Rapportage herintroductieprogramma en monitoring rivierdonderpad najaar 2014. Agentschap Natuur en Bos.
- Vanden Broeck A., Ceulemans T., Kathagen G., Hoffmann M., Honnay O., Mergeay J. (2015). Dispersal constraints for the conservation of the grassland herb *Thymus pulegioides* L. in a highly fragmented agricultural landscape. *Conserv Genet* 16:765-776.
- Vanden Broeck A., Kathagen G., Guelinckx R., Honnay O., Mergeay J. (2013a). Grote tijm (*Thymus pulegioides* L.). Studie naar de dispersiecapaciteit en genetische herkomsten in Vlaams-Brabant. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2013.722930). Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Vanden Broeck A., Mergeay J., Guelinckx R. (2013b). Advies betreffende lokale herintroductie van grote tijm. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. INBO.A.2012.12
- Vergeer P., Rengelink R., Copal A., Ouborg N.J. (2003). The interacting effects of genetic variation, habitat quality and population size on performance of *Succisa pratensis*. *J Ecol* 91(1):18-26.
- Westbury D.B., Davies A., Woodcock B.A., Dunnett N.P. (2006). Seeds of change: The value of using *Rhinanthus minor* in grassland restoration. *Journal of Vegetation Science* 17(4):435-446.

# **BIJLAGE 2: TRANSLOCATIEFORMULIER**

Dit is bijlage 2 van Mergeay & Verbist (2021): Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13). We verwijzen hier verder naar als “basisrapport”.

## **1 DOEL VAN HET TRANSLOCATIEFORMULIER**

Het doel van dit formulier is om

- Na te gaan of een vergunning noodzakelijk is,
- De noodzaak van de voorgestelde translocatie in het kader van natuurdoelen te evalueren,
- De slaagkansen van de voorgestelde translocatie in te schatten,
- Een samenvatting te geven van de informatie die nodig is om andere mensen of organisaties te betrekken bij een translocatie.

Indien een afwijking op het translocatieverbod uit het Soortenbesluit, een voortoets of een passende beoordeling nodig is om over te gaan tot een translocatie, dient dit formulier deel uit te maken van het aanvraagdossier. Dit formulier vormt tevens de basis voor de documentatie van effectieve translocaties.

## **2 WANNEER TE GEBRUIKEN?**

Elke translocatie die een ontheffing op het Soortenbesluit, een voortoets of een passende beoordeling vereist, moet via dit formulier aangevraagd en gedocumenteerd worden. Raadpleeg de ‘Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen’ om na te gaan welke translocaties een ontheffing op het Soortenbesluit behoeven.

## **3 HOE INVULLEN?**

Dit formulier volgt de structuur en inhoud van de ‘Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen’. Raadpleeg dit document tijdens het invullen.

Via dit formulier moet de noodzaak van een translocatie blijken voor de populatie van de doelsoort of beoogde natuurdoelen, op lokaal dan wel regionaal vlak. Uit de argumentatie moet blijken dat

- 1) het doel van de translocatie compatibel is met bestaande natuurbeheerplannen en/of soortenbeschermingsprogramma’s (SBP), met de specifieke en gewestelijke instandhoudingsdoelen voor de soort (zo die er zijn), of – indien relevant – met de lokale en gewestelijke instandhoudingsdoelen voor het habitatype waarvoor deze soort kenmerkend is, en andere doelstellingen omtrent behoud of herstel van biodiversiteit;
- 2) de voorgestelde translocatie niet in conflict is met andere doelstellingen binnen het voorziene uitzettingsgebied;
- 3) de voorgestelde translocatie noodzakelijk is om dit doel op een bevredigende manier te behalen;
- 4) er voldaan is aan de ecologische randvoorwaarden voor een succesvolle translocatie.

Als er ecologische of maatschappelijke risico’s worden gedetecteerd motiveer je hoe deze risico’s worden ingeschat en op welke wijze er bij de translocatie rekening mee zal worden gehouden teneinde ze te minimaliseren en ze aanvaardbaar te houden. Indien er wettelijke beperkingen zijn op het bezit en transport van organismen, identificeer deze dan duidelijk en geef aan hoe je ermee omgaat.

Waar extra informatie gevraagd wordt dient deze proportioneel te zijn aan de complexiteit van de translocatie. Aan de hand van een eerste reeks vragen in drie categorieën identificeren we of de translocatie een korte procedure kan volgen, dan wel dat een uitgebreide procedure gevolgd moet worden.

## 4 TRANSLOCATIE-AANVRAAG INVULLEN

Alvorens naar de gedetailleerde vragenlijst te gaan, is het van belang om te bepalen of je aanvraag als een translocatie wordt beschouwd. Indien dat niet het geval is, hoef je dit formulier niet te gebruiken. Let op ! Als het om een beschermde soort gaat (Bijlage 1 Soortenbesluit) kan het nog steeds nodig zijn om een gewone afwijking op de verboden van het Soortenbesluit aan te vragen. Dit doe je via het standaardformulier op [www.natuurenbos.be](http://www.natuurenbos.be) of op het e-loket.

De vragenlijst peilt naar de identiteit van de aanvrager, de redenen voor een eventuele translocatie, gegevens over de bronpopulaties, brongebieden en doelgebieden, de methodiek die gevolgd zal worden, ... Vul de velden waar nodig aan met informatie. Gebruik de richtlijnen in 'Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen' om je hierin te begeleiden.

## 5 EERSTE SCREENING

### 5.1 VALT DE SOORT ONDER HET SOORTENBESLUIT?

Het Soortenbesluit verbiedt strikt genomen elke introductie in het wild. Ecologisch kan echter een onderscheid gemaakt worden tussen risico-arme gewone verplaatsingen en effectieve introducties. Voor risico-arme verplaatsingen is geen translocatie-afwijking nodig. Wel dient voor beschermde soorten nog steeds een gewone afwijking voor vangen/onder zich houden/vervoer te worden aangevraagd. Introducties van bejaagbaar jachtwild worden geregeld in het Jachtdecreet en zijn strikt genomen verboden. Afwijkingen zijn onder vergelijkbare voorwaarden als voor het Soortenbesluit mogelijk. Om deze te bekomen kan dan ook gebruik gemaakt worden van dit formulier.

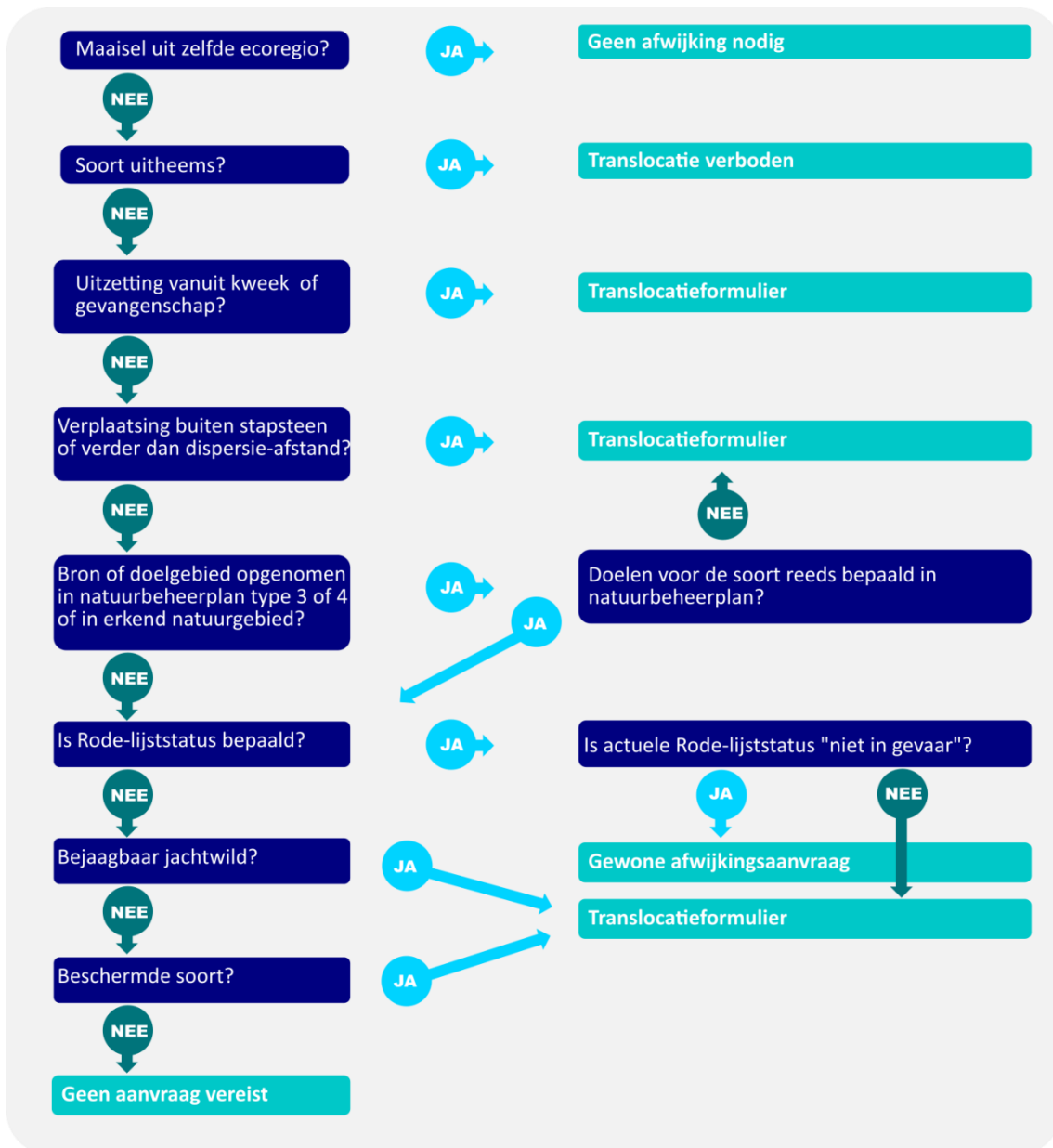
### 5.2 BESLISBOOM RISICO-ARME VERPLAATSING OF TRANSLOCATIE

Doorloop onderstaande vragenlijst om te weten of je een translocatie-aanvraag moet indienen. Een overzetactie van amfibieën wordt bijvoorbeeld niet als een translocatie beschouwd. Dit wordt ook schematisch weergegeven in Figuur 1.

1. Gaat de aanvraag om het opbrengen van maaisel uit een vergelijkbaar graslandtype binnen dezelfde ecoregio (zie [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be)) ?
  - a. JA: geen afwijking nodig
  - b. NEE: zie volgende (criteria gelden voor alle soorten in het maaisel)
2. Is de soort uitheems? (Alle soorten niet in categorie 1 van <http://www.species.be/nl/presense.php>.)
  - a. JA: translocatie is verboden tenzij deze valt onder de uitzonderingsbepalingen (zie Leidraad §3, figuur 1).
  - b. NEE: zie volgende
3. Betreft het dieren die vanuit kweek in gevangenschap worden uitgezet?
  - a. JA: Translocatie-aanvraag vereist
  - b. NEE: zie volgende
4. Liggen het brongebied en het doelgebied binnen dezelfde stapsteen (natuurgebied) of binnen het foerageerbereik van de soort (zie Bijlage 5 van het basisrapport voor afstanden)?

- a. JA: zie volgende
  - b. NEE: Translocatie-aanvraag vereist
5. De bronpopulatie, het brongebied of het doelgebied vallen onder een goedgekeurd natuurbeheerplan type 3 of 4 of zijn gelegen in een erkend natuureservaat
- a. zonder doelen voor de soort: Translocatie-aanvraag vereist
  - b. met doelen voor de soort of geen beheerplan: zie volgende
6. Is er een Rode-lijststatus bepaald voor de soort?
- a. NEE: Ga naar 8.
  - b. JA: zie volgende
7. Is de meest recente [Rode-lijststatus](#) van de soort 'momenteel niet in gevaar'?
- a. NEE: translocatie-aanvraag vereist
  - b. JA: gewone afwijkingsaanvraag.
8. Betreft het bejaagbaar jachtwild?
- a. JA: Translocatie-aanvraag vereist
  - b. NEE: zie volgende
9. Betreft het een soort beschermd via de Habitatrichtlijn (bijlage II, IV en V), Vogelrichtlijn (bijlage 1) of Soortenbesluit (bijlage 1)?
- a. JA: Translocatie-aanvraag vereist.
  - b. NEE: geen aanvraag vereist.

Belangrijk! Dient er een afwijking te worden aangevraagd via gewone of translocatieprocedure en zijn de bronpopulatie, het brongebied of het doelgebied gelegen in een [Speciale Beschermingszone](#) (SBZ): Voeg dan een voortoets toe bij uw aanvraag.



Figuur 1. Beslisboom voor risico-arme translocaties schematisch weergegeven.

## 6 AANVRAAG AFWIJKING TRANSLOCATIE<sup>1</sup>

### 6.1 IDENTITEIT VAN DE AANVRAGER

Naam
Adres
Telefoonnummer
Email
Organisatie
Rol in de translocatie

### 6.2 PARTNER(S) OF PARTNERORGANISATIES (VOEG TOE WAAR NODIG)

Naam
Organisatie
Email
Rol in de translocatie

Naam
Organisatie
Email
Rol in de translocatie

Naam
Organisatie
Email
Rol in de translocatie

---

<sup>1</sup> Voor gewone afwijkingsaanvraag, zie standaardformulier op [www.natuurenbos.be/formulieren](http://www.natuurenbos.be/formulieren)

## 6.3 PROJECTGEBONDEN INFORMATIE

Projecttitel
Doelsoort(en) of doelgemeenschap
Type translocatie      KEUZELIJST TOEVOEGEN
Situeer de aanleiding voor de voorgestelde translocatie, en beargumenteer waarom een translocatie de beste oplossing lijkt voor het geschetste probleem. Schets zo nodig een ruimere regionale en historische context.
Op welke wijze draagt de translocatie bij tot bredere natuurdoelstellingen?
Welke andere maatregelen werden reeds genomen om de toestand te verbeteren?
Wat zijn de ecologische vereisten van de doelsoort(en)?
In geval van een herintroductie of metapopulatieherstel, welke waren de oorzaken van het verdwijnen, en zijn deze intussen opgelost? Is het bedoelde leefgebied actueel voldoende groot en kwaliteitsvol om een populatie duurzaam te handhaven?
Verwachte timing van translocatie/uitzetting en eventuele herhalingen

## 6.4 INFORMATIE OVER DE POPULATIES OF GEMEENSCHAPPEN

### 6.4.1 Details over de bronlocatie(s) (kopieer deze pagina voor elke bronlocatie indien er meerdere zijn). Voeg een kaart toe met aanduiding van de bronlocatie(s).

<b><i>Te verzamelen in het wild</i></b>
<b>Bronlocatie 1</b>
Naam van de locatie / toponiem
Ligging (straat, gemeente)
Datum/data van inzamelen
Contactgegevens van de eigenaar van het perceel. Voeg in bijlages schriftelijke toelatingen toe van de eigenaars van de bronlocaties en doellocaties, indien verschillend van de aanvrager.
Gebruiker/beheerder van het perceel (indien verschillend van de eigenaar)
Contactgegevens van de gebruiker/beheerder (indien verschillend van de eigenaar)
Geschatte omvang van de bronpopulatie
Hoe werd de grootte van de bronpopulatie geschat en wanneer?

<b><i>Afkomstig van een ex-situ collectie of kweek</i></b>
In beheer bij (naam en contactgegevens collectiebeheerder)
Oorsprong van de originele bronlocatie(s) (voeg toe op kaart)
Populatiegrootte van de originele bronpopulatie
Grootte van de populatie in de collectie
Bestaat de populatie in de collectie uit individuen die zelf in het wild werden ingezameld dan wel uit het resultaat van kweek?
Aantal te gebruiken individuen/specimen voor translocatie
Aard van de specimen en levensstadium
Beschrijf de ecologische kenmerken van de bronlocatie
Behoort de bronpopulatie tot een bepaalde ondersoort, variëteit of ecotype? Zo ja, dewelke
Welke maatregelen zullen worden genomen om eventuele verspreiding van ziektekiemen te voorkomen?
Overige relevante informatie met betrekking tot de bronpopulatie die relevant is voor de translocatie (en het type translocatie). Geef aan welke maatregelen genomen worden om ecologische en socio-economische risico's (ZIE LEIDRAAD §6, 6.2.2) te vermijden, beperken en compensaties te voorzien, en duid in geval van hoge risico's, welke mitigerende maatregelen genomen worden, of waarom deze risico's aanvaardbaar worden geacht. Geef waar mogelijk wetenschappelijke argumenten mee die relevant zijn voor de translocatie.



Details over de doellocatie(s) voor de translocatie (kopieer deze pagina voor elke doellocatie indien er meerdere zijn). Voeg een kaart toe met aanduiding van de bronlocatie(s).

<b>Doellocatie 1</b>
Naam van de locatie / toponiem
Indien het een erkend natuureservaat betreft, vermeld de naam van het gebied en het erkenningsnummer.
Ligging (straat, gemeente)
Contactgegevens van de eigenaar van het perceel
Contactgegevens van de gebruiker/beheerder (indien verschillend van de eigenaar)
Geplande periode van translocatie(s)
Is de translocatie éénmalig of herhaald, en eindig of voor onbepaalde duur herhaald?
Is er een natuurbeheerplan, soortenbeschermingsprogramma of ander beheerplan voor de betrokken soort(en), en zo ja, zijn er doelen gesteld voor deze soort(en) of het bijpassende natuurstreefbeeld in het beheerplan? Beschrijf.
Welke oppervlakte geschikt leefgebied is er beschikbaar binnen en buiten het doelgebied (weliswaar op verbredingsafstand)? Geef het % optimaal en suboptimaal leefgebied en beschrijf.
Gewenste grootte van de geïntroduceerde populatie in het eindbeeld van het doelgebied?
Hoe is het beheer (huidig en toekomstig) in het doelgebied afgestemd op deze soort?
Aantal specimens dat wordt uitgezet?
Aard van de specimens (eieren, zaden, larven, juvenielen, volwassenen, verhouding tussen geslachten...)
Beargumenteer keuze aard van de specimens

<b><i>In geval van een bijplaatsing</i></b>
Geschatte grootte van de aanwezige populatie
Aandeel van bij te plaatsen individuen aan lokale populatie
Redenen voor translocatie? Geef aan of er indicaties zijn voor inteeltdepressie, of geef argumenten voor preventieve bijplaatsing.
Bepaal het risico op uitkruisingsdepressie met de residente (meta)populatie.

***In geval van een geassisteerde herkolonisatie***

Beschrijf de metapopulatie waarin de translocatie plaatsvindt: hoeveel deelpopulaties, ruimtelijke situatieschets, historisch kader van de metapopulatie toen ze nog wel functioneel verbonden was, hoeveel geschikte leefgebieden in de metapopulatie niet bezet zijn, ...

Beschrijf het lange-termijnperspectief van de metapopulatie. In welke mate moet geassisteerde herkolonisatie herhaald worden om de metapopulatie gunstig te doen evolueren?

Indien er uitgezet wordt met individuen van buiten de metapopulatie, beargumenteer.

Bepaal het risico op uitkruisingsdepressie met de residente (meta)populatie.

## 6.5 PLAN VAN AANPAK

Schets de methodologische aanpak van de translocatie en formuleer concrete mijlpalen. Beantwoord daartoe onderstaande vragen en verschaft eventuele extra informatie over de concrete uitvoering.

- (i) In welke mate en waarom is het doelgebied geschikt voor de doelsoort?
  - (ii) Wanneer en hoe worden de organismen ingezameld, vervoerd, zo nodig in gevangenschap gehouden en gekweekt, en uitgezet?
  - (iii) Welke flankerende maatregelen zijn reeds genomen of worden tegelijk genomen?
- Deze informatie moet de haalbaarheid van de translocatie onderbouwen.

## 6.6 MONITORING – EVALUATIE – EXITSTRATEGIE

Hoe en door wie zal de uitvoering van het plan van aanpak opgevolgd worden?

Geef weer hoe je de resultaten van de translocatie zal monitoren, met welke frequentie en duur, wie daarvoor zal instaan, en hoe je het succes ervan zal evalueren.

Geef aan hoe de translocatie kan bijgestuurd worden indien nodig, en hoe de exit-strategie eruit ziet in het geval dat de translocatie ongewenste neveneffecten heeft.

Zal de monitoring gepaard gaan met genetische monitoring? Zo ja, duid bondig het voorwerp van deze monitoring en leg uit hoe dit bijdraagt aan de evaluatie van de translocatie.

## 6.7 COMMUNICATIEPLAN

Identificeer de belanghebbenden, en geef weer hoe je deze zal betrekken in de translocatie.

Beschrijf hoe je de resultaten van de translocatie zult communiceren naar de belanghebbenden, geïnteresseerden en het wetenschappelijk publiek.

## 7 VERKLARING

Ik verklaar dat alle gegevens in dit formulier naar waarheid zijn ingevuld.
Datum
Handtekening
Naam en Voornaam

# BIJLAGE 3: BIJPLAATSINGEN

Dit is bijlage 3 van Mergeay & Verbist (2021): Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13).

We verwijzen hier verder naar als “basisrapport”.

Bijplaatsingen vormen de minst ingrijpende vorm van translocaties: de soort is reeds aanwezig in het doelgebied, maar is niet talrijk genoeg (er is een onderpopulatie-effect), of de genetische diversiteit in de populatie is er te laag of de genetische uitwisseling met naburige populaties is te laag. Bijplaatsen van individuen van dezelfde soort kan hier bijdragen aan een betere toestand voor de populatie. Toch zijn er heel wat overwegingen in acht te nemen in het geval van bijplaatsingen, die we hier uiteenzetten. We focussen hier op de genetische aspecten ervan.

## 1 ACHTERGROND: INTEELT

Inteelt leidt vooral tot fitnessverlies (minder voortplanting, slechtere overleving, ...) in populaties die vanuit hun evolutionaire achtergrond niet aangepast zijn aan inteelt. Het gaat dan om seksuele, uitkruisende soorten die normaal gezien in stabiele omgevingen voorkomen in grote populaties of goed verbonden metapopulaties. In goed verbonden metapopulaties gedraagt elke deelpopulatie zich op vlak van genetische diversiteit als een veel grotere populatie. Dat is het gevolg van de regelmatige uitwisseling van genetisch materiaal, die het toevallige verlies van genetische diversiteit in kleine populaties sterk compenseert. Wanneer zulke metapopulaties versnipperd raken verdwijnt de genetische verbinding, en evolueert elke deelpopulatie onafhankelijk verder. Het resultaat is een versneld verlies van genetische diversiteit en een toename van de inteelt. Een toename van de inteelt met 5% leidt al snel tot een fitnessverlies van 5-10% (Frankham et al., 2010). Inteelt neemt omgekeerd evenredig toe met tweemaal de effectieve grootte van de populatie. Een populatie met een effectieve grootte van 50 riskeert aldus elke generatie 1-2% van zijn fitness te verliezen.

De effectieve grootte van een populatie ( $N_e$ ) geeft aan hoe groot een populatie zich genetisch gedraagt. Dit is dus verschillend van wat we normaal als de grootte van een populatie definiëren: het aantal (volwassen) individuen ( $N_c$ ). In de praktijk is de effectieve grootte gemiddeld genomen tienmaal kleiner dan het aantal individuen (Frankham, 1995), maar hier kan grote variatie optreden tussen soorten en tussen populaties van dezelfde soort. We gebruiken deze vuistregel (1/10) echter veelvuldig. Een populatie van 500 volwassen individuen heeft in dat geval slechts een effectieve grootte van 50, waarvan de inteelt per generatie met 1% toeneemt, en de fitness met 1-2% afneemt. Dit betekent dat ook ogenschijnlijk “grote” populaties van honderden individuen sterk onderhevig kunnen zijn aan inteelt, met name als ze geïsoleerd zijn van andere populaties. Ook zulke populaties komen zeker in aanmerking voor bijplaatsingen. Voor meer Nederlandstalige achtergrond verwijzen we naar Honnay et al. (2015).

## 2 REACTIEVE EN PREVENTIEVE BIJPLAATSINGEN

We onderscheiden twee types van bijplaatsingen om genetische redenen:

1. **Reactieve bijplaatsing:** een doelpopulatie heeft een verlaagde genetische diversiteit, en inteelt verhindert het herstel van de populatie, zelfs indien er terug meer leefgebied beschikbaar is. Bijplaatsing dient om de genetische diversiteit te herstellen en acute inteelt terug te draaien. In het ideale geval beschikt de populatie na de bijplaatsing over voldoende leefgebied om een duurzame (meta)populatie te vormen, en dan is de bijplaatsing te beschouwen als een éénmalige duw in de rug.
2. **Preventieve bijplaatsing:** een doelpopulatie (of meerder doelpopulaties) zijn door recente versnippering te klein en te geïsoleerd om op zich een duurzame metapopulatie te blijven vormen. Bijplaatsing dient dan om

regelmatige genetische uitwisseling (genmigratie) te imiteren tussen deelpopulaties, daar waar andere maatregelen (vergroten van deelpopulaties, verbinden van deelpopulaties) niet volstaan om de metapopulatie in een gunstige toestand te brengen, of niet haalbaar zijn binnen een bevredigende termijn. Concreet betekent dit dat men het risico op sterke achteruitgang tot zelfs uitsterven te groot acht binnen die termijn.

In het geval dat het leefgebied van een geïsoleerde populatie te klein is om op lange termijn een zelfstandige populatie te onderhouden, is eerst een reactieve bijplaatsing nodig om genetische diversiteit te herstellen, en is daarna preventieve bijplaatsing aangewezen om de genetische uitwisseling op peil te houden en een herval te voorkomen.

Bijplaatsing om genmigratie te imiteren kan reeds aangewezen zijn in een vroeg stadium van de achteruitgang van een metapopulatie. In zo'n gevallen (preventieve bijplaatsing) is het aangewezen om kleine aantallen individuen per keer te gebruiken afkomstig van naburige deelpopulaties. Dit imiteert dan de normale hoeveelheid genmigratie van een grotere, beter verbonden metapopulatie. Het kan worden herhaald zolang de lokale populatie niet voldoende groot is om een op zichzelf staande geïsoleerde duurzame (meta)populatie te vormen. Dit vormen doorgaans eenvoudige, goedkopen en risico-arme translocaties.

Structurele maatregelen als deze (regelmatige preventieve bijplaatsing) vormen een lapmiddel voor situaties waarin het ruimtelijke instrumentarium (de beschikbare leefgebieden en de graad van verbondenheid ertussen) niet volstaat om populaties in een goede staat van instandhouding te houden of krijgen. Dit is bijvoorbeeld momenteel het geval bij heel wat populaties van de Europees beschermde amfibieën en reptielen in Vlaanderen (Mergeay, 2013; Mergeay & Van Hove, 2013), maar ook bij zeer veel plantensoorten (Goovaerts et al., 2018) en vlindersoorten (Maes et al., 2013). Ongetwijfeld is dit ook het geval bij andere minder bestudeerde soortengroepen.

Vlaanderen is de meest versnipperde regio van Europa (Jaeger et al., 2011). Zeer veel populaties hebben onvoldoende leefgebied om op zich staande populaties te onderhouden, en maken door deze versnippering functioneel geen deel meer uit van een metapopulatie die het verlies van genetische diversiteit enigszins kan bufferen (Honnay et al., 2015; Mergeay, 2017). De in rode lijsten gedocumenteerde achteruitgang van soorten die niet ver kunnen verbreiden en daardoor gevoelig zijn aan fragmentatie bewijst dat het huidige ruimtelijke instrumentarium niet volstaat om deze soorten en hun populaties te behouden. Genetische bijplaatsingen zullen essentieel zijn om tijd te winnen in de richtingloze mars naar extinctie van deze soorten, in de hoop dat het tij kan gekeerd worden en het besef doordringt in de geledingen van de maatschappij en het beleid dat we veel meer kwaliteitsvolle natuur nodig hebben om aan onze wettelijke en internationale verplichtingen te voldoen inzake biodiversiteit.

De bijplaatsing van enkele adders in de genetisch verarmde Zweeds populatie van Smygehuk is een uitstekend gedocumenteerde en beargumenteerde reactieve bijplaatsing (Madsen et al., 1999; Madsen & Ujvari, 2011; Madsen et al., 2004). Voortplanting in deze populatie was ineengestort ondanks een adder-gericht beheer. Genetisch onderzoek bevestigde het vermoeden van hoge inteelt en een zeer lage genetische variatie. Een éénmalige bijplaatsing van 20 mannelijke dieren uit een grote naburige populatie, die vier jaar later weer verwijderd werden, leidde tot een onmiddellijke heropleving van de voortplanting en een spoedige toename van de populatiegrootte en een toename van genetische diversiteit. Verdere fragmentatie van het leefgebied in 2006 door de bouw van een huis compromitteert echter ernstig de verdere toekomst van deze populatie.

### 3 UITKRUISINGSDEPRESSIE

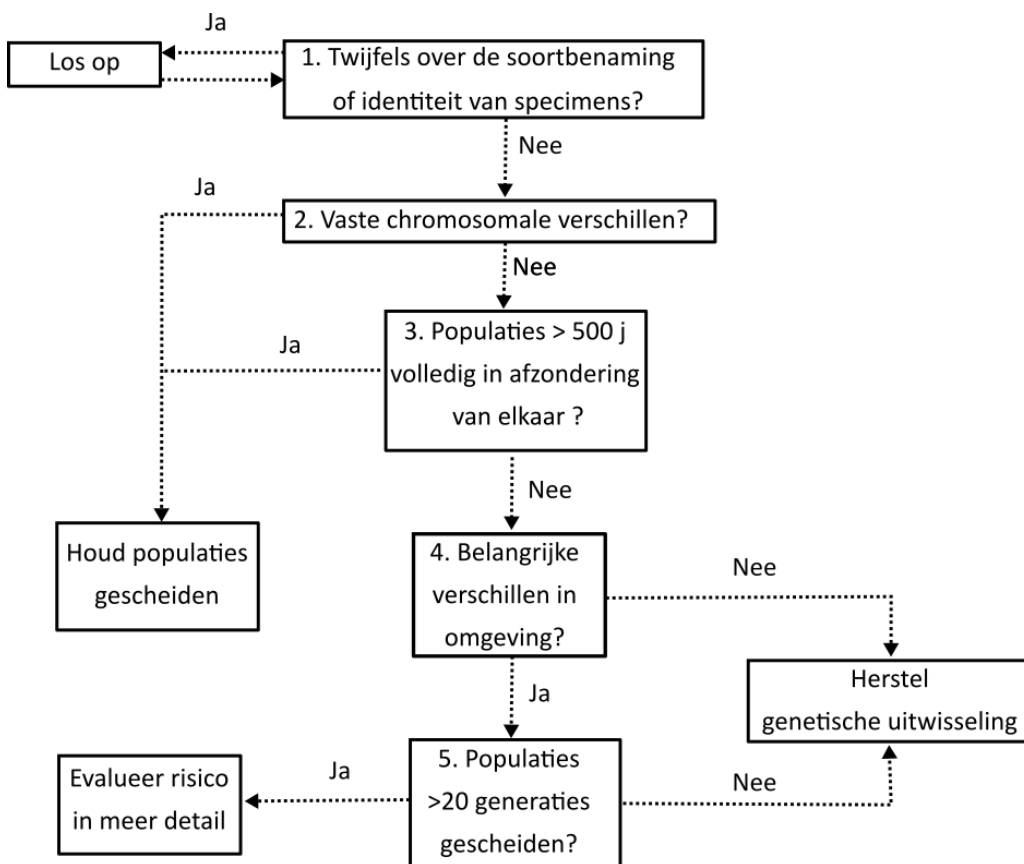
Bijplaatsing of andere vormen van genetische vermenging kan een sterk positief effect hebben op populaties die lijden onder inteelt (Frankham, 2015). Er bestaat echter ook een risico op een verder verlies van fitness en voortplantingscapaciteit wanneer populaties die sterk verschillend evolutionaire trajecten hebben meegemaakt vermengd worden met elkaar.



In Vlaanderen zullen risico's op uitkruisingsdepressie voor de meeste soorten en populaties doorgaans zeer laag zijn (zie bv. De Kort et al., 2014; De Kort et al., 2015). Wanneer de leefomgeving echter duidelijk en sterk verschilt tussen de populaties waartussen men wil kruisen is het doorgaans beter om uitkruising te vermijden, zeker wanneer het om biotische interacties gaat. Zo parasiteert het Gentiaanblauwtje (*Maculinea alcon*) op verschillende soorten knoopmieren, en is deze interactie zeer specifiek via chemische herkenningsmoleculen op de larven van de vlinders, die specifiek zijn aan elke gastheersoort. Het vermengen van populaties met verschillende gastheersoorten kan daar leiden tot uitkruisingsdepressie en een verlies van fitness van de ontvangende populatie wanneer de mieren de larven herkennen als een indringer omdat deze niet de goede chemische geuren uitzendt.

Figuur 1 geeft een beslissingskader weer om het risico op uitkruisingsdepressie te evalueren. Het criterium in Figuur 1 of populaties gedurende de afgelopen 500 jaar of 20 generaties met elkaar in contact waren hoeft niet te slaan op directe uitwisseling tussen de deelpopulaties. Wanneer huidig geïsoleerde deelpopulaties via tussenliggende (maar intussen verdwenen) deelpopulaties waarschijnlijk met elkaar in contact stonden (of uit een gemeenschappelijke voorouderlijke populatie kwamen) gedurende die periode beschouwen we dit als niet geïsoleerd van elkaar. Beschouw hierbij ook natuurlijke ecologische barrières voor verbreiding van de soort in kwestie (bv. grote rivieren).

Wanneer er twijfel bestaat over de aanwezigheid van uitkruisingsdepressie kan nog steeds geopteerd worden voor uitkruising, maar dan op beperkte schaal, zodanig dat het aandeel immigranten maximaal 5-10% beslaat van de lokale populatie. Op die manier is het aandeel nakomelingen met een verlaagde fitness door uitkruising altijd klein, maar kan tegelijk inteelt tegengegaan worden en kunnen gunstige genetische varianten zich toch verspreiden in de populatie via natuurlijke selectie. Deze strategie is veiliger bij soorten met hoge reproductiecapaciteit dan bij soorten met lage reproductiecapaciteit. Bij twijfel, raadpleeg Frankham et al. (2011).



Figuur 1. Beslisboom om het risico op uitkruisingsdepressie (outbreeding depression) te evalueren in het geval van bijplaatsingen, translocaties, metapopulatieherstel en herintroducties vanuit meerdere bronpopulaties (naar Frankham et al., 2011).

## 4 CRITERIA VOOR BIJPLAATSING

### 4.1 WANNEER MOETEN WE REACTIEVE BIJPLAATSING OVERWEGEN? (NAAR FRANKHAM, 2015)

1. Wanneer er een ontvangende populatie is met inteelt en/of lage genetische diversiteit voor fitness-gerelateerde kenmerken, of deze een laag evolutionair potentieel heeft, en zeker wanneer deze populatie reeds (tekenen van) inteeltdepressie heeft. Het risico op inteeltdepressie is altijd zeer hoog wanneer de populatie kleiner is dan 100 volwassen individuen en geïsoleerd is van andere populaties (Frankham et al., 2014). Inteeltdepressie bij planten is relatief makkelijk te evalueren door middel van kiemprouven bij zaden. Zaden van ingeteelde populaties kiemen doorgaans trager, en hebben een lager kiemsucces dan bij gezonde populaties.
2. Wanneer bijplaatsing vanuit geschikte donorpopulaties inteelt kan verminderen en daardoor de fitness van de populatie kan verhogen.
3. Wanneer het risico op uitkruisingsdepressie laag is (zie Fig. 1)
4. Wanneer de baten van uitkruising groter zijn dan de eventuele kosten van uitkruisingsdepressie, en van de financiële impact van de opvolging van de maatregelen. De baten hangen af van de volgende factoren:
  - a. Het verschil in heterozygositeit (genetische diversiteit) tussen de donor- en de ontvangende populatie (hoog > laag)
  - b. De mate van inteelt van de immigranten (laag > hoog)
  - c. Het voortplantingssysteem (zelf-incompatibel > gemengd > zelfbevruchtend)
  - d. Ploidie van de soort (diploid  $\geq$  polyploid > haplodiploid > haploid)
  - e. De omgeving (stressrijk en/of natuurlijk > mild en/of in gevangenschap)
  - f. Demografische geschiedenis en effectieve grootte van de ancestrale populatie van donor en ontvanger (grote  $N_e$  en hoge  $H_e$  > kleine  $N_e$  en lage  $H_e$ )

### 4.2 WANNEER MOETEN WE PREVENTIEVE BIJPLAATSING OVERWEGEN?

1. Wanneer de ontvangende populatie deel uitmaakte van een grotere functioneel verbonden metapopulatie, maar waarbij als gevolg van versnippering van het regionale leefgebied (aantal deelpopulaties verminderd en/of verkleind, ...) genetische uitwisseling tussen de nog aanwezige deelpopulaties afwezig of te laag is. Dit valt vaak af te leiden uit het verlies van hokken in atlasprojecten en de daaruit volgende rode-lijststatus van soorten (bv. Maes et al., 2012; Van Landuyt et al., 2006).
2. Wanneer herstel van functionele verbinding tussen deelpopulaties op korte tot middellange termijn niet haalbaar is.
3. Wanneer een afwezigheid van genetische uitwisseling tussen deelpopulaties een risico vormt op inteeltdepressie. Dit is vooral het geval in geïsoleerde kleine populaties, en zeker het geval in populaties kleiner dan 100 effectieve individuen.

### 4.3 BIJKOMENDE AANDACHTSPUNTEN

1. In de praktijk zijn in Vlaamse situaties risico's op uitkruisingsdepressie doorgaans laag omdat de belangrijkste fragmentatie van het open landschap –op de oude bossen na - zich pas gedurende de laatste 100 j. heeft voltrokken. Er zijn echter gevallen waarbij er duidelijk verschillende ecotypes bestaan die het gevolg zijn van decennia tot eeuwen afzonderlijke evolutie door natuurlijke selectie. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het gentiaanblauwtje: deze vlinder parasiteert op specifieke soorten knooppieren (*Myrmica* spp.) om zijn levenscyclus te volbrengen. In Vlaanderen gebruikt het gentiaanblauwtje niet in alle populaties dezelfde soort knooppier, en is er sprake van specialisatie. Populaties kruisen die verschillende soorten mieren gebruiken als gastheer kan leiden tot uitkruisingsdepressie.
2. Hoeveel immigranten zijn aangewezen? Zo mogelijk imiteert bijplaatsing de natuurlijke hoeveelheid genmigratie, waarbij gestreefd wordt naar een uitwisseling van 1 tot 10 effectieve migranten per generatie. Wanneer het risico op uitkruisingsdepressie laag is, is elk aantal beter dan niets, maar niet meer dan 50% van

de ontvangende populatiegrootte. Wanneer er twijfel is over het risico van uitkruisingsdepressie is het aangewezen om niet meer dan 10% immigranten te introduceren. Dit beperkt eventuele risico's verbonden aan uitkruisingsdepressie.

3. Hoe vaak moet immigratie herhaald worden? Dit hangt af van de proportie immigranten (laag > hoog), van de heterozygositeit van de immigranten (laag > hoog), van de effectieve grootte van de resulterende populatie (laag > hoog), en van of er voldoende leefgebied is om een duurzame (meta)populatie te behouden in het doelgebied.
4. Is genetische monitoring aangewezen? In het geval van reactieve bijplaatsingen is een monitoringplan aangewezen dat het succes van de maatregelen opvolgt, met inbegrip van demografische (reproductie, groei, fitness...) en zo mogelijk genetische parameters. In het geval van preventieve bijplaatsing van het type "*least cost lowest risk least regret*" kan een reguliere monitoring van de ontvangende populatie(s) volstaan, waarbij aantallen en leeftijdsopbouw worden geregistreerd in de tijd. Weeg hierbij de kosten en baten af in relatie tot de inspanning die geleverd wordt gedurende het hele translocatieplan en -proces. Bij ingrijpende bijplaatsingen, zoals deze die gepaard gaan met ex-situ kweek, is genetische monitoring sterk aan te bevelen.
5. In vele gevallen gebeurt bijplaatsing bij voorkeur met organismen in de meest dispersieve fase van de levenscyclus van die soort, om zo ook de natuurlijke vorm van verbreiding te imiteren. Bij planten zijn dat doorgaans zaden, bij amfibieën gaat het meestal om juvenielen, bij insecten gaat het om volwassen exemplaren, ... Er kan echter ook geopteerd worden om met andere levensstadia te werken, teneinde de kans op effectieve genmigratie te verhogen. Zo kan het voor sommige vlinders (bv. veldparelmoer, *Melitaea cinxia*) efficiënter zijn om nesten van rupsen met de waardplant erbij te verplaatsen naar een ander gebied, eerder dan volwassen vlinders te gebruiken.

## 5 GECITEERDE LITERATUUR

- De Kort H., Mergeay J., Vander Mijnsbrugge K., Decocq G., Maccherini S., Kehlet Bruun H.H., Honnay O., Vandepitte K. (2014). An evaluation of seed zone delineation using phenotypic and population genomic data on black alder *Alnus glutinosa*. *J Appl Ecol* 51:1218-1227.
- De Kort H., Vandepitte K., Mergeay J., Vander Mijnsbrugge K., Honnay O. (2015). The population genomic signature of environmental selection in the widespread insect-pollinated tree species *Frangula alnus* at different geographical scales. *Heredity* 115(5):415-425.
- Frankham R. (1995). Effective population size/adult population size ratios in wildlife: a review. *Genetical Research* 66:95-107.
- Frankham R. (2015). Genetic rescue of small inbred populations: meta-analysis reveals large and consistent benefits of gene flow. *Mol Ecol* 24(11):2610-2618.
- Frankham R., Ballou J.D., Eldridge M.D.B., Lacy R.C., Ralls K., Dudash M.R., Fenster C.B. (2011). Predicting the probability of outbreeding depression. *Conserv Biol* 25(3):465-475.
- Frankham R., Ballou J.D., Briscoe D.A. (2010). *Introduction to Conservation Genetics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 618 p.
- Frankham R., Bradshaw C.J.A., Brook B.W. (2014). Genetics in conservation management: Revised recommendations for the 50/500 rules, Red List criteria and population viability analyses. *Biol Conserv* 170(0):56-63.
- Goovaerts J., Honnay O., Ceulemans T. (2018). Fantoempopulaties en extinctieschuld: biodiversiteit in gefragmenteerde Hagelandse natuurgebieden. *NatuurFocus* 17:18-28.
- Honnay O., Van De Meutter F., de Meester L., Mergeay J. (2015). *Conservatiebiologie. Behoud, herstel en ecosysteemdiensten van biodiversiteit*. Leuven: Acco. 176 p.
- Jaeger J.A.G., Soukup T., Madriñán L.F., Schwick C., Kienast F. (2011). *Landscape fragmentation in Europe*. Joint EEA-FOEN report. Copenhagen, Denmark: EEA.
- Madsen T., Shine R., Olsson M., Wittzell H. (1999). Restoration of an inbred adder population. *Nature* 402:34-35.
- Madsen T., Ujvari B. (2011). The potential demise of a population of adders (*Vipera berus*) in Smygehuk, Sweden. *Herpetological Conservation and Biology* 6(1):72-74.
- Madsen T., Ujvari B., Olsson M. (2004). Novel genes continue to enhance population growth in adders (*Vipera berus*). *Biol Conserv* 120(1):145-147.
- Maes D., Vanreusel W., Jacobs I., Berwaerts K., Van Dyck H. (2012). *De IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*. INBO.R.2012.21. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. 20 p.

- Maes D., Vanreusel W., Van Dyck H. (2013). *Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie*: Uitgeverij Lannoo nv.
- Mergeay J. (2013). Analyse van de mogelijke verbindingen voor amfibieën en reptielen in de S-IHD rapporten. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.A.2013.66.
- Mergeay J. (2017). Translocaties in natuurbeheer: controversieel en essentieel. *NatuurFocus* 16(3):121-128.
- Mergeay J., Van Hove M. (2013). Analyse van de duurzaamheid van populaties van Europees beschermde amfibieën en reptielen (deel 2). Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.A.2013.104.
- Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Breemt P., Vercruyse W., De Beer D. (2006). *Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels gewest*. Nationale Plantentuin en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek i.s.m. Flo.Wer vzw. . Brussel: Flo.Wer / Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek / Nationale Plantentuin van België.

## **BIJLAGE 4: BESCHERMDE SOORTEN EN HABITATTYPISCHE SOORTEN**

Dit is bijlage 4 van Mergeay & Verbist (2021): Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13).

**Tabel 1. soorten van bijlage 1 van het Soortenbesluit, Habitatrichtlijnsoorten annexen II, IV en V, en soorten en habitattypische soorten**

Taxonomische groep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	SB, bijlage1, cat1	SB, bijlage1, cat2	SB, bijlage1, cat3	SB, bijlage1, cat4	SB, bijlage1, cat5	HRL II	HRL IV	HRL V	Habitattypische soort
amfibieën/reptielen	Adder	<i>Vipera berus</i>	X								X
amfibieën/reptielen	Alpenwatersalamander	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	X								
amfibieën/reptielen	Bastaardkikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	X							X	
amfibieën/reptielen	Boomkikker	<i>Hyla arborea</i>			X				X		
amfibieën/reptielen	Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	X							X	
amfibieën/reptielen	Europese meerkikker	<i>Pelophylax ridibundus</i>	X							X	
amfibieën/reptielen	Geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata</i>	X								
amfibieën/reptielen	Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	X								
amfibieën/reptielen	Gladde slang	<i>Coronella austriaca</i>			X				X		X
amfibieën/reptielen	Hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>	X								X
amfibieën/reptielen	Heikikker	<i>Rana arvalis</i>			X				X		X
amfibieën/reptielen	Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>			X			X	X		
amfibieën/reptielen	Kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	X								
amfibieën/reptielen	Knoflookpad	<i>Pelobates fuscus</i>			X				X		
amfibieën/reptielen	Levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>	X								X
amfibieën/reptielen	Muurhagedis	<i>Podarcis muralis</i>	X								
amfibieën/reptielen	Poelkikker	<i>Pelophylax lessonae</i>			X				X		X

amfibieën/reptielen	Ringslang	<i>Natrix natrix</i>	X								
amfibieën/reptielen	Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>			X				X		X
amfibieën/reptielen	Vinpootsalamander	<i>Lissotriton helveticus</i>	X								
amfibieën/reptielen	Vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans</i>			X				X		
amfibieën/reptielen	Vuursalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	X								X
Kevers	vliegend hert	<i>Lucanus cervus</i>		X					X		
Kevers	gouden tor	<i>Cetonia aurata</i>	X								
Kevers	pikzwarte of spinnende watertor	<i>Hydrophilus piceus</i>	X								
Kevers	koperkleurige gouden tor	<i>Protaetia cuprea</i>	X								
Kevers	driehoornmestkever	<i>Typhoeus typhoeus</i>	X								
Kevers	eenhoornmestkever	<i>Odontaeus armiger</i>	X								
Kevers	juchtleerkever	<i>Osmoderma eremita</i>			X				X	X	
Kevers	duin- of julikever	<i>Polyphylla fullo</i>	X								
Kevers	lederboktor	<i>Prionus coriarius</i>	X								
Kevers	riettorretjes – alle soorten	<i>Donacia en Plateumaris spp</i>	X								
Kevers	waterroofkevers – alle soorten	<i>Dytiscus en Cybister spp</i>	X								
Kevers	vermiljoenkever	<i>Cucujus cinnaberinus</i>							X	X	
Libellen	Azuurwaterjuffer	<i>Coenagrion puella</i>	X								
Libellen	Bandheidelibel	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	X								
Libellen	Beekoeverlibel	<i>Orthetrum coerulescens</i>	X								
Libellen	Beekrombout	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	X								X
Libellen	Blauwe glazenmaker	<i>Aeshna cyanea</i>	X								
Libellen	Bloedrode heidelibel	<i>Sympetrum sanguineum</i>	X								
libellen	Bosbeekjuffer	<i>Calopteryx virgo</i>	X								
libellen	Breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	X								
libellen	Bronslibel	<i>Oxygastra curtisii</i>	X							X	
libellen	Bruine glazenmaker	<i>Aeshna grandis</i>	X								
libellen	Bruine korenbout	<i>Libellula fulva</i>	X								X
libellen	Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>	X								

libellen	Bruinrode heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	X								
libellen	Dwergjuffer	<i>Nehalennia speciosa</i>	X								
libellen	gaffellibel	<i>Ophiogomphus cecilia</i>			X				X		
libellen	Gaffelwaterjuffer	<i>Coenagrion scitulum</i>	X								X
libellen	Geelvlakheidelibel	<i>Sympetrum flaveolum</i>	X								
libellen	Gevlekte glanslibel	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	X								X
libellen	Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>			X			X	X		X
libellen	Gewone bronlibel	<i>Cordulegaster boltonii</i>	X								X
libellen	Gewone oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	X								
libellen	Gewone pantserjuffer	<i>Lestes sponsa</i>	X								
libellen	Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>	X								X
libellen	Grote keizerlibel	<i>Anax imperator</i>	X								
libellen	Grote roodoogjuffer	<i>Erythromma najas</i>	X								
libellen	Hoogveenglanslibel	<i>Somatochlora arctica</i>	X								X
libellen	Houtpantserjuffer	<i>Lestes viridis</i>	X								
libellen	Kanaaljuffer	<i>Erythromma lindenii</i>	X								
libellen	Kempense heidelibel	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	X								X
libellen	Kleine roodoogjuffer	<i>Erythromma viridulum</i>	X								
libellen	Kleine tanglibel	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	X								
libellen	Koraaljuffer	<i>Ceriagrion tenellum</i>	X								
libellen	Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	X								
libellen	Maanwaterjuffer	<i>Coenagrion lunulatum</i>	X								X
libellen	Mercurwaterjuffer	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X								
libellen	Metaalglanslibel	<i>Somatochlora metallica</i>	X								
libellen	Noordse glazenmaker	<i>Aeshna subarctica</i>	X								
libellen	Noordse witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	X								X
libellen	Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	X								
libellen	Plasrombout	<i>Gomphus pulchellus</i>	X								
libellen	Platbuik	<i>Libellula depressa</i>	X								
libellen	Rivierrombout	<i>Gomphus flavipes</i>			x				X		

libellen	Sierlijke witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	X						X		
libellen	Smaragdlibel	<i>Cordulia aenea</i>	X								
libellen	Speerwaterjuffer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	X								X
libellen	Steenrode heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>	X								
libellen	Tangpantserjuffer	<i>Lestes dryas</i>	X								
libellen	Tengere grasjuffer	<i>Ischnura pumilio</i>	X								
libellen	Tengere pantserjuffer	<i>Lestes virens</i>	X								
libellen	Tweevlek	<i>Epithea bimaculata</i>	X								
libellen	Variabele waterjuffer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	X								X
libellen	Venglazenmaker	<i>Aeshna juncea</i>	X								X
libellen	Venwitsnuitlibel	<i>Leucorrhinia dubia</i>	X								X
libellen	Viervlek	<i>Libellula quadrimaculata</i>	X								
libellen	Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isoceles</i>	X								X
libellen	Vuurjuffer	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	X								
libellen	Vuurlibel	<i>Crocothemis erythraea</i>	X								
libellen	Watersnuffel	<i>Enallagma cyathigerum</i>	X								
libellen	Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	X								X
libellen	Zuidelijke glazenmaker	<i>Aeshna affinis</i>	X								
libellen	Zuidelijke heidelibel	<i>Sympetrum meridionale</i>	X								
libellen	Zuidelijke oeverlibel	<i>Orthetrum brunneum</i>	X								
libellen	Zwarte heidelibel	<i>Sympetrum danae</i>	X								
libellen	Zwervende heidelibel	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	X								
lieveheersbeestjes	lieveheersbeestjes: alle soorten	<i>Coccinellidae</i>	X								
lieveheersbeestjes	meeldauwlieveheersbeestje	<i>Halyzia sedecimguttata</i>	X								
lieveheersbeestjes	negentienpuntlieveheersbeestje	<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i>	X								
lieveheersbeestjes	onbestippeld lieveheersbeestje	<i>Cynegetis impunctata</i>	X								
lieveheersbeestjes	ongevlekt lieveheersbeestje	<i>Oenopia impustulata</i>	X								
lieveheersbeestjes	oogvleklieveheersbeestje	<i>Anatis ocellata</i>	X								
lieveheersbeestjes	roomvleklieveheersbeestje	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	X								











planten	Gewone dophei	<i>Erica tetralix L.</i>	X								
planten	Groene nachtorchis	<i>Coeloglossum viride (L.) Hartm.</i>	X								
planten	Groene wespenorchis	<i>Epipactis phyllanthes G.E. Smith</i>	X								
planten	Groenknolorchis	<i>Liparis loeselii (L.) L.C.M. Rich.</i>			X			X	X		
planten	Grote wolfsklauw	<i>Lycopodium clavatum L.</i>	X							X	
planten	Harlekijn	<i>Orchis morio L.</i>	X								
planten	Heemst	<i>Althaea officinalis L.</i>	X								
planten	Heggenroos	<i>Rosa corymbifera Borkh.</i>	X								
planten	Jeneverbes	<i>Juniperus communis L.</i>	X								
planten	Kale struweelroos	<i>Rosa dumalis Bechst.</i>	X								
planten	Kleinbloemige roos	<i>Rosa micrantha Borrer ex Smith</i>	X								
planten	Kleine wolfsklauw	<i>Diphasiastrum tristachyum (Pursh) Holub</i>								X	
planten	Kleine zonnedaauw	<i>Drosera intermedia Hayne</i>	X								
planten	Klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe L.</i>	X								
planten	Koningsvaren	<i>Osmunda regalis L.</i>	X								
planten	Kortarige en langarige zeekraal	<i>Salicornia europaea L. en S. procumbens Smith</i>	X								
planten	Kraagroos	<i>Rosa agrestis Savi</i>	X								
planten	Krabbenscheer	<i>Stratiotes aloides L.</i>	X								
planten	Kruipend moerasscherm	<i>Apium repens (Jacq.) Lag.</i>			X			X	X		
planten	kussentjesmos	<i>Leucobryum glaucum</i>								X	
planten	Lamsoor	<i>Limonium vulgare Mill.</i>	X								
planten	Lenteklokje	<i>Leucojum vernum L.</i>	X								
planten	Mannetjesorchis	<i>Orchis mascula (L.) L.</i>	X								
planten	Moerasorchis	<i>Orchis palustris Jacq.</i>	X								
planten	Moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris (L.) Crantz</i>	X								





sprinkhanen en krekels	Zoemertje	<i>Stenobothrus lineatus</i>	X								
sprinkhanen en krekels	Zompsprinkhaan	<i>Chorthippus montanus</i>									X
vissen	Atlantische steur	<i>Acipenser sturio</i>		X		X					
vissen	Atlantische zalm	<i>Salmo salar</i>		X		X		X		X	
vissen	Barbeel	<i>Barbus barbus</i>								X	
vissen	Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>		X		X		X			X
vissen	Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>									X
vissen	Bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>		X		X		X			
vissen	Bot	<i>Platichthys flesus</i>									X
vissen	Fint	<i>Alosa fallax</i>		X		X		X		X	X
vissen	Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>		X		X		X			
vissen	Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>		X		X		X			X
vissen	Kopvoorn	<i>Squalius cephalus</i>									X
vissen	Rivier/beekdonderpad	<i>Cottus perifretum/rhenanus</i>		X		X		X			
vissen	Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>									X
vissen	Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>		X		X		X	X	X	
vissen	Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>									X
vissen	Snoek	<i>Esox lucius</i>									X
vissen	Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>									X
vissen	Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>								X	
vissen	Zeelt	<i>Tinca tinca</i>									X
vissen	Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>		X		X		X			
vlinders	Aardbeivlinder	<i>Pyrgus malvae</i>	X								X
vlinders	Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	X								
vlinders	Bont dikkopje	<i>Carterocephalus palaemon</i>									X
vlinders	Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>	X								
vlinders	Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>									X
vlinders	Bruin dikkopje	<i>Erynnis tages</i>	X								X
vlinders	Bruine eikenpage	<i>Satyrrium ilicis</i>	X								
vlinders	Bruine vuurvlinder	<i>Lycaena tityrus</i>	X								





vogels	Baardmannetje	<i>Panurus biarmicus</i>		X							
vogels	Barbarijse patrijs	<i>Alectoris barbara</i>					X				
vogels	Beflijster	<i>Tudus torquatus</i>		X							
vogels	Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>		X							X
vogels	bergfluitier	<i>Phylloscopus bonelli</i>		X							
vogels	Bijeneter	<i>Merops apiaster</i>		X							
vogels	bladkoning	<i>Phylloscopus inornatus</i>		X							
vogels	Blauwborst	<i>Luscinia svecica</i>		X							X
vogels	blauwe kiekendief	<i>Circus cyaneus</i>		X							
vogels	Blauwe Reiger	<i>Ardea cinerea</i>		X							
vogels	Boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>		X							
vogels	bokje	<i>Lymnocyptes minimus</i>		X			X				
vogels	Bontbekplevier	<i>Charadrius hiaticula</i>		X							
vogels	Bonte strandloper	<i>Calidris alpina</i>		X							
vogels	Bonte Vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>		X							X
vogels	Boomklever	<i>Sitta europaea</i>		X							X
vogels	Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>		X							
vogels	Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>		X							X
vogels	Boompieper	<i>Anthus trivialis</i>		X							X
vogels	Boomvalk	<i>Falco subbuteo</i>		X							
vogels	Bosrietzanger	<i>Acrocephalus palustris</i>		X							X
vogels	bosruiter	<i>Tringa glareola</i>		X							
vogels	Bosuil	<i>Strix aluco</i>		X							X
vogels	Braamsluiper	<i>Sylvia curruca</i>		X							X
vogels	Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>		X							
vogels	breedbekstrandloper	<i>Limicola falcinellus</i>		X							
vogels	Brilduiker	<i>Bucephala clangula</i>		X							
vogels	bruine boszanger	<i>Phylloscopus fuscatus</i>		X							
vogels	bruine kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>		X							
vogels	Buidelmees	<i>Remiz pendulinus</i>		X							

vogels	buizerd	<i>Buteo buteo</i>		X							
vogels	Canadese gans	<i>Branta canadensis</i>		X		X					
vogels	Cetti's Zanger	<i>Cettia cetti</i>		X							
vogels	Cirlgors	<i>Emberiza cirrus</i>		X							
vogels	Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X							X
vogels	Dougalls Stern	<i>Sterna dougallii</i>		X							
vogels	Draaihals	<i>Jynx torquilla</i>		X							
vogels	drieteenmeeuw	<i>Rissa tridactyla</i>		X							
vogels	drieteenstrandloper	<i>Calidris alba</i>		X							
vogels	Duinpieper	<i>Anthus campestris</i>		X							
vogels	dwerggans	<i>Anser erythropus</i>		X							
vogels	dwerggors	<i>Emberiza pusilla</i>		X							
vogels	Dwergmeeuw	<i>Larus minutus</i>		X							
vogels	Dwergstern	<i>Sterna albifrons</i>		X							X
vogels	eidereend	<i>Somateria mollissima</i>		X							
vogels	Ekster	<i>Pica pica</i>		X							
vogels	Europese Kanarie	<i>Serinus serinus</i>		X							
vogels	Fazant	<i>Phasianus colchicus</i>		X		X					
vogels	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		X							
vogels	Fluiter	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		X							X
vogels	frater	<i>Carduelis flavirostris</i>		X							
vogels	Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>		X							
vogels	Gaai	<i>Garrulus glandarius</i>		X							
vogels	Geelgors	<i>Emberiza citrinella</i>		X							
vogels	Geelpootmeeuw	<i>Larus michahellis</i>		X							
vogels	Gekraagde Roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		X							X
vogels	Gele Kwikstaart	<i>Motacilla flava</i>		X							
vogels	Geoorde Fuut	<i>Podiceps nigricollis</i>		X							
vogels	gestreepte strandloper	<i>Calidris melanotos</i>		X							
vogels	Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>		X							

vogels	Glanskop	<i>Parus palustris</i>		X								X
vogels	Goudhaan	<i>Regulus regulus</i>		X								
vogels	Goudplevier	<i>Pluvialis apricaria</i>		X		X						
vogels	Goudvink	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		X								X
vogels	Grasmus	<i>Sylvia communis</i>		X								X
vogels	Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>		X								X
vogels	Graszanger	<i>Cisticola juncidis</i>		X								
vogels	grauwe franjepoot	<i>Phalaropus lobatus</i>		X								
vogels	Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>		X		X						
vogels	Grauwe Gors	<i>Emberiza calandra</i>		X								
vogels	grauwe kiekendief	<i>Circus pygargus</i>		X								
vogels	Grauwe Klauwier	<i>Lanius collurio</i>		X								
vogels	grauwe pijlstormvogel	<i>Puffinus griseus</i>		X								
vogels	Grauwe Vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>		X								
vogels	Griel	<i>Burhinus oedicnemus</i>		X								
vogels	grijze gors	<i>Emberiza cia</i>		X								
vogels	Groene Specht	<i>Picus viridis</i>		X								
vogels	Groenling	<i>Carduelis chloris</i>		X								
vogels	groenpootruiter	<i>Tringa nebularia</i>		X								
vogels	Grote Bonte Specht	<i>Dendrocopos major</i>		X								X
vogels	grote burgemeester	<i>Larus hyperboreus</i>		X								
vogels	grote jager	<i>Catharacta skua</i>		X								
vogels	Grote Karekiet	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		X								
vogels	Grote kruisbek	<i>Loxia pytyopsittacus</i>		X								
vogels	Grote Lijster	<i>Turdus viscivorus</i>		X								
vogels	Grote mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>		X								
vogels	grote pieper	<i>Anthus richardi</i>		X								
vogels	Grote Stern	<i>Sterna sandvicensis</i>		X								X
vogels	grote trap	<i>Otis tarda</i>		X								
vogels	grote zaagbek	<i>Mergus merganser</i>		X								

vogels	grote zee-eend	<i>Melanitta fusca</i>		X								
vogels	Grote zilverreiger	<i>Egretta alba</i>		X								
vogels	Grutto	<i>Limosa limosa</i>		X								
vogels	havik	<i>Accipiter gentilis</i>		X								X
vogels	Heggenmus	<i>Prunella modularis</i>		X								
vogels	Holenduif	<i>Columba oenas</i>		X								
vogels	Hop	<i>Upupa epops</i>		X								
vogels	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>		X		X						
vogels	Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>		X								X
vogels	Huismus	<i>Passer domesticus</i>		X								
vogels	Huiszwaluw	<i>Delichon urbica</i>		X								
vogels	ijsduiker	<i>Gavia immer</i>		X								
vogels	ijseend	<i>Clangula hyemalis</i>		X								
vogels	ijsgors	<i>Calcarius lapponicus</i>		X								
vogels	Ijsvogel	<i>Alcedo atthis</i>		X								
vogels	Jan-van-gent	<i>Morus bassanus</i>		X								
vogels	kanoet	<i>Calidris canutus</i>		X								
vogels	Kauw	<i>Corvus monedula</i>		X								
vogels	Keep	<i>Fringilla montifringilla</i>		X								
vogels	Kemphaan	<i>Philomachus pugnax</i>		X								
vogels	Kerkuil	<i>Tyto alba</i>		X								
vogels	Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>		X		X						
vogels	Klapekster	<i>Lanius excubitor</i>		X								
vogels	Klein waterhoen	<i>Porzana parva</i>		X								
vogels	kleine alk	<i>Alle alle</i>		X								
vogels	Kleine Barmsijs	<i>Carduelis flammea</i>		X								
vogels	Kleine Bonte Specht	<i>Dendrocopos minor</i>		X								X
vogels	kleine burgemeester	<i>Larus glaucoides</i>		X								
vogels	kleine jager	<i>Stercorarius parasiticus</i>		X								
vogels	Kleine Karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		X								



vogels	Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>		X		X						
vogels	Kuifleeuwerik	<i>Galerida cristata</i>		X								X
vogels	Kuifmees	<i>Parus cristatus</i>		X								
vogels	Kwak	<i>Nycticorax nycticorax</i>		X								
vogels	Kwartel	<i>Coturnix coturnix</i>		X								X
vogels	Kwartelkoning	<i>Crex crex</i>		X								X
vogels	lachstern	<i>Gelochelidon nilotica</i>		X								
vogels	Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>		X								
vogels	Matkop	<i>Parus montanus</i>		X								X
vogels	Meerkoet	<i>Fulica atra</i>		X		X						
vogels	Merel	<i>Turdus merula</i>		X								
vogels	Middelste Bonte Specht	<i>Dendrocopos medius</i>		X								X
vogels	middelste jager	<i>Stercorarius pomarinus</i>		X								
vogels	middelste zaagbek	<i>Mergus serrator</i>		X								
vogels	moerassneeuwhoen	<i>Lagopus lagopus s.l.</i>		X			X					
vogels	morinelplevier	<i>Eudromias morinellus</i>		X								
vogels	Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X								X
vogels	Nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i>		X								X
vogels	nonnetje	<i>Mergus albellus</i>		X								
vogels	noordse nachtegaal	<i>Luscinia luscinia</i>		X								
vogels	noordse pijlstormvogel	<i>Puffinus puffinus</i>		X								
vogels	Noordse stern	<i>Sterna paradisaea</i>		X								
vogels	noordse stormvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>		X								
vogels	notenkraker	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		X								
vogels	Oehoe	<i>Bubo bubo</i>		X								
vogels	Oeverloper	<i>Actitis hypoleucos</i>		X								
vogels	oeverpieper	<i>Anthus petrosus</i>		X								
vogels	Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>		X								
vogels	Ooievaar	<i>Ciconia ciconia</i>		X								
vogels	Orpheusspotvogel	<i>Hippolais polyglotta</i>		X								







vogels	Steenuil	<i>Athene noctua</i>		X								
vogels	Steltkluit	<i>Himantopus himantopus</i>		X								
vogels	steppenkiekendief	<i>Circus macrourus</i>		X								
vogels	Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>		X								
vogels	stormvogeltje	<i>Hydrobates pelagicus</i>		X								
vogels	strandleeuwerik	<i>Eremophila alpestris</i>		X								
vogels	Strandplevier	<i>Charadrius alexandrinus</i>		X								X
vogels	Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>		X		X						
vogels	Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>		X								X
vogels	Temmincks strandloper	<i>Calidris temminckii</i>		X								
vogels	Tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>		X								
vogels	toppereend	<i>Aythya marila</i>		X		X						
vogels	Torenavalk	<i>Falco tinnunculus</i>		X								
vogels	Tuinfluter	<i>Sylvia borin</i>		X								
vogels	Tureluur	<i>Tringa totanus</i>		X								X
vogels	Turkse Tortel	<i>Streptopelia decaocto</i>		X								
vogels	vaal stormvogeltje	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>		X								
vogels	vale gier	<i>Gyps fulvus</i>		X								
vogels	Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>		X								
vogels	velduil	<i>Asio flammeus</i>		X								
vogels	Vink	<i>Fringilla coelebs</i>		X								
vogels	visarend	<i>Pandion haliaetus</i>		X								
vogels	Visdief	<i>Sterna hirundo</i>		X								
vogels	vorkstaartmeeuw	<i>Larus sabini</i>		X								
vogels	Vuurgoudhaan	<i>Regulus ignicapilla</i>		X								
vogels	Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>		X		X						
vogels	waterpieper	<i>Anthus spinoletta</i>		X								
vogels	Waterral	<i>Rallus aquaticus</i>		X								
vogels	waterrietzanger	<i>Acrocephalus paludicola</i>		X								
vogels	Watersnip	<i>Gallinago gallinago</i>		X		X						X

vogels	Waterspreeuw	<i>Cinclus cinclus</i>		X								
vogels	wespendief	<i>Pernis apivorus</i>		X								X
vogels	Wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i>		X								X
vogels	wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>		X		X						
vogels	Wilde zwaan	<i>Cygnus cygnus</i>		X								
vogels	Winterkoning	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X								
vogels	wintertaling	<i>Anas crecca</i>		X		X						
vogels	witbandkruisbek	<i>Loxia leucoptera</i>		X								
vogels	witgatje	<i>Tringa ochropus</i>		X								
vogels	witoogeend	<i>Aythya nyroca</i>		X								
vogels	Witte Kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>		X								
vogels	Witvleugelstern	<i>Chlidonias leucopterus</i>		X								
vogels	Witwangstern	<i>Chlidonias hybridus</i>		X								
vogels	Woudaap	<i>Ixobrychus minutus</i>		X								
vogels	Wulp	<i>Numenius arquata</i>		X								
vogels	Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>		X								
vogels	zearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>		X								
vogels	zeekoet	<i>Uria aalge</i>		X								
vogels	Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>		X								
vogels	zilverplevier	<i>Pluvialis squatarola</i>		X								
vogels	zomertaling	<i>Anas querquedula</i>		X		X						
vogels	Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>		X								
vogels	zwarte ibis	<i>Plegadis falcinellus</i>		X								
vogels	Zwarte Kraai	<i>Corvus corone</i>		X								
vogels	Zwarte Mees	<i>Parus ater</i>		X								
vogels	zwarte ooievaar	<i>Ciconia nigra</i>		X								
vogels	Zwarte Roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X								
vogels	zwarte ruiters	<i>Tringa erythropus</i>		X								
vogels	Zwarte Specht	<i>Dryocopus martius</i>		X								X
vogels	Zwarte Stern	<i>Chlidonias niger</i>		X								

vogels	zwarte wouw	<i>Milvus migrans</i>		X							
vogels	zwarte zee-eend	<i>Melanitta nigra</i>		X							
vogels	Zwarte zwaan	<i>Cygnus atratus</i>		X							
vogels	Zwartkop	<i>Sylvia atricapilla</i>		X							
vogels	Zwartkopmeeuw	<i>Larus melanocephalus</i>		X							
weekdieren	platte schijfhoorn	<i>Anisus vorticulus</i>			X			X	X		
weekdieren	wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>	X							X	
weekdieren	nauwe korfslak	<i>Vertigo angustior</i>		X				X			
weekdieren	zeggenkorfslak	<i>Vertigo moulinsiana</i>		X				X			
zoogdieren	baardvleermuis <sup>w</sup>	<i>Myotis mystacinus</i>			X					X	
zoogdieren	baardvleermuis <sup>z</sup>	<i>Myotis mystacinus</i>								X	
zoogdieren	Bechsteins vleermuis	<i>Myotis bechsteinii</i>			X			X	X		
zoogdieren	boomarter	<i>Martes martes</i>	X			X					X
zoogdieren	bosvleermuis	<i>Nyctalus leisleri</i>			X					X	
zoogdieren	Brandts vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>			X					X	
zoogdieren	bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>			x			X	X		
zoogdieren	bunzing	<i>Mustela putorius</i>	X			X					X
zoogdieren	das	<i>Meles meles</i>	X								
zoogdieren	dwergspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>	X								
zoogdieren	edelhert	<i>Cervus elaphus</i>				X					
zoogdieren	eikelmuis	<i>Eliomys quercinus</i>	X								X
zoogdieren	Euraziatische lynx	<i>Lynx lynx<sup>c</sup></i>			X			X	X		
zoogdieren	Euraziatische rode eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>	X								
zoogdieren	Europese bever	<i>Castor fiber</i>			X			X	X		
zoogdieren	Europese hamster	<i>Cricetus cricetus</i>			X					X	
zoogdieren	Europese otter	<i>Lutra lutra</i>			X			X	X		
zoogdieren	franjestaat <sup>w</sup>	<i>Myotis nattereri</i>			X					X	
zoogdieren	franjestaat <sup>z</sup>	<i>Myotis nattereri</i>								X	
zoogdieren	gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>	X								
zoogdieren	gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			X					X	

zoogdieren	gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>			X				X	
zoogdieren	gewone zeehond	<i>Phoca vitulina</i>		X				X	X	
zoogdieren	grijze grootoorvleermuis	<i>Plecotus austriacus</i>			X				X	
zoogdieren	grijze zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>		X				X	X	
zoogdieren	grote bosmuis	<i>Apodemus flavicollis</i>	X							
zoogdieren	grote hoefijzerneus	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			X			X	X	
zoogdieren	haas	<i>Lepus europaeus<sup>b</sup></i>				X				
zoogdieren	hazelmuis	<i>Muscardinus avellanarius</i>			X				X	X
zoogdieren	hermelijn	<i>Mustela erminea</i>	X			X				
zoogdieren	huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>	X							
zoogdieren	ingekorven vleermuis <sup>w</sup>	<i>Myotis emarginatus</i>						X	X	
zoogdieren	ingekorven vleermuis <sup>z</sup>	<i>Myotis emarginatus</i>			X			X	X	
zoogdieren	kleine dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			X				X	
zoogdieren	konijn	<i>Oryctolagus cuniculus<sup>b</sup></i>				X				
zoogdieren	laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>			X				X	
zoogdieren	meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>			X			X	X	
zoogdieren	mopsvleermuis	<i>Barbastella barbastellus</i>			X			X	X	
zoogdieren	ree	<i>Capreolus capreolus</i>				X				
zoogdieren	rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>			X				X	
zoogdieren	ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>			X				X	
zoogdieren	steenmarter	<i>Martes foina</i>				X				
zoogdieren	tuumelaar	<i>Tursiops truncatus</i>			x			X	X	
zoogdieren	tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>	X							
zoogdieren	tweekleurige vleermuis	<i>Vespertilio murinus</i>			X				X	
zoogdieren	vale vleermuis	<i>Myotis myotis</i>			X			X	X	
zoogdieren	veldspitsmuis	<i>Crocidura leucodon</i>	X							
zoogdieren	vos	<i>Vulpes vulpes</i>				X				
zoogdieren	walvisachtigen – alle soorten	<i>Cetacea spp</i>			X			X	X	
zoogdieren	waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>	X							X
zoogdieren	watervleermuis <sup>w</sup>	<i>Myotis daubentonii</i>							X	

zoogdieren	watervleermuis <sup>z</sup>	<i>Myotis daubentonii</i>			X					X		
zoogdieren	West-Europese egel	<i>Erinaceus europaeus</i>	X									
zoogdieren	wezel	<i>Mustela nivalis</i>	X			X						
zoogdieren	wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>				X						
zoogdieren	wilde kat	<i>Felis silvestris</i>			X							
zoogdieren	wolf	<i>Canis lupus</i>			X							

## **BIJLAGE 5: AFSTANDSCRITERIUM VOOR TRANSLOCATIES**

Dit is bijlage 5 van Mergeay & Verbist (2021): Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13). We verwijzen hiernaar als "basisrapport".

Tabel 1. Afstandscriterium voor bijplaatsingen. Dit verwijst naar Bijlage 2 (Translocatieformulier) van het basisrapport en bepaalt binnen welke afstanden voor een lid van een bepaalde soortengroep een translocatie onder voorwaarden bepaald in het translocatieformulier een automatische ontheffing kan verkregen worden.

<b>Soortengroep</b>	<b>Afstandscriterium (m)</b>
Vissen	10000
Vlinders	2000
Vogels	30000
Zoogdieren: Insectivora, Rodentia (behalve Castor fiber)	2000
Zoogdieren: andere soorten	15000
Amfibieën en reptielen	2000
Vaatplanten	5000
Libellen	10000
Kevers, wantsen, sprinkhanen	5000
Spinnen	10000
Weekdieren	1000
zoöplankton	20000
Schimmels	100000
Andere soorten	5000