

# BIOVEILIGHEID BIJ HET BEHEER VAN EN ROND AQUATISCHE SYSTEMEN

## Praktijkgids

1. CHECKEN

2. REINIGEN

3. DROGEN



*Bescherm onze aquatische ecosystemen tegen  
invasieve uitheemse soorten*



Deze gids werd geproduceerd door het **Nationaal Wetenschappelijk Secretariaat voor Invasieve Uitheemse Soorten** (NWSIUS).

De gids kwam tot stand door een samenwerking tussen het Vlaams, Waals en Brussels hoofdstedelijk gewest. De gids kadert in het Nationaal actieplan voor de aanpak van de onopzettelijke introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten van de Unielijst in België. De gids is een onderdeel van de campagne "**Checken-Reinigen-Drogen**" waarin alle professionele en recreatieve gebruikers van zoetwaterecosystemen handvaten worden aangereikt om de verdere verspreiding van invasieve soorten in België tegen te gaan teneinde het milieu en de sectoren zelf te beschermen tegen hun negatieve impact.

## Inhoud

Jane Reniers, Arnaud Jacobs (NWSIUS)

## Layouting

Woomera Communications

## Contact

[secretariat@iasregulation.be](mailto:secretariat@iasregulation.be)

## Wij bedanken voor hun bijdrage

Pieter Boets (Provincie Oost-Vlaanderen), Steph Bradbeer (Yorkshire Water), Etienne Branquart (SPW DEMNA), Lucy Cornwell (GB NNSS), Sonia Vanderhoeven (Belgian Biodiversity Platform), Hugo Verreycken (INBO), Els Luyckfasseel (projectcoördinator de Wijers), Christel Bouchet (Omgeving-waterbeheer Provincie Limburg), Niels Schild (ANB), Emma Dekeyser (VMM), Catherine Detaille (Brussel Leefmilieu), Nel Van Weyenbergh (Brussel Leefmilieu), Edwin van Den berg (Provincie Vlaams-Brabant).

## Citatie

NWSIUS (2025). Gids bioveiligheid bij het beheer van en rond aquatische systemen. Nationaal Wetenschappelijk Secretariaat voor Invasieve Uitheemse Soorten, 22 pp.

# INHOUDSTAFEL

<b>1. INTRODUCTIE.....</b>	<b>4</b>
1.1. Het probleem van invasieve uitheemse soorten.....	4
2.2. Bioveiligheid om de risico's te verkleinen.....	5
<b>3. Bioveiligheid - algemene aanbevelingen.....</b>	<b>6</b>
3.1. Planning.....	6
3.2. Hygiëne van het gereedschap: Checken-Reinigen-Drogen.....	8
3.3. Bioveiligheid bij de verwerking van habitatmateriaal.....	9
3.4. Bioveiligheid bij het transport.....	9
<b>4. Bioveiligheid in bestekken opnemen.....</b>	<b>10</b>
.....	<b>11</b>
<b>5. REFERENTIES.....</b>	<b>12</b>
<b>6. ANNEXEN.....</b>	<b>13</b>
Annex 1 – Richtlijnen voor specifieke activiteiten.....	13
1. Maaien.....	13
2. Ruimingen.....	14
3. Grondverzet.....	15
4. Infrastructuurwerken.....	16
Annex 2 - Bioveiligheidsprotocol voor de ploegbaas.....	17
Annex 3 - Bioveiligheidsprotocol voor de arbeiders.....	20



*Eichhornia crassipes* © Jérémie Guyon

## 1. INTRODUCTIE

De gids “**Bioveiligheid bij het beheer van en rond aquatische systemen**” is bedoeld voor iedereen die betrokken is bij het plannen, voorbereiden en uitvoeren van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, beheer en onderhoud van of in de nabijheid van waterachtige systemen.

Voor zowel de opdrachtgever als de opdrachtnemer is er sprake van een verantwoordelijkheid omtrent het hygienisch werken om verspreiding van invasieve exoten bij zulke reguliere taken te voorkomen. De eerste 2 secties zijn bedoeld om alle actoren die betrokken zijn bij (onderhouds)werken in en nabij waterachtige systemen te informeren over bioveilig werken om de onbedoelde verspreiding van invasieve uitheemse soorten tegen te gaan. Sectie 3 “richtlijnen voor het opnemen van bioveiligheid in bestekken” is bedoeld voor aanbestedende diensten en opdrachtgevers. De annex bevat dan weer werkprotocollen die bedoeld zijn om de opdrachtnemers en arbeiders te ondersteunen in het uitvoeren van de maatregelen.

### 1.1. Het probleem van invasieve uitheemse soorten

Invasieve uitheemse soorten (IUS) zijn planten, dieren of micro-organismen **die door toedoen van de mens buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied zijn geïntroduceerd** en waarvan de aanwezigheid ernstige negatieve gevolgen kunnen hebben voor het milieu, de economie en de natuurbeleving. Bovendien kunnen ze grote kosten met zich meebrengen voor allerlei sectoren – en dat is dan nog buiten de kosten voor hun beheer gerekend!



*Elodea nuttallii*  
© CR Dyle - Gette

#### Waarom zijn ze een probleem?

IUS kunnen **ernstige gevolgen hebben voor de biodiversiteit** en werking van aquatische ecosystemen. Ze verwoesten populaties van inheemse soorten en kunnen ecosystemen volledig veranderen door inheemse soorten te beconcurreren of prederen, ziekten en parasieten te verspreiden, de plaatselijke fysico-chemische parameters te wijzigen, en de doorstroming van het water in gevaar te brengen. **Hun nadelige effecten beïnvloeden ook recreatieve en professionele activiteiten**: vispopulaties kunnen kelderden, de waterkwaliteit kan aangetast worden en de waterloop kan zelfs ontoegankelijk worden.

In België kunnen waterplanten zoals de grote **waternavel** of de **waterteunisbloem** zeer snel uitgroeien tot dichte matten. Dit voorkomt dat licht verder doordringt, en wanneer de dense matten afsterven, veroorzaken ze een zuurstoftekort dat kan resulteren in de dood van het dierlijk waterleven. Dieren zoals invasieve, **uitheemse rivierkreeften** hebben ook een zeer negatieve invloed op het leven in onze waterwegen doordat zij de kreeftenpest, een ziekte die schadelijk is voor onze inheemse rivierkreeft, met zich meedragen en doordat zij de populaties van vissen en amfibieën doen afnemen.

## Hoe verspreiden ze zich?

Aquatiscche omgevingen zijn bijzonder kwetsbaar voor de introductie en verdere verspreiding van invasieve uitheemse soorten. Naast natuurlijke verspreiding via de stroming, kunnen recreanten en arbeiders de verspreiding van IUS nog extra versnellen door per ongeluk kleine stukjes waterplanten, zaden, eitjes en larven van dieren te transporteren via hun uitrusting, schoenen en kleding. Wanneer deze besmette goederen vervolgens op een andere locatie gebruikt worden, komen deze invasieve soorten in een perfecte omgeving terecht om een nieuwe populatie op te bouwen.

## Europese Verordening over invasieve uitheemse soorten

Invasieve uitheemse soorten zijn een grensoverschrijdend probleem. Als een soort ergens voet aan wal krijgt, kan ze door natuurlijke verspreiding of met menselijke hulp snel oprukken naar de buurlanden. Daarom introduceerde de Europese Commissie **Verordening 1143/2014 betreffende de preventie en de beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten**. Deze nieuwe wetgeving baseert zich op preventie, beheersing en mitigatie van de nadelige gevolgen van soorten die erkend werden als "invasieve soorten van Uniebelang". Er geldt een Europees verbod op bezit, handel, kweek, transport en import van deze soorten. Bovendien mogen ze niet opzettelijk in de natuur worden geïntroduceerd.

## 2.2. Bioveiligheid om de risico's te verkleinen

### Beter voorkomen dan genezen!

Het voorkomen van nieuwe introducties is veel efficiënter dan reeds gevestigde populaties te proberen beheersen. Zeker in het aquatisch milieu is **het uitroeien van een soort in veel gevallen onmogelijk** en stijgen de onderhoudskosten en de schade aan de industrie en infrastructuur elk jaar exponentieel. Waar het in 2013 nog ging over 19,64 miljard kosten in Europa, werden de kosten in 2020 reeds op 116,24 miljard geschat – en dit is waarschijnlijk nog een grote onderschatting. En dan spreken we nog niet over de veelal onomkeerbare schade die de invasieve soorten toebrengen aan de natte natuur. Het is duidelijk dat **preventieve maatregelen onontbeerlijk zijn om onze natuur**, de sectoren die ervan afhangen en de recreatie in het aquatisch milieu te beschermen.

Een analyse van alle introductie en verspreidingsroutes in België identificeerde **het transport van IUS** via de uitrusting van recreanten en **via gereedschap en machines van professionelen** dan ook als één van de **prioritaire routes** waarop **preventieve maatregelen** moeten worden genomen.

### Wat is bioveiligheid?

**Bioveiligheidsmaatregelen zijn preventieve maatregelen.** Het gebruik van bioveiligheidsmaatregelen bij het dagelijks en algemeen beheer van waterlichamen heeft dus als doel nieuwe (kruis)besmettingen te voorkomen en de verspreiding van invasieve zoetwatersoorten tegen te gaan.

De belangrijkste boodschap die moet worden onthouden is dat je **gebruikte materialen, machines en kledij vrij moet houden van (delen van) planten en dieren wanneer je van de ene locatie naar de andere gaat**. Dit geldt niet alleen wanneer je specifiek invasieve uitheemse soorten beheert, maar ook **wanneer je andere taken uitvoert in (de nabijheid van) een waterlichaam** (bv. afvalverwijdering, werken aan oevers, ...).



© GB NNSS

### **Niels Schild – Bestekschrijver exoten**

*«Bioveiligheid is als signalisatie, het kan zonder perfect verlopen, maar als het fout loopt, is het meteen ernstig!»*

## **3. Bioveiligheid - algemene aanbevelingen**

Bioveiligheid moet geïmplementeerd worden bij verschillende fases van de uitvoering van werken in of nabij water: 1) de planning, 2) het verplaatsen van gereedschap buiten de site, 3) het transport en de verwerking van het vrijgekomen planten- en bodemmateriaal, 4) de oplevering van de site.

### **3.1. Planning**

De bioveiligheidsmaatregelen beginnen bij de planning van het werk. Het type van werk dat uitgevoerd wordt (infrastructuurwerk of algemeen onderhoud zoals het ruimen van waterlopen) heeft natuurlijk invloed op hoe soepel er met de planning kan worden omgegaan. Hieronder enkele algemene aanbevelingen:

#### **1) Beoordeel de aanwezigheid van IUS (en ziektes) op de locaties die zullen worden bezocht:**

- Informeer u **welke IUS voorkomen** binnen het werkveld en stel de aannemer of werknemers hiervan op de hoogte.

Via [waarnemingen.be](http://waarnemingen.be), [gbif.org](http://gbif.org), [alert.riparias.be](http://alert.riparias.be), of een andere databank beschikbaar binnen je instelling. Alternatief kan dit op het werkveld zelf gebeuren, bijvoorbeeld tijdens de soortentoets die bij sommige activiteiten verplicht moet worden uitgevoerd.

- Beoordeel **de staat van de IUS** op de locatie (bijvoorbeeld, kunnen de planten zich verspreiden via zaden of fragmenten).

#### **2) Pas de werken aan in functie van de aanwezigheid van IUS**

- Wanneer de werken niet specifiek als doel hebben om de populatie IUS duurzaam te beheren, moet **de infectie uitgerasterd worden** bij het begin van de werkzaamheden. Hoewel dit niet altijd haalbaar lijkt, moet men in rekening brengen dat het uitvoeren van bepaalde werken – zoals het maaien van japanse duizendknoop- het probleem in de toekomst alleen maar zal vergroten.
- Indien het niet mogelijk is om uit te rasteren moeten er adequate, **soortspecifieke en activiteitsspecifieke bioveiligheidsmaatregelen** genomen worden om ervoor te zorgen dat de soort zich zo weinig mogelijk kan verspreiden. Zie Annex 1 en [Handleiding voor beste beheerpraktijken](#).
- **Pas het tijdstip van de werken aan** in het geval dat de planten in zaad staan om het verspreiden van zaden te vermijden door ze indien mogelijk vroeger op het jaar uit te voeren.

- Bij stromend water: plan de werken in de mate van het mogelijke altijd **stroomafwaarts** – zo kan u geen IUS stroomopwaarts naar onbesmette delen transporteren.

### 3) Proper toekomen, proper vertrekken

- Wanneer meerdere locaties worden bezocht, plant u de **verontreinigde locaties als laatste** van de dag, of zelfs op een aparte dag.
- Bij aanvang van (infrastructuur- en grond-) werken is het belangrijk om met **proper materiaal te starten**. IUS gedijen meestal goed op kale bodems, en het introduceren van nieuwe IUS via verontreinigd materiaal een nieuwe haard veroorzaken.
- **Reinig het gebruikte gereedschap** voordat het gebruikt wordt op een andere site. Indien het mogelijk is, gebeurt dit voor de site te verlaten. Doe dit op een veilige afstand van het waterlichaam en weg van (voet)verkeer zodat propagules<sup>1</sup> alsnog opgepikt worden.
- Beoordeel de omstandigheden die bepalend zullen zijn voor het type reiniging dat die dag nodig is, en maak **een checklist van de nodige reinigingsmaterialen. Voorzie voldoende tijd** voor de reiniging van het werkmateriaal (avond of voor naar een nieuwe locatie te vertrekken).
- Neem **afzonderlijke sets materiaal mee voor locaties met een hoge conservatie waarde**.
- Beoordeel hoe de **site kan betreden worden met zo weinig mogelijk risico** - beperk de toegang met voertuigen tot de site of probeer op verharde wegen te blijven.
- Wanneer u nieuw materiaal bestelt, geef dan de voorkeur aan materiaal dat gemakkelijk **kan worden gereinigd**.

### 4) Afvalverwerking en oplevering

- Indien nodig, plan hoe u zich **veilig kunt ontdoen** van alle grond, vegetatie of materiaal dat van de site zal getransporteerd worden (zie punt 2.3 et 2.4).
- Plan **hoe het terrein zal opgeleverd** en stimuleer de aanplant van inheemse bodembedekkers. Vermijd het kaal laten van de grond om het risico op (her)aantasting door IUS te verminderen.

#### ***Gijs Van Weverberg - Coördinator Natuurwerk vzw Klein Brabant***

*«Bioveilig werken vraagt aanpassingen in de kennis en materiaal. Daarom hebben we een lokaal ingericht om het gereedschap hygiënisch en ordelijk te houden.»*

---

<sup>1</sup> Propagule: een deel van een organisme dat in staat is om te overleven en zich in het milieu te verspreiden voordat het zich ontwikkelt in tot een nieuw individu (zoals een wortelstok, een fragment van een waterplant, ...)

## 3.2. Hygiëne van het gereedschap: Checken-Reinigen-Drogen

Het **belangrijkste bioveiligheidsbeginsel** dat voor gebruik op een nieuwe locatie op alle (klein) werkmateriaal en kleding moet worden toegepast, bestaat uit drie stappen: visueel controleren, reinigen en drogen.

- **CHECKEN:**

Controleer **het gebruikte werkmateriaal op modder, de aanwezigheid van plantenresten, zaden, eitjes, larven** en zelfs kleine waterdiertjes. Verwijder het (bijvoorbeeld **met een harde borstel**) en laat het achter op de locatie (niet in het water, want zo kan het meegevoerd worden via de stroming), of deponeer het bij het restafval als de controle pas na het verlaten van de site gebeurt. Besteed bijzondere aandacht aan vochtige delen van het materiaal en kleding.



© Etienne Branquart

- **REINIGEN:**

Reinig grondig met water (leidingwater, of voor dat doel vervoerd water). **Gebruik heet water indien mogelijk**, en het beste is warm om water onder druk te gebruiken. Netten kunnen ook ondergedompeld worden in warm water (60°C gedurende 1 minuut). Voorkom (kruis)besmetting. Reinigen moet of op de locatie zelf gebeuren (weg van het water zodat afstroom van propagules niet mogelijk is), of op een veilige locatie waar de betreffende exoten geen vestigingskans hebben.

**Het afvalwater moet als besmet worden beschouwd.** Het spoelwater waarmee materiaal of kledij zoals laarzen zijn proper gemaakt kan eventueel worden opgevangen boven een emmer om het verwijderen op een geschikte locatie te vergemakkelijken. Groter materiaal kan best gereinigd worden met een hogedrukreiniger. Bij voorkeur wordt er gebruik gemaakt van een hogedrukreiniger met heet water. Het is hierbij van belang om niet met een vegende beweging te reinigen, maar eerder stukje per stukje teneinde de temperatuur van het object zo hoog mogelijk te houden.



© CCD - GBNNSS

**Als het niet mogelijk is om het materiaal droog te krijgen alvorens het opnieuw gebruikt wordt, gebruik dan zeker warm water bij het reinigen, of desinfecteer het materiaal na reiniging** (bijvoorbeeld ethanol 70% of Virkon S – opgelet het gebruik van dit biocide vereist een toelating) om er zeker van te zijn dat bacteriën, virussen en schimmels dood zijn voordat het materiaal in een andere aquatische omgeving wordt gebruikt. Dit is uitermate belangrijk indien gewerkt wordt in en bij natuurgebieden.

- **DROGEN:**

Planten en dieren kunnen twee weken overleven in vochtige omstandigheden, maar drogen doodt aquatische IUS. Laat overtollig water weglopen en **laat uw materiaal zo lang mogelijk - en minstens 48 uur - drogen.**





**Guy De Keersmaecker – Arbeider Natuurwerk vzw**

«Het reinigen van het materiaal, de kano, de waadpakken enzoverder met de hogedrukreiniger maakt het verschil tussen het verspreiden en bestrijden van de exoten.»

### 3.3. Bioveiligheid bij de verwerking van habitatmateriaal

- **Indien er geen IUS aanwezig zijn op de site**, of indien de infectie met IUS volledig en ruim genoeg werd uitgerasterd zodat het te verwerken materiaal (bodemmateriaal of plantenresten) vrij is van IUS kan de verwerking doorgaan zonder extra maatregelen te nemen.
- **Indien er IUS aanwezig zijn op de site** en de infectie werd niet voldoende ruim uitgerasterd, of er is een risico dat afvoer van materiaal kan zorgen voor de verspreiding van levensvatbare propagules (zaden, levende kreeften, plantenfragmenten), is het lokaal verwerken van met exoten besmet materiaal wenselijk (indien mogelijk), gezien dit niet tot een nieuwe haard zal leiden. Welk type van lokale verwerking hangt af van de uitgevoerde activiteit en de IUS. Meer informatie in **Annex 1**.
- Indien lokale verwerking geen optie is, moet er gezorgd worden dat de ex-situ verwerkingsmethode het afdoden van de IUS van de Unielijst kan garanderen. Anders is transport niet toegestaan volgens de Europese wetgeving.

### 3.4. Bioveiligheid bij het transport

- **Vermijd het rijden over besmette bodem.** IUS kunnen namelijk op het profiel van de banden terecht komen. Wanneer er op voorhand geen check werd uitgevoerd om de aanwezigheid van exoten te verifiëren, kan men zich best houden aan (geasfalteerde) paden en wegen, of rijplaten te gebruiken.
- Als verwerking ter plaatse niet mogelijk is, moet men nagaan of de **exoten uit de afvalstroom** kunnen verwijderd worden. Enkele voorbeelden:
  - Bodems met plantenresten zeven of verhitten.
  - Maaisel (enkel met inheemse soorten) voorafgaand aan transport op de kant leggen om uitheemse kreeften en krabben naar het water te laten terugkeren.
- Indien de afvalstroom niet (volledig) gezuiverd kan worden, moeten risico's geminimaliseerd worden door **hygiënisch te laden**. Enkele algemene aandachtspunten:
  - Let op dat er geen propagules aan de buitenzijde van het voertuig terecht komen bij het laden en lossen aangezien deze zo kunnen meeliften en verder verspreid worden.
  - Dek de lading goed af zodat er onderweg geen materiaal kan verloren worden. Zorg er ook voor dat er geen besmet water kan weglekken.

## 4. Bioveiligheid in bestekken opnemen

In deze sectie worden enkele richtlijnen geformuleerd om bioveiligheid de nodige aandacht te geven in bestekken rond het uitvoeren van activiteiten (maaien, infrastructuurswerken, ...) in en rond zoetwatersystemen die niet als doel hebben om de populatie van uitheemse soorten in te dammen of uit te roeien.

- 1) **Inventariseer als opdrachtgever op voorhand waar invasieve soorten aanwezig zijn** en geef de locaties en soorten door aan degene die het onderhoud moet doen.
  - o Via [waarnemingen.be](http://waarnemingen.be), [gbif.org](http://gbif.org), [alert.riparias.be](http://alert.riparias.be), of een andere databank beschikbaar binnen je instelling
  - o Via een veldbezoek, eventueel samen met de (onder)aannemer\*
  - o Via gesprekken met terreineigenaren
- 2) **Maak aparte bestekken** voor werken op sites met IUS en sites zonder IUS, en indien dit niet mogelijk is, neem dan duidelijke, aparte richtlijnen op voor het werken op sites met IAS en sites zonder IUS. Dit om nieuwe besmettingen te voorkomen én om de grootte van de met exoten-besmette afvalstroom beperkt te houden.
- 3) Voeg **het verplicht conformeren aan werkprotocollen toe aan raamcontracten** en bestekken.
  - o Voeg in de annex van het bestek **2 bioveiligheidsprotocollen** toe. Eén **voor de ploegbaas (Annex 2)** en één **voor de arbeiders (Annex 3)**. Beide annexen zijn checklists waarbij, indien gewenst, de uitgevoerde maatregelen kunnen afgevinkt worden. Wanneer niet is voldaan aan de gemaakte afspraken is dit dus makkelijk te controleren.
  - o Voeg in de technische richtlijnen van het bestek een specificatie over het volgen van de werkprotocollen toe. *bijvoorbeeld "werkprotocollen voor bioveilig werken moeten gevolgd worden. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden worden de maatregelen afgevinkt voor verificatie"*.
- 4) Voeg bij de technische richtlijnen voor de opdracht **ook richtlijnen die specifiek zijn voor het type activiteit**. **Annex 1** beschrijft zulke richtlijnen voor uitvoering, transport en verwerking van habitatmateriaal voor verschillende activiteiten zoals maaien, ruimen, grondwerken en infrastructuurswerken. Men dient in het kader van de lokale context te kiezen welke van deze richtlijnen kunnen geïmplementeerd worden en dient deze toe te voegen aan de technische richtlijnen van het bestek.



© Kris Decler

### **Nel Van Weyenbergh – Leefmilieu Brussel, Departement water**

«We vragen aannemers om een reinigingscertificaat van een erkend bedrijf of om foto's waarop te zien is dat de grotere machines zoals graafmachines zijn gereinigd. Als hier niet aan voldaan wordt, kunnen we zelfs de werken stilleggen totdat de machines zijn gereinigd.»

- 5) Voorzie **voldoende budget** bij het in de markt zetten van opdrachten, teneinde de juiste hygiënemaatregelen te kunnen garanderen.
- 6) Heb aandacht voor de **staat van de site bij oplevering**. Wanneer er invasieve uitheemse soorten in de nabijheid van de site zijn kan deze best niet kaal worden opgeleverd teneinde nieuwe besmettingen te voorkomen. Besteed bovendien ook aandacht aan monitoring en nazorg na oplevering.

#### **De beste methoden voor het beheer van invasieve uitheemse soorten**

met als doel de populatie invasieve uitheemse soorten in te dammen of uit te roeien, én de specifieke bioveiligheidsrichtlijnen die bij een aantal soorten noodzakelijk zijn, worden hier niet besproken. Raadpleeg voor zulke activiteiten gidsen van goede praktijk voor het beheer van exoten zoals <http://www.riparias.be/nl/359/> voor water- en oeverplanten of <https://bestrijdingduizendknoop.nl/protocol/infobladen/> voor duizendknopen.



## 5. REFERENTIES

van Veenhuisen L.S., van de Loo M. 2023. Hygiënisch werken met invasieve exoten in de provincie Friesland. Stichting Bargerveen & Soontiëns Ecology

Van Kleef H., van der Loop J.M.M., van de Loo M., Hunink S. 2022. Praktisch handelingskader transport en verwerking van invasieve exoten. Stichting Bargerveen in opdracht van Hoogheemraadschappen van Delfland, Rijnland, Schieland en de Krimpenerwaard.

Bradbeer S. J., Renals T., Quinn C., Warren D. A., Pile B., Hills K., Dunn A. M. 2021. The effectiveness of hot water pressurized spray in field conditions to slow the spread of invasive alien species. *Management of Biological Invasions*, 12(1), 125-147.

Shannon C., Quinn C. H., Stebbing P. D., Hassall C., Dunn A. M. 2018. The practical application of hot water to reduce the introduction and spread of aquatic invasive alien species. *Management of Biological Invasions*, 9(4), 417-423.

### Meer informatie (in het engels):

GB Non-native species secretariat. Check, Clean, Dry - Help stop the spread of invasive plants and animals in our waters! Biosecurity for field workers. <https://www.nonnativespecies.org/what-can-i-do/check-clean-dry/field-workers/>

Natural resource management South, <https://nrmsouth.org.au/biosecurity/>

NSW Department of Industry, [Procedure: Aquatic fieldwork hygiene, RM8 Ref: INT17/26050](#)

Yorkshire invasive species forum, <https://yisf.org.uk/resources/>

## 6. ANNEXEN

### Annex 1 – Richtlijnen voor specifieke activiteiten

Voor verschillende werkzaamheden in en rond waterrijke systemen – maaien, ruimen, grondverzet – worden hierna enkele aandachtspunten aangegeven om de kans op exotenverspreiding tijdens de uitvoering, de verwerking van vrijgekomen materiaal en het transport van dat materiaal te minimaliseren. Het is aan de opdrachtgever om af te wegen welke van deze richtlijnen het best in het bestek in kwestie moet/kan opgenomen worden.

#### 1. Maaien

##### Uitvoering

- Maai balken die zijn gebruikt voor IUS mogen idealiter niet worden gebruikt in natuurreservaten en ecologisch kwetsbare gebieden, omdat het erg moeilijk is om deze machines volledig schoon te maken. Als dit niet mogelijk is, moet een reinigingscertificaat worden voorgelegd voordat de apparatuur in dergelijke gevoelige gebieden wordt gebruikt.
- Verwijder de invasieve uitheemse exoot alvorens de locatie te maaien volgens de specificaties voor het beheer van die specifieke exoot.
- Indien bovenstaande niet mogelijk is, maai locaties met invasieve exoten die zich verspreiden via zaden dan voordat de invasieve exoot tot zaadzetting komt.
- Indien tot redelijk dicht aan de oever wordt gewerkt/gemaaid moet er gebruik gemaakt worden van drijvers om eventuele afdrijvende fragmenten te stoppen.
- Vermijdt het maaien van vegetaties met Japanse duizendknoop of grote waternavel gezien deze makkelijk fragmenteren, verspreiden en opschieten. Bij het geval van waternavel is het beter om gebruik te maken van een duwrek voor op de boot die de planten lostrekt en afvoert in een beunbak.
- Indien het toch nodig is om vegetaties met Japanse duizendknoop in te korten, mogen ze zeker niet geklepeld worden aangezien dit fragmentatie promoot en de infectie kan verergeren en verspreiden.
- Gebruik drijvers bij het onderwatermaaien van locaties met IUS. Zo worden afstromende fragmenten opgevangen. Indien mogelijk kan een maaiverzamelboot ingezet worden, waarbij minder materiaal kan afstromen.
- Voor locaties met invasieve uitheemse soorten die zich met blad of stengelfragmenten verspreiden kan best een maai-zuigcombinatie gebruikt worden zodat er geen fragmenten achterblijven op de locatie. Dit kan niet op waterzieke gronden, en er moet aandacht gegeven worden aan het budget.

## Verwerking

- Lokaal: Maaisel van waterplanten die zich niet onder droge omstandigheden kunnen vestigen wordt hoog op de oever gelegd om te laten opdrogen. Na het drogen kan het materiaal eventueel worden afgevoerd om verbrand te worden in een reguliere restafval-verbrandingsinstallatie.
- Lokaal: Planten die gemakkelijk fragmenteren maar niet uit wortels kunnen regenereren, zoals watercrassula en (kleine) waterteunisbloem kunnen lokaal begraven worden. Vijftig centimeter is voldoende onder droge omstandigheden, maar beter begraaft u op een diepte van een meter om ook bij onvoorzien eventuele erosie veilig te werken, al heeft dit natuurlijk een vergunning nodig. Het maaisel moet ook voldoende lang begraven blijven (dit is soortafhankelijk – bijvoorbeeld meer dan 5 jaar voor watercrassula).
- Afvoeren naar erkende verwerker kan te verkiezen zijn wanneer er in het werkveld meerdere locaties zijn met IUS.

### **Jane Reniers - Nationaal wetenschappelijk secretariaat voor IUS**

*«Wanneer ik duizendknopen zie die gewoon mee gemaaid zijn tijdens de reguliere maaibeurten kan ik alleen maar denken: “waar zijn die fragmentjes allemaal terecht gekomen - hoe symptoombestrijding het probleem alleen maar erger maakt.»*

## 2. Ruimingen

### Uitvoering

- Indien er invasieve planten aanwezig zijn, bestaat er een risico dat plantfragmenten wegdrijven die zich elders opnieuw vestigen. Om dit te beperken moeten er drijfschermen tegen afdrijvende plantendelen geplaatst worden. Deze hebben best een rand van 30 cm onder het wateroppervlak.
- Rivierkreeften en wolhandkrabben die tussen het ruimingsmateriaal verborgen zijn, gaan actief op zoek naar water op het moment dat zij op de kant worden geworpen. Om naburige wateren te beschermen moet u de kreeften dus handmatig verzamelen en terugzetten of een barrière voorzien van minimaal 10% helling.

### Verwerking

Hieronder twee mogelijkheden om materiaal afkomstig van ruimingen dat (mogelijk) besmet is met IUS bioveilig te behandelen:

- Ontwateren en afvoeren naar een erkende verwerker alwaar het bijvoorbeeld thermisch behandeld kan worden. Thermisch behandelen wordt vooral ingezet om baggerspecie vrij te maken van olieresten, PAK's, benzeen en andere organische verontreinigingen, echter, deze methode is ook bruikbaar om besmette grond van invasieve exoten te ontdoen, inclusief eieren, zaden en andere levensvatbare delen.

- Baggerspecie hygiënisch ontwateren (met aandacht voor bioveiligheid) en afdekken met GEO-textiel en bodemmateriaal. De naden van het geotextiel moeten worden verlijmd om leegloop van de opslag te voorkomen. De duur van deze opslag is afhankelijk van de aard van de besmetting.

### Transport

- **Bij transport over water:**
  - Moet er vermeden worden dat water over de beunrand loopt.
  - In het geval het materiaal in een drogere vorm vervoerd wordt, zoals bij mechanisch ontgraven, moet de lading zoveel mogelijk worden afgedekt om verspreiding van exoten te voorkomen.
- **Bij transport over land:**
  - Wees erop attent dat er tijdens laden geen bagger wordt gemorst.
  - Tijdens het vervoeren en het lossen mag geen verlies van water en materiaal optreden of van het mengsel van water en grond. Dek hiertoe de lading af.
  - Indien stofvorming mogelijk is, moet dit worden voorkomen door de lading te bevochtigen. Dit om verwaaiing van zaden of plantfragmenten te voorkomen.
  - Bij het kiepen werkt u het schoonste als het geruimde materiaal vrij naar beneden kan stromen in een depot met een vrij verval. Na het legen moeten de bumper, spatborden, wielen (banden) en andere detailleringen die vuil geworden zijn schoon gemaakt worden met een hogedrukreiniger of gelijkend. Het vrijkomende water moet als vervuild worden beschouwd.

## 3. Grondverzet

### Uitvoering

- Grondverzet op waterrijke locaties met invasieve exoten die zich kunnen verspreiden via plantfragmenten is risicovol omdat hierbij plantfragmenten wegstromen die zich op andere locaties kunnen vestigen.
- Indien grondverzet op deze locaties toch noodzakelijk is, dan is het raadzaam om het waterlichaam, indien mogelijk, volledig droog te zetten (draineren) voordat de werkzaamheden van start gaan.
  - Drainage heeft de voorkeur boven het gebruik van drijvers, omdat hierdoor geen plantfragmenten kunnen afdrijven. Inheemse vissen en amfibieën moeten worden verplaatst naar een ander geschikt waterlichaam.
  - Het is hierbij wel van belang dat u het besmette water niet afpompt naar onbesmet oppervlaktewater, omdat de invasieve exoten hierdoor worden verspreid. Om dit te voorkomen kunt u gebruik maken van drainage door filters.
  - Voor het uitvoeren van drainage geldt dat mobiele invasieve soorten moeten worden afgevangen met bijvoorbeeld handvangsten, schepnetten of valemers, afgedood volgens de richtlijnen van dierenwelzijn en vervolgens afgevoerd via een erkende verwerker zoals Rendac.
  - Als op een locatie grondverzetwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd, en het is niet mogelijk om deze locatie droog te zetten, dan gebruikt u drijvers en werkt van

bovenstrooms naar benedenstrooms. Hiermee verkleint u de kans dat de exoten zich via zaad en fragmenten afstromend verspreiden.

- Indien sites met IUS in de buurt aanwezig zijn, wordt het aangeraden om de bodem niet kaal achter te laten gezien deze makkelijk gekoloniseerd kunnen worden.

### Verwerking

- Wanneer vrijgekomen onbesmet materiaal moet worden opgeslagen, bijvoorbeeld in gronddepots of grondbanken, is het van belang ervoor zorg te dragen dat in de nabije omgeving geen besmettingen van snel verspreidende soorten (zoals bijvoorbeeld duizendknopen, reuzenberenklauw en reuzenbalsemien) aanwezig zijn.
- Er zijn verschillende verwerkingsmethoden voor bodemmateriaal dat besmet is met invasieve exoten. De juiste methode kiest u in de praktijk aan de hand van het werk en de mogelijkheden tot verwerking.
  - Lokaal verwerken: het veiligste is om de vrijgekomen grond ter plaatse te ontdoen van invasieve uitheemse soorten – bijvoorbeeld door te zeven (opgelet, hiermee verwijdert u geen zaden). De plantenresten worden achteraf apart gecomposteerd, zoals bij maaisel. Zeven is niet altijd mogelijk, afhankelijk van de grondsoort (werkt het best bij zandgrond). Bij grote oppervlakten wordt het aangeraden een industriële trommelzeef te gebruiken, bij kleine oppervlakten (<1000m<sup>2</sup>) een schudzeef aan een kraan.
  - Thermische behandeling (sterilisatie) van de grond, zeker indien dit proces reeds nodig is om de grond vrij te maken van andere verontreinigingen zoals benzeen en olieresten.
- De locatie waar de grond wordt herbruikt moet gemonitord worden om te bepalen of alle plantenresten verwijderd waren en er zich geen nieuwe populatie vestigt. De grond kan ook tijdelijk (bij plantenbesmettingen) afgedekt worden met geotextiel met daarop minimaal 3m schone aarde dat rondom en op de opslag wordt geplaatst. Bij terrestrische planten kan het afgezeefde gedeelte ook onder de grondwatertafel ingegraven worden. De aarde zorgt ervoor dat er lucht noch licht bij de eventuele achtergebleven plantenresten komt. Het is belangrijk dat de naden van de geotextiel – hoe dikker hoe beter – worden verlijmd om vrijkomen van materiaal te voorkomen. De duurtijd van het afdekken hangt af van de aard van de infectie, maar als algemene regel moet minstens enkele jaren aangehouden worden.

## 4. Infrastructuurwerken

### Uitvoering

- Zorg ervoor dat alle grotere machinerie rein is bij aanvang van de werken – zeker voor infrastructuurwerken die over een langere periode zullen uitgevoerd worden kan er geëist worden dat er een attest van reiniging aanwezig is.





## Annex 2 - Bioveiligheidsprotocol voor de ploegbaas

Dit werkprotocol is bedoeld voor de teamleider die verantwoordelijk is **voor het uitvoeren van het activiteiten om de bioveiligheid van het werk** van zijn team te garanderen. Het is van toepassing op alle beheerswerken aan waterlopen en hun oevers (maaïen, struiken verwijderen, baggeren, algemeen onderhoud, infrastructuurwerken, enz.) Het kan worden toegevoegd aan een bestek zoals uitgelegd in **punt 3**.

De volgende bioveiligheidsmaatregelen moeten worden uitgevoerd door de persoon die verantwoordelijk is voor de beheerswerkzaamheden. Het is ook belangrijk om in de technische specificaties van het contract na te gaan of eventuele aanvullende maatregelen moeten worden nageleefd die specifiek zijn voor het soort werk dat moet worden uitgevoerd.

### Voor aanvang van de opdracht:

- Neem kennis van de aanwezigheid van invasieve uitheemse soorten op de locatie(s) waar de werken moeten worden uitgevoerd bij de opdrachtgever, en bespreek de richtlijnen voor het omgaan met de gekende besmettingen. Deze richtlijnen zullen afhangen van de uit te voeren activiteit, het tijdstip en de identiteit van de invasieve soort.
- Breng betrokkenen op de hoogte over het gevaar van invasieve uitheemse soorten en hoe hun werk deze soorten kan verspreiden. Spreek over bioveiligheid voor het tegengaan van de verspreiding van exoten met werknemers, en stel informatie over identificatie en hygiënisch werken beschikbaar<sup>2</sup>.
- Zorg ervoor dat de werknemers op locatie een bioveiligheidsbox ter hun beschikking hebben. Deze moet op zijn minst een harde borstel, proper water, een identificatiegids<sup>3</sup> en een bioveiligheidsprotocol dat u kreeg van de opdrachtgever bevatten.
- Plan de werken zo goed mogelijk volgens onderstaande richtlijnen
  - Wanneer meerdere locaties worden bezocht, plant u de **verontreinigde locaties als laatste** van de dag, of zelfs op een aparte dag.
  - Neem **afzonderlijke sets** werkmateriaal mee **voor besmette locaties**.
  - Bij stromend water: plan de werken in de mate van het mogelijke altijd **stroomafwaarts** – zo kan u geen IUS stroomopwaarts naar onbesmette delen transporteren.
  - **Beoordeel hoe de site kan betreden worden** met zo weinig mogelijk risico - beperk de toegang met voertuigen tot de site of probeer op verharde wegen te blijven.
  - Indien nodig, **plan ook hoe u zich veilig kunt ontdoen van alle grond, vegetatie of materiaal** dat u transporteert van een locatie.

---

<sup>2</sup> Een informatief webinar over bioveiligheid bij het uitvoeren van werken is beschikbaar via [secretariat@iasregulation.be](mailto:secretariat@iasregulation.be)

<sup>3</sup> Informatiegids voor de invasieve uitheemse soorten van de Unielijst, NSSIAS – te verkrijgen via [secretariat@iasregulation.be](mailto:secretariat@iasregulation.be) of digitaal te raadplegen en uit te printen op <https://www.iasregulation.be/690/download>

## Voor vertrek naar de eerste/enige locatie van de dag:

- Verifiëer of de inhoud van de bioveiligheidsbox compleet is
- Verifiëer of het **gereedschap, kledij en voertuig proper** is, en controleer of het **droog** is (zo niet, neem dan ander materiaal mee – zeker indien u een site met hoge natuurwaarde zal bezoeken - of reinig grondig).
- Verifiëer dat u geen invasieve uitheemse soorten op de site introduceert (leenmateriaal, substraten die aangevoerd worden, ...).

## Tijdens de uitvoering van de werken:

### Sites zonder invasieve uitheemse soorten:

- Voer de werken uit zonder aanvullende maatregelen, mits gebruik van schoon (klein) gereedschap en kledij.
- Worden tijdens de werkzaamheden toch onverwacht nog invasieve exoten aangetroffen, richt je tot je opdrachtgever voor instructies en volg de richtlijnen onder “sites met invasieve uitheemse soorten”,
- Sluit uit dat het gebied alsnog besmet raakt met een ongewenste soort. Zorg dat aan te voeren materialen, zoals grond, water en dergelijke geen invasieve exoten bevatten (zie ‘voorafgaand aan de werkzaamheden’);
- Voorkom verstoring van het ecosysteem in de vorm van kale grond en/of het verwijderen van inheemse soorten waar mogelijk.
- Reinig het gebruikte (klein) gereedschap en kledij via de instructies van het bioveiligheidsprotocol voor arbeiders alvorens het op een andere locatie te gebruiken.

### Sites met invasieve uitheemse soorten:

- Licht de arbeiders in over de aanwezigheid van IUS op de site.
- Voorkom fysieke verstoring van de invasieve uitheemse soort tijdens de werkzaamheden door ze volledig uit te rasteren, met bufferzone van twee meter. Wanneer dit niet mogelijk is bespreekt u de beste benadering met de opdrachtgever. Enkele mogelijke mediërende maatregelen:
  - Pas de de timing van de werken aan aan de betreffende exoot (bijvoorbeeld voor zaadzetting)
  - Voer de werken toch uit, maar wees zeer alert op het onbedoeld verspreiden van planten of dierlijk materiaal via waterwegen of verkeer
  - Wanneer extern materiaal gebruikt wordt (eg grotere machines) moeten deze na de werken grondig gereinigd worden (bijvoorbeeld met behulp van een hogedrukreiniger met warm water)

- Reinig het gebruikte (klein) gereedschap en kledij via de instructies van het bioveiligheidsprotocol voor arbeiders alvorens het op een andere locatie te gebruiken.
- Zorg voor veilig transport van grond en platenmateriaal habitatmateriaal indien het van de site moet verwijderd worden:
  - Het dient zo snel mogelijk van de locatie te worden vervoerd om het risico op verspreiding te minimaliseren. Het is af te raden het materiaal op een tijdelijke opslag te verzamelen.
  - Zorg ervoor dat er geen verlies is van besmet materiaal gedurende het transport. Kleine hoeveelheden besmet habitatmateriaal (bijvoorbeeld plantenmateriaal afkomstig van het reinigen van roosters) kunnen in gesloten zakken vervoerd worden. Tijdens het laden en lossen van grote hoeveelheden plantenmateriaal in een container of remork dient voorkomen te worden dat materiaal op bumpers en wielen terechtkomt of dat het voertuig over besmette grond rijdt. Indien er toch gemorst wordt, dient dit van het voertuig verwijderd te worden alvorens het de locatie verlaat.
  - Planten of bodemmateriaal dat (mogelijk) besmet is moet tijdens het transport voldoende worden afgedekt zodat fragmenten en zaden niet wegwaaien tijdens het transport.
  - Voer besmet materiaal afkomstig van de werksite niet af naar onbesmette locaties. Maak bij besmet materiaal geen gebruik van tussendepots, maar verwerk het volgens een methode die geschikt is voor de invasieve soort in kwestie.



© Etienne Branquart



Bioveiligheidskit © NSSIAS

## Annex 3 - Bioveiligheidsprotocol voor de arbeiders

Dit werkprotocol is **bedoeld voor werknemers** om de bioveiligheid bij de uitvoering van de werkzaamheden te garanderen. Het betreft het uitvoeren van een bioveiligheidsprotocol op gereedschap en kledij. Het is van toepassing op alle beheerswerkzaamheden aan waterlopen en hun oevers (maaïen, struikgewas verwijderen, schoonmaken, algemeen onderhoud, infrastructuurwerkzaamheden, enz.) Het kan worden toegevoegd aan een specificatie zoals uitgelegd in **punt 3**.

### SECTIE 1 – Werken op één locatie per dag

*Onderstaande wordt best uitgevoerd alvorens dat verontreinigde kleding of materiaal te een locatie verlaat of op de stelplaats indien dit niet mogelijk is.*

#### 1. CHECK

- Controleer kleding en uitrusting op modder, zaden, plantenfragmenten en dierlijk materiaal zoals eitjes of zooplankton.
- Indien nodig verwijder modder met een harde borstel.
- Om ook de diepe groeven van uw zolen te kunnen reinigen kan u een hoevenkrabber gebruiken.
- Laat het verwijderde debris achter op het terrein, uit de buurt van het water en (voet)verkeer, of deponeer ze het bij het restafval als de check niet op de site zelf wordt uitgevoerd.
- Besteed voldoende aandacht aan vochtige delen van het materiaal en plooiën in kleding.
- Vuile kledij (zoals handschoenen) wordt best vervoerd in transportbakken.

#### 2. REINIG

- Maak kleding (waadpakken, schoenen, laarzen, enz.) en andere uitrusting grondig schoon met een propere borstel.
- Spoel na met proper water.
- Gebruik een hogedrukreiniger - indien mogelijk met heet water - voor groter gereedschap en voertuigen. Voor een doeltreffende reiniging moet het water op een afstand van 10 cm op de maximale stand (90°C) gedurende een periode van 15 seconden alvorens over te gaan naar de volgende sectie.

#### 3. DROOG

- Droog de uitrusting in een goed geventileerde (en liefst verwarmde) ruimte:
  - Droog waadpakken en laarzen ondersteboven;
  - Plaats gereedschap op rekken met een zo groot mogelijke afstand tussen elkaar.
- Droog minstens 48 uur - indien dit niet mogelijk is moet u de uitrusting zeker ook desinfecteren met behulp van warm water (of met een desinfectant zoals Virkon S indien daar toelating voor verkregen is)

## SECTIE 2 – Werken op meerdere locaties per dag

Alle in SECTIE 1 genoemde maatregelen moeten worden uitgevoerd, en ook de volgende aanvullende maatregelen:

### OP HET EINDE van het werk op elke locatie

#### 1. Checken

- Controleer kleding en uitrusting op modder, zaden, plantenfragmenten en dierlijk materiaal zoals eitjes of zooplankton.
- Indien nodig verwijfdig modder met een harde borstel.
- Om ook de diepe groeven van uw zolen te kunnen reinigen kan u een hoevenkrabber gebruiken.
- Laat het verwijderde debris achter op het terrein, uit de buurt van het water (voet)verkeer, of verzamel het in een kuip/vuilniszak en deponeer het op het einde van de dag.
- Besteed voldoende aandacht aan vochtige delen van het materiaal en plooiën in kleding.
- Vuile kledij (zoals handschoenen) wordt best vervoerd in transportbakken.

#### 2. Reinigen

- Maak kleding (waadpakken, schoenen, laarzen, enz.) en andere kleine uitrusting grondig schoon met een andere borstel.
- Spoel na met proper water.

#### 3. Wisselen van uitrusting

- Als u meerdere sets werkgerief en kledij heeft, gebruik dan een propere en droge set voor de volgende locatie, dit is verplicht wanneer u van een besmette site naar een onbesmette site gaat.
- Droog minstens 48 uur - indien dit niet mogelijk is moet u de uitrusting zeker ook desinfecteren met behulp van warm water (of met een desinfectant zoals Virkon S indien daar toelating voor verkregen is).

# BESCHERM ONZE AQUATISCHE ECOSYSTEMEN TEGEN INVASIEVE UITHEEMSE SOORTEN

