



Nederlandse Voedsel- en  
Warenautoriteit  
*Ministerie van Economische Zaken*

## **Onderbouwing strategie Unielijstsoorten**

*Bouwstenen voor het bepalen van de strategie voor eliminatie  
en beheer van Unielijstsoorten (EU-verordening 1143/2014)  
in Nederland*

Versie 1.0

Status      DEFINITIEF



## **Colofon**

Versienummer 1.0

### **Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit**

Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering  
Divisie Landbouw & Natuur

T 088 223 33 33

F 088 223 33 34

[info@nvwa.nl](mailto:info@nvwa.nl)

Catharijnesingel 59 | Utrecht

Postbus 43006 | 3540 AA Utrecht

September 2016



## INHOUD

<b>TOELICHTING OP DOCUMENT</b>	<b>7</b>
<b>1. INTERPRETATIE ARTIKELEN 16 T/M 19 EU-VERORDENING 1143/2014</b>	<b>9</b>
<b>2. UNIELIJSTSOORTEN ONDER ARTIKEL 17</b>	<b>11</b>
2.1 Struikaster ( <i>Baccharis halimifolia</i> )	12
2.1 Perzische berenklaauw ( <i>Heracleum persicum</i> ) Sosnowsky's berenklaauw ( <i>H. sosnowskyi</i> )	14
2.1 Indische mangoeste ( <i>Herpestes javanicus</i> )	16
2.1 Rode neusbeer ( <i>Nasua nasua</i> )	17
2.1 Parthenium hysterophorus	18
2.1 Amoergrondel ( <i>Percottus glenii</i> )	19
2.1 <i>Persicaria perfoliata</i> , syn. <i>Polygonum perfoliatum</i>	21
2.1 Kudzu ( <i>Pueraria lobata</i> )	23
2.1 Amerikaanse brulkikker ( <i>Rana catesbeiana</i> )	25
2.1 Grijze eekhoorn ( <i>Sciurus carolinensis</i> )	27
2.1 Amerikaanse voseekhoorn ( <i>Sciurus niger</i> )	29
2.1 Heilige ibis ( <i>Threskiornis aethiopicus</i> )	31
2.1 Aziatische hoornaar ( <i>Vespa velutina</i> )	33
<b>3. UNIELIJSTSOORTEN ONDER ARTIKEL 19</b>	<b>35</b>
<b>3.1 ELIMINATIEAANPAK</b>	<b>36</b>
3.1.1 Pallas' eekhoorn ( <i>Callosciurus erythraeus</i> )	36
3.1.2 Huiskraai ( <i>Corvus splendens</i> )	38
3.1.3 Kleine waterteunisbloem ( <i>Ludwigia peploides</i> )	40
3.1.4 Moeraslantaarn ( <i>Lysichiton americanus</i> )	42
3.1.5 Muntjak ( <i>Muntiacus reevesi</i> )	44
3.1.6 Beverrat ( <i>Myocastor coypus</i> )	46
3.1.7 Rosse stekelstaart ( <i>Oxyura jamaicensis</i> )	48
<b>3.2 BEHEERSAANPAK</b>	<b>50</b>
3.2.1 Waterwaaier ( <i>Cabomba caroliniana</i> )	50
3.2.2 Waterhyacint ( <i>Eichhornia crassipes</i> )	52
3.2.3 Chinese wolhandkrab ( <i>Eriocheir sinensis</i> )	53
3.2.4 Grote waternavel ( <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> )	56
3.2.5 Verspreidbladige waterpest ( <i>Lagarosiphon major</i> )	57
3.2.6 Waterteunisbloem ( <i>Ludwigia grandiflora</i> )	60
3.2.7 Parelvederkruid ( <i>Myriophyllum aquaticum</i> )	61
3.2.8 Blauwband ( <i>Pseudorasbora parva</i> )	63
3.2.9 Rivierkreeften (diverse soorten)	65
<b>4. STATUS NOG ONDUIDELIJK</b>	<b>FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.</b>
4.1 Wasbeer ( <i>Procyon lotor</i> )	70
4.2 Siberische grondeekhoorn ( <i>Tamias sibericus</i> )	72
4.3 Schildpadden ( <i>Trachemys scripta</i> , 3 ondersoorten)	74
<b>5. REFERENTIES</b>	<b>76</b>



## Toelichting op document

### Doel

EU-verordening 1143/2014 verplicht lidstaten uitroeiings- of beheersmaatregelen te nemen tegen Unielijstsoorten die aanwezig zijn op hun grondgebied. Op 3 augustus 2016 is de eerste Unielijst van kracht geworden. Hierop staan 37 soorten. Een groot deel daarvan komt voor in Nederland, soms wijdverspreid. Eliminatie- en beheersmaatregelen zijn kostbaar, waardoor prioritering nodig is.

Dit document bevat informatie om een strategie voor de aanpak van Unielijstsoorten te formuleren. Het kan behulpzaam zijn bij het stellen van prioriteiten en bij het maken van gezamenlijke afspraken tussen overheden, terreinbeheerders en andere betrokkenen.

### Inhoud van dit document

De uitroeiings- of beheersmaatregelen die lidstaten moeten nemen tegen aanwezige Unielijstsoorten op het grondgebied staan beschreven in Artikel 16 t/m 19. Voor de concrete toepassing van deze artikelen is echter nadere interpretatie nodig. In hoofdstuk 1 staan de concept-interpretatie van artikel 16 t/m 19, waarmee is gewerkt in dit document.

Per soort, die staat op de op 13 juli 2016 aangenomen Unielijst (Commission implementing regulation, 2016), wordt informatie gegeven voor een vast te stellen strategie in Nederland, met name gericht op eliminatie en beheer. Deze informatie richt zich op maatregelen voor in de 'groene ruimte', exclusief particuliere tuinen. De Unielijstsoorten zijn gegroepeerd naar het Artikel waaronder ze vallen: Artikel 17 (snelle uitroeiing, hoofdstuk 2) of Artikel 19 (beheersmaatregelen, hoofdstuk 3). Deze indeling volgt uit hoofdstuk 1.

Dit document bevat per soort een *doel* en bijbehorende *acties* voor eliminatie of beheer. Dit zijn doelen die de NVWA 'technisch realiseerbaar' acht. Andere overwegingen, zoals het kostenaspect of gebrek aan draagvlak, kunnen maken dat de uiteindelijke strategie voor een soort zal afwijken van wat in dit document staat.

Naast informatie over de actuele situatie en mogelijke managementopties bevat dit document ook informatie over de schadelijke effecten van de Unielijstsoorten in Nederland. Deze effecten zijn nu nog niet altijd aan de orde in ons land, bijvoorbeeld omdat de desbetreffende soort nu afwezig is of het aantal exemplaren ervan nog laag is. De effecten die zijn beschreven zijn de effecten die worden verwacht als de exoot zich in Nederland kan vestigen en verspreiden (zonder effectieve maatregelen die dat voorkomen). Voor de managementopties geldt dat hier de mogelijke aanpak op hoofdlijnen staat beschreven. Voor praktische toepasbaarheid is verdere uitwerking in detail vereist, waarbij ook aandacht nodig is voor bijvoorbeeld ongewenste neveneffecten van maatregelen: het middel moet niet erger zijn dan de kwaal.

### Status van het document

In opdracht van de Stuurgroep invasieve exoten onder leiding van het ministerie van EZ is dit document opgesteld door de NVWA. Diverse experts en betrokkenen hebben commentaar geleverd op (onderdelen van) eerdere versies ervan. De inhoud van dit rapport is echter niet formeel goedgekeurd door deze personen en hun organisaties hebben zich er niet aan gecommitteerd. Het is dus een NVWA-rapport op basis waarvan discussie kan worden gevoerd over de te volgen aanpak van aanwezige populaties invasieve exoten in Nederland.

**Dankwoord**

De NVWA dankt de experts en betrokkenen die commentaar hebben geleverd op (onderdelen van) eerdere versies van dit document, in het bijzonder: Dolf Moerkens (Unie van Waterschappen), Hans Sessink (Werkgroep Plaagsoorten), Henk Siebel (Natuurmonumenten), Meta Rijks (Staatsbosbeheer), Michiel van der Weide (Natuurmonumenten), Carina Otte (Waterschap Vallei en Veluwe), Bram Koese (Stichting EIS) en Ivo Roessink (Alterra).

## 1. Interpretatie Artikelen 16 t/m 19 EU-verordening 1143/2014

### Toelichting op deze paragraaf

In Artikel 16 t/m 19 schrijft de EU-verordening lidstaten voor wat te doen na het aantreffen van een Unielijstsoort op hun grondgebied. Artikel 16 gaat over het kennisgeven van vroegtijdige waarneming, artikel 17 over de verplichting tot snelle uitroeiing, artikel 18 over de mogelijkheid tot afwijking van deze verplichting en artikel 19 over de daaruit volgende beheersmaatregelen. Voor de concrete toepassing van deze artikelen is echter nadere interpretatie nodig. Hieronder staan conceptinterpretaties van deze artikelen.

Aan deze conceptinterpretaties kunnen geen rechten worden ontleend. De uiteindelijke, formele interpretaties kunnen hiervan afwijken.

### Artikel 16 (Kennisgevingen van vroegtijdige detectie = notificatie)

Artikel 16 gaat over het schriftelijk informeren van de Commissie door de lidstaten n.a.v. het aantreffen van een Unielijstsoort op het grondgebied. Deze notificatieplicht geldt vanaf het moment dat de Unielijst formeel in werking is getreden (3 augustus 2016). Dit is bevestigd door de Europese Commissie (EC).

#### **Interpretatie 1**

*Populaties van Unielijstsoorten die voor 3 augustus 2016 in Nederland aanwezig waren, vallen niet onder de notificatieplicht.*

Artikel 16 stelt dat lidstaten moeten notificeren als zij Unielijstsoorten voor het eerst of na een periode van afwezigheid hebben waargenomen op 'hun grondgebied of een deel van hun grondgebied'. De Commissie heeft in het Comité invasieve exoten aangegeven dat een deelgebied een 'logische eenheid' is, bijvoorbeeld een fysisch-geografische eenheid. Nederland heeft binnen de grote EU slechts een klein oppervlaktegebied, maar wel met verschillende fysisch geografische eenheden zoals de Noordzee, het kustgebied, het veenweidegebied, het zeekleigebied, het rivierengebied, de hogere zandgronden en het Limburgse heuvelland. Op Europese schaal is het maken van onderscheid tussen deze kleine deelgebieden echter niet zinvol; dit zal vooral leiden tot extra administratieve lasten. Daarom wil het Ministerie van EZ Nederland als 'één gebied' zien in de context van Artikel 16.

#### **Interpretatie 2**

*Nederland geldt als één gebied in de context van Artikel 16. Concreet: als een soort in Groningen aanwezig is en daarna ook in Noord-Holland opduikt, zal geen aparte notificatie worden gedaan.*

### Artikel 17 (Snelle uitroeiing in een vroeg stadium van invasie)

De EC heeft in het Comité invasieve exoten bevestigd dat het verzenden van een notificatie (Artikel 16) de plicht tot uitroeiingsmaatregelen triggert (Artikel 17). In de context van uitroeiing staat in Artikel 17 dat het gaat over het uitroeien van een 'populatie'. Een populatie is in de ecologische zin van het woord een groep dieren of planten die zichzelf in stand houdt door vermeerdering.

### **Interpretatie 3**

*Alleen de volgende Unielijstsoorten vallen onder de scope van Artikel 17 en daarmee ook Artikel 16 (omdat deze Artikel 17 triggert): soorten die na 3 augustus 2016 in Nederland worden geïntroduceerd en een populatie kunnen vormen.*

### **Artikel 18 (Afwijkingen van de verplichting tot snelle uitroeiing)**

Binnen twee maanden na de in artikel 16 bedoelde detectie van een invasieve uitheemse soort, kan een lidstaat op basis van degelijk wetenschappelijk bewijs besluiten geen uitroeingsmaatregelen uit te voeren als aan bepaalde voorwaarden is voldaan. De lidstaat stelt de EC hiervan in kennis. De EC kan het besluit van de lidstaat verwerpen.

### **Interpretatie 4**

*Uit interpretatie 3 volgt dat Artikel 18 alleen van toepassing is op Unielijstsoorten die op 3 augustus 2016 nog geen populatie hebben gevormd in Nederland, maar waarvan na toekomstige introductie blijkt dat uitroeiing conform Artikel 17 niet mogelijk is.*

### **Artikel 19 (Beheersmaatregelen)**

#### **Interpretatie 5**

*Uit interpretatie 1 en 4 volgt dat de volgende Unielijstsoorten onder Artikel 19 vallen:*  
*a) de Unielijstsoorten die voor 3 augustus 2016 al een populatie hebben gevormd in Nederland;*  
*b) de Unielijstsoorten die na 3 augustus 2016 voor het eerst een populatie vormen maar waarbij uitroeiing (Artikel 17) niet mogelijk blijkt en Artikel 18 succesvol wordt toegepast.*

Artikel 19 stelt dat lidstaten binnen 18 maanden nadat de Unielijst van kracht is, moeten beschikken over beheersmaatregelen voor Unielijstsoorten die 'wijdverspreid aanwezig zijn op hun grondgebied'. De Commissie heeft aangegeven dat de term 'wijdverspreid' in dit artikel ruim moet worden geïnterpreteerd, en dat het ook gaat om kleine populaties die al aanwezig waren voordat de Unielijst van kracht werd. Binnen Artikel 19 kan dus ook worden ingezet op volledige uitroeiing voor het gehele grondgebied. Uitspraak EC in het Comité invasieve exoten: "Als volledige uitroeiing van populaties die al aanwezig zijn kosteneffectief mogelijk is, dan vinden wij dat lidstaten dat moeten doen onder Artikel 19".

#### **Interpretatie 6**

*Binnen de scope van Artikel 19 is het zaak een (kosten)effectieve aanpak te kiezen. Dit kan betekenen dat een soort in heel Nederland wordt uitgeroeid (Pallas' eekhoorn, huiskraai) of bijvoorbeeld slechts in een (klein) deel van de habitats actief wordt beheerst.*

De Europese Commissie beschouwt planten die algemeen in tuinen voorkomen als 'wijdverspreid in de omgeving' (European Commission, 2016). Hiervoor geldt volgens de Commissie geen bezitsverbod; lidstaten moeten wel maatregelen gericht op tuineigenaren, zoals communicatie, in hun beheersplan opnemen.

#### **Interpretatie 7**

*Voor planten die op de Unielijst staan en algemeen voorkomen in tuinen geldt geen bezitsverbod (artikel 7). Maatregelen gericht op tuineigenaren worden voor deze soorten ondergebracht in de managementaanpak (artikel 19).*

## **2. Unielijstsoorten onder Artikel 17**

In dit hoofdstuk staan de Unielijstsoorten die voor zover bekend nog geen populatie gevormd hebben in Nederland op het moment dat de Unielijst van kracht werd (3 augustus 2016).

Voor soorten die in dit hoofdstuk staan, geldt dat nieuwe waarnemingen snel moeten worden genotificeerd (Artikel 16). Vervolgens moeten binnen drie maanden na notificatie uitroeiingsmaatregelen in gang worden gezet (Artikel 17), tenzij uitroeiing niet mogelijk is en derogatie aangevraagd kan worden (Artikel 18).

Voor de soorten die nu afwezig zijn in Nederland is meestal geen inschatting van de mogelijk toekomstige bestrijdingskosten gemaakt omdat dit onvoldoende betrouwbaar kon worden gedaan.

## 2.1 Struikaster (*Baccharis halimifolia*)

### Doel

Vroegtijdige signalering en eliminatie

### Acties

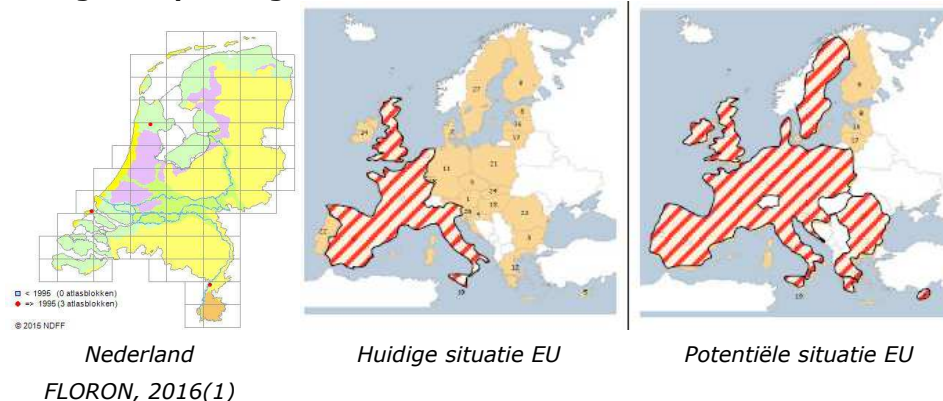
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Snelle verwijdering huidige populaties (max enkele)
3. Rapid response bij vondsten van nieuwe populaties



Foto: Guillaume Fried

Bron: [Q-bank](#)

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Struikaster is in Nederland te koop als tuinplant en komt af en toe in de natuur terecht. Stand van zaken in 2016: individuele struikasterplanten komen maximaal op enkele plekken voor in Nederland, maar van populatievorming is, voor zover bekend, nog geen sprake.

### Overwegingen

Als struikaster zich vestigt in Nederland, dan zijn forse negatieve effecten te verwachten; deze exoot vormt in korte tijd een dichte struiklaag en bedreigt op deze wijze zeldzame en bedreigde inheemse soorten aan de kust. Struikaster kan ook het habitat voor zeldzame broedvogels ongeschikt maken. De plant is gemakkelijk ontvlambaar en vergroot daarmee de kans op brand (Verbrugge *et al*, 2015). Pollen en zwevende plantdelen zijn allergen voor mensen met een pollenallergie. Struikaster komt nu op maximaal enkele plekken voor in Nederland. In het verleden zijn struikasters actief geëlimineerd (door terreinbeheerders in samenwerking met de NVWA).

➔ Voor Nederland is het volgen van eliminatiedoelstelling wenselijk en reëel.

### Aanpak: vroegtijdige signalering & eliminatie

Een effectieve aanpak in Nederland is vroegtijdige opsporing en handmatige / mechanische verwijdering van kleine aantallen planten en nazorg in de jaren daarna.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Verwijderen huidig aanwezige planten	- Planten in NL (onder andere N-Holland) inventariseren en verwijderen	5.000 - 15.000
3. Rapid response nieuwe populaties	- Opstellen en uitvoeren eliminatieplan voor nieuw ontdekte planten / populaties	1.000 – 5.000*

---

\* Per geval en uitgaande van vroege signalering, wat voor deze soort mogelijk moet zijn.

## 2.2 Perzische berenklaau (*Heracleum persicum*) Sosnowsky's berenklaau (*H. sosnowskyi*)

### Doel

Vroegtijdige signalering en verwijdering van alle exemplaren

### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Rapid response bij vondsten van nieuwe populaties
3. Opstellen berenklaau-beheersplan

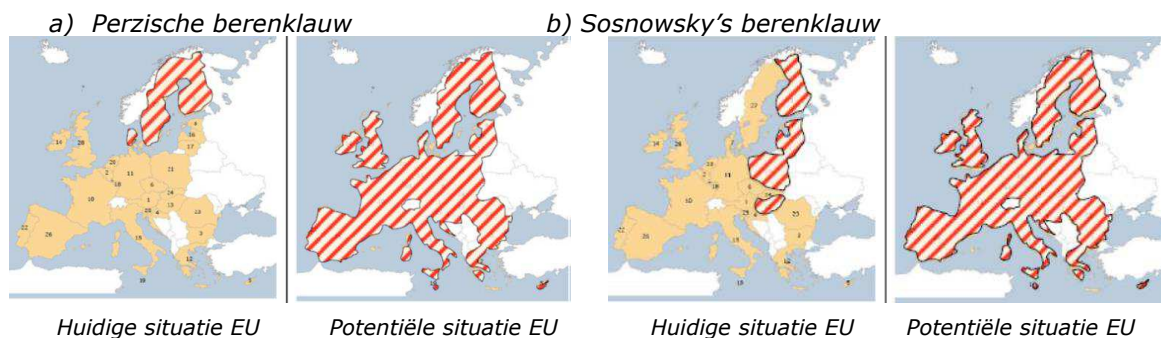


Sosnowsky's berenklaau

Foto: Agnese Priede

Bron: Nederlands Soortenregister

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



De berenklaausoorten zijn in verschillende botanische tuinen in Europa geïntroduceerd. Handel in deze soorten is niet of nauwelijks aan de orde. Relevante introductieroutes zijn nu met name het meeliften van zaden in grond en machines en zaadverplaatsing via water (lange afstand) en wind (korte afstand). Situatie in 2016: zowel Perzische als Sosnowsky's berenklaau komen in Nederland, voor zover bekend, niet in het wild voor.

### Overwegingen

De potentiële impact van deze soorten is vergelijkbaar aan de reuzenberenklaau (*H. mantegazzianum*), een exoot die wijdverspreid voorkomt in Nederland: Sosnowsky's, Perzische en reuzenberenklaau kunnen in combinatie met zonlicht bij mensen onder andere ernstige huidbeschadigingen veroorzaken (Verbrugge *et al*, 2015). Met name op verstoorte gronden (bermen, langs rivieren, bosranden, etc.) kunnen berenklauwen grote kolonies vormen en inheemse plantensoorten verdringen (EPPO, 2009). Grote kolonies van deze berenklaausoorten belemmeren de toegang tot recreatiegebieden, rivieroeveren en dergelijke. De soorten kunnen verder de erosie van oevers vergroten en daarmee de waterregulering verstoren (Verbrugge *et al*, 2015). Zowel Perzische als Sosnowsky's berenklaau komen in Nederland, voor zover bekend, niet in het wild voor. Als er handel is in (één van) deze soorten, dan is die zeer beperkt. De belangrijkste introductieroute op wat langere termijn is secundaire verspreiding vanuit de gebieden waar deze soorten nu gevestigd zijn doordat zaden meeliften in grond en machines en zich verplaatsen via water (lange afstand) en wind (korte afstand).

Eliminatie van vroegtijdig ontdekte populaties Sosnowsky's en Perzische berenklaau is mogelijk. Hierbij is wel aandacht nodig voor het kunnen herkennen van de diverse berenklaausoorten.

➔ Voor Nederland is op dit moment het volgen van een eliminatiedoelstelling reëel.

**Advies: maak één plan van aanpak voor alle soorten berenklaauw**

Wat betreft de risico's is het niet logisch Sosnowsky's en Perzische berenklaauw (de Unielijstsoorten) aan te pakken, maar de reuzenberenklaauw (geen Unielijstsoort, maar wel een soort die op de nominatie staat voor plaatsing op de Unielijst) te negeren. Een gecombineerde berenklaauwaanpak ligt vanuit risico-oogpunt voor de hand, waarbij de volgende hoofdlijnen kunnen worden gevolgd:

- Zonering van Nederland:
  1. stedelijk gebied (volksgezondheid)
  2. waterkeringen (dijkstabiliteit -> stroomopwaarts berenklaauwen bestrijden)
  3. moestuinen.
- Beschikbare kennis over bestrijding in Europa ontsluiten, waaronder begrazing met schapen.
- Pathway actieplan, gericht op tuinafval en gronddepots.

**Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties**

Een effectieve aanpak in Nederland voor Sosnowsky's en Perzische berenklaauw is:

- Vroegtijdige signalering en zo mogelijk eliminatie;
- Indien eliminatie niet mogelijk is, dan een generieke beheersaanpak berenklaauwen waarbij terreinbeheerders, waterschappen en gemeenten samenwerken.

Actie		Ingeschatte kosten (€)
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Rapid response nieuwe populaties	- Uitvoeren eliminatieplan voor nieuw ontdekte populaties	p.m.
3. Generieke beheersaanpak	- Generieke beheersaanpak voor berenklaauwen maken en uitvoeren	> 1 miljoen (jaarlijks)*

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Dit zijn kosten die nu al voor een deel worden gemaakt door gemeenten, etc.

### 2.3 Indische mangoeste (*Herpestes javanicus*)

#### Doel

Bij huidige klimaat geen bestrijdingsactie nodig

#### Acties

In de komende Jaren: geen



**Foto:** Chung Bill Bill

**Bron:**

<https://commons.wikimedia.org/wiki>

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

Een beperkt aantal particulieren in Nederland houdt mangoesten als huisdier. Situatie in 2016: voor zover bekend komt deze soort niet voor in de Nederlandse groene ruimte.

#### Overwegingen

Vestiging van de Indische mangoeste in Nederland is onwaarschijnlijk. Het klimaat in ons land is waarschijnlijk ongeschikt voor vestiging van de Indische mangoeste (Verbrugge *et al*, 2015). Voor de komende jaren lijkt er geen inzet nodig gericht op voorbereiding op en uitvoering van bestrijdingsacties.

→ In Nederland is voorlopig geen landelijk of provinciaal aangestuurde bestrijdingsactie nodig.

**Aanpak Nederland:** Geen actie nodig, tenzij in de toekomst populatievorming wel mogelijk blijkt.

## 2.4 Rode neusbeer (*Nasua nasua*)

### Doel

Bij huidige klimaat geen bestrijdingsactie nodig

### Acties

In de komende Jaren: geen



Foto: Quartl

Bron:

<https://commons.wikimedia.org/wiki>

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

De dierenhandel is de meest waarschijnlijke introductieroute naar Europa. Rode neusberen worden in Nederland in beperkte aantallen gehouden door particulieren en dierentuinen.

Situatie in 2016: in Nederland zijn geen meldingen bekend van rode neusberen in de groene ruimte.

### Overwegingen

Vestiging van de rode neusbeer in Nederland is onwaarschijnlijk. Het klimaat in ons land is waarschijnlijk ongeschikt voor vestiging (Verbrugge *et al*, 2015). Voor de komende jaren is geen inzet nodig gericht op voorbereiding op en uitvoering van bestrijdingsacties.

➔ In Nederland is voorlopig geen landelijk of provinciaal aangestuurde bestrijdingsactie nodig.

**Aanpak Nederland:** Geen actie nodig, tenzij in de toekomst populatievorming wel mogelijk blijkt.

## 2.5 *Parthenium hysterophorus*

(Nog geen Nederlandse naam)

### Doel

Bij huidige klimaat geen bestrijdingsactie nodig

### Acties

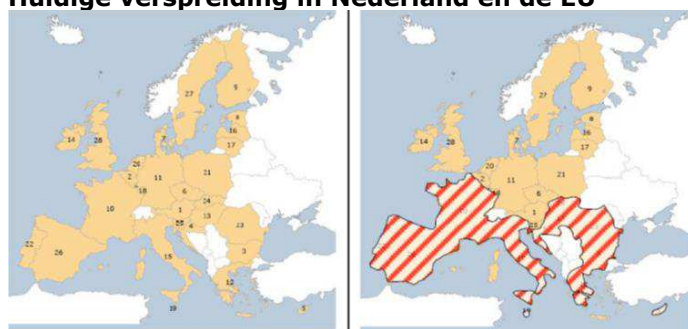
In de komende jaren: geen



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

*Parthenium hysterophorus* lift onbedoeld mee met agrarische producten. Situatie in 2016: geen meldingen van deze plantensoort bekend in de Nederlandse groene ruimte.

### Overwegingen

Vestiging van *Parthenium hysterophorus* in Nederland is onwaarschijnlijk. Het klimaat in ons land is waarschijnlijk ongeschikt voor vestiging (Verbrugge *et al*, 2015). Voor de komende jaren is geen inzet nodig gericht op voorbereiding en uitvoering van bestrijdingsacties. Deze soort lift onbedoeld mee met verhandelde (agrarische) producten zoals granen en potplanten. Dit betekent dat voor Nederland op dit moment vooral controle van handelsstromen relevant is.

→ In Nederland is voorlopig geen landelijk of provinciaal aangestuurde bestrijdingsactie nodig.

**Aanpak Nederland:** Geen actie nodig, tenzij in de toekomst populatievorming wel mogelijk blijkt.

## 2.6 Amoergrondel (*Percottus glenii*)

### Doel

Eliminatie in geïsoleerde wateren

### Acties

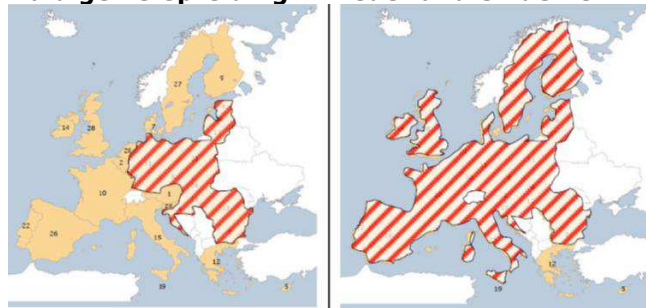
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Eliminatie in geïsoleerde wateren
3. Verkennen risico karperttransporten
4. Onderzoek



**Foto:** Paul van Hoof

**Bron:** Nederlands Soortenregister

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

Het is aannemelijk dat amoergrondel op termijn ons land binnenkomt via de grote rivieren. Amoergrondels kunnen verder mogelijk onbedoeld meeliften met karpertuizingen voor de hengelsport. Situatie in 2016: afwezig in Nederland.

### Overwegingen

Amoergrondel predeert op en concurreert met inheemse vissen, amfibieën en macrofauna. In Oost-Europa is daardoor sprake van populatieafnames van vissen en amfibieën, onder andere van vetje, kroeskarper en kamsalamander. Amoergrondel kan drager zijn van tientallen verschillende parasieten, waardoor overdracht van parasieten naar inheemse soorten mogelijk is. Amoergrondel kan de meest dominante soort in een watersysteem worden en heeft zo een grote invloed op het voedselweb met een vergelijkbaar effect als de zonnebaars (Spikmans *et al*, 2010). Dit is vooral het geval in meren, vijvers en poelen.

Op dit moment is amoergrondel niet gevestigd in Nederland. Enkele jaren geleden heeft de soort zich echter vanuit Oost-Europa verspreid naar de Donau in Duitsland. Gezien zijn snelle verbreiding is het aannemelijk dat de Amoergrondel via het Main-Donaukanaal ook in het stroomgebied van de Rijn terecht zal komen en zo in Nederland.

Effectief beheer lijkt alleen mogelijk in geïsoleerde wateren, bijvoorbeeld via droogzetting. Zodra introductie via de grote rivieren plaatsvindt, ligt het voor de hand derogatie aan te vragen voor eliminatie (Artikel 18 EU-verordening 1143/2014) omdat eliminatie in open wateren kansloos is.

Amoergrondel kan mogelijk meeliften met karpertuizingen voor de hengelsport. Hoe reëel dit is, is echter onduidelijk. Dit introductierisico zou nader onderzocht en zo nodig kunnen worden aangepakt (zie blauwband).

- Zodra de amoergrondel Nederland via de grote rivieren bereikt, is beheer in geïsoleerde wateren de enige effectieve optie.

### **Aanpak Nederland: beheersaanpak**

Zodra de amoergrondel Nederland via de grote rivieren bereikt, is beheer in geïsoleerde wateren de enige effectieve optie, bijvoorbeeld via droogzetting.

Voor het voorkomen van nieuwe introducties is het zaak goed te kijken naar het risico van karperuitzettingen voor de hengelsport, waarmee amoergrondel (net zoals blauwband) mogelijk onbedoeld kan worden geïntroduceerd in wateren. Zo nodig dit risico verminderen, bijvoorbeeld door een goede screening van kwekerijen en transporten.

Bij amoergrondel is het zinvol onderzoek op te starten naar de vraag: Is beperken van de impact mogelijk door aanpassing aan ecosysteem (ook in open wateren)? Hierbij wordt amoergrondel niet bestreden, maar de omgeving zodanig aangepast dat deze minder geschikt is voor vestiging van en schade door amoergrondel.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Beheer	- Eliminatie in geïsoleerde wateren	< 100.000* (jaarlijks)
3. Karpertransport	- Risicoverkenning - Zo nodig risicovermindering van karpertransporten	Beperkt p.m.
4. Onderzoek	- Ecosysteemaanpassing als beheersmaatregel	p.m.

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Uitgaande van vroegtijdige signalering.

## 2.7 *Persicaria perfoliata*, syn. *Polygonum perfoliatum*

(Nog geen Nederlandse naam)

### Doel

Alert blijven: vroegtijdige signalering en eliminatie als vestiging mogelijk blijkt

### Acties

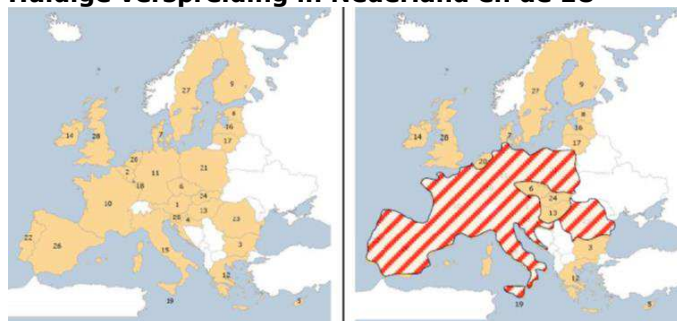
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Rapid response bij meldingen met potentie tot vestiging



Foto: Edu Boer

Bron: NVWA

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

*Persicaria perfoliata* lift onbedoeld mee met granen of met grond van bijvoorbeeld geïmporteerde jonge bomen of struiken. Situatie in 2016: er zijn geen waarnemingen van *Persicaria perfoliata* in de Nederlandse groene ruimte bekend.

### Overwegingen

*Persicaria perfoliata* groeit snel en kan andere planten snel en volledig bedekken waardoor deze verzwakken en afsterven. Dit veroorzaakt ook problemen bij bosverjonging omdat jonge bomen (zaailingen) afsterven. Verder kan de commerciële bosbouw problemen ondervinden, omdat *Persicaria perfoliata* jonge bomen overgroeit. De dichte begroeiing van deze planten met zijn stekels aan bladeren en stengels kan overlast veroorzaken voor mens en dier.

Het is onduidelijk of *Persicaria perfoliata* zich goed kan vestigen in Nederland en of bovenbeschreven schade hier ook kan optreden zoals in ieder geval wel zal gebeuren in warmere delen van de EU (Verbrugge *et al*, 2015).

*Persicaria perfoliata* lift onbedoeld mee met granen of met grond van bijvoorbeeld geïmporteerde jonge bomen of struiken. Dit betekent dat voor Nederland op dit moment vooral controle van handelsstromen relevant is.

- ➔ Voor de langere termijn is het relevant alert te blijven: vroegtijdig signaleren en, als vestiging mogelijk blijkt, te elimineren.

### Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & elimineren als vestiging mogelijk blijkt

Stel op een later moment een effectieve eliminatieaanpak vast.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Rapid response	- Eliminatie als <i>P. perfoliata</i> zich blijkt te kunnen vestigen	p.m.

---

## 2.8 Kudzu (*Pueraria lobata*)

### Doel

Alert blijven: vroegtijdige signalering en eliminatie als vestiging mogelijk blijkt

### Acties

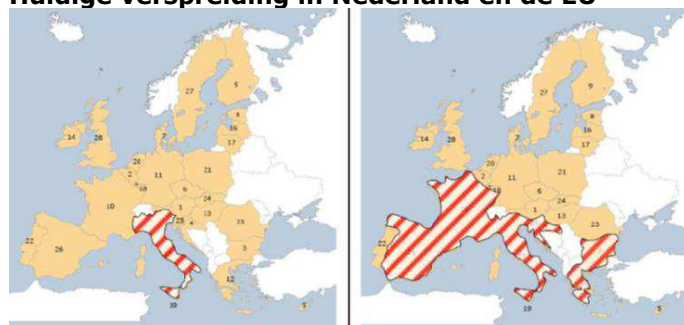
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Rapid response bij meldingen met potentie tot vestiging



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

Kudzu werd lange tijd geïmporteerd als sierplant, als veevoedergewas, als plant om erosie tegen te gaan en als stikstofbinder in de landbouw. Dit gebeurt nu nauwelijks meer en met de verordening helemaal niet. Het introductierisico in Nederland is laag. Situatie in 2016: er is geen waarneming bekend van kudzu in de Nederlandse groene ruimte.

### Overwegingen

Kudzu is een sterke en snelgroeende klimplant. De soort overwoekert bomen en bosranden, die vervolgens afsterven onder het gewicht of door het gebrek aan licht. In Noord-Amerika en in Zwitserland gedraagt de soort zich zeer invasief door andere soorten te overwoekeren. Daarnaast brengt deze vlinderbloemige stikstof in de bodem. Op deze wijze heeft de soort grote impact op de structuur en soortensamenstelling van ecosystemen. Daarmee vormt Kudzu een groot risico voor bosranden, oibossen en duingraslanden (Verbrugge *et al*, 2015).

Kudzu is een continentale soort, waarvan het op dit moment onduidelijk is hoe goed deze soort zich in Nederland kan vestigen, verspreiden en schade veroorzaken (Verbrugge *et al*, 2015). Het lijkt met name een soort die invasief is in gebieden met warme, natte zomers.

- Voor de langere termijn is het relevant alert te blijven: vroegtijdig signaleren en, als vestiging mogelijk blijkt, te elimineren.

### Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & elimineren als vestiging mogelijk blijkt

Stel op een later moment een effectieve eliminatieaanpak vast. Effectieve maatregelen zijn vooral het toepassen van chemische bestrijdingsmiddelen en solarisatie, waarbij Kudzu wordt afgedekt met plastic zeil en de opwarming door de zon plantengroei onmogelijk maakt (De Hoop *et al*, 2016).

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Rapid response	- Eliminatie als <i>P. lobata</i> zich blijkt te kunnen vestigen	< 100.000

---

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Uitgaande van vroegtijdige signalering.

## 2.9 Amerikaanse brulkikker (*Rana catesbeiana*)

### Doel

Vroegtijdige opsporing en eliminatie

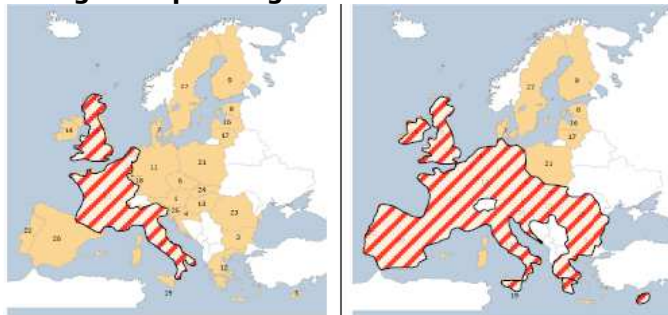
### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Rapid response na waarnemingen



**Foto:** Arnold van Rijsewijk  
**Bron:** Nederlands Soortenregister

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

In Nederland kwamen Amerikaanse brulkikkers in de natuur terecht doordat ze ontsnapten bij of werden losgelaten door particulieren. Dit is nog steeds mogelijk, maar het grootste introductierisico is nu secundaire verspreiding vanuit België. Situatie in 2016: nadat twee populaties van de Amerikaanse brulkikker onder regie van de NVWA zijn geëlimineerd in Baarlo (Limburg), is de Amerikaanse brulkikker nu, voor zover bekend, niet gevestigd in de Nederlandse groene ruimte.

### Overwegingen

Amerikaanse brulkikkers eten andere amfibieën. Deze soort concurreert met name met *Pelophylax* soorten (groene kikkers). Verder kunnen Amerikaanse brulkikkers vector zijn voor tal van pathogenen, waaronder Ranavirus, *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) en chlamydia. Ranavirus en Bd veroorzaken sterfte bij inheemse amfibieën. Tot slot zorgt de Amerikaanse brulkikker voor overlast vanwege het naargeestige en verdragende geluid dat ze maken, met name wanneer dit in woonwijken is (Spitzen-van der Sluijs & Zollinger, 2010). Omdat de brulkikker vooral zijn kans grijpt in sterk verstoorde tuinvijvers is dit nogal eens het geval.

Populaties Amerikaanse brulkikkers in twee grote vijvers in Baarlo zijn de afgelopen jaren onder regie van de NVWA bestreden. Deze populaties zijn hierdoor vrijwel zeker geheel verdwenen en, voor zover bekend, zijn er geen andere populaties van de Amerikaanse brulkikker aanwezig in Nederland. In Noord-Brabant is het introductierisico groot, omdat net over de grens in België (Vlaamse Kempen) diverse populaties Amerikaanse brulkikker aanwezig zijn.

- ➔ Eliminatie van de Amerikaanse brulkikker is mogelijk, mits populaties vroegtijdig worden gesignaleerd.

### **Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties**

Het is belangrijk bij de surveillance te focussen op het risicovolle grensgebied Noord-Brabant – België. Voor eliminatieacties geldt dat deze het beste kunnen worden uitgevoerd met de volgende maatregelen:

-drooglegging;

-wegvangen (populatie-uitputting) m.b.v. fuiken en zegen (voor de larven).

Beide methodes zijn succesvol toegepast in Baarlo. De eerste methode heeft een korte looptijd, wegvang duurt echter 2-3 seizoenen.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring (speciale aandacht voor grensgebied België)	20.000 – 25.000
2. Rapid response	- Eliminatie van populaties	25.000 – 100.000 *

\* Kosten per populatie / locatie, gebaseerd op ervaringen in Baarlo. Bij vroegtijdige signalering richting de ondergrens, bij vrij late signalering (Baarlo) kosten naar €100.000.

## 2. 10 Griuze eekhoorn (*Sciurus carolinensis*)

### Doel

Vroegtijdige opsporing en eliminatie

### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Rapid response na waarnemingen



**Foto:** Maries Elemans

**Bron:** Nederlands Soortenregister

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

In Nederland is handel en bezit van de grijze eekhoorn verboden sinds 2011. De kans op introductie in ons land is nog verder verminderd sinds de plaatsing van de soort op de EU-lijst in 2016. Situatie in 2016: er is in Nederland geen gevestigde populatie aanwezig. Wel wordt er af en toe een los exemplaar van de grijze eekhoorn waargenomen in de natuur.

### Overwegingen

De grijze eekhoorn is een exoot die een bedreiging vormt voor de inheemse rode eekhoorn. De grijze eekhoorn is voedselconcurrent en drager van een parapokkenvirus waar hij zelf niet ziek van wordt, maar dat dodelijk is voor de rode eekhoorn. Net zoals in Groot-Brittannië het geval is, mag bij vestiging in Nederland verwacht worden dat de grijze eekhoorn ook hier de rode eekhoorn zal verdringen. In Groot-Brittannië is verder sprake van het verwijderen van bast bij beuk, eik en plataan. In Italië is ook sprake van geringe schade aan maïs, populier en hazelnoten (Dijkstra en Dekker, 2008).

In Nederland worden af en toe individuele ontsnapte of losgelaten exemplaren waargenomen. Handel en bezit van de grijze eekhoorn is in Nederland sinds enkele jaren verboden (Flora- en faunawet).

- ➔ Eliminatie van de grijze eekhoorn is mogelijk, mits populaties vroegtijdig gesignaleerd worden.

### Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties

Het elimineren van kleine populaties is het meest effectief als deze worden weggevangen, eventueel in combinatie met afschot. Overweeg om, conform de Pallas' eekhoorn in Weert, (een deel van) de weggevangen eekhoorns te steriliseren en op te vangen, wat mogelijk is volgens EU-verordening 1143/2014.

(Lokale) communicatie is belangrijk omdat dit een aalbare soort is en medewerking noodzakelijk is voor het plaatsen van vallen in tuinen, etc.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Rapid response	- Eliminatie van populaties	10.000 – 150.000, afhankelijk van populatieomvang *

\* Kosten per populatie, gebaseerd op ervaringen met de Pallas' eekhoorn in Weert e.o. Bij voegtijdige signalering richting de ondergrens, bij vrij late signalering (Weert) kosten naar €150.000.

### 2.11 Amerikaanse voseekhoorn (*Sciurus niger*)

#### Doel

Vroegtijdige opsporing en eliminatie

#### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Rapid response na waarnemingen

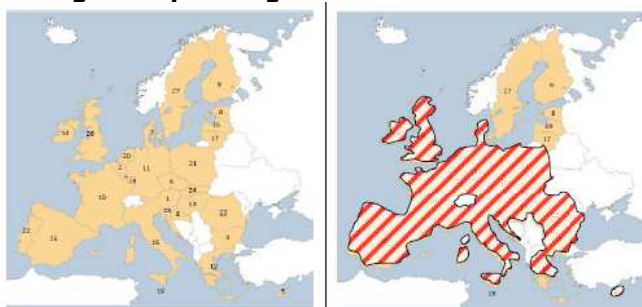


Foto: Ingrid Taylor

Bron:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/Sciurus\\_niger](https://commons.wikimedia.org/wiki/Sciurus_niger)

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

In Nederland is handel en bezit van de Amerikaanse voseekhoorn verboden sinds 2011. De kans op introductie in Nederland is nog verder verminderd met de plaatsing van de soort op de Unielijst in 2016. Situatie in 2016: er is in Nederland geen gevestigde populatie aanwezig. Wel wordt er af en toe een los exemplaar van de Amerikaanse voseekhoorn waargenomen in de natuur, maar minder vaak dan de grijze eekhoorn.

#### Overwegingen

Het is waarschijnlijk dat de Amerikaanse voseekhoorn de inheemse rode eekhoorn kan verdringen. Beide soorten leven namelijk in dezelfde leefomgeving en in zijn huidige verspreidingsgebied is de Amerikaanse voseekhoorn dominant over andere soorten. De Amerikaanse voseekhoorn kan verder drager zijn van het West-Nijl-virus, waarvoor ook mensen vatbaar zijn. Dit virus blijft in stand in warme zomers en wordt verspreid door muggen (Dijkstra en Dekker, 2008). Deze muggen komen ook in Nederland voor. In het oorsprongsgebied is schade aan maïs gemeld.

In Nederland worden af en toe individuele ontsnapte of losgelaten exemplaren waargenomen. Handel en bezit van de Amerikaanse voseekhoorn is in Nederland sinds enkele jaren verboden (Flora- en faunawet).

- ➔ Eliminatie van de Amerikaanse voseekhoorn is mogelijk, mits populaties vroegtijdig gesignaleerd worden.

#### Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties

Het elimineren van kleine populaties is het meest effectief als deze worden weggevangen, eventueel in combinatie met afschot. Overweeg om, conform de Pallas' eekhoorn in Weert, (een deel van) de weggevangen eekhoorns te steriliseren en op te vangen, wat mogelijk is volgens EU-verordening 1143/2014.

(Lokale) communicatie is belangrijk omdat dit een aalbare soort is en medewerking noodzakelijk is voor het plaatsen van vallen in tuinen, etc.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Rapid response	- Eliminatie van populaties	10.000 – 150.000, afhankelijk van populatieomvang *

\* Kosten per populatie, gebaseerd op ervaringen met de Pallas' eekhoorn in Weert e.o. Bij voegtijdige signalering richting de ondergrens, bij vrij late signalering (Weert) kosten naar €150.000.

## 2.12 Heilige ibis (*Threskiornis aethiopicus*)

### Doel

Vroegtijdige opsporing en eliminatie indien daadwerkelijk populatievorming optreedt

### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Rapid response na signalen van populatievorming



**Foto:** Hans van der Meulen  
**Bron:** Nederlands soortenregister

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

De huidige vogels in de Nederlandse natuur zijn ontsnapt uit dierenparken en privécollecties. Er bestaat de mogelijkheid dat enkele ibissen uit het buitenland naar Nederland komen, omdat ze grote afstanden kunnen afleggen. Situatie in 2016: Na het verdwijnen van de broedpopulatie als gevolg van succesvolle terugvangst van ontsnapte individuen worden er geen grote aantallen heilige ibissen meer gezien in Nederland. In 2015 is in De Wieden voor het eerst weer een broedpaar waargenomen (Wiedenweetjes, 2015).

### Overwegingen

De heilige ibis is een omnivoor. Hij eet vooral amfibieën, schaaldieren, kleine knaagdieren, vissen, waterinsecten, insectenlarven en kuikens van andere vogelsoorten. Daardoor kan hij inheemse soorten bedreigen. In Frankrijk is waargenomen dat de heilige ibis de eieren en kuikens eet van een groot aantal vogelsoorten zoals sterns, zilverreigers, eenden, zeevogels en steltlopers. Ook is nestcompetitie mogelijk. Het is echter onbekend of dit ook effecten op populatieniveau heeft of kan hebben (Smits *et al*, 2010). Indien hoge aantallen aanwezig zijn, kan eutrofiëring van de wetlands optreden.

In het begin van deze eeuw kwamen enkele tientallen heilige ibissen voor in ons land, grotendeels ontsnapt uit een vogelpark. Maximaal werden 12 nesten gemaakt, in 2007, verdeeld over drie locaties. Vanaf 2009 zijn deze vogels zoveel mogelijk terug gevangen. Hierdoor werden in de periode 2010-2014 geen broedgevallen meer gemeld (SOVON, 2016). In 2015 is in De Wieden weer één broedpaar waargenomen (Wiedenweetjes, 2015). Uit dit broedpaar zijn in 2016 twee jongen voortgekomen (persoonlijke mededeling Ronald Messemaker, Natuurmonumenten).

In de broedtijd vliegen nog andere solitaire vogels of duo's rond. Die kunnen, zo blijkt uit ringaflezingen, afkomstig zijn uit West-Frankrijk (SOVON, 2016). In Frankrijk wordt de populatie

heilige ibissen bestreden langs de Zuidwestkust, alhoewel het lastig blijkt de laatste exemplaren te elimineren.

- Heilige ibissen zijn in Nederland te elimineren, maar dit is alleen zinvol als er populatievorming plaatsvindt.

### **Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van (vermeerderende) populaties**

Het is van belang de situatie in de Wieden en elders in Nederland goed te volgen. Zodra er sprake is van blijvende populatievorming, leg dan bij eliminatieacties de nadruk op:

- wegvangen van vogels die afkomstig zijn van en terugkeren naar parken en privécollecties;
- verkennen van wegvangen overige vogels als haalbare optie;
- eieren insmeren met koolzaadolie (met name in natuur- / rustgebieden);
- afschot.

Met name bij afschot is er de nodige maatschappelijke weerstand te verwachten, waardoor aandacht voor communicatie belangrijk is bij zo'n actie. Bij eventuele weggevangen exemplaren overwegen om deze op te vangen bij een dierenpark, wat mogelijk is volgens EU-verordening 1143/2014.

---

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via FBE's, Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Rapid response	- Eliminatie als er populatievorming optreedt	< 100.000*

---

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Uitgaande van vroegtijdig ingrijpen.

### 2.13 Aziatische hoornaar (*Vespa velutina*)

#### Doel

Verminderen impact

#### Acties

1. Surveillancesysteem opzetten
2. Imkers informeren en handelingsperspectief bieden
3. Populatiebeheer

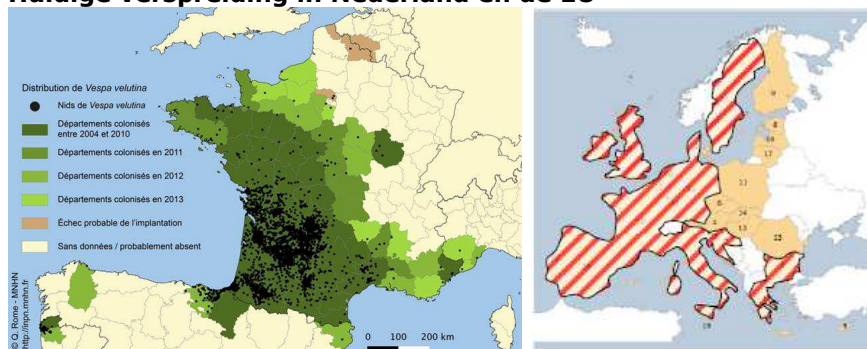


Foto: Père Igor

Bron:

<https://commons.wikimedia.org/wiki>

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

Aziatische hoornaars liften incidenteel als verstekeling mee naar Europa met transportcontainers. Zo zijn ze in 2004 ook in Frankrijk terechtgekomen. Over een aantal jaren lijkt secundaire verspreiding vanuit Frankrijk via België naar Nederland onvermijdelijk. Situatie in 2016: op dit moment zijn er geen waarnemingen bekend van de Aziatische hoornaar in Nederland.

#### Overwegingen

*Vespa velutina* is een generalistische predator van allerlei insecten: vliegen, bijen, wespen en met name sociale vliesvleugeligen. Van *V. velutina* wordt gemeld dat hij de kolonieontwikkeling van de honingbijen in Azië beperkt door voortdurende predatie op volwassen bijen. Populatieafname van wilde bijen, inclusief wellicht hommels is te verwachten (Matthews *et al*, 2014; CABI, 2016 (1)). In natuurgebieden heeft afname van bestuivers potentieel een negatief effect op de bestuiving van planten, waaronder potentieel ook beschermde plantensoorten (Verbrugge *et al*, 2015).

*V. velutina* is per ongeluk in Frankrijk geïntroduceerd, waarschijnlijk via een partij aardewerk uit China. Sinds zijn introductie in Zuid-Frankrijk heeft *V. velutina* zich binnen 3 jaar verspreid over 120.000 km<sup>2</sup>, wat aangeeft dat de soort grote gebieden in een korte tijd kan koloniseren wanneer het klimaat gunstig is. Inmiddels heeft de soort zich naar het noorden van Frankrijk verspreid. Verdergaande verspreiding naar andere delen van de EU is niet tegen te gaan. In Nederland is *V. velutina* nog niet gevestigd.

Zodra de Aziatische hoornaar zich vanuit andere delen van de EU verspreidt naar en vestigt in Nederland is eliminatie onmogelijk. Beheer is mogelijk door nesten van *V. velutina* te vernietigen via een combinatie van inspuiten met een biocide, verwijderen en aanvullende verbranding (De Hoop *et al*, 2016). Schade aan honingbijen is te voorkomen door de korfingangen te verkleinen.

➔ Zodra de Aziatische hoornaar zich verspreidt naar ons land, is alleen beheer mogelijk.

### **Aanpak Nederland: beheersaanpak**

Bij verspreiding vanuit buurlanden is een beheersaanpak de enige mogelijkheid, waarbij de nadruk zou moeten liggen op:

- Vernietigen van nesten door een combinatie van inspuiten met een biocide, verwijderen en aanvullende verbranding. Met name op locaties waar de soort overlast geeft, zoals dat ook al voor de inheemse hoornaar gebeurt, bijvoorbeeld in de buurt van bebouwing of in de buurt van imkers;
- Risicocommunicatie richting imkers, inclusief handelingsperspectief om korfingangen te verkleinen.

Als zich op korte termijn via importroutes een populatie zou vestigen, dan heeft eliminatie alleen kans van slagen in een heel vroeg stadium van populatievorming.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. risicocommunicatie imkers	- Risicocommunicatie richting imkers, inclusief handelingsperspectief om korfingangen te verkleinen	<5.000
3. Populatiebeheer	- Verwijderen van nesten (ongediertebestrijding)	< 100.000*

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015).

### **3. Unielijstsoorten onder Artikel 19**

In dit hoofdstuk staan de Unielijstsoorten die één of meerdere populaties gevormd hebben in Nederland op het moment dat de Unielijst van kracht werd (3 augustus 2016).

Voor deze soorten geldt dat lidstaten binnen 18 maanden nadat de Unielijst van kracht werd, moeten beschikken over doeltreffende beheersmaatregelen. Deze beheersmaatregelen moeten evenredig zijn met de gevolgen voor het milieu en zijn afgestemd op de specifieke omstandigheden van de lidstaten, gebaseerd op een kosten-batenanalyse. Zij worden op basis van de risico-evaluatie en hun kosteneffectiviteit naar prioriteit gerangschikt. De beheersmaatregelen bestaan uit dodelijke of niet-dodelijke fysieke, chemische of biologische maatregelen om een populatie van een invasieve uitheemse soort uit te roeien, te beheersen of in te dammen (Artikel 19).

In dit hoofdstuk is onderscheid gemaakt tussen de Unielijstsoorten die nog kunnen worden geëlimineerd in geheel Nederland en soorten waarvoor een beheersaanpak de enige mogelijkheid is.

De ingeschatte bestrijdingskosten zijn met nadruk een inschatting. Betrouwbare cijfers zijn voor vrijwel geen enkele soort beschikbaar.

### 3.1 Eliminatieaanpak

#### 3.1.1 Pallas' eekhoorn (*Callosciurus erythraeus*)

##### Doel

Vroegtijdige signalering en verwijdering van alle exemplaren

##### Acties

- Opzetten surveillancesysteem
- Afronden wegvangactie Weert
- Rapid response bij vondsten van nieuwe populaties



Foto: Ard van Roij

Bron: Nederlands Soortenregister

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland

(Waarneming.nl, 2016)



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

Pallas' eekhoorn is in de EU lange tijd verhandeld als huisdier. In Nederland is handel en bezit van de deze soort verboden sinds 2011. Door uitzetting en ontsnapping zijn de dieren in de natuur gekomen. Situatie in 2016: de Pallas' eekhoorn heeft alleen in Weert e.o. een populatie gevormd, die inmiddels vrijwel volledig is weggevangen.

#### Overwegingen

De Pallas' eekhoorn verdringt de rode eekhoorn. Bij Weert was dit nagenoeg zeker al aan de orde (Verbrugge *et al*, 2015). Verder ontstaat schade aan bomen en productiebossen omdat de eekhoorns de schors strippen. Hierdoor neemt het risico op infecties van schimmel toe. Ook knagen Pallas' eekhoorns onder andere kabels en pvc leidingen kapot (Dijkstra en Dekker, 2008).

De Pallas' eekhoorn heeft, voor zover bekend, op één locatie in Nederland een populatie gevormd. Dit is in Weert en de bossen rondom Weert. EZ en Provincie Limburg hebben in 2011 gezamenlijk een wegvangactie opgezet en gefinancierd. In de jaren daarna zijn ongeveer 250 Pallas' eekhoorns levend weggevangen en opgevangen in dierentuinen in Europa. Sinds 2013 wordt slechts incidenteel nog een enkele Pallas' eekhoorn waargenomen in het gebied. De actie zit in de afrondende fase.

➔ Voor Nederland is het volgen van eliminatiedoelstelling wenselijk en reëel.

#### Aanpak NL: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties

Volg een eliminatieaanpak en leg daarbij de nadruk op:

- afronding van de actie in Weert e.o.;

- vroegtijdige opsporing en verwijderen van kleine populaties en nazorg in de jaren daarna.

Het elimineren van kleine populaties is het meest effectief als deze worden weggevangen, eventueel in combinatie met afschot. Overweeg om, conform de Pallas' eekhoorn in Weert, (een deel van) de weggevangen eekhoorns te steriliseren en op te vangen, wat mogelijk is volgens EU-verordening 1143/2014.

(Lokale) communicatie is belangrijk omdat dit een aaibare soort is en medewerking noodzakelijk is voor het plaatsen van vallen in tuinen, etc.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Afronden actie Weert e.o.	- Communicatie en publicatie - Wegvangen mogelijke incidentele exemplaren	5.000 10.000
3. Rapid response nieuwe populaties	- Eliminatie van populaties	10.000 – 150.000, afhankelijk van populatieomvang *

\* Kosten per populatie, gebaseerd op ervaringen met de Pallas' eekhoorn in Weert e.o. Bij voegtijdige signalering richting de ondergrens, bij vrij late signalering (Weert) kosten naar €150.000.

### 3.1.2 Huiskraai (*Corvus splendens*)

#### Doel

Vroegtijdige signalering en realiseren nulstand

#### Acties

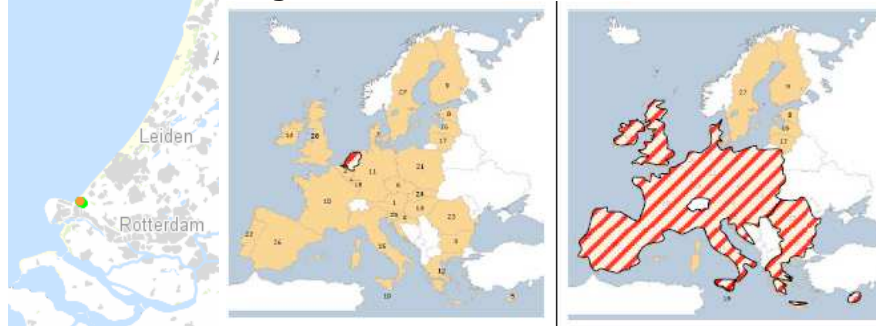
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Afronden eliminatieactie Hoek van Holland
3. Rapid response bij vondsten van nieuwe populaties



**Foto:** Wijnand van Buuren

**Bron:** Nederlands Soortenregister

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland

Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

De huiskraai is waarschijnlijk naar Nederland meegelif met een schip uit Egypte.

Situatie in 2016: er is één populatie huiskraaien, in Hoek van Holland. Deze populatie is inmiddels op enkele exemplaren na verwijderd.

#### Overwegingen

In gebieden waar grote aantallen huiskraaien voorkomen, ontstaat predatie van vogels en andere kleine dieren, evenals verjaging van vogels. De huiskraai is een sterke concurrent van andere urbane vogels om voedsel en nestgelegenheid. De huiskraai is een echte cultuurvolger en komt niet voor in natuurgebieden. In andere landen zorgen exotische huiskraaien bij grote aantallen voor veel overlast, zoals geluidsoverlast, het stelen van voedsel van borden, verspreiden van afval, beschadiging van tv-antennes en elektriciteitsdraden. De toeristische sector ondervindt daar schade door grote aantallen huiskraaien, omdat ze voedsel van borden stelen en terrassen verontreinigen. Ook landbouwschade is mogelijk, door onder andere vraatschade aan bijvoorbeeld zacht fruit (Slaterus, 2009; Verbrugge *et al*, 2015).

Het introductierisico van huiskraaien in Nederland is laag. In Hoek van Holland is, voor zover bekend, de enige huiskraaipopulatie in Nederland (en de EU) aanwezig. De lopende eliminatieactie zorgt voor de nodige weerstand. Enkele jaren geleden hebben rechtszaken, aangespannen door Faunabescherming, de start van de actie fors vertraagd.

- ➔ Ondanks maatschappelijke weerstand is voor Nederland het volgen van een eliminatiedoelstelling wenselijk en reëel.

### **Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties**

Bij een eliminatieaanpak zijn de volgende elementen belangrijk:

- afronding van de actie in hoek van Holland;
- vroegtijdige opsporing en verwijderen van kleine populaties door wegvangen en afschot.

De maatschappelijke weerstand tegen bestrijding van huiskraaien is (lokaal) groot. Aandacht voor communicatie is belangrijk.

---

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Afronden actie Hoek van Holland	- Verwijderen laatste exemplaren	10.000
3. Rapid response nieuwe populaties	- Opstellen en uitvoeren eliminatieplan voor nieuw ontdekte populaties	10.000 – 30.000, afhankelijk van omvang populatie*

---

\* Gebaseerd op ervaringen met de huiskraai in Hoek van Holland. Bij voegtijdige signalering richting de ondergrens, bij vrij late signalering kosten naar €30.000. Vogels blijven niet lang onopgemerkt, dus snelle signalering is reëel.

### 3.1.3 Kleine waterteunisbloem (*Ludwigia peploides*)

#### Doel

Vroegtijdige opsporing en eliminatie

#### Acties

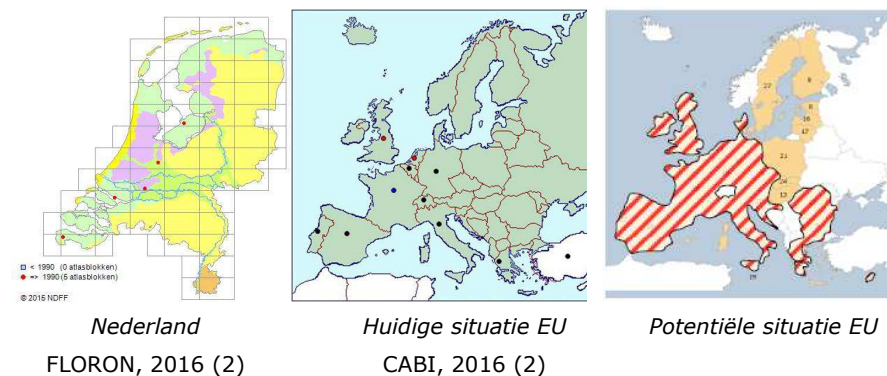
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Intensiveren eliminatieactie Tiengemeten en Lelystad
3. Rapid response bij vondsten van nieuwe vestigingen



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Kleine waterteunisbloem is in Nederland verhandeld als vijverplant. Situatie in 2016: er zijn op dit moment enkele locaties bekend waar kleine waterteunisbloem voorkomt.

#### Overwegingen

Kleine waterteunisbloem vormt bij gunstige omstandigheden in korte tijd veel biomassa, waardoor dichte matten ontstaan. Hierdoor kunnen inheemse planten en aanwezige waterdieren verdwijnen. Het afsterven van grote massa's kleine waterteunisbloem kan in stilstaande wateren leiden tot zuurstofgebrek in het water en vissterfte. Dichte matten van waterteunisbloem belemmeren de doorstroming van water. Verminderde doorstroming leidt tot meer sedimentafzetting op de bodem, waardoor de kans op overstroming verder toeneemt. De plant veroorzaakt verder hinder voor de pleziervaart en beperkt recreatieve mogelijkheden (zwemmen, hengelsport) en heeft hierdoor een negatieve invloed op toerisme (Beringen en Van Valkenburg, 2014; Robert *et al*, 2013; Verbrugge *et al*, 2015).

De (potentiële) omvang van de schade is bij kleine waterteunisbloem groter dan bij waterteunisbloem, omdat de kleine waterteunisbloem zich ook vestigt in natuurgebieden. Hierdoor bedreigt deze exoot het behalen van (Natura2000) natuurdoelen, met name in slikken en vogelvoerageergebieden.

Sinds 2002 is kleine waterteunisbloem op enkele locaties aangetroffen: een natuurvriendelijke oever in Utrecht, een stadswater in Lelystad, de Biesbosch (natuurontwikkeling), Zeeuws-Vlaanderen (natuurontwikkeling) en Tiengemeten (natuurontwikkeling). Op de meeste locaties is deze exoot vroegtijdig ontdekt en is de eliminatie geslaagd. Eliminatie op Tiengemeten is, ondanks grote inspanningen sinds 2012, nog niet gerealiseerd, maar het aantal planten neemt wel af. Om eliminatie van kleine waterteunisbloem te bereiken is intensivering van de huidige aanpak nodig. In Lelystad is nog geen goede eliminatieactie opgezet, wel is de situatie 'onder controle' gehouden.

- Kleine waterteunisbloem is een voor Nederland risicovolle soort die nog volledig te elimineren is.

### **Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties**

Bij een eliminatieaanpak zijn de volgende elementen belangrijk:

- Intensivering van de mechanische en handmatige verwijdering van de kleine waterteunisbloem bij Tiengemeten;
- Opstarten eliminatieactie in Lelystad;
- Rapid response (eliminatie) van nieuwe vestigingen.

<b>Actie</b>	<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance - Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Eliminatieacties Tiengemeten en Lelystad - Intensiveren eliminatieactie Tiengemeten - Opstarten eliminatieactie Lelystad	100.000 – 200.000 10.000 – 30.000
3. Rapid response nieuwe vestigingen - Eliminatie van nieuw ontdekte populaties	10.000 – 300.000, afhankelijk van populatieomvang *

\* Kosten per populatie, gebaseerd op ervaringen in Tiengemeten

### 3.1.4 Moeraslantaarn (*Lysichiton americanus*)

#### Doel

Vroegtijdige opsporing en eliminatie van vestigingen

#### Acties

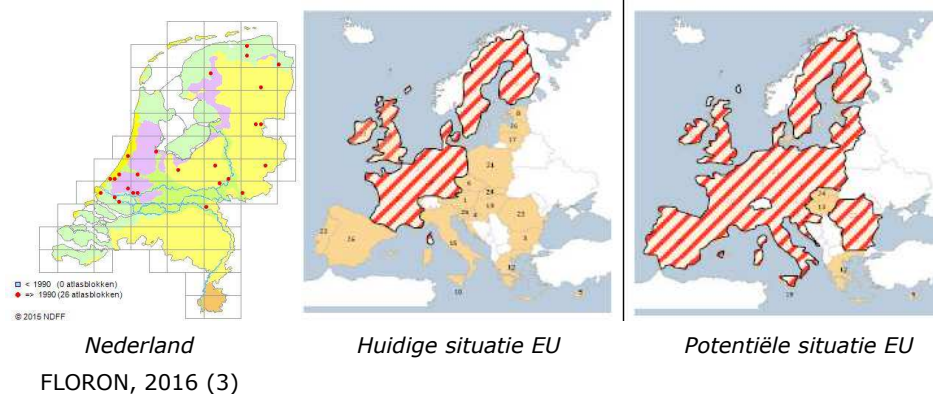
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Elimineren bestaande vestigingen
3. Rapid response bij nieuwe vestigingen



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Moeraslantaarn werd in Nederland verhandeld als vijverplant. Situatie in 2016: er zijn in Nederland een paar populaties van moeraslantaarn verspreid over het hele land in de groene ruimte. Daarnaast zijn er een groot aantal populaties van wisselende omvang aanwezig in parken en botanische tuinen.

#### Overwegingen

Jonge moeraslantaarnplanten breiden zich langzaam maar gestaag uit en vormen hierdoor na verloop van tijd een dichte vegetatie die andere planten wegconcurrereert. Moeraslantaarn kan door de vorming van dichte populaties met name in moerasbossen en broekbossen inheemse soorten bedreigen (Verbrugge *et al*, 2015). In Nederland zijn enkele verwilderde populaties ontdekt in natuurgebieden. Moeraslantaarn groeit in moerasbossen die bedreigde planten bevatten. Moeraslantaarn is een vrij trage groeier die goed te verwijderen is door afsteken en afgraven. Op enkele plekken in natuurgebieden staat de soort echter samen met rode lijstsoorten. Afgraven is daar wel effectief, maar niet selectief waardoor ook rode lijstsoorten worden afgegraven. Een effectieve en selectieve maar niet toegestane optie is aanstrijken van individuele moeraslantaarns met glyfosaat. Een toepassing in dergelijke gevallen is alleen mogelijk met een tijdelijke ontheffing.

- ➔ Moeraslantaarn vormt door zijn trage groei in Nederland een matig risico, maar is wel volledig te elimineren.

#### Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie van kleine populaties

Deze soort is doorgaans goed te verwijderen door planten af te steken of af te graven.

In situaties waarbij het risico groot is dat via mechanische verwijdering ook rodelijst-soorten worden verwijderd, zou toepassing van glyfosaat een uitkomst kunnen bieden. Een toepassing in dergelijke gevallen is alleen mogelijk met een tijdelijke ontheffing.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Elimineren bestaande vestigingen	- Elimineren bestaande vestigingen - Verkennen glyfosaatoptie	<100.000* -
3. Rapid response nieuwe vestigingen	- Eliminatie van nieuw ontdekte vestigingen	5.000 – 25.000, per locatie, afh. van populatieomvang

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015).

### 3.1.5 Muntjak (*Muntiacus reevesi*)

#### Doel

Muntjaksituatie beter in beeld krijgen en muntjak mogelijk lokaal elimineren

#### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Gerichte survey in Noord-Brabant
3. Mogelijk t.z.t. uitvoeren van lokale eliminatieacties



[www.nonnativespecies.org](http://www.nonnativespecies.org).  
Crown Copyright.

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

Sinds 2005 is in Nederland het houden van een muntjak verboden voor particulieren. De meest waarschijnlijke introductieroute is secundaire verspreiding vanuit België.

Situatie in 2016: op enkele plekken in het land komen mogelijk enkele exemplaren muntjaks voor. Alleen in Noord-Brabant heeft zich mogelijk een populatie gevestigd.

#### Overwegingen

Muntjak veroorzaakt schade aan de verjonging van natuurlijke bossen. Grote schade aan bodemflora en fauna is ook mogelijk in hun leefgebied. Ze eten namelijk bodemflora, en bij te veel muntjaks zal dat de bodemlaag doen uitdunnen, waardoor het habitat van grondbroeders, kleine zoogdieren en ongewervelden zo sterk wordt aangetast dat zij kunnen verdwijnen. Verder concurreert muntjak met de ree om voedsel, waardoor reeën lokaal in aantal afnemen (Hollander, 2013).

De locatie waar in Nederland het risico van populatieontwikkeling het grootst is, is in de provincie Noord-Brabant (in en om Landgoed de Utrecht). Elders is er sprake van hooguit enkele losse individuen: op de Veluwe, in Oost-Zeeuws-Vlaanderen, bij Hilvarenbeek en mogelijk Ossendrecht, omgeving Eindhoven en de Maashorst, waarbij de situatie in de drie laatste gebieden niet goed bekend is. Elders in Nederland leven anno 2016 geen muntjaks (meer) (Hollander, 2016). Het gaat waarschijnlijk maximaal om enkele tientallen exemplaren in heel Nederland, maar helemaal zeker is dat niet. Muntjaks zijn lastig op te sporen en eenvoudig te verwarren met reeën.

Nieuwe introducties in Nederland zijn niet waarschijnlijk, omdat hier al jarenlang een handels- en bezitsverbod geldt voor deze soort. Dat is in Vlaanderen niet het geval. Daar kunnen muntjaks zich nog vanuit privéterreinen vestigen in de natuur. Vanuit de in de provincie Antwerpen aanwezige

populatie, waar actief beheer plaatsvindt, kan uitbreiding plaatsvinden richting de Nederlandse grens. Uitwisseling van muntjaks tussen Nederland en België is tot dusver nog niet vastgesteld (Hollander, 2016).

Voor de komende tijd is het meest relevant om in beeld te krijgen of zich in Noord-Brabant een zichzelf vermeerderende populatie ontstaat. Bij populatievorming is een eliminatieactie nodig om verdere populatie-uitbreiding en verspreiding te voorkomen. Gericht afschot is hiervoor één van de mogelijke maatregelen in samenwerking met de terreineigenaar en wildbeheer eenheden (Casaer *et al*, 2015). Goede communicatie over muntjakrisico's en hoe en waarom van ingrijpen is hierbij een vereiste.

- ➔ De muntjaksituatie in Nederland is niet helemaal helder. Het is nodig om dit beeld aan te scherpen en vervolgens, zo nodig, over te gaan op lokale eliminatie.

### **Aanpak Nederland: de muntjaksituatie scherper krijgen en mogelijk lokaal elimineren**

Gericht afschot is de meest kansrijke maatregel voor lokale eliminatie. Zie Casaer *et al* (2015) voor een gedetailleerde beschrijving van managementopties.

<b>Actie</b>	<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance - Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via FBE's, Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Gerichtte survey Noord-Brabant - Gerichtte survey naar populatieomvang en ontwikkeling bij risicolocatie in Noord-Brabant	20.000
3. Mogelijk uitvoeren lokale eliminatieacties - Eliminatie bij populatievorming. Op dit lijkt de kans hierop het grootst in Noord-Brabant	<100.000*

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015).

### 3.1.6 Beverrat (*Myocastor coypus*)

#### Doel

Eliminatie van instroom vanuit Duitsland en mogelijk enkele exemplaren elders in Nederland

#### Acties

1. Surveillancesysteem
2. Elimineren



Foto: Maries Elemans

Bron: Nederlands Soortenregister

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

In Nederland waren er tot 1985 bedrijven die beverratten kweekten voor de pels. Ontsnappingen uit dergelijke kwekerijen vormden een belangrijke bron van beverratten in het wild in Nederland. Op dit moment komen er vooral vanuit Duitsland beverratten Nederland binnen. Situatie in 2016: Nederland heeft geen eigen populatie beverratten meer, instroom vanuit Duitsland vindt wel plaats.

#### Overwegingen

De beverrat vormt in onze poldergebieden en langs rivieren een bedreiging voor de dijken, die kunnen verzwakken als de beverrat er holen in graaft. Waterschappen bestrijden daarom beverratten (en muskusratten) in Nederland. Verder veroorzaakt deze exoot door overbegrazing lokale uitsterving van waterplanten en de destructie van rietkragen en paaiplaatsen voor vis (Verbrugge *et al*, 2015). Doordat beverratten zich voeden met wortels en jonge scheuten van moerasplanten kan dit leiden tot erosie in kust- en rivierhabitats (CABI, 2016 (3)). Ook zijn beverratten een reservoir van verschillende ziektes en veroorzaken ze schade aan de landbouw. Ze foerageren onder andere op suikerbieten en maïs (Verbrugge *et al*, 2015).

Beverratten kwamen tot 2005 in nagenoeg geheel Nederland voor, maar door gerichte bestrijding is er geen binnenlandse populatie meer aanwezig. De meeste dieren worden gevangen nabij de Duits-Nederlandse grens als gevolg van (mogelijk toenemende) instroom uit Duitsland. Sporadisch wordt een zwervend dier elders in het land aangetroffen. In 2013 waren er 487 vangsten, in 2014 steeg dit aantal naar 1.044. In 2015 is het aantal vangsten verder toegenomen (Dolf Moerkens, UvW, persoonlijke mededeling). In de Biesbosch kwam de soort voor maar lijkt eliminatie succesvol na jaren van bestrijding.

→ Beverrat wordt al actief bestreden in Nederland met eliminatie als doel

**Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie**

Muskusrattenbestrijders onder verantwoordelijkheid van de waterschappen bestrijden beverratten al in Nederland.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Meldpunten waterschappen (meldpuntmuskusrat.nl)	p.m.
	- Soort opnemen in Signaleringsproject Exoten	2.500
2. Eliminatie	- Eliminatie van instroom uit Duitsland en overige exemplaren	>1.000.000* (jaarlijks)

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015).

### 3.1.7 Rosse stekelstaart (*Oxyura jamaicensis*)

#### Doel

Vroegtijdige opsporing en eliminatie

#### Acties

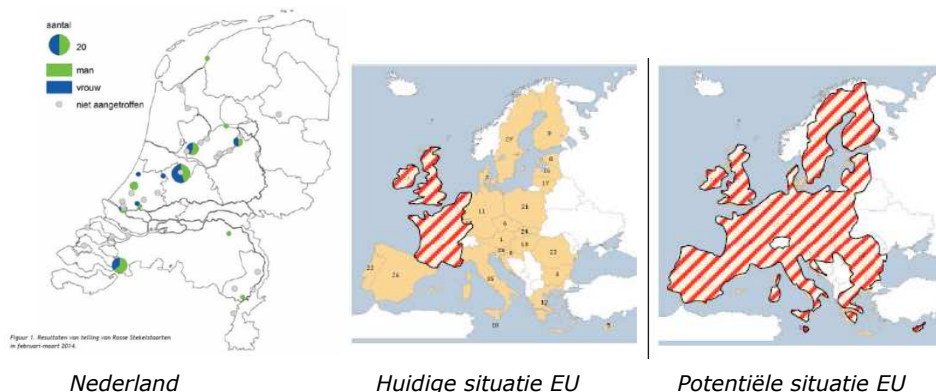
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Effectiever maken van de huidige aanpak
3. Rapid response na waarnemingen



Foto: Hans van der Meulen.

Bron: Nederlands soortenregister

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland

Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

(Deuzeman en Slaterus, 2014)

De rosse stekelstaart werd verhandeld als siervogel. Het is waarschijnlijk dat aanwezige exemplaren in de Nederlandse wateren zijn ontsnapt of uitgezet. Ook is het mogelijk dat een deel van de eenden uit Engeland, waar een grote populatie was, naar ons land is gekomen. Situatie in 2016: in Nederland zijn tientallen rosse stekelstaarten aanwezig in wateren, onder andere op de Loenderveense plas, het Markiezzaat, de randmeren en de Starrevaart.

### Overwegingen

De rosse stekelstaart is genetisch verwant aan de wereldwijd bedreigde witkopeend. Deze komt in Spanje voor. De rosse stekelstaart kan kruisen met de witkopeend waardoor bij aanwezigheid van beide soorten in hetzelfde gebied, de witkopeend zal verdwijnen (Cranswick en Hall, 2010). Hierdoor is de rosse stekelstaart de grootste bedreiging van het voortbestaan van de witkopeend.

Binnen de Bern Conventie is afgesproken de rosse stekelstaart actief te bestrijden om te voorkomen dat deze eenden zich verder uitbreiden naar en in Spanje en de witkopeend doen verdwijnen. De NVWA heeft in Nederland afspraken gemaakt met provincies en FBE's over de bestrijding van de rosse stekelstaart. De snelheid en slagvaardigheid van de huidige bestrijdingsopzet is echter niet optimaal. Om een effectieve bestrijding te krijgen is een andere bestrijdingsorganisatie nodig.

- ➔ Rosse stekelstaarten kunnen in Nederland alleen worden geëlimineerd als er een slagvaardigere bestrijdingsopzet komt.

### Aanpak Nederland: vroegtijdige signalering & eliminatie

Zet in op een andere, effectievere bestrijdingsorganisatie.

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring en wintertelling	20.000 – 25.000
2. Rapid response	- Uitvoering geven aan effectievere bestrijdingsorganisatie	p.m.

## 3.2 Beheersaanpak

### 3.2.1 Waterwaaier (*Cabomba caroliniana*)

#### Doel

Beheersing van de schade, waar mogelijk lokaal vroegtijdig opsporen en elimineren

#### Acties

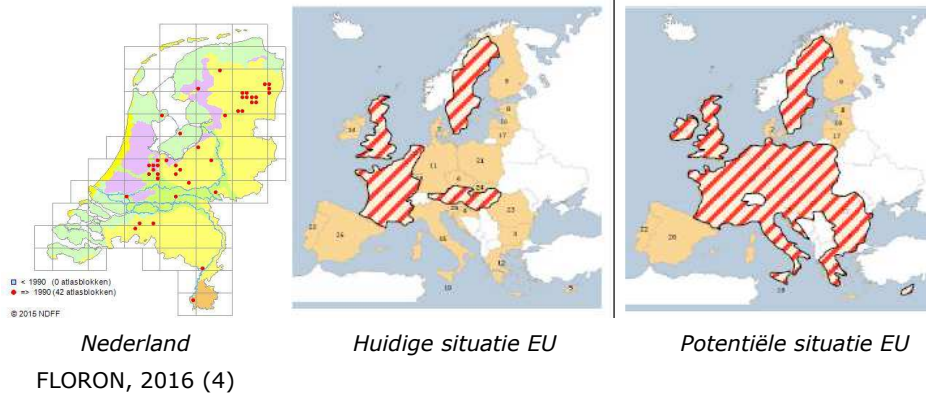
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Beheersaanpak
3. Onderzoek



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Waterwaaier werd in Nederland verhandeld als aquariumplant. Situatie in 2016: waterwaaier komt voor op een aantal locaties, verspreid over heel Nederland.

### Overwegingen

*Cabomba caroliniana* verdringt onder bepaalde omstandigheden ondergedoken waterplanten en heeft effect op ecosystemen door lichtinterceptie en doordat uit de bodem opgenomen nutriënten bij afbraak in de waterkolom terecht komen. Afsterven van de planten kan leiden tot zuurstoftekort en daardoor een hogere beschikbaarheid van fosfaat. Op plekken waar deze soort veel voorkomt (zoals in Nederland al het geval is in onder andere het Vechtplassengebied) ondervinden pleziervaart, zwemrecreatie en hengelsport hinder. *Cabomba* belemmert de doorstroming en waterafvoer in watergangen (Matthews *et al*, 2013).

Op diverse plekken in Nederland is eliminatie van waterwaaier niet meer mogelijk.

- ➔ Waterwaaier is niet uit geheel Nederland te verwijderen. Op landelijke niveau bezien is een beheersingsstrategie de enige mogelijkheid.

### Aanpak Nederland: beheersaanpak

Volg voor waterwaaier een zonering van de aanpak in Nederland, met daarin de volgende elementen:

- Waar mogelijk de plant vroegtijdig opsporen en elimineren. Dit is vrijwel uitsluitend haalbaar in geïsoleerde wateren;

- Bij niet elimineerbare populaties: beheersen door het gehele systeem in één keer effectief aan te pakken. De aanpak vooraf via goed onderzoek in beeld brengen om kans op succes te vergroten.

Afhankelijk van de dimensies van de watergang, waterbodembodem en type watersysteem zijn er verschillende beheerstrategieën mogelijk, o.a. hydro-venturi, maaikorf of maaiboot. Van belang is het verspreiden van fragmenten zoveel mogelijk te voorkomen en in de weken na de werkzaamheden herhaaldelijk te controleren op achtergebleven planten en deze bij ontdekking meteen handmatig te verwijderen. Ondiepe oevers kunnen twee groeiseizoenen worden afgedekt (Verbrugge *et al*, 2015).

Voor een (kosten)effectievere aanpak van waterwaaier is het zonnol de volgende onderzoeksvragen op te pakken:

- Hoe zijn habitats weerbaarder te maken tegen dominatie van *Cabomba*?
- Is biologische bestrijding van *Cabomba* effectief? (onder andere de snuitkever *Hydrotimeles natans* is een kandidaat voor biologische bestrijding).

Actie	Ingeschatte kosten (€)
1. Surveillance - Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Beheersaanpak - Lokaal elimineren / beheersen van niet-elimineerbare populaties	100.000 - 1.000.000 (jaarlijks)*
3. Onderzoek - Biologische bestrijding - Weerbaarder maken habitats	p.m. p.m.

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Ingeschatte kosten bij huidige situatie.

### 3.2.2 Waterhyacint (*Eichhornia crassipes*)

#### Doel

Bij huidige klimaat geen landelijk of provinciaal aangestuurde bestrijdingsactie nodig

#### Acties

In de komende jaren: alert zijn op de ontwikkeling van winterharde waterhyacint



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

Waterhyacint wordt in Nederland verhandeld als vijverplant. In Nederlandse wateren komt deze plant voor doordat vijvereigenaren ze daar uitzetten. Situatie in 2016: in de zomermaanden zijn er regelmatig meldingen van waterhyacint in heel Nederland.

#### Overwegingen

In de zomermaanden zijn er regelmatig meldingen van waterhyacint in heel Nederland, met name in stedelijk water. Het Nederlandse klimaat is nu echter niet geschikt voor vestiging van de waterhyacint omdat de plant afsterft in de winter (Verbrugge *et al*, 2015). In ons land bereikt de waterhyacint daarom niet de schadelijke dichtheden die in sommige tropische gebieden en het zuiden van de EU wel voorkomen. Wel zijn er signalen dat er winterharde waterhyacinten zijn die de Nederlandse winters wel overleven. Het is zaak hierop alert te blijven.

➔ In Nederland is voorlopig geen landelijk of provinciaal aangestuurde bestrijdingsactie nodig.

**Aanpak Nederland:** Bij het huidige klimaat is geen bestrijdingsactie nodig. Wel is alertheid nodig op de ontwikkeling van winterharde planten. Bij ontwikkeling van winterhardheid is het belangrijk de aanpak te heroverwegen.

### 3.2.3 Chinese wolhandkrab (*Eriocheir sinensis*)

**NB** Voor de Chinese wolhandkrab is al een concept-beheersplan opgesteld o.l.v. het ministerie van EZ. Daarom is hier geen advies opgenomen over de te volgen strategie.

#### Doel

Zie beheersplan EZ

#### Acties

Zie beheersplan EZ



**Foto:** Jelger Herder

**Bron:** Nederlands Soortenregister

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland

(waarneming.nl, 2016)



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

Hoewel in andere gebieden waar de Chinese wolhandkrab is terechtgekomen graafschade aan oevers en mogelijke competitie met andere bodemvoedsel etende soorten wordt vermeld (Rudnick *et al.*, 2000; Veldhuizen and Stanish, 2002), lijkt de impact op de biodiversiteit en overige schade door de Chinese wolhandkrab in Nederland beperkt (Soes *et al.*, 2007). De Chinese wolhandkrab komt in Nederland wijdverspreid voor, maar slechts lokaal in hoge aantallen.

### Overwegingen

#### Negatieve effecten

Impact op de biodiversiteit en overige schade door de Chinese wolhandkrab komt in Nederland beperkt voor op lokale schaal. Het gaat hierbij vooral om negatieve effecten op vegetaties van ondergedoken waterplanten. De Chinese wolhandkrab komt in Nederland wijdverspreid voor, maar slechts lokaal in hoge aantallen.

#### Mogelijke maatregelen – landelijke eliminatie

Er zijn geen effectieve eliminatiemaatregelen bekend voor de Chinese wolhandkrab in Nederland (De Hoop *et al.*, 2016). Omdat de dieren een groot deel van het jaar in open watersystemen leven, is eliminatie onmogelijk.

*Mogelijke maatregelen – beheer gericht op voorkomen van verspreiding*

Voorkomen van verdere natuurlijke verspreiding is niet relevant omdat Chinese wolhandkrabben inmiddels voorkomen in alle Nederlandse leefgebieden die ze op natuurlijke wijze kunnen bereiken (Koese, B. Stichting EIS, persoonlijke mededeling).

Het is nog wel mogelijk nieuwe gebieden in Nederland te koloniseren als de krabben daar bijvoorbeeld door particuliere eigenaren worden uitgezet. Deze verspreidingsroute wordt aangepakt via het handels-, bezits- en uitzetverbod in EU-verordening 1143/2014.

*Mogelijke maatregelen – beheer gericht op vermindering van negatieve effecten*

In de literatuur zijn geen praktisch toepasbare beheersmaatregelen bekend met een goede effectiviteit (De Hoop *et al*, 2016). In theorie valt te denken aan: a) massaal wegvangen en b) aangepast peilbeheer in peilvakken.

*a) Massaal wegvangen*

Het gaat hier om het verlagen van aantallen krabben via ingrijpen op voortplantingsgericht trekgedrag. Dit vergt massale toepassing van selectieve bevissing, plaatsens van vallen of roosters bij sluizen en andere kunstwerken gedurende de migratie. Dergelijke acties om de populatieomvang blijvend te reduceren zouden echter een niet proportionele inspanning vergen, waarvan de slagingskans als gering wordt ingeschat onder meer vanwege het enorme aantal nakomelingen per individu.

*b) Aangepast peilbeheer in peilvakken*

Naast de bekende stroomafwaartse trek in het najaar, kent de Chinese wolhandkrab ook een stroomopwaartse migratiepiek in het voorjaar en de vroege zomer (Soes *et al*. 2007). In peilvakken zoals boezem en polders is het tijdens deze trek technisch gezien mogelijk de dichtheden te reduceren door vermindering van de waterinlaat, wat leidt tot verlaging van waterpeil. Dit is in praktijk echter lastig realiseerbaar omdat de stroomopwaartse trek in deze periode (april-juni) gewoonlijk samenvalt met een grote watervraag van onder andere de agrarische sector.

*Overige overwegingen*

De beroepsvissers zien de Chinese wolhandkrab als een belangrijk alternatief voor de palingvangst. De Nederlandse overheid heeft naar aanleiding van de Europese aalverordening de omschakeling van binnenvisserij van paling naar wolhandkrab gefaciliteerd. Vissen op Chinese wolhandkrab ten behoeve van consumptie gebeurt met name in het IJsselmeer en wateren in Noord-Nederland en is vanwege dioxinerisico's niet mogelijk in de 'gesloten gebieden' (zie figuur 1).



Figuur 1: Gesloten gebieden voor het vissen op onder andere Chinese wolhandkrab (situatie december 2014)

### 3.2.4 Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*)

#### Doel

beheersing van de schade, waar mogelijk lokaal vroegtijdig opsporen en elimineren

#### Acties

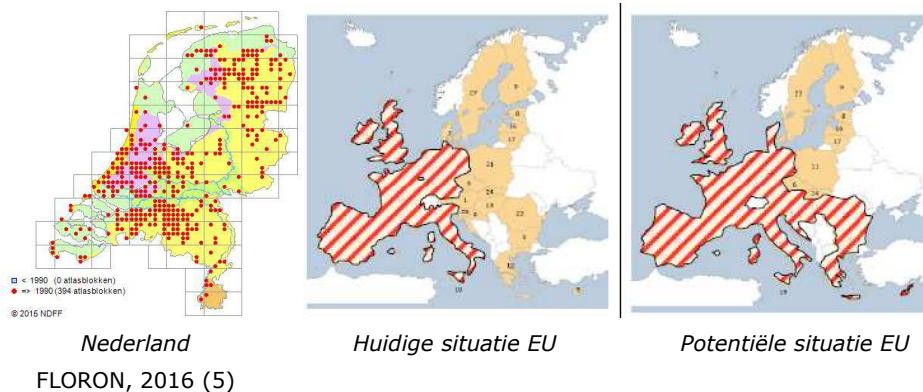
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Beheersaanpak
3. Onderzoek



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Grote waternavel is in Nederland gekomen door de handel in vijverplanten. Handel en bezit zijn in Nederland al meerdere jaren verboden. Situatie in 2016: grote waternavel komt wijdverspreid voor in heel Nederland.

#### Overwegingen

Grote waternavel groeit zeer snel en is in staat hele waterlichamen met een dichte mat van stengels te overgroeien, waardoor aanwezige inheemse waterplanten verdwijnen. De afname van licht- en zuurstofgebrek in het water is ook schadelijk voor de inheemse waterfauna. Verder kunnen de dichte matten van grote waternavel de doorstroming van watergangen belemmeren. De plantenmassa vergroot de kans op overstroming en kan losraken en zich ophopen bij gemalen, stuwen en andere waterwerken. De recreatieve mogelijkheden, zoals zwemmen, pleziervaart en hengelsport, nemen af (Hussner *et al*, 2012).

Grote waternavel komt wijdverspreid voor in Nederland en wordt vaak al actief bestreden door waterbeheerders. Slechts lokaal is met forse inspanning eliminatie te bereiken. Om een effectieve (beheers)aanpak te krijgen is het belangrijk het gehele watersysteem in één keer aan te pakken met één regievoerder. Dit gebeurt nu niet altijd, waardoor bestrijdingskosten fors toenemen.

Biologische bestrijding van grote waternavel is een kansrijke (kostenefficiënte) bestrijdingsoptie (Verbrugge *et al*, 2015).

- ➔ Grote waternavel is niet uit geheel Nederland te verwijderen. Daarom is vanuit landelijk perspectief gezien een beheersstrategie de enige mogelijkheid.

### Aanpak Nederland: beheersaanpak

Grote waternavel is alleen (kosten)effectief aan te pakken via een watersysteemaanpak. Hiermee wordt bedoeld dat het gehele watersysteem in één keer moet worden aangepakt, bij voorkeur met één regievoerder.

Waar mogelijk de soort uit het gehele watersysteem elimineren, inclusief handmatige nazorg. De planten kunnen hierbij worden verwijderd met maaikorf of kraan. Van belang is het verspreiden van fragmenten zoveel mogelijk te voorkomen en in de weken na de werkzaamheden herhaaldelijk te controleren op achtergebleven planten en deze bij ontdekking meteen handmatig te verwijderen. Het jarenlang volhouden van deze aanpak heeft op verschillende plaatsen in Nederland geleid tot uitroeiing van de soort. Ook door afdekken met landbouwplastic of geotextiel gevolgd door handmatig verwijderen van overgebleven restanten kan de soort verdwijnen (Verbrugge *et al*, 2015).

Is eliminatie niet mogelijk, dan beheersen door de soort mee te nemen in regulier onderhoud.

Voor grote waternavel is het zinvol onderzoek op te starten naar de mogelijkheden voor biologische bestrijding. Onder andere de Zuid-Amerikaanse kever *Listronotus elongatus* is hiervoor een kansrijke kandidaat.

Actie	Ingeschatte kosten (€)
1. Surveillance - Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Beheersaanpak - Watersysteemaanpak	> €1.000.000* (jaarlijks)
3. Onderzoek - Biologische bestrijding	p.m.

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Ingeschatte kosten bij huidige situatie.

### 3.2.5 Verspreidbladige waterpest (*Lagarosiphon major*)

#### Doel

Waar mogelijk vroegtijdige opsporing en eliminatie, in Drents-Gronings grensgebied en mogelijk elders effectief beheer

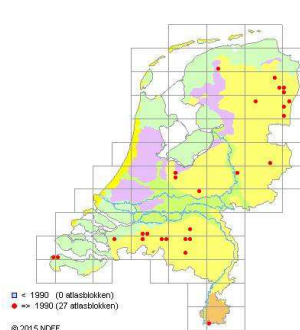
#### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Beheersaanpak



**Foto:** Ben Kieft  
**Bron:** Q-bank

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland

FLORON, 2016 (6)



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

Verspreidbladige waterpest is in Nederland gekomen door de handel in aquarium- en vijverplanten. Situatie in 2016: verspreidbladige waterpest komt op veel plekken in Nederland voor, met name in stedelijke gebieden.

#### Overwegingen

In landen met wat mildere winters dan Nederland, zoals Ierland, heeft verspreidbladige waterpest grote negatieve effecten op inheemse planten, vissen en andere dieren. Verspreidbladige waterpest verhoogt de pH-waarde in kleine afgesloten wateren, waardoor andere waterplanten verdwijnen. Bij overvloedige groei raken watergangen en waterinlaten verstopt. De plant veroorzaakt dan hinder voor de scheepvaart en beperkt recreatieve mogelijkheden (zwemmen, hengelsport) en heeft hierdoor een negatieve invloed op toerisme. Verspreidbladige waterpest overleeft de Nederlandse winters, maar de reductie in biomassa is fors. Hierdoor is op dit moment in Nederland de schade zoals die in Ierland wordt waargenomen nog niet aan de orde. Dit zou op termijn echter kunnen veranderen bij verdergaande klimaatverandering (Matthews *et al*, 2012).

In het Drents-Groningse grensgebied is de mogelijkheid van eliminatie niet meer waarschijnlijk zonder draconische maatregelen. Kleine beginnende vestigingen kunnen wel worden geëlimineerd door mechanische verwijdering, droogpompen (kleine geïsoleerde wateren) of afdekking met jute.

- ➔ Verspreidbladige waterpest is niet uit geheel Nederland te verwijderen. Op landelijk niveau bezien is een beheersstrategie de enige mogelijkheid, waarbij veel kleine vestigingen nog wel kunnen worden geëlimineerd.

### Aanpak Nederland: beheersaanpak

Een effectieve aanpak in Nederland is een aanpak waarbij:

- Kleine vestigingen worden geëlimineerd door mechanische verwijdering, droogpompen (kleine geïsoleerde wateren) of alle planten volledig af te dekken met jute.
- Niet elimineerbare vestigingen, met name in Drents-Gronings grensgebied, worden beheerst via onder andere maaien (zoals smalle waterpest).

---

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Beheersaanpak	- Lokaal eliminatie / beheersen van niet-elimineerbare populaties	<€100.000 (jaarlijks)*

---

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Ingeschatte kosten bij huidige situatie.

### 3.2.6 Waterteunisbloem (*Ludwigia grandiflora*)

#### Doel

Kleine vestigingen elimineren en onderzoek naar biologische bestrijding als (kosten)effectieve beheersoptie

#### Acties

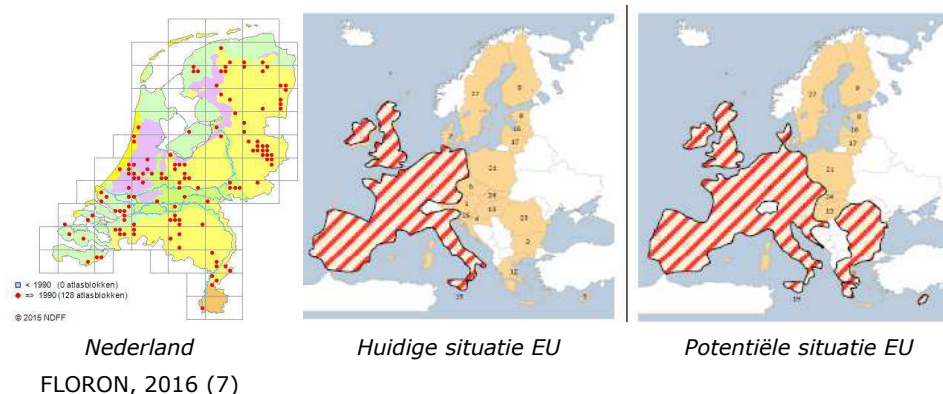
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Beheersaanpak
3. Onderzoek



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Waterteunisbloem is in Nederland gekomen door de handel in vijverplanten. Situatie in 2016: waterteunisbloem komt verspreid over heel Nederland voor.

#### Overwegingen

Waterteunisbloem kan snel voor veel biomassa zorgen, waardoor dichte matten ontstaan. Hierdoor kunnen inheemse planten en aanwezige waterdieren verdwijnen. Het afsterven van grote massa's waterteunisbloem kan in stilstaande wateren leiden tot zuurstofgebrek in het water en vissterfte. Dichte matten van waterteunisbloem belemmeren de doorstroming van water. Door de verminderde doorstroming wordt er ook meer sediment op de bodem afgezet, waardoor de kans op overstroming verder toeneemt. De plant veroorzaakt hinder voor de pleziervaart en beperkt recreatieve mogelijkheden (zwemmen, hengelsport) en heeft hierdoor een negatieve invloed op toerisme (Vanderhoeven, 2013).

Eliminatie uit Nederland is niet meer mogelijk. De meest effectieve beheersvorm is in een vroeg stadium kleine populaties elimineren via machinale (afgraven) en handmatige verwijdering. Lukt dit niet, dan waterteunisbloem meenemen in het reguliere onderhoud (vrijhouden van waterwegen) en accepteren dat de plant jaarlijks terugkeert.

Biologische bestrijding met bijvoorbeeld de kever *Lysathia ludoviciana* biedt in de toekomst mogelijk perspectief. Onderzoek hiernaar is zinvol.

- ➔ Waterteunisbloem is niet uit geheel Nederland te verwijderen. Op landelijk niveau bezien is een beheersstrategie nodig.

### Aanpak Nederland: beheersaanpak

Een zinvolle aanpak in Nederland is een aanpak waarbij:

- Kleine vestigingen worden geëlimineerd door mechanische afgraving en handmatige nazorg;
- Niet-elimineerbare vestigingen worden meegenomen in het reguliere onderhoud (zie grote waternavel).

Onderzoek naar biologische bestrijding als kosteneffectieve beheersmaatregel biedt perspectief. De kever *Lysathia ludoviciana* is een kansrijke biologische bestrijder.

Actie	Ingeschatte kosten (€)
1. Surveillance - Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Beheersaanpak - Kleine vestigingen elimineren / regulier onderhoud bij grote populaties	100.000 – 1 miljoen (jaarlijks)*
3. Onderzoek - Biologische bestrijding	p.m

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Ingeschatte kosten bij huidige situatie.

### 3.2.7 Parelvederkruid (*Myriophyllum aquaticum*)

#### Doel

Beheersing van de schade, waar mogelijk lokaal vroegtijdig opsporen en elimineren

#### Acties

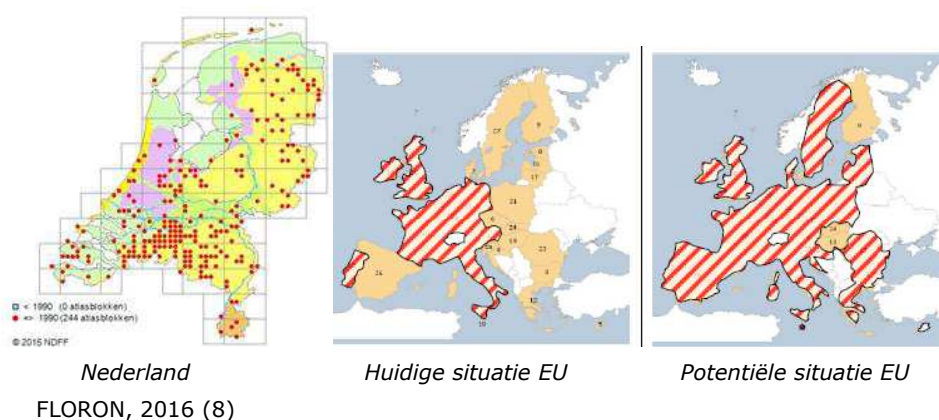
1. Opzetten surveillancesysteem
2. Beheersaanpak
3. Onderzoek



Foto: Johan van Valkenburg

Bron: NVWA

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Parelvederkruid is in Nederland gekomen door de handel in vijver- en aquariumplanten en komt sinds 1990 voor in de natuur. Situatie in 2016: parelvederkruid komt wijdverspreid over heel Nederland voor.

#### Overwegingen

Parelvederkruid kan onder gunstige omstandigheden – de grootste problemen doen zich voor in gebieden met een warmer klimaat dan nu in Nederland – snel voor veel biomassa zorgen, wat leidt tot dichte op het wateroppervlak drijvende matten. Hierdoor kunnen lokaal inheemse planten en dieren verdwijnen en onderwaterplanten afsterven en wordt de doorstroming van het water belemmerd. Het afsterven van grote massa's parelvederkruid kan in stilstaand water leiden tot zuurstofgebrek in het water, wat onder andere kan leiden tot vissterfte. De plant veroorzaakt hinder voor de pleziervaart en beperkt recreatieve mogelijkheden (zwemmen, hengelsport) en heeft hierdoor een negatieve invloed op toerisme (Lafontaine, 2013; Verbrugge *et al*, 2015). Parelvederkruid komt wijdverspreid over heel Nederland voor. Op landelijke schaal is een beheersaanpak de enige optie. Het heeft de voorkeur parelvederkruid lokaal te elimineren, maar dit is uitsluitend mogelijk in een vroeg stadium in overzichtelijke watersystemen. Strategie bij niet-lokale eliminatie: waar mogelijk een effectieve (beheers)aanpak krijgen door het gehele watersysteem in één keer aan te pakken met één regievoerder. Bij beperken van schade door parelvederkruid is het belangrijk te voorkomen dat de soort dominant wordt.

- ➔ Parelvederkruid is niet uit geheel Nederland te verwijderen. Op landelijk niveau bezien is een beheersstrategie de enige mogelijkheid.

### **Aanpak Nederland: beheersaanpak**

Voor deze soort geldt hetzelfde als de grote waternavel: voor een effectieve bestrijding is een watersysteemaanpak nodig, liefst met één regievoerder. Waar mogelijk elimineren, in andere gevallen effectief beheren (zie grote waternavel).

Het is op dit moment onduidelijk of er maatregelen mogelijk zijn om te voorkomen dat deze soort dominant wordt in een watersysteem. Onderzoek hiernaar is zinvol.

---

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Beheersaanpak	- Watersysteemaanpak	100.000 – 1 miljoen (jaarlijks)*
3. Onderzoek	- Hoe dominantie van deze soort voorkomen?	p.m.

---

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Ingeschatte kosten bij huidige situatie.

### 3.2.8 Blauwband (*Pseudorasbora parva*)

#### Doel

Eliminatie in geïsoleerde wateren

#### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. Eliminatie in geïsoleerde wateren
3. Verkennen opties voor verlagen introductierisico via karperttransporten



Foto: Frank Spikmans

Bron: Nederlands Soortenregister

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU

Blauwband = *Pseudorasbora parva* Inclusief ondersoorten  
 100% Nederlandse eeggen  
 Gravit. bronchitis  
 11 - 18  
 19 - 2001  
 2011 - 2016  
 2017 - 2020  
 2021 - 2022  
 2023 - 2024  
 2025 - 2026  
 2027 - 2028  
 2029 - 2030  
 2031 - 2032  
 2033 - 2034  
 2035 - 2036  
 2037 - 2038  
 2039 - 2040  
 2041 - 2042  
 2043 - 2044  
 2045 - 2046  
 2047 - 2048  
 2049 - 2050  
 2051 - 2052  
 2053 - 2054  
 2055 - 2056  
 2057 - 2058  
 2059 - 2060  
 2061 - 2062  
 2063 - 2064  
 2065 - 2066  
 2067 - 2068  
 2069 - 2070  
 2071 - 2072  
 2073 - 2074  
 2075 - 2076  
 2077 - 2078  
 2079 - 2080  
 2081 - 2082  
 2083 - 2084  
 2085 - 2086  
 2087 - 2088  
 2089 - 2090  
 2091 - 2092  
 2093 - 2094  
 2095 - 2096  
 2097 - 2098  
 2099 - 2100  
 2101 - 2102  
 2103 - 2104  
 2105 - 2106  
 2107 - 2108  
 2109 - 2110  
 2111 - 2112  
 2113 - 2114  
 2115 - 2116  
 2117 - 2118  
 2119 - 2120  
 2121 - 2122  
 2123 - 2124  
 2125 - 2126  
 2127 - 2128  
 2129 - 2130  
 2131 - 2132  
 2133 - 2134  
 2135 - 2136  
 2137 - 2138  
 2139 - 2140  
 2141 - 2142  
 2143 - 2144  
 2145 - 2146  
 2147 - 2148  
 2149 - 2150  
 2151 - 2152  
 2153 - 2154  
 2155 - 2156  
 2157 - 2158  
 2159 - 2160  
 2161 - 2162  
 2163 - 2164  
 2165 - 2166  
 2167 - 2168  
 2169 - 2170  
 2171 - 2172  
 2173 - 2174  
 2175 - 2176  
 2177 - 2178  
 2179 - 2180  
 2181 - 2182  
 2183 - 2184  
 2185 - 2186  
 2187 - 2188  
 2189 - 2190  
 2191 - 2192  
 2193 - 2194  
 2195 - 2196  
 2197 - 2198  
 2199 - 2200  
 2201 - 2202  
 2203 - 2204  
 2205 - 2206  
 2207 - 2208  
 2209 - 2210  
 2211 - 2212  
 2213 - 2214  
 2215 - 2216  
 2217 - 2218  
 2219 - 2220  
 2221 - 2222  
 2223 - 2224  
 2225 - 2226  
 2227 - 2228  
 2229 - 2230  
 2231 - 2232  
 2233 - 2234  
 2235 - 2236  
 2237 - 2238  
 2239 - 2240  
 2241 - 2242  
 2243 - 2244  
 2245 - 2246  
 2247 - 2248  
 2249 - 2250  
 2251 - 2252  
 2253 - 2254  
 2255 - 2256  
 2257 - 2258  
 2259 - 2260  
 2261 - 2262  
 2263 - 2264  
 2265 - 2266  
 2267 - 2268  
 2269 - 2270  
 2271 - 2272  
 2273 - 2274  
 2275 - 2276  
 2277 - 2278  
 2279 - 2280  
 2281 - 2282  
 2283 - 2284  
 2285 - 2286  
 2287 - 2288  
 2289 - 2290  
 2291 - 2292  
 2293 - 2294  
 2295 - 2296  
 2297 - 2298  
 2299 - 2300  
 2301 - 2302  
 2303 - 2304  
 2305 - 2306  
 2307 - 2308  
 2309 - 2310  
 2311 - 2312  
 2313 - 2314  
 2315 - 2316  
 2317 - 2318  
 2319 - 2320  
 2321 - 2322  
 2323 - 2324  
 2325 - 2326  
 2327 - 2328  
 2329 - 2330  
 2331 - 2332  
 2333 - 2334  
 2335 - 2336  
 2337 - 2338  
 2339 - 2340  
 2341 - 2342  
 2343 - 2344  
 2345 - 2346  
 2347 - 2348  
 2349 - 2350  
 2351 - 2352  
 2353 - 2354  
 2355 - 2356  
 2357 - 2358  
 2359 - 2360  
 2361 - 2362  
 2363 - 2364  
 2365 - 2366  
 2367 - 2368  
 2369 - 2370  
 2371 - 2372  
 2373 - 2374  
 2375 - 2376  
 2377 - 2378  
 2379 - 2380  
 2381 - 2382  
 2383 - 2384  
 2385 - 2386  
 2387 - 2388  
 2389 - 2390  
 2391 - 2392  
 2393 - 2394  
 2395 - 2396  
 2397 - 2398  
 2399 - 2400  
 2401 - 2402  
 2403 - 2404  
 2405 - 2406  
 2407 - 2408  
 2409 - 2410  
 2411 - 2412  
 2413 - 2414  
 2415 - 2416  
 2417 - 2418  
 2419 - 2420  
 2421 - 2422  
 2423 - 2424  
 2425 - 2426  
 2427 - 2428  
 2429 - 2430  
 2431 - 2432  
 2433 - 2434  
 2435 - 2436  
 2437 - 2438  
 2439 - 2440  
 2441 - 2442  
 2443 - 2444  
 2445 - 2446  
 2447 - 2448  
 2449 - 2450  
 2451 - 2452  
 2453 - 2454  
 2455 - 2456  
 2457 - 2458  
 2459 - 2460  
 2461 - 2462  
 2463 - 2464  
 2465 - 2466  
 2467 - 2468  
 2469 - 2470  
 2471 - 2472  
 2473 - 2474  
 2475 - 2476  
 2477 - 2478  
 2479 - 2480  
 2481 - 2482  
 2483 - 2484  
 2485 - 2486  
 2487 - 2488  
 2489 - 2490  
 2491 - 2492  
 2493 - 2494  
 2495 - 2496  
 2497 - 2498  
 2499 - 2500  
 2501 - 2502  
 2503 - 2504  
 2505 - 2506  
 2507 - 2508  
 2509 - 2510  
 2511 - 2512  
 2513 - 2514  
 2515 - 2516  
 2517 - 2518  
 2519 - 2520  
 2521 - 2522  
 2523 - 2524  
 2525 - 2526  
 2527 - 2528  
 2529 - 2530  
 2531 - 2532  
 2533 - 2534  
 2535 - 2536  
 2537 - 2538  
 2539 - 2540  
 2541 - 2542  
 2543 - 2544  
 2545 - 2546  
 2547 - 2548  
 2549 - 2550  
 2551 - 2552  
 2553 - 2554  
 2555 - 2556  
 2557 - 2558  
 2559 - 2560  
 2561 - 2562  
 2563 - 2564  
 2565 - 2566  
 2567 - 2568  
 2569 - 2570  
 2571 - 2572  
 2573 - 2574  
 2575 - 2576  
 2577 - 2578  
 2579 - 2580  
 2581 - 2582  
 2583 - 2584  
 2585 - 2586  
 2587 - 2588  
 2589 - 2590  
 2591 - 2592  
 2593 - 2594  
 2595 - 2596  
 2597 - 2598  
 2599 - 2600  
 2601 - 2602  
 2603 - 2604  
 2605 - 2606  
 2607 - 2608  
 2609 - 2610  
 2611 - 2612  
 2613 - 2614  
 2615 - 2616  
 2617 - 2618  
 2619 - 2620  
 2621 - 2622  
 2623 - 2624  
 2625 - 2626  
 2627 - 2628  
 2629 - 2630  
 2631 - 2632  
 2633 - 2634  
 2635 - 2636  
 2637 - 2638  
 2639 - 2640  
 2641 - 2642  
 2643 - 2644  
 2645 - 2646  
 2647 - 2648  
 2649 - 2650  
 2651 - 2652  
 2653 - 2654  
 2655 - 2656  
 2657 - 2658  
 2659 - 2660  
 2661 - 2662  
 2663 - 2664  
 2665 - 2666  
 2667 - 2668  
 2669 - 2670  
 2671 - 2672  
 2673 - 2674  
 2675 - 2676  
 2677 - 2678  
 2679 - 2680  
 2681 - 2682  
 2683 - 2684  
 2685 - 2686  
 2687 - 2688  
 2689 - 2690  
 2691 - 2692  
 2693 - 2694  
 2695 - 2696  
 2697 - 2698  
 2699 - 2700  
 2701 - 2702  
 2703 - 2704  
 2705 - 2706  
 2707 - 2708  
 2709 - 2710  
 2711 - 2712  
 2713 - 2714  
 2715 - 2716  
 2717 - 2718  
 2719 - 2720  
 2721 - 2722  
 2723 - 2724  
 2725 - 2726  
 2727 - 2728  
 2729 - 2730  
 2731 - 2732  
 2733 - 2734  
 2735 - 2736  
 2737 - 2738  
 2739 - 2740  
 2741 - 2742  
 2743 - 2744  
 2745 - 2746  
 2747 - 2748  
 2749 - 2750  
 2751 - 2752  
 2753 - 2754  
 2755 - 2756  
 2757 - 2758  
 2759 - 2760  
 2761 - 2762  
 2763 - 2764  
 2765 - 2766  
 2767 - 2768  
 2769 - 2770  
 2771 - 2772  
 2773 - 2774  
 2775 - 2776  
 2777 - 2778  
 2779 - 2780  
 2781 - 2782  
 2783 - 2784  
 2785 - 2786  
 2787 - 2788  
 2789 - 2790  
 2791 - 2792  
 2793 - 2794  
 2795 - 2796  
 2797 - 2798  
 2799 - 2800  
 2801 - 2802  
 2803 - 2804  
 2805 - 2806  
 2807 - 2808  
 2809 - 2810  
 2811 - 2812  
 2813 - 2814  
 2815 - 2816  
 2817 - 2818  
 2819 - 2820  
 2821 - 2822  
 2823 - 2824  
 2825 - 2826  
 2827 - 2828  
 2829 - 2830  
 2831 - 2832  
 2833 - 2834  
 2835 - 2836  
 2837 - 2838  
 2839 - 2840  
 2841 - 2842  
 2843 - 2844  
 2845 - 2846  
 2847 - 2848  
 2849 - 2850  
 2851 - 2852  
 2853 - 2854  
 2855 - 2856  
 2857 - 2858  
 2859 - 2860  
 2861 - 2862  
 2863 - 2864  
 2865 - 2866  
 2867 - 2868  
 2869 - 2870  
 2871 - 2872  
 2873 - 2874  
 2875 - 2876  
 2877 - 2878  
 2879 - 2880  
 2881 - 2882  
 2883 - 2884  
 2885 - 2886  
 2887 - 2888  
 2889 - 2890  
 2891 - 2892  
 2893 - 2894  
 2895 - 2896  
 2897 - 2898  
 2899 - 2900  
 2901 - 2902  
 2903 - 2904  
 2905 - 2906  
 2907 - 2908  
 2909 - 2910  
 2911 - 2912  
 2913 - 2914  
 2915 - 2916  
 2917 - 2918  
 2919 - 2920  
 2921 - 2922  
 2923 - 2924  
 2925 - 2926  
 2927 - 2928  
 2929 - 2930  
 2931 - 2932  
 2933 - 2934  
 2935 - 2936  
 2937 - 2938  
 2939 - 2940  
 2941 - 2942  
 2943 - 2944  
 2945 - 2946  
 2947 - 2948  
 2949 - 2950  
 2951 - 2952  
 2953 - 2954  
 2955 - 2956  
 2957 - 2958  
 2959 - 2960  
 2961 - 2962  
 2963 - 2964  
 2965 - 2966  
 2967 - 2968  
 2969 - 2970  
 2971 - 2972  
 2973 - 2974  
 2975 - 2976  
 2977 - 2978  
 2979 - 2980  
 2981 - 2982  
 2983 - 2984  
 2985 - 2986  
 2987 - 2988  
 2989 - 2990  
 2991 - 2992  
 2993 - 2994  
 2995 - 2996  
 2997 - 2998  
 2999 - 3000  
 3001 - 3002  
 3003 - 3004  
 3005 - 3006  
 3007 - 3008  
 3009 - 3010  
 3011 - 3012  
 3013 - 3014  
 3015 - 3016  
 3017 - 3018  
 3019 - 3020  
 3021 - 3022  
 3023 - 3024  
 3025 - 3026  
 3027 - 3028  
 3029 - 3030  
 3031 - 3032  
 3033 - 3034  
 3035 - 3036  
 3037 - 3038  
 3039 - 3040  
 3041 - 3042  
 3043 - 3044  
 3045 - 3046  
 3047 - 3048  
 3049 - 3050  
 3051 - 3052  
 3053 - 3054  
 3055 - 3056  
 3057 - 3058  
 3059 - 3060  
 3061 - 3062  
 3063 - 3064  
 3065 - 3066  
 3067 - 3068  
 3069 - 3070  
 3071 - 3072  
 3073 - 3074  
 3075 - 3076  
 3077 - 3078  
 3079 - 3080  
 3081 - 3082  
 3083 - 3084  
 3085 - 3086  
 3087 - 3088  
 3089 - 3090  
 3091 - 3092  
 3093 - 3094  
 3095 - 3096  
 3097 - 3098  
 3099 - 3100  
 3101 - 3102  
 3103 - 3104  
 3105 - 3106  
 3107 - 3108  
 3109 - 3110  
 3111 - 3112  
 3113 - 3114  
 3115 - 3116  
 3117 - 3118  
 3119 - 3120  
 3121 - 3122  
 3123 - 3124  
 3125 - 3126  
 3127 - 3128  
 3129 - 3130  
 3131 - 3132  
 3133 - 3134  
 3135 - 3136  
 3137 - 3138  
 3139 - 3140  
 3141 - 3142  
 3143 - 3144  
 3145 - 3146  
 3147 - 3148  
 3149 - 3150  
 3151 - 3152  
 3153 - 3154  
 3155 - 3156  
 3157 - 3158  
 3159 - 3160  
 3161 - 3162  
 3163 - 3164  
 3165 - 3166  
 3167 - 3168  
 3169 - 3170  
 3171 - 3172  
 3173 - 3174  
 3175 - 3176  
 3177 - 3178  
 3179 - 3180  
 3181 - 3182  
 3183 - 3184  
 3185 - 3186  
 3187 - 3188  
 3189 - 3190  
 3191 - 3192  
 3193 - 3194  
 3195 - 3196  
 3197 - 3198  
 3199 - 3200  
 3201 - 3202  
 3203 - 3204  
 3205 - 3206  
 3207 - 3208  
 3209 - 3210  
 3211 - 3212  
 3213 - 3214  
 3215 - 3216  
 3217 - 3218  
 3219 - 3220  
 3221 - 3222  
 3223 - 3224  
 3225 - 3226  
 3227 - 3228  
 3229 - 3230  
 3231 - 3232  
 3233 - 3234  
 3235 - 3236  
 3237 - 3238  
 3239 - 3240  
 3241 - 3242  
 3243 - 3244  
 3245 - 3246  
 3247 - 3248  
 3249 - 3250  
 3251 - 3252  
 3253 - 3254  
 3255 - 3256  
 3257 - 3258  
 3259 - 3260  
 3261 - 3262  
 3263 - 3264  
 3265 - 3266  
 3267 - 3268  
 3269 - 3270  
 3271 - 3272  
 3273 - 3274  
 3275 - 3276  
 3277 - 3278  
 3279 - 3280  
 3281 - 3282  
 3283 - 3284  
 3285 - 3286  
 3287 - 3288  
 3289 - 3290  
 3291 - 3292  
 3293 - 3294  
 3295 - 3296  
 3297 - 3298  
 3299 - 3300  
 3301 - 3302  
 3303 - 3304  
 3305 - 3306  
 3307 - 3308  
 3309 - 3310  
 3311 - 3312  
 3313 - 3314  
 3315 - 3316  
 3317 - 3318  
 3319 - 3320  
 3321 - 3322  
 3323 - 3324  
 3325 - 3326  
 3327 - 3328  
 3329 - 3330  
 3331 - 3332  
 3333 - 3334  
 3335 - 3336  
 3337 - 3338  
 3339 - 3340  
 3341 - 3342  
 3343 - 3344  
 3345 - 3346  
 3347 - 3348  
 3349 - 3350  
 3351 - 3352  
 3353 - 3354  
 3355 - 3356  
 3357 - 3358  
 3359 - 3360  
 3361 - 3362  
 3363 - 3364  
 3365 - 3366  
 3367 - 3368  
 3369 - 3370  
 3371 - 3372  
 3373 - 3374  
 3375 - 3376  
 3377 - 3378  
 3379 - 3380  
 3381 - 3382  
 3383 - 3384  
 3385 - 3386  
 3387 - 3388  
 3389 - 3390  
 3391 - 3392  
 3393 - 3394  
 3395 - 3396  
 3397 - 3398  
 3399 - 3400  
 3401 - 3402  
 3403 - 3404  
 3405 - 3406  
 3407 - 3408  
 3409 - 3410  
 3411 - 3412  
 3413 - 3414  
 3415 - 3416  
 3417 - 3418  
 3419 - 3420  
 3421 - 3422  
 3423 - 3424  
 3425 - 3426  
 3427 - 3428  
 3429 - 3430  
 3431 - 3432  
 3433 - 3434  
 3435 - 3436  
 3437 - 3438  
 3439 - 3440  
 3441 - 3442  
 3443 - 3444  
 3445 - 3446  
 3447 - 3448  
 3449 - 3450  
 3451 - 3452  
 3453 - 3454  
 3455 - 3456  
 3457 - 3458  
 3459 - 3460  
 3461 - 3462  
 3463 - 3464  
 3465 - 3466  
 3467 - 3468  
 3469 - 3470  
 3471 - 3472  
 3473 - 3474  
 3475 - 3476  
 3477 - 3478  
 3479 - 3480  
 3481 - 3482  
 3483 - 3484  
 3485 - 3486  
 3487 - 3488  
 3489 - 3490  
 3491 - 3492  
 3493 - 3494  
 3495 - 3496  
 3497 - 3498  
 3499 - 3500  
 3501 - 3502  
 3503 - 3504  
 3505 - 3506  
 3507 - 3508  
 3509 - 3510  
 3511 - 3512  
 3513 - 3514  
 3515 - 3516  
 3517 - 3518  
 3519 - 3520  
 3521 - 3522  
 3523 - 3524  
 3525 - 3526  
 3527 - 3528  
 3529 - 3530  
 3531 - 3532  
 3533 - 3534  
 3535 - 3536  
 3537 - 3538  
 3539 - 3540  
 3541 - 3542  
 3543 - 3544  
 3545 - 3546  
 3547 - 3548  
 3549 - 3550  
 3551 - 3552  
 3553 - 3554  
 3555 - 3556  
 3557 - 3558  
 3559 - 3560  
 3561 - 3562  
 3563 - 3564  
 3565 - 3566  
 3567 - 3568  
 3569 - 3570  
 3571 - 3572  
 3573 - 3574  
 3575 - 3576  
 3577 - 3578

### Aanpak Nederland: beheersaanpak

Voor het voorkómen van nieuwe introducties is het zaak goed te kijken naar de kans op introducties van blauwband via karperttransporten. Zo nodig dit risico verminderen, bijvoorbeeld door een goede screening van kwekerijen en transporten.

De enige effectieve bestrijdingsaanpak voor blauwband is bestrijding in geïsoleerde wateren, bijvoorbeeld door drooglegging. Ook het middel rotenon is elders effectief gebleken, maar dit is in Nederland op dit moment niet toegestaan. Bij bestrijden kan het ook waardevol zijn de inzet van sportvissers bij het wegvangen van blauwband te verkennen.

Bij blauwband is het zinvol onderzoek op te starten naar de vraag: Is beperken van de impact mogelijk door aanpassing aan ecosysteem (ook in open wateren)? De theorie hierachter is dat blauwband niet wordt bestreden, maar de omgeving zodanig aangepast dat deze minder geschikt is voor vestiging van en schade door blauwband (De Hoop *et al*, 2016).

Actie		Ingeschatte kosten (€)
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Beheersaanpak	- Eliminatie in geïsoleerde wateren, bijvoorbeeld via drooglegging	100.000 – 1 miljoen (jaarlijks)*
3. Karperttransport	- Verkennen introductierisico via karperttransporten - Zo nodig risicovermindering van karperttransporten	Beperkt p.m.
4. Onderzoek	- Ecosysteemaanpassing als beheersoptie	p.m.

\* Verbrugge, L.N.H. *et al* (2015). Ingeschatte kosten bij huidige situatie.

### 3.2.9 Rivierkreeften (diverse)

*NB. Voor de uitheemse rivierkreeften is al een concept-beheersplan opgesteld o.l.v. EZ. Daarom is hier geen advies opgenomen over de te volgen strategie.*

**Doel**

Zie beheersplan EZ

**Acties**

Zie beheersplan EZ



*Orconectus limosus*

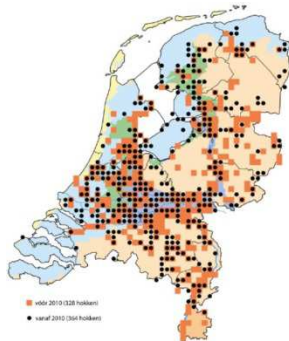
**Foto:** Bram Koese

**Bron:** Nederlands soortenregister

De volgende vijf soorten rivierkreeften staan op de Unielijst en komen (daarom) in dit document aan de orde: Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectus limosus*), Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*O. virilis*), Californische rivierkreeft (*Pacifastacus leniusculus*), Rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkia*) en Marmerkreeft (*Procambarus fallax f. virginalis*).

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU

##### Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectus limosus*)



Nederland  
(Couperus, 2015)

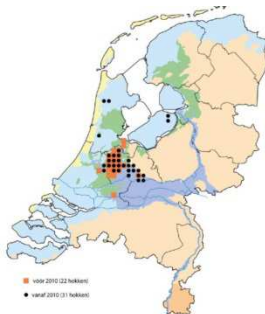


Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

##### Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*O. virilis*)



Nederland  
(Couperus, 2015)



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

**Californische rivierkreeft (*Pacifastacus leniusculus*)**



Nederland  
(Couperus, 2015)

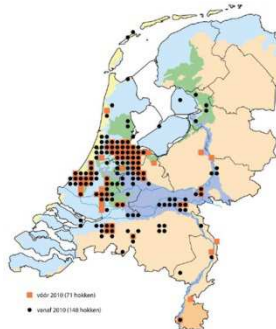


Huidige situatie EU

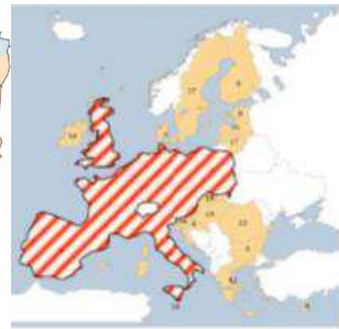


Potentiële situatie EU

**Rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkia*)**



Nederland  
(Couperus, 2015)



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

**Marmerkreeft (*Procambarus sp.*)**



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

Voorheen werden sommige soorten zoals de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft en Californische rivierkreeft elders in Europa uitgezet voor consumptie, waarna ze zich hebben verspreid naar Nederland. Op dit moment zijn er twee introductieroutes: de huisdierhandel voor aquaria waarbij dieren ontsnappen bij of worden losgelaten door particulieren, en de consumptieverkoop van levende kreeften aan particulieren waarna het overschot wordt losgelaten of exemplaren ontsnappen. Situatie in 2016: de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft komt wijdverspreid voor in Nederland. Het zwaartepunt van de verspreiding van de rode Amerikaanse rivierkreeft ligt in de randstad en rond enkele grote steden daarbuiten maar de soort breidt zich snel uit. Van de Californische rivierkreeft (Tilburg en Twente) is de verspreiding de afgelopen 10 jaar min of meer stabiel gebleven. Van de marmerkreeft zijn enkele (incidentele) vondsten bekend, maar er lijkt nog geen sprake van een gevestigde populatie (Couperus, 2015).

## Overwegingen

### *Negatieve effecten*

Via uitheemse rivierkreeften is de kreeftenpest in Europa terechtgekomen. De uitheemse kreeften zijn hier zelf niet gevoelig voor, maar de inheemse Europese rivierkreeft wel. Hierdoor is de inheemse soort in Nederland vrijwel volledig verdwenen. Uitheemse rivierkreeftsoorten eten verder onderwaterplanten en maken ze kapot. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor inheemse soorten die afhankelijk zijn van deze planten, zoals diverse soorten vissen, amfibieën en waterslakken. Deze negatieve effecten treden waarschijnlijk vooral lokaal op. Ook eten zij larven van vissen en amfibieën, waardoor lokale populaties, ook van kwetsbare soorten, sterk afnemen of zelfs kunnen verdwijnen. Bij de amfibieën zijn er al veel soorten die bedreigd zijn in hun voortbestaan. De rivierkreeften vormen voor deze soorten een extra bedreiging.

Door de graaf- en graasactiviteiten van de kreeften raakt water troebel en komen er meer voedingsstoffen in het water. Dit is ongewenst in wateren die juist helder moeten zijn. Graafgedrag veroorzaakt ook baggeraanwas. In de praktijk zijn toenames van 0,2-18% van het totale baggervolume waargenomen (Koese & Vos 2013). In sommige gevallen kunnen de kreeften natuurherstel frustreren; zo kunnen vraat en destructie van waterplanten een belemmering zijn voor veenvorming. De graafactiviteiten van rivierkreeften vormen ook een potentiële schadepost voor boeren, waterschappen en particulieren als oevers en beschoeiingen worden aangetast.

De "moerassoorten" van het genus *Procambarus* (in Nederland naast de rode ook de gestreepte Amerikaanse rivierkreeft) lijken in Nederland meer schade te veroorzaken dan de andere (diepwater)soorten. In buitenwijken van Gouda veroorzaken de moerassoorten bijvoorbeeld graafschade in particuliere tuinen langs oevers. De herstelkosten bedragen hier € 90,- tot € 200,- per meter oever (Koese & Vos 2013). Als de rivierkreeften zich verder verspreiden kan deze schade op grotere schaal optreden.

### *Mogelijke maatregelen – landelijke eliminatie*

In open wateren is eliminatie van rivierkreeften onmogelijk. Hierdoor is eliminatie in heel Nederland uitgesloten, ook voor soorten die nog slechts lokaal voorkomen. Er zijn laboratoriumexperimenten uitgevoerd met ziekteverwekkers en biociden. Over de effectiviteit en mogelijke neveneffecten in de praktijk is nog onvoldoende bekend (De Hoop *et al.*, 2016), waardoor toepassing voor de nabije toekomst uitgesloten is. Verspreiding over land is mogelijk en komt geregeld voor (veel waarnemingen), ook zonder dat het water droogvalt. Bij het elimineren van populaties in geïsoleerde wateren is dit een aspect om rekening mee te houden (kans op her-kolonisatie).

### *Mogelijke maatregelen – beheer gericht op voorkomen van verspreiding*

Voorkomen van natuurlijke (secundaire) verspreiding is op landelijke schaal onmogelijk, en voor zover bekend ook lokaal niet effectief. Fysieke maatregelen zoals drooglegging of isolatie door aanbrengen van barrières zijn tijdelijke oplossingen: door hun graaf- en verspreidingsgedrag kunnen de kreeften droge periodes uitzitten in vochtige holen of via andere wateren de geïsoleerde plekken alsnog bereiken (Peay & Hiley, 2001; Kerby *et al.*, 2005).

Verspreiding van rivierkreeften vindt in Nederland ook plaats doordat kreeften bij particulieren ontsnappen of door particulieren actief worden losgelaten. Het gaat hierbij om de huisdierhandel en de verkoop van levende kreeften aan particulieren voor consumptie. De eerste verspreidingsroute wordt aangepakt via het handels-, bezits- en uitzetverbod in EU-verordening 1143/2014.

*Mogelijke maatregelen – beheer gericht op verminderen van de negatieve effecten*

Het blijvend reduceren van populatie uitheemse rivierkreeften is op grote schaal in open watersystemen vrijwel onmogelijk. Door toepassing van fuiken worden alleen de grotere kreeften weggevangen. De grotere kreeften, met name de mannetjes, onderdrukken door hun agressieve gedrag de ontwikkeling van net geboren jongen. Zodra deze grote kreeften worden weggevangen groeien er dus meer jongen op en zal de populatie op zichzelf niet afnemen (Holdich *et al.*, 1999). Wel verandert de populatie tijdelijk voor wat betreft de grootte van de dieren.

In geïsoleerde wateren of poldersystemen zijn lokaal wellicht maatregelen (combinaties) mogelijk om onder de schadedrempels te komen en te blijven. Zo lijkt de combinatie van wegvangen en (vis)predatie veelbelovend (Mueller & Frütiger, 2001; Hein *et al.*, 2006). Het is momenteel nog onbekend hoe effectief en goed toepasbaar dergelijke beheersopties precies zijn. Hiervoor is onderzoek nodig naar de (kosten)effectiviteit van maatregelen in geïsoleerde wateren of poldersystemen. Dit is niet alleen vanwege EU-verordening 1143/2014 relevant, maar ook vanwege de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) omdat de uitheemse rivierkreeften met name in geïsoleerde wateren een grote impact hebben op de KRW-waarden (Van der Meulen *et al.*, 2009; Van der Wal *et al.*, 2013).

***Nog andere in Nederland gevestigde soorten***

*Op de Unielijst staan niet alle rivierkreeftsoorten die in Nederland voorkomen. Soorten die wel in Nederland gevestigd zijn maar niet op de Unielijst staan zijn de gestreepte Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus acutus*) en de Turkse rivierkreeft (*Astacus leptodactylus*). Vanuit de EU-verordening zijn er voor deze soorten met de huidige Unielijst geen ge- en verboden van kracht. Bij verkenningen over risicoreductie van verspreidingsroutes en onderzoek naar effectieve beheersmaatregelen ligt het echter voor de hand alle in Nederland voorkomende uitheemse soorten in ogeschouw te nemen.*

## 4. Nog onduidelijk

### 4.1 Wasbeer (*Procyon lotor*)

#### Doel

p.m.

#### Acties

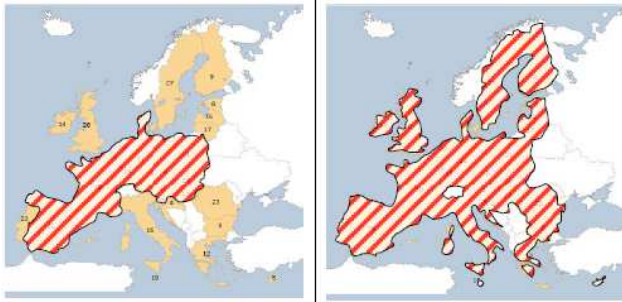
p.m.



Foto: Steven Pavlov

Bron: <https://commons.wikimedia.org>

#### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

De wasbeer mocht tot 2016 worden gehouden als huisdier en komt door ontsnapping of loslaten in de natuur terecht. Ook is het mogelijk dat wasberen ons land bereiken vanuit met name Duitsland. Situatie in 2016: momenteel komt de wasbeer incidenteel voor in Nederland. Mogelijk zijn er lokaal enkele gevestigde Populaties.

#### Overwegingen

Wasberen zijn alleseters; ze eten vooral voedsel dat eenvoudig te bemachtigen is. Ze eten bijvoorbeeld eieren, kuikens en volwassen vogels, vooral watervogels. In Europa is er geen bewijs gevonden dat wasberen een bedreiging vormen voor de soortenrijkdom of voor de aantallen van andere soorten. Wasberen kunnen wel lokaal effect hebben, bijvoorbeeld op eilanden: vooral voor (ernstig) bedreigde soorten kan predatie incidenteel een rol van betekenis spelen. De wasbeer vertoont ander gedrag dan vrijwel alle andere roofdieren in Europa omdat hij zowel op de grond als in bomen kan foerageren. Hij heeft daarmee een veel breder voedselspectrum tot zijn beschikking dan bijvoorbeeld de vos of boommarter. De wasbeer kan verder drager zijn van onder andere de wasbeerrondworm (*Baylisascaris procyonis*). In Duitsland bleek 70 % van de wasberen besmet te zijn met deze worm. Hoewel *Baylisascaris* bij de mens niet vaak voorkomt, kunnen de gevolgen wel ernstig zijn: oogklachten en neurologische klachten die soms zelfs fataal zijn. In stedelijk gebied en op landbouwbedrijven is schade mogelijk aan gebouwen, tuinen, fruitbomen, maïs, groenten en boomgaarden (Lammertsma *et al*, 2008; Zalewski, 2011; Verbrugge *et al*, 2015).

De wasbeer komt op dit moment incidenteel voor in Nederland. Waarschijnlijk betreft het vooral ontsnapte of losgelaten exemplaren. Er zijn twee locaties waar zich mogelijk een lokaal gevestigde populatie bevindt, namelijk in de omgeving van Doetinchem en de noordelijke Biesbosch. Wasberen komen in grote delen van Duitsland voor en de populaties groeien snel. In Duitsland beschouwt men de wasbeer als een ingeburgerde soort waarop de jacht in veel gebieden is gesloten (Lammertsma

*et al*, 2008). In de grensstreek zijn de aantallen nog relatief laag, maar als de huidige populatietrends doorzetten dan verandert dat naar verwachting op korte termijn (Van der Grift *et al*, 2015). Continue instroom van wasberen vanuit Duitsland is dan waarschijnlijk.

Het is niet reëel te veronderstellen dat eventuele beheersmaatregelen in Duitsland, voortkomend uit de EU-verordening 1143/2014, de toekomstig verwachte continue verspreiding naar Nederland kunnen voorkomen. De verwachte continue instroom uit Duitsland maakt het opstellen van een strategie voor de wat langere termijn lastig. Op dit moment zouden aanwezige populaties mogelijk nog effectief kunnen worden geëlimineerd, omdat het waarschijnlijk gaat om losgelaten / ontsnapte exemplaren. Zodra instroom van wasberen plaatsvindt, is (continu inspanning en kosten vergende) eliminatie waarschijnlijk niet haalbaar. Op dat moment lijkt het zinvoller de aanpak toe te spitsen op het wasbeervrij houden van eilanden en natuurgebieden met grondbroeders en kwetsbare koloniebroeders. Het wegvangen van wasberen is de meest kansrijke maatregel voor het elimineren en beheersen van wasbeerpopulaties (De Hoop *et al*, 2016).

### **Aanpak Nederland: p.m.**

<b>Actie</b>		<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance	- Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Aanpak	- P.m.	p.m.

## 4.2 Siberische grondeekhoorn (*Tamias sibericus*)

### Doel

p.m.

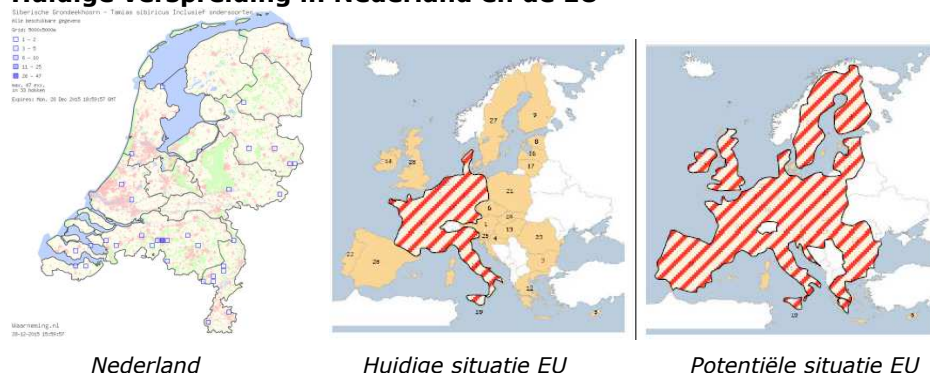
### Acties

1. Opzetten surveillancesysteem
2. P.m.



Bron: EU-factsheet

### Huidige verspreiding in Nederland en de EU



Nederland

Huidige situatie EU

Potentiële situatie EU

De Siberische grondeekhoorn wordt gehouden als huisdier. Door uitzetting en ontsnapping komen de dieren in de natuur terecht. Situatie in 2016: de Siberische grondeekhoorn is in Nederland gevestigd in een gebied bij Tilburg. Daarnaast wordt er af en toe elders een enkel dier waargenomen in de natuur.

### Overwegingen

Siberische grondeekhoorn veroorzaakt mogelijk een achteruitgang in populaties grondbroedende vogels, maar concreet bewijs hiervoor ontbreekt (Verbrugge *et al*, 2015). Negatieve invloed op de inheemse rode eekhoorn zou wellicht mogelijk zijn in jaren van laag voedselaanbod (Dijkstra en Dekker, 2008).

Bij Tilburg en Weert zijn voortplantende populaties aanwezig. Daarnaast zijn er waarnemingen van de soort op meerdere locaties in Noord-Brabant, Limburg, Gelderland, Overijssel, Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en Drenthe. Het is niet uitgesloten dat daar ook sprake is van lokale voortplanting.

De aanwezige populaties in Nederland zijn nog wel te verwijderen, zoals ook voor de Pallas' eekhoorn is gedaan. Overwogen zou kunnen worden om, al dan niet in de vorm van onderzoek, weggevangen eekhoorns te steriliseren en weer vrij te laten. Als voldoende dieren worden gesteriliseerd, is dat waarschijnlijk een effectieve manier om de populatie te stabiliseren (De Hoop *et al*, 2016).

Bij het nemen van maatregelen is zorgvuldige communicatie noodzakelijk om maatschappelijke weerstand te beperken. Vanwege het ontbreken van een duidelijk risicoverhaal zal dit buitengewoon lastig zijn.

Verordening 1143/2014 biedt de mogelijkheid op basis van wetenschappelijke risicobeoordelingen soorten aan de Unielijst toe te voegen, maar ook om deze er weer vanaf te halen. Los van politieke overwegingen, is het inhoudelijk zinvol om een nieuwe uitgebreide, wetenschappelijk deugdelijke risicobeoordeling te maken. Het lijkt reëel dat niet kan worden aangetoond dat Siberische grondeekhoorn *waarschijnlijk aanzienlijke nadelige gevolgen zullen hebben voor de biodiversiteit of de aanverwante ecosysteemdiensten in Europa*, wat Artikel 4.3c (Verordening 1143/2014) als criterium voorschrijft voor opname op de Unielijst.

- ➔ De populatie(s) Siberische grondeekhoorn(s) zijn in Nederland te elimineren. Draagvlak zal echter minimaal zijn, omdat het een aabare soort betreft en schade nauwelijks aan de orde lijkt.

#### **Aanpak Nederland: p.m.**

<b>Actie</b>	<b>Ingeschatte kosten (€)</b>
1. Surveillance - Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Aanpak - P.m.	p.m.

### 4.3 Schildpadden (*Trachemys scripta*)

**Doel**

p.m.

**Acties**

p.m.



Geelwangschildpad

**Foto:** James H. Harding

**Bron:** Nederlands soortenregister

Op de unielijst staat de waterschildpad *Trachemys scripta* met de bijbehorende ondersoorten: Roodwangschildpad (*Trachemys scripta elegans*), Geelbuikschildpad (*T. scripta scripta*) en Geelwangschildpad (*T. scripta troostii*).

#### Huidige verspreiding in Nederland (waarneming.nl, 2016) en de EU

**Roodwangschildpad**



Nederland

**Geelbuikschildpad**



Nederland

**Geelwangschildpad**



Nederland



Huidige situatie EU



Potentiële situatie EU

Deze drie ondersoorten van *Trachemys scripta* werden verhandeld en gehouden als huisdier. De schildpadden zijn in de Nederlandse natuur terechtgekomen doordat deze ontsnappen of worden losgelaten. Situatie in 2016: de drie schildpadondersoorten worden verspreid in Nederland waargenomen, vooral in en rond stedelijk gebied. Van de drie ondersoorten komt de geelwangschildpad het minst voor. In Nederland zijn nog geen gevestigde populaties aanwezig.

#### Overwegingen

De schildpadden kunnen ziekten en parasieten (zoals nematoden) introduceren en verspreiden die een risico vormen voor inheemse soorten. In het zuiden van Europa kan de geelbuikschildpad

concurreren om voedsel, zonplekken en nestplekken met de daar voorkomende bedreigde inheemse Europese moerasschildpad (*Emys orbicularis*). Volwassen geelbuikschildpadden kunnen flink bijten. De kans op dergelijke negatieve effecten in Nederland is nu klein, maar neemt in de toekomst toe. In Nederland zijn nu namelijk nog geen gevestigde populaties aanwezig. Reden hiervoor is dat de schildpadden zich nu niet kunnen voortplanten in ons land omdat de zomer niet lang warm genoeg is. De kans is aanwezig dat dit, door de klimaatverandering, over enkele tientallen jaren wel mogelijk is in ons land (Bugter *et al*, 2011). Het grootste risico lopen dan gebieden met een hoge ecologische waarde waarin bedreigde soorten leven als de boomkikker, de kamsalamander en de knoflookpad.

Schildpadden kunnen oud worden en nu aanwezige schildpadden kunnen zich mogelijk over enkele decennia gaan voortplanten. Verwijdering van deze exemplaren kan dus toekomstige problemen helpen verminderen. Eliminatie van de nu aanwezige vele schildpadden is mogelijk omdat voortplanting nu nog niet plaatsvindt. Dit kan bijvoorbeeld via drijvende zonneplaatvallen, die ook in Spanje en Portugal met succes zijn gebruikt (De Hoop *et al*, 2016). Dergelijke maatregelen zijn duur en het maatschappelijk draagvlak zal ontbreken.

- ➔ De directe ecologische noodzaak ontbreekt nu voor eliminatie of beheersmaatregelen, maar wegvangen van schildpadden kan toekomstige problemen helpen voorkomen of verminderen.

#### Aanpak Nederland: p.m.

Actie	Ingeschatte kosten (€)
1. Surveillance - Surveillance vormgeven, bijvoorbeeld via Signaleringsproject Exoten en/of Netwerk Ecologische Monitoring	5.000 – 10.000
2. Aanpak - P.m.	p.m.

## 5. Referenties

- Beringen, R. & J.L.C.H. van Valkenburg. Kleine waterteunisbloem. Kijk op Exoten 10, november 2014, pag. 4-6.
- Bugter, R., F. Ottburg, I. Roessink, H. Jansman, E. van der Grift & A. Griffioen, 2011. Invasion of the turtles? Exotic turtles in the Netherlands: a risk assessment. Alterra report 2186. Alterra, Wageningen.
- Cabi, 2016 (1). [www.cabi.org/isc/datasheet/109164](http://www.cabi.org/isc/datasheet/109164). Geraadpleegd in augustus 2016.
- CABI, 2016 (2). [www.cabi.org/isc/datasheet/31673](http://www.cabi.org/isc/datasheet/31673). Geraadpleegd in augustus 2016.
- CABI, 2016 (3). [www.cabi.org/isc/datasheet/73537](http://www.cabi.org/isc/datasheet/73537). Geraadpleegd in augustus 2016.
- Casaer, J., Boone, N., Devisscher, S., Vercammen J., Adriaens T. (2015). Best practice voor beheer van Chinese muntjak *Muntiacus reevesi* in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.7092003). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.  
[https://data.inbo.be/purews/files/11497829/Casaer\\_etal\\_2015\\_BestPracticeVoorBeheerChineseMuntjakMuntiacusReevesiInVlaanderen.pdf](https://data.inbo.be/purews/files/11497829/Casaer_etal_2015_BestPracticeVoorBeheerChineseMuntjakMuntiacusReevesiInVlaanderen.pdf)
- Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1141 of 13 July 2016 adopting a list of invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. C/2016/4295. [http://data.europa.eu/eli/reg\\_impl/2016/1141/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/1141/oj)
- Couperus, A.S. 2015. Kennisdocument rivierkreeften. IMARES rapport c190/15. 24 pp.
- Cranswick, P.A. & C. Hall, 2010. Eradication of the Ruddy Duck *Oxyura jamaicensis* in the Western Palaearctic: a review of progress and a revised Action Plan 2010–2015. WWT report to the Bern Convention.
- Deuzeman, S. en Slaterus, R. , 2014. Actueel voorkomen van Rosse Stekelstaarten in Nederland. Sovon-rapport 2014/36 .
- Dijkstra, V. & J. Dekker, 2008. Risico-analyse uitheemse eekhoorns. Rapport 2008. Zoogdiervereniging.
- EPPO, 2009. EPPO data sheet on Invasive Alien Plants. *Heracleum mantegazzianum*, *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum persicum*. EPPO Bulletin 39:3 pp. 489-499.
- European Commission, 2016. Adoption of the first list of invasive alien species of Union concern. Questions & Answers. [http://ec.europa.eu/environment/pdf/13\\_07\\_2016\\_QA\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pdf/13_07_2016_QA_en.pdf). Brussels, 13 July 2016.
- FLORON, 2016 (1). Verspreidingsatlas vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C5462](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C5462). Geraadpleegd in augustus 2016.
- FLORON, 2016 (2). Verspreidingsatlas Vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C5499](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C5499). Geraadpleegd in augustus 2016.
- FLORON, 2016 (3). Verspreidingsatlas vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C5528](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C5528). Geraadpleegd in augustus 2016.

- FLORON, 2016 (4). Verspreidingsatlas vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C5533](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C5533). Geraadpleegd in augustus 2016.
- FLORON, 2016 (5). Verspreidingsatlas vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C2490](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C2490). Geraadpleegd in augustus 2016.
- FLORON, 2016 (6). Verspreidingsatlas vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C5581](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C5581). Geraadpleegd in augustus 2016.
- FLORON, 2016 (7). Verspreidingsatlas vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C5335](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C5335). Geraadpleegd in augustus 2016.
- FLORON, 2016 (8). Verspreidingsatlas vaatplanten. [www.verspreidingsatlas.nl/%5C2497](http://www.verspreidingsatlas.nl/%5C2497). Geraadpleegd in augustus 2016.
- Grift, E.A. van der *et al*, 2015. Onderzoek naar het voorkomen van de wasbeer in Nederland. Alterra.
- Hein, C. L., Roth, B., M., Ives, A. R. en Van der Zanden, M. J., 2006. "Fish predation and trapping for rusty crayfish (*Orconectes rusticus*) control: a wholelake experiment. ." Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 63: 383-393.
- Holdich, D. M., Gydemo, R. en Rogers, W. D., 1999. A review of possible methods for controlling alien crayfish populations. Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? F. Gherardi en Holdich, D. M. Rotterdam, Balkema, A. A.: 245-270.
- Hollander, H., 2013. Risicoanalyse muntjak. Rapport 2013.09. Zoogdierverseniging.
- Hollander, H., 2016. Verspreidingsonderzoek muntjak *Muntiacus reevesi* in Nederland – januari t/m maart 2016. Zoogdierverseniging. 46 pp.  
[www.zoogdierverseniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwesite/Zoogdiersoorten/Muntjak/downloads/Muntjak%202016.pdf](http://www.zoogdierverseniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwesite/Zoogdiersoorten/Muntjak/downloads/Muntjak%202016.pdf)
- Hoop, de L, van Kleef, H.H., Leuven, R.S.E.W., Van der Loop, J., en De Hullu, E. 2016. Maatregelen voor het elimineren, beheersen en voorkomen van verspreiding van invasieve exoten van EU-belang in Nederland. Radboud Universiteit. Verslagen Milieukunde nr. 520. *In prep*.
- Hussner, A., L.Denys & J.van Valkenburg, 2012. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Hydrocotyle ranunculoides* – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org) Date of access: June 2016.  
[www.nobanis.org/files/factsheets/Hydrocotyle\\_ranunculoides.pdf](http://www.nobanis.org/files/factsheets/Hydrocotyle_ranunculoides.pdf)
- Koese, B. & J. Vos, 2013. Graafactiviteiten van de rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*). Overzicht van de omvang in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland en het Hoogheemraadschap van Rijnland. Stichting EIS-Nederland, Leiden.
- Kerby, J. L., Riley, S. P. D., Kats, L. B. en Wilson, P., 2005. "Barriers and flow as limiting factors in the spread of an invasive crayfish (*Procambarus clarkii*) in southern California streams." Biological Conservation **126**: 402-409.
- Lafontaine, R.-M., R.C. Beudels-Jamar, T. Delsinne, & H. Robert, 2013. Risk analysis of the Parrotfeather *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. Risk analysis report of non-native organisms in Belgium from the Royal Belgian Institute of Natural Sciences for the Federal

- Public Service Health, Food chain safety and Environment. 40 p. Website:  
<http://www.biodiversity.be/2639/download>
- Lammertsma, D.R., G.W.T.A. Groot Bruinderink & S. Broekhuizen, 2008. Wasberen (*Procyon lotor* L.1758) in Nederland; verspreiding, ecologie en mogelijk gevolgen voor Nederland. Alterra-Document 2. 22, Alterra, Wageningen. 25 p.
- Matthews, J., R. Beringen, F.P.L. Collas, K.R. Koopman, B. Odé, R. Pot, L.B. Sparrius, J.L.C.H. van Valkenburg, L.N.H. Verbrugge & R.S.E.W. Leuven, 2012. Risk analysis of non-native Curly Waterweed (*Lagarosiphon major*) in the Netherlands. Reports Environmental Science 418 . Radboud University, Nijmegen. 43 p.
- Matthews, J., R. Beringen, L.P.M. Lamers, B. Odé, R. Pot, G. van der Velde, J.L.C.H. van Valkenburg, L.N.H. Verbrugge & R.S.E.W. Leuven, 2013. Risk analysis of the non-native Fanwort (*Cabomba caroliniana*) in the Netherlands. Reports Environmental Science 442. Radboud University, Nijmegen. 46 p.
- Matthews, J., R. Creemers, H. Hollander, N. van Kessel, H. van Kleef, S. van de Koppel, A.J.J. Lemaire, B. Odé, G. van der Velde, L.N.H. Verbrugge & R.S.E.W. Leuven, 2014. Horizonscanning for new invasive non-native species in the Netherlands. Reports Environmental Science 461. Radboud University, Nijmegen. 115 p.
- Meulen, M., van der, Vos, J., Verweij, W. en Kraak, M. H. S., 2009. "Effecten van exotische rivierkreeften op de KRW-maatlatscores." H2O 14/15: 41-43.
- Mueller, K. W. en Frütiger, A., 2001. Effects of intensive trapping and fish predation on an (unwanted) population of *Procambarus clarkii*. Annual meeting of the North American Bethological Society. LaCrosse, WI.
- Peay, S. en Hiley, P. D., 2001. Eradication of alien crayfish. Phase II. Bristol, Environment Agency. p: 118.
- Robert, H *et al.*, 2013. Risk analysis of the Water Primrose *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven. 35 p. Website: <http://www.biodiversity.be/2638/download>
- Rudnick, D., K. M. Halat and V. H. Resh (2000). Distribution, Ecology and Potential Impacts of the Chinese Mitten Crab (*Eriocheir sinensis*) in San Francisco Bay, University of California, UCAL-WRC-W-881: p. 80
- Slaterus, R., B. Aarts & L. van den Bremer, 2009. De Huiskraai in Nederland: risicoanalyse en beheer. SOVON-onderzoeksrapport 2009/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Smits, R.R., P. van Horssen & J. van der Winden, 2010. A risk analysis of the sacred ibis in The Netherlands. Including biology and management options of this invasive species. Bureau Waardenburg, rapport 10-005. Culemborg.
- Soes, D. M., P. W. Van Horssen, S. Bouma and M. T. Collombon (2007). Chinese wolhandkrab: Een literatuurstudie naar ecologie en effecten, Bureau Waardenburg, 07-234: p. 70
- SOVON, 2016. Heilige ibis. <https://www.sovon.nl/nl/soort/1420>. Geraadpleegd in september 2016.

- Spikmans, F., N. van Kessel, M. Dorenbosch, J. Kranenborg, J. Bosveld & R.S.E.W. Leuven, 2010. Plaag Risico Analyses van tien exotische vissoorten in Nederland. Nederlands Centrum voor Natuuronderzoek: Stichting RAVON, Radboud Universiteit Nijmegen, Stichting Bargerveen & Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
- Spikmans, F., T. van Tongeren, T.A. van Alen, G. van der Velde & H.J.M. Op den Camp, 2013. High prevalence of the parasite *Sphaerothecum destruens* in the invasive topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* in the Netherlands, a potential threat to native freshwater fish. *Aquatic Invasions* 8: 355–360.
- Spitzen – van der Sluijs, A. M. & R. Zollinger, 2010. Risk assessment on the American bullfrog and the fungus *Batrachochytrium dendrobatidis*. Stichting RAVON, Nijmegen, the Netherlands.
- Vanderhoeven, S., 2013. Risk analysis of *Ludwigia grandiflora*, Risk analysis report of non-native organisms in Belgium. Cellule interdépartementale sur les Espèces invasives (CiEi), DGO3, SPW / Editions, 36 pages” <http://share.bebif.be/data/ias/Risk%20analyses/Ludwigia%20grandiflora2.pdf>
- Veldhuizen, T. and S. Stanish (2002). A Draft National Management Plan For the Genus *Eriochheir*, p. 117
- Verbrugge, L.N.H. *et al*, 2015. Expertpanelbeoordeling van (potentiële) risico’s en managementopties van invasieve exoten in Nederland: Inhoudelijke input voor het Nederlandse standpunt over de plaatsing van soorten op EU-verordening 1143/2014. Verslagen Milieukunde nr. 486.
- Waarneming.nl, 2016. Geraadpleegd in augustus 2016.
- Wal, J. E. M. van der, M. Dorenbosch, A. K. Immers, C. Vidal Forteza, J. J. M. Geurts, E. T. H. M. Peeters, B. Koese and E. S. Bakker, 2013. "Invasive Crayfish Threaten the Development of Submerged Macrophytes in Lake Restoration." *PLoS ONE* 8(10): e78579.
- Wiedenweetjes, juli 2015. [www.natuurmonumenten.nl/sites/default/files/Wiedenweetjes%20juli.pdf](http://www.natuurmonumenten.nl/sites/default/files/Wiedenweetjes%20juli.pdf)
- Zalewski, 2011. GB Non-native Organism Risk Assessment for *Procyon lotor*. [www.nonnativespecies.org](http://www.nonnativespecies.org).