

Bijlage D: Bestrijding exoten

Inleiding

Bij het uitvoeren van de onderhoudstaken ondervindt Waterschap Hollandse Delta (hierna WSHD) hinder van invasieve exoten. Exoten zijn organismen die door menselijk handelen in een nieuw leefgebied, buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied, terechtkomen. Het natuurlijke verspreidingsgebied wil zeggen het gebied waarbinnen de soort geëvolueerd is en zich zelfstandig heeft kunnen verspreiden. Invasieve exoten zijn exoten die zich in het nieuwe gebied hebben kunnen vestigen en zich verspreiden. Bij deze veelal explosieve verspreiding is vaak sprake van ecologische en economische effecten. Binnen het beheergebied van WSHD komen diverse water- en oeverplanten voor die aan de definitie van een invasieve exoot voldoen. Hierbij valt o.a. te denken aan de waterwaaier, grote watervanille en het ongelijkbladig vederkruid. Problemen die deze exoten kunnen veroorzaken zijn het verdringen van inheemse (planten)soorten en het versneld dichtgroeien van watergangen. Dit laatste heeft als gevolg dat de doorstroom van water in watergangen ernstig wordt belemmerd. Een van de basistaken van het waterschap, het zorgen voor een goede waterbeheersing en hiermee samenhangende doorstroming, komt hierdoor in gevaar. Daarnaast kan het dichtgroeien van watergangen ook leiden tot effecten op inheemse soorten en een verminderde waterkwaliteit, waardoor het behalen van de KRW-doelstellingen in het geding komt. Ook op stukken land die door het WSHD beheerd worden kunnen invasieve plantenexoten voorkomen. Hierbij valt o.a. te denken aan Aziatische duizendknopen, reuzenbalsemien en reuzenberenklauw. Deze kunnen problemen, waaronder erosie, veroorzaken op oevers, taluds, wegbermen en dijken.

De EU-verordening 1143/2014 heeft als doel de introductie, verspreiding en impact van invasieve exoten in Europa te beperken. Hierin staat een lijst aan invasieve exoten, Unielijst genaamd, centraal. Deze lijst, tevens opgenomen in de Regeling natuurbescherming, is een lijst met diersoorten en plantensoorten waarvoor verboden gelden op bezit, kweek, handel, transport en verspreiding. De provincies moeten voor deze soorten beheersmaatregelen, uitroeimaatregelen en herstelmaatregelen treffen. Provincies hebben soms aanvullend beleid voor invasieve exoten die (nog) niet op de Unielijst staan. De uitvoering van deze maatregelen is weggelegd bij terreinbeheerders, waaronder gemeenten, private organisaties en waterschappen. De Provincies hebben hierin een coördinerende taak. Aziatische duizendknopen, een drietal veelvoorkomende en probleemgevende invasieve exoten in Nederland, staan niet op de Unielijst. Sinds 1 januari 2021 staan deze soorten wel genoemd in het Besluit natuurbescherming, waarbij verhandelen en transport, ook van bodem besmet met plantendelen en maaisel, verboden is. Bestrijding is daarmee in tegenstelling tot Unielijst soorten, geen directe wettelijke verplichting. Daarnaast komen er (invasieve) exoten voor die waarvoor (nog) geen wettelijke verplichtingen en/of beperkingen gelden, maar die wel overlast veroorzaken. Terreineigenaren, zoals waterschappen, kunnen ervoor kiezen deze soorten als aanvulling op de verplichte soorten, ook deze te beheersen en te bestrijden.

Deze bijlage bestaat uit een kaderdeel en beheerdeel. In het kaderdeel staat omschreven welke invasieve exoten (kunnen) voorkomen binnen het beheergebied van WSHD, in welke situaties bestreden wordt en op welke wijze, en welke stappen hiervoor doorlopen worden. In het beheerdeel zijn de voorkomende soorten nader toegelicht, en is aangegeven welke acties ondernomen kunnen of moeten worden wanneer groeiplaatsen worden vastgesteld.

Werkwijze indien aanwezigheid van invasieve exoten vooraf bekend is:

In het kader van de exotenbestrijding registreert waterschap Hollandse Delta waar en wanneer er exoten zijn aangetroffen middels een Exoten app. Hierin zijn zowel 'natte' als 'droge' exoten opgenomen. Wanneer blijkt dat in een bepaalde watergang, oever, dijktaalud of berm in de voorgaande jaren een invasieve exoot is aangetroffen zal hier extra controle noodzakelijk zijn voordat de uitvoering kan plaats vinden. De betreffende locatie wordt een uitzondering. Afhankelijk of een exoot wordt aangetroffen zal het onderhoud worden aangepast of niet.

Wanneer tijdens het uitvoeren van het maaionderhoud een invasieve exoot wordt waargenomen in beperkte aantallen, dient het maaisel geheel te worden verwijderd en afgevoerd. Het is niet handig om de waterplanten te knippen omdat hergroei van stekjes snel zal plaats vinden.

Wanneer het een calamiteit betreft wordt verwezen naar de calamiteitenbestrijding. Het betreft een calamiteit wanneer de exoot dusdanig is uitgegroeid dat effecten groot zijn en niet ingrijpen geen optie meer is.

Werkwijze indien aanwezigheid van invasieve exoten niet vooraf bekend is:

Werkwijze indien NIET bekend is dat exoten voorkomen: Escalatie. De volgende werkwijze dient meegegeven te worden aan de buitendienst of aannemer:

6. Bij het aantreffen van een invasieve exoot: stop direct met de werkzaamheden op het traject waar de exoot is aangetroffen;
7. Bij twijfel: raadpleeg een ecooloog!
8. Meldt de nieuwe vindplaats via de exotenapp van WSHD;
9. Stem af met het waterschap over de gewenste vervolgstappen, zoals methode van bestrijding. Meldt de waarneming indien nodig met overige belanghebbende partijen.

Het vervolg van de werkzaamheden is afhankelijk van de uitkomsten van deze afstemming.

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** staat per soort een beschrijving van de momenten waarop ingegrepen dient te worden, en wanneer niet. De exacte wijzen van ingrijpen van de betreffende exoot, als ook een beschrijving van de kenmerken en risico's van deze soort, staan nader beschreven in het beheerdeel.

Invasieve exoten

Terrestrische planten

Japanse duizendknoop - *Fallopia japonica*

Kenmerken

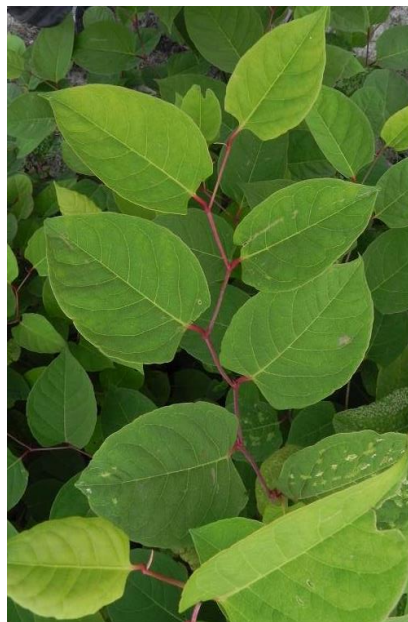
Vaste plant;
Tot 2-4 meter hoog;
Holle bamboeachtige stengels;
Grote (10-18cm) hartvormige bladeren.

Groeiplaats

Dijken;
Braakliggende terreinen;
Bermen;
Bosranden;
Oevers.

Risico's

Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat:
Verdringt inheemse flora;
Wortelstokken en stengels brengen schade toe aan leidingen en wegen;
Verspreid zich na maaien middels fragmenten van wortelstokken.



Bron: nvwa.nl

Wat te doen?*

Direct na vaststelling locatie melden aan Coördinator Exoten;
Locatie afzetten om verdere verspreiding te voorkomen;
Groeioppervlak inmeten voor vaststellen meest geschikte bestrijdingsmethode;
– Duizendknoop wordt 4x per jaar gemaaid en afgevoerd met het oog op "beheersen".
Als er effectieve bestrijdingsmethoden zijn zullen we deze toepassen.

**de kenmerken voor de Afghaanse Duizendknoop (Persicaria wallichii) zijn iets anders, de risico's zijn kleiner en hij kan op dezelfde manier bestreden worden*

Reuzenbalsemien - <i>Impatiens glandulifera</i>		Reuzenberenklauw - <i>Heracleum mantegazzianum</i>	
<u>Kenmerken</u> Eenjarige plant; Tot 2.5 meter hoog; Witte, roze of paarse geurende bloemen; Langwerpige en scherp getande bladeren. <u>Groeiplaats</u> Op vochtige bodems; Stikstofrijke en basische bodems; Rivierbegeleidende bossen; Langs beek- en rivieroeveren; In plantsoenen; Braakliggende terreinen; Op drogere terreinen alleen in de schaduw. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringt inheemse flora; Grotere kans op erosie na afsterven; Verspreid snel door grote hoeveelheden zaad (2 jaar kiemkrachtig); Tast grasmatten aan (dijken).	 Bron: wilde-planten.nl	<u>Kenmerken</u> Meerjarige plant; Tot 2-3 meter hoog; Bloemen in grote schermen tot 50cm doorsnede; Grote, brede getande bladeren (soms wel 1 meter lang) <u>Groeiplaats</u> Groeit op zonnige tot lichtbeschaduwde plekken; Op vochtige gronden; Op voedselrijke bodems; Groeit onder andere in bermen, dijken, braakliggende terreinen, bosranden en waterkanten. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringt inheemse flora; Verspreid middels zaden; Grote zaadproductie, tot 7 jaar kiemkrachtig; Sap van de plant veroorzaakt na huidcontact (in combinatie met zonlicht) brandblaren!; Schaduwwerking op grasmatten (dijken).	 Bron: nvwa.nl
<u>Wat te doen?</u> Direct na vaststelling locatie melden aan Coördinator Exoten; Locatie afzetten om verdere verspreiding te voorkomen; Niet ingrijpen, tenzij sprake is van risico's voor aangrenzende natuurgebieden: – Bestrijdingsmethode afstemmen op risico de betreffende groeiplaats;		<u>Wat te doen?</u> Direct na vaststelling locatie melden aan Coördinator Exoten; Locatie afzetten om verdere verspreiding te voorkomen; Alleen ingrijpen indien sprake is van risico's: – <1000 planten: machinaal verwijderen, <100 planten, handmatig verwijderen.	

Water en oeverplanten

Grote kroosvaren - *Azolla filiculoides*

Kenmerken

Eenjarige drijvende waterplant;
Geschubd uiterlijk;
Bladeren doorsnede van 5cm;
Donkergroen;

Groeiplaats

In voedselrijk water;
In zoete tot brakke wateren;
In zwak stromend tot stilstaand water;
Voorkeur voor zonnige en ondiepe wateren.

Risico's

Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat:
Verdringen inheemse flora;
zuurstofgebrek in het water;
afsterven onderwaterleven;
belemmering doorstroming;
grote nutriënten influx na afsterven.



Bron: *ecopedia.be*

Grote vlotvaren - <i>Salvinia molesta</i>		Grote waternavel - <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	
<u>Kenmerken</u> Drijvende planten met een grootte van tussen de 4 en 35 cm. De bladeren van volwassen planten zijn (veelal) samengevouwen. De bladeren hebben duidelijke haren, waarbij de uiteinden vergroeid zijn (in de vorm van een garde) <u>Groeiplaats</u> In voedselrijk water In stilstaand of zwakstromend water Vooral in niet natuurlijke (stedelijke) wateren Kan in Nederland niet overwinteren <u>Risico's</u> Kan dichte drijvende matten vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming.	 Bron: wikipedia.org	<u>Kenmerken</u> Oeverplant, wortelt in de oeverzone en vormt uitlopers over het wateroppervlak; Stengels 3-5mm dik; Bladeren zijn vijflobbig, breed niervormig en ingesneden aan de voet van de bladsteel; Bladeren zowel drijvend (tot wel 40cm boven wateroppervlak) als ondergedoken; Bloemen groeien in een enkele scherm. <u>Groeiplaats</u> In voedselrijk water In zoete wateren; In zwak stromend tot stilstaand water Gedijt bij hoge concentraties nitraat, fosfaat. <u>Risico's</u> Kan dichte drijvende matten vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming	 Bron: ecopedia.be
<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden; Is sprake van gevaar voor doorstroming?: – Nee, verwijderen bij regulier beheer; – Ja, aanvullende ingreep uitvoeren (zie maatregelenkalender).		<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden; Te allen tijde verwijderen. Is sprake van gevaar voor doorstroming?: – Nee, dan verwijderen bij regulier beheer; – Ja, aanvullende ingreep uitvoeren (zie maatregelenkalender).	

Kleine waterteunisbloem - <i>Ludwigia peploides</i>		Moeraslantaarn - <i>Lysichiton americanus</i>	
<u>Kenmerken</u> Oeverplant met drijvende stengels die matten vormen; Matten kunnen meter boven het wateroppervlak uitsteken; Lange bladeren met duidelijke bladsteel en -schijf; Gele bloemen in de bladoksels; Worteldelen overwinteren, overige delen sterven 's winters af. <u>Groeiplaats</u> In zoete wateren; In zwak stromend tot stilstaand water; Drooggevalen oevers; Vochtige graslanden. <u>Risico's</u> Kan dichte drijvende matten vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming.	 Bron: Kennisnetwerk invasieve exoten	<u>Kenmerken</u> Bloeiende plant met een hoogte tot 1,5m; Bladeren van 40 tot 120 cm lang; Bloekolf van 8 tot 25 cm, omsloten door heldergeel schutblad; Onaangenaam geurende bloemen. <u>Groeiplaats</u> In moerassen, natte graslanden en moerasbossen; Kan groeien in water tot diepte van 30cm; <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringen (bedreigde) inheemse flora.	 Bron: Kennisnetwerk invasieve exoten
<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden; Te allen tijde verwijderen. Is sprake van gevaar voor doorstroming?: - Nee, dan verwijderen bij regulier beheer; - Ja, aanvullende ingreep uitvoeren (zie maatregelenkalender).		<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de groeiplaats direct af! Te allen tijde verwijderen: - Zorg dat zaden niet verder kunnen verspreiden; - Verwijderen middels extra ingreep (zie maatregelenkalender).	

Ongelijkbladig vederkruid - <i>Myriophyllum heterophyllum</i>		Parelvederkruid - <i>Myriophyllum aquaticum</i>	
<u>Kenmerken</u> Groenblijvende waterplant; Veervormige bladeren in kransen; Getande schutbladeren; Bloeistengels van 3 tot 15 cm boven het wateroppervlak; Bloeit zelden; Blijft 's winters groen. <u>Groeiplaats</u> In (matig) voedselrijke wateren; In zoete wateren; In zwak stromend tot stilstaand water; Maximale diepte van ca. 9,5 m. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming.	 Bron: NVWA.nl	<u>Kenmerken</u> Overblijvende plant; Stengels tot 2 m lang, enkele decimeters boven het wateroppervlak; Stengel onder water is rood, boven water groen met blauwachtige waslaag Veervormige bladeren in kransen; Bloemen in oksels van de hogere bladeren; Wortelstokken overwinteren. <u>Groeiplaats</u> In voedselrijke wateren; In zoete wateren; In zwak stromend tot stilstaand water; Meestal in ondiepe overzones. <u>Risico's</u> Kan dichte drijvende matten vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming	 Bron: NVWA.nl
<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden.		<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden; Te allen tijde verwijderen. Is sprake van gevaar voor doorstroming?: – Nee, verwijderen bij regulier beheer; – Ja, aanvullende ingreep uitvoeren (zie maatregelenkalender).	
Smalle waterpest - <i>Elodea nuttallii</i>		Verspreidbladige waterpest - <i>Lagarosiphon major</i>	

<u>Kenmerken</u> Ondergedoken waterplant; Geen zichtbare bladsteelers Smalle blaadjes; per drie blaadjes, kransvormig ingeplant; Blaadjes geplooid en in alle richtingen gedraaid (kurkentrekker) <u>Groeiplaats</u> In (matig) voedselrijke wateren; In zoete tot zwak brakke wateren; In zwak stromend tot stilstaand water; In ondiepe wateren. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming.	 Bron: Kennisnetwerk invasieve exoten	<u>Kenmerken</u> Blaadjes afwisselend ingeplant, niet in kransen; Grotere dichtheid van blaadjes hoger in de stengels; Stengels groeien parallel aan wateroppervlak; "Kerstboomachtige" vertakkingen; Plant enkele voort via fragmentatie. <u>Groeiplaats</u> In Nederland aanwezig in verschillende stadswateren; In zwak stromend tot stilstaande wateren; Helder water, Tot 3 meter diep; In zand- of siltbodems. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming; neemt koolstof op, wat leidt tot verhoging van pH waarde.	 Bron: Verspreidingsatlas.nl
<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; – Ingeburged, geen aanvullende acties.	<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang direct af! Zorg dat plantendelen niet verder kunnen verspreiden; Te allen tijde verwijderen. Risico op doorstroming aanwezig?: – Nee, verwijderen tijdens regulier onderhoud; – Ja, verwijderen middels extra ingreep.		
Watersla - <i>Pistia stratiotes</i>	Waterhyacint - <i>Eichhornia crassipes</i>		

<u>Kenmerken</u> Drijvende waterplant; Bleekgroene en fluweelachtig behaarde bladeren; Bladeren in rozet; Witte bloemen, verborgen tussen de bladeren; Sterft door koude temperaturen in Nederland 's winters af. <u>Groeiplaats</u> In stilstaand tot zwakstromende wateren; In voedselrijk water; Groeit in meren, rivierarmen, moerassen, kanalen en stadsgrachten; Kan overleven op modderige plekken. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming.	 <i>Bron: Verspreidingsatlas.nl</i>	<u>Kenmerken</u> Drijvende waterplant; Bladstelen 6-30 cm lang; Bladvoet is verdikte en sponsachtige met lucht bol; Bloemen (lilablauw) in aren, lijkend op die van een hyacint (bloeit in Nederland niet); Sterft in Nederland af beneden de 5°C. <u>Groeiplaats</u> In stilstaand tot zwakstromende wateren; In voedselrijk water; In zoet water Niet gebonden aan bepaalde waterdiepten. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming; Grote nutriënten influx na afsterven.	 <i>Bron: Kennisnetwerk invasieve exoten</i>
<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden; Is sprake van 75-100% bedekking van de watergang, of 75% óf vissterfte of stank: – Nee, geen bestrijding nodig; overleeft 's winters niet (i.v.m. hoeveelheid nutriënten na afsterven is verwijdering wel aanbevolen); – Ja, machinaal verwijderen en afvoeren.	<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden; Is sprake van 75-100% bedekking van de watergang, of 75% óf vissterfte of stank: – Nee, geen bestrijding nodig; overleeft 's winters niet (i.v.m. hoeveelheid nutriënten na afsterven is verwijdering wel aanbevolen); – Ja, machinaal verwijderen en afvoeren.		

Waterteunisbloem - <i>Ludwigia grandiflora</i>		Waterwaaier - <i>Cabomba caroliniana</i>	
<u>Kenmerken</u> Oeverplant. Vormt drijvende matten op wateroppervlak; Grote gele bloemen in de bladoksels van bovenste bladeren; Bladeren langgerekt en 6-12 cm lang; Rechtopgaande stengels; <u>Groeiplaats</u> In zwak stromend tot stilstaande wateren; In voedselrijke wateren; <u>Risico's</u> Kan dichte drijvende matten vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming.	 Bron: Kennisnetwerk invasieve exoten	<u>Kenmerken</u> Waterplant, wortelt in de waterbodem; Alleen bloemen en drijfblaadjes boven water, rest van de plant volledig onder water; Tegenstaande waaivormige bladeren; Bladeren gesteeld en meervoudig gaffelvormig gedeeld. <u>Groeiplaats</u> In zwak stromende tot stilstaande wateren; Voorkeur voor onbeschaduwde en snel opwarmende wateren; Kan niet tegen droogvallen van wateren. <u>Risico's</u> Kan dichte vegetaties vormen met als resultaat: Verdringen inheemse flora; zuurstofgebrek in het water; afsterven onderwaterleven; belemmering doorstroming.	 Bron: Ecopedia.be
<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden; Te allen tijde verwijderen. Is sprake van gevaar voor doorstroming?: – Nee, verwijderen bij regulier beheer; – Ja, aanvullende ingreep uitvoeren (zie maatregelenkalender).		<u>Wat te doen?</u> Meldt waarneming in de arcgis online app exoten van WSHD; Scherm de watergang af. Zorg dat plantendelen niet kunnen verspreiden;	