



> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

Aan de Directeur Natuur van LNV

Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoek over

risico's van watercrassula in Nederland voor biodiversiteit, ecosystemendiensten en andere maatschappelijke waarden

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Catharijnesingel 59
3511 GG Utrecht
Postbus 43006
3540 AA Utrecht
www.nvwa.nl

Contact

T 088 223 33 33
risicobeoordeling@nvwa.nl

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Datum
8 februari 2021

Aanleiding

Watercrassula (*Crassula helmsii*) is een overblijvende, altijdgroene moeras- en waterplant die niet inheems is in Nederland, maar oorspronkelijk afkomstig is uit Australië en Nieuw-Zeeland. De plant wordt verkocht als aquarium- en vijverplant. Watercrassula is in Nederland in 1995 voor het eerst waargenomen in de natuur en sindsdien neemt het aantal groeiplekken toe (NDFF, 2020), ook in natuurgebieden. De plant concurreert met andere planten. De effectiviteit van eliminatiemaatregelen is laag en eliminatie is tot nu toe alleen gelukt bij kleine besmettingen in geïsoleerde wateren (Van der Loop et al., 2018). In verschillende Europese landen wordt de plant als invasief beschouwd (Robert et al., 2013).

Deze ontwikkelingen waren aanleiding voor Bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) om een onderzoek te starten naar de risico's van watercrassula. Voor Nederland was nog geen wetenschappelijke risicobeoordeling uitgevoerd. Centrale vraag van dit onderzoek was:

Wat zijn de risico's van watercrassula in Nederland voor biodiversiteit, ecosystemendiensten en andere maatschappelijke waarden?

Aanpak

Voor het beantwoorden van de vraag heeft BuRO opdracht gegeven aan FLORON (Floristisch Onderzoek Nederland) om een risicobeoordeling op te stellen die voldoet aan de Europese criteria¹ voor indiening ter opname op de Unielijst. Daartoe is gebruik gemaakt van het Harmonia+ protocol (D'hondt et al., 2014). Onderdeel van dit protocol is het beoordelen en classificeren van de risico's door een team van deskundigen, in dit geval de zes opstellers van de beoordeling. Daarnaast heeft FLORON ook gekeken naar de kosten en baten van watercrassula.

De resultaten van de risicobeoordeling staan in het rapport 'Risicobeoordeling van Watercrassula (*Crassula helmsii*) in Europa' (Van der Loop et al., 2020). De informatie in voorliggend advies is, tenzij anders vermeld, afkomstig uit deze risicobeoordeling.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0968&from=EN>

Met betrekking tot de handel beschrijft de risicobeoordeling alleen of de verkoop al dan niet gereguleerd is in de diverse EU-landen. Om inzicht te krijgen in welke mate watercrassula in Nederland concreet wordt verkocht, heeft BuRO op 5 oktober 2020 een scan via internet gedaan naar mogelijke Nederlandse handel in watercrassula. Daarbij is gezocht via Google (eerste 30-40 resultaten) met de zoekwoorden 'Crassula helmsii' 'watercrassula' 'waternaaldruid' en 'Crassula recurva' in combinatie met 'kopen'. Met Google Scholar (eerste 30-40 resultaten) is ook gezocht op mogelijke andere baten met de zoekwoorden 'benefits', 'economic value' en 'environmental services' in combinatie met 'Crassula helmsii'.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Bevindingen

- Binnen Nederland komt watercrassula verspreid voor, met name op de hoger gelegen zandgronden. De eerste waarneming in de natuur was in 1995. Het aantal waarnemingen per jaar neemt toe.
- De plant vermenigvuldigt zich vegetatief. Een stengelfragment van geringe afmeting kan uitgroeien tot een nieuwe plant. De kiemkracht van het zaad is in het oorspronkelijke verspreidingsgebied in Australië zeer laag. De vitaliteit van de zaden lijkt ook buiten het oorspronkelijke areaal laag te zijn. Wanneer echter zeer veel zaden geproduceerd worden, is het mogelijk dat ook zaden bijdragen aan de verspreiding van watercrassula.
- De plant wordt verkocht als zuurstofplant voor vijvers en aquaria. Enkele jaren geleden was er een 'vrijwillige' ban op kweek en verkoop van watercrassula in het kader van het toenmalige Convenant waterplanten² Bij het van kracht worden van Verordening (EU) Nr. 1143/2014 betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten³ is het convenant feitelijk beëindigd.
- De plant komt in de natuur door het actief achterlaten of lozen van planten uit tuinvijvers en aquaria.
- Er zijn diverse manieren waarop watercrassula zich door menselijke activiteiten verder kan verspreiden. Losse stengelfragmenten kunnen met grondtransporten of met machines, vaartuigen, schoeisel of vistuig verspreid worden.
- Natuurlijke verspreiding vindt plaats door stengelfragmenten die met water meedrijven. Ook dieren kunnen de plant verder verspreiden. Dit kan via consumptie en uitscheiden van vitale plantendelen door bijvoorbeeld watervogels en vee alsook door vastkleven van plantendelen aan bijvoorbeeld poten van dieren.
- Grote delen van Europa zijn klimatologisch geschikt voor de plant, met name de gebieden met een meer Atlantisch klimaat.
- Watercrassula is weinig selectief wat betreft standplaats. De plant prefereert stilstaande tot langzaam stromende wateren evenals de oevers daarvan. De plant groeit in systemen met zowel zand- als kleibodem. Dergelijke habitats zijn wijdverspreid binnen Nederland. De plant vestigt zich vooral in pioniersituaties, die door natuurlijke processen of antropogene ingrepen in veel gebieden ontstaan. Strenge vorst en langdurige droogte hinderen de groei.
- Zowel onder voedselarme als voedselrijke omstandigheden kan watercrassula dominant aanwezig zijn. In relatief voedselarme ecosystemen als vennen en duinpoelen blijven de planten klein en zijn ze weinig concurrentiekrachtig. In die omstandigheden kan watercrassula alleen dominant worden als de

² Staatscourant 2010 nr. 11341. Convenant waterplanten <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2010-11341.html>

³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A32014R1143&from=NL>

bedekking met inheemse soorten gering is. Als de beschikbaarheid aan voedingsstoffen groot is, dan groeit watercrassula snel waardoor de soort vaak in staat is om andere soorten te overwoekeren. Aanvoer van voedingsstoffen door atmosferische depositie van stikstof, vermist van oppervlakte- en grondwater met koolstof, stikstof en fosfor uit agrarische activiteiten en uitwerpselen van watervogels kunnen bijdragen aan woekering van de soort.

- Een snelle groei van watercrassula kan leiden tot een dominante bedekking van deze plant met een ondoordringbare vegetatielaag op de bodem, de oever of het wateroppervlak. Een dichte vegetatie van watercrassula verdringt inheemse planten en dieren. Vestigingen op groeiplaatsen van Europees beschermde planten (Annex IV EU-habitatrichtlijn) kunnen een bedreiging zijn voor deze planten. Ook voor een beschermde diersoort als de rugstreeppad vormt watercrassula een bedreiging.
- De komst van watercrassula in natuurlijke ecosystemen kan deze fundamenteel veranderen. De aanwezigheid heeft effect op de hydrologie (onder andere belemmeren doorstroming en afvoer van water, sneller uitdrogen van waterlichamen door verdamping) en het zuurstofgehalte in het water (zuurstofgebrek door afbraakprocessen van plantenresten). Het gebrek aan zuurstof en de accumulatie van organische stof in de onderwaterbodem door afgestorven plantendelen leiden tot mobilisatie van fosfaat en daarmee tot eutrofiëring, waarbij tevens sulfide kan vrijkomen. Dit heeft een negatieve invloed op de levensgemeenschappen in het water.
- In natte of vochtige pioniersituaties kan watercrassula zich invasief gedragen. Na bestrijding kunnen deze locaties makkelijk opnieuw worden besmet. Bovendien is watercrassula weinig selectief wat betreft standplaats en, in tegenstelling tot veel inheemse soorten, bestand tegen langdurige droge periodes.
- Er zijn geen effecten op menselijke gezondheid, landbouwgewassen of landbouwhuisdieren bekend.
- Het bestrijden van een soort waarvan het kleinste stengelfragment kan uitgroeien tot een nieuwe plant, is zeer lastig. Maatregelen moeten niet alleen grondig zijn om effectief te kunnen zijn, er is ook jaren nazorg nodig voordat de soort echt verdwenen is. Het uitroeien van de plant is extra moeilijk omdat veel bestrijdingsmaatregelen resulteren in een ideale situatie voor hergroei of nieuwe vestiging van de soort. Eliminatie lijkt alleen mogelijk als de locatie drooggelegd kan worden. Wanneer drooglegging niet mogelijk is, blijven alleen beheersen of niets doen als opties over.
- Het nemen van maatregelen tegen watercrassula is noodzakelijkerwijs maatwerk. Bij de keuze van de meest passende maatregelen moet worden gekeken naar de eigenschappen van de besmetting én naar de eigenschappen van het gebied en eventuele omliggende gebieden. Bestrijding brengt daarom hoge kosten met zich mee.
- In 2018 en 2019 hebben de provincies Friesland, Drenthe, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland, Noord-Brabant en Limburg in totaal € 4.320.000 uitgegeven aan bestrijdingsmaatregelen. Het gaat daarbij om een beperkt aantal gebieden met relatief hoge kosten. Terschelling vormt een uitschieter: de provincie Friesland heeft € 3.370.000 bijgedragen aan een project van € 5 miljoen. Voor 2020 zijn maatregelen voorzien in tenminste Noord-Holland, Zeeland en Noord-Brabant, waarbij Noord-Holland en Zeeland voorzien samen minimaal € 450.000 te zullen moeten besteden. Waarschijnlijk zijn ook in Friesland, Drenthe, Gelderland en Utrecht aanvullende maatregelen nodig. Met

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

bestrijdingsmaatregelen in Friesland zal naar verwachting een bedrag van € 2 miljoen gemoeid zijn (Tweede Kamer, 2020).

- Over de baten van watercrassula zijn geen gegevens bekend. De plant wordt op enkele websites in Nederland verkocht, vaak onder de naam naaldkruid (*Crassula recurva*). In het niet meer in gebruik zijnde Nederlandse Convenant waterplanten uit 2010 was watercrassula opgenomen in bijlage 1, wat inhoudt dat de plant niet meer geleverd werd aan consumenten door de deelnemende convenantpartners⁴. De totale economische waarde van de plant wordt ingeschat als laag, er zijn voldoende andere zuurstofplanten verkrijgbaar.
- De plant wordt in meerdere Europese landen als invasief beschouwd. In onder andere het Verenigd Koninkrijk, Zwitserland, Denemarken, Polen en Spanje is verkoop en handel bij wet verboden of anderszins gereguleerd.

Beantwoording van de vraag

Wat zijn de risico's van watercrassula in Nederland voor biodiversiteit, ecosysteemdiensten en andere maatschappelijke waarden.

Kans op vestiging en verspreiding

Watercrassula heeft zich al gevestigd in Nederland. De kans op nieuwe introducties in het wild via (on)bedoelde menselijke activiteiten is hoog. De plant wordt verkocht als vijver- en aquariumplant en overtollige planten worden gedumpt, waardoor watercrassula regelmatig aangetroffen wordt in vennen en plassen nabij woongebieden samen met andere aquarium- en vijverplanten. Ontsnapping vanuit tuinvijvers en parken via dieren (zoals amfibieën en vogels) is zeer aannemelijk. De natuurlijke dispersiecapaciteit van watercrassula is beoordeeld als hoog, met hoge zekerheid. Zeer kleine plantenfragmenten zijn nog levensvatbaar en kunnen via waterstroming verspreid worden. Ook is verspreiding via watervogels en andere dieren gesignaleerd. De frequentie van secundaire verspreiding van watercrassula via menselijke activiteiten wordt ook beoordeeld als hoog, met hoge zekerheid. De plant kan makkelijk meeliften met grondverzet, materieel voor grondverzet of maai-beheer, voertuigen, vaartuigen, schoeisel en sportvisserijgerei.

Effecten

Op basis van de geaggregeerde beoordeling van de zes vragen over biodiversiteit en ecosystemen (in het Harmonia⁺-protocol 'milieu' genoemd), wordt het risico voor de *biodiversiteit* beoordeeld als hoog, met hoge zekerheid. Deze effecten zijn beoordeeld als onomkeerbaar omdat omvangrijke en zeer kostbare maatregelen nodig zijn om de soort volledig te verwijderen uit ecosystemen. Watercrassula vormt geregeld dichte massavegetatie, waardoor inheemse planten en dieren worden verdrongen. Dit kan een negatief effect hebben op volgens de EU Habitatrichtlijn beschermde planten, dieren en habitats. Watercrassula verhindert ook de vestiging van inheemse soorten in pioniersituaties, omdat de plant in dergelijke situaties snel alle beschikbare ruimte kan innemen. In ongestoorde vegetaties is dit effect geringer.

De kans dat watercrassula significante effecten heeft op de *integriteit van ecosystemen* door veranderingen in de samenstelling van levende organismen en omgevingsfactoren is hoog, met matige zekerheid. Door een vestiging van

⁴ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2010-11341.html#d8401e497>

watercrassula in natuurlijke ecosystemen kunnen deze fundamenteel veranderen, ook qua fysische en chemische omstandigheden. Effecten op fysisch-chemische eigenschappen (zoals lichtregime en zuurstofgehalte) zijn evident gelet op de hoge productiviteit van deze soort en vaak volledige bedekking van grote delen van ecosystemen.

Het effect op *ecosysteemdiensten* wordt beoordeeld als neutraal tot matig negatief, met matige zekerheid. Bij hoge dichtheid van watercrassula kan de waterafvoer verminderen. Waterhuishoudkundige kunstwerken zoals duikers kunnen verstopt raken. De kans op dergelijke effecten is groot, maar de schade is reversibel. Door de dichte bedekking en verdringing van inheemse soorten neemt de beleveniswaarde van ecosystemen af.

Advies van BuRO

Aan de Directeur Natuur van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Neem of stimuleer maatregelen om nieuwe vestiging en verdere verspreiding van watercrassula tegen te gaan, bijvoorbeeld door:

- het tegengaan van de handel en van uitzetten in de natuur;
- het voordragen van watercrassula bij de Europese Commissie voor opname op de Europese Unielijst van zorgwekkende invasieve uitheemse soorten;
- het bevorderen van voorlichting over de risico's van de plant en de mogelijkheden om introductie in de natuur en verdere verspreiding te voorkomen;
- het bevorderen van vroegtijdige signalering en snelle respons bij nieuwe geïsoleerde groeiplaatsen;
- het bevorderen van het ontwikkelen van kennis over effectieve methoden van eliminatie, beheersing (inclusief systeemgericht beheer) en voorkomen van verdere verspreiding
- het bevorderen van een gedragscode voor hygiënisch werken bij alle partijen die kunnen bijdragen aan het voorkomen van verdere verspreiding.

Hoogachtend,

*Bureau Risicobeoordeling & onderzoek
Prof. Dr. Antoon Opperhuizen*

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

ONDERBOUWING

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Wat is watercrassula?

Watercrassula (*Crassula helmsii*) is een overblijvende, altijdgroene moeras- en waterplant die niet inheems is in Nederland, maar oorspronkelijk afkomstig is uit Australië en Nieuw-Zeeland. De plant vormt op het land kruipende stengels en in het water zowel stengels die boven water als geheel onderwater groeien. Watercrassula wordt verkocht als zuurstofplant voor aquaria en vijvers en heeft zich gevestigd in diverse Europese landen, waaronder Nederland. In verschillende Europese landen wordt de plant als invasief beschouwd (Robert et al., 2013).

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Doel en opzet risicobeoordeling watercrassula

FLORON (Floristisch Onderzoek Nederland) heeft een risicobeoordeling uitgevoerd die voldoet aan de Europese criteria. Conform de Europese criteria hebben de onderzoekers gekeken naar de kans op introductie, vestiging en verspreiding alsmede naar de effecten voor biodiversiteit en ecosystemen, plantenteelt, gedomesticeerde dieren, volksgezondheid en overige effecten, zoals effecten op infrastructuur. De resultaten van de risicobeoordeling staan in het rapport 'Risicobeoordeling van Watercrassula (*Crassula helmsii*) in Europa' (Van der Loop et al., 2020).

Bij risicobeoordelingen en -classificaties van de watercrassula is gebruik gemaakt van het Harmonia⁺ protocol. Dit protocol is een procedure voor risicoscreening die goed past bij de eisen van de Europese Commissie. De positieve effecten die in dit protocol niet aan bod komen zijn wel vermeld in het kennisdocument en zijn beoordeeld bij het onderdeel effecten op ecosysteemdiensten. De risicobeoordeling is uitgevoerd door een team van zes deskundigen, tevens de auteurs van de risicobeoordeling. Elke deskundige heeft, gebruik makend van het kennisdocument, het protocol ingevuld. Tijdens een workshop is volledige overeenstemming bereikt over alle risicoclassificaties en de zekerheid daarvan.

Risico: kans

Introductie

Buiten Europa komt watercrassula waarschijnlijk alleen voor binnen het oorspronkelijke verspreidingsgebied, Nieuw-Zeeland en Australië. De kans op introductie vanuit het herkomstgebied in Nederland via natuurlijke verspreiding is laag, met hoge zekerheid vanwege de grote afstand en de talrijke (natuurlijke) barrières.

De kans op (on)bedoelde introducties door de mens is hoog. Watercrassula is in veel EU-lidstaten, waaronder Nederland, geïmporteerd als aquarium- en vijverplant en wordt nog steeds verhandeld, alhoewel de verkoop in enkele EU-lidstaten aan banden is gelegd. Overtollige planten worden gedumpt in vennen en plassen nabij woongebieden. Ontsnapping vanuit tuinvijvers via dieren zoals amfibieën en vogels is zeer aannemelijk.

Vestiging

Watercrassula heeft talrijke populaties in meerdere lidstaten, waaronder Nederland, en kent een wijde verspreiding binnen de EU. De eerste waarneming in Nederland in de natuur was in 1995. Het aantal waarnemingen per jaar neemt

toe. *Watercrassula* komt nu algemeen voor in Nederland, met name op de hoger gelegen zandgronden.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Watercrassula is weinig selectief wat betreft standplaats. De plant komt voor in een grote verscheidenheid aan zoete wateren, van vrij zuur tot licht basisch (pH van 4,4 tot 7,8). Dit kan zowel stilstaand als langzaam stromend water zijn. *Watercrassula* kan zowel onder voedselarme als voedselrijke omstandigheden dominant aanwezig zijn. In voedselarme ecosystemen blijven de planten klein en zijn ze weinig concurrentiekrachtig. De plant kan daar alleen dominant worden als de bedekking met inheemse soorten gering is. Langdurige droogte hindert de groei van *watercrassula* maar de planten kunnen langdurige droogte goed verdragen; de droogtetolerantie is groter dan van veel inheemse soorten water- en oeverplanten.

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Wateren zijn kwetsbaar voor een invasie van *watercrassula* wanneer deze verstoord zijn en plekken met weinig andere planten aanwezig zijn, zoals kale bodems en open vegetaties die zijn ontstaan na natuurontwikkeling of op natuurlijke wijze zijn ontstaan door droogvallende oevers in de loop van de zomer.

Verspreiding

De kans op *natuurlijke verspreiding* van *watercrassula* wordt beoordeeld als hoog, met hoge zekerheid. Deze secundaire verspreiding geschiedt vooral vegetatief. *Watercrassula* plant zich vegetatief voort vanuit meristeenweefsel (de stamcellen waarmee vaatplanten kunnen aangroeien), dat zich bevindt in elke top en knoop. Zeer kleine plantenfragmenten kunnen dus weer uitlopen en een nieuwe plant vormen. Planten en plantfragmenten worden onder andere met stromend water verspreid. Ook dieren kunnen de plant verder verspreiden. Dit kan via consumptie en uitscheiden van vitale plantendelen door bijvoorbeeld watervogels en vee en ook door vastkleven van plantendelen aan bijvoorbeeld poten van dieren. Gelet op de beschikbare data over verspreidingspatronen, zoals voor Nederland, lijkt een verspreidingsnelheid van 5-50 km per jaar door transport via water en dieren reëel.

De kans op secundaire verspreiding van *watercrassula* via menselijke activiteiten is beoordeeld als hoog met een hoge zekerheid. De soort is al wijdverspreid binnen Nederland en nog steeds te koop in diverse lidstaten (waaronder Nederland). De soort is nog in veel vijvers aanwezig en wordt nog steeds aangeplant. Hierdoor is de kans op secundaire verspreiding of dumping van overtollig plantenmateriaal in de natuur hoog. De plant kan gemakkelijk meeliften met grondverzet, materieel voor grondverzet of maaibeheer, voertuigen, vaartuigen, schoeisel en sportvisserijgerei. De kans op een verspreiding > 50 km door de mens binnen de EU is hoger dan 1 keer per jaar. Het relatieve belang van verschillende typen verspreidingsmechanismen is echter niet te kwantificeren.

Reproductie via zaad

De kiemkracht van zaad van *watercrassula* is in zijn natuurlijke habitat binnen het oorspronkelijke verspreidingsgebied in Australië zeer laag. In het verleden werd gedacht dat *watercrassula* geen vitale zaadbank maakt. Laboratoriumonderzoek sluit echter reproductie via zaad in West-Europa niet uit. De meeste vruchten dragen geen zaad en het kiemingspercentage is laag. Echter, in veel besmette gebieden zijn de aantallen bloemen zeer groot, waardoor uiteindelijk de

hoeveelheid kiemkrachtig zaad mogelijk toch groot is. De zaden overleven een normale winter in het veld.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Risico: effect

Datum
8 februari 2021

Biodiversiteit en ecosystemen

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Het effect op de *biodiversiteit* wordt beoordeeld als hoog, met hoge zekerheid. De effecten zijn beoordeeld als onomkeerbaar omdat omvangrijke en zeer kostbare maatregelen nodig zijn om de soort volledig te verwijderen uit ecosystemen. Zowel onder voedselarme als voedselrijke omstandigheden kan watercrassula dominant aanwezig zijn. In relatief voedselarme ecosystemen als vennen en duinpoelen blijven de planten klein en zijn weinig concurrentiekrachtig. In die omstandigheden kan watercrassula alleen dominant worden als de bedekking met inheemse soorten gering is. Als de beschikbaarheid aan voedingsstoffen groot is, dan groeit watercrassula snel en is de soort in staat andere soorten te overwoekeren. Een dominante bedekking van watercrassula vormt een ondoordringbare vegetatielaag op bodem, oever of het oppervlak. De atmosferische depositie van stikstof, vermist van oppervlakte- en grondwater met koolstof, stikstof en fosfor uit agrarische activiteiten evenals mest van watervogels kunnen bijdragen aan woekering van de soort.

Een dichte vegetatie van watercrassula verdringt inheemse planten en dieren. Dit kan ook een negatief effect hebben op volgens de EU Habitatrichtlijn beschermde planten, dieren en habitats. Nederland zijn er bijvoorbeeld meldingen van bedreigingen van kruipend moerasscherm (*Apium repens*), groenknolorchis (*Liparis loeselii*), drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) en de rugstreeppad (*Epidalea calamita*). In Engeland zijn meldingen van het verstoren van het broedsucces van beschermde amfibieën, waaronder kamsalamander (*Triturus cristatus*) en vinpootsalamander (*Triturus helveticus*). Kwetsbare habitattypen zijn onder andere de habitattypen zeer zwakgebufferde⁵ en zwakgebufferde vennen (H3110 en H3130), blauwgraslanden (H6410), vochtige duinvalleien (H2190), vochtige heide (H4010) en pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150). In andere watertypen en vochtige milieus kan watercrassula voorkomen maar is dit zelden tot nooit een bedreiging voor de biodiversiteit.

Watercrassula kan in pionierssituaties de vestiging van inheemse soorten verhinderen, omdat de plant in dergelijke situaties snel alle beschikbare ruimte kan innemen. In ongestoorde vegetaties is dit effect geringer. Er zijn geen effecten op inheemse soorten door predatie, parasitisme, hybridisatie of overdracht van parasieten of pathogenen.

De kans dat watercrassula significante effecten heeft op de *integriteit van ecosystemen* door veranderingen in de samenstelling van levende organismen en omgevingsfactoren wordt ingeschat als hoog, met matige zekerheid. Door een vestiging van watercrassula in natuurlijke ecosystemen kunnen deze ecosystemen fundamenteel veranderen, ook qua fysische en chemische omstandigheden.

De aanwezigheid en afbraak van watercrassula leidt tot fluctuaties in het zuurstofniveau van het water. Dichte lagen watercrassula dekken de waterlaag af,

⁵ zwakgebufferd betekent dat het water weinig vermogen heeft om zuur te neutraliseren. In oppervlaktewater wordt de buffercapaciteit vrijwel geheel bepaald door de hoeveelheid opgelost bicarbonaat (HCO_3^-) en carbonaat (CO_3^{2-}).

waardoor er geen zuurstoftransport naar de diepere delen meer plaatsvindt. Ook afbraakprocessen van grote hoeveelheden afgestorven watercrassula leiden tot zuurstofgebrek. Het gebrek aan zuurstof en de accumulatie van organische stof in de onderwaterbodem leiden tot mobilisatie van fosfaat en daarmee tot eutrofiëring, waarbij tevens sulfide kan vrijkomen. Sulfide is toxisch waardoor een slechte waterkwaliteit ontstaat die een negatieve invloed op de levensgemeenschappen in het water.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Op het land veroorzaakt watercrassula door competitie verschuivingen in de soortensamenstelling van vegetaties van het oeverkruidverbond in en op oevers van zwak gebufferde vennen en duinvalleien. Deze effecten zijn beoordeeld als onomkeerbaar omdat omvangrijke en zeer kostbare maatregelen nodig zijn om de soort volledig te verwijderen uit ecosystemen. Kwantitatieve informatie hierover is schaars in de wetenschappelijke literatuur en de effectbeoordelingen leunen sterk op opvattingen van deskundigen. Vandaar dat bij de beoordeling van deze aspecten een matige zekerheid is toegekend.

Plantenteelt

Het effect van watercrassula op de plantenteelt is beoordeeld als laag met hoge zekerheid. Er zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat watercrassula effecten heeft door competitie, hybridisatie met of door overdracht van parasieten of pathogenen op geteelde planten.

Gedomesticeerde dieren

De kans op gezondheidseffecten van dieren in de veehouderij door plantenstoffen, of door parasieten en pathogenen van watercrassula is beoordeeld als laag, met hoge zekerheid.

Volksgezondheid

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor gezondheidseffecten door contact van mensen met planten(stoffen) of door overdracht van parasieten of pathogenen. De kans op effecten op de volksgezondheid wordt beoordeeld als laag, met hoge zekerheid.

Overige effecten

Onder overige effecten valt het effect op infrastructuur, zoals gebouwen, wegen, dijken en waterhuishoudkundige bouwwerken. Bij hoge dichtheid van watercrassula kan de waterafvoer verminderen. Waterhuishoudkundige kunstwerken (zoals duikers) kunnen verstopt raken. De kans op dergelijke effecten is groot, maar de schade is reversibel. Dit resulteert in de risicoclassificatie matig. Wegens het ontbreken van kwantitatieve informatie over de omvang van de schade aan infrastructuur is de zekerheid van deze risicoclassificatie matig.

Ecosysteemdiensten

Bij woekering van watercrassula in waterwingebieden (bijvoorbeeld duinen) kunnen geringe negatieve effecten op de waterwinning optreden door extra verdamping. Daarnaast kan via indirecte effecten in multifunctionele ecosystemen ook een negatieve invloed op productiediensten van andere soorten optreden (zoals de productie van vis of het vervullen van recreatiefuncties). De soort wordt geteeld als aquarium- en vijverplant. Hiervoor zou gebruik van planten uit verwilderde populaties mogelijk zijn. Het oogsten en verkopen van planten uit de

natuur wordt beschouwd als een positief effect van de soort op de productiediensten van ecosystemen. De balans van de positieve en negatieve effecten op alle productiediensten is beoordeeld als neutraal.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Het lokaal blokkeren van de waterafvoer door watercrassula wordt beschouwd als een negatief effect voor de regulerende dienst van een ecosysteem. Door zijn hoge biomassaproductie heeft deze soort een positief effect op de koolstoffixatie en nutriëntenretentie. Watercrassula is een hyperaccumulator van koper (slaat grote hoeveelheden van dit metaal op om de bladeren) wanneer deze in verhoogde concentraties in de bodem aanwezig is. Vermoedelijk is de plant ook goed in het onttrekken van andere elementen uit het water. Dat blijkt uit verlaagde concentraties silicium, zink en aluminium bij een hoge biomassa van watercrassula. Mogelijk kan de soort worden ingezet bij de aanpak van vervuilde ecosystemen door bioaccumulatie van metalen zoals koper, zink en aluminium. Hierover is echter geen literatuur gevonden. De gevolgen voor regulerende diensten zijn beoordeeld als matig negatief.

Door de dichte bedekking en verdringing van inheemse soorten neemt ook de belevingswaarde van ecosystemen af. Dit effect is beoordeeld als matig negatief voor culturele diensten.

Inschatting kosten en baten

Schade aan biodiversiteit en ecosystemendiensten

Watercrassula kan een grote invloed hebben op de biotische en abiotische omgeving. Door een toenemende verspreiding nemen deze effecten ook nog steeds toe. Deels zijn dit effecten die inheemse soorten in sommige omstandigheden ook kunnen hebben, maar deze soorten zijn in het algemeen makkelijker met een aangepast beheer in toom te houden. Er zijn geen publicaties bekend waarbij de schade aan de biodiversiteit in financiële termen is uitgedrukt.

De totale kosten die gemoeid zijn met schade aan ecosystemendiensten, zijn niet bekend.

Schade aan gezondheid, veiligheid en economie

Watercrassula heeft in allerlei situaties invloed op de veiligheid, waterinfrastructuur en belevingswaarde van natuurgebieden. Het hinderen van recreatieactiviteiten brengt kosten met zich mee wanneer deze opgeheven moeten worden. In de praktijk zijn er echter voldoende alternatieve locaties waar recreëren mogelijk is. Dit kan veranderen wanneer watercrassula zich verder uitbreidt.

De waterafvoer van kanalen en kunstwerken moet worden gegarandeerd. Het verwijderen van de plant op deze locaties brengt kosten met zich mee. Deze kosten zijn niet gerapporteerd. Dit geldt tevens voor de verliezen die optreden bij het verlagen van de esthetische waarde van natuurgebieden.

Kosten bestrijding

Het bestrijden van een soort waarvan het kleinste stengelfragment kan uitgroeien tot een nieuwe plant, is zeer lastig. Maatregelen moeten niet alleen grondig zijn om effectief te kunnen zijn, het vraagt ook jaren nazorg voordat de soort echt verdwenen is. Het uitroeien van de plant is extra moeilijk omdat veel

bestrijdingsmaatregelen resulteren in een ideale situatie voor hergroei of nieuwe vestiging van de soort. Eliminatie is alleen mogelijk als de locatie drooggelegd kan worden. Wanneer drooglegging niet mogelijk is, blijven alleen beheersen of niets doen als opties over. Bij nieuwe geïsoleerde groeiplaatsen is de populatie-omvang nog gering en kans op hervestiging kleiner. De kans op succesvolle eliminatie door een kleinschalige bestrijdingsactie is dan groter.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

Het nemen van maatregelen tegen watercrassula is altijd maatwerk. Bij de keuze van de meest passende maatregelen moet worden gekeken naar de eigenschappen van de besmetting én naar de eigenschappen van het gebied en eventuele omliggende gebieden.

De kosten van eliminatie en/of beheer van watercrassula zijn zeer hoog. In Engeland worden de kosten van het beheer van 600 locaties over een periode van 2 tot 3 jaar geschat op een bedrag tussen de 2 en 3 miljoen pond (Leach & Dawson, 1999). (Kelly & Maguire, 2009) schatten de kosten voor het schonen van een kleine tuinvijver op 500 pond. Dit kan oplopen tot 5.000 pond voor grotere poelen en kleine rivier systemen. Zij geven aan dat inspanning en financiering geleverd moet blijven tot de soort volledig geëlimineerd is. Het schonen van een meer, kanaal of groter rivier systeem kan tussen de 50.000 en 110.000 pond kosten in het eerste jaar.

In Ierland zijn de kosten voor beheersen, onderzoek en het herstellen van behandelde gebieden tot 2012 geschat op 350.000 euro. Hierbij zijn de grootste uitgaven gedaan voor het tweemaal beheersen van de plant in een watergang. In 2013 is geld gespendeerd aan daadwerkelijke op uitroeiing gerichte bestrijding wat het totaal op 1.533.466 euro heeft gebracht voor het bestrijden van watercrassula op drie verschillende locaties.

In Nederland is van 2017 tot heden meer dan 6 miljoen euro uitgegeven aan onderzoek, eliminatie en beheersing van watercrassula. In antwoorden van de minister op vragen uit de Tweede Kamer wordt een bedrag van circa 10 miljoen euro genoemd, waarvan ruim 4 miljoen euro in 2018 en 2019 door de provincies Friesland, Drenthe, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland, Noord-Brabant en Limburg uitgegeven aan bestrijdingsmaatregelen. Het gaat daarbij om een beperkt aantal gebieden met relatief hoge kosten per gebied. Terschelling vormt een uitschieter: de provincie Friesland heeft € 3.370.000 bijgedragen aan een project van € 5 miljoen (Tweede Kamer, 2020). Het grootste deel van deze kosten zijn gemaakt voor onderzoek voor het uitzoeken van de standplaatseigenschappen en ecologie van de soort en het vinden van kosteneffectieve beheersmaatregelen waaronder de ontwikkeling van systeemgericht beheer. Kosten worden ook gemaakt ter voorkoming van overstromingsrisico's. Hiervoor zijn echter geen bedragen bekend.

Baten

Watercrassula is een potentiële nectarbron voor insecten. De waarde van deze regulerende dienst is niet bekend.

Watercrassula wordt verkocht als zuurstofplant voor aquaria en vijvers waardoor de soort een bijdrage heeft aan productverstrekkingdiensten. Over de baten van watercrassula zijn geen gegevens bekend, de plant wordt op enkele plaatsen in Nederland verkocht, vaak onder de naam naaldkruid (*Crassula recurva*). In het

niet meer in gebruik zijnde Nederlandse Convenant waterplanten uit 2010 was watercrassula opgenomen in bijlage 1, wat inhoudt dat de plant niet meer geleverd werd aan consumenten door de deelnemende convenantpartners⁶. De totale economische waarde van de plant wordt ingeschat als laag, er zijn voldoende andere zuurstofplanten verkrijgbaar.

Door zijn hoge biomassa-productie heeft deze soort een positief effect op de koolstoffixatie en nutriëntenretentie.

Watercrassula is een hypoaccumulator van koper (slaat grote hoeveelheden van dit metaal op in de bladeren) wanneer deze in verhoogde concentraties aanwezig is. Vermoedelijk is de plant ook goed in het onttrekken van andere elementen uit het water. Dat blijkt uit verlaagde concentraties silicium, zink en aluminium bij een hoge biomassa van watercrassula. Mogelijk kan de soort worden ingezet bij de aanpak van vervuilde ecosystemen door bioaccumulatie van metalen zoals koper, zink en aluminium. Hierover is echter geen literatuur gevonden.

Conclusies

Watercrassula heeft schadelijk effecten op de biodiversiteit en ecosystemen. De soort wordt op diverse plaatsen bestreden, wat hoge kosten met zich meebrengt. Watercrassula wordt op kleine schaal verkocht, als zuurstofplant voor aquaria en vijvers. Dit kan bijdragen aan een verdere verspreiding van de soort. Er zijn geen aanwijzingen dat de handelswaarde van watercrassula omvangrijk is; deze is vermoedelijk zeer gering ten opzichte van de schade aan de biodiversiteit en ecosystemen en de kosten van bestrijding.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815

⁶ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2010-11341.html#d8401e497>

Referenties

- D'hondt B., Vanderhoeven S, Roelandt S, Mayer F, Versteirt V, Ducheyne E, Martin GS, Grégoire J-C, Stiers I, Quoilin S & Branquart E, 2014. Harmonia+ and Pandora+: risk screening tools for potentially invasive organisms. Brussel. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1007/s10530-015-0843-1>
- Kelly J & Maguire CM, 2009. New Zealand Pigmyweed (*Crassula helmsii*) Invasive Species Action Plan. Prepared for NIEA and NPWS as part of Invasive Species Ireland. Beschikbaar online: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwit1bLMpcPsAhWC3KQKHdc5CFcQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Finvasivespeciesireland.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F01%2FCrassula_helmsii_ISAP.pdf&usq=AOvVaw0chUSsMrLBLmIVPTZUz3NM
- Kleef HHv, Brouwer E, Loop JMMvd, Buiks M & Lucassen ECHET, 2017. Systeemgerichte bestrijding van watercrassula. Stichting Bargerveen, Nijmegen, 89 pp. Beschikbaar online: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiXrJOVIYntAhVDSxoKHcZ4DhIQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.stichting-bargerveen.nl%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F11%2FRapportage-Systeemgerichte-bestrijding-van-watercrassula.pdf&usq=AOvVaw0jjiPekHbRtUt9LMOIU8Ec>
- Leach J & Dawson F, 1999. *Crassula helmsii* in the British Isles - An unwelcome invader. *British Wildlife*, 10, 234-239. Beschikbaar online: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj99_f_pcPsAhWNzKQKHb7UABoQFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F270281080_Crassula_helmsii_in_the_British_Isles_-_An_unwelcome_invader&usq=AOvVaw3kN6zuxx-N6Z8i4wSTg09m
- NDFF, 2020. Verspreidingsatlas planten [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.verspreidingsatlas.nl/5307> [Geraadpleegd: 20-10-2020].
- Robert H, Lafontaine R-M, Beudels-Jamar RC & Delsinne T, 2013. Risk analysis of the Australian swamp stonecrop *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne. - 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. 37 pp. Beschikbaar online: https://www.researchgate.net/publication/266617673_Risk_analysis_of_the_Australian_swamp_stonecrop_Crassula_helmsii_Kirk_Cockayne_-_Risk_analysis_report_of_non-native_organisms_in_Belgium_from_the_Royal_Belgian_Institute_of_Natural_Sciences_for_the_Fe
- Tweede Kamer, 2020. Tweede Kamer, vergaderjaar 2019–2020, Aanhangsel 2806. Beschikbaar online: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/ah-tk-20192020-2806>
- Van der Loop JMM, Beringen R, Leuven RSEW, Valkenburg JLCHv, Kleef HHv, Verhofstad M & Odé B, 2020. Risicobeoordeling van Watercrassula (*Crassula helmsii*) in Europa. FLORON-rapport: 2019.064.
- Van der Loop JMM, de Hoop L, van Kleef HH & Leuven RSEW, 2018. Effectiveness of eradication measures for the invasive Australian swamp stonecrop *Crassula helmsii*. *Invasivesnet* 9-3, 343-355. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.3391/mbi.2018.9.3.16>

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
8 februari 2021

Onze referentie
TRCVWA/2021/815