



# Watercrassula

## Beslissing voor beheerders

INSTITUUT  
NATUUR- EN BOSONDERZOEK



**Auteurs:**

Jo Packet, Kevin Scheers en Luc Denys  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

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

**Vestiging:**

INBO Brussel  
Havenlaan 88, bus 73, 1000 Brussel  
[www.inbo.be](http://www.inbo.be)

**e-mail:**

[jo.packet@inbo.be](mailto:jo.packet@inbo.be), [kevin.scheers@inbo.be](mailto:kevin.scheers@inbo.be)

**Wijze van citeren:**

Packet J., Scheers K. & Denys L. (2022). Watercrassula.  
Beslischulp voor beheerders. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022 (3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.  
[doi.org/10.21436/inbom.85511101](https://doi.org/10.21436/inbom.85511101)

**D/2022/3241/272**

**Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022 (3)**  
**ISBN 9789040304507**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Maurice Hoffmann

**Foto cover:**

Watercrassula in detail (Rollin Verlinde / Vilda)

© 2022, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

## INHOUDSTAFEL

1. Herkennen	4
2. Een groeiend probleem	6
3. Waar groeit watercrassula?	7
4. Verspreiding	9
5. Maatregelen	10
5.1 De kolonisatiekans inschatten	10
5.2 Bioveiligheid	13
5.3 Beslischulp	15
Beslischulp schema	16
5.4 Manueel verwijderen	17
5.5 Machinaal verwijderen	19
5.6 Isoleren	22
5.7 Habitatomvorming	23
5.8 Systememaatregelen	23
6. Nazorg en opvolging	25
7. Registratie en documentatie	26
8. Meer informatie?	26
9. Dankwoord	27



## INLEIDING

*Watercrassula is een invasieve uitheemse plant uit Australië en Nieuw-Zeeland. Via de vijver- en aquariumhandel kwam ze in tuinvijvers terecht en van daaruit verspreidde ze zich zeer snel in de natuur. Watercrassula groeit uitbundig in en langs allerlei wateren en in natte laagtes en vestigt zich het liefst op een onbegroeide, natte bodem. Door die zeer snel volledig te bedekken verhindert ze de groei van andere soorten. Hierdoor is watercrassula een bedreiging voor inheemse planten en dieren van lage pionier- en tredvegetaties. Net deze soorten zijn vaak een streefdoel van het natuurbeheer en kenmerkend voor Europees beschermde habitats.*

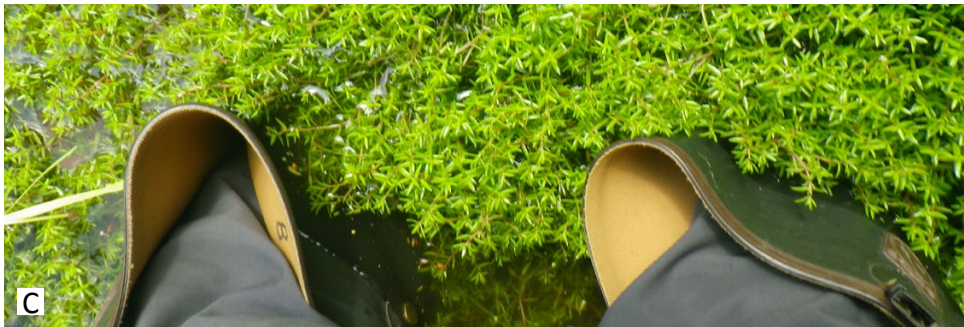
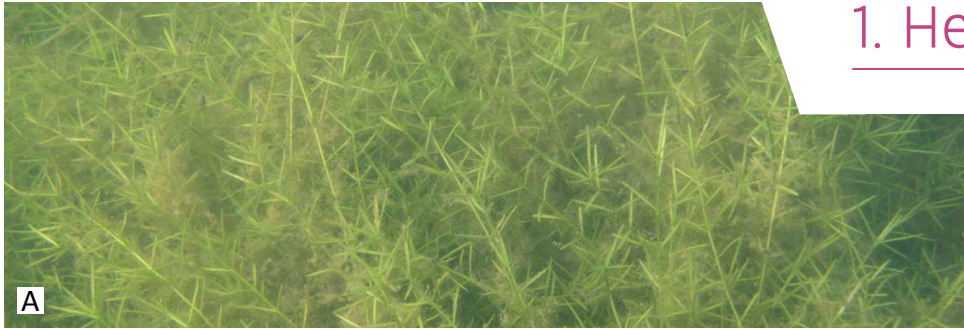
*In het water kan watercrassula dikke, drijvende matten vormen. Hierdoor ontstaat lichtgebrek en zuurstoftekort, wat het waterleven bedreigt. Het dichtgegroeide water is minder aantrekkelijk en recreatie wordt onmogelijk. Ook kan de soort de afvoer of sluisjes van vijversystemen doen verstopen.*

*Het verwijderen van grote hoeveelheden watercrassula is moeilijk, erg duur en tijdrovend. In het Verenigd Koninkrijk en Nederland worden hieraan miljoenen euro's besteed. Daarom is het essentieel zeer snel in te grijpen waar de plant opduikt en te voorkomen dat de plant zich verspreidt. Een volledige verwijdering van watercrassula in Vlaanderen is niet meer haalbaar. De maatregelen zijn ook gericht op het voorkomen en het doorbreken van dominante gesloten vegetaties van de soort. Het is ook aangewezen de maatregelen niet enkel te treffen op lokale, maar ook op Europese schaal aangezien Groot-Brittannië, Nederland en Vlaanderen het kerngebied van de soort in Europa vormen.*

*Deze brochure geeft beheerders van gebieden een praktische leidraad om bij te dragen aan de bestrijding en het beheer van deze probleemsoort.*



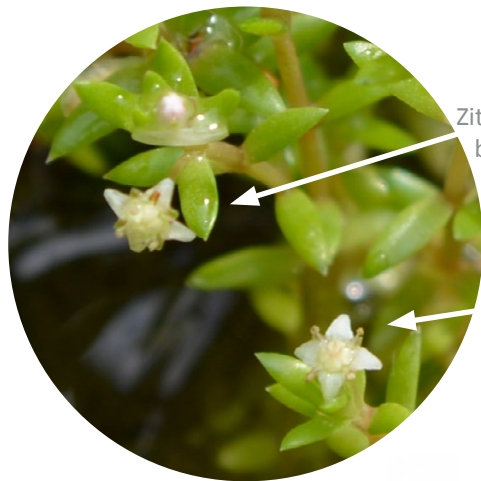
# 1. Herkennen



Watercrassula (*Crassula helmsii* (T. Kirk) Cockayne) is een overblijvende wintergroene vetplant. De soort heeft een ronde stengel met zittende, afwisselend tegenoverstaande, succulente blaadjes zonder duidelijke nervatuur. Het frisgroen gekleurd blad is hooguit een tweetal cm lang en loopt uit in een punt. De stengel is bleker: wit-roze tot groen. Bij droogte en hittestress lopen planten vaak rood aan. De plant heeft op de knopen haarfijne wortels die hoogstens 20 cm in de bodem doordringen. De planten die niet onder water groeien, bloeien in de zomer en herfst. De witte bloemen op steeltjes zijn slechts 2 tot 3 mm groot en zijn te vinden in de bladoksels. De bloemen hebben vier groene tot bleekgele kelkbladen en vier witte kroonbladen. Later worden dat kleine lichtbruine zaad-doosjes.

Watercrassula is erg variabel in uitzicht naargelang de standplaats en waterstand en kan snel overgaan naar een andere groeiwijze. De ondergedoken groeiwijze bestaat uit lange, ijle stengels met smalle blaadjes (Foto A) of een dicht, drijvend tapijt (Foto C). De landvorm is meer gedrongen met korte stengelleden tussen twee knopen. Ze hebben meer succulente blaadjes, die dikker zijn bij meer licht (Foto B). De landvorm heeft gewoonlijk liggende stengels, pas bij hogere bedekking, of tussen hogere planten, groeien de stengels omhoog. Een bijzondere groeivorm is de dwarfgroei bij sterke begrazing (Foto D). De sterk gedrongen stengels met blaadjes kleiner dan 1 mm groeien plat tegen de grond en blijven vaak onopgemerkt.

Foto's links: De vier verschillende groeivormen van watercrassula: de ondergedoken groeiwijze (A), de landvorm (B), drijvende groeiwijze (C) en de begraaude dwarfgroei (D).



Zittende, vlezige puntige  
blaadjes zonder nervatuur.

Bloemen met vier witte  
bloemblaadjes.



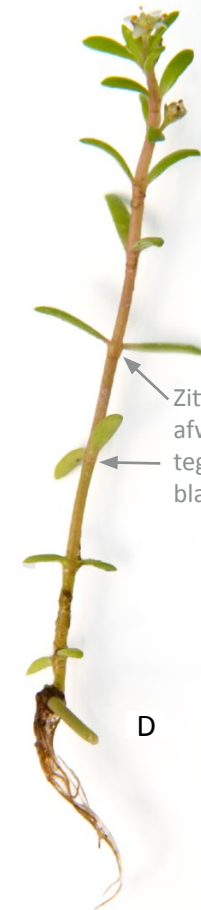
A



B



C



D

Gesteelde  
bloemen in de  
bladoksel.

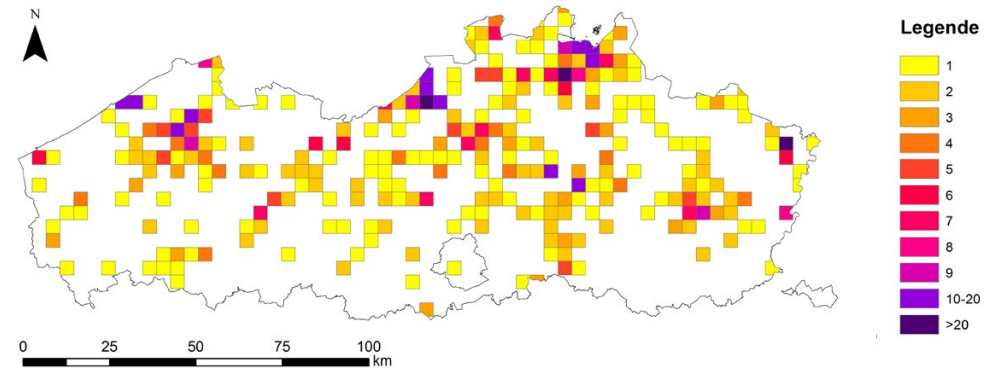
Zittende,  
afwisselend  
tegenoverstaande  
blaadjes.

Detailfoto's van de verschillende groeivormen: de gedrongen landvorm (A) met korte stengelleden tussen de bladparen, vaak rood aangelopen, de drijvende vorm (B) en de ijle onderwattenvorm (C) met lange, groene stengelleden tussen de knopen. Deze laatste vorm heeft ook langere blaadjes en een slap uiterlijk.

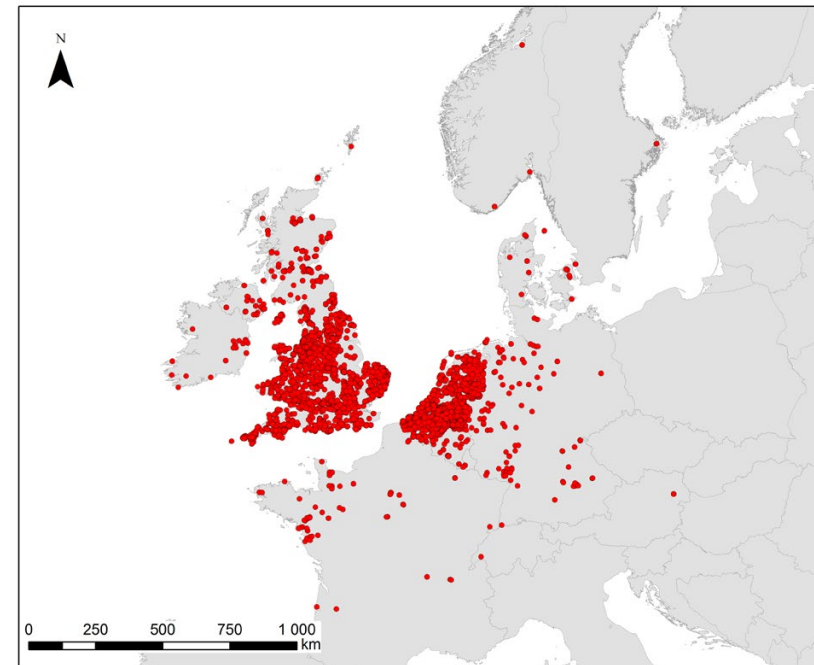


## 2. Een groeiend probleem

Na een carrière als aquarium- en vijverplant, dook watercrassula voor het eerst in het wild op in Engeland (1956). Na een snelle uitbreiding kwam het Europese vasteland aan de beurt: Duitsland in 1981, België in 1982 en Nederland pas in 1995. Eind 2000 was de soort in Vlaanderen nog maar van vijf IFBL-hokken (4x4 km) gekend. Dit aantal neemt sindsdien in hoog tempo toe: 47 hokken in 2010, 213 hokken in 2019 en 281 hokken in 2022 (bron: GBIF 2022). In 2019 waren 346 afzonderlijke vijvers besmet, maar ondertussen is dit toegenomen tot meer dan 800 wateren (2022).



Aantal plassen met watercrassula per IFBL-hok (4x4 km) in oktober 2022 (Scheers *et al.* 2020)



Verspreiding van watercrassula in Europa anno 2022 (Scheers *et al.* 2020)



### 3. Waar groeit watercrassula



Watercrassula is niet kieskeurig voor haar groeiplaats: vennen, poelen, vijvers, grachten en moerassen, van voedselarm tot voedselrijk en zelfs enigszins brak. Enkel zure venen worden gemedend.

De soort voelt zich het meest thuis op een zandige bodem en het minst op een organische ondergrond. Watercrassula gedijt het best in dynamische omstandigheden, bijvoorbeeld bij sterk wisselende waterpeilen of verstoorde situaties. Vooral wanneer op de groeiplaats slechts weinig andere vegetatie aanwezig is, kan ze op korte tijd alles overwoekeren. Wanneer dergelijke groeiplaatsen aangerijkt zijn met nutriënten, is het plaatje helemaal compleet.

Typische voorbeelden van deze groeiomstandigheden zijn:

- plassen met sterk wisselend waterpeil (foto A);
- zacht glooiende (zandige) oevers van plassen en vennen (foto B);
- tijdelijk waterhoudende depressies (bijv. wadi's,...) (foto C);
- door ganzen of vee begraasde oevers van plassen en vennen (foto D);
- ontslibde en vergraven vennen en plassen (foto E);
- ondiepe poelen en tuinvijvers (foto F);
- plagplekken (foto G).



Foto linksonder en rechts: door ganzen, sterk vermeste oevers zorgen voor geschikte groeiomstandigheden

# Waar groeit watercrassula







## 4. Verspreiding



Watercrassula heeft alles mee om zich snel en ver te verspreiden. **Fragmenten** blijven lang groeikrachtig en kleine stukjes stengel met een enkele knoop of restanten ervan kunnen uitgroeien tot nieuwe planten. De soort kan ook door **zaden** verspreid worden. De bloemen kunnen twee tot vijf zaden voortbrengen. Ook al produceren niet alle bloemen zaad, hun groot aantal zorgt voor een ruime zaadproductie. Rijpe zaden en vruchten drijven alvorens te zinken en kunnen op deze wijze andere groeiplaatsen koloniseren. Het kiemsucces van zaden verschilt sterk tussen populaties maar kan oplopen tot 70 %. De zaadbank blijft bovendien meerdere jaren kiemkrachtig.



Kleine fragmenten en zaden worden gemakkelijk door water verspreid, maar voor het transport naar nieuwe groeiplaatsen zijn dier en mens minstens zo belangrijk. Naast de mens zijn de belangrijkste verspreiders ganzen, vee en huisdieren. Ook allerlei beheer- en veldmateriaal kan zorgen voor de verspreiding van de soort: schoeisel en laarzen, amfibieën-fuiken, netten, waadpak, maaibalken, beheermachines, ....



Grote grazers (A) in natuurgebieden en recreanten met hun huisdieren (B) kunnen zorgen voor verdere verspreiding tussen verschillende locaties. Ganzen vinden watercrassula lekker en via slecht verteerde stukjes in hun uitwerpselen verspreiden ze watercrassula over grote afstanden (C). Ook onderzoekers en beheerders (D) kunnen bij onoplettendheid de soort verder verspreiden.



## 5. Maatregelen



Watercrassula in Vlaanderen uitroeien is niet meer mogelijk, maar met gerichte en consequente bestrijding kunnen dominanties doorbroken worden, kan de uitbreiding ingedijkt worden en in sommige regio's zelfs worden teruggedraaid. Zo blijven de gevolgen voor gevoelige vegetaties beperkt.

Voor een doelgerichte aanpak: bepaal eerst de **kolonizatiekans**. Met de **beslissingsboom** kan de beheerder vervolgens bepalen wat de meest zinvolle acties zijn. De **maatregelen** worden in detail verder besproken. Er moeten steeds gepaste **bioveiligheidsmaatregelen** worden genomen, zodat de besmette oppervlakte beperkt blijft of de kans op kolonisatie wordt geminimaliseerd. Ook volgehouden **nazorg en opvolging** zijn essentieel.

### 5.1 De kolonizatiekans inschatten

De kolonizatiekans schat het risico in dat watercrassula verschijnt of terugkeert na bestrijding. Hierbij is de nabijheid van andere populaties van belang. Het is uiteraard niet mogelijk om de verspreiding met zekerheid te voorspellen, maar je kan wel rekening houden met de voornaamste elementen. De bepaling van de kolonizatiekans is belangrijk als eerste stap, vooraleer er werken aan de oever of in water worden uitgevoerd, bij het vergraven van een nat terrein, of als er een nieuwe poel wordt aangelegd. De score laat zien welke elementen de kolonizatiekans verhogen en op welk vlak maatregelen nodig zijn. Als een snelle terug-

Het uitvoeren van maatregelen begint met het afbakenen van de besmette zone's (A), het verwijderen van watercrassula volgens een stappenplan (B), het isoleren van de verwijderde zones (C) en het dumpen van de besmette grond (D).

keer verwacht wordt, is uitroeiing wellicht niet haalbaar, maar is het beter om verdere verspreiding te voorkomen (indammen, isoleren) en in te zetten op systeemgerichte maatregelen en/of de bestrijding naar de ruimere omgeving op te tillen. De koloniatiekans wordt ook gebruikt om de beste controlefrequentie te bepalen voor een snelle detectie (als voorzorg) en bij herstelmaatregelen (als nazorg).



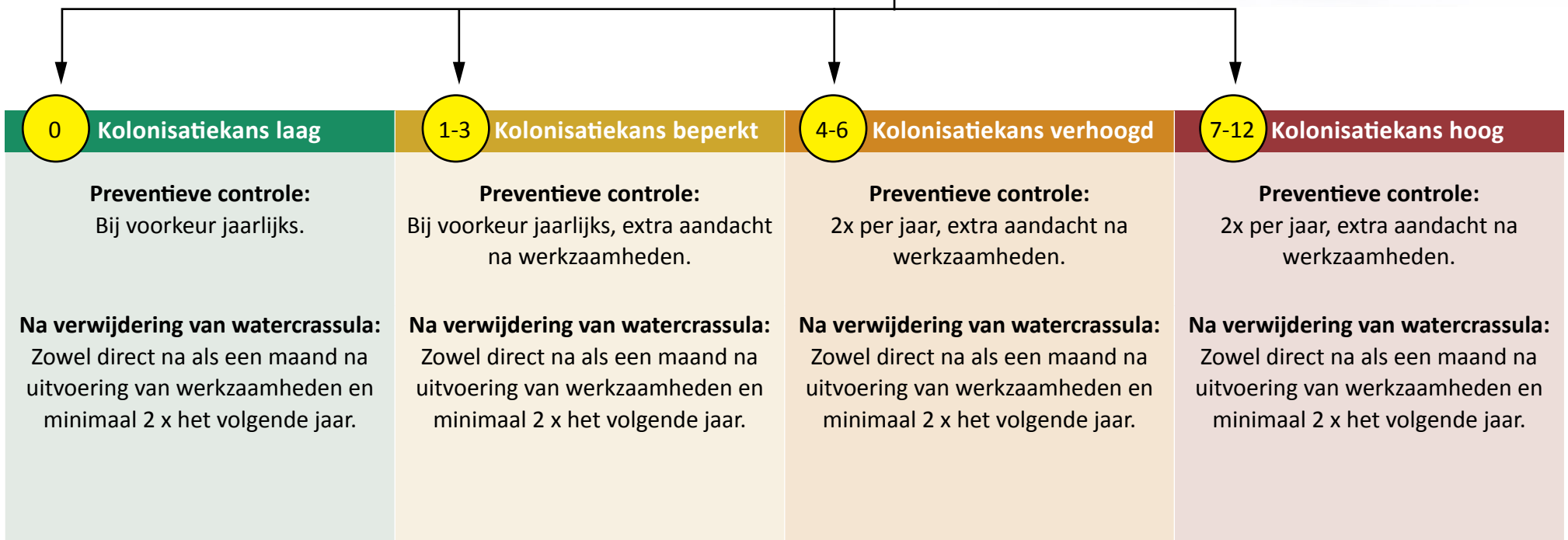
A: Ingerichte oevers kunnen preventief worden afgeschermd tegen betreding en vraat van ganzen. Hierdoor krijgt de gewenste vegetatie de kans om zich te ontwikkelen en vermindert de kans dat watercrassula de oever koloniseert.



B: Na verwijdering van watercrassula is een frequente opvolging zeer belangrijk: een snelle detectie kan verdere herkolonisatie voorkomen.

C: de geplagde zones, ontstaan na verwijdering van watercrassula, dienen zo snel mogelijk terug begroeid te worden met doelsoorten. Dit kan door deze soorten in te brengen.

criterium kolonisatiekans	Nee	Ja
1. Is er watercrassula aanwezig in een straal van 2 km?	0	4
2. Is er open minerale bodem aanwezig, of zal dit binnenkort zo zijn?	0	3
3. Zijn er regelmatig ganzen aanwezig?	0	2
4. Liggt de locatie langs een publiek toegankelijk pad of weg?	0	2
5. Is er recurrente monitoring op of vlak naast de groeiplaats?	0	1
<b>Kolonisatiekans (som van bekomen scores)</b>	=	<b>... /12</b>



## 5.2 Bioveiligheid

Bioveiligheid omvat alle activiteiten die voorkomen dat invasieve soorten zich verder verspreiden. Het is een essentieel onderdeel van het exotenbeheer waarmee je veel problemen vermijdt. Iedereen die gebieden bezoekt waarin de exoot voorkomt of kan voorkomen moet deze handelingen consequent toepassen. Zeker voor watercrassula is bioveiligheid erg belangrijk. Een doelgerichte communicatie naar terreingebruikers is hierbij essentieel.

### Toegang en betreding

- **Beperk betreding van groeiplaatsen** door honden, vee, paarden en mensen. Als meerdere plaatsen achtereenvolgens worden bezocht, bezoek de plek met watercrassula dan als laatste. Besmette locaties dienen fysiek afgesloten te worden en/of voorzien worden van informatieve waarschuwingsborden.
- Na betreding van een perceel met watercrassula moeten schoeisel en materiaal **grondig gereinigd** (A) worden op een droge plaats. Gebruik water en een borstel om zaden, plantfragmenten en aarde te verwijderen. Voorzie **specifiek schoeisel** (B) dat enkel op besmette locaties gebruikt wordt.
- Gebruik **ander bemonsteringsmateriaal** (netten, fuiken, etc.) voor besmette en niet besmette plaatsen als het niet mogelijk is dit eerst grondig te ontsmetten. Ontsmetten kan door het minstens één uur onder te dompelen in water van minstens 45°C en het daarna een dag of langer te laten drogen.





## Beheer- en inrichtingswerken

- Haal besmette percelen, zoveel mogelijk, **uit regulier beheer** en plaats een afsluiting.
- Als er toch regulier beheer nodig is op een perceel met watercrassula, moet al het gebruikte **materiaal** na de werkzaamheden grondig **geïnspecteerd en gereinigd** worden.
- Vermijd het gebruik van machines op percelen met watercrassula.
- Bij plag- of graafwerken op percelen met watercrassula mag geen grond worden gemorst. De (rij)bewegingen gebeuren langs vaste, zo kort mogelijke trajecten en, waar nodig, op rijplaten.
- Vervoer nooit grond of maaisel van een groeiplaats naar een potentiële groeiplaats. Afgevoerd materiaal moet op een correcte manier worden verwerkt ([zie box](#)).

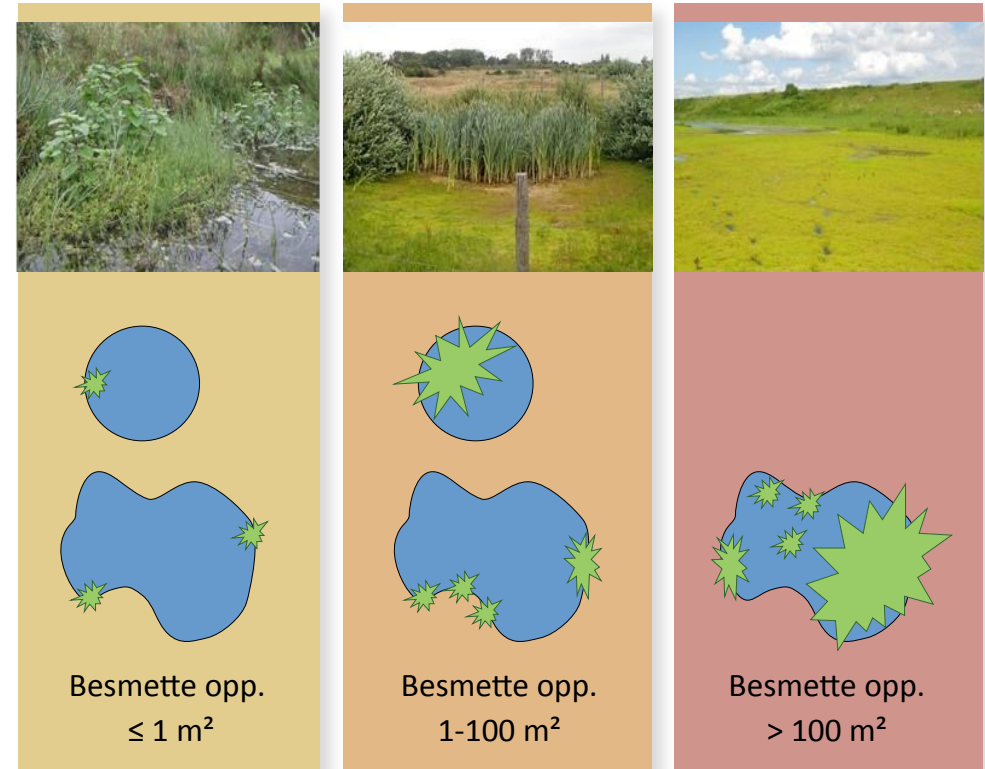
Als grondwerken door derden worden uitgevoerd moeten bioveiligheidsmaatregelen in het bestek worden opgenomen. Het is belangrijk om alle groeiplaatsen aan te duiden en vooraf duidelijke afspraken te maken. Naleving van de maatregelen dient nauwlettend te worden opgevolgd.

## 5.3 Beslissing

Het schema op de volgende pagina kan helpen om een strategie voor bestrijding en beheersing uit te werken. Het vertrekt vanuit de aan- of afwezigheid van watercrassula. Bij afwezigheid worden bioveiligheidsmaatregelen gesuggereerd. Voor kleine, recente groeiplaatsen ( $< 1 \text{ m}^2$ ) wordt aanbevolen om snel, manueel te verwijderen. Bij grotere groeiplaatsen moet de terreinbeheerder zelf kiezen tussen verschillende maatregelen en de alternatieven verwijderen/eliminieren of isoleren/indammen.

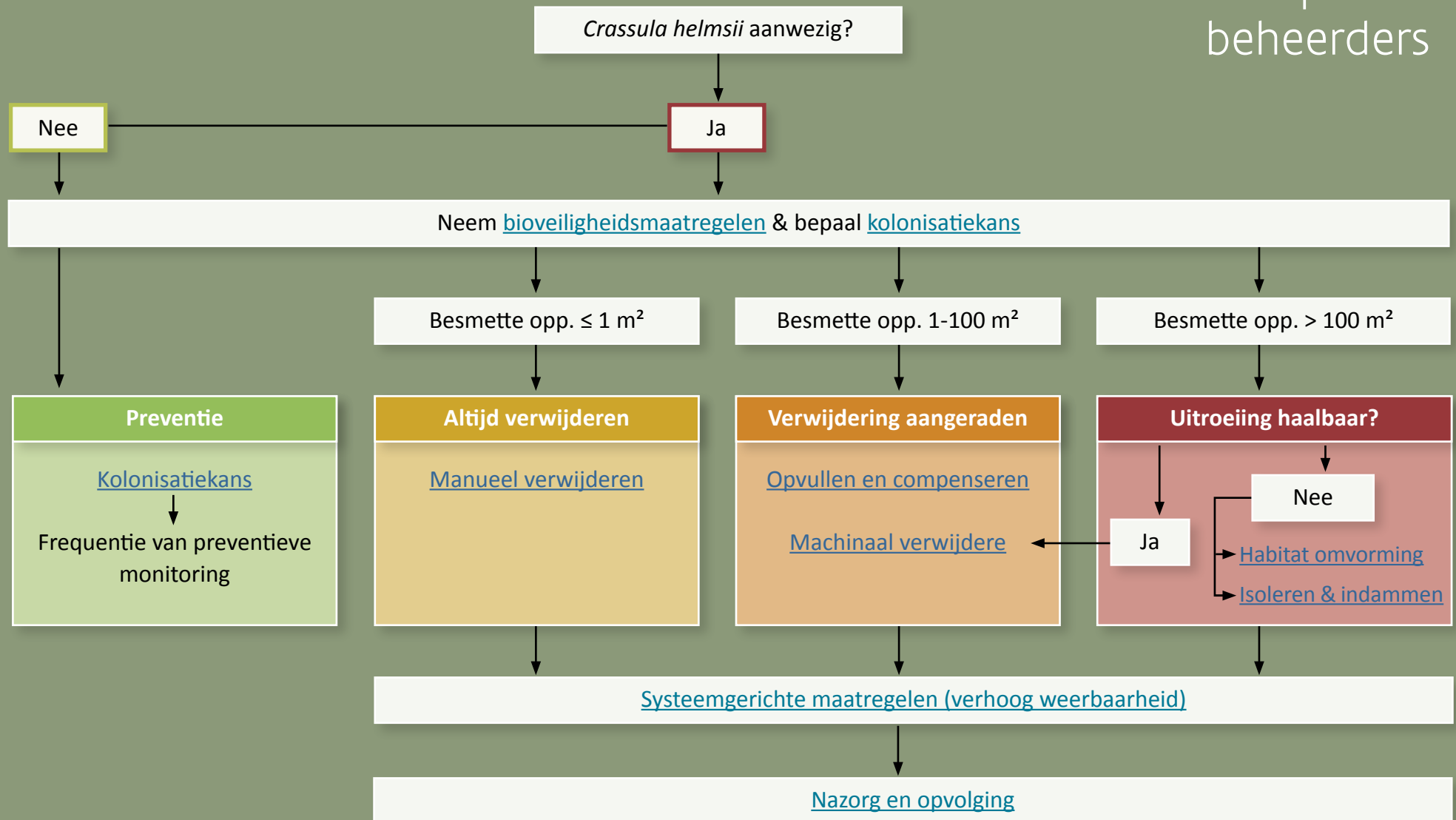
Volgende elementen kunnen daarbij belangrijk zijn:

- financiële middelen;
- functie of aard van de groeiplaats;
- knelpunten voor bestrijding (bijvoorbeeld: onmogelijk om droog te leggen);
- aanwezigheid van zeldzame of beschermde soorten of vegetaties;
- nabijheid van andere locaties die gevoelig zijn voor kolonisatie van watercrassula;
- kans op nieuwe kolonisatie nadat de maatregelen zijn genomen.



De grootte van de besmetting bepaalt welke maatregelen er best worden genomen.

# Beslissinghulp voor beheerders





## 5.4 Manueel verwijderen

### 5.4.1 Verwijderen van kleine populaties ( $\leq 1 \text{ m}^2$ )

Bij groeiplaatsen met planten die enkel verspreid voorkomen of in groepjes en die niet groter zijn dan  $1 \text{ m}^2$ , worden alle planten(groepjes) afzonderlijk verwijderd. Het verwijderen van planten in het water is niet efficiënt en de te plaggen zones dienen dus droog te liggen.



Manueel geplagde zone.

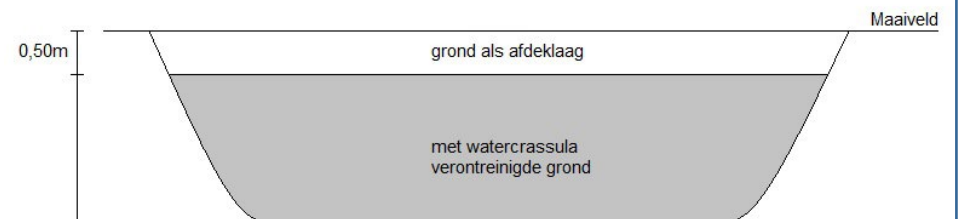
Dit gebeurt volgens een vast stappenplan:

- 1. Lokalisatie van alle groeiplaatsen.** Plaats een markeerstok op elke plek waar watercrassula groeit. Ga zeer grondig te werk, zodat geen planten gemist worden.
- 2. Afbakenen van af te plaggen zones.** Zet rondom elke stok of groeiplaats op ca. 0,5 m afstand bijkomende stokken om de af te plaggen zones te begrenzen.
- 3.** Verken het terrein en stel een **plan van aanpak** op. Wanneer vallen de groeiplaatsen droog? Hoe kan het waterpeil voldoende worden verlaagd? Welk materiaal zal worden gebruikt om de plaggen af te voeren? Naar waar wordt dit afgevoerd en via welke route.
- 4.** De zoden worden best begraven op een nabije droge plaats. De **stortplaats wordt gelokaliseerd en** eerst voldoende diep **uitgegraven**. Daarvoor moet het volume worden geschat van het te begraven materiaal ([zie box](#)). Hou er rekening mee dat alle zoden minstens 0,5 m diep moeten begraven worden. Hou een even groot volume minerale bodem opzij om de plagzones op te vullen.
- 5. Bepaal** de beste **aan- en afvoerroute** naar de stortplaats en breng hier **stevige plastic folie** aan. Het materiaal wordt altijd hierlangs vervoerd in sterke puinzakken, bv. met een kruiwagen. Het is de bedoeling dat tijdens het transport geen materiaal uit de puinzakken of van de kruiwagen valt. Als dit toch zou gebeuren maakt de folie het mogelijk om het gemorste materiaal op te ruimen. Benodigheden: plastic folie (op rol), puinzakken, kruiwagen, schop(pen), borstels, 2 paar laarzen per persoon.

- De afgebakende zones worden eerst **oppervlakkig geplagd** met een schop, zodat de planten met de meeste wortels worden weggehaald. Plag in kleine stukken zodat geen materiaal van de schop valt bij het overbrengen naar de puinzak. Na het verwijderen van de eerste laag kan zorgvuldiger worden gewerkt bij het **dieper plagen van de tweede laag tot  $\pm 20$  cm**. Dit is nodig omdat plantfragmenten en zaden dieper in het profiel ingewerkt kunnen zijn. De diepte hangt af van eventueel microreliëf (bv. bij pootafdrukken van grazers) en de structuur van de bodem. De **afgeplagde zone wordt terug opgevuld met minerale bodem** uit de stortkuil. Dit gebeurt best met ander gereedschap dan waarmee geplagd werd. Enkele markeerstokken blijven staan waar werd geplagd; dit vergemakkelijkt de nazorg.
- Het **gebruikte gereedschap** wordt naar de stortplaats gebracht en **gereinigd**. Indien mogelijk gebeurt dit in de stortplaats, anders dient een droge plek weg van de locatie te worden uitgekozen. Kruiwagen, schoppen, spades, laarzen, enz. worden grondig afgeborsteld en indien mogelijk gespoeld. De folie wordt opgerold en afgevoerd.
- Vooraleer de dumpplek wordt afgewerkt, wordt eventueel op de folie langs de transportroutes gemorst materiaal met borstel en schep opgeruimd. Dit dient mee in de put te worden verwerkt. **Werk de dumpplaats af en begraaft planten en bodemmateriaal onder minstens 0,5 m bodem**. Documenteer de dumpplek zodat hiermee later bij eventuele werken rekening kan worden gehouden.

- Om de **plagzones zo snel mogelijk te laten begroeien** kunnen inheemse (doel)soorten worden ingeplant (translocatie) of gezaaid. Bij translocatie moeten de planten afkomstig zijn van nabije plaatsen zonder watercrassula.
- De **frequentie van de nazorg** wordt afgeleid uit de [kolonisatiekans](#).
- Regel** eventuele **betreding**. Best wordt de werkzone enkele jaren afgesloten voor het publiek en hun dieren en is er geen begrazing of beheer. Communiceer ook waarom.

## BOX: Wat met besmette grond?



Op een droge plaats wordt een stortplaats uitgegraven. De vegetatiezone wordt eerst verwijderd en apart gelegd. Het volume van de kuil wordt vooraf geschat. Vermenigvuldig de totale oppervlakte van de te plagen zone met 0,2 m (manuele verwijdering) of  $\pm 0,4$  m (machinale verwijdering) plus 0,5 m voor de afdeklaag. Het overschot aan minerale grond kan gebruikt worden om de plagzones opnieuw aan te vullen.

## 5.5 Machinaal verwijderen

### 5.5.1 Verwijderen van grotere populaties (>1 m<sup>2</sup>)

Bij groeiplaatsen met planten die enkel verspreid voorkomen of in Grotere populaties van watercrassula worden best machinaal verwijderd. Hierbij wordt best het volledige waterlichaam vlakdekkend geplagd. Bij voorkeur gebeurt dit in droge omstandigheden.



Gebruik volgend stappenplan:

1. Lokaliseer en markeer met een stok de buitenste planten/vlekken van watercrassula. Ga zeer secuur te werk zodat geen planten gemist worden.
2. Afbakenen van af te graven zones. Zet rondom deze stokken bijkomende stokken op ca. 2 m weg van het centrum van de groeiplaats. Die bepalen de omtrek van de volledige af te graven zone.
3. Verken het terrein en stel een plan van aanpak op. Hoe kan het waterpeil worden verlaagd zonder risico op verdere verspreiding? Welk materiaal zal worden gebruikt om het planten en grond af te voeren? Naar waar zal dit gebeuren en volgens welke route? Planten en grond moeten worden begraven op een droge plek. Leg rijplaten op de aan- en afvoerroute. Als de kraan voldoende ver van de met watercrassula begroeide plaatsen kan blijven, kunnen rijplaten eventueel achterwege blijven. Er wordt bij voorkeur gewerkt met een kraan met lange arm en grote reikwijdte (“longreachkraan”) om rijbewegingen te beperken. Soms kan hiermee het afgegraven materiaal zelfs binnen het bereik van de kraan op een geschikte plaats gestort worden. Zones met watercrassula mogen niet bereden worden zonder rijplaten. Tijdens het transport mag er niets uit de kraanbak vallen. Laad die dus niet overvol.
4. Het volume van de stortkuil wordt vooraf ingeschat: totale af te graven oppervlakte in m<sup>2</sup> x ± 0,4 m. Voorzie 0,5 m afdeklaag. De stortkuil wordt vooraf uitgegraven. De vegetatiezone wordt eerst verwijderd en apart gelegd. Die kan als afwerking opnieuw worden

aangebracht. Hou een even groot volume minerale grond opzij om afgeplagde zones opnieuw op te vullen.

5. In de afgebakende zones wordt eerst oppervlakkig **geplagd** met de kraanbak waarbij de vegetatie en ondiepe wortels worden weggehaald. Plag in kleine stukken zonder dat er materiaal van de kraanbak valt bij het zwaaien van de kraan. Let er op dat de kraanarm niet over reeds geplagde delen draait. Na verwijderen van de zone kan zorgvuldiger worden gewerkt bij het dieper afgraven tot  $\pm 40$  cm onder het oorspronkelijke maaiveld. De juiste diepte hangt af van eventueel microreliëf (bv. bij pootafdrukken van grazers) en de bodemstructuur. De afgegraven delen worden opnieuw opgevuld met minerale bodem uit de stortkuil. Dat gebeurt best met een andere kraanbak dan waarmee werd gegraven. Het aanvullen van grond op de geplagde zone verkleint de kans op hergroei en herstelt het oorspronkelijk bodemniveau.
6. Vooraleer de **stortkuil wordt afgewerkt** worden de rijplaten onderzocht op gemorste grond en plantenresten. Dit wordt met borstel en schep opgeruimd en mee in de put verwerkt. Begraaf alle afgegraven materiaal met minstens 0,5 m bodem en werk de stortplaats af. Documenteer de stortplaats zodat later hiermee bij eventuele werken rekening kan worden gehouden.
7. Om de afgegraven zone zo snel mogelijk te laten begroeien kunnen inheemse (doel)soorten worden uitgeplant (translocatie) of ingezaaid.

8. Het **gebruikte gereedschap** wordt naar de stortplaats gebracht en grondig afgeborsteld en indien mogelijk gespoeld. Indien mogelijk gebeurt dit in de stortplaats, anders dient een droge plek weg van de locatie te worden uitgekozen.

9. De frequentie van **de nazorg** wordt afgeleid uit de [kolonisatiekans](#).

Een correcte uitvoering is essentieel. Als overhaast wordt gewerkt en/of de regels losser worden toegepast, is dit nefast voor de slaagkans. We bevelen ten zeerste aan dat een deskundige ter plaatse de werken coördineert en begeleidt. Die moet er streng op toezien dat de bioveiligheidsmaatregelen correct worden toegepast.



## 5.5.2 Opvullen

Hierbij wordt een volledige depressie, poel of plas opgevuld. Dit is vaak enkel bij kleinere oppervlaktes toepasbaar. Naast het dempen van de poel kunnen bij deze maatregel nieuwe poelen of depressies worden gegraven ter compensatie waarbij de vrijgekomen grond kan gebruikt worden om de andere te dempen. Ook deze maatregel wordt best in droge omstandigheden uitgevoerd en moet rekening houden met aanwezige fauna en flora.

Het dempen van een groeiplaats kan volgens dit stappenplan:

1. Probeer een inschatting te maken van de **impact op de aanwezige soorten** in de poel. Te vrijwaren soorten dienen weggehaald en elders tijdelijk ondergebracht. Indien nodig moet een plan van aanpak bedacht worden voor het transloceren van soorten.
2. Lokaliseer en markeer met een stok de **buitenste planten/vlekken van watercrassula**. Ga zeer secuur te werk zodat geen planten gemist worden.
3. **Afbakenen van af te graven zones**. Zet rondom deze stokken bijkomende stokken op ca. 2 m weg van het centrum van de groeiplaats. Die bepalen de omtrek van de volledige af te graven zone.
4. De depressie of poel dient **gedraineerd** te worden tot te worden tot de poel droog valt.. Dit gebeurt best door grondbemaling om geen risico te lopen op het verspreiden van (cel)fragmenten en zaden.

5. Eerst worden de oeverdelen met watercrassula machinaal afgegraven en dit materiaal wordt in het diepste deel gestort.
6. De poel/depressie wordt vervolgens verder opgevuld met grond tot het maaiveld. Alles dient minstens onder 0,5 m nieuwe grond te worden begraven. Die is eventueel afkomstig uit de nieuwe poel(en)/depressie(s) die ter compensatie worden uitgegraven.





## 5.6 Isoleren - indammen

Soms is verwijdering niet mogelijk. Vaak is dit om technische en/of financiële redenen. Met name bij grote oppervlaktes kunnen de kosten immers zeer hoog oplopen. In sommige gevallen is bestrijding heel moeilijk omdat het waterpeil niet of nauwelijks verlaagd kan worden.

Het is dan belangrijk om verspreiding naar andere groeiplaatsen tegen te gaan. Hoe de verspreiding best wordt tegengegaan, is sterk plaatsafhankelijk. Deze maatregelen komen ook aan bod onder [5.2 Bioveiligheid](#).

- Uitrasteren van begrazingsblokken;
- toegankelijk maken voor recreanten;
- onaantrekkelijk maken voor ganzen: plaatsen van ganzenwering, inrichting aanpassen, successie toelaten;
- successie naar riet, (wilgen)struweel, hoger opgaande moerasvegetaties bevorderen;
- afwatering, doorstroming en/of overstrooming verhinderen.

Het beheer van sites met watercrassula moet grondig geëvalueerd worden en oorspronkelijke doelstellingen moeten mogelijks bijgesteld worden. In sommige gevallen is het aangewezen om successie te bevorderen en niet meer te beheren (zie [5.7 Habitatvorming](#)) dan door begrazing of maaien de situatie te bestendigen of te verergeren. Als er toch beheer wordt uitgevoerd, moet dat met alle mogelijke [bioveiligheidsmaatregelen](#) gebeuren

## 5.7 Habitatomvorming

Wanneer verwijdering van watercrassula niet mogelijk is, kan men kiezen voor een ander vegetatietype met hoger opgaande planten en/of houtige gewassen. De soort gedijt immers slecht in hun schaduw. Op plaatsen waar de vegetatie zich nog moet ontwikkelen, kunnen doelsoorten worden ingebracht via translocatie vanuit niet besmette locaties. Hierbij bekomt men minder geschikte groeiomstandigheden voor watercrassula en wordt dominantie ervan tegengegaan.

### 5.7.1 Uit beheer nemen

Het uit beheer nemen van besmette locaties kan voldoende zijn om op termijn de dominantie te doorbreken. Het weglaten van begrazings- of maaibeheer bevordert hoger opgaande soorten zoals bv. riet, lisdodde, heen, watermunt... Watercrassula zal in dergelijke gevallen nog aanwezig blijven maar zal niet meer domineren en zal zich bijgevolg moeilijker kunnen verspreiden. Uiteindelijk kan verbossing (bv. door wilgen) er toe leiden dat de site ongeschikt wordt voor watercrassula.

### 5.7.2 Inplanten/-zaaien van doelsoorten

Op plaatsen waar de vegetatie zich nog moet ontwikkelen is het aan te raden de successie te versnellen met het inbrengen van doelsoorten. Dit is zeker aan te raden in gebieden waar watercrassula al aanwezig is. Dit kan gebeuren door zaden aan te brengen met doelsoorten of door het aanbrengen van maaisel waarin doelsoorten aanwezig zijn. Vaak succesvoller is het inbrengen van doelsoorten (A). Zie hier verder bij [5.8.2](#)



## 5.8 Systemmaatregelen

Systemmaatregelen richten zich op het robuuster maken van natte systemen zodat de kans op vestiging van watercrassula kleiner wordt of dat bij vestiging de kans op dominantie kleiner wordt. De maatregelen grijpen in op de algemene milieukwaliteit, veranderen het waterpeil of versnellen de ontwikkeling van gewenste vegetaties op nog onbegroeide bodem.

### 5.8.1 Algemene milieukwaliteit

Watercrassula gedijt heel goed als er voldoende stikstof beschikbaar is: de soort heeft baat bij enige vermesting. Alle maatregelen die dit tegengaan kunnen nuttig zijn. Hoewel hiervoor vaak ingrepen buiten het getroffen gebied nodig zijn, kunnen enkele ervan intern worden uitgevoerd:

- aanvoer van nutriëntenrijk oppervlaktewater verhinderen;
- vermijden van pleisterende ganzenpopulaties;
- afgraven van nutriëntenrijke bodems

## 5.8.2 Versnellen van successie met doelsoorten

Bij graaf- en plagwerken, zeker na het verwijderen van watercrassula, ontstaan ideale omstandigheden voor de ontwikkeling van een éénsoortige vegetatie met watercrassula. Om dit te vermijden wordt er best voor gezorgd dat de kale bodem zo snel mogelijk begroeid raakt met gewenste inheemse soorten. Een gesloten vegetatie vermindert de kans op vestiging en de vorming van een dicht tapijt watercrassula. Er zijn verschillende manieren om dit te bereiken:

- aanbrengen van maaisel van doelvegetaties;
- uitplanten of zaaien van doelsoorten, of aanbrengen van vegetatiezoden vanuit het gebied (translocatie);
- aanplanten van doelsoorten met kweekmateriaal afkomstig van populaties uit het gebied.

De keuze van soorten is zeer gebiedsafhankelijk. De voorkeur gaat uit naar soorten die goed gedijen in het gebied en die snel een dichte vegetatie kunnen vormen. Momenteel staan vooral moerashertshooi (A), vlot-tende bies, pilvaren, oeverkruid, waterlepeltje, ... in de kijker, maar het kunnen evenzeer minder zeldzame soorten zijn. Op pas geplagde percelen kunnen doelsoorten worden aangeplant volgens een vast patroon of eerder op eerder willekeurig wijze. Het verplaatsen en introduceren van sommige soorten is onderhevig aan [wetgeving](#) en moet vooraf vergund worden door het Agentschap Natuur en Bos.

## 5.8.3 Verminderen van peilschommelingen, verhogen van de waterstand

In wateren waar watercrassula beperkt blijft tot de oevers en het water een hogere zuurgraad heeft, kan met een hoger en stabiel waterpeil de besmette oppervlakte verkleind worden. Watercrassula vormt moeilijk een dominante vegetatie in permanente wateren met pH-waarden boven 7,5. Het waterpeil opstuw en stabiliseren is slechts in bepaalde situaties mogelijk. Opstuw gaat vaak gepaard met het bijsturen van natuurdoelstellingen.







## 6. Nazorg en opvolging

Nazorg en opvolging maken integraal deel uit van elke bestrijdingsactie en maken vaak het verschil tussen een succesvolle of een niet succesvolle actie. Ze zijn dus onontbeerlijk.

Als er na een bestrijdingsactie toch nog enkele planten opnieuw verschijnen, kan de bestrijding door goede nazorg toch nog een succes worden. Nazorg is extreem belangrijk bij minder opvallende soorten met een explosieve groei die van bodemverstoring profiteren, zoals watercrassula.

Goede nazorg betekent een consequente opvolging gedurende geruime tijd met een zeer grondige screening op achtergebleven of nieuwe planten. Dit gebeurt een eerste keer direct na de bestrijdingswerken, een tweede keer een maand later en daarna minstens halfweg en op het eind van het eerstvolgende groeiseizoen (mei t.e.m. september). In de daaropvolgende jaren kan de frequentie verlaagd worden, maar er wordt best op zijn minst de volgende jaren, of zolang er nog planten worden gevonden, een grondige controle uitgevoerd. De aanbevolen frequentie van controle en nazorg kan bepaald worden door de [koloniatiekans](#).

Elke nieuwe plant wordt zo snel mogelijk verwijderd om bloei en zaadvorming te vermijden. Hoe hoger de controlefrequentie, hoe sneller er gereageerd kan worden en hoe groter de slaagkans van de bestrijding. Uiteraard worden steeds de nodige [bioveiligheidsmaatregelen](#) gevolgd.





## 7. Registratie en documentatie

Bij beheermaatregelen is het erg belangrijk om de uitgangssituatie, de werkzaamheden en de resultaten uitvoerig te documenteren en te registreren. De bestrijding van exoten blijft een leerproces waarbij zowel geslaagde als mislukte bestrijdingsacties belangrijk zijn om tot een goed werkende beheerstrategie te komen.

Voor de algemene documentatie van beheerervaringen met invasieve exoten en uitwisseling van ervaringen is er een online tool beschikbaar op Ecopedia: <https://www.ecopedia.be/pagina/projecten>.



## 8. Meer informatie?

Specifieke literatuur over de bestrijding en beheersing van watercrassula kan u vinden op [Ecopedia](#), [INBO](#) en [Stichting Bargerveen](#). Onderstaande lijst geeft een overzicht weer van de meest relevante en toegankelijke publicaties.

Packet J., Scheers K., D'hondt B., Adriaens T. & Denys L. (2021). Advies over watercrassula in het Biscopveld: bestrijdings- en beheeropties. (Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; nr. INBO.A.4268). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Packet J., Scheers K. & L. Denys (2022). Advies over beheer- en bestrijdingsmaatregelen voor watercrassula in het provinciaal domein Puyenbroeck (Oost-Vlaanderen). (Adviezen van het Instituut voor



Natuur- en Bosonderzoek; nr. INBO.A.4325). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Packet J., Steen F., Scheers K. & Provoost S. (2022). Advies over een plan van aanpak voor de bestrijding van watercrassula in de Zwinstreek. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nr. INBO.A.4436. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Scheers K., Denys L., Packet J., De Knijf G., Smeekens V., Leyssen A. & Adriaens T. (2020). Leidraad voor het beheer van watercrassula – Crassula helmsii – in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (32). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: [doi.org/10.21436/inbor.18650299](https://doi.org/10.21436/inbor.18650299)

Scheers K., Denys L., Packet J., De Knijf G., & Adriaens T. (2021). Actie tegen Watercrassula: pleidooi voor een meer systematische aanpak. *NatuurFocus*, 20(3), 109-116.

Scheers K., Packet J., D'hondt B., Adriaens T. & Denys L. (2022). Advies over het plan van aanpak voor watercrassula in het erkend natuurreserveaat De Zegge (Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; nr. INBO.A.4290). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

van de Loo M., van der Loop J.M.M., Soontiëns F. & de Vries W. (2020). Grootschalige eliminatie van watercrassula op Terschelling. *De Levende Natuur* 121: 32-34.

van der Loop J. & van Kleef H. (2020). Omgaan met watercrassula in natuurgebieden. Brochure van Stichting Bargerveen, Nijmegen.

Van Kleef H.H., Brouwer E., Van der Loop J.M.M., Buiks M. & Lucassen E.C.H.E.T. (2017) *Systeemgerichte bestrijding van watercrassula*. Stichting Bargerveen, Nijmegen.

### Dankwoord

Deze brochure kwam er met de hulp, expertise en enthousiasme van: Nicole De Groof, die in stond voor de lay-out en van deze brochure een prachtig geheel maakte. An Leyssen, Frédérique Steen en Koen Van Muylem lazen de teksten na. De meeste foto's zijn van de auteurs en werden aangevuld met beelden van Vilda, Piet Lozie en Nicole De Groof. Stichting Bargerveen en Soontiëns Ecology bedanken we voor de vele informatieve uitwisselingen en het delen van hun expertise. In het bijzonder bedanken we Janneke van der Loop voor haar niet aflatende motivatie in het onderzoek naar watercrassula en het delen van haar opgedane kennis.

Dankjewel aan allen!