

Advies over watercrassula in het Biscopveld: bestrijdings- en beheeropties

Adviesnummer:	<u>INBO.A.4268</u>
Auteurs:	Jo Packet, Kevin Scheers, Bram D'hondt, Tim Adriaens & Luc Denys
Contact:	Lode De Beck (lode.debeck@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	Vraag van 27 oktober 2021
Geadresseerde:	Vlaamse Landmaatschappij (VLM) T.a.v. Joy Laquiere joy.laquiere@vlm.be
CC:	Natuurpunt vzw. T.a.v. Luc Van Paemel luc.vanpaemel@skynet.be

<p>Dr. Maurice Hoffmann Administrateur-generaal wnd.</p>
--

Wijze van citeren: Packet J., Scheers K., D'hondt B., Adriaens T. & L. Denys (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.

Aanleiding

Het natuurinrichtingsproject Biscopveld omvat twee deelgebieden: Bornebeek (Beernem - Oostkamp) en Gulke Putten (Wingene - Ruiselede). In een aantal plassen in deze deelgebieden komt watercrassula (*Crassula helmsii*) voor. Inrichters (VLM) en beheerders (Natuurpunt vzw) stellen zich de vraag hoe ze deze invasieve uitheemse soort het best bestrijden of beheersen.

Vraag

Hoe kan watercrassula in het natuurinrichtingsproject Biscopveld het best bestreden of beheerst worden?

Toelichting

1. Inleiding

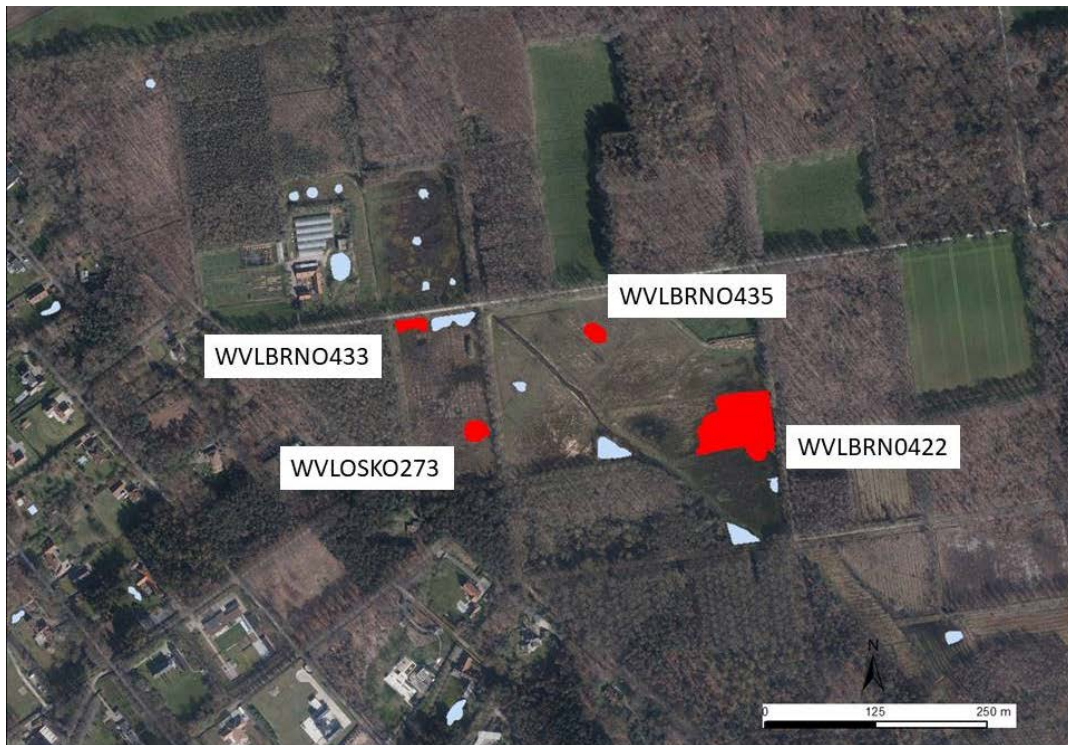
Dit advies stelt een aantal uitgewerkte mogelijkheden voor gebaseerd op het rapport 'Leidraad voor het beheer van watercrassula in Vlaanderen' (Scheers *et al.*, 2020) en 'Actie tegen Watercrassula: pleidooi voor een meer systematische aanpak' (Scheers *et al.*, 2021).

Op 12/08/2021 werd een veldbezoek uitgevoerd om de situatie ter plaatse te kunnen inschatten in zowel Bornebeek als Gulke Putten. In het deelgebied Bornebeek werden, naast gekende groeiplaatsen, een vijftiental andere locaties onderzocht op de aanwezigheid van watercrassula. Op geen van deze locaties werd de soort aangetroffen. In beide gebieden werd op 8/10/2021 bijkomend veldwerk verricht. We beschrijven eerst de groeiplaatsen en het voorkomen van watercrassula. Vervolgens beschrijven we per locatie de geadviseerde maatregelen. De gebruikte codes voor de plassen zijn deze van het gegeorefereerde bestand Watervlakken 1.1, dat raadpleegbaar is op www.geopunt.be (Leysen *et al.*, 2020).

2. Situering en beschrijving

2.1 Bornebeek

In het deelgebied Bornebeek komt watercrassula voor in vier poelen (figuur 1). De soort werd er in 2016, in poel WVLBRN0433, voor het eerst vastgesteld (waarnemingen.be). In het daarop volgende jaar (2017) werd de soort in watervlak WVLBRN0422 waargenomen. In de overige poelen werden de eerste waarnemingen in 2020 geregistreerd.



Figuur 1: Watervlakken (Leyssen et al., 2020) in het Biscopveld met watercrassula (rood) en zonder watercrassula (blauw).

2.1.1 WVLBRNO433

Dit watervlak maakt deel uit van een brede ondiepe depressie aan de rand van een perceel waarin ook poel WVLOSK0273 is gelegen. Deze depressie is ongeveer 370 m² groot. Hier werd de soort voor het eerst in het gebied vastgesteld in september 2016. Kort hierna, werd de populatie in november 2016 reeds bestreden door het opvoeren van een 0,5 meter dikke laag aarde (Vanpaemel, 2020). Deze maatregel leidde niet tot het gewenste resultaat. In 2020 een deel van de groeiplaats met folie afgedekt. Ook dit leidde niet tot eliminatie en de soort is nog steeds aanwezig, verspreid over een oppervlakte van naar schatting 100 m². Er komen clusters van watercrassula voor, maar veelal is de soort verspreid aanwezig tussen andere vegetatie. De depressie heeft een zeer gesloten vegetatie. Het perceel wordt periodiek begraaft door runderen.

2.1.2 WVLOSK0273

Deze poel heeft een oppervlakte van ongeveer 452 m² en is vrij toegankelijk voor wandelaars; een knuppelpad werd aangelegd tot in de poel. De poel wordt gekenmerkt door een wisselende waterstand en de zandige oevers vallen in droge periodes snel droog. De poel herbergt een aantal voor de regio bijzondere soorten zoals pilvaren (*Pilularia globulifera*), buigzaam glanswier (*Nitella flexilis*) en vlottende bies (*Isolepis fluitans*), waardoor het waterlichaam is aangeduid op de habitatkaart als het Europees beschermd habitattypetype 3130_aom (Oligotrofe tot mesotrofe wateren met vegetaties behorend tot het Oeverkruidverbond). Het perceel waarin de poel is gelegen wordt periodiek begraaft door runderen.

Watercrassula is hier voor het eerst opgemerkt in 2020 en in 2021 werden verspreid in de poel meerdere solitaire planten gevonden. De besmetting is hier nog in een beginfase en begon wellicht met kieming op de drooggevallen oevers tijdens de voorbije zomers. De planten groeien nu (augustus 2021) submers op een vijftal plaatsen, voornamelijk aan de zuidelijke en westelijke oever. Watercrassula vormt er geen aaneengesloten vegetatie en beperkt zich tot solitaire planten. Soms staan de planten dicht bij elkaar maar bestrijken ze steeds minder dan 1m².

2.1.3 WVLBRN0435

Deze poel heeft een oppervlakte van ongeveer 370 m² en is niet toegankelijk. De poel heeft een wisselende waterstand waarbij de zandige oevers in droge periodes snel droog vallen. Er komen een aantal bijzondere soorten voor, zoals pilvaren en vlottende bies, waardoor het waterlichaam is aangeduid op de habitatkaart als het Europees beschermd habitattypen 3130_aom. De poel wordt periodiek begraaasd door runderen.

Watercrassula is hier voor het eerst opgemerkt in 2020 en in 2021 werden verspreid in de poel verschillende planten vastgesteld. De besmetting zit ook hier nog in een beginfase. De planten vormen geen aaneengesloten vegetatie. Soms situeren de planten zich kort bij elkaar maar beslaan ze telkens minder dan 1 m². Er werden in augustus 2021 een vijftal locaties met planten in de poel genoteerd, vnl aan de zuidelijke oever. De planten stonden onder water, wat het vermoeden wekt dat de besmetting gebeurde tijdens de afgelopen droge zomers.

2.1.4 WVLBRN0422

Dit watervlak beslaat meer dan 5.000 m² en omvat een diepere poel en een aanzienlijke oppervlakte ondiep water en moerassige oevers. De locatie is vrij toegankelijk en boven het watervlak werd een knuppelpad aangelegd. Dit pad is populair bij bezoekers. De grootste populatie van watercrassula in het gebied is hier aanwezig. De soort komt er talrijk voor tussen andere moerasvegetatie met pitrus (*Juncus effusus*) en vlottende bies als dominante soorten. De besmette oppervlaktes beslaan meer dan 100 m². Andere interessante soorten zijn moerashertshooi (*Hypericum elodes*), waterpostelein (*Lythrum portula*) en pilvaren. Omwille van de aanwezige vegetatie werd het watervlak aangeduid op de habitatkaart als habitat 3130_aom.

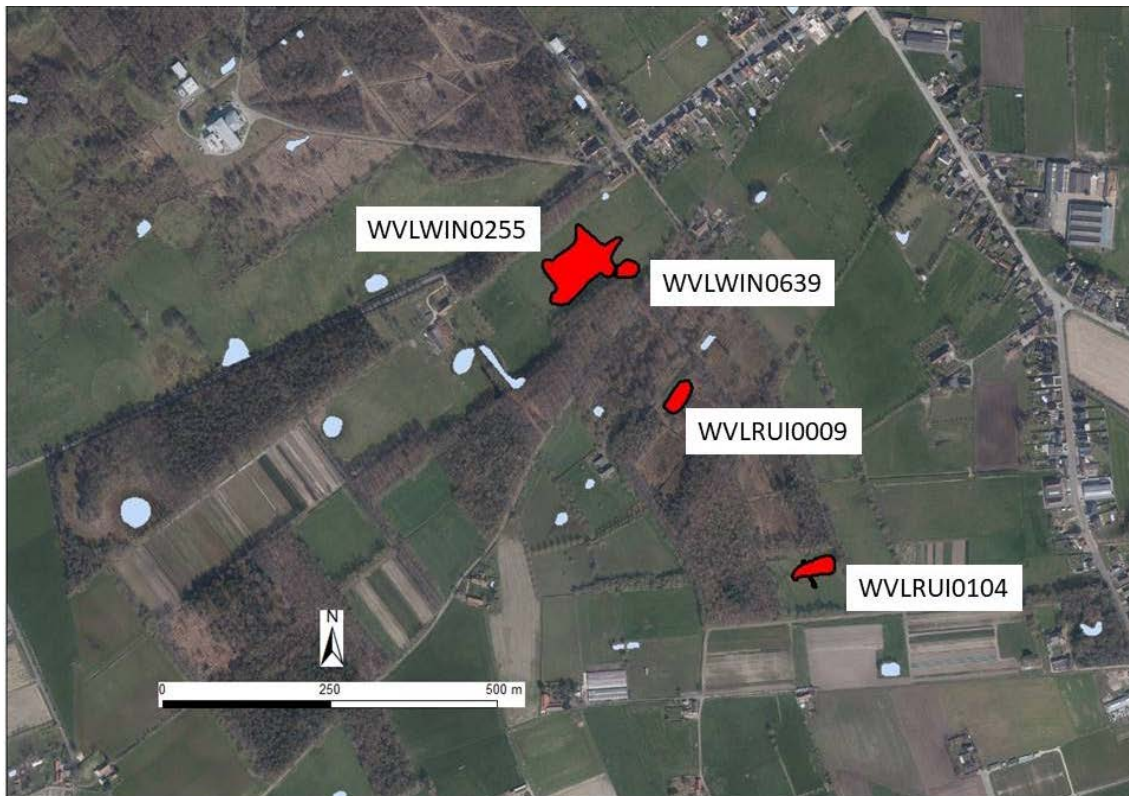
In het voorjaar van 2020 werd op deze locatie getracht om de dominantie van watercrassula te doorbreken: er werden delen geplagd en over een groot deel van de oevers en het ondiepe water werd zwarte folie aangebracht. Watercrassula is er nog steeds aanwezig in de randzones en komt voor tot in het aanpalende perceel waarin poel WVLBRN0435 is gelegen. De poel wordt niet begraaasd (uitgerasterd), maar de randzone wordt tot op heden nog steeds gemaaid.

2.2 Gulke Putten

Volgens de beschikbare gegevens (waarnemingen.be) komt watercrassula in de Gulke Putten voor in de deelzones Disveld (twee locaties) en Predikherenbossen (twee locaties). Het gaat om vier afzonderlijke watervlakken (figuur 2). Watercrassula werd het eerst gemeld in 2016 in watervlak WVLWIN0255. In 2019 werd de soort gemeld in de daarnaast liggende poel (WVLWIN0639). In september 2021 werd de soort opgetekend in watervlak WVLWUI0009. Bijkomend veldbezoek in oktober 2021 leverde een extra groeiplaats op in WVLWUI0104. Er werden tijdens de veldbezoeken slechts een klein aantal andere poelen bekeken. Het valt dus niet uit te sluiten dat de soort op nog andere plaatsen aanwezig is.

2.2.1 WVLWIN0255

Dit watervlak bevat de grootste populatie watercrassula in het studiegebied (6.800 m²): de gehele oever is rondom begroeid. Op het eilandje komen aaneengesloten vegetaties/tapijten voor. Mogelijk werd de soort hier geïntroduceerd door ganzen. Het watervlak is zeer ondiep en kent een fluctuerend waterpeil. De poel herbergt een belangrijke populatie van naaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*) en pilvaren. De poel staat gekarteerd als 3130_aom en 3130_na (Oligotrofe tot mesotrofe wateren met vegetaties behorend tot het Oeverkruidverbond en Dwergbiezen-klasse). De poel staat bij hoge waterstanden in verbinding met een grachtensysteem en de poel WVLWIN0639. Het omliggende grasland wordt gemaaid. Er zijn werken gepland om de poel verder in te richten, waarbij het eiland zal worden afgegraven en een kijkwand zal worden geïnstalleerd.



Figuur 2: Watervlakken in de Gulke Putten met watercrassula (rood). De overige watervlakken (blauw) zijn niet bezocht.

2.2.2 WVLWIN0639

Deze poel met een oppervlakte van 705 m² ligt vlakbij watervlak WVLWIN0255 en staat er periodiek mee in verbinding. Watercrassula staat langs de zuidelijke oever over een lengte van een viertal meter. De poel heeft een vrij uniforme vegetatie langsheen de droogvallende oever en de beschermde habitattypes 3130_aom en 3130_na zijn ook hier aanwezig.

2.2.3 WVLRUI0009

Deze poel is ongeveer 1.170 m² groot en is gelegen in een begrazingsblok (runderen). De poel is toegankelijk voor wandelaars. De sterk glooiende oevers zijn grotendeels begroeid met vlottende bies en herbergen een grote populatie ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*). De poel is aangeduid op de habitatkaart als habitatype 3130_aom. Er is een vrij gesloten vegetatiemat aanwezig, behalve in de wat 'diepere' delen. Watercrassula komt er zowel in de diepere delen als langs de volledige vochtige oever voor, hetzij in kleinere dichte kernen of in minder aaneengesloten verband. De poel heeft een sterk fluctuerend waterpeil en is geïsoleerd van andere waterpartijen. Opvallend is dat in de nabije, oostelijk gelegen poel WVLRUI048 geen watercrassula voorkomt. Deze is in hetzelfde begrazingsblok gelegen maar heeft steile oevers en een ponton die bezoekers weg leidt van de oever.

2.2.4 WVLRUI0104

Deze depressie is ongeveer 1.400 m² groot en in dezelfde begrazingsblok gelegen als WVLRUI0009. Deze depressie heeft zeer geleidelijk glooiende oevers en eveneens een sterk fluctuerend waterpeil. Watercrassula komt er voor in drie kleinere kernen (<1 m²). De besmetting bevindt er zich nog in een beginstadium.

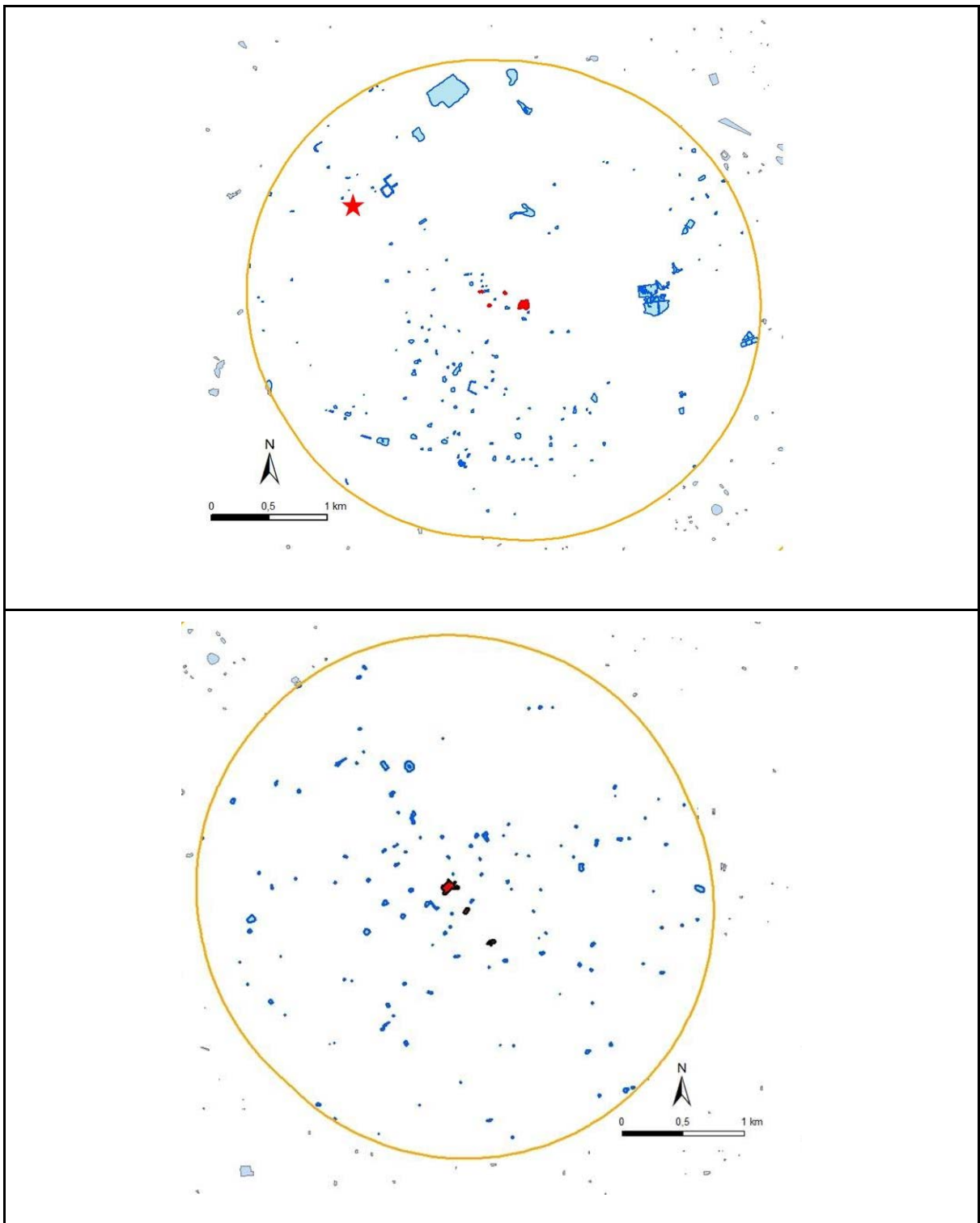
3. Kolonisatiekans

De kolonisatiekans (figuur 3) geeft ons informatie over de aanbevolen frequentie van controle en nazorg. Het is toepasbaar voor besmette en niet besmette watervlakken of kan ook gehanteerd worden bij nog nieuw aan te leggen watervlakken. In het geval van besmette locaties kan de berekening van de kolonisatiekans een idee geven van de herkolonisatiekans na verwijdering en de daarmee gepaard gaande frequentie van het uitvoeren van een preventieve controle.

Criterium		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	Ligt de locatie langs een publiek toegankelijk pad of weg?	0	2
5	Is er recurrente monitoring op of vlak naast de groeiplaats?	0	1
Kolonisatiekans (som van bekomen scores)		= .. /12	
0 = kolonisatiekans laag	1-3 = kolonisatiekans beperkt	4-6 = kolonisatiekans verhoogd	7-12 = kolonisatiekans hoog
Preventieve controle: Bij voorkeur jaarlijks.	Preventieve controle: Bij voorkeur jaarlijks, extra aandacht na werkzaamheden.	Preventieve controle: 2x per jaar, extra aandacht na werkzaamheden.	Preventieve controle: 2x per jaar, extra aandacht na werkzaamheden.
Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.	Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.	Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.	Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.

Figuur 3: Het bepalen van de kolonisatiekans door het scoren op verschillende criteria (Scheers et al., 2020).

Figuur 4 geeft voor beide gebieden de cluster van besmette poelen en de potentiële groeiplaatsen binnen een straal van twee kilometer. Hiervoor werden de gegevens van waarnemingen.be gebruikt vanaf 2010. Voor veel watervlakken is niet geweten of er watercrassula voorkomt. In de bufferzone voor Bornebeek liggen 125 waterlichamen, in deze voor de Gulke Putten zijn het er 188. Deze aantallen situeren het belang van de besproken locaties als mogelijke bron voor verdere verspreiding, zowel binnen als buiten het projectgebied.



Figuur 4: Een buffer van 2 km (oranje cirkel) rond de gekende besmette locaties (rode vlakken) in Bornebeek (boven) en Gulke Putten (onder) met daarin gelegen watervlakken (blauwe vlakken) en populaties van watercrassula buiten de besproken gebieden (rode ster).

Tabel 1: Scores van de kolonisatiekans per watervlak en op deelgebiedsniveau.

		kolonisatie- kans	water- crassula op 2 km	minerale bodem	ganzen	toegang	monitoring	kolonisatie- kans
deelgebied	watervlakken code	watervlak score	(4)	(3)	(2)	(2)	(1)	deelgebied score
Bornebeek	WVLBRN0433	4	4	0	0	0	0	4
	WVLOSK0273	10	4	3	0	2	1	10
	WVLBRN0435	7	4	3	0	0	0	7
	WVLBRN0422	12	4	3	2	2	1	12
Gulke Putten	WVLWIN0255	10	4	3	2	0	1	6
	WVLWIN0639	7	4	3	0	0	0	3
	WVLRUI0009	7	4	0	0	2	1	3
	WVLRUI0104	7	4	3	0	0	0	3

Tabel 1 geeft de kolonisatiekansscores weer voor elke gekende groeiplaats en voor het gehele deelgebied. Voor elke locatie wordt een verhoogde tot hoge kolonisatiekans bekomen. De hogere scores voor deelgebied Bornebeek volgen, onder meer, uit de aanwezigheid van een nabije populatie. Hieruit volgt dat alle locaties binnen de perimeters het best minstens twee maal per jaar preventief gecontroleerd zouden worden. Na werken of bestrijdingsacties is het aan te raden om nog frequenter te monitoren. Ook al zou men watercrassula in het deelgebied Bornebeek volledig elimineren, dan nog zou de nabijheid van de besmette locaties een risico op hernieuwde besmetting betekenen. Bestrijding op zoveel mogelijk groeiplaatsen in de nabijheid van kwetsbare gebieden met een hoge natuurwaarde blijft belangrijk.

4. Maatregelen

4.1 Algemene regels

Beschouw een plaats met watercrassula als een risicozone!

Betreed dergelijke locaties met voorzichtigheid en neem **voorzorgsmaatregelen** in acht in verband met **bioveiligheid** (Scheers *et al.*, 2021). Na een prospectiebezoek dient schoeisel volledig gereinigd te worden vooraleer er andere natte depressies of watervlakken worden bezocht. Bekijk dan ook bij het verlaten van een besmette site welke route je best neemt om geen andere locaties te besmetten. Beter is het om bij het betreden van gekende locaties, specifiek ander schoeisel aan te trekken die enkel worden gebruikt bij het betreden van sites met watercrassula ('crassula-laarzen') (van der Loop *et al.*, in druk). Indien meerdere natte locaties worden bezocht, zet de site met watercrassula als laatste op het programma.

Isoleer de besmette watervlakken door deze af te sluiten voor publiek en hun huisdieren. Indien besmette watervlakken worden begraasd door grote grazers dienen de poelen uitgerasterd te worden. In dit geval dient de watervoorziening op een andere manier te gebeuren (bv. met een pomp). Het maaien van besmette watervlakken en hun oevers moet vermeden worden; maaien werkt proliferatie en verspreiding van watercrassula in de hand. Indien maaien een essentiële beheersvorm is, dienen alle bioveiligheidsmaatregelen genomen te worden voor personen, het gebruikte materiaal en het afvoeren van maaisel. Veranderingen in het beheer of doelstellingen vergen vaak een bijsturing van het beheerplan.

Stel een **communicatieplan** op. Voorzie infoborden om duiding te verschaffen. Informeer vrijwilligers, ook via nieuwsbrieven, sociale media, ... Dit resulteert doorgaans ook in meer draagkracht voor latere bestrijdingsmaatregelen.

Reinig na werkzaamheden op of na betreding van locaties met watercrassula schoeisel en alle gebruikte materiaal zeer grondig. Watercrassula kan zich door middel van zeer kleine plantfragmenten (1 mm) en tevens uit de zeer kleine (minder dan 0,5 mm) zaden makkelijk verder verspreiden. Het is belangrijk om hier steeds van bewust te zijn.

Het verwijderen van watercrassula berust op het manueel of machinaal plaggen van de groeiplaatsen aan de hand van een rigoureuus bioveiligheidsprotocol. Optioneel kan gekozen worden om de groeiplaats te dempen en nieuwe gelijkaardige condities te realiseren in de nabijheid. Verder kunnen systeemgerichte maatregelen worden genomen (van Kleef *et al.*, 2017): het voorkomen van vermesting (bv. door watervogels, infiltratie,...), het inbrengen van doelsoorten die op minerale bodem de vegetatiemat snel kunnen sluiten en de concurrentie kunnen aangaan met watercrassula, het instellen van een hoog en stabiel waterpeil bij voorkeur met bicarbonaatrijk water (pH >8). De keuze in maatregelen hangt sterk af van de besmette oppervlaktes en de standplaats. Zo is in het gehele studiegebied Biscopveld niet mogelijk of wenselijk om permanente hoge waterpeilen te realiseren met bicarbonaatrijk water (cfr. eigen metingen). De aanwezige habitatwaardige vegetaties en doelen die in die zin in het gebied worden vooropgesteld geven een natuurlijke pH-range aan die onder de pH 7,5 is gelegen.

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

Bij net gekoloniseerde watervlakken kunnen planten verspreid voorkomen of clusters vormen die niet groter zijn dan ca. 1 m^2 . Dit is het geval bij WVLOSK0273 en WVLBRN0435 in het Biscopveld en WVLROI0104 in de Gulke Putten. Hier wordt best gekozen voor volledige verwijdering door de besmette zones (inclusief ruime buffer) manueel zorgvuldig af te plaggen.

Deze besmettingen kunnen manueel worden verwijderd volgens volgend stappenplan:

1. **Lokalisatie van planten/vegetaties van watercrassula.** Plaats (bamboe)stokken op elke plek waar watercrassula voorkomt. Ga zeer grondig te werk zodat geen planten gemist worden.
2. **Afbakenen van af te plaggen zones.** Zet rondom de stok op ca. 0,5 m afstand een aantal andere stokken. Op die manier krijg je zicht op de af te plaggen zones.
3. Verken het terrein en **stel een plan van aanpak op**. Welk materiaal zal worden gebruikt om het plagsel af te voeren, naar waar zal het plagsel worden afgevoerd en via welke route. Het plagsel kan het best worden begraven op een nabijgelegen droge plek. Volg steeds dezelfde aan- en afvoerroute en breng op deze route stevige plastic folie aan. Het plagsel wordt vervoerd in sterke puinzakken met bv. een kruiwagen/dumper.

Benodigdheden:

- plastic folie (op rol);
 - puinzakken;
 - kruiwagen/dumper.
 - schop(pen)
 - borstels
 - laarzen
4. De dumpplaats is gelokaliseerd en dient eerst uitgegraven te worden. Vooraf dient het volume ingeschat te worden van het plagsel (totale oppervlakte te plaggen zone $\times \geq 0,2$ meter). Rekening houdend met feit dat het plagsel minstens een 0,5 meter onder de grond moet begraven worden. Hou een even groot volume minerale bodem opzij om plagzones opnieuw op te vullen.
 5. Binnen de afgebakende zones wordt in eerste instantie oppervlakkig geplagd met een schop zodat eerst de vegetatie en oppervlakkige wortelzone wordt 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 afplaggen van de tweede laag tot op minstens 20 cm. De diepte hangt af van eventuele microdepressies binnen de af te plaggen zone (bv. bij pootafdrukken van grazers), omdat plantfragmenten en zaden dieper in het profiel ingewerkt kunnen zijn. De afgeplagde zone kan terug opgevuld worden met minerale bodem uit de dumpput, zodat de kans verkleint op hergroei. Bij het terug opvullen met nieuwe grond is het sterk aanbevolen ander materiaal te gebruiken dat nog niet in contact is geweest met besmette grond. Het dient aan te bevelen om enkele stokken te laten staan zodat duidelijk blijft waar werd geplagd; het vergemakkelijkt de nazorg.

6. De route naar de dumpplaats ligt vast en wordt aangehouden. Ze verloopt bij voorkeur op folie. Het is de bedoeling dat tijdens het transport geen materiaal uit de puinzakken of van de kruiwagen/dumper valt. Indien dit toch zou gebeuren maakt de folie het mogelijk om het gemorste materiaal op te ruimen.
7. Vooraleer de dumpplek wordt afgewerkt dient de folie onderzocht te worden op eventuele gemorst plagmateriaal. Borstel en schep eventueel gemorst materiaal op de folie op. Indien dit geval is dient dit mee in de put te worden verwerkt. Werk de dumpplaats af en begraaft het plagsel met minstens een 0,5 meter bodem. Behoud bij het afwerken zoveel mogelijk de oorspronkelijke profielopbouw. Documenteer de dumpplek zodat later bij eventuele werken kan rekening worden gehouden met die zone.
8. Om de plagzone zo snel als mogelijk te laten begroeien kunnen (doel)soorten worden ingezet (translocatie). Dit moeten planten zijn uit nabije locaties waar geen watercrassula aanwezig is. Dit kan in uitzonderlijke gevallen uit hetzelfde watervlak komen na een inschatting te hebben gemaakt van het risico en het grondig spoelen van het plantmateriaal. Dit moet gebeuren met ander werkmateriaal.
9. De gebruikte materialen moeten weggehaald worden van de plagplekken naar de dumpplek toe en gereinigd. Kruiwagen/dumper, schoppen, spades, laarzen en ander materiaal dienen grondig afgeborsteld te worden en indien mogelijk gespoeld op een droge plek. De folie dient opgerold te worden en afgevoerd naar het containerpark voor recyclage.
10. De frequentie van de nazorg wordt bepaald door het berekenen van de kolonisatiekans (zie tabel 1).
11. Reguleer de mogelijkheid tot betreding. Het wordt aanbevolen om gedurende de jaren waarin manuele verwijdering wordt toegepast de poel af te sluiten voor het publiek en uit te rasteren voor vee. Communiceer waarom dit gebeurt.

4.3 Verwijderen van middelgrote populaties ($\geq 1 \text{ m}^2$ - 100 m^2)

Bij al wat langer gevestigde populaties van watercrassula kunnen verspreid planten voorkomen of vormen ze clusters die groter zijn dan ca. 1 m^2 , maar niet groter zijn dan 100 m^2 . Dit is het geval op locatie WVLWIN0639 in de Gulke Putten en WVLBRN0433 in Bornebeek. Voor WVLBRN0433 stellen we voor om watercrassula te bestrijden met het oog op eliminatie door middel van machinaal plaggen van de besmette zones. In WVLBRN0433 is de vegetatie buiten de besmette locatie zeer dicht en is er weinig kans op verdere uitbreiding na het verwijderen van watercrassula. Voor WVLWIN0639 in de Gulke Putten stellen we eveneens een integrale aanpak voor, gezien deze keuze ook wordt geadviseerd voor het naburige watervlak WVLWIN0255 (zie 4.5).

Deze besmettingen kunnen best machinaal worden verwijderd volgens volgend stappenplan:

1. **Lokalisatie van planten/vegetaties van watercrassula.** Gebruik hiervoor (bamboe)stokken en plaats op elke plek waar watercrassula voorkomt een stok. Ga zeer secuur te werk zodat geen planten gemist worden. In het geval van grote besmette oppervlaktes kan men onmiddellijk de stokken plaatsen op 2 m afstand van deze zones (zie punt 2 hieronder).
2. **Afbakenen van af te plaggen zones.** Zet rondom de vlek met watercrassula een perimeter van 2 m af met een aantal andere stokken. Op die manier krijg je zicht op de af te plaggen zones.
3. Verken het terrein en **stel een plan van aanpak op.** Welk materiaal zal worden gebruikt voor het plaggen en om het plagsel af te voeren? Naar waar zal het plagsel

worden afgevoerd en via welke route? Het plagsel kan het best worden begraven op een nabijgelegen droge plek. Volg steeds dezelfde aan- en afvoerroute en breng op deze route rijplaten aan. Indien de kraan op voldoende afstand van de watercrassulapopulaties kan opereren kunnen rijplaten, voor wat besmetting betreft, achterwege blijven. Het is zeer aanbevolen om bij de uitvoering van de werken een persoon op het veld te hebben die alle bioveiligheidsmaatregelen opvolgt en zorgt voor de toepassing ervan door aannemers en bezoekers.

4. De **stortplaats** is gelokaliseerd en dient eerst uitgegraven te worden en is indien mogelijk binnen de draaicirkel van de kraan gelegen. De aanwezige vegetatiemat wordt eerst verwijderd en apart gelegd. Deze kan nadien opnieuw als afwerking aangebracht worden op de stortplek. Vooraf dient het volume ingeschat te worden van het plagsel (totale oppervlakte te plaggen zone $\times \pm 0,4$ meter). Hou er rekening mee dat het plagsel minstens een 0,5 meter onder de grond moet begraven worden. Hou een even groot volume minerale bodem opzij om plagzones opnieuw op te vullen. Bij de start van het plaggen van de watercrassulazone mag de kraanarm niet over dit depot heen draaien.
5. De afgebakende zones worden in twee lagen geplagd. In eerste instantie wordt oppervlakkig **geplagd** met de kraanbak, zodat eerst de vegetatie en oppervlakkige wortelzone wordt weggehaald. Plag in kleine stukken zodat geen materiaal van de kraanbak valt bij het overbrengen naar de dumpplek. Na het verwijderen van de eerste laag kan zorgvuldiger worden gewerkt bij het afplaggen van de tweede laag tot op minstens 40 cm. De diepte hangt af van eventuele depressies binnen de af te plaggen zone (bv. bij pootafdrukken van grazers). De afgeplagde zone moet terug opgevuld worden met minerale bodem uit de stortput zodat de kans op herkolonisatie verkleint. Het opnieuw opvullen gebeurt met een andere (onbesmette) graafbak om de nieuw aangevulde grond niet opnieuw te besmetten. Het is aanbevolen om enkele stokken te laten staan zodat duidelijk blijft waar werd geplagd. Dit vergemakkelijkt de nazorg.
6. Indien geen geschikte locatie kan gevonden worden binnen de draaicirkel van de kraan dan moet **de route naar de stortplaats** vastliggen. De route verloopt op rijplaten. Tijdens het transport mag geen materiaal uit de dumpbak vallen. Vervoer dus geen overvolle dumpbakken maar bij voorkeur slechts halfvolle.
7. Vooraleer de **stortplek wordt afgewerkt** dienen de rijplaten onderzocht te worden op eventueel gemorst plagsel. Borstel en schep eventueel gemorst materiaal op de rijplaten op. Indien dit geval is dient dit mee in de put te worden verwerkt. Werk de stortplaats af en begraaf het plagsel met minstens een 0,5 meter bodem. Behoud bij het afwerken zoveel mogelijk de oorspronkelijke profielopbouw.
8. Documenteer de stortplek zodat later bij eventuele werken kan rekening worden gehouden met die zone.
9. Om de plagzone zo snel als mogelijk te laten **begroeien** kunnen (doel)soorten worden ingezet (translocatie: zie onder 4.4). Dit moeten planten zijn uit nabije locaties waar geen watercrassula aanwezig is. Dit kan in uitzonderlijke gevallen uit hetzelfde watervlak na een inschatting van het risico en grondig spoelen van het plantmateriaal.
10. De **gebruikte materialen** moeten weggehaald worden vanaf de plagplekken naar de dumpplek toe en **gereinigd worden**. Kraan, dumper, schoppen, laarzen dienen grondig afgeborsteld te worden en indien mogelijk gespoeld op een droge, verder afgelegen plek.
11. De frequentie van **de nazorg** wordt bepaald door het berekenen van **de koloniseringskans** (zie tabel 1).

De huidige locatie van deze poelen is zeer dicht gelegen bij een grotere besmette poel. Bovendien staan deze bij hogere waterstanden met elkaar in verbinding. Een mogelijk alternatief is het dempen van de poel en het aanleggen van een nieuwe geïsoleerde poel op een andere locatie. Bij het aanleggen van een nieuwe poel dient bijzondere aandacht besteed worden aan nazorg en het aanbrengen van doelvegetaties door middel van aanplant of het aanbrengen van maaisel.

4.4 Beheersen van grote populaties ($\geq 100 \text{ m}^2$)

In bepaalde watervlakken is een grotere populatie van watercrassula aanwezig ($\geq 100 \text{ m}^2$), waarbij de soort zeer verspreid voorkomt over de volledige oppervlakte en vaak dichte matten

vormt. Dit is het geval op locaties WVLWIN0255 en WVLRUI0009 (Gulke Putten) en WVLBRN0422 (Bornebeek). Gezien de hoge biodiversiteitswaarde en de aanwezigheid van beschermde habitattypes 3130_aom en 3130_na is het dempen van deze plassen geen optie. Voor watervlak WVLBRN0422 (Bornebeek) wordt geopteerd om aanvullend te werken op de reeds eerder genomen maatregel: het afdekken met folie van de vegetatie. Andere voorgestelde maatregelen richten zich op het isoleren van de locaties om verdere verspreiding te voorkomen, in combinatie met het doorbreken van de dominantie door het inbrengen van doelvegetaties. In het geval van WVLWIN0255 (Gulke Putten) zal een geplande herinrichting moeten rekening houden met de aanwezigheid van watercrassula en wordt voorgesteld om de populatie te verwijderen in combinatie met isoleren van de locatie en het inbrengen van doelvegetaties (translocatie). Gezien de grote biodiversiteitswaarde van WVLRUI0009 worden hier enkel beheersing via systeemaanpak (van Kleef *et al.*, 2017) en isolatie als maatregelen voorgesteld, gekoppeld aan een strikte opvolging van de bedekking van watercrassula.

4.4.1 WVLBRN0422 (Bornebeek)

Op deze locatie adviseren we om de folie in 2022 stelselmatig te verwijderen en de vrijgekomen zone te beplanten met doelvegetaties. Indien de folie in één keer geheel wordt verwijderd is het mogelijk dat de onbegroeide bodem die hierbij vrijkomt zeer snel door watercrassula zal worden ingenomen. Het organisch materiaal dat zich onder de folie zal bevinden dient eerst verwijderd te worden. Het verzamelde materiaal dient best begraven te worden op een nabije locatie (zie 4.2.1 en Scheers *et al.*, 2020, p. 80). Het best kan dit gebeuren wanneer de waterstand laag is en deze zone droog ligt. Vermits in het watervlak plaatselijk een hoge dominantie aanwezig is van vlottende bies lijkt het voor de hand te liggen om deze doelsoort in te planten op de onbegroeide zones. Vlottende bies kan aangevoerd worden vanuit nabijgelegen poelen waar de soort dominant aanwezig is en waar geen watercrassula staat (bv. WVLBRN0392) of planten kunnen vanuit deze groeiplaats gestekt worden voor verdere vermeerdering. De mogelijkheid tot translocaties (juridisch) en de manier waarop dit dient te gebeuren moeten getoetst worden aan de 'Leidraad translocaties voor biodiversiteit in Vlaanderen' (Mergeay & Verbist, 2021). Het is een opportuniteit om in samenwerking met LTI Oedelem te kijken of vlottende bies, moerashertshooi en/of andere geschikte soorten (pilvaren, waterpostelein) gemakkelijk kunnen vermeerderd worden in gecontroleerde omstandigheden (N. Dillen, LTI Oedelem, pers. comm.). Deze planten zouden nadien ingebracht kunnen worden op de locatie. Vermits deze systeemgerichte aanpak in Vlaanderen nog niet werd toegepast is het INBO bereid om in deze actie mee te ondersteunen met expertise en opvolging.

Deze maatregel kan aangevuld worden met het stelselmatig verwijderen van kleinere populaties buiten de 'foliezone' (zie 4.2.1). Dit zal jaarlijks moeten worden uitgevoerd. In principe dient de locatie te worden geïsoleerd en is het ten zeerste aanbevolen om de toegang anders te organiseren of zelfs te verbieden. Gezien de populariteit van deze locatie en in het bijzonder van het vlonderpad is het laatste wellicht geen optie. Eventueel kan wel worden bekeken om geen doorgang meer toe te laten, maar een doodlopend pad te creëren dat begeleid wordt met een lage afsluiting. Aldus zou het betreden van de poel door wandelaars en hun honden kunnen beperkt worden. Begrazing dient vermeden te worden. De aanplant of opslag van struiken aan de rand van het perceel kan ervoor zorgen dat de poel minder aantrekkelijk wordt voor zomerganzen.

4.4.2 WVLRUI0009 (Gulke Putten)

Voor dit watervlak stellen we een isolering voor zodat zowel grazers als wandelaars de zone niet meer kunnen betreden. De locatie is beschut gelegen en verdere verspreiding via watervogels wordt lager ingeschat. De populatie watercrassula dient nauw opgevolgd worden. Jaarlijks kunnen groeikernen met hoge dominantie verwijderd worden, zoals aangegeven in 4.2.1. Afhankelijk van de evolutie van deze populatie kunnen andere stappen gezet worden, zoals beschreven onder 4.2.

4.5 Verwijderen van grote populaties ($\geq 100 \text{ m}^2$)

Bij grote populaties van watercrassula in grote watervlakken kunnen de planten verspreid voorkomen, vaak zodevormend of als clusters die groter zijn dan 1 m^2 . Dit is het geval op

locatie WVWLN0255 in de Gulke Putten. Gezien de nabijheid van WVWLN0639 kan deze poel best ook op gelijke manier aangepakt worden. Er wordt aangeraden om de watervlakken niet met elkaar te verbinden en ook de aansluitende greppels aan te pakken of deels te dempen.

4.5.1 WVWLN0255 en WVWLN0639 (Gulke Putten)

Voor deze watervlakken wordt een herinrichting gepland. Gezien de hoge biodiversiteitswaarde, wordt aanbevolen om in dit watervlak voor een volledige verwijdering te kiezen. De aantrekkelijkheid voor watervogels van deze locatie verhoogt het risico voor verdere verspreiding van watercrassula in het gebied. Om de poel minder aantrekkelijk te maken voor ganzen stellen we voor om het watervlak anders in te richten. Het eiland in de poel wordt, zoals gepland, verwijderd en het aandeel zacht glooiende oever wordt beperkt (bv. 1/3). Begrazing van de oevers door grote grazers en maai-beheer zal men moeten uitsluiten.

Deze besmettingen kunnen best machinaal worden verwijderd volgens volgend stappenplan:

1. **Lokalisatie van de buitenste planten/vlekken van watercrassula.** Gebruik hiervoor (bamboe)stokken en plaats op elke buitenste plek waar watercrassula voorkomt een stok. Ga zeer secuur te werk zodat geen planten gemist worden.
2. **Afbakenen van af te plaggen zones.** Zet rondom de stok op een 2 m afstand een aantal andere stokken. Op die manier krijg je zicht op de af te plaggen zones.
3. Verken het terrein en **stel een plan van aanpak op.** Welk materiaal zal worden gebruikt om het plagsel af te voeren? Naar waar zal het plagsel worden afgevoerd, en volgens welke route? Het plagsel kan het best worden begraven op een nabijgelegen droge plek. Volg steeds dezelfde aan- en afvoerroute en breng op deze route rijplaten aan. Indien de kraan op voldoende afstand van de watercrassula populaties kan opereren kunnen rijplaten achterwege blijven. Er kan worden gewerkt met een longreachkraan (kraan met lange arm en grotere reikwijdte) om rijbewegingen te beperken. Het is aan te raden om bepaalde soorten te transloceren (bv. naaldwaterbies, pilvaren, ...). Het is zeer aanbevolen om bij de uitvoering van de werken een persoon op het veld te hebben die alle bioveiligheidsmaatregelen opvolgt en zorgt voor de toepassing ervan door aannemers en bezoekers.
4. De **stortplaats** is vastgelegd en dient vooraf uitgegraven te worden. De aanwezige vegetatiezone wordt eerst verwijderd en apart gelegd. Deze kan nadien opnieuw aangebracht worden op de stortplek als afwerking. Vooraf dient het volume ingeschat te worden van het plagsel (totale oppervlakte te plaggen zone x ± 0,4 meter), rekening houdend met feit dat het plagsel minstens een 0,5 meter onder de grond moet begraven worden. Hou een even groot volume minerale bodem opzij om plagzones opnieuw op te vullen. Bij de start van het plaggen van de watercrassulazone mag de kraanarm niet over deze depot heen draaien.
5. Binnen de afgebakende zones wordt in eerste instantie oppervlakkig **geplagd** met de kraanbak zodat eerst de vegetatie en oppervlakkige wortelzone wordt weggehaald. Plag in kleine stukken zodat geen materiaal van de kraanbak valt bij het overbrengen in de dumper. Na het verwijderen van de eerste laag kan zorgvuldiger worden gewerkt bij het afplaggen van de tweede laag tot op minstens 40 cm. De diepte hangt af van eventuele depressies binnen de af te plaggen zone (bv. bij pootafdrukken van grazers). De afgeplagde zone moet terug opgevuld worden met minerale bodem uit de stortput zodat de kans op herkolonisatie verkleint.
6. Indien geen geschikte locatie kan gevonden worden binnen de draaicirkel van de kraan dan moet **de route naar de dumpplaats** vastliggen. De route verloopt op rijplaten. Tijdens het transport mag geen materiaal uit de dumpbak vallen. Vervoer dus geen overvolle dumpbakken.
7. Vooraleer de **stortplek wordt afgewerkt** dienen de rijplaten onderzocht te worden op eventuele gemorst plagmateriaal. Borstel en schep eventueel gemorst materiaal op de rijplaten op. Indien dit geval is, dient dit mee in de put te worden verwerkt. Werk de dumpplaats af en begraaft het plagsel met minstens een 0,5 meter bodem. Documenteer de dumpplaats zodat later bij eventuele werken kan rekening worden gehouden met die zone.
8. Om de plagzone zo snel als mogelijk te laten begroeien kunnen (doel)soorten worden ingezet (translocatie). Dit moeten planten zijn uit nabije locaties (lokale

genenbronnen) waar geen watercrassula aanwezig is. Dit kan eventueel uit hetzelfde watervlak komen nadat een inschatting werd gemaakt van het risico.

9. Het **gebruikte materialen** moet weggehaald worden vanaf de plagplekken naar de dumpplek toe en **gereinigd worden**. Kraan, dumper, schoppen, laarzen dienen afgeborsteld te worden en indien mogelijk gespoeld op een droge verder afgelegen plek.
10. De frequentie van **de nazorg** wordt bepaald door het berekenen van **de kolonisatiekans** (zie tabel 1).

Conclusies

In het natuurinrichtingsproject Biscopveld zijn acht plaatsen bekend waar watercrassula voorkomt. Voor elke locatie worden aan de hand van de kenmerken en de grootte van de besmetting maatregelen voorgesteld (tabel 2). Deze maatregelen worden stapsgewijs uitgewerkt. Deze maatregelen dienen begeleid te worden met acties die de toegankelijkheid en de nodige bioveiligheidsvoorschriften (zie bijlage 1) regelen. Het is aangewezen om een passende communicatiestrategie uit te werken.

Tabel 2: Overzicht van de besmette locaties met inschatting van grootte, voorgestelde maatregel en het gestelde doel.

		Oppervlakte watercrassula	Voorgestelde maatregel	Doel
Bornebeek	WVLBRN0433	1-100 m ²	machinale verwijdering (4.3)	eliminatie
	WVLOSK0273	verschillende clusters van <1 m ²	manuele verwijdering (4.2)	eliminatie
	WVLBRN0435	verschillende clusters van <1 m ²	manuele verwijdering (4.2)	eliminatie
	WVLBRN0422	>100 m ²	inbrengen van doelsoorten + manuele verwijdering (4.4)	beheersing
Gulke Putten	WVLWIN0255	>100 m ²	machinale verwijdering (4.5)	eliminatie
	WVLWIN0639	1-100 m ²	machinale verwijdering (4.5)	eliminatie
	WVLRUI0009	>100 m ²	(manuele verwijdering (4.4))	beheersing
	WVLRUI0104	<1 m ²	manuele verwijdering (4.2)	eliminatie

Referenties

Adriaens T., Vandegehuchte M. & Casaer J. (2015). Basisdocument voor het opmaken van een code van goede praktijk (best practice) voor invasieve exoten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.7041776, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 35 pp

Leyssen A., Scheers K., Smeekens V., Wils C., Packet J., De Knijf G. & Denys L. (2020). Watervlakken versie 1.1: polygonenkaart van stilstaand water in Vlaanderen. Uitgave 2020. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (40). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.19088385

Mergeay J. & Verbist V. (2021) Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.34130911

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

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.

Vanpaemel L. (2020). 4 jaar Watercrassula in het Heideveld-Bornebeek : zand erover, de schop erin, en het zeil erop, ... maar of dat allemaal zal volstaan ... ?. *De Spille - Regionaal tijdschrift van Natuurpunt Brugs Ommeland & Middenkust*.

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

van der Loop J.M.M., van de Loo M., de Vries W., van Veenhuisen L.S., van Kleef H.H. & Leuven R.S.E.W. (in druk) Lessons learnt from large-scale eradication of Australian swamp stonecrop *Crassula helmsii* in a protected Natura 2000 site. *Management of Biological Invasions*.

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.

Bijlage 1: Bioveiligheid (Scheers *et al.*, 2021)

In de context van de bestrijding van invasieve uitheemse soorten omvat bioveiligheid alle activiteiten die gericht zijn op het voorkomen van hun verdere verspreiding en maakt integraal deel uit van de beheerproblematiek (Adriaens *et al.*, 2015). Hoewel er soortspecifieke maatregelen bestaan, zijn de meeste bioveiligheidsmaatregelen generiek van aard. Deze maatregelen minimaliseren bijgevolg de kans op vestiging en verspreiding van een breed scala aan invasieve soorten. Door deze maatregelen routinematig toe te passen, kunnen veel problemen vermeden worden. Dat moet wel consequent gebeuren, door iedereen die percelen of gebieden met invasieve soorten bezoekt, van wandelaars tot beheerders, aannemers en onderzoekers.

Ook voor *watercrassula*, dat zich zowel als zeer kleine plantfragmenten als zaad via materiaal en schoeisel kan verspreiden, is bioveiligheid erg belangrijk (Van der Loop & van Kleef, 2020). Vermijd betreding van groeiplaatsen (ook door honden, vee of andere grote grazers) zo veel mogelijk. Pas de volgorde van bezoeken aan als meerdere plaatsen achtereenvolgens worden bezocht. Na betreding van een perceel met *watercrassula* schoeisel, eventueel kleding en materiaal, grondig reinigen op een droge, al dan niet verharde, plaats, weg van (semi-)aquatische habitats. Gebruik water en een borstel om zaden, plantfragmenten en aarde te verwijderen en afzonderlijk bemonsteringsmateriaal (netten, fuiken, etc.) voor verschillende plaatsen als het niet mogelijk is dit eerst grondig te ontsmetten. Dat 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.

Ook bij beheerwerken moeten specifieke bioveiligheidsmaatregelen worden gevolgd:

- aangevoerd materieel en machines dienen vooraf gereinigd te zijn en vrij te zijn van grond en planten vooraleer ze in gebruik worden genomen;
- beheer van percelen met *watercrassula* scheiden van deze zonder; gebruik van machines op percelen met *watercrassula* zo mogelijk vermijden;
- (rij)bewegingen op besmette percelen dienen vermeden worden;
- na werkzaamheden op een perceel met *watercrassula* moet al het materiaal grondig worden gereinigd en geïnspecteerd op achterblijvende plantfragmenten of zaden;
- bij graafwerken (ook bij bestrijding) op percelen met *watercrassula* moet morsen van grond worden vermeden;
- afgevoerd bodemmateriaal met resten van *watercrassula* dient op een veilige en correcte manier verwerkt te worden (0,5 m diep begraven op een locatie, uit de buurt van oppervlaktewater);
- aangevoerde grond mag niet afkomstig zijn van een perceel met *watercrassula*.

Wanneer grondwerken worden uitgevoerd door een derde partij dienen deze bioveiligheidsmaatregelen te worden opgenomen in het bestek. Daarbij is het belangrijk om de derde partij op de hoogte te brengen van de juiste plaatsen waar *watercrassula* groeit en duidelijke afspraken te maken bij aanvang van de werken. Opvolging van de naleving hiervan dient nauwlettend opgevolgd te worden.