

LIFE Resilias

Dominantie van invasieve exoten
voorkomen door de veerkracht
van bos en natuur te versterken



Over LIFE Resilias

In Nederlandse bossen en andere natuurterreinen komen verschillende uitheemse planten- en diersoorten voor. Ook wel exoten genoemd. Deze dieren en planten zijn bewust of onbewust geïntroduceerd en horen hier van nature dus eigenlijk niet thuis. Een klein deel van deze soorten gedraagt zich invasief. Dat wil zeggen dat de exoot zich na vestiging verspreidt ten koste van de lokale inheemse soorten. Dat kan een serieuze bedreiging zijn voor de biodiversiteit en daarmee het functioneren van het ecosysteem. Vaak zijn deze invasieve exoten (IAS) lastig te bestrijden en verdringen ze inheemse soorten en vegetaties. Ze bemoeilijken bovendien het behalen van natuurdoelen en het bestrijden van de plaagsoorten maakt het beheer complexer en duurder. Dat kan ook anders en project LIFE Resilias laat zien hoe.

LIFE Resilias

LIFE Resilias is een gezamenlijk project van projectpartners Bosgroep Zuid Nederland en Stichting Bargerveen. Het project startte in 2021 en heeft een looptijd van 7 jaar. LIFE Resilias is mogelijk dankzij financiering van het Europese LIFE-programma (LIFE19 NAT/NL/000821) en de verschillende sponsors.

Een innovatieve, vernieuwende aanpak

LIFE Resilias kiest er bewust voor om de invasieve soort niet eindeloos te bestrijden, maar met een 'systeemgerichte aanpak' effectief en efficiënt beheersbaar te maken: de ecosysteemaanpak. Dat gebeurt door de veerkracht en diversiteit van het hele ecosysteem te versterken, wat de dominantie doorbreekt en voorkomt.

Voorbeelden in en uit de praktijk

De ecosysteemaanpak is toe te passen op veel verschillende invasieve exoten, elk in hun eigen ecosysteem. In het project staan vier soorten in verschillende ecosystemen, verschillende habitats centraal als voorbeeld. Voor ieder van deze voorbeelden is een specifieke aanpak uitgewerkt die tijdens het project in de praktijk gedemonstreerd en daarna gemonitord wordt. Wat is er nodig en hoe doe je dat?



De ecosysteemaanpak

Ecosysteemaanpak in het kort

Het uitgangspunt van de ecosysteemaanpak is het versterken van de veerkracht van ecosystemen, zodat het systeem er uiteindelijk zelf voor zorgt dat de exoot niet meer kan domineren. De verhoogde veerkracht verkleint ook de kans dat ecosystemen in de problemen komen door nieuwe invasieve soorten. Het versterken van de veerkracht gebeurt door soorten in te brengen die concurreren met de aanwezige en eventuele nieuwe invasieve exoten en het beïnvloeden van groeifactoren. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de beschikbaarheid van licht of voedingsstoffen die door de concurrentie minder beschikbaar zijn voor de invasieve exoot. De ongewenste invasieve soort wordt teruggedrongen en krijgt minder kans om zich uit te breiden of (opnieuw) te vestigen.

De traditionele totale verwijdering van invasieve exoten door afgraven leidt tot veel schade aan het ecosysteme (Foto: Janneke van der Loop)

Het concept

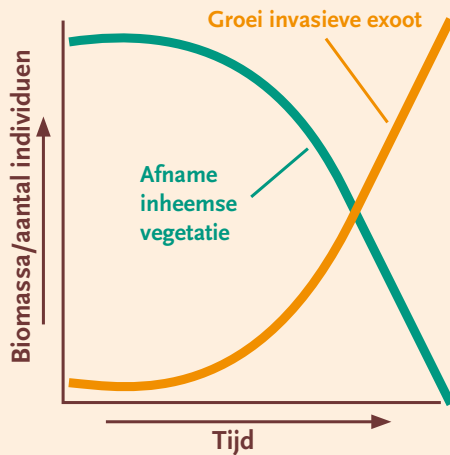
Het concept van het versterken van de veerkracht van ecosystemen ('Ecosystem Resilience Approach', ERA) is gebaseerd op de observatie dat onverstoorde soortenrijke gemeenschappen minder last hebben van exotenvinvasies dan soortenarme gemeenschappen die wel verstoord zijn. In ecosystemen met een maximale bezetting van inheemse soorten maken flora en fauna optimaal gebruik van de beschikbare hulpbronnen, zoals ruimte, licht en voedingsstoffen. Zo blijft er weinig over voor nieuwe soorten. Dit levert veerkracht op tegen invasies van uitheemse soorten. In veerkrachtige ecosystemen hebben nieuwe soorten een minimale kans op vestiging en ontwikkeling van dominantie.

Traditionele aanpak van exoten versus LIFE Resilias

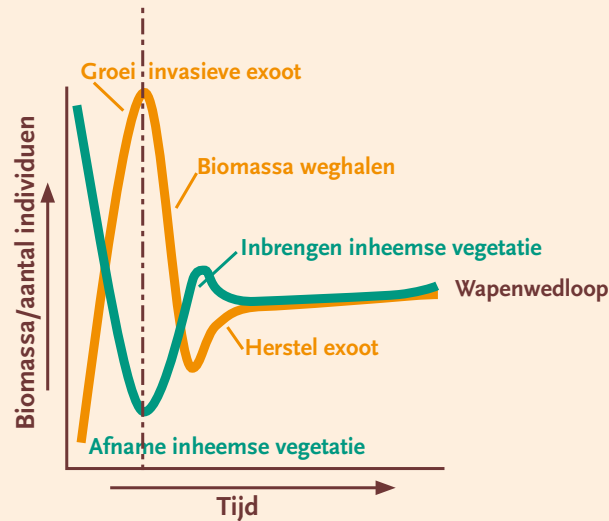
De traditionele aanpak van exoten zoals we dat kennen in het reguliere beheer, blijkt vaak niet effectief. Het gaat doorgaans gepaard met schade aan de inheemse soortensamenstelling. Bijvoorbeeld bij gebruik van groot materieel of het droogpompen van de wateren, wat ook de inheemse soorten aantast. Deze aantasting zorgt vervolgens weer voor ideale omstandigheden voor herkolonisatie van de aangepakte exoot, waarvan delen of zaden zijn achtergebleven. Na verloop van tijd is er dus doorgaans toch weer een toename van de invasieve exoot wat ten koste gaat van de inheemse flora en fauna.



Resilias algemeen



Regulier beheer



LIFE Resilias

— Invasieve soort
— Inheemse soorten
- - - Start LIFE Resilias aanpak

LIFE Resilias grijpt in door de sterk toegenomen dominante aantallen van de invasieve exoot te doorbreken en tegelijkertijd inheemse soorten op dezelfde locatie te stimuleren of natuurlijke vijanden in te brengen. Hierdoor wordt het door exoten aangetaste ecosysteem minder kwetsbaar voor een (her)besmetting met invasieve exoten. Zie de onderbroken lijn in figuur hierboven waar LIFE Resilias in het invasieproces ingrijpt. Door de afname van de invasieve exoot en de toename van inheemse soorten, ontstaat er een zogeheten 'ecologische wapenwedloop', waarbij de invasieve exoot in evenwicht is met inheemse soorten, of zelfs steeds verder afneemt.

De ecosysteemaanpak in LIFE Resilias

LIFE Resilias demonstreert de vertaling van dit concept naar het beheer van invasieve exoten in de praktijk. Het ontwikkelen van veerkrachtigere ecosystemen gebeurt door het versterken van de concurrentiepositie van de gewenste soorten ten opzichte van de niet gewenste soorten. Dit kan bereikt worden door:

1. Beïnvloeden van groeifactoren zoals beschikbare voedingsstoffen en licht, om concurrentievoordeel te realiseren voor de gewenste soorten.
2. Inbrengen of stimuleren van ontbrekende gewenste soorten, in het bijzonder van soorten

Het concept LIFE Resilias schematisch weergegeven (Figuur: Janneke van der Loop)

die concurreren met te verwachten, of al aanwezig, invasieve exoten.

3. Vaak draagt het verwijderen van zoveel mogelijk biomassa van de invasieve exoot bij aan de concurrentiepositie van de gewenste soorten. Dit wordt dan uiteraard uitgevoerd voorafgaand aan het inbrengen hiervan.

Bestrijden loont niet, beheren wel

Waar regulier exotenbeheer is gefocust op het bestrijden en verwijderen van ongewenste soorten, voegt LIFE Resilias juist acties toe die de veerkracht van ecosystemen versterken. Een vernieuwende en innovatieve benadering die in overeen-

Inbrengen van inheemse vegetatie voor de bestrijding van watercrassula.

(Foto: Ron Rijken)



stemming is met de IAS-verordening 1143/2014/EU, die stelt dat *preventie van vestiging* een van de manieren is om IAS aan te pakken. Deze nieuwe benadering is met succes getest op een experimentele of pilotschaal voor een aantal IAS, waaronder Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), zonnebaars (*Lepomis gibbosus*), watercrassula (*Crassula helmsii*) en Aziatische duizendknopen (*Fallopia* spp.) in verschillende ecosystemen.

Tot boom uitgegroeide Amerikaanse vogelkers (links) naast beuk.

(Foto: Bart Nyssen)



Projectaanpak LIFE Resilias

In de praktijk; ervaringen en principes per habitat

Bossen

In bossen demonstreert LIFE Resilias hoe je de ecosysteemveerkracht tegen dominantie van Amerikaanse vogelkers in bossen kunt versterken door aanplant van snelgroeïende en schaduw-tolerante boomsoorten. Snelgroeïende pionier-boomsoorten groeien boven de vogelkers uit en schaduwtolerante soorten vestigen zich daaronder. Na verloop van tijd verliest de vogelkers de concurrentie om licht.

Dit is met succes getest op pilotschaal en opstandniveau in Nederland, Vlaanderen en Duitsland. Ook wetenschappelijk onderzoek bevestigt de werking van de ecosysteemaanpak voor Amerikaanse vogelkers in bossen. In verschillende EU-landen is de veerkracht tegen dominantie door Amerikaanse vogelkers waar te nemen. Dit zijn specifieke delen van met name kwetsbare en bossen die door het beheer in het verleden veerkrachtig geworden zijn.

Beekdalen

In beekdalen zet LIFE Resilias ook in op de concurrentie om licht. Hier gaat het er om de veerkracht van het ecosysteem tegen Aziatische duizendknopen te versterken. Dat gebeurt door inheemse bomen, zoals wilgen (*Salix* spp.) of zwarte els (*Alnus glutinosa*) en struiken te planten. Het is belangrijk om vooraf eerst grotendeels de ondergrondse wortelstokken van de duizend-



Bij vol licht groeien berk en larix boven vogelkers uit. (Foto: Bart Nyssen)

knoppen te verwijderen om geïntroduceerde inheemse soorten voldoende tijd en ruimte te geven om zich te vestigen. In Noord-Frankrijk werd de effectiviteit van de veerkrachtverhoging van ecosystemen tegen duizendknopen met succes getest in een veldproef. In dit experiment verminderde de gelijktijdige aanplant van wilden en els de uitbreiding en groei van duizendknopen met respectievelijk 50% en 80%.

Proefvlakken voor het testen van de competitie van inheemse vegetatie tegen de invasieve exoot *watercrassula* (Foto: Janneke van der Loop)



Graslanden

In ecosystemen gedomineerd door een kruidlaag, zoals graslanden, gebruikt LIFE Resilias de concurrentie om voedingsstoffen om de veerkracht van ecosystemen te versterken. Dit is getest in kleine veldproeven in graslanden voor Aziatische duizendknopen. Na verwijdering van wortels onderdrukten geïntroduceerde inheemse kruiden en grassen de hernieuwde groei van de duizendknoop binnen zes maanden volledig. In experimentele plots zonder introductie van inheemse soorten bleef duizendknoop ontspruiten en groeien. In het experiment bleek de achterblijvende groei van duizendknoop het resultaat te zijn van enerzijds concurrentie om voedingsstoffen en anderzijds van toegenomen vraat door herbivoren die beschutting vonden in de meer diverse vegetatie. Veldwaarnemingen suggereren dat sommige struiken zoals braam (*Rubus* spp.)

ook sterke concurrenten zijn voor duizendknoopsoorten (persoonlijke waarneming M. van de Loo, SB). De aanplant van vegetatie die de duizendknopen overschaduwet en jaarrond groeit, is daarom onderdeel van de ecosysteemaanpak in graslanden.

Wetlands

Concurrentie om voedingsstoffen kan ook dienen om de veerkracht van ecosystemen in laagproductieve wetlands te herstellen. Veldobservaties laten zien dat een verscheidenheid aan inheemse soorten kan concurreren met de zeer invasieve *watercrassula*. Dit is bevestigd met laboratoriumexperimenten, waarin de vestiging en groei van *watercrassula* werd onderdrukt door inheemse soorten waaronder oeverkruid (*Littorella uniflora*). Door de beschikbaarheid van voedingsstoffen te verminderen is het mogelijk om deze invasieve soort in vochtige systemen aanvullend te beheersen.

Inbrengen van inheemse vegetatie voor de bestrijding van *watercrassula* (Foto: Janneke van der Loop)



Bij diersoorten speelt concurrentie veel minder een rol als het gaat om de veerkracht van ecosystemen voor invasieve uitheemse diersoorten. Het agressieve gedrag van invasieve fauna kan betekenen dat inheemse soorten verjaagd worden en concurrentie leidt niet tot een hogere veerkracht. Hier is het juist predatie gericht op de invasieve soorten wat werkt. Inheemse predatoren zijn dus in staat om de veerkracht van ecosystemen te versterken, omdat ze jagen op de invasieve uitheemse dieren. Dit is succesvol gebleken voor blauwband (*Pseudorasbora parva*), een kleine zoetwatervis. In dit experiment in vijvers werd de blauwband-abundantie sterk verminderd door snoek (*Esox lucius*), terwijl men geen effecten op inheemse vissoorten vond. Veldobservaties suggereren dat snoek ook

invasies van zonnebaars kan onderdrukken. Dit is bevestigd in grootschalige pilots waar snoek werd geïntroduceerd na eenmalige vangst van zonnebaars. Herstel van de IAS-populatie zonnebaars werd voorkomen en de populaties namen permanent af met meer dan 90% (data Stichting Bargerveen).

Aan de slag met vier voorbeeldexoten

In LIFE Resilias staan een viertal voorbeeldexoten in verschillende habitats centraal:

- Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) in bossen
- Aziatische duizendknopen (*Fallopia* spp.) in beekdalen en graslanden
- Watercrassula (*Crassula helmsii*) in wetlands
- Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*) in wetlands



Het uitzetten van snoeken als inheemse predator tegen de invasieve exoot zonnebaars.
(Foto Hein van Kleef)



Amerikaanse vogelkers – *Prunus serotina*

SOORTBESCHRIJVING

Amerikaanse vogelkers	<i>Prunus serotina</i>
Namen	English: Black Cherry Français: Cerisier tardif Deutsch: Späte Traubenkirsche
Herkomst	Noord-Amerika
Voorkomen	Algemeen in Nederland sinds ca. 1920
Kenmerken	Boom uit de rozenfamilie, bloeit met witte bloemen
Standplaats	Als ondergroei in lichte bossen of als struiken in bosranden
Negatieve effecten	Vastleggen successie, verdringen inheemse soorten
Moeilijkheden bestrijding	Langdurig en hoge kosten, vaak niet effectief

De Amerikaanse vogelkers doet het uitstekend in onze bos- en natuurterreinen en is vooral bekend als ondergroei in lichte bossen of als struik in bosranden. Deze struikvorm is het gevolg van opgroeien in gedeeltelijke schaduw en van regelmatig afzetten in een poging de soort te bestrijden. De Amerikaanse vogelkers zal zich bij voldoende licht echter ontwikkelen tot een imposante boom. Inmiddels is duidelijk dat het bestrijden van Amerikaanse vogelkers niet alleen veel tijd en financiële middelen vraagt, maar dat het lang niet altijd succesvol is. Door het vraagstuk vanuit de ecosysteemaanpak te bekijken, is het mogelijk om toe te werken naar een balans. Een situatie waarbij de Amerikaanse vogelkers geen bedreiging is voor het inheemse boscossysteem, maar wellicht zelfs een waardevol onderdeel.

Waarom kan de Amerikaanse vogelkers domineren?

Dominantie van invasieve boomsoorten in bossen is mogelijk doordat de boscossystemen verarmd zijn. Vaak zijn het aangeplante gelijkjarige bossen die bestaan uit boomsoorten meestal grove den (*Pinus sylvestris*) waarvan de kronen veel licht doorlaten. Invasieve boomsoorten – zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik (*Quercus rubra*), robinia (*Robinia pseudoacacia*) en hemelboom (*Ailanthus altissima*) – zijn pioniers die van deze overmaat aan licht gebruik maken om zich te vestigen en uit te breiden. Volwassen boscossystemen daarentegen bestaan uit vele boomsoorten, naast de pioniers ook de opvolger-soorten. Deze laatste kunnen zich meestal bij weinig licht vestigen en veroorzaken veel schaduw wanneer ze volwassen zijn. Bovendien komen in deze bossen bomen en struiken van verschillende

leeftijden voor waardoor een gelaagde bosstructuur ontstaat die voorkomt dat er veel licht op de bosbodem valt.

De ecosysteemaanpak van Amerikaanse vogelkers

De ecosysteemaanpak van de Amerikaanse vogelkers in bossen bestaat uit het bevorderen van de successie van de huidige bossen naar meer volwassen bos door herintroductie van de ontbrekende pionier- en opvolgerboomsoorten en struiksoorten. Kleinschalig bosbeheer is hierbij belangrijk. Deze aanpak versterkt de gelaagdheid van het bos en voorkomt dat grote lichthoeveelheden de verjonging van de invasieve boomsoorten bevordert. De veerkracht van het boscossysteem wordt hiermee vergroot en invasieve exoten krijgen minder kans om te verstoren. Het kleinschalig bosbeheer bestaat uit het vermijden van grootschalige kap, pleksgewijze verjonging, selectie in de verjonging (knippen en breken) en selectie en vrijstellen van toekomstbomen. Hiermee heeft de bosbeheerder tools om in de overgangperiode naar volwassen veerkrachtig bos het aandeel invasieve boomsoorten te reguleren.

Geschikte soorten om te herintroduceren zijn schaduwtolerante bomen. Bijvoorbeeld winterlinde (*Tilia cordata*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), beuk (*Fagus sylvatica*), esdoorn (*Acer* spp.) en fladderiep (*Ulmus laevis*). Ook de snelgroeierende bomen zoals ratelpopulier (*Populus tremula*), berk (*Betula* spp.) en boswilg (*Salix caprea*) zijn geschikte soorten.



Scan de QR-code voor meer informatie over Amerikaanse vogelkers



Aziatische duizendknopen – *Fallopia* spp.

SOORTBESCHRIJVING

Aziatische duizendknoop	<i>Fallopia</i> spp.
Namen	English: Asian knotweed Français: Renouée Asiatique Deutsch: Asiatischer Staudenknöterich
Herkomst	Azië, o.a. Japan
Voorkomen	Algemeen in Nederland
Kenmerken	Diepwortelende, vaste plant, met lange stengels van 0,5-3m lang
Standplaats	In groepen op voedselrijke vochtige bodems. Schaduwverdragend, voorkeur voor zon
Negatieve effecten	Verdringen inheemse soorten. Schade aan gebouwen, leidingen, dijken e.a. verhardingen
Moeilijkheden bestrijding	Langdurig en hoge kosten, vaak niet effectief

Er zijn verschillende soorten Aziatische duizendknopen met invasieve eigenschappen. Zoals *Fallopia japonica* en *Fallopia sachalinensis*. De aanpak van duizendknopen demonstreert LIFE Resilias in twee verschillende habitattypen. Namelijk in beekbegeleidende bossen in beekdalen en in graslanden en wegbermen, waar hoge dichtheden duizendknopen staan.

De ecosysteemaanpak van Aziatische duizendknopen in beekbegeleidende bossen

Beekbegeleidende bossen in beekdalen zijn soortenrijke bossen met een uitbundige voorjaarsbloei van onder andere bosanemonen (*Anemone nemorosa*) en slanke sleutelbloem (*Primula elatior*). Deze soortenrijkdom wordt echter bedreigd door verdroging en verdringing door exoten zoals Aziatische duizendknopen en reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*). Deze kunnen zich langs de aanwezige beken gemakkelijk verspreiden en vinden in de rijke vochtige ondergrond een goede voedingsbodem om zich invasief uit te breiden. In beekbegeleidende bossen kunnen invasieve plantensoorten dichte begroeiingen vormen, doordat de bossen relatief licht zijn. Vaak zijn het aangeplante gelijkjarige bossen die bestaan uit boomsoorten, zoals zomereik (*Quercus robur*) en populier (*Populus* spp.), waarvan de kronen veel licht doorlaten. De dichte manshoge begroeiingen van duizendknoop gaan na introductie de vestiging van jonge bomen en struiken tegen. Goed ontwikkelde beekbegeleidende bossen daarentegen bestaan uit meerdere boomlagen van verschillende boom- en struiksoorten. Inheemse bosplanten kunnen zich in deze schaduwrijke omstandigheden goed handhaven, maar voor

snelgroeïende invasieve exoten is het te donker. De begroeiingen van duizendknopen kunnen zich nog enkele jaren handhaven in schaduw maar de begroeiingen worden steeds minder vitaal en dicht.

De ecosysteemaanpak bestaat hier allereerst uit het terugdringen van de populatie duizendknopen, om een goede uitgangssituatie te creëren. Stap 1 is het machinaal uitgraven en afvoeren van zoveel mogelijk wortelstokken tot een diepte van circa 40 cm. Dit gebeurt enkele jaren achter elkaar zodat eventuele hergroei geen kans krijgt. De volgende stap is het vergroten van de schaduwdruk door het inbrengen van boom- en struiksoorten die van nature in beekbegeleidende bossen voorkomen. Het gaat hier om schaduw-tolerante bomen, zoals bijvoorbeeld winterlinde (*Tilia cordata*), zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) en haagbeuk (*Carpinus betulus*). Op lichtere plekken zijn zoete kers (*Prunus avium*), boswilg (*Salix caprea*) en ratelpopulier (*Populus tremula*) een goede keuze. Dit versterkt de gelaagdheid van het bos en gaat vestiging en uitbreiding van duizendknoop tegen.

De ecosysteemaanpak van Aziatische duizendknopen in graslanden en wegbermen

Graslanden zijn ontzettend belangrijk voor de Nederlandse natuur en biodiversiteit. Ook de graslanden langs wegen die Nederland dooraderen en een leefgebied zijn voor allerlei flora- en faunasoorten. Door de enorme lengte en het halfnatuurlijke karakter van deze graslanden hebben zij de potentie om een belangrijk leefgebied te vormen voor insecten, die het in het intensief gebruikte buitengebied zwaar hebben.

Een opslag van de
invasieve exoot Japanse
duizendknoop (Foto:
Martijn van de Loo)

Onder graslanden verstaan we biotopen met bijna enkel kruidachtige planten, zoals bijvoorbeeld margrietten (*Leucanthemum* spp.) en gestreepte witbol (*Holcus lanatus*). Met begrazing of maaien zet men de vegetatie in graslanden een of meerdere keren per jaar terug. Hierdoor groeien in een grasland geen houtachtige soorten.

Omdat in deze gebieden veel open ruimte ontstaat door het beheer, kan duizendknoop zich snel ontwikkelen en verspreiden. De invasieve soorten profiteren van hoge stikstofconcentraties en de open ruimte die ontstaat in de inheemse vegetatie door intensief maaien. Het bestrijden van duizendknoop bestaat traditioneel voornamelijk uit het maaien, begrazen en ontwortelen van de plant. Volledige eliminatie is vrijwel niet mogelijk en achtergebleven wortelresten leiden op termijn tot het herstel van de populatie duizendknoop. Daarnaast zorgen de huidige bestrijdingsmethodes ervoor dat er een situatie ontstaat met weinig natuurlijke weerstand tegen invasieve exoten.

Ook in graslanden wordt ingezet op het doorbreken van de dominantie, door het verwijderen van duizendknopen en het verhogen van de veerkracht door de concurrentie, om licht en voedingsstoffen, tussen duizendknopen en inheemse vegetatie te stimuleren. Dit is mogelijk door het aanvullen en herstellen van populaties inheemse soorten in deze graslanden, zoals bramen (*Rubus* spp.) en inheemse kruidenmengsels. Deze soorten bieden op termijn weerstand tegen de duizendknopen.



Scan de QR-code voor
meer informatie over
Aziatische duizendkno-
pen







Watercrassula – *Crassula helmsii*

SOORTBESCHRIJVING

Watercrassula	<i>Crassula helmsii</i>
Namen	English: Australian swamp stonecrop of New Zealand pigmyweed Français: Orpin de Helms Deutsch: Nadelkraut
Herkomst	Australië
Voorkomen	Algemeen, grotere verspreiding in zuiden van Nederland en op zandgronden
Kenmerken	Winterharde vetplant, pionier, (5-25cm) met drie groeivormen: een terrestrische, een ondergedoken aquatische en een drijvende
Standplaats	Vochtige locaties waaronder waterlopen, poelen, vennen
Negatieve effecten	Verdringen inheemse soorten, dichtgroeien waterlaag, veranderen waterkwaliteit
Moeilijkheden bestrijding	Verspreiding vanuit losse fragmenten, snelle hergroei

Watercrassula groeit explosief uit in pionierssituaties met open ruimte verrijkt met voedingsstoffen, zoals geplagde terreinen op voormalige landbouwgronden. Tegenstrijdig aan zijn naam kan de plant goed tegen droogte en vormt daarom ook een gevaar voor vochtige gebieden die regelmatig droogvallen. Volledige eliminatie van watercrassula is in de praktijk vaak niet haalbaar of zeer kostbaar.

De ecosysteemaanpak bij watercrassula

Daarom zet de ecosysteemaanpak van LIFE Resilias in op het beheersen van deze exoot door de dominantie te doorbreken en de inheemse soorten te stimuleren, zodat er een goede balans in de plantensamenstelling ontstaat.

Stap 1 is het terugbrengen van de aanwezigheid van watercrassula tot meer dan 95% door de populatie af te graven met een machine. Waar mogelijk worden de vermistingsbronnen aangepast om zo de beschikbare voedingsstoffen te verlagen. Vervolgens volgt inbrengen van concurrenten die passen bij de standplaatscondities van het ecosysteem. Deze zijn afkomstig van donorlocaties of kweekfaciliteiten. Dit remt de hergroei van watercrassula en het tot dominantie komen van de soort. Afhankelijk van de groeiwijze van de gewenste inheemse soorten zijn zowel zaden, wortelende fragmenten als hele planten te gebruiken. De keuze van soorten is locatieafhankelijk en verandert met de mate van jaarlijkse inundatie, de bodemgesteldheid en de doelstellingen van het gebied.



Verwijderen van biomassa van de invasieve exoot watercrassula door afdekken (Foto Janneke van der Loop)



Scan de QR-code voor meer informatie over watercrassula



Foto's: Paul van Hoof

Zonnebaars – *Lepomis gibbosus*

SOORTBESCHRIJVING

Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>
Namen	English: Pumpkinseed sunfish Français: Perche-soleil, crapet-soleil Deutsch: (Gemeiner) Sonnenbarsch
Herkomst	Noord-Amerika
Voorkomen	Algemeen in Nederland
Kenmerken	Zoetwatervis (15 cm) met snelle voortplanting en veelzijdig dieet. De jonge vissen leven in scholen, volwassen dieren zijn territoriaal
Standplaats	Kleine afgesloten, min of meer natuurlijke wateren op de hoge zandgronden
Negatieve effecten	Predeert op onder andere waterplanten, macrofauna, vissen en amfibieën
Moeilijkheden bestrijding	Zeer moeilijk af te vangen, snelle herkolonisatie

Wetlands zijn veelal verstoord door te veel voedingsstoffen, verzuring en verdroging. Doordat natuurbeheerders kwetsbare pionierssystemen met een lage soortendichtheid (in zowel vegetatie als bijvoorbeeld visstand) stimuleren om beschermde soorten zoals rugstreeppadden (*Epidalea calamita*) te faciliteren, neemt de veerkracht van wetlands nog verder af.

De ecosysteemaanpak van zonnebaars

De dominantie van zonnebaars is te doorbreken door het wegvangen van zoveel mogelijk zonnebaarsen en vervolgens actief natuurlijke vijanden te introduceren, zoals de snoek (*Esox lucius*). De snoek jaagt op de invasieve zonnebaars en levert zo een bijdrage aan het terugbrengen en laag houden van de zonnebaarspopulatie.



Scan de QR-code voor meer informatie over Zonnebaars



De snoek als natuurlijke vijand inzetten in de bestrijding van de zonnebaars. Foto: Wikimedia Commons

Uitleggen, demonstrenen en vertalen naar nieuwe invasieve soorten

Kennis delen

Door het uitleggen en demonstrenen van de ecosysteemaanpak van verschillende invasieve exoten in diverse gebieden, laat LIFE Resilias bos- en natuurbeheerders en -eigenaren een alternatief zien voor reguliere bestrijding. Ook geeft het project handreikingen en informatie over de manier waarop men het in de eigen gebieden kan aanpakken.

Het delen van kennis gebeurt op allerlei manieren. Waaronder via symposia, presentaties, excursies, artikelen en publicaties en natuurlijk de website en sociale media.

Vertaling naar nieuwe soorten

Naast de genoemde soorten en habitats gaat LIFE Resilias ook experimenteren met de ecosysteemaanpak voor andere invasieve exoten. Op basis van kennis, ervaring, literatuurstudie en soms ook al de eerste experimenten, is er vaak een richting te geven aan hoe de ecosysteembenadering het beste op te zetten is. Zoals voor de mossoort grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) in droge en stuifzandheide; Amerikaanse rivierkreeften (*Oronectes* spp., *Procambarus* spp., en *Pacifastacus* spp.) in poelen, Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) en Robinia (*Robinia pseudoacacia*) in bossen. Voor deze combinaties gaat het projectteam via literatuurstudie, veldbezoeken en ex-

perimenten nader bekijken hoe de ecosysteembenadering voor deze soorten eruit kan zien en hoe je de ecosystemen waar deze soorten voorkomen weerbaarder kunt maken. Voor de hemelboom (*Ailanthus altissima*) in bos bekijkt LIFE Resilias hoe een succesvolle ecosysteembenadering kan voorkomen dat de soort zich invasief gaat vestigen. Het doel is in dit geval preventie.

Partners en sponsoren

LIFE Resilias is een initiatief van projectpartners **Bosgroep Zuid Nederland** en **Stichting Bargerveen**.



Bosgroep Zuid Nederland

– Bos- en natuurbeheer: van advies tot uitvoering

Bosgroep Zuid Nederland is een onafhankelijke non-profit organisatie. De leden zijn eigenaren van bos- en natuurterreinen in het zuiden van Nederland. De focus ligt op het duurzaam beheren, herstellen en ontwikkelen van bos en natuur; van inhoudelijk advies tot visievorming, subsidieverwerving, werkvoorbereiding en het toezicht op werkzaamheden in bos en natuur. De kracht van Bosgroep Zuid Nederland zit in de combinatie van specialistische vakkennis en de expertise en ervaring om de ambities ook in het terrein te realiseren en te monitoren.

Bosgroep Zuid Nederland
Huisvenseweg 14
5591 VD Heeze
+31 (0)40 20 66 360
www.bosgroepen.nl



Stichting Bargerveen

– Voor systeemgericht natuurherstel

Stichting Bargerveen is een onafhankelijke stichting zonder winstoogmerk die in 1993 is opgericht met als doel om natuurbeheer en –herstel te ondersteunen met ecologische kennis. De stichting werkt gericht aan een duurzaam herstel en behoud van natuur. Door onderzoek, beheerexperimenten en monitoring, wordt ecologische kennis ontwikkeld en vertaald, in nauwe samenwerking met terreinbeheerders, naar de praktijk. De adviezen voor herstel, ontwikkeling en beheer van natuurgebieden zijn altijd op maat én ‘evidence based’.

Stichting Bargerveen
Natuurplaza (Mercator III)
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
+31 (0)6 47 28 09 23 (Secretariaat)
www.bargerveen.nl

Sponsors

LIFE Resilias is mede mogelijk dankzij de sponsors, die allemaal het belang van de ecosysteemaanpak onderschrijven en zich daarom verbonden hebben aan het project.



Provincie Noord-Brabant



Een LIFE programma

LIFE Resilias heeft financiering ontvangen van het LIFE-programma van de Europese Unie. Een subsidieprogramma met als doel innovatieve projecten te ondersteunen die passen in het Europese natuur-, milieu- en klimaatbeleid, en die dit beleid verder ontwikkelen of in de praktijk brengen.

Meer informatie over LIFE is te vinden op de website van de Europese Unie.

https://cinea.ec.europa.eu/life_en





www.resilias.eu