

Het inheemse Europese lieveheersbeestje wordt meer en meer verdrongen door het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje, ooit ingezet als milieuvriendelijke bestrijder van bladluizen



Schade voor ecologie, economie en gezondheid

Het wemelt in ons land van de invasieve exoten. Een aantal hiervan geniet inmiddels vrij brede bekendheid, neem de muskusrat, de Japanse duizendknoop, de Amerikaanse vogelkers en de halsbandparkiet. Voorbeelden van minder bekende soorten zijn de tijgermug, de Aziatische boktor en het grijs kronkelsteeltje. Al deze soorten kunnen problemen veroorzaken voor ecologie, economie of gezondheid.

Exoten zijn soorten planten en dieren in ons land die hier oorspronkelijk niet aanwezig waren en door de mens zijn geïntroduceerd. De exoten worden als invasief beschouwd wanneer ze serieuze negatieve effecten hebben op hun nieuwe omgeving. Momenteel zijn er minstens 1.000 gevestigde exotensoorten in Nederland. Een klein deel hiervan is invasief (10-15%), de rest heeft geen grote negatieve gevolgen voor de natuur. Ze zijn niet in staat zich te handhaven en verdwijnen vanzelf of worden nooit zo talrijk dat zij overlast veroorzaken.

Menselijk handelen

De invasieve exoten zijn als gevolg van menselijk handelen in ons land geïntroduceerd. Dat gebeurt zowel bewust als onbewust. Bewuste invoering van exoten ontstaat bijvoorbeeld bij de handel in huisdieren en sierplanten, de teelt van een biomassagewas of het gebruik van biologische bestrijders. De exoten komen in de natuur terecht door onder andere ontsnapingen, het weggooien van tuinafval of het uitzetten in de natuur. Bewuste introductie gebeurt vaak zonder dat men weet

heeft van de risico's. Daarnaast worden er soorten onbewust geïntroduceerd doordat ze bijvoorbeeld meeliften met partijen (landbouw)zaden, verpakingshout of het ballastwater van schepen. Bewuste of onbewuste introductie kan zich ook in een buurland voordoen, waarna de exoot verder (e)migreert naar ons land.

Effecten

Invasieve exoten vormen een grote bedreiging voor de Nederlandse biodiversiteit. De vestiging kan zelfs leiden tot het lokaal uitsterven van inheemse soorten, onder andere door competitie om ruimte en voedsel, door hybridisatie, predatie of door het overbrengen van ziekten. Een enkele keer zijn de effecten zo groot dat het functioneren van een totaal ecosysteem verstoord raakt.

Met name door het verlagen van gewasopbrengsten en het beschadigen van infrastructuur hebben de soorten ook een grote impact op de economie. Alleen de bestrijding van de beverrat en de

Janneke van der Loop, Hein van Kleef
(beide Stichting Bargerveen) en Jenneke
Leferink (NVWA, j.leferink@nvwa.nl).

Amerikaanse vogelkers kosten Nederland al vele miljoenen per jaar. Soms worden zelfs natuurlijke landschappen dusdanig vernietigd, dat de recreatie in deze gebieden verhinderd wordt. Door het ontbreken van concrete gegevens zijn de totale economische gevolgen echter moeilijk in te schatten.

Tot slot zijn er exoten die vooral schadelijk zijn voor de volksgezondheid door het verspreiden van ziekten of allergenen. Een bekend voorbeeld is de plant ambrosia die allergene pollen verspreidt en hierdoor het hooikoortsseizoen met enkele maanden verlengt.

Milieudoelen

Soms worden invasieve exoten opzettelijk geïntroduceerd voor het behalen van specifieke milieudoelen. Een voorbeeld is het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje. Deze soort is vanaf 1996 ingezet als milieuvriendelijke bestrijder van bladluizen. Maar na twintig jaar is de soort een plaagdier geworden. Zo erg, dat het inheemse Europese lieveheersbeestje inmiddels wordt verdrongen door de snelle voortplanting van zijn Aziatische verwant en door de competitie om voedsel. Een ander voorbeeld is het bewust inzetten van de graskarper om exotische waterplanten te bestrijden. Ontsnapte exemplaren eten in kwetsbare gebieden ook inheemse waterplanten op, waardoor paaiplekken en schuilplekken voor (bedreigde) vissoorten verdwijnen.

Een vrij nieuwe ontwikkeling is het telen van snelgroeïende gewassen ten behoeve van de productie van biomassa. Een dergelijk gewas kan eveneens risico's opleveren.

Risicobeoordeling

Het beoordelen van de mogelijke risico's van invasieve exoten is ingewikkeld, omdat gedegen onderzoek hiernaar vaak ontbreekt. Binnen de Rijksoverheid beoordeelt het Bureau Risicobeoordeling

& onderzoeksprogrammering van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit de risico's. Hierbij wordt gekeken naar de kans op introductie, de kans op vestiging en de snelheid van verspreiding. Ook de mogelijke effecten op biodiversiteit, volksgezondheid, economie en veiligheid worden in ogenschouw genomen. Vanuit de resultaten van de beoordeling wordt geadviseerd over hoe te handelen in bepaalde situaties.

Niet alleen in Nederland, maar ook in andere lidstaten van de Europese Unie zijn invasieve exoten een groeiend probleem. Voor een effectieve aanpak, is het belangrijk dat lidstaten gelijke keuzes maken met betrekking tot de omgang met exoten.

Beheren en elimineren

Traditionele methoden om exoten te bestrijden zijn het toepassen van bestrijdingsmiddelen of het wegvangen/verwijderen van de soorten. De methoden blijken echter vaak ontoereikend of soorten blijken zich weer snel opnieuw te vestigen. Bij het beheren en elimineren van invasieve exoten moet daarom goed nagedacht worden over de gekozen werkwijze. Hieraan voorafgaand is gedegen (wetenschappelijk) onderzoek noodzakelijk. Momenteel gebeurt dit in Nederland voor verschillende soorten. Zo worden er momenteel studies uitgevoerd naar aanpak van diverse uitheemse duizendknopen en exotische invasieve vissen.

Systeemgericht beheer

De verwachting is dat veel soorten zich niet laten uitroeien en dus aanwezig zullen blijven. Om te voorkomen dat deze blijven op grote schaal schade aanrichten, moeten we blijven zoeken naar alternatieve methoden om de dominantie van deze soorten te doorbreken. Een kansrijke benadering is het systeemgericht beheer. Hierbij wordt de oplossing gezocht in sturing van de soorten op standplaats/biotoopniveau. Dit kan door de omstandigheden zoals water- en bodemkwaliteit in een door exoten getroffen ecosysteem zo te manipuleren dat kenmerkende inheemse soorten er wel kunnen leven, maar het voor

de nieuw gekomen exoot minder gunstig is. In dat geval kunnen inheemse soorten de nieuwkomer onder controle houden via natuurlijke concurrentie. Ook kunnen speciaal geselecteerde inheemse concurrenten of predatoren worden uitgezet om de natuurlijke levensgemeenschap compleet te maken. Zo blijkt het uitzetten van snoeken zeer effectief als bestrijdingsmaatregel voor uitheemse vissen als blauwband en zonnebaars.

Preventie

Maatregelen om te voorkomen dat (potentieel) invasieve exoten in Nederland terechtkomen of zich succesvol kunnen verspreiden verdienen eveneens aandacht. Op dit vlak liggen belangrijke uitdagingen met betrekking tot het maken van risicobeoordelingen, het ontwikkelen van effectieve beheers- en bestrijdingsmaatregelen, het uitwisselen van relevante beheerinformatie en onderlinge afstemming van beheersinspanningen. Voor nu geldt: voorkom de introductie van exoten. Gebruik in de praktijk bij de aanleg van onder meer groene daken, het toepassen van biologische bestrijders, het inzaaien van bermen of akkerranden bij voorkeur inheemse soorten. En beoordeel in situaties waarbij toch exoten worden ingezet eerst goed de risico's.

Janneke van der Loop, Hein van Kleef en
Jenneke Leferink



Graskarpers, geïntroduceerd om exotische waterplanten te bestrijden, eten in kwetsbare gebieden ook inheemse waterplanten op

VOORKOMEN BETER DAN BESTRIJDEN

Het gestreept stinkdier is al in het wild waargenomen

De komende jaren kunnen we veel nieuwe exoten in ons land verwachten. Een horizonscanning heeft inmiddels negentig zeer risicovolle soorten geïdentificeerd. De handel in huisdieren en aquarium- en vijverplanten is de belangrijkste introductieroute. Met de uitkomsten kunnen kosteneffectieve preventieve maatregelen worden ontwikkeld om toekomstige plagen te voorkomen.

De globalisering van handel, transport en toerisme zorgt in toenemende mate voor introductie van soorten buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied. Een groot deel van deze exoten overleeft de reis niet, kan zich niet vestigen of vestigt zich in nieuwe leefgebieden zonder nadelige effecten voor natuur of milieu. Een klein aantal soorten vertoont echter na vestiging invasief gedrag en vormt dan een ernstige bedreiging voor onze inheemse biodiversiteit, het functioneren van ecosystemen en daaraan gerelateerde ecosysteemdiensten. Preventie van introductie en vestiging heeft natuurlijk de voorkeur, want eliminatie van

eenmaal wijd verspreide invasieve exoten is praktisch gezien vaak niet meer uitvoerbaar of alleen mogelijk tegen zeer hoge kosten. Alleen de bestrijding van Amerikaanse muskus- en beverratten door waterschappen kost jaarlijks al circa 30 miljoen euro. De kosten van bestrijding van exotische waterplanten, zoals grote waternavel en waterwaaier, rijzen eveneens de pan uit.

Identificeren

Horizonscanning is een methodiek om potentieel nieuwe invasieve exoten te identificeren voordat deze soorten zich in een land of regio vestigen en verspreiden.

Daarbij bestaat uitgebreide aandacht voor de mogelijke routes en 'hot spots' van introducties. Plus wat de risico's hiervan zijn voor natuur, milieu en volksgezondheid. De methode, uitgevoerd door het Nederlands Expertise Centrum Exoten (NEC-E) vormt een belangrijke basis voor preventieve maatregelen en paraatheid bij vroegtijdige signalering en snelle bestrijdingsacties.

De meest recente horizonscanning identificeert in totaal 1.272 exoten die in de Nederlandse natuur nog niet voorkomen of alleen op een klein aantal locaties en daar elimineerbaar zijn. Op basis van informatie over ecologische risico's van deze soorten is een lijst van 90 hoog-risicovolle exoten vastgesteld. Deze soorten worden met een hoge mate van zekerheid beschouwd als potentieel invasieve exoten. De lijst bevat 28 landplanten, 26 zoetwater- en 25 landdieren, 7 zeedieren en 4 zoetwaterplanten. Op de lijst staan enkele soorten die in Nederland al beperkt voorkomen, zoals de huiskraai en brulkikker. De lijst bevat ook minder bekende en tot nu toe niet in ons

Jon Matthews (J.Matthews@science.ru.nl), Gerard van der Velde en Rob Leuven zijn verbonden aan de Radboud Universiteit en het Nederlands Expertise Centrum Exoten.

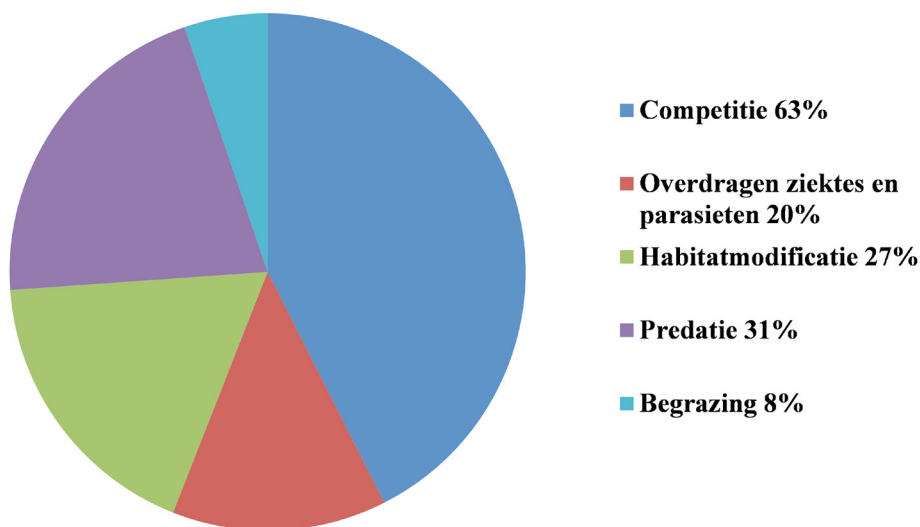
land waargenomen exoten zoals mimosa (een sierplant) en de groene zonnebaars (een aquarium- en vijvervis).

Soorten en routes

Om een meta-analyse voor alle 90 geselecteerde soorten uit te voeren, is informatie verzameld van hun mogelijke wijzen van introductie en ecologische effecten. Handel in huisdieren en aquarium- en vijverplanten is verhoudingsgewijs de belangrijkste introductieroute. Andere belangrijke routes zijn nieuwe tuinbouwgewassen en sierplanten. Nederland is met vijf miljoen exemplaren zelfs één van de grootste Europese importeurs van waterplanten. De introductie van exotische waterplanten in het wild komt door zowel natuurlijke verspreiding vanuit particuliere vijvers of kwekerijen naar oppervlaktewateren als door bewust uitzetten van (overtollige) planten door tuinliefhebbers en aquariumhouders.

Een voorbeeld van een exotische diersoort die na uitzetting of ontsnapping potentieel invasief kan worden is het gestreepte stinkdier dat in Nederland, België en Duitsland door hobbyisten in gevangenschap wordt gehouden. Enkele individuen zijn al in het wild waargenomen. Geschikte biotopen zijn aanwezig en voedsel is waarschijnlijk

Figuur 1. Verschillende typen ecologische effecten gerelateerd aan nieuwe potentieel invasieve exoten voor Nederland (n = 90).



ook geen beperkende factor. De kans dat het gestreepte stinkdier zich permanent in Nederland vestigt is daarom reëel bij uitblijven van maatregelen.

Potentiele ecologische effecten

Concurrentie met inheemse soorten is het meest voorkomende ecologische effect van de nieuwe potentieel invasieve exoten, gevolgd door predatie, wijziging van het habitat, overdracht van ziektes en parasieten en herbivorie (zie figuur 1). Concurrentie met inheemse soorten is ook het belangrijkste effect van exoten die uit gevangenschap ontsnappen.

Preventie van introductie

De resultaten van de horizonsscanning zijn bruikbaar voor het onderbouwen van het Nederlandse en Europese exotenbeleid. Preventie is het meest kosteneffectief als de maatregelen tegelijk de introductie van meerdere soorten tegengaan. Aanbevolen wordt om preventieve maatregelen vooral te richten op de meest voorkomende introductiewijzen.

Een voorbeeld van preventieve maatregelen is het Convenant Waterplanten met de daaruit voortvloeiende voorlichtingscampagne 'Geen exoot in de sloot' gericht op tuinliefhebbers en aquariumhouders. Dit convenant is een vrijwillige overeenkomst tussen Rijk, waterschappen en waterplan-

tenhandel. Het bevat afspraken over beleid, samenwerking en intenties om verspreiding van invasieve water- en moerasplantensoorten naar het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken.

Een ander voorbeeld is het wereldwijde Ballastwaterverdrag. Dat richt zich middels controle en beheer op het voorkomen, beperken en uiteindelijk uitbannen van de verplaatsing van schadelijke aquatische organismen en ziektekiemen van ballastwaterlozingen. Nederland heeft dit verdrag geratificeerd.

Jon Matthews, Gerard van der Velde en Rob Leuven

Rapport Horizonsscanning

Het rapport 'Horizonsscanning for new invasive non-native species in the Netherlands' van het Nederlands Expertise Centrum Exoten (NEC-E) is te downloaden via de website van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) onder Invasieve exoten Risicobeoordelingsrapporten. Het NEC-E is een samenwerkingsverband tussen de Radboud Universiteit en Natuurbalans – Limes Divergens, FLORON, RAVON, SOVON, Stichting Bargerveen en de Zoogdiervereniging.

Foto: Rob Leuven



Aanbod (oever)planten in een tuincentrum

SPEERPUNT EUROPESE UNIE

In veel lidstaten van de Europese Unie zijn invasieve exoten een groeiend probleem. Voor een effectieve aanpak is het belangrijk dat lidstaten op gelijke wijze omgaan met exoten. Een nieuwe verordening voorziet in een import-, handels- en bezitsverbod. De bestrijding van een aantal notoire probleemsoorten krijgt expliciete aandacht.

Door toename van internationale handel en personenvervoer wordt de noodzaak van een internationale aanpak van invasieve exoten steeds groter. Soorten kunnen zich immers gemakkelijk over landsgrenzen heen verspreiden. Daarom is op 1 januari 2015 een EU-verordening in werking getreden, gericht op het voorkomen en beheersen van schade aan biodiversiteit, ecosystemen en ecosysteemdiensten. Deze regelgeving is rechtstreeks van kracht in alle lidstaten. Bij strijdigheid met nationale wet- en regelgeving gaan de regels uit de EU-verordening voor. Dat maakt de verordening een belangrijk kader voor maatregelen om de verspreiding en ongewenste effecten van invasieve exoten EU-breed te voorkomen of te beperken. Voor alle lidstaten gelden dus voor bepaalde invasieve exoten dezelfde verboden en verplichtingen.

Unielijst

Centraal in de verordening staat een lijst met soorten van Europees belang (Unielijst) waarvoor de regels gelden. Deze Unielijst wordt periodiek bijgesteld: er kunnen soorten afvallen, maar ook nieuwe worden toegevoegd. De eerste Unielijst bevat waarschijnlijk 37 invasieve exoten en is eind 2015 goedgekeurd door het Europese Comité van lidstaten (zie figuur 1). De Europese

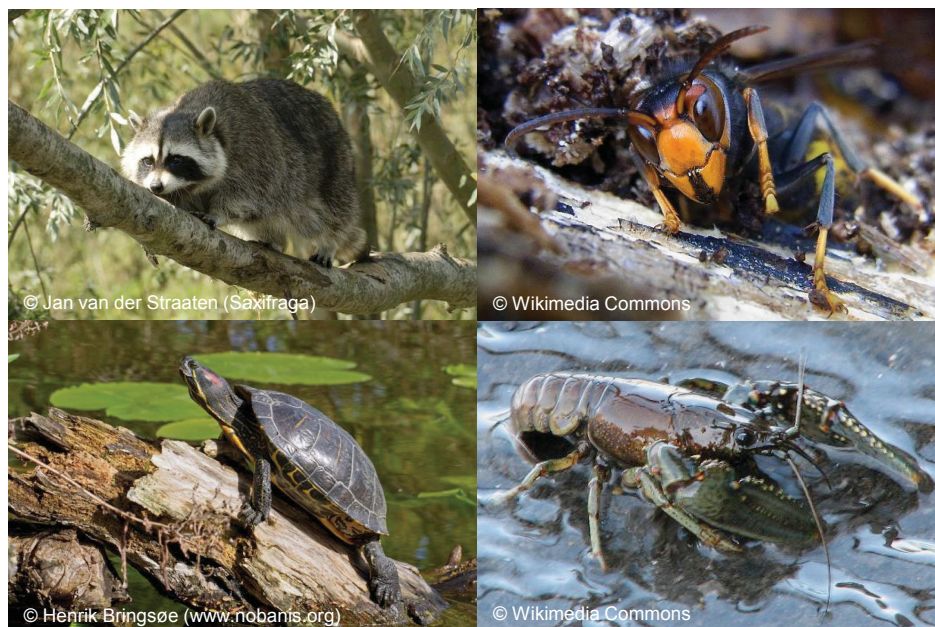
Commissie wil de lijst binnenkort publiceren, waarna deze binnen twintig dagen van kracht wordt. Horizonscanning toont aan dat veel meer soorten in aanmerking komen voor plaatsing op de Unielijst (zie elders in dit katern). Voor deze invasieve exoten zijn echter de dossiers nog niet compleet of voldoen de risicobeoordelingen nog niet aan de gestelde criteria van de EU-verordening.

Het opstellen en periodiek herzien van de Unielijst gaat volgens een vastgestelde procedure. Lidstaten of de Europese Commissie dienen een verzoek in voor opname van een invasieve exoot op de lijst. Dit verzoek bevat een risicobeoordeling die op wetenschappelijke gronden aantoont dat gezamenlijk optreden van lidstaten nodig is. Het Wetenschappelijk Forum met deskundigen uit alle lidstaten geeft vervolgens advies over de juistheid en volledigheid van die risicobeoordeling. Op basis van alle informatie doet de Commissie een voorstel voor opname van soorten op de Unielijst. Tenslotte stemt het Europese Comité van lidstaten over het Commissievoorstel.

Verboden en verplichtingen

De EU-verordening vereist drie opeenvolgende stappen van maatregelen om de

Figuur 1. Vier soorten van de eerste lijst met invasieve exoten van EU-belang (met de klok mee): gewone wasbeer, Aziatische hoornaar, geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, roodwangschildpad



© Jan van der Straaten (Saxifraga)

© Wikimedia Commons

© Henrik Bringsøe (www.nobanis.org)

© Wikimedia Commons

Lisette de Hoop (L.deHoop@science.ru.nl) is werkzaam bij de Stichting Bargerveen en de Radboud Universiteit en Rob Leuven bij de Radboud Universiteit. Beide auteurs zijn verbonden aan het Nederlands Expertise Centrum Exoten.

Afgraven kleine waterteunisbloem (links) en wegvangen Pallas' eekhoorn (rechts)



© Wim van Vliet



© Bernd-Jan Bultink

schade van invasieve exoten te beperken:

1. voorkomen introductie;
2. vroegtijdige signalering en snelle uitroeiing;
3. beheersen en voorkomen verdere verspreiding.

Voorkomen introductie

Allereerst zijn de lidstaten verplicht om maatregelen te nemen tegen opzettelijke introductie van invasieve exoten die op de Unielijst staan. Het is bijvoorbeeld verboden om deze soorten te importeren, verhandelen, bezitten, kweken en vrij te laten in het milieu. Tevens moeten lidstaten een analyse uitvoeren van de introductieroutes om ook onbedoelde introductie en verspreiding van de soorten te voorkomen. Dit moet binnen achttien maanden na aanneming van de Unielijst. Binnen drie jaar na vaststelling van de Unielijst moet elke lidstaat de introductieroutes aanpakken volgens een eigen actieplan.

Vroegtijdige signalering en snelle uitroeiing

De opzet van een surveillancesysteem is nodig voor vroegtijdige signalering van (nieuwe) introducties en verspreiding van gevestigde lijstsoorten. Hierbij is de inzet van (douane)controles en (bestaande) toezicht- en monitoringsystemen mogelijk. Invasieve exoten die toch ons land binnenkomen, moeten na drie maanden worden verwijderd. Monitoring van de effecten van de maatregelen over langere tijd is daarbij verplicht.

Beheersen

Het uitroeien van gesignaleerde inva-

sieve exoten wordt erg moeilijk wanneer methoden niet beschikbaar zijn, grote nadelige gevolgen hebben of niet kunnen worden toegepast in een habitat. Daarnaast kunnen de kosten van maatregelen niet in verhouding staan tot de voordelen. Daarom kan een lidstaat op grond van wetenschappelijke bewijzen afwijken van de verplichting tot snelle uitroeiing. Dan is het zaak de verspreiding van een populatie naar andere gebieden met behulp van barrières te beperken. Is een soort al wijdverspreid, dan moeten binnen achttien maanden na opname op de Unielijst beheersmaatregelen worden opgesteld gericht op het zo laag mogelijk houden van een populatie.

Gevolgen voor Nederland

Het Rijk, provincies, waterschappen, gemeenten, terreinbeheerders en andere organisaties werken samen aan de implementatie van de EU-verordening. Voor elke soort is maatwerk nodig. Dat geldt zowel voor het opstellen van benodigde maatregelen, het vaststellen van financiën als het regelen van uitvoerende instanties. Voorbeelden van specifieke maatregelen zijn het afgraven van planten en hun zaadbank en het wegvangen van zoogdieren (zie figuur 2).

Niet alle invasieve exoten die in ons land schade aanrichten staan op de Unielijst. Uitgezonderd zijn bijvoorbeeld soorten die in één of meerdere lidstaten inheems zijn. Voorbeelden hiervan zijn Ponto-Kaspische grondels of vlokreeften die een grote invloed hebben op de inheemse biodiversiteit. Het is daarom belangrijk dat voor dergelijke soorten wordt beoordeeld of een

ationale aanpak kosteneffectief is. Vanaf volgend jaar is de nieuwe Wet natuurbescherming hiervoor het juridisch kader. Deze wet bevat regels voor het bestrijden van zowel Europese als 'nationale' invasieve exoten. In hoeverre deze wet helpt bij een snelle en efficiënte aanpak moet zich de komende jaren nog uitwijzen.

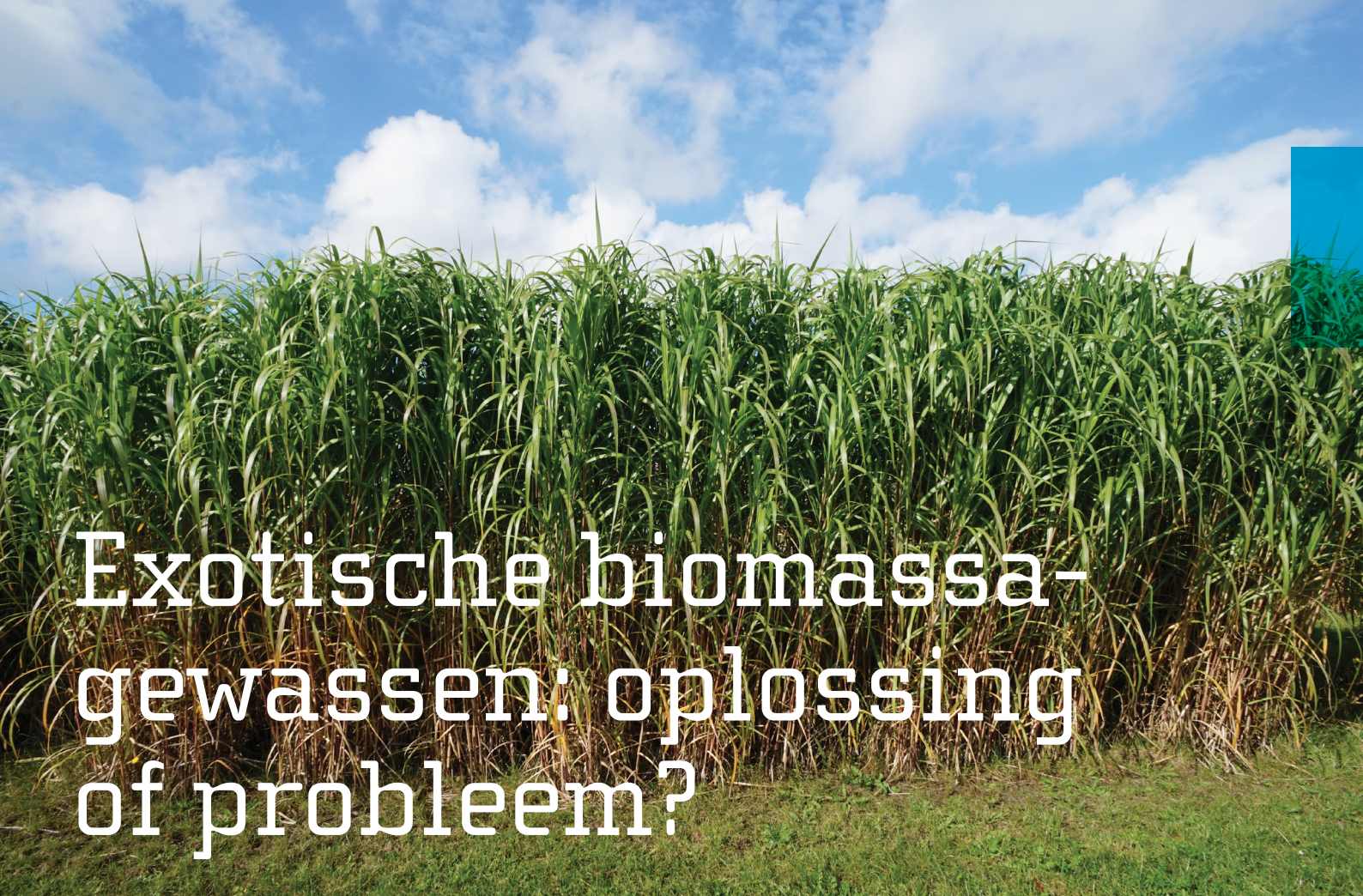
Daarnaast is de EU-verordening gericht op invasieve exoten met significante ecologische effecten. Bedreiging van inheemse soorten en het functioneren van ecosystemen kan echter ook optreden door de opeenstapeling van effecten van meerdere exoten.

Stap voorwaarts

De nieuwe EU-verordening is een belangrijke stap voorwaarts voor een internationale aanpak van invasieve exoten. Periodieke herziening van de Unielijst van invasieve exoten is van groot belang om de introductie, vestiging en (ecologische) schade door deze soorten te voorkomen ofwel beperken. Daarnaast is ook aandacht nodig voor invasieve exoten die niet onder de EU-verordening vallen omdat ze alleen in één regio schade veroorzaken. Risicobeoordelingen zijn belangrijk om de gevolgen van exoten voor biodiversiteit, ecosystemen en ecosysteemdiensten in de EU in beeld te brengen.

Lisette de Hoop en Rob Leuven

Kijk voor meer informatie op www.eur-lex.europa.eu (EU-verordening 1143/2014), www.ec.europa.eu/environment (procedures en activiteiten) en <https://circabc.europa.eu> (risicobeoordeling).



Exotische biomassa- gewassen: oplossing of probleem?

Met het oog op de winning van biobrandstoffen zet Nederland in toenemende mate in op de introductie, veredeling en teelt van exotische biomassagewassen. De vraag is: kunnen deze gewassen verwilderen en zo ja, wat zijn dan de risico's voor inheemse biodiversiteit en ecosystemen?

De overgang van een op fossiele brandstoffen gebaseerde economie naar een cyclische bio-economie is urgent. Voor de Nederlandse regering reden om de teelt van biomassagewassen voor de productie van materialen, chemische stoffen en energie te stimuleren. Gewassen worden gekozen op basis van snelle groei, efficiënt voedingsstoffen- en watergebruik en hoge productiviteit, ook onder marginale condities. Deze soorteigenschappen verhogen ook de kans op invasiviteit. Daarom is een integrale afweging van milieueffecten, kosten en baten nodig.

Verwildering

Ter voorkoming van ongewenste eco-

logische effecten is op verzoek van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit een horizonscanning van nieuwe exotische biomassagewassen uitgevoerd. In totaal zijn 23 soorten geselecteerd die recent in Nederland, omringende landen en/of andere landen met een vergelijkbaar klimaat worden geteeld voor de productie van biodiesel, olie, ethanol en methaan of directe verbranding voor energieproductie. Een belangrijke vraag is welke biomassagewassen potentieel invasief zijn. Daarom is door middel van grondig literatuuronderzoek informatie verzameld over hun milieueisen, verwildering, verspreiding en ecologische effecten. De kans op verwildering en verspreiding in Nederland en de potentiële

*Proefteelt van Olifantsgras in Wageningen
Foto: Tim van der Weijde*

ecologische risico's van de geselecteerde biomassagewassen zijn vervolgens door een panel van negen deskundigen beoordeeld met het 'Invasive Species Environmental Impact Assessment' protocol. Tevens is onderzocht of kosteneffectieve beheersmaatregelen beschikbaar zijn in het geval dat deze gewassen verwilderen en invasief worden.

Risicoclassificaties

Twee exotische biomassagewassen (Pijlriet en Prairieslijkgras) kregen hoge risicoscores door hun (potentiële) ecologische effecten. Deze exoten vormen dichte monospecifieke vegetaties en verdringen dan inheemse plantensoorten en daarvan afhankelijke fauna. Vijf andere soorten zijn beoordeeld in de categorie matig ecologisch risico (Baardgras, Bastaardsmeerwortel, Groot prachtriet, Sachalinse duizendknoop en Zijdeplant). Zeker acht gewassen zijn al verwilderd in de Nederlandse natuur, waaronder de twee risicovolle soorten. Voor een aantal gewassen is onvoldoende informatie

Rob Leuven (r.leuven@science.ru.nl), Jon Matthews en Gerard van der Velde zijn verbonden aan de Radboud Universiteit en het Nederlands Expertise Centrum Exoten

beschikbaar voor een volledige beoordeling van hun invasiviteit. Dit geldt in het bijzonder voor hun cultivars (geselecteerde geteelde variëteiten van soorten). Inherent aan deze benadering is een hoge mate van onzekerheid in de risicoclassificatie van soorten en mogelijke onderschatting van hun risico.

Recent zijn ook in Europese Unie (EU)-verband initiatieven genomen voor uitgebreide risicobeoordeling van enkele biomassagewassen. Op basis daarvan wordt besloten of deze gewassen al dan niet voldoen aan de criteria van de nieuwe EU-verordening voor de aanpak van invasieve exoten (zie elders in dit katern).

Effectieve beheeropties

Over het algemeen zijn de kosten van beheer en uitroeiing van een invasieve exoot die zich eenmaal heeft gevestigd vele malen hoger dan de kosten van preventie van introductie. Een wijd verspreide invasieve soort is extreem moeilijk uit te roeien. In Nederland bestaat nog relatief weinig aandacht voor de potentiële ecologische risico's van uitheemse biomassagewassen voor biodiversiteit en ecosystemen. Dit gebrek aan belangstelling houdt mogelijk verband met het geringe oppervlak dat momenteel in gebruik is voor de teelt van biomassagewassen. De invasiviteit en invloed op biodiversiteit en ecosystemen van uitheemse biomassasoorten vallen buiten de wettelijke regels voor screening van de geschiktheid van plantensoorten en hun variëteiten voor de teelt in Nederland. Hier valt nog te leren van koplopers. Zo is in Florida (VS) een vergunning nodig voor het telen van uitheemse biomassagewassen en moeten bedrijven daarvoor uitgebreide informatie verschaffen over de plantensoort inclusief kosten van verwijdering en destructie van resterende planten,

wortelstokken of zaadbanken na de teelt. Strikte regels voor nazorg zijn belangrijk voor soorten die vegetatief vermeerderen (bijvoorbeeld met wortelstokken) of een langlevende zaadvoorraad vormen. Teelt van éénjarige soorten zonder zaadvoorraad kan eventueel onder een minder strikt beheersregime, zoals momenteel ook geldt voor bijvoorbeeld Raapzaad.

Verder onderzoek

Voor vroegtijdige signalering van eventuele verwildering van biomassagewassen is adequate monitoring vereist. Diverse exotische biomassagewassen zijn echter moeilijk te determineren, zoals sommige riet- en bamboesoorten en hun hybriden, variëteiten en cultivars. Met het oog op betrouwbare informatie over verwildering, verspreiding en invasiviteit bestaat daarom grote behoefte aan determinatiesleutels met beschrijvingen en illustraties van deze gewassen. Tevens is meer kennis nodig over

de verspreiding en risico's van cultivars. Periodieke herbeoordeling van hun ecologische risico's op basis van voortschrijdende kennis over verspreiding en ecologische effecten wordt aanbevolen.

Rob Leuven, Jon Matthews en Gerard van der Velde

Onderzoeksrapport

Het rapport 'Horizon scanning and environmental risk analyses of non-native biomass crops in the Netherlands' is te downloaden via de website van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (www.nvwa.nl), onder 'Invasieve exoten en Risicobeoordelingsrapporten'. Dit rapport is opgesteld door een consortium van de Radboud Universiteit, FLORON en Wageningen UR.



Pijlriet is een biomassagewas met hoge ecologische risicoscore

Foto: Shizhao - Wikimedia Commons



Tijdens een studiedag zijn eind 2015 de kansen verkend om dit nieuwe milieuthema op te nemen in programma's van groenscholen

Preventie door kennisoverdracht

De samenleving draait op voor de almaar stijgende beheerskosten van invasieve soorten. Kennis hierover bij de toekomstige werknemers in de groene branche kan de preventie ten goede komen. Welke stappen zijn nodig voor een doeltreffende implementatie van dit actuele milieuthema in het groene onderwijscircuit?

Bij de introductie van exoten speelt de mens, bewust of onbewust, een cruciale rol. Voor preventie van nieuwe introducties van schadelijke exoten is het belangrijk dat werknemers in het 'groene' werkveld voldoende weten van de risico's en de alternatieven, evenals over relevante regelgeving en afspraken tussen de overheid en branche over de aanpak. Hoveniers, medewerkers

van tuincentra en dierenspecialisten, diervverzorgers, bosbouwers, en water- en terreinbeheerders vormen bovendien een belangrijke informatieschakel richting consumenten. Het legen van een aquarium of uitzetten van vijverplanten in een sloot gebeurt vaak met de beste bedoelingen: uit respect voor de natuur en het welzijn van dieren, maar kan totaal verkeerd uitpakken.

Lesmateriaal

Opleidingen zoals Toegepaste Biologie, Bos- en Natuurbeheer en Watermanagement hebben meer affiniteit met het onderwerp dan Akkerbouw, Tuinbouw of Dier. Toch blijkt uit een recent inventarisatieonderzoek in de groene tak van het middelbaar en hoger beroepsonderwijs dat er over de hele linie sprake is van een beperkte omvang en kwaliteit van leermateriaal over invasieve exoten. Een gunstige uitzondering is het computersimulatiespel ECOSIM, waarin de Amerikaanse zonnebaars opduikt in een natuurgebied en daar een bedreiging vormt voor de beschermde knoflookpad. Een belangrijke oorzaak van het beperkte aanbod van leermaterialen is dat exoten geen expliciet onderdeel zijn van de formele eindtermen van oplei-

Laura Verbrugge (l.verbrugge@science.ru.nl) is onderzoeker bij de Radboud Universiteit en secretaris van het Nederlands Expertise Centrum Exoten. Annerie Rutenfrans (a.rutenfrans@beleefnweet.nl) is eigenaar van Beleef & Weet, adviesbureau duurzaamheidseducatie.

dingen (leerdoelen en kwalificaties). In de lessen worden terloops wel allerlei voorbeelden gegeven, maar veelal ontbreekt het aan specifiek lesmateriaal of een link met de actuele maatschappelijke context. Wel zijn er enkele kleine lesonderdelen en onderzoeksprojecten gericht op het beantwoorden van vragen over exotenbeheer. Docenten stellen vaak zelf de inhoud van hun lessen samen en dat zorgt in de opleidingen voor veel verschillen in aandacht voor dit milieuthema. Kennisontwikkeling bij docenten over de exotenproblematiek is een belangrijke eerste stap voor het vergroten van de bewustwording in de groene onderwijssector.

Het lijkt een simpele boodschap: zorg ervoor dat iedereen weet wat de problemen zijn met exoten zodat nieuwe problemen voorkomen kunnen worden. De werknemers van de toekomst zitten immers nu op school. Maar uit een studiedag van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) voor docenten blijkt dat de oplossing niet zo gemakkelijk is als het lijkt. De grootste belemmering binnen het middelbaar beroepsonderwijs is het gebrek aan geschikt, actueel en goed lesmateriaal. Docenten vinden dat nieuw ontwikkelde leermaterialen goed moeten aansluiten bij bestaande leerdoelen van opleidingen. Ook willen ze meer weten over verschillende invalshoeken van de exotenproblematiek, bijvoorbeeld vanuit onderzoek, beleid, consumenten en samenleving. Daarnaast bestaat behoefte aan praktijkgericht lesmateriaal over onder meer de resultaten van veldproeven met verschillende

bestrijdingsmethoden, preventie en de mogelijkheden om te bepalen of een exoot problematisch wordt.

Kansen

De complexiteit van de exotenproblematiek biedt veel nieuwe kansen. Het onderwerp vormt bij uitstek een context waarin je ecologische concepten uit kunt leggen en met elkaar kan verbinden. Dit biedt perspectief om deze thematiek te integreren in lessen over populatiedynamica, ecologie, bos- natuurbeheer en overlevingsstrategieën. Ook sluit het goed aan bij grote thema's zoals globalisering en klimaatverandering.

Bij veel scholen staat duurzaamheid hoog op de agenda. Dat is onder meer terug te zien in de belangstelling voor het streven naar een groene vlag, een internationaal keurmerk voor duurzame scholen. Bovendien biedt juist de rol van de mens in de exotenproblematiek allerlei mogelijkheden voor profilering op het gebied van duurzaamheidseducatie en maatschappelijk verantwoord ondernemen. Hiervoor bestaan talrijke aanknopingspunten, bijvoorbeeld bij de scholingsactiviteit *De Levende Tuin* voor de opleiding tot hovenier. Dit concept helpt toekomstige hoveniers in te spelen op veranderende wensen van consumenten en laat zien dat naast genieten van tuinen ook andere maatschappelijke waarden relevant zijn bij hun werk.

De urgentie moet ook voelbaar worden binnen de groene sector zelf, zoals bij de betrokken brancheorganisaties Vereniging van Hoveniers en Groenvoorzieners en Dibevo. De branche vreest helaas dat het beperken van de handel in exoten aanzienlijke gevolgen heeft voor hun omzet. De gedragscode voor invasieve waterplanten laat echter zien dat dit met goede afspraken, ook over het vervangen van invasieve door onschadelijke soorten, juist nieuwe kansen biedt. Het voorkomen van introducties van schadelijke soorten levert bovendien een omvangrijke bespa-

ring op van maatschappelijke kosten voor de bestrijding en het beheer van invasieve soorten.

Inbedding

Voorkomen is beter dan genezen. Het herkennen van invasieve soorten en hoe je consumenten kunt voorlichten over de risico's ervan zou verplichte lesstof moeten zijn in groen onderwijs, evenals aandacht voor de aanplant van alternatieven voor invasieve soorten en voorzorg bij snoeien en grondverplaatsingen om verspreiding te voorkomen. Dat vraagt om een structurele inbedding in de leerdoelen en kwalificaties van opleidingen. Maar dat gebeurt niet van vandaag op morgen. Tot het zover is zullen de docenten en de sector zelf aan de slag moeten met de ontwikkeling en inbedding van lesmateriaal. Eerste stap hiertoe is een recent gestarte pilot van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).

Laura Verbrugge en Annerie Rutenfrans

Rapport Groen Onderwijs

Het rapport 'Exoten in groen onderwijs' is opgesteld in opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit en is verkrijgbaar via de website www.beleefnweet.nl of www.ru.nl (onder 'Radboud repository').

