

NATURA

WWW.KNNV.NL



Special exoten

PARKIET WORDT
STADSVOGEL

8

EELHOORNS
HEBBEN DE
KNUFFELFACTOR

12

WEL OF NIET
BESTRIJDEN?

18

2013 JAARGANG 110

2





Natura is een uitgave van de KNNV Uitgeverij, ISSN 0028-0631.

Het ledenblad van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), vereniging voor veldbiologie, verschijnt vier keer per jaar.

Redactie special Gijs van Hengstum (hoofdredacteur), Jeroen van Delft, Caroline Elfferich, Wiebe Lammers, Sander Turnhout, Marijke van Woerkom
Uitgever Paul Kemmeren (KNNV Uitgeverij)
Druk drukkerij Ten Brink, Meppel
Ontwerp Blikveld, Den Haag
Opmaak Personal Media Solutions, Wageningen
Hoofdredactie Auxo Media
Beeldrechten Beelden van Wikipedia vallen onder de GNU Free Documentation License. Zie: http://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Free_Documentation_License

KNNV-Uitgeverij
Postbus 310, 3700 AH Zeist
tel. (030) 233 35 44, fax (030) 236 89 07
e-mail: info@knnvuitgeverij.nl, www.knnvuitgeverij.nl

KNNV-Bureau
Postbus 310, 3700 AH Zeist
tel. (030) 231 47 97, fax (030) 236 89 07
e-mail: bureau@knnv.nl, www.knnv.nl
bezoekadres: Boulevard 12, Zeist.
bureausecretaris: Yvonne van Putten
Giften KNNV: NL46 INGB 0000 103855

Kopij en persberichten zenden aan
e-mail: natura@knnv.nl | KNNV-Verenigingsnieuws zenden aan e-mail: stuifmeel@knnv.nl

Adverteren
Allround Media Services, Lorentzskade 344,
2014 cj Haarlem. Tel. 023-5245336, fax 023-5248043
e-mail: amedia@xs4all.nl

Copyright
Auteurs en fotografen/illustratoren die hun werk in Natura laten publiceren, gaan tevens akkoord met mogelijke heruitgaven van het tijdschrift in de toekomst. Overname van artikelen en illustraties in overleg met de redactie.

Ledenadministratie / abonnementenadministratie
Adreswijzigingen en/of opzeggingen (voor 1 november) richten aan de eigen afdeling of aan ledenadministratie@knnv.nl, Monnikenweg 2, 5682 PD BEST, tel. 0499 399429. | Leden (natuurlijke personen) ontvangen altijd Natura. In 2013 kost het algemeen lidmaatschap van de KNNV binnen Nederland € 30,00, in België € 32,25 en daarbuiten € 38,25, algemeen jeugd lid (tot 25 jaar) € 16,00. | Organisaties en bedrijven kunnen zich abonneren op Natura. Abonnementen binnen Nederland kosten € 49,75, in België € 52,75 en daarbuiten € 68,50. | bankrekening 2887316 t.n.v. Natura/KNNV Abonnementen te Zeist; IBAN: NL65INGB0002887316 - BIC: INGBNL2A. Losse nummers zijn te bestellen door storting van € 6,25 op giro 2887316 t.n.v. Natura/KNNV Abonnementen te Zeist, o.v.v. gewenste nummer en postadres.

SPECIAL EXOTEN

Natuurlijke liefhebbers gezocht voor waarnemen exoten

Vrijwilligers doen bijna alle geregistreerde waarnemingen van planten en dieren in Nederland. Ook bij de signalering van exoten spelen natuurliefhebbers een onmisbare rol. Zij zien nieuwkomers vaak als eerste en ontdekken beginnende populaties in een vroeg stadium. Daardoor is het mogelijk om snel en effectief in te grijpen, als dat nodig is. Bovendien blijven mogelijk dierenleed en kosten dan beperkt.

Tekst Wiebe Lammers, Team Invasieve Exoten (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit)

Natuurorganisaties en hun vrijwilligers zijn onmisbaar bij het vroegtijdig ontdekken van nieuwe exoten in Nederland. Daarom heeft het Team Invasieve Exoten enkele jaren geleden onder andere het Signaleringsproject Exoten opgestart. Hieraan nemen alle PGO's, de KNNV, Sportvisserij Nederland, Waarneming.nl en de Gegevensautoriteit Natuur deel.

Drietrapsbenadering

Uitheimse planten en dieren komen door handel en transport in ons land terecht. Sommige van deze exoten vestigen en verspreiden zich. Deze invasieve exoten kunnen een negatieve impact hebben op inheemse soorten en ecosystemen, en soms ook op de volksgezondheid, economie of veiligheid. Het gaat weliswaar om een relatief klein aantal invasieve exoten dat schade aanricht, maar de totale omvang van deze schade is groot. Daarom richt internationaal en nationaal exotenbeleid zich op het voorkomen en inperken van schade door invasieve exoten.

Het internationaal en nationaal exotenbeleid kent een drietrapsbenadering: 1) preventie, 2) vroegtijdig opsporen en eliminatie en 3) beheer. Preventieve maatregelen zijn erop gericht te voorkomen dat exoten in de natuur terechtkomen. Hierbij kun je denken aan importverboden en convenanten, maar ook communicatiecampagnes om gedragsverandering te bereiken. Preventie is in principe de meest (kosten)effectieve beleidsmaatregel. Echter, preventie is niet altijd mogelijk waardoor er toch exoten kunnen opduiken. Vroegtijdig opsporen van nieuwe exoten is dan de volgende stap.

Vroegtijdig opsporen

Als de omstandigheden in een nieuw gebied gunstig zijn voor exoten, dan kunnen deze zich vestigen en verspreiden. De populatieopbouw na introductie verloopt vaak volgens een zogenaamde logistische groeicurve. In de eerste fase na introductie zijn exoten eerst 'sluimerend' aanwezig zonder zich echt uit te breiden. Dit is de zogenaamde lag-fase. De lengte van deze lag-fase kan erg variëren. Zo kunnen insecten vaak heel snel een populatie opbouwen, terwijl de lag-fase bij bomen wel enkele eeuwen kan duren (Kowarik, 1995). Na deze lag-fase kan de populatieomvang snel toenemen.

Hoe groter de populatie is, hoe eenvoudiger deze waargenomen kan worden. Tegelijkertijd geldt ook dat hoe groter de populatie is, hoe moeilijker deze te bestrijden is. Maatregelen worden dan ingewikkelder en duurder en als het om dieren gaat neemt dierenleed toe. Het is daarom belangrijk nieuwe exoten zo vroeg mogelijk in het invasieproces, liefst nog in de lag-fase, waar te nemen. Hierbij kunnen natuurliefhebbers een belangrijke rol spelen.

Zodra een nieuwe exoot wordt gemeld, beoordeelt Team Invasieve Exoten de risico's van zo'n soort. Het Rijk kan vervolgens besluiten tot de uiterste stap van wegvangen of bestrijding, maar overweegt dat alleen als uit een risicobeoordeling blijkt dat zo'n exoot forse schade kan toebrengen aan onze economie, volksgezondheid of natuur.

REDACTIONEEL

Dit themanummer over exoten is voortgekomen uit het Signaleringsproject Exoten, dat op initiatief van het Team Invasieve Exoten (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit) is opgestart en waarin tal van organisaties samenwerken. Het Signaleringsproject Exoten heeft als doel vrijwilligers te enthousiasmeren uit te kijken naar exoten en waarnemingen te melden. Goede, actuele exotenwaarnemingen zijn belangrijk voor terreinbeheerders, natuurorganisaties, natuurliefhebbers, wetenschappers en beleidsmakers.

Vrijwillige waarnemers staan centraal in het Signaleringsproject Exoten. Binnen dit project informeert elke deelnemende organisatie haar achterban over de belangrijkste exoten en hoe deze zijn te herkennen. Naast de digitale nieuwsbrief Kijk op Exoten, is dit themanummer een vorm van informatieverstrekking en terugkoppeling naar u. Het geeft een overzicht van de vele facetten van exoten in Nederland. Wij hopen dat u deze Natura met plezier zult lezen.

Namens alle organisaties die deelnemen aan het Signaleringsproject Exoten,

Jeroen van Delft
(namens alle PGO's verenigd in de VOFF)
Marijke van Woerkom (KNNV)
Pieter Beelen
(Koninklijke Sportvisserij Nederland)
Dylan Verheul (Waarneming.nl)
Ruud Bink (Gegevensautoriteit Natuur / Nationale Databank Flora en Fauna)
Wiebe Lammers (Team Invasieve Exoten)

Verantwoording special

Deze extra editie van Natura is tot stand gekomen mede dankzij een financiële bijdrage van het Team Invasieve Exoten (TIE). De inhoud valt onder de redactie van TIE, VOFF en KNNV.

Artikelen

- 6 Explosieve toename exoten [Gijs van Hengstum](#)
- 8 De halsbandparkiet, stadsvogel in opkomst [André van Kleunen](#)
- 11 Aquatische soorten opsporen met DNA [Jelger Herder](#)
- 12 Maatschappelijke beleving van exoten [R. vd Born, L. Verbrugge](#)
- 14 Tien bijzondere exoten [Caroline Elfferich, Gijs van Hengstum](#)
- 18 Vrijwilligers inventariseren rivierkreeften [Caroline Elfferich](#)
- 20 Wel of niet bestrijden? [J. van Delft, B. Odé, V. Dijkstra, R. Creemers](#)

Rubrieken

- 4 Uit het Veld
- 10 Portretten
- 17 Bladspiegel (media)
- 22 Portretten

HALSBANDPARKIETEN

Halsbandparkieten komen in steeds meer steden voor, zie pagina 8. Beeld Jelger Herder, www.digitalnature.org



Nederland kent vele soorten exotische rivierkreeften. Meer op bladzijde 18. Beeld Jelger Herder





Mariët Verbeek

De bruinkopdiksnavelmees

Een bijzondere exoot op de Nederlandse broedvogellijst is de bruinkopdiksnavelmees. In de omgeving van Weert worden sinds 1997 diksnavelmezen gezien, met onder andere een nestvondst eind jaren negentig. Pas in 2012 werden goede foto's gemaakt van twee alarmerende adulte vogels en minimaal twee pas uitgevlogen jongen. De foto's tonen aan dat het om bruinkopdiksnavelmezen gaat, een aan onze baardman verwante exoot uit Oost-Azië. Dit was in het Limburgse geval ook de meest waarschijnlijke diksnavelmees. Hij broedt in Noord-Italië sinds 1996 in het vrije veld na het loslaten van ongeveer 150 vogels.

Sovon, Adrienne Lemaire

Nederlands Expertise Centrum Exoten

Het Nederlands Expertise Centrum Exoten (NEC-E) bundelt kennis over exoten met als doel meer grip te krijgen op de beheersing van exoten en beleidsmakers en terreinbeheerders te kunnen adviseren over maatregelen. Binnen dit centrum wordt samengewerkt door Institute for Water and Wetland Research en Institute for Science, Innovation and Society van de Radboud Universiteit, Stichting Bargerveen, RAVON, SOVON, FLORON en Zoogdiervereniging, Bureau Natuurbalans en Kenniscentrum Dierplagen. Veel partners uit het Signaleringsproject exoten – waaruit dit themanummer is voortgekomen – participeren dus in het NEC-E. Zie voor meer informatie: www.natuurplaza.org/Exotencentrum.

Nederlands Expertise Centrum Exoten, Jeroen van Delft

Sportvissers en exoten

Sportvissers kunnen een belangrijke rol spelen bij het verzamelen van informatie over vissoorten, zeker voor wat betreft exotische vissoorten die steeds vaker Nederland weten te bereiken. Niet zelden is het een sportvisser die als eerste een 'nieuwe' vissoort vangt. Een exoot zoals de roofterp ziet de sportvisserij als een welkome aanvulling op de visstand, maar voor de vele exotische grondels lopen de meeste vissers niet warm. Sportvisserij Nederland heeft een app ontwikkeld waarmee sportvissers aan de waterkant direct hun vangst kunnen melden en eventueel kunnen delen met vismatten en social media. Het is een soort facebook voor sportvissers waarbij ze zelf bepalen welke informatie ze delen. Nieuwe vangsten

kunnen gewaardeerd worden en men kan er op reageren. Op deze manier verzamelen sportvissers belangrijke informatie over de visstand in Nederland. Kijk voor meer informatie op www.sportvisserijnederland.nl of www.mijnvismaat.nl.



Danny Bok

Sportvissers vangen vaak als eerste een 'nieuwe' vissoort.

Sportvisserij Nederland, Pieter Beelen

Een exoot op licht

Met veel interesse volgen we de komst van het Aziatische lieveheersbeestje in Nederland en vooral in ons Tilburgse natuurgebied De Kaaistoep. Hier inventariseert de KNNV Tilburg sinds 1996 insecten, door vele malen per jaar een laken met felle lampen te beschijnen. Dat leidde in 2003 tot een bijzondere waarneming. Na overleg met een kenner en de Plantenziektkundige Dienst in Wageningen bleek het te gaan om het veelkleurige Aziatische lieveheersbeestje (*Harmonia axyridis*). Dat jaar werd het in één klap het meest waargenomen lieveheersbeestje op licht in De Kaaistoep. Binnen enkele jaren was het in heel Nederland de meest voorkomende soort. Het is erg agressief en vreet niet alleen bladluizen, maar ook larven van andere insecten en indien nodig soortgenoten. In De Kaaistoep lijkt het er sterk op dat de aantallen afnemen. Ook raakt het ingeburgerd: parasieten hebben het inmiddels ontdekt, zoals aaltjes, schimmels en sluipwespjes.



KNNV Tilburg, Paul van Wielink

De huiskrekel: een exoot op de Rode Lijst

Het gebeurt niet vaak dat een exotische diersoort in Nederland op de Rode Lijst wordt geplaatst. Dit is de huiskrekel nu overkomen. Deze vermoedelijk uit Afrika afkomstige krekel komt al minstens twee eeuwen in Nederland voor, met name in stedelijke en agrarische omgeving. Bij voorkeur zoeken ze behaaglijke gebouwen op, zoals verwarmde stallen en bakkerijen. Door de verbeterde huishoudelijke hygiëne en de renovatie van gebouwen is de huiskrekel sinds 1950 sterk afgenomen. Slechts plaatselijk, zoals op sommige vuilnisbelten, komen nog grote populaties voor. Dit heeft ertoe geleid dat de soort een plaatsje heeft verworven in de categorie 'kwetsbaar' van de nieuwe Rode Lijst van de Nederlandse sprinkhanen en krekel. Een zorgelijke ontwikkeling? Of het verdiende lot voor een exoot die soms voor overlast zorgt?

EIS-Nederland, Menno Reemer

Grijs kronkelsteeltje op zijn retour?

Het mos grijs kronkelsteeltje werd in de jaren zestig geïntroduceerd en komt in duinen en stuifzanden soms massaal voor, waarbij



Laurens Sparrius

Een tapijt van grijs kronkelsteeltje.

BLWG, Laurens Sparrius

Honderden nieuwe paddenstoelen

Een niet aflatende stroom nieuwe soorten paddenstoelen blijft opduiken in Nederland. Dit levert problemen op bij het samenstellen van een nieuwe standaardlijst. Ten opzichte van de oude lijst uit 1995 zal het aantal toen bekende soorten (3488) nu meer dan verdubbelen. Maar de nieuwe soortenteller staat medio maart 2013 alweer op 100. Slechts enkele van deze soorten vallen echter onder de definitie van exoot. Bij paddenstoelen is het vrijwel onmogelijk vast te stellen of een soort ons land op eigen kracht bereikt heeft

of door menselijke activiteit is aangevoerd. Sporen van veel paddenstoelen kunnen grote afstanden afleggen en van veel soorten zijn de natuurlijke arealen nog niet of onvoldoende bekend. Gelukkig maar dat slechts enkele van deze nieuwe soorten zich invasief gedragen en schade aan onze natuur berokkenen. Deze enkele soort kan wel meteen voor grote schade en blijvende veranderingen in onze natuur zorgen. Het blijft daarom wel noodzakelijk alert te blijven hoe nieuwe soorten zich gedragen.



Menno Boomsluiter

NMV, Menno Boomsluiter

Het vals Essenvlieskelkje.

Tijgerblauwtje met Egyptische peultjes

Ook in 2012 is het tijgerblauwtje weer in ons land gezien. Er waren twee meldingen van dit exotische blauwtje, namelijk op 10 juli in Woudrichem en op 22 augustus in Retranchement (Zeeuws-Vlaanderen). De vraag bij veel exoten is of ze op eigen kracht hier zijn gekomen of dat ze zijn meegelift. Het tijgerblauwtje kan ver vliegen en zou op eigen kracht ons land bereikt kunnen hebben. Toch is het waarschijnlijker dat hij met etens-

waren is meegekomen. Zo werd in mei 2008 in Oost-Beijerland in peultjes uit Afrika een rups gevonden die verder werd gekweekt. Uit de pop kwam enige weken later een tijgerblauwtje tevoorschijn.



De Vlinderstichting, Kars Veling



Ruud Beringen

De zwaardrus, een ontsnapte vijverplant.

Zwaardrus, een Amerikaanse rus

De zwaardrus (*Juncus ensifolius*) is inheems in het westen van Noord-Amerika en het noordoosten van Azië. In 1974 werd de zwaardrus in Nederland ontdekt langs een gegraven watergang in de omgeving van Sleen (Drenthe). Uit recente inventarisatiegegevens blijkt dat de soort hier nu binnen zeven aan elkaar grenzende kilometerhokken voorkomt. Ook buiten Drenthe groeit de zwaardrus inmiddels op tientallen plaatsen. De plant maakt deel uit van het vijverplanten assortiment. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de meeste vindplaatsen in de nabijheid van de bebouwde kom liggen. De plant vestigt zich op niet of schaars begroeide bodems, zoals op plekken waar grond is afgegraven. Ze heeft een voorkeur voor plekken die 's winters meestal net onder water staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. Eénmaal gevestigd breidt de soort zich uit door kruipende ondergrondse wortelstokken. Vooral zijn er echter geen aanwijzingen dat inheemse soorten door de zwaardrus verdrongen worden.

Floron, Ruud Beringen



Van uitheemse kreeften tot halsbandparkieten: met de toenemende globalisering neemt het aantal invasieve exoten in Nederland steeds sneller toe. Een overzicht van de belangrijkste oorzaken en gevolgen.

Steeds meer exoten

Voor een klein beestje doet de Aziatische boktor heel wat stof opwaaien. Toen een bewoonster van Winterswijk het insect in juli 2012 in haar tuin aantrof, besloot de overheid meteen om bomen en struiken in een straal van honderd meter rond de vondstplek te kappen. Want als deze uitheemse boktor zich definitief in ons land vestigt, kan hij de natuur ernstige schade toebrengen, en betekent het een miljoenenstrop voor de teelt en handel van boomkwekerijproducten.

Ook de Amerikaanse grijze eekhoorn doet in sommige landen de gemoederen hoog oplaaen. In Engeland kan het beest zelfs rekenen op Koninklijke belangstelling, sinds prins Charles uitriep dat ze allemaal uitgerooid moeten worden. Hierbij bekommert de prins zich om de biodiversiteit, want overal waar de grijze eekhoorn verschijnt legt zijn Europese collega het loodje. Met een beetje pech kunnen Engelsen in de toekomst alleen nog rode eekhoorns tegenkomen in de geschiedenisboekjes.

VERSPREIDING

De Amerikaanse grijze eekhoorn en de Aziatische boktor zijn voorbeelden van invasieve exoten. Dit zijn soorten die een nieuw gebied niet op eigen kracht kunnen bereiken, maar door menselijk handelen elders terecht komen in de natuur. Met dank aan de globalisering neemt het aantal exoten explosief toe. Ook het aantal dat Nederland bereikt, stijgt jaarlijks. Inmiddels telt ons land zo'n 1100 exoten.

Exoten kunnen op verschillende manieren in ons land terecht komen. Een belangrijke vorm van verspreiding is het meeliften op internationale handelsstromen. Zo komen larven van de Aziatische boktor ons land binnen als verstekeling in bijvoorbeeld houten pallets. En de tijgermug, berucht als verspreider van knokkelkoorts, bereikt ons land via de schattige stukjes 'lucky bamboe', die in tuincentra te koop worden aangeboden. Veel zoutwatersoorten kunnen zich verspreiden via het ballastwater van schepen, waarmee ze in een gigantisch binnenbad over de wereldzeeën worden getransporteerd, en ergens voor een vreemde kust weer worden geloosd.

Ook worden uitheemse soorten bewust geïmporteerd, als huisdier of voor de teelt. Zo is de grijze eekhoorn in Engeland in

parken uitgezet, en zijn in Nederland waarnemingen bekend van tien soorten uitheemse eekhoorns, waaronder Pallas' eekhoorns bij Weert en Siberische grond-eekhoorns in Tilburg. In de Randstad is de halsbandparkiet inmiddels een bekende verschijning, een soort die zijn carrière begon als kooivoegel. Ook vijvers en aquaria vormen een toegangspoort naar ons land. Verstikkende vijverplanten komen via de composthoop gemakkelijk in aangrenzende slootjes terecht, en menig vijverhouder gunt zijn overtallige zonnebaarsen de vrijheid in sloten, vennen en plassen.

Tot slot kunnen dieren en planten profiteren van de handelswegen die we voor onszelf aanleggen. Met bijvoorbeeld een Suezkanaal hoeven soorten niet meer om Afrika heen te



Sommige invasieve waterplanten zoals de grote water- navel kunnen oppervlaktewater razendsnel dichtgroeien. Beeld Roy Kleukers

zwemmen, een onneembare barrière, maar zwemmen ze in no-time van de Middellandse Zee naar de Rode Zee, en andersom. In Europa hebben we ons eigen Suezkanaal gegraven in de vorm van het Main-Donaukanaal, dat het stroomgebied van de Rijn met dat van de Donau verbindt. Hierdoor kunnen we in de Waal steeds meer soorten uit de Zwarte zee aantreffen, zoals de marmeladevlieg of Kaspische slijkgarnaal. En het vervelende nieuws is dat deze soorten vaak net wat geharder zijn dan onze inheemse fauna.

EXPLOSIEVE GROEI

Ondanks alle succesverhalen is het leven van de meeste exoten geen pretje. Van alle dieren

Tekst Gijs van Hengstum

en planten die tegen wil en dank ergens anders op aarde terecht komen, legt volgens schattingen 90% het loodje, verzwakt door de verre reis, of simpelweg door gebrek aan een geschikte leefomgeving.

Maar soorten die zich wel thuis voelen, kunnen explosief in aantal toenemen. Dit gebeurt bij ongeveer 10% van de soorten die zich weten te vestigen. Ze zijn in hun nieuwe omgeving verlost van hun natuurlijke vijanden en het complexe evenwicht waarmee ecosystemen zich in de loop van duizenden jaren ontwikkeld hebben. Ze bevinden zich in een nieuw paradijs, en ze doen wat elke succesvolle soort doet: vreten, voortplanten en verspreiden.

Sommige invasieve exoten komen niet alleen, maar kunnen in hun opmars profite-

ren van natuurlijke bondgenoten. Zo draagt de grijze eekhoorn zonder al te veel problemen het parapokkenvirus met zich mee, maar sterft de rode eekhoorn wel aan deze ziekte. En exotische rivierkreeften zijn verspreiders van de kreeftenpest (de schimmel *Aphanomyces astaci*). Deze schimmel richt een slachting aan onder de inheemse Europese rivierkreeft, die in Nederland nog maar op één plek stand houdt, in een geïsoleerde plas te Arnhem.

Na een explosieve populatiegroei van de invasieve exoten volgt meestal een periode van stabilisatie of zelfs afname. Met zijn eeuwige flexibiliteit weet de natuur zich aan de nieuwkomers aan te passen, ook al gaat dit ten koste van een paar inheemse soorten. Daarnaast kan het gebrek aan genetische variatie zich op termijn wreken. Met slechts een paar individuen als stichters van de populatie, komt elk genetisch mankementje door inteelt extra sterk tot uitdrukking.

BIODIVERSITEIT

Individuele soorten zijn natuurlijk nooit goed of slecht, hooguit wat lastig voor ons als mensheid, maar voor invasieve exoten geldt een overkoepelend criterium. Het besef dat wij als mensen het natuurlijk evenwicht zo min mogelijk dienen te verstoren, met als horrorbeeld een McWorld - waar je ook op

aarde komt, overal tref je dezelfde dominante dieren en planten aan.

Meer meetbare aspecten om de impact van invasieve exoten te bepalen zijn biodiversiteit, economie, veiligheid en volksgezondheid.

Biodiversiteit gaat verder dan het pure tellen van soorten.

De introductie van uitheemse soorten kan ecosystemen als geheel uit balans brengen. Neem bijvoorbeeld de zonnebaars, die niet alleen de amfibieënstand kan decimeren, maar die via planktonvraat heldere wateren kan omtoveren in doffe poelen van ellende. Met minder soorten en verzwakte ecosystemen zal de aarde minder flexibiliteit hebben om veranderingen op te vangen, en worden wij met zijn allen kwetsbaarder.

Ook voor economie, veiligheid en volksgezondheid zijn de voorbeelden talrijk. Zo ondergraaft de van oorsprong Noord-Amerikaanse muskusrat onze dijken met holen en gaten. En de 'hooikoortsplant' ambrosia, geïmporteerd via onder andere vogelzaad, kan het hooikoortsseizoen in de toekomst verlengen met enkele maanden. Vervelend voor miljoenen Nederlanders.

Gieten we al deze elementen in een reken-som, en laten we daar wat wonderlijke economische formules op los, dan bedraagt



alleen al de schade in Nederland jaarlijks 1,3 miljard euro per jaar'. Een gigantisch bedrag, dat op kleinere schaal beter te illustreren valt. Neem de Waterschappen, die jaarlijks miljoenen van ons belastinggeld spenderen om watergangen schoon te houden van uitheemse, woekerende waterplanten, zoals cabomba en grote waternavel. Met elke ontsnapte vijverplant gaat de waterschapsbelasting weer een stukje omhoog.

ALLEREERSTE BEGIN

Overheden proberen de introductie van invasieve exoten te voorkomen met verschillende preventieve maatregelen zoals voorlichting, convenanten, regelgeving en in een beperkt aantal gevallen ook handelsbeperkingen. Zo erkent het internationale Biodiversiteitsverdrag invasieve exoten als één van de belangrijkste mondiale bedreigingen voor de afname van biodiversiteit. In Nederland is dit verdrag verder uitgewerkt in de beleidsnota Invasieve Exoten. Verder verbiedt de Flora- en faunawet het om dieren en bepaalde planten in de vrije natuur uit te zetten. Een andere veelbelovende ontwikkeling is het door Nederland ondertekende internationale verdrag Ballastwater, dat schepen verplicht om ballastwater te zuiveren van organismen. Indien de introductie van een uitheemse soort toch plaatsvindt, dan bestaat er maar één geschikt moment om in te grijpen, en dat is het allereerste begin. Want heeft een soort zich eenmaal succesvol gevestigd, dan valt deze niet meer uit de natuur verwijderen.

LITERATUUR

1. Weijden, W.J. van der, R. Leeuwis en P. Bol 2005 Biologische globalisering. Omvang, oorzaken, gevolgen, handelingsperspectieven. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. CLM, Milieu en Natuurplanbureau en TU Delft.



De van oorsprong Zuid-Amerikaanse beverrat kan dijken ondermijnen door holen te graven. Beeld fotolia.com

Met zijn bonte verenpak is de halsbandparkiet een opvallende verschijning in Nederlandse steden. De exoot voelt zich goed thuis in Nederland en breidt zijn leefgebied steeds verder uit naar het oosten van het land. Sovon volgt deze ontwikkelingen.

Tekst André van Kleunen, Sovon Vogelonderzoek Nederland
Foto Jelger Herder, www.digitalnature.org

De halsbandparkiet, stadsvogel in opkomst

De halsbandparkiet (*Psittacula krameri*) komt van oorsprong voor in Afrika, in een gordel ten zuiden van de Sahara en op het Indisch subcontinent en aangrenzende gebieden. Inmiddels leven in verschillende delen van West-Europa forse populaties halsbandparkieten, waaronder in Nederland. Het gaat om nakomelingen van ontsnapte kooivogels die zich in stedelijk gebied handhaven en uitbreiden.

HOLENBROEDERS

De halsbandparkiet (40 cm) wordt gekenmerkt door een groen verenkleed en rode bek. Het volwassen mannetje heeft een

zwarte keel en roze nekband.

In het oorspronkelijke leefgebied komt de halsbandparkiet voor in verschillende habitats met bomen: savanneachtige landschappen, loofbossen en dennenbossen. Ook leeft de soort in door de mens gecultiveerde gebieden. In Nederland en andere landen in Noordwest-Europa kiest de vogel voor plekken met oude bomen, zoals parken en andere kleine bosjes, in of nabij stedelijk gebied.

Het menu van de halsbandparkiet bestaat, zowel in het oorspronkelijke verspreidingsgebied als in Nederland, uit plantaardig voedsel zoals zaden, scheuten, knoppen en

vruchten, met een klein aandeel ongewervelden. De soort foerageert ook op door mensen verstrekt voedsel in tuinen.

Halsbandparkieten nestelen solitair of in losse kolonies. Ze broeden in holen, maar maken zelden zelf nestgaten. Ze gebruiken vaak gaten van andere holenbroeders, vooral spechten, en knagen deze indien nodig zelf verder uit. Ook broeden ze in gebouwen (kieren in muren) en nestkasten.

Halsbandparkieten broeden vroeg in het seizoen. Uit België is bekend dat ze al in februari-maart eieren kunnen leggen. De legselgrootte bedraagt doorgaans drie tot vier eieren, maar tot zes eieren is mogelijk.



Op de Hofvijver in Den Haag kwamen ruim vierduizend halsbandparkieten bijeen om te slapen.

Deze worden door het vrouwtje in 22 tot 24 dagen uitgebroed, terwijl het mannetje waakt. De jongen verlaten na zes weken het nest en worden daarna nog twee weken door de ouders gevoerd.

VERSPREIDING

In Nederland dateren de eerste waarnemingen van vrij rondvliegende halsbandparkieten uit de jaren zestig. Het eerste geregistreerde broedgeval deed zich in 1968 in Den Haag voor. Daarna vestigde de vogel zich, waarschijnlijk door onafhankelijke introducties, in Rotterdam, Amsterdam en Haarlem, waarna de soort zich geleidelijk uitbreidde.

Volgens de Broedvogelatlas kwam de soort in 1998-2000 in 37 atlasblokken als broedvogel voor. Er bestaat nog geen recent landsdekkend beeld van de verspreiding, maar uit losse waarnemingen blijkt dat de soort tegenwoordig in minimaal 118 atlasblokken voorkomt. De halsbandparkiet heeft zich in grote delen van de Randstad en in om stedelijk gebied gevestigd, oostelijk tot in de stad Utrecht. Verder zijn er veel vooralsnog incidentele waarnemingen uit andere delen van Nederland, van Zuid-Limburg tot de Waddeneilanden.

RISICO-ANALYSE

Bij veel opkomende exoten wordt de vraag gesteld of ze schadelijk kunnen zijn. In

2010 heeft SOVON een risicoanalyse uitgevoerd voor de halsbandparkiet in Nederland¹. Hiervoor hebben we onder meer onderzocht op basis van beschikbare studies, of en in hoeverre de soort schadelijke effecten zou kunnen hebben op de biodiversiteit.

De halsbandparkiet zou ecologische schade kunnen aanrichten door nestconcurrentie met vogels die in boomholten broeden en vleermuizen die boomholtes bewonen. Zo toonde een Belgische studie in een experimentele situatie concurrentie met boomklevers aan. Tevens werd in een andere Belgische studie een negatief verband aangetoond tussen dichtheden van halsbandparkieten en boomklevers, wat op concurrentie wijst. Maar andere studies in het buitenland konden deze conclusies niet bevestigen, en vonden geen aanwijzingen voor concurrentie tussen halsbandparkieten en inheemse holenbroeders. Nader onderzoek is nodig om vast te stellen of en in hoeverre dit optreedt in Nederland.

AANTALLEN

SOVON organiseert verschillende tellingen om de landelijke aantallen te volgen. Dit is goed mogelijk in de winter, omdat halsbandparkieten gemeenschappelijke slaapplekken bezoeken. Door het vooralsnog beperkte aantal slaapplekken, geven gelijktijdige tellingen op deze slaapplekken momenteel het beste beeld van de totale populatie-omvang.

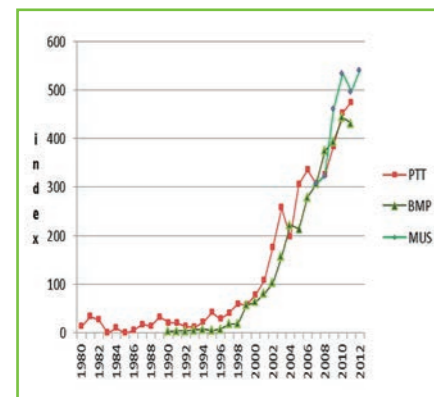
Zo ging het in de winter van 2011-2012 om een tiental slaapplekken met in totaal 11.657 vogels. Op de grootste slaapplek op de Hofvijver in Den Haag werden toen maar liefst 4.135 vogels geteld.

Naast de slaapplekstelling volgt SOVON de aantallen via steekproeftellingen en aparte telprojecten in het broedseizoen (Broedvogel Monitoring Project en Meetnet Urbane Soorten). De trends die worden berekend op basis van deze meetnetten, vertonen alle een toename in dezelfde orde van grootte. Wel lijkt de laatste twee jaren de toename wat afgevlakt, mogelijk door de relatief strenge winters. We verwachten echter dat de toename in verspreiding en aantallen verder door zal zetten.

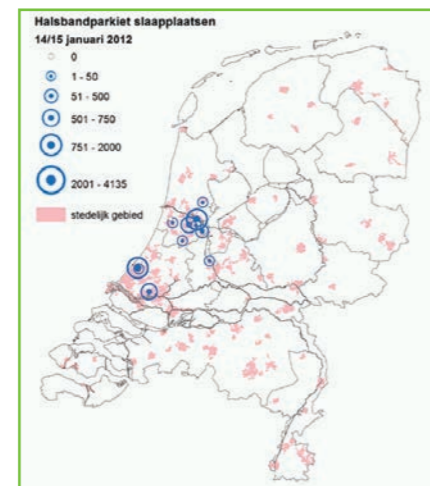
SOVON wil de aantalsontwikkeling en verspreiding van de halsbandparkiet blijven volgen en zoekt in sommige regio's nog naar waarnemers die BMP-telgebieden, PTT-routes of MUS-telgebieden willen tellen of er slaapplekken kennen. Contactpersoon slaapplekken: Olaf Klaassen. Kijk voor meer informatie op www.sovon.nl/projecten/of/www.sovon.nl/halsbandparkiet.

LITERATUUR

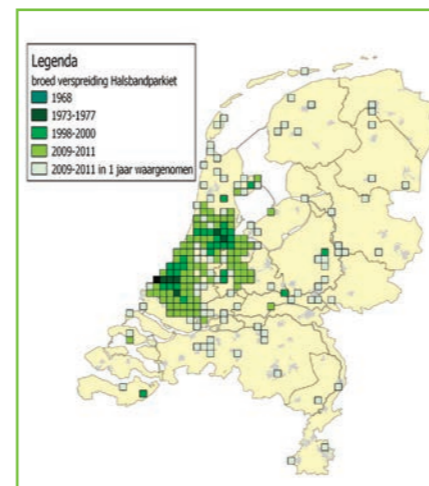
1. Kleunen, A. van, L. van den Bremer, R. Lensink & P. Wiersma, 2010. De Halsbandparkiet, Monniksparkiet en Grote Alexanderparkiet in Nederland: risicoanalyse en beheer. SOVON-onderzoeksrapport 2010/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.



Geïndexeerde aantalsontwikkeling halsbandparkiet in de winter (PTT) en in het broedseizoen (BMP en MUS).



Verspreiding en aantallen halsbandparkieten op gemeenschappelijke slaapplekken in januari 2012.



Broedverspreiding halsbandparkiet in Nederland in verschillende perioden (2009-2011 is een indicatief beeld op basis van losse waarnemingen uit Waarneming.nl).

Portretten

Tekst Kees de Heer

Tekst Jelger Herder - RAVON
Beeld Fotolia.com

De restauranteigenaar



“De huiskraai zit ons toch niet in de weg?”

Naam: Peter Moerman
Woonplaats: Hoek van Holland

Bijzondere gasten: De mensen komen niet naar mijn restaurant vanwege de huiskraaien. De meeste gasten komen om te kijken naar de boten op de Hollandse Waterweg. De duizenden meeuwen zijn natuurlijk ook een bezienswaardigheid. Soms hebben we zelfs zehonden voor de deur, want die dieren zwemmen zo de Hollandse Waterweg op.

Voedsel: De mensen gooien inderdaad wel eens iets naar de kraaien. Maar meestal zitten de vogels gewoon op grote afstand te wachten tot de gasten weggaan. Pas dan durven ze dichtbij te komen en pikken ze gauw het brood of het koekje dat de mensen op de grond hebben laten vallen. De vogels zijn wel mensenschuw, ze blijven echt niet zitten als je aan komt lopen.

Winterperiode: Wij hebben naast ons restaurant Unicum een paar vuilcontainers. In de zomer worden die twee keer per week geleegd, maar 's winters als we weinig gasten hebben, is dat maar één keer per week. De kraaien pikken de plastic zakken kapot en halen daar van alles uit: sinasappels, brood, visresten, alles waar ze van houden. De meeuwen doen trouwens precies hetzelfde. Maar als de kraaien komen, gaan de meeuwen er vandoor. De kraaien jagen de meeuwen weg.

Voor of tegen afschotplan: Ik ben tegen het afschieten van de huiskraaien. Dat vind ik zo'n onzin. Ik hou er niet van als mensen of dieren pijn lijden. Ik ben een dierenliefhebber. Die kraaien zitten ons toch niet in de weg? 🌿



De vijverbezitter



“Ik hoorde een koe, dat bleek een brulkikker te zijn.”

Naam: Fré Jacobs
Woonplaats: Baarlo

Hobby: Ik heb een tuin van vijfduizend vierkante meter, met een forse vijverpartij. Op een dag liep ik langs de waterkant en toen hoorde ik een koe, een irritant geluid. Na wat zoekwerk bleek dat ik een brulkikker in mijn tuin had. Ik heb het ministerie gebeld, maar daar wilde men mijn verhaal niet geloven. Pas toen ik een foto opstuurde, werd ik binnen vijf minuten teruggebeld met het advies om naar RAVON te bellen. Toen de amfibiekenners kwamen kijken, bleek dat ik duizenden dikkopjes van de brulkikker in mijn vijver had. Na veel heen en weer praten hebben we bedacht hoe we ze allemaal konden vangen. Eerst maakten we rondom een ondoordringbaar hekwerk, daarna hebben we de vijver helemaal leeggehaald. Tot overmaat van ramp ging daarbij de bodem lek, dus later moest de vijver helemaal opnieuw worden aangelegd en ingericht.

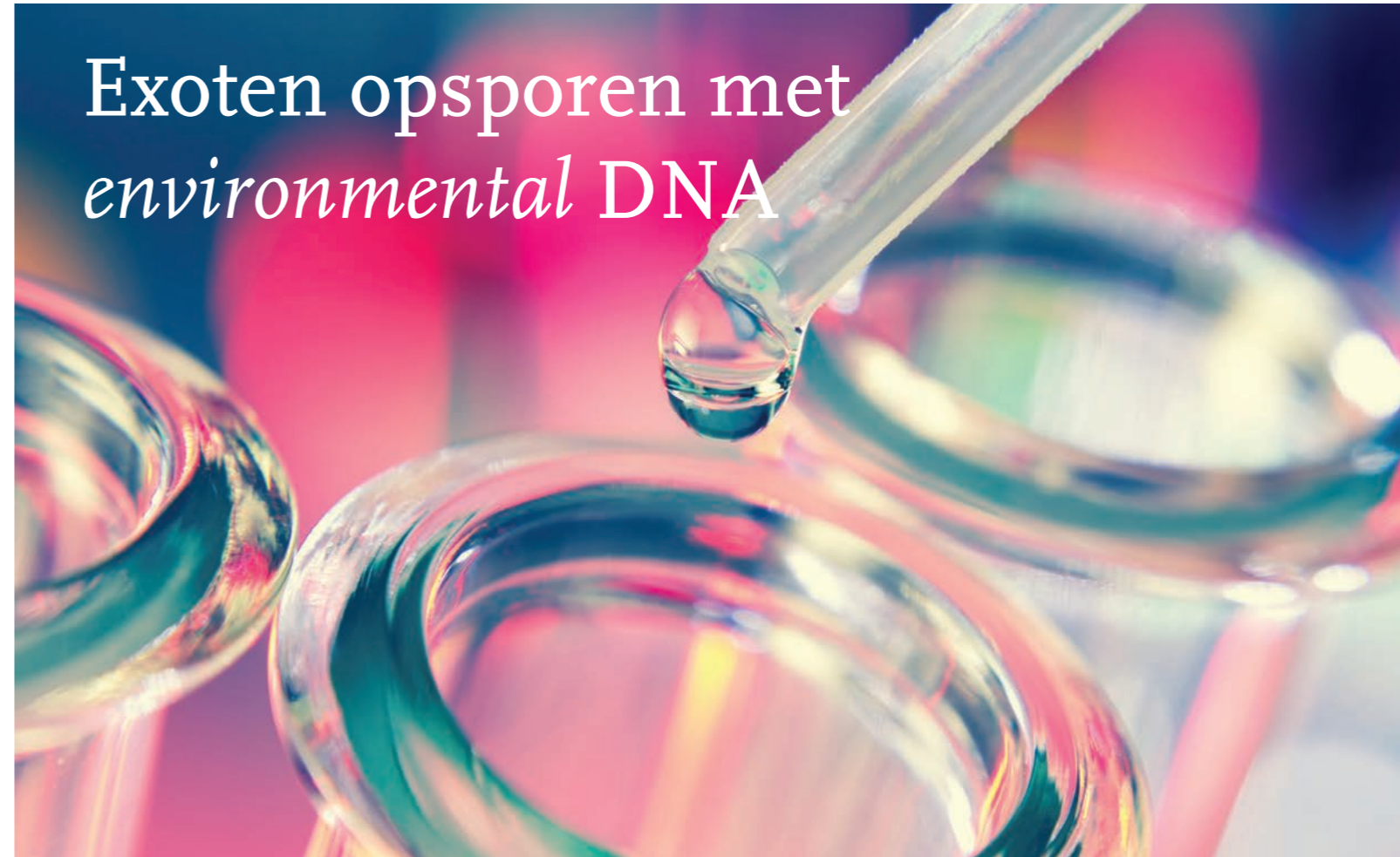
Resultaat: Ik ben blij dat ze weg zijn. We hebben uiteindelijk niet eens zo veel brulkikkers gevangen: drie adulte en een paar subadulte dieren. Plus vierduizend kikkervisjes. Als we niets hadden gedaan, was het later natuurlijk een veel groter probleem geworden. Ik kon het trouwens al goed merken aan de groene kikkers en salamanders, waarvan de aantallen sterk waren teruggelopen.

Schade: Mijn tuin en vijver zijn danig op hun kop gezet, maar gelukkig is alles ook weer netjes hersteld.

Terugkijkend: Nu alles achter de rug is, kan ik er wel om lachen. Want de brulkikker speelde vervolgens een hoofdrol tijdens de carnavals-optocht. Ik zat in het prinselijk trio, dus we hebben een prachtige kikkerwagen gemaakt. Achteraf kan ik ook wel lachen om de 1 april-grap die mijn kinderen hebben uitgehaald. Ik hoorde weer een brulkikker in de tuin en ik dacht: Het zal toch niet waar zijn... Na een minuut zoeken ontdekte ik een gettoblaster, die onder een struik was weggestopt. Mijn kinderen hadden het brulkikkergeluid van internet geplukt. Zij stonden achter mijn rug te gieren en te brullen.” 🌿

Voor het bestrijden van exoten is een vroege signalering cruciaal. Hoe eerder exoten ontdekt worden, hoe lager hun aantallen zijn en hoe kleiner hun verspreiding. Met een revolutionaire nieuwe methode kunnen verborgen levende, watergebonden exoten snel opgespoord worden. In Nederland is het inmiddels succesvol toegepast op de Amerikaanse brulkikker en inheemse soorten als knoflookpad, grote modderkruiper en groene glazenmaker.

Exoten opsporen met environmental DNA



Met enkele druppels water kun je onderzoeken welke dieren en planten erin leven.

Met environmental DNA (eDNA) kunnen exoten snel opgespoord worden. De methode is gebaseerd op het feit dat alle aquatische soorten DNA achter laten via huidcellen, ontlasting en urine. Door watermonsters te verzamelen en deze in het lab te testen op aanwezig DNA, kan de aanwezigheid van een doelsoort worden vastgesteld. Omdat DNA in water binnen drie weken afbreekt, wijst aanwezigheid van erfelijk materiaal dus op recente aanwezigheid van de soort. Dit maakt de methode erg bruikbaar voor het inventariseren van watergebonden soorten. Ook is het mogelijk om uit één watermonster een hele soortenlijst te genereren. De methode is in Frankrijk ontwikkeld en gebruikt om exotische Amerikaanse brulkikkers op te sporen. En met succes. Als experiment werden 49 wateren bemonsterd met zowel eDNA, als traditionele methoden zoals zichtwaarnemingen, luisteren en het zoeken naar eitjes en larven. Met de traditionele methoden vonden de onderzoekers

brulkikkers in 7 van de 49 wateren. Maar de resultaten van het eDNA onderzoek toonden aan dat in maar liefst 38 van de 49 wateren brulkikkers aanwezig waren!

CSI BRULKIKKER

Dichter bij huis heeft RAVON in samenwerking met Spygen met behulp van eDNA onderzocht of er nog Amerikaanse brulkikkers aanwezig waren in de omgeving van Baarlo. Daar leefde de enige bekende populatie van Nederland, maar is een gedegen bestrijdingsprogramma in uitvoering. Toch bleek de brulkikker nog voor te komen op 1 van de 16 met eDNA onderzochte locaties, die met regulier veldwerk geen waarneming opleverde.

De methode leent zich ook uitstekend om langs de grens met België – waar verschillende populaties dichtbij Nederland aanwezig zijn – monitoring uit te voeren. Zodoende kan een mogelijke vestiging van brulkikkers daar tijdig worden opgemerkt.

TOEKOMST

We zetten de methode inmiddels ook succesvol in bij onderzoek naar het voorkomen van moeilijk te inventariseren, beschermde soorten zoals grote modderkruiper, knoflookpad, kamsalamander en groene glazenmaker. Environmental DNA gaat met zijn hoge trefkans en kostenefficiënte bemonstering een gouden toekomst tegemoet. De methode zal echter onmogelijk het werk dat door duizenden vrijwilligers wordt gedaan, kunnen vervangen. Dat is simpelweg veel te kostbaar. Het geeft ook geen informatie over de conditie van individuen of de leeftijdsopbouw van een populatie. Het is een methode die ingezet zal worden voor de heel zeldzame en lastig te inventariseren soorten. Bovendien vinden we het ook veel te leuk om het veld in te blijven gaan! 🌿

Meer informatie: www.environmental-dna.nl

Signalering, preventie, communicatie en beheer. Een succesvolle benadering van invasieve soorten hangt niet alleen samen met biologische inzichten, maar ook met het creëren van maatschappelijk draagvlak. Het onderzoek naar de maatschappelijke perceptie van exoten biedt hier waardevolle handvaten voor.

De maatschappelijke beleving van exoten

Tekst Dr. Riyan van den Born en Laura Verbrugge MSc. ISIS, Radboud Universiteit Nijmegen en Nederlands Expertise Centrum Exoten.

Exoten zijn regelmatig in het nieuws. Neem bijvoorbeeld de ophef rondom de huiskraai. Deze vogel heeft zich gevestigd in Hoek van Holland en het is de enige populatie in Europa. Eind 2012 nam de provincie Zuid-Holland de beslissing dat de huiskraaien moeten worden weggevangen of afgeschoten. Op 10 januari 2013 berichtte de Volkskrant: 'De protesten barstten los. (...) het Comité Huiskraaien Onderduik werd opgericht, dat claimde enkele huiskraaien in veiligheid te hebben gebracht. Desgevraagd zegt een woordvoerder nu dat er nog altijd kraaien ondergedoken zijn, 'totdat de situatie weer veilig is.'

Er is inmiddels veel bekend over de verspreiding van exoten en de effecten van deze nieuwkomers op ecosystemen. Er is echter weinig onderzoek gedaan naar de perceptie van exoten. Daarom hebben we in 2010 onderzocht hoe Nederlanders tegen exoten aankijken. Weten ze wat (invasieve) exoten zijn? Kunnen ze er een paar noemen? Zien ze exoten als schadelijk of als een welkome verrijking van de natuur? Voordat we antwoord geven op deze vragen, gaan we eerst in op een andere vraag: waarom is het belangrijk om te weten hoe burgers tegen exoten aankijken?

DRAAGVLAK EN COMMUNICATIE

Naast de wetenschappelijke kennis die perceptieonderzoek oplevert, zijn er nog vier praktische redenen. Deze komen voort uit het beheervraagstuk. Natuurbeheerders staan voor de moeilijke taak om de schade van invasieve exoten te beperken. Daarbij kun je niet om burgers heen.

De huiskraaien zijn ondergedoken tot ze weer veilig zijn, aldus een woordvoerder.

De belangrijkste reden is dan ook, dat je als beheerder draagvlak nodig hebt voor maatregelen. Exotenbeheer vereist soms grote ingrepen, denk aan het compleet uitgraven van een vijver voor de verwijdering van de



brulkipper in Baarlo of het kortwieken van parken en tuinen in Boskoop en Winterswijk om de Aziatische boktor aan te pakken. Een ander voorbeeld is de hierboven genoemde weerstand tegen het wegvangen en doden van de huiskraai. Het inschatten van en inspelen op maatschappelijke reacties, kan veel ophef en onrust voorkomen, en daarmee werk en geld besparen. Ook in een bredere context is het belangrijk dat natuurbeheerders het maatschappelijk draagvlak voor natuurbeheer niet verspelen.

Een tweede nut van belevingsonderzoek is dat je de communicatie kan aanpassen aan kennis en gevoelens van burgers. Je kunt voorlichting zo op het juiste niveau aanbieden en rekening houden met gevoeligheden. Tot slot zie je dat burgers steeds vaker betrokken worden bij signalering en preventie. Denk bijvoorbeeld aan de Ambrosia-app (een programma voor de mobiele telefoon) om gemakkelijk nieuwe vondsten te melden. Een ander voorbeeld is de preventie van inva-

sieve waterplanten. Daarbij zet de overheid in op een afname van de handel in soorten en op voorlichting. In een vrijwillige overeenkomst met het bedrijfsleven is afgesproken dat een aantal invasieve soorten uit het assortiment wordt gehaald en dat bij andere (mogelijk) schadelijke soorten een waarschuwing wordt gegeven in de vorm van een etiket. Burgers worden daarin gevraagd deze soort niet in het openbare water uit te zetten, maar indien overbodig geworden, in de GFT-bak te deponeren. Het succes van dit covenant hangt dus voor een groot deel af van de medewerking van burgers. Kortom: voor draagvlak, effectieve communicatie, signalering en preventie is het goed om kennis te hebben van de meningen van burgers over exoten.

In 2010 hebben we twee onderzoeken verricht naar de maatschappelijke perceptie van exoten. Hierin zijn kennis en betrokkenheid gemeten bij twee groepen: ongeveer 400 burgers en 230 bezoekers van tuincentra

en dierenspecialzaken met een vijver en/of aquarium. Dit laatste onderzoek maakt deel uit van de evaluatie van het hierboven genoemde covenant waterplanten.

KENNIS EN BETROKKENHEID

Uit het onderzoek onder burgers bleek dat er aardig wat kennis aanwezig is over exoten. We hebben inwoners van drie plaatsen in Nederland onze definitie van exoten voorgelegd - 'Een exoot is een plant of dier dat oorspronkelijk niet in een gebied (bijv. Nederland) voorkomt maar die door mensen (bedoeld

er gevraagd wordt naar gevolgen, blijkt dat mensen vooral de risico's voor de natuur zien en zich minder bewust zijn van de gevolgen voor gezondheid of economie. De wijze waarop mensen natuur zien, heeft gevolgen voor de manier waarop ze naar exoten kijken. Mensen die het evenwicht in een ecosysteem als kwetsbaar beschouwen, zien meer risico's van exoten en voelen zich meer betrokken dan mensen die een dynamischer beeld hebben van natuur. Ook het gevoel dat soorten hier wel of niet 'thuis horen' speelt een rol. Bij het onder-

zoek voor uitroeiing). Dezelfde vraag hebben we voorgelegd aan bezoekers van de landelijke VOFF-dag 2012. Er bleek een groot verschil in acceptatie van maatregelen tussen burgers en de VOFF-vrijwilligers. Vrijwilligers waren beduidend meer betrokken bij de problematiek van exoten en meer voorstander van ingrijpende maatregelen bij soorten die veel schade aanrichten aan de natuur (83% is voor uitroeiing van de grijze eekhoorn). Met andere woorden: ze zijn minder vatbaar voor de aibaarheidsfactor en lijken de schadelijkheid van de soort zwaarder mee te wegen.

Links - Hoe aibaarder de soort, hoe minder snel mensen willen ingrijpen. Beeld fotolia.com

Rechts - Recreanten zijn gevoeliger voor de aibaarheidsfactor dan VOFF-vrijwilligers. Beeld photodune.com

of onbedoeld) daar zijn gebracht'. We hebben ze gevraagd of men daar bekend mee is. Ongeveer 80% antwoordt dan bevestigend. Ongeveer de helft van alle respondenten kan ook een correct voorbeeld van een exoot geven. De meest genoemde soorten zijn de brulkipper, de Aziatische boktor, de Amerikaanse rivierkreeft en de Amerikaanse vogelkers.

In de interviews met bezoekers van tuincentra is de vraag naar wat een exoot is als open vraag gesteld. Dit bleek beduidend moeilijker. Maar 15% kan een correcte definitie geven. De meeste mensen denken aan planten en dieren uit het buitenland (44%) of uit warme gebieden (34%). Veel genoemde voorbeelden zijn hier logischerwijs meer aan water gerelateerde soorten zoals de koikarper, brulkipper en uitheemse waterplanten. Over het algemeen waren de respondenten zich niet erg bewust van de risico's die exoten met zich meebrengen en voelen zich weinig betrokken bij de problematiek. Als

scheid tussen uitheems en inheems gaat vaak de voorkeur uit naar het behouden van inheemse soorten. Ook hecht men aan de variatie aan soorten in een gebied. Men zou het jammer vinden als deze variatie zou verdwijnen door de komst van een exoot.

BEHEER

Tot slot hebben we gekeken naar draagvlak voor beheermaatregelen. Dit hangt sterk samen met de achtergrond van een persoon (agrariër, beheerder of recreant), maar ook met de vraag of een soort schade veroorzaakt. We hebben voor een aantal soorten gevraagd hoe we er mee om zouden moeten gaan: accepteren, controleren of uitroeien. Als eerste viel op dat er voor de meer aibare soorten zoals halsbandparkiet (minder dan 2% voor uitroeien) en grijze eekhoorn (maar 14% voor uitroeien) minder draagvlak is voor ingrijpen. Dit in tegenstelling tot insecten zoals de tijgermug (87% voor uitroeien) en planten zoals ambrosia (ongeveer 50%

GEVOELIGHEDEN

Kortom, voor een natuurbeheerder is het belangrijk te beseffen dat er in de samenleving verschillen zijn in kennis en opvattingen over exoten. Voor een deel hangt dit samen met het natuurbeeld dat iemand heeft. Door hier rekening mee te houden in communicatie en beleid, kan de maatschappelijke onrust beperkt worden. Denk aan het wegvangen van de Pallas' eekhoorns, waarbij burgers worden betrokken en rekening wordt gehouden met gevoeligheden. Zo worden de dieren niet afgeschoten maar in opvangcentra geplaatst. De Zoogdierverseniging meldt op haar website dat de vangactie voorspoedig verloopt.

Dit onderzoek naar maatschappelijke betrokkenheid bij exotenbeheer maakt onderdeel uit van het promotieonderzoek van Laura Verbrugge aan de Radboud Universiteit Nijmegen getiteld Assessment, perception and communication of non-native species risk.

Tien opvallende exoten

Tekst Caroline Elfferich, Gijs van Hengstum

Muntjak (*Muntiacus reevesi*)

Herkomst: China
Introductie: Sinds een aantal jaren geldt een bezitsverbod voor dit schattige minihert. Daarvoor mocht de muntjak worden gehou-



Fotolia.com

den in hertenparken, dierentuinen en door particulieren. Ontsnapt of uitgezet.

Verspreiding: Dichte bossen met struikgewas. Dankzij een foto staat het sinds 2010 vast dat de muntjak in Brabant voorkomt. Ook zijn er waarnemingen gedaan in Utrecht en Oost-Nederland.

Gevolgen: In Nederland is de muntjak nog een schuwe zeldzaamheid, maar in Engeland inmiddels de meest voorkomende hertachtige. Hij verdringt reeën naar meer open terrein, waardoor ze schade toebrengen aan de landbouw. In grote dichtheden kunnen muntjaks de vegetatie schaden.

Maatregelen: De Flora- en faunawet maakt het mogelijk dat muntjaks worden bestreden. Provincies kunnen hiertoe personen aanwijzen die de bestrijding uitvoeren.

Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje (*Harmonia axyridis*)

Herkomst: Azië
Introductie: Zo'n twintig jaar geleden geïntroduceerd als biologische bestrijder van bladluizen.

Verspreiding: Tegenwoordig algemeen in heel Nederland. Vanaf het voorjaar tot de late herfst te vinden op bomen, struiken en kruiden met bladluizen. Ze kunnen goed vliegen en zich zodoende snel verspreiden. Ze overwinteren in onverwarmde ruimtes van gebouwen.

Gevolgen: Deze soort is een voedselconcurrent van de inheemse lieveheersbeestjes, die

doorgaans kleiner zijn en minder agressief.

Maatregelen: Het gebruik van dit insect als biologische bestrijder in de tuinbouw is in Europa verboden.



Theodoor Heijerman

Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*)

Herkomst: Noord-Amerika
Introductie: Vijverliefhebbers en aquariumhouders die overtollige jonge vissen uitzetten in de vrije natuur.

Verspreiding: Heel Nederland, met een zwaartepunt in Brabant en Limburg. Leeft in poelen, vennen en plassen. Kan zich verspreiden via beken.

Gevolgen: Zonnebaarsen voelen zich uitstekend thuis in poelen en vennen, en kunnen deze met duizenden nakomelingen koloniseren. De opportunistische roofdieren voeden zich met alles wat in hun bek past. Door planktonvraat ontwrichten ze ecosystemen. Ook kunnen ze een slachting aanrichten onder larven van amfibieën, waardoor ze een bedreiging vormen voor bijvoorbeeld de zeldzame knoflookpad.

Maatregelen: Recent hebben diverse organisaties, zoals tuincentrum Intratuin en de grootste distributeur van aquarium- en vijverproducten Aquadistri, besloten om geen zonnebaarsen meer te verkopen. Onderzoek naar bestrijdingsmaatregelen in het veld loopt.

Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*)

Herkomst: Noord-Amerika
Introductie: Geïmporteerd als vijverplant. In 1994 vestigden zich de eerste 'ontsnapte' exemplaren in het buitenwater.

Verspreiding: Grote waternavel voelt zich thuis in voedselrijke sloten, kanalen en beken.

Gevolgen: De dichte drijvende matten die deze plant aan het wateroppervlak vormt, laten weinig ruimte over voor andere waterplanten en verhinderen de doorstroming van het water.

Maatregelen: De plant is uit de handel genomen. Het is zelfs verboden om grote waternavel in bezit te hebben of te vervoeren. Actieve bestrijding vindt plaats door het waterschap: handmatig verwijderen en afvoeren van de planten. Stukmaaien is uit den boze, omdat elk stukje weer uitgroeit tot een nieuwe plant. Gevoelig voor de combinatie van vorst en lage waterstanden, en kan dan spontaan verdwijnen.

Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*)

Herkomst: Zwarte Zee
Introductie: Wat betreft invasieve soorten is de driehoeksmossel een oudgediende. Hij komt al sinds 1826 in Nederland voor, en heeft ons land bereikt door mee te varen op scheepswanden.

Verspreiding: Meren, rivieren en plassen met zuurstofrijk water.

Gevolgen: Volgens schattingen gaat het hele IJsselmeer tweemaal per maand door de kieuwen van driehoeksmossels heen. Als filterdieren maken ze heel wat water helder. Dat heeft een positieve invloed op het waterleven, en het humeur van vele biologen, vissers en zwemmers.

Minpuntje is dat driehoeksmossels de uitlaatpijpen van elektriciteitscentrales en koelwatersystemen kunnen dichtgroeien.

Maatregelen: Op het schoonmaken van wat uitlaatpijpen na is de driehoeksmossel een populaire soort. Hij wordt zelfs ingezet als beheermiddel om meren en plassen te zuiveren.



Jelger Harder



Jelger Harder

Rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*)

Herkomst: Noord-Amerika
Introductie: Sinds 1985 introducties in de natuur, via aquariumhandel en horeca.

Verspreiding: Voornaamste bolwerken in Zuid-Holland, Vechtplassen, Arnhem en Breda. Leeft in kunstmatige stilstaande wateren,

zoals vijvers, sloten en veenplassen. Door zijn zwerftochten over land, wordt de rode Amerikaanse rivierkreeft vaker gezien dan de andere vijf soorten exotische rivierkreeften die zich in ons land hebben gevestigd.

Gevolgen: De rode Amerikaanse rivierkreeft is een alleseter die grote hoeveelheden waterplanten verzwelgt. Bij grote aantallen kan dit aanzienlijke schade aan het ecosysteem opleveren. Daarnaast zijn ze graaflustig, wat schade aan oevers kan opleveren. Met de introductie van deze en andere exotische rivierkreeften kwam ook de kreeftenpest in ons land. Hierdoor is de inheemse rivierkreeft (*Astacus astacus*) bijna uitgestorven in Nederland.

Maatregelen: Het is verboden om rode Amerikaanse rivierkreeften uit te zetten. De kreeften worden niet actief bestreden, maar je mag ze vangen voor een lekkere maaltijd.

Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*)

Herkomst: Japan
Introductie: Is ingevoerd als sierplant voor tuinen. Kan ook kruisingen vormen met verwante duizendknoepen. Komt via gedumpt tuinafval in de natuur terecht.

Verspreiding: Vrijwel geheel Nederland, met een voorkeur voor zandgronden. Te vinden langs wegkanten, landgoederen, spoorbermen, bosranden en verstoorte milieus. Neemt snel in aantal toe.

Gevolgen: Met zijn woekergedrag en zijn dichte, gesloten bladerdek, kan de Japanse duizendknoop complete vegetaties verdringen en omtoveren tot een monocultuur. Verdringt inheemse planten.

Maatregelen: Is zeer lastig te bestrijden,



Ruud Beeringen

omdat de wortelstokken tot drie meter de grond ingroeien, en elk verwaald wortelstokje weer kan uitgroeien tot een plant. De bestrijding (en het voorkomen van aanplanten) vindt nog op lokaal niveau plaats. Een landelijke veldproef naar (kosten)effectieve bestrijdingsmethoden gaat waarschijnlijk in 2013 van start.



Harvey van Diek

Huiskraai (*Corvus splendens*)

Herkomst: Zuidelijk Azië, vooral India
Introductie: In 1994 arriveerde een paartje huiskraaien met de boot in Hoek van Holland. In hetzelfde jaar ging in Renesse een enkel individu aan land. De vogels zijn waarschijnlijk als verstekeling meegelift.

Verspreiding: Vanaf 1997 hebben huiskraaien in Hoek van Holland succesvol gebroed, het eerste broedgeval in Europa. Dit heeft een lokale populatie van 25-30 huiskraaien opgeleverd.

Gevolgen: In Nederland heeft de huiskraai tot nu toe geen schade of overlast veroorzaakt. In landen waar de soort in grotere aantallen aanwezig is, worden er veel schadegevallen gemeld. Ook worden er negatieve effecten gemeld op inheemse vogelsoorten, waaronder soorten die in kolonies leven zoals wevers, sterns en reigers (predatie en nestroof). De soort wordt daar als invasieve exoot beschouwd en om die reden bestreden.

Maatregelen: De Provincie Zuid-Holland heeft toestemming gegeven om de huiskraaien weg te vangen nu de populatie nog klein is. De uitvoering hiervan ligt stil vanwege juridische procedures.

Japanse oester (*Crassostrea gigas*)

Herkomst: Japan
Introductie: Net als veel smakelijke soorten is de Japanse oester ingevoerd voor de kweek en vervolgens ontsnapt. Aanwezig als exoot in ons land sinds 1976.

Verspreiding: Waddenzee, Oosterschelde en Grevelingen.

Gevolgen: De meningen over deze exoot zijn verdeeld. Sommige badgasten snijden zich aan de vlijmscherpe schelpen. Sommige inheemse schelpdieren voelen de concurrentiedruk toenemen. Maar de Japanse oester kan zich ook vestigen op een zachte ondergrond, en is daarmee een ecosysteembouwer. In de Wadden verschijnen vele oesterbanken waartussen andere dieren een veilig heenkomen zoeken: een koudwater-'koraalrif'.

Maatregelen: De maatregelen tegen de oester lijken vooral van culinaire aard te zijn. Ze verschijnen in de netten van vissers, op de menukaarten van restaurants en steeds meer vogels leren om de schelp te kraken.

Kesslers grondel (*Neogobius kessleri*)

Herkomst: Zwarte Zee
Introductie: Eén van de vele brakwatervissen uit het Zwarte zeegebied, die via het Main-Donaukanaal naar Nederland zijn gezwommen.

Verspreiding: Net als de Rijn komt de Kesslers grondel bij Lobith ons land binnen. Via deze rivier, de IJssel, en steeds kleinere zijstromen verspreidt de soort zich steeds verder over ons land. Profiteert van oevers van steen of basalt.

Gevolgen: De Kesslers grondel is een voor Nederlandse begrippen forse bodemvis. Hij jaagt op vissen en concurreert waarschijnlijk de inheemse, zeldzame donderpad weg.

Maatregelen: Door het verwijderen van stenen en basalten oevers is het mogelijk om de opmars van de Kesslers grondel te stoppen. Ook overwegen biologen om 'bijzondere' beken te isoleren of geïsoleerd te laten, in plaats van ze aan te sluiten op andere watersystemen.

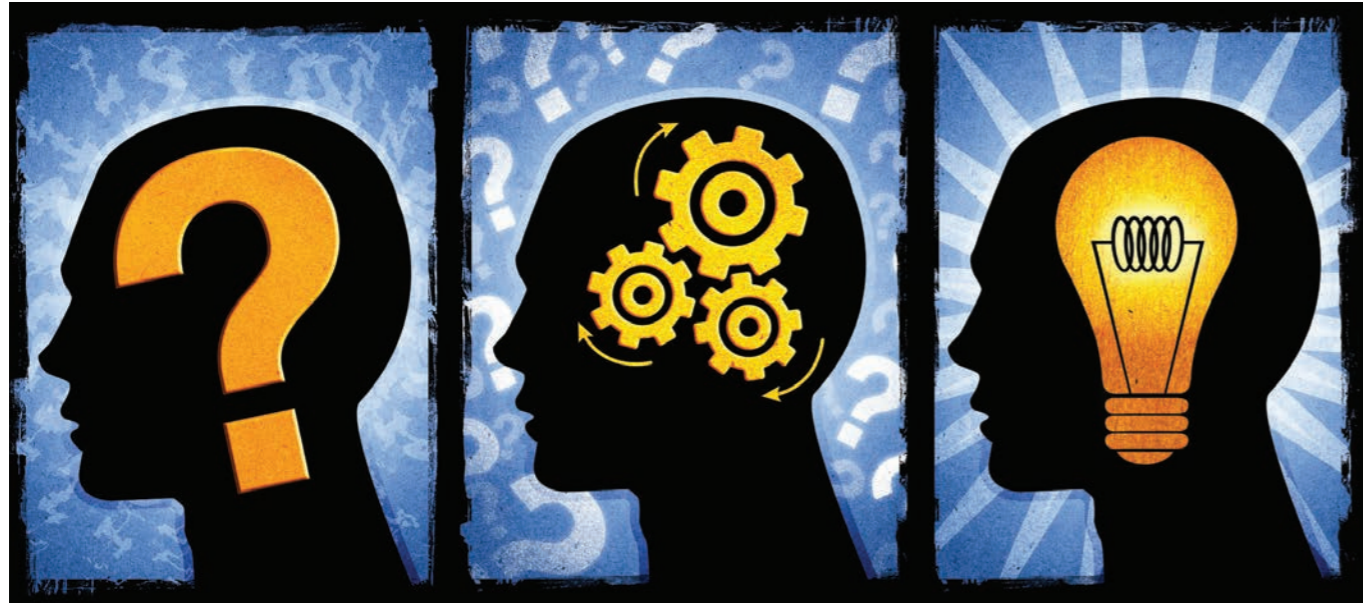


Jelger Harder

Het thema 'exoten' roept veel vragen en emoties op, zoals ook blijkt uit het onderzoek van Laura Verbrugge van de Radboud Universiteit Nijmegen (bladzijde 12). In dit artikel komen vijf van de meest prangende vragen en hun antwoorden aan bod.

Tekst Wiebe Lammers, Jeroen van Delft
Beeld Fotolia.com

Vijf veelgestelde vragen



1. Wanneer is een plant of dier een exoot?
Er worden (inter)nationaal veel definities gebruikt voor exoten. De definitie die het Team Invasieve Exoten gebruikt is de volgende: Een exoot is een uitheemse plant, dier of micro-organisme die Nederland niet op eigen kracht kan bereiken, maar door menselijk handelen (transport, infrastructuur) terecht is gekomen in de Nederlandse natuur. Vervolgens is het natuurlijk de vraag vanaf welk jaar we een soort als exoot zien. Ook hierover bestaan verschillende denkbeelden, zoals: het jaar dat Columbus Amerika ontdekte (1492) of het jaar dat Linnaeus zijn beroemde *Systema Naturae* schreef (1758). Beleidsmatig wordt vaak 1900 aangehouden. Een soort die voor die tijd Nederland is binnengekomen wordt dan niet als exoot beschouwd, alhoewel dat geen wet van meden en perzen is.

2. Wat moet je met 'overtollige' exotische huis-, tuin- of vijverdieren en -planten?
Voor planten geldt dat overtollige planten in de klike gestopt moeten worden. Zo kunnen ze geen problemen veroorzaken. Gooi ze in ieder geval nooit in een sloot, vijver of beek in de natuur, omdat ze daar grote schade kunnen aanrichten. Wat je moet doen als je een dier niet meer kunt of wilt houden is niet zo eenvoudig te beantwoorden. Loslaten in de natuur is in ieder geval geen goede optie. We weten dat uitheemse huisdieren daar grote populaties kunnen vormen en forse schade veroorzaken. Logische alternatieven

zijn het huisdier proberen onder te brengen bij vrienden, kennissen of een asiel dat geschikt is voor huisvesting van de betreffende diersoort. In 2013 wil de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit samen met diverse organisaties een communicatieproject opstarten over dit thema.

3. Overheden doen veel moeite om exoten te bestrijden. Waarom komt er niet gewoon een import- en handelsverbod?
Handelsbelemmerende maatregelen liggen politiek gevoelig, zowel in Nederland als in de EU. Belang van de handel, keuzevrijheid van mensen en de mogelijke schade door de verhandelde exoten zijn factoren die altijd een rol spelen bij het overwegen van handelsbeperkende maatregelen. Overigens zijn er wel diverse maatregelen genomen of ontwikkelingen gaande. Zo sloten in 2010 de Overheid, de koepelorganisaties van waterschappen en de plantenhandel het convenant waterplanten af. Dit betekent dat diverse schadelijke plantenexoten niet meer worden verhandeld. Verder zijn er handels- en bezitsverboden voor grote waternevel, muntjak, grijze eekhoorn, Pallas' eekhoorn en Amerikaanse voseekhoorn. De Europese Commissie werkt op dit moment aan nieuwe EU-exotenregelgeving. Het is de verwachting dat deze ook diverse handelsbeperkende maatregelen zal gaan bevatten. Verder werkt het Ministerie van EZ aan een positieflijst voor zoogdieren.

4. Wat doen overheden om problemen te voorkomen?
Naast de bovengenoemde preventieve maatregelen is communicatie ook belangrijk. Het doel van communicatiecampagnes is vaak de bewustwording over de exotenproblematiek vergroten en mensen of organisaties aanzetten tot ander gedrag. Voorbeelden hiervan zijn de communicatiecampagnes "Geen exoot in de sloot" over invasieve waterplanten en de campagne over de hooikoortsplant ambrosia. Verder wordt er ook steeds meer door onderzoekers en terreinbeheerders nagedacht over een alternatieve aanpak van exoten: niet bestrijden, maar de inrichting van een water of terrein zodanig vormgeven dat de exoot zich niet thuis voelt, maar de inheemse soort juist wel. Dit kan in sommige gevallen schade door invasieve exoten voorkomen.

5. Wat kan ik zelf aan bestrijding van exotische planten en dieren doen?
Natuurlijke liefhebbers kunnen een belangrijke bijdrage leveren door in de natuur waargenomen exoten te melden op Waarneming.nl, Telmee.nl of Mijnvismaat.nl. Haal zelf in ieder geval niet zomaar dieren of planten weg uit de natuur. Dit is onwenselijk en in veel gevallen illegaal. Wel is het soms mogelijk mee te doen met bestrijdingsacties die terreinbeheerders organiseren, zoals voor Amerikaanse vogelkers en zonnebaars.



MEDIA REDACTIE JEROEN VAN DELFT

Zoekkaarten

Op de websites van alle partners van het Signaleringsproject Exoten (alle PGO's, KNNV, Sportvisserij Nederland, Waarneming.nl, Gegevensautoriteit Natuur en Team Invasieve Exoten) is veel informatie over exoten te vinden. Als handig hulpmiddel om in het veld exoten goed te kunnen determineren, zijn door diverse organisaties handige zoekkaarten gemaakt. Links naar een greep uit de zoekkaarten zijn hier opgenomen:

<http://science.naturalis.nl/media/261107/kreeftenzoekkaart.pdf>
www.sportvisserij nederland.nl/webwinkel/producten/?id=86&page=detail
www.ravon.nl/Portals/0/Pdf/Herkenningkaart brulkikker.pdf
www.ravon.nl/Portals/0/PDF2/Herkenningkaart_italiaanse_kamsalamander.pdf
www.ravon.nl/Portals/0/Pdf/Determinatiekenmerken_nieuwe_soorten_in_Nederland.pdf

Biological globalisation

Biological globalisation is een goed Engels-talig boek van Nederlandse auteurs voor wie inzicht wil krijgen in allerlei facetten van invasieve exoten. Het boek is rijk geïllustreerd en bevat veel toegankelijke informatie, ook voor minder goed in de materie ingevoerd. In het boek staan veel interessante voorbeelden van de impact van exoten wereldwijd, met bijzondere aandacht voor Nederland. KNNV Uitgeverij, ISBN: 9789050112437.



Nieuwsbrief 'Kijk op Exoten'

Eind januari is het derde nummer van Kijk op Exoten verschenen, de nieuwsbrief die onderdeel uitmaakt van het Signaleringsproject Exoten. Met Kijk op Exoten informeren we waarnemers over relevante exoten. Doordat alle soortgroepen aan bod komen, zal op termijn een grotere groep mensen exoten uit meerdere soortgroepen herkennen. We verwachten daarmee de kans te vergroten op het snel signaleren van exoten.

U kunt zich via de RAVON-webite (> Publicaties > Nb exoten) aanmelden voor deze digitale nieuwsbrief. U kunt hier ook alle eerder verschenen nummers gratis downloaden. Inmiddels hebben zich ruim 600 mensen aangemeld om Kijk op Exoten voortaan automatisch toegemaild te krijgen en de aanmeldingen blijven binnenstromen.

Nuttige links over exoten

- Werkgroep Exoten: www.werkgroepexoten.nl
- North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS): www.nobanis.org
- Biologische invasies in Europa: www.europe-aliens.org
- Invasive Species Specialist Group van IUCN: www.issg.org
- INTERREG-project "Minder invasieve planten en dieren, meer biodiversiteit": www.invexo.nl
- Alternatieven voor invasieve planten: www.alterias.be
- Engelstalige site over exoten in België: ias.biodiversity.be
- Overzicht van Nederlandse risicoanalyses: www.wva.nl/onderwerpen/ongewenste-uitheemse-dieren/dossier/invasieve-exoten/risicoanalyses-consultatie/risicoanalyse-rapporten

Nederlands Soortenregister

Naturalis verzamelt al bijna 200 jaar informatie over de Nederlandse biodiversiteit. Tot zo'n 20 jaar geleden was deze informatie versnipperd in allerlei papieren publicaties, naamlijsten, handboeken en losse meldingen. In 2005 was het dan zover en ging de eerste versie van het Nederlands Soortenregister online. Het is een gezamenlijk platform van Naturalis, PGO's en andere partners. In 2008 was dit register compleet voor planten, dieren en schimmels en in 2010 werd de exotenlijst gecompleteerd tot de circa 1100 gevestigde exoten die nu in Nederland bekend zijn. Van zo'n 90 exoten uit alle soortgroepen is inmiddels uitgebreide informatie opgenomen. Het Nederlands Soortenregister is een zeer gedegen bron van actuele informatie. Het is compleet, gestandaardiseerd, betrouwbaar en actueel. Het register is voor informatie over exoten én inheemse soorten zeker een bezoek waard: www.nederlandse-soorten.nl.

Ambrosia app

In 2012 is in opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit een Ambrosia-app voor iPhones ontwikkeld door Flora van Nederland. Via deze app (de Ambrosia-melder) beschikt u over alle achtergrondinformatie, foto's en films om de Ambrosia-soorten te kunnen herkennen en te melden via een door u gemaakte foto. U krijgt vervolgens snel terugkoppeling op uw waarneming. De App is gratis te downloaden via de Apple App-store.



Exoten melden

Meld waarnemingen van exoten op Waarneming.nl of Telmee.nl

Het is van groot belang dat waarnemingen van exoten worden gemeld. Daardoor kan onderzoek, beleid en beheer veel beter worden afgestemd. Gebruik hiervoor zoveel mogelijk de invoerportals Waarneming.nl of Telmee.nl. Beide portals werken nauw samen en zorgen dat uw waarnemingen terecht komen in de Nationale Databank Flora en Fauna, zodat ze goed gebruikt kunnen worden.

Mijnvismaat.nl

Hengelvangsten kunt u ook doorgeven op www.mijnvismaat.nl; de invoerportal van Sportvisserij Nederland. Van deze portals zijn ook apps beschikbaar.



Via een oproep in lokale kranten weet de KNNV afdeling Delfland belangstellenden te mobiliseren om mee te doen aan een landelijk onderzoek naar invasieve rivierkreeften. Zo draagt een bonte coalitie van natuurliefhebbers, vissers en ouders met kinderen bij aan verspreidingsonderzoek van exoten.

Tekst Caroline Elfferich

Exotische rivierkreeften inventariseren: wie doet er mee?

Lange tijd had de Europese rivierkreeft (*Astacus astacus*) het rijk alleen in het Nederlandse oppervlaktewater, maar in de afgelopen decennia zijn er zes soorten exotische rivierkreeften bijgekomen. Hierdoor is de kans flink toegenomen om in Nederland een rivierkreeft tegen het lijf te lopen, dan wel uit het water te vissen. Helaas betreft dit vooral uitheemse soorten. De stand van de Europese rivierkreeft is volledig ingestort door de kreeftenpest, een ziekte die is meegelift met de exotische rivierkreeften.

“Het spannende aan het onderzoek was dat je kreeften met een fuik moest vangen. Want wie heeft er nou een fuik?”

Stichting EIS-Nederland' verzamelt waarnemingen om de verspreiding van de rivierkreeften in kaart te brengen. De database bevat vooral toevallige vondsten en vangsten, maar leveren die wel een realistisch beeld op van de werkelijke verspreiding? Deze vraag vormde de aanleiding voor een landelijk verspreidingsonderzoek in de nazomer van 2010. Hiervoor heeft EIS-Nederland monsterpunten vastgelegd, een website gemaakt, fuiken beschikbaar gesteld, vergunningen geregeld en vrijwilligers geworven om de bemonstering uit te voeren.

Uit het kreeftenonderzoek is gebleken dat de toevallige vondsten een goed beeld geven van de verspreiding van de verschillende soorten rivierkreeften in Nederland. Een belangrijke meerwaarde van het onderzoek is dat er veel locaties onderzocht zijn waar niets is gevangen, waardoor het mogelijk is geworden om wateren met en zonder rivierkreeften met elkaar te vergelijken.

De KNNV afdeling Delfland plaatste destijds een oproep voor kreeftenvangers in hun

nieuwsbrief. Dit leverde zoveel enthousiaste reacties op, dat de afdeling besloot het onderzoek bij een breder publiek onder de aandacht te brengen. Uitnodigingen in lokale kranten leidden al snel tot 27 deelnemers. Natuurliefhebbers meldden zich aan, maar ook vissers en ouders met kinderen.

Het aantal beschikbare monsterpunten in het werkgebied was te klein voor zoveel belangstelling. In overleg met EIS mocht de KNNV zelf extra monsterpunten kiezen. Zo konden alle kreeftenvangers aan de slag. Op 20 van de 35 onderzochte monsterpunten was geen kreeft te bekennen, maar op de overige locaties zijn in totaal 271 kreeften gevangen. Het waren allemaal rode Amerikaanse rivierkreeften (*Procambarus clarkii*).

RECREATIEGEBIED

Marijke Heijne is zo'n 23 jaar actief bij de KNNV en geïnteresseerd in alles wat in het

water leeft. Toen ik de oproep voor kreeftenvangers las, heeft ze zich direct aangemeld. De eerste locatie die ze bemonsterde was een waterberging in een recreatiegebied. Drie ochtenden controleerde ze samen met haar zoon de fuiken die ze had uitgezet, maar van rivierkreeften was geen spoor te bekennen. Deze nulwaarneming verheugde haar, want exotisch gedierte heeft vaak een twijfelachtige reputatie. Je weet nooit wat je kunt verwachten van zo'n nieuwe diersoort. Ze had wel een dubbel gevoel over de uitblijvende vangsten, want het is een beetje saai om niets te vangen.

Op andere locaties ving Marijke wel rivierkreeften. De eerste vangst zorgde voor een verrassing: “De kreeft moest uit de fuik, maar hoe pak je zo'n beest? Ik vond het best een beetje eng. De kreeft zwaaide dreigend met de scharen en was erg beweeglijk. Uiteindelijk kreeg ik het dier te pakken vanaf



Beeld fotolia.com Angel Simon

de rugkant. Toen ik de vangst in een emmer water zette, kwamen tot mijn verbazing een stuk of 40 kleine kreeftjes onder de grote kreeft vandaan. Blijkbaar had ik een moeder met jongen gevangen! Ik wist eigenlijk niet dat rivierkreeften hun jongen aan de onderzijde van het lichaam dragen, maar dat blijkt gebruikelijk te zijn.”

Marijke is geïnterviewd voor lokale kranten over het kreeftenproject. Ze vertelt: “De avond voor het eerste interview heb ik de fuiken uitgezet op een idyllisch plekje net buiten Delft. Ik wist zeker dat er rivierkreeften zaten, want ik zie ze daar wel eens op de kant wandelen. 's Morgens vroeg haalde ik in aanwezigheid van de journalist mijn fuiken boven water en er zat warempel een kreeft in! Ik was hartstikke blij, ze zijn tamelijk groot en best bijzonder om te zien. Het deed me echt wat om zo'n dier te vangen en de journalist was ook erg enthousiast.”

MOOIE SFEER

Het Delflandse kreeftenproject is een mooi voorbeeld van wat je kunt bereiken met samenwerking. EIS organiseerde het landelijke project, terwijl de organisatie van de extra publieksdeelname in Delfland in handen was van Geert van Poelgeest, voorzitter van de lokale KNNV afdeling. “Het spannende aan het onderzoek was dat je via een fuik moest vangen. En wie heeft een fuik? Dat zijn niet veel mensen, want je mag zo'n vistuig alleen met ontheffing van het ministerie gebruiken. Voor het vangen zelf moest Sportvisserij Belangen Delfland toestemming geven. Voor alle zekerheid hebben we ook de politie ingelicht. Dus al met al ging er een hele organisatorische viswereld open.” Dankzij de duidelijke instructies voor het uitzetten van de fuiken konden de deelnemers zonder extra begeleiding aan de slag. Het determineren gebeurde met een zoekkaart van EIS. Kinderen gingen in kleine groepjes op kreeftenjacht, onder toezicht van ouders. Door het grote aantal deelnemers dreigde er een tekort aan fuiken, maar door slim met het beschikbare materiaal om te springen konden er veel meer mensen gebruik van maken.

Voor de meeste deelnemers was het 'kreeften vangen' een mooie manier om de natuur dicht bij huis te beleven. Marijke: “Wat mij vooral is bijgebleven, is de mooie sfeer als ik 's morgens, voor ik naar mijn werk ging, de fuiken ging controleren. In het gebied was zo vroeg in de morgen nog geen mens te zien. Het was stil, afgezien van wat vogelzang. In de ochtendnevel lag ik met mijn buik op de brug. Het zijn prachtige beelden die ik in mijn geheugen heb opgeslagen, daar kan ik lang op teren.”

LITERATUUR

1. www.eis-nederland.nl/rivierkreeften
2. Kreeftenonderzoek 2010. KNNV afdeling Delfland 2011. <http://www5.knnv.nl/afdeling-Delfland/downloads-natuurstudie>; onder 2010



KNNV'er Marijke Heijne: “Ik was hartstikke blij om zo'n kreeft te vangen. Ze zijn tamelijk groot en bijzonder om te zien.”



Onder begeleiding konden kinderen ook meedoen aan het experiment.

Jaak Boogmans

TIPS: BETREK ANDEREN BIJ NATUUR

Bij steeds meer natuurprojecten spelen vrijwilligers een belangrijke rol. Waar kun je allemaal op letten als je meer mensen wilt betrekken bij een project?

1. Doelstelling

Formuleer eerst een heldere doelstelling. Wil je samen met anderen gegevens verzamelen, soorten redden, bewustwording vergroten of het landschap onderhouden?

2. Doelgroep

Probeer je doelgroep zo concreet mogelijk voor ogen te krijgen. Hoeveel en welke mensen wil je bij het project betrekken? Zijn er specialisten nodig of kan iedereen meedoen? Als je hierin een keuze maakt, kun je gericht mensen gaan werven.

3. Drijfveren

Focus in de communicatie niet alleen op de concrete doelen, maar speel in op de drijfveren van mensen om mee te doen. Dat kunnen zijn:

- Persoonlijke motieven zoals idealen en herinneringen
- Trots of verbondenheid met de plek
- Samen werken aan een gemeenschappelijk doel
- De fysieke en mentale gezondheid. Lekker buiten bezig zijn!

4. Draaiboek

Een goed begin is het halve werk. Maak dus een goed 'draaiboek', of vraag er eentje aan een organisatie die al ervaring heeft. Denk aan zaken als:

- Wie heeft de regie?
- Welke werkwijze kies je?
- Hoe intensief ga je mensen bij de activiteit betrekken?
- Is het nodig om mensen intensief te begeleiden?

5. Doen

Mensen werven is mooi, maar hoe zorg je ervoor dat ze enthousiast blijven?

- Laat mensen natuur en landschap zelf ervaren.
- Wees duidelijk over de status van inzet en inbreng, zodat hier geen verwarring over ontstaat.
- Doe dingen samen. Sluit aan bij bestaande activiteiten. Werk samen met andere organisaties.
- Vertrouw op elkaars kracht.
- Koppel terug over uitgevoerde activiteiten en resultaten (mailings, nieuwsbrief).

LITERATUUR

Salverda, I., R. van Dam, R. During, 2011. Natuur dichterbij! Een rapportage over werkvormen en methoden van Landschapsbeheer Nederland voor het betrekken van mensen bij landschap en natuur. Alterra, Wageningen UR.

Wel of niet bestrijden?

Risicomanagement bij exoten

Van al het werk dat in Nederland aan exoten gebeurt, heeft maar een beperkt deel betrekking op de daadwerkelijke bestrijding van planten of dieren. Dit roept echter wel de meeste reacties op. Wij hebben, samen met het Team Invasieve Exoten, ervaring met exoten opgedaan, waarop we graag ingaan.

Tekst Jeroen van Delft (RAVON), Baudewijn Odé (FLORON), Vilmar Dijkstra (Zoogdierverseniging) & Raymond Creemers (RAVON)

Van de circa 1100 gevestigde exoten in ons land zijn er de afgelopen jaren hooguit zo'n 100 bestreden. Bekende invasieve exoten die op lokaal of landelijk niveau bestreden worden, zijn de grote waternevel, muskusrat, zonnebaars, ambrosia's, Amerikaanse brulkikker en Pallas' eekhoorn. Geschat wordt, dat van elke tien exoten die zich in een land vestigen er uiteindelijk maar één schade veroorzaakt. Invasieve exoten kunnen een bedreiging vormen voor inheemse soorten, de voedselproductie, volksgezondheid of de veiligheid en daarmee de maatschappij veel overlast en schade bezorgen. Heeft een invasieve exoot zich eenmaal gevestigd, dan is deze moeilijk te bestrijden. Het is dus belangrijk te bepalen welke exoten schadelijk zijn en deze snel te signaleren. Onder meer de PGO's, KNNV en Sportvisserij Nederland spelen daarbij een rol. Maar hoe kunnen we bepalen of een exoot risicovol is en wellicht bestreden moet worden?

RISICOBEOORDELING

Team Invasieve Exoten (NVA) vraagt soortenexperts van PGO's en andere organisaties geregeld risicobeoordelingen van exoten uit te voeren. Bij risicobeoordelingen gaat het om zaken als de waarschijnlijkheid van binnenkomst, vestiging, verspreiding en de mogelijke impact die de exoot kan hebben. Zo'n risicobeoordeling gaat gepaard met literatuuronderzoek, het raadplegen van experts en een analyse van beschikbare verspreidingsgegevens en ecologische informatie. Van veel exoten zijn al introducties in andere landen bekend en dan zijn de gevolgen vaak al uitvoerig beschreven. Op grond daarvan kan het risico in ons land meestal goed beoordeeld worden. Moeilijker wordt het bij soorten waarvan geen introducties elders bekend zijn. Dan moeten we de risicoschatting meer baseren op *expert judgement*. Soorten die met gemak vele kilometers per jaar afleggen en duizenden jongen per jaar produceren, komen doorgaans als risico-

voller uit een beoordeling dan soorten die dit niet doen. Waterdichte analyses bestaan echter niet; er kunnen grote onzekerheden zijn. Zo kan de exoot een onbekende ziekte onder de leden hebben, die in ons land tot grote schade leidt. Dit kan een argument zijn om tóch snel in te grijpen, bij een kleine en lokale vestiging van een exoot die op zich niet als risicovol wordt ingeschat. Ingrijpen vanuit dit voorzorgsbeginsel is bovendien relatief goedkoop en betrekkelijk eenvoudig mogelijk. Wel moet hierbij eerst goed bekeken worden welke maatregelen effectief zijn.

ECOSYSTEMEN AANPASSEN

Sommige soorten kunnen niet actief bestreden worden. Neem bijvoorbeeld de vele uitheemse vissoorten die sinds een jaar of tien via de Rijn ons land binnenzwemmen en een



AMBROSIA: MELDEN VIA DE SMARTPHONE

Ambrosia is een plantengeslacht uit Noord-Amerika. Drie soorten komen in Nederland voor, maar vooral Alsem-ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) breidt zich uit. Ambrosia's worden ook wel hooikoortspollen genoemd, omdat ze tijdens de bloei grote hoeveelheden pollen produceren, waar mensen veel last van kunnen hebben. Aangezien deze planten verspreid over het hele land voorkomen, is het brede publiek ingeschakeld voor de signalering en bestrijding. Hier is op een innovatieve manier invulling aan gegeven. In 2012 is de Ambrosia-app ontwikkeld voor smartphones. Deze is massaal gedownload. Via de app beschikken mensen over alle achtergrondinformatie, foto's en films om de soorten te kunnen herkennen en melden via een door hen gemaakte foto. Ze krijgen snel terugkoppeling op hun waarneming. Als het inderdaad om Ambrosia blijkt te gaan en de planten staan in de eigen tuin, wordt gevraagd deze zelf te verwijderen. Voor planten op andermans terrein is het de bedoeling dat daarvan enkel melding wordt gedaan. Het Team Invasieve Exoten benadert dan de betreffende eigenaar, met het verzoek de planten te verwijderen. Het publiek werkt enthousiast mee en de import van Ambrosiazaden in zaadmengsels is verminderd door recente EU-regelgeving.

istockphoto.com



Door de komst van de hooikoortspollenplant Ambrosia kan het Nederlandse hooikoortseizoen twee maanden langer gaan duren.

Fotolia.com



Jelger Herder

AMERIKAANSE BRULKIKKER: EUTHANASEREN

De Amerikaanse brulkikker (*Lithobates catesbeianus*) zorgt buiten zijn natuurlijke verspreidingsgebied voor problemen via predatie, concurrentie, de overdracht van ziekten en voor geluids-overlast. Ze prijkt op de lijst met '100 ergste invasieve exoten ter wereld'. In 2010 meldde een particulier uit Baarlo voortplanting van brulkikkers in zijn

vijver. Na veldonderzoek en een risicobeoordeling besloot het Rijk in te grijpen. Twee particuliere vijvers herbergden het gros van de Baarlose brulkikkers. Bij één eigenaar heeft RAVON in 2011 de vijver leeggepompt, uitgebaggerd en afgevisd (zie bladzijde 10). Dit leverde 4000 kikkervissen en 10 (sub)adulten op. Deze zijn voor dierziektekundig onderzoek naar de Universiteit van Gent gebracht en vervolgens op diervriendelijke manier geëuthanaseerd. De vijver is hersteld en de tuin is "brulkikkerproof" omheind. Via de eDNA-methode (zie bladzijde 11) bleek dat de soort succesvol bestreden is. Bij een andere particulier loopt een wegvangactie, uitgevoerd door Bureau Natuurbalans. Deze eigenaar wilde niet dat de vijver leeggepompt en uitgebaggerd werd. Via een combinatie van vangmethoden lukt het hier ook om grote aantallen weg te vangen. Ook hier voorkomt een omheining dat brulkikkers wegtrekken of juist het perceel opzoeken.

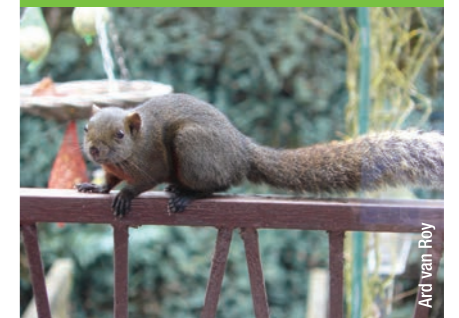
NUANCES

Het werkveld van exoten is er dus een met vele nuances. Vaak besluit het Rijk om niet actief in te grijpen, omdat er weinig risico's zijn, of actief ingrijpen niet meer, of alleen

tegen astronomische kosten mogelijk is. Soms worden invasieve exoten niet rechtstreeks aangepakt, maar bekijken behorende instanties of het in stand houden van migratiebarrières, of het weerbaarder maken

PALLAS' EEKHOORN: STERILISEREN EN VERZORGEN


De Pallas' eekhoorn (*Callosciurus erythraeus*) komt van oorsprong uit China. Vanaf 1998 heeft de soort zich als exoot in Nederland gevestigd nabij Weert, toen een aantal dieren bij een dierenhandelaar ontsnapte. Ze verdringen de inheemse rode eekhoorn. Daarnaast zorgen ze voor schade zoals het doorknagen van water- en elektriciteitsleidingen, plafondplaten, dak- en panlatten en ze vreten met name walnotenbomen dusdanig aan, dat deze (deels) afsterven. Reden voor het Rijk te besluiten de Pallas' eekhoorn weg



Ald van Roy

te vangen. Rijk en provincie Limburg financieren deze actie gezamenlijk, waarbij de Zoogdierverseniging de actie coördineert. Vanaf december 2011 is begonnen met het wegvangen. Hierbij wordt handig gebruik gemaakt van vogelvoederplekken in particuliere tuinen, waar de Pallas' eekhoorn ook een veel geziene gast is. In bossen worden voederplaatsen met vangkooien ingericht. Er zijn inmiddels 230 dieren weggevangen. Deze gaan naar een opvangcentrum waar ze gesteriliseerd worden. Ze worden vervolgens ondergebracht bij dierentuinen elders in Europa.

Onder meer de problematiek rondom deze eekhoorn en het vrijwel wegvangen van de rode eekhoorn in Groot-Brittannië door de grijze eekhoorn, hebben er voor gezorgd dat sinds 1 juli 2012 er een bezits- en handelsverbod voor drie exotische eekhoorns van kracht is, namelijk: de grijze eekhoorn, de Pallas' eekhoorn en de Amerikaanse voseekhoorn.

van de habitat soelaas kan bieden. Als het noodzakelijk en realistisch is, besluit het Rijk in een relatief beperkt aantal gevallen tot actieve bestrijding. 

Portretten

De plantenliefhebber



"Hoe langer je wacht, hoe hoger de kosten"

Naam: Jacques van Kessel
Woonplaats: Veldhoven

Hobby: Ik ben vrijwilliger bij Natuurmonumenten en inventariseer planten in het dal van de Dommel. Daarbij geef ik extra aandacht aan exoten, omdat er soorten bij zitten die enorme problemen veroorzaken en waarvan de bestrijding erg arbeidsintensief is. Het huren van kranen voor het afvoeren van materiaal kost eveneens handen vol geld.

Probleemplanten: De Japanse duizendknoop is aan het begin van de vorige eeuw massaal aangeplant op landgoed De Utrecht, nota bene als versiering van het beekdallandschap, omdat de plant zulke mooie, grote bladeren heeft. Nu is het een rampensoort. Deze harde groeier vormt enorme wortelstokken, waarvan het verwijderen behoorlijk arbeidsintensief is. Als je dat een paar jaar verwaarloost, dan krijg je grote problemen in beken. Hoe langer je wacht, hoe hoger de kosten. De watercrassula is net zo'n rampensoort. Dit is een klein vetplantje, dat massaal groeit op zandplaten, gecreëerd bij de aanleg van nieuwe natuur. De watercrassula is bijna niet te bestrijden, kleine stukjes van de plant worden door eenden, reigers, reeën en schapen meegenomen. De reuzenbalsemien staat bijna overal, maar ook op particuliere stukjes grond. In vervallen tuintjes kunnen zulke sterke soorten zich handhaven en zich vandaar via beken verspreiden.

Parelvederkruid werd verkocht voor aquaria en vijvers. Deze plant is per ongeluk in de natuur terechtgekomen en groeit prima in beken en poelen. De plant vormt zware netwerken die bijna geen licht meer doorlaten en daardoor gaat de rest kapot.

Advies voor particulieren: Gooi nooit afgedankte planten in beken of rivieren, want dat levert vaak problemen op. Ik heb groeiproeven gedaan met parelvederkruid. Kleine fragmenten groeien heel snel weer uit tot nieuwe plantjes.

Advies voor beheerders: Het waterschap zou meer kunnen doen, want het exotenprobleem wordt niet systematisch aangepakt. Eigenlijk zou iedere beek om de vijf jaar helemaal moeten worden bekeken, zodat je tijdig invasieve soorten opspoot. Het probleem wordt nog steeds onderschat.

Tekst Kees de Heer

De duiker



"Het is onder water een soort dierentuin"

Naam: Marco Faasse
Woonplaats: Arnhem

Hobby: Het is onder water een soort dierentuin waar van alles door elkaar heen zwemt en kruipt. Dit is een wereld waar dieren leven die normaal geen mensen tegenkomen en daar zit je als duiker middenin. Je kunt heel dichtbij komen en op iedere vierkante meter is veel te ontdekken.

De getijzone: Ik ga vaak bij laag water aan de waterkant zoeken. Dat doe ik niet alleen in de Oosterschelde, ook in de Westerschelde en elders in de Zeeuwse delta, zelfs in de Rotterdamse haven. Veel exoten vestigen zich namelijk het eerst in deze regio. Dat komt door de internationale scheepvaart naar de havens van Antwerpen en Rotterdam: via het ballastwater komen allerlei dieren mee. Daarnaast is de Oosterschelde het centrum van de schelpdierenkweek en met schelpdierimporten komen verstekelingen mee. Dit is ook een regio met veel jachthavens. Als de exoten eenmaal hier zijn, kunnen ze zich via die plezierjachten lokaal verder verspreiden.

Gevolgen: In de getijzone leeft de oesterboorder en dat is een soort die in de toekomst problemen kan opleveren, omdat hij oesters opeet en waarschijnlijk ook mossels. Zowel de Japanse als de Amerikaanse oesterboorder zijn met schelpdierimporten hier gekomen. Een andere soort is de slingerzakpijp. Deze vormt slechts een dun laagje op stenen, maar de kolonies kunnen andere organismen compleet overgroeien en overheersen. Dit dier heeft verschillende kleuren, vooral oranje, paars en roze. Als bioloog vind ik zulke exoten interessant. Ik kijk wat er gebeurt, maar ik ben er niet blij mee.

Mooie kleuren: De Amerikaanse ribkwal is hoogstwaarschijnlijk met ballastwater van internationale scheepvaart hier gekomen. Het dier is geleachtig, met ribbeltjes aan de buitenkant. Dat zijn hele kleine plaatjes die heen en weer bewegen en interferentie geven. Je krijgt dan regenboogkleurtjes, van blauw via geel en groen naar rood en dan weer terug.

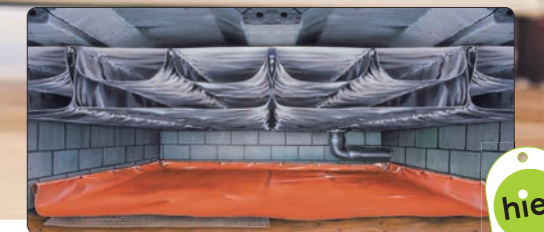
Advies: De website van de Stichting Anemoon geeft veel informatie over soortenherkenning (www.anemoon.org). Het is belangrijk dat natuurliefhebbers naar exoten kijken en dat ze het melden als ze iets nieuws hebben gezien, ook als ze niet weten wat het is.

"Bij ons is eindelijk de kou uit de vloer dankzij TONZON vloerisolatie met Thermoskussens."

"En we besparen ook nog eens flink op de stookkosten."



Illustratie van een kruipruimte met TONZON Vloerisolatie



Waarom op die koude vloer blijven wonen?

TONZON heeft de meest effectieve oplossing die ook nog eens flink energie bespaart!

Hoe werkt het?

Aan de onderkant van de vloer, in uw kruipruimte, worden Thermoskussens bevestigd; een opbouwbaar, flexibel en zeer sterk isolatiemateriaal. Deze thermosflesachtige zakken worden gevuld met gratis aanwezige lucht. Het zand in de kruipruimte van het huis wordt afgedekt met een stevige Bodemfolie. Deze dubbele aanpak zorgt ervoor dat de warmte niet meer wordt uitgestraald door de vloer en er geen vocht meer uit de grond de woning binnenkomt. Het milieuvriendelijke systeem maakt radicaal een einde aan de koude vloer en muffe lucht. Tonzon vloerisolatie is absoluut veilig voor houten vloeren.

Comfort van warme vloer

Een warme vloer zonder vloerverwarming. Minder last van koude voeten en energiezuinig, want er hoeft minder gestookt te worden. Reumapatiënten melden spontaan bij TONZON dat hun klachten aanzienlijk afnemen door het warmere, drogere klimaat onderin de woning. Lees meer reacties op de site. Bij woningen met vloerverwarming wordt de kruipruimte van de woning nu nog vaak onnodig mee verwarmd. TONZON Thermoskussens houden ook hier de warmte optimaal tegen. De besparing op het gasverbruik kan oplopen tot wel 40%.

Zelf doen of laten doen?

Het aanbrengen van TONZON vloerisolatie is veilig uit te voeren en daardoor ook zelf te doen. Een vrachtwagen komt er niet aan te pas, het materiaal is per post te verzenden. Denkt u dat u niet handig genoeg bent, of ontbreekt het u aan tijd? TONZON heeft een netwerk van gespecialiseerde, erkende installateurs die de complete uitvoering kunnen verzorgen.

EEN TEVREDEN TONZON KLANT

Fam. Romeijn, Koog aan de Zaan

Waarom vloerisolatie?

De buurman is op zoek gegaan naar de beste vloerisolatie en kwam uit op Tonzon. Zij vroegen ons of we mee wilden doen. De vloerisolatie zou zorgen voor een aangename temperatuur en minder warmte verlies in de woning. Daarnaast zou het ook zorgen voor minder vocht in de woning omdat de bodem van de kruipruimte ook werd afgedekt met een bodemfolie. Met name dit laatste aspect leek ons erg interessant omdat mijn vrouw last heeft van reuma. Omdat wij gezamenlijk met de burens de opdracht hebben laten uitvoeren kregen we nog een kleine korting van het isolatiebedrijf.

Argument: behaaglijker en minder last van reuma

Veel mensen laten hun vloer of gevel isoleren om geld te besparen. Dit is natuurlijk mooi meegenomen, alleen hier ging het ons niet om. Het grootste voordeel is voor ons de behaaglijkheid en het verbeterde comfort in de woning. 's Nachts zetten wij de verwarming altijd uit. Als je nu 's ochtends beneden komt heeft de woonkamer een aangename temperatuur. Voorheen was het altijd koud en duurde het even voor de verwarming de woning weer op een aangename temperatuur had. Bijkomend voordeel is ook dat mijn vrouw na de vloerisolatie een stuk minder last heeft van haar reuma.

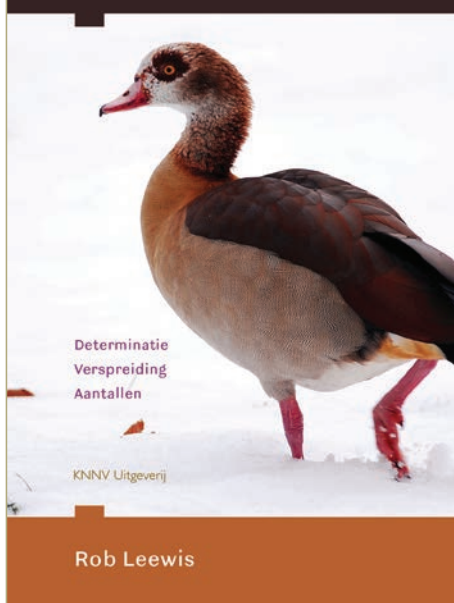
Meer weten?

Kijk op www.tonzon.nl. Bellen of mailen kan ook via 0900 - 28 66 966 (€ 0,10 p/min) of info@tonzon.nl. Of scan voor meer informatie de QR-code.





Actie

veldgids
Exoten

Veldgids Exoten

determinatie - verspreiding - aantallen

Rob Leewis ism Leni Duistermaat, Arjan Gittenberger, Tom van der Have, Menno Soes en Johan van Valkenburg

Van nijlgans tot coloradokever en van vogelkers tot boktor: de Veldgids Exoten beschrijft ruim 150 invasieve soorten die in Nederland de meeste impact hebben en schade veroorzaken. Exoten hebben vaak een negatieve invloed op de lokale flora en fauna en biodiversiteit, en soms ook op onze gezondheid en economie, bijvoorbeeld als er bestrijding nodig is. Maar in sommige gevallen zijn ze ook een verrijking.

Een handige veldgids en een waardevol naslagwerk voor ecologen, beheerders, docenten en voor de geïnteresseerde natuurliefhebber.

VG29, 224 p., € 34,95 Verschijnt eind mei

VOORINTEKENACTIE

Lezers van Natura profiteren nu van een tijdelijke voorintekenactie: **€ 5,- korting** op 'Veldgids exoten'. U betaalt dus geen € 34,95 maar € 29,95 (excl. verzendkosten).

Stuur vóór 15 mei 2013 een email naar info@knnvuitgeverij.nl o.v.v. 'voorintekenactie Veldgids Exoten'. U krijgt het boek dan thuisgestuurd samen met een acceptgiro. **Vergeet niet uw naam en adres te vermelden en het aantal exemplaren! Deze actie is geldig tot 15 mei 2013**

