



De zonnebaars is een invasieve exoot.

‘Exoten nemen een kleine kans op grote gevolgen met zich mee’

Tekst: Henrik de Nie
Fotografie: Jelger Herder en Vildaphoto

Exoten blijven in het natuurbeheer een bron van discussie. Bioloog Henrik de Nie buigt zich over de mogelijke invloed van exotische vissen in het Nederlandse binnenwater.

In de jaren zeventig en tachtig was het duidelijk: faunavervalsing is slecht. Voor natuurbeschermers van de oude stempel was het helder: exotische planten en dieren horen niet thuis in de vaderlandse natuur. Het uitzetten van vis was dus fout gedrag. De toenmalig Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVB) en hengelsportverenigingen werden in kringen van natuurbeschermers als dé faunavervalers van Nederland bestempeld. Soms leek het wel of het politiek correcte denken over de toestromende menselijke immigranten in die periode een uitlaatklep had in denken en spreken over exotische planten en dieren: de exoot moet dood! Het uitzetten van karpers afkomstig uit de kweek, regenboogforellen, snoek en handelspootvis, maar ook de uitzet van graskarpers door waterbeheerders werd vaak bekritiseerd. Een exoot was als een muzikant met een saxofoon die bij een gespecialiseerd barok-orkest dat Bach ten gehore brengt, plotseling aanschuift en gaat meespelen.

Maar eind jaren tachtig ontstaat er een zekere ontspanning in het debat rond exoten en visuitzetting. Het wordt duidelijk dat vermesting, ruilverkavelingen, zware metalen en bestrijdingsmiddelen een veel groter gevaar vormen voor het aquatisch milieu. Verder blijkt uit onderzoek van de OVB dat uitzetten van vis helemaal niet het meest effectieve, en zeker niet het goedkoopste middel, is om de gewenste visstand te verkrijgen. Vervolgens wordt ook de dierenwelzijnlobby sterker. Met propaganda voor het uitroeien van dieren, ook al zijn het exoten, maak je je

immers zelf niet populair als beleidsmaker.

Exoten vechten elkaar de Rijn uit

Er zijn successen behaald bij het schoner maken van het water en er is meer kennis over de manier waarop organismen in het water elkaar beïnvloeden. Het beeld van een ecosysteem als een gespecialiseerd barok-orkest klopt wellicht niet, mogelijk zijn ecosystemen robuuster. De snelheid waarmee het rivierecosysteem zich herstelde na de Sandozramp in 1986, wekte optimisme. Het Rijnactieplan dat daarna werd opgesteld leek veelbelovend. Zo werden zalm en houting opnieuw geïntroduceerd. Een libellensoort als de rivierrombout, die sinds 1902 niet meer was waargenomen, keerde in 1996 terug in het riviereengebied en in de uiterwaarden maakte de landbouw plaats voor natuurontwikkeling.

Er gebeurt dan echter iets eigenaardigs. Ecologisch herstel wordt plotseling problematisch als uitheemse planten en dieren de plaats innemen van de inheemse flora en fauna waarvoor het herstel bedoeld is. De driehoeksmossel is een van de eerste soorten die zich opvallend goed herstelt, maar dit is eigenlijk een ‘oude exoot’, die sinds 1827 in Nederland verblijft. Vervolgens dringen ook andere exoten het riviereengebied binnen. Nieuwkomers als de Kaspische slijkgarnaal en later de reuzenvlokreef vechten elkaar de Rijn uit. Deze exoten vormen soms 70 tot 90% van de biomassa van de bodembewonende ongewervelde dieren. Na 1970 heeft 55% van de exoten zich gevestigd en het tempo van binnenkomst wordt

als maar hoger. Tussen 1830 en 1970 kwam tussen de zes en zeven jaar een nieuwe soort binnen (0,15 soorten per jaar), tussen 1970 en 2005 ligt het tempo gemiddeld op 0,74, tussen 1991 en 2005 komt jaarlijks meer dan één soort het Rijnsysteem binnen.

Tien procent regel

Dit klinkt allemaal heel bedreigend, maar toch blijft de vraag hoe erg dit is. Het ziet er naar uit dat in een verder

Definitie exoot

Een exoot is een dier- of plantensoort die door toedoen van menselijk handelen, in brede zin, buiten zijn natuurlijk areaal voorkomt en die zijn nieuwe leefgebied niet op eigen kracht had kunnen bereiken op een (menselijke) tijdschaal van tientallen tot enkele honderden jaren.

De laatste tijd neemt de verontrusting weer toe over de toevloed van vreemde organismen in de natuur. Er is een speciale “Commissie Invasieve Exoten” in het leven geroepen die de minister moet adviseren. En speciaal voor de exoten in het water loopt bij Alterra (Wageningen Universiteit en Researchcentrum) een onderzoekprogramma (Paulissen & Verdonschot, 2007).

globaliserende wereld de insleep van planten en dieren zal toenemen. En hoe groot is nu de kans dat een organisme dat ergens wordt los gelaten, een gevaarlijke of hinderlijke exoot zal vormen? Hiervoor bestaat de tien procent regel. Op grond van ervaring uit het verleden is er 10% kans dat een organisme 'aanslaat' en zich als vrij levende soort kan handhaven. Dus 90% gaat in ieder geval dood. Van de 10% die zich handhaaft, is waarschijnlijk maar 10% in staat om in de vrije natuur nakomelingen te produceren die zichzelf kunnen redden. Vervolgens is er weer 10% die zich zo sterk zal uitbreiden (invasief wordt) dat er sprake is van hinder en/of economisch schade. Die tien procent moet niet te letterlijk genomen worden, het kan ook 5 of 20% zijn. Daarmee is de kans maximaal acht op de duizend (8‰) dat een losgelaten uitheemse plant of dier een invasieve exoot zal vormen. Dit klinkt geruststellend, maar het gaat hier wel om kleine kansen op aanzienlijke risico's. En al gaat het om kleine kansen, er is een groot aantal processen dat zorgt voor een voortdurende invoer van uitheemse planten en dieren. Soms bewust, vaker nog door onnadenkendheid.

De weg van een exoot

De wegen waarlangs exoten in het watermilieu terecht komen zijn overzichtelijk in beeld gebracht op de Duitse website www.aquatic-aliens.de. De situatie in Duitsland verschilt wezenlijk niet zo veel van die in Nederland. Hierop zien we hoe 126 verschil-

Met propaganda voor het uitroeien van dieren, ook al zijn het exoten, maak je je niet populair als beleidsmaker

lende exotische planten en dieren de zoete wateren en kustgebieden van Duitsland hebben gekoloniseerd. Pictogrammen geven de manier aan waarop deze organismen het land zijn binnen gekomen: scheepvaart, beplanting, aquacultuur, handel in vijverplanten en siervissen, bewust uitzetten (stocking) en via sluizen en kanalen tussen rivieren. De handel in tuinplanten en siervissen is de grootste boosdoener met 29 soorten, waaronder een zeer hinderlijk plantje, de grote waternavel. Deze Zuid-Amerikaanse exoot is de schrik van waterbeheerders, kanovaarders en sportvissers omdat het

hele watergangen verstoppt. Verder zijn zonnebaars, Amerikaanse hondsvij, brulkikker en zeker 16 soorten ongewervelde dieren afkomstig van deze handel. Scheepvaart tussen continenten is ook een belangrijke oorzaak van faunavervalsing. In het ballastwater kwamen in totaal 31 soorten mee die zich uitbreidden. De scheepvaart over kanalen en rivieren is ook verantwoordelijk voor het binnendringen van in totaal 30 soorten. Sinds de 18de eeuw worden in Europa kanalen gegraven tussen rivieren. Het sluitstuk van dit proces is het Main-Donaukanaal, dat in 1992 gereed kwam.

Er zijn nu zoveel verbindingen tussen rivieren dat een vis in principe van Moskou naar de Pyreneeën kan zwemmen, mits steeds de juiste afslag wordt genomen. Op die manier zijn al drie verschillende soorten grondels Nederland binnengezwommen.

Pootvis en sportvisserij

Hoe staat het met het uitzetten van uitheemse vissen? Minder dan 10% van de insleep aan exotische organismen heeft betrekking op vissoorten. De Duitse lijst met exoten telt twaalf vissoorten. In Nederland zijn er tien uitheemse soorten die zichzelf waarschijnlijk voortplanten, drie die (al dan niet legaal) worden uitgezet en zich niet voortplanten en drie soorten die incidenteel worden gevangen (zie pagina 19). Van drie soorten: goudvis, graskarper en zonnebaars is bekend dat ze ecologische schade veroorzaken in kleine wateren die bedoeld zijn als natuurgebied zoals poelen voor amfibieën of heldere vennen in heide- en duingebieden. Karper en inheemse vis vallen niet onder de definitie van exoot en mogen daarom worden uitgezet, niet gehinderd door regelgeving over uitheemse dieren. De Duitse ichtyoloog Jurgen Freyhof (2003) vraagt zich echter af of deze praktijken niet schadelijk zijn, of waarschijnlijk geweest zijn voor de visfauna. Bijna honderd jaar lang uitzetten van vis

De mamergrondel vormt mogelijk een bedreiging voor diverse inheemse vissoorten.



Naam	Wetensch. naam	ZIP	Invasief	(Ecol.) Schade
Blauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>	Ja	Ja	
Witvingrondel	<i>Romanogobio belingi</i>	?	?	
Goudvis	<i>Carassius auratus</i>	Ja	Ja	Ja
Roofblei	<i>Aspius aspius</i>	Ja	?	?
Donaubrasem	<i>Ballerus sapa</i>	?		
Blauwneus	<i>Vimba vimba</i>	?		
Graskarper	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Nee		Ja
Bruine dwergmeerval	<i>Ameiurus melas</i>	Ja		
Zwarte dwergmeerval	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Ja		
Amerikaanse hondsvi	<i>Umbra pygmaea</i>	Ja	Ja	
Bronforel	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Nee		
Regenboogforel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Nee		?
Zonnebaars	<i>Lepomis gibosus</i>	Ja	Ja	Ja
Kesslers grondel	<i>Neogobius kessleri</i>	Ja	Ja	?
Zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>	Ja	Ja	?
Marmelgrondel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Ja	Ja	?

ZIP: Zichzelf instandhoudende populaties. Invasief: kan zich (locaal) snel uitbreiden.

heeft de visfauna genetisch homogeen gemaakt. Uit onderzoek aan 91 (Duitse) wateren waarin uitzettingen hadden plaats gehad, bleek in meer dan 60% van de gevallen dat deze actie economisch onrendabel was. Vooral in wateren waar nog een zichzelf in stand houdende visstand aanwezig was, is het succes gering (Weibel & Wolf 2002). Daarbij heeft het ongelimiteerd uitzetten van vis ecologisch onaangename effecten zoals:

- Verandering van de soortensamenstelling (voorbeeld: onverantwoord hoge bezetting met karper in kleine afgesloten natuurlijke wateren waardoor de karper gaat domineren)
- Verhoging predatiedruk (predatie van uitgezette paling op forellenbroed)
- Verandering van het ecosysteem bijvoorbeeld door het opvreten van waterplanten en het omwoelen van de bodem (karper en graskarper)
- Concurrentie om voedsel. De uitgezette vissoort concurreert met reeds aanwezige vissoorten, bijvoorbeeld kleine bodembewonende, kwetsbare soorten (mogelijk een effect van de diverse uitheemse soorten grondels zoals de marmelgrondel, zie casus 2 in kader)

- Insleep van parasieten en ziekten (meest berucht is de zwemblaasparasiet *Anguillicolida crassus* bij paling)
- Predatie op de larven van kwetsbare soorten amfibieën (knoflookpad) en insecten zoals libellen, kokerjuffers (zonnebaars in kleine wateren als vennen, zie casus 1 in kader)
- Hybridisatie en andere vormen van genenuitwisseling waardoor op een speciale manier, genetisch aangepaste diersoorten in een bepaald leefgebied verdwijnen (karpers kunnen hybridiseren met kroeskarpers).

De Jong (2008) komt daarom tot de conclusie dat ook bij het uitzetten van karpers blijkt dat de kennis over exoten gebrekkig is. Er moet echt meer inzicht komen in de manieren waarop exoten zich handhaven en uitbreiden zodat vroegtijdig kan worden bepaald of een exoot schadelijk wordt. Hierdoor kan bestrijding ook kosteneffectief worden uitgevoerd.

Preventie

Vroege ontdekking van een exoot is erg belangrijk. Daarom zijn diverse verenigingen en stichtingen die actief zijn op het gebied van natuurstudie en hengelsportverenigingen gevraagd

om mee te doen aan het melden van exoten. Melden kan via internet bij de websites van de diverse verenigingen, zoals de stichting RAVON (Reptielen, amfibieën en vissen onderzoek Nederland), de stichting NatuurInformatie (www.waarneming.nl) en Sportvisserij Nederland. De eerder genoemde Commissie Invasieve Exoten (COIE) zal gebruik maken van deze netwerken van actieve waarnemers. Vroegtijdige ontdekking leidt er toe dat potentieel schadelijke exoten effectief kunnen worden bestreden. Als een exoot zich grootschalig uitbreidt, wordt bestrijding duur of onmogelijk.

Voorlichting

Hoe kom je netjes van een exotische vis af als er geen plaats meer is in het aquarium of de vijver? Hiervoor is voorlichting nodig over het humaan doden van vis. Misschien kan de Dierenbescherming het initiatief nemen voor het oprichten van vissenasiels waar mensen hun zonnebaars, steur of goudvis kunnen brengen? Voor reptielen, papegaaien, apen en grote kachtigen bestaan ze al.

In Duitsland wordt gepleit voor het opstellen van zwarte, grijze en witte lijsten. Op de zwarte lijst komen (1)

Zonnebaars



De zonnebaars komt al sinds 1902 in Nederland voor, vooral in heidevennen, visvijvers en stadswateren. De zonnebaars kan zich razendsnel voort-

planten en grote populaties vormen in nieuw gegraven plassen of in vennen die worden schoongemaakt bij natuurontwikkelingsprojecten. Kale bodems, relatief helder water en de afwezigheid van andere roofvis zijn gunstig voor de zonnebaars.

Uit het onderzoek bleek duidelijk dat de zonnebaars vooral voorkomt in watertjes die op minder dan 250 meter van menselijke bewoning liggen en op minder dan 100 meter van wegen. Verder bleek dat wateren met zonnebaars 80% minder ongewervelde dieren bevatten dan vergelijkbare wateren zonder deze vis. Natuurbeheerders wordt aangeraden om vennen zo te restaureren dat ze ondiep blijven en incidenteel kunnen droogvallen. Verdere maatregelen zijn het introduceren van inheemse predatoren, verwijderen van vis met gif het instellen van een verbod op handel in zonnebaars en publieksacties.

Regenboogforel



In het prestigieuze wetenschappelijke tijdschrift *Ecology* (voor de kenners: impactfactor 4,8) staat een verslag van een onderzoek naar het

effect van het uitzetten van regenboogforellen in een beek in Noord-Japan. Het betreft een grootschalig veldonderzoek. Wat bleek, zoals ieder vliegvisser weet, eigenden de regenboogforellen zich alle prooidieren (insecten) toe die vanuit de oever in het water vielen. De oorspronkelijke predator op deze insecten, een inheemse forellensoort, de dolly varden (*Salvelinus malma*) werd gedwongen uit te wijken naar voedselbronnen op de beekbodem. Dat waren insectenlarven die algen van de beekbodems afgrazen. Daardoor nam de algengroei toe. Maar het aantal insecten dat na verpoping uit het water het bos invloeg, nam af. Hierdoor nam de hoeveelheid spinnen die in de oevers voorkwam met 65% af. Dus kon werd bewezen dat voedselketens op onverwachte plaatsen werden verstoord door de introductie van regenboogforellen.

exoten die er nog niet zijn maar waarvan bekend is dat ze invasief zijn en (2) exoten die al gevestigd zijn en waarvan bekend is dat ze invasief kunnen worden, maar nog met succes kunnen worden bestreden. Vervolgens een grijze lijst met daarop soorten waarvan niet met zekerheid bekend is dat ze invasief zijn, maar waarbij handelen uit voorzorg is geboden. Op de witte lijst komen soorten waarvan we weten dat ze geen schade veroorzaken. De witvingrondel is waarschijnlijk een dergelijke vis. Deze vis is kortgeleden in de Waal ontdekt, is moeilijk van de gewone riviergrondel (een inheemse vis) te onderscheiden en leeft wellicht al veel langer in de grote rivieren zonder dat iemand daar last van heeft. De halsbandparkiet in stadsparken is mogelijk ook een voorbeeld voor een wittelijstexoot.


Regelgeving

Feitelijk bestaat er al heel veel regelgeving. De Jong (2008) toont aan dat strikte toepassing van regelgeving zelfs het uitzetten van karpers sterk zou

beperken. In 2001 werd een algemene maatregel van bestuur afgekondigd waarbij het uitplanten, invoer, handel en bezit van de grote waternavel strafbaar werd gesteld. Overigens is dit de enige exoot waarvoor speciaal een dergelijke maatregel is ingesteld. Een verbod op de handel in zonnebaars is ook gewenst. Regelgeving is echter alleen effectief als de regels te handhaven zijn.

Ballastwater

Een voorbeeld van effectieve regelgeving is de International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, de zogenaamde BWM Conventie die is opgesteld door de International Maritime Organisation (een organisatie van de Verenigde Naties). Landen die dit verdrag hebben ondertekend, verplichten zich het ballastwater op verantwoorde wijze te lozen. Dit kan door midden op de oceaan ballastwater te vervangen door schoon oceaanwater met relatief weinig organismen en door ballastwaterbehandelingssystemen in havens.

Deze systemen moeten goedkoop, snel en gemakkelijk toegankelijk zijn voor schepen. 

Geraadpleegde literatuur

- Baxter, Colden V., Kurt D. Fausch, Masashi Murakami, Phillip L. Chapman (2004). Fish invasion restructures stream and forest food webs by interrupting reciprocal prey subsidies. *Ecology* 85(10):2656-2663.
- Freyhof, J (2003). Immigration and potential impacts of invasive freshwater fishes in Germany. *Berichte IGB* (www.igb-berlin.de)
- Jong, Th de, (2008). Richtlijnen voor het uitzetten van vissen. Een afwegingskader voor het uitzetten van vissen, in het bijzonder karpers, in wateren in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Bureau Viridis in opdracht van: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Kleef, H van, G. van der Velde, R. S. E. W. Leuven & H. Esselink (2008). Pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*) invasions facilitated by introductions and nature management strongly reduce macroinvertebrate abundance in isolated water bodies. *Biol Invasions* (open access: www.springerlink.com/content/r2166754q4h08135)
- Paulissen, M & PFM Verdonschot (2007). Levensstrategieën van exoten in Nederlandse binnenwateren. Alterra rapport 1496.
- Weibel, U. & Wolf, J. E. (2002). Nachhaltige Fischerei – Genetische und andere Auswirkungen von Besatzmaßnahmen. *Natur und Landschaft* 11: 437–445.
- [De website van de Commissie Invasieve Exoten (COIE) www.coie.nl is nog in de maak]