



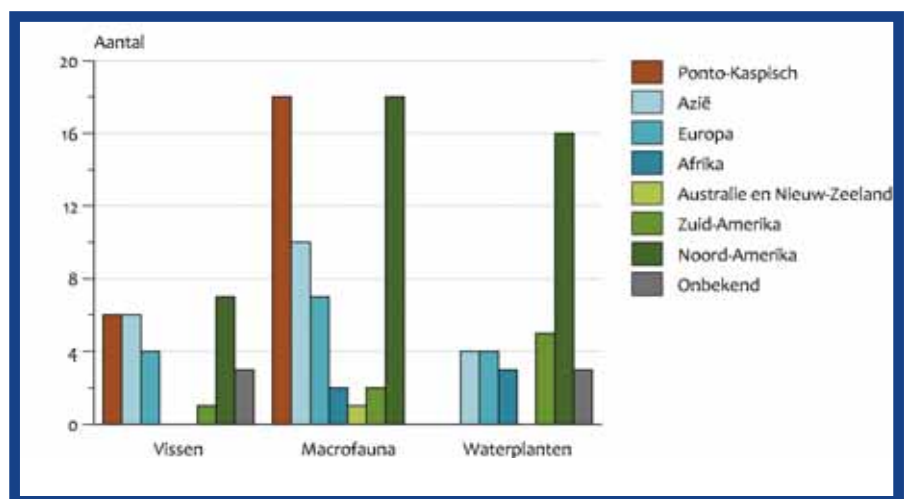
Peter van Puijenbroek, Planbureau voor de Leefomgeving
 Marieke de Lange, Alterra
 Fabrice Ottburg, Alterra

Exoten in het zoete water in de afgelopen eeuw

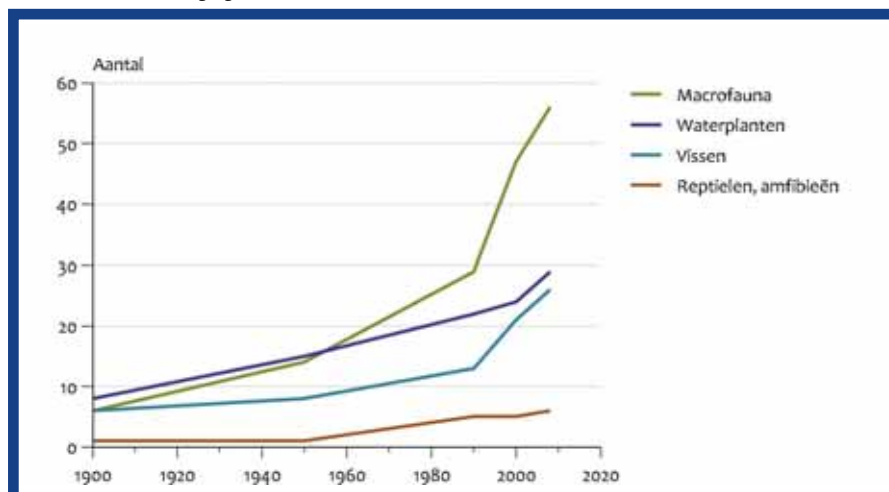
Het aantal exoten in het zoete water is de afgelopen decennia sterk toegenomen. Vele macrofauna, vissen en waterplanten hebben zich hier gevestigd door menselijk toedoen, zoals de handel in planten en vissen voor vijvers, het uitzetten van vissen voor sportvissers, de aanleg van het Main-Donaukanaal en het lozen van ballastwater. Tussen deze soortgroepen bestaan verschillen in de belangrijkste manier van introductie en landen van herkomst. In dit artikel wordt ingegaan op de toename van nieuwe soorten vissen, macrofauna en waterplanten in het zoete water. Bijna een derde van de Nederlandse vissoorten is momenteel uitheems. Enkele soorten hebben een negatief effect op het ecosysteem of leiden tot kosten voor de waterschappen.

De vestiging van nieuwe soorten is een onderwerp dat de laatste jaren veelvuldig in de belangstelling staat. Daarbij wordt veel gesproken over exoten. Van het begrip 'exoot' bestaan meerdere definities; deze gaan uit van criteria als 'Nederland bereiken door menselijk toedoen' of 'zelfstandig handhaven en voortplanten'. Van veel soorten is echter niet met zekerheid bekend hoe ze hier gekomen zijn dan wel of ze zich zullen handhaven.

In dit artikel wordt een beeld gegeven van de periode van vestiging van soorten, hun herkomstgebied, de oorzaak en hun huidige talrijkheid per soort. Voor de drie soortgroepen wordt in afbeelding 1 het aantal vestigingen per periode getoond, in



Afb. 1: Periode van vestiging van exoten.



Afb. 2: Herkomst van exoten.

afbeelding 2 een overzicht van de herkomst van de uitheemse soorten en in afbeelding 4 een overzicht van de mate van voorkomen van de uitheemse soorten. Deze grafieken worden per soortgroep besproken in de volgende paragrafen. Hierbij wordt ingegaan op de belangrijkste processen van vestiging die per soortgroep blijken te verschillen¹.

Vissen

De lijst met vissen is gebaseerd op de soortenlijst van Nederlandse vissen opgesteld door RAVON². Het onderscheid naar exoten en periode van vestiging is bepaald door deskundigen (F. Ottburg en J. Kranenborg). Van de ruim 70 soorten vissen die in Nederland voorkomen, is momenteel een derde deel exoot. Sommige soorten



Sinds 2007 is een sterke toename van Kesslers grondels waar te nemen op de grote rivieren (foto: Fabrice Ottburg).

komen al lang hier voor, zoals karper, regenboogforel, bronforel en snoekbaars. Dit zijn soorten die hier uitgezet zijn voor de sportvisserij (zie tabel). De karper komt al heel lang in Nederland voor, maar wordt nog regelmatig uitgezet om de populatie op peil te houden. Het Nederlandse klimaat is niet geschikt voor het in stand houden van de populatie.

Na 1990 zijn wederom veel exoten hierheen gekomen. In de periode 1991-2000 zijn dit vooral vissen die in Nederland terechtkwamen als gevolg van de handel in vijvervissen. Hieronder vallen verschillende soorten steur, zoals de Siberische steur (*Acipenser baeri*) en de sterlet (*Acipenser ruthenus*). Na de aanleg van het Main-Donaukanaal kunnen vissen uit de Donau de Rijn bereiken. Via deze route heeft de laatste 15 jaar een zevental soorten Nederland kunnen bereiken, zoals de blauwneus (*Vimba vimba*), roofblei (*Aspius aspius*) en verschillende grondelsoorten, zoals de Kesslers grondel (*Neogobius kessleri*) (zie foto) in 2007. Dit jaar kan de Pontische stroomgordel (*Neogobius fluviatilis*) hieraan toegevoegd worden (RAVON).

Door grootschalige uitzetprogramma's in Duitsland zwemmen sinds enige jaren, van oorsprong Deense, houtingen (*Coregonus maraena*) in Nederland. De oorspronkelijke Nederlandse houtingsoorten, de kleine marene (*Coregonus albula*) en de Noordzeehouting (*Coregonus oxyrinchus*) zijn uitgestorven.

Veel uitheemse soorten komen erg lokaal of in heel lage aantallen voor en hebben geen specifieke impact op het aquatisch ecosysteem. De zonnebaars (*Lepomis gibbosus*) heeft negatieve effecten in vennen, doordat deze soort amfibieën en libellenlarven eet. In vennen waar de zonnebaars in grote aantallen voorkomt, zijn aantoonbaar minder amfibieën en libellenlarven³.

Macrofauna

De macrofaunagegevens zijn gebaseerd op de gegevens van de subgroep Exoten van de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer. Uit deze lijst zijn alleen de soorten beschouwd die als erkende exoten staan vermeld. Bijna 60 uitheemse soorten hebben zich hier gevestigd. Omdat Nederland ongeveer 2500 soorten macrofauna heeft, is dit echter relatief weinig. Veel introducés zijn afkomstig uit het

Ponto-Kaspische gebied: de Donau, Zwarte Zee en de Kaspische Zee (zie kaart). Deze rivieren en zeeën zijn door een aantal kanalen met elkaar verbonden. De eerste route (de noordelijke route) is via kanalen die de Wolga met de Baltische Zee verbinden, waarna verdere verspreiding mogelijk was. Een enkele soort kwam hier via deze route. Door de aanleg van kanalen tussen Russische, Poolse en Duitse rivieren ontstond een tweede route waarlangs verschillende soorten Nederland konden bereiken. In 1992 is het Main-Donaukanaal aangelegd, waarmee een directe verbinding ontstond tussen de Donau en de Rijn. Verschillende macrofaunasoorten kunnen zich hechten aan

boten of worden met ballastwater ingelaten, zodat ze de Rijn kunnen bereiken.

Ook uit Noord-Amerika komen veel uitheemse soorten, zowel opzettelijk geïmporteerd of per ongeluk met andere vijverplanten meegekomen⁵. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes limosus*, zie foto) komt nu op veel plaatsen in Nederland voor. De geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*) is in 2004 voor het eerst gesignaleerd in de Vinkeveense Plassen en heeft zich sindsdien verspreid over een groot deel van het Groene Hart. Verschillende exotische kreeftensoorten worden nog steeds aangeboden via tuincentra.

Tweederde deel van de uitheemse soorten is plaatselijk algemeen of zeer succesvol (zie afbeelding 4) en bij enkele soorten is er een ecologische impact. Door de vestiging van een uitheemse soort kunnen bestaande soorten verdwijnen. Voorbeelden hiervan zijn de Ponto-Kaspische soorten *Limnomysis benedeni* die de inheemse soort *Neomysis integer* heeft verdrongen en *Dikerogammarus villosus* die *Gammarus* populaties, zoals *G. duebeni* en *G. tigrinus* (ook een exoot), verdringen⁶. Verschillende krabben- en kreeftensoorten hebben een sterke impact op de vegetatie en de oever. Rivierkreeften zijn omnivoren die waterplanten en dierlijk voedsel kunnen eten. In sloten en weteringen waar rivier-

Afb. 3: De belangrijkste waterwegen in centraal Europa, met de drie belangrijkste dispersieroutes van Ponto-Kaspische soorten⁹.



Tabel 1: Route of wijze van vestiging van uitheemse vissen en macrofaunasoorten in Nederland (1850-2008).

	vissen	macrofauna
Aquarium en vijverhandel	11	16
Sport- of beroepsvisserij	5	
Via Main-Donau kanaal	7	18
Zeeschepen		9
Bewust geïntroduceerd		6
Overig	4	9



De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft is de meest voorkomende kreeftensoort in de Nederlandse wateren (foto: Fabrice Ottburg).

kreeften voorkomen, worden nauwelijks waterplanten aangetroffen. Indirect effect is het afnemen van ei-afzetplaatsen voor vissoorten als rietvoorn (*Rutilus erythrophthalmus*), grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) en snoek (*Esox lucius*). Onderzoek in Engeland⁷⁾ toont aan dat rivierdonderpad (*Cottus rhenanus*) moet concurreren om schuilplaatsen met de aanwezige exotische rivierkreeften. Ook juveniele donderpadden worden door de kreeften gepredeerd. De aanwezigheid van deze exotische rivierkreeften kan dus grote gevolgen hebben voor het aquatisch ecosysteem, onder andere door de hoge dichtheden waarin de soort voorkomt en het gebrek aan natuurlijke vijanden bij volwassen exemplaren⁵⁾.

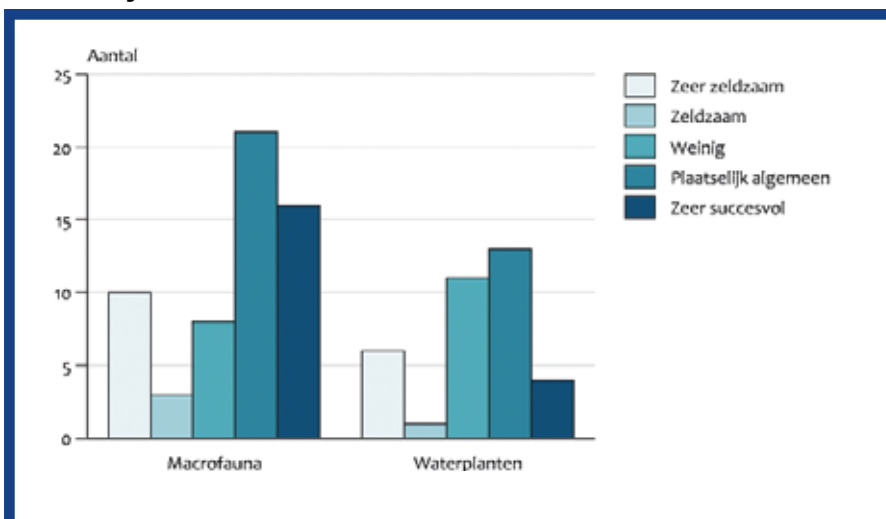
Waterplanten

De informatie over de waterplanten is afkomstig van de Veldgids Water- en Oeverplanten van R. Pot⁸⁾. De algen, houtachtigen, mossen en brak- en zoutwatersoorten zijn hier niet meegeteld. De uitheemse soorten zijn vooral afkomstig uit gematigde streken (Noord-Amerika en Europa), terwijl een klein deel uit Zuid-Amerika, Azië en Zuid-Afrika komt. Veel uitheemse soorten komen hier al langer voor. Recente observaties betreffen ongelijkbladig vederkruid (*Myriophyllum heterophyllum*), verspreidbladig waterpest

(*Lagarosiphon major*), smal kroos (*Landoltia punctata*) en knopkroos (*Lemna turionifera*). De belangrijkste route voor vestiging is ontsnapping uit tuin, vijver of aquarium (ruim driekwart van alle soorten).

De meeste uitheemse waterplanten geven geen problemen (zie afbeelding 4), maar sommige woekeren zo sterk dat ze terecht 'invasieve exoten' genoemd worden. Vanwege de economische schade van invasieve exoten, is een inventarisatie uitgevoerd onder waterbeheerders naar welke soorten zouden moeten verdwijnen uit de handel en kweek (ook wel de zwarte lijst van waterplantexoten genoemd)⁹⁾. De top-vijf zwarte lijst soorten zijn: grote waternavel, parelvederkruid, waterteunisbloem, grote kroosvaren en watercrassula. De grote waternavel kan lokaal een ernstig probleem vormen. Het lokaal uitroeien of het onder controle houden door mechanische verwijdering lijkt de beste aanpak. Bijna alle waterschappen moeten de grote waternavel verwijderen. Momenteel is de grote waternavel de enige soort waarvan het bezit en de handel expliciet verboden is in de Flora- en faunawet. De andere soorten worden door een of meer waterschappen specifiek verwijderd.

Afb. 4: Aanwezigheid van uitheemse soorten.



Conclusie

Het aandeel exoten dat in het zoete water in Nederland voorkomt, is sterk toegenomen. Bij de vissen is zelfs 30 procent van de soorten een exoot; bij de waterplanten en macrofauna ligt dit percentage lager. Voor de laatste decennia is het aantal nieuwe vestigingen sterk toegenomen. De vijverhandel is een belangrijke oorzaak van deze toename voor de drie soortgroepen. Bij de vissen is het uitzetten voor de hengelsport eveneens van belang. De aanleg van het Main-Donaukanaal leidt waarschijnlijk tot een toename van macrofauna en vissoorten uit het Ponto-Kaspische gebied.

De meeste nieuwe soorten lijken een geringe impact te hebben op het ecosysteem. Bij elke groep soorten zijn er echter enkele soorten die voor negatieve effecten zorgen. De zonnebaars kan in vennen een negatief effect hebben op de amfibieën en libellen. Exotische kreeften vernielen de vegetatie in sloten en vaarten en hebben daarmee een negatieve impact op planten en dieren. Bij de planten is een tiental invasieve exoten bekend, dat lokaal voor veel overlast zorgt. De handel in vijverplanten en dieren krijgt nauwelijks beperkingen opgelegd, ook niet als exoten negatieve effecten hebben. Slechts één plantensoort is verboden vanwege zijn negatieve effecten. Een effectiever beleid moet zich richten op het voorkomen van de invoer van uitheemse soorten.

LITERATUUR

- 1) De Lange H., G. Arts en W. Verberk (2008). Verkenning CBD 2010-indicatoren zoetwater Inventarisatie en uitwerking. Alterra. Werkdocument 122.
- 2) Spikmans F., P. Veenvliet en J. Kranenbarg (2008). Nieuwe namenlijst Nederlandse vissoorten. RAVON. Werkdocument.
- 3) Van Kleef H., G. van der Velde, R. Leuven en H. Esselink (2008). Pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*) invasions facilitated by introductions and nature management strongly reduce macroinvertebrate abundance in isolated water bodies. Biol. Invasions nr. 10.
- 4) Bij de Vaate A., K. Jazdzewski, H. Ketelaars, S. Gollash en G. van der Velde (2002). Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe. Can. J. Fish. Aquat. Sci. nr. 59, pag. 1159-1174.
- 5) Van Emmerik W. (2008). Kreefteninvasie in de polder. Visionair nr. 10, pag. 25-27.
- 6) Dick J. en D. Platvoet (2000). Invading predatory crustacean *Dikerogammarus villosus* eliminates both native and exotic species. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences.
- 7) Tomlinson M. en M. Perrow (2003). Ecology of the Bullhead. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series no. 4. English Nature.
- 8) Pot R. (2007). Veldgids. Water en Oeverplanten, tweede druk. KNNV.
- 9) Zonderwijk M. (2008). Zwarte lijst van woekerende exotische waterplanten. H₂O nr. 6, pag. 4-6.
- 10) Overzicht soorten: www.milieuennatuurcompendium.nl