

Zwartbekgrondel

verdringt de inheemse riviergrondel

In Nederland neemt het aantal zwartbekgrondels in hoog tempo toe. In steeds meer Nederlandse wateren wordt deze exoot waargenomen. Quincy de Bruijn onderzocht de invloed van deze vis op de lokale visstand in zowel kleinere beeksystemen als in stilstaande wateren.

Tekst Quincy de Bruijn, Wageningen Universiteit Illustraties Jelger Herder en VisAdvies.

De zwartbekgrondel (*Neogobius melanostomus*) komt oorspronkelijk voor in de stroomgebieden van rivieren rond de Kaspische Zee, de Zwarte Zee en de Zee van Azov. In grote meren in Noord-Amerika en in de Baltische Zee is deze vissoort al meer dan vijftien jaar geleden geïntroduceerd en is tegenwoordig één van de dominante benthische vissoorten in deze regio. In Nederland werd de soort in december 2004 voor het eerst in de Lek waargenomen. Vermoed wordt dat de zwartbekgrondel in Nederland is geïntroduceerd via lozingen van ballastwater van schepen. De soort komt in Nederland op het moment

voornamelijk voor in de benedenloop van de grote rivieren en diens mondingen. Opvallend is de grote populatie in het Noordzeekanaal. De zwartbekgrondel rukt echter snel op naar het oosten van het land. Bovendien zijn er door onderzoekers van RAVON ook al juveniele zwartbekgrondels in een polder onder de rook van Tiel waargenomen.

Agressief en competitief

Uit Amerikaanse en Kroatische onderzoeken komt naar voren dat de zwartbekgrondel de inheemse visfauna negatief kan beïnvloeden. In Noord-Amerika bijvoorbeeld is

in 1998 de populatie van de rivierdonderpad (*Cottus bairdi*) met 50 procent gedaald. Afname en verdringing van bentische vispopulaties worden zeer waarschijnlijk veroorzaakt door een combinatie van het agressieve gedrag en voedselcompetitie met de zwartbekgrondel. In een laboratoriumexperiment is het agressief gedrag van zwartbekgrondels tegenover rivierdonderpadden aangetoond. Uit onderzoek komt ook naar voren dat de zwartbekgrondel voedselbronnen uitput en daardoor inheemse vissoorten kan wegconcurreren. Over de gevolgen van de introductie van deze vissoort

in de Nederlandse wateren is vrijwel niets bekend. Om hier een beeld van te krijgen is een vijverexperiment uitgevoerd. Specifiek werd onderzocht welke gevolgen de introductie van deze exoot heeft op het gedrag en de biotoopselectie van de inheemse riviergrondel (*Gobio gobio gobio*).

Het onderzoek is uitgevoerd in de onderzoeksvijver en in aquaria van VisAdvies. De onderzoeksvijver is 27 vierkante meter groot waarin vier Nederlandse biotopen zijn nagebootst. In de proefopstelling wordt het water rondgepompt door de twee langwerpige biotopen. In de twee aftakkingen (biotopen) staat geen stroming. In het midden van elke biotoop is een antenneloop geplaatst. Elke vis wordt voorzien van een PIT-tag (Passive Integrated Transponder). Wanneer een gezenderde vis een antenneloop passeert, wordt er een signaal verzonden naar de computer met het antenne- en visnummer, de datum en de tijd. Met dit systeem kunnen de vissen continu worden gevolgd.

Nauwkeurig volgen

Aan het begin van het experiment zijn er vijftig riviergrondels losgelaten, elk voorzien van een PIT-tag. Deze riviergrondels hebben vervolgens gedurende 21 dagen de tijd gehad om een geschikte biotoop te selecteren en te wennen aan de vijver.

Er is voor de riviergrondel gekozen omdat deze, net als de zwartbekgrondel, een rheofiele vissoort is en dat beide soorten voedselbronnen en biotopen met elkaar delen. Na 21 dagen werden de zwartbekgrondels in fases uitgezet. Zo kunnen de veranderingen in de vijver nauwkeurig worden gevolgd.

Om de drie dagen werden er 15 zwartbekgrondels (totaal 45) in het systeem uitgezet, allen voorzien van een zender. Na de uitzet zijn alle gemerkte vissen in de onderzoeksvijver gedurende 21 dagen non-stop gevolgd. In de analyse zijn de verblijfsduur en mate van activiteit vóór en na de introductie van de zwartbekgrondel met elkaar vergeleken.

Biotoopvoorkeur

Voor de introductie van de zwartbekgrondels bevonden de rivier-

grondels zich voornamelijk in de 'snelstromende, beekachtige' en de 'stromende, zandachtige' biotoop. Enkele dagen na de introductie van de zwartbekgrondel werd een duidelijke verschuiving van het aantal verblijfdagen van riviergrondels in de biotopen waargenomen. De aanwezigheid van de riviergrondels in zowel biotoop twee als vier nam met de helft af, terwijl hun aanwezigheid juist in de andere biotopen (een en drie) toenam. De zwartbekgrondel nam in korte tijd de voorkeursbiotopen van de riviergrondelpopulatie (twee en vier) over.

Activiteitenpatroon

Ook het activiteitenpatroon van de riviergrondels liet een duidelijk verschil zien vóór en ná de introductie van de zwartbekgrondels in de vijver. De riviergrondels waren voor de introductie het meest actief in biotopen twee en vier, terwijl na de introductie van de exoten een duidelijke verschuiving van hun activiteitenpatroon plaatsvond in de biotopen een en drie.

Het hoge percentage detecties van zwartbekgrondels in biotoop één is opmerkelijk: meer dan 60 procent van de detecties zijn hier waargenomen. De voorkeur van de zwartbekgrondels voor biotoop een is wellicht te verklaren aan de hand van de hoge dichtheid aan drie-hoeksmosselen, die in deze vijver als onderdeel van deze biotoop zijn uitgezet. Uit Amerikaans onderzoek blijkt namelijk dat het dieet van



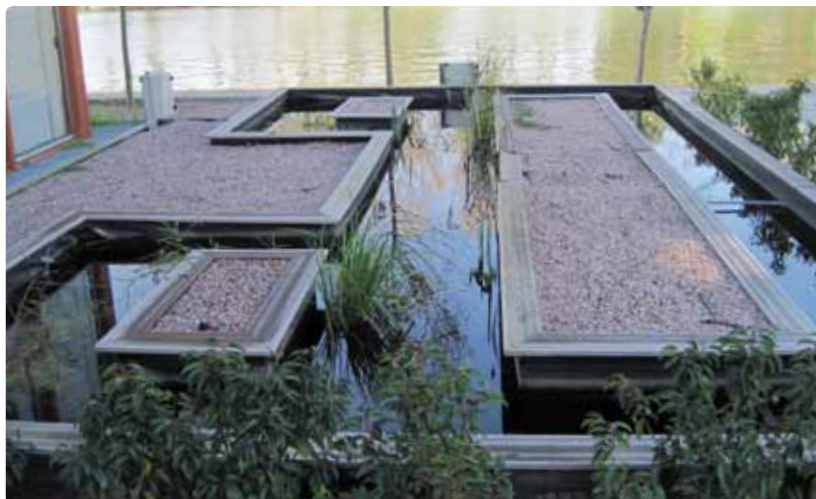
Succesvolle exoot

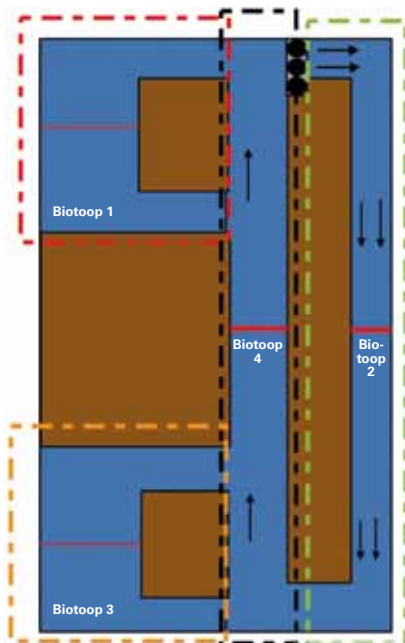
De zwartbekgrondel behoort tot de familie Gobiidae, welke valt onder de orde Perciformes (baarsachtigen), dit zijn veelal roofvissen die voornamelijk in zee voorkomen. De zwartbekgrondel kan overleven in zowel zoet-, brak- als zoutwaterecosystemen. Deze vissoort heeft, in vergelijking met andere benthische soorten, een grote lichaamsbouw en kan een maximale lengte bereiken van 25 centimeter. In zoetwater blijft de soort meestal kleiner.

Deze grondels hebben verder een hoge tolerantie voor verschillende omgevingsfactoren zoals een brede variatie in biotoopselectie en dieet. De zwartbekgrondel prefereert harde, steen- of zandachtige bodems als voorplantingssubstraat. Juveniele zwartbekgrondels verblijven bij voorkeur op met waterplanten begroeide humusrijke modderige en zandige bodems. Hier kunnen ze predatie vermijden.

Het dieet van deze alleseter bestaat voor het grootste gedeelte uit mosselachtigen, maar ook uit kreeftjes, muggenlarven, zoöplankton, vis-eieren en vislarven. Zwartbekgrondels paaien twee tot vier keer per jaar.

Impressie van de vijver in Nieuwegein.





De vier Nederlandse biotopen in het vijverexperiment (zie schema links).

Biotoop 1. Stilstaand water met stortsteen en weinig tot geen vegetatie.

Biotoop 2. Snelstromende beek, kiezelhoudende bodem, met stortstenen en weinig tot geen vegetatie.

Biotoop 3. Stilstaand water met zand/grind en dode takken, dekkende begroeiing (leliebladen) en oeverbegroeiing.

Biotoop 4. Stromend water, bodembegroeiing (waterplanten zoals bijvoorbeeld riet) en oeverbegroeiing.

Legenda

	Airpomp		Anneteloop
	Stroming		Biotoop afbakening
	Zwakke stroming		

zwartbekgrondels kleiner dan 8 centimeter voor 80 procent uit mosselachtigen bestaat.

Het gemiddeld aantal detecties van riviergrondels per tijdseenheid verdubbelde na de introductie van de zwartbekgrondels. Hieruit zou kunnen worden afgeleid dat de riviergrondels worden opgejaagd door de nieuw geïntroduceerde vissoort. Deze vorm van stress kan gedurende een korte of langere periode plaatsvinden en hangt sterk samen met de mate van interactie tussen de vissoorten.

In relatie met andere vissoorten vertonen zwartbekgrondels drie types gedrag: benaderen, bijten en achtervolgen. Het blijkt dat met de introductie van zwartbekgrondels, de riviergrondels in de aquariums zowel worden achtervolgd, gebeten als benaderd. Deze interacties kunnen leiden tot stress, wat weer leidt tot vermindering van de andere vissoort. Het is aannemelijk dat de riviergrondels de zwartbekgrondels vermijden en de voorkeur geven aan een biotoop waar de zwartbekgrondels in mindere mate voorkomen.

Mogelijke gevolgen

Wanneer de resultaten van literatuuronderzoek en de vijverexperimenten worden vertaald naar mogelijke effecten voor de inheemse Nederlandse visfauna is het aannemelijk dat zowel riviergrondels als andere benthische vissoorten, waaronder de rivierdonderpad, kleine modderkruiper en bermpje, worden verdreven uit hun habitat. Uiteindelijk kan dit ertoe leiden dat vertegenwoordigers van de verdreven soorten vatbaarder worden voor predatie, minder voedselbronnen tot hun beschikking hebben en zich zelfs slecht of niet meer kunnen voortplanten. Daarnaast predeert de zwartbekgrondel op de eieren en juveniele stadia van vissoorten. Verder is bekend dat de zwartbekgrondel in hoge dichtheden kan voorkomen. De kans bestaat dat dit ook negatieve gevolgen heeft voor andere benthische fauna zoals mosselen, kreeftjes en zoöplankton. Wat de werkelijke impact is van deze vissoort in de Nederlandse wateren zal de tijd uitwijzen. **V**

Geraadpleegde literatuur

- Beek, G.C.W. van. 2006. *The round goby Neogobius melanostomus first recorded in the Netherlands. Aquatic Invasions 1: 42-43.*
- Bergstrom, M. and A. Mensinger, 2009. *Interspecific resource competition between the invasive round goby and three native species: logperch, Slimy sculpin and spoonhead sculpin. Transactions of the American Fisheries society 138. p: 1009-1017.*
- Charlebois, P., J. Marsden, R. Wolfe, D. Jude, and S. Rudnicka, 1997. *The round goby, Neogobius melanostomus (Pallas), a review of European and North American literature. Illinois-Indiana Seas Grant Program and Illinois Nature History Survey Champaign.*
- Corkum, L., M. Sapota and K. Skora, 2004. *The round goby, Neogobius melanostomus, a fish invader on both sides of the Atlantic Ocean. Biological Invasions 6. p: 173-181.*
- Dubs, D. and L. Corkum, 1996. *Behavioral interactions between round gobies (Neogobius melanostomus) and Mottled sculpins (Cottus bairdi). J. Great Lakes Res. 22, p. 838-844.*
- Lauer, T., P. Allen and T. McComish, 2004. *Changes in mottled sculpin and Johnny darter trawl catches after the appearance of round gobies in the Indiana waters of Lake Michigan. Trans. Am. Fish. Soc. 133. p: 185-189.*
- Pers. Bericht RAVON, 8-06-2011. URL natuurbericht.nl/id=6059, J. Kranenbarg, RAVON.
- Ray, W. and L. Corkum, 2001. *Habitat and site affinity of the Round Goby. J. Great Lakes Res. 27. p: 329-334.*
- Sapota, M., 2004. *The round goby (Neogobius melanostomus) in the Gulf of Gdansk - a species introduction into the Baltic Sea. Hydrobiologia 514.p: 219-224.*

Quincy de Bruijn is student van de leerstoelgroep Aquacultuur en Visserij van de Wageningen Universiteit. Het experiment is uitgevoerd in het kader van een stage bij VisAdvies BV in Nieuwegein.