



# Paling versus kreeften

## Inzet roofvis bij aanpak exotische rivierkreeften

De uitheemse rivierkreeften die in steeds meer wateren voorkomen beïnvloeden mogelijk het aanwezige ecosysteem. Voor Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden was dit reden om zowel het effect van deze kreeften als mogelijke beheermaatregelen te laten onderzoeken. Het onderzoek richt zich op de veenweidegebieden.

**Tekst** Astrid Boerkamp (ATKB), Ronald Gylstra (Waterschap Rivierenland), Willie van Emmerik (Sportvisserij Nederland), Peter Heuts (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden) en Fabrice Ottburg (Alterra-Wageningen UR)

**Fotografie** Janny Bosman, Jelger Herder, Fabrice Ottburg en Sportvisserij Nederland

Sinds enkele decennia bevolken exotische rivierkreeften de Nederlandse wateren. Uit diverse inventarisaties blijkt dat de aantallen van deze dieren sinds 2000 sterk zijn toegenomen en dat ze zich steeds verder verspreiden. Met hun gedrag en eetpatroon beïnvloeden de kreeften amfibieën- en vissenbroed en ook water- en oeverplanten, waardoor er mogelijk een negatief effect op de KRW-doelen kan ontstaan.

### Literatuur- en praktijkonderzoek

De invloed van deze exoten op waterplanten en -kwaliteit zijn door ATKB en Alterra, Wageningen UR onderzocht middels een literatuuronderzoek en een drietal praktijkexperimenten. Uit de literatuur kwam naar voren dat met name in Zuid-Europa is aange- toond dat invasieve rivierkreeften enorme schade kunnen aanrichten aan aquatische systemen doordat ze waterplanten, macrofauna, amfibieën, en bepaalde vissoorten direct of indirect nadelig beïnvloeden. De kennis uit het literatuuronderzoek is mede gebruikt voor de opzet van de praktijkexperimenten. De experimenten zijn onder gecontroleerde omstandigheden uitgevoerd op het experimentele onderzoekstation 'de Sinderhoeve' van Alterra-Wageningen UR.

### Effect van rivierkreeften op het watersysteem

Uit het praktijkonderzoek blijkt dat de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*) al bij een dichtheid van 0,63 kreeften/m<sup>2</sup> de aanwezige waterplanten negatief beïnvloedt. Ook komt naar voren dat deze kreeften bij een dichtheid van 1,25 kreeften per m<sup>2</sup> een effect op de EGV hebben en bij een dichtheid van 5 kreeften per m<sup>2</sup> de turbiditeit (doorzicht van het water) kunnen beïnvloeden. Tijdens een eerder uitgevoerd veldonderzoek door Sportvisserij Nederland in de stadswateren van Gouda werden dichtheden van 1,3 tot 2,5 kreeften/m<sup>2</sup> aangetroffen. Wanneer wordt aangenomen dat de kreeften gelijkmatig verdeeld zijn over het betreffende water komt dit neer op een biomassa van 300 tot 800 kilo kreeften per hectare water.

### Effect van predatie en wegvangen op rivierkreeften

Buitenlandse onderzoeken laten zien dat een combinatie van het wegvangen van adulte (volwassen) kreeften en het reguleren van jonge kreeften door predatie van roofvis, effectief kan zijn. Alleen wegvangen met behulp van bijvoorbeeld fuiken, resulteert voornamelijk in uitdunning van het aantal adulte kreeften waardoor de onderlinge concurrentie en ➤



Detail van de proefopstelling waarbij onder meer wordt gekeken welk effect de aanwezigheid van de rivierkreeft heeft op de waterplanten.



Profiel van een invasieve exoot.

intraspecifieke predatie (kannibalisme) afneemt. Het gevolg is dat meer juveniele (jonge) kreeften overleven, waardoor de populatie weer snel aangroeit. Het alleen uitzetten van roofvis is vaak niet effectief omdat hiermee alleen de jonge dieren worden aangepakt en niet de volwassen kreeften.

Om deze combinatie te testen zijn vier experimentele sloten gebruikt. Door beperkingen in beschikbare tijd en budget was het niet mogelijk de kreeftenpopulaties, door wegvangen, in een mengvorm van adulten en jonge dieren te laten ontwikkelen. Hierdoor is er gekozen om meteen vanaf de start twee verschillende populaties in de sloten te introduceren: twee sloten met populatie A waarbij geen wegvang werd nagebootst en dus uit voornamelijk adulte dieren bestond, twee sloten met populatie B waarbij wegvang werd nagebootst en welke dus uit een mengsel van adulte en jonge dieren bestond. Hierna werd bij elke populatie in een van beide sloten paling geplaatst om na te gaan wat de toegevoegde impact van roofvis was.

### Selectie roofvissen

In de Nederlandse wateren komen diverse benthivore en piscivore vissoorten voor die op kreeften kunnen prederen. Benthivore soorten hebben een voorkeur voor bodemgebonden voedsel (vooral macrofauna) waartoe ook de juveniele kreeftjes behoren. Piscivore vissen prederen op vis en grotere macrofauna zoals adulte kreeften.

Voor het inzetten van de proef is bekeken welke vissoort het meest geschikt is om de kreeftenpopulaties te reguleren. Daarbij was het van belang dat deze soort in de sloten van het veenweidegebied in redelijke dichtheden moet kunnen voorkomen. Na een eerste selectie bleven de soorten baars, snoek en paling over. Deze soorten komen algemeen in het veenweidegebied voor en prederen op zoetwaterkreeften. Na een tweede selectie viel de baars af. Bekend is dat de op kreeften foeragerende grote baars een voorkeur heeft voor dieper en kouder water en de ondiepe sloten mijdt waarin de temperatuur zomers hoger kan oplopen. Ook snoek als predator viel af omdat de dichtheid van snoek in sloten te laag zal zijn. Dit is enerzijds zo omdat volwassen (en halfvolwassen) snoek territoriaal is en elkaar slecht verdraagt. Anderzijds omdat jonge snoek die in hogere dichtheid kan voorkomen, dekking van waterplanten nodig heeft en dat juist in wateren waar veel geknobbeld Amerikaanse rivierkreeften voorkomen, een afname van de waterplanten wordt verwacht.

Blijft over de paling. Van deze soort is bekend dat ze in het veenweidegebied in aanzienlijke dichtheden kunnen voorkomen en prederen op de verschillende levensstadia van de kreeften. Grote palingen blijken zelfs te prederen op kreeften van 10 centimeter lengte. Het gaat hierbij om het type 'breedkop' palingen, waarbij het voedsel met name uit vis en kreeftachtigen bestaat. Voor het experiment is

daarom gebruik gemaakt van deze palingen met een lengte van circa 55 cm. In twee sloten zijn per sloot zes palingen uitgezet.

### Geen effect

Het experiment heeft 81 dagen geduurd. Tegen de verwachting in werd geen effect van de uitgezette palingen op de kreeftenpopulatie waargenomen. De adulte, noch de juveniele kreeften werden gegeten. Wat betreft de juveniele kreeften bestaat het vermoeden dat de gebruikte dieren al te groot waren om als prooi voor de palingen te dienen. Mogelijk hebben palingen een voorkeur voor net verschaalde, zachte kreeften. Adulte dieren verschalen echter nog maar incidenteel. Dit zou betekenen dat palingen alleen de juveniele dieren in een kreeftenpopulatie kunnen eten, omdat die regelmatig verschalen. In een Italiaans onderzoek is waargenomen dat palingen inderdaad effectief kunnen prederen op jonge kreeften, maar ook grotere, net verschaalde dieren goed aankunnen. Het betrof hier echter laboratoriumresultaten, in veldexperimenten konden deze effecten niet worden gereproduceerd.

Daar er geen maaginhoud onderzocht is, was het niet mogelijk om na te gaan of de paling wellicht een andere voedselvoorkeur had in de aanwezigheid van voldoende andere soorten macrofauna. Ook is onbekend hoeveel kreeften per week of maand een paling daadwerkelijk kan eten. Als een paling erg lang op één kreeft kan teren, zal de impact op de kreeftenpopulatie gering zijn. Het is daarnaast ook denkbaar dat de sterfte van kreeften door predatie door paling wegvalt tegen de andere oorzaken van sterfte onder de kreeften zoals kannibalisme en andere predatoren.

Het experiment in de proefsloten laat zien dat voor - in ieder geval - de duur van dit experiment zowel de

exotische kreeften als de inheemse paling samen in een systeem te houden zijn zonder elkaar merkbaar te beïnvloeden. Voor de opzet van het experiment zijn wel verbeteringen mogelijk zoals het experiment in meer-voud uitvoeren, kleinere kreeftjes inzetten, eerder in het seizoen de proef uitvoeren in relatie tot het aantal verschalingen die de jonge kreeften in één jaar doorgaan en kijken naar de maaginhoud van de paling.

Het effect van het wegvangen van kreeften in combinatie met het uitzetten van roofvis als mogelijke beheermaatregel, heeft niet het verwachte resultaat opgeleverd. Wat ook meespeelt is dat het aantal soorten roofvissen dat geschikt is voor uitzet in veenweidesloten met kreeften beperkt is, eigenlijk is alleen paling geschikt. In het veenweidegebied zelf speelt ook nog mee dat de meeste wateren in verbinding staan met elkaar en kreeften dus gemakkelijk (desnoods over het land) een water weer kunnen herbevolken. Als de kreeften zich eenmaal in een ecosysteem hebben gevestigd is het moeilijk om de populatie onder controle te houden. Vooral in watersystemen die verstoord zijn, bijvoorbeeld door jaarlijks baggeren en schonen van sloten en wetingen, kan de kreeft makkelijker een plek in de voedselketen opeisen. Het is daarom van belang dat waterbeheerders ervoor zorgen dat de watersystemen op orde zijn zodat de effecten van de introductie van plaagsoorten beperkt blijven.

Als een (exotische)plaagsoort zoals de rivierkreeft zich eenmaal in het aquatische milieu heeft gevestigd, zal het moeilijk zijn om deze populatie onder controle te houden. Dit maakt ook duidelijk dat aan het voorkomen van de introductie van plaagsoorten veel aandacht moet worden besteed. Hier geldt zeker dat voorkomen beter is, omdat genezen vaak niet meer mogelijk is. **V**

### Diverse partners

Het onderzoek naar de exotische kreeften is mede mogelijk gemaakt door een subsidie van Agentschap.nl, onderdeel van het ministerie van EL&I in het kader van het Innovatieprogramma Kaderrichtlijn Water. De onderzoeken zijn uitgevoerd in opdracht van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden in samenwerking met Waternet, Gemeente Woerden, STOWA, NVWA, de Provincie Utrecht, Waterschap Rivierenland, Sportvisserij Nederland en de Stichting EIS. Ecologisch adviesbureau ATKB en Alterra-Wageningen UR voerden het onderzoek uit.

< Vooral 'dikkop' palingen schijnen op kreeften te jagen.

