

## De Pacifische vlokreeft *Aoroides semicurvatus* in Nederland

### Inleiding

Aan het hoge en snelgroeiende aantal exoten in de deltawateren kan weer een soort worden toegevoegd. In dit artikel maken we melding van een Pacifische vlokreeft van de familie Aoridae die mogelijk via Frankrijk in Nederland is geïntroduceerd en waarschijnlijk al meerdere jaren hier voorkomt. We geven verschillen met inheemse Aoridae aan en bediscussiëren mogelijke introductieroutes.

### Methode

Op 11 en 18 november werd materiaal van het exotische roodwier *Caulacanthus okamurae* Yamada verzameld van stenen en Japanse oesters *Magallana gigas* (Thunberg, 1793) rond de laagwaterlijn langs de Oosterschelde. De exacte locatie is de duikplaats 'Putti's Place', ten oosten van de uitmonding van het havenkanaal van Goes. Op 23 november 2017 werd *C. okamurae* verzameld bij Colijnsplaat, op 25 november bij Zierikzee en op 9 december 2017 bij Gorishoek. Uit het roodwier werden vlokreeftjes geïsoleerd met een pincet tijdens inspectie met een loep en door spoelen in zoet water. Enkele exemplaren werden verdoofd met menthol om foto's te kunnen maken van het natuurlijke kleurpatroon met een macrolens.

### Resultaten

Op 11 november werd 1 exemplaar verzameld dat verloren ging, op 18 en 23 november werden tientallen exemplaren verzameld uit in totaal ongeveer een halve liter wiermateriaal en op 9 december minder dan 10 exemplaren uit ongeveer 150 ml wiermateriaal. Op enkele exemplaren van de inheemse soorten *Gammarus locusta*, *Aora gracilis* en *Monocorophium* sp. na behoorden de vlokreeftjes tot de Pacifische soort *Aoroides semicurvatus* Ariyama, 2004.



Figuur 1. *Aoroides semicurvatus*, habitus vrouwtje, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.

De exemplaren van 23 november (Colijnsplaat) zijn opgenomen in de collectie van Naturalis Biodiversity Center met registratienummers RMNH.CRUS.A.5081 en RMNH.CRUS.A.5080 (een mannetje). We vonden relatief veel vrouwtjes met eieren en embryo's, maar weinig mannetjes. Levende exemplaren zijn te onderscheiden van andere vlokreeften die in Nederland voorkomen aan de hand van het kleurpatroon. De kop, monddelen en segment 6 zijn wit, segment 1-5 en 7 bruin, segment 8 en volgende kleurloos met een klein beetje bruin aan de onderkant van de epimeraalplaten. Er is weinig variatie in het kleurpatroon. Tussen de wieren verzameld op 25 november bij Zierikzee werd geen *Aoroides* aangetroffen.

### Discussie

Mannetjes van *Aoroides semicurvatus* zijn relatief gemakkelijk te onderscheiden van andere Nederlandse vlokreeften op basis van een morfologisch kenmerk. De eerste schaarpoet is merochelaat (merus=4<sup>e</sup> lid poot; chela=schaar). Dat wil zeggen dat de beweegbare vinger van de schaar (de dactylus, het uiterste lid) sluit tegen de merus, het derde lid vanaf de dactylus (fig. 2). Bij de meeste vlokreeftengeslachten sluit de dactylus direct tegen het lid ervoor. *Aora gracilis* (Spence Bate, 1857) is de enige andere Nederlandse soort

met een merochelate schaarpoet. *Aoroides* verschilt van *Aora* in het ontbreken van een nevenflagel aan de eerste antenne en het staafvormige in plaats van sikkelvormig eindlid van de mandibelpalp (Barnard & Karaman, 1991) (fig. 3).



Figuur 2. *Aoroides semicurvatus*, mediaal aanzicht rechterschaarpoet mannetje, zonder coxa, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.



Figuur 3. *Aoroides semicurvatus*, mandibel met staafvormig eindlid van de palp, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.

*Aoroides semicurvatus* is beschreven van Japan (Ariyama, 2004) en tevens bekend van Korea (Jung et al., 2016). Vanaf 2009 is deze vlokreeft aangetroffen in de Baai van Arcachon in Frankrijk. De soort werd daar steeds aangetroffen op oesterriffen en eenmaal onder een 'oyster tile'. In 2014 werden vier exemplaren verzameld op een oesterrif in het iets noordelijker gelegen Lac d'Hossegor (Gouilleux et al, 2016). We kennen geen andere waarnemingen in Europa. Gezien de hoge dichtheid van de soort bij Goes en Colijnsplaat is het waarschijnlijk dat de soort al enkele jaren in de Oosterschelde voorkomt. Vrouwtjes van de familie Aoridae zijn berucht om de determinatieproblemen en uitgegroeide mannetjes van *A. semicurvatus* zijn relatief zeldzaam. Naast het quasi ontbreken van monitoring van mobiele macrofauna op hard substraat in de deltawateren kunnen deze determinatieproblemen mogelijk een verklaring vormen voor het feit dat deze soort niet eerder van Nederlandse wateren is gemeld.

Het voorkomen van *A. semicurvatus* op oesterriffen in de Baai van Arcachon suggereert dat de soort via oestertransporten in Nederland terechtgekomen zou kunnen zijn. Transport via pleziervaart kan niet helemaal uitgesloten worden. In de Baai van Arcachon zijn jachthavens aanwezig. Het vlokreeftje kruipt kennelijk ook tussen fijnvertakte wieren, die soms deel uitmaken van sloopshuidaangroei.

Gouilleux et al. (2016) troffen nog twee Pacifische soorten van het genus *Aoroides* aan in Frankrijk. Het is goed bedacht te zijn op mogelijke introducties van ook deze soorten in Nederland. Deze andere soorten hebben een of meerdere stekels op de bovenkant van de buitentak van de derde uropode; bij *A.*

*semicurvatus* is de bovenzijde niet voorzien van stekels (Ariyama (2004); Gouilleux et al. (2016)) (fig. 4). Ecologische effecten van de introductie zijn niet evident. Fijnvertakte wieren in de getijdenzone vormden in Nederland nooit een microhabitat dat rijk is aan amphipoden.



Figuur 4. *Aoroides semicurvatus*, zijaanzicht rechter derde uropode met buitentak zonder dorsale stekel, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.

#### Dankwoord

Met dank aan Karen van Dorp (collection manager Crustacea et al.) voor het opnemen van materiaal in de collectie van Naturalis.

#### Referenties

- Ariyama, H. 2004. Nine species of the genus *Aoroides* (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) from Osaka Bay, central Japan. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory* 40(1-2): 1-66.
- Barnard, J.L. & Karaman, G.S. 1991. The Families and Genera of Marine Gammaridean Amphipoda (Except Marine Gammaroids). *Records of the Australian Museum, supplement* 13, pt. 1: 1-417.
- Gouilleux, B., Lavesque, N., Leclerc, J.-C., Le Garrec, V., Viard, F., Bachelet, G. 2016. Three non-indigenous species of *Aoroides* (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) from the French Atlantic coast. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 96(8): 1651-1659.
- Jung, T.W., Kim, J.G., Yoon, S.M. 2016. Two newly recorded species of the genus *Aoroides* (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) from Korea. *Animal Systematics, Evolution and Diversity, The Korean Society of Systematic Zoology* 32(2): 72-85. <http://dx.doi.org/10.5635/ASED.2016.32.2.072>

#### Summary

On 11 November 2017 one specimen of the Pacific amphipod *Aoroides semicurvatus* was collected in the southwestern delta area of the Netherlands. This is the first record from Europe outside France. Subsequently, on 18 and 23 november tens of specimens were collected from about half a liter of red seaweeds from two locations in the Oosterschelde, near Goes and Colijnsplaat. On 9 December red seaweeds from Gorishoek yielded less than ten specimens. The Oosterschelde is an area with shellfish culture and recreational boating. Shellfish imports, or less likely transport with recreational vessels, may have been the introduction vector. *Aoroides semicurvatus* was mainly collected from the Pacific red seaweed *Caulacanthus okamurae* on Pacific oysters and boulders in the lower part of the intertidal zone. This microhabitat harbours few native amphipods in the Netherlands. Ecological effects of the introduction are not obvious. An effect that does become more and more obvious is the large and quickly growing proportion of exotic species in the delta area of the Netherlands.

Marco Faasse, Naturalis Biodiversity Center, eCOAST MARINE Research, [marco.faasse@ecoast.nl](mailto:marco.faasse@ecoast.nl)  
Lukas Verboom, Rijksuniversiteit Groningen, [L.Verboom@student.rug.nl](mailto:L.Verboom@student.rug.nl)  
Luna van der Loos, Rijksuniversiteit Groningen, [lunavdloos@gmail.com](mailto:lunavdloos@gmail.com)