

HET RADERDIER *POLYARTHRA LUMINOSA* NIEUW VOOR DE NEDERLANDSE FAUNA (ROTIFERA: PLOIMA: SYNCHAETIDAE)

Martin Soesbergen

In Nederland worden veranderingen in de samenstelling van het zoöplankton gebruikt voor het volgen van de effecten van ingrepen in aquatische ecosystemen. Een van de ingrepen waarbij zoöplankton onderdeel is van de monitoring is 'De Kier'. De schuiven van de stormvloedkering worden sinds 2019 af en toe op een kier gezet om vismigratie mogelijk te maken. Tijdens de monitoring van de biologische veranderingen in het Haringvliet werd *Polyarthra luminosa* waargenomen, een nieuw soort raderdier voor Nederland.

INLEIDING

Raderdieren (Rotifera) zijn een belangrijke groep in het Nederlandse zoete, brakke en zoute oppervlaktewater. Het genus bladraderradien *Polyarthra* speelt een belangrijke rol in het plankton van het open water van zoete en zwak brakke meren. Ze zijn als groep goed herkenbaar aan de blad-vormige aanhangsels aan het lichaam. Determinatie tot soort wordt in Nederland bij routinematig zoöplankton-onderzoek vrijwel nooit gedaan omdat de benodigde details meestal niet goed genoeg waarneembaar zijn in een cuvet. In de monitoring van het Haringvliet werden de raderdieren wel tot op soort gedetermineerd om het voorkomen van soorten in Nederland te verifiëren.

Het genus *Polyarthra* is in Nederland vertegenwoordigd met zeven soorten, *P. dolichoptera* Idelson, 1925, *P. euryptera* Wierzejski, 1891, *P. longiremis* Carlin, 1943, *P. major* Burckhardt, 1900, *P. minor* Voigt, 1904, *P. remata* Skorikov, 1896 en *P. vulgaris* Carlin, 1943 (Mol 1984). De soortenlijst van Taxa Watermanagement Nederland (twN 2020), die alleen gericht is op de herleidbaarheid van gebruikte namen en niet op het daadwerkelijk voorkomen van een soort in Nederland, vermeld ook *P. bicerca* Wulfert, 1956 en *P. luminosa* Kutikova, 1962. *Polyarthra bicerca* is geen geldige soort (Hollowday 2002, Segers 2007, Jersabek & Leitner 2013). *Polyarthra luminosa* wordt vermeld



Figuur 1. *Polyarthra luminosa*, Haringvliet, 27.vii.2020. Foto Martin Soesbergen.
Figure 1. *Polyarthra luminosa*, Lake Haringvliet, 27.vii.2020. Photo Martin Soesbergen.



Figuur 2. *Polyarthra luminosa*, bladvormig aanhangsel met breedste breedte dicht bij de basis, Haringvliet, 27.VII.2020. Foto Martin Soesbergen.

Figure 2. *Polyarthra luminosa*, leaf shaped fins widest below point of attachment, Lake Haringvliet, 27.VII.2020. Photo Martin Soesbergen.

in het Handboek Hydrobiologie (STOWA 2010) zonder verantwoording en andere vermeldingen zijn niet gevonden in de literatuur. Navraag via het Plankton Overleg Nederland (PON) bij analisten van verschillende instanties leverde geen bevestiging op van deze soort. In de monitoring van het Haringvliet werd *P. luminosa* (fig. 1) aangetroffen. Met dit artikel wordt het voorkomen van deze soort in Nederland bevestigd en wordt ze als nieuw voor de Nederlandse fauna gemeld.

HERKENNING

Exemplaren van *Polyarthra* werden uit de monsters geïsoleerd en in een druppel glycerine op een objectglas gebracht en afgedekt met een dekglas. De dieren werden bekeken onder een microscoop bij een vergroting van 40-600 x. De dieren hebben een zakvormig lichaam met vier bundels blad-vormige aanhangsels (bladen). Karakteristiek is dat bij de beide dorsale bundels de bladen het breedst zijn even onder het aanhechtingspunt (fig. 1). De aanhangsels zijn blad- (fig. 2) of peervormig (fig. 3). De meeste dieren uit het Haringvliet hebben peervormige aanhangsels zoals beschreven door Leutbecher (2004) van dieren uit de Attersee in Oostenrijk.

Determinatie tot op soortniveau werd uitgevoerd met Hollowday (2002). Bladen die even onder het aanhechtingspunt het breedst zijn worden alleen gevonden bij *P. luminosa* en *P. minor*. Deze twee soorten zijn eenvoudig van elkaar te onderscheiden omdat bij *P. luminosa* de aanhangsels allemaal dezelfde lengte hebben en de twee dorsale bundels de genoemde verbreding even onder het aanhechtingspunt hebben. *Polyarthra minor* heeft bladen die sterk in lengte verschillen, alleen de linker dorsale bundel heeft verbrede bladen en het is een soort die alleen voorkomt in zure vennen. De twee dorsale bundels met bladen het breedst zijn even onder het aanhechtingspunt kenmerkend voor *P. luminosa* (Virro 1995, Hollowday 2002, Leutbecher 2004).

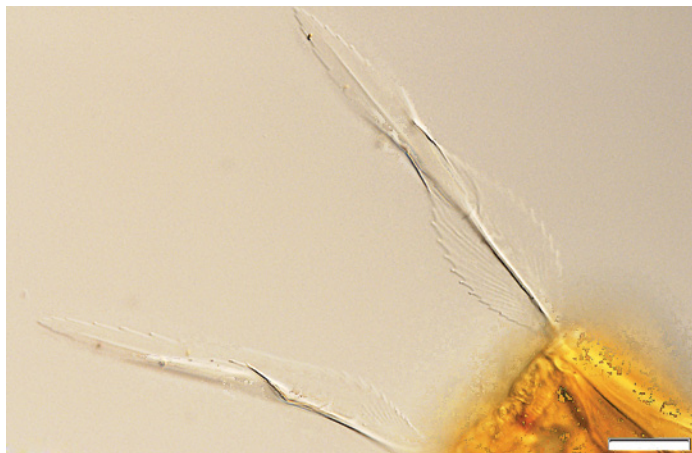
Polyarthra luminosa

Nieuw voor Nederland

Zuid-Holland Haringvliet locatie Kier 2, AC 63.325-427.035, 1.VII.2019, 5 ex.; Idem., 29.VII.2019, 2 ex.; Idem., 2.IX.2019, 20 ex.; Idem., 1.VI.2020, 2 ex.; Idem., 29.VI.2020, 24 ex.; Idem., 27.VII.2020, 64 ex.; Idem., 31.VIII.2020, 22 ex.; Haringvliet locatie Kier 3, AC 63.995-427.795, 1.VII.2019, 14 ex.; Idem., 2.IX.2019, 25 ex.; Idem., 27.VII.2020, 109 ex.; Idem., 31.VIII.2020, 9 ex. De monsters zijn gefixeerd met lugol en worden bewaard bij het Hydrobiologisch laboratorium van Rijkswaterstaat civ, gedurende maximaal 5 jaar.

Gelderland Nulder nauw, Nulderstrand, AC 165.040-476.180, 12.IX.2000, 2 ex. Monster uit het meetnet van Rijkswaterstaat en gefixeerd met formaline (col. Soesbergen).

De soort is aangetroffen in het Haringvliet en in het Nulder nauw. De laatste waarneming werd bij toeval gedaan bij het controleren van oude monsters van Rijkswaterstaat. Beide Nederlandse vindplaatsen (fig. 4) zijn grote zoete meren, zoals ook bekend is uit het buitenland (Leutbecher 2004, Kosik et al. 2011, Rogozin 2013, Haberman & Haldna 2014).



Figuur 3. *Polyarthra luminosa*, peervormige aanhangsels, Haringvliet, 27.VII.2020. Foto Martin Soesbergen.

Figure 3. *Polyarthra luminosa*, pear shaped fins Lake Haringvliet, 27.VII.2020. Photo Martin Soesbergen.

Polyarthra luminosa is in Centraal- en Oost-Europa aangetroffen in Oostenrijk, Estland, Rusland, Polen, Tsjechië, Kazachstan en Oezbekistan (Hollowday 2002, Leutbecher 2004, Bielańska-Grajner & Gładysz 2010, Kosík et al. 2011, Rogozin 2013, Haberman & Haldna 2014, Virro et al. 2015). Er zijn verder meldingen uit Canada (Hollowday 2002) en Zuid-Amerika (De Paggi & Paggi 2011), maar de juistheid van waarnemingen van *P. luminosa* buiten Europa is onzeker (Hollowday 2002).

Polyarthra luminosa is vooral aangetroffen in juli, augustus en september. De monsternamen liep van maart tot en met september en of de soort na september nog aanwezig was is dus niet bekend. Het verschijnen in juni-juli komt overeen met de cyclus in het Peipsimeer en daar verdwijnt ze na een piek in augustus-september in oktober uit het planktonbeeld (Virro 1999). Het is een warmteminnende soort (Hollowday 2002) die voorkomt in meso-eutrofe meren (Virro 1995, Bielańska-Grajner & Gładysz 2010, Kosík et al. 2011, Rogozin 2013, Haberman & Haldna, 2014, Virro et al. 2015). *Polyarthra luminosa* is bij een lager elektrisch geleidend vermogen van ongeveer 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ veel meer waargenomen dan bij waarden tussen 1600-2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Bielańska-Grajner & Gładysz 2010). Waarnemingen komen in een enkel geval uit zwak zure (pH 6.4) maar meestal neutrale tot basische (pH 8.5) wateren (Bielańska-

Grajner & Gładysz 2010, Kosík et al. 2011, Rogozin, 2013).

Polyarthra luminosa komt in het Haringvliet voor in dichtheden van enkele tientallen per liter en in augustus 2020 zelfs tweehonderd per liter (fig. 5). Fysisch-chemische gegevens werden verzameld iets ten westen van beide vindplaatsen (WaterInfo Extra RWS). In het Haringvliet kwam de populatie *P. luminosa* in 2019 en 2020 op nadat in juni de watertemperatuur 18 °C had bereikt (fig. 6).

De zuurgraad van het Haringvliet varieert veelal tussen 8.0 en 8.2. Het elektrisch geleidend vermogen verschilt tussen de oppervlakte en de onderlaag door zoutindringing. Aan de oppervlakte is het water zoet en ligt het elektrisch geleidend vermogen rond de 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (fig. 7). Vlak boven de bodem wisselt het elektrisch geleidend vermogen sterk en is het water zwak brak tot brak en zijn de omstandigheden voor *P. luminosa* minder geschikt (Bielańska-Grajner & Gładysz 2010).

Een opvallend verschil in de ontwikkeling van de populatie in 2019 en 2020 is de piek die de dichtheid van *P. luminosa* in augustus 2020 bereikt. Zo'n piek is in 2019 afwezig, mogelijk door de invloed van het hoge elektrisch geleidend vermogen in de diepere waterlagen (fig. 7) in de periode



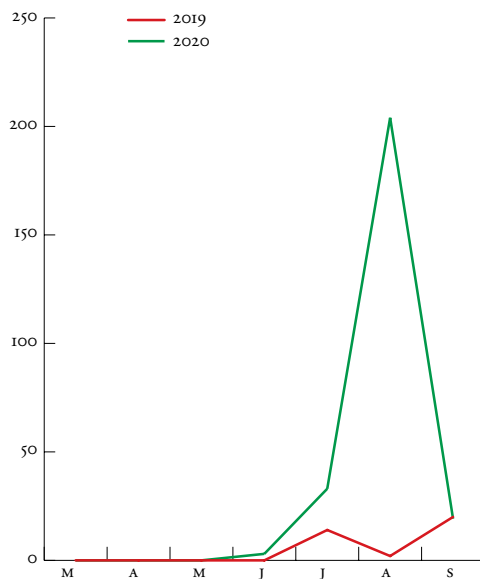
Figuur 4. Vindplaatsen van *Polyarthra luminosa* in Nederland.

Figure 4. Records of *Polyarthra luminosa* in the Netherlands.

voor de monsternamen. De hoogst gemeten waarde was in die periode $14.190 \mu\text{S}/\text{cm}$, maar aan de oppervlakte werden geen verhoogde waarden waargenomen. De bemonstering vindt over de hele waterkolom plaats waardoor de dichtheid ook beïnvloed wordt door de situatie in de diepe(re) waterlaag.

CONCLUSIE

Polyarthra luminosa komt in Nederland voor en is een inheemse soort. In het Haringvliet zijn de ecologische omstandigheden voor *P. luminosa* gunstig in het grootste deel van de waterlaag, alleen in de onderste waterlaag boven de bodem zijn de omstandigheden voor *P. luminosa* ongeschikt. *Polyarthra luminosa* komt tot ontwikkeling als de watertemperatuur boven 18°C komt en is waargenomen bij een zuurgraad van 8,0-8,2 en een elektrisch geleidend vermogen rond $600 \mu\text{S}/\text{cm}$.



Figuur 5. Aantal exemplaren van *Polyarthra luminosa* per liter in het Haringvliet in 2019 en 2020.

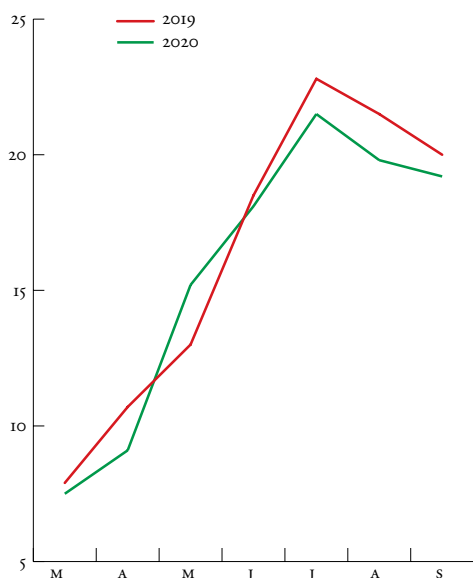
Figure 5. Number of specimens of *Polyarthra luminosa* per liter in Lake Haringvliet in 2019 and 2020.

Te verwachten is dat deze soort in onze grote zoete wateren meer zal worden gevonden nu bekend is dat deze goed herkenbare soort in Nederland voorkomt.

De verwachting van Segers (20210) dat nog ruim 100 nieuwe soorten raderdieren in Nederland te verwachten zijn is waarschijnlijk een onderschatting.

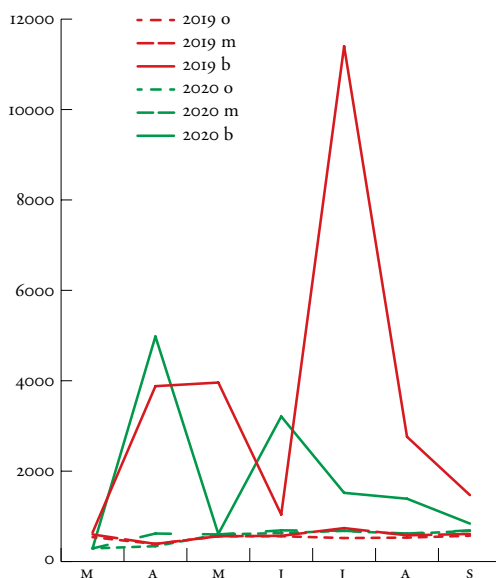
DANKWOORD

Ik wil graag de mensen bedanken die hebben gereageerd hebben op de vraag naar waarnemingen van *P. luminosa*: Ernst de Bokx (Brachion-Idee), Gert van Ee (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier), Anneloes de Keijzer (Aqualysis), Sandra Redeker (Eurofins), Martiene Rosielle (Het Waterlaboratorium) en Arco Wagenvoort (AqWa).



Figuur 6. Watertemperatuur 2 meter onder het wateroppervlak (°C) maart-september 2019 en 2020. Bron WaterInfo Extra rws.

Figure 6. Water temperature 2 meters below surface (°C) March-September in 2019 and 2020. Source WaterInfo Extra rws.



Figuur 7. Elektrisch geleidend vermogen (µS/cm) maart-september 2019 en 2020. o – oppervlaktewater (-2 m), m – in de waterkolom (-6 m) en b – boven de bodem (-11 m). Bron WaterInfo Extra rws.

Figure 7. Electric conductivity (µS/cm) of Lake Haringvliet March-September 2019 and 2020. o – water surface (-2 m), m – in water column (-6 m) and b – above water bottom (-11 m). Source WaterInfo Extra rws.

REFERENTIES

- Bielańska-Grajner, I. & A. Gładysz 2010. Planktonic rotifers in mining lakes in the Silesian Upland: relationship to environmental parameters. – *Limnologia* 40: 67-72.
- De Paggi, S.B.J. & J. Paggi 2011. A new species of *Polyarthra* Ehrenberg, 1834 belonging to the *vulgaris*-group (Rotifera: Monogononta: Synchaetidae) from Argentina, with a key to the identification of species in the Neotropical Region. – *Zootaxa* 2828: 51-57.
- Haberman, J. & M. Haldna 2014. Indices of zooplankton community as valuable tools in assessing the trophic state and water quality of eutrophic lakes: long term study of Lake Vörtsjärv. – *Journal of Limnology* 73 (2): 263-273.
- Hollowday, E.D. 2002. Family Synchaetidae. – *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World* 12: 87-204.
- Jersabek, C.D. & M.F. Leitner 2013. The rotifer world catalog. – *Rotifera.hausdernatur.at*. [geraadpleegd 27.vi.2021]
- Kosík, M., Z. Čadcová, I. Přikryl, J. Seda, L. Pechar & E. Pecharová 2011. Initial succession of zooplankton and zoobenthos assemblages in newly formed quarry Lake Medard (Sokolov, Czech Republic). – In: Růde, M., A. Freund & C. Wolkersdorfer (eds.), *Mine Water - Managing the Challenges*. IMWA, Aachen.
- Leutbecher, C. 2004. *Polyarthra*-Rotatorien - zyklomorphe Generationen oder ein Komplex zahlreicher Arten? Elektronenmikroskopische und DNA-analytische Untersuchungen. – Universität Osnabrück, Osnabrück. [proefschrift]
- Mol, A.W.M. 1984. *Limnofauna Neerlandica* Een lijst van meercellige ongewervelde dieren aangetroffen in binnenwateren van Nederland. – *Nieuwsbrief*

- European Invertebrate Survey - Nederland 15: 1-124.
- Rogozin, A.G. 2013. Zooplankton of the Argazi Reservoir (Southern Urals, Russia) and its long-term changes. – *Inland Water Biology* 6: 106-113.
- Segers, H. 2007. Annotated checklist of the rotifers (phylum Rotifera), with notes on nomenclature, taxonomy and distribution. – *Zootaxa* 1564: 1-104.
- Segers, H. 2010. 'Rotifera' - raderdieren. – In: Noordijk, J., R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Nieuwerkerken & A.J. van Loon (red.). *De Nederlandse Biodiversiteit. Nederlandse Fauna* 10: 126-128.
- STOWA 2010. *Handboek hydrobiologie biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren.* – Stowa, Amersfoort.
- TWN 2020. Zoöplankton. – <https://twnlist.aquadesk.nl/taxa>.
- Virro, T. 1995. The genus *Polyarthra* in Lake Peipsi. – *Hydrobiologia* 313/314: 351-357.
- Virro, T. 1999. Life cycles of planktonic rotifers in Lake Peipsi. – University of Tartu, Tartu. [proefschrift]
- Virro, T., J. Haberman, M. Haldna & P. Nöges 2015. Long-term dynamics and phenology of *Polyarthra luminosa* in the shallow eutrophic northern temperate Lake Võrtsjärv (Estonia). – In: Šorš, M. & M. Devetter (eds), xiv. Rotifera. *Book of Abstracts HERBIA s.r.o., České Budějovice*: 56-57.

SUMMARY

The rotifer *Polyarthra luminosa* new to the Dutch fauna (Rotifera: Ploima: Synchaetidae) *Polyarthra luminosa* was found during the monitoring of Lake Haringvliet (province of Zuid-Holland) in 2019-2020. It was also found in an older sample taken in Nuldernew in 2020. The typical broad bases of the fins in both dorsal bundles are characteristic for *P. luminosa* and the presence of this species in the Netherlands is confirmed. This is the westernmost record in Europe. Physico-chemical data from Lake Haringvliet are given and compared with data on the ecology of this species in literature. In total eight species of *Polyarthra* are now on the Dutch list.

M. Soesbergen

crv Hydrobiologisch Laboratorium, Lelystad / Rijkswaterstaat GPO-ICO, Utrecht
martin.soesbergen@rws.nl