

OBESOGAMMARUS CRASSUS, EEN NIEUWE PONTO-KASPISCHE VLOKREEFT VOOR NEDERLAND (CRUSTACEA: AMPHIPODA)

Sandra Redeker & Ton van Haaren

In 2023 werd een exemplaar van de vlokreeft *Obesogammarus crassus* aangetroffen in de IJssel bij Kampen. Dit is de eerste waarneming in Nederland. De soort komt oorspronkelijk uit het Ponto-Kaspische gebied en heeft zich al verspreid naar diverse Europese landen. Het zal interessant zijn om te volgen of deze vlokreeft zich in de komende jaren zal vestigen in ons land.

INLEIDING

Grimm (1880) noemt *Gammarus crassus* van de Kaspische Zee nabij Baku. Hij vond deze, en nog enkele andere onbeschreven soorten, op een diepte van zo'n 200 m maar geeft daarbij geen beschrijving. De officiële beschrijving wordt gedaan door Sars (1894) die het materiaal van Grimm kon bestuderen. Verder had Sars materiaal gezien dat door Warpachowsky in het noordelijke deel van de Kaspische Zee was verzameld. Niet veel later is de soort in het genus *Pontogammarus* geplaatst, mede vanwege zijn gelijkenis met *Pontogammarus robustoides* (Sars, 1894). Tegenwoordig is de soort ondergebracht in het genus *Obesogammarus*. Er is inmiddels veel gepubliceerd over diverse aspecten van de opmars van *O. crassus* in Europa. In dit artikel wordt *O. crassus* voor het eerst voor Nederland gemeld en gaan we in op specifieke omstandigheden als vindplaats, herkomst en mogelijke route.

MATERIAAL EN METHODE

Het onderzoek in de IJssel werd door Eurofins AquaSense uitgevoerd in het kader van het programma Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) van Rijkswaterstaat. Hierbij worden diverse locaties in het rivierengebied en de grote meren onderzocht op macrofauna. Hierbij worden diverse methoden gebruikt: Per locatie wordt over een lengte van 100 m, parallel aan de oever, 10 x 0,5 m met een macrofaunanet met maaswijdte van 500 µm bemonsterd.

Voor de methode 'stenen afborstelen' zijn vijf stenen ter grootte van circa een A4 uit het water gevist en ter plaatse afgeborsteld. Er zijn zakken met stenen gedurende vier weken uitgehangen onder water. Daarna zijn de stenen afgespoeld.



Figuur 1. Vindplaats van *Obesogammarus crassus* in de IJssel bij Kampen, 4.v.2023. Op de achtergrond de IJsselbrug. Foto Ton van Haaren.

Figure 1. Location of *Obesogammarus crassus* in the IJssel near Kampen, 4.v.2023. In the background the IJsselbrug. Photo Ton van Haaren.

Dood hout is bemonsterd met behulp van een borstel gekoppeld aan een net en vacuümzuiger. Alle verzamelde organismen zijn geconserveerd in ethanol met een eindconcentratie van circa 70%. Het materiaal werd in het laboratorium uitgezocht en gedetermineerd. Er zijn 78 locaties bemonsterd in de Maas, Waal, Lek, IJssel, IJsselmeer, Vossemeer en Ketelmeer. In totaal zijn er 50 locaties met handnet bemonsterd, op 17 locaties zijn stenen afgeborsteld, op acht zijn stenenzakken uitgehangen en op drie is dood hout bemonsterd.

VONDST

Overijssel IJssel bij Kampen, AC 187.398-510.814, 4.v.2023, 1 ex., M. Faasse, det. S. Redeker & T. van Haaren, col. University of Lodz.

Obesogammarus crassus is uitsluitend gevonden in een monster genomen met het macrofaunanet in een kribvak van de IJssel (fig. 1). Dit individu is opgestuurd aan de University of Lodz om te laten DNA-barcoderen maar dit is vooralsnog niet gelukt. Het exemplaar is daar opgenomen in de collectie. Op de vindplaats zijn stenen uit het kribvak afgeborsteld, maar hier is de soort niet aangetroffen. De waterdiepte op de vindplaats was niet veel meer dan zo'n 1 m. Langs de oever stonden wat kleine pollen riet en op de bodem was een dun laagje slib afgezet op een overwegend zandige bodem.



Figuur 2. *Obesogammarus crassus*. De groene kleur is ontstaan door de opslag in ethanol samen met planten en ander organisch materiaal. Foto Ton van Haaren.

Figure 2. *Obesogammarus crassus*. The green colour is caused by being stored in ethanol together with plant material. Photo Ton van Haaren.



Figuur 3. *Obesogammarus crassus*, urosoom in zij aanzicht. Foto Ton van Haaren.

Figure 3. *Obesogammarus crassus*, urosome in lateral view. Photo Ton van Haaren.

HERKENNING

Obesogammarus crassus is een relatief kleine vlokreeft die tot 12 mm lang kan worden. Ze heeft opvallend korte antennen (fig. 2). De basis van pereopode VII (laatste poot) heeft een grote lob aan de achterhoek. De achterrand van de basis van pereopode VII heeft weinig haren (fig. 5). Urosoom I heeft een dwarse rij stekels en haren en urosoom II heeft in het midden twee stekels naast elkaar staan (fig. 3-4). De exopode van uropode III is langer dan de pedunculus (fig. 3). De endopode is zeer kort en de lengte duidelijk minder dan 30 % van de exopode.



Figuur 4. *Obesogammarus crassus*, urosoom in dorsaal aanzicht. Foto Ton van Haaren.

Figure 4. *Obesogammarus crassus*, urosome in dorsal view. Photo Ton van Haaren.

Obesogammarus crassus zou verward kunnen worden met *Dikerogammarus haemobaphes* (Eichwald, 1841), *Dikerogammarus villosus* (Sowinsky, 1894), *Pontogammarus robustoides* (Sars, 1894) en *Obesogammarus obesus* (Sars, 1894) (zie determinatietabel). *Dikerogammarus* heeft niet zulke opvallend korte antennen en de achterhoek van de basis van pereopode VII is hoekiger. De drie andere soorten hebben een grote afgeronde lob aan de achterzijde van de basis van pereopode VII. Bij volwassen mannetjes *P. robustoides* en *O. obesus* is deze lob omzoomd met lange haren. *Obesogammarus crassus* mist de zoom van lange haren. Daarnaast heeft *P. robustoides* een kenmerkend driehoekige uitstulping onderaan het derde segment van de pedunculus van antennelid II, wat ook bij jonge exemplaren goed opvalt (Moedt & van Haaren 2018). *Obesogammarus obesus* heeft een veel korte-

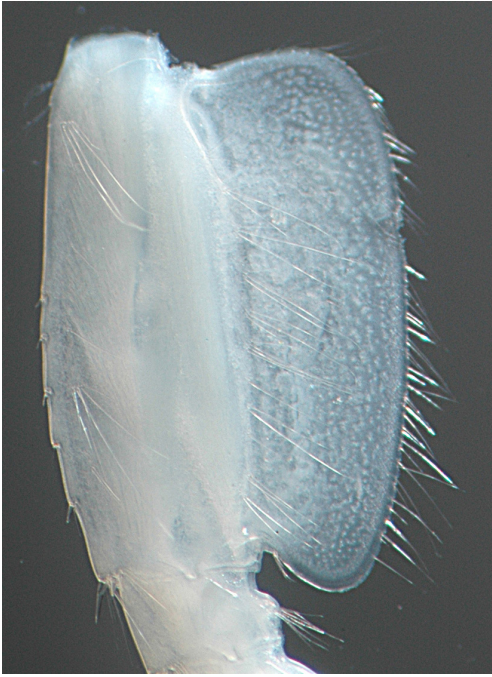
re derde uropode dan *Pontogammarus* en *Dikerogammarus*. Bij *O. crassus* is de derde uropode ongeveer net zo lang als de pedunculus. De achterlob van de basis van pereopode VII is bij *P. robustoides* minder ontwikkeld dan bij *O. crassus*. De lob reikt niet tot het einde van het daaropvolgende lid (ischium) terwijl die bij *O. crassus* duidelijk wel tot het einde van het ischium rijkt of daar voorbij (fig. 5).

Bij jonge exemplaren is de beharing van de pereopode VII niet betrouwbaar. De beharing langs de achterrand van de basis is bij jonge exemplaren ook ijl, vergelijkbaar met die van *O. crassus*. Verder is de mate van bestekeling van de urosomen afhankelijk van de ontwikkeling van het individu. Jonge exemplaren hebben daar minder stekels dan volwassen exemplaren. De jonge exemplaren van *P. robustoides* die wij tot nu toe hebben aangetroffen hebben op segment II van het urosoom echter altijd meer dan twee stekels in het midden terwijl *O. crassus* daar twee stekels bezit.

LEVENSWIJZE

Obesogammarus crassus is omnivoor en voedt zich met organisch materiaal zoals algen, plantenresten en zoöplankton en kan zich snel voortplanten. Ze komt voor in wateren met een zandige bodem en pollen waterplanten (Carausu et al. 1955). Het zoutgehalte is 3-6,5 PSU (Dobrzycka-Kraheil et al. 2023, Jazdzewski et al. 2002).

Het is de vraag of de soort kan concurreren met inheemse soorten. Bij *O. obesus* is dit namelijk tot nu toe niet het geval. Hiervan is geen enkele andere waarneming bekend dan die uit het Amsterdam-Rijnkanaal bij Nigtevecht (Boonstra et al. 2016). Uit eerdere onderzoeken blijkt dat *O. crassus* meestal in relatief lage aantallen wordt aangetroffen. *Pontogammarus robustoides* is een andere exotische vlokreeft. Deze werd voor het eerst aangetroffen in de Dordtse Biesbosch (Moedt & van Haaren 2018) en is van daaruit aan een opmars bezig is. De soort is inmiddels aanwezig in de Waal, Lek, IJssel en binnendijkse



Figuur 5. Pereopode vii van volwassen mannetjes *Pontogammarus robustoides* (links) en *Obesogammarus crassus* (rechts). Foto's Brigitta Eiseler.

Figure 5. Pereopod vii of adult males *Pontogammarus robustoides* (left) and *Obesogammarus crassus* (right). Photos Brigitta Eiseler.

wateren van de Zuid-Hollandse eilanden (waarnemingen Eurofins Aquasense), maar is nog lang niet zo succesvol als een andere invasieve soort, *Dikerogammarus villosus*.

Naast *O. crassus* zijn in hetzelfde macrofaunamonster de volgende exoten (met name uit het Ponto-Kaspische gebied) aangetroffen: de mijt *Halacarellus hyrcanus* (Viets, 1928), de polychaet *Hypania invalida* (Grube, 1860), de vlokreeften *Dikerogammarus villosus* en *Chelicorophium curvispinum* (Sars, 1895), de aasgarnalen *Katamysis warpachowskyi* (Sars, 1893) en *Limnomysis benedeni* Czerniavsky, 1882, de gastropode *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843), en de bivalven *Dreissena* (juvenile), *Corbicula fluminalis* (Gray, 1843) *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) en *Euglesa compressa* (Prime, 1852). Verder zijn een aantal algemene inheemse soorten gevonden en diverse soorten kenmerkend voor een schone bodem met kiezels

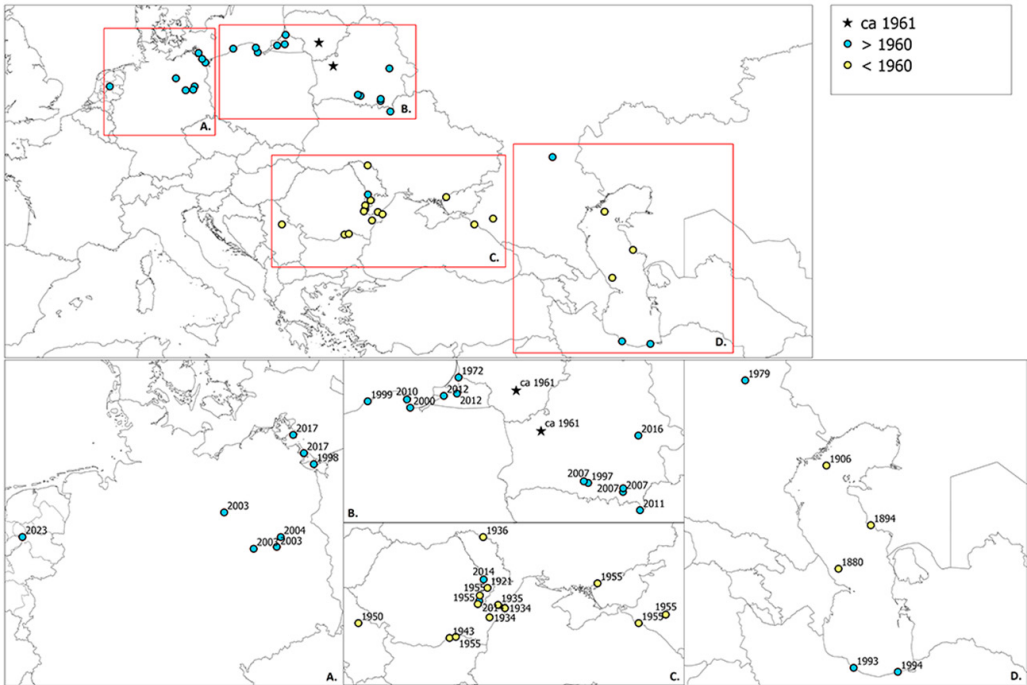
en/of zand: de borstelwormen *Spirosperma ferox* Eisen 1879, *Nais barbata* Müller, 1774, *Vejdovskyaella intermedia* (Bretschler, 1896) en *Bothrioneurum vej dovskyanum* Štolc, 1886, de dansmuggen *Microchironomus tener* (Kieffer, 1918) en *Micropsectra atrofasciata* (Kieffer, 1911), de erwtenmossel *Odhneripisidium moitessierianum* (Paladihe, 1866) en de zoetwaterneriet *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Op dezelfde plek zijn naast het genomen handnet-monster ook stenen afgeborsteld en hierbij is de exotische pissebed *Jaera istri* Vieulle, 1979 gevonden.

Obesogammarus crassus is redelijk tolerant voor zout en komt vooral voor in brakke wateren zoals rivierdelta's, lagunes en langs de kusten. Toch komt zij daarnaast ook verder in het binnenland voor.

DETERMINATIETABEL

In deze tabel zijn alle Nederlandse soorten opgenomen waarbij endopode van uropode III gereduceerd is en een goed ontwikkelde lob aan de achterhoek van de basis van pereopode VII aanwezig is.

- 1 Postero-distale lob aan de basis van pereopode V en VII hoekig. Tenminste de meest distale haar op deze lob staat dieper ingeplant waardoor de achterzijde een gekartelde rand krijgt. Urosomen meestal met duidelijke tuberkels met daarop enkele doorns en haartjes. Eerste urosoom met mediane stekels al of niet op een hoge tuberkel en één laterale stekel. Antennen lang: pedunculus van antenne I smal, even lang als of korter dan lid II en III samen 2
 - Distale lob aan de basis van pereopode V en VII afgerond. Distale haar ondiep ingeplant, achterrand van de basis afgerond, niet of nauwelijks gekarteld. Urosomen nooit met tuberkels, hoogstens licht verhoogd. Eerste urosoom alleen met mediane stekels, zonder laterale stekel. Antennen kort: pedunculus van antenne I dik en gezwollen, langer dan lid II en III samen 3
- 2 Binnenzijde van de exopode van uropode III met (1-)2-4 doortjes. Tuberkels op urosomen kunnen aanwezig zijn, maar zijn niet hoger dan breed. Antenne II bij beide sexen ijl behaard *Dikerogammarus haemobaphes*
 - Binnenzijde van de exopode van de uropode III zonder doortjes. Tuberkels op de urosomen goed ontwikkeld, opvallend hoog en puntig, altijd hoger dan breed. Flagel van antenne II bij volwassen mannetje aan de onderzijde dicht behaard *Dikerogammarus villosus*
- 3 Uropode III erg kort, de exopode is een klein beetje langer dan de pedunculus. Carpus van pereopode VI en VII duidelijk korter dan de merus. Buitenzijde van de exopode van uropode III met twee paar stekels *Obesogammarus obesus*
 - Uropode III langer, de exopode is duidelijk langer dan de pedunculus. Carpus van pereopode VI en VII even lang als of duidelijk langer dan de merus. Buitenzijde van de exopode van uropode III met drie paar stekels 4
- 4 Segment 3 van de pedunculus van antenne II ventraal uitgestulpt, ook bij jonge dieren duidelijk. Urosoom I met tot 8 mediane stekels of haren, urosoom II met (3-)5-8 mediane stekels, urosoom III met 2 paar mediane haren (één paar langer dan de ander) en lateraal aan beide zijden 2 stekels. Volwassen ♂: coxaalplaat van gnathopode I en II en achterrand van de basis van pereopode V-VII met vele lange haren. Onderrand van coxaalplaat IV volledig gezoomd met haren. *Pontogammarus robustoides*
 - Segment III van de pedunculus van antenne II niet ventraal uitgestulpt. Urosoom I met circa vijf mediane stekels, urosoom II met twee mediane stekels, urosoom III met 2 mediane haren en lateraal aan beide zijden twee stekels. Volwassen ♂: coxaalplaat van gnathopode I en II en achterrand van de basis van pereopode V-VII met slechts enkele haren. Onderrand van coxaalplaat IV zonder haren *Obesogammarus crassus*



Figuur 6. Verspreiding van *Obesogammarus crassus* in Europa.

Figure 6. Distribution of *Obesogammarus crassus* in Europe. Bronnen/sources: Arbaciauskas (2002), Buskens et al. (1998), Carausu (1943), Carausu et al. (1955), Dobrzycka-Krahel & Rzemyskowska (2010), Eggers & Anlauf (2005), Grimm (1880), Gusev et al. (2012), Jazdzewski et al. (2002), Karaman (1953), Konopacka (2003), Lipinskaya et al. (2017), Meßner & Zettler (2018), Mordukhaj Boltovskoj (1979), Munjiu et al. (2016), Rudolph (2004), Sars (1894), Semenchenko et al. (2013), Stebbing (1906), Stock et al. (1998).

VERSPREIDING

Obesogammarus crassus komt oorspronkelijk voor in het Ponto-Kaspische gebied. In de jaren 1960-70 zijn diverse soorten Amphipoda, waaronder *O. crassus*, als visvoer uitgezet in reservoirs in Moldavië, Oekraïne, Litouwen en Rusland. *Obesogammarus crassus* heeft zich hier gevestigd (Arbaciauskas 2002, Eggers & Anlauf 2005, Burukovsky & Sudnik 2018). Al vanaf 1963 komt *O. crassus* voor in de Koerse Haf in Litouwen (Arbaciauskas 2002). Semenchenko & Vezhnovetz (2008) melden dat *O. crassus* in 2008 voor het eerst is waargenomen in Wit-Rusland in de Pripyat. De soort is echter al in 1997 in de Pripyat (bij Chernichy) aangetroffen (Buskens et al. 1998, Oosterbaan 2001, mond. med. Henk Moller Pillot). De soort

is sinds 1998 uit Polen bekend, uit de rivier Vistula, de Golf van Gdansk en de Szczecin-lagune (Konopacka 2003). In 2003 wordt de soort aangetroffen in de Oder en de Elbe in Duitsland (Eggers & Anlauf 2005, Rudolph 2004) en in 2023 in de IJssel in Nederland (fig. 6). *Obesogammarus crassus* heeft zich dus zeer waarschijnlijk via de centrale migratieroute (Lipinskaya et al. 2020) verspreid vanuit het Ponto-Kaspische gebied, vergelijkbaar met *P. robustoides*. Vanuit het uitgezette gebied in Litouwen heeft de soort zich via het Augustów-kanaal of de Oostzee of vanuit de Pripyat via het Dnieper-Bug-kanaal verder verspreid in Polen (met name Vistula en Oder) en is vervolgens via allerlei kanalen die de grote rivieren in Duitsland verbinden (Oder, Elbe, Weser en Ems) in de Rijn terecht gekomen. Hoe de migra-

tie precies is verlopen is niet helemaal duidelijk. Het kan zowel vanuit de Noord-Europese gebieden, waar de soort is uitgezet, als vanuit het Ponto-Kaspische gebied stroomopwaarts via de grote rivieren als de Dnjepr en de Pripyat richting West-Europa zijn gegaan.

DANKWOORD

Met dank aan onze collega's Marco Faasse voor de monsterneming en Lotte Lubos voor haar hulp bij figuur 6. Dank aan Michal Grabowski voor de bevestiging van de soort, Brigitta Eiseler voor het beschikbaar stellen van de foto's in figuur 5 en Aldona Dobrzycka-Krahel voor het delen van relevante literatuur en de preview van haar artikel uit 2023.

LITERATUUR

- Arbaciauskas, K. 2002. Ponto-Caspian amphipods and mysids in the inland waters of Lithuania: history of introduction, current distribution and relations with native malacostracans. – In: Leppäkoski et al. (ed.), *Invasive Aquatic Species of Europe*. – Kluwer Academic Publishers, Alphen aan den Rijn: 104-115.
- Boonstra, H., R. Wiggers & M. Swarte 2016. First record of the Ponto-Caspian amphipod *Obesogammarus obesus* (Sars 1984) (Amphipoda: Pontogammaridae) from the Netherlands. – *Bioinvasions Records* 5 (3): 155-158.
- Burukovsky, R.N. & S.A. Sudnik 2018. Atlas and identification key to Amphipoda of the SE Baltic Sea and estuaries of Kaliningrad Region. – Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad.
- Buskens, R., F. van Erve, H. Moller-Pillot & J. van der Straaten 1998. De Pripyat in Wit-Rusland. Verslag van een excursie in 1997. – Stichting Saxifraga, Tilburg.
- Carausu, S. 1943. Amphipods de Roumanie. I. Gammarides de type Caspien. – *Institutul de cercetari Piscicole al Roumanie. Monographia* 1: 1-293.
- Carausu, S., E. Dobreanu & C. Manolache 1955. Crustaceae: Amphipoda forme salmastre si de apa dulce. – *Fauna republicii populare Romine Crustaceae* 4: 1-409.
- Dobrzycka-Krahel, A. & H. Rzemkowska 2010. First records of Ponto-Caspian gammarids in the Gulf of Gdansk (southern Baltic Sea). – *Oceanologia* 52 (4): 727-735.
- Dobrzycka-Krahel, A., C.A. Stepien & Z. Nuc 2023. Neocosmopolitan distributions of invertebrate aquatic invasive species due to euryhaline geographic history and human-mediated dispersal: Ponto-Caspian versus other geographic origins. – *Ecological Processes* 12 (2): 1-16.
- Eggers, T.O. & A. Anlauf 2005. *Obesogammarus crassus* (G.O. Sars 1894) (Crustacea: Amphipoda) erreicht die Elbe. – *Lauterbornia* 55: 125-128.
- Grimm, O. 1880. Beitrag zur Kenntnis Einiger blinden Amphipoden des Kaspisees. – *Archiv für Naturgeschichte* 46 (1): 117-126.
- Gusev, A.A., E.E. Ezhova, D.O. Guseva & L.V. Røedinskaja 2012. Malacostraca in the waterbodies of the Kaliningrad regio. – Conference paper: 170-173. [In Russisch]
- Jazdzewski K., A. Konopacka & M. Grabowski 2002. Four Ponto Caspian and one American gammarid species (Crustea, Amphipoda) recently invading Polish waters. – *Contribution to Zoology* 71 (4): 115-122.
- Karaman, S.L. 1953. Pontokaspische Amphipoden der Jugoslavischen Fauna. – *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium* 1 (2): 21-60.
- Konopacka A. & K. Jazdzewski 2002. *Obesogammarus crassus* (G.O. Sars, 1894) - one more Ponto-Caspian gammarid species in Polish waters. – *Fragmenta Faunistica* 45: 19-26.
- Konopacka, A. 2003. Further step to the west *Obesogammarus crassus* (G.O. Sars 1894) (Crustacea, Amphipoda) already in the Szczecin Lagoon. – *Lauterbornia* 48: 67-72.
- Lipinskaya, T., A. Makarenko, V. Semenchenko & V. Vezhnovets 2017. 10-year monitoring of alien amphipods in Belarus: state of the art. – *Biodiversity Journal* 8 (2): 649-651.
- Lipinskaya, T., V. Semenchenko & D. Minchin 2020. A pathway risk assessment of aquatic non-indigenous macroinvertebrates passing to, and through, the Central European invasion corridor. – *Management of Biological Invasions* 11 (3): 525-540.
- Meßner, U. & M.L. Zettler 2018. The conquest (and

- avoidance?) of the brackish environment by Ponto-Caspian amphipods: a case study of the German Baltic Sea. – *BioInvasions Records* 7 (3): 269-278.
- Moedt, S. & T. van Haaren 2018. *Pontogammarus robustoides* (Sars, 1894), a new non-indigenous amphipod in the Netherlands (Crustacea: Amphipoda). – *Lauterbornia* 85: 123-126.
- Mordukhaj-Boltovskoj, F.D. 1979. The River Volga and its life, flora and fauna lists of the Volga. – *Monographiae Biologicae* 33: 380-462.
- Munjiu, O., I. Subernetkii & N. Railean 2016. On benthic macroinvertebrates of the Lake Beleu. – IX-th International Conference of Zoologists, 12-13 October 2016: 215-216.
- Oosterbaan, J. 2001. Ecologische streefbeeld: de Pripyat (Wit-Rusland). – RIZA, Lelystad. [werkdokument: 2001.196x]
- Rudolph, K. 2004. *Obesogammarus crassus* (G.O. Sars) eine weitere gebietsfremde Flohkrebsart (Crustacea, Amphipoda) erreichte die Gewässer von Brandenburg und Berlin. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 13 (4): 156-158.
- Sars, G.O. 1894. Crustacea caspia: contribution to the knowledge of the carcinological fauna of the Caspian Sea. – *Bulletin de l'Academie imperiale des sciences de St.-Petersbourg* 3 (Suppl.): 179-489.
- Semenchenko, V. & V. Vezhnovets 2008. Two new invasive Ponto-Caspian amphipods reached the Pripyat River, Belarus. – *Aquatic invasions* 3 (4): 445-447.
- Semenchenko, V.P., V.V. Vezhnovets & T.P. Lipinskaya 2013. Alien species of Ponto-Caspian amphipods (Crustacea, Amphipoda) in the Dnieper River Basin (Belarus). – *Russian Journal of Biological Invasions* 4 (4): 269-275.

SUMMARY

Obesogammarus crassus, a new Ponto-Caspian amphipod for the Netherlands (Crustacea: Amphipoda)

On May 4, 2023 a specimen of *Obesogammarus crassus* was found in the river IJssel near Kampen (province of Overijssel). This is the first record for the Netherlands. This species originates from the Ponto-Caspian area but has now spread in several European countries. It remains to be seen whether this species will become fully established here.

S. Redeker
Eurofins AquaSense, Amsterdam
sandra.redeker@etbnl.eurofins.com

A. van Haaren
Eurofins AquaSense, Amsterdam
ton.vanhaaren@etbnl.eurofins.com