



Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

Kaspische slijkgarnaal



© Silvia Waajen
(onderwaterwereld.org)

De oorsprong van de Kaspische slijkgarnaal *Chelicorophium curvispinum* ligt in de rivieren die in de Kaspische en de Zwarte Zee uitmonden. Exemplaren van deze soort vormen kolonies in zoete tot licht brakke waterlopen en leven in kokertjes waarmee ze zich op stenen en pontons vasthechten. Vermoedelijk bereikte de soort West- en Noord-Europa via binnenvaartkanalen. De verspreiding werd waarschijnlijk in de hand gewerkt doordat deze diertjes hun kokers ook aan scheepsrompen kunnen vasthechten. De Kaspische slijkgarnaal werd in 1981 voor het eerst in België gevonden in de Maas bij Huy. Hij heeft een zeer hoge tolerantie voor vervuiling en zijn explosieve groei in grote Europese rivieren zoals de Rijn kan ertoe leiden dat kwetsbare soorten worden weggeconcentreerd.

Wetenschappelijke naam

Chelicorophium curvispinum (G.O. Sars, 1895)

Oorspronkelijke verspreiding

Oorspronkelijk kwam de Kaspische slijkgarnaal *Chelicorophium curvispinum* enkel voor in de rivieren die uitmonden in de Kaspische en in de Zwarte Zee [1].

Eerste waarneming in België

De Kaspische slijkgarnaal is een slijkkokervormende soort die eind 1981 voor het eerst in België werd gerapporteerd in het Belgisch deel van Maas, nabij Huy onder de naam *Corophium* sp. [2,3]. Op 13 september 1983 werd deze soort onder de naam *Corophium curvispinum* gerapporteerd in de Maas nabij Jambes (Namen) [4].

De correcte naam voor deze soort werd in 1997 gewijzigd naar *Chelicorophium curvispinum* [5]. Vanwaar deze slijkgarnaal in de Maas werd geïntroduceerd is onbekend. De meest nabijgelegen gekende populaties bevonden zich toen in het Duitse Dortmund-Eemskanaal [4].

Verspreiding in België

Tegen 1990 had de Kaspische slijkgarnaal reeds het hele Maasbekken veroverd. Tijdens de jaren 1990 migreerde deze exoot via het kanalenennetwerk tot in de waterlopen van Limburg, Vlaams-Brabant en Antwerpen. Deze soort wordt vooral teruggevonden in de kanalen in het oosten van Vlaanderen (inclusief Antwerpen). In het westen van Vlaanderen komt deze tot op heden nog niet voor [6]. In België vind je deze slijkgarnaal vooral in zoet en licht brak water met zoutgehaltes tussen 28 en 470 mg Cl-/l [7], wat overeenkomt met zoutwaarden tussen 0.03 en 0.8 PSU. Ter vergelijking: het zeewater van de Noordzee heeft een zoutgehalte van ongeveer 35 PSU.





Verspreiding in onze buurlanden

De Kaspische slijkgarnaal verspreidde zich vanuit de Wolga, Dnjepr, Dnjester en Donau rivieren (die allen uitmonden in ofwel de Zwarte of Kaspische zee) via de kanalen in het binnenland tot in het grootste deel van Europa [1]. Een overzichtsfiguur met de gevolgde routes wordt weergegeven onder de titel weetjes.

De eerste waarneming buiten zijn oorspronkelijke verspreidingsgebied dateert van 1912 in de Müggelsee in Berlijn waar het per vergissing als een nieuwe soort voor de wetenschap met de naam *Chelicorophium devium* werd beschreven [8]. De Kaspische slijkgarnaal werd vanuit de Oekraïense Dnjepr via het kanaalstelsel met transportboten in de Müggelsee geïntroduceerd [1]. In 1926 werd de Kaspische slijkgarnaal gesignaleerd in de brakke wateren rond de Baltische Zee. In 1931 werd zijn aanwezigheid eveneens gerapporteerd in de Poolse Oder en Vistula die de Dnjepr met de Duitse waterwegen en de Baltische Zee verbinden. Vermoedelijk sloop de soort – als verstekeling in het ballastwater – vanuit Noord-Duitse havens Engeland binnen, waar hij zich vanaf 1935 heel snel wist te verspreiden doorheen het uitgebreide kanaalnetwerk van dit land [9]. Via de Donau zou hij reeds vóór 1929 het Hongaarse Balatonmeer bereikt hebben [10]. De Kaspische slijkgarnaal verspreidde zich verder doorheen het Duitse rivierenstelsel en er bereikte rond 1978 het Dortmund-Eemskanaal, dat met de Rijn in verbinding staat [9].

De waarnemingen in de Belgische Maas vonden echter plaats vóór deze in de Rijn, zodat de introductie in België niet rechtstreeks via het Rijn-Maaskanaal kon hebben plaatsgevonden [4]. Vanuit België trok de Kaspische slijkgarnaal sinds 1981 via de Maas stroomopwaarts richting Frankrijk, waar hij voor het eerst in 1986 gerapporteerd werd [2]. In Frankrijk migreert deze exoot stroomopwaarts met een gemiddelde snelheid van 15 kilometer per jaar [11].

De Kaspische slijkgarnaal werd een eerste maal in Nederland waargenomen op 13 november 1987 [12]. Op basis van de verspreiding van deze soort in 1989 leidde men af dat hij Nederland via de Duitse Rijn was binnengedrongen en niet via de Belgische Maas. De hoogste concentratie aan Kaspische slijkgarnalen vond men immers in het Rijngebied nabij de Nederlands-Duitse grens. Het Nederlands deel van de Maas werd pas vanaf 1991 gekoloniseerd. In dat jaar was de Nederlandse populatie al enorm toegenomen en werd er in de Waal rivier – waar de Rijn uitmondt – nabij Tiel een recordaantal van meer dan 750 000 Kaspische slijkgarnalen per vierkante meter aangetroffen [13]. In de volgende jaren koloniseerde de soort alle grote waterlopen van Nederland [14].

Wijze van introductie

De introductie van Ponto-Kaspische soorten (dit zijn soorten afkomstig uit de regio rond de Kaspische en Zwarte Zee) in Europese wateren werd sterk geholpen door de bouw van kanalen tussen de waterlopen. Via dit kanaalstelsel kwam de Kaspische slijkgarnaal ook in onze waterlopen terecht. Er worden 3 verschillende manieren voorgesteld: op eigen kracht, door vasthechting aan scheepsrampen of door transport in het ballastwater [1]. Het is niet bekend op welke van deze manieren de Kaspische slijkgarnaal de Belgische Maas bereikt heeft.

Redenen waarom deze soort zo succesrijk is in onze contreien

De Kaspische slijkgarnaal kwam in de waterlopen van de Maas en Schelde in een habitat terecht waarin geen andere soorten slijkkokervormende vlokreeften leven [14,15]. De kokers - waarin deze slijkgarnaal leeft - beschermen hem tegen predatoren en bemoeilijken tegelijkertijd de vasthechting van andere organismen – zoals de schietmot *Hydropsyche contubernalis* en de niet-inheemse driehoeksmossel *Dreissena polymorpha* – op hetzelfde substraat [13].

Deze niet-inheemse slijkgarnaal kan zich echter enkel vestigen in eerder warm water waar relatief veel ionen (bijvoorbeeld zoutdeeltjes) in zijn opgelost. Een andere vereiste is de constante aanvoer van organisch materiaal en van slib. Deze condities zijn echter in nagenoeg alle grote waterlopen in België





Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

en Nederland aanwezig [14].

In voedselrijke (eutrofe) waterlopen zal een soort die zich opportunistisch voedt zoals de Kaspische slijkgarnaal veel nakomelingen produceren. Gecombineerd met zijn korte levenscyclus – een volwassen individu kan tot 3 generaties per jaar produceren, die al in enkele weken volwassen kunnen worden – laat dit toe snel dominant voor te komen in nieuwe geschikte leefgebieden [13].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

De hoogste aantallen Kaspische slijkgarnalen worden waargenomen in traagstromend water op een hard substraat, op één meter beneden het waterniveau. De ideale locatie voor een kolonie slijkgarnalen is immers een evenwichtsoefening tussen een plek met voldoende stroming - om genoeg voedsel uit de waterkolom te kunnen filteren - en niet té veel stroming zodat de slijkkokers niet wegspoelen. Hoger in de waterkolom bevestigde kokers zijn kwetsbaarder voor getijdenwerking en de golven van voorbijvarende schepen [13,15].

Een lichte vorm van vervuiling en een licht verhoogd zoutgehalte brengt deze soort een competitief voordeel, aangezien hij er in zekere mate tolerant voor is [16].

De Kaspische slijkgarnaal komt niet meer voor in water met een zoutgehalte hoger dan 6 PSU [17].

Effecten of potentiële effecten en maatregelen

De aanwezigheid van grote aantallen van de Kaspische slijkgarnaal – op stenige habitats vaak meer dan 100 000 exemplaren per vierkante meter – bracht drastische veranderingen in de macrofauna van de Rijn met zich mee [14]. Organismen die zich aan gelijkaardige substraten vasthechten en/of zich op gelijkaardige manier voeden, kregen het moeilijk. Zo ging de opmars van de Kaspische slijkgarnaal in Nederlandse wateren gepaard met een sterke achteruitgang van de niet-inheemse driehoeksmossel *Dreissena polymorpha*, het exotische tijgervlokreeftje *Gammarus tigrinus* en de schietmot *Hydropsyche contubernalis* [13].



© Lodewijk Roelen

Voor de driehoeksmossel heeft te lijden onder directe competitie met de Kaspische slijkgarnaal, die zich voornamelijk schuilhoudt in zelfgemaakte, uit slijk bestaande kokers [18]. In de Rijn verhindert een dikke laag van deze slijkkokers dat de driehoeksmossels zich kunnen vestigen op de onderliggende stenen. Driehoeksmossels die er toch in slagen om zich te vestigen, lopen het risico te “verstikken” onder de modder [15,18]. De modder heeft immers als effect dat de mossel afgezonderd wordt van stromend water en dus van zijn voedseltoevoer [19].

Toch worden er aan de Kaspische slijkgarnaal ook gunstige effecten voor de biodiversiteit toegeschreven. Zo zouden grote aantallen slijkgarnalen aanzienlijke hoeveelheden organisch materiaal uit de waterkolom kunnen filteren, waardoor het water helderder wordt. Hierdoor kan meer zonlicht de bodem bereiken, waardoor bodemplanten en bodemalgen beter kunnen groeien [19].

De introductie van een nieuwe exoot in de Rijn in 1995, het reuzenvlokreeftje *Dikerogammarus villosus*, bleek de aantallen van de Kaspische slijkgarnaal enigszins onder controle te houden. Vandaag worden de stenige habitats van de Rijn gedomineerd door zowel de Kaspische slijkgarnaal als het reuzenvlokreeftje [18].

Samen met vele andere organismen die zich vasthechten, maakt de Kaspische slijkgarnaal deel uit van



de zogenaamde aangroeigemeenschap. Aangroei kan diverse substraten aantasten en zelfs economische schade toebrengen. Het voorkomen van vasthechting op scheepsrompen kost bijvoorbeeld aan reiniging en behandeling met een aangroeiwerende verf, handenvol geld [20]. Bovendien brengen vele van deze verven schade toe aan het ecosysteem. Sommige verven blijven ook schade veroorzaken, hoewel ze uit circulatie genomen werden. Zo ook tributyltin (TBT), waarvan het gebruik reeds sinds 2003 verboden werd [21].

Specifieke kenmerken

De Kaspische slijkgarnaal is een zogenaamde filtervoeder, hetgeen betekent dat hij zich voedt door organisch materiaal uit de waterkolom te filteren. Vrij specifiek voor de Kaspische slijkgarnaal is dat hij zich schuil houdt in zelfgemaakte kokers die uit slijk opgebouwd zijn [1,18].

Kaspische slijkgarnalen zijn over het algemeen donkerder dan de inheemse soorten slijkgarnalen, hebben een gelige kleur en zijn bedekt met bruine strepen en stippen [12,16]. Ze worden maximaal 9 millimeter groot [12].

De soort kan verder nog onderscheiden worden van andere gelijkaardige soorten aan de hand van een aantal anatomische eigenschappen, die echter alleen enkel met een binoculair waar te nemen zijn [4].

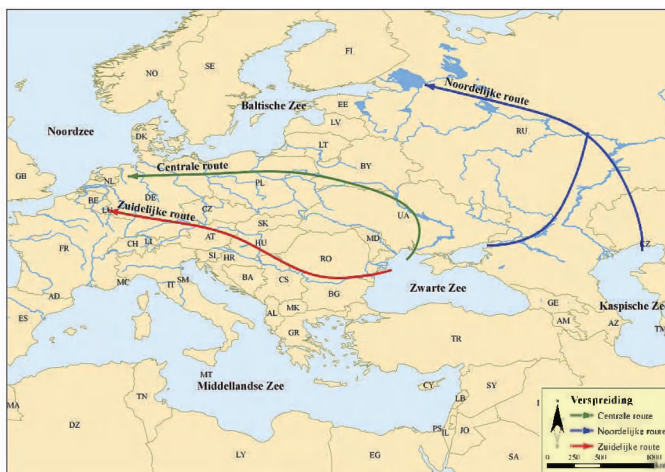


© Thierry Vercauteren (Provinciaal Instituut voor Hygiëne, Antwerpen)

Weetjes

Ze kwamen uit het oosten

De door de mens gegraven kanalen die de verschillende rivieren met elkaar verbinden zorgen ervoor dat dieren zich zowel actief als passief – bijvoorbeeld vastgehecht aan schepen – tussen deze rivierbekken kunnen verplaatsen. Zo kunnen Ponto-Kaspische soorten (soorten afkomstig uit de regio rond de Kaspische en Zwarte Zee) via drie routes Europa bereiken. Langs de noordelijke route kunnen ze via de Wolga rivier in Rusland tot in de Baltische Zee geraken. De centrale route verbindt de Dnjepr in Oekraïne via rivieren in Polen met de Duitse Rijn en de Baltische Zee. De zuidelijke weg ontstaat door de verbinding in Duitsland tussen de Donau – die in de Roemeense Zwarte Zee uitmondt – en de Rijn [1].



© VLIZ, naar Bij de Vaate *et al.*, 2002

De opening van het Main-Donaukanaal in 1992 bracht deze laatste verbinding tot stand en zorgde dan ook voor een nieuwe instroom van Ponto-Kaspische inwijkelingen naar achtereenvolgens de Duitse Rijn, de Nederlandse Beneden-Rijn en de Nederlandse en Belgische Maas [1]. Van hieruit konden sommige soorten zoals de Ponto-Kaspische aasgarnaal *Hemimysis anomala* de Belgische binnenwateren binnendringen [22].



Hoe verwijzen naar deze fiche?

VLIZ Alien Species Consortium (2011). Kaspische slijkgarnaal - *Chelicorophium curvispinum*. Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria. *VLIZ Information Sheets*, 61. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium. 6 pp.

VLIZ Alien species consortium: <http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=project&proid=2170>

Lector: Pieter Boets

Online beschikbaar op: http://www.vliz.be/wiki/Lijst_niet-inheemse_soorten_Belgisch_deel_Noordzee_en_aanpalende_estuaria

Geraadpleegde bronnen

- [1] Bij de Vaate, A.; Jazdzewski, K.; Ketelaars, H.A.M.; Gollasch, S.; van der Velde, G. (2002). Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe. *Can. J. Fish. Aquat. Sci./J. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 59(7): 1159-1174. [details](#)
- [2] d'Udekem d'Acoz, C.; Stroot, Ph. (1988). Note sur l'expansion de *Corophium curvispinum* Sars, 1895 en Meuse (Crustacea, Amphipoda: Corophiidae). *Ann. Soc. R. Zool. Bel.* 118(2): 171-175. [details](#)
- [3] Mathy, P. (1982). Etude, en interaction avec la pollution organique, de l'impact thermique de la centrale nucléaire de Tihange, par comparaison des biocénoses benthiques à l'aide de substrats artificiels. MSc Thesis. Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix: Namur. 189 pp. [details](#)
- [4] Wouters, K.A. (1985). *Corophium curvispinum* Sars, 1895 in the river Meuse, Belgium. *Crustaceana* 48(2): 218-220. [details](#)
- [5] Marinespecies.org *Chelicorophium curvispinum* (G.O. Sars, 1895). [online beschikbaar](#), geraadpleegd op 23-06-2011.
- [6] Persoonlijke mededeling door [Pieter Boets](#) 2011.
- [7] Boets, P.; Lock, K.; Goethals, P.L.M. (2011). Shifts in the gammarid (Amphipoda) fauna of brackish polder waters in Flanders (Belgium). *J. Crust. Biol.* 31(2): 270-277. [details](#)
- [8] Jazdzewski, K.; Konopacka, A. (1996). Remarks on the morphology, taxonomy and distribution of *Corophium curvispinum* G.O. Sars, 1895 and *Corophium sowinskyi* Martynov, 1924 (Crustacea, Amphipoda, Corophiidae). *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona* 20: 487-501. [details](#)
- [9] Jazdzewski, K. (1980). Range extensions of some gammaridean species in European inland waters caused by human activity. *Crustaceana, Suppl.* 6: 84-107. [details](#)
- [10] Borza, P. (2011). Revision of invasion history, distributional patterns, and new records of Corophiidae (Crustacea: Amphipoda) in Hungary. *Acta Zool. Hung.* 57(1): 75-84. [details](#)
- [11] Josens, G.; Bij de Vaate, A.; Usseglio-Polatera, P.; Cammaerts, R.; Chérot, F.; Grisez, F.; Verboonen, P.; Vanden Bossche, J.P. (2005). Native and exotic Amphipoda and other Peracarida in the River Meuse: new assemblages emerge from a fast changing fauna. *Hydrobiologia* 542: 203-220. [details](#)
- [12] Van Den Brink, F.W.B.; van der Velde, G.; bij de Vaate, A. (1989). A note on the immigration of *Corophium curvispinum* Sars, 1895 (Crustacea: Amphipoda) into the Netherlands via the River Rhine. *Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam* 11(26): 211-213. [details](#)





Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

- [13] Van Den Brink, F.W.B.; van der Velde, G.; bij de Vaate, A. (1993). Ecological aspects, explosive range extension and impact of a mass invader, *Corophium curvispinum* Sars, 1895 (Crustacea: Amphipoda), in the Lower Rhine (The Netherlands). *Oecologia* 93(3): 224-232. [details](#)
- [14] Pinkster, S.; Scheepmaker, M.P.C.; Platvoet, D.; Broodbakker, N. (1992). Drastic changes in the amphipod fauna (Crustacea) of Dutch inland waters during the last 25 years. *Bijdr. Dierkd.* 61(4): 193-204. [details](#)
- [15] Vercauteren, Th.; Sablon, R.; Wouters, K. (2006). Exotische ongewervelden in vijvers en grachten van het Provinciaal Groendomein Prinsenspark in Retie: een eerste bilan, in: Nieuwborg, H. et al. (Ed.) (2006). *Natuurstudie in de provincie Antwerpen: Antwerpse Koepel voor Natuurstudie (ANKONA) Jaarboek 2004-2005*. pp. 27-39. [details](#)
- [16] Faasse, M.; Van Moorsel, G. (2000). Nieuwe en minder bekende vlokreeftjes van sublitorale harde bodems in het Deltagebied (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea). *Ned. Faunist. Meded.* 11: 19-44. [details](#)
- [17] Naylor, M. (2006). Alien species in Swedish seas: Caspian mud shrimp (*Corophium curvispinum*). Informationscentralerna för Bottniska viken, Egentliga Östersjön och Västerhavet: Sweden. 3 pp. [details](#)
- [18] Van Riel, M.C.; van der Velde, G.; Rajagopal, S.; Marguillier, S.; Dehairs, F.; bij de Vaate, A. (2006). Trophic relationships in the Rhine food web during invasion and after establishment of the Ponto-Caspian invader *Dikerogammarus villosus*. *Hydrobiologia* 565(1): 39-58. [details](#)
- [19] van der Velde, G.; Rajagopal, S.; Van Den Brink, F.W.B.; Kelleher, B.; Paffen, B.G.P.; Kempers, A.J.; Bij de Vaate, A. (1998). Ecological impact of an exotic amphipod invasion in the river Rhine, in: Nienhuis, P.H. et al. (Ed.) (1998). *New concepts for sustainable management of river basins*. pp. 159-169. [details](#)
- [20] Schultz, M.P.; Bendick, J.A.; Holm, E.R.; Hertel, W.M. (2010). Economic impact of biofouling on a naval surface ship. *Biofouling* 27(1): 87-98. [details](#)
- [21] Coastalwiki.org Antifouling paints. [online beschikbaar](#). geraadpleegd op 22-06-2011.
- [22] Vercauteren, Th.; De Smedt, S.; Warmoes, T.; Goddeeris, B.; Wouters, K. (2005). Drie nieuwe Ponto-Kaspische inwijkelingen dringen door tot in kanalen in de provincie Antwerpen: De zoetwaterpolychaet *Hypania invalida* (Grube, 1860) en, voor het eerst in België, de platworm *Dendrocoelum romanodanubiale* (Codreanu, 1949) en de Donaupissebed *Jaera istri* Veuille, 1979, in: Nieuwborg, H. (Ed.) (2005). *Natuurstudie in de provincie Antwerpen: Antwerpse Koepel voor Natuurstudie (ANKONA) Jaarboek 2003*. pp. 83-97. [details](#)

