

Boccardia proboscidea



© Geoffrey Read

Lector
Francis Kerckhof

Wetenschappelijke naam

Boccardia proboscidea Hartman, 1940 ^[1]

Boccardia proboscidea is een borstelworm die van nature voorkomt in de **noordoostelijke Stille Oceaan**. Tegenwoordig komt de soort ook voor in tal van gematigde streken, waaronder België (sinds **2011**), Nederland, Schotland en Spanje. De borstelworm is wellicht in Europa geïntroduceerd via schelpdieren voor **aquacultuurdoeleinden**, maar transport via **scheepvaart** behoort ook tot de mogelijkheden. Hij kan matten vormen die inheemse invertebraten verdringen en kan op deze manier een gevaar vormen voor de biodiversiteit.

Citatie: VLIZ Alien Species Consortium (2020). *Boccardia proboscidea*. Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria anno 2020. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). 6 pp.

Oorspronkelijke verspreiding

Boccardia proboscidea is afkomstig uit de noordelijke Stille Oceaan en komt van nature voor langs de westkust van Noord-Amerika ^[2].

Eerste waarneming in België

In 2011 werd *Boccardia proboscidea* voor het eerst ontdekt in de zuidelijke Noordzee ^[3].

Verspreiding in België

De soort komt in beperkte aantallen voor in efemere (tijdelijke) habitats langsheen de Belgische kust (d.w.z. habitats met beperkte fauna en flora tijdens de winter en herkolonisatie tijdens de lente). De soort heeft zich allicht permanent gevestigd in ons land, daar hij sinds zijn ontdekking in 2011 al meerdere malen aangetroffen werd. In België wordt de soort zowel in Koksijde, Oostende als Zeebrugge waargenomen. *Boccardia proboscidea* wordt gevonden op strandhoofden in de lagere intertidale zone en hoger, tussen zeepokken, groene algen en kleine mosselen. Daar is het vaak de enige spionide worm, die vaak in grote aantallen voorkomt ^[3].

Verspreiding in onze buurlanden

De soort werd voor het eerst in 1996 gesignaleerd in Europa, langs de Spaanse Baskische kust ^[3]. De soort werd ook aangetroffen langs de Iberische kust ^[4, 5], in de Golf van Biskaje. Langs de kust van Schotland werd de soort waargenomen op het eiland Skye ^[6].

In Nederland werd het voorkomen *Boccardia proboscidea* gemeld in Vlissingen, Borssele, Zierikzee, Goese Sas en Yerseke. Daar komt ze vaak voor in artificieel verwarmd zeewater (Borssele). Zijn verspreiding wordt hier niet door beperkt ^[3]. Aan de Franse kust is de soort gevonden in de Golf van Biskaje en in het Engels kanaal ^[7].

Momenteel kent de soort nagenoeg een kosmopolitische verspreiding in gematigde zeeën ^[3].

Wijze van introductie

Boccardia proboscidea komt voor in de buurt van scheepvaartroutes en aquacultuurzones voor schelpdieren. Ze werd waarschijnlijk in België en Nederland geïntroduceerd via schelpdieren voor aquacultuur. Echter, het transport via scheepsrompen of als larve in

ballastwater kan niet uitgesloten worden ^[3]. Het voorkomen van grote zeehavens met een internationaal karakter, zoals Antwerpen en Rotterdam, maakt immers dat scheepvaart een voorname introductievector voor uitheemse soorten betreft ^[8, 9]. Na de primaire introductie kan de soort zich vervolgens op natuurlijke wijze verder verspreiden, wat in de hand wordt gewerkt door de toename aan antropogene harde structuren. Hierdoor hebben zich permanente populaties kunnen ontwikkelen in de zuidelijke Noordzee ^[3].

Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

Boccardia proboscidea produceert enerzijds capsules met daarin zowel larven als niet-levensvatbare eieren, waarbij deze laatste als voedsel dienen voor de larven. Hierdoor kunnen de larven snel groeien en in slechts 11 dagen uitbroeden als juveniele organismen. Zo kunnen er op korte tijd plaatselijk grote populaties ontstaan. Anderzijds produceert *Boccardia proboscidea* planktotrofische larven die langer in de waterkolom verblijven en 19-36 dagen nodig hebben om te evolueren tot een juveniel stadium ^[10-12]. Dit bevordert de verspreiding van de soort over grotere gebieden ^[3].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

Boccardia proboscidea komt frequent voor nabij locaties met een uitstroom van stedelijk afvalwater. Verhoogde concentraties aan organisch materiaal in het sediment en een lagere saliniteit blijken bevorderlijk voor de populatiegroei ^[13]. Echter, deze gedetecteerde voorkeur voor een lage saliniteit is wellicht gerelateerd aan de specificiteit van het onderzoek, waarbij het effect van rioolwater op de borstelworm werd nagegaan. De wormen vertoonden een voorkeur voor het zoete rioolwater omdat het rijker was aan voedselbestanddelen. De soort komt zowel voor in zee- en brakwater, en tolereert eveneens een hoge saliniteit vermits hij bij hoogtij voorkomt in poelen ^[14].

De ontwikkeling van de verschillende types larven wordt beïnvloed door de temperatuur. Bij lagere temperaturen (12-17 °C) kunnen de planktotrofische larven zich beter ontwikkelen terwijl de kruipende larven het beter doen bij hogere temperaturen (24-28 °C). De soort kan bijgevolg binnen een breed temperatuurbereik overleven en zich ontwikkelen, wat de dispersiecapaciteit ten goede komt ^[15].

(Potentiële) effecten en maatregelen

Het voorkomen van borstelwormen behorende tot de familie Spionidae (in het Engels 'mud worms') veroorzaakt ongerustheid bij de oesterkwekers. Een aantal van deze soorten is immers in staat om gaten te boren in kalksubstraat, zoals de schelpen van mollusken ^[16-19]. Dit veroorzaakt blaren en leidt tot een aanzienlijke reductie in groei en overleving ^[20]. *Boccardia proboscidea* wordt beschreven als een secundaire boorder ^[2], echter, sommige

Spioniden vertonen in verschillende regio's een ander gedrag (boren vs. niet boren, kokers bouwen vs. geen kokers bouwen) ^[21].

Boccardia proboscidea is tevens in staat om grote matten van geaggregeerde kokers te vormen in vervuilde en gedegradeerde habitats, waarbij ze andere soorten sessiele invertebraten wegconcurrereert ^[22-25]. In Mar de Plata (Argentinië) werd de vestiging van *Boccardia proboscidea* in de hand gewerkt door het afvalwater uit riolen. De soort domineerde en concurreerde de inheemse mosselsoort *Brachidontes rodriguezii* weg. Daardoor veroorzaakte de opkomst van *Boccardia proboscidea* een vermindering van de soortendensiteit en -diversiteit ^[26].

Specifieke kenmerken

Boccardia proboscidea heeft een smalle en langwerpige lichaamsvorm, onderverdeeld in 125 tot 150 segmenten. De soort wordt gemiddeld tussen de 30 en 35 mm lang, maar kan ook langer worden. De maximale breedte bedraagt ongeveer 1,5 mm en bevindt zich in de buurt van het 8^e tot het 16^e segment. Deze worm heeft een diep gele tot oranje kleur met rode branchiale filamenten ^[27]. Op de kop is dikwijls een opvallende langwerpige zwarte vlek te zien.

De in wezen niet-borende *Boccardia proboscidea* (secundaire boorder ^[17]) kan zich snel voortbewegen, waardoor hij in de mogelijkheid is efficiënt te vluchten of een nieuwe koker te bouwen van zodra hij uit zijn habitat verwijderd wordt ^[28].

Boccardia proboscidea bezit een wijde ecologische amplitude. Hij maakt tunnels van verschillende groottes en vormen in modderig tot zandig sediment of hij leeft in bestaande tunnels in zachte rotsen en schelpen van mollusken. Hij kan ook aangetroffen worden tussen vastgekoekte algen en mossels ^[2, 4, 11, 18, 27, 29, 30]. De soort staat bekend als een indicatorsoort voor organische verrijking van sedimenten en komt dan vaak in grote aantallen voor ^[22, 24, 25].

Referenties

[1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2020). *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=327249> (2020-11-17).

[2] Simon, C.A.; Worsfold, T.M.; Lange, L.; Sterley, J. (2010). The genus *Boccardia* (Polychaeta: Spionidae) associated with mollusk shells on the south coast of South Africa. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 90(3): 585-598. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296720>]

[3] Kerckhof, F.; Faasse, M.A. (2014). *Boccardia proboscidea* and *Boccardiella hamata* (Polychaeta: Spionidae: Polydorinae), introduced mud worms new for the North Sea and Europe, respectively. *Marine Biodiversity Records* 7(76): 1-9. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=240728>]

- [4] Martínez, J.; Adarraga, I.; López, E. (2006). Nuevos datos del género *Boccardia* Carazzi, 1893 (Polychaeta: Spionidae) para la península Ibérica y el océano Atlántico. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 22(1): 53-64. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296695>]
- [5] López, E.; Richter, A. (2017). Non-indigenous species (NIS) of polychaetes (Annelida: Polychaeta) from the Atlantic and Mediterranean coasts of the Iberian Peninsula: an annotated checklist. Helgol. Mar. Res. 71(19): 1-17. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=290097>]
- [6] Hatton, J.; Pearce, B. (2013). The first documented record of the non-native spionid *Boccardia proboscidea* in UK waters. Marine Biodiversity Records 6(e101): 1-4. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=285150>]
- [7] Spilmont, N.; Hachet, A.; Faasse, M.A.; Jourde, J.; Luczak, C.; Seuront, L.; Rolet, C. (2016). First records of *Ptilohyale littoralis* (Amphipoda: Hyalidae) and *Boccardia proboscidea* (Polychaeta: Spionidae) from the coast of the English Channel: habitat use and coexistence with other species. Mar. Biodiv. 48(2): 1109-1119. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=299234>]
- [8] Wolff, W.J. (2005). Non-indigenous marine and estuarine species in the Netherlands. Zool. Meded. 79(1): 3-116. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=101200>]
- [9] Kerckhof, F.; Haelters, J.; Gollasch, S. (2007). Alien species in the marine and brackish ecosystem: the situation in Belgian waters. Aquat. Invasions 2(3): 243-257. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=114365>]
- [10] Gibson, G.D. (1997). Variable development in the spionid *Boccardia proboscidea* (Polychaeta) is linked to nurse egg production and larval trophic mode. Invertebr. Biol. 116(3): 213-226. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296696>]
- [11] Gibson, G.; Paterson, I.G.; Taylor, H.; Woolridge, B. (1999). Molecular and morphological evidence of a single species, *Boccardia proboscidea* (Polychaeta: Spionidae), with multiple development modes. Mar. Biol. (Berl.) 134(4): 743-751. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296697>]
- [12] Oyarzun, F.X.; Mahon, A.R.; Swalla, B.J.; Halanych, K.M. (2011). Phylogeography and reproductive variation of the poecilogonous polychaete *Boccardia proboscidea* (Annelida: Spionidae) along the West Coast of North America. Evolution & development 13(6): 489-503. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296741>]
- [13] Garaffo, G.V.; Jaubet, M.L.; Sánchez, M.A.; Llanos, E.N.; Vallarino, E.A.; Elias, R. (2016). Modelling the influence of environmental and weather factors on the density of the invasive polychaete *Boccardia proboscidea*. Mar. Ecol. 37(6): 1256-12656. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296698>]
- [14] Hartman, O. (1941). Some contributions to the biology and life story of Spionidae from California: With keys to species and genera and descriptions of two new forms. NOAA tech. memo. 7(4): 289-323 (Pl. 45-48). [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=285171>]
- [15] David, A.A.; Simon, C., A. (2014). The effect of temperature on larval development of two non-indigenous poecilogonous polychaetes (Annelida: Spionidae) with implications for life history theory, establishment and range expansion. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 461: 20-30. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296699>]
- [16] Hoeksema, B.W. (1983). Excavation patterns and spiculae dimensions of the boring sponge *Cliona celata* from the SW Netherlands. Senckenb. Marit. 15(1-3): 55-85. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296700>]
- [17] Bailey-Brock, J.H. (2000). A new record of the polychaete *Boccardia proboscidea* (Family Spionidae), imported to Hawaii with oysters. Pac. Sci. 54(1): 27-30. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296701>]
- [18] Ruellet, T. (2004). Infestation des coquilles d'huîtres *Crassostrea gigas* par les polydores en Basse-Normandie: recommandations et mise au point d'un traitement pour réduire cette nuisance = Infestation of the oyster shells *Crassostrea gigas* by polydorid species in Normandy (France): recommendations and treatment to reduce this harmful effect. PhD Thesis. Université de Caen/Basse-Normandie: Caen. 537 pp. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296703>]

- [19] Simon, C.A.; Thornhill, D.J.; Oyarzun, F.; Halanych, K.M. (2009). Genetic similarity between *Boccardia proboscidea* from Western North America and cultured abalone, *Haliotis midae*, in South Africa. *Aquaculture* 294(1-2): 18-24. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296704>]
- [20] Sato-Okoshi, W.; Okoshi, K. (1997). Survey of the genera *Polydora*, *Boccardiella* and *Boccardia* (Polychaeta, Spionidae) in Barkley Sound (Vancouver Island, Canada), with special reference to boring activity. *Bull. Mar. Sci.* 60(2): 482-493. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296705>]
- [21] Radashevsky, V.I.; Pankova, V.V. (2013). Shell-boring versus tube-dwelling: is the mode of live fixed or flexible? Two cases in spionid polychaetes (Annelida, Spionidae). *Mar. Biol. (Berl.)* 160(7): 1619-1624. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296725>]
- [22] Johnson, R.G. (1970). Variations in diversity within benthic marine communities. *American Naturalist* 104(937): 285-300. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296726>]
- [23] Daro, M.H.; Polk, P. (1973). The autecology of *Polydora ciliata* along the Belgian coast. *Neth. J. Sea Res.* 6(1-2): 130-140. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=3470>]
- [24] Blake, J.A.; Kudenov, J.D. (1978). The Spionidae (Polychaeta) from south-eastern Australia and adjacent areas with a revision of the genera. *Mem. Natl. Mus. Vic.* 39: 171-280. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296728>]
- [25] Jaubet, M.L.; de los Ángeles Sánchez, M.; Rivero, M.S.; Garaffo, G.V.; Vallarino, E.A.; Elías, R. (2011). Intertidal biogenic reefs built by the polychaete *Boccardia proboscidea* in sewage-impacted areas of Argentina, SW Atlantic. *Mar. Ecol. (Berlin)* 32(2): 188-197. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296730>]
- [26] Elías, R. (2015). Effect of the invader *Boccardia proboscidea* (Polychaeta: Spionidae) on richness, diversity and structure of SW Atlantic epilithic intertidal community. *Mar. Pollut. Bull.* 91(2): 530-536. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296731>]
- [27] Hartman, O. (1940). *Boccardia proboscidea*, a new species of spionid worm from California. *J. Wash. Acad. Sci.* 30: 382-387. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=285170>]
- [28] Sato-Okoshi, W. (2000). Polydorid species (Polychaeta: Spionidae) in Japan, with descriptions of morphology, ecology, and burrow structure. 2. Non-boring species. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 80(3): 443-456. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296734>]
- [29] Woodwick, K.H. (1963). Taxonomic revision of two polydorid species (Annelida, Polychaeta, Spionidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.* 76: 209-216. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=296739>]
- [30] Read, G.B. (2018). Guide to New Zealand shell polychaetes. <http://www.annelida.net/nz/Polychaeta/ShellsPoly/NZShellsPolychaeta.htm> (2018-07-23).