

Hydroides ezoensis

Kroontjesworm



© Ad Aleman

Lector

Emmanuel Dumoulin

Wetenschappelijke naam

Hydroides ezoensis Okuda, 1934 ^[1]

De borstelworm *Hydroides ezoensis* is afkomstig uit het **noordoostelijk deel van de Stille Oceaan**. Deze worm werd in **2021** voor de eerste maal waargenomen in de jachthaven van Zeebrugge. De eerste waarneming op het Europese continent dateert van 1973, in Frankrijk. Deze introductie hield verband met **schelpdiertransport** vanuit Japan. Of de latere introducties in Zuid-Engeland, Nederland en België het gevolg zijn van secundaire verspreiding (scheepvaart of natuurlijk) uit de Franse regio of een nieuwe primaire introductie (scheepvaart) betroffen is op heden nog niet gekend. De worm hecht zich vrijwel aan eender welk ondergedompelde structuur met een microbiële film in de lage intergetijdenzone tot in ondiepe subtidale gebieden.

Oorspronkelijke verspreiding

De Kroontjesworm komt oorspronkelijk voor in het noordoostelijke deel van de Stille Oceaan, meer specifiek in de Japanse Zee en de Oost-Chinese Zee ^[2,3].

Eerste waarneming in België

Deze borstelworm werd voor de eerste maal waargenomen in 2021, en mogelijk zelfs al iets vroeger, in de jachthaven van Zeebrugge ^[4]. Door haar zeer beperkte en onopvallende voorkomen tussen de aangroei op de pontons van de jachthaven is het aannemelijk dat de soort er vóór 2021 hier en daar al aanwezig was maar onopgemerkt bleef. Eenmalige eventuele pre-2021-waarnemingen werden niet genoteerd en kregen onvoldoende aandacht vanwege de vooronderstelling dat het wellicht om de cosmopolitische *Hydroides norvegicus* zou gaan, waarmee de Kroontjesworm verward kan worden ^[5-9].

Verspreiding in België

Buiten de jachthaven werd de soort vermoedelijk ook aangetroffen op strandhoofden aan de oostkust: in 2023 ter hoogte van de Zwinbosjes (Knokke) en in 2024 te Duinbergen ^[10]. De geldigheid van deze waarnemingen zal verder onderzocht moeten worden.

Verspreiding in onze buurlanden

Op een aantal plaatsen aan de Atlantische kust van Frankrijk werd vanaf 1968 en vooral tussen 1971 en 1973 veel oesterzaad (getransporteerd op oester- en grote mantelschelpen) van de Japanse oester *Crassostrea/Magallana gigas* ingevoerd voor de kweek. In 1974 werd in de Baai van Bourgneuf en rond Le Croisic onderzoek gedaan naar de met deze invoer meegelifte epifauna. Daaruit bleek dat de Kroontjesworm talrijk aanwezig was op de als substraat fungerende schelpkleppen ^[11]. Naast de opgave van nog een aantal vindplaatsen aan de Franse Atlantische kust werd ook gesuggereerd dat bij de invoer van oesterzaad van de Japanse oester begin jaren 1970 op verschillende plaatsen in Het Kanaal (Noord-Bretagne en Normandië), alsook in de Middellandse Zee (Sète), mogelijk de Kroontjesworm ook was meegekomen ^[2,3]. Het bleef echter onzeker of de soort zich aan de Franse kusten daadwerkelijk had weten te vestigen. Een uitgebreide monitoring van havens en oesterparken langsheen de Franse Atlantische- en Kanaalkust in 1986 bracht geen enkel exemplaar van deze kalkkokerworm meer aan het licht ^[2,12]. Een nieuwe observatie in Franse wateren bleef uit tot 1997. Toen werd de Kroontjesworm waargenomen in het havengebied van Le Havre (Normandië), waarbij verondersteld werd dat ze er in 1996 al werd geïntroduceerd ^[13].

In Engeland werd de Kroontjesworm in 1982 zeer talrijk vastgesteld op gestationeerde sleepboten in de dokken van Southampton. Op een scheepswerf in het nabijgelegen Marchwood zou een gelijkaardige aangroei ook al zijn waargenomen in 1980 en 1981. Het herbekijken van in 1979 verzameld materiaal uit twee jachthavens uit het Hamble-estuarium onthulde tevens adulte exemplaren van deze worm. In 1977 werd ook per toeval een klein exemplaar van een kalkkokerworm-soort ontdekt in de zeewater-inlaat van de kerncentrale van Fawley, wat later een Kroontjesworm bleek te zijn. Het onderzoek van begin jaren 1980 in Southampton Water, het Hamble-estuarium, The Solent en aanpalende havens van Portsmouth, Langstone en Chichester leverde vele vindplaatsen van de worm in deze regio op. Prospectie in andere havens aan de Engelse zuid- en westkust en één aan de oostkust waren telkens negatief. De introductie van de soort in de jachthaven van Brighton in 1984 via aangroei op de romp van een vaartuig bleek niet succesvol. De populatie bleek niet levensvatbaar en was in 1986 nagenoeg verdwenen. Veronderstelt wordt dat de kolonisatie van The Solent en omgeving mogelijks niet planktonisch vanuit de tijdelijke (kortlevende?) populaties aan de Franse Kanaalkust gebeurd is, maar wel via een herhaaldelijke aanvoer plaatsvond als aangroei of in ballastwater van schepen uit Japan ^[2,12]. In 2003 werd het voorkomen van de Kroontjesworm in het noordoostelijke deel van de Engelse oostelijke Kanaalkust bevestigd ^[14].

In 2019 werd de Kroontjesworm aangetroffen op artificiële structuren in de havens van Vlissingen en Rotterdam ^[15]. Twee jaar later werden ook een aantal exemplaren gevonden op diverse locaties in het westelijk deel van het Grevelingenmeer ^[16]. Verder van huis heeft de Kroontjesworm in 1996 ook voet aan wal gezet in Australië ^[5,17].

Wijze van introductie

In Frankrijk werd de soort in de jaren '70 aangetroffen op schelpen van uit Japan geïmporteerde Japanse oesters *Crassostrea/Magallana gigas*. Wat Engeland betreft wordt het waarschijnlijker geacht dat de soort werd geïntroduceerd via het transport van volwassen dieren met schepen uit Japan (ballastwater of aangroei op de romp), eerder dan dat planktonische larven uit Frankrijk op natuurlijke wijze op de stroming zouden zijn meegevoerd ^[12]. Verder geldt dat het tijdsverschil van meerdere decennia tussen de introducties in Frankrijk en Nederland niet eenduidig verklaard kan worden. Zowel de toename in watertemperatuur (met een geleidelijke noordwaartse verschuiving in populaties) als de toevallige verdere verspreiding via scheepvaart vormen plausibele opties ^[15].

Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

De soort blijkt tolerant voor zeewatertemperatuurvariaties tussen -1°C (winter) en 32,2°C (zomer) ^[18-20], met een minimale en optimale reproductietemperatuur van respectievelijk 18°C en 24°C ^[20]. Er wordt aangenomen dat de soort in natuurlijke condities niet kan

overleven bij een saliniteit lager dan 10 psu. De hoogste overlevings- en metamorfosegraad doen zich voor bij zoutgehaltes tussen 25 en 35 psu, maar de soort weet te overleven binnen een saliniteitsrange tussen 20 en 40 psu ^[21].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

Deze worm hecht zich vrijwel aan eender welk ondergedompelde structuur met een microbiële film in de lage intergetijdenzone tot in ondiepe subtidale gebieden (tot 11,8 meter diepte aangetroffen), zoals rotsen, schelpen, macroalgen, scheepsrompen, boeien, mariene kwekerijapparatuur en steigers ^[2,5,17].

Met een planktonisch larvaal stadium en een sessiel volwassen stadium kunnen *Hydroïdes*-soorten gemakkelijk worden getransporteerd (al dan niet door menselijk toedoen) en zo worden geïntroduceerd op nieuwe locaties, waar ze onder gunstige omgevingsomstandigheden snel grote populaties kunnen bereiken ^[22-24].

(Potentiële) effecten en maatregelen

De soort staat gekend als een aangroeiorganisme die dichte kolonies van sterk hechtende kalkhoudende kokers kan vormen op onderwaterstructuren, zoals aquacultuurinstallaties (op netten, maar ook op de schelpdieren zelf ^[25]), scheepsrompen, boeien ^[26] en koelwatersystemen ^[6,12,27]. Zo heeft de soort reeds navigatieproblemen veroorzaakt in Engeland, doordat de aangroei van deze worm (tot 30 cm dik) het drijfvermogen van navigatieboeien aantastte ^[28]. Dit leidt tot hoge economische kosten met het oog op het verwijderen van kokers op kunstmatige structuren, en heeft een negatieve invloed op de prijs van aangetaste weekdieren voor menselijke consumptie ^[6]. Pogingen tot het verdrijven van de Kroontjesworm op oesterbedden omvatten ondermeer het onderdompelen in zoetwater, echter deze maatregel bleek weinig effectief ^[12].

Deze aangroei-gemeenschappen kunnen ook een negatieve invloed hebben op de lokale mariene gemeenschapsstructuur door het wijzigen van de ecosysteemdynamiek en de soortensamenstelling door competitie om ruimte en voedsel ^[6]. Het is echter onzeker of dit scenario zich ook hier zal voltrekken.

Specifieke kenmerken

De Kroontjesworm wordt maximaal tot 43 mm lang (gewoonlijk 25-35 mm ^[22]) met een maximale thoraxbreedte van 7 mm ^[7,8]. Kalkkokerwormen zeven voedseldeeltjes uit het water met een dubbele tentakelkrans aan de kop. Die telt een 30-tal stekels en heeft een doorsnede van ongeveer 15 mm. De kransen verschillen per individu qua kleur, van weinig opvallend (semitransparant wittig, grijswit, grauwgroen met vaalbruine dwarsbanden) tot

fel gekleurd geel en blauw. Als de dieren teruggetrokken in hun koker zitten, zie je de tentakelkransen niet. De opening van de koker sluiten ze af met een sluitplaatje (operculum)^[29]. De branchiae en het operculum maken ongeveer één vijfde uit van de totale lengte^[5,7,8].

De uit kalk bestaande kokers zijn wit en zitten stevig vastgegroeit aan het substraat, gewoonlijk stenen of schelpen, of andere organismen. Ze zijn vaak in meerdere windingen spiraalvormig opgerold, maar kunnen ook langwerpig, hoekig of gebogen zijn. Heel karakteristiek zijn de twee (niet altijd even duidelijke) richels op de bovenzijde van de koker. Hierdoor is eventuele verwarring met de inheemse Driekantige kalkkokerworm *Spirobranchus triqueter* mogelijk. Deze laatste heeft echter slechts één duidelijke scherpe kiel op de koker waardoor haar doorsnede driehoekig is^[29]. De Kroontjesworm is ook nauw verwant aan een andere inheemse kalkkokerworm *Hydroides norvegicus* en is er, in het geval van minder duidelijke richels mogelijk ook mee te verwisselen^[8]. Voor een gedetailleerde beschrijving van deze soorten wordt doorverwezen naar de gespecialiseerde literatuur^[5,7-9].

Het plaatje van geïntroduceerde *Hydroides*-species kan gecompliceerd worden omdat ook andere soorten, zoals *Hydroides elegans*, *Hydroides dianthus* en andere, zich op antropogene wijze wereldwijd blijken te verspreiden en hier eventueel hun intrede kunnen doen^[12,30]. Mocht er bij de *Hydroides*-soorten daarenboven een niche-overlap optreden waardoor zij sympatrisch kunnen voorkomen zal dat extra aandacht vragen met betrekking tot een juiste identificatie^[4].

Referenties

- [1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2024). *Hydroides ezoensis* Okuda, 1934. <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=131003> (2024-10-18).
- [2] Thorp, C.H.; Pyne, S.; West, S.A. (1987). *Hydroides ezoensis* Okuda, a fouling serpulid new to British coastal waters. J. Nat. Hist. 21(4): 863-877. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=365433>]
- [3] Zibrowius, H. (1978). Introduction du polychète Serpulidae japonais *Hydroides ezoensis* sur la côte atlantique française et remarques sur la propagation d'autres espèces de Serpulidae. Téthys 8(2): 141-150. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393924>]
- [4] Dumoulin, E. (2024). Persoonlijke mededeling.
- [5] Sun, Y.; Wong, E.; ten Hove, H.A.; Hutchings, P.A.; Williamson, J.E.; Kupriyanova, E.K. (2015). Revision of the genus *Hydroides* (Annelida: Serpulidae) from Australia. Zootaxa, 4009(1). Magnolia Press: Auckland. ISBN 978-1-77557-779-9. 1-99 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393879>]
- [6] Sun, Y. (2017). Taxonomy, barcoding and phylogeny of *Hydroides* (Serpulidae, Annelida), the largest genus of notorious fouling and invading calcareous tubeworms. PhD Thesis. Macquarie University, Department of Biological Sciences: Sydney. vii, 320 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393868>]
- [7] Imajima, M. (1976). Serpulinae (Annelida: Polychaeta) from Japan: I. The genus *Hydroides*. Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Ser. A 2(4): 229-248. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393878>]

- [8] Okuda, S. (1934). Some tubicolous annelids from Hokkaido. *Journal Fac. Sci. Hokkaido Un. Zool.* 3(4): 233-246. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393468>]
- [9] Rzhavsky, A.V.; Kupriyanova, E.K.; Sikorski, A.V.; Dahle, S. (2014). *Calcareous tubeworms (Polychaeta, Serpulidae) of the Arctic Ocean*. KMK Scientific Press: Moscow. ISBN 978-5-87317-988-6. 191 + plates pp. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=245464>]
- [10] waarnemingen.be. *Hydroïdes ezoensis* Okuda, 1934. [https://waarnemingen.be/species/837209/\(2024-03-05\)](https://waarnemingen.be/species/837209/(2024-03-05)).
- [11] Gruet, Y.; Héral, M.; Robert, J.M. (1976). Premières observations sur l'introduction de la faune associée au naissain d'huîtres japonaises *Crassostrea gigas* (Thunberg), importé sur la côte atlantique française. *Cah. Biol. Mar.* 17(2): 173-184. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=61523>]
- [12] Zibrowius, H.; Thorp, C.H. (1989). A review of the alien serpulid and spirorbid polychaetes (Polychaeta, Annelida) in the British Isles. *Cah. Biol. Mar.* 30(3): 271-285. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=65077>]
- [13] Breton, G.; Vincent, T. (1999). Invasion du port du Havre (France, Manche) par *Hydroïdes ezoensis* (Polychaeta, Serpulidae), espèce d'origine japonaise. *Bull. trim. Soc. Géol. Normandie et Amis Muséum du Havre* 86(2): 33-43. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393922>]
- [14] Dauvin, J.-C.; Dewarumez, J.-M.; Gentil, F. (2003). Liste actualisée des espèces d'Annélides Polychètes présentes en Manche = An up to date list of polychaetous annelids from the English Channel. *Cah. Biol. Mar.* 44(1): 67-95. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=33908>]
- [15] Faasse, M.; ten Hove, H.A.; Paalvast, P. (2020). The Pacific serpulid tube worm *Hydroïdes ezoensis* Okuda, 1934 reaches the ports of Rotterdam and Vlissingen (Flushing), the Netherlands (North Sea). *Cah. Biol. Mar.* 61: 415-421. [<https://vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=367145>]
- [16] Aleman, A.; Faasse, M. (2021). Gaat de Kroontjesworm *Hydroïdes ezoensis* Okuda, 1934 Nederland veroveren? *Het Zeepaard* 81(5): 249-253. [<https://vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=350282>]
- [17] Hayes, K.R.; Sliwa, C.; Migus, S.; McEnnulty, F.R.; Dunstan, P. (2004). National priority pests: Part II. Ranking of Australian marine pests. Australian Government Department of the Environment and Heritage: Parkes. ISBN 1 876996 80 3. 98 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393921>]
- [18] Ovsyannikova, I.I.; Levenets, I.R. (2003). Macrofouling of the scallop *Mizuhopecten yessoensis* in the polluted area of Amursky Bay, Sea of Japan. *Russ. J. Mar. Biol.* 29(6): 395-402. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393920>]
- [19] Uchida, T.; Yamada, M.; Iwata, F.; Oguro, C.; Nagao, Z. (1963). The zoological environs of the Akkeshi Marine Biological Station. *Publ. Akkeshi Mar. Biol. Stat.* 13: 1-36 + 7 text-figures and 4 pls. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393919>]
- [20] Cao, S.-M.; Xu, H.; Liu, P.-L.; Li, J.; Sun, W.-S. (2009). Effects of temperatures on growth, development and metamorphosis of *Hydroïdes ezoensis* larvae. *J. Dalian Fish. Coll. = Dalian Shuichan Xueyuan Xuebao* 24(6): 531-535. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393887>]
- [21] Cao, S.-M.; Liu, R.-C.; Li, X.-J.; Hao, S.; Xu, H. (2013). Effects of salinity on fertility, hatching rate, survival, and metamorphosis in *Hydroïdes ezoensis* larvae. *Journal of Dalian Ocean University* 28(2): 133-137. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393884>]
- [22] Lewis, J.A.; Watson, C.; ten Hove, H.A. (2006). Establishment of the Caribbean serpulid tubeworm *Hydroïdes sanctaerucis* Krøyer [in] Mörch, 1863, in Northern Australia. *Biological Invasions* 8(4): 665-671. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393875>]
- [23] Link, H.; Nishi, E.; Tanaka, K.; Bastida-Zavala, R.; Kupriyanova, E.K.; Yamakita, T. (2009). *Hydroïdes dianthus* (Polychaeta: Serpulidae), an alien species introduced into Tokyo Bay, Japan. *Marine Biodiversity Records* 2: e87. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393873>]

- [24] Pettengill, J.B.; Wendt, D.E.; Schug, M.D.; Hadfield, M.G. (2007). Biofouling likely serves as a major mode of dispersal for the polychaete tubeworm *Hydroides elegans* as inferred from microsatellite loci. *Biofouling (Print)* 23(3): 161-169. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393872>]
- [25] Arakawa, K.Y. (1971). Notes on a serious damage to cultured oyster crops in Hiroshima caused by a unique and unprecedented outbreak of a serpulid worm, *Hydroides norvegica* (Gunnerus) in 1969. *Venus Jap. J. Malacol.* 30(2): 75-82. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393871>]
- [26] Wang, J.; Huang, Z. (1993). Fouling polychaetes of Hong Kong and adjacent waters. *Asian Mar. Biol.* 10: 1-12. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393995>]
- [27] Qiu, J.W.; Qian, P.Y. (1997). Combined effects of salinity, temperature and food on early development of the polychaete *Hydroides elegans*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 152: 79-88. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393822>]
- [28] Eno, N.C.; Clark, R.A.; Sanderson, W.G. (Ed.) (1997). Non-native marine species in British waters: a review and directory. Joint Nature Conservation Committee: Peterborough. ISBN 1-86107-442-5. 152 pp. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=24400>]
- [29] Aleman, A. (2022). Herken de Kroontjesworm, een nieuwe kalkkokerworm. *Zoekbeeld: nieuwsbrief van Stichting Anemoon* 12(2): 22-23. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=365709>]
- [30] ten Hove, H.A. (1974). Notes on *Hydroides elegans* (Haswell 1883) and *Mercierella enigmatica* Fauvel 1923, alien serpulid polychaetes introduced into the Netherlands. *Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam* 4(6): 45-51. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=119065>]