

Hemigrapsus takanoi

Penseelkrab (borstelkrab)



© Jonas Mortelmans

Lector

Cédric d'Udekem d'Acoz

Wetenschappelijke naam

Hemigrapsus takanoi Asakura & Watanabe, 2005 ^[1]

Nadat bleek dat de krabbensoort *Hemigrapsus penicillatus* in Frankrijk wijdverspreid voorkwam, kreeg hij in 1998 de Nederlandse naam 'borstelkrab', vanwege de borstelachtige beharing op zijn schaarpoten ^[2]. Na de eerste waarnemingen ervan in Nederland, in 2000, werd hij penseelkrab gedoopt, afgeleid van de Latijnse soortnaam *penicillatus* ^[3]. Onder deze laatste naam werd de soort ook bekend in onze streken. Echter, in 2005 werden de twee vormen opgesplitst in twee verschillende soorten. De ene vorm behield de naam *Hemigrapsus penicillatus*, de andere vorm werd omgedoopt tot *Hemigrapsus takanoi*. De soortnaam *takanoi* verwijst naar de naam van de wetenschapper die deze vorm als eerste ontdekte ^[4]. Toen bleek dat *Hemigrapsus takanoi*, en niet *Hemigrapsus penicillatus*, de soort was die in Europa werd geïntroduceerd, kwam men tot de conclusie dat men de penseelkrab in het Nederlands naar de verkeerde soort genoemd heeft. Omdat de naam penseelkrab echter reeds ingeburgerd was, blijven we vandaag een verkeerde naam hanteren, hoewel er met 'borstelkrab' er een correctere naam voorhanden is.

Citatie: VLIZ Alien Species Consortium (2020). *Hemigrapsus takanoi* – Penseelkrab (borstelkrab). Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria anno 2020. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). 8 pp.

De penseelkrab *Hemigrapsus takanoi* kwam oorspronkelijk enkel voor in de **Noordwest-Pacifische regio**, maar werd via transportschepen – in het **ballastwater of** in de **aangroeilaag op de romp** – naar Europa gebracht. Het kleine krabbetje werd in maart 1994 voor het eerst gevestigd waargenomen in Europa, nabij La Rochelle (Frankrijk). De eerste waarnemingen in België dateren van 19 augustus **2003** in de haven van Oostende. De penseelkrab en de nauw verwante blaasjeskrab *Hemigrapsus sanguineus* kennen nu een talrijk voorkomen langs onze kust.

Oorspronkelijke verspreiding

De penseelkrab – ook wel ‘borstelkrab’ genoemd – kwam oorspronkelijk enkel voor langs de Oost-Aziatische kusten, van het Russische Sachalin tot in Taiwan ^[6]. Hij komt daar algemeen voor in het intertidaal (i.e. tussen de hoog- en laagwaterlijn) langs rotskusten, onder stenen en in de modder ^[3].

Eerste waarneming in België

De eerste waarneming van de penseelkrab in het studiegebied vond plaats op 9 december 2001 nabij Rhितtem, aan de oostelijke oever van de Nederlandse Westerschelde ^[6]. De eerste waarneming in België vond plaats op 19 augustus 2003, in de subtidale zone tussen mosselkluiten vanop de pontons in het Montgomerydok van de Oostendse jachthaven ^[7].

Verspreiding in België

De eerste vondst in Oostende leidde onmiddellijk tot het opstarten van een inventarisatiecampagne, die meteen succesvol bleek: langs de oever van de Oostendse vaargeul (ten zuiden van het oosterstaketsel) trof men grote hoeveelheden penseelkrabben aan, die zich onder de mosselen verscholen hielden. Ook in Zeebrugge was het prijs: op 21 augustus 2003 werden in het Verbindingsdok penseelkrabben aangetroffen, op een met mosselen bedekte rotsblok ^[7].

Deze inventarisatiecampagne bracht aan het licht dat de penseelkrab eind 2003 al vrij algemeen voorkwam in de Belgische zee- en jachthavens: zowel in Oostende, Zeebrugge, Blankenberge en Nieuwpoort ^[8] werd de exoot aangetroffen, alsook op strandhoofden in Duinbergen en in het Zwin ^[7]. Ook op de strandhoofden in Knokke-Heist komt deze niet-inheemse krab veelvuldig voor tussen de mosselbedden ^[9]. Vandaag de dag komt de penseelkrab ook voor in Antwerpen, nabij Doel ^[10].

Algemeen kan gesteld worden dat deze exotische krab ondertussen abundant aanwezig is langsheen de Belgische kust ^[11]. In een studie (2010) op verschillende sites in de Vlaamse havens werd de soort vooral in de buurt van kunstmatige substraten aangetroffen ^[12]. De soort blijkt eveneens veelvuldig voor te komen tussen de oesterbanken van de niet-inheemse Japanse oester *Crassostrea gigas* ^[7], die bijzonder abundant aanwezig is op harde substraten in de Vlaamse havens ^[11].

Verspreiding in onze buurlanden

De eerste waarneming in Europa dateert van 14 augustus 1993, in het Duitse Bremerhaven. Op de romp van een transportschip – dat auto's uit Japan vervoerde – werden tussen de aangroeilagen zes levende penseelkrabbetjes aangetroffen. Men schatte dat het schip wellicht enkele honderden exemplaren met zich mee moet gedragen hebben ^[5]. De eerste melding van een gevestigde populatie kwam echter niet uit de haven van Bremerhaven, maar uit de Golf van Biskaje, nabij La Rochelle (Frankrijk; maart 1994). Daarop volgend breidde *Hemigrapsus takanoi* zijn areaal snel uit en kwam eind 1996 voor van het Spaanse Laredo tot het Franse Fromentine. De soort werd hier snel heel algemeen waargenomen en op sommige plekken werden tot 20 krabben per m² aangetroffen ^[13]. Het Franse areaal werd verder uitgebreid en in 1999 kwam deze exoot ook voor in Le Havre. Enkele jaren later (2006) werd een zeer dense populatie – meer dan 60 exemplaren per m² – ontdekt nabij Duinkerke. In Bretagne blijft het penseelkrabbetje echter grotendeels afwezig ^[14].

Het eerste Nederlandse exemplaar werd op 21 april 2000 verzameld, nabij het Sas van Goes in de Oosterschelde ^[3]. Al snel bleek de soort reeds her en der voor te komen in de Oosterschelde. Vanaf eind 2001 nam men de penseelkrab waar in de Westerschelde ^[6] en toen reeds werd voorspeld dat deze inwijkeling één van de meest algemene krabbensoorten in Nederland zou worden ^[15]. Sinds 2006 werden eveneens exemplaren aangetroffen in de Nederlandse Waddenzee ^[16]. De soort komt ook voor in het Grevelingenmeer. In Zeeland werd de soort tevens in het subtiitaal waargenomen, tot op minstens 20 meter diepte, maar wel steeds in de nabijheid van de kust ^[17].

Op 2 december 2007 werden de eerste penseelkrabben – met uitzondering van de in 1993 aangetroffen exemplaren op de romp van een schip – in Duitsland (Nedersaksen) ontdekt, nabij Norddeich ^[18]. In 2013 werd de soort tevens in het zuiden van Engeland aangetroffen ^[19]. Gevestigde populaties spreiden zich nu van Nedersaksen in Duitsland tot Cotentin schiereiland in Frankrijk (54°N-49°N) ^[20].

Wijze van introductie

De penseelkrab zou in onze contreien verzeild zijn geraakt via de scheepvaart. Enerzijds kunnen penseelkrabbetjes zich verstoppen onder en tussen de aangroei van mosselen, oesters en wieren op scheepsrompen ^[5] en zich zo vanuit de havens verder verspreid

hebben. Anderzijds wordt ook geopperd dat penseelkrabbetjes in het ballastwater aanleiding kunnen geven tot nieuwe populaties in Europa ^[14]. Via deze weg kunnen zowel planktonische larven – typisch voor schaaldieren – als volwassen individuen getransporteerd worden ^[21]. Een andere mogelijkheid is dat deze niet-inheemse soort geïntroduceerd werd via de invoer van Aziatische oesters, zoals de Japanse oester *Crassostrea gigas* ^[21], naar La Rochelle of naar de nabijgelegen baai van Arcachon ^[13].

De secundaire verspreiding (lokaal) vindt ondermeer plaats via het transport van larven via de heersende zeestromingen, maar kan ook in de hand worden gewerkt door de pleziervaart ^[7].

Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

De penseelkrab vindt in Europa een gelijkaardig klimaat terug als in zijn natuurlijk verspreidingsgebied (Japan en China). Deze exoot vestigt zich bij voorkeur onder stenen tussen de hoog- en laagwaterlijn, een habitat dat talrijk voorkomt langs de Belgische kust, met zijn vele havens, dijken en strandhoofden ^[5]. Specifieke abiotische factoren zoals pollutie en fysische verstoring zijn karakteristiek voor havengebieden ^[21]. Deze eigenschappen lijken het voorkomen van *Hemigrapsus takanoi* op deze plaatsen te bevorderen ^[21]. De krabbetjes zouden namelijk ‘voorbereid’ zijn op vervuilde habitats, vanwege de ongunstige condities tijdens hun transport in het ballastwater van het schip ^[22]. Hierdoor hebben ze een groot voordeel ten op zichte van de inheemse soorten die hier niet tegen opgewassen zijn. Daarnaast voelen ze zich ook beter op beschutte plaatsen waar de hydrodynamica laag is, wat ook typisch is voor havengebieden ^[21]. Al lijken deze krabben nog beter te gedijen in nog meer beschutte regio’s, zoals de Nederlandse Oosterschelde ^[9].

In de laatste jaren zijn de oppervlaktes aan harde substraten toegenomen. Dit is deels het gevolg van de opkomst van Japanse oesterbedden, maar is tevens het resultaat van de aanleg van artificiële harde substraten in het kader van bv. offshore windmolenparken. Deze processen hebben de verspreiding van de penseelkrab wellicht bevorderd ^[7]. Verder is het frequente gezamenlijke voorkomen van de Japanse oester *Crassostrea gigas* en de penseelkrab mogelijks het resultaat van een overlap in habitatsvoorkeur, maar een andere verklaring zou kunnen inhouden dat de krabben zich voeden met jonge oesters ^[7].

De reproductieve periode bij *Hemigrapsus takanoi* is zeer lang (ongeveer zes maanden) in vergelijking met andere krabben van het *Hemigrapsus* genus, die soms maar zes dagen reproductief actief zijn ^[21]. Soms leggen deze dieren wel meer dan vijf broedsels per jaar af ^[7, 21]. Dit, samen met een korte ontwikkelingstijd van de eitjes – soms slechts 12 dagen – en een snelle ontwikkeling van de larven tot volwassen dieren – tot enkele maanden –, stelt de soort in staat om gebieden snel te koloniseren ^[7].

Finaal kent deze soort een sterke tolerantie voor variabele zoutgehaltes, en komt de krab voor in milieus met een saliniteit tussen 15 en 35 psu ^[21]. Ter vergelijking: het zeewater in onze Noordzee heeft een gemiddeld zoutgehalte van 35 psu.

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

De penseelkrab heeft nood aan beschutte plekjes. Deze vindt hij in de vorm van schelpdierbanken, strandhoofden en haveninfrastructuren. Waar deze niet voorhanden zijn – bv. op het strand – zal de soort dus moeilijk kunnen overleven. Het feit dat de penseelkrab in het Schelde-estuarium ^[10] voorkomt, bewijst dat hij goed bestand is tegen lagere zoutgehaltes ^[5, 7].

(Potentiële) effecten en maatregelen

De penseelkrab kan in hoge aantallen voorkomen: tot 80 individuen per m² ^[24]. Deze hoge aantallen werden opgemeten aan de Franse Opaalkust ^[14, 20] en aan het Veerse Meer in de Nederlandse Delta ^[24]. Er bestaat geen twijfel over dat een niet-inheemse soort, die al na enkele jaren al in zulke grote aantallen voorkomt, de plaatselijke (eco)systemen beïnvloedt.

Penseelkrabben worden vaak aangetroffen in het gezelschap van onvolwassen strandkrabben *Carcinus maenas*. Beide soorten zijn opportunisten wat betreft habitat- en voedselkeuze. Het is dan ook de vraag of de strandkrab (of meerdere inheemse krabbensoorten) na verloop van tijd weggeconcentreerd kan worden als gevolg van competitie voor beperkte ruimte en voedselbronnen met de penseelkrab ^[7, 25]. Uit een Nederlandse studie uit 2010 bleek dat *Hemigrapsus takanoi* tegenwoordig in competitie treedt met jonge strandkrabben door hen uit hun schuilplaatsen te verjagen. Hierdoor ging het aantal strandkrabben fel achteruit in de Nederlandse wateren. Dit blijkt niet het geval te zijn in zachte sedimenten, waar de strandkrab wel kan overleven en zich voortplanten, omdat *Hemigrapsus takanoi* hier amper voorkomt ^[24]. Inmiddels is op vele locaties langs de Nederlandse Oosterschelde weer een stijging van het aantal strandkrabben te zien, terwijl de penseelkrabpopulaties afnemen. Geregeld wordt waargenomen dat grote exemplaren van strandkrabben zich voeden met penseelkrabben ^[26].

Wetenschappers waarschuwen echter voor sterk schommelende trends in de aantallen van *Hemigrapsus takanoi* ^[21]. Een populatie-afname in het ene jaar zegt niets over de mogelijke trend tijdens het daaropvolgende jaar. Er wordt dan ook sterk aangeraden om frequent te monitoren, want op termijn kan deze soort een bedreiging vormen voor de biodiversiteit en het functioneren van de kustgemeenschappen ^[21].

Aan de andere kant zijn maatregelen, om de opmars van deze exoot te stuiten, niet voor de hand liggend en werden deze vooralsnog niet uitgewerkt. Hierdoor zijn ecologische verschuivingen in de inheemse fauna en flora op termijn niet uit te sluiten ^[2].

Specifieke kenmerken

De penseelkrab is een vrij kleine krabbensoort. Het rugschild (carapax) is eerder vierkant van vorm en wordt maximaal 28 mm breed. Aan beide zijanten van het rugschild zijn drie tanden aanwezig ^[2]. Mannetjes hebben grotere scharen dan de vrouwtjes, met een plukje sponsachtig haar. Het rugschild is bruin-, groen-, of grijskleurig en de onderzijde van het lichaam is witachtig. Jonge exemplaren hebben soms grote witte vlekken op het rugschild ^[2, 10].

Er is weinig bekend over de levenscyclus van *Hemigrapsus takanoi*, alhoewel deze waarschijnlijk heel erg gelijk op de levenscyclus van *Hemigrapsus penicillatus*. Voor 2005 werden deze soorten immers als dezelfde soort aanzien. Dit gezegd zijnde kunnen vrouwelijke penseelkrabben gedurende de zomermaanden meerdere broedsels per jaar dragen. De ontwikkelingsduur van het broedsel en van de larven is sterk afhankelijk van de watertemperatuur, alhoewel maturiteit meestal na een paar maanden bereikt wordt ^[24].

In het toekomstig klimaatscenario is het mogelijk dat het kolonisatiesucces van de penseelkrab verder zal toenemen, waardoor het areaal van deze soort kan uitbreiden naar locaties die momenteel als ongeschikt worden aanzien op basis van te koude temperaturen ^[26]. Strandkrabben *Carcinus maenas* zoeken in de koudere wintermaanden immers doorgaans dieper water op, weg van het strand. Penseelkrabben daarentegen trekken niet weg. Door de kou worden ze echter sloom waardoor ze 's winters dan ook een meer teruggetrokken bestaan leiden ^[7]. De soort komt zowel voor in intergetijdengebieden als op grotere dieptes, tot 20 meter ^[17].

De penseelkrab kan verward worden met de nauw verwante blaasjeskrab *Hemigrapsus sanguineus*, een meer recente niet-inheemse soort aan de Europese kusten. Deze laatste soort heeft een meer gevlekt rugschild en een leerachtig blaasje op de scharen in plaats van het plukje haar. De penseelkrab is ook iets kleiner dan de blaasjeskrab en heeft een eerder oranje bruine kleur. De pereopoda hebben in tegenstelling tot de blaasjeskrab geen horizontale strepen en eerder korte en robuuste setae ^[18].

Referenties

[1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2020). *Hemigrapsus takanoi* Asakura & Watanabe, 2005. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=389288> (2020-11-17).

[2] d'Udekem d'Acoz, C. (1998). Kolonisatie van de Europees-Atlantische kusten door de borstelkrab *Hemigrapsus penicillatus* (de Haan, 1835). De Strandvlo 18(1): 45-48. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=6946>]

[3] Nijland, R.; Beekmaan, J. (2000). *Hemigrapsus penicillatus* De Haan 1835 waargenomen in Nederland. Het Zeepaard 60(3): 169-171. [www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=6944]

- [4] Asakura, A.; Watanabe, S. (2005). *Hemigrapsus takanoi*, new species, a sibling species of the common Japanese intertidal crab *H. penicillatus* (Decapoda: Brachyura: Grapsoidea). J. Crust. Biol. 25(2): 279-292. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=75377>]
- [5] Gollasch, S. (1999). The Asian decapod *Hemigrapsus penicillatus* (de Haan, 1835) (Grapsidae, Decapoda) introduced in European waters: status quo and future perspective. Helgol. Meeresunters. 52(3-4): 359-366. [<http://www.vliz.be/imis?module=ref&refid=120952>]
- [6] Faasse, M.A.; Nijland, R.; d'Udekem d'Acoz, C. (2002). Opmars van de penseelkrab *Hemigrapsus penicillatus* De Haan, 1935 in Nederland. Het Zeepaard 62(2): 41-44. [www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=24046]
- [7] Dumoulin, E. (2004). Snelle areaaluitbreiding van het penseelkrabbetje *Hemigrapsus penicillatus* (de Haan, 1835) langs de kusten van de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, status van haar opmars in de Westerschelde en beschouwingen over de ecologie en het gedrag van de soort. De Strandvlo 24(1): 5-35. [www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=60125]
- [8] Nuytens, F.; Versele, G.; Loones, M.-A. (2006). De aanwezigheid van de penseelkrab *Hemigrapsus takanoi* en de blaasjeskrab *Hemigrapsus sanguineus* in Nieuwpoort-Bad. De Strandvlo 26(3): 113-115. [www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=105162]
- [9] d'Udekem d'Acoz, C. (2006). First record of the Asian shore crab *Hemigrapsus sanguineus* (De Haan, 1835) in Belgium (Crustacea, Brachyura, Grapsoidea). De Strandvlo 26(3): 74-82. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=105154>]
- [10] Soors, J.; Faasse, M.; Stevens, M.; Verbesseren, I.; De Regge, N.; Van den Bergh, E. (2010). New crustacean invaders in the Schelde estuary (Belgium). Belg. J. Zool. 140(1): 3-10. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=145536>]
- [11] 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>]
- [12] Hebbelinck, L. (2010). Monitoring van exotische macro-invertebraten in de Vlaamse havens. MSc Thesis. Universiteit Gent, Faculteit Bio-Ingenieurswetenschappen: Gent. 87 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=197447>]
- [13] Noël, P.Y.; Tardy, E.; d'Udekem d'Acoz, C. (1997). Will the crab *Hemigrapsus penicillatus* invade the coasts of Europa? C.R. Acad. Sci. (Sér 3) (Sci. Vie/Life Sci.) 320(9): 741-745. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=120953>]
- [14] Dauvin, J.-C.; Tous Rius, A.; Ruellet, T. (2009). Recent expansion of two invasive crabs species *Hemigrapsus sanguineus* (de Haan, 1835) and *H. takanoi* Asakura and Watanabe 2005 along the Opal Coast, France. Aquat. Invasions 4(3): 120-146. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=206505>]
- [15] d'Udekem d'Acoz, C.; Faasse, M. (2002). De huidige status van *Hemigrapsus sanguineus* (De Haan, 1835) en *H. penicillatus* (De Haan, 1835) in de noordelijke Atlantische Oceaan, in het bijzonder in Nederland, met opmerkingen over hun biologie (Crustacea, Decapoda, Brachyura). Het Zeepaard 62(4): 101-115. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=26193>]
- [16] Gittenberger, A.; Rensing, M.; Stegenga, H.; Hoeksema, B. (2010). Native and non-native species of hard substrata in the Dutch Wadden Sea. Ned. Faunist. Meded. 33: 21-76. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=206549>]
- [17] d'Udekem d'Acoz, C. (2020). Persoonlijke mededeling
- [18] Obert, B.; Herlyn, M.; Grotjahn, M. (2007). First records of two crabs from the North West Pacific *Hemigrapsus sanguineus* and *H. takanoi* at the coast of Lower Saxony, Germany. WSN 33(1): 21-22. [www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=206451]
- [19] Ashelby, C.W.; Sewell, J.; Rostron, J.; Shrubsole, R.; Child, T.; Clark, P.F. (2017). Evidence for the invasion and successful establishment of *Hemigrapsus takanoi* Asakura & Watanabe, 2005 (Decapoda, Varunidae) in Great Britain. Crustaceana 90(6): 695-708. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=312322>]

- [20] Epifanio, C.E. (2013). Invasion Biology of the Asian Shore Crab *Hemigrapsus sanguineus*: A Review. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 441: 33-49. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=287904>]
- [21] Gothland, M.; Dauvin, J.C.; Denis, L.; Dufossé, F.; Jobert, S.; Ovaert, J.; Spilmont, N. (2014). Biological traits explain the distribution and colonisation ability of the invasive shore crab *Hemigrapsus takanoi*. Est., Coast. and Shelf Sci. 142: 41-49. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297362>]
- [22] Crooks, J.A.; Chang, A.L.; Ruiz, G.M. (2011). Aquatic pollution increases the relative success of invasive species. Biol. Invasions 13(1): 165-176. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297365>]
- [23] Mingkid, W.M.; Yokota, M.; Watanabe, S. (2006). Salinity tolerance of larvae in the penicillate crab *Hemigrapsus takanoi* (Decapoda: Brachyura: Grapsidae). La Mer. 43: 17-21. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=297369>]
- [24] Van den Brink, A.M.; Wijnhoven, S.; McLay, C.L. (2012). Competition and niche segregation following the arrival of *Hemigrapsus takanoi* in the formerly *Carcinus maenas* dominated Dutch delta. J. Sea Res. 73: 126-136. [<http://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=230998>]
- [25] Adema, J.P.H.M. (1991). De krabben van Nederland en België (Crustacea, Decapoda, Brachyura). Nationaal Natuurhistorisch Museum: Leiden. ISBN 90-73239-02-8. 244 pp. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=5876>]
- [26] Faasse, M. (2019). Persoonlijke mededeling
- [27] Van den Brink, A.; Godschalk, M.; Smaal, A.; Lindeboom, H.; McLay, C.L. (2013). Some like it hot: the effect of temperature on brood development in the invasive crab *Hemigrapsus takanoi* (Decapoda: Brachyura: Varunidae). J. Mar. Biol. Ass. U.K. 93(1): 189-196. [<http://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=234291>]