
VULKAANTJES IN NEDERLAND: DE ZUIDELIJKE ZEEPOK *PERFORATUS PERFORATUS* (BRUGUIÈRE, 1789) VESTIGT ZICH - MARCO FAASSE

In deze periode van een warmer wordend klimaat wordt geregeld melding gemaakt van zogenaamde 'klimaatschuivers', soorten die hun verspreidingsgebied uitbreiden naar het noorden. Onder planten en insecten zijn vele klimaatschuivers bekend. Ook zee-organismen schuiven op naar het noorden. De situatie in kustwateren is misschien minder duidelijk door de talloze menselijke invloeden op het ecosysteem. De geschiedenis van het vulkaantje in de zuidelijke Noordzee illustreert fraai hoe de interactie van mens en klimaat de verspreiding van soorten beïnvloedt.

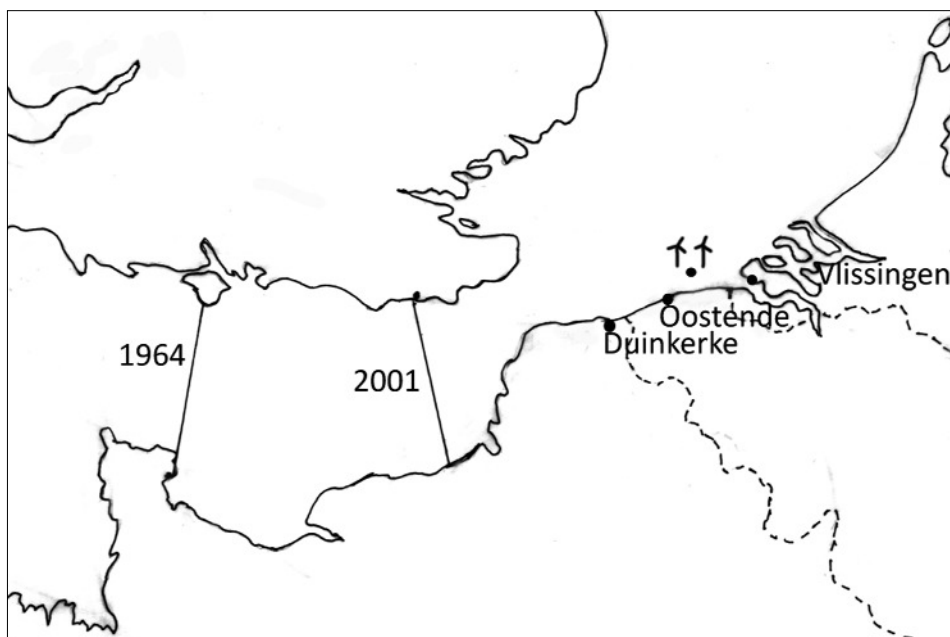
INLEIDING

Van oudsher spoelen op de Nederlandse kust vele voorwerpen van zuidelijke herkomst aan. De netto waterbeweging langs onze kust is noordwaarts en bovendien overheersen zuidwestelijke windrichtingen. Enorme drijvende wiermassa's uit het Kanaal komen na stormen op onze kust terecht. Visserijattributen en afval, met name plastic, ondergaan hetzelfde lot. Deze voorwerpen uit het zuiden brengen een zuidelijke fauna en flora met zich mee. Het vulkaantje is een zeepok die geregeld op deze wijze levend de kust bereikt. Zeepokken kunnen grote aantallen vrijzwemmende larven produceren, die zich na enige tijd vestigen op een stevige ondergrond. Desondanks is nooit vestiging van het vulkaantje op onze dijken en dammen gerapporteerd (Huwaë, 1985). Tot nog toe was het aantal larven waarschijnlijk te laag voor een vestiging van betekenis. Volgens Southward (2008) komen de larven van het vulkaantje vrij tussen eind juni en eind augustus, en vindt vestiging plaats in augustus en september, dus voor het echte stormseizoen. Buizer (1978) vermeldt het vulkaantje op boeien boven de waddeneilanden; later bleek dat dit op foutieve determinatie berust (Buizer, 1980; Kerckhof & Cattrijsse, 2001).

HET VULKAANTJE (FOTO'S 7, 8 EN 9)

Het vulkaantje, *Perforatus perforatus* (Bruguière, 1789), dankt zijn naam aan de relatief hoge, conische vorm met meestal een kleine opening. Exemplaren onder de laagwaterlijn kunnen een relatief bredere opening bezitten (Isaac & Moyse, 1990). De kleur is variabel, van effen bleekpaars tot grijsachtig of

bijna wit. Soms is het vulkaantje paarsgestreept, volgens Southward & Crisp (1963) door erosie. In oudere literatuur wordt de naam *Balanus perforatus* gebruikt. Pitombo (2004) creëerde voor deze soort het nieuwe, vooralsnog monotypische, geslacht *Perforatus*. De soort komt voor van Luanda (Angola) tot zuid Engeland (Southward, 2008). Van oudsher kwam het vulkaantje noordwaarts voor tot zuid Wales (niet in Ierland) en oostwaarts tot het Isle of Wight (fig. 1). Tussen 1964 en 2001 heeft in het Kanaal een noordoostwaartse uitbreiding van het verspreidingsgebied plaatsgevonden van het Isle of Wight naar Hastings en van St. Vaast naar Le Treport. Deze uitbreiding wordt toegeschreven aan opwarming (Herbert *et al.*, 2003). Er is zelfs een enkele waarneming in 1982 van Duinkerke, dichtbij de Belgische grens (Davoult *et al.*, 1993). Kerckhof & Cattrijsse (2001) vermelden zeer oude waarnemingen in 1882 op de pieren te Oostende en Blankenberge in België door Pelseener, maar later werd de soort, ook na uitgebreid zoeken door Kerckhof, nooit meer op de Belgische kust gevonden.



Figuur 1: Vindplaatsen van het vulkaantje *Perforatus perforatus*. Grens van het bekende verspreidingsgebied in 1964, respectievelijk 2001. In Duinkerke een enkele vondst in 1982. In Oostende was een populatie van *Amphibalanus amphitrite* aanwezig. De locatie van het windmolenpark voor de Belgische kust op de Thorntonbank is met symbolen aangegeven.

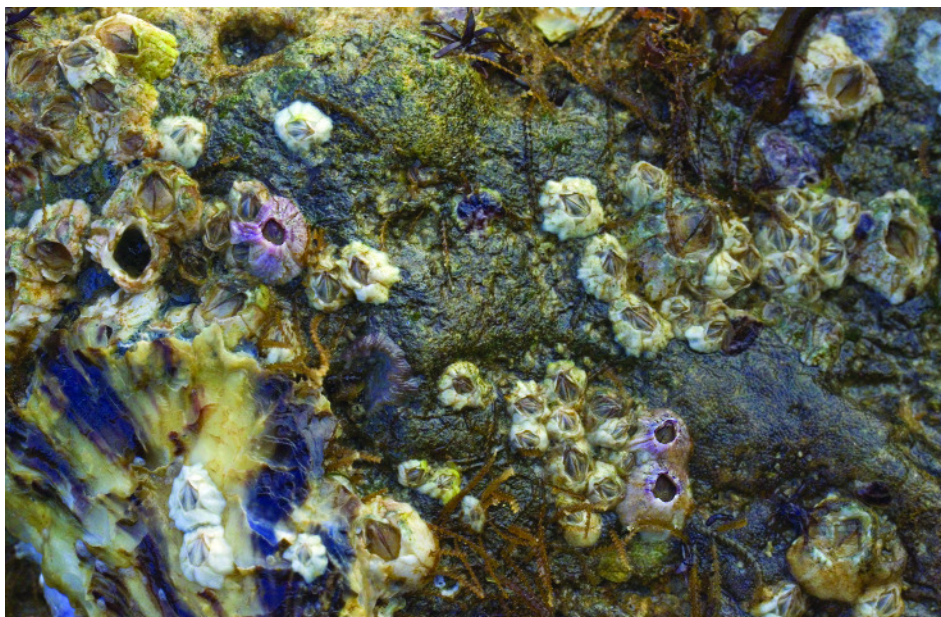


Foto 7: Vulkaantjes *Perforatus perforatus* bij Vlissingen, 02/01/2013.



Foto 8: Vulkaantje *Perforatus perforatus* bij Vlissingen, 02/01/2013.

IN NEDERLAND

Op 22/12/2012 werden bij Vlissingen 22 exemplaren van het vulkaantje waargenomen, vastgehecht op stenen laag in de getijzone. Op 02/01/2013 werden nog eens 24 andere exemplaren waargenomen. Op 03/01/2013 werden 11 exemplaren aangetroffen bij Zoutelande. Op 04/01/2012 werden aan de Noordzeezijde van Neeltje Jans geen vulkaantjes gevonden. Alle gevonden exemplaren waren vrij klein, niet veel meer dan een centimeter hoog. Het is niet waarschijnlijk dat deze hier gedurende de winter 2011/2012 ook al zaten. Ze hebben wel een vorstperiode eind november 2012 overleefd. De zeewater-temperatuur ter plaatse was ten tijde van de waarnemingen nog niet onder 6° Celsius gezakt.

KUNNEN WE HET VULKAANTJE NU ALS EEN GEVESTIGDE SOORT BESCHOUWEN?

Het is niet uit te sluiten dat het vulkaantje in Nederland een winter overleeft. Dat betekent nog niet dat de soort hier ook een lange reeks van jaren zal blijven. Veel mariene soorten worden juist aan de grens van hun verspreidingsgebied door één of meer strenge winters geregeld een stuk naar het zuiden teruggedrongen. Zeepokken in het getijdengebied, die uiteraard niet kunnen migreren naar dieper water, zijn in vergelijking met mobiele soorten extra gevoelig voor strenge winters. Zeker als de populatie klein is, zal het risico van een plaatselijk uitsterven hoog zijn. De zuidelijke zeepokken *Chthamalus montagui* (Southward, 1976) en *C. stellatus* (Poli, 1795) zijn beide eenmaal gevestigd in Nederland aangetroffen en daarna nooit meer (Stock, 1995).

WAAR KOMEN DE LARVEN VAN HET VULKAANTJE VANDAAN?

De netto waterverplaatsing langs de kusten van noord Frankrijk, België en Nederland is in noordwaartse richting. Veel organismen die geen populaties in Nederland hebben, maar wel in het Kanaal, spoelen geregeld aan op onze kust. Het is niet onmogelijk dat de larven van het vulkaantje die zich in Vlissingen gevestigd hebben afkomstig zijn uit het Kanaal. Waarschijnlijker is dat ze afkomstig zijn van windturbinefundaties voor de Belgische kust. Hoewel het vulkaantje na 1882 niet meer is waargenomen op de kust van België, is het daar in het begin van deze eeuw wel driemaal gevonden op boeien, onder andere op de Thornton Bank (Kerckhof & Cattrijsse, 2001; Kerckhof, 2002) en tussen februari 2009 en februari 2010 talrijk op windturbinefunderingen

Zeepaard 73(1), februari 2013

voor de Belgische kust (Kerckhof *et al.*, 2011), eveneens op de Thornton Bank. De afstand van deze windturbines tot Vlissingen is veel kleiner (ca. 40 km) dan de afstand van populaties in het Kanaal tot Vlissingen (ongeveer 250 km langs de kust vanaf Le Treport en ongeveer 210 km vanaf Hastings). Het is opvallend dat de zuidwestkust van Walcheren gekoloniseerd wordt door *P. perforatus* juist nadat zich een behoorlijke populatie in Belgische windfarms ontwikkeld heeft.

Twee andere mogelijkheden zijn daarom minder waarschijnlijk. Rees & Southward (2009) geven op basis van waarnemingen in Wales aan dat het vulkaantje op plastic afval langs de kust getransporteerd kan worden en zo mogelijkheid bestaat dat nieuwe gebieden gekoloniseerd worden door larvenproductie van vulkaantjes op plastic. Aanspoeling van vulkaantjes op plastic op de Nederlandse kust vindt zeker al tientallen jaren plaats (Huwae, 1985; Faasse, ongepubliceerde waarneming). Toch heeft dit voor zover bekend nooit geleid tot vestiging in Nederland. Wellicht is de zogenaamde 'propagule pressure' niet hoog genoeg.

De 'scheepvaart-hypothese' heeft met de 'plastic-hypothese' gemeen dat volwassen vulkaantjes hun larven loslaten op zeer korte afstand van de Nederlandse kust. Opvallend is dat bij Borssele, hemelsbreed ongeveer 7,5 km ten oosten van Vlissingen, in het verleden twee andere uitheemse zeepokken zich eveneens vestigden. In februari 1996 bleek de exotische zeepok *Amphibalanus amphitrite* (Darwin, 1854) zich gevestigd te hebben op stenen bij de koelwateruitlaat van de elektriciteitscentrale te Borssele (Faasse, 1996). In 2006 werden lege exemplaren van de exotische zeepok *Megabalanus coccopoma* (Darwin, 1854) aangetroffen, afkomstig uit de koelwaterinlaat van de elektriciteitscentrale. Het is verleidelijk te denken dat het intensieve internationale scheepvaartverkeer vlak langs deze locaties verantwoordelijk is voor de introducties. Larven geproduceerd door zeepokken op schepen hoeven maar een zeer korte afstand af te leggen tot het harde substraat bij Borssele en Vlissingen. Vestiging van drie verschillende uitheemse zeepokken juist op dit kleine zeer drukbevaren kustdeel is wel heel opmerkelijk. Toch kan daar wel wat op afgedongen worden. Een populatie van *Amphibalanus amphitrite* was waarschijnlijk aanwezig in de haven van Oostende, op een afstand van slechts ongeveer 50 km; in 1997 was *A. amphitrite* daar talrijk (Kerckhof & Cattrijsse, 2001). Een populatie van *Megabalanus coccopoma* was aanwezig op de dichtbij gelegen boeien voor de Belgische kust (Kerckhof & Cattrijsse, 2001; Kerckhof, 2002).

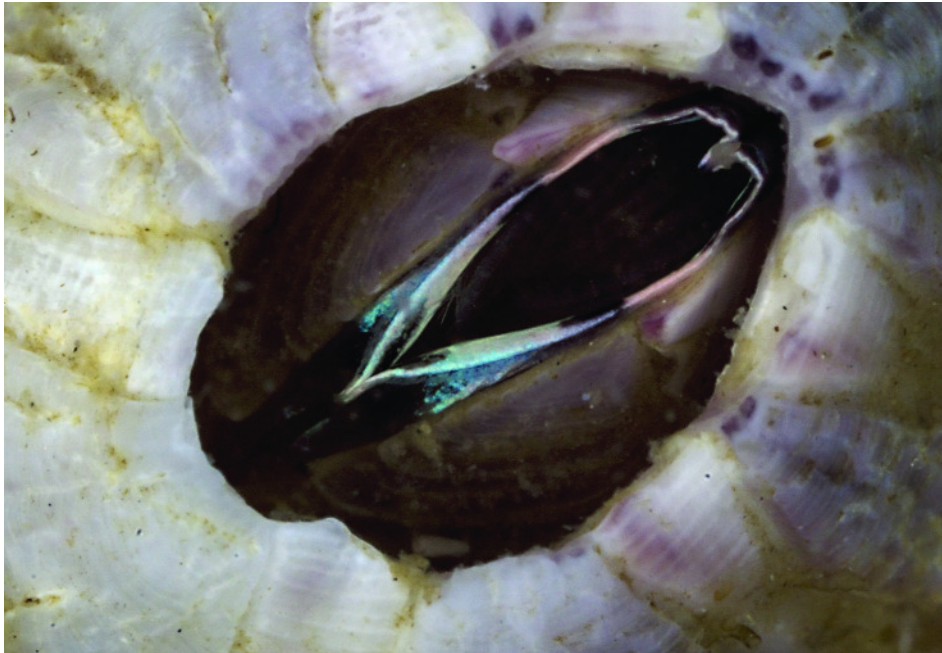


Foto 9: Vulkaantje *Perforatus perforatus* van Zoutelande, 03/01/2013.



Foto 10: Ingegraven strandkrab geconsumeerd door meeuwen, strand Texel 16/6/2007

Vestiging van larven afkomstig van deze Belgische populaties was niet afhankelijk van het op het juiste moment passeren van een schip met de juiste soorten zeepokken. De continue waterstroom door het koelwatersysteem bij Borssele zal de kans van vestiging van *M. coccopoma* verhoogd hebben.

TOEKOMST

Hoe dan ook, de opschuiving van het vulkaantje is vrijwel zeker gefaciliteerd door de mens. De wijze waarop is niet met zekerheid bekend, maar de constructie van harde substraten buiten de kust lijkt het meest doorslaggevend te zijn. De aanwezigheid van boeien en drijvend plastic kan eveneens een rol hebben gespeeld. Zonder menselijke invloed zou zeker de fundamentele drijvende kracht achter het verschijnen van 'klimaatschuivers' ontbreken. Het volgen van de populatie vulkaantjes in de Zuidelijke Bocht van de Noordzee zal uiterst interessant zijn voor het begrijpen van mechanismen van klimaatgeïnduceerde areaalverschuivingen bij mariene organismen en de interactie met menselijke invloeden. In deze periode van stijgende zeewatertemperatuur en plannen voor grote aantallen windturbines voor de kust zijn nog heel wat andere areaalverschuivingen naar onze kust te verwachten. Het stapsteeneffect van harde substraten op enige afstand van de kust kan hier een belangrijke rol in spelen. De minimum zeewatertemperatuur in de winter is in de ondiepe Zuidelijke Bocht verder op zee significant hoger dan vlakbij de kust.

DANKWOORD

Katie van der Wende (Ouddorp) was zo vriendelijk vergelijkingsmateriaal van het vulkaantje ter beschikking te stellen.

SUMMARY - SETTLING OF THE SOUTHERN BARNACLE *PERFORATUS PERFORATUS* (BRUGUIÈRE, 1789) ON THE COAST OF THE NETHERLANDS

The southern barnacle *Perforatus perforatus* extended its distributional range along Channel coasts in northeastern direction during the latter half of the last century. Originally occurring eastward up to the Isle of Wight it was reported from Hastings in 2003. Likewise, on the French Channel coast it moved from St. Vaast up to Le Treport. This spread to the northeast between 1964 and 2001 is ascribed to climate change (Herbert *et al.*, 2003). A single find in 1982 was reported from Dunkirk, close to the French-Belgian border (Davoult *et al.*, 1993). The residual current along the eastern seaboard of the Southern Bight

is northward, resulting in a more or less constant flow of seaweed and flotsam originating from Channel coasts along the Dutch coast. *Perforatus perforatus* has a long history of washing ashore the coast of The Netherlands on flotsam. Settlement on the coast however has never been reported (Huwae, 1985). In Belgium it was reported from piers at Oostende and Blankenberge in 1882, but was never found on the coast again (Kerckhof, 2002). Around 2000 *P. perforatus* was recorded three times from buoys off the coast of Belgium (Kerckhof & Cattrijsse, 2001; Kerckhof, 2002). A record from a buoy off the coast of The Netherlands proved to pertain to *Megabalanus coccopoma* (Buizer, 1978; Kerckhof, 2002). In 2009 *P. perforatus* was abundant on wind turbine foundations on the Thornton Bank off the Belgian coast (Kerckhof *et al.*, 2011). A small population of *P. perforatus* is here reported from Vlissingen and Zoutelande in the south-west Netherlands in December 2012 and January 2013. The population settled on boulders of a dyke and breakwaters. Over two stretches of a couple of hundreds of meters 57 specimens were counted. It is hypothesized that the recent settlement was induced by the recent development of a population of *P. perforatus* on wind turbine foundations off the Belgian coast, some 40 kilometer from Vlissingen. Transport by flotsam or ships cannot be ruled out as vectors. However, these vectors have been active during many decades without resulting settlement, while only three years or less after the development of a population off the Belgian coast settlement on the Dutch coast was a fact. It remains to be seen whether the small population will survive the low air and seawater temperature during an average winter in this region. It is expected that more southern species will take advantage of the construction of numerous offshore wind turbine foundations in the Southern Bight of the North Sea to extend their range northwards in this era of global warming. The Southern Bight has few natural hard substrates and the shallow nearshore waters are subject to severe cooling during cold winters. Offshore wind turbines are ideal stepping stones for southern hard substrate species that reach the northern margin of their area of distribution just south of the Southern Bight.

LITERATUUR

BUIZER, D.A.G., 1978. First autochthonous records of *Balanus perforatus* Bruguière (Cirripedia Balanomorpha) and *Conchoderma auritum* (L.) (Cirripedia Lepadomorpha) in the coastal waters of The Netherlands. *Zoölogische Bijdragen* 23: 34-37, Pl. I. [*Bijdragen Faunistiek Nederland* 5]

- BUIZER, D.A.G., 1980. *Balanus tintinnabulum* (Linnaeus, 1758) autochthonous in The Netherlands, with notes on size and growth rate of other operculate barnacles (Cirripedia, Balanomorpha). *Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam* 7(15): 149-154.
- DAVOULT, D., J.-M. DEWARUMEZ & R. GLAÇON, 1993. Nouvelles signalisations d'espèces macrobenthiques sur les côtes françaises de La Manche orientale et de la Mer du Nord. IV. Groupes divers. *Cahiers de Biologie Marine* 34: 55-64.
- FAASSE, M.A., 1996. *Diadumene luciae* (Verrill, 1869) en *Balanus amphitrite* Darwin, 1854 bij de koelwateruitlaat te Borssele. *Het Zeepaard* 56(3): 73-75.
- HERBERT, R.J.H., S.J. HAWKINS, M. SHEADER & A.J. SOUTHWARD, 2003. Range extension and reproduction of the barnacle *Balanus perforatus* in the eastern English Channel. *Journal of the Marine Biological Association of the U.K.* 83: 73-82.
- HUWAE, P.H.M., 1985. *De rankpotigen (Crustacea - Cirripedia) van de Nederlandse kust*. Tabellenserie SWG no. 28. KNNV, NJN, ACJN, 44 pp.
- ISAAC, M.J. & J. MOYSE, 1990. Crustacea I: Entomostraca. In: P.J. Hayward & J.S. Ryland (red.); *The marine fauna of the British Isles and north-west Europe*. Clarendon Press, Oxford.
- KERCKHOF, F., 2002. Barnacles (Cirripedia, Balanomorpha) in Belgian waters, an overview of the species and recent evolutions, with emphasis on exotic species. *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. Biologie* 72-Supplement: 93-104.
- KERCKHOF, F. & A. CATTRIJSE, 2001. Exotic Cirripedia (Balanomorpha) from buoys off the Belgian coast. *Senckenbergiana Maritima* 31(2): 245-254.
- KERCKHOF, F., S. DEGRAER, A. NORRO, & B. RUMES, 2011. Offshore intertidal hard substrata: a new habitat promoting non-indigenous species in the Southern North Sea: an exploratory study (pp. 27-37). In: S. Degraer, R. Brabant & B. Rumes, (red.); *Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: Selected findings from the baseline and targeted monitoring*. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Management Unit of the North Sea Mathematical Models. Marine ecosystem management unit. 157 pp. + annex.
- NIEULANDE, F. VAN, H. RAAD & M.A. FAASSE, 2006. De exotische zeepok *Megabalanus coccopoma* (Darwin, 1854) autochtoon voorkomend bij Borssele. *Het Zeepaard* 66(6): 174-176.
- PITOMBO, F.B., 2004. Phylogenetic analysis of the Balanidae (Cirripedia, Balanomorpha). *Zoologica Scripta* 33: 261-276.

- STOCK, J.H., 1995. De eerste vondsten van het zeepokken-geslacht *Chthamalus* in Nederland. *Het Zeepaard* 55(5): 119-124.
- REES, E.I.S. & A.J. SOUTHWARD, 2009. Plastic flotsam as an agent for dispersal of *Perforatus perforatus* (Cirripedia: Balanidae). *Marine Biodiversity Records* 2: 4-6.
- SOUTHWARD, A.J., 2008. *Barnacles. Synopsis of the British Fauna* 57. Field Studies Council, Shrewsbury.
- SOUTHWARD, A.J. & D.J. CRISP, 1963. Barnacles. *Catalogue of main marine fouling organisms* Vol. 1. OECD, Parijs.

Adres van de schrijver:
eCOAST Marine Research, Postbus 149, 4330 AC Middelburg
marco.faasse@ecoast.nl