

Colijnsplaat, 1 maart 2004  
Projectnummer 2028 Levensgemeenschappen hard substraat Veerse Meer  
Behandeld door Marco Dubbeldam  
Betreft Informatie over de periode 1991-2003  
e-mail Marco.dubbeldam@aquasense.nl

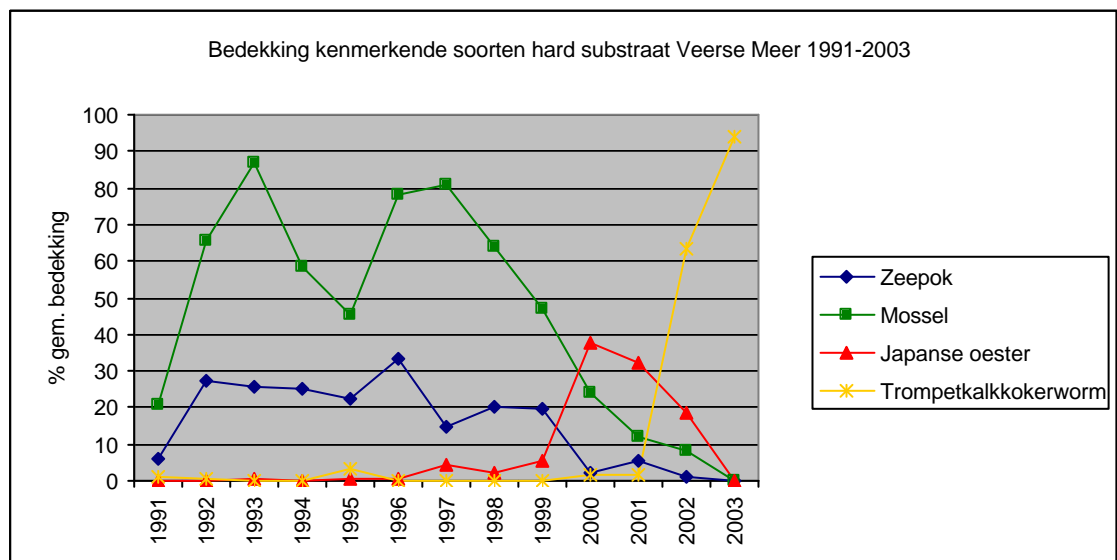
### Een korte beschrijving van enkele kenmerkende soorten binnen de sublittorale hard-substraat levensgemeenschappen in het Veerse Meer in 1991-2003.

In de periode 1991-2003 zijn in het Veerse Meer jaarlijks op verschillende dieptes opnamen gemaakt van de sessiele hard-substraat gemeenschappen op de locaties Geersdijk en Caisson. In deze periode zijn 42 soorten gevonden tussen 0 en –10 meter NAP, waarvan 20 wierden. De meeste soorten komen in het gehele Veerse Meer voor, hoewel de mate van voorkomen aanzienlijk kan verschillen.

De wierzone werd in deze periode gedomineerd door de roodwieren *Dasya baillouviana*, *Callithamnion byssoides* en *Polysiphonia violacea*. Het meest dominant was *Dasya*. Daarnaast kwam *Ceramium deslongchampsii* algemeen voor.

In de afotische zone kwamen Zeepokken, Mosselen, Japanse oester, de Trompetkalkkokerworm *Ficopomatus enigmaticus*, de koloniezakpijp *Botryllus schlosseri*, de hydroid *Obelia dichotoma* en kokerbouwende polychaeten/crustaceeën (*Polydora/Yassa spec*) meestal dominant voor. De zakpijp *Molgula manhattensis*, het baksteenanoemontje *Diadumene cincta* en de hydroid *Hartlaubella gelatinosa* waren meestal algemeen.

In Figuur 1 is het **gemiddelde** verloop van de meest kenmerkende dieren gegeven voor het hard substraat op de 2 locaties in het Veerse Meer.



Figuur 1. Het voorkomen van enkele in het oog springende soorten op harde ondergrond in het Veerse Meer in 1991-2003.

In 1991 was de gemeenschap met 23 soorten relatief soortenrijk, maar kende geen overheersende soorten. Van 1992 tot en met 1999 waren mosselen (*Mytilus edulis*) en zeepokken dominant aanwezig. (zie foto 1)

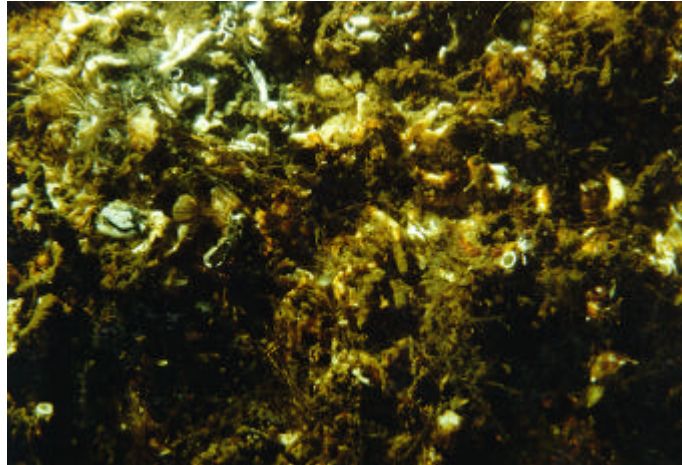


Foto 1. Locatie Caisson in 1991. Te zien zijn over de ondergrond groeiende kokers van de Trompetkalkkokerworm, zeepokken en kokerbouwende organismen. (foto M. de Kluijver)

Vanaf 1999 begint de Japanse oester op te komen en neemt de presentie van mosselen en zeepokken duidelijk af. In 2002 en 2003 vindt een explosieve ontwikkeling plaats van de Trompetkalkkokerworm.

Wat opvalt bij deze presenties is dat zij vrij onafhankelijk van elkaar op lijken te treden, d.w.z. zonder een duidelijke concurrentie om ruimte. Kennelijk liggen andere factoren ten grondslag aan deze ontwikkelingen. De bedekking van zeepokken en mosselen neemt al enige jaren af voordat de Japanse oester een duidelijke rol begint te spelen. Voordat de Trompetkalkkokerworm opkomt lijkt de opmars van de Japanse oester reeds te haperen.

In 1991 was de Japanse oester al aanwezig op de locatie Jonkvrouw-Annapolder, direct achter de Zandkreeksluis. In 1993 heeft de soort zich ook op de locatie Geersdijk gevestigd, zie foto 2.

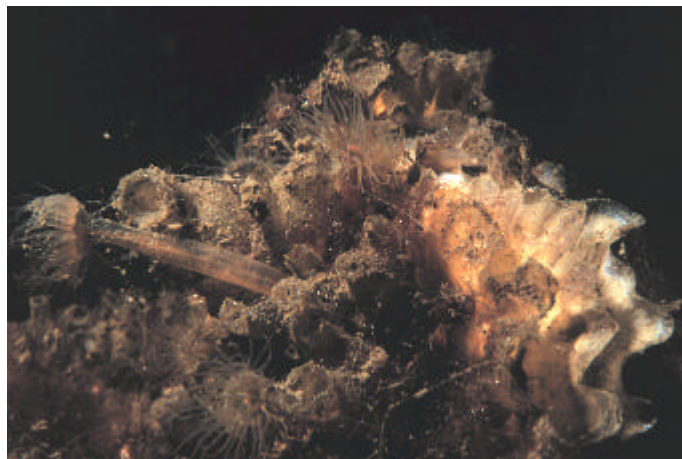


Foto 2. Locatie Geersdijk in 1996. Te zien zijn Japanse oester, Baksteenanemonen en de zakpijp *Molgula*. (foto M. de Kluijver)

Tot 1998 waren dit losse oesters, maar in 1999 waren deze uitgegroeid tot formaties. In 2000 en 2001 was er sprake van een oesterrif bij Geersdijk. Op de westelijke locatie Caisson werd de oester pas in 1998 gevonden, maar op deze locatie heeft geen formatievorming plaats gevonden, zie foto 3.

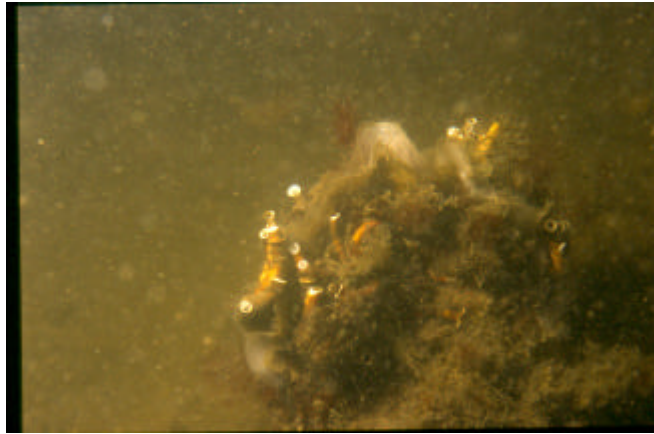


Foto 3. Locatie Caisson in 2002. Japanse oester met enkele exemplaren van de Trompetkalkkokerworm in troebel water. (foto M. Dubbeldam)

Vanaf 2002 nam de bedekking van de trompetkalkkokerworm (*Ficopomatus enigmaticus*) explosief toe op **beide locaties** en vormde complete riffen in 2003, die zelfs de riffen van Japanse oesters verstikte.



Foto 4. Locatie Geersdijk in 2002. De Japanse oester (instroomopening nog net zichtbaar) raakt overgroeid met de Trompetkalkkokerworm. Tevens zijn baksteenanelmonen te zien. (foto M. Dubbeldam)

De Trompetkalkkokerworm kwam in de periode 1991-2001 vooral als solitaire individuen voor, met buizen verspreid over het substraat. Vanaf 2001 waren de omstandigheden kennelijk zo gunstig dat een goede voortplanting en broedval heeft geleid tot een massale opgroei van vervlochten bundels kalkkokers. Deze massale opkomst heeft ertoe geleid dat de Japanse oester en resterende mosselen werden overgroeid, en waarop zeepokken niet konden vestigen. In 2002 en 2003 is nauwelijks nog levend substraat aanwezig onder de kalkkokerriffen. (Zie foto 5 )

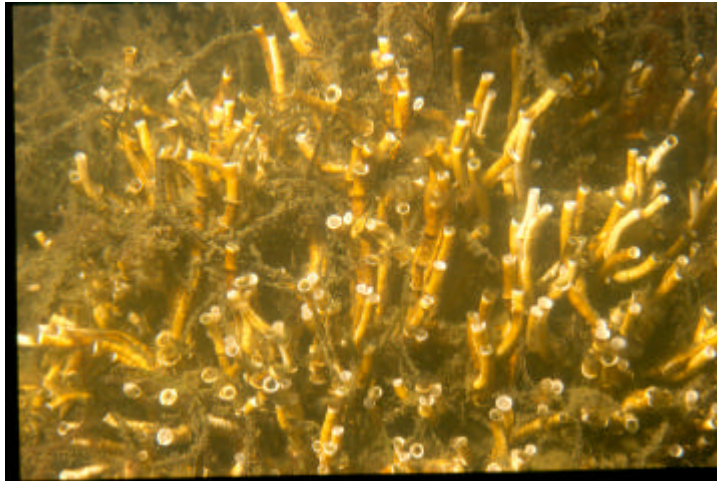


Foto 5. Een kalkkokerrif zoals dat in 2003 in het Veerse Meer aanwezig is. Troebel water maakte alleen makro-opnamen mogelijk. (foto M. Dubbeldam)

Het voedsel aanbod kan wel eens de oorzaak zijn van de explosieve uitbreiding van de soort. Tijdens biomonitoring van het fytoplankton in 2002 werden in de periode mei-november veel hogere concentraties plankton aangetroffen dan in voorgaande jaren, zowel in aantallen als chlorofyll-a gehalte. Deze omstandigheden waren ook aanwezig in 2003.

#### **De dominante soorten in het Veerse Meer zijn immigranten.**

Het roodwier *Dasya* komt voor in de Middellandse Zee tot aan Cadiz, en aan de Amerikaanse oostkust. In 1950 werd de soort voor het eerst in de Noordzee gevonden in het Kanaal door Zuid-Beveland. De soort heeft zich inmiddels gevestigd aan de Deense, Zweedse en Noorse kusten.

De kokerworm werd in 1967 voor het eerst in het Veerse Meer op een opgevisst spaarvarken gevonden en in 1968 voor het eerst beschreven voor Nederland door Wolf (1968, 1969) onder de naam *Mercierella enigmatica*. Het is van oorsprong een subtropische soort, en wordt vooral gevonden in het brakke water van havens, riviermonden en lagunen. Hoewel de soort een voorkeur heeft voor brak water, kan hij binnen een zeer groot saliniteitsbereik overleven.

De larven van *Ficopomatus* voeden zich met eencellige groenwieren. De sessiele adulten voeden zich als suspensie-eters met behulp van de branchiale kranen. Hiermee nemen ze alle gesuspendeerde deeltjes met een afmeting van 2-16  $\mu\text{m}$  tot zich (detritus, diatomeeën, flagellaten en protozoën). Het is daarbij ook een winterharde soort, ook na de strenge winters van 1995 en 1996 bleef deze soort in het Veerse Meer present. In 1996 werden zelfs schaatstochten op het Veerse Meer georganiseerd.

Brakwaterhabitats, zoals het Veerse Meer, waarin kalkkokerwormen voorkomen zijn vrij zeldzaam binnen Nederland. Deze soort is door ons verder alleen in het Kanaal door Walcheren, de Buitenhaven van IJmuiden en in het Noordzeekanaal aangetroffen met bedekkingen van resp. <1 tot 10 a 20%.

### Aanbevelingen bij het inlaten van zout water.

Het Veerse Meer is een relatief ondiep meer met enkele diepere plekken in het westelijk deel. Het inlaten van zout water in een ondiep brak meer zal naar verwachting geen verhoogde stratificatie veroorzaken, mits dit continu en het gehele jaar rond gebeurt. Het doorzicht zal naar verwachting toenemen waardoor de wierzone op grotere diepte kansen krijgt. (e.e.a. is natuurlijk afhankelijk van de intensiteit van de uitwisseling en doorstroming binnen het Veerse Meer.) Houdt bij het inlaten van zout water, net als bij de Grevelingen, rekening met het afsterven van *Phaeocystis*-bloei in het voorjaar. Dit afstervende organische materiaal ontrekt veel zuurstof aan het water en verstikt het bodemleven. Een korte periode geen 'vervuild' water innemen vermindert en vertraagt het optreden van stratificatie met zuurstofloosheid en laat het bodemleven intact. Om de ecologische potenties zo veel mogelijk te benutten dient de uitwisseling zo continu mogelijk te zijn. (Zoals reeds is aangetoond in het Grevelingenmeer)

Indien het Veerse Meer in korte tijd verandert van een brak naar een marien milieu verwachten wij geen massale sterfte bij bodemdieren. Wel zal er een (geleidelijke) verschuiving plaats gaan vinden binnen de gemeenschappen waarbij typische 'brakwatersoorten' als de kalkkokerworm, de zakpijp Molgula en de Brakwaterkokkel op termijn naar verwachting zullen verdwijnen. Lokaal kunnen deze mogelijk voor blijven komen als gevolg van periodiek lozen van zoet polderwater. Deze plaatselijk brakke omstandigheden zijn dan ook waardevol, zeker indien er een overgang van een zout naar een zoet (binnendijks) milieu blijft bestaan met migratiemogelijkheden voor bijv. vissen.

In het Veerse Meer lijken verschillende factoren de successie van organismen op hard substraat te beïnvloeden. De Japanse oester kwam duidelijk in een oost-west gradiënt op. Bij Geersdijk, op zo'n 8 km van de Zandkreeksluis, waren al reeds oesterriffen ontstaan terwijl bij het Caisson, op zo'n 20 km afstand, de Japanse oester zich nog nauwelijks had gevestigd. De verschillende fasen die het ontstaan van een oesterrif in de Oosterschelde kenmerken lijken ook in het Veerse Meer op te treden. De kalkkokerworm komt al lange tijd als solitaire vorm voor maar gaat sinds 2001 'ineens' over op rifvorming in het gehele Veerse Meer. Anders dan de Japanse oester heeft de kalkkokerworm waarschijnlijk geprofiteerd van het verhoogde voedselaanbod in de waterfase.

Ondanks de terugval van de Japanse oester in het Veerse Meer is deze nog wel in het gehele watersysteem aanwezig. Indien de riffen van de kalkkokerworm op termijn zullen verdwijnen zal de Japanse oester weer opkomen. De opkomst zal waarschijnlijk trager zijn indien water uit de Noordzee (via b.v. de Veerse Gatdam) wordt ingelaten i.p.v. water uit de Oosterschelde. Zeewater vanuit de Noordzee heeft daarbij betere ecologische potenties dan zeewater uit de Kom of het Middengebied van de Oosterschelde.

Om de gevolgen van het inlaten van zout water in het Veerse Meer op de samenstelling en successie binnen de levensgemeenschappen op harde ondergrond te kunnen volgen zijn 4 locaties denkbaar. Deze liggen in een gelijke oost-west verdeling van elkaar en zijn de Jonkvrouw Anna polder nabij de Zandkreeksluis, Geersdijk (op 8 km), een locatie bij de Goudplaat (op ca. 14 km) en het Caisson op circa 20 km van de Zandkreek sluis en ca 2 km vanaf de Veerse Gatdam. Drie locaties zijn reeds betrokken in bestaande monitoring, de Goudplaat is interessant omdat deze tussen twee ver van elkaar gelegen monitoringpunten ligt. Indien zout water wordt ingelaten vanuit de Zandkreeksdam is zodoende een goede verdeling aanwezig over het gehele Veerse Meer en de daarbij behorende verblijftijd van het (zee)water.

Daarom bevelen we in de overgangsjaren (minimaal) 4 monitoringlocaties aan. Indien na jaren een meer stabiele situatie in het Veerse Meer is ontstaan kan een evaluatie van de monitoring plaatsvinden.

Projectnummer : **2028** Levensgemeenschappen hard substraat Veerse Meer  
Betreft : **Informatie** over de periode 1991-2003  
Pagina 6 van 6

Bij vermelding citeren als:

M. de Kluijver & M. Dubbeldam (2004). Een korte beschrijving van enkele kenmerkende soorten binnen de sublittorale hard-substraat levensgemeenschappen in het Veerse Meer in 1991-2003. Monitoringonderzoek project 2028