

---

## HARLINGEN. DEEL 1: BINNEN DE SLUIZEN - JAAP DE BOER, FLORIS BENNEMA, WIM KUIJPER & SYLVIA VAN LEEUWEN

---

### INLEIDING

In de jaren 2015-2017 inventariseerden de auteurs drie maal de wateren van Harlingen. Aanleiding hiervoor waren oude meldingen van de brakwatermossel *Mytilopsis leucophaeata* (Otto & Wielinga, 1933; Den Hartog & Tulp, 1960) en de veel recentere waarneming van de brakwaterknotsslak *Tenellia adspersa* (Bennema, 2015).

Den Hartog & Tulp (1960) meldden de brakwatermossel van het Van Harinxmakanaal, binnen de Tsjerk Hiddessluizen. Het voorkomen van de brakwaterknotsslak werd uitgebreid gemeld op de website <http://www.coastsandreefs.net/> (met veel meer prachtige foto's van klein leven in de Harlinger haven). Het doel van de drie expedities was in eerste instantie het (terug)vinden van genoemde soorten, maar werd al in het tweede inventarisatiejaar verbreed naar een algemene inventarisatie van brakke organismen in het water van Harlingen, binnen en buiten de sluisen.

Als start in 2015 werd in de Nieuwe Willemshaven gezocht naar de brakwaterknotsslak en bij de Tsjerk Hiddessluizen naar de brakwatermossel. Beide pogingen liepen toen op niets uit. In 2016 en 2017 hadden we meer succes. Het resultaat van drie jaar inventariseren, weergegeven in dit artikel, heeft de aanvankelijke verwachtingen ruimschoots overtroffen: er leeft veel interessants in de grachten en havens van Harlingen. Binnen de sluisen is her en der de zoute invloed goed merkbaar en meetbaar. Dit zou (mede) het gevolg kunnen zijn van het regime van de drie sluisen, waarbij met name de twee binnenstadssluisen zout water door laten sijpelen. Daarmee is Harlingen één van de weinige resterende brakwatergebieden op het vasteland van Friesland.

Vanwege de omvang is dit artikel in twee delen gesplitst. Voor u liggen de resultaten van onze inventarisaties binnen de sluisen, in Het Zeepaard 80(3) kijken we buiten de sluisen. In dat nummer staat ook de tabel waarin we een overzicht geven van alle door ons tijdens de drie inventarisaties gevonden soorten. Per locatie gaan we hieronder in op de meest opvallende vondsten van die plek.

## METHODEN

Op 21 juni 2015 werd de inventarisatie in Harlingen uitgevoerd vanaf de wal, wat een duidelijke beperking bleek. Er werd op twee plaatsen gezocht (tabel 1). Op 28 mei 2016 konden we varend inventariseren. Dit bleek een zeer goede methode te zijn om overal bij te kunnen komen. Gedurende een dag werd zowel binnen als buiten de sluizen met schepnetten en met de hand op elf plekken gezocht. Op 26 mei 2017 hadden we opnieuw een boot tot onze beschikking en werden acht plekken bemonsterd. De inventarisatie van 2017 werd ook gebruikt om een aantal zaken die in 2016 geconstateerd waren, nader uit te zoeken.

locatie		diepte	saliniteit		jaar
nummer	omschrijving		bodem	oppervlak	
<b>groep 1</b>	<b>Binnen de sluizen - stadsgrachten</b>				
1	Rozengracht				2016
2	Rommelhaven, bij sluis	280 cm	19‰	2‰	2016, 2017
3	Zoutsloot midden	150 cm	20‰	4‰	2016, 2017
4	Einde Zoutsloot	100 cm	22‰	5‰	2016, 2017
<b>groep 2</b>	<b>Binnen de sluizen - Van Harinxmakanaal</b>				
5	Oost van Koningsbrug	220 cm	3‰	3‰	2016, 2017
6	Ingang Ried	170 cm	5‰	5‰	2016, 2017
7	Landzijde Tsjerk Hiddessluizen				2015
8	Sluiskamer Tsjerk Hiddessluizen				2016
<b>groep 3</b>	<b>Buiten de sluizen</b>				
9	Zeezijde Tsjerk Hiddessluizen				2016
10	Einde Noorderhaven, bij sluis Rommelhaven				2016
11	Einde Zuiderhaven, bij sluis naar Rozengracht	265 cm	29‰	20‰	2016, 2017
12	Nieuwe Willemshaven, onder Nieuwe Willemskade				2016
13	Nieuwe Willemshaven, vluchthaven				2015, 2016

**Tabel 1.** Monsterlocaties met dieptes en zoutgehalten gemeten op 26 mei 2017.

Van diverse plaatsen werden monsters meegenomen voor nadere analyse thuis, met behulp van een binoculair. Deze monsters bestonden uit schraapsel van palen e.d. en wat uitgezeefd bodemmateriaal. In 2017 hadden we de beschikking over een refractormeter (RHS-10ATC) waarmee we het zoutgehalte konden meten. Water van boven de bodem haalden we omhoog met een van onderen verzwaard bierflesje dat was afgesloten door een kurk (fig. 1). Aan de kurk zat een tweede touwtje; zodra de bodem bereikt was, werd aan het touwtje getrokken zodat de fles vol kon lopen.



**Figuur 1.** Het watermonsterflesje (foto: Floris Bennema).

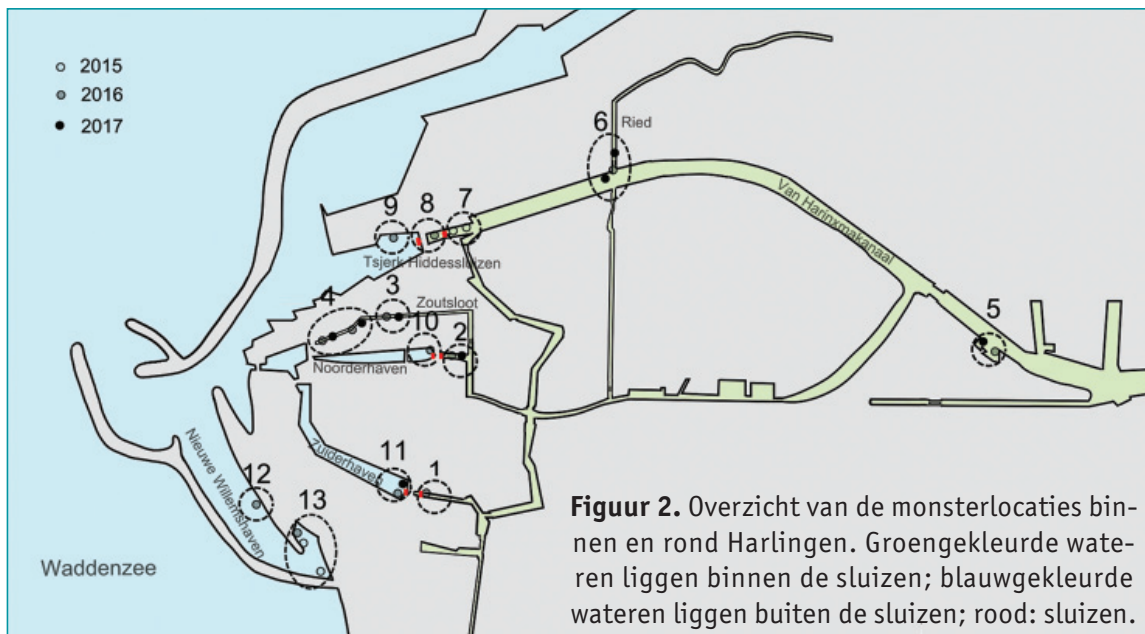
## MONSTERLOCATIES

In de plattegrond van Harlingen zijn de monsterlocaties weergegeven met stippen (fig. 2). De ligging van de sluizen is aangegeven door een rode markering bij de sluisdeuren. De waterkleur geeft aan of we te maken hebben met wateren binnen de sluizen (groen) of wateren buiten de sluizen (blauw). In tabel 1 zijn de monsterlocaties beschreven.

## RESULTATEN

Het voert te ver om alle waarnemingen uitgebreid te bespreken. Per groep van bij elkaar gelegen locaties gaan we in op een aantal opvallende soorten. Op diverse plaatsen troffen we mosdiertjes aan. Helaas hebben

we van de meeste locaties geen materiaal verzameld. Wel zijn er kolonies gefotografeerd; deze waren achteraf niet altijd met zekerheid te determineren. Ook de vlokreeften zijn grotendeels niet op naam gebracht.



**Figuur 2.** Overzicht van de monsterlocaties binnen en rond Harlingen. Groengekleurde wateren liggen binnen de sluizen; blauwgekleurde wateren liggen buiten de sluizen; rood: sluizen.

## GROEP 1 (LOCATIES 1 – 4): BINNEN DE SLUIZEN – STADSGRACHTEN

### Locatie 1 – Rozengracht en Locatie 2 - Rommelhaven, bij sluis

Op deze twee plaatsen werden weinig soorten waargenomen. Opvallend waren de brakwaterpokken *Amphibalanus improvisus* en de brakwateraasgarnalen *Neomysis integer*.

### Locaties 3 en 4 - Zoutsloot

Een opmerkelijke binnendijkse locatie was de Zoutsloot, een grachtje met een houten beschoeiing in de stad, eerst tussen de huizen en de laatste 150 meter langs de Waddijk (locaties 3, 4a en 4b). We deden hier onderzoek in 2016 en 2017. We hebben dit grachtje op drie plaatsen bemonsterd. Er lag veel oud blad van de straatbomen op de zwarte bodem. Het zoutgehalte in de Zoutsloot bleek bij de meting (in 2017) tamelijk constant, met steeds een groot verschil in zoutgehalte tussen oppervlakte- en bodemwater. In het meest westelijke deel, vlak bij het sluisje in de zeedijk, was het water het zoutst van alle binnendijkse locaties.

### Locatie 3 - Zoutsloot midden (fig. 3)

Dit betreft de Zoutsloot tussen de Bargerbuurtsebrug en de Bildtstraatsbrug. We hebben gezocht op circa 250 m vanaf het sluisje. Het zoutgehalte aan het oppervlak was 4 ‰ en vlak boven de bodem 20 ‰ (1,40 m diepte).



**Figuur 3.** Zoutsloot midden (ongeveer locatie 3) in 2017 (foto: Jaap de Boer).

### Locatie 4 - Einde Zoutsloot

Hier is op twee plekken gemonsterd:

- op locatie 4a, 100 m vanaf het sluisje, bij kantoor Waddenvereniging (fig. 4). Zoutgehalte boven de bodem 20 ‰ (1,40 m diepte).
- op locatie 4b, enkele meters vanaf de duiker in de zeedijk (= Prinsenstraat, t.o. Rederij Doeksen). Het zoutgehalte aan het oppervlak was 5 ‰, boven de bodem 18-22 ‰ (1,00 m diepte).



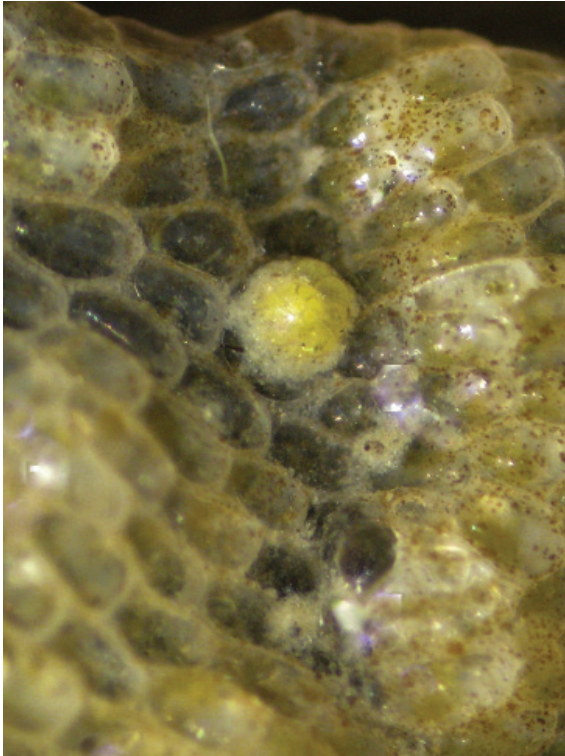
**Figuur 4.** Zoutsloot, bij Waddenvereniging (locatie 4a) in 2017 (foto: Jaap de Boer).

We troffen in de Zoutsloot enkele soorten aan die vooral in de Waddenzee leven: veel wadslakjes, een juveniel nonnetje, een juveniele gewone mossel en een foraminifeer. Ze leefden hier samen met diverse organismen die lage zoutgehalten kunnen verdragen. Op resten van boombladen vonden we mosdiertjes en eipakketjes van wadslakjes.

#### FORAMINIFEER *AMMONIA* CF. *BECCARII*

Foraminiferen (Foraminifera, gaatjesdragers) worden niet vaak in de Nederlandse binnenwateren gevonden, hoewel ze mogelijk algemener zijn dan ze gemeld worden. Het was een leuke waarneming om deze eencelligen in de Zoutsloot (locatie 4) levend aan te treffen (fig. 5). De dieren zaten o.a. op oude boombladeren die op de bodem lagen, bij een voor binnenwater hoog zoutgehalte (22 ‰). De iets groenige kleur zal te maken hebben met het

aanwezige voedsel (groenalg). Foraminiferen leven voornamelijk in mariene milieus. In de Nederlandse kustgebieden komen diverse soorten voor. Enkele daarvan dringen in brakwater door. Dit geldt o.a. voor *Ammonia beccarii*, zeer waarschijnlijk de soort die in de Zoutsloot leeft. Het is een algemene, over de hele wereld verspreide, benthische soort.



**Figuur 5.** *Ammonia cf beccarii* op mosdierkolonie. Ca. 1 mm Ø. Zoutsloot, locatie 4 (foto: Wim Kuijper).



**Figuur 6.** Wadslakje *Peringia ulvae* kruipend tegen onderkant wateroppervlak. Locatie 4, Zoutsloot (foto: Wim Kuijper).

#### WADSLAKJE *PERINGIA ULVAE*

Binnendijks bleek op de bodem van de Zoutsloot een populatie wadslakjes aanwezig (fig. 6). De dieren kwamen op de drie locaties, maar vooral in het meest westelijk deel, algemeen voor (honderden). Opvallend waren de honderden eipakketjes op o.a. oud boomblad (fig. 7). Ze zien er uit als een soort zandkorrelhoopjes, met daarin verscholen de eieren.

De vorm van de schelpen, de donkere kleurring bij de top van de tentakels en het aantal eieren (circa 10) per pakketje geven duidelijk aan dat we met *Peringia ulvae* te maken hebben. De soort is algemeen in rustige, ondiepe kustgebieden (Waddenzee). Binnendijks komen de dieren zelden voor, en dan meestal in klein aantal.



**Figuur 7.** Eipakketjes van wadslakje *Peringia ulvae* op boomblad. Locatie 4, Zoutsloot (foto: Sylvia van Leeuwen).

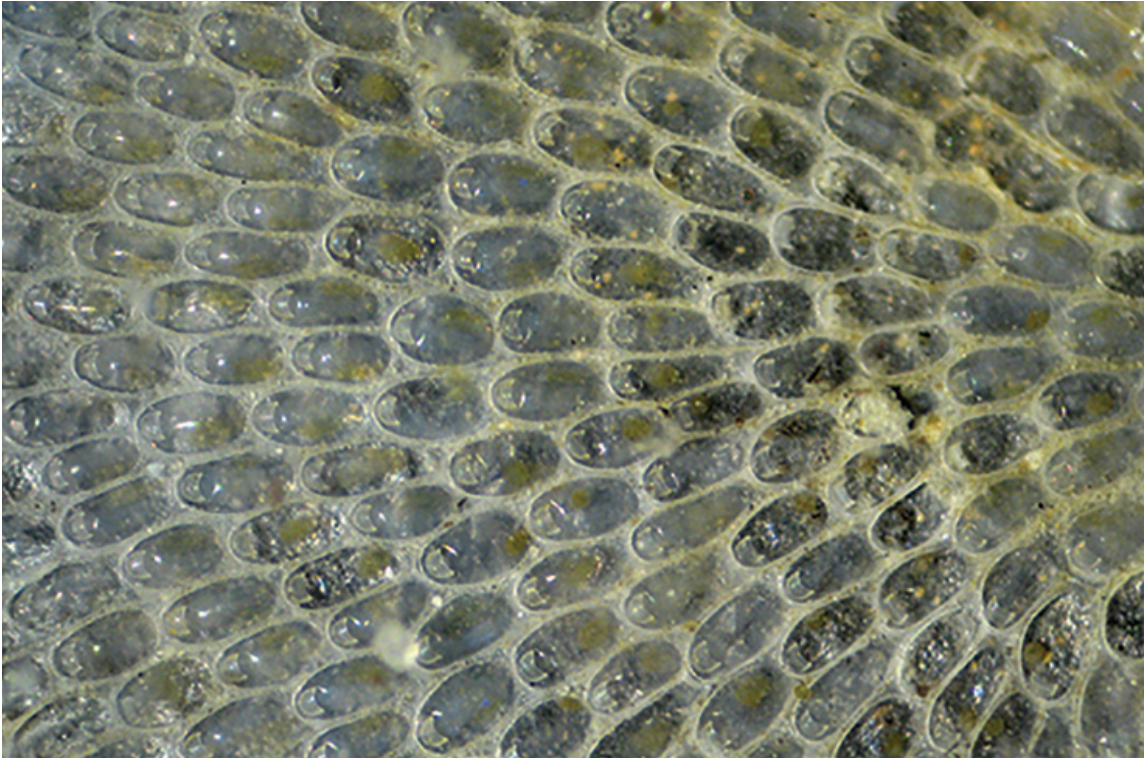
#### OVERIGE WAARNEMINGEN

Opmerkelijk is dat we nauwelijks andere Hydrobiidae vonden. Alleen op locatie 6 troffen we Jenkins' waterhoren *Potamopyrgus antipodarum* levend aan (een gekield exemplaar met haartjes). De opgezwollen brakwaterhoren *Ecrobia ventrosa* konden we nergens vinden. De soort is vroeger wel gemeld van (nabij) Harlingen door Otto & Wielinga (1933).

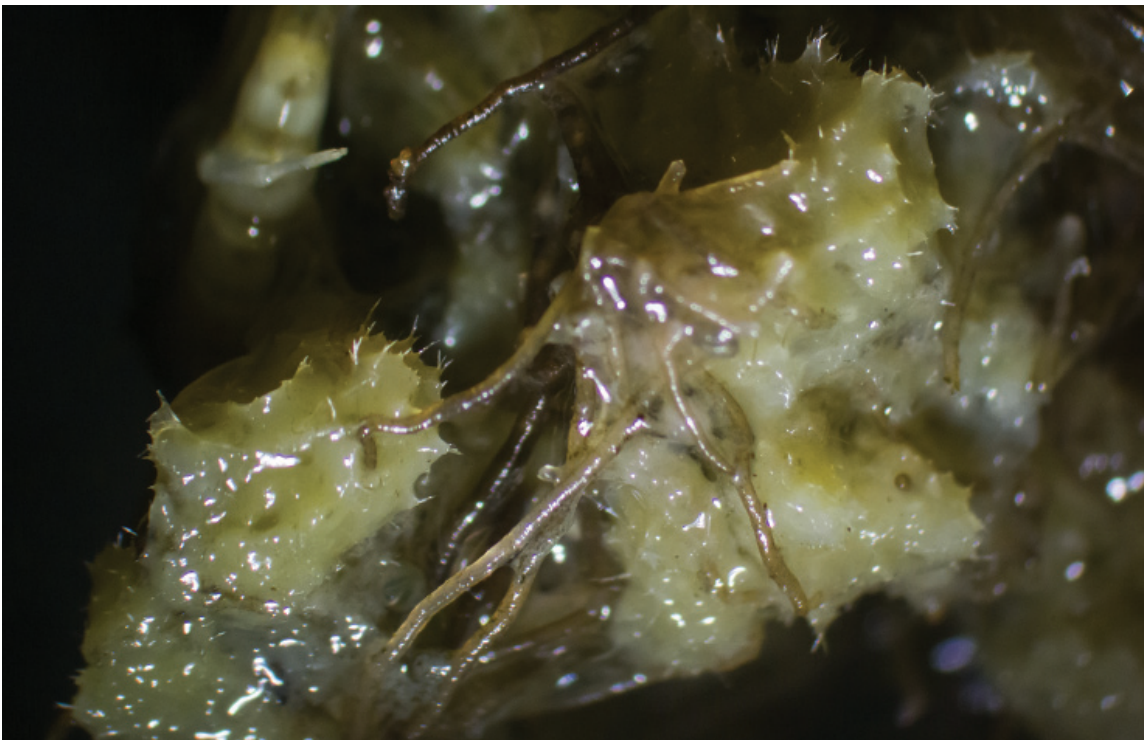
Brakwaterkorkkels *Cerastoderma glaucum* konden we niet noteren, hoewel er wel geschikt biotoop aanwezig leek. Wel troffen we op locatie 4 een fragment van deze soort aan. Aangezien de schelp zowel recent als fossiel (jong Holoceen) zou kunnen zijn, gaan we er niet van uit dat hier een populatie brakwaterkorkkels leeft.

Ook Palingbrood *Einhornia crustulenta* (synoniem *Electra crustulenta*) leefde in de Zoutsloot (locaties 3 en 4; fig. 8). We zagen hier op de bodem de korstvormige kolonies op oud boomblad en op de huisjes van levende wadslakjes.

De gewone garnaal *Crangon crangon* troffen we alleen aan op de bodem van de Zoutsloot, in het zoutere water vlakbij de zeedijk.



**Figuur 8.** Palingbrood *Einhornia crustulenta*. Zoutsloot, locatie 4 (foto: Wim Kuijper).



**Figuur 9.** Broodspons *Halichondria panicea* van locatie 5, in 2017 (foto: Floris Bennema).

## GROEP 2 (LOCATIES 5 – 8): BINNEN DE SLUIZEN - VAN HARINXMAKANAAL

### Locatie 5

Deze locatie lag het verst naar het binnenland, ongeveer 1,5 km landinwaarts vanaf de Tsjerk Hiddessluizen. Het was daardoor ook de plaats met het laagste zoutgehalte: zowel aan het oppervlakte als aan de bodem maten we 3 ‰. We schraapten er materiaal af van de beschoeiing van de zuidoever en we inspecteerden drijvende voorwerpen.

#### BROODSPONS *HALICHONDRIA PANICEA*

We vonden een vrij klein, wat pluizig uitziend sponsje (fig. 9). Omdat Arnold Tulp in 1974 dichterbij de sluisen (± locatie 6) een zoetwaterspons *Ephydatia fluviatilis* vond (Tulp, 1988), vermoedden we dat we met deze soort te maken hadden. Maar na het bekijken van de spicula bleek het om een broodspont te gaan. Van deze soort is bekend dat hij tegen brak water kan, maar bij een zoutgehalte van 3 ‰ hadden we hem niet verwacht.

#### OPROLLER *LEKANESPHAERA RUGICAUDA*

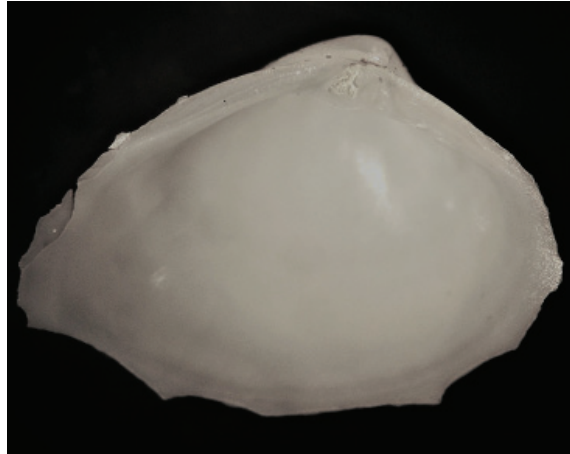
Een kleine kreeftachtige in het Van Harinxmakanaal was de oproller, een pissebed (Isopode). Net als sommige landpissebedden kan deze soort zich oprollen; ook kan de oproller een tijd buiten water leven. Het dier lijkt sterk op de vaak iets meer bruin gekleurde *Lekanesphaera hookeri*. Onderscheidend tussen de soorten zijn de uitsteekseltjes op het telson: bij de eerste soort liggen ze verspreid, bij de tweede vormen ze in ieder geval ook twee overlangse richeltjes. De oproller zou minder goed tegen brak water kunnen, maar we vonden het dier niet alleen aan de zee kant (locaties 9 en 10), maar ook op locatie 5.

### Locatie 6

Dit is een zijslot van het Van Harinxmakanaal: de Ried. Het water hier staat in direct contact met het kanaal. Onder en naast een bruggetje, vlak bij het kanaal, is bodemmateriaal gezeefd en het residu is thuis onder een microscoop uitgezocht. Ook is wat materiaal van palen afgeschraapt. Door deze methoden kwamen enkele juveniele levende exemplaren van *Rangia cuneata*, *Corbicula fluminea*, *Mytilopsis leucophaeata* en *Dreissena polymorpha* tevoorschijn. Een bijzondere combinatie van zoete en brakke molluskensoorten, maar wel typerend voor wat we in Harlingen aantreffen, en een gevolg van saliene stratificatie.

**BRAKWATERSTRANDSCHELP** *RANGIA CUNEATA*  
 In bodemmonsters, genomen in 2016 in de Ried, waren drie levende juveniele exemplaren en drie juveniele verse klepjes aanwezig (fig. 10). In bodemmateriaal van 2017 waren één levend jong dier en zes juveniele klepjes aanwezig (fig. 11). De losse klepjes waren beschadigd; waarschijnlijk door predatie (vogel, kreeft, vis?). Het lijkt ons goed mogelijk dat de brakwaterstrandschelp op meer plaatsen in en rond Harlingen leeft. Wij vonden schelpengtes van enkele mm tot 1 cm, maar de schelpen kunnen in Nederland tot ca. 7 cm worden. Mogelijk heeft de soort zich pas recent in Harlingen gevestigd.

In Nederland heeft de soort zich vermoedelijk rond 2005 in het Noordzeekanaal gevestigd (De Bruyne *et al.*, 2013). Het verspreidingsgebied heeft zich daarna over het hele Amsterdamse havengebied uitgebreid en ook leven de dieren nu in andere brakwatergebieden. Hierbij bevinden zich het Kanaal Gent-Terneuzen en Noord-Groningen, waar de eerste vondst in 2014 is gedaan (Luijten, 2014) en de soort zich goed weet te handhaven (De Boer, 2020). Harlingen kan nu toegevoegd worden in het rijtje.



**Figuur 10.** Brakwaterstrandschelp *Rangia cuneata*. Zijsloot Van Harinxmakanaal: Ried, onder bruggetje, 2016 (foto: Wim Kuijper).



**Figuur 11.** Brakwaterstrandschelp *Rangia cuneata*. Zijsloot Van Harinxmakanaal: Ried, onder bruggetje, 2017 (foto: Wim Kuijper).

BRAKWATERMOSSEL *MYTILOPSIS LEUCOPHAEATA*

Een karakteristieke soort van wat grotere brakwatergebieden is de brakwatermossel. In zoetwater en in zeewater komen de dieren niet voor. Van Harlingen en omgeving kennen we een melding van Otto & Wielinga (1933) en van de binnenzijde Tsjerk Hiddessluizen van Den Hartog & Tulp (1960). We waren benieuwd of dit dier nog in Harlingen voorkwam. Het resultaat viel tegen. Alleen op locatie 6 troffen we hem aan: twee oude kleppen in 2016 en twee levende exemplaren, één vers doublet en vier oude kleppen in 2017 (fig. 12). De brakwatermossel leeft dus nog wel in Harlingen. Misschien zijn er nog andere populaties te vinden bij verder onderzoek.

In Nederland is deze soort vrij zeldzaam, bekend van het Noordzeekanaal en de Amsterdamse haven, het Kanaal Gent-Terneuzen en Noord Groningen (omgeving Delfzijl). De dieren kunnen op geschikte plekken massaal voorkomen.

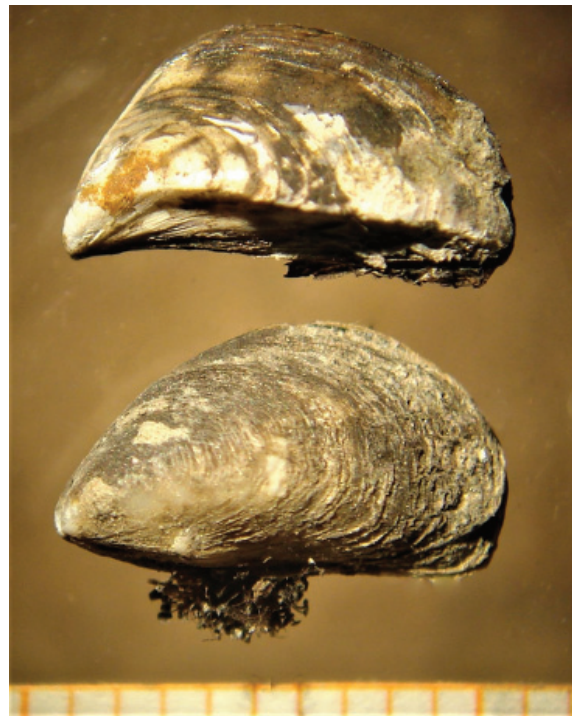
DRIEHOEKSMOSSEL *DREISSENA POLYMORPHA*

Op twee plaatsen (locaties 6 en 7) leefde deze soort. Op een paal in de Ried en op de steiger ten oosten van de Tsjerk Hiddessluizen troffen we met enige moeite enkele levende dieren aan (fig. 12).

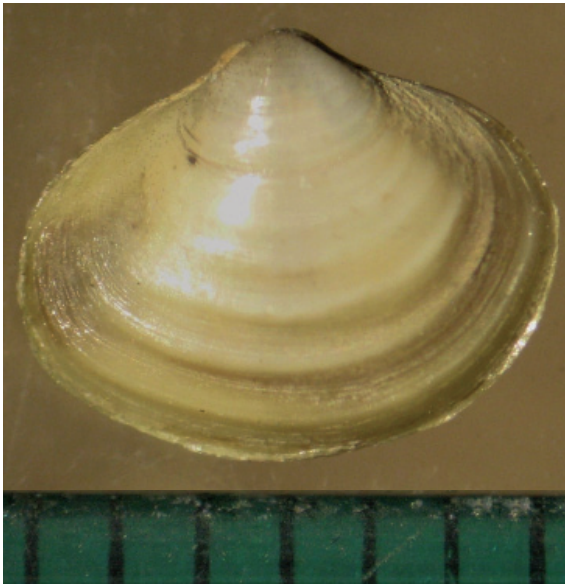
Driehoeksmossels zijn in Nederland algemeen te vinden in de wat grotere zoete wateren. Ze kunnen echter goed tegen enig zout en kunnen dan op iets brakke plekken samen met brakwatermossels leven. Deze soort is op meer plekken in Harlingen te verwachten, vooral in het Van Harinxmakanaal.

AZIATISCHE KORFMOSSEL *CORBICULA FLUMINEA*

Tijdens ons onderzoek is deze korfmossel alleen op locatie 6 gevonden: één jong dier (fig. 13). Deze zoetwatersoort leeft in rivieren, grote kanalen en



**Figuur 12.** Twee mosselsoorten uit ingang Ried. Boven driehoeksmossel *Dreissena polymorpha*, onder brakwatermossel *Mytilopsis leucophaeata* (foto: Wim Kuijper).



**Figuur 13.** Aziatische korfmossel *Corbicula fluminea*. Ried, locatie 6 (foto: Wim Kuijper).

op te grote diepte om goed te kunnen bemonsteren. Ook vanaf de oever is geprobeerd om dieren te verzamelen. Alleen de brakwaterpok kwam algemeen voor op stenen (fig. 15).

meren en is vanaf ca. 1990 in Nederland snel zeer algemeen geworden. De dieren kunnen in (zwak) brakwater leven. Waarnemingen uit Friesland zijn schaars, maar de soort is de laatste jaren ook van enkele andere plaatsen in die provincie gerapporteerd ([www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)).

### Locatie 7

Locatie 7 waren de remmingswerken van de Tsjerk Hiddessluizen, aan de noordoever van het Van Harinxmakanaal (fig. 14). Hier hebben we palen afgeschraapt. De bodem lag



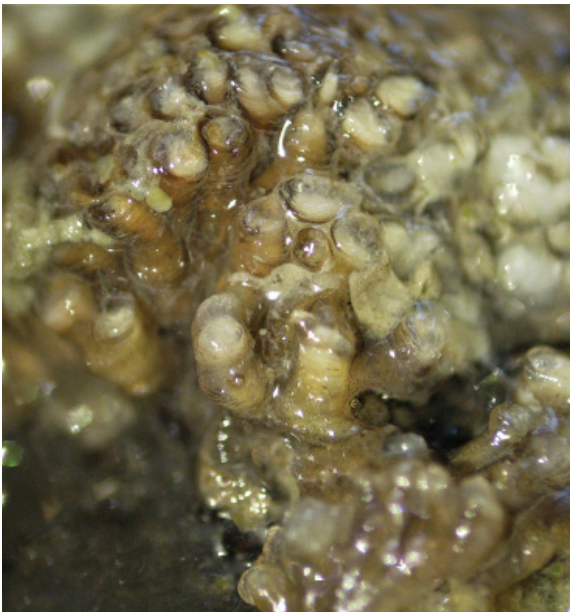
**Figuur 14.** Floris Bennema en Wim Kuijper bij de remmingswerken van de Tsjerk Hiddessluizen (locatie 7) in 2015 (foto: Jaap de Boer).



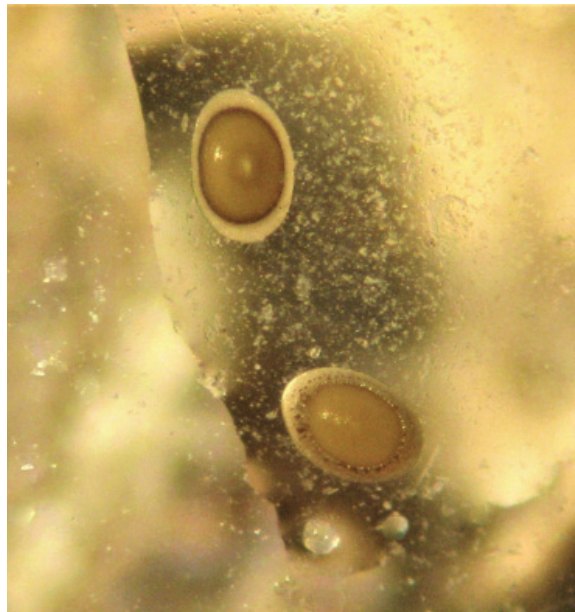
**Figuur 15.** Brakwaterpok *Amphibalanus improvisus* van stenen in de oever, nabij de remmingswerken van de Tsjerk Hiddessluizen (locatie 7), in 2015 (foto: Wim Kuijper).

#### BRAKWATERSTEURGARNAAL *PALAEMON VARIANS*

In het Van Harinxmakanaal, aan de landzijde van de Tsjerk Hiddessluizen, leefde de bekende brakwatersteurgarnaal *Palaemon varians*. Ook troffen we deze soort aan in de Rommelsloot (locatie 2). Vrij zeker komt dit dier op veel meer plaatsen voor. Hoewel niet alle vondsten thuis gedetermineerd zijn, denken we dat het meestal de brakwatersteurgarnaal betrof. Dit geldt waarschijnlijk ook de dieren die in de Zoutsloot zijn gevangen. Brakwatersteurgarnalen komen algemeen voor op plaatsen met brakwater in het Nederlandse kustgebied.



**Figuur 16.** Zoetwatermosdier. Van Harinxmakanaal, locatie 7 (foto Wim Kuijper).



**Figuur 17.** Zoetwatermosdier met de bruine statoblasten (detail). Van Harinxmakanaal, locatie 7 (foto: Wim Kuijper).

## ZOETWATERMOSDIEREN

Op locatie 7, ten oosten van de Tsjerk Hiddessluizen, leefden zoetwatermosdieren op de steigerpalen (fig. 16). In de geleachtige kolonies lagen de donkerbruine statoblasten (fig. 17). Mogelijk hebben we te maken met *Plumatella (repens?)* of *Hyalinella punctata*. In de Ried (locatie 6) heeft ook een zoetwatermosdier geleefd, mogelijk dezelfde als op locatie 7. We troffen hier enkele sessiele statoblasten aan, vastgehecht aan schelpen. Levende kolonies troffen we ook nog aan in de Rozengracht (locatie 1).



**Figuur 18.** Larve van de Japanse dansmug *Telmatogeton japonicus*, gevangen door een brakwaterpoliep *Cordylophora caspia*. Afmeting van de dansmug  $\pm$  10 mm (foto: Floris Bennema).

JAPANESE DANSMUG *TELMATOGETON JAPONICUS*

In het Van Harinxmakanaal troffen we op twee locaties (6 en 7) de larve van de Japanse dansmug aan (fig. 18). Dit insect werd in 2010 en 2011 al aange troffen in de Nieuwe Willems haven (Bennema, 2015). Maar hij kan kennelijk ook tegen nog zoeter water, wat natuurlijk ook weer niet zo gek lijkt voor een insect.

**Locatie 8**

Tijdens het schutten in de Tsjerk Hiddessluizen was er kort de gelegenheid om de wanden te bekijken. Het leverde enkele bekende soorten op (zie tabel 2 in deel 2).

e-mailadressen schrijvers:  
 j.h.de.boer@kpnmail.nl  
 f.p.bennema@xs4all.nl  
 w.j.kuijper@gmail.com  
 fbsylvia@xs4all.nl