

Knotsslakken, pokken, palingbrood en meer; brakke avonturen in Harlingen

Jaap de Boer, Floris Bennema, Wim Kuijper & Sylvia van Leeuwen

Met een nog onzekere mate van zeespiegelstijging in aantocht is er wellicht hoop voor de toekomst van onze brakwaterorganismen. Maar vooralsnog is het brakwatermilieu grotendeels verbannen uit de provincie Fryslân. Heel Fryslân? Nee, één mooie stad heeft minder last van het verzoetingsregime dat gevoerd wordt ten behoeve van de landbouw. In Harlingen vinden we nog brak water, en de fauna van de wateren van Harlingen bleek verrassend rijk

Inleiding

In 2015 schreef de eerste auteur uit naam van de Schelpenwerkgroep Friesland voor Twirre een artikel over brakwatermollusken in Fryslân (Schelpenwerkgroep Friesland 2015), met als doel meer bekendheid te geven aan het bijzondere brakwatermilieu. In vervolg op dit stuk hebben de auteurs in 2015 – 2017 de brakke wateren van Harlingen geïnventariseerd. Harlingen bleek een verrassend rijke brakwaterfauna te hebben, waarschijnlijk veroorzaakt door een relatief 'mild' sluisregime waarbij het zoute water van de Waddenzee in de zoetere stadsgrachten kan sijpelen. Omdat een aantal organismen, voor zover wij konden achterhalen, weinig of niet gemeld is voor Fryslân, geven we hier graag extra ruchtbaarheid aan, met Twirre als podium.

Werkwijze

De inventarisaties vonden plaats op 21 juni 2015, 28 mei 2016 en 26 mei 2017, zowel binnen als buiten de sluizen. Daarbij werd een veel breder scala aan

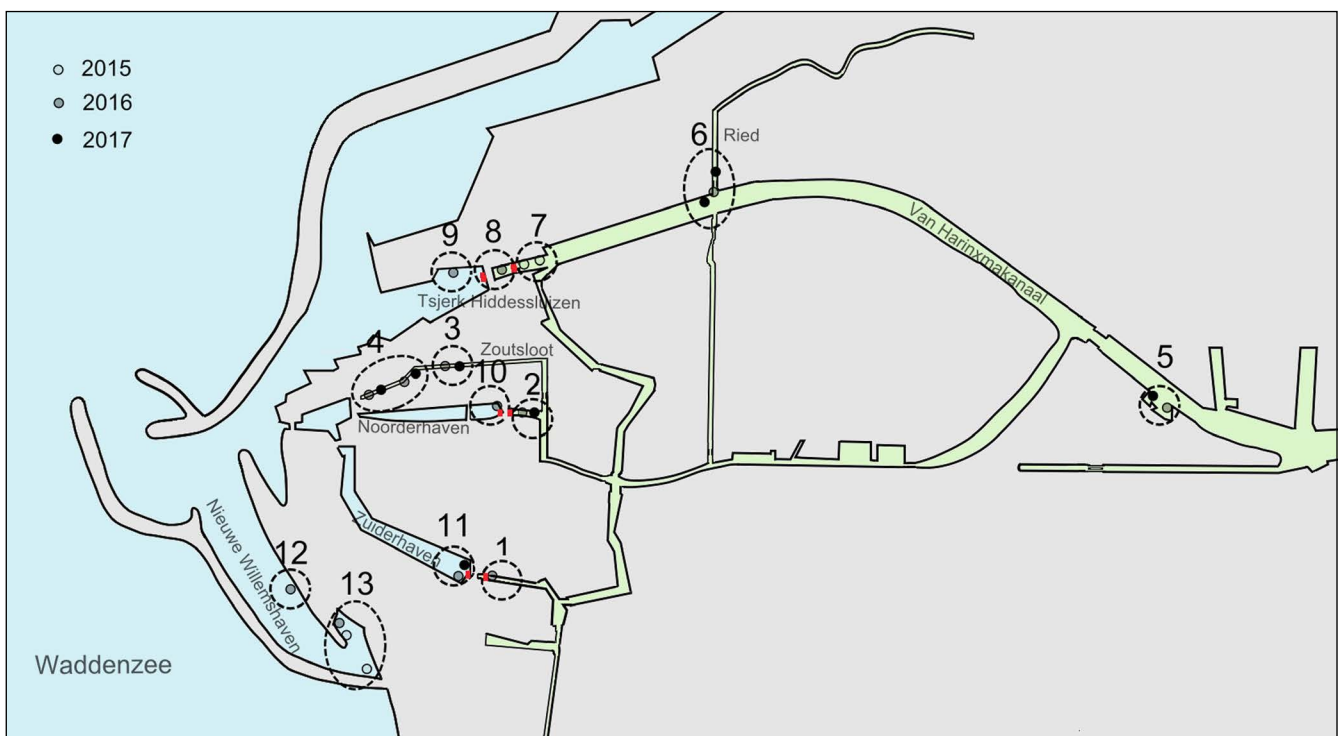
organismen meegenomen dan alleen mollusken. Een overzicht van de zoeklocaties is gegeven in figuur 1. Voor een volledig overzicht van alle vondsten met hun wetenschappelijke namen en van de monsternethoden verwijzen we naar een publicatie in Het Zeepaard (De Boer *et al.* 2020). Ook zijn alle vondsten ingevoerd in waarneming.nl.

Resultaten

Dat het water in Harlingen brak is bleek direct uit de aanwezigheid van diverse organismen die karakteristiek zijn voor brak water, zoals de Brakwaterpok en de Brakwateraasgarnaal. Hieronder gaan we graag in op de meest opmerkelijke waarnemingen.

De Zoutsloot, in de binnenstad

Binnen de stad Harlingen is de Zoutsloot (figuur 2) een bijzondere plek die zijn naam eer aandoet. Het water in dit mooie grachtje is namelijk zout. Het zoutgehalte is vlak boven de bodem echter aanzienlijk hoger dan aan het wateroppervlak.



Figuur 1. Zoeklocaties in Harlingen. Locaties 1-4 binnen de sluizen in de stad, locaties 5-8 binnen de sluizen in en rond het Van Harinxmakanaal, locaties 9-13 buiten de sluizen, in de diverse havens (kaartje Floris Bennema).



Figuur 2. Het traject van de Zoutsloot in de stad, 26 mei 2017 (foto Jaap de Boer).

Op de bodem leefde een populatie van het Wadslakje (figuur 3). De soort kwam met name in het westelijk deel van de Zoutsloot (locatie 4) algemeen voor. Op oud bladmateriaal van de bodem van het grachtje vonden we talloze eikapsels van dit slakje (figuur 4). De eikapsels zien eruit als een soort zandkorrelhoopjes, met daarin verscholen de eieren. De vorm van de schelpen, de donkere kleurrijng bij de top van de tentakels en het aantal eieren (circa tien) per pakketje geven duidelijk aan dat we met het Wadslakje te maken hebben. De soort is algemeen in rustige, ondiepe kustgebieden. Binnendijks komen de dieren zelden voor en dan meestal in klein aantal. Deze fikse binnendijkse populatie was dus een verrassing. Opvallend is dat we in Harlingen geen Opgezwollen brakwaterhoren vonden, een soort die veel vaker in binnendijkse wateren wordt aangetroffen.

Een andere leuke vondst in de Zoutsloot was die van een levende foraminifeer. Foraminiferen ('gaatjesdragers') zijn eencelligen met een schaal van kalk, organisch materiaal of zandkorrels. Het protoplasma vult de schaal en kan door openingen naar buiten komen. Zij komen voornamelijk voor in mariene milieus. In de Nederlandse kustgebieden komen diverse soorten voor. Enkele daarvan dringen in brak water 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 soort die op de bodem leeft. Het brakke palet in de Zoutsloot werd gecompleteerd door een levend juveniel Nonnetje en



Figuur 3. Wadslakje kruipend tegen onderkant wateroppervlak. De karakteristieke donkere kleurrijng op de tentakels zijn goed zichtbaar. Gevist van de bodem van de Zoutsloot, Harlingen 26 mei 2017 (foto Wim Kuijper, in vitro).

een levende juveniele Mossel, een Gewone garnaal en Palingbrood (figuur 5), waarvoor we de mooie Friese naam *Ielbrea* in gedachten hebben.

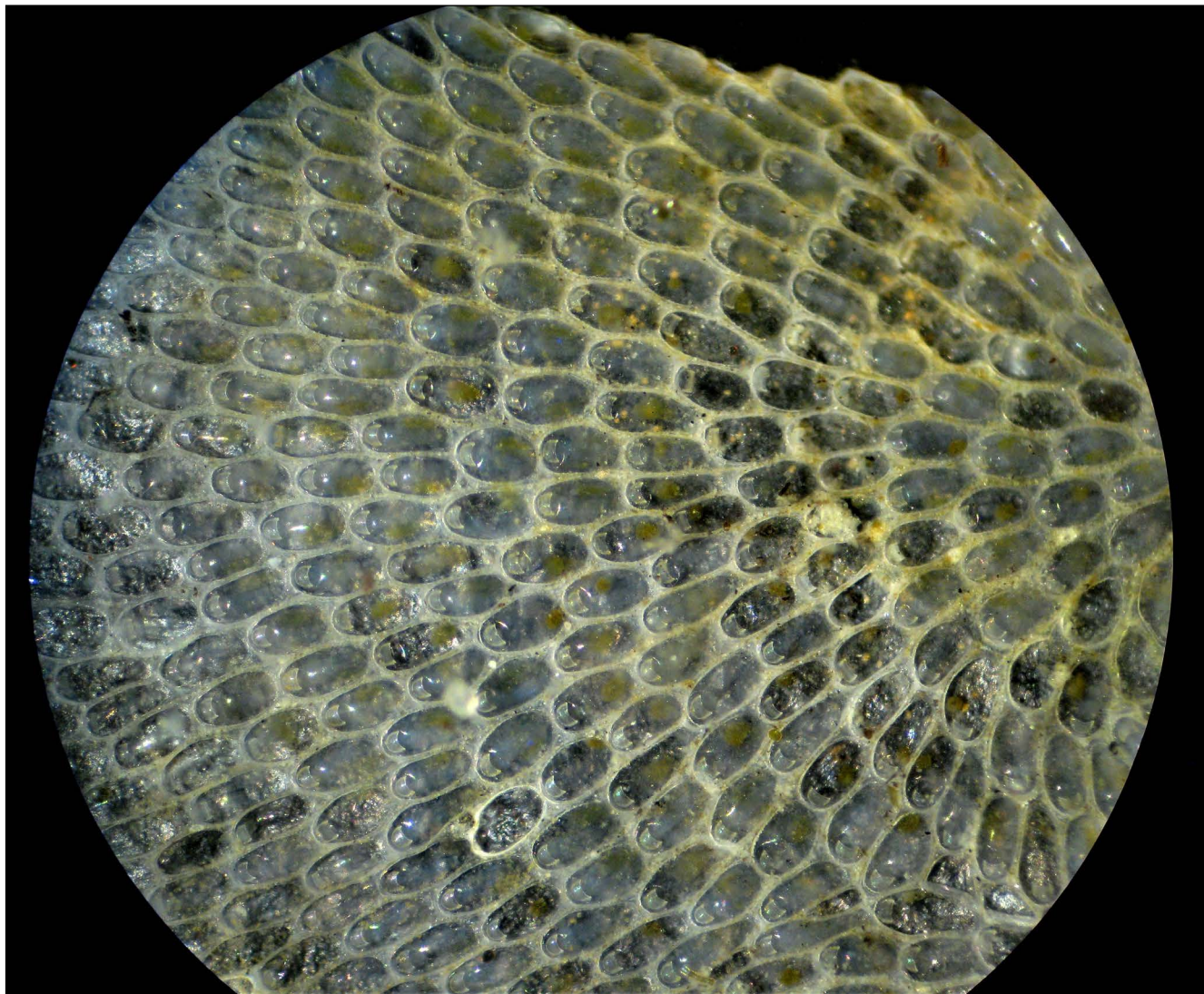
Het Van Harinxmakanaal, bij de ingang van de Ried
Ook deze monsterlocatie (locatie 6) leverde verrassende vondsten op, naast wat verwacht kan worden. Zo is de Brakwaterpok (figuur 6) hier zeer algemeen op stenen en (brug)pijlers. Het meest verrassend op deze plek was de Brakwaterstrandschelp (figuur 7). Dit is de eerste Friese melding van deze exoot, die zich vermoedelijk rond 2005 in het Noordzeekanaal gevestigd heeft (De Bruyne *et al.* 2013), en daarna verder over ons land verspreid is. In Twirre (Schelpenwerkgroep Friesland 2015) werd de komst van deze soort al voorspeld. In 2016 en 2017 troffen we juveniele exemplaren en losse klepjes aan in bodemonsters van de Ried, bij de aansluiting op het Van Harinxmakanaal. 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 schelpenlengtes van enkele mm tot 1 cm, maar de schelpen kunnen in Nederland tot circa 7 cm lang worden. Mogelijk heeft de soort zich pas recent in Harlingen gevestigd. Omdat de Brakwaterstrandschelp nog niet eerder in Fryslân gevonden werd, nemen wij het op ons om, refererend aan het standaardwerk voor Friese schelpennamen (De Boer & De Bruyne 1991), een Friese naam voor te stellen: *Brakwetterstrânskulp*.

Een andere brakwatertweekleppige van deze locatie is de Brakwatermossel (figuur 8), een karakteristieke soort van wat grotere brakwatergebieden. In Nederland is deze soort vrij zeldzaam. Hij is bekend van het Noordzeekanaal en de Amsterdamse haven, het Kanaal Gent-Terneuzen en Noord-Groningen (omgeving Delfzijl). Hoewel vrij zeldzaam, kunnen de dieren op geschikte plekken toch massaal voorkomen. Ook van Harlingen en omgeving kennen we meldingen (Otto & Wielinga 1933, Den Hartog & Tulp 1960). Zij meldden dit dier van de binnenzijde van de Tsjerk Hiddessluizen. We waren benieuwd of de Brakwatermossel nog in Harlingen voorkwam. Het resultaat viel ons tegen. Alleen in de Ried troffen we ze aan: in 2016 twee oude kleppen en in 2017 twee levende exemplaren, één vers doublet en vier oude kleppen. De Brakwatermossel leeft dus nog wel bij Harlingen. Misschien zijn er bij verder onderzoek nog andere populaties te vinden.

Het gezelschap tweekleppigen op deze plek bleek nog wat bonter, want ook de Driehoeksmossel (figuur 8) en de Aziatische korfmossel werden aangetroffen. Deze twee zoetwaterexoten hebben een redelijke zouttolerantie. In grote delen van Nederland is de Driehoeksmossel inmiddels verdrongen door een andere exoot die er veel op lijkt, de Quaggamossel. Deze opvolger van de Driehoeksmossel in de 'exoten-succesie' werd in Harlingen (nog) niet aangetroffen. De Aziatische korfmossel is nog niet veel uit Fryslân gemeld. In de Ried vonden wij een juveniel exemplaar.



Figuur 4. Eipakketjes van Wadslakje op boemblad. Bodem Zoutsloot, Harlingen 26 mei 2017 (foto Sylvia van Leeuwen).



Figuur 5. Palingbrood, Zoutsloot, Harlingen 26 mei 2017 (foto Wim Kuijper).

De havens buiten de sluizen

Buiten de sluizen zijn op een aantal plekken prachtig begroeide pontons met fraaie flora en fauna. Inventarisaties door Bennema (2015) en Gittenberger *et al.* (2010) hebben al veel informatie opgeleverd over de soortensamenstelling. In Harlingen vingen we bij deze pontons twee soorten steurgarnalen. Meestal betrof het de bekende Brakwatersteurgarnaal, die binnen de sluizen op meerdere plekken aangetroffen werd. Een opvallende vondst was die van de Rugstreepsteurgarnaal (figuur 9) aan het einde van de Zuiderhaven (locatie 11), naast de ponton, net buiten de sluis naar de Rozengracht. Op de foto van een levend dier zijn enkele kenmerken zichtbaar: het kleurpatroon, de vorm en tanding van het rostrum en de afstand tussen de eerste twee tanden, die 2x zo groot is als die tussen tand 2 en 3. Deze soort komt oorspronkelijk uit Japan, Korea en Noord-China en heeft zich van daar uit in andere delen van de wereld gevestigd. Tulp (2006) meldt enkele vindplaatsen uit het Waddengebied, o.a. op 20 augustus 2005 in de haven van Harlingen. De dieren hebben een voorkeur voor een iets lager zoutgehalte dan dat van de open zee.

Leuk om te melden, is de vondst van de Trompetkalkkokerworm (figuur 10). Deze kalkkokerworm maakt forse kokers met een verbrede bovenkant die hij kan afsluiten met een mooi afsluitklepje. Vaak zitten ze met veel individuen bij elkaar en vormen zo vrij stevige 'rifjes' waarop zich weer andere soorten kunnen vestigen. De wormen werden in Europa voor het eerst in 1922 bij Caen in Frankrijk aangetroffen. Deze exemplaren zijn gebruikt voor de eerste wetenschappelijke beschrijving van de soort. Later werd de Trompetkalkkokerworm, op de Zuidpool na, langs alle continenten gevonden. In de 'zoutwatertong' onderin het Noordzeekanaal komt de soort minstens vanaf 1992 voor (Van der Velde *et al.* 1993). Van het Waddengebied is zij bekend van de havens van Texel en Harlingen (Gittenberger *et al.* 2010). Wij troffen deze soort niet alleen aan in de Zuiderhaven, maar ook onder veel minder zoute omstandigheden in het Van Harinxmakanaal (locatie 5; tot 3 ‰ saliniteit).

Tenslotte melden we met veel genoegen nog de vondst van de Brakwaterknotsslak. Deze soort is minstens



Figuur 6. Brakwaterpokken op stenen in het Van Harinxmakanaal, bij het remmingswerk van de Tsjerk Hiddessluizen 21 juni 2015 (foto Wim Kuijper).



Figuur 7. Brakwaterstrandschelp van Harlingen, gevisst bij de monding van de Ried in het Van Harinxmakanaal 26 mei 2017 (foto Wim Kuijper).



Figuur 8. Twee mosselsoorten uit de ingang van de Ried, bij het Van Harinxmakanaal 26 mei 2017. Boven Dreihoecksmossel, onder Brakwatermossel (foto Wim Kuijper).



Figuur 9. Rugstreepteurgarnaal, Zuiderhaven Harlingen 26 mei 2017 (foto Sylvia van Leeuwen).

vanaf 2010 op deze zelfde plek in Harlingen te vinden in aangroei van een oude vlinder in de Nieuwe Willemshaven (locatie 13; figuur 11). Hier leeft de hydropoliep *Gonothyraea loveni*, het prooidier van dit kleine zeenaaktslakje (figuur 12). Elk voorjaar zijn op de hydropoliepenkolonies vele slakjes en eikapsels aan te treffen. In 2016 vonden we de soort ook bij de sluis in de Zuiderhaven, een nieuwe locatie. Dat de dieren algemeen waren, bleek wel toen een kluitje hydropoliepen van enkele cm³ thuis onder een microscoop werd uitgezocht. Het bevatte acht dieren en honderden eieren. Dit slakje werd overigens al eerder bij Harlingen gemeld. In 1974 trof Tulp (1988) hem aan in een dichte weide van de hydropoliep *Cordyllophora caspia*, in het Van Harinxmakanaal, 400 m achter de Tsjerk Hiddessluizen. Op die plek troffen wij de Brakwaterknotsslak niet aan, maar gelukkig wel in de Nieuwe Willemshaven.

Discussie

Doordat er langs grote delen van de Nederlandse kust een scherpe scheiding is tussen zoet en zout water en omdat waterschappen zich sterk inspannen het binnenwater zoet te houden, is brak water in Fryslân, net als in de rest van Nederland, een zeldzame biotoop geworden. Zeehavens hebben een open verbinding met zee nodig en zijn daarom bijzondere plekken geworden om naar brakwatersoorten te zoeken. Je zou zelfs kunnen stellen dat het, bij gebrek aan natuurlijker brakwateromgeving, toevluchtsoorten zijn geworden voor brakwaterorganismen. De wateren van Harlingen herbergen een mooie, interessante

variatie aan brakwaterorganismen, die uniek is in de provincie Fryslân. Als enige echte zeehaven van de provincie zijn hier omstandigheden aanwezig die dat mogelijk maken.

In de havens, kanalen en grachten van Harlingen zijn allerlei gradaties van zout naar zoet aanwezig. In totaal hebben we er 51 soorten aangetroffen. Het merendeel daarvan is inheems. Echter niet alle brakwatersoorten van het Fryslân van weleer zijn er te vinden. Zo ontbraken bijvoorbeeld Brakwaterkokkel en Opgezwollen brakwaterhoren, twee weekdieren die vóór de bedijking van Fryslân zeer algemeen voorkwamen in het Nederlandse kustgebied (Kuijper 2000, Prummel et al. 2007). Laatstgenoemde soort



Figuur 10. Buisje van een Trompetkalkkokerworm, Harlingen 28 mei 2016 (foto Floris Bennema, in vitro).



Figuur 11. Eén van de twee vondstlocaties van de Brakwaterknotsslak in Harlingen, een oude vlonder in de Nieuwe Willemshaven 28 mei 2016. V.l.n.r. Marijke Jorna, Sylvia van Leeuwen, Wim Kuijper en Floris Bennema proberen de Brakwaterknotsslak en eikapsels van dit dier te ontwaren (foto Jaap de Boer).



*Figuur 12. Brakwaterknotsslak met eitjes en een eikapsel (links) op hydropoliep *Gonothyræa loveni*, Nieuwe Willemshaven 28 mei 2016 (foto Wim Kuijper, in vitro).*



Figuur 13. Van Haarens naaldkreeftje. Van links naar rechts: mannetje, vrouwtje (meer vergroot) en vechtende mannetjes, Harlingen mei/juni 2010 (samengestelde foto Floris Bennema, in vitro).

is ook in veel recenter tijden nog gemeld uit de omgeving van Harlingen (Kuijper 2000).

Hoewel Harlingen geen grote internationale haven is, valt op dat 15 van de 51 door ons gevonden soorten in Harlingen van 'vreemde' oorsprong zijn, met name uit Amerika en Azië. Sommige van deze soorten kwamen al in de Zuiderzeetijd in Nederland voor, andere hebben zich pas het laatste decennium in ons land gevestigd. De exotische brakwatersoorten van Harlingen zijn ook van enkele andere Nederlandse zeehavens bekend. Ooit zijn ze waarschijnlijk aangevoerd via ballastwater van internationaal opererende zeeschepen. Eenmaal in de regio gevestigd kunnen ze zich kennelijk ook goed van de ene naar de andere haven verspreiden. Wij verwachten dat er ook in de toekomst nieuwe soorten bij zullen blijven komen.

Voor meer moois uit Harlingen, zoals het tamelijk onbekende Van Haarens naaldkreeftje (figuur 13), verwijzen we de lezer naar artikelen in het Zeepaard (Bennema 2015, De Boer *et al.* 2020) en naar de website www.coastsandreefs.net.

Dankwoord

Tijdens en na ons onderzoek heeft een aantal mensen ons geholpen. Marijke Jorna ontving ons in haar huis en was onze gids en schipper in de wateren van Harlingen. We noemen hier Simon Troelstra die de foraminifeer herkende (vanaf de foto) en Charles Fransen voor de determinatie van de Rugstreepsteurgarnaal en aanvullende informatie.

Literatuur

- Bennema, F., 2015.** De haven van Harlingen. Het Zeepaard 75(1): 33-38.
- Boer, J. de, F. Bennema, W. Kuijper & S. van Leeuwen, 2020.** Harlingen. Deel 1: binnen de sluizen. Het Zeepaard 80(3): 83-96.
- Boer, J. de, F. Bennema, W. Kuijper & S. van Leeuwen, 2020.** Harlingen. Deel 2: buiten de sluizen. Het Zeepaard: in druk.
- Boer, T.W. de & R.H. de Bruyne, 1991.** Schelpen van de Friese Waddeneilanden. Overzicht van alle mariene autochtone weekdieren (Mollusca) en aangespoelde schelpen. Ljouwert [Leeuwarden]: Fryske Akademy en Oegstgeest: Dr. W. Backhuys/U.B.S.
- Bruyne, R.H., S.J. van Leeuwen, A.W. Gmelig Meyling & R. Daan (red.), 2013.** Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeegebied. Ecologische atlas van de mariene weekdieren (Mollusca). Uitgeverij Tirion/Stichting Anemoon, Utrecht/Lisse. 414 blz.
- Gittenberger, A., M. Rensing, H. Stegenga & B. Hoeksema, 2010.** Native and non-native species of hard substrata in the Dutch Wadden Sea. Nederlandse Faunistische Mededelingen 33: 21-75.
- Hartog, C. den & A.S. Tulp, 1960.** Hydrobiologische waarnemingen in Friesland (slot). De Levende Natuur 63: 133-140.
- Kuijper, W.J., 2000.** De weekdieren van de Nederlandse brakwatergebieden (Mollusca). Nederlandse Faunistische Mededelingen 12: 41-120.
- Otto, J.P. & D.T. Wielinga, 1933.** Hydrobiologische Notizen vom Brackwassergebiet der Provinz Friesland, speziell in der Nähe von Harlingen. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging 3(3): 49-74.

Prummel, W., E. Knol & H.J. Streurman, 2007. Twee soorten kokkels in het Fries-Groninger kustgebied. In: Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek 83-90 (1999-2006): 42-61.

Schelpenwerkgroep Friesland, 2015. Kalkpraat – schelpen in Friesland (3) – het brakke milieu. *Twirre* 25(1): 14-20.

Tulp, A.S., 1988. *Tenellia adspersa* en *Victorella pavidula* binnendijks bij Harlingen. *Het Zeepaard* 44(3): 70-73.

Tulp, A., 2006. De rugstreepsteurgarnaal *Palaemon macrodactylus* in meerdere Waddenhavens. *Het Zeepaard* 66(1): 27-28.

Velde, G. van der, M. van der Gaag & H.A. ten Hove, 1993. De exotische trompetkokerworm *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel), een nieuwe kolonisator in het Noordzeekanaal. *Het Zeepaard* 53(3): 62-70.

Jaap de Boer
Kerklaan 30-E
9751 NN Haren
j.h.de.boer@kpnmail.nl

Floris Bennema
Vincent van Goghstraat 88
8932 LK Leeuwarden
f.p.bennema@xs4all.nl

Wim Kuijper
Westerbaan 20
2201 EV Noordwijk
w.j.kuijper@gmail.com

Sylvia van Leeuwen
Van der Helstlaan 19
3723 EV Bilthoven
fbsylvia@xs4all.nl