

Kalkpraat – schelpen in Fryslân (3) – het brakke milieu

Schelpenwerkgroep Friesland

In het decembernummer van *Twirre* 2013 gaf de Schelpenwerkgroep Friesland (SWG) een algemene uiteenzetting over het ontstaan van de werkgroep en het verzamelen van schelpen. In het juninummer van 2014 werden de zoute schelpensoorten van Fryslân behandeld. In dit artikel wordt specifiek gekeken naar de weekdieren van het brakke water. In volgende nummers komen nog de zoetwatermollusken en de landslakken aan bod. Het brakke water krijgt malacologisch niet veel aandacht, zeker op de Friese vastewal. De werkgroep hoopt dan ook dat dit artikel de opmaat vormt tot meer inventarisatie en onderzoek, zeker nu er steeds vaker gesproken wordt over herstel van zoet-zoutgradiënten. Hieronder wordt zowel ingegaan op de soorten die aangetroffen zijn als die aangetroffen kunnen worden in het brakke milieu in Fryslân.

(Over)leven in brak water

In het overgangsgebied van zoet naar zout is sprake van sterk wisselende omstandigheden. Het is voor een organisme niet gemakkelijk om hier te overleven, omdat snelle veranderingen door veel diersoorten slecht worden verdragen. In het brakke milieu leeft daardoor een relatief gering aantal – wel zeer karakteristieke – soorten mollusken die zeer de moeite waard zijn nader te bekijken. Door de sterke afname van gebieden met een zoet-zoutovergang zijn deze soorten vaak zeldzaam en lastig te vinden. Aan de andere kant zien we dat de weinige soorten die deze omstandigheden wel aan kunnen soms in grote aantallen voorkomen, omdat ze minder concurrentie ondervinden. Ook maken af en toe nieuwe soorten uit andere delen van de wereld hun opwachting in dit specifieke milieu waar voor een soort met het juiste aanpassingsvermogen wel plaats is.



Figuur 1. Natuurlijk ontwikkelde, onbedijkt kwelder. Rottumeroog 5 september 2014 (foto Jaap de Boer).

Wat is brak water, waar ligt grens met zoet, met zout

Schelpendeskundigen worstelen met de plaatsing van de brakke soorten: je ziet ze opduiken in boeken over zeemollusken, landslakken én zoetwaterslakken. Het is ook lastig een grens te trekken tussen zoet, brak en zout water. En met name aan de zeezijde van de dijk is ook nog sprake van droog-natovergangen.

Een aantal kenmerkende brakke situaties die we in dit artikel onderscheiden, zijn:

- buitendijks brak milieu met getijde:
 - het lage deel van de kwelder, slikplaten, geulen en slenken aan de zeezijde van de dijk, met sterk wisselende waterstanden en zoutgehalten;
 - harde substraten, zoals dijken en schelpenbanken;
 - de hoge kwelder: meestal droog maar beïnvloed door zout water (bij springtij) en zoet water (bij regen);
- brakke stilstaande wateren, meest binnendijks, waar het zoutgehalte (door zoute kwel) redelijk stabiel is en de belangrijkste variatie seizoensgebonden is (temperatuur, en daarmee vegetatiedichtheid).

Daarnaast gaan we in op oude brakke fauna's, uit de tijd dat Nederland nog niet bedijkt was en kreken en riviermondingen nog niet waren afgedamd. Toen kwamen op vele plaatsen zoet-zoutovergangen voor naast brakke zones en permanent brakke wateren. We hebben er voor gekozen niet in te gaan op technische zaken als zoutgehalte (saliniteit), chloriniteit en dergelijke. Hiervoor verwijzen we naar het uitstekende artikel over weekdieren van de Nederlandse brakwatergebieden van Kuijper (2000).

Het gebied

Fryslân is vanouds omringd door de zee, maar vroeger was het bij ons veel brakker dan nu. Door de aanleg en verhoging van de dijken overstroonden de kustgebieden in de loop van de eeuwen steeds minder vaak bij springtij en storm (de zogenaamde 'coastal squeeze'). In de vorige eeuw is de situatie op het Friese vasteland drastisch veranderd met de afsluiting van de Zuiderzee (1932) en Lauwerszee



Figuur 2. De Oude dobbe in het Noarderleech, 26 juli 2004 (foto Dico de Klein, It Fryske Gea).

(1969). Vooral na 1947 trad verdere verzoeting van het oppervlaktewater op door het spoelen van de binnenwateren met zoet water ten behoeve van de landbouw. Fryslân is momenteel zelfs relatief zoeter dan een aantal andere kustprovincies. Alleen bij Harlingen was nog vrij lang sprake van brakke invloed. Ook de Friese Waddeneilanden zijn binnendijks vooral zoet. Conclusie: brakke wateren zijn zeldzaam in onze provincie. Maar nog steeds is het grondwater tot diep in Fryslân brak, een bewijs dat de invloed van de zee ver reikt.

Waar, wanneer en hoe gaan we zoeken?

Waar gaan we zoeken? Het is logisch, gezien voorgaande, dat we in de buurt van de kust blijven. Voor brak milieu mét getij moeten we aan de wadkant van de Waddeneilanden en aan de Friese kust zijn. In het vorige artikel zijn de mollusken van de Waddenzee al behandeld. De kwelder (figuur 1) is interessant, vanwege het voorkomen van zowel amfibische soorten als brakwatersoorten die daar leven. Bijzonder zijn de drinkdobben (figuur 2). Ze zijn omgeven door een ringdijk die het binnendringen



Figuur 3. Brakwaterkokkel. Twee levende exemplaren uit de Slufter, Texel 5 november 2014 (foto Sylvia van Leeuwen).



Figuur 4. Opgezwollen brakwaterhoren, levend op Palingbrood (*Einhornia crustulenta*). Ronde Weel, Zierikzee 3 april 2011 (foto Mark van Veen).

van zout water moet voorkomen. Enkele dobben hebben door hun omvang en door de ringdijk een stabiel licht brak milieu, met een bijzondere flora en fauna. Op de dijk en op stenen en palen op en langs de kwelder vinden we soorten die de voorkeur geven aan hard substraat. Ook lege schelpen en oester- en mosselbanken kunnen als harde ondergrond voor andere soorten dienen. Die soorten leven niet alleen op, maar soms ook onder stenen. Omkeren van stenen is dus nodig. Om te voorkomen dat het leven op de stenen afsterft leggen we de stenen na het omkeren weer in dezelfde stand terug. Binnendijks bemonsteren we dijksloten, dobben en kanalen met zoute invloed. Interessant zijn ook sluzen, bijv. in de Afsluitdijk of bij Harlingen. Voor (sub) fossiel materiaal bezoeken we de stranden van de IJsselmeerkust (Hindeloopen, Reaklif), maar ook tot ver in Fryslân kun je bij graafwerkzaamheden op dergelijk materiaal stuiten.

Wanneer gaan we zoeken? Qua seizoen kan dat eigenlijk altijd, behalve bij strenge vorst. Voor het bemonsteren van sloten is de zomer te prefereren. Ook op de kwelder kunnen we altijd terecht, behalve bij extreem hoge waterstanden. Bij droogte is een aantal kweldersoorten lastig te vinden, omdat ze zich dan verbergen. In de getijdenzone zoeken we bij voorkeur bij eb.

De uitrusting die je nodig hebt is ongeveer dezelfde als voor strandwerk: kleding die tegen een stootje kan

(laarzen, stevige schoenen, evt. wadloopuitrusting), loep, pincet, zakjes en doosjes om materiaal in mee te nemen voor nadere bestudering thuis. Voor bemonsteren van het brakke water heb je daarnaast een stevig schepnet nodig, bijvoorbeeld een zeef aan uitschuifbare stok.

Wat kunnen we vinden?

Buitendijks

In Schelpenwerkgroep Friesland (2014) kwamen de schelpen van de Waddenzee al aan de orde. Sommige wadsoorten kunnen een vrij lage zoutconcentratie verdragen. Het Nonnetje (*Macoma balthica*) en de Strandgaper (*Mya arenaria*) houden het nog vrij lang vol als de omstandigheden zoeter worden. De Brakwaterkokkel (*Cerastoderma glaucum*) (figuur 3), vroeger één van de algemeenste brakwatersoorten, is in onze provincie de laatste jaren alleen gemeld van de kwelder van Schiermonnikoog (Kuijper & van Leeuwen, 2006). De Opgezwollen brakwaterhoren (*Ecrobia ventrosa*) (figuur 4) lijkt op een bol wadslakje. Het is een typische brakwatersoort, die lage zoutgehaltes kan verdragen. Deze soort leeft in Fryslân tegenwoordig alleen buitendijks, eveneens op de kwelder van Schiermonnikoog.

Op dijken en andere harde substraten vinden we diverse soorten alikruiken, die goed tegen wisselende omstandigheden (zout/brak en nat/droog) kunnen. De Gewone alikruik (*Littorina littorea*) zit het hoogst

in de spatzone (boven de wieren), de Ruwe alikruik (*Littorina saxatilis*) en de Stompe alikruik (*Littorina obtusata*) zitten wat lager (tussen de wieren). Van hen kan de Ruwe alikruik het best tegen de wisselende zoutgehalten. We kennen van deze soort diverse ecovormen, waarvan hier twee genoemd worden. Op stenen buitendijks vinden we vaak de Echte ruwe alikruik (*Littorina saxatilis f. rudis*). In stilstaande plasjes binnendijks en op de kwelder leeft de veel dunschaliger Brakwateraliskruik (*Littorina saxatilis f. tenebrosa*) (figuur 5).

Op de hogere kwelder vinden we amfibische slakjes. Zij hebben longen en leven meestentijds boven water. Wel hebben ze de zee nodig om zich voort te planten. De meest algemene soort is het Gewoon muizenootje (*Myosotella myosotis*) (figuur 6). Dit leuke kleine slakje leeft tussen kwelderplanten. Lege huisjes zijn vaak te vinden in stormvloedlijnen op de kwelder. Veel zeldzamer is het Meertandig muizenootje (*Myosotella denticulata*). Een van de weinige recente vindplaatsen is de havenkom bij Breezanddijk op de Afsluitdijk, waar de soort onder stenen leeft en af en toe in het stormaanspoelsel voorkomt. Verse lege huisjes zijn ook bekend van Kornwerderzand en van meerdere Waddeneilanden. Nog niet bekend uit Fryslân is het Wit muizenootje (*Auriculinella bidentata*). Tot nu toe zijn in Fryslân van deze zuidelijke soort alleen nog lege huisjes gevonden. Maar met het warmer worden van het klimaat vindt misschien ook deze soort zijn weg naar het noorden. Zowel het Meertandig muizenootje als het Wit muizenootje zijn door hun grote zeldzaamheid en verborgen levenswijze moeilijk te vinden. Ook Gray's Kustslakje (*Assiminea grayana*), een Rode Lijst soort, kun je op de kwelder vinden (maar veel



Figuur 5. Brakwateraliskruik (*Littorina saxatilis f. tenebrosa*). De Petten, Texel 15 september 2011 (foto David Tempelman).



Figuur 6. Gewoon muizenootje op Lamsoor. Het Oerd, Ameland 4 mei 2010 (foto Mark van Veen).

zeldzamer dan het Gewoon muizenootje). Deze vier amfibische soorten staan alle op de Nederlandse 'rode lijst' van weekdieren. En wie erg goed kijkt, ziet misschien 'brakke' naaktslakjes als de Gewone kwelderslak (*Alderia modesta*) (figuur 7) en het Schorrenslakje (*Limapontia depressa*) rondkruipen.

Binnendijks

In de binnendijkse wateren ontmoet de zoute fauna de zoete. Zoutwaterslakken die wel wat zoet kunnen hebben, en die dus binnendijks kunnen leven zijn de Mossel (*Mytilus edulis*), het Nonnetje, de Strandgaper en de Platte slijkgaper (*Scrobicularia plana*). In Fryslân zijn hiervan nauwelijks gevallen bekend, doordat de binnendijkse wateren te zoet zijn. Bijzonder is de Brakwatermossel (*Mytilopsis leucophaeata*) (figuur 8). Dit schelpdier komt van oorsprong van de Amerikaanse oostkust. In 1835 werd hij voor het eerst in Antwerpen gevonden, waarna hij zich langzaam uitbreidde in Europa. Ook in onze provincie was deze soort te vinden (bij de Tsjerk Hiddessluizen in Harlingen), maar die melding dateert uit de jaren vijftig van de vorige eeuw. Op dezelfde locatie werd in 1974 ook de Brakwaterknotsslak (*Tenellia adspersa*) (figuur 9) gevonden, op zijn voedsel: de Brakwaterpoliep (*Cordylophora caspia*). Deze 'zee'naaktslak is nog in 2013 gemeld uit de haven van Harlingen (bron: www.coastsandreefs.net), maar de Brakwatermossel lijkt te zijn verdwenen. Het is de moeite waard om weer eens te gaan zoeken op deze plek. Ook typische soorten van het stilstaande brakwater als de Brakwaterkokkel, de Brakwateraliskruik en Opgezwollen brakwaterhoren zou je kunnen verwachten, maar ze zijn recent uit binnendijks Fryslân niet bekend. Misschien komt dit doordat er te weinig gezocht wordt in deze streken. Het zou de moeite waard zijn om de dijksloten en kwelders langs de waddenkust van het vasteland eens af te struinen op zoek naar mollusken.

Hoewel veel beter onderzocht – met dank aan het Atlasproject Nederlandse Mollusken – stellen

ook de Friese Waddeneilanden teleur als het gaat om brakke molluskensoorten binnendijks. 'Zoete' soorten die redelijk zouttolerant zijn – zoals de Ovale poelslak (*Radix ovata*) en Jenkins waterhoren (*Potamopyrgus anti-podarum*) – overheersen hier, brakke malacofauna kom je nauwelijks tegen. Op Ameland werd de Opgezwollen brakwaterhoren in 1996 wel massaal aangetroffen, maar dat was in een buitendijkse sloot bij Hollum. Alleen op Terschelling is deze soort gemeld uit een binnendijkse sloot. De laatste melding dateert van 1999 (bij Lies); daarna is de soort niet meer teruggevonden.

De vroegere Middelsee en Lauwerszee

Toen Nederland nog niet bedijkt was en kreken en riviermondingen nog niet waren afgedamd, was onze provincie in feite één groot brakwatergebied. Uit deze periode stammen de subfossiele schelpen die we vinden in het noorden en westen van Fryslân. Het zijn de restanten van de rijke brakwaterfauna die ooit in en rond de Middelsee leefde. Tot diep in Fryslân vinden we bij graafwerkzaamheden Brakwaterkorkkels, Nonnetjes en andere zoutminnende weekdiersoorten. Deze zijn niet van elders aangevoerd; ze hebben hier vroeger geleefd, in waterlopen en op slikvlakten tussen de terpen. De nu zeldzame Brakwaterkorkkels kwamen massaal voor en ze werden gegeten door de bewoners van het hoge noorden (Prummel *et al.* 2007). Ook in het Lauwersmeer vinden we nog heel veel 'oude' zoute en brakke fauna. Nog onlangs,



Figuur 8. Brakwatermossel. Deze soort blijft kleiner dan de Gewone mossel. Op stenen, Noordzeekanaal bij pont IJmuiden-Velsen 24 april 2010 (foto Marco Faasse).

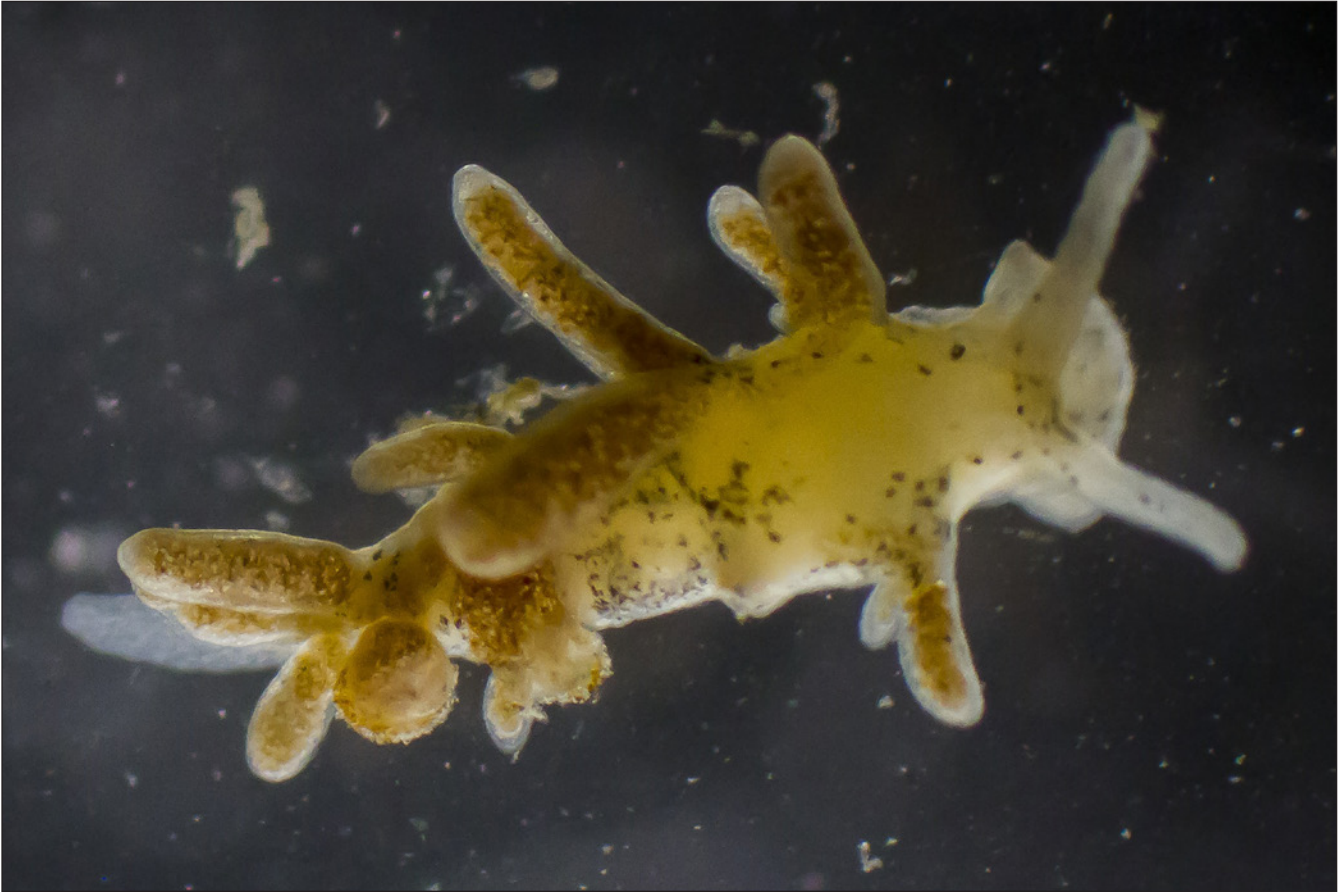
tijdens de 1000-soortendag op 21 juni 2014, werd een aantal soorten gemeld door de deelnemers. Zij getuigen van de recentere inpolderingsgeschiedenis.

IJsselmeerkust (de voormalige Zuiderzeekust)

De Zuiderzee was voor de afsluiting het grootste brakwatergebied van Nederland. Van zuid naar noord liep een zoet-zoutgradiënt. Het noordelijk deel van de Zuiderzee, het zogenaamde Friese bekken, was vanwege de noordelijke ligging relatief zout, maar



Figuur 7. Gewone kwelderslak op roodwier. Texel, Mokbaai 21 oktober 2011 (foto Floor Driessen).



Figuur 9. Brakwaterknotsslak. Haven Harlingen 10 mei 2013 (foto Floris Bennema, www.coastsandreefs.net).

nog altijd minder zout dan de Waddenzee nu. Na de afsluiting in 1932 volgde in 1933 en 1934 het grote uitsterven van de zoutminnende diersoorten. Soorten als Scheefhoren (*Lacuna vincta*), Vliezige drijfhoorn (*Rissoa membranacea*) en Vergeten brakwaterhoorn (*Hydrobia acuta*) zijn vrijwel zeker in de vorige eeuw uitgestorven. De belangrijkste soorten van de Zuiderzee waren de Strandgaper, de Brakwaterkokkel, het Nonnetje, het Wadslakje en de Opgezwollen brakwaterhoorn. Plaatselijk en soms tijdelijk kwam veel Paalworm (*Teredo navalis*) voor.

Om op te letten

De brakwaterfauna bevat een aantal opvallende 'buitenlanders'. De Strandgaper kwam terug uit de VS rond 1600 (nahierin het Vroeg-Pleistoceen uitgestorven te zijn), de Brakwatermossel bereikte ons land in de 19e eeuw, en de nieuwste ster aan het firmament, de Brakwaterstrandschelp (*Rangia cuneata*) (figuur 10) werd in 2007 voor het eerst gemeld, uit het IJ. Hoewel de twee laatstgenoemde soorten afhankelijk zijn van vrij specifieke omstandigheden, zijn ze toch wijd verbreid over de wereld. De Brakwaterstrandschelp beleeft een opmars in ons land, vooral bij havens en in brakwaterkanalen. Deze soort kunnen we op den duur wellicht ook in Fryslân verwachten. Onlangs werd hij al voorbij Fryslân gevonden, in het Termunterzijldiep in Groningen. Andere soorten om op te letten zijn de Opgezwollen brakwaterhoorn en de twee zeldzame soorten muizenootjes, het Meertandig en het Wit muizenootje.

Ontwikkelingen voor de toekomst

Nederland ligt erg gunstig voor het ontstaan van brakwatermilieus: in de mondingsgebieden van meerdere zoete rivieren die in de zoute Noordzee uitmonden. Maar van een walhalla voor brakke soorten is ons land – door mensenhand – veranderd in een gebied met een scherpe scheiding tussen zoet en zout, waarbij de tussenzone met brak water vrijwel verdwenen is. Binnendijsk resteert een zoet landbouwland met een zeer beperkt aantal brakke plekken, die met wat geluk bewoond worden door geïsoleerde populaties brakwatermollusken waartussen – door de geografische spreiding ervan – nauwelijks tot geen genetische uitwisseling kan plaatsvinden (Van Moorsel & Van Leeuwen 2013). Ongestoorde levensgemeenschappen van mollusken in brak water vinden we bijna nergens in Nederland, en zeker niet in binnendijsk Fryslân. De enige redelijk gunstige uitzondering vormen de kwelders van de Waddeneilanden (vooral Schiermonnikoog) (van Leeuwen 2003, van Leeuwen & Kuijper 2006). We zien echter wel ontwikkelingen richting herstel van brakke situaties, omdat deze (ook internationaal) als waardevol worden gezien. Het Programma Naar een Rijke Waddenzee wil harde overgangen tussen zee en land 'verzachten' door het ontwikkelen van meer geleidelijke overgangen tussen het natte wad en de jonge en oude kwelders en de inlagen achter de zeedijk (bron: www.rijkewaddenzee.nl). Het Hegewiersterfjild, ten zuiden van Harlingen, is inmiddels ingericht als brak binnendijsk



Figuur 10. Brakwaterstrandschelp, verzameld door Tello Neckheim in Amsterdam-Noord (Overhoeks) op 14 juni 2010 (foto Sylvia van Leeuwen).

natuurgebied. Er bestaan plannen voor het maken van een vismigratierivier in de Afsluitdijk. Ook verder binnenslands, bij het Klaarkammermeer, wordt gewerkt aan het (verder) herstel van brakke omstandigheden. Hierdoor kunnen nieuwe vestigingsplaatsen ontstaan voor brakwaterorganismen. De eventuele terugkeer van zeegras in de Waddenzee kan een positieve invloed hebben op de molluskenrijkdom van het gebied. In het rapport van De Leeuw & Meijer (2003) wordt een aantal gebieden in Fryslân met zoet-zoutovergangen behandeld. Hier zijn nu of in de toekomst wellicht brakwatermollusken te verwachten. Een mooie brakwaterfauna komt echter alleen tot ontwikkeling als er sprake is van een gebied van flinke omvang, met een groot achterland dat er op afwatert. Dan is er genoeg buffercapaciteit om al te grillige zoutwisselingen te dempen. Bij de hierboven genoemde plannen is succes dus niet zomaar verzekerd!

Zelf zoeken?

Voor wie zelf wil zoeken: goede standaardwerken voor de determinatie van mollusken zijn de Bruyne & de Boer (2008), de Bruyne *et al.* (2013), Gittenberger *et al.* (1998). Kuijper (2000) is het huidige standaardwerk voor brakwatermollusken in ons land.

Oproep aan de lezer

Dit artikel is ook bedoeld als aansporing om het veld in te gaan en op weekdieren te letten. Als u bij veldonderzoek in met name binnendijkse brakke gebieden mollusken vindt, wilt u deze dan fotograferen en/of verzamelen? U kunt uw vondsten (graag voorzien van goede vindplaatsgegevens) melden bij Jaap de Boer (j.h.de.boer@kpnmail.nl). Hetzelfde geldt voor tips over brakke locaties in de provincie Fryslân die mogelijk interessant zijn om te inventariseren.

Dankwoord

Wim Kuijper, Cora de Leeuw en Sylvia van Leeuwen voorzagen het concept van dit artikel van commentaar en aanvullende gegevens. Floris Bennema, Floor Driessen, Marco Faasse, Dico de Klein, Sylvia van Leeuwen, David Tempelman en Mark van Veen stelden door hen gemaakte foto's beschikbaar (deels via het PICTAN-beeldarchief van Stichting ANEMOON). Wij danken hen hartelijk voor hun bijdragen aan dit artikel.

Literatuur

- Bruyne, R.H. de & Th.W. de Boer, 2008.** Schelpen van de Waddeneilanden. Gids van de schelpen en weekdieren van Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog. Fontaine Uitgevers, 's Graveland.
- 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, Utrecht en Stichting ANEMOON, Lisse.
- Gittenberger, E., A.W. Janssen, W.J. Kuijper, J.G.J. Kuiper, T. Meijer, G. van der Velde & J.N. de Vries, 1998.** De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. Nederlandse Fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland. Leiden.
- Kuijper, W.J., 2000.** De weekdieren van de Nederlandse brakwatergebieden (Mollusca). Nederlandse Faunistische Mededelingen 12: 41 – 120.
- Kuijper, W.J. & S.J. van Leeuwen, 2006.** De Tweede Slenk van Schiermonnikoog. Het Zeepaard 66(5): 142-155.
- Leeuw, C. de & M.-L. Meijer, 2003.** Proefgebieden herstel zoet-zoutovergangen in Noord Nederland. Een beschrijving van 18 projecten. Rapport RIKZ/2003.010.
- Leeuwen, S.J. van, 2003.** De land- en zoetwatermollusken van Schiermonnikoog. Inventarisatie in het kader van het Atlasproject Nederlandse mollusken. Spirula 334: 103-108.
- Leeuwen, S.J. van & W.J. Kuijper, 2006.** Malacologische waarnemingen van Schiermonnikoog: van Noordzeestrand tot Waddenzee. Spirula 350: 60-63.
- Moorsel, G. van & S.J. van Leeuwen, 2013.** Effecten van menselijk gebruik op mariene weekdieren in Nederland. Achtergrondrapport. Ecosub & Stichting ANEMOON.
- Prummel, W., E. Knol & H.J. Streurman, 2007.** Twee soorten kokkels in het Fries-Groninger kustgebied. Jaarverslagen Vereniging voor Terpenonderzoek 83-90 (1999-2006): 42-61.
- Schelpenwerkgroep Friesland, 2014.** Kalkpraat – schelpen in Fryslân – het zoute water. Twirre 24 (1): 10-13.

Websites

Programma Naar een rijke Waddenzee: <http://www.rijkewaddenzee.nl/>.
www.coastsandreefs.net

*Schelpenwerkgroep Friesland,
 p.a. Natuurmuseum Fryslân,
 Schoenmakersperk 2,
 8911 EM Leeuwarden*