



Verlag excursieweekend Noordoost-Groningen, 29 en 30 juni 2019

Fig. 1. Frits Zandvoort zoekt kleintjes in het opgespoten terrein buiten de zeehaven van Delfzijl (locatie 14). Foto Jaap de Boer.

Jaap de Boer

Report on an excursion to northeast Groningen, June 29 and 30, 2019

Summary. On June 29 and 30, 2019, a mollusk inventory was carried out at various locations in the northeastern part of the province of Groningen, with an emphasis on mollusks that prefer brackish conditions. In the saltmarshes outside the dike, living specimens of Dwarf surf clam *Mulinia lateralis*, Dun sentinel *Assiminea grayana* and the saltmarsh slugs *Alderia modesta* and *Limapontia depressa* were found. Inland brackish waters yielded Conrad's false mussel *Mytilopsis leucophaeata*, Gulf wedge clam *Rangia cuneata* and Spire snail *Ecrobia ventrosa*.

The discussion addresses, among others, the absence of the Lagoon cockle *Cerastoderma glaucum*, one of the most numerous species in the area, prior to its embankment. This species prefers shallow tidal river systems with a gradual fresh-salt water transition, an environment currently absent from the province of Groningen.

Organisatie en deelnemers

De excursie werd georganiseerd door de excursiecommissie van de Nederlandse Malacologische Vereniging in samenwerking met de Schelpenwerkgroep Noordoost-Nederland.

De deelnemers waren Hannco Bakker, Sabine van den Berg (introducé) (za), Jaap de Boer, Nynke de Boer (introducé) (za+-zo 1e locatie), Frank de Graaf, Jan Kuiper, Henk Jan Kwant, Leon Luijten (alleen za), Anthonie van Peursen, Robert Reuse-laars (alleen zo), Michiel Schipper, Marten van Straten (alleen zo) en Frits Zandvoort.

Vooraf

V or de bedijking van ons land kwamen op grote schaal brakwatergebieden voor, met de bijbehorende fauna (Kuiper, 2000: 41-42). Dit geldt ook voor de provincie Groningen. Ook na de bedijking (begonnen na 1000 AD) moet er nog lange tijd veel brak water zijn geweest, maar inmiddels zijn de technieken voor watermanagement zodanig dat het beleid, gericht op verzoeting, resulteert in een vrijwel geheel 'zoete' provincie

Groningen. Toch werd de provincie Groningen in de afgelopen tijd verrast door de introductie van een aantal (nieuwe) brakwatersoorten.

Het doel van deze excursie, in het noordoosten en oosten van de provincie Groningen, was om meer zicht te krijgen op het voorkomen van een aantal klassieke en nieuwe soorten brakwatermollusken in en ten westen van Eems en Dollard. Daartoe bezochten we passende locaties, zowel buitendijks [kwelders, (wad)stranden en een haven] als binnendijks (voormalige getijderivieren, brakke kanalen en dijksloten). Hoewel gefocust werd op brakwatermollusken werd in de Eemshaven ook specifiek gekeken naar een landmollusk die wel van kwelders houdt: de Nauwe korfslak *Vertigo angustior*. En in de haven van Delfzijl, bij een zandopspuiting afkomstig uit de Noordzee (uit zand dat werd opgezogen ten noorden van Rottumeroog) werd vol-marien materiaal gevonden (fig. 1).

De 'doelsoorten' voor deze dagen waren Vlakke alikruik *Littorina fabalis*, Opgezwollen brakwaterhoren *Ecrobia ventrosa*,



Fig. 2. Overzicht zoeklocaties. Op dag 1 werden locatie 1-7 bezocht, op dag 2 locatie 8-14.

Gray's kustslak *Assiminea grayana*, Kwelderslak *Alderia modesta*, Gewone schorrenslak *Limapontia depressa*, Brakwatermossel *Mytilopsis leucophaeata*, Amerikaanse strandschelp *Mulinia lateralis* en Brakwaterstrandschelp *Rangia cuneata*. Daarnaast werd gelet op soorten die in het verleden levend gevonden zijn in het gebied, zoals de Zoetwaterneriet *Theodoxus fluviatilis* en op soorten die mogelijk of misschien verwacht zouden kunnen worden, zoals de Brakwaterknotsslak *Tenellia adpersa* en de nog steeds niet geïdentificeerde speldho-

rensoort *Murchisonella* spec. Deze 'Vreemde speldhoren' is na ontdekking in het Krammer-Volkerak (Soes & Kruijt, 2017) ook aangetroffen in de omgeving van Rotterdam en de Zuid-Hollandse eilanden (Bakker & Kuijper, 2019). In aanspoelsel op de kwelder werd specifiek gelet op aanwezigheid van de Nauwe korfslak.

Zoeklocaties

Alle zoeklocaties zijn op een kaartje weergegeven (fig. 2). De



Fig. 3. Dollardkwelder met hoge rietvegetatie ten noordoosten van Hongerige Wolf (locatie 10). Tussen het riet leeft Gray's kustslak *Assiminea grayana*. Foto Jaap de Boer.



Fig. 4. Speuren naar Kwelderslak en Schorrenslak op de kwelder bij het einde van de Lauwersweg, boven Uithuizen (locatie 1). V.l.n.r. Frits Zandvoort, Hannco Bakker en Henk Jan Kwant. Foto Sabine van den Berg.



Fig. 5. Gewone schorrenslak (*Limapontia depressa*) van de kwelder boven Uithuizen (locatie 1). Foto Frits Zandvoort.

volgorde van de te bezoeken locaties was ingegeven door het getij (laagwater op het eind van de dag), waardoor vroeg op de dag vooral binnendijkse locaties werden bezocht en pas later op de dag locaties waarbij laagwater van belang was.

De resultaten

In dit zeer hete weekeinde – de temperaturen liepen op beide dagen op tot boven de 30° C – werd door de hitte vrijwel zeker een aantal soorten gemist. Alle in de inleiding genoemde doelsoorten zijn echter aangetroffen. Alleen van de Vlakke alikruik konden geen levende exemplaren verzameld worden doordat hun leefgebied onbereikbaar was.

In tabel 1 zijn alle waarnemingen weergegeven (gegevens opgetekend in het veld door de auteur en geverifieerd en later aangevuld door Hannco Bakker, Leon Luijten, Frits Zandvoort en de auteur). De zoutgehaltes werden gemeten met een gekalibreerde saliniteit tester (Hanna Instruments HI98319) en zijn aangegeven in promille (ppt).

Op het wel of niet voorkomen van een aantal soorten wordt hieronder nader ingegaan.

Opgezwollen brakwaterhoren

Deze soort was onder meer bekend uit een dijksloot bij de Eemshaven (oude waarneming Leon Luijten). Op zaterdagochtend werd op twee locaties gemonsterd in de dijksloot aan het einde van de Lauwersweg. Hier werd de soort levend aangetroffen. Op andere locaties (bijvoorbeeld in de Tjariet) ontbrak de soort. Bij meting van het zoutgehalte van de dijksloot bleek het water daar veel zouter te zijn dan in de andere bemonsterde wateren: 21 ppt. Het water in de Grote Tjariet, een voormalige getijdenrivier, is helaas niet geanalyseerd op saliniteit, maar gezien de fauna moet het vrijwel zoet zijn geweest.

Gray's kustslak

Deze soort is bekend van meerdere plaatsen rond de Dollard (o.a. Nieuwe Statenzijl, ten westen van de buitendijkse haven, oude waarneming Jaap de Boer). Bij de Nieuwe buitengeul van Reiderland, ten noordoosten van Hongerige Wolf, was de soort op de kwelderbodem tussen hoge rietvegetatie tamelijk algemeen (fig. 3).

Vlakke alikruik

Deze soort is levend bekend van een pier ten zuidoosten van Hoogwatum, bij Bierum, in de Eems (oude waarneming Frits Zandvoort). Door werkzaamheden aan de dijk was de locatie tijdens de excursie niet bereikbaar. Aangespoelde dode exemplaren konden wel verzameld worden op het strandje bij Hoogwatum (Bierum). Hoewel zekerheid over de soortnaam alleen te verkrijgen is door anatomisch of genetisch onderzoek, is het uiterlijk van de alikruiken van Hoogwatum sterk gelijkend op dat van de Vlakke alikruik *Littorina cf. fabalis*.

Kwelderslak en Gewone schorrenslak

Beide soorten waren al bekend van de kwelder bij Noordpolderzijl (oude waarnemingen Frits Zandvoort), maar een ruimere verspreiding kon worden verwacht. Beide soorten werden inderdaad aangetroffen tijdens de excursie. Zaterdag was het raak op de kwelder aan het einde van de Lauwersweg (fig. 4), waar beide soorten bleken te leven. Op de foto een Kwelderslak van deze locatie (fig. 5). Op zondag werd door Frits Zandvoort een Kwelderslak aangetroffen in een klein oppervlak kweldervegetatie bij de Oterdumerpier, ten noordwesten van Termunterzijl.

Driehoeksmossel en Quaggamossel

In veel delen van het land lijkt de Quaggamossel *Dreissena bugensis* de Driehoeksmossel *Dreissena polymorpha* te verdringen, maar in Groningen zien we dit nog niet gebeuren. Ook tijdens deze excursie bleef dit beeld in stand. In de Grote Tjariet vonden we de Driehoeksmossel; de Quaggamossel is niet aangetroffen tijdens beide dagen.

Brakwatermossel

De soort is in het verleden aangetroffen in de Oosterhornhaven, bij Delfzijl (waarneming Jos Nienhuis en Jaap de Boer), samen met Brakwaterpok *Balanus improvisus* en Zuiderzeekrabbetje *Rhithropanopeus harrisi*. Tijdens deze excursie werd de Brakwatermossel aangetroffen ten zuidoosten van de sluis bij Lalleweer (fig. 6), samen met (ook hier) Brakwaterpok en Zuiderzeekrabbetje. Op deze locatie was echter vooral het algemeen voorkomen van de Brakwaterstrandschelp



Fig. 6. Tweemaal een levende Brakwaterstrandschelp *Rangia cuneata* en een levende Brakwatermossel *Mytilopsis leucophaeata* uit het verbindingskanaal naar het Termunterzijldiep, direct ten oosten van de sluis van Lalleweer (locatie 9). Foto Jaap de Boer.



Fig. 7. Buit van het wadachtige strand bij Camping Zeestrand Eems-Dollard, Termunterzyl (locatie 11). Dode en levende exemplaren van de Amerikaanse strandschelp *Mulinia lateralis*. Levende exemplaren zaten veelal vast aan een pluk zeesla. Foto Jaap de Boer.

opvallend. Ook werd de aanwezigheid gemeld van een (zoetwater)spons. Het zoutgehalte ter plekke was 6,4 ppt, dus het water was aanzienlijk zoeter dan bijvoorbeeld dat van de dijksloot boven Uithuizen, maar kennelijk toch brak genoeg voor genoemde organismen.

Amerikaanse strandschelp

Deze zeer recente nieuwkomer in Nederland (Craymeersch *et al.*, 2019) was al gemeld van Termunterzyl (persoonlijke mededeling Frits Zandvoort). Tijdens de excursie kon elk van de deelnemers wel een aantal exemplaren verzamelen. Aangezien het ligament vrijwel afwezig is bij deze soort werden vooral losse kleppen en losjes aan elkaar hangende doubletten verzameld. Toch werd ook een aantal levende exemplaren verzameld, die opvallend genoeg meestal vastzaten aan een pluk zeesla (fig. 7).

Alle verzamellocaties lagen in de Eems [een strandje in de baai bij Hoogwatum, een strandje bij Termunterzyl (fig. 8), de pier van Oterdum en zelfs in het nieuw aangelegde kweldergebied bij de haven van Delfzijl].

Brakwaterstrandschelp

In de collectie Jan Kuiper is (onder nr. 07409) een vers-dode klep van de Brakwaterstrandschelp met vleesresten opgenomen, die op 30 november 2018 gevonden werd op de oever van een zijslot van de Grote Heekt, een voormalige getijderivier nabij zijn huis in Langerijp (een buurtschap ten noorden van Appingedam). Vanwege deze vondst werden op zondagochtend de Grote Heekt en zijslot bemonsterd. Dit leverde geen resultaat op wat betreft de Brakwaterstrandschelp. De Grote Heekt bleek volledig zoet te zijn, zowel qua saliniteit (1,4 ppt) als qua malacofauna.

De soort werd wel in ruime mate aangetroffen ten oosten van de sluis van Lalleweer. Vissen met schepnet en dreg leidde niet tot resultaat, maar met de hand konden vele levende exemplaren tussen onder water liggende stenen verzameld worden (fig. 6). De soort leeft er op geringe diepte, in licht brak water (zoutgehalte 6,4 ppt). Het grootste exemplaar had een breedte van maar liefst 61 mm (persoonlijke mededeling Frits Zandvoort).

Dit is een 'officieel' nieuw record voor de provincie Groningen; Luijten (2014: 123) gaf een maximale maat van 54 mm. In 2017 vond Luijten weliswaar al een groter exemplaar (maximale breedte 62 mm), maar hierover is niets in druk verschenen. Landelijk staat het 'record' sinds kort op 71 mm (Stichting ANEMOON, 2019). Het hoe en waarom van de vondst van een verse klep met vleesresten van de Brakwaterstrandschelp (én een losse klep van een Vijvermossel *Anadonta anatina*, met Brakwaterpok) in Langerijp blijft vooralsnog een onopgelost raadsel.

En verder ...

De Brakwaterknotsslak, bekend van de haven van Harlingen (Bennema, 2015: 35), en de Zoetwaterneriet (een aantal malen in deze streek aangetroffen) werden niet waargenomen. De laatste melding van de Zoetwaterneriet betreft een waarneming uit 2002 van Steendam, nabij het Schildmeer, gedaan tijdens een excursie van de Schelpenwerkgroep Noordoost-Nederland (mondellinge mededeling Frits Zandvoort).

Ook de nieuwe soort Vreemde speldhoren, die in het zuidwesten van ons land een steeds bredere verspreiding lijkt te hebben (Bakker & Kuijper, 2019), werd niet gevonden in diverse meegenomen slikbodemmonsters van locaties 9 en 13.

De Nauwe korfslak is echter wél gevonden, in (meegenomen) aanspoelsel van een vloedmerk op de kwelder bij de Eemshaven (in de zgn. 'rommelhoek'). Deze Europees beschermde soort was eerder gemeld van deze locatie door Frits Zandvoort en Leon Luijten (Luijten, publicatie in voorbereiding). Het gaat overigens om lege huisjes. Mogelijk zijn deze afkomstig van de kwelder van het nabijgelegen Rottumeroog en Rottumerplaat, waar de soort levend voorkomt (Boesveld *et al.*, 2014: 68). De Nederlandse kwelders kunnen prima leefgebieden zijn voor de Nauwe korfslak (Boesveld *et al.*, 2018).

In de Eemshaven genoten de excursiegangers van het mooie onderwaterleven aan de drijvende pontons en werd de oesterbank (fig. 9) geïnventariseerd. Een leuke vondst van de oesterbank was een Asgrauwe keverslak *Lepidochitona cinerea*, vastgehecht aan een steentje (fig. 10).



Fig. 8. Strand en wad bij Camping Zeestrand Eems-Dollard, Termunterzijl (locatie 11). Foto Jaap de Boer.

Discussie

Vóór de bedijking van ons land kwamen op grote schaal brakwatergebieden voor, met de bijbehorende fauna. Door de invloed van wisselende zeewaterstanden en zoetwateraanvoer was het kustgebied een dynamisch landschap. Volgens Kuiper (2000: 41) kwamen vooral de Opgezwollen brakwaterhoren, de Brakwateralikruik (*Littorina saxatilis tenebrosa*) en de Brakwaterkokkel (*Cerastoderma glaucum*) in grote aantallen voor in de brakke wateren. Ter Poorten (2005: 196) noemt de voormalige Zuiderzee één van de belangrijkste gebieden in West-Europa voor de Brakwaterkokkel. De bouw van de Af-

sluitdijk maakte hier een eind aan.

Tegenwoordig zijn deze soorten in ons land zeldzaam geworden. Populaties zijn klein en het verspreidingspatroon is sterk discontinu. De Opgezwollen brakwaterhoren is van deze drie soorten de best verspreide. Deze soort werd dan ook levend aangetroffen tijdens de excursie. De Brakwateralikruik is bekend uit Noord-Groningen. Frits Zandvoort vond op 9 juli 2011 een huisje van een Brakwateralikruik in een buitendijkse sloot bij Noordpolderzijl (mondelinge mededeling). Deze soort is tijdens de excursie niet gevonden; de Brakwaterkokkel



Fig. 9. Oesterbank bij pontons Eemhaven (locatie 5b). Foto Anthonie van Peursen.



Fig. 10. Asgrouwe keverslak van de oesterbank in de Eemhaven (locatie 5b). Foto Anthonie van Peursen.

alleen dood: oude exemplaren van twee locaties, binnen- en buitendijks (locatie 1 respectievelijk 4).

Het verdwijnen van de Brakwaterkokkel is het meest opvallend. Dit is een grote, goed herkenbare soort, die in overvloed aanwezig is in archeologische monsters uit de provincie Groningen (Prummel *et al.*, 2007: 46-47). In recente tijden komt de Brakwaterkokkel in Noord-Nederland nog voor op een aantal waddeneilanden. Ook was er sprake van de vondst van één enkel levend exemplaar op het Balgzand (Essink, 2017: 9-10). Van de kust van het vasteland van Groningen en Friesland zijn geen levende populaties bekend.

De brakwater tweekleppigen die binnendijks wél levend werden gevonden (Brakwatermossel en Brakwaterstrandschelp) zijn exoten, beide door menselijk toedoen in onze wateren beland. De Brakwatermossel is bekend sinds het einde van de 19^e eeuw (Kuiper, 2000: 61); de Brakwaterstrandschelp sinds ongeveer 2005 (Noordzeekanaal; De Bruyne *et al.*, 2013: 105), met een eerste vermelding uit de provincie Groningen uit 2012 (Luijten, 2014).

Blijkbaar zijn de omstandigheden in de Groningse binnenwateren geschikt voor deze nieuwkomers, maar niet voor de aloude Brakwaterkokkel. Het ontbreken van deze soort in wateren die op het eerste gezicht brak genoeg lijken te zijn (zoals het Termunterzijldiep en zijkanalen) zou kunnen liggen aan het ontbreken van de vereiste ecologische omstandigheden (diepte, bodem, saliniteit). Luijten (2014) laat zien dat de locaties in het Termunterzijldiep op een aantal meetmomenten door het jaar een zoutgehalte hadden dat lager is dan de door De Bruyne *et al.* (2013: 88) genoemde 'zoettolerantie' van de Brakwaterkokkel van 5 ppt. Ter Poorten (2005: 196) noemt overigens een overlevingslimiet van 3-5 ppt. Prummel *et al.* (2007: 57) betogen dat de soort met name gedijt in slenken en prielen, met aanvoer van zoet water én getijdendynamiek; water met een grote variatie in zoutgehalte, zonder droogval. En juist de oude slenken die we tijdens de excursie bemonsterden – de voormalige getijderivieren Grote Tjariet en Grote Heekt – bleken volledig verzoet. Een alternatieve verklaring voor de afwezigheid van de soort zou het ontbreken van het voor vestiging benodigde 'kokkelzaad' kunnen zijn. De Brakwaterkok-

kel heeft, in tegenstelling tot de Gewone kokkel *Cerastoderma edule*, een vrijwel volledig bentische levenscyclus. Essink (2017: 12) betoogt echter dat de soort goed in staat lijkt zich te (laten) verspreiden.

Nog wel aanwezig, buitendijks, is de autochtone soort Gray's kustslak. Volgens De Bruyne *et al.* (2013: 204) is dit een typisch Europese kwelderbewoner, met een relatief klein Atlantisch verspreidingsgebied. Veel geschikt areaal voor deze soort is in de afgelopen eeuwen verloren gegaan. Het is derhalve verstandig om zuinig te zijn op de populaties die we nog hebben en hun habitat te sparen. In de Dollard werd de soort gevonden in een brak rietveld, een vrij weinig voorkomend biotoop. Daar bleek de soort in elk geval nog vrij algemeen aanwezig.

De moeilijk vindbare en herkenbare naaktslakken Kwelderlak en Gewone schorrenslak bleken aanwezig op de plaatsen waar ze verwacht konden worden. Waarschijnlijk zullen deze soorten, bij beter zoeken met het juiste zoekbeeld, minder zeldzaam blijken te zijn dan vaak gedacht.

De Amerikaanse strandschelp is een nieuwkomer die wellicht grote invloed kan hebben op het leven op de wadplaten. In de Eems bleek het vrij simpel te zijn om kleppen – en zelfs levende exemplaren – van deze exoot te vinden. Het is de vraag in hoeverre de introductie van deze nieuweling op termijn invloed zal hebben op de al langer aanwezige (mollusken)fauna, waarvan het Nonnetje, de Platte slijkgaper en de Strandgaper de duidelijkste vertegenwoordigers zijn in het Eems-Dollardgebied.

Tot slot de (neutrale) constatering dat Korfmossels ontbreken op de lijst, ondanks deelname aan deze excursie van 'Mister *Corbicula*' Anthonie van Peursen ...

Dankwoord

Dank aan Silvan Puijman van de Stichting Groninger Landschap voor het verlenen van de benodigde vergunning voor het bezoek aan de Dollardkwelder (locatie 10). Dank aan Hannco Bakker, Sabine van den Berg en Anthonie van Peursen voor het beschikbaar stellen van foto's; aan Leon Luijten, Frits Zandvoort en Jan Kuiper voor het inhoudelijk mede-organiseren van de beide excursiedagen; aan Jan Kuiper voor de ontvangst op zowel zaterdagmiddag (eindpunt 1^e dag) als zondagochtend (startpunt 2^e dag). Tot slot dank aan Nynke de Boer, Leon Luijten en Frits Zandvoort voor het meelesen en corrigeren van dit artikel.

Geraadpleegde bronnen

- BAKKER, H. & W. KUIJPER, 2019. Nieuwe vindplaatsen van de Vreemde speldhoren *Murchisonella* spec. in Nederland. – *Spirula* 418: 7-9.
- BENNEMA, F., 2015. De haven van Harlingen. – *Het Zeepaard* 75(1): 33-38.
- BOESVELD, A., S. VAN LEEUWEN, A.W. GMELIG MEIJLING & J. DE BOER, 2014. De verspreiding van drie slakken van de Habitatrichtlijn in Nederland. – *Spirula* 398: 67-71.
- BOESVELD, A., S. VAN LEEUWEN, J. DE BOER & A.W. GMELIG MEIJLING, 2018. Nauwe korfslak. Profiel. – <https://www.anemoon.org/projecten/natura2000/soortprofielen/nauwe-korfslak>.

Tabel 1. Tijdens de excursie onderzochte locaties. De locatienummers verwijzen naar figuur 2.

Loc.nr.	Omschrijving locatie	Lat.	Long.	Coördinaten	Datum	Zoutgehalte
1	Kwelder buitendijks bij einde Lauwersweg, ten N. van Uithuizen	53,4575	6,6704	53°27'28.3"N 6°40'11.9"E	29 juni 2019	
2	Dijksloot aan einde Lauwersweg, ten N. van Uithuizen	53,4564	6,6709	53°27'23.0"N 6°40'15.1"E	29 juni 2019	21.0 ppt
3	Sloot bij plas dras-gebied aan einde Lauwersweg, ten N. van Uithuizen	53,4561	6,6715	53°27'22.0"N 6°40'17.4"E	29 juni 2019	
4	Grote Tjariet, bij Oudeschip onder de (voormalige) zeedijk	53,4251	6,8400	53°25'30.4"N 6°50'24.0"E	29 juni 2019	
5a	Pontons Eemshaven, parallel aan Schildweg, ter hoogte van Juttersweg	53,4446	6,8256	53°26'40.8"N 6°49'31.8"E	29 juni 2019	
5b	Oesterbank bij pontons Eemshaven, parallel aan Schildweg ter hoogte van Juttersweg	53,4441	6,8259	53°26'38.9"N 6°49'33.1"E	29 juni 2019	
6	Kwelder 'Rommelhoek' Eemshaven, hoek Meeuwenstaartweg en Borkumkade	53,4546	6,7972	53°27'17.4"N 6°47'49.5"E	29 juni 2019	
7	Baai van Hoogwatum (Strand Bierum)	53,3922	6,8855	53°23'32.0"N 6°53'07.8"E	29 juni 2019	
8	Grote Heekt en zijslot, bij Langerijp (Appingedam)	53,3281	6,8549	53°19'41.0"N 6°51'18.2"E	30 juni 2019	1.4 ppt
9	Ten oosten van Sluis Lalleweer, tussen Oosterhornhaven en Verbindingskanaal richting Termunterzijldiep	53,2973	7,0002	53°17'50.2"N 6°59'59.2"E	30 juni 2019	6.4 ppt
10	Dollardkwelder in Nieuwe buitengeul van Reiderland, ter hoogte van Carel Coenraadpolder 2, ten NO van Hongerige Wolf	53,2344	7,1711	53°14'03.6"N 7°10'15.8"E	30 juni 2019	
11	Strand en wad bij Camping Zeestrand Eems-Dollard, Termunterzijl	53,3025	7,0298	53°18'09.4"N 7°01'48.5"E	30 juni 2019	
12	Kwelder en wad bij Oterdumerpier, ten NW van Termunterzijl	53,3063	7,0102	53°18'23.7"N 7°00'37.6"E	30 juni 2019	
13	Zeehaven Delfzijl, stenen oever, deels zand, in de havenkom	53,3264	6,9431	53°19'35.6"N 6°56'34.3"E	30 juni 2019	
14	Opgespoten gebied buiten zeehaven Delfzijl (Marconi project)	53,3304	6,9432	53°19'50.3"N 6°56'43.5"E	30 juni 2019	

CRAEYMEERSCH, J.A., M.A. FAASSE, H. GHEERARDYN *et al.*, 2019. First records of the dwarf surf clam *Mulinia lateralis* (Say, 1822) in Europe. – Marine Biodiversity Records 12: 5. <https://mbr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41200-019-0164-7>.

DE BRUYNE, R.H., S.J. VAN LEEUWEN, A.W. GMELIG MEYLING, & R. DAAN (Eds.), 2013. Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeegebied. Ecologische atlas van de mariene weekdieren (Mollusca). – Tirion, Utrecht & Stichting ANEMOON, Lisse.

ESSINK, K., 2017 De Brakwaterkokkel *Cerastoderma glaucum* (Bruguière, 1789) (Bivalvia, Cardiidae) in de Waddenzee: een overzicht. – Spirula 410: 7-11.

KUIJPER, W.J., 2000. De weekdieren van de Nederlandse brakwatergebieden (Mollusca). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 12: 41-120.

LUIJTEN, L., 2014. De Amerikaanse brakwaterstrandschelp *Rangia cuneata* nu ook in Groningen. – Spirula 399: 121-124.

TER POORTEN, J.J., 2005. Enkele opmerkingen over herkomst en biotoop van de brakwaterkokkel *Cerastoderma glaucum* (Bruguière) en de kokkel *C. edule* (L.) uit opgespoten zand van Almere en de voormalige Zuiderzee. – De Kreukel sup-

plement, september 2005: 195-199.

PRUMMEL, W., E. KNOL & H.J. STREURMAN, 2007. Twee soorten kokkels in het Fries-Groninger kustgebied. – Jaarverslagen Vereniging voor Terpenonderzoek 83-90: 42-61.

SOES, D.M. & D.B. KRUIJT, 2017. Exotisch brakwaterslakje blijkt nog niet eerder beschreven soort: de 'Vreemde speldhoren'. – Spirula 410: 31-33.

STICHTING ANEMOON, 2019. Monstermossels in de Jagersplas. – Nature Today, 1 december 2019 <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=25689>.

Adres van de auteur
j.h.de.boer@kpnmail.nl