

Zouden de zeegrasslakjes *Rissoa* en *Lacuna* terug kunnen keren in de Waddenzee?

Gerhard Cadée & Johan Reydon

Zeegrasvelden met hun soortenrijke levensgemeenschap verdwenen begin dertiger jaren uit de Waddenzee. Wat is de kans dat deze levensgemeenschap weer terugkeert? Verbetering van het milieu is belangrijker dan herintroductie van zeegras in de Waddenzee. Helemaal terug naar de vroegere situatie is inmiddels onmogelijk door de vestiging van succesvolle exotische immigranten.

Door een nog steeds niet geheel begrepen ziekte verdwenen in 1932 alle beneden de laagwaterlijn voorkomende (= sublitorale) zeegrasvelden uit de Waddenzee. De ziekte was niet beperkt tot de Waddenzee, maar reduceerde het zeegrasbestand langs de Atlantische kust van Noord-Amerika en van Portugal tot Denemarken en kon dus niet samenhangen met de afsluiting van de Zuiderzee in datzelfde jaar. Met het Groot zeegras (*Zostera marina*) verdween een interessant biotoop met een eigen rijke levensgemeenschap. Van Goor (1919) vermeldt ruim 70 macro-organismen en meer dan 20 wiersoorten. Daartoe behoorden o.a. de slakjes *Rissoa membranacea* met de weinig welluidende Nederlandse naam Vliezig drijfhoornslakje en *Lacuna vincta* met de evenmin fraaie naam Scheefhoorn. Deze zeegrasvelden hebben zich niet weer weten te herstellen in de Waddenzee, en daarmee verdwenen uit Nederland naast genoemde slakjes ook bijvoorbeeld vissen als de Zeestekelbaars, de Adder- en Trompetterzeenaald en kalkalgen als *Corallina rubens* en *Fosliella lejolisii*. In de zeegrasvelden kwam de Geep om 's zomers zijn eieren af te zetten en de velden hadden een belangrijke kinderkamerfunctie voor een aantal vissoorten.

In Frankrijk en Engeland herstelden de zeegrasvelden zich in de veertiger jaren wel geleidelijk. Al in de dertiger en vijftiger jaren zijn vergeefse pogingen ondernomen tot herplanting in de Waddenzee

(Polderman & Den Hartog, 1975). Ook recentere pogingen zijn tot nog toe zonder blijvend resultaat gebleven. Het is echter mogelijk dat de pogingen zullen lukken als het milieu van de Waddenzee verbetert, dat wil zeggen minder verontreinigd wordt, minder eutroof, helderder, met minder bodemomwoeling door visserij etc. Misschien zou het zeegras dan zelfs vanzelf weer terug kunnen komen, wat eigenlijk veel mooier zou zijn. Kunnen we dan ook verwachten dat daarmee de hele levensgemeenschap in zijn volle glorie weer terugkeert? Hier willen wij de kansen voor *Rissoa* en *Lacuna* peilen.

Belang van zeegras voor *Rissoa* en *Lacuna*

Rissoa membranacea (fig. 1 & 2) kwam algemeen voor in de sublitorale zeegrasvelden in de Waddenzee en in de Zeeuwse wateren (Van Goor, 1919; Van Benthem Jutting, 1933). De schelp van dit slakje was zeer variabel, er kwamen geribde en gladde exemplaren voor. De lege schelpjes zijn ook nu nog niet zeldzaam in het Waddengebied, ze spoelen regelmatig aan langs de waddenkust. Uit de eieren, die in het voorjaar op zeegras werden gelegd, ontwikkelden zich slakjes, die in juli/augustus een lengte bereikten van 1,5-6 mm en in september van 5,5-9 mm, daarna groeiden ze niet meer in lengte, maar werd de mondrand verdikt. Deze slakjes overwinterden, legden eieren op het zeegras in het voorjaar en stierven daarna (Van Benthem Jutting, 1933).

Alhoewel *Rissoa* meestal in associatie met zeegras wordt gevonden is de relatie met deze plant niet geheel duidelijk, behalve dan dat de eieren erop worden afgezet. Het is niet waarschijnlijk dat de plant zelf begraasd wordt, eerder de epifytische algen en bacteriën op zeegras. Het zeegras sterft 's winters bovengronds af, alleen de wortelstokken overwinteren. Ook de populatie van *Rissoa* neemt 's winters sterk af, slechts een klein deel van de populatie overleeft en legt in het voorjaar eikapsels op de nieuwe zeegrasbladeren.

Volgens Fretter & Graham (1962) komen uit de eieren van *Rissoa* vrij rondzwemmende zogenaamde veliger-larfjes die echter slechts korte tijd in het water verblijven. De larvale schelp is maar twee windingen groot wat samenhangt met dit korte vrijzwemmende stadium, korter dan bijvoorbeeld bij de verwante *Rissoa parva* die een larvale schelp van 4 windingen heeft. De veliger-larfjes blijven volgens Thorson (1946) en Fretter & Graham (1962) tussen het zeegras en komen niet in het open water. Rehfeldt (1968) vond in de Deense Roskilde Fjord dat bij een deel van de populatie de larfjes uit het eikapsel zelfs direct als bodembewonende kruipende slakjes te voorschijn komen, het veliger stadium wordt in het eikapsel doorgebracht. Eigen onderzoek (Cadée, in prep.) naar de larvale schelpjes van *R. membranacea* uit de Waddenzee, die in goed geconserveerde exemplaren bewaard blijven als de top van de adulte schelp, lijkt erop te wijzen dat veliger-larfjes van *R. membranacea* uit de Waddenzee zich niet met planktonisch voedsel voedden, maar teerden op voedsel in het eikapsel en dus slechts korte tijd vrijzwemmend konden zijn: een relatief brede larvale schelp wijst hierop. Het zeegras speelde dus kennelijk een belangrijke rol voor de eiafzetting en ontwikkeling van de jonge *Rissoa*'s en hun verdwijnen tegelijk met het zeegras is hiermee te verklaren.

Volgens Thorson (1946) en Fretter & Graham (1962) heeft *Lacuna vincta* vrijzwemmende veliger-larven die geruime tijd (enkele weken) in het plankton leven en daar ook planktonisch voedsel tot zich nemen. Eimassa's met wel 1000 eitjes worden niet alleen op zeegras maar ook op andere algen (*Fucus*, *Laminaria*) afgezet. Dit maakt het minder begrijpelijk waarom *Lacuna* tegelijk verdwenen is met het zeegras; de eitjes zouden ook op *Fucus* afgezet kunnen worden, zoals elders ook gebeurt. Kennelijk is met het verdwijnen van zeegrasvelden ook het milieu verdwenen waar *Lacuna* zich thuisvoelde. De

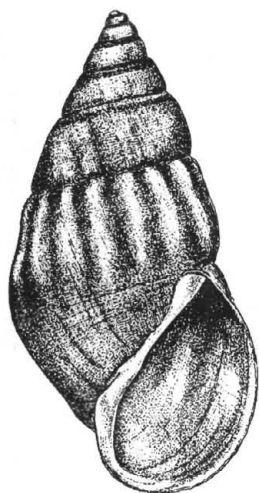


Fig. 1. Geribde vorm van *Rissoa membranacea*, levend verzameld op zeegras bij den Helder in 1919 door T. Van Benthem Jutting. (lengte 6.4 mm, coll. Zoöl. Museum Amsterdam) (tekening: J.P. Reydon).



Fig. 2. Gladde vorm van *Rissoa membranacea* uit 'de Bol' Texel, 1966 (lengte 5,2 mm) (tekening: J.P. Reydon).



Fig. 3. Schelp van *Lacuna vincta* (lengte 5,1 mm), Kieler Bocht (tekening: J.P. Reydon).



Fig. 4. Levende *Rissoa membranacea* kruipend tegen aquariumwand getekend naar een exemplaar uit 'de Bol' Texel in 1966 (tekening J.P. Reydon).

betrekkelijke rust die er geheerst moet hebben tussen de dichte zeegrasvegetatie, die de sterke getijdestromen flink afgeremd moet hebben, maakte dat een klein slakje zich daar kon handhaven, terwijl het op een kale zandbodem onmiddellijk weggespoeld zal worden.

Lacuna vincta (fig. 3) is begin dertiger jaren verdwenen uit de hele Waddenzee en is daar ook nu nog niet teruggekeerd (von Nordheim et al., 1996), alleen lege schelpjes spoelen nog sporadisch aan. *Lacuna* komt nog wel ten noorden en ten zuiden van de Waddenzee voor; zijn verspreidingsgebied strekt zich uit van de Atlantische kust van Noorwegen tot de Golf van Biscaye. Vrijzwemmende larven zouden de Waddenzee moeten kunnen bereiken vanuit bestaande populaties.

Ook *Rissoa membranacea* verdween in de dertiger jaren uit de open Waddenzee. *Rissoa* komt thans waarschijnlijk nergens meer voor in het Waddenzeegebied (von Nordheim et al., 1996). De laatste Nederlandse populatie (fig. 2 & 4) hield stand in het brakke binnenwater van de Bol op Texel (Reydon & Visser, 1967),

maar is daar na de dijkverhoging in 1979, waarbij de open ebsluis verbinding van de Bol met de Waddenzee verdween, uitgestorven. Het zeegras *Zostera marina* hield het hier iets langer uit, maar is daar thans ook weg.

Rissoa werd overal in Noordwest-Europa veel minder algemeen na de zeegrasziekte in de dertiger jaren, maar komt buiten Nederland nog langs een groot deel van de Europese Atlantische kust zowel noordelijker als zuidelijker dan Nederland voor. *Rissoa* heeft geen lang in het open water levende vrijzwemmende larven. Dit ontbreken of slechts zeer kort aanwezig zijn van een vrijzwemmend larvaal stadium maakt dat de verspreiding van deze soort minder gemakkelijk gaat dan bij soorten met een lang vrijzwemmend larvaal stadium. Er zijn zelfs slakken bekend die als vrijzwemmend larfje de hele Atlantisch Oceaan kunnen oversteken waarvoor zij een half jaar of meer nodig hebben (Scheltema, 1971)!

Kunnen *Rissoa* en *Lacuna* terugkeren?

Is herpopulatie langs natuurlijke weg mogelijk? Alles wijst erop dat hiervoor allereerst de zeegrasvelden zich zouden moeten herstellen. *Lacuna vincta* zou dan als vrijzwemmend larfje vroeg of laat deze *Zostera*-velden wel weer weten te vinden. Voor *Rissoa* larven zou de afstand te groot zijn. Toch blijkt dat *Rissoa* nog een andere mogelijkheid van verspreiding heeft. In de collectie Nederlandse schelpen van het Amsterdams Zoologisch Museum bevinden zich enkele schelpjes die door A. Mulder in 1950 levend verzameld zijn op het Noordzeestrand ten noorden van IJmuiden, vastzittend op Riemwier. Riemwier (*Himanthalia elongata*) komt niet levend aan onze kust voor. Af en toe na flinke Zuidwester stormen spoelen echter grote hoeveelheden aan, die losgeslagen zijn van de kusten van het Kanaal. Deze Riemwier invasies zijn beroemd bij strandjutters omdat ze de gelegenheid bieden allerlei bij ons zeldzame zeebeesten te vinden. Riemwier drijft ook de Waddenzee binnen en dit zou dus een mogelijkheid zijn voor een natuurlijke herpopulatie. Voor *Lacuna vincta* is beschreven dat hij ook na zijn metamorfose van vrijzwemmende veliger-larve tot bodembewoner slijm-draden kan vormen, die transport via water mogelijk maakt en daarmee de dispersie mogelijkheid vergroot (Martel & Chia, 1991). Het is duidelijk dat zo niet het eerste het beste zeegrasplantje meteen bevolkt zal raken met *Rissoa* en *Lacuna*. Spontane herpopulatie kan jaren duren, maar is niet onmogelijk.

Herintroductie of afwachten?

De belangrijke rol van zeegrasvelden in de Waddenzee is onderkend door de overheid en terug te vinden in o.a. het Natuurbeleidsplan 1989-1990 en de Derde nota Waterhuishouding (1990); door middel van actieve aanplant moet herstel zelfs versneld worden. Tot nog toe hadden deze pogingen echter weinig succes (de Jonge et al., 1997). Het is echter een illusie te denken dat met herintroductie van zeegras in de Waddenzee meteen de rijke zeegraslevensgemeenschap weer terug zou keren, zoals uit het voorbeeld van deze twee slakjes blijkt.

Niet als Wolff (1996) zijn wij geen voorstander van het aanplanten van zeegras in de Waddenzee. Met hem pleiten wij daarentegen voor het scheppen van de mogelijkheden voor het terugkeren. Aan-

plant heeft dan misschien alleen zin om tussentijds te kijken of de Waddenzee alweer 'rijp' is voor zeegras. De Waddenzee zal dan in ieder geval schoner moeten worden en minder worden omgewoeld door de visserij. De negatieve invloeden van de schelpdiervisserij zijn algemeen bekend, ze worden met name genoemd in de nota 'Natuurverkenning 97' (Anon., 1997), maar de tot nog toe getroffen maatregelen tegen de schelpdiervisserij (26% van de Waddenzee moet nu gevrijwaard worden van schelpdiervisserij) zijn o.i. onvoldoende. Vers in het geheugen liggen de desastreuze effecten van mosselzaadvissers op de mosselbanken, ook genoemd in Natuurverkenning 97. We moeten echter niet vergeten dat door visserij al in het begin van deze eeuw ook andere interessante biotopen en diersoorten in de Waddenzee verloren gingen, zoals de riffen van de zandkokerworm *Sabellaria* (Reise, 1982). Oestervisserij heeft meegewerkt aan het verdwijnen van de Oester (*Ostrea edulis*) uit de Waddenzee (Reise, 1982) en wulkenvisserij aan het verdwijnen van de Wulk (*Buccinum undatum*), alhoewel TBT uit anti-aangroeiverven voor schepen deze slak de das om deed (Cadée et al., 1995). Van de hydroid *Sertularia cupressina* kwamen vroeger uitgebreide sublitorale velden voor, die een geliefde paaiplaats vormden voor o.a. stekelroggen. Dit 'zeemos' werd gevestigd en geverfd verkocht als souvenir, als 'weerboompjes' en als kunstbloemen. Nadat de commerciële visserij hierop stopte, omdat het niet meer lonend was, is zeemos niet weer toegenomen (Wagler & Berghahn, 1992), vermoedelijk omdat de garnalenvissers de bodem te veel verstoren. Ook de roggenvelden door overbevissing uit de Waddenzee. Mogelijk maakt de intensieve visserij bij ons dat het Nederlandse deel van de Waddenzee troebeler is dan het Duitse en Deense (Wolff, 1996) en dit is één van de oorzaken (naast omwoeling van de bodem zelf door visserij en veranderingen in dynamiek in de Waddenzee na het sluiten van de Afsluitdijk) dat kans op herstel van sublitorale zeegrasvelden in onze Waddenzee laag wordt ingeschat (de Jonge et al., 1997).

Toekomst Waddenzee: verarming aan biotopen, verrijking met exoten?

Alleen verdere verbetering van de waterkwaliteit en een totaal verbod op schelpdier- en andere visserij in (zeer grote delen van) de Waddenzee zal weer kunnen leiden

tot een toename van de diversiteit van biotopen, tot een Waddenzee met mossel- en oesterbanken, *Sabellaria* riffen en zee-grasvelden en niet één met alleen kale zandplaten en kale geulen zoals nu. Meer dan nu het geval is, zal de natuur prioriteit moeten krijgen zoals in de PKB Waddenzee neergelegd. Herstel zal jaren duren en sommige organismen komen misschien nooit meer terug. Streven naar een volledige terugkeer van de toestand van vroeger is niet mogelijk, dan zouden we ook die succesvolle immigranten als het Amerikaanse mesheft (*Ensis directus*), de Japanse oester (*Crassostrea gigas*) en de borstelworm *Marenzelleria viridis* moeten gaan bestrijden. Het zijn echter niet deze nieuwkomers die een terugkeer naar een grotere diversiteit aan biotopen in de weg staan, maar die andere nieuwkomer: de watervervuilende en overbevissende mens.

Literatuur

- Anonymus, 1997.** Natuurverkenning 97. Samson H.D. Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn.
- Bentham Jutting, T. van, 1933.** Mollusca (I). A. Gastropoda Prosobranchia et Pulmonata. Fauna van Nederland 7: 1-387. Sijthoff, Leiden.
- Cadée, G.C., J.P. Boon, C.V. Fischer, B.P. Mensink & C.C. ten Hallers-Tjabbes, 1995.** Why the whelk (*Buccinum undatum*) has become extinct in the Dutch Wadden Sea. Netherlands Journal of Sea Research 34: 337-339.
- Fretter, V. & A. Graham, 1962.** British Prosobranch Molluscs, Ray Society, London.
- Goor, A.C.J. van, 1919.** Het zeegras en zijn beteekenis voor het leven der visschen. Rapporten en Verhandelingen Rijksinstituut Visscherijonderzoek 1(4): 1-51.
- Jonge, V.N. de, J. van den Bergs & D.J. de Jong, 1997.** Zeegras in de Waddenzee, een toekomstperspectief. Rijkswaterstaat. Rapport RIKZ-97.016
- Martel, A. & F.-S. Chia, 1991.** Foot-raising behaviour and active participation during the initial phase of post-metamorphic drifting in the gastropod *Lacuna* spp. Marine Ecology Progress Series 72: 247-254.
- Nordheim, H. von, O. Norden Andersen & J. Thisen, 1996.** Red lists of biotopes, flora and fauna of the trilateral Wadden Sea area, 1995. Helgoländer Meeresuntersuchungen 50 (suppl.):1-136.
- Polderman, P.J.G. & C. den Hartog, 1975.** De zee-grassen in de Waddenzee. Wetenschappelijke Mededelingen Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 107: 1-32.
- Rehfeldt, N., 1968.** Reproductive and morphological variations in the prosobranch '*Rissoa membranacea*'. Ophelia 5: 157-173.
- Reise, K., 1982.** Long-term changes in the macrobenthic invertebrate fauna of the Wadden Sea: are polychaetes about to take over? Netherlands Journal of Sea Research 16: 29-36.

- Reydon, J.P. & G.J.M. Visser, 1967.** Malacologische mededelingen van het eiland Texel, 3. Basteria 31: 17-21.
- Scheltema, R.S., 1971.** The dispersal of the larvae of shoal-water benthic invertebrate species over long distances by ocean currents. In: D.J. Crisp (ed.) Proceed. 4th European Mar. Biol. Symp. Cambridge Univ. Press: 7-28.
- Thorson, G., 1946.** Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. Meddelelser Kommission Danmarks Fisk-og Havundersøgelse, Serie Plankton 4(1): 1-523.
- Wagler, H. & R. Berghahn, 1992.** On the occurrence of white weed *Sertularia cupressina* L. eighteen years after giving up white weed fisheries. Netherlands Institute for Sea Research Publication Series 20: 299-301.
- Wolff, W.J., 1996.** Natuur in het water: van exploitatie naar bescherming - een terugblik op dertig jaar onderzoek voor het natuurbeheer. In L.W.G. Higler (ed.) Natuur in het water: van exploitatie naar bescherming. IBN rapport 249: 5-18.

Summary

Will eelgrass gastropods *Rissoa* and *Lacuna* be able to return to the Wadden Sea?

Together with the disappearance of sublittoral eelgrass beds (*Zostera marina*) from the Wadden Sea a whole assemblage of organisms disappeared including two small gastropods *Rissoa membranacea* and *Lacuna vincta*. Up to now attempts to reintroduce *Zostera* have failed. Apparently the environment of the Dutch Wadden Sea is not yet appropriate, but if *Zostera marina* again becomes established this will not imply automatically a rapid establishment of the original species-rich *Zostera* assemblage because of the limited dispersal possibilities of some of its former inhabitants. Larvae of *Rissoa membranacea* remained either a short period in the water between *Zostera* leaves or hatched directly in the crawling stage. This limits long distance dispersal, but transport with drifting algae from still existing populations outside of Wadden Sea remains a possibility. *L. vincta* has planktonic larvae and is elsewhere less restricted to eelgrass beds, but apparently needed - just as *R. membranacea* - the relatively quiet environment created within the eelgrass beds for survival in the Wadden Sea with its strong tidal currents. Our paper is a plea for further improvement of the Wadden Sea environment and in particular a further decrease of (shell)fishery activities, which disturb bottom life and increase turbidity, both deleterious for establishment of eelgrass beds. Fishery activities have destroyed also other interesting habitats in the Wadden Sea such as oyster beds, *Sabellaria* reefs, *Sertularia* meadows, mussel beds. Continuation of (shell)fishery activities will prohibit their restoration.

Dr. G.C. Cadée
Ned. Inst. Onderzoek der Zee
Postbus 59
1790 AB Den Burg

J.P. Reydon
Schansweg 6
1791 LK Den Burg