

Staan we aan een begin van de rekolonisatie van het IJsselmeer door de zoetwaterneriet *Theodoxus fluviatilis*?

A. bij de Vaate & E.A. Jansen

Are we about a recolonization start of Lake IJsselmeer by the the nerite *Theodoxus fluviatilis*?

By the end of the past century the freshwater nerite *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758) disappeared from Lake IJsselmeer. However, recently a relatively large number of specimens were found in *Dreissena* samples from the Enkhuizerzand, a former sandbank from the time the area was part of the Zuiderzee. The data of August 2009 show two cohorts in the population with a shell width of 1-3 and 4-7 mm, respectively, suggesting growth and reproduction in the area. Since *T. fluviatilis* is a scraper of sessile algae, the recolonization of the 2.5-4 m deep Enkhuizerzand indicates improvement of the trophic status of the lake which makes sessile algal growth at these depths possible.

Inleiding

Ten behoeve van een onderzoek naar de populatiedynamica van de driehoeks- en quaggamosselen in het IJsselmeer en Markermeer is vanaf maart 2009 maandelijks in elk van beide meren op één locatie een hoeveelheid mosselen verzameld met een mosselkor (voor een afbeelding van de mosselkor zie Bij de Vaate & Jansen, 2009). De locatie in het IJsselmeer is gelegen op het Enkhuizerzand (X: 160; Y: 518), die in het Markermeer in het noordwestelijk deel, in de omgeving van de Noord-Hollandse kust (X: 142; Y: 515). Op beide locaties komen driehoeks- en quaggamosselen voor die zich daar hebben gevestigd op schelpen van hoofdzakelijk *Mya arenaria* (Linnaeus, 1758), een soort die daar leefde in de tijd dat het gebied nog in open verbinding stond met de Waddenzee.

Na de vondst van relatief grote aantallen zoetwaternerieten tussen de *Dreissena*'s die in juli en augustus 2009 waren verzameld was het mogelijk om op 25 augustus 2009 een verkenning uit te voeren om een indruk te krijgen van de grootte van het gebied waarin *T. fluviatilis* voorkwam. Deze verkenning werd eveneens uitgevoerd met een mosselkor. De opgeviste mosselkluutjes werden aan boord direct geïnspecteerd op de aanwezigheid van zoetwaternerieten. Deze inspectie vond op het oog plaats. Dit gold ook voor het materiaal dat daarvoor maandelijks werd verzameld.

Als maat voor de grootte van *T. fluviatilis* werd, met behulp van een stereomicroscop, de schelpbreedte genomen (Fig. 1). Door de schelpvorm van deze soort

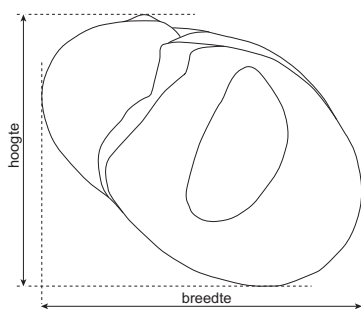
(Afb. 1) kan deze dimensie nauwkeuriger worden gemeten dan de schelphoogte. Van de verzamelde zoetwaternerieten in juli 2009 werd de verhouding tussen de hoogte en breedte van de schelp bepaald. Het bleek dat de breedte een factor 1,25 groter was dan de hoogte (n=51; range schelphoogte: 3,6-6,3 mm).

Resultaten

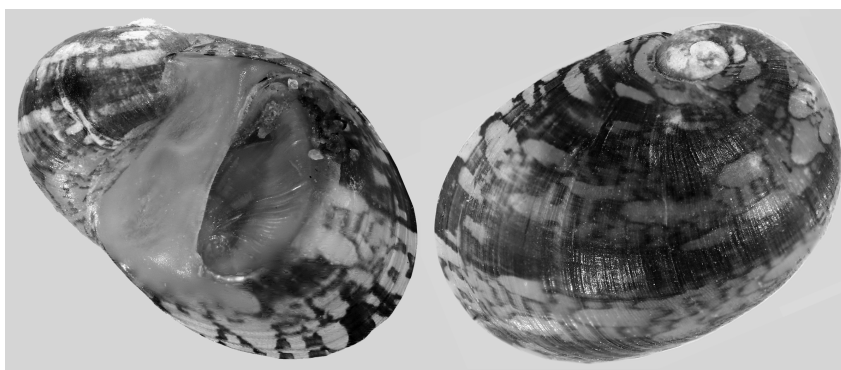
In de kormonsters afkomstig uit het Markermeer werden tot en met augustus 2009 geen zoetwaternerieten aangetroffen. Dit was ook het geval in de maanden maart, april en mei 2009 bij de kormonsters uit het IJsselmeer. In juni 2009 werd daar echter één exemplaar van *T. fluviatilis* aangetroffen, gevolgd door een aantal van 51 en 56 exemplaren in respectievelijk juli en augustus 2009 (Tabel 1). Om een indruk te krijgen van de relatieve dichtheid werd in het kormonster van augustus het aantal exemplaren van *T. fluviatilis* per mosselkluutje bepaald. Het gemiddelde aantal bedroeg 0,25 wat betekent dat één exemplaar van *T. fluviatilis* per vier mosselkluutjes werd aangetroffen.

Tabel 1. Het aantal aangetroffen exemplaren van *T. fluviatilis* (N) in de kormonsters afkomstig van het Enkhuizerzand.

| Datum | Coördinaten | | N |
|----------|-------------|-------|----|
| | X | Y | |
| 03-03-09 | 161,5 | 520,3 | 0 |
| 15-04-09 | 160,2 | 518,3 | 0 |
| 25-05-09 | 160,2 | 518,3 | 0 |
| 22-06-09 | 160,3 | 518,0 | 1 |
| 20-07-09 | 160,3 | 518,1 | 51 |
| 17-08-09 | 160,4 | 518,1 | 56 |



Figuur 1. De hoogte en breedte van een *Theodoxus*-schelp.



Afbeelding 1. De voor- en achterzijde van *T. fluviatilis* van het Enkhuizerzand.

Tabel 2. Resultaten van de verkenning uitgevoerd op 25 augustus 2009 (afstand geeft de lengte aan van de kortrek, D_{kluit} is het aantal geïnspecteerde kluitjes met *Dreissena*'s, N_{tf} is aantal aangetroffen exemplaren van *T. fluviatilis*, n.b. geeft aan dat er geen duidelijke kluitjes met *Dreissena*'s in het kormonster te onderscheiden waren).

| Coördinaten locaties | | Diepte (m) | Afstand | Aantal | |
|----------------------|-----|------------|---------|-------------|----------|
| X | Y | | | D_{kluit} | N_{tf} |
| 158 | 516 | 40 | 160 | n.b. | 0 |
| 158 | 518 | 20 | 230 | 45 | 16 |
| 158 | 520 | 31 | 180 | 100 | 6 |
| 159 | 517 | 39 | 180 | 61 | 0 |
| 159 | 518 | 19 | 220 | 37 | 4 |
| 159 | 519 | 27 | 270 | 70 | 70 |
| 160 | 516 | 42 | 140 | n.b. | 0 |
| 160 | 517 | 40 | 200 | 50 | 0 |
| 160 | 519 | 30 | 200 | 47 | 53 |
| 160 | 520 | 38 | 160 | 50 | 6 |
| 161 | 517 | 43 | 170 | n.b. | 0 |
| 161 | 518 | 39 | 190 | 75 | 8 |
| 161 | 519 | 32 | 200 | 63 | 15 |
| 162 | 516 | 43 | 330 | n.b. | 0 |
| 162 | 518 | 40 | 150 | 60 | 5 |
| 162 | 520 | 40 | 150 | 30 | 9 |

De verkenning, op 25 augustus 2009, naar de omvang van het gebied waar *T. fluviatilis* zou kunnen voorko-

De mogelijkheid bestaat dat rekolonisatie van het IJsselmeer heeft plaatsgevonden vanuit de Rijn via de IJssel en het Ketelmeer. In de afgelopen jaren is in het Duitse deel van de Rijn namelijk een toename geconstateerd van *T. fluviatilis* nadat die er in de jaren daarvoor vrijwel verdwenen was (Schöll, 2002; 2009; Westermann *et al.*, 2007).

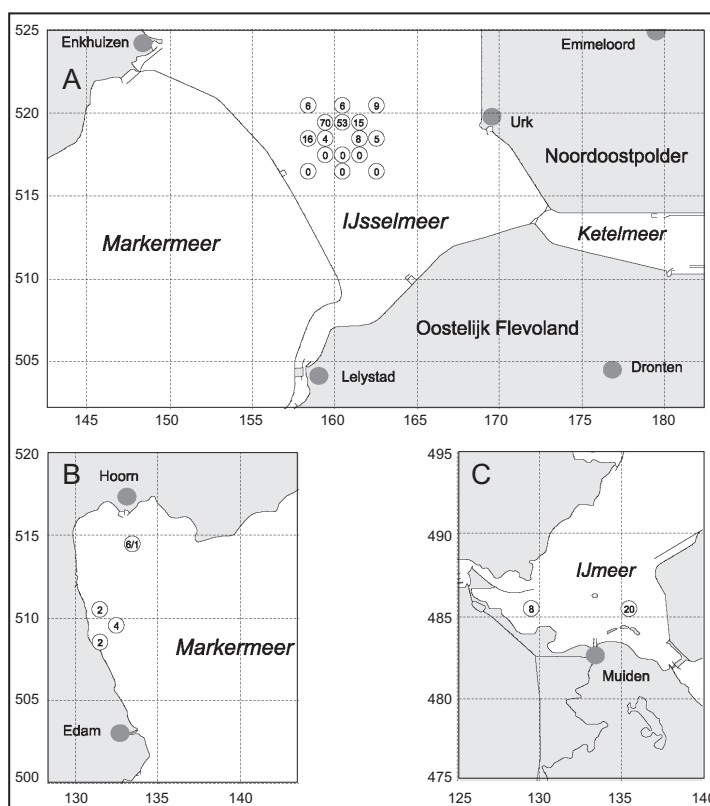
T. fluviatilis voedt zich door sessiele algen van harde substraten af te schrapen (Gittenberger *et al.*, 1998). Dat de soort zich op de bodem van het IJsselmeer, bij een diepte van tenminste 4 m (Tabel 2), kon vestigen wijst erop dat op die nog diepte sessiele algen kunnen groeien. Dit kan alleen wanneer het doorzicht in het water zodanig is dat nog wat zonlicht tot de bodem kan doordringen. Helaas is nooit het doorzicht op het Enkhuizerzand gemeten. Wel maandelijks op andere locaties in het IJsselmeer, maar de gegevens van die locaties laten geen significante toename zien van het doorzicht (ongepubliceerde gegevens Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied). Het doorzicht wordt bepaald door een combinatie van de hoeveelheid algen en gesuspendeerd slib in het water. De gegevens van de chlorofyl A concentratie (een maat voor de hoeveelheid algen in het water) duiden erop dat de gemiddelde voorjaarsconcentratie de afgelopen drie jaar duidelijk is afgenomen in het IJsselmeer. Dat dit niet zichtbaar is in een

men leverde als resultaat dat in het verkende gebied de soort hoofdzakelijk voorkomt op het Enkhuizerzand (Tabel 2, Fig. 2). Op de randen van het zand was de relatieve dichtheid (aantal exemplaren van *T. fluviatilis* per mosselkluitje) duidelijk lager.

Discussie

Recente gegevens over de verspreiding van *T. fluviatilis* in het IJsselmeergebied zijn afkomstig van Rijkswaterstaat die vanaf de 1990-er jaren uitvoerder is van een biologisch monitoringsprogramma in de Rijkswateren. Tussen 2000 en 2004 werd de soort nog slechts aangetroffen op een tweetal locaties in zowel het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer (Tabel 3). In de bemonsterde biotopen "slibrijke bodem" en "zandbodem" (Tabel 3) moeten de aangetroffen exemplaren van *T. fluviatilis* hoogstwaarschijnlijk op de ter plekke aanwezige schelpresten van tweekleppigen uit de Zuiderzeeperiode (voornamelijk *M. arenaria*) hebben gezeten.

In hoeverre na 2004 de soort uit de drie genoemde meren is verdwenen is niet duidelijk omdat in het monitoringsprogramma slechts een beperkt aantal vaste locaties wordt bemonsterd. Gezien de ontwikkelingen in de Randmeren (Noordhuis *et al.*, 2009) is het echter aannemelijk dat *T. fluviatilis* zich ook niet of nauwelijks meer in het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer kon handhaven



Figuur 2. A: De tijdens de verkenning op 25 augustus 2009, bemonsterde locaties op het Enkhuizerzand met aangegeven het aantal aangetroffen exemplaren van *T. fluviatilis* (dit laatste geldt ook voor de figuren B en C). B en C: Locaties in het Markermeer en IJmeer waar *T. fluviatilis* na 2000 werd aangetroffen.

Tabel 3. Het voorkomen van *T. fluviatilis* (N is aantal aangetroffen exemplaren) in het IJsselmeergebied vanaf 2000 (gegevens biologische monitoring uitgevoerd door Rijkswaterstaat, tenzij anders aangegeven).

| Datum | Gebied | Locatie | Coördinaten | | N | Biotoop |
|------------|------------|---------------|-------------|-------|----|----------------------------|
| | | | X | Y | | |
| 09-10-2000 | IJsselmeer | Afsluitdijk | 136,4 | 553,5 | 8 | stenen litoraal |
| 07-10-2004 | IJsselmeer | Houtrib | 163,0 | 517,0 | 4 | bodem, driehoeksmosselbank |
| 12-09-2008 | IJsselmeer | Enkhuizerzand | 157,2 | 516,5 | 1 | op slibval (Jansen, 2008) |
| 03-10-2000 | Markermeer | Hoornsche Hop | 133,0 | 514,0 | 6 | slibrijke bodem |
| 05-10-2004 | Markermeer | Hoornsche Hop | 133,0 | 514,0 | 1 | slibrijke bodem |
| 02-10-2000 | Markermeer | Warder oost | 132,0 | 509,0 | 4 | slibrijke bodem |
| 05-10-2004 | Markermeer | Warder | 131,0 | 510,0 | 2 | stenen litoraal |
| 12-10-2007 | Markermeer | Warder | 131,3 | 508,5 | 2 | stenen litoraal |
| 05-10-2000 | IJmeer | Diemerzeedijk | 129,0 | 485,0 | 8 | zandbodem |
| 04-10-2004 | IJmeer | IJmeer | 135,0 | 487,0 | 20 | bodem, driehoeksmosselbank |

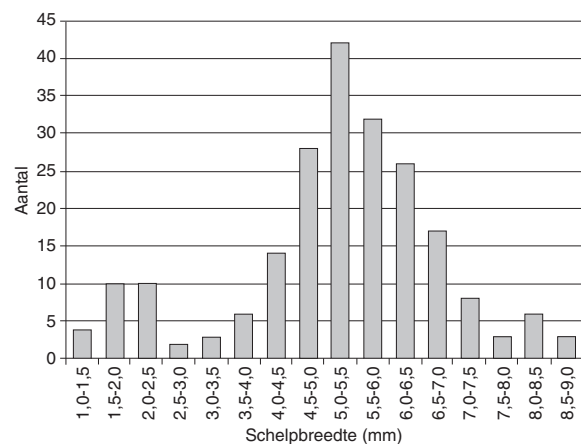
toenemend doorzicht kan komen omdat door windwerking slib is opgewoeld op sommige van de dagen waarop de maandelijkse bemonsteringen plaats vonden. Stańczykowska *et al.* (1983) concludeerden, op basis van onderzoek in 42 Poolse meren, dat *T. fluviatilis* significant minder in eutrofe meren voorkomt dan in meso- of oligotrofe meren.

Uit de gegevens van de verkenning op 25 augustus 2009 kan worden geconcludeerd dat *T. fluviatilis* zich op het Enkhuizerzand voortplant. De populatieopbouw van alle verzamelde exemplaren laat tenminste twee cohorten zien met een schelpbreedte van achtereenvolgens 1-3 en 4-7 mm (Fig. 3). Of *T. fluviatilis* zich in de toekomst op het Enkhuizerzand zal kunnen handhaven zal afhangen van de mogelijkheden die er zijn voor habitatontwikkeling. In de eerste helft van de 1980-er jaren werd in hetzelfde gebied in één groeiseizoen een relatief sterke uitbreiding waargenomen van de eeltslak (*Lithoglyphus naticoides* C. Pfeiffer, 1828). Echter na ongeveer twee jaar was de populatie weer verdwenen (bij de Vaate & Van Eerden, 1990). Waarschijnlijk als gevolg van het verdwijnen van de habitat zijnde een met sessiele algen begroeiende bodem. Aangezien *L. naticoides* nog steeds in de Rijn aanwezig is kan een terugkeer op het Enkhuizerzand worden verwacht wanneer *T. fluviatilis* daar de komende jaren aanwezig blijft en het gebrek aan habitat indertijd de oorzaak was van het verdwijnen van eerstgenoemde soort.

Wat betreft de wijze van bemonsteren moet worden opgemerkt dat uitsluitend een grof beeld is verkregen van het voorkomen van *T. fluviatilis* op een gedeelte van het Enkhuizerzand. Of de soort inderdaad afwezig was op de locaties waar deze niet werd aangetroffen tijdens de verkenning op 25 augustus 2009 kan, op basis van de gehanteerde bemonsteringsmethode, niet met zekerheid worden vastgesteld. Om een gedetailleerd beeld te krijgen zal daarom een bemonsteringsmethode moeten worden gehanteerd die is toegesneden op de bemonstering van de soort. Gedacht moet worden aan het gebruik van een bodemhapper waarbij de bodemmonsters vervolgens op

een zeef met een voldoende fijne maaswijdte dienen te worden uitgespoeld.

Tenslotte zij vermeldt dat *T. fluviatilis* in Nederland een Rode Lijstsoort is (de Bruyne *et al.*, 2003; Staatscourant 218, 11 november 2004), ingedeeld in de categorie "kwetsbaar". In de natuurbeschermingswet- en regelgeving worden echter geen verplichtingen genoemd ten aanzien van te nemen beschermende maatregelen voor de instandhouding van de soort.



Figuur 3. De populatieopbouw van *T. fluviatilis* verzameld tijdens de verkenning op 25 augustus 2009 op het Enkhuizerzand.

Dankbetuiging

Gegevens van de biologische monitoring uitgevoerd in de Rijkswateren door Rijkswaterstaat werden welwillend ter beschikking gesteld door Arnold Veen van RWS-Waterdienst te Lelystad. Jeroen Postema (RWS directie IJsselmeergebied) stelde doorzicht- en chlorofylgegevens van het IJsselmeer ter beschikking. Myra Swarte en Mirjam Kuitert (RWS-Waterdienst) assisteerden bij de bemonsteringen op 25 augustus 2009 en het uitzoeken van de monsters. RWS directie IJsselmeergebied stelde een vaartuig ter beschikking voor de bemonsteringen op genoemde datum.

Literatuur

- BLAAUW, J. (1974): De malacofauna van het IJsselmeer, de IJsselmeerpolders en de Randmeren. – Amsterdam (Doctoraalscriptie Universiteit van Amsterdam, Instituut voor Taxonomische Zoölogie): 145 p.
- BIJ DE VAATE, A. & M.R. VAN EERDEN (1990): Short term colonization and subsequent extinction of a population of *Lithoglyphus naticoides* (PFEIFFER) (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae) in the IJsselmeer, the Netherlands. – *Basteria*, 54: 22-26.
- BIJ DE VAATE, A. & E.A. JANSEN (2009): De verspreiding van de quaggamossel in de Rijkswateren. – *Spirula*, 368: 72-75.
- BRUYNE, R.H. DE, H. WALLBRINK & A.W. GMELIG MEYLING (2002): Bedreigde en kwetsbare land- en zoetwaterweekdieren in Nederland (Mollusca). Basisrapport met voorstellen voor de Rode Lijst. – Leiden/Heemstede (Stichting European Invertebrate Survey-Nederland & Stichting Anemoon): 88 pp.
- JANSEN, E.A. (2008): Op zoek naar de zoetwaterneriet (*Theodoxus fluviatilis*). – *De Kreukel*, 44: 172-174.
- NOORDHUIS, R., J. VAN SCHIE & N. JAARSMA (2009): Colonization patterns and impacts of the invasive amphipods *Chelicorophium curvispinum* and *Dikerogammarus villosus* in the IJsselmeer area, The Netherlands. – *Biological Invasions* (in press).
- SCHÖLL, F. (ed.) (2002): Das Makrozoobenthos des Rheins 2000. – Koblenz (Rapport Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn): 49 pp.
- SCHÖLL, F., 2009. Das Makrozoobenthos des Rheins 2006/2007. – Koblenz (Rapport Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn): 41 pp.
- STANCZYKOWSKA, A., E. JURKIEWICZ-KARNKOWSKA & K. LEWANDOWSKI (1983): Ecological characteristics of lakes in north-eastern Poland versus their trophic gradient. – *Ekologia Polska*, 31: 459-475.
- WESTERMANN, F., F. SCHÖLL & A. STOCK (2007): Wiederfund von *Theodoxus fluviatilis* im nördlichen Oberrhein. – *Lauterbornia*, 59: 67-72.

Adressen van de auteurs:

Bram bij de Vaate
Oostrandpark 30
8212 AP Lelystad
E-mail: vaate@planet.nl

Bert Jansen
Delta 68
8224 EP Lelystad
E-mail: natura-parva@planet.nl

DOLF VAN BRUGGEN – 80 JAAR**Korte impressie van de NMV-vergadering op 26 september 2009**

De ‘echte’ datum was 9 juli (zie *Spirula* 368: 50), maar op zaterdag 26 september jl. deed de NMV de verjaardag van ons erelid Dr. A.C. (Dolf) van Bruggen nog eens dunnetjes over. Een 30-tal leden verzamelden zich die ochtend in Naturalis, waar de bijeenkomst plaatsvond in de Cinema-zaal. De eerste spreker was André Verheeken, over de Cancellariidae van West-Afrika en het Middellandse Zeegebied. De verschillende soorten die hij de revue liet passeren, maakten duidelijk dat de vormenrijkdom groot is en dat op grond van hun verspreiding verschillende gebieden kunnen worden onderscheiden. Bas Kokshoorn vertelde vervolgens over de rol van mollusken bij het forensisch onderzoek. Zijn relaas bevatte enkele praktijkgevallen, waarop hij in een later stadium uitgebreider hoopt terug te kunnen komen. Na de lunchpauze gaf Edi Gittenberger de laatste stand van zaken weer over links- en rechtsgewondenheid bij slakken. Door uitgebreid (multidisciplinair) onderzoek is duidelijk hoe het genetisch mechanisme

werkt en welke genen een rol spelen bij het links- dan wel rechtsgewonden zijn van mollusken. Ruud Bank lichtte vervolgens toe hoe de loopbaan van Dolf van Bruggen was verlopen, aan de hand van diverse foto's en illustraties. Het bleek zelfs dat het collegedictaat van Van Bruggen (illegaal) op de laboratoriumschool in Amsterdam was gebruikt. Bram Breure vertelde tot slot het een en ander over de landslakken van tafelbergen in Venezuela. Dit ontoegankelijke gebied is nog een malacologisch *terra incognita*.

Aan het eind van de bijeenkomst reikte voorzitter Ruud Bank de jubilaris nogmaals een exemplaar van zijn Feestbundel uit, dit keer voorzien van een speciale omslag. Deze bibliofiele uitgave is alleen voor NMV-leden in beperkte oplage verkrijgbaar.

Dolf van Bruggen bedankte de sprekers met enkele persoonlijke woorden. Een geslaagd einde van een bijzondere bijeenkomst.