

Kleine marene **duikt plotseling op in Nederland**

Frank Spikmans & Arthur de Bruin

De kleine marene stond lang te boek als een Nederlandse vissoort, totdat bleek dat historische waarnemingen niet betrouwbaar waren en de soort hier dus nooit heeft voorgekomen. In 2015 en 2016 zijn er opmerkelijk genoeg meerdere waarnemingen van de kleine marene gedaan in Nederland. In dit artikel gaan we in op de verspreiding van de soort in Europa en de mogelijke herkomst van de aangetroffen dieren.

Typering kleine marene

De kleine marene (*Coregonus albula*) is een houtingachtige uit de familie van de zalmen en forellen. Typisch is het gestroomlijnde, langgerekte lichaam met zilveren glans en een vetvin. De herkenning van veel soorten uit het geslacht *Coregonus* is problematisch, zo niet voor deze soort. De kleine marene heeft een duidelijk bovenstandige bek. De maximale lengte is 30 cm, maar meestal blijven ze 15 tot 20 cm groot.

De kleine marene is een anadrome soort, die migreert tussen zoet en zout water. Hij komt voor in kustwateren, in de minst zoute delen van de Oostzee, maar wordt vooral aangetroffen in zoet water (meren en rivieren). Hij leeft pelagisch in scholen. In Duitsland staat de soort bekend als bewoner van diepe, voedselarme, zuurstofrijke meren die in de zomer koel blijven. Zijn voedsel bestaat uit zoöplankton en insecten, maar kan bij gebrek daaraan ook uit vis bestaan. Een kleine marene is na twee tot vijf jaar geslachtsrijp en wordt maximaal tien jaar oud. De paai vindt plaats in de herfst. Juvenielen van anadrome populaties laten zich in de zomer afzakken naar zee om op te groeien, maar er zijn ook veel populaties die permanent in zoetwater leven. In Nederland heeft de kleine marene de status van exoot (Schiphouwer *et al.*, 2014). Hij is opgenomen in de Visserijwet en internationaal beschermd door de Conventie van Bern (Bijlage 3). Op de Rode Lijst van de IUCN heeft kleine marene de status "niet bedreigd" (LC) (Freyhof, 2011).

Verspreidingsgebied kleine marene

Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de kleine marene ligt rond de Oostzee en Witte Zee en omvat Scandinavië, de Baltische staten, een deel van Rusland, Polen, Noord-Duitsland en Denemarken (figuur 1). In Duitsland komt de kleine marene voor ten oosten van de Elbe. In zijn oorspronkelijke verspreidingsgebied is de kleine marene een belangrijke vissoort voor de beroepsvisserij en een geliefde consumptievis.

Het uitzetten van kleine marene wordt in Centraal-Europa vaak toegepast om fluctuaties in de populatieomvang, die zich bij deze soort van nature voordoen, te voorkomen. Doel daarbij is om de opbrengsten van visserij op deze soort veilig te stellen (Wanke *et al.*, 2016). In de Duitse deelstaat Brandenburg zijn uitzettingen uitgevoerd als maatregel tegen de achteruitgang van de soort in de '70-er en '80-er jaren van de vorige eeuw, als gevolg van eutrofiëring

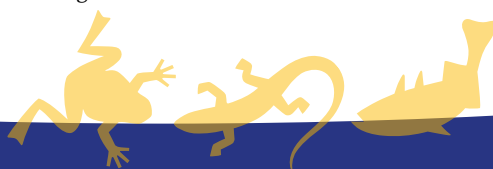
van meren en zuurstofgebrek (Scharf *et al.*, 2011). Uitzettingen vinden ook plaats buiten zijn oorspronkelijke areaal. Zo is de kleine marene in Nordrhein-Westfalen bekend van een viertal stuwmeren. Drie daarvan liggen in het Ruhrstroomgebied (Möhnesee, Hennesee en de Biggetalsperre). De Ruhr mondt bij Duisburg uit in de Rijn. De soort is in deze stuwmeren een van de meest talrijke vissoorten (Ruhrverband, 2009). Er worden in alle drie de meren zelfs maatregelen genomen om de dichtheid van deze soort te beperken middels uitdunningsvisserij, omdat de soort door predatie op zoöplankton een groot effect heeft op het systeem (Ruhrverband, 2009, Schmidt *et al.*, 2005). Daarnaast is de soort ook aanwezig in het stuwmeer Bevertalsperre, in de Wupper, die eveneens uitmondt in de Rijn (Wuppervverband, 2016). In Sachsen-Anhalt kwam de soort oorspronkelijk ook niet voor, maar wordt deze vanuit kwekerijen in diverse meren uitgezet. Jaarlijks worden vanuit Sachsen-Anhalt vele miljoenen jonge kleine marenen (broed) uitgezet in meren in Noord- en Midden-Duitsland (Kammerad *et al.*, 2012).

Historische waarnemingen onaannemelijk

Historische meldingen van de kleine marene in Nederland gaan terug tot 1886. Het museumexemplaar dat uit dat jaar nog bewaard is gebleven, bleek echter geen kleine marene te zijn (Soes, 2009). Alle andere historische waarnemingen van de soort zijn bij gebrek aan overtuigend bewijsmateriaal onbetrouwbaar (Soes, 2009). Het is



Kleine marene gevangen op 26 maart 2016 in de monding van de Voorsterbeek. (Foto: Jelger Herder)



daardoor onaannemelijk dat de kleine marene in het verleden in ons land voorkwam.

Recente vondsten in Nederland

De eerste recente vondst van een kleine marene is gedaan op 22 november 2015. In de fuik van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), die al sinds 1959 dagelijks geplaatst wordt nabij de NIOZ-haven op Texel, werd een exemplaar van 22 cm gevangen. Op dezelfde locatie werd op 16 maart 2016 opnieuw een exemplaar gevangen (21 cm) (schriftelijke mededeling Hans Witte, NIOZ). Eind januari 2016 werd tijdens visbemonsteringen door Visserijonderzoek Oost-Nederland een kleine marene van 20 cm gevangen in de IJssel (Bosveld, 2016).

Korte tijd later werd de soort in de IJssel gevangen met een boomkor tijdens de Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). Het ging om een exemplaar van 21 cm (Wageningen Marine Research, 2016). Op 26 maart 2016 werd ook een kleine marene gevangen in een fuik die was geplaatst in de monding van de Voorsterbeek, nabij de IJssel, in het kader van een vismigratieonderzoek in opdracht van Waterschap Vallei en Veluwe en Rijkswaterstaat (De Bruin & Kranenbarg, 2017). Het exemplaar was 20 cm groot (zie foto). Alle vijf recent aangetroffen kleine marenen zijn tussen de 20 en 22 cm groot en betreffen volwassen exemplaren.

Herkomst: drie scenario's

Voor de plotselinge toename van waarnemingen van de kleine marene zijn drie verklaringen mogelijk: (1) de soort is altijd inheems geweest, maar over het hoofd gezien, (2) de soort is door mensen geïntroduceerd en (3) de soort heeft op eigen kracht Nederland bereikt.



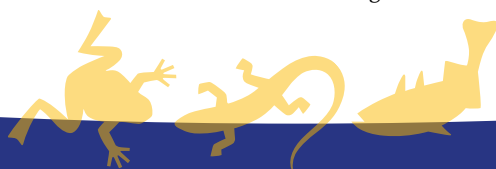
Figuur 1. Natuurlijke verspreiding van de kleine marene; bekende uitzettingen in het Rijnstroomgebied en de recente vondsten in Nederland. (Bron areaal: IUCN)

Scenario 1: De kleine marene is altijd al inheems geweest en over het hoofd gezien.

Het is niet aannemelijk dat de kleine marene hier altijd al aanwezig is geweest en daarbij over het hoofd is gezien. Er zijn geen betrouwbare historische waarnemingen uit Nederland (Soes, 2009). Ook in verspreidingsatlassen en Rode-Lijst rapporten van de Duitse deelstaten die in het Rijnstroomgebied liggen (Rheinland-Pfalz (Pelz & Brenner, 2000), Baden-Württemberg (Dußling & Berg, 2001), Hessen (Dümpelmann & Korte, 2013) en Nordrhein-Westfalen (Steinberg, 1992)) wordt de kleine marene niet vermeld. De kleine marene wordt ook niet als een inheemse soort van de Rijn beschouwd op basis van verzamelde visgegevens uit het hele Rijnstroomgebied, zoals beschreven in een rapport van de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (Korte *et al.*, 2015). Ook uit Vlaanderen is de soort uit het verleden niet bekend (Vrielynck *et al.*, 2003).

Scenario 2: De kleine marene is door mensen geïntroduceerd in het Rijnstroomgebied.

In Duitsland en Polen wordt de soort regelmatig uitgezet, ook buiten het oorspronkelijke areaal. Hierbij gaat het om miljoenen exemplaren. In Nederland hebben, voor zover bekend, nooit uitzettingen van de soort plaatsgevonden (Soes, 2009). Het voorkomen in stuwmeren in Ruhr- en Wupperstroomgebied, berust op uitzettingen die al terug gaan tot de jaren '50 van de vorige eeuw (Schmidt *et al.*, 2005). Het is niet uitgesloten dat exemplaren uitspoelen uit deze stuwmeren en via de Ruhr, Wupper en Rijn ons land bereiken. Voor de Möhnesee wordt het echter niet waarschijnlijk geacht dat kleine marenen dit ongeschonden en vitaal doorstaan, als gevolg van de aanwezigheid van





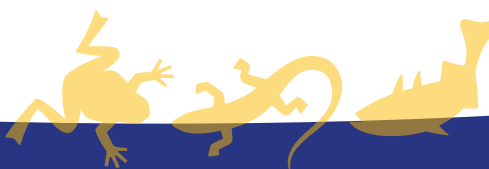
Gebakken kleine marene, in veel landen een delicatessen. (Foto: Arthur de Bruin)

diverse stuwen en waterkrachtcentrales in de Ruhr (schriftelijke mededeling Markus Kühlmann, Ruhrverband). In de Pasvik rivier in Noorwegen werd ook stroomafwaartse verplaatsing (op eigen kracht) van de kleine marene gezien, waar de soort na introductie in zes jaar tijd een riviervoorloper van 120 km wist te bezetten (Amundsen *et al.*, 1999). We kunnen ook niet uitsluiten dat de kleine marene elders in het Rijn-stroomgebied is geïntroduceerd, bijvoorbeeld bij transport van aasvissen voor de hengelsport of tijdens uitzettingen van andere vissoorten. Uit navraag bij Duitse collega's blijkt er geen aanwijzing te zijn dat de kleine marene voorkomt in de Rijn (schriftelijke mededeling Andreas Scharbert, Rheinischer Fischereiverband). Als de kleine marene door de mens is geïntroduceerd moeten we haar als exoot beschouwen.

Scenario 3: De kleine marene heeft Nederland op eigen kracht bereikt.

Tot slot is er de mogelijkheid dat de kleine marene op eigen kracht vanuit zijn oorspronkelijke areaal Nederland heeft bereikt. Het is een anadrome soort die ook in zee voorkomt. Hij kan zich verplaatst hebben vanuit de Oostzee bij Denemarken (eventueel via het Noord-Oostzeekanaal) naar de Noordzee en via de Waddenzee en het IJsselmeer naar de IJssel. In dat geval moeten we de soort als een

nieuwe inheemse soort beschouwen. Een vergelijking van de zouttolerantie van de kleine marene met het zoutgehalte (saliniteit, weergegeven in massapromilles) in de Oostzee en de Noordzee maakt duidelijk dat dit scenario niet aannemelijk is. De kleine marene tolereert tijdens zijn jongste levensstadia (ei – juveniel) zoutgehaltes tot 15‰, wat oudere dieren (18 weken) overleven ook goed bij een saliniteit tot 20‰. Bij 23‰ sterven jonge kleine marenen (Jäger *et al.*, 1980). Volwassen exemplaren worden aangetroffen bij een saliniteit van 18‰, maar over de overleving zijn geen gegevens gevonden. De Oostzee heeft een saliniteit die oploopt van 2‰ in het oosten en noorden (kust Finland) tot zo'n 30‰ ten noorden van Denemarken (Skagerrak) (Feistel *et al.*, 2010). De kleine marene is dus goed in staat te overleven in brak tot zilt water (0,5-20‰), maar overleeft niet in zout water (>30‰). Dit komt ook overeen met het bekende voorkomen in de minst zoute delen van de Oostzee (met een saliniteit <10‰) en het ontbreken van de soort in de Noordzee (Heessen *et al.*, 2015). De saliniteit in de Noordzee en Waddenzee varieert (op basis van data uit het Marsdiep tussen Den Helder en Texel) tussen de 24 en 33‰. Op basis hiervan nemen we aan dat kleine marene een migratietocht door de Noordzee naar de Waddenzee en IJssel niet zou overleven.



We concluderen dat het recente voorkomen van de kleine marene in Nederland zich het best laat verklaren door uitzettingen binnen het Rijnstroomgebied. Mogelijk gaat het hierbij om ontsnappingen uit Duitse stuwmeren.

Risico's

De kleine marene brengt als nieuwkomer in de Nederlandse visfauna ecologische risico's met zich mee. De soort kan in hoge dichtheid voorkomen en dan een grote predatiedruk uitoefenen op zoöplankton. Hierdoor kan fytoplankton weer toenemen en een water van helder naar troebel omslaan. Doordat de kleine marene in hoge dichtheid kan voorkomen, kunnen andere vissoorten verdrongen worden. In de Duitse stuwmeren (Ruhr en Wupper) is het een van de meest dominante soorten geworden.

Van soorten uit het geslacht *Coregonus* is tevens bekend dat ze met elkaar kruisen (Kahilainen *et al.*, 2011). In Nederland is de Noordzeehouting (*Coregonus oxyrinchus*) na uitsterven (midden vorige eeuw) en herintroductie (eind vorige eeuw) nu juist bezig met een herstel. Kruising met kleine marene kan de genetische integriteit van deze inheemse soort nadelig beïnvloeden.

Het risico dat het in Nederland zo ver komt is echter niet erg groot. De kleine marene heeft een voorkeur voor koud water. Hij preferereert een temperatuur rond de 12°C (Schmidt *et al.*, 2005); hogere temperaturen worden gemeden. In de Duitse stuwmeren in Ruhr en Wupper treedt regelmatig grootschalige sterfte op van kleine marenen als gevolg van te warm water en een te laag zuurstofgehalte. De soort zal dus moeite hebben de zomer in Nederland te overleven, wanneer de meren, beken en rivieren tot ruim boven de 20°C opwarmen. Door toenemende opwarming neemt de geschiktheid nog verder af. De kans dat de kleine marene zich in Nederland vestigt lijkt daardoor niet groot.

Conclusie

We zien een opvallende toename van de kleine marene. Het betreft een soort die tot voor kort nog niet in Nederland voorkwam. In 2015 en 2016 zijn vijf volwassen exemplaren waargenomen in de IJssel en de Waddenzee. We achten het het meest aannemelijk dat de kleine marene hier terecht is gekomen na uitzetting elders in het Rijnstroomgebied. Of de kleine marene zich werkelijk zal vestigen hangt af van zijn vermogen hier te overleven en zich voort te planten. Diepe, koude meren, waar de kleine marene zich thuis voelt, zijn in Nederland beperkt aanwezig, bijvoorbeeld in zandwinplassen langs Rijn en Maas. De soort kan na vestiging in hoge dichtheid voorkomen en door predatie op zoöplankton ook een zichtbaar effect hebben op de biologische balans. Het risico hierop lijkt in Nederland echter niet groot.

Summary

Vendace suddenly appears in the Netherlands

Until recently vendace (*Coregonus albula*) was considered non-present in the Netherlands. In a short period of time between November 2015 and March 2016 five vendace were caught in the river IJssel and the Wadden Sea. Human mediated introduction is considered the most likely origin of these individuals. They could have escaped from stocked populations in German lakes upstream in the Rhine, or accidentally introduced otherwise. As a non-native species vendace poses a potential threat to native species, although the risk of establishment is considered to be low.

Literatuur

- Amundsen, P.A., F.J. Staldvik, Y.S. Reshetnikov, N. Kashulin, A. Lukin, T. Bøhn, O.T. Sandlund & O.A. Popova, 1999. Invasion of vendace *Coregonus albula* in a subarctic watercourse. *Biological Conservation* 88: 405-413.
- Bosveld, J., 2016. Bijzondere dwaalgast in de IJssel. www.submers.nl 27-1-2016. Geraadpleegd op 6-2-2017.
- Bruin, A. de & J. Kranenbarg, 2017. Vismigratie naar en binnen twee beekmondingen langs de Gelderse IJssel. Evaluatie van vismigratievoorzieningen bij gemalen en stuwen in de Grote Beek en Voorsterbeek op basis van telemetrisch onderzoek in de periode 2014-2016. RAVON Nijmegen.
- Dümpelmann, C. & E. Korte, 2013. Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens (Pisces & Cyclosomata). Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 35p.
- Dußling, U. & R. Berg, 2001. Fische in Baden-Württemberg. Hinweise zur Verbreitung und Gefährdung der freilebenden Neunaugen und Fische. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 176 p.
- Feistel, R., S. Weinreb, H. Wolf, S. Seitz, P. Spitzer, B. Adel, G. Nausch, B. Schneider & D.G. Wright, 2010. Density and Absolute Salinity of the Baltic Sea 2006-2009. *Ocean Science* (6): 3-24.
- Freyhof, J., 2011. *Coregonus albula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T5360A97801719. Gedownload op 03-02-2017.
- Heessen, H.J.L., N. Daan & J.R. Ellis (editors), 2015. Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea. KNNV uitgeverij, 572p.
- Jäger, T., W. Nellen, W. Schöfer & F. Shodjai, 1980. Der Einfluß von Salzgehalt und Temperatur auf Eier und Larven der Kleinen- und Großen Maräne, der Plötze und der Quappe. *Österreichs Fischerei* 33(2/3): 33-44.
- Kahilainen, K.K., K. Østbye, C. Harrod, T. Shikano, T. Malinen & J. Merilä, 2011. Species introduction promotes hybridization and introgression in *Coregonus*: is there sign of selection against hybrids? *Molecular Ecology* 20(18): 3838-3855.
- Kammerad, B., J. Scharf, S. Zahn & I. Borkmann, 2012. Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt. Teil I Die Fischarten. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, 241p.
- Korte, E. J. Schneider, U. Kalbhenn & G. Bock, 2015. ICBR-Rijnmeetprogramma biologie 2012/2013. Studie in opdracht van de Duitse deelstaat Hessen & Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR), 83p.
- Pelz, G.R. & T. Brenner (redactie), 2000. Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz, 258 p.
- Ruhrverband, 2009. Die Fischwirtschaft an den Talsperren des Ruhrverbands. Brochure: www.ruhrverband.de/fileadmin/pdf/fischereiwirtschaft.pdf. Geraadpleegd 6-2-2017
- Scharf, J., U. Brämick, L. Dettmann, F. Fredrich, U. Rothe, C. Schomaker, H. Schuhr, M. Tautenhahn, U. Thiel, C. Wolter, S. Zahn & F. Zimmermann, 2011. Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata) des Landes Brandenburg (2011). *Natur und Landschaftspflege in Brandenburg* 20(3), Beilage, 40 p.
- Schiphouwer, M.E., N. van Kessel, J. Matthews, R.S.E.W. Leuven, S. van de Koppel, J. Kranenbarg, O.L.M. Haenen, H.J.R. Lenders, L.A.J. Nagelkerke, G. van der Velde, B.H.J.M. Crombaghs & R. Zollinger, 2014. Risk analysis of exotic fish species included in the Dutch Fisheries Act and their hybrids. *Nederlands Expertise Centrum Exoten (NEC-E)*, Nijmegen, 207p.
- Schmidt, M.B., H. Gassner & E.I. Meyer, 2005. Distribution and biomass of an underfished vendace, *Coregonus albula*, population in a mesotrophic German reservoir. *Fisheries Management and Ecology* 12: 169-175.
- Soes, D.M., 2009. De status van de kleine marene in Nederland. *RAVON* 10(4): 77-78.
- Steinberg, L., 1992. Fische unserer Bäche und Flüsse. Verbreitung, Gefährdung und Schutz in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, Düsseldorf, 127 p.
- Vrielynck, S., C. Belpaire, A. Stabel, J. Breine & P. Quataert, 2003. De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950. Een historische schets van de referentietoestand van onze waterlopen aan de hand van de visstand, ingevoerd in een databank en vergeleken met de actuele toestand. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer & Afdeling Water, AMINAL, 474 p.
- Wageningen Marine Research, 2016. Bijzondere vangst op de IJssel: kleine marene. www.naturetoday.com, 17-03-2016. Geraadpleegd 6-2-2017.
- Wanke, T., U. Brämick & T. Mehner, 2016. Early detection of reproduction deficits and the compensatory potential of enhancement stocking for vendace, *Coregonus albula*, fisheries in German lakes. *Fisheries Management and Ecology*, 23: 55-65.
- Wupperverband, 2016. Website: www.wupperverband.de/internet/web.nsf/id/li_de_pm_maraenen_entwarnung.html. Geraadpleegd 6-2-2017.

Frank Spikmans & Arthur de Bruin, RAVON

Postbus 1413, 6501 BK Nijmegen
f.spikmans@ravon.nl

