

# Witvingrondel: een invasieve exoot in Rijn en Maas?

Frank Spikmans,  
Jan Kranenborg &  
Nils van Kessel

In 1998 werd de Witvingrondel (*Romanogobio belingi*, voorheen *Gobio albipinnatus*), welke veel lijkt op de Riviergrondel (*Gobio gobio*), als nieuwe soort voor de Rijn in Duitsland gemeld. Zes jaar later werd zijn aanwezigheid ook in Nederland vastgesteld. Recent onderzoek in de Rijntakken en de Maas laat een wijde verspreiding van de Witvingrondel zien, terwijl de Riviergrondel vrijwel afwezig is waar deze oorspronkelijk algemeen was. Is de Witvingrondel wel een uitheemse soort, of altijd al aanwezig geweest en al die tijd verkeerd gedetermineerd? Of is de Witvingrondel een invasieve exoot? Hoe is de invasie verlopen en heeft het geleid tot verdringing van de Riviergrondel?

## Lastig onderscheid

Door de grote gelijkheid wordt de Witvingrondel gemakkelijk verward met Riviergrondel. Uit ervaringen van het onderzoek in de Nederlandse rivieren is gebleken dat vooral de aanwezigheid van gekielde schubben op de rug achter de kop bij volwassen exemplaren een bruikbaar veldkenmerk is (foto 1 & 2). De kieltjes zijn aanwezig bij exemplaren vanaf tenminste 50 mm (Naseka et al., 1999) en vaak ook bij exemplaren kleiner dan 50 mm zichtbaar. Meestal is er per schub één centrale kiel aanwezig, geflankeerd door twee kleinere kieltjes. Ook bij 40 jaar oude geconserveerde Witvingrondels (uit Roemenië) uit museumcollecties waren de kieltjes nog zichtbaar.

Tabel 1 geeft een overzicht van de kenmerken op basis waarvan beide soorten te onderscheiden zijn. Hoewel de langere baarddraden bij de Witvingrondel als een verschil met de Riviergrondel worden gezien, is uit metingen aan Riviergrondels afkomstig uit de Leigraaf bij Groesbeek gebleken dat dit geen betrouwbaar onderscheidend kenmerk is. Zeven van de 18 opgemeten Riviergrondels hadden namelijk baarddraden die, naar achter gevouwen, voorbij het midden van het oog reiken. Tot

dusver zijn er geen Witvingrondels aangetroffen met baarddraden die niet voorbij het midden van het oog reikten. Wat verder opvalt is dat de Witvingrondel slanker gebouwd is, met een langere en smallere staart.

## Verspreiding Witvingrondel en Riviergrondel buiten Nederland

De Witvingrondel en de Riviergrondel hebben beide een voorkeur voor stromend water en kunnen samen voorkomen in rivieren. Het leefgebied van de Witvingrondel beperkt zich tot laaglandrivieren met een zandige bodem, terwijl het leefgebied van Riviergrondel naast grote en kleine rivieren ook beken, kanalen en meren omvat (Kottelat & Freyhof, 2007). De Riviergrondel kent een wijde verspreiding van Groot-Brittannië tot aan de Kaspische Zee (fig. 1). De Witvingrondel was oorspronkelijk bekend van stroomgebieden rond de Zwarte Zee (fig. 1). Sinds 1998 blijkt deze soort ook in de Elbe, Oder en

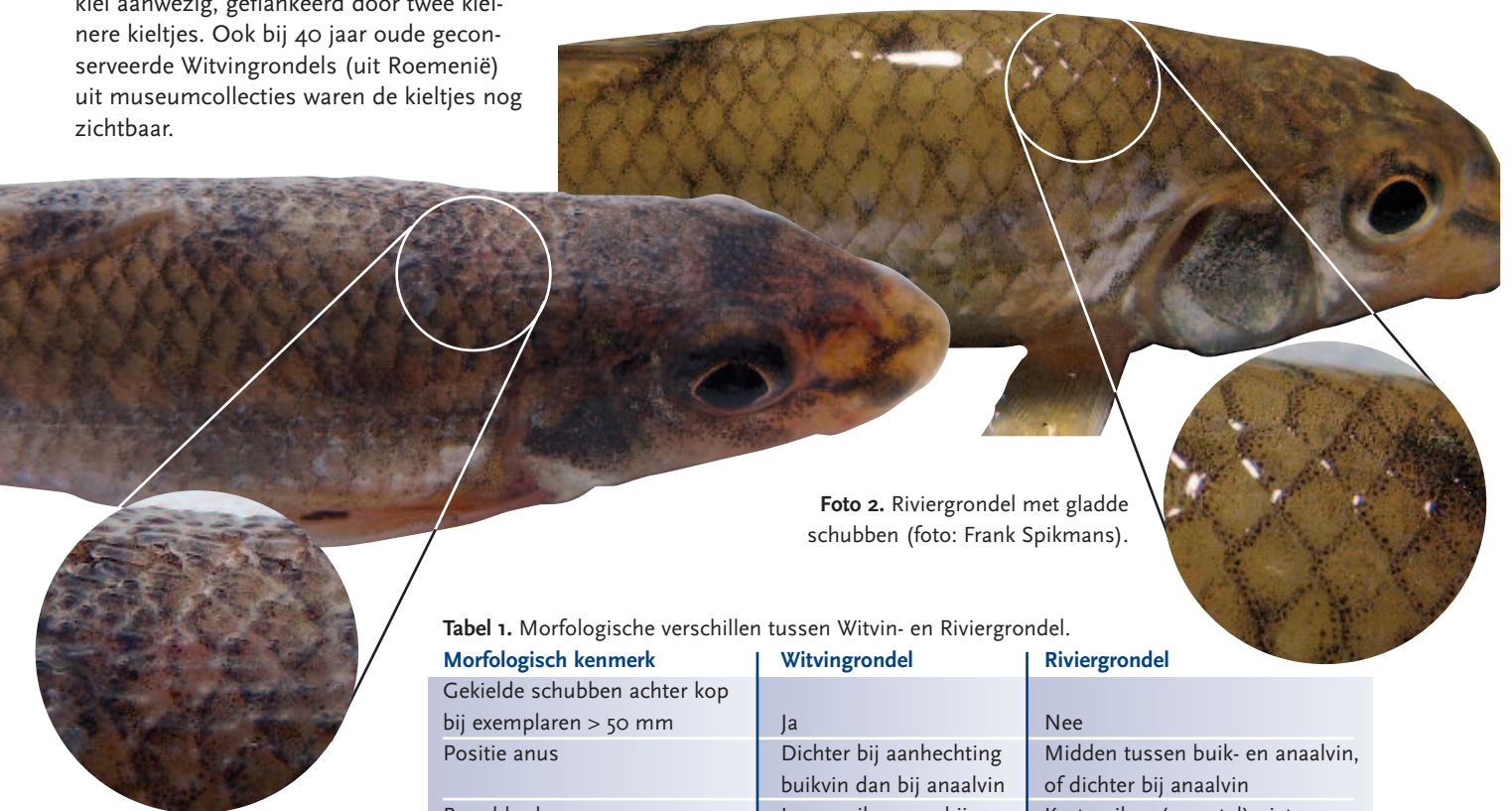


Foto 2. Riviergrondel met gladde schubben (foto: Frank Spikmans).

Foto 1. Witvingrondel met gekielde schubben op de rug achter de kop (foto: Frank Spikmans).

Tabel 1. Morfologische verschillen tussen Witvin- en Riviergrondel.

Morfologisch kenmerk	Witvingrondel	Riviergrondel
Gekielde schubben achter kop bij exemplaren > 50 mm	Ja	Nee
Positie anus	Dichter bij aanhechting buikvin dan bij anaalvin	Midden tussen buik- en anaalvin, of dicht bij anaalvin
Baarddraden	Lang; reiken voorbij midden oog	Kort; reiken (meestal) niet voorbij midden oog
Rug- en staartvin gepigmenteerd	Zwak	Sterk; duidelijk rijen vlekjes zichtbaar

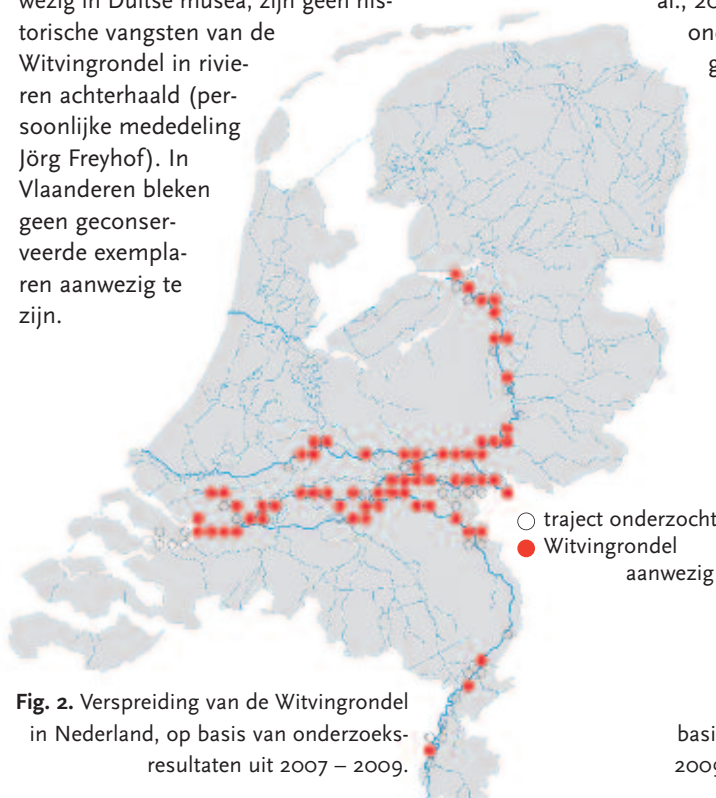
Rijn voor te komen (Freyhof et al., 2000). De eerste waarneming van de Witvingrondel in Nederland werd gedaan in 2004 in de Waal ter hoogte van Ochten (Soes et al., 2005).

### Historisch voorkomen Rivier- en Witvingrondel in Nederland

Schlegel (1862) noemt de Riviergrondel in Nederland vrij algemeen, o.a. in de Berkel, IJssel, Rijn en in stilstaande wateren.

Redeke (1941) noemt de Riviergrondel talrijk in de Maas, Boven-Rijn en -Waal en de IJssel, maar minder algemeen in de benedenrivieren. Diverse historische bronnen uit de 19de en 20ste eeuw noemen de Riviergrondel telkens algemeen voor de rivieren en beken. Ook Van den Brink et al. (1990) stellen vast dat de Riviergrondel gedurende de hele periode 1900 – 1987 algemeen voorkwam in de Rijn.

Om vast te stellen hoe lang de Witvingrondel al in Nederland aanwezig is, zijn in 2008 exemplaren uit museumcollecties opnieuw gedetermineerd. Hierbij zijn grondels van 44 locaties uit de periode 1885 – 2005 onderzocht. Op 43 locaties betrof het de Riviergrondel. Eén exemplaar uit de IJssel uit 2005 bleek een Witvingrondel te zijn. In zeven gevallen kon achterhaald worden dat de Riviergrondels afkomstig waren uit een rivier. Op 23 locaties betrof het andere watertypen. Van 13 locaties kon het watertype niet achterhaald worden. Ook bij controle van Riviergrondels aanwezig in Duitse musea, zijn geen historische vangsten van de Witvingrondel in rivieren achterhaald (persoonlijke mededeling Jörg Freyhof). In Vlaanderen bleken geen geconserveerde exemplaren aanwezig te zijn.



**Fig. 2.** Verspreiding van de Witvingrondel in Nederland, op basis van onderzoeksresultaten uit 2007 – 2009.



**Fig. 1.** Oorspronkelijke verspreiding van Riviergrondel (naar Kottelat & Freyhof, 2007) en Witvingrondel (naar Naseka et al., 1999) in Europa.

### Huidig voorkomen Rivier- en Witvingrondel in Nederland

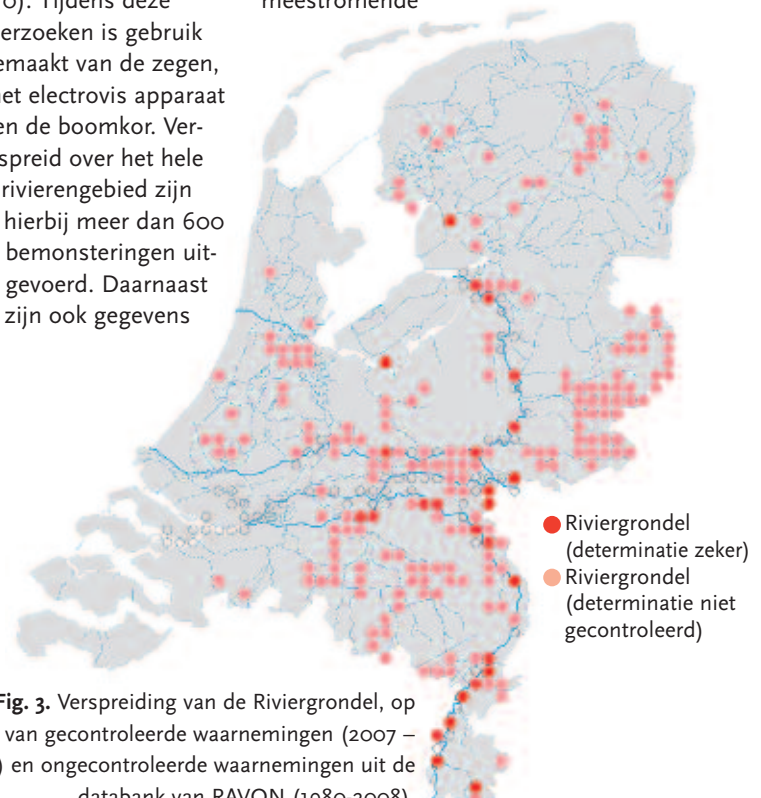
In 2007 - 2009 is door RAVON (Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland) en Natuurbalans – Limes Divergens intensief onderzoek uitgevoerd in de Nederlandse rivieren, haar zijwateren en natuurontwikkelingslocaties langs de rivieren. Deze onderzoeken zijn uitsluitend op het rivierengebied gericht geweest, vanwege de doelstelling van deze projecten. Van andere onderzoeken, die wel in kleinere waterlopen zijn uitgevoerd, zijn betrouwbare gegevens wel gebruikt. Hierbij is goed gelet op de aanwezigheid van en het onderscheid tussen Witvin- en Riviergrondel. De betreffende onderzoeken werden uitgevoerd in het kader van de 'Visatlas Gelderland' (in prep.), de 'Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren' (van Kessel et al., 2009) en 'Kansen voor Riviervissen' (Dorenbosch et al., 2010). Tijdens deze

onderzoeken is gebruik gemaakt van de zegen, het electrovis apparaat en de boomkor. Verspreid over het hele rivierengebied zijn hierbij meer dan 600 bemonsteringen uitgevoerd. Daarnaast zijn ook gegevens

van andere onderzoeken betrokken uit de databank van RAVON.

De Witvingrondel is in alle bemonsterde rivieren aangetroffen (fig. 2). Alleen in de Grensmaas is het aantal laag; hier is slechts één exemplaar aangetroffen. Buiten de rivieren is de Witvingrondel vrijwel niet waargenomen. De Riviergrondel wordt in de rivieren slechts zeer zelden aangetroffen. In de Grensmaas werd de Riviergrondel in lage dichtheden aangetroffen. Buiten de grote rivieren komt de Riviergrondel nog algemeen voor in beken, met name op de zandgronden in Gelderland, Brabant en Limburg (fig. 3). Beide soorten werden alleen samen aangetroffen in een beekmonding en enkele nevengeulen en plassen langs de Maas.

Het meest abundant is de Witvingrondel in habitattypen met een vlakke, zandige bodem en een lage stroomsnelheid, zoals meestromende



**Fig. 3.** Verspreiding van de Riviergrondel, op basis van gecontroleerde waarnemingen (2007 – 2009) en ongecontroleerde waarnemingen uit de databank van RAVON (1980-2008).

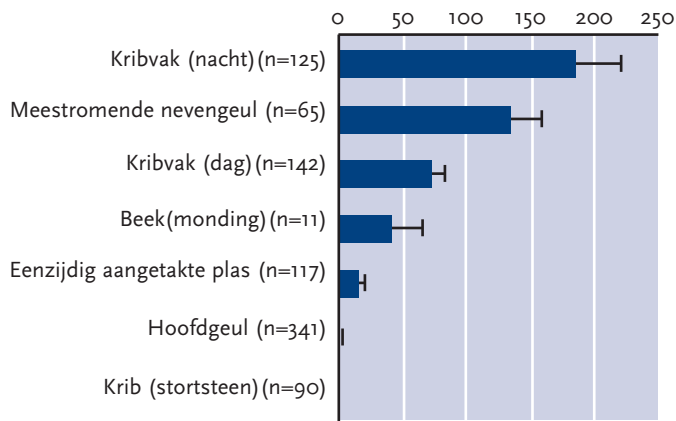


Fig. 4. Dichtheid (aantal per hectare + 'standard error of mean') van de Witvingrondel in verschillende habitats op basis van diverse visserijkundige onderzoeken in de Nederlandse rivieren 2007-2009.

nevengeulen en kribvakken (fig. 4). De hoogste dichtheden zijn 's nachts in kribvakken vastgesteld. Witvingrondel verplaatst zich 's nachts waarschijnlijk naar de ondiepe oevers om predatie door roofvissen te vermijden (Copp & Jurajda, 1999). De Witvingrondel blijkt in de kribvakken van de Rijntakken in Gelderland na Blankvoorn (*Rutilus rutilus*), Winde (*Leuciscus idus*), Pos (*Gymnocephalus cernua*) en Baars (*Perca fluviatilis*) de meest abundante vissoort te zijn (fig. 5).

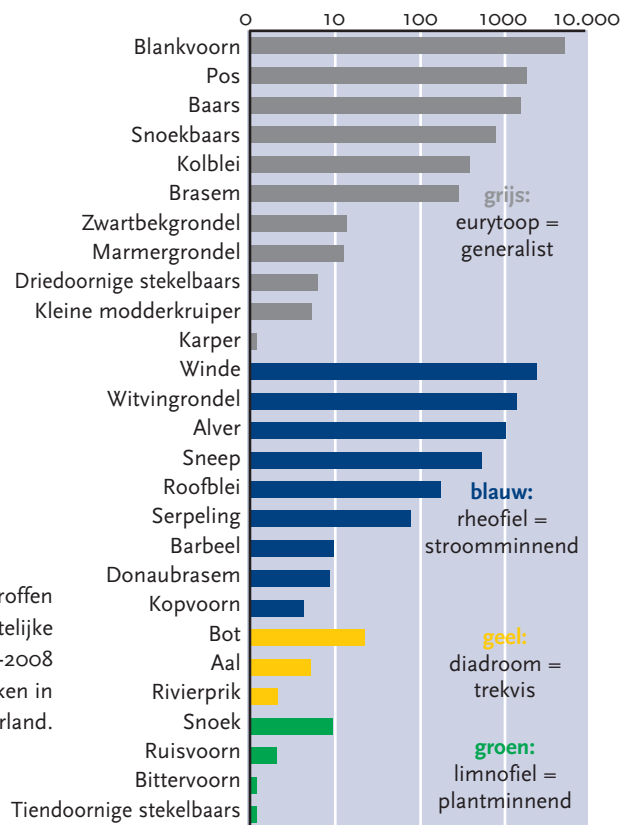
In de hoofdgeul van de rivier wordt Witvingrondel regelmatig aangetroffen (op 38% van de trajecten), maar is de dichtheid laag. In beekmondingen is de Witvingrondel nauwelijks aangetroffen, maar de dichtheid kan er relatief hoog zijn, zoals in de monding van de Swalm in de Maas (maximaal 250 exemplaren per hectare). In wateren die niet stromen, of waar een steinig bodemsubstraat aanwezig is (eenzijdig aangetakte of geïsoleerde uiterwaardplassen, stortstenen kribben en de Grensmaas) komt de Witvingrondel niet of nauwelijks voor.

#### Exoot of inheemse soort?

De plotseling wijde verspreiding van de Witvingrondel in de Nederlandse rivieren en het feit dat de herkenning lastig is, roept de vraag op of de Witvingrondel niet altijd al aanwezig is geweest in de Nederlandse rivieren? Drie mogelijke verklaringen voor het voorkomen van de Witvingrondel in Nederland worden hieronder op een rij gezet.

1) De Witvingrondel is door menselijk handelen geïntroduceerd. Een groot aantal soorten zoals de Roofblei (*Aspius aspius*), Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*), Blauwband (*Pseudorasbora parva*), Donaubrasem (*Ballerus sapa*) en Blauwneus (*Vimba vimba*) is recent als gevolg van al dan niet bewuste introducties in Nederland terecht gekomen. Het is niet uitgesloten dat de Witvin-

Fig. 5. Totaal aantal aangetroffen exemplaren per soort bij nachtelijke zegenbemonsteringen in 2007-2008 in kribvakken van de Rijntakken in Gelderland.



grondel samen met pootvis of via ballastwater van schepen uit Oost Europa in Nederland is uitgezet.

2) Een andere mogelijkheid is dat de Witvingrondel de Rijn vanuit de Donau gekoloniseerd heeft. Door de aanleg van het Main-Donaukanaal is het sinds 1992 mogelijk voor vissen om tussen de beide riviersystemen te migreren. Sindsdien is er sprake van een sterke toename van het aantal exotische soorten in de Rijn (Leuven et al., 2009). Soorten als de Marmergrondel (*Proterorhinus semilunaris*), Zwartbekgrondel (*Neogobius melanostomus*), Kesslers grondel (*Neogobius kessleri*) en Pontische stroomgrondel (*Neogobius fluviatilis*) hebben waarschijnlijk gebruik gemaakt van deze route om het Rijnsysteem te koloniseren.

3) Tenslotte bestaat de mogelijkheid dat de Witvingrondel altijd al inheems is geweest. Dit wordt op basis van het ontbreken van eerdere vangsten van de soort en de afwezigheid in museumcollecties, zoals gepresenteerd in dit artikel, echter niet waarschijnlijk geacht.

#### Witvingrondel een succesvolle nieuwkomer

De resultaten wijzen er krachtig op dat de Witvingrondel een invasieve exoot is, die via het Main-Donaukanaal, door uitzettingen of via ballastwater in onze grote rivieren terecht is gekomen. Anno 2010 is de Witvingrondel een algemeen voorkomende soort in alle Nederlandse rivieren. Naast deze langzaam stromende zandige rivieren wordt de Witvingrondel ook aangetroffen

in nevengeulen. Buiten de rivieren wordt de Witvingrondel niet aangetroffen. De Riviergrondel wordt slechts incidenteel aangetroffen in de Nederlandse rivieren, terwijl deze er op grond van zeer veel literatuur, museumcollecties en eerdere bemonsteringen voorheen algemeen voorkwam. Deze scheiding komt overeen met de situatie in het stroomgebied van de Donau, waarbij de Riviergrondel vooral in heuvellandbeken leeft en de Witvingrondel in rivieren en meren (Harka, 1996). Aangenomen wordt dat dit verschil is te verklaren, doordat de Witvingrondel toleranter is voor (lichte) watervervuiling en temperatuurstijging (Naseka et al., 1999). Mogelijk is de Riviergrondel door de Witvingrondel uit de grote rivieren verdrongen. In de benedenloop van de Donau wordt de afname van Riviergrondel in de jaren '80 gerelateerd aan de opkomst van de Witvingrondel (Harka, 1996; Harka & Biró, 2007). Ook bestaat de mogelijkheid dat het verdwijnen van de Riviergrondel uit de rivieren een gevolg is van hybridisatie tussen beide soorten. De grondel in onze rivieren zou dan een hybride betreffen met de morfologische kenmerken van de Witvingrondel. Er bestaan vooralsnog alleen vermoedens over daadwerkelijke hybridisatie tussen de soorten (Bănărescu, 1999). In het algemeen zijn invasies succesvoller wanneer een habitat verstoord is en er lege niches ontstaan (Hänfling, 2007). De watertemperatuur in de Rijn en Maas is de afgelopen 100 jaar sterk gestegen. De Witvingrondel is waarschijnlijk toleranter ten

aanzien van watervervuiling en stijging van de watertemperatuur dan de Riviergrondel. Mogelijk heeft de Witvingrondel lege niches van de Riviergrondel ingenomen, nadat de dichtheden van de Riviergrondel door de slechte waterkwaliteit in de tweede helft van de vorige eeuw afnam.

In de Maas lijkt het kolonisatieproces door Witvingrondel nog gaande. Pas in 2006 werd de laatste stuw in deze rivier passeerbaar gemaakt. Stroomopwaartse migratie van de Witvingrondel is hierdoor waarschijnlijk lange tijd verhinderd. Toekomstige visstandbemonsteringen zullen uitwijzen of de Riviergrondel als gevolg van een toename van de Witvingrondel uit de Grensmaas verdwijnt.

Samen met de Witvingrondel zijn er in de afgelopen 10 jaar maar liefst 5 nieuwe vissoorten verschenen in Nederland (Spikmans et al., 2010). Deze soorten vormen in potentie een bedreiging voor inheemse vissoorten. Mogelijkheden tot het voorkomen van nieuwe invasies en effecten van invasies op inheemse soorten dienen verder te worden onderzocht, zoals het gevaar dat uitgaat van het optrekbaar maken van beekmondingen en polderwateren (Kranenbarg & Bosveld, 2009). Mogelijk biedt vergroting van de habitatdiversiteit middels natuurontwikkelingsprojecten een oplossing voor het behoud van inheemse vissoorten. Inheemse soorten kunnen bevoordeeld worden ten opzichte van uitheemse soorten door bijvoorbeeld stortstenen oevers te verwijderen en te vervangen door natuurlijke habitats, zoals vrij eroderende oevers. Nader onderzoek naar concurrentie tussen uitheemse en inheemse soorten is hiervoor nodig.

#### Literatuur

**Bănărescu, P.M. (ed.), 1999.** The freshwater fishes of Europe. Cyprinidae 2. Part I: *Rhodeus* to *Capoeta*. Aula-verlag.

**Brink, F.W.B. van den, G. van der Velde & W.G. Cazemier, 1990.** The faunistic composition of the freshwater section of the River Rhine in the Netherlands: present state and changes since 1990. *Limnologie Aktuell* 1: 192-216.

**Copp, G.H. & P. Jurajda, 1999.** Size-structured diel use of river banks by fish. *Aquatic sciences* 61: 75-91.

**Dorenbosch, M., N. van Kessel, J. Kranenbarg, F. Spikmans, W.C.E.P. Verberk & R.S.E.W. Leuven, 2010.** Nevengeulen in uiterwaarden als kraamkamer voor riviervissen. Nederlands Centrum voor Natuuronderzoek: Stichting RAVON, Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen en Natuur-

balans – Limes Divergens, Nijmegen.

**Freyhof, J., M. Scholten, A. Bisschoff, J. Wanzenböck, S. Staat & C. Wolter, 2000.**

Extensions to the known range of the whitefin gudgeon in Europe and biogeographic implications. *Journal of fish biology* 57: 1339-1342.

**Hänfling, B., 2007.** Understanding the establishment success of non-indigenous fishes: lessons from population genetics. *Journal of fish biology* 71: 115-135.

**Harka, A., 1996.** A küllőfajok hazai elterjedése (Verspreiding van inheemse grondels). Hongarije.

**Harka, A. & P. Biró, 2007.** New patterns in Danubian distribution of Ponto-Caspian gobies – a result of global climatic change and/or canalization? *Electronic journal of ichthyology* 1: 1-14.

**Kessel, N. van, M. Dorenbosch, F. Spikmans, J. Kranenbarg & B. Crombaghs, 2009.** Jaarrapportage Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2008-2009. Natuurbalans - Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.

**Kottelat, M. & J. Freyhof, 2007.** Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland en Freyhof, Berlin, Germany.

**Kranenbarg, J. & J. Bosveld, 2009.** Haalbaarheidsonderzoek koppeling Grift aan de IJssel en de verwachte effecten op de KRW score voor vis. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport 2009-020.

**Leuven, R., G. van der Velde, I. Baijens, J. Snijders, C. van der Zwart, H.J.R. Lenders & A. bij de Vaate, 2009.** The River Rhine: a global highway for dispersal of aquatic invasive species. *Biological invasions* 11: 1989-2008.

**Naseka, A.M., N.G. Bogutskaya & P.M. Bănărescu, 1999.** *Gobio albipinnatus* Lukasz, 1933. In: The freshwater fishes of Europe. Vol 5/1. Cyprinidae 2/1. Weibelsheim. Aula-Verlag.

**Redeke, H.C., 1941.** De visschen van Nederland. A.W. Sijthoff's uitgeverijmatschappij, Leiden.

**Schlegel, H., 1862.** Natuurlijke historie van Nederland. De dieren van Nederland – Gewervelde dieren – Visschen: 1-211. Kruseman, Haarlem.

**Soes, M., P.J. Spaans & P. Veenvliet, 2005.** The Whitefin gudgeon *Romanogobio belingi* new for The Netherlands. *Lauterbornia* 55: 141-144.

**Spikmans, F., N. van Kessel, M. Dorenbosch, J. Kranenbarg, J. Bosveld & R. Leuven, 2010.** Plaag Risico Analyses van tien exotische vissoorten in Nederland. Nederlands Centrum voor Natuuronderzoek: Stichting RAVON, Radboud Universiteit Nijmegen, Stichting Bargerveen & Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

#### Summary

**Whitefin gudgeon: an invasive species in Rhine and Meuse?**

In recent years several exotic fish species invaded the rivers in The Netherlands. Whitefin gudgeon (*Romanogobio belingi*) is one of these species and was first recorded in The Netherlands in 2004. Features to distinguish it from the resembling Gudgeon (*Gobio gobio*) are the presence of keeled scales, markings in the fins and the position of the anus compared to the pelvic fins. The habitat of Whitefin gudgeon is limited to large rivers, while Gudgeon also lives in smaller streams and lakes. Gudgeons used to be abundant in the larger dutch rivers until the 1980's. Several surveys reveal the Whitefin gudgeon is nowadays abundant in the larger dutch rivers, whereas the Gudgeon is nearly absent in these rivers. Whitefin gudgeon is assumed not to be native to The Netherlands, based on its absence in museum collections. Colonisation of the river Rhine took place via the Main-Danube canal, or through introductions e.g. through ballast water from ships. The disappearance of Gudgeons in the larger dutch rivers might be a result of competition with the invasive Whitefin gudgeon.

#### Dankwoord

Naturalis te Leiden, het Zoologisch museum te Amsterdam en het Natuurhistorisch museum te Rotterdam en de Radboud Universiteit, afdeling Dierecologie hebben hun collecties voor dit onderzoek open gesteld. Dr. Akos Harka en Dr. Jörg Freyhof worden bedankt voor hun bijdragen. De uitvoering van het visserijkundige onderzoek is mogelijk gemaakt door Rijkswaterstaat Waterdienst, Rijkswaterstaat Directie Oost, Rijkswaterstaat Limburg en het Ministerie van LNV. De bemonsteringen zijn samen met medewerkers van Stichting Bargerveen, de Radboud Universiteit en de Gelderse Vissers uitgevoerd.

Drs. F. Spikmans & drs. J. Kranenbarg  
Stichting RAVON  
Postbus 1413  
6501 BK Nijmegen  
f.spikmans@ravon.nl  
j.kranenbarg@ravon.nl

Drs. N van Kessel  
Natuurbalans – Limes Divergens BV  
Universitair Bedrijven Centrum  
Postbus 31070  
6503 CB Nijmegen  
vankessel@natuurbalans.nl