

Herkomst van jonge Kopvoorns in Noord-Limburgse beekmondungen

B.J.A. Pollux, Afdeling Aquatische Oecologie en Milieu Biologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

M. Dorenbosch, Afdeling Dierecologie en Ecofysiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

A. Korosi, Afdeling Cellulaire Dierfysiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

W.C.E.P. Verberk, Afdeling Dierecologie en Ecofysiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

P.M.J. Pollux, Antoniuslaan 83, 5921 KB Blerick

In oktober 2004 werd in een aantal beekmondungen langs de Zandmaas een groot aantal juveniele Kopvoorns (*Leuciscus cephalus* L. 1758) gevangen. Hoewel de Kopvoorn wel vaker incidenteel in de Zandmaas is aangetroffen, is vooral het grote aantal waargenomen individuen, dat in een korte periode, tegelijkertijd in een aantal verschillende beekmondungen werd gevangen, op zijn minst opmerkelijk te noemen. In dit artikel proberen we na te gaan waar deze jonge vissen vandaan kunnen zijn gekomen.

DE KOPVOORN: EEN VIS IN OPMARS?

In het begin van de vorige eeuw kwam de Kopvoorn nog algemeen voor in de Limburgse Maas en haar zijbeken. Echter, na ingrijpende kanalisering en normalisering van de Maas in de jaren twintig, en een zeer slechte waterkwaliteit in de jaren zeventig van de vorige eeuw, is de Kopvoorn sterk in aantal achteruitgegaan (De Nie, 1997). Sinds de jaren zeventig is de waterkwaliteit in de Maas en haar zijbeken weer verbeterd (Tolkamp, 2003) en sinds de jaren tachtig neemt de Kopvoorn ook weer geleidelijk in aantal toe. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt voor deze soort echter nog steeds in de Grensmaas en enkele zijrivieren in Midden- en Zuid-Limburg. Op deze locaties heeft de Kopvoorn nog vitale, zich zelf in stand houdende populaties. De Kopvoorn wordt ook in de Zandmaas en beekmondungen langs de Zandmaas aangetroffen, maar het betreft hier

veelal incidentele vangsten, waarschijnlijk van afgespoelde individuen afkomstig uit de Grensmaas (SEMMEKROT & VRIESE, 1992; CROMBAGHS, 2000).

Gedurende mei 2004 tot en met april 2005 werden 19 beekmondungen langs de Zandmaas in Noord-Limburg, verschillende malen met schepnetten bemonsterd (Pollux *et al.*, 2005). Er werden in totaal 490 juveniele Kopvoorns gevangen [figuur 1], met een lengte voornamelijk variërend van vier tot acht cm [figuur 2a]. Aangezien de Kopvoorn gedurende zijn eerste levensjaar een gemiddelde lengte van vijf cm bereikt (BARAS & NINDABA, 1999), waren dit zeer waarschijnlijk eerstejaars vissen (in 2004 geboren).

DE HERKOMST VAN JUVENIELE KOPVOORNS

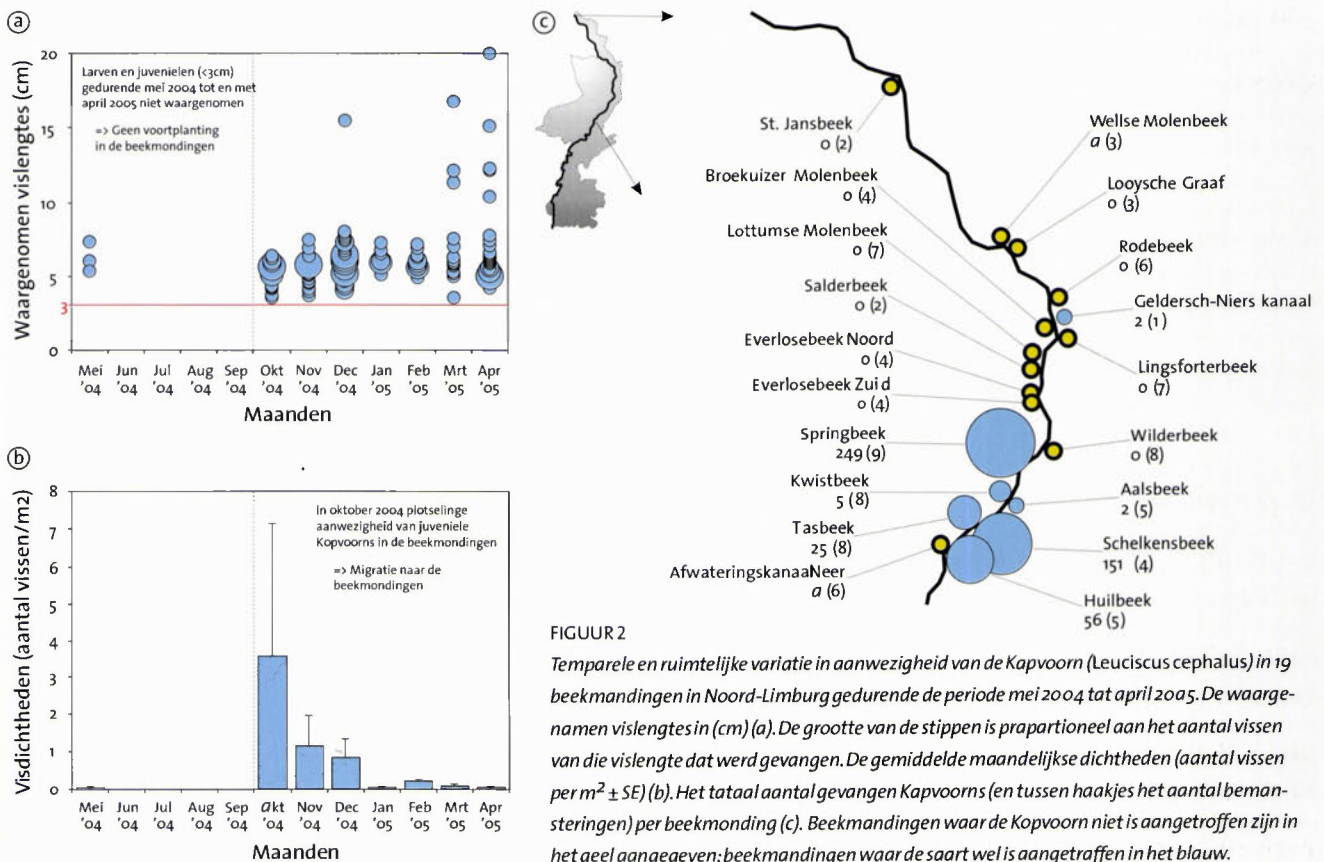
Er zijn in principe vier mogelijke verklaringen te bedenken voor de herkomst van deze juveniele Kopvoorns: (1) voortplanting in de beekmondungen zelf, (2) voortplanting in de bovenstroomse beekdelen, (3) voortplanting in de Zandmaas, of (4) voortplanting in beek- en riviersystemen in Midden- en Zuid-Limburg. Hieronder zullen we elk van deze mogelijkheden bespreken.

De eerste mogelijkheid is dat de Kopvoorn zich in de beekmondungen heeft voortgeplant. Hiertoe zouden in het voorjaar en de zomer,



FIGUUR 1

Een juveniele Kopvoorn (*Leuciscus cephalus*) van ongeveer vijf cm (foto: M. Dorenbosch).



FIGUUR 2

Temporele en ruimtelijke variatie in aanwezigheid van de Kopvoorn (*Leuciscus cephalus*) in 19 beekmondingen in Noord-Limburg gedurende de periode mei 2004 tot april 2005. De waargenomen vislengtes in (cm). De grootte van de stippen is proportioneel aan het aantal vissen van die vislengte dat werd gevangen. De gemiddelde maandelijkse dichtheden (aantal vissen per m² ± SE) in (b). Het totaal aantal gevangen Kopvoorns (en tussen haakjes het aantal bemonsteringen) per beekmonding in (c). Beekmondingen waar de Kopvoorn niet is aangetroffen zijn in het geel aangegeven; beekmondingen waar de soort wel is aangetroffen in het blauw.

wanneer de Kopvoorn zich voortplant, grote aantallen larven en kleine juvenielen (<3 cm) in de beekmondingen moeten zijn waargenomen. Uit figuur 2a blijkt echter dat gedurende deze hele periode geen larven en kleine juvenielen werden gevangen, waarmee de eerste mogelijkheid zeer onwaarschijnlijk lijkt.

De tweede mogelijkheid is dat de Kopvoorn zich in de bovenstroomse beekdelen heeft voortgeplant en dat de juvenielen in het najaar stroomafwaarts zijn getrokken richting de beekmondingen. Echter, voor een succesvolle voortplanting heeft de Kopvoorn ondiep water met grindbanken nodig (CROMBAGHS, 2000), en deze zijn in de bovenlopen van de betreffende beken (Huilbeek, Schelkensbeek, Tasbeek, Aalsbeek, Kwistbeek en Springbeek) niet aanwezig. Daarnaast wordt vrije paaïmigratie van volwassen dieren belemmerd door de aanwezigheid van stuwen vlakbij de mondingen, en is uit eerdere inventarisaties (CROMBAGHS, 2000) gebleken dat de Kopvoorn (vrijwel) niet in de bovenlopen van de betreffende beken voorkomt. Het is dus niet waarschijnlijk dat de juveniele Kopvoorns afkomstig zijn van bovenstrooms gelegen beeklopen.

De derde mogelijkheid is dat de Kopvoorns zich in de Zandmaas hebben voortgeplant en in het najaar naar de beekmondingen zijn getrokken. Verschillende literatuurstudies geven echter aan dat geschikte paaï- en opgroei gebieden in de Zandmaas niet aanwezig zijn (SEMMEKROT & VRIESE, 1992; VRIESE *et al.*, 1994). Daarmee is het dus ook onwaarschijnlijk dat de juveniele Kopvoorns afkomstig zijn van voortplanting in de Zandmaas zelf.

De laatste mogelijkheid is dat de Kopvoorn zich in beek- en riviersystemen in Midden-, en mogelijk zelfs Zuid-Limburg, heeft voortgeplant en dat (een deel van) de juveniele Kopvoorns stroomafwaarts naar de Zandmaas is gemigreerd of afgespoeld, en van hieruit in de beekmondingen terecht is gekomen. Het is bekend dat verschillen

de Limburgse beek- en riviersystemen geschikte paaï- en kraamkamergebieden bieden aan de Kopvoorn (bijvoorbeeld de Swalm en de Roer in Midden-Limburg, de Geul en de Grensmaas in Zuid-Limburg) en op verschillende locaties is in het verleden dan ook paaïgedrag waargenomen of zijn larven en kleine juvenielen gevangen (GUBBELS, 2000; CROMBAGHS, 2000). Het lijkt dus het meest aannemelijk dat de juveniele Kopvoorns afkomstig zijn uit de zuidelijker gelegen beek- en riviersystemen in Limburg, met name uit de Swalm en de Roer, die beiden in de Zandmaas uitmonden.

RUIMTELIJKE VERSCHILLEN

De plotselinge toename van juvenielen in oktober [figuur 2b] werd niet in elke beekmonding langs de Zandmaas waargenomen. Deze toename beperkte zich voornamelijk tot de meest zuidelijke beekmondingen: de Huilbeek, Schelkensbeek, Tasbeek, Aalsbeek, Kwistbeek en Springbeek (met uitzondering van het Geldersch-Niers kanaal; figuur 2c). Deze opmerkelijke constatering roept een aantal interessante vragen op: (1) waarom worden juveniele Kopvoorns voornamelijk in de meest zuidelijke beekmondingen van de Zandmaas aangetroffen, en (2) wat is de verklaring voor het voorkomen van (oudere) Kopvoorns in de meer noordelijk gelegen beekmondingen?

Het antwoord op de eerste vraag is niet eenvoudig te geven. Verschil in habitatkwaliteit tussen beekmondingen lijkt geen belangrijke rol te spelen. Zo werden jonge dieren wel in de kleine zuidelijke beekmondingen waargenomen zoals de Huilbeek, Tasbeek en Springbeek, maar niet in de morfologisch vergelijkbare, noordelijke Wellse Molenbeek, Looyse Graaf, Rodebeek, Broekhuizer Molen-

beek en Lottumse Molenbeek [figuur 2c]. Bovendien werden ze ook in de iets bredere zuidelijke beekmondingen waargenomen, zoals de Schelkensbeek, Aalsbeek en Kwistbeek, maar niet in de morfologisch vergelijkbare, noordelijk gelegen Everlosebeek en Lingsforterbeek. Er lijkt dus geen sprake te zijn van habitatselectie door jonge Kopvoorns, op basis van verschillen in habitatkwaliteit. Verder is er, voor zover bij de auteurs bekend, ook geen sprake van een natuurlijk of door mensen aangelegde barrière ter hoogte van Hout-Blerick, die ervoor zou kunnen zorgen dat jonge Kopvoorns niet verder dan de Springbeek kunnen migreren. De stuw ter hoogte van Belfeld, ten zuiden van de Aalsbeek, vormt in ieder geval geen grote barrière. Een meer aannemelijke verklaring lijkt dat de juveniele Kopvoorns, eenmaal in de Zandmaas aangekomen, in eerste instantie niet ver stroomafwaarts trekken, maar gedurende de winter in het zuidelijk deel van de Zandmaas blijven. Mogelijk zwemt een deel van de jonge vissen tijdens het najaar de beekmondingen of nabij gelegen grindplassen op, op zoek naar geschiktere overwinteringslocaties. Tijdens de winterperiode geven juveniele Kopvoorns namelijk de voorkeur aan ondiepe, zwakstromend tot stilstaande wateren met een beschutte oeverstructuur en veel gevallen bladeren (BARAS & NINDABA, 1999; CROMBAGHS, 2000), omstandigheden die in grindplassen en voornamelijk beekmondingen volop te vinden zijn. Er is echter nagenoeg niets bekend over migratiepatronen van juveniele Kopvoorns in de Limburgse Maas, waardoor niet met zekerheid is vast te stellen waar (het merendeel van) de juveniele Kopvoorns gedurende de winter verblijft.

Het feit dat juveniele eerstejaars Kopvoorns in de winter van 2004 voornamelijk ten zuiden van de Springbeek werden waargenomen, betekent overigens niet dat (oudere) Kopvoorns niet ten noorden van de Springbeek voorkomen. De juveniele individuen die de winter in de zuidelijk gelegen beekmondingen (en mogelijk ook grindplassen) van de Zandmaas hebben overleefd, kunnen in het voorjaar namelijk verder stroomafwaarts trekken. Uit visserijkundig onderzoek blijkt dan ook dat de Kopvoorn wel degelijk verder stroomafwaarts wordt aangetroffen (DE NIE, 1997; CROMBAGHS, 2000). Het betreft hier echter wel vaak incidentele waarnemingen, van slechts één of enkele exemplaren (CROMBAGHS, 2000). Deze lage dichthe-

den kunnen veroorzaakt worden door een hoge sterfte van juvenielen gedurende de winter. In deze studie werd gedurende de winter een duidelijke afname in visdichtheden waargenomen [figuur 2b], een indicatie voor hoge wintersterfte onder jonge Kopvoorns. Daarnaast betreffen de incidentele vangsten in de noordelijke beken langs de Zandmaas vaak ook nog eens wat oudere exemplaren. Zo werden in mei 2005 één Kopvoorn in de Lingsforterbeek (ongeveer 20 cm), één exemplaar in de Everlosebeek (ongeveer 15 cm) en vier Kopvoorns in de Oostrumsche beek (drie exemplaren van 10 tot 20 cm en één exemplaar van 40 cm) gevangen.

ONBEANTWOORDE VRAGEN

De resultaten van deze studie suggereren dat juveniele Kopvoorns in de Noord-Limburgse beekmondingen afkomstig zijn uit beek- en riviersystemen uit Midden-Limburg. Dit roept echter een aantal interessante vragen op die in deze studie onbeantwoord blijven en die in de toekomst zeker de aandacht verdienen. Zo is het onduidelijk of de jonge dieren stroomafwaarts zijn gemigreerd of dat ze zijn afgespoeld (bijvoorbeeld tijdens een periode van hoog water gepaard gaande met sterkere stroomsnelheden). Ook is het onduidelijk of alle dieren stroomafwaarts migreren (of afspoelen) of dat een deel in de beek- en riviersystemen in Midden- en Zuid-Limburg achterblijft. Tenslotte is vrijwel niets bekend over de locaties waar de stroomafwaarts gemigreerde (of afgespoelde) jonge dieren overwinteren: in de Zandmaas zelf, of in aangrenzende wateren zoals grindplassen, haventjes en, zoals uit deze studie blijkt, beekmondingen. Toekomstige bemonsteringen van bovengenoemde habitats, met name in de herfst en winter, zouden een beter inzicht kunnen geven in de biologie en ecologie van juveniele Kopvoorns in Limburg.

DANKWOORD

Wij bedanken Job Aben en Mariëlle van Riel voor hun hulp tijdens de bemonsteringen.

Summary

OBSERVATIONS OF JUVENILE CHUB IN MOUTHS OF MEUSE TRIBUTARIES IN NORTHERN LIMBURG

Although Chub (*Leuciscus cephalus*) are occasionally recorded in the Zandmaas river, a section of the river Meuse in northern Limburg, catches generally consist of no more than one or a few individuals. However, during the period from May 2004 to April 2005, a large number of juvenile chub were caught in several mouths of tributaries along the Zandmaas. The large number of predominantly juvenile fishes caught over a relatively short period (mainly in October 2004) in several mouths of Meuse tributaries is remarkable. The paper tries to provide

an explanation for these interesting observations.

Literatuur

- BARAS, E. & J. NINDABA, 1999. Seasonal and diel utilisation of inshore microhabitats by larvae and juveniles of *Leuciscus cephalus* and *Leuciscus leuciscus*. *Environmental Biology of Fishes* 56 (1-2): 183-197.
- CROMBAGHS, B., 2000. Kopvoorn. In: Crombaghs B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf. *Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg*. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 312-319.
- DE NIE, H.W., 1997. *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*. Media Publishing, Doetinchem.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2000. Waarnemingen aan

paaiende Kopvoorns in de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (7): 156-159.

- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI, M. DORENBOSCH, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2005. Voortplanting, groei en migratie van de Rivierdonderpad in Noord-Limburgse beekmondingen. Kansen voor de Rivierdonderpad bij toekomstige beekherstelmaatregelen. *Natuurhistorisch Maandblad* 94 (9): 172-176.
- SEMMEKROT, S. & F.T. VRIESE, 1992. Onderzoek naar mogelijke paai- en opgroei gebieden in de Maas. *Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein*.
- TOLKAMP, H., 2003. Waterkwaliteit, kansen en bedreigingen voor vismigratie in de Maas. *Natuurhistorisch Maandblad* 92 (10): 261-268.
- VRIESE, F.T., S. SEMMEKROT & A.J.P. RAAT, 1994. Assessment of spawning and nursery areas in the River Meuse. *Water Science & Technology* 29 (3): 297-299.