

WAARNEMINGEN AAN PAAIENDE KOPVOORNS IN DE GRENSMAAS

R.E.M.B. Gubbels, *Langs de Veestraat 15, 6125 RN Obbicht*

... "Soms staken hun ruggen of rugvinnen boven water uit. Telkens sprongen de dieren boven water uit om iets verder weer tussen de massa te verdwijnen. Daarbij zwiepten zij eerst met hun staart en hun buik over de kiezel en trokken hun lichaam krom. Dit fantastisch schouwspel trok soms honderden kijklustigen. Kreten van verbazing waren niet van de lucht, en men hoorde de sportvisser in bewondering uitroepen: Kiek dao de Maone zien ziech weer aon 't sjore"...

Aldus MARQUET (1960) in zijn beschrijving van paaiende Kopvoorns (*Leuciscus cephalus*, L., 1758) nabij de Maasbrug te Maastricht in het begin van de 20e eeuw. Nu, bijna een eeuw later, kan dit schouwspel nog steeds, zij het niet meer in Maastricht, in de Grensmaas aanschouwd worden. Ook op de auteur hebben de springende, sprintende, woelende en uitgeputte vissen in het snelstromende water een onuitwisbare indruk gemaakt. In 1998 en 1999 zijn paaiende Kopvoorns uitvoerig geobserveerd. In dit artikel wordt verslag gedaan van de verrichte waarnemingen.

DE KOPVOORN, EEN IMPOSANTE RIVIERVIS

De Kopvoorn is een krachtige vis met een langgerekt, bijna cilindrisch lichaam. De soort heeft een relatief grote, brede kop met een grote bek. Adulte dieren hebben een grijs-bruine tot bruingroene rug. De flanken zijn zilverachtig gekleurd met een blauwgroene tint. De buik is vuilwit (NIJSSEN & DE GROOT, 1987; GERSTMEIER & ROMIG, 1998). Kopvoorns kunnen een leeftijd bereiken van ongeveer twintig jaar en een lengte van circa 65 cm (MANN, 1976; NIJSSEN & DE GROOT, 1987; VRIESE *et al.*, 1994). Figuur 1 toont een juveniele Kopvoorn.

In het algemeen heeft de Kopvoorn een voorkeur voor diep, stromend water maar

FIGUUR 1
Juveniele Kopvoorn (foto: B. Crombaghs,
Bureau Natuurbalans/Limes Divergens).



FIGUUR 2

Paaiplaats van Kopvoorns: een stroomversnelling in de Grensmaas ter hoogte van Meers (foto: R. Gubbels).



komt ook voor in (stuw)meren (VRIESE *et al.*, 1994; GERSTMEIER & ROMIG, 1998). De paai-periode valt in de maand mei. Er wordt in scholen gepaaid. De eieren worden bij voorkeur afgezet in stromend water op ondiepe locaties, voornamelijk in grindbanken (VRIESE *et al.*, 1994).

De Kopvoorn komt hoofdzakelijk voor in een aantal kleine en grote rivieren van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland (DE NIE, 1996). De Limburgse Maas vormt het bolwerk van de Kopvoornpopulatie in Nederland. De soort is hier vooral aanwezig in de Grensmaas (VRIESE, 1996). In de Rode lijst van zoetwatervissen in Nederland is de Kopvoorn opgenomen als een kwetsbare soort (DE NIE & VAN OMMERING, 1998).

PAAIENDE KOPVOORNS IN DE GRENSMAAS

INLEIDING

Vanaf begin april 1998 is, naarmate de maand vorderde met toenemende frequentie, de Grensmaas bezocht op zoek naar paaiende Kopvoorns. De zoeklocaties (potentiële paailocaties) zijn geselecteerd op basis van kennis van de rivierbedding en op grond van incidentele paaiwaarnemingen van de auteur uit het verleden. Bij de eerste paaiactiviteiten die werden waargenomen, bleek dat één locatie qua ligging in de rivier en qua aantallen paaiende Kopvoorns het meest geschikt was voor nadere observatie. Deze locatie is gedurende de paaiactiviteiten van 1998 en 1999 tweemaal per dag bezocht, 's ochtends en in de namiddag.

Er is getracht de abiotische omstandigheden op de paaiplaats zo nauwkeurig mogelijk te bepalen. Naast de oppervlakte van de paailocatie en de aard van het paaisubstraat zijn waterdiepten gemeten en met behulp van een draagbare electro-magnetische stroomsnelheidsmeter stroomsnelheden bepaald. Bij het Waterschap Roer en Overmaas zijn, via Rijkswaterstaat Limburg, debietgegevens verkregen. Om de paaiende Kopvoorns niet

te storen én omdat waarnemen, staand in (zeer) snelstromend water, niet goed mogelijk is, zijn de observaties van het paairitueel zoveel mogelijk vanaf de waterkant verricht.

PAAI- EN HERSTELPLAATS

In de Grensmaas zijn tussen Itteren en Grevimbicht op verschillende locaties paaiende Kopvoorns aangetroffen. De observaties zoals beschreven in het voorliggende artikel hebben uitsluitend betrekking op een grindbank ten westen van Meers. De bestudeerde paailocatie was in 1998 en 1999 gesitueerd op dezelfde grindbank. De exacte plek op de grindbank waar de paairituelen plaatsvonden, was echter voor beide jaren niet hetzelfde. Vermoedelijk als gevolg van het verschil in waterafvoer - in 1999 ongeveer anderhalf maal zo veel als in 1998 - lag de paailocatie in 1999 hoger (verder bovenstrooms) dan in 1998. Over een wateroppervlakte van 300 m² (in 1998) en 150 m² (in 1999) zijn paaiende Kopvoorns waargenomen. De lengte van de paaiplaatsen bedroeg voor beide jaren respectievelijk 20 en 15 m, de breedte 15 en 10 m. De dieren hielden zich hoofdzakelijk op in de volle stroming in relatief ondiep water. De stroomsnelheden lagen tussen de 0,9 en 1,4 m/s. De waterdiepte varieerde tussen 0,1

en 1,0 m. De meeste vissen waren actief in water met een diepte van circa 0,5 m. De afvoer gedurende de paaiactiviteit varieerde in 1998 tussen de 130 en 180 m/s. In 1999 was deze ongeveer anderhalf maal zo groot en schommelde tussen de 190 en 300 m/s. Opvallend was de kwaliteit van het grind. In tegenstelling tot het normale beeld van grind in de Maas, stenen bedekt met slib en algen, waren de stenen vrijwel geheel schoongespoeld. In tabel 1 zijn de abiotische omstandigheden op de paaiplaats samengevat. Direct benedenstrooms van de stroomversnelling waarin gepaaid werd, enkele meters uit de oever, fungeerde een strook water van circa vijftig meter lengte als herstelplaats. De waterdiepte bedroeg hier ongeveer een meter. De stroomsnelheid varieerde tussen de 0,0 en 0,1 m/s. Figuren 2 en 3 geven een beeld van de paai- en herstellocatie.

PAAI PERIODE

In 1998 werden de eerste paaiende Kopvoorns waargenomen op 11 mei. Het betrof naar schatting enkele tientallen dieren. De volgende dag was dit aantal fors gegroeid tot zo'n 150 dieren en bleef vervolgens de twee daarop volgende dagen gelijk. De vijfde dag nam het aantal sterk af. Op dag zes (16

TABEL 1

Abiotische karakteristiek paaiplaats.

* debietgegevens zijn bepaald ter hoogte van Borgharen

Jaar	Oppervlakte (m ²)	Substraat	Diepte (m)	Stroomsnelheid (m/s)	Debiet (m ³ /s)*
1998	20 x 15 = 300	Grind	0,1-1	1,0-1,4	130-180
1999	15 x 10 = 150	Grind	0,1-0,5	0,9-1,3	190-300



FIGUUR 3
Herstelplaats van
paaiende Kopvoorns,
direct benedenstrooms van
de stroomversnelling
weergegeven op figuur 2
(foto: R. Gubbels).

mei) waren alle paaiende Kopvoorns verdwenen. De totale paaiduur bedroeg hiermee vijf dagen. In 1999 begonnen de paaiactiviteiten eerder dan in 1998. Op 29 april arriveerden de eerste Kopvoorns op de paaiplaats. De eerste drie dagen nam het aantal dieren niet noemenswaardig toe en schommelde rond de vijftien exemplaren. Op de vierde dag was het aantal dieren gestegen tot zo'n 100 vissen. Ook de vijfde dag bedroeg het aantal paaiende Kopvoorns ongeveer 100. Daarna nam het aantal snel af. Op de zevende dag (5 mei) werden geen Kopvoorns meer gezien. De aantalsontwikkeling gedurende de paaiperiode in beide jaren is weergegeven in figuur 4.

GEDRAG OP DE PAAI- EN RUSTPLAATS

Kopvoorns voeren tijdens het paaien een fascinerend schouwspel op. Komend vanuit het relatief langzaam stromende, diepere water direct benedenstrooms van de stroomversnelling op de grindbank (zie figuur 2) sprinten de dieren alleen of met enkele dieren tegelijk de grindbank op. Vaak gaat dit met sprongen gepaard waarbij de dieren boven de waterlijn uitkomen. Gezien het formaat van veel paaiende kopvoorns, meer dan 50 cm groot (vermoedelijk vrouwtjes), is dit springen een spectaculair gezicht. In het snelstromende water op de grindbank handhaven de vissen zich op vrijwel dezelfde plaats, direct boven de bodem. Het lijkt alsof er ver-

volgens een gevecht ontstaat. De vissen wervelen om elkaar heen, schurend over de bodem, waarbij water en grind omhoog spatten. Na enkele tientallen seconden keert de rust terug. Een tijd later herhaalt zich hetzelfde proces op dezelfde plek of enkele meters stroomafwaarts. Hoe vaak dezelfde vissen deze activiteit volhouden is niet geheel duidelijk. In het snelstromende water (men kan er nauwelijks staan) is de individuele vis visueel niet goed te volgen. Vermoedelijk laten de Kopvoorns zich na een aantal paaiacties afzakken naar het langzamer stromende water om weer op krachten te komen. Op de rustplaats zwemmen de Kopvoorns heel rustig rondjes in het water of blijven op een bepaalde plek in het water staan. Hoe lang de vissen uitrusten en of ze hierna weer aan het paaien deelnemen, kon niet worden bepaald.

BESCHOUWING WAARNEMINGEN

Doordat de waarnemingen vanaf de waterkant verricht moesten worden, ontbeerde de auteur de fortuinlijke situatie waarin Marquet destijds verkeerde om paaiende Kopvoorns vanaf de Maasbrug in Maastricht vanuit de hoogte te kunnen bekijken. Een goed totaaloverzicht van de paaiactiviteiten en een exacte afbakening van het paai gebied zijn hierdoor niet verkregen. Vermoedelijk is

over een groter oppervlakte, dat wil zeggen ook in dieper, (nog) sneller stromend water, gepaaid. De verzamelde abiotische gegevens geven dan ook niet een beeld van de paaiplaats in zijn totaliteit. Verder is het aantal geobserveerde paaiende Kopvoorns ongetwijfeld slechts een deel van de werkelijke aantallen dieren die aan het paaien hebben deelgenomen.

Wanneer de paaiwaarnemingen van de Grensmaas vergeleken worden met literatuurdata blijkt dat het in de literatuur geschatte beeld (CAZEMIER & WIEGERINCK, 1993; VRIESE *et al.*, 1994; DE NIE, 1996; GERSTMEIER & ROMIG, 1998) - een soort die in scholen in ondiep stromend water paait, voornamelijk op grind - goed overeenkomt met de bevindingen in de Grensmaas. Een opmerkelijk verschil betreft echter de stroomsnelheid van het water waarin gepaaid wordt. Door diverse auteurs wordt aangegeven dat Kopvoorns meestal in matig stromend water paaien. Als gemiddelde stroomsnelheid worden waarden rond de 0,2 m/s vermeld. De maximale stroomsnelheid zou circa 0,7 m/s bedragen (CAZEMIER & WIEGERINCK, 1993; MANN, 1976; VRIESE *et al.*, 1994). Op de bestudeerde paaiplaats in de Grensmaas zijn veel hogere stroomsnelheden gemeten, namelijk tussen de 0,9 en 1,4 m/s. Mogelijk vindt dit verschil zijn oorzaak in de kwaliteit van het paaisubstraat, met andere woorden de kwaliteit van het grind op de grindbank. In de trager stromende trajecten van de Grensmaas

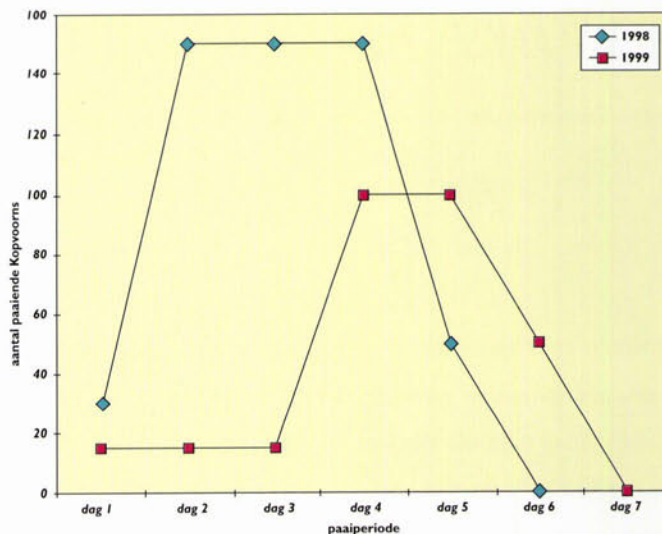
bevindt zich vrijwel overal een sliblaag op en tussen de stenen. Het grind ligt als het ware ingebed in het slib. Het grindpakket op de paai bank is daarentegen goed schoongespoeld en veel losser van structuur. Dit vergemakkelijkt het woelen in het grind tijdens de eiafzet. Een positieve bijkomstigheid is verder dat door de oppervlakkige doorstroming van het grindpakket de noodzakelijke zuurstofvoorziening van de in de grindbank aanwezige eitjes en jongste larvenstadia gegarandeerd is.

Hoewel er op basis van de waarnemingen op één paailocatie in algemene zin weinig conclusies getrokken kunnen worden over de voortplantingsecologie van de Kopvoorn in de Grensmaas, heeft het in totaal twee weken intensief volgen van paaiende Kopvoorns de auteur een beter inzicht gegeven in het paai gedrag van deze riviervis. Er zijn echter ook vele vragen gerezen, zoals onder andere:

- waar komen de paaiende Kopvoorns vandaan?
- is het paai biotoop van de Kopvoorn in de Grensmaas beperkt tot de sneller/snelst stromende trajecten?
- welk effect heeft het hoge slibgehalte in de Grensmaas op het paai gedrag en vooral het ontwikkelingssucces van eitjes en jonge larvenstadia?
- welk effect hebben de dagelijkse (onnatuurlijke!) waterstandsfluctuaties in de Grensmaas, met name daar waar ondiep is afgepaaid, op het ontwikkelingssucces van eitjes en larven?

Bovendien is bij bestudering van de literatuur duidelijk geworden dat, in ieder geval voor West-Europese riviersystemen, bijzonder weinig bekend is over de voortplantingsecologie van Kopvoorns. Nader onderzoek in deze lijkt me zeer gewenst, zeker met een ingrijpende verbouwing van het leefgebied van de Kopvoorn, in het kader van de herinrichting Grensmaas, in het verschiet. Immers met een gedegen kennis van de ecologie van

FIGUUR 4
Aantalsontwikkeling van de waargenomen paaiende Kopvoorns op de onderzochte paailocatie gedurende de paaiperiodes in 1998 en 1999.



de Kopvoorn in het bijzonder, maar liever nog van het totale spectrum aan riviervissoorten in zijn algemeenheid, kan expliciet rekening worden gehouden met leefgebied-eisen van de rheofiele visfauna in de Grensmaas.

DANKWOORD

Ben Crombaghs wordt bedankt voor het mogen gebruiken van de fraaie kopvoornfoto.

SUMMARY

OBSERVATIONS ON SPAWNING CHUBS (*LEUCISCUS CEPHALUS*, L., 1758) IN THE GRENSMAAS RIVER

The mating behaviour and spawning biotope of the Chub (*Leuciscus cephalus*) were studied in 1998 and 1999 on a gravel bank in the Grensmaas river, near the village of Meers. This paper discusses the spawning

period, the abiotic conditions at the spawning grounds and the behaviour of the Chub at the spawning grounds.

LITERATUUR

- CAZEMIER, W.G. & J.A.M. WIEGERINCK, 1993. Oecologische randvoorwaarden voor Nederlandse zoetwatervissen. Rapport C005/93. Rijksinstituut voor Visserijonderzoek-DLO, IJmuiden.
- GERSTMEIER, R. & T. ROMIG, 1998. Die Süßwasserfische Europas. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.
- MANN, R.K.H., 1976. Observations on the age, growth, reproduction and food of the chub *Squalius cephalus* (L.) in the river Stour, Dorset. J. Fish. Biol. 8: 265-288.
- NIE, H.W. DE, 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem.
- NIE, H.W. DE & G. VAN OMMERING, 1998. De Rode lijst van Nederlandse zoetwatervissen. Staatscourant 24/6/1998.
- NIJSEN, H. & S.J. DE GROOT, 1987. De vissen van Nederland. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- VRIESE, F.T., G.A.J. DE LAAK & S.A.W. JANSEN, 1994. Analyse van de visfauna in de Limburgse beken. OVB-Onderzoeksrapport 1994-13. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- VRIESE, F.T., 1996. Biologische argumenten voor keuze van doelsoorten voor visgeleiding. Stappenplan Visgeleiding, Fase 1. OR/OVB 1994-01. OVB-Onderzoeksrapport 1996-11. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.