

Calopteryx virgo

Bosbeekjuffer

De bosbeekjuffer is de enige Nederlandse libel met geheel donkere vleugels. De vlinderachtige vlucht is helaas op nog maar weinig plaatsen in Nederland te zien – alleen lokaal in Noord-Brabant, Limburg en de Achterhoek. De soort is sterk afhankelijk van vrij meanderende, beschaduwde beken met een goede waterkwaliteit. In tegenstelling tot de weidebeekjuffer heeft deze soort niet geprofiteerd van het verbeterde beekbeheer.

Biotoop

De bosbeekjuffer komt voor langs beschaduwde, koude en zuurstofrijke beken. De soort is kritisch ten aanzien van de waterkwaliteit en de morfologie van de beek. Belangrijke factoren zijn de diversiteit van de omgeving van de beek en natuurlijke fysische processen als erosie en sedimentatie. Het omringende landschap is vaak gevarieerd, met bosjes, hooilanden, struwelen, houtwallen en ruigten. In dergelijke ‘ouderwetse’ landschappen met een weinig intensief landgebruik is de waterkwaliteit vaak goed. De soort geldt als een indicator voor schone, gave beken in een betrekkelijk onaangetast landschap (WASSCHER 1989).

Beken waar deze soort voorkomt zijn breder dan 40 cm en grotendeels (maar niet geheel) vrij van waterplanten. Anders dan de weidebeekjuffer, die vooral in de midden- en benedenlopen van beken voorkomt, bewoont de bosbeekjuffer meer de beboste bovenlopen (BREUER 1987, PROESS & BADEN 1997, REHFELDT 1986). Belangrijk is een natuurlijke slingering van de beek, waardoor een grote verscheidenheid aan microhabitats ontstaat, die in gekanaliseerde beken ontbreekt. Niet de hele beek dient beschaduwd te zijn – op zonnige plaatsen groeien meer waterplanten, die belangrijk zijn voor het afzetten van de eieren. De imago's hebben zonnige plekje nodig om op te warmen. Oeverplanten en een zonnebad in de ochtend lijken van groot belang voor het onderhouden van territoria (KULL 1992, ZAHNER 1960).

Mannetje



De bosbeekjuffer heeft hogere concentraties zuurstof in het water nodig dan de weidebeekjuffer. Waarschijnlijk is daarom de soort vooral langs gedeeltelijk beschaduwde, koude beken te vinden, met een watertemperatuur van ten hoogste 18°C. Soms komt *C. virgo* voor in kleine, onbeschaduwde beekjes, die diep zijn ingesneden zodat de steile oevers voor voldoende schaduw zorgen. Bemesting van de omgeving wordt slecht verdragen omdat de zuurstofconcentratie van het water door biologische afbraak snel afneemt. De soort komt dan ook alleen in voedselarme beken voor (REHFELDT 1986, SCHORR 1990, ZAHNER 1959). Als gevolg van een mestlozing in 1995 bleef langs de Slinge bij Winterswijk nog maar eentiende van de populatie over (PERS. MED. J. RADEMAKER).

Levenswijze

Eieren en larven

De eieren worden afgezet op ondergedoken delen van drijvende waterplanten. De larven leven tussen wortels en takken in een uitgeholde oever. Wanneer deze ontbreken, kunnen larven ook tussen water- en oeverplanten leven, mits de structuur van de vegetatie niet te dicht is. Larven mijden delen van de beek die periodiek droogvallen (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, PROESS & BADEN 1997). Ze zijn 's nachts actief en kruipen traag rond, ook over de bodem (GEIJSKES & VAN TOL 1983). Het uitsluipen gebeurt op water- en oeverplanten. Soms klimmen de larven tientallen centimeters over een steile oever om bij een plant te komen.

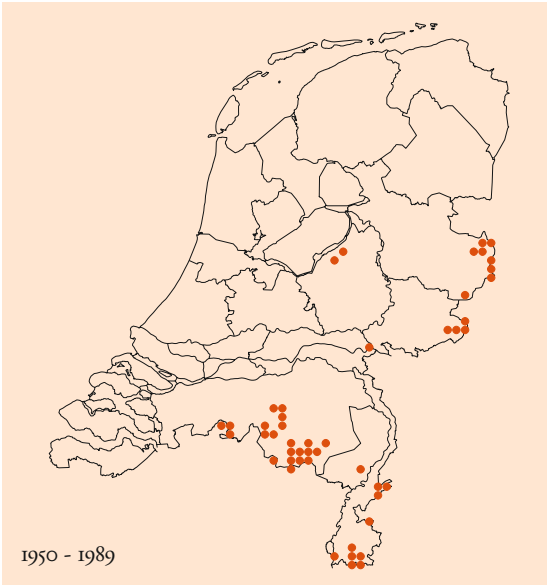
Imago's

Tijdens de rijpingsfase houden de imago's zich op in ruigten en bosschages in de buurt van de beek. De mannetjes zijn uitgesproken territoriaal en bezetten stukken oever van ongeveer vijf meter lang, langs zonnige beektrajecten met redelijk veel oeverplanten en drijvende waterplanten. Dit territorium wordt fel verdedigd tegen andere mannetjes. Een individu kan tot tien dagen achtereenvolgende hetzelfde territorium bezet houden (BROOKS 1997, HEYMER 1973). Baltsend probeert hij langsvliegende vrouwtjes te verleiden, waarbij hij zich soms op het wateroppervlak laat vallen en een klein eindje meedrijft. Voor de verwante Zuid-Europese soorten *C. xanthostoma* en *C. haemorrhoidalis* is aangetoond dat mannetjes die dit gedrag vertonen meer paringssucces hebben dan mannetjes die dit niet doen (WINGFIELD GIBBONS & PAIN 1992).

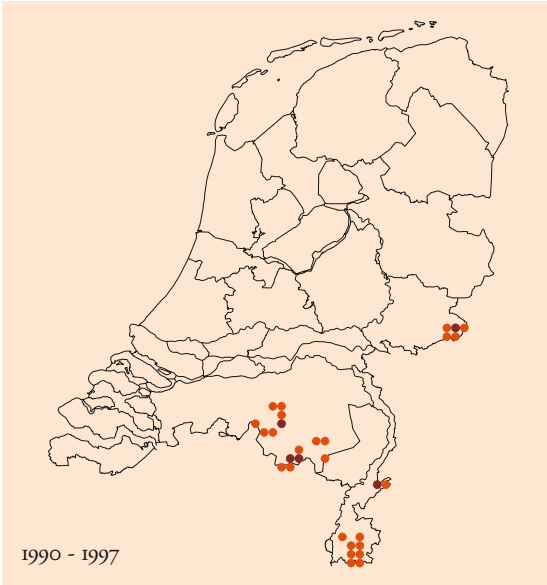
Na de paring lokt het mannetje het vrouwtje zijn territorium binnen, waarbij de rode stip aan de onderkant van zijn achterlijfspunt als 'volglichtje' dient (zie ook *C. splendens*). Het vrouwtje zet haar eieren af in het territorium van het mannetje, die indringers intussen fel verjaagd. Het mannetje kan in korte tijd met meerdere vrouwtjes paren, die dan tegelijkertijd in hetzelfde territorium eieren afzetten (HEYMER 1973). Aan het einde van de dag verlaat het mannetje zijn territorium. Ze slapen in groepen in hoge, dichte vegetaties langs de oever en vlak daarbuiten. Ook tijdens regenachtig weer rusten de mannetjes gezamenlijk. Zo werd langs de Slinge in de Achterhoek tijdens regen een groep van 25 bosbeekjuffers onder een kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*) gevonden (PERS. MED. J. RADEMAKER).



VOOR 1950



1950 - 1989



1990 - 1997



Talrijkheid

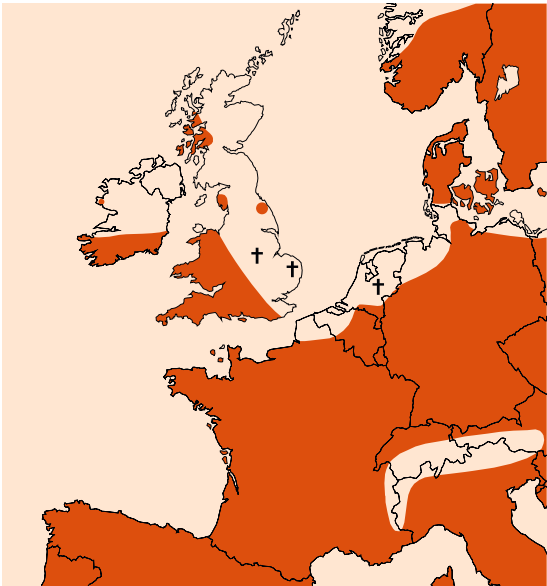
Begeleidende soorten

Alledaagse begeleiders	Trefkans (%)
<i>Calopteryx splendens</i>	83
<i>Ischnura elegans</i>	74
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	61
<i>Aeshna cyanea</i>	60
<i>Coenagrion puella</i>	53
<i>Orthetrum cancellatum</i>	46
<i>Sympetrum sanguineum</i>	46
<i>Lestes sponsa</i>	44
<i>Enallagma cyathigerum</i>	42
<i>Lestes viridis</i>	42

Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)
<i>Gomphus pulchellus</i>	156	6
<i>Calopteryx splendens</i>	60	5
<i>Lestes virens</i>	10	4
<i>Platycnemis pennipes</i>	27	4
<i>Ceragrion tenellum</i>	10	3
<i>Somatochlora metallica</i>	19	3
<i>Cordulia aenea</i>	17	3
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	33	3
<i>Aeshna cyanea</i>	43	2
<i>Libellula depressa</i>	26	2

Biotoopkarakteristiek

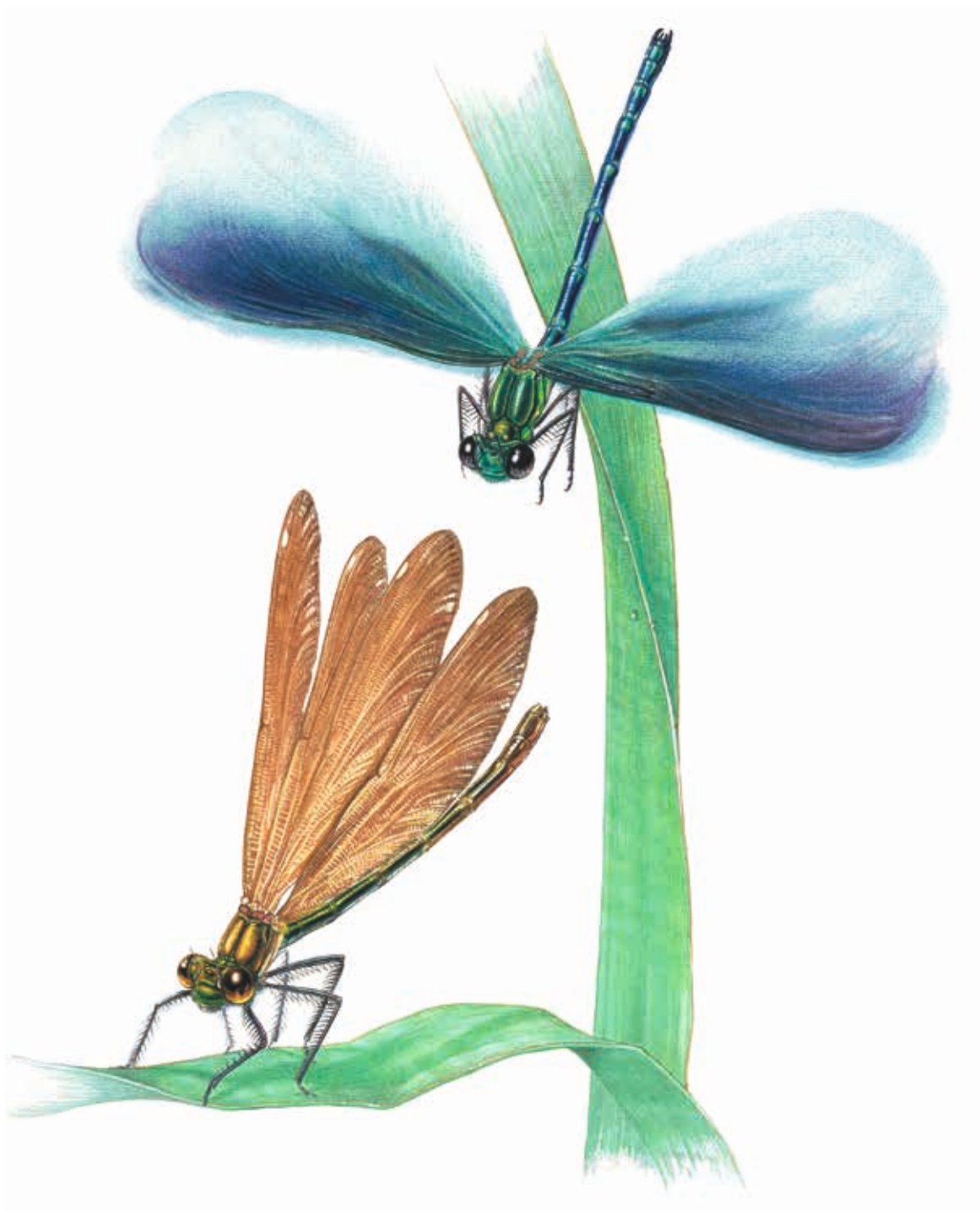
Optimaal: beken



Calopteryx virgo - bosbeekjuffer

	voor 1950 vrij algemeen	1950 - 1989 minder algemeen	1990 - 1997 zeldzaam
atlasblokken	45	49	31
km-hokken	55	93	72

Rode Lijst bedreigd



Mannetje benadert vrouwtje

Fenologie

Na zes tot negen weken komen de eieren uit, nog voor de winter (ROBERT 1959). De duur van de levenscyclus is twee jaar (BROOKS 1997, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993), maar soms wordt de cyclus in één jaar voltooid (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Verse individuen zijn gezien tot begin juli met de piek in begin juni. De rijpingsfase duurt ongeveer tien dagen en de levensduur is gemiddeld 25 tot 30 dagen (HEYMER 1973). De bosbeekjuffer is een voorzomersoort met een hoofdvliegtijd van begin juni tot midden juli. De enkele waarnemingen van voortplantingsactiviteit zijn gedaan tussen midden mei en begin augustus.

Begeleidende soorten

De andere beekjuffer, *C. splendens*, is de enige soort die in Nederland opvallend vaak met *C. virgo* voorkomt. In alle Nederlandse kilometerhokken met *Cordulegaster boltonii* komt ook *C. virgo* voor. In de ons omringende landen, waar beide soorten gewoner zijn, vormen *Co. boltonii* en *C. virgo* een kenmerkend soortenpaar van koele of beschaduwde beken.

Verbreidingsvermogen

Uit een onderzoek met gemerkte bosbeekjuffers bleek dat de meeste dieren niet verder dan 200 m vlogen. Slechts 3%

vloog verder dan 400 m (STETTNER 1996, ZAHNER 1960). Toch zijn ook zwervers bekend die grote afstanden hebben afgelegd, zoals de individuen die zijn gevangen op eilanden voor de kust van Schleswig-Holstein (BROCK ET AL. 1997). Een in 1997 bij het Kootwijkerveen waargenomen mannetje betreft mogelijk een zwerver, aangezien speurwerk in 1999 geen Veluwe populaties heeft opgeleverd (RAAIJMAKERS 1998, PERS. MED. J. WILBRINK) (niet op kaart). Dit dier heeft waarschijnlijk meer dan 60 km afgelegd.

De larven zijn zeer plaatstrouw en bewegen slechts over korte afstanden. Larven die vrij in het water zweven proberen zo snel mogelijk de bodem van de beek te bereiken om zich daar aan iets vast te houden (ZAHNER 1959). Soms echter zal larvale 'drift' optreden, bijvoorbeeld wanneer de habitatkwaliteit te gering wordt of de populatiedichtheid te hoog (STETTNER 1996).

Areaal

Calopteryx virgo komt voor in geheel Europa, in Noord-Afrika en Azië tot in China. In Siberië ligt de noordgrens van het areaal rond de 55° breedtegraad, de oostgrens ligt rond de 135° lengtegraad. In Europa komen verschillende ondersoorten voor. In het noorden, tot ver in Scandinavië, behoren de dieren tot de ondersoort *C. v. virgo*. Ten zuiden van de lijn Bretagne-Alpen (Spanje, zuidelijk Frankrijk, Italië, Noord-Afrika) vliegt de ondersoort *C. v. meridionalis*. In Zuid-Europa komen verder de ondersoorten *padana* en *festiva* voor.

In Groot-Brittannië is de bosbeekjuffer het meest algemeen in het zuidwesten en in Wales. De soort komt in geheel Frankrijk en Duitsland voor, zij het in het noorden van Duitsland duidelijk minder dan in het zuiden. In België beperkt de verspreiding zich vooral tot de hoge delen van het land, met name de Kempen en de Ardennen. De soort staat op de Vlaamse Rode Lijst in de categorie 'bedreigd'. In Luxemburg is de bosbeekjuffer de meest verspreide libellensoort van stromende wateren. In alle Europese landen gaat de soort achteruit.

Verspreiding in Nederland

In de eerste helft van de 20^e eeuw was de bosbeekjuffer nog tamelijk algemeen bij beken in Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Vooral langs de zuidrand van de Veluwezoom waren populaties te vinden bij de van het Veluwemassief stromende beken en sprengen, waarschijnlijk tot in de jaren '50. In de jaren '70 verdween de soort uit Twente en werd veel schaarser in het westelijk deel van Noord-Brabant. De toename van het aantal stippen in het oostelijk deel van Noord-Brabant in de periode 1950-1990 is louter het gevolg van intensief onderzoek in deze periode (WASSCHER 1988) en van het feit dat beken voor 1950 slecht zijn onderzocht. Ook langs de Geul heeft een afname plaatsgevonden (WASSCHER 1989B). Hier werden in de jaren '70 nog enkele honderden individuen waargenomen. Momenteel worden daar nog wel waarnemingen gedaan, maar het is twijfelachtig of er nog een populatie is. Mogelijk betreffen deze waarnemingen zwervers, afkomstig van de Gulp of uit België.

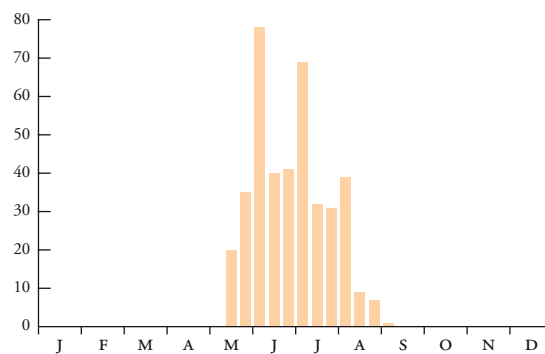
In totaal zijn er nog zestien populaties in Nederland (stand tot en met 1999). Langs slechts acht beken werden na 1990

plaats	atlasblok	maximaal aantal	jaar van maximaal aantal
Gelderland			
Slinge	245-440	>100	1999
Groenlosche Slinge	240-445	meerdere	1999
Noord-Brabant			
Het Merkske	110-380	25	1995
Poppelsche Leij	130-385	8	1995
Rovertsche Leij	130-385	96	1998
Reusel	135-380	238	1999
Groote Beerze,			
Landgoed Baest	145-385	7	1994
Rosep, Oisterwijk	140-395	3	1993
Beerze, Bostel	145-395	8	1995
Kleine Beerze	145-385	6	1991
De Wetering	150-360	4	1991
Beekloop	155-365	100	1997
Sterkelsche Aa	170-370	69	1998
Limburg			
Oude Graaf	170-365	41	1997
Boschbeek	200-350	48	1995
Gulp	185-305	78	1997
Geul	190-305	4	1998

meer dan tien individuen tegelijk geteld. De populatie langs Het Merkske (niet op kaart) is heel klein (PERS. MED. F. VERMEER). Langs de Beekloop en langs de Boschbeek is de trend ook in de jaren '90 neerwaarts. Langs beide beken werden in 1997 lage aantallen aangetroffen. Er blijven vijf tamelijk krachtige populaties in Nederland over: de Boven Slinge, Rovertsche Leij, Reusel, Weerterbosch en de Gulp. Hiervan is de populatie bij de Boven Slinge verreweg het grootst. In mei 1998 werden hier minstens 200 mannetjes gezien (PERS. MED. F. BOS & T. WOLTERBEEK). De bosbeekjuffer lijkt, anders dan de weidebeekjuffer, nog niet sterk te profiteren van de verbetering in de waterkwaliteit. Recente vestigingen wijzen er echter op dat het tij aan het keren is. Zo is een toename geconstateerd op een aantal beken in West-Brabant (PERS. MED. F. VERMEER), rond Winterswijk (PERS. MED. J. RADEMAKER) en in 2001 langs de Geul (PERS. MED. M. BONDER). Ook is de bosbeekjuffer teruggekeerd in Twente, langs de Dinkel (PERS. MED. B. KNOL, D. OOMEN & K. GOUDSMITS).

De mannetjes van de bosbeekjuffer zijn eenvoudig van de weidebeekjuffer te onderscheiden, bij vrouwtjes is dit moeilijker. Minder ervaren waarnemers zien weidebeekjuffers nog

Populaties van *Calopteryx virgo* van 1990 tot en met 1999.



Vliegtijd

Voorzomersoort

Hoofdvliegtijd: begin juni t/m midden juli

Vroegste datum: 14 mei

Laatste datum: 9 september

regelmatig aan voor bosbeekjuffers. Recent zijn enkele nieuwe populaties van de bosbeekjuffer ontdekt (PETERS ET AL. 1999), maar het is onwaarschijnlijk dat grote populaties over het hoofd zijn gezien.

Toekomst en bescherming

De bosbeekjuffer is één van de meest bedreigde libellen in Nederland. Op korte termijn zijn maatregelen nodig om de overgebleven Nederlandse populaties te redden. Op veel plaatsen zullen eerst de omgeving van de beek en de vorm van het stroombed moeten worden verbeterd. Aanplant van houtsingels en bosschages langs de beken, en het scheppen van mogelijkheden tot uitholling van oevers door het beekwater zijn twee belangrijke maatregelen. Langs een aantal overgroeide beken kan plaatselijke boomkap het zonlicht weer doorgang verlenen. Verrijking van het beekwater, wat verruiging van de oevers in de hand werkt en zorgt voor een daling van het zuurstofgehalte, moet voorkomen worden. Bekken waar de bosbeekjuffer voorkomt moeten niet geheel geschoond worden, omdat daarmee de leefomgeving van de larven verloren gaat.

SUMMARY

Calopteryx virgo is a fairly rare species in The Netherlands that has suffered a strong decline. It is presently known from 16 populations in the extreme east and south of the country. The species has disappeared in a large part of its former range, mainly due to habitat destruction and, to a lesser extent, water pollution. Unlike *Calopteryx splendens*, the species has not fully recovered following the improvement of the water quality. Some populations have shown rising numbers during the last decade, however. The species is classified as endangered in the Red List.