

ZAVOD ZA RIBIŠTVO SLOVENIJE

SPODNJE GAMELJNE 61 A, 1211 LJUBLJANA-ŠMARTNO



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

Kesslerjev globoček

(Romanogobio kessleri)

poročilo

Ljubljana-Šmartno, december 2022



MONITORING POPULACIJ IZBRANIH CILJNIH VRST RIB

Kesslerjev globoček

(Romanogobio kessleri)

Poročilo

Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor
Republike Slovenije
Dunajska 47
SI-1000 Ljubljana

Izvajalec: Zavod za ribištvo Slovenije
Sp. Gameljne 61 a
SI-1211 Ljubljana-Šmartno

Poročilo pripravila: Barbara Semrajc, univ.dipl.biol.

Kartografija: Rok Hamzič, univ.dipl. inž.gradb.

Številka dokumenta: 101-19/2021-7

Datum: 31.12.2022



Direktor:

Rado Javornik



KAZALO VSEBINE

1	UVOD	4
2	UGOTAVLJANJE STANJA OHRANJENOSTI VRSTE	5
3	METODE DELA	6
4	REZULTATI	8
4.1	Slovenija	8
4.2	Natura 2000 območja	9
4.2.1	Natura 2000 območje Kolpa (SI3000175).....	9
4.2.2	Natura 2000 območje Krka s pritoki (SI3000338)	11
4.2.3	Natura 2000 območje Mura (SI3000215).....	13
4.2.4	Natura 2000 območje Lahinja (SI3000075)	15
4.2.5	Natura 2000 območje Sotla s pritoki (SI3000303)	15
4.3	Grožnje in pritiski	16
5	ZAKLJUČKI	18
6	LITERATURA	19



KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Izvajanje elektroribolova z brodenjem.</i>	6
<i>Slika 2: Izvajanje elektroribolova s čolna.</i>	6
<i>Slika 3: Razširjenost kesslerjevega globočka v Sloveniji (BIOS, ZZRS, 2022).</i>	8
<i>Slika 4: Razširjenost in številčnost kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju Kolpa (zeleno). Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2017 - 2022); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z modrimi kvadrati so označena najdišča v prejšnjem krogu monitoringa (2013-2016). Z oranžnimi trikotniki so označena najdišča vrste pred letom 2013.</i>	9
<i>Slika 5: Razredi številčnosti kesslerjevega globočka (št.osebkov/1000 m²) na vzorčnih mestih znotraj Natura 2000 območja Kolpa v dveh obdobjih monitoringa.</i>	10
<i>Slika 6: Delež izmerjenih osebkov kesslerjevega globočka znotraj Natura 2000 območja Kolpa, po kategorijah starosti. Oznaka 0⁺ predstavlja osebkke mlajše od enega leta, oznaka > 1⁺ pa osebkke, starejše od enega leta.</i>	11
<i>Slika 7: Najdišča kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju Krka s pritoki (zeleno) od leta 2003 do danes. Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2017 - 2022); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z oranžnimi trikotniki so označena najdišča med leti 2003 in 2010.</i>	12
<i>Slika 8: Najdišča kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju Mura (zeleno) od leta 2003 do danes. Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2017 - 2022); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z modrimi kvadrati so označena najdišča v prejšnjem krogu monitoringa (2013-2016). Z oranžnimi trikotniki so označena najdišča pred letom 2013.</i>	13
<i>Slika 9: Razredi številčnosti kesslerjevega globočka (št.osebkov/1000 m²) na vzorčnih mestih znotraj Natura 2000 območja Mura v dveh obdobjih monitoringa.</i>	14
<i>Slika 11: Delež izmerjenih osebkov kesslerjevega globočka znotraj Natura 2000 območja Mura, po kategorijah starosti. Oznaka 0⁺ predstavlja osebkke mlajše od enega leta, oznaka > 1⁺ pa osebkke, starejše od enega leta.</i>	15



1 UVOD

V skladu z Direktivo Sveta Evrope 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Direktiva o habitatih) vsaka članica opredeli posebna ohranitvena območja (Special Areas of Conservation – SAC) ali območja Natura 2000. To so območja, kjer se ohranja ali ponovno vzpostavi ugodno stanje naravnih habitatov in populacij prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst v interesu skupnosti. Vrste v interesu skupnosti so navedene v prilogah II, IV in/ali V Direktive o habitatih. Na območju Slovenije smo v preteklosti zabeležili pojavljanje oziroma prisotnost 20. vrst rib navedenih samo v prilogi II, ene vrste samo v prilogi IV, dveh vrst samo v prilogi V in devetih vrst v prilogah II in V.

Izvajanje Direktive o habitatih vključuje tudi redno spremljanje stanja ali monitoring izbranih vrst rib in piškurjev (in poročanje Evropski uniji). Kratkoročni cilj monitoringa je zagotoviti podatke o prisotnosti in dinamiki populacij ciljnih vrst rib in piškurjev na najpomembnejših območjih za ohranjanje vrst in njihovih habitatov v Sloveniji. Dolgoročni cilj monitoringa je redno pridobivanje primerljivih podatkov o stanju populacij zlasti vrst iz Prilog II in IV.



2 UGOTAVLJANJE STANJA OHRANJENOSTI VRSTE

Kot opredeljuje alineja (i) 1. člena Direktive o habitatih, se stanje ohranjenosti vrste šteje kot ugodno, če:

- podatki o populacijski dinamiki te vrste kažejo, da se sama dolgoročno ohranja kot preživetja sposobna sestavina svojih naravnih habitatov,
- se naravno območje razširjenosti vrste niti ne zmanjšuje niti se v predvidljivi prihodnosti verjetno ne bo zmanjšalo in
- obstaja in bo verjetno še naprej obstajal dovolj velik habitat za dolgoročno ohranitev njenih populacij.

V nasprotnem primeru je stanje ohranjenosti vrste neugodno.

Monitoring izbranih ciljnih vrst rib in piškurjev izvajamo vsakih 6 let, kolikor traja cikel enega poročevalskega obdobja. Za stanje ohranjenosti populacij ciljnih vrst znotraj Natura 2000 območij, za posamezno poročevalsko obdobje, v okviru razpoložljivih finančnih sredstev, ocenjujemo naslednje parametre:

- Razširjenost vrste znotraj Natura 2000 območij;
- Relativno številčnost vrste znotraj Natura 2000 območij;
- Strukturiranost populacije znotraj Natura 2000 območij (prisotnost juvenilnih in odraslih osebkov).



3 METODE DELA

Terensko delo

Vzorčenje za monitoring kesslerjevega globočka smo izvajali z elektroribolovom. V prebrodljivih vodotokih, z globino vode do 0,7 m, smo elektroribolov izvajali z brodenjem (Slika 1). V globokih, neprebrodljivih vodotokih smo elektroribolov izvajali s čolna (Slika 2). Natančneje je metodologija vzorčenja vrste opisana v poročilu prvega kroga monitoringa (Podgornik s sod., 2016).



Slika 1: Izvajanje elektroribolova z brodenjem.



Slika 2: Izvajanje elektroribolova s čolna.



Ujetim ribam smo določili vrsto in jih prešteli. Vrste, ki niso bile kvalifikacijske, smo takoj po preštetju izpustili. Ujete osebkke kesslerjevega globočka smo omamili z etilen glikol monofenil etrom (narkotik), jim izmerili celotno dolžino telesa (TL) na milimeter natančno in jih tehtali na gram natančno. Po meritvah smo ribe premestili v posode s svežo vodo in jih, ko je narkotik popustil, izpustili v mirno območje vodotoka blizu mesta ulova.

Analiza in prikaz podatkov

V analizo smo vključili vse razpoložljive podatke vzorčenj Zavoda za ribištvo Slovenije, znotraj posamezne biogeografske regije ter Natura 2000 območij.

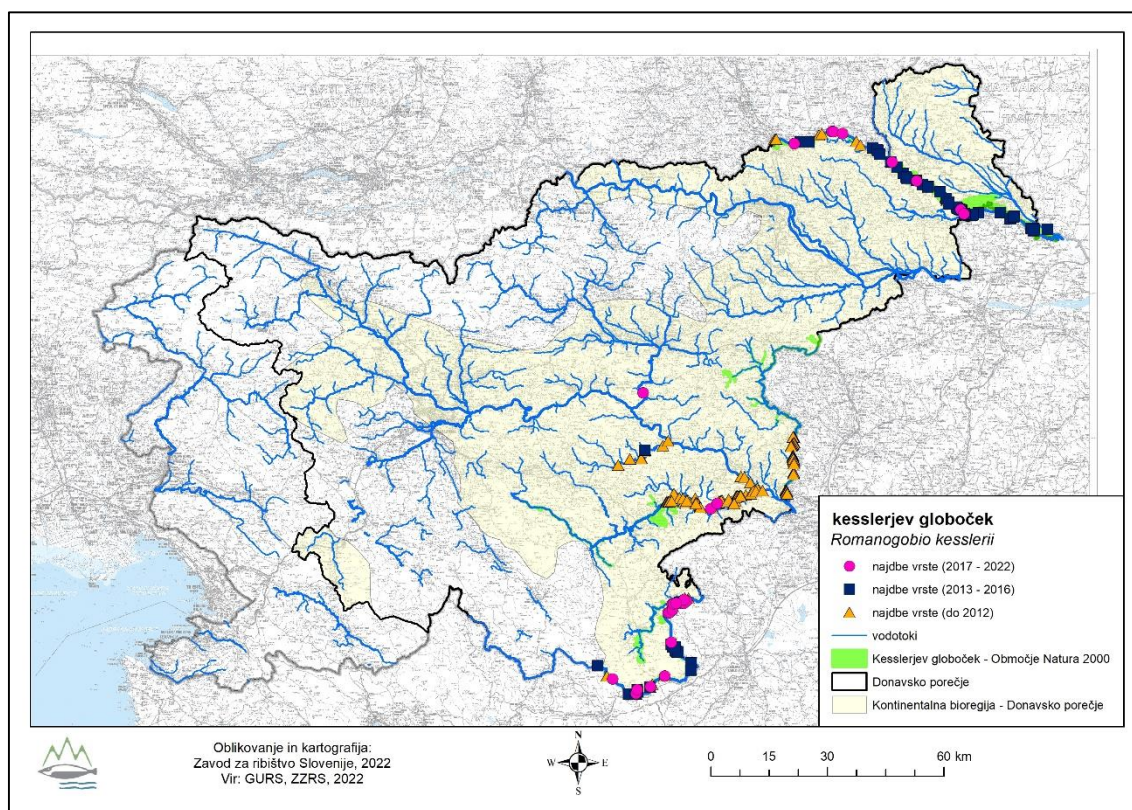
4 REZULTATI

4.1 Slovenija

Razširjenost

V Sloveniji razširjenost kesslerjevega globočka zajema reko Muro, spodnji tok reke Save s pritoki Mirna, Krka, Sotla in Kolpa (Slika 5). S postavitvijo hidroelektrarn na spodnji Savi je izginil iz odsekov, kjer so sedaj akumulacije (Zabrc in sod. 2012a, 2014).

V okviru tega monitoringa (2017 – 2022), smo kesslerjevega globočka potrdili v reki Muri, Kolpi in Krki (Slika 3). V Sotli vzorčenja zaradi onemogočenega dostopa do vode (žičnata tehnična ograja) ponovno nismo mogli izvesti. Z vzorčenji vrste nismo ponovno potrdili v še tekočem delu reke Save v spodnjem toku pod Brežicami ter v Mirni. Prav tako ga nismo potrdili v Lahinji, kjer prisotnost vrste ni bila potrjena po letu 2003 (Podgornik s sodelavci, 2016).



Slika 3: Razširjenost kesslerjevega globočka v Sloveniji (BIOS, ZZRS, 2022).

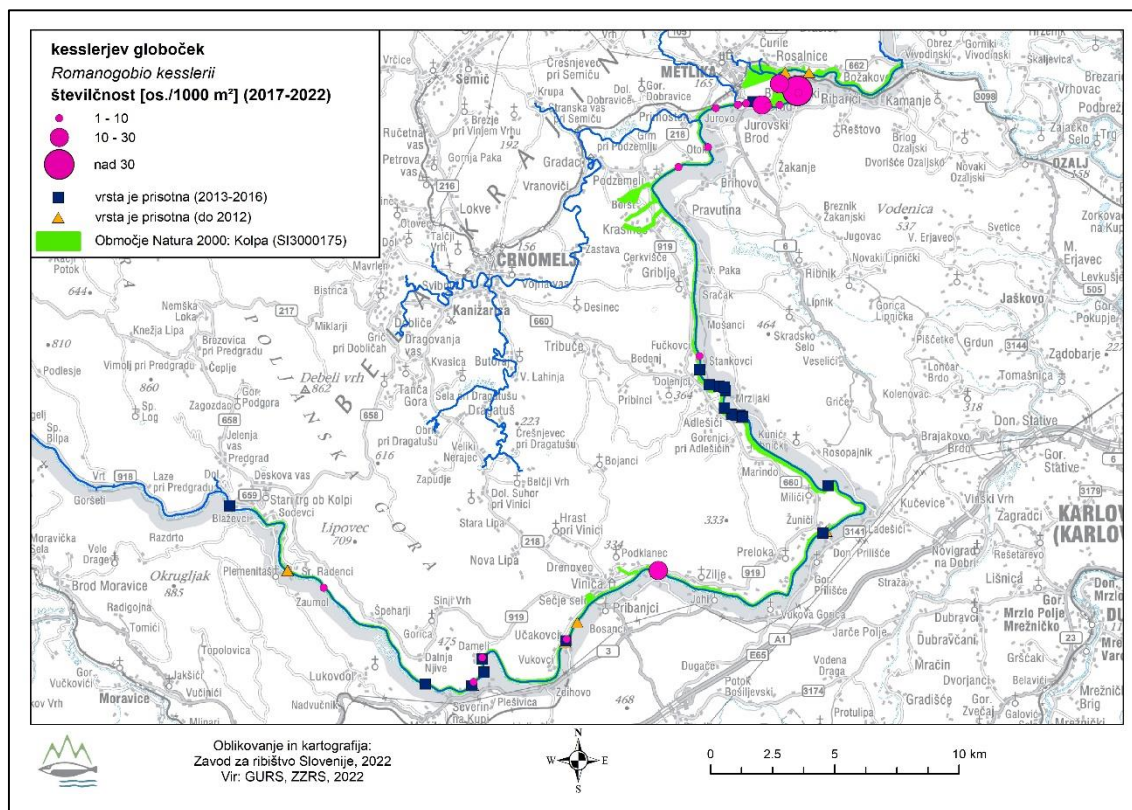


4.2 Natura 2000 območja

4.2.1 Natura 2000 območje Kolpa (SI3000175)

Razširjenost in številčnost

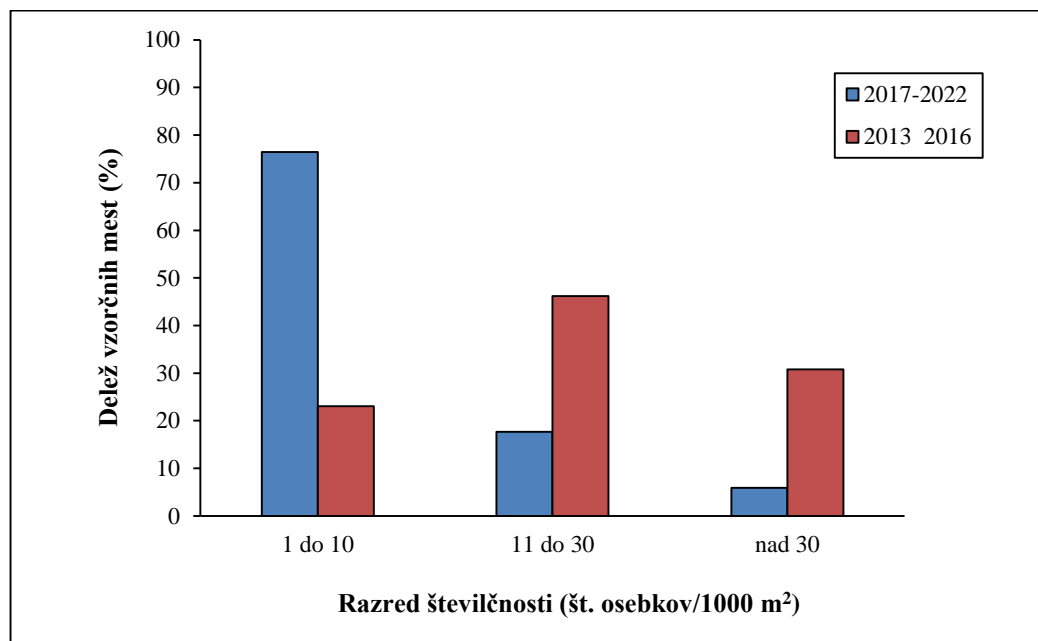
Razširjenost kesslerjevega globočka znotraj Natura 2000 območja Kolpa, zajema celoten tok reke Kolpe znotraj Natura 2000 območja (Slika 4).



Slika 4: Razširjenost in številčnost kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju Kolpa (zeleno). Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2017 - 2022); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z modrimi kvadrati so označena najdišča v prejšnjem krogu monitoringa (2013-2016). Z oranžnimi trikotniki so označena najdišča vrste pred letom 2013.

Ocene številčnosti populacije na posameznih vzorčnih mestih znotraj Natura 2000 območja so nižje kot v predhodnem poročevalskem obdobju. V tem krogu monitoringa znašajo največkrat do 10 osebkov/1000 m², medtem ko so bile v predhodnem obdobju največkrat ugotovljene vrednosti v razredu med 11 in 30 ter več kot 30 osebkov/1000 m² (Slika 5). Take razlike so lahko tudi posledica metode vzorčenja in ne nujno slabšega stanja populacije. V predhodnem poročevalskem obdobju je bilo namreč opravljenih več

vzorčenj z metodo elektroizlova s čolna, s katero smo uspešnejši pri izlovu večjega števila osebkov, vendar je, posebej v Kolpi njena izvedba močno pogojena z vodostajem Kolpe (v primeru zelo nizkega vodostaja je neizvedljiva). Hkrati pa izvedbo elektroizlova s čolna, predvsem v gorvodnem delu območja, močno otežuje prisotnost številnih jezov.



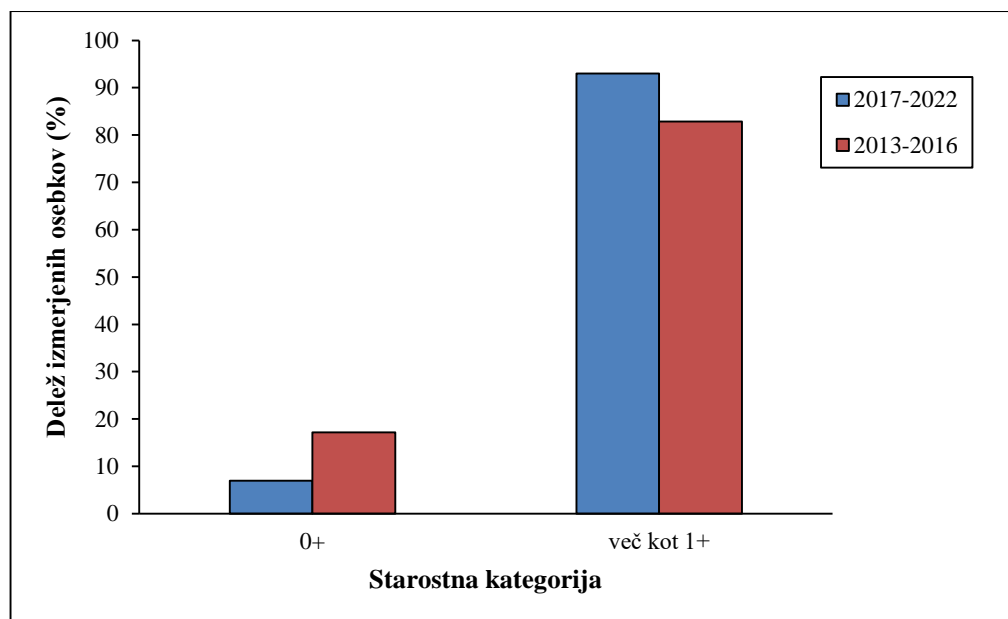
Slika 5: Razredi številčnosti kesslerjevega globočka (št.osebkov/1000 m²) na vzorčnih mestih znotraj Natura 2000 območja Kolpa v dveh obdobjih monitoringa.

Velikostna strukturiranost populacije

Z analizo velikostne strukture populacije se ugotavlja prispevek posameznih starostnih razredov k številčnosti populacije ter s tem njen reprodukcijski potencial, njeno stabilnost in preživetvene sposobnosti tekom generacij (Podgornik, 2008). Dolžina osebka je odvisna od njegove starosti.

Osebki kesslerjevega globočka, mlajši od enega leta starosti (starostna skupina 0⁺), so krajši od 50 mm (Šumer s sodelavci, 2004). Spolno dozori pri dveh do treh letih starosti (Kottelat in Freyhoff, 2011).

Za ocenjevanje stanja populacije vrste znotraj posameznega območja je ključnega pomena prisotnost juvenilnih osebkov, oz. osebkov mlajših od enega leta (0⁺). Stalna prisotnost osebkov, mlajših od enega leta (0⁺) kaže na uspešno drst. Pri analizi prisotnosti najmlajših osebkov (0⁺) smo za določitev starostne skupine 0⁺, glede na zgoraj navedeno literaturo, določili osebke dolžine telesa do 49 mm.



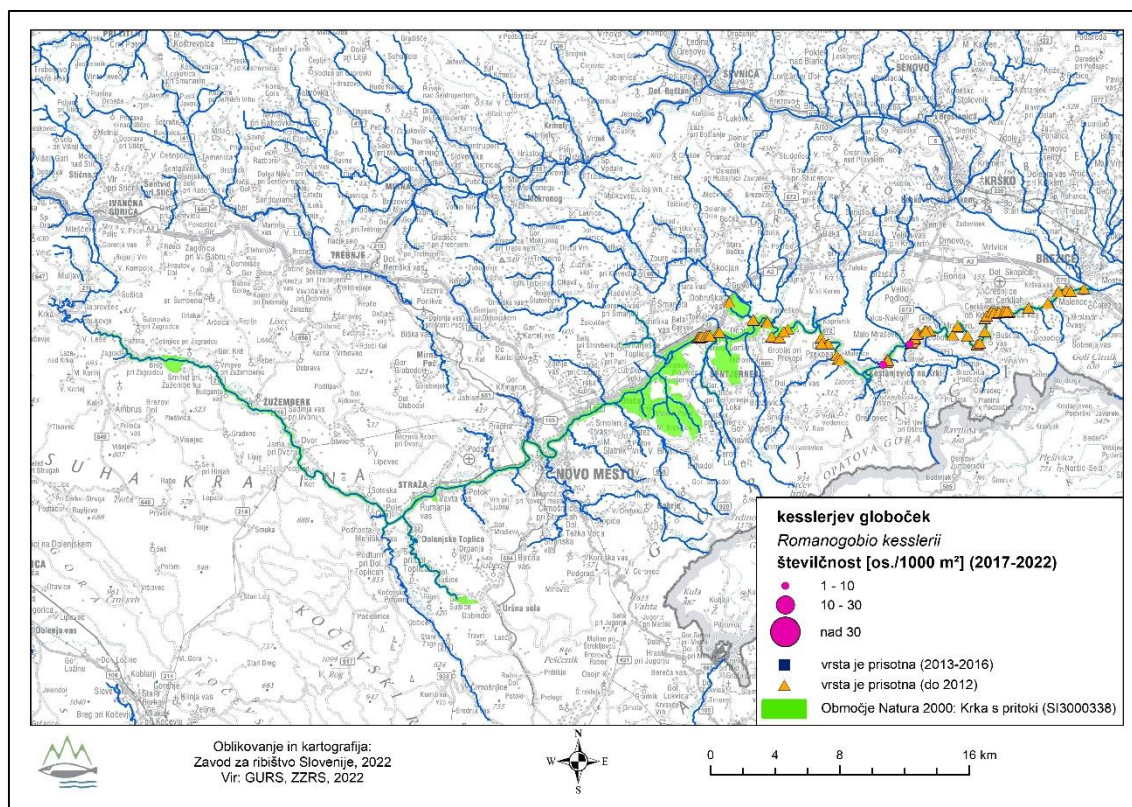
Slika 6: Delež izmerjenih osebkov kesslerjevega globočka znotraj Natura 2000 območja Kolpa, po kategorijah starosti. Oznaka 0⁺ predstavlja osebkke mlajše od enega leta, oznaka > 1⁺ pa osebkke, starejše od enega leta.

V poročevalskem obdobju 2017 – 2022 smo znotraj Natura 2000 območja Kolpa potrdili prisotnost osebkov najmlajše starostne skupine (0⁺), enako kot v predhodnem obdobju monitoringa (Slika 6), kar potrjuje, da se vrsta v območju uspešno razmnožuje.

4.2.2 Natura 2000 območje Krka s pritoki (SI3000338)

Razširjenost in številčnost

V reki Krki se najdišča kesslerjevega globočka nahajajo v njenem spodnjem toku, kjer so bila do leta 2009 pogosta, nato pa vrste z vzorčenji nismo več zabeležili. Ponovno smo jo zabeležili v tem krogu monitoringa, in sicer na dveh vzorčnih mestih na odseku med Mršečo vasjo in Podbočjem, kjer smo številčnost populacije ocenili na 2 in 3 osebkke/1000 m² (Slika 7). V vzorcu je bil prisoten tudi en osebek, mlajši od enega leta (0⁺).



Slika 7: Najdišča kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju Krka s pritoki (zeleno) od leta 2003 do danes. Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2017 - 2022); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z oranžnimi trikotniki so označena najdišča med leti 2003 in 2010.

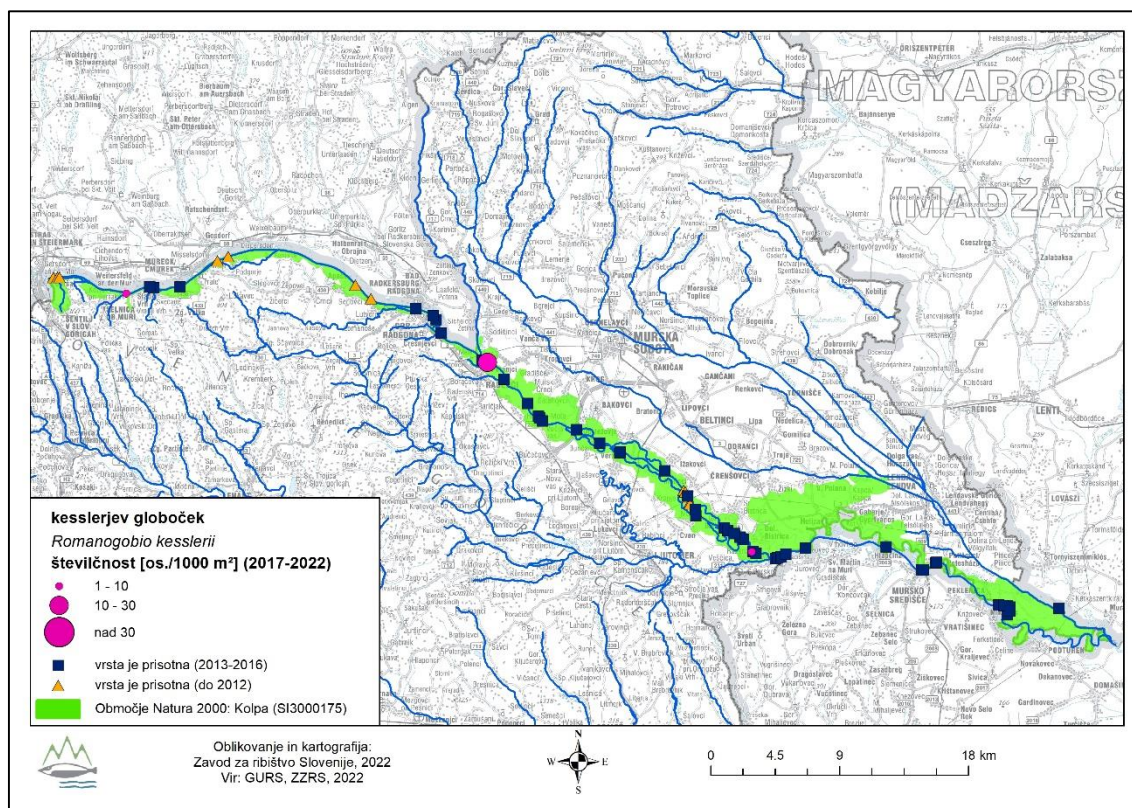
Ponovna najdba vrste znotraj območja kaže, da je vrsta v območju še prisotna in se kot kaže razmnožuje, njena populacija pa je majhna.



4.2.3 Natura 2000 območje Mura (SI3000215)

Razširjenost in številčnost

Razširjenost kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju Mura obsega celoten tok reke Mure v Sloveniji in izlivni del Ledave. V obdobju monitoringa 2017 – 2022 je bila vrsta potrjena po celotnem toku reke Mure, z izjemo povsem dolvodnega dela območja, kjer vzorčenj v tem obdobju nismo izvajali.

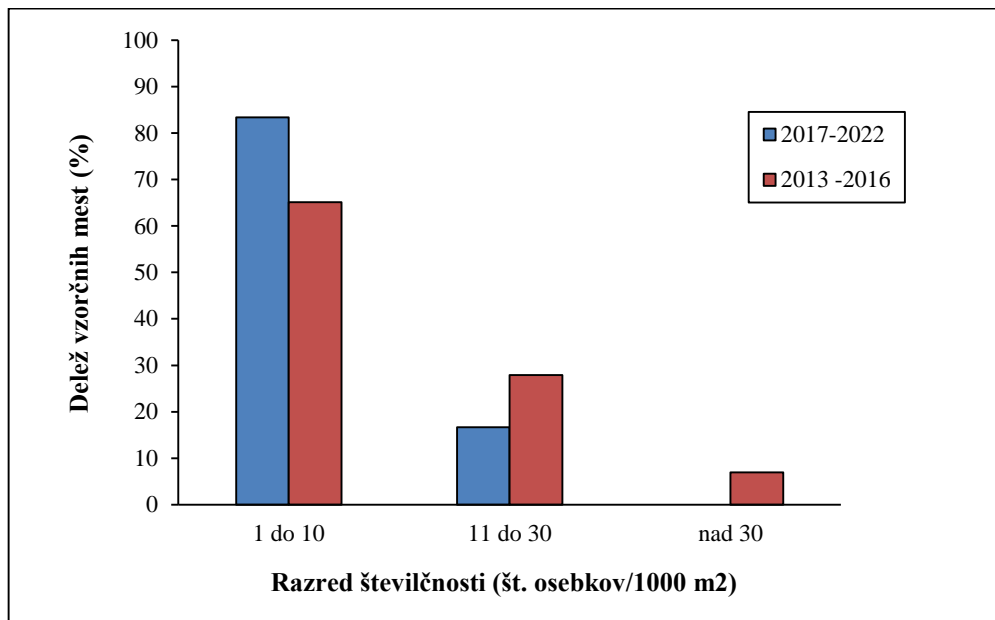


Slika 8: Najdišča kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju Mura (zeleno) od leta 2003 do danes. Z rožnatimi krogi so označena najdišča v tem krogu monitoringa (2017 - 2022); velikost kroga označuje posamezen razred številčnosti vrste. Z modrimi kvadrati so označena najdišča v prejšnjem krogu monitoringa (2013-2016). Z oranžnimi trikotniki so označena najdišča pred letom 2013.

Ocene številčnosti so bile največkrat zabeležene v razredu do 10 osebkov/1000 m², enako kot v predhodnem obdobju monitoringa. V primerjavi s predhodnim obdobjem v tem obdobju niso bile ugotovljene številčnosti v razredih, višjih od 30 osebkov/1000 m² (Slika 8), kar je lahko posledica manjšega števila izvedenih vzorčenj v zadnjem monitoringu in ne nujno zmanjšanja številčnosti populacije vrste znotraj območja. V predhodnem obdobju poročanja je bila na reki Muri izvedena sistematska ihtiološka raziskava ribjih



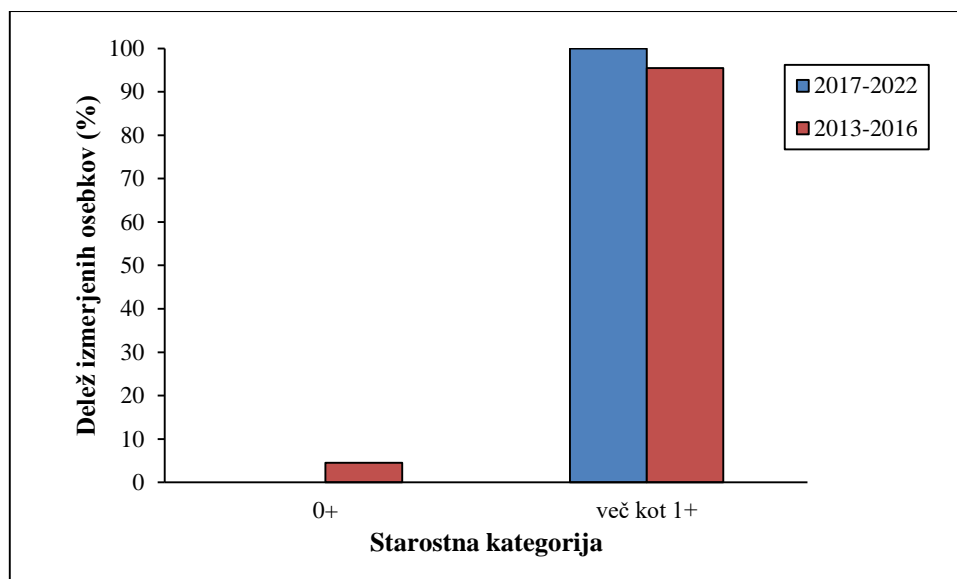
združb, v okviru katere so bila izvedena številna vzorčenja v različnih obdobjih leta, kar omogoča bistveno realnejšo sliko populacije v območju kot enkratno vzorčenje.



Slika 9: Razredi številčnosti kesslerjevega globočka (št.osebkov/1000 m²) na vzorčnih mestih znotraj Natura 2000 območja Mura v dveh obdobjih monitoringa.

Velikostna strukturiranost populacije

Znotraj Natura 2000 območja Mura smo v okviru tega monitoringa izmerili samo osebke kesslerjevega globočka, starejše od enega leta. V predhodnem obdobju monitoringa smo znotraj območja, kljub velikemu številu vzorčenj ujeli le nekaj najmlajših (0⁺) osebkov (Slika 9), kar nakazuje na težave pri zaznavanju te velikostne kategorije osebkov. Vzorčenje najmlajših osebkov (0⁺) je, predvsem v habitatih kot je reka Mura, izjemno težavno, saj so zaradi majhnosti težko zaznavni, zaradi hitrega toka pa težko ulovljivi. Za potrditev te pomembne velikostne kategorije bi bilo treba vzorčenja opraviti v različnih letnih časih in ciljno, kar pomeni tudi večji finančni obseg monitoringa.



Slika 10: Delež izmerjenih osebkov kesslerjevega globočka znotraj Natura 2000 območja Mura, po kategorijah starosti. Oznaka 0⁺ predstavlja osebkke mlajše od enega leta, oznaka > 1⁺ pa osebkke, starejše od enega leta.

4.2.4 Natura 2000 območje Lahinja (SI3000075)

Znotraj Natura 2000 območja Lahinja smo med leti 2017 in 2022 vzorčili na devetih vzorčnih mestih, vendar prisotnosti kesslerjevega globočka, kljub potencialno primernemu habitatu, ponovno nismo potrdili.

4.2.5 Natura 2000 območje Sotla s pritoki (SI3000303)

V Natura 2000 območju Sotla s pritoki imamo podatke o prisotnosti kesslerjevega globočka na odseku Sotle od izliva v Savo do nekoliko gorvodno od kraja Bizeljsko. V Sotli vzorčenj zaradi postavljene žičnate ograje ob bregu Sotle, ki je onemogočala dostop do vode, vzorčenj nismo izvedli.



4.3 Grožnje in pritiski

Kesslerjev globoček je vrsta velikih rek, kjer se najpogosteje zadržuje v hitrem laminarnem toku, zato je občutljiva na hidromorfološke spremembe, ki imajo za posledico zmanjšanje hitrosti vodnega toka ter zaježitve vodotokov, kar ji v Sloveniji predstavlja največjo grožnjo. Zaradi zaježitev je vrsta izginila iz spodnjega toka reke Save, kar ima za posledico izoliranost populacij vrste iz Krke, Sotle in Mirne.

Habitat kesslerjevega globočka je v Sloveniji zaradi številnih posegov v vodotoke in načrtovanja gradnje hidroelektrarn znotraj območja razširjenosti vrste izjemno ogrožen. Z ukrepi je treba zagotavljati naravno hidromorfologijo vodotokov, obstoj habitatnih struktur (brzice in laminarni tok s prodnato - kamnitimi usedlinami) in zagotavljanje drstnega substrata (proda) v habitatu.

Poleg zaježitev rek, vrsto na območju njene razširjenosti ogrožajo tudi naslednji dejavniki:

- Prekomerno odstranjevanje naplavin;
- Gradbeni posegi v vodni prostor, ki spremenijo naravno hidromorfologijo vodotoka in naravni hidrološki režim;
- Neprehodne pregrade;
- Odstranjevanje obrežne vegetacije;
- Onesnaževanje in odvzemi vode.

Vodotoki Natura 2000 območij, kjer je kesslerjev globoček kvalifikacijska vrsta so vsako letno predmet posegov v vodni prostor (vzdrževalna dela, regulacije in drugi dogodki; letna poročila izvajalcev ribiškega upravljanja 2017 – 2022, RIBKAT, ZZRS). V okviru teh posegov se izvaja vse zgoraj navedene posege, ki neposredno uničujejo habitat vrste ali pa poslabšujejo njegovo kvaliteto.

Predvsem so problematični posegi, za katere izvajalci ne potrebujejo soglasja oziroma mnenja in smernic ZZRS in ZRSVN. V teh primerih posegi niso prilagojeni varstvu in ohranjanju habitatov rib in piškurjev, imajo pa lahko velike negativne vplive in nepovratne posledice. Pri načrtovanju in izvajanju posegov v vodni prostor habitata kesslerjevega globočka bi bilo za **vsa dela v vodnem prostoru** potrebno usklajeno delovanje strokovnih inštitucij (ZZRS, ZRSVN) z izvajalci posegov, da se prepreči uničevanje habitata vrste oz. negativne posledice nanj.



Program upravljanja z Natura 2000 območji 2015 – 2022 kot varstvene cilje za kesslerjevega globočka v Natura 2000 območju navaja:

- Obnovitev naravne prodonosnosti vodotokov v območjih Sotla s pritoki, Mura in Krka s pritoki;
- Ohranjanje naravne hidromorfologije voda, razgibanosti struge, obrežne vegetacije ter prehodnosti vodotokov v vseh Natura 2000 območjih, kjer je vrsta kvalifikacijska.

Za zaščito habitata vrste je v vseh Natura 2000 območjih treba preprečevati:

- Umeščanje visokih pregrad, ki povzročijo zaježitve rek;
- Ureditve vodotokov (poravnave in regulacije strug, utrjevanje dna, ipd.), ki spreminjajo naravno hidromorfologijo voda in vplivajo na prodonosnost ter dinamiko prodišč;
- Sekanje obrežne vegetacije, ki zagotavlja ribam skrivališča, je vir organskega materiala (odpadlo listje, plodovi, veje) na zaplatah usedlin v obrežnem pasu, ter omogoča senčenje vodotoka;
- Prekomerno odstranjevanje naplavin (neposredno uničevanje drstnega habitata);
- Onesnaževanje vode (kmetijstvo, industrija);
- Umeščanje neprehodnih pregrad;
- Prekomerno odvzemanje vode (nepovratni in povratni odvzemi na daljših odsekih vodotokov), zaradi katerega se zmanjša volumen vode v habitatu kesslerjevega globočka in se spremeni kemizem vode (višja temperatura in manjša nasičenost vode s kisikom).



5 ZAKLJUČKI

Kesslerjev globoček je v Sloveniji kvalifikacijska vrsta petih Natura 2000 območij: Krka s pritoki (SI 3000338), Kolpa (SI 3000175), Mura (SI 3000215), Lahinja (SI 3000075) in Sotla s pritoki (SI 3000303). V ciklu monitoringa 2017 – 2022 smo vrsto potrdili v Natura 2000 območjih Kolpa, Mura in Krka s pritoki, kjer je bila ponovno najdena po letu 2009. V Natura 2000 območju Lahinja kesslerjevega globočka do danes nismo potrdili. V Natura 2000 območju Sotla s pritoki vzorčenj zaradi še vedno prisotne žične ograje na meji, nismo izvajali.

Ocene številčnosti vrste so v vseh Natura 2000 območjih največkrat znašale do 10 osebkov/1000 m². V Kolpi in Muri so nižje od vrednosti v predhodnem obdobju. V Krki je številčnost populacije nizka in je znašala manj kot 5 osebkov/1000 m² na dveh vzorčnih mestih.

Prisotnost osebkov starostne kategorije 0⁺ smo v majhnem deležu zabeležili v Natura 2000 območjih Kolpa in Krka s pritoki.

Glede na rezultate monitoringa 2017 – 2022 ocenjujemo, da je stanje vrste najboljše v Natura 2000 območju Kolpa (dobro). V Natura 2000 območju Krka s pritoki je populacija majhna in izolirana ter zato v slabem stanju. V Natura 2000 območju Mura je bilo za zanesljivo oceno stanja vrste izvedenih premalo vzorčenj.

Vrsto ogroža uničevanje habitatov: predelov rek z deli hitrega toka, ki so prisotni v naravnih strugah. Vrsta je popolnoma netolerantna na spremembe vodnega toka, zato z zajezitvami izgine. Posledično ostanejo obstoječe populacije izolirane in fragmentirane, kar vodi v bistveno poslabšanje stanja in dolgoročno tudi v izginotje vrste. Ogrožajo pa jo tudi posegi v vodni prostor, ki poslabšujejo kvaliteto habitata vrste ali celo ogrožajo njen obstoj. Znotraj Natura 2000 območij, kjer je kesslerjev globoček kvalifikacijska vrsta, so vsakoletno zaznani pritiski, ki ogrožajo obstoj in kvaliteto njegovega habitata.



6 LITERATURA

Bertok M., Budihna N., Povž., 2003. Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000. Ribe (Pisces), piškurji (Cyclostomata), raki deseteronožci (Decapoda). Končno poročilo. ZZRS, Ljubljana, 370 str.

Direktiva Sveta Evrope 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Direktiva o habitatih) Uradni list Evropske unije št. 206/1992.

Freyhof J., 2011. *Romanogobio kesslerii*. (errata version published in 2016) The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T9297A97803482.

Kottelat M. in Freyhof J., 2007. Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.

Podgornik S., 2008. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib in piškurjev. Poročilo. ZZRS, Ljubljana – Šmartno.

Podgornik S., 2012. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib. Kesslerjev globoček. Poročilo. ZZRS, Ljubljana – Šmartno.

Podgornik S., Bric B., Pliberšek K., Hamzić R. 2016. Monitoring izbranih ciljnih vrst rib in piškurjev. Kesslerjev globoček (*Romanogobio kessleri*). Poročilo. ZZRS, Ljubljana – Šmartno.

Povž M., Šumer S., Budihna N. 1998. Ribe in raki Pokolpja. Založba i2, Ljubljana.



Povž M., 1998. Ihtiološke raziskave Kolpe in pritokov: razširjenost, biologija in ekologija sladkovodnih rib ter naravovarstvene smernice. Zavod za ribištvo Slovenije, Ljubljana.

Šumer S., Povž M., Podgornik S., Kosi G. 2004. Ihtiološke raziskave Save od HE Vrhovo do JE Krško. Poročilo. Zavod za ribištvo Slovenije.

Zabrc D., Jenič A., Videmšek U., 2012. Ihtiološki pregled na HE Blanca in HE Boštanj v letu 2012. Poročilo o projektni nalogi. Zavod za ribištvo Slovenije. Spodnje Gameljne.

Zabrc D., Jenič A., Ramšak L., Pliberšek K., Podgornik S., 2013. Ihtiološki pregled na HE Arto - Blanca v letu 2013. Poročilo o projektni nalogi. Zavod za ribištvo Slovenije. Spodnje Gameljne.

ZZRS, 2022. BIOS - Biološka zbirka podatkov Zavoda za ribištvo Slovenije. Zavod za ribištvo Slovenije, urednik Marčeta B., podatki zajeti v oktobru in novembru 2022

