

9.

Ribe in piškurji v porečju reke Voglajne

končno poročilo

MARIJAN GOVEDIČ

Center za kartografijo favne in flore, Antoličičeva 1, SI-2204 Miklavž na Dravskem polju



Miklavž na Dravskem polju
junij 2014

KAZALO

KAZALO SLIK.....	175
KAZALO TABEL	176
9.1 UVOD.....	177
9.1.1 Varstvo skupine	177
9.1.2 Pregled obstoječih podatkov/pregled virov.....	178
9.2 METODE	178
9.2.1 Opis območja.....	178
9.2.2 Terensko delo.....	178
9.2.3 Obdelava podatkov.....	180
9.3 REZULTATI	180
9.3.1 Naravovarstveno pomembne vrste.....	191
9.3.1.1 Kvalifikacijske vrste Natura 2000 območja Voglajna	191
9.3.2 Druge naravovarstveno pomembne vrste	196
9.3.2.1 Navadna nežica (<i>Cobitis elongatoides</i>)	196
9.3.2.2 Donavski potočni piškur (<i>Eudontomyzon vladkovi</i>)	198
9.3.2.3 Kapelj (<i>Cottus gobio</i>)	200
9.3.2.4 Pohra (<i>Barbus balcanicus</i>)	201
9.3.2.5 Podust (<i>Chodrostoma nasus</i>).....	202
9.3.3 Pregled drugih vrst.....	203
9.3.4 Tujerodne vrste	205
9.3.5 Naravovarstveno pomembna območja.....	207
9.3.6 Dejavniki ogrožanja in predlogi ukrepov izboljšanja stanja	209
9.4 VIRI	214
PRILOGA 9.1 OCENA NASELJENOSTI	215

KAZALO SLIK

Slika 9.1. Lokacije in metode vzorčenja v mrtvicah (n=14) s hrbtnim agregatom (n=75) in čolnom (500 m).....	180
Slika 9.2. Razporeditev lokacij (vzorčnih mest) glede na zabeleženo število vrst rib na posamezno lokacijo.....	182
Slika 9.3. Zabeleženo število vrst rib na posameznem vzorčnem mestu (lokaciji).	183
Slika 9.4. Število vrst rib v posameznem porečju.	183
Slika 9.5. Zabeleženo število vrst rib s Priloge II Direktive o habitatih na posameznem vzorčnem mestu.....	184
Slika 9.6. Korelacija med številom vseh ujetih vrst rib na posameznem vzorčnem mestu in številom vrst s Priloge II Direktive o habitatih na tem mestu.	185
Slika 9.7. Število vrst rib s Priloge II Direktive o habitatih v posameznih porečjih (prispevnih območjih).	185

Slika 9.8. Razporeditev števila vrst rib glede na pogostost pojavljanja posamezne vrste (frekvenco prisotnosti vrste na lokaciji) v porečju Voglajne.	187
Slika 9.9. Pogostost in številčnost posameznih vrst rib v porečju reke Voglajne.	188
Slika 9.10. Rezultati razširjenosti pohre (<i>Barbus balcanicus</i>) v različnih obdobjih vzorčenja.	190
Slika 9.11. Rezultati razširjenosti navadne nežice (<i>Cobitis elongatoides</i>) v različnih obdobjih vzorčenja.	190
Slika 9.12. Razširjenost blistavca (<i>Telestes souffia</i>) v porečju Voglajne.	191
Slika 9.13. Rezultati vzorčenja zlate nežice (<i>Sabanejewia balcanica</i>) v porečju Voglajne.	193
Slika 9.14. Rezultati vzorčenja zlate nežice (<i>Sabanejewia balcanica</i>) v reki Voglajni.	194
Slika 9.15. Rezultati razširjenosti pezdirka (<i>Rhodeus amarus</i>) v porečju Voglajne.	195
Slika 9.16. Razširjenost pezdirka in školjk iz družine Unionidae v porečju reke Voglajne.	195
Slika 9.17. Razširjenost pezdirka (<i>Rhodeus amarus</i>) v reki Voglajni.	196
Slika 9.18. Razširjenost in relativna abundanca navadne nežice (<i>Cobitis elongatoides</i>) v porečju reke Voglajne.	197
Slika 9.19. Število zlatih (<i>Sabanejewia balcanica</i>) in navadnih nežic (<i>Cobitis elongatoides</i>) v posameznem popisu v porečju reke Voglajne.	198
Slika 9.20. Razširjenost in relativne abundance Donavskega potočnega piškurja (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>) v porečju reke Voglajne.	199
Slika 9.21. Razširjenost in relativne abundance navadnega kaplja (<i>Cottus gobio</i>) v porečju reke Voglajne.	200
Slika 9.22. Razširjenost in relativne abundance pohre (<i>Barbus balcanicus</i>) v porečju reke Voglajne.	201
Slika 9.23. Razširjenost in relativne abundance mreke (<i>Barbus barbus</i>) v porečju reke Voglajne.	202
Slika 9.24. Razširjenost in relativne abundance podusti (<i>Chodrostoma nasus</i>) v porečju reke Voglajne.	203
Slika 9.25. Razširjenost in relativne abundance velike nežice (<i>Cobitis elongata</i>) v porečju reke Voglajne.	204
Slika 9.26. Število novo zabeleženih vrst rib v porečju reke Voglajne.	205
Slika 9.27. Razširjenost in relativna abundanca pseudorasbore (<i>Pseudorasbora parva</i>) v porečju reke Voglajne.	206
Slika 9.28. Število tujerodnih vrst rib ter razporeditev ribnikov in drugih stoječih voda v porečju reke Voglajne.	207
Slika 9.29. Naravovarstveno pomembna območja za ribe v porečju reke Voglajne.	209
Slika 9.30. Površina stoječih vod v porečju reke Voglajne.	210
9.31 Delež gozda v povirnih delih v porečju reke Voglajne.	212
Slika 9.32. Številni povirni deli pritokov Voglajne niso gozdnati in so zato manj zaščiteni pred morebitnimi izlivi gnojnice (levo povirni del potoka, desno odsek dolvodno) (primer NV Ponkvica št. 6064).	212
Slika 9.33. Zaradi intenzivnih kmetijskih površin ob reki Voglajni lahko še vedno najdemo deponije gnoja neporedno na bregu reke (foto: M. Govedič, 25.7.2013).	213
Slika 9.34. Slabe tri metre široka stalno omočena struga Pešnice v Šentjurju (levo) (30 km ² prispevnega območja) ter desno 5–7 m široka struga Kozarice v Šentjurju (29 km ² prispevnega območja). (foto: M. Govedič, 2013)	214

KAZALO TABEL

Tabela 9.1. Seznam zabeleženih vrst rib v porečju reke Voglajne in njihov varstveni status.	181
Tabela 9.2. Pogostost pojavljanja posameznih vrst rib v porečju reke Voglajne.	187
Tabela 9.3. Razporeditev vrst glede na stalnost pojavljanja.	189

9.1 UVOD

Na razširjenost vrst rib vplivajo številni faktorji. Prisotnost vrste na določenem mestu je ponavadi pogojena:

- zoogeografsko,
- z lokalnimi abiotnimi razmerami,
- z avtekologijo vrste ter
- z interakcijami med vrstami (Matthews 1998).

Zoogeografske omejitve so nastale v daljni zgodovinski preteklosti in če se omejimo na kontinent, lahko k njim štejemo razvoj porečij in meje med njimi, vpliv ledenih dob ter evolucijo posameznih vrst. Lokalne abiotne razmere so že bolj specifične in vključujejo velikost habitata (globina, širina vode), stalnost vode, longitudinalne spremembe, kompleksnost, različnost in stalnost habitatov ter tudi mikrohabitatne razmere, kot so tip in hitrost toka, koncentracija kisika, temperaturni gradient ipd.

V današnjem času človek vpliva na vse procese, ki so v tisočletjih povsem naravno določevali prisotnost posameznih vrst rib na določenem območju. Ta človeški vpliv je za naravo in še posebej za tekoče vode praviloma negativen. Če pogledamo reko Voglajno je jasno, da kvaliteto vode slabšajo večja naselja, kot so Šentjur in Štore z vso svojo industrijo, ter kmetijstvo v prispevnih območjih. Hkrati različne regulacije, utrditve bregov in odstranjevanje obrežne vegetacije pomembno spreminjajo fizikalne lastnosti bivališč v reki in krnijo njihovo raznolikost.

Različni zunanji dejavniki vplivajo na kvaliteto habitata. Tako npr. odsotnost obrežne lesne vegetacije neposredno vpliva na večjo absorpcijo sončnih žarkov in s tem na višanje temperature vode, slednja pa niža koncentracijo kisika, saj je ta pri višjih temperaturah slabše topen. Zaradi neposrednega sončnega obsevanja je vpliv na izparevanje (evaporacijo) vode večji, saj slednja hlapi pri višjih temperaturah še hitreje. Kjer ni obrežne lesne vegetacije je mešanje zračnih mas neposredno nad vodno površino hitro, kar vpliva na delni parcialni tlak in voda zato še hitreje izhlapeva. Zaradi izhlapevanja je vodne mase manj, kar posledično pomeni še hitrejše segrevanje vodne mase.

Osnovni namen naše raziskave je bil ugotoviti recentno vrstno sestavo ribje favne (kvalitativno vzorčenje) v reki Voglajni in vseh njenih pritokih ter na izbranih vzorčnih mestih oceniti njihovo naseljenost (kvantitativno vzorčenje). Zbrani podatki bodo služili za oceno stanja ihtiofavne reke Voglajne, delitev na posamezne cone in oceno stanja posameznih pritokov.

9.1.1 Varstvo skupine

Reka Voglajna je bila leta 2004 za štiri vrste rib opredeljena kot območje Natura 2000 in sicer za blistavca, bolena, zlato nežico in pezdirka.

9.1.2 Pregled obstoječih podatkov/pregled virov

Eden prvih podatkov za porečje Voglajne navaja trofejne ribe. Leta 1978 je bil ulovljen za takratne razmere kapitalni smuč (76 cm) (Ocvirk 1978). Prva inventarizacija rib tega območja je bila opravljena leta 1991 (Povž 1990). V Bertok s sod. (2003) so bili zbrani vsi takratni podatki o vrstah rib s Priloge II Direktive o habitatih. Prisotnost slednjih vrst je bila tudi razlog za predlaganje reke Voglajne za območje Natura 2000 za blistavca, pezdirka, bolena in zlato nežico. Nekaj podatkov je bilo znanih tudi iz pritokov Voglajne, vendar predlog za vključitev v omrežje Natura 2000 ni bil podan (Bertok s sod. 2003). Na podlagi teh podatkov in predloga je nato Republika Sloveniji razglasila takratni pSCI Voglajna.

9.2 METODE

9.2.1 Opis območja

Območje dela predstavlja reka Voglajna in vsi njeni pritoki v porečju gorvodno od izliva reke Hudinje. Za širši opis območja glej poglavje *1. Uvod*.

9.2.2 Terensko delo

Koordinate mesta vzorčenja so bile na terenu izmerjene z GPS napravo. Pri digitalizaciji podatkov pa so bile lokacije popravljene glede na DOF, v gozdu pa glede na TTN 5000. Tako vsa vzorčna mesta predstavljajo nizvodno začetno točko vzorčnega odseka, ki ponavadi ni bil daljši od 100 m. V primeru ločitve popisov glede na mikrohabitat so popisi ločeni, vendar prikazani na istih koordinatah. Tako so vsa vzorčna mesta med seboj ločena vsaj za 100 m. Na isto lokacijo so bili vezani tudi popisi iz različnih obdobij, kljub temu, da so bile koordinate s terena nekoliko drugačne. Tako si je pod vsako točko treba dejansko predstavljati do 100 m dolg odsek potoka, ki običajno v večjem deležu leži gorvodno od prikazane točke.

Večji del vzorčenja potokov smo izvedli po »semikvantitativni« metodi. Vse ribe smo prešteli do vrednosti 30, vse kar pa je bilo več pa smo zapisali > 30, oziroma v podatkovni zbirki kodirali kot »33«. Upošteva se samo ujete osebkke in ne »ocene« na podlagi videnega. Ob velikem številu osebkov pogostih vrst tudi sam elektroribič postane manj pozoren na pobiranje pogostih vrst, tako da napaka že nastane ob samem vzorčenju. Pozoren je predvsem na redke vrste. Semikvantitativna vzorčenja so vedno bolj pogosti način, saj so v primerjavi s ceno in učinkom kvantitativnega vzorčenja bolj učinkovita. Rezultati t. i. »odprtih vzorčnih mest« so pogosto predmet ekoloških študij na ribah (Lamouroux s sod. 1999). Zaradi odprte metode je večja verjetnost, da se ne ujame večjih osebkov posameznih vrst, ki se umaknejo, ter drugih vrst, ki živijo v vodnem stolpcu. Verjetnost za ulov večine vrst rib, ki živijo na dnu ali zarite v pesek pa je večja. Kodiranje podatkov tudi ne vpliva na statistično obdelavo uporabe mediane kot mere sredine. Zaradi obdelave

podatkov in nepotrebnega podvajanja zapisov smo podatke iz bližnjih vzorčnih mest združili na eni lokaciji. Zato je na karti navidezno manj točk, kot je bilo opravljenih vzorčenj.

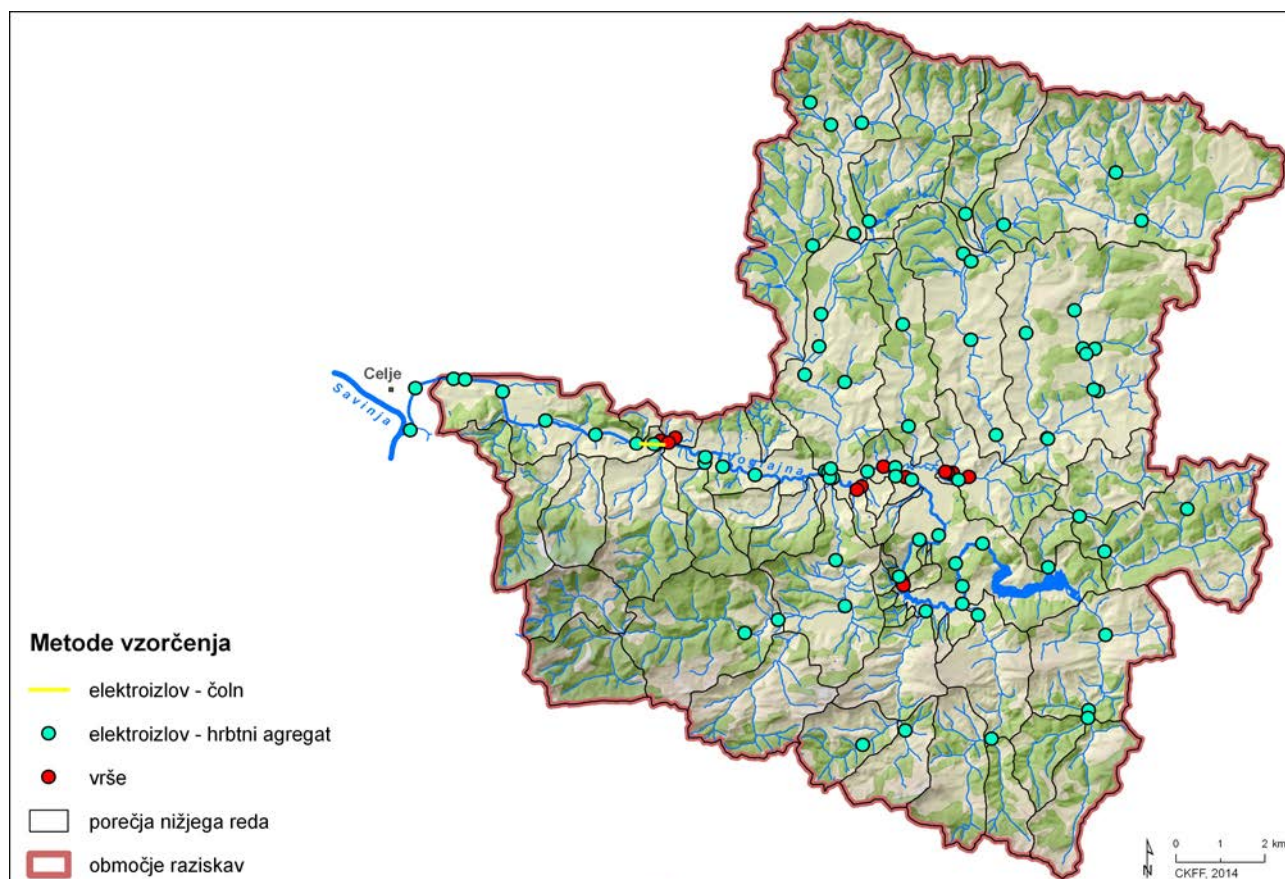
Po preštetju in določitvi smo ribe takoj izpustili. V primeru, da je bilo vedro prej kot v 15 minutah prepolno rib, smo vzorčenje prekinili in ribe določili ter izpustili, vzorčenje pa nato nadaljevali vsaj 10 m gorvodno od izpusta rib. Podatke teh vzorčenj tako lahko obravnavamo kot semikvantitativne. Za vsako vrsto ločeno lahko primerjamo lokacije oziroma relativno abundanco vrst. Za namene analiz smo uporabili maksimalne vrednosti relativnih abundanc za določeno vzorčno mesto večih vzorčenj. Običajno smo vzorčili do 20 minut. Vzorčno mesto za semikvantitativno vzorčenje predstavlja ponavadi do 100 m dolg odsek potoka (odvisno od širine), v katerem smo vzorčili v vseh mikrohabitatih (brzice, tolmunji, peščeni nanosi, skrivališča pod koreninami...). Lovili smo vedno pri nizkih pretokih, vsaj nekaj dni po dežju, ko voda ni bila več kalna. Vzorčevalna ekipa se je vedno gibala proti toku.

Reko Voglajno smo vzorčili v treh ponovitvah: pomlad, poletje, jesen. Prvo vzorčenje je bilo izvedeno poleti 2013, drugo jeseni 2013, pomladansko vzorčenje pa pomladi 2014. Namen vsakega vzorčenja je bil odkriti vse vrste rib na določenem lovnem mestu. Obdelava teh podatkov nam omogoča sklepanje o stalnosti vrste na določenem mestu. Mesta vzorčenja smo izbrali čim bolj gosto, tako da je slika o razširjenosti vrst čim bolj zanesljiva.

Na terenu pa smo potem glede na dostopnost, možnost vzorčenja in ohranjenost habitata izbrali natančno mesto vzorčenja. Zaradi dostopnosti je posledično večina vzorčnih mest v bližini prometnic, ki prečijo potoke. V globljem odseku reke Voglajne smo vzorčenje opravili s čolnom. V pritokih smo vzorčna mesta razporedili precej enakomerno. V primeru starejših podatkov smo vzorčili na istem mestu, kjer je vzorčenje že bilo opravljeno. To nam omogoča lažjo primerjavo z obstoječimi podatki.

Na nekaj lokacijah so bila izvedena tudi kvantitativna vzorčenja. To je bilo izvedeno na določeni površini, ki je bila zamejena z mrežo in z njo izlovljene vse ribe (načrt metodologije podan v Podgornik s sod. 2008). Ta metoda omogoča oceno naseljenosti (število, masa) na enoto površine, pri njeni ekstrapolaciji na celotni vodotok pa je treba upoštevati primerljivost vodotoka z vzorčnim mestom. Zato je že na začetku treba izbrati reprezentativno mesto za določen vodotok. Glede na podatke semikvantitativnega vzorčenja smo izbrali točke na reki Voglajni, ki najbolj odražajo stanje reke Voglajne. Nekateri odseki so sicer vrstno bogati (npr. izlivni del Voglajne), vendar rezultatov vzorčenja ne moremo porazdeliti na celotni tok Voglajne.

V mrtvicah smo iskali činkljo. Zaradi velike zamuljenosti smo tu za vzorčenje uporabili drugo metodo od elektorizlova. Najbolj enostavna je bila metoda uporabe vrš (pasti). Prednost te pasti je v tem, da z vabo (goveja ali svinjska jetra) poskušamo činklje aktivno privabiti v vršo (past). V primeru večdnevne nastavitve pa je verjetnost ujetja še povečana.



Slika 9.1. Lokacije in metode vzorčenja v mrtvicah (n=14) s hrbtnim agregatom (n=75) in čolnom (500 m).

9.2.3 Obdelava podatkov

Ribji pasovi so bili še do nedavnega opisani glede na abiotске faktorje, predvsem gradient temperature vode in poimenovani po ribjih vrstah. Ta razvrstitev je upravičena samo v primerih, ko gradient odraža naravno stanje vodotoka in pogoje, ki omejujejo vzdolžno razširjenost ribjih vrst. Zato so danes v razvoju nove metode, ki temeljijo na tako imenovanih ribjih indeksih. Ker so slednji specifično vezani na ekoregije, za Slovenijo indeksov iz tujine ne moremo prosto privzeti (Urbanič & Podgornik 2008). Indeksi za Slovenijo so še v fazi prilagajanja, zato jih v nadaljevanju ne uporabljamo. Za prikaz podatkov uporabljamo standardne mere kot so število vrst, relativna abundanca in število zavarovanih vrst.

9.3 REZULTATI

V porečju reke Voglajne smo registrirali 34 vrst rib (tabela 9.1), od tega 31 vrst v sami reki Voglajni. Večina zabeleženih vrst je v Sloveniji ogroženih, saj jih v Rdečem seznamu (Pravilnik o

uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/2002)) najdemo v kategoriji E (prizadeta vrsta), oziroma v kategoriji V (ranljiva vrsta) (tabela 9.1). 11 ujetih vrst rib je navedenih v Prilogi II Direktive o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS) (tabela 9.1), kar pomeni, da so to ribje vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja – območja Natura 2000.

Tabela 9.1. Seznam zabeleženih vrst rib v porečju reke Voglajne in njihov varstveni status.

RS: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/2002). **E** – prizadeta vrsta; **V** – ranljiva vrsta; **O/O1** – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja.

UZZV: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

BERN: Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov (MKVERZ) (Uradni list RS 17/1999) (Bernska konvencija). **III** – Dodatek III: zavarovane živalske vrste.

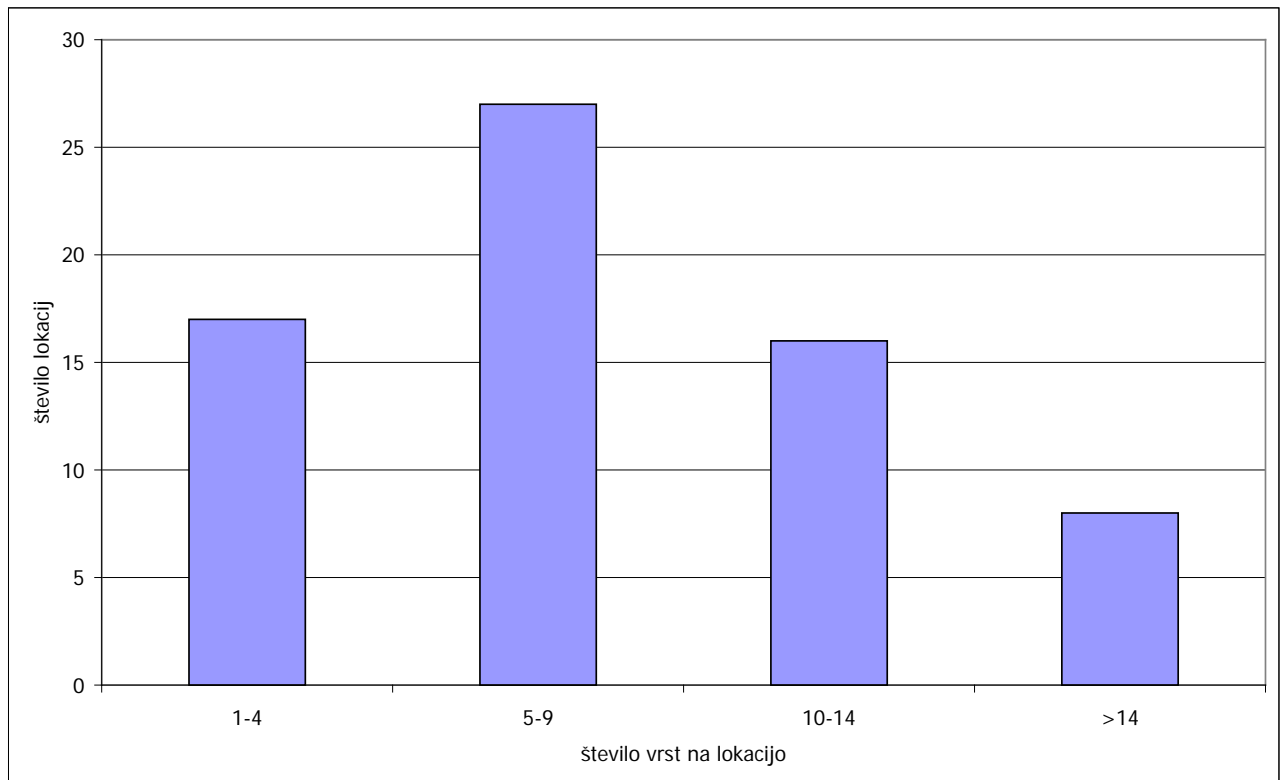
TUJERODNA – x – tujerodne v Sloveniji.

OZEMELJSKO TUJERODNA VRSTA – x – avtohtona vrsta, ki se na območju pojavlja zaradi sedanjega ali preteklega vpliva človeka.

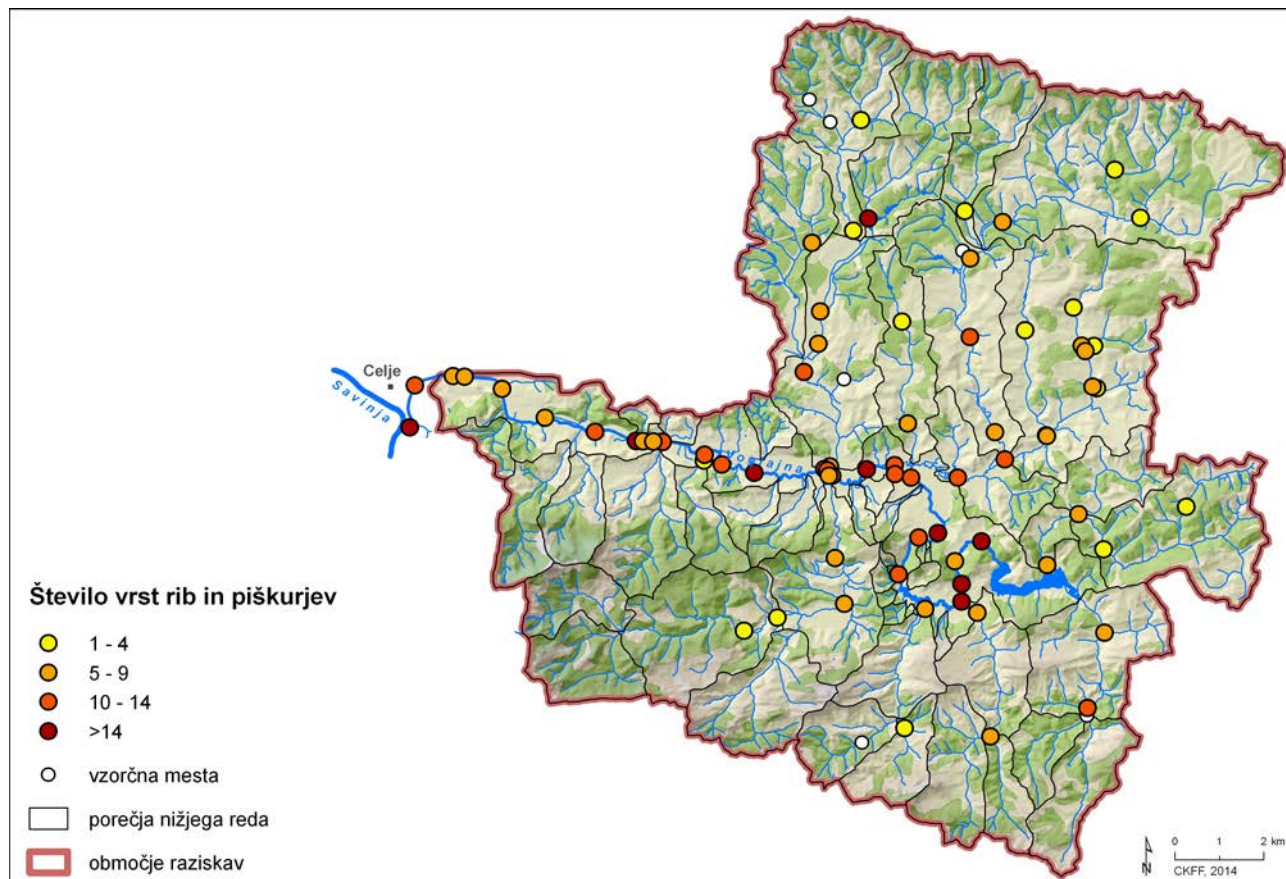
Latinsko ime	Avtor	Slovensko ime	RS	FFH	UZZV	Bern	tujerodna	ozemeljsko tujerodna
<i>Abramis brama</i>	(Linnaeus, 1758)	ploščič						
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	(Bloch, 1782)	pisanka	O1			III		
<i>Alburnus alburnus</i>	(Linnaeus, 1758)	zelenika						
<i>Barbatula barbatula</i>	(Linnaeus, 1758)	babica						
<i>Barbus balcanicus</i>	Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002	pohra		II	2	III		
<i>Barbus barbus</i>	(Linnaeus, 1758)	mrena	E		2			
<i>Carassius gibelio</i>	(Bloch, 1782)	babuška					x	
<i>Blicca bjoerkna</i>	(Linnaeus, 1758)	androga						x
<i>Chondrostoma nasus</i>	(Linnaeus, 1758)	podust	E		2			
<i>Cobitis elongata</i>	Heckel & Kner, 1858	velika nežica	E	II	1,2	III		
<i>Cobitis elongatoides</i>	Bacescu & Maier, 1969	navadna nežica	V	II	1,2	III		
<i>Cottus gobio</i>	Linnaeus, 1758	navadni kapelj	V	II	2			
<i>Esox lucius</i>	Linnaeus, 1758	ščuka	V		2			
<i>Cyprinus carpio</i>	Linnaeus, 1758	krap						
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Oliva & Zanandrea, 1959	donavski potočni piškur	E	II	1, 2	III		
<i>Gobio obtusirostris</i>	Valenciennes, 1842	navadni globoček						
<i>Lepomis gibbosus</i>	(Linnaeus, 1758)	sončni ostrž					x	
<i>Gymnocephalus cernua</i>	(Linnaeus, 1758)	navadni okun	O1		2			x
<i>Leuciscus idus</i>	(Linnaeus, 1758)	jez	E		2			x
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	(Walbaum, 1792)	šarenka					x	
<i>Perca fluviatilis</i>	Linnaeus, 1758	navadni ostrž						
<i>Phoxinus phoxinus</i>	(Linnaeus, 1758)	pisaneč						
<i>Pseudorasbora parva</i>	(Temminck & Schlegel, 1846)	pseudorasbora					x	
<i>Rhodeus amarus</i>	(Bloch, 1782)	pezdirk	E	II	2	III		
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	(Agassiz, 1828)	zvezdogled	V	II	3	III		
<i>Romanogobio vladykovi</i>	(Fang, 1943)	beloplavuti globoček	V	II	1,2	III		
<i>Rutilus rutilus</i>	(Linnaeus, 1758)	rdečeoka						
<i>Rutilus virgo</i>	(La Cépède, 1803)	platnica	E	II	2	III		
<i>Sabanejewia balcanica</i>	(Karaman, 1922)	zlata nežica	E	II	2	III		
<i>Salmo trutta</i>	Linnaeus, 1758	postrv	E					
<i>Sander lucioperca</i>	(Linnaeus, 1758)	smuč	E					x
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	(Linnaeus, 1758)	rdečeperka						x
<i>Squalius cephalus</i>	(Linnaeus, 1758)	klen						
<i>Telestes souffia</i>	(Risso, 1827)	blistavec	E	II	1, 2			

Na posamezni lokaciji smo najpogosteje ulovili 5–11 vrst rib (Q1-Q3). Največje število registriranih vrst na lokacijo je bilo 18, in sicer v reki Voglajni v Celju, pred izlivom v reko Savinjo ter v Voglajni na več lokacijah med Šentjurjem in pregrado Tratna (slika 9.2). Večina lokacij z večjim številom vrst rib je razporejenih po reki Voglajni in spodnjih delih večjih pritokov (npr. potok Slomščica) (slika 9.3). Po številu zabeleženih vrst rib izstopa še lokacija v zgornjem delu Drameljskega potoka (slika 9.3), kjer pa je večje število vrst rib posledica bližnjih ribnikov.

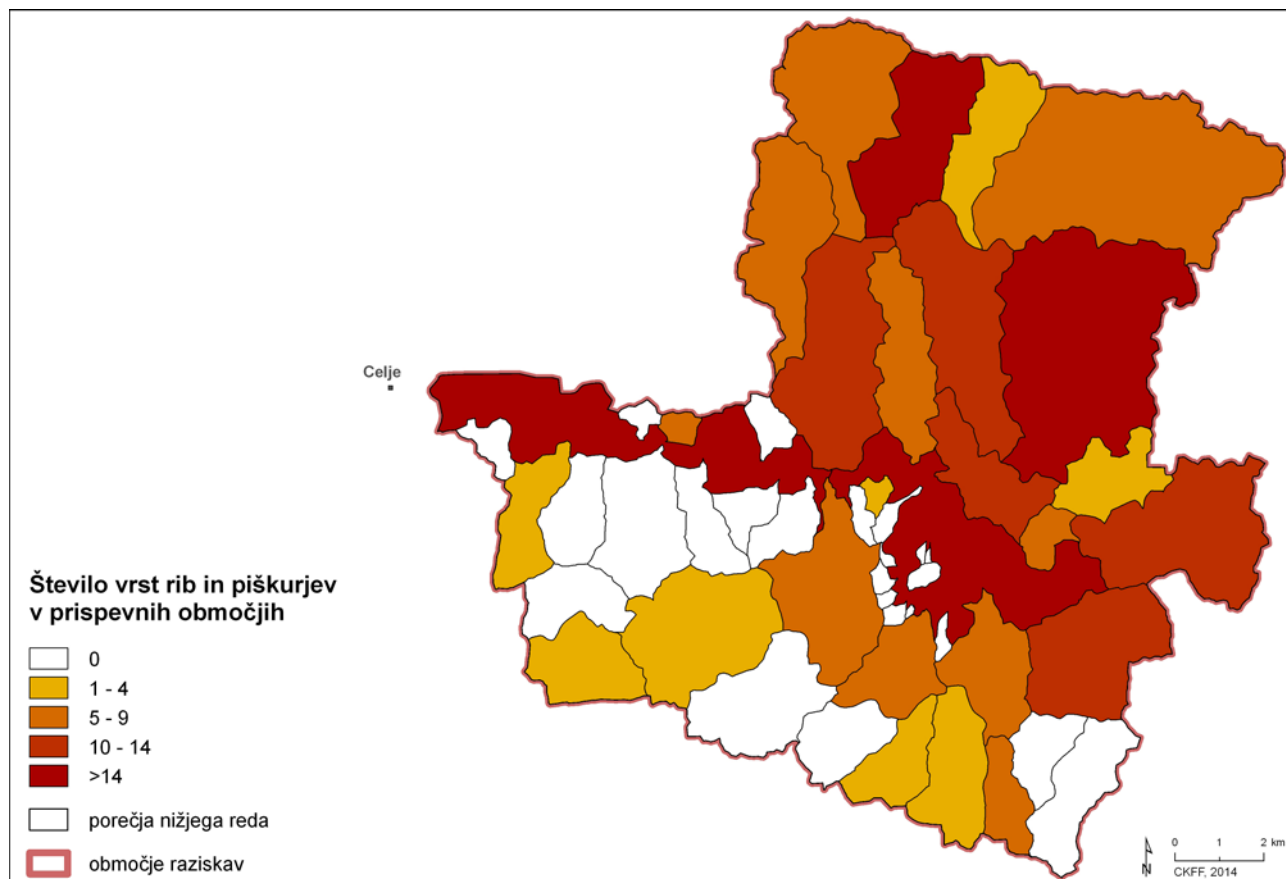
Podoben je vzorec razporeditve števila vrst rib po porečjih (slika 9.4). Največje število vrst je v porečju reke Voglajne ter v porečju potoka Ponkvica, Šentviškega in Selškega potoka.



Slika 9.2. Razporeditev lokacij (vzorčnih mest) glede na zabeleženo število vrst rib na posamezno lokacijo.



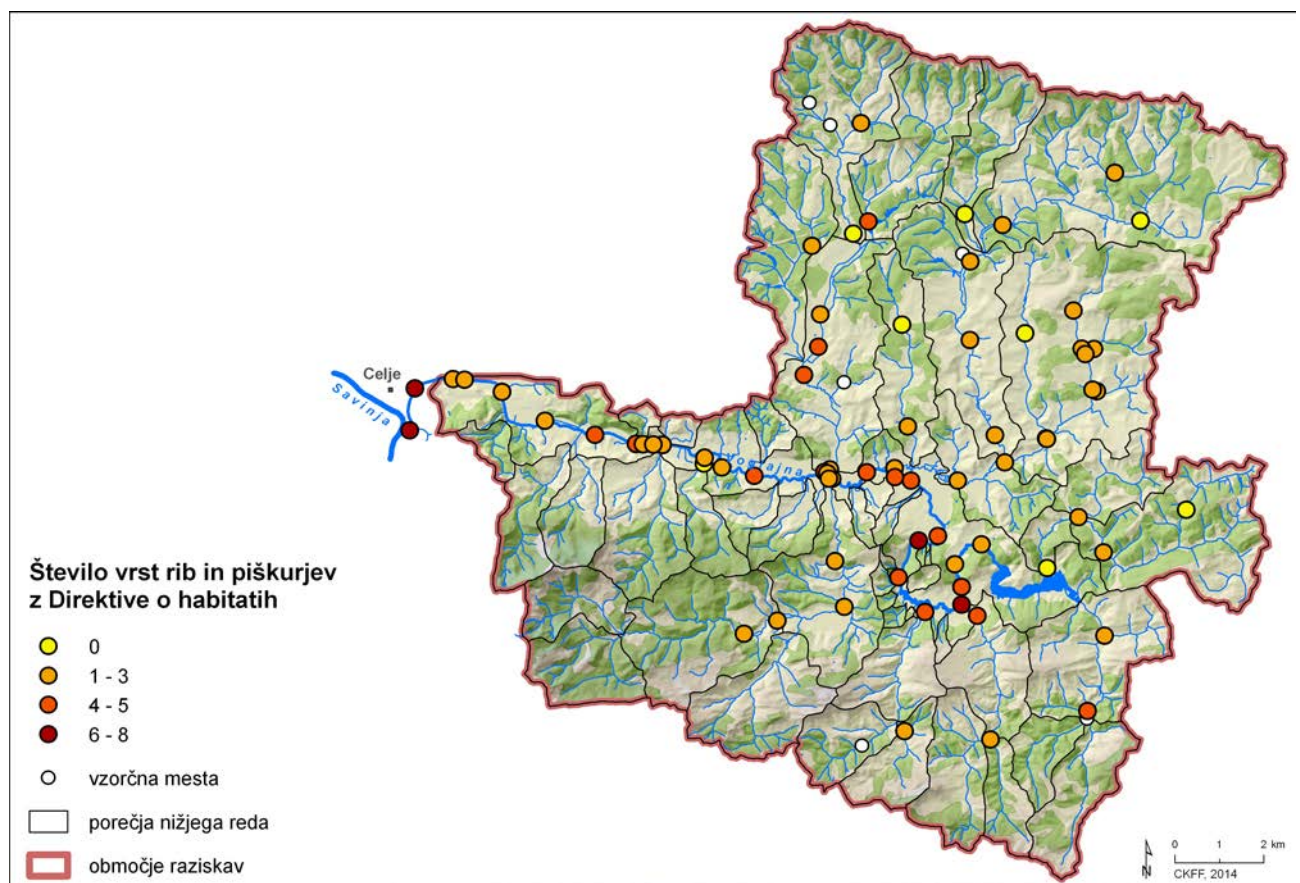
Slika 9.3. Zabeleženo število vrst rib na posameznem vzorčnem mestu (lokaciji).



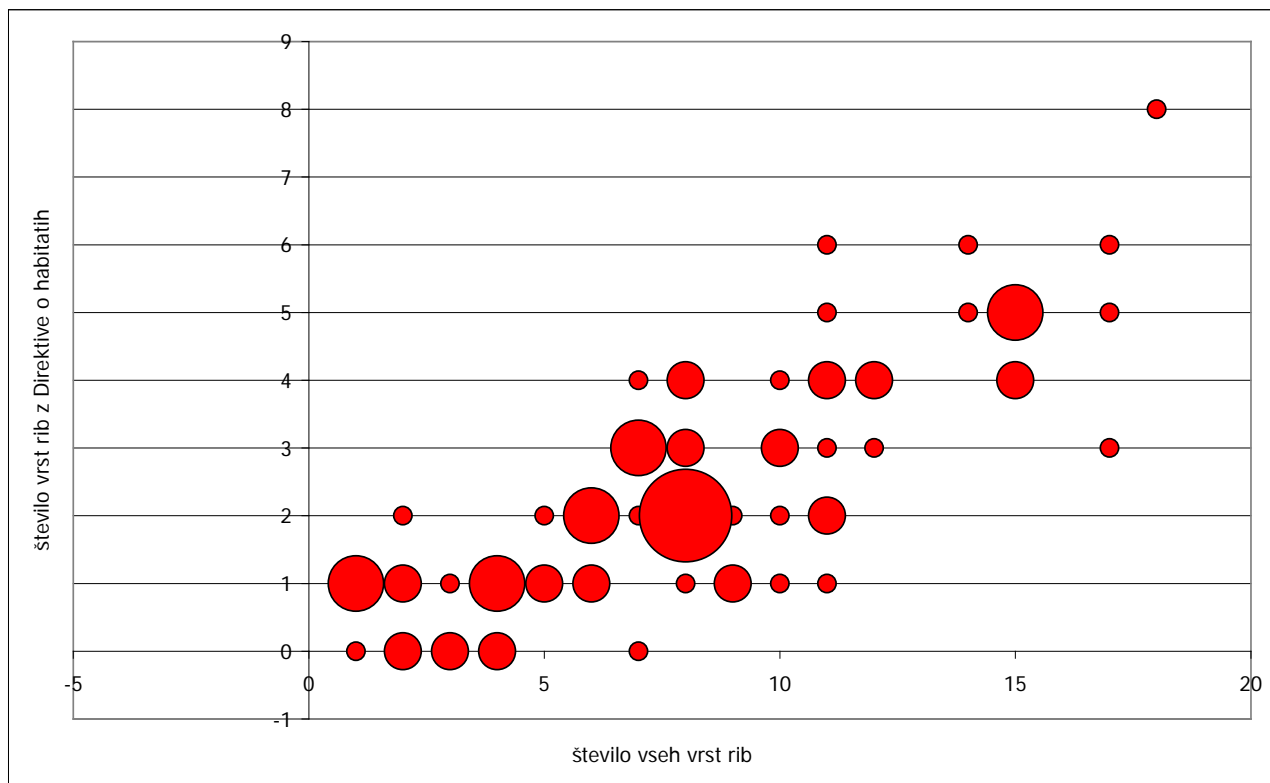
Slika 9.4. Število vrst rib v posameznem porečju.

Število vrst rib s Priloge II Direktive o habitatih na posameznem vzorčnem mestu je neposredno povezano s številom vseh ujetih vrst rib na vzorčnem mestu ($p < 0,05$, $r = 0,77$; slika 9.6). Če smo na vzorčnem mestu zabeležili večje število ribjih vrst, je bilo število ribjih vrst s Priloge II Direktive o habitatih na tem mestu višje. Od skupaj 11-ih vrst rib s Priloge II Direktive o habitatih smo jih največ (8) ulovili v izlivnem delu reke Voglajne v Celju (slika 9.5). Nekatere so bile zastopane le s po nekaj primerki. Večje število ribjih vrst s Priloge II Direktive o habitatih je bilo ulovljenih tudi v Voglajni na odseku od izliva Slomščiće gorvodno do Gorice (slika 9.5).

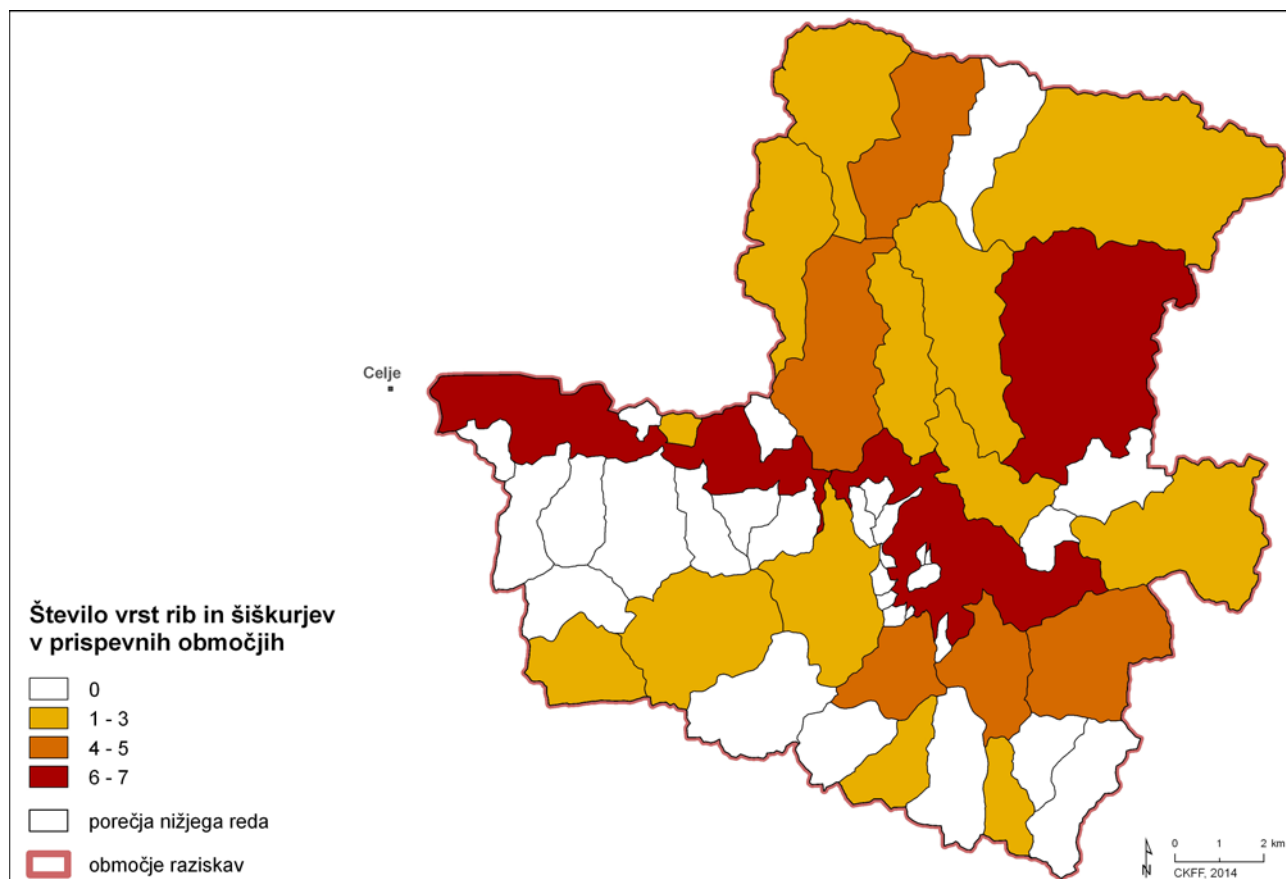
Podobna je tudi slika (slika 9.7) števila vrst s Priloge II Direktive o habitatih po posameznih porečjih.



Slika 9.5. Zabeleženo število vrst rib s Priloge II Direktive o habitatih na posameznem vzorčnem mestu.



Slika 9.6. Korelacija med številom vseh ujetih vrst rib na posameznem vzorčnem mestu in številom vrst s Priloge II Direktive o habitatih na tem mestu.

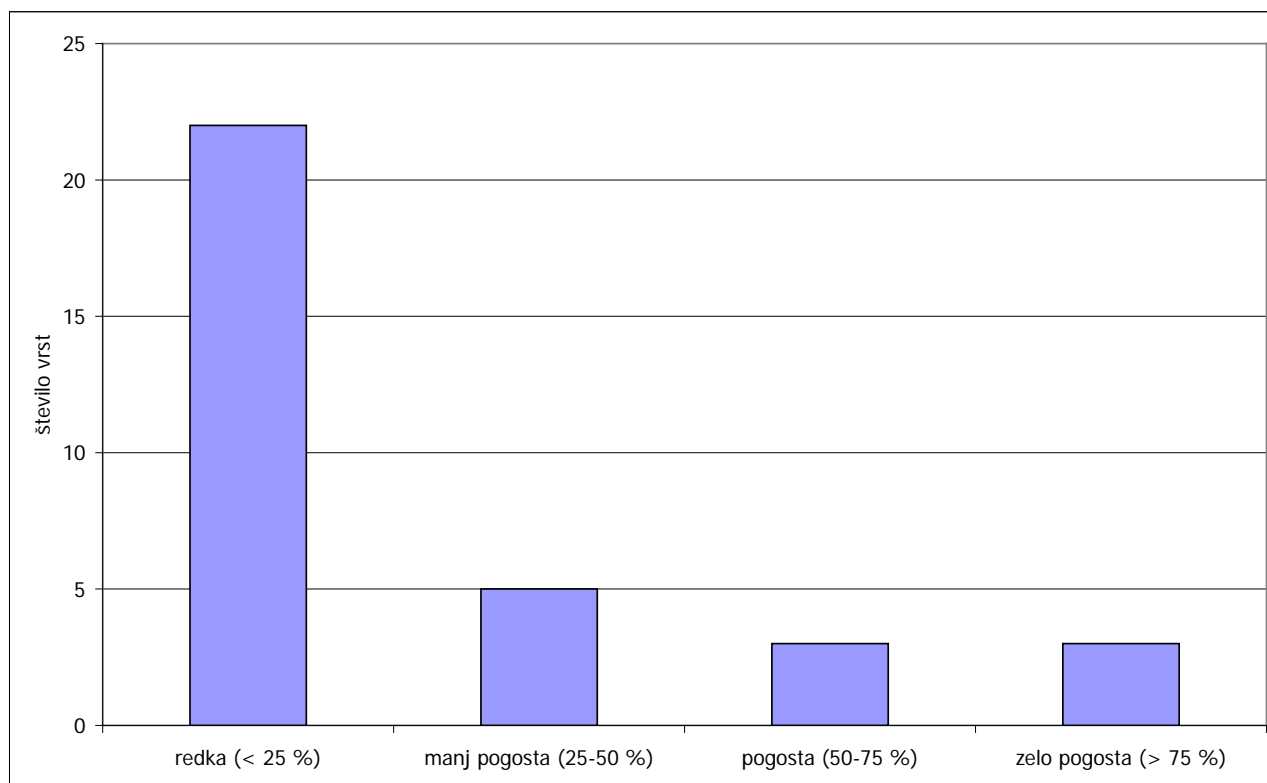


Slika 9.7. Število vrst rib s Priloge II Direktive o habitatih v posameznih porečjih (prispevnih območjih).

Poleg domorodnih vrst rib smo ujeli tudi 4 tujerodne vrste (šarenka, babuška, pseudorazbora in sončni ostrž). Pri izdelavi seznama vrst rib za posamezno območje, predvsem pa pri vrednotenju nekega območja na podlagi števila zabeleženih vrst rib, precejšnje težave povzročajo sicer domače (avtohtone) vrste rib, ki jih človek seli ali jih je selil med porečji. V Sloveniji so te vrste povzročile celo največje težave z vidika ocenjevanja vpliva tujerodnih vrst (npr. donavska podust v jadranskem porečju). V poročilu zato izpostavljam tudi t. i. »ozemeljsko tujerodne vrste« (tabela 9.1). To so torej vrste, ki se pojavljajo na območju, kjer je vrsta sicer domorodna, vendar se v obravnavane vode brez pomoči človeka ne bi mogle razširiti (Govedič 2012). Pojavljanje slednjih je v reki Voglajni posledica neposrednih vlaganj v reko Voglajno oziroma naselitve v Slivniško jezero. Vrste, ki jih v nadaljevanju izpostavljam, so sicer avtohtone vrste v Donavskem povodju, tudi v porečju reke Save, vprašljivo pa je njihovo današnje pojavljanje v porečju reke Voglajne brez posredovanja človeka. V tem pogledu obravnavamo jeza (*Leuciscus idus*), ki so ga pred leti ribiči vložili v reko Voglajno. Pri izlovu smo dobili le posamezne večje osebke, tako da se jezi kot kaže v reki Voglajni ne razmnožujejo. V drugo skupino ozemeljsko tujerodnih vrst rib spadajo okun, rdečeperka, androga in smuč. Okuna, androga in smuča smo vedno ulovili v večjem številu le na odseku Voglajne pod pregrado Tratna. En majhen osebek rdečeperke pa smo ulovili neposredno v zgornjem delu potoka Ločica. Menimo, da so te vrste v Voglajni danes prisotne le zaradi njihove prisotnosti v nekaterih bližnjih ribnikih v porečju ali v Slivniškem jezeru. Reka Voglajna ne omogoča njihovega uspešnega razmnoževanja in ne zagotavlja življenjskega prostora za vse razvojne faze teh vrst rib.

V nadaljevanju podajamo rezultate kvantitativne analize vzorčenj na 68 vzorčnih mestih, na katerih smo opravili sistematična vzorčenja rib z elektroizlovom. V primeru večkratnih obiskov smo za analize upoštevali največje število osebkov pri posamičnem obisku. Analizirali smo pogostost pojavljanja posamezne vrste v porečju Voglajne (frekvenca prisotnosti vrste na lokaciji) (slika 9.8, tabela 9.2) in v nadaljnjem koraku analize proučili še **številčnost** te vrste na vzorčnih mestih (slika 9.9). Pri tem smo za opis številčnosti vrste uporabili naslednje 4 kategorije: posamična, maloštevilna, številna, masovna. Mejo med razredi smo določili s kvartili.

Tabela 9.2 in slika 9.8 kažeta rezultate pogostosti pojavljanja posamezne vrste ribe v porečju Voglajne. Med zelo pogoste vrste, to so vrste, ki smo jih našli vsaj na 75 % vzorčnih mestih, spadajo le tri vrste: klen, babica in navadni globoček (slika 9.8, 9.9, tabela 9.2). Samo še tri dodatne vrste so bile pogoste, saj smo jih našli na več kot polovici lokacij: pisanka, pezdirk in pohra (slika 9.8, 9.9, tabela 9.2). Večina ostalih ribjih vrst pa je redkih, nekaj vrst pa manj pogostih.

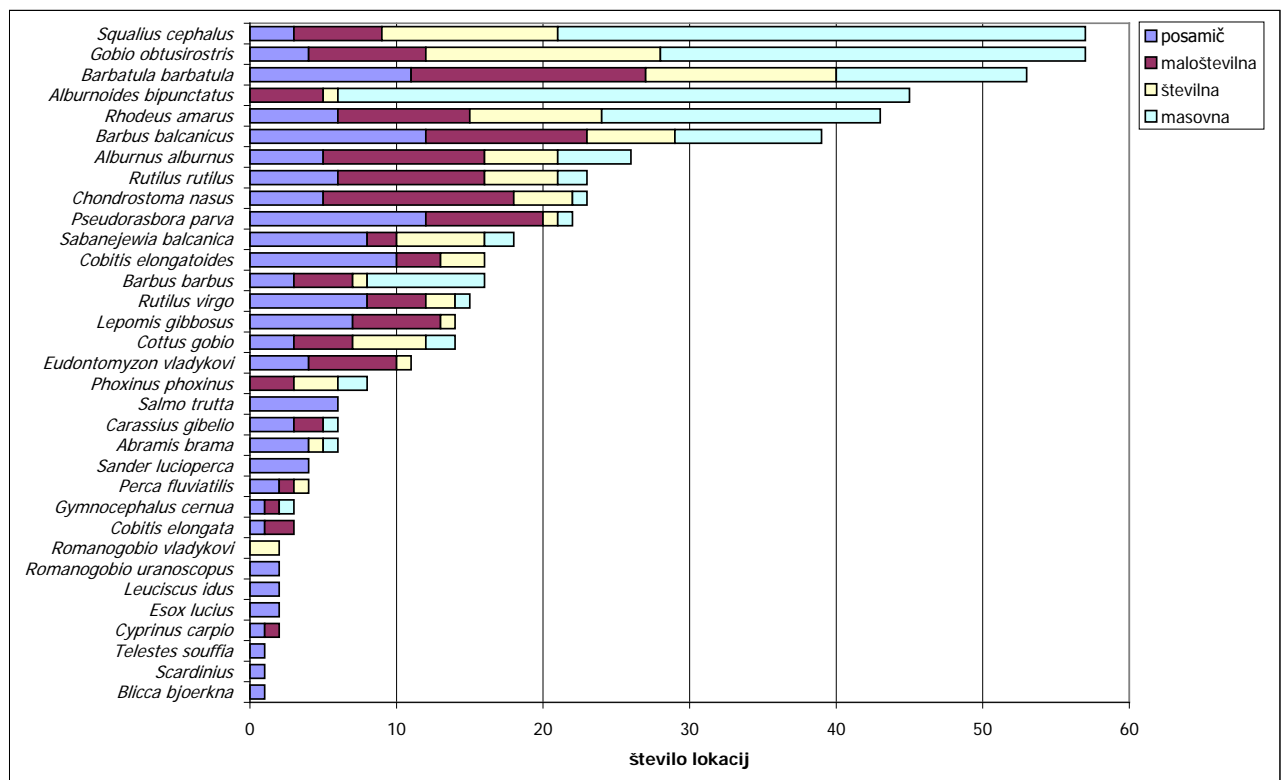


Slika 9.8. Razporeditev števila vrst rib glede na pogostost pojavljanja posamezne vrste (frekvenco prisotnosti vrste na lokaciji) v porečju Voglajne.

Tabela 9.2. Pogostost pojavljanja posameznih vrst rib v porečju reke Voglajne.

Vrsta	Število najdišč	Delež (%)	Kategorija pogostosti
<i>Gobio obtusirostris</i>	57	83,8	Zelo pogosta
<i>Squalius cephalus</i>	57	83,8	
<i>Barbatula barbatula</i>	53	77,9	
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	45	66,2	Pogosta
<i>Rhodeus amarus</i>	43	63,2	
<i>Barbus balcanicus</i>	39	57,4	Manj pogosta
<i>Alburnus alburnus</i>	26	38,2	
<i>Chondrostoma nasus</i>	23	33,8	
<i>Rutilus rutilus</i>	23	33,8	
<i>Pseudorasbora parva</i>	22	32,4	
<i>Sabanejewia balcanica</i>	18	26,5	Redka
<i>Barbus barbus</i>	16	23,5	
<i>Cobitis elongatoides</i>	16	23,5	
<i>Rutilus virgo</i>	15	22,1	
<i>Cottus gobio</i>	14	20,6	
<i>Lepomis gibbosus</i>	14	20,6	
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	11	16,2	
<i>Phoxinus phoxinus</i>	8	11,8	
<i>Abramis brama</i>	6	8,8	
<i>Carassius gibelio</i>	6	8,8	
<i>Salmo trutta</i>	6	8,8	
<i>Perca fluviatilis</i>	4	5,9	
<i>Sander lucioperca</i>	4	5,9	
<i>Cobitis elongata</i>	3	4,4	

Vrsta	Število najdišč	Delež (%)	Kategorija pogostosti
<i>Gymnocephalus cernua</i>	3	4,4	
<i>Cyprinus carpio</i>	2	2,9	
<i>Esox lucius</i>	2	2,9	
<i>Leuciscus idus</i>	2	2,9	
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	2	2,9	
<i>Romanogobio vladykovi</i>	2	2,9	
<i>Blicca bjoerkna</i>	1	1,5	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1	1,5	
<i>Telestes souffia</i>	1	1,5	
Skupaj	68	100,0	



Slika 9.9. Pogostost in številčnost posameznih vrst rib v porečju reke Voglajne.

Posamezna vrsta se glede na njeno številčnost lahko na posameznem vzorčnem mestu (lokaciji) pojavlja v eni od štirih kategorij številčnosti (posamič, maloštevilna, številna, masovna) (slika 9.9). Analiza vseh vzorčenj je pokazala, da lahko v prvi kvartil številčnosti osebkov v vzorcu uvrstimo podatke za vrste, ko sta bila ujeta le do 2 primerka. Za te vrste lahko smatramo, da se na vzorčnih mestih pojavljajo posamič. Maloštevilne so tiste vrste rib s številom osebkov med 3 in 10 (mediana), številne 11–30 osebkov, masovno prisotnost vrste pa opredeljujemo, ko pri semikvantitativnem vzorčenju ulovimo več kot 30 osebkov.

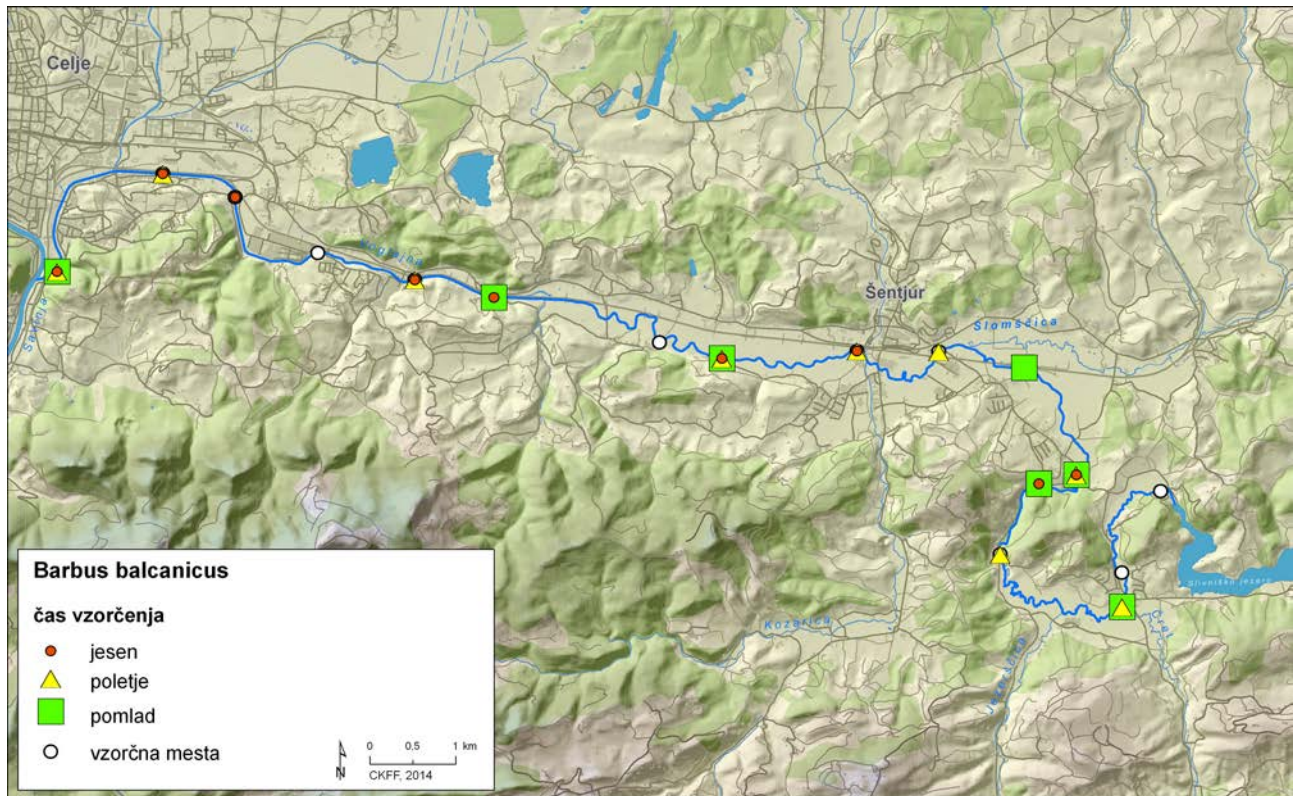
Slika 9.9 jasno kaže, da so bile pogoste vrste na največjem delu vzorčnih mest (lokacij) tudi vedno masovne, redke vrste pa le izjemoma.

S ponavljanjem vzorčenja z elektroizlovom na istem vzorčnem mestu smo želeli dobiti tudi informacije o stalnosti ribjih vrst. Zato smo na 17 vzorčnih mestih (lokacijah) v reki Voglajni opravili tri ponovitve vzorčenja, in sicer eno poleti, eno jeseni in eno spomladi 2014 (tabela 9.3). V okviru teh vzorčenj smo registrirali 30 vrst rib (tabela 9.3). Iz prisotnosti vrste v vzorcih na posamezni lokaciji lahko sklepamo o stalnosti vrste. Za vsako lokacijo na kateri smo našli vrsto, smo predpostavili, da smo vrsto pričakovali v vseh vzorcih (tabela 9.3). Tabela 9.3 kaže, da se je 10 vrst na lokacijah pojavljalo izredno stalno (>75), večina konstantno (50–75 %), 5 vrst pa postransko (25–50). Delitev na razrede je povzeta po Tarman (1992).

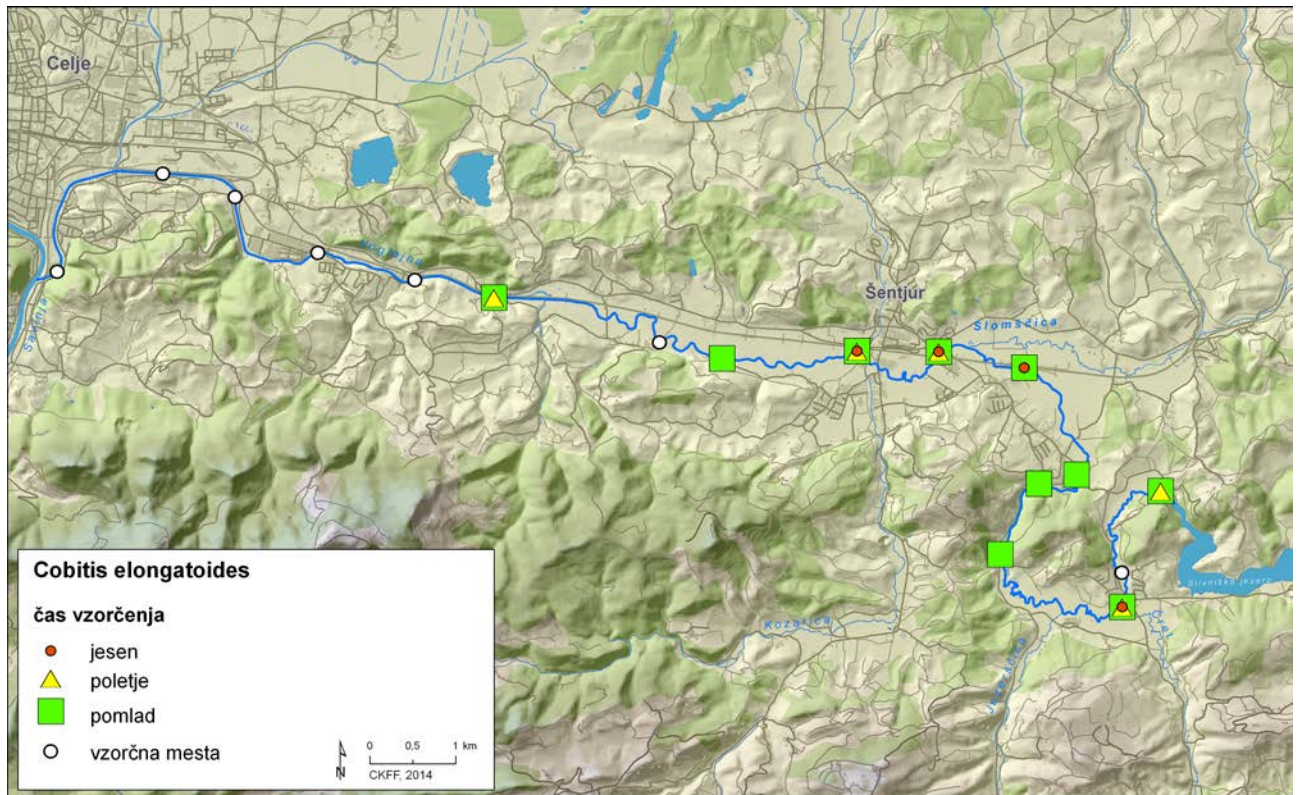
Večina vrst se je med posameznimi vzorčenji pojavljala prostorsko podobno. Najbolj pa izstopata navadna nežica in pohra (tabela 9.3, slika 9.10, 9.11). V okviru pomladanskega vzorčenja smo nežico ugotovili na vseh lokacijah, na katerih smo jo skupaj ulovili, poleti in jeseni pa le na polovici lokacij. Območje razširjenosti pa je glede na čas vzorčenja podobno. Pri pohri pa nam šele vsa tri vzorčenja skupaj dajo popolno sliko.

Tabela 9.3. Razporeditev vrst glede na stalnost pojavljanja.

Vrsta	število vzorcev	stalnost (%)	število lokacij			
			pomlad	poletje	jesen	skupaj
<i>Gobio obtusirostris</i>	51	100.00	17	17	17	17
<i>Romanogobio vladykovi</i>	3	100.00	1	1	1	1
<i>Squalius cephalus</i>	51	100.00	17	17	17	17
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	49	96.08	17	17	15	17
<i>Rhodeus amarus</i>	46	90.20	15	15	16	17
<i>Barbatula barbatula</i>	42	87.50	15	14	13	16
<i>Cottus gobio</i>	13	86.67	4	5	4	5
<i>Alburnus alburnus</i>	34	80.95	11	12	11	14
<i>Rutilus rutilus</i>	26	78.79	8	10	8	11
<i>Barbus barbus</i>	27	75.00	10	10	7	12
<i>Sabanejewia balcanica</i>	17	70.83	6	5	6	8
<i>Chondrostoma nasus</i>	29	69.05	11	5	13	14
<i>Abramis brama</i>	8	66.67	3	2	3	4
<i>Blicca bjoerkna</i>	2	66.67		1	1	1
<i>Gymnocephalus cernua</i>	4	66.67	2	1	1	2
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	2	66.67		1	1	1
<i>Barbus balcanicus</i>	25	64.10	7	9	9	13
<i>Cobitis elongatoides</i>	19	63.33	10	5	4	10
<i>Rutilus virgo</i>	19	57.58	7	6	6	11
<i>Lepomis gibbosus</i>	8	53.33	3	3	2	5
<i>Pseudorasbora parva</i>	14	51.85	2	6	6	9
<i>Carassius gibelio</i>	3	50.00		2	1	2
<i>Esox lucius</i>	3	50.00	1	1	1	2
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	3	50.00	2	1		2
<i>Leuciscus idus</i>	3	50.00	1	2		2
<i>Perca fluviatilis</i>	4	44.44	1	1	2	3
<i>Sander lucioperca</i>	4	44.44	1	1	2	3
<i>Cobitis elongata</i>	2	33.33	1		1	2
<i>Salmo trutta</i>	3	33.33		2	1	3
<i>Telestes souffia</i>	1	33.33	1			1



Slika 9.10. Rezultati razširjenosti pohre (*Barbus balcanicus*) v različnih obdobjih vzorčenja.



Slika 9.11. Rezultati razširjenosti navadne nežice (*Cobitis elongatoides*) v različnih obdobjih vzorčenja.

9.3.1 Naravovarstveno pomembne vrste

9.3.1.1 Kvalifikacijske vrste Natura 2000 območja Voglajna

9.3.1.1.1 Blistavec (*Telestes souffia*)

Blistavec je za območje Natura 2000 Voglajna kvalifikacijska vrsta. Blistavca smo na raziskovanem območju ulovili samo v reki Voglajni (v Celju) pred izlivom v reko Savinjo. Ujet je bil le en manjši primerek te vrste ob enem obisku lokacije (slika 9.12).



Slika 9.12. Razširjenost blistavca (*Telestes souffia*) v porečju Voglajne.

Blistavec je tipična riba tekočih voda, spodnjega postrvjeja ter lipanskega pasu (meta – in hiporital). Blistavec potrebuje strukturirano strugo ter sorazmerno dobro kvaliteto vode. Živi v jatah, ki so poleti manjše, pozimi pa lahko štejejo več sto osebkov. Poleti jih lahko najdemo v plitvi vodi, pozimi pa se umaknejo v globlje (več kot meter), strukturno bogate predele. Najdemo jih v odsekih s hitrostjo vode med 0,05 in 0,5 m/s. Giblje se lahko do nekaj kilometrov daleč (Dehus 2005).

Blistavca najbolj ogrožajo dejavnosti, ki vplivajo tudi na stanje intersticija. Po izvalitvi se ličinke lahko zarinejo še globlje v intersticijski prostor v pesku. V eni od raziskav so ličinke našli celo na globini 30 cm substrata (Dehus 2005). Zaradi odlaganja iker v intersticij ga ogroža med drugim

tudi zamuljevanje oziroma vnašanje drugih substratov, ki bi lahko povzročili zapolnitev vmesnih prostorov intersticija. Za zapolnitev intersticija so lahko poleg regulacij krivi tudi vnosi finih delcev iz bližnjih kmetijskih površin, spiranja s cest ter spiranja velikih količin mulja in peska iz ribnikov. V Sloveniji je blistavec v hladnih predalpskih rekah še sorazmerno pogost. Najhitreje pa izginja iz vod v nižinskem delu Slovenije, kjer je bil nekoč verjetno bolj pogost.

Po razglasitvi območja Natura 2000 Voglajna so bila v Voglajni opravljena vzorčenja rib v letih 2007–2008. V Celju, pri Štorah in na izlivu v Savinjo so bili ujeti le posamezni primerki blistavcev (Štraus s sod. 2008, Podgornik s sod. 2008). Prva inventarizacija Voglajne datira v leto 1991 (Povž 1991). Takrat so bili blistavci ujeti pri Črnolici. Skupaj z blistavci sta bila ujeta tudi postrv in zvezdogled (Povž 1991), kar kaže na takratno, precej drugačno stanje reke Voglajne. Strokovne podlage za opredelitev Voglajne za območje Natura 2000 kot datum zadnje potrditve blistavca v Voglajni navajajo datum 11.9.1991 (Bertok s sod. 2003). Torej študijo iz leta 1991 (Povž 1991). Razglasitev Voglajne kot Natura 2000 območja za blistavca je torej temeljila na 20 let starih podatkih.

Na podlagi našega vzorčenja ter vzorčenj v preteklih letih (Štraus s sod. 2008, Podgornik s sod. 2008) ocenjujemo, da v reki Voglajni ni populacije blistavca, ki bi upravičevala status varovanega območja za blistavca. 24 km odsek reke Voglajne tako lahko upravičeno uvrstimo med vode, v katerih je blistavec izumrl oziroma so populacije tako nizke, da jih ni možno okrepiti brez velikih naravovarstvenih projektov. Blistavec je ena izmed ribjih vrst, ki je bil nekoč zanesljivo bolj razširjen, kot kaže slika na podlagi obstoječih podatkov. Verjetno je bil prisoten tudi v izlivnih delih večjih pritokov reke Voglajne. V porečju Voglajne je blistavec še vedno prisoten v reki Hudinji. Zato ocenjujemo, da naš osamljeni ujeti primerek zelo verjetno izvira ravno iz Hudinje, ki se izliva v reko Voglajno nad mestom, kjer smo ujeli blistavca.

Na podlagi zbranih podatkov in ekologije vrste ocenjujemo, da je bilo stanje reke Voglajne že v letu 2004 poslabšano in so bile populacije že takrat na robu izumrtja. Menimo, da razglasitev območja Natura 2000 Voglajna v letu 2004, brez preverjanja stanja blistavca na terenu, ni bila strokovno utemeljena. Takratno vzorčenje bi verjetno pokazalo podobno stanje blistavca v Voglajni kot je danes. Menimo, da se blistavec lahko upravičeno izbriše iz seznama kvalifikacijskih vrst za območje Natura 2000 Voglajna.

9.3.1.1.2 Bolen (*Aspius aspius*)

Bolen je kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Voglajna. Te vrste med našim terenskim delom nismo ujeli na nobenem vzorčnem mestu v porečju Voglajne. Tudi v ulovu ribiške statistike za reko Voglajno bolen v zadnjih letih ni bil naveden. Vrhovšek (1980) ga navaja za Slivniško jezero. Takrat so v Sloveniji poskusno naselili bolene v nekatera jezera, v Slivniškem se je obdržal. Povž (1990) ga navaja za Drobinski potok in Ločnico. Bertok s sod. (2003) kot zadnjo potrditev bolena na območju Voglajne, podobno kot za zlato nežico, navaja najdbo iz dne 11.9.1991. Leta 2008 je bilo v okviru elektroizlova v zgornjem toku Voglajne ulovljeno večje število primerkov te vrste (Štraus s sod. 2008), vendar je pri tem treba upoštevati, da je bilo vzorčenje opravljeno v istem letu, kot je RD Voglajna intenzivno vlagala bolene v reko Voglajno. V Slivniškem jezeru je bilo leta 2010 uplenjenih 71, leta 2011 pa 92 bolenov, v letu 2012 sedem, v letu 2013 pa le še trije boleni (Ribiška družina Voglajna, pisno)

Bolen je predatorska vrsta krapovca, ki v Sloveniji živi v večjih rekah: Muri, Dravi, spodnjem toku reke Sotle in Krke. Odseki teh rek so tudi opredeljeni kot Natura 2000 območja za bolena.

Menimo, da je bila glede na ekologijo vrste, primernost in velikost habitata, vključitev bolena kot kvalifikacijske vrste za reko Voglajno neupravičena.

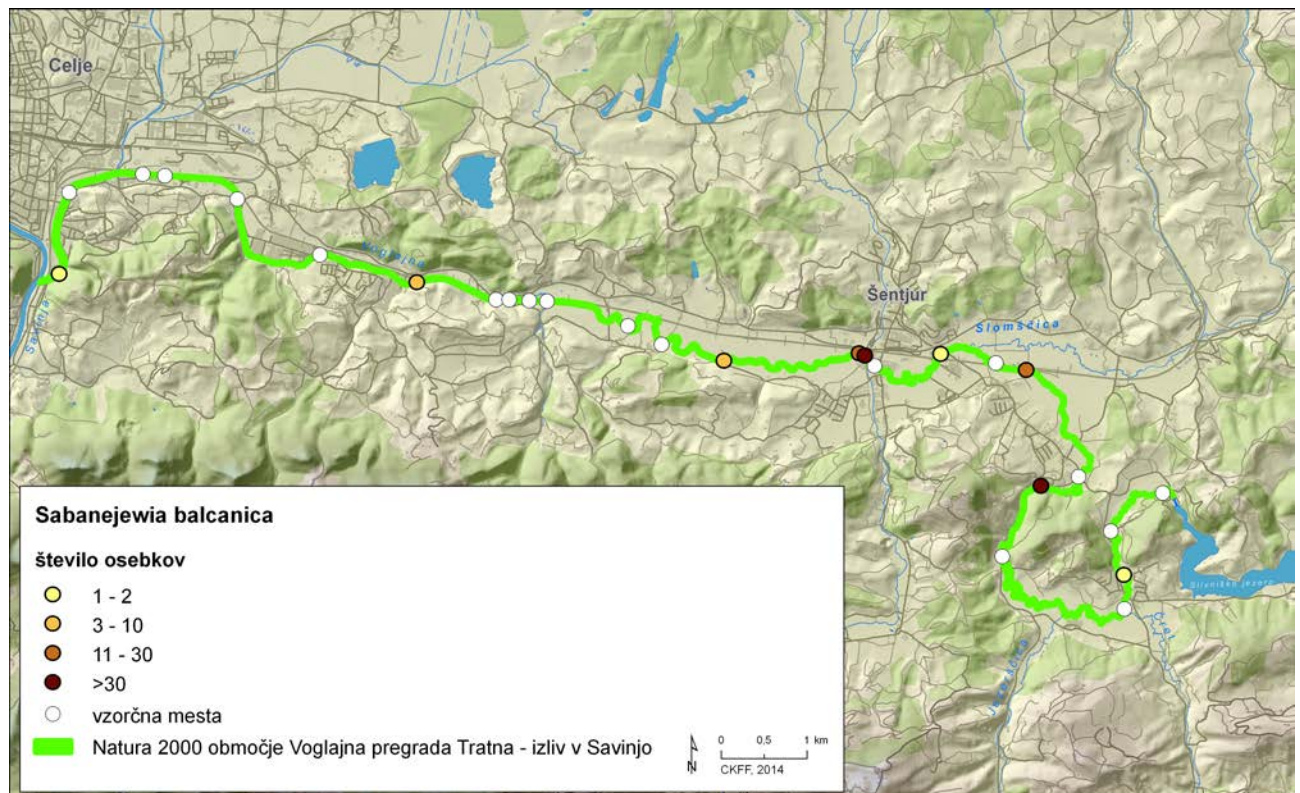
9.3.1.1.3 Zlata nežica (*Sabanejewia balcanica*)

Zlata nežica je kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Voglajna. Zlata nežica spada v porečju reke Voglajne med manj pogoste ribje vrste, saj smo jo našli le na četrtini (26,5 %) vseh vzorčenih lokacij (tabela 9.2). Zlata nežica poseljuje celotno reko Voglajno in nekaj njenih pritokov (spodnji del potoka Kozarica, Pešnica, Slomščica, Jezerščica in Ločica). Širše je razširjena tudi v reki Savinji in Hudinji. Na nekaj lokacijah smo jo opredelili kot masovno (>30 osebkov). Glede na historične podatke zlate nežice nismo potrdili v dveh pritokih Slivniškega jezera: Drobinskem potoku in Ločnici, kjer je bila ulovljena leta 1990 (Povž 1990). Verjetno je vrsta tam izginila, saj je bila s Slivniškim jezerom prekinjena povezava z reko Voglajno.



Slika 9.13. Rezultati vzorčenja zlate nežice (*Sabanejewia balcanica*) v porečju Voglajne.

Optimalno območje za zlato nežico je med Štorami in Gorico (slika 9.14). Pod pregrado Tratna je tok nekoliko hitrejši in ne omogoča usedanja frakcij sedimenta, primerne za zlato nežico. Nato se tok deloma umiri, struga pa je mestoma razširjena, kar omogoča usedanje sedimenta. Nizvodno od Štor je reka širša in uravnana, mesta, kjer se lahko usedajo fini delci, pa redka. Visoke vode tako odplavijo večino substrata primerne za zlato nežico. Spodnji tok reke Voglajne tako ocenjujemo kot območje habitata te vrste v neugodnem stanju.

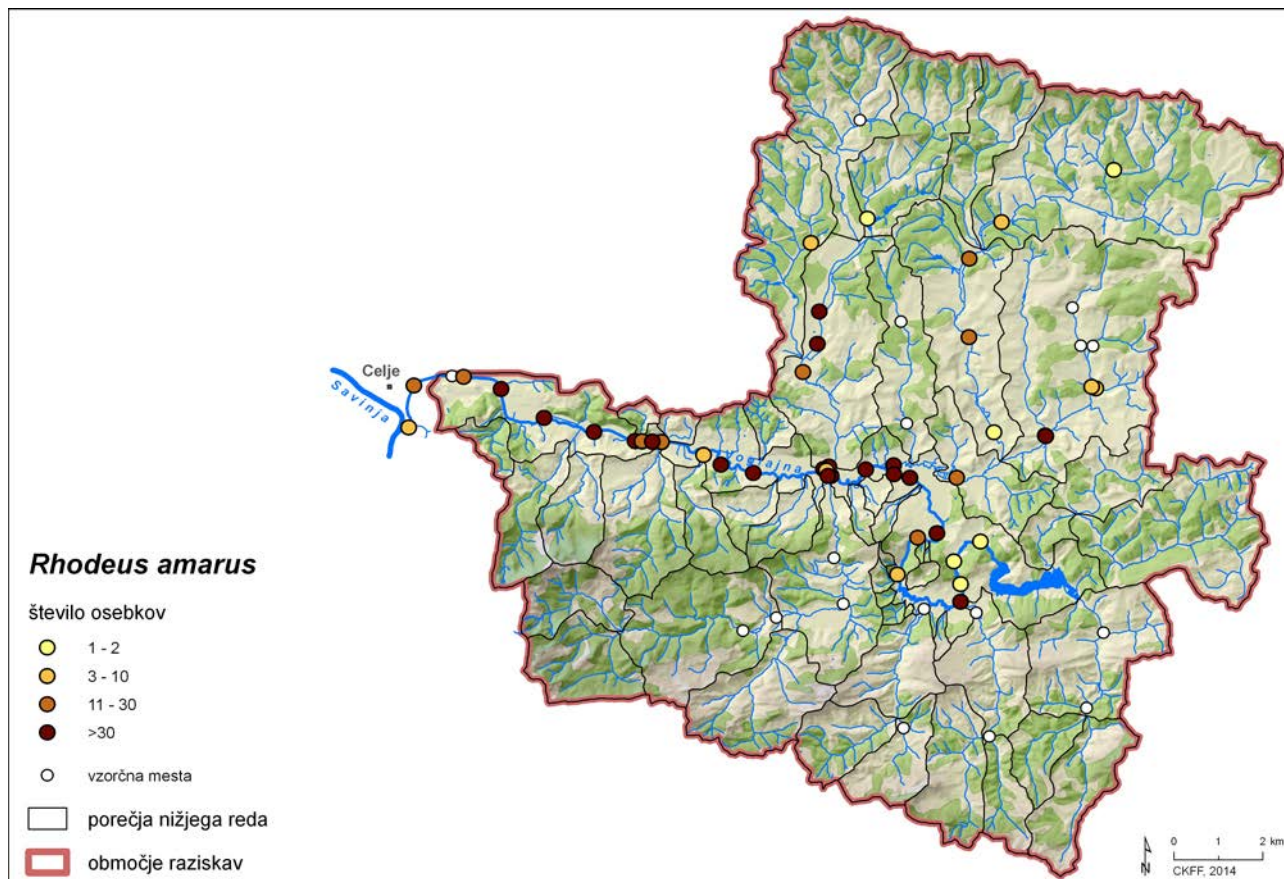


Slika 9.14. Rezultati vzorčenja zlate nežice (*Sabanejewia balcanica*) v reki Voglajni.

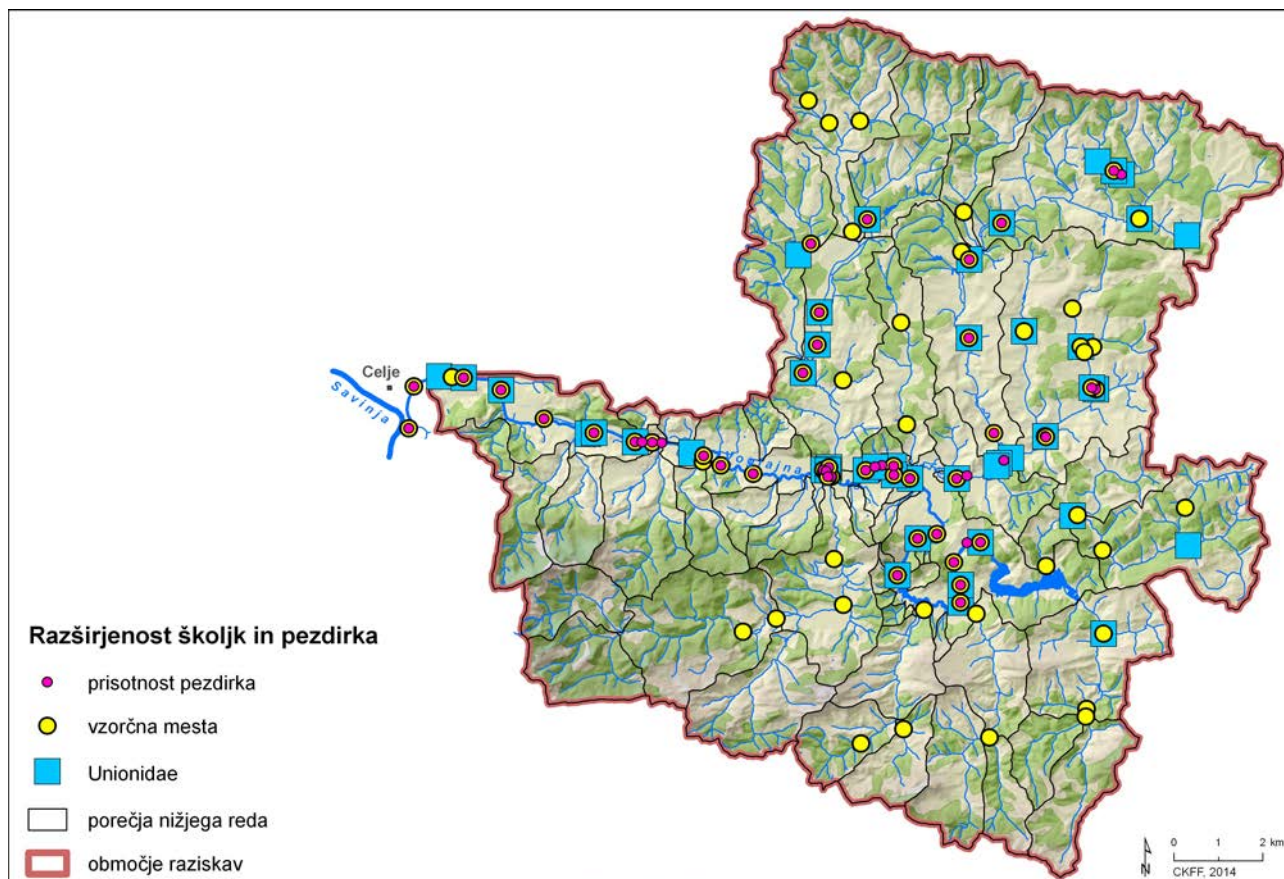
9.3.1.1.4 Pezdirk (*Rhodeus amarus*)

Pezdirk je kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Voglajna. Ta vrsta spada v porečju Voglajne med pogoste vrste (tabela 9.2), na številnih vzorčnih mestih je bila vrsta masovna. Glede na recentno razširjenost pezdirka v porečju reke Voglajne je populacija verjetno dobro povezana in ni fragmentirana.

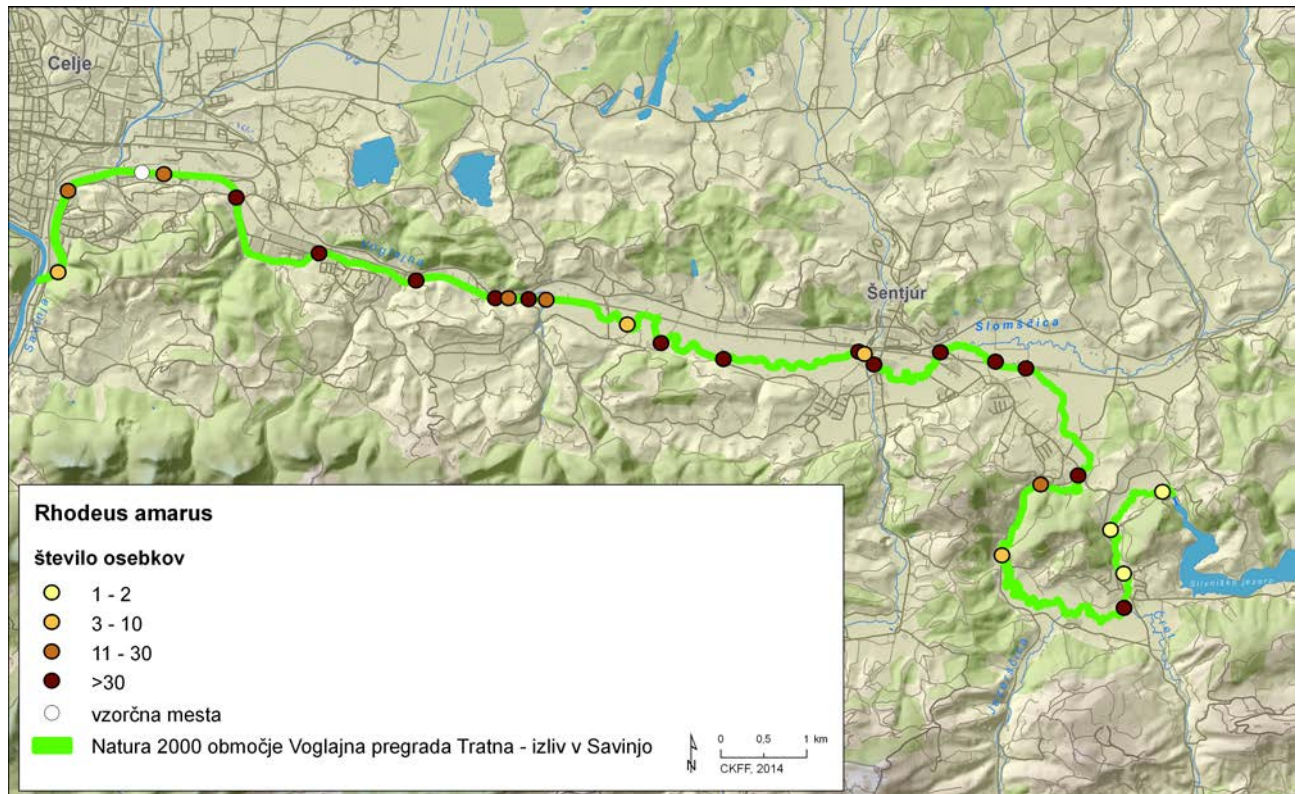
Za obstoj pezdirka pa ni pomembna samo kvaliteta habitata, temveč obstoj ključne vrste – školjke, v katere ta vrsta odlaga ikre. Pezdirk je od ribjih vrst v Sloveniji namreč edina vrsta, ki je obligatno vezana na prisotnost katere druge živalske vrste. Zato smo na terenu hkrati beležili tudi prisotnost školjk iz družine potočnih škržkov (Unionidae), ki prav tako zahtevajo specifičen habitat. Povečini smo našli potočnega škržka (*Unio crassus*) ali brezzobke (*Anodonta* sp.). Na večini lokacij, kjer smo našli školjke, so bili najdeni tudi pezdirki (slika 19.6). Pezdirka nismo našli v porečju Ločice in Drobinskega potoka, kjer pa so prisotne školjke. Mogoče najbolj presenečajo nekoliko nižje gostote pezdirka v zgornjem toku reke Voglajne, saj je tam potočni škržek pogost. Z vidika varstva vrste je ključna ugotovitev, da je pezdirk razširjen po celotnem toku reke Voglajne. Nizvodno od Šentjurja je v reki Voglajni prisotna brezzobka (*Anodonta anatina*). Tako je rečna brezzobka, ki sicer ni zavarovana, ključni del habitata pezdirka. Glede na prisotnost školjk in številčnost pezdirkov na posamezni lokaciji lahko zaključimo, da se v vseh vodah, kjer smo pezdirka našli, ta tudi aktivno in uspešno razmnožuje.



Slika 9.15. Rezultati razširjenosti pezdirka (*Rhodeus amarus*) v porečju Voglajne.



Slika 9.16. Razširjenost pezdirka in školjk iz družine Unionidae v porečju reke Voglajne.



Slika 9.17. Razširjenost pezdirka (*Rhodeus amarus*) v reki Voglajni.

Za reko Voglajno smo zaradi podajanja relativnih gostot pezdirka izračunali površino omočenega dela struge 21,4 ha. Ribiško gojitveni načrt sicer navaja 34 ha, vendar menimo, da je ta številka previsoka. V povprečju bi namreč morali širino struge podceniti za 5 m, da bi na razdalji 24 km lahko izračunali površino 34 ha.

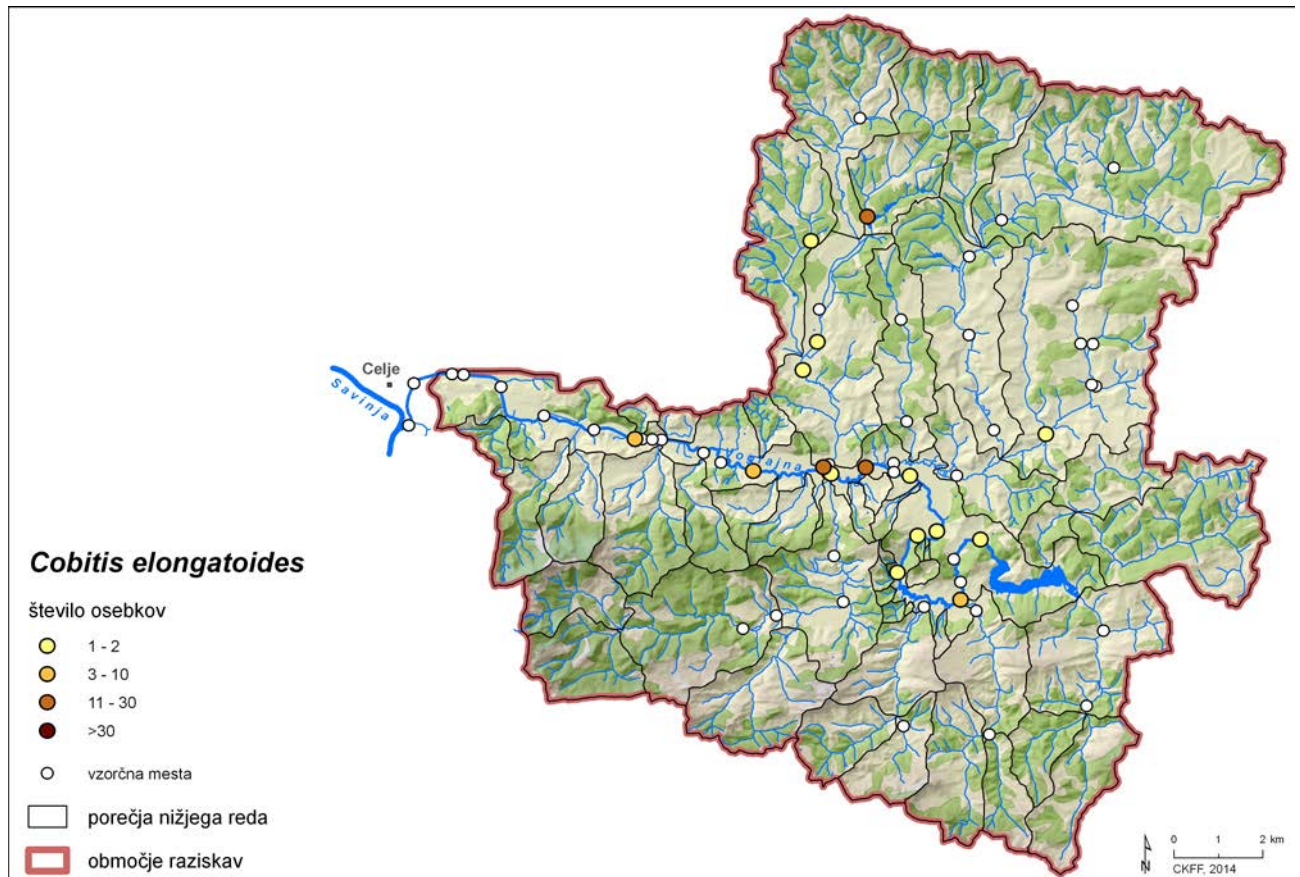
V zgornjem toku Voglajne nad naseljem Velika Gorica je bila izračunana nizka naseljenost pezdirka (38 os/ha), tudi podatki relativnih gostot tu kažejo na manjše gostote (slika 9.17).

Izračunana naseljenost pezdirka na treh lokacijah v ostalem delu Voglajne pa je bila naslednja: 1312 os/ha pri ribiškem domu pri Štorah, 666 os/ha pri Črnllici in 538 os/ha pri Štorah. Velikost populacije v reki Voglajni ocenjujemo na okoli 20.000 osebkov.

9.3.2 Druge naravovarstveno pomembne vrste

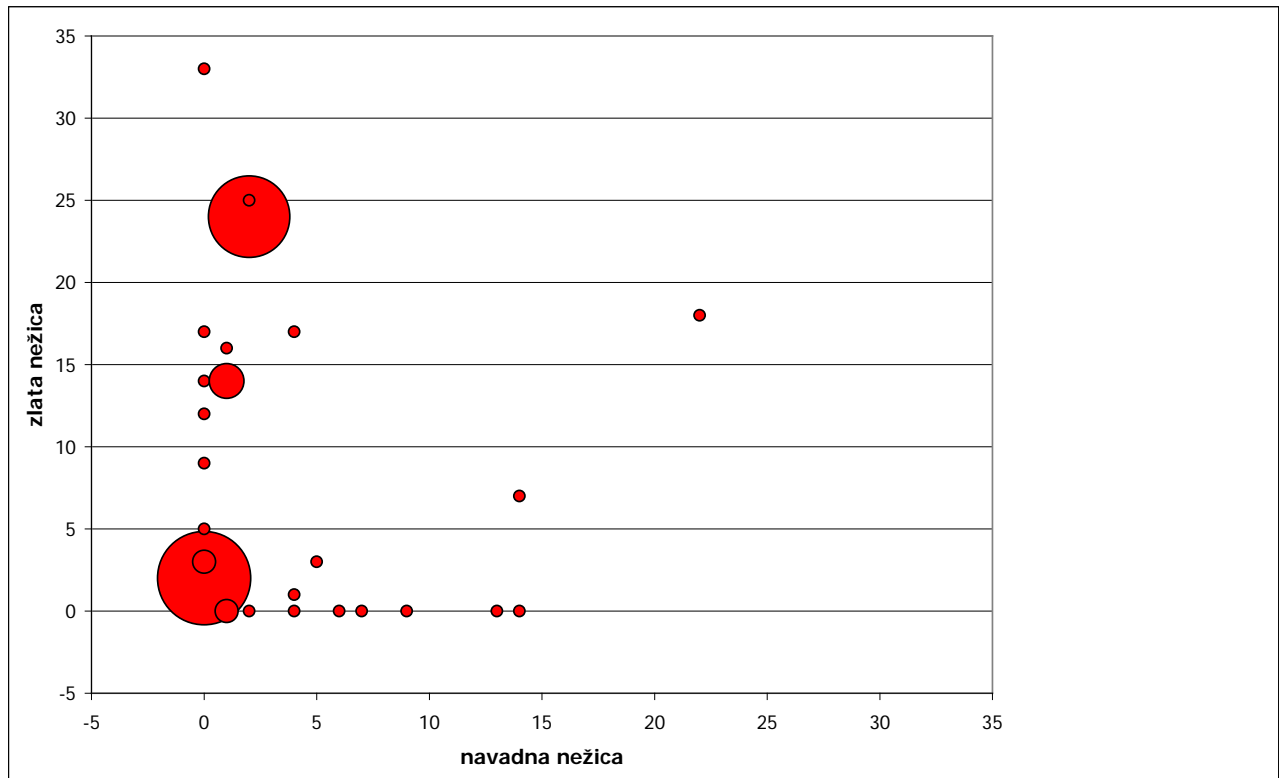
9.3.2.1 Navadna nežica (*Cobitis elongatoides*)

Navadna nežica je, podobno kot zlata nežica, vezana na primeren substrat. Večino dneva namreč preživi zarita v mivko ali skrita pod listje, zaplate takšnih mikrohabitatov po potokih niso razporejene enakomerno. Čez noč se na substratu prehranjuje. Večina osebkov je tako na nekem lovnem odseku pogosto ujeta le na nekaj m² primernega substrata, lokalne gostote pa lahko dosegajo nekaj osebkov/m². Navadna nežica je tipična vrsta nižinskih potokov, v katerih je omogočeno odlaganje sedimenta. V reguliranih potokih brez obrežne lesne vegetacije pa uspe izkoriščati gosto obrežno zelnato zarast.



Slika 9.18. Razširjenost in relativna abundanca navadne nežice (*Cobitis elongatoides*) v porečju reke Voglajne.

Podobno kot zlata nežica je navadna nežica bolj redka v spodnjem toku reke Voglajne, kjer je manj primernegega substrata. Zlato nežico smo našli na 18, navadno pa na 16 najdiščih. Zato smo preverili sočasno pojavljanje obeh vrst. Na terenu običajno lahko izkustveno določimo tip substrata, v katerem bo zarita navadna nežica in v katerem zlata, kar pa je zelo težko opisati glede na velikost delcev v substratu, razen, da je navadna nežica zarita v bolj fin substrat kot zlata. Analiza sočasnega pojavljanja potrjuje naša opažanja. Na večini lokacij, kjer je bila navadna nežica številčnejša, zlate nežice nismo našli (slika 9.18). Izjema je vzorčno mesto v Voglajni, kjer sta bila oba tipa substrata, našli pa smo tudi večje število primerkov obeh vrst. Tudi na lokacijah, kjer je bilo najdenih več zlatih nežic, so bile navadne nežice redke. Slednja ugotovitev je ključna v razumevanju varstva vrst in ukrepov, saj vsaj v porečju reke Voglajne varovanje habitata ene vrste nujno še ne pomeni tudi varovanje habitata druge vrste.



Slika 9.19. Število zlatih (*Sabanejewia balcanica*) in navadnih nežic (*Cobitis elongatoides*) v posameznem popisu v porečju reke Voglajne

(velikost kroga predstavlja število lokacij; največji 8, najmanjši pa 1 lokacijo).

9.3.2.2 Donavski potočni piškur (*Eudontomyzon vladykovi*)

Piškur je v porečju reke Voglajne redek, na posameznih lokacijah pa maloštevilen ali pa se pojavlja posamič (slika 9.20). Po porečju se pojavlja raztreseno. Najbolj sklenjeno območje pojavljanja piškurja je v zgornjem delu reke Voglajne, skupaj s pritokom Jezerščica in Čret (Ločica). Lokalna razširjenost je v severnih pritokih verjetno posledica ostanka nekdanje širše razširjenosti piškurja v celotnem porečju. Ti izolirani odseki v kmetijski krajini so še posebej ranljivi za posege in druge vplive. Odsek potoka s piškurji lahko označimo kot odsek, v katerem se tok vsaj lokalno upočasni in je omogočeno odlaganje sedimenta, ki ga voda nosi s sabo. Sedimentacija je omogočena v potokih z manjšim strmcmem, v potokih z večjim strmcmem pa le v naravnih odsekih, kjer voda meandrira ter hitro spreminja hitrost. V uravnanih reguliranih potokih je namreč struga enolična, prav tako dno. Materiali, ki jih nosi voda, pa so potem odloženi v debelih slojih v nizvodnih odsekih vodotoka. Tam se tok nenadno ustavi, voda pa odloži ves substrat hkrati. Takšna mesta so običajno zamuljena in v njih piškur ne živi.

Večina neparazitskih vrst piškurjev, med katere spada tudi Donavski potočni piškur, ima podobno splošno ekologijo. Odrasli migrirajo gorvodno na drstišča, kjer se drstijo na prodnatih odsekih s tekočo vodo pri temperaturi vode 11–16°C. Potem, ko se izležejo, ličinke odplavajo ali pa jih odplavi tok. Na peščenih odsekih se zakopljejo in preživijo nekaj let zarite v substrat. Ličinke so slepe. Prav tako nimajo razvitih zob. Hranijo se tako, da z migetalkami v ustih ustvarjajo tok s pomočjo katerega vsesajo organske delce v požiralnik. Po nekaj (4–6) letih se ličinka preobrazi v odrasel osebek, kateremu se sicer razvijejo zobje, a se več ne hrani. Drstijo se na produ in pesku.

Drsti se jih povečini več hkrati in zgradijo manjše gnezdo. Po drsti kmalu poginejo. (Maitland s sod. 1994, Holčik 1986).

Način življenja ličinke omogoča dokaj enostaven ulov na vzorčnem mestu, hkrati pa jo lahko v določenem potoku, kljub gosti mreži vzorčnih mest tudi enostavno spregledamo, saj lahko živi zelo lokalno, tako kot je razširjen primeren habitat.

Piškurje smo običajno našli na lokacijah s fino frakcijo peska, pogosto pa tudi v frakcijah, kjer je bilo primešanega veliko organskega substrata (listje, vejevje), a nikoli v mulju. Opisno je bila debelina in frakcija peska takšna, da se je ob pritisku teže vzorčevalca njegova obutev rahlo ugreznila za nekaj centimetrov globoko. Ker je piškur zelo občutljiv na onesnaženje in pomanjkanje kisika, njegova prisotnost v organskem substratu kaže na zadostno prisotnost kisika, ki omogoča aerobno razgradnjo substrata. V nasprotnem bi substrat predstavljal anoksično okolje.

Naseljenost piškurjev v nekem potoku je v neposredni povezavi s površino razpoložljivega habitata. Na večini lokacij so v pregledanih odsekih piškurji živeli le v nekaj kvadratnih metrov veliki površini primerne substrata. Zato je število najdenih piškurjev pogosto odvisno ravno od verjetnosti pojavljanja primerne substrata na vzorčnem mestu. Razporejenost primernih mikrohabitata se spreminja z velikostjo oziroma širino potokov na območju. Gledano zgolj z vidika primernosti substrata bi pričakovali širšo razširjenost piškurja, kot pa smo jo ugotovili v porečju reke Voglajne.



Slika 9.20. Razširjenost in relativne abundance Donavskega potočnega piškurja (*Eudontomyzon vladykovi*) v porečju reke Voglajne.

9.3.2.3 Kapelj (*Cottus gobio*)

Kapelj je v porečju reke Voglajne redka vrsta. Našli smo ga samo na 14 lokacijah, na nekaterih lokacijah smo ga zabeležili v večjem številu. Kot kaže, živi v porečju Voglajne na dveh nepovezanih območjih. Prvo območje je v reki Voglajni med Črnilico in Gorico ter v spodnjem toku Jezerščice in potoka Čret, ločena populacija pa je v potoku Ponkvica in v Kamenskem potoku. Vrsta je v porečju Voglajne zato še posebej občutljiva za posege v preostanke populacij. Vrsta je bila verjetno nekoč bolj pogosta in razširjena.

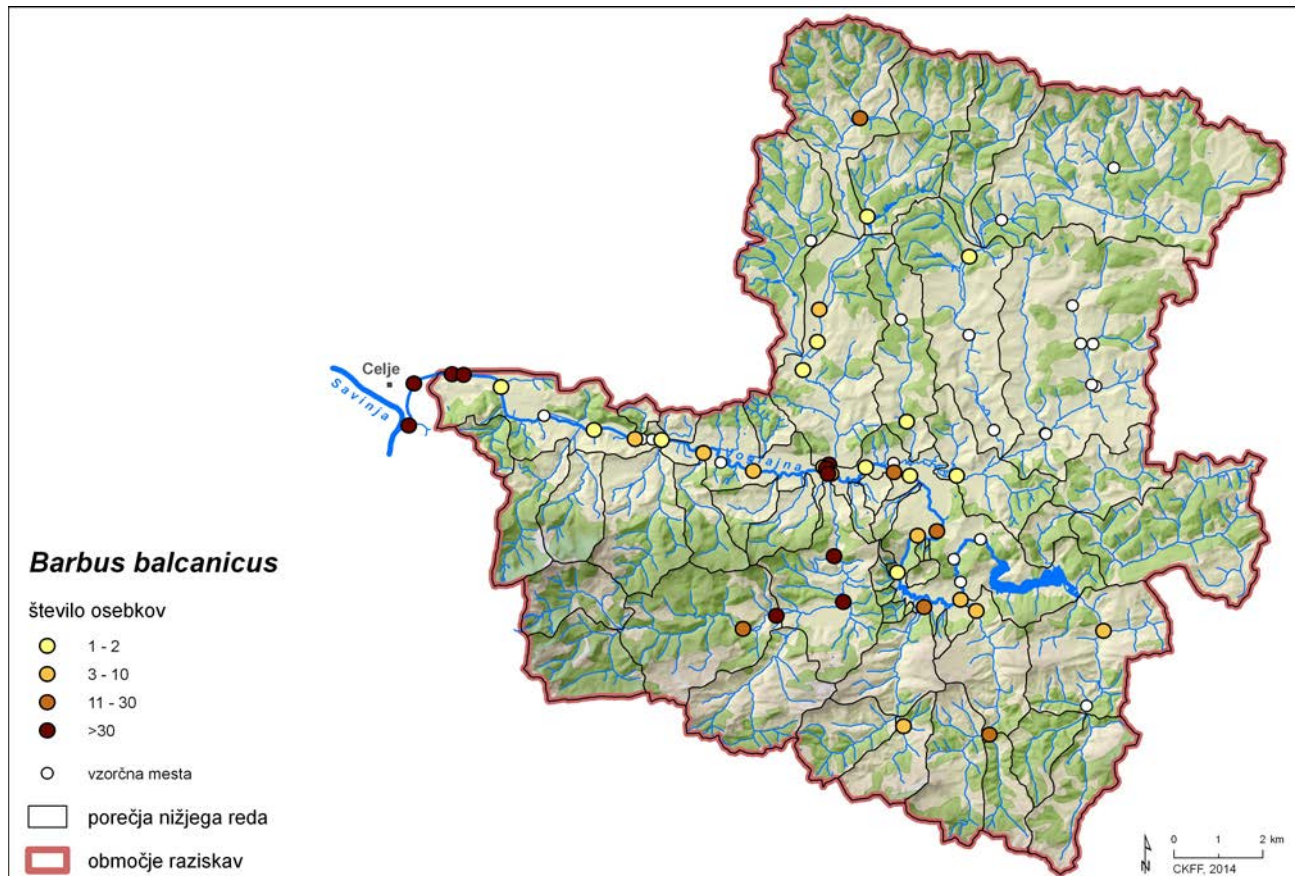
Zaradi specifične ekologije vrste mora substrat omogočati kopanje lukenj oziroma skrivališč in gnezd, hkrati pa mora biti dovolj stabilen, da ta gnezda obstanejo. Stabilnost substrata lahko povežemo s tipom substrata in strmecem (hitrostjo vode). V zelo strmih potokih je, kot kaže, stabilnost substrata ne glede na njegovo obliko premajhna, da bi omogočal normalni razvoj kaplja. V srednjih delih potokov je substrat dovolj stabilen, da kaplju omogoča kopanje lukenj, dolvodno pa substrat iz različno velikih kamnov ostrih oblik prehaja v okrogle oziroma gladke prodnike. Slednji so bolj mobilni in ne omogočajo kopanja lukenj. To sta verjetno glavna naravna abiotska dejavnika, ki določata razširjenost kaplja. Pri našem terenskem delu smo našli kaplje predvsem v potokih s skalnatim dnom, neredko pa tudi v potokih z glinenim ali peščenim dnom.



Slika 9.21. Razširjenost in relativne abundance navadnega kaplja (*Cottus gobio*) v porečju reke Voglajne.

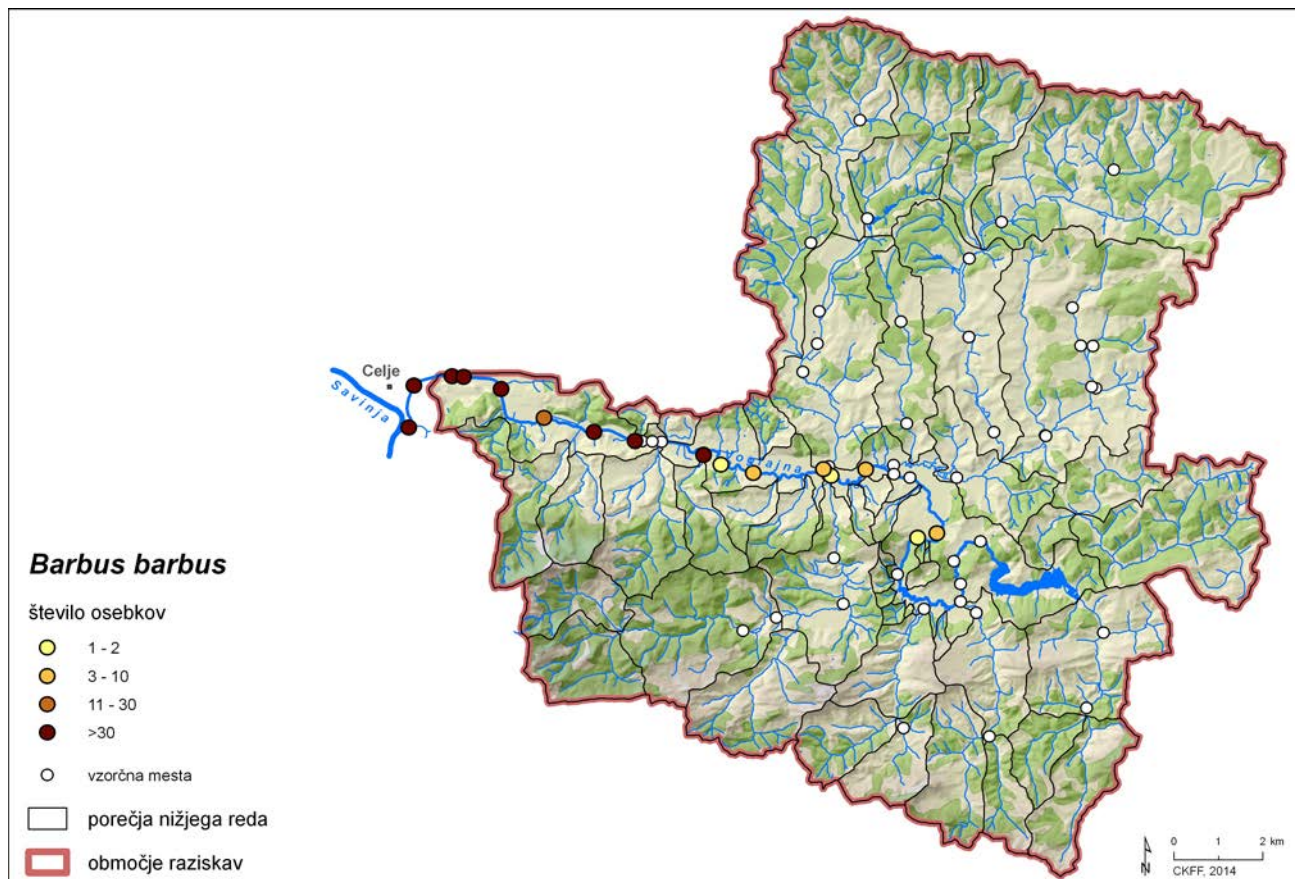
9.3.2.4 Pohra (*Barbus balcanicus*)

Pohra spada v porečju Voglajne med pogoste vrste. Na četrtini najdišč je bila njena številčnost masovna, na četrtini lokacij pa se je vrsta pojavljala posamič. Razširjena je po celotnem toku reke Voglajne ter njenih pritokih. Največja populacija je verjetno v potoku Kozarica. Številčnejša je v južnih pritokih. Masovna je tudi v spodnjem delu reke Voglajne, kar pa pripisujemo predvsem vplivu reke Hudinje. Pohra je vrsta, ki se običajno masovno pojavlja. Nizka številčnost predvsem v severnih pritokih kaže na njeno večjo ogroženost.



Slika 9.22. Razširjenost in relativne abundance pohre (*Barbus balcanicus*) v porečju reke Voglajne.

Pohra naj bi naseljevala vode z istimi fizikalnimi lastnostmi kot mrena, načeloma pa živi gorvodno od mreane (Lelek 1987). Slednje je razvidno tudi iz kart razširjenosti obeh vrst (slika 9.22 in slika 9.23). Mrena v porečju reke Voglajne jasno kaže vezanost na večje vode (slika 2.3).



Slika 9.23. Razširjenost in relativne abundance mrene (*Barbus barbus*) v porečju reke Voglajne.

9.3.2.5 Podust (*Chodrostoma nasus*)

Podust je vrsta, ki sicer ni v seznamu Priloge II Direktive o habitatih, vendar jo v porečju Voglajne uvrščamo med naravovarstveno pomembne vrste. Tako majhne osebkke, ki potrjujejo razmnoževanje, kot tudi velike odrasle podusti, smo ulovili po celotnem toku reke Voglajne in naprej v pritoku Slomščica, vse gorvodno proti naselju Slom. Podust je vrsta, ki se na drst lahko seli na daljše razdalje in znano je, da se je nekoč ta vrsta masovno selila iz Savinje v reko Voglajno. Migracija (selitev) še vedno poteka, vendar ne več v nekdanjem obsegu. Drstišče podusti je v izlivnem delu Voglajne, vendar naši podatki kažejo, da podusti živijo po celotnem toku reke Voglajne. Kot migratorna vrsta nujno potrebuje prehodnost struge, za drst pa čiste prodnate brzice. Prodnati odseki v Voglajni se bodo ohranili le ob zadostnem ohranjanju naravne dinamike reke Voglajne. Zato je podust primerna vrsta, s katero lahko merimo uspešnost ohranjanja reke Voglajne.

Pri ribiškem domu v pri Štorah smo naseljenost podusti ocenili na 320 kg/ha. V podobnem razredu je naseljenost opredelil Štraus s sod (2008): 315 kg/ha pri Štorah, 235 kg/ha pri Dragi. Glede na razpoložljiv habitat ocenjujemo, da je populacija podusti v reki Voglajni velika do 5000 kg.



Slika 9.24. Razširjenost in relativne abundance podusti (*Chondrostoma nasus*) v porečju reke Voglajne.

9.3.3 Pregled drugih vrst

Veliko nežico (*Cobitis elongata*) smo ulovili samo na treh lokacijah, Šele nadaljevanje monitoringa bi pokazalo, ali gre za gorvodno širitev vrste iz reke Savinje. Naše najdbe potrjujejo prva opazovanja pojavljanja velike nežice v reki Voglajni.



Slika 9.25. Razširjenost in relativne abundance velike nežice (*Cobitis elongata*) v porečju reke Voglajne.

V Voglajni so redke tudi druge vrste rib, kot so **krap, linj, ščuka in ploščič**. Posamezni večji osebki teh ribolovnih vrst so verjetno razporejeni po celotni Voglajni, vendar veliki osebki pred električnim poljem ob elektroizlovu hitro zbežijo. Omenjene ribolovne vrste pa zanesljivo v Voglajni niso pogoste, drst pa je zelo slaba, saj nismo ulovili niti majhnih osebkov. Večina teh osebkov se pojavlja v reki Voglajni zaradi plavljenja iz Slivniškega jezera ali vlaganj.

Kljub temu, da smo z našim intenzivnim terenskim delom za številna porečja povečali znano število vrst rib (slika 9.26), pa kar nekaj ogroženih vrst nismo našli.

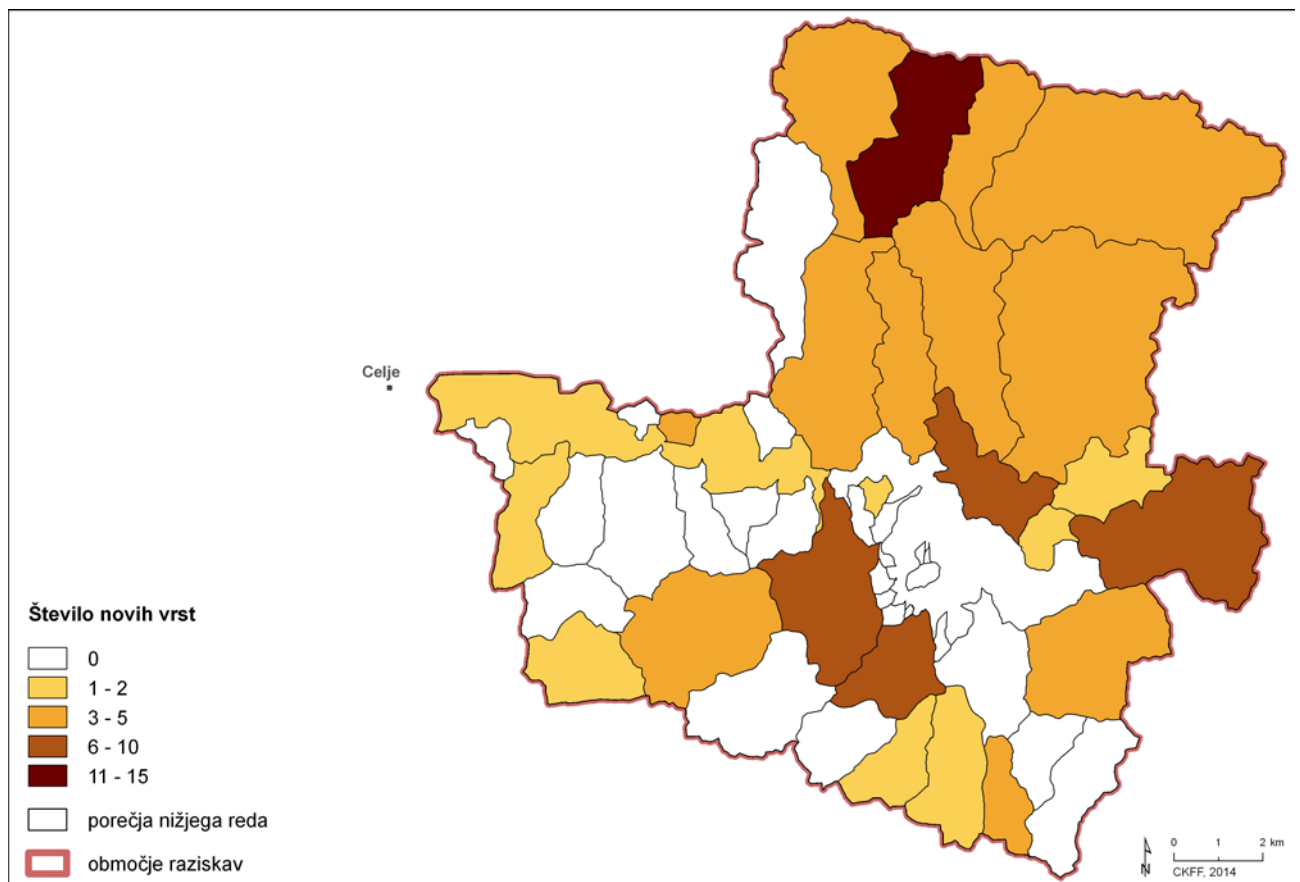
Od ogroženih vrst, ki so bile nekoč prisotne v porečju reke Voglajne, jih precej nismo našli.

Činklje (*Misgurnus fossilis*) nismo ulovili. Zaradi možnega pojavljanja činklje smo posebej natančno pregledali favno mrtvic na območju, vendar je nismo našli. Leta 1991 je bila ulovljena v Kamenskem potoku (Povž 1991). Bertok s sod. (2003) pa navaja novejši podatek te vrste za dolino potoka Slomščica. V dolini je severno od Grobelnega še vedno ohranjenih nekaj mrtvic, ki bi jih bilo treba preveriti, prav tako pa ni izključeno njeno pojavljanje v opuščeni zaraščenih ribnikih v porečju.

V pritokih Voglajne prav tako nismo našli **menka (*Lota lota*)**, zato ga, vsaj za pritoke reke Voglajne, lahko upravičeno uvrstimo med domnevno izumrle vrste.

V Voglajni in njenih pritokih prav tako nismo ulovili **navadnega koreslja (*Carassius carassius*)**, ki pa ga literaturni viri navajajo (Povž 1990, 1991). V izlivnem delu Voglajne je bila

registrirana tudi ogrica (*Vimba vimba*) (Podgornik s sod. 2008), ki pa je mi pri našem vzorčenju nismo ulovili.



Slika 9.26. Število novo zabeleženih vrst rib v porečju reke Voglajne.

9.3.4 Tujerodne vrste

V ekosistemu, v katerem so zasedene vse ekološke niše, bo uspešna naselitev tujerodne vrste imela za nujno posledico izumrtje ene ali več avtohtonih vrst (Kryštufek 1999). Uspešnost eksota je odvisna od njegove kompetitivne premoči v odnosu do avtohtone vrste. Moteni sistemi pa so manj odporni (Kryštufek 1999). Pri ribah v zadnjih letih ugotavljajo, da se kar nekaj, sicer invazivnih tujerodnih ribjih vrst ne more vzpostaviti v stabilnih ekosistemih, kjer so zapolnjene vse niše. Eksoti so uspešnejši v enostavnejših ekosistemih, saj mu te dajejo možnost proste niše, prav tako pa je večja verjetnost, da v njih ni specifičnih plenilcev.

Na območju raziskave smo v pritokih Voglajne našli štiri »prave« tujerodne vrste (tabela 9.1).

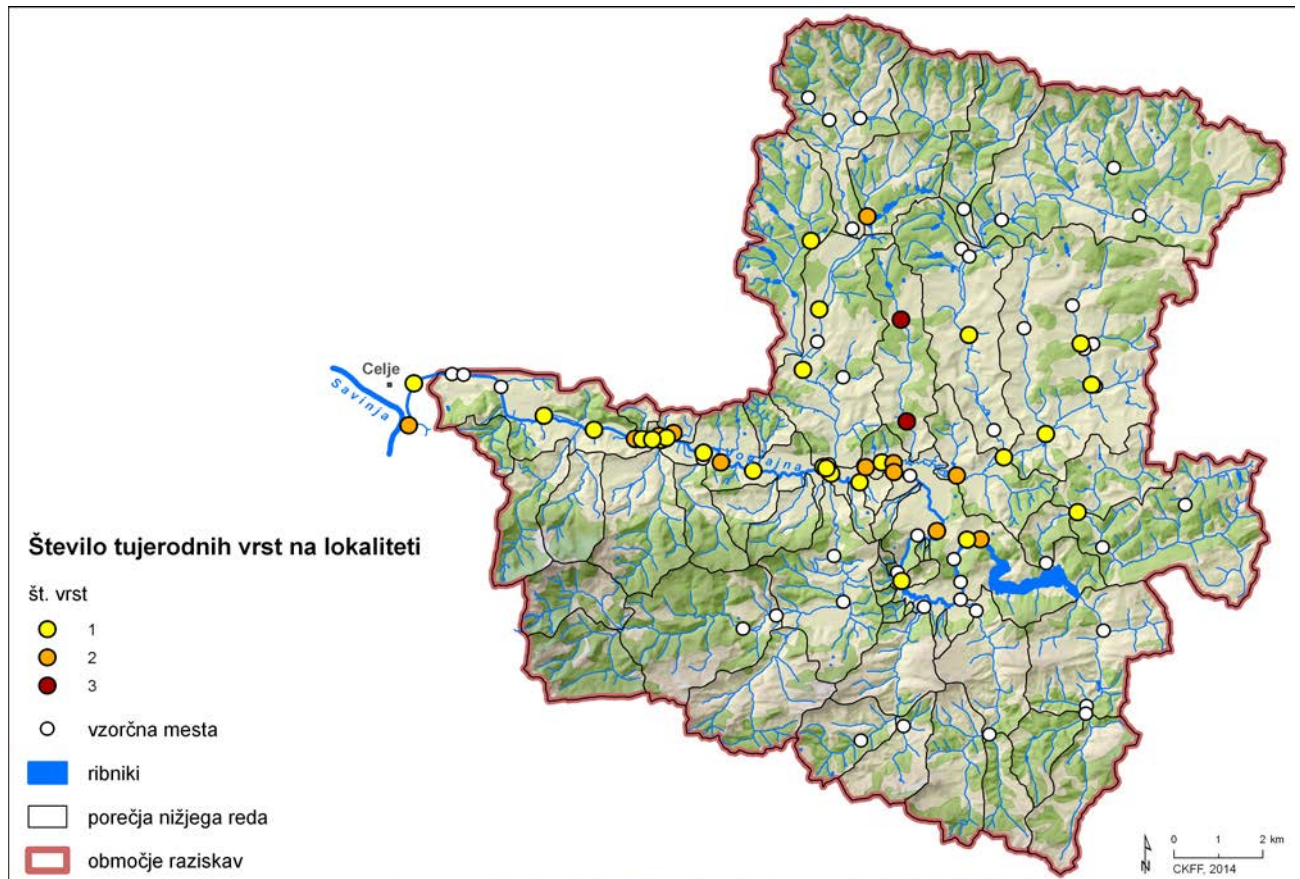
Tri od teh se pojavljajo redko – šarenka, babuška in sončni ostrž, pseudorazbora pa je manj pogosta. Vse najdemo v reki Voglajni in v nekaterih severnih pritokih. Ocenjujemo, da so glavni izvor teh tujerodnih vrst številni ribniki, razporejeni po celotnem severnem porečju. Tujerodne vrste, ki smo jih našli, imajo vsaj eno od lastnosti za uspešen vdor v tuj ekosistem (Kryštufek 1999): velik razmnoževalni potencial, kratek generacijski čas (oboje je značilno za pseudorazboro) in enospolno razmnoževanje (babuška).

V ribnikih v Celjski kotlini, Posavju, Podravju in Pomurju je pseudorazbora pogosta. Vrsta je bila k nam nenačrtno zanešena s krapi in se med ribniki razširja zaradi malomarnosti pri sortiranju rib. Sončni ostriž je poleg babuške verjetno najbolj pogosta tujerodna ribja vrsta v Sloveniji, ki se sama razširja. Najdemo ga v različnih tipih habitatov (tekoče vode, stoječe vode), kjer se uspešno razmnožuje. Vrsti sta sicer v porečju Voglajne bili najdeni na številnih lokacijah, vendar v nizkem številu. Glede na trenutno številčnost in razporejanje omenjenih tujerodnih vrst, ki so v porečju Voglajne že dalj časa prisotne, njihove prisotnosti posebej ne problematiziramo. Trenutno vzpostavljeno ravnotežje med ribjimi vrstami tem tujerodnim vrstam zaenkrat preprečuje večjo naseljenost. Največ osebkov pseudorazbore, babuške in sončnega ostriža smo ugotovili v zgornjem delu Kamenskega potoka pod ribniki. Kot kaže, v tej dolini ukrepi za uhajanje rib, niso bili pravilno izvedeni. Prisotnost tujerodnih vrst pa hkrati predstavlja veliko nevarnost, saj se lahko te v primeru porušenega ravnovesja hitro namnožijo.

Ameriškega somiča, še eno pogosto tujerodno vrsto, kljub številnim ribnikom v prispevnem območju Voglajne, nismo ulovili, kar je zelo pozitivno.



Slika 9.27. Razširjenost in relativna abundanca pseudorazbore (*Pseudorasbora parva*) v porečju reke Voglajne.



Slika 9.28. Število tujerodnih vrst rib ter razporeditev ribnikov in drugih stoječih voda v porečju reke Voglajne.

9.3.5 Naravovarstveno pomembna območja

Vse podane lastnosti vrst rib, ki smo jih ugotovili na območju raziskave, so vezane le na raziskovane populacije. Na okoljske razmere se ne odziva vrsta kot celota, temveč njene lokalne populacije, ki so sicer zmožne adaptacij in ki vzdržujejo genetsko raznolikost (Kryštufek 1999). Če ima široko razširjena vrsta več genetsko opredeljenih (in morda geografsko izoliranih) populacij, so le-te prilagojene specifičnim razmeram okolja, v katerem živijo (Kryštufek 1999). Ohranjanje populacij v vsakem posameznem sistemu je zato enako pomembno kot ohranjanje vrst (Kryštufek 1999). Zato v porečju Voglajne predlagamo nekaj območij, ki naj se jih zaradi populacij ogroženih vrst rib prednostno ohranja.

Za štiri vrste rib je bila reka Voglajna že opredeljena kot območje Natura 2000 Voglajna. Za dve (blistavec in bolen) predlagamo, da se izbrišeta iz seznama kvalifikacijskih vrst za to Natura območje. Če bi ob določanju območja Natura 2000 poznali današnje rezultate, bi verjetno to območje danes predlagali nekoliko drugače in tudi za druge kvalifikacijske vrste. Predvsem v zgornjem delu doline Voglajne bi območje razširili na spodnji del pritokov Slomščica, Jezerščica in Čret. Glede na razširjenost piškurja in zlate nežice v porečju reke Savinje in opredeljenost Natura 2000 območij, bi odsek reke Voglajne skupaj s potokom Jezerščica in Čret ustrezal kriterijem za opredelitev Natura 2000 območij.

Posebej izpostavljamo, da smo v **izlivnem delu reke Voglajne** v Celju ujeli vse štiri vrste rib, ki so kvalifikacijske za območje Natura 2000 Savinja Celje-Zidani most: zvezdogleda, platnico, veliko nežico in beloplavutega globočka. Izlivni del reke Voglajne skoraj zanesljivo predstavlja enega izmed drstnih območij za omenjene ribje vrste.

Za varstvo ogroženih vrst rib v porečju reke Voglajne izpostavljamo še naslednje odseke:

Potok Kozarica – spodnji del

Trenutno je potok Kozarica opredeljen kot območje Natura 2000 za koščaka v njegovem srednjem delu. Z vidika ohranjanja populacij zlate nežice in pohre v porečju Voglajne je potok pomemben v spodnjem delu.

Potok Jezerščica – spodnji del

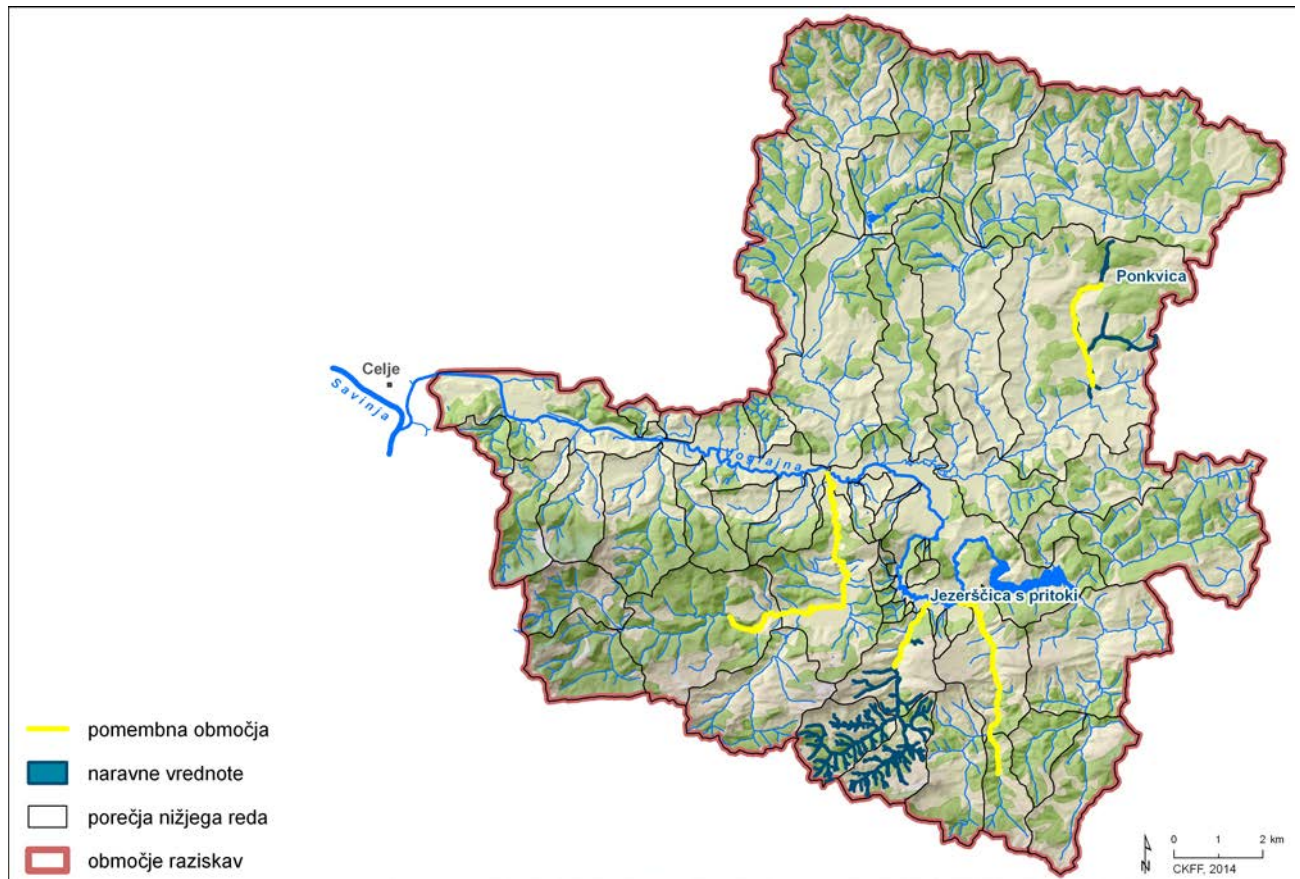
Celotna dolina je naravna vrednota *Jezerščica s pritoki* (št. 6053). Glede na sedanjo razširjenost ribjih vrst menimo, da sta zlata nežica in Donavski potočni piškur lahko dodatni argument za opredelitev naravne vrednote.

Potok Čret (Ločnica) – spodnji del

Za zlato nežico, Donavskega potočnega piškurja in kaplja je pomemben zadnji odsek potoka pred izlivom v reko Voglajno. Potok v tem delu nima nobenega naravovarstvenega statusa.

Potok Ponkvica – celotni odsek

Celotna dolina potoka je naravna vrednota *Ponkvica* (št. 6053). Menimo, da sta Donavski potočni piškur in kapelj lahko dodatni argument za opredelitev naravne vrednote.



Slika 9.29. Naravovarstveno pomembna območja za ribe v porečju reke Voglajne

Opomba: prikazane so izbrane naravne vrednote in Natura 2000 območja.

9.3.6 Dejavniki ogrožanja in predlogi ukrepov izboljšanja stanja

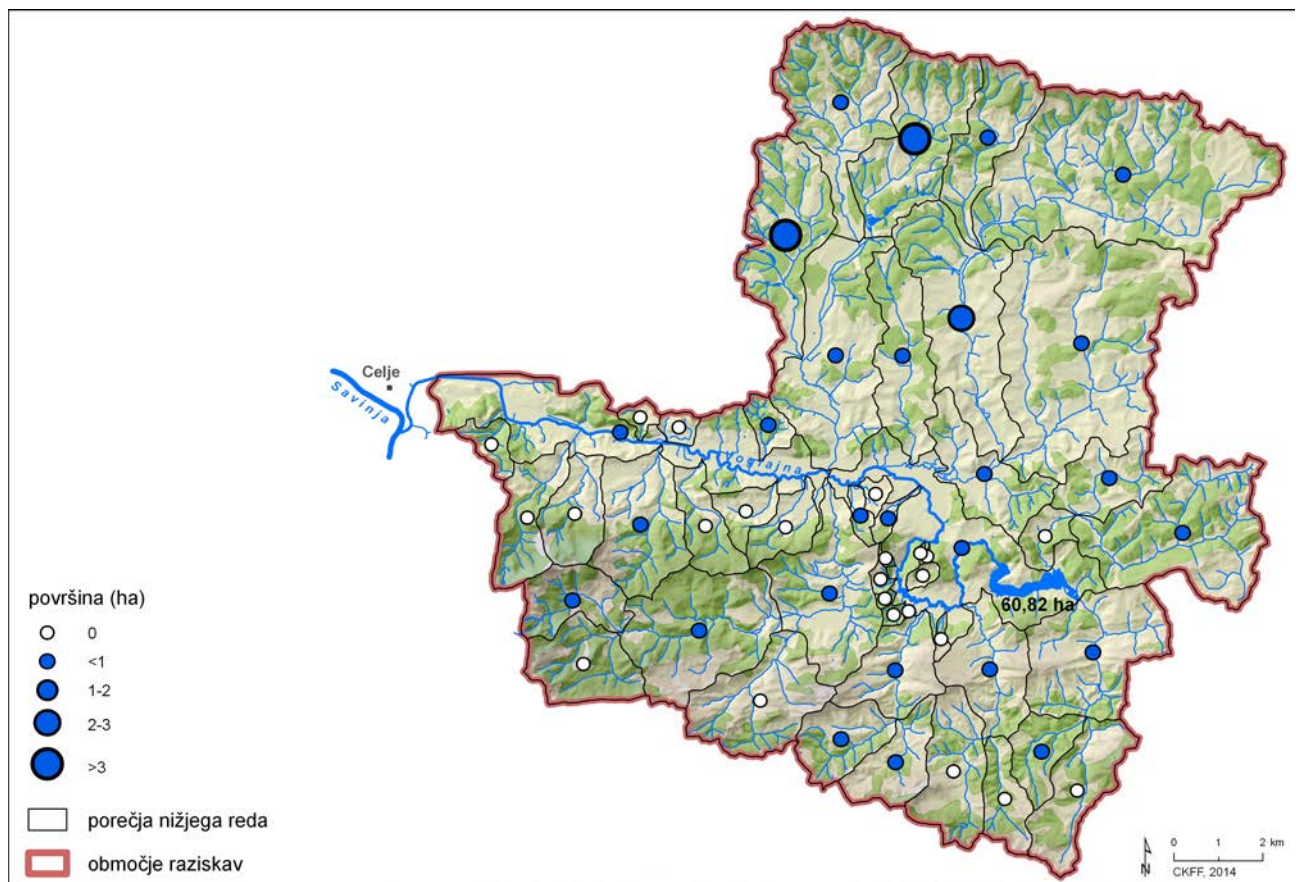
Med glavne dejavnike ogrožanja rib štejemo:

- onesnaževanje voda,
- slabšanje življenjskega prostora (regulacije, gradnja pregrad, odvzemi vode, hidromelioracije, osuševanje),
- fragmentacija habitata, to je prekinitve povezav med posameznimi populacijami ali deli habitata

Natančno dokazati vpliv samo enega dejavnika na določeno vrsto rib, kaj šele združbo, je skoraj nemogoče. Dejavniki povečini delujejo sinergistično, pogosto pa je isti tudi njihov izvor. Vendar v naravovarstvu velja previdnostni princip, ki ne zahteva nujno neposrednega dokaza, temveč je dovolj izražen dvom ali vsaj verjetna povezava med specifično vrsto in nekim dejavnikom. Takšen dejavnik je potem treba upoštevati pri ocenjevanju vpliva na ribe. V nadaljevanju bomo pod kvaliteto habitata navedli prisotne dejavnike, ki po našem mnenju v porečju reke Voglajne že pogojujejo sedanjo razširjenost rib ali pa bodo v prihodnosti še vplivali na kvaliteto habitata in s tem na razširjenost rib.

V zadnjih letih po informacijah domačinov vedno več potokov presuši. Menimo, da vzroki niso le globalni (npr. pogosto omenjane klimatske spremembe), temveč tudi lokalni. V severnih prispevnih

območjih Voglajne je močno razvito intenzivno kmetijsko s kulturami, za gojenje katerih je potrebno sorazmerno veliko vode. Količina vode, ki je odvzeta (ne)legalno, nam ni znana.



Slika 9.30. Površina stoječih vod v porečju reke Voglajne.

Na ribnikih je lahko del leta evaporacija iz ribnikov večja, kot pa je dotok vode v same ribnike. Odprte vodne površine vplivajo na vodotok nizvodno, poleg izhlapevanja ali uporabe za zalivanje tudi s tem, da se voda bolj segreva. V nekaterih porečjih potokov je teh vodnih površin tudi več hektarjev (slika 9.30). Pomemben dejavnik, ki vpliva na količino vode, so tudi številni ribniki in druga zajetja v severnem delu prispevnega območja. V celotnem porečju je poleg Slivniškega jezera (57,9 ha) in sosednjih ribnikov (2,9 ha) še 21 ha vodnih površin (vir podatkov: Raba tal, MKO 2013). Podoben vpliv na temperaturo vode in povečano evaporacijo ima tudi regulirana in osončena struga potoka. Temperatura vode je za številne vrste rib eden glavnih omejujočih dejavnikov, ki določa prisotnost, predvsem pa njihovo odsotnost na nekem območju. Tako bo pri varovanju temperaturno občutljivih vrst rib v prihodnje potrebno nujno upoštevati tudi dejavnike, ki vplivajo na temperaturo vode in njihov nizvodni vpliv. Menimo, da je verjetno prav dvig temperature pripomogel k izumrtju blistavca v porečju Voglajne.

Na kemijsko in biološko kvaliteto vode najbolj vpliva človek s svojimi izpusti, ki jih narava sicer do neke mere lahko kompenzira s svojo samočistilno sposobnostjo. Na območju raziskave se kanalizacijski sistemi in čiščenje odpadnih voda šele vzpostavljajo. Večina izpustov je zaradi tega točkovnih, zato je pomen samočistilne sposobnosti vodotokov še toliko večji. Samočistilna sposobnost je največja v nereguliranih potokih z razvito obrežno lesno vegetacijo. Toda tudi izpusti

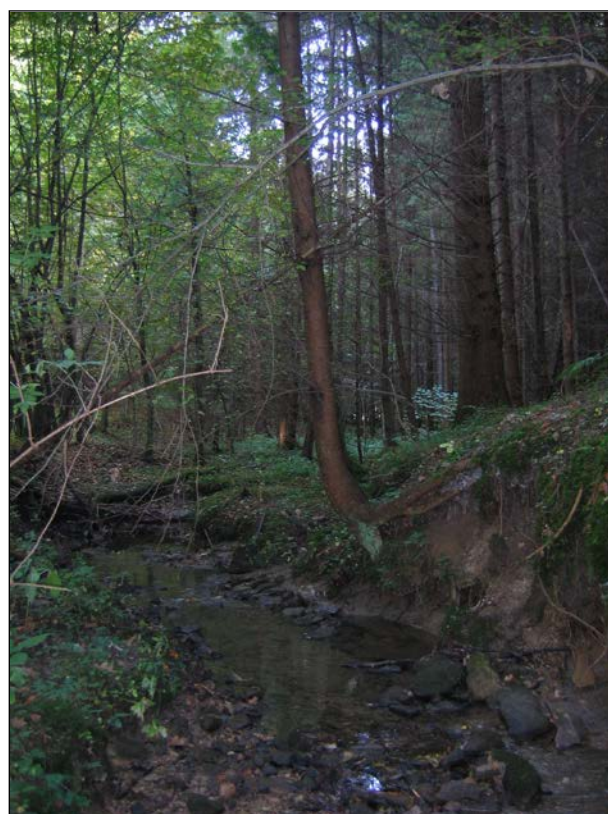
ne vplivajo na stanje vodotoka enako tekom leta. Največji vpliv imajo poleti, pri višjih temperaturah in nizkih pretokih vode. Zato je pri ocenah tega vpliva treba nujno upoštevati nihanja in ekstremne vrednosti, ne pa operirati samo s povprečnimi vrednostmi vodotoka. Ravno ekstremne vrednosti so ponavadi razlog za pogine rib. Poleti, ko so temperature visoke, pretoki voda najnižji, vnos hranil in kemikalij pa enak kot pozimi, so namreč posledice lahko najbolj škodljive oziroma uničujoče.

Segrevanje vode v vodotoku in odplake pa nimajo samo lokalnega vpliva, temveč tudi daljinski nizvodni vpliv, kar ima za posledico različno dolge odseke, ki so manj primerni ali povsem neprimerni za obstoj določene vrste rib. Vse te dejavnike lahko skupaj z regulacijami povežemo v fragmentacijo habitata ribjih vrst. Pri ribah pod pojmom fragmentacija habitata pogosto pomislimo le na velike neprehodne jezove, vendar je treba pod tem pojmom upoštevati tudi vodna telesa, ki so neprehodna za ribe iz drugih razlogov. Večina reguliranih odsekov je za ribe povečini sicer prehodna, odvisno od vrste pa je lahko habitat bolj ali manj neprimeren ali popolnoma neprimeren. Posledica različnih posegov so na koncu vse manjše zaplate primernehabitata in vse daljši odseki neprimernehabitata. Fragmentacija s stališča rib je proces, v katerem večji in sklenjeni habitat preide v več izoliranih fragmentov z manjšo skupno površino, hkrati pa se povečuje robni efekt, ko sosednji habitat vpliva v globino osnovnega preko dejanskega fizičnega roba (Kryštufek 1999). Fragmentacija ima dva učinka, ki oba povzročata ali pospešujeta izumiranje: (i) zmanjšanje prvotnega habitata prizadene efektivno velikost populacije in (ii) vpliva na disperzijo med fragmenti. Manjša velikost populacije in izoliranost pa sproži vse druge negativne dejavnike kot so povečan inbriding, genetski drift in posledično zmanjšanje heterozigotnosti (Kryštufek 1999).

Na slabšanje stanja voda vplivajo vse dejavnosti v prispevnih območjih. Specifičnost območja reke Voglajne, še posebej severnih pritokov, je uničenje potokov na povirjih (Slika 9.31). Številna povirja so namreč v celoti kmetijska, potoki pa v naravi neprepoznani. Zato se morajo ukrepi, ki bodo vplivali na spremembe kmetijstva, pričeti že na povirnih delih potokov.



9.31 Delež gozda v povirnih delih v porečju reke Voglajne.



Slika 9.32. Številni povirni deli pritokov Voglajne niso gozdnati in so zato manj zaščiteni pred morebitnimi izlivi gnojnice (levo povirni del potoka, desno odsek dolvodno) (primer NV Ponkvice št. 6064).

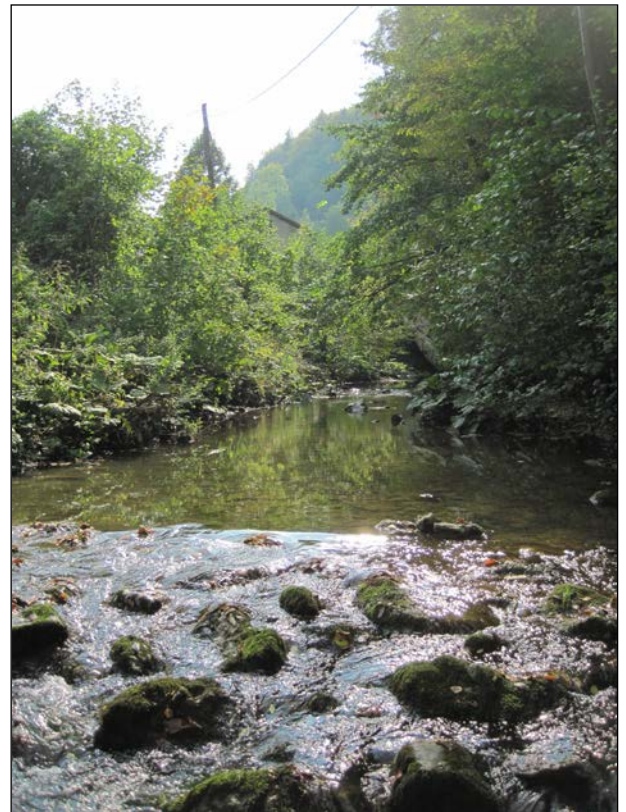
V porečju Voglajne se še vedno izvajajo dejavnosti, pri katerih za zmanjšanje vpliva ni treba izvajati velikih projektov. Na sliki xy je na primer odlaganje gnoja neposredno na breg reke Voglajne.



Slika 9.33. Zaradi intenzivnih kmetijskih površin ob reki Voglajni lahko še vedno najdemo deponije gnoja neposredno na bregu reke (foto: M. Govedič, 25.7.2013).

Splošni cilji in predlagani splošni ukrepi za izboljšanje:

- V celotnem porečju Voglajne bi bilo treba zmanjšati spiranje sedimenta, hranil in pesticidov iz intenzivnih kmetijskih površin v vodo. Najbolj problematične so njive neposredno ob potokih ter vedno večji delež njiv na strmih pobočjih, saj je spiranje s takšnih površin največje. Ob potokih bi bilo treba uvesti pasove, ki bi lahko bili v travniški kmetijski rabi, ne pa kot njive. Na območjih njiv in tudi vinogradov na strmih pobočjih bi bilo treba urediti manjše lokalne zadrževalnike za sprano zemljino.
- Povečati bi bilo treba pestrost vodnih habitatov. Številne struge so bile ob regulacijah preveč zožane (slika x), zato je ključno, da se vodam omogoči bočna erozija, kjer je to le mogoče. Tudi ukrepi širitve struge so zaželeni, če le nimajo za posledico nove utrditve struge. Obojestranske utrjene brežine pospešujejo talno erozijo in poglobljanje strug. V primeru širših strug bi voda material prestavljala in tvorila majhna prodišča, vmes pa večje tolmune. Znotraj razširjene struge bi si vode oblikovale svojo pot, ki bi bila daljša, oziroma površina habitata ogroženih vrst večja. Večja bi bila tudi samočistilna sposobnost vode.



Slika 9.34. Slabe tri metre široka stalno omočena struga Pešnice v Šentjurju (levo) (30 km² prispevnega območja) ter desno 5–7 m široka struga Kozarice v Šentjurju (29 km² prispevnega območja). (foto: M. Govedič, 2013)

9.4 VIRI

- Dehus, P., 2005. Anforderungsprofile von Indikator-Fischarften. In: Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken: Grundlagen, Ermittlung und Beispiele, p. 125–155, Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 97. Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg.
- Govedič, M., 2012. Tujerodne vrste rib (Pisces) v celinskih vodah v Sloveniji. Projekt Neobiota. 10 str.
- Holčík, J., 1986. The Freshwater fishes of Europe. Petromyzontiformes. Aula Verlag.
- Kryštufek, B., 1999. Osnove varstvene biologije. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana. 155 str.
- Lamourox, N., H. Capra, M. Pouilly & Y. Souchon, 1999. Fish habitat preference in large streams of southern France. *Freshwater Biology* 42: 673–687
- Lelek, A., 1987. The Freshwater fishes of Europe. Threatened Fishes of Europe. Aula Verlag.
- Maitland, P. S., K. H. Morris & K. East, 1994. The ecology of lampreys (Petromyzontidae) in the Loch Lomond area. *Hydrobiologia* 290: 105–120.
- Moyle, P. B. & J. J. Cech, 2004. Fishes: an introduction to ichthyology. Pearson Prentice Hall. 726 pp.
- Ocvirk, J., 1985. Slovenske kapitalne ribe. *Ichthyos*, Ljubljana 2: 31–34.
- Podgornik, S., K. Pliberšek, D. Puklavec, A. Jenič, L. Ramšak, T. Modic, E. Avdič Mravlje, M. Petkovšek & T. Tavčar, 2008. Vzorčenje rib v nižinskih rekah za pripravo metodologije vrednotenja ekološkega stanja rek v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES) (2. del). Naročnik: Inštitut za vode RS, Ljubljana. Zavod za ribištvo Slovenije, Ljubljana. 146 str.
- Povž, M., 1991. Ihtiofavna Voglajne (II del; poročilo o delu za leto 1991; RR projekt "Razširjenost, ogroženost in varstvo sladkovodnih rib v porečju Save - Voglajna s pritoki"). Zavod za ribištvo Ljubljana, Ljubljana. 15 str.

- Povž, M., 1990. Ihtiofavna Voglajne (I del; poročilo o delu za leto 1990; RR projekt "Razširjenost, ogroženost in varstvo sladkovodnih rib v porečju Save - Voglajna s pritoki"). Zavod za ribištvo Ljubljana, Ljubljana. 25 str.
- Štraus, M., M. Klanšek, T. Krištofič, M. Povž, J. Prezelj, M. Rataj, J. Plahuta, E. Belak & B. Štraus, 2008. Ihtiološka inventarizacija Voglajne: Voglajna 2007–2008. Naročnik: Ribiška zveza Slovenije, Zveza ribiških družin Celje, Ribiška družina Voglajna. IKRA, d.o.o., Celje.
- Urbanič, G. & S. Podgornik, 2008. Testing some European fish-based assessment systems using Slovenian fish data from the Ecoregion Alps [Testiranje nekaterih evropskih metod vrednotenja ekološkega stanja na podlagi rib s slovenskimi podatki]. *Natura Sloveniae* 10(2):47–58.
- Vovk, J., A. Ocvirk & N. Budihna, 1980. Ihtiološke raziskave Šmartinskega in Slivniškega jezera 1980. Zavod za ribištvo Ljubljana, Ljubljana. 16 str.
- Vrhovšek, D. (nosilec projekta), 1980. Spremljava kvalitete vode v akumulacijskih jezerih na območju OVS-Savinja-Sotla za obdobje od septembra 1979 do septembra 1980 (II. faza) (Poročilo; 24/K-80, 3/K-79). Inštitut za biologijo Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, Ljubljana. 69 str., pril.

PRILOGA 9.1 Ocena naseljenosti

	Ocena naseljenosti	
	št/ha	kg/ha
Štore - ribiški dom		
<i>Alburnus alburnus</i>	192	0,27
<i>Barbus barbus</i>	1491	114,39
<i>Rhodeus amarus</i>	1313	3,34
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	2524	7,63
<i>Chondrostoma nasus</i>	343	12,62
<i>Squalius cephalus</i>	2976	124,46
<i>Cobitis elongata</i>	38	0,39
<i>Barbatula barbatula</i>	171	0,62
<i>Pseudorasbora parva</i>	-10	0,00
<i>Sabanejewia balcanica</i>	10	0,02
<i>Gobio obtusirostris</i>	2957	26,45
<i>Barbus balcanicus</i>	19	0,17
<i>Rutilus virgo</i>	0	0,00
<i>Rutilus rutilus</i>	10	0,49
Skupno	11867	283,49
Črnolica		
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	27	1,63
<i>Alburnus alburnus</i>	507	4,90
<i>Cottus gobio</i>	2160	0,00
<i>Rhodeus amarus</i>	667	0,90
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	8677	29,04
<i>Chondrostoma nasus</i>	27	0,03
<i>Squalius cephalus</i>	4999	129,82
<i>Barbatula barbatula</i>	1622	5,24
<i>Sabanejewia balcanica</i>	653	0,79
<i>Gobio obtusirostris</i>	6408	63,85
<i>Barbus balcanicus</i>	160	4,16

	Ocena naseljenosti	
	št/ha	kg/ha
<i>Rutilus virgo</i>	53	3,44
Skupno	23824	240,15
Celje		
<i>Barbus barbus</i>	926	18,31
<i>Rhodeus amarus</i>	538	0,63
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	6949	24,39
<i>Chondrostoma nasus</i>	50	
<i>Squalius cephalus</i>	8009	170,96
<i>Barbatula barbatula</i>	272	1,01
<i>Gobio obtusirostris</i>	3063	22,14
Skupno	17848	379,47
Gorica pri Slivnici		
<i>Rutilus rutilus</i>	10	0,49
<i>Abramis brama</i>	10	0,07
<i>Cottus gobio</i>	x	94,54
<i>Rhodeus amarus</i>	38	0,13
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	2752	20,23
<i>Squalius cephalus</i>	682	33,06
<i>Barbatula barbatula</i>	-10	0,58
<i>Gobio obtusirostris</i>	800	13,85
<i>Barbus balcanicus</i>	x	x
<i>Rutilus virgo</i>	10	0,82
Skupno	4515	71,88