

POPIS REČNIH OVIR NA POREČJU REKE

Eva Horvat, mag. ekol. biod., Zavod REVIVO, Staretova ulica 1, 1233 Dob

Ana Kričej, univ. dipl. ekon., Zavod REVIVO, Staretova ulica 1, 1233 Dob

Damjan Habe, univ. dipl. soc. ped., Zavod REVIVO, Staretova ulica 1, 1233 Dob

dr. Polona Pengal, univ. dipl. biol., Zavod REVIVO, Staretova ulica 1, 1233 Dob

Povzetek

V okviru ozaveščevalnega projekta »304 – Open Rivers Programme« smo na Zavodu REVIVO s pomočjo prostovoljcev oziroma »ljubiteljskih znanstvenikov« (ang. citizen science) izvedli osem javnih popisov rečnih ovir. Prostovoljci so pred popisom imeli kratko izobraževanje, da so spoznali aplikacijo BarrierTracker App in se naučili beležiti parametre zahtevane ob različnih tipih ovir. Tekom dogodkov smo s 57 ljubiteljskimi znanstveniki ob potokih in rekah prehodili dobrih 370 km ter z brezplačno aplikacijo vnesli 514 rečnih ovir, a aktivnosti še potekajo.

Preko preživljanja časa ob vodotokih, tako na urbanih kot na naravnih rečnih odsekih, so se prostovoljci naučili razlikovati med različnimi tipi pregrad in spoznali posledice prekinitve toka, ki ga ovire predstavljajo. Sočasno so se naučili tudi prepoznati naravno strugo in regulirano strugo, posledice vpliva gradnje tik ob vodotokih, širjenje kmetijskih površin kot so npr. pašniki v strugo,

gostoto divjih odlagališč v ruralnih okoljih ipd. Ob ozaveščevalni vsebini pa je namen projekta pridobiti podatke o lokacijah, tipih, višini, stanju in funkcionalnosti ovir, da bi boljše in celostno razumeli hidro-morfološke pritiske na Reko in njene pritoke. Ti temeljni podatki bodo nam in drugim ustanovam omogočili pripravo načrtov in ukrepov za obnovo vodotokov in ponovno vzpostavitev lateralne povezljivosti.

Uvod

S ciljem ozaveščanja in zbiranja podatkov o hidromorfoloških pritiskih na porečju Reke, smo uporabili preizkušeno mednarodno aplikacijo »BarrierTrackerApp«, ki omogoča beleženje ovir, brez predhodnega znanja. Z vzpostavitev mreže ljubiteljskih znanstvenikov, ki raziskujejo vodotoke in zbirajo podatke, pa raziskovalci, upravljalci in odločevalci prejmemo prepotrebne informacije o vodotokih.

Opis porečja in dela

Porečje Reke

Reka Reka se nahaja v Jugozahodni Sloveniji in je poznana kot najdaljša in najbolj poznana ponikalnica klasičnega Krasa. Izvira na Hrvaškem in ponikne v Škocjanskih jamah, ki so del UNESCO-ve dediščine. Ponovno se iz kraških izvirov pojavi kot reka Timava v Italiji, kjer se izlije v Jadransko morje. Dolžina Reke je 54 km, njeni glavni levi pritoki so Molja, Posrtev in Padež, desni pa Bistrica, Sušica, Mrzlek in Podstenjšek (Brilly s sod., 2005). Po podatkih ribiškega katastra so v porečju Reke prisotne salmonidne vrste rib, kot so soška postrv ter tujerodna potočna postrv, šarenka in njihovi križanci. Od ciprinidnih vrst pa klen in mrena (RibKat, 19.9.2023), klen, krap, smuč in ščuka (spletna stran RD Soza, 19.9.2023).

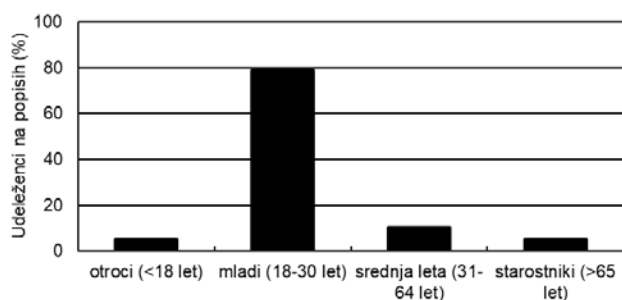
Porečje Reke smo zaradi lažje obvladljivosti razdelili na 208 odsekov, ki so bili dolgi med 5 do 7 km. Torej uro do dve uri hoje ob potoku, odvisno od območja in fizične pripravljenosti posameznika. Ljubiteljske znanstvenike smo k popisovanju rečnih ovir vabili preko različnih spletnih kanalov (FB, Instagram, spletna stran), spletnih novic ter društev. Aktivno zbiranje podatkov v okviru projekta traja od februarja 2023 do februarja 2024.

Uporabljena mobilna aplikacija BarrierTracker App, kamor beležimo podatke, je splošno dostopna in brezplačna ter narejena za splošno javnost, saj omogoča beleženje rečnih ovir brez poglobljenega predhodnega znanja. Dodatno so na vsakem koraku vnosa mogoče dodatne opisne in slikovne razlage parametrov, ki zagotavljajo večjo natančnost in kasnejšo preverljivost podatkov. Ovi, ki jih z aplikacijo beležimo so jez, prag, prepust, zapornica, mulda, tlakovano dno in »ostalo«. Oviram določimo podrobnejše informacije kot so dolžina, višina (v šestih razredih: do 0,5 m, od 0,5–1 m, 1–2 m, 2–5m, 5–10m in > 10 m brez zgornje omejitve), prisotnost ribjega prehoda, ali je ovira še funkcionalna, GPS lokacija ovire in fotografija.

Aplikacijo je mogoče uporabljati brez mobilnih podatkov, vendar pa je potrebno zagotoviti dostop do lokacije pametnega mobilnega telefona. Vsi podatki so prosto dostopni v obliki slikovnega prikaza na zemljevidu ali kot surovi podatki na spletni strani »<https://amber.international/european-barrier-atlas/>«.

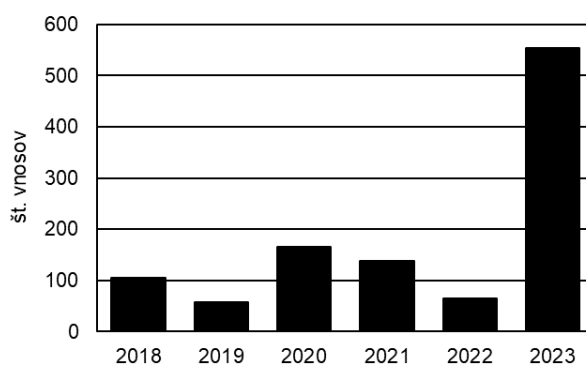
Vnosi rečnih ovir v aplikacijo

Pri osmih popisih rečnih ovir na porečju Reke se nam je pridružilo 57 ljubiteljskih znanstvenikov iz različnih starostnih skupin in strokovnega ozadja (Slika 1). V večini so prevladovali mladi (78,95 %) različnih bioloških študijev iz Univerze v Ljubljani in Primorske Univerze. Najmanj so se popisov udeleževali otroci (5,26 %) ter starostniki (5,26 %). Od februarja pa do začetka septembra 2023 smo ob različnih vodotokih prehodili od 265 do 371 km (53 odsekov) in v okviru projekta zabeležili 514 rečnih ovir. Grobo rečeno, se na porečju Reke pojavi vsakih 500 oziroma 700 metrov ena ovira.



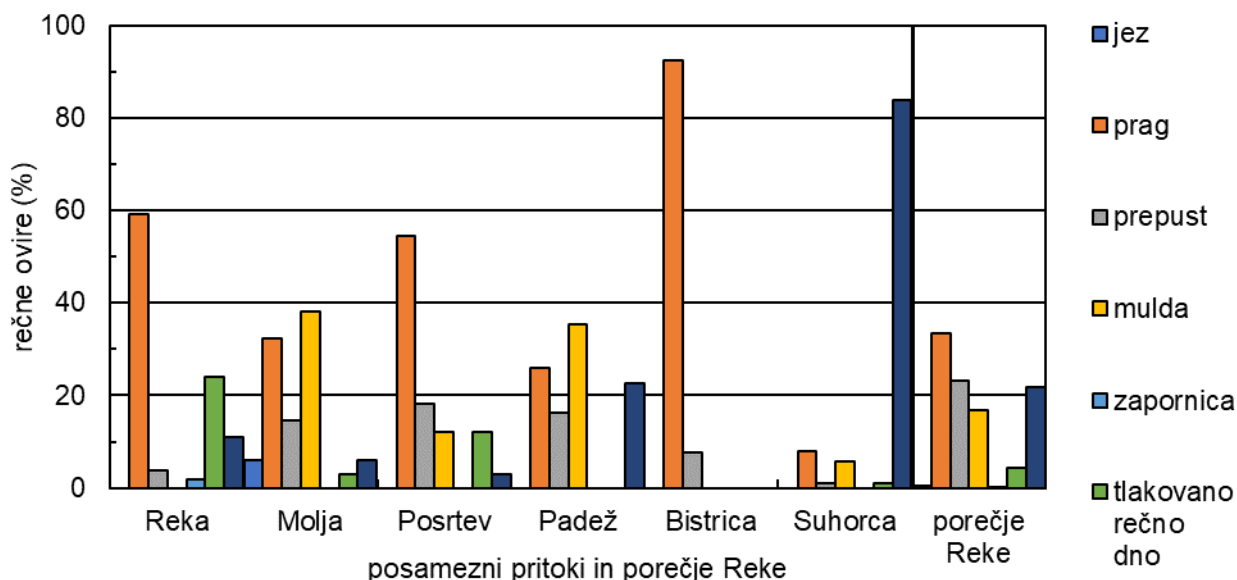
Slika 1: Sodelujočih 57 ljubiteljskih znanstvenikov razporejenih v starostne razrede.

V primerjavi s preteklimi leti je številno vnosov v aplikacijo skoraj petkrat višje kot pretekla leta. Na območju celotne Slovenije je bilo vnesenih najmanj ovir v 2019 (57), največ pa v 2020 (165) ter v 2023 (554). V kolikor v seštevku za 2023 ne upoštevamo vnosov iz projekta, lahko zabeležimo nadaljnji trend upadanja, z vnesenimi 40 ovirami (Slika 2).



Slika 2: Vnos ovir v BarrierTrackApp v Sloveniji od 2018 do 2023.

Na porečju Reke je bilo zabeleženih 33,33 % ovir pragov (171), 23,20 % prepustov (119) in 16,76 % muld (86). V kategoriji ostalo, ki predstavlja 21,83 % (112) vnosov so vključene zanimivosti iz terena, kot so večje skale, naravne ovire (debla, veje), kamnite stene ali pretekle regulacije.

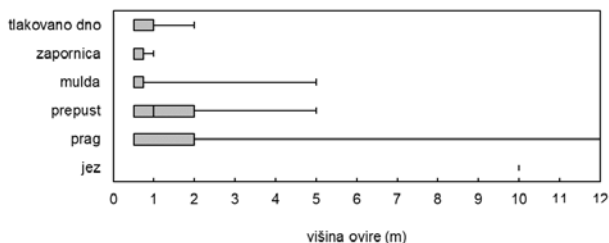


Slika 3: Pregled rečnih ovir (%) na posameznem pritoku Reke ter celotnem porečju na Reke.

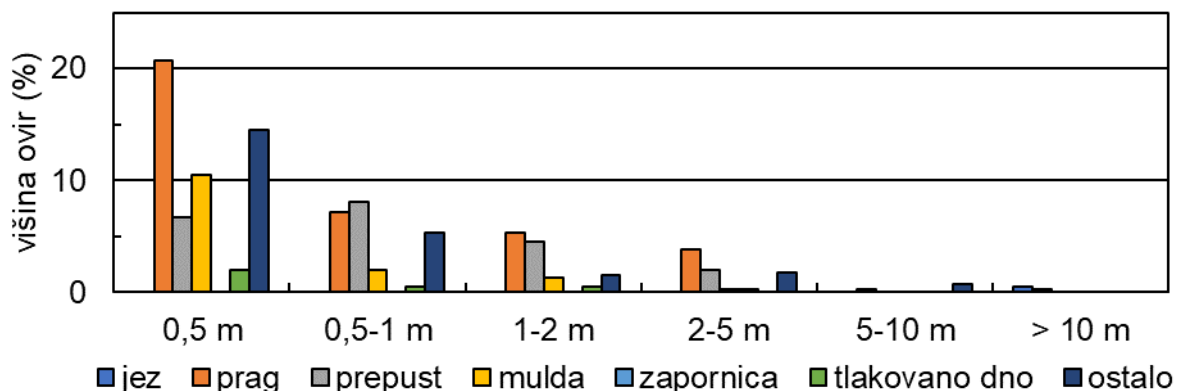
Na Bistrici, ki teče skozi Ilirsko Bistrico predstavljajo pragovi 92,31 % vseh ovir (Slika 4). Na Reki je 59,26 % pragov in 24,07 % tlakovanega rečnega dna, ostalih 16,67 % predstavlja kategorija ostalo, prepusti in zapornica. Na Molji in Padežu prevladujejo mulde (38,24 % in 35,48%) in pragovi (32,35 % in 25,81 %). Potok Mrzlek ni vključen v podrobnejšo analizo, saj ni v celoti popisano, zabeležen je en prag.

Srednja višina (mediana) edine zapornice in muld je v najnižjem višinskem razredu ovir do 0,5 m. Preostalih 25–75 % prepustov in pragov pa med 0,5 in 2 m. Zabeležen je prag, ki je višji od 10 m. Pri jezovih je srednja višina v razredu več kot 10 m, vendar točnejših vrednosti ni zabeleženih.

O višini rečnih ovir je v aplikaciji zabeleženih 449 podatkov za porečje Reke. V velikostnem razredu do 0,5 m so prevladovali pragovi (20,71 %), mulde (10,47 %), prepusti (6,68 %) in ostalo (14,48 %; Slika 5). V naslednjem velikostnem razredu do 1 m je bilo zabeleženih največ prepustov (8,02 %) in pragov (7,13 %), podobno a obratno je tudi v naslednjih razredih, vse do višine 5-10 m, ko so prisotni samo še pragovi. V razredu nad 10 m so zabeleženi jezovi (0,45 %) in pragovi (0,22 %).



Slika 4: Najnižje, srednje in najvišje višine zabeleženih rečnih ovir.



Slika 5: Razporeditev rečnih ovir v porečju Reke glede na njihovo višino.

Kaj govorijo podatki

Reka Reka spada, skupaj z njenimi mokrotnimi travniki, v območje Natura 2000 ter je uvrščena v naravne vrednote državnega pomena. Iz poročila o ekološkem stanju površinskih voda 2019 spada Reka pri vzorčni točki Cerkvenikov mlin (pred Škocjanskimi jamami) iz vidika BPKja, nitratov in celotnega fosforja v zelo dobro stanje, glede na posebno onesnaževala pa dobro stanje (ARSO, 2020). Ekološko stanje (saprobnost in hidromorfološka spremenjenost), ki temelji na podlagi bentoških nevretenčarjev iz 2018 kaže na dobro in zelo dobro stanje (ARSO, 2020).

Pri popisovanju rečnih ovir so do septembra v večini sodelovali mladi, ki študirajo biologijo ter se aktivno udeležujejo različnih društvenih taborov ter so že seznanjeni s potekom terenskih aktivnosti, priprave na teren, gibanja po gozdovih in strugah, splošne orientacije ipd. Drugih, ki bi bili iz lokalnega okolja ali drugih študijskih smeri, vključno s taborniki in ribiči, aktivnost kot taka ni pritegnila, kljub številnim pozivom. Podobno smo zaznali tudi pri skupini udeležencev srednjih let, saj so na popis prišli biologi, ki se poljubno ali po službeni strani še ukvarjajo z biologijo, raziskovanjem narave in območij, ki so jim manj znani. S strani lokalnega prebivalstva so se popisov udeleževali tisti, ki so v svojem prostem času del porečja že spoznali in so želeli spoznati njim nepoznane pritoke ter hkrati prispevati k izboljšanju stanja voda.

Tip rečne ovire, ki se nahaja na specifičnem vodotoku je močno odvisen od zaledja in rabe okoliškega prostora. Čeprav porečju govori v prid naravovarstveni status pa smo na vodotokih zabeležili rečno oviro vsakih 500 do 700 metrov, kar je znotraj neslavnega evropskega poprečja vodotokov, kjer se v povprečju rečna ovira pojavi vsakih 740 metrov (Belleti s sod., 2020).

Na Reki najdemo predvsem pragove in tlakovano dno, ki sta dopolnjujoča se ukrepa upravljanja voda, da se prepreči spodjedanje dna struge. Kljub temu pa podatkov o tlakovanem dnu struge, ukrepu, ki se uporablja tudi pri npr. mostovih, v državnih bazah skoraj ni (DRSV, ARSO, GURS; Pengal s sod., 2021). Čeprav je (le) četrtnina pragov višine do 0,5 m, so vsi ostali pragovi višji in ne vključujejo ribjih stez. Prav tako za Reko, kot za številne druge vodotoke, študij o splošni degradiranosti reke ter prehodnosti, ki temelji na ribah, ni (ARSO, 2020).

Večja kanaliziranost struge je še posebej očitna na Bistrici, ki teče čez center Ilirske Bistrice. Na potoku so bili od 15. stoletja naprej mlini in žage, kar lahko vidimo iz prevladujočega deleža pragov.

Med njimi pa najdemo tudi takšne, ki so s tehnično ribjo stezo (v teoriji) prehodne vsaj za salmonidne vrste rib, kar kaže na pomembnost ribolova tudi v preteklosti. Dodatno so mnogi pragovi nastali kot posledica regulacije struge in umirjanja toka voda, saj teče potok med bloki, hišami in pod cestami. Ravno nasprotno pa so na Molji in Padežu najpogostejše mulde, saj tečeta skozi večinsko kmetijska območja ter gozd. Te poti kmetje občasno uporabljajo za gospodarjenje s svojimi zemljišči. Na obeh potokih mulde niso dodatno nasipane s sedimenti in so tako prehode za sediment in vodne organizme. Zaporedni pragovi so na obeh potokih ter Suhorci, večinoma na odsekih, ki so v bližini hiš in cest, kot del nedavnih regulacij za protipoplavno zaščito. Nekaj pragov najdemo tudi na njihovih hudourniških pritokih, ki se pojavijo le v času večjih nalivov. Predvsem na Suhorci je število vnosov pod kategorijo »ostalo« visoko, kar je posebnost popisovalca, ki si v aplikacijo zabeleži naravne rečne ovire kot so podrta drevesa, skale, zanimivosti podlage ipd.

Zaključek

Vključevanje ljubiteljskih znanstvenikov v raziskave je ukrep zapisan v Okvirni direktivi EU o vodah (2000/60/ES) in kot tak, v mednarodnem okolju na področju raziskovanja okolja in narave vsesplošen trend, ki za seboj potegne pozitivne posledice kot so lažje in hitrejše pridobivanje podatkov, ozaveščanje javnosti in medgeneracijsko povezovanje. Iz terena in s strani udeležencev smo videli, da je poznavanje posledic o ovirani ali onemogočeni prehodnosti rek nizko, saj vplivi ovir, kot tudi delovanje rečnih ekosistemov, niso poznani. Na mnogih mestih na vodotokih obstajajo ovire, kljub temu, da te zaradi starosti ali poškodovanosti ne opravljajo več svoje prvotne funkcije, kot je zadrževanje vode za delovanje mlinov in žag, zastarele in nefunkcionalne protipoplavne zaščite, prepusti ali tlakovanim dnom pod katerimi se je naredila stopnica ipd. Kot takšne so iz biološkega vidika motnja v rečnem sistemu, ki negativno vpliva na lokalno vrstno pestrost, razporeditev vrst, saj fragmentira in s tem degradira rečne in obrečne habitate (Belleti s sod., 2020).

S pomočjo projekta bomo zagotovili ažurne podatke, ki nam bodo dali celostno sliko vseh pritiskov na porečju, kar bo nam in drugim nevladnim raziskovalnim organizacijam, parkom, občinam in državnim ustanovam dalo možnost za pripravo celovitih prioritizacijskih načrtov obnove rečnih ekosistemov.

Citati – viri

- Direktiva 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L 327, 22.12.2000, str. 1–73).
- ARSO, 2019. Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018. Ljubljana, Vojkova 1b
- ARSO, 2020. Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2019. Ljubljana, Vojkova 1b
- Belletti B., Garcia de Leaniz C., Jones J., Bizzi S., Börger L., Segura G., Castelletti A., Bund W., Aarestrup K., Barry J., Belka K., Berkhuisen A., Birnie-Gauvin K., Bussetini M., Carolli M., Consuegra S., Dopico E., Feierfeil T., Fernández S., Zalewski M. 2020. More than one million barriers fragment Europe's rivers. *Nature*. 588. 436-441. 10.1038/s41586-020-3005-2.
- Brilly M., Globevnik L., Štravs L., Rusjan S. 2005. Eksperimentalna porečja v Sloveniji. Raziskave s področja geodezije in geofizike - 2005 : zbornik predavanj. Ljubljana: Slovensko združenje za geodezijo in geofiziko.
- Pengal P., Horvat E., Gričnik M., Martin E. 2021. Fragmentacija in obnova rek v Sloveniji. Zbornik – Mišičevi vodarski dnevi.