

VODA IN ŽIVA NARAVA, SILI, KI SPREMINJATA OKOLJE

RAZISKOVALEC:

DATUM:

* **Porečje** je ozemlje, s katerega voda odteka v isto reko. Pojem si spoznal/a že že v delavnici *Biotska raznovrstnost rečnih ekosistemov*.

* **Rečni koridor** je območje struge reke z brežinama in območje na obeh straneh struge, do koder seže voda ob najvišjih poplavih. Tu se voda stalno ali občasno zadržuje, vidne so sledi delovanja reke in njenih procesov.

1. Kako so reke oblikovale naše okolje?

Oglej si zemljevid Slovenije ter poišči nekaj večjih mest in rek. Razmisli in odgovori na vprašanja:

1.1 Zakaj se je človek skozi zgodovino naseljeval v bližino rek in kakšne koristi je imel od tega?

1.2 Kako imenujemo območja ob reki, kjer se po močnem in/ali dolgotrajnem dežju zadržuje voda?

1.3 Kakšna je vloga teh območij? Naštej vsaj tri pomene.

1.4 Za katere dejavnosti danes izkoriščamo ta območja?

1.5 Kaj se zgodi, če s kanaliziranjem reke prekinemo povezavo med rečno strugo in _____ ?

1.6 Naštej nekaj vzrokov za pojav škode zaradi suš in poplav:

1.7 V računalniški učilnici skupaj raziščite, kje je najbližja večja reka tekla nekoč in kje teče danes. Z učiteljem si oglejte aktualne in zgodovinske karte ter opišite razlike, ki jih opazite.

Najprej si oglejte aktualno karto.

- Odprite <https://maps.arcanum.com/en/>.
- Poiščite in izberite "Maps of Europe".
- Izberite "Europe in the XVIII. Century".
- Takoj pod naslovom karte boste videli iskalno vrstico "Search this map", kamor vnesite ime kraja, ki ga želite raziskati.
- Odprite karto, ki prikazuje trenutno stanje (npr. *GHI_DOF2024_S*).

Zdaj za primerjavo odprite še sloj ene od zgodovinskih kart.

- V spletnem brskalniku poiščite in odprite Atlas voda
- Levo v iskalniku vtipkajte ime svojega kraja.
- Desno zgoraj kliknite na ikono s štirimi kvadrati. Imenuje se "Galerija temeljnih kart"
- Glede na dostopnost kart izberite eno od naslednjih:
 - MK_FRANC_KATAS,
 - MK_AO_75K_1880,
 - MK_AO_75K_1914,
 - MK_IGM_25K_1930.

1.8 Kaj opazite? Bodite pozorni na obliko reke, meandre, poselitev, rabo poplavnih ravníc, pokritost z gozdovi.

1.9 Preverite, ali se šola nahaja na poplavnem območju.

- Uporabite karto s trenutnim stanjem (npr. *GHI_DOF2024_S*).
- Desno zgoraj kliknite na predzadnji kvadrat, na katerem so narisani trije listi. Imenuje se "Seznam slojev".
- Kliknite "Prostorske enote" in izberite "Poštni okoliš" ter "Naselja".
- Znotraj "Seznama slojev" odprite tudi "Integralna karta poplavne nevarnosti" in izberite "Območje poplavne nevarnosti pri pretoku Q10", nato "Q100" in "Q500".
- Primerjajte sloje.

1.10 Odgovorite na naslednja vprašanja:


- ◆ Ali šola stoji na poplavno ogroženem območju (pretok Q10, Q100 in Q500)?

- ◆ Kje so poplavno najbolj ogroženi deli naselja?

- ◆ Kakšen tip zemljišč tam prevladuje?

- ◆ Če je zemljišče pozidano, preverite, ali tam stojijo starejše hiše ali novogradnje.

- ◆ Predstavljajte si, da želite zgraditi hišo. Na katere dejavnike in reliefne značilnosti morate biti pozorni, preden izberete zemljišče in pričnete z gradnjo?

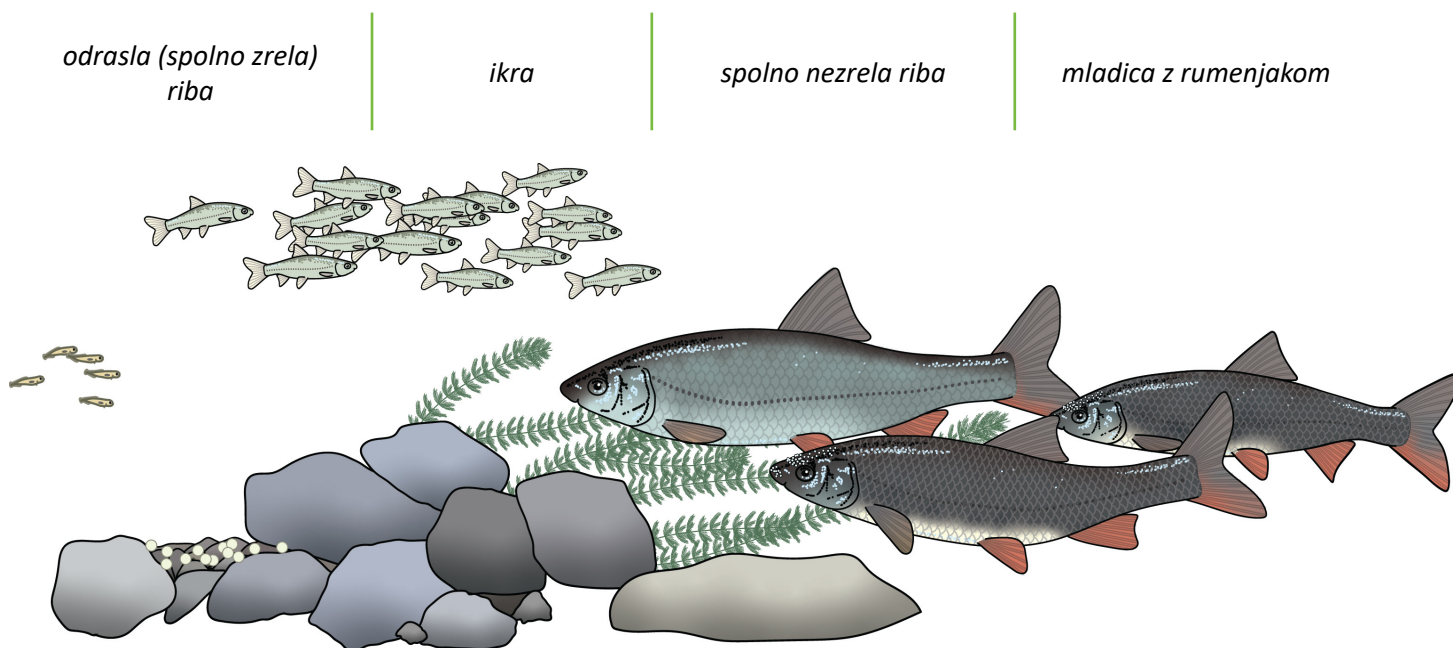
- 1.11**  **Na terenu:** Oglejte si, kje so v vaši okolici nekoč stale hiše in kje stojijo danes. S pomočjo staršev ali starih staršev poskusite ugotoviti, katere hiše so bile zgrajene v 19. stoletju ali v začetku 20. stoletja. Pomagajte si z natisnjeno karto *MK_IGM_25K_1930*, ki jo najdete znotraj "Galerije temeljnih kart".

Primerjajte lokacije starejših hiš v vasi/mestu in novejših gradenj. Kaj opazite?

Če je možno, na zemljevidu označite starejše hiše z eno barvo in novejše gradnje z drugo. Bodite pozorni tudi na funkcijo starejših hiš - mlin, žaga, kmetijsko poslopje.

2. REKA, ŽIVLJENJSKO OKOLJE

2.1 S puščico na skici označi različne razvojne faze rib (podusti).



2.2 Ali lahko znotraj istega tipa habitata najdemo vse razvojne faze določene vrste? Pojasi.

* **Habitat** je življenjski prostor vrste. Tu so značilni abiotski in biotski dejavniki, na katere je posamezna vrsta prilagojena in ji omogočajo preživetje v različnih fazah življenjskega cikla.

2.3 Ribe v grobem ločimo na ciprinidne vrste, značilne za počasi tekoče vode, in salmonidne vrste, značilne za hitro tekoče odseke rek. Dopolni tabelo:

	CIPRINIDI	SALMONIDI	
Najbolj jim ustreza			rečni tok.
V času selitev ovire			preskočijo/preplavajo/ne morejo premostiti.
Ustrezajo jim			temperature.
Ustrezajo jim			koncentracije hranil.
Ustreza jim			vsebnost kisika.
Številčno prevladujejo v			delih reke.
Naštej nekaj predstavnikov.			

2.4 Glede na velikost in plavalne sposobnosti ločimo ribe, ki se selijo na krajše (do 30 km), srednje (do 300 km) in daljše razdalje (več kot 300 km). Zakaj se ribe selijo?

2.5 V Sloveniji imajo alpske reke snežno-dežni režim. To pomeni, da so visoki vodostaji značilni za jesen in pomlad. Zakaj je tako?

2.6 Kako sta podust in sulec tekom evolucije prilagodila svoja selitvena vzorca na rečni režim Save/Kamniške Bistrice/Savinje in drugih alpskih rek? Zakaj?

* **Evolucija** je proces, v katerem se organizmi skozi dolgo časovno obdobje spreminjajo, tako da se njihove lastnosti prilagajajo značilnostim okolja. To jim omogočajo majhne naključne spremembe v njihovem genetskem zapisu, zaradi katerih se izoblikujejo nove, drugačne lastnosti. Prilagajanje je uspešno, kadar so nove lastnosti organizmov takšne, da jim v okolju, kjer živijo, omogočajo preživetje in uspešno razmnoževanje. Vrste, ki se ne uspejo prilagoditi na spremembe v okolju, izumrejo.

2.7 Zamisli si, da te podjetje, ki ima v lasti hidroelektrarno in star jez (ta zadržuje vodo za njeno delovanje), prosi za strokovni nasvet. Jez je potreben večje obnove, ob tem pa je treba dodati tudi ribjo stezo, ki bo omogočila prehajanje rib in sedimenta. Primerjaj potencialne rešitve in napiši, kaj se na posameznem tipu steze zgodi s sedimentom in kaj z ribami ter kolikšen je finančni vložek za poseg.



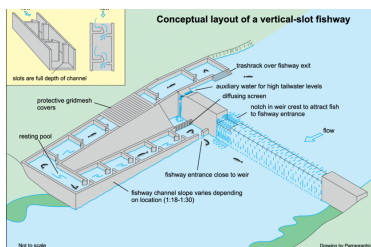
Evrpidou B.



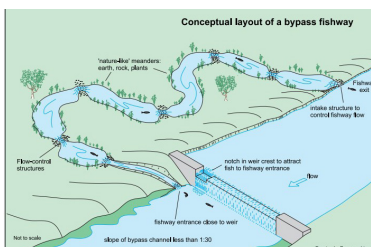
ARUP



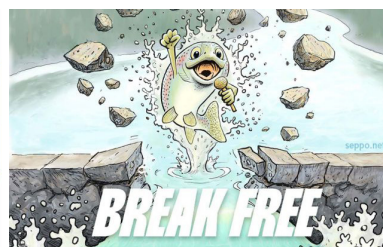
Rewilding Oder Delta



Thorncraft G. in Harris J.H.



Thorncraft G. in Harris J.H.




Leinonen S.

	Tehnična steza z vertikalnimi prekati	Sonaravni obvodni kanal	Odstranitev ovire
Sediment			
Ribe			
Finančni vložek			
Dolgotrajno vzdrževanje			
Vpliv na lokalno prebivalstvo			

* Ribje steze so strukture, ki omogočajo prehajanje rib in drugih vodnih organizmov preko različnih ovir v vodotokih. Predstavljate si jih lahko kot obvoze.

3. POPLAVNE RAVNICE IN BOBER

3.1 Kako bober s svojim delovanjem oblikuje rečni ekosistem in zakaj ga imenujemo ekosistemski inženir?

3.2  **V skupini** na plakat skicirajte nižinsko meandrirajočo reko, ki jo je sooblikoval bober. Smiselno vključite bobrove jezove in tobogane/drče, okoliške poplavne ravnice, podrta drevesa ipd.

3.3 Ali bober vpliva na lokalno biodiverziteteto? Pojasni svoj odgovor.

3.4 Za katere skupine ljudi in kdaj je sobivanje z bobrom lahko problematično?

4. ISKANJE NA NARAVI TEMELJEČIH REŠITEV (NTR)

4.1 V skupini razmislite in zapišite, kaj si predstavljate pod izrazom "na naravi temelječe rešitve".

4.2 Poiščite definicijo NTR in jo obkrožite. V skupini se pogovorite, kakšne so razlike med tremi podanimi definicijami in zakaj le ena ustrezno opiše NTR.


- **Na naravi temelječe rešitve** so ukrepi za trajnostno upravljanje in obnovo naravnih in spremenjenih ekosistemov, ki učinkovito in prilagodljivo obravnavajo družbene izzive ter hkrati zagotavljajo dobrobit ljudi.
- **Na naravi temelječe rešitve** so ukrepi za varstvo, trajnostno upravljanje in obnovo naravnih in spremenjenih ekosistemov, ki učinkovito in prilagodljivo obravnavajo družbene izzive ter hkrati zagotavljajo dobrobit ljudi in koristijo biotski raznovrstnosti.
- **Na naravi temelječe rešitve** so ukrepi za varstvo, trajnostno upravljanje in obnovo naravnih ekosistemov, ki koristijo biotski raznovrstnosti.

8 meril za na naravi temelječe rešitve (NTR)

- NTR učinkovito obravnavajo družbene izzive.
- Oblikovanje NTR temelji na celovitih informacijah o pokrajini.
- NTR zagotavljajo izboljšanje stanja biodiverzitete in celovitost ekosistemov.
- NTR so ekonomsko izvedljive in vzdržne.
- NTR temeljijo na opolnomočenju deležnikov ter vključujočem in transparentnem procesu upravljanja.
- NTR pravično uravnotežijo kompromise med glavnimi cilji rešitve in nadaljnjim zagotavljanjem večstranskih koristi.
- NTR se upravlja prilagodljivo in na podlagi dokazov.
- NTR so trajnostne in ustrezno vključene v pravni okvir.

Ključ do uspešnega upravljanja voda je v celostnem pristopu. To pomeni, da se zavedamo:

- da reka ne pozna občinskih in državnih meja;
- da je reka dinamičen sistem, ki se nenehno spreminja;
- da je prav zato ključna ohranjena povezljivost rečnega toka v vseh štirih dimenzijah;
- da ima reka številne pritoke, ki so prav tako pomembni za njeno zdravlje in nemoteno delovanje rečnih ekosistemov;
- da bodo vsi ukrepi, izvedeni kjerkoli v porečju, močno vplivali na stanje rek in rečne koridorje.

4.3  Izpolnite preglednico z ukrepi, ki jih lahko ob primerni izvedbi uvrstimo med na naravi temelječe rešitve. Pri delu si lahko pomagate z raziskavami in članki, objavljenimi na spletu.

	Naštej pozitivne posledice ukrepa.	Katero (družbeno) težavo rešuje?	Sodelujoči/ vpleteni	Kakšen je vpliv na biodiverziteto?
Ozelenitev mestnih streh				
Obnova uničenega (degradiranega) mokrišča				
Preoblikovanje kanalizirane struge v vijugajočo reko, obdano z drevesi				
Sajenje domorodnih drevesnih vrst v urbanem okolju				

5. IGRA VLOG

5.1 Lik, ki ga predstavljam: _____

- Zaposlitev in prostočasne aktivnosti mojega lika: _____

- Najpomembnejše stvari v življenju mojega lika (npr. delo, družina, narava, mir, igra ...)

- Obkroži, kako se je tvoj lik počutil ob novici, da se bo v bližini doma gradilo skladišče in poslovne zgradbe in pojasni zakaj.

Počutje	Zakaj se je tako počutil?
Navdušeno	
Ponosno	
Zadovoljno	
Zaskrbljeno	
Zmedeno	
Jezno	
Nezainteresirano	
Nemočno	

- Napiši kaj lahko tvoj lik izgubi ali kaj ga moti zaradi gradnje skladišča.

- Napiši, kaj tvoj lik pridobi ali kaj mu bo v korist zaradi gradnje skladišča.

- Razmisli o možnih rešitvah in jih predlagaj skupini.

5.2 Po razpravi v skupini zapiši rešitev, ki upošteva smernice NTR in je sprejemljiva za celotno skupnost ter ohrani ali izboljša ekološko stanje območja.
