

Monitoring ekološkega stanja voda

Kako do dobrega ekološkega stanja rek - posvet, Ljubljana, 12. 2. 2020

dr. Nataša Dolinar



Monitoring ekološkega stanja voda

- Kaj je ekološko stanje voda, kako ga ugotavljamo?
- Vrednotenje ekološkega stanja na podlagi monitoringa
- Posebnosti rib pri vrednotenju ekološkega stanja
- Izzivi za doseganje dobrega ekološkega stanja rek s področja monitoringa

Elementi ekološkega stanja voda

Ekološko stanje (ES) voda je izraz kakovosti zgradbe in delovanja vodnega ekosistema.

Biološki elementi: sestava in številčnost vodnega rastlinstva, bentoških nevretenčarjev, rib

FI-KE elementi: toplotne, kisikove razmere, slanost, pH, hranila

HM elementi: hidrološki režim, pretok, kontinuiteta toka, struktura struge in obrežnega pasu, substrat struge...



sintetična ali nesintetična onesnaževala



Pritiski

Pritiski						
Elementi kakovosti	Pojav onesnaževanja		Učinek onesnaževanja in HM sprememb			
Pritiski	Fizikalno-kemijski parametri	Onesnaževala	Fitobentos in makrofiti	Bentoški nevretenčarji	Ribe	Hidromorfološki parametri
Onesnaževanje						
hranila	X		X	X	(X)	
spremenjene kisikove razmere	X		(X)	X	(X)	
spremenjene temperaturne razmere	X		(X)	(X)	X	
spremenjena slanost	X		X	X	(X)	
zakisljevanje	X		(X)	X	(X)	
onesnaževala	X	Relevantna onesnaževala		(X)	(X)	
Hidromorfološke spremembe						
morfološke spremembe				X	X	X
spremembe hidrološkega režima				X	X	X
kontinuiteta vodnega toka				X	X	X

X dobra občutljivost, (X) srednja občutljivost

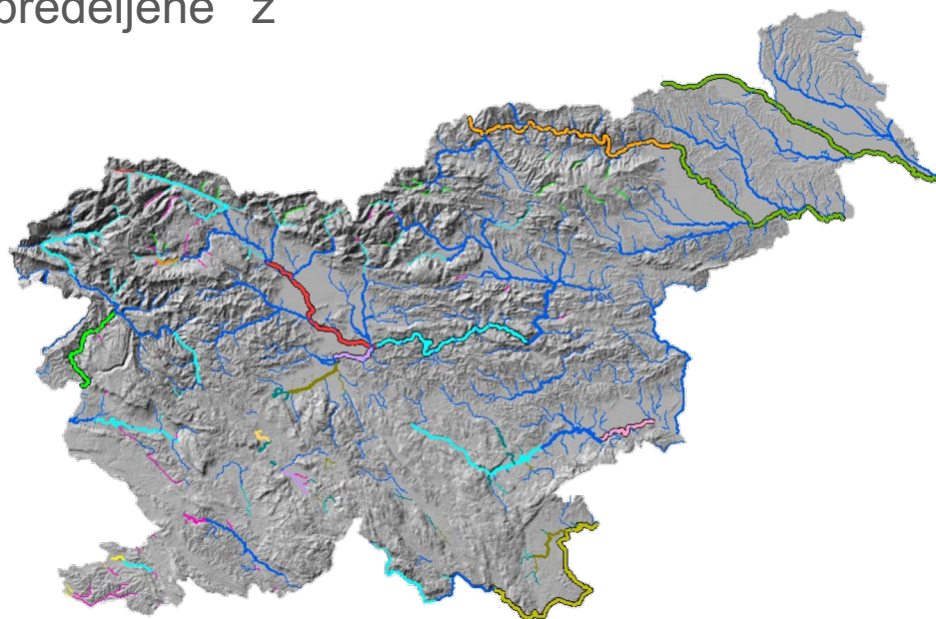
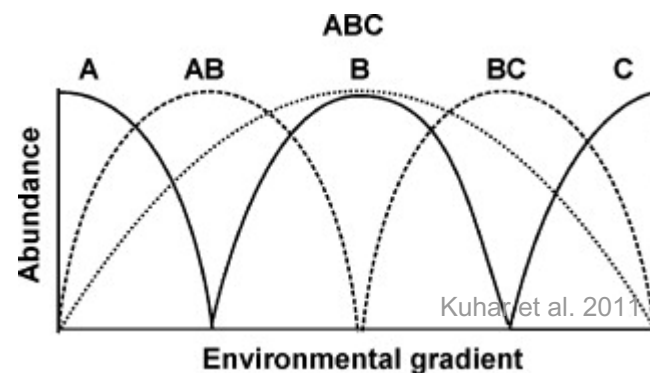
Biološki indeksi

Elementi kakovosti	Fizikalno-kemijski parametri	Onesnaževala	Fitobentos in makrofiti	Bentoški nevretenčarji	Ribe	Hidromorfološki parametri
Pritiski						
Onesnaževanje						
hranila	X		X	X	(X)	
spremenjene kisikove razmere	X		(X)	X	(X)	
spremenjene temperaturne razmere	X		(X)	(X)	X	
spremenjena slanost	X		X	X	(X)	
zakisljevanje	X		(X)	X	(X)	
onesnaževala	X	Relevantna onesnaževala		(X)	(X)	
Hidromorfološke spremembe						
morfološke spremembe				X	X	X
spremembe hidrološkega režima				X	X	X
kontinuiteta vodnega toka				X	X	X

X dobra občutljivost, (X) srednja občutljivost

Ekološko stanje voda

- indikatorski taksoni vodnih rastlin, alg, bentoških nevretenčarjev
- pri ribah drugače
- vrednotenje na podlagi poznavanja referenčnih razmer, ki so opredeljene z ekološkimi tipi vodotokov



Ekološko stanje voda

- vrednotenje po principu „najslabši določi“,
- razvrstitev v 5 razredov ekološkega stanja,
- za izboljšanje stanja voda z ocenjenim zmernim ali slabšim stanjem je potrebno uvesti ukrepe



Zakonske podlage in sistem monitoringa

Monitoring ES – sistematično spremljanje (vzorčenje, analiza in vrednotenje) elementov kakovosti z namenom, da bi določili stanje.

Direktiva 2000/60/ES (vodna direktiva) prenesena v slovensko zakonodajo kot:

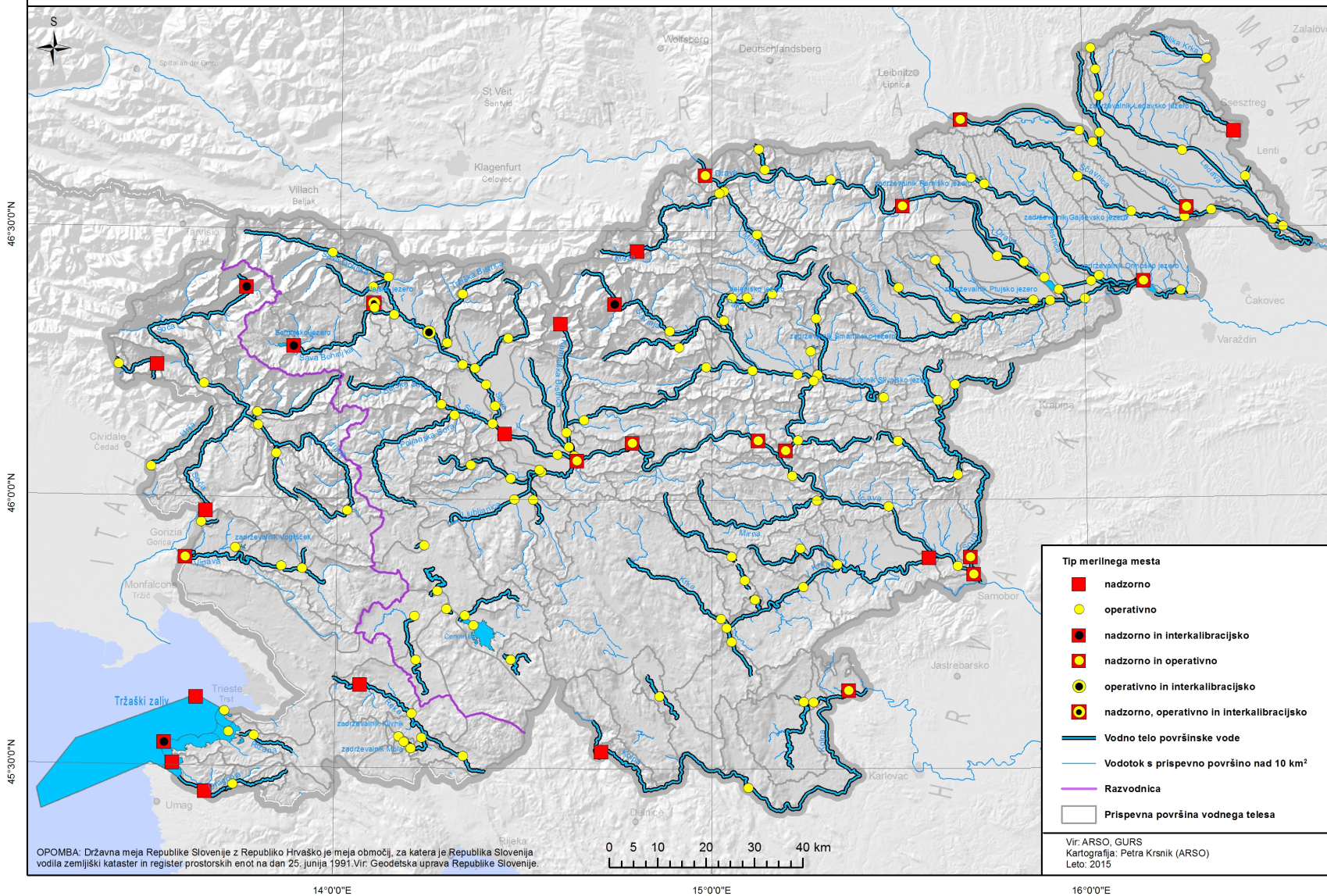
- Zakon o varstvu okolja
- Zakon o vodah
- Uredba o stanju površinskih voda
- Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda
- ...

Glavni cilj je doseganje ali ohranjanje dobrega stanja voda



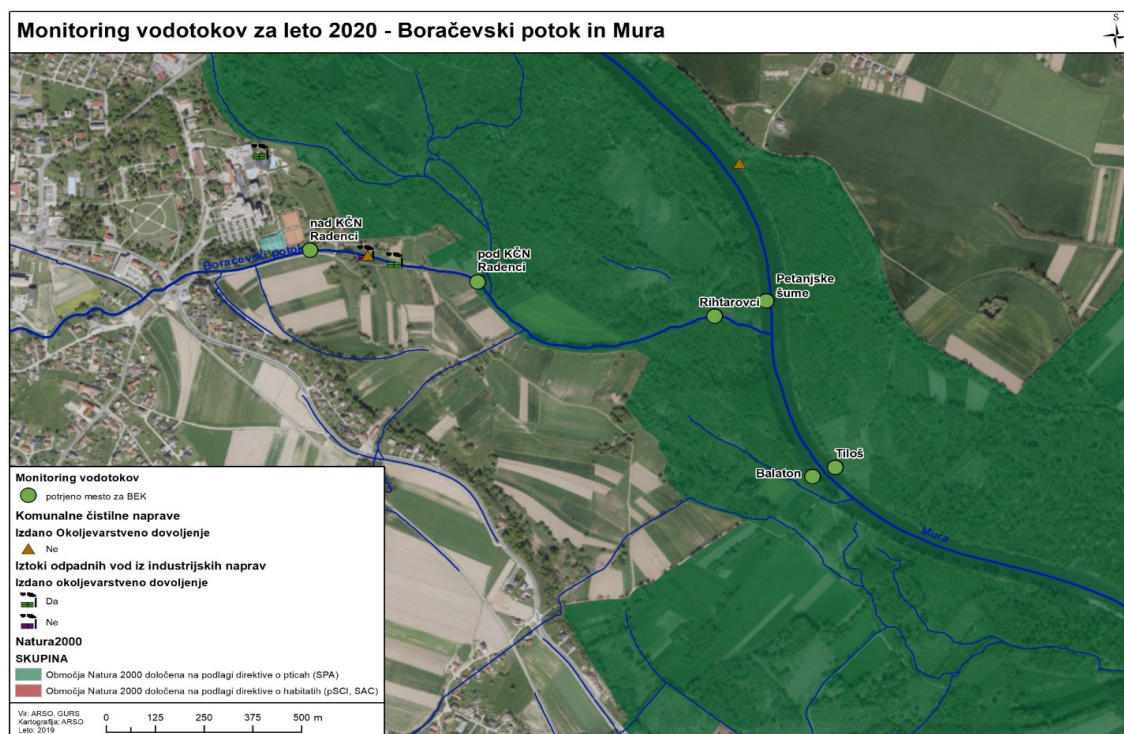
Nadzorni in operativni monitoring

Mreža merilnih mest za spremljanje ekološkega in kemijskega stanja površinskih voda



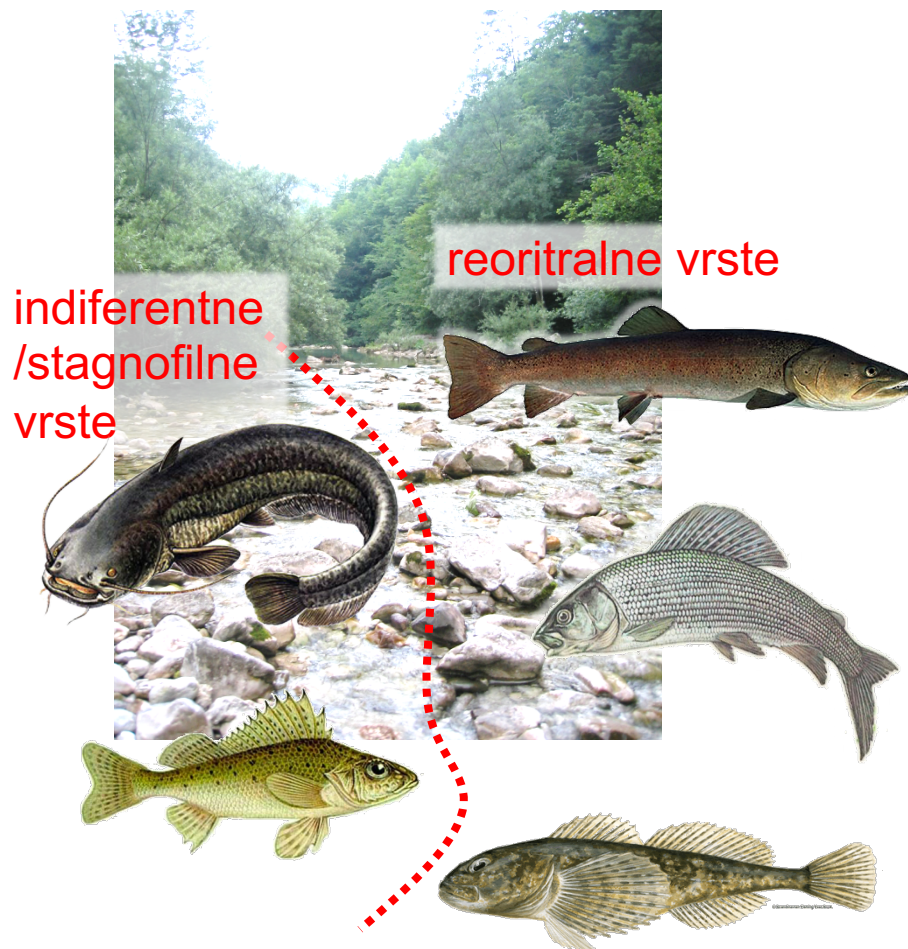
Preiskovalni monitoringi v izvajanju

- cca 50 novih vzorčnih mest na leto v 2019, 2020 – večina v porečju Mure
- Podrobnejši monitoring ES porečja Ledave
- Za problematičnimi čistilnimi napravami
- Monitoring Apaškega polja
- Ugotavljanje stanja Boračevskega potoka v Radencih
- idr.



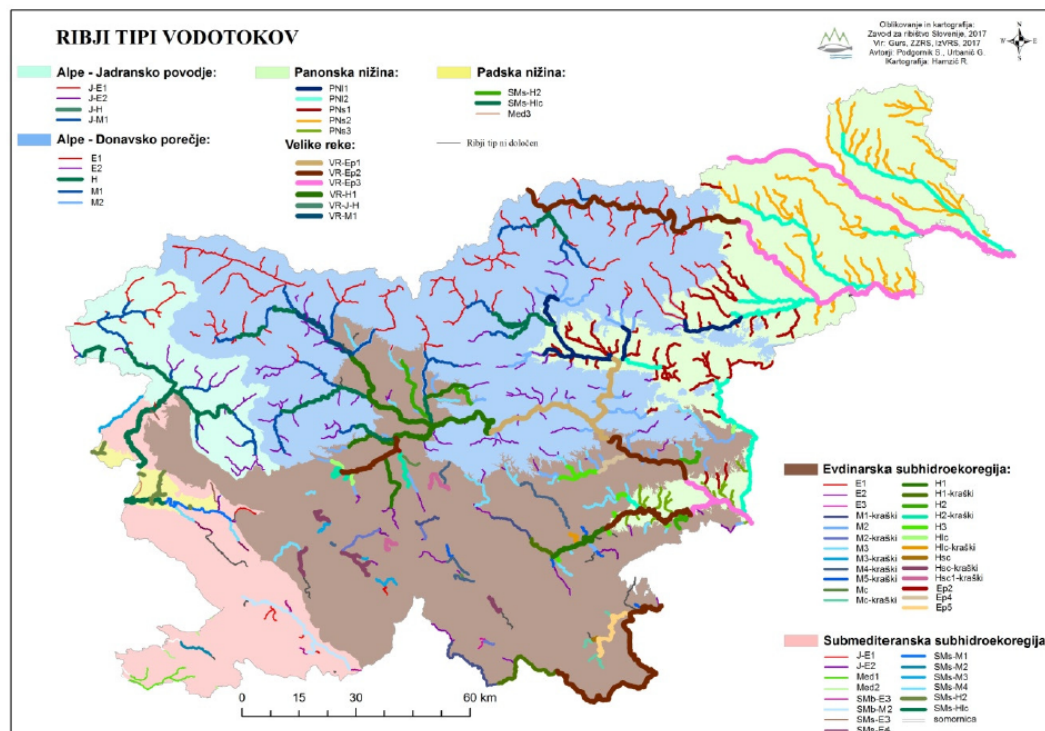
Metodologija in monitoring rib

- Vrednotenje na podlagi t. i. cehov
- SIFAIR multimetrijski indeks, primeri metrik:
 - biomasa vseh vrst (kg/ha)
 - biomasa reoritrlnih vrst (kg/ha)
 - starostna struktura reoritrlnih vrst
 - delež reoritrlnih vrst (%)...
- Migratorne vrste v oceni niso posebej upoštevane



Metodologija in monitoring rib

- SIFAIR indeks vpeljan za alpske in panonske vodotoke, razvit tudi za velike reke
- V obdobju 2016–2019 pridobljenih cca 80 ocen ES na podlagi rib



Slika 1. Ribji tipi vodotokov v Sloveniji (po Podgornik in Urbanič 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, iz Urbanič in sod. 2017).

Hidromorfološki elementi kakovosti

- Režim, kontinuiteta, morfologija
- Zaenkrat se ocenijo za ZD stanje in za dva razreda kakovosti: ZD in dobro ali slabše
- Kontinuiteta toka se ugotavlja na podlagi:
 - števila prečnih vodnih objektov,
 - višine prečnih vodnih objektov,
 - zaježitve vode za vodnimi objekti,
 - prehodnosti za vodne organizme,
 - prehodnosti sedimentov in
 - stopnje prečne povezanosti vodotoka s poplavno ravnico.

Izzivi za doseganje dobrega ekološkega stanja rek s področja monitoringa

- Merilna negotovost bioloških metod vrednotenja??
- Novelacije bioloških metod so potrebne ampak...
- Implementacija novih indeksov preprečuje primerjave za nazaj
- Vključitev ocen na podlagi rib v ocene ekološkega stanja
- Vzpostavitev systemskega monitoringa HM elementov kakovosti
- Meritev ni rešitev!