

Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2013

PROGRAMSKI SKLOP: I. SKUPNA EU POLITIKA DO
VODA

PROJEKT: **I/1/2 PRIPRAVA IN ZAGOTOVITEV
STROKOVNIH PODLAG NA PODROČJU
EKOLOŠKEGA STANJA**

NALOGA: I/1/2/6 Uredba o stanju površinskih voda;
priprava strokovnih podlag

Nosilec naloge: **dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.**

Ljubljana, december 2013



PROGRAM: Program dela IzVRS za leto 2013

Poročilo o delu za leto 2013

NASLOV NALOGE: Uredba o stanju površinskih voda; priprava strokovnih podlag

ŠIFRA NALOGE: I/1/2/6

NAROČNIK: REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
IZVAJALEC: INŠTITUT ZA VODE REPUBLIKE SLOVENIJE
Hajdrihova 28c
1000, Ljubljana

NOSILEC NALOGE: doc. dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.

AVTOR(JI): doc. dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.
dr. Tanja Mohorko, univ. dipl. inž. kem. inž.
dr. Monika Peterlin, univ. dipl. ing. gradb.
Vesna Petkovska, univ. dipl. biol.
Nina Štupnikar, univ. dipl. biol.

MKO – Agencija Republike Slovenije za okolje
mag. Špela Remec Rekar, univ. dipl. biol.

Nacionalni Inštitut za biologijo
dr. Janja France, univ. dipl. biol.
dr. Tina Eleršek, univ. dipl. mikrobio.
dr. Gorazd Kosi, univ. dipl. biol.
dr. Borut Mavrič, univ. dipl. biol.
dr. Martina Orlando Bonaca, univ. dipl. biol.
izr. prof. dr. Oliver Bajt, univ. dipl. inž. kem.
doc. dr. Patricija Mozetič, univ. dipl. biol.

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
doc. dr. Mateja Germ, univ. dipl. biol.
dr. Maja Pavlin Urbanič, univ. dipl. biol.

Zavod za Ribištvo Slovenije
dr. Samo Podgornik, univ. dipl. biol.

DIREKTOR IZVRS Igor Plestenjak

(žig)

KRAJ IN DATUM: LJUBLJANA, december 2013



KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE	I
KAZALO SLIK	II
KAZALO PRILOG	III
1 UVOD	4
2 PREDLOG DOPOLNITVE UREDBE O STANJU POVRŠINSKIH VODA	7
2.1 Predlog dopolnitve členov uredbe o stanju površinskih voda	7
2.2 Predlog dopolnitve prilog uredbe o stanju površinskih voda	13
3 PREDLOG DOPOLNITVE PRAVILNIKA O MONITORINGU STANJA POVRŠINSKIH VODA	44
3.1 Predlog dopolnitve členov pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda	44
3.2 Predlog dopolnitve prilog pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda	47
4 PREDLOG DOPOLNITVE METODOLOGIJ VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODA	48
4.1 Obrazložitev predloga dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja rek	49
4.1.1 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOBENTOS IN MAKROFITI REK	49
4.1.2 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI BENTOŠKI NEVREtenČARJI REK	49
4.1.3 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI RIBE REK	50
4.1.4 SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI KAKOVOSTI REK	50
4.1.5 HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KAKOVOSTI REK	51
4.2 Obrazložitev predloga dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja jezer	52
4.2.1 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOPLANKTON JEZER	52
4.2.2 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOBENTOS IN MAKROFITI JEZER	52
4.2.3 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI BENTOŠKI NEVREtenČARJI JEZER	52
4.2.4 SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI KAKOVOSTI JEZER	53
4.2.5 HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KAKOVOSTI JEZER	54
4.3 Obrazložitev predloga dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja	54
4.3.1 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOPLANKTON OBALNEGA MORJA	54
4.3.2 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI MAKROALGE OBALNEGA MORJA	56
4.3.3 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI BENTOŠKI NEVREtenČARJI OBALNEGA MORJA	57
4.3.4 SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI KAKOVOSTI OBALNEGA MORJA	57
5 VIRI	59
6 PRILOGE	63



KAZALO SLIK

Slika 1: Shematski prikaz hierarhične organiziranosti prilog Uredbe o stanju površinskih voda z upoštevanjem predlaganih dopolnitev.....	7
Slika 2: Razmerje med letnimi geometrijskimi sredinami koncentracij skupnega fosforja (TP) in letnimi geometrijskimi sredinami koncentracij Chl a na jadranskih postajah obalnega morja tipa I in IIA. V regresijsko analizo je vključenih tudi pet postaj v slovenskem morju. Povzeto po Francé in sod., 2011.....	56



KAZALO PRILOG

PRILOGA A: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI FITOBENTOSA IN MAKROFITOV

PRILOGA B: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI BENTOŠKIH NEVREtenČARJEV

PRILOGA C: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI RIB

PRILOGA D: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI SPLOŠNIH FIZIKALNO-KEMIJSKIH ELEMENTOV

PRILOGA E: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI HIDROMORFOLOŠKIH ELEMENTOV

PRILOGA F: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI FITOPLANKTONA

PRILOGA G: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI FITOBENTOSA IN MAKROFITOV

PRILOGA H: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI BENTOŠKIH NEVREtenČARJEV

PRILOGA I: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI SPLOŠNIH FIZIKALNO-KEMIJSKIH ELEMENTOV

PRILOGA J: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI HIDROMORFOLOŠKIH ELEMENTOV

PRILOGA K: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI FITOPLANKTONA

PRILOGA L: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI MAKROALG

PRILOGA M: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI BENTOŠKIH NEVREtenČARJEV

PRILOGA N: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI SPLOŠNIH FIZIKALNO-KEMIJSKIH ELEMENTOV



1 UVOD

V letu 2012 je bila na ravni Evropske Unije končana druga faza interkalibracije. V skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES) so države članice obvezane izvesti interkalibracijo oz. primerjavo in usklajitev mejnih vrednosti za razred dobro ekološko stanje, zato da se zagotovi, da se meje med razredi določijo skladno z normativnimi opredelitvami iz oddelka 1.2 Vodne direktive in so primerljive med državami članicami. V letu 2013 je bila objavljena Odločba Komisije z dne 20. septembra 2013 o določitvi vrednosti za razvrščanje po sistemih spremljanja stanja v državah članicah, ki so rezultat postopka interkalibracije, v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES in preklicom Odločbe 2008/915/ES (UL L št. 266 z dne 8. 10. 2013). S tem so bile objavljene dopolnjene metodologije vrednotenja ekološkega stanja in mejne vrednosti med razredi ekološkega stanja, ki so bile usklajene v procesu interkalibracije, hkrati pa so bile preklicane mejne vrednosti iz Odločbe komisije o rezultatih iz prve faze interkalibracije objavljene leta 2008.

Namen naloge je bil, da pripravimo predlog dopolnitev Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list 14/2009, 98/2010, 96/2013) in Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list 10/2009, 81/2011) glede na rezultate druge faze interkalibracije ter dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja, ki so bile pripravljene do konca leta 2013. Predlog dopolnitev smo pripravili v okviru delovne skupine za pripravo strokovnih podlag za Uredbo o stanju površinskih voda. V preglednicah 1-3 so navedeni nosilci vsebin za pripravo dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja.



Preglednica 1: Nosilci vsebin za pripravo dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja rek po elementih kakovosti.

Element kakovosti		Ime in priimek
Biološki	Fitobentos	Gorazd Kosi
	Makrofiti	Mateja Germ
	Bentoški nevretenčarji	Gorazd Urbanič/ Maja Pavlin Urbanič (trofičnost)
	Ribe	Samo Podgornik
Fizikalno-kemijski	splošni	Nina Štupnikar
	posebna onesnaževala	Tanja Mohorko
Hidromorfološki		Vesna Petkovska

Preglednica 2: Nosilci vsebin za pripravo dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja jezer po elementih kakovosti.

Element kakovosti		Ime in priimek
Biološki	Fitoplankton	Špela Remec Rekar
	Fitobentos	Gorazd Kosi
	Makrofiti	Mateja Germ
	Bentoški nevretenčarji	Gorazd Urbanič
Fizikalno-kemijski	splošni	Gorazd Urbanič/ Špela Remec Rekar
	posebna onesnaževala	Tanja Mohorko
Hidromorfološki		Monika Peterlin



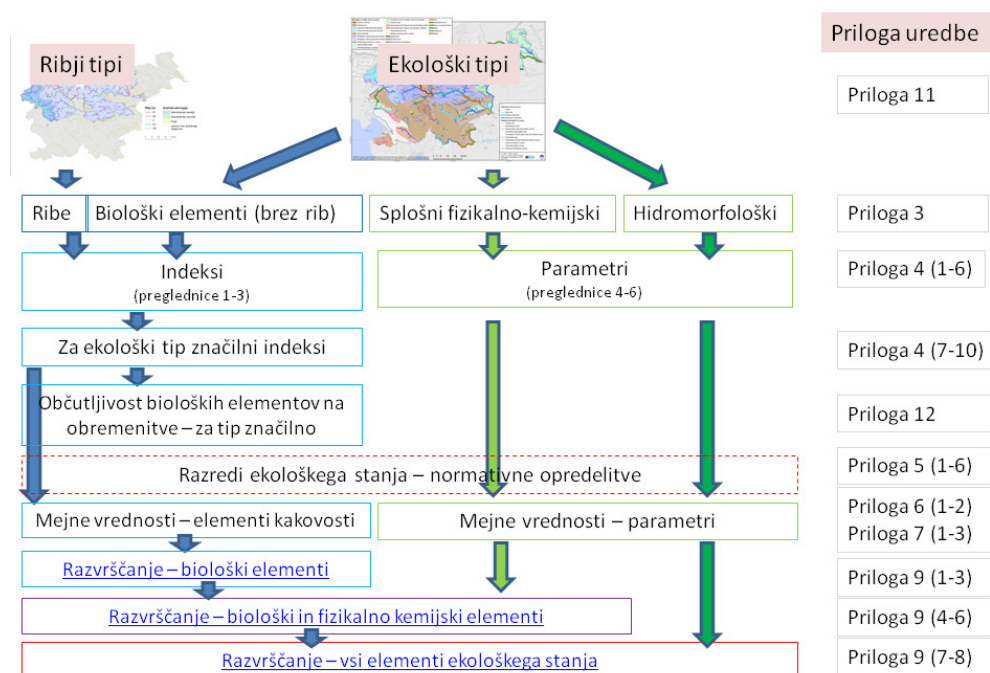
Preglednica 3: Nosilci vsebin za pripravo dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja po elementih kakovosti.

Element kakovosti		Ime in priimek
Biološki	Fitoplankton	Janja France
	Makroalge	Martina Orlando Bonaca
	Bentoški nevretenčarji	Borut Mavrič
Fizikalno-kemijski	splošni	Janja France
	posebna onesnaževala	Tanja Mohorko



2 PREDLOG DOPOLNITVE UREDBE O STANJU POVRŠINSKIH VODA

V nadaljevanju so podani predlogi za dopolnitev Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list 14/2009, 98/2010, 96/2013). Napisani so le odstavki tistih členov uredbe, za katere predlagamo dopolnitev oz. spremembo besedila. Za posamezni odstavek člena je besedilo napisano, kot bi se naj glasilo po dopolnitvi. Kadar so v členu predlagane spremembe, ki vplivajo tudi na zaporedje odstavkov ali predlagamo, da se posamezni odstavki črtajo, smo ob členu podali dodatno obrazložitev predlaganih sprememb. Tudi pri predlogu prilog uredbe podajamo le tiste priloge, za katere predlagamo, da se dopolnijo ali dodajo. Kadar ima priloga v trenutno veljavni uredbi več preglednic in v dopolnitev predlagamo le nekatere preglednice, v nadaljevanju podajamo le preglednice za katere smo podali predlog dopolnitve. Predlogi dopolnjenih prilog so upoštevani tudi v predlogu dopolnjenih členov uredbe. Na sliki 1 je shematsko prikazana hierarhična organiziranost prilog uredbe z upoštevanjem predlaganih dopolnitev.



Slika 1: Shematski prikaz hierarhične organiziranosti prilog Uredbe o stanju površinskih voda z upoštevanjem predlaganih dopolnitev

2.1 Predlog dopolnitve členov Uredbe o stanju površinskih voda

1. člen (vsebina)

- (1) Ta uredba v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 327 z dne 22. 12. 2000, str. 1; v nadaljnjem besedilu Direktiva 2000/60/ES) ter za izvajanje Odločbe št. 2455/2001/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra



2001 o določitvi seznama prednostnih snovi na področju vodne politike in o spremembi Direktive 2000/60/ES (UL L št. 331 z dne 15. 12. 2001, str. 1), Direktivo 2008/105/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2008 o okoljskih standardih kakovosti na področju vodne politike, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv Sveta 82/176/EGS, 83/513/EGS, 84/491/EGS, 86/280/EGS ter spremembi Direktive 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L št. 348 z dne 24. 12. 2008, str. 84), Direktivo Komisije 2009/90/ES z dne 31. julija 2009 o določitvi strokovnih zahtev za kemijsko analiziranje in spremljanje stanja voda v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES (UL L št. 201 z dne 1. 8. 2009, str. 36) ter za izvajanje Odločbe št. 2455/2001/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2001 o določitvi seznama prednostnih snovi na področju vodne politike in o spremembi Direktive 2000/60/ES (UL L št. 331 z dne 15. 12. 2001, str. 1) in Odločbe Komisije z dne 20. septembra 2013 o določitvi vrednosti za razvrščanje po sistemih spremljanja stanja v državah članicah, ki so rezultat postopka interkalibracije, v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES in preklicom Odločbe 2008/915/ES (UL L št. 266 z dne 8. 10. 2013, str. 1: v nadaljnjem besedilu: Odločba 2013/480/ES) določa:

(3) Ta uredba za ekološko stanje površinskih voda določa:

- elemente kakovosti za ugotavljanje ekološkega stanja oziroma ekološkega potenciala površinskih voda (v nadaljnjem besedilu: elementi kakovosti),
- metrike oziroma indekse za vrednotenje ekološkega stanja oziroma ekološkega potenciala površinskih voda na podlagi posameznih bioloških elementov kakovosti (v nadaljnjem besedilu metrike oziroma indeksi),
- parametre za vrednotenje ekološkega stanja oziroma ekološkega potenciala površinskih voda na podlagi posameznih kemijskih elementov kakovosti, ki podpirajo biološke elemente kakovosti (v nadaljnjem besedilu: posebna onesnaževala),
- parametre za vrednotenje ekološkega stanja oziroma ekološkega potenciala površinskih voda na podlagi posameznih splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti, ki podpirajo biološke elemente kakovosti (v nadaljnjem besedilu: splošni fizikalno-kemijski parametri),
- parametre za vrednotenje ekološkega stanja oziroma ekološkega potenciala površinskih voda na podlagi posameznih hidromorfoloških elementov kakovosti, ki podpirajo biološke elemente kakovosti (v nadaljnjem besedilu: hidromorfološki parametri),
- ekološke tipe površinskih voda,
- ribje tipe rek,
- razrede in opisne opredelitve razredov ekološkega stanja vodnih teles površinskih voda ter razredov ekološkega potenciala umetnih in močno preoblikovanih vodnih teles,
- metodologije vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda na podlagi posameznih bioloških elementov kakovosti,
- metodologije vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti,
- metodologije vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti,
- mejne vrednosti za posamezne razrede ekološkega stanja za vrednotenje z biološkimi elementi kakovosti,
- mejne vrednosti za posamezne razrede ekološkega stanja za posebna onesnaževala,



- mejne vrednosti za posamezne razrede ekološkega stanja za splošne fizikalno-kemijske parametre,
- mejne vrednosti za posamezne razrede ekološkega stanja za hidromorfološke parametre,
- merila za vrednotenje s posameznimi elementi kakovosti,
- merila za ugotavljanje ekološkega stanja vodnih teles površinskih voda in njihovo razvrščanje v razrede ekološkega stanja.

3. člen (izrazi)

Izrazi uporabljeni v tej uredbi, imajo naslednji pomen,

1. okoljski standard kakovosti je koncentracija posameznega onesnaževala ali skupine onesnaževal v vodi, sedimentu ali živih organizmih, ki ne sme biti presežena zaradi varstva zdravja ljudi in okolja. Za posebna onesnaževala se za okoljski standard kakovosti šteje mejna vrednost med razredoma dobro in zmerno ekološko stanje;
2. dobro kemijsko stanje je kemijsko stanje vodnega telesa površinske vode, ki izpolnjuje merila iz 8. člena te uredbe;
3. prednostne snovi so snovi, določene v prilogi 1, ki je sestavni del te uredbe;
4. prednostne nevarne snovi so snovi, ki so kot prednostne nevarne snovi opredeljene v prilogi 1 te uredbe;
5. metrika oziroma indeks označuje merljiv del ali proces biološkega sistema, ki se spreminja z velikostjo obremenitve;
6. modul predstavlja vrsto obremenitve, katere vpliv na združbe vodnih organizmov (biološke elemente kakovosti) se vrednoti z izbranimi metrikami oziroma indeksi;
7. dobro ekološko stanje je ekološko stanje vodnega telesa površinske vode, ki izpolnjuje pogoje za razvrstitev v dobro ekološko stanje iz priloge 5, ki je sestavni del te uredbe.

10. člen (ugotavljanje ekološkega stanja)

(1) Ekološko stanje vodnega telesa površinske vode se ugotavlja na podlagi rezultatov analiz bioloških vzorcev, rezultatov kemijskih in fizikalno-kemijskih analiz vzorcev površinskih voda in rezultatov spremljanja hidromorfoloških elementov kakovosti, ki se pridobijo z monitoringom stanja površinskih voda.

(4) Parametri in metrike oziroma indeksi za vrednotenje s posameznim elementom kakovosti in obremenitve, na katere so občutljivi posamezni biološki elementi kakovosti, so določeni v preglednicah 1, 2, 3, 4, 5, 6 iz priloge 4, ki je sestavni del te uredbe.

(5) Metrike oziroma indeksi za vrednotenje ekološkega stanja glede na ekološki tip površinskih voda oziroma ribji tip reke so določeni v preglednicah 7, 8, 9 in 10 iz priloge 4 te uredbe. Ekološki tipi površinskih voda in ribji tipi rek so podani v prilogi 11, ki je sestavni del te uredbe.

(6) Občutljivost bioloških elementov kakovosti na posamezne obremenitve je določena v preglednicah 1, 2 in 3 priloge 12, ki je sestavni del te uredbe. Biološki elementi kakovosti, ki so najbolj občutljivi na posamezne obremenitve glede na ekološki tip površinske vode, so določeni v preglednicah 4, 5, 6 in 7 priloge 12 te uredbe.



(7) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda glede na posamezne elemente kakovosti so navedene v preglednicah 1, 2, 3, 4, 5 in 6 priloge 4 te uredbe in so objavljene na spletnih straneh ter na vpogled na sedežu ministrstva, pristojnega za okolje.

12. člen

(mejne vrednosti razredov ekološkega stanja)

(1) Metrike oziroma indeksi za vrednotenje na podlagi posameznih bioloških elementov kakovosti morajo ustrezati mejnim vrednostim, ki so za posamezne razrede ekološkega stanja določene kot razmerje ekološke kakovosti iz priloge 6 te uredbe. Razmerje ekološke kakovosti je razmerje med vrednostmi metrik oziroma indeksov za vrednotenje na podlagi posameznih bioloških elementov kakovosti, ugotovljenimi v vodnem telesu površinske vode na podlagi monitoringa iz 17. člena te uredbe, in vrednostmi za te metrike oziroma indekse pri referenčnih razmerah, značilnih za ekološki tip površinske vode (v nadaljnjem besedilu: za tip značilne referenčne razmere).

(2) Za vsako vrsto površinskih voda se razdeli lestvica razmerij ekološke kakovosti v pet razredov od zelo dobrega do zelo slabega ekološkega stanja. Vrednost, ki predstavlja mejo med zelo dobrim in dobrim ekološkim stanjem, ter vrednost, ki predstavlja mejo med dobrim in zmernim ekološkim stanjem, se določita v skladu z odločbo 2013/480/ES.

(5) Vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov morajo za zelo dobro in dobro ekološko stanje ustrezati okvirnim mejnim vrednostim iz priloge 7, ki je sestavni del te uredbe, in ne smejo presegati mejnih vrednosti, ki so za posamezne razrede ekološkega stanja glede na ekološki tip površinske vode natančno določene v metodologiji vrednotenja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov, navedeni v preglednicah 4, 5 in 6 priloge 4, ki je sestavni del te uredbe.

(6) Vrednosti hidromorfoloških parametrov morajo za zelo dobro ekološko stanje ustrezati okvirnim mejnim vrednostim iz priloge 7, ki je sestavni del te uredbe, in ne smejo presegati mejnih vrednosti, ki so za posamezne razrede ekološkega stanja glede na ekološki tip površinske vode natančno določene v metodologiji vrednotenja na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti, navedeni v preglednicah 4 in 5 priloge 4, ki je sestavni del te uredbe.

13. člen

(vrednotenje s posameznimi elementi kakovosti)

(2) Vrednotenje na podlagi posameznega biološkega elementa kakovosti se izvede na podlagi izračuna vrednosti metrik oziroma indeksov iz priloge 4 te uredbe z uporabo statistične metode, ki je za posamezno metriko oziroma indeks določena v metodologijah vrednotenja na podlagi posameznega biološkega elementa kakovosti, navedenih v preglednicah 1, 2 in 3 priloge 4, ki je sestavni del te uredbe.

(6) Vrednotenje na podlagi posameznega splošnega fizikalno-kemijskega elementa kakovosti se izvede na podlagi izračuna vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov z uporabo statistične metode, ki je za posamezni parameter določena v metodologiji



vrednotenja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov, navedenih v preglednicah 4, 5 in 6 priloge 4, ki je sestavni del te uredbe.

(7) Vrednotenje na podlagi posameznega hidromorfološkega parametra se izvede na podlagi izračuna vrednosti parametrov iz priloge 4 te uredbe z uporabo statistične metode, ki je za posamezni parameter določena v metodologijah vrednotenja na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti, navedenih v preglednicah 4 in 5 priloge 4, ki je sestavni del te uredbe.

(8) Kadar je za vrednotenje s posameznim biološkim ali splošnim fizikalno-kemijskim ali hidromorfološkim elementom kakovosti določenih več parametrov, metrik oziroma indeksov, se vrednotenje izvede na podlagi metodologije za ta element kakovosti, navedene v preglednicah 1, 2, 3, 4, 5 in 6 priloge 4, ki je sestavni del te uredbe.

14. člen

(razvrščanje v razrede ekološkega stanja)

(1) Vodno telo površinske vode se razvrsti v razrede ekološkega stanja iz prvega odstavka 11. člena te uredbe na podlagi rezultatov vrednotenja s posameznimi biološkimi elementi kakovosti, in sicer glede na najslabšo vrednost rezultatov vrednotenja.

(2) Kadar je en biološki element kakovosti občutljiv na več vrst obremenitev, se vodno telo razvrsti glede na najslabšo vrednost rezultatov vrednotenja s tem biološkim elementom kakovosti glede na različne obremenitve.

(3) Način razvrščanja vodnih teles površinskih voda v razrede ekološkega stanja glede na biološke elemente kakovosti je shematsko prikazan v prilogi 9, ki je sestavni del te uredbe.

(4) Kadar se vodno telo površinske vode v skladu s prejšnjim odstavkom razvrsti v razred zelo dobro ali dobro ekološko stanje, se razvrstitev dodatno preveri tudi glede na ustreznost posebnih onesnaževal in splošnih fizikalno-kemijskih elementov ekološkega stanja v skladu s četrtem oziroma petim odstavkom 12. člena te uredbe na podlagi rezultatov vrednotenja s posameznim posebnim onesnaževalom oziroma splošnim fizikalno-kemijskim elementom. Vodno telo se razvrsti v razred ekološkega stanja glede na najslabšo vrednost rezultatov vrednotenja.

(5) Kadar se vodno telo površinske vode v skladu s prejšnjim odstavkom razvrsti v razred zelo dobro ekološko stanje, se razvrstitev dodatno preveri tudi glede na ustreznost hidromorfoloških parametrov v skladu s šestim odstavkom 12. člena te uredbe na podlagi rezultatov vrednotenja s posameznim hidromorfološkim parametrom in se vodno telo razvrsti v razred ekološkega stanja glede na najslabšo vrednost rezultatov vrednotenja.

(6) Način razvrščanja vodnih teles površinskih voda v razrede ekološkega stanja glede na biološke elemente kakovosti ter kemijske in fizikalno-kemijske elemente kakovosti in hidromorfološke elemente kakovosti je shematsko prikazan v prilogi 9, ki je sestavni del te uredbe.

Dodatna obrazložitev za 14. člen:



- a) Zaporedje odstavkov smo spremenili. Sedaj je zaporedje napisano tako, kot je treba izvesti korake za razvrščanje vodnih teles v skladu s prilogo 9.

17. člen

(vrste, vsebine in način monitoringa stanja površinskih voda)

- (1) Država zagotavlja monitoring stanja vodnih teles površinskih voda zaradi ugotavljanja kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda za potrebe priprave načrtov upravljanja voda ter ustreznost glede na dodatne zahteve iz 15. in 16. člena te uredbe.



2.2 Predlog dopolnitve prilog Uredbe o stanju površinskih voda

Del predloga dopolnitve Uredbe o stanju površinskih voda je tudi predlog dopolnitve prilog. Prilogi 11 in 12 sta predlagani novi prilogi. Ker je izhodišče vrednotenja ekološkega stanja v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES) t.i. »za tip površinske vode značilno vrednotenje«, se nam zdi pomembno, da so v uredbi vključene informacije podane na ekološki tip vodotoka natančno, kadar je to smiselno. V prilogi 11 so ekološki tipi površinskih voda in ribji tipi rek, za katere so določeni indeksi oz. parametri na podlagi katerih vrednotimo ekološko stanje. Tudi referenčne vrednosti in meje med razredi ekološkega stanja površinskih voda so vezane na ekološke oz. ribje tipe. Tudi v nekaterih drugih prilogah, za katere predlagamo dopolnitev, so sklici na prilogo 11, ker se opisane značilnosti nanašajo na ekološke oz. ribje tipe površinskih voda. V prilogi 12 smo na obremenitev in ekološki tip voda natančno razdelili primernost metod vrednotenja ekološkega stanja na podlagi bioloških elementov kakovosti. Glede na trenutno veljavno uredbo s prilogo 12 predlagamo dopolnitev informacij zbranih v preglednici 4 priloge 4. Za vse druge v poročilu navajane priloge predlagamo dopolnitve.



PRILOGA 4: METODOLOGIJE VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA

Preglednica 1: Metodologije vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi bioloških elementov kakovosti

Element kakovosti	Metodologija vrednotenja	Indeks	Modul	Vrsta obremenitve
fitoplankton	ni relevanten za reke v Sloveniji			
fitobentos in makrofiti	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi fitobentosa in makrofitov v Sloveniji	Trofični indeks (TI)	Trofičnost	Evtrofikacija, spremenjena raba zemljišč
		Saprobni indeks (SI)	Saprobnost	Obremenitev voda z organskimi snovmi, drugo onesnaženje
		Indeks rečnih makrofitov (RMI)	Trofičnost	Evtrofikacija, spremenjena raba zemljišč
bentoški nevretenčarji	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi bentoških nevretenčarjev v Sloveniji	Multimetrijski indeks trofičnosti na podlagi rečne favne (M-BIRTI)	Trofičnost	Evtrofikacija, spremenjena raba zemljišč
		Slovenska verzija Saprobnega indeksa (SIG3) Slovenski multimetrijski indeks vpliva hidromorfološke spremenjenosti/ splošne degradiranosti (SMEIH)	Saprobnost Hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost	Obremenitev voda z organskimi snovmi, drugo onesnaženje Spremenjene hidromorfološke značilnosti vodotokov, pregrade, spremenjena raba zemljišč, drugo onesnaženje
ribe	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi rib v Sloveniji	Slovenski indeks za vrednotenje ekološkega stanja rek v Sloveniji na podlagi rib (SIFAIR)	Splošna degradiranost	Spremembe hidromorfoloških značilnosti vodotokov, pregrade, spremenjena raba zemljišč, drugo onesnaženje



Preglednica 2: Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bioloških elementov kakovosti

Element kakovosti	Metodologija vrednotenja	Indeks	Modul	Tip obremenitve
fitoplankton	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona v Sloveniji	Multimetrijski indeks za fitoplankton (MMI_FPL)	Trofičnost	Evtrofikacija
fitobentos in makrofiti	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitobentosa in makrofitov v Sloveniji	Trofični indeks (TI)	Trofičnost	Evtrofikacija, spremenjena raba zemljišč
		Slovenski multimetrijski indeks za vrednotenje ekološkega stanja jezerskih ekosistemov na podlagi makrofitov (SMILE)	Trofičnost	Evtrofikacija, spremenjena raba zemljišč
bentoški nevretenčarji	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bentoških nevretenčarjev v Sloveniji	Indeks bentoških nevretenčarjev litorala jezer (LBI)	Hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost	Spremenjene hidromorfološke značilnosti obale jezer, spremenjena raba zemljišč, onesnaženje



Preglednica 3: Metodologije vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bioloških elementov kakovosti

Element kakovosti	Metodologija vrednotenja	Indeks/parameter	Modul	Tip obremenitve
fitoplankton	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi fitoplanktona v Sloveniji	klorofil <i>a</i>	Trofičnost	Evtrofikacija
makroalge	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi makroalg v Sloveniji	Indeks vrednotenja ekološkega stanja (EEI-c)	Trofičnost	Evtrofikacija, spremenjena raba zemljišč
bentoški nevretenčarji	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev v Sloveniji	Multimetrijski AMBI (M-AMBI)	Splošna degradiranost	Obremenitev z organskimi snovmi, hranili, drugo onesnaženje, spremenjena raba zemljišč, spremembe v strukturi morskega dna



Preglednica 4: Elementi kakovosti in parametri ekološkega stanja za reke, ki podpirajo biološke elemente

Element kakovosti	Metodologija vrednotenja	Parameter
Splošni fizikalno-kemijski element kakovosti	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti	
toplotne razmere		temperatura vode
kisikove razmere		biokemijska poraba kisika v petih dneh (BPK ₅) koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O ₂) nasičenost vode s kisikom (%) celotni organski ogljik (TOC)
slanost		električna prevodnost (25 °C)
zakisanost		pH
stanje hranil		amonij nitrat celotni fosfor ortofosfat
Posebna onesnaževala		
posebna sintetična onesnaževala		1
posebna nesintetična onesnaževala		1
Hidromorfološki elementi kakovosti	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti	
morfološke razmere kontinuiteta toka		Indeks hidromorfološke kakovosti in spremenjenosti (HQM)

¹Parametri iz priloge 8 te uredbe



Preglednica 5: Elementi kakovosti in parametri ekološkega stanja za jezera, ki podpirajo biološke elemente

Element kakovosti	Metodologija vrednotenja	Parameter
Splošni fizikalno-kemijski element kakovosti	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti	
prosojnost		Secchi-jeva globina
toplotne razmere		temperatura vode
kisikove razmere		nasičenost vode s kisikom (%) - hipolimniji koncentracija v vodi raztopljenega kisika raztopljeni organski ogljik (DOC)
zakisanost		pH
stanje hranil		celotni fosfor Amonij Nitrati Celotni dušik
slanost		električna prevodnost (25 °C)
Posebna onesnaževala		
posebna sintetična onesnaževala		1
posebna nesintetična onesnaževala		1
Hidromorfološki elementi kakovosti	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti	
morfološke razmere		Indeks spremenjenosti obale (MISO)

¹Parametri iz priloge 8 te uredbe



Preglednica 6: Elementi kakovosti in parametri ekološkega stanja za obalno morje, ki podpirajo biološke elemente

Element kakovosti	Metodologija vrednotenja	Parameter
Splošni fizikalno-kemijski element kakovosti	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti	
prosojnost		Secchi-jeva globina
toplotne razmere		temperatura vode
kisikove razmere		koncentracija v vodi raztopljenega kisika pri dnu (O ₂) skupni organski ogljik v sedimentu (TOC)
slanost		slanost
stanje hranil		nitrat amonij celotni dušik celotni fosfor ortofosfat
Posebna onesnaževala		
posebna sintetična onesnaževala		1
posebna nesintetična onesnaževala		1

¹Parametri iz priloge 8 te uredbe



Preglednica 7: Indeksi za vrednotenje ekološkega stanja rek glede na ekološki tip reke. Za šifre ekoloških tipov vodotokov glej prilogo 11.

Zap. št.	Ekološki tip - šifra /biološki element kakovosti	Indeks - fitobentos in makrofiti	Indeks - bentoški nevretenčarji
1	R_SI_3_Vip-Brda_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ14} , M-BIRTI _{low}
2	R_SI_3_Vip-Brda_2	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ23} , M-BIRTI _{low}
3	R_SI_4_KB-AL-D_1	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL31}
4	R_SI_4_KB-AL-D_1_>700	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL30}
5	R_SI_4_KB-AL-D_1_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL11}
6	R_SI_4_KB-AL-D_1_LI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
7	R_SI_4_KB-AL-D_1_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
8	R_SI_4_KB-AL-D_2	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL32}
9	R_SI_4_KB-AL-D_2_IiJ	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
10	R_SI_4_KB-AL-D_2_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL21}
11	R_SI_4_SI-AL_1	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL23}
12	R_SI_4_SI-AL_1_>700	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL10}
13	R_SI_4_SI-AL_2	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL35}
14	R_SI_4_PA-hrib-D_1	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL33}
15	R_SI_4_PA-hrib-D_0_IiJ	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
16	R_SI_4_PA-hrib-D_1_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL22}
17	R_SI_4_PA-hrib-D_1_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
18	R_SI_4_PA-hrib-D_2	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL34}
19	R_SI_4_KB-AL-J_1	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL24}
20	R_SI_4_KB-AL-J_1_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
21	R_SI_4_KB-AL-J_1_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL10}
22	R_SI_4_KB-AL-J_2	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL30}
23	R_SI_4_KB-AL-J_2_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL21}
24	R_SI_4_PA-hrib-J_1	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL10}
25	R_SI_4_PA-hrib-J_1_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
26	R_SI_4_PA-hrib-J_2	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{AL30}
27	R_SI_4_PA-hrib-J_2_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3
28	R_SI_5_ED-kras_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{DN11}
29	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
30	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Pres_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
31	R_SI_5_ED-kras_1_OKI_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
32	R_SI_5_ED-kras_1_PerPop	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
33	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
34	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Pres_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
35	R_SI_5_ED-kras_2_PerPop	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
36	R_SI_5_ED-hrib_1	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{DN12}
37	R_SI_5_ED-hrib_1_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3



Zap. št.	Ekološki tip - šifra /biološki element kakovosti	Indeks - fitobentos in makrofiti	Indeks - bentoški nevretenčarji
38	R_SI_5_ED-hrib_2_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{DN22}
39	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{DN11}
40	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_KI_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
41	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
42	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_OKI_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
43	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{DN21}
44	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{DN22}
45	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
46	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3
47	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
48	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_Mean	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
49	R_SI_5_SM-hrib-brez_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM1}
50	R_SI_5_SM-hrib-brez_1_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM1P}
51	R_SI_5_SM-hrib-brez_2	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM2}
52	R_SI_5_SM-hrib-brez_2_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM2}
53	R_SI_5_SM-hrib-s_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM1}
54	R_SI_5_SM-hrib-s_1_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM1P}
55	R_SI_5_SM-hrib-s_2_KI	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM2KI}
56	R_SI_5_Obalna_1_Pres	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{SM1P}
57	R_SI_11_PN-gric_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ11} , M-BIRTI _{ow}
58	R_SI_11_PN-gric_2	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ21} , M-BIRTI _{ow}
59	R_SI_11_PN-zALvpliv_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ13} , M-BIRTI _{ow}
60	R_SI_11_PN-zALvpliv_2	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ22} , M-BIRTI _{ow}
61	R_SI_11_PN-zALvpliv_3	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{VR} , M-BIRTI _{ow}
62	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_1	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ12} , M-BIRTI _{ow}
63	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_2	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{NIZ22} , M-BIRTI _{ow}
64	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_3	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR} , M-BIRTI _{ow}
65	R_SI_4_VR1-AL-Sa	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
66	R_SI_5_VR2-So	Saprobni indeks, Trofični indeks	SIG3, SMEIH _{VR}
67	R_SI_5_VR3-DN-Sa	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
68	R_SI_5_VR4-Lj	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
69	R_SI_5_VR5-Ko	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
70	R_SI_11_VR6-PN-Sa-raz	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
71	R_SI_11_VR6-PN-Sa-neraz	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
72	R_SI_11_VR7-Kk	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
73	R_SI_11_VR8-medAL-Dr	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}
74	R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	Saprobni indeks, Trofični indeks, Indeks rečnih makrofitov	SIG3, SMEIH _{VR}



Preglednica 8: Indeksi za vrednotenje ekološkega stanja rek glede na ribji tip reke

Zap. št.	Subhidroekoregija	Ribji tip	Indeks - ribe
1	Alpe-donavsko porečje	E1	SIFAIR_AL-S
2	Alpe-donavsko porečje	E2	SIFAIR_AL-S
3	Alpe-donavsko porečje	M1	SIFAIR_AL-S
4	Alpe-donavsko porečje	M2	SIFAIR_AL-C
5	Alpe-donavsko porečje	H	SIFAIR_AL-S
6	Alpe-jadransko povodje	E1	SIFAIR_AL-S
7	Alpe-jadransko povodje	E2	SIFAIR_AL-S
8	Alpe-jadransko povodje	M1	SIFAIR_AL-S
9	Alpe-jadransko povodje	H	SIFAIR_AL-S

Preglednica 9: Indeksi za vrednotenje ekološkega stanja jezer glede na ekološki tip jezer

Zap. št.	Ekološki tip - šifra / biološki element kakovosti	Indeks - fitoplankton	Indeks - fitobentos in makrofiti	Indeks - bentoški nevretenčarji
1	J_SI_4_KB-D_>15_1-10	MMI_FPL	Trofični indeks, SMILE	LBI
2	J_SI_4_PA-D_>15_1-10	MMI_FPL	Trofični indeks, SMILE	LBI

Preglednica 10: Indeksi oz. parametri za vrednotenje ekološkega stanja obalnega morja glede na ekološki tip obalnega morja

Zap. št.	Ekološki tip - šifra / biološki element kakovosti	Parameter - fitoplankton	Indeks - makroalge	Indeks - bentoški nevretenčarji
1	OM M1	klorofil <i>a</i>	EEI-c	M-AMBI
2	OM M3	klorofil <i>a</i>	EEI-c	M-AMBI



PRILOGA 5: OPISNE OPREDELITVE RAZREDOV EKOLOŠKEGA STANJA

Preglednica 1: Splošna opisna opredelitev za reke, jezera, somornice in obalno morje

Element	Zelo dobro stanje	dobro stanje	zmerno stanje
splošno	Vrednosti fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti za tip vodnega telesa površinske vode niso spremenjene zaradi človekovega vpliva ali pa so te spremembe le zelo majhne v primerjavi z vrednostmi, ki jih povezujemo s tem tipom, kadar ni motenj. Vrednosti bioloških elementov kakovosti za vodno telo površinske vode izražajo vrednosti, ki jih običajno povezujemo s tem tipom, kadar ni motenj, in ne kažejo znakov ali kažejo zelo majhne znake odmikov. To so za tip značilne razmere in združbe.	Vrednosti bioloških elementov kakovosti za ta tip vodnega telesa površinske vode kažejo nizko stopnjo odmikov zaradi človekovega delovanja, vendar se le malo razlikujejo od tistih, ki jih običajno povezujemo s tem tipom vodnega telesa površinske vode, kadar ni motenj.	Vrednosti bioloških elementov kakovosti za ta tip vodnega telesa površinske vode se zmerno razlikujejo od tistih, ki jih običajno povezujemo s tem tipom telesa površinske vode, kadar ni motenj. Vrednosti kažejo znake zmernih odmikov zaradi človekovega delovanja in so pomembno slabše kot v dobrem stanju.

Vode, katerih stanje je slabše kot zmerno, se opredelijo kot slabe oz. zelo slabe.

Vode, v katerih so vrednosti bioloških elementov kakovosti za ta tip površinske vode precej spremenjene in v katerih se ustrezne življenjske združbe znatno razlikujejo od tistih, ki jih običajno povezujemo s tem tipom vodnega telesa površinske vode v razmerah brez motenj, se razvrstijo kot slabe.

Vode, v katerih so vrednosti bioloških elementov kakovosti za ta tip površinske vode zelo spremenjene in v katerih manjka velik del ustreznih življenjskih združb, ki jih običajno povezujemo s tem tipom vodnega telesa površinske vode v razmerah brez motenj, se razvrstijo kot zelo slabe.



PRILOGA 6: MEJNE VREDNOSTI RAZREDOV EKOLOŠKEGA STANJA NA PODLAGI BIOLOŠKIH ELEMENTOV KAKOVOSTI

Preglednica 1. Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja rek in jezer, izražene kot razmerje ekološke kakovosti

Razred ekološkega stanja Razmerje ekološke kakovosti* - razpon	
ZELO DOBRO	$\geq 0,80$
DOBRO	0,60-0,79
ZMerno	0,40-0,59
SLABO	0,20-0,39
ZELO SLABO	$< 0,20$

*- rezultati vrednotenja na podlagi bioloških elementov kakovosti se za potrebe razvrščanja zaokrožijo na dve decimalni mesti

Preglednica 2. Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja obalnega morja, izražene kot razmerje ekološke kakovosti

Razred ekološkega stanja Razmerje ekološke kakovosti* - razpon	
Fitoplankton	
ZELO DOBRO	$\geq 0,75$
DOBRO	0,58-0,74
ZMerno	0,41-0,57
SLABO	0,22-0,40
ZELO SLABO	$< 0,22$
Makroalge	
ZELO DOBRO	$\geq 0,76$
DOBRO	0,48-0,75
ZMerno	0,25-0,47
SLABO	0,04-0,24
ZELO SLABO	$< 0,04$
Bentoški nevretenčarji	
ZELO DOBRO	$\geq 0,83$
DOBRO	0,62-0,82
ZMerno	0,41-0,61
SLABO	0,20-0,40
ZELO SLABO	$< 0,20$

*- rezultati vrednotenja na podlagi bioloških elementov kakovosti se za potrebe razvrščanja zaokrožijo na dve decimalni mesti



PRILOGA 7: MEJNE VREDNOSTI RAZREDOV EKOLOŠKEGA STANJA ZA SPLOŠNE FIZIKALNO KEMIJSKE PARAMETRE IN HIDROMORFOLOŠKE INDEKSE

Preglednica 1: Meje vrednosti razredov ekološkega stanja za splošne fizikalno-kemijske parametre in hidromorfološke indekse za reke

Element kakovosti	Parameter	Izražen kot	Enota	Mejne vrednosti za ekološko stanje – spodnja meja razreda*	
				ZELO DOBRO	DOBRO
Splošni fizikalno-kemijski element kakovosti					
toplotne razmere	temperatura vode		°C		
kisikove razmere	biokemijska poraba kisika v petih dneh (BPK ₅)	O ₂	mg/L	1,6-2,4 ^a	2,0-5,4 ^a
	koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O ₂)	O ₂	mg/L		
	nasičenost vode s kisikom (%)	O ₂	%		
	celotni organski ogljik (TOC)	C	mg/L		
slanost	električna prevodnost (25 °C)		µS/cm		
zakisanost	pH				
stanje hranil	amonij	NH ₄	mg/L		
	nitrat	NO ₃	mg/L	3,2-7,0 ^a	6,5-9,5 ^a
	celotni fosfor	P	µg/L	13-84 ^b	36-205 ^b
	ortofosfat	PO ₄ -P	µg/L	5-29 ^b	20-84 ^b
Hidromorfološki elementi kakovosti					
morfološke razmere	Indeks hidromorfološke kakovosti in spremenjenosti			0,91	-
kontinuiteta toka	(HQM)				

* natančne mejne vrednosti so določene glede na ekološki tip vodotoka v metodologijah vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda

^a parameter se vrednoti na podlagi izračuna 90-tega percentila, če je na voljo vsaj 10 podatkov; sicer se splošni fizikalno-kemijski parameter vrednoti na podlagi največje izmerjene vrednosti

^b parameter se vrednoti na podlagi izračunane mediane izmerjenih vrednosti



Preglednica 2: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja za splošne fizikalno-kemijske parametre in hidromorfološke indekse za jezera

Element kakovosti	Parameter	Izražen kot	Enota	Majne vrednosti za ekološko stanje – spodnja meja razreda*	
Splošni fizikalno-kemijski element kakovosti				ZELO DOBRO	DOBRO
prosojnost	Secchi-jeva globina		m	6,0-7,2 ^a	4,0-4,8 ^a
toplotne razmere	temperatura vode		°C		
kisikove razmere	nasičenost vode s kisikom (%) - hipolimnij	O ₂	%		>70 ^b
	koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O ₂)	O ₂	mg/L		
	raztopljeni organski ogljik (DOC)	C	mg/L		
zakisanost	pH				7,5-9,0 ^b
stanje hranil	celotni fosfor	P	µg/L	8-10 ^b	12-14 ^b
	Amonij	NH ₄	mg/L		
	Nitrat	NO ₃	mg/L		
	Celotni dušik	N	mg/L		
slanost	električna prevodnost (25 °C)		µS/cm		
Hidromorfološki elementi kakovosti					
morfološke razmere	Indeks spremenjenosti obale (MISO)			0,7	-

* natančne mejne vrednosti so določene glede na ekološki tip jezera v metodologijah vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda

^a parameter se vrednoti na podlagi izračuna povprečja

^b parameter se vrednoti na podlagi izračuna utežnega povprečja; uteži so volumni globinskih plasti jezera

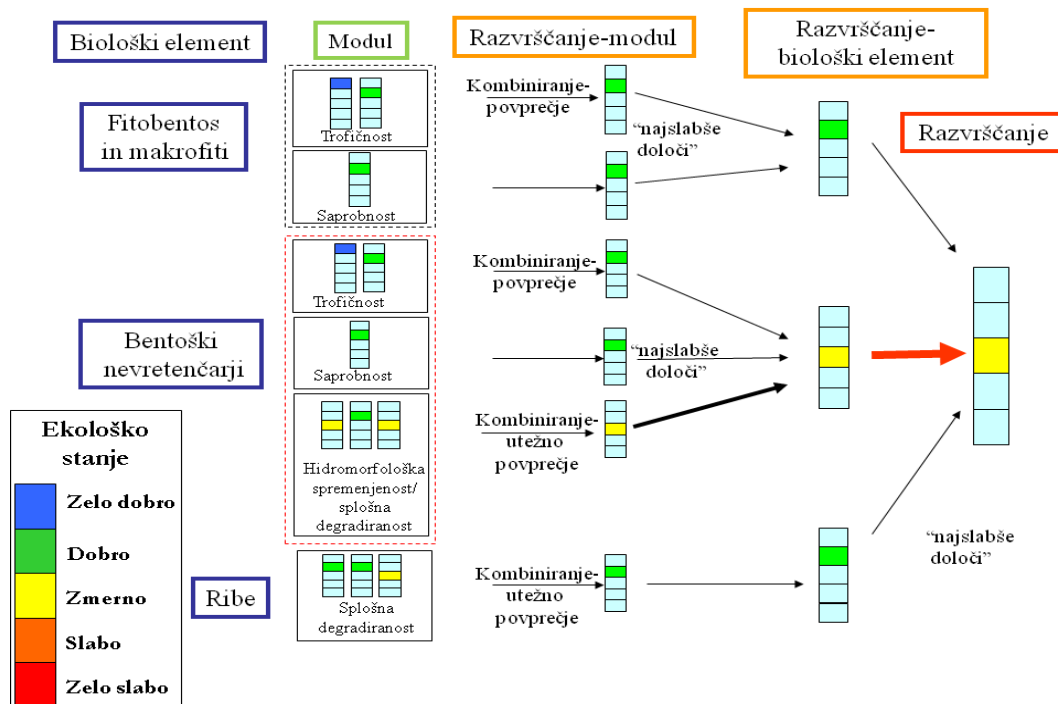


Preglednica 3: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja za splošne fizikalno-kemijske parametre za obalno morje

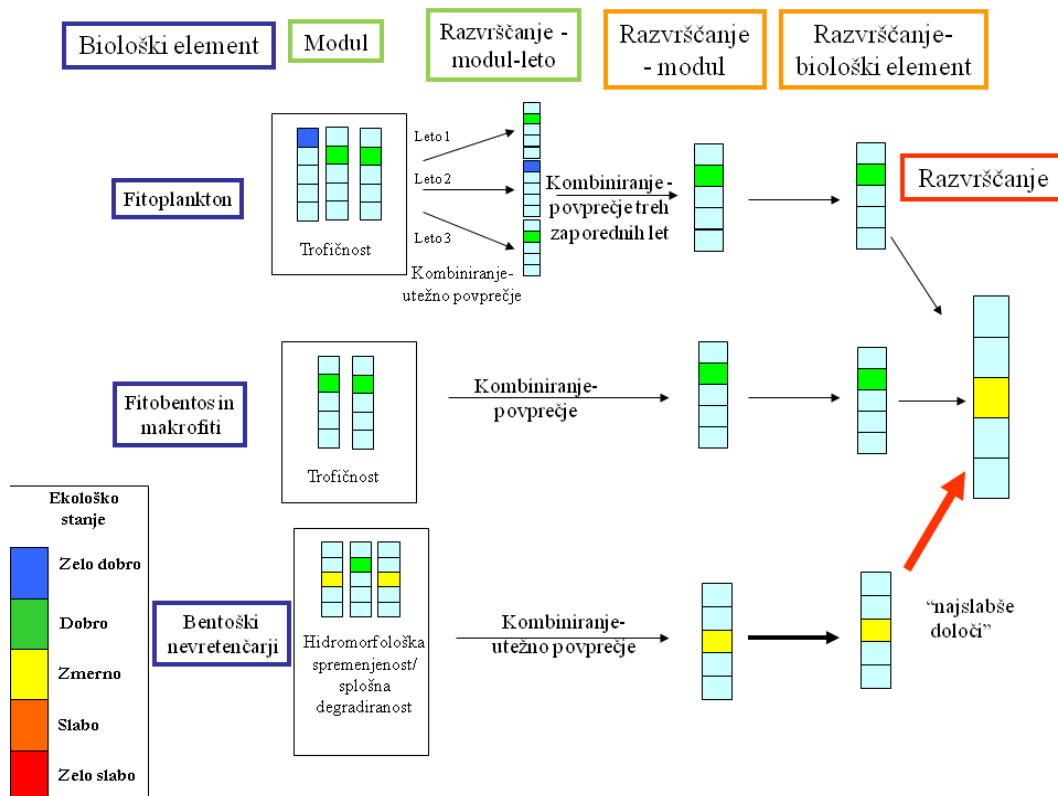
Element kakovosti	Parameter	Izražen kot	Enota	Mejne vrednosti za ekološko stanje – spodnja meja razreda*	
Splošni fizikalno-kemijski element kakovosti				ZELO DOBRO	DOBRO
prosojnost	Secchi-jeva globina		m		
toplotne razmere	temperatura vode		°C		
kisikove razmere	koncentracija v vodi raztopljenega kisika pri dnu	O ₂	mg/L		
	skupni organski ogljik v sedimentu (TOC)	C	mg/g		
slanost	slanost				
stanje hranil	celotni dušik	N	µg/L		
	nitrat	NO ₃ -N	µg/L	21 ^a	35 ^a
	amonij	NH ₄ -N	µg/L		
	celotni fosfor	P	µg/L	9,9 ^a	13 ^a
	ortofosfat	PO ₄ -P	µg/L	3,1 ^a	4,6 ^a

Priloga 9: Shematski prikaz razvrščanja vodnih teles v razrede ekološkega stanja

1. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa rek glede na biološke elemente kakovosti

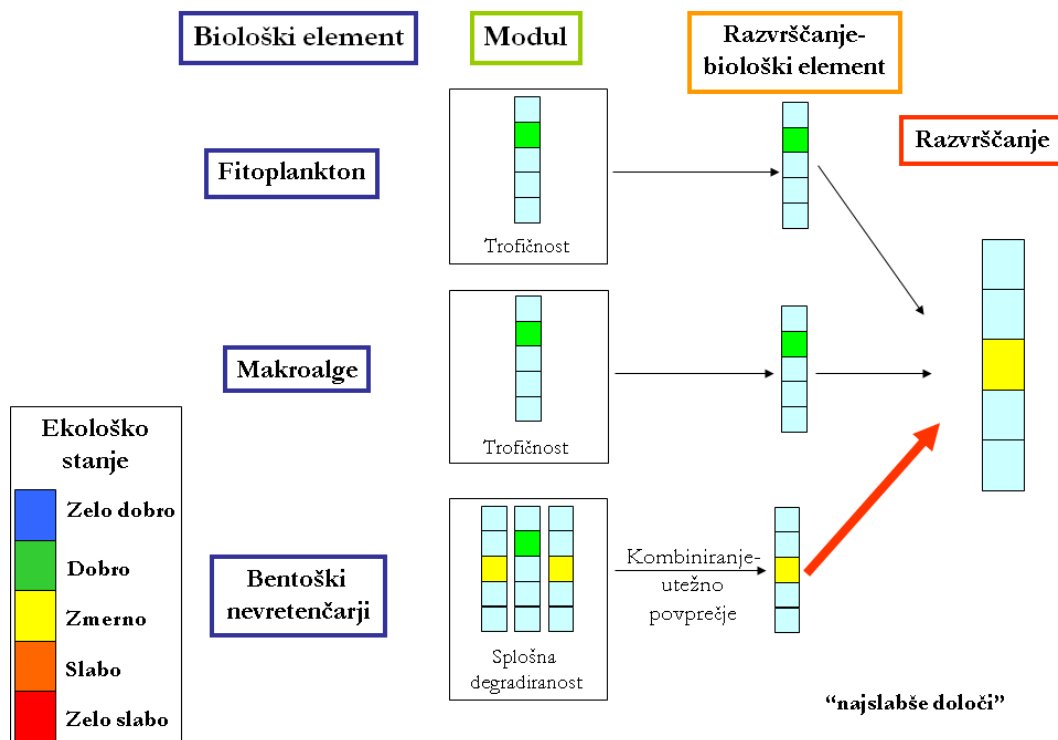


2. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa jezer glede na biološke elemente kakovosti

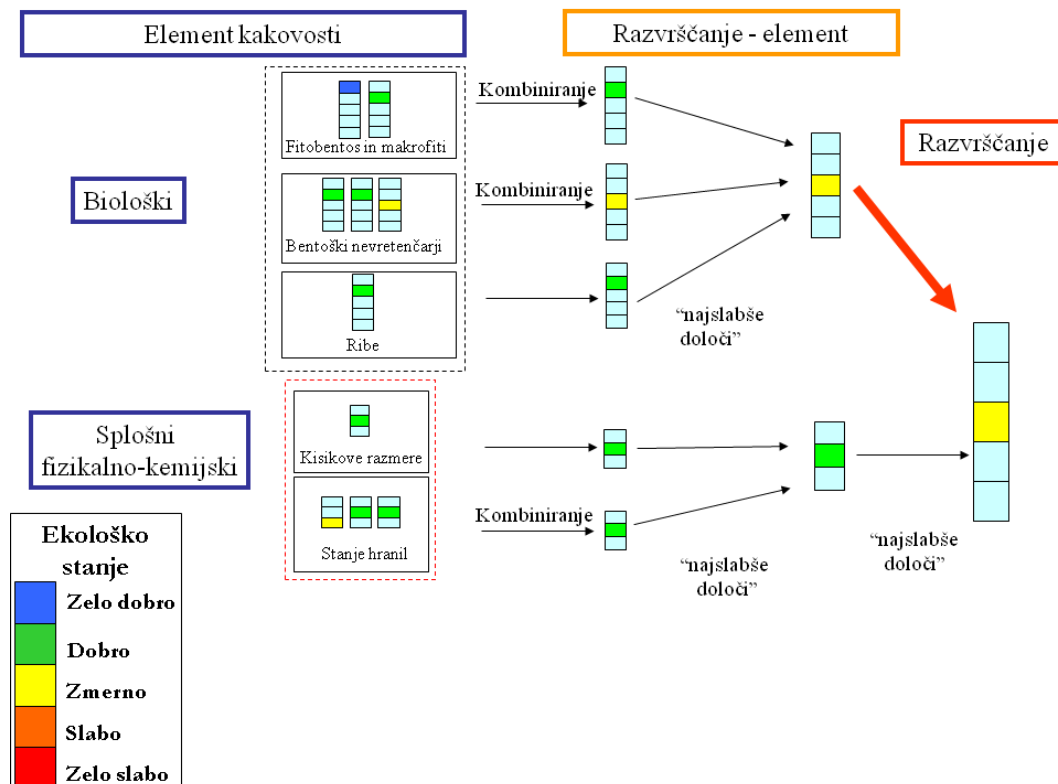




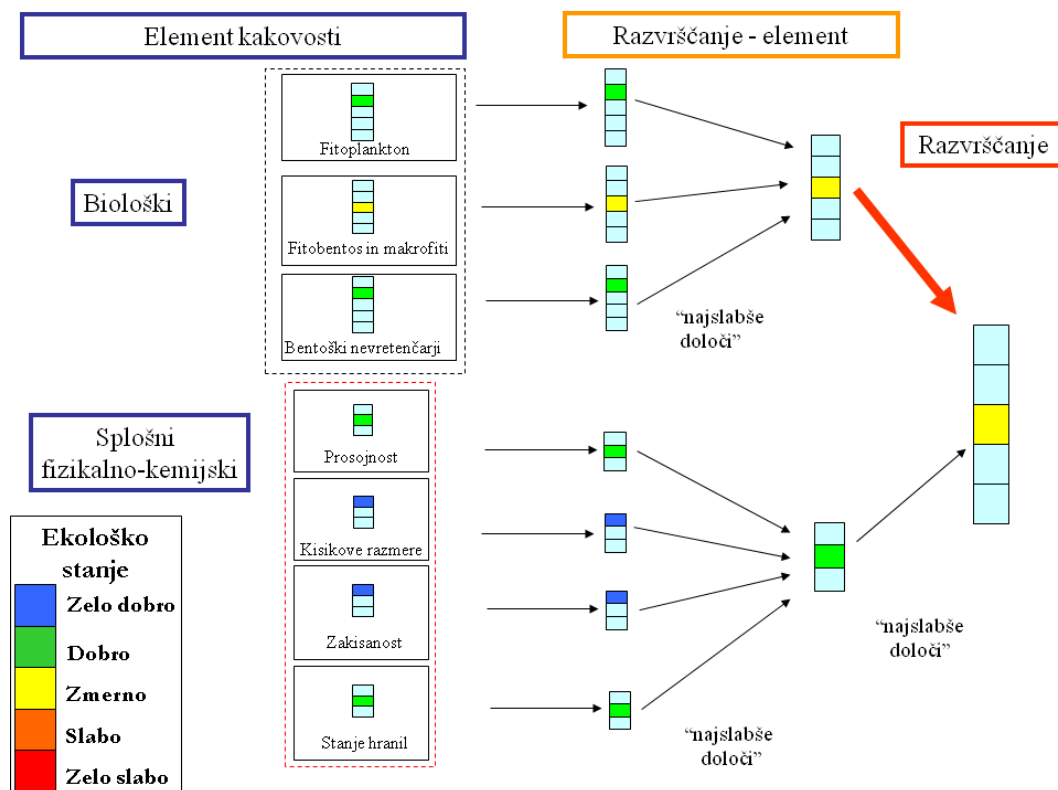
3. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa obalnega morja glede na biološke elemente kakovosti



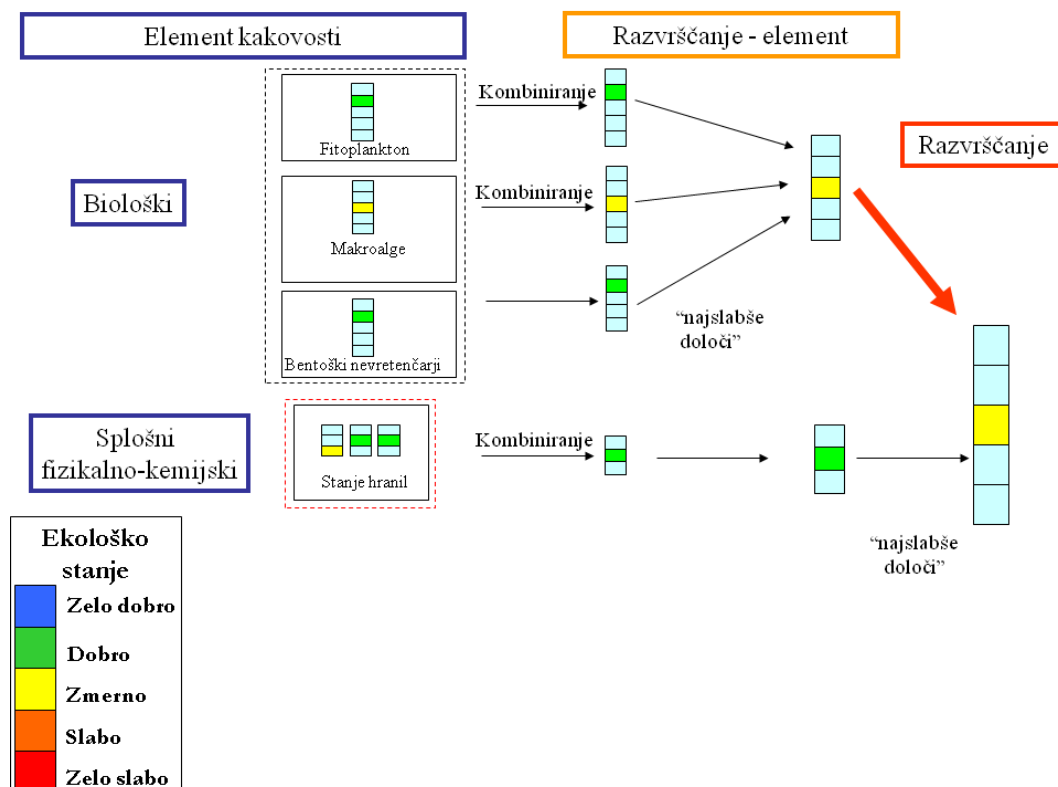
4. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa rek glede na biološke elemente kakovosti in splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti



5. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa jezer glede na biološke elemente kakovosti in splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti

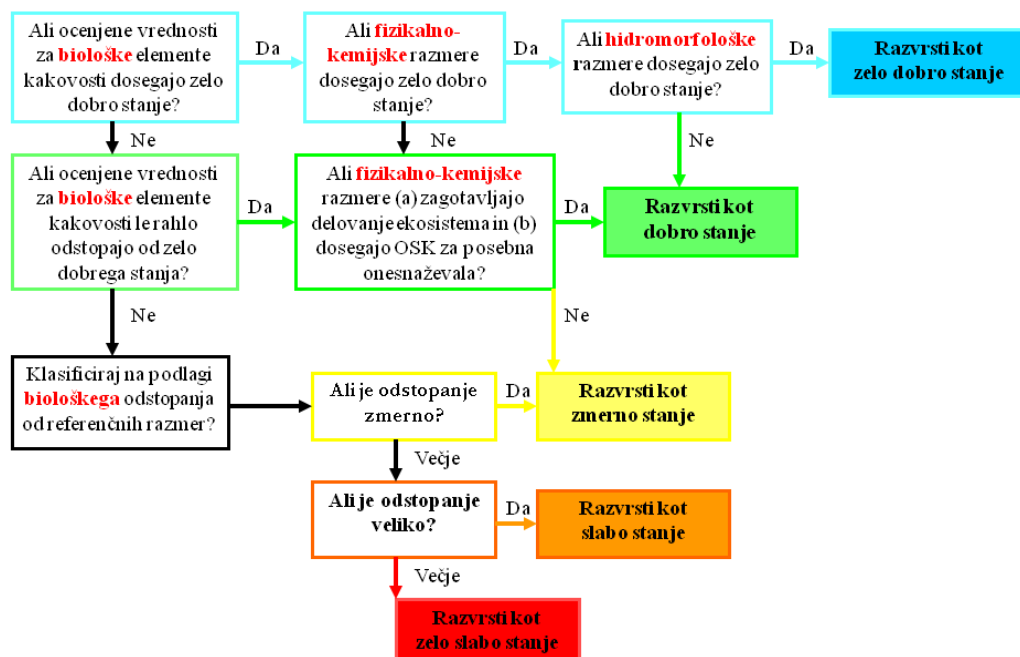


6. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa obalnega morja glede na biološke elemente kakovosti in splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti

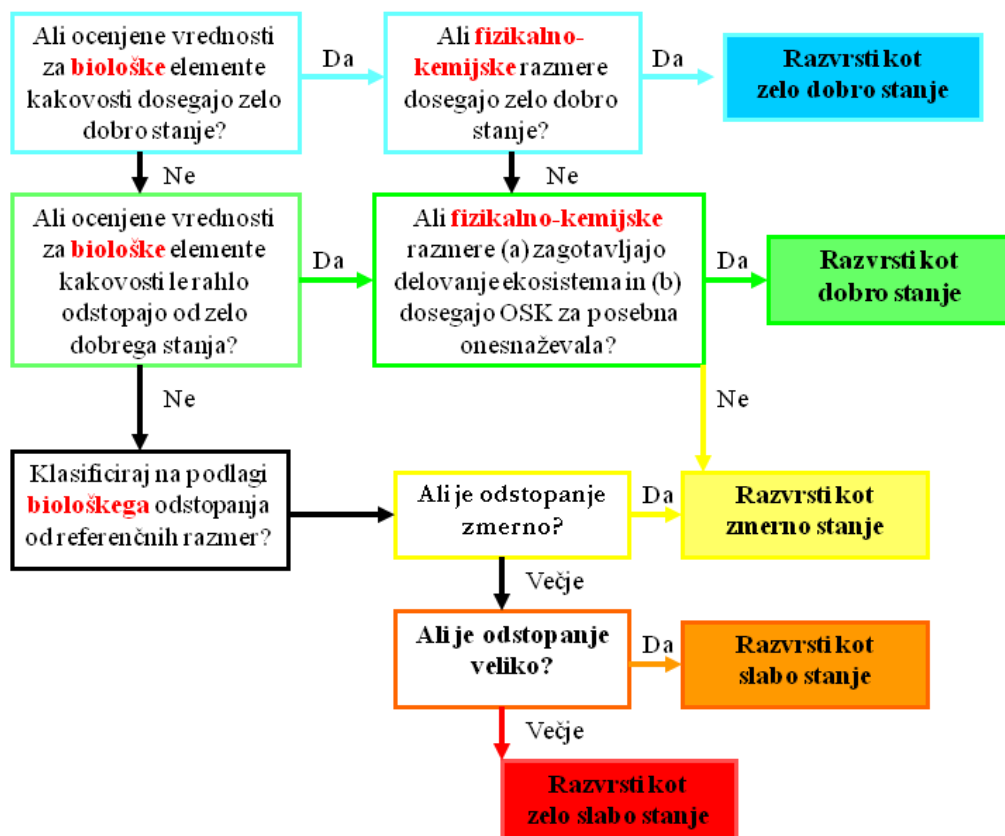




7. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa rek in jezer glede na elemente kakovosti za razvrščanje po ekološkem stanju



8. Shematski prikaz razvrščanja za vodna telesa obalnega morja glede na elemente kakovosti za razvrščanje po ekološkem stanju





PRIOLOGA 11. EKOLOŠKI TIPI POVRŠINSKIH VODA

Preglednica 1: Imena ekoloških tipov vodotokov v Sloveniji in njihove šifre

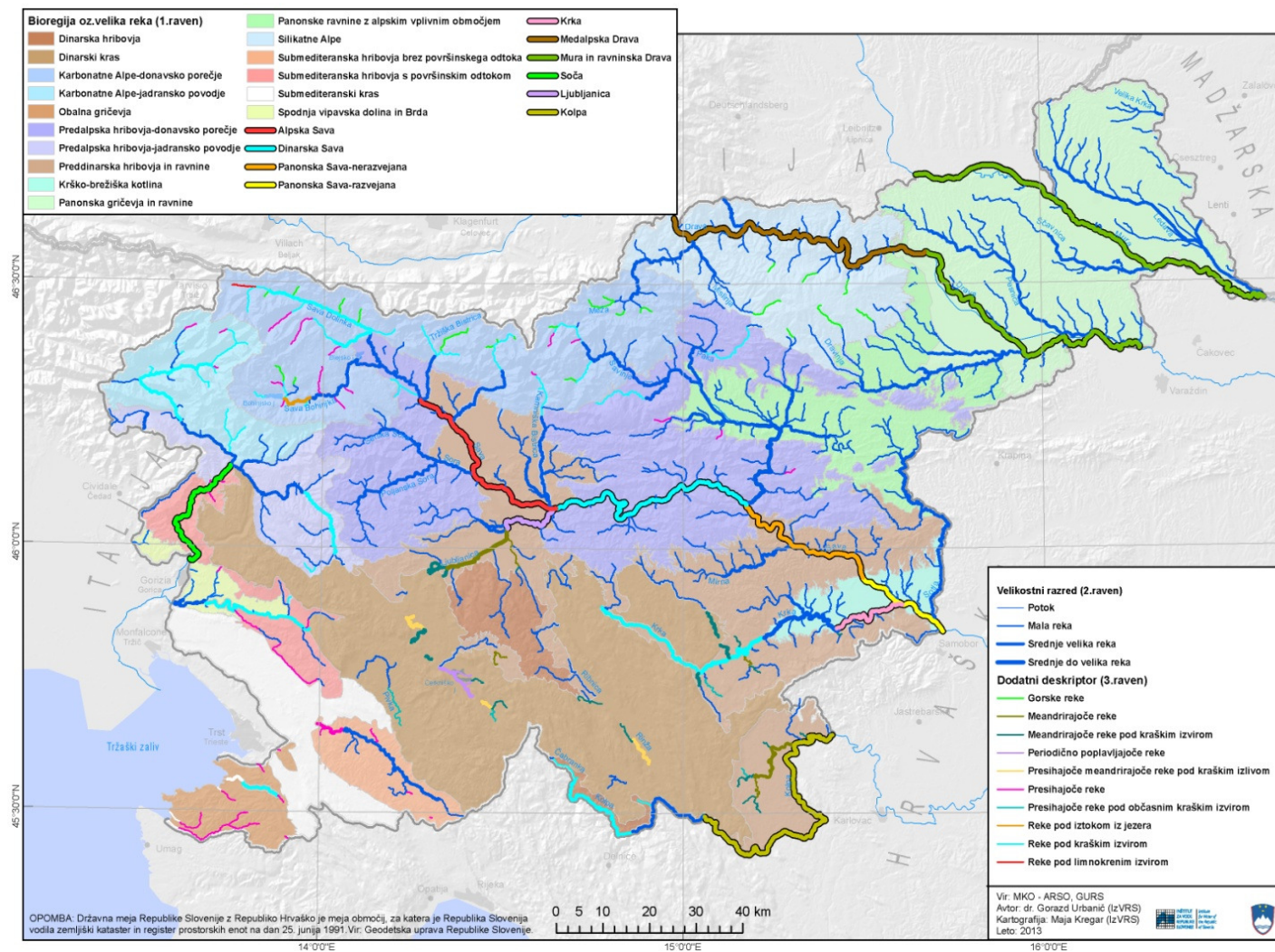
Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Ime ekološkega tipa vodotoka	Bioregija oz. velika reka
1	R_SI_3_Vip-Brda_1	Male reke/Spodnja vipavska dolina in Brda	Spodnja vipavska dolina in Brda
2	R_SI_3_Vip-Brda_2	Srednje velike reke/Spodnja vipavska dolina in Brda	Spodnja vipavska dolina in Brda
3	R_SI_4_KB-AL-D_1	Male reke/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
4	R_SI_4_KB-AL-D_1_>700	Male gorske reke/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
5	R_SI_4_KB-AL-D_1_KI	Male reke pod kraškim izvirom/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
6	R_SI_4_KB-AL-D_1_LI	Male reke pod limnokrenim izvirom/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
7	R_SI_4_KB-AL-D_1_Pres	Male presihajoče reke/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
8	R_SI_4_KB-AL-D_2	Srednje velike reke/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
9	R_SI_4_KB-AL-D_2_IJ	Srednje velike reke pod iztokom iz jezera/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
10	R_SI_4_KB-AL-D_2_KI	Srednje velike reke pod kraškim izvirom/Karbonatne Alpe-donavsko porečje	Karbonatne Alpe-donavsko porečje
11	R_SI_4_SI-AL_1	Male reke/Silikatne Alpe	Silikatne Alpe
12	R_SI_4_SI-AL_1_>700	Male gorske reke/Silikatne Alpe	Silikatne Alpe
13	R_SI_4_SI-AL_2	Srednje velike reke/Silikatne Alpe	Silikatne Alpe
14	R_SI_4_PA-hrib-D_1	Male reke/Predalpska hribovja-donavsko porečje	Predalpska hribovja-donavsko porečje
15	R_SI_4_PA-hrib-D_0_IJ	Potok pod iztokom iz jezera/Predalpska hribovja-donavsko porečje	Predalpska hribovja-donavsko porečje
16	R_SI_4_PA-hrib-D_1_KI	Male reke pod kraškim izvirom/Predalpska hribovja-donavsko porečje	Predalpska hribovja-donavsko porečje
17	R_SI_4_PA-hrib-D_1_Pres	Male presihajoče reke/Predalpska hribovja-donavsko porečje	Predalpska hribovja-donavsko porečje
18	R_SI_4_PA-hrib-D_2	Srednje velike reke/Predalpska hribovja-donavsko porečje	Predalpska hribovja-donavsko porečje
19	R_SI_4_KB-AL-J_1	Male reke/Karbonatne Alpe-jadransko povodje	Karbonatne Alpe-jadransko povodje
20	R_SI_4_KB-AL-J_1_Pres	Male presihajoče reke/Karbonatne Alpe-jadransko povodje	Karbonatne Alpe-jadransko povodje
21	R_SI_4_KB-AL-J_1_KI	Male reke pod kraškim izvirom/Karbonatne Alpe-jadransko povodje	Karbonatne Alpe-jadransko povodje
22	R_SI_4_KB-AL-J_2	Srednje velike reke/Karbonatne Alpe-jadransko povodje	Karbonatne Alpe-jadransko povodje
23	R_SI_4_KB-AL-J_2_KI	Srednje velike reke pod kraškim izvirom/Karbonatne Alpe-jadransko povodje	Karbonatne Alpe-jadransko povodje
24	R_SI_4_PA-hrib-J_1	Male reke/Predalpska hribovja-jadransko povodje	Predalpska hribovja-jadransko povodje
25	R_SI_4_PA-hrib-J_1_KI	Male reke pod kraškim izvirom/Predalpska hribovja-jadransko povodje	Predalpska hribovja-jadransko povodje
26	R_SI_4_PA-hrib-J_2	Srednje velike reke/Predalpska hribovja-jadransko povodje	Predalpska hribovja-jadransko povodje
27	R_SI_4_PA-hrib-J_2_KI	Srednje velike reke pod kraškim izvirom/Predalpska hribovja-jadransko povodje	Predalpska hribovja-jadransko povodje
28	R_SI_5_ED-kras_1	Male reke/Dinarski kras	Dinarski kras
29	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Mean	Male meandrirajoče reke pod kraškim izvirom/Dinarski kras	Dinarski kras
30	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Pres_Mean	Male presihajoče meandrirajoče reke pod kraškim izvirom/Dinarski kras	Dinarski kras
31	R_SI_5_ED-kras_1_OKI_Pres	Male presihajoče reke pod občasnim kraškim izvirom/Dinarski kras	Dinarski kras
32	R_SI_5_ED-kras_1_PerPop	Male periodično poplavljaajoče reke/Dinarski kras	Dinarski kras
33	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Mean	Srednje velike meandrirajoče reke pod kraškim izvirom/Dinarski kras	Dinarski kras
34	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Pres_Mean	Srednje velike presihajoče meandrirajoče reke pod kraškim izvirom/Dinarski kras	Dinarski kras
35	R_SI_5_ED-kras_2_PerPop	Srednje velike periodično poplavljaajoče reke/Dinarski kras	Dinarski kras



Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Ime ekološkega tipa vodotoka	Bioregija oz. velika reka
36	R_SI_5_ED-hrib_1	Male reke/Dinarska hribovja	Dinarska hribovja
37	R_SI_5_ED-hrib_1_KI	Male reke pod kraškim izvirom/Dinarska hribovja	Dinarska hribovja
38	R_SI_5_ED-hrib_2_KI	Srednje velike reke pod kraškim izvirom/Dinarska hribovja	Dinarska hribovja
39	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	Male reke/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
40	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_KI_Mean	Male meandrirajoče reke pod kraškim izvirom/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
41	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	Male meandrirajoče reke/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
42	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_OKI_Pres	Male presihajoče reke pod občasnim kraškim izvirom/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
43	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	Srednje velike reke/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
44	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI	Srednje velike reke pod kraškim izvirom/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
45	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI_Mean	Srednje velike meandrirajoče reke pod kraškim izvirom/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
46	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	Srednje velike meandrirajoče reke/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
47	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_KI	Srednje do velike reke pod kraškim izvirom/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
48	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_Mean	Srednje do velike meandrirajoče reke/Predinarska hribovja in ravnine	Predinarska hribovja in ravnine
49	R_SI_5_SM-hrib-brez_1	Male reke/Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka	Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka
50	R_SI_5_SM-hrib-brez_1_Pres	Male presihajoče reke/Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka	Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka
51	R_SI_5_SM-hrib-brez_2	Srednje velike reke/Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka	Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka
52	R_SI_5_SM-hrib-brez_2_Pres	Srednje velike presihajoče reke/Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka	Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka
53	R_SI_5_SM-hrib-s_1	Male reke/Submediteranska hribovja s površinskim odtokom	Submediteranska hribovja s površinskim odtokom
54	R_SI_5_SM-hrib-s_1_Pres	Male presihajoče reke/Submediteranska hribovja s površinskim odtokom	Submediteranska hribovja s površinskim odtokom
55	R_SI_5_SM-hrib-s_2_KI	Srednje velike reke pod kraškim izvirom/Submediteranska hribovja s površinskim odtokom	Submediteranska hribovja s površinskim odtokom
56	R_SI_5_Obalna_1_Pres	Male presihajoče reke/Obalna gričevja	Obalna gričevja
57	R_SI_11_PN-gric_1	Male reke/Panonska gričevja in ravnine	Panonska gričevja in ravnine
58	R_SI_11_PN-gric_2	Srednje velike reke/Panonska gričevja in ravnine	Panonska gričevja in ravnine
59	R_SI_11_PN-zALvpliv_1	Male reke/Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem	Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem
60	R_SI_11_PN-zALvpliv_2	Srednje velike reke/Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem	Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem
61	R_SI_11_PN-zALvpliv_3	Srednje do velike reke/Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem	Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem
62	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_1	Male reke/Krško-brežiška kotlina	Krško-brežiška kotlina
63	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_2	Srednje velike reke/Krško-brežiška kotlina	Krško-brežiška kotlina
64	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_3	Srednje do velike reke/Krško-brežiška kotlina	Krško-brežiška kotlina
65	R_SI_4_VR1-AL-Sa	Alpska Sava	Alpska Sava
66	R_SI_5_VR2-So	Soča	Soča
67	R_SI_5_VR3-DN-Sa	Dinarska Sava	Dinarska Sava
68	R_SI_5_VR4-Lj	Ljubljana	Ljubljana
69	R_SI_5_VR5-Ko	Kolpa	Kolpa
70	R_SI_11_VR6-PN-Sa-raz	Panonska Sava-razvejana	Panonska Sava-razvejana
71	R_SI_11_VR6-PN-Sa-neraz	Panonska Sava-nerazvejana	Panonska Sava-nerazvejana
72	R_SI_11_VR7-Kk	Krka	Krka
73	R_SI_11_VR8-medAL-Dr	Medalpska Drava	Medalpska Drava
74	R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	Mura in ravninska Drava	Mura in ravninska Drava



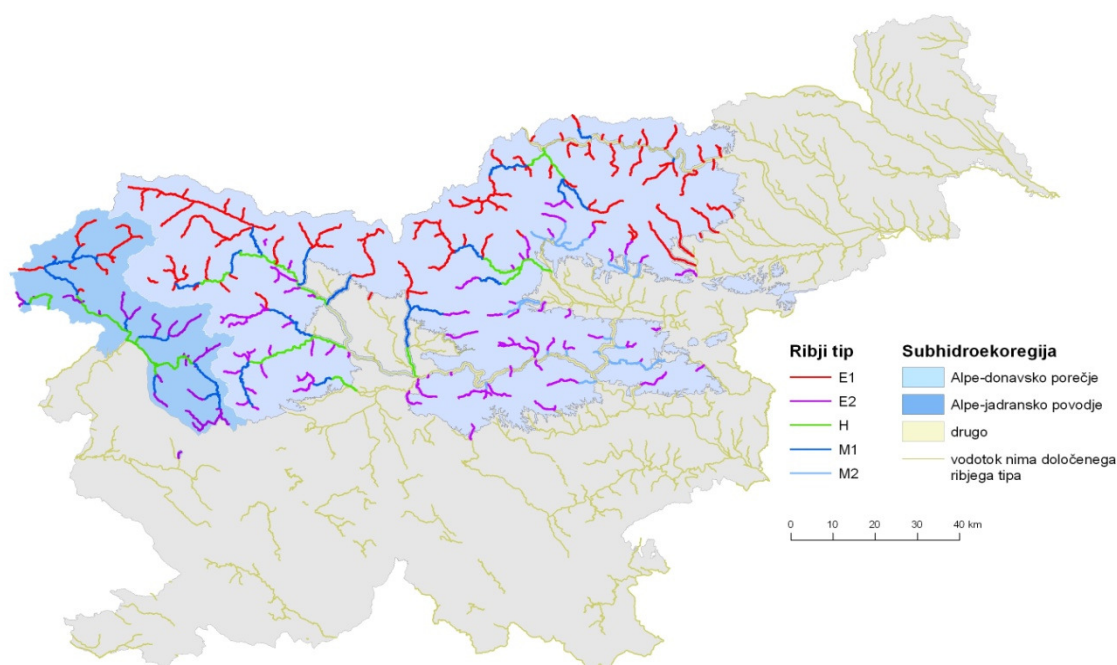
1. Ekološki tipi vodotokov



Preglednica 2: Ribji tipi rek v hidroekoregiji Alpe v Sloveniji

Zap. št.	Subhidroekoregija	Ribji tip
1	Alpe-donavsko porečje	E1
2	Alpe-donavsko porečje	E2
3	Alpe-donavsko porečje	M1
4	Alpe-donavsko porečje	M2
5	Alpe-donavsko porečje	H
6	Alpe-jadransko povodje	E1
7	Alpe-jadransko povodje	E2
8	Alpe-jadransko povodje	M1
9	Alpe-jadransko povodje	H

2. Ribji tipi rek v hidroekoregiji Alpe



Preglednica 3: Imena ekoloških tipov jezer v Sloveniji in njihove šifre

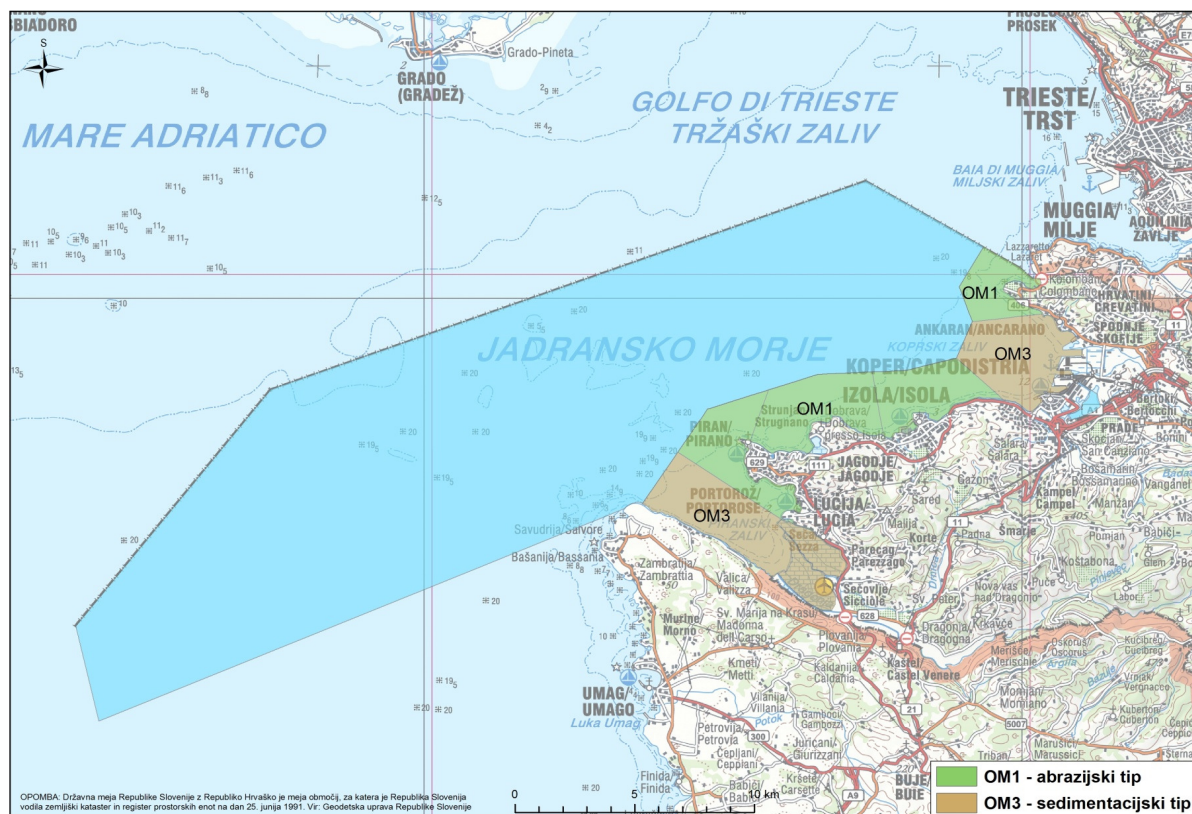
Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Ime tipa	Jezero
1	J_SI_4_KB-D_>15_1-10	Globoka alpska jezera	Bohinjsko jezero
2	J_SI_4_PA-D_>15_1-10	Globoka predalpska jezera	Blejsko jezero



Preglednica 4: Imena ekoloških tipov obalnega morja v Sloveniji in njihove šifre

Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Ime tipa
1	OM M1	Abrazijski tip
2	OM M3	Sedimentacijski tip

3. Ekološki tipi obalnega morja





PRILOGA 12. OBČUTLJIVOST METOD VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA NA PODLAGI BIOLOŠKIH ELEMENTOV KAKOVOSTI GLEDE NA OBREMENITEV

Preglednica 1: Občutljivost metod vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi bioloških elementov kakovosti glede na obremenitev

Obremenitev/biološki element kakovosti	Fitobentos in makrofiti	Bentoški nevretenčarji	Ribe
Onesnaženje			
obremenitev s hranili	x	x	(x)
spremenjene kisikove razmere	(x)	x	(x)
spremenjene toplotne razmere	(x)	(x)	x
spremenjena slanost	x	x	(x)
zakisanost	(x)	x	(x)
obremenitev s posebnimi onesnaževali		(x)	(x)
Spremembe hidromorfoloških značilnosti			
morfološke obremenitve		x	x
hidrološke obremenitve			
- odvzemanje vode		(x)	x
- zadrževanje vode (zadrževalniki)		x	(x)
- uravnavanje pretokov		(x)	x
kontinuiteta toka (vzdolžna povezanost)			
- dolvodne pregrade		x	x
- gorvodne pregrade		x	(x)
x - dobra občutljivost, (x) - srednje dobra občutljivost			



Preglednica 2: Občutljivost metod vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bioloških elementov kakovosti glede na obremenitev

Obremenitev/biološki element kakovosti	Fitoplankton	Fitobentos in makrofiti	Bentoški nevretenčarji
Onesnaženje			
zmanjšana prosojnost	x	x	
obremenitev s hranili	x	x	(x)
spremenjene kisikove razmere			(x)
spremenjene toplotne razmere	(x)	(x)	(x)
spremenjena slanost	(x)	(x)	(x)
zakisanost	x	x	(x)
obremenitev s posebnimi onesnaževali			(x)
Spremembe hidromorfoloških značilnosti			
morfološke obremenitve			x

x - dobra občutljivost, (x) - srednje dobra občutljivost

Preglednica 3: Občutljivost metod vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bioloških elementov kakovosti glede na obremenitev

Obremenitev/biološki element kakovosti	Fitoplankton	Makroalge	Bentoški nevretenčarji
Onesnaženje			
zmanjšana prosojnost	(x)	(x)	(x)
obremenitev s hranili	x	x	(x)
spremenjene kisikove razmere			x
spremenjene toplotne razmere		(x)	(x)
spremenjena slanost	(x)	(x)	(x)
obremenitev s posebnimi onesnaževali			(x)
Spremembe hidromorfoloških značilnosti			
morfološke obremenitve			x

x - dobra občutljivost, (x) - srednje dobra občutljivost



Preglednica 4: Metode vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi bioloških elementov kakovosti, ki so najbolj občutljive na posamezno onesnaženje glede na ekološki tip vodotoka. FB - fitobentos, MF - makrofiti, BN - bentoški nevretenčarji. Za šifre ekoloških tipov vodotokov glej prilogo 11.

Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Obremenitev s hranili	Spremenjene kisikove razmere	Spremenjene toplotne razmere	Spremenjena slanost	Spremenjena zakisanost	Obremenitev s posebnimi onesnaževali
1	R_SI_3_Vip-Brda_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
2	R_SI_3_Vip-Brda_2	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
3	R_SI_4_KB-AL-D_1	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
4	R_SI_4_KB-AL-D_1_>700	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
5	R_SI_4_KB-AL-D_1_KI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
6	R_SI_4_KB-AL-D_1_LI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
7	R_SI_4_KB-AL-D_1_Pres	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
8	R_SI_4_KB-AL-D_2	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
9	R_SI_4_KB-AL-D_2_IiJ	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
10	R_SI_4_KB-AL-D_2_KI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
11	R_SI_4_SI-AL_1	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
12	R_SI_4_SI-AL_1_>700	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
13	R_SI_4_SI-AL_2	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
14	R_SI_4_PA-hrib-D_1	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
15	R_SI_4_PA-hrib-D_0_IiJ	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
16	R_SI_4_PA-hrib-D_1_KI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
17	R_SI_4_PA-hrib-D_1_Pres	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
18	R_SI_4_PA-hrib-D_2	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
19	R_SI_4_KB-AL-J_1	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
20	R_SI_4_KB-AL-J_1_Pres	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
21	R_SI_4_KB-AL-J_1_KI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
22	R_SI_4_KB-AL-J_2	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
23	R_SI_4_KB-AL-J_2_KI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
24	R_SI_4_PA-hrib-J_1	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
25	R_SI_4_PA-hrib-J_1_KI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
26	R_SI_4_PA-hrib-J_2	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
27	R_SI_4_PA-hrib-J_2_KI	FB, BN	BN	BN, RIBE	FB, BN	BN	BN, RIBE
28	R_SI_5_ED-kras_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
29	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
30	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Pres_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
31	R_SI_5_ED-kras_1_OKI_Pres	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
32	R_SI_5_ED-kras_1_PerPop	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
33	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
34	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Pres_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
35	R_SI_5_ED-kras_2_PerPop	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
36	R_SI_5_ED-hrib_1	FB, BN	BN	BN	FB, BN	BN	BN
37	R_SI_5_ED-hrib_1_KI	FB, BN	BN	BN	FB, BN	BN	BN



Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Obremenitev s hranili	Spremenjene kisikove razmere	Spremenjene toplotne razmere	Spremenjena slanost	Spremenjena zakisanost	Obremenitev s posebnimi onesnaževali
38	R_SI_5_ED-hrib_2_KI	FB, BN	BN	BN	FB, BN	BN	BN
39	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
40	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_KI_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
41	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
42	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_OKI_Pres	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
43	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
44	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
45	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
46	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
47	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_KI	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
48	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_Mean	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
49	R_SI_5_SM-hrib-brez_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
50	R_SI_5_SM-hrib-brez_1_Pres	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
51	R_SI_5_SM-hrib-brez_2	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
52	R_SI_5_SM-hrib-brez_2_Pres	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
53	R_SI_5_SM-hrib-s_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
54	R_SI_5_SM-hrib-s_1_Pres	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
55	R_SI_5_SM-hrib-s_2_KI	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
56	R_SI_5_Obalna_1_Pres	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
57	R_SI_11PN-gric_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
58	R_SI_11PN-gric_2	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
59	R_SI_11PN-zALvpliv_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
60	R_SI_11PN-zALvpliv_2	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
61	R_SI_11PN-zALvpliv_3	FB, BN	BN	BN	FB, BN	BN	BN
62	R_SI_11PN-KrBr-kotl_1	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
63	R_SI_11PN-KrBr-kotl_2	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
64	R_SI_11PN-KrBr-kotl_3	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
65	R_SI_4_VR1-AL-Sa	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
66	R_SI_5_VR2-So	FB, BN	BN	BN	FB, BN	BN	BN
67	R_SI_5_VR3-DN-Sa	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
68	R_SI_5_VR4-Lj	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
69	R_SI_5_VR5-Ko	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
70	R_SI_11_VR6-PN-Sa-raz	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
71	R_SI_11_VR6-PN-Sa-neraz	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
72	R_SI_11_VR7-Kk	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
73	R_SI_11_VR8-medAL-Dr	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN
74	R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	FB in MF, BN	BN	BN	FB in MF, BN	BN	BN

*- metodologija vrednotenja ekološkega stanja za modul hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost še ni razvita. Preveri se le vpliv na trofičnost in saprobnost.



Preglednica 5: Metode vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi bioloških elementov kakovosti, ki so najbolj občutljive na posamezno spremembo hidromorfološke značilnosti glede na ekološki tip vodotoka. FB - fitobentos, MF - makrofiti, BN - bentoški nevretenčarji. Za šifre ekoloških tipov vodotokov glej prilogo 11.

Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Morfološke obremenitve	Odvzemanje vode	Zadrževanje vode	Uravnavanje pretokov	Dolvodne pregrade	Gorvodne pregrade
1	R_SI_3_Vip-Brda_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
2	R_SI_3_Vip-Brda_2	BN	BN	BN	BN	BN	BN
3	R_SI_4_KB-AL-D_1	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
4	R_SI_4_KB-AL-D_1_>700	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
5	R_SI_4_KB-AL-D_1_KI	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
6	R_SI_4_KB-AL-D_1_LI	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
7	R_SI_4_KB-AL-D_1_Pres	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
8	R_SI_4_KB-AL-D_2	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
9	R_SI_4_KB-AL-D_2_IJ	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
10	R_SI_4_KB-AL-D_2_KI	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
11	R_SI_4_SI-AL_1	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
12	R_SI_4_SI-AL_1_>700	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
13	R_SI_4_SI-AL_2	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
14	R_SI_4_PA-hrib-D_1	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
15	R_SI_4_PA-hrib-D_0_IJ	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
16	R_SI_4_PA-hrib-D_1_KI	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
17	R_SI_4_PA-hrib-D_1_Pres	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
18	R_SI_4_PA-hrib-D_2	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
19	R_SI_4_KB-AL-J_1	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
20	R_SI_4_KB-AL-J_1_Pres	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
21	R_SI_4_KB-AL-J_1_KI	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
22	R_SI_4_KB-AL-J_2	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
23	R_SI_4_KB-AL-J_2_KI	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
24	R_SI_4_PA-hrib-J_1	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
25	R_SI_4_PA-hrib-J_1_KI	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
26	R_SI_4_PA-hrib-J_2	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE	BN, RIBE
27	R_SI_4_PA-hrib-J_2_KI	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE	RIBE
28	R_SI_5_ED-kras_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
29	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
30	R_SI_5_ED-kras_1_KI_Pres_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
31	R_SI_5_ED-kras_1_OKI_Pres	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
32	R_SI_5_ED-kras_1_PerPop	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
33	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
34	R_SI_5_ED-kras_2_KI_Pres_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
35	R_SI_5_ED-kras_2_PerPop	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
36	R_SI_5_ED-hrib_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
37	R_SI_5_ED-hrib_1_KI	BN*, FB*	BN*, FB*	BN*, FB*	BN*, FB*	BN*, FB*	BN*, FB*



Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Morfološke obremenitve	Odvzemanje vode	Zadrževanje vode	Uravnavanje pretokov	Dolvodne pregrade	Gorvodne pregrade
38	R_SI_5_ED-hrib_2_KI	BN	BN	BN	BN	BN	BN
39	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
40	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_KI_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
41	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
42	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_OKI_Pres	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
43	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	BN	BN	BN	BN	BN	BN
44	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI	BN	BN	BN	BN	BN	BN
45	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
46	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*	BN*, FB in MF*
47	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_KI	BN	BN	BN	BN	BN	BN
48	R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_Mean	BN	BN	BN	BN	BN	BN
49	R_SI_5_SM-hrib-brez_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
50	R_SI_5_SM-hrib-brez_1_Pres	BN	BN	BN	BN	BN	BN
51	R_SI_5_SM-hrib-brez_2	BN	BN	BN	BN	BN	BN
52	R_SI_5_SM-hrib-brez_2_Pres	BN	BN	BN	BN	BN	BN
53	R_SI_5_SM-hrib-s_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
54	R_SI_5_SM-hrib-s_1_Pres	BN	BN	BN	BN	BN	BN
55	R_SI_5_SM-hrib-s_2_KI	BN	BN	BN	BN	BN	BN
56	R_SI_5_Obalna_1_Pres	BN	BN	BN	BN	BN	BN
57	R_SI_11PN-gric_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
58	R_SI_11PN-gric_2	BN	BN	BN	BN	BN	BN
59	R_SI_11PN-zALvpliv_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
60	R_SI_11PN-zALvpliv_2	BN	BN	BN	BN	BN	BN
61	R_SI_11PN-zALvpliv_3	BN	BN	BN	BN	BN	BN
62	R_SI_11PN-KrBr-kotl_1	BN	BN	BN	BN	BN	BN
63	R_SI_11PN-KrBr-kotl_2	BN	BN	BN	BN	BN	BN
64	R_SI_11PN-KrBr-kotl_3	BN	BN	BN	BN	BN	BN
65	R_SI_4_VR1-AL-Sa	BN	BN	BN	BN	BN	BN
66	R_SI_5_VR2-So	BN	BN	BN	BN	BN	BN
67	R_SI_5_VR3-DN-Sa	BN	BN	BN	BN	BN	BN
68	R_SI_5_VR4-Lj	BN	BN	BN	BN	BN	BN
69	R_SI_5_VR5-Ko	BN	BN	BN	BN	BN	BN
70	R_SI_11_VR6-PN-Sa-raz	BN	BN	BN	BN	BN	BN
71	R_SI_11_VR6-PN-Sa-neraz	BN	BN	BN	BN	BN	BN
72	R_SI_11_VR7-Kk	BN	BN	BN	BN	BN	BN
73	R_SI_11_VR8-medAL-Dr	BN	BN	BN	BN	BN	BN
74	R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	BN	BN	BN	BN	BN	BN

*- metodologija vrednotenja ekološkega stanja za modul hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost še ni razvita. Preveri se le vpliv na trofičnost in saprobnost.



Preglednica 6: Metode vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bioloških elementov kakovosti, ki so najbolj občutljive na posamezno obremenitev glede na ekološki tip jezera. FPL - fitoplankton, FB - fitobentos, MF - makrofiti, BN - bentoški nevretenčarji. Za šifre ekoloških tipov jezer glej prilogo 11.

Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Zmanjšana prosojnost	Obremenitev s hranili	Spremenjene kisikove razmere	Spremenjene toplotne razmere	Spremenjena slanost	Spremenjena zakisanost	Obremenitev s posebnimi onesnaževali	Hidromorfološke obremenitve
1	J_SI_4_KB-D_>15_1-10	FPL, FB in MF	FPL, FB in MF	FPL, FB in MF	BN	BN	BN	BN	BN
2	J_SI_4_PA-D_>15_1-10	FPL, FB in MF	FPL, FB in MF	FPL, FB in MF	BN	BN	BN	BN	BN

Preglednica 7: Metode vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bioloških elementov kakovosti, ki so najbolj občutljive na posamezno obremenitev glede na ekološki tip obalnega morja. FPL - fitoplankton, MA - makroalge, BN - bentoški nevretenčarji. Za šifre ekoloških tipov obalnega morja glej prilogo 11.

Zap. št.	Ekološki tip - šifra	Zmanjšana prosojnost	Obremenitev s hranili	Spremenjene kisikove razmere	Spremenjene toplotne razmere	Spremenjena slanost	Obremenitev s posebnimi onesnaževali	Hidromorfološke obremenitve
1	OM M1	MA	FPL, MA	BN	BN	FPL	BN	BN
2	OM M3	MA	FPL, MA	BN	BN	FPL	BN	BN



3 PREDLOG DOPOLNITVE PRAVILNIKA O MONITORINGU STANJA POVRŠINSKIH VODA

V nadaljevanju so podani predlogi za dopolnitev prilog in členov Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list 10/2009, 81/2011). Predlogi dopolnjenih prilog so upoštevani tudi v predlogu dopolnjenih členov pravilnika. Napisani so le odstavki tistih členov pravilnika, za katere predlagamo dopolnitev oz. spremembo besedila. Za posamezni odstavek člena je besedilo napisano, kot bi se naj glasilo po dopolnitvi. Kadar so v členu predlagane spremembe, ki vplivajo tudi na zaporedje odstavkov ali predlagamo, da se posamezni odstavki črtajo, smo ob členu podali dodatno obrazložitev predlaganih sprememb.

3.1 Predlog dopolnitve členov pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda

9. člen

(izbor elementov kakovosti za nadzorni monitoring)

(1) Nadzorni monitoring se na vsakem mestu vzorčenja iz prejšnjega člena izvaja na podlagi:

- prednostnih snovi, ki se odvajajo v vode na povodju ali porečju
- posebnih onesnaževal, ki se odvajajo v pomembnih količinah v vode na povodju ali porečju
- vseh bioloških elementov kakovosti
- vseh splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti
- vseh hidromorfoloških elementov kakovosti

12. člen

(izbor elementov kakovosti za operativni monitoring)

(2) Operativni monitoring se izvaja na podlagi:

- prednostnih snovi, ki se odvajajo v vode na povodju ali porečju in drugih onesnaževal, ki se odvajajo v pomembnih količinah v vode na povodju ali porečju
- metrik oz. indeksov, ki so najbolj občutljivi na ugotovljene obremenitve vodnih teles
- splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti, ki so najbolj občutljivi na ugotovljene obremenitve
- hidromorfoloških elementov kakovosti, ki so najbolj občutljivi na ugotovljene obremenitve
- snovi, ki se odvajajo v površinsko vodo v pomembnih količinah in bi lahko vplivale na stanje vodnega telesa ali njegovega dela, kjer se odvzema površinska voda za oskrbo s pitno vodo,



ter se v skladu s predpisom, ki ureja pitno vodo, spremljajo zaradi zagotavljanja zdravstvene ustreznosti pitne vode.

13. člen (preiskovalni monitoring)

(2) Preiskovalni monitoring se izvaja na podlagi tistih parametrov in metrik oz. indeksov ter v takšnem obsegu, kot je potrebno za ugotavljanje iz prejšnjega odstavka.

20. člen (metodologije in standardi za monitoring ekološkega stanja)

(1) Za monitoring bioloških elementov kakovosti se uporabljajo:

- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi fitobentosa in makrofitov v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi bentoških nevretenčarjev v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi rib v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitobentosa in makrofitov v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bentoških nevretenčarjev v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi fitoplanktona v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi makroalg v Sloveniji
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev v Sloveniji

(2) Za monitoring splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti se uporabljajo:

- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti

(3) Za monitoring hidromorfoloških elementov kakovosti se uporabljajo:

- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti
- Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti

Dodatna obrazložitev za 20. člen:



- b) 4. odstavek se črta, ker so vse podrobnosti opisane v metodologijah vrednotenja, ki so navedene v prvem, drugem in tretjem odstavku 20. člena.
- c) Dosedanji 5. odstavek postane 4. odstavek
- d) Dosedanji 6. odstavek postane 5. odstavek

Predlagamo, da se 21. člen Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda črta, saj se njegova vsebina vključuje v vse metodologije vrednotenja ekološkega stanja voda, ki bodo priloga dopolnjene Uredbe o stanju površinskih voda.

22. člen (pogoji za izvajalca monitoringa ekološkega stanja)

(3) Izvajalec posameznih nalog monitoringa ekološkega stanja, ki se nanašajo na vrednotenje ekološkega stanja na podlagi bioloških elementov kakovosti, mora biti usposobljen za doseganje stopnje determinacije v skladu z metodologijami vrednotenja ekološkega stanja iz 20. člena tega pravilnika.

31. člen (prehodne določbe)

Predlagamo, da se 4. odstavek 31. člena Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda črta, saj se njegova vsebina nanaša na tipe površinskih voda za vrednotenje ekološkega stanja, ki so del metodologij vrednotenja ekološkega stanja in so omenjene v 20. členu tega pravilnika.



3.2 Predlog dopolnitve prilog pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda

Priloga 1: Pogostost monitoringa

Preglednica 1: Največji dovoljeni časovni razmiki za monitoring ekološkega stanja

Element kakovosti	REKE	JEZERA	SOMORNICA	OBALNO MORJE
biološki elementi kakovosti				
fitoplankton	6 mesecev	6 mesecev	6 mesecev	6 mesecev
ostalo vodno rastlinstvo	3 leta	3 leta	3 leta	3 leta
bentoški nevretenčarji	3 leta	3 leta	3 leta	3 leta
ribe	3 leta	3 leta	3 leta	
hidromorfološki elementi kakovosti				
kontinuiteta toka	6 let	<i>ni relevanten</i>	<i>ni relevanten</i>	<i>ni relevanten</i>
hidrologija	stalno	1 mesec	<i>ni relevanten</i>	<i>ni relevanten</i>
morfologija	6 let	6 let	6 let	6 let
fizikalno-kemijski elementi kakovosti				
toplotne razmere	3 mesece	3 mesece	3 mesece	3 mesece
kisikove razmere	3 mesece	3 mesece	3 mesece	3 mesece
slanost	3 mesece	3 mesece	3 mesece	3 mesece
stanje hranil	3 mesece	3 mesece	3 mesece	3 mesece
zakisanost	3 mesece	3 mesece		
prosojnost		3 mesece		3 mesece
posebna onesnaževala	3 mesece	3 mesece	3 mesece	3 mesece

Priloga 2: Metodologije za monitoring ekološkega stanja

Predlagamo, da se priloga 2 črta. Predlog podajamo na podlagi predloga spremembe 20. člena tega pravilnika, kjer so že navedene vse metodologije vrednotenja ekološkega stanja.

4 PREDLOG DOPOLNITVE METODOLOGIJ VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODA

V poglavju podajamo predlog dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja, ki so objavljene na spletnih straneh ter na vpogled na sedežu ministrstva, pristojnega za okolje in so navedene v Uredbi o stanju površinskih voda kot metodologije vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda in v Pravilniku o monitoringu stanja površinskih voda kot metodologije za monitoring ekološkega stanja površinskih voda. Trenutno so na spletni strani ministrstva pristojnega za okolje ločeno objavljene metodologije vzorčenja in laboratorijske obdelave ter metodologije vrednotenja na podlagi bioloških elementov kakovosti. Ker sta ustrezno vzorčenje in laboratorijska obdelava nujna pogoja za ustrezno ovrednotenje ekološkega stanja in dejansko del metodologije vrednotenja, so v predlogu dopolnjenih metodologij metode vzorčenja in/ali laboratorijske obdelave združene z metodologijo vrednotenja in predstavljajo enovit dokument. Za naslednje metodologije, ki so že objavljene na spletni strani, predlagamo dopolnitve:

- a) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi fitobentosa in makrofitov
- b) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi bentoških nevretenčarjev
- c) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov
- d) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona
- e) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitobentosa in makrofitov
- f) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bentoških nevretenčarjev
- g) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi fitoplanktona
- h) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi makroalg
- i) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev

Poleg predlaganih dopolnjenih metodologij vrednotenja ekološkega stanja, ki so objavljene na spletnih straneh smo pripravili tudi nekatere nove metodologije:

- a) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi rib
- b) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi hidromorfoloških elementov
- c) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi hidromorfoloških elementov
- d) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov
- e) Metodologije vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov

Vse metodologije vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda so podane na koncu tega poročila kot priloge 1-14. V nadaljevanju povzemamo predlagane dopolnitve metodologij vrednotenja ekološkega stanja, medtem ko so v prilogah podane metodologije vrednotenja z vsemi upoštevanimi predlaganimi dopolnitvami.



4.1 Obrazložitev predloga dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja rek

4.1.1 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOBENTOS IN MAKROFITI REK

Metodologijo vzorčenja in laboratorijske obdelave fitobentosa in makrofitov smo dopolnili na podlagi strokovnih poročil (Urbanič in Germ 2012, Germ in sod. 2013, Kosi in sod. 2013). Dopolnili smo:

- terenski popisni list za vzorčenje makrofitov v rekah in
- seznam makrofitov, ki jih popišemo na mestu vzorčenja.
- dopolnjen je primeren čas vzorčenja fitobentosa v presihajočih rekah in
- dopolnjena je priporočena literatura za določanje kremenastih alg.

Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi fitobentosa in makrofitov smo dopolnili na podlagi strokovnih poročil (Urbanič in Germ 2012, Urbanič in Kosi 2012b, Kosi in sod. 2013). Metodologija je spremenjena in dopolnjena v sledečem:

- dopolnili smo seznam indikatorskih vrst, ki jih uporabljamo za izračun indeksa RMI
- določili smo nove kriterije, ki morajo biti zagotovljeni, da je izračunana vrednost indeksa RMI lahko uporabljena
- določili smo nove mejne vrednosti med razredi ekološkega stanja določene na podlagi makrofitov
- dopolnili smo seznam indikatorskih vrst, ki jih uporabljamo za izračun Trofičnega in Saprobnegega indeksa
- na podlagi fitobentosa smo razvili nov sistem razvrščanja po modulu trofičnost in saprobnost za nekatere ekološke tipe velikih rek (Panonska Sava, Drava in Mura).

Dopolnitev so bile uporabljene tudi v procesu interkalibracije.

4.1.2 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI BENTOŠKI NEVRETEŃARJI REK

Metodologijo vzorčenja smo dopolnili s seznamom ekoloških tipov v s primernim obdobjem vzorčenja za vrednotenje ekološkega stanja rek na podlagi bentoških nevretenčarjev.

Metodologijo laboratorijske obdelave smo dopolnili;

- a) s seznamom ekoloških tipov z velikostjo biološkega vzorca za vrednotenje ekološkega stanja. Za večino vodotokov ekoloških tipov, ki ne presihajo, je zahtevana $\frac{1}{4}$ vzorca tudi za izračun slovenske verzije saprobnegega indeksa (SIG3). Sprememba izhaja iz ugotovitev Petkovske in Urbaniča (2010).;
- b) z operativnim seznamom taksonov bentoških nevretenčarjev za vrednotenje ekološkega stanja rek v Sloveniji. V operativni seznam taksonov smo vključili vse taksonomske spremembe, ki so bile objavljene in so vključene v seznam vodnih organizmov po »Fauna Europaea« do avgusta 2013 (de Jong, 2013).;



- c) z dopolnjenim seznamom določevalnih ključev in druge literature za določanje bentoških nevretenčarjev do taksonomskih ravni iz operativnega seznama bentoških nevretenčarjev.

Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja na podlagi bentoških nevretenčarjev smo dopolnili:

- a) z metodologijo vrednotenja ekološkega stanja po modulu trofičnost za male, srednje velike in srednje velike do velike nižinske reke (Pavlin Urbanič in Urbanič 2012);
- b) z dopolnjenimi metodologijami vrednotenja ekološkega stanja po modulu hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost za velike reke (Urbanič 2009), za reke hidroekoregije Alpe (Urbanič in Petkovska, 2012b), za reke submediteranske subhidroekoregije (Urbanič in Petkovska, 2012a), za reke hidroekoregije Dinaridi (Urbanič in Petkovska, 2013), za reke hidroekoregij Padska nižina in Panonska nižina (Urbanič in Petkovska, 2013);
- c) z enotnim kodiranjem multimetrijskih indeksov vpliva hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH), ki smo ga uskladili glede na uporabljen indeks rečne favne (RFI) in pripradnost ekološkemu tipu vodotoka;
- d) s poenotenim načinom zapisa transformacijskih enačb za vse indekse, ki se izračunajo na podlagi bentoških nevretenčarjev, M-BIRTI, SIG3 in SMEIH;
- e) z enačbami indeksa SMEIH, ki so za vse ekološke tipe, razen velike reke, zapisane tako, da ima indeks rečne favne (RFI) polovično vrednost uteži;

s postopkom vrednotenja ekološkega stanja in razvrščanja vodnih teles rek v razrede ekološkega stanja na podlagi biološkega elementa kakovosti bentoški nevretenčarji.

4.1.3 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI RIBE REK

Pri objavi metodologij za vrednotenje ekološkega stanja v letu 2009 je bila objavljena le metodologija vzorčenja rib v rekah ne pa tudi metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi rib. Strokovne podlage smo pripravili na podlagi naslednjih strokovnih poročil:

- Podgornik S., Urbanič G. (2011). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja z ribami za male in srednje velike reke donavskega porečja ekoregije Alpe. Zavod za ribištvo Slovenije, Sp. Gameljne, 75 str.
- Podgornik S., Urbanič G. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja z ribami za male in srednje velike reke jadranskega povodja ekoregije Alpe. Zavod za ribištvo Slovenije, Sp. Gameljne, 66 str.
- Urbanič, S., Podgornik (2011). Sodelovanje v evropskem procesu Interkalibracije. Slovenian fish-based assessment index for rivers (SIFAIR). Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 23 str.

4.1.4 SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI KAKOVOSTI REK

Strokovno podlago z naslovom Vrednotenje ekološkega stanja površinskih voda na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov iz leta 2009 smo dopolnili na podlagi strokovnih poročil:



- Štupnikar N., Urbanič G. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi, vrednotenje stanja hranil (celotni fosfor). V: Urbanič G. Vrednotenje ekološkega stanja rek, poročilo o delu za leto 2012. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 46 str.,
- Štupnikar N., Urbanič G. (2013). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi fizikalno-kemijskimi elementi, vrednotenje na podlagi parametra ortofosfat. V: Urbanič G. Vrednotenje ekološkega stanja rek, poročilo o delu za leto 2013. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 58 str.

Dopolnitve vsebujejo:

- a) za ekološki tip vodotoka značilne mejne vrednosti med razredi ekološkega stanja za splošna fizikalno-kemijska parametra celotni fosfor in ortofosfat,
- b) mejne vrednosti za parametra nitrat in celotni fosfor za nove ekološke tipe vodotokov
- c) navedbo izračuna ustreznih statistik parametrov celotni fosfor in ortofosfat splošnega fizikalno-kemijskega elementa stanje hranil za vrednotenje ekološkega stanja rek ter
- d) metodologijo vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ob upoštevanju kombinacije več splošnih fizikalno-kemijskih elementov in parametrov.

4.1.5 HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KAKOVOSTI REK

Pri objavi metodologij za vrednotenje ekološkega stanja v letu 2009 še ni bila objavljena metodologija vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti. Strokovne podlage smo pripravili na podlagi naslednjih znastvenih del in strokovnih poročil:

- Tavzes B., Urbanič G. (2009). New indices for assessment of hydromorphological alteration of rivers and their evaluation with benthic invertebrate communities; Alpine case study. Review of hydrobiology, 2: 133-161.
- Petkovska V., Urbanič G. (2013). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološki elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM; validacija hidromorfoloških značilnosti s podatki o bentoških nevretenčarjih. Poročilo o delu za leto 2013. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana. 90 str.
- Urbanič G. (2009). Razvoj metodologij za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti »velikih rek« v Sloveniji na podlagi bentoških nevretenčarjev. Eko-voda, Zgornja Ščavnica, 68 str.
- Urbanič G. (2012). Hydromorphological degradation impact on benthic invertebrates in large rivers in Slovenia. Hydrobiologia.
- Urbanič G., Petkovska V. (2009). Popis in ovrednotenje hidromorfoloških lastnosti vzorčnih odsekov rek v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES). V: Urbanič G. (ur.) Ekološko stanje rek: Podporni elementi kakovosti, poročilo o delu za leto 2009. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, str. 4-61.
- Urbanič G., Toman M. J. (2003). Varstvo celinskih voda. Ljubljana, Študentska založba, 94 str.



- Urbanič G., Petkovska V., Tavzes B. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološki elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM. Poročilo o delu za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana. 42 str.

4.2 Obrazložitev predloga dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja jezer

4.2.1 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOPLANKTON JEZER

Dopolnitev metodologije smo pripravili na podlagi znanstvenih del in strokovnih poročil (Wolfram in sod. 2009, Wolfram in sod. 2012, Remec-Rekar, 2013). Metoda je dopolnjena na podlagi dopolnitev avstrijske metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona in je prilagojena slovenskim razmeram. Metoda je bila interkalibrirana v II fazi interkalibracije v obdobju 2009-2012. Dopolnjen je bil seznam indikatorskih organizmov in metodologija vrednotenja ekološkega stanja.

4.2.2 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOBENTOS IN MAKROFITI JEZER

Pri biološkem elementu fitobentos in makrofiti smo dopolnili le metodologijo vrednotenja ekološkega stanja, medtem ko je metodologija vzorčenja in laboratorijske obdelave ostala nespremenjena.

Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitobentosa in makrofitov smo dopolnili na podlagi strokovnih poročil (Urbanič in Kosi 2012a, Urbanič in sod. 2012). Metodologija je spremenjena in dopolnjena v sledečem:

- razvili smo multimetrijski indeks za vrednotenje ekološkega stanja jezer na podlagi makrofitov in sistem razvrščanja vodnih teles jezer;
- razvili smo nov sistem razvrščanja vodnih teles jezer na podlagi fitobentosa.

Dopolnitev so bile uporabljene tudi v procesu interkalibracije.

4.2.3 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI BENTOŠKI NEVRETEČARJI JEZER

Metodologijo laboratorijske obdelave smo dopolnili;

- a) z dopolnjenim seznamom določevalnih ključev in druge literature za določanje bentoških nevretenčarjev do taksonomskih ravni iz operativnega seznama bentoških nevretenčarjev.

Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja na podlagi bentoških nevretenčarjev smo dopolnili:



- a) z dopolnjenimi metodologijami vrednotenja ekološkega stanja po modulu hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost (Urbanič in sod., 2011)
- b) s postopkom vrednotenja ekološkega stanja in razvrščanja vodnih teles rek v razrede ekološkega stanja na podlagi biološkega elementa kakovosti bentoški nevretenčarji.

4.2.4 SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI KAKOVOSTI JEZER

V Uredbi o stanju površinskih voda (Ur.l.RS 14/2009, 98/2010, 96/2013) je bil pripravljen seznam splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in mejne vrednosti za en splošni fizikalno-kemijski parameter (koncentracija kisika v hipolimniju) za vrednotenje ekološkega stanja jezer. Predlogi za dopolnitev Uredbe o stanju površinskih voda, ki se nanašajo na vrednotenje ekološkega stanja jezer s splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi so izdelani na podlagi:

- avstrijske uredbe o vrednotenju ekološkega stanja voda: »Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich (2010). 99. Verordnung: Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer – QZV Ökologie OG«.
- opisa metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov v Avstriji: »Leitfaden zur typspezifischen Bewertung gemäss WRRL allgemein physikalisch–chemische Parameter in Seen«
- standardnih metod za vzorčenje vode v naravnih in umetnih jezerih SIST ISO 5667-4:1996

Predlogi za dopolnitev metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih parametrov se nanašajo na:

- seznam splošnih fizikalno-kemijskih parametrov kakovosti vode za vrednotenje ekološkega stanja jezer na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti
- spremembo parametra za vrednotenje ekološkega stanja jezer na podlagi splošnega fizikalno-kemijskega elementa »kisikove razmere«
- določitev za ekološki tip jezera značilnih vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov; secchij-eva globina, celotni fosfor, nasičenost vode s kisikom in pH,
- določitev za ekološki tip jezera značilnih mejnih vrednosti med razredi ekološkega stanja splošnih fizikalno-kemijskih parametrov; secchij-eva globina, celotni fosfor, nasičenost vode s kisikom in pH,
- postopke vzorčenja vode in izvajanja meritev parametrov
- postopke in izračun statistik splošnih fizikalno-kemijskih parametrov za vrednotenje ekološkega stanja jezer
- metodologijo vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti

Ker imamo v Sloveniji samo dve naravni jezери s površino $>0,5 \text{ km}^2$, so vse značilne in mejne vrednosti parametrov za vrednotenje ekološkega stanja s splošnimi fizikalno kemijskimi



elementi povzete po določenih značilnih in mejnih vrednostih parametrov v najbližjih podobnih alpskih jezerih na avstrijskem Koroškem. Strokovna podlaga za to odločitev temelji na določanju skupnih referenčnih razmer za alpska jezera v procesu interkalibracije v okviru alpske geografske skupine za jezera (Alpine GIG, Selection of reference sites – Reference conditions 2005).

4.2.5 HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KAKOVOSTI JEZER

Pri objavi metodologij za vrednotenje ekološkega stanja v letu 2009 še ni bila objavljena metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi hidromorfoloških elementov kakovosti. Strokovne podlage smo pripravili na podlagi naslednjih znanstvenih del in strokovnih poročil:

- Peterlin M., Urbanič G. (2013). A lakeshore modification index and its association with benthic invertebrates in alpine lakes. *Ecohydrology* 6:297-311.
- Peterlin M., Urbanič G. (2010). Ekološko stanje jezer - hidromorfološki elementi kakovosti za opis ekološkega stanja jezer: struktura in stanje obrežnega pasu. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.

4.3 Obrazložitev predloga dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja

4.3.1 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI FITOPLANKTON OBALNEGA MORJA

V drugi fazi procesa harmonizacije zakonodaje (2008-2012), ki je prav tako obsegala interkalibracijsko vajo v skupini Med-GIG, je prišlo do sprememb v metodologiji vrednotenja ekološkega stanja po fitoplanktonu (Med-GIG, 2013a). Te spremembe oz. dopolitve so izhajale iz priporočil revizorjev JRC k rezultatom prve faze interkalibracije, ki je bila zaključena leta 2007. Druga faza interkalibracije je bila namenjena razvoju vrednotenja z vsemi v direktivi predpisanimi parametri/metrikami; pri biološkem elementu fitoplankton so to biomasa, vrstna sestava in abundanca fitoplanktonske združbe ter pogostost in obseg cvetenj. Pomanjkljivost je bila tudi v tem, da v prvi fazi postopek določitve meja med razredi ekološkega stanja ni upošteval (izmerjenega) odziva fitoplanktona (v koncentracijah Chl *a*) na evτροφikacijski pritisk. Najpomembnejše spremembe so sledeče:

Nova tipologija sredozemskih obalnih voda, po kateri se Jadransko morje obravnava ločeno, tako da slovensko obalno morje iz obstoječega tipa IIA preide v tip IIA Adriatic:

V povezavi z italijanskimi in hrvaškimi kolegi smo z uporabo skupne baze podatkov za Sredozemsko in Jadransko morje smo s pomočjo multiple linearne regresijske analize identificirali limitirajoč dejavnik fitoplanktonske biomase: celotni fosfor (TP) (Francé in sod., 2011). Regresijski odnos (slika 2) med obema spremenljivkama je visoko statistično značilen, pojasnjena variabilnost pa visoka ($r^2=0,89$). Zaradi specifičnega odziva fitoplanktona na TP v Jadranskem morju smo se odločili, da pri razvoju metrike in v procesu interkalibracije Jadransko morje obravnavamo ločeno, ter da za tip IIA vpeljemo novo tipologijo Tip IIA Adriatic (Francé in sod., 2011, Odločba 2013/480/ES).



Dopolnitve/nadgradnja metodologije za vrednotenje ekološkega stanja morja, vendar ponovno le s parametrom fitoplanktonske biomase (Chl a). Nova metodologija upošteva razmerje med pritiskom (TP) in odzivom fitoplanktonske združbe. Izbrana fitoplanktonska metrika: letna geometrijska sredina koncentracij Chl a ($\mu\text{g/L}$).

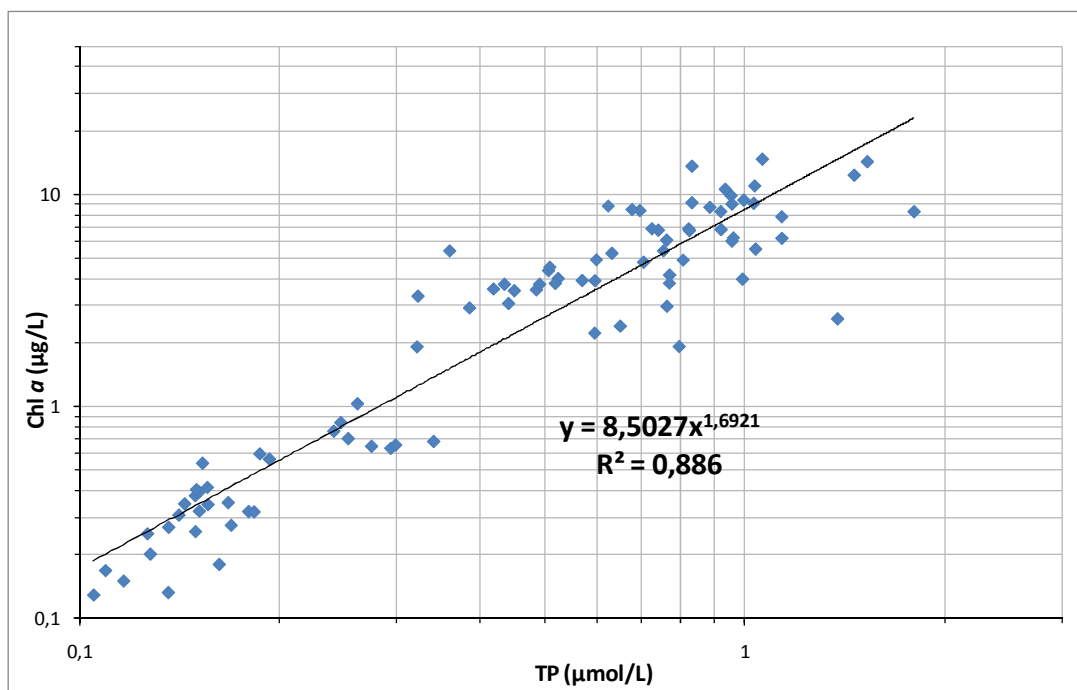
Razvoju fitoplanktonskih metrik smo slovenski strokovnjaki posvetili veliko časa in razvili potencialno uporaben indeks abundanc fitoplanktona IE, ki ocenjuje pogostost visokih abundanc fitoplanktona in visokih vrednosti fitoplanktonske biomase. Razvoj indeksov je natančno opisan v poročilih Orlando Bonaca in sod. (2010) in Francé in sod. (2011), vendar za tako delo ni bilo velikega zanimanja, eksperti fitoplanktonske skupine Med-GIGa pa so izrazili dvome v uporabnost različnih indeksov, ki zajemajo parametre abundance in sestave fitoplanktonske združbe. V fitoplanktonski skupini Med-GIG je tako prevladal dogovor, da se ohrani le parameter biomase in se nadalje razvije izboljšana metodologija vrednotenja. Podrobna obrazložitev te odločitve je opisana v poročilu Francé in sod. (2011). Razvili smo skupen razvoj sistema vrednotenja ekološkega stanja za Jadransko morje s koncentracijami Chl a (Francé in sod., 2011).

Na nivoju Jadranskega morja, vključno s slovenskim delom, smo na novo opredelili referenčne razmere. Za tip IIA Adriatic je to $0,15 \mu\text{g Chl a/L}$:

Prva interkalibrirana metodologija za vrednotenje ekološkega stanja s koncentracijami Chl a je v zadnjem obdobju vrednotenja slovenskega obalnega morja, 2007-2012, pokazala določene pomanjkljivosti. V slovenskem klasifikacijskem sistemu se je osnovna napaka pokazala pri določitvi referenčnih razmer, saj so bili izračuni REK-ov v zadnjih letih večinoma višji od 1. Od leta 2006 dalje so namreč povprečne koncentracije Chl a v slovenskem morju veliko nižje, kot so bile pred tem obdobjem (Mozetič in sod., 2012). Na novo opredeljene enotne referenčne razmere temeljijo na analizi sredozemske baze podatkov, s katero smo določili najnižje koncentracije Chl a pri določenem deležu sladke vode v morju (dilucijski faktor) za posamezne tipe voda. Te koncentracije Chl a bi predstavljale razmere brez antropogenega pritiska.

Na nivoju Jadranskega morja, vključno s slovenskim delom, smo na novo opredelili meje med razredi ekološkega stanja za parameter biomasa fitoplanktona:

Meje med razredi ekološkega stanja smo opredelili s pomočjo podatkov v skupni bazi za Jadransko morje, z upoštevanjem odvisnosti biomase fitoplanktona od obremenitve (TP) in uporabo različnih statističnih analiz. Tako kot referenčne razmere so tudi mejne vrednosti enake za vse obalne vode ekološkega tipa IIA Adriatic. Postavitev mej je podrobno opisana v Francé in sod. (2011).



Slika 2: Razmerje med letnimi geometrijskimi sredinami koncentracij skupnega fosforja (TP) in letnimi geometrijskimi sredinami koncentracij Chl a na jadranskih postajah obalnega morja tipa I in IIA. V regresijsko analizo je vključenih tudi pet postaj v slovenskem morju. Povzeto po Francé in sod., 2011.

Te dopolnitve in spremembe so bile dokončno potrjene s strani komisije in so uvrščene v Aneks 2 Odločbe 2013/480/ES. Uvrstitev v Aneks 2 pomeni, da se bo interkalibracijska vaja za ta biološki element nadaljevala v prihodnjih letih (do konca 2016), saj je potrebno v sistem vrednotenja vključiti še ostale fitoplanktonske parametre – sestava in abundanca fitoplanktona ter pogostost in obseg cvetenj.

Poglavitne spremembe, ki so vključene v predlog nove metodologije vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja s fitoplanktonom, so torej uporaba zgolj površinskih koncentracij Chl a za ovrednotenje stanja in spremenjene enačbe za izračun REK vrednosti, glede na nove referenčne vrednosti in meje med razredi. Ker pa je predvideno nadaljevanje razvoja ostalih fitoplanktonskih metrik, ohranjamo vzorčenje in laboratorijske analize tudi za sestavo in abundanco fitoplanktona.

4.3.2 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI MAKROALGE OBALNEGA MORJA

Eden izmed bioloških elementov za vrednotenje ekološkega stanja v obalnem morju so makroalge in kritosemenke. V skladu z odločitvami ekspertov, ki so sodelovali v procesu interkalibracije sistemov ocenjevanja ekološkega stanja obalnih voda v Sredozemskem morju, se je med kritosemenkami upoštevala le pozejdanka (*Posidonia oceanica* (L.) Delile). Danes je v Tržaškem zalivu navzoč le še en travnik pozejdanke, v bližini ceste, ki iz Žusterne vodi proti Izoli, kjer raste v obliki večjih ali manjših »otočkov« (Turk in Vukovič, 1998). Ker je travnik le 1



km dolg (Vukovič in Turk, 1995), je bilo določeno, da ocena stanja tega travnika ne more biti relevantna za oceno ekološkega stanja vodnih teles in obalnega morja. Zaradi tega smo v Sloveniji testirali, sprejeli in interkalibrirali le metodologijo za vrednotenje ekološkega stanja na podlagi makroalg.

Makroalge na skalnatem dnu zgornjega infralitorala so vključene v program spremljanja stanja po Vodni Direktivi že od leta 2007 (Mozetič in sod., 2008). Za oceno stanja makroalg se je uporabljal **Indeks vrednotenja ekološkega stanja (EEI)** (Orfanidis in sod., 2001). Vrednotenje z indeksom EEI temelji na predpostavki, da so morski bentoški makrofiti bioindikatorji za antropogene pritiske v okolju, ki se odzivajo predvsem na spremembe v vnosu hranil iz kmetijstva, industrijskih in komunalnih izpustov. Indeks EEI je vključen v nacionalno metodologijo vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja z makroalgami. Indeks EEI upošteva tako oportunistične kot večletne makroalge.

Leta 2011 so avtorji indeks izboljšali, tako da sedaj ocenjuje stanje v ekosistemu z neprekinjenimi števili – od tod ime **EEI-c** oziroma EEI neprekinjena formula (continuous formula) (Orfanidis in sod., 2011). **EEI-c** temelji na podrobnejši razdelitvi rodov alg v ekološke razrede. Po novem je prvi razred ESG I razdeljen v tri podrazrede (IA, IB in IC), drugi razred ESG II pa v dva podrazreda (IIA in IIB). Metodologija je bila potrjena in sprejeta v okviru izvedene interkalibracije za metodologije vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja za sredozemske države (MED-GIG, 2013b).

4.3.3 BIOLOŠKI ELEMENT KAKOVOSTI BENTOŠKI NEVRETEŃČARJI OBALNEGA MORJA

Bentoški nevretenčarji mehkega dna infralitorala so že od leta 2007 vključeni v program spremljanja stanja po vodni direktivi (Mozetič in sod., 2008). Metodologija vrednotenja je uspešno prestala interkalibracijo znotraj skupine Med-GIG in je vključena v zadnjo Odločbo evropske skupnosti z dne 20.9.2013 (Odločba 2013/480/ES). Tekom druge faze interkalibracije je prišlo do manjših sprememb pri metodologiji vrednotenja oz. pri referenčnih vrednostih za posamezne metrike, ki sestavljajo M-AMBI. Slovenske referenčne vrednosti smo spremenili na podlagi izračunov pritiskov na mestih vzorčenja (prilagojen LUSI) (Francé in sod., 2011). Izračuni pritiskov so pokazali, da je najmanjši in približno enak antropogeni vpliv na štirih mestih vzorčenja (VT2P1, VT2P2, VT2P4, VT4P9). Tako smo nove referenčne vrednosti izračunali na podlagi teh štirih mest, medtem ko so bile stare vrednosti izračunane zgolj na podlagi dveh mest, VT2P1 in VT2P. Meje med razredi so ostale nespremenjene.

4.3.4 SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI KAKOVOSTI OBALNEGA MORJA

Pri objavi metodologij za vrednotenje ekološkega stanja v letu 2009 še ni bila objavljena metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti. Mejne vrednosti in metodologija razvrščanja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih parametrov so povzete po naslednjem strokovnem poročilu:

- Francé J., O. Bajt B. Mavrič, Mozetič P., Orlando Bonaca M. (2013). Sodelovanje pri pripravi strokovnih podlag za dopolnitev uredbe o stanju površinskih voda za obalno



morje. Zaključno poročilo. Poročila 150. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut
za Biologijo, Piran, 93 str.



5 VIRI

- Direktiva 2000/60/ES evropskega parlamenta in sveta z dne 23. oktobra 2000. Bruselj, 72 str., 11 prilog.
- Odločba Komisije z dne 20. septembra 2013 o določitvi vrednosti za razvrščanje po sistemih spremljanja stanja v državah članicah, ki so rezultat postopka interkalibracije, v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES in preklicom Odločbe 2008/915/ES (UL L št. 266 z dne 8. 10. 2013)
- Francé J., Bajt O., Mavrič B., Mozetič P., Orlando Bonaca M. (2013). Sodelovanje pri pripravi strokovnih podlag za dopolnitev uredbe o stanju površinskih voda za obalno morje. Zaključno poročilo. Poročila 150. Morska Biološka Postaja, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Piran, 93 str.
- Germ M., Pavlin Urbanič M., Gaberščik A. (2013). Sodelovanje pri pripravi strokovnih podlag za dopolnitev Uredbe o stanju površinskih voda za biološki podelement makrofiti ter bentoški nevretenčarji za modul trofičnost v kategoriji reke. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo. Ljubljana, 161 str.
- Kosi G., Šiško M., Eleršek T. (2013). Sodelovanje pri pripravi strokovnih podlag za dopolnitev uredbe o stanju površinskih voda za biološki podelement fitobentos. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana, 5 str.
- Odločba Komisije z dne 20. septembra 2013 o določitvi vrednosti za razvrščanje po sistemih spremljanja stanja v državah članicah, ki so rezultat postopka interkalibracije, v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES in preklicom Odločbe 2008/915/ES (UL L št. 266 z dne 8. 10. 2013)
- Pavlin Urbanič M., Urbanič G. (2012). Vrednotenje ekološkega stanja rek. Metodologija vrednotenja ekološkega stanja z bentoškimi nevretenčarji po modulu trofičnost za nižinske tipe rek v hidroekoregijah Panonska nižina in Padska nižina. V: Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 59 str.
- Pavlin M., Birk S., Hering D., Urbanič G. (2011). The role of land use, nutrients, and other stressors in shaping benthic invertebrate assemblages in Slovenian rivers. *Hydrobiologia*, 678: 137–153. doi:10.1007/s10750-011-0836-8
- Peterlin, M., Urbanič G. (2013). A lakeshore modification index and its association with benthic invertebrates in alpine lakes. *Ecohydrology* 6:297-311.
- Peterlin, M., Urbanič, G. (2010). Ekološko stanje jezer - hidromorfološki elementi kakovosti za opis ekološkega stanja jezer: struktura in stanje obrežnega pasu. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.
- Petkovska V., Urbanič G. (2010). Effect of fixed-fraction subsampling on macroinvertebrate bioassessment of rivers. *Environmental Monitoring and Assessment* 169: 179-201.
- Petkovska V., Urbanič G. (2013). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološki elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM; validacija hidromorfoloških značilnosti s podatki o bentoških nevretenčarjih. Poročilo o delu za leto 2013. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 90 str.



- Podgornik S., Urbanič G. (2011). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja z ribami za male in srednje velike reke donavskega porečja ekoregije Alpe. Zavod za ribištvo Slovenije, Sp. Gameljne, 75 str.
- Podgornik S., Urbanič G. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja z ribami za male in srednje velike reke jadranskega povodja ekoregije Alpe. Zavod za ribištvo Slovenije, Sp. Gameljne, 66 str.
- Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda. UL RS 10/2009, str. 832 - 840.
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o monitoring stanja površinskih voda. UL RS 81/2011, str. 10416 - 10419.
- Remec-Rekar Š. (2013). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona v Sloveniji. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje. Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana, 23 str.
- Štupnikar N., Urbanič G. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi, vrednotenje stanja hranil (celotni fosfor). V: Urbanič G. Vrednotenje ekološkega stanja rek, poročilo o delu za leto 2012. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 46 str.
- Štupnikar N., Urbanič G. (2013). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi fizikalno-kemijskimi elementi, vrednotenje na podlagi parametra ortofosfat. V: Urbanič G. Vrednotenje ekološkega stanja rek, poročilo o delu za leto 2013. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 58 str.
- Tavzes B., Urbanič G. (2009). New indices for assessment of hydromorphological alteration of rivers and their evaluation with benthic invertebrate communities; Alpine case study. Review of hydrobiology, 2: 133-161.
- Urbanič G. (2009). Razvoj metodologij za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti »velikih rek« v Sloveniji na podlagi bentoških nevretenčarjev. Eko-voda, Zgornja Ščavnica, 68 str.
- Urbanič G. (2012). Hydromorphological degradation impact on benthic invertebrates in large rivers in Slovenia. Hydrobiologia.
- Urbanič G., Germ M. (2012). Sodelovanje v evropskem procesu interkalibracije. River Macrophyte Index (RMI) – an update on index application with new boundary values for assessment of rivers in Slovenia. Poročilo o delu v letu 2011. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 20 str.
- Urbanič G., Kosi G. (2012a). Vrednotenje ekološkega stanja jezer. Dopolnitev sistema razvrščanja alpskih jezer s fitobentosom. Poročilo o delu za leto 2011. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 14 str.
- Urbanič G., Kosi G. (2012b). Interkalibracija metod vrednotenja ekološkega stanja – fitobentos. Poročilo o delu za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 32 str.
- Urbanič G., Petkovska V. (2009). Popis in ovrednotenje hidromorfoloških lastnosti vzorčnih odsekov rek v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES). V: Urbanič G. (ur.) Ekološko stanje rek: Podporni elementi kakovosti, poročilo o delu za leto 2009. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, str. 4-61.
- Urbanič G., Petkovska V. (2012a). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja z bentoškimi nevretenčarji po modulu hidromorfološka spremenjenost za ekološke tipe rek brez vpliva



- kraškega izvira submediteranske subhidroekoregije. Poročilo o delu za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 70 str.
- Urbanič G., Petkovska V. (2012b). Vrednotenje vpliva hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti z bentoškimi nevretenčarji v hidroekoregiji Alpe (SMEIH_{AL}) – dopolnitev metodologije. V: Urbanič G. (ur.) Vrednotenje ekološkega stanja rek, poročilo o delu za leto 2011. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 30 str.
- Urbanič G., Petkovska V. (2013). Vrednotenje ekološkega stanja rek z bentoškimi nevretenčarji po modulu hidromorfološka spremenjenost za ekološke tipe rek brez vpliva kraškega izvira donavskega porečja ekoregije Dinaridi in dopolnitve metodologij vrednotenja za izbrane kraške vodotoke in vodotoke nižinske hidroekoregije. Poročilo o delu za leto 2013. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 120 str.
- Urbanič G., Petkovska V. (2013). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološkimi elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM; validacija hidromorfoloških značilnosti s podatki o bentoških nevretenčarjih. Poročilo o delu za leto 2013. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 90 str.
- Urbanič G., Podgornik S. (2011). Sodelovanje v evropskem procesu Interkalibracije. Slovenian fish-based assessment index for rivers (SIFAIR). Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 23 str.
- Urbanič G., Toman M. J. (2003). Varstvo celinskih voda. Ljubljana, Študentska založba, 94 str.
- Urbanič G., Germ M., Gaberšček A. (2012). Vrednotenje ekološkega stanja jezer. Razvoj sistema vrednotenja ekološkega stanja alpskih jezer z makrofiti. Poročilo o delu za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 18 str.
- Urbanič G., Petkovska V., Pavlin Urbanič M. (2011). Sodelovanje v evropskem procesu interkalibracije. Completion of the Lake littoral benthic invertebrate index (LBI). Poročilo o delu za leto 2011. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 18 str.
- Urbanič G., Petkovska V., Tavzes B. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološkimi elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM. Poročilo o delu za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 42 str.
- Urbanič G., Kregar M., Cunder M., Petkovska V., Pavlin Urbanič M. (2013). Preveritev in dopolnitev ekoloških tipov rek in jezer. Poročilo o delu za leto 2013. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 26 str.
- Urbanič G., Remec-Rekar Š., Kosi G., Germ M., Bricelj M., Podgornik S. (2007). Typology of lakes in Slovenia. *Natura Sloveniae* 91: 5-13.
- Uredba o stanju površinskih voda. Uradni list Republike Slovenije 14/2009: 1757–1791.
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o stanju površinskih voda. Uradni list Republike Slovenije 98/2010: 15307
- Uredba o spremembi Uredbe o stanju površinskih voda. Uradni list Republike Slovenije 96/2013: 10357
- Wallin M., Wiederholm T., Johnson K. R. (2003). Guidance on establishing reference condition and ecological status class boundaries for inland surface waters, version 7.0. CIS Working Group 2.3 – REFCOND, 93 str.



- Wolfram G., Donabaum K., Dokulil M. (2012). Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente. Teil B2 – Phytoplankton.
- Wolfram G., Argillier C., de Bortoli J., Buzzi F., Dalmiglio A., Dokulil M. T., Hoehn E., Marchetto A., Martinez P.-J., Morabito G., Reichmann M., Remec-Rekar Š., Riedmüller U., Rioury C., Schaumburg J., Schulz L., Urbanič G. (2009). Reference conditions and WFD compliant class boundaries for phytoplankton biomass and chlorophyll-a in Alpine lakes. *Hydrobiologia* 633: 45–58.



6 PRILOGE

PRILOGA A: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI FITOBENTOSA IN MAKROFITOV

PRILOGA B: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI BENTOŠKIH NEVRETEČARJEV

PRILOGA C: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI RIB

PRILOGA D: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI SPLOŠNIH FIZIKALNO-KEMIJSKIH ELEMENTOV

PRILOGA E: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA REK NA PODLAGI HIDROMORFOLOŠKIH ELEMENTOV

PRILOGA F: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI FITOPLANKTONA

PRILOGA G: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI FITOBENTOSA IN MAKROFITOV

PRILOGA H: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI BENTOŠKIH NEVRETEČARJEV

PRILOGA I: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI SPLOŠNIH FIZIKALNO-KEMIJSKIH ELEMENTOV

PRILOGA J: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA JEZER NA PODLAGI HIDROMORFOLOŠKIH ELEMENTOV

PRILOGA K: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI FITOPLANKTONA

PRILOGA L: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI MAKROALG

PRILOGA M: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI BENTOŠKIH NEVRETEČARJEV

PRILOGA N: METODOLOGIJA VREDNOTENJA EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NA PODLAGI SPLOŠNIH FIZIKALNO-KEMIJSKIH ELEMENTOV