

doc. dr. Gorazd URBANIČ****

Nina ŠTUPNIKAR*

Vesna PETKOVSKA*

Špela AMBROŽIČ****

doc. dr. Mateja GERM**

dr. Gorazd KOSI****

dr. Jasna GRBOVIČ***

mag. Špela REMEC-REKAR***

mag. Mojca DOBNIKAR-TEHOVNIK***

Maja PAVLIN*

Urška KUHAR**

Bernarda ROTAR***

RAZVRSTITEV VODNIH TELES POVRŠINSKIH VODA V RAZREDE EKOLOŠKEGA STANJA - IZHODIŠČE ZA PRIPRAVO PROGRAMA UKREPOV; BIOLOŠKI IN SPLOŠNI FIZIKALNO- KEMIJSKI ELEMENTI KAKOVOSTI CELINSKIH VODA

POVZETEK

Eden od ciljev načrtov upravljanja voda je doseganje dobrega ekološkega stanja površinskih voda. Prvi korak k doseganju tega cilja je razvrstitev vodnih teles površinskih voda v razrede ekološkega stanja, ki je hkrati izhodišče za pripravo programa ukrepov. Na podlagi Pravilnika o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda in Uredbe o stanju površinskih voda smo na podlagi bioloških in podpornih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v razrede ekološkega stanja razvrstili 144 vodnih teles celinskih voda. Za razvrščanje smo uporabili podatke pridobljene z nacionalnim programom monitoringa Agencije Republike Slovenije za okolje in s programom razvoja metod vrednotenja ekološkega stanja površinskih voda v Sloveniji pridobljenih med leti 2005 in 2008. Za vsako vodno telo smo podali stanje na podlagi vseh upoštevanih elementov kakovosti, kot tudi s posameznim elementom kakovosti (biološkim in splošnim fizikalno-kemijskim) in tudi po modulih. Pri razvrščanju vodnih teles smo pripravili dve različici razvrstitve. V prvi različici razvrstitve vodnih teles smo za nitrate upoštevali kriterije veljavne za prehodno obdobje (do konca leta 2010), v drugi različici pa kriterije v skladu z Vodno direktivo. Rezultati druge različice so izhodišče za pripravo programa ukrepov v načrtu upravljanja voda. Po kriterijih veljavnih v prehodnem obdobju smo za 59 vodnih teles ugotovili, da ne dosegaajo okoljskih ciljev, medtem ko okoljskih ciljev Vodne direktive ne dosega 80 vodnih teles. Ker za nekatere tipe rek metod razvrščanja v razrede ekološkega stanja še nimamo razvitih (npr. modul hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost), končna razvrstitev nekaterih vodnih teles povsem ne odraža dejanskega ekološkega stanja. Poleg razvrstitve vodnih teles v razrede ekološkega stanja smo za vsako razvrstitev določili tudi eno od treh ravni zaupanja; visoko, srednjo ali nizko. Kriterije za ravni zaupanja smo določili ločeno za biološke elemente in za splošne fizikalno-kemijske elemente. Osnovni kriteriji za določitev ravni zaupanja za bioloških elemente so bili: število podatkov, interkalibriranost metod in razpon stanj med mesti vzorčenja znotraj istega vodnega telesa, medtem ko za splošne fizikalno-kemijske elemente število podatkov in obdobje pridobitve upoštevanih podatkov. Poleg osnovnih kriterijev smo določili tudi dopolnilne kriterije. Za

biološke elemente so dopolnilni kriteriji stanje na pritokih in nereprezentativnih mestih, ter odstopanje od mejne vrednosti med razredi ekološkega stanja za $\leq 0,05$. Za splošne fizikalno-kemijske elemente smo določili štiri dopolnilne kriterije: merilna negotovost, stanje na pritokih in nereprezentativnih mestih, ter oblika razsevnega grafikona. Večini vodnih teles smo določili nizko raven zaupanja razvrstitve. Glavni vzrok za nizko raven zaupanja je bilo majhno število bioloških podatkov, ki smo jih lahko upoštevali pri razvrščanju vodnih teles, saj ustrezne metode vzorčenja uporabljamo šele od leta 2005.

UVOD

Evropska unija je s sprejetjem Vodne direktive (Direktiva 2000/60/ES) določila okvir za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike z namenom doseganja dobrega ekološkega in kemijskega stanja vodnih teles površinskih voda držav članic do leta 2015. V letu 2005 je bil sprejet Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list 63, 2005), v letu 2006 pa še spremembe in dopolnitve tega pravilnika, ki določa, da imamo v Sloveniji 155 vodnih teles površinskih voda; od tega 122 vodnih teles vodotokov, 3 vodna telesa jezer, 22 vodnih teles kandidatov za status močno preoblikovanega vodnega telesa (kMPVT), 4 umetna vodna telesa in 4 vodna telesa morja. Isti pravilnik vsebuje tudi informacijo o razvrstitvi vodnih teles jezer in vodotokov v tip in določa, da imamo v Sloveniji 3 tipe jezer in 22 tipov vodotokov.

Spremljanje ekološkega stanja površinskih voda in razvrščanje vodnih teles površinskih voda v pet razredov ekološkega stanja je del procesa izpolnjevanja vodne direktive. V Sloveniji smo za namene spremljanja stanja in razvrščanja vodnih teles površinskih voda v skladu z Vodno direktivo sprejeli Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list št. 14, 2009) in Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list št. 10, 2009). Pravilnik določa tudi metodologijo vrednotenja ekološkega stanja celinskih voda in sicer za 2 ekološka tipa jezer in 73 ekoloških tipov rek ter določa pravila razvrščanja za ekološki kategoriji reke in jezera. V Vodni direktivi je zapisano, da je v načrtu upravljanja voda treba podajati tudi raven zaupanja rezultatov dobljenih v monitoringu stanja voda, niso pa podane ravni, ki naj bodo uporabljene.

Namen naše raziskave je bil i) določiti kriterije za izbor primernih podatkov za razvrstitev vodnih teles površinskih voda, ii) določiti kriterije za določitev ravni zaupanja razvrstitve vodnih teles in iii) razvrstiti vodna telesa celinskih voda z biološkimi in podpornimi splošnimi elementi kakovosti v pet razredov ekološkega stanja ter določiti raven zaupanja razvrstitve.

METODE IN MATERIAL

Za potrebe razvrščanja celinskih voda v razrede ekološkega stanja v tej nalogi smo uporabili vodna telesa vodotokov, jezer in 20 vodnih teles kMPVT iz pravilnika z leta 2005 z dopolnitvami iz leta 2006 (Uradni list št. 63, 2005; Uradni list št. 26, 2006). Za ovrednotenje ekološkega stanja vodnih teles smo uporabili kriterije iz Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list št. 14, 2009) in pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list št. 10, 2009) ter za nekatere tipe rek hidroekoregije Dinaridi tudi metode vrednotenja, ki sta jih razvila Urbanič in Petkovska (2009). Podatki, ki smo jih uporabili za ovrednotenje ekološkega stanja in določitev ravni zaupanja so bili pridobljeni z nacionalnim programom monitoringa v obdobju 2000-2008, ki ga opravlja Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) in z nacionalnim programom razvoja metod vrednotenja ekološkega stanja v obdobju 2005-2008, katerega nosilec je Inštitut za vode Republike Slovenije (IzVRS). Za vrednotenje ekološkega stanja in razvrščanje smo uporabili podatke iz obdobja 2005(6)-2008. Starejše podatke iz obdobja 2000-2004 smo uporabili le v primeru, ko podatkov iz obdobja 2005(6)-2008 nismo imeli na voljo.

Razvrščanje vodnih teles

Razvrstitev vodnih teles v razrede ekološkega stanja smo opravili v skladu z metodologijo razvrščanja vodnih teles v Sloveniji (sliki 1-2). Od 155 površinskih vodnih teles v Sloveniji (Uradni list št. 63, 2005;

Uradni list št. 26, 2006) smo izbrali 145 vodnih teles celinskih voda. Od 145 vodnih teles smo jih 143 razvrščali z metodami ekološkega stanja za reke in 2 vodni telesi z metodami za jezera. Vodna telesa, ki so bila uvrščena v isto skupino, smo razvrstili ločeno, tudi kadar smo imeli za posamezno vodno telo na voljo podatke le za nekatere biološke elemente. Manjkajoče podatke za posamezne biološke elemente smo prepisali od drugih vodnih teles v skupini. Vodna telesa celinskih voda smo razvrščali le po ekološkem stanju, zato umetnih vodnih teles celinskih voda nismo razvrščali. Število vodnih teles, ki smo jih razvrstili za posamezni element kakovosti in modul (obremenitev), je bilo odvisno od:

- a) razvitih metod vrednotenja ekološkega stanja za različne ekološke tipe (metode vrednotenja še niso razvite za vse ekološke tipe rek)
- b) števila podatkov za posamezni element kakovosti (za vse elemente kakovosti podatki niso bili na voljo z vseh vodnih teles) in
- c) omejitev pri izračunu vrednosti indeksov.

Postopek za pripravo podatkov za razvrščanje vodnih teles je vseboval naslednje korake:

1. Ureditev in dopolnitev posameznega mesta vzorčenja oz. podatka z geografskimi koordinatami in informacijo o vodnem telesu in ekološkem tipu
2. Izračun razmerja ekološke kakovosti (REK) posameznih bioloških vzorcev za vse relevantne module oz. dopis vrednosti fizikalno-kemijskih podatkov
3. Dopolnitev podatkov o obremenitvah za posamezno mesto vzorčenja
4. Izbor reprezentativnih mest vzorčenja; kot reprezentativna mesta smo izbrali le mesta na osrednjem vodnem telesu (pritokov nismo upoštevali), ki so imela enake obremenitve kot ARSO mesta vzorčenja.
5. Za vrednotenje saprobnosti in trofičnosti smo kot reprezentativna mesta izbrali le tista mesta vzorčenja, ki
 - a. so uvrščena v isti razred deleža naravnih površin v neposrednem prispevnem območju (3 razredi; <30 %, 30-70 %, >70 %) kot ARSO mesto
 - b. kadar so uvrščena v drugi razred kot ARSO mesto, jih upoštevamo, če delež naravnih površin v neposrednem prispevnem območju ni za več kot 10 % nižji od tistega pri ARSO mestu.
 - c. število KČN v neposrednem prispevnem območju ne sme biti za več kot 1 večje v primerjavi z mestom ARSO.
6. Za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti smo kot reprezentativna mesta izbrali le tista mesta vzorčenja, ki od reprezentativnega ARSO mesta odstopajo za največ 1 HM razred po Fazarinc (1994).
7. Za vsako vodno telo smo izračunali osnovno statistiko REK vrednosti za posamezni modul oz. fizikalno-kemijskih podatkov:
 - a. povprečje (biološki elementi),
 - b. število podatkov,
 - c. minimalna vrednost,
 - d. maksimalna vrednost in
 - e. 90ti percentil (fizikalno-kemijski podatki).

Razvrščanje v razrede ekološkega stanja smo izvedli le z biološkimi elementi kakovosti in s podpornimi splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi kakovosti. Pri kombiniranju bioloških in splošnih fizikalno-kemijskih elementov za razvrstitev vodnih teles smo uporabili pravilo „slabši določi stanje“.

Raven zaupanja razvrščanja

Rezultate razvrščanja vodnih teles v razrede ekološkega stanja smo ocenjevali s tremi ravnmi zaupanja:

- a) visoka,
- b) srednja in
- c) nizka.

Kriterije za ravni zaupanja smo razvili ločeno za vrste vodnih teles in elemente kakovosti. Kriterije smo razdelili v dve skupini. V prvi skupini so bili t.i. **osnovni kriteriji**, ki so bili med seboj enakovredni. Na podlagi vsakega od osnovnih kriterijev smo določili eno od treh ravnmi zaupanja. V drugo skupino smo uvrstili t.i. **dodatne kriterije** s katerimi smo lahko znižali že s prej uporabljenimi kriteriji določeno raven zaupanja.

Poleg kriterijev, ki smo jih uporabili pri razvrstitvah po modulih za posamezni element kakovosti, smo določili še dodatne kriterije za določanje ravni zaupanja vodnih teles ob upoštevanju več elementov kakovosti. Kriterij se glasi:

a) raven zaupanja razvrstitve vodnega telesa določimo s tistim elementom na podlagi katerega smo razvrstili vodno telo.

Poleg tega kriterija smo določili še kriterija za posebne primere:

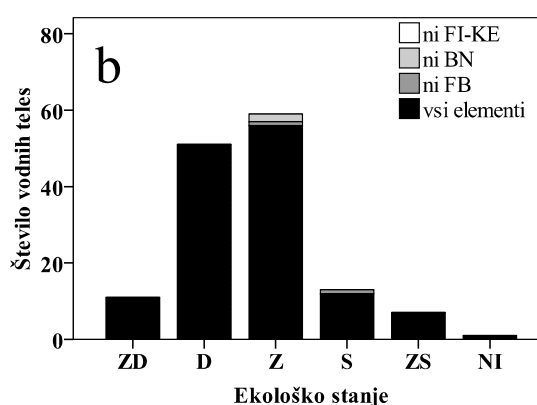
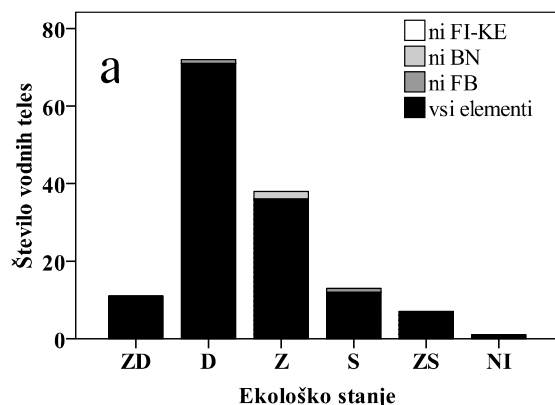
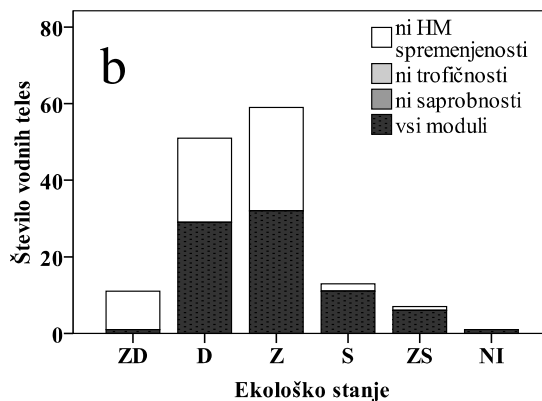
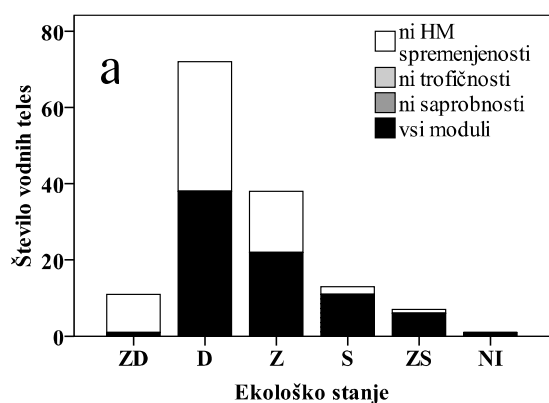
b) kadar za posamezno vodno telo za katerega od modulov nismo mogli določiti ekološkega stanja, za tako vodno telo določimo nizko raven zaupanja razvrščanja in

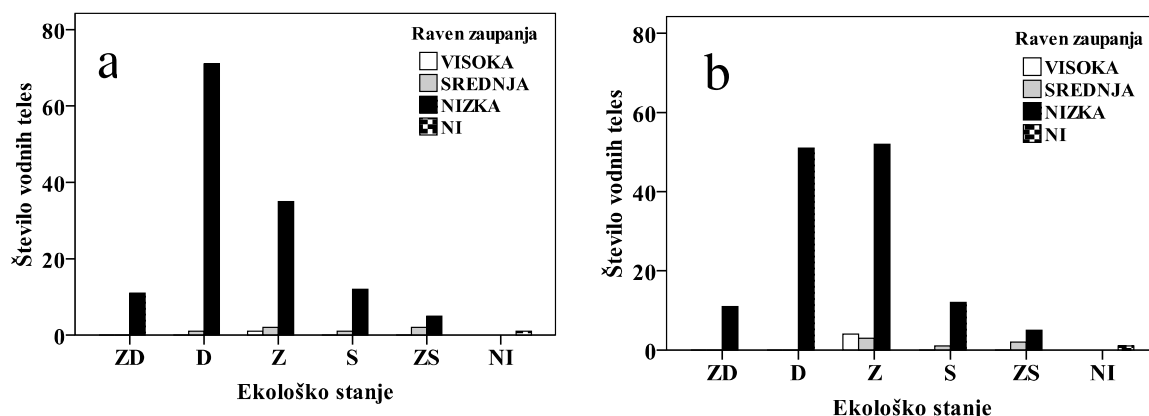
c) za vodno telo, ki je v skupini in za katerega nimamo podatka za katerega od modulov, prepisemo končno raven zaupanja od modula drugega vodnega telesa v isti skupini, ne prepisemo pa ravni zaupanja po posameznih kriterijih.

REZULTATI

Razvrstitev vodnih teles vodotokov in kMPVT po prehodni določbi in v skladu z Vodno direktivo

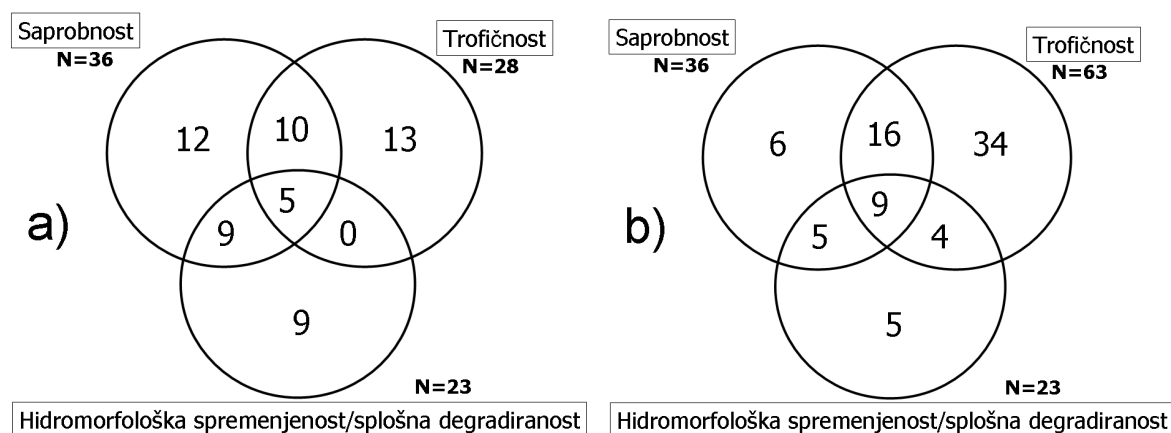
Po prehodni določbi smo največ vodnih teles razvrstili v razred dobro stanje (slika 1a). Od vodnih teles, ki ne dosegajo ciljev Vodne direktive t.j. je dobrega ekološkega stanja, jih je največ razvrščenih v razred zmerno stanje. Enega vodnega telesa nismo razvrstili. Za skoraj vsa razvrščena vodna telesa smo določili nizko raven zaupanja (slika 1a). Po kriterijih v skladu z Vodno direktivo smo skoraj enako število vodnih teles uvrstili v razred zmerno in dobro ekološko stanje (slika 1b). Za skoraj vsa razvrščena vodna telesa smo določili nizko raven zaupanja (slika 1b).





Slika 1. Razporeditev vodnih teles v pet razredov ekološkega stanja in pripadajoča raven zaupanja z informacijo o odsotnosti podatkov glede na modul in element kakovosti a) po prehodnem obdobju, b) v skladu z Vodno direktivo (ZD-zelo dobro, D-dobro, Z-zmerno, S-slabo, ZS-zelo slabo; HM – hidromorfološka; BN – bentoški nevretenčarji, FB- fitobentos in makrofiti, FI-KE – splošni fizikalno kemijski; NI – stanje ni določeno).

Po kriterijih veljavnih v prehodnem obdobju 28 vodnih teles ne dosega dobrega ekološkega stanja po modulu trofičnost, medtem ko je po kriterijih v skladu z Vodno direktivo takih več kot 60 vodnih teles (slika 3). Po modulu saprobnost ne dosega dobrega ekološkega stanja 36 vodnih teles, zaradi hidromorfološke spremenjenosti pa 23 vodnih teles, vendar po slednjem modulu vrednotenja nismo mogli opraviti za vsa vodna telesa.



Slika 2. Vennov diagram razporeditve števila vodnih teles vodotokov, ki ne dosega dobrega ekološkega stanja a) v prehodnem obdobju in b) v skladu z vodno direktivo glede na modul.

Razvrstitev vodnih teles jezer

Bohinjsko jezero smo z vsemi elementi kakovosti razvrstili v razred zelo dobro stanje, vendar z nizko stopnjo zaupanja. Blejsko jezero smo na podlagi fitoplanktona razvrstili v razred zmerno stanje. Ker smo s fitoplanktonom določili najslabše stanje od vseh upoštevanih elementov, je tudi končna ocena stanja Blejskega jezera zmerno s srednjo stopnjo zaupanja.

Preglednica 1. Ekološko stanje in raven zaupanja za vodni telesi jezer po elementih kakovosti (FI-KE – fizikalno-kemijski, ZD - zelo dobro stanje, D – dobro stanje, Z - zmerno stanje).

Vodno telo	Šifra VT	SI1128VT	SI112VT3
	Ime	VTJ Blejsko jezero	VTJ Bohinjsko jezero

		ekološko stanje	raven zaupanja	ekološko stanje	raven zaupanja
Biološki elementi kakovosti	Fitoplankton	Z	SREDNJA	ZD	VISOKA
	Fitobentos in makrofiti	ZD	SREDNJA	ZD	NIZKA
	Bentoški nevretenčarji	D	NIZKA	ZD	NIZKA
	Skupaj biološki elementi	Z	SREDNJA	ZD	NIZKA
Splošni FI-KE elementi kakovosti	Koncentracija kisika v hipolimniju	Z	VISOKA	ZD	VISOKA
	Skupna ocena	Z	SREDNJA	ZD	NIZKA

RAZPRAVA

Od 155 vodnih teles (VT) površinskih voda v Sloveniji (Uradni list št. 63, 2005), je 145 vodnih teles celinskih vod, ki niso določena kot umetna vodna telesa (UVT). Za 4 UVT na celinskih vodah še nimamo razvitih metod vrednotenja ekološkega potenciala, zato teh vodnih teles nismo razvrščali. Vodna telesa, ki so v Pravilniku o razvrstitvi vodnih teles površinskih voda uvrščena v vrsto kandidati za močno preoblikovana vodna telesa (kMPVT), smo razvrstili po metodah za tipe voda, ki bi tam bili po naravni poti in so določeni z ekološkimi tipi. V razrede ekološkega stanja smo razvrstili 144 vodnih teles celinskih voda, medtem ko VT Ložnica nismo razvrstili, ker nima določenega ekološkega tipa in s tem mejnih vrednosti za pet razredov ekološkega stanja. Po modulu hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost nismo razvrstili 64 vodnih teles, ker za ekološke tipe rek, na katerih ta vodna telesa ležijo, še nimamo razvitih metod vrednotenja ekološkega stanja za ta modul.

Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list št. 14, 2009) določa, da za parameter nitrat velja prehodno obdobje, zato smo pripravili razvrstitev vodnih teles ločeno za dve obdobji; prehodno obdobje in za obdobje po prehodnem obdobju oz. za leto 2015. Kriteriji, ki smo jih uporabili v slednjem primeru so edini v skladu z Vodno direktivo. Po kriterijih veljavnih v prehodnem obdobju smo za 59 vodnih teles določili zmerno ali slabše stanje, od tega za 36 vodnih teles rek po modulu saprobnost, za 28 vodnih teles rek in eno vodno telo jezer po modulu trofičnost in za 23 vodnih teles rek po modulu hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost. Od 23 vodnih teles rek, za katere smo ugotovili, da ne bodo dosegala okoljskih ciljev vodne direktive zaradi hidromorfološke spremenjenosti, jih je 10 takih, ki so kandidati za močno preoblikovana vodna telesa (kMPVT). V primeru, da bodo ta vodna telesa določena kot MPVT, se bo v prihodnje razvrščalo ta vodna telesa po ekološkem potencialu, za kar bodo pripravljene novi kriteriji, ta vodna telesa pa bodo morda dosegla dober ekološki potencial. Po kriterijih v skladu z Vodno direktivo smo za 80 vodnih teles določili zmerno ali slabše stanje. Po modulu trofičnost za reke, v katerega so vključeni tudi kriteriji za nitrate, za katere velja prehodno obdobje, se je število vodnih teles rek, ki ne bodo dosegla okoljskih ciljev do leta 2015 z 28 povečalo na 63 vodnih teles. Za vse ostale module se število vodnih teles, ki ne bodo dosegla okoljskih ciljev, ne spremeni.

Del implementacije vodne direktive je tudi interkalibracija mejnih vrednosti metod vrednotenja ekološkega stanja z biološkimi elementi. V prvi fazi interkalibracije smo za Slovenijo uspešno interkalibrirali metode le za nekatere ekološke tipe in biološke elemente v hidroekoregiji Alpe. Večina metod vrednotenja, ki smo jih uporabili pri razvrščanju, še ni interkalibriranih (umerjenih) na evropskem nivoju, zato vsi dobljeni rezultati morda ne odražajo ekološkega stanja v skladu z normativnimi definicijami z vodne direktive. Da ne bi enakovredno obravnavali interkalibriranih in neinterkalibriranih metod, smo rezultatom, ki so bili pridobljeni na podlagi neinterkalibriranih metod, znižali raven zaupanja. Referenčne razmere bioloških elementov v procesu interkalibracije primerjamo le posredno, so pa prvi in ključni korak v razvoju metod vrednotenja ekološkega stanja. Najlaže je referenčne razmere določiti s prostorskim pristopom, ko vrednosti določimo na podlagi bioloških vzorcev nabranih na referenčnih mestih. V Sloveniji so referenčna mesta prisotna le na nekaterih

ekoloških tipih, zato smo v mnogih primerih morali uporabiti druge pristope določitve referenčnih razmer. Glede na v tej raziskavi izračunane vrednosti REK (razmerja ekološke kakovosti) so za nekatere metode vrednotenja verjetno bile določene referenčne vrednosti za razmere, ki niso referenčne. Zaradi tega smo lahko stanja vodnih teles ovrednotili višje, kot bi jih morali v skladu z normativnimi definicijami vodne direktive. Na podlagi pridobljenih rezultatov bodo referenčne razmere morale biti ponovno preverjene in ustrezno dopolnjene. Postopek preverjanja določitve referenčnih razmer za že interkalibrirane mejne vrednosti metod vrednotenja poteka tudi v okviru evropske delovne skupine ECOSTAT.

Ekološko stanje vodnih teles smo določili z biološkimi elementi kakovosti in s podpornimi splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi. Za 26 vodnih teles smo po kriterijih v skladu z Vodno direktivo (ne za prehodno obdobje) s podpornimi fizikalno-kemijskimi elementi določili slabše stanje kot z biološkimi. Več takih primerov smo ugotovili za modul trofičnost. Za ta modul smo v nekaterih primerih izračunali tudi zelo visoko vrednost REK, kar nakazuje, da za nekatere ekološke tipe rek referenčne razmere niso bile primerne določene. V primeru fizikalno-kemijskih parametrov določimo stanje na podlagi najvišje zabeležene vrednosti, kadar imamo manj kot 10 podatkov. V teh primerih lahko le ena visoka zabeležena vrednost določi zmerno ali slabše stanje, združba organizmov pa se na le enkratno povečano vrednost ne odzove. Ker je v uredbi o ekološkem stanju napisano ,da najslabši določi stanje, smo se odločili, da v primeru, ko le posamezna vrednost fizikalno-kemijskega parametra presega mejno vrednost za dobro/zmerno ekološko stanje znižamo raven zaupanja. V prihodnosti bo treba preveriti usklajenost bioloških mejnih vrednosti z vrednostmi podpornih fizikalno-kemijskih elementov. V slednjem primeru pa upoštevati tudi razpršenost podatkov pri vrednotenju stanja.

Število podatkov na podlagi katerega razvrstimo vodna telesa je pomemben podatek, ki vpliva na raven zaupanja rezultata vrednotenja. Za veliko število vodnih teles smo imeli na voljo malo bioloških podatkov, zato je v mnogih primerih raven zaupanja nizka. Vzrok nizkega števila podatkov je tudi relativno kratko obdobje v katerem so ustrezni podatki bili pridobljeni (2005(6)-2008). Za prihodnje načrte upravljanja bo ob ustreznih monitoring programih na voljo več podatkov, s tem pa se bo zvišala tudi raven zaupanja. Število podatkov pa ni edini kriterij, ki smo ga uporabili za določitev ravni zaupanja. V mnogih primerih smo v enem vodnem telesu ugotovili velik razpon v ugotovljenih stanjih na različnih mestih vzorčenja. To kaže, da so v posameznem vodnem telesu združeni odseki različne ekološke kakovosti. V takih primerih je težko z visoko ravni zaupanja določiti stanje vodnega telesa. Taka vodna telesa tudi niso določena v skladu z Vodno direktivo. Poleg velikega razpona stanj znotraj glavnega dela vodnega telesa, smo v nekaterih primerih ugotovili velik razpon stanj v primerjavi s pritoki, saj se ekološka stanja pritokov glavnih tokov vodnih teles za več razredov razlikujejo od ekološkega stanja glavnega toka. Pri določanju ravni zaupanja smo upoštevali le tiste primere, ko smo na pritokih zabeležili slabše stanje kot na glavnem vodnem telesu. Z obravnavanjem pritokov kot samostojna vodna telesa bi dobili večjo raven zaupanja glavnega vodnega telesa in tudi lahko uspešneje upravljali z vodami. Uspešno upravljanje voda je možno le, če upravljamo s celotnim porečjem, kar pa zahteva tudi stanja pritokov. Z razdelitvijo obstoječih vodnih teles na manjše in bolj funkcionalne enote, bi lažje upravljali s posameznimi vodnimi telesi, delež vodnih teles, ki bi dosegala okoljske cilje vodne direktive bi se zvišal, število odsekov v zmernem ali slabem stanju pa bi ostalo enako.

ZAKLJUČKI

1. V razrede ekološkega stanja smo razvrstili 144 vodnih teles celinskih voda. Razvrstili nismo VT Ložnica in 64 vodnih teles po modulu hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost.
2. Po kriterijih veljavnih v prehodnem obdobju smo za 59 vodnih teles določili zmerno ali slabše stanje; 36 vodnih teles rek po modulu saprobnost, za 28 vodnih teles rek in eno vodno telo jezer po modulu trofičnost in za 23 vodnih teles rek po modulu hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost.
3. Po kriterijih v skladu z Vodno direktivo smo za 80 vodnih teles določili zmerno ali slabše stanje; 36 vodnih teles rek po modulu saprobnost, za 63 vodnih teles rek in eno vodno telo

jezer po modulu trofičnost in za 23 vodnih teles rek po modulu hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost.

4. Večina metod vrednotenja, ki smo jih uporabili pri razvrščanju, še ni interkalibriranih (umerjenih) na evropskem nivoju, zato vsi dobljeni rezultati morda ne odražajo dejanskega ekološkega stanja.
5. Zaradi odsotnosti referenčnih mest na mnogih ekoloških tipih rek so ekspertno določene referenčne vrednosti lahko napačne – običajno so prenizke –, kar smo v nekaterih primerih ugotovili z izračunanimi visokimi REK vrednostmi. Zaradi tega so lahko stanja vodnih teles ovrednotena višje, kot bi morala biti v skladu z normativnimi definicijami vodne direktive.
6. Za 26 vodnih teles smo po kriterijih v skladu z Vodno direktivo (ne za prehodno obdobje) s podpornimi fizikalno-kemijskimi elementi določili slabše stanje kot z biološkimi elementi. Več takih primerov smo ugotovili za modul trofičnost. V prihodnosti bo treba preveriti usklajenost bioloških mejnih vrednosti z vrednostmi podpornih fizikalno-kemijskih elementov.
7. Za veliko število vodnih teles smo imeli na voljo malo bioloških podatkov, zato je v mnogih primerih raven zaupanja nizka. Vzrok nizkega števila podatkov je tudi relativno kratko obdobje v katerem so ustrezni podatki bili pridobljeni (2005(6)-2008).
8. V mnogih primerih smo v enem vodnem telesu ugotovili velik razpon v ugotovljenih stanjih na različnih mestih vzorčenja. To kaže, da so v posameznem vodnem telesu združeni odseki različne ekološke kakovosti.
9. Ekološka stanja pritokov glavnih tokov vodnih teles se v mnogih primerih za več razredov razlikujejo od ekološkega stanja glavnega toka. Pritoki bi morali biti obravnavani kot samostojna vodna telesa.

VIRI

Direktiva 2000/60/ES evropskega parlamenta in sveta z dne 23. oktobra 2000. Bruselj, 72 str.

Uradni list RS, št. 63/2005. Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda, str. 6566.

Uradni list RS, št. 26/2006. Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda. str. 2751.

Uradni list RS, št. 10/2009. Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda, str. 832.

Uradni list RS, št. 14/2009. Uredba o stanju površinskih voda, str. 1757.

Urbanič G., Petkovska V. (2009). Vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti izbranih tipov rek na podlagi bentoških nevretenčarjev v hidroekologiji Dinaridi v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60 ES). Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.