

## IMPLEMENTACIJA VODNE DIREKTIVE U SLOVENIJI (NA ODABRANIM PRIMJERIMA)

**Ana Vovk Korže**, Univerzitet u Mariboru, Filozofski fakultet,  
Međunarodni centar za ekoremediacije,  
Koroška c. 160, 2000 Maribor, Slovenija,  
[ana.vovk@um.si](mailto:ana.vovk@um.si)

**Anja Motaln**, Univerzitet u Mariboru, Filozofski fakultet,  
Međunarodni centar za ekoremediacije,  
Koroška c. 160, 2000 Maribor, Slovenija,  
[anja.motaln@student.um.si](mailto:anja.motaln@student.um.si)

*U radu je predstavljena Okvirna direktiva o vodama (Vodna direktiva), koja je strateški dokument za upravljanje vodama (u Sloveniji od 2004). Kako je ovaj dokument malo poznat široj javnosti, uključujući geografa, u prvom dijelu članka analizirali smo sastav Vodne direktive, a u drugom smo predstavili provedbu ovog dokumenta na primjerima odabranih vodnih tijela u Sloveniji. Geografska uloga primjene Vodne direktive je poštivanje terminologije predpisane sa strane EU, provođenje mjerenja na terenu u skladu sa predpisanim parametrima i interpretacija rezultata, koja mora biti sveobuhvatna i odnositi se na cijeli vodeni ekosustav. Važnost članka je u svjesnosti da se geografija mora odmah uključiti u provedbu strateških dokumenata i na taj način povećati svoj utjecaj u tumačenju regije, što je njeno osnovno poslanstvo.*

**Ključne riječi:** *Europska unija, vodeni ekosustav, Vodna direktiva, vodno tijelo, Slovenija.*

## IMPLEMENTATION OF THE WATER DIRECTIVE IN SLOVENIA (SELECTED CASES)

**Ana Vovk Korže**, University of Maribor, Faculty of Arts, International center for  
Ecoremediations, Koroška c. 160, 2000 Maribor, Slovenia, [ana.vovk@um.si](mailto:ana.vovk@um.si)

**Anja Motaln**, University of Maribor, Faculty of Arts, International center for  
Ecoremediations, Koroška c. 160, 2000 Maribor, Slovenia, [anja.motaln@student.um.si](mailto:anja.motaln@student.um.si)

*The paper presents the Water Framework Directive (Water Directive), which is a strategic document for water management (in Slovenia since 2004). As this document is little known to the general public, including geographers, in the first part of the article we analyzed the composition of the Water Directive and in the second presented the implementation of this document in the case of selected water bodies in Slovenia. The geographical role in the implementation of the Water Directive is to respect the terminology prescribed by the EU with the Water Directive, to carry out field measurements in accordance with the required parameters and to interpret the results, which must be comprehensive and refer to the entire aquatic ecosystem. The importance of the article is in the awareness that geography must immediately become involved in the implementation of strategic documents and thus increase its influence in interpreting landscapes, which is its primary mission.*

**Key words:** *European Union, aquatic ecosystem, Water directive, water body, Slovenia.*

## UVOD

## INTRODUCTION

Svrha Vodne direktive je uspostaviti okvir za zaštitu unutrašnjih površinskih voda, bočatih voda, obalnih i podzemnih voda. U skladu s Vodnom direktivom, Slovenija je za svako vodno područje pripremila i usvojila Planove upravljanja vodama (slo. Načrti upravljanja voda NUV) i Programe mjera upravljanja vodama (slo. Programi ukrepev upravljanja voda PU NUV). Priprema akcionih programa morala je sadržavati osnovne i, po potrebi, dodatne mjere. Osnovne mjere su one mjere koje država članica mora poštivati. Oni se primjenjuju na minimalne zahtjeve. Moraju biti u skladu s zahtjevima drugih direktiva koje su zapisane u Vodnoj direktivi (prilog VI dio A). Pod dodatnim mjerama podrazumijevaju se sve one mjere koje se dalje primjenjuju u svrhu postizanja ciljeva Vodne direktive.

Upravljanje sa vodama te vodnim i priobalnim zemljištima uključuju zaštitu voda, uređivanje voda i odlučivanje o upotrebi vode. Ovim zakonom su također uređena javna dobra i javne službe na području vode, vodni objekti i naprave i druga pitanja vezana za vodu (Zakon o vodama ZV-1, 2002). Slovenija je kao članica EU također dužna da se pridržava zakona od Europskog parlamenta na području zaštite voda. Europski parlament je 22. oktobra 2000. godine usvojio Vodnu direktivu 2000/60/EC (Direktiva Europskog parlamenta i Vijeća 2000/60/ES od 23. oktobra 2000. o uspostavljanju okvira za djelovanje Zajednice na području vodene politike). Direktiva je objavljena u formalnom časopisu EU 22. decembra 2000. godine i stupila je na snagu tog dana. Neke izmjene Vodne direktive dodane su kasnije (The EU Water Framework Directive – Integrated River Basin Management for Europe, 2016). Kao dio provedbe Vodne direktive, Slovenija je donijela Planove upravljanja vodama u 2009. godini. To je nacionalni dokument kojim se definira upravljanje vodnom politikom u skladu s ciljevima i načelima Vodne direktive (Upravljanje voda v Slovenji, 2011). Budući da se Slovenija sastoji od dva područja sliva rijeka (sliv rijeke Dunav i sliv Jadranskog mora), planovi upravljanja vodama se pripremaju u šest godina ciklusa za svako slivno područje. Bizjak (2008), koji je bio odgovoran za upravljanje NUV-om, zapisao je glavni ekološki cilj Vodne direktive: "Ekološki cilj Vodne direktive je postići dobro stanje svih voda u EU-u do 2015., s uvjetnim izuzecima do godine 2021. ili najkasnije do 2027." U tom kontekstu se predviđa zaštita ili očuvanje kontinentalnih površinskih voda, bočatih voda, obalnih mora kao i podzemnih voda (Upravljanje voda v Slovenji, 2011). Važno je da Vodna direktiva temelji na načelima cjelovitosti, suradnje odgovornih uprava i sudjelovanja javnosti, što se smatra osnovom za postizanje željenih ciljeva na području poboljšanja stanja voda (Skupna skrb za trajnostno in celovito upravljanje voda, 2007).

Stanje vode prati se odvojeno za površinske i podzemne vode. Za površinske vode prati se njihovo ekološko i kemijsko stanje, a za podzemne vode količinsko i kemijsko stanje vode. Kemijsko i količinsko stanje podzemnih voda svrstavaju se u dvije klase. To su dobri ili loši. Ekološki status površinskih voda može se svrstati u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, gore, loše. Međutim za kemijsko stanje površinskih voda, koriste se dvije klase za opisivanje stanja, naime da nije postignuto dobro ili dobro stanje. Na temelju dobivenih rezultata i identificiranih klasa, tada se izrađuju karte raširenosti ekosustava (Vodna direktiva 2000/60/ES, 2000).

Potpuna primjena Direktive postupak je koji uključuje mnogo faktora. Od početne karakterizacije (identifikacija vodnih tijela, procjena trenutnih opterećenja vodnog ekosustava, ekonomska procjena), evaluacija rezultata, klasifikacija tijela površinskih voda po ekološkom i kemijskom stanju do primjene mjera. Sve s ciljem smanjenja zagađenja vodenih

tijela i postizanja cilja dobrog stanja vodenih ekosustava. Posebno je važno uključivanje država članica oko zajedničkih vodenih ekosustava, jer su u protivnom ciljevi teško ostvarivi (Globevnik, 2006).

## METODOLOGIJA METHODOLOGY

Svrha rada je pridonijeti prepoznavanju strateški važnog dokumenta Vodna direktiva (u originalu Water Framework Directive WFD) koji temelji na različitim vodenim ekosustavima. Na odabranim primjerima smo provjerili i objasnili usklađenost s Vodnom direktivom 2000/60/EC u 2019. godini, odnosno 15 godina nakon stupanja na snagu ovog krovnog dokumenta, koji definira upravljanje vodenim ekosustavima u Europi.

Glavni cilj istraživanja je upotreba Vodne direktive za provjeru stanja odabranih pet vodnih tijela (ribnjak Gaj, Sestrško jezero, potok Bistrica, rijeka Dravinja i izvor Toplog potoka u Studenicama) i usporedba rezultata mjerenja uzimajući u obzir Vodnu direktivu.

Ciljevi koje smo slijedili su sljedeći:

1. prepoznati vrste vodnih tijela,
2. analizirati biološke elemente kvalitete vode površinskih ekosistema,
3. analizirati hidromorfološke elemente kvalitete vode za sva četiri površinska ekosistema,
4. izvršiti mjerenja fizikalno-kemijskih elemenata kvalitete vode,
5. analizirati kemijsko stanje podzemnog ekosistema,
6. na temelju dobivenih rezultata odrediti klase kvalitete pojedinih vodenih ekosustava.

## IMPLEMENTACIJA VODNE DIREKTIVE U SLOVENIJI IMPLEMENTATION OF THE WATER DIRECTIVE IN SLOVENIA

Kemijsko stanje podzemne vode prate se za sva tijela podzemne vode. Prate se sve tvari koje uzrokuju pogoršanje kemijskog stanja podzemnih tijela. Stanje se je u odnosu na prvi ciklus upravljanja poboljšala. Broj tijela koja nisu dosegla kemijsko stanje smanjio se s 4 na 3 u usporedbi dviju ciklusa (SWD (2019) 55 final, 2019).

Slovenija je koordinirala svoj NUV za rijeke Sava i Dunav sa susjednim zemljama. Svi biološki elementi kvalitete su u vodenim ekosustavima nadgledani. Izuzetak su bile ribe u jezerima i u slivu Jadrana te makrofiti u nekim riječnim vodnim tijelima. Hidromorfološki elementi kvalitete nisu uključeni u monitoring. Metode nisu povezane sa osjetljivim biološkim elementima kvalitete. U rijekama i jezerima još uvijek je vrlo malo praćenja u pogledu klasifikacije riba i hidromorfoloških elemenata kvalitete. Postoje nedostaci u standardima utvrđenim za opće fizikalno-kemijske elemente kvalitete rijeka i obalnih voda, a neki ne udovoljavaju ograničenju do umjerenog stanja relevantnih osjetljivih bioloških elemenata kvalitete. Tijela površinske vode klasificiraju se prema njihovom kemijskom stanju, osim jednog. Između dva NUV-a došlo je do smanjenja udjela površinskih voda s dobrim kemijskim statusom s 95% na 0,6%, a porast udjela s 5% na 99% u vodenim ekosustavima koji ne postižu dobro stanje. Razlog je dodatno praćenje parametra žive u drugom NUV-u. Čak 100% podzemne vode je u dobrom količinskom stanju. 1/3 vodenih tijela još uvijek ne podliježe količinskom nadzoru, no procjena stanja temelji se na direktnim i indirektnim metodama praćenja (uzimaju se u obzir i hidrološki i meteorološki parametri). Ovisno o kemijskom stanju podzemne vode, prate se sva tijela podzemne vode. Prate se sve tvari koje uzrokuju

pogoršanje kemijskog stanja podzemnih tijela. Situacija se poboljšala u odnosu na prvi ciklus upravljanja. Broj tijela koja nisu dosegla kemijsko stanje smanjio se s 4 na 3 u usporedbi s oba ciklusa (SWD (2019) 55 final, 2019).

## **Implementacija Vodne direktive u susjednim državama Implementation of the Water Directive in neighboring countries**

Kao i Slovenija, provođenje Vodne direktive trebalo je riješiti u drugim zemljama EU, uključujući susjedne države Austriju, Italiju, Mađarsku i Hrvatsku.

Austrija surađuje sa susjednim članicama na ekosustavima Dunav, Elba i Rajna. U planiranje NUV-a, Austrija je uključivala različite grupe. Za informiranje javnosti koristi razne web stranice, te time traži pažnju šire javnosti da sudjeluje. NUV je kasnio. Udio rijeka obuhvaćenih kontrolom porastao je sa 6% na 20% u odnosu na prvi ciklus upravljanja. Austrija nije izdala pojedinačne operativne programe praćenja jezera, ali su sva jezera koja su ekološki sporna uključena u monitoring. Svi elementi biološke kvalitete prate se u Austriji u svim rijekama i jezerima, na određenim lokacijama. Isto je s hidromorfološkim elementima analize. Izvještaj također navodi i kemijsko zagađenje ekosustava, što međutim, nije utjecalo na biološka mjerenja. U drugom NUV-u, Austrija je također slijedila ekološke standarde za živu, što je zauzvrat smanjilo udio tijela površinskih voda dobrog kemijskog stanja s 99% na 0% u odnosu na prvi NUV. Udio vodnih tijela koja ne postižu dobro stanje također se povećao s 0,2% na 100%. Gledajući podzemne vode, povećao se udio kontroliranih. U drugom ciklusu upravljanja 17 tijela podzemnih voda nije nadzirano jer nisu imali pristup mjernim mjestima. Kvantitativna procjena je stoga bila zasnovana na eksperimentalnoj vodnoj bilanci. Ukupno, 98% tijela podzemnih voda bilo je izravno nadzirano, ali nije jasno jesu li svi parametri praćeni ili nisu (SWD (2019) 64 final, 2019).

Na temelju sveobuhvatnog izvještaja koje je Austrija uputila EU-u, Komisija je zapisala preporuke Austriji koju treba slijediti u pripremi trećih planova upravljanja kako bi se postiglo željeno stanje voda.

Pojedinačna vodna tijela odnosno područja se ocjenjuju prema gore izmjerenim opterećenjima. Rezultati su predstavljeni u obliku karte koja prikazuje klasifikaciju ekološkog stanja za svako vodno tijelo i koje je prema Vodnoj direktivi podijeljena u klase.

### **Ljestvica boja za razvrstavanje vodnih tijela prema ekološkom stanju Color scale of water bodies classification by ecological status**

<b>Klasifikacija po ekološkom stanju</b>	<b>Ljestvica boja</b>
<b>Vrlo dobro</b>	<b>Plava</b>
<b>Dobro</b>	<b>Zelena</b>
<b>Umjereno</b>	<b>Žuta</b>
<b>Gore</b>	<b>Narančasta</b>
<b>Loše</b>	<b>Crvena</b>

*Resurs: Vodna direktiva 2000/60/ES, 2000.*

Ako vodno tijelo udovoljava svim standardima zaštite okoliša utvrđenim relevantnim zakonodavstvom, imenujemo ga kao tijelo koje je postiglo kemijsko stanje. Za kemijsko

stanje rezultati su također prikazani u obliku karte koja prikazuje kemijsko stanje svakog vodnog tijela.

**Ljestvica boja za razvrstavanje vodnih tijela prema kemijskom stanju**  
**Color scale of water bodies classification by chemical status**

Klasifikacija po kemijskom stanju	Ljestvica boja
Dobro	Plava
Dobro stanje nije postignuto	Crvena

*Resurs: Vodna direktiva 2000/60/ES, 2000.*

**Procjena vodotoka u odnosu na Vodnu direktivu - podzemne vode**  
**Assessment of watercourses in relation to the Water Directive – groundwater**

Za podzemne vode prvo treba provesti definiciju svih tijela podzemnih voda. Pojedinačna tijela podzemne vode mogu se grupirati. Mogu se koristiti brojni postojeći hidrološki, geološki i pedološki podaci i podaci o korištenju zemljišta. Međutim, nužni su podaci za svako tijelo podzemne vode.

Glavni parametri za određivanje kemijskog stanja su električna vodljivost i koncentracija onečišćujućih tvari.

**DOSTIZANJE VODNE DIREKTIVE U SLOVENIJI NA ODABRANIM PRIMERIMA**  
**ACHIEVING THE WATER DIRECTIVE IN SLOVENIA ON SELECTED CASES**

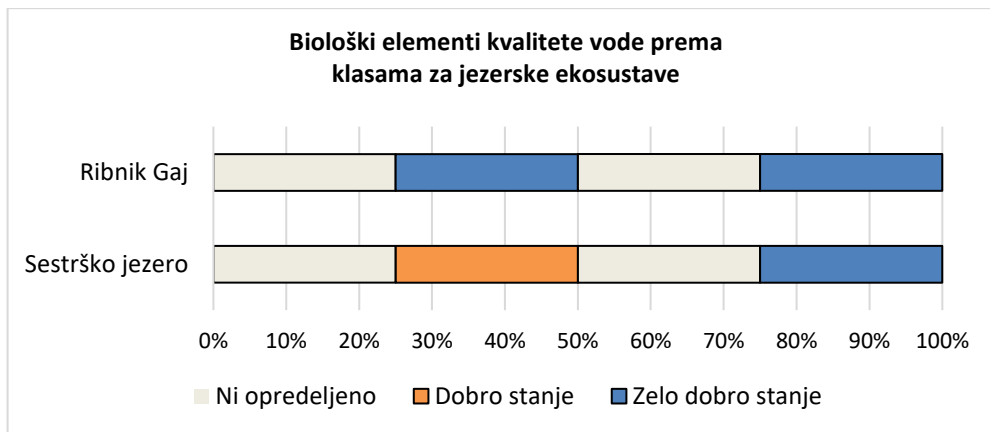
Metoda koju smo koristili za grafički prikaz podataka koristi se u raznim slovenačkim dokumentima koji prikazuju rezultate analiza i stanje vodenih ekosustava prema pokazateljima zahtijevanim Vodnom direktivom. Rezultati mjerenja prikazani su razredima kvalitete pomoću grafikona koji prikazuju rezultate u frakcijama odnosno postocima mjernih točaka u različitim razredima kvalitete. Primjer se nalazi u dokumentu *Kakovost voda u Sloveniji* (Ambrožič, Svitanič, Dobnikar Tehovnik i dr., 2008.) i pokazuje kemijsko stanje vodotoka u Sloveniji između 2002. i 2006. Drugi ilustrativni primjer je iz priopćenja za javnost koje je objavilo Ministarstvo okoliša i prostora 10. maja 2019. godine i pokazuje ekološko stanje površinskih voda na europskoj razini.

Kao što je spomenuto u uvodnom poglavlju, u površinskim vodama prati se ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela. U osnovi smo analizirali samo ekološko stanje, jer za detaljnije utvrđivanje kemijskog stanja nismo imali dovoljno opreme.

Sl. 1 prikazuje biološke elemente kakvoće vode ekosustava jezera Gaj i ribnjaka Sestrsko prema klasama. Postoci (%) predstavljaju udjele predstavljene u pojedinim kategorijama prema dobivenim rezultatima koji su definirani u skladu s Vodnom direktivom. Grafikon pokazuje da nijedan jezerski ekosustav ne definira kategorije fitoplanktona te sastav i brojnost bentoških beskralješnjaka (siva). Sastav i brojnost druge vodene vegetacije klasificira ribnjak Gaj prema rezultatima dobivenim u klasu dobro stanje ekosustava (zelena boja) i Sestrsko jezero u klasu vrlo dobro (plava boja). S obzirom na rezultate sastava, brojnosti i dobne strukture riba oba jezerska ekosustava su u vrlo dobrom stanju.

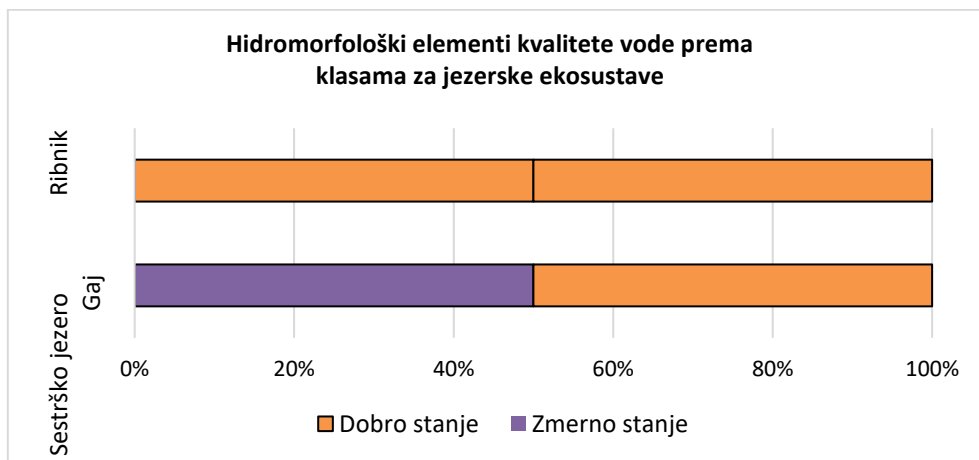
Za ekosustav ribnjak Gaj 50% istraživanja o ekološkom statusu nema definirane klase kakvoće vode zbog nemogućnosti mjerenja, 25% ekosustava je u dobrom ekološkom stanju, a 25% ekosustava u vrlo dobrom ekološkom stanju. Za ekosustav Sestrško jezero 50%

istraživanja nije utvrđeno razredom kakvoće vode, a 50% ekosustava je u vrlo dobrom ekološkom stanju.



Sl. 1: Biološki elementi kvalitete vode prema klasama za jezerske ekosustave.

Graph 2: Biological elements of water quality by class for lake ecosystems



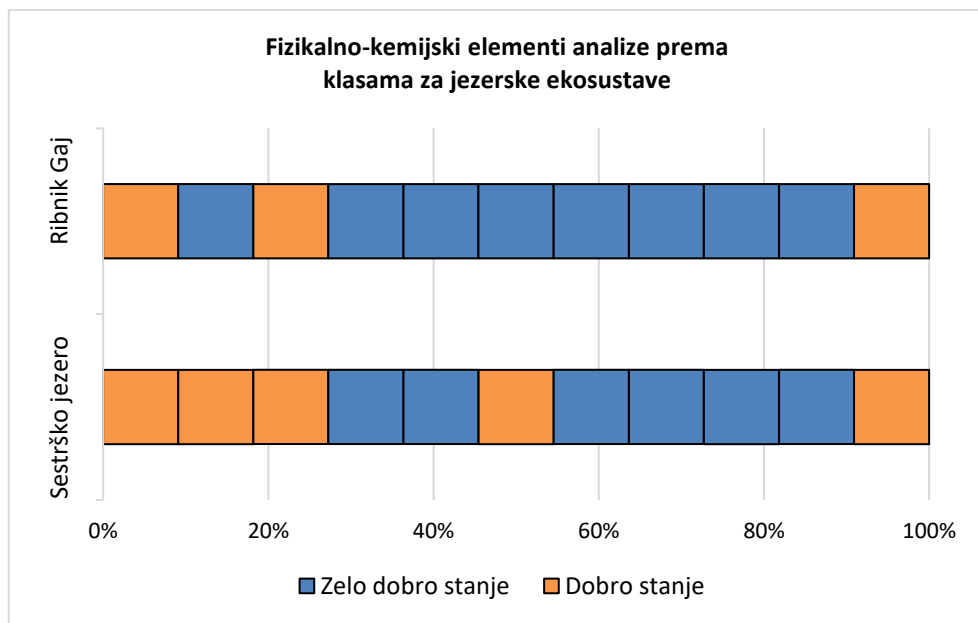
Sl. 2: Hidromorfološki elementi kvalitete vode prema klasama za jezerske ekosustave

Graph 3: Hydromorphological elements of water quality by class for lake ecosystems

Sl.2 prikazuje hidromorfološke elemente kakvoće vode za jezerske ekosustave koji su definirani s dva pokazatelja, a to su hidrološki režim i morfološki uvjeti. Prema dobivenim rezultatima oba ekosustava imaju dobro stanje kakvoće vode. Ribnjak Gaj je također u dobrom stanju s obzirom na elemente hidrološke kvalitete, dok je Sestrško jezero pod tim elementima u umjerenom stanju. S obzirom na udjele možemo vidjeti da je ribnjak Gaj 100%

u dobrom stanju u smislu kvalitete vode, a Sestrško jezero je 50% (zelene boje) dobre i 50% (žute boje) umjerene kvalitete vode u smislu hidromorfoloških elemenata.

Sl. 3 prikazuje stanje jezerskih ekosustava s obzirom na fizikalno-kemijske elemente analize. 73% (plavo) ekosustava ribnjaka Gaj spada u klasu vrlo dobrog fizičko-kemijskog stanja, a 27% (zeleno) u klasu dobrog stanja. Stanje je lošije kod Sestrškog jezera, s 55% ekosustava u klasi vrlo dobro, a 45% u klasi dobro.



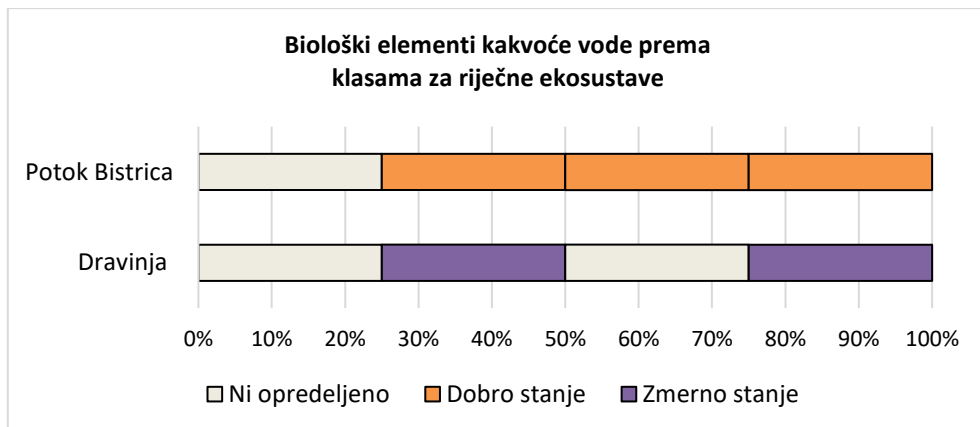
**Sl. 3: Fizikalno-kemijski elementi analize prema klasama za jezerske ekosustave**

**Graph Error! No text of specified style in document.: Physicochemical elements of water quality by class for lake ecosystems**

Sl. 4 prikazuje biološke elemente kakvoće vode prema klasama za riječne ekosustave potoka Bistrica i rijeke Dravinja. Prema izmjerenim pokazateljima, 25% ekosustava potoka Bistrica ne može se svrstati ni u jednu klasu. 75% ga pripada klasi dobro stanje. Rijeka Dravinja nema definiranu klasu u 50%, a ostalih 50% ekosustava, prema izmjerenim rezultatima, u umjerenom je stanju s obzirom na biološke elemente kvalitete.

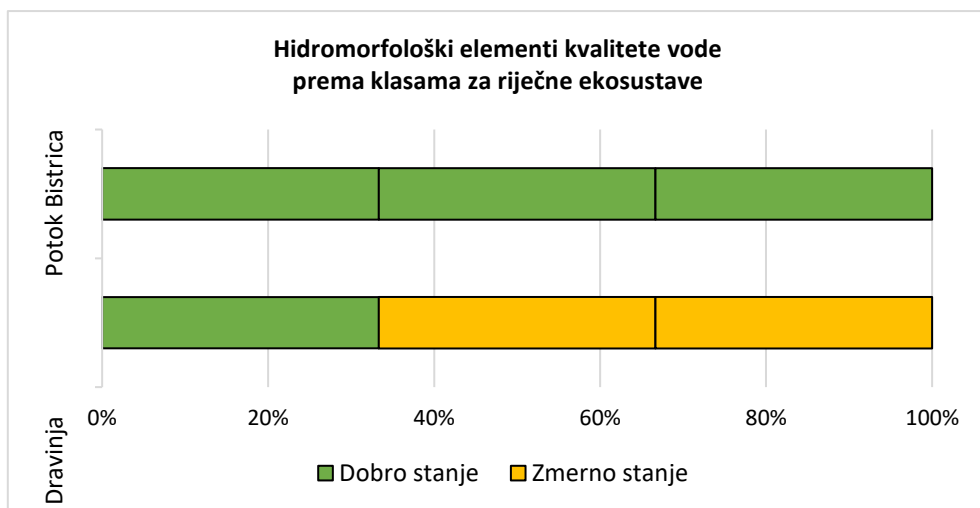
Hidromorfološki status riječnih sustava prikazan je na grafu 5. Potok Bistrica je u dobrom stanju - 100% (zelena boja) prema pokazateljima koji definiraju hidromorfološko stanje prema Vodnoj direktivi. 67% (žuto) rijeke Dravinje je u umjerenom stanju, a 33% (zeleno) u dobrom stanju prema hidromorfološkim pokazateljima kakvoće vode.

Sl. 6 prikazuje fizikalno-kemijske elemente analize prema kriterijima definiranim u Vodnoj direktivi. Potok Bistrica je u 90% (plavi) prema pokazateljima u vrlo dobrom stanju. Situacija je nešto lošija s rijekom Dravinjom koja je u 80% u vrlo dobrom stanju u odnosu na fizikalno-kemijske elemente analize.



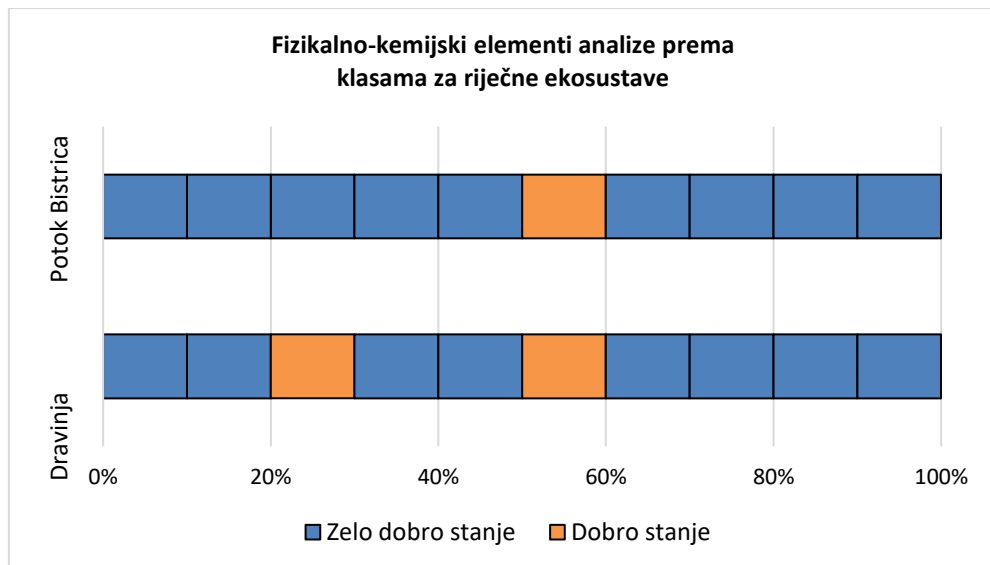
Sl. 4: Biološki elementi kakvoće vode prema klasama za riječne ekosustave  
 Graph 5: Biological elements of water quality by class for river ecosystems

Kao što je spomenuto, u podzemnim vodama procjenjuju se dva glavna parametra, a to su količinski i kemijski status podzemnih voda. U slučaju količinskog stanja, izvor Topli potok može se samo vizualnom procjenom reći da je količina zahvaćene vode proporcionalna količini raspoložive vode, tako da se s tim parametrom ne susreću vidljivi problemi.

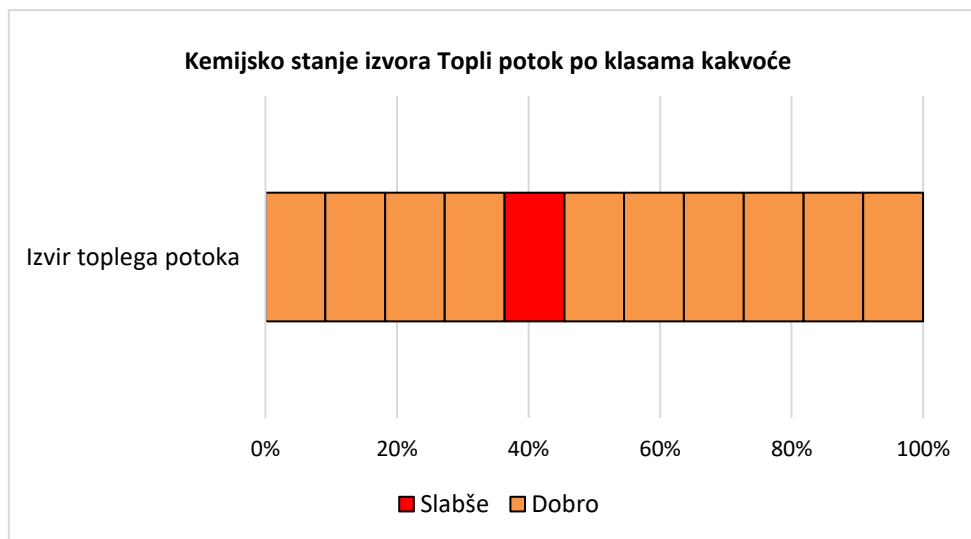


Sl. 6: Hidromorfološki elementi kvalitete vode prema klasama za riječne ekosustave  
 Graph 7: Hydromorphological elements of water quality by class for river ecosystems





Sl. 8: Fizikalno-kemijski elementi analize prema klasama za riječne ekosustave  
Graph 9: Physicochemical elements of water quality by class for river ecosystems



Sl.10: Kemijsko stanje izvira Topli potok po klasama kakvoće  
Graph 11: The chemical status of the spring of Topli stream by quality classes

Analizirajući kemijsko stanje podzemnih voda u odabranom ekosustavu, možemo vidjeti da je čak 92% (zelena) analiziranog vodenog ekosustava u dobrom stanju prema kemijskim pokazateljima u pogledu kakvoće vode. 8% (crveno) pokazuje pokazatelj pH koji vodeni ekosustav klasificira kao gori; krivac za izmjerenu vrijednost najvjerojatnije su tla po kojim teče ekosustav.

Ako usporedimo odabrane vodene ekosustave jedan s drugim, možemo zaključiti da su, s obzirom na biološke elemente koji pokazuju kakvoću vode odabranih ekosustava, oni u većini, vrlo dobrom, dobrom ili umjerenom stanju. Ne može se primijetiti ni jedan ekosustav u vrlo lošem stanju, što ne znači da ne postoji mogućnost poboljšanja kakvoće vode u ekosustavima.

S obzirom na hidromorfološke elemente kvalitete vode, svi analizirani ekosustavi su u dobrom ili umjerenom stanju. Ukratko, na svem ekosustave u određenoj mjeri utječu ljudi koji ometaju ekosustave, uništavajući na taj način njihovo normalno funkcioniranje. Utjecaj ljudi na ekosustave važan je čimbenik koji se može u potpunosti zadržati i na taj način poboljšati stanje ekosustava. Jedan od glavnih utjecaja na vodene ekosustave zasigurno je čovjekovo djelovanje u ekosustavu, ispuštanjem različitih vrsta otpadnih voda ili otpada, čime se u velikoj mjeri utječe na ekosustav s fizikalno-kemijske perspektive. S obzirom na fizikalno-kemijske parametre izmjerene u svih pet ekosustava, rezultati su iznenađujući. Svi ekosustavi spadaju u klase kvalitete koje definiraju vrlo dobro ili dobro stanje. To je sigurno zbog činjenice da u blizini ekosustava nema velikih poljoprivrednih površina. Naseljavanje u okolišu ekosustava je prilično gusto, međutim, veći utjecaj ljudi s kemijskog stajališta nije vidljiv. Dakle, ekosustavi nisu u lošem stanju, što ne znači da bilo kakva poboljšanja ne bi bila moguća. Jedini pokazatelj u podzemnoj vodi koji je problematičan je pH ispod propisanog standarda, zbog čega je ekosustav u klasu goreg stanja. Međutim, to nije razlog za zabrinutost, jer vrijednost pokazatelja vjerojatno nastaje zbog tla na kojem voda teče.

Ukratko, analize koje se moraju provesti u različitim ekosustavima i definirane su Vodnom direktivom izvedive su u praksi. Sve analize rađene su sa domaćim alatima i instrumentima koje smo posudili od fakulteta. Dobiveni rezultati vrlo su usporedivi s onima koje su izvele druge institucije ili pojedinci prije nas. Problem nastaje s nešto specifičnijim mjerenjima koja se zahtijevaju sa Vodnom direktivom (mjerenje karakteristika podzemnih voda), kod kojih su potrebni posebni instrumenti nedostupni svima.

Definicija rezultata prema ocjeni vrlo je transparentna u grafovima. S obzirom na identificirane boje, imamo potpuni uvid u to kakvo je stvarno stanje ekosustava i koja područja trebaju poboljšati.

Prikaz rezultata prema klasama sa grafovima vrlo je transparentna. S obzirom na oda-brane boje, imamo potpuni uvid u to kakvo je stvarno stanje ekosustava i koja se područja trebaju poboljšati.

U početku smo imali poteškoća u razumijevanju Vodne direktive. Budući da je prilično kompleksna, morali smo ju dobro proučiti da bismo shvatili što zahtijeva. U osnovi, u nekim slučajevima nedostaje tumačenje dodatnih pojmova odnosno analiza koje su u velikoj mjeri razumljive samo stručnjacima iz različitih područja. Općenito, Vodnu direktivu bi se moglo pojednostaviti kao što smo i učinili. U praksi smo slijedili njene upute i na taj način izvršili analizu odabranih ekosustava, koja se može smatrati uspješnom.

## ZAKLJUČAK CONCLUSION

U geografiji i dalje koristimo stare načine za određivanje kakvoće vode, povezane s količinom kemijskih spojeva ili fizikalnim parametrima, a zatim izražavamo rezultate u četiri klase kvalitete. Taj način istraživanja vode još uvijek postoji u svim udžbenicima i ostalim nastavnim materijalima. Međutim, budući da je Vodna direktiva na snazi od 2004. godine, kojoj slijede sve druge discipline, krajnje je vrijeme da geografija preuzme dikciju i postupke

sadržane u tom strateškom dokumentu. U članku su opisani načini na koji se primjenjuje Vodna direktiva i istaknuta potreba za međusektorskom suradnjom. Također smo otkrili da je posebna upotreba fizičkih i morfoloških obilježja u domeni geografije, a upravo u provedbi Vodne direktive vidimo nove mogućnosti za veće prepoznavanje naše geografske struke.

**Reference:****References:**

1. Ambrožič, Svitanič, Dobnikar Tehovnik in ostali (2008). Kakovost voda v Slovenj. Pridobljeno 7. 8. 2019, <https://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/kakovost%20voda/Kakovost%20voda-SLO.pdf>.
2. Bizjak, A. (2008). Vodno načrtovanje in načrti upravljanja voda. Razgledi, Dela 30, 101–121. Pridobljeno 11. 3. 2019, <https://revije.ff.uni-lj.si/Dela/article/view/dela.30.7.101-121/1442>.
3. Globovnik, L. (2006). Izvajanje vodne direktive v Sloveniji. Ljubljana: Inštitut za vode Republike Slovenije. Pridobljeno 16. 4. 2019, [http://mop.arhiv-spletisc.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/vodna\\_direktiva.pdf](http://mop.arhiv-spletisc.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/vodna_direktiva.pdf).
4. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje (2018). Pridobljeno 7. 8. 2019, <http://www.arso.gov.si/novice/datoteke/040218-0510%20SJ%20Kemijsko%20stanje%20povr%C5%A1inskih%20voda%20v%20Evropi%20in%20Sloveniji%20fin1%20.pdf>.
5. Skupna skrb za trajnostno in celovito upravljanje voda (2007). Ministrstvo za okolje in prostor. Pridobljeno 19. 4. 2019, [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/celovito\\_upravljanje\\_voda.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/celovito_upravljanje_voda.pdf).
6. SWD (2019) 55 final (2019). COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Second River Basin Management Plans – Member State: Slovenia; Accompanying the document: REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC); Second River Basin Management Plans, First Flood Risk Management Plans. Pridobljeno 3. 8. 2019 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=SWD:2019:55:FIN&qid=1551205988853&from=EN>.
7. SWD (2019) 64 final (2019). COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT First Flood Risk Management Plans – Member State: Austria, Accompanying the document: REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC); Second River Basin Management Plans, First Flood Risk Management Plans. Pridobljeno 3. 8. 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=SWD:2019:64:FIN&qid=1551266387080&from=EN>.
8. The EU Water Framework Directive – integrated river basin management for Europe (2016). Pridobljeno 3. 8. 2019, [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html).
9. Upravljanje voda v Sloveniji (2011). Zbirka Zelena Slovenija: Fit media.
10. Vodna direktiva 2000/60/ES. Pridobljeno 6. 3. 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000L0060&from=SL>.
11. Zakon o vodah (2002). Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15. Pridobljeno 25. 4. 2019, <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1244/>.

## SUMMARY

### IMPLEMENTATION OF THE WATER DIRECTIVE IN SLOVENIA (SELECTED CASES)

**Ana Vovk Korže**, University of Maribor, Faculty of Arts, International center for Ecoremediations, Koroška c. 160, 2000 Maribor, Slovenia, [ana.vovk@um.si](mailto:ana.vovk@um.si)

**Anja Motaln**, University of Maribor, Faculty of Arts, International center for Ecoremediations, Koroška c. 160, 2000 Maribor, Slovenia, [anja.motaln@student.um.si](mailto:anja.motaln@student.um.si)

The purpose of the Water Directive is to establish a framework for the protection of inland surface waters, brackish waters, coastal waters and groundwater. In order to comply with the Water Directive, Slovenia has prepared and adopted Water Management Plans (WMP) and Water Management Measures Programs (WMMP) for each watershed.

In geography, we still use the old notions of determining water quality, linked to the quantity of chemical compounds or to physical parameters, and then express the situation in four quality classes. This way of monitoring water is still in all textbooks and other educational materials. However, since the Water Directive has been in force since 2004 and it is being followed by all other disciplines, it is time for geography to take over the dictations and procedures contained in this strategic document. The article outlines the ways in which the Water Directive is applied and points out that cross-sectoral cooperation is needed. We have also found that, in particular, the use of physical and morphological features is in the domain of geography, and it is precisely in the implementation of the Water Directive that we see new opportunities for greater recognition of our geographical profession.

#### Authors

**Ana Vovk Korže** is a full professor, researcher and project leader at the Faculty of Arts University of Maribor. Teaching areas: water, soil, regional geography, field and laboratory work, natural resource protection, regional development. Research areas: self-sufficient supply, ecoremediation, public participation in environmental decision-making, regional development and sustainable regions. Additional education at University of Graz and Zagreb University. Innovative research achievements: learning polygons for self-sufficient supply and ecoremediation experiential research, testing green technologies for the economy. Establishment of Learning Regions Dravinja valley. Setting up Development Centre of nature in the municipality Poljčane - Centre for Sustainable Development. International projects: the European Social Fund (2003 to 2011), Comenius (2003, 2007-2010), Interreg III C (2005-2008) and Leonardo da Vinci (2009-2011). Projects with industry, active cooperation with small companies (more than 20) and environmental projects with municipalities, associations, NGOs.

**Anja Motaln** is a master professor of geography. She has participated in the research project Mass Collaboration for Flood Protection (2019) and other faculty projects. During her studies, she completed part of her studies in Germany at the University of Jena (Friedrich Schiller Universität Jena).