



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

# KAKOVOST KOPALNIH VODA NA NARAVNIH KOPALIŠČIH IN NA KOPALNIH OBMOČJIH V SLOVENIJI V LETU 2013



Podatki monitoringa so objavljeni na spletni strani Agencije RS za okolje:  
[www.arso.gov.si/vode/podatki](http://www.arso.gov.si/vode/podatki)

Poročilo in podatki so zaščiteni po določilih avtorskega prava, tisk in uporaba podatkov sta dovoljena le v obliki izvlečkov z navedbo vira.

ISSN 1855-0339

Deskriptorji: Slovenija, kopalne vode, kakovost  
Descriptors: Slovenia, bathing water, quality

# Kakovost kopalnih voda na naravnih kopališčih in na kopalnih območjih v Sloveniji v letu 2013

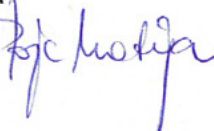
## Izdajatelj

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE  
Vojkova 1b, Ljubljana  
<http://www.arso.si>

## Urad za hidrologijo in stanje okolja

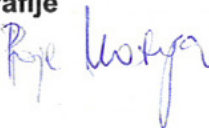
### Avtorica poročila

mag. Mateja Poje



### Kartografija in fotografije

mag. Mateja Poje




### Vodja Sektorja za kakovost voda

mag. Mojca Dobnikar Tehovnik



Direktor Urada za hidrologijo in stanje okolja po pooblastilu

mag. Drago Groselj



generalni direktor Agencije RS za okolje

Joško Knez



Ljubljana, maj 2014



## Kazalo

<b>1</b>	<b>PRAVNE OSNOVE</b>	<b>1</b>
1.1	Zakonodaja na področju upravljanja kakovosti kopalnih voda	1
1.2	Zahteve za kopalne vode po evropski in slovenski zakonodaji ter načini vrednotenja rezultatov	3
<b>2</b>	<b>SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETU 2013</b>	<b>6</b>
2.1	Izvajalci monitoringa	6
2.2	Merilna mesta v letu 2013	6
2.3	Izvajanje monitoringa kopalnih voda	10
2.3.1	Čas, način vzorčenja ter terenske meritve in oprema	10
2.3.2	Nabor parametrov in uporabljene preskusne metoda	10
<b>3</b>	<b>KAKOVOST KOPALNIH VODA V LETU 2013</b>	<b>11</b>
3.1	Senzorične ocene, ocene cvetenja ter pojav invazivne vrste školjke	11
3.2	Mikrobiološka kakovost kopalnih voda	12
<b>4</b>	<b>ZAKLJUČEK</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>VIRI</b>	<b>20</b>

### Seznam tabel

Tabela 1:	Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti	4
Tabela 2:	Primerljivost parametrov Direktive 76/160/EGS in Direktive 2006/7/ES ter vrednosti parametrov za vrednotenje kakovosti kopalne vode v prehodnem obdobju	4
Tabela 3:	Smerne vrednosti za parametra intestinalni enterokoki in <i>Escherichia coli</i> v slovenskih kopalnih vodah iz Priporočil Inštituta za varovanje zdravja RS o varnosti kopanja	5
Tabela 4:	Kopalne vode in merilna mesta, vključena v monitoring 2013	8
Tabela 5:	Mikrobiološka skladnost celinskih kopalnih voda v obdobju 2010 - 2013	13

### Seznam slik

Slika 1:	Plaža Grand hotela Bernardin (naravno kopališče)	1
Slika 2:	Obvezna oprema in stolp za reševalca na naravnem kopališču	2
Slika 3:	Del kopalnega območja Fužinski zaliv na Bohinjskem jezeru	2
Slika 4:	Informacijska tabla na kopalnem območju	2
Slika 5:	Uživanje ob in v morju	5
Slika 6:	Kopalne vode na Krki in Kolpi	6
Slika 7:	Kopalne vode na Soči, Idrijci, Nadiži in Bohinjskem jezeru	7
Slika 8:	Kopalne vode na Blejskem jezeru in Šobčevem bajerju	7
Slika 9:	Kopalne vode na morju	9
Slika 10:	Potujoča trikotničarka	11
Slika 11:	Primer informacijske table na kopališču Šobčev bajer	12
Slika 12:	Aplikacija ARSO o kakovosti kopalnih voda	12
Slika 13:	Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda v obdobju 2004 – 2013	16
Slika 14:	Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2013	17
Slika 15:	Razvrstitev kopalnih voda v razreda odlično / dobro za obdobje 2010 – 2013	17
Slika 16:	Razvrstitev kopalnih voda za obdobje 2010 -2013	19

# 1 PRAVNE OSNOVE

## 1.1 Zakonodaja na področju upravljanja kakovosti kopalnih voda

Področje upravljanja kakovosti kopalnih voda urejajo Zakon o vodah in njegova novela iz leta 2008 (Uradni list RS, št. 67/02 in 57/08)<sup>(1)</sup> ter podzakonska predpisa, Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda (Uradni list RS, št. 39/08; v nadaljevanju: pravilnik o kriterijih za kopalne vode)<sup>(2)</sup> in Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08; v nadaljevanju: uredba)<sup>(3)</sup>. Predpisi določajo seznam kopalnih voda, kopalno sezono, standarde kakovosti za kopalne vode, naloge monitoringa kakovosti kopalnih voda tekom kopalne sezone, metodologijo razvrščanja kopalnih voda v razrede kakovosti ter pripravo ukrepov za izboljšanje kopalne vode slabe kakovosti. Zakonodaja predvideva tudi ukrepe upravljanja tekom kopalne sezone, z namenom, da se s pravočasnim obveščanjem prepreči izpostavljenost kopalcev morebitnemu onesnaženju. Slovenska zakonodaja je tako povsem usklajena z zahtevami nove kopalne direktive 2006/7/ES<sup>(4)</sup> (v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2006/7/ES), ki je stopila v veljavo v začetku leta 2006 in bo direktivo iz leta 1976 (Direktiva 76/160/EGS<sup>(5)</sup>, v nadaljnjem besedilu: Direktiva 76/160/EGS), razveljavila šele konec leta 2014.

V Republiki Sloveniji se je kakovost kopalnih voda spremljala že od leta 1988 dalje, pod nadzorom območnih Zavodov za zdravstveno varstvo oziroma Zdravstvenega inšpektorata RS. Na 130 lokacijah lokalnega pomena se je kakovost kopalne vode nadzorovala enkrat do dvakrat letno, na 17 naravnih kopališčih (na morju ter na Blejskem jezeru) pa bolj pogosto (vsake 14 dni). Zahteve Direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup> smo v Sloveniji začeli izvajati leta 2004 in sicer na 37 naravnih kopalnih vodah (17 naravnih kopališč, 20 kopalnih območjih). Na kopališčih je spremljanje kakovosti zagotavljal upravljavec, na kopalnih območjih pa Agencija RS za okolje. S pravilnikom o kriterijih za kopalne vode<sup>(2)</sup> so bili v letu 2008 novelirani kriteriji za ugotavljanje kopalnih voda, uredba<sup>(3)</sup> pa na podlagi teh kriterijev podaja seznam 48 kopalnih voda (18 naravnih kopališč in 30 kopalnih območij). Te so določene tam, kjer je zadoščeno številnim kriterijem, med njimi tudi najmanjšemu številu kopalcev (v času kopalne sezone vsaj 3 - krat 300 kopalcev/dan). Seznam kopalnih voda je potrebno preverjati in po potrebi posodabljati, pred začetkom kopalne sezone pa mora biti objavljen ter poslan na Evropsko komisijo.

Glede na upravljavski vidik ločimo naravna kopališča in kopalna območja. Za naravna kopališča velja, da imajo upravljavca, ki ima za namen upravljanja z vodnim akvatorijem izdano vodno dovoljenje oziroma pravico za neposredno rabo vode za določen čas (največ do 30 let). Upravljavec kopališče je dolžan poskrbeti za ustrezno čiščenje, informiranje javnosti, za ustrezno število reševalcev iz vode ter za številne dodatne zahteve, ki jih nalaga Zakon o varstvu pred utopitvami<sup>(8)</sup> s podzakonskimi akti. Naravna kopališča so ustrezno označena, vodne površine so ograjene, urejeni so dostopi v vodo in iz nje, sanitarije, prostor za prvo pomoč in prostori za reševalce iz vode. Navadno je na kopališču poskrbljeno tudi za dodatno ugodje gostov (ležalniki, senčniki), za gostinsko in športno ponudbo (tečaji potapljanja, srfanja...). Njihovo ustrezno urejenost letno preverjajo pristojne službe.

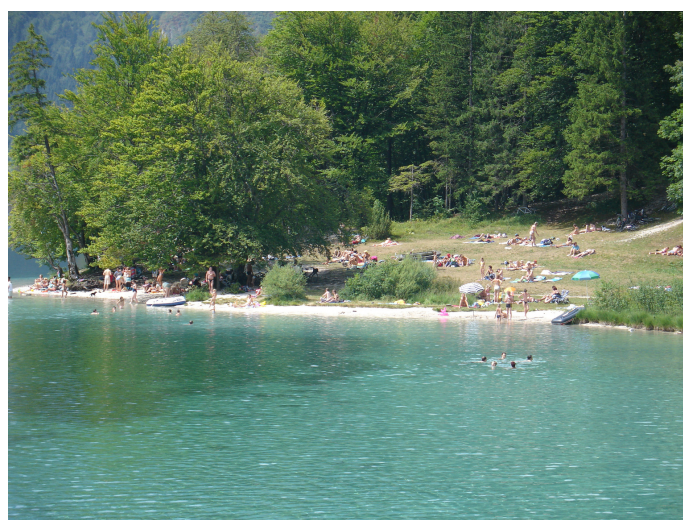
Slika 1: Plaža Grand hotela Bernardin (naravno kopališče)





Slika 2: Obvezna oprema in stolp za reševalca na naravnem kopališču

Na kopalnem območju se kopamo v naravnem okolju, do katerega dostopamo po javni poti. Tu ni upravljavca, lokalna skupnost v času kopalne sezone navadno postavi sanitarije, koše za smeti, poskrbi za morebitno gostinsko ponudbo ter skrbi za informiranje javnosti. Nekatera območja so opremljena z informacijskimi tablami na vstopu v območje oziroma na mestih, kjer se zbira največ kopalcev. Lastnik tabel so lokalne skupnost. Ker tu ni reševalcev iz vode velja pri reševanju načelo pomoči.



Slika 3: Del kopalnega območja Fužinski zaliv na Bohinjskem jezeru



Slika 4: Informacijska tabla na kopalnem območju

Na naravnih kopaljših in kopalnih območjih se spremlja kakovost vode, kar trenutno zagotavlja država. V ta namen je v skladu z zakonodajo izdelan program monitoringa, ki natančno določa merilno mesto, pogostost spremljanja ter parametre kakovosti. V okviru monitoringa je potrebno tekom kopalne sezone analizirati vsaj 4 vzorce kopalne vode, vključno z vzorcem pred kopalno sezono. Razmiki med posameznimi vzorčenji ne smejo biti daljši kot 28 dni. Analize dveh pokazateljev fekalnega onesnaženja - mikrobioloških parametrov *Escherichia coli* in intestinalni

enterokoki, so standardizirane, izvajalci pa morajo imeti akreditacijsko listino. Poleg mikrobiološkega onesnaženja je potrebno v kopalnih vodah spremljati tudi pojave drugih vrst onesnaženja, kot so plavajoči odpadki, steklo, plastika, guma ali drugi odpadki, v primeru možnosti pojava cianobakterij in makroalg oziroma morskega fitoplanktona pa se v monitoring vključi tudi ta dva parametra. Obveščanje javnosti o podatkih poteka preko spletne strani Agencije RS za okolje, kakor tudi preko tabel za označevanje kopalnih voda na samih lokacijah kopalnih voda v skladu s Pravilnikom o kriterijih za označevanje vodovarstvenega območja in območja kopalnih voda (Ur. l. RS, št. 88/04)<sup>(6)</sup>.

Z novo slovensko zakonodajo, ki je usklajena z evropsko kopalno direktivo 2006/7/ES, mikrobiološka parametra nimata določenih mejnih vrednosti za vrednotenje posameznih vzorcev, pač pa so določene le vrednosti za statistično vrednotenje kakovosti posamezne kopalne vode na osnovi 4 letnega niza rezultatov analiz z izračunom 95 oziroma 90 percentila. Na podlagi statističnih izračunov se kopalne vode po kakovosti razvrstijo v odlične, dobre, slabe ali zadostne. Novo razvrščanje tako obravnava podatke daljšega časovnega obdobja in je statistično zanesljivejše. Za kopalno vodo, razvrščeno kot slabo, je treba s programom ukrepov zagotoviti zadostno kakovost vode najkasneje v petih letih, v nasprotnem primeru se kot kopalna voda ne sme več uporabljati. Osnova za pripravo ukrepov so profili kopalnih voda, ki vsebujejo popis naravnih značilnosti kopalne vode ter virov onesnaženja, ki bi lahko vplivali na kakovost kopalne vode. Profili za posamezno kopalno vodo so bili izdelani v letu 2011 in so objavljeni na spletni strani Ministrstva za kmetijstvo in okolje ([http://www.mko.gov.si/si/delovna\\_podrocja/voda/kopalne\\_vode/](http://www.mko.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/kopalne_vode/)).

Nov, zahtevnejši način upravljanja kakovosti kopalnih voda, ki ima poudarek na preventivnem, ne le kurativnem delovanju, je dober primer združevanja nalog in pristojnosti več resorjev, s skupnim ciljem zagotavljanja zdravega in varnega kopanja. Tako mora ministrstvo, pristojno za kmetijstvo in okolje, pripraviti predlog seznama kopalnih voda, ki ga sprejme Vlada RS, ter zagotoviti redno letno ugotavljanje kakovosti kopalne vode po zahtevah okoljske zakonodaje. Pripraviti mora tudi predlog ukrepov v primeru, da je kopalna voda slabe kakovosti, in ga predložiti Vladi RS v sprejem. Za kopalce pa je ključnega pomena tudi presoja higienske ustreznosti kopalne vode za kopanje, ki jo je treba vrednotiti sprotno, tekom kopalne sezone. V ta namen so bila na Inštitutu za varovanje zdravja RS izdelana Priporočila o varnosti kopanja s smernimi vrednostmi zaradi prepovedi ali odsvetovanja kopanja na naravnih kopalnih območjih (v nadaljnjem besedilu: Priporočila o varnosti kopanja)<sup>(7)</sup>, objavljena na spletni strani inštituta ([www.ivz.si](http://www.ivz.si)). Naloge na tem področju so v pristojnosti ministrstva, pristojnega za zdravje. Kopalci pa se morajo poleg kakovosti vode zavedati tudi nevarnosti pred utopitvami. Naloge na tem področju so v pristojnosti ministrstva, pristojnega za obrambo<sup>(8)</sup>. Nenazadnje pa se v področje upravljanja kopalnih voda preko policije vključuje tudi ministrstvo, pristojno za notranje zadeve. Policija v naloge upravljanja kopalnih voda vstopa na več načinov, na eni strani kot organ pregona nad onesnaževalci okolja, na drugi strani pa tudi z aktivnostmi na področju preventive, s katerimi se skuša zagotoviti večja ozaveščenost kopalcev in s tem varnejše in bolj zdravo kopanje.

## **1.2 Zahteve za kopalne vode po evropski in slovenski zakonodaji ter načini vrednotenja rezultatov**

Uredba<sup>(3)</sup> predpisuje monitoring kakovosti kopalnih voda v skladu z Direktivo 2006/7/ES<sup>(4)</sup>, ki zahteva redno spremljanje dveh mikrobioloških parametrov - intestinalnih enterokokov in *Escherichie coli*, tekom kopalne sezone. Najmanjše število opravljenih analiz je štiri na kopalno sezono, pri čemer je všteti tudi vzorec, ki ga je treba odvzeti v sedmih dneh pred začetkom kopalne sezone. Na podlagi rezultatov analiz teh dveh mikrobioloških parametrov se za vsako posamezno kopalno vodo ob koncu kopalne sezone izvede vrednotenje kakovosti kopalne vode na podlagi statistične analize niza podatkov o kakovosti kopalne vode v tekoči in preteklih treh

kopalnih sezonah, skupaj najmanj 16 vzorcev. Na podlagi izračunane vrednosti 95/90-ega percentila posameznega parametra se kopalne vode razvrščajo v slabe, zadostne, dobre ali odlične kopalne vode.

Mejne vrednosti posameznega parametra za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti, vključno z metodo statističnega izračuna, ter predpisane preskusne metode so prikazane v tabeli 1.

Tabela 1: Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti

Parameter	Enota	Odlična kakovost		Dobra kakovost		Zadostna kakovost		Referenčne preskusne metode
		Celinske vode	Obalne vode	Celinske vode	Obalne vode	Celinske vode	Obalne vode	
Intestinalni enterokoki	cfu/100 ml	200*	100*	400*	200*	330**	185**	ISO 7899-1 ali ISO 7899-2
<i>Escherichia coli</i>	cfu/100 ml	500*	250*	1.000*	500*	900**	500**	ISO 9308-3 ali ISO 9308-1

\* .....na podlagi vrednotenja 95-ega percentila

\*\* .....na podlagi vrednotenja 90-ega percentila

Kakovost kopalne vode je ustrezna za kopanje, če je kopalna voda po kakovosti razvrščena vsaj kot zadostna. Rok za doseganje teh ciljev za kopalne vode je leto 2015. Za »slabo« kopalno vodo je treba pripraviti program ukrepov za njeno izboljšanje, države pa si morajo prizadevati za čim večje število kopalnih voda, razvrščenih kot »dobra« ali »odlična« kopalna voda.

Do konca leta 2014 sta v veljavi še obe kopalni direktivi (Direktiva 76/160/EGS<sup>(5)</sup> in Direktiva 2006/7/ES<sup>(4)</sup>), Slovenija pa monitoring v skladu z Direktivo 2006/7/ES<sup>(4)</sup> izvaja od leta 2010 dalje. Z namenom zbrati zadostno število rezultatov za ustrezno statistično vrednotenje, se je kopalna voda v obdobju 2010 – 2013 analizirala bolj pogosto, kot to zahteva Direktiva 2006/7/ES<sup>(4)</sup> oz. uredba (vsake 14 dni). Rezultati analiz kakovosti vode štirih kopalnih sezon tako omogočajo prvo razvrstitev kopalnih voda po merilih, ki jih predpisuje nova kopalna Direktiva 2006/7/ES<sup>(4)</sup>.

V prehodnem obdobju, to je do pridobitve niza podatkov štirih kopalnih sezon, pa se rezultati, pridobljeni v skladu z Direktivo 2006/7/ES<sup>(4)</sup>, vrednotijo glede na zahteve Direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup>, pri čemer se upošteva primerljivost mikrobioloških parametrov, kot je določena z Direktivo 2006/7/ES<sup>(4)</sup>. Tako se v prehodnem obdobju vrednosti *Escherichia coli* enači z vrednostmi koliformnih bakterij fekalnega izvora iz Direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup>, vrednosti intestinalnih enterokokov pa z vrednostmi streptokokov fekalnega izvora, ki se po Direktivi 76/160/EGS<sup>(5)</sup> sicer ne poročajo. Vrednotenje se v prehodnem obdobju opravi le na enoletnem nizu podatkov, pri tem pa se upošteva statistična merila, opredeljena v Direktivi 76/160/EGS<sup>(5)</sup>. Slovenija je ta način vrednotenja kopalnih voda upoštevala v obdobju od leta 2010 do 2012. Sistem vrednotenja kakovosti kopalnih voda v prehodnem obdobju ter predpisane obvezujoče (mejne) in priporočene vrednosti mikrobioloških parametrov podaja tabela 2.

Tabela 2: Primerljivost parametrov Direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup> in Direktive 2006/7/ES<sup>(4)</sup> ter vrednosti parametrov za vrednotenje kakovosti kopalne vode v prehodnem obdobju

Direktiva 2006/7/EC	Direktiva 76/160/EEC		
Parameter	Primerljiv parameter	Priporočena vrednost (št. / 100 ml)	Obvezujoča (mejna) vrednost (št. / 100 ml)
intestinalni enterokoki	streptokoki fekalnega izvora	100 (90% rezultatov analiz)	-
<i>Escherichia coli</i>	koliformne bakterije fekalnega izvora	100 (80% rezultatov analiz)	2000 (95% rezultatov analiz)



Tako se, glede na uporabljen način vrednotenja, kopalne vode razvrstijo v različne kategorije, katere uporablja pri pripravi Evropskega poročila tudi Evropska komisija. Kategorije kopalne vode so naslednje:

- odlična / skladna z obvezujočimi zahtevami - moder simbol (■)
- dobra – svetlo moder simbol (■)
- vsaj zadostna / skladna z obvezujočimi zahtevami - zelen simbol (■)
- slaba / neskladna z obvezujočimi zahtevami - rdeč simbol (■)
- zaprta / prepoved kopanja – vijolični simbol (■)
- razvrstitev ni mogoča (nezadostno vzorčena, nova ali spremenjena kopalna voda) – siv simbol (■)

Ker je razvrstitev kopalne vode po kakovosti možna šele ob koncu kopalne sezone oziroma po zagotovitvi štiriletnega niza podatkov, so bile za potrebe morebitnega ukrepanja oziroma obveščanja kopalcev na zdajšnjem Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (prej Inštitut za varovanje zdravja RS) izdelana Priporočila o varnosti kopanja s smernimi vrednostmi zaradi prepovedi ali odsvetovanja kopanja na naravnih kopališčih oziroma kopalnih območjih<sup>(7)</sup>, ki so objavljena na spletni strani inštituta ([www.ivz.si](http://www.ivz.si)). Ta podajajo mejne vrednosti za parametra intestinalni enterokoki in *Escherichia coli*, ločeno za celinske in kopalne vode na morju, ter navodila o morebitnem ukrepanju ob preseganju le teh, kakor tudi smernice za morebitno cvetenje cianobakterij in makroalg. Meje za mikrobiološka parametra niso bile določene na podlagi ocene tveganja za zdravje, temveč so to meje za zadostno kakovost po uredbi<sup>(3)</sup>, preoblikovane v 95 - percentil. Veljajo kot opozorilne vrednosti, ki po strokovnem mnenju zdravnikov, specialistov higijene, v vseh primerih ne vodijo v prepoved kopanja. Pri odločanju je treba upoštevati tudi čas med vzorčenjem in rezultatom preskusa, lokalne razmere (prostorska spremenljivost kakovosti, tokovi, plimovanja ...), ali je bil vir onesnaženja že odkrit in odpravljen ali ne.

Tabela 3: Smerne vrednosti za parametra intestinalni enterokoki in *Escherichia coli* v slovenskih kopalnih vodah iz Priporočil Inštituta za varovanje zdravja RS o varnosti kopanja<sup>(7)</sup>

Parameter	Enota	Celinske vode	Morska voda
intestinalni enterokoki	št./100 ml	660	370
<i>Escherichia coli</i>	št./100 ml	1800	1000



Slika 5: Uživanje ob in v morju

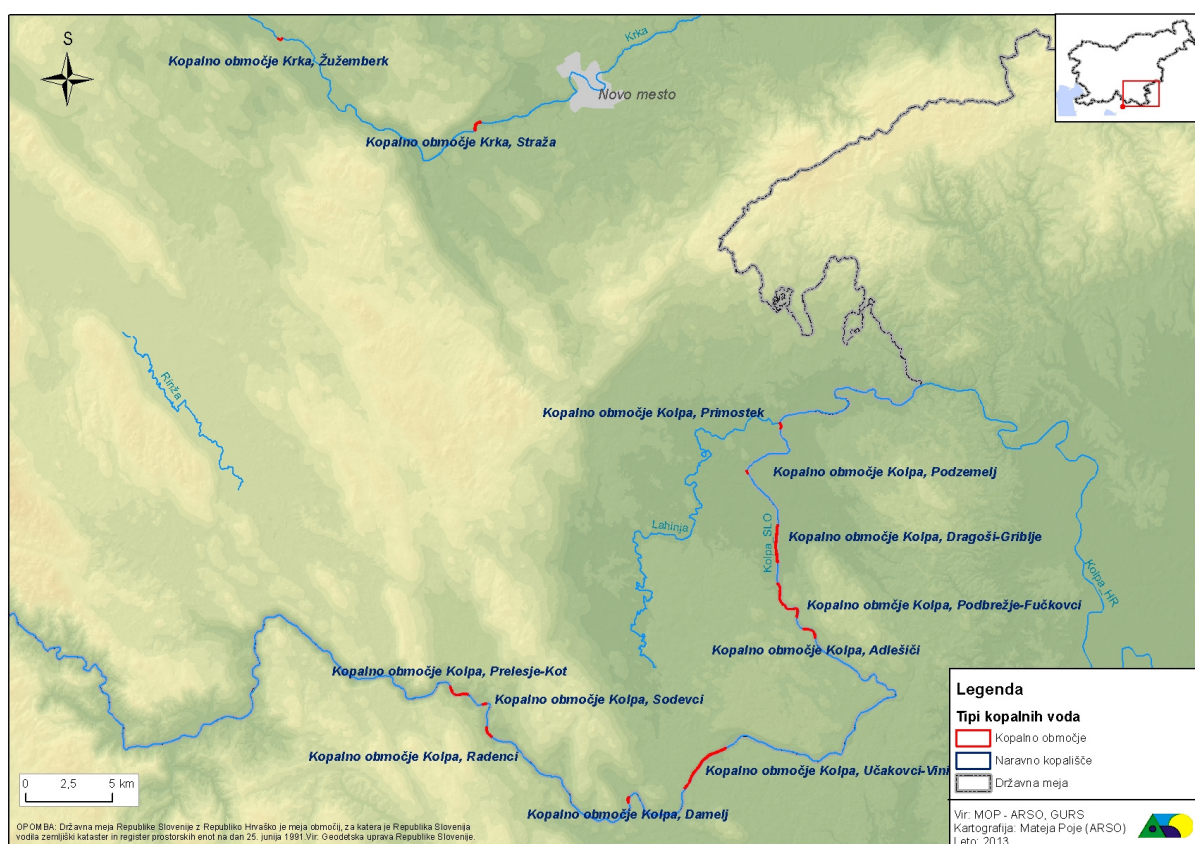
## 2 SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETU 2013

### 2.1 Izvajalci monitoringa

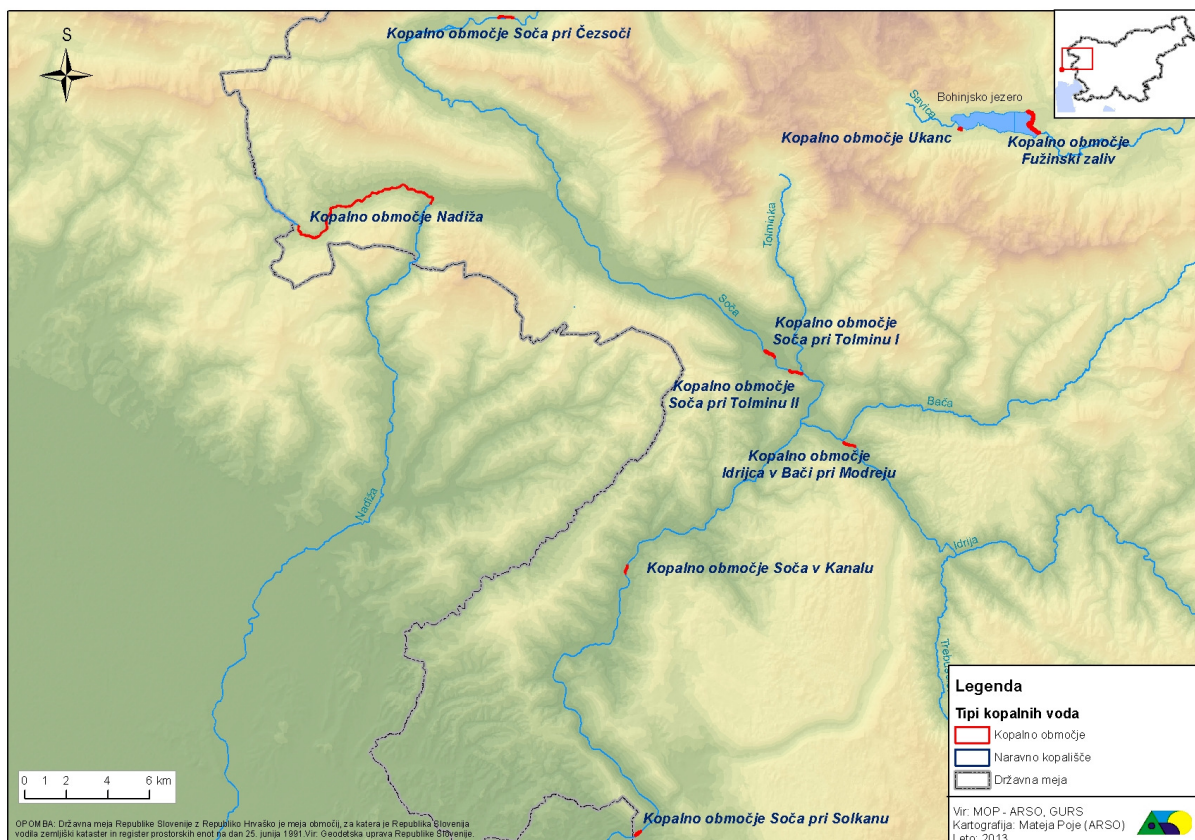
V letu 2013 je monitoring na vseh kopalnih vodah zagotavljala država oziroma Agencija RS za okolje. Izvajalci mikrobioloških analiz so bili bivši območni zavodi za zdravstveno varstvo in sicer Zavod za zdravstveno varstvo Kranj na Bohinjskem jezeru, Blejskem jezeru in Šobčevem bajerju, Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto na Krki in Kolpi, Zavod za zdravstveno varstvo Nova Gorica na Idrijci, Soči in Nadiži ter na morju Zavod za zdravstveno varstvo Koper. Območni zavodi so se z letom 2014 združili v Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Analize klorofila a ter kemijske analize celotnega dušika in celotnega fosforja so bile za Šobčev bajer izvedene v kemijsko analitskem laboratoriju Agencije RS za okolje.

### 2.2 Merilna mesta v letu 2013

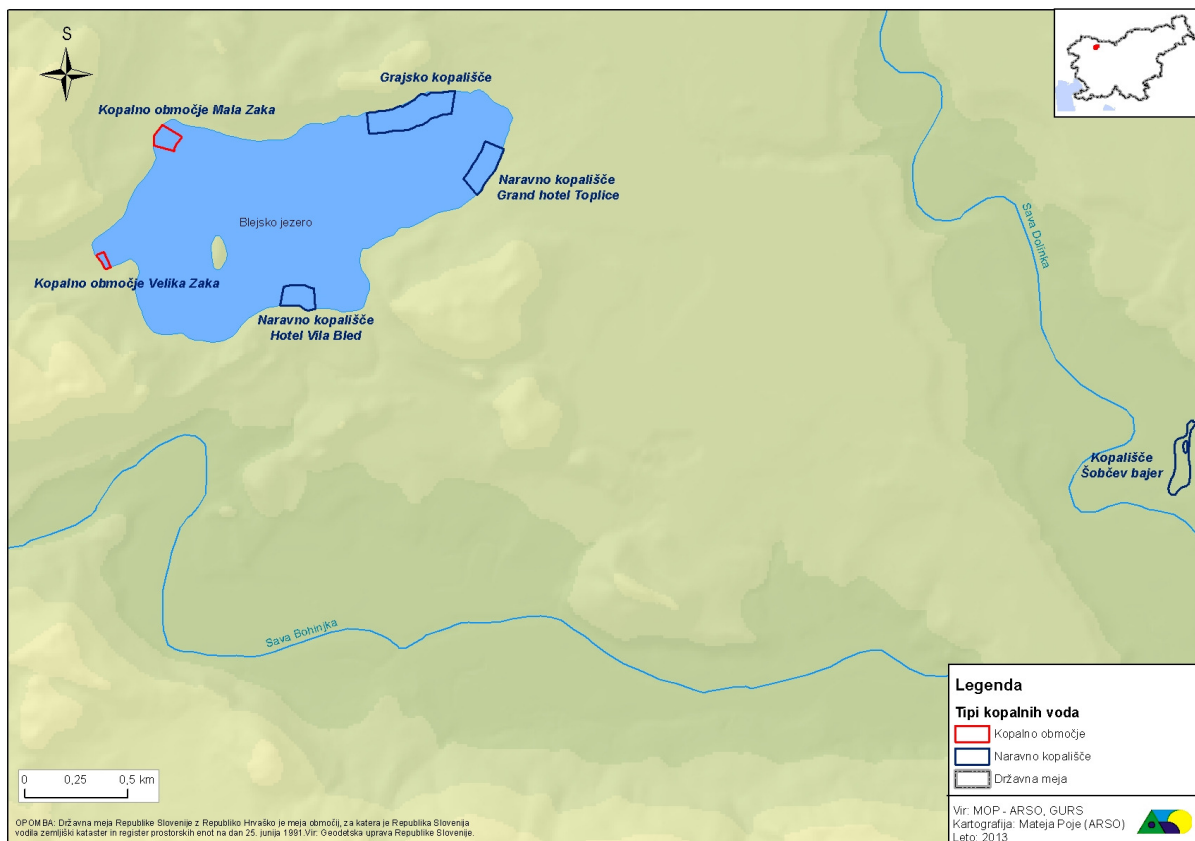
Seznam kopalnih voda obsega 48 kopalnih voda, od tega 21 kopalnih voda na morju, 19 na rekah in 8 na jezerih; z upravljalenskega vidika se delijo na naravna kopališča in kopalna območja. Največ kopalnih voda je določenih na morju; na celinskih vodah so kopalne vode določene na Krki, Kolpi, Soči, Idrijci in Nadiži, na Blejskem in Bohinjskem jezeru ter Šobčevem bajerju (slika 5 - 8). V letu 2013 je monitoring kakovosti kopalnih voda potekal na vseh kopalnih vodah, podatki o merilnih mestih pa so prikazani v tabeli 4. Na razsežnejših kopalnih območjih se je kakovost kopalne vode spremljala na več merilnih mestih, z zvezdico (\*) so označena tista, ki so vključena v poročilo Evropski komisiji.



Slika 6: Kopalne vode na Krki in Kolpi



Slika 7: Kopalne vode na Soči, Idriji, Nadiži in Bohinjskem jezeru



Slika 8: Kopalne vode na Blejskem jezeru in Šobčevem bajerju

Tabela 4: Kopalne vode in merilna mesta, vključena v monitoring 2013

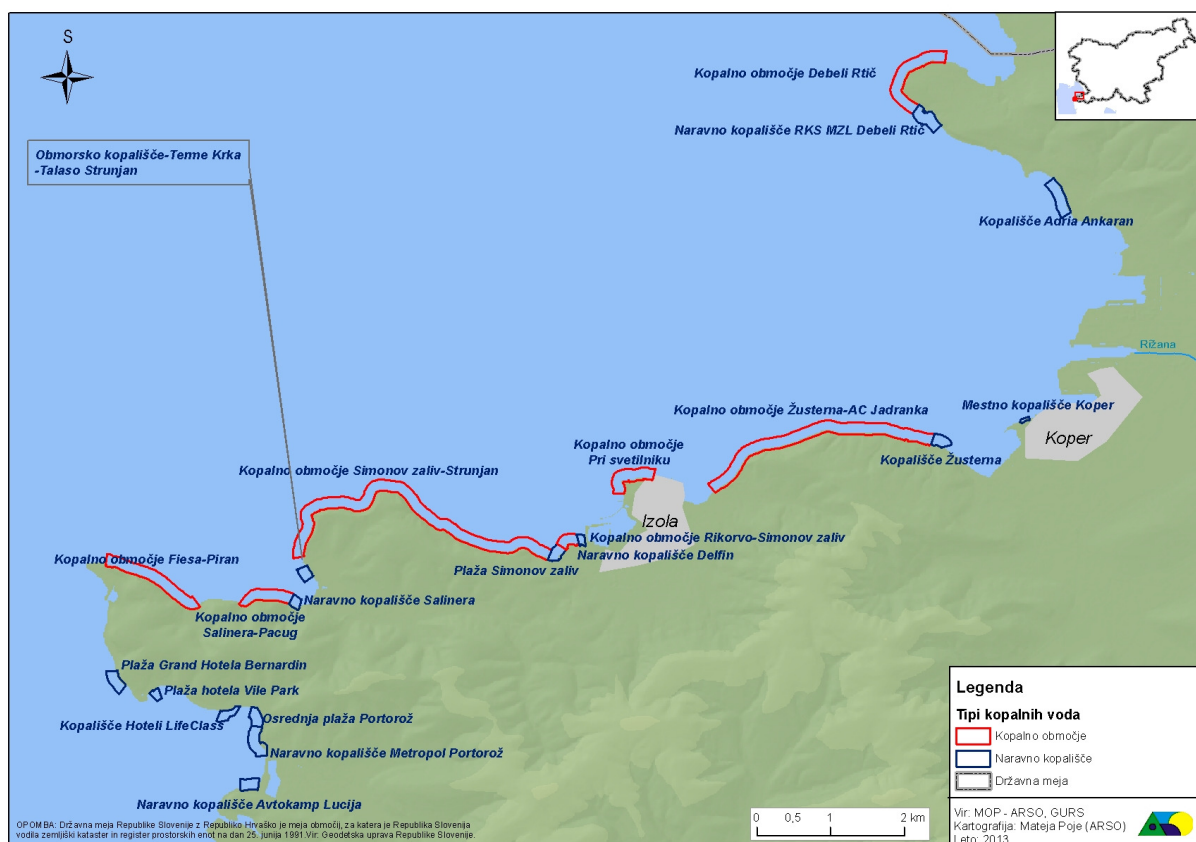
Št.	Ime vodnega telesa (VT)	Ime kopalne vode	Merilno mesto	Koordinate merilnega mesta	
				X	Y
<b>Celinske kopalne vode</b>					
1	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Ukanc	Avtokamp*	126830	410715
2	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Fužinski zaliv	Gostišče Kramar-pomol*	126972	414142
3	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Mala Zaka	pomol 2*	136330	430059
4	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Velika Zaka	zaliv*	135745	429766
5	VTJ Blejsko jezero	Naravno kopališče Hotel Vila Bled	pomol*	135505	430743
6	VTJ Blejsko jezero	Naravno kopališče Grand Hotel Toplice	pomol*	136083	431634
7	VTJ Blejsko jezero	Grajsko kopališče	pomol*	136483	431301
8	Šobčev Bajer	Kopališče Šobčev bajer	ob otroškem bazenu*	134743	434997
9	VT Soča Bovec – Tolmin	Kopalno območje Soča pri Čezsoči	pri mostu*	132193	388969
10	VT Soča Bovec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu I	pri mostu*	116200	401350
11	VT Soča Bovec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu II	sotočje s Tolminko*	115111	403085
12	MPVT Soča Soške elektrarne	Kopalno območje Soča v Kanalu	Avtokamp Korada*	105750	394713
13	MPVT Soča Soške elektrarne	Kopalno območje Soča pri Solkanu	stari jez*	93013	395270
14	VT Idrijca Podroteja – sotočje z Bačo	Kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju	pod železniškim viaduktom*	111787	405135
15	VT Nadiža mejni odsek – Robič	Kopalno območje Nadiža	Logje	121885	379046
			Robič	123382	385347
			Podbela - Kamp Nadiža*	123111	381363
16	VT Krka povirje – Soteska	Kopalno območje Krka Žužemberk	Kopališče Loka*	75987	495056
17	VT Krka Soteska – Otočec	Kopalno območje Krka Straža	jez*	70798	506245
18	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	Prelesje - jez	38383	504973
19	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Sodevci	nad potokom	37677	506932
20	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Radenci	jez*	35763	507272
21	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Damelj	pri starem mlinu*	32114	515098
22	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	Vinica - Avtokamp Katra*	34910	520291
23	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	Šotorišče Jankovič*	41906	525685
24	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Pobrežje–Fučkovci	Pobrežje-jez	43113	524878
25	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	Griblje - rečni odbijač*	47203	523664
26	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	Kamp Podzemelj-plaža*	51081	521958
27	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Primostek	Primostek-stopnice*	53751	523909
<b>Kopalne vode na morju</b>					
28	VT Morje Lazaret – Ankaran	Kopalno območje Debeli rtič	Debeli rtič - boja*	50413	399030
29	VT Morje Lazaret – Ankaran	Naravno kopališče RKS MZL Debeli rtič	Debeli rtič - med pomoloma*	50016	399593
30	MPVT Morje Koprski zaliv	Kopališče Adria Ankaran	Adria Ankaran - med pomoloma*	48735	401379
31	MPVT Morje Koprski zaliv	Mestno kopališče Koper	Koper - med pomoloma*	45879	400849
32	MPVT Morje Koprski zaliv	Kopališče Žusterna	Žusterna -sredina kopališča*	45536	399717
33	MPVT Morje Koprski zaliv, VT Morje Žusterna–Piran	Kopalno območje Žusterna – AC Jadranka	Madrač Molet*	45627	399270
			Pri Rexu	45640	397548
34	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Pri svetilniku	Pri svetilniku*	45047	395371
			Dva topola	45088	395644
35	VT Morje Žusterna – Piran	Naravno kopališče Delfin	Delfin - sredina kopališča*	44234	394849
36	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Rikorovo – Simonov zaliv	Rimski pomol*	44247	394650
37	VT Morje Žusterna – Piran	Plaža Simonov zaliv	Simonov zaliv - sredina kopališča*	44009	394483
38	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	Bele skale	44522	393094
			Mesečev zaliv*	44763	391840
39	VT Morje Žusterna – Piran	Obmorsko kopališče - Plaža Krka – Strunjan - sredina		43923	391022

Št.	Ime vodnega telesa (VT)	Ime kopalne vode	Merilno mesto	Koordinate merilnega mesta	
				X	Y
		Zdravilišče Strunjan (Kopališče Terme Krka-Talaso Strunjan)	kopališča, med pomoloma*		
40	VT Morje Žusterna – Piran	Naravno kopališče Salinera	Salinera - sredina kopališča*	43384	390927
41	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Salinera – Pacug	Sveti duh*	43520	390620
			Pacug	43447	390273
42	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Fiesa – Piran	Pod stadionom*	43740	389095
			Hotel Barbara	43368	389551
43	VT Morje Piranski zaliv	Plaža Grand Hotel Bernardin	Bernardin - sredina kopališča*	42330	388555
44	VT Morje Piranski zaliv	Plaža Hotel Vile Park	Vile Park - sredina kopališča*	42149	389016
45	VT Morje Piranski zaliv	Kopališče Hoteli Morje (kopališče Hoteli LifeClass)	Portorož 1 - sredina kopališča, med pomoloma*	41891	390040
46	VT Morje Piranski zaliv	Osrednja plaža Portorož	Portorož 2 - sredina kopališča*	41806	390370
47	VT Morje Piranski zaliv	Naravno kopališče Metropol Portorož	Portorož 3 - sredina kopališča*	41399	390479
48	VT Morje Piranski zaliv	Naravno kopališče Kamp Lucija	AC Lucija - sredina kopališča*	40884	390320

\*- merilna mesta, vključena v poročilo Evropski komisiji

VT - vodno telo

MVT - močno preoblikovano vodno telo



Slika 9: Kopalne vode na morju

## **2.3 Izvajanje monitoringa kopalnih voda**

### **2.3.1 Čas, način vzorčenja ter terenske meritve in oprema**

Monitoring se je izvajal skladno z zahtevami uredbe<sup>(3)</sup>. Vzorčenja kopalne vode je potekalo v času kopalne sezone, ki se na morju začne 1.6. in konča 15.9., na celinskih vodah pa traja od 15.6. do 31.8. Skladno z določili uredbe je bil odvzet tudi vzorec največ sedem dni pred kopalno sezono. Vzorčenja so bila v večini primerov opravljena na predviden dan v terminskem planu, nikoli pa ne kasneje kot v štirih dneh po predvidenem datumu. Ob zaznani povišani vrednosti mikrobiološkega parametra glede na Priporočila o varnosti kopanja<sup>(7)</sup> se je vzorčenje v najkrajšem možnem času ponovilo za potrditev rezultatov.

Ob vzorčenju kopalne vode so bile z merilnimi instrumenti oziroma sondami opravljene terenske meritve temperature zraka, temperature vode, pH vrednosti ter na celinskih kopalnih vodah tudi električne prevodnosti. Prosojnost je bila izmerjena s Secchijevo ploščo. Opravljen je bil tudi terenski organoleptični pregled na prisotnost vidnih nečistoč, površinsko aktivnih snovi, mineralnih olj, fenolov ter ocenjena spremembe barve in pojav morebitnega cvetenja.

Vzorčenje kopalne vode je potekalo na posameznem merilnem mestu. Za mikrobiološko analizo je bila voda na vseh merilnih mestih odvzeta 30 centimetrov pod vodno gladino. Zaradi pojava cvetenja je bila na Šobčevem bajerju odvzeta voda še za dodatne analize klorofila a, celotnega dušika in celotnega fosforja.

Vzorčne steklenice za mikrobiološke parametre, katerih volumen je bil najmanj 250 ml, so bile predhodno sterilizirane, izdelane pa so iz polietilena oz. polipropilena. Da se je preprečilo naključno onesnaženje vzorca, so bili vzorci odvzeti z aseptično tehniko, ki je zagotavljala, da se je ohranila sterilnost steklenic.

Vzorci kopalne vode so bili jasno označeni, na terenu pa je bil izpolnjen tudi terenski zapisnik in v dogovorjenem roku poslan nosilcu monitoringa. Vzorci vode so bili ob ustreznem transportu v najkrajšem možnem času dostavljeni v laboratorij. Analize vzorcev kopalne vode so se v večini primerov pričele na dan odvzema, če pa to iz praktičnih razlogov ni bilo mogoče, so bili vzorci do izvedbe analiz ustrezno shranjeni.

### **2.3.2 Nabor parametrov in uporabljene preskusne metoda**

V vzorcih vode je bila v laboratoriju opravljena analiza dveh mikrobioloških parametrov (intestinalni enterokoki in *Escherichia coli*) po predpisani metodi membranske filtracije, skladno s standardoma ISO 7899-2 in ISO 9308-1. Glede na Priporočila o varnosti kopanja<sup>(7)</sup> je bila s strani izvajalca monitoringa za vsak vzorec kopalne vode podana tudi ocena skladnosti. Analize klorofila a, celotnega fosforja in amonija so bile opravljene spektrofotometrično, skladno s standardi SIST ISO 10260, SIST EN ISO 6878 oziroma SIST ISO 7150-1, nitrati so bili določani z ionsko kromatografijo po standardu SIST EN ISO 10304-1, celotni dušik pa s kemiluminiscenčno metodo po standardu EN 12260.

### 3 KAKOVOST KOPALNIH VODA V LETU 2013

#### 3.1 Senzorične ocene, ocene cvetenja ter pojav invazivne vrste školjke

V letu 2013 je bilo na 27 kopalnih vodah na celinskih vodah (oziroma na 29 merilnih mestih) odvzetih 204 vzorcev vode, na 21 kopalnih vodah na morju (oziroma na 26 merilnih mestih) pa 234 vzorcev vode.

Organoleptične ocene ob vzorčenjih na merilnih mestih niso pokazale prisotnosti površinsko aktivnih snovi, mineralnih olj, fenolov oziroma vidnih nečistoč; občasno je bila povečana le motnost reke Soče, na reki Kolpi pa so se na mestih, kjer voda zastaja, občasno na površini vode pojavili cvetni prah, listje in pene (Vinica, Pobrežje), pojavljala pa se je tudi povečana obraščanost z algami na kamnih jezov. Poraslost ni imela negativnega vpliva na zdravje kopalcev, povečana pa je bila verjetnost poškodb zaradi zdrsa na spolzki in sluzasti podlagi.

Spremembo barve vode na rahlo zeleno-rumeno je bilo zaznati tudi v Šobčevem bajerju 12.8.2013, ki pa je bila kratkotrajna. Spremembo barve gre pripisati šibkemu pojavu »cvetenja« planktonskih alg, za katere pa je iz analiz znano, da niso zdravju kopalcev škodljive. Opravljene so bile dodatne meritve klorofila a in nutrientov v dotoku v bajer in v bajerju, ki so pokazale nekoliko povišano vrednost klorofila a v bajerju samem (18 µg/l), medtem ko so bile vrednosti na dotoku pod mejo zaznavnosti analize metode. Poleg ugodne temperature in svetlobnih razmer so za rast fitoplanktonskih alg potrebni tudi nutrienti, zlasti fosfor, ki uravnava produkcijske procese v vodnem okolju. Vsebnost celotnega fosforja v bajerju je bila 12.8.2013 3 - krat višja v bajerju kot na dotoku, kar kaže, da so vzroki za povečanje vsebnosti hranil in povečano produktivnost fitoplanktona v bajerju samem. Poleg kopalcev je svoj delež fosfatov prispevalo tudi večje število ribjih mladice, ki jih v bajer vsako leto vloži ribiška družina. Združljivost različne rabe površinske vode je v primeru Šobčevega bajerja vprašljiva, na kar smo že lani opozorili Ministrstvo za kmetijstvo in okolje ter Zavod za ribištvo RS.



Slika 10: Potujoča trikotničarka

V Blejskem jezeru se je v letu 2013 v večjih količinah pojavila invazivna školjka potujoča trikotničarka. Ta tujerodna vrsta školjke se z lahkoto prilagaja okolju in nima veliko naravnih sovražnikov. Školjke so velike do 4,5 centimetra in imajo prepoznavne prečno razporejene proge. Rade se pritrjujejo na podlago, kjer se namnožijo. Poleg obale in vodnega dna lahko prerastejo tudi vodne objekte, plavajoče konstrukcije in celo notranjosti cevi.

Po mnenju kolegov iz zdajšnjega Nacionalnega inštituta za javno zdravje (prej Inštitut za varovanje zdravja RS) školjke za ljudi neposredno niso nevarne in ne vplivajo na kakovost vode, zaradi ostrega robu lupine pa je nevarnost ureznin za kopalce in posledične okužbe rane. Prisotna je v Blejskem jezeru in jo na območjih kopalšč in kopalnih območij redno odstranjujejo potapljači.

Školjka se razmnožuje s pomočjo ličink, ki jih s prostim očesom ne opazimo; prav tako težko opazimo tudi mlade školjke, ki se rade pritrjujejo na podlago. Ob rekreaciji v Blejskem jezeru se nam tako lahko ličinke in male školjke oprimejo kopalnik in druge vodne opreme, zato ob neustreznem čiščenju le-te obstaja nevarnost prenosa v druge reke in jezera. Za preprečitev širjenja so bila izdelana priporočila, ki so jih pripravili Zavod Symbiosis, Agencija RS za okolje,

Zavod RS za varstvo narave ter Društvo za podvodne dejavnosti Bled. Ta kopalce opozarjajo, da naj kopalke in drugo opremo, ki je bila v stiku z vodo Blejskega jezera (blazine, brisače, maske, igrače ...) sperejo z vročo vodo (najmanj 45 °C) oziroma namakajo v vroči vodi najmanj 10 minut ter da naj skopajo in skrtačijo pse, ki so se v Blejskem jezeru kopali. Priporočila so bila objavljena na spletni strani za kopalne vode ARSO, na informacijskih tablah na kopalniških ter v zgibanki<sup>(9)</sup>.

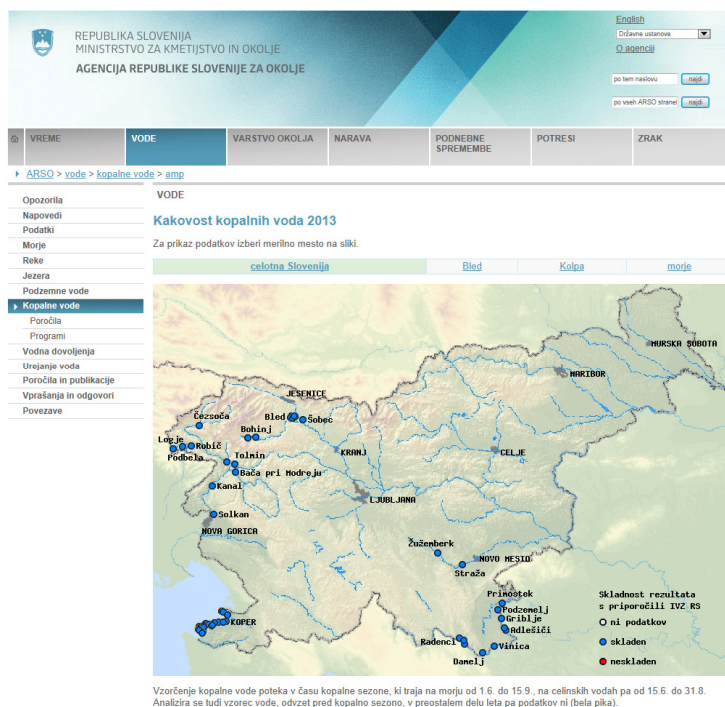
### 3.2 Mikrobiološka kakovost kopalnih voda

Za kopalca so ključni sprotni podatki o kakovosti vode in njihova skladnost glede na Priporočila o varnosti kopanja s smernimi vrednostmi zaradi prepovedi ali odsvetovanja kopanja na



naravnih kopalniških oziroma kopalnih območjih<sup>(7)</sup>, ki jih je pripravil iz zdajšnji Nacionalni inštitut za javno zdravje (prej Inštitut za varovanje zdravja RS). Kopalci so o tem obveščeni preko aplikacije za kopalne vode na Agenciji RS za okolje ter na kopalniških, kjer so postavljene informacijske table. Kakovost vode pa je tudi eden od kriterijev za podelitev znaka Modra zastava slovenskim naravnim kopalniščem.

Slika 11: Primer informacijske table na kopalnišču Šobčev bajer



Slika 12: Aplikacija ARSO o kakovosti kopalnih voda

Kopalno območje Kolpa, Adlešiči (Šotarišče Jankovič)

Datum	Escherichia coli (e.coli) (št./100 ml)	Intestinalni enterokoki (št./100 ml)	Skladnost rezultata s priporočili IVZ RS	Opomba
29. avg. 2013	140	100	da	
12. avg. 2013	60	35	da	
29. jul. 2013	10	20	da	
15. jul. 2013	4	16	da	
1. jul. 2013	7	13	da	
17. jun. 2013	13	41	da	
12. jun. 2013	32	37	da	



Na osnovi podatkov o mikrobiološki kakovosti vode se ob koncu kopalne sezone izdela končna ocena kakovosti posameznih kopalnih voda. V nadaljevanju je ločeno prikazana ocena za kopalne vode na celinskih vodah in kopalne vode na morju.

V skladu z Direktivo 2006/7/ES<sup>(4)</sup> je v tabelah 6 in 7 kakovost za posamezno kopalno vodo prikazana na osnovi kriterijev za prehodno obdobje za leta 2010 - 2012 (poglavje 1.2) ter prva razvrstitev glede na 4 letni niz podatkov v ustrezne »razrede« kakovosti.

### Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda

Vse kopalne vode na celinskih vodah že od leta 2010 dalje izpolnjujejo minimalne standarde kakovosti po evropskih direktivah. Tako neskladnih kopalnih voda ni bilo določenih po kriterijih za prehodno obdobje v letih 2010 - 2012, ustrezno kakovost pa kopalne vode dosegajo tudi po zahtevah direktive 2006/7/ES<sup>(4)</sup>. Ta določa, da je kopalna voda ustrezna za kopanje, če je po kakovosti razvrščena vsaj kot zadostna. Glede na metodologijo razvrščanja kopalnih voda glede na 4 letni niz podatkov (2010 – 2013) vse celinske kopalne vode dosegajo ustrezne standarde kakovosti – to je razvrstitev v vsaj zadostne (to so zadostne, dobre ali odlične) oziroma »slabih« kopalnih voda ni bilo. Mikrobiološka kakovost vode za razred odlično je dosežena na 14 kopalnih voda (kar predstavlja 53,8 vseh celinskih kopalnih voda) in sicer na obeh kopalnih območjih na Bohinjskem jezeru (Fužinski zaliv, Ukanc), na Blejskem jezeru na kopalnih območjih Velika in Mala Zaka, na Naravnem kopališču Hotel Vila Bled ter na Grajskem kopališču, na Nadiži (kopalno območje Nadiža), na Kolpi v spodnjem toku (kopalna območja Adlešiči, Dragoši – Griblje, Primostek in Podzemelj). Dobra kakovost dosega 12 kopalnih voda (46,2 %): Naravno kopališče Grand Hotel Toplice, kopalna območja Radenci, Damelj, Učakovci – Vinica na Kolpi, kopalni območji Žužemberk in Straža na Krki, kopalno območje Idrija v Bači pri Modreju ter vsa kopalna območja na Soči (Čezsoča, Tolminu I, Tolminu II, Kanalu in Solkan). Dobra je tudi kopalna voda Sodevci na Kolpi, ki pa je lokalnega pomena in ni vključena v poročilo Evropske komisije.

Mikrobiološka skladnost celinskih kopalnih voda v obdobju 2010 – 2013 je prikazana v tabeli 5 ter na sliki 13 in 15.

Tabela 5: Mikrobiološka skladnost celinskih kopalnih voda v obdobju 2010 - 2013

Kopalna voda	Kakovost kopalne vode po kriterijih za prehodno obdobje			Razvrstitev kopalne vode
	2010	2011	2012	2010-2013
<b>Celinske kopalne vode</b>				
Naravno kopališče Hotel Vila Bled (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■
Naravno kopališče Grand Hotel Toplice (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	dobra ■
Grajsko kopališče (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■
Kopališče Šobčev bajer	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Fužinski zaliv (Bohinjsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Ukanc (Bohinjsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Mala Zaka (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Velika Zaka (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Radenci	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Damelj	▲	▲	▲	dobra ■

Kopalna voda	Kakovost kopalne vode po kriterijih za prehodno obdobje			Razvrstitev kopalne vode
	2010	2011	2012	2010-2013
Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Primostek	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Krka Žužemberk	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Krka Straža	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Nadiža	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Soča pri Čezsoči	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Soča pri Tolminu I	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Soča pri Tolminu II	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Soča v Kanalu	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Soča pri Solkanu	▲	▲	▲	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Pobrežje - Fučkovci	▲	▲	▲	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Sodevci	▲	▲	▲	dobra ■

- lokalna kopalna voda (podatki niso bili posredovani Evropski komisiji)  
 moder simbol (●): odlična / skladna s priporočenimi zahtevami  
 svetlo moder simbol (◐): dobra  
 zelen simbol (●): vsaj zadostna / skladna z obvezujočimi zahtevami  
 rdeč simbol (■): slaba / neskladna z obvezujočimi zahtevami

## Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju

Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju je že vrsto let zelo dobra. To potrjujejo tudi rezultati za leto 2013, saj so po zahtevah za prehodno obdobje ponovno vse kopalne vode na morju izpolnjevale minimalne standarde kakovosti oziroma ustrezale mejnim vrednostim. Prisotnosti *Escherichia coli* in intestinalnih enterokokov v vzorcih vode ni bilo zaznati, zato so vsi vzorci ustrezali celo strožjim, priporočenim zahtevam, kar velja tudi za vse kopalne vode v letu 2013. Zelo dobro kakovost kopalnih voda na morju potrjuje tudi razvrstitev glede na 4 letni niz podatkov, saj so vse kopalne vode razvrščene v kategorijo odlično.

Možna nihanja kakovosti so le po obilnem dežju ob mešanju meteorne in fekalne vode v preobremenjenih kanalizacijskih sistemih. Vir onesnaženja so lahko nelegalni izpusti fekalij iz turističnih plovil ter tudi kopalci sami (ti so lahko ob vikendih tudi zelo številni).

Rezultati vrednotenja kakovosti kopalnih voda na morju po predpisanih kriterijih v obdobju od leta 2010 do 2013 so po posameznih kopalnih vodah prikazani v tabeli 6. Tabela predstavlja tudi razvrstitev kopalnih voda v ustrezne razrede kakovosti, ki so prikazani tudi na siki 14.

Tabela 6: Mikrobiološka skladnost kopalnih voda na morju v obdobju 2010 - 2013

Kopalna voda	Kakovost kopalne vode po kriterijih za prehodno obdobje			Razvrstitev kopalne vode
	2010	2011	2012	2010-2013
<b>Kopalne vode na morju</b>				
Naravno kopališče RKS MZL Debeli rtič	●	●	●	odlična ■
Kopališče Adria Ankaran	●	●	●	odlična ■
Mestno kopališče Koper	●	●	●	odlična ■
Kopališče Žusterna	●	●	●	odlična ■
Plaža Simonov zaliv	●	●	●	odlična ■
Obmorsko kopališče - Plaža Krka – Zdravilišče Strunjan (Kopališče Terme Krka-Talaso Strunjan)	●	●	●	odlična ■
Naravno kopališče Salinera	●	●	●	odlična ■
Plaža Grand Hotel Bernardin	●	●	●	odlična ■
Plaža Hotel Vile Park	●	●	●	odlična ■
Kopališče Hoteli Morje (Kopališče Hoteli LifeClass)	●	●	●	odlična ■
Osrednja plaža Portorož	●	●	●	odlična ■
Naravno kopališče Metropol Portorož	●	●	●	odlična ■
Naravno kopališče Kamp Lucija	●	●	●	odlična ■
Kopalno območje Debeli rtič	●	●	●	odlična ■
Kopalno območje Žustrena – AC Jadranka	●	●	●	odlična ■
Kopalno območje Rikorovo – Simonov zaliv	●	●	●	odlična ■
Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	●	●	●	odlična ■
Kopalno območje Salinera – Pacug	●	●	●	odlična ■
Kopalno območje Fiesa – Piran	●	●	●	odlična ■
Kopalno območje Pri svetilniku	●	●	●	odlična ■
Naravno kopališče Delfin	●	●	●	odlična ■

moder simbol (●): odlična / skladna s priporočenimi zahtevami

svetlo moder simbol (●): dobra

zelen simbol (●): vsaj zadostna / skladna z obvezujočimi zahtevami

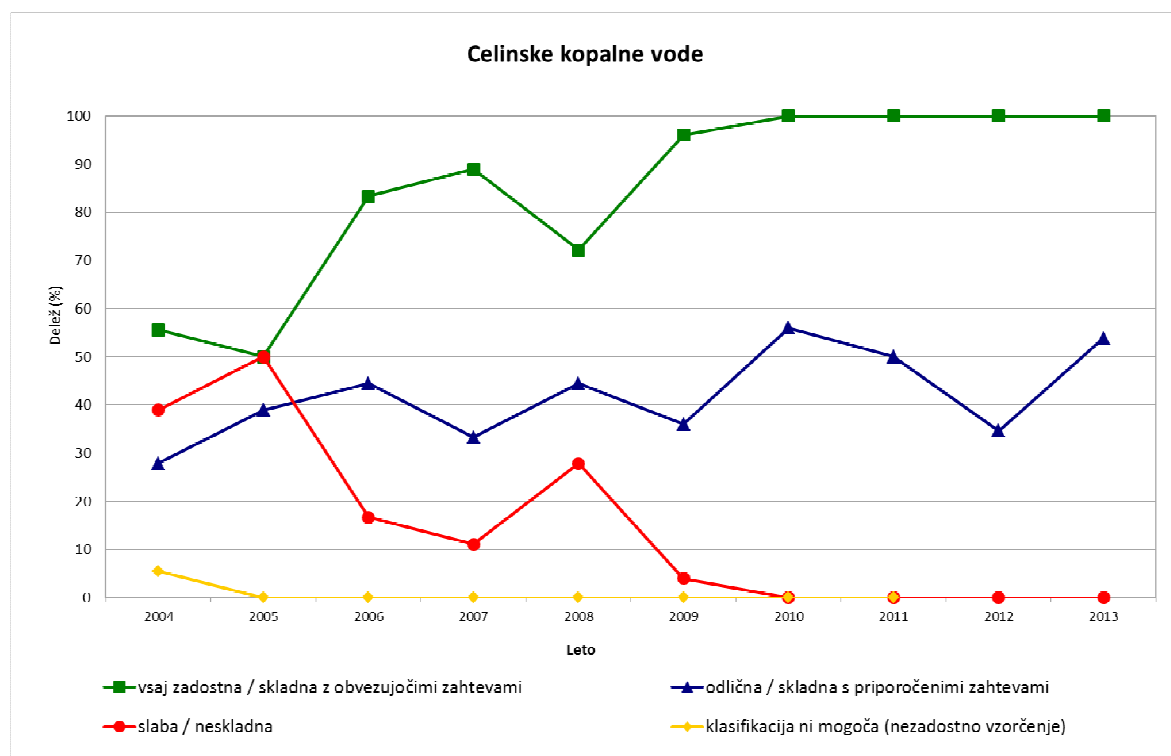
rdeč simbol (■): slaba / neskladna z obvezujočimi zahtevami

Monitoring kopalnih voda izvajamo v skladu z Evropskimi kopalnimi direktivami v Sloveniji od leta 2004 dalje. Zahteve Direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup> smo v Sloveniji začeli izvajati leta 2004 in do leta 2009 kakovost kopalnih voda spremljali na 37 naravnih kopalnih vodah. V letu 2006 je na Evropskem nivoju v veljavo stopila nova Direktiva 2006/7/ES<sup>(4)</sup>, s katero se je noveliral seznam kopalnih voda (ta od leta 2009 dalje določa 48 kopalnih voda), zahteve direktive pa se izvajajo od leta 2010 dalje.

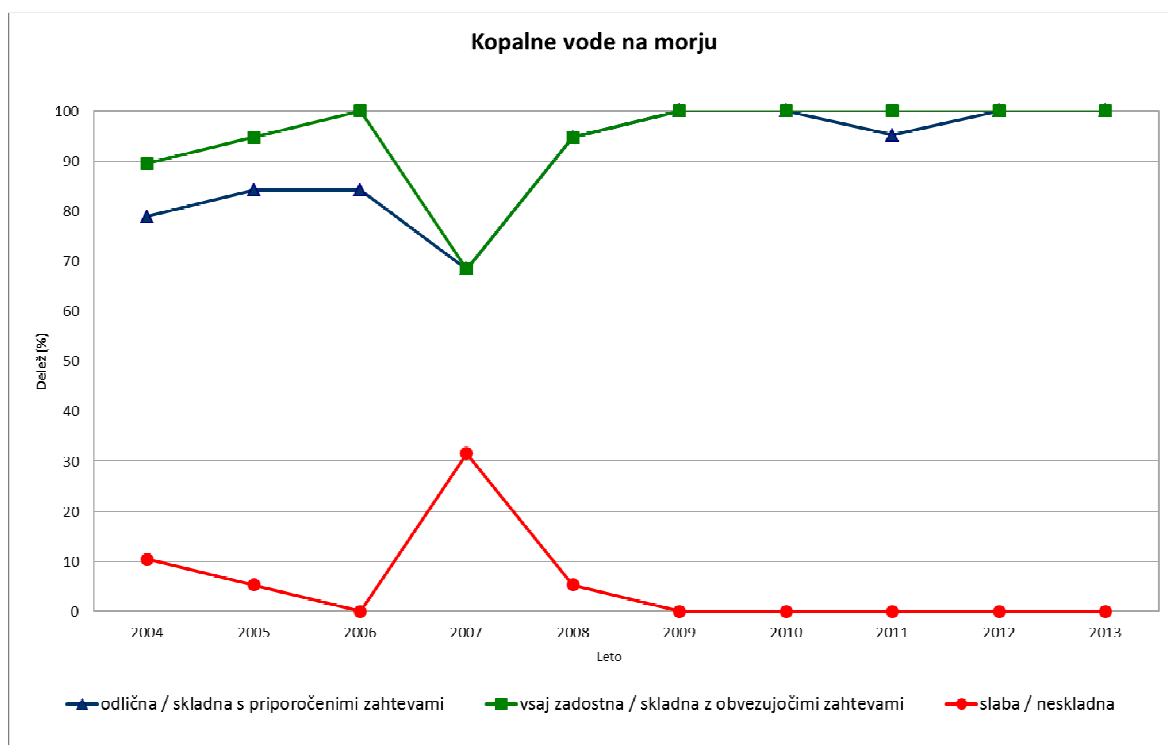
V tabeli 7 in na slikah 12 in 13 pa je prikazana kakovost naših kopalnih voda v času izvajanja evropskih direktiv, ločeno za celinske kopalne vode in kopalne vode na morju. V obliki črtnega grafa je prikazana kakovost kopalnih voda za obdobje 2004 -2013, razvrstitev v razreda odlično / dobro za obdobje 2010 - 2013 pa v obliki stolpčnega prikaza.

Tabela 7: Mikrobiološko stanje kopalnih voda v obdobju 2004 - 2012

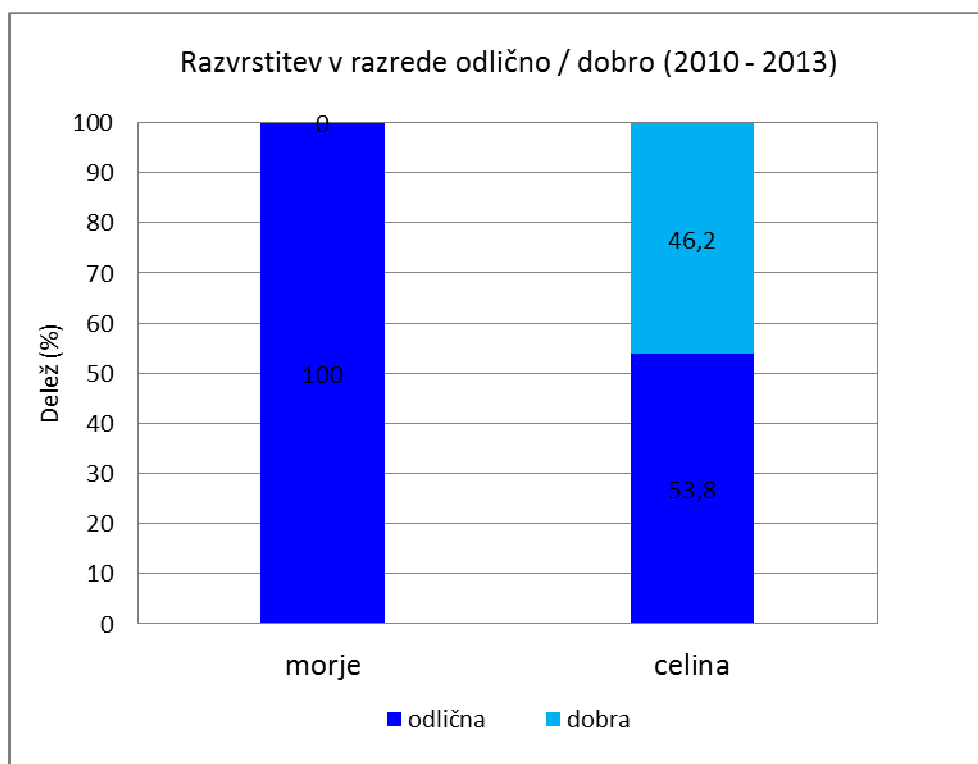
Kopalne vode		Število kopalnih voda	Odlična (skladna s priporočenimi zahtevami)		Vsaj zadostna (skladna z obvezujočimi zahtevami)		Slaba (neskladna)	
			Število	%	Število	%	Število	%
Kopalne vode na morju	2004	19	15	78,9	17	89,5	2	10,5
	2005	19	16	84,2	18	94,7	1	5,3
	2006	19	16	84,2	19	100	0	0
	2007	19	13	68,4	13	68,4	6	31,6
	2008	19	18	94,7	18	94,7	1	5,3
	2009	20	20	100	20	100	0	0
	2010	21	21	100	21	100	0	0
	2011	21	20	95,2	21	100	0	0
	2012	21	21	100	21	100	0	0
	2013	21	21	100	21	100	0	0
Celinske kopalne vode	2004	18	5	27,8	10	55,6	7	38,9
	2005	18	7	38,9	9	50	9	50,0
	2006	18	8	44,4	15	83,3	3	16,7
	2007	18	6	33,3	16	88,9	2	11,1
	2008	18	8	44,4	13	72,2	5	27,8
	2009	25	9	36	24	96	1	4,0
	2010	25	14	56	25	100	0	0
	2011	26	13	50	26	100	0	0
	2012	26	9	34,6	26	100	0	0
	2013	26	14	53,8	26	100	0	0



Slika 13: Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda v obdobju 2004 – 2013



Slika 14: Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2013



Slika 15: Razvrstitev kopalnih voda v razreda odlično / dobro za obdobje 2010 – 2013

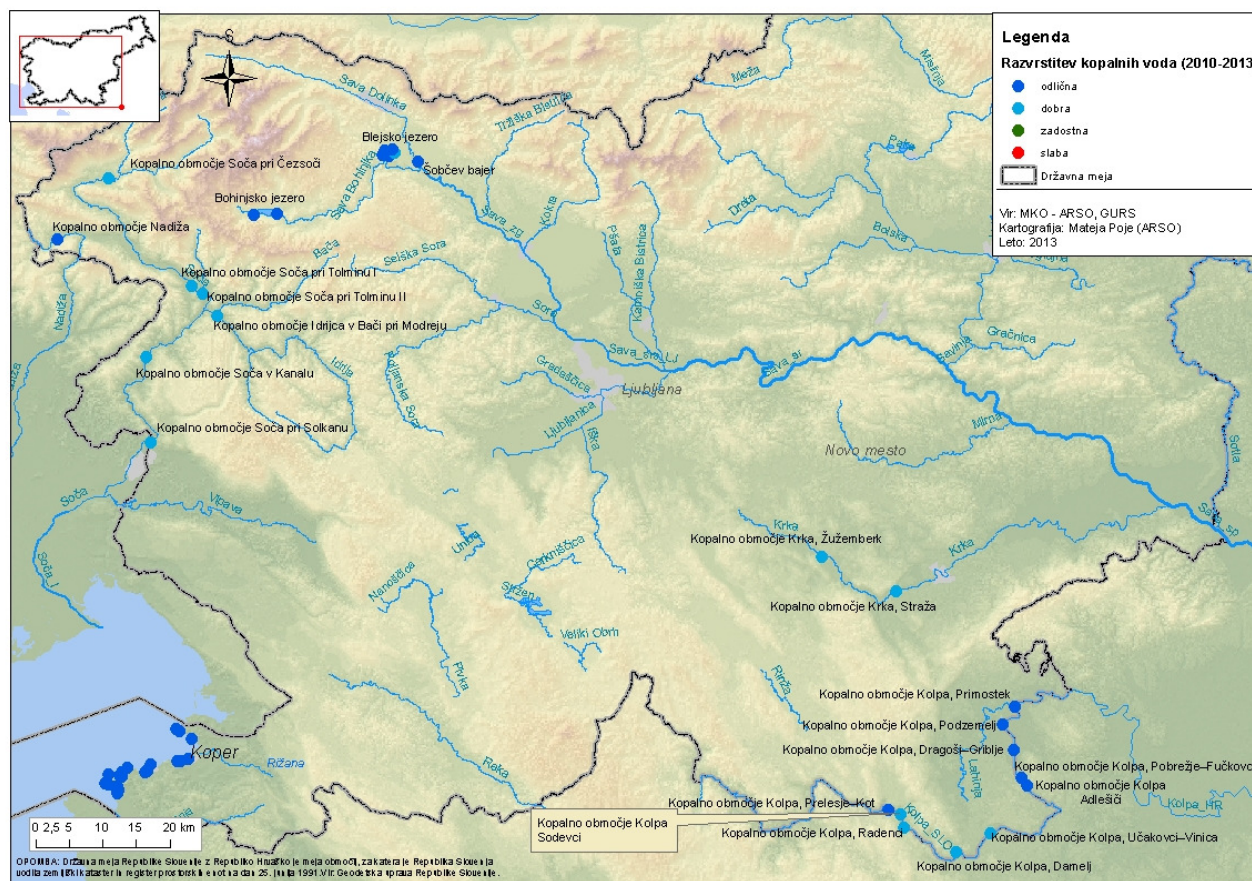
V začetnem obdobju izvajanje kopalne direktive so vzorčenja na naravnih kopalniščih izvajali upravljavci kopalnišč na lastne stroške. Prav zaradi tega v letu 2004 ni bilo opravljenih zahtevano število analiz kopalne vode na enem od naravnih kopalnišč na celinskih kopalnih vodah, kar je tako predstavljalo 5,5 % nezadostno vzorčenih kopalnih voda. V kasnejših letih je spremljanje kakovosti potekalo na vseh kopalnih vodah v skladu z zahtevano pogostostjo.

V obdobju 2004 do 2009 sta glede na izvajanje direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup> v oceno kakovosti vključena dva mikrobiološka parametra – skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvoda oziroma *Escherichia coli*. Prav skupne koliformne bakterije, ki se nahajajo tudi v zemljini, so bile pogosto vzrok neskladnosti, kar je tako na celinskih kopalnih vodah kot tudi na morju vodilo v občasno določitev neskladnosti. Fekalne bakterije so bile v vodah le redko določene in to ne do take mere, da bi lahko ogrožale zdravje kopalcev. V tem obdobju zaznavamo manjšanje deleža neskladnih kopalnih voda in večanje deleža skladnih oziroma tistih, ki izpolnjujejo minimalne zahteve kakovosti, poenotene po državah Evropske skupnosti. Delež neskladnih kopalnih voda je bil večji na celinskih kopalnih vodah kot na kopalnih vodah na morju in tudi bolj spremenljiv; največ neskladnih celinskih kopalnih voda je bilo določenih leta 2005 (50 %), na morju pa leta 2007 (30 %). Kljub povečanju števila kopalnih voda iz 37 na 48 od leta 2009 dalje, pa je bil delež neskladnih celinskih kopalnih voda v letu 2009 nižji (4 %). V obdobju 2004 – 2009 je delež celinskih kopalnih voda, ki izpolnjujejo tudi strožje, priporočene zahteve znašal okoli 40 % (najmanj jih je bilo leta 2004 (27,8 %), največ pa leti 2006 in 2008 (44,4 %)).

Ocena stanja po kriterijih za prehodno obdobje je v letih 2010 – 2012 osnovana na osnovi mikrobiološke analize vode dveh parametrov – na intestinalnih enterokokih in *Escherichia coli*. To sta dve indikatorski bakteriji, ki sta pokazatelja fekalnega onesnaženja kopalne vode. Tako v tem obdobju vse naše kopalne vode po kakovosti ustrezajo predpisanim kriterijem oziroma neskladnih kopalnih voda tako na morju kot na celini ne ugotavljamo več. Velik delež kopalnih voda izpolnjuje tudi strožje - priporočene zahteve kakovosti, kar pomeni, da je bilo na posamezni kopalni vode tekom kopalne sezone 80 % rezultatov *Escherichie coli* pod vrednostjo 100 / 100 ml ter 90 % rezultatov intestinalnih enterokokov pod vrednostjo 100 / 100 ml. Delež le-teh je bil na celinskih kopalnih vodah največji leta 2010 (56 %) in do leta 2013 rahlo pada. Kopalne vode na morju so v tem obdobju v več kot 95 % ustrezale priporočenim zahtevam - v letih 2009, 2010, 2012 in 2013 so tem kriterijem ustrezale vse kopalne vode, v letu 2011 pa je delež takih 95,2 %.

Prva razvrstitev kopalnih voda v kakovostne »razrede« potrjuje dobro kakovost naših kopalnih voda v zadnjih 4 letih. Narejena na 4 letnem nizu podatkov 2010 – 2013 oziroma je podana na osnovi 28 meritev na celinskih vodah in 37 na morju. Te meritve so odraz trenutnega stanja na dani lokaciji v vodnem okolju; dolgoletno spremljanje stanja bi zaznalo tudi njihovo večjo spremenljivost. Parametri kakovosti so naravnani na spremljanje fekalnega onesnaženja v kopalni vodi; to je ob posodabljanju kanalizacijskega sistema ob in v zaledju kopalnih voda vedno manj prisotno do take mere, da bi lahko resno ogrožalo zdravje kopalcev. Sanacija kopalnih voda tako v letu 2014 ne bo potrebna, saj nobena kopalna voda ni bila razvrščena kot »slaba«, pač pa so vse kopalne vode na morju odlične, na celini pa je takih 53,8 % (slika 15). Slabša lokalna kakovost vode se lahko pojavi ob hudih nalivih in nevihtah, saj je takrat povečano spiranje iz zaledja in brežin, meteorne in kanalizacijske vode se lahko mešajo, same kopalne vode pa se ohladijo, so motne, kalne (občasno tudi deroče) in takrat za kopalce neprivlačne. Vir onesnaženja so lahko tudi kopalci sami (ti so lahko ob vikendih tudi zelo številni), na morju pa tudi nelegalni izpusti fekalij iz turističnih plovil.

Od leta 2010 dalje vse Slovenske kopalne vode po kakovosti ustrezajo predpisanim zahtevam evropske in nacionalne zakonodaje, kar ni samo doprinos novega sistema vrednotenja kakovosti, pač pa k boljšemu stanju voda prispeva tudi dograjevanje kanalizacijskega sistema. Informacije o pomembnih naravnih značilnosti in virih onesnaževanja ter drugih značilnosti posamezne kopalne vode in njenega prispevnega območja so zbrane v profilu posamezne kopalne vode.



Slika 16: Razvrstitev kopalnih voda za obdobje 2010 -2013

## 4 ZAKLJUČEK

Rekreacija v in ob vodi ljudem predstavlja razvedrilo, sprostitev, počitek in igro ter s tem krepi in ohranja zdravje. Lokacijo kopanja moramo zbirati previdno; zavedati se moramo tudi skritih pastí, ki jih vode predstavljajo.

Eden od pogojev zdravega kopanja pa je tudi ustrezna kakovost vode. Ta se v Sloveniji spremlja na 48 kopalnih vodah – to so odseki na rekah, jezerih in morju, ki so kopanju namenjeni. Kakovost vode se ocenjuje po enotnih evropskih kriterijih, ki so podani v evropskih kopalnih direktivah. Glede na predpisane zahteve in metodologije ocenjevanja je že nekaj let kakovost vode ustrezna na vseh lokacijah, ki so kopanju namenjene in primerljiva tudi s kakovostjo kopalnih voda po Evropi. To potrjujejo tudi rezultati za leto 2013 ter prva razvrstitev kopalnih voda, saj so naše kopalne vode odlične in dobre kakovosti, medtem ko zadostnih in slabih ne beležimo. Kljub ustreznosti pa se moramo zavedati, da voda ni primerna za pitje in pranje sadja, številne nevarnosti pa predstavljajo tudi motna voda, nevarne brzice in slabo pregledna mesta.

## 5 VIRI

1. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02 in 57/08)
2. Pravilnika o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda (Uradni list RS, št. 39/08)
3. Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08)
4. Direktiva Evropskega Parlamenta in Sveta 2006/7/ES z dne 15. februarja 2006 o upravljanju kakovosti kopalnih voda in razveljavitvi Direktive 76/160/EGS
5. Direktiva Sveta z dne 8. decembra 1975 o kakovosti kopalnih voda 76/160/EGS
6. Pravilnik o kriterijih za označevanje vodovarstvenega območja in območja kopalnih voda (Uradni list RS, št. 88/04)
7. Priporočila o varnosti kopanja s smernimi vrednostmi zaradi prepovedi ali odsvetovanja kopanja na naravnih kopališčih oziroma kopalnih območjih ([www.ivz.si](http://www.ivz.si))
8. Zakon o varstvu pred utopitvami (Uradni list RS, št. 44/00, 26/07)
9. Jana Kus Veenvliet (Zavod Symbiosis), Špela Remec Rekar (Agencija RS za okolje), Sonja Rozman (Zavod RS za varstvo narave), Rok Lesjak (Društvo za podvodne dejavnosti Bled): Potujoča trikotničarka Zaustavimo širjenje invazivne školjke!, 2013