



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

# KAKOVOST KOPALNIH VODA NA NARAVNIH KOPALIŠČIH IN NA KOPALNIH OBMOČJIH V SLOVENIJI V LETU 2014



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 2014

## Izdajatelj

Ministrstvo za okolje in prostor  
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

M. D. Tehovnik

Direktor Urada za hidrologijo in stanje okolja po pooblastilu

mag. Drago Groselj

D. Groselj

Generalni direktor Agencije RS za okolje

Joško Knez

Ljubljana, maj 2015



## Kazalo

<b>1</b>	<b>PRAVNE OSNOVE</b> .....	<b>1</b>
1.1	Zakonodaja na področju upravljanja kakovosti kopalnih voda.....	1
<b>2</b>	<b>SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETU 2014</b> .....	<b>1</b>
2.1	Izvajalci monitoringa.....	1
2.2	Merilna mesta v letu 2014.....	1
2.3	Izvajanje monitoringa kopalnih voda.....	3
2.3.1	Čas, način vzorčenja ter terenske meritve in oprema.....	3
2.3.2	Nabor parametrov in uporabljene preskusne metoda.....	4
<b>3</b>	<b>KAKOVOST KOPALNIH VODA V LETU 2014</b> .....	<b>5</b>
3.1	Senzorične ocene, ocene cvetenja ter pojav invazivne vrste školjke.....	5
3.2	Mikrobiološka kakovost kopalnih voda.....	5
<b>4</b>	<b>ZAKLJUČEK</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>VIRI</b> .....	<b>20</b>

### Seznam tabel

Tabela 1:	Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti.....	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.....	2
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> .....	3
Tabela 4:	Kopalne vode in merilna mesta, vključena v monitoring 2014.....	2
Tabela 5:	Mikrobiološka skladnost celinskih kopalnih voda v obdobju 2010 - 2014.....	7
Tabela 6:	Mikrobiološka skladnost kopalnih voda na morju v obdobju 2010 - 2014.....	8
Tabela 7:	Mikrobiološko stanje kopalnih voda v obdobju 2004 - 2014.....	9

### Seznam slik

Slika 1:	Kopalne vode v Sloveniji v letu 2014.....	1
Slika 2:	Vzorčenje vode Blejskega jezera.....	4
Slika 3:	Primer informacijskega lista na kopališču Šobčev bajer.....	6
Slika 4:	Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda v obdobju 2004 – 2014.....	9
Slika 5:	Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2014.....	10
Slika 6:	Razvrstitev kopalnih voda v razreda odlično / dobro zadostno / slabo za leti 2013 in 2014..	10
Slika 7:	Višina padavin v obdobju 15. junij – 15. september 2014.....	12
Slika 8:	Razvrstitev kopalnih voda za obdobje 2011 – 2014.....	13

# 1 PRAVNE OSNOVE

## 1.1 Zakonodaja na področju upravljanja kakovosti kopalnih voda

Področje upravljanja kakovosti kopalnih voda urejajo Zakon o vodah<sup>(1)</sup> ter podzakonska predpisa, Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda<sup>(2)</sup> (v nadaljevanju: pravilnik o kriterijih za kopalne vode) in Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda<sup>(3)</sup> (v nadaljevanju: uredba). 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 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 je direktivo iz leta 1976 (Direktiva 76/160/EGS<sup>(5)</sup>, v nadaljnjem besedilu: Direktiva 76/160/EGS), razveljavila ob koncu leta 2014.

Kopalne vode so bile v Sloveniji določene leta 2009 na osnovi kriterijev iz pravilnika o kriterijih za kopalne vode<sup>(2)</sup>. Seznam kopalnih voda, katerega podaja uredba<sup>(3)</sup>, določa 48 kopalnih voda, ki se glede na upravljavski vidik ločijo na naravna kopališča in kopalna območja. Za naravna kopališča velja, da imajo upravljavca, ki ima za namen upravljanja z vodnim akvatorijem izdano vodno dovoljenje. Upravljavca kopališča 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>(6)</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. Njihovo ustrezno urejenost letno preverjajo pristojne službe.

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 ter skrbi za informiranje javnosti. Nekatera območja so opremljena z informacijskimi tablamami na vstopu v območje oziroma na mestih, kjer se zbira največ kopalcev. Lastnik tabel so lokalne skupnosti. Ker tu ni reševalcev iz vode, velja pri reševanju načelo pomoči.

Na naravnih kopališčih in kopalnih območjih se spremlja kakovost vode, kar 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.

Ocena kakovosti kopalnih voda po zahtevah direktive 2006/7/ES<sup>(4)</sup> temelji na mikrobiološki kakovosti vode. Določene so vrednosti za statistično vrednotenje kakovosti posamezne kopalne vode na osnovi 4 letnega niza rezultatov analiz z izračunom 95 oziroma 90 percentila. 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 se za vsako posamezno kopalno vodo ob koncu kopalne sezone izvede vrednotenje kakovosti

kopalne vode na podlagi statistične analize niza podatkov v tekoči in preteklih treh kopalnih sezonah, skupaj najmanj 16 vzorcev. Na podlagi izračunane vrednosti 95/90-ega percentila se kopalne vode po kakovosti razvrstijo v odlične, dobre, zadostne in slabe, pri čemer so za kopanje primerne tiste kopalne vode, ki so razvrščene vsaj v razred zadostno.

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

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 okolje in prostor:

([http://www.mko.gov.si/si/delovna\\_podrocja/voda/kopalne\\_vode/](http://www.mko.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/kopalne_vode/)).

V prehodnem obdobju, to je do pridobitve niza podatkov štirih kopalnih sezon, pa so se kopalne vode vrednotile na osnovi primerljivost mikrobioloških parametrov glede na zahteve Direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup>, kot je določena z Direktivo 2006/7/ES<sup>(4)</sup>. Rezultati vsebnosti bakterije *Escherichia coli* so se enačile z vrednostmi koliformnih bakterij fekalnega izvora iz Direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup>, vrednosti intestinalnih enterokokov pa z vrednostmi streptokokov fekalnega izvora. Vrednotenje se je v prehodnem obdobju opravilo le na enoletnem nizu podatkov, pri tem pa so se upoštevala statistična merila, opredeljena v Direktivi 76/160/EGS<sup>(5)</sup>. 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)

Slovenija je ta način vrednotenja kopalnih voda upoštevala v obdobju od leta 2010 do 2012, pri čemer so se kopalne vode razvrščale le v tri kategorije, in sicer kot skladne z obvezujočimi/priporočenimi zahtevami ter kot kopalne vode, neskladne z obvezujočimi zahtevami.

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 okolje in prostor, 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, ki jo je treba vrednotiti sprotno, tekom kopalne sezone. V ta namen so bila na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ) izdelana Priporočila o varnosti kopanja, s smernimi vrednostmi zaradi prepovedi ali odsvetovanja kopanja na naravnih kopališčih oziroma kopalnih območjih (v nadaljnjem besedilu: Priporočila o varnosti kopanja)<sup>(7)</sup>. Ta podajajo smerne vrednosti za parametra intestinalni enterokoki in *Escherichia coli*, ločeno za celinske in kopalne vode na morju (tabela 3), ter navodila o morebitnem ukrepanju ob preseganju le teh, kakor tudi smernice za morebitno cvetenje cianobakterij in makroalg. Vrednosti 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 higiene, v vseh primerih ne vodijo v prepoved kopanja. Pri odločanju glede prepovedi / odsvetovanja kopanja 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

Priporočila so objavljena na spletni strani inštituta ([www.nijz.si](http://www.nijz.si)) ter služijo za obveščanje javnosti tekom kopalne sezone 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<sup>(6)</sup>.

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>. Policija, oziroma ministrstvo, pristojno za notranje zadeve pa v področje upravljanja kopalnih voda vstopa na več načinov - na eni strani kot organ pregona nad onesnaževalci okolja, na drugi strani pa s preventivnimi aktivnostmi skuša zagotoviti večjo ozaveščenost kopalcev in s tem varnejše in bolj zdravo kopanje.

## 2 SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETU 2014

### 2.1 Izvajalci monitoringa

V letu 2014 so monitoring na kopalnih vodah izvajali lokalni Centri za okolje in zdravje Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH) – kopalne vode na Bohinjskem jezeru, Blejskem jezeru in Šobčevem bajerju je vzorčil in analiziral laboratorij na lokaciji Kranj, kopalne vode Kolpe in Krke laboratorij na lokaciji Novo mesto, kopalne vode na Soči, Idrijci in Nadiži center Nova Gorica ter na morju center Koper. 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. Vzorčenje, vrstno sestavo in analize cianobakterijskih mikrocistinov v Blejskem jezeru so opravili sodelavci ARSO v sodelovanju s kolegi Nacionalnega inštituta za biologijo.

### 2.2 Merilna mesta v letu 2014

Seznam kopalnih voda obsega 48 kopalnih voda, od tega 21 kopalnih voda na morju, 19 na rekah in 8 na jezerih. 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 1). Podrobnejši prikaz kopalnih voda je prikazan na spletni strani ARSO za kopalne vode. V letu 2014 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 1: Kopalne vode v Sloveniji v letu 2014



Tabela 4: Kopalne vode in merilna mesta, vključena v monitoring 2014

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

## 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 opravljene 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.

Vzorčeni za analize cianobakterijskih mikrocistinov v Blejskem jezeru sta bili opravljeni 11. 6. 2014 in 22. 8. 2014, ob stabilnih vremenskih razmerah. Vzorčenje je potekalo s pomočjo planktonske mreže; z zelo počasnim vertikalnim vlečenjem planktonske mreže skozi vodni stolpec od 20 do 0 metrov se je pobral fitoplankton, ki je bil za analizo še 10 - krat skoncentriran in označen kot »cvet«. Kot kontrolni vzorec je bil vzeta tudi vzorec površinske kopalne vode<sup>(9)</sup>.

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 določeni z ionsko kromatografijo po standardu SIST EN ISO 10304-1, celotni dušik pa s kemiluminiscenčno metodo po standardu EN 12260.

V vzorcih fitoplanktona je bil določena določena vrstna sestava ter vsebnost klorofil a. Za analizo toksinov so bili vzorci cianobakterijskega materiala zamrznjeni s tekočim dušikom in liofilizirani, ciklični peptidi ekstrahirani z očetno kislino in izolirani na kolonah, sušeni in raztopljeni v metanolu. Analiza toksinov je bila izvedena s tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti (HPLC)<sup>(9)</sup>.



Slika 2: Vzorčenje vode Blejskega jezera

### 3 KAKOVOST KOPALNIH VODA V LETU 2014

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

V letu 2014 je bilo na 27 kopalnih vodah na celinskih vodah (oziroma na 29 merilnih mestih) odvzetih 156 vzorcev vode, na 21 kopalnih vodah na morju (oziroma na 26 merilnih mestih) pa 196 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 motnost reke Soče, na reki Kolpi pa so se na mestih, kjer voda zastaja, na površini vode občasno pojavili cvetni prah, listje in pene. Na kamnih jezov je bilo občasno zaznati tudi povečano obraščenost z algami. Ta ni imela negativnega vpliva na zdravje kopalcev, možne pa so bile poškodbe zaradi zdrsa na spolzki in sluzasti podlagi.

Spremembe barve vode oziroma pojava »cvetenja« v Šobčevem bajerju v letu 2014 ni bilo zaznati, kar so potrdile tudi vrednosti hranil v dotoku v bajer in v bajerju samem. Upravljaavec kopaljšča je pred sezono zagotovil ustrezno čiščenje bajerja ter omogočil boljši pretok vode.

Analize vrstne sestave fitoplanktona Blejskega jezera so pokazale prisotnost potencialno toksičnih vrst cianobakterij. Prevladovala je *Planktothrix rubescens*, zasledili pa so tudi prisotnost vrste *Anabaena sp.* in *Aphanizomenon sp.*, vendar je bilo pojavljanje potencialno toksičnih vrst vezano le na metalimnijski sloj. Kljub visoki vrednosti klorofila a v skoncentriranem vzorcu pa so bile vsebnosti mikrocistinov v vseh vzorcih pod mejo določljivosti analizne metode. Na osnovi analiz se je tako zaključilo, da prisotnost cianobakterij ne predstavlja tveganja za ljudi, ki se na tem vodnem telesu ukvarjajo z rekreacijo<sup>(9)</sup>.

V Blejskem jezeru se je v letu 2013 v opaznih količinah pojavila invazivna školjka potujoča trikotničarka. S pomočjo potapljačev so bile večje prirasle školjke odstranjene z obale in ostalih vodnih objektov, tako da populacija školjke še ne predstavlja nevarnosti za poškodbe ureznin pri kopalcih ob vstopu v vodo. Priporočljivo pa je upoštevati ukrepe za preprečevanja širjenja školjke, ki so objavljeni v zgibanki<sup>(10)</sup>, katera je kopalcem na voljo na kopaljščih ter na občini Bled.

#### 3.2 Mikrobiološka kakovost kopalnih voda

Za kopalca so ključni sproti podatki o kakovosti vode in njihova skladnost glede na Priporočila o varnosti kopanja s smernimi vrednostmi zaradi prepovedi ali odsvetovanja kopanja na naravnih kopaljščih oziroma kopalnih območjih<sup>(7)</sup>, ki jih je pripravil NIJZ. Kopalci so o tem obveščeni preko aplikacije za kopalne vode na Agenciji RS za okolje ter na kopaljščih, kjer so postavljene informacijske table. Kakovost vode pa je tudi eden od kriterijev za podelitev znaka Modra zastava slovenskim naravnim kopaljščem.

KOPALIŠČE ŠOBČEV BAJER		Kopalna voda po Uredbi o sprejetju kakovosti kopalnih voda (Ur. l. RS 26/2008)	
Kakovost kopalne vode	Qualità dell'acqua balneare	Kopalna sezona / Bathing Season / Stagione balneare / Badesaison	Badewasser Qualität
Bathing water quality	Badewasser Qualität	15.6.-31.8.	
Kakovost kopalne vode 2014 / Bathing water quality 2014 / Qualità dell'acqua balneare 2014 / Badewasser Qualität 2014			
Datum / Date / Datum			
Znak / Sign / Segno / Symbool			
Priporočila za kakovost kopalne vode* / Guidance for the bathing water quality* / Le raccomandazioni dell'acqua balneare* / Richtwerte für Badewasser Qualität*			
Escherichia coli (CFU/100 ml)	Intestinalni enterokoki / Intestinal enterococci (CFU/100 ml)	Escherichia coli (CFU/100 ml)	Intestinalni enterokoki / Intestinal enterococci (CFU/100 ml)
≤ 1800	≤ 660	En parameter presega vrednosti priporočil / One parameter exceeds recommended values / Uno dei parametri ha superato il limite raccomandato / Ein Parameter überschreitet den Richtwert	
Kakovost kopalne vode / Bathing water quality / Qualità dell'acqua balneare / Badewasser Qualität (2010 – 2013)			
Odlična kakovost kopalne vode ★★★★★ odlična ★★★★ dobra ★★★ zadostna ★★		Kljub ustreznosti voda ni primerna za pitje, pripravo hrane, po kopanju se priporoča tuširanje!	

Slika 3: Primer informacijskega lista na kopališču Šobčev bajer

Splošen opis kopalne vode	
Ime kopalne vode	Kopališče Šobčev bajer
Identifikacijska številka kopalne vode	SI0954410200K03010
Status kopalne vode	izdana vodna pravica za neposredno rabo vode za dejavnost kopališča (naravno kopališče)
Značilnost kopalne vode	naraven del bajerja
Vodna infrastruktura (jez., pomoli)	NE
Značilnosti okolnega zemljišča kopalne vode	urbana (avtokamp), naravna
Značilnosti neposredne okolice kopalne vode	naselje (avtokamp)
Opis hidromorfoloških značilnosti obrežnega pasu kopalne vode	trava
Dostop do kopalne vode	cesta
Monitoring kakovosti kopalne vode:	
	Ime morilnega mesta Koordinatni sistem Gauss-Krueger Koordinata X 5434997 Koordinata Y 5134743 Izvajalec monitoringa Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Center za okolje in zdravje Gosposvetska ulica 12 4000 Kranj
<b>Izpostavljenost kopalne vode morebitnemu kratkotrajnemu mikrobiološkemu onesaženju</b> • Močna nihanja kakovosti po obitem dežju zaradi spranja površin v zaledju ter melanja meteorne in fekalne vode v preobremenjenih kanalizacijskih sistemih Vr: kmetijsko in posejstvo brez unjene odvodnje komunalne odpadne vode, kopalci, plice Popoplosti: odvisno od meteoroloških pogojev Priporočilo: večja previdnost oziroma odsvetovanje kopanja glede na meteorološke in hidrološke situacije • Večja vzdrževalna dela na komunalni infrastrukturi Trajanje: odvisno od trajanja vzdrževalnih del Priporočilo: spremljanje in upoštevanje obvestil pristojnih institucij	
<b>Sprotni podatki o kakovosti vode:</b> Spletna stran ARSO: <a href="http://www.arso.gov.si/vode/kopalne_vode">www.arso.gov.si/vode/kopalne_vode</a>	
<b>Podrobnejše informacije:</b> Agencija RS za okolje <a href="http://www.arso.gov.si/vode/kopalne_vode">www.arso.gov.si/vode/kopalne_vode</a>	REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN ENERGIJO AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE Nacionalni inštitut za javno zdravje www.inz.si NIJZ

Na osnovi podatkov o mikrobiološki kakovosti vode se ob koncu kopalne sezone izdelava 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 4 in 5 kakovost za posamezno kopalno vodo prikazana na osnovi kriterijev za prehodno obdobje za leta 2010 - 2012 (poglavje 1.2) ter razvrstitvi glede na 4 letni niz podatkov v ustrezne »razrede« kakovosti.

### Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda

Vseh 27 kopalnih voda 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 v letih 2013 in 2014 glede na razvrstitve 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.

Mikrobiološka kakovost vode za razred odlično je dosežena na 11 kopalnih voda (kar predstavlja 40,7% 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 Šobčevem bajerju, na Nadiži (kopalno območje Nadiža) ter na treh mestih na Kolpi (kopalna območja Adlešiči, Dragoši – Griblje in Pobrežje - Fučkovci). Dobra kakovost dosega 14 kopalnih voda (51,8 %): kopalna območja Prelesje – Kot, Radenci, Damelj, Učakovci – Vinica, Primostek in Podzemelj na Kolpi, kopalni območji Žužemberk in Straža na Krki 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. Zadostno kakovost vode določamo na dveh lokacijah: na Naravnem kopališču Grand Hotel Toplice na Blejskem jezeru ter na kopalnem območju Idrjica v Bači pri Modreju. Obe mesti sta bili leto popraj razvrščeni kot dobri. Glede na razvrstitev v letu 2013 se je kakovost za razred poslabšala tudi na treh kopalnih območjih na Kolpi (Prelesje – Kot, Primostek, Podzemelj).

Mikrobiološka skladnost celinskih kopalnih voda od leta 2010 dalje je prikazana v tabeli 4 ter na sliki 4 in 5.

Tabela 5: Mikrobiološka skladnost celinskih kopalnih voda v obdobju 2010 - 2014

Kopalna voda	Kakovost kopalne vode po kriterijih za prehodno obdobje			Razvrstitev kopalne vode	
	2010	2011	2012	2010-2013	2011-2014
Naravno kopalnišče Hotel Vila Bled (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Naravno kopalnišče Grand Hotel Toplice (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	dobra ■	zadostna ■
Grajsko kopalnišče (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalnišče Šobčev bajer	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Fužinski zaliv (Bohinjsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Ukanc (Bohinjsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Mala Zaka (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Velika Zaka (Blejsko jezero)	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	▲	▲	▲	odlična ■	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Radenci	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Damelj	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Primostek	▲	▲	▲	odlična ■	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	▲	▲	▲	odlična ■	dobra ■
Kopalno območje Krka Žužemberk	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Krka Straža	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju	▲	▲	▲	dobra ■	zadostna ■
Kopalno območje Nadiža	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Soča pri Čezsoči	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Soča pri Tolminu I	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Soča pri Tolminu II	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Soča v Kanalu	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Soča pri Solkanu	▲	▲	▲	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Kolpa, Pobrežje - Fučkovci	▲	▲	▲	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Sodevci	▲	▲	▲	dobra ■	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. Strožje, priporočene zahteve izpolnjujejo kopalne vode po kriterijih za prehodno obdobje od leta 2010 dalje, kot odlične pa so razvrščene leta 2013 in tudi leta 2014. Rezultati vrednotenja kakovosti kopalnih voda na morju po predpisanih kriterijih v obdobju od leta 2010 do 2014 so po posameznih kopalnih vodah prikazani v tabeli 6. Tabela predstavlja tudi razvrstitev kopalnih voda v ustrezne razrede kakovosti, ki so prikazani tudi na sliki 5.

Možna nihanja kakovosti so le ob neustreznem delovanju kanalizacijskega sistema oziroma 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.

V letu 2014 so bile v vzorcih morske vode, odvzetih pred začetkom kopalne sezone na kopalnih vodah Piranskega zaliva, vrednosti indikatorskih bakterij nekoliko višje kot običajno. Do vnosa bakterij v morje je prišlo zaradi vzdrževalnih del na enem od črpališč kanalizacijskega sistema. Mikrobiološko onesnaženje je bilo kratkotrajno in je trajalo le do ponovne vzpostavitve ustreznosti sistema, kar je sovpadalo z začetkom kopalne sezone oziroma so kopanje omogočale vremenske razmere.

Tabela 6: Mikrobiološka skladnost kopalnih voda na morju v obdobju 2010 - 2014

Kopalna voda	Kakovost kopalne vode po kriterijih za prehodno obdobje			Razvrstitev kopalne vode	
	2010	2011	2012	2010-2013	2011-2014
Naravno kopališče RKS MZL Debeli rtič	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopališče Adria Ankaran	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Mestno kopališče Koper	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopališče Žusterna	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Plaža Simonov zaliv	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Obmorsko kopališče - Plaža Krka – Zdravilišče Strunjan (Kopališče Terme Krka-Talaso Strunjan)	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Salinera	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Plaža Grand Hotel Bernardin	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Plaža Hotel Vile Park	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopališče Hoteli Morje (Kopališče Hoteli LifeClass)	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Osrednja plaža Portorož	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Metropol Portorož	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Kamp Lucija	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Debeli rtič	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Žustrena – AC Jadranka	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Rikorovo – Simonov zaliv	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Salinera – Pacug	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Fiesa – Piran	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Pri svetilniku	●	●	●	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Delfin	●	●	●	odlična ■	odlična ■

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

svetlo moder simbol (●): dobra

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

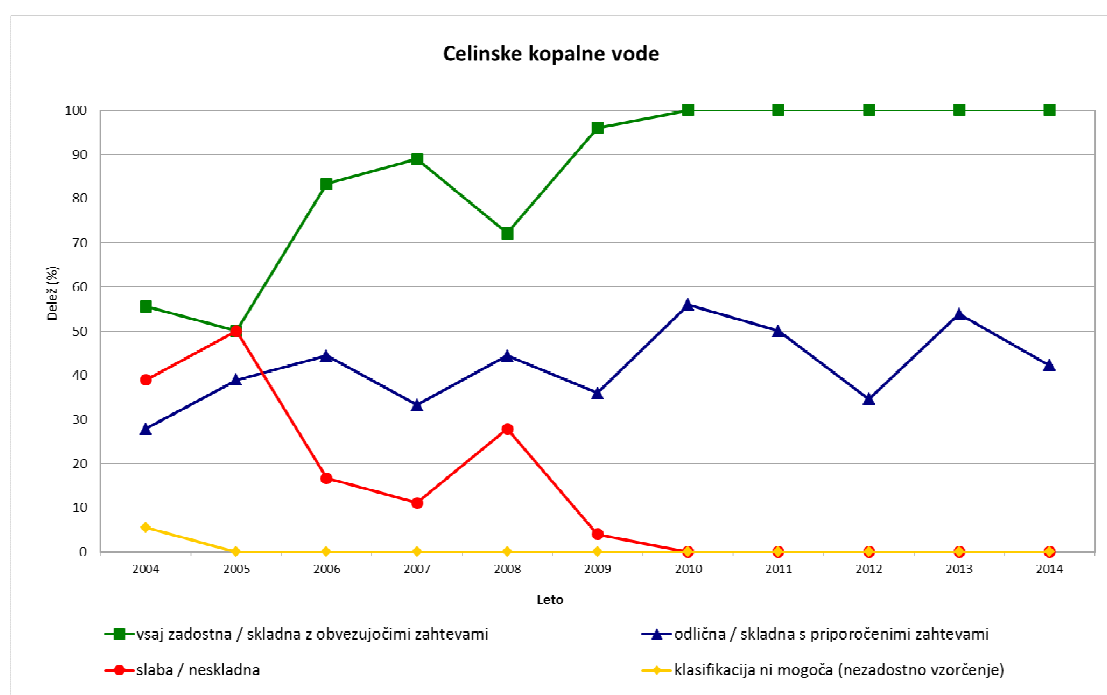
rdeč simbol (■): slaba / neskladna z obvezujočimi zahtevami

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 4 in 5 je prikazana kakovost naših kopalnih voda v času izvajanja evropskih direktiv, ločeno za celinske kopalne vode in kopalne vode na morju. Podatki so prikazani le za kopalne vode, vključene v poročila Evropske komisije. V obliki črtnega grafa je prikazana kakovost kopalnih voda za obdobje 2004 -2014, razvrstitev v razreda odlično / dobro / zadostno / slabo za leti 2013 in 2014 pa v obliki stolpčnega prikaza (slika 6).

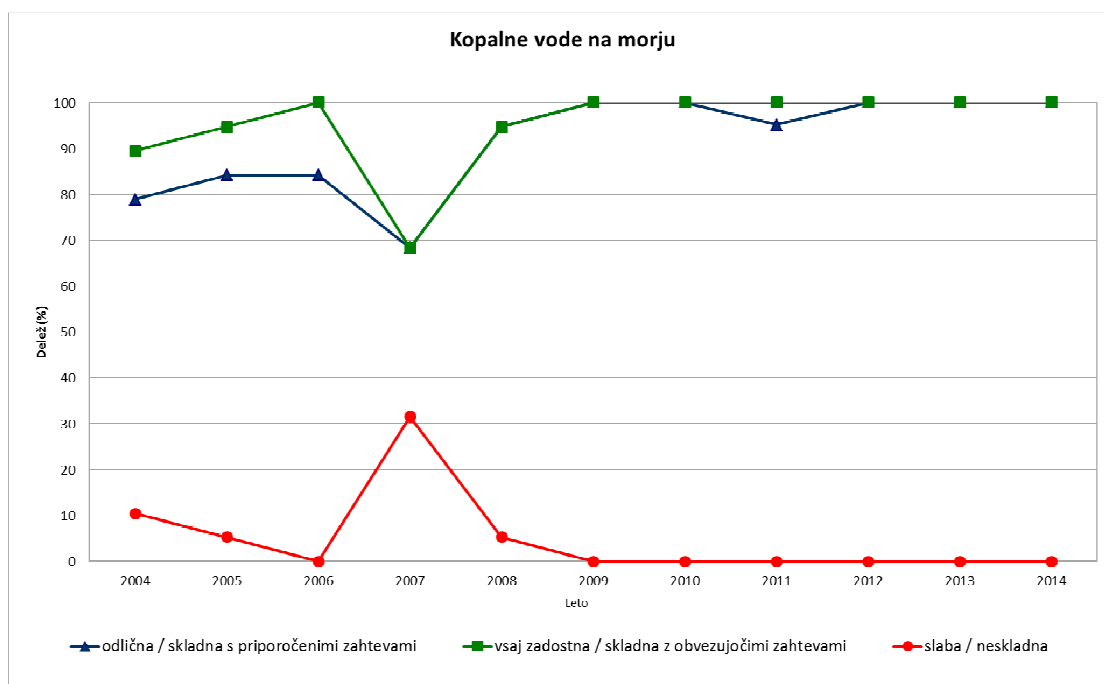
Tabela 7: Mikrobiološko stanje kopalnih voda v obdobju 2004 - 2014

Kopalne vode	Število kopalnih voda	Odlična (skladna s priporočenimi zahtevami)		Vsaj zadostna (skladna z obvezujočimi zahtevami)		Slaba (neskladna)t		
		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
2014	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
2014	26	11	42,3	26	100	0	0	

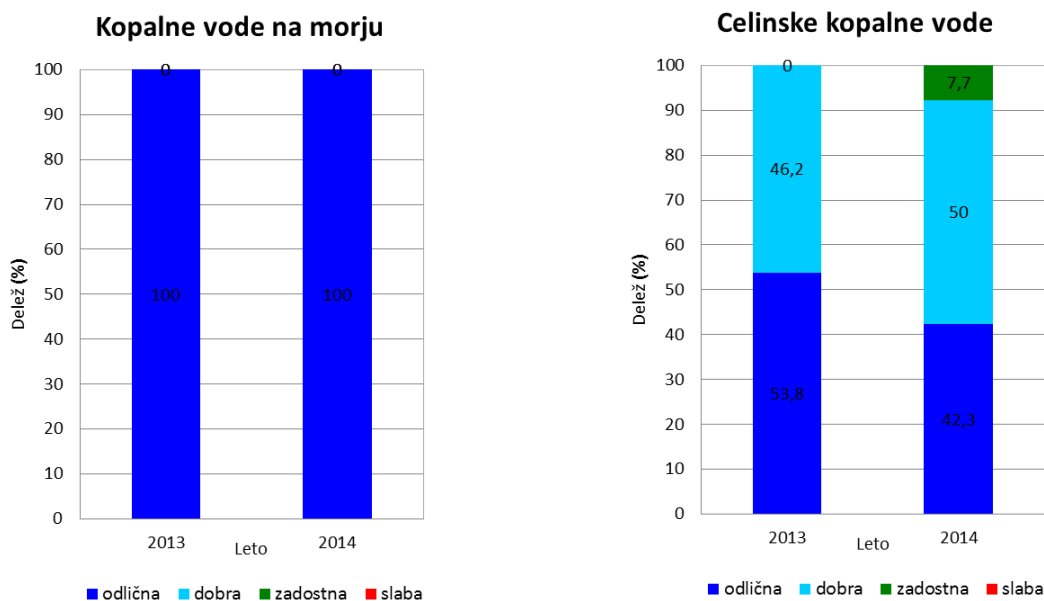


Slika 4: Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda v obdobju 2004 – 2014





Slika 5: Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2014



Slika 6: Razvrstitev kopalnih voda v razreda odlično / dobro zadostno / slabo za leti 2013 in 2014

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 predstavljalo 5,5 % nezadostno vzorčenih kopalnih voda. V kasnejših letih je spremljanje kakovosti potekalo na vseh kopalnih vodah v skladu z zahtevano pogostostjo.

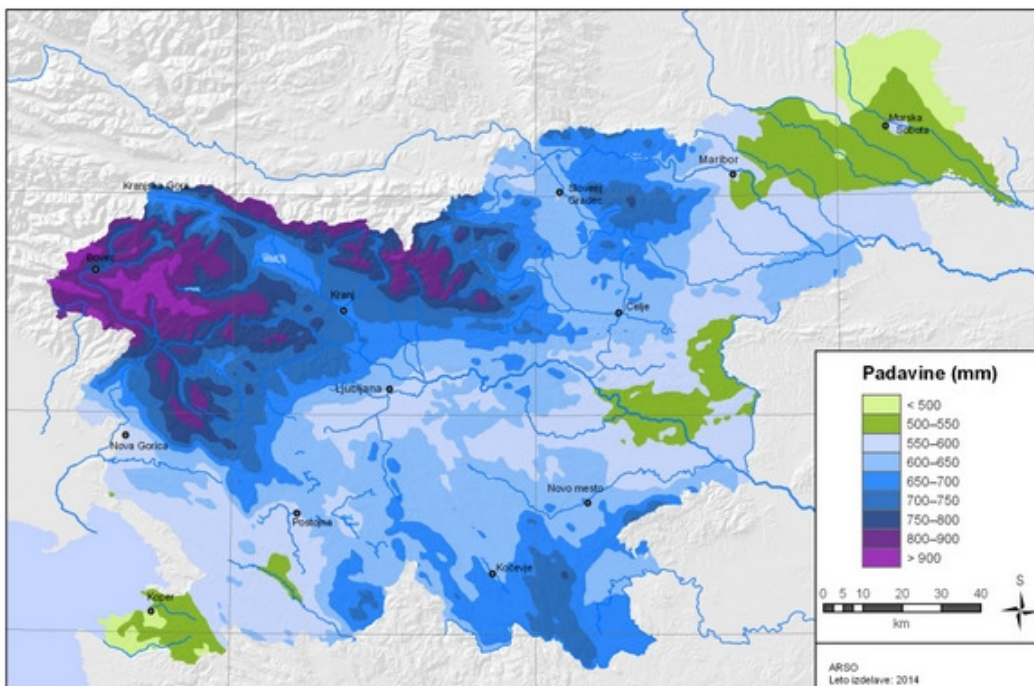
V obdobju 2004 do 2009 sta glede na izvajanje direktive 76/160/EGS<sup>(5)</sup> v oceno kakovosti vključena dva mikrobiološka parametra – skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvoda oziroma *Escherichia coli*. Prav skupne koliformne bakterije, ki se nahajajo tudi v zemljini, 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. 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* in 90 % rezultatov intestinalnih enterokokov pod priporočeno vrednostjo. Delež le-teh je bil na celinskih kopalnih vodah največji leta 2010 (56 %), najnižji pa 2012 (34,6 %). Kopalne vode na morju so v tem obdobju v več kot 95 % ustrezale priporočenim zahtevam - v letih 2010 in 2012 so tem kriterijem ustrezale vse kopalne vode, v letu 2011 pa je delež takih 95,2 %.

Dobro kakovost naših kopalnih voda potrjujeta tudi obe razvrstitvi v kakovostne razrede, opravljene v letih 2013 in 2014. Narejeni sta na 4 letnem nizu podatkov (2010 – 2013, 2011 – 2014) oziroma sta podani na osnovi večjega števila meritev, ki so odraz trenutnega stanja na dani lokaciji v vodnem okolju; dolgoletno spremljanje stanja bi zaznalo tudi njihovo večjo spremenljivost. Vse kopalne vode so v letu 2013 kot tudi 2014 ustrezne, saj so razvrščene vsaj kot zadostne – ne ustrezne so vode, razvrščene kot slabe. V letih 2013 je bilo 53,8 % celinskih kopalnih voda odličnih, v letu 2014 je takih 42,3 %. Kot odlične so v letih 2013 in 2014 ocenjene kopalne vode na celinskih vodah na Bohinjskem jezeru, na Šobčevem bajerju, na večini mest Blejskega jezera ter mestoma na Kolpi; odlične so tudi vse kopalne vode na morju (slika 7). V letu 2014 beležimo tudi dve zadostni kopalni vodi, kar predstavljata 7,7 % vseh celinskih kopalnih voda. Kot zadostno je določeno kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju ter Naravno kopališče Grand hotel Toplice na Blejskem jezeru. Obe omenjeni lokaciji sta bili v letu 2013 ocenjeni kot dobri. Glede na razvrstitev v letu 2013, se je kakovost za razred poslabšala tudi na treh kopalnih območjih na Kolpi (Prelesje – Kot, Primostek, Podzemelj). Na poslabšanje kakovosti so močno vplivale vremenske razmere poletja 2014, saj je ob obilici dežja spiranje gnojnih površin intenzivnejše, možni so tudi preliv preobremenjenega kanalizacijskega sistema ob kopalni vodi in v njenem zaledju.

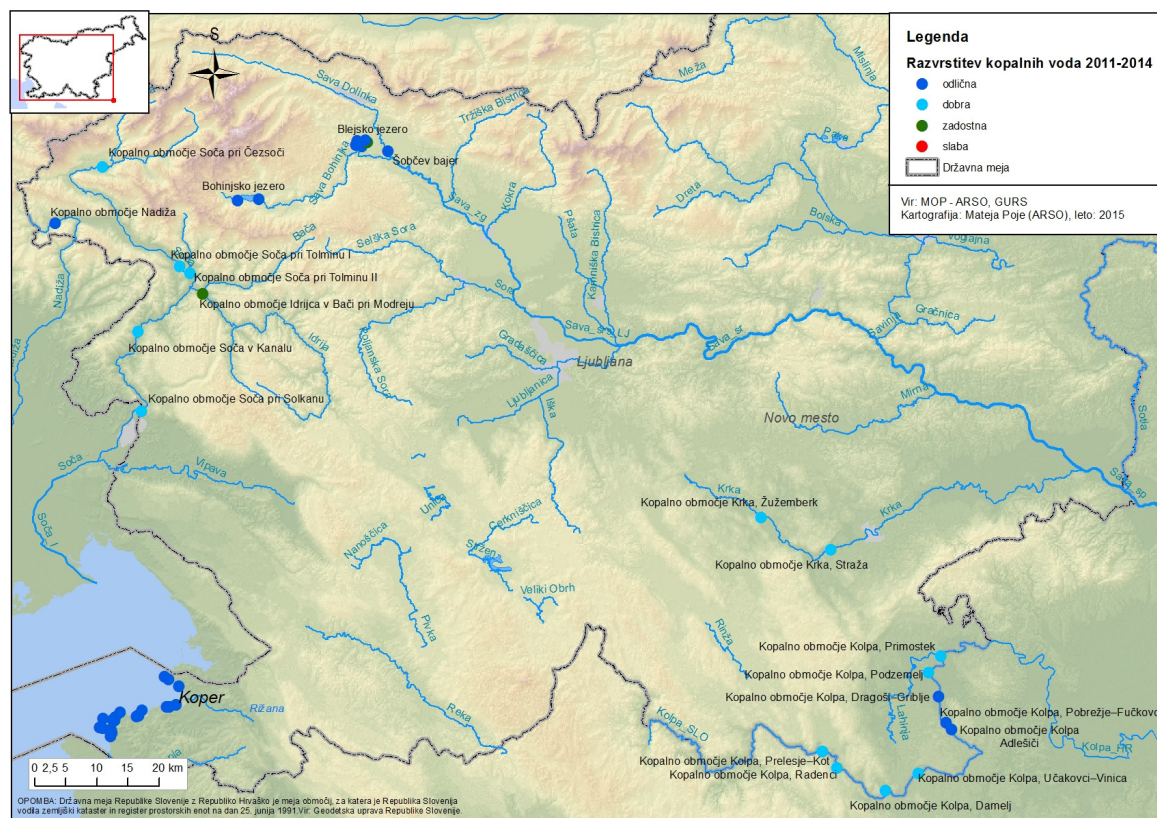
Poletje 2014 je izstopalo po nadpovprečni višini padavin, še posebej po 15. juniju; pogoste in občasno tudi zelo obilne padavine so se nadaljevale še v prvo polovico septembra. V obdobju med 15. junijem in 15. septembrom je padlo več kot 400 mm padavin na severovzhodu in jugozahodu države, in več kot 900 mm na severozahodu in severu države. Velik del države je dobil med 550 in 700 mm padavin (slika 7)<sup>(11)</sup>.



Slika 7: Višina padavin v obdobju 15. junij – 15. september 2014

Padavine so se odražale tudi na vodnatosti rek. Tako je bilo poletje tudi na rekah hidrološko mokro. Najbolj vodnate so bile reke v zahodnem in južnem del države, kjer so bili srednji mesečni pretoki rek na rekah Soča, Vipava in Idrijca preko 60 % večji kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Srednji mesečni pretok Kolpe v Radencih je bil v mesecu juliju 41 % večji kot navadno. Tudi v avgustu je bila vodnatost rek 2,4 - krat večja kot navadno v tem letnem času, reka Krka je poplavljala na območju pogostih poplav<sup>(12)</sup>.

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. Kljub ustrezni kakovosti pa kopanja ne priporočamo po močnem dežju, saj se lahko pojavi lokalno poslabšanje kakovosti vode zaradi spiranja 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 kratkotrajnega onesnaženja vode so lahko tudi kopalci sami (ti so lahko ob vikendih tudi zelo številni), na morju pa tudi nelegalni izpusti fekalij iz turističnih plovil.



Slika 8: Razvrstitev kopalnih voda za obdobje 2011 – 2014

## 4 ZAKLJUČEK

Rekreacija v in ob vodi ljudem predstavlja razvedrilo, sprostitvev, počitek in igro ter s tem krepi in ohranja zdravje. Lokacijo kopanja moramo zbirati preudarno; zavedati se moramo tudi skritih pasti, 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 2014 ter ustrezna razvrstitev, saj so naše kopalne vode vse ustrezne, večinoma odlične in dobre (96 % vseh kopalnih voda), zadostni le dve, medtem ko slabih – neustreznih 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, 2/04, 41/04, 57/08, 57/12, 100/13 in 40/14)
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.nijz.si](http://www.nijz.si))
8. Zakon o varstvu pred utopitvami (Uradni list RS, št. 44/00, 26/07)
9. T. Eleršek, G. Kosi, K. Stanič: Poročilo za projektno nalogo: Spremljanje ekološkega stanja jezer v letu 2014 (Biološki parametri: fitoplankton, fitobentos), Nacionalni inštitut za biologijo, januar 2015
10. 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
11. Padavine med 15. junijem in 15. septembrom 2014, ARSO: ([www.meteo.si/met/sl/climate/natural-hazards/](http://www.meteo.si/met/sl/climate/natural-hazards/))
12. Izjemna vodnatost rek v letu 2014, ARSO: ([www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/](http://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/))