

## **4.4. Program spremljanja higienske ustreznosti kopalnih voda na kopalnih območjih**





#### 4.4.1. ZAKONSKE OSNOVE IN NAMEN SPREMLJANJA HIGIENSKE USTREZNOSTI KOPALNIH VODA NA OBMOČJIH KOPALNIH VODA

Področje upravljanja kopalnih voda v Evropski skupnosti trenutno urejata dve direktivi, stara iz leta 1976 in nova, ki je bila sprejeta in objavljena v začetku leta 2006, Slovenija pa jo je v pravni red prenesle v začetku leta 2008 z dvema novima predpisoma. Kriterije za določitev naravnih kopalnih voda podaja Pravilnika o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda (Ur.l.RS, št. 39/08), določila za spremljanje njihove kakovosti in način upravljanja pa Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Ur.l.RS, št. 25/08). Slednja v prilogi podaja tudi seznam 48 naravnih kopalnih voda, ki vsebuje 30 kopalnih območij ter 18 naravnih kopališč. Glede na prvi seznam kopalnih območij, ki ga je leta 2003 določala Uredba o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda (Ur.l.RS 70/03, 72/04) je v seznam dodano 1 naravno kopališče ter 8 novih kopalnih območij, dve območji pa sta razdeljeni na manjši.

V letu 2009 se bo kakovost kopalnih voda spremljala v času kopalne sezone, ki se na morju začne že 1.6. in konča 15.9., na celinskih vodah pa traja od 15.6. do 31.8. Na naravnih kopališčih bo spremljanje kakovosti zagotavljal upravljavec kopališča, na kopalnih območjih pa Agencija RS za okolje. Parametre kakovosti, pogostost spremljanja in njihovo ustreznost v letu 2009 določa Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode (Ur. l. RS 73/03, 96/06). V skladu z določili tega pravilnika se bo na celinskih vodah odvzelo 7 vzorcev kopalne vode, na morju pa 10. Na kopalnih območjih, kjer je bila kakovost vode spremenljiva, je Agencija Republike Slovenije za okolje v letih 2005-2008 zagotovila pogostejše vzorčenje in preskušanje mikrobioloških parametrov od zahtev predpisov, z namenom, da se zagotovi več podatkov za načrtovanje ukrepov. Na kopalnih območjih, ki so bila po kakovosti v letu 2008 neustrezna ter na območjih, ki so v program monitoringa vključena prvič, bo s pogostejšimi preskusi nadaljevala tudi v letu 2009. Kopalci bodo o primernosti vode za kopanje obveščeni preko spletne strani Agencije RS za okolje ter s pomočjo informacij na tablah, ki stojijo ob dostopnih poteh v območja kopalnih voda. Na osnovi vseh rezultatov monitoringa bo Ministrstvo za okolje in prostor pripravilo ustrezen program ukrepov za izboljšanje kakovosti kopalne vode, če le-ta ne bo ustrezala predpisom.

#### 4.4.2. METODOLOGIJA ZA IZBOR MERILNIH MEST

Seznam kopalnih voda določa Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda v prilogi (Ur.l.RS, št. 25/08). Seznam vključuje 18 naravnih kopališč ter 30 kopalnih območij, vsebuje pa tiste kopalne vode, ki izpolnjujejo kriterije Pravilnika o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda (Ur.l.RS, št. 39/08). Kot kopalna voda so bila določena vodna telesa površinskih voda ali njegovi deli:

- Tam, kjer se kopa ali se pričakuje, da se bo kopalo, veliko število ljudi. Za veliko število kopalcev se šteje, če se na vodnem telesu površinske vode ali njegovem delu vsaj trikrat v kopalni sezoni oceni prisotnost vsaj 300 kopalcev.
- Tam, kjer se izvaja dejavnost kopališča v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo pred utopitvami, ne glede na število kopalcev.
- Če kopanje ni v nasprotju z drugimi rabami vode na tem območju.
- Če kopanje ne zmanjšuje, omejuje ali onemogoča izvajanja obstoječih vodnih pravic na tem območju.
- Če na tem območju ni izpustov odpadnih voda.
- Če na prispevnem območju tega območja niso prisotni takšni viri onesnaževanja ali takšna raba zemljišč, ki bi onemogočali, da se s tehnično izvedljivimi in sorazmernimi ukrepi doseže ustrezna kakovost vode.
- Če kopanje nima negativnega vpliva na obratovanje objektov vodne infrastrukture.
- če obratovanje objektov vodne infrastrukture ne predstavlja tveganja za varnost in zdravje kopalcev.



- Če je breg reke, obala jezera ali obala morja primerna za kopanje na odseku dolžine najmanj 100 m.
- Če je za območja na rekah in jezerih skupna širina brega in priobalnega zemljišča, ki je na voljo kopalcem, najmanj 10 m.

Za kopalno vodo se ne sme določiti vodno telo površinske vode ali njegov del, ki sam ali pa njegovo priobalno zemljišče sega na:

- ožje vodovarstveno območje po predpisih, ki urejajo določitev vodovarstvenih območij
- varovano ali zavarovano območje po predpisih o ohranjanju narave, če kopanje in z njim povezane dejavnosti ali ureditve lahko ogrozijo tiste lastnosti tega območja, zaradi katerih je območje pridobilo status varovanega ali zavarovanega območja, ali
- erozijsko območje ali plazljivo območje po predpisih o vodah
- območje, kjer naravne hidromorfološke značilnosti izkazujejo tveganje za varnost ali življenje kopalcev.

Pri pripravi seznama so bile obravnavane tudi pobude lokalnih skupnosti. Glede na prvi seznam kopalnih območij, ki ga je leta 2003 podala Uredba o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda (Ur.l.RS 70/03, 72/04) je bilo po strokovni presoji v seznam dodanih 8 novih kopalnih območij, dve območji pa sta bili razdeljeni na manjši. Kakovost kopalne vode se v okviru državnega monitoringa ne bo več nadzorovala na Cerknškem jezeru, saj mesto ni izpolnjevalo predpisanih kriterijev, zaradi kraškega značaja jezera pa kopanje tam dostikrat ni bilo mogoče, saj je jezero presahnilo. Po zahtevah novih predpisov se bo seznam kopalnih voda redno pregledal pred začetkom kopalne sezone in po potrebi posodobil, pri tem pa lahko z oblikovanjem predlogov in pripomb sodeluje tudi javnost.

#### 4.4.3. MREŽA MERILNIH MEST

V tabeli 4.4.1 je podan seznam kopalnih območij in merilnih mest monitoringa higienske ustreznosti kopalnih voda.

Tabela 4.4.1: Seznam kopalnih območij ter merilnih mest monitoringa higienske ustreznosti kopalnih voda

St.	Šifra VT	IME VODNEGA TELESA	IME KOPALNE VODE	Merilno mesto	Koordinate merilnega	
					X	Y
1	SI112VT3	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Ukanc	Avtokamp*	126830	410715
2	SI112VT3	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Fužinski zaliv	Gostišče Kramar*	126972	414142
3	SI1128VT	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Mala Žaka	pomol 2*	136330	430059
4	SI1128VT	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Velika Žaka	zaliv*	135745	429766
5	SI6VT157	VT Soča Bowec – Tolmin	Kopalno območje Soča pri Čezsoči	pri mostu*	132193	386969
6	SI6VT157	VT Soča Bowec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu I	pri mostu*	116200	401360
7	SI6VT157	VT Soča Bowec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu II	sotočje s Tolminko*	115111	403085
8	SI6VT330	kMPVT Soča Šoške elektrarne	Kopalno območje Soča v Kanalu	Avtokamp Korada*	105750	394713
9	SI6VT330	kMPVT Soča Šoške elektrarne	Kopalno območje Soča pri Solkanu	stari jež*	93013	395270
10	SI62VT70	VT Idrijska Podroteja – sotočje z Bačo	Kopalno območje Idrijska v Bači pri Modreju	pod železniškim viaduktom*	111787	405135
11	SI66VT102	VT Nadiža mejni odsek – Robič	Kopalno območje Nadiža	Robič Podbela - Kamp Nadiža*	123382 123111	385347 381363
12	SI18VT31	VT Krka povirje – Soteska	Kopalno območje Krka Žužemberk	Kopališče Loka*	75987	495066
13	SI18VT77	VT Krka Soteska – Otočec	Kopalno območje Krka Straža	jež*	70798	506245
14	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	Prelesje - Avtokamp Madronič	36363	504973
15	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Sodevci	nad potokom*	37677	506932
16	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Radenci	Srednji Radenci -jež*	35763	507272
17	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Darnj	pri starem mlinu*	32114	515098
21	SI21VT50	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	Vinica - Avtokamp Katra*	34910	520291
22	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	Šotorišče Jankovič*	41906	525685
18	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Podbrežje–Fučkovci	Podbrežje-jež*	43113	524878
23	SI21VT50	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	Griblje - rečni odbijač*	47203	523664
19	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	Kamp Podzemelj-plaža*	51081	521968
20	SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Primostek	Primostek-stopnice*	53751	523909
24	SI5VT2	VT Morje Lazaret – Ankaran	Kopalno območje Debeli ritič	Debeli ritič - boja*	50413	399030
25	SI5VT3, SI5VT4	kMPVT Morje Koprski zaliv, VT Morje Žusterna–Piran	Kopalno območje Žusterna – AC Jadranka	Madrač Molet*	45627	399270
				Pri Rexu	45640	397548
26	SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Rikorovo – Simonov zaliv	Rimski pomol*	44247	394650
27	SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Pri svetilniku	Pri svetilniku*	45047	395371
				Dva topola	45088	395644
28	SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	Bele skale	44522	393094
				Mesečev zaliv*	44763	391840
29	SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Salinera – Pacug	Sveti duh*	43520	390620
				Pacug	43447	390273
30	SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Fiesa – Piran	Pod stadionom*	43740	389095
				Hotel Barbara	43368	389551

\*- merilna mesta za poročanje Evropski komisiji



V skladu z novo kopalno direktivo in nacionalno zakonodajo so merilna mesta na kopalnih območjih določena tam, kjer je število kopalcev največje oz. obstaja največja nevarnost onesnaženja. Na razsežnejših kopalnih območjih kakovost spremljamo na dveh merilnih mestih, v letno poročilo Evropski komisiji pa so vključena le tista merilna mesta, kjer je povprečna dnevna gostota kopalcev največja (oznaka \* v tabeli). Kopalna območja so natančneje prikazana na kartah v Prilogi.

#### **4.4.4. ELEMENTI KAKOVOSTI IN POGOSTOST MERITEV NA POSAMEZNEM MERILNEM MESTU**

Nova zakonodaja za področje kopalnih voda določa, da se monitoring kakovosti v letu 2009 še izvaja skladno s Pravilnikom o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode (Ur. l. RS, št. 73/03, 96/06). Ta podaja seznam fizikalnih, kemijskih in mikrobioloških parametrov, mejne vrednosti za posamezni parameter, pogostost spremljanja ter način vrednotenja. Oceno primernosti vode za kopanje podajo na naravnih kopališčih upravljavci, na kopalnih območjih pa izvajalci monitoringa na osnovi priporočil Inštituta za varovanje zdravja RS oz. po kriterijih, objavljenih na njihovi spletni strani.

V skladu pravilnikom bodo opravljena preskušanja kopalnih voda na 14 dni tekom kopalne sezone, ki je za celinske kopalne vode določena od 15. junija do 31. avgusta, na morju pa z novo zakonodajo spremenjena in sicer traja od 1. junija do 15. septembra. Opravljeni bodo tudi preskusi na vzorcu, odvzetem pred kopalno sezono in sicer bo le-ta odvzet v zadnjih dveh tednih maja 2009. Na terenu se bodo v okviru osnovnih preskusov opravile terenske meritve (temperatura zraka, temperatura vode, pH vrednost, prosojnost) in terenska senzorična preskušanja (prisotnost vidnih nečistoč, površinsko aktivnih snovi, mineralnih olj, fenolov ter ocena spremembe barve), v laboratoriju pa preskušanja na fizikalne in kemijske parametre (raztopljen kisik, barva, površinsko aktivne snovi, fenoli (fenolni indeks) mineralna olja) ter mikrobiološke parametre (skupne koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnega izvora in streptokoki fekalnega izvora (enterokoki)), glede na predpisano pogostost v pravilniku. Na mestih, kjer so rezultati monitoringa v letu 2008 pokazali, da je bila kakovost kopalne vode slabša ter na kopalnih območjih, kjer monitoring poteka prvo leto bomo opravili še dodatna mikrobiološka preskušanja na skupne koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnega izvora in streptokoke fekalnega izvora (enterokoki), skupaj s terenskimi meritvami in senzoričnimi preskušnji. Če se bo ob pregledu kopalnega območja ugotovilo, da so lahko prisotni tudi drugi onesnaževalci, se bodo opravili tudi preskusi na ostale predpisane parametre pravilnika.

#### **4.4.5. METODE VZORČENJA IN PRESKUSOV**

Izvajalci monitoringa bodo območni zavodi za zdravstveno varstvo, ki bodo opravili vzorčenja kopalnih voda na morju in na celini v skladu s standardi SIST ISO 5667-2, 3, 4, 6 in 9 ter predpisana preskušanja. Higienske zahteve za kopalne vode, metode za preskuse vzorcev kopalnih voda ter zahtevano pogostost preskusov so prikazane v tabelah 4.4.2 in 4.4.3.



Tabela 4.4.2: Število načrtovanih preskusov kopalnih vod na območjih kopalnih voda v letu 2008

Št	Ime kopalne vode	Merilno mesto	Število načrtovanih preskusov	
			osnovnih preskusov	dodatnih mikrobioloških preskusov
1	Kopalno območje Ukanc	Avtokamp*	7	5
2	Kopalno območje Fužinski zaliv	Gostišče Kramar*	7	0
3	Kopalno območje Mala Zaka	pomol 2*	7	0
4	Kopalno območje Velika Zaka	zaliv*	7	5
5	Kopalno območje Soča pri Čezsoči	pri mostu*	7	0
6	Kopalno območje Soča pri Tolminu I	pri mostu*	7	5
7	Kopalno območje Soča pri Tolminu II	sotočje s Tolminko*	7	0
8	Kopalno območje Soča v Kanalu	Avtokamp Korada*	7	5
9	Kopalno območje Soča pri Solkanu	stari jez*	7	5
10	Kopalno območje Idrjica v Bači pri Modreju	pod železniškim viaduktom*	7	5
11	Kopalno območje Nadiža	Robič	7	0
		Podbela - Kamp Nadiža*	7	0
12	Kopalno območje Krka Žužemberk	Kopališče Loka*	7	5
13	Kopalno območje Krka Straža	jez*	7	5
14	Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	Prelesje - Avtokamp Madronič*	7	5
15	Kopalno območje Kolpa, Sodevci	nad potokom*	7	0
16	Kopalno območje Kolpa, Radenci	Srednji Radenci -jez*	7	0
17	Kopalno območje Kolpa, Damelj	pri starem mlinu*	7	5
18	Kopalno območje Kolpa, Podbrežje–Fučkovci	Podbrežje-jez*	7	5
19	Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	Kamp Podzemelj-plaža*	7	5
20	Kopalno območje Kolpa, Primostek	Primostek-stopnice*	7	5
21	Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	Vinica - Avtokamp Katra*	7	0
22	Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	Šotorišče Jankovič*	7	0
23	Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	Griblje - rečni odbijač*	7	0
24	Kopalno območje Debeli rtič	Debeli rtič - boja*	10	0
25	Kopalno območje Žustrena – AC Jadranka	Madrač Molet*	10	0
		Pri Rexu	10	0
26	Kopalno območje Rikorovo – Simonov zaliv	Rimski pomol*	10	0
27	Kopalno območje Pri svetilniku	Pri svetilniku*	10	0
		Dva topola	10	0
28	Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	Bele skale	10	0
		Mesečev zaliv*	10	0
29	Kopalno območje Salinera – Pacug	Sveti duh*	10	0
		Pacug	10	0
30	Kopalno območje Fiesa – Piran	Pod stadionom*	10	0
		Hotel Barbara	10	0

\* osnovni preskus: terenske meritve in terenska senzorična preskušanja, v laboratoriju pa na fizikalna, kemijska in mikrobiološke preskušanja

# dodatni mikrobiološki preskus: terenske meritve in terenska senzorična preskušanja, v laboratoriju pa mikrobiološke preskušanja



Tabela 4.4.3: Higienske zahteve za kopalne vode po pravilniku

Parameter	Enota	Priporočena vrednost	Mejna vrednost	Preskusne metode	Najmanjša pogostost vzorčenja
Mikrobiološki					
Skupne koliformne bakterije	število / 100 ml	500	2000	Fermentacija v večjih epruveh. Subkultivacija iz pozitivnih epruveh na gojišče za potrditev. Določanje števila po metodi najbolj verjetnega števila (MPN) ali z membransko filtracijo, kultivacija na ustreznem gojišču kot agar Tergitol z laktozo, agar Endo, gojišče 0,4 % Teepol ter subkultivacija in identifikacija sumljivih kolonij. V primeru določanja parametrov št. 1 in 2 je temperatura inkubacije odvisna od tega ali gre za skupne ali fekalne koliforme.	na 14 dni v kopalni sezoni
Koliformne bakterije fekalnega izvora	število/100 ml	100	500		na 14 dni v kopalni sezoni
Streptokoki fekalnega izvora (enterokoki)	število / 100 ml	100	200	Metoda Litsky. Določanje števila po metodi najbolj verjetnega števila (MPN) ali z membransko filtracijo. Gojenje na ustreznih gojiščih.	po pregledu kopalnega območja
Salmonella spp.	število / 1 l	-	0	Koncentriranje z metodo membranske filtracije. Nasajanje na standardno gojišče. Obogatitev – subkultivacija na gojišču za izolacijo – identifikacija.	po pregledu kopalnega območja
Enterovirusi	PFU / 10 l	-	0	Koncentriranje z metodo membranske filtracije, flokulacije ali centrifugiranjem in potrditev.	po pregledu kopalnega območja
Fizikalni in kemijski					
pH - vrednost		-	6-9	Elektrometrija	po pregledu kopalnega območja
Barva		-	brez sprememb	Senzorična ocena*	na 14 dni oz. po pregledu kopalnega območja
	m-1	-	-	Spektrofotometrija	
Mineralna olja	-		brez vidnega filma na vodni površini in brez vonja	Senzorična ocena*	na 14 dni v kopalni sezoni oz. po pregledu kopalnega območja
	mg/l	≤0,3	-	IR – spektrometrija, GC – MS, GC – FID	
Površinsko aktivne snovi	-	-	brez pene	Senzorična ocena*	na 14 dni v kopalni sezoni oz. po pregledu kopalnega območja
	mg MBAS/l	≤0,3		Spektrofotometrija	
Fenoli (fenolni indeks)	-	-	brez značilnega vonja	Senzorična ocena*	na 14 dni v kopalni sezoni oz. po pregledu kopalnega območja
	mg C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> OH/l	≤0,005	≤0,05	Spektrofotometrija, GC – MS	

\*- po šifrantu ARSO za senzorične ocene kopalnih voda



Tabela 4.4.3: Higienske zahteve za kopalne vode po pravilniku (nadaljevanje)

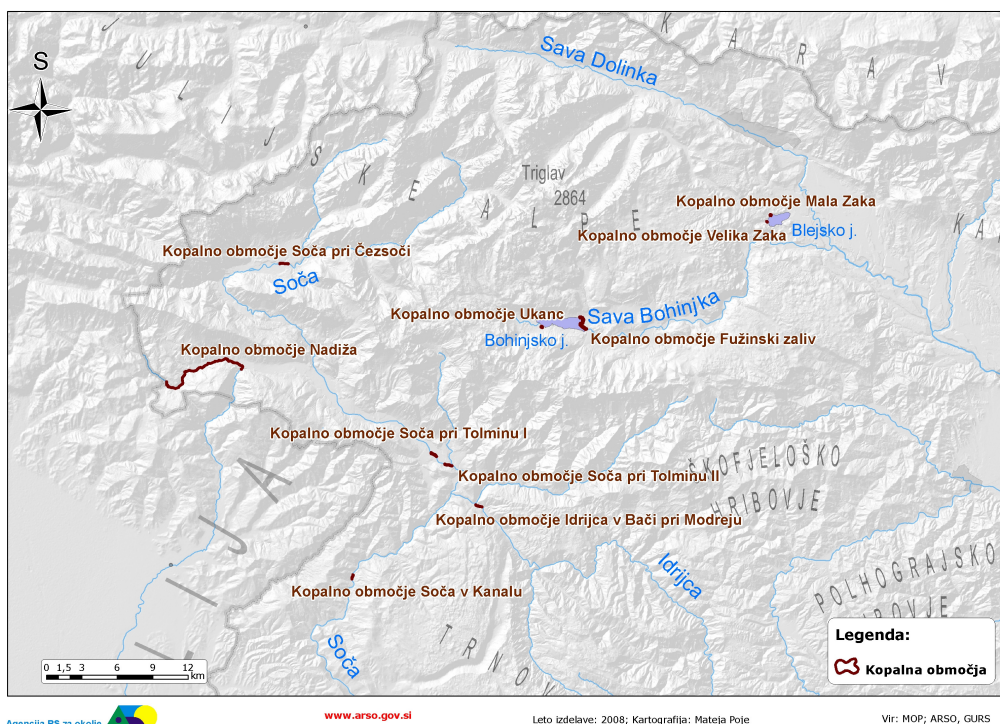
Parameter	Enota	Priporočena vrednost	Mejna vrednost	Preskusne metode	Najmanjša pogostost vzorčenja
Prosojnost	m	2	1	Secchi disk	na 14 dni v kopalni sezoni
Raztopljen kisik - % nasičenja z O <sub>2</sub>	mg O <sub>2</sub> /l ali %	80-120	-	Titrimetrija (metoda po Winklerju), Elektrometrija	po pregledu kopalnega območja
Vidne nečistoče kot so delci tkanin, drugih plavajoči deli lesa, plastike, gume, stekla (steklena in plastična embalaža, zaboji, odpadki)			brez	Senzorična ocena*	na 14 dni v kopalni sezoni
Amonij	mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l	-	-	Spektrofotometrija, lonska kromatografija	ob indikaciji za eutrofikacijo vode
Dušik po Kjeldahlu	mg N/l	-	-	Metoda po Kjeldahlu	ob indikaciji za eutrofikacijo vode
Pesticidi: parathion, HCH, dieldrin	µg/l	-	-	GC – MS, GC – ECD, HPLC	po pregledu kopalnega območja
Težke kovine:		-	-	FAAS, ETAAS, ICP, Spektrofotometrija	po pregledu kopalnega območja
Arzen	µg As/l	-	-		po pregledu kopalnega območja
Kadmij	µg Cd/l	-	-		po pregledu kopalnega območja
Krom (VI)	µg Cr <sup>6+</sup> /l	-	-		po pregledu kopalnega območja
Svinec	µg Pb/l	-	-		po pregledu kopalnega območja
Živo srebro	µg Hg/l	-	-		po pregledu kopalnega območja
Cianidi	mg CN <sup>-</sup> /l	-	-	Spektrofotometrija	po pregledu kopalnega območja
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l	-	-	lonska kromatografija Spektrofotometrija	po pregledu kopalnega območja
Fosfati	mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l	-	-	Spektrofotometrija lonska kromatografija	po pregledu kopalnega območja

\*- po šifrantu ARSO za senzorične ocene kopalnih voda

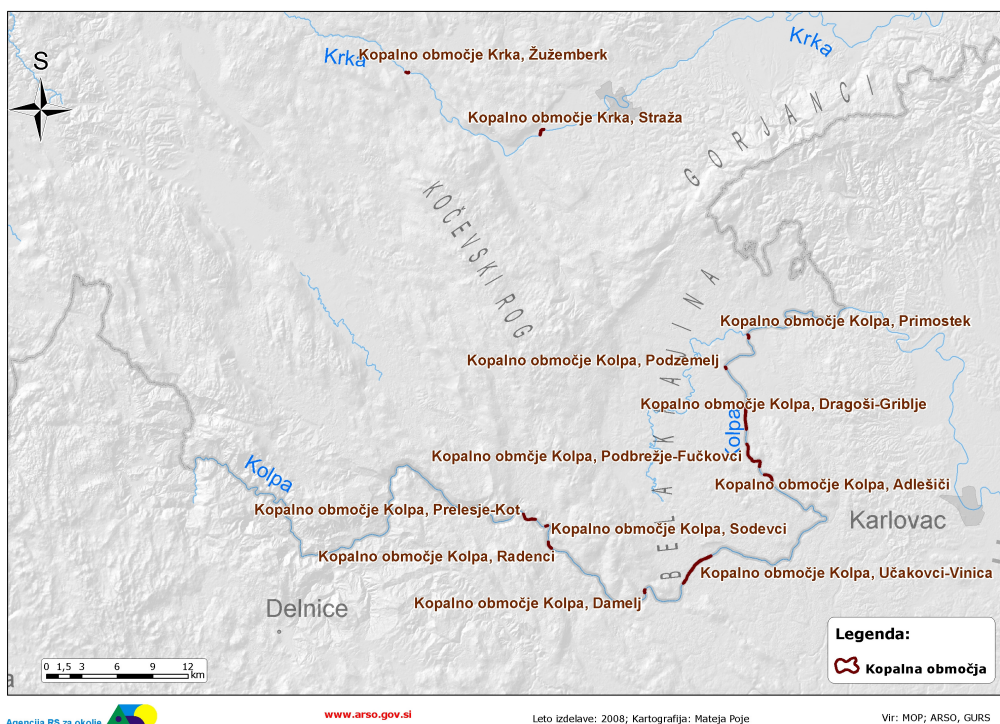


## PRILOGE: KARTE KOPALNIH OBMOČIJ

Karta 4.4.1: Kopalna območja na Goriškem in Gorenjskem



Karta 4.4.2: Kopalna območja na Dolenjskem







Karta 4.4.3: Kopalna območja na morju

