



IVZ RS

---

**INŠTITUT ZA VAROVANJE ZDRAVJA  
REPUBLIKE SLOVENIJE**

---

CENTER ZA ZDRAVSTVENO EKOLOGIJO  
Trubarjeva 2, 1000 Ljubljana  
tel.: + 386 1 2441 426, fax: + 386 1 2441 471



REPUBLIKA SLOVENIJA

---

**MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA  
OKOLJE**

---

Vojkova 1b, 1001 Ljubljana p.p. 2608  
tel.: +386(0)1 478 40 00, fax.: +386(0)1 478 40 52

**KAKOVOST KOPALNIH VODA  
NA NARAVNIH KOPALIŠČIH IN NA OBMOČJIH  
KOPALNIH VODA V SLOVENIJI V LETU 2005**

Ljubljana, april 2006

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

504.4.064(497.4)"2005"

PETROVIČ, Aleš

Kakovost kopalnih voda na naravnih kopališčih in na območjih kopalnih voda v Sloveniji v letu 2005 [Elektronski vir] / [poročilo so pripravili Aleš Petrovič, Katarina Bitenc, Mateja Poje]. - Ljubljana : Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje : Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Center za zdravstveno ekologijo, 2006

Način dostopa (URL): <http://www.ivz.si/ivz/>. - Opis temelji na verziji z dne 11.4.2006

ISBN 961-6024-24-8 (Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje)  
1. Gl. stv. nasl. 2. Poje, Mateja 3. Bitenc, Katarina  
226276864

Poročilo so pripravili:

Aleš Petrovič, dr. med., spec. za higieno  
Katarina Bitenc, univ. dipl. sociolog  
mag. Mateja Poje, univ. dipl. kemik

Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije  
Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije  
MOP – Agencija Republike Slovenije za okolje

INŠTITUT ZA VAROVANJE ZDRAVJA  
REPUBLIKE SLOVENIJE

V.d. direktorice:  
Ada Hočevar Grom, dr.med.

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA  
OKOLJE

Generalni direktor:  
dr. Silvo Žlebir

datum:

datum:

žig

žig

# KAZALO

<b>UVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>PRAVNE OSNOVE.....</b>	<b>5</b>
<b>SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA NA NARAVNIH KOPALIŠČIH V LETU 2005.....</b>	<b>12</b>
NARAVNA KOPALIŠČA .....	13
NADZOR KAKOVOSTI KOPALNIH VODA NA NARAVNIH KOPALIŠČIH .....	14
POGOSTOST ODVZEMOV VZORCEV .....	16
MIKROBIOLOŠKA IN FIZIKALNO KEMIJSKA KAKOVOST KOPALNIH VODA NA NARAVNIH KOPALIŠČIH.....	16
<i>Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode.....</i>	<i>19</i>
<i>Mikrobiološki parametri, ki presegajo priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode.....</i>	<i>20</i>
<i>Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po direktivi .....</i>	<i>21</i>
<b>SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA NA OBMOČJIH KOPALNIH VODA V LETU 2005.....</b>	<b>22</b>
OBMOČJA KOPALNIH VODA.....	23
NADZOR KAKOVOSTI KOPALNIH VODA NA OBMOČJIH KOPALNIH VODA .....	27
POGOSTOST ODVZEMOV VZORCE .....	28
MIKROBIOLOŠKA IN FIZIKALNO KEMIJSKA KAKOVOST KOPALNIH VODA NA OBMOČJIH KOPALNIH VODA .....	29
<i>Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode.....</i>	<i>32</i>
<i>Mikrobiološki parametri, ki presegajo priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode.....</i>	<i>33</i>
<i>Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po direktivi .....</i>	<i>34</i>
<b>PRIMERJAVA KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETIH 2004 IN 2005 .....</b>	<b>35</b>
<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>37</b>

## UVOD

Ob priključevanju Slovenije k Evropski skupnosti je bila v letu 2003 v slovenski pravni red v celoti prenesena direktiva o kopalnih vodah (Council Directive of 8 December 1975 concerning the quality of bathing water (76/160/EEC)). Direktiva določa kriterije kakovosti kopalnih voda, nalaga obveznosti izvajanja monitoringa kopalnih voda ter zahteva, da države članice Evropske skupnosti določijo kopalne vode na površinskih vodah, kjer se kopanje aktivno spodbuja, ali pa se tam ljudje tradicionalno kopajo in kopanje ni prepovedano. Predpisi v Sloveniji ločijo dve vrsti kopalnih voda na površinskih vodah:

- kopalne vode na naravnih kopališčih (Pravilnik o higienskih zahtevah za kopalne vode (Ur. l. RS, št. 73/03)) (v nadaljnjem besedilu: naravna kopališča);
- kopalne vode na območjih kopalnih voda, kjer se običajno kopa večje število ljudi in kopanje ni prepovedano (Uredba o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda (Ur. l. RS 70/03 in 72/04)) (v nadaljnjem besedilu: območja kopalnih voda).

Pristojnosti nadzora si delita Ministrstvo za okolje in prostor ter Ministrstvo za zdravje. Poročilo je nastalo v sodelovanju Agencije Republike Slovenije za okolje in Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije, ki sodelujeta v procesu nadzora.

Od začetka veljavnosti Direktive 76/160/EEC se je kakovost kopalnih voda na področju Evropske skupnosti precej izboljšala. Vendar pa ta direktiva kaže stanje znanja in izkušenj iz začetka sedemdesetih let dvajsetega stoletja, od tedaj pa se je spremenila tako raven strokovnega kot tudi tehničnega znanja. Zato je omenjeno direktivo z objavo v Evropskem uradnem listu dne 4. marca 2006 in z dnem veljave 24.3.2006 že nadomestila Direktiva Evropskega Parlamenta in Sveta 2006/7/EEC o upravljanju kakovosti kopalnih voda. Ta direktiva bo dokončno razveljavila direktivo 76/160/EEC decembra 2014, države članice pa morajo najkasneje do 24. marca 2008 sprejeti predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo.

## PRAVNE OSNOVE

Direktiva o kopalnih vodah (Council Directive of 8 December 1975 concerning the quality of bathing water (76/160/EEC) (v nadaljnjem besedilu: direktiva) je bila v Evropski skupnosti sprejeta že leta 1976, njen namen pa je zagotoviti oziroma izboljšati kakovost kopalnih voda na površinskih

vodah zaradi zaščite zdravja kopalcev. Direktiva zahteva določitev kopalnih voda in kopalne sezone, v kopalni sezoni pa redno izvajanje monitoringa kakovosti kopalne vode v skladu z zahtevami, ki so v prilogah direktive. V primeru, da kakovost ne ustreza, mora država članica pripraviti program ukrepov za izboljšanje kakovosti kopalne vode. Nadalje zahteva, da vsaka država članica do konca tekočega leta predloži Evropski komisiji poročilo o izvajanju direktive, katerega način in vsebino poročanja predpisuje ustrezna evropska zakonodaja (Council Directive of 23 December 1991 standardizing and rationalizing reports on the implementation of certain Directives relating to the Environment (91/692/EEC), Commission Decision of 25 July 1995 amending Decision 92/446/EEC of 27 July 1992 concerning questionnaires relating to directives in the water sector (95/337/EC)). Evropska komisija na podlagi letnih poročil držav članic pripravi skupno poročilo o kakovosti kopalne vode v pretekli kopalni sezoni za celotno območje Evropske skupnosti. Evropska skupnost je v letu 2006 sprejela akt: Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 february 2006 Concerning the Management of Bathing Water Quality and Repealing Directive 76/160/EEC, ki je stopil v veljavo 24. marca 2006. Države članice bodo morale najkasneje do 24. marca 2008 sprejeti predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo.

Do sprejetja Zakona o vodah (Ur. l. RS, št. 67/02 in 110/02) v letu 2002 in njegovih podzakonskih aktov, je problematiko kopalnih voda urejal Zakon o varstvu pred utopitvami (Ur. l. RS, št. 44/00), ki ga je izdalo Ministrstvo za obrambo leta 2000. Zakon o varstvu pred utopitvami v 32. členu ureja pristojnost določitve minimalnih higienskih in drugih zahtev za naravna kopališča, način njihovega ugotavljanja in spremljanja, opremo in sredstva za dajanje prve pomoči, program usposabljanja in obseg preizkusa usposobljenosti za nudenje prve pomoči ter obseg zdravniških pregledov reševalca iz vode, določa pristojnosti določitve vrste kopališč in naprave, opremo in sredstva za varno obratovanje kopališč glede na vrsto kopališča, znake, ki opozarjajo na nevarnosti in ustrezna ravnanja, opremo in sredstva za reševanje iz vode, potrebno število reševalcev iz vode ter oblačila z oznakami reševalcev iz vode. Podzakonski predpisi obeh omenjenih zakonov so bili sprejeti sredi kopalne sezone 2003. Zahteve o kakovosti kopalne vode so podane s Pravilnikom o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode (Ur. l. RS, št. 73/03), ki ga je izdalo Ministrstvo za zdravje.

Pred letom 2003 je higienske zahteve za kopalne vode določal Pravilnik o higienskih zahtevah za kopalne vode (Ur. l. SRS, št. 9/88), izdan na podlagi Zakona o varnosti v urejenih kopališčih (Ur. l. SRS, št. 1/87); spremljanje in nadzor kakovosti vode za kopanje pa so v skladu s svojimi pristojnostmi izvajali Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, območni zavodi za zdravstveno varstvo ter Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije. Kontrolo higienske kvalitete

kopalne vode je po določilih tega pravilnika moral zagotoviti upravljavec kopalnišča. V letu 2003 so se še uporabljali do takratni veljavni predpisi. Novi predpisi so se začeli uporabljati v letu 2004.

Vrste kopalnišč je določil Pravilnik o razvrstitvi kopalnišč in organizacijskih ukrepih za varstvo pred utopitvami (Ur. l. RS, št. 88/03), izdan na podlagi Zakona o varstvu pred utopitvami. Ta pravilnik deli kopalnišča na bazenska in naravna kopalnišča. Bazenska kopalnišča so dvoranska kopalnišča in bazenska kopalnišča na prostem, naravna kopalnišča pa so kopalnišča na morju, kopalnišča na stoječih vodah in kopalnišča na tekočih vodah. Pomen pojmov površinska in celinska voda podaja Zakon o vodah (7. in 10. člen), kjer so površinske vode definirane kot celinske vode, ki se nahajajo na površju zemlje, kot npr. potoki, reke, kanali, jezera, in morje, celinske vode pa so tekoče vode in stoječe vode.

S sprejemom Zakona o vodah, je pristojnost upravljanja kopalnih voda prešla na Ministrstvo za okolje in prostor. V tem zakonu 77. člen določa, da Vlada RS sama ali na predlog lokalne skupnosti določi območja kopalnih voda na osnovi kriterijev, ki jih predpiše Ministrstvo za okolje in prostor v soglasju z Ministrstvom za zdravje; hkrati nalaga Ministrstvu za okolje in prostor obveznost izvajanja monitoringa kakovosti kopalnih voda ter ukrepe v primeru, ko voda ne ustreza predpisanim parametrom za kopalne vode po predpisih o varstvu pred utopitvami. Nadalje zakon zahteva tudi označitev območij kopalnih voda, kot to predpiše minister za okolje.

Ob procesu priključevanja Slovenije k Evropski skupnosti je Vlada RS na podlagi Zakona o vodah sprejela podzakonske predpise, ki pokrivajo še druge zahteve direktive. V letu 2003 je bil sprejet Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje območij kopalnih voda (Ur. l. RS 79/03), Uredba o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda (Ur. l. RS 70/03 in 72/04) ter Pravilnik o kriterijih za označevanje vodovarstvenega območja in območja kopalnih voda (Ur. l. RS, št. 88/04).

Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje območij kopalnih voda, natančneje predpisuje kriterije za ugotavljanje območij kopalnih voda ter čas trajanja kopalne sezone. Kriteriji zajemajo zlasti ustreznost vodnega telesa glede na predpisane parametre za kopalne vode ter dnevno število kopalcev. Pri določitvi območij kopalnih voda v Sloveniji so bili uporabljeni razpoložljivi viri podatkov in informacij s strani lokalnih skupnosti in Ministrstva za zdravje.

Uredba o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda določa dvajset območij, kjer se običajno kopa večje število ljudi in kopanje ni prepovedano, in sicer 6 območij na

morju, 12 na rekah in 2 območji na jezerih. Uredba ureja zahteve glede izvajanja monitoringa ter zahteve glede kakovosti kopalne vode, ki morajo ustrezati predpisanim zahtevam za kopalne vode v naravnih kopališčih; te pa ureja Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode. Monitoring kopalnih voda na območjih kopalnih voda zagotavlja Ministrstvo za okolje in prostor. S spremembami in dopolnitvami uredbe v letu 2004 so bili določeni izvajalci monitoringa kakovosti kopalnih voda, kriteriji za določitev vplivnega območja kopalnih voda in obveznost rednih pregledov vplivnega območja, obveznost ocene vpliva onesnaževalcev ter priprave ukrepov ali varstvenih režimov za zagotavljanje higienske ustreznosti kopalne vode.

Način označevanja tako območij kopalnih voda kot naravnih kopališč ter tehnične in oblikovne elemente predpisuje Pravilnik o kriterijih za označevanje vodovarstvenega območja in območja kopalnih voda.

Ministrstvo za zdravje je v letu 2003 določilo higienske zahteve za kopalne vode s Pravilnikom o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode. Higienske zahteve za kopalno vodo so določene s fizikalnimi, kemijskimi in mikrobiološkimi parametri. Vzorec kopalne vode je higiensko ustrezen, če vrednost posameznega preiskanega parametra ustreza predpisanim mejnim vrednostim za posamezni parameter. Vzorec kopalne vode je higiensko neustrezen, če vrednost posameznega preiskanega parametra ne ustreza predpisanim mejnim vrednostim za posamezni parameter. Če vzorec ne ustreza zahtevam pravilnika, mora oceno o primernosti kopalne vode za kopanje podati zdravnik, specialist higiene. Seznam fizikalnih, kemijskih in mikrobioloških parametrov za kopalne vode je skladen z direktivo in obsega naslednje parametre:

- a) mikrobiološke parametre: skupne koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnega izvora, streptokoke fekalnega izvora (enterokoki), salmonella spp., enteroviruse;
- b) fizikalne in kemijske parametre: pH – vrednost, barvo, mineralna olja, površinsko aktivne snovi, fenole, prosojnost, raztopljeni kisik oziroma % nasičenja s O<sub>2</sub>, vidne nečistoče, amonij, dušik po Kjeldahlu, nekatere pesticide (paration, HCH, dieldrin), težke kovine (arzen, kadmij, krom (IV), svinec, živo srebro), cianide, nitrata in fosfate.

Pravilnik določa tudi obveznost rednega spremljanja (minimalno na 14 dni v času kopalne sezone) skupnih koliformnih bakterij, koliformnih bakterij fekalnega izvora, barve, mineralnih olj, površinsko aktivnih snovi, fenolov, prosojnosti in vidnih nečistoč. Streptokoke fekalnega izvora (enterokoke), salmonello spp., enteroviruse, pesticide, težke kovine, cianide, nitrata in fosfate se spremlja le, če se pri pregledu območja kopalnih voda pokaže, da so snovi lahko prisotne ali, če se je kakovost kopalne vode poslabšala. Amonij in dušik morata biti preiskana le, če obstaja indikacija za eutrofikacijo vode. Nadalje so predpisane metode za preskuse vzorcev kopalnih voda in sicer so



lahko analitične ali senzorične. Senzorična ocene uporabljamo za ugotavljanje obarvanosti vode, prisotnosti mineralnih olj, površinsko aktivnih snovi, fenolov in vidnih nečistoč.

Razlika med evropsko in slovensko zakonodajo se pojavlja pri mejnih vrednostih za posamezne parametre. Evropska zakonodaja namreč predpisuje minimalne zahteve, posamezna država članica pa si lahko po lastni presoji predpiše tudi strožje. V Sloveniji smo nekatere parametre iz direktive spremljali že vrsto let, pri čemer je bila predpisana mejna vrednost strožja od tiste v direktivi. Da se je zagotovila kontinuiteta spremljanja in ugotavljanja kakovosti kopalnih voda so bile za nekatere parametre strožje mejne vrednosti vključene tudi v Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode. Pravilnik tako po direktivi dosledno povzema zahteve glede pogostosti spremljanja posameznih parametrov za kopalne vode, mejne vrednosti za fizikalne in kemijske parametre ter priporočene vrednosti za posamezne parametre. Strožje mejne vrednosti pa so v pravilniku predpisane za mikrobiološke parametre. Primerjava med kriteriji kakovosti za mikrobiološke parametre po direktivi in naši zakonodaji je podana v tabeli 1. Mejne vrednosti za skupne koliformne bakterije so 5-krat in koliformne bakterije fekalnega izvora 4-krat strožje od tistih po direktivi. Poleg tega pravilnik predpisuje tudi mejno vrednost za streptokoke fekalnega izvora (enterokoke), ki je direktiva ne predpisuje (navaja samo priporočeno vrednost).

Tabela 1: Parametri za kopalne vode

Naziv parametra	Enota	Vrednosti iz direktive		Vrednosti iz Pravilnika o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode	
		mejna vrednost	priporočena vrednost	mejna vrednost	priporočena vrednost
Skupne koliformne bakterije	št./100 ml	10 000	500	2000	500
Koliformne bakterije fekalnega izvora	št./100 ml	2 000	100	500	100
Streptokoki fekalnega izvora (enterokoki)	št./100 ml	-	100	200	100

Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode podaja čas trajanja kopalne sezone, ki traja na celinskih vodah od 15. junija do 31. avgusta, na morju pa od 15. junija do 30. septembra. Vzorčenje se začne dva tedna pred začetkom kopalne sezone in traja do konca kopalne sezone. Izvajanje programa vzorčenja kopalnih voda na naravnih kopališčih mora zagotavljati upravljavec teh kopališč; o rezultatih preskusov mora poročati Zdravstvenemu inšpektoratu Republike Slovenije in Inštitutu za varovanje zdravja Republike Slovenije, kot upravljavcu registra kopalnih voda, ki o tem pripravi letno poročilo.

Glede vrednotenja kopalne vode, ali ustreza higienskim zahtevam, je Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode v veliki meri povzel metodologijo kopalne direktive, le da pri vrednotenju upošteva vse vzorce, odvzete v zadnjih petih kopalnih sezonah, medtem ko direktiva vrednoti vsako kopalno sezono posebej. Tako je Slovenija pri pripravi pravilnika že upoštevala predvidena načela nove kopalne direktive. Pravilnik zahteva, da se za vrednotenje kopalne vode na naravnih kopališčih (kar velja tudi za območja kopalnih voda) upošteva, da kopalna voda ustreza higienskim zahtevam, če preskusi vzorcev, odvzeti v zadnjih petih kopalnih sezonah, na istem mestu odvzema vzorca in v intervalih, kot je določeno v prilogi pravilnika izkažejo, da:

- 95% vzorcev ustreza mejnim vrednostim parametrov, določenih v pravilniku in
- 90% vzorcev ustreza priporočenim vrednostim, razen za parametre »skupne koliformne bakterije« in »koliformne bakterije fekalnega izvora«, za katere mora ustrezati priporočenim vrednostim 80% vzorcev;
- pri tem pa kakovost vode 5%, 10% ali 20% vzorcev, ki presegajo mejne oziroma priporočene vrednosti:
  - ne odstopajo od vrednosti parametrov za več kot 50%, razen za mikrobiološke parametre, pH in raztopljeni kisik in
  - naslednji vzorci, odvzeti v statistično ustreznih intervalih ne odstopajo od določenih mejnih oziroma priporočenih vrednosti.

Ne glede na prejšnje zahteve pa se vrednosti parametrov, ki odstopajo od mejnih oziroma priporočenih vrednosti, ne upoštevajo pri izračunu, če so posledica poplav, drugih naravnih nesreč ali izrednih vremenskih razmer.

V letu 2005 so tako na naravnih kopališčih zagotovili spremljanje kakovosti kopalne vode upravljavci sami, Agencija Republike Slovenije za okolje (MOP) pa je izvajala monitoring kakovosti kopalnih voda na 20 območjih kopalnih voda.

Ob koncu leta je Ministrstvo za okolje in prostor skupaj z Ministrstvom za zdravje posredovalo poročilo Evropski komisiji o izvajanju kopalne direktive v Sloveniji, objavljeno pa je na spletni strani ARSO: [http://www.arso.gov.si/podrocja/vode/porocila\\_in\\_publicacije/Porocilo\\_EU\\_2005-SLO-celo.pdf](http://www.arso.gov.si/podrocja/vode/porocila_in_publicacije/Porocilo_EU_2005-SLO-celo.pdf).

Na osnovi posredovanih rezultatov držav članic Evropska komisija vsako leto pripravi poročilo o kopalnih vodah in ga, predvidoma maja, objavi v krajši tiskani obliki v nacionalnih jezikih držav članic Evropske skupnosti, v daljši obliki pa v angleškem jeziku na spletni strani (<http://europa.eu.int/water/water-bathing/report.html>). V poročilu so prikazani rezultati statistične analize ustreznosti kopalne vode za posamezne kopalne sezone, za boljšo preglednost pa so kopalne vode označene tudi z barvnimi simboli.

SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA NA NARAVNIH  
KOPALIŠČIH V LETU 2005

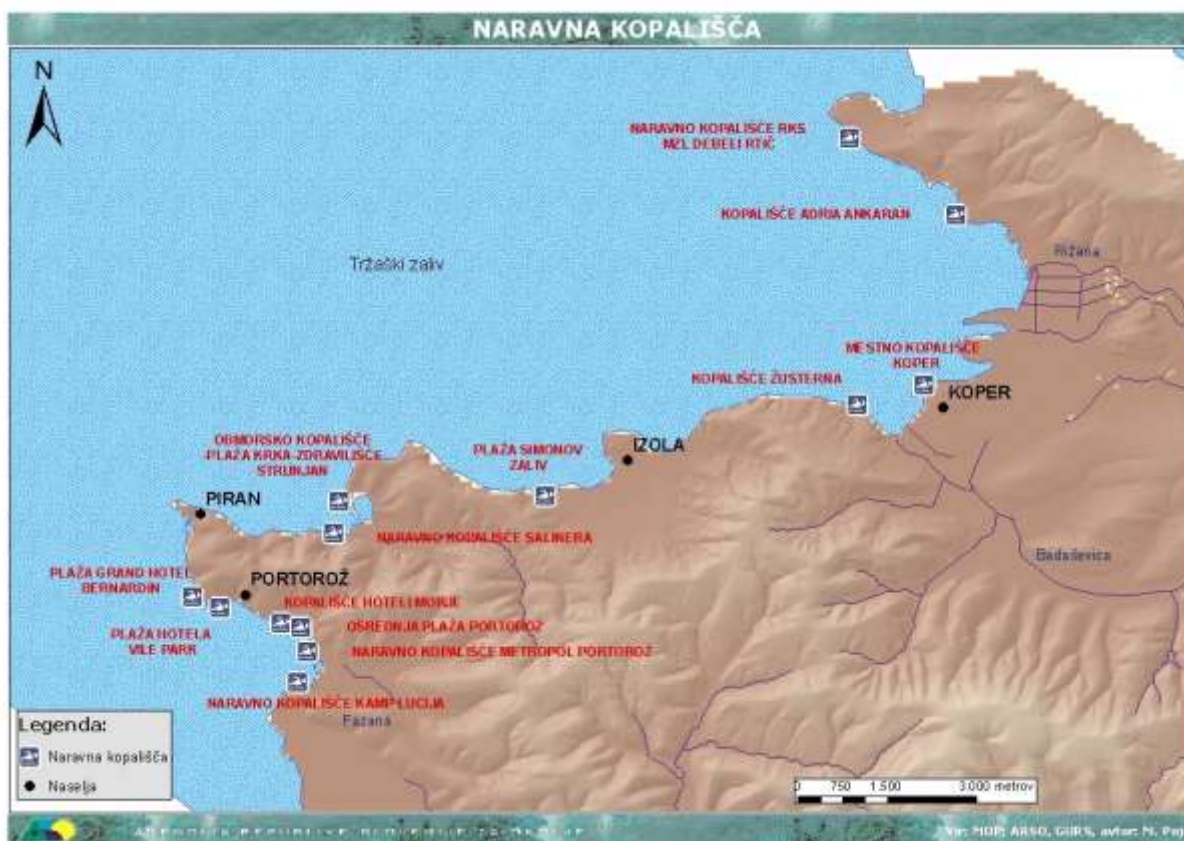
## Naravna kopališča

V letu 2005 je bilo v Sloveniji evidentiranih 17 naravnih kopališč in sicer 4 kopališča na celinskih vodah ter 13 kopališč na morju. V tabeli 2 so zbrani podatki o naravnih kopališčih skupaj s podatki o upravljavcih ter koordinatami mest odvzema vzorca; slikovno so mesta odvzema vzorca na naravnih kopališčih prikazana na sliki 1 za naravna kopališča na celinskih vodah in sliki 2 za naravna kopališča na morju.

Ob vhodu na vsako naravno kopališče bi moralo biti informacijsko mesto (Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje in za varstvo pred utopitvami na kopališčih, Ur. l. 88/03). Tam naj bi lahko kopalec pridobil naslednje informacije: kopališki red, objave temperature vode in zraka ter ure, ko je bila meritev opravljena, tlorisna shema kopališča z vrisanimi reševalnimi potmi in delitvijo kopališča ter tudi rezultati laboratorijskih preskusov in ocena higienske ustreznosti vzorcev za tekoče leto po predpisu, ki ureja higiensko ustreznost kopalne vode.



Slika 1: Naravna kopališča na celinskih vodah



Slika 2: Naravna kopalnišča na morju

## Nadzor kakovosti kopalnih voda na naravnih kopalniščih

Na naravnih kopalniščih so zagotavljali izvajanje vzorčenja, preskušanja in ocenjevanja kopalnih voda upravljavci kopalnišč. Dela sta za upravljavce, v skladu s pravilnikom, izvajala Zavod za zdravstveno varstvo Kranj in Zavod za zdravstveno varstvo Koper. Podatke o kakovosti kopalne vode so upravljavci posredovali Inštitutu za varovanje zdravja RS in Zdravstvenemu inšpektoratu RS.

Po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, se je v vzorcih kopalnih voda preskušalo fizikalne in kemijske parametre (pH – vrednost, vidne nečistoče, prosojnost, barvo, mineralna olja, površinsko aktivne snovi, fenole, nitrate, fosfate) ter mikrobiološke parametre (skupne koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnega izvora in streptokoke fekalnega izvora). Večina parametrov se je z analitičnimi metodami preskušala v laboratoriju, nekatere parametre pa se je merilo že na terenu: z analitičnimi metodami (temperatura vode, pH vrednost, prosojnost) in senzorično oceno (vidne nečistoče, barvo, površinsko aktivne snovi, mineralna olja in fenole). V tem poročilu so upoštevanji naslednji parametri: skupne koliformne bakterije, koliformne

bakterije fekalnega izvora, streptokoki ter senzorične ocene za površinsko aktivne snovi, mineralna olja in fenole.

Tabela 2: Naravna kopališča v Sloveniji v letu 2005

ŠT.	Naravno kopališče	Upravljavec	Koordinate mesta ODVZEMA VZORCA	
			X	Y
<b>Naravna kopališča na celinskih vodah</b>				
1	NARAVNO KOPALIŠČE HOTEL VILA BLED	GRAND HOTEL TOPLICE Cesta svobode 12, 4260 Bled	135505	430743
2	NARAVNO KOPALIŠČE GRAND HOTEL TOPLICE		136083	431634
3	GRAJSKO KOPALIŠČE	INFRASTRUKTURA BLED D.O.O. Rečiška cesta 2, 4260 Bled	136483	431301
4	KOPALIŠČE ŠOBČEV BAJER	ŠOBEC D.O.O. LESCE Šobčeva 25, 4248 Lesce	134743	434997
<b>Naravna kopališča na morju</b>				
5	NARAVNO KOPALIŠČE RKS MZL DEBELI RTIČ	RKS MLADINSKO ZDRAVILIŠČE IN LETOVIŠČE Jadranska 73, 6280 ANKARAN	50016	399593
6	KOPALIŠČE ADRIA ANKARAN	ADRIA, TURISTIČNO PODJETJE D.O.O. ANKARAN Jadranska cesta 25, P.P. 65, 6280 Ankaran	48735	401379
7	MESTNO KOPALIŠČE KOPER	B.P.C. d.o.o KOPER Bošamarin 62, 6000 Koper	45879	400849
8	KOPALIŠČE ŽUSTERNA	MEDADRIA d.o.o. Pristaniška 45, 6000 Koper	45536	399717
9	PLAŽA SIMONOV ZALIV	HTP SIMONOV ZALIV, D.D. IZOLA Morova ulica 6a, 6310 Izola	44009	394483
10	OBMORSKO KOPALIŠČE - PLAŽA KRKA - ZDRAVILIŠČE STRUNJAN	KRKA - ZDRAVILIŠČE STRUNJAN, d.o.o. Strunjan 148, 6323 STRUNJAN	43923	391022
11	NARAVNO KOPALIŠČE SALINERA	HOTELI PIRAN, turizem in storitve d.d. Kidričevo nabrežje 4, 6330 PIRAN	43384	390927
12	PLAŽA GRAND HOTEL BERNARDIN	HOTELI BERNARDIN D.D. PORTOROŽ Obala 2, 6320 PORTOROŽ	42330	388555
13	PLAŽA HOTELA VILE PARK		42149	389016
14	KOPALIŠČE HOTELI MORJE	HOTELI MORJE D.D. Obala 33, 6320 Portorož	41891	390040
15	OSREDNJA PLAŽA PORTOROŽ	JAVNO PODJETJE OKOLJE PIRAN D.O.O. Fornače 33, 6330 PIRAN	41806	390370
16	NARAVNO KOPALIŠČE METROPOL PORTOROŽ	METROPOL GROUP D.D. Obala 77, 6320 PORTOROŽ	41399	390479
17	NARAVNO KOPALIŠČE KAMP LUCIJA		40884	390320

## **Pogostost odvzemov vzorcev**

Po zbranih podatkih je bilo na celinskih vodah odvzetih 24 vzorcev, na morju pa 117 vzorcev kopalnih vod. Na vseh naravnih kopališčih na celinskih vodah je bilo odvzetih po 6 vzorcev, medtem ko je bilo na morju, na vsakem naravnem kopališču, odvzetih po 9 vzorcev.

## **Mikrobiološka in fizikalno kemijska kakovost kopalnih voda na naravnih kopališčih**

V vseh 24 vzorcih, odvzetih na celinskih vodah in 117 vzorcih, odvzetih na morju so bila opravljena fizikalno kemijska in mikrobiološka preskušanja v skladu s Pravilnikom o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode. Senzorične ocene fizikalnih in kemijskih parametrov, o katerih je treba poročati Evropski komisiji (površinsko aktivne snovi, mineralna olja in fenoli) so bile v vseh vzorcih kopalnih voda higiensko ustrezne. Glede na mejne vrednosti pravilnika, so bili v enem vzorcu celinskih voda (Šobčev bajer) preseženi mikrobiološki parametri, na morju so bili taki vzorci štirje (kopališče Adria Ankaran, plaža Simonov zaliv, plaža Grand Hotela Bernardin in plaža Hotela Vila Park). Glede na priporočene vrednosti po pravilniku, so 3 vzorci na celinskih vodah presegali mikrobiološke parametre, na morju je bilo takih vzorcev 14. Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov po direktivi je presegal le en vzorec na morju. Podatki o higieni ustreznosti in ocenah primernosti kopalne vode za kopanje na naravnih kopališčih v letu 2005, glede na mejne in priporočene vrednosti po pravilniku ter glede na mejne vrednosti po direktivi, so zbrani v tabeli 3 in prikazani na sliki 3, 4 in 5.

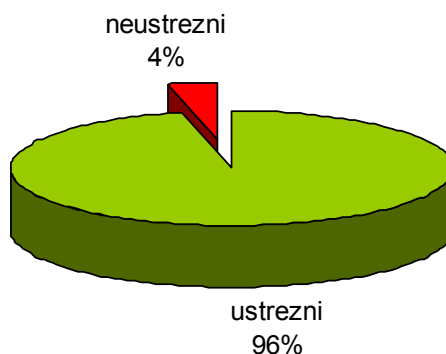


Tabela 3: Higienška ustreznost in ocena primernosti kopalne vode za kopanje na naravnih kopaljščih v letu 2005, glede na mejne in priporočene vrednosti po pravilniku ter glede na mejne vrednosti po direktivi

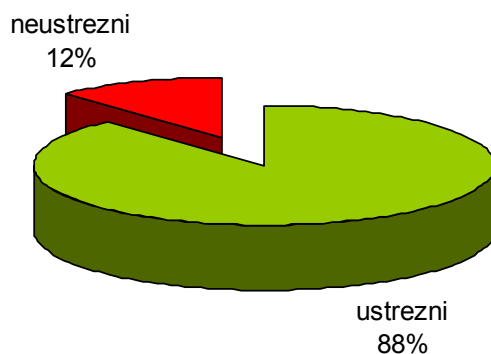
Izvajalec	Tip vode	Mesta odvzema vzorca	Št. vzorcev	Senzorične ocene fizikalnih in kemijskih parametrov (detergenti, mineralna olja, fenoli)		Mikrobiološke preiskave	
				neustrezni	neprimerni	neustrezni	neprimerni
<b>Mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode</b>							
ZZV KR	celinske	13	24	0	0	1	0
ZZV KP	morje	4	117	0	0	4	0
	<b>SKUPAJ</b>	<b>17</b>	<b>141</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>Priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode</b>							
ZZV KR	celinske	13	24	*	**	3	**
ZZV KP	morje	4	117	*	**	14	**
	<b>SKUPAJ</b>	<b>17</b>	<b>141</b>	*	**	<b>17</b>	<b>**</b>
<b>Mejne vrednosti po direktivi</b>							
ZZV KR	celinske	13	24	0	**	0	**
ZZV KP	morje	4	117	0	**	1	**
	<b>SKUPAJ</b>	<b>17</b>	<b>141</b>	<b>0</b>	<b>**</b>	<b>1</b>	<b>**</b>

\* za senzorične ocene ni podanih priporočenih vrednosti, podane so številčne vrednosti

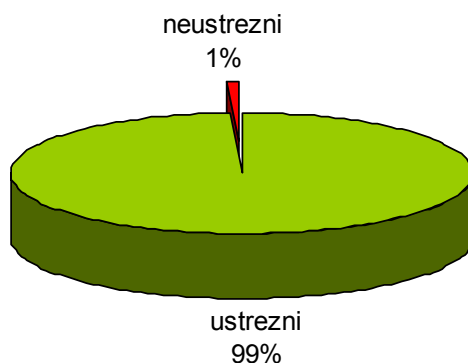
\*\* ocena primernosti ni bila podana, ker se ta podaja le v primeru preseženih mejnih vrednosti po pravilniku



Slika 3: Higienška ustreznost kopalne vode na naravnih kopaljščih glede na mejne vrednosti za mikrobiološke parametre Pravilnika o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, v letu 2005 – delež vzorcev



Slika 4: Higienska ustreznost kopalne vode na naravnih kopališčih glede na priporočene vrednosti za mikrobiološke parametre Pravilnika o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, v letu 2005 – delež vzorcev



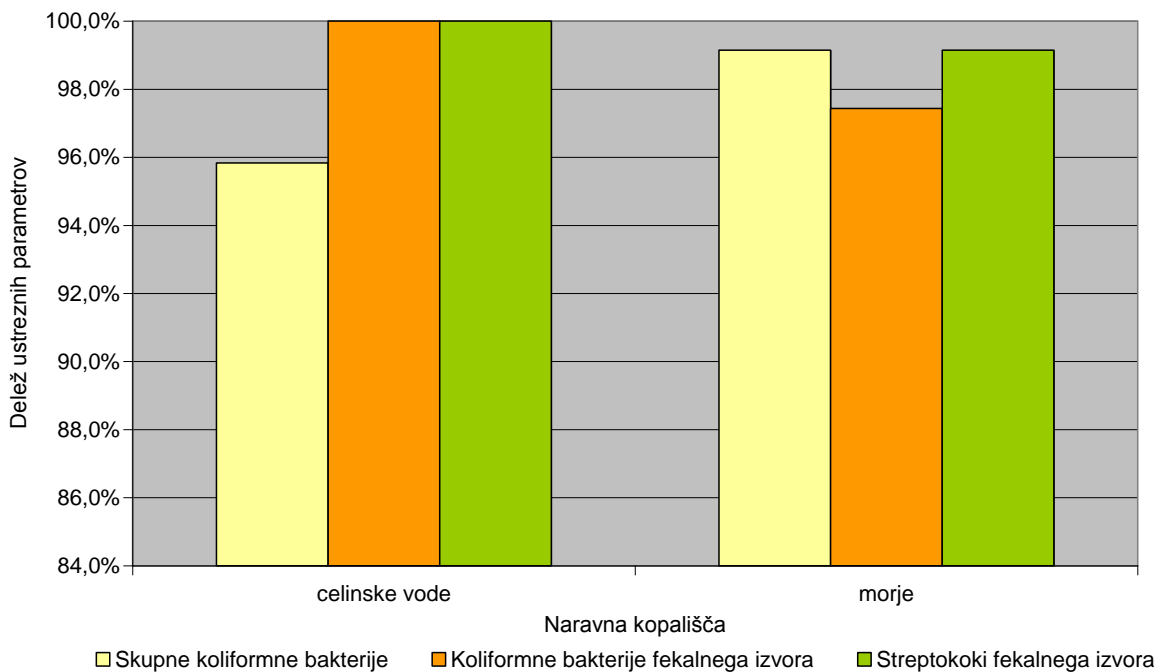
Slika 5: Higienska ustreznost kopalne vode na naravnih kopališčih glede na mejne vrednosti za mikrobiološke parametre direktive, v letu 2005 – delež vzorcev

V nadaljevanju sledi predstavitev rezultatov preseganja mikrobioloških parametrov po posameznih parametrih glede na mejne in priporočene vrednosti po pravilniku in glede na mejne vrednosti po direktivi .

## Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode

Na naravnih kopališčih na celinskih vodah je bila v enem vzorcu presežena mejna vrednost za parameter skupne koliformne bakterije.

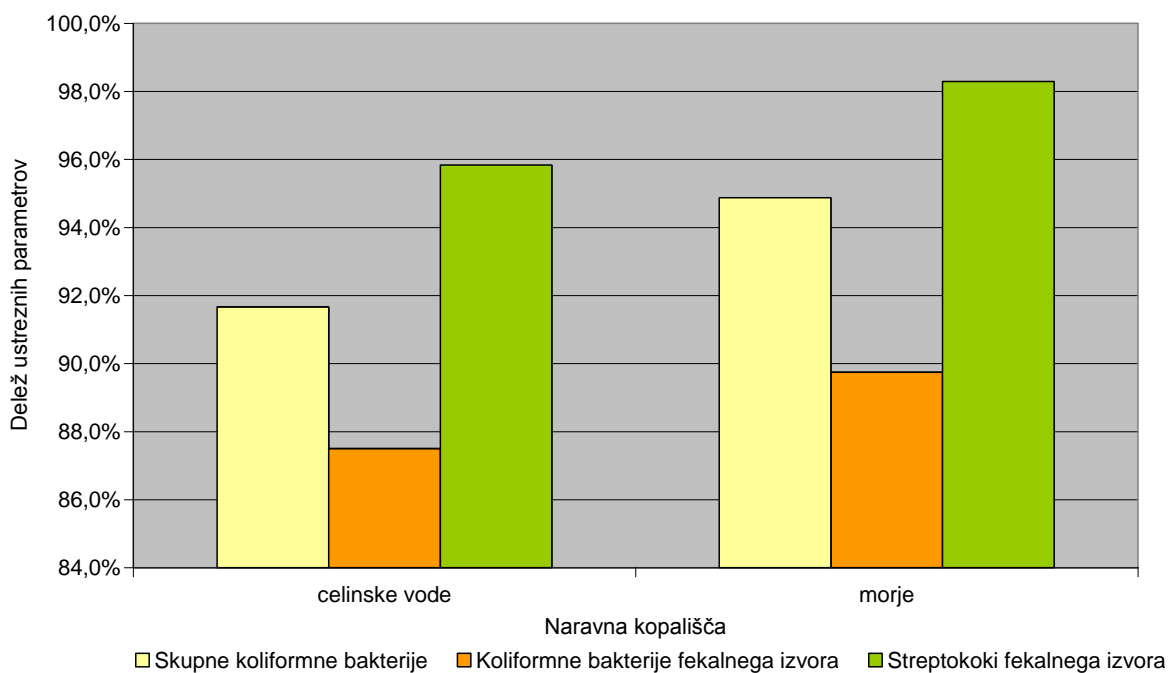
Na morju so bili neustrezni 4 vzorci; enkrat so bile presežene skupne koliformne bakterije, enkrat streptokoki fekalnega izvora in trikrat koliformne bakterije fekalnega izvora. Slika 6 prikazuje delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti po pravilniku, na naravnih kopališčih.



Slika 6: Delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, na naravnih kopališčih, v letu 2005

## Mikrobiološki parametri, ki presegajo priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode

Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode podaja tudi priporočene vrednosti za mikrobiološke parametre, ki so strožje kot mejne vrednosti, a natančno povzete po direktivi. Na kopališčih celinske voda so bile priporočene vrednosti presežene v treh vzorcih, v katerih so bile dvakrat presežene skupne koliformne bakterije, trikrat koliformne bakterije fekalnega izvora in enkrat streptokoki. Na naravnih kopališčih na morju so bile priporočene vrednosti mikrobioloških parametrov presežene v 14 vzorcih in sicer: šestkrat skupne koliformne bakterije, 12-krat koliformne bakterije fekalnega izvora in dvakrat streptokoki. Slika 7 prikazuje delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na priporočene vrednosti po pravilniku, na naravnih kopališčih.

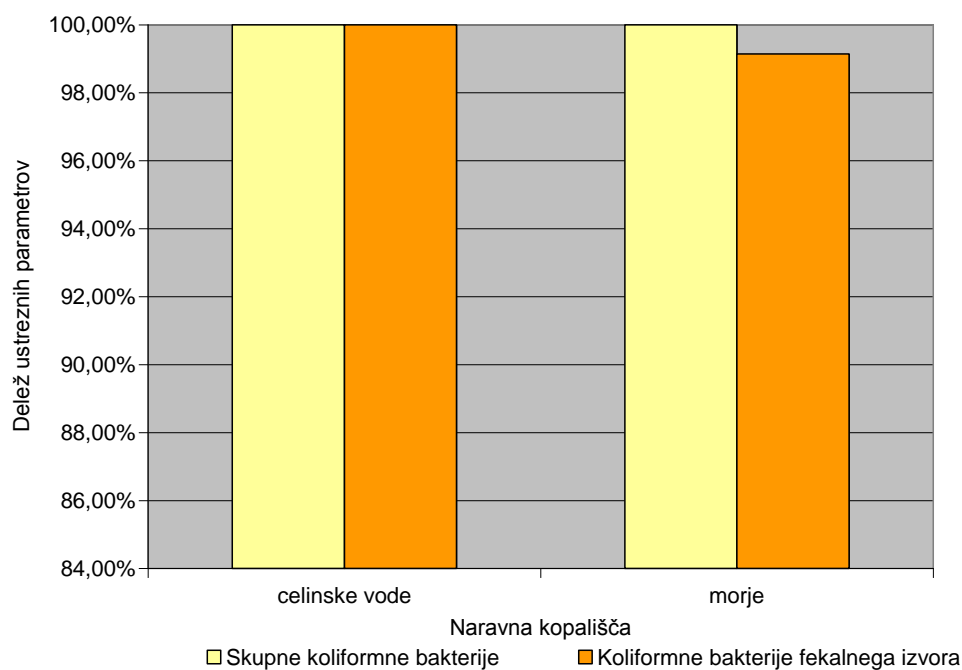


Slika 7: Delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, na naravnih kopališčih, v letu 2005

## Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po direktivi

Kriteriji za mejne vrednosti mikrobioloških parametrov kakovosti kopalnih voda so po direktivi milejši kot jih zahteva Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode. Mejne vrednosti so podane le za dva parametra: skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora.

V nobenem vzorcu, odvzetem na naravnem kopališču na celinskih vodah, ni noben mikrobiološki parameter presegel (skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora) mejne vrednosti po direktivi. V enem vzorcu na morju (plaža Grand Hotela Bernardin) pa je bila presežena mejna vrednost za koliformne bakterije fekalnega izvora (slika 8).



Slika 8: Delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti po direktivi, na naravnih kopališčih, v letu 2005

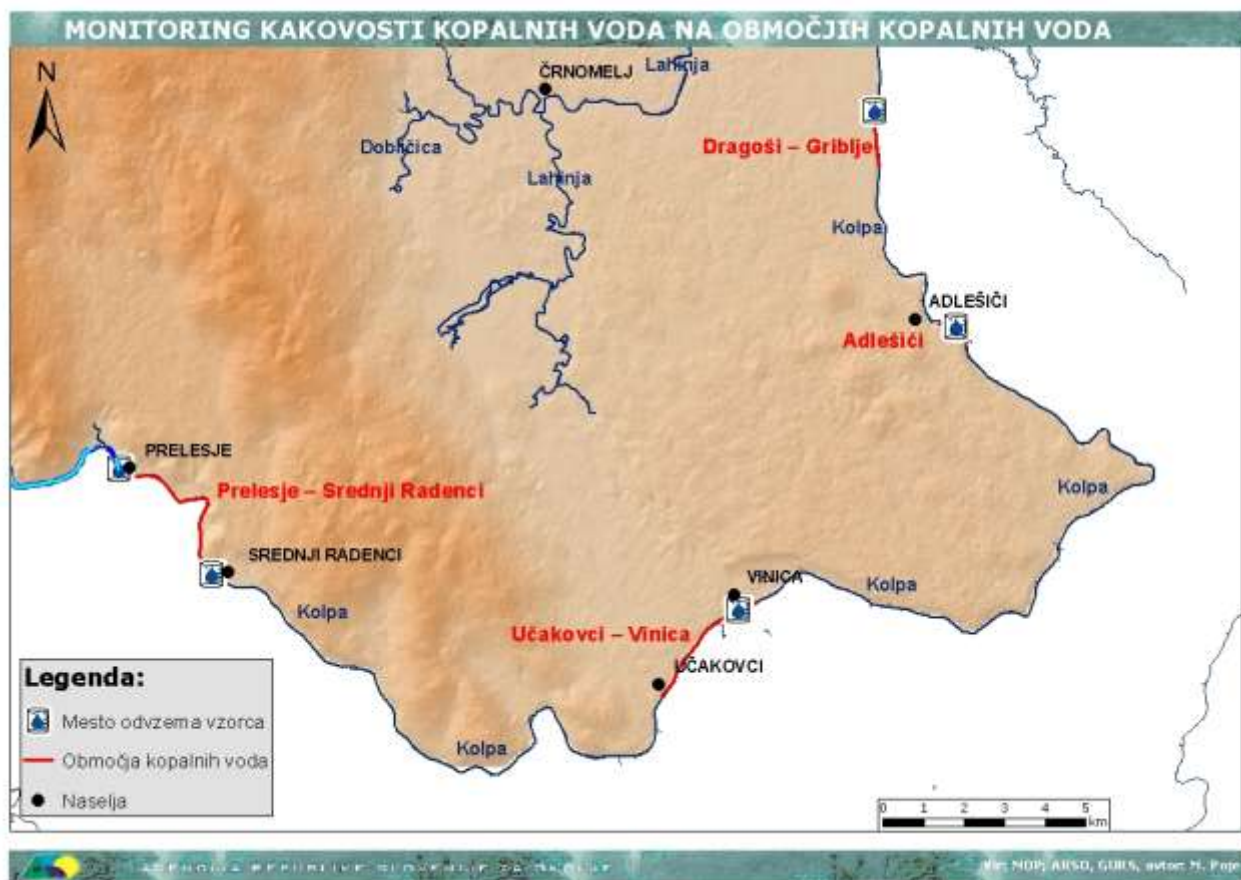
SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA NA OBMOČJIH  
KOPALNIH VODA V LETU 2005

## Območja kopalnih voda

V letu 2005 je bilo v Sloveniji 20 območij kopalnih voda, določenih z Uredbo o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda, in sicer je bilo 12 območij kopalnih voda na tekočih celinskih vodah, 2 območji na stoječih celinskih vodah (jezeri) ter 6 na morju.

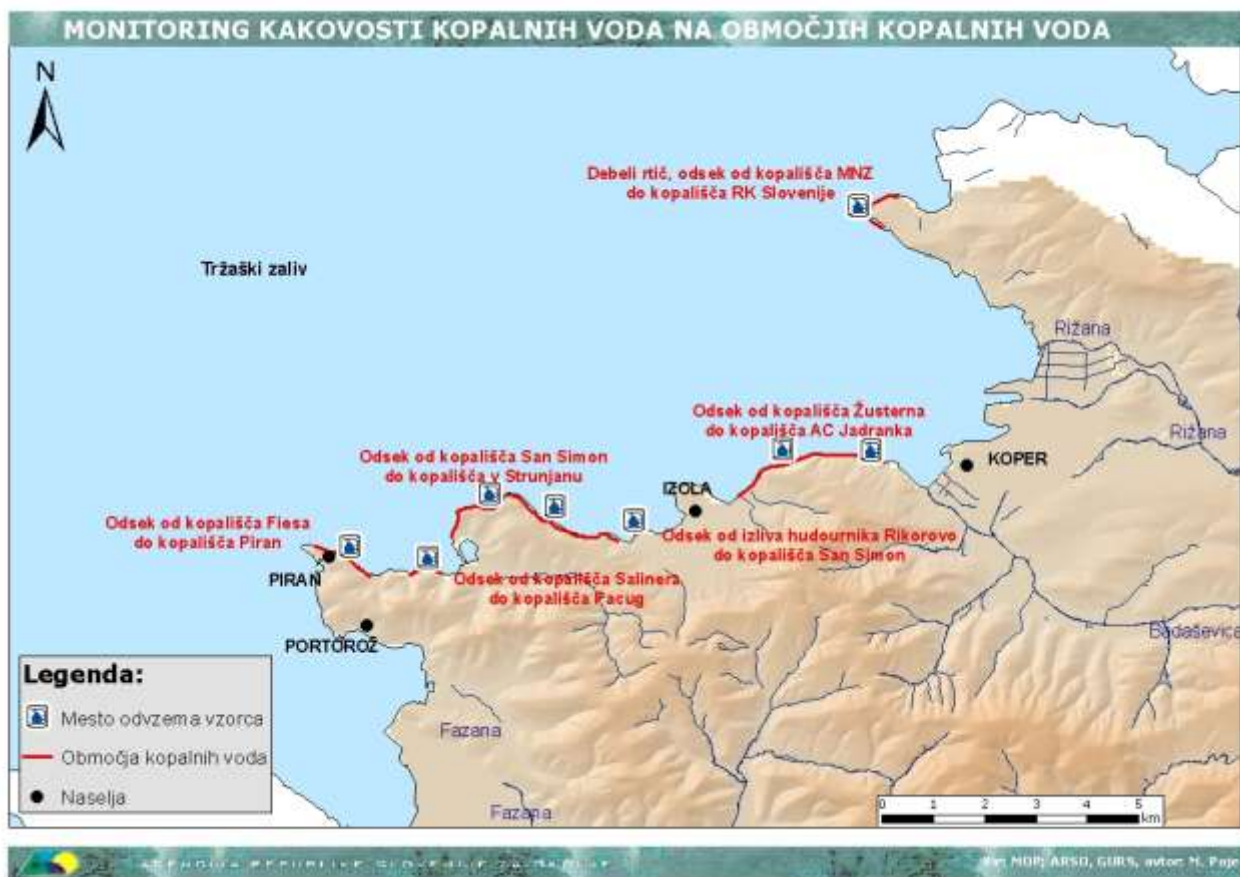
Kopalna območja na celinskih vodah so bila:

- na Bohinjskem jezeru: območje Fužinskega zaliva;
- na Cerkniskem jezeru: območje od Dolenjega jezera do Otoka;
- ob Idrijci: območje v Bači pri Modreju;
- ob Nadiži: območje nad Podbelo do Robiča;
- ob Soči: območja pri Čezsoči, Tolminu, Solkanu in v Kanalu;
- ob Krki: območji Žužemberk in Straža;
- ob Kolpi: območje od Prelesja do Srednjih Radencev, območje med Učakovci in Vinico, območje v Adlešičih ter območje Dragoši – Griblje (slika 9).



Slika 9: Območja kopalnih voda ob reki Kolpi

Na morju so območja kopalnih voda: odsek od kopališča Ministrstva za notranje zadeve do kopališča Rdečega križa Slovenije, odsek od kopališča Žusterna do kopališča Avtokampa Jadranka, odsek od izliva hudournika Rikorovo do kopališča San Simon, odsek od kopališča San Simon do kopališča v Strunjanu, odsek od kopališča Salinera do kopališča Pacug ter odsek od kopališča Fiesa do kopališča Piran, prikazana na sliki 10.



Slika 10: Območja kopalnih voda na morju

V letu 2005 so bili vzorci kopalne vode odvzeti na mestih, kjer se je v času kopalne sezone pričakovalo večje število kopalcev. Ker so območja kopalnih voda Prelesje – Srednji Radenci, Nadiža nad Podbelo do Robiča, odsek od kopališča Žusterna do kopališča AC Jadranka ter odsek od kopališča San Simon do kopališča v Strunjanu zelo razsežna, je Agencija RS za okolje (MOP), na teh območjih določila dve mesti odvzemov vzorcev, Evropski komisiji pa posredovala podatke le za tisto mesto odvzema, kjer je bila v času kopalne sezone povprečna dnevna gostota kopalcev največja. Izbrana mesta odvzema vzorca za poročanje Evropski komisiji so bila v letu 2005 enaka kot prejšnje leto. Mesta odvzema vzorca na območjih kopalnih voda so prikazana v tabeli 4.



Tabela 4: Seznam območij kopalnih voda ter mest odvzemov vzorca na območjih kopalnih voda

IME OBMOČJA KOPALNIH VODA	MEJNE KOORDINATE (GORVODNO ZA TEKOČE VODE)		MEJNE KOORDINATE (DOLVODNO ZA TEKOČE VODE)		KRAJ	MESTO ODVZEMA VZORCA	KOORDINATE MESTA ODVZEMA VZORCA	
	X	Y	X	Y			X	Y
Fužinski zaliv	127670	413916	126933	414176	Ribčev laz	Gostišče Kramar*	126972	414142
						Kamnita skakalnica	127543	414239
Dolenje jezero – Otok	69786	450692	69797	450196	Dolenje jezero	Most na Otok*	69221	450692
Prelesje – Srednji Radenci	38433	504975	35658	507470	Prelesje	Prelesje -Avtokamp Madronič*	38383	504973
					Srednji Radenci	Srednji Radenci - jez	35763	507272
Učakovci – Vinica	32784	518388	35096	520755	Vinica	Vinica - Avtokamp Katra*	34910	520291
Adlešiči	41464	525876	41948	525240	Adlešiči	Šotorišče Jankovič*	41906	525685
Dragoši – Griblje	45816	523735	47325	523658	Griblje	Griblje - rečni odbijač*	47203	523664
Žužemberk	75961	495073	76153	494796	Žužemberk	Kopališče Loka*	75987	495056
Straža	70725	506309	71159	506441	Straža	Jez*	70798	506245
Idrijca v Bači pri Modreju (sotočje z Bačo)	111610	405681	111806	405117	Bača pri Modreju	Pod železniškim viaduktom*	111787	405135
Nadiža nad Podbela do Robiča	122205	378920	123245	385270	Robič	Robič 8730	123382	385347
					Podbela	Podbela - Kamp Nadiža*	123111	381363

\*- mesta odvzema vzorca na območjih kopalnih voda, kjer je bila največja povprečna dnevna gostota kopalcev (mesta odvzema vzorca za poročanje Evropski komisiji)

- Tabela 4: Seznam območij kopalnih voda ter mest odvzemov vzorcev monitoringa kakovosti kopalnih voda na območjih kopalnih voda (nadaljevanje)

IME OBMOČJA KOPALNIH VODA	MEJNE KOORDINATE (GORVODNO ZA TEKOČE VODE)		MEJNE KOORDINATE (DOLVODNO ZA TEKOČE VODE)		KRAJ	MESTO ODVZEMA VZORCA	KOORDINATE MESTA ODVZEMA VZORCA	
	X	Y	X	Y			X	Y
Soča pri Čezsoči	132195	389268	132190	388516	Čezsoča	Pri mostu*	132193	388969
Soča pri Tolminu	116200	401330	115090	403140	Tolmin	Pri sotočju s Tolminko*	115111	403085
Soča v Kanalu	105880	394730	105500	394645	Kanal	Avtokamp Korada*	105750	394713
Soča pri Solkanu	093150	395390	092930	395100	Solkan	Jez*	93013	395270
Debeli rtič, odsek od kopališča UNZ do kopališča RK Slovenije	50728	399790	50129	399476	Debeli rtič - Ankaran	Debeli rtič - boja*	50413	399030
Odsek od kopališča Žusterna do kopališča AC Jadranka	45534	399513	44878	396667	Koper - Izola	Madrač Molet*	45627	399270
						Pri Rexu	45640	397548
Odsek od izliva hudournika Rikorovo do kopališča San Simon	44171	394814	44115	394662	Izola	Rimski pomol*	44247	394650
Odsek od kopališča San Simon do kopališča v Strunjanu	43995	394316	44096	391073	Izola - Strunjan	Bele skale	44522	393094
						Mesečev zaliv*	44763	391840
Odsek od kopališča Salinera do kopališča Pacug	43358	390877	43335	390273	Strunjan	Sveti duh*	43520	390620
Odsek od kopališča Fiesa do kopališča Piran	43315	389474	43888	388379	Piran	Pod stadionom*	43740	389095

\* - mesta odvzema vzorca na območjih kopalnih voda, kjer je bila največja povprečna dnevna gostota kopalcev (mesta odvzema vzorca za poročanje Evropski komisiji)

O primernosti vode za kopanje so kopalce na območjih kopalnih voda opozarjale informacijske table (slika 11), ki so bile v letu 2004 postavljene ob večjih dostopnih poteh na kopalna območja.

Izdelane in postavljene so bile v skladu z določbami Pravilnika o kriterijih za označevanje vodovarstvenega območja in območja kopalnih voda (Ur. l. RS, št. 88/04). Na tablah je bila zagotovljena informacija o lokaciji in razsežnosti območja kopalne vode, o lokaciji mesta odvzema vzorca ter sprotna informacija o primernosti vode za kopanje na tem območju.



Slika 11: Informacijska tabla ob Idriji

Podrobnejši pregled o ustreznosti in oceni primernosti vode za kopanje sprotno objavlja Agencija Republike Slovenije za okolje na svoji spletni strani, kjer so dostopne tudi informacije o primernosti vode za kopanje v preteklih letih: [http://www.arso.gov.si/podro~cja/vode/napovedi\\_in\\_podatki/](http://www.arso.gov.si/podro~cja/vode/napovedi_in_podatki/).

## **Nadzor kakovosti kopalnih voda na območjih kopalnih voda**

Agencija Republike Slovenije za okolje je v letu 2005 drugič izvajala monitoring kakovosti kopalnih voda na območjih kopalnih voda v skladu z Uredbo o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda. Ta določa, da se vzorčenje vode na območjih kopalnih voda, začetek in pogostost vzorčenja, laboratorijske preskuse, ocene odvzetih vzorcev in vrednotenje kopalne vode izvaja v skladu z zahtevami za kopalne vode v naravnih kopališčih, kot to ureja Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode. Tako je vzorčenje kopalne vode potekalo od 15. junija do 31. avgusta na celinskih vodah in od 15. junija do 30. septembra na morju. Skladno s pravilnikom je bil odvzet tudi en vzorec pred začetkom kopalne sezone.

Z namenom, da se zagotovi dovolj podatkov za načrtovanje ukrepov izboljšanja kopalne vode, smo preskušali mikrobiološke parametre (skupne koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnega izvora in streptokoki fekalnega izvora) vsak teden na odvzemnih mestih z največjo povprečno dnevno gostoto kopalcev (odvzemna mesta za poročanje Evropski komisiji). Na teh mestih so se vsak teden opravile tudi terenske meritve (temperatura zraka, temperatura vode, pH vrednost, prosojnost) in senzorične ocene (prisotnost vidnih nečistoč, površinsko aktivnih snovi, mineralnih olj, fenolov ter sprememba barve). Na vseh ostalih odvzemnih mestih je vzorčenje potekalo vsakih

14 dni, kjer so se poleg terenskih meritev, senzoričnih ocen in mikrobioloških preskušanj opravila še preizkušanja na fizikalne in kemijske parametre (raztopljen kisik, barva, mineralna olja, površinsko aktivne snovi, fenoli).

Izvajalci monitoringa so bili območni zavodi za zdravstveno varstvo, in sicer za območja kopalnih voda na:

- Krki in Kolpi: Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto (ZZV NM);
- Idrijci, Soči in Nadiži: Zavod za zdravstveno varstvo Nova Gorica (ZZV NG);
- Bohinjskem jezeru - Fužinski zaliv: Zavod za zdravstveno varstvo Kranj (ZZV KR);
- Cerkniškem jezeru - Dolenje jezero – Otok: Zavod za zdravstveno varstvo Ljubljana (ZZV LJ);
- morju: Zavod za zdravstveno varstvo Koper (ZZV KP).

V tem poročilu so upoštevani naslednji parametri: skupne koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnega izvora, streptokoki ter senzorične ocene za površinsko aktivne snovi, mineralna olja in fenoli.

## **Pogostost odvzemov vzorce**

Na celinskih območjih kopalnih voda je bilo na odvzemnih mestih z največjo povprečno dnevno gostoto kopalcev (odvzemna mesta za poročanje Evropski komisiji) v letu 2005 opravljenih 13 mikrobioloških preskušanj ter 7 fizikalnih in kemijskih preskušanj. Na vseh ostalih odvzemnih mestih na celinskih območjih kopalnih voda je bilo opravljenih po 7 mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih preskušanj. Na morju je bilo na vseh mestih odvzema vzorcev opravljeno po 9 mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih preskušanj, na mestih odvzema vzorcev za poročanje Evropski komisiji pa je bilo dodatno opravljenih še po 8 mikrobioloških preskušanj. Od vsakem odvzemu vzorca so bile opravljene terenske meritve in senzorične ocene. Število odvzetih vzorcev zadosti zahtevam Pravilnika o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode. Po zbranih podatkih je bilo tako na območjih kopalnih voda odvzetih 319 vzorcev: na celinskih vodah 199, na morju pa 120 vzorcev kopalne vode (tabela 7).

## **Mikrobiološka in fizikalno kemijska kakovost kopalnih voda na območjih kopalnih voda**

V času kopalne sezone je bilo na območjih kopalnih voda odvzetih skupaj 319 vzorcev vode. Vsi vzorci na območjih kopalnih voda so bili glede senzoričnih ocen na površinsko aktivne snovi, mineralna olja in fenoli, o katerih je treba poročati Evropski komisiji, ustrezni.

Glede na mejne vrednosti Pravilnika o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, je bilo 57 vzorcev na celinskih vodah neustreznih zaradi preseženih mikrobioloških parametrov, na morju je bil le en tak vzorec. Glede na priporočene vrednosti po pravilniku, je 94 vzorcev na celinskih vodah presegalo vrednosti mikrobioloških parametrov, na morju je bilo takih vzorcev 13. Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov po direktivi je presegalo 21 vzorcev na celinskih vodah, na morju so bili vsi vzorci ustrezni. Podatki o ustreznosti in ocenah primernosti kopalne vode za kopanje na naravnih kopališčih v letu 2005, glede na mejne in priporočene vrednosti po pravilniku ter glede na mejne vrednosti po direktivi, so zbrani v tabeli 5 in za mikrobiološke parametre prikazani na slikah 12, 13 in 14.

Na območju ZZV Kranj in ZZV Ljubljana so bili vzorci odvzeti v na stoječih celinskih vodah - jezerih (Bohinjsko jezero in Cerkljsko jezero), na območjih ZZV Novo mesto in Nova Gorica na tekočih celinskih vodah - rekah (Krki, Kolpi, Idrijci, Soči, Nadiži) in na območju ZZV Koper na morju. Po mnenju zdravnika, specialista higiene, je bila voda na tekočih celinskih vodah 27-krat neprimerna za kopanje (tabela 5) in sicer po enkrat na Kolpi v Adlešičih in na Soči v Kanalu; po dvakrat na Kolpi v Dragoših – Gribljah, na Kolpi v Učakovcih – Vinica, na Idrijci v Bači pri Modreju, na Soči v Solkanu in Tolminu; štirikrat na Kolpi v Prelesju – Srednji Radenci; petkrat v Straži na Krki ter šestkrat na Krki v Žužemberku. Vzorci vod na stoječih celinskih vodah in na morju, so bili skozi celo sezono ocenjeni kot primerni za kopanje.

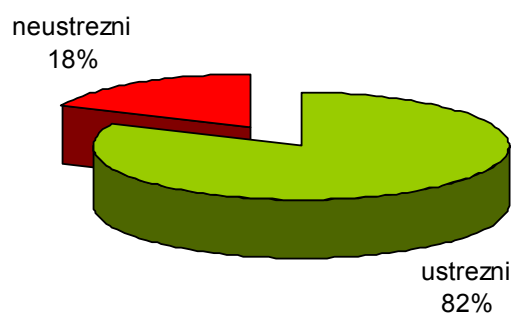
Tabela 5: Ustreznost in ocena primernosti kopalne vode na območjih kopalnih voda v letu 2005, glede na mejne in priporočene vrednosti po pravilniku ter glede na mejne vrednosti po direktivi

Izvajalec	Tip vode	Mesto odvzema vzorca	Št. vzorcev	Senzorične ocene fizikalnih in kemijskih parametrov (detergenti, mineralna olja, fenoli)		Mikrobiološke preiskave	
				neustrezni	neprimerni	neustrezni	neprimerni
<b>Mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode</b>							
ZZV KR	celinske	2	16	0	0	0	0
ZZV LJ	celinske	1	13	0	0	0	0
ZZV NM	celinske	7	85	0	0	44	20
ZZV NG	celinske	7	85	0	0	13	7
ZZV KP	morje	8	120	0	0	1	0
	<b>SKUPAJ</b>	<b>25</b>	<b>319</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>27</b>
<b>Priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode</b>							
ZZV KR	celinske	2	16	*	**	3	**
ZZV LJ	celinske	1	13	*	**	2	**
ZZV NM	celinske	7	85	*	**	58	**
ZZV NG	celinske	7	85	*	**	31	**
ZZV KP	morje	8	120	*	**	13	**
	<b>SKUPAJ</b>	<b>25</b>	<b>319</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>107</b>	<b>**</b>
<b>Mejne vrednosti po direktivi***</b>							
ZZV KR	celinske	1	13	0	**	0	**
ZZV LJ	celinske	1	13	0	**	0	**
ZZV NM	celinske	6	78	0	**	16	**
ZZV NG	celinske	6	78	0	**	5	**
ZZV KP	morje	6	102	0	**	0	**
	<b>SKUPAJ</b>	<b>20</b>	<b>284</b>	<b>0</b>	<b>**</b>	<b>21</b>	<b>**</b>

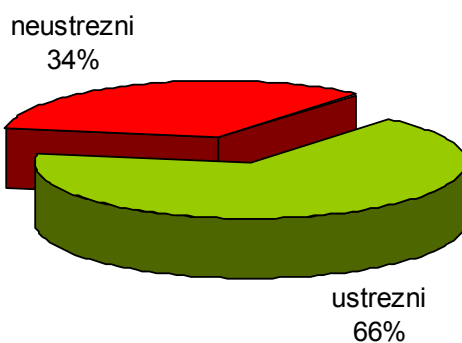
\* za senzorične ocene ni podanih priporočenih vrednosti, podane so številčne vrednosti

\*\* ocena primernosti ni bila podana, ker se ta podaja le v primeru preseženih mejnih vrednosti po pravilniku

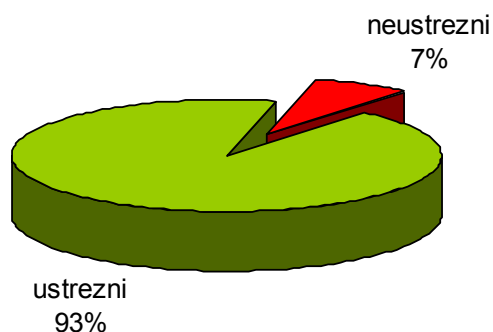
\*\*\* število mest odvzema vzorca in število vzorcev je manjše, ker se v tem primeru upoštevajo samo tista mesta odvzema vzorca, za katera smo poročali Evropski komisiji



Slika 12: Higienska ustreznost kopalne vode na območjih kopalnih voda glede na mejne vrednosti za mikrobiološke parametre Pravilnika o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, v letu 2005 – delež vzorcev



Slika 13: Higienska ustreznost kopalne vode na območjih kopalnih voda glede na priporočene vrednosti za mikrobiološke parametre Pravilnika o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, v letu 2005 – delež vzorcev

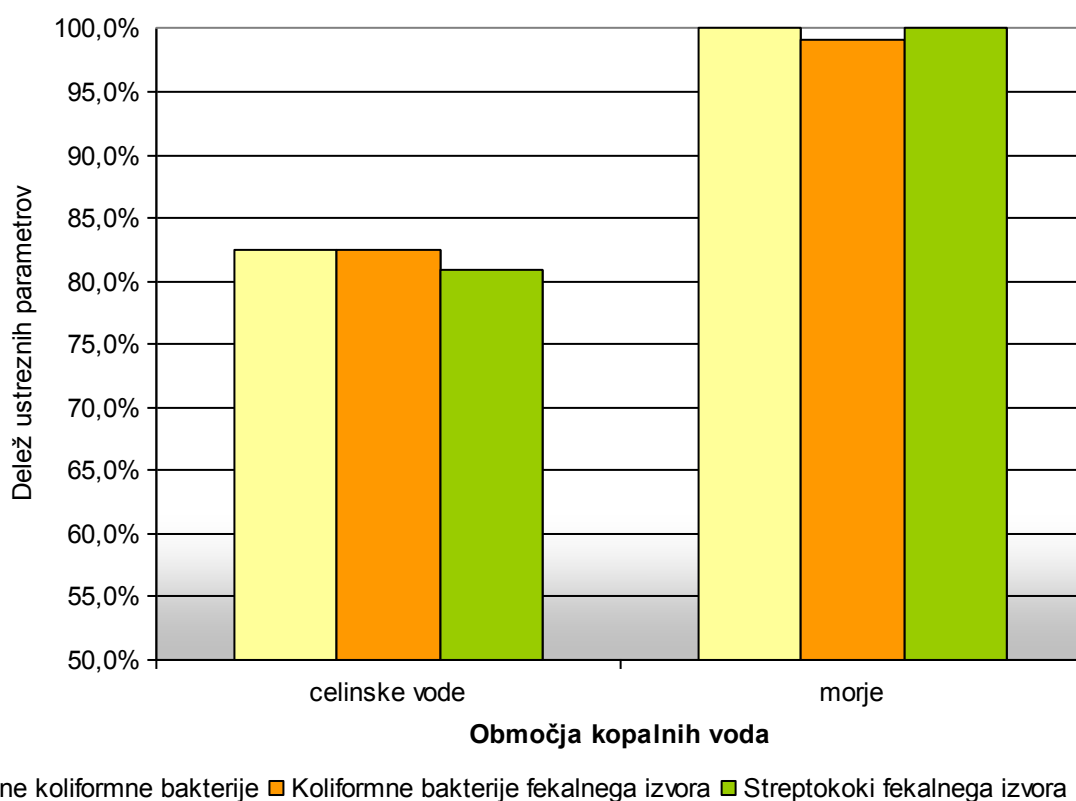


Slika 14: Higienska ustreznost kopalne vode na območjih kopalnih voda glede na mejne vrednosti za mikrobiološke parametre direktive, v letu 2005 – delež vzorcev

V nadaljevanju sledi predstavitev rezultatov preseganja mikrobioloških parametrov po posameznih parametrih glede na mejne in priporočene vrednosti po pravilniku in glede na mejne vrednosti po direktivi .

### **Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode**

Po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode je bilo na celinskih območjih kopalnih voda neustreznih 57 vzorcev; , 35-krat so bile presežene mejne vrednosti za skupne koliformne bakterije, enako pogosto so bile presežene mejne vrednosti za koliformne bakterije fekalnega izvora, 38-krat pa mejne vrednosti za streptokoke. Na morju je bil neustrezen en vzorec in sicer zaradi preseženih mejnih vrednosti za koliformnih bakterij fekalnega izvora, ostali parametri niso bili preseženi. Slika 15 prikazuje delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti po pravilniku, na območjih kopalnih voda.

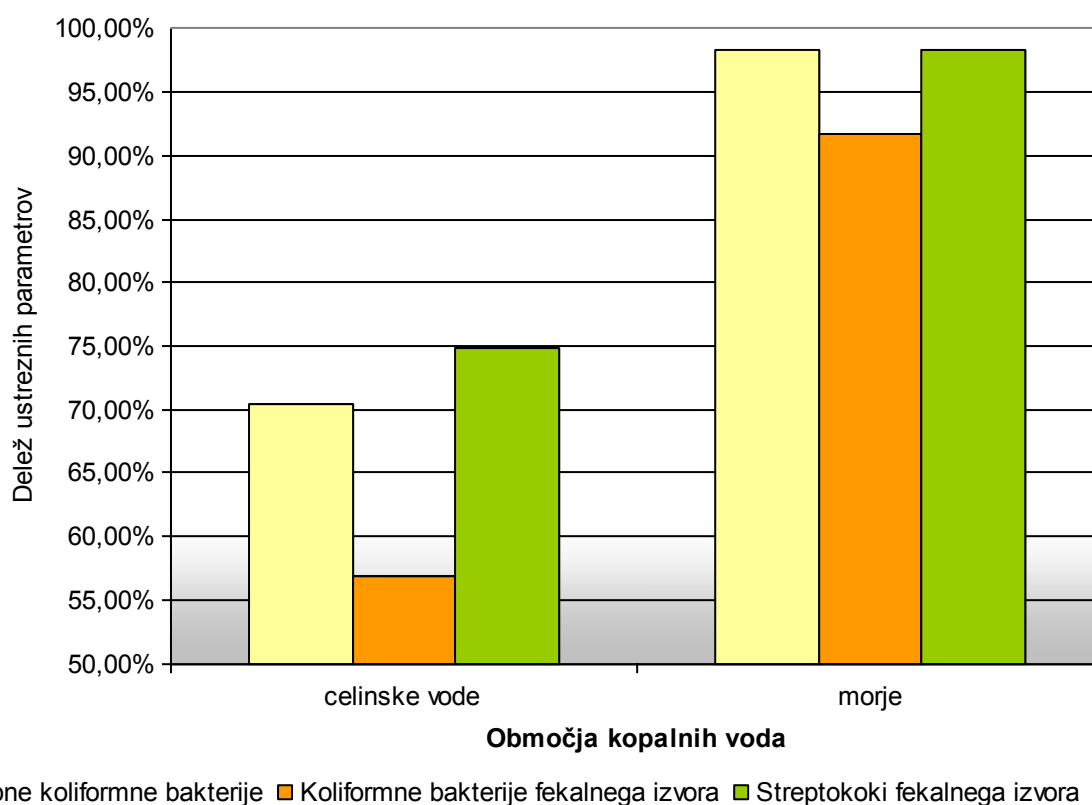


Slika 15: Delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, na območjih kopalnih voda, v letu 2005



## Mikrobiološki parametri, ki presegajo priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode

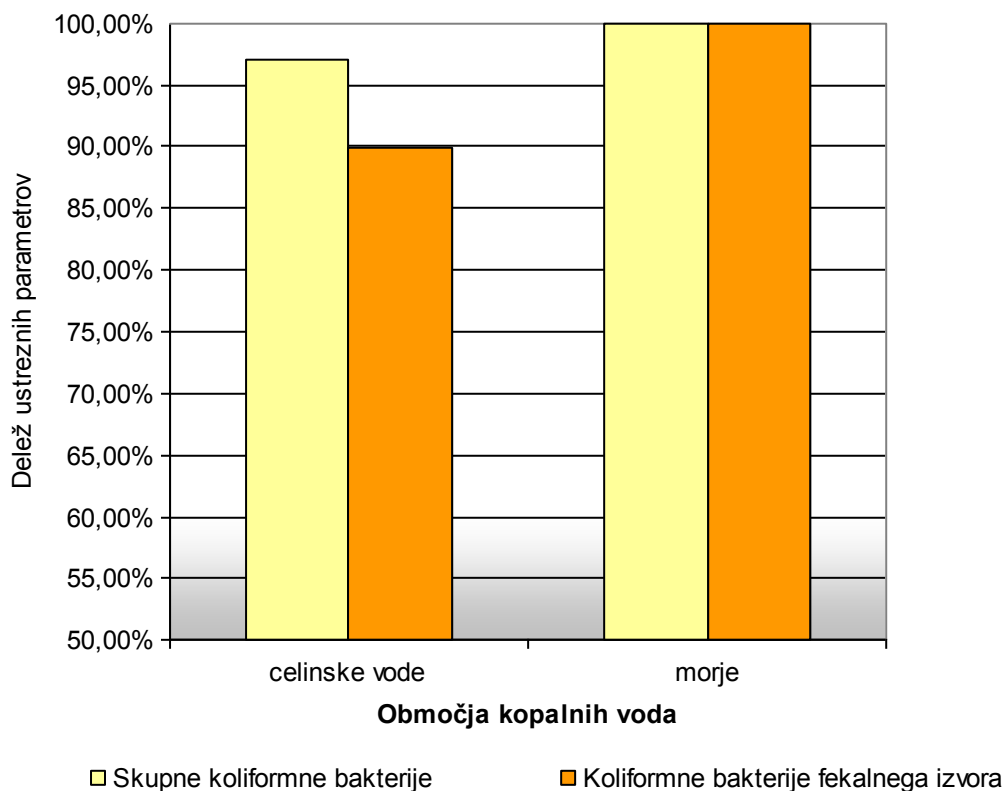
Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode podaja tudi priporočene vrednosti za mikrobiološke parametre, ki so strožje kot mejne vrednosti, a natančno povzete po direktivi. Na celinskih območjih kopalnih voda je bila priporočena vrednost za mikrobiološke parametre presežena v 94 vzorcih; 59-krat so bile presežene priporočene vrednosti za skupne koliformne bakterije, 86-krat priporočene vrednosti za koliformne bakterije fekalnega izvora in 50-krat priporočene vrednosti za streptokoke. Na območjih kopalnih voda na morju je bilo glede na priporočene vrednosti neustreznih 13 vzorcev; 2-krat so bile presežene priporočene vrednosti za skupne koliformne bakterije, 10-krat priporočene vrednosti za koliformne bakterije fekalnega izvora in 2-krat za streptokoke. Slika 16 prikazuje delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na priporočene vrednosti po pravilniku, na območjih kopalnih voda.



Slika 16: Delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na priporočene vrednosti po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, na območjih kopalnih voda, v letu 2005

## Mikrobiološki parametri, ki presegajo mejne vrednosti po direktivi

Direktiva postavlja manj stroge mejne vrednosti za skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora v kopalnih vodah. Na celinskih vodah na območjih kopalnih voda je bilo neustreznih 21 vzorcev; mejne vrednosti skupnih koliformnih bakterij po direktivi so bile presežene 6-krat, koliformne bakterije fekalnega izvora so bile presežene 20-krat. Na morju mejne vrednosti za skupne koliformne bakterije in za koliformne bakterije fekalnega izvora niso bile presežene. Slika 17 prikazuje delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti po direktivi, na območjih kopalnih voda.

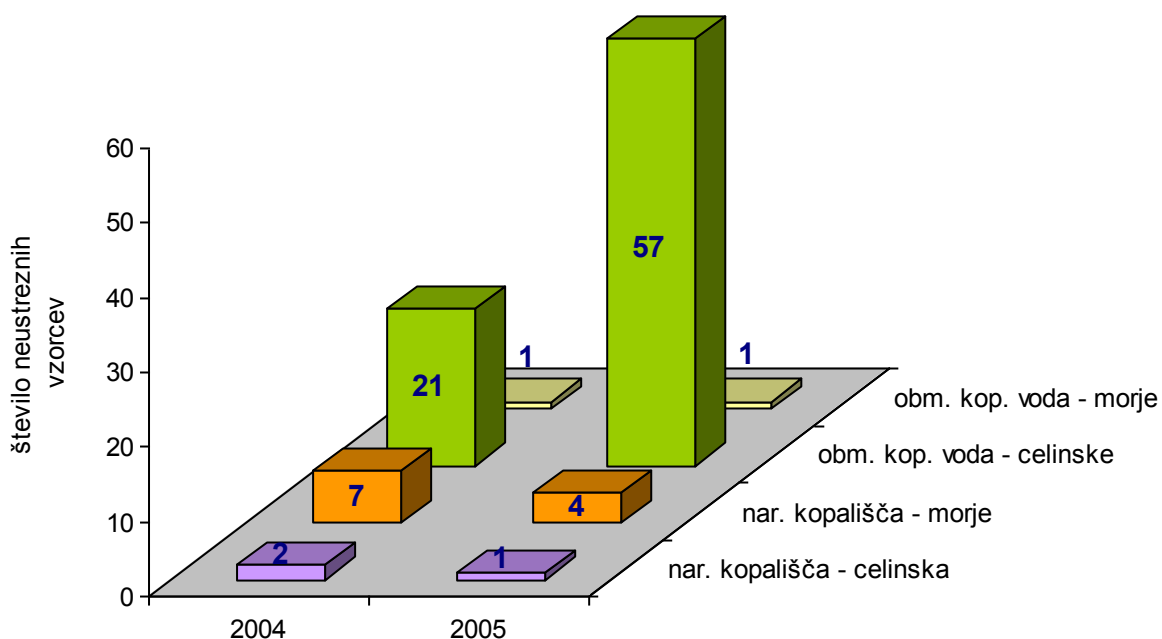


Slika 17: Delež ustreznih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti po direktivi, na območjih kopalnih voda, v letu 2005

PRIMERJAVA KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETIH 2004 IN  
2005

Primerjava rezultatov 2005 z rezultati 2004 pokaže:

- boljše stanje na naravnih kopališčih v letu 2005, saj je bil na morju, po kriterijih pravilnika, manj mikrobiološko neustreznih vzorcev (na morju trije manj, na celinskih vodah eden manj)
- Mikrobiološka kakovost na območjih kopalnih voda se je nekoliko poslabšala, saj je bilo na celinskih vodah leta 2004 18 % neustreznih vzorcev, medtem ko leta 2005 29 % neustreznih vzorcev. Stanje na območjih kopalnih voda na morju se ni spremenilo (slika 18).



Slika 18: Število neustreznih vzorcev glede na mejne vrednosti mikrobioloških parametrov po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, na naravnih kopališčih in območjih kopalnih voda, v letih 2004 – 2005

## ZAKLJUČEK

V letu 2005 je bilo na naravnih kopališčih odvzetih 141 vzorcev, pri čemer so bili nekateri higiensko neustrezni zaradi preseženih mejnih vrednosti mikrobioloških parametrov. Fizikalno kemijska preskušanja so pokazala v vseh vzorcih ustrezne rezultate. Po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode so bili 4 vzorci neustrezni na morju in eden na celinskih vodah. Glede na priporočene vrednosti po pravilniku so le-te presegale 3 vzorci na celinskih vodah in 14 na morju; mejne vrednosti direktive, je presegal le 1 vzorec na morju. Po mnenju zdravnika, specialista higiene, je bila voda v vseh primerih primerna za kopanje.

Na območjih kopalnih voda je bilo v letu 2005 odvzetih 319 vzorcev. Fizikalno kemijska preskušanja so pokazala v vseh vzorcih ustrezne rezultate. V 57 vzorcih na celinskih vodah so bile po Pravilniku o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode presežene mejne vrednosti mikrobioloških parametrov, na morju je bil tak vzorec en sam. Zaradi preseženih mikrobioloških parametrov je bila kopalna voda neprimerna za kopanje v 27 vzorcih na celinskih vodah in nikoli na morju. V 94 vzorcih so parametri presegali priporočene vrednosti pravilnika na celinskih vodah, na morju je bilo takih vzorcev 13. Mejne vrednosti direktive je presegalo 21 vzorcev na celinskih vodah. Na morju so vzorci ustrezali mejnim vrednostim direktive.

Rezultati so pokazali, da so bili v slovenskih kopalnih vodah, tako celinskih kot na morju, edini vzrok neustreznosti mikrobiološka onesnaženja. Vzroki za taka onesnaženja so največkrat izlivi iz komunalnih čistilnih naprav, drugi izpusti fekalnega, meteornega ali mešanega tipa, površinsko splakovanje, turistična plovila in seveda tudi kopalci. Kopanje v fekalno onesnaženi vodi predstavlja tveganje predvsem za pojav črevesnih obolenj, akutnih vročinskih in respiratornih obolenj ter okužb kože in sluznic, ušesa in oči.

V času kopalne sezone v letu 2005 je bilo odvzetih na naravnih kopališčih po 9 vzorcev na morju ter po 6 vzorcev na celinskih vodah. Na območjih kopalnih voda je bilo na morju na vsakem odvzemnem mestu opravljenih 9 fizikalnih, kemijskih in mikrobioloških preskušanj, na odvzemnih mestih poročanja Evropski komisiji pa je bilo dodatno opravljenih še 8 mikrobioloških preskušanj. Na celinskih območjih kopalnih voda je bilo na odvzemnih mestih z največjo povprečno dnevno gostoto kopalcev (odvzemna mesta za poročanje Evropski komisiji) v letu 2005 opravljenih 13 mikrobioloških preskušanj in 7 fizikalno in kemijskih preskušanj. Na vseh ostalih odvzemnih mestih na celinskih kopalnih območjih je bilo opravljeno 7 fizikalnih, kemijskih in mikrobioloških preskušanj.

Ko smo primerjali rezultate kakovosti kopalnih voda iz leta 2004, z letom 2005, smo ugotovili, da so rezultati na območjih kopalnih voda na celinskih vodah v letu 2005 slabši, saj je bilo leta 2004 18 % neustreznih vzorcev, leta 2005 pa kar 29%. Rezultati na območjih kopalnih voda na morju so ostali nespremenjeni. Rezultati na naravnih kopališčih so bili boljši za 50% tako na celinskih vodah, kot na morju.

V letu 2004 so bili rezultati kakovosti slovenskih kopalnih voda, predstavljeni v poročilu Evropske komisije Kakovost kopalne vode - kopalna sezona 2004, primerljivi z rezultati novih držav članic Evropske skupnosti, zagotovo pa ne taki, kot jih dosegajo ostale države članice, v katerih je direktiva v veljavi že od leta 1976. Ta je takratne članice zavezala, da izvedejo vse potrebne ukrepe, da kopalne vode dosežejo zahtevano kakovost v 10 letih od objave direktive; to sicer v nekaterih t.i. "starih" državah članicah še danes ni doseženo. Slovenija je pričela z izvajanjem vseh zahtev direktive šele ob vstopu v Evropsko skupnost in pripravila Operativni program odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda, ki ga je Vlada RS sprejela oktobra 2004. Ta je na področju varstva voda pred onesnaževanjem eden od ključnih izvedbenih aktov za doseganje ciljev iz Nacionalnega programa varstva okolja. Nanaša se na varstvo površinskih in podzemnih voda pred vnosom dušika in fosforja zaradi odvajanja komunalne odpadne vode, na vodovarstvenih območjih in območjih kopalnih voda pa tudi pred onesnaženjem s fekalnimi bakterijami.

Evropska komisija je pripravila tudi novo direktivo o kopalnih vodah, ki določa nov način razvrščanja kopalnih voda v razrede, glede na njihovo kakovost, predvsem pa nov pristop k upravljanju kopalnih voda. Direktiva je bila objavljena v evropskem uradnem listu, 4. marca 2006. Ministrstvo za okolje in prostor je že pristopilo k aktivnostim za pripravo ustreznih strokovnih podlag, ki bodo pripomogle h korektni implementaciji nove kopalne direktive tudi v Sloveniji v naslednjih dveh letih.