



**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO DUBROVAČKO-NERETVANSKE
ŽUPANIJE
SLUŽBA ZA ZDRAVSTVENU EKOLOGIJU
ODJEL ZA OKOLIŠ**

**IZVJEŠĆE O KAKVOĆI MORA NA MORSKIM PLAŽAMA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE U 2010. GODINI**



Dubrovnik, listopad 2010.

Uvod

U sezoni kupanja 2010. godine Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije obavio je ispitivanje mora na 102 plaže u razdoblju od 10. svibnja do 23. rujna 2010. godine.

Kriteriji za ocjenjivanje kakvoće mora na plažama, kao i metode ispitivanja propisani su Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN73/08), koja je usklađena sa Direktivom Europskog parlamenta 76/160/EEC iz veljače 2006. godine o upravljanju kakvoćom voda za kupanje, Smjernicama za kakvoću mora za kupanje u Sredozemlju Mediteranskog akcijskog plana Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP/MAP) i kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO). Uredba propisuje standarde kakvoće mora za kupanje na plaži, granične vrijednosti mikrobioloških pokazatelja i druge značajke mora. U odnosu na raniju Uredbu o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96) granične vrijednosti nove Uredbe su više jer zadovoljavaju sigurnosne kriterije kakvoće vode namjenjene kupanju, sportu i rekreaciji koje se primjenjuju u zemljama Europske unije.

Dodatno prema novoj uredbi Uredbi od ove se godine na plažama u Hrvatskoj prati i profil kupališta, odnosno postojanje i održavanje pratećih sadržaja plaže, poput tuševa, sanitarnih čvorova ili eventualnih obližnjih kanalizacijskih ispusta. Objedinjeni podaci o čistoći mora od ovog ljeta poslužiti će za popunjavanje informativnih ploča, koje su se od ove sezone trebale nalaziti na svim plažama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Pored kvalitete mora, na tim pločama trebale bi se nalaziti i informacije o profilu plaže te o mogućim izvanrednim događajima na kupalištu, kao što je recimo pojava bujičnih potoka.

Najznačajniji indikatori onečišćenja mora fekalnim otpadnim vodama su mikrobiološki pokazatelji pa njihovo prisustvo upućuje na potencijalni rizik od zaraznih bolesti. Mikrobiološko zagađenje na nekoj točki ispitivanja može jako varirati u vremenu, što ovisi o načinu ispuštanja otpadnih voda te o meteorološkim i hidrografskim uvjetima. Ispitivanja su provedena u 14-dnevnim intervalima, prema okvirnom planu Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva – Odjela za zaštitu mora i priobalja.

U svrhu pravovremenog informiranja javnosti o kakvoći mora za kupanje, kao i o eventualnim prekoračenjima dopuštenih graničnih vrijednosti za pojedine mikrobiološke parametre, odnosno o onečišćenjima, izrađena je mrežna programska aplikacija za unos, obradu i valorizaciju rezultata ispitivanja. Tako su javnosti na adresi <http://www.zzjzdnz.hr/> dostupne ocjene kakvoće prikazane obojanim kružnim simbolima i to plavim (izvršna), zelenim (dobra), žutim (zadovoljavajuća) i crvenim (nezadovoljavajuća) na Google maps podlogama, kao i brojne popratne informacije (npr. temperature zraka i mora, slanost, smjer vjetra). Rezultati se u bazu podataka upisuju odmah nakon završetka analize.

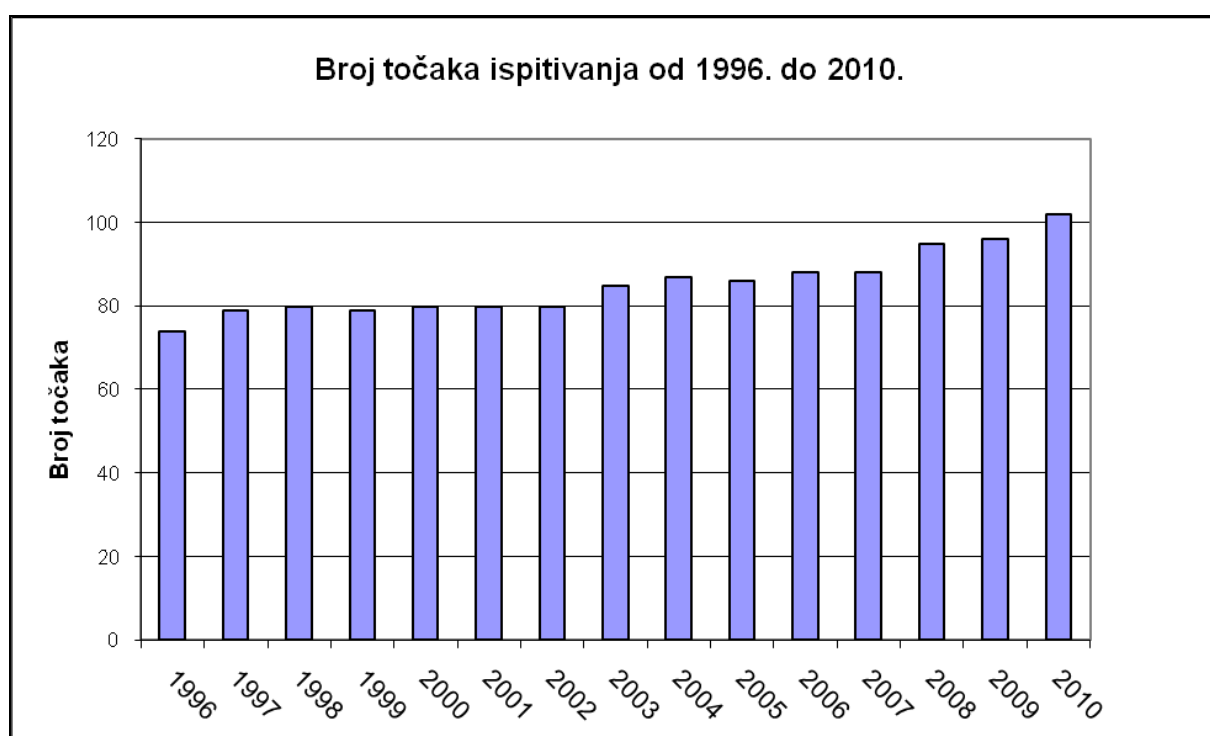
Spomenuta aplikacija čini dio Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva, koja je smještena na Institutu za oceanografiju i ribarstvo u Splitu (<http://www.izor.hr/kakvoca/>).

Područje ispitivanja

Ispitivanje kakvoće mora provedeno je na 102 plaža u 4 grada i 14 općina 10 do 14 puta. Četiri plaže uključene su u projekt Plava zastava: Hotel Croatia, Hotel Dubrovnik President, Hotel Neptun, Hotel Osmine.

Pogram se u potpunosti financira iz proračuna Dubrovačko-neretvanske županije.

Broj plaža na kojima se provodio monitoring u Dubrovačko-neretvanskoj županiji s vremenom je rastao, a cilj je obuhvatit što više plaža na kojima se kupa veći broj kupaca, te utvrditi potencijalne izvore onečišćenja.



Graf 1. Prikaz broja točaka ispitivanja od 1996. do 2010. godine

Od 102 plaže iz Županijskog programa, 101 je ispitana u redovnom monitoringu, dok je more na Gradskoj plaži u Pločama zbog zabrane kupanja ispitivano izvan monitoringa.

Najveći broj ispitanih uzoraka je s područja grada Dubrovnika, a potom slijede ostali gradovi i općine u županiji.

Tablica 1. Općine/gradovi sa brojem točaka ispitivanja i ukupnim brojem ispitivanja

	Grad/Općina	Broj točaka ispitivanja		Ukupan broj ispitivanja	
1.	Blato	3	2.97%	30	2.91%
2.	Dubrovačko primorje	6	5.94%	60	5.83%
3.	Dubrovnik	33	32.67%	347	33.69%
4.	Janjina	1	0.99%	10	0.97%
5.	Klek	1	0.99%	10	0.97%
6.	Konavle	6	5.94%	60	5.83%
7.	Korčula	8	7.92%	80	7.77%
8.	Lastovo	4	3.96%	40	3.88%
9.	Lumbarda	3	2.97%	30	2.91%
10.	Mljet	8	7.92%	83	8.06%
11.	Opuzen	1	0.99%	10	0.97%
12.	Orebić	7	6.93%	70	6.80%
13.	Ploče	1	0.99%	10	0.97%
14.	Slivno	4	3.96%	40	3.88%
15.	Smokvica	1	0.99%	10	0.97%
16.	Ston	4	3.96%	40	3.88%
17.	Trpanj	2	1.98%	20	1.94%
18.	Vela Luka	3	2.97%	30	2.91%
19.	Župa dubrovačka	5	4.95%	50	4.85%
	Ukupno:	101	100.00%	1030	100.00%

Metode ispitivanja

Prilikom utvrđivanja kakvoće mora obavljaju su terenska i laboratorijska ispitivanja.

Na terenu prilikom uzorkovanja bilježe se osnovni meteorološki podaci (datum i jačina zadnjih oborina, naoblaka, temperatura zraka i mora, salinitet, smjer vjetrova, stanje mora), a vizualnim pregledom bilježi se vizualno onečišćenje.

U laboratoriju su određivani mikrobiološki pokazatelji (*Escherichia coli* i crijevni enterokok) metodom membranske filtracije.

Na temelju rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje određuje se pojedinačna ocjena nakon svakog ispitivanja tijekom sezone, a prema graničnim vrijednostima mikrobioloških pokazatelja iz Uredbe (Tablica 2) i izražava se u obliku: more je izvrsno, dobro ili zadovoljavajuće.

Tablica 2. Standardi za ocjenu kakvoće mora nakon svakog ispitivanja

Pokazatelj	Kakvoća mora			Metoda ispitivanja
	izvrsna	dobra	zadovoljavajuća	
crijevni enterokoki (bik*/100 ml)	<60	61-100	101-200	HRN EN ISO 7899-1 ili HRN EN ISO 7899-2
<i>Escherichia coli</i> (bik*/100 ml)	<100	101-200	201-300	HRN EN ISO 9308-1 ili HRN EN ISO 9308

More na morskoj plaži odgovara propisanom standardu ako vrijednosti bakterioloških pokazatelja ne prelaze granične vrijednosti prikazane u Tablici 2. Uredbom su propisani i standardi za ocjenu kakvoće mora na kraju sezone kupanja i za prethodne tri sezone kupanja (Tablica 2).

Tablica 3. Standardi za ocjenu kakvoće mora na kraju sezone kupanja i za prethodne tri sezone kupanja

Pokazatelj	Izvrsna	Dobra	Zadovoljavajuća	Nezadovoljavajuća
crijevni enterokoki (bik/100 ml)	≤100*	≤200*	≤185**	>185**(2)
<i>Escherichia coli</i> (bik/100 ml)	≤150*	≤300*	≤300**	>300**(2)

(*) Temeljeno na vrijednosti 95-og percentila(1)

(**) Temeljeno na vrijednosti 90-og percentila (1)

Prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) čl 23, u slučaju iznenadnog onečišćenja mora za kupanje uzorkuju se dodatni uzorci te izvješćuje nadležno tijelo u županiji, inspekcija zaštite okoliša i drugi nadležni inspektori radi utvrđivanja izvora onečišćenja. Dobiveni podaci u prvom kratkotrajnom onečišćenju ne uzimaju se u obzir kod ocjenjivanja mora za kupanje, a svakodnevno se obavljaju dodatna uzorkovanja, do prestanka kratkotrajnog onečišćenja.

Rezultati ispitivanja

U sezoni kupanja od 10. svibnja do 23. rujna 2010. godine ukupno je ispitano 1030 uzorka na 101 plaži. Po redovnom Programu ispitano je 1010 uzoraka, a zbog tri kratkotrajna onečišćenja na tri točke dodatno je ispitano 20 uzoraka. U tablici broj 4. nalazi se popis točaka uzorkovanja s pojedinačnim ocjenama, datumom i učestalošću uzorkovanja, te godišnjom ocjenom.

Tablica 4. Popis točaka uzorkovanja s pojedinačnom i godišnjom ocjenom

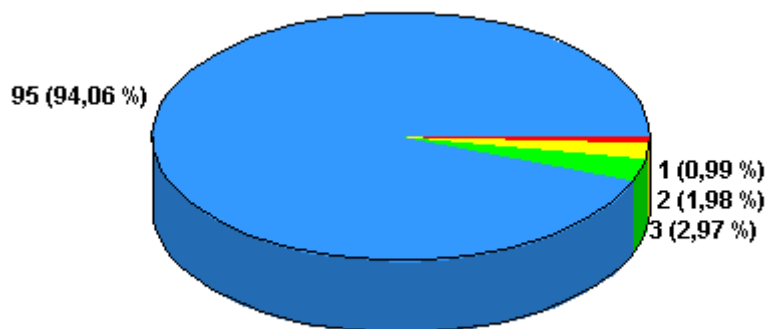
Grad/Općina	ID	Plaža	Ispitivanje / datum / ocjena										Godišnja ocjena (br. isp.)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Blato	1064	Prižba	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1065	Prišćapac	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1142	Prigradica	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	07.09	21.09	3 (10)
Dubrovačko primorje	1035	Ht. Osmine	12.05	26.05	10.06	28.06	15.07	27.07	11.08	27.08	07.09	21.09	1 (10)
	1092	Uvala Janska	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
	1100	Uvala Budima	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
	1118	Uvala Doli	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
	1126	Ht. Admiral	14.05	26.05	10.06	28.06	15.07	27.07	11.08	27.08	07.09	21.09	1 (10)
	1141	Slađenići	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
	Dubrovnik	1009	Bijele stijene	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09
1010		Portoč	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1011		Ht. Belvedere	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1013		Ht. Argentina	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1014		Ht. Excelsior	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1015		Banje	19.05	02.06	16.06	09.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1016		Šulić	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	27.08	07.09	21.09	1 (10)
1017		Danče	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	26.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1018		Ht. Bellevue	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	20.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1020		Ht. Dubrovnik Palace	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	20.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1021		Ht. Vis 2	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1022		Uvala Lapad	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	09.09	21.09	1 (10)
1024		Ht. Dubrovnik President	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1025		Kup. Copacabana	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1028		Veliki Zaton	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1029		Mali Zaton	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	2 (10)
1030		Koločep Donje čelo	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	09.09	21.09	1 (10)
1031		Lopud-Grand hotel	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1032		Kup. Suđurađ	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1087		Štikovica	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
1088	Orašac-Na skali	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)	
1089	Tršteno	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)	
1099	Brsečine	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)	
1119	Ht. Neptun	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)	
1125	Ht. Splendid	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)	

	1127	Veliki Žali	14.05	27.05	16.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
	1128	Koločep - Dun Đivan	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
	1129	Lopud Šunj	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
	1135	Orašac - Soderini	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
	1137	Villa Dubrovnik	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
	1138	Park Gjivović	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
	1139	Porporela	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
	1143	Šipanska Luka	19.05	02.06	16.06	01.07	13.07	29.07	10.08	26.08	07.09	21.09	1 (10)
Janjina	1044	Sreser	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
Klek	1039	Klek	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
Konavle	1001	Ht. Croatia	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	20.07	03.08	16.08	02.09	13.09	1 (10)
	1002	Ht. Supetar	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	20.07	03.08	16.08	02.09	13.09	1 (10)
	1004	Ht. Albatros	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	20.07	03.08	16.08	02.09	13.09	1 (10)
	1005	Ht. Epidaurus	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	20.07	03.08	16.08	02.09	13.09	1 (10)
	1090	Molunat	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	22.07	03.08	18.08	02.09	13.09	1 (10)
	1121	Prevlaka	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	22.07	03.08	18.08	02.09	13.09	1 (10)
Korčula	1058	Ht. Bon Repos	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	2 (10)
	1059	Ht. Park	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1060	Sv. Nikola	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1061	Žrnovska Banja	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1062	Račišće	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1094	Badija	11.05	24.05	07.06	27.06	05.07	19.07	03.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1109	Ispod zidina	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1123	KPK	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
Lastovo	1106	Sv. Mihovil	13.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	03.08	25.08	07.09	21.09	1 (10)
	1107	Rt Zaglav	13.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	03.08	25.08	07.09	21.09	1 (10)
	1108	Skrivena luka	13.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	03.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1134	Pasadur	13.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	03.08	25.08	07.09	21.09	1 (10)
Lumbarda	1055	Uvala Pržina	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1056	Bilin žal	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
	1095	Uvala Tatinja	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
Mljet	1046	Polače	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	01.09	06.09	21.09	1 (10)
	1048	Ht. Odisej	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	23.08	06.09	21.09	1 (10)
	1049	Kod mosta	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	23.08	06.09	21.09	1 (10)
	1081	Skalinada	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	23.08	06.09	21.09	1 (10)
	1113	M.Zaglavac	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	23.08	06.09	21.09	1 (10)
	1114	Okuklje	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	23.08	06.09	21.09	1 (10)
	1115	Prožura	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	23.08	06.09	21.09	1 (10)
	1116	Saplunara	18.05	01.06	15.06	30.06	12.07	27.07	09.08	23.08	06.09	21.09	1 (10)
Opuzen	1073	Ušće	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	2 (10)
Orebić	1047	Trstenik	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1070	Trstenica	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1071	Ht. Bellevue	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1101	Orebić	15.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1102	Kučišće	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1103	Viganj	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1104	Lovište	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
Ploče	1117	Ušće	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	3 (10)

Slivno	1040	Duboka	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	4 (10)
	1041	Komarna	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
	1072	Blace	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
	1110	Duba	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	1 (10)
Smokvica	1063	Ht. Feral	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	04.08	25.08	06.09	21.09	1 (10)
Ston	1037	Prapratno	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1042	Žuljana	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1130	Ston	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1140	Broce	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
Trpanj	1069	Ht. Faraon	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
	1105	Uvala Luka	12.05	26.05	08.06	28.06	15.07	26.07	09.08	24.08	07.09	21.09	1 (10)
Vela Luka	1066	Ht. Poseidon	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	03.08	26.08	06.09	21.09	1 (10)
	1068	Ht. Adria	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	03.08	26.08	06.09	21.09	1 (10)
	1096	Proizd	12.05	24.05	07.06	28.06	06.07	20.07	03.08	26.08	06.09	21.09	1 (10)
Župa dubrovačka	1006	Mlini	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	22.07	03.08	18.08	02.09	13.09	1 (10)
	1085	Striježica	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	22.07	03.08	18.08	02.09	13.09	1 (10)
	1086	Srebreno	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	22.07	03.08	18.08	02.09	13.09	1 (10)
	1097	Ht. Plat	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	20.07	03.08	18.08	02.09	13.09	1 (10)
	1124	Kupari	10.05	24.05	07.06	23.06	05.07	22.07	03.08	18.08	02.09	13.09	1 (10)

Kazalo: ● izvrsno ● dobro ● zadovoljavajuće ● nezadovoljavajuće

Prema internim kriterijima koji su uvedeni zbog dugogodišnjeg iskustva i mišljenja kako bi se u ocjenjivanju mogla izdvojiti područja s vrlo čistim morem a ne samo podobnost za kupanje, more je u najvećem broju plaža ocjenjeno kao more visoke kakvoće (95). Vrlo mali broj plaža svrstano je u more podobno za kupanje (3) i umjereno onečišćeno more (2), dok je samo jedna plaža ocijenjena kao onečišćeno more (1).



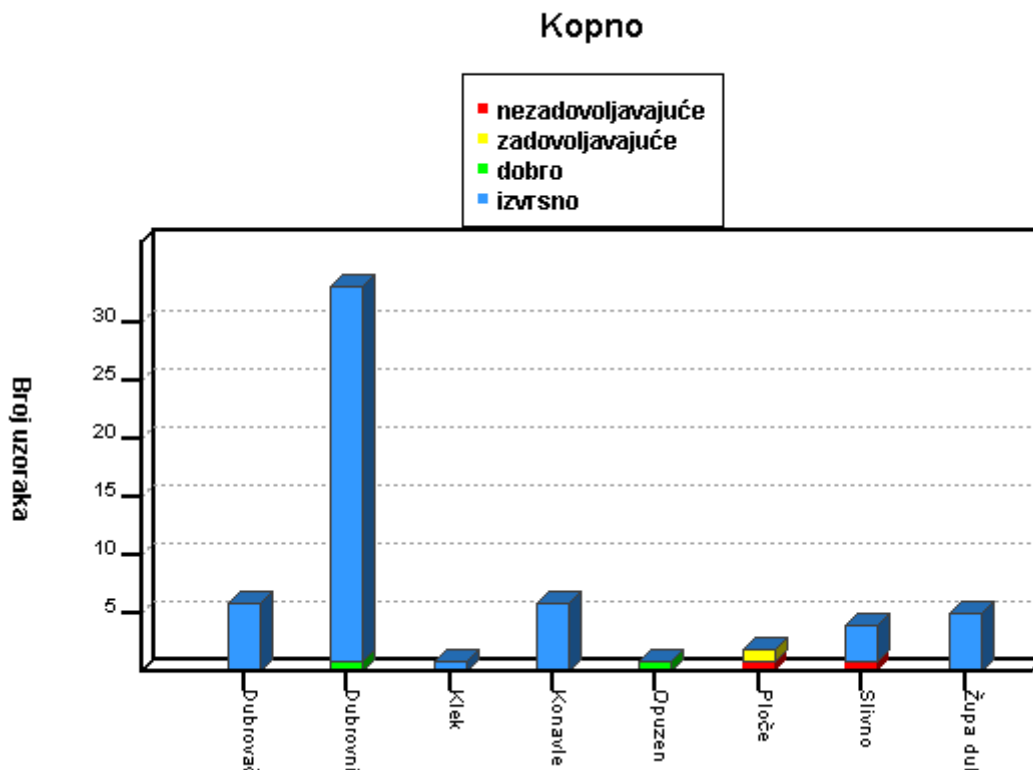
Graf 2. Prikaz godišnje ocjene kakvoće mora u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

Rezultati ispitivanja ukazuju na vrlo visoku kakvoću mora za kupanje u najvećem broju plaža, a nešto lošija kvaliteta mora uglavnom se javlja u područjima bez riješene odvodnje otpadnih voda. Tako su u ovoj sezoni kupanja Mali Zaton, Hotel Bon Repos (Korčula) i Ušće Opuzen ocijenjene kao more podobno za kupanje.

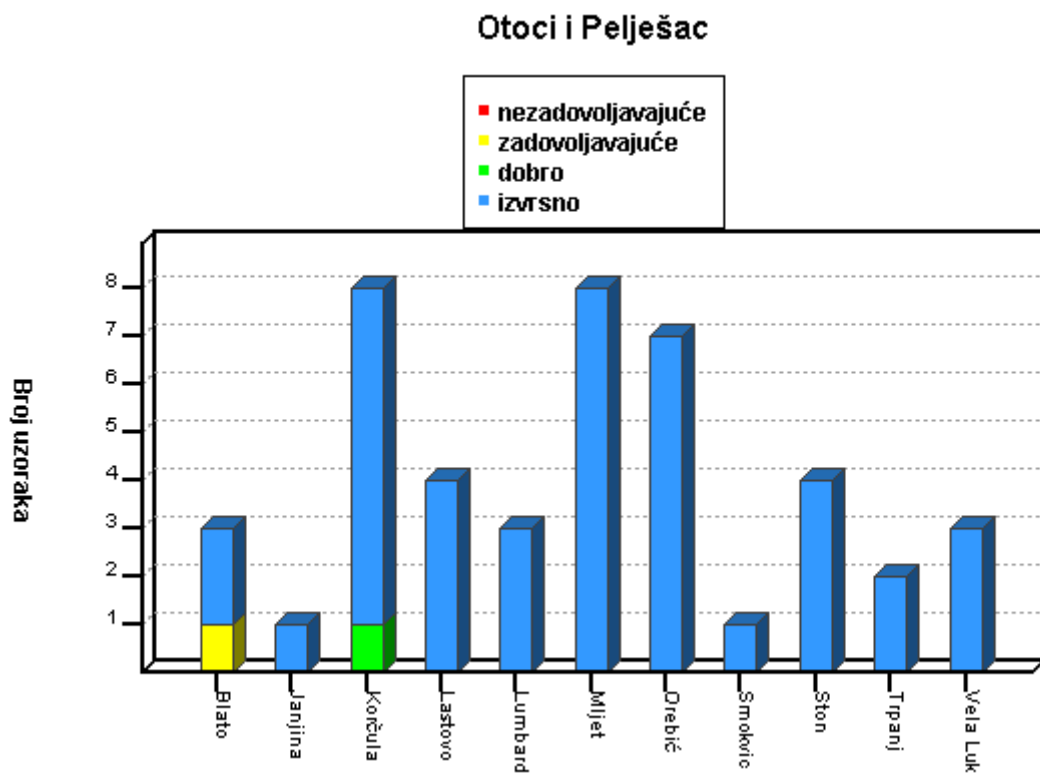
More na plaži Ušće Ploče ocijenjeno je kao onečišćeno more. Plaža Ušće Ploče nalazi se na samom ušću rijeke Neretve, a zbog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda uzvodnih naselja opterećena je mikroorganizmima pa ima loš utjecaj na cijelo Ušće, tako da je i očekivan veći rizik za zdravlje kupaca. Profil plaže s objedinjenim podacima o plaži također procjenjuje visok rizik.

Prvi put ove sezone kupanja more se ispitivalo na plaži u Prigradici (Blato na Korčuli). Rezultati su tijekom deset ispitivanja često varirali pa je more na plaži statističkom obradom podataka procijenjeno kao onečišćeno more s rizikom za zdravlje kupaca. Profil plaže u koji su upisani svi podaci o plaži također procjenjuje visok rizik, čemu najviše pridonosi neriješena odvodnja otpadnih voda te privezište i sidrište brodica.

Jedina crvena točka u županiji je plaža u mjestu Duboka (Slivno), more nezadovoljavajuće kakvoće. Na toj plaži se već nekoliko godina bilježe lošiji rezultati ispitivanja kakvoće mora. Budući da ne postoji kanalizacijski sustav, postojeće "crne jame" vjerojatno se procjeđuju u more. Profil plaže također procjenjuje visok rizik.

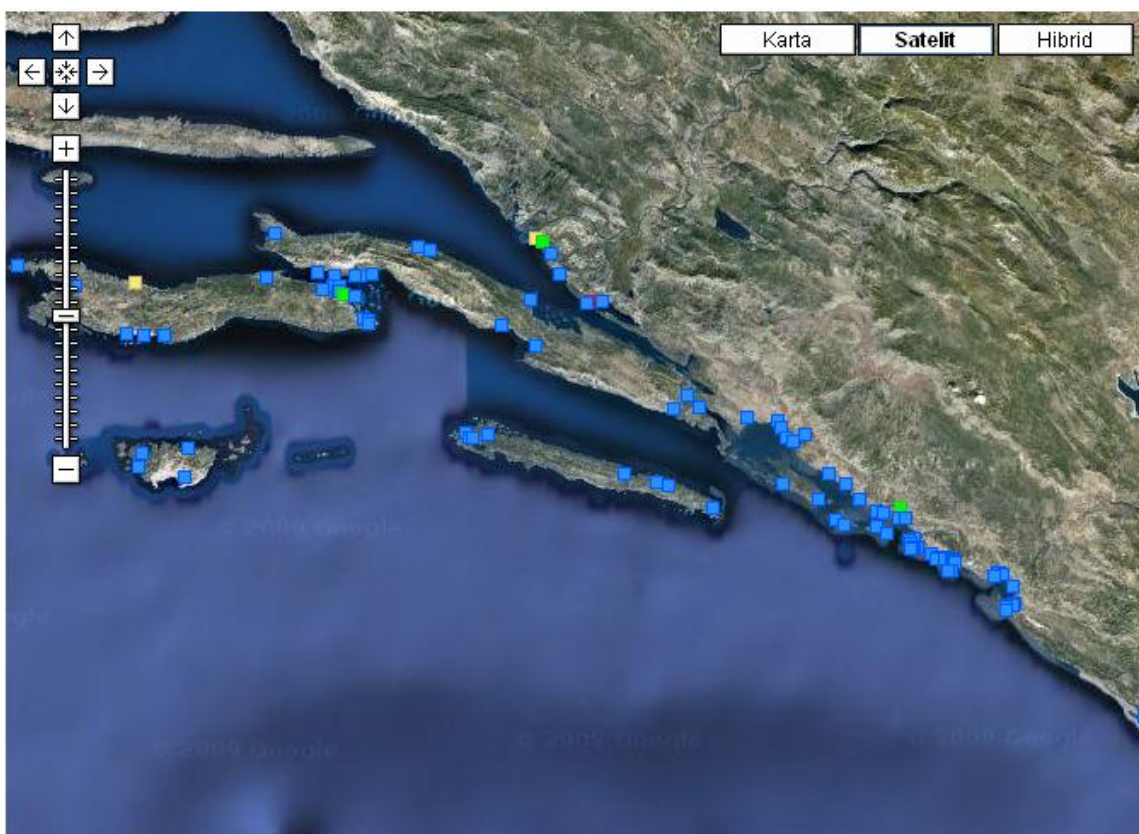


Graf 3. Udio konačnih ocjena po gradovima/općinama na kopnu



Graf 4. Udio konačnih ocjena po gradovima/općinama na otocima i Pelješcu

Slika 1. prikazuje Dubrovačko-neretvansku županiju s godišnjim ocjenama na način kako je prikazivano javnosti u novoj bazi podataka.



Slika 1. Karta županije s prikazom godišnjih ocjena

More na Gradskoj plaži u Pločama ispitivano je izvan redovnog programa, jer je more na toj plaži već duže vrijeme ocijenjeno kao jače onečišćeno more, a od 2006.godine postoji zabrana kupanja. Uzorkovano je 10 puta u tijeku sezone, 5 uzoraka nije udovoljavalo uvjetima Uredbe, što je potvrdilo lošu kvalitetu mora. Zbog potencijalnog rizika za zdravlje kupaca plaža bi trebala biti fizički ograđena s istaknutom pločom "Zabranjeno kupanje". Izradom Profila plaže utvrđeno je da se u blizini plaže nalazi pet ispusta komunalnih otpadnih voda bez pročistača. Obzirom da se plaža nalazi u zatvorenoj uvali neposredno do Luke Ploče, ne očekuje se poboljšanje kakvoće mora dok se ne naprave pročistači otpadnih voda.

Tablica 5. Uzorkovanja na Gradskoj plaži Ploče s pojedinačnom i godišnjom ocjenom

Grad/Općina	Plaža	Ispitivanje / datum / ocjena										Kon. ocjena (br. isp.)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ploče	Gradska plaža Ploče	14.05	27.05	10.06	29.06	08.07	27.07	10.08	26.08	09.09	23.09	4 (10)

Uzorci mora sa plaža na području grada Dubrovnika i Elafita uzorkovani su uz pomoć broda Županijske lučke uprave, kao i prethodne 2 godine. Pomoć broda znatno je poboljšala uzorkovanje mora na plažama Elafitskih otoka koje nisu dostupne redovnim brodskim linijama. Veliki napredak je i reprezentativnije uzorkovanje s broda te smanjenje duljine vremena transporta do laboratorija, što je omogućilo preciznije rezultate.



Slika 2. Uzorkovanje s brodom Županijske lučke uprave

Tijekom sezone kupanja javila su se dva kratkotrajna onečišćenja i jedno iznenadno onečišćenje, zbog kojih je ispitano dodatno 30 uzoraka.

Početak srpnja (01.07.10.) na plaži Banje more je bilo pod utjecajem kratkotrajnog onečišćenja. Tijekom uzorkovanja mora u blizini plaže nije bilo brodova-cruisera. Obavještene su nadležne službe, ponovljeni dodatni uzorci koji su udovoljavali uvjetima Uredbe, a more na toj plaži tijekom cijele sezone ispitivanja bilo je visoke kakvoće.

Krajem kolovoza (24.08.10.) došlo je do kratkotrajnog onečišćenja mora u Polačama na Mljetu. Obavještene su nadležne službe, a Vodopravna inspektorica je obavila nadzor na prostoru plaže. Prilikom obilaska uvale Polače utvrđeno je da na cijelom otoku Mljetu nema sustava javne odvodnje. Otpadne vode se ispuštaju u septičke i sabirne jame odnosno u individualne sustave odvodnje otpadnih voda. U trenutku nadzora u uvali je bilo usidreno oko 50 plovila. Jedan manji broj brodova je bio privezan za obalni pojas na kojem je smješten veliki broj ugostiteljskih objekata. Obilaskom plaže u uvali Polače, u trenutku nadzora nije zamijećeno zamućenje mora. Na tom području plaže nema kuća kao ni ugostiteljskih objekata, pa do onečišćenja nije moglo doći sa kopna. U blizini je usidren veći broj jedrilica, što upućuje da do onečišćenja dolazi sa usidrenih brodova. Prema izjavi Nadzornika Javne ustanove Nacionalni Park Mljet, u uvali Polače dnevno se usidri, posebice u večernjim satima u sezoni, od 100 do 150 brodova. Ustanova NP Mljet im naplaćuje ulaznice, a tijekom obilaska uvale uočavaju stalno ispuštanje fekalija iz spremnika sa usidrenih brodova. Veliki broj brodova ima i otvorene sisteme tankova. Javna ustanova NP Mljet kao Ustanova poduzima sukladno njihovim ovlastima sve mjere, koje očito nisu dovoljne da bi se spriječilo stalno ispuštanje fekalnih otpadnih voda. Nadzornik NP Mljet je neposrednim nadzorom utvrdio da je M/B ISTOK ispustio sadržaj broskog sabirnog tanka za otpadnu vodu i fekalije direktno u more. Masna mrlja i fekalije su se proširile na oko 20m² morske površine, a na morsko dno potonuli su djelovi papira. Ustanova NP Mljet je protiv zapovjednika M/B podnijela optužni prijedlog. Naime, Prema izjavi djelatnika NP Mljet, do ovakvih ispuštanja dolazi često, a morske struje i vjetrovi odnose fekalije što uzrokuje onečišćenje mora i podmorja. Obzirom da je do onečišćenja fekalijama najvjerojatnije došlo sa mora (s brodova) Služena zabilješka o onečišćenju uvale Polače dostavljena je Lučkoj kapetaniji Dubrovnik, Lučkoj ispostavi Sobra i Inspekciji zaštite okoliša na nadležna postupanja u cilju daljnjeg sprječavanja pogoršanja kakvoće mora i podmorja sa plovila. Obavljena su dodatna uzorkovanja 25. i 26. kolovoza 2010. a rezultati analize su bili visoke kakvoće.



Slika 3. Uvala Polače na Mljetu

Tijekom prva četiri ispitivanja mora na plaži u Uvali Lapad, more je bilo izvrsne kakvoće, međutim 06.07.2010. došlo je do iznenadnog onečišćenja.

Na Babinom kuku u Kliševskoj ulici došlo je do začepljenja kontrolnog okna javne odvodnje. Nakon sanacije začepljenja djelatnici Vodovoda Dubrovnik ispirali su i dezinficirali kontaminirane površine. Otpadne vode nastale nakon ispiranja tekle su niz ulice i ušle u kanale oborinske odvodnje šetnjice u Uvali Lapad, te dospjele u more ispred Hotela Kompas u neposrednoj blizini plaže u Uvali Lapad.

Odmah nakon dojava građana o neugodnom mirisu po fekalijama u Uvali Lapad djelatnici Službe za zdravstvenu ekologiju zajedno sa Sanitarnom inspekcijom otišli su na izvid. Iako se uvalom širio neugodan miris a zamućena otpadna voda dotjecala u more plaža u Uvali Lapad je bila puna kupača. Uzorkovali smo more na četiri lokacije cijelom dužinom plaže kako bi utvrdili širenje onečišćenja. Obzirom da laboratorijska analiza mikrobioloških parametara koji potvrđuju onečišćenje traje 48 sati, odlučili smo se odmah preventivno dati preporuku da je more onečišćeno te nije podobno za kupanje. Prvi rezultati ispitivanja potvrdili su onečišćenje mora na plaži u Uvali Lapad. Ispitivanja su nastavljena i slijedeća tri dana nakon prestanka onečišćenja. Iako su se obavjesti o kakvoći mora mogle dobiti putem medija, te pratiti na web stranicama, veliki broj ljudi kupao se na plaži.

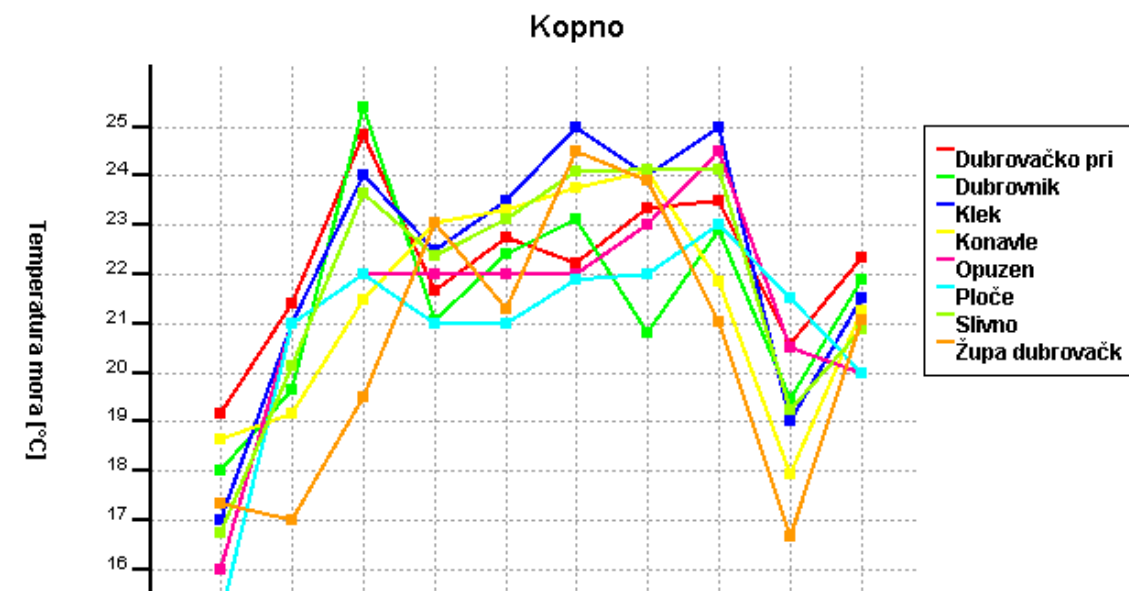
Bolja informiranost kupača postigla bi se postavljanjem informativnih ploča s podacima o kakvoći mora i obavjestima u slučaju onečišćenja, koje su prema Uredbi jedinice lokalne samouprave ili koncesionari bili obavezni postaviti još od 01.svibnja 2010. Nadamo se da će se do iduće sezone kupanja na većini plaža postaviti informativne ploče.

O iznenadnom onečišćenju obavještene su sve nadležne službe, a pored Sanitarne inspekcije izvid je izvršila i Vodopravna inspekcija.

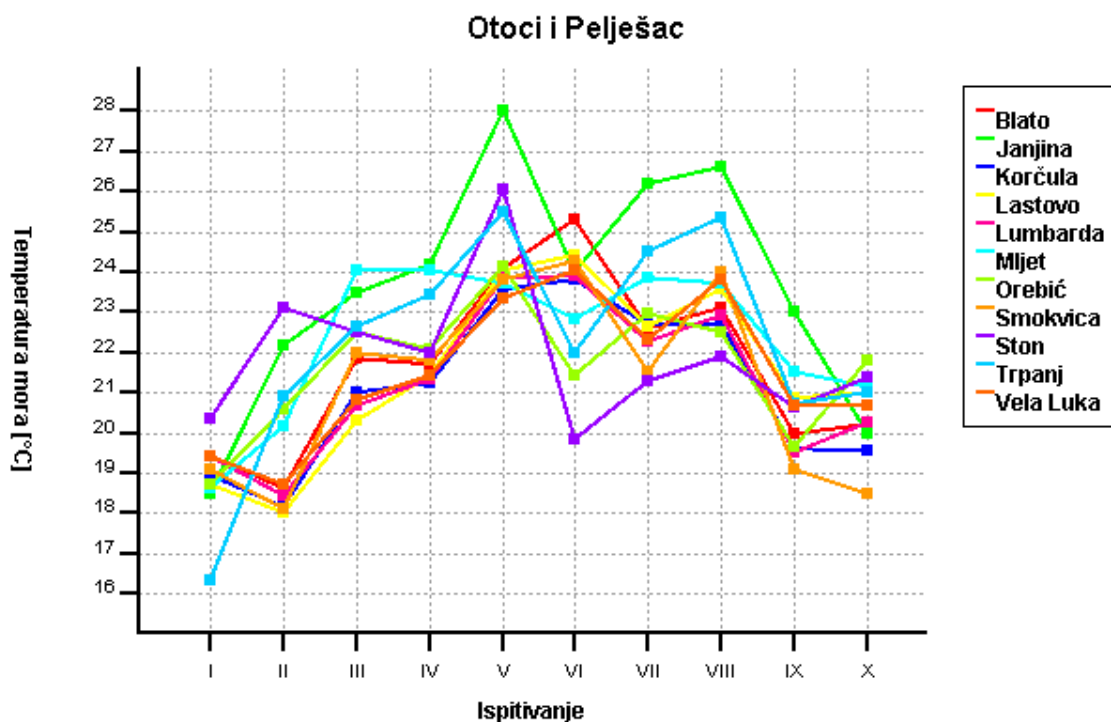


Slika 4. Plaža u Uvali Lapad

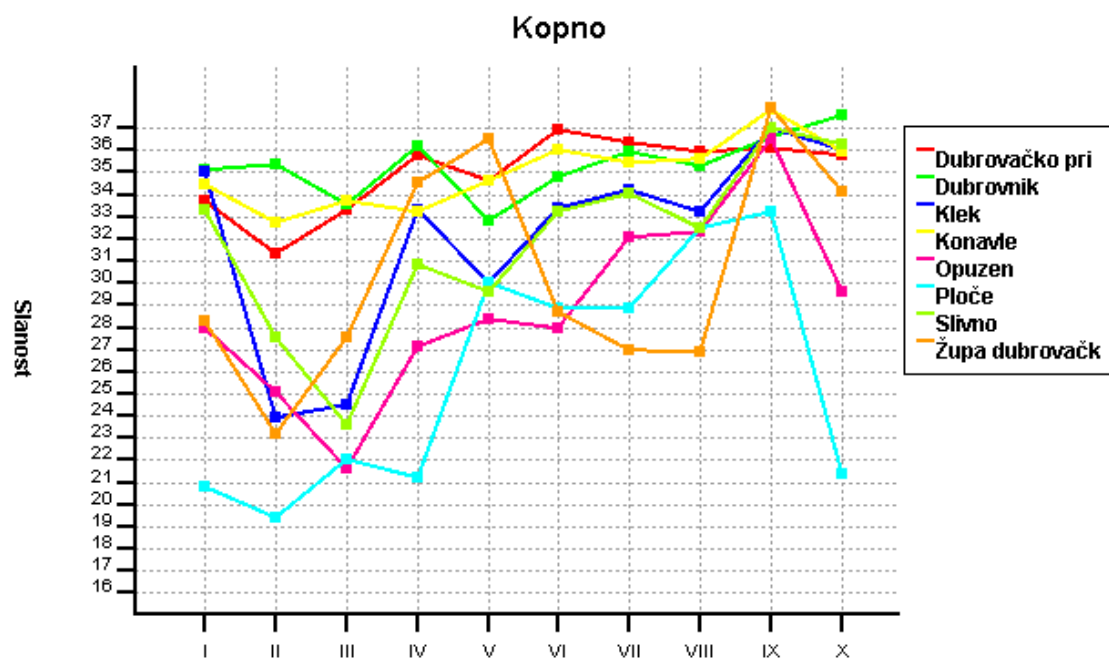
Novi način prikazivanja kakvoće mora osim rezultata samih analiza mora prikazuje i ostale podatke prikupljene na terenu prilikom uzorkovanja mora. Po prvi put prikazane su promjene temperature mora i slanosti. Slanost Jadranskog mora uobičajeno je oko 37 ppm a razna odstupanja nastaju kao posljedica dotoka slatkih voda prirodnih (rijeke, potoci, vrulje, podzemne vode) ili vode iz turbina hidroelektrana (HE Plat u Župskom zaljevu).



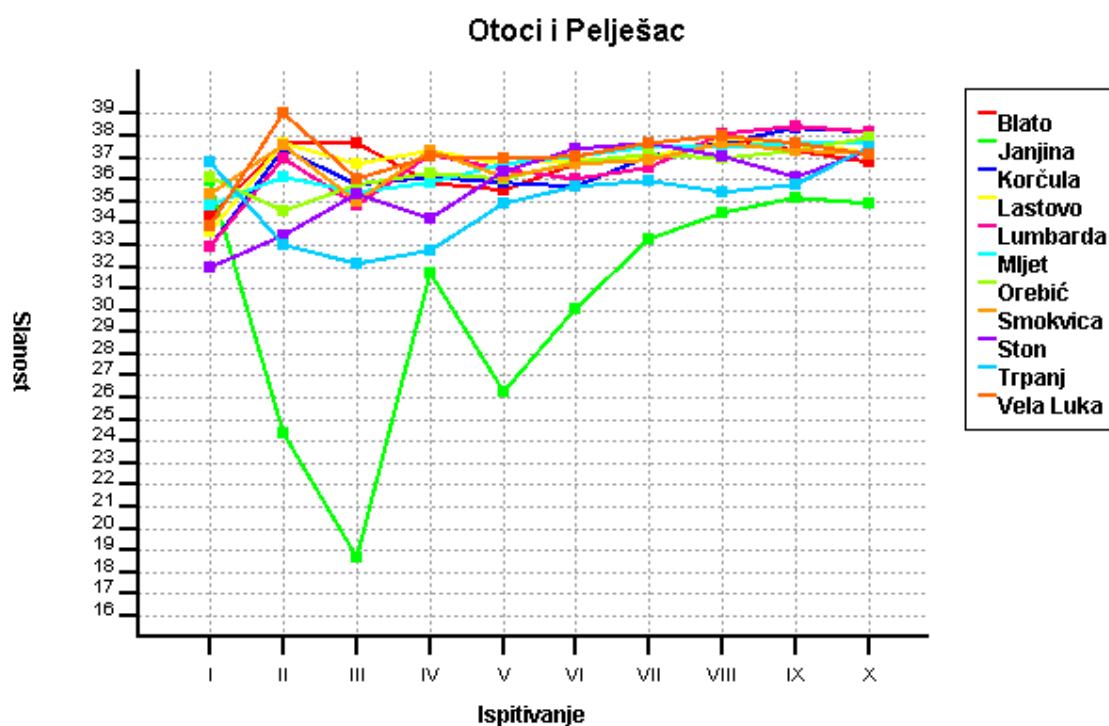
Graf 6. Prosječna temperatura mora po ispitivanju na kopnu



Graf 7. Prosječna temperatura mora po ispitivanju na otocima i Pelješcu



Graf 8. Prosječna izmjerena slanost mora po ispitivanju na kopnu



Graf 9. Prosječna izmjerena slanost mora po ispitivanju na otocima i Pelješcu

Ispitivanja koja su obavljena izvan Programa praćenja kakvoće mora

Na poziv skupine mještana Rijeke dubrovačke 24.08.2010. koji su se žalili na neugodan miris i boju mora uzorkovali smo more u Čajkovićima i ispod Dračeva sela u akvatoriju Rijeke dubrovačke.

Prilikom terenskog obilaska vizualnim pregledom primjećeno je vidljivo onečišćenje mora (promjena boje, žuto zamućenje) i neugodan miris. Rezultati analize uzoraka mora udovoljavali su kriterijima Uredbe o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08). Obzirom da se vidljivo onečišćenje mora (promjena boje, zamućenje i neugodan miris) i dalje nastavilo ponovo smo uzorkovali more za kupanje 25.08.2010. u Čajkovićima gdje je promjena boje bila najintenzivnija, no rezultati analize ponovno su udovoljavali uvjetima Uredbe. Prilikom laboratorijske obrade oba uzorka mora iz Čajkovića primjećene su masne nakupine (mrlje) koje su prekrivale kolonije bakterija. Nakon provedenih savjetovanja s nadležnim Institutom za more i priobalje Sveučilišta u Dubrovniku i nadležnom službom za Jadran Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, obavijestili smo ŽOC o procjeni moguće izvanredne prirodne pojave cvjetanja mora u akvatoriju Rijeke Dubrovačke.

Sukladno nalogu zapovjednika ŽOC-a izvršeno je uzorkovanje mora u tri navrata na pet odabranih lokacija u akvatoriju Rijeke a rezultati ispitivanja kakvoće mora su većinom bili lošije kakvoće. Prema izvješću Instituta za more i priobalje došlo je do intenzivnog razvoja fitoplankotona (cvjetanja mora) kao posljedica jakog dotoka nutrijenata (hranjivih soli) te izravnim ispuštanjem otpadnih voda u estuarij.

Obzirom da u većem dijelu akvatorija Rijeke dubrovačke nije riješena komunalna infrastruktura odvodnje otpadnih voda (ACI marina Komolac, Sustjepan, Čajkovići, Rožat, većim dijelom Stara Mokošica i ostala naselja) rezultati ispitivanja su često loši i nezadovoljavajući.

U akvatoriju Omble na području Stare Mokošice već su se obavljala ispitivanja mora za kupanje do 2000. godine. Od 2001.godine. more se prestalo ispitivati na toj točki zbog čestih loših rezultata kao posljedice ne riješene komunalne infrastukture uz preporuku da more nije podobno za kupanje.



Slika 5. Rijeka dubrovačka (Ombla) za vrijeme cvjetanja mora

Zaključak

U sezoni kupanja 2010. ispitano je more na 102 plaže. Prema redovnom Programu ispitano je more na 101 plaži (1030 uzoraka) što je u odnosu na prošlu godinu kada se ispitivanje provodilo na 95 plaža (963 uzorka) povećanje 6%.

Najveći broj uzoraka ocijenjen je kao more izvrsne kakvoće (94,06%). Vrlo mali broj plaža svrstan je u more podobno za kupanje (2,97%) i umjereno onečišćeno more (1,98%), dok je samo jedna plaža ocijenjena kao onečišćeno more (0,99%).

Povremena onečišćenja i lošija kakvoća mora javljala su se uglavnom u područjima s neriješenom odvodnjom otpadnih voda.

Tijekom sezone kupanja javila su se dva kratkotrajna onečišćenja (Banje i Polače na Mljetu) i jedno iznenadno onečišćenje (Uvala Lapad), zbog kojih je ispitano dodatno 20 uzoraka. Obzirom da je do onečišćenja u uvali Polače na Mljetu došlo zbog ispuštanja fekalnih otpadnih voda sa usidrenih brodova, potrebno bi bilo uspostaviti bolji inspekcijski nadzor nad brodicama u cilju daljnjeg spriječavanja onečišćenja mora. U svrhu pravovremenog informiranja kupaca nužno je na svakoj plaži postaviti informativne ploče s podacima o kakvoći mora i obavjestima o eventualnim onečišćenjima mora.

Četiri plaže imaju Plavu zastavu: Hotel Croatia, Hotel Neptun, Hotel Dubrovnik President i Hotel Osmine. Plava zastava je priznanje koje dodjeljuje udruga "Lijepa naša" samo za jednu sezonu ako zadovolje uvjete: kakvoća mora, odgoj i obrazovanje za okoliš i informiranje javnosti itd.

More na Gradskoj plaži Ploče u Pločama pratilo se prema posebnom Programu. Na toj plaži već nekoliko sezona utvrđeno je jače onečišćeno more, a bez obzira na postojeću zabranu kupanja, na tom su mjestu kupaci ipak prisutni. Sugestija Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja je da se ta plaža fizički ogradi, tako da bude nepristupačna kupcima a more na toj točki i dalje prati van redovnog programa. More je uzorkovano deset puta tijekom sezone, pet uzoraka nije odgovaralo uvjetima Uredbe.

Izvan redovnog Programa praćenja kakvoće mora obavljala su se ispitivanja krajem kolovoza u akvatoriju Rijeke dubrovačke po nalogu Županijskog operativnog centra za provedbu plana intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora.

Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije na svojim web stranicama <http://www.zzjzdnz.hr/> prikazivao je ocjene kakvoće mora odmah po završetku analize.

Program ispitivanja kakvoće mora provodi se u cilju očuvanja i zaštite mora od onečišćenja u priobalju, prvenstveno radi zaštite zdravlja kupaca. Rezultati ispitivanja koriste i u turističkoj promidžbi, što je osobito važno za dalji razvoj kvalitetnog turizma. Proporcionalno duljini obale u Dubrovačko-neretvanskoj županiji trebalo bi ispitivanjem obuhvatiti veći broj plaža.

Voditeljica Odjela za okoliš:

Dolores Grilec, dipl.ing.

Ravnateljica Zavoda:

Matija Čale Mratović, dr.med.

Dostaviti:

1. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Odjel za zaštitu mora i priobalja, Užarska 2/1, 51000 Rijeka
2. Dubrovačko-neretvanska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Pred Dvorom 1, 20000 Dubrovnik
3. Pismohrana