

Monitoring sites: main sources, rivers, lake outlets (lotic biotops on tufa barriers) and lakes.

Physico-chemical indicators

Site	Date	Temperature /°C	pH	Conductivity /μS cm ⁻¹	Oxygen /mg O ₂ L ⁻¹	COD_KMnO ₄ /mg O ₂ L ⁻¹	Total hardness /mg CaCO ₃ L ⁻¹	Orthophosphates /mg P L ⁻¹	Ammonia /mg N L ⁻¹	Total phosphorus /mg P L ⁻¹	Total nitrogen /mg N L ⁻¹
Bijela Rijeka source	10.2.	7,6	7,63	514	11,70	0,83	292,90	0,0080	0,0000	0,004	1,450
	3.3.	7,5	7,64	509	11,17	0,92	275,65	0,0057	0,0126	0,002	1,430
	7.4.	7,6	7,60	517	10,88	1,13	292,28	0,0069	0,0000	0,009	3,520
	13.5.	8,0	7,57	515	10,74	0,84	311,85	0,0011	0,0000	0,002	1,630
	2.6.	8,4	7,53	514	10,76	1,15	298,41	0,0000	0,0000	0,002	1,120
	23.7.	8,8	7,54	485	10,72	0,49	290,55	0,0069	0,0000	0,012	1,570
	11.8.	8,8	7,60	506	10,74	1,10	285,18	0,0069	0,0000	0,020	1,520
	1.9.	8,4	7,69	502	10,79	1,07	285,06	0,0023	0,0101	0,000	1,410
	7.10.	7,8	7,99	508	10,74	0,76	290,99	0,0080	0,0339	0,009	1,530
Crna Rijeka source	4.11.	7,1	7,95	503	10,70	1,15	287,72	0,0080	0,0063	0,009	
	9.12.	6,3	8,12	506	11,13	0,50	299,76	0,0069	0,0038	0,009	1,370
	3.3.	7,8	7,36	431	10,18	0,65	249,15	0,0080	0,0000	0,002	1,240
	7.4.	7,9	7,31	428	10,01	0,63	243,40	0,0149	0,0000	0,007	1,090
	13.5.	7,4	7,38	427	10,20	0,51	273,80	0,0137	0,0038	0,004	1,330
	2.6.	8,2	7,37	436	9,91	0,78	274,63	0,0000	0,0000	0,007	0,972
	23.7.	8,1	7,32	443	9,82	0,66	257,05	0,0114	0,0000	0,014	1,010
	11.8.	8,4	7,52	446	9,78	0,73	251,26	0,0069	0,0000	0,023	1,190
	1.9.	8,3	7,51	445	9,91	0,49	249,94	0,0034	0,0013	0,000	1,270
Plitvica source	7.10.	8,1	7,51	449	9,51	0,58	256,48	0,0080	0,0000	0,007	2,280
	4.11.	8,0	7,43	446	9,96	0,64	251,37	0,0080	0,0025	0,021	
	9.12.	7,8	7,41	442	10,23	0,36	265,46	0,0103	0,0013	0,016	1,120
	10.2.	7,4	7,58	471	10,88	1,10	275,24	0,0046	0,0000	0,004	1,850
	3.3.	7,4	7,65	437	10,05	0,86	258,80	0,0046	0,0000	0,011	1,900
	7.4.	7,4	7,59	462	10,07	1,18	282,43	0,0103	0,0000	0,005	1,950
	13.5.	7,6	7,60	446	9,78	0,76	277,94	0,0172	0,0063	0,011	1,910
	2.6.	7,6	7,52	465	10,47	1,04	294,90	0,0000	0,0000	0,012	1,450
	23.7.	8,0	7,90	479	10,87	0,96	279,18	0,0080	0,0000	0,012	1,500
Bijela Rijeka river	11.8.	9,4	7,81	478	10,03	0,82	277,53	0,0092	0,0000	0,034	1,600
	1.9.	8,0	7,48	482	10,24	0,77	269,34	0,0034	0,0000	0,009	1,830
	7.10.	7,7	7,56	485	10,15	0,68	280,16	0,0069	0,0000	0,011	1,760
	4.11.	7,5	7,47	469	9,50	0,85	271,99	0,0103	0,0000	0,023	
	10.2.	6,2	8,36	490	11,53	1,08	289,00	0,0067	0,0075	0,002	1,540
	3.3.	6,1	8,35	478	11,34	1,03	280,17	0,0069	0,0314	0,002	1,440
	7.4.	6,0	8,33	493	11,47	2,03	303,99	0,0137	0,0000	0,007	1,206
	13.5.	8,3	8,29	489	10,84	0,86	306,27	0,0114	0,0101	0,004	1,620
	2.6.	10,4	8,15	494	10,14	1,22	305,86	0,0000	0,0000	0,007	1,110
Crna Rijeka river	23.7.	11,4	8,18	488	9,79	0,95	286,21	0,0103	0,0000	0,018	1,330
	11.8.	11,8	8,07	489	9,65	1,10	281,66	0,0160	0,0000	0,029	1,390
	1.9.	10,0	8,05	488	9,90	0,95	281,59	0,0023	0,0075	0,000	2,270
	7.10.	7,2	8,34	487	9,93	1,00	283,84	0,0057	0,0000	0,004	1,550
	4.11.	5,7	8,08	493	10,11	1,06	296,91	0,0046	0,0000	0,011	
	9.12.	4,7	8,25	471	10,78	0,67	294,25	0,0080	0,0025	0,014	0,993
	10.2.	7,7	8,07	447	11,39	0,89	287,15	0,0057	0,0302	0,002	1,150
	3.3.	7,7	7,93	434	10,68	0,66	252,64	0,0149	0,0025	0,004	1,280
	7.4.	7,9	8,08	433	11,23	0,67	255,72	0,0126	0,0000	0,007	2,480
Matica river	13.5.	8,1	8,08	431	10,12	0,79	273,39	0,0126	0,0038	0,005	1,350
	2.6.	10,0	7,92	440	11,08	0,94	164,91	0,0000	0,0000	0,009	0,872
	23.7.	12,1	8,11	439	10,87	0,86	257,05	0,0091	0,0000	0,014	1,190
	11.8.	11,9	8,01	446	11,03	1,14	251,47	0,0092	0,0000	0,029	1,140
	1.9.	10,0	7,86	447	10,98	0,85	251,98	0,0000	0,0063	0,005	0,987
	7.10.	8,2	8,25	448	10,86	1,38	257,09	0,0114	0,0056	0,007	1,190
	4.11.	7,4	8,20	448	11,07	0,74	265,66	0,0092	0,0000	0,027	
	9.12.	7,2	8,12	444	10,95	0,68	266,28	0,0114	0,0050	0,018	0,867
	10.2.	7,0	8,19	463	11,30	0,95	286,33	0,0067	0,0038	0,002	1,240
	3.3.	6,9	8,11	448	10,44	0,70	262,30	0,0069	0,0000	0,009	1,320
	7.4.	7,0	8,14	448	10,52	1,10	273,80	0,0114	0,0000	0,007	1,660
	13.5.	8,1	8,13	456	10,48	1,12	296,76	0,0172	0,0023	0,007	1,420
	2.6.	9,8	8,07	464	10,50	0,96	309,17	0,0000	0,0000	0,005	1,040
	23.7.	10,4	7,90	468	10,15	0,72	266,77	0,0080	0,0000	0,014	1,040
	11.8.	10,5	7,96	465	10,22	1,55	268,01	0,0103	0,0000	0,032	1,340
	1.9.	9,8	8,00	444	10,23	0,88	261,78	0,0046	0,0113	0,005	1,280
	7.10.	8,3	8,12	466	10,57	0,95	272,61	0,0069	0,0088	0,018	0,985
	4.11.	7,3	8,03	465	10,34	0,91	268,93	0,0092	0,0000	0,021	
	9.12.	6,6	8,10	450	10,15	0,49	269,95	0,0160	0,0000	0,023	1,130
	10.3.	7,1	8,12	516	10,76	1,20	303,90	0,0057	0,0075	0,009	1,540
	15.4.	9,3	8,14	508	10,49	1,52	307,07	0,0080	0,0000	0,120	1,500
	20.5.	9,6	8,05	518	10,32	0,95	324,06	0,0069	0,0000	0,007	1,410
	10.6.	10,8	8,01	521	10,10	1,19	343,29	0,0080	0,0000	0,014	1,210

Rječica river	21.7.	13,0	7,90	517	9,43	0,92	327,16	0,0149	0,0000	0,014	0,963
	18.8.	12,5	7,88	519	9,39	1,39	306,06	0,0092	0,0000	0,009	1,110
	8.9.	12,3	8,16	520	9,51	1,20	298,95	0,0046	0,0050	0,004	1,190
	14.10.	9,0	8,09	529	9,81	1,57	323,25	0,0034	0,0025	0,005	1,580
	11.11.	7,0	8,01	526	10,28	1,11	328,15	0,0080	0,0063	0,007	0,971
	2.12.	6,0	8,08	516	10,82	1,18	324,68	0,0092	0,0101	0,007	1,180
Sartuk river	10.2.	2,8	8,41	480	12,26	2,07	296,39	0,0023	0,0000	0,002	1,590
	3.3.	2,1	8,45	467	12,59	1,97	291,67	0,0080	0,0000	0,005	1,470
	7.4.	3,5	8,35	478	12,31	2,12	292,70	0,0069	0,0000	0,009	1,570
	13.5.	8,4	8,38	481	10,72	2,04	314,91	0,0183	0,0050	0,016	1,700
	2.6.	12,0	8,26	478	10,25	2,37	302,96	0,0000	0,0000	0,007	1,220
	23.7.	15,4	8,26	448	9,41	2,17	276,70	0,0080	0,0000	0,014	1,450
	11.8.	16,4	8,21	451	9,07	2,29	267,60	0,0126	0,0000	0,037	1,230
	1.9.	13,3	8,10	456	9,76	2,64	263,21	0,0023	0,0302	0,011	0,976
	7.10.	7,4	8,48	468	11,16	3,21	278,12	0,0046	0,0000	0,014	1,370
	4.11.	5,7	8,41	466	11,18	3,14	310,38	0,0069	0,0000	0,020	
Plitvica river	9.12.	3,2	8,43	465	11,74	2,07	283,84	0,0080	0,0000	0,016	0,938
	10.2.	5,6	8,40	452	11,40	1,28	281,39	0,0046	0,0025	0,002	1,700
	3.3.	5,6	8,42	424	11,50	1,07	256,34	0,0023	0,0013	0,005	2,260
	7.4.	5,8	8,45	449	11,28	1,14	263,53	0,0092	0,0000	0,009	1,720
	13.5.	8,3	8,26	437	10,53	0,96	294,48	0,0149	0,0050	0,009	2,000
	2.6.	10,9	8,26	447	10,25	1,20	276,70	0,0000	0,0000	0,004	1,470
	23.7.	14,7	8,20	445	9,38	1,13	271,53	0,0069	0,0000	0,011	1,250
	11.8.	15,5	8,13	450	9,14	1,14	256,85	0,0092	0,0000	0,030	1,530
	1.9.	12,9	8,05	433	9,66	1,29	251,78	0,0000	0,0000	0,011	2,200
	7.10.	7,8	8,44	454	11,05	1,56	270,16	0,0034	0,0063	0,012	1,660
Korana river	4.11.	8,1	8,26	435	10,65	1,44	262,40	0,0114	0,0000	0,020	
	9.12.	5,7	8,35	440	11,87	0,80	271,99	0,0137	0,0000	0,021	1,470
	10.2.	3,6	8,38	402	12,68	1,14	251,41	0,0034	0,0000	0,004	1,200
	3.3.	3,4	8,38	397	12,47	1,14	248,74	0,0080	0,0013	0,007	1,250
	7.4.	6,3	8,37	402	11,84	1,56	252,64	0,0092	0,0000	0,011	1,380
	13.5.	8,3	8,26	386	10,21	0,90	254,98	0,0172	0,0101	0,011	1,660
	2.6.	16,2	8,25	372	9,57	0,98	228,93	0,0000	0,0000	0,005	0,930
	23.7.	21,0	8,30	348	8,62	1,38	203,91	0,0069	0,0000	0,012	0,795
	11.8.	22,2	8,13	347	8,44	1,54	196,67	0,0114	0,0000	0,030	1,100
	1.9.	19,1	7,85	341	8,84	0,97	201,55	0,0000	0,0075	0,014	0,766
Proščansko jezero lake outlet	7.10.	11,5	8,47	367	10,44	1,48	228,09	0,0057	0,0000	0,011	0,970
	4.11.	11,8	8,35	354	9,95	1,01	237,89	0,0062	0,0000	0,023	
	9.12.	6,6	8,41	382	11,43	0,74	230,54	0,0125	0,0176	0,023	0,887
	10.3.	6,8	8,25	448	11,60	1,10	266,40	0,0080	0,0000	0,014	1,550
	15.4.	10,0	8,29	431	10,88	1,03	264,35	0,0080	0,0000	0,014	1,560
	20.5.	12,8	8,20	437	10,10	0,95	272,15	0,0034	0,0000	0,007	0,982
	10.6.	16,4	8,16	441	9,45	1,21	273,80	0,0057	0,0088	0,014	0,910
	21.7.	21,3	8,06	412	8,72	1,46	252,09	0,0183	0,0000	0,018	0,978
	18.8.	19,5	8,01	413	9,23	1,33	235,96	0,0057	0,0013	0,000	0,866
	8.9.	18,1	8,36	408	8,68	1,91	231,77	0,0080	0,0050	0,012	0,826
Gradinsko jezero lake outlet	14.10.	12,1	8,28	431	9,88	1,44	253,62	0,0034	0,0603	0,007	1,060
	11.11.	9,5	8,17	442	10,13	1,67	263,42	0,0114	0,0440	0,016	1,080
	2.12.	6,2	8,30	436	10,75	1,17	257,91	0,0080	0,0490	0,011	1,010
	15.4.	9,9	8,20	403	10,61	1,22	247,92	0,0057	0,0113	0,007	1,910
	20.5.	12,8	8,12	403	10,34	0,96	255,61	0,0034	0,0000	0,004	1,630
	10.6.	17,4	8,07	393	8,97	0,89	258,29	0,0046	0,0050	0,009	0,836
	21.7.	21,2	8,05	378	9,20	1,10	239,06	0,0057	0,0000	0,029	0,761
	18.8.	21,3	8,02	373	8,53	1,03	208,45	0,0034	0,0050	0,011	0,831
Kozjak lake outlet	8.9.	19,5	8,31	373	8,69	1,04	208,28	0,0046	0,0025	0,000	0,685
	14.10.	14,0	8,31	379	9,80	1,05	232,79	0,0011	0,0063	0,002	0,714
	11.11.	10,2	8,24	390	10,00	0,90	246,06	0,0034	0,0063	0,007	0,844
	10.3.	5,9	8,28	412	11,68	0,96	257,37	0,0046	0,0000	0,007	1,100
	15.4.	10,1	8,31	407	11,04	1,63	257,16	0,0023	0,0101	0,005	1,330
	20.5.	13,9	8,15	410	9,89	1,07	249,61	0,0046	0,0000	0,005	1,530
	10.6.	18,6	8,05	400	8,97	0,89	242,16	0,0057	0,0251	0,005	0,997
	21.7.	22,6	8,10	375	8,74	1,33	246,51	0,0069	0,0013	0,007	0,803
Novakovića Brod lake entry	18.8.	22,7	7,90	380	8,90	1,12	215,07	0,0011	0,0239	0,004	0,970
	8.9.	20,8	8,21	378	9,05	1,08	209,92	0,0046	0,0000	0,004	0,818
	14.10.	15,4	8,30	382	9,64	1,26	230,95	0,0023	0,0214	0,002	0,761
	11.11.	12,0	8,25	386	9,86	1,27	246,27	0,0057	0,0151	0,004	0,942
	2.12.	8,0	8,28	388	10,69	1,07	254,23	0,0069	0,0201	0,004	0,769
	10.3.	5,7	8,33	406	11,65	0,09	247,51	0,0023	0,0050	0,002	1,260
	15.4.	9,9	8,89	401	10,89	1,01	245,45	0,0000	0,0013	0,002	1,420
	20.5.	13,9	8,20	401	9,94	0,95	228,10	0,0000	0,0000	0,005	1,330
	10.6.	19,0	8,10	379	8,95	1,19	236,99	0,0011	0,0038	0,005	1,200
	21.7.	22,3	8,13	374	8,52	1,09	228,31	0,0023	0,0000	0,005	0,856
	18.8.	22,4	7,99	357	8,35	0,99	200,18	0,0011	0,0038	0,002	1,010
	8.9.	20,7	8,38	356	9,11	1,07	198,89	0,0034	0,0126	0,005	0,832
	14.10.	14,9	8,35	365	9,82	1,30	222,17	0,0000	0,0126	0,004	0,899

	11.11.	10,6	8,32	375	10,18	1,23	240,34	0,0057	0,0063	0,005	0,753
	2.12.	7,6	8,37	384	10,92	0,99	243,20	0,0034	0,0465	0,004	0,859

Site	Assessment of water body status by physico-chemical quality elements
Bijela Rijeka river	GOOD
Crna Rijeka river	GOOD
Matica river	GOOD
Rječica river	GOOD
Sartuk river	GOOD
Plitvica river	GOOD
Korana river	GOOD
Prošćansko jezero lake outlet	GOOD
Gradinsko jezero lake outlet	GOOD
Kozjak lake outlet	GOOD
Novakovića Brod lake entry	GOOD

The data collected on the monitoring sites during the period from February 2025 until December 2025 for the sites of the rivers and lake outlets (lotic biotops on tufa barriers) and regarding the Regulation on water quality standards (OG 96/19, 20/23) by physico-chemical indicators, showed that monitored sites are in the good status.

The data collected on monitored sites for sources of main rivers (Bijela Rijeka, Crna Rijeka, Plitvica) showed minor seasonal changes which was definitely expected because these sources are considered as typical karst representatives. However, some higher concentrations of total nitrogen were noticed but these are of natural origin due to the geological foundation.

The indicators that are important regarding the tufa deposition processes (pH, hardness, alkalinity etc.) monitored on all sites showed that these values changes seasonally as expected and differ between sites. This difference especially in the lakes system (between upper and lower lakes) is due to the natural process of tufa deposition.

Nutrient concentrations as limiting factors for primary production have been assessed for each site in accordance with the Regulation on water quality standards and indicate good status.

Microbiological indicators

Croatian legislation on water quality and microbiological indicators has been changing over the years. Until the year 2010, the microbiological indicators such as Total coliforms (TC), Fecal coliforms (FC), Fecal streptococci (FS) and Heterotrophic bacteria (HB) were listed in the Regulation of water quality (OG 77/98) and were, along with other indicators, contributing indicators for determination of water quality for natural waters. Microbiological indicators are excluded from the new Regulation on water quality standards (OG 96/19) and therefore their acceptable values in natural waters it cannot be interpreted. We can only confirm or not their presence in natural waters, but we cannot comment on the range of acceptable values according to the current legislative.

Microbiological indicators in the monitored period showed seasonal changes with certain higher values of bacteria during the summer months for some monitored sites. This can imply to potential fecal (animals and humans) contamination in the area. However, hydrological conditions for the monitored period (for each month, low-high water level, discharge, precipitation, water temperature etc.) should be considered.

Site	Date	TC /CFU 100mL ⁻¹	FC /CFU 100mL ⁻¹	FS /CFU 100mL ⁻¹	HB /CFU mL ⁻¹
Bijela Rijeka source	10.2.	10	0	1	135
	3.3.	30	0	2	130
	7.4.	10	0	1	245
	13.5.	40	0	0	200
	2.6.	20	0	3	0
	23.7.	8	3	7	515
	11.8.	22	7	4	515
	1.9.	8	2	15	515
	7.10.	20	0	0	525
	4.11.	10	0	4	380
	9.12.	10	0	0	275
Crna Rijeka source					
	3.3.	3	0	0	40
	7.4.	2	0	1	120
	13.5.	5	0	0	70
	2.6.	0	0	0	25
	23.7.	2	0	2	65
	11.8.	0	0	0	70
	1.9.	0	0	0	120
	7.10.	0	0	0	140
	4.11.	2	0	0	20
	9.12.	0	0	0	140
Plitvica source	10.2.	2	0	0	15
	3.3.	4	0	0	1175
	7.4.	1	0	0	35
	13.5.	12	0	3	110
	2.6.	3	0	3	120
	23.7.	3	0	1	1010
	11.8.	1	0	0	10
	1.9.	1	0	1	5
	7.10.	3	0	2	200
	4.11.	5	0	2	80
Bijela Rijeka river	10.2.	23	4	3	285
	3.3.	27	2	4	380
	7.4.	15	7	4	725
	13.5.	190	5	9	1245
	2.6.	102	43	13	855
	23.7.	140	90	140	3080
	11.8.	193	110	291	1145
	1.9.	162	72	72	845
	7.10.	468	218	64	1400
	4.11.	84	12	24	715
	9.12.	27	8	7	920
Crna Rijeka river	10.2.	18	0	0	215
	3.3.	25	0	1	155
	7.4.	10	0	1	310
	13.5.	47	2	0	230
	2.6.	3	1	2	205
	23.7.	12	1	15	545
	11.8.	2	2	5	425
	1.9.	6	2	15	355
	7.10.	8	2	3	425
	4.11.	18	0	3	330
	9.12.	2	1	1	285
Matica river	10.2.	34	0	1	320
	3.3.	44	0	0	245
	7.4.	18	1	1	315
	13.5.	114	8	3	530
	2.6.	14	8	9	500
	23.7.	60	4	31	1210

Site	Date	TC /CFU 100mL ⁻¹	FC /CFU 100mL ⁻¹	FS /CFU 100mL ⁻¹	HB /CFU mL ⁻¹
Sartuk river	10.2.	11	0	1	350
	3.3.	18	0	1	215
	7.4.	5	3	0	270
	13.5.	140	20	9	685
	2.6.	90	37	89	585
	23.7.	118	66	108	630
	11.8.	98	41	31	725
	1.9.	372	178	150	800
	7.10.	280	61	60	875
	4.11.	48	7	16	650
	9.12.	8	1	3	445
Plitvica river	10.2.	9	0	1	385
	3.3.	28	0	1	230
	7.4.	16	8	1	395
	13.5.	194	9	4	720
	2.6.	56	18	50	580
	23.7.	76	16	56	910
	11.8.	100	50	41	680
	1.9.	86	34	32	905
	7.10.	196	162	88	990
	4.11.	20	12	8	590
	9.12.	22	1	7	590
Korana river	10.2.	5	0	0	245
	3.3.	15	0	0	130
	7.4.	5	2	1	310
	13.5.	132	0	8	415
	2.6.	58	2	37	370
	23.7.	94	64	80	1660
	11.8.	30	15	29	670
	1.9.	44	19	94	920
	7.10.	190	41	70	665
	4.11.	38	2	7	280
	9.12.	10	2	4	355
Prošćansko jezero lake outlet	10.3.	12	0	0	205
	15.4.	38	0	0	140
	20.5.	19	2	0	275
	10.6.	17	1	4	445
	21.7.	44	12	20	235
	18.8.	24	5	9	335
	8.9.	7	3	8	335
	14.10.	11	1	5	390
	11.11.	95	1	1	240
	2.12.	2	0	1	365
Gradinsko jezero lake outlet					
	15.4.	5	1	2	210
	20.5.	10	0	0	290
	10.6.	20	1	2	325
	21.7.	48	1	5	105
	18.8.	0	1	10	345
	8.9.	8	0	15	150
	14.10.	15	0	5	315
	11.11.	22	1	1	135
Kozjak lake outlet	10.3.	1	1	0	45
	15.4.	6	1	0	60
	20.5.	46	1	0	120
	10.6.	3	0	3	115
	21.7.	45	0	8	85
	18.8.	16	0	10	1100

	11.8.	40	36	35	900
	1.9.	40	35	28	840
	7.10.	36	9	13	740
	4.11.	29	0	7	420
	9.12.	11	1	1	495
Rječica river	10.3.	2	0	0	220
	15.4.	13	2	0	195
	20.5.	18	2	2	830
	10.6.	33	7	24	395
	21.7.	72	20	60	255
	18.8.	36	2	30	450
	8.9.	68	32	50	505
	14.10.	25	2	8	650
	11.11.	50	1	2	430
	2.12.	3	2	1	400

	8.9.	7	2	0	125
	14.10.	20	1	2	185
	11.11.	120	0	0	85
	2.12.	6	0	0	145
Novakovića Brod lake entry	10.3.	1	0	0	75
	15.4.	8	2	0	95
	20.5.	20	3	0	180
	10.6.	11	1	4	240
	21.7.	49	6	9	170
	18.8.	5	4	10	300
	8.9.	9	2	16	165
	14.10.	18	0	2	280
	11.11.	90	1	1	145
	2.12.	5	1	1	290