



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

MONITORING KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV V SLOVENIJI V LETU 2005



Ljubljana, julij 2007



POVZETEK

Na osnovi rezultatov monitoringa kakovosti voda v letu 2005 je bilo kemijsko stanje površinskih vodotokov v skladu z Uredbo o kemijskem stanju površinskih voda (Ur. l. RS št. 11/2002) ocenjeno na 88 merilnih mestih. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 73 merilnih mest, za 15 merilnih mest pa je bilo ugotovljeno slabo kemijsko stanje.

Slabo kemijsko stanje je bilo ugotovljeno zaradi preseganja mejnih vrednosti za fenolne snovi, AOX, metolaklor, vsoto pesticidov, anionaktivne detergente, mineralna olja, poliklorirane bifenile (PCB) ter zaradi trenda naraščanja letnih povprečnih vrednosti za kadmij v sedimentu.

Ocena kemijskega stanja površinskih vodotokov se je v letu 2005 v primerjavi z letom 2004 poslabšala za 1,3%. V letu 2004 je bilo 84,3% merilnih mest uvrščenih v dobro, 15,7% pa v slabo kemijsko stanje. V letu 2005 pa se je odstotek merilnih mest uvrščenih v slabo kemijsko stanje povečal na 17%, v dobro stanje je uvrščenih 83% merilnih mest, kar pa je bolje kot v letu 2002, ko je bilo v slabo kemijsko stanje uvrščenih 25,3% merilnih mest, v letu 2003 pa 20,2% merilnih mest.

Kriteriji za ocenjevanje ekološkega stanja površinskih vodotokov v skladu z Direktivo o vodah 2000/60/EC še niso dokončno izdelani. Zato se za leto 2005 biološka ocena kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji še vedno podaja na osnovi dveh bioloških elementov kakovosti, bentoških nevretenčarjev in fitobentosa, kot saprobni indeks. Biološko stanje je bilo analizirano v 42 vodotokih, na 69 različnih merilnih mestih in se je v letu 2005 glede na preteklo leto izboljšalo. Na osnovi rezultatov saprobioloških analiz je 98,8% merilnih mest uvrščenih med neobremenjene do zmerno obremenjene vodotoke in samo 1,2% med močno onesnažene.



KAZALO VSEBINE

1. UVOD	1
2. PROGRAM MONITORINGA KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV	2
2.1. VRSTA MERILNIH MEST IN MERILA ZA IZBOR	2
2.2. MREŽA MERILNIH MEST	3
2.3. LETNI NAČRT POGOSTOSTI VZORČENJA IN OBSEG ANALIZ	3
2.4. REALIZACIJA PROGRAMA MONITORINGA	5
2.5. AVTOMATSKA MERILNA MREŽA ZA SPREMLJANJE KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV	13
3. HIDROLOŠKO STANJE	13
4. FIZIKALNE IN KEMIJSKE ANALIZE	31
4.1. VZORČENJE IN PRIPRAVA VZORCEV	31
4.1.1. Osnovni fizikalni in kemijski parametri v vodi	31
4.1.2. Kovine v vodi in suspendiranih snoveh	31
4.1.3. Kovine v sedimentu	31
4.1.4. Organske spojine v vodi in sedimentu	32
4.2. ANALIZNE METODE	34
4.2.1. Merilni principi	34
4.2.2. Zagotavljanje in kontrola kakovosti	44
5. BIOLOŠKE ANALIZE	44
5.1. SAPROBIOLOŠKE ANALIZE	44
5.1.1. Vzorčenje in metode dela	44
5.2. BAKTERIOLOŠKE ANALIZE	45
5.2.1. Vzorčenje in metode dela	45
6. PREDPISI ZA OCENO KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV	45
6.1. KEMIJSKO STANJE	45
6.2. SAPROBIOLOŠKE ANALIZE	47
7. OCENA STANJA KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV	49
7.1. OCENA KEMIJSKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODOTOKOV	49
7.2. OCENA BIOLOŠKE KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV	51
8. REZULTATI	53
9. KOMENTAR K REZULTATOM ANALIZ	66
9.1. KEMIJSKO STANJE V LETU 2005	66
9.2. KOMENTAR K REZULTATOM SAPROBIOLOŠKIH ANALIZ	74
9.3. AVTOMATSKE MERILNE POSTAJE	74
10. LITERATURA IN VIRI	74



SEZNAM TABEL

TABELA 1:	<i>REALIZACIJA PROGRAMA MONITORINGA KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV V LETU 2005</i>	6
TABELA 2:	<i>MERJENI PARAMETRI V PROGRAMU MONITORINGA KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV</i>	11
TABELA 3:	<i>PODATKI O VODOSTAJIH IN O PRETOKIH V ČASU VZORČENJA V LETU 2005</i>	14
TABELA 4A:	<i>MERILNI PRINCIPI, STANDARDI ALI VIRI, MEJE ZAZNAVNOSTI (LOD) IN MEJE DOLOČLJIVOSTI (LOQ) FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH ANALIZ V LETU 2005 NA ARSO</i>	34
TABELA 4B:	<i>MERILNI PRINCIPI, STANDARDI ALI VIRI, MEJE ZAZNAVNOSTI (LOD) IN MEJE DOLOČLJIVOSTI (LOQ) FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH ANALIZ V LETU 2005 NA ZZV-MB</i>	38
TABELA 5:	<i>MERILNI PRINCIPI IN REFERENČNE METODE ZA BAKTERIOLOŠKE ANALIZE V LETU 2005</i>	45
TABELA 6:	<i>MERILNI PRINCIPI IN REFERENČNE METODE ZA BAKTERIOLOŠKE ANALIZE Z MIKROFILTRACIJO V LETU 2005</i>	45
TABELA 7:	<i>MEJNE VREDNOSTI FIZIKALNO - KEMIJSKIH PARAMETROV, PARAMETROV IZ PREDNOSTNEGA SEZNAMA IN INDIKATIVNEGA SEZNAMA PARAMETROV ZA POVRŠINSKE VODE V UREDBI O KEMIJSKEM STANJU POVRŠINSKIH VODA</i>	46
TABELA 8:	<i>OCENA POGOSTOSTI BIOINDIKATORJEV</i>	48
TABELA 9:	<i>KAKOVOSTNI RAZREDI PO VREDNOSTI SAPROBNEGA INDEKSA</i>	48
TABELA 10:	<i>OCENA KEMIJSKEGA STANJA ZA VSA MERILNA MESTA PO ZAHTEVAH IZ UREDBE O KEMIJSKEM STANJU POVRŠINSKIH VODA ZA LETO 2005</i>	49
TABELA 11:	<i>BIOLOŠKA OCENA KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV V SLOVENIJI V LETU 2005</i>	51
TABELA 12:	<i>MERILNA MESTA S POVIŠANIMI KONCENTRACIJAMI BIOKEMIJSKE IN KEMIJSKE POTREBE PO KISIKU, AMONIJA, NITRITA, NITRATA, ORTOFOSFATA, FENOLNIH SNOVI, MINERALNIH OLJ IN DETERGENTOV V LETU 2005</i>	55
TABELA 13:	<i>MERILNA MESTA S POVIŠANIMI KONCENTRACIJAMI KOVIN V VODI, SUSPENDIRANIH SNOVEH IN SEDIMENTU V LETU 2005</i>	59
TABELA 14:	<i>MERILNA MESTA S POVIŠANIMI KONCENTRACIJAMI ORGANSKIH SPOJIN V VODI V LETU 2005</i>	61
TABELA 15:	<i>MERILNA MESTA ZA KATERA JE UGOTOVLJENO SLABO KEMIJSKO STANJE Z NAVEDBO PARAMETROV, KI PRESEGAJO MEJNE VREDNOSTI OZIROMA JE V SEDIMENTU UGOTOVLJEN TREND NARAŠČANJA ZA Cd ALI Hg V LETU 2005</i>	67
TABELA 16:	<i>MERILNA MESTA NA KATERIH SO BILE V VZORCIH VODE KVANTIFICIRANE VSEBNOSTI PESTICIDOV</i>	71

SEZNAM GRAFOV

GRAF 1:	<i>ODSTOTEK MERILNIH MEST V DOBREM IN SLABEM KEMIJSKEM STANJU V LETIH 2002-2005</i>	66
GRAF 2:	<i>SPREMINJANJE PRETOKA DNE 18.5.2005 NA MERILNEM MESTU SAVA HRASTNIK</i>	69
GRAF 3:	<i>MERILNA MESTA NA KATERIH SO BILI KVANTIFICIRANI POSAMEZNI PESTICIDI V LETIH 2002-2005</i>	70
GRAF 4:	<i>MERILNA MESTA NA KATERIH LETNA POVPREČNA VREDNOST ORGANSKO VEZANIH HALOGENOV, SPOSOBNIH ADSORPCIJE (AOX) PRESEGA MEJNO VREDNOST V LETIH 2002-2005</i>	70
GRAF 5:	<i>MERILNA MESTA NA KATERIH LETNA POVPREČNA VREDNOST FENOLNIH SNOVI PRESEGA MEJNO VREDNOST V LETIH 2002-2005</i>	72
GRAF 6:	<i>MERILNA MESTA NA KATERIH LETNA POVPREČNA VSEBNOST ANIONAKTIVNIH DETERGENTOV PRESEGA MEJNO VREDNOST V LETIH 2002-2005</i>	73
GRAF 7:	<i>TREND NARAŠČANJA VSEBNOSTI KADMIJA V SEDIMENTU NA MERILNEM MESTU SOČA SOLKAN</i>	73



SEZNAM PRILOG

PRILOGA 1:

KARTA SLOVENIJE Z OCENO KEMIJSKEGA STANJA NA POSAMEZNIH MERILNIH MESTIH POVRŠINSKIH VODOTOKOV

KARTA SLOVENIJE Z OCENAMI KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV PO SAPROBIOLOŠKIH ANALIZAH

PRILOGA 2:

OPIS MERILNIH MEST

LEGENDA ŠIFER V IZPISIH REZULTATOV

PRILOGA 3:

REZULTATI FIZIKALNIH, KEMIJSKIH, BAKTERIOLOŠKIH IN SAPROBIOLOŠKIH ANALIZ, ANALIZ KOVIN IN ORGANSKIH SNOVI

VODOTOKI: MURA, ŠČAVNICA, LEDAVA, KOBILJSKI POTOK, DRAVA, MEŽA, MISLINJA, DRAVINJA, PESNICA, SAVA DOLINKA, SAVA BOHINJKA, SAVA, TRŽIŠKA BISTRICA, KOKRA, SORA, KAMNIŠKA BISTRICA, MIRNA, SOTLA, KOLPA, RINŽA, LAHINJA, KRUPA, LJUBLJANICA, VELIKA LJUBLJANICA, VELIKI MOČILNIK, GRAJSKI IZVIRI, CERKNIŠKO JEZERO STRŽEN, CERKNIŠČICA, PIVKA, UNICA, MALENŠČICA, LOGAŠČICA, SAVINJA, PAKA, BOLSKA, VOGLAJNA, IZVIR KRKE POLTARICA, KRKA, SOČA, KORITNICA, TOLMINKA, PODROTEJA, IDRIJCA, KOREN, VIPAVA, HUBELJ, NADIŽA, REKA, RIŽANA, DRAGONJA.

PRILOGA 4:

REZULTATI MERITEV, IZVAJANIH V SKLADU Z ODLOČBO SVETA Z DNE 12. DECEMBRA 1977 O OBLIKOVANJU SKUPNEGA POSTOPKA ZA IZMENJAVO INFORMACIJ O KAKOVOSTI POVRŠINSKE SLADKE VODE V SKUPNOSTI (77/795/EEC) ZA LETO 2005



1. UVOD

Agencija RS za okolje izvaja imisijski monitoring kakovosti površinskih voda v skladu z Zakonom o varstvu okolja [1] in podzakonskimi akti. Program monitoringa kakovosti površinskih vodotokov za leto 2005 je bil pripravljen v skladu z določili Uredbe o kemijskem stanju površinskih voda [2] (v nadaljevanju Uredba) in Pravilnika o monitoringu kemijskega stanja površinskih voda [3] (v nadaljevanju Pravilnik). V program so vključene tudi zahteve, predpisane v Odločbi Sveta 77/795/EGS [4] in zahteve, določene v Operativnem programu zmanjševanja onesnaževanja površinskih voda s prednostnimi in drugimi nevarnimi snovmi [5].

Prvi program monitoringa kakovosti površinskih vodotokov, za katere je bilo obvezno ugotavljanje kemijskega stanja, je bil izdelan za leto 2003. Kemijsko stanje je poleg ekološkega stanja ena od obeh ocen stanja, s katerima se bo v prihodnje v skladu z Direktivo o vodah 2000/60/EC [6] ocenjevalo stanje površinskih voda. Kriteriji za določanje ekološkega stanja površinskih voda v Sloveniji še niso predpisani, zato je v poročilu izdelana ocena kemijskega stanja v skladu z Uredbo, biološki vzorci pa so bili analizirani in ocenjeni po metodologiji, ki je že bila v uporabi v preteklih letih (saprobní indeks po Zelinki in Marvanu).

Pri določanju kemijskega stanja v letu 2005 niso bili izpolnjeni naslednji pogoji:

- vodna telesa površinskih voda še niso bila definirana, zato so ocene kemijskega stanja podane za posamezna merilna mesta,
- pregledne meritve, namenjene izdelavi programa rednih meritev, do tedaj še niso bile izvedene,
- trenda naraščanja za obdobje zadnjih pet let ni bilo mogoče ugotavljati za vse prednostne parametre, za katere se ugotavlja vsebnost v sedimentu, ker se njihova vsebnost še ni spremljala pet let.

V letu 2005 so za kemijsko stanje v izračunih letnih povprečnih vrednosti kovin v vodi zajete samo raztopljene kovine, brez kovin, ki so prisotne v suspendiranih snoveh. Zaradi lažje primerjave rezultatov iz preteklih let, pa so za posamezna merilna mesta podani tudi rezultati z najvišjimi izmerjenimi koncentracijami kovin v vodi in suspendiranih snoveh (vsota), v sedimentu ter merilna mesta z najvišjimi izmerjenimi koncentracijami organskih spojin v vodi v letu 2005. V poročilu so podatki obdelani tudi po posameznih merilnih mestih in parametrih, ki niso predmet kemijskega stanja. Podana so merilna mesta z najvišjimi izmerjenimi in povprečnimi koncentracijami biokemijske in kemijske potrebe po kisiku, amonija, nitrita, nitrata, ortofosfata, fenolnih snovi, mineralnih olj in detergentov. V prilogi 3 pa so zbrani vsi rezultati fizikalnih, kemijskih, bakterioloških in saprobioloških analiz po hidrografskem vrstnem redu.

Rezultati fizikalno kemijskih analiz, ki sta jih izvedla ARSO in ZZV-MB, so podani do meje določljivosti.

Izvajalci monitoringa kakovosti površinskih vodotokov so opravili naslednje naloge:



AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE (ARSO), Kemijsko analitski laboratorij (KAL) in Biološki laboratorij

- osnovne fizikalno-kemijske analize v vodi
- analize kovin v vodi in suspendiranih snoveh, analize organoklornih pesticidov, PCB, analize anionaktivnih detergentov, mineralnih olj, fenolnih snovi in TOC v vodi
- del saprobioloških analiz

NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO LJUBLJANA (NIB)

- del saprobioloških analiz

ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO MARIBOR (ZZV-MB), Inštitut za varstvo okolja

- analize organskih spojin, pesticidov, bora, fluoridov, Cr⁶⁺ in AOX v vodi
- analize organskih spojin, pesticidov, kovin, PCB in EOX v sedimentu

ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO KRANJ, Mikrobiološki laboratorij

- bakteriološke analize

2. PROGRAM MONITORINGA KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV

Pri izdelavi programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letu 2005 so upoštevani kriteriji, ki jih od leta 2002 narekuje Uredba [2] in Pravilnik [3]. V program so vključene tudi zahteve, predpisane v Odločbi Sveta 77/795/EGS z dne 12.12.1977 o oblikovanju skupnega postopka za izmenjavo informacij o kakovosti površinske sladke vode v Skupnosti. Program je dopolnjen tudi z zahtevami, določenimi v Operativnem programu zmanjševanja onesnaževanja površinskih voda s prednostnimi in drugimi nevarnimi snovmi, ki ga je sprejela Vlada Republike Slovenije na 76. redni seji dne 27.5.2004.

2.1. VRSTA MERILNIH MEST IN MERILA ZA IZBOR

Merilna mesta v skladu z Uredbo so osnovna, dodatna in referenčna merilna mesta.

Osnovna merilna mesta so merilna mesta za ugotavljanje kemijskega stanja posameznega povodja. Osnovna merilna mesta so tudi merilna mesta na meddržavnih vodnih telesih površinskih voda, za katere se ugotavlja kemijsko stanje na podlagi mednarodnih sporazumov.

Dodatna merilna mesta so merilna mesta, ki so značilna za vodna telesa površinskih voda, obremenjena zaradi odvajanja odpadnih voda enega ali več virov onesnaževanja ali zaradi znatnega vpliva razpršenih virov onesnaženja.

Referenčna merilna mesta so merilna mesta na manj onesnaženih vodnih telesih površinskih voda, ki se uporabljajo za referenčne točke pri določanju meril za ugotavljanje kemijskega stanja površinskih voda.



Kemijsko stanje se ugotavlja za vsako reko ali njen del, kjer hidrografska zaledje dosega 2500 km², za vsako vodno telo površinske vode, ki je znatno onesnaženo z enim ali več parametri iz prednostnega ali indikativnega seznama parametrov v prilogi 1 Uredbe [2], za vsako vodno telo površinske vode, v katerega se odvajajo odpadne vode, ki povzročajo onesnaženost s parametri iz prednostnega seznama v prilogi 1 Uredbe [2] in za vodna telesa površinske vode, ki jih prečka državna meja.

2.2. MREŽA MERILNIH MEST

V mrežo merilnih mest je bilo v letu 2005 vključenih 89 merilnih mest, od tega je bilo za saprobiološke analize vključenih 69 merilnih mest. Glede na velikost prispevne površine 2500 km² je bilo izbranih 20 osnovnih merilnih mest. Kot referenčni merilni mesti sta se obdržali merilni mesti, ki sta definirani v Eurowaternet-u in sicer Koritnica Kal in Kamniška Bistrica izvir. Tudi osnovna merilna mesta v glavnem sovpadajo z izborom merilnih mest, za katere se je Slovenija obvezala poročati na Evropsko okoljsko agencijo v okviru Eurowaternet-a. V program monitoringa sta kot potencialni referenčni mesti vključeni tudi merilni mesti Soča Trenta in Savinja Luče (v tabeli 1 sta označeni s tipom merilnega mesta R1). Zaradi potrebe po dodatnih referenčnih mestih za izpolnjevanje zahtev Direktive o vodah 2000/60/EC [6] pa so bila v program monitoringa vključena tudi merilna mesta: Sava Dolinka Podkoren, Krka Podbukovje, Malenščica Malni, Kolpa Osilnica in Hubelj izvir (v tabeli 1 so označeni s tipom merilnega mesta R1).

Dodatna merilna mesta so bila izbrana na podlagi rezultatov imisijskega monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letih 2002 in 2003. Glede na izračunane letne povprečne vrednosti parametrov, ki so v skladu z 9. členom Uredbe [2] presegali kriterij 0,3*MVK, je bilo določenih 46 dodatnih merilnih mest.

Ker vodna telesa površinskih voda še niso bila določena, so bila ohranjena tudi merilna mesta, na katerih je potekalo spremljanje kakovost površinskih vodotokov v preteklih letih, čeprav niso bila uvrščena v nobeno od treh kategorij merilnih mest (v tabeli 1 označena z /).

2.3. LETNI NAČRT POGOSTOSTI VZORČENJA IN OBSEG ANALIZ

V skladu z Uredbo [2] je na vseh merilnih mestih potrebno meriti splošne fizikalno-kemijske parametre. Na vseh osnovnih merilnih mestih se poleg tega redno merijo parametri iz prednostnega seznama, na osnovnih in dodatnih merilnih mestih pa se dodatno merijo tudi tisti parametri iz indikativnega seznama v prilogi 1 Uredbe [2], za katere je na podlagi preglednih meritev imisijskega monitoringa ali podatkov letnih poročil emisijskega monitoringa virov onesnaževanja ugotovljeno, da onesnaženost površinske vode izpolnjuje naslednje pogoje:

- na podlagi podatkov letnih poročil emisijskega monitoringa virov onesnaževanja za letno količino parametra sledi



$$\frac{M_{\text{letna}}}{Q_v} \geq 0.3 * MVK$$

ali

- se na podlagi meritev monitoringa ugotavlja, da za vrednost tega parametra v vodnem telesu površinske vode, izmerjenega na osnovnem ali dodatnem merilnem mestu, velja

$$\langle \text{koncentracija} \rangle \geq 0.3 * MVK$$

kjer je:

M_{letna}	letna količina snovi, ki so jo z odvajanjem odpadnih voda izpustili v vodno telo površinske vode vsi viri onesnaževanja,
Q_v	srednji letni pretok vode na merilnem mestu,
MVK	mejna vrednost parametra kemijskega stanja iz priloge 1 navedene Uredbe [2],

<koncentracija> izmerjena letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja.

Mreža in vrsta merilnih mest za določevanje kemijskega stanja površinskih vodotokov, vrsta, obseg in pogostost analiz v letu 2005 je razvidna iz tabele 1. Podatki za merilna mesta (opis in šifre) so zbrani v prilogi 2.

Obširnejši program monitoringa je bil izveden na merilnih mestih, ki so vključena v mednarodni monitoring v porečju Donave v skladu z Donavsko konvencijo (Sava Jesenice na Dolenjskem, Drava Ormož). Zaradi računanja obremenitev je pogostost vzorčenj na teh dveh merilnih mestih 24-krat letno. Merilni mesti sta hkrati vključeni tudi v mrežo meddržavnega monitoringa s Hrvaško, ki se izvaja v skladu s sklepi stalne slovensko-hrvaške komisije za vodno gospodarstvo. V prilogi 1 so v izpisih podatki vseh 24-ih zajemov, vsi podatki pa so bili upoštevani tudi v izračunih za kemijsko stanje.

Glede na zahteve, predpisane v Odločbi Sveta 77/795/EGS o oblikovanju skupnega postopka za izmenjavo informacij o kakovosti površinske sladke vode v Skupnosti [4], se je na 11-ih merilnih mestih, vključenih v seznam merilnih mest v pristopni pogodbi k EU, mesečno spremljalo naslednje parametre: T_{vode} , pH, električna prevodnost, kloridi, nitrati, amonij, raztopljeni kisik, BPK₅, KPK (K₂Cr₂O₇), celotni fosfor, anionaktivni detergenti, kadmij, živo srebro, skupne koliformne bakterije, koliformne bakterije fekalnega izvora, streptokoki fekalnega izvora. Saprobiološke analize so se na teh merilnih mestih izvedle enkrat ali dvakrat letno.

Program monitoringa za leto 2005 je v okviru skupinskih parametrov, ki se spremljajo za ugotavljanje kemijskega stanja površinskih voda, dopoljen z zahtevami, določenimi v Operativnem programu zmanjševanja onesnaževanja površinskih voda s prednostnimi in drugimi nevarnimi snovmi [5]. Spremljajo se naslednji parametri iz Operativnega programa zmanjševanja onesnaževanja površinskih voda s prednostnimi in drugimi nevarnimi snovmi: arzen, ksilen, toluen, etilbenzen, heksakloroetan, kaptan, diuron, endosulfan, izoproturon, klorfenvinfos, klorpirifos, trifluralin, benzen, diklorometan, 2,4-D, alaklor, atrazin, simazin, baker, cink, krom, nikelj, svinec, amonij, fosfat, nitrat, PCB.



V program so bile vključene tudi saprobiološke analize (rastlinski in živalski del).

2.4. REALIZACIJA PROGRAMA MONITORINGA

Realizacija programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov je razvidna iz tabele 1. Realizacija je manjša od predvidenega obsega pridobljenih rezultatov predvsem pri rezultatih težkih kovin v vodi zaradi težav v laboratoriju izvajalca teh analiz. Tudi pri saprobioloških analizah je realizacija manjša od predvidenega obsega analiz predvsem zaradi visokih voda v letu 2005, zaradi katerih predvidenih vzorčenj ni bilo mogoče v celoti realizirati.

V letu 2005 so se v skladu z zahtevami Direktive o kopalnih vodah (Council Directive 76/160/EEC on Bathing Water Quality) izvajale mikrobioloških analiz na 20 območjih kopalnih voda. Glede na to se je zmanjšal obseg mikrobioloških analiz na površinskih vodotokih. Mikrobiološke analize na površinskih vodotokih v letu 2005 so se izvajale le na merilnih mestih, za katera Slovenija poroča po zahtevah Odločbe sveta o oblikovanju skupnega postopka za izmenjavo informacij o kakovosti površinske sladke vode v skupnosti (77/795/EEC) in po meddržavnih konvencijah.



Tabela 1: Realizacija programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letu 2005

VODOTOK	MERILNO MESTO	TIP MERILNEGA MESTA	FK	FK OS	B	S	Cd v	Hg v	Hg s	Cd	PSP v	PSP s	Ostale KO					Bor	PAO LKO LAO	Pest OrganoCl	Pest	PCB		MO	Det	FS	AOX	EOX	OPZO	**
													Pb	Cu	Zn	Cr	Ni					s	v							
MURA	Ceršak	O, E, PP	4	12	12	2	4	2	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	1	4	4	3	4	1	4		
MURA	Petanjci	dodatno	4			1																4			3					
MURA	Mota	O, E, PP	4	12	12	2	4	1	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	1	4	4	3	4	1	4		
ŠČAVNICA	Pristava	E	4				4	1					4	4	4	4	4		1	1	2	1	4	4	4					
LEDAVA	Čentiba	dodatno	4			1																		4	3	2	1			
KOBILJSKI POTOK	Mostje	/	1			1																	1	1	1					
DRAVA	Dravograd	O, E, PP	4	12	12	2	4	2	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	1	4	4	2	4	1	4		
DRAVA	Brezno	dodatno	2																					1	2					
DRAVA	Mariborski otok	O	4			1	4	2	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	2	4	1	4	4	
DRAVA	Duplek	dodatno	4			1																		4	2					
DRAVA	Borl	dodatno	3			2																		3	3					
DRAVA	Ormož most	O, E, MM, D, PP	24	12	24	1	24	13	2	4	1	24	24	24	24	24	2	4	2	4	4	1	13	24	14	4	2	4		
MEŽA	Podklanec	dodatno	4			1	4	2	1			4	4	4	4	4	1							4	1					
MEŽA	Otiški vrh	dodatno	4			1	4	1	1			4	4	4	4	4	1						3	4	2					
MISLINJA	Otiški vrh	dodatno	4			1																		4	2					
DRAVINJA	Videm pri Ptujju	E	4			1	2	1				2	2	2	2	2			1	1	2	1	4	4	2					
PESNICA	Zamušani	dodatno	4			1	4	1				4	4	4	4	4								4	2					
SAVA DOLINKA	Podkoren	/, R1	4			1	4	2	1	2	1	4	4	4	3	4	1	2	1	1	2	1	4	4	2	1	1			
SAVA BOHINJKA	Nad izlivom Jezernice	PP, R	4			1	4	2				4	4	4	4	4							1	4	2					
SAVA	Otoče	E	4			1	4	3				4	4	4	4	4			1	1	2	1	4	4	2	4	1			
SAVA	Prebačevo	dodatno	4				4	2				4	4	4	3	3								2	2					
SAVA	Medno	O, PP	4	12	12	1	4	3	1	4	1	4	4	4	3	3	1	4	4	4	4	1	4	4	2	4	1	4	4	


Tabela 1: Realizacija programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letu 2005

VODOTOK	MERILNO MESTO	TIP MERILNEGA MESTA	FK	FK OS	B	S	Cd v	Hg v	Hg Cd s	PSP		Ostale KO						Bor	PAO LKO LAO	Pest OrganoCl	Pest	PCB		MO	Det	FS	AOX	EOX	OPZO	**		
										v	s	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	s					v	s									
SAVA	Šentjakob	/	2			1																		1	2							
SAVA	Dolsko	O	4			1	4	2	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	1	4	4	2	4	1	4				
SAVA	Litija	dodatno	4				4	3				4	4	4	4	4								4	2							
SAVA	Suhadol (Hrastnik)	O, E	4			1	4	3	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	1	4	4	2	4	1	4				
SAVA	Boštanj	dodatno	4				2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1					3		4	3	1	1					
SAVA	Brežice	dodatno	3			1	3	3				3	3	3	3	3							3	3	3	2	1					
SAVA	Jesenice na D.	O, E, MM, D, PP	24	12	24	1	24	13	2	4	1	24	24	24	22	23	2	4	4	4	4	5	1	13	24	16	4	2	4			
TRŽIŠKA BISTRICA	Podbrezje	dodatno	4			1	4	1				4	4	4	4	4							1	1	2	4						
KOKRA	Kranj	dodatno	4			1	4	3				4	4	4	3	4								1	2	1	4					
SORA	Medvode	/	4			1	4	2				4	4	4	4	4								1	2							
KAMNIŠKA BISTRICA	izvir	R, E	4			1	4	3	1	4	1	4	4	4	3	4	1	4	1	1	4	1	4	4	4	1	1					
KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	E, dodatno	4			1	4	2				4	4	4	4	4				4	4	4	1	4	4	4	4	1				
LJUBLJANICA	Livada	dodatno	4			1	4	2				4	4	4	3	3									1							
LJUBLJANICA	Zalog	O, E	4			1	4	3	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	1	4	3	1	4	1	4			
VELIKA LJUBLJANICA	Mirke	dodatno	4			1	4	2				4	4	4	4	3									2	3	1					
VELIKI MOČILNIK	Vrhnik	dodatno	4			1																				4	1					
GRAJSKI IZVIRI	Bistra	dodatno	4			1	4	3				4	4	4	4	3								1	2	4	1					
LOGAŠČICA	Jačka	dodatno	4				4	2				4	4	4	4	4							4	4	4	4	1					
C. JEZERO-STRŽEN	Dolenje jezero	/, JEZERA	4				4	1	1	4	1	4	4	4	3	3	1	4*	4				4	4	4	4	4	2				
CERKNIŠČICA	Cerknica (Dol. vas)	dodatno, JEZERA	4				4	1	1	4	1	4	4	4	3	3		4*	4				4	4	4	4	1					



Tabela 1: Realizacija programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letu 2005

VODOTOK	MERILNO MESTO	TIP MERILNEGA MESTA	FK	FK OS	B	S	Cd v	Hg v	Hg Cd s	PSP v	PSP s	Ostale KO					Bor	PAO LKO LAO	Pest OrganoCl	Pest	PCB		MO	Det	FS	AOX	EOX	OPZO	**			
												Pb	Cu	Zn	Cr	Ni					s	v								s		
UNICA	Hasberg	E	4			1	2	1				2	2	2	2	2			1	1	2	1	4	4	2							
PIVKA	Postojna	dodatno	4			1																	4	4	4							
MALENŠČICA	Malni	dodatno, R1, PODZ.V.	4			1	4	2	1	2	1	3	4	4	3	3	1	2	1	1	3	1	4	4		1	1					
SAVINJA	Luče	R1	4			2	4	2	1	2	1	4	4	4	3	3	1	2	1	1	2	1	4	4	2	1	1					
SAVINJA	Male Braslovče	dodatno	4				1	1				1	1	1	1	1									2							
SAVINJA	Medlog	dodatno	4			1	4	3		4		4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4				4		
SAVINJA	Tremerje	dodatno	4			1																		4	2							
SAVINJA	Veliko Širje	O, E	4			2	4	2	1	4	1	4	3	4	3	4	1	4	2	4	4	1	4	4	2	4	1	4				
PAKA	Rečica	dodatno	4			1																	4	4	2							
BOLSKA	Dolenja vas	dodatno	4			1																	4	4	2							
VOGLAJNA	Celje	dodatno	4			1	4	2	1	4	1	4	4	4	4	4	1					4		3	3	1						
MIRNA	Boštanj	dodatno	4			1	1					1	1	1	1	1																
IZVIR KRKE - POLTARICA	Gradiček	dodatno	4				4	2				4	4	4	2	3			2	2	2			1								
KRKA	Podbukovje	dodatno, R1	4				4	2	1	2	1	4	4	4	3	4	1	2	1	1	3	1	4	4	4	2	1					
KRKA	Srebriče	/	2				1	1				1	1	1	1	1									2							
KRKA	Gornja Gomila	/	2																						2							
KRKA	Krška vas	O, E	4				4	1	1	4	1	4	4	4	3	4	1	4	4	4	4	1	4	4	2	4	1	4				
SOTLA	Rog. Slatina	dodatno	4			1	4	2				4	4	4	4	4				4	4	4		4	4	2	4	1				
SOTLA	Rakovec	O, E	4			1	4	3	1	4	1	4	4	4	3	3	1	4	1	4	4	1	4	4	2	4	1	4				
KOLPA	Osilnica	O, R1	4			1	4	3	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4			


Tabela 1: Realizacija programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letu 2005

VODOTOK	MERILNO MESTO	TIP MERILNEGA MESTA	FK	FK	B	S	Cd v	Hg v	Hg Cd s	PSP		Ostale KO					Bor	PAO LKO LAO	Pest OrganoCl	Pest	PCB		MO	Det	FS	AOX	EOX	OPZO	**												
				OS						v	s	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni					s	v								s											
KOLPA	Fara	dodatno	4																																						
KOLPA	Radenci	/	3			1																																			
KOLPA	Radoviči-Metlika	O, E, MM, PP	4	12	12	1	4	2	1	4	1	4	4	4	3	4	1	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	1	4												
LAHINJA	Primostek	dodatno	4			1	4	2				4	4	4	3	4										2	2														
KRUPA	izvir	dodatno	4			1																4	2																		
RINŽA	Kočevje	dodatno	4			1	4	2				4	4	4	4	4								4	4	3															
SOČA	Trenta	E, R1	4			2	4	3	1	2	1	4	3	4	3	3	1	2	1	1	2	1	4	3	2	4	1														
SOČA	pod Tolminom	/	2																					1	2																
SOČA	Plave	dodatno	4				4	2	2			4	4	4	3	3	2	4																							
SOČA	Solkan	O, E, PP	4	12	12	2	4	1	1	4	1	4	4	4	3	3	1	4	1	4	4	4	1	4	4	2	1	1	4												
KORITNICA	Kal	E, R	4			2	4	1	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	1	1	4	1	4	4	4	4	4	1													
NADIŽA	Robič	O	4			1	4	2	1	4	1	4	4	4	4	3	1	4	1	4	4	1	3	4		1	1	4													
TOLMINKA	izliv	/	2			1																				2															
PODROTEJA	Podroteja izvir	/, PODZ.V.	2				2	2					1	1	1	1	1										2	1													
IDRIJCA	Podroteja	/	2																							2															
IDRIJCA	Hotešk	/	4			1	4	2	1			4	4	4	4	4	1									2															
VIPAVA	Vipava izvir	dodatno	2			1																			1	1		2	1												
VIPAVA	Miren	O, E, MM, PP	4	12	12	2	4	1	1	4	1	4	4	4	4	3	1	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	1	4												
HUBELJ	Hubelj izvir	/, R1, PODZ.V.	4			1	4	2	1	2	1	4	4	4	3	3	1	2	1	1	2	1	4	4	4	4	2	1													
HUBELJ	Ajdovščina	dodatno	4			1																			4	4	2														
KOREN	Nova Gorica	dodatno	2				2	1				2	2	2	2	2									2	2	2														



Tabela 1: Realizacija programa monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letu 2005

VODOTOK	MERILNO MESTO	TIP MERILNEGA MESTA	FK	FK OS	B	S	Cd v	Hg v	Hg Cd s	PSP v	PSP s	Ostale KO						Bor	PAO LKO LAO	Pest OrganoCl	Pest	PCB v	PCB s	MO	Det	FS	AOX	EOX	OPZO	**	
												Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	s														
REKA	Topolc	dodatno	4			1																	4	4	4						
REKA	Cerkven. mlin	O, E, MM, PP	4	12	12	2	4	3	1	4	1	4	4	4	3	3	1		4	1	4	4	1	4	4	3	4	1	4		
REKA	Matavun	dodatno	4			1	2					2	2	2	2	1										3					
RIŽANA	Rižana izvir	dodatno, PODZ.V.	2			1																				2	2	1			
RIŽANA	pod Dekani	E, dodatno	4			1	4	3				4	4	4	4	3			1	1	2	1	4	4	2	4	1				
DRAGONJA	Podkaštel	O, E, MM, PP	4	12	12	2	4	2	1	4	1	4	4	4	4	3	1		4	1	4	4	1	4	4	3	4	1	4		

Legenda

O	Osnovno merilno mesto	LAO	Lahkohlapni aromatski ogljikovodiki
dodatno	Dodatno merilno mesto glede na prekomerno onesnaženost	Pest OrganoCl	Organoklorni pesticidi
R1	Referenčno mesto, uvedeno zaradi ev. zamenjave	Pest	Pesticidi, seznam je razviden iz tabele 2
R	Referenčno merilno mesto	PCB	Poliklorirani bifenili
E	Eionet	MO	Mineralna olja
D	Donavska konvencija	Det	Anionski detergenti
MM	Meddržavni monitoring	FS	Fenolne snovi
PP	Merilno mesto je v pristopni pogodbi k EU	AOX	Organsko vezani halogeni, sposobni adsorpcije
/	Merilno mesto preteklih let	EOX	Organsko vezani halogeni, ki se ekstrahirajo iz sedimenta
FK	Splošni fizikalno-kemijski parametri	OPZO	Operativni program zmanjševanja onesnaževanja površinskih voda
B	Bakteriološki parametri	**	V vzorcih površinskih voda, ki infiltrirajo v podzemne vode se dodatno izvajajo triklorofluorometan, difluoroklorometan, dicamba, 2,4-DB, MCPB, metobromuron, metribuzin
S	Saprobiološka analiza	matriks	
Cd, Hg	Kadmij in živo srebro	v	voda
PSP	Prednostni seznam parametrov	s	sediment
Ostale KO	Ostale kovine (Pb, Cu, Zn, Cr, Ni)		
PAO	Policiklični aromatski ogljikovodiki		
LKO	Lahkohlapni klorirani ogljikovodiki		



V tabeli 2 so navedeni parametri, analizirani v okviru programa državnega monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v letu 2005.

Tabela 2: Merjeni parametri v programu monitoringa kakovosti površinskih vodotokov

ANALIZA VODE

Skupine parametrov	Parametri
SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI PARAMETRI	
Fizikalno-kemijski parametri	T _{zraka} , T _{vode} , pH, električna prevodnost, kisik (Winkler), kisik (sonda), nasičenost s kisikom, vodostaj, pretok, vidna barva, vonj, odplake.
Osnovni kemijski parametri	Suspendirane snovi po sušenju, KPK s KMnO ₄ , KPK s K ₂ Cr ₂ O ₇ , BPK ₅ , Celotni organski ogljik (TOC), Celotni dušik (TN), Amonij, Nitrit, Nitrat, Sulfat, Klorid, Ortofosfat, Fosfor - celotni (nefiltriran), SiO ₂ , Kalcij, Magnezij, Natrij, Kalij, Trdote (celotna, karbonatna), m-alkaliteta
PREDNOSTNI SEZNAM PARAMETROV	
Mikroelementi	Kadmij, Živo srebro
Pesticidi in metaboliti	Heksaklorobenzen, Heksaklorobutadien, Heksaklorocikloheksan: alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH, delta-HCH
Klorirane organske spojine	1,2 - dikloroetan, 1,1,2,2 - tetrakloroeten, 1,1,2 - trikloroeten, triklorometan, 1,2,3 - triklorobenzen, 1,2,4 - triklorobenzen, 1,3,5 - triklorobenzen
Fenolne spojine	Pentaklorofenol*
INDIKATIVNI SEZNAM PARAMETROV	
Mikroelementi	Baker, Bor, Cink, Krom, Nikelj, Svinec, Mangan, Železo, Aluminij, Arzen, Cr ⁶⁺
Pesticidi in metaboliti	Aldrin, DDT (o,p), DDT (p,p), DDE (p,p), DDD (o,p), DDD (p,p), Dieldrin, Endrin, Heptaklor, Endosulfan(alfa), Endosulfan(beta), Endosulfan sulfat, Heptaklorepoksid, Alaklor, Metolaklor, Atrazin, Desetil-atrazin, Simazin, Propazin, Prometrin, Paration-etil, Paration-metil, Trifluralin, Azoksistrobin, Acetoklor, Bromopropilat, Cianazin, Desizopropilatrazin, Diklobenil, 2,6 diklobenzamid, Diklorfos, Dimetenamid, Fenitrotrion, Fention, Heksazinon, Klorbenzilat, Klorfenvinfos, Malation, Metazaklor, Metoksiklor (o,p), Metoksiklor (p,p), Mevinfos, Napropamid, Ometoat, Pendimetalin,, Pirimikarb, Prosimidon, Sekbumeton, Terbutilazin, Terbutrin, Tetradifon, Triadimefon, Vinklozolin, Dimetoat, Kaptan, Klorpirifos etil, Klorpirifos metil, Fentin hidroksid, Propikonazol, Folpet, Diazinon, Diklofluamid, 2,4-D, 2,4-DP (diklorprop), 2,4 DB, 2,4,5-T, MCPA, MCPP, MCPB, Silvex, Bentazon, Klortoluron, Bromacil, Diuron, Izoproturon, Linuron, Metamitron, Dicamba, Metobromuron, Metribuzin
Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAO)	Naftalen, Acenaftilen, Acenaften, Fluoren, Fenantren, Antracen, Fluoranten, Piren, Benzo(a)antracen, Krizen, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)piren, Benzo(g,h,i)perilen, Dibenzo(a,h)antracen, Indeno(1,2,3-c,d)piren
Poliklorirani bifenili (PCB)	2,4,4'- triklorobifenil, 2,2',5,5'- tetraklorobifenil, 2,2',4,5,5'- pentaklorobifenil, 2,3',4,4',5 - pentaklorobifenil, 2,2',3,4,4',5 - heksaklorobifenil, 2,2',4,4',5,5'- heksaklorobifenil, 2,2',3,4,4',5,5'- heptaklorobifenil
Druga onesnaženja	Anionaktivni detergenti, Mineralna olja, Fenolne snovi, Adsorbirani organski halogeni (AOX), Fluorid
Halogenirane organske spojine	Tribromometan, Bromodiklorometan, Dibromoklorometan, Trikloronitrometan, Tetraklorometan (Tetraklorogljik), Diklorometan (metilenklorid), 1,1-dikloroetan, 1,1-dikloroeten, cis-1,2-dikloroeten, trans-1,2-dikloroeten, 1,1,2-trikloroetan, 1,1,1-trikloroetan, 1,1,2,2-tetrakloroetan, Heksakloroetan, Triklorfluorometan, Difluorklorometan
Lahkohlapni aromatski ogljikovodiki	Benzen, Toluen, Ksilen, Mezitilen

**Tabela 2: Merjeni parametri v programu monitoringa kakovosti površinskih vodotokov****ANALIZA VODE**

Skupine parametrov	Parametri
SAPROBIOLOŠKI PARAMETRI	
Fitobentos (širše perifiton)	Vrstna sestava in relativna pogostost
Bentoški nevretenčarji (makrozoobentos)	Vrstna sestava in relativna pogostost
Saprobní indeks	Izračun saprobnega indeksa
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI	
Bakteriološke analize za poročanje EU	Skupne koliformne bakterije (37 °C), [MPN/l]
	Koliformne bakterije fekalnega izvora (44 °C), [MPN/100 ml]
	Streptokoki fekalnega izvora, [MPN/100ml]
Bakteriološke analize za Donavski program	Skupne koliformne bakterije (37 °C), [CFU/100ml]
	Koliformne bakterije fekalnega izvora (44 °C), [CFU/100 ml]
	Streptokoki fekalnega izvora, [CFU/100ml]

ANALIZA SEDIMENTA

Skupine parametrov analizirane v sedimentih	Parametri
PREDNOSTNI SEZNAM PARAMETROV	
Mikroelementi	Kadmij, Živo srebro
Pesticidi in metaboliti	Heksaklorobenzen, Heksaklorobutadien, Heksaklorocikloheksan: alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH, delta-HCH
Klorirane organske spojine	Triklorobenzen: 1,2,3-triklorobenzen, 1,2,4-triklorobenzen, 1,3,5-triklorobenzen
Fenolne spojine	Pentaklorofenol*
INDIKATIVNI SEZNAM PARAMETROV	
Mikroelementi	Baker, Cink, Krom, Nikelj, Svinec
Skupinski parametri onesnaženja	Poliklorirani bifenili (PCB): 2,4,4'- triklorobifenil, 2,2',5,5'- tetraklorobifenil, 2,2',4,5,5'- pentaklorobifenil, 2,3',4,4',5- pentaklorobifenil, 2,2',3,4,4',5- heksaklorobifenil, 2,2',4,4',5,5'- heksaklorobifenil, 2,2',3,4,4',5,5'- heptaklorobifenil, ekstrahirani organski halogeni (EOX)
Pesticidi in metaboliti	Aldrin, DDT(p,p), DDE(p,p), DDD(o,p), TDE(p,p), Dieldrin, Endrin, Heptaklor, cis-klordan, trans-klordan

Legenda:

* poleg pentaklorofenola se izvedejo tudi analize fenolnih spojin: 2-metoksifenol, 2-metilfenol, Fenol, 3-metilfenol+ 4-metilfenol, 2,4-dimetilfenol, 3,5-dimetilfenol, 2-klorofenol, 2-nitrofenol, 2,4-diklorofenol, 4-kloro-3-metilfenol, 2,4,6-triklorofenol, 2,4-dinitrofenol, 4-nitrofenol, 2 metil-4,6-dinitrofenol



2.5. AVTOMATSKA MERILNA MREŽA ZA SPREMLJANJE KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV

V letu 2005 se je z neprekinjenimi meritvami pH, električne prevodnosti in raztopljenega kisika spremljala kakovost Save v Mednem, v Hrastniku in v Jesenicah na Dolenjskem ter Savinje v Medlogu in v Velikem Širju.

Avtomatske merilne postaje (AMP) so opremljene s črpalnimi sistemi, ki segajo v matico vodotoka, kjer je nameščena potopna črpalka in senzori za neprekinjeno merjenje temperature vode in vodostaja. Preko črpalke je zagotovljen kontinuirni dotok vode v pretočno posodo v nadzornem prostoru AMP. Na vseh merilnih postajah se kontinuirno spremlja temperatura vode, pH vode, električna prevodnost vode in vsebnost raztopljenega kisika. Merilni postaji v Mednem in Medlogu, kjer površinska voda infiltrira v podzemno, sta dodatno opremljeni z merilniki za merjenje celotnega organskega ogljika (TOC). Na Savi v Jesenicah na Dolenjskem, ki je meddržavni profil s Hrvaško in hkrati tudi postaja v mednarodni monitoring mreži v okviru Donavske konvencije, je postaja poleg merilnika celotnega organskega ogljika dodatno opremljena z merilnikom vsebnosti ortofosfata.

Merilniki merijo trenutne vrednosti veličin vsakih 10 sekund. Lokalni merilni sistem zbira podatke iz merilnikov, merilnih pretvornikov in senzorjev ter izvede prve avtomatske kontrole podatkov. Nad zajetimi vrednostmi se izvede statistična obdelava katere rezultat so trenutne in polurne vrednosti. Statistično obdelani podatki (povprečne polurne vrednosti, maksimalna in minimalna polurna vrednost) pa se vsake pol ure preko komunikacijske linije posredujejo do zbirnega centra Agencije RS za okolje, kjer se po predhodnih avtomatskih kontrolah shranijo v enotni bazi podatkov.

Agencija RS za okolje ima v smislu zagotavljanja kakovosti podatkov in obvladovanja merilne opreme v avtomatski mreži kakovosti voda, določene periode umerjanja in ostalih preverjanj za posamezne merilnike. Kakovost in ustreznost meritev avtomatskih merilnih postaj, ki sproti posredujejo podatke na sedež Agencije, je zagotovljena z rednimi periodičnimi preverjanji delovanja merilne opreme na terenu in dnevno kontrolo polurnih meritev, ki se shranjujejo v bazi podatkov. Sledljivost meritev iz AMP zagotavljamo z izvajanjem kontrolnih meritev preko akreditiranega laboratorija ARSO KAL. Sistem kakovosti kemijsko analitskega laboratorija ARSO je usklajen z zahtevami ISO/IEC 17025 in dopolnjen z zahtevami slovenske akreditacijske nacionalne službe (SA).

3. HIDROLOŠKO STANJE

Podatki o vodostajih v času zajemanja vzorcev so navedeni v tabelah z rezultati analiz (priloga 3) in v tabeli 3. V tabeli 3 so zbrani tudi podatki o srednjih obdobjih pretokih ter o pretokih v času vzorčenja. Podatki o pretokih v času vzorčenja so orientacijski, ker obdelava hidroloških podatkov za leto 2005 še ni zaključena. V primeru, ko vodomerna postaja in merilno mesto nista na isti lokaciji, je za oceno pretoka na merilnem mestu izbrana najbližja vodomerna postaja.



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	13.1.2005	14:15	-	149	66,0
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	25.1.2005	9:30	-	149	63,0
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	15.3.2005	13:30	-	149	62,0
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	7.4.2005	12:40	-	149	172
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	11.5.2005	8:00	-	149	172
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1060	MURA Gornja Radgona	13.6.2005	17:15	-	149	108
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	6.7.2005	13:45	-	149	202
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	8.8.2005	10:10	-	149	145
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	11.10.2005	9:45	-	149	254
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1060	MURA Gornja Radgona	27.10.2005	16:45	-	149	118
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	7.11.2005	14:45	-	149	84,0
1010	MURA Ceršak	0,94 * 1070	MURA Petanjci	29.11.2005	14:20	-	149	79,0
1070	MURA Petanjci	1070	MURA Petanjci	25.1.2005	12:15	137	158	65,0
1070	MURA Petanjci	1,02 * 1060	MURA Gornja Radgona	13.6.2005	15:45	-	158	108
1070	MURA Petanjci	1,02 * 1060	MURA Gornja Radgona	27.10.2005	15:50	-	158	160
1070	MURA Petanjci	1070	MURA Petanjci	29.11.2005	12:15	152	158	82,0
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	13.1.2005	11:30	145	158	74,0
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	25.1.2005	15:00	137	158	65,0
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	31.3.2005	12:30	260	158	264
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	13.4.2005	13:00	220	158	188
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	23.5.2005	13:40	241	158	227
1082	MURA Mota	1,04 * 1060	MURA Gornja Radgona	13.6.2005	13:00	-	158	108
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	6.7.2005	10:30	222	158	192
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	8.8.2005	13:15	203	158	159
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	6.10.2005	13:00	415	158	711
1082	MURA Mota	1,04 * 1060	MURA Gornja Radgona	27.10.2005	13:10	-	158	122
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	7.11.2005	10:30	157	158	89,0
1082	MURA Mota	1070	MURA Petanjci	30.11.2005	10:50	157	158	89,0



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
1140	ŠČAVNICA Pristava	1140	ŠČAVNICA Pristava	25.1.2005	16:05	26	2,11	0,60
1140	ŠČAVNICA Pristava	1140	ŠČAVNICA Pristava	13.6.2005	11:40	18	2,11	0,25
1140	ŠČAVNICA Pristava	1140	ŠČAVNICA Pristava	27.10.2005	20:20	25	2,11	0,73
1140	ŠČAVNICA Pristava	1140	ŠČAVNICA Pristava	30.11.2005	10:10	53	2,11	2,70
1260	LEDAVA Čentiba	zarašč. * 1260	LEDAVA Čentiba	25.1.2005	13:45	132	4,90	1,80
1260	LEDAVA Čentiba	zarašč. * 1260	LEDAVA Čentiba	13.6.2005	14:10	129	4,90	1,74
1260	LEDAVA Čentiba	zarašč. * 1260	LEDAVA Čentiba	27.10.2005	14:12	118	4,90	1,47
1260	LEDAVA Čentiba	zarašč. * 1260	LEDAVA Čentiba	30.11.2005	12:45	144	4,90	4,31
1320	KOBILJSKI POTOK Mostje	Madžari	KOBILJSKI POTOK Kobilje	30.11.2005	13:50	-	0,25	-
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	11.1.2005	12:30	-	248	151
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	1.2.2005	12:00	-	248	139
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	15.3.2005	9:45	-	248	139
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	7.4.2005	9:45	-	248	148
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	11.5.2005	13:30	-	248	196
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	16.6.2005	10:00	-	248	220
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	26.7.2005	15:10	-	248	245
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	17.8.2005	10:10	-	248	317
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	12.9.2005	11:25	-	248	260
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	11.10.2005	13:10	-	248	484
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	23.11.2005	13:45	-	248	181
2010	DRAVA Dravograd	2010	DRAVA Dravograd HE	20.12.2005	11:50	-	248	167
2035	DRAVA Brezno	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	1.2.2005	13:30	-	260	144
2035	DRAVA Brezno	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	12.9.2005	13:30	-	260	268
2070	DRAVA Mariborski otok	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	1.2.2005	15:00	-	260	144
2070	DRAVA Mariborski otok	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	11.5.2005	12:10	-	260	205
2070	DRAVA Mariborski otok	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	12.9.2005	15:20	-	260	268
2070	DRAVA Mariborski otok	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	20.12.2005	14:15	-	260	178



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
2090	DRAVA Duplek	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	1.2.2005	16:10	-	260	144
2090	DRAVA Duplek	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	11.5.2005	9:40	-	260	205
2090	DRAVA Duplek	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	12.9.2005	16:55	-	260	268
2090	DRAVA Duplek	2010+2250	DRAVA Dravograd + MEŽA Ot. Vrh	20.12.2005	15:30	-	260	178
2150	DRAVA Borl	2150	DRAVA Borl	31.1.2005	12:30	24	34,8	8,90
2150	DRAVA Borl	2150	DRAVA Borl	13.9.2005	11:30	160	34,8	139
2150	DRAVA Borl	2150	DRAVA Borl	21.12.2005	13:00	39	34,8	12,6
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900	izračun iz vodomerne postaje Borl, Pesnica in HE Formin	13.1.2005	9:45	-	302	210 -390
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		31.1.2005	10:30	-	302	225
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		10.2.2005	12:30	-	302	325
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		23.2.2005	11:45	-	302	410 - 460
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		8.3.2005	9:30	-	302	110 - 460
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		31.3.2005	10:35	-	302	360 - 530
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		13.4.2005	10:30	-	302	350 - 390
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		25.4.2005	11:40	-	302	340 - 390
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		12.5.2005	10:15	-	302	370
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		23.5.2005	10:30	-	302	475
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		13.6.2005	10:10	-	302	420 - 490
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		27.6.2005	12:00	-	302	430
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		6.7.2005	11:50	-	302	560
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		19.7.2005	10:30	-	302	470 - 520
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		8.8.2005	14:55	-	302	460
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		29.8.2005	13:00	-	302	530
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		13.9.2005	10:30	-	302	455
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		6.10.2005	10:15	-	302	1650
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		17.10.2005	11:15	-	302	510



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900	izračun iz vodomerne postaje Borl, Pesnica in HE Formin	27.10.2005	10:15	-	302	465
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		7.11.2005	12:20	-	302	230 - 440
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		29.11.2005	10:05	-	302	360
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		6.12.2005	10:30	-	302	630
2199	DRAVA Ormož - most	2140 + 2150 +2900		21.12.2005	11:30	-	302	230 - 380
2240	MEŽA Podklanc	2250 - 2390	MEŽA Ot. Vrh – MISLINJA Ot. Vrh	1.2.2005	10:25	-	7,30	3,50
2240	MEŽA Podklanc	2250 - 2390	MEŽA Ot. Vrh – MISLINJA Ot. Vrh	11.5.2005	16:15	-	7,30	4,90
2240	MEŽA Podklanc	2250 - 2390	MEŽA Ot. Vrh – MISLINJA Ot. Vrh	12.9.2005	9:40	-	7,30	4,20
2240	MEŽA Podklanc	2250 - 2390	MEŽA Ot. Vrh – MISLINJA Ot. Vrh	20.12.2005	10:25	-	7,30	7,20
2260	MEŽA Otiški Vrh	2250	MEŽA Otiški vrh	1.2.2005	11:15	106	12,1	4,80
2260	MEŽA Otiški Vrh	2250	MEŽA Otiški vrh	11.5.2005	15:20	120	12,1	9,50
2260	MEŽA Otiški Vrh	2250	MEŽA Otiški vrh	12.9.2005	10:40	119	12,1	8,40
2260	MEŽA Otiški Vrh	2250	MEŽA Otiški vrh	20.12.2005	11:10	113	12,1	8,70
2390	MISLINJA Otiški Vrh	2390	MISLINJA Otiški Vrh	1.2.2005	9:50	55	4,80	1,60
2390	MISLINJA Otiški Vrh	2390	MISLINJA Otiški Vrh	11.5.2005	17:20	67	4,80	3,90
2390	MISLINJA Otiški Vrh	2390	MISLINJA Otiški Vrh	12.9.2005	9:10	62	4,80	2,50
2390	MISLINJA Otiški Vrh	2390	MISLINJA Otiški Vrh	20.12.2005	9:45	60	4,80	2,30
2650	DRAVINJA Videm pri Ptuj	2652	DRAVINJA Videm	31.1.2005	14:00	129	11,2	1,90
2650	DRAVINJA Videm pri Ptuj	2652	DRAVINJA Videm	12.5.2005	13:20	145	11,2	6,90
2650	DRAVINJA Videm pri Ptuj	2652	DRAVINJA Videm	13.9.2005	13:15	130	11,2	4,20
2650	DRAVINJA Videm pri Ptuj	2652	DRAVINJA Videm	21.12.2005	14:10	142	11,2	6,88
2900	PESNICA Zamušani	2900	PESNICA Zamušani	31.1.2005	9:30	83	4,96	0,35
2900	PESNICA Zamušani	2900	PESNICA Zamušani	12.5.2005	11:50	102	4,96	1,76
2900	PESNICA Zamušani	2900	PESNICA Zamušani	13.9.2005	8:30	100	4,96	1,57
2900	PESNICA Zamušani	2900	PESNICA Zamušani	21.12.2005	9:30	165	4,96	11,1



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
3010	SAVA DOLINKA Podkoren	0,67 * 3015	SAVA DOLINKA Kranjska Gora	21.3.2005	9:15	-	0,85	0,19
3010	SAVA DOLINKA Podkoren	0,67 * 3015	SAVA DOLINKA Kranjska Gora	16.5.2005	9:50	-	0,85	0,55
3010	SAVA DOLINKA Podkoren	0,67 * 3015	SAVA DOLINKA Kranjska Gora	26.9.2005	13:00	-	0,85	0,49
3010	SAVA DOLINKA Podkoren	0,67 * 3015	SAVA DOLINKA Kranjska Gora	14.11.2005	9:15	-	0,85	0,55
3230	SAVA BOH. Nad izlivom Jezernice	0,93 * 3250	SAVA BOHINJKA Bodešče	21.3.2005	10:30	-	24,3	9,39
3230	SAVA BOH. Nad izlivom Jezernice	0,93 * 3250	SAVA BOHINJKA Bodešče	16.5.2005	12:00	-	24,3	15,3
3230	SAVA BOH. Nad izlivom Jezernice	0,93 * 3250	SAVA BOHINJKA Bodešče	26.9.2005	11:00	-	24,3	10,5
3230	SAVA BOH. Nad izlivom Jezernice	0,93 * 3250	SAVA BOHINJKA Bodešče	14.11.2005	10:30	-	24,3	7,14
3450	SAVA Otoče	3420	SAVA Radovljica	21.3.2005	11:45	75	43,1	36,3
3450	SAVA Otoče	3420	SAVA Radovljica	16.5.2005	13:15	75	43,1	36,3
3450	SAVA Otoče	3420	SAVA Radovljica	26.9.2005	14:30	73	43,1	33,9
3450	SAVA Otoče	3420	SAVA Radovljica	14.11.2005	11:30	73	43,1	33,9
3500	SAVA Prebačevo	1,60 * 3420	SAVA Radovljica	21.3.2005	15:20	-	69,0	41,0
3500	SAVA Prebačevo	1,60 * 3420	SAVA Radovljica	16.5.2005	16:15	-	69,0	58,1
3500	SAVA Prebačevo	1,60 * 3420	SAVA Radovljica	26.9.2005	16:50	-	69,0	47,2
3500	SAVA Prebačevo	1,60 * 3420	SAVA Radovljica	14.11.2005	14:00	-	69,0	67,8
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	26.1.2005	16:00	134	81,8	54,9
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	23.2.2005	9:00	109	81,8	26,4
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	22.3.2005	15:10	158	81,8	86,4
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	25.4.2005	8:15	148	81,8	71,4
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	17.5.2005	13:45	151	81,8	75,8
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	27.6.2005	8:30	118	81,8	34,9
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	20.7.2005	8:30	138	81,8	57,9
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	18.8.2005	9:30	160	81,8	89,6
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	21.9.2005	9:00	166	81,8	99,6
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	27.9.2005	14:45	158	81,8	86,4
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	17.10.2005	8:30	161	81,8	91,3
3530	SAVA Medno	3530	SAVA Medno	14.11.2005	15:45	134	81,8	52,9



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
3570	SAVA Šentjakob	3570	SAVA Šentjakob	23.3.2005	9:10	330	27,1	42,4
3570	SAVA Šentjakob	3570	SAVA Šentjakob	16.11.2005	12:45	345	27,1	54,0
3590	SAVA Dolsko	3650	SAVA Litija	23.3.2005	10:15	128	158	78,0
3590	SAVA Dolsko	3650	SAVA Litija	17.5.2005	9:45	139	158	100
3590	SAVA Dolsko	3650	SAVA Litija	28.9.2005	8:45	149	158	114
3590	SAVA Dolsko	3650	SAVA Litija	16.11.2005	10:25	119	158	67,0
3650	SAVA Litija	3650	SAVA Litija	23.3.2005	11:30	128	158	77,8
3650	SAVA Litija	3650	SAVA Litija	18.5.2005	9:45	106	158	49,3
3650	SAVA Litija	3650	SAVA Litija	28.9.2005	10:30	148	158	116
3650	SAVA Litija	3650	SAVA Litija	16.11.2005	15:00	122	158	71,1
3725	SAVA Suhadol	3725	SAVA Hrastnik	23.3.2005	14:30	236	159	96,0
3725	SAVA Suhadol	3725	SAVA Hrastnik	18.5.2005	11:20	280	159	163
3725	SAVA Suhadol	3725	SAVA Hrastnik	28.9.2005	11:45	253	159	129
3725	SAVA Suhadol	3725	SAVA Hrastnik	16.11.2005	16:25	214	159	76,3
3760	SAVA Boštanj	1,0 2 *(3725+6210)	SAVA Hrastnik+SAVA Veliko Širje	23.3.2005	16:30	-	207	128
3760	SAVA Boštanj	1,0 2 *(3725+6210)	SAVA Hrastnik+SAVA Veliko Širje	18.5.2005	14:00	-	207	342
3760	SAVA Boštanj	1,0 2 *(3725+6210)	SAVA Hrastnik+SAVA Veliko Širje	28.9.2005	14:40	-	207	189
3760	SAVA Boštanj	1,0 2 *(3725+6210)	SAVA Hrastnik+SAVA Veliko Širje	15.11.2005	9:35	-	207	95,4
3830	SAVA Brežice	3850-7160	SAVA Čatež - KRKA Podbočje	24.3.2005	11:45	-	220	145
3830	SAVA Brežice	3850-7160	SAVA Čatež - KRKA Podbočje	19.5.2005	9:40	-	220	477
3830	SAVA Brežice	3850-7160	SAVA Čatež - KRKA Podbočje	29.9.2005	12:10	-	220	179
3830	SAVA Brežice	3850-7160	SAVA Čatež - KRKA Podbočje	15.11.2005	13:10	-	220	104
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dolenjskem	12.1.2005	9:30	164	282	171
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dolenjskem	26.1.2005	9:30	144	282	132
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dolenjskem	10.2.2005	9:30	119	282	90,0
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dolenjskem	23.2.2005	15:50	120	282	92,0
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dolenjskem	8.3.2005	14:00	104	282	70,0



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	24.3.2005	9:30	174	282	211
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	5.4.2005	12:55	174	282	211
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	25.4.2005	15:20	194	282	257
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	10.5.2005	9:45	187	282	241
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	19.5.2005	10:30	362	282	750
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	16.6.2005	16:15	121	282	106
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	27.6.2005	16:30	108	282	87,0
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	13.7.2005	10:55	265	282	448
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	26.7.2005	9:30	158	282	176
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	10.8.2005	10:15	182	282	229
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	29.8.2005	16:30	202	282	277
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	8.9.2005	13:10	160	282	181
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	21.9.2005	12:45	282	282	498
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	29.9.2005	14:45	176	282	215
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	18.10.2005	10:00	186	282	251
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	2.11.2005	13:15	132	282	137
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	15.11.2005	10:30	128	282	130
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	1.12.2005	15:30	308	282	590
3860	SAVA Jesenice na Dol.	3900	SAVA Jesenice na Dol.	15.12.2005	9:30	231	282	365
4080	TRŽIŠKA BISTRICA Podbrezje	1,15 * 4050	TRŽIŠKA BISTRICA Preska	21.3.2005	12:30	-	5,50	2,90
4080	TRŽIŠKA BISTRICA Podbrezje	1,15 * 4050	TRŽIŠKA BISTRICA Preska	16.5.2005	13:45	-	5,50	3,80
4080	TRŽIŠKA BISTRICA Podbrezje	1,15 * 4050	TRŽIŠKA BISTRICA Preska	26.9.2005	15:45	-	5,50	3,80
4080	TRŽIŠKA BISTRICA Podbrezje	1,15 * 4050	TRŽIŠKA BISTRICA Preska	14.11.2005	12:45	-	5,50	3,30
4170	KOKRA Kranj	4155	KOKRA Kranj	21.3.2005	13:35	77	5,80	2,89
4170	KOKRA Kranj	4155	KOKRA Kranj	16.5.2005	14:50	78	5,80	3,81
4170	KOKRA Kranj	4155	KOKRA Kranj	26.9.2005	16:10	80	5,80	4,29
4170	KOKRA Kranj	4155	KOKRA Kranj	14.11.2005	13:15	71	5,80	2,34



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
4208	SORA Medvode	4206	SORA Medvode	22.3.2005	14:20	87	22,5	18,4
4208	SORA Medvode	4206	SORA Medvode	17.5.2005	15:00	83	22,5	15,6
4208	SORA Medvode	4206	SORA Medvode	27.9.2005	15:40	87	22,5	18,4
4208	SORA Medvode	4206	SORA Medvode	14.11.2005	14:45	78	22,5	12,1
4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	22.3.2005	13:00	-	-	-
4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	17.5.2005	11:45	61	-	-
4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	27.9.2005	12:30	59	-	-
4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	4360	KAMNIŠKA BISTRICA izvir	16.11.2005	13:40	51	-	-
4470	KAMNIŠKA BISTRICA Beričevo	2,20 * 4400	KAMNIŠKA BISTRICA Kamnik	22.3.2005	11:05	-	12,0	7,50
4470	KAMNIŠKA BISTRICA Beričevo	2,20 * 4400	KAMNIŠKA BISTRICA Kamnik	17.5.2005	10:10	-	12,0	15,4
4470	KAMNIŠKA BISTRICA Beričevo	2,20 * 4400	KAMNIŠKA BISTRICA Kamnik	27.9.2005	10:40	-	12,0	14,3
4470	KAMNIŠKA BISTRICA Beričevo	2,20 * 4400	KAMNIŠKA BISTRICA Kamnik	16.11.2005	11:30	-	12,0	3,60
4700	MIRNA Boštanj	4695	MIRNA Jelovec	23.3.2005	15:50	36	4,18	2,70
4700	MIRNA Boštanj	4695	MIRNA Jelovec	24.5.2005	17:00	41	4,18	3,40
4700	MIRNA Boštanj	4695	MIRNA Jelovec	28.9.2005	13:10	38	4,18	3,10
4700	MIRNA Boštanj	4695	MIRNA Jelovec	15.11.2005	9:00	33	4,18	2,50
4720	SOTLA Rogaška Slatina		Ni podatkov	24.3.2005	14:50	-	-	-
4720	SOTLA Rogaška Slatina		Ni podatkov	25.5.2005	17:20	-	-	-
4720	SOTLA Rogaška Slatina		Ni podatkov	29.9.2005	9:30	-	-	-
4720	SOTLA Rogaška Slatina		Ni podatkov	15.11.2005	16:20	-	-	-
4750	SOTLA Rakovec	4740	SOTLA Rakovec	24.3.2005	13:30	200	9,29	9,80
4750	SOTLA Rakovec	4740	SOTLA Rakovec	25.5.2005	15:15	179	9,29	5,50
4750	SOTLA Rakovec	4740	SOTLA Rakovec	29.9.2005	10:45	168	9,29	3,60
4750	SOTLA Rakovec	4740	SOTLA Rakovec	15.11.2005	14:40	146	9,29	1,80
4818	KOLPA Osilnica		Ni podatkov	16.2.2005	16:15	-	-	-
4818	KOLPA Osilnica		Ni podatkov	26.5.2005	15:35	-	-	-
4818	KOLPA Osilnica		Ni podatkov	13.10.2005	16:30	-	-	-
4818	KOLPA Osilnica		Ni podatkov	22.11.2005	15:10	-	-	-



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
4823	KOLPA Fara	1,60 * 4820	KOLPA Petrina	16.2.2005	14:15	-	46,0	14,4
4823	KOLPA Fara	1,60 * 4820	KOLPA Petrina	26.5.2005	14:25	-	46,0	15,1
4823	KOLPA Fara	1,60 * 4820	KOLPA Petrina	13.10.2005	15:15	-	46,0	15,4
4823	KOLPA Fara	1,60 * 4820	KOLPA Petrina	22.11.2005	12:45	-	46,0	3,60
4830	KOLPA Radenci	4850	KOLPA Radenci	16.2.2005	13:30	96	50,7	24,6
4830	KOLPA Radenci	4850	KOLPA Radenci	13.10.2005	14:00	104	50,7	33,3
4830	KOLPA Radenci	4850	KOLPA Radenci	22.11.2005	11:30	82	50,7	12,5
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	26.1.2005	12:50	80	71,0	61,4
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	16.2.2005	9:30	76	71,0	57,3
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	16.3.2005	9:15	112	71,0	85,1
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	5.4.2005	9:30	103	71,0	86,3
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	10.5.2005	14:00	120	71,0	110
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	26.5.2005	9:30	96	71,0	86,5
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	13.7.2005	14:20	110	71,0	99,5
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	10.8.2005	13:20	101	71,0	90,6
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	8.9.2005	9:30	82	71,0	74,3
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	13.10.2005	9:30	103	71,0	91,6
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	21.11.2005	10:00	81	71,0	73,3
4862	KOLPA Radoviči (Metlika)	4860	KOLPA Metlika	1.12.2005	12:10	209	71,0	217
4940	RINŽA Kočevje		Ni podatkov	16.3.2005	14:30	-	-	-
4940	RINŽA Kočevje		Ni podatkov	26.5.2005	17:20	-	-	-
4940	RINŽA Kočevje		Ni podatkov	13.10.2005	17:45	-	-	-
4940	RINŽA Kočevje		Ni podatkov	22.11.2005	9:10	-	-	-
4975	LAHINJA Primostek	4970	LAHINJA Gradac	16.2.2005	10:25	93	5,58	5,50
4975	LAHINJA Primostek	4970	LAHINJA Gradac	16.3.2005	10:20	168	5,58	21,4
4975	LAHINJA Primostek	4970	LAHINJA Gradac	26.5.2005	11:20	73	5,58	2,30
4975	LAHINJA Primostek	4970	LAHINJA Gradac	13.10.2005	11:25	90	5,58	5,70
4975	LAHINJA Primostek	4970	LAHINJA Gradac	21.11.2005	12:15	65	5,58	2,20



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
4980	KRUPA izvir		Ni podatkov	16.2.2005	11:35	-	-	-
4980	KRUPA izvir		Ni podatkov	16.3.2005	12:10	-	-	-
4980	KRUPA izvir		Ni podatkov	26.5.2005	12:30	-	-	-
4980	KRUPA izvir		Ni podatkov	13.10.2005	11:00	-	-	-
4980	KRUPA izvir		Ni podatkov	21.11.2005	14:20	-	-	-
5060	LJUBLJANICA Livada	5080 – 0,67 * 5500	LJUBLJANICA Moste - Dvor	22.3.2005	9:15	-	54,0	35,0
5060	LJUBLJANICA Livada	5080 – 0,67 * 5500	LJUBLJANICA Moste - Dvor	17.5.2005	8:00	-	54,0	29,0
5060	LJUBLJANICA Livada	5080 – 0,67 * 5500	LJUBLJANICA Moste - Dvor	27.9.2005	8:10	-	54,0	33,2
5060	LJUBLJANICA Livada	5080 – 0,67 * 5500	LJUBLJANICA Moste - Dvor	16.11.2005	8:30	-	54,0	16,8
5110	LJUBLJANICA Zalog	5080	LJUBLJANICA Moste	22.3.2005	9:15	93	55,6	36,0
5110	LJUBLJANICA Zalog	5080	LJUBLJANICA Moste	17.5.2005	9:00	87	55,6	31,3
5110	LJUBLJANICA Zalog	5080	LJUBLJANICA Moste	27.9.2005	9:30	91	55,6	34,2
5110	LJUBLJANICA Zalog	5080	LJUBLJANICA Moste	16.11.2005	9:30	68	55,6	17,5
5130	VELIKA LJUBLJANICA Mirke		Ni podatkov	5.5.2005	9:00	-	-	-
5130	VELIKA LJUBLJANICA Mirke		Ni podatkov	5.7.2005	9:30	-	-	-
5130	VELIKA LJUBLJANICA Mirke		Ni podatkov	7.9.2005	10:30	-	-	-
5130	VELIKA LJUBLJANICA Mirke		Ni podatkov	9.11.2005	10:04	-	-	-
5160	VELIKI MOČILNIK Vrhnika		Ni podatkov	5.5.2005	8:20	-	-	-
5160	VELIKI MOČILNIK Vrhnika		Ni podatkov	5.7.2005	9:00	-	-	-
5160	VELIKI MOČILNIK Vrhnika		Ni podatkov	7.9.2005	9:20	-	-	-
5160	VELIKI MOČILNIK Vrhnika		Ni podatkov	9.11.2005	13:45	-	-	-
5310	GRAJSKI IZVIRI Bistra	5270	BISTRA Bistra	5.5.2005	9:30	172	7,57	7,63
5310	GRAJSKI IZVIRI Bistra	5270	BISTRA Bistra	5.7.2005	10:15	148	7,57	4,81
5310	GRAJSKI IZVIRI Bistra	5270	BISTRA Bistra	7.9.2005	8:30	158	7,57	7,01
5310	GRAJSKI IZVIRI Bistra	5270	BISTRA Bistra	10.11.2005	15:30	159	7,57	7,12
5680	C. JEZERO STRŽEN Dol. jezero	5680	C. JEZERO Dolenje jezero	4.5.2005	12:35	370	-	-
5680	C. JEZERO STRŽEN Dol. jezero	5680	C. JEZERO Dolenje jezero	5.7.2005	8:30	291	-	-



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
5680	C. JEZERO STRŽEN Dol. jezero	5680	C. JEZERO Dolenje jezero	7.7.2005	13:00	298	-	-
5680	C. JEZERO STRŽEN Dol. jezero	5680	C. JEZERO Dolenje jezero	6.9.2005	11:15	300	-	-
5680	C. JEZERO STRŽEN Dol. jezero	5680	C. JEZERO Dolenje jezero	8.11.2005	9:20	266	-	-
5680	C. JEZERO STRŽEN Dol. jezero	5680	C. JEZERO Dolenje jezero	4.12.2005	8:52	262	-	-
5774	CERKNIŠČICA Cerknica (Dol. v.)	5770	CERKNIŠČICA Cerknica	4.5.2005	9:30	198	0,99	0,38
5774	CERKNIŠČICA Cerknica (Dol. v.)	5770	CERKNIŠČICA Cerknica	5.7.2005	9:00	195	0,99	0,18
5774	CERKNIŠČICA Cerknica (Dol. v.)	5770	CERKNIŠČICA Cerknica	7.7.2005	12:10	197	0,99	0,31
5774	CERKNIŠČICA Cerknica (Dol. v.)	5770	CERKNIŠČICA Cerknica	6.9.2005	10:30	197	0,99	0,31
5774	CERKNIŠČICA Cerknica (Dol. v.)	5770	CERKNIŠČICA Cerknica	8.11.2005	10:00	202	0,99	0,78
5774	CERKNIŠČICA Cerknica (Dol. v.)	5770	CERKNIŠČICA Cerknica	10.11.2005	9:00	198	0,99	0,38
5820	PIVKA Postojna	5820	PIVKA Postojna	5.5.2005	11:20	142	-	-
5820	PIVKA Postojna	5820	PIVKA Postojna	7.7.2005	9:15	102	-	-
5820	PIVKA Postojna	5820	PIVKA Postojna	6.9.2005	13:15	89	-	-
5820	PIVKA Postojna	5820	PIVKA Postojna	9.11.2005	9:00	116	-	-
5880	UNICA Haasberg	5880	UNICA Hasberg	5.5.2005	14:00	112	21,0	31,5
5880	UNICA Haasberg	5880	UNICA Hasberg	7.7.2005	15:10	54	21,0	10,8
5880	UNICA Haasberg	5880	UNICA Hasberg	7.9.2005	13:45	54	21,0	9,10
5880	UNICA Haasberg	5880	UNICA Hasberg	9.11.2005	11:40	60	21,0	10,7
5910	MALENŠČICA Malni	5910	MALENŠČICA Malni	5.5.2005	12:55	461	6,59	8,16
5910	MALENŠČICA Malni	5910	MALENŠČICA Malni	5.7.2005	14:15	412	6,59	5,36
5910	MALENŠČICA Malni	5910	MALENŠČICA Malni	7.9.2005	12:10	424	6,59	6,40
5910	MALENŠČICA Malni	5910	MALENŠČICA Malni	9.11.2005	10:15	410	6,59	7,00
5943	LOGAŠČICA Jačka		Ni podatkov	5.5.2005	15:20	-	-	-
5943	LOGAŠČICA Jačka		Ni podatkov	5.7.2005	12:15	-	-	-
5943	LOGAŠČICA Jačka		Ni podatkov	6.9.2005	14:15	-	-	-
5943	LOGAŠČICA Jačka		Ni podatkov	9.11.2005	12:50	-	-	-



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
6030	SAVINJA Luče	1,87 * 6020	SAVINJA Solčava	11.1.2005	9:15	-	4,10	9,30
6030	SAVINJA Luče	1,87 * 6020	SAVINJA Solčava	24.5.2005	9:30	-	4,10	12,0
6030	SAVINJA Luče	1,87 * 6020	SAVINJA Solčava	19.10.2005	9:20	-	4,10	2,30
6030	SAVINJA Luče	1,87 * 6020	SAVINJA Solčava	23.11.2005	9:30	-	4,10	1,00
6080	SAVINJA MaleBraslovče	6068	SAVINJA Letuš	11.1.2005	16:30	127	18,6	7,91
6080	SAVINJA MaleBraslovče	1,16 * v.p.Nazarje	SAVINJA Nazarje	24.5.2005	11:30	-	18,6	15,3
6080	SAVINJA MaleBraslovče	1,16 * v.p.Nazarje	SAVINJA Nazarje	19.10.2005	13:30	-	18,6	12,3
6080	SAVINJA MaleBraslovče	1,16 * v.p.Nazarje	SAVINJA Nazarje	23.11.2005	12:00	-	18,6	4,30
6120	SAVINJA Medlog	6120	SAVINJA Medlog	11.1.2005	14:45	174	29,0	12,0
6120	SAVINJA Medlog	6120	SAVINJA Medlog	23.5.2005	15:30	192	29,0	25,3
6120	SAVINJA Medlog	6120	SAVINJA Medlog	17.10.2005	14:45	188	29,0	22,8
6120	SAVINJA Medlog	6120	SAVINJA Medlog	24.11.2005	14:20	162	29,0	9,70
6190	SAVINJA Tremerje	6200	SAVINJA Laško	12.1.2005	14:10	108	40,0	15,7
6190	SAVINJA Tremerje	6200	SAVINJA Laško	24.5.2005	14:30	119	40,0	23,2
6190	SAVINJA Tremerje	6200	SAVINJA Laško	19.10.2005	15:40	119	40,0	23,2
6190	SAVINJA Tremerje	6200	SAVINJA Laško	24.11.2005	10:45	95	40,0	23,2
6210	SAVINJA Veliko Širje	6210	SAVINJA Veliko Širje	12.1.2005	12:00	205	44,0	18,5
6210	SAVINJA Veliko Širje	6210	SAVINJA Veliko Širje	24.5.2005	15:50	220	44,0	27,4
6210	SAVINJA Veliko Širje	6210	SAVINJA Veliko Širje	19.10.2005	16:45	221	44,0	28,1
6210	SAVINJA Veliko Širje	6210	SAVINJA Veliko Širje	24.11.2005	9:30	189	44,0	11,7
6340	PAKA Rečica	6340	PAKA Rečica	11.1.2005	11:00	83	3,90	1,56
6340	PAKA Rečica	6340	PAKA Rečica	24.5.2005	10:50	87	3,90	2,53
6340	PAKA Rečica	6340	PAKA Rečica	19.10.2005	11:15	89	3,90	2,89
6340	PAKA Rečica	6340	PAKA Rečica	23.11.2005	11:00	76	3,90	1,09
6540	BOLSKA Dolenja vas	6550	BOLSKA Dolenja vas	11.1.2005	15:40	99	3,84	1,75
6540	BOLSKA Dolenja vas	6550	BOLSKA Dolenja vas	23.5.2005	17:45	102	3,84	1,51
6540	BOLSKA Dolenja vas	6550	BOLSKA Dolenja vas	17.10.2005	17:35	114	3,84	3,15
6540	BOLSKA Dolenja vas	6550	BOLSKA Dolenja vas	23.11.2005	15:20	92	3,84	0,50



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
6740	VOGLAJNA Celje	6720+6790		12.1.2005	15:00	-	5,80	2,40
6740	VOGLAJNA Celje	6720+6790	Seštevek po sotočju Voglajne in	24.5.2005	13:20	-	5,80	2,60
6740	VOGLAJNA Celje	6720+6790	Hudinje Škofja vas	19.10.2005	14:50	-	5,80	3,30
6740	VOGLAJNA Celje	6720+6790		24.11.2005	12:45	-	5,80	1,50
7030	KRKA Podbukovje	7030	KRKA Podbukovje	15.2.2005	13:00	44	7,90	3,60
7030	KRKA Podbukovje	7030	KRKA Podbukovje	25.5.2005	9:20	52	7,90	5,20
7030	KRKA Podbukovje	7030	KRKA Podbukovje	18.10.2005	14:10	52	7,90	4,40
7030	KRKA Podbukovje	7030	KRKA Podbukovje	15.12.2005	13:20	58	7,90	5,60
7070	KRKA Srebrniče	0,70 * 7110	KRKA Gornja Gomila	15.2.2005	12:00	-	30,0	29,2
7070	KRKA Srebrniče	0,70 * 7110	KRKA Gornja Gomila	5.4.2005	15:10	-	30,0	36,3
7070	KRKA Srebrniče	0,70 * 7110	KRKA Gornja Gomila	18.10.2005	13:00	102	30,0	30,2
7110	KRKA Gornja Gomila	7110	KRKA Gornja Gomila	15.2.2005	10:45	100	42,9	35,1
7110	KRKA Gornja Gomila	7110	KRKA Gornja Gomila	18.10.2005	11:45	100	42,9	42,2
7190	KRKA Krška vas	7160	KRKA Podbočje	15.2.2005	9:30	99	51,9	42,5
7190	KRKA Krška vas	7160	KRKA Podbočje	5.4.2005	13:40	106	51,9	52,0
7190	KRKA Krška vas	7160	KRKA Podbočje	25.5.2005	12:50	94	51,9	35,9
7190	KRKA Krška vas	7160	KRKA Podbočje	18.10.2005	10:45	83	51,9	15,1
7190	KRKA Krška vas	7160	KRKA Podbočje	15.12.2005	10:50	121	51,9	70,0
7230	KRKA Izvir Krke Poltarica Gradiček		Ni podatkov	15.2.2005	13:45	18	-	-
7230	KRKA Izvir Krke Poltarica Gradiček		Ni podatkov	25.5.2005	8:30	22	-	-
7230	KRKA Izvir Krke Poltarica Gradiček		Ni podatkov	18.10.2005	14:40	20	-	-
7230	KRKA Izvir Krke Poltarica Gradiček		Ni podatkov	15.12.2005	14:30	24	-	-
8010	SOČA Trenta	0,25 * 8031	SOČA Kršovc	18.1.2005	15:50	-	2,80	0,86
8010	SOČA Trenta	0,25 * 8031	SOČA Kršovc	8.6.2005	15:10	-	2,80	1,30
8010	SOČA Trenta	0,25 * 8031	SOČA Kršovc	1.8.2005	17:15	-	2,80	1,07
8010	SOČA Trenta	0,25 * 8031	SOČA Kršovc	24.10.2005	13:45	-	2,80	1,16



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
8122	SOČA Pod Tolminom	1,50 * 8080	SOČA Kobarid	18.1.2005	11:15	-	49,7	9,80
8122	SOČA Pod Tolminom	1,50 * 8080	SOČA Kobarid	1.8.2005	13:30	-	49,7	12,8
8140	SOČA Plave	8180	SOČA Solkan	19.1.2005	10:25	205	89,8	40,0
8140	SOČA Plave	8180	SOČA Solkan	9.6.2005	11:00	239	89,8	65,0
8140	SOČA Plave	8180	SOČA Solkan	3.8.2005	16:00	158	89,8	20,0
8140	SOČA Plave	8180	SOČA Solkan	25.10.2005	10:50	252	89,8	77,0
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	19.1.2005	9:30	229	89,8	56,3
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	14.2.2005	9:30	152	89,8	18,1
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	9.3.2005	9:25	158	89,8	19,7
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	12.4.2005	9:50	356	89,8	187
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	31.5.2005	8:45	382	89,8	221
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	9.6.2005	9:50	230	89,8	57,0
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	12.7.2005	10:15	252	89,8	76,5
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	3.8.2005	15:00	192	89,8	32,7
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	1.9.2005	9:45	296	89,8	119
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	14.9.2005	10:10	100	89,8	9,94
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	25.10.2005	9:45	229	89,8	155
8180	SOČA Solkan	8180	SOČA Solkan	14.12.2005	17:40	280	89,8	103
8240	KORITNICA Kal	8240	KORITNICA Kal	18.1.2005	15:20	168	6,98	3,10
8240	KORITNICA Kal	8240	KORITNICA Kal	8.6.2005	14:00	177	6,98	5,20
8240	KORITNICA Kal	8240	KORITNICA Kal	1.8.2005	16:30	167	6,98	4,20
8240	KORITNICA Kal	8240	KORITNICA Kal	24.10.2005	12:30	168	6,98	4,60
8332	TOLMINKA Izliv	8330	TOLMINKA Tolmin	18.1.2005	11:45	143	7,71	1,27
8332	TOLMINKA Izliv	8330	TOLMINKA Tolmin	1.8.2005	14:30	153	7,71	2,44
8350	IDRIJCA Podroteja	8350	IDRIJCA Podroteja	18.1.2005	9:00	96	8,18	1,90
8350	IDRIJCA Podroteja	8350	IDRIJCA Podroteja	1.8.2005	9:30	94	8,18	1,60



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
8450	IDRIJCA Hotešk	8450	IDRIJCA Hotešk	18.1.2005	10:30	65	23,5	12,40
8450	IDRIJCA Hotešk	8450	IDRIJCA Hotešk	8.6.2005	9:15	56	23,5	7,60
8450	IDRIJCA Hotešk	8450	IDRIJCA Hotešk	1.8.2005	11:50	51	23,5	6,10
8450	IDRIJCA Hotešk	8450	IDRIJCA Hotešk	24.10.2005	9:30	62	23,5	9,90
8452	PODROTEJA Kraški izvir Podroteja		Ni podatkov	18.1.2005	9:20	-	-	-
8452			Ni podatkov	1.8.2005	9:10	-	-	-
8540	KOREN Nova Gorica	8545	KOREN Nova Gorica	31.5.2005	10:00	78	2,50	0,22
8540	KOREN Nova Gorica	8545	KOREN Nova Gorica	3.8.2005	14:00	68	2,50	0,09
8550	VIPAVA Izvir	8560	VIPAVA I	19.1.2005	15:15	-	-	-
8550	VIPAVA Izvir	8560	VIPAVA I	3.8.2005	8:45	-	-	-
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	19.1.2005	11:45	109	17,3	8,30
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	14.2.2005	10:45	97	17,3	4,80
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	9.3.2005	11:00	79	17,3	1,30
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	12.4.2005	11:00	206	17,3	49,1
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	31.5.2005	11:30	96	17,3	4,50
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	9.6.2005	13:10	91	17,3	3,30
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	12.7.2005	11:10	96	17,3	4,50
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	3.8.2005	12:15	90	17,3	3,10
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	1.9.2005	10:40	100	17,3	5,60
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	14.9.2005	11:30	96	17,3	4,50
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	25.10.2005	12:45	115	17,3	10,4
8600	VIPAVA Miren	8601	VIPAVA Miren I	14.12.2005	14:13	121	17,3	12,6
8615	HUBELJ Izvir		Ni podatkov	19.1.2005	14:00	-	-	-
8615	HUBELJ Izvir		Ni podatkov	9.6.2005	16:15	-	-	-
8615	HUBELJ Izvir		Ni podatkov	3.8.2005	9:30	-	-	-
8615	HUBELJ Izvir		Ni podatkov	25.10.2005	14:00	-	-	-



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
8620	HUBELJ Ajdovščina	8630	HUBELJ Ajdovščina	19.1.2005	12:35	24	2,84	0,81
8620	HUBELJ Ajdovščina	8630	HUBELJ Ajdovščina	9.6.2005	14:25	22	2,84	0,76
8620	HUBELJ Ajdovščina	8630	HUBELJ Ajdovščina	3.8.2005	10:15	17	2,84	0,44
8620	HUBELJ Ajdovščina	8630	HUBELJ Ajdovščina	25.10.2005	15:15	43	2,84	2,63
8730	NADIŽA Robič	8730	NADIŽA Robič	18.1.2005	13:55	129	3,90	0,34
8730	NADIŽA Robič	8730	NADIŽA Robič	8.6.2005	11:00	132	3,90	0,55
8730	NADIŽA Robič	8730	NADIŽA Robič	1.8.2005	15:15	135	3,90	0,21
8730	NADIŽA Robič	8730	NADIŽA Robič	24.10.2005	11:00	134	3,90	0,59
9040	REKA Topolc	9030	REKA Trnovo	20.1.2005	8:45	127	4,23	1,64
9040	REKA Topolc	9030	REKA Trnovo	14.6.2005	8:30	121	4,23	0,76
9040	REKA Topolc	9030	REKA Trnovo	2.8.2005	10:50	121	4,23	0,74
9040	REKA Topolc	9030	REKA Trnovo	26.10.2005	11:30	123	4,23	1,17
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	20.1.2005	10:00	154	7,84	4,32
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	14.2.2005	15:00	139	7,84	1,78
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	9.3.2005	13:00	136	7,84	1,41
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	12.4.2005	15:30	209	7,84	20,4
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	31.5.2005	13:10	156	7,84	4,74
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	14.6.2005	9:30	140	7,84	1,92
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	12.7.2005	12:30	142	7,84	2,20
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	2.8.2005	9:30	134	7,84	1,19
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	1.9.2005	15:15	141	7,84	2,06
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	14.9.2005	16:00	147	7,84	2,99
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	26.10.2005	9:30	140	7,84	1,92
9050	REKA Cerkevnikov mlin	9050	REKA Cerkevnikov mlin	14.12.2005	9:25	166	7,84	7,11
9085	REKA Matavun	9050	REKA Cerkevnikov mlin	20.1.2005	10:45	154	7,84	4,32
9085	REKA Matavun	9050	REKA Cerkevnikov mlin	14.6.2005	11:30	140	7,84	1,92
9085	REKA Matavun	9050	REKA Cerkevnikov mlin	2.8.2005	13:10	134	7,84	1,19
9085	REKA Matavun	9050	REKA Cerkevnikov mlin	26.10.2005	10:40	140	7,84	1,92



Tabela 3: Podatki o vodostajih in o pretokih v času vzorčenja v letu 2005

PRETOKI 2005								
Merilna mesta za določanje kemijskega stanja		Vodomerna postaja		Podatki				
Šifra	Merilno mesto	Šifra	Najbližja vodomerna postaja	Datum	ura	H (cm)	QsR (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
9200	RIŽANA Izvir		Ni podatkov	20.1.2005	11:30	-	-	-
9200	RIŽANA Izvir		Ni podatkov	2.8.2005	16:15	-	-	-
9240	RIŽANA Dekani	9210	RIŽANA Kubed	20.1.2005	14:15	59	3,78	1,67
9240	RIŽANA Dekani	9210	RIŽANA Kubed	14.6.2005	13:15	56	3,78	0,77
9240	RIŽANA Dekani	9210	RIŽANA Kubed	2.8.2005	14:40	41	3,78	0,19
9240	RIŽANA Dekani	9210	RIŽANA Kubed	26.10.2005	13:30	80	3,78	2,26
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	20.1.2005	13:00	74	1,09	0,68
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	14.2.2005	12:15	66	1,09	0,19
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	9.3.2005	15:20	69	1,09	0,34
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	12.4.2005	14:30	97	1,09	3,00
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	31.5.2005	15:40	68	1,09	0,13
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	14.6.2005	14:45	63	1,09	0,04
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	12.7.2005	15:00	61	1,09	0,03
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	18.8.2005	13:45	61	1,09	0,03
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	1.9.2005	13:45	73	1,09	0,36
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	14.9.2005	15:10	66	1,09	0,75
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	26.10.2005	14:50	71	1,09	0,25
9300	DRAGONJA Podkaštel	9300	DRAGONJA Podkaštel	14.12.2005	11:20	80	1,09	0,94

H vodostaj

QsR srednji obdobjni pretok za merilno mesto, ki je bil izmerjen v obdobju 1971-2000 na najbližji vodomerni postaji

Q pretok v času zajema vzorcev

- ni podatkov

V primeru, ko vodomerna postaja in merilno mesto nista na isti lokaciji, je za izračun pretoka na merilnem mestu izbrana najbližja vodomerna postaja.



4. FIZIKALNE IN KEMIJSKE ANALIZE

4.1. VZORČENJE IN PRIPRAVA VZORCEV

4.1.1. Osnovni fizikalni in kemijski parametri v vodi

Vzorci vode za osnovne fizikalne in kemijske analize ter analize kovin so bili zajeti v skladu z določili mednarodnih standardov:

- SIST ISO 5667-6 (vzorčenje vodotokov)
- SIST EN ISO 5667-3 (konzerviranje in rokovanje z vzorci)

Vzorci vode so bili zajeti na globini 0,5 m čim bližje matici vodotoka. V plitvejših vodah od 1 m pa so bili vzorci vode zajeti na polovici globine. Vzorci so se vzorčili pri nizkih srednjih pretokih, v skladu z določili standardov SIST ISO 5667-6. Priprava embalaže, konzerviranje, stabilizacija, transport in hranjenje odvzetih vzorcev vode za kemijske preiskave so bile izvedene po predpisih SIST EN ISO 5667-3.

Ob zajemu vzorca je bila izmerjena temperatura zraka in vode, prosojnost, pH, električna prevodnost in raztopljeni kisik. Vzorci za analizo nitrita in kemijsko potrebo po kisiku so bili konzervirani in shranjeni na hladnem, kjer so bili shranjeni tudi vsi ostali vzorci za analizo detergentov, fenolnih snovi in mineralnih olj. V nefiltriranem, premešanem vzorcu so bile določene suspendirane snovi, kemijska in biokemijska potreba po kisiku, celotni fosfor, amonijev ion, fenolne snovi in detergenti. Iz nefiltriranega, usedenega vzorca sta bila določena nitritni ion in mineralna olja. Za analize ostalih parametrov je bil vzorec filtriran skozi 0,45 µm membranski filter. Nitratni, sulfatni in kloridni anioni so bili pred analizo prefiltrirani skozi 0,2 µm filter Sartorius Minisart RC25. Vzorci so bili analizirani v čim krajšem možnem času.

4.1.2. Kovine v vodi in suspendiranih snoveh

Polietilenska embalaža za vzorce je bila očiščena s HNO₃ ter sprana s kemijsko čisto vodo ($\rho = 18,2 \text{ m}\Omega/\text{cm}$). Vzorci so bili vzorčeni skladno z določili mednarodnih standardov SIST ISO 5667-6. Za določitev topnih oblik kovin so bili vzorci na terenu filtrirani skozi membranski filter 0,45 µm, filtrat je bil nakisan s HNO₃ (konc.) na pH pod 2. Za analizo Hg je bil filtrat stabiliziran z dodatkom KMnO₄ in nato pripravljen v laboratoriju, s kislinskim razklopom s HNO₃/H₂SO₄ v mikrovalovni peči CEM-MDS 2000, pri optimiziranih pogojih. Za določitev koncentracije kovin v suspendiranih snoveh je bil filter s suspendiranimi snovmi razkrojen s HNO₃ v mikrovalovni peči CEM-MDS 2000 pri optimiziranih pogojih.

4.1.3. Kovine v sedimentu

Zajem vzorcev sedimenta je potekal v skladu z določili mednarodnih standardov:



- SIST EN ISO 5667 - 3 priprava embalaže, transport in skladiščenje vzorcev
- SIST ISO 5667 - 12 odvzem vzorcev sedimenta

Plastične posode za shranjevanje vzorcev, v katerih se določa težke kovine, so bile očiščene s HNO_3 ter sprane s kemijsko čisto vodo. Uspešnost priprave embalaže je bila kontrolirana z analizo naključno izbranih vzorcev embalaže.

Za kemijsko analizo sedimenta se je uporabljala granulacijska frakcija z velikostjo delcev pod $63 \mu\text{m}$. Vzorec sedimenta je bil mokro sejan skozi siti z velikostjo odprtín $200 \mu\text{m}$ in nato $63 \mu\text{m}$. Sita za sejanje so standardizirana, izdelana iz inertne umetne mase. Za sejanje se je uporabila voda iz istega vodotoka. Laboratorijski vzorec za analizo kovin (granulacijska frakcija pod $63 \mu\text{m}$) je bil pripravljen z mokrim razklopom s kislinsko mešanico HNO_3/HCl . Vsi razklopi so bili izvedeni v mikrovalovni peči pri optimiziranih pogojih. Po razklopu so bile raztopine filtrirane skozi filter moder trak.

4.1.4. Organske spojine v vodi in sedimentu

Priprava embalaže

Steklena embalaža za vzorce, v katerih so bile določene organske spojine, je bila očiščena s H_2SO_4 , sprana s kemijsko čisto vodo in nato obdelana pri povišani temperaturi. Embalaža za vzorce vode za analizo AOX je bila v zaključni fazi konzervirana z NaNO_3 .

Vzorčenje

Zajem vzorcev za določevanje organskih spojin v vodi in sedimentu je potekal v skladu s standardom SIST ISO 5667-6 (poglavje 4.1.1.) in SIST ISO 5667-12 (poglavje 4.1.3.).

Priprava vzorcev

Organske spojine - voda

Vsebnost organskih spojin je bila določena v nefiltriranem laboratorijskem vzorcu vode. Vzorec vode je bil homogeniziran in nato z izbranimi ekstrakcijskimi postopki pripravljen za analizo po naslednjih postopkih:

- Pesticidi

Organoklorni pesticidi:

Spojine so bile izolirane z uporabo ekstrakcije tekoče/tekoče, za ekstrakcijo je bilo uporabljeno topilo heksan. Po enakem postopku so bili pripravljeni vzorci za analizo na vsebnost PCB.

Triazinski pesticidi:

Spojine so bile ekstrahirane z uporabo ekstrakcije SPE, trdno-tekoče. Vzorcju je bil dodan interni standard (devterirani atrazin D5), ki je bil nanesen na kolono tipa LiChrolut - EN. Spojine so bile eluirane z etilacetatom.

Herbicidi (derivati fenoksikarbonskih kislin):



Spojine so bile izolirane z uporabo ekstrakcije SPE, trdno/tekoče. Vzorec vode je bil po nakisanju nanesen na kolone tipa RP-18. Herbicidi so bili eluirani z metanolom. V ekstraktu so bili določeni herbicidi po predhodni derivatizaciji z diazometanom.

- Halogenirane organske spojine (AOX)

Spojine so bile izolirane z uporabo ekstrakcije tekoče/trdno z uporabo aktivnega oglja (posebej pripravljeno za analizo AOX). Po stresanju na rotacijskem stresalniku je bilo aktivno oglje ločeno z vakuumsko filtracijo.

- Fenolne spojine

Fenolne spojine so bile izolirane z ekstrakcijo tekoče/tekoče. Vzorec vode s pH>9 je bil po acetiliranju ekstrahiran z diklormetanom.

- Policiklični aromatski ogljikovodiki – PAO

Spojine so bile izolirane z uporabo ekstrakcije tekoče/tekoče. Vzorcju je bil dodan interni standard, spojine pa so bile ekstrahirane z diklorometanom.

- Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki

Vzorec vode se nalije v "head space" stekleničko in se postavi v električni grelnik. Organske spojine, ki so v ravnotežju porazdeljene med plinsko in tekočo fazo, se prenesejo z ogrevano plinsko iglo v GC/HS.

- Lahkohlapni aromatski ogljikovodiki

Vzorec vode se nalije v "head space" stekleničko in se postavi v električni grelnik. Organske spojine, ki so v ravnotežju porazdeljene med plinsko in tekočo fazo, se prenesejo z ogrevano plinsko iglo v GC/ECD/FID.

- Skupni organski ogljik – TOC

Meritve so bile izvedene iz vzorca, ki je bil obdelan s HCl in prepihan z N₂.

Priprava vzorcev

Organske spojine – sediment

Za kemijsko analizo je bila uporabljena granulacijska frakcija sedimenta z velikostjo delcev pod 63 µm. Posamezne skupine organskih spojin so bile izolirane z uporabo izbranih ekstrakcijskih postopkov.

- Fenolne spojine

Spojine so bile izolirane iz izvirnega presejanega vzorca sedimenta z ekstrakcijo trdno/tekoče z raztopino NaOH. Sledilo je kolonsko čiščenje ekstrakta in koncentriranje z dušikom.

- Pesticidi in metaboliti

Pesticidi in metaboliti so bili izolirani iz zračno suhega, presejanega vzorca sedimenta z ekstrakcijo trdno/tekoče z uporabo mešanice topil metanol/acetona. Sledilo je kolonsko čiščenje ekstrakta in koncentriranje z dušikom.

- Poliklorirani bifenili - PCB

Presejani sediment (<63 µm) je bil ekstrahiran v ultrazvočni kopeli z mešanico acetona, cikloheksana in heksana. Skoncentriran ekstrakt je bil očiščen s pomočjo



kolone, napolnjene s kislom - alkalnim silikagelom. Spojine so bile eluirane s heksanom.

- **EOX**

Halogenirane organske spojine so bile izolirane z uporabo ekstrakcije trdno – tekoče, kot ekstrakcijsko sredstvo je bil uporabljen heksan. Po končani ekstrakciji je bil ekstrakt koncentriran na 2 ml.

- **Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki**

Spojine so bile izolirane iz zračno suhega, presejanega vzorca sedimenta z ekstrakcijo trdno/tekoče z uporabo mešanice topil heksan/cikloheksan/acetona. Sledilo je kolonsko čiščenje ekstrakta in koncentriranje z dušikom.

4.2. ANALIZNE METODE

4.2.1. Merilni principi

Merilni princip, standard oziroma vir, meja zaznavnosti in meja določljivosti uporabljene analize metode za vsak posamezen parameter so podani v tabeli 4.

Tabela 4a: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ARSO

Izvajalec: ARSO					
VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	LOD	LOQ
SPLOŠNI FIZIKALNO - KEMIJSKI PARAMETRI					
Temperatura zraka	°C	elektrometrija	DIN 38404-C4		
Temperatura vode	°C	elektrometrija	DIN 38404-C4		
pH	-	elektrometrija	ISO 10523		
Električna prevodnost (25 °C)	µS/cm	elektrometrija	ISO 7888	1	
Kisik	mg O ₂ /l	volumetrično	SIST EN 25813	0,5	1,2
Kisik sonda	mg O ₂ /l	elektrometrija	SIST EN 25814	0,1	
Nasičenost s kisikom	%	izračun	SIST EN 25814	1	
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	gravimetrija	SIST ISO 11923 (filter:AP4004705 Millipore)	0,8	1,8
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	gravimetrija	SIST ISO 11923 (filter:AP4004705 Millipore)	0,4	1,2
KPK s KMnO ₄	mg O ₂ /l	volumetrično	DIN 38409-H4	0,8	1,2
KPK s KMnO ₄	mg O ₂ /l	volumetrično	DIN 38409-H4	0,3	1,0
KPK s K ₂ Cr ₂ O ₇	mg O ₂ /l	volumetrično	ISO 6060	1,4	4,5
BPK ₅	mg O ₂ /l	volumetrično	interna metoda	1	2
Celotni organski ogljik TOC	mg C/l	IR	ISO 8245:1998 (E)	0,4	1,1
Celotni organski ogljik TOC	mg C/l	IR	ISO 8245:1998 (E)	0,1	0,25
Celotni dušik TN	mg N/l	Kem-lum	IM po ENV 12260:1996	0,1	0,4


Tabela 4a: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ARSO

Izvajalec: ARSO					
VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	LOD	LOQ
SPLOŠNI FIZIKALNO - KEMIJSKI PARAMETRI					
Celotni dušik TN	mg N/l	Kem-lum	IM po ENV 12260:1996	0,05	0,15
Amonij	mg NH ₄ /l	spektrofotometrija	ISO 7150/1	0,006	0,013
Amonij	mg NH ₄ /l	spektrofotometrija	ISO 7150/1	0,005	0,013
Nitriti	mg NO ₂ /l	spektrofotometrija	DIN 38405	0,005	0,014
Nitriti	mg NO ₂ /l	spektrofotometrija	SIST EN 26777:1996	0,001	0,003
Nitriti	mg NO ₂ /l	spektrofotometrija	SIST EN 26777:1996	0,001	0,002
Nitrati	mg NO ₃ /l	IC	EN ISO 10304-1	0,006	0,02
Sulfati	mg/l	IC	EN ISO 10304-1	0,028	0,093
Kloridi	mg/l	IC	EN ISO 10304-1	0,014	0,046
Fosfor (celotni)-nefiltriran	mg PO ₄ /l	spektrofotometrija	SIST EN ISO 6878:2004	0,005	0,014
Fosfor (celotni)-nefiltriran	mg PO ₄ /l	spektrofotometrija	SIST EN ISO 6878:2004	0,006	0,014
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	spektrofotometrija	SIST EN ISO 6878:2004	0,004	0,009
SiO ₂	mg/l	spektrofotometrija	SM 4500-Si D	0,1	0,2
SiO ₂	mg/l	spektrofotometrija	SM 4500-Si D	0,05	0,13
m-alkaliteta	mekv/l	volumetrija	ISO 9963	0,06	1
Kalcij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,012	0,04
Magnezij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,008	0,027
Natrij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,017	0,058
Kalij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,012	0,04
Mangan	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	3,5	10
Mangan susp.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	2,2	5,4
Železo	mg/l	spektrofotometrija	SIST ISO 6332	0,005	0,012
Železo	mg/l	spektrofotometrija	SIST ISO 6332	0,004	0,011
Trdote (celotna)	NT				
Trdote (karbonatna)	NT				
ONESNAŽENJA					
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	spektrofotometrija	SIST ISO 7875-1	0,005	0,017
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	spektrofotometrija	SIST ISO 7875-1	0,006	0,019
Mineralna olja	mg/l	fluorescenčna spektrofotometrija	interna metoda., IOC, UNESCO (1984)	0,002	0,008
Fenolne snovi	mg/l	spektrofotometrija	interna metoda	0,002	0,006
MIKROELEMENTI					
Aluminij-filtr.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,8	2,5
Arzen	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,05	0,15
Baker-filtr.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,046	0,154
Baker-susp.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	1,2	2,7
Cink-filtr.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	1,64	5,47
Cink-susp.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	3,1	5,9


Tabela 4a: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ARSO

Izvajalec: ARSO					
VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	LOD	LOQ
MIKROELEMENTI					
Kadmij-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,038	0,125
Kadmij-susp.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,01	0,02
Krom-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,056	0,185
Krom-susp.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	1,9	3,1
Nikelj-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,045	0,15
Nikelj-susp.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,7	1,0
Svinec-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,222	0,739
Svinec-susp.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,15	0,24
Živo srebro-filt.	µg/l	FIMS AAS	ISO 5666/1	0,04	0,24
Živo srebro-susp.	µg/l	FIMS AAS	ISO 5666/1	0,03	0,05
PESTICIDI IN METABOLITI					
Aldrin	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDT (p,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDT (o,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDE (p,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDD (p,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDD (o,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Dieldrin	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Endrin	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Heptaklor	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Heptaklorepoksid	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Endosulfan alfa	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
Endosulfan beta	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
Endosulfan sulfat	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
Heksaklorbenzen	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
alfa HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
beta HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
gama HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
delta HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
ONESNAŽENJA - POLIKLORIRANI BIFENILI					
PCB 28	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
PCB 52	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
PCB 101	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
PCB 118	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
PCB 138	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
PCB 153	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
PCB 180	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01

Legenda:

- KPK kemijska potreba po kisiku
 BPK₅ biokemijska potreba po kisiku
 IR sežig s kisikom, nato IR detekcija, infrardeča spektrofotometrija



IC	ionska kromatografija
ICP/MS	induktivno sklopljena plazma - masni detektor
FES	plamenska emisijska spektrometrija
FIMS AAS	atomska absorpcijska spektrofotometrija - tehnika hladnih par
GC/ECD	plinska kromatografija - ECD detektor (detektor za zajetje ionov)
MBAS	določanje anionskih, površinsko aktivnih snovi z metilen modrim
LOD	meja zaznavnosti ("limit of detection")
LOQ	meja določljivosti ("limit of quantization")
filt.	filtrat
susp.	suspendirane snovi
*	ekstrakcija tekoče/tekoče v n-heksan, koncentriranje z N ₂ , ločitev na kapilarni koloni SPB-5, vrednotenje: umeritvena krivulja z uporabo zunanega standarda

Opomba:

Zaradi validiranja analiznih metod preko leta se LOD-ji in LOQ-ji pri istih parametrih spreminjajo. V tabeli je zato za nekatere parametre podanih več vrednosti LOD in LOQ.



Tabela 4b: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ZZV-MB

VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
SPLOŠNI FIZIKALNO – KEMIJSKI PARAMETRI					
Temperatura zraka	°C	EL	DIN 38404-4		0,1
Temperatura vode	°C	EL	DIN 38404-4		0,1
pH		EL	ISO 10523		0,1
Elektroprevodnost (25°C)	µS/cm	EL	ISO 7888 EN 27888	1	1
Kisik	mg/l	EL	ISO 5814	0,1	0,1
Nasičenost s kisikom	%	EL	ISO 5814	1	1
FENOLNE SPOJINE					
2-metoksifenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-metilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
Fenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
3-metilfenol+4-metilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2,4-dimetilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
3,5-dimetilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-klorofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-nitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2,4-diklorofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
4-kloro-3-metilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2,4,6-triklorofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2,4-dinitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
4-nitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-metil-4,6-dinitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
Pentaklorfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
PESTICIDI IN METABOLITI					
Alaklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,005	0,05
Metolaklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,005	0,05
Atrazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Desetil-atrazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Simazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Propazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Prometrin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Paration-etil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Paration-metil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Trifluralin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Azoksistrobin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Acetoklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Bromopropilat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Cianazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Desizopropil-atrazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diklobenil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05


Tabela 4b: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ZZV-MB

VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
PESTICIDI IN METABOLITI					
2,6-Diklorobenzamid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diklorfos	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Dimetenamid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Fenitroton	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Fention	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,05	0,05
Heksazinon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Klorbenzilat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Klorfenvinfos	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Malation	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Metazaklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Mevinfos	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Napropamid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Ometoat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,05	0,05
Pendimetalin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Pirimikarb	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Prosimidon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Sekbumeton	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Terbutilazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Terbutrin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Tetradifon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Triadimefon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Vinklozolin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Dimetoat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Kaptan	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Klorpirifos-etil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Klorpirifos-metil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Fentin hidroksid	ug/l	GC/MS	DIN 38407-13	0,05	0,05
Propikonazol	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Folpet	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Diazinon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diklofluanid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
DERIVATI FENOKSIALKANOJSKI HERBICIDI, BENTAZON IN HIDROKSIBENZONITRILI					
2,4 D	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
2,4 DP	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
2,4,5-T	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
MCPA	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
MCPB**	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
MCPP	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
Silvex	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
Bentazon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,02	0,05
Dicamba**	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,05	0,05
2,4 DB**	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05


Tabela 4b: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ZZV-MB

VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
PESTICIDI FENILUREA, BROMACIL					
Klortoluron	µg/l	HPLC	DIN EN ISO 11369 modif.	0,05	0,05
Bromacil	µg/l	GC/MS/HPLC	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diuron	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,02	0,05
Izoproturon	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,02	0,05
Linuron	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,05	0,05
Metamitron	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,03	0,07
Metobromuron**	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,02	0,05
Metribuzin**	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,03	0,07
POLIKIKLIČNI AROMATSKI OGLJIKOVODIKI					
Naftalen	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,005	0,01
Acenaftilen	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Acenaften	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Fluoren	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Fenantren	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Antracen	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Fluoranten	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Piren	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Benzo(a)antracen	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Krizen	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Benzo(b)fluoranten	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Benzo(k)fluoranten	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Benzo(a)piren	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Benzo(g,h,i)perilen	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Dibenzo(a,h)antracen	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	GC/MSD	IM/GC-MSD/SOP 096	0,003	0,005
HALOGENIRANE ORGANSKE SPOJINE					
Heksaklorobutadien	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,01	1
1,2,3 Triklorobenzen	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,04	1
1,2,4 Triklorobenzen	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,04	1
1,3,5 Triklorobenzen	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,04	1
Triklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
1,2-Dikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,1,2,2-Tetrakloroeten	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,3
1,1,2-Trikloroeten	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,2	0,4
Tribromometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
Bromdiklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,5
Dibromklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,5
Triklornitrometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
Tetraklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,2



Tabela 4b: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ZZV-MB

VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
HALOGENIRANE ORGANSKE SPOJINE					
Diklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,1-Dikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,1-Dikloroeten	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,2-Dikloroeten-cis	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,2-Dikloroeten-trans	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,1,1-Trikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
1,1,2-Trikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
1,1,2,2-Tetrakloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
Heksakloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	1
Triklorfluorometan**	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
Difluordiklorometan**	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
LAHKOHLAPNI AROMATSKI OGLJIKOVODIKI					
Benzen	µg/l	GC/HS	ISO 11423-1	0,4	0,6
Toluen	µg/l	GC/HS	ISO 11423-1	0,2	1
Ksilen	µg/l	GC/HS	ISO 11423-1	0,4	1
Mezitiolen	µg/l	GC/HS	ISO 11423-1	0,5	1
Etilbenzen	µg/l	GC/HS	ISO 11423-1	0,5	1
DRUGA ONESNAŽENJA					
Adsorbiljive organske halogene spojine AOX	ug/l Cl	CUL	ISO 9562	1,8	2
Bor	mg/l B	ICP/MS	DIN 38406-29	0,002	0,01
Bor-suspendirane snovi	mg/l B	ICP/MS	DIN 38406-29	0,002	0,01
Krom 6+	ug/l	VIS	ISO 11083	5	10
Fluorid	mg/l F	ISE	ISO 10359	0,1	0,2

Legenda:

EL	elektrometrija
GC/MS/SIM	plinska kromatografija - masno selektivni detektor, tehnika izbranih ionov
GC/MS	plinska kromatografija - masno selektivni detektor
HPLC	plinska kromatografija pod visokim pritiskom
GC/MSD	plinska kromatografija - masno selektivni detektor
GC/HS	plinska kromatografija, "head space"
CUL	oksidacija s kisikom, mikrokulometrična titracija
ICP/MS	induktivno sklopljena plazma - masno selektivni detektor
VIS	spektrofotometrija v vidnem območju
ISE	ionsko selektivna elektroda
GC/ECD	plinska kromatografija - ECD detektor (detektor za zajetje ionov)
**	parametri, ki se izvajajo samo v vzorcih površinskih voda, ki infiltrirajo v podzemne vode


Tabela 4b: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ZZV-MB

SEDIMENT					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
FENOLNE SPOJINE					
2-metoksifenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-metilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
Fenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
3-metilfenol+4-metilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4-dimetilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
3,5-dimetilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-klorofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-nitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4-diklorofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
4-kloro-3-metilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4,6-triklorofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4-dinitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
4-nitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-metil-4,6-dinitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
Pentaklorfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
TEŽKE KOVINE					
Baker-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Cink-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Krom sk.-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Nikelj-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Svinec-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Kadmij-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,01	0,1
Živo srebro-sed.	mg/kg	AAS/HP	ISO 5666 modif. Ch.5	0,01	0,05
PESTICIDI IN METABOLITI					
Heksaklorobenzen	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
alfa-HCH	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
beta-HCH	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
delta-HCH	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
gama-HCH (lindan)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Aldrin	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
DDT(p,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
DDE(p,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
DDD(o,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
DDD(p,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Dieldrin	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Endrin	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Heptaklor	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Klordan cis	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Klordan trans	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005



Tabela 4b: Merilni principi, standardi ali viri, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ZZV-MB

SEDIMENT					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
KLORIRANE ORGANSKE SPOJINE					
Heksaklorobutadien	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
1,2,3 Triklorobenzen	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
1,2,4 Triklorobenzen	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
1,3,5 Triklorobenzen	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
POLIKLORIRANI BIFENILI					
2,4,4'-triklorobifenil	µg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	1	3
2,2',5,5'-tetraklorobifenil	µg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	1	3
2,2',4,5,5'-pentaklorobifenil	µg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	1	3
2,3',4,4',5-pentaklorobifenil	µg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	1	3
2,2',3,4,4',5-hexaklorobifenil	µg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	1	3
2,2',4,4',5,5'-hexaklorobifenil	µg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	1	3
2,2',3,4,4',5,5'-heptaklorobifenil	µg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	1	3
Ekstrahirani organski halogeni EOX	mg Cl/kg	CUL	DIN 38414-17	1	1

Legenda:

GC/MS/SIM	plinska kromatografija - masno selektivni detektor, tehnika izbranih ionov
ICP/MS	induktivno sklopljena plazma - masno selektivni detektor
AAS/HP	atomska absorpcijska spektrofotometrija »high pressure«
GC/ECD	plinska kromatografija - ECD detektor (detektor za zajetje ionov)
GC/HS	plinska kromatografija, "head space"
CUL	kulometrična titracija



4.2.2. Zagotavljanje in kontrola kakovosti

Kemijsko analitski laboratorij Agencije RS za okolje in Zavod za zdravstveno varstvo Maribor sta akreditirana pri Slovenski akreditaciji. Oba laboratorija izpolnjujeta zahteve standarda SIST EN ISO/IEC 17025. V obsegu akreditacije je večina metod, s katerimi je bil izveden program monitoringa.

5. BIOLOŠKE ANALIZE

5.1. SAPROBIOLOŠKE ANALIZE

5.1.1. Vzorčenje in metode dela

Vzorce za saprobiologijo se vzorči enkrat ali dvakrat letno, v hladnem ali toplem letnem času pri nizkem vodostaju, ko je učinek onesnaževanja najbolj izrazit. Biološki material se vzorčuje do globine okoli 0,5 m, na mestih kjer hitrost vode ne ovira vzorčenja, najpogosteje v obrežnem delu (litoral). Pobira se semikvantitativne in kvalitativne vzorce fitobentosa in makrozoobentosa. Vzorce fitobentosa se postrga z različnih živih in neživih trdnih podvodnih površin. Na merilnem mestu se na osnovi 3-stopenjske lestvice oceni pogostost nitastih bakterij, gliv ali alg. Makrozoobentos se pobere v produ do 15 cm v dno semikvantitativno s standardizirano ročno mrežo (ISO 7828 [E], 1985) z zankami 0,5 mm x 0,5 mm. Vzorčuje se tako, da se nekaj minut enakomerno meša prodnike pred odprtino mreže, zatem pa se ročno pobere še tiste organizme, ki tesneje prilegajo podlagi. Makrozoobentos iz steljk alg in iz mahov se dobi tako, da se jih v mreži pod vodo dobro pretrese. V makrozoobentosu so zajeti vsi živalski taksoni, ki so večji od 0,5 mm. Vzorec se shrani v 4% formalinu in pregleda v laboratoriju.

Na nekaj merilnih mestih je bilo vzorčenje makrozoobentosa v letu 2005 prvič izvedeno kvantitativno po metodi vzorčenja multimikrohabitatnih tipov [14]. Na vsakem vzorčnem mestu je bilo v skladu z izpolnjenimi delovnimi protokoli izbrano 20 podvzorčnih enot velikosti 25 x 25 cm. Vse podvzorčne enote pa so bile na koncu združene v en vzorec. Tudi laboratorijska obdelava vzorcev makrozoobentosa in potrebna stopnja determinacije sta bili izvedeni po novi metodologiji [15]. Tudi vzorčenje fitobentosa je potekalo na teh merilnih mestih po ustrezni novi metodologiji. Nova metoda vzorčenja za fitobentos in makrozoobentos (bentoške nevretenčarje) je kvantitativna metoda, zato se lahko številčnost osebkov poda kot število na površinsko enoto.



5.2. BAKTERIOLOŠKE ANALIZE

5.2.1. Vzorčenje in metode dela

Vzorci so analizirali na Zavodu za zdravstveno varstvo v Kranju po standardiziranih metodah, ki so navedene v tabelah 5 in 6.

Tabela 5: Merilni principi in referenčne metode za bakteriološke analize v letu 2005

Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčna metoda
Skupne koliformne bakterije	MPN/l	Najbolj verjetno število	ISO 9308-2
Koliformne bakterije fekalnega izvora	MPN/100 ml	Najbolj verjetno število	ISO 9308-2
Streptokoki fekalnega izvora	MPN/100 ml	Najbolj verjetno število	ISO 7899-1

MPN – most probable number

Tabela 6: Merilni principi in referenčne metode za bakteriološke analize z mikrofiltracijo v letu 2005

Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčna metoda
Skupne koliformne bakterije (37°C)	CFU/100 ml	mikrofiltracija	ISO 9308-1
Koliformne bakterije fekalnega izvora (44°C)	CFU/100 ml	mikrofiltracija	ISO 9308-1
Streptokoki fekalnega izvora	CFU/100 ml	mikrofiltracija	ISO 7899-2

CFU – colony forming unit

6. PREDPISI ZA OCENO KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV

6.1. KEMIJSKO STANJE

V letu 2002 sta pričela veljati dva nova predpisa za oceno kemijskega stanja površinskih voda, Uredba o kemijskem stanju površinskih voda [2] in Pravilnik o monitoringu kemijskega stanja površinskih voda [3]. Predpisa določata mejne vrednosti parametrov za ugotavljanje kemijskega stanja površinskih voda, merila za ugotavljanje kemijskega stanja, vsebino in način izdelave programa rednih meritev monitoringa kemijskega stanja, merila za čezmerno obremenjenost površinskih voda ter način in obseg izvajanja imisijskega monitoringa za površinske vode, za katere je na podlagi Uredbe potrebno ugotavljanje kemijskega stanja.

Kemijsko stanje vodnega telesa površinske vode se določa na podlagi izračuna letne povprečne vrednosti parametrov, za katere je v Uredbi določena mejna vrednost.



Vodno telo površinske vode ima dobro kemijsko stanje, če:

- na merilnem mestu nobena letna povprečna vrednost parametrov ni večja od mejne vrednosti, ki je za ta parameter določena v Uredbi (tabela 7),
- časovna vrsta letnih povprečnih vrednosti nobenega od parametrov iz prednostnega seznama nevarnih snovi, za katere se ugotavlja vsebnost v sedimentih, nima trenda naraščanja v obdobju zadnjih petih let.

Trend naraščanja v obdobju zadnjih petih let se za posamezni parameter ugotavlja na podlagi analize časovne vrste letne povprečne vrednosti parametrov na posameznem merilnem mestu. Parameter ima dolgoročni trend, če se z linearno regresijo ugotovi, da je $R^2 > 0.75$, trend je lahko naraščajoč ali padajoč. Ta kriterij je določen ekspertno na ARSO.

Tabela 7: Mejne vrednosti fizikalno-kemijskih parametrov, parametrov iz prednostnega seznama in indikativnega seznama parametrov za površinske vode v Uredbi o kemijskem stanju površinskih voda

SPLOŠNI FIZIKALNO KEMIJSKI PARAMETRI			
PARAMETER	ENOTA	MEJNA VREDNOST	
		voda	analiza sedimenta
Nitrat	mg NO ₃ /l	25	
Sulfat	mg SO ₄ /l	150	

PREDNOSTNI SEZNAM PARAMETROV KEMIJSKEGA STANJA			
PARAMETER	ENOTA	MEJNA VREDNOST	
		voda	analiza sedimenta
Kadmij	µg Cd/l	1	da
1,2 dikloroetan	µg/l	10	
Heksaklorobenzen	µg/l	0,03	da
Heksaklorobutadien	µg/l	0,1	da
Heksaklorocikloheksan	µg/l	0,05	da
Pentaklorofenol	µg/l	1	da
Živo srebro	µg Hg/l	1	da
Tetrakloroeten	µg/l	10	
Triklorobenzen*	µg/l	0,4	da
Trikloroeten	µg/l	10	
Triklorometan	µg/l	12	

INDIKATIVNI SEZNAM PARAMETROV			
PARAMETER	ENOTA	MEJNA VREDNOST	
		voda	analiza sedimenta
Baker	µg Cu/l	5	
Bor	µg B/l	100	
Cink	µg Zn/l	100	
Krom	µg Cr/l	10	
Nikelj	µg Ni/l	10	
Svinec	µg Pb/l	10	
Diklorometan	µg/l	10	
Alaklor	µg/l	0,1	
Metolaklor	µg/l	0,1	
Atrazin	µg/l	0,1	



Tabela 7: Mejne vrednosti fizikalno-kemijskih parametrov, parametrov iz prednostnega seznama in indikativnega seznama parametrov za površinske vode v Uredbi o kemijskem stanju površinskih voda

INDIKATIVNI SEZNAM PARAMETROV			
PARAMETER	ENOTA	MEJNA VREDNOST	
		voda	analiza sedimenta
Simazin	µg/l	0,1	
Vsota pesticidov**	µg/l	0,5	
Antracen	µg/l	0,05	
Naftalen	µg/l	1	
PAO***	µg/l	0,1	
Fluoranten	µg/l	0,025	
Benzen	µg/l	3,0	
PCB****	µg/l	0,01	
AOX	µg Cl/l	20	
EOX	mg Cl/kg	-	da
Fenolne snovi (fenolni indeks)	µg/l	10	
Mineralna olja	mg /l	0,05	
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,10	

Triklorobenzen* velja za vsoto vseh treh triklorobenzenov

Vsota pesticidov** vsota pesticidov in njihovih metabolitov: organoklorni, triazinski, organofosforni pesticidi, derivati fenoksi očetne kisline, derivati sečne kisline

PAO*** Policiklični aromatski ogljikovodiki - vsota PAO: benzo(a)piren, fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perilen in indeno(1,2,3-cd)piren

PCB**** vsota po Ballschmiter-ju: PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180

6.2. SAPROBIOLOŠKE ANALIZE

Saprobioološki postopek temelji na izračunu vrednosti saprobnega indeksa življenjske združbe, njegova vrednost pa kaže saprobno stopnjo. Vrednost saprobnega indeksa (SI) s slabšanjem življenjskih pogojev narašča od 1 proti 4. Za ugotavljanje kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji se uporablja saprobni postopek po metodi Pantle in Buck [7] z modifikacijo po metodi Zelinka in Marvan [8]. Poleg navedenih metod so pri ugotavljanju kakovosti površinskih vodotokov vključene tudi lastne izkušnje [9,10].

Na merilnem mestu se oceni pogostost prisotnih taksonov na osnovi tristopenjske lestvice (tabela 8). V laboratoriju se mikroskopsko pregleda fitobentos. Iz vzorca makrozoobentosa se prebere živali, ki se jih pod lupo in pod svetlobnim mikroskopom identificira. V laboratoriju se ponovno oceni relativno pogostost prisotnih taksonov (tabela 8) [11,12].

**Tabela 8:** Ocena pogostosti bioindikatorjev

ocena pogostosti število - opis	perifiton (takson prisoten v % vidnih polj)	makrozoobentos (število osebkov v vzorcu)
1 - posamič - redko	1 - 15	1 - 10
3 - srednje	>15 - 60	>10 - 100
5 - pogosto - množično	>60 - 100	>100

Končno oceno pogostosti posameznih bioindikatorjev za izračun saprobnega indeksa se določi iz ocen pogostosti na merilnem mestu in v laboratoriju.

Seznam organizmov, ki je bil pripravljen skupaj s strokovnjaki iz Nacionalnega inštituta za biologijo, je osnova za izračun saprobnega indeksa. Seznam organizmov vsebuje saprobne valence in indikacijsko težo.

Za vsak analiziran vzorec se izračuna saprobni indeks (*SI*) po Zelinki in Marvanu [8] po naslednji formuli:

$$SI = \frac{\sum_{i=1}^n s_i \cdot a_i \cdot g_i}{\sum_{i=1}^n a_i \cdot g_i}$$

s_i - saprobna valenca taksona i
 a_i - pogostost taksona i (1,3,5)
 g_i - indikacijska teža taksona i (1-5)

Glede na vrednost indeksa (tabela 9) se vodotok na posameznem merilnem mestu uvrsti v ustrezen kakovostni razred [13].

Tabela 9: Kakovostni razredi po vrednosti saprobnega indeksa

kakovostni razred	vrednost SI	trofična stopnja	opis kakovosti vodnega telesa
1	1,0 - 1,5	oligosaprobnna	neobremenjen do zelo malo obremenjen
1-2	1,51- 1,8	oligo do beta	malo obremenjen
2	1,81- 2,3	betamezosaprobnna	zmerno obremenjen
2-3	2,31- 2,7	beta do alfa	kritično obremenjen
3	2,71- 3,2	alfamezosaprobnna	močno onesnažen
3-4	3,21- 3,5	alfa do poli	zelo močno onesnažen
4	3,51- 4,0	polisaprobnna	prekomerno onesnažen

V nekaterih primerih je potrebno oceno po izračunu saprobnega indeksa dopolniti z lastno oceno. Le ta vključuje specifične razmere v vodi in v dnu merilnega mesta. Pri tem se upošteva povečano kalnost, plavljenje organizmov (drift), prisotnost nitastih heterotrofnih organizmov (Fungi, Beggiaotoa, Sphaerotilus), anaerobne pogoje na in v dnu (izpadanje železovega sulfida - FeS).



7. OCENA STANJA KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV

7.1. OCENA KEMIJSKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODOTOKOV

V tabeli 10 so na podlagi rezultatov kemijskih analiz vzorcev podane ocene kemijskega stanja za vsa merilna mesta v letu 2005, razen za merilno mesto Kobiljski potok Mostje, za katero kemijsko stanje ni vrednoteno, ker so se preiskave izvedle samo enkrat v letu 2005 in izračun letnih povprečnih vrednosti ni mogoč. Na karti v prilogi 1 je prikazano kemijsko stanje na posameznem merilnem mestu vodotoka.

Tabela 10: Ocena kemijskega stanja za vsa merilna mesta po zahtevah iz Uredbe o kemijskem stanju površinskih voda za leto 2005

VODOTOK	Merilno mesto	Kemijsko stanje	Trend letnih povprečnih vrednosti za PS v sedimentu v zadnjih 5 letih		KEMIJSKO STANJE
			Cd	Hg	končna ocena
MURA	Ceršak	SLABO	*	*	SLABO
MURA	Petanjci	dobro			dobro
MURA	Mota	SLABO	/	/	SLABO
ŠČAVNICA	Pristava	SLABO			SLABO
LEDAVA	Čentiba	SLABO			SLABO
DRAVA	Dravograd	dobro	/	/	dobro
DRAVA	Brezno	dobro			dobro
DRAVA	Mariborski otok	dobro	/	/	dobro
DRAVA	Duplek	dobro			dobro
DRAVA	Borl	dobro			dobro
DRAVA	Ormož most	dobro	*	*	dobro
MEŽA	Podklanc	dobro	/	/	dobro
MEŽA	Otiški vrh	dobro	/	/	dobro
MISLINJA	Otiški vrh	dobro			dobro
DRAVINJA	Videm pri Ptuju	SLABO			SLABO
PESNICA	Zamušani	dobro			dobro
SAVA DOLINKA	Podkoren	dobro	/	/	dobro
SAVA BOHINJKA	Nad izlivom Jezernice	dobro	/	/	dobro
SAVA	Otoče	dobro			dobro
SAVA	Prebačevo	dobro			dobro
SAVA	Medno	dobro	*	*	dobro
SAVA	Šentjakob	dobro			dobro
SAVA	Dolsko	dobro	*	*	dobro
SAVA	Litija	dobro			dobro
SAVA	Suhadol (Hrastnik)	dobro	*	*	dobro
SAVA	Boštanj	dobro	/	/	dobro
SAVA	Brežice	SLABO			SLABO
SAVA	Jesenice na Dolenjskem	SLABO	*	*	SLABO
TRŽIŠKA BISTRICA	Podbrezje	SLABO			SLABO
KOKRA	Kranj	dobro			dobro


Tabela 10: Ocena kemijskega stanja za vsa merilna mesta po zahtevah iz Uredbe o kemijskem stanju površinskih voda za leto 2005

VODOTOK	Merilno mesto	Kemijsko stanje	Trend letnih povprečnih vrednosti za PS v sedimentu v zadnjih 5 letih		KEMIJSKO STANJE
			Cd	Hg	končna ocena
SORA	Medvode	dobro			dobro
KAMNIŠKA BISTRICA	izvir	dobro	/	/	dobro
KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	SLABO			SLABO
MIRNA	Boštanj	dobro	/	/	dobro
SOTLA	Rogaška Slatina	SLABO			SLABO
SOTLA	Rakovec	SLABO	/	/	SLABO
KOLPA	Osilnica	dobro	/	/	dobro
KOLPA	Fara	dobro			dobro
KOLPA	Radenci	dobro			dobro
KOLPA	Radoviči (Metlika)	dobro	/	/	dobro
RINŽA	Kočevje	dobro			dobro
LAHINJA	Primostek	dobro			dobro
KRUPA	izvir	SLABO			SLABO
LJUBLJANICA	Livada	dobro			dobro
LJUBLJANICA	Zalog	dobro	*	*	dobro
VELIKA LJUBLJANICA	Mirke	dobro			dobro
VELIKI MOČILNIK	Vrhnika	dobro			dobro
GRAJSKI IZVIRI	Bistra	dobro			dobro
CERKNIŠKO JEZERO (STRŽEN)	Dolenje jezero	dobro	/	/	dobro
CERKNIŠČICA	Cerknica (Dolenja vas)	dobro	/	/	dobro
PIVKA	Postojna	dobro			dobro
UNICA	Hasberk	dobro			dobro
MALENŠČICA	Malni	dobro	/	/	dobro
LOGAŠČICA	Jačka	dobro			dobro
SAVINJA	Luče	dobro	/	/	dobro
SAVINJA	Male Braslovče	dobro			dobro
SAVINJA	Medlog	dobro			dobro
SAVINJA	Tremerje	dobro			dobro
SAVINJA	Veliko Širje	dobro	/	/	dobro
PAKA	Rečica	SLABO			SLABO
BOLSKA	Dolenja vas	dobro			dobro
VOGLAJNA	Celje	dobro	/	/	dobro
KRKA	Podbukovje	dobro	/	/	dobro
KRKA	Srebrniče	dobro			dobro
KRKA	Gornja Gomila	dobro			dobro
KRKA	Krška vas	dobro	*	*	dobro
IZVIR KRKE POLTARICA	Gradiček	dobro			dobro
SOČA	Trenta	dobro	/	/	dobro
SOČA	pod Tolminom	dobro			dobro
SOČA	Plave	dobro	*	*	dobro
SOČA	Solkan	dobro	0.77	*	SLABO
KORITNICA	Kal	dobro	*	*	dobro



Tabela 10: Ocena kemijskega stanja za vsa merilna mesta po zahtevah iz Uredbe o kemijskem stanju površinskih voda za leto 2005

VODOTOK	Merilno mesto	Kemijsko stanje	Trend letnih povprečnih vrednosti za PS v sedimentu v zadnjih 5 letih		KEMIJSKO STANJE
			Cd	Hg	končna ocena
TOLMINKA	izliv	dobro			dobro
PODROTEJA	Kraški izvir Podroteja	dobro			dobro
IDRIJCA	Podroteja	dobro			dobro
IDRIJCA	Hotešk	dobro	/	/	dobro
KOREN	Nova Gorica	SLABO			SLABO
VIPAVA	Izvir	dobro			dobro
VIPAVA	Miren	dobro	*	*	dobro
HUBELJ	Izvir	dobro	/	/	dobro
HUBELJ	Ajdovščina	dobro			dobro
NADIŽA	Robič	dobro	/	/	dobro
REKA	Topolc	dobro			dobro
REKA	Cerkvenikov mlin	dobro	/	/	dobro
REKA	Matavun	dobro			dobro
RIŽANA	Izvir	dobro			dobro
RIŽANA	Dekani	dobro			dobro
DRAGONJA	Podkaštel	dobro	/	/	dobro

Legenda:

	prekoračena mejna vrednost ali trend naraščanja po kriteriju $R^2 > 0.75$
*	trenda ni mogoče določiti
/	ni 5 letnega niza podatkov za določitev trenda
	sediment se ne analizira (ni analiziran)

7.2. OCENA BIOLOŠKE KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV

V tabeli 11 so podane posamezne ocene biološke kakovosti površinskih vodotokov glede na izvedene saprobiološke analize. Na posebni karti v prilogi 1 so ocene prikazane shematično.

Tabela 11: Biološka ocena kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji v letu 2005

VODOTOK	MERILNO MESTO	KAKOVOSTNI RAZRED	MESEC VZORČENJA
MURA	Ceršak	2	jan
		2	nov
	Petanjci	2	nov
	Mota	2	jan
2		nov	
LEDAVA	Čentiba	2	nov
KOBILJSKI POTOK	Mostje	2	nov

**Tabela 11: Biološka ocena kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji v letu 2005**

VODOTOK	MERILNO MESTO	KAKOVOSTNI RAZRED	MESEC VZORČENJA
DRAVA	Dravograd	1-2 2	feb dec
	Mariborski otok	1-2	dec
	Duplek	2	dec
	Borl	2 2	jan dec
	Ormož	2	dec
MEŽA	Podklanc	2	dec
	Otiški vrh	1-2	dec
MISLINJA	Otiški vrh	1-2	dec
DRAVINJA	Videm	2	dec
PESNICA	Zamušani	2	dec
SAVA DOLINKA	Podkoren	1	nov
SAVA BOHINJKA	Nad izlivom Jezernice	1-2	nov
SAVA	Otoče	1-2	nov
	Medno	2	nov
	Šentjakob	2	nov
	Dolsko	2	nov
	Suhadol (Hrastnik)	2	nov
	Brežice	2	nov
	Jesenice na Dolenjskem	2	nov
TRŽIŠKA BISTRICA	Podbrezje	2	nov
KOKRA	Kranj	1-2	nov
SORA	Medvode	1-2	nov
KAMNIŠKA BISTRICA	izvir	1	nov
	Beričevo	2	nov
LJUBLJANICA	Livada	2	nov
	Zalog	2	nov
VELIKA LJUBLJANICA	Mirke	1-2	nov
VELIKI MOČILNIK	Vrhnika	1-2	nov
GRAJSKI IZVIRI	Bistra	1-2	nov
PIVKA	Postojna	2	nov
UNICA	Hasberk	1-2	nov
MALENŠČICA	Malni	1-2	nov
SAVINJA	Luče	1-2 1-2	jan nov
	Medlog	2	nov
	Tremerje	2	nov
	Veliko Širje	2	jan
		2	nov
PAKA	Rečica	2	nov
BOLSKA	Dolenja vas	1-2	nov
VOGLAJNA	Celje	2	nov

**Tabela 11: Biološka ocena kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji v letu 2005**

VODOTOK	MERILNO MESTO	KAKOVOSTNI RAZRED	MESEC VZORČENJA
MIRNA	Boštanj	2	nov
SOTLA	Rogaška Slatina	2	nov
	Rakovec	1-2	nov
KOLPA	Osilnica	1	nov
	Radenci	1-2	nov
	Metlika (Radoviči)	2	nov
RINŽA	Kočevje	3	nov
LAHINJA	Primostek	2	nov
KRUPA	izvir	1-2	nov
SOČA	Trenta	1	jan
		1	avg
	Solkan	1-2	feb
KORITNICA	Kal	1	jan
		1	avg
TOLMINKA	izliv	1	avg
IDRIJCA	Hotešk	1-2	avg
VIPAVA	izvir Vipava	1-2	avg
	Miren	2	feb
HUBELJ	izvir	2	avg
		2	avg
NADIŽA	Robič	1	avg
REKA	Topolc	2	avg
	Cerkvenikov mlin	1-2	jan
		2	avg
RIŽANA	Matavun	2	avg
	izvir	1-2	avg
DRAGONJA	Dekani	2	avg
		Podkaštel	1-2
		1-2	sep

8. REZULTATI

Rezultati fizikalnih, kemijskih, bakterioloških in saprobioloških analiz so zbrani v prilogi 3 po hidrografskem vrstnem redu.

V tabelah 12, 13 in 14 so navedena merilna mesta, kjer so bile izmerjene povišane vsebnosti posameznih parametrov.



V tabeli 12 so navedena merilna mesta, kjer so izmerjene vsebnosti osnovnih kemijskih parametrov presegle naslednje vrednosti:

KPK s $K_2Cr_2O_7$	> 10 mg O_2/l
KPK s $KMnO_4$	> 10 mg O_2/l
raztopljeni kisik	< 4 mg O_2/l
BPK ₅	> 7 mg O_2/l
amonij	> 0,5 mg/l
nitrit	> 0,1 mg/l
nitrat	> 10 mg/l
orto fosfat	> 0,4 mg/l
fenolne snovi	> 0,010 mg/l
mineralna olja	> 0,010 mg/l
detergenti	> 0,1 mg/l

V tabeli 13 so zbrana merilna mesta, kjer so izmerjene koncentracije kovin v vodi, suspendiranih snoveh in sedimentu v letu 2005 presegle naslednje vrednosti:

<u>Kovina</u>	<u>Voda + susp.snovi ($\mu g/l$)</u>	<u>Sediment (mg/kg)</u>
Cu	> 30	> 40
Cr	> 45	> 50
Ni	> 15	> 50
Zn	> 50	> 200
Pb	> 15	> 50
Cd	> 1,5	> 1
Hg	> 0,5	> 0,05

V tabeli 14 so zbrana tista merilna mesta, kjer so koncentracije organskih spojin ali skupine organskih spojin izmerjene v letu 2005 presegle naslednje vrednosti:

lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki (vsota)	> 1 $\mu g/l$
fenolne snovi (vsota)	> 0,1 $\mu g/l$
pesticidi (vsota)	> 0,1 $\mu g/l$
PAO (vsota)	> 0,02 $\mu g/l$
vsota atrazinov	> 0,1 $\mu g/l$
PCB	> 0,001 $\mu g/l$
AOX	> 5 $\mu g Cl/l$



Tabela 12: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami biokemijske in kemijske potrebe po kisiku, amonija, nitrita, nitrata, ortofosfata, fenolnih snovi, mineralnih olj in detergentov v letu 2005

Merilno mesto		Leto	BPK ₅		KPK K ₂ Cr ₂ O ₇		NH ₄		NO ₂		NO ₃		orto-PO ₄		Fenolne snovi		Mineralna olja		Detergenti	
			max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov
Mura	Ceršak	2005			14.0	10.0									0.009	0.013	0.015	0.006		
	Petanjci	2005			13.0	10.0			0.101	0.089	11.2	8.6					0.027	0.013		
	Mota	2005			12.0	9.8			0.247	0.147					0.011	0.012	0.085	0.029		
Ščavnica	Pristava	2005	94.1	30.9	103.0	37.5	2.78	0.86	0.179	0.081			1.050	0.351	0.009	0.015	0.066	0.026	0.180	0.062
Ledava	Čentiba	2005			27.0	17.3	1.82	0.76	0.198	0.137	22.6	16.6	2.791	1.067	0.008	0.011				
Kobiljski potok	Mostje	2005			32.0	32.0					14.1	14.1			0.014	0.014	0.063	0.063		
Drava	Mariborski otok	2005			8.0	5.8	0.51	0.20	0.197	0.071										
	Duplek	2005			10.0	5.8														
	Borl	2005					0.57	0.42	0.185	0.104	11.9	10.7								
	Ormož most	2005			16.0	6.3											0.107	0.009		
Meža	Podklanc	2005			14.0	8.5														
	Otiški vrh	2005			8.0	7.0														
Mislinja	Otiški vrh	2005							0.198	0.086										
Dravinja	Videm pri Ptujju	2005			10.0	9.0	0.75	0.38	0.135	0.092					0.009	0.015				
Pesnica	Zamušani	2005			12.0	10.0					20.0	16.7								
Sava Dolinka	Podkoren	2005			18.0	4.8	0.52	0.13												



Tabela 12: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami biokemijske in kemijske potrebe po kisiku, amonija, nitrita, nitrata, ortofosfata, fenolnih snovi, mineralnih olj in detergentov v letu 2005

Merilno mesto		Leto	BPK ₅		KPK K ₂ Cr ₂ O ₇		NH ₄		NO ₂		NO ₃		orto-PO ₄		Fenolne snovi		Mineralna olja		Detergenti	
			mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg MBAS/l	mg MBAS/l	
			max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov
Sava	Dolsko	2005			15.0	8.8														
	Litija	2005			13.0	8.0			0.165	0.095										
	Suhadol (Hrastnik)	2005			10.0	8.8	0.66	0.34	0.208	0.149			0.593	0.317	0.008	0.011				
	Boštanj	2005			8.0	6.0			0.128	0.099										
	Brežice	2005			16.0	14.3			0.155	0.123	19.3	11.4			0.013	0.018	0.083	0.034		
	Jesenice na Dol.	2005			21.0	10.2			0.174	0.068			1.120	0.275	0.009	0.036	0.046	0.015		
Tržiška Bistrica	Podbrezje	2005			16.0	8.0								0.011	0.016					
Kokra	Kranj	2005			8.0	5.5														
Kam. Bistrica	Beričevo	2005	11.3	8.2	19.0	12.3	2.76	2.56	0.384	0.202	26.1	14.6	2.021	1.064	0.007	0.013	0.045	0.022		
Mirna	Boštanj	2005			19.0	7.8														
Sotla	Rogaška Slatina	2005	11.3	4.4	11.0	9.5			0.254	0.172			0.452	0.321	0.013	0.015	0.028	0.014		
	Rakovec	2005			17.0	11.5			0.137	0.077					0.011	0.012	0.023	0.006		
Rinža	Kočevje	2005			17.0	15.3	8.00	3.08	0.370	0.254	13.4	9.2	3.107	1.428			0.015	0.006	0.140	0.097
Ljubljanica	Livada	2005			8.0	7.0														
	Zalog	2005	11.4	6.1	14.0	9.3	0.55	0.40	0.160	0.071										



Tabela 12: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami biokemijske in kemijske potrebe po kisiku, amonija, nitrita, nitrata, ortofosfata, fenolnih snovi, mineralnih olj in detergentov v letu 2005

Merilno mesto		Leto	BPK ₅		KPK K ₂ Cr ₂ O ₇		NH ₄		NO ₂		NO ₃		orto-PO ₄		Fenolne snovi		Mineralna olja		Detergenti	
			mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg MBAS/l
			max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov
Cerkniško jezero (Stržen)	Dolenje jezero	2005			9.0	8.3									0.005	0.011				
Cerkniščica	Cerknica (Dol. vas)	2005			10.0	7.0	0.62	0.53												
Pivka	Postojna	2005	14.3	5.0	20.0	14.0	1.05	0.36	0.296	0.111			0.498	0.291			0.013	0.003		
Logaščica	Jačka	2005	37.1	19.6	168.0	58.5	11.14	5.26	0.374	0.220			3.095	1.431	0.009	0.012	0.031	0.018	0.120	0.061
Savinja	Male Braslovče	2005					1.00	0.48			13.2	7.1								
	Medlog	2005			8.0	5.3	5.34	1.47	0.130	0.092	20.5	18.2								
	Tremerje	2005									11.2	9.9								
	Veliko Širje	2005			11.0	6.8			0.105	0.076	10.6	7.8								
Paka	Rečica	2005	25.1	11.2	19.0	13.5	4.48	2.29	0.394	0.222	17.7	10.0	1.119	0.607					0.200	0.128
Bolska	Dolenja vas	2005									14.7	11.7								
Voglajna	Celje	2005			13.0	10.0	0.62	0.44	0.118	0.089										
Krka	Podbukovje	2005															0.031	0.012		
	Krška vas	2005															0.037	0.009		



Tabela 12: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami biokemijske in kemijske potrebe po kisiku, amonija, nitrita, nitrata, ortofosfata, fenolnih snovi, mineralnih olj in detergentov v letu 2005

Merilno mesto		Leto	BPK ₅		KPK K ₂ Cr ₂ O ₇		NH ₄		NO ₂		NO ₃		orto-PO ₄		Fenolne snovi		Mineralna olja		Detergenti			
			mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg MBAS/l	mg MBAS/l
			max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov	max	pov
Koren	Nova Gorica	2005	137.0	135.1	409.0	282.5	28.98	20.11	0.633	0.395			10.954	6.820	0.075	0.108	0.938	0.629	2.700	1.820		
Vipava	Miren	2005			8.0	5.5			0.111	0.068												
Hubelj	Ajdovščina	2005			12.0	8.3																
Reka	Topolc	2005															0.023	0.015				
Rižana	Dekani	2005			8.0	5.3											0.067	0.019				
Dragonja	Podkaštel	2005			8.0	5.3											0.012	0.003				

max: maksimalna izmerjena koncentracija
 pov: letna povprečna vrednost

**Tabela 13:** Merilna mesta s povišanimi koncentracijami kovin v vodi, suspendiranih snoveh in sedimentu v letu 2005

Merilno mesto		Datum	Cu		Zn		Cd		Cr		Ni		Pb		Hg	
			filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg
MURA	Ceršak	25.1.2005														0.19
	Mota	25.1.2005		41						55						0.27
DRAVA	Dravograd	1.2.2005				760		1.5						57		0.09
	Mariborski otok	1.2.2005				1500		5.7						210		0.11
	Ormož most	1.2.2005		67		440		1.6						160		0.19
	Ormož most	13.9.2005		52		630		3.2		57				210		0.22
	Ormož most	6.10.2005											19.3			
MEŽA	Podklanc	1.2.2005			53	1000		4.9		79				360		0.07
	Otiški vrh	1.2.2005		76		1400		7.3		170		130		740		0.14
SAVA DOLINKA	Podkoren	28.9.2005														0.06
SAVA	Medno	28.9.2005														0.23
	Dolsko	28.9.2005														0.12
	Suhadol (Hrastnik)	28.9.2005														0.42
	Boštanj	28.9.2005														0.35
	Jesenice na Dol.	18.5.2005														0.24
	Jesenice na Dol.	28.9.2005														0.14
LJUBLJANICA	Zalog	28.9.2005												51		0.32
VEL. LJUBLJANICA	Mirke	7.9.2005			68											
CERKNIŠČICA	Cerknica (Dol. vas)	8.11.2005		58												0.29
LOGAŠČICA	Jačka	5.5.2005			123											
MALENŠČICA	Malni	8.11.2005								52						0.26
SAVINJA	Luče	18.10.2005														0.09
SAVINJA	Veliko Širje	18.10.2005														0.12

**Tabela 13: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami kovin v vodi, suspendiranih snoveh in sedimentu v letu 2005**

Merilno mesto	Datum	Cu		Zn		Cd		Cr		Ni		Pb		Hg	
		filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg	filt.+ sus.s. µg/l	sedi- ment mg/kg
KRKA	Podbukovje	18.10.2005													0.10
	Krška vas	18.10.2005													0.10
SOTLA	Rakovec	28.9.2005													0.05
KOLPA	Osilnica	13.10.2005													0.13
	Radoviči (Metlika)	13.10.2005													0.13
SOČA	Plave	20.1.2005													50
SOČA	Plave	2.8.2005													83
SOČA	Solkan	2.8.2005													18
IDRIJCA	Hotešk	2.8.2005													40
VIPAVA	Miren	1.8.2005		54					54		62				0.25
HUBELJ	izvir	1.8.2005					1.3								
KOREN	Nova Gorica	3.8.2005			83										
REKA	Cerkvenikov mlin	1.8.2005									72				

Opombe:

filt. filtrat, koncentracija kovin v vodi

sus.s. suspendirane snovi, koncentracija kovin v suspendiranih snoveh

**Tabela 14: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami organskih spojin v vodi v letu 2005**

Merilno mesto		Datum	Vsota posameznih fenolov	Vsota pesticidov	Vsota atrazinov	Vsota PAO	PCB	LHO	AOX
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg Cl/l
MURA	Ceršak	25.1.2005	0.18	0.13					31
	Ceršak	13.6.2005							14
	Ceršak	27.10.2005							27
	Ceršak	29.11.2005							43
	Mota	25.1.2005							41
	Mota	13.6.2005							14
	Mota	27.10.2005							23
	Mota	29.11.2005							49
ŠČAVNICA	Pristava	13.6.2005		2.92					
LEDAVA	Čentiba	25.1.2005							28
	Čentiba	27.10.2005							77
DRAVA	Dravograd	21.12.2005	0.15			0.043			12
	Mariborski otok	11.5.2005							11
	Mariborski otok	21.12.2005							10
	Ormož most	1.2.2005							7
	Ormož most	13.9.2005							14
	Ormož most	21.12.2005							
DRAVINJA	Videm pri Ptujju	11.5.2005		0.92					
SAVA	Otoče	16.11.2005							6
	Medno	19.5.2005		0.11					
	Medno	28.9.2005		0.30					
	Medno	16.11.2005							7



Tabela 14: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami organskih spojin v vodi v letu 2005

Merilno mesto		Datum	Vsota posameznih fenolov	Vsota pesticidov	Vsota atrazinov	Vsota PAO	PCB	LHO	AOX	
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg Cl/l	
SAVA	Dolsko	21.3.2005	1.72	0.16					6	
	Dolsko	18.5.2005	0.25						13	
	Dolsko	28.9.2005							1.5	12
	Dolsko	16.11.2005							19	
	Suhadol (Hrastnik)	16.11.2005							15	
	Brežice	18.5.2005							140	
	Brežice	28.9.2005							110	
	Jesenice na Dol.	22.3.2005	0.23						42	
	Jesenice na Dol.	18.5.2005							89	
	Jesenice na Dol.	28.9.2005							2.5	54
	Jesenice na Dol.	15.11.2005							2	130
KOKRA	Kranj	21.3.2005							6	
	Kranj	16.11.2005							6	
KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	21.3.2005		1.83					21	
	Beričevo	18.5.2005							20	
	Beričevo	28.9.2005							24	
	Beričevo	16.11.2005								
SOTLA	Rogaška Slatina	18.5.2005		0.82	0.21				8	
	Rogaška Slatina	28.9.2005		0.33					34	
	Rogaška Slatina	15.11.2005		0.22					10	
	Rakovec	18.5.2005		0.51					21	
	Rakovec	28.9.2005							10	
	Rakovec	15.11.2005								



Tabela 14: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami organskih spojin v vodi v letu 2005

Merilno mesto		Datum	Vsota posameznih fenolov	Vsota pesticidov	Vsota atrazinov	Vsota PAO	PCB	LHO	AOX
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg Cl/l
KOLPA	Osilnica	16.2.2005							15
	Osilnica	26.5.2005							8
	Osilnica	21.11.2005							7
	Radoviči (Metlika)	16.2.2005							14
	Radoviči (Metlika)	26.5.2005							9
	Radoviči (Metlika)	21.11.2005							8
LAHINJA	Primostek	25.5.2005							9
KRUPA	Izvir	16.3.2005					0.017		
	Izvir	26.5.2005					0.013		
	Izvir	13.10.2005					0.002		
	Izvir	21.11.2005					0.011		
LJUBLJANICA	Zalog	21.3.2005		0.45					11
	Zalog	18.5.2005							
	Zalog	28.9.2005							12
	Zalog	16.11.2005							16
VELIKA LJUBLJANICA	Mirke	4.5.2005							9
	Mirke	6.9.2005							9
VELIKI MOČILNIK	Vrhnika	4.5.2005							10
	Vrhnika	6.9.2005							13
	Vrhnika	8.11.2005							8
GRAJSKI IZVIRI	Bistra	4.5.2005							12
	Bistra	6.9.2005							7
	Bistra	8.11.2005							7



Tabela 14: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami organskih spojin v vodi v letu 2005

Merilno mesto		Datum	Vsota posameznih fenolov	Vsota pesticidov	Vsota atrazinov	Vsota PAO	PCB	LHO	AOX
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg Cl/l
CERKNIŠKO JEZERO (STRŽEN)	Dolenje jezero	6.9.2005							11
	Dolenje jezero	8.11.2005							14
CERKNIŠČICA	Cerknica (Dol. vas)	4.5.2005	0.55						6
	Cerknica (Dol. vas)	5.7.2005							6
	Cerknica (Dol. vas)	6.9.2005							12
	Cerknica (Dol. vas)	8.11.2005							14
MALENŠČICA	Malni	8.11.2005							8
LOGAŠČICA	Jačka	4.5.2005							11
	Jačka	6.9.2005							23
	Jačka	8.11.2005							16
SAVINJA	Medlog	12.1.2005							16
	Medlog	24.5.2005							17
	Medlog	18.10.2005							11
	Medlog	21.11.2005							17
	Veliko Širje	12.1.2005							16
	Veliko Širje	24.5.2005		0.14					18
	Veliko Širje	18.10.2005							16
	Veliko Širje	21.11.2005							21
KRKA	Podbukovje	16.2.2005							17
	Podbukovje	18.10.2005							8
	Krška vas	16.2.2005							9
	Krška vas	26.5.2005		0.24					17
	Krška vas	18.10.2005							12
	Krška vas	14.12.2005							11

**Tabela 14: Merilna mesta s povišanimi koncentracijami organskih spojin v vodi v letu 2005**

Merilno mesto		Datum	Vsota posameznih fenolov	Vsota pesticidov	Vsota atrazinov	Vsota PAO	PCB	LHO	AOX
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg Cl/l
VIPAVA	izvir	20.1.2005	0.13						6
	Miren	9.6.2005							15
	Miren	1.8.2005							
	Miren	25.10.2005							6
NADIŽA	Robič	2.8.2005	0.13						
REKA	Cerkvenikov mlin	20.1.2005	0.13						6
	Cerkvenikov mlin	14.6.2005							11
	Cerkvenikov mlin	1.8.2005							
	Cerkvenikov mlin	26.10.2005							12
RIŽANA	izvir	20.1.2005							9
	Dekani	20.1.2005							9
	Dekani	14.6.2005							17
	Dekani	26.10.2005							8
DRAGONJA	Podkaštel	14.6.2005							15
	Podkaštel	14.9.2005							25
	Podkaštel	26.10.2005							23

Legenda:

Vsota atrazinov:

Vsota atrazinov=atrazin+desetil-atrazin+desizopropil-atrazin

Vsota PAO:

Vsota policikličnih aromatskih ogljikovodikov=benzo(a)piren, fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perilen, indeno (1,2,3-cd)piren

PCB:

Poliklorirani bifenili (PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180)

LHO:

Vsota lahkihlahpnih halogeniranih ogljikovodikov

AOX:

Organsko vezani halogeni, sposobni adsorpcije

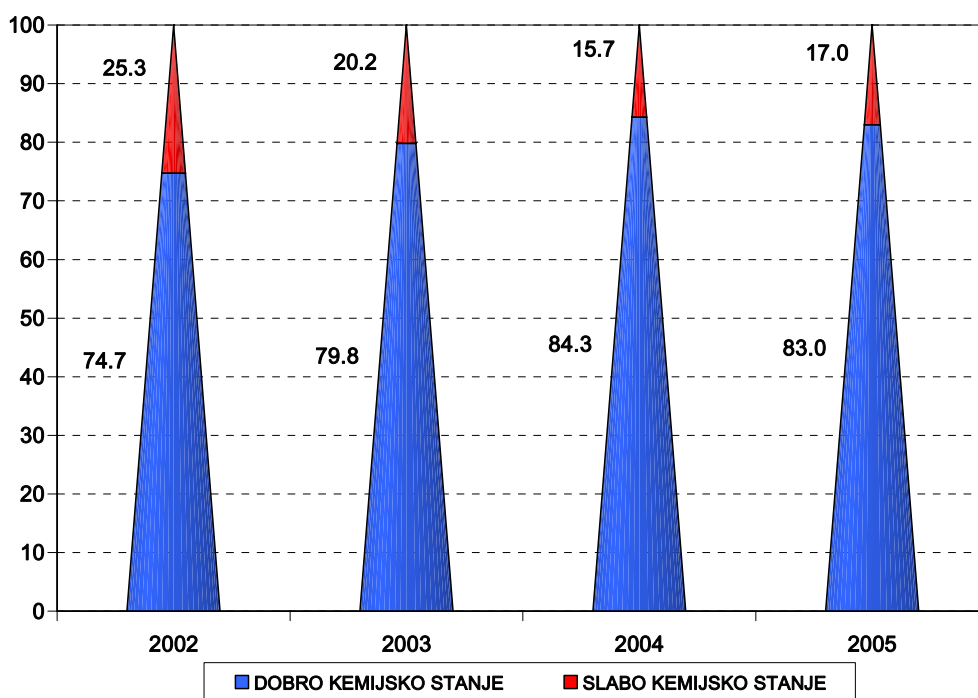


9. KOMENTAR K REZULTATOM ANALIZ

9.1. KEMIJSKO STANJE V LETU 2005

Ocena kemijskega stanja površinskih vodotokov za leto 2005 kaže na slabo kemijsko stanje na 15 merilnih mestih, na 73 merilnih mestih pa je kemijsko stanje dobro.

Na grafu 1 je prikazan odstotek merilnih mest, za katera je od leta 2002 do 2005 ocenjeno dobro kemijsko stanje in odstotek merilnih mest, za katera je ocenjeno slabo kemijsko stanje. Ob tem je potrebno poudariti, da je bil v letih 2002 in 2003 trend naraščanja kovin v sedimentu za obdobje zadnjih pet let določen kot naraščajoč, če je bil z linerano regresijo določen $R^2 > 0.50$, za leti 2004 in 2005 pa je bil trend naraščanja kovin v sedimentu za obdobje zadnjih pet let določen kot naraščajoč, če je bil z linerano regresijo določen $R^2 > 0.75$. Ta kriterij je bil spremenjen ekspertno na ARSO.



Graf 1: Odstotek merilnih mest v dobrem in slabem kemijskem stanju v letih 2002-2005

V tabeli 15 je za merilna mesta, za katera je ugotovljeno slabo kemijsko stanje, navedeno, za katere parametre letna povprečna vrednost presega mejno vrednost ali za kateri parameter je ugotovljen trend naraščanja.



Tabela 15: Merilna mesta za katera je ugotovljeno slabo kemijsko stanje z navedbo parametrov, ki presegajo mejne vrednosti oziroma je v sedimentu ugotovljen trend naraščanja za Cd ali Hg v letu 2005

VODOTOK	Merilno mesto	Parameter	Letna povprečna vrednost	Mejna vrednost	Trend letnih povprečnih vrednosti za PS v sedimentu v zadnjih 5 letih	
					Cd	Hg
MURA	Ceršak	AOX ($\mu\text{g Cl/l}$)	29	20	*	*
	Mota	AOX ($\mu\text{g Cl/l}$)	32	20	/	/
		Fenolne snovi ($\mu\text{g/l}$)	10.7	10		
ŠČAVNICA	Pristava	Metolaklor ($\mu\text{g/l}$)	1.4	0.1		
		Pesticidi (vsota) ($\mu\text{g/l}$)	2.92	0.5		
LEDAVA	Čentiba	AOX ($\mu\text{g Cl/l}$)	53	20		
DRAVINJA	Videm pri Ptuj	Metolaklor ($\mu\text{g/l}$)	0.67	0.1		
		Pesticidi (vsota) ($\mu\text{g/l}$)	0.92	0.5		
SAVA	Brežice	Fenolne snovi ($\mu\text{g/l}$)	13.0	10		
		AOX ($\mu\text{g Cl/l}$)	125	20		
	Jesenice na Dol.	AOX ($\mu\text{g Cl/l}$)	79	20	*	*
TRŽIŠKA BISTRICA	Podbrezje	Fenolne snovi ($\mu\text{g/l}$)	11.0	10		
KAM. BISTRICA	Beričevo	Metolaklor ($\mu\text{g/l}$)	0.30	0.1		
SOTLA	Rogaška Slatina	Fenolne snovi ($\mu\text{g/l}$)	13.0	10		
		Metolaklor ($\mu\text{g/l}$)	0.11	0.1		
	Rakovec	Fenolne snovi ($\mu\text{g/l}$)	11.0	10	/	/
KRUPA	Izvir	PCB (vsota) ($\mu\text{g/l}$)	0.011	0.01		
PAKA	Rečica	Detergenti (mg MBAS/l)	0.13	0.10		
SOČA	Solkan	Kadmij – sediment	-	-	0.77	*
KOREN	Nova Gorica	Detergenti (mg MBAS/l)	1.82	0.10		
		Mineralna olja (mg/l)	0.63	0.05		
		Fenolne snovi ($\mu\text{g/l}$)	75.0	10		

Legenda:

*
/

trenda ni mogoče določiti

sediment se ne analizira (ni analiziran)

ni časovnega niza podatkov za določitev trenda

Detergenti (mg MBAS/l):

Anionaktivni detergenti (mg MBAS/l)

AOX:

Organsko vezani halogeni, sposobni adsorpcije

PCB:

Poliklorirani bifenili - vsota ($\mu\text{g/l}$)



Splošni fizikalno – kemijski parametri kemijskega stanja

V letu 2005 letne povprečne vrednosti fizikalno-kemijskih parametrov na nobenem merilnem mestu niso presegale mejnih vrednosti.

Prednostni parametri kemijskega stanja

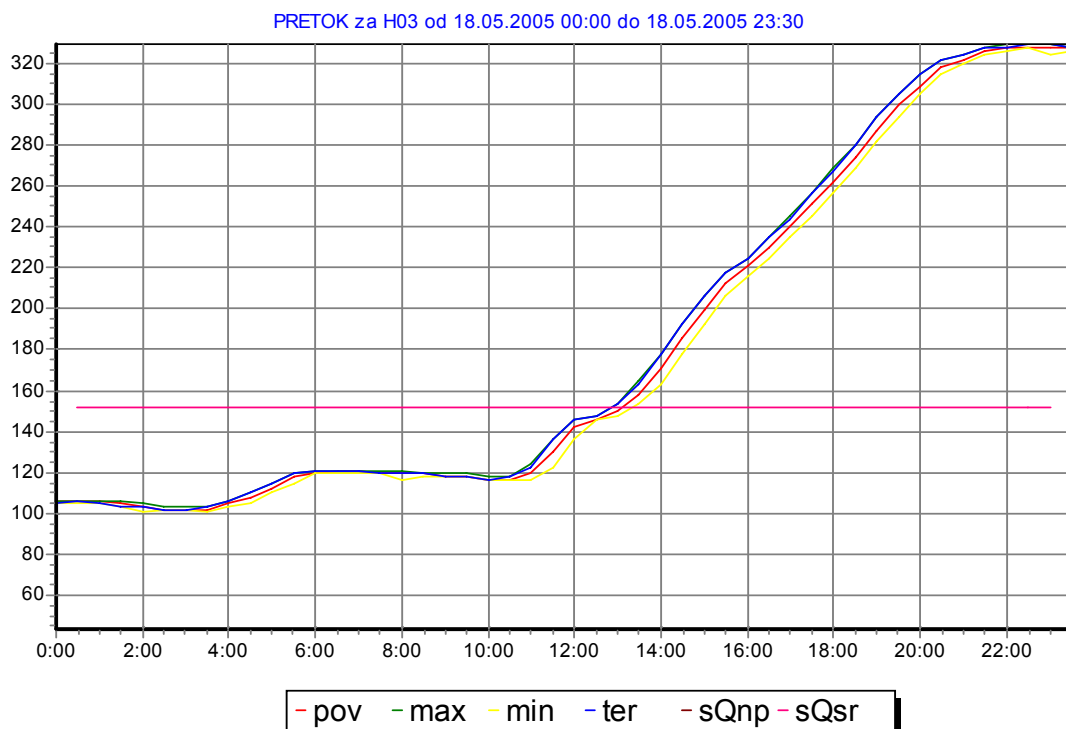
Na merilnih mestih, kjer so bile izvedene analize prednostnih snovi v vodi, izračunane letne povprečne vrednosti niso presegale predpisanih mejnih vrednosti. Za Sočo v Solkanu je bilo ugotovljeno slabo kemijsko stanje, ker je bil v obdobju zadnjih petih let v sedimentu določen trend naraščanja za kadmij. Trend je bil določen z metodo linearne regresije in z upoštevanjem kriterija $R^2 > 0,75$.

Indikativni seznam parametrov kemijskega stanja

Analize pesticidov v letu 2005 so se izvedle na 37-ih merilnih mestih. Mejna vrednost za vsoto pesticidov ($0.5 \mu\text{g/l}$) je bila presežena na merilnem mestu Ščavnica Pristava in Dravinja Videm pri Ptuju, kjer so bile analize pesticidov izvedene le enkrat v letu. V Ščavnici na Pristavi je bila mejna vrednost močno presežena z vsebnostjo $2.92 \mu\text{g/l}$. Vzorec vode je bil odvzet v mesecu juniju. Posamezni pesticidi, ki so bili kvantificirani v vzorcu vode, so naslednji: metolaklor $1.4 \mu\text{g/l}$, terbutilazin $1 \mu\text{g/l}$, bentazon $0.35 \mu\text{g/l}$. Prisotna pa sta bila še 2,4-D z vsebnostjo $0.1 \mu\text{g/l}$ in dimetenamid z vsebnostjo $0.07 \mu\text{g/l}$. Na merilnem mestu Dravinja Videm pri Ptuju je vsota pesticidov z vsebnostjo $0.92 \mu\text{g/l}$ prav tako presegla mejno vrednost. Pesticidi so bili določeni v vzorcu vzorčenem v mesecu maju. Posamezni pesticidi, ki so bili kvantificirani v vzorcu vode, so naslednji: metolaklor $0.67 \mu\text{g/l}$ in terbutilazin $0.17 \mu\text{g/l}$, določen pa je bil tudi atrazin z vsebnostjo $0.08 \mu\text{g/l}$. V obeh vzorcih je bila prekoračena tudi mejna vrednost za metolaklor ($0.1 \mu\text{g/l}$).

Letne povprečne vrednosti za metolaklor so bile previsoke glede na predpisano mejno vrednost ($0.1 \mu\text{g/l}$) na merilnih mestih Kamniška Bistrica Beričevo ($0,30 \mu\text{g/l}$) in Sotla Rogaška Slatina ($0,11 \mu\text{g/l}$).

Posamezne izmerjene koncentracije metolaklora so bile visoke na merilnih mestih Kamniška Bistrica Beričevo ($1,2 \mu\text{g/l}$), Sotla Rogaška Slatina ($0,43 \mu\text{g/l}$), Sotla Rakovec ($0,24 \mu\text{g/l}$), Ljubljana Zalog ($0,30 \mu\text{g/l}$), Sava Medno ($0,17 \mu\text{g/l}$) in Sava Dolsko ($0,11 \mu\text{g/l}$). Vse navedene koncentracije metolaklora so bile določene v vzorcih vzorčenih 18.5.2005, ko so bili vodostaji v naraščanju (graf 2) in so določene koncentracije posledica spiranje aktivnih snovi v površinske vodotoke. Izmerjene koncentracije pa vsekakor kažejo na dejstvo, da se aktivne snovi uporabljajo v količinah, ki v površinskih vodah povzročajo občasno preseganje predpisanih mejnih vrednosti.

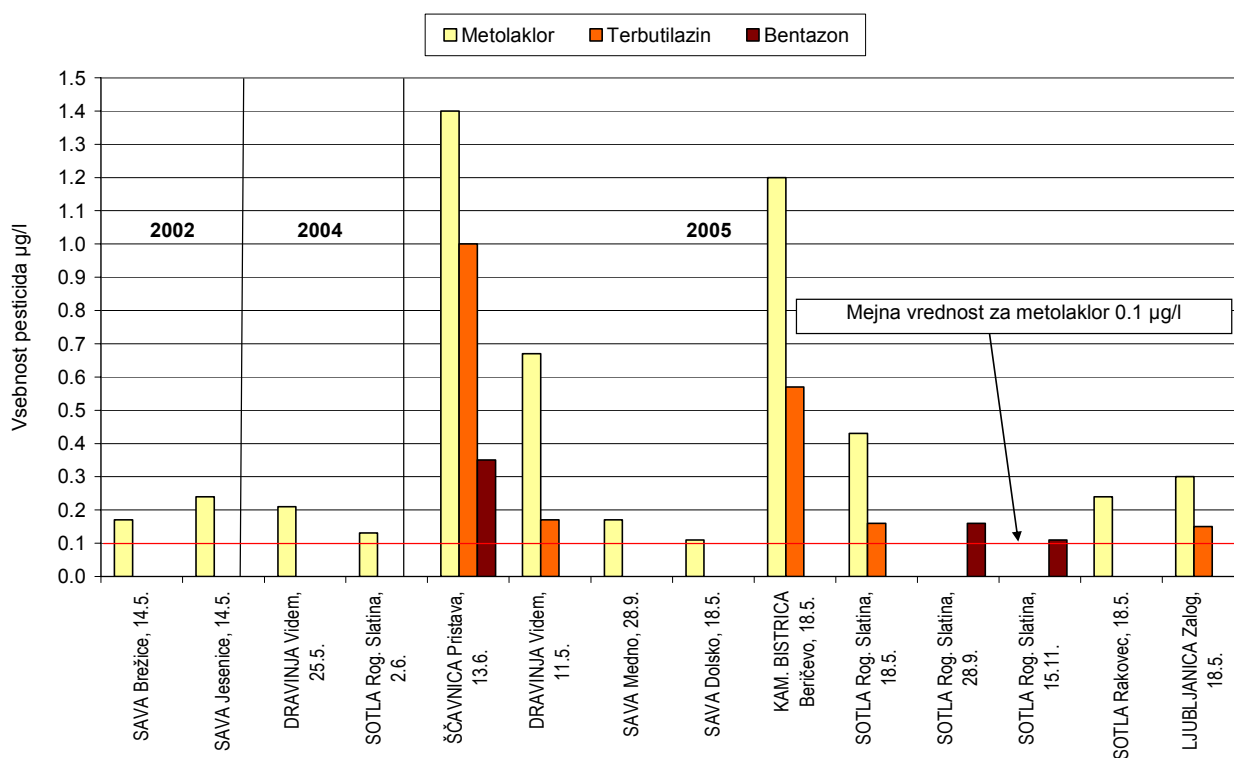


Graf 2: Spreminjanje pretoka dne 18.5.2005 na merilnem mestu Sava Hrastnik

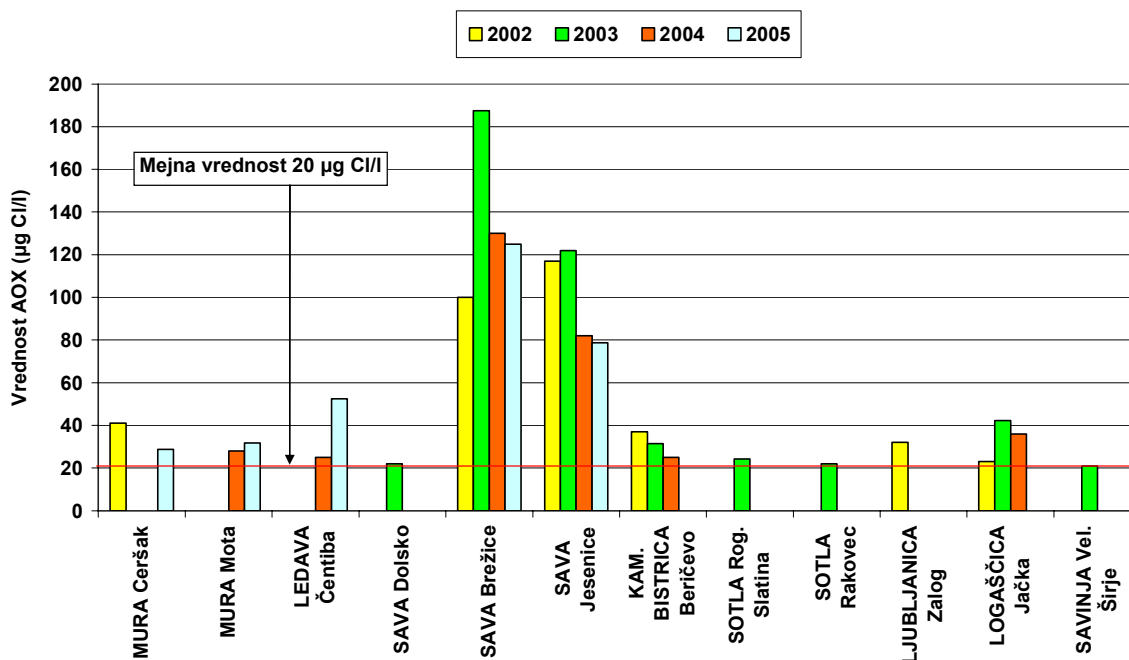
Vsa merilna mesta, na katerih so bile v letu 2005 kvantificirane vsebnosti posameznih pesticidov, so podana v tabeli 16. Metolaklor je bil kvantificiran na 12-ih merilnih mestih, atrazin na treh merilnih mestih, terbutilazin na 8-ih merilnih mestih, diuron na 17-ih merilnih mestih in bentazon na 3-ih merilnih mestih. V posameznih primerih je bila v vzorcih vode kvantificirana še vsebnost metamitrona, 2,4 D, MCP, dimetenamida, propikonazola, dimetoata, vendar so bile določene vsebnosti nizke.

Na grafu 3 so prikazana merilna mesta, na katerih so bili kvantificirani posamezni pesticidi (metolaklor, terbutilazin in bentazon) od leta 2002 do leta 2005.

Na merilnem mestu Krupa izvir je bila letna povprečna vrednost polikloriranih bifenilov v vodi višja kot je mejna vrednost in sicer $0.011 \mu\text{g/l}$. Preseganje na tem merilnem mestu je bilo ugotovljeno tudi v letu 2002 ($0.027 \mu\text{g/l}$) in 2004 ($0.017 \mu\text{g/l}$), vendar se letna povprečna vsebnost polikloriranih bifenilov v vodi iz leta v leto počasi zmanjšuje.



Graf 3: Merilna mesta na katerih so bili kvantificirani posamezni pesticid v letih 2002-2005



Graf 4: Merilna mesta na katerih letna povprečna vrednost organsko vezanih halogenov, sposobnih adsorpcije (AOX) presega mejno vrednost v letih 2002-2005



Tabela 16: Merilna mesta na katerih so bile v vzorcih vode kvantificirane vsebnosti pesticidov

Vodotok	Merilno mesto	Datum	Metolaklor	Atrazin	Terbutilazin	Bentazon	Dimetenamid	Dimetoat	Metamitron	Propikonazol	Diuron	2,4-D	MCPP
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
MURA	Ceršak	25.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0,1
MURA	Ceršak	29.11.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
MURA	Mota	25.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
ŠČAVNICA	Pristava	13.6.2005	1,4	0	1	0,35	0,07	0	0	0	0	0,1	0
DRAVA	Dravograd	1.2.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
DRAVA	Ormož most	1.2.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
DRAVA	Ormož most	11.5.2005	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DRAVINJA	Videm pri Ptuj	11.5.2005	0,67	0,08	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0
SAVA	Medno	19.5.2005	0,08	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
SAVA	Medno	28.9.2005	0,17	0,1	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
SAVA	Dolsko	21.3.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
SAVA	Dolsko	18.5.2005	0,11	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
SAVA	Suhadol (Hrastnik)	18.5.2005	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAVA	Jesenice na Dolenjskem	18.5.2005	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAVA	Jesenice na Dolenjskem	28.9.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06
KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	18.5.2005	1,2	0	0,57	0	0,03	0	0	0	0	0	0,03
KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	28.9.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08	0
SOTLA	Rogaška Slatina	18.5.2005	0,43	0,03	0,16	0,07	0	0,04	0	0	0	0	0,09
SOTLA	Rogaška Slatina	28.9.2005	0	0	0	0,16	0	0	0,05	0	0,03	0	0,09
SOTLA	Rogaška Slatina	15.11.2005	0	0	0	0,11	0	0	0	0	0	0	0,11
SOTLA	Rakovec	22.3.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
SOTLA	Rakovec	18.5.2005	0,24	0,21	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0
SOTLA	Rakovec	28.9.2005	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0
SOTLA	Rakovec	15.11.2005	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0,03	0	0
KOLPA	Osilnica	16.2.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
KOLPA	Osilnica	13.10.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
KOLPA	Osilnica	21.11.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
KOLPA	Radoviči (Metlika)	16.2.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
LJUBLJANICA	Zalog	21.3.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
LJUBLJANICA	Zalog	18.5.2005	0,3	0	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0
LJUBLJANICA	Zalog	28.9.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
LJUBLJANICA	Zalog	16.11.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
SAVINJA	Veliko Širje	12.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
SAVINJA	Veliko Širje	24.5.2005	0,09	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
KRKA	Krška vas	26.5.2005	0,06	0	0,03	0,05	0	0	0	0,1	0	0	0
SOČA	Trenta	9.6.2005	0	0	0	0	0	0	0,05	0	0,03	0	0
SOČA	Solkan	20.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
SOČA	Solkan	2.8.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
VIPAVA	Miren	20.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
VIPAVA	Miren	9.6.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIPAVA	Miren	1.8.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
NADIŽA	Robič	20.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
NADIŽA	Robič	2.8.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
REKA	Cerkvenikov mlin	20.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
REKA	Cerkvenikov mlin	1.8.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
DRAGONJA	Podkaštel	20.1.2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
MEJNA VREDNOST			0,1	0,1									

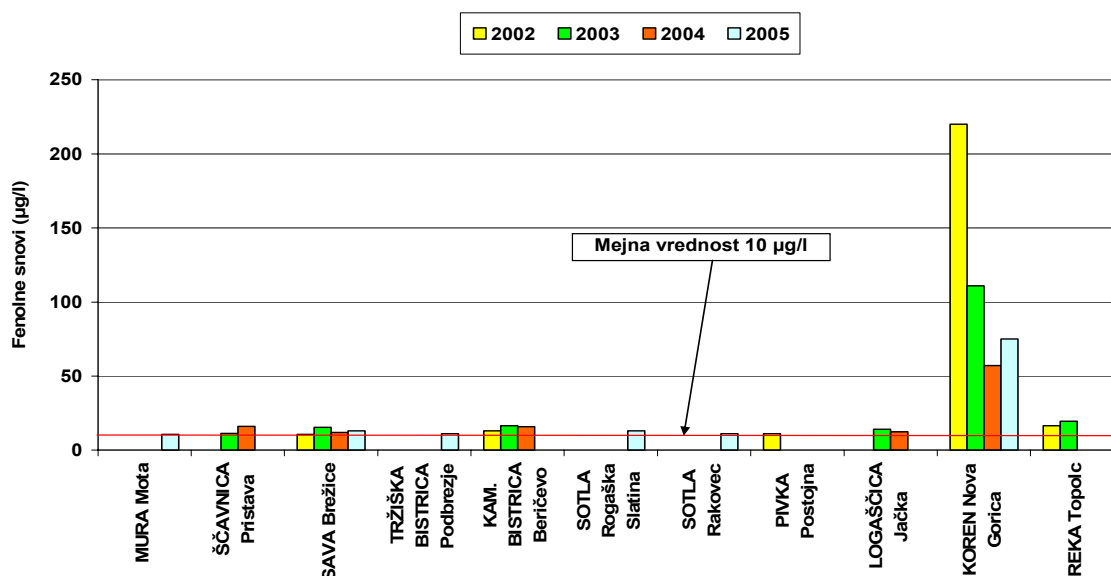


V letu 2005 je bila letna povprečna vrednost AOX na 5-ih merilnih mestih (Mura Ceršak, Mura Mota, Ledava Čentiba, Sava Brežice in Sava Jesenice na Dolenjskem) večja od mejne vrednosti 20 $\mu\text{g Cl/l}$. Na grafu 4 so prikazana merilna mesta, na katerih letne povprečne vrednosti AOX od leta 2002 do leta 2005 presegajo mejno vrednost predpisano v Uredbi o kemijskem stanju površinskih voda [2].

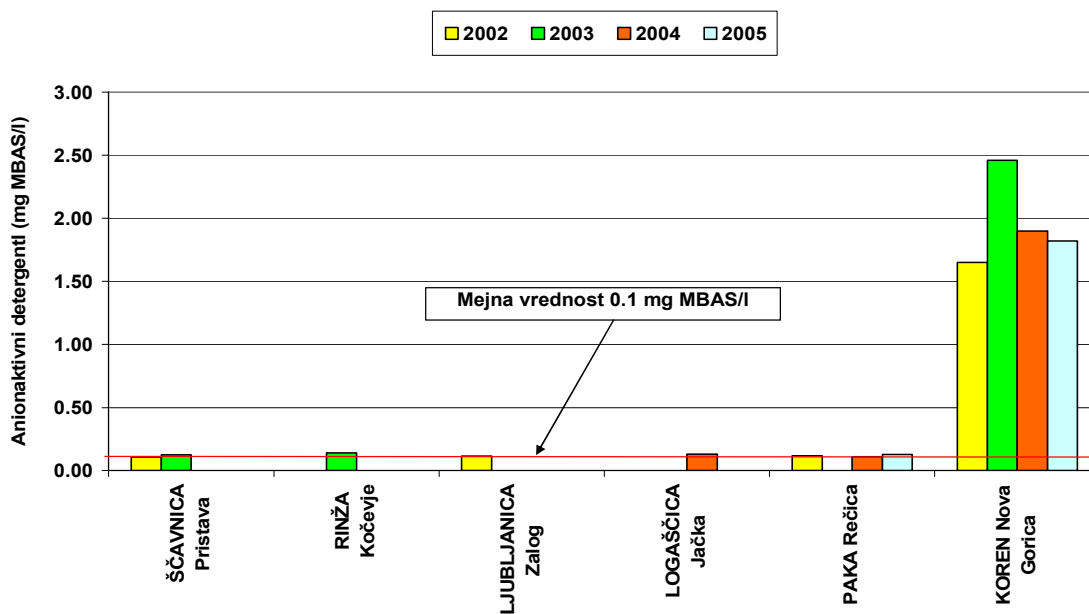
Mejna vrednost za fenolne snovi je 10 $\mu\text{g/l}$. Letna povprečna vsebnost fenolnih snovi je presegala mejno vrednost na 6 merilnih mestih od skupno 88-ih merilnih mest in sicer na Muri v Moti, Savi v Brežicah, Tržiški Bistrici v Podbrezju, Sotli v Rogaški Slatini in Rakovcu ter v Korenu v Novi Gorici. Na grafu 5 so prikazana merilna mesta, na katerih letne povprečne vrednosti za fenolne snovi od leta 2002 do leta 2005 presegajo mejno vrednost predpisano v Uredbi o kemijskem stanju površinskih voda [2]. Fenolne snovi so bile izolirane s postopkom ekstrakcije tekoče/tekoče brez postopka destilacije z vodno paro. Rezultati analiz po tem postopku so lahko višji kot bi bili s postopkom destilacije z vodno paro.

V Korenu v Novi Gorici je bila močno presežena mejna vrednost za mineralna olja. Letna povprečna vrednost je bila 0.629 mg/l, mejna vrednost pa dopušča le 0.05 mg/l mineralnih olj v vzorcih vode. Mejna vrednost za mineralna olja na tem merilnem mestu je bila močno presežena tudi v letih 2003 in 2004.

Presežene so bile tudi mejne vrednosti za anionaktivne detergente. Letna povprečna vrednost anionaktivnih detergentov je bila višja od mejne vrednosti na merilnih mestih Paka v Rečici in Korenu v Novi Gorici. Na grafu 6 so prikazana merilna mesta, na katerih letne povprečne vsebnosti anionaktivnih detergentov od leta 2002 do leta 2005 presegajo mejno vrednost predpisano v Uredbi o kemijskem stanju površinskih voda [2].

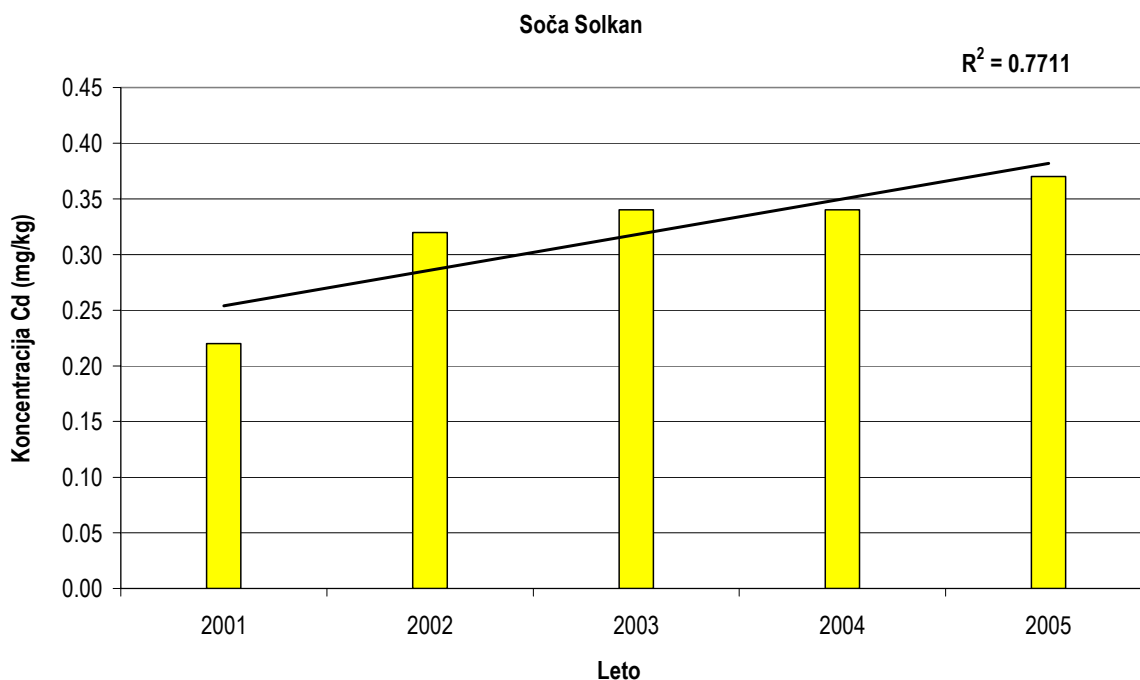


Graf 5: Merilna mesta na katerih letna povprečna vrednost fenolnih snovi presega mejno vrednost v letih 2002-2005



Graf 6: Merilna mesta na katerih letna povprečna vsebnost anionaktivnih detergentov presega mejno vrednost v letih 2002-2005

Na merilnem mestu Soča Solkan je določeno slabo kemijsko stanje zaradi ugotovljenega trenda naraščanja za kadmij v sedimentu v obdobju zadnjih petih let, kar je prikazano na grafu 7.



Graf 7: Trend naraščanja vsebnosti kadmija v sedimentu na merilnem mestu Soča Solkan



9.2. KOMENTAR K REZULTATOM SAPROBIOLOŠKIH ANALIZ

Na osnovi rezultatov saprobioloških analiz v 42 vodotokih in na 69 različnih merilnih mestih je bilo 98,8 % merilnih mest uvrščenih med neobremenjene do zmerno obremenjene vodotoke in samo 1,2 % merilnih mest med močno onesnažene. Med slednje je bila uvrščena Rinža v Kočevju v novembru. Med izvedenimi analizami v letu 2005 zelo močno onesnaženih ali prekomerno onesnaženih odsekov vodotokov ni bilo.

9.3. AVTOMATSKE MERILNE POSTAJE

Rezultati neprekinjenih meritev na avtomatskih merilnih postajah v letu 2005 v povprečju niso pokazali bistvenega odstopanja od večletnih značilnih vrednosti, izmerjenih na merilnih mestih na Savi v Mednem, Hrastniku in Jesenicah na Dolenjskem ter na Savinji v Velikem Širju in Medlogu. Ob nizkih vodostajih Save in Savinje v juniju so nespremenjene obremenitve vodotokov povzročale negativne posledice, ki so bile tembolj opazne pri nižjih pretokih. Zaradi nizkih hidroloških razmer in zato večje občutljivosti vodotokov so se v juniju stopnjevale negativne posledice onesnaževanja. Tako smo zaradi večje vsebnosti ionskih onesnaževal izmerili višje vrednosti električne prevodnosti, nadaljevalo pa se je tudi upadanje vsebnosti raztopljenega kisika v vodi. Zaradi visokih dnevnih temperatur se je nadaljevalo segrevanje površinskih voda, kar je še dodatno negativno vplivalo na kisikove razmere v vodi, ki so predvsem na Savi v Jesenicah na Dolenjskem v nočnih urah dosegale kritično nizke vrednosti. Podnevi sicer hitro rastoče alge med fotosintezo iz vode porabljajo ogljikov dioksid, kar se je odrazilo v opaznem povišanju pH vode, zaradi produkcije kisika pa so se v dnevnem času povečale vsebnosti raztopljenega kisika. Konec junija, ko so bile razmere najslabše, so vsebnosti raztopljenega kisika nihale od minimalne 3,6 mgO₂/l, izmerjene v nočnem času (29.6 ob 2:30), do dnevnih vsebnosti okrog 8,0 mg O₂/l. Izmerjene pH vrednosti so v tem času nihale od minimalne 7,6, izmerjene v nočnem času, do vrednosti 8,5 izmerjene v dnevnih urah.

Rezultati neprekinjenih meritev na posameznih merilnih mestih se redno objavljajo v mesečnih biltenih Agencije RS za okolje.

10. LITERATURA IN VIRI

- [1] Zakon o varstvu okolja (ZVO, Uradni list RS, 32/93)
- [2] Uredba o kemijskem stanju površinskih voda, *Uradni list RS, št. 11/2003*
- [3] Pravilnik o monitoringu kemijskega stanja površinskih voda, *Uradni list RS, št. 42/2003*
- [4] Odločba Sveta 77/795/EGS z dne 12.12.1977 o oblikovanju skupnega postopka za izmenjavo informacij o kakovosti površinske sladke vode v Skupnosti za merilna mesta vključena v seznam merilnih mest v pristopni pogodbi k EU



- [5] Operativni program zmanjševanja onesnaževanja površinskih voda s prednostnimi in drugimi nevarnimi snovmi (sprejela Vlada Republike Slovenije na 76. redni seji dne 27.5.2004)
- [6] DIRECTIVE 2000/60/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23. October 2000; establishing a framework for community action in the field of water policy; Official Journal of the European Communities, 22.12.2000, L 327/1
- [7] Pantle R., Buck H., Die biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse, GWF 96 (1955) 604
- [8] Zelinka M., Marvan P., Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer, Arch. Hydrobiol., 57 (1961) 389-407
- [9] Grbović J., Rejic M., Biološka analiza kvaliteta odvodnika, Zbornik referata konferencije o aktualnim problemima Zaštita voda '86, Kragujevac 28-30.05.1986, (1986) 263-271
- [10] Toman M., Grbović J., Hidrobiologija in hidrokemija tekočih površinskih voda, Seminar Vodni dnevi 1989, Ljubljana (1989) 43-47
- [11] Grbović J., Toman M., Trontelj A., Analiza perifitona u hidrobiološkim ispitivanjima površinskih vodotokova, Konferencija o aktualnim problemima zaštite voda, Rovinj, 3.-5.5. 1989, Zaštita voda '89, knjiga 1 (1989) 466-471
- [12] Grbović J., Toman M., Kvantifikacija perifitona i makrozoobentosa u rutinskim ispitivanjima kvalitete odvodnika, Konferencija o aktualnim problemima zaštite voda, Bar, 23.-25.05.1990, Zaštita voda '90, (1990)
- [13] Liebmann H., Handbuch der Frischwasser und Abwasserbiologie, Bd. I, R.Oldenbourg, München (1962)
- [14] Urbanič G., Tavzes B., Toman M. J. (2005a). I. Vzorčenje bentoških nevretenčarjev v prebrodljivih (plitvih) vodotokih. V: Urbanič G. Tavzes B., Toman M. J., Ambrožič Š., Hodnik V., Zdešar K., Sever M. (2005). Priprava metodologij vzorčenja ter laboratorijske obdelave vzorcev bentoških nevretenčarjev (zoobentosa) nabranih v vodotokih in obdelava 70 vzorcev bentoških nevretenčarjev. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 38 str.
- [15] Urbanič G., Tavzes B., Ambrožič Š., Toman M. J. (2005b). II. Laboratorijska obdelava vzorcev bentoških nevretenčarjev in potrebna stopnja determinacije. V: Urbanič G. Tavzes B., Toman M. J., Ambrožič Š., Hodnik V., Zdešar K., Sever M. (2005). Priprava metodologij vzorčenja ter laboratorijske obdelave vzorcev bentoških nevretenčarjev (zoobentosa) nabranih v vodotokih in obdelava 70 vzorcev bentoških nevretenčarjev. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 38 str.



PRILOGA 1

**Karta Slovenije z oceno kemijskega stanja na posameznih merilnih mestih
površinskih vodotokov**
**Karta Slovenije z ocenami kakovosti površinskih vodotokov po saprobioloških
analizah**

KEMIJSKO STANJE POVRŠINSKIH VODOTOKOV V LETU 2005

