

Project:

Environmental Standards: Setting the risk limits for water and sediments in the case of the Drava River.

Phase2

Technical support of Institute of Water of the RS to Royal Haskoning

Part 1: data received form ARSO

Part 2: **An evaluation of surface water quality monitoring locations in Slovenia for the appropriateness of background concentration analysis in regard to water status and pressures in direct catchment areas**

Table 1: List of monitoring stations ARSO on surface water (rivers)

Table 2: Primernost postaj za analizo, spisek parametrov, ki presegajo mejne vrednosti in glavne obremenitve v neposrednih prispevnih površinah postaj/ **appropriateness for the analysis, list of paramaters with hiher cncentration then limit values and main pressures in the direct catchment area**

Table 3: Seznam kemijskih parametrov in njihovih mejnih vrednosti za oceno, ali bodo vodna telesa dosegla okoljske cilje glede na kemijske elemente (INŠTITUT ZA VODE REPUBLIKE SLOVENIJE. Strokovne podlage za izvajanje 5.člena OVD. Naloga I/1/3. Ocena VT, ki ne bodo dosegla dobrega stanja. December 2005.)/ **List of chemicla parameters and limit values used for the WFD risk assessment in regard to chemical elements**

Dr. Lidija Globevnik
Ljubljana, 16.2.2006

Table 1: List of monitoring stations ARSO on surface water (rivers)

vodotok river	ime postaje ARSO Name of the monitoring location ARSO	šifra postaje ARSO Identification code of the monitoring location	analiza v oceni OVD doseganja okoljskih ciljev (risk ass) IzVRS 2005 Data were used for a WFD risk assessment of surface water body in 2005 (IzVRS 2005) Da: yes Ne: no
MURA	Ceršak	1010	da
MURA	Petanjci	1070	ne
MURA	Mota	1082	da
ŠČAVNICA	Pristava	1140	da
LEDAVA	Čentiba	1260	da
KOBILJSKI POTOK	Mostje	1320	da
DRAVA	Dravograd	2010	ne
DRAVA	Brezno	2035	da
DRAVA	Mariborski otok	2070	ne
DRAVA	Duplek	2090	da
DRAVA	Ptuj	2110	
DRAVA	Borl	2150	da
DRAVA	Ormož	2200	ne
MEŽA	Podklanc	2240	da
MEŽA	Otiški vrh	2260	
MISLINJA	Otiški vrh	2390	da
DRAVINJA	Videm pri Ptuj	2650	da
PESNICA	Zamušani	2900	da
SAVA DOLINKA	Podkoren	3010	da
SAVA BOHINJKA	Sv. Janez	3200	da
	Blejsko jezero Mlino	3350	ne
SAVA	Otoče	3450	da
SAVA	Prebačevo	3500	ne
SAVA	Medno	3530	da
SAVA	Šentjakob	3570	ne
SAVA	Dolsko	3590	da
SAVA	Litija	3650	ne
SAVA	Suhadol (Hrastnik)	3725	da
SAVA	Radeče nad Sopoto	3744	da
SAVA	Boštanj	3760	ne
SAVA	Brežice	3830	da

SAVA	Jesenice na Dolenjskem	3860	da
TRŽIŠKA BISTRICA	Podbrezje	4080	da
KOKRA	Kranj	4170	da
SORA	Medvode	4208	da
KAMNIŠKA BISTRICA	Izvir	4360	da
KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	4470	da
MIRNA	Boštanj	4700	da
SOTLA	Rogaška Slatina	4720	da
SOTLA	Rakovec	4750	da
KOLPA	Osilnica	4818	
KOLPA	Petrina	4820	da
KOLPA	Fara	4823	
KOLPA	Radenci	4830	da
KOLPA	Radoviči (Metlika)	4862	da
KOLPA	Kamanje	4868	ne
RINŽA	Kočevje	4940	da
BILPA	Spodnja Bilpa	4965	ne
LAHINJA	Primostek	4975	da
KRUPA	Izvir	4980	da
LJUBLJANICA	Livada	5060	da
LJUBLJANICA	Zalog	5110	da
VELIKA LJUBLJANICA	Mirke	5130	ne
VELIKI MOČILNIK	Vrhnika	5160	ne
GRAJSKI IZVIRI	Bistra	5310	ne
CERKNIŠKO JEZERO (STRŽEN)	Dolenje jezero	5680	ne
CERKNIŠČICA	Cerknica (Dolenja vas)	5774	da
RAK	Rakov Škocjan	5791	da
PIVKA	Postojna	5820	da
UNICA	Hasberk	5880	da
MALENŠČICA	Malni	5910	ne
LOGAŠČICA	Jačka	5943	da
SAVINJA	Letuš	6070	da
SAVINJA	Braslovče	6080	ne
SAVINJA	Medlog	6120	da
SAVINJA	Tremerje	6190	ne
SAVINJA	Rimske Toplice	6205	ne
SAVINJA	Veliko Širje	6210	da
PAKA	Rečica	6340	da
BOLSKA	Dolenja vas	6540	da
VOGLAJNA	Celje	6740	da
KRKA	Podbukovje	7030	da

KRKA	Srebrniče	7070	da
KRKA	Gornja Gomila	7110	ne
KRKA	Krška vas	7190	da
IZVIR KRKE POLTARICA	Gradiček	7230	ne
SOČA	Trenta	8010	da
SOČA	pod Tolminom	8122	ne
SOČA	Plave	8140	da
SOČA	Solkan	8180	ne
KORITNICA	Kal	8240	ne
TOLMINKA	izliv	8332	ne
IDRIJCA	Podroteja	8350	da
IDRIJCA	Hotešk	8450	da
PODROTEJA	Podroteja-izvir	8452	ne
KOREN	Nova Gorica	8540	da
VIPAVA	izvir	8550	da
VIPAVA	Miren	8600	da
HUBELJ	izvir	8615	ne
HUBELJ	Ajdovščina	8620	da
NADIŽA	Potoki	8710	da
REKA	Topolc	9040	da
REKA	Cerkvenikov mlin	9050	da
REKA	Matavun	9085	ne
RIŽANA	izvir	9200	ne
RIŽANA	Dekani	9240	da
DRAGONJA	Podkaštel	9300	da

Table 2: Primernost postaj za analizo, spisek parametrov, ki presegajo mejne vrednosti in glavne obremenitve v neposrednih prispevnih površinah postaj/ **appropriateness for the analysis, list of parameters with higher concentration than limit values and main pressures in the direct catchment area**

vodotok river	ime postaje ARSO Name of the monitoring location ARSO	1: primerna za analizo background conc; 2: pod pogoji; 3: neprimerna	Parametri, ki presegajo mejno vrednost v 2002 ali 2003 glede na Uredbo o kemijskem stanju	Parametri, ki v 2002 ali 2003 presegajo ekspertno določene mejne vrednosti	Glavne obremenitve Main pressures
MURA	Ceršak	2	(AOX)		
MURA	Petanjci	2			Identificirane pomembne obremenitve: ind: KG Rakičan, Prašičereja Nemščak (KPK, Zn, Cu, TOC); KČN Radenci (9500 PE), aglomeracija Topovci;
MURA	Mota	2			
ŠČAVNICA	Pristava	1	(Anionaktivni detergenti, fenolne snovi)	(NH ₄ , BPK5, P, KPK)	
LEDAVA	Čentiba	1		(NH ₄ , BPK5, P, KPK, NO ₂)	
KOBILJSKI POTOK	Mostje	1			
DRAVA	Dravograd	2			
DRAVA	Brezno	2			kem. obrem.: ind: Livarna Vuzenica (PAH); aglomeracije Radlje ob Dravi, Ruše
DRAVA	Mariborski otok	2			
DRAVA	Duplek	2			identificirane si tudi pomembnejše kem. obrem.: ind: LJ. mlekarne (KPK, TOC), Henkel (KPK), Bašič (tot Cr, Ni). KE in BI ne zaznata identificiranih obremenitev
DRAVA	Ptuj	2			
DRAVA	Borl	1		(NH ₄ , NO ₂)	
DRAVA	Ormož	1			
MEŽA	Podklanc	2		(NH ₄ , BPK5)	identificirane tudi pomembne kem. obremenitve: ind: SŽ Metal Ravne (Zn, tot Cr, Cu, Ni); TAB Tovarna akumulatorskih baterij (Pb); KČN Črna na Koroškem (3200 PE); 4 aglom brez KČN (Mežica, Prevalje, Tolsti vrh, Vič)
MEŽA	Otiški vrh	2			
MISLINJA	Otiški vrh	1			
DRAVINJA	Videm pri Ptuj	2			BI in KE stanje dobro, vendar zaznane pomembne obremenitve v neposrednem zaledju: ind: Talium Kidričevo (Zn, Fluorid, Kd); Unior (organokositrove spojine); aglomeracije: Vešenik, Zreče,

					Lušečka vas;
PESNICA	Zamušani	1			
SAVA DOLINKA	Podkoren	1			
SAVA BOHINJKA	Sv. Janez	1			
	Blejsko jezero Mlino				
SAVA	Otoče	1			
SAVA	Prebačevo	1			
SAVA	Medno	1			
SAVA	Šentjakob	1			
SAVA	Dolsko	1	(AOX)	(NH4, BPK5)	
SAVA	Litija	1			
SAVA	Suhadol (Hrastnik)	1		(NH4, P)	
SAVA	Radeče nad Sopoto	2		(NO2, P)	identificirane tudi pomembne obrem.: Radeče papir (Zn, Pb); 2 aglom. brez KČN (Radeče 2490 PE, Sevnica 5240 PE)
SAVA	Boštanj	2			
SAVA	Brežice	2	(Atrazin, AOX, fenolne snovi, Metolalaktor)		
SAVA	Jesenice na Dolenjskem	2	(Atrazin, Bor, AOX, Metolalaktor)		
TRŽIŠKA BISTRICA	Podbrezje	2	(Cu)		
KOKRA	Kranj	1			
SORA	Medvode	2			
KAMNIŠKA BISTRICA	Izvir	1			
KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	2	(Cu, AOX, Fenolne s.)	(NH4, BPK5, P, KPK, NO2)	pomembne obremenitve na neposrednem prispevnem območju: Ind. Frma Ihan, ter KČN z 200000PE Domžale, Kamnik. Zaznan vpliv na BI kot tudi slabo KE stanje.
MIRNA	Boštanj	1			
SOTLA	Rogaška Slatina	2	(Pb, AOX)	(NO2, BPK5, P, Nh4, MCPP)	
SOTLA	Rakovec	1	(AOX)	(NH4)	
KOLPA	Osilnica	1			
KOLPA	Petrina	1			
KOLPA	Fara	1			
KOLPA	Radenci	1			
KOLPA	Radoviči (Metlika)	1			
KOLPA	Kamanje	1			
RINŽA	Kočevje	2	(anionaktivni detergenti)	(NH4, BPK5, P, NO2)	
BILPA	Spodnja Bilpa	2			
LAHINJA	Primostek	1			
KRUPA	Izvir	2			
LJUBLJANICA	Livada	2			KE stanje ni poslabšano je pa zaznan vpliv na BI. Identificiranih je več kem. obremenitev v neposrednem zaledju: Ind. Usnja Vrhnika, KČN (4000) Vrhnika, ter aglomeraciji Vnanje Gorice

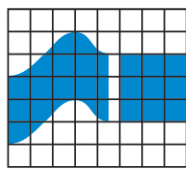
					(4601), Ljubljana (6219).
LJUBLJANICA	Zalog	2	(anionaktivni detergentski, AOX, mineralna olja)	(NH ₄ , BPK5, NO ₂)	Pomembne Kem. obrem. so: papirnica Vevče, KČN (360000) Ljubljana, aglomeracija LJ 5700PE. Te se odražajo v slabem KE stanju un velikem vplivu na BI
VELIKA LJUBLJANICA	Mirke	1			
VELIKI MOČILNIK	Vrhnik	1			
GRAJSKI IZVIRI	Bistra	1			
CERKNIŠKO JEZERO (STRŽEN)	Dolenje jezero	1			
CERKNIŠČICA	Cerknica (Dolenja vas)	1		(NH ₄ , P)	Kriteriji za obremenitve ne omogočajo detekcije slabega KE stanja in vplivov na BI
RAK	Rakov Škocjan	1			
PIVKA	Postojna	1	(fenolne snovi)	(NH ₄ , P)	
UNICA	Hasberk	1			
MALENŠČICA	Malni	1			
LOGAŠČICA	Jačka	2	(AOX, fenolne snovi)	(HN ₄ , BPK5, P, KPK,NO ₂)	
SAVINJA	Letuš	1			
SAVINJA	Braslovče	2			
SAVINJA	Medlog	2			BI in KE elementi kažejo na dobro stanje, vendar kriteriji za obremenitve kažejo na več pomembnih obremenitev: ind. Iztoki: Zlatarna (Zn), KČN Žalec, aglomeracije Šmartno ob Paki (2345 PE) in Celje (44807 PE).
SAVINJA	Tremerje	2			
SAVINJA	Rimske Toplice	2			
SAVINJA	Veliko Širje	2	(AOX)	(NO ₂)	tudi kriteriji za kem. obrem zaznajo pomembne obremenitve: ind. Pivovarna Laško
PAKA	Rečica	2	(anionaktivni detergentski)	(NH ₄ , BPK5, P, NO ₂)	
BOLSKA	Dolenja vas	1			
VOGLAJNA	Celje	3	(Zn, Cd, Ni, Cu, SO ₄)		
KRKA	Podbukovje	1			
KRKA	Srebrniče	2			KE in BI elementi sicer kažejo na dobro stanje. Obremenitve: ind. Iztoki: Krka, Novoteks Tkanina, KČN Novo Mesto (45000 PE), KČN Straža
KRKA	Gornja Gomila	1			
KRKA	Krška vas	1			
IZVIR KRKE POLTARICA	Gradiček	1			
SOČA	Trenta	1			
SOČA	pod Tolminom	1			
SOČA	Plave	1			
SOČA	Solkan	1			
KORITNICA	Kal	1			
TOLMINKA	izliv	1			
IDRIJCA	Podroteja	1			

IDRIJCA	Hotešk	1			
PODROTEJA	Podroteja-izvir	1			
KOREN	Nova Gorica	3	(Cd, Cu, Zn, Pb, anionaktivni d., fenolne snovi, mineralna o.)	(NH4, BPK5, P, KPK, NO2)	
VIPAVA	izvir	1			
VIPAVA	Miren	2			Identificiranih več pomembnih kem. obr. ind: Iskra avtoelektrika. Aglomeracije: Miren, Vrtojba, Šempeter pri NG, Vitovlje
HUBELJ	izvir	1			
HUBELJ	Ajdovščina	1		(BPK5)	tudi obremenitve kažejo na zmeren vpliv (KČN Ajdovščina 50000 PE)
NADIŽA	Potoki	1			
REKA	Topolc	1	(fenolne snovi)		
REKA	Cerkvenikov mlin	1			
REKA	Matavun	1			
RIŽANA	izvir	1			
RIŽANA	Dekani	2	(Cu, mineralna olja)	(BPK5, KPK)	
DRAGONJA	Podkaštel	1			

Table 3: Seznam kemijskih parametrov in njihovih mejnih vrednosti za oceno, ali bodo vodna telesa dosegla okoljske cilje glede na kemijske elemente (INŠTITUT ZA VODE REPUBLIKE SLOVENIJE. Strokovne podlage za izvajanje 5.člena OVD. Naloga I/1/3. Ocena VT, ki ne bodo dosegla dobrega stanja. December 2005.)/ **List of chemical parameters and limit values used for the WFD risk assessment in regard to chemical elements**

Kemijski parameter	enota	Način določanja mejne vrednosti	Mejna vrednost
Amonij	mg NH ₄ ⁺	Ekspertno	0,5
BPK5	mg/l	Ekspertno	5
Fosfor (skupno)	mgPO ₄ ³⁻	ekspertno	0,4597
KPK s K ₂ Cr ₂ O ₇	mg/l	ekspertno	25
KPK s KMnO ₄	mg/l	ekspertno	10
Nitrati	mg/l	po uredbi	25
Nitriti	mgNO ₂ ⁻	ekspertno	0,1643
Sulfati	mg/l	po uredbi	150
1,1,2,2-Tetrakloroeten	µg/l	po uredbi	10
1,1,2-Trikloroeten	µg/l	po uredbi	10
1,2-Dikloroetan	µg/l	po uredbi	10
Heksaklorbenzen	µg/l	po uredbi	0,03
Heksaklorobutadien	µg/l	po uredbi	0,1
Heksaklorocikloheksan	µg/l	po uredbi	0,05
Kadmij	µg/l	po uredbi	1
Pentaklorofenol	µg/l	po uredbi	1
Triklorometan	µg/l	po uredbi	12
Zivo srebro	µg/l	po uredbi	1
Triklorobenzen	µg/l	po uredbi	0,4
Alaklor	µg/l	po uredbi	0,1
Antracen	µg/l	po uredbi	0,05
Atrazin	µg/l	po uredbi	0,1
Baker	µg/l	po uredbi	5
Benzen	µg/l	po uredbi	3
Bor	mg/l	po uredbi	100
Cink	µg/l	po uredbi	100
Diklorometan	µg/l	po uredbi	10
Fluoranti	µg/l	po uredbi	0,025
Krom	µg/l	po uredbi	10
Naftalen	µg/l	po uredbi	1
Nikelj	µg/l	po uredbi	10
Policiklični aromatski ogljikovodiki	µg/l	po uredbi	0,1
Poliklorirani bifenili	µg/l	po uredbi	0,01
Simazin	µg/l	po uredbi	0,1
Svinec	µg/l	po uredbi	10
Anionaktivni detergenti	µg/l	po uredbi	100
AOX	µg/l	po uredbi	20
Fenolne snovi	µg/l	po uredbi	10
Metolaklor	µg/l	po uredbi	0,1
Mineralna olja	µg/l	po uredbi	50
Pesticidi (skupno)	µg/l	po uredbi	0,5
Aldrin	µg/l	ekspertno	0,01
DDT(p,p)	µg/l	ekspertno	0,01

Dieldrin	µg/l	ekspertno	0,01
Endrin	µg/l	ekspertno	0,01
MCPA	µg/l	ekspertno	0,1
MCPP	µg/l	ekspertno	0,1
Tetraklorometan	µg/l	ekspertno	12



**INŠTITUT
ZA VODE
REPUBLIKE
SLOVENIJE**

*Institute
for Water of
the Republic
of Slovenia*

*Hajdrihova 28c
1000 Ljubljana
Slovenija
www.izvrs.si*

*Telefon / Phone: +386 1 47 75 300
Telefaks / Fax: +386 1 42 64 162
Telefaks / Fax: +386 1 47 75 343
E-pošta / E-mail: info@izvrs.si*

Project:

**Environmental Standards:
Setting the risk limits for water and sediments in the
case of the Drava River**

Phase2

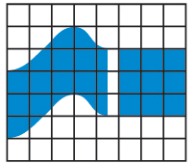
Technical support of Institute of Water of the RS to Royal Haskoning

**A list of surface water quality monitoring locations in Slovenia that should
not be used for the heavy metals background concentration determination**

**(Draft report to be used for work at Zavod za zdravstveno varstvo
Maribor)**

Prepared by:
Dr. Lidija Globevnik

Ljubljana, 2006



A list of surface water quality monitoring locations in Slovenia that should not be used for the heavy metals background concentration determination

(Draft report to be used for work at Zavod za zdravstveno varstvo Maribor)

1 INTRODUCTION

In the beginning of year 2006, Institute for Water of the Republic of Slovenia has obtained monitoring data for 94 water quality monitoring locations in Slovenia for the period 2002-2003.

The following data have been obtained:

- Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Pb, Hg, Se, As
- pH, Na, K, Ca, Mg and TOC in water at sampling

Later we have obtained data also for the 2004 and 2005. Data have been send to Zavod za zdravstveno varstvo Maribor. On february 2006 we produced a report on »**An evaluation of surface water quality monitoring locations in Slovenia for the appropriatness of background concentration analysis in regard to water status and pressures in direct catchment areas**»

In this report we give new explanations of criteria used in the »February 2006 report« and give more specific recommendations to be followed in the determination of background concentration (work will be performed at Zavod za zdravstveno varstvo Maribor).

2 CRITERA USED

In the »February 2006 report« the appropriatness of monitoring stations for the analysis of background concentration for heavy metals have been evaluated. To all stations one of the “appropriatness number” has been defined:

- **number 1:** data for this stations **are recommended to be used** for the determination of background concentration of all heavy metals, since monitoring results show no exceedence of limit values (given in the same report) and there are no important pressures evidenced in regard to heavy metals in the water bodies direct catchment area
- **number 3:** data of this stations **should not be used for the determination of any heavy metals**, since the area is evidently highly polluted; criteria: yearly average values of monitored heavy metals in water are larger then quality standard values for at least three heavy metals; there are two such stations: Voglajna Celje and Koren Nova Gorica.

- **number 2:** data of this stations **should be used by caution:** data should not be used for a heavy metal.
 - o which 2002 or 2003 yearly average value in water is larger then quality standard value for this heavy metal or
 - o there is an important pressure evidenced in regard to this heavy metal in the water body direct catchment area.

In this report we extend the “number 2” criteria:

- **number 2:** data of this stations **should be used by caution:** data should not be used for a specific metal.
 - o which 2002 or 2003 yearly average value in water is larger then quality standard value
 - o which 2004 or 2005 measured value in water is larger then quality standard value
 - o if in a water body direct catchment area there is a pressure evidenced in regard to heavy metal and the heavy metal concentration of an industrial waste water (effluent), that goes directly into river or into sewerage system without treatment is larger then quality standard value (at least one in monitoring period) an expert judgment has to be made.

3 METHOD AND RESULTS

With the use of above metioned critera, results of trend analysis 1998-2003 for Cd and Hg in sediments (Annex 1: work by ARSO, 2005), the year 2004 report of surface water quality in 2004 (Anenx 2: work by ARSO, 2006) and with the additional expert judgement, we produced a list of those surface water quality monitoring locations in Slovenia that should not be used for the background concentration analysis for specific heavy metal. The results are given in table 1. The list will be internally verified by experts, therefore some changes might be possible in the following weeks.

The picture of all ARSO monitoring location is given in Annex 3 (source: ARSO, MONITORING KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODOTOKOV V SLOVENIJI V LETU 2004, julij 2006).

In the Annex 4 a picture of emissions of heavy metals larger then quality standard value (at least one in 2003).

Prepared by:
Dr. Lidija Globevnik

Ljubljana, 8.8.2006

Table 1: A list of surface water quality monitoring locations in Slovenia that should not be used for the background concentration analysis for specific heavy metal

Heavy metal	Limit value	Detection value	List of stations not to be used
Cu	5 µg/l	<1,2	Mura Muta Meža Podklanc Meža Otiški vrh Tržiška Bistrica Podbrezje Rižana Dekani Kamniška Bistrica Beričevo Logaščica Jačka Koren Nova Gorica Voglajna Celje Savinja Tremerje Soča pod Tolminom* Sava Brežice* Ščavnica Pristava* Drava Duplek*
Cd	1 µg/l	<0,01	Dravinja Videm Voglajna Celje Savinja Tremerje Logaščica Jačka Koren Nova Gorica Mura Cersak Drava Ormož Sava Jesenice na Dolenjskem Sotla Rgaška Slatina Ljubljaniica Zalog Soča Plave Soča Solkan Vipava Miren
Cr	10 µg/l	<1,9	Drava Duplek Meža Podklanc Meža Otiški vrh Dravinja Videm Sava Jesenice Koren Nova Gorica Voglajna Celje Ščavnica Pristava* Drava Duplek*
Ni	10 µg/l	<0,7	Drava Duplek Voglajna Celje Savinja Tremerje Koren Nova Gorica Tržiška Bistrica Podbrezje* Drava Duplek* Kamniška Bistrica*
Zn	100 µg/l	<0,31	Sava Radeče Sava Boštanj Mura Mota Meža Podklanc Meža Otiški vrh Dravinja Videm

			Savinja Medlog Vogljajna Celje Savinja Tremerje Koren Nova Gorica Drava Duplek* Kamniška Bistrica*
Pb	10 µg/l	<0,15	Meža Podklanc Meža Otiški vrh Sava Radeče Sava Boštanj Sotla Rogaška Slatina Sotla Rakovec Vogljajna Celje Koren Nova Gorica
Hg	1 µg/l	<0,03	Drava Duplek* Meža Podklanc* Mislinja Otiški vrh*

*in a water body direct catchment area there is a heavy metal concentration of an industrial waste water (effluent) evidenced