

**Drugačija energetika je moguća- za zdravlje dece, za zdrav eko sistem i za očuvanje biodiverziteta**



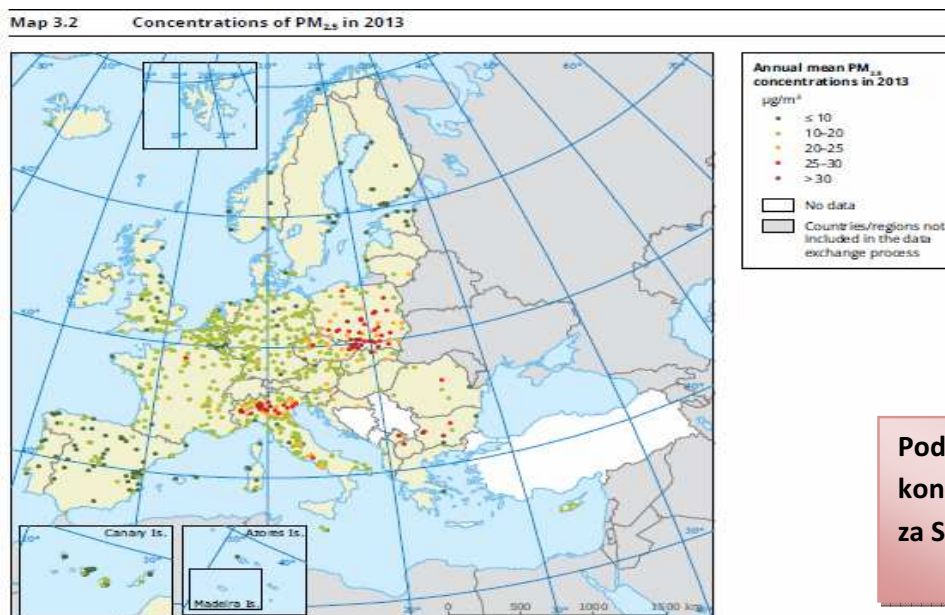
**RECIMO NE Uglju u Srbiji!!!**

Decembar 2015, Subotica  
*Rezime o činjenicama*

## Kojim putem idemo!?

Prema podacima iz izveštaja o kvalitetu vazduha u Evropi (2015.)<sup>1</sup> bolesti srca i moždani udar predstavljaju najčešći razlog za pre vremenu smrtnost koja se može pripisati zagađenju vazduha i 80% slučajeva prerane smrtnosti se dešava upravo zbog aerozagađenja; dok su plućne bolesti i rak pluća predstavljene kao nastavak toka bolesti (WHO, 2014a).

Zagađenje vazduha u celini, kao i PM kao posebna komponenta u mešavini zagađenja vazduha, nedavno su klasifikovane kao kancerogene (IARC, 2013).



**Podaci o koncentracijama PM<sub>2,5</sub> za Srbiju NEDOSTAJU**

**Notes:** The dark-red dots indicate stations reporting exceedances of the EU annual target value (25 µg/m<sup>3</sup>) plus at least 5 µg/m<sup>3</sup>.  
The red dots indicate stations reporting exceedances of the EU annual target value (25 µg/m<sup>3</sup>).  
The orange dots indicate stations reporting exceedances of the 2020 EU indicative annual limit value (20 µg/m<sup>3</sup>).  
The light-green dots indicate stations reporting exceedances of the WHO AQG for PM<sub>2.5</sub> (10 µg/m<sup>3</sup>).  
The dark-green dots indicate stations reporting values below the WHO AQG for PM<sub>2.5</sub> (10 µg/m<sup>3</sup>).  
Only stations with > 75 % of valid data have been included in the map.

**Source:** Based on Air Quality e-reporting database (EEA, 2015a).

<sup>1</sup> <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015>

Što se tiče troškova koji se povezuju sa zagađenjem vazduha u Evropi, Evropska komisija procenjuje da su ukupni eksterni troškovi u 2010. bili u rasponu od 330-940 milijardi evra godišnje, uključujući direktne ekonomske štete od 15 milijardi evra od izgubljenih radnih dana, 4 milijarde milijarde evra na račun zdravstvenih troškova, 3 milijarde od gubitka prinosa useva i 1 milijarde evra zbog oštećenja objekata (EC, 2013a).<sup>2</sup>

Preвремена smrtnost koja se može pripisati izlaganjem PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub> i NO<sub>2</sub> u 2012.godini za Srbiju\* iznosi:

PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>
13400	550	1100

\* zajedno sa Kosovom

Emisije žive, naročito iz termoelektrana na uglj, predstavlja rizik za zdravlje kod najosetljivije grupe, oštećenje mozga kod dece u Evropi i širom sveta<sup>1</sup>. Planovi da se na Zapadnom Balkanu udvostruče kapaciteti energije koja se dobija iz uglja su zabrinjavajući zato što veća proizvodnja uglja znači i veće emisije žive, a svaka dodatna proizvedena tona može znatno da utiče na smanjenje koeficijenta inteligencije kod dece.<sup>3</sup>

U EU uglj je i dalje važan izvor za proizvodnju energije, ali njegova upotreba beleži jasan pad. Slika je znatno drugačija u balkanskim zemljama, proizvodnja električne energije iz uglja i dalje predstavlja glavni izvor energije i preko polovine ukupne količine struje se generiše iz lignita, najprljavije vrste uglja. Studija UNEP-a je pokazala da lignit sadrži dva puta više žive od drugih vrsta uglja.<sup>4</sup>

Prema podacima HEAL organizacije u Srbiji na godišnjem nivou emisije žive iznosi oko 1,6 tona, od čega 1 tonu emituju termoelektrane na uglj.

Izlaganje dejstvu žive iz postrojenja na uglj postavlja se kao krupan problem za javno zdravlje. Problem žive može se uporediti sa problemom olova u benzinu 1980-ih. Ni jedan od ovih teških metala nema ulogu u normalnom funkcionisanju ljudskog tela, a oba su štetna za decu jer su veoma toksična za mozak i nervni sistem u razvoju.

### Srbija – da li smo zdravi!?

Prema analizi zdravstvenog stanja stanovnika Beograda u 2013.godini<sup>5</sup>, najučestalije grupe oboljenja od koje obolevaju stanovnici Beograda starosti 20-64 godina su zloćudni tumori organa za disanje i organa grudne duplje, od ove tri navedene grupe oboljenja obolela je gotovo polovina odraslih stanovnika Beograda starosti 20-64 godina u 2013. godini sa karcinomom (**49,4%**).

<sup>2</sup> <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015>

<sup>3</sup> [http://env-health.org/IMG/pdf/serbian\\_\\_heal\\_briefing\\_child\\_brain\\_drain\\_mercury-2.pdf](http://env-health.org/IMG/pdf/serbian__heal_briefing_child_brain_drain_mercury-2.pdf)

<sup>4</sup> [http://env-health.org/IMG/pdf/serbian\\_\\_heal\\_briefing\\_child\\_brain\\_drain\\_mercury-2.pdf](http://env-health.org/IMG/pdf/serbian__heal_briefing_child_brain_drain_mercury-2.pdf)

<sup>5</sup> <http://www.zdravlje.org.rs/publikacije/Analiza%20zdravstvenog%20stanja-2013-Bgd.pdf>

Tokom 2015. godine zbog brige za zdravstvenom stanju ljudi koji žive u blizini rudnika uglja i termoelektrana, tri NVO-a u balkanskim zemljama CEKOR (Srbija), GreenHome (Crna Gora) i Centar za ekologiju i energiju (Bosna i Hercegovina), su uzimala uzorke zemljišta, sedimenta, vode, povrća, jaja i ljudske kose koji su bili testirani na prisustvo teških metala.

Lokacije:

- TE Plevlja, Crna Gora
- TE Tuzla, Bosna i Hercegovina
- TE Nikola Tesla, Srbija

Fokus projekta je prezentacija i diskusija o dobijenim podacima koji se odnose na kontaminaciju teškim metalima na odabranim lokacijama.

Organizacije su dobile uputstva i procedure uzorkovanja ribe, kose, jaja i povrća sa obeleženim mapama, odnosno lokacijama. Za uzorkovanje zemljišta, sedimenta i vode su bile zadužene kolege iz Arnike.

Teški metali u namirnicama su određeni standardnim operativnim procedurama na Veterinarskom zavoda, u Pragu (As - SOP 70.3 (AAS-hydrides), Cr - SOP 70.72 (GF-AAS), Cd - SOP 70.72 (GF-AAS), Pb - SOP 70.72 (GF-AAS), Hg - SOP 70.4 (AAS-AMA)).

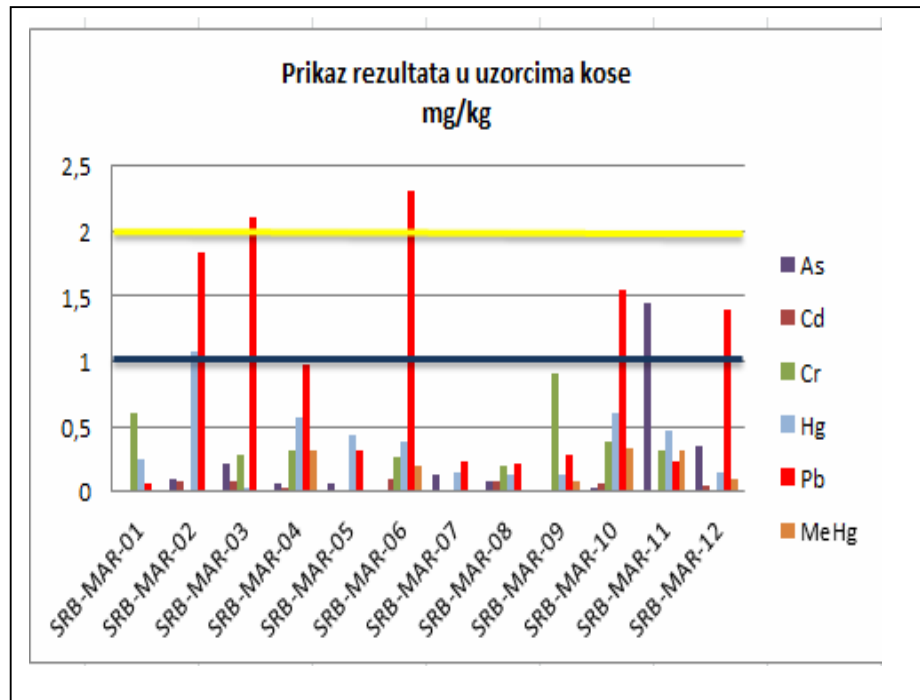
Tabela 1. Prikaz analiziranih teških metala u uzorcima

Teški metali	Hg	Pb	Cd	Cr	As	Zn	Sr	Ba	Cu	Ni	Co	Mo	Mn	MeHg
Povrće, riba, jaja	*	*	*	*	*									
Zemljište, sediment, voda	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Ljudska kosa	*	*	*	*	*									*

Za analizu je uzeto 36 uzoraka kose iz Crne Gore, Bosne i Hercegovine i Srbije, od čega su 10 uzoraka referentni uzorci iz Crne Gore. Postoje razni faktori koji uticu na taloženje teških metala u kosi. Jedan od direktnih rezultata odnosno pokazatelja u Srbiji je detektovan veći sadržaj žive na prosečnom nivou (**0,365 mg/kg**) u odnosu na druge ispitivane lokacije.

Sample code	As	Cd	Cr	Hg	Pb	MeHg
Montenegro:						
Average	-	0,457	5,170	0,145	4,060	
Median	-	0,080	5,170	0,139	4,015	
Bosnia and Hercegovina:						
Average	0,166	0,127	0,262	0,122	1,344	
Median	0,090	0,050	0,280	0,097	0,815	
Serbia:						
Average	0,250	0,047	0,409	<b>0,365</b>	0,960	
Median	0,090	0,040	0,315	0,323	0,645	

Prema EPA (US Environmental Protection Agency) koncentracija žive u ljudskoj kosi koje su iznad **1,0 mg/kg** se dovode u vezu sa neurološkim oštećenjima i drugim neželjenim efektima, kadmijum koncentracije iznad **0,2 mg/kg**, i olovo iznad **2,0 mg/kg** se povezuju sa negativnim efektima po zdravlje.



Kada su u pitanju povećani rezultati od analiziranih uzoraka uzetih sa lokacije u blizini odlagališta pepela TE Nikola Tesla jedan uzorak luka ima veći nivo kadmijuma (0,067 mg/kg – max. lvl. **0,05 mg/kg**).

Maksimalni nivoi za živu u namirnicama (Uredba Komisije (EZ) 1881/2006, br.) nisu premašeni. Sadržaj žive u dva uzorka ribe iz reke Save (Srbija) je blizu maksimalnih nivoa (0,815 mg / kg (Esok lucius) i 0.657 mg / kg (Esok lucius) -mak lvl. **1,0 mg / kg**).

Nakon dobijanja rezultata analize možemo zaključiti da je opterećenje životne sredine teškim metalima iz termoenergetskih postrojenja je evidentan, ali po našim zakonima se nalazi u granicama dozvoljenog.

U Srbiji na godišnjem nivou iz budžeta za monitoring se izdvaja oko 0,2% BDP.

**Da bi se obezbedila celokupne slika stanja neophodan je kontinualni monitoring !**