

**SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA ZAŠTITU OKOLIŠA**

**IZVJEŠĆE O KAKVOĆI TLA UZ
ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA
U SISAČKO-MOSLAVAČKOJ ŽUPANIJI**

SISAK, TRAVANJ 2008.

Izvješće o kakvoći tla uz odlagališta komunalnog otpada na području Sisačko-moslavačke županije u 2007. godini

Temeljem mjera Programa zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije” 15/03), u 2004. godini započeto je mjerenje kakvoće tla u blizini odlagališta komunalnog otpada u Županiji. Mjerenja su izvršena u 2004., 2006. i 2007. godini.

Ispitivanja su rađena na sljedećim lokacijama:

1. Blatuša (Općina Gvozd) – niz padinu,
2. Barutana (Općina Jasenovac) – u smjeru naselja,
3. Kutina (Grad Kutina) – u smjeru Lonjskog polja,
4. Kurjakana (Grad Novska),
5. Rosulje (Grad Hrvatska Kostajnica) – u smjeru rijeke Une,
6. Vladića jama (Općina Hrvatska Dubica) – u smjeru naselja,
7. Čore (Općina Dvor) – u smjeru niz padinu – podnožje,
8. Ljeskova (Grad Glina) – u smjeru tvornice „Vivera”,
9. Taborište (Grad Petrinja) – u smjeru naselja.

Ispitivanja nisu rađena u blizini odlagališta Goričica (Grad Sisak), jer se radi o uređenom odlagalištu koje zadovoljava standarde zaštite okoliša.

Uzorkovanja i analize obavio je Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije temeljem Ugovora klasa: 351-01/07-01/06, urbroj: 2176/01-03-067-06 od 18. travnja 2007. godine. Ovo Izvješće izrađeno je na temelju Izvješća o ispitivanju kakvoće tla uz odlagališta komunalnog otpada na području Sisačko-moslavačke županije u 2007. godini koje je izradio Zavod za javno zdravstvo.

Uzorkovanja i analize obavljani su jednom u godini. Zbog nepostojanja drugih propisa kojima bi se određivala kakvoća tla, u uzorcima su mjerene koncentracije pokazatelja iz Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima („Narodne novine” 15/92): olova, arsena, kadmija, cinka, žive, nikla, vanadija, kroma, molibdena, kobalta, bakra i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU).

Tablice: Usporedni rezultati analiza u sve tri godine mjerenja

1. Blatuša (Gvozd - Topusko)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	11,9	9,1	17,2
olovo	mg/kg	6,2	9,60	7,25
kadmij	mg/kg	0,1	0,1	<0,1
živa	mg/kg	0,04	0,04	0,03
nikal	mg/kg	9,5	8,62	7,43
cink	mg/kg	16,5	24,9	30,2
krom	mg/kg	28,5	41,3	19,8
vanadij	mg/kg	5,7	14,0	12,1
molibden	mg/kg	0,5	0,5	<0,5
kobalt	mg/kg	0,98	6,29	2,18
bakar	mg/kg	2,2	4,42	12,1
PAU	mg/kg	0,001	0,001	<0,001

2. Barutana (Jasenovac)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	17,1	15,9	58,9
olovo	mg/kg	14,3	23,2	20,5
kadmij	mg/kg	0,1	0,1	0,26
živa	mg/kg	0,05	0,12	0,15
nikal	mg/kg	18,7	30,8	24,6
cink	mg/kg	42,2	74,5	73,7
krom	mg/kg	22,8	48,6	32,3
vanadij	mg/kg	14,4	40,4	12,2
molibden	mg/kg	0,5	0,5	<0,5
kobalt	mg/kg	5,1	30,8	4,94
bakar	mg/kg	14,8	18,1	18,6
PAU	mg/kg	0,012	0,007	0,026

3. Kutina

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	17,2	16,1	18,7
olovo	mg/kg	13,2	129,8	86,5
kadmij	mg/kg	0,1	0,1	0,23
živa	mg/kg	0,04	0,13	0,08
nikal	mg/kg	26,5	33,8	33,7
cink	mg/kg	48,2	82,1	81,0
krom	mg/kg	28,7	68,2	50,1
vanadij	mg/kg	20,5	34,4	46,6
molibden	mg/kg	0,5	0,5	<0,5
kobalt	mg/kg	11,2	11,3	12,1
bakar	mg/kg	15,1	22,8	19,3
PAU	mg/kg	0,001	0,050	0,027

4. Kurjakana (Novska)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	20,0	16,7	26,7
olovo	mg/kg	19,3	24,4	118
kadmij	mg/kg	0,1	0,1	0,33
živa	mg/kg	0,03	0,13	0,15
nikal	mg/kg	26,0	22,8	97,3
cink	mg/kg	48,8	88,0	163
krom	mg/kg	26,1	45,1	53,9
vanadij	mg/kg	16,4	30,8	30,2
molibden	mg/kg	0,5	0,5	0,73
kobalt	mg/kg	14,9	8,91	7,14
bakar	mg/kg	19,3	17,4	23,6
PAU	mg/kg	0,026	0,010	0,057

5. Rosulje (Hrvatska Kostajnica)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	16,3	15,9	26,4
olovo	mg/kg	24,4	109,6	45,5
kadmij	mg/kg	0,25	0,90	1,80
živa	mg/kg	0,08	0,35	0,30
nikal	mg/kg	60,0	62,1	60,0
cink	mg/kg	70,1	129,2	184
krom	mg/kg	40,7	50,3	86,2
vanadij	mg/kg	19,5	40,6	35,6
molibden	mg/kg	0,5	0,5	1,80
kobalt	mg/kg	16,6	12,5	10,6

bakar	mg/kg	33,4	56,6	76,8
PAU	mg/kg	0,016	0,254	0,003

6. Vladića jama (Hrvatska Dubica)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	24,9	14,1	83,4
olovo	mg/kg	21,6	35,2	24,4
kadmij	mg/kg	0,1	0,1	0,21
živa	mg/kg	0,06	0,16	0,15
nikal	mg/kg	49,4	82,2	57,9
cink	mg/kg	73,0	94,8	79,4
krom	mg/kg	44,5	80,4	74,2
vanadij	mg/kg	20,2	47,5	13,2
molibden	mg/kg	0,5	0,5	0,63
kobalt	mg/kg	11,1	13,3	9,37
bakar	mg/kg	23,2	34,1	22,7
PAU	mg/kg	0,009	0,003	0,003

7. Čore (Dvor)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	14,1	15,5	78,5
olovo	mg/kg	29,5	20,7	24,0
kadmij	mg/kg	0,1	0,1	0,32
živa	mg/kg	0,12	0,14	0,13
nikal	mg/kg	28,2	31,5	32,0
cink	mg/kg	58,2	63,2	70,9
krom	mg/kg	28,8	56,8	48,0
vanadij	mg/kg	14,7	31,4	12,1
molibden	mg/kg	0,5	0,5	0,68
kobalt	mg/kg	12,2	11,7	9,67
bakar	mg/kg	18,2	17,5	23,1
PAU	mg/kg	0,006	0,004	0,033

8. Ljeskova (Glina)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	19,5	15,5	24,5
olovo	mg/kg	20,0	31,0	29,2
kadmij	mg/kg	0,1	0,10	0,32
živa	mg/kg	0,09	0,19	0,45
nikal	mg/kg	59,1	68,7	64,2
cink	mg/kg	55,2	90,2	83,5
krom	mg/kg	22,1	93,2	100
vanadij	mg/kg	20,1	47,1	45,1
molibden	mg/kg	0,5	0,5	<0,5
kobalt	mg/kg	17,8	17,1	13,6
bakar	mg/kg	22,7	31,4	29,8
PAU	mg/kg	0,006	0,005	0,161

9. Taborište (Petrinja)

pokazatelji	mjerna jedinica	2004. godina	2006. godina	2007. godina
arsen	mg/kg	4,27	14,3	26,4
olovo	mg/kg	23,3	32,1	23,5
kadmij	mg/kg	0,23	0,1	<0,1
živa	mg/kg	0,39	0,08	0,09

nikal	mg/kg	23,6	22,3	27,2
cink	mg/kg	47,6	90,6	80,7
krom	mg/kg	105,3	58,5	63,9
vanadij	mg/kg	6,3	36,8	46,4
molibden	mg/kg	0,5	0,5	<0,5
kobalt	mg/kg	14,9	11,9	9,12
bakar	mg/kg	17,7	41,2	24,3
PAU	mg/kg	0,030	0,003	0,702

Tablica: Granične vrijednosti pojedinih parametara određene Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima

pokazatelj	mjerna jedinica	granične vrijednosti štetnih tvari za	granične vrijednosti štetnih tvari za
		teksturno laka tla, skeletna i tla siromašna humusom I	teksturno teža tla, teška tla i tla bogata humusom II
arsen	mg/kg	20	30
olovo	mg/kg	100	150
kadmij	mg/kg	1	2
živa	mg/kg	1	2
nikal	mg/kg	50	60
cink	mg/kg	200	300
krom	mg/kg	60	100
vanadij	mg/kg		
molibden	mg/kg	10	15
kobalt	mg/kg	50	50
bakar	mg/kg	60	100
PAU	mg/kg	2	2

Rezultati analiza uzoraka iz 2007. godine pokazali su da tlo u blizini odlagališta komunalnog otpada uglavnom zadovoljava kriterije iz Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima, s nekim izuzecima:

- koncentracije arsena značajnije su povećane (prelaze graničnu vrijednost za II. kategoriju tala) u tlu u blizini odlagališta Ćore, Barutana i Vladića jama, dok su nešto povećane (prelaze graničnu vrijednost za I. kategoriju tala) u blizini odlagališta Taborište, Ljeskova, Kurjakana i Rosulje,
- koncentracija kadmija nešto je povećana u blizini odlagališta Rosulje,
- koncentracije nikla značajnije su povećane uz odlagališta Ljeskova i Kurjakana, dok su nešto povećane uz odlagališta Rosulje i Vladića jama,
- koncentracije kroma nešto su povećane u blizini odlagališta Taborište, Ljeskova, Rosulje i Vladića jama,
- koncentracija bakra nešto je povećana u blizini odlagališta Rosulje,
- koncentracije ostalih parametara su unutar graničnih vrijednosti za I. kategoriju tala u blizini svih odlagališta.

Usporedbom rezultata kroz sve tri godine ispitivanja ne može se utvrditi nikakav trend. Uzrok ovome je priroda vršenih ispitivanja, odnosno vrlo mali broj uzorkovanja. Kako koncentracije ispitivanih parametara ovise o vremenskim uvjetima u vrijeme i prije uzorkovanja (osobito o intenzitetu i rasporedu padalina, koje utječu na ispiranje onečišćujućih tvari iz tla u podzemne vode), te zbog specifičnosti istraživanog područja (neujednačen sastav otpada, procijeđivanje vode kroz različite dijelove odlagališta), uzorkovanje jednom godišnje nije dovoljno da bi se ustanovili trendovi. Međutim, sama činjenica da je tijekom promatranog razdoblja dolazilo do

relativno značajnih promjena u koncentracijama onečišćujućih tvari pokazuje da neuređena odlagališta komunalnog otpada imaju negativan utjecaj na okoliš u svojoj blizini, te da predstavljaju opasnost za zdravlje stanovništva.

Rezultati ovih ispitivanja još su jedan element koji ukazuje na nužnu potrebu što hitnije uspostave suvremenog sustava gospodarenja otpadom u Županiji koji bi se temeljio na integriranom centru za gospodarenje otpadom (ŽCGO). Uspostavom ŽCGO bili bi stvoreni uvjeti za prestanak rada, sanaciju i zatvaranje neuređenih odlagališta komunalnog otpada, čime bi se njihov negativan utjecaj na okoliš i zdravlje stanovnika značajno smanjio.

Ispitivanja u 2007. godini bila su posljednja ispitivanja kakvoće tla u blizini odlagališta komunalnog otpada u Županiji. Njima dobiveni podaci daju sliku „nultog stanja” koja će se moći koristiti u daljnjem monitoringu okoliša nakon sanacije i zatvaranja tih odlagališta.

U 2008. godini, temeljem Programa mjerenja kakvoće tla u Sisačko-moslavačkoj županiji u 2008. godini, kojega je Županijsko poglavarstvo donijelo 12. veljače 2008. godine, ispitivanja kakvoće tla vršiti će se na devet lokacija u zaštićenim dijelovima prirode. Navedeni Program predlaže da se mjerenja u zaštićenim područjima provedu i u 2009. godini, te da se novim Programom zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, koji će biti izrađen ove godine, predvide lokacije za ispitivanje kakvoće tla u narednom periodu.