

# MONITORING KAKOVOSTI TAL V SLOVENIJI

Agencija Republike Slovenije za okolje



ARSO OKOLJE

## M00102

koda vzorčnega mesta

## Postojna, občina Postojna

kraj, občina



### Lastnosti tal na vzorčnem mestu

Vzorčno mesto predstavljajo zelo plitva urbana tla (nasutje) na flišnih kamninah, v mestnem parku z otroškimi igrali. Zemljino so na lokaciji premešali in splanirali v valovito površino. Teksturno srednje težka tla, porasla s travo in posameznimi drevesi, so srednje gosto prekoreninjena in imajo visoko dostopnost za vodo. V vrhnjem sloju so tla siromašno preskrbljena s fosforjem in čezmerno preskrbljena s kalijem ter imajo bogato vsebnost skupnega dušika, ki pa z globino pričakovano upade. Tla zmerno hitro prepuščajo vodo, z njo niso nasičena in so zelo dobro zračna. Oba talna horizonta sta malo skeletna (srednje veliki ostrorobi kamni) in vsebujeta tudi malo antropogenega materiala (opeke, plastika in PVC). V tleh vzorčnega mesta je prisotno veliko organizmov (deževniki).

### Onesnaževala v tleh

Glede na Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur.l. RS 68/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2) nekateri analizirani anorganski parametri presegajo zakonodajne vrednosti:

- mejne imisijske vrednosti: **fluoridi**
- opozorilne imisijske vrednosti: **Ni**

**Mejna imisijska vrednost** je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni takšno obremenitev tal, da se zagotavljajo življenjske razmere za rastline in živali, in pri kateri se ne poslabšuje kakovost podtalnice ter rodovitnost tal. Pri tej vrednosti so učinki ali vplivi na zdravje človeka ali okolje še sprejemljivi.

**Opozorilna imisijska vrednost** je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni pri določenih vrstah rabe tal verjetnost škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje človeka ali okolje.

**Kritična imisijska vrednost** je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, pri kateri zaradi škodljivih učinkov ali vplivov na človeka in okolje onesnažena tla niso primerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi ali živali ter za zadrževanje ali filtriranje vode.

### Antropogeni izvor onesnaževal v tleh (Ross, 1996 & Zupan in sod., 2008)

Ni

Nikelj v tleh lahko izvira iz **rudarjenja in taljenja rude** (železarne, jeklarne, predelava kovin), **industrije** (elektronska, rafinerije), **zračnih depozitov** (pirometalurgija), **kmetijstva** (fosfatna gnojila) in **odpadkov** (blata čistilnih naprav). Pomembno: višje vrednosti v tleh so lahko tudi posledica geokemičnega ozadja (flišni skladi).

fluoridi

Fluoridi v tleh lahko izvirajo iz **rudarjenja in taljenja rude** (jeklarne), **industrije** (aluminija, kramike, lončarstva, stekla) in **kmetijstva** (fosfatna gnojila).

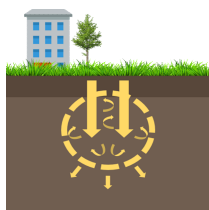
\* Vsebnost snovi v tleh je povečana in je nad MEJNO vrednostjo in še pod OPOZORILNO vrednostjo.

\* Vsebnost snovi v tleh je presežena glede na OPOZORILNO vrednost in je manjša od KRITIČNE vrednosti.

\* Vsebnost snovi v tleh presega KRITIČNO vrednost.

\*(vir: Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2)

## Tla



### tekstura

I

### pH

7,1 - 7,5

### organska snov (%)

4,2 - 7,2

### KIK (mmol+/100 g tal)

29,05 - 46,63

### bazični kationi (%)

79,2 - 90,3

V preteklosti so za vzpostavitev območja vzorčnega mesta pripeljali novo zemljino, jo premešali s kamninskim drobirjem in antropogenimi primesmi ter jo splanirali v valovito površino. Tla so z vidika zadrževanja vode, fizikalnega in kemijskega filtriranja, nevtralizacije in razgradnje onesnaževal srednje do zelo primerna.

Zelo plitva tla vzorčnega mesta omogočajo hitrejši transport snovi skozi talni profil do podzemne vode. Tla so dobro humozna, kar pomeni da večja količina organske snovi v tleh povečuje sposobnost tal za zadrževanje vode ter razgradnjo, nevtralizacijo in transformacijo škodljivih snovi, vpliva na pH, tvorbo strukturnih agregatov ter s tem na optimalni zračno-vodni režim. Obenem to vpliva tudi na vezavo ionov težkih kovin ter njihovo počasno sproščanje, vodi v povečano biotično aktivnost, kar vpliva na boljšo razgradnjo organskih nevarnih snovi in povečuje kationsko izmenjalno kapaciteto. Transport snovi v tleh je upočasnen zaradi ilovnatih horizontov ter oreškastih strukturnih agregatov, ki zaradi svojih tesno stikajočih se ravnih ploskvic ali robov zmanjšujejo poroznost. Nevtralna do bazična tla vzorčnega mesta zmanjšujejo topnost in s tem povezano mobilnost in biodostopnost onesnaževal v tleh. Kationska izmenjalna kapaciteta je srednje do visoka, kar ob hkratni večji prisotnosti bazičnih kationov pomeni boljšo vezavo onesnaževal na sorptivni kompleks tal in manjšo dostopnost le-teh v talni raztopini.

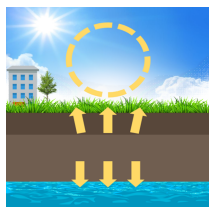
## Človek



Vzorčno mesto je v stanovanjskem območju in predstavlja zeleno površino v mestnem parku z otroškimi igrali. Tla so prekrita s srednje gosto travno rušo, grmičevjem in posameznimi drevesi, okoli katerih so tla tudi gola. Izmerjene presežene vrednosti enega od onesnaževal (Ni) na vzorčnem mestu predstavljajo manjšo nevarnost za zdravje ljudi. Povišane vrednosti niklja v tleh so lahko posledica vpliva geokemičnega ozadja (flišni skladi).

Do potencialnega prehoda onesnaževal iz tal v človeka bi lahko prišlo na golih tleh vzorčnega mesta, preko kontakta s kožo, neposrednega zaužitja tal ter z vdihavanjem onesnaženih prašnih delcev. Najbolj ranljivi so tukaj otroci, ki se med igro pogosto igrajo s tlemi in jih lahko vnašajo tudi v usta. Na delu s srednje gosto travno rušo je otežen prehod onesnaževal v človeka, ker le-ta omejuje direkten stik s tlemi in vnašanje talnih delcev z vetrno erozijo preko dihal v človeški organizem. Delež s travo porasle površine je na vzorčnem mestu največji.

## Okolje



Izmerjene presežene vrednosti enega od onesnaževal (Ni) na vzorčnem mestu predstavljajo manjšo nevarnost za okolje. Kljub zmerno hitri prepustnosti plitvih tal za vodo, je nevarnost za spiranje onesnaževal v podzemne vode zmanjšana zaradi ostalih talnih parametrov, ki ugodno vplivajo na njihovo zadrževanje, filtriranje, nevtralizacijo in razgradnjo v talnem profilu.

Vzorčno mesto ni na območju dosega poplavnih vod, zato je verjetnost vodne erozije in premeščanja zgornjega dela tal z onesnaževali po površini in naprej v površinske vodotoke minimalna. Z vetrno erozijo se lahko vrši raznos onesnaženih prašnih talnih delcev z manjših golih površin.

### **Smiselni ukrepi za zmanjševanje tveganj**

Zaradi manjših preseganj opozorilne imisijske vrednosti onesnaževala (Ni) v tleh vzorčnega mesta ocenjujemo, da obstajajo manjša tveganja za zdravje ljudi, spiranje onesnaževal v podzemne vode ter raznos onesnaženih prašnih talnih delcev z vetrom.

Kljub ugotovljenim manjšim tveganjem na vzorčnem mestu bi bilo smiselno zatraviti gole površine, vzdrževati gosto travno rušo, informirati uporabnike zemljišča o stanju tal, preprečiti morebitno vzpostavitev pridelave hrane na vrtilcih, spremljati najmlajše otroke pri igri na zemljišču ter umivati roke z milom in čisto vodo po stiku s tlemi.

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

## Vzorčno mesto



## 1. Izhodiščni podatki vzorčnega mesta

Nadmorska višina: **546 m**Nagib terena: **2° oz. 3,5 %**Smer pobočja: **Z - V**Koordinate D48: **X: 70350 Y: 439200**Koordinate D96: **N: 70836 E: 438828**

## 2. Dejanski podatki vzorčnega mesta

Datum vzorčenja: **7.06.2024**Vzorčenje: **prvo**Foto lokacije: **Vzorčno mesto\_M00102.jpg**Nadmorska višina: **545 m**Nagib terena: **2° oz. 3,5 %**Smer pobočja: **Z - V**Koordinate D48: **X: 70312 Y: 439179**Koordinate D96: **N: 70798 E: 438807**

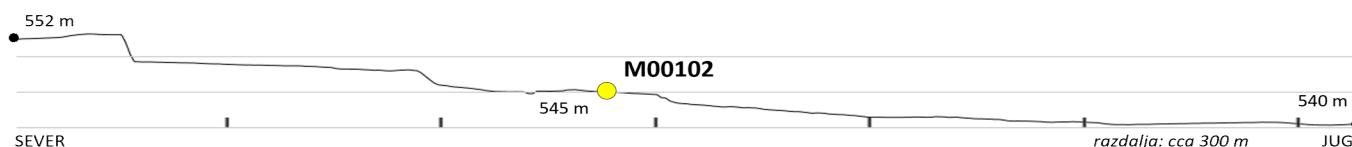
## 3. Zamik lokacije

Zamik lokacije: **43,4 m**Zamik v N smeri: **38 m**Zamik v E smeri: **21 m**

## 4. Izvajalci vzorčenja in opisa tal

Marjan Šinkovec, Tadej Hiti

## 5. Višinski profil okolice vzorčnega mesta (smer S-J)



## Lokacija vzorčnega mesta



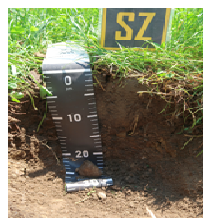
## 6. Opis lokacije vzorčnega mesta

Tip tal: **urbana tla (nasutje)**Podlaga: **fliš**Sloji v profilu: **A, D, F**Horizonti v profilu: **A1, A2U, C**Vreme ob vzorčenju: **sončno**Predhodno vreme: **sončno**Oddaljenost od cest: **29 m**Raba tal: **stanovanjsko območje**Vegetacija: **trava, drevesa, -**Makrorelief: **kotlina**Mikrorelief: **ravnina**Lega mikroreliefa: **dno pobočja**Oblika mikroreliefa: **vlovito**Oblika mikrolokacije: **ravno, izbočeno**Kamnitost: **nekamnito**Skalovitost: **neskalovito**Erozija - vrsta/stopnja: **ni erozije / ni erozije**Viri onesnaženja: **cesta/promet, urbano/mesto, -**Antropogene primesi: **industrijske, gradbene, odpadna embalaža**Dostopnost vode za rastline: **visoka**Prepuštnost tal za vodo: **zmerno hitra**Nasičenost tal z vodo: **ni nasičeno**Površinski vodni tokovi: **niso prisotni**Dreniranost: **zelo dobra**Poplavnost: **nepoplavno**Površinska organska snov: **sprstenina**

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

SLOJI TAL VZORČNEGA MESTA

## 7. Profili za vzorčenje tal iz slojev



## 8. Terenski opis morfoloških lastnosti slojev vzorčnega mesta

## Sloj A M00102-A-2406-S-01

Globina:	0-5 cm	Karbonatnost tal:	nekarbonatna	Delež skeleta:	2 %
Konzistenca:	gosta, drobljiva, sipka	Organska snov:	zelo dobro hum. tla	Izvor skeleta:	antropogen
Struktura:	oreškasta, -	Delež korenin:	15 %	Barva:	10YR 2/1, -
Izraženost strukture:	srednja	Velikost skeleta:	0,5 cm	Novotvorbe:	-, -, -
Vlažnost tal:	suha/sveža	Oblika skeleta:	ostroroba	Primesi:	koščki opek, plastika, PVC

## Sloj D M00102-D-2406-S-01

Globina:	5-20 cm	Karbonatnost tal:	nekarbonatna	Delež skeleta:	5 %
Konzistenca:	gosta, drobljiva, -	Organska snov:	humozna tla	Izvor skeleta:	antropogen
Struktura:	oreškasta, -	Delež korenin:	2 %	Barva:	10YR 2/1, 10YR 5/4
Izraženost strukture:	srednja	Velikost skeleta:	0,5 cm	Novotvorbe:	-, -, -
Vlažnost tal:	sveža	Oblika skeleta:	ostroroba	Primesi:	koščki opek, plastika, PVC

## Sloj F M00102-F-2406-S-01

Globina:	20-30 cm	Karbonatnost tal:	nekarbonatna	Delež skeleta:	20 %
Konzistenca:	gosta, drobljiva, -	Organska snov:	slabo humozna tla	Izvor skeleta:	antropogen
Struktura:	oreškasta, -	Delež korenin:	1 %	Barva:	10YR 2/1, 10YR 5/4
Izraženost strukture:	slaba	Velikost skeleta:	0,5 cm	Novotvorbe:	-, -, -
Vlažnost tal:	sveža	Oblika skeleta:	ostroroba	Primesi:	koščki opek, plastika, PVC

Kjer parametra ni bilo mogoče določiti je podatek "-".

## 9. Analitski podatki osnovnih pedoloških parametrov v slojih tal \*

Sloj	Globina	pH	Tekstura				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Skup. dušik	Org. ogljik	Org. snov	C/N
		CaCl <sub>2</sub>	pesek	melj	glina	tekst. raz.	Al ekstr.		N	C	OS	
	cm		%	%	%		mg/100g		%	%	%	razmerje
A	0-5	7,3	35,3	42,7	22,0	I	4,8	40,0	0,34	3,82	6,20	11,20
D	5-20	7,3	35,5	42,1	22,3	I	2,7	26,0	0,25	2,94	4,90	11,80
F	20-30	7,5	36,5	40,9	22,6	I	3,3	16,0	0,21	2,55	4,20	12,10

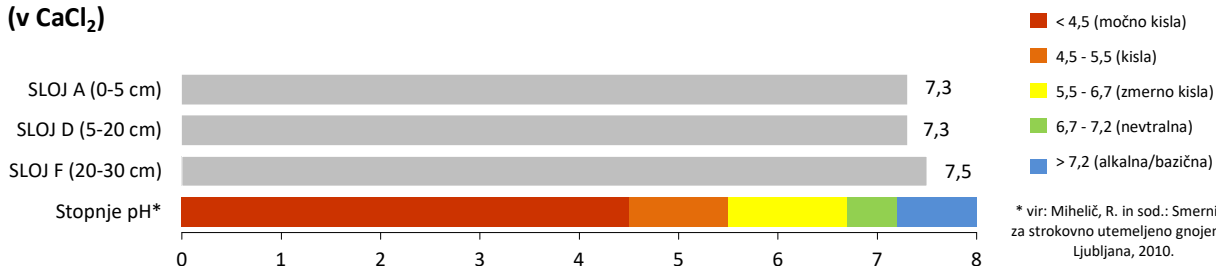
Sloj	Globina	Bazični kationi				H	S	T	V	Suha snov	Spec. el. prev.
		Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Skupna izmenljiva kislost	Vsota bazičnih kationov	Kationska izmenjalna kapaciteta	Delež bazičnih kationov		
	cm	mmol+/100 g tal				mmol+/100 g tal			%	%	mS/m
A	0-5	32,07	1,92	0,81	0,04	5,30	34,84	40,14	86,80	945,10	15,30
D	5-20	30,50	1,84	0,52	0,05	5,20	32,91	38,11	86,40	960,30	15,00
F	20-30	39,93	1,76	0,35	0,09	4,50	42,13	46,63	90,30	961,80	14,90

\*Analitski laboratorij: **Centralni Laboratorij-Agrokemijski laboratorij, Kmetijski inštitut Slovenije**

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

SLOJI TAL VZORČNEGA MESTA

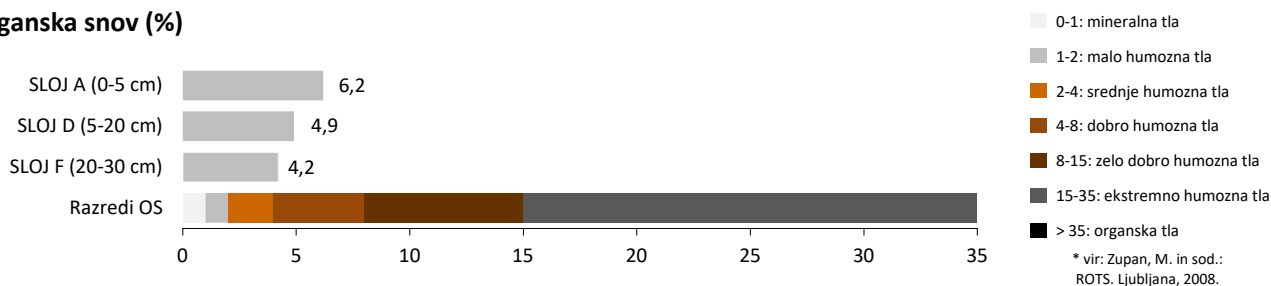
## 10. Grafični prikaz analitskih podatkov osnovnih pedoloških parametrov v slojih tal

pH (v CaCl<sub>2</sub>)

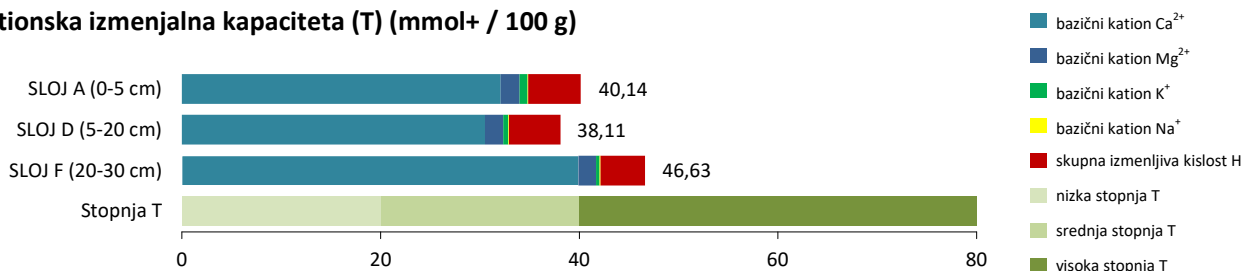
## Teksturni razred

	lahka tla			srednje težka tla				težka tla				
	P	IP	PI	I	MI	M	PGI	GI	MGI	PG	MG	G
SLOJ A (0-5 cm)				X								
SLOJ D (5-20 cm)				X								
SLOJ F (20-30 cm)				X								

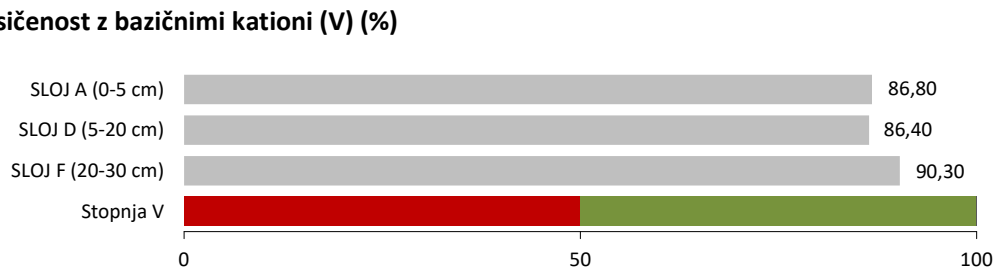
## Organska snov (%)



## Kationska izmenjalna kapaciteta (T) (mmol+ / 100 g)



## Zasičenost z bazičnimi kationi (V) (%)



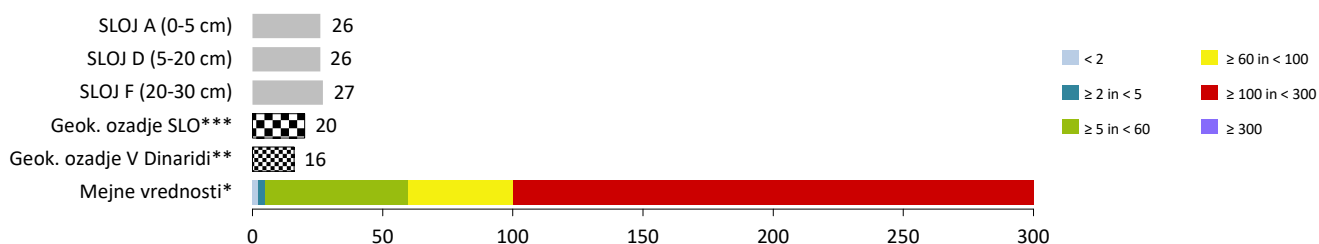
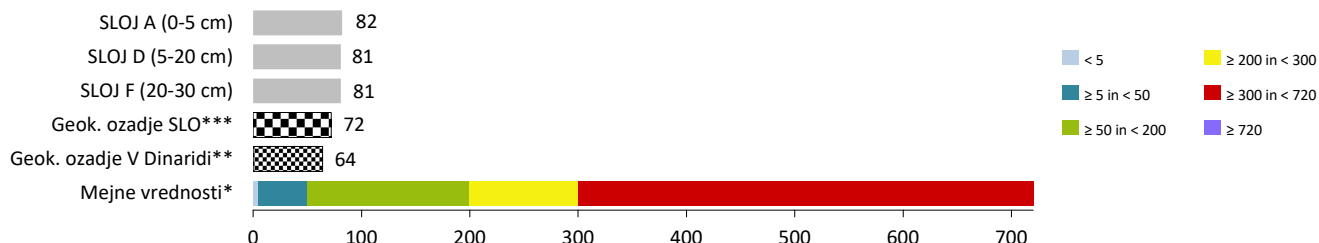
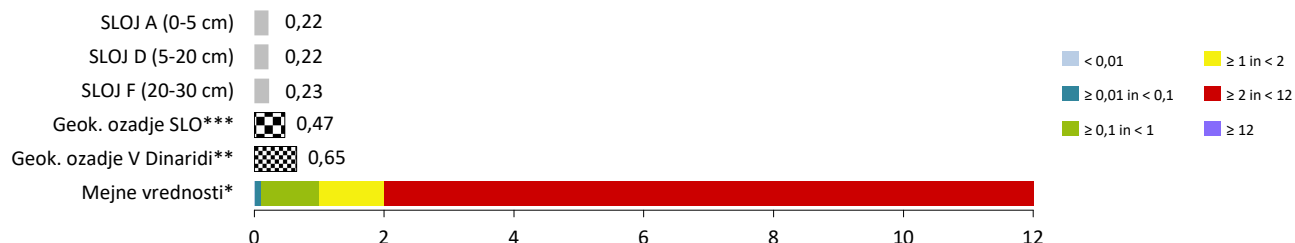
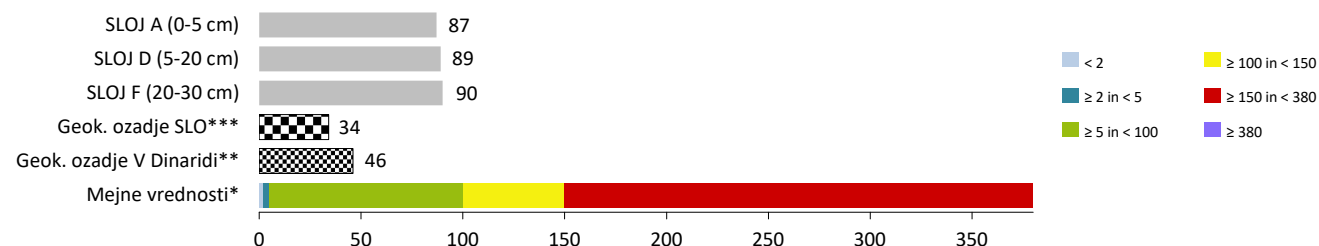


Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

SLOJI TAL VZORČNEGA MESTA

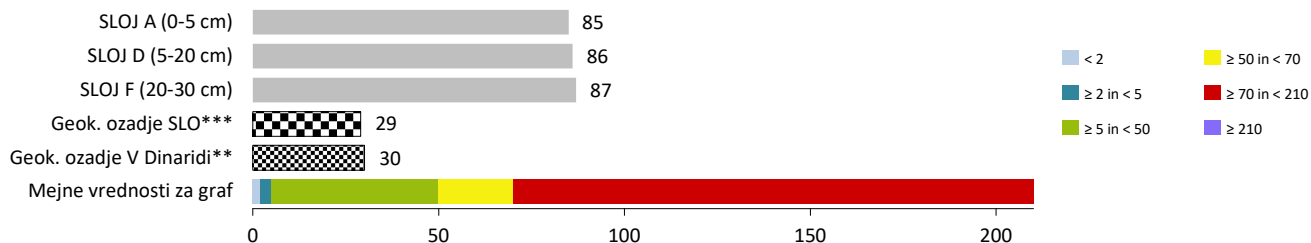
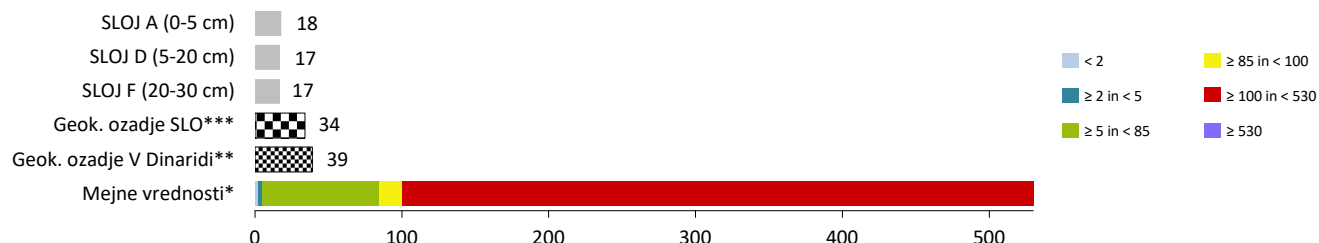
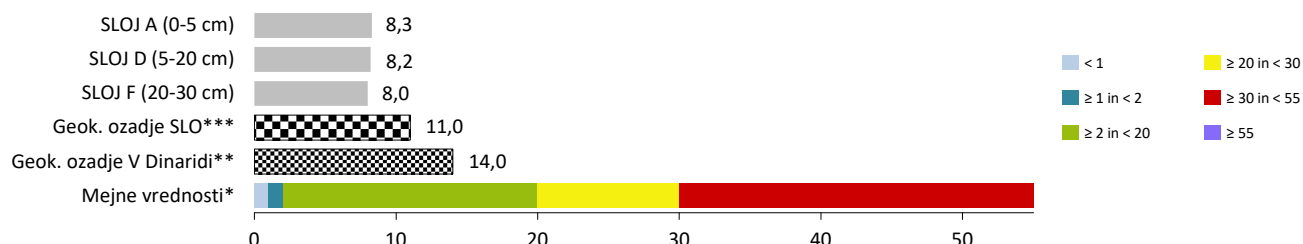
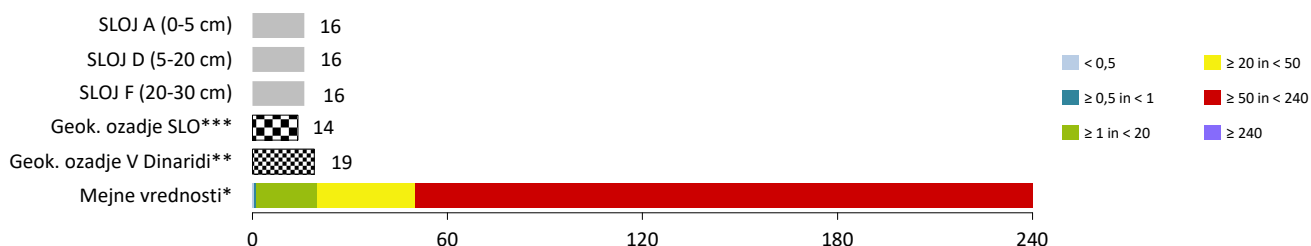
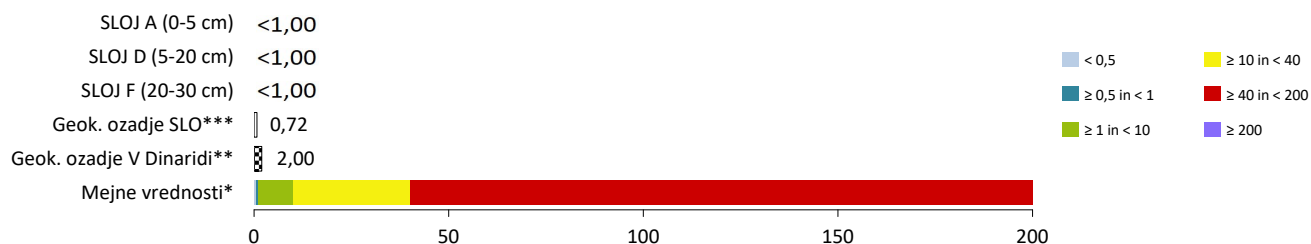
**11. Analitski podatki o vsebnosti anorganskih onesnaževal v slojih tal (mg/kg s.s.)\***

Sloj	Globina cm	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Pb	As	Co	Mo	Hg	Fluoridi
A	0-5	26	82	0,22	87	85	18	8	16,0	<1	0,10	440
D	5-20	26	81	0,22	89	86	17	8	16,0	<1	0,08	460
F	20-30	27	81	0,23	90	87	17	8	16,0	<1	0,09	440

\*Analitski laboratorij: **Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Maribor****12. Grafični prikaz analitskih podatkov o vsebnosti anorganskih onesnaževal v slojih tal (mg/kg s.s.)****Baker (Cu) mg/kg s.s.:****Cink (Zn) mg/kg s.s.:****Kadmij (Cd) mg/kg s.s.:****Krom (Cr) mg/kg s.s.:**

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

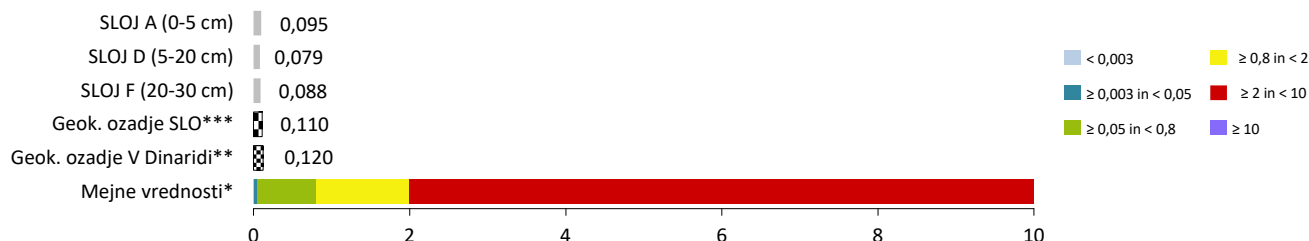
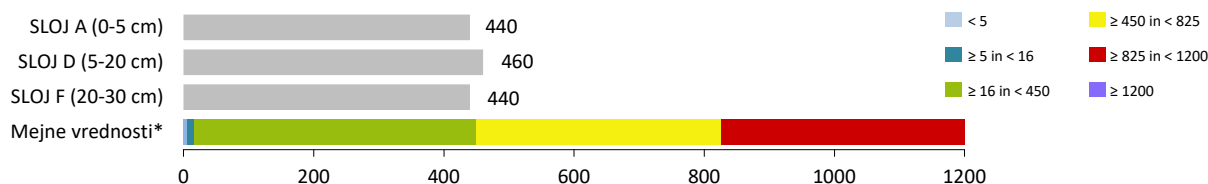
SLOJI TAL VZORČNEGA MESTA

**Nikelj (Ni) mg/kg s.s.:****Svinec (Pb) mg/kg s.s.:****Arzen (As) mg/kg s.s.:****Kobalt (Co) mg/kg s.s.:****Molibden (Mo) mg/kg s.s.:**



Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

SLOJI TAL VZORČNEGA MESTA

**Živo srebro (Hg) mg/kg s.s.:****Fluoridi (F<sup>-</sup>) mg/kg s.s.:****Legenda:**

Izmerjena vsebnost snovi v tleh.

\*\*\* Geokemično ozadje kemičnega elementa v zgornji plasti tal Slovenije (podano kot mediana) (vir: Gosar M. in sod., 2019).

\*\* Geokemično ozadje kemičnega elementa v zgornji plasti tal za Vzhodne Dinaride (podano kot mediana) (vir: Gosar M. in sod., 2019).

Vsebnost snovi v tleh je pod mejo detekcije instrumenta.

Vsebnost snovi v tleh je pod mejo določljivosti.

\* Vsebnost snovi v tleh je pod MEJNO vrednostjo.

\* Vsebnost snovi v tleh je povečana in je nad MEJNO vrednostjo in še pod OPOZORILNO vrednostjo.

\* Vsebnost snovi v tleh je presežena glede na OPOZORILNO vrednost in je manjša od KRITIČNE vrednosti.

\* Vsebnost snovi v tleh presega KRITIČNO vrednost.

\*(vir: Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2)

**13. Analitski podatki o vsebnosti organskih onesnaževal v slojih tal (mg/kg s.s.)\***

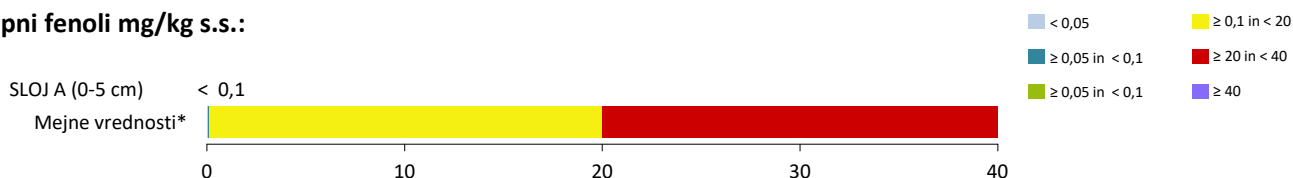
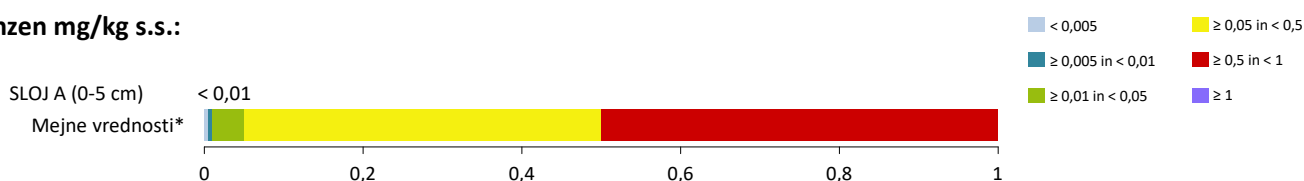
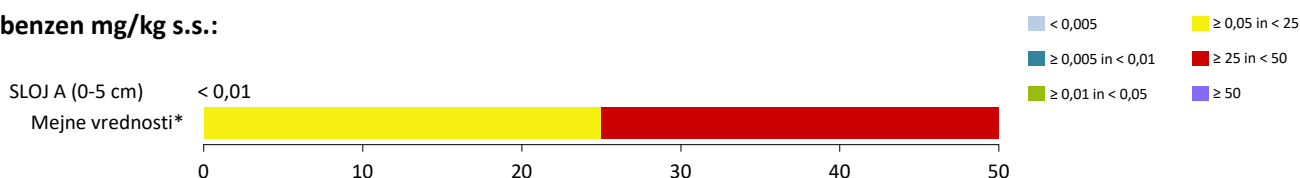
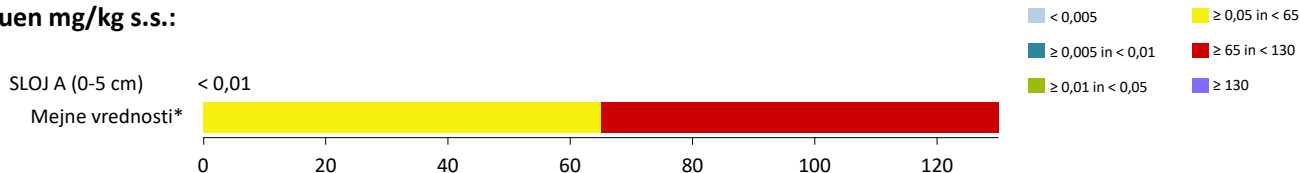
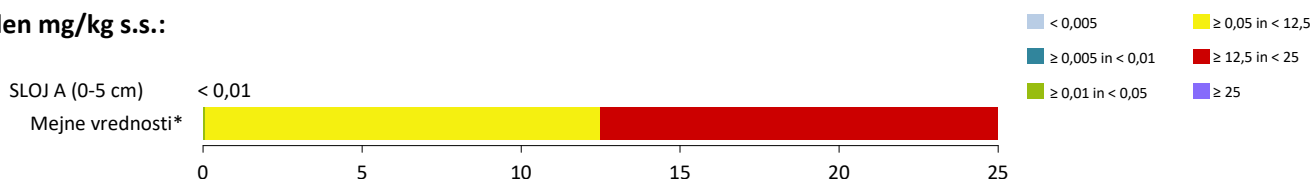
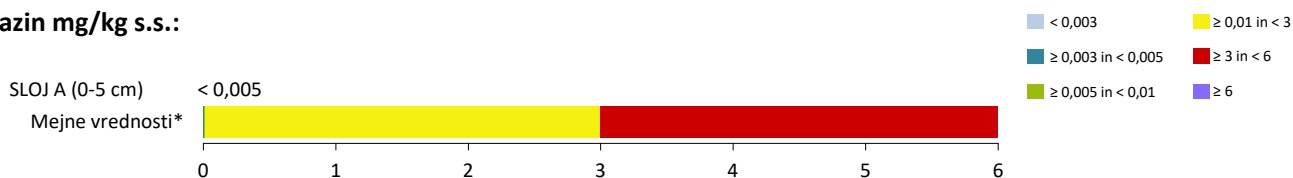
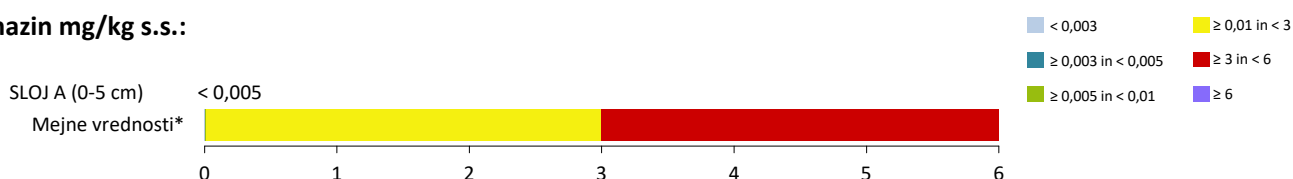
aromske spojine							druga fitofarmaceutska sredstva	
Sloj	Globina	hlapni fenoli	benzen	etilbenzen	toluen	ksilen	atrazin	simazin
	cm	mg/kg s.s.					mg/kg s.s.	
A	0-5	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005

klorirani ogljikovodiki						policik. aromatski ogljikovodiki	mineralna olja
Sloj	Globina	PCB <sup>1</sup>	DDT <sup>2</sup>	drini <sup>3</sup>	HCH <sup>4</sup>	PAH <sup>5</sup>	ogljikovodiki C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub>
	cm	mg/kg s.s.				mg/kg s.s.	mg/kg s.s.
A	0-5	<0,05	<0,05	<0,02	<0,03	<0,1	17

\*Analitski laboratorij: **Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Maribor**PCB<sup>1</sup> : vsota polikloriranih bifenilov - PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180DDT<sup>2</sup> : vsota organoklorinih pesticidov: DDT, DDE in DDDdrini<sup>3</sup> : vsota ciklodienskih pesticidov - aldrin, dieldrin in endrinHCH<sup>4</sup> : vsota heksaklorocikloheksanov - alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH, delta-HCHPAH<sup>5</sup> : vsota policikličnih aromatskih ogljikovodikov - naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(a)piren, benzo(ghi)perilen, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3)piren

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

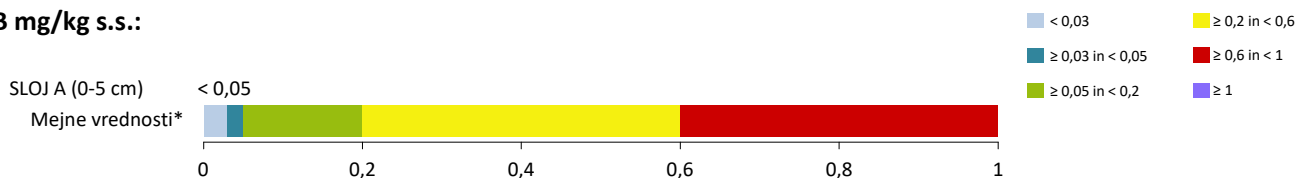
SLOJI TAL VZORČNEGA MESTA

**14. Grafični prikaz analitskih podatkov o vsebnosti organskih onesnaževal v slojih tal (mg/kg s.s.)****Hlapni fenoli mg/kg s.s.:****Benzen mg/kg s.s.:****Etilbenzen mg/kg s.s.:****Toluen mg/kg s.s.:****Ksilen mg/kg s.s.:****Atrazin mg/kg s.s.:****Simazin mg/kg s.s.:**

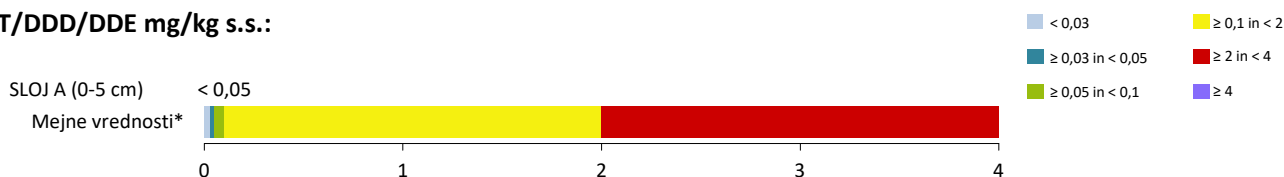
Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

SLOJI TAL VZORČNEGA MESTA

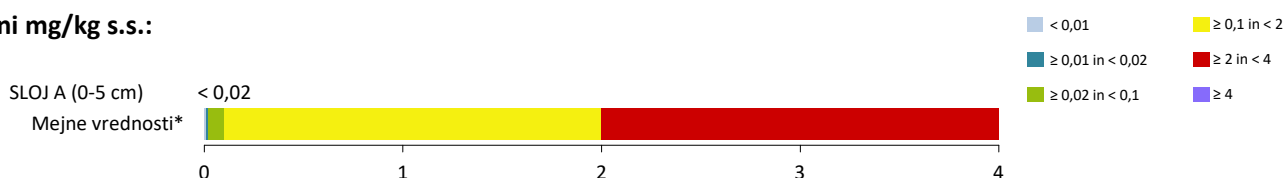
## PCB mg/kg s.s.:



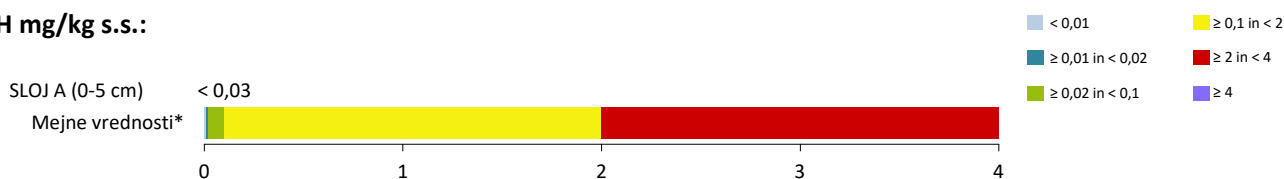
## DDT/DDD/DDE mg/kg s.s.:



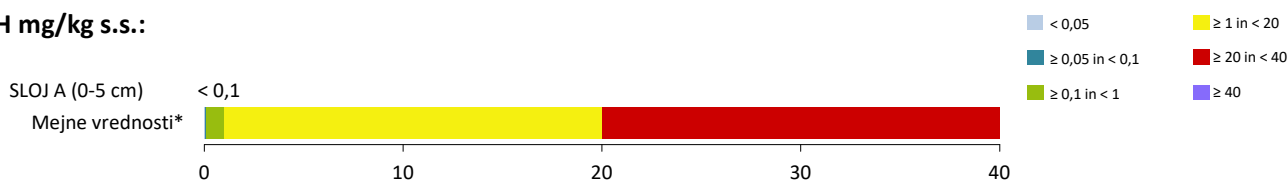
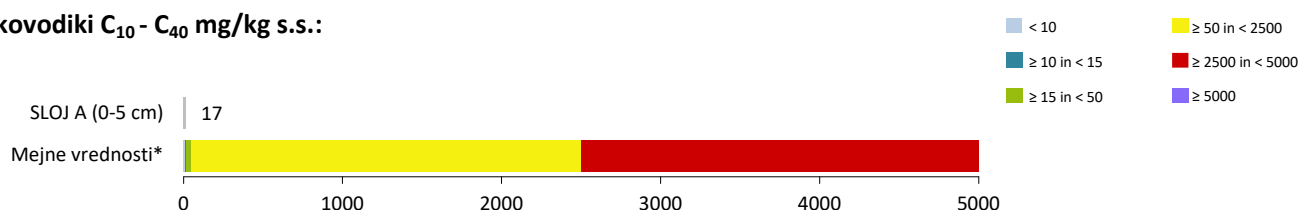
## Drini mg/kg s.s.:



## HCH mg/kg s.s.:



## PAH mg/kg s.s.:

Ogljikovodiki C<sub>10</sub> - C<sub>40</sub> mg/kg s.s.:

## Legenda:

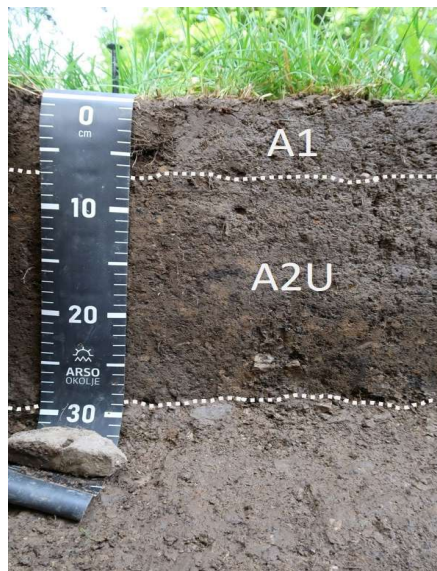
- Izmerjena vsebnost snovi v tleh.
- Vsebnost snovi v tleh je pod mejo detekcije instrumenta.
- Vsebnost snovi v tleh je pod mejo določljivosti.
- \* Vsebnost snovi v tleh je pod MEJNO vrednostjo.
- \* Vsebnost snovi v tleh je povečana in je nad MEJNO vrednostjo in še pod OPOZORILNO vrednostjo.
- \* Vsebnost snovi v tleh je presežena glede na OPOZORILNO vrednost in je manjša od KRITIČNE vrednosti.
- \* Vsebnost snovi v tleh presega KRITIČNO vrednost.

\*(vir: Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2)

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

HORIZONTI TAL VZORČNEGA MESTA

## 15. Profil za vzorčenje tal iz horizontov



## 16. Morfološke značilnosti talnih horizontov

Talni profil: **urbana tla (nasutje)**

travnik z gosto travno rušo in drevesi (park)

**A1:**

0-7 cm, humusno-akumulativni horizont, z zelo malo ostrorobega skeleta, ilovnat, črne barve (10YR 2/1), oreškaste strukture, suh do svež, gost in drobljiv do sipek, srednje goste prekorenjenosti, rahlo valovit, z antropogenimi primesmi

**A2U:**

7-29 cm, mineralno-organski horizont, premešan z majhno količino ostrorobega skeleta, ilovnat, črne (10YR 2/1) in rumenkasto rjave (10YR 5/4) barve, oreškaste strukture, svež, gost do drobljiv, redko prekorenjen, z antropogenimi primesmi



29+ cm, matična podlaga: fliš

## 17. Terenski opis morfoloških lastnosti horizontov vzorčnega mesta

## Horizont A1 M00102-A1-2406-S-01

Globina:	0-7 cm	Karbonatnost tal:	nekarbonatna	Delež skeleta:	2 %
Konzistenca:	gosta, drobljiva, sipka	Organska snov:	zelo dobro hum. tla	Izvor skeleta:	antropogen
Struktura:	oreškasta, -	Delež korenin:	15 %	Barva:	10YR 2/1, -
Izraženost strukture:	srednja	Velikost skeleta:	0,5 cm	Novotvorbe:	-, -, -
Vlažnost tal:	suha/sveža	Oblika skeleta:	ostroroba	Primesi:	koščki opek, plastika, PVC

## Horizont A2U M00102-A2U-2406-S-01

Globina:	7-29 cm	Karbonatnost tal:	nekarbonatna	Delež skeleta:	5 %
Konzistenca:	gosta, drobljiva, -	Organska snov:	humozna tla	Izvor skeleta:	antropogen
Struktura:	oreškasta, -	Delež korenin:	2 %	Barva:	10YR 2/1, 10YR 5/4
Izraženost strukture:	srednja	Velikost skeleta:	0,5 cm	Novotvorbe:	-, -, -
Vlažnost tal:	sveža	Oblika skeleta:	ostroroba	Primesi:	koščki opek, plastika, PVC

Kjer parametra ni bilo mogoče določiti je podatek "-".

## 18. Analitski podatki osnovnih pedoloških parametrov v horizontih tal \*

HOR	Globina	pH	Tekstura				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Skup. dušik	Org. ogljik	Org. snov	C/N
		CaCl <sub>2</sub>	pesek	melj	glina	tekst. raz.	Al ekstr.		N	C	OS	
	cm		%	%	%		mg/100g		%	%	%	razmerje
A1	0-7	7,1	36,6	43,4	20,1	I	3,5	33,0	0,38	4,54	7,20	11,90
A2U	7-29	7,2	37,1	41,3	21,5	I	1,1	14,0	0,26	2,98	4,70	11,50

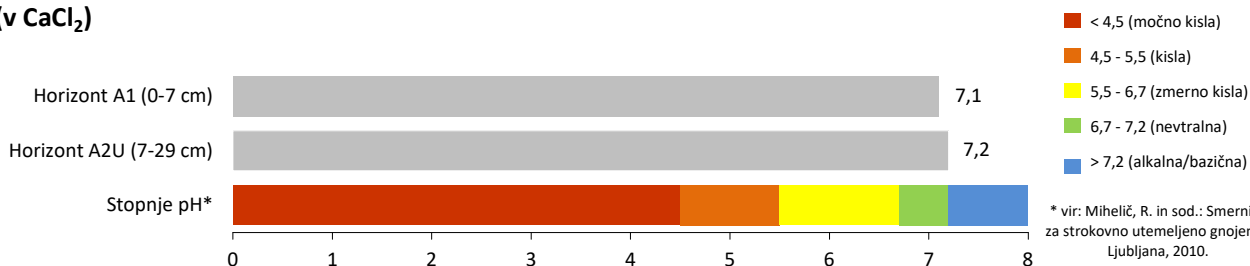
HOR	Globina	Bazični kationi				H	S	T	V	Suha snov	Spec. el. prev.	Vol. gostota tal
		Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Skupna izmenljiva kislost	Vsota bazičnih kationov	Kationska izmenjalna kapaciteta	Delež bazičnih kationov			
	cm	mmol+/100 g tal					mmol+/100 g tal		%	%	mS/m	g/cm <sup>3</sup>
A1	0-7	25,03	2,07	0,68	0,04	5,90	27,82	33,72	82,50	923,3	12,00	1,19
A2U	7-29	20,82	1,83	0,31	0,04	6,05	23,00	29,05	79,20	915,1	6,82	1,33

\*Analitski laboratorij: **Centralni Laboratorij-Agrokemijski laboratorij, Kmetijski inštitut Slovenije**

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

HORIZONTI TAL VZORČNEGA MESTA

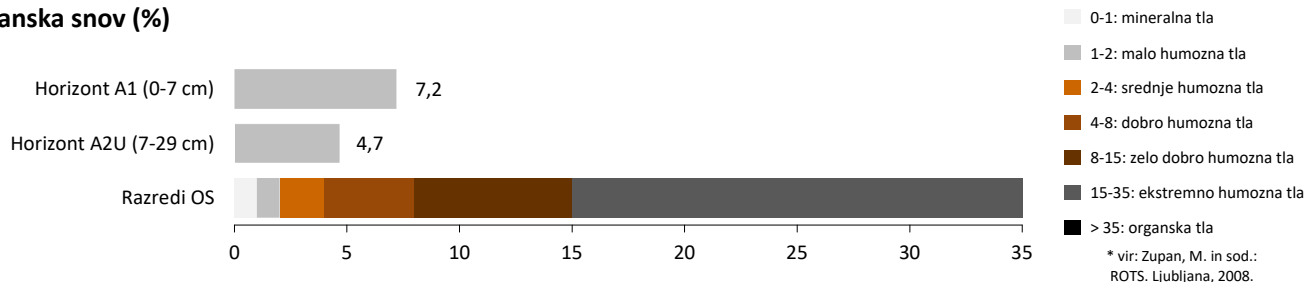
## 19. Grafični prikaz analitskih podatkov osnovnih pedoloških parametrov v horizontih tal

pH (v CaCl<sub>2</sub>)

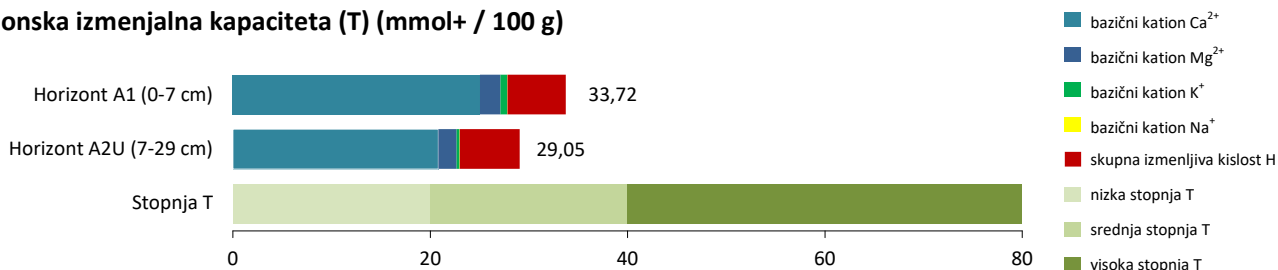
## Teksturni razred

	lahka tla			srednje teža tla				teža tla				
	P	IP	PI	I	MI	M	PGI	GI	MGI	PG	MG	G
Horizont A1 (0-7 cm)				X								
Horizont A2U (7-29 cm)				X								

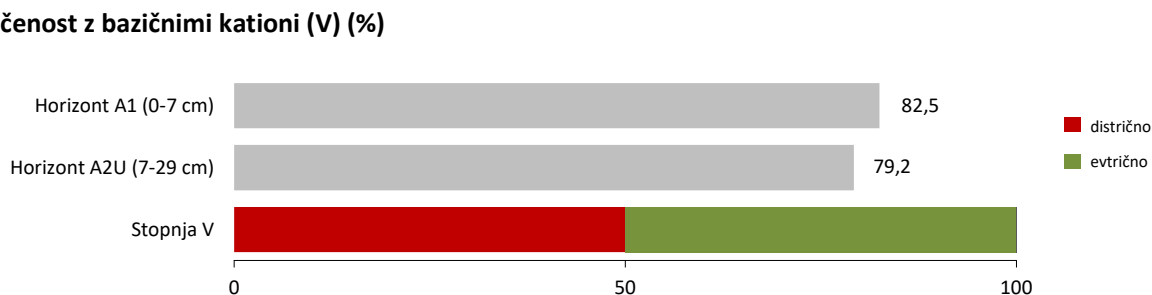
## Organska snov (%)



## Kationska izmenjalna kapaciteta (T) (mmol+ / 100 g)



## Zasičenost z bazičnimi kationi (V) (%)

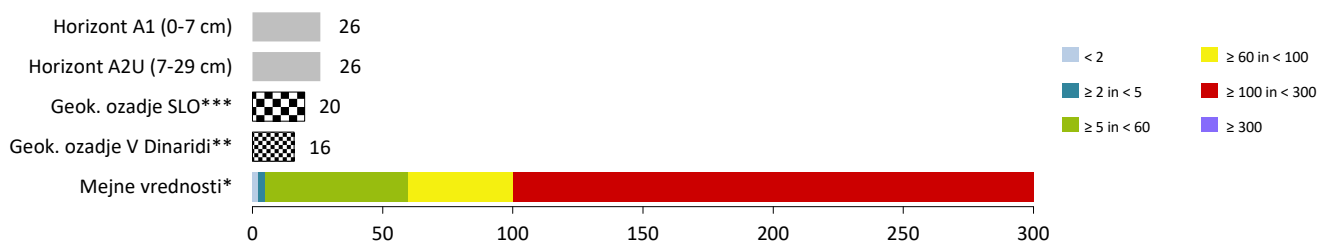
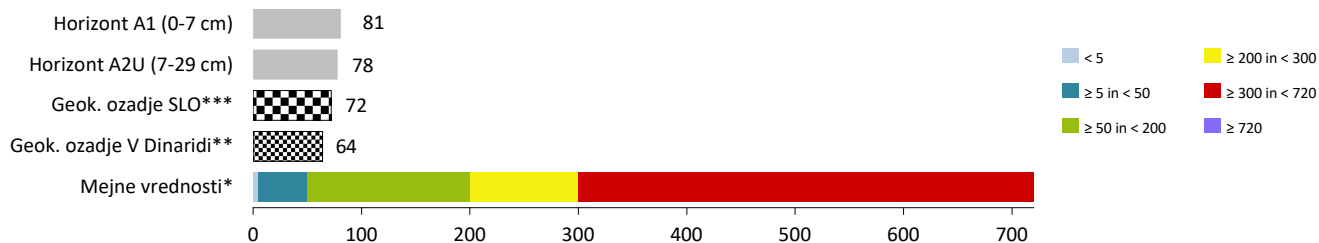
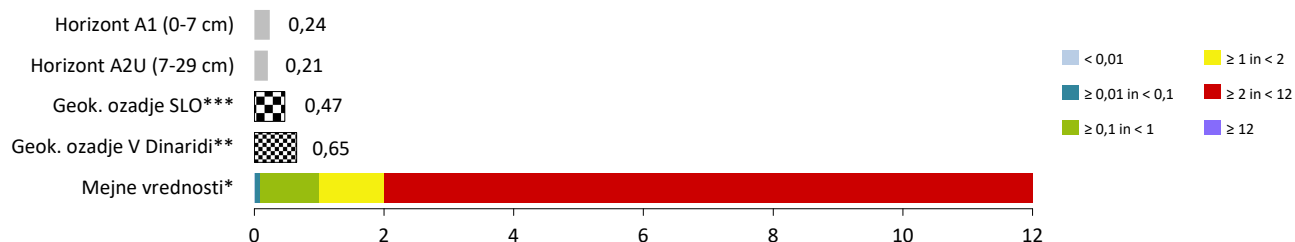
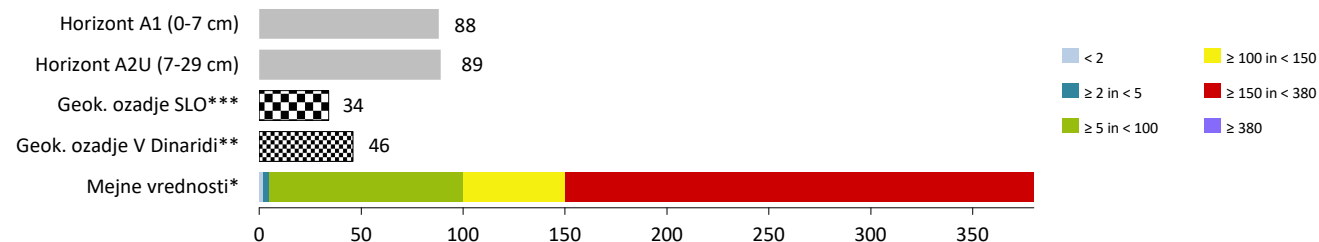


Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

HORIZONTI TAL VZORČNEGA MESTA

**20. Analitski podatki o vsebnosti anorganskih onesnaževal v horizontih tal (mg/kg s.s.)\***

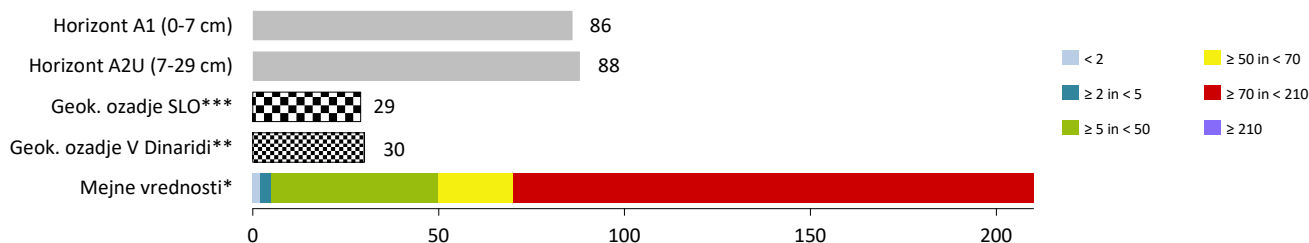
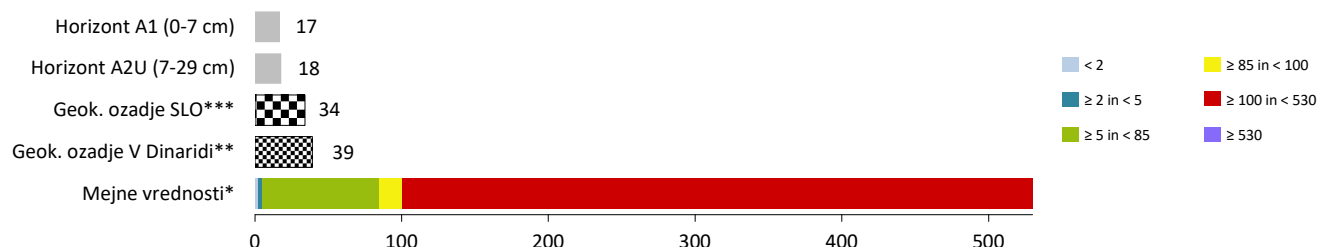
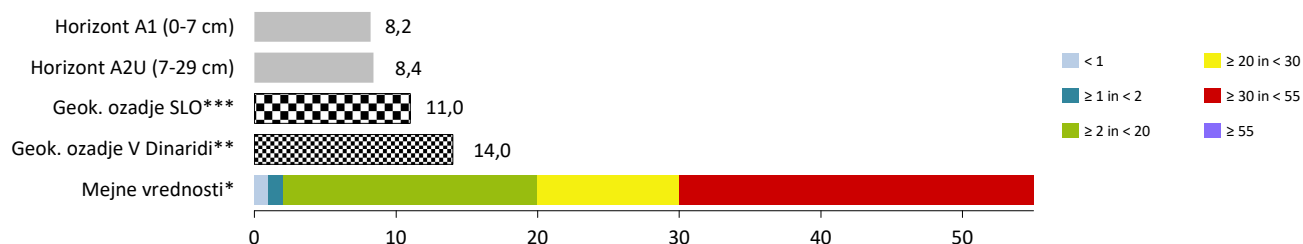
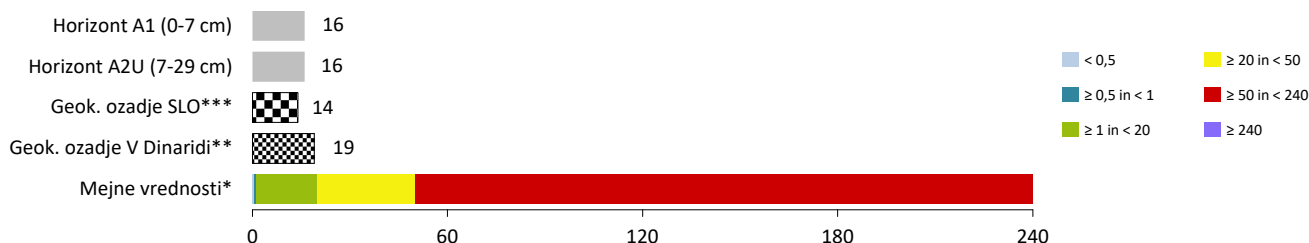
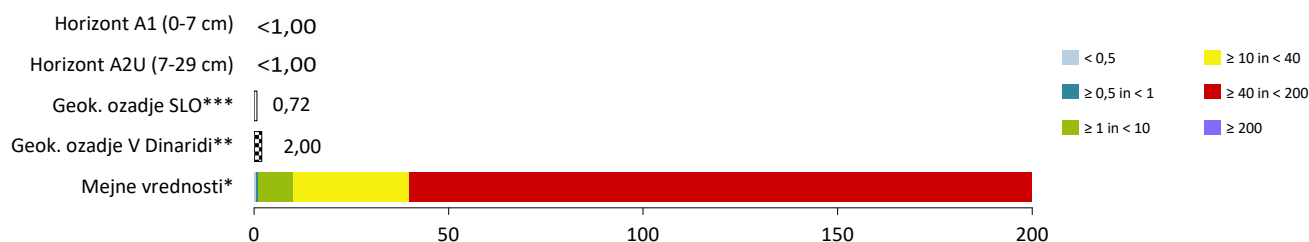
HOR	Globina cm	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Pb	As	Co	Mo	Hg	Fluoridi
A1	0-7	26	81	0,24	88	86	17	8,2	16,0	<1	0,07	390
A2U	7-29	26	78	0,21	89	88	18	8,4	16,0	<1	0,07	410

\*Analitski laboratorij: **Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Maribor****21. Grafični prikaz analitskih podatkov o vsebnosti anorganskih onesnaževal v horizontih tal (mg/kg s.s.)****Baker (Cu) mg/kg s.s.:****Cink (Zn) mg/kg s.s.:****Kadmij (Cd) mg/kg s.s.:****Krom (Cr) mg/kg s.s.:**



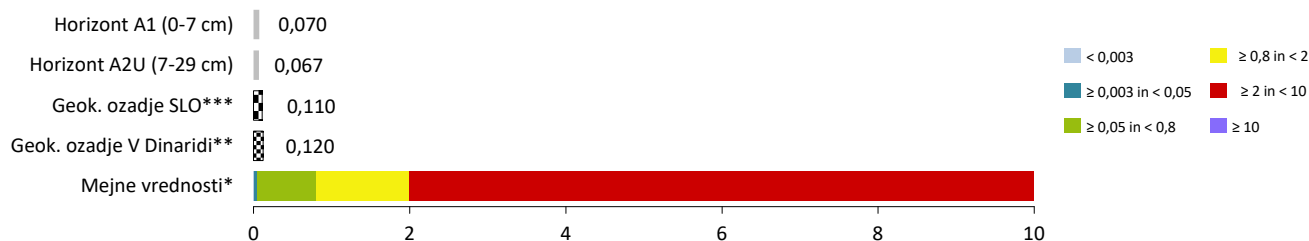
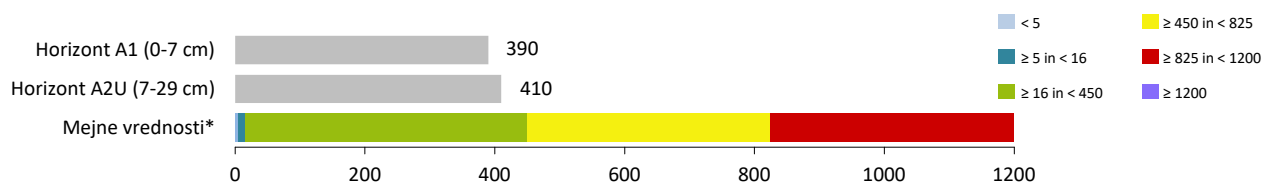
Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

HORIZONTI TAL VZORČNEGA MESTA

**Nikelj (Ni) mg/kg s.s.:****Svinec (Pb) mg/kg s.s.:****Arzen (As) mg/kg s.s.:****Kobalt (Co) mg/kg s.s.:****Molibden (Mo) mg/kg s.s.:**

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna**

HORIZONTI TAL VZORČNEGA MESTA

**Živo srebro (Hg) mg/kg s.s.:****Fluoridi (F<sup>-</sup>) mg/kg s.s.:****Legenda:**

Izmerjena vsebnost snovi v tleh.

\*\*\* Geokemično ozadje kemičnega elementa v zgornji plasti tal Slovenije (podano kot mediana) (vir: Gosar M. in sod., 2019).

\*\* Geokemično ozadje kemičnega elementa v zgornji plasti tal za Vzhodne Dinaride (podano kot mediana) (vir: Gosar M. in sod., 2019).

Vsebnost snovi v tleh je pod mejo detekcije instrumenta.

Vsebnost snovi v tleh je pod mejo določljivosti.

\* Vsebnost snovi v tleh je pod MEJNO vrednostjo.

\* Vsebnost snovi v tleh je povečana in je nad MEJNO vrednostjo in še pod OPOZORILNO vrednostjo.

\* Vsebnost snovi v tleh je presežena glede na OPOZORILNO vrednost in je manjša od KRITIČNE vrednosti.

\* Vsebnost snovi v tleh presega KRITIČNO vrednost.

\*(vir: Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2)

Koda vzorčnega mesta: **M00102**Kraj in občina: **Postojna, občina Postojna****22. Analitske metode določanja preiskovanih parametrov v vzorcih tal****Osnovni pedološki parametri**

Parameter	Enota	Referenca	Merilna negotovost
Suha snov	%	ISO 11465:1993 - gravimetrija	+/- 5,3 % (relativno)
pH v CaCl <sub>2</sub>	-	ISO 10390:2021	+/- 4,8% (relativno)
Dostopni fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100g	ÖNORM L 1087 mod.	+/- 5% (relativno)
Dostopni kalij (K <sub>2</sub> O)	mg K <sub>2</sub> O/100g	ÖNORM L 1087 mod.	+/- 5% (relativno)
Skupni dušik (N)	g/kg s.s.	ISO 11261:1995 mod.	+/- 7% (relativno)
Organski ogljik (C <sub>org</sub> )	g/kg s.s.	SIST ISO 14235:1999 mod.	+/- 15% (relativno)
Razmerje C/N	-	Izračun	/
Organska snov	%	Izračun	/
Glina (< 2 µm)	%	ISO 11277:2020 mod.	
Fini melj (2 - 20 µm)	%	ISO 11277:2020 mod.	+/- 1% (abs) v območju <10%;
Grobi melj (20 - 50 µm)	%	ISO 11277:2020 mod.	+/- 2% (abs) v območju >10%;
Fini pesek (50 - 200 µm)	%	ISO 11277:2020 mod.	
Grobi pesek (200 - 2000 µm)	%	ISO 11277:2020 mod.	
Teksturni razred	-	Ameriška teksturna klasifikacija - izračun	/
Specifična el. prevodnost	mS/m	ISO 11265:1994	+/- 10% (relativno)
Izmenljivi kalcij (Ca)	mmol+/100g	NF X31-108:2002	+/- 5% (relativno)
Izmenljivi magnezij (Mg)	mmol+/100g	NF X31-108:2002	+/- 5% (relativno)
Izmenljivi kalij (K)	mmol+/100g	NF X31-108:2002	+/- 5% (relativno)
Izmenljivi natrij (Na)	mmol+/100g	NF X31-108:2002	+/- 10% (relativno)
Skupna izmenljiva kislost	mmol+/100g	Interna metoda (Mehlich-Peech)	+/- 10% (relativno)
Vsota bazičnih kationov	mmol+/100g	Soil Survey Lab.Manual,1992 - izračun	/
Kationska izm. kapaciteta tal	mmol+/100g	Soil Survey Lab.Manual,1992 - izračun	/
Delež bazičnih kationov	%	Soil Survey Lab.Manual,1992 - izračun	/
Volumska gostota tal	g/cm <sup>3</sup>	ISO 11272:2017 Soil quality - Determination of dry bulk density - gravimetrija	+/- 5% (relativno)

**Anorganski parametri**

Parameter	Enota	Referenca	Merilna negotovost
Fluoridi	mg/kg s.s.	ISO 10359-1:1992	20%
Živo srebro	mg/kg s.s.	EPA 7473:2007	0,05 - 1 mg/kg = 27 % 1 - 5 mg/kg = 17 %
Kadmij	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	14%
Svinec	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	13%
Cink	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	14%
Molibden	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	15%
Baker	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	14%
Kobald	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	15%
Arzen	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	18%
Nikelj	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	14%
Krom	mg/kg s.s.	SIST EN16171:2017	17%

**Organski parametri**

Parameter	Enota	Referenca	Merilna negotovost
Hlapni fenoli	mg/kg s.s.	SIST ISO 6439 modif. metoda A in B: 1996	24%
Benzen	mg/kg s.s.	EN ISO 15860:2003	30%
Etilbenzen	mg/kg s.s.	EN ISO 15860:2004	30%
Toluen	mg/kg s.s.	EN ISO 15860:2005	30%
Ksilen	mg/kg s.s.	EN ISO 15860:2006	30%
Atrazin	mg/kg s.s.	Interna metoda, ND-OKAMB-150, izdaja 12	17%
Simazin	mg/kg s.s.	Interna metoda, ND-OKAMB-150, izdaja 12	22%
PCB (vsota)	mg/kg s.s.	ISO 10382 modif.:2002	20%
DDT (vsota)	mg/kg s.s.	ISO 10382 modif.:2002	20%
Drini (vsota)	mg/kg s.s.	ISO 10382 modif.:2002	20%
HCH (vsota)	mg/kg s.s.	ISO 10382 modif.:2002	20%
PAH (vsota)	mg/kg s.s.	SIST EN 15527:2009, modif.	25%
Ogljikovodiki C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg s.s.	SIST EN ISO 16703:2011	20%