Marbo Okolje, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Finžgarjeva ulica 1A, SI-4248 Lesce
+386(0) 8 205 75 20, info@marbo-okolje.si
www.marbo-okolje.si

OCENA STANJA ONESNAŽENOSTI TAL V OBČINI JESENICE ZA LETO 2026

OBČINA JESENICE

Lesce, avgust 2026, dopolnjeno september in november 2026

Naročnik:	Občina Jesenice, Cesta železarjev 6, 4270 Jesenice
Izdelovalec:	Marbo Okolje d.o.o., Finžgarjeva ulica 1A, 4248 Lesce
Naslov:	Ocena stanja onesnaženosti tal v občini Jesenice za leto 2026, Občina Jesenice
Del. nalog.	DNA-1620
Arhiv. št.:	111/3-2026
Št. izvodov:	Naročnik: 2 izvoda, e-izvod Arhiv Marbo Okolje: 1 izvod, e-izvod
Datum:	13.08.2026, dopolnjeno 28.09.2026 in 03.11.2026
Pri pripravi sodelovali:	Lara Godnjavec, dipl. geog. in prof. ped. in andrag. (UN), Alenka Markun, univ. dipl. kem., Eva Markun, mag. fil. kult. in mag. franc., Sara Rendulič, MSc, dipl. okoljevar. (VS). Sara Markun, abs. strojn.

Pripravila:

Lara Godnjavec

Lara Godnjavec, dipl. geog. in prof. ped. in andrag. (UN)

Direktorica:

A. Mu

Alenka Markun, univ. dipl. kem.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

KAZALO VSEBINE

1. UVOD 4
2. ZAKONODAJNI OKVIR 4
3. METODOLOGIJA PRIMERJAVE 5
4. PRIMERJAVA REZULTATOV ANALIZ TAL MED LETOMA 2006 IN 2026 6
4.1 SLOVENSKI JAVORNIK – DOBRAVSKA ULICA 11A 7
4.2 KOROŠKA BELA – UL. JANEZA ŠMIDA 14 8
4.3 LIPCE 7 9
4.4 BLEJSKA DOBRAVA 139 10
4.5 POTOKI 2 11
4.6 BELŠKO POLJE (PRIMERJAVA 2015-2026) 12
4.7 SPLOŠNE UGOTOVITVE 12
5. PRIMERJAVA S PODATKI OBRATOVALNIH MONITORINGOV V OBČINI JESENICE V LETU 2025 13
6. ZAKLJUČEK 17
7. VIRI IN PRAVNI AKTI 18
7.1 VIRI 18
7.2 PRAVNI AKTI 18
8. PRILOGE 18

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

1. UVOD

Analiza stanja tal na območju občine Jesenice v letu 2026 je bila izvedena na pobudo občanov z namenom preveritve trenutnega stanja onesnaženosti tal s težkimi kovinami.

Vzorčenje tal je bilo izvedeno 1. julija 2026 v suhem in sončnem vremenu na šestih merilnih mestih na območju občine Jesenice. Merilna mesta se nahajajo na travnatih in vrtnih površinah v urbanem in primestnem okolju [2]. Izbrana so bila tako, da omogočajo primerjavo z meritvami iz leta 2006, pri čemer so štiri merilna mesta neposredno primerljiva, dve pa sta bili vključeni za dopolnitev spremljanja stanja onesnaženosti tal, pri čemer neposredna primerjava z letom 2006 ni mogoča.

V letu 2026 so bili reprezentativni vzorci tal odvzeti na naslednjih 6 merilnih mestih [2]:
- Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a,
- Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14,
- Lipce 7,
- Blejska Dobrava 139,
- Potoki 2,
- Belško polje.

Namen tega poročila je primerjati rezultate analiz onesnaženosti tal med letoma 2006 in 2026 ter oceniti spremembe koncentracij posameznih težkih kovin na primerljivih merilnih mestih. Primerjava temelji na rezultatih kemijskih analiz tal, pri čemer je poudarek na ugotavljanju sprememb koncentracij posameznih kovin ter preseganju mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti.

Rezultati primerjave omogočajo oceno, ali se je stanje tal v zadnjih dvajsetih letih izboljšalo, poslabšalo ali ostalo primerljivo. V nadaljevanju so rezultati primerjani tudi s podatki obratovalnih monitoringov emisij snovi v zrak na območju občine Jesenice, pri čemer je namen primerjave ugotoviti morebitno ujemanje med vrstami kovin, zaznanimi v tleh in kovinami, evidentiranimi v emisijah snovi v zrak.

2. ZAKONODAJNI OKVIR

Zakonodajni okvir za ocenjevanje onesnaženosti okolja daje Zakon o varstvu okolja (v tekstu navajamo le naziv pravnega akta, njegove uradne objave so razvidne iz poglavja 7.2., v nadaljevanju ZVO-2) in Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (v nadaljevanju Uredba tla).

Skladno z določili ZVO-2 mejna, opozorilna in kritična vrednost pomenita naslednje:
- Mejna vrednost je s predpisom določena raven kakovosti okolja ali njegovega dela, določena z namenom, da se izogne škodljivim učinkom na zdravje ljudi ali okolje kot celoto, jih prepreči ali zmanjša.
- Opozorilna vrednost je s predpisom določena vrednost obremenitve okolja ali njegovega dela, nad katero so škodljivi vplivi na zdravje za posamezne skupine ljudi verjetni že pri kratkotrajni izpostavljenosti in pri kateri je potrebno sprotno obveščanje javnosti.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

- Kritična vrednost je s predpisom določena raven kakovosti okolja oziroma obremenitve okolja ali njegovega dela, katere preseganje lahko neposredno škodljivo vpliva na nekatere sprejemnike (npr. na drevesa, druge rastline in naravne ekosisteme), vendar ne na človeka.

Skladno z določili Uredbe tla mejna, opozorilna in kritična vrednost pomenita naslednje:
- Mejna imisijska vrednost (v nadaljevanju mejna 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 (v nadaljevanju opozorilna 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 (v nadaljevanju kritična 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.

3. METODOLOGIJA PRIMERJAVE

Primerjava rezultatov onesnaženosti tal temelji na poročilu *Meritve onesnaženosti tal in vrtnin s težkimi kovinami v občini Jesenice v letu 2006* [1] ter poročilu *Ocena stanja tal na lokaciji k.o. Jesenice* za leto 2026 [2]. Primerjava je bila izvedena za primerljiva merilna mesta in enake analizirane težke kovine, pri čemer so bili rezultati ovrednoteni glede na mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti skladno z določili Uredbe tla.

Na vsakem merilnem mestu v letu 2026 je bil odvzet 1 reprezentativen kompozitni vzorec, sestavljen iz 25 podvzorcev, kar je skladno z zahtevami Uredbe tal, ki določa način odvzema vzorcev tal za analizo onesnaženosti tal. Vzorci so bili odvzeti na globini 0-10 cm in bili še isti dan po odvzemu prepeljani v analitski laboratorij, kjer je bila izvedena priprava vzorcev v skladu s standardoma SIST ISO 11464 in ISO 14507.

Pri primerjavi je bilo upoštevano, da je bilo leta 2006 analiziranih 13 vzorcev tal iz 13 merilnih mest, leta 2026 pa šest.

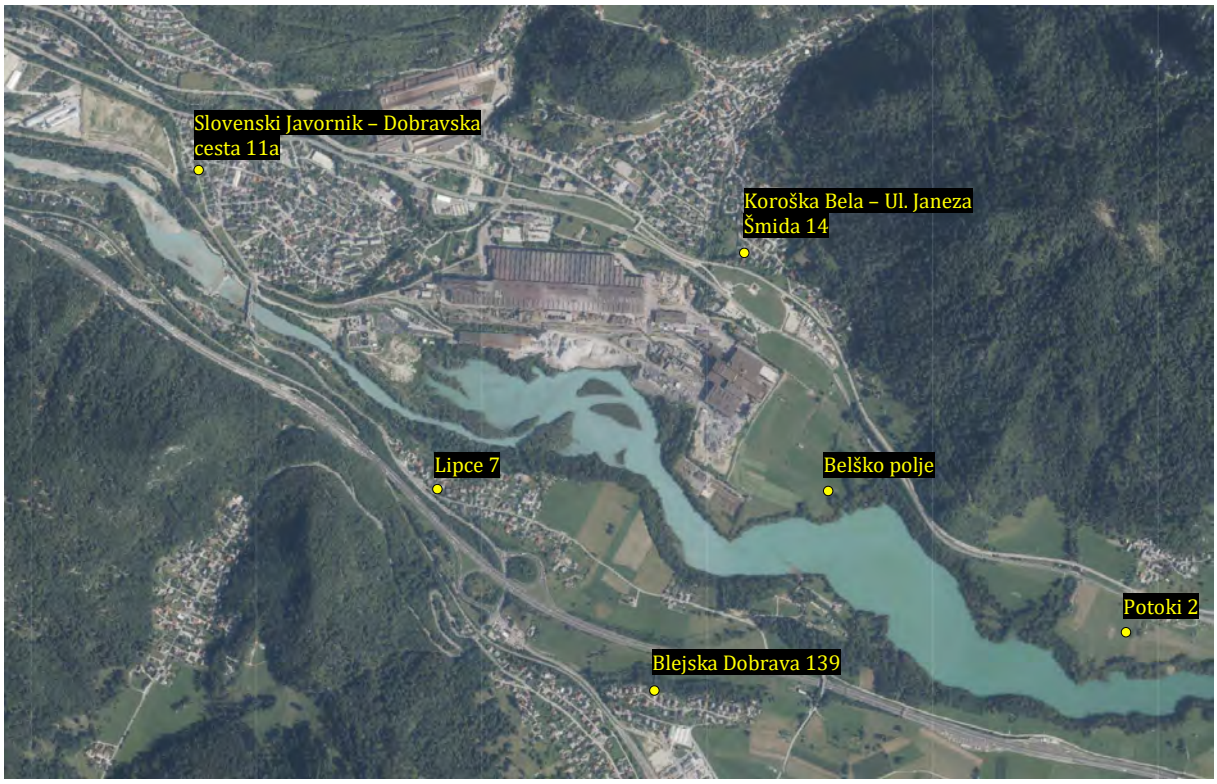
Neposredno primerljiva so naslednja merilna mesta:
- Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a,
- Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14,
- Lipce 7,
- Blejska Dobrava 139.

Merilno mesto Potoki 2 v letu 2006 ni bilo vključeno v program vzorčenja, zato neposredna primerjava z letom 2006 ni mogoča. Tudi Belško polje v letu 2006 ni bilo vključeno v program vzorčenja, vendar so bile tam analize izvedene leta 2015, zato je za to lokacijo prikazana primerjava rezultatov med letoma 2015 in 2026.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

Pri interpretaciji sprememb je treba upoštevati, da rezultati predstavljajo stanje tal v času posameznega vzorčenja in ne neprekinjenega spremljanja v celotnem obdobju med letoma 2006 in 2026. Spremembe med posameznima meritvama zato kažejo na razliko v izmerjenih koncentracijah, same po sebi pa ne omogočajo določanja časovnega poteka sprememb ali njihovega vzroka.

Na naslednji sliki prikazujemo lokacije odvzema reprezentativnih vzorcev tal za analiziranje onesnaženja tal.



Slika 1: Prikaz merilnih mest za odvzem vzorcev tal na območju občine Jesenice v letu 2026 [4].
Legenda: rumeni krogi – merilna mesta v letu 2026.

Na sliki so prikazana vsa merilna mesta, vključena v analizo onesnaženosti stanja tal v letu 2026, pri čemer so štiri lokacije neposredno primerljive z letom 2006, za Belško polje pa je prikazana primerjava z letom 2015.

V nadaljevanju so rezultati predstavljeni po posameznih merilnih mestih.

4. PRIMERJAVA REZULTATOV ANALIZ TAL MED LETOMA 2006 IN 2026

V nadaljevanju so predstavljene primerjave rezultatov analiz tal med letoma 2006 in 2026 za primerljiva merilna mesta. Za vsako merilno mesto so prikazane koncentracije analiziranih kovin v letih 2006 in 2026, odstotna sprememba, morebitna preseganja mejnih, opozorilnih ali kritičnih vrednosti ter kratek komentar o ugotovljenih spremembah.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

4.1 Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a

V naslednji tabeli prikazujemo rezultate analiz tal na merilnem mestu Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a v letu 2006 in 2026.

Tabela 1: Primerjava merilnega mesta Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a v letu 2006 in 2026

Parameter	Mejne vrednosti [mg/kg s.s.]			Rezultat meritev l. 2006 [mg/kg s.s.]	Rezultat meritev l. 2026 [mg/kg s.s.]	Sprememba [%]	Trend
	MV	OV	KV				
As-arzen	20	30	55	29,9	17,2	-42,5	↓
Cu-baker	60	100	300	149	82,1	-44,9	↓
Zn-cink	200	300	720	1200	605	-49,6	↓
Cd-kadmij	1	2	12	3,83	2	-47,8	↓
Co-kobalt	20	50	240	15,0	10,2	-32,0	↓
Cr-krom	100	150	380	302	138	-54,3	↓
Mo-molibden	10	40	200	10,3	5	-51,5	↓
Ni-nikelj	50	70	210	111	63,2	-43,1	↓
Pb-svinec	85	100	530	566	289	-48,9	↓
Hg-živo srebro	0,8	2	10	0,9	0,3	-66,7	↓

Opombe:
MV – mejna vrednost, OV – opozorilna vrednost, KV – kritična vrednost,
Legenda:
zelena barva – presežena mejna vrednost,
oranžna barva – presežena opozorilna vrednost, razen pri parametru Cd, kjer rezultat dosega opozorilno vrednost
rdeča barva – presežena kritična vrednost.

V primerjavi z letom 2006 so se koncentracije vseh analiziranih kovin na merilnem mestu Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a zmanjšale. Največje zmanjšanje je bilo ugotovljeno pri živem srebru, kromu, molibdenu in cinku. Na zmanjšanje koncentracij so lahko vplivali različni dejavniki, med drugim verjetno predvsem spremembe v rabi območja zaradi postopnega zapiranja industrijskega odlagališča odpadkov na Slovenskem Javorniku. Pri kadmiju (Cd) je bila v letu 2026 izmerjena koncentracija 2,0 mg/kg s. s., kar je enako predpisani opozorilni vrednosti. Opozorilna vrednost tako ni presežena.

Kljub ugotovljenemu izboljšanju koncentracije bakra, kroma in niklja presegajo mejne vrednosti, koncentracije cinka in svinca pa opozorilne vrednosti. Koncentracija kadmija dosega opozorilno vrednost, vendar je ne presega.

V letu 2026 nobena izmed vrednosti ne presega kritične vrednosti.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

4.2 Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14

V naslednji tabeli prikazujemo rezultate analiz tal na merilnem mestu Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14 v letu 2006 in 2026.

Tabela 2: Primerjava merilnega mesta Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14 v letu 2006 in 2026

Parameter	Mejne vrednosti [mg/kg s.s.]			Rezultat meritev l. 2006 [mg/kg s.s.]	Rezultat meritev l. 2026 [mg/kg s.s.]	Sprememba [%]	Trend
	MV	OV	KV				
As	20	30	55	18,4	17,9	-2,7	↓
Cu	60	100	300	46,6	61,9	+ 32,8	↑
Zn	200	300	720	334	299	-10,5	↓
Cd	1	2	12	1,02	1,1	+ 7,8	↑
Co	20	50	240	10,6	11,6	+ 9,4	↑
Cr	100	150	380	55,3	45,8	-17,2	↓
Mo	10	40	200	1,82	3	+ 64,8	↑
Ni	50	70	210	31,4	37,2	+ 18,5	↑
Pb	85	100	530	109	123	+ 12,8	↑
Hg	0,8	2	10	0,46	0,2	-56,5	↓

Opombe:
MV – mejna vrednost, OV – opozorilna vrednost, KV – kritična vrednost,
Legenda:
zelena barva – presežena mejna vrednost,
oranžna barva – presežena opozorilna vrednost,
rdeča barva – presežena kritična vrednost.

V primerjavi z letom 2006 so se na merilnem mestu Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14 koncentracije arzena, cinka, kroma in živega srebra zmanjšale, medtem ko so se koncentracije bakra, kadmija, kobalta, molibdena, niklja in svinca povečale. Najizrazitejše zmanjšanje je bilo ugotovljeno pri živem srebru, največje povečanje pa pri molibdenu in bakru. Glede na leto 2006 se je spremenil tudi obseg preseganja imisijskih vrednosti. Medtem ko je leta 2006 mejno vrednost presegal kadmij, opozorilno vrednost pa cink in svinec, leta 2026 mejno vrednost presegajo cink, baker in kadmij, opozorilno vrednost pa svinec.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

4.3 Lipce 7

V naslednji tabeli prikazujemo rezultate analiz tal na merilnem mestu Lipce 7 v letu 2006 in 2026.

Tabela 3: Primerjava merilnega mesta Lipce 7 v letu 2006 in 2026

Parameter	Mejne vrednosti [mg/kg s.s.]			Rezultat meritev l. 2006 [mg/kg s.s.]	Rezultat meritev l. 2026 [mg/kg s.s.]	Sprememba [%]	Trend
	MV	OV	KV				
As	20	30	55	21,1	15,3	-27,5	↓
Cu	60	100	300	88,4	53,4	-39,6	↓
Zn	200	300	720	412	244	-40,8	↓
Cd	1	2	12	1,77	1,1	-37,9	↓
Co	20	50	240	12,4	10,8	-12,9	↓
Cr	100	150	380	70,6	45	-36,3	↓
Mo	10	40	200	2,52	2,2	-12,7	↓
Ni	50	70	210	38,6	29,8	-22,8	↓
Pb	85	100	530	150	119	-20,7	↓
Hg	0,8	2	10	0,36	0,2	-44,4	↓

Opombe:
MV – mejna vrednost, OV – opozorilna vrednost, KV – kritična vrednost,
Legenda:
zelena barva – presežena mejna vrednost,
oranžna barva – presežena opozorilna vrednost,
rdeča barva – presežena kritična vrednost.

V primerjavi z letom 2006 so se koncentracije vseh analiziranih kovin na merilnem mestu Lipce 7 zmanjšale. Največje zmanjšanje je bilo ugotovljeno pri živem srebru, cinku in bakru. Kljub zmanjšanju koncentracij, koncentracije cinka in kadmij še vedno presegata mejni vrednosti, svinec pa opozorilno vrednost.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

4.4 Blejska Dobrava 139

V naslednji tabeli prikazujemo rezultate analiz tal na merilnem mestu Blejska Dobrava 139 v letu 2006 in 2026.

Tabela 4: Primerjava merilnega mesta Blejska Dobrava 139 v letu 2006 in 2026

Parameter	Mejne vrednosti [mg/kg s.s.]			Rezultat meritev l. 2006 [mg/kg s.s.]	Rezultat meritev l. 2026 [mg/kg s.s.]	Sprememba [%]	Trend
	MV	OV	KV				
As	20	30	55	21,6	14,6	-32,4	↓
Cu	60	100	300	44,7	39,5	-11,6	↓
Zn	200	300	720	377	245	-35,0	↓
Cd	1	2	12	1,45	1,2	-17,2	↓
Co	20	50	240	14,3	10,7	-25,2	↓
Cr	100	150	380	105	55,5	-47,1	↓
Mo	10	40	200	3,16	2,2	-30,4	↓
Ni	50	70	210	49,4	36,7	-25,7	↓
Pb	85	100	530	174	90,8	-47,8	↓
Hg	0,8	2	10	0,32	0,1	-68,8	↓

Opombe:
MV – mejna vrednost, OV – opozorilna vrednost, KV – kritična vrednost,
Legenda:
zelena barva – presežena mejna vrednost,
oranžna barva – presežena opozorilna vrednost,
rdeča barva – presežena kritična vrednost.

V primerjavi z letom 2006 so se koncentracije vseh analiziranih kovin na merilnem mestu Blejska Dobrava 139 zmanjšale. Največje zmanjšanje je bilo ugotovljeno pri živem srebru, svincu in kromu. Kljub zmanjšanju koncentracij, koncentracije cinka, kadmija in svinca še vedno presegajo mejne vrednosti.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

4.5 Potoki 2

V naslednji tabeli prikazujemo rezultate analiz tal na merilnem mestu Potoki 2 v letu 2026, saj v letu 2006 ni bila vključena v program vzorčenja, zato neposredna primerjava z letom 2006 ni mogoča.

Tabela 5: Rezultati analiz tal na merilnem mestu Potoki 2 v letu 2026

Parameter	Mejne vrednosti [mg/kg s.s.]			Rezultat meritev l. 2026 [mg/kg s.s.]	Preseganje imisijskih vrednosti
	MV	OV	KV		
As	20	30	55	12	Ne
Cu	60	100	300	25,1	Ne
Zn	200	300	720	166	Ne
Cd	1	2	12	0,6	Ne
Co	20	50	240	9,7	Ne
Cr	100	150	380	35	Ne
Mo	10	40	200	2,3	Ne
Ni	50	70	210	27,4	Ne
Pb	85	100	530	67,3	Ne
Hg	0,8	2	10	0,1	Ne

Opombe:
MV – mejna vrednost, OV – opozorilna vrednost, KV – kritična vrednost,
Legenda:
zelena barva – presežena mejna vrednost,
oranžna barva – presežena opozorilna vrednost,
rdeča barva – presežena kritična vrednost.

Rezultati analiz tal za leto 2026 kažejo, da pri nobeni od analiziranih kovin niso bile presežene mejne, opozorilne ali kritične vrednosti.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

4.6 Belško polje (primerjava 2015-2026)

V naslednji tabeli prikazujemo rezultate analiz tal na merilnem mestu Belško polje v letu 2015 in 2026, saj v letu 2006 ni bila vključena v program vzorčenja, zato neposredna primerjava z letom 2006 ni mogoča.

Tabela 6: Primerjava merilnega mesta Belško polje v letu 2015 in 2026

Parameter	Mejne vrednosti [mg/kg s.s.]			Rezultat meritev l. 2015 [mg/kg s.s.]	Rezultat meritev l. 2026 [mg/kg s.s.]	Sprememba [%]	Trend
	MV	OV	KV				
As	20	30	55	20	21,7	+ 8,5	↑
Cu	60	100	300	41,1	39,7	-3,4	↓
Zn	200	300	720	304	298	-2,0	↓
Cd	1	2	12	1,7	1,1	-35,3	↓
Co	20	50	240	12,9	13,9	+ 7,8	↑
Cr	100	150	380	124,8	185	+ 48,2	↑
Mo	10	40	200	7,7	11,1	+ 44,2	↑
Ni	50	70	210	90,4	118	+ 30,5	↑
Pb	85	100	530	148,5	125	-15,8	↓
Hg	0,8	2	10	0,4	0,4	-	-

Opombe:
MV – mejna vrednost, OV – opozorilna vrednost, KV – kritična vrednost,
Legenda:
zelena barva – presežena mejna vrednost,
oranžna barva – presežena opozorilna vrednost,
rdeča barva – presežena kritična vrednost.

V primerjavi z letom 2015 so se na merilnem mestu Belško polje koncentracije bakra, cinka, kadmija in svinca zmanjšale, medtem ko so se koncentracije arzena, kobalta, kroma, molibdena in niklja povečale, koncentracija živega srebra pa je ostala nespremenjena. Najizrazitejše povečanje je bilo ugotovljeno pri kromu, molibdenu in niklju, največje zmanjšanje pa pri kadmiju.

Glede na leto 2015 se je spremenil tudi obseg preseganja imisijskih vrednosti. Leta 2015 je koncentracija arzena dosegala mejno vrednost, medtem ko sta mejno vrednost presegala kadmij in krom, opozorilno vrednost pa cink, nikelj in svinec. V letu 2026 koncentracija arzena mejno vrednost presega, poleg tega mejno vrednost presegajo še cink, kadmij in molibden, opozorilno vrednost pa krom, nikelj in svinec.

4.7 Splošne ugotovitve

Primerjava rezultatov kaže, da so se na treh od štirih neposredno primerljivih merilnih mestih glede na leto 2006 koncentracije vseh analiziranih kovin zmanjšale, medtem ko so se na merilnem mestu Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14 koncentracije šestih od desetih analiziranih kovin povečale. Kljub zmanjšanju koncentracij na večini primerljivih merilnih mest posamezne kovine še vedno presegajo mejne ali opozorilne vrednosti. Na nobenem od merilnih mest v letu 2026 ni bila presežena kritična vrednost.

Največ preseganj mejnih in opozorilnih vrednosti je bilo ugotovljenih na merilnem mestu Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a in na merilnem mestu Belško polje. Na prvem merilnem mestu so bile v letu 2026 presežene mejne vrednosti za baker, krom in nikelj ter opozorilne vrednosti za cink in svinec. Kadmij dosega opozorilno vrednost, vendar je ne presega. Na Belškem polju so bile presežene mejne vrednosti za arzen, cink, kadmij in

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

molibden ter opozorilne vrednosti za krom, nikelj in svinec. Na merilnem mestu Potoki 2 v letu 2026 nobena od analiziranih kovin ni presegala mejne vrednosti. Na merilnem mestu Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14 so bile v letu 2026 presežene mejne vrednosti za cink, baker in kadmij ter opozorilna vrednost za svinec.

Ključne ugotovitve:
- na treh od štirih neposredno primerljivih merilnih mest so se koncentracije vseh analiziranih kovin zmanjšale glede na leto 2006,
- med analiziranimi kovinami sta bili mejni vrednosti v letu 2026 najpogosteje preseženi pri kadmiju in cinku,
- med analiziranimi kovinami je bila opozorilna vrednost v letu 2026 najpogosteje presežena pri svincu,
- kobalt in živo srebro nista presegala mejnih vrednosti na nobenem merilnem mestu v letu 2026,
- v letu 2026 ni bila presežena nobena kritična vrednost,
- največ preseganj mejnih in opozorilnih vrednosti je bilo ugotovljenih na merilnem mestu Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a ter merilnem mestu Belško polje,
- na merilnem mestu Potoki 2 preseganj mejnih, opozorilnih ali kritičnih vrednosti v letu 2026 ni bilo.

Dostopnost težkih kovin rastlinam je večja v kislih tleh, saj so v takšnih razmerah kovine lažje topne in jih rastline lažje privzemajo. Z ustreznim apnenjem je mogoče kislost tal zmanjšati in s tem praviloma tudi zmanjšati dostopnost težkih kovin rastlinam.

5. PRIMERJAVA S PODATKI OBRATOVALNIH MONITORINGOV V OBČINI JESENICE V LETU 2025

Za celovito interpretacijo rezultatov analiz tal v letu 2026 so bile ugotovitve primerjane s podatki iz poročila *Masno in koncentracijsko onesnaževanje okolja na Jesenicah v letu 2025* [3], ki vsebuje rezultate obratovalnih monitoringov podjetij na območju občine Jesenice ter prikazuje podatke o emisijah snovi v zrak, vode in druge sestavine okolja, zbrane v skladu z veljavno okoljsko zakonodajo.

Primerjava je osredotočena na emisije snovi v zrak, saj se lahko del emitiranih delcev in težkih kovin z usedanjem odlaga na površino tal (suho usedanje in mokro izpiranje s površine v tla z dežjem in snegom) ter dolgoročno vpliva na njihovo kakovost. Namen primerjave je preveriti morebitno ujemanje med vrstami kovin, ugotovljenimi v tleh, in kovinami, ki se spremljajo oziroma pojavljajo v emisijah posameznih podjetij.

Obratovalni monitoring emisij snovi v zrak na območju občine Jesenice izvaja deset podjetij: Albomay d.o.o., DINOS d.d., EKOGOR d.o.o., ENOS d.o.o., Hidria d.o.o., Integral Avto d.o.o., JEKO, d.o.o., Kovinar d.o.o., SIJ Acroni d.o.o. in SUMIDA SLOVENIJA d.o.o.

Tabela 7 prikazuje pregled analiziranih kovin v tleh in njihovo prisotnost v obratovalnih monitoringih emisij v zrak za leto 2025.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

Tabela 7: Podatki o emisijah izbranih kovin v zrak v okviru obratovalnih monitoringov za leto 2025

Parameter	Razpoložljivi podatki iz monitoringa emisij v zrak (2025)	Letna emisija [kg/leto]	Vir emisije
As	da	0	-
Cu	da	4,94	SIJ Acroni d.o.o.
Zn	ne	-	ni predmet monitoringa
Cd	da	0	-
Co	da	0	-
Cr	da	239,26	SIJ Acroni d.o.o.
Mo	ne	-	ni predmet monitoringa
Ni	da	42,73	SIJ Acroni d.o.o.
Pb	da	73,51	SIJ Acroni d.o.o.
Hg	da	0	-

Opomba: - ni zabeleženih emisij v letu 2025 oz. kovina ni predmet predpisanega obratovalnega monitoringa.

Iz podatkov obratovalnega monitoringa za leto 2025 je razvidno, da so bili baker (Cu), krom (Cr), nikelj (Ni) in svinec (Pb) evidentirani kot emisije v zrak, pri čemer je bila letna emisija vseh štirih kovin zabeležena pri družbi SIJ Acroni d.o.o. Za arzen, kadmij, kobalt in živo srebro so bili podatki prav tako spremljani, vendar emisije v letu 2025 niso bile izmerjene ali pa so bile pod mejo zaznavnosti. Cink in molibden v letu 2025 nista bila predmet predpisanega obratovalnega monitoringa emisij v zrak, zato podatki o njunih emisijah niso na voljo. Za arzen, kobalt in živo srebro so bile zadnje evidentirane emisije zabeležene leta 2020 pri družbi SIJ Acroni d.o.o. [3].

Tabela 8: Primerjava emisij kovin v zrak v letu 2025 in preseganj imisijskih vrednosti v tleh v letu 2026

Parameter	Emisije v zrak (2025)	Preseganja imisijskih vrednosti v tleh (2026)
Baker (Cu)	da	Preseganja mejne vrednosti na 2 merilnih mestih
Krom (Cr)	da	Preseganja mejne ali opozorilne vrednosti na 2 merilnih mestih
Nikelj (Ni)	da	Preseganja mejne ali opozorilne vrednosti na 2 merilnih mestih
Svinec (Pb)	da	Preseganja mejne ali opozorilne vrednosti na 5 merilnih mestih

Primerjava kaže na prekrivanje med nekaterimi kovinami, za katere so bile v letu 2025 evidentirane emisije v zrak, in kovinami, pri katerih so bila v letu 2026 na posameznih merilnih mestih ugotovljena preseganja imisijskih vrednosti v tleh. To prekrivanje kaže na možno povezavo, vendar samo na podlagi teh podatkov ni mogoče zanesljivo določiti izvora onesnaženja tal.

V obratovalnem monitoringu emisij snovi v zrak za leto 2025 so bile za arzen (As), kadmij (Cd), kobalt (Co) in živo srebro (Hg) zabeležene letne emisije 0 kg/leto. To pomeni, da so bile koncentracije v izpustih pod mejo zaznavnosti analiznih metod ali pa se te snovi v tehnoloških procesih ne uporabljajo več v količinah, ki bi povzročale merljive emisije.

Med elementi, ki so lahko prisotni v jeklarski žlindri, so tudi arzen, cink, molibden, kobalt in kadmij. Pri proizvodnji nekaterih specialnih oziroma legiranih jekel se molibden in kobalt lahko v proizvodnem procesu uporabljata kot legirna elementa, medtem ko so arzen, cink in kadmij lahko povezani z vhodnimi surovinami oziroma nečistočami v odpadnem jeklu. Pri tem je treba upoštevati, da se posamezni elementi med procesom taljenja različno porazdeljujejo med jeklo, žlindro ter prašno/plinsko fazo. Cink in kadmij se zaradi svojih fizikalno-kemijskih lastnosti pri visokih temperaturah lahko pomembneje porazdeljujeta v prašno in plinsko fazo ter se zato lahko pojavljata tudi v emisijah iz metalurških procesov.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

Prašne emisije, ki nastajajo pri ravnanju, transportu, skladiščenju in predelavi žlindre, so lahko eden od možnih virov vnosa teh kovin v tla na območju Jesenic, če žlindra te elemente vsebuje, vendar je za zanesljivo ugotavljanje njihovega izvora potrebna natančnejša primerjava s kemijskimi sestavami žlindre, ki nastajajo pri proizvodnji.

Na vsebnost teh kovin v tleh lahko vpliva tudi več drugih dejavnikov. Cink se v okolje sprošča zaradi obrabe avtomobilskih pnevmatik in zavornih oblog ter z izluževanjem pocinkanih kovinskih površin, kot so strehe, žlebovi in ograje. Cink in molibden sta lahko prisotna tudi v nekaterih mineralnih gnojilih in drugih materialih, ki se uporabljajo na kmetijskih oziroma zelenih površinah, vključno s komposti, pri čemer je njun pomen odvisen od sestave uporabljenih materialov.

V tabeli 9 so prikazani podatki o emisijah onesnaževal v zrak podjetja SIJ Acroni d.o.o. v obdobju 2016-2025.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

Tabela 9: Emisije snovi v zrak iz podjetja SIJ ACRONI d.o.o. v kg v letih 2016-2025 [3]

Parameter	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	2025/2024 [%]	2025/2016 [%]
Skupni prah	13.132	11.902	11.289,55	10.631,24	13.620,24	13.930,14	15.373,97	11.327,42	11.002,90	**11.312,25**	**+ 2,81**	-13,86
TOC	31.890	30.549	37.031,00	54.715,38	38.267,04	39.803,44	33.061,68	31.068,75	29.381,57	**32.582,65**	**+ 10,89**	**+ 2,17**
As	0,195	0,18	0,49	0,42	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0	-	-100,00
Nikelj	284	418	100,36	89,21	74,73	5,80	5,61	5,91	45,00	42,73	-5,04	-84,95
Svinec	484	497	6,46	6,96	5,95	0,00	0,00	0,00	77,03	73,51	-4,57	-84,81
Krom	591	607	294,14	309,91	250,46	22,71	13,26	14,57	250,49	239,26	-4,48	-59,52
Baker	175	201	32,61	25,66	19,78	6,41	5,18	4,66	5,26	4,94	-6,08	-97,18
Mangan	1.660	1.733	190,77	211,58	163,54	33,11	32,05	25,26	276,82	263,79	-4,71	-84,11
Hg	3,15	3,17	10,57	11,32	9,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0	-	-100,00
Spojine F in njegovih spojin izražene kot HF	121	104	136,09	146,11	97,29	72,73	57,01	45,31	0,00	0	-	-100,00
CO	4.211.000	3.213.079	1.488.452,03	1.619.710,3	1.130.306,1	1.035.013,4	1.029.750,17	1.115.955,27	1.538.046,20	1.090.934,36	-29,07	-74,09
NOx	46.600	47.717	70.520	66.785,2	66.193,87	70.313,24	61.495,82	33.586,39	45.011,06	44.780,21	-0,51	-3,91
PCDD/F (vsota TE)	0,000075	0,40	0,000168	0,00018	0,000144	0,0000288	0,000025	0,000020	0,000003	0,0000029	-3,33	-96,13

Opomba: *S krepko pisavo so označene vrednosti tistih parametrov, ki so v letu 2025 višje kot v preteklem letu.

Iz podatkov tabele 9 je razvidno, da so se emisije večine spremljanih težkih kovin v primerjavi z letom 2016 v podjetju SIJ Acroni d.o.o. zmanjšale. Kljub nihanjem emisij v posameznih letih podatki za obdobje 2016–2025 pri večini spremljanih težkih kovin kažejo nižje emisijske količine v letu 2025 kot v letu 2016.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

6. ZAKLJUČEK

Namen poročila je primerjati rezultate analiz onesnaženosti tal na območju občine Jesenice med letoma 2006 in 2026 ter oceniti spremembe v koncentracijah težkih kovin in drugih elementov na primerljivih merilnih mestih. Primerjava je pokazala, da je na večini obravnavanih merilnih mestih opazen splošen trend zmanjševanja koncentracij v zadnjih dvajsetih letih.

Mejne vrednosti so najpogosteje presežene pri kadmiju (Cd) in cinku (Zn), na posameznih lokacijah pa tudi pri bakru (Cu), arzenu (As), kromu (Cr), niklju (Ni) in molibdenu (Mo). Opozorilne vrednosti so bile najpogosteje presežene pri svincu (Pb), in sicer na štirih merilnih mestih, na posameznih lokacijah pa tudi pri cinku, kromu in niklju.

Največ preseganj mejnih ali opozorilnih vrednosti je bilo ugotovljenih na merilnih mestih Slovenski Javornik – Dobravska ulica 11a in Belško polje. Na merilnem mestu Koroška Bela – Ul. Janeza Šmida 14 je bila v primerjavi z letom 2006 ugotovljena rast koncentracij večine analiziranih elementov, vendar so bila preseganja imisijskih vrednosti manj izrazita kot na najbolj obremenjenih merilnih mestih. Na lokaciji Potoki 2 preseganj mejnih, opozorilnih ali kritičnih vrednosti ni bilo ugotovljenih.

Leta 2026 na nobenem merilnem mestu izmerjene koncentracije niso presegle kritičnih vrednosti. To pomeni, da ugotovljene obremenitve tal s kovinami po slovenski zakonodaji ne dosegajo ravni, pri kateri bi bila zaradi onesnaženosti potrebna prepoved rabe tal ali izvedba sanacijskih ukrepov. Kljub temu na posameznih merilnih mestih ostajajo povišane koncentracije nekaterih kovin, ki presegajo mejne ali opozorilne vrednosti in zato lokalno povišana obremenjenost tal ostaja.

Primerjava s podatki obratovalnih monitoringov emisij v zrak podjetij občine Jesenice kaže, da so baker, krom, nikelj in svinec kovine, ki so bile evidentirane tako v emisijah snovi v zrak kot tudi med kovinami s preseganji v tleh. To samo po sebi ne dokazuje neposredne povezave med emisijami in obremenjenosti tal, kaže pa na možno povezavo, ki jo je pri vrednotenju smiselno upoštevati.

Na območjih, kjer so ugotovljene povišane koncentracije težkih kovin v tleh, je priporočljivo izvajati ukrepe za zmanjšanje njihove dostopnosti rastlinam in zmanjšanje tveganja za prenos v prehransko verigo. Med priporočene ukrepe sodijo redno apnenje kislih tal za ohranjanje pH tal v nevtralnem ali bazičnem območju, dodajanje kakovostne organske snovi, kot sta kompost ali hlevski gnoj, za izboljšanje vezave kovin v tleh, vzpostavitev dvignjenih gred z neonesnaženo zemljo za pridelavo vrtnin ter temeljito pranje vrtnin.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.

7. VIRI IN PRAVNI AKTI

7.1 VIRI

1. Meritve onesnaženosti tal in vrtnin s težkimi kovinami v občini Jesenice v letu 2006, št. 140/1-2006, Marbo Okolje d.o.o., Lesce, 28.11.2006.
2. Ocena stanja tal na lokaciji k.o. Jesenice, št. DP 282b/08/26, Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o., Velenje, avgust 2026.
3. Masno in koncentracijsko onesnaževanje okolja na Jesenicah v letu 2025, št. 109/1-2026, Marbo Okolje d.o.o., Lesce, avgust 2026.
4. Atlas okolja, ARSO, dostopno na: https://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso&AspxAutoDetectCookieSupport=1, avgust 2026.

7.2 PRAVNI AKTI

V nadaljevanju navajamo seznam pravnih aktov, ki smo jih uporabili pri izdelavi te strokovne podlage:

1. Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) (Ur. l. RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-1O, 78/23 – ZUNPEOVE, 23/24, 21/25 – ZOPVOOV, 56/25 – PoZ in 11/26 – odl. US).
2. Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30) (Ur. l. RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO-2).
3. Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2).
4. Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja tal (Ur. l. RS, št. 157/22 in 7/23 – popr.).

8. PRILOGE

- Priloga 1: Ocena stanja tal na lokaciji k.o. Jesenice, št. DP 282b/08/26, Eurofins d.o.o., Velenje, avgust 2026.

Poročila brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti.