

TEDENSKE DEPOZICIJE TEŽKIH KOVIN V LETU 2024

Datum objave: 7.8.2025

Preglednica: Tedenske depozicije težkih kovin na merilnem mestu Iskrba pri Kočevski Reki

Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Ag	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cs	Cu	Fe	Ga	Mn	Mo	Ni	Pb	Rb	Sb	Se	Sr	Tl	V	Zn	Pad.
		µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	mm
1.01.2024	8.01.2024	<LOD	224	<LOD	11,5	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	10,8	192	<LOD	14,7	<LOD	<LOD	14,1	1,98	<LOD	<LOD	38,6	<LOD	3,57	71,0	26,7
8.01.2024	15.01.2024	<LOD	40,2	0,432	3,74	0,0951	0,0818	<LOD	<LOD	4,53	52,2	<LOD	8,49	0,646	<LOD	4,92	0,857	0,352	<LOD	4,45	<LOD	0,777	39,5	1,9
15.01.2024	22.01.2024	<LOD	537	<LOD	30,0	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	2,81	320	<LOD	43,5	<LOD	<LOD	19,9	3,88	<LOD	<LOD	26,4	<LOD	4,14	96,4	51,1
22.01.2024 [#]	29.01.2024	<LOD	23,9	<LOD	4,07	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,83	29,8	<LOD	8,06	<LOD	<LOD	0,872	0,356	<LOD	<LOD	0,953	<LOD	<LOD	8,49	0,0
29.01.2024 [#]	5.02.2024	<LOD	43,1	<LOD	5,56	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,19	42,7	<LOD	11,5	<LOD	<LOD	1,08	0,604	<LOD	<LOD	1,99	<LOD	0,133	6,04	0,0
5.02.2024	12.02.2024	<LOD	1519	<LOD	107	0,587	1,71	<LOD	<LOD	18,8	622	<LOD	125	<LOD	<LOD	38,7	7,15	3,04	<LOD	145	<LOD	9,35	100	27,9
12.02.2024 [#]	19.02.2024	<LOD	25,0	<LOD	3,53	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	4,28	20,4	<LOD	18,2	<LOD	<LOD	0,649	6,06	<LOD	<LOD	1,69	<LOD	<LOD	18,0	0,0
19.02.2024	26.02.2024	<LOD	268	<LOD	20,1	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	15,7	225	<LOD	38,9	<LOD	<LOD	13,7	7,86	1,91	<LOD	53,9	<LOD	3,29	75,8	17,9
26.02.2024	4.03.2024	<LOD	1569	2,48	73,1	0,444	1,86	<LOD	<LOD	10,2	740	0,484	154	<LOD	1,71	12,9	4,43	1,17	<LOD	121	<LOD	4,65	41,0	5,4
4.03.2024	11.03.2024	<LOD	4155	5,81	235	1,21	4,57	<LOD	<LOD	33,6	1679	1,26	355	<LOD	<LOD	41,3	10,4	<LOD	<LOD	387	<LOD	12,8	120	43,0
11.03.2024	18.03.2024	<LOD	32,3	<LOD	18,9	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	2,12	36,9	<LOD	8,59	<LOD	<LOD	1,34	1,14	<LOD	<LOD	86,5	<LOD	0,117	8,94	16,9
18.03.2024	25.03.2024	<LOD	1114	<LOD	144	3,89	0,178	<LOD	<LOD	83,7	1562	<LOD	162	12,8	<LOD	82,4	9,86	11,1	<LOD	63,2	<LOD	11,0	412	94,9
25.03.2024	1.04.2024	<LOD	1383	1,39	205	0,253	5,72	4,08	0,136	25,5	661	1,07	354	141	45,1	18,8	9,46	<LOD	<LOD	325	0,0816	13,4	24,6	39,0
1.04.2024	8.04.2024	<LOD	2316	0,956	111	0,0811	2,59	<LOD	<LOD	11,8	1019	0,631	195	<LOD	<LOD	7,35	6,47	<LOD	<LOD	144	<LOD	5,63	31,2	9,0
8.04.2024 [#]	15.04.2024	<LOD	232	<LOD	7,29	<LOD	0,310	<LOD	0,0863	4,39	230	<LOD	38,0	<LOD	<LOD	2,09	10,4	<LOD	<LOD	8,43	<LOD	0,925	44,7	0,0
15.04.2024	22.04.2024	<LOD	1175	<LOD	56,0	0,163	1,84	<LOD	<LOD	25,9	672	0,0933	199	<LOD	<LOD	26,8	20,7	<LOD	<LOD	53,5	<LOD	5,86	99,2	28,5
22.04.2024	29.04.2024	<LOD	308	<LOD	17,5	1,14	<LOD	<LOD	<LOD	17,8	317	0,0952	40,6	<LOD	<LOD	25,8	6,93	<LOD	<LOD	11,6	<LOD	1,96	96,6	43,6
29.04.2024	6.05.2024	<LOD	389	1,60	20,3	0,339	0,462	<LOD	<LOD	7,56	183	<LOD	49,1	<LOD	<LOD	10,9	8,80	<LOD	<LOD	29,8	<LOD	1,63	41,6	15,4
6.05.2024	13.05.2024	<LOD	197	<LOD	10,1	0,445	<LOD	<LOD	<LOD	9,25	219	<LOD	28,9	<LOD	<LOD	10,3	4,23	<LOD	<LOD	6,55	<LOD	1,42	37,1	16,0
13.05.2024	20.05.2024	<LOD	3057	4,90	157	0,943	3,56	<LOD	<LOD	95,0	1512	0,0972	230	<LOD	<LOD	205	9,78	<LOD	<LOD	209	<LOD	12,6	202	47,1
20.05.2024	27.05.2024	<LOD	10038	2,03	309	0,276	11,6	3,93	0,121	28,7	6152	2,83	667	<LOD	4,24	47,1	19,7	<LOD	<LOD	344	0,101	32,3	85,9	34,1

Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Ag μg/m ²	Al μg/m ²	As μg/m ²	Ba μg/m ²	Cd μg/m ²	Co μg/m ²	Cr μg/m ²	Cs μg/m ²	Cu μg/m ²	Fe μg/m ²	Ga μg/m ²	Mn μg/m ²	Mo μg/m ²	Ni μg/m ²	Pb μg/m ²	Rb μg/m ²	Sb μg/m ²	Se μg/m ²	Sr μg/m ²	Tl μg/m ²	V μg/m ²	Zn μg/m ²	Pad. mm
27.05.2024	3.06.2024	<LOD	20,2	<LOD	69,5	0,242	<LOD	<LOD	<LOD	3,82	17,9	<LOD	78,2	<LOD	<LOD	41,9	10,3	<LOD	<LOD	28,5	<LOD	5,88	149	108,6
3.06.2024	10.06.2024	<LOD	2329	0,552	80,1	<LOD	2,16	2,28	0,097	8,96	1260	0,644	152	0,335	3,39	18,6	8,90	<LOD	<LOD	73,0	<LOD	4,87	105	2,9
10.06.2024	17.06.2024	<LOD	1486	<LOD	102	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	4,36	717	<LOD	182	<LOD	<LOD	29,7	12,8	<LOD	<LOD	86,5	<LOD	9,68	102	75,3
17.06.2024	24.06.2024	<LOD	5786	2,52	126	0,513	6,96	6,60	0,103	18,7	4005	1,63	518	<LOD	8,12	22,0	12,7	<LOD	<LOD	101	0,0836	18,2	66,0	9,7
24.06.2024	1.07.2024	<LOD	748	<LOD	53,0	0,209	1,01	<LOD	<LOD	14,8	395	0,124	88,2	0,480	<LOD	29,4	19,8	<LOD	<LOD	46,9	<LOD	3,28	59,4	10,4
1.07.2024	8.07.2024	<LOD	1645	0,758	59,5	<LOD	2,03	<LOD	0,0922	12,2	1240	0,485	132	0,643	3,22	27,7	15,1	<LOD	<LOD	31,1	<LOD	5,55	50,3	6,4
8.07.2024 [#]	15.07.2024	<LOD	237	<LOD	13,7	<LOD	0,374	<LOD	<LOD	3,26	193	<LOD	33,5	<LOD	<LOD	2,60	2,10	<LOD	<LOD	11,4	<LOD	1,05	15,7	0,0
15.07.2024	22.07.2024	<LOD	309	0,498	12,2	0,123	0,304	<LOD	<LOD	4,42	304	0,0629	33,6	<LOD	1,29	8,55	2,16	0,382	<LOD	8,46	<LOD	1,19	30,9	2,6
22.07.2024	29.07.2024	<LOD	1261	<LOD	101	<LOD	1,71	<LOD	<LOD	31,1	624	<LOD	134	<LOD	<LOD	188	4,25	<LOD	<LOD	50,6	<LOD	5,11	122	27,1
29.07.2024 [#]	5.08.2024	<LOD	444	0,537	14,7	<LOD	0,649	<LOD	<LOD	5,33	502	0,147	47,9	0,950	<LOD	13,2	3,03	<LOD	<LOD	6,99	<LOD	1,95	24,6	0,0
5.08.2024 [#]	12.08.2024	<LOD	42,4	<LOD	9,30	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,26	37,2	<LOD	9,18	<LOD	<LOD	1,08	0,695	<LOD	<LOD	2,19	<LOD	0,204	9,30	0,0
12.08.2024	19.08.2024	<LOD	2438	<LOD	89,5	<LOD	1,58	<LOD	<LOD	16,4	1480	0,66	142	<LOD	<LOD	141	5,55	<LOD	<LOD	96,0	<LOD	7,56	169	29,9
19.08.2024	26.08.2024	<LOD	845	<LOD	81,3	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	3,46	516	<LOD	104	<LOD	<LOD	72,1	5,61	<LOD	<LOD	31,2	<LOD	3,65	133	56,8
26.08.2024	2.09.2024	<LOD	409	0,367	11,5	0,0361	0,480	0,500	0,0321	5,00	456	0,0642	42,0	<LOD	0,730	20,8	1,52	0,227	<LOD	6,76	<LOD	1,10	20,9	1,3
2.09.2024	9.09.2024	<LOD	1988	<LOD	69,4	<LOD	2,09	<LOD	<LOD	10,7	959	<LOD	154	<LOD	<LOD	25,4	4,54	<LOD	<LOD	74,1	<LOD	5,98	39,6	24,4
9.09.2024	16.09.2024	<LOD	570	<LOD	83,7	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	51,8	<LOD	6,49	<LOD	<LOD	116	0,269	<LOD	<LOD	33,4	<LOD	6,04	7,68	151,0
16.09.2024	23.09.2024	<LOD	757	0,910	29,9	0,257	1,78	<LOD	<LOD	5,60	419	0,206	210	0,948	1,48	14,4	3,32	<LOD	<LOD	21,0	<LOD	4,05	46,5	9,0
23.09.2024	30.09.2024	<LOD	280	<LOD	29,8	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	20,1	262	<LOD	53,3	4,46	<LOD	28,3	5,28	<LOD	<LOD	31,8	<LOD	9,47	103	39,4
30.09.2024	7.10.2024	<LOD	12,7	<LOD	29,8	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,38	19,0	<LOD	1,30	<LOD	<LOD	10,3	0,141	<LOD	<LOD	783	<LOD	5,35	4,32	152,8
7.10.2024	14.10.2024	<LOD	427	<LOD	13,5	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	7,47	308	<LOD	25,4	<LOD	<LOD	7,95	1,80	<LOD	<LOD	18,4	<LOD	3,43	106	18,2
14.10.2024	21.10.2024	<LOD	956	1,23	47,7	0,660	1,32	<LOD	<LOD	12,6	400	0,249	116	0,517	<LOD	10,0	2,75	<LOD	<LOD	45,3	<LOD	2,58	64,6	5,4
21.10.2024	28.10.2024	<LOD	831	6,53	34,2	0,860	0,776	<LOD	<LOD	17,4	725	<LOD	81,4	<LOD	<LOD	27,2	4,16	3,88	<LOD	26,7	<LOD	3,95	106	16,9
28.10.2024 [#]	4.11.2024	<LOD	13,1	<LOD	1,09	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	2,39	14,5	<LOD	2,60	<LOD	<LOD	0,431	0,597	<LOD	<LOD	0,752	<LOD	<LOD	8,65	0,0
4.11.2024 [#]	11.11.2024	<LOD	37,3	<LOD	1,30	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	44,5	<LOD	4,65	<LOD	<LOD	0,713	0,194	<LOD	<LOD	1,31	<LOD	0,174	18,0	0,0
11.11.2024 [#]	18.11.2024	<LOD	35,4	0,657	3,01	0,144	<LOD	<LOD	<LOD	2,43	63,0	<LOD	6,22	<LOD	<LOD	4,86	0,583	0,478	<LOD	1,61	<LOD	0,226	20,4	0,0

Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Ag	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cs	Cu	Fe	Ga	Mn	Mo	Ni	Pb	Rb	Sb	Se	Sr	Tl	V	Zn	Pad.
		µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	µg/m ²	mm
18.11.2024	25.11.2024	<LOD	277	<LOD	22,8	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	2,93	326	<LOD	67,1	<LOD	<LOD	5,35	4,22	<LOD	<LOD	50,6	<LOD	3,05	6,44	78,3
25.11.2024	2.12.2024	<LOD	25,1	<LOD	8,42	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,33	23,7	<LOD	2,48	<LOD	<LOD	4,53	1,22	<LOD	<LOD	5,71	<LOD	1,06	49,3	28,0
2.12.2024	9.12.2024	<LOD	21,7	<LOD	2,40	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	61,7	<LOD	3,75	<LOD	<LOD	1,96	0,802	<LOD	<LOD	76,0	<LOD	<LOD	33,4	11,1
9.12.2024	16.12.2024	<LOD	126	<LOD	3,29	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	120	<LOD	4,26	<LOD	<LOD	2,41	0,767	<LOD	<LOD	20,9	<LOD	0,361	14,6	9,3
16.12.2024	23.12.2024	<LOD	313	<LOD	17,9	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,21	214	<LOD	21,8	<LOD	<LOD	3,42	1,79	<LOD	<LOD	10,4	<LOD	2,02	0,00	2454,0
23.12.2024 [#]	30.12.2024	<LOD	16,84	<LOD	2,75	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	18,0	<LOD	4,78	<LOD	<LOD	0,635	0,200	<LOD	<LOD	0,732	<LOD	<LOD	<LOD	0,0

Meritve koncentracij težkih kovin v tedenskih vzorcih padavin s suhimi usedlinami ter nato izračun celotnega usedanja izvajamo v skladu z Zakonom o varstvu okolja (Ur.l.RS. št. 84/18), Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l.RS, št.56/06 in 44/22-ZVO-2) ter strategijo EMEP v okviru Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CRLTAP) iz leta 1979.

Opombe:

- Vzorci padavin s suhimi usedlinami za določitve težkih kovin zbiramo en teden in sicer od ponedeljka od 9:00 do prihodnjega ponedeljka ob isti uri. Tedenske depozicije posamezne kovine izračunamo iz količine posameznega onesnaževala v padavini in suhi usedlini ter iz površine preko katere smo zbrali vzorec padavin.
- Depozicije so izračunane le za koncentracije, ki so višje od meje detekcije. Vrednosti, kjer so bile koncentracije tako v padavinah kot v suhih usedlinah pod mejo detekcije poročamo z oznako <LOD.
- Podani rezultati so seštevki suhih in mokrih depozicij za posamezno težko kovino. V primerih, ko padavin ni, je analiza izvedena le v suhem delu depozita.
- Meritve izvaja Kemijsko analitski laboratorij Agencije RS za okolje v skladu s standardom SIST ISO 17294-2:2016, poglavje 9.1.
- Za parametre, ki jih merimo v padavinah, ni določenih mejnih in ciljnih vrednosti.

Komentar:

- Depozicije onesnaževal so navadno višje po obdobjih brez oziroma malo padavin, saj je takrat izpiranje le-teh iz atmosfere bolj intenzivno.
- Opažamo, da so povišane depozicije Al, Fe in Sr povezane z epizodami, ko veter nad naše kraje zanese Saharski prah.
- # podana je le analiza suhih usedlin, padavin ni oziroma so podatki analize padavin zaradi kontaminacije vzorca izločeni.
- & podana le analiza padavin, vzorec suhih usedlin zaradi kontaminacije izločen.
- * - izločeni podatki vzorca padavin in vzorca suhih usedlin zaradi kontaminacije vzorca.
- <LOD - rezultati laboratorijskih meritev so pod mejo detekcije tako v vzorcu padavin kot tudi v vzorcu suhih usedlin.
- / - ni podatka.

Kovine določamo s pomočjo ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry / masna spektrometrija z induktivno sklopljeno plazmo). Razklopljen vzorec v tekoči obliki se s pomočjo peristaltične črpalke pošlje skozi razpršilec, kjer se ustvari aerosol, ki potuje po kvarčnem gorilniku v argonsko plazmo, ki gori s temperaturo običajno okrog 7000 - 8000 K. V plazmi se vzorec nemudoma posuši, razgradi, upari, atomizira in nato ionizira. Ioni, ki ob tem nastanejo potujejo skozi inštrument, ki med drugim vključuje oktopol, naprej v masni detektor (kvadrupol in fotopomnoževalka).