

Program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja na območju Mestne občine Celje

1 Opredelitev območja degradiranega okolja

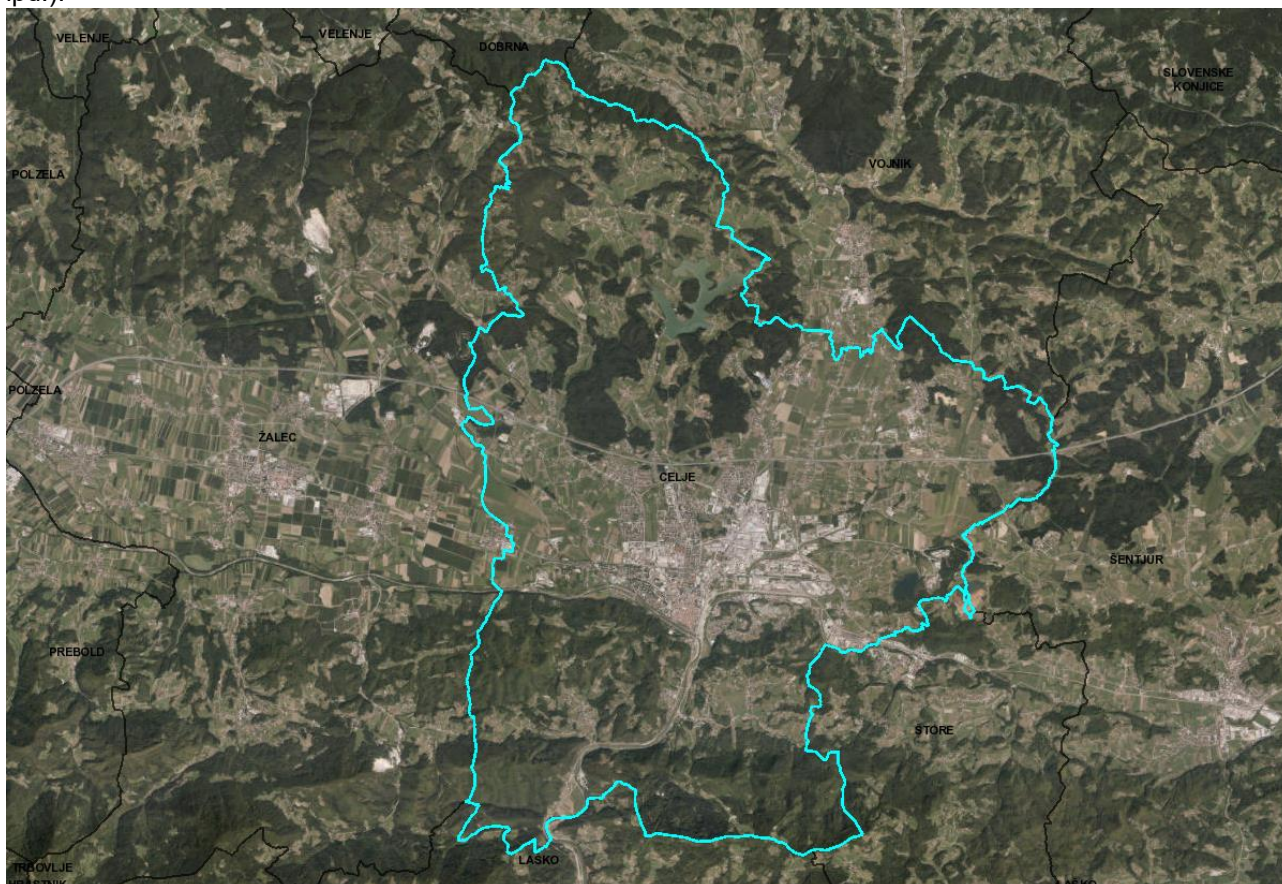
Območje degradiranega okolja v tem programu so javne površine na območju Mestne občine Celje, kjer je bila ugotovljena onesnaženost s težkimi kovinami, zlasti s svincem, cinkom, kadmijem in arzenom, in kjer se igrajo, gibljejo ali zadržujejo otroci, ki lahko z vdihavanjem ali z užitjem onesnaženih tal preko umazanih rok vnesejo strupene kovine v organizem.

Kontrolni monitoring onesnaženosti tal se bo izvedel na naslednjih območjih v občini:

- **Javni vzgojno-izobraževalni zavodi Mestne občine Celje:** I. osnovna šola Celje, II. osnovna šola Celje, III. osnovna šola Celje, IV. osnovna šola Celje, Osnovna šola Frana Kranjca, Osnovna šola Hudinja, Osnovna šola Ljubečna, Osnovna šola Lava, Osnovna šola Frana Roša, Osnovna šola Glazija, Atletski stadion Kladivar. Lokacije so prikazane v Prilogi 1 odloka.

Na podlagi rezultatov analiz se bo pripravil vrstni red sanacije in načrt za izvedbo sanacije – zamenjava onesnažene zemljine z zunanjo ureditvijo igrišča.

V občini se nahaja tudi 56 javnih igrišč, od tega je 41 otroških javnih igrišč, katerih lokacije so prikazane v Prilogi 2 odloka. Ta igrišča bo občina uredila na podlagi usmeritev NIJZ OE Celje in priporočil za zmanjšanje tveganja vnosa strupenih kovin v otroški organizem (podloge pod igrali iz npr. tartana ali drugega primerljivega materiala, namestitvev umivalnikov rok, zatravitev neporaščenih, poškodovanih zemeljskih površin na igrišču ipd.).



Slika 1 Območje Mestne občine Celje.

2 Navedba delov okolja, ki so razvrščeni v razred ali stopnjo največje obremenjenosti okolja

Stopnja obremenjenosti za tla je določena z Odredbo o razvrstitvi območja Mestne občine Celje v stopnje obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi (Uradni list RS, št. 103/23).

Območja Mestne občine Celje, ki se uvrščajo v prvo ali drugo stopnjo obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi, so po dejanski rabi naslednja:

- opuščeno industrijsko območje,
- območje kmetijskih zemljišč,
- otroško igrišče in
- stanovanjsko območje.

Prednostno se obravnava javne površine na območju Mestne občine Celje, kjer se igrajo, gibljejo ali zadržujejo otroci.

3 Viri onesnaževanja in analiza stanja

Na podlagi dosedanjih raziskav je ugotovljeno, da so tla in podzemna voda na območju Mestne občine Celje onesnaženi zaradi delovanja industrije, kmetijstva, prometa in razvoja zgoščenega urbanega naselja.

Onesnaženje tal pomeni visoko tveganje za okolje in zdravje ljudi.

3.1 Onesnaženje tal

Posledica razvoja industrije, kmetijstva, prometa in zgoščenega urbanega naselja se na območju Mestne občine Celje (v nadaljevanju: občina) odraža v visokih vrednostih onesnaževal v tleh. Najbolj problematična onesnaževala so cink (Zn), kadmij (Cd), svinec (Pb) in arzen (As).

Prvo obširnejšo raziskavo onesnaženosti tal na območju Celjske kotline je v letu 1989 izvedla Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. S sistematičnim načinom vzorčenja je bila zajeta površina celotne takratne občine. Vzorci so bili odvzeti na 117 lokacijah v treh globinah 0–5, 5–20 in 20–30 cm. Opravljene so bile analize na vsebnost nekaterih kovin in mikroelementov, fluoridov in več skupin organskih nevarnih snovi. Rezultati meritev so pokazali, da izstopajo vsebnosti kadmija, svinca in cinka. Na posameznih lokacijah so bile zaradi točkovnega onesnaženja oziroma izvora v matični kamnini povečane tudi vsebnosti niklja in arzena. Na nekaterih lokacijah (njivska raba) so bili določeni tudi ostanki triazinskih herbicidov. Najbolj pogosto sta kritični vrednosti glede na Uredbo 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; v nadaljevanju Uredba-tla) presegla cink in kadmij (Tabela 1).

Tabela 1: Vsebnost kovin (mg/kg) v zgornjem sloju tal na območju Celja (n = 117) v letu 1989 glede na Uredbo-tla.

	povprečje	min.–maks.				Stopnja onesnaženosti izražena z % lokacij v posamezni kategoriji			
			mejna vrednost	opozorilna vrednost	kritična vrednost	pod mejno vrednostjo	med mejno in opozorilno vrednostjo	med opozorilno in kritično vrednostjo	nad kritično vrednostjo
Cd	2,5	0,2–21,4	1	2	12	50	21	25	4
Zn	337	55–3010	200	300	720	56	15	19	10
Pb	99,5	17–657	85	100	530	65	7	27	1
Cu	24,8	5,6–99,5	60	100	300	96	4	0	0
Ni	25,2	1,9–76,4	50	70	210	95	3	2	0
Cr	25,1	4,8–61,1	100	150	380	100	0	0	0
As	6,4	1,0–85,0	20	30	55	96	2	1	1
Hg	0,32	<0,1–1,39	0,8	2	10	95	5	0	0

Cink, kadmij in delno tudi svinec kažejo podobno prostorsko razporeditev – največje koncentracije so bile določene v starem delu mesta in na vzhodni strani mesta, ki je namenjen predvsem industriji. Onesnažena tla se razprostirajo predvsem v smeri vzhod–zahod.

V letu 2003 je bilo na pobudo občine s strani Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani izvedeno novo vzorčenje, ki se je osredotočilo na vrtove na območju vseh krajevnih skupnosti. Od 53 vrtov, je bila vsebnost kadmija (Cd) glede na Uredbo-tla na 8 lokacijah pod mejno vrednostjo, na 12 lokacijah med mejno in opozorilno vrednostjo, na 29 lokacijah med opozorilno in kritično vrednostjo ter na štirih lokacijah nad kritično imisijsko vrednostjo glede na Uredbo-tla.

V letu 2008 je bilo ponovno vzorčenje izvedeno na območju Bukovžlaka (GKKx: 525000, GKKy: 122000). Rezultati kažejo, da je bila v zgornjem sloju (0–20 cm) izmerjena vsebnost kadmija v območju opozorilne vrednosti (2 mg/kg s.s.), vsebnost cinka pa med mejno in opozorilno vrednostjo (220 mg/kg s.s) glede na Uredbo-tla.

Iz študije, ki je bila objavljena v zborniku “Onesnaženost okolja in naravni viri kot omejitveni dejavnik razvoja v Sloveniji – Celjska kotlina kot modelni pristop za degradirana območja” izhaja, da je v občini s kadmijem onesnaženih preko 4.091 ha zemljišč (koncentracije kadmija presegajo opozorilno vrednost) glede na Uredbo-tla. Preko opozorilne vrednosti je s svincem onesnaženih približno 4.750 ha, s cinkom pa več kot 6.000 ha.

V letu 2016 je Kmetijski inštitut Slovenije izvedel kontrolni monitoring vsebnosti potencialno nevarnih kovin v tleh. Vzorčenje je bilo izvedeno na istih lokacijah kot leta 1989. Rezultati so pokazali podobne vsebnosti in prostorsko razporeditev onesnaženja. Zaradi velike variabilnosti vsebnosti kovin v tleh je potrebno upoštevati tudi točkovno onesnaženje, ki je lahko nastalo predvsem kot posledica različnih izkopov in premeščanja tal s primešanimi ostanki materialov iz območja starih industrijskih bremen.

Občina je v letu 2017 naročila izvedbo vzorčenja tal na igriščih vrtcev Anice Černejeve (enote Luna, Mavrica in Sonce), Tončke Čečeve (enote Gaberje, Ljubečna, Aljažev hrib in Center) in Zarje (enote Iskrica, Ringa raja, Živ žav, Mehurček in Čira čara). Analizni rezultati so prikazani v tabeli 2. Tudi to vzorčenje je pokazalo, da so najbolj problematična onesnaževala kadmij, cink, svinec in arzen. Z izjemo igrišča v Vrtecu Tončke Čečeve, enota Ljubečna, so v tleh otroških igrišč vrtcev opozorilne vrednosti presegli vsaj dve onesnaževali.

Tabela 2: Rezultati vzorčenja tal igrišč vrtcev na območju občine v letu 2017. Analizni rezultati so izraženi v mg/kg suhe snovi ter primerjani z mejnimi, opozorilnimi in kritičnimi vrednostmi glede na Uredbo-tla.

	Globina (cm)	Cd	Pb	Zn	Cu	As	Hg
Vrtec Anice Černejeve, Enota Luna	0–20	5,2	170	773	38	17,2	0,26
Vrtec Anice Černejeve, Enota Luna	20–30	5,5	340	765	36,7	17,3	0,38
Vrtec Anice Černejeve, Enota Mavrica	0–20	5,1	193	744	40,3	18	0,32
Vrtec Anice Černejeve, Enota Mavrica	20–30	5	182	719	38,9	17,5	0,32
Vrtec Anice Černejeve, Enota Sonce	0–20	26,2	1438	5450	84,3	97,5	0,77
Vrtec Anice Černejeve, Enota Sonce	20–30	14,9	1113	3900	83,5	77,1	0,72
Vrtec Tončke Čečeve Enota Gaberje 1	0–20	16,2	1538	4500	62	104	0,51
Vrtec Tončke Čečeve Enota Gaberje 1	20–30	15,7	2871	7760	57,3	215	0,76
Vrtec Tončke Čečeve Enota Gaberje 2	0–20	11,9	2061	5710	53,7	129	0,36
Vrtec Tončke Čečeve Enota Gaberje 2	20–30	19,7	2778	8080	68,6	180	0,46
Vrtec Tončke Čečeve Enota Ljubečna	0–20	0,6	50,2	153	21,7	10,9	0,11
Vrtec Tončke Čečeve Enota Ljubečna	20–30	0,52	43,3	122	19	10,9	0,1
Vrtec Tončke Čečeve Enota Aljažev hrib	0–20	8,1	332	1380	51,4	24,5	0,34
Vrtec Tončke Čečeve Enota Aljažev hrib	20–30	6,4	270	1221	45,6	21	0,24
Vrtec Tončke Čečeve Enota Center	0–20	3,1	157	524	53,8	12	1,06
Vrtec Tončke Čečeve Enota Center	20–30	5,1	255	813	69	14,4	1,72
Vrtec Zarja Enota Iskrica	0–20	2,1	382	616	52,5	23,1	0,23
Vrtec Zarja Enota Iskrica	20–30	2,1	166	541	48	23,8	0,26
Vrtec Zarja Enota Ringa raja	0–20	3,7	184	799	43,1	18,3	0,23

Vrtec Zarja Enota Ringa raja	20–30	3	128	539	35,2	15,6	0,16
Vrtec Zarja Enota Živ žav	0–20	3,8	382	1210	40,3	27	0,38
Vrtec Zarja Enota Živ žav	20–30	2,2	166	616	25,7	16	0,27
Vrtec Zarja Enota Mehurček	0–20	1,5	142	493	26,7	17,2	0,15
Vrtec Zarja Enota Mehurček	20–30	1,5	130	444	26,8	26,8	0,15
Vrtec Zarja Enota Čira čara	0–20	4,9	1201	3183	89,2	89	0,3
Vrtec Zarja Enota Čira čara	20-30	6,4	1590	4049	56,9	119	0,32
mejna vrednost		1	85	200	60	20	0,8
opozorilna vrednost		2	100	300	100	30	2
kritična vrednost		12	53	720	300	55	10

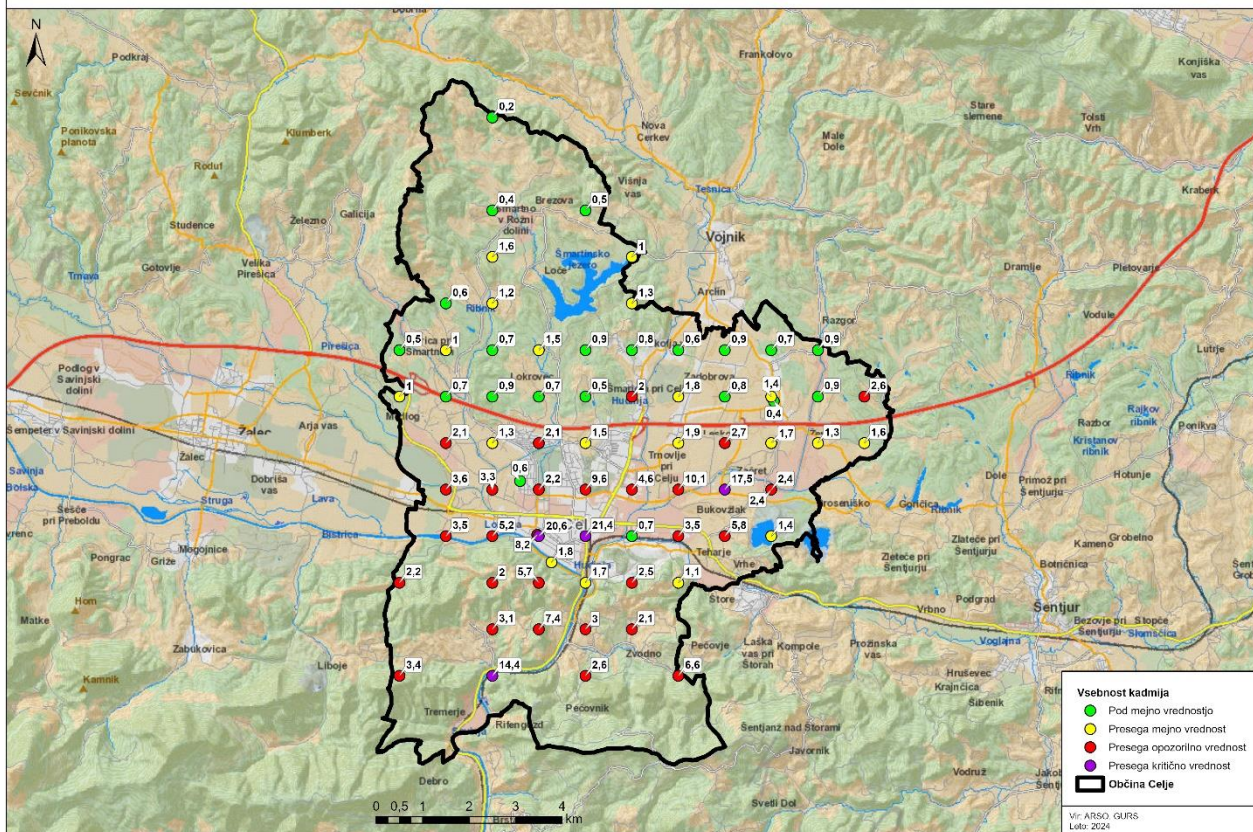
Legenda: Z zeleno so obarvane vsebnosti pod mejno vrednostjo, z rumeno vsebnosti med mejno in opozorilno vrednostjo, z rdečo vsebnosti med opozorilno in kritično vrednostjo ter z vijolično barvo vsebnosti nad kritično vrednostjo.

V obdobju od leta 2019 do leta 2022 so bile izvedene sanacije otroških igrišč vrtcev v enotah Mavrica in Luna Vrtca Anice Černejeve, v enoti Center Vrtca Tončke Čečeve ter v enotah Živ žav, Iskrica, Ringa raja in Mehurček Vrtca Zarja. Poleg tega je bil sanirano tudi igrišče na Savinjskem nabrežju, ki ga uporablja enota Center. V letu 2025 je predvidena sanacija preostalih igrišč, v enoti Sonce vrtca Anice Černejeve in enoti Čira čara vrtca Zarja, enota Gaberje vrtca Tončke Čečeve pa bo sanirana predvidoma v letu 2026.

V letih 2022 in 2023 je na območju občine Agencija RS za okolje (ARSO) izvedla vzorčenje tal na treh lokacijah, ki so vključene v Program monitoringa kakovosti tal. Na vzorčnem mestu otroškega igrišča v Ljubecni (GKKx: 123905, GKKy: 525054) so bile vsebnosti vseh izmerjenih onesnaževal pod mejnimi vrednostmi glede na Uredbo-tla. Izjema je le vsebnost fluorida, ki je bila v spodnjem sloju (10–20 cm) med mejno in opozorilno vrednostjo. Tudi na otroškem igrišču v mestni četrti Lava – Enota Iskrica vrtca Zarja (GKKx: 122185, GKKy: 519226) so bile vsebnosti vseh izmerjenih onesnaževal pod mejno vrednostjo. Tudi v tem primeru je bila izjema le vsebnost fluorida, ki je bila v zgornjem sloju (0–10 cm) v območju mejne vrednosti, v spodnjem sloju (10–20 cm) pa med mejno in opozorilno vrednostjo. Rezultati kažejo, da je bila sanacija tega igrišča izvedena ustrezno. Na vzorčnem mestu v stanovanjskem območju mestne četrti Kajuh (GKKx: 121031, GKKy: 519967) je bila v vseh treh slojih presežena kritična vrednost za cink, prav tako je bila kritična vrednost presežena tudi za kadmij v srednjem sloju (5–20 cm). Med opozorilno in kritično vrednostjo so bile izmerjene vrednosti svince v vseh slojih ter vsebnost kadmija v zgornjem (0–5 cm) in spodnjem sloju (20–30 cm). Med mejno in opozorilno vrednostjo so bile izmerjene vrednosti za baker v spodnjem sloju (20–30 cm) ter arzen in živo srebro v srednjem sloju (5–20 cm). V povezavi s poplavami v avgustu 2023 je bilo izvedeno vzorčenje v mestnem parku ob Ledeni dvorani (GKKx: 120275, GKKy: 520496). Ob vzorčenju se je odvzel vzorec sedimenta in vzorec prvotnih tal. V vzorcu sedimenta, ki ga je ob poplavah nanese reka Savinja, so bile izmerjene vrednosti vseh onesnaževal pod mejnimi vrednostmi, v prvotnih tleh pa je bila vsebnost cinka v območju opozorilne vrednosti, vsebnost kadmija pa med mejno in opozorilno vrednostjo.

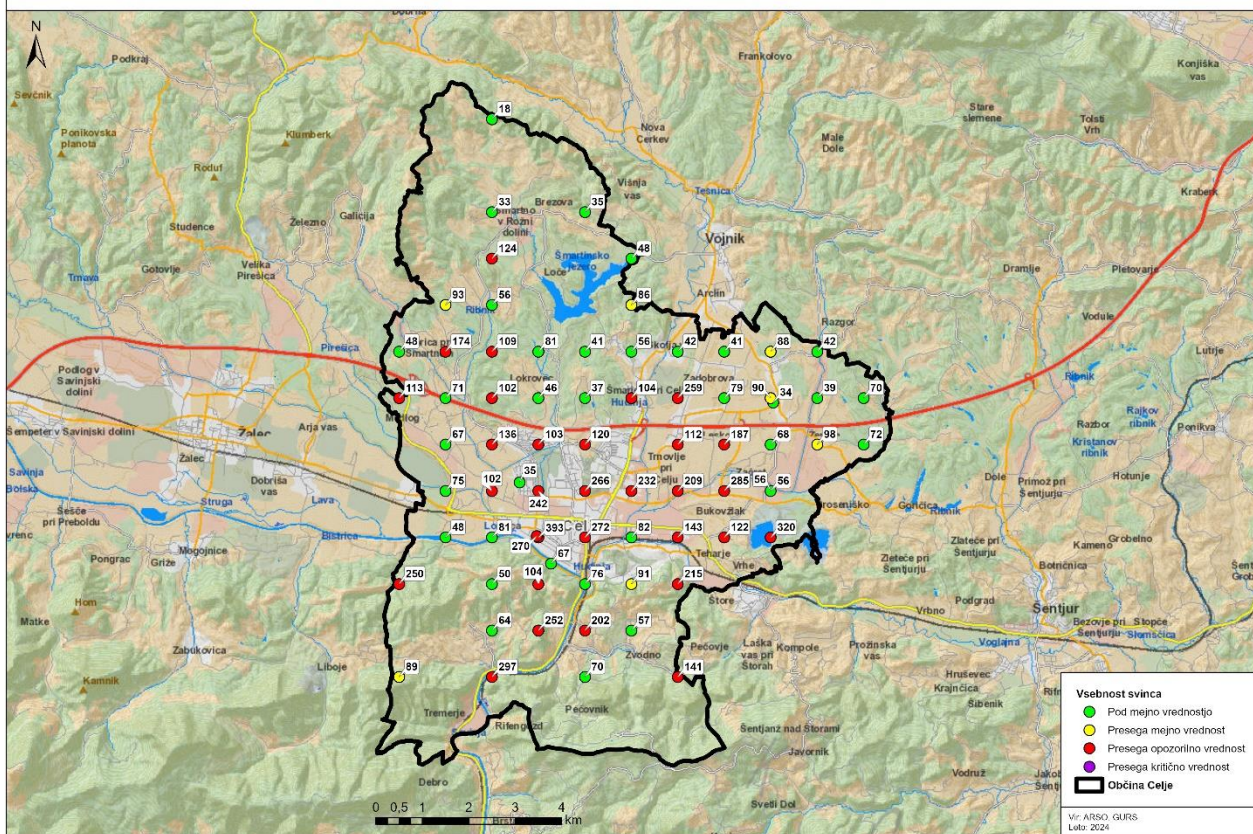
Na slikah 2, 3 in 4 so prikazane vsebnosti najbolj problematičnih onesnaževal (svinec- Pb, kadmij- Cd in cink- Zn) v zgornjem sloju tal na območju občine. Vključeni so podatki, ki so bili pridobljeni v okviru Raziskav onesnaženosti tal Slovenije, monitoringa kakovosti tal in vzorčenja, ki je bilo izvedeno po poplavah v avgustu 2023.

Prostorski prikaz vsebnosti kadmija (mg/kg suhe snovi) v tleh Mestne občine Celje

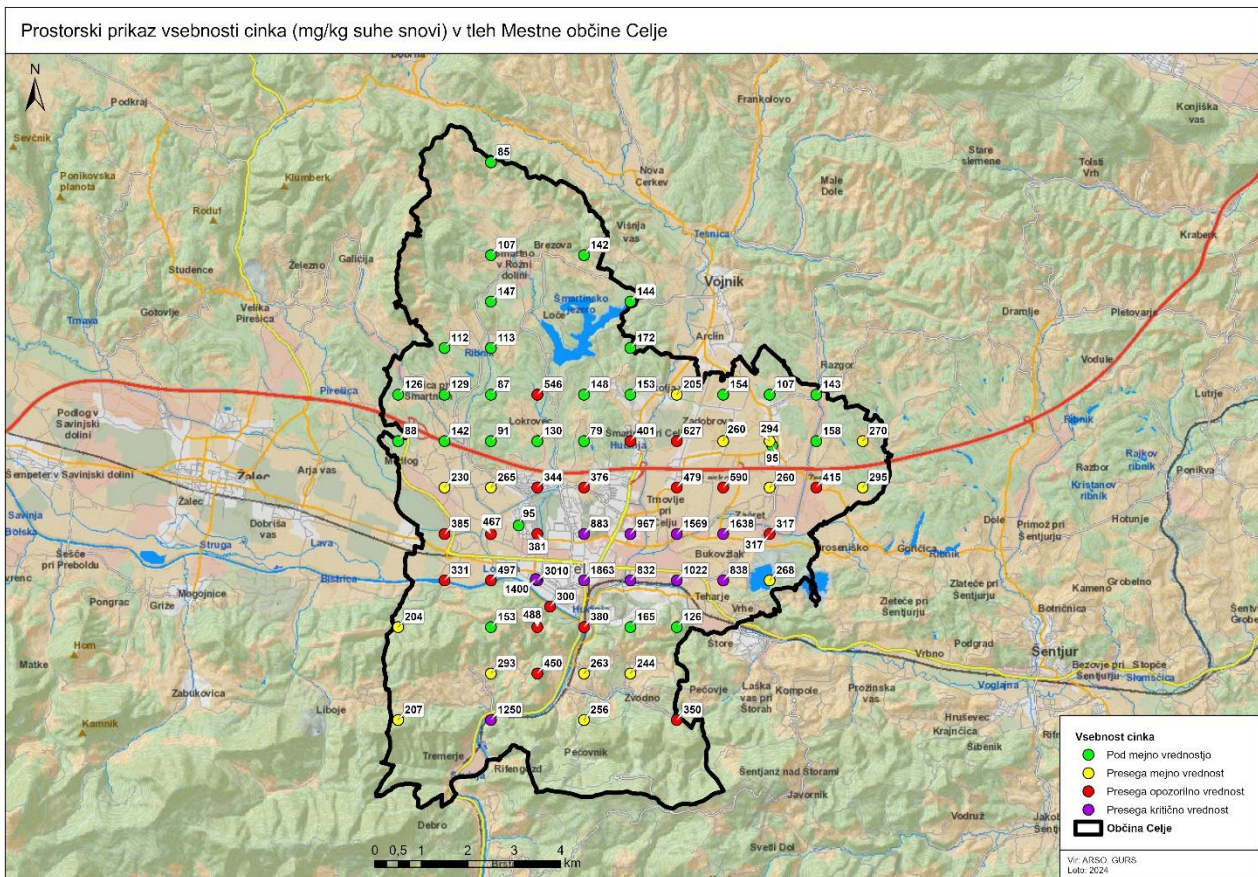


Slika 2: Vsebnost kadmija (mg/kg) v zgornjem sloju tal na območju občine Celje.

Prostorski prikaz vsebnosti svineca (mg/kg suhe snovi) v tleh Mestne občine Celje



Slika 3: Vsebnost svineca (mg/kg) v zgornjem sloju tal na območju občine Celje.



Slika 4: Vsebnost cinka (mg/kg) v zgornjem sloju tal na območju občine Celje.

Poleg splošnega stanja onesnaženosti tal na širšem območju občine je potrebno izpostaviti lokacijo stare Cinkarne. Študija »Ocena onesnaženosti zemljine in podzemne vode z lokacije stare Cinkarne«, ki jo je leta 2005 izdelal Kemijski inštitut, kaže na izredno visoko onesnaženje s kadmijem, cinkom, svincem, arzenom in bakrom, saj so glede na Uredbo-tla nekatere izmerjene vrednosti tudi za faktor 10 in več presegle kritično vrednost. Raziskave so bile opravljene v vrtnah 9 do 10 m globoko, pri čemer je bili analiziran material po globini zelo heterogen.

3.2 Stanje površinskih voda Hudinje, Voglajne in Savinje na območju občine

Merilna mreža

Na območju Celja so na površinskih vodotokih določena sledeča vodna telesa in merilna mesta za spremljanje kemijskega in ekološkega stanja vodotokov:

- vodno telo Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno, katerega kakovost spremljamo na merilnem mestu Celje,
- vodno telo Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje z merilnim mestom Celje,
- vodno telo Savinja Letuš – Celje z merilnim mestom Medlog,
- vodno telo Savinja Celje – Zidani Most z merilnima mestoma Brstnik in Veliko Širje. Merilni mesti Brstnik in Veliko Širje sicer ne ležita znotraj območja občine, vendar pa ti dve merilni mesti odražata vplive obremenitev tudi z območja občine (disperzni in točkovni viri onesnaženja).

Ocena kemijskega stanja Hudinje, Voglajne in Savinje

Kemijsko stanje površinskih voda se ugotavlja na podlagi izmerjenih vrednosti parametrov kemijskega stanja in predstavlja obremenjenost površinskih voda s prednostnimi snovmi, za katere so na območju držav Evropske skupnosti postavljeni enotni okoljski standardi kakovosti. Kemijsko stanje površinskih voda se razvršča v dva razreda (dobro ali slabo). Spremljanje in določanje kemijskega stanja vodnih teles vodotokov v Sloveniji poteka v skladu z Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16 in 44/22 – ZVO-2) in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 10/09, 81/11,

73/16 in 44/22 – ZVO-2). Okoljski standardi kakovosti so določeni kot letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja v vodi (v nadaljnjem besedilu: LP-OSK), ki zagotavlja varstvo pred dolgotrajno izpostavljenostjo, in kot največja dovoljena koncentracija parametra kemijskega stanja v vodi (v nadaljnjem besedilu: NDK-OSK), ki preprečujejo kratkotrajne posledice onesnaženja. Za enajst snovi so okoljski standardi kakovosti določeni kot vrednost parametra kemijskega stanja v organizmih (v nadaljnjem besedilu: OSK organizmi). Gre za snovi, za katere je ugotovljeno, da se kopičijo v organizmih (bioti) in za katere zaradi kopičenja v prehranjevalni verigi ni mogoče zagotoviti varstva pred posrednimi učinki in sekundarnim zastrupljanjem zgolj z meritvami v vodi. Slovenija je kot najprimernejši organizem za te parametre v celinskih vodah izbrala ribe.

V okviru državnega monitoringa kemijskega stanja vodotokov za obdobje 2018–2022 je za matriks voda za vsa vodna telesa na območju Celja ugotovljeno dobro kemijsko stanje (Tabela 3). V letu 2023 pa imata Savinja Veliko Širje in Voglajna za matriks voda dobro kemijsko stanje, Hudinja pa je v slabem kemijskem stanju zaradi presegevanja benzo(a)pirena. Za matriks biota pa je ugotovljeno slabo kemijsko stanje za vsa vodna telesa na območju Celja (Tabela 3 in Tabela 4). V bioti sta v vseh preiskanih vzorcih presežena živo srebro in bromirani difeniletri (BDE). Analize živega srebra v ribah, ki so izvedene v okviru državnega monitoringa kemijskega stanja površinskih voda, kažejo presegevanje okoljskega standarda kakovosti v organizmih na celotnem območju Slovenije. Večinoma so presegevanja posledica dejstva, da se živo srebro prenaša na velike razdalje z atmosfersko depozicijo in je v Evropi splošno prisotno v organizmih v površinskih vodah v koncentracijah, ki presegajo mejno vrednost 20 µg/kg. Okoljski standard za živo srebro v organizmih je določen na podlagi testov toksičnosti na organizmih, živečih v vodah. To pomeni, da se ne nanaša na ljudi. Za varovanje človekovega zdravja je veljavna Uredba Komisije 1881/2006 o določitvi mejnih vrednosti nekaterih onesnaževal v živilih, v kateri pa mejna vrednost za živo srebro v ribah znaša 0,5 mg/kg, za nekatere vrste pa celo 1 mg/kg.

Tudi vsebnosti bromiranih difeniletrov, izmerjene v mišičnini rib, presegajo okoljski standard kakovosti v organizmih na vseh merilnih mestih, torej na celotnem območju Slovenije, kjer so bile izvedene analize. Bromirani difeniletri (BDE) so se v preteklosti uporabljali kot zaviralci gorenja v široki paleti izdelkov, vključno v plastiki, pohištvu, v električni opremi, elektronskih napravah, v tapetništvu, tekstilni industriji in drugih gospodinskih izdelkih. BDE-ji lahko uhajajo ali izhlapevajo iz proizvodov tekom njihove proizvodnje, uporabe in po prenehanju uporabe, ko se zavržejo. Tako so prešli v okolje, kjer so obstojni, se bioakumulirajo ter prenašajo po prehranski verigi. Kljub prepovedi proizvodnje in uporabe tehničnih mešanic penta-BDE, okta-BDE in deka-BDE v Evropski uniji, se nadaljuje njihovo sproščanje v okolje iz obstoječih proizvodov. Potencialno emisije BDE še vedno izvirajo iz starih izdelkov široke potrošnje kot tudi iz odlagališč, pomemben vir so tudi sežigalnice.

Tabela 3: Kemijsko stanje Savinje, Voglajne in Hudinje za obdobje 2018–2023.

Šifra VTPV	Ime vodnega telesa	Vodotok	Merilno mesto	Šifra merilnega mesta	Geodetske koordinate Y	Geodetske koordinate X	Kemijsko stanje 2018 voda	Kemijsko stanje 2019 voda	Kemijsko stanje 2020 voda	Kemijsko stanje 2021 voda	Kemijsko stanje 2022 voda	Kemijsko stanje 2023 voda	Kemijsko stanje 2018 biota	Kemijsko stanje 2019 biota	Kemijsko stanje 2020 biota	Kemijsko stanje 2021 biota	Kemijsko stanje 2022 biota	Kemijsko stanje 2023 biota
SI16VT70	VT Savinja Letuš – Celje	SAVINJA	Medlog	6120	517719	121050	DOBRO	-	-	-	DOBRO	-	SLABO	-	-	-	-	-
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Brstnik	6192	518870	115391	DOBRO	-	-	-	-	-	SLABO	-	-	-	-	-
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Veliko Širje	6210	515253	105319	DOBRO	-	DOBRO	DOBRO	-	DOBRO-	-	-	SLABO	-	-	-
SI168VT9	VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	VOGLAJNA	Celje	6740	520994	119703	DOBRO	DOBRO	DOBRO	-	DOBRO	DOBRO	SLABO	-	-	-	-	-
SI1688VT2	VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	HUDINJA	Celje	6810	521797	120967	DOBRO	DOBRO	DOBRO	-	DOBRO	DOBRO	SLABO	-	-	-	-	-

Opomba: VTPV – vodno telo površinske vode; oznaka »-« pomeni, da ocena ni izdelana, merilno mesto v tem letu ni bilo vključeno v program monitoringa; VT – vodno telo

Tabela 4: Rezultati analiz v organizmih za obdobje 2018–2023.

Šifra VTPV	Ime VT	Vodotok	Merilno mesto	Datum	bromirani difeniletri	dioksini in podobne spojine	živo srebro	dikofol	heksakloro benzen	heksakloro butadien	PFOS	vsota HBCDD
					OSK = 0,0085 µg/kg	OSK = 0,0065 µg/kg TEQ	OSK = 20 µg/kg	OSK = 33 µg/kg	OSK = 10 µg/kg	OSK = 55 µg/kg	OSK = 9,1 µg/kg	OSK = 167 µg/kg
SI16VT70	VT Savinja Letuš – Celje	SAVINJA	Medlog	20.09.2018	0,2612	-	41	<20	-	-	<6	<50
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Veliko Širje	12.08.2020	0,0916	0,0001	64	<20	<3	<15	1,7	<2
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Brstnik	17.08.2018	0,6962	-	72	<20	-	-	<6	<50
SI168VT9	VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	VOGLAJNA	Celje	31.07.2018	0,395	0,0013	32	-	-	-	<6	-
SI1688VT2	VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	HUDINJA	Celje	31.07.2018	0,429	0,0002	37	-	-	-	<6	-

Opomba: PFOS – perfluorooktansulfonska kislina in njeni derivati; HBCDD - heksabromociklododekan

Ocena Hudinje, Voglajne in Savinje glede na vsebnost posebnih onesnaževal, ki so del ocene ekološkega stanja

Posebna onesnaževala so nevarne snovi, za katere je na nacionalnem nivoju ugotovljeno, da zaradi njihove prisotnosti in razširjenosti uporabe predstavljajo tveganje za okolje in človeka. So del ocene ekološkega stanja, ki se na podlagi vrednotenja rezultatov kemijske analize vzorcev vod ocenjuje s tremi kakovostnimi razredi: zelo dobro, dobro in zmerno ekološko stanje. Seznam posebnih onesnaževal, kot tudi njihove mejne vrednosti (letno povprečje: LP-OSK in največja dovoljena koncentracija: NDK-OSK) za razvrstitev v razrede ekološkega stanja, ter vrednosti naravnega ozadja za kovine, so določeni v Uredbi o stanju površinskih voda (Ur. l. RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16 in 44/22 – ZVO-2).

Na merilnem mestu **Hudinja** Celje so bili vzorci vode za analizo posebnih onesnaževal v obdobju 2018–2023 odvzeti štiri, šest oziroma 12-krat letno. V skladu z Uredbo je za vsako posamezno koledarsko leto ugotovljeno zmerno ekološko stanje (Tabela 5). V navedenem obdobju, izjema je leto 2021, ko se posebna onesnaževala na tem merilnem mestu niso spremljala, so letne povprečne vrednosti za sulfat presegale predpisan okoljski standard kakovosti za dobro stanje (LP-OSK 150 mg/L). Najvišja koncentracija sulfata 1020 mg/L SO₄ je bila izmerjena v letu 2022, ko je bila na podlagi rezultatov analiz izračunana tudi najvišja povprečna letna koncentracija sulfata, in sicer 439 mg/L SO₄.

Tabela 5: Ekološko stanje Hudinje na merilnem mestu Celje glede na posebna onesnaževala za posamezno koledarsko leto.

Vodno telo	Vodotok	Merilno mesto	Leto	Ocena stanja	Vzrok za zmerno ekološko stanje
VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	2018	zmerno	sulfat
VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	2019	zmerno	sulfat
VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	2020	zmerno	sulfat
VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	2021	-	
VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	2022	zmerno	sulfat
VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	2023	zmerno	sulfat

Opomba: »-«: v letu 2021 na tem merilnem mestu ni bilo meritev.

Ekološko stanje glede posebnih onesnaževal smo v obdobju 2018–2023 spremljali tudi v **Voglajni** na merilnem mestu Celje. V navedenem obdobju je bilo na tem merilnem mestu ugotovljeno zmerno ekološko stanje v letih 2019, 2020 in 2022 zaradi preseganja mejne vrednosti LP-OSK za sulfat (Tabela 6). V letih 2018 in 2023 je bilo stanje dobro. Najvišja povprečna letna koncentracija sulfata je bila na tem merilnem mestu na podlagi rezultatov analiz izračunana v letu 2022, ko je znašala 267 mg/L SO₄.

Tabela 6: Ekološko stanje Voglajne na merilnem mestu Celje glede na posebna onesnaževala za posamezno koledarsko leto.

Vodno telo	Vodotok	Merilno mesto	Leto	Ocena stanja	Vzrok za zmerno ekološko stanje
VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje	2018	dobro	
VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje	2019	zmerno	sulfat
VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje	2020	zmerno	sulfat
VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje	2021	-	
VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje	2022	zmerno	sulfat
VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje	2023	dobro	

Opomba: »-«: v letu 2021 na tem merilnem mestu ni bilo meritev

Na merilnih mestih **Savinja** Medlog, **Savinja** Brstnik in **Savinja** Veliko Širje vsebnost sulfata v posameznih koledarskih letih obdobja od 2018 do 2023 ni bila presežena, stanje glede na posebna onesnaževala je dobro.

Ocena ekološkega stanja Hudinje, Voglajne in Savinje

Ekološko stanje površinskih voda se ugotavlja na podlagi bioloških elementov kakovosti, splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti, posebnih onesnaževal in hidromorfoloških elementov kakovosti. V vrednotenju ekološkega stanja vodotokov so vključeni naslednji elementi kakovosti:

- fitobentos in makrofiti, bentoški nevretenčarji, ribe (biološki elementi kakovosti),
- kisikove razmere, stanje hranil (splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti),
- posebna onesnaževala,
- hidromorfološki elementi kakovosti.

Spremljanje in vrednotenje ekološkega stanja ter razvrščanje vodnih teles površinskih voda v razrede ekološkega stanja poteka v skladu z vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES), Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16 in 44/22 – ZVO-2) in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS št. 10/09, 81/11, 73/16 in 44/22 – ZVO-2) na vodnih telesih, določenih s Pravilnikom o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list RS, št. 63/05, 26/06, 32/11, 8/18).

Ocene ekološkega stanja za 3. načrt upravljanja voda (NUV III) v obdobju 2014–2019 za vodna telesa na območju Celja: VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno, VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje, VT Savinja Letuš – Celje in VT Savinja Celje – Zidani Most so podane v tabeli 5 in 6.

Glede na ocene NUV III Voglajna in Hudinja ne dosežata dobrega ekološkega stanja glede na hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost, ki jo ocenjujemo z bentoškimi nevretenčarji in ribami, Hudinja pa je v zmernem stanju tudi glede na posebna onesnaževala. Savinja je na merilnem mestu Medlog uvrščena v zmerno stanje na podlagi biološkega elementa kakovosti ribe.

V obdobju 2018 do 2023 so bila skladno programom monitoringa izvedena vzorčenja in analize bioloških in splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti na merilnih mestih: Hudinja-Celje, Voglajna-Celje, Savinja-Medlog, Savinja-Brstnik in Savinja-Veliko Širje.

V tabelah 6, 7 in 8 so predstavljene ocene ekološkega stanja po posameznih koledarskih letih na zgoraj navedenih merilnih mestih. Prikazane ocene ekološkega stanja so pripravljene v skladu z metodologijami vrednotenja ekološkega stanja vodotokov, ki so objavljene na osrednjem portalu državne uprave (spletna stran: <https://www.gov.si/teme/stanje-povrsinskih-voda/>) ter strokovnimi podlagami Debeljak in Urbanič (2019), Dobnikar-Tehovnik in sod. (2014), Knehtl in Debeljak (2021), Štupnikar in Urbanič (2012, 2014).

Ekološko stanje Savinje je bilo na merilnih mestih Medlog, Brstnik in Veliko Širje v letih 2018–2022 glede na večino elementov kakovosti dobro ali boljše. Na merilnem mestu Medlog je bila presežena le mejna vrednost za dobro stanje (2,2 mg N/L) za parameter celotni dušik v letih 2018 in 2022 ter na merilnih mestih Brstnik in Veliko Širje mejna vrednost za dobro stanje (0,2 mg NH₄/L) za parameter amonij v letu 2021. V letu 2022 so se izmerjene vrednosti amonija na vzorčnem mestu Veliko Širje zopet znižale pod mejno vrednost za zelo dobro ekološko stanje, podobno kot v letu 2018. Glede na biološki element kakovosti ribe, s katerim vrednotimo splošno degradiranost, je bila Savinja na merilnih mestih Medlog in Veliko Širje uvrščena v zmerno ekološko stanje. Ekološko stanje na podlagi posebnih onesnaževal je bilo na vseh vzorčnih mestih na Savinji dobro ali boljše.

Na vzorčnem mestu Voglajna-Celje je potekal monitoring bioloških elementov kakovosti v letih 2019 in 2022. Rezultati so pokazali zmerno stanje na podlagi bioloških elementov kakovosti bentoški nevretenčarji (saprobnost v 2019 in hidromorfološka spremenjenost v 2022) in ribe (splošna degradiranost). Na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti je bilo ekološko stanje zmerno v vseh letih monitoringa razen v 2021, ko se monitoring ni izvajal, zaradi preseženih mejnih vrednosti za dobro stanje za enega ali več parametrov: amonij v letih 2020 in 2022, nitrit in kemijska

potreba po kisiku v letih 2022 in 2023 ter električna prevodnost v letih 2018–2020 ter 2022. Ekološko stanje na podlagi posebnih onesnaževal je bilo na vzorčnem mestu Voglajna-Celje, zaradi preseženih vrednosti sulfata, zmerno. Izjema sta leti 2018 in 2023, ko je bilo ekološko stanje na podlagi posebnih onesnaževal dobro.

Na vzorčnem mestu Hudinja-Celje je potekal monitoring bioloških elementov kakovosti v letu 2019 in 2022. Rezultati so pokazali zmerno stanje za obremenitev z organsko snovjo (saprobnost) in slabo stanje za obremenitev hidromorfološka spremenjenost na podlagi biološkega elementa kakovosti bentoški nevretenčarji. Slabo ekološko stanje je bilo ovrednoteno tudi na podlagi rib (splošna degradiranost). Na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti je bilo ekološko stanje zmerno v vseh letih monitoringa razen v 2021, ko se monitoring ni izvajal, zaradi preseženih mejnih vrednosti za dobro stanje za več parametrov: nitrit v letih 2022 in 2023, biokemijska in kemijska potreba po kisiku v letih 2022 ter električna prevodnost v letih 2018–2023. Ekološko stanje na podlagi posebnih onesnaževal je bilo na vzorčnem mestu Hudinja-Celje, v vseh obravnavanih letih, zmerno zaradi preseženih vrednosti sulfata.

Tabela 7: Ocena ekološkega stanja vodotokov za obdobje 2014–2019.

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Ime vodotoka	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost / splošna degradiranost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala	Hidromorfološki elementi kakovosti	Ekološko stanje	Raven zaupanja
SI1688VT2	VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	zelo dobro	zelo dobro	dobro	zmerno	zmerno	dobro	zelo dobro	zelo dobro	zmerno	ocena ni potrebna	zmerno	visoka
SI168VT9	VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	zelo dobro	zelo dobro	dobro	zmerno	zmerno	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro	ocena ni potrebna	zmerno	visoka
SI16VT70	VT Savinja Letuš – Celje	Savinja	zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro	zmerno	zelo dobro	dobro	zelo dobro	dobro	ocena ni potrebna	zmerno	srednja
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	Savinja	zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro	ni metodologije	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro	ocena ni potrebna	dobro	visoka

Tabela 8: Ekološko stanje Voglajne in Hudinje na območju Celjske kotline za leta 2018 do 2023.

Šifra merilnega mesta	6740						6810					
Merilno mesto	VOGLAJNA-Celje						HUDINJA-Celje					
Leto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Biološki elementi kakovosti												
Fitobentos in makrofiti – Saprobnost (REK)	-	-	-	-	1,00	-	-	0,90	-	-	-	-
Fitobentos in makrofiti – Trofičnost (REK)	-	-	-	-	0,89	-	-	0,98	-	-	-	-
Bentoški nevretenčarji – Saprobnost (REK)	-	0,57	-	-	0,68	-	-	0,59	-	-	0,77	-
Bentoški nevretenčarji – hidromorfološka spremenjenost (REK)	-	0,65	-	-	0,53	-	-	0,40	-	-	0,37	-
Ribe – splošna degradiranost (REK)	-	0,54	-	-	-	-	-	0,41	-	-	0,34	-
Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti												
Celotni fosfor (mg/L)	0,044	0,054	0,064	-	0,055	0,049	0,042	0,052	0,035	-	0,041	0,073
Celotni dušik (mg/L)	1,45	1,65	1,55	-	1,6	1,6	1,35	1,65	1,6	-	1,5	1,5
Amonij (mg/L)	0,1	0,24	0,42	-	0,44	0,3	0,32	0,19	0,24	-	0,31	0,19
Nitrat (mg/L)	4,58	5,44	4,80	-	5,33	5,03	4,71	5,46	5,00	-	4,78	4,69
Nitrit (mg/L)	0,086	0,069	0,105	-	0,39	0,4	0,079	0,068	0,075	-	0,44	0,25
Amonijak (mg/L)	0,005	0,005	0,005	-	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	-	0,005	0,005
Biokemijska potreba po kisiku (mg/L)	1,8	2,6	2,6	-	3,2	2,7	3,4	2,9	3,9	-	5,0	3,1
Kemijska potreba po kisiku (mg/L)	10,1	11	9,7	-	18	13	9	9	10,7	-	13	12
Kisik – mediana (mg/L)	10,5	11,0	10,7	-	10,6	11,7	10,6	11,4	10,0	-	10,2	11,9
Kisik – minimum (mg/L)	8,8	8,7	9,8	-	7,2	7,5	8,7	8,6	8,8	-	6,3	7,4
Temperatura (°C)	21,6	22	19,5	-	19	21	21,0	21,0	18,5	-	18	20
pH	8,0	8,1	7,9	-	8,0	8,1	8,1	8,1	7,9	-	7,8	8,1
Električna prevodnost (µS/cm)	773	741	753	-	987	599	923	856	892	-	1331	763
Suspendirane snovi (mg/L)	6,2	13,9	6,3	-	7	8	4,5	17,3	3,3	-	5	5
Posebna onesnaževala	dobro	zmerno	zmerno	-	zmerno	dobro	zmerno	zmerno	zmerno	-	zmerno	zmerno

Opomba: »-«: monitoring se ni izvajal.

Tabela 9: Ekološko stanje Savinje na območju Celjske kotline (vodno telo Savinja Letuš – Celje) za leta od 2018 do 2023.

Šifra merilnega mesta	6120					
Merilno mesto	SAVINJA-Medlog					
Leto	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Biološki elementi kakovosti						
Fitobentos in makrofiti – Saprobnost (REK)	1,00	-	-	-	-	-
Fitobentos in makrofiti – Trofičnost (REK)	0,87	-	-	-	-	-
Bentoški nevretenčarji – Saprobnost (REK)	0,67	-	-	-	0,70	-
Bentoški nevretenčarji – hidromorfološka spremenjenost (REK)	0,73	-	-	-	0,66	-
Ribe – splošna degradiranost (REK)	-	-	-	-	0,45	-
Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti						
Celotni fosfor (mg/L)	0,031	-	-	-	0,037	-
Celotni dušik (mg/L)	2,5	-	-	-	2,3	-
Amonij (mg/L)	0,07	-	-	-	0,08	-
Nitrat (mg/L)	9,34	-	-	-	9,14	-
Nitrit (mg/L)	0,076	-	-	-	0,079	-
Amonijak (mg/L)	0,005	-	-	-	0,005	-
Biokemijska potreba po kisiku (mg/L)	1,5	-	-	-	1,4	-
Kemijska potreba po kisiku (mg/L)	6	-	-	-	7	-
Kisik – mediana (mg/L)	11	-	-	-	12	-
Kisik – minimum (mg/L)	10	-	-	-	8,2	-
Temperatura (°C)	24	-	-	-	21	-
pH	8,3	-	-	-	8,2	-
Električna prevodnost (µS/cm)	417	-	-	-	427	-
Suspendirane snovi (mg/L)	10	-	-	-	5	-
Posebna onesnaževala	dobro	zelo dobro	-	-	dobro	-

Opomba: »-«: monitoring se ni izvajal.

Tabela 10: Ekološko stanje Savinje na območju Celjske kotline (vodno telo Savinja Celje – Zidani most) za leta od 2018 do 2023.

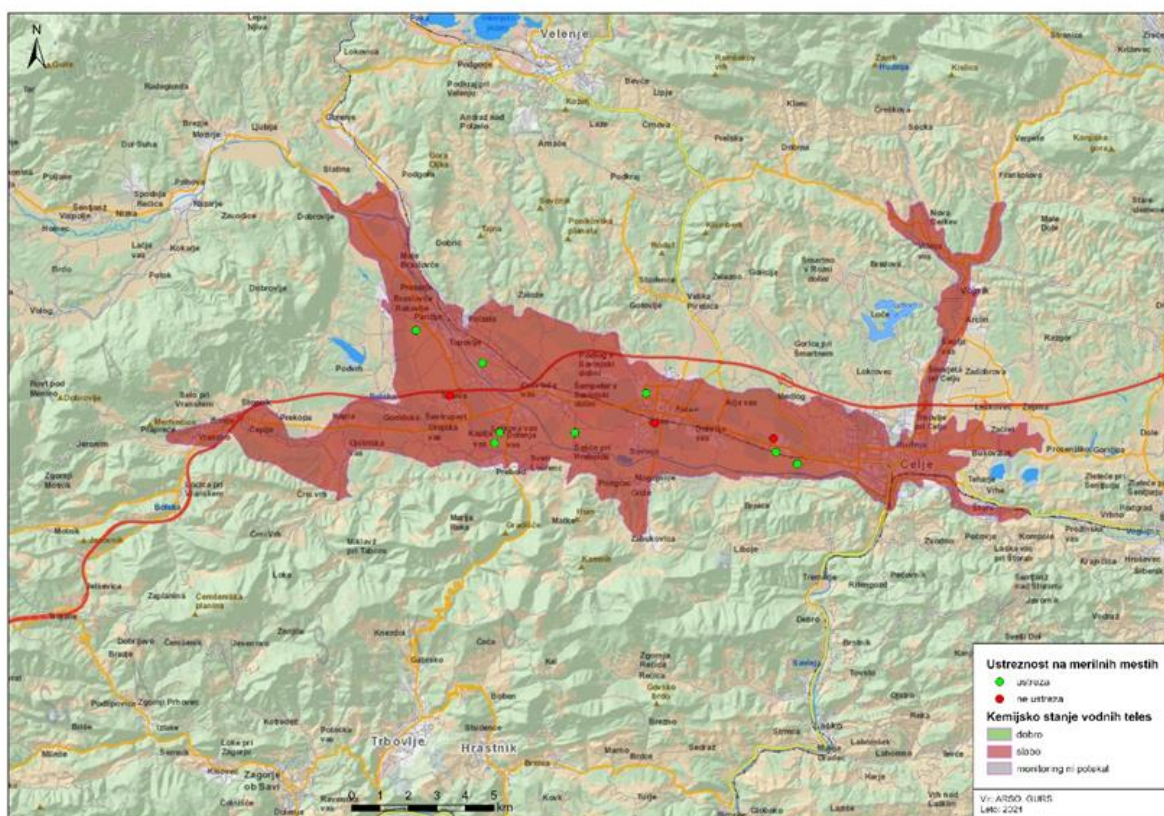
Šifra merilnega mesta	6192						6210					
Merilno mesto	SAVINJA-Brstnik						SAVINJA-Veliko Širje					
Leto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Biološki elementi kakovosti												
Fitobentos in makrofiti – Saprobnost (REK)	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Fitobentos in makrofiti – Trofičnost (REK)	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Bentoški nevretenčarji – Saprobnost (REK)	-	-	-	-	-	-	0,77	-	-	-	-	-
Bentoški nevretenčarji – hidromorfološka spremenjenost (REK)	-	-	-	-	-	-	0,65	-	-	-	-	-
Ribe – splošna degradiranost (REK)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti												
Celotni fosfor (mg/L)	0,033	0,039	-	0,035	-	-	0,033	-	-	0,042	0,067	-
Celotni dušik (mg/L)	1,7	1,9	-	1,7	-	-	1,55	-	-	1,6	2,0	-
Amonij (mg/L)	0,14	0,064	-	0,26	-	-	0,06	-	-	0,23	0,07	-
Nitrat (mg/L)	5,99	6,92	-	5,86	-	-	5,86	-	-	5,75	6,26	-
Nitrit (mg/L)	0,091	0,067	-	0,065	-	-	0,066	-	-	0,073	0,086	-
Amonijak (mg/L)	0,005	0,005	-	0,005	-	-	0,005	-	-	0,005	0,005	-
Biokemijska potreba po kisiku (mg/L)	1,3	1,3	-	1,4	-	-	1,4	-	-	1,5	1,6	-
Kemijska potreba po kisiku (mg/L)	8,0	7,0	-	9,0	-	-	7,0	-	-	7	8	-
Kisik – mediana (mg/L)	11	11,2	-	13	-	-	9,6	-	-	11,5	9,8	-
Kisik – minimum (mg/L)	8,2	8,2	-	8,9	-	-	6,9	-	-	7,8	7,7	-
Temperatura (°C)	22,3	21,3	-	24,1	-	-	24,9	-	-	21,9	22	-
pH	8,2	8,2	-	8,2	-	-	8,3	-	-	8,2	8,2	-
Električna prevodnost (µS/cm)	451	479	-	425	-	-	449	-	-	447	505	-
Suspendirane snovi (mg/L)	5	10	-	7,7	-	-	8,0	-	-	8,4	5	-
Posebna onesnaževala	dobro	dobro	-	dobro	-	-	dobro	-	dobro	dobro	dobro	-

Opomba: »-«: monitoring se ni izvajal.

3.3 Kakovost podzemne vode - Savinjska kotlina

Ožje območje Celja je del vodnega telesa Savinjska kotlina. To vodno telo podzemne vode se nahaja na območju aluvialnega zaslupa reke Savinje med Letušem in Celjem, s površino cca 109 km². Vodno telo Savinjska kotlina vključuje tudi podzemno vode v aluvialnem zaslupu Bolske na zahodu in Voglajne na vzhodnem koncu kotline.

Kakovost podzemne vode v Savinjski kotlini se spremlja vsako leto in sicer od leta 1990 naprej. V mrežo merilnih mest je bilo v letu 2023 vključeno 11 merilnih mest, na katerih se je spremljalo osnovne fizikalno kemijske parametre ter kovine, na bolj obremenjenih merilnih mestih pa tudi pesticide in lahkohlapne organske spojine. V letu 2023 je bilo kemijsko stanje podzemne vode v Savinjski kotlini slabo zaradi preseganja vsebnosti nitrata (Slika 5).



Slika 5 Kemijsko stanje in ustreznost merilnih mest v letu 2023 v Savinjski kotlini.

Vsebnost nitrata je bila v letu 2023 presežena na treh merilnih mestih, na enem merilnem mestu je presežena tudi vsebnost tetrakloroetena (Tabela 11).

Tabela 11: Merilna mesta na Savinjski kotlini s preseganji v letu 2023.

Vodno telo	Merilno mesto	Nitrati (mg NO ₃ /l)	Tetrakloroeten (µg/l)
Savinjska kotlina	Trnava Trn-1/14	53,5	
Savinjska kotlina	Žalec Žal 1/14	60,0	
Savinjska kotlina	Levec VC-1772	51,0	3,7

V letu 2023 so bile analize trendov izvedene v dveh korakih. Najprej je bila izvedena statistična analiza za obdobje 1998–2023, v drugem koraku pa je bila znotraj podatkovnega niza 1998–2023 izvedena statistična analiza za podobdobja med leti 2005–2023. Namen teh analiz je vpogled v tendenco razvoja trenda in v variabilnost podatkov proti koncu podatkovnega niza, vključno z letom 2023. V tabeli 12 je podana zanesljivost ocene trenda glede na število let, zajetih v analizo za podobdobja.

Tabela 12: Zanesljivost ocene trenda glede na število let, zajetih v analizo za podobdobja.

Število let	Zanesljivost ocene trenda
6–10	nižja
10–20	srednja
>20	višja

Trend nitrata v obdobju 1988–2023 kaže, da statistično značilnega trenda za nitrat na celotnem vodnem telesu Savinjske kotline ni (Tabela 13). Statistično značilen trend upadanja pa je še vedno zaznan na petih merilnih mestih v obdobju 1998–2023, medtem ko statistično značilnega padajočega trenda v krajših podobdobjih ni zaznati. (Tabela 14).

Tabela 13: Nitrat - statistično značilni trendi v vodnem telesu Savinjska kotlina med leti 1998–2022 in za podobdobja.

Vodno telo podzemne vode	Ocena trenda 1998–2022	Podobdobje	Ocena trenda v podobdobju	Število let v podobdobju	Zanesljivost ocene trenda v podobdobju
Savinjska kotlina	Trenda ni				

Tabela 14: Nitrat - statistično značilni trendi v podzemni vodi na merilnih mestih na vodnem telesu Savinjska kotlina med leti 1998–2023 in za podobdobja.

Merilno mesto	Ocena trenda 1998–2022	Podobdobje	Ocena trenda v podobdobju	Število let v podobdobju	Zanesljivost ocene trenda v podobdobju
Dolenja vas ČB 1/83	Trend pada	2010–2023	Trenda ni	14	srednja
Gotovlje 0800	Trend pada	2012–2023	Trenda ni	12	srednja
Levec AMP P-1	Trend pada	2013–2023	Trenda ni	11	srednja
Levec VC-1772	Trend pada	2014–2023	Trenda ni	10	nižja
Medlog, vodnjak A	Trend pada	2013–2023	Trenda ni	11	srednja

Podatki monitoringa podzemne vode so dostopni tudi na spletni strani Agencije RS za okolje (spletni naslov: <https://www.arso.gov.si/vode/podatki/>), kjer je na voljo tudi poročilo za leto 2023 (spletni naslov: http://www.arso.gov.si/vode/podzemne%20vode/publikacije%20in%20poro%4%8dila/Porocilo_podzemna_2023.pdf).

Ocena stanja podzemne vode na odlagališču nenevarnih odpadkov Bukovžlak (ONOB)

Oceno stanja podzemne vode na odlagališču nenevarnih odpadkov Bukovžlak smo povzeli po letnih poročilih obratovalnega monitoringa podzemne vode, ki jih za zavezanca Cinkarno Celje pripravlja Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano skupaj z Naravoslovno- tehnično fakulteto v Ljubljani. Odlagališče nenevarnih odpadkov Bukovžlak (ONOB) Cinkarne Celje je del širšega odlagalnega prostora na območju Bukovžlaka. Odlagališča se med seboj prekrivajo in med njimi prihaja do medsebojnega vpliva. V letu 2020 je zavezanec Cinkarna Celje pričel s prvimi sanacijskimi deli. Ti posegi niso vplivali na dosedanjo prostorsko porazdelitev podzemne vode, povzročili pa so znižanje gladin podzemne vode, zaradi česar so bile zabeležene minimalne kote gladin podzemne vode glede na vsa dosedanja opazovanja (minimumi so bili zabeleženi v vrtinah A-1, A2a/17, CCB-33, BS-2 in CCB-30). Te spremembe vplivajo tudi na dinamiko nihanja gladin podzemne vode in s tem na amplitude. Še naprej ugotavljamo, da na tok podzemne vode vpliva naprava za odstranjevanje odpadkov Bukovžlak in da je generalna smer toka podzemne vode od juga proti severu, vzporedno z zemeljsko pregrado, ki omejuje odlagališče na severozahodu.

Obstoječa merilna mreža primerna za izvedbo monitoringa je omogočala spremljanje dosedanjih hidrogeoloških pogojev (Slika 6). S sanacijo in zapiranjem odlagališča se bodo spremenile tudi hidrogeološke razmere, čemur bo potrebno prilagoditi opazovalno mrežo.

Ocena kemijskega stanja temelji le na treh opazovalnih letih (in ne na petih letih) in jo kljub temu ocenjujemo kot zanesljivo.

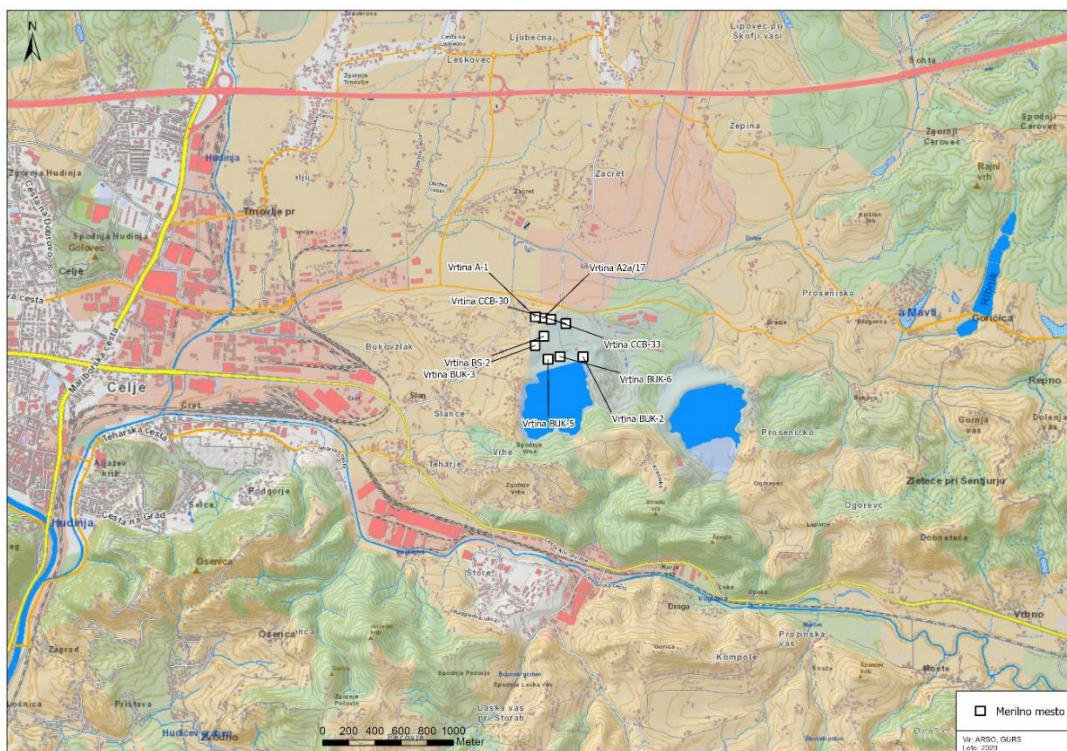
Presežene so opozorilne spremembe v obeh odvzemih v obeh dolvodnih vrtinah za celotni organski ogljik (TOC), adsorbiljive organske halogene spojine (AOX), amonij, kalij, kalcij, magnezij, železo, sulfat, klorid, bor, arzen barij, cink, kobalt, mangan in nikelj. Prav tako so opozorilne spremembe presežene v posameznih odvzemih v posameznih vrtinah za ortofosfat, nitrit, baker in krom. Glede na lego odlagališča ONOB v prostoru in značilnost odlagalnega telesa, se je v dolvodni smeri oblikoval oblak onesnaženja, v katerem so glede na kemijsko stanje v nevplivnem delu vodonosnika prisotni spremenjeni redoks pogoji. Zaradi tega je prišlo do mobilizacije posameznih onesnaževal, katerih vir se nahaja v odpadkih. Porazdelitev onesnaževal v dolvodni smeri od odlagališča je rezultat heterogenih hidrogeoloških pogojev v vodonosniku, kjer imamo opraviti z menjavanjem plasti z različnimi lastnostmi in geometrije odloženih odpadkov, ki zapirajo nekdanjo dolino.

Ciljna hidrogeološka cona predstavlja prostorsko opredeljeni del kamnine oz. sedimenta, v katerem zaradi posrednega vnosa oz. morebitnega odtekanja, izpuščanja ali uhajanja onesnaževal iz površja lahko pride do onesnaženja podzemne vode in v katerem se ugotavlja vpliv morebitnega onesnaževanja podzemne vode, in je v danem primeru ustrezno opredeljena.

Karte gladin podzemne vode, ki so podane v poročilu za leto 2020, ohranjajo porazdelitev podzemne vode, kakor je bila zabeležena leta 2019. Glavna smer toka podzemne vode se ni spremenila. Izkazujejo enakomernejšo porazdelitev podzemne vode, kot karte pred letom 2018. Do sprememb v dolgotrajni porazdelitvi podzemni vodi je prišlo zaradi številnih sanacijskih del znotraj telesa odlagališča.

Odlagališče in njegova ciljna hidrogeološka cona se nahajata v varovanem območju Natura 2000 (Volččke - ID: SI3000213) in na ekološko pomembnem območju (Volččke - ID: 17700).

Vodonosnik, ki ga obravnavamo, je medzrnski.



Slika 6: Merilna mreža (lokacije piezometrov) na odlagališču Bukovžlak.

Ocena stanja podzemnih voda na območju RCERO Celje

Na območju Bukovžlaka se nahaja tudi Regionalni center za ravnanje z odpadki Celje (RCERO Celje), ki predstavlja sklop objektov in naprav za celovito ravnanje z odpadki, vključno z odlagališčem nenevarnih odpadkov RCERO za odlaganje preostanka odpadkov po obdelavi in delno zaprtim odlagališčem Bukovžlak (staro odlagališče).

Odlagališče nenevarnih odpadkov RCERO leži na območju, na katerega lahko glede na smer toka podzemne vode vpliva tudi dinamika podzemne vode z območja sosednjih odlagališč in naprav za ravnanje z odpadki, zato je z monitoringom na podlagi relativno redke mreže piezometrov v zelo heterogenih hidrogeoloških razmerah težje ločiti med vplivi sosednjih odlagališč in naprav za odstranjevanje odpadkov. V ta odlagalni prostor sodijo tudi odlagališče nenevarnih odpadkov Cinkarne Celje, odlagališče industrijskih odpadkov Vrhe v upravljanju Storkom Štore d.o.o. ter napravi za odstranjevanje odpadkov Za Travnikom in Bukovžlak, ki sta tudi v upravljanju Cinkarne Celje.

Ciljna hidrogeološka cona je ustrezno opredeljena. Na podlagi opravljenih meritev je mogoče opredeliti smer toka podzemne vode in širjenje onesnaževal. Ocena o vplivu odlagališča na podzemno vodo je dokaj zanesljiva, saj se glede na predhodne raziskave dno starega odlagališča nahaja v območju nihanja podzemne vode.

Obratovalni monitoring podzemnih vod na območju RCERO za zavezanca Simbio d.o.o. se izvaja na 9 vrtinah, ena je gorvodna (referenčna PB-1), ostale so dolvodne. Opazovalna mreža je postavljena tako, da omogoča sledenje kakovosti podzemne vode v smereh, iz katerih doteka podzemna voda. Smer toka je od J proti S in od JZ proti SV. Monitoring se letno izvaja na 6. vrtinah, vsako šesto leto pa na vseh vrtinah.

Na vseh dolvodnih vrtinah je zaznati presežene opozorilne spremembe parametrov podzemne vode. Presežene so opozorilne vrednosti tako osnovnih kot indikativnih parametrov. Med osnovnimi parametri so TOC, AOX, amonij, kalij, kalcij, magnezij, železo, hidrogenkarbonati in bor, med indikativnimi parametri pa fluorid, kadmij, kobalt, mangan, nikelj, selen in v nekaterih vrtinah arzen. Največ preseganj opozorilnih sprememb je zaznati v vrtini PS-1, ki se nahaja v ciljni hidrogeološki coni, ob vznožju starega odlagališča, kjer je zaznati tudi preseganje pesticidov (vsota). V tem območju se lahko pojavljajo tudi onesnaževala, ki imajo izvor iz kmetijskih in zazidljivih parcel v okolici odlagališč.

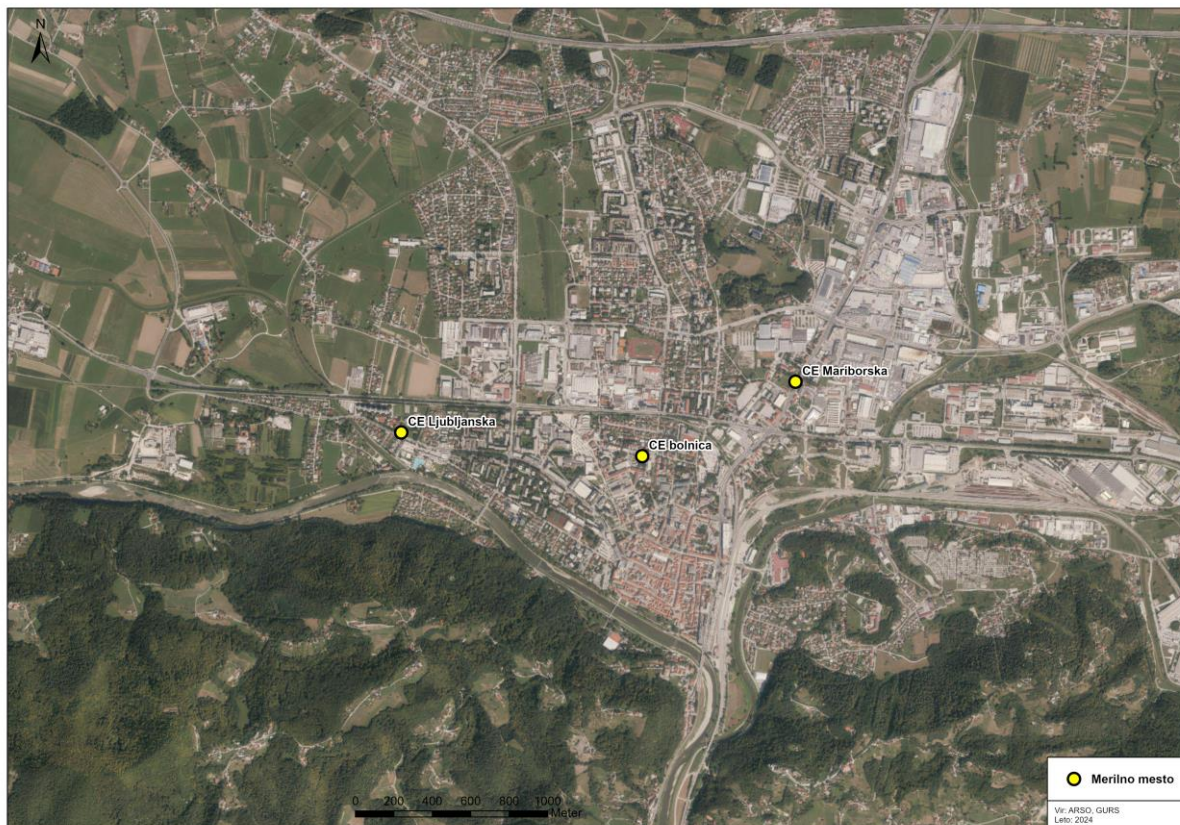
Kontinuirane meritve, ki se izvajajo že vrsto let kažejo na to, da ostaja nabor parametrov, ki presegajo opozorilne vrednosti podoben. Stanje se v primerjavi s prejšnjimi leti ni bistveno spremenilo.

3.4 Kakovost zunanjega zraka

Kakovost zunanjega zraka ocenjujemo v skladu z Uredbo o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15 in 66/18 in 44/22 – ZVO-2) in Pravilnikom o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 55/11, 6/15 in 5/17 in 44/22 – ZVO-2). Državna merilna mreža, s katero upravlja ARSO, ima 23 merilnih mest. Merilna mesta so postavljena v skladu z zakonodajo tako, da lahko najbolje ocenimo kakovost zraka v celotni Sloveniji.

Na občine se meritve kakovosti zunanjega zraka izvajajo že več kot 30 let. Poleg meritev, ki jih izvaja ARSO, se na območju Celja izvajajo meritve tudi v merilni mreži, katere skrbnik je občina. Te meritve potekajo na merilnem mestu Avtomatska merilna postaja (AMP) Gaji od leta 2007. Podatki državnih merilnih postaj in občinske merilne postaje so prikazani v letnih poročilih ARSO oziroma izvajalca meritev na AMP Gaji.

ARSO v Celju meri kakovost zraka že od leta 1990, vse čas na isti lokaciji ob bolnici Celje. Med letoma 2017 do 2021 so se meritve izvajale še na prometni lokaciji CE Mariborska, v letu 2021 je bilo to merilno mesto zaradi težav z lastništvom parcele na pobudo občine prestavljeno na Ljubljansko cesto. Obe merilni mesti, CE Mariborska in CE Ljubljanska, sta prometni postaji. Lokacija CE bolnica pa je tipa mestno ozadje. Zemljevid z označenimi merilnimi mesti ARSO je prikazan na sliki 7. V tabeli 16 so koordinate merilnih mest.



Slika 7: Merilna mesta v občini.

Tabela 15 :Koordinate merilnih mest kakovosti zunanjega zraka v občini.

Merilno mesto	D96_E	D96_N
CE bolnica	520244	121674
CE Mariborska*	521056	122104
CE Ljubljanska**	518991	121797
AMP Gaji	522518	122614

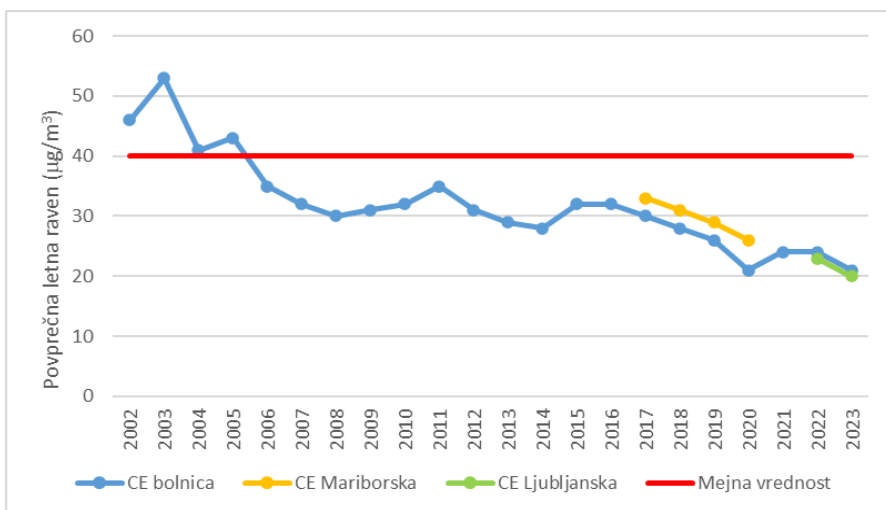
* med leti 2017 in 2021

** od leta 2022 dalje

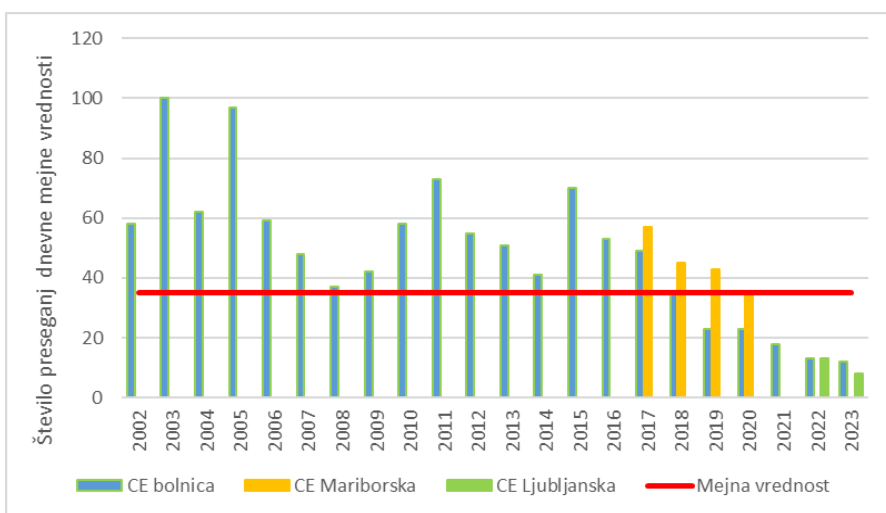
Nabor meritev se je z leti spreminjal. Od leta 1992 so potekale v Celju, na merilnem mestu CE bolnica, meritve SO₂ in NO_x. Kasneje, leta 2004, so se pričele izvajati tudi meritve ozona. Ves čas so se merili tudi meteorološki parametri. Meritve delcev PM₁₀ so se uvedle leta 2002, meritve delcev PM_{2,5} pa precej kasneje, šele leta 2020. Meritve CO so se izvajale na merilnem mestu CE bolnica v letih 2003 do 2009. Nato so bile meritve CO ukinjene, ker so bile izmerjene ravni pod spodnjim ocenjevalnim pragom.

Meritve težkih kovin (arzena, kadmija, niklja in svinca) na merilnem mestu CE bolnica potekajo od leta 2016, rezultati meritev benzo(a)pirena pa so na voljo samo za leta 2020, 2022 in 2023.

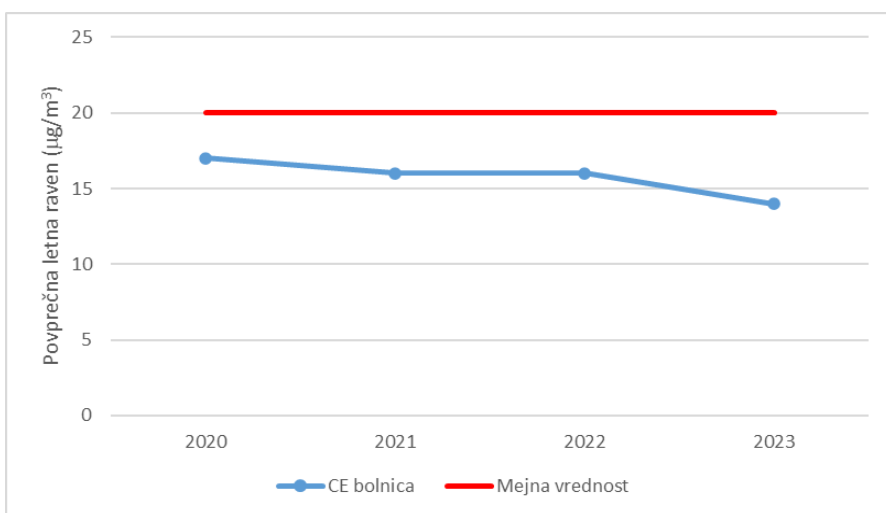
Trendi meritev različnih onesnaževal v zunanjem zraku na državnih merilnih mestih v občini, kjer meritve izvaja Agencija Republike Slovenije za okolje, so prikazani na grafikonih od 1 do 13.



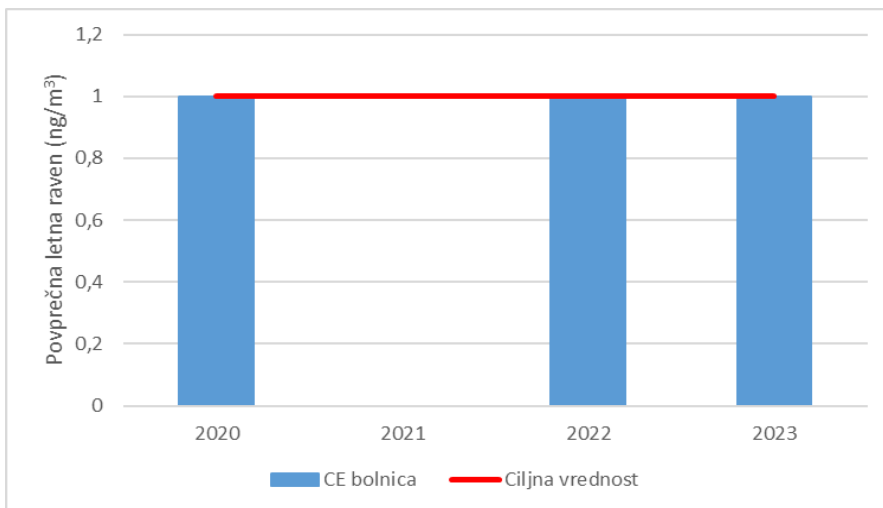
Grafikon 1: Povprečne letne ravni delcev PM₁₀ v obdobju od leta 2002 do 2023. Ravni so podane v µg/m³.



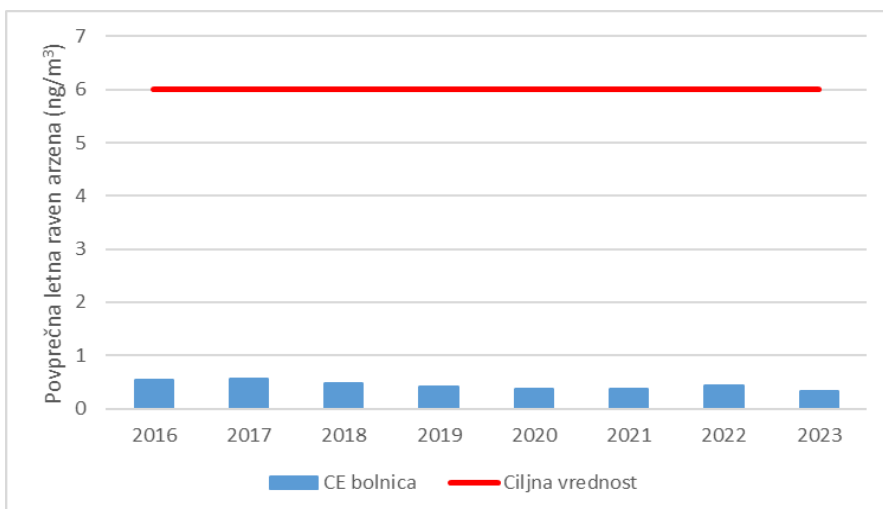
Grafikon 2: Število preseganj dnevne mejne vrednosti PM₁₀ v obdobju od leta 2002 do 2023.



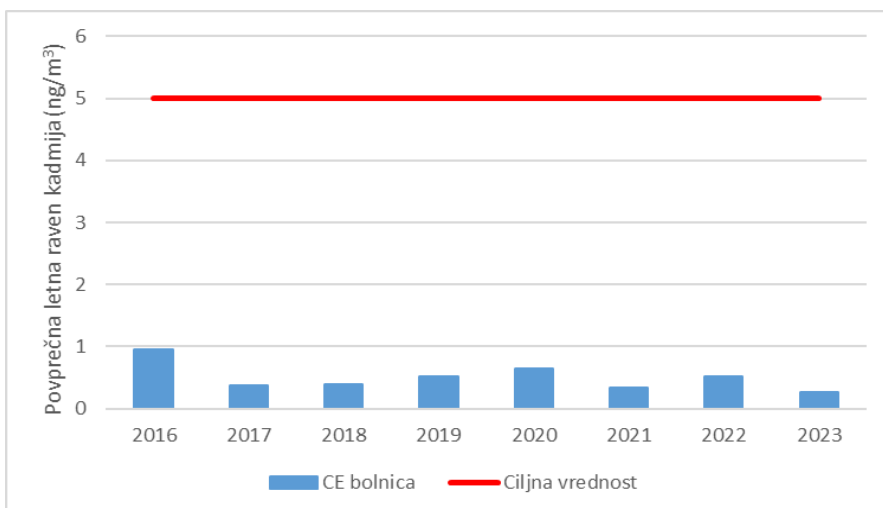
Grafikon 3: Povprečne letne ravni delcev PM_{2,5} v obdobju od leta 2020 do 2023. Ravni so podane v µg/m³.



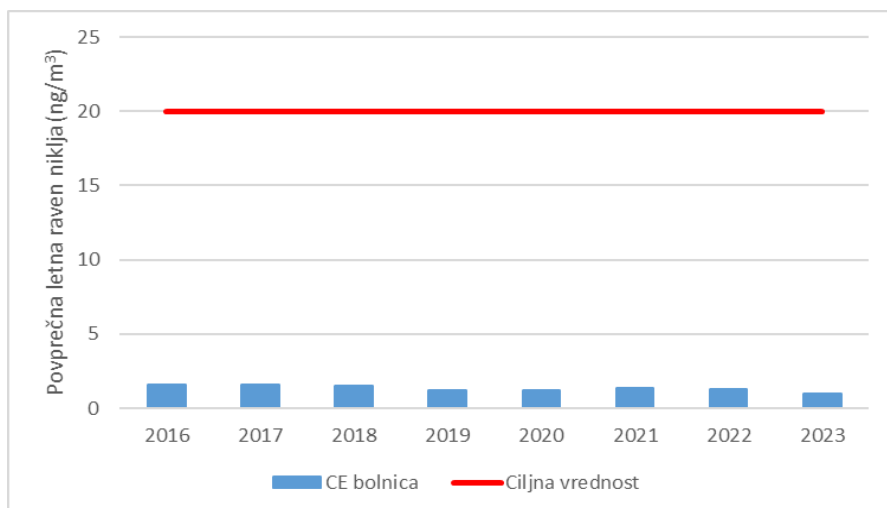
Grafikon 4: Povprečne letne ravni benzo(a)pirena v letih 2020 , 2022 in 2023. Ravni so podane v ng/m³.



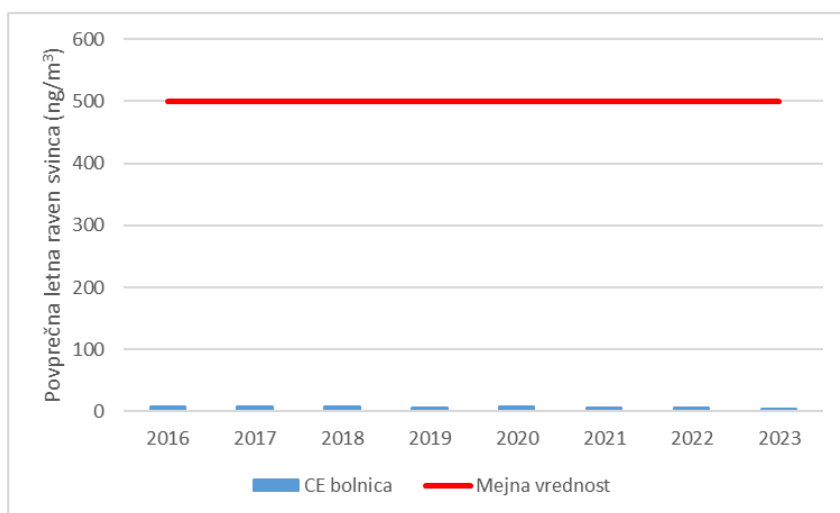
Grafikon 5: Povprečne letne ravni arzena v obdobju od leta 2016 do 2023. Ravni so podane v ng/m³.



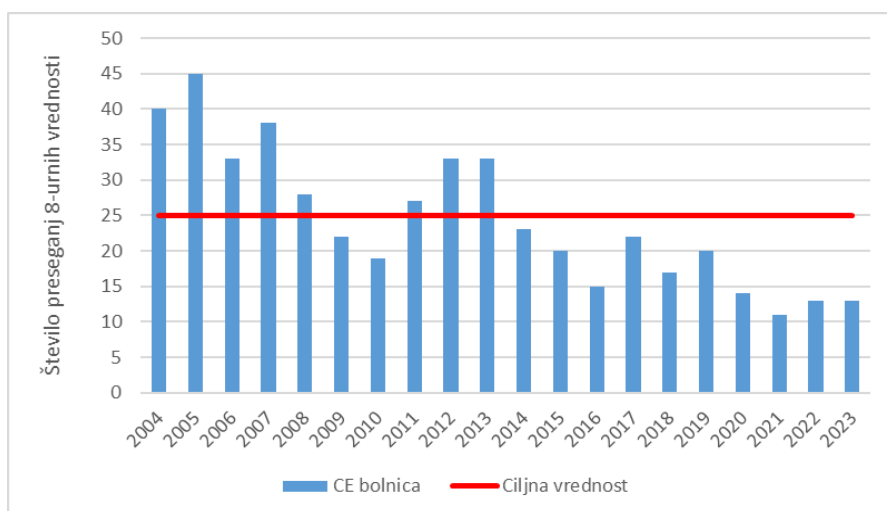
Grafikon 6: Povprečne letne ravni kadmija v obdobju od leta 2016 do 2023. Ravni so podane v ng/m³.



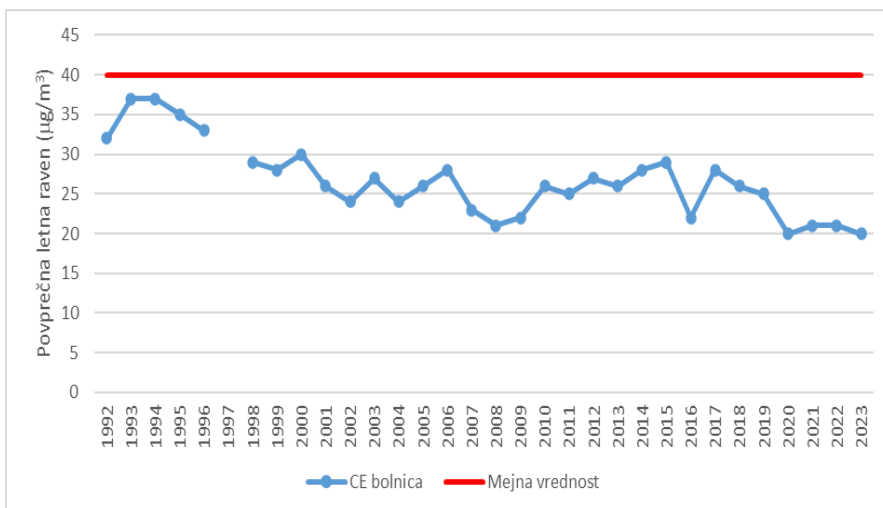
Grafikon 7: Povprečne letne ravni niklja v obdobju od leta 2016 do 2023. Ravni so podane v ng/m^3 .



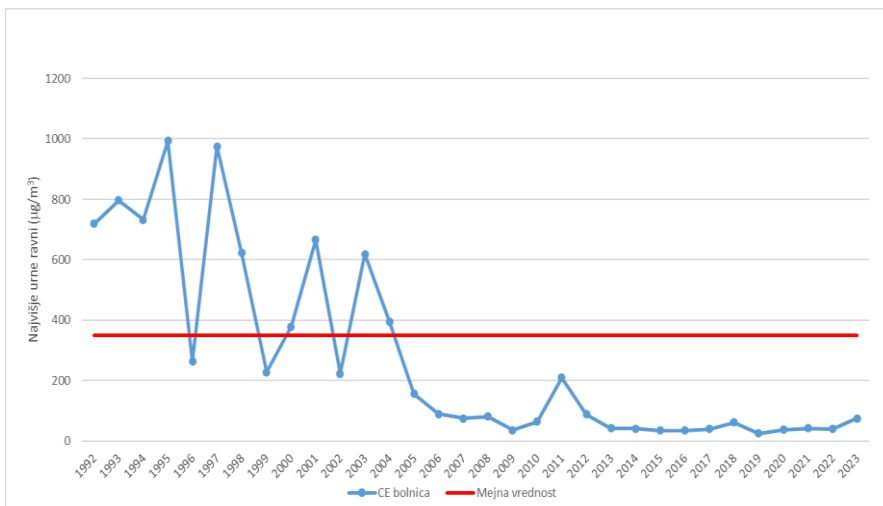
Grafikon 8: Povprečne letne ravni svineca v obdobju od leta 2016 do 2023. Ravni so podane v ng/m^3 .



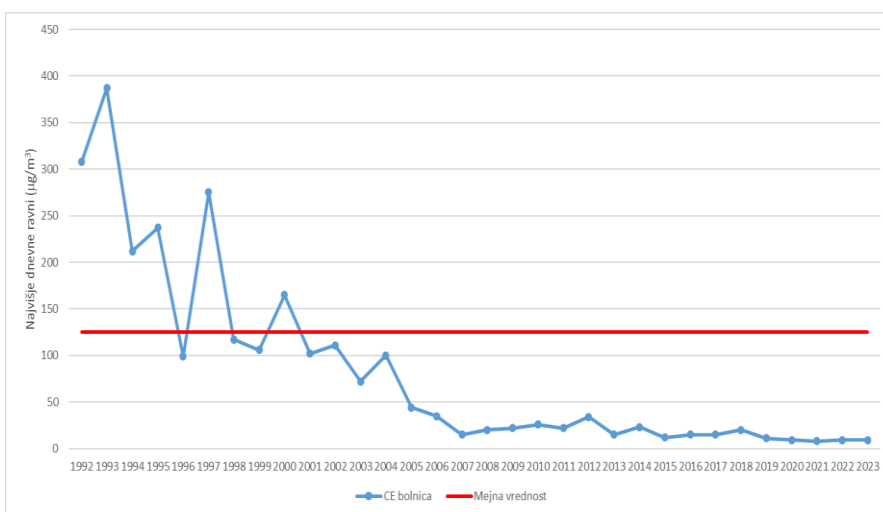
Grafikon 9: Število preseganj 8-urne ciljne vrednosti za ozon v drsečem povprečju treh let za obdobje od leta 2004 do 2023.



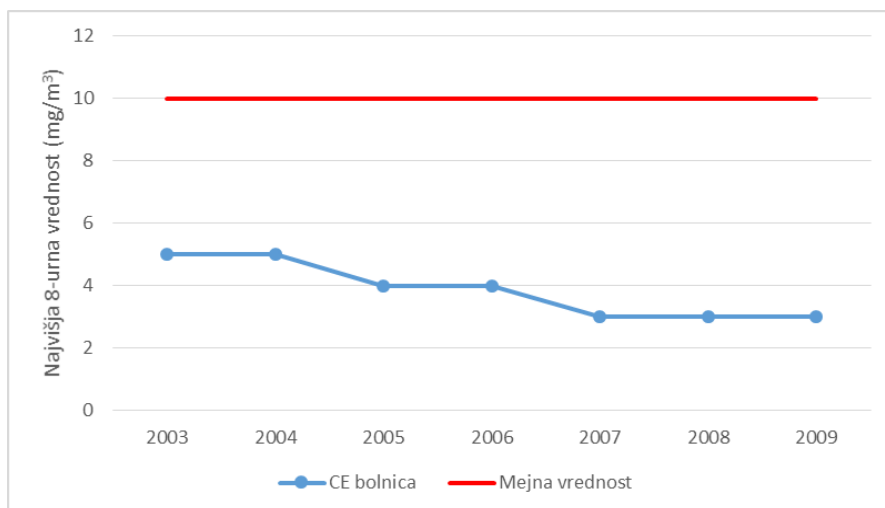
Grafikon 10: Povprečne letne ravni NO₂ v obdobju od leta 1992 do 2023. Ravni so podane v µg/m³.



Grafikon 11: Najvišje urne ravni SO₂ po letih za obdobje od leta 1992 do 2023. Ravni so podane v µg/m³.



Grafikon 12: Najvišje dnevne ravni SO₂ po letih za obdobje od leta 1992 do 2023. Ravni so podane v µg/m³.



Grafikon 13: Najvišje 8-urne vrednosti CO v obdobju od leta 2003 do 2009. Ravni so podane v mg/m³.

Rezultati monitoringa kakovosti zunanjega zraka kažejo, da v občini od leta 2020 niso za nobeno onesnaževalo preseženi predpisani standardi kakovosti.

Meritve delcev PM₁₀ potekajo na merilnem mestu CE bolnica od leta 2002. Povprečna letna vrednost je bila višja od mejne vrednosti 40 µg/m³ prva štiri leta izvajanja meritev, kasneje so bile povprečne letne vrednosti nižje od zakonodajnih (grafikon 1). Tudi na ostalih dveh merilnih mestih (CE Mariborska in CE Ljubljanska), kjer so se meritve začele izvajati kasneje, nikoli ni bila presežena mejna letna vrednost za PM₁₀ (grafikon 1). Dovoljeno število preseganj mejne dnevne vrednosti za PM₁₀ je bilo na merilnem mestu CE bolnica preseženo vsako leto od 2002 do 2017 (grafikon 2). Na zelo prometnem merilnem mestu CE Mariborska je bilo število preseganj višje od dovoljenega prva tri leta izvajanja meritev delcev PM₁₀, torej v letih od 2017 do 2019. V letu pred ukinitvijo tega merilnega mesta, leta 2020, je bilo tudi na merilnem mestu CE Mariborska število preseganj nižje od dovoljenega. Na merilnem mestu CE Ljubljanska smo meritve delcev vzpostavili šele sredi leta 2021. Število preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³ je bilo v letih 2022 in 2023 na merilnem mestu CE Ljubljanska nižje od 35, ki je določeno kot dovoljeno število preseganj dnevni mejnih vrednosti v enem letu (grafikon 2).

Ravni delcev PM_{2.5} se v Celju spremljajo šele od leta 2020. Za delce PM_{2.5} je trenutno predpisana le letna mejna vrednost, ki na merilnem mestu CE bolnica ni bila presežena v zadnjih treh letih odkar potekajo meritve (grafikon 3).

Povprečne letne ravni benzo(a)pirena so v letih 2020, 2022 in 2023 dosegle ciljno vrednost (grafikon 4). Benzo(a)piren nastaja pri nepopolnem zgorevanju goriv, tako fosilnega izvora kot tudi biomase. Glavni vir predstavljajo izpusti iz zastarelih kurilnih naprav gospodinjstev na trda goriva. Pomemben vir benzo(a)pirena je tudi promet.

Ravni arzena, niklja, kadmija in svinca v zunanjem zraku so v občini mnogo nižje od mejnih/ciljnih vrednosti (grafikon 5 – 8) in tudi od predpisanega spodnjega ocenjevalnega praga.

Od leta 2014 je število preseganj ciljne 8-urne vrednosti ozona v občini nižje od predpisane. Dovoljeno število preseganj je 25 dni v triletnem povprečju. Od začetka meritev do leta 2014 je število preseganj tudi v Celju večkrat preseglo dovoljeno število preseganj 8-urne vrednosti (grafikon 9). Opozorilna vrednost ozona, 180 µg/m³, je bila na merilnem mestu CE bolnica presežena le v letih 2003 (2), 2006 (3) in 2012 (1). Ravni ozona so namreč zelo odvisne od vremenskih razmer predvsem v toplejšem delu leta.

Povprečne letne vrednosti NO₂ so od leta 1992 od kar potekajo meritve na merilnem mestu bolnica vsa leta nižje od predpisane mejne vrednosti 40 µg/m³ (grafikon 10).

Pred 30 leti je največjo težavo v Sloveniji predstavljala onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom. Z opuščanjem premoga v individualnih kuriščih, velikim zmanjšanjem deleža žvepla v tekočih gorivih, izgradnjo čistilnih naprav pri termoenergetskih ter industrijskih objektih so se izpusti toliko zmanjšali, da je raven onesnaženosti zunanjega zraka z žveplovim dioksidom že nekaj let zelo nizka in tudi v Celju pod spodnjim ocenjevalnim pragom za varovanje zdravja ljudi (grafikon 11 in 12).

Onesnaženost zraka z ogljikovim monoksidom je bila od leta 2003 do leta 2009, ko so potekale meritve v Celju, bistveno nižja od predpisane mejne vrednosti, zato so se leta 2009 prenehali izvajati meritve tega onesnaževala (grafikon 13).

Na občinski AMP Gaji, ki je locirana na vzhodnem delu mesta, so se do leta 2020 merila onesnaževala: žveplov dioksid, dušikov dioksid, delci PM₁₀, benzen in amonijak. Od leta 2020 se na AMP Gaji spremlja samo SO₂, NO₂ in NO_x ter delce PM₁₀. Zaradi dotrajane merilne naprave za merjenje delcev PM₁₀, se ti niso spremljali med leti 2021 in 2024. Meritve bodo ponovno vzpostavljene z letom 2025.

Povprečne letne koncentracije SO₂ so bile v celotnem obdobju nizke in niso presegle mejne letne vrednosti 20 µg/m³. Prav tako niso bile presežene dnevne mejne vrednosti (125 µg/m³).

Povprečne letne koncentracije NO₂ v celotnem obdobju niso presegle dopustne letne mejne vrednosti 40 µg/m³. Dovoljene urne vrednosti NO₂ v zraku, ki znašajo 200 µg/m³, so bile presežene samo v letih 2010 in 2011.

Na merilnem mestu Gaji so bile do leta 2022 letne vrednosti delcev PM₁₀ v zraku podobne kot na merilni postaji Celje-bolnica in niso presegle predpisano letno mejno vrednost, ki znaša 40 µg/m³. Tudi na tem merilnem mestu je bilo v obdobju do leta 2019 preseženo dovoljeno število dnevnik prekoračitev, ki znaša 35-krat. Takšnih preseganj je bilo največ v letu 2015 (76-krat). Med leti 2019 in 2021 je bilo letno število preseganj mejnih dnevnik vrednostni pod dovoljenim številom.

4 Predvidena kakovost okolja ali njegovega dela po izvedenih ukrepih

Onesnažena tla na javnih površinah, kjer so ugotovljene presežne vrednosti strupenih težkih kovin in kjer se igrajo, gibljejo ali zadržujejo otroci, bodo sanirana do te mere, da tla ne bodo več pomenila tveganja za okolje in zdravje otrok. Vrednosti toksičnih kovin (svinca, kadmija, cinka, arzena) se bodo znižale pod mejne vrednosti, določene s predpisom, ki ureja mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti nevarnih snovi v tleh. Učinke izvedenih ukrepov bo mogoče spremljati z monitoringom voda, tal in zraka.

5 Ukrepi za izboljšanje kakovosti degradiranega okolja, ob upoštevanju celotne in skupne obremenitve okolja

Ukrepi se bodo izvajali na okoljskem in na zdravstvenem področju.

Ukrepi na okoljskem področju so sledeči:

5.1 Zamenjava onesnažene zemljine in zasejanje trave oziroma polaganje rastlinske prevleke na javnih površinah, kjer se zadržujejo otroci (igrišča osnovnih šol): na javnih površinah, kjer se zadržujejo otroci (osnovne šole), se izvede zamenjava onesnažene zemljine in zaseje trava oziroma položi travna ruša ali drugo rastlinje, ki prepreči širjenje prahu. Suha, nepokrita zemlja je stalen vir prahu. Za vsako območje sanacije bo pripravljen projekt za izvedbo sanacije, ki bo opredelil natančen način in potek zamenjave onesnažene zemljine in končno ureditev območja.

Časovna dinamika: 2025 – 2034

Odgovorni za izvedbo ukrepa: Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE)

Vir financiranja: Sklad za obnovo, integralni proračun RS

5.2 Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh: uredi se gole javne površine kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh in se jih redno vzdržuje. Ureditev golih javnih površin se izvede tako, da

se prepreči širjenje prahu. Ukrep obsega predvsem ureditev golih javnih površin, kjer se gibljejo, zadržujejo ali igrajo otroci.

Časovna dinamika: identifikacija golih javnih površin v letu 2025; 2026–2034 ureditev golih javnih površin (predvsem zatravitev) in vzdrževanje urejenih javnih površin.

Odgovorni za izvedbo ukrepa: Mestna občina Celje (MOC)

Vir financiranja: občinski proračun

5.3 Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju: določijo se lokacije oz. skupni prostori za ureditev varnega vrtnarjenja (npr. visoke grede), kjer se bodo vrtnički uredili v skladu s prostorskimi akti in priporočili ter ozaveščanje na temo varnega vrtnarjenja. Omogočilo se bo varno vrtnarjenje na vsaj 2 ha do leta 2034 in s priporočili doseglo vse prebivalce, ki se na območju MOC ukvarjajo z vrtnarjenjem. V ta namen se izvede ozaveščevalna kampanja na temo varnega vrtnarjenja.

Časovna dinamika: določitev lokacij do leta 2026, ureditev lokacij do 2028, ozaveščevalna kampanja izvedba 2025–2034

Odgovorni za izvedbo ukrepa: MOC

Viri financiranja: občinski proračun, LAS razpisi

5.4. Monitoring tal, vode in prašnih delcev v zraku: izvajanje monitoringa tal in vode v izbranih točkah na vseh območjih izvajanja ukrepov skladno z veljavnimi predpisi o monitoringu tal in monitoringa površinskih vod, s čimer se bo zagotovilo sledenje učinkov ukrepov in določalo letne prioritete za ukrepanje. Meritve obremenitve zraka s prašnimi delci skladno z veljavnimi predpisi o monitoringu zraka. Ukrepi so namenjeni spremljanju stanja okolja in učinkovitosti ukrepov iz tega programa.

Časovna dinamika: 2025- 2034

Odgovorni za izvedbo ukrepa: Agencija RS za okolje (ARSO)

Vir financiranja: proračun Agencije RS za okolje

5.5. Ureditev lokacije, namenjen odlaganju izkopanih onesnaženih zemljin: Uredi se ustrezen prostor, kjer bo potekalo zbiranje, obdelava in odlaganje onesnažene zemljine, ki ni primerna za nadaljnjo uporabo.

Časovna dinamika: 2025 - 2034

Ukrep izvaja: MOPE

Vir financiranja: integralni proračun RS

Ukrepi na zdravstvenem področju so sledeči:

5.6. Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih oblikah izpostavljenosti virom strupenih kovin v okolju in načinih zmanjšanja njihovega vnosa v telo ter o varni prehrani: Vzpostavi in izvaja se sistem obveščanja in ozaveščanja prebivalcev, ki živijo in delajo na območju iz tega odloka. Sistem obveščanja in ozaveščanja obsega zlasti informiranje splošne javnosti o načinih zmanjšanja vnosa nevarnih kovin v telo, informiranje staršev in vzgojiteljev ter učiteljev otrok o možnih virih nevarnih kovin in načinih kako zmanjšati vnos v telo ter informiranje o varni in varovalni prehrani.

Časovna dinamika: 2025 - 2034

Ukrep izvaja: Nacionalni inštitut za javno zdravje OE Celje (NIJZ OE Celje)

Vir financiranja: integralni proračun RS

Poleg ukrepov na okoljskem in zdravstvenem področju se izvede tudi skupen ukrep:

5.7. Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz tega programa na operativni ravni: priprava letnih planov, nadzor nad izvajanjem zastavljenih planov, evalvacija, informacijska podpora, sodelovanje s prebivalci, analize in priprava poročil.

Časovna dinamika: 2025-2034

Ukrepi izvajajo: MOPE, ARSO, NIJZ OE Celje, MOC (vsak za svoje področje v skladu s točkami od 5.1 do 5.6)

Vir financiranja: /

6 Ocena predvidenih kratkoročnih in dolgoročnih učinkov izbranih ukrepov z vidika vplivov na okolje in zdravje ljudi

S sanacijo degradiranega območja, ki je opredeljeno s tem programom, se bo stopnja onesnaženosti tal predvsem na območjih, kjer se igrajo, gibljejo ali zadržujejo otroci, znižala na pod opozorilno vrednostjo, ki je določena s predpisom. Ta območja bodo primerna za zadrževanje otrok, brez da bi obstajalo tveganje za vnos težkih kovin v njihovo telo preko prašnih delcev. Izvedeni ukrepi bodo dolgoročno zmanjšali tveganje za zdravje otrok in prebivalcev občine ter zagotovili višjo kakovost okolja.

7 Naloge države in občine

Naloge države in občine so opredeljene v točki 5 tega programa.

8 Ukrepi povzročiteljev obremenitev

Na območju občine je 5 IED zavezancev. Vsi IED zavezanci na območju občine ter imetniki veljavnih okoljevarstvenih dovoljenj morajo upoštevati okoljevarstvene zahteve.

8.1 CINKARNA CELJE (Cinkarna, kemična industrija Celje, d. d.)

V podjetju bodo v naslednjem desetletnem obdobju izvajali vrsto različnih ukrepov za zmanjševanje negativnih vplivov na okolje. En del ukrepov je jasno definiran, planiran v časovnem obdobju, ocenjeni so tudi stroški, drugi del pa je še v razvojno raziskovalni fazi, zato ocene časa izvedbe in stroškov še niso mogli podati.

Celotna lokacija podjetja je zatravljena oziroma asfaltirana. Površine se redno čistijo.

Načrtovani in finančno ocenjeni so naslednji ukrepi:

- Sanacija starih bremen na lokacijah Bukovžlak in Za Travnik, kjer gre za večletno izvajanje investicij za katero ima podjetje oblikovano okoljsko rezervacijo. Ti dve lokaciji bosta po zaključku trenutno načrtovanih ukrepov za zmanjševanje negativnega vpliva na okolje še vedno potrebovali redno kontrolo in vzdrževalne ukrepe.
- Zagotavljanje tesnosti površin na katerih lahko pride do onesnaženja tal je večletni projekt, ki zahteva faznost glede na potrebo in fizično izvedljivost.
- Vračanje prelivnih vod iz ojezeritve Bukovžlak v ponovno tehnološko uporabo zmanjšuje zasoljenost vodotokov s sulfati in zmanjšuje črpanje sveže vode.
- S kogeneracijo elektrike na parni turbini, ki bo izkoriščala energijo pare, ki nastaja kot stranski produkt pri sežigu žvepla bodo v podjetju močno povečali delež energije iz obnovljivih virov in zmanjšali emisije CO₂.
- Dodaten Sulfacid® reaktor za čiščenje dimnih plinov kalcinacije bo služil zagotavljanju minimalnih emisij v zrak med obnovo obstoječih. Enak namen imajo tudi vlaganja v elektrostatične filtre.
- Načrtujejo tudi dogradnjo tretje stopnje čiščenja emisij iz postopka taljenja žvepla.
- Z dograditvijo procesa izločanja bele sadre bodo zmanjšali količino zapolnjene rdeče sadre na Za Travniku.

Projekti, ki so v razvojno raziskovalni fazi pa so:

- Uporaba odpadne vode iz komunalne čistilne naprave Tremerje kot nadomestilo sveži vodi iz vodotoka, kar bo vplivalo na hidromorfološko in biološko izboljšanje stanja površinskih voda (gropa ocena stroškov je okoli 12,5 mio EUR, rok izvedbe pa je odvisen od sprejema OPPN konec 2027 ali kasneje).
- Predelava odpadne kisline, ki bo zmanjšala količino odpadkov, ki jih zapolnjujejo v okolje (rdeča sadra).
- Zamenjava sušilnika pigmenta z energetske učinkovitejšim (manj emisij CO₂) in znižanje emisij prahu.
- Zniževanje vsebnosti sulfatov v odpadnih vodah.

8.2 TOPLARNA CELJE (Energetika Celje d.o.o.)

V skladu z OVD se izvajajo vsi predpisani ukrepi, da se vzdržuje stabilno, optimalno in varno delovanje naprave. Skladno z zahtevami OVD se:

- izvaja monitoring emisije snovi in toplote v vodo,
- izvajajo trajne in občasne meritve emisij snovi v zrak,
- izvajajo predpisani ukrepi za zagotavljanje doseganja mejnih vrednosti emisij hrupa,
- izvajajo ukrepi za preprečevanje nesreč ter omejujejo in zmanjšajo njihove posledice,
- v skladu z BAT zaključki se posodablja posamezni sistemi, meritve.

Za obdobje 2025 – 2034 so trenutno predvideni naslednji dodatni ukrepi, ki bodo prispevali k zmanjšanju obremenjenosti okolja:

- Vgradnja filter vreč z notranjo katalitično plastjo: cilj investicije je optimizacija čiščenja dimnih plinov termične obdelave odpadkov v Toplarni Celje z namenom znižanja emisij NO_x v zrak. Investicija tako zajema več pozitivnih učinkov, saj bo njena izvedba omogočila:
 - nižanje vrednost emisij snovi v izpustu,
 - optimizacijo reagentov in posledično optimizacijo obratovalnih stroškov Toplarne Celje.
- Vgradnja nove kondenzacijske turbine s pripadajočo opremo; v sklopu investicije se bo dogradila kondenzacijska turbina s sinhronim generatorjem, ustreznim hlajenjem in pripadajočo transformatorsko postajo. Projekt bo omogočil:
 - doseganje zahtevane energetske učinkovitosti glede na Uredbo o odpadkih zaradi česar se bo lahko posodobil status Toplarne Celje iz odstranjevalca odpadkov D10 v predelovalca odpadkov R1,
 - optimalno izrabo pare in posledično izboljšanje izkoristkov naprave,
 - povečanje proizvodnje električne energije.

8.3 POCINKOVALNICA CELJE (Pocinkovalnica, storitveno podjetje, d.o.o.)

Ukrepi, ki jih bodo izvedli v podjetju Pocinkovalnica d.o.o. v obdobju od 2025 do 2034 so:

- vgradnja kombiniranega kotla z nižjo porabo fosilnih goriv,
- elektrifikacija transportne opreme,
- vgradnja kotla na hibridno ogrevanje ali na elektriko iz obnovljivih virov,
- v primeru vodikovega voda v celjsko industrijsko cono pa je tudi predvidena možnost ogrevanja.

Vsi zgoraj naštet ukrepi se bodo izvajali po zahtevah BAT tehnologije.

8.4 SIMBIO D.O.O. (Simbio, družba za ravnanje z odpadki, d.o.o.)

V skladu z OVD se izvajajo vsi predpisani ukrepi in zahteve, ki omogočajo optimalno obratovanje naprave. Izvajajo se:

- obratovalni monitoring odpadnih, površinskih in podzemnih vod,
- redne in občasne meritve emisij v zrak iz odlagališča ter biofiltrov in vrečastih filtrov,
- meritve hrupa,
- monitoring kakovosti odpadkov,
- sortirne analize odpadkov.

Z namenom izboljšanja kakovosti podzemnih vod je bila v letu 2022 izvedena 1. faza projekta Ekoremediacij, to je zasaditev vegetacijskih pasov ob lokalni cesti Teharje – Proseniško, za preprečitev širjenja onesnaženosti v širšo okolico. Predvideno je redno spremljanje monitoringa podzemnih vod, pričakuje se, da bodo pozitivni učinki vidni po nekaj letih, ko bo rast rastlin optimalna.

8.5 CELJSKE MESNINE D.O.O.

V podjetju so planirane investicije povezane z zmanjševanjem vpliva na okolje:

- v letu 2025 je planiran zagon nove čistilne naprave za čiščenje odpadnih vod,
- v roku petih let je planirana prenova kotlarne za proizvodnjo pare in tople vode, kar pomeni zmanjšanje porabe zemeljskega plina za 12.531 m³ letno.

9 Roki za izvedbo posameznih ukrepov in ocena stroškov

Predvideni čas izvajanja ukrepov oz. trajanje programa je od leta 2025 do 2034.

Ocena stroškov v EUR z DDV, ki bodo nastali pri izvajanju programa, je podana v nadaljevanju.

Ministrstvo za okolje podnebje in energijo (MOPE)

Tabela 16

leto	Aktivnost	Ocena stroškov v EUR za celotno obdobje trajanja programa
Od 2025 do 2034	Izvedba ukrepa: Zamenjava onesnažene zemljine in zasejanje trave oziroma polaganje rastlinske prevleke na javnih površinah, kjer se zadržujejo otroci (igrišča osnovnih šol)	5.000.000,00
	Izvedba ukrepa: Ureditev lokacije, namenjen odlaganju izkopanih onesnaženih zemljin: Uredi se ustrezen prostor, kjer bo potekalo zbiranje, obdelava in odlaganje onesnažene zemljine, ki ni primerna za nadaljnjo uporabo.	50.000.000,00
SKUPAJ		55.000.000,00

Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)

Tabela 17

leto	Aktivnost	Ocena stroškov v EUR	Skupaj na leto
2025	Spremljanje stanja okolja	32.500,00	32.500,00
2026	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2027	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2028	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2029	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2030	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2031	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2032	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2033	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
2034	Spremljanje stanja okolja	20.000,00	20.000,00
SKUPAJ			212.500,00

Nacionalni inštitut za javno zdravje OE Celje (NIJZ)

Tabela 18

leto	Aktivnost	Ocena stroškov v EUR	Skupaj na leto
2025	Vzpostavitev delovne skupine, pregled dosedanjih aktivnosti, pregled literature in priprava plana	76.700,00	76.700,00
2026	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	78.200,00	78.200,00
2027	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	79.800,00	79.800,00

2028	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	81.400,00	81.400,00
2029	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	83.000,00	83.000,00
2030	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	84.700,00	84.700,00
2031	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	86.400,00	86.400,00
2032	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	88.100,00	88.100,00
2033	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	89.800,00	89.800,00
2034	Osveščanje javnosti, posameznih populacijskih skupin	91.600,00	91.600,00
SKUPAJ			839.700,00

Mestna občina Celje (MOC)

Tabela 19

leto	Aktivnost	Ocena stroškov v EUR	Skupaj na leto
2025	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2026	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2027	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2028	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2029	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2030	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2031	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2032	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2033	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
2034	Ureditev golih javnih površin, kjer so ugotovljeni preseženi standardi kakovosti okolja za parametre v tleh	50.000,00	60.000,00
	Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje in ozaveščanje s priporočili o varnem vrtnarjenju	10.000,00	
SKUPAJ			600.000,00

Cinkarna Celje

Tabela 20

Leto	Aktivnost:	Ocena stroškov v EUR	SKUPAJ na leto		
2025	NZOO Bukovžlak: Objekt za zniževanje ojezeritve	75.000,00	16.531.000,00		
	NZOO Bukovžlak: Odvodni jarek za prelivne vode z merskim mestom	10.000,00			
	NZOO Bukovžlak: Izvedba drenaže na vzhodnem boku	50.000,00			
	NZOO Za Travnikom: Ojačitveni nasip na zahodni strani VNP z obnovo drenaž	478.000,00			
	NZOO Za Travnikom: Trajna sanacija plazu pod pregrado Za Travnikom	430.000,00			
	ONOB: Izvedba drenaže C1	1.325.000,00			
	ONOB: Tesnilna zavesa	1.993.000,00			
	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	600.000,00			
	Kogeneracija elektrike iz pare, ki nastane pri sežigu žvepla	4.500.000,00			
	Izvedba tesnjenja čiščenja padavinskih voda pred izpustom v vodotok v oljnih lovilcih (13x oljni lovilc, 710 m kanalizacije)	800.000,00			
	Izvedba tesnjenja tehnološkega kanala (890 m)	350.000,00			
	Izvedba tesnjenja ceste pri nevtralizaciji (1.000 m ²)	100.000,00			
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00			
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin - faza 1 in 2 (8.000 m ²)	1.040.000,00			
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije - faza 1 in 2 (1.400 m)	600.000,00			
	Izboljšanje čiščenja dimnih plinov kalcinacije na elektrostatičnih filtrih ter povečati obratovalno varnost čistilne naprave.	3.230.000,00			
	Povečanje količine izločanja bele sadre	800.000,00			
	2026	NZOO Bukovžlak: Objekt za zniževanje ojezeritve		180.000,00	8.944.000,00
		NZOO Bukovžlak: Izvedba drenaže na vzhodnem boku		585.000,00	
		ONOB: Izvedba drenaže C1		1.000.000,00	
NZOO Za Travnikom: Trajna sanacija plazu pod pregrado Za Travnikom		329.300,00			
Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad		500.000,00			
Čistilna naprava za taljenje žvepla – tretja stopnja		150.000,00			
Kogeneracija elektrike iz pare, ki nastane pri sežigu žvepla		4.500.000,00			
Izvedba tesnjenja lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo		150.000,00			
Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin - faza 3 (4.000 m ²)		520.000,00			
Sanacija meteorne kanalizacije - faza 3 (700 m)		300.000,00			
Izboljšanje čiščenja dimnih plinov kalcinacije na elektrostatičnih filtrih ter povečati obratovalno varnost čistilne naprave.		730.000,00			
2027		NZOO Bukovžlak: Objekt za zniževanje ojezeritve	365.000,00	3.410.000,00	
	NZOO Bukovžlak: Odvodni jarek za prelivne vode z merskim mestom	525.000,00			
	Rekonstrukcija zaprtega ONOB	150.000,00			

	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	600.000,00	
	Kogeneracija elektrike iz pare, ki nastane pri sežigu žvepla	100.000,00	
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin - faza 4 (4.000 m ²)	520.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije - faza 4 (700 m)	300.000,00	
	Menjava katalizatorja za ohranjanje želenih emisij.	700.000,00	
2028	Rekonstrukcija zaprtega ONOB	2.000.000,00	3.620.000,00
	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	500.000,00	
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin - faza 5 (4.000 m ²)	520.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije - faza 5 (700 m)	300.000,00	
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
2029	Rekonstrukcija zaprtega ONOB	2.000.000,00	2.900.000,00
	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	600.000,00	
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin	100.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije	50.000,00	
2030	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	500.000,00	2.800.000,00
	Vgradnja Sulfacid reaktorja za čiščenje dimnih plinov kalcinacije	2.000.000,00	
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin	100.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije	50.000,00	
2031	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	600.000,00	900.000,00
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin	100.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije	50.000,00	
2032	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	500.000,00	800.000,00
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin	100.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije	50.000,00	
2033	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	600.000,00	900.000,00

	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin	100.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije	50.000,00	
2034	Redna vzdrževalna dela za ohranjanje varnosti velikih pregrad	500.000,00	800.000,00
	Izvedba tesnjenja površin lovilnih posod/bazenov/ploščadi z uporabo materialov z visoko kemijsko in obrabno odpornostjo	150.000,00	
	Izvedba tesnjenja transportnih asfaltnih površin	100.000,00	
	Izvedba tesnjenja meteorne kanalizacije	50.000,00	
SKUPAJ:			41.605.000,00

Energetika Celje

Tabela 21

Leto	Aktivnost:	Ocena stroškov v EUR	SKUPAJ na leto
2025	Menjava filter vreč za zmanjševanje NOx	750.000,00	2.050.000,00
	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	650.000,00	
	Vgradnja kondenzacijske turbine s pripadajočo opreme	650.000,00	
2026	Vgradnja kondenzacijske turbine s pripadajočo opreme	2.500.000,00	3.150.000,00
	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	650.000,00	
2027	Vgradnja kondenzacijske turbine s pripadajočo opreme	2.900.000,00	3.550.000,00
	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	650.000,00	
2028	Vgradnja kondenzacijske turbine s pripadajočo opreme	850.000,00	1.500.000,00
	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	650.000,00	650.000,00
2029	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	850.000,00	850.000,00
2030	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	850.000,00	850.000,00
2031	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	850.000,00	850.000,00
2032	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	850.000,00	850.000,00
2033	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	850.000,00	850.000,00
2034	Investicijska obnova in nadgradnja tehnologije	850.000,00	850.000,00
SKUPAJ			15.350.000,00

Pocinkovalnica Celje

Tabela 22

Leto	Aktivnost:	Ocena stroškov v EUR	SKUPAJ na leto
2025	Zemljišče, OPPN, Upravni postopki	3.000.000	3.000.000
2026	Priprava projektne dokumentacije, DGD, tehnološki projekti	1.000.000	1.000.000
2027	Pričetek gradbenih del za novo lokacijo	5.000.000	5.000.000
2028	Montaža tehnološke opreme in zagon	18.500.000	18.500.000
2029	Logistika transportne opreme	1.000.000	1.000.000
2030	-	-	-
2031	-	-	-

2032	-	-	-
2033	-	-	-
2034	-	-	-
SKUPAJ			28.500.000

Celjske mesnine d.o.o.

Tabela 23

Leto	Aktivnost:	Ocena stroškov v EUR	SKUPAJ na leto
2025	Zagon nove ČN	800.000,00	800.000,00
2026	Obnova kotlarne (naslednjih 5 let)	600.000,00	600.000,00
2027	-	-	-
2028	-	-	-
2029	-	-	-
2030	-	-	-
2031	-	-	-
2032	-	-	-
2033	-	-	-
2034	-	-	-
SKUPAJ			1.400.000

Simbio

Tabela 24

leto	Aktivnost	Ocena stroškov v EUR	Skupaj na leto
2025	Odvodnjavanje na odlagališču	200.000,00	200.000,00
2026	Odvodnjavanje na odlagališču	200.000,00	200.000,00
2027	Odvodnjavanje na odlagališču Izgradnja naprave za obdelavo kosovnih odpadkov	200.000,00 2.000.000,00	2.200.000,00
2028	Odvodnjavanje na odlagališču Izgradnja naprave za obdelavo kosovnih odpadkov	200.000,00 2.000.000,00	2.200.000,00
2029	Odvodnjavanje na odlagališču Povečanje zmogljivosti linij v objektu MBO in kompostarne	200.000,00 1.500.000,00	1.700.000,00
2030	Odvodnjavanje na odlagališču Povečanje zmogljivosti linij v objektu MBO in kompostarne	200.000,00 1.500.000,00	1.700.000,00
2031	Odvodnjavanje na odlagališču Povečanje zmogljivosti linij v objektu MBO in kompostarne	200.000,00 1.000.000,00	1.200.000,00

2032	Odvodnjavanje na odlagališču	200.000,00	200.000,00
2033	Odvodnjavanje na odlagališču	200.000,00	200.000,00
2034	Odvodnjavanje na odlagališču	200.000,00	200.000,00
SKUPAJ			10.000.000,00

10 VIRI

Dobnikar-Tehovnik M., Dolinar N., Rotar B. (2014). Predlogi za vrednotenje ekološkega stanja rek na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Knehtl M., Debeljak B. (2021). Priprava predloga mejnih vrednosti za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov na podlagi izbranih fizikalno-kemijskih parametrov, poročilo o delu za leto 2021. Ljubljana, Inštitut za vode RS.

Štupnikar N., Urbanič G. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi, za vrednotenje stanja hranil (celotni fosfor). Ljubljana, Inštitut za vode RS.

Štupnikar N., Urbanič G. (2014). Predlog določitve mejnih vrednosti za parameter nitrat. Ljubljana, Inštitut za vode RS.

Case studies from Greenland, Poland and the Ukraine on levels of banned flame retardants. Science for Environmental Policy, February 2014 (ogled 23.1.2020), dostopno na spletu: https://environment.ec.europa.eu/research-and-innovation/science-environment-policy_en.

Inštitut za okolje in prostor Celje (2013). Onesnaženost okolja in naravni viri kot omejitveni dejavnik razvoja v Sloveniji – Celjska kotlina kot modelni pristop za degradirana območja