

# POROČILO

o izvajanju programa ukrepov za  
izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji  
Mežiški dolini za leto 2018



Na podlagi 5. člena Odloka o območjih največje obremenjenosti okolja in o programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini (Ur. l. RS, št. 119/07) je Vlada Republike Slovenije na 172. redni seji dne 14. 3. 2018 sprejela Program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2018. Na isti seji se je vlada seznanila s poročilom o izvajanju programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leti 2016 in 2017.

Skladno s sprejetim programom je bila sklenjena pogodba (št. 2550-18-340003) med Ministrstvom za okolje in prostor in Nacionalnim inštitutom za javno zdravje (NIJZ) za izvedbo nalog:

- Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih virih strupenih kovin in načinih zmanjševanja njihovega vnosa v telo ter o varni in varovalni prehrani
- Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz tega odloka na operativni ravni.

Poročilo povzema izvedene aktivnosti in ukrepe, izvedene v okviru programa v letu 2018.

**Priprava poročila:**

mag. Matej Ivartnik, dipl.san.inž.

Helena Pavlič, dipl.san.inž.

Neda Hudopisk, dr.med.spec. javnega zdravja

Marjana Simetinger, san.inž.

Tina Vindiš, dipl.san.inž.(UN)

Žan Hrenič, dipl.san.inž.(UN)

NIJZ OE Ravne, 30.3.2019

Predstojnica:  
Neda Hudopisk dr.med.  
specialistka javnega zdravja

**Simboli in kratice:**

ZMD	Zgornja Mežiška dolina
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
OE Ravne	Območna enota Ravne na Koroškem
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
BF	Biotehniška fakulteta
ICPVO	Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja
NLZOH	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
SB Slovenj Gradec	Splošna bolnišnica Slovenj Gradec
Odlok	Odlok o območjih največje obremenjenosti okolja in o programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini (U.I. RS, št. 119/07)
CDC	Centre for Disease Control and Prevention (Center za preprečevanje in obvladovanje bolezni)

# KAZALO VSEBINE

<b>1 UVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>2 IZVEDENI UKREPI ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OKOLJA IZ PLANA UKREPOV ZA LETO 2018.....</b>	<b>6</b>
2.1 Zamenjava onesnažene zemlje in zasejanje trave na javnih površinah, ki so namenjene zadrževanju otrok .....	6
2.2 Preplastitev javnih površin, po katerih se gibljejo in zadržujejo otroci.....	8
2.3 Mokro čiščenje javnih površin .....	34
2.4 Ureditev golih javnih površin z rastlinskimi prevlekami.....	35
2.5 Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje .....	38
2.6 Dodeljevanje subvencij za zagotovitev varovalne prehrane javnim vzgojno izobraževalnim zavodom in drugim javnim zavodom za vzgojo, izobraževanje in zdravstveno varstvo otrok .....	39
2.7 Čiščenje fasad in ostrešij stavb, namenjenih za bivanje .....	39
2.8 Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih virih strupenih kovin in načinih zmanjšanja njihovega vnosa v telo ter o varni in varovalni prehrani .....	39
2.9 Ocena onesnaženja v širšem bivalnem okolju .....	52
2.10 Monitoring prašnih delcev v zraku.....	52
2.11 Monitoring tal in vode .....	54
2.12 Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz odloka na operativni ravni.....	62
<b>3 EVALVACIJA POTEKA PROGRAMA.....</b>	<b>84</b>
3.1 Okoljski del evalvacije .....	84
3.2 Zdravstveni del evalvacije (Ukrep na zdravstvenem področju programa)..	86
<b>4 ZAKLJUČEK.....</b>	<b>97</b>

# 1 UVOD

Zgornja Mežiška dolina ima večstoletno tradicijo pridobivanja in predelave svinca. Prvi dokument, ki priča o svinčevi rudi na tem območju je iz leta 1424, za uradni začetek rudarjenja pa velja leto 1665. Posledica te industrije je močno onesnaženo okolje Zgornje Mežiške doline. Lahko bi rekli, da emisije v okolje niso našle poti iz ozke doline, v kateri se je svinec s časom in večanjem emisij kopičil. Svinec je ena najbolj značilnih toksičnih težkih kovin in z vidika javnega zdravja tudi globalno najbolj problematična. V telesu nima pozitivne vloge, varnega praga ni in vsak vnos v telo je škodljiv. Še posebno občutljiva na njegove vplive je populacija mlajših otrok. Otroci v Zgornji Mežiški dolini so svincu iz okolja izpostavljeni, največ svincu iz tal, ki v njihovo telo vstopa preko drobnega prahu, ali preko lokalno pridelane hrane. Povprečne vsebnosti svinca v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline so nedopustno visoke. Za zmanjšanje izpostavljenosti in vnosa svinca v telo prebivalcev Zgornje Mežiške doline, je država leta 2007 pričela izvajati program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini. Ciljna skupina programa so predvsem otroci. Izvajajo se različni ukrepi - preplastitve makadamskih površin, ureditve otroških igrišč, mokro čiščenje utrjenih površin, čiščenje fasad in ostrejši ter varovalna prehrana. Ti ukrepi imajo poleg osnovnega tudi druge učinke, saj lepšajo izgled in kakovost bivanja v krajih, včasih morda celo v večji meri, kot bi bilo zaradi osnovnega namena potrebno. Cilj dolgoročnega programa je doseči, da bodo imeli otroci Zgornje Mežiške doline vsebnost svinca v krvi pod 100 µg/l (za 95% vseh otrok iz ZMD). V prvih letih izvajanja se je zdel ta cilj enostavno dosegljiv, saj so vsebnosti svinca v krvi otrok hitro padale. V letu 2007 je imel vsebnost svinca v krvi nad 100 µg/l vsak drugi otrok, leta 2010 samo še vsak peti. Ta trend je potrdila tudi prva ponovitev prevalenčne študije, ki jo izvajamo vsakih 5 let. Študija, ki vključuje široko skupino otrok različne starosti iz Zgornje Mežiške doline je v letu 2013 pokazala bistveno nižje vsebnosti svinca v krvi otrok, kot študija leta 2008. Ta trend padanja se ni nadaljeval in vnovična ponovitev študije je pokazala, da so vrednosti leta 2018 celo nekoliko višje, kot pred petimi leti. Vsebnosti svinca v krvi 100 µg/l so bile izmerjene pri 8,9% otrok, oziroma celo pri 16,1% triletnikov, ki so najbolj občutljiva starostna skupina, pri kateri spremljamo vsebnost svinca v krvi vsako leto. Ti rezultati kažejo, da trenutni pristopi niso dovolj učinkoviti in bo ukrepe potrebno okrepiti. Krepitev pa ne sme biti zgolj v povišanju razpoložljivih sredstev, ampak tudi v vsebini. V bodoče bo potrebno zagotoviti izvajanje ukrepov v smeri največjega učinka, torej na najbolj problematičnih lokacijah. Vključiti je potrebno izvajanje ukrepov na zasebnih zemljiščih ter, omejiti širjenje industrije in s tem povezanih emisij ter poiskati pot za omejitve široke uporabe onesnaženega materiala za gradbene namene. V kolikor to ne uspe, bo zastavljene cilje zelo težko doseči.

## **Ključni pojmi**

svinec v krvi; biomonitoring; degradirano območje; onesnaženost okolja; Zgornja Mežiška dolina, otroci; remediacijski program; varovanje zdravja, varovalna prehrana

## 2 IZVEDENI UKREPI ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OKOLJA IZ PLANA UKREPOV ZA LETO 2018

### 2.1 Zamenjava onesnažene zemlje in zasejanje trave na javnih površinah, ki so namenjene zadrževanju otrok

Ukrep je v letu 2018 izvajala Občina Črna na Koroškem.

Načrtovana so bila vzdrževana dela na otroških igriščih. Glede na pregled stanja na terenu ni bilo izvedenih večjih del, kar je razvidno tudi iz natančnejšega poročila o pregledu otroških igrišč v poglavju 2.12.

V Športnem parku Kopal'ca v Žerjavu so na bližnji tržnici namestili umivalnik ter obnovili travno površino na mestih, kjer so se lani izvajala gradbena dela.



Sliki: Otroško igrišče v športnem parku Kopal'ca

Zatravitev je bila izvedena tudi na igrišču pri hotelu ter ob igrišču nasproti zadruga.



Slika: Igrišče nasproti zadruga



Slika: Igrišče pri hotelu

Na igrišču na kupu so odstranili peskovnik ter namestili novega.



Slika: Igrišče na kupu

## 2.2 Preplastitev javnih površin, po katerih se gibljejo in zadržujejo otroci

Ukrepi sta izvajali Občini Mežica in Črna na Koroškem

V Mežici so bili v letu 2018 izvedeni naslednji ukrepi:

- Preplastitev ceste na Poleni: asfaltiranje dvorišča pred stanovanjskimi bloki na Poleni (dokončanje v oktobru 2017 začetega odseka)
- Preplastitev površin v mestnem jedru: ureditev površin okoli nove tržnice, umeščene med objekte Partizanska cesta 4 in 2 ter vzporedno ob objektu Partizanska,
- Preplastitev parkirišč na Mirju
- Preplastitev pešpoti na Stržovo: Preplastitev makadamske pešpoti skozi naselje družinskih hiš, ureditev tretjega dela poti
- Preplastitev cest mimo kmetij: Preplastitev makadamskih površin mimo kmetije Naveršnik (Dlopst) na Lomu.
- Preplastitev makadamskih površin na območju občine Mežica: preplastitev odsekov cest in drugih javnih površin v središču Mežice na lokacijah, ki so najbolj izpostavljene težkim kovinam.

V Črni na Koroškem so bili v letu 2018 izvedeni naslednji ukrepi:

- Asfaltiranje površin v središču Črne na Koroškem z ožjo okolico
- Asfaltiranje površin v kraju Žerjav
- Asfaltiranje makadamskih površin pri kmetijah v Črni na Koroškem z okolico (Bistra, Ludranski vrh, Podpeca, Javorje, Jazbina, Koprivna itd.)

Na območju Polene v Mežici je bila že v letu 2017 predvidena preplastitev površin ob stanovanjskih blokih do restavracije. Dela so se začela jeseni 2017 ter se v 2018 zaključila.







Slike: Preplastitev površin ob stanovanjskih blokkih do restavracije na Poleni

V Mežici je bila načrtovana preplastitev površin v mestnem jedru: ureditev površin okoli nove tržnice, umeščene med objekte Partizanska cesta 4 in 2 ter vzporedno ob objektu Partizanska.



Slike: Preplastitev površin v okolici nove tržnice

Izvedena je bila preplastitev parkirišč na Mirju v Mežici.



Slike: Preplastitev parkirišč na Mirju

Preplastitev pešpoti na Stržovo se je začela že v letu 2016. Leta 2018 je bila načrtovana in izvedena še zadnja tretjina poti.





Slike: Urejanje pešpoti Stržovo

Preplastitev makadamskih površin mimo kmetije Naveršnik (Dlopst) na Lomu v Mežici.



Slike: Preplastitev makadamskih površin mimo kmetije Naveršnik (Dlopst) na Lomu

Preplastitev makadamskih površin na območju občine Mežica. Pod to točko načrta se je občina Mežica odločila za preplastitev površin Knapovške ulice.



Slike: Preplastitev površin Knapovške ulice

V okviru ukrepa asfaltiranja površin – središče Črne z ožjo okolico je bila predvidena ureditev okolice od gasilskega doma do Spodnjega Božička.





Slike: Preplastitev ceste od gasilskega doma do Spodnjega Božička



Izvedena je bila ureditev pešpoti pri hotelu.



Slike: Ureditev pešpoti pri hotelu

V sklopu načrtovanega asfaltiranja površin v občini Črna na Koroškem sta bili cesta za hotelom Črna in cesta pred kulturnim domom. Dela so bila jeseni 2017 še v teku, v 2018 so dokončana.



Slike: Parkirišče za hotelom Črna in cesta ob kulturnem domu

Izvedena je bila preplastitev ceste med stanovskimi hišami Center 80.



Slike: Preplastitev ceste med stanovanjskimi hišami Center 80

Asfaltiranje površin v občini Črna na Koroškem – preplastitev cest skozi naselje Pristava. V naselju Pristava so se zaključila dela na cesti Pristava 11b – 13.





Slike: Preplastitev odcepa ceste Pristava 11b-13

Izvedena je bila sanacija krožišča ter cesta do krožišča pri kapeli v naselju Pristava.





Slike: Preplastitev ceste skozi naselje Pristava

Afsaltiranje površin v Žerjavu. Načrtovana je bila preplastitev glavne ceste skozi Žerjav na odcepu Špeh – Tenez in preplastitev ceste mimo kmetije Jurin v Jazbini.





Slike: Preplastitev glavne ceste Žerjav – Jazbina

Preplastitev ceste Jazbina – Jurin.



Slike: Preplastitev ceste Jazbina – Jurin

Ukrep asfaltiranja makadamskih površin pri kmetijah v Črni na Koroškem z okolico.  
V letu 2018 so se izvajala dela za preplastitev odseka Koprivna – Kamnik.





Slike: Preplastitev odseka ceste v Koprivni - Kamnik



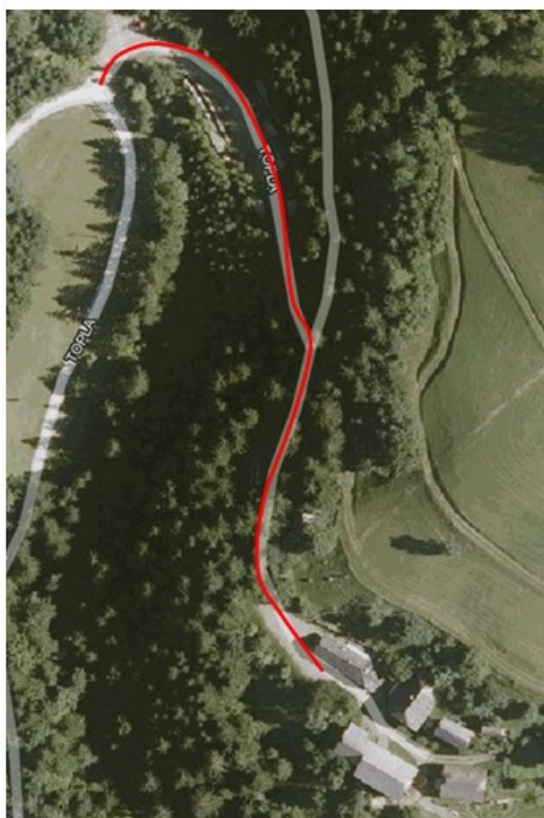
V letu 2018 je bil preplaščen odsek Podpeca – Rajzer.





Slike: Preplastitev odseka ceste v Podpeci – Rajzer

Preplaščene so bile površine makadamske ceste pri kmetiji Fajmut v Topli.





Slike: Preplastitev ceste pri kmetiji Fajmut – Topla

Izvedena je bila preplastitev odseka Ludranski vrh – Prhanija - Stavba. Preplastitev preostalega dela površin je načrtovana v letu 2019.





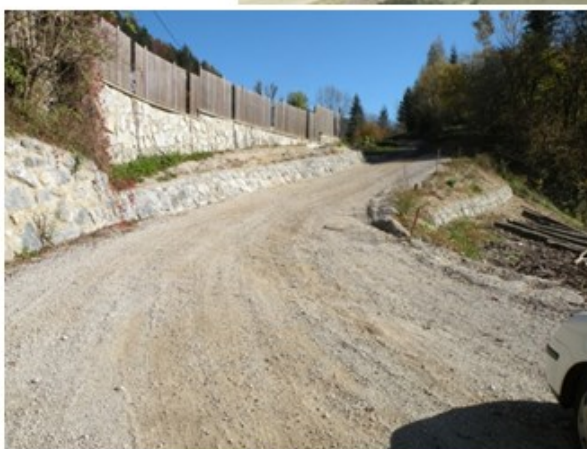
Slike: Preplastitev ceste na Ludranskem vrhu. (Prhanija-Stavba)

Izvedena je bila preplastitev ceste pri kmetiji Matvoz, Spodnje Javorje.



Slike: Preplastitev ceste pri kmetiji Matvoz

Končno podobo so dobili nekateri ukrepi, ki so se pričeli izvajati že v prejšnjih letih. Zaključeno je asfaltiranje makadamskih površin v Šmelcu.



Slike: Urejanje makadamske ceste v Šmelcu



Na območju naselja Rudarjevo je urejeno območje stare avtobusne postaje. Območje smo na NIJZ OE Ravne v preteklih letih večkrat predlagali kot prioriteto za ureditev.



Slike: Preplastitev na območju stare avtobusne postaje v naselju Rudarjevo

Preplastitev ceste na lokaciji Koprivna- Zdovc. Dela so bila v jeseni 2017 še v izvedbi. V 2018 so bila dela zaključena.



Slike: Preplastitev ceste v Koprivni – Zdovc

### **2.3 Mokro čiščenje javnih površin**

Ukrep redno izvajata obe Občini Zgornje Mežiške doline, Mežica in Črna na Koroškem.

Najpogostejša pot vnosa svinec v telo je prek dihal in prebavil, predvsem v obliki onesnaženega finega prahu. Zato je preprečevanje prašenja pomemben ukrep. Prašenje zmanjšamo s preplastitvami in vzdrževanjem s prometom obremenjenih makadamskih poti in cest ter čiščenjem utrjenih površin. V preteklosti so kemijske analize pometenega materiala pokazale obremenjenost s svincem in kadmijem. Vzorčenje je bilo ponovljeno, rezultati pa so pokazali sicer nekoliko manjšo koncentracijo onesnažil, še vedno pa je bila presežena kritična imisijska vrednost za cink in skoraj dosežena kritična imisijska vrednost za svinec. V občinah Mežica in Črna na Koroškem se z namenski stroji redno izvaja mokro čiščenje utrjenih površin. Občina Črna na Koroškem izvaja čiščenje sama in sicer se čiščenje izvaja z

namenskim vozilom Marchel Boschung Pony P4T. Čiščenje se v občini Črna na Koroškem izvaja kontinuirano po planu ukrepov 3 krat tedensko. Čiščenje zajema utrjene površine v centru kraja Črna na Koroškem (okoli 7 km površin) in površine v naselju Žerjav (okoli 5 km površin). Občasno se izvede čiščenje utrjenih prekritih površin v zaselkih Bistra, Podpeca, Topla, Ludranski vrh, Koprivna in Javorje. V občini Mežica se mokro čiščenje javnih utrjenih površin izvaja pogodbeno preko Komunalnega podjetja Mežica in sicer z namenskih pometalnim strojem Boschung S3. Po planu ukrepov se izvaja redno čiščenje utrjenih javnih površin v kraju Mežica in okoliških zaselkih. Mokro pometanje se izvaja na lokalnih cestah v skupni dolžini 30 kilometrov, pločnikih v skupni dolžini 4 kilometre in na parkiriščih ter v križiščih. Podjetje TAB izvaja čiščenje na lastnih površinah ter dostopnih poteh z lastnim strojem.



Slika: Namensko vozilo za mokro čiščenje površin v občini Mežica

## **2.4 Ureditev golih javnih površin z rastlinskimi prevlekami**

Ukrep izvaja Občina Črna na Koroškem.

V sklopu ukrepa je bila predvidena ozelenitev golih površin v središču Črne na Koroškem in Žerjava. Izvedena je bila ozelenitev površin na lokaciji ob glavni cesti pred vstopom v kraj Žerjav. Uredili so nasad sončnic, ki so znane po svojih sposobnostih, da tla do neke mere očisti težkih kovin. Rastlinske prevleke so bile urejene tudi na goli površini ob parkirišču pri Prahovem mostu, kjer je urejen tudi pitnik in na stadionu v Črni na Koroškem.



Slike: Ozelenitev površin ob glavni cesti proti Žerjavu in Črni





Slike: Zelenica ob parkirišču pri Prahovem mostu



Slike: Zelene bariere na stadionu Črna

## 2.5 Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje

Ukrepi izvaja Občina Črna na Koroškem.

V letu 2014 je bil v kraju Žerjav postavljen varni vrt. Na vrt je bila pripeljana čista zemlja, da bi preprečili s prekopavanjem povzročeno mešanje vrtno zemlje z avtohtono, so grede dvignjene od tal. Ker v Žerjavu težavo predstavlja tudi onesnažen zrak, so visoke grede prekrite s plastenjakom, ki prepreči usedanje onesnaženega prahu na vrtnine in vrtno zemljo. V letu 2016 so v vrtu uredili še kompostnik ter korito z vodo za zalivanje. Varni vrt je bil dobro sprejet med krajanom, ki ga redno uporabljajo ter gojijo različne vrtnine. V letu 2018 so bila izvedena vzdrževalna dela v vrtu. Varni vrt krajanom omogoča varno gojenje vrtnin v omejenem obsegu, služi pa tudi kot prostor za druženje ter kot opozorilo krajanom o pomembnosti varnega vrtnarjenja. Če bi lokalna skupnost izrazila interes je možna širitev površin za varno vrtnarjenje. Varni vrt služi za demonstracijo dobre prakse, ni pa ustrezna rešitev za problem vrtnarjenja v Zgornji Mežiški dolini. Vrtnarjenje je namreč zelo razširjeno in občani so navajeni vrtnarjenja na večjih površinah, kjer lahko gojijo večje količine različnih pridelkov. Prepoved oz. odprava vrtnarjenja se zdi neverjetna, možna varianta rešitve problema pa bi bila ureditev površin s čisto zemljo oz. zamenjava vrtnih tal s čistejšimi, po vzoru reševanja enakega problema v Arnoldsteinu. Vrtna tla se namreč obračajo, so pogosto gola, na njih pa vzgajajo vrtnine za prehrano. Zaradi vseh teh dejavnosti, so takšna tla z vidika izpostavljenosti svincu bolj problematična. Menjava teh tal s čistejšimi bi bistveno zmanjšala možnost izpostavljenosti. Sicer je možna postopna rekontaminacija tal iz onesnažene okolice, vendar je to precej dolgotrajen postopek, ki bi ga z ureditvijo geotekstilnih barier lahko še precej upočasnili.



Slike: Varni vrt

## **2.6 Dodeljevanje subvencij za zagotovitev varovalne prehrane javnim vzgojno izobraževalnim zavodom in drugim javnim zavodom za vzgojo, izobraževanje in zdravstveno varstvo otrok**

Ukrep izvajata Občina Črna na Koroškem in Občina Mežica.

Ukrep zagotavljanja varovalne prehrane predšolskim otrokom, ki obiskujejo vrtce v Zgornji Mežiški dolini poteka kontinuirano. Svinec lahko v telo vnašamo preko hrane, na drugi strani pa lahko z izbrano prehrano zmanjšamo absorpcijo svincev v telo. Zato pod sklopom varovalne prehrane predlagamo vrtcem, da v jedilnike vključujejo živila z večjo vsebnostjo kalcija, železa, ki sta tekmeča svincu v telesu ter vitamin C, ki v telesu pomaga pretvarjati železo v tako obliko, ki ga do štirikrat lažje vsrkava. Vitamin C preprečuje absorpcijo svincev iz prebavil, pripomore pri povečanju izločanja svincev iz telesa z urinom in posledično zmanjšuje vsebnost svincev v krvi. NIJZ OE Ravne pripravi nabor živil varovalne prehrane, ob tem se upošteva sezonska pridelava. Vsako leto vzame veliko časa iskanje dobaviteljev ekoloških pridelkov, ki bi lahko več mesecev kontinuirano zagotavljali in dostavljali ekološke pridelke na lokacije vrtcev v Mežiški dolini. Trenutno je vključenih več dobaviteljev, kar pa zahteva več logistike in usklajevanja pri naročanju in prevzemanju pridelkov/izdelkov. Zaradi premajhne količine ali kasnejše sezonske pridelave/dostave ekoloških pridelkov, so v nabor vključeni tudi pridelki/izdelki integrirane in lokalne pridelave. Občini Mežica in Črna na Koroškem pripravita potrebno dokumentacijo in usklajevanje z dobavitelji ter vodenje računov. Vrtci tedensko sodelujejo z izbranimi dobavitelji (naročanje in prevzem pridelkov/izdelkov). Sodelovanje med vrtci, občinama, dobavitelji in NIJZ OE Ravne poteka kontinuirano.

## **2.7 Čiščenje fasad in ostrešij stavb, namenjenih za bivanje**

V letu 2018 v sklopu tega ukrepa ni bilo izvedenih aktivnosti.

## **2.8 Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih virih strupenih kovin in načinih zmanjšanja njihovega vnosa v telo ter o varni in varovalni prehrani**

Ukrep izvaja Nacionalni inštitut za javno zdravje OE Ravne na Koroškem.

### **2.8.1 SPLETNA STRAN »SANACIJA-SVINEC.SI«**

Spletna stran »sanacija-svinec.si« na enem mestu ponuja na enem mestu zbrane informacije o onesnaženju ZMD, splošne informacije o svincu, vplivu na zdravje ter ukrepih, ki se izvajajo, tam najdemo tudi plan dela, poročila, koristne povezave ter aktualne novice. Spletno stran se redno vzdržuje in dopolnjuje z novimi vsebinami. Poleg domačega, regijskega zanimanja, največ interesa za spletno stran kažejo dijaki in študenti, ki od tam črpajo informacije za oblikovanje različnih nalog.

### **2.8.2 PROGRAM DOPOLNILNE VAROVALNE PREHRANE**

Neustrezna prehrana je lahko pomemben dejavnik tveganja za vnos svincev v telo. Tako program varovalne prehrane predvideva vsakoletno izobraževanje na temo načrtovanja jedilnikov, načini priprave obrokov ter kako vključevati živila z večjo vsebnostjo kalcija, železa in vitamina C. Pri vključevanju živil/pridelkov/izdelkov se prednostno upošteva ekološka

pridelava, sezonska izbira in nato integrirana, lokalna pridelava. Izobraževanja se udeležijo organizatorji prehrane, kuharsko osebje in vodje vrtcev, saj lahko tudi s primernim načinom prehranjevanja zmanjšamo tveganje absorpcije svinca v telesu. Svinec se bistveno slabše veže v telo po zaužitju hrane, kot pa na tešče, zato je velikega pomena redna prehrana, z manjšimi obroki. Prav tako je pomembno, da se obroki zaužijejo v prostorih, kjer je manjše tveganje za vnos svinca, npr. pri mizi – s predhodno umitimi rokami. Pomemben poudarek pa je tudi na sami pripravi obrokov, pranju živil,....

Pri izobraževanju izpostavimo pripravo manjšega obroka s kombinacijo iz osnovnih živil, npr. priprava skute s sezonskim sadežem in različnimi kruhi ter tudi, kako otroku približati obrok ali ponuditi sadež.



Slike: Izobraževanje »Varovalna prehrana«



Vsako leto tudi izvajamo delavnice za otroke, ki ne obiskujejo vrtcev. Otroke in njihove starše seznanimo s pomenom zdrave in redne prehrane v zvezi z izpostavljenosti svincu in pripravimo enostaven primeren obrok. Vsak otrok, ki ne obiskuje vrtca in se je s starši odzval na povabilo za delavnico in hkrati še na povabilo na monitoring določitve vsebnosti svınca v vzorcu krvi otroka, je deležen »zabojčka varovalne prehrane«. Te družine prejmejo izbrane zdrave pridelke vsakih 14 dni. Nabor pridelkov/izdelkov se prilagaja sezonski pridelavi.



Slike: Primer » zabojček varovalne prehrane« s prehrabmenimi pridelki/izdelki ter gradivom

Ob »zabojčkih« so priložene brošure s preventivnimi ukrepi Kaj lahko naredimo sami?, priporočila za zmanjšanje nevarnosti zaradi izpostavljenosti svincu ter recepti za pripravo jedi z živili iz nabora.

Z vsebinami Življenje s svincem in priporočili za zmanjšanje nevarnosti zaradi izpostavljenosti svincu se vključujemo tudi na:

- roditeljske sestanke za starše v vrtcih in šolah občin Mežica in Črna na Koroškem,
- lokalne akcije
- naravoslovne dneve vrtcev in šol
- počitniške aktivnosti za otroke.

V mesecu aprilu smo se pridružili dogodku »Dan zdravja« v Črni na Koroškem, v mesecu avgustu smo v sklopu 11. Šola šala izvedli za otroke počitniško delavnico, v septembru smo sodelovali pri več obeležitvah/akcijah v Mežici in Črni na Koroškem. Ker so se dogodki odvijali na območju, ki je obremenjeno s težkimi kovinami smo posebno pozornost namenili ravno informiranju otrok prek igre in delavnic. Otroci so se igrali družabno igro Srečna dolina (zgodbica, način življenja, preventivni ukrepi), s katero so spoznavali pomen zaščite in redne prehrane, higiene, gibanja ter problematiko onesnaženega okolja. V delavnici so izdelovali modelčke zelenjave ter vetrnice.





Slike: Ozaveščanje otrok in odraslih

### 2.8.3 OBELEŽITEV MEDNARODNEGA TEDNA PREPREČEVANJA ZASTRUPITEV S SVINCEM – IZVEDBA DELAVNIC »IGRAJMO SE ZDRAVJE«

Nacionalni inštitut za javno zdravje je znotraj Programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini odgovoren tudi za izvajanje aktivnosti informiranja in motiviranja prebivalstva. Del tega je tudi sodelovanje v Mednarodnem tednu preprečevanja zastrupitev s svincem ([http://www.who.int/ipcs/lead\\_campaign/en/](http://www.who.int/ipcs/lead_campaign/en/)), ki se izvaja pod okriljem Svetovne zdravstvene organizacije. Glavna ciljna skupina naših aktivnosti so otroci, zato tradicionalno ob Mednarodnem tednu preprečevanja zastrupitev s svincem, ki poteka konec meseca oktobra, izvajamo v vrtcih Zgornje Mežiške doline delavnice »Igrajmo se zdravje«. S

tem sodelujemo v skupni akciji številnih držav, ki opozarjajo na globalno problematiko svinca v bivalnem okolju otrok. Osrednja tema mednarodnih aktivnosti je opozarjanje na problematiko svinca v barvah, ki so še vedno pomemben vir zastrupitev otrok v nerazvitih državah, na NIJZ OE Ravne pa postavljamo na prvo mesto lokalno problematiko onesnaženosti okolja s svincem. Opozarjamo na problem onesnaženega prahu in velik pomen redne in zdrave prehrane pri preprečevanju vnosa svinca v telo. Redna raznovrstna prehrana, gojenje vrtnin na čistih tleh, dobro pranje pridelkov in rok so dejavniki, ki vplivajo na zmanjšanje vnosa in vezave svinca v telo. Ob tem se navezujemo še na dva oktobrska svetovna dneva, ki sta tesno povezana z našimi aktivnostmi, in sicer na Svetovni dan umivanja rok in Svetovni dan hrane.

V letu 2017 smo v aktivnosti zopet vključili šolske otroke, rezultat sodelovanja so bili izdelki učencev, ki smo jih ponosno razstavili v spletni razstavi, v letu 2018 pa tudi na razstavnih prostorih ob različnih dogodkih v Črni, Mežici in na lokaciji NIJZ. Šole spodbujamo, da ob različnih priložnostih in kolikor je mogoče, vključujejo vsebine na temo »Življenje s svincem« v njihov delovni proces.



Slika: Zdrava Črna, izdelek učenk OŠ Črna

Delavnice »Igrajmo se zdravje«, so v šolah in vrtcih vedno dobro sprejete. V letu 2018 smo delavnice izvedli že šestič. Poudarek vsebine delavnic je na zdravi prehrani, higieni in gibanju. Ključne aktivnosti delavnice so: otroci v vrtcih sami pripravljajo zdravo sadno/zelenjavno malico (solata, nabodalo); otroci izvajajo ustrezno higieno (izvajanje vaje pravilnega umivanja rok, pomen dobro opranega sadja, zelenjave, čiste posode, pribora, obleke); poudarijo se ustrezne prehranske navade in kultura hranjenja (uživanju petih obrokov ter sadja/zelenjave dnevno, pogrinjek, prehranjevanje pri mizi) ter pomen pitja vode iz pipe; otroci izvajajo gibalne vaje (telovadba, ples).

Delavnice smo izvedli v petih skupinah vrtčevskih otrok, v vrtcih Mežica, Črna na Koroškem in Žerjav (okoli 100 otrok). Za izvedbe delavnic so uporabljena naslednja sredstva: sadje,

zelenjava, zaščitna obleka – predpasnik, slikovni materiali, kratke pesmice, kviz vprašanja, pobarvanke, gradivo o pomenu sadja, zelenjave in gibanja za zdravje, plakat o umivanju rok, prehranske podloge. Po končani delavnici vsak otrok prejme kuharsko diplomu in priponko z motivom sadja, ki smo ju izdelali s sodelavci posebej za to aktivnost. Otroci prejmejo tudi majice, ki so bile pripravljene za to priložnost. Na majicah je motiv otrok pri igri ristanca, ki je simbol programa »Življenje s svincem« vse od začetka njegovega izvajanja. Vzgojiteljice pridobljeno znanje in ideje prenesejo v dnevne aktivnosti in tudi na naslednje generacije otrok, podobno kot to izvajajo na primeru prehranske podloge »Življenje s svincem« in poučne družabne igre »Srečna dolina«.

Delavnica spodbuja predšolske otroke k pozitivnemu odnosu do prehrane, higiene in gibanja, z namenom krepitev in ohranjanja zdravja v obdobju odraščanja in v kasnejših življenjskih obdobjih in s poudarkom na varnem življenju v onesnaženem okolju.



Slike: Delavnice v vrtcih Zgornje Mežiške doline

#### 2.8.4 PREDSTAVITEV PROGRAMA STROKOVNO ZAINTERESIRANIM SKUPINAM

Program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja je do sedaj edini tako široko naravnan primer sanacije degradiranega bivalnega okolja v državi. Zato ne preseneča precejšnji interes strokovne javnosti. Kot v preteklih letih smo vsebine predstavili različnim zainteresiranim skupinam. Predstavitev programa je sedaj že redni del programa seminarja iz javnega zdravja za zdravnike in zobozdravnike pripravnike, predstavitve pa smo imeli tudi za študente Biotehniške fakultete, dijake Srednje šole Ravne in študente iz programa Erasmus iz Zagrebške Univerze. V mesecu oktobru smo program predstavili na 10. posvetu »Kemijaska varnost za vse: Varno ravnajmo z nevarnimi snovmi za zdrava delovna mesta in okolje«.



Slika: Obisk dijakov Srednje šole Ravne

#### 2.8.5 TERENSKI OBISK VARUHNJE ČLOVEKOVIH PRAVIC

Dne 14.6.2018 je Črno obiskala varuhinja človekovih pravic Vlasta Nussdorfer. Razprave na temo problematike onesnaženosti okolja v Zgornji Mežiški dolini smo se poleg županov obeh občin Romane Lesjak in Dušanom Kreblom in predstavnice ministrstva za okolje in prostor udeležili tudi predstavniki Nacionalnega inštituta za javno zdravje OE Ravne. Tudi varuhinja je poleg potreb po ustreznem zagotavljanju sredstev in izvajanju sanacijskih ukrepov opozorila na nesmotrno in nepotrebno uporabo onesnaženega materiala v gradbene namene.

#### 2.8.6 TISKOVNA KONFERENCA

V letu 2018 je bila ponovno izvedena prevalenčna študija ugotavljanja vsebnosti svincev v krvi otrok Mežiške doline. Ker je ta širše zastavljena raziskava obremenjenosti otrok s svincem na vrsti vsakih pet let smo dne 13.9.2018 na OE NIJZ Ravne organizirali tiskovno konferenco. Poleg rezultatov študije je bila na konferenci predstavljena še glavna problematika, ki jo opažamo pri terenskih obiskih najbolj obremenjenih otrok, predstavljeni so bili rezultati monitoringa zraka in tal ter predlogi dodatnih ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini. Ob predstavnikih NIJZ OE Ravne so na konferenci sodelovali še: direktorica NIJZ Nina Pirnat, direktorica Direktorata za okolje na MOP Tanja Bolte in direktorica Urada za stanje okolja na ASRO Janja Turšič.



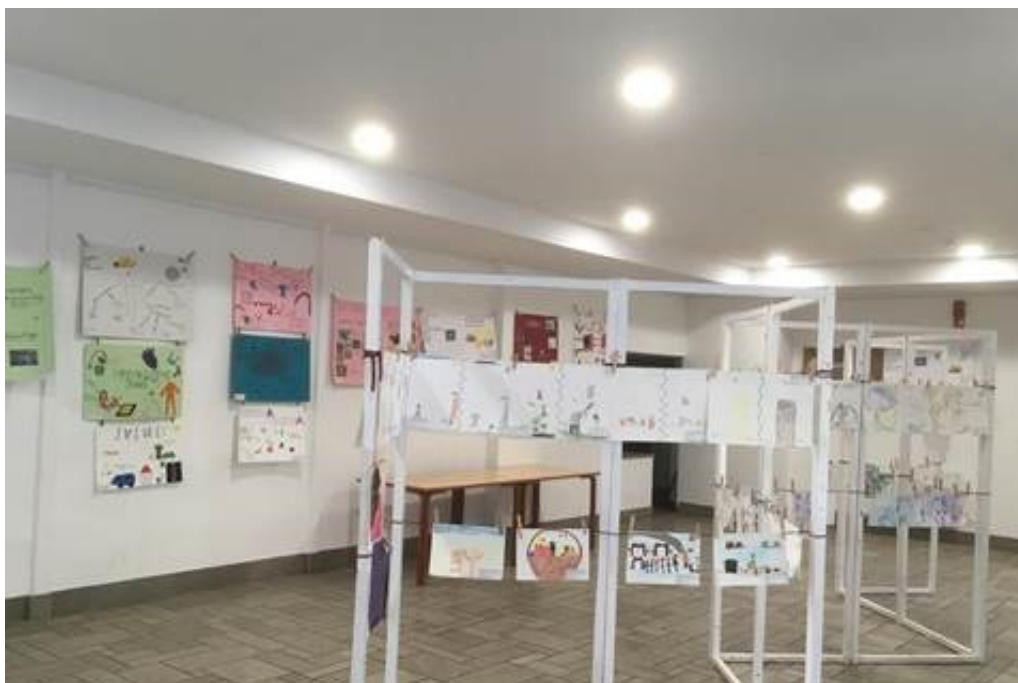
Slika: Tiskovna konferenca na NIJZ OE Ravne

### 2.8.7 RAZSTAVA IZDELKOV ŠOLARJEV OŠ ČRNA NA KOROŠKEM IN OŠ MEŽICA

V okviru Programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini in Mednarodnega tedna preprečevanja zastrupitev s svincem so šolarji OŠ Črna na Koroškem in OŠ Mežica v letu 2017 ustvarjali izdelke na temo preventivnih ukrepov za preprečevanje vnosa svinca v telo. Nastali so plakati, risbe in zapisi v slovenskem, angleškem in nemškem jeziku. Izdelke smo razstavili v obeh občinah, ki sodelujeta v programu, trenutno pa so razstavljeni v prostorih NIJZ OE Ravne.



Slika: Razstava izdelkov šolarjev OŠ Črna na Koroškem in Mežica na NIJZ OE Ravne



Slika: Razstava izdelkov šolarjev OŠ Črna na Koroškem in Mežica v Črni

Tabela: Pregled nekaterih aktivnosti na področju obveščanja in ozaveščanja in nekaterih objav medijev v programskem obdobju 2018

Datum	Izvajalec	Aktivnost
4.1.2028	M. Ivartnik	Predstavitve programa dijakom Srednje šole Ravne
15.1.2018	M. Ivartnik	RADIO SLOVENIJA: Sanacija Mežiške doline ogrožena zaradi premajhne pomoči države
15.1.2018	M. Ivartnik	RADIO MARIBOR: Sanacija Zgornje Mežiške doline
16.1.2018	M. Ivartnik	VEČER: Zahtevajo zakon za Koroško in Celjsko
16.1.2018	M. Ivartnik	KOROŠKI RADIO: Raziskava svınca v krvi triletnih otrok v Zgornji Mežiški dolini
21.1.2018	M. Ivartnik	KOROŠKI RADIO: Letos obsežnejša raziskava o svincu v krvi otrok
25.1.2018	M. Ivartnik	VEČER-KOROŠKA: Zahtevajo zakon za Koroško in Celjsko
30.1.2018	M. Ivartnik	Roditeljski sestanek za starše v Vrtcu Mežica z vsebinami Življenje s svincem v Zgornji Mežiški dolini
31.1.2018	M. Ivartnik	Seminar iz socialne medicine, higijene, epidemiologije in zdravstvene ekonomike za pripravnike zdravnikov in zobozdravnikov – Življenje s svincem
2.2.2018	M. Ivartnik H. Pavlič J. Ploder	Sestanek na NIJZ OE Ravne za ukrep Varovalna prehrana (predstavnik Kmetijsko gozdarskega zavoda Koroška, svetovalna iz območne enote Prevalje in predstavnik NIJZ)
12.2.2018	H. Pavlič	Roditeljski sestanek za starše v OŠ Črna z vsebinami Življenje s svincem v Zgornji Mežiški dolini ter Okolje in zdravje otrok
13.2.2018	NIJZ	SVET24: O odobritvi dodatnih sredstev še ni padla zadnja beseda
13.2.2018	NIJZ	SVET24: Ceste so zaprašene s svincem, denarja za sanacijo premalo
20.2.2018	NIJZ	NOVA24TV: Cerar podpira zakon o sanaciji Celjske kotline, Mežiški dolini sploh ne odgovori
10.3.2018	NIJZ	E-koroška.si: Sanacijskemu zakonu Celjske kotline nasprotuje tudi ravensko društvo
20.3.2018	H. Pavlič	Sestanek v prostorih občine Mežica za ukrep Varovalna prehrana (predstavnik: občin Mežica in Črna, Kmetijsko gozdarskega zavoda Koroška, kmetije Dvornik in NIJZ)
7.4.2018	M. Ivartnik M. Simetinger N. Hudopisk I. Ferlin Š. Hrenič J. Ploder N. Pogorevc	Vsebine Življenje s svincem za učence OŠ Črna v okviru naravoslovnega dneva ter stojnice z delavnicami za otroke in informativno promocijskim materialom na prireditvi Dan zdravja v občini Črna na Koroškem
17.4.2018	H. Pavlič	Izobraževanje za kuharsko osebje in organizatorja prehrane za vrtce iz Mežice in Črne ter zunanje organizatorje vrtčevske prehrane
19.4.2018	M. Ivartnik	RADIO SLOVENIJA 1: Onesnaženi Mežiški dolini obsežna študija o vsebnosti svınca v krvi otrok



Datum	Izvajalec	Aktivnost
23.4.2018	M. Ivartnik	Predstavitve programa študentom programa Erasmus iz Univerze v Zagrebu
23.4.2018	NIJZ	ŠKANDAL 24: Kaj v reko Mežo teče iz proizvodnje v podjetju TAB
28.4.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: V Črni bodo dobili več sredstev za program okoljske sanacije
30.4.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: V Črni bodo pospešili okoljevarstvena prizadevanja
7.5.2018	M. Ivartnik	Roditeljski sestanek za starše na OŠ Mežica z vsebinami Življenje s svincem v Zgornji Mežiški dolini
8.5.2018	M. Ivartnik	RADIO SLOVENIJA 1: Prah, ki se dviguje ob obnovi cest dodatna težava za Mežiško dolino
11.5.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: Izvajala se bo 3. študija o obremenjenosti otrok s svincem
12.5.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	DELO: V Črni bodo izvedeli, koliko svınca imajo v zraku
13.5.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: Inštitut za javno zdravje bo izvedel prevalenčno študijo
15.5.2018	H. Pavlič	Delavnica za otroke in starše otrok, ki niso vključeni v vrtec Mežica
17.5.2018	M. Ivartnik M. Simetinger	Delavnica za otroke in starše otrok, ki niso vključeni v vrtec Kralj Matjaž, Črna na Koroškem
22.5.2018	N. Hudopisk	VEČER: Koliko otrok še s preveč svınca v krvi?
22.5.2018	M. Ivartnik	RADIO SLOVENIJA 1, Dogodki in odmevi: V Mežiški dolini bodo pri otrocih preverili morebitno vsebnost svınca v krvi
22.5.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: Pričela se je študija o obremenjenosti otrok s svincem
23.5.2018	NIJZ	SLOVENSKE NOVICE: V krvi otrok preverjajo vsebnost svınca
24.5.2018	NIJZ	DNEVNIK: Letos več vabil na odvzem vzorcev krvi
28.5.2018	N. Hudopisk	TV SLO 1, Dnevnik: Ugotavljanje vsebnosti svınca v krvi otrok
11.6.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: Potekajo odvzemi vzorcev krvi otrok v Mežiški dolini
12.6.2018	NIJZ	SLOVENSKE NOVICE: Podaljšali odvzem krvi
12.6.2018	NIJZ	VEČER: Odvzemi krvi še ta teden
14.6.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	Sodelovanje na srečanju Varuhinje človekovih pravic s predstavniki civilne družbe v Črni na Koroškem
14.6.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: Sanacija okolja V zgornji Mežiški dolini skrbi varuhinjo
17.6.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: Vlasta Nussdorfer na Koroškem glede sanacije onesnaženosti s svincem
17.6.2018	NIJZ	VEČER: Koliko otrok še preobremenjenih s svincem
19.6.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila: Inštitut za javno zdravje zaključil z odvzemi vzorcev krvi otrokom

Datum	Izvajalec	Aktivnost
20.6.2018	NIJZ	VEČER: Večina na meritve svinca
21.6.2018	NIJZ	VEČER- Koroška: Večina na meritve svinca
18.7.2018	N. Hudopisk M.Ivartnik	Individualni razgovori na terenu s starši otrok v Mežici
19.7.2018	N. Hudopisk H. Pavlič	Individualni razgovori na terenu s starši otrok v Mežici
20.7.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO – OSREDNJA POROČILA Rezultati o obremenjenosti otrok Mežiške doline s svincem
20.7.2018	N. Hudopisk H. Pavlič	Individualni razgovori na terenu s starši otrok v Mežici
21.7.2018	NIJZ	DELO: Svinec v krvi otrok, starši prejemajo pošto z rezultati
23.7.2018	N. Hudopisk H. Pavlič	Individualni razgovori na terenu s starši otrok v Črni na Koroškem
24.7.2018	N. Hudopisk H. Pavlič	Individualni razgovori na terenu s starši otrok v Črni na Koroškem
25.7.2018	N. Hudopisk H. Pavlič	Individualni razgovori na terenu s starši otrok v Črni na Koroškem
26.7.2018	NIJZ	SVET24 Prehranski zabožki del ukrepov v boju proti svincu
27.7.2018	M. Ivartnik H. Pavlič	RADIO SLOVENIJA 1; DOGODKI IN ODMEVI Povišane vrednosti svinca v Zgornji Mežiški dolini
31.7.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Pregled otroških in javnih igrišč v občini Mežica
1.8.2018	H. Pavlič Ž. Hrenič T. Vindiš	Pregled otroških in javnih igrišč v občini Črna na Koroškem
9.8.2018	N. Pogorevc H. Pavlič	Počitniška delavnica za otroke 11. Šola šala v občini Ravne na Koroškem
21.8.2018	M.Ivartnik T. Vindiš	Individualni razgovori na terenu s starši otrok v Črni na Koroškem
22.8.2018	N. Hudopisk	VEČER Okrepljene meritve onesnaženosti
27.8.2018	M. Ivartnik	DELO Kljub sanaciji v zraku preveč svinca in kadmija
30.8.2018	J. Ploder H. Pavlič	Sestanek z vodstvom, s strokovnim kadrom in kuharskim osebjem OŠ Črna na Koroškem glede varovalne prehrane v šolskem letu 2018/2019
30.8.2018	N. Hudopisk	VEČER KOROŠKA Okrepljene meritve onesnaženosti
5.9.2018	NIJZ	KOROŠKI RADIO, OSREDNJA POROČILA Na Prevaljah potekal Dan zdravja
6.9.2018	M. Ivartnik I. Ferlin Ž. Hrenič J. Ploder	Vsebine Življenje s svincem za prebivalce Mežice ter stojnice z delavnicami za otroke in učence s informativno promocijskim materialom na prireditvi Dan zdravja v občini Mežica
11.9.2018	NIJZ	ZARJA Korošče je strah
12.9.2018	J. Ploder, Ž. Hrenič, T. Vindiš, H. Pavlič	Stojnica z delavnicami za otroke in z informativno promocijskim materialom na prireditvi 42.maratonov v 42 dneh

Datum	Izvajalec	Aktivnost
13.9.2018	NIJZ	TV SLOVENIJA 1, PRVI DNEVNIK Mežiška dolina ima še vedno preveč svinca
14.9.2018	M. Ivartnik	DNEVNIK, TV SLO 1 Izpostavljenost otrok svincu
14.9.2018	M. Ivartnik	TV SLO 1, Odmevi Novi izsledki
14.9.2018	M. Ivartnik	KOROŠKI RADIO, Osrednja poročila 14:30 Izsledki študije o svincu v krvi otrok v Mežiški Dolini
14.9.2018	NIJZ	RADIO EKSPRES, Novice 13:55 Otroci v Zgornji Mežiški dolini imajo v krvi še vedno preveč svinca
14.9.2018	NIJZ	TV SLO 1, Prvi dnevnik 13:06 Mežiška dolina ima še vedno preveliko osebnost Svinca
14.9.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	DELO Ne sto-dopustna koncentracija je nič!
14.9.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	DNEVNIK Najvišje vrednosti svinca pri triletnih otrocih
14.9.2018	NIJZ	VEČER Še vedno preveč svinca
14.9.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	VEČER Preveč otrok s preveč svinca
17.9.2018	H. Pavlič	Roditeljski sestanek za starše v OŠ Črna z vsebinami Življenje s svincem v Zgornji Mežiški dolini ter Okolje in zdravje otrok
17.9.2018	M. Ivartnik	KOROŠKI RADIO – osrednja poročila Predstavili raziskavo o vsebnosti svinca v krvi otrok v Mežiški dolini
19.9.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	KOROŠKI RADIO, OSREDNJA POROČILA Pereča tematika sanacije okolja v Zg. Mežiški dolini
24.9.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	KANAL A, SVET – 18:20 Svinec povsod
26.9.2018	M. Ivartnik	Seminar iz socialne medicine, higiene, epidemiologije in zdravstvene ekonomike za pripravnike zdravnikov in zobozdravnikov – Življenje s svincem
28.9.2018	N. Hudopisk M. Ivartnik	VEČER KOROŠKA: Preveč otrok s preveč svinca
11.10.2018	M. Simetinger Ž. Hrenič	Delavnica »Igrajmo se zdravje« v vrtcu Žerjav
17.10.2018	M. Simetinger I. Ferlin	Delavnica »Igrajmo se zdravje« v vrtcu Mežica, oddelek na OŠ Mežica
17.10.2018	T. Vindiš, H. Pavlič	Delavnica »Igrajmo se zdravje« v vrtcu Mežica
18.10.2018	M. Simetinger T. Vindiš	Delavnica »Igrajmo se zdravje« v vrtcu Kralj Matjaž Črna
24.10.2018	M. Simetinger I. Ferlin, T. Vindiš	Delavnica »Igrajmo se zdravje« v vrtcu Kralj Matjaž Črna
12.11.2018	M. Ivartnik	Odgovori na vprašanja o škodljivosti svinca zdravju otrok za STA
14.12.2018	N. Hudopisk	Odgovori na glede planiranih ukrepov v letu 2019 za STA

## 2.9 Ocena onesnaženja v širšem bivalnem okolju

Pod vsebinskim sklopom 2.9 za leto 2018 ukrepi niso bili načrtovani.

## 2.10 Monitoring prašnih delcev v zraku

Ukrep izvaja Agencija RS za okolje.

Vzorčenje delcev PM10 in nato njihova kemijska analiza na težke kovine (svinec, arzen, kadmij in nikelj) se izvaja na območju ZMD že od leta 2007. Skladno z Odlokom, Uredbo o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS, št. 9/11), Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l.RS, št. 56/06) in Pravilnikom o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS, št. 55/11) ARSO izvaja vzorčenje delcev PM10 na filtrih z referenčnim merilnikom Leckel vsak dan. Na podlagi mase se za vsak dan izračuna koncentracija delcev PM10. Povprečne koncentracije Cd, As, Pb in Ni se izračunavajo za vsak drugi dan. Na začetku izvajanja programa je vzorčenje potekalo na treh vzorčevalnih mestih in sicer v Žerjavu nasproti tovarne TAB, v naselju hiš v Rudarjevu v Črni in na igrišču Vrtca Mežice. Prvi rezultati so pokazali precej večjo obremenjenost zraka v Žerjavu, kot na preostalih merilnih mestih in nadaljevale so se zgolj meritve na tem merilnem mestu. Na merilnem mestu Žerjav je potekalo vzorčenje delcev PM10 v naslednjih obdobjih: od 18.4. 2007 do 21.06.2007, od 27.9.2007 do 1.10.2008, od 29.5.2009 do 31.12.2009, od 1.1.2010 pa neprekinjeno. Dnevne koncentracije kovin v delcih so objavljene na spletnih straneh ARSO. V tabelah so prikazane povprečne mesečne koncentracije svinca v delcih PM10 na merilni postaji v Žerjavu za obdobje 2017/2018 ter maksimalne dnevne koncentracije kovin v letu 2018.

Tabela: Povprečne mesečne in maksimalne dnevne koncentracije svinca v delcih PM10 v letu 2017 na merilnem mestu Žerjav

Mesec	Povprečna vrednost Pb [ng/m <sup>3</sup> ]	Max dnevna vrednost Pb [ng/m <sup>3</sup> ]
JANUAR	222	498
FEBRUAR	636	5570
MAREC	465	966
APRIL	301	607
MAJ	276	607
JUNIJ	377	872
JULIJ	321	707
AVGUST	165	446
SEPTEMBER	214	489
OKTOBER	399	1020
NOVEMBER	237	620
DECEMBER	194	767
LETNO POVPREČJE	320	
Ciljna vrednost/ mejna letna vrednost	500*	

\* mejna letna vrednost za Pb je 0,5 µg/m<sup>3</sup> oz. 500 v ng/m<sup>3</sup>

V letu 2017 niso bile presežene ciljne letne povprečne vrednosti za kovine v delcih v zraku na merilnem mestu Žerjav. Še vedno pa je zrak s svincem in kadmijem bistveno bolj obremenjen, kot na drugih merilnih mestih v Sloveniji. Močno onesnaženo okolje ne dopušča dodatnega obremenjevanja, ki bi ga lahko povzročila nadaljnja rast industrije.

Tabela: Povprečne mesečne in maksimalne dnevne koncentracije svinca v delcih PM10 v prvi polovici leta 2018 na merilnem mestu Žerjav

Mesec	Povprečna vrednost Pb [ng/m <sup>3</sup> ]	Max dnevna vrednost Pb [ng/m <sup>3</sup> ]
JANUAR	344	659
FEBRUAR	216	753
MAREC	353	614
APRIL	627	1380
MAJ	339	729
JUNIJ	282	689

Tabela: Maksimalne dnevne koncentracije izbranih kovin v delcih PM10 v prvi polovici leta 2018 na merilnem mestu Žerjav

Kovina	Datum	Max dnevna vrednost Pb [ng/m <sup>3</sup> ]
Nikelj (Ni)	25.1.2018	6,69
Arzen (As)	9.1.2018	3,9
Kadmij (Cd)	14.2.2018	14,2
Svinec (Pb)	7.4.2018	1380

Dnevni ekstremi so pri niklju in arzeniu nižji od letnih ciljnih vrednosti, kar kaže, da ta dva parametra nimata večjega pomena pri obremenjenosti zraka v Žerjavu. Drugače je pri svincu in kadmiju, ko so lahko dnevni ekstremi tudi za večkratni faktor višji od letnih ciljnih vrednosti, letna povprečja pa se lahko približajo dovoljenim normativom.

V mesecu avgustu je Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) pričela izvajati okrepljene meritve kakovosti zraka v Zgornji Mežiški dolini. V Žerjavu in Rudarjevem v občini Črna na Koroškem so bile postavljene dodatne merilne postaje. Izvajale so se dnevne meritve delcev PM10 na štirih različnih merilnih mestih in meritve delcev PM2,5 na enem merilnem mestu. Na štirih merilnih mestih so bili postavljeni padavinski usedalniki za zbiranje padavin in prahu. Na treh lokacijah so potekale meteorološke meritve, ki so potrebne za analizo in interpretacijo vpliva mikroklimе na rezultate meritev. Meritve so bile zaključene v mesecu novembru, sledijo pa še laboratorijske analize delcev na vsebnost težkih kovin. Prvci rezultati so pokazali, da je vsebnost svinca na stalnem merilnem mestu (Žerjav 4) višja kot na drugih lokacijah v Žerjavu (Žerjav 77, Žerjav 20). Čeprav stalno merilno mesto ni reprezentativno za večino vaščanov, se bodo meritve na tej lokaciji nadaljevale, predvsem zaradi zagotavljanja dolgoročnega niza spremljanja svinca v zraku. Namen merilne kampanje je izboljšati razumevanje onesnaženosti zraka s težkimi kovinami v Žerjavu ter oceniti kakšen delež svinca lahko pripišemo starim bremenom in koliko onesnaževanju okoliške industrije. Te zaključke bo možno oblikovati, ko bodo znani vsi rezultati in še rezultati drugih okoljskih meritev. Rezultati bodo omogočili boljše poznavanje širjenja, usedanja in morebitnega ponovnega dvigovanja težkih kovin. Analize bodo v pomoč pri

spremljanju uspešnosti izvajanja programa za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini.



Sliki: Meritve kakovosti zraka v Žerjavu (vir. ARSO)

## 2.11 Monitoring tal in vode

Nosilec ukrepa je Agencija RS za okolje (ARSO). V letu 2018 so pri izvedbi sodelovali NIJZ OE Ravne, Biotehniška Fakulteta Ljubljana in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH).

Ukrep monitoringa tal in vode v Zgornji Mežiški dolini je namenjen spremljanju stanja okolja in preverjanju učinkovitosti nekaterih izvedenih ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja.

Cilji naloge so:

- pridobiti dodatne podatke o obremenjenosti tal s kovinami (svinec, kadmij, arzen, cink) na območjih, kjer so bili izvedeni sanacijski ukrepi (zamenjava zemlje, prekrivanje s čisto zemljo);
- pridobiti dodatne podatke o obremenjenosti tal s kovinami na nekaterih izbranih lokacijah, ki so iz vidika določenih lastnosti (zadrževanje otrok, ugotovljene visoke vsebnosti svinca v krvi, namenska raba tal) posebno zanimive za oceno uporabnosti tal oziroma oceno izpostavljenosti populacije akumuliranim kovinam v tleh;
- pridobiti podatke o obremenjenosti tal različnih vrst (vrtna, makadamska, dvoriščna) na nekaterih lokacijah v Zgornji Mežiški dolini;
- pridobiti podatke o obremenjenosti različnih pridelkov (zelenjava, sadje), ki se gojijo v onesnaženem območju.

Izbor lokacij vzorčenja pripravi koordinator naloge NIJZ OE Ravne, mesta vzorčenja na lokacijah pa glede na ugotovljeno stanje na terenu določi izvajalec vzorčenja (v letu 2018 BF/ICPVO). Na posamezni lokaciji je lahko odvzetih več vrst vzorcev (tla vrtov, tla igrišč, površino dvorišča oziroma dovoza, mivka, izbrane vrtnine oz. sadeži). Vsi odvzeti vzorci so sestavljeni vzorci iz 10 – 25 inkrementov (sond), odvzetih po celotni površini vrta ali igrišča oziroma iz vseh njegovih najbolj 'občutljivih' predelov glede na potencialno prašenje. Večina vzorcev tal je vzorčena do globine 5 cm (dvorišča), ker se prah dviga s površine, tudi otroci so ob igri v stiku z vrhno plastjo tal. Pri vrtnih tleh je vzorčen sloj 0-20cm, ker je to del, ki ga ob obdelavi obračamo in je možen vir prahu, ta del pa ima tudi največji vpliv na vrtnine. Pri saniranih površinah je poleg vrhnjega nasutega sloja vzorčen tudi sloj pod nasutjem čiste

zemlje (vsaj 10 cm pod novim nasutjem), da se oceni debelina tampona in vpliv spodnjih avtohtonih tal na nasuti del.

V letu 2018 so bili nekateri vzorci tal odvzeti tudi na lokacijah v Spodnji Mežiški dolini. Vzorčenje je bilo izvedeno na otroških igriščih, ki so z vidika potencialne izpostavljenosti otrok najpomembnejše talne površine. Reka Meža je vzdolž svojega toka v preteklosti transportirala onesnaženje iz zgornjega dela doline, vzdolž doline pa se je in se še izvaja transport onesnaženih tal in gradbenega materiala. Zato se je večkrat porajalo vprašanje o obremenjenosti tal v tem delu doline. Otroci iz spodnjega dela doline predstavljali primerjalno skupino v študiji obremenjenosti krvi otrok s svincem. Sočasna analiza tal igrišč, na katerih se igrajo, na vsebnost težkih kovin, pomeni dobro priložnost za oceno njihove potencialne izpostavljenosti svincu.

V preteklosti se je pokazalo, da so makadamske ceste pogosto iz materiala, ki je s svincem močno obremenjen. Ker se s teh cest ob obremenitvah močno praši so potencialen vir tveganja za izpostavljenost otrok svincu. Tudi v letu 2018 je bilo odvzetih nekaj vzorcev makadamskih tal in sicer predvsem na površinah, kjer se praši do najbližjih hiš. Odvzeta sta bila tudi vzorca materiala iz cestnih pometlačev. Nekaj vzorcev makadama je bilo odvzetih tudi iz lokacij saniranih površin, da bi preverili, če se onesnažen material uporablja tudi pri izvedbi sanacijskih ukrepov.

Tabela: Seznam odvzetih vzorcev tal in vrtnin v Mežiški dolini v letu 2018

LOKACIJA	OBČINA	KATEGORIJA	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV	OPIS VZORCA	GLOBINA VZORCA	OPOMBE	ODVZETI VZORCI VRTNIN
					(cm)		
vrtec Ravne, enota Devžej, Kotlje 11	Ravne na Koroškem	vrtec	2	tla	0 – 5 5 – 20	Vzorec iz vseh zelenih površin	
vrtec Ravne, enota Ajda, Javornik 59	Ravne na Koroškem	vrtec	2	tla	0 – 5 5 – 20	Antropogena tla	
vrtec Ravne, enota Solzice, Čečovlje 12a;	Ravne na Koroškem	vrtec	2	tla	0 – 5 5 – 20		
vrtec Krojaček Hlaček, Polje 4	Prevalje	vrtec	3	tla	0 – 5 5 – 20	Antropogena tla	
				tla	0 – 5	Zelena streha-organski substrat	
EUROSPIN	Prevalje	Javno igrišče	2	tla	0 – 5 5 – 20		
Dobja vas-igrišče	Ravne na Koroškem	Javno igrišče	2	tla	0 – 5 5 – 20		
Vrtec Mežica	Mežica	vrtec	6	tla	0 – 5 5 – 20	Igrišče »malčki«	
				tla	0 – 5 5 – 20	Gole površine pod hrastom in jablano, pri peskovniku	
				tla	0 – 5 5 – 20	Gole površine pod igrali	

LOKACIJA	OBČINA	KATEGORIJA	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV	OPIS VZORCA	GLOBINA VZORCA	OPOMBE	ODVZETI VZORCI VRTNIN
					(cm)		
Trg 4.aprila 5	Mežica	Privoz/ dvorišče	1	makadam	0 - 5		
Igrišče Žerjav	Črna na Koroškem	Javno igrišče	6	tla	0 – 5 5 – 20	Osrednji del igrišča: ob igralih in fitnes napravah	
				tla	0 – 5 5 – 20	Peščena zemljina; 0,3 m od robnika	
				tla	0 – 5 5 – 20	Gole površine ob robu tartana, ob klopi, pod brezo	
Vrtec Žerjav	Črna na Koroškem	vrtec	3	tla	0 – 5 5 – 20	Tla okoli igral	
				mivka	0 – 10	Mivka v peskovniku	
Žerjav 9	Črna na Koroškem	Individualna hiša	3	tla	0 – 5 5 – 20	Terasa ob robu Meže	
				tla	0 – 5	Terasa med hišo in garažo	
Vrtec Črna	Črna na Koroškem	vrtec	1	tla	0 – 5	Gole površine pod toboganom in hiško	
Igrišče pri hotelu	Črna na Koroškem	Javno igrišče	1	tla	0 – 5	Gole površine pri igralih	
Igrišče na Bognarjevi ridi	Črna na Koroškem	Javno igrišče	4	tla	0 – 5 5 – 20	Igrišče v nivoju površine me bloki	
					0 – 5	Del igrišča – depresija – kjer sicer ni bilo golih površin	
					0 – 5	Gole površine pri igralih ob stanovanjski zgradbi št. 28.	
Igrišče na kupu	Črna na Koroškem	Javno igrišče	1	tla	0 – 5	Tla pod plezali: zemlja/zbit pesek	
Mušenik 20	Črna na Koroškem	Individualna hiša	4	tla	0 – 5	Grobo nasutje iz Žerjava	
				tla	0 – 5 5 – 20	Naravna zemljina za hribom	
				Vrtna tla	0 – 20	Zemlja iz presejanega kupa	
Igrišče Polena	Mežica	Javno igrišče	1	tla	0 – 5	Tla pod igrali	



LOKACIJA	OBČINA	KATEGORIJA	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV	OPIS VZORCA	GLOBINA VZORCA	OPOMBE	ODVZETI VZORCI VRTNIN	
					(cm)			
Spodnji kraj 4c	Prevalje	Individualna hiša	3	tla	0 – 5 5 – 20	Originalna zemljina		
			1	tla	0 – 5	Gramoz, na pločniku za živo mejo		
				Filter bazena		Filter bazena		
				2	Tla-makadam	0 – 5	Izkop materiala ob cestišču mimo hiš	
				Tla-makadam	0 – 5	Bankina cestišča mimo hiš		
Knapovska 18	Mežica	Javno igrišče	1	tla	0 - 5	Mivka iz peskovnika		
Onkraj Meže 8	Mežica	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Bankina ob asfaltu; združen vzorec v dolžini ca 30 m		
Onkraj Meže 12	Mežica	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Bankina ob asfaltu; združen vzorec v dolžini ca 30 m		
Podpeca 43	Črna na Koroškem	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 20 m		
Podpeca 56	Črna na Koroškem	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Makadam-pripravljeno za asfaltiranje		
Podpeca 21	Črna na Koroškem	Individualna hiša	3	Vrtna tla	0 - 20	Združen vzorec iz visoke grde		
			1	dvorišče	0 - 5	Dvorišče na severni strani		
				dvorišče	0 - 5	Dvorišče na južni strani		
Pristava 12b	Črna na Koroškem	Individualna hiša	5	tla	0 – 5 5 – 20	Zelenica ob igralih na severni strani		
				Vrtna tla	0 – 20	Vrtna tla na J strani	Rdeča pesa, radič	
				Vrtna tla	0 – 20	Vrtna tla iz gredic ob parkirišču	Radič, paradižnik	
				Tla-makadam	0 – 10	Pesek na cesti, ob gradbišču; vzorčenje iz kupa		
			1	Tla-makadam	0 - 5	Material v krožišču ob hiši		
Pristava 19b	Črna na Koroškem	Individualna hiša	3	tla	0 – 5 5 – 15	Zemljina za ureditev trave		
				Vrtna tla	0 - 20	Vrtna tla iz avtohtone zemljine	radič	
Spodnje Javorje 27	Črna na Koroškem	Individualna hiša	1	Vrtna tla	0 - 20	Vrtna tla; gnojijo z domačim svinjskim gnojem	Radič, korenje	
Javorje 37	Črna na Koroškem	Individualna hiša	2	Vrtna tla	0 - 20	Vrtna tla; prvotna zemlja	Korenje, rdeča pesa	
				Vrtna tla	0 - 20	Vrtna tla iz rastlinjak	Paradižnik	

LOKACIJA	OBČINA	KATEGORIJA	SKUPNO ŠT. VZETIH VZORCEV	OPIS VZORCA	GLOBINA VZORCA	OPOMBE	ODVZETI VZORCI VRTNIN
					(cm)		
Mežica	Mežica	Makadam	1	Cestni pesek	Vzorec iz stroja	Cestni prah in pesek odvzet strojno na območju cest v naselju Mežica	
Črna na Koroškem	Črna na Koroškem	Makadam	1	Cestni pesek	Vzorčeno iz kupa izpraznjenega stroja	Cestni prah in pesek odvzet strojno na območju cest v Črne na Koroškem (Rudarjevo, Center, Pristava do šole)	
Polena 23	Mežica	Individualna hiša	3	Dvorišče	0 – 5	Makadamsko dvorišče, kjer se zadržujejo otroci	
				mivka	0 – 10	Mivka iz peskovnika	
				Tla-makadam	0 – 5	Bankina ob glavni cesti	
Spodnje Javorje 22	Črna na Koroškem	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 20 m	
Ludranski vrh 27	Črna na Koroškem	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 25 m	
Ludranski vrh 25	Črna na Koroškem	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 30 m	
Sp. Javorje 6 in 14a	Črna na Koroškem	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina ob novem asfaltu; združen vzorec v dolžini ca 35 m	
Javorje 6c,d,e	Črna na Koroškem	Makadam	2	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina ob asfaltu;	
				pesek	0 - 10	Pesek za posipanje cest	
Javorje 28	Črna na Koroškem	Makadam	1	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina ob novem asfaltu okoli cerkve	

Analize vsebnosti elementov (Pb, Cd, As, Zn) v vzorcih tal in elementov (Pb, Cd) v vzorcih rastlin so bile izvedene v laboratorijih Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Za analizo vzorcev tal je bila uporabljena metoda ISO 17294-2:2016, za analizo vzorcev živil pa metoda SIST EN 15763:2010. Za primerjavo izmerjenih vrednosti smo uporabili predpisane normativne vrednosti (Ur. l. RS 68/96). Vrednosti v tabeli so označene z ustrežno barvo glede na stopnjo onesnaženosti:

< LOQ

< mejna imisijska vrednost

< opozorilna imisijska vrednost

< kritična imisijska vrednost

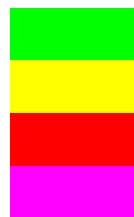
> kritična imisijska vrednost

Zeleno

Rumeno

Rdeče

Vijolično



V rastlinskih vzorcih sta bili določeni vsebnosti kadmija (Cd) in svinca (Pb). V preglednici so za rastline podani rezultati na svežo maso; kjer koncentracije Pb in Cd presegajo normativne vrednosti (Uredba komisije (ES) št. 1881/2006; Uredba komisije (ES) št. 629/2008) so le-te zapisane z rdečo barvo.

Tabela: Rezultati analiz odvzetih vzorcev tal v Mežiški dolini v letu 2018

LOKACIJA	OPIS VZORCA	GLOBINA VZORCA (cm)	OPOMBE	Zn	Cd	Pb	As
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
vrtec Ravne, enota Dežvej, Kottlje 11	tla	0 – 5	Vzorec iz vseh zelenih površin	110	0,53	34	8
		5 – 20		120	0,68	48	8
vrtec Ravne, enota Ajda, Javornik 59	tla	0 – 5	Antropogena tla	200	0,95	63	9,6
		5 – 20		280	1,3	90	11
vrtec Ravne, enota Solzice, Čečovlje 12a;	tla	0 – 5		220	1,2	80	10
		5 – 20		300	1,5	99	14
vrtec Krojaček; Hlaček, Polje 4	tla	0 – 5	Antropogena tla	440	2,8	190	18
		5 – 20		680	3,6	210	23
	tla	0 – 5	Zelena streha-organski substrat	450	2,7	230	25
EUROSPIN	tla	0 – 5		1100	6,3	630	21
		5 – 20		1400	7,8	780	29
Dobja vas- igrišče	tla	0 – 5		640	2,8	290	23
		5 – 20		940	3,6	440	39
Vrtec Mežica	tla	0 – 5	Igrišče »malčki«	1100	6,6	580	14
		5 – 20		2400	16	910	14
	tla	0 – 5	Gole površine pod hrastom in jablano, pri peskovniku	390	2,5	180	12
		5 – 20		540	3,4	240	13
	tla	0 – 5	Gole površine pod igrali	640	4,1	360	12
		5 – 20		760	5	410	12
Trg 4.aprila 5	makadamski privoz/dvorišče	0-5		2300	15	690	6,9
Igrišče Žerjav	tla	0 – 5	Osrednji del igrišča:	810	5,6	370	8,1
		5 – 20	ob igralih in fitness napravah	570	6,5	630	10
	tla	0 – 5	Peščena zemljina; 0,3 m od robnika	3100	25	1900	17
		5 – 20		3000	24	2000	17
	tla	0 – 5	Gole površine ob robu tartana, ob klopi, pod brezo	380	2,4	150	10
		5 – 20		450	3,1	260	10
Vrtec Žerjav	tla	0 – 5	Tla okoli igral	170	0,92	92	11
		5 – 20		540	2,9	440	11
	mivka	0 – 10	Mivka v peskovniku	<10	<0,1	5,1	<2

LOKACIJA	OPIS VZORCA	GLOBINA VZORCA	OPOMBE	Zn	Cd	Pb	As
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Žerjav 9	tla	0 – 5	Terasa ob robu Meže	3900	31	3200	23
		5 – 20		3800	34	5100	24
	tla	0 – 5	Terasa med hišo in garažo	4100	39	2100	13
Vrtec Črna	tla	0 – 5	Gole površine pod toboganom in hiško	180	1,1	120	10
Igrišče pri hotelu	tla	0 – 5	Gole površine pri igralih	1000	7,6	800	14
Igrišče na Bogonarjevi ridi	tla	0 – 5	Igrišče v nivoju površine me bloki	970	6,1	960	17
		5 – 20		960	6,4	940	20
		0 – 5	Del igrišča – depresija – kjer sicer ni bilo golih površin	2500	18	1200	17
		0 – 5	Gole površine pri igralih ob stanovanjski zgradbi št. 28.	430	2,5	410	13
Igrišče na kupu	tla	0 – 5	Tla pod plezali: zemlja/zbit pesek	90	0,43	57	8,7
Mušenik 20	tla	0 – 5	Grobo nasutje iz Žerjava	6200	47	1600	23
	tla	0 – 5	Naravna zemljina za hribom	310	2,9	240	8,9
		5 – 20		240	2	150	7,4
	Vrtna tla	0 – 20	Zemlja iz presejanega kupa	830	6,1	400	13
Igrišče Polena	tla	0 – 5	Tla pod igrali	2500	58	8100	49
Spodnji kraj 4c	tla	0 – 5	Originalna zemljina	700	4,6	360	19
		5 – 20		580	3,3	280	21
		tla	0 – 5	Gramoz, na pločniku za živo mejo	8300	60	6300
			Filter bazena	Analize niso bile izvedene			
Knapovška 18	tla	0 - 5	Mivka iz peskovnika	340	2,4	120	4,7
Onkraj Meže 8	Tla-makadam	0 - 5	Bankina ob asfaltu; združen vzorec v dolžini ca 30 m	8600	60	1900	16
Onkraj Meže 12	Tla-makadam	0 - 5	Bankina ob asfaltu; združen vzorec v dolžini ca 30 m	8400	59	1900	19
Podpeca 43	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 20 m	4900	37	1900	16
Podpeca 56	Tla-makadam	0 - 5	Makadam-pripravljeno za asfaltiranje	19000	93	8100	84
Podpeca 21	Vrtna tla	0 - 20	Združen vzorec iz visoke grde	280	2,2	190	4,6
	dvorišče	0 - 5	Dvorišče na severni strani	12000	88	4900	21
	dvorišče	0 - 5	Dvorišče na južni strani	530	3,6	540	2,9

LOKACIJA	OPIS VZORCA	GLOBALNA VZORCA	OPOMBE	Zn	Cd	Pb	As
		(cm)		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Pristava 12b	tla	0 – 5	Zelenica ob igralih na severni strani	740	5,2	500	10
		5 – 20		780	5,1	460	11
	Vrtna tla	0 – 20	Vrtna tla na J strani	2600	20	1600	14
	Vrtna tla	0 – 20	Vrtna tla iz gredic ob parkirišču	1200	7,6	590	11
	Tla-makadam	0 – 10	Pesek na cesti, ob gradbišču; vzorčenje iz kupa	1500	7,1	690	11
Pristava 19b	tla	0 – 5	Zemljina za ureditev trave	580	3,9	400	13
		5 – 15		1600	9,2	900	15
	Vrtna tla	0 - 20	Vrtna tla iz avtohtone zemljine	280	2,8	340	13
Spodnje Javorje 27	Vrtna tla	0 - 20	Vrtna tla; gnojilo z domačim svinjskim gnojem	510	5,2	580	6,5
Javorje 37	Vrtna tla	0 - 20	Vrtna tla; prvotna zemlja	470	3,2	130	8,3
		0 - 20	Vrtna tla iz rastlinjak	230	1,4	77	8,9
Mežica	Cestni pesek	Vzorec iz stroja	Cestni prah in pesek odvzet strojno na območju cest v naselju Mežica	1700	11	500	8,1
Črna na Koroškem	Cestni pesek	Vzorčeno iz kupa izpraznjenega stroja	Cestni prah in pesek odvzet strojno na območju cest v Črne na Koroškem (Rudarjevo, Center, Pristava do šole)	1100	7,1	520	4,7
Polena 23	Dvorišče	0 – 5	Makadamsko dvorišče, kjer se zadržujejo otroci	5100	29	4100	29
	mivka	0 – 10	Mivka iz peskovnika	53	0,34	27	<2
	Tla-makadam	0 – 5	Bankina ob glavni cesti	3900	24	2200	24
Spodnje Javorje 22	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 20 m	3500	23	880	22
Ludranski vrh 27	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 25 m	3800	34	2700	13
Ludranski vrh 25	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina; združen vzorec v dolžini ca 30 m	11000	78	3300	25
Sp. Javorje 6 in 14a	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina ob novem asfaltu; združen vzorec v dolžini ca 35 m	1100	8,1	280	15
Javorje 6c,d,e	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina ob asfaltu;	9700	67	2500	28
	pesek	0 - 10	Pesek za posipanje cest	19000	140	4000	37
Javorje 18	Tla-makadam	0 - 5	Makadam bankina ob novem asfaltu okoli cerkve	7600	52	2000	25

Tabela: Rezultati analiz odvzetih vzorcev vrtnin v Mežiški dolini v letu 2018

LOKACIJA	OPOMBE	VZORCI VRTNIN	Cd	Pb
			mg/kg	mg/kg
Pristava 12b	Vrtna tla na J strani	Rdeča pesa	<b>0.12 ± 0.02</b>	0.042 ± 0.008
Pristava 12b	Vrtna tla na J strani	Radič	<b>0.60 ± 0.11</b>	0.26 ± 0.05
Pristava 12b	Vrtna tla iz gredic ob parkirišču	Radič	0.024 ± 0.004	< 0.02
Pristava 19b	Vrtna tla iz avtohtone zemljine	Radič	0.066 ± 0.012	0.060 ± 0.012
Spodnje Javorje 27	Vrtna tla; gnojijo z domačim svinjskim gnojem	Radič	< 0.01	< 0.02
Spodnje Javorje 27	Vrtna tla; gnojijo z domačim svinjskim gnojem	Korenje	0.035 ± 0.006	0.079 ± 0.016
Javorje 37	Vrtna tla; prvotna zemlja	Korenje	0.021 ± 0.004	< 0.02
Javorje 37	Vrtna tla; prvotna zemlja	Rdeča pesa	0.019 ± 0.003	< 0.02
Javorje 37	Vrtna tla iz rastlinjak	Paradižnik	< 0.01	< 0.02

Analize vzorcev različnega materiala tal pobranega v Mežiški dolini so znova potrdile že znano problematiko. Bivalno okolje na nekaterih lokacijah je z onesnažili močno obremenjeno in tam živeči ljudje se težko izognejo večjemu tveganju za vnos svinca. V okolici dveh stanovanjskih hiš na lokacijah, kjer so znane velike pretekle in aktualne obremenitve s svincom (Polena, Žerjav), so bile izmerjene vrednosti Pb, Zn in Cd nad (tudi za večkratni faktor) kritično imisijsko vrednostjo. Na teh lokacijah večkrat ugotavljamo tudi visoke koncentracije svinca v krvi otrok, razen svetovanja in usmerjanja pa ljudem ne moremo česa ponuditi. Zaradi šibke ekonomsko situacije družin pa se življenjsko okolje okoli njihovih bivališč ne spremeni in tveganje za zdravje ostaja. Onesnažen gradbeni material se tudi v letu 2018 pojavlja na več lokacijah. Visoke koncentracije potencialno toksičnih elementov so bile ugotovljene v materialu iz bankin novo urejenih cest, v pesku iz zabojnika z materialom za posipanje cest in deloma tudi v materialu zbranem iz strojev za pometanje cest. Nekoliko nižje, pa vendar previsoke koncentracije onesnažil, so bile ugotovljene na namenskih otroških igriščih, ki jih bo potrebno v prihodnosti celoviteje sanirati. V letu 2018 je bilo odvzetih nekaj vzorcev tudi v spodnjem delu doline. Na območju občine Prevalje smo tako naleteli na sledove starega onesnaženja na otroškem igrišču ob strugi reke Meže ter svežega onesnaženja v gramozu ob gradbišču nove ceste. Vzorci tal sicer kažejo pretekle emisije onesnažil v okolje, vendar je včasih ta preteklost odmaknjena zgolj nekaj dni.

## 2.12 Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz odloka na operativni ravni

Ukrep je izvajal Nacionalni inštitut za javno zdravje OE Ravne na Koroškem.

Ena izmed nalog NIJZ OE Ravne v programu je koordiniranje dela sodelujočih partnerjev. V programu sodelujejo različni nosilci posameznih ukrepov (Občini Črna na Koroškem in Mežica, ARSO, NIJZ OE Ravne) in sodelujočih organizacij (BF, NLZOH, ZD Ravne, UKC Ljubljana, SB Slovenj Gradec), ki sodelujejo pri izvajanju različnih nalog. NIJZ sodeluje z ARSO pri pripravi plana monitoringov zraka in tal, z BF pri izvedbi vzorčenja tal. Z ZD Ravne na Koroškem in UKC Ljubljana sodelujemo pri izvedbi monitoringa krvi otrok, s SB Slovenj Gradec pa pri spremljanju otrok z visoko vsebnostjo svinca v krvi. Naloga NIJZ OE Ravne je tudi spremljanje stanja na terenu, torej izvajanja ukrepov iz obdobjnega plana s strani obeh občin. Vse te aktivnosti potekajo v sodelovanju ministrstev, pristojnih za okolje in zdravje, kamor NIJZ tudi poroča.

Usklajevanje dela sodelujočih partnerjev je precej zahtevno, ker so lahko pogledi partnerjev nekoliko različni in je potrebno poiskati ustrezne kompromise. V tem delu zna priti do razhajanj predvsem pri načrtovanju ukrepov s strani obeh lokalnih skupnosti, ki morata ustreči različnim potrebam svojih občanov. Pri tem je potrebno kombiniranje različnih ukrepov in sočasno z asfaltiranjem površine poskrbeti za ustrezen odvod odpadnih vod in informacijsko infrastrukturo. Čeprav vse te vsebine ne sodijo v Program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini, pa jih je seveda smotno izvajati sočasno. Ob različnih akterjih in pobudah na lokalni ravni pa se včasih skoraj pozabi osnovni namen programa in silijo v ospredje druge vsebine, pri čemer je vpliv NIJZ OE Ravne omejen. Na ta način v program zaidejo tudi nekateri ukrepi, ki po našem mnenju niso prioriteta pomena in so velika ovira tudi pri načrtovanju v programu. Lokalni skupnosti vse ukrepe izvajata na javnih površinah, čeprav so z vidika vnosa svinca lahko najbolj problematične površine v zasebni lasti. Rešitve za te površine zato ne najdejo poti v program in problemi ostajajo.

V letu 2018 smo na NIJZ OE Ravne v okviru naloge »Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz odloka na operativni ravni« izvajali naslednje aktivnosti:

- Priprava predlogov nalog, ki jih izvaja NIJZ, in skupaj z ARSO priprava programa monitoringov okolja (zrak, tla).
- Združitev končnih načrtov ukrepov, ki jih pripravita občini, z načrti monitoringa in informacijsko-motivacijskih aktivnosti v predlog obdobjnega programa ukrepov.
- Priprava ocene stanja s predlogi prednostnih nalog in pregled izvedenega.
- Redno spremljanje stanja na terenu, pregled napredka zastavljenih aktivnosti. Pregledi lokacij, kjer so bile ugotovljene povišane vsebnosti svinca v krvi otrok.
- Evalvacijo poteka programa in oceno napredka.
- Priprava letnih poročil o izvajanju programa z opisom izvedenih aktivnosti. Pregled rezultatov monitoringa krvi otrok, monitoringa tal in zraka, pregled izvedbe zastavljenih aktivnosti ter na podlagi naštetega ocena napredka programa v smeri zastavljenega cilja.

#### 2.12.1 PRIPRAVA PREDLOGA ZA OBDOBNI PROGRAM UKREPOV

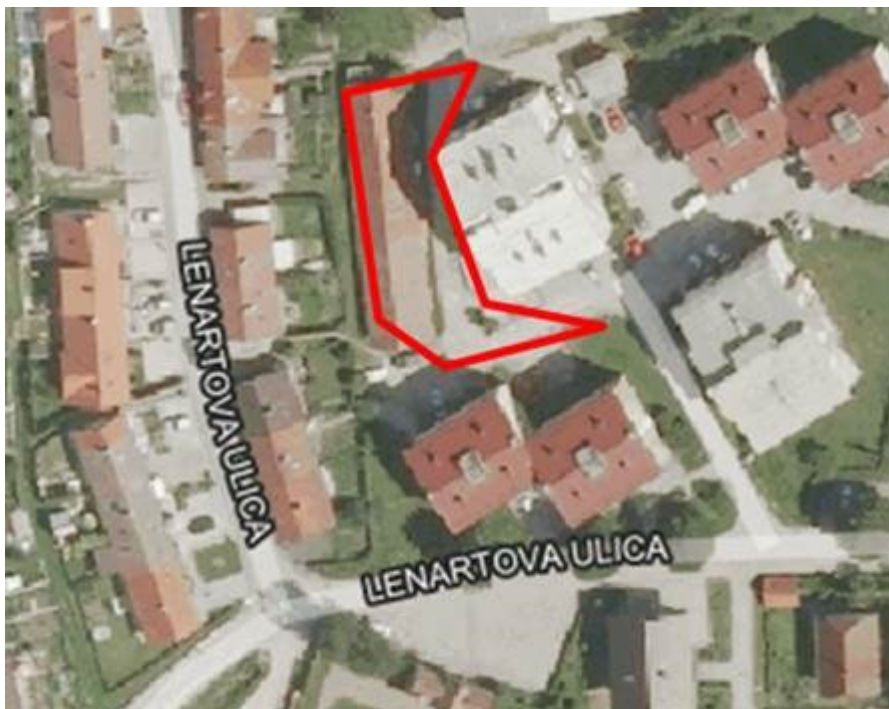
V letu 2018 je bil pripravljen in potrjen letni program ukrepov. Prvotni predlog programa je bil pripravljen za predviden obseg sredstev 750.000 EUR, kasneje pa je bil dopolnjen skladno z dodatno zagotovljenimi sredstvi v višini 425.000 EUR. Program je bil potrjen v mesecu marcu. Že tradicionalno je največ sredstev v programu namenjeno ukrepom za zmanjšanje izpostavljenosti prebivalcev svincu, ki jih izvajata obe lokalni skupnosti, kjer prednjačita prekrivanje makadamskih površin in mokro čiščenje utrjenih površin. Tudi vsa dodatna sredstva, ki so bila v letu 2018 namenjena krepitvi programa so bila namenjena ukrepom lokalnih skupnosti. Ukrep asfaltiranja površin je v obdobjnih programih že več let močno zastopan in mu lokalne skupnosti namenjajo jasno prioriteto. Kljub temu v ta del ne uspemo vključiti makadamskih površin na zasebnih zemljiščih, ki so z vidika tveganja pogosto najbolj problematične. Ukrepi, ki jih izvajata NIJZ OE Ravne in ARSO sta ostala v načrtovanem obsegu in sta nekoliko okrnjena v primerjavi z obdobjem, ko je bilo za izvajanje programa na letni ravni na voljo 1.000.000 EUR sredstev.

## 2.12.2 OCENITEV STANJA ZA DOLOČITEV PRIORITET PRI PREPLASTITVAH

Zaposleni na NIJZ Ravne kontinuirano spremljamo stanje v okolju, med drugim tudi stanje površin. Skupaj z obema lokalnima skupnostnima smo pripravili seznam površin, ki bi jih bilo potrebno preplastiti. Na podlagi seznama smo pregledali stanje teh površin in ocenili možnost izpostavljenosti tamkajšnjega prebivalstva prahu iz teh površin. Pri oceni smo upoštevali naslednje kriterije:

- stanje površine (makadam, dotrajan asfalt...),
- gostoto poselitve območja,
- koncentracijo otrok na območju (bližina vrtca, igrišča..),
- gostoto prometa na območju,
- onesnaženosti območja (podatki ERICO-ve študije in meritev ARSO),
- obremenjenost otrok na območju (meritve ZZV oz. NIJZ OE Ravne),
- smotrnost in možnost izvedbe glede na druge povezane projekte,
- podane ocene ocenjevalca na terenu.

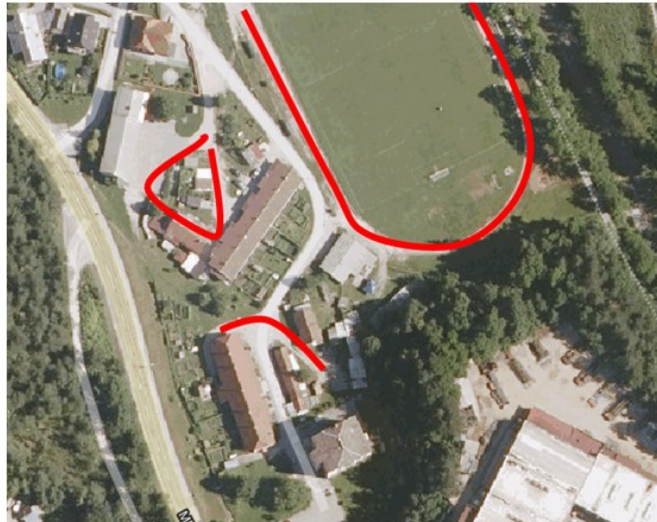
Glede na ocenitve smo predlagali površine, ki bi jih bilo potrebno prioriteto preplastiti. Določene površine ostajajo na seznamu že vrsto let in ne najdejo poti v letni program ukrepov. Večkrat gre za površine v zasebni lasti, kjer obe lokalni skupnosti izpostavljata, da ni dovoljeno porabljati javnih sredstev, včasih pa tudi za zelo majhne površine, ki so enostavno spregledane. V letu 2018 smo tako pregledali stanje površin, ki smo jih izpostavili v lanskem letu, kot tiste, kjer je potrebno prvenstveno ukrepati. Ugotovili smo, da so na nekaterih bili ukrepi že uspešno izvedeni (Pristava, stara avtobusna Rudarjevo) ostaja pa jih še precej, kjer je stanje nespremenjeno: Knapovška ulica, Lenartova ulica, Trg 4.aprila, Mariborska cesta, Žerjav center, Balos.







Slike: Makadamske površine na Lenartovi v Mežici





Slike: Makadamske površine na Knapovški v Mežici



Sliki: Makadamske površine na Mariborski v Mežici



Slike: Makadamske površine na Trgu 4. Aprila v Mežici





Slike: Makadamske površine v kraju Žerjav



Slike: Makadamske površine pri starem bloku v Balosu v Črni na Koroškem

### 2.12.3 PREGLED JAVNIH OTROŠKIH IGRIŠČ IN OCENA STANJA Z VIDIKA TVEGANJA ZA VNOS SVINCA

V zgodnjem obdobju otroštva otrok sprejema gibanje kot igro, kajti otroku je pojem sprejemljiv kot nekaj lepega in zabavnega. Zato se mlajši otroci radi igrajo in zadržujejo na igriščih, predvsem javnih otroških igriščih, zaradi številčnejših igral in druženja. Igralne površine morajo biti ustrezno, primerno urejene in zagotavljati varnost. Upravljalci igrišč zagotavljajo nemoteno igro ter urejen igralni prostor. Z vidika tveganja za vnos svinca v telo so javna otroška igrišča in igra na prostem zagotovo ena izmed najpomembnejših površin za nadzor in tako se ukrepi na teh površinah izvajajo prednostno. NIJZ OE Ravne izvaja redne terenske preglede stanja igrišč in pripravi poročila s predlaganimi ukrepi za upravljavce otroških igrišč. Terenski pregledi so prvenstveno usmerjeni v oceno tveganja za vnos svinca v telo, istočasno pa pregled zajema tudi oceno stanja igralnega prostora. Pri oceni tveganja z vidika vnosa svinca v telo je poudarek na obremenjenosti vrhnjega sloja tal, golih površinah zaradi možnosti prašenja, dostopnosti pitne tekoče vode in možnih virih onesnaženja v neposredni bližini otroškega igrišča. Določena sanacijska dela so bila v preteklosti že izvedena in sicer:

- prvotno so na vseh obstoječih javnih otroških igriščih s travnatimi igralnimi površinami bili izvedeni novi vrhnji zemeljski sloji, debeline od 10 cm do 20 cm in posejana trava na nove vrhnje zemeljske sloje
- pod določenimi igrali je bila zamenjana ali urejena protiprašna podloga iz proda oz. so bile podložene podloge iz umetne mase, gume, lubja in podobnega materiala
- na štirih otroških igriščih so namestili umivalnike in na treh igriščih so uredili pitnik.

Z vsemi izvedenimi ukrepi želimo preprečiti neposreden stik otrok s prvotnimi onesnaženimi tlemi, ki predstavljajo tveganje zaradi neposrednega vnosa prahu v telo, ki se dviga iz tal oziroma direktnega vnosa materiala iz tal v telo. Zaradi obremenjenosti območja in vsakodnevnega izpostavljanja obremenitvam (igra, vremenski vplivi), ki pripomorejo k temu, da se določeni elementi hitro izrabijo je potrebno igrišča sprotno pregledovati, urejati, vzdrževati in obnavljati.

V avgustu smo opravili terenski pregled otroških igrišč. Ugotavljali smo stanje igrišč, morebitne spremembe ter izvajanje predlaganih ukrepov za izboljšanje stanja igrišč, ki so bili podani v letu 2017. Skupno smo pregledali petnajst otroških igrišč na območju občin Črna na Koroškem in Mežica. Tri od teh pripadajo vrtcu, katerih upravitelj sta osnovni šoli. Upraviteljici ostalih dvanajstih igrišč pa sta občini Črna na Koroškem in Mežica. Splošni predlagani ukrepi, ki veljajo za vsa igrišča so: ponovna zatravitev golih površin, protiprašna ureditev pod igrali (npr. z gumijastimi podlogami) ter namestitve umivalnikov s pitno vodo, ki otrokom omogočajo izvajanje higiene rok. V nadaljevanju sledi podrobnejši opis vseh igrišč ter predlagani ukrepi za izboljšanje stanja.

#### Otroško igrišče pri trgovskem centru Peca (Mežica)

Na igrišču, glede na lanski pregled, ni večjih sprememb. Na zatravljeni površini je eno igralo s tobogani. Pešpoti čez igrišče ni več. Videti je, da so bila v bližnji preteklosti opravljena dela, saj je čez igrišče pas novo nasute, slabo zatravljene zemlje. Zato predlagamo zatravitev, slabo zatravljenih površin. Še vedno je ob stavbi Mladinskega kulturnega centra makadamsko parkirišče. Ob vožnji se dviga prah, ki pomeni tveganje za zdravje otrok na igrišču in tudi tistih, ki se udeležujejo aktivnosti, ki jih center organizira. V skladu s tem predlagamo preplastitev makadamskih površin v bližini igrišča.



Sliki: Otroško igrišče ob trgovskem domu Peca

Otroško igrišče Leška (Mežica)

Otroško igrišče Leška v Mežici je vzorno opremljeno, ima dovolj atraktivnih igral. Na igrišču je trava, v neposredni okolici igral pa je nasutje proda. Na igrišču je pitnik, ki v času ogleda ni deloval in prav tako je bil v povsem neprimernem higienskem stanju. Namen pitne vode na otroškem igrišču je predvsem v higieni rok in s tem preprečitev morebitnega prenosa s težkimi kovinami onesnaženega materiala v telo. Primernejša alternativa bi bila pipa z večjim pretokom vode, ki bi omogočala lažjo higieno rok. Ob tem naj opozorimo tudi na to, da mora biti umivalnik višinsko prilagojen, da je dostopen tudi manjšim otrokom.



Slike: Otroško igrišče Leška

### Igrišče pri bivšem kopališču (Mežica)

Igrišče predstavlja grbinasti poligon za kolesa. Vozne poti so urejene z asfaltom ter makadamom ob poti, kjer so na tla nasuti sekanci ali pa je površina zatravljena. Na določenih mestih je vidna gola zemlja, zato predlagamo zatravitev oziroma dodatno nasutje sekancev.



Slika: Igrišče pri bivšem kopališču

### Otroško igrišče pri Narodnem domu Mežica

Otroško igrišče je nespremenjeno. V času ogleda je bilo v dobrem stanju. Ponovno opozarjamo na potrebo po ureditvi umivalnika s pitno vodo. Kjer si lahko otroci vseh starosti umijejo roke ter s tem sami poskrbijo, da si z rokami ne prenesejo prahu/umazanije v usta. Ob asfaltiranem parkirišču večstanovanjske hiše pri igrišču je del makadamske površine, ki lahko predstavlja tveganje za prenos prahu na igrišče v prod s katerim je urejena talna površina.





Slike: Otroško igrišče pri Narodnem domu

Otroško igrišče na Poleni (Mežica)

Otroško igrišče na Poleni ostaja nespremenjeno. Je dobro opremljeno, potrebno pa bi bilo odpraviti nepravilnosti. Predlagamo ponovno zatravitev na delih, kjer je vidna gola zemlja. Pod določenimi igrali (stopnice, plezalo...), kjer je vidna gola zemlja, onesnažena talna podlaga, je potrebna protiprašna ureditev podlage (predlagamo ureditev z gumo). V slabem stanju je tudi informativna tabla. Pitnik je zgledno urejen in vzdrževan, poleg pitja vode omogoča tudi umivanje rok. Glede na v preteklih letih izmerjene vrednosti svinca v tleh bi bila primerna rešitev celovita ureditev nove talne podloge na območju igrišča.



Slike: Otroško igrišče na Poleni



### Otroško igrišče pri bloku Knapovška ulica 18 (Mežica)

Stanje na igrišču je nespremenjeno. Obsega nepokrit peskovnik ter dve slabo vzdrževani prevesni gugalnici. Travnata podlaga je dobra ob igralih, ob določenih robovih pa je makadam. Predlagamo ureditev talnih makadamskih površin, pokrivanja peskovnika ter namestitev umivalnika s pitno vodo.



Slika: Otroško igrišče pri blokkih Knapovška ulica 18

### Otroško igrišče Vrtca Mežica

Stanje na igrišču pri vrtcu Mežica se je od zadnjega pregleda poslabšalo. Na igrišču je postavljen umivalnik s pitno vodo, ki je prilagojen otrokom in omogoča dobro higieno rok. Vendar je potrebno redno vzdrževati sam umivalnik z nameščenimi pipami ter bližnjo okolico. Umivalnik je nameščen na igrišču, ki je namenjeno drugi starostni skupini, zato je pomembno, da vzgojiteljice omogočijo dostop tudi otrokom prve starostne skupine. Ali pa se tudi na delu igrišča za prvo starostno skupino uredi podoben umivalnik. Na določenih delih je poškodovana travna podlaga, zato predlagamo ponovno zatravitev teh delov. Pod določenimi igrali in kjer je večja frekvenca (npr. pri vhodu v igrišče prve starostne skupine) je prav tako načeta travnata podlaga, tam predlagamo protiprašno ureditev s prodom ali gumo. Peskovnik v času ogleda ni bil pokrit- predlagamo, da je pokrit kadar ni v uporabi. Na mestih, kjer so bile izmerjene visoke koncentracije svinca v tleh (npr. del za prvo starostno obdobje) je potrebno zamenjati zgornji sloj tal.





Slike: Otroško igrišče vrtca Mežica

### Športni park Kopal'ca (Žerjav)

Ob zadnjem ogledu so se na igrišču izvajala gradbena dela, ki so zdaj končana. Na novo so nameščene fitnes naprave za odrasle. Ob robu igrišča so uredili manjšo tržnico, ki obsega tudi umivalnik s pitno vodo, ki ga lahko uporabljajo obiskovalci igrišča. Igrišče je lepo urejeno in vzdrževano. Kljub temu opozarjamo na nekaj pomanjkljivosti. Ob robu tlakovane tržnice je potrebno obnoviti travnato podlago. Prav tako je vidna gola zemlja pod nekaterimi igrali in fitnes napravami. Predlagamo, da se to uredi protiprašno z gumo kot je urejeno pri/pod ostalimi igrali na igrišču.



Slike: Športni park Kopal'ca

### Otroško igrišče pred vrtcem podružnične šole Žerjav

V času ogleda sta bila vrtec in šola zaradi počitnic zaprta, zato sta bila tudi oba igrišča zaklenjena. Igrišče je dobro vzdrževano. Predlagamo protiprašno ureditev na mestih, kjer je vidna gola zemlja in sicer pri stopnicah igrala, pod toboganom ter pri plezalu (npr. namestitvev gume). V času ogleda je bil peskovnik pokrit. Na igrišču je nameščen umivalnik s pitno vodo-delovanja nismo preverili, ker je bilo igrišče zaklenjeno.



Sliki: Otroško igrišče vrtca Žerjav

### Otroško igrišče na kupu, Rudarjevo (Črna na Koroškem)

Pot do igrišča je makadamska, zato predlagamo protiprašno ureditev. Igrišče je ustrezno opremljeno in zasnovano, vendar zelo slabo vzdrževano. V času ogleda ni bila pokošena trava. Pod igrali je nasut prod, ki ga je premalo in je zato razgaljena talna površina. Predlagamo dosutje proda. V jesenskem času so odstranili peskovnik ter namestili novega, ki pa ni primerno uporabljen, saj ne omogoča zapiranja kadar peskovnik ni v uporabi. Kot je bilo videti ob ogledu ter je tudi razvidno iz fotografij prinesejo otroci oziroma straši s sabo na igrišče prigrizke, ki jih nato otroci z rokami vnašajo v usta. Potrebna bi bila namestitvev umivalnika s pitno vodo. Namen umivalnika je higiena rok in s tem preprečitev prenosa prahu/umazanije (onesnaženega materiala) v telo.





Slike: Otroško igrišče na kupu, Rudarjevo

Otroško igrišče na Bogonarjevi ridi, Rudarjevo (Črna na Koroškem)

Igrišče je neurejeno in slabo vzdrževano. Pod igrali so nameščene gumijaste podloge med katerimi raste trava. Pod plezalom je vidna gola zemlja. Obstoječ peskovnik je bil v slabem stanju. V jeseni so znotraj obstoječega peskovnika namestili nov peskovnik, ki omogoča pokrivanje. Kot je razvidno iz fotografije rešitev ni optimalna. Na določenih delih je vidna gola in izkopana zemlja v kateri se otroci igrajo (iz fotografij je to razvidno) Predlagamo: ponovno zatravitev, vzdrževanje gumijastih podlog, namestitvev gumijastih podlog pod plezalom, ureditev peskovnika (z možnostjo pokrivanja) ter namestitvev umivalnika, ki bo otrokom omogočal umivanje rok.





Slike: Otroško igrišče na Bognarjevi ridi, Rudarjevo (Črna na Koroškem)

Igrišče Vrtca Kralj Matjaž Črna na Koroškem

Igrišče je bilo dobro urejeno in vzdrževano. Predlagamo dodatno protiprašno ureditev pod igrali, kjer je vidna gola zemlja: pri izteku tobogana za prvo starostno obdobje ter na igrišču osnovne šole prav tako pri toboganu. Na igrišču je nameščen umivalnik, delovanja nismo preverili, ker je bilo igrišče zaklenjeno. Ob robu igrišča raste malinjak, zelo pomembno je, da se sadeži pred zaužitjem dobro umijejo pod tekočo vodo.



Slike: Igrišče vrtca Kralj Matjaž (Črna na Koroškem)

### Igrišče pri hotelu Črna

Igrišče pri hotelu ni spremenjeno. Ponovna zatravitev ni bila uspešna v celoti. Predlagamo, da se ponovno zatravi dostop iz parkirišča ter sanira ponovna zatravitev. Pod sestavljenim igralom, predvsem pod stopnicami, plezalu in pri klopi je vidna gola zemlja. Predlagamo protiprašno ureditev s prodom ali gumo. Na ploščadi pri hotelu Črna poleg šahovskega polja ni več igrišča s postavljenimi igrali.



Slike: Otroško igrišče pri hotelu (Črna na Koroškem)

#### Igrišče pri bloku, nasproti tovarne TAB (Črna na Koroškem)

Igrišče je slabo vzdrževano. Na celotnem igrišču je vidna gola zemlja. Predlagamo ponovno zatravitev, na bolj frekventnih mestih (pod igrali, ob klopi) pa protiprašno ureditev z nasutjem proda ali namestitvijo gumijastih podlog. Na igrišču je pokrit in zaklenjen peskovnik. Priporočamo namestitev umivalnika, ki otrokom omogoča/zagotavlja dobro higieno rok.



Slike: Igrišče pri bloku, nasproti tovarne TAB

#### Igrišče nasproti Zadruga (Črna na Koroškem)

Stanje na igrišču je nespremenjeno. Okolica igrišča se je dobro zatravila. Predlagamo namestitev umivalnika s pitno vodo. Dostop do igrišča je preko makadamskega parkirišča, zato predlagamo tudi ureditev utrjene pohodne poti.



Slike: Igrišče nasproti Zadruga

#### 2.12.4 PREGLEDI LOKACIJ, KJER SO BILE UGOTOVLJENE VISOKE VSEBNOSTI SVINCA V KRVI OTROK

Z napredovanjem ukrepov je problematika postajala bolj specifična in temu smo na NIJZ OE Ravne prilagodili pristope individualne obravnave. Pri družinah, kjer je bila pri otroku ugotovljena presežena vrednost svine v vzorcu krvi, smo se dogovorili za terenski obisk v lokalnem okolju, na domu otroka. Na podlagi različnih dejavnikov tveganja, ki lahko prispevajo k povečani vsebnosti svine v krvi otrok smo iskali možne dejavnike tveganja v domačem okolju otroka. Pri skupnem vnosu svine v telo imajo pomembno vlogo različni dejavniki, kot so zrak, pitna voda, prehrana, zemlja, prah, ki jim je bil otrok izpostavljen v



zadnjih dveh mesecih pred odvzemom vzorca krvi. Prav tako sta pomembna tudi način obnašanja oziroma življenja otroka v okolju in njegove fiziološke značilnosti.

Pri pogovoru s starši in otrokom dobimo celosten pogled na življenje v okolju ter navade otroka v obremenjenem okolju. Starše osveščamo in izobražujemo kaj lahko storijo sami. Informiramo in motiviramo jih s splošnimi priporočili za zmanjšanje nevarnosti zaradi izpostavljenosti svincu in kako odreagirati na različne situacije, obnašanja otroka. Kako prilagoditi navade in katere ukrepe dosledno izvajati, da bo tveganje za vnos svınca v telo tem manjše.

Na podlagi individualnih razgovorov in rezultatov meritev lahko identificiramo različne dejavniki tveganja: Ugotavljamo, da so zaposlitev starša v delovnih organizacijah sekundarne predelave svınca, pogoji bivanja, makadam, lastni vrtovi z avtohtono zemljo, uporaba potencialno tveganih gradbenih materialov in ne-izvajanje nadzora nad tem, gradbena dela in počasna sanacija le-teh, ter zanikanje problematike v kontekstu 'včasih je bilo še huje' pomembni dejavniki, ki lahko vplivajo na povišane vrednosti svınca v krvi otrok.

#### 2.12.5 PREGLED IZVAJANJA NALOG

Med redne naloge NIJZ OE Ravne spada tudi spremljanje izvajanja programa v praksi. Predvsem vršimo terenske preglede na lokacijah, kjer obe občini izvajata sanacijske ukrepe. V letu 2018 smo izvajali redne preglede terena.

Ugotovitve in opažanja s terenskih pregledov so opisana pod točkami od 2.1 do 2.7, ki obravnavajo izvajanje načrtovanih ukrepov iz letnih planov v praksi.

Tabela: Pregled nekaterih aktivnosti na terenu v letu 2018

Datum	Izvajalec	Aktivnost
26.1.2018	M. Ivartnik N. Hudopisk	Sestanek na MOP glede Programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v ZMD za leto 2018
26.3.2018	M. Ivartnik H. Pavlič	Sestanek v prostorih diagnostičnega laboratorija ZD Ravne na temo izvedbe Prevalenčne študije 2018 v Mežiški dolini
3.4.2018	Š. Hrenič	Pregled terena v občini Črna na Koroškem in Mežica
12.4.2018	H. Pavlič	Sestanek z vodji vrtcev v Mežici in Črni ter predstavniki OŠ Mežica in Črna na Koroškem, zaradi prevalenčne študije nabora otrok.
17.4.2018	M. Ivartnik	Terenski ogled za postavitev merilnikov onesnaženosti zraka s predstavniki ARSO in sestanki na podjetju TAB in Občini Črna na Koroškem
9.5.2018	M. Ivartnik N. Hudopisk H. Pavlič	Sestanek s predstavniki občin Ravne na Koroškem, Prevalje, Mežica in Črna na Koroškem ter predstavnic MOP-a v prostorih NIJZ Ravne na temo izvedba Prevalenčne študije 2018 v Mežiški dolini
19.6.2018	Š. Hrenič Ž. Hrenič	Pregled terena v občini Mežica
26.6.2018	Ž. Hrenič	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna
26.6.2018	Ž. Hrenič	Pregled terena v občini Črna na Koroškem

Datum	Izvajalec	Aktivnost
3.7.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
4.7.2018	Ž. Hrenič	Pregled terena v občini Črna na Koroškem
4.7.2018	Ž. Hrenič	Pregled terena v občini Črna na Koroškem
10.7.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna
17.7.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
24.7.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna
24.7.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Pregled terena v občini Črna na Koroškem
31.7.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
7.8.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna
9.8.2018	N. Pogorevc H. Pavlič	Počitniška delavnica za otroke 11. Šola šala v občini Ravne na Koroškem
14.8.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
21.8.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna
23.8.2018	M. Ivartnik N. Hudopisk H. Pavlič	Sestanek s predstavniki občin Ravne na Koroškem, Prevalje, Mežica in Črna na Koroškem ter predstavnicu MOP-a v prostorih NIJZ Ravne na temo preleminarni rezultati Prevalenčne študije 2018 v Mežiški dolini
28.8.2018	Ž. Hrenič	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
28.8.2018	Ž. Hrenič	Pregled terena v občini Črna na Koroškem in Mežica
4.9.2018	Ž. Hrenič	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna
11.9.2018	Ž. Hrenič	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
11.9.2018	Ž. Hrenič	Pregled terena v občini Mežica
18.9.2018	T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna
18.9.2018	Ž. Hrenič	Vzorčenje na terenu – občina Črna na Koroškem in Mežica (ARSO, BF)
19.9.2018	Ž. Hrenič	Vzorčenje na terenu – občina Črna na Koroškem in Mežica (ARSO, BF)
21.9.2018	T. Vindiš	Vzorčenje na terenu – občina Črna na Koroškem in Mežica (ARSO, BF)
25.9.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
25.9.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Pregled terena v občini Mežica
2.10.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Črna

Datum	Izvajalec	Aktivnost
2.10.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Pregled terena v občini Črna na Koroškem
9.10.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Pregled terena v občini Črna na Koroškem in Mežica
9.10.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
22.10.2018	T. Vindiš	Pregled terena v občini Črna na Koroškem
23.10.2018	Ž. Hrenič T. Vindiš	Dostava zaboječkov Varovalna prehrana otrokom v občini Mežica
23.10.2018	T. Vindiš	Pregled terena v občini Črna na Koroškem
23.11.2018	T. Vindiš	Pregled terena v občini Črna na Koroškem
6.12.2018	N.Hudopisk, M.Ivartnik, H. Pavlič	Sestanek s predstavnicami MOP in ARSO na temo dodatnih ukrepov za zmanjšanje izpostavljenosti svincu v ZMD
14.12.2018	M.Ivartnik, J. Ploder	Pregled dokumentacije in pripombe v zvezi s spremembo okoljevarstvenega dovoljenja za obrat večjega tveganja TAB

### 3 EVALVACIJA POTEKA PROGRAMA

Vsako leto proti zaključku izvajanja letnega programa skušamo oceniti uspešnost izvajanja in dosežen napredek. Pri tem skušamo upoštevati okoljski in zdravstveni vidik. Oba vidika sta med seboj povezana, saj je slednji v veliki meri odvisen od prvega. V programu je osnovno merilo napredka delež otrok z vsebnostjo svınca v krvi, nižjo od 100 µg/l. Želimo si, da bi ta delež rasel. Vrednost 100 µg/l (akcijski nivo, CDC 1991) je bila v programu izbrana zato, ker se je zanj izkazalo, da je dosegljiva s podobnimi ukrepi, kot jih izvajamo v Programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini. Sočasno spremljamo tudi delež otrok z nizkimi vsebnostmi svınca v krvi pod 50 µg/l, kar je trenutno veljavna referenčna vrednost za mlajše otroke (CDC leta 2012). Zaradi tega si želimo, da bi s časoma rasel. Ta del predstavlja zdravstveni del evalvacije saj neposredno zadeva obremenjenost prebivalcev s toksičnim svincom. Posredno je tudi pokazatelj izpostavljenosti otrok svincu iz različnih virov, na katere želimo s sanacijskimi ukrepi vplivati in na ta način zmanjšati izpostavljenost.

Drugi vidik evalvacije je okoljski in z njim želimo oceniti stanje okolja. To ocenjujemo na podlagi monitoringa obremenjenosti faktorjev okolja (zrak, voda, tla) in na podlagi realizacije zastavljenih ukrepov v praksi. Uspešno izvedeni ukrepi bi morali pripeljati tudi do nižjih koncentracij svınca v tleh in zraku. Seveda v praksi tega ni tako enostavno izmeriti. Kakovost tal je lahko izboljšana predvsem na posameznih manjših površinah, kjer so bili izpeljani sanacijski ukrepi; koncentracija svınca v delcih v zraku ne da popolne informacije za celotno območje in posamezne lokalne vire. Letošnje razširjene meritve onesnaženosti zraka bodo morda ponudile več informacij o možnih virih onesnaževanja, vendar v času nastajanja tega poročila rezultati še niso znani. Realizacija zastavljenega ukrepa bi morala pomeniti napredek v smeri zastavljenega cilja, tudi tu pa lahko v praksi naletimo na težave. Če sanacijski ukrep ni bil ustrezno izveden (npr. ostanki onesnaženega gradbenega materiala v razsuti obliki) ali ni bil ustrezno načrtovan (preplastitev površine, ki je bila že prej asfaltirana ali leži daleč od naseljenih lokacij), seveda tudi namen ni dosežen.

#### 3.1 Okoljski del evalvacije

##### 3.1.1 MONITORING PRAŠNIH DELCEV V ZRAKU

Pred desetletji je bil zrak najpomembnejši faktor izpostavljenosti svincu v Zgornji Mežiški dolini. Emisije prahu v zrak so se bistveno znižale šele konec sedemdesetih let prejšnjega stoletja, ko je bil urejen nov sistem filtrov, tudi takrat pa so bile bistveno višje od aktualnih. Seveda pa ima industrija tudi danes vpliv na kakovost zraka, zato so na merilnem mestu v Žerjavu še vedno izmerjene precej višje koncentracije svınca, kot na drugih merilnih mestih v Sloveniji. Poleg industrijskih emisij na to vplivajo tudi izpusti prometa in domačih kurišč, kakor tudi relief doline in vremenski pogoji.

V Zgornji Mežiški dolini se izvajajo meritve koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku in elementov (As, Cd, Ni, Pb) v njih bolj ali manj redno od leta 2007. Najprej so meritve potekale na treh merilnih mestih, kar kmalu pa se je izkazalo, da so koncentracije elementov najvišje na merilnem mestu Žerjav in se sedaj izvajajo samo še na tej lokaciji. Z vidika programa so najbolj zanimive koncentracije svınca v zraku. Povprečna koncentracija svınca v zraku je bila na merilnem mestu Žerjav najvišja v kratkem obdobju meritev leta 2007, ko je znašala 0,498 µg/m<sup>3</sup>. Leta 2009 so se pričele redne celoletne meritve. Povprečne letne koncentracije pa so

bile okoli  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in se niso bistveno spreminjale. Koncentracije ne presegajo normativa ( $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), so pa nekajkrat višje, kot v drugih krajih v Sloveniji. Tudi v letu 2017 je bila povprečna letna koncentracija svineca v delcih  $\text{PM}_{10}$  na merilnem mestu Žerjav  $0,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Omeniti je potrebno še, da je bila v letih 2015 in 2016 v Žerjavu izmerjena precej visoka letna povprečna vrednost za kadmij, ki pa se je v letu 2017 ponovno znižala. Leta 2016 je bila celo presežena ciljna vrednost  $5\text{ng}/\text{m}^3$ .

ARSO je v letu 2018 izvedel obsežnejše meritve kakovosti zraka v ZMD, ki bodo skupaj z drugimi meritvami omogočile natančnejšo razlago kakovosti zraka in vpliv različnih virov onesnaževanja.

### 3.1.2 MONITORING TAL IN VODE

Večina preteklih emisij svineca v okolje se je nalagala v tleh, zato ne preseneča, da je ravno vrhnja plast tal v Zgornji Mežiški dolini tisti faktor okolja, ki je s svincem najbolj obremenjen. Brez posegov tla ostanejo nespremenjena in onesnažena. Če so tla poraščena in jih pustimo pri miru tudi ne predstavljajo pomembnega vira emisij oz. možne izpostavljenosti, ker se v Zgornji Mežiški dolini večina svineca pojavlja v dokaj trdno vezani oz. precej inertni obliki. Problem nastane, ko pride do uporabe teh tal (igrišča, vrtovi, gradnje...), in se zaradi prekopavanja ali fizične obremenitve iz njih dviga prah, potencialna izpostavljenost prebivalcev pa zato močno poveča. Na vrtovih se del svineca lahko veže v vrtnine, povzročen prah pa se nabira na pridelkih in površinah na okolici. Če podobno počnemo z onesnaženimi tlemi v večjem merilu (gradbeništvo) je seveda tudi možnost tveganja za izpostavljenost svincu primerno večja.

Razen zamenjave tal in preplastitev na namenskih otroških igriščih, se v Zgornji Mežiški dolini problema onesnaženosti tal nismo resneje lotevali, zato monitoring tudi ne more pokazati splošnega izboljšanja. Monitoring tal vrtčevskih igrišč v letih 2017 in 2018 je pokazal nekoliko povišanje koncentracij težkih kovin v zgornji plasti tal, vendar pa so koncentracije še vedno nižje kot pred sanacijo. To dokazuje, da izvedena tamponada tudi po 9 letih od izvedbe še vedno učinkuje. Stanje je slabših na delih igrišč, kjer so bili kasneje izvedeni nenadzorovani posegi in je prišlo do mešanja z onesnaženimi tlemi. Na takih območjih smo ponovno izmerili visoke koncentracije potencialno toksičnih elementov, kar pomeni, da je bil dosežen učinek izničen. Glede na ugotovitve bo potrebno tla otroških igrišč ponovno sanirati. Ukrep mora biti tokrat celovito izveden, predvsem pa mora biti zagotovljen nadzor nad nadaljnjim postopanjem s temi igrišči. To je tudi dokaz, da brez ustreznega vzdrževanja doseženega saniranega stanja ne moremo pričakovati ustreznih rezultatov, kar velja za vse ukrepe in ne samo preplastitve tal igrišč.

Posebna kategorija pri oceni napredka ostajajo najbolj problematična okolja, kjer sanacijskih ukrepov ne uspemo realizirati. Nekatero makadamske površine, fasade in celo tla otroških igrišč so s svincem in drugimi potencialno toksičnimi elementi močno obremenjena, ker pa so v zasebni last, na njih nosi bili izvedeni sanacijski ukrepi. Narava se ravna po svojih in ne pravnih predpisih, zato je izpostavljenost otrok svincu na javnih onesnaženih površinah identična izpostavljenosti na zasebnih onesnaženih površinah, na katerih se gibljejo.

### **3.2 Zdravstveni del evalvacije (Ukrep na zdravstvenem področju programa)**

Vsebnost svınca v krvi otrok je rezultat vnosa svınca v njihovo telo iz različnih virov – preko hrane, zraka, zemlje, prahu.... in fiziološke dojemljivosti posameznega otroka svincu. Na nivoju populacije lahko ocenjujemo splošno izpostavljenost otrok svincu v okolju, kjer živijo in to uporabljamo za oceno napredka programa. Pri posameznikih pa je potrebno upoštevati še osebno dojemljivost otroka za vnos in vezavo svınca ter specifične faktorje izpostavljenosti svincu v domačem okolju.

V programu ukrepov je vsebnost svınca v krvi otrok določena kot osnovno merilo za oceno napredka programa. Cilj programa je doseči, da bodo otroci iz Zgornje Mežiške doline imeli do leta 2022 vsebnosti svınca v krvi pod 100 µg/l, oz. bo ta vrednost presežena zgolj pri izjemah (5% otrok). Seveda želimo čim nižje vsebnosti svınca pri vseh otrocih, saj za svinec sploh ni določenega varnostnega praga in je vsaka prisotnost v telesu nezaželena. Situacija v Zgornji Mežiški dolini pa na žalost kaže, da je v nekaterih primerih tudi 100 µg/l težko dosegljiv cilj. V začetku izvajanja programa so vsebnosti svınca v krvi otrok padale. Delež otrok z vsebnostjo svınca 100 µg/l se je znižal iz dobre polovice (leto 2006) na približno desetino (leto 2010). Po letu 2010 so vrednosti svınca v krvi ostale približno na enaki ravni. Leta 2016 je bil ugotovljen najnižji delež triletnikov iz Zgornje Mežiške doline z visoko vsebnostjo svınca v krvi (100 µg/l in več) in sicer 7,9 %, sledili pa sta leti, ko je bil ta delež ponovno visok – 20% v letu 2017 in 16,1% v letu 2018. Trend padanja vsebnosti svınca v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline se je ustavil.

#### **3.2.1 PREVALENČNA ŠTUDIJA UGOTAVLJANJA VSEBNOSTI SVINCA V KRVI OTROK MEŽIŠKE DOLINE**

V letu 2018 smo ponovno izvedli prevalenčno študijo ugotavljanja vsebnosti svınca v krvi otrok Mežiške doline. Študijo izvedemo vsakih pet let po letih 2008 in 2013, je bila študija izvedena tretjič. Rezultati študije so podlaga za oceno napredka programa proti zastavljenemu cilju.

##### **IZVEDBA ŠTUDIJE**

Študija je vključevala otroke od 1 do 6 let starosti (12 do 72 mesecev) in 9 let stare otroke iz Zgornje Mežiške doline (ZMD), kot primerjalna skupina so bili vključeni še triletniki (24 do 48 mesecev) iz Spodnje Mežiške doline (SMD – Občini Prevalje in Ravne na Koroškem). Študiji po enaki metodologiji smo izvedli že v letih 2008 in 2013. Namen študije je oceniti obremenjenost otrok iz ZMD s svincem ter izvesti primerjavo stanja med leti 2008, 2013 in 2018. Na podlagi rezultatov želimo tudi oceniti napredek programa od začetka izvajanja. Prevalenčna študija je zastavljena precej širše, kot vsakoletni monitoring svınca v krvi prebivalcev Zgornje Mežiške doline. V letu 2017 je bilo vključenih 90 otrok iz Zgornje Mežiške doline, v letu 2018 pa 526 otrok iz Mežiške doline.

V programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini je bil postavljen osnovni cilj – to je pri otrocih (95 % otrok) iz Zgornje Mežiške doline doseči vsebnost svınca v krvi pod 100 µg/l. Vrednost 100 µg/l je tista meja, za katero se je v praksi izkazalo, da je dosegljiva s podobnimi ukrepi, ki jih izvajamo v našem programu. Ciljni nivo 100 µg/l je določil CDC leta 1991. CDC je leta 2012 že postavil novo referenčno vrednost 50 µg/l, klinični analitični laboratoriji pa pogosto uporabljajo še nižjo referenčno vrednost (30 µg/l). Vendar je naš cilj v splošnem nižati vsebnosti svınca v krvi otrok Zgornje Mežiške doline, saj

za svinec sploh ni določenega varnostnega praga in je vsaka prisotnost v telesu nezaželena. Situacija v Zgornji Mežiški dolini pa na žalost kaže, da v nekaterih primerih tudi 100 µg/l pomeni težko dosegljiv cilj.

Vsebnost svınca v krvi otrok je rezultat vnosa svınca v telo iz različnih virov – preko hrane, zraka, zemlje, prahu...., kot tudi fiziološke dojemljivosti posameznega otroka svincu. Na nivoju populacije lahko ocenjujemo splošno izpostavljenost otrok svincu v okolju kjer živijo, pri posameznikih pa je potrebno upoštevati še osebno dojemljivost otroka za vnos in vezavo svınca ter specifične faktorje izpostavljenosti svincu v domačem okolju. Zaradi slednjega pri otrocih, ki imajo povišane vsebnosti svınca v krvi (100 µg/l in več) izvajamo terenske ogled stanja na lokacijah bivanja in opravimo osebne pogovore s starši oz. skrbniki otrok. Na ta način skušamo dodatno razkriti možne vzroke za povišano vsebnost svınca v krvi vsakega posameznega otroka s povišano vsebnostjo svınca v krvi.

### METODOLOGIJA

Za spremljanje vsebnosti svınca v krvi otrok smo pridobili Soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko. Podatke o vsebnosti svınca v krvi otrok smo pridobili s kapilarnim odvzemom vzorcev krvi, v katerih se je ugotavljala vsebnost svınca. V zajemanje podatkov smo vključili vse otroke v starosti od 1 do 6 let (12-72 mesecev) in 9 letnike (108-120 mesecev) iz Zgornje Mežiške doline, ter 3 leta (24 do 48 mesecev) stare otroke iz Spodnje Mežiške doline. Kapilarni odvzemi krvi za otroke so se izvedli v laboratorijskih prostorih Zdravstvenega doma Ravne na Koroškem na lokacijah na Ravnah, na Prevaljah, v Mežici in v Črni. Vzorci so bili odvzeti v mesecih maju in juniju. Od staršev oz. skrbnikov otrok smo pridobili pisno soglasje, da se z odvzemom krvi strinjajo. Analize na vsebnost svınca so bile opravljene na Kliničnem inštitutu za klinično kemijo in biokemijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana. Uporabljena je bila metoda za določanje svınca v polni krvi. Svinec v biološkem materialu je bil določen z metodo masne spektrometrije z induktivno sklopljeno plazmo (ICP-MS). Uporablja se instrument ICP-MS (Agilent 7700, Japan), nenatančnost analiz za svinec v krvi v seriji pod 4%, med serijami 5% in netočnost + 0,4%, kar pomeni veliko natančnost in točnost preiskav.

Sočasno z odvzemom vzorcev krvi smo izvedli anketiranja staršev oz. skrbnikov otrok, glede najpomembnejših faktorjev tveganja za povišane vsebnosti svınca. Vsi otroci so prejeli pisno obvestilo o rezultatu vsebnosti svınca v krvi in navodila za nadaljnje zmanjševanje vnosa svınca v telo. Otroci s povišanimi vrednostmi so poleg priporočil za zmanjševanje vnosa svınca v telo prejeli tudi navodila o nadaljnjem spremljanju koncentracije svınca v krvi in zdravstvenega stanja. Tem družinam smo ponudili tudi svetovalni pogovor z njihovimi starši oz. skrbniki in ogled njihove neposredne bivalne okolice.

Na odvzem vzorca krvi smo povabili 675 otrok iz Mežiške doline, poleg tega pa je za odvzem pokazalo interes še 33 kandidatov, kar pomeni skupni nabor 708 otrok, 339 fantov in 369 deklet. 370 kandidatov je bilo iz Zgornje Mežiške doline, 336 iz Spodnje Mežiške doline, vključili pa smo na njihovo željo še dva kandidata s stalnim bivališčem izven Mežiške doline. Skupno so bili vzorci krvi odvzeti 526 (74,5% kandidatov) otrokom iz Mežiške doline. Odziv je bil boljši v ZMD (316 oz. 85,4%), kot v SMD (210 oz. 62,5 %).

## REZULTATI

Skupno je bilo v analize vključenih 526 rezultatov vzorcev krvi, vsebnosti svinca v krvi so bile od 8 do 336 µg/l. Povprečna koncentracija svinca v krvi je bila 41,45 µg/l, geometrična srednja vrednost 33,3 µg/l in mediana 32 µg/l. Povprečne vrednosti za svinec v krvi so bile višje pri fantih.

Tabela: Povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost svinca v krvi (µg/l) pri otrocih iz Mežiške doline, glede na spol (2018)

Spol	N	povprečje	mediana	geom. sred.	min	MAX
Moški	251	43,20	34	34,37	8	336
Ženski	275	39,85	31	32,36	8	147
Skupaj	526	41,45	32	33,30	8	336

Večina otrok (73,0%) je imela nizke vrednosti svinca v krvi (pod 50 µg/l). Vrednosti svinca v krvi pod 100 µg/l je imelo 94,3% vseh otrok. Visoke vrednosti (100 µg/l in več) je imelo enako število fantov in deklet.

Tabela: Število otrok iz Mežiške doline, glede na spol in vrednost svinca v krvi (2018)

VREDNOST	SPOL		SKUPAJ
	Moški	Ženski	
Do 50 µg/l	177	207	384
50 do 99 µg/l	59	53	112
100 do 199 µg/l	14	15	29
200 do 299 µg/l			
300 µg/l in več	1		
SKUPAJ	250	276	526

Primerjava po starostnih skupinah je smiselna samo za otroke iz Zgornje Mežiške doline, kjer so bili v študijo vključeni otroci različnih starosti. Pri 316 otrocih je bila ugotovljena povprečna vrednost svinca v krvi 50,82 µg/l, mediana je bila 42 µg/l. S starostjo otrok se povprečne vrednosti svinca v krvi znižajo. Mediana je bila najvišja pri otrocih starih od 2 do 3 leta, najnižja pri otrocih starejših od 6 let.

Tabela : Povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost svinca v krvi (µg/l) pri otrocih iz Zgornje Mežiške doline, glede na starost (2018)

Starost (mesecev)	N	povprečje	mediana	geom. sred.	min	MAX
do 23	42	47,81	38	39,32	8	147
24 do 35	42	68,67	57,5	56,92	17	172
36 do 47	45	51,47	44	46,58	19	137
48 do 59	38	56,87	44,5	49,64	17	123
60 do 71	46	46,37	40	41,77	17	138
72 in več	103	44,25	37	37,94	10	145
Skupaj	316	50,82	42	43,39	8	172



Tudi pregled različno starih otrok po skupinah, glede na vsebnost svine v krvi, kaže nižje vsebnosti svine v krvi starejših otrok.

Tabela: Število (delež) otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na starost in vrednost svine v krvi (2018)

Starost (mesecev)	Do 50 µg/l	50 do 99 µg/l	100 do 199 µg/l
do 23	30 (71,4%)	8 (19,0%)	4 (9,5%)
24 do 35	18 (42,9%)	13 (31,0%)	11 (26,2%)
36 do 47	26 (57,8%)	16 (35,6%)	3 (6,7%)
48 do 59	21 (55,3%)	12 (31,6%)	5 (13,2%)
60 do 71	30 (65,2%)	15 (32,6%)	1 (2,2%)
72 in več	72 (69,9%)	27 (26,2%)	4 (3,9%)
<b>Skupaj</b>	<b>197 (62,3%)</b>	<b>91 (28,8%)</b>	<b>28 (8,9%)</b>

Posebno zanimiva je primerjava glede na območje bivanja. Pri tej se moramo omejiti na starostno skupino otrok od 24 do 48 mesecev. Primerjalno skupino otrok iz Spodnje Mežiške doline (občini Prevalje in Ravne na Koroškem) namreč sestavljalo skoraj izključno otroci iz te starostne skupine. V tej starostni skupini se je odvzema krvi udeležilo 200 otrok iz Spodnje Mežiške doline in 87 otrok iz Zgornje Mežiške doline.

Pričakovano so bile povprečne vrednosti svine v krvi otrok iz Spodnje Mežiške doline nižje, kot pri otrocih iz Zgornje Mežiške doline. 89% otrok Spodnje Mežiške doline je imelo nizke vsebnosti svine v krvi (pod 50 µg/l), medtem ko je pri njihovih vrstnikih iz zgornjega dela doline imelo nizke vrednosti 50,6% otrok.

Tabela: Povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost svine v krvi (µg/l) pri otrocih, starih od 24 do 48 mesecev, iz Mežiške doline, glede na območje stalnega bivališča (2018)

Območje bivanja	N	povprečje	mediana	geom. sred.	min	MAX
Sp. Mežiška dolina	200	27,44	20	22,38	8	336
Zg. Mežiška dolina	87	59,77	48	51,32	17	172

Tabela: Število (delež) otrok iz Mežiške doline, starih 36 do 47 mesecev, glede na območje stalnega bivališča in vrednost svine v krvi (2018)

VREDNOST	Območje bivanja	
	SMD	ZMD
Do 50 µg/l	178 (89,0%)	44 (50,6%)
50 do 99 µg/l	20 (10,0%)	29 (33,3%)
100 do 199 µg/l	1 (0,5%)	14 (16,1%)
200 do 299 µg/l		
300 µg/l in več	1 (0,5%)	

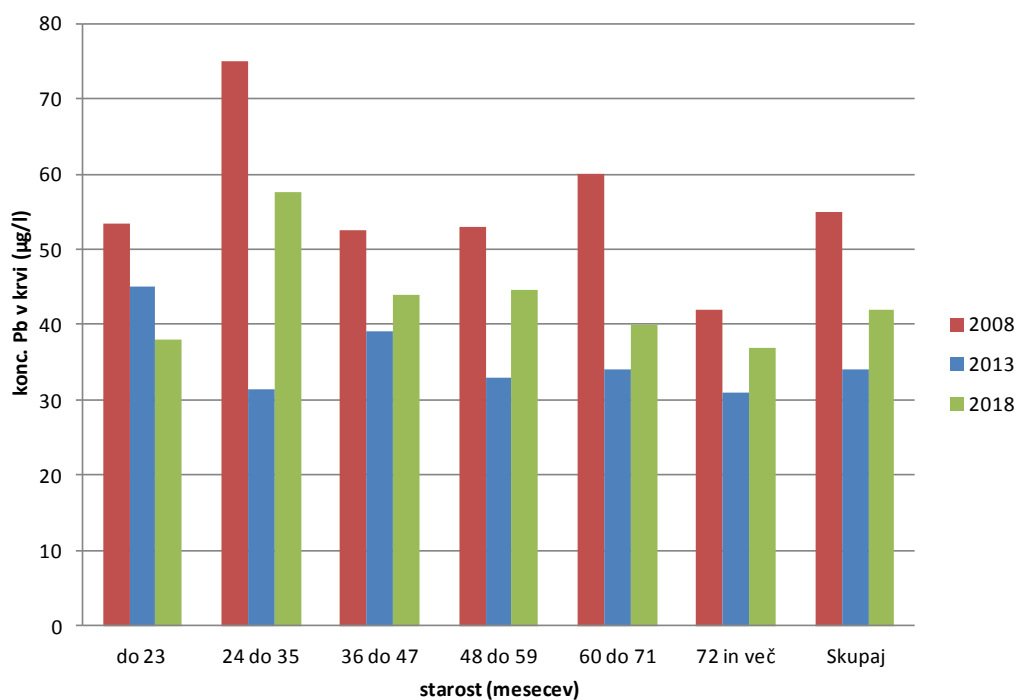
### Primerjava z rezultati študij iz leta 2008 in 2013

Za oceno napredka je pomembna predvsem primerjava z rezultati iz prejšnjih let. Prevalenčna študija, izvedena leta 2008, je pokazala višje vsebnosti svine v krvi otrok, kot letošnja študija. Povprečna vrednost, geometrična sredina in mediana so bile višje za vse skupine otrok, glede na območje bivanja. Primerjava s stanjem leta 2013, pa kaže porast pri večini teh vrednosti.

Tabela: Povprečne vrednosti svine (µg/l) v različnih skupinah otrok iz Mežiške doline v letih 2008, 2013 in 2018

Skupina	N	AS	Med	GS	N	AS	Med	GS	N	AS	Med	GS
<b>Fantje SMD</b>	44	50	36,5	39	49	27	23	25	115	27	20	22
<b>Dekleta SMD</b>	35	38	28	31	50	21	19,5	20	95	27	20	22
<b>SMD skupaj</b>	79	45	33	35	99	24	21	22	210	27	20	22
<b>Fantje ZMD</b>	121	71	56	59	132	49	38	38	135	57	48	49
<b>Dekleta ZMD</b>	121	75	54	59	118	44	33	35	181	47	37	39
<b>ZMD skupaj</b>	242	73	55	59	250	47	34	36	316	51	42	43

Primerjava rezultatov vsebnosti svine v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline v letu 2018 po starostnih skupinah sicer pokaže nižje vrednosti (mediana, geometrična sredina, povprečna vrednost) za vse starostne skupine v primerjavi z izhodiščnim letom (2008), medtem, ko primerjava z letom 2013 pokaže porast vrednosti za vse starostne skupine, razen najmlajših otrok (do 24 mesecev).



Slika: Primerjava mediane vrednosti svine v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline, po starostnih skupinah, med leti 2008, 2013 in 2018

Študiji leta 2008 in 2013 sta pokazali, da so bile razlike v obremenjenosti s svincem, glede na območje bivanja, tudi pri otrocih iz Zgornje Mežiške doline. V letošnji študiji so bile povprečne vrednosti svine v krvi višje pri otrocih iz občine Črna na Koroške, kot pri otrocih iz občine Mežica.

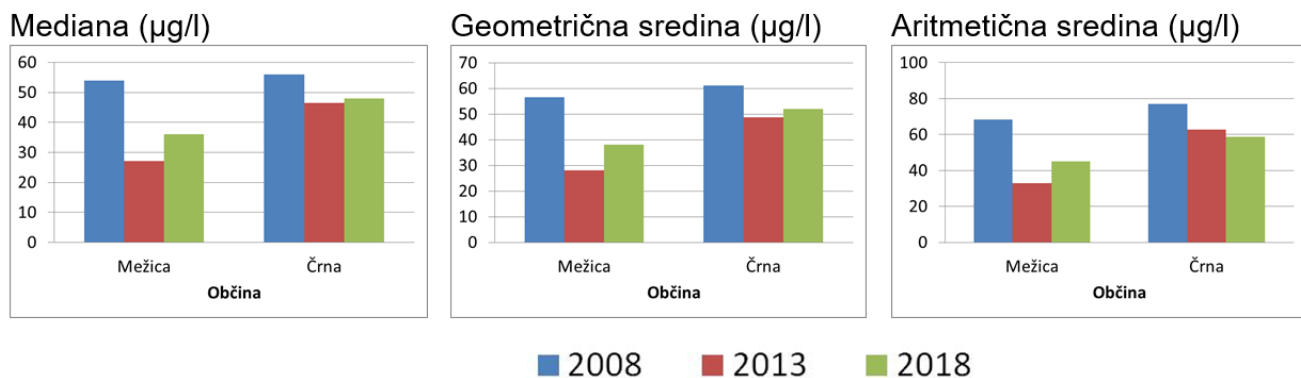
Tabela: Povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost svine v krvi (µg/l) pri otrocih, iz Zgornje Mežiške doline, glede na občino stalnega bivališča (2018)

Občina bivanja	N	povprečje	mediana	geom. sred.	min	MAX
<b>Mežica</b>	183	45,09	36	38,05	8	172
<b>Črna</b>	133	58,71	48	51,99	18	145

Tabela: Število (delež) otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na občino bivanja in vrednost svinca v krvi (2018)

VREDNOST	Občina bivanja	
	Mežica	Črna
Do 50 µg/l	128 (69,9%)	69 (51,9%)
50 do 99 µg/l	45 (24,6%)	46 (34,6%)
100 in več	10 (5,5%)	18 (13,5%)

Primerjava povprečnih vrednosti (mediana, geometrična sredina, aritmetična sredina) svinca v krvi otrok po občini bivanja potrjuje, da so vrednosti od leta 2008 do 2013 padle, v obdobju do 2018 pa zvišale.



Slika: Primerjava mediane, geometrične sredine in aritmetične sredine vrednosti svinca v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline, po občini bivanja, med leti 2008, 2013 in 2018

V občini Črna na Koroškem leži tudi kraj Žerjav, kjer je v prejšnjem stoletju delovala topilnica svinčene rude, danes pa tam predelujejo odpadle akumulatorske baterije. V tem kraju je največja obremenitev okolja, pri otrocih pa ugotavljamo najvišje koncentracije svinca v krvi.

#### Vrednost svinca v krvi predšolskih otrok, starih od 24 do 48 mesecev

Vsebnost svinca v krvi triletnih otrok (starosti 24 – 48 mesecev) iz Zgornje Mežiške doline se v okviru programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja spremlja vsako leto, zato lahko za to skupino naredimo tudi primerjavo rezultatov po letih vse od leta 2004, ko smo pričeli spremljati vsebnost svinca v krvi otrok. V letu 2018 je bilo v tej skupini 87 otrok, od tega 39 otrok iz občine Črna na Koroškem in 48 otrok iz občine Mežica. Kri je bila odvzeta 44 dečkom in 43 deklicam.

Povprečna vsebnost svinca v krvi otrok je bila 60,7 µg/l, geometrična srednja vrednost je bila 52,1 µg/l, mediana pa 49,5 µg/l. Te vrednosti so sicer nekoliko nižje, kot v letu 2017, vendar višje, kot v nekaterih preteklih letih, predvsem 2010 in 2013. Najnižja izmerjena vrednost je bila 17 µg/l, najvišja pa 172 µg/l. Prvič od začetka izvajanja meritev leta 2004 pri otrocih iz Zgornje Mežiške doline ni bila izmerjena vrednost za svinec v krvi preko 200 µg/l. Primerjava po spolu je pokazala precej višje vrednosti pri dečkih. Pri primerjavi, glede na občino bivanja, so bile razlike minimalne.

Tabela: Maksimalne, minimalne in srednje vrednosti za koncentracijo svinca v krvi tri leta starih otrok iz Zgornje Mežiške doline po spolu, leto 2018

SPOL	N	Mediana	Geometrična sredina	Povprečje	Minimum	Maksimum
ŽENSKI	43	40,0	43,27	49,84	17	141
MOŠKI	44	62,5	60,62	69,48	18	172
SKUPAJ	87	48,0	51,32	59,77	17	172

Tabela: Maksimalne, minimalne in srednje vrednosti koncentracije svinca v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške Doline glede na občino bivanja, leto 2018

OBCINA	N	Mediana	Geometrična sredina	Aritmetična sredina	Minimum	Maksimum
ČRNA	39	48,0	50,65	59,46	18	140
MEŽICA	48	49,0	52,16	60,02	17	172

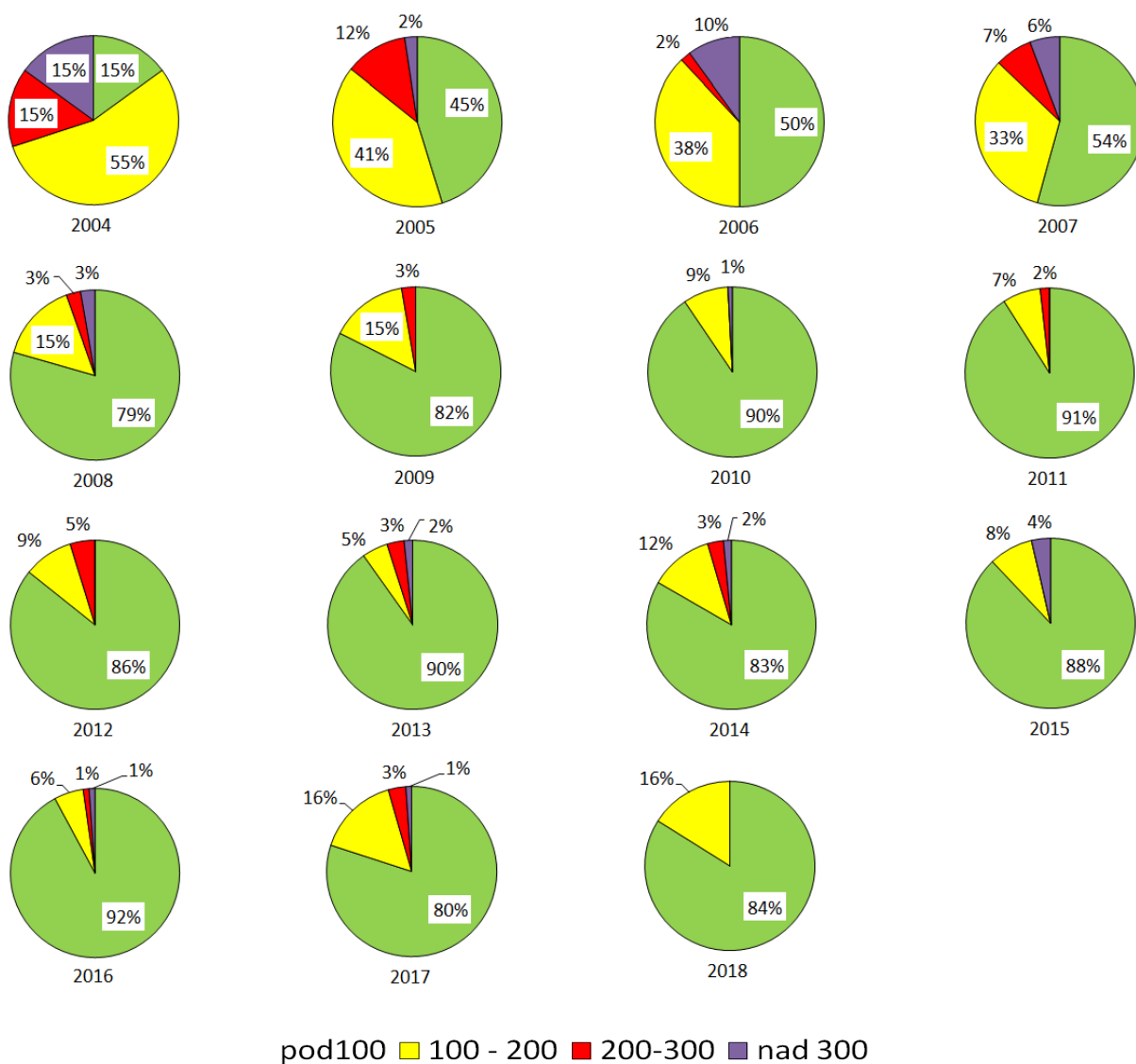
Visoke vsebnosti svinca v krvi so bile izmerjene pri 9 dečkih in 5 dekletih, visoke vsebnosti je imelo po 7 otrok iz vsake občine.

Tabela: Koncentracije svinca v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške Doline glede na spol in občino bivanja, leto 2018

OBCINA	Konc. Pb (µg/l)	SPOL		
		ŽENSKI	MOSKI	SKUPAJ
ČRNA	pod 50	13	7	20
	50 do 99	7	5	12
	100 do 199	4	3	7
	Skupaj	24	15	39
MEŽICA	pod 50	16	8	24
	50 do 99	2	15	16
	100 do 199	1	6	7
	Skupaj	19	29	48

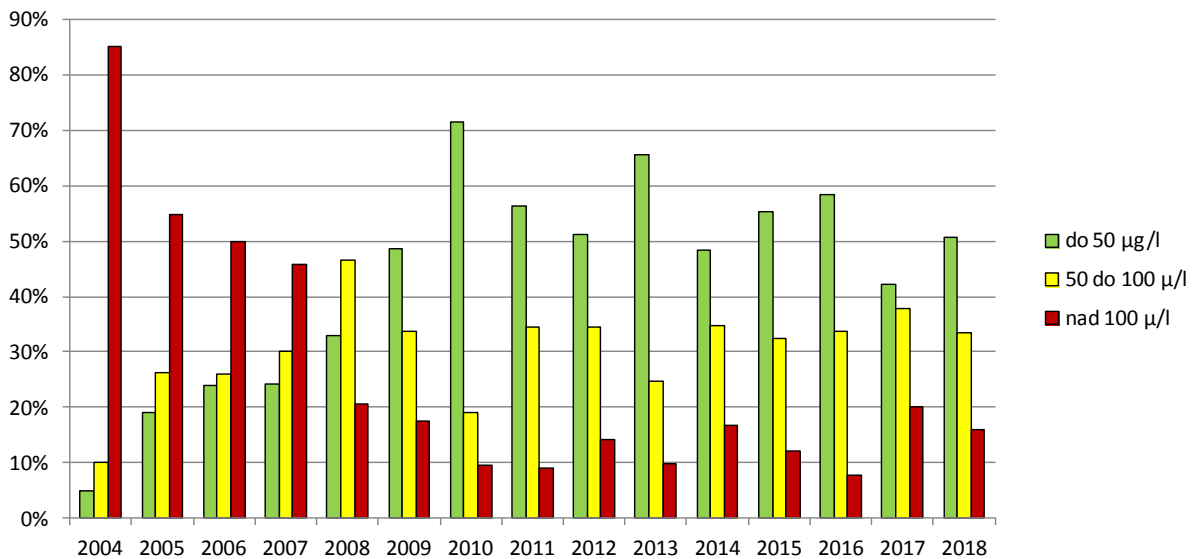
Vsebnost svinca v krvi  $\geq 100 \mu\text{g/l}$  je bila ugotovljena pri 14 otrocih, kar predstavlja 16,1 % otrok. Delež otrok z vrednostmi svinca v krvi  $\geq 100 \mu\text{g/l}$  je sicer malenkost nižji kot leta 2017, še vedno pa med višjimi po letu 2010. Ta delež je bil dvakrat višji kot leta 2016, ko je dosegel do sedaj najnižjo vrednost (7,9 %).

Rezultati kažejo, da se je trend upadanja vsebnosti svinca v krvi ustavil. Primerjava obdobj 2006-2007, 2008-2009 in 2010-2011 pokaže, da je imela na začetku visoke vsebnosti ( $\geq 100 \mu\text{g/l}$ ) svinca v krvi več kot polovica otrok, ki je padel najprej na slabo petino in nato na desetino, kjer se je nekako ustalil. V letih 2017 in 2018 je bil delež triletnih otrok z visoko vsebnostjo svinca v krvi ponovno precej visok. V letih 2010, 2011, 2013 in 2016 je delež triletnikov z vrednostjo svinca v krvi nižjo od  $100 \mu\text{g/l}$  že presegel 90%, v letih 2017 in 2018 pa komajda 80%.

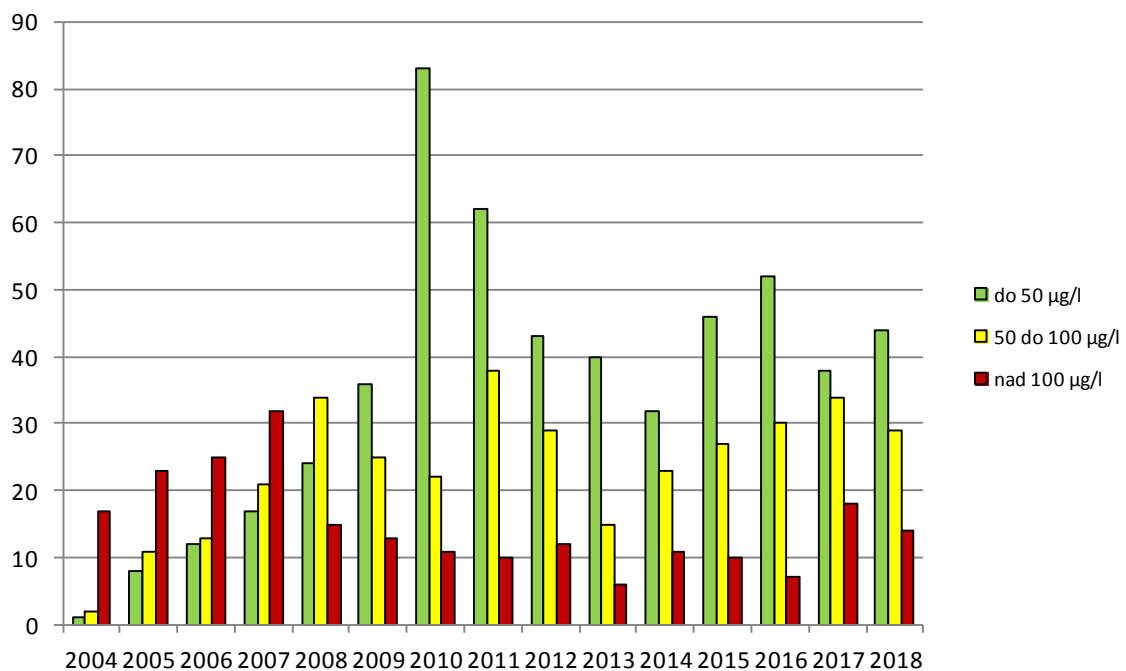


Slika: Deleži tri leta starih otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na izmerjene vrednosti svinca v krvi, po letih od 2004 do 2018

Spremljamo tudi delež otrok z nizkimi vsebnostmi svinca v krvi (< 50 µg/l). 50 µg/l je kot referenčno vrednost potrdil tudi CDC in je zato potrebno spremljati tudi delež otrok s temi najnižjimi vrednostmi svinca v krvi. Rast tega deleža seveda tudi kaže napredek programa.

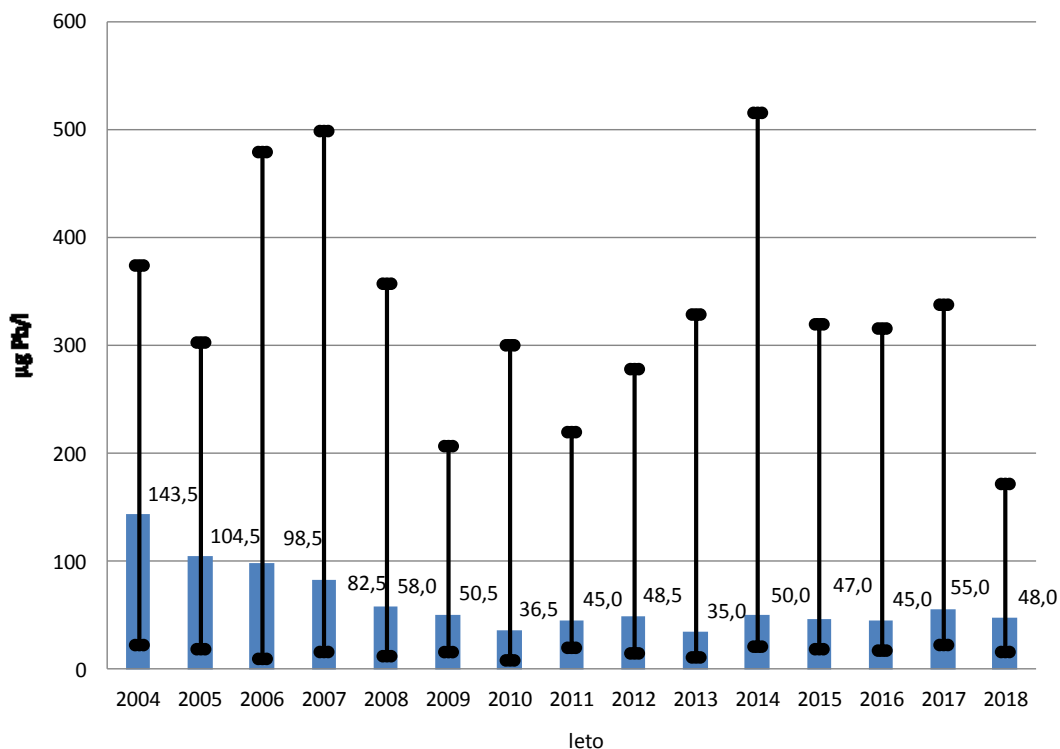


Slika: Primerjava deležev tri leta starih otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na izmerjene vrednosti svinca v krvi, za obdobje od 2004 do 2018



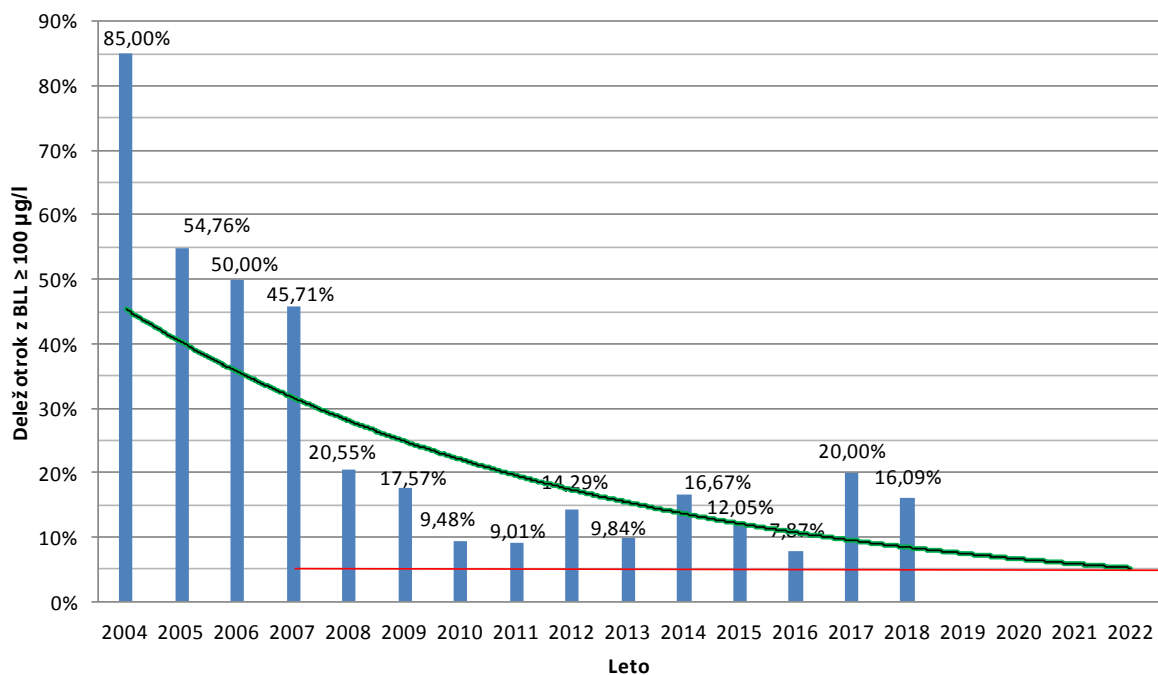
Slika: Primerjava števila tri leta starih otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na izmerjene vrednosti svinca v krvi, za obdobje od 2004 do 2018

Slika prikazuje mediano za vsebnost svinca v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline po letih, od pričetka rednega preskušanja vzorcev krvi. Tudi tukaj je opazen trend padanja do leta 2010, nato pa je delež otrok z vrednostmi svinca v krvi 100 in več µg/l nihajl med 80 in 90%. Trend padanja se je ustavil. V letu 2018 prvič ni bila izmerjena posamična vrednost svinca v krvi nad 200 µg/l.



**Slika: Mediana ter minimalna in maksimalna izmerjena koncentracija svinca v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline, za obdobje od 2004 do 2018**

Rezultati kažejo, da po letu 2010 vrednosti svinca v krvi otrok ne padajo več. Čeprav so se vrednosti od začetka meritev leta 2004 znižale in enostavna napoved trenda kaže, da bi moral biti cilj dosegljiv v zastavljenem roku (<5% otrok s povišano vsebnostjo svinca v krvi do leta 2022), v trenutnih razmerah tega ne moremo pričakovati. To ne pomeni, da cilj ni dosegljiv, ampak da ukrepi, ki se izvajajo ne dosegajo zadovoljivega učinka ter bi jih bilo potrebno vsebinsko okrepiti in razširiti.



**Slika: Napoved deležev otrok s povišanimi vrednostmi svinca za prihodnja leta (zelena trendna črta in rdeča ciljna črta)**

## ZAKLJUČEK

Zgornja Mežiška dolina je zaradi industrije svinca s to toksično kovino močno obremenjena. Dolga leta so se iz topilnice dvigale emisije onesnaženega prahu in usedale na tla ozke doline, ostala jalovina iz procesa rudarjenja pa se je nalagala na obrežje reke Meže in različne halde. Rezultat tega dogajanja so visoke koncentracije svinca v tleh v Zgornji Mežiški dolini. Zaradi različne uporabe tal in rudniškega odpada so prebivalci izpostavljeni svincu in ga vnašajo v telo preko dihal in prebavil. Svoj delež k izpostavljenosti doda tudi obstoječa industrija svincu, ki v Žerjavu in Črni še deluje. Najbolj dovzetni za vnos in vplive svinca na zdravje so mali otroci, ravno za to spremljamo vsebnost svinca v tej populacijski skupini. V začetnem obdobju izvajanja programa so se vrednosti svinca v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline nižale, po letu 2010 pa bolj kot ne stagnirajo. To je potrdila tudi druga ponovitev prevalenčne študije, ki je pokazala, da so povprečne vrednosti svinca v krvi otrok celo nekoliko višje, kot jih je pokazala študija leta 2013. Glede na to dejstvo, izvajanje programa ukrepov v zadnjih petih letih ni dalo zadovoljivih učinkov. V tem obdobju je bilo zagotavljanje sredstev za program na zadovoljivi ravni in je teklo z zadovoljivo dinamiko, kar pomeni da pomanjkanje sredstev ne more biti edini razlog za slabši učinek, ampak so nedvomno tudi drugi.

Na probleme smo v programu opozarjali že večkrat, vendar nismo uspeli poiskati ustreznih načinov kako jih odpraviti. Nekako je zmanjkalo moči, znanja ali celo interesa, da bi udeležili potrebne spremembe. Na prvem mestu izpostavljamo uporabo spornega gradbenega materiala, v katerem so bile že pred leti izmerjene visoke koncentracije svinca. Tak material je še vedno možno dajati na trg, ko je enkrat tam, pa je njegovo uporabo praktično nemogoče celovito nadzirati. Podobno seveda velja praktično za vsa tla v Zgornji Mežiški dolini, ki jih ljudje radi prekopavajo, na njih vrtnarijo in urejajo otroška igrala. Vse te aktivnosti povečajo možnost izpostavljenosti svincu. V tem segmentu je možen uspeh zgolj s spremembo odnosa ljudi, ki pogosto zrelativizirajo problem obremenjenosti otrok s svincem, češ da je bilo včasih še mnogo slabše. Pri spremembi odnosa pa bi bila potrebna tudi ustrezna motivacija, če opozarjanje na zdravje otrok ni zadostna. Primer takšne motivacije lahko najdemo v Arnoldsteinu, kjer so prebivalcem ponudili menjavo vrtno zemlje s čistejšo. Pri takem ukrepu stopamo tudi na področje izvajanja ukrepov na zasebnih zemljiščih, ki se je v našem programu pokazalo za zelo trd oreh. Kaj, koliko, komu, po kašnih kriterijih so vedno znova vprašanja...ostajajo pa nekatere posebno občutljive točke, kjer je izpostavljenost otrok velika, zaradi socialne situacije pa stanje bivalnega okolja ostaja enako. Opozoriti moramo še na vzdrževanje že izvedenih ukrepov. Stanje tal nekaterih otroških igrišč in drugih se je po izvedeni sanaciji poslabšalo, kar je deloma tudi posledica neustreznega nadzora in pristopa pri kasnejšem ravnanju na teh tleh. Pri statističnih primerjavah najbolj značilno izstopa povezava visokih vsebnosti svinca v krvi otrok poklicne izpostavljenih staršev. Podjetja TAB in MPI smo na to že opozorili in tudi spodbodli nekatere aktivnosti za manjšanje prenosa onesnaženja iz delovnega v domače okolje, ki sta jih podjetji začeli izvajati.

Dejstvo je, da se vrednosti svinca v krvi otrok lahko nižajo pod pogojem, da se v okolju izvajajo učinkoviti ukrepi za zmanjšanje izpostavljenosti svincu, da se ti ukrepi ustrezno vzdržujejo, da se preprečujejo nove emisije svinca v okolje in da prebivalci izvajajo varovalne ukrepe (zdrava prehrana, osebna higiena, higiena prostorov...) v svojem okolju. Pri tem moramo partnerji v programu z dobrim vzorom motivirati prebivalce.



## 4 ZAKLJUČEK

Izvajanje programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini traja že 11. leto. Na tej poti je bilo veliko narejenega. Lokalni skupnosti Črna na Koroškem in Mežica sta se pozitivno spremenili. Ceste so asfaltirane, igrišča prenovljena, izvaja se mokro čiščenje cest in pločnikov, otroci imajo dostop do ekološko pridelanih živil, ki zmanjšajo absorpcijo svinca. Vsako letno izvajamo monitoring svinca v krvi tri leta starih otrok. V letošnjem letu pa smo izvedli prevalenčno študijo, ki zajema več otrok - od enega do šest let in devet let stare otroke iz Zgornje Mežiške doline in tri leta stare otroke iz Spodnje Mežiške doline. Vrednosti svinca v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline so se z leti nižale. Na žalost pa je problematika, na katero smo opozarjali, ostajala. Vrednosti svinca v krvi otrok so pričele stagnirati in s tem potrdile problematiko, o kateri že vsa leta pišemo in za katere si želimo sprememb. Pa vedno ostanejo le želje.

Na začetku programa smo se lotevali splošne problematike, ki je tekom let postajala vedno bolj osredotočena in specifična. Pričeli smo z individualnimi razgovori. Individualni razgovori so ocena tveganj v bivalnem in družinskem okolju otroka, ki ima, glede na kriterije našega programa, višje vsebnosti svinca. Iskali smo možne dejavnike tveganja ter rešitve – kako se lotiti nekaterih problemov in kje nadaljevati. Dejavniki tveganja so se pogosto ponavljali, pri večini otrok pa smo ugotavljali več različnih.

Pogost dejavnik tveganja za večjo vsebnost svinca v krvi otrok je delo starša v sekundarni predelovalni industriji svinca. Z delovno organizacijo sicer sodelujemo, bomo pa v prihodnje morali to sodelovanje še poglobiti, saj kljub temu, da obstajajo varovalna sredstva in točno določeni protokoli, ti v praksi še ne delujejo stodo odstotno. Krepitev je potrebno zavedanje delavcev glede izpostavljenosti svincu in njihovo zavzetost za izvajanje vseh ponujenih varovalnih in higienskih ukrepov.

Problematika je večja pri socialno šibkejših družinah, ki finančno ne zmorejo sanirati okolice svojega bivališča. Poleg tega je za njih nujna samooskrba, vrtnarjenje, ki tveganje vnosa svinca še dodatno poveča.

Kot prejšnja leta, ponovno izpostavljamo dostopnost tveganih gradbenih materialov, ki se še vedno prevažajo po vsej Sloveniji in so na razpolago prav vsakemu kupcu v trgovinah. Izpostavljamo pa tudi nezainteresiranost dela ljudi, ki živijo v onesnaženem območju, ki v tem zgodovinskem tveganju ne vidijo vpliva na lastno zdravje ter zdravje svoje družine in ne prepoznajo nujne potrebe po upoštevanju varovalnih ukrepov v vsakodnevnem življenju.

Potrebno je poudariti, da je sanirano stanje nujno tudi pravilno vzdrževati, saj hitro pride do ponovnih nanosov, navozov in mešanj že saniranih površin z onesnaženo zemljino oz. materialom. Vsak gradbeni poseg v okolje Zgornje Mežiške doline lahko predstavlja tveganje prašenja in vnosa svinca v tako občutljivo populacijo kot so otroci. V letošnjem letu je bilo posegov in gradbenih del na Koroškem veliko in pokazala se je potreba po usklajenem nadzoru upoštevanja gradbenih smernic, ki so v onesnaženem okolju več kot nujne, saj vsak poseg poveča tveganje za slehernega posameznika, še posebej pa za našo ciljno skupino, otroke.

Poglobili smo sodelovanje s Splošno bolnišnico Slovenj Gradec v korist boljšemu spremljanju otrok na razvojnem področju. V prihodnje bomo več delali na pomembni komunikaciji z družinskimi zdravniki in medicino dela.

Nadaljevali in poglobili bomo informiranje in motiviranje ljudi za izvajanje ukrepov v vsakdanjem življenju. Vzpostavili bomo novi komunikacijski načrt in nadaljevali s sodelovanjem z mediji.

Precejšen del okoljske problematike Zgornje Mežiške doline posega v delokrog državnih institucij in odraža odnos države do okolja. Za napredek in vzdrževanje že izvedenega v sklopu Programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini je potrebno posredovanje s strani države in njenih inšpekcijskih služb.

Vsekakor pa je na koncu pomembno poudariti sodelovanje prav vseh partnerjev v procesu, sodelovanje, ki je v interesu boljšega zdravja naših prebivalcev.