



REPUBLIKA SLOVENIJA
VLADA

**Medresorska delovna skupina za usklajevanje aktivnosti v zvezi s
posledicami požara v podjetju Kemis d. o. o., Vrhnika**

Poročilo Medresorske delovne skupine za usklajevanje aktivnosti v zvezi s posledicami požara v podjetju Kemis d.o.o

Ljubljana, 06.07.2017

za delovno skupino
Srečko Šestan
vodja delovne skupine

1 UVOD

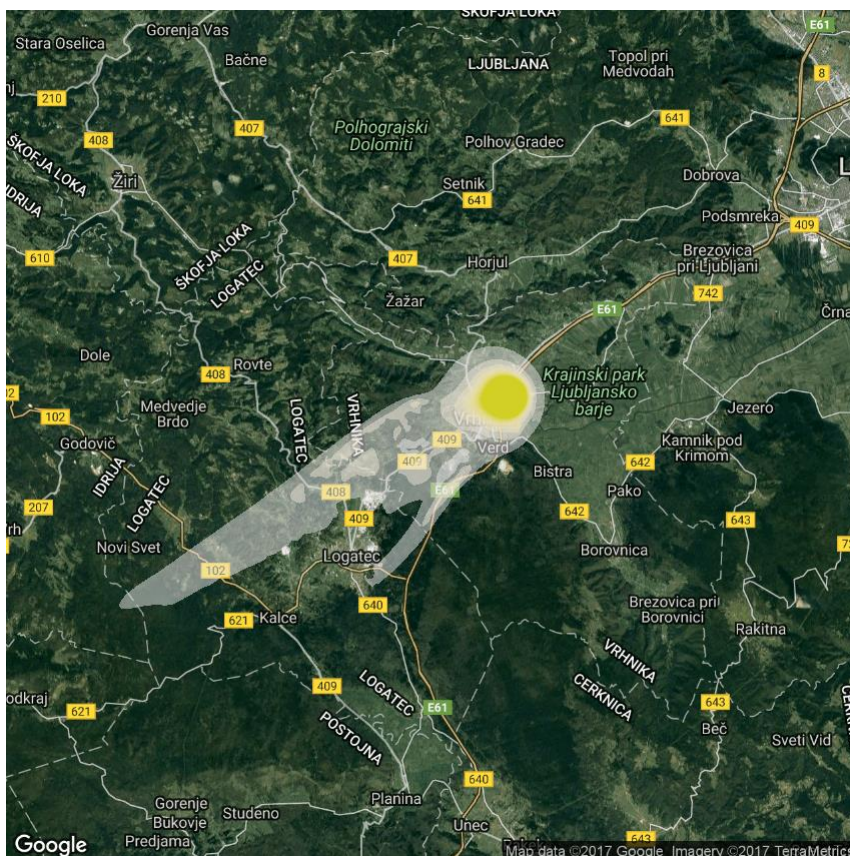
Dne 15. maja 2017 je ob 19.57 izbruhnil požar v podjetju Kemis d.o.o., Pot na Tojnice 42, Vrhnika, ki se ukvarja z zbiranjem, predelavo in odstranjevanjem nevarnih odpadkov. Zaradi velike obsežnosti požara in preprečitve ekološke nesreče so bile na kraj dogodka poslane številne enote in službe za zaščito, reševanje in pomoč. V začetni fazi so bile v skladu z operativnim načrtom gasilskih enot v občini Vrhnika aktivirane vse enote gasilskega poveljstva Vrhnika in celoten štab CZ Vrhnika. V nadaljevanju pa so bile zaradi obsežnosti požara in preprečitve velike okoljske nesreče, na zahtevo vodje intervencije, postopoma aktivirane še preostale enote GZ Vrhnika ter enote iz GZ Logatec, GZ Cerknica, GZ Ljubljana in GZ Brezovica. Na intervenciji pa so sodelovali tudi pripadniki NMP Vrhnika s primarno triažo, Reševalna postaja UKC Ljubljana, RKS OZ Vrhnika, Policija in JP KP Vrhnika, na kraj nesreče pa je bila iz PGE Kranj pripeljana tudi prikolica za RKB dekontaminacijo.

Na intervenciji je sodelovalo 25 gasilskih enot, skupaj pa je bilo v intervencijo vključenih več kot 320 pripadnikov intervencijskih služb (gasilci, zdravstveni delavci, policisti, civilna zaščita), zaradi nevarnosti kontaminacije okoliških prebivalcev pa je bilo evakuiranih tudi 11 oseb iz najbližjih objektov v okolici požara.

Po uspešno zaključeni intervenciji pa so se v odpravo posledic nesreče in ugotavljanje vplivov na okolje, hrano in zdravje ljudi v ožji in širši okolici, aktivno vključili tudi mnogi državni organi, med njimi so največji obseg nalog opravili Agencija RS za okolje, Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin ter Nacionalni inštitut za javno zdravje, katerih aktivnosti so podrobno predstavljene v nadaljevanju poročila.

Po omejitvi požara v podjetju Kemis na Vrhniki je Agencija RS za okolje (v nadaljevanju ARSO) nemudoma pričela s spremljanjem stanja okolja. ARSO je tako že 16.5.2017 pričela z meritvami kakovosti zraka z mobilno postajo. Istega dne je z namenom preiskav onesnaženosti površinskih voda na območju pogorišča skupaj z Nacionalnim laboratorijem za zdravje, okolje in hrano izvedla zajem vzorcev Tojnice in Ljubljanice. Z namenom ugotavljanja vpliva požara na tla je bil prvi niz vzorčenja tal opravljen v sodelovanju z Infrastrukturnim centrom za pedologijo in varstvo okolja (v nadaljevanju ICPVO) pri Biotehniški fakulteti, Univerze v Ljubljani 16. in 17.5 2017. Vse lokacije vzorčenj in meritev so bile usklajene z občinskim štabom Civilne zaščite.

Upoštevajoč podatke o požaru ter vremenski situaciji se je izdelala simulacija širjenja dima, na njeni osnovi pa je bilo določeno območje največjega vpliva onesnaženja, ki je prikazano na sliki.



Slika 1. Območje največjega onesnaženja zraka zaradi požara v podjetju Kemis (vir: ARSO)

Na potoku Tojnica je takoj po požaru s strani podjetja Kemis potekalo čiščenje onesnaževal na zgornjem delu ob požarišču tovarne. Ugotovljeno je bilo, da je ob gašenju prišlo do izlitja goste, mastne snovi, ki so jo gasilci in delavci Kemis skušali omejiti s postavitvijo vpojnih pregrad - absorbentov na Tojnici, vendar je obstajala velika verjetnost, da se bo onesnaženje razširilo iz potoka Tojnica tudi v reko Ljubljanico. Direkcija Republike Slovenije za vode je takoj pooblastila koncesionarja Službo za čiščenje celinskih voda in preprečevanje onesnaženja vodnih in priobalnih zemljišč, VGP Drava Ptuj d.d. in jo po pozivu poveljnika CZ Vrhnika aktivirala. Predstavniki službe so si že v torek, 16.5., v popoldanskih urah ogledali prizorišče nesreče. Prvotna ocena onesnažene snovi je znašala ca 10 m³.

Z mehanskim odstranjevanjem plavajočega onesnaženja z vodne gladine potoka Tojnica je služba pričela v sredo 17.5. v jutranjih urah, ko ji je bil omogočen tudi dostop do delov potoka, do katerih v torek zaradi trajajoče intervencije gašenja še ni bilo mogoče dostopati. Ob tem se je tudi izkazalo, da je količina onesnaženja večja, kot je bilo prvotno ocenjeno. V sredo so bili odvzeti vzorci izlite snovi za analizo, predvsem zaradi izbire ustrezne opreme in postopkov čiščenja. Ugotovljeno je bilo, da gre za nevarni odpadke, oljno goščo, ki pa so med drugim tudi topila, približno 1%. Med njimi je bilo največ stirena, 3010 mg/kg, para in meta ksilena 1490 mg/kg ter toulena. Večina plavajoče oljne gošče se je nahajala predvsem na 100 metrskega odseku vodotoka ob tovarni, celotno onesnaženje pa se je v več madežih raztezalo do izliva potoka v reko Ljubljanico, v skupni dolžini ca 800 m. Na celotnem odseku se je gošča oprijela tudi brežine in obrežne vegetacije. Glede na obsežnost onesnaženja in količino razlite snovi, so bili v intervencijo čiščenja poleg predstavnikov Službe za čiščenje celinskih voda in preprečevanje onesnaženja vodnih in

priobalnih zemljišč, VGP Drava Ptuj d.d. na njihov predlog vključeni delavci in oprema Službe za varovanje obalnega morja SVOM (Uprava RS za pomorstvo) in delavci izvajalca gospodarske javne službe urejanja voda na tem območju, Hidrotehnik d.d.. Vse skupaj je bilo na terenu tudi do 30 ljudi z ustrezno opremo. Vseskozi so pri čiščenju sodelovali tudi delavci Kemis. V dneh med 17.5. in 20.5. je bilo skupaj odstranjene več kot 70 kubičnih metrov oljne gošče, s čimer je bila do sobote, 20.5., površina vode v grobem očiščena. Kasneje so se grobo očistile tudi zaoljene brežine s pomočjo črpalk s šobami oz. z ročnim odstranjevanjem ter z namenskimi pršilniki z uporabo sredstev za nevtralizacijo.

Na podlagi prvih ugotovitev in analiz opravljenega dela je intervencija služb, ki so sodelovale pri čiščenju onesnaženja potoka Tojnica, potekala učinkovito in usklajeno, onesnaženje pa je bilo odstranjeno v najkrajšem možnem času, preprečeno pa je bilo tudi nadaljnje širjenje onesnaženja na Ljubljano.

Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (v nadaljevanju UVHVVR) je ob upoštevanju do tedaj znanih podatkov in v okviru svojih pristojnosti, takoj pričela z izvajanjem vseh potrebnih aktivnosti.

Zaradi ugotovitve onesnaženosti trave z dioksini in d-p-PCB-ji v neposredni bližini požara v Kemisu, je trava prve košnje na travinju znotraj vplivnega pasu (tista, ki še raste od časa pred 15 majem 2017 in še ni pokošena ali pa je že bila pokošena in jo kmetijsko gospodarstvo hrani na kmetiji), neprimerna za krmljenje rejnih živali. O tem so bila kmetijska gospodarstva tudi pisno seznana (z odločbami) s strani Območnega urada UVHVVR Postojna.

Nacionalni inštitut za javno zdravje (v nadaljevanju NIJZ) je v zvezi s požarom v podjetju Kemis redno spremljal, posredoval in na svoji spletni strani objavljaj priporočila prebivalcem za preventivno ravnanje, da bi se izognili oziroma v največji možni meri zmanjšali možnost izpostavljenosti morebitnim nevarnim snovem v okolju in tudi morebitnim posledicam požara.

Po uskladitvi z Ministrstvom za zdravje (v nadaljevanju MZ) se je NIJZ z Nacionalnim laboratorijem za zdravje, okolje in hrano (v nadaljevanju NLZOH) dogovoril za dodatne laboratorijske preiskave v okolju (preiskave sta že izvajala Agencija RS za okolje (v nadaljevanju ARSO) in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (v nadaljevanju UVHVVR), in sicer za dodatne preiskave zemljin z njivskih površin, vrtov in dvorišč ter vrtčevskih oziroma šolskih zunanjih površin, zelenjave oziroma rastlinja, vode iz kapnice, živil (jajc), posebej pa še mivke v otroških peskovnikih.

Z ustanovitvijo Medresorske delovne skupine za usklajevanje aktivnosti v zvezi s posledicami požara so bili prebivalci na prizadetem območju obveščeni o aktivnostih vseh institucij. Na podlagi rezultatov sprotne analize odvzetih vzorcev so bili pripravljeni in na spletni strani NIJZ objavljeni usklajeni in ustrezni napotki za ravnanje prebivalcev prizadetega območja.

V nadaljevanju so navedeni podatki o poteku vzorčenja, ki ga je naročil MZ oziroma v njegovem imenu NIJZ, rezultati preskusov odvzetih vzorcev, ocena rezultatov preskusov, mnenje oziroma zaključki in predlogi za nadaljnje delo. Opisane so tudi aktivnosti NIJZ v okviru mobilnih enot, informacijske pisarne, brezplačne telefonske številke in posebnega elektronskega naslova.

Vlada Republike Slovenije je na 137. redni seji dne 1. 6. 2017 pod točko 9.3 sprejela sklep o ustanovitvi in imenovanju Medresorske delovne skupine za usklajevanje aktivnosti v zvezi s posledicami požara v podjetju Kemis d.o.o., Vrhnika.

V Medresorsko delovno skupino za usklajevanje aktivnosti v zvezi s posledicami požara v podjetju Kemis d.o.o., Vrhnika (v nadaljnjem besedilu: MDS) so bili imenovani:

- Srečko Šestan, poveljnik civilne zaščite Republike Slovenije, vodja,
- Milivoj Dolšček, Ministrstvo za obrambo, namestnik vodje,
- mag. Joško Knez, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, član,
- dr. Urška Blaznik, Nacionalni inštitut za javno zdravje, članica,
- dr. Jernej Drofenik, Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, član,
- Branko Vidrih, Urad Vlade Republike Slovenije za komuniciranje, član.

Naloge medresorske delovne skupine so :

- usklajevanje izvajanja analiz stanja okolja, kmetijskih pridelkov, vrtnin, živil in krme za živali ter analiz s področja javnega zdravja,
- usklajevanje in usmerjanje celovitega in sprotnega informiranja prebivalcev na prizadetem območju ter informiranje širše javnosti,
- usklajevanje napotkov za ravnanje prebivalcem prizadetega območja na podlagi najnovejših analiz vode, zraka, zemlje, kmetijskih pridelkov in vrtnin, ter pašnih površin,
- priprava dolgoročnega programa spremljanja vpliva onesnaževanja na zdravje prebivalcev na prizadetih območjih.

MDS se je v tem obdobju redno sestajala in sicer na štirinajstih (14) sejah in pripravila sedem (7) celovitih informacij za javnost usklajenih med sodelujočimi institucijami (NIJZ, ARSO in UVHVVR), kar je bilo pozitivno sprejeto v lokalni in širši javnosti.

2 AKTIVNOSTI UVHVVR, NIJZ in ARSO

2.1 AKTIVNOSTI UVHVVR

UVHVVR je svoje aktivnosti v dosedanjem obdobju izvajala v treh fazah. Začetne aktivnosti (17. - 20.5.2017) so bile usmerjene v identificiranje primarnih (registriranih) pridelovalcev sadja in zelenjave kot tudi primarnih pridelovalcev mleka s tega področja. Sledilo je zbiranje podatkov o virih vode za napajanje in zalivanje, vrstah sadja in zelenjave namenjenega dajanju v promet, načinu reje živali in vrsti krme.

UVHVVR je identificirala vse primarne pridelovalce krme in živil na potencialno onesnaženem območju, njihove pridelke, izvedla nadzor pri teh nosilcih dejavnosti in jih opozorila na spoštovanje ukrepov, izdanih s strani pristojnih institucij, nadalje je izvedla nadzor nad prodajo živil, pridelanih na tem območju. Izvedeni so bili tudi pregledi na pašnikih oziroma travnikih.

Tistim imetnikom, ki so imeli živali na paši, se je svetovalo, da živali umaknejo v hlev. Prav tako je bilo ugotovljeno, da so živali oskrbovane z vodo iz javnega vodovoda in da niso izpostavljene pitju onesnažene vode. Ugotovljeno je bilo tudi, da so površine na potencialno onesnaženem področju namenjene predvsem pridobivanju krme za živali. Lastnike kmetijskih gospodarstev se je tudi opozorilo na omejitve podane s strani Civilne zaščite.

V naslednji fazi, po prejemu prvih rezultatov talnih analiz ARSO-a, kot tudi podatkov o potovanju onesnaženega oblaka, je UVHVVR dne 22.5.2017 pri registriranih nosilcih dejavnosti odvzela 6 vzorcev trave in vzorec solate, dne 23.5.2017 pa še en vzorec solate. Vzporedno je bilo odvzetih tudi 5 vzorcev zemljine z namenom ugotavljanja onesnaženosti tal in njihove primernosti za kmetijsko proizvodnjo (vzorci zemlje so bili odvzeti izključno na kmetijskih površinah). Naročene so bile analize na široko paleto potencialnih onesnaževal v živilih oz. nezaželenih snovi v krmi in sicer: dioksine in furane in njim podobne snovi, pesticide, težke kovine, fluor, cianid, poliaromatske ogljikovodike, PCB itd.... Glavno težavo je predstavljalo pomankanje informacij, kaj natančno je gorelo in posledično, katere parametre naj se spremlja v vzorcih, zato je nabor vključeval vsa relevantna onesnaževala, ki bi lahko predstavljala tveganje za zdravje ljudi in žival.

Lastnike gospodarstev se je seznanjalo s priporočili, da živali ne spuščajo na pašo na potencialno onesnažene pašne površine, da jih ne krmijo s svežo travo iz teh površin, da jih ne napajajo z vodo iz vodotokov. Seno oziroma travo iz že pokošenih travnih površin pa naj skladiščijo ločeno do pridobitve rezultatov analiz. V primeru paše na potencialno onesnaženih področjih se jim je izreklo opozorila.

Preiskave zgoraj navedenih vzorcev so pokazale, da je v enem vzorcu trave, ki je bil odvzet na travniku v neposredni bližini požara, presežena mejna vrednost dioksinov in d-p-PCB-jev.

Ko je bilo ugotovljeno, da krma, ki je pokošena na travinju iz določenega področja, ne izpolnjuje zahtev glede varnosti krme, se predpostavlja, da tudi vsa krma iz tega področja ni varna (15 (3) člen Uredbe 178/2002/ES), razen če kmetovalci z preiskavo dokažejo, da njihova krma izpolnjuje zahteve glede varnosti. Posledično se je določil vplivni pas (1,6 km).

Zaradi ugotovitve onesnaženosti trave z dioksini in d-p-PCB-ji v neposredni bližini požara v Kemisu, je trava prve košnje na travinju znotraj vplivnega pasu (tista, ki še raste od časa pred 15 majem 2017 in še ni pokošena ali pa je bila že bila pokošena in jo kmetijsko gospodarstvo hrani na kmetiji), neprimerna za krmljenje rejnih živali. O tem so bila kmetijska gospodarstva tudi pisno seznanjena (z odločbami) s strani Območnega urada UVHVVR Postojna.

UVHVVR je pri strokovni instituciji (NLZOH) naročila izdelavo mnenja glede odpadne krme kot odpadka.

V vplivnem pasu, so bili z namenom preverjanja ustreznosti živil dne 29.5.2017 odvzeti še trije vzorci - dva vzorca mleka in en vzorec solate.

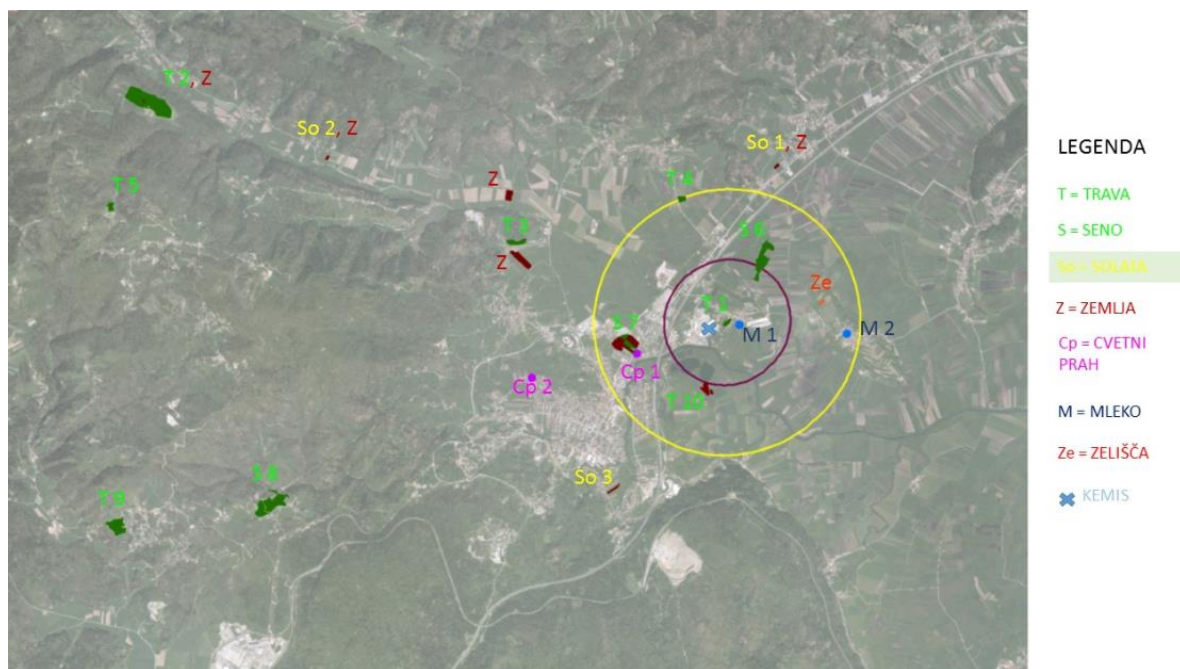
Po prejemu računalniške simulacije potovanja onesnaženega oblaka (vir ARSO) je UVHVVR na izbranih lokacijah ciljno dne 30.5.2017 odvzela še pet vzorcev krme.

Ker so bili zgoraj navedeni vzorci ocenjeni kot skladni in varni, se je zmanjšal vplivni pas s prepovedjo oz. omejitvami iz 1,6 km na 0,730 km od vzorca, v katerem so bile ugotovljene presežene najvišje dovoljene vsebnosti dioksinov in d-p-PCB-jev.

Zaradi zožitve vplivnega pasu onesnaženega območja, so bila lastnikom zemljišč izven zoženega pasu izdane odločbe o ukinitvi ukrepa prepovedi, medtem, ko so lastnikom zemljišč v zoženem pasu že izdane odločbe ostale v veljavi.

Vsi pridelki, pridelani izven zoženega pasu, se obravnavajo kot skladni in primerni za uživanje.

Slika 2: Prostorski prikaz vplivnih pasovov (rumen – 1,6 km; vijoličen – 0,730 km), z označbami lokacij odvzetih vzorcev do 6.6.2017



Dne 2.6.2017 je UVHVVR odvzela še vzorec zelišč in 2 vzorca cvetnega prahu. En vzorec cvetnega prahu je bil odvzet še dne 5.6.2017.

V zadnji fazi, ki pa še ni v celoti zaključena je UVHVVR dne 21.6.2017 odvzela na treh primernih lokacijah, ki so v neposredni bližini podjetja Kemis (znotraj 730 m vplivnega pasu) tri kontrolne vzorce trave, kjer je bila prva košnja trave že izvedena in je bila trava že primerna za drugo košnjo. Vsi trije vzorci so bili skladni – varni. Posledično se ukinja ukrep prepovedi paše in krmljenja živali z novo zraslo travo (druga košnja) znotraj vplivnega pasu 730 m.

Na podlagi strokovnega mnenja Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano je krma onesnažena z dioksini in d-p-PCB-ji kategorizirana kot nenevaren odpadki pod kodo 02 01 03 - Odpadna rastlinska tkiva, ki je primeren za kompostiranje, anaerobno razgradnjo (v bioplinarni) ali so-sežig.

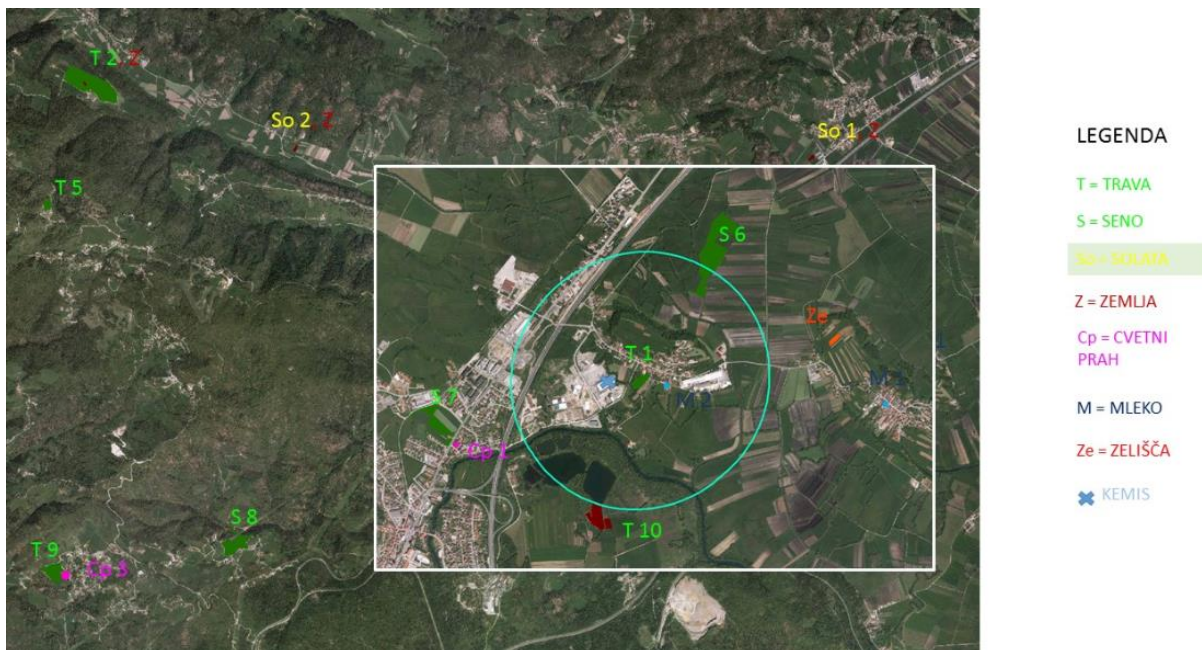
Z vidika smotrnosti in tehnične zahtevnosti postopka, ter glede na lokacije predelovalcev biološko razgradljivih odpadkov v kompost ali v digest (v bioplinarni), je bilo ocenjeno, da je najboljša rešitev za kmetije oddaja odpadne krme v bližnjo kompostarno.

Skupaj z Občino Vrhnika, Komunalnim podjetjem Vrhnika in Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije (KGZS) je UVHVVR pomagala pri iskanju logistične rešitve v povezavi z odpadno krmo na kmetijskih gospodarstvih, ki mora biti odstranjena v skladu zakonodajo o odpadkih. Aktivno vlogo pri iskanju ustrezne rešitve je z navodilom, glede oddaje odpadne krme v kompostarno, ki jo je prejela vsaka kmetija znotraj vplivnega pasu, odigrala KGZS.

UVHVVR obravnava vsa kmetijska gospodarstva, ki so prejela odločbo o prepovedi uporabe trave prve košnje znotraj krme 730 m vplivnega pasu, posamično, glede na to, kako je bilo ravnano z travo prve košnje.

Še vedno pa velja, da je trava prve košnje na travinju znotraj kroga 730 metrov (tista, ki še raste od časa pred 15 majem 2017 in še ni pokošena ali pa je bila že bila pokošena in jo kmetijsko gospodarstvo hrani na kmetiji), neprimerna za krmljenje živali.

Slika 3: Prostorski prikaz zožanega vplivnega pasu (0,730 km), z označbami lokacij odvzetih vzorcev (stanje 6.6.2017)



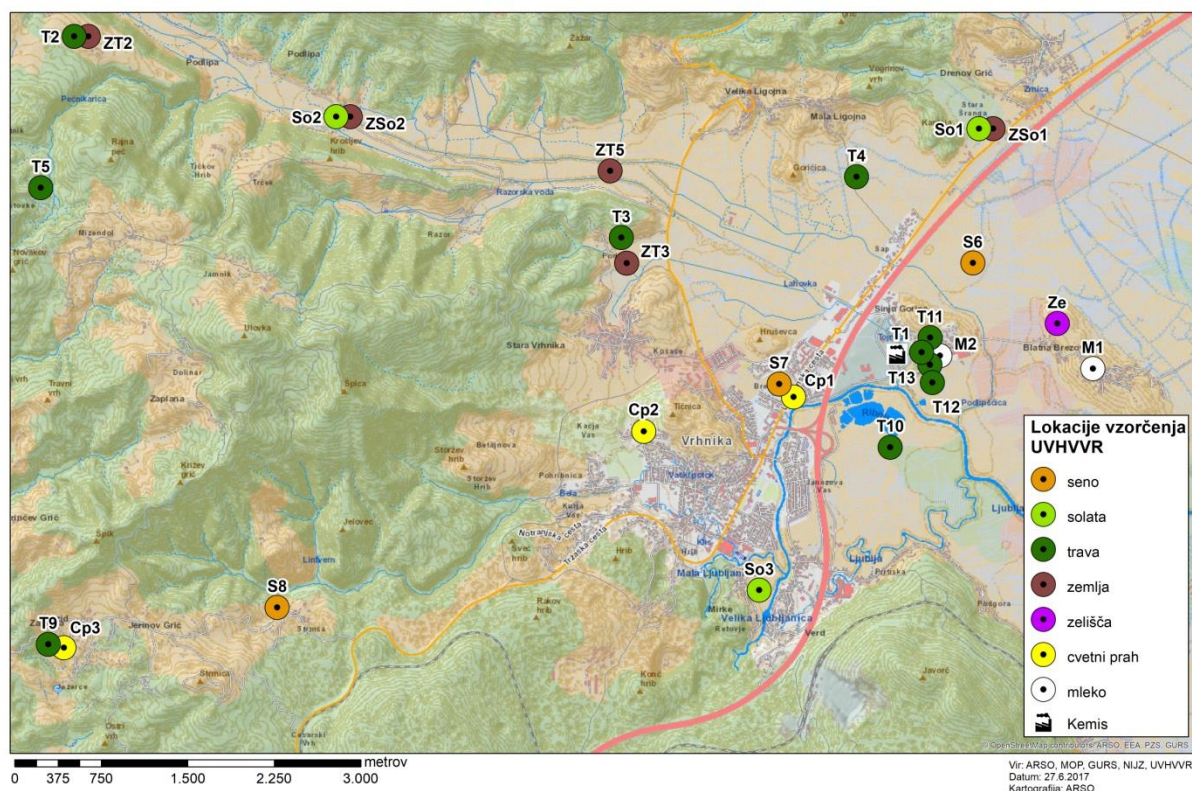
2.1.1 Vzorčna mesta

UVHVVR je odvzela 27 vzorcev – 13 vzorcev krme, 9 vzorcev živil in 5 vzorcev zemljine.

Vzorci živil in krme so odvzeli uradni veterinarji in/ali išpektorji UVHVVR. Vzorce zemljine so odvzeli strokovnjaki NLZOH v prisotnosti uradne osebe UVHVVR.

Vzorci so bili vzeti na mestih, ki so označeni na spodnji karti.

Slika 4: Vzorčna mesta širšega območja za oceno vpliva na krmo in živila



2.1.2 Analizirani parametri

Analize so se izvajale na številne parametre. Ugotavljala se je prisotnost anorganskih onesnaževalcev, dioksinov (vsota polikloriranih dibenzo-para-dioksinov (PCDD) in polikloriranih dibenzofuranov (PCDF)), dioksinom podobnih PCB-jev (oz. vsota dioksinov in dioksinom podobnih polikloriranih dibenzo-para-dioksinov (PCDD), polikloriranih dibenzofuranov (PCDF), dioksinom nepodobnih PCB-jev policiklični aromatskih ogljikovodikov (PAO), ostankov pesticidov (dovoljenih in nedovoljenih), cianovodikove kisline, Parametri so bili določeni glede na ugotovitve drugih vključenih institucij, kot tudi glede na predvidevanja kot posledice gorenja različnih nevarnih odpadkov.

Analize so bile izvedene v spodaj navedenih laboratorijih:

- Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut, Inštitut za varno hrano, krmo in okolje, Ljubljana (arzen, kadmij, svinec, živo srebro in nikelj v vzorcih krme);
- Chelab, Italija (fluor v vzorcih krme);
- Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, maribor (vse ostale analize).

Analizirana onesnaževala v živilih in zemlji ter nezaželene snovi v krmi, v odvzetih uradnih vzorcih, so v Preglednici 1.

Preglednica 1. Analize posameznih vzorcev na določena onesnaževala

Parameter	solata	krma (T-travinje, S-seno)	mleko (M1, M2)	zelišča (Ze)	cvetni prah (Cp1, Cp2, Cp3)	Zemljina (ZSo1, ZSo2, ZT2, ZT3, ZT5)
Dioksini in furani (vsota)	So1, So2, So3	T1 -T5, S6 - S8, T9 - T13	X	X	X	X
Dioksini in dioksinom podobni PCB-ji (vsota)	So1, So2, So3	T1 -T5, S6 - S8, T9 -T13	X	X	X	
Dioksinom nepodobni PCB-ji (vsota)	So1, So2, So3	T1 -T5, S6 - S8, T9 - T13	X	X	X	
Polciklični aromatski ogljikovodiki (PAO - paleta spojin)	So1, So2	T1 -T5				X
Pesticidi (DRS - paleta spojin)	So1, So2	T1 -T5				
Atrazin		T1 -T5				X
Flufenacet		T1 -T5				X
Cianovodikova kislina		T1 -T5				
Svinec (Pb)	So1, So2	T1 -T5				X
Kadmij (Cd)	So1, So2	T1 -T5				X
Arzen (As)	So1, So2	T1 -T5				X
Živo srebro (Hg)	So1, So2	T1 -T5				X
Fluor (F)		T1 -T5				
Nikelj (Ni)	So1, So2	T1 -T5				X
Krom (Cr)						X
Cianidi	So1, So2					X

2.2. AKTIVNOSTI NIJZ

2.2.1. Vzorčenje

Lokacije vzorčenja oziroma vzorčna mesta so bila določena z namenom pridobitve podatkov za oceno dolgoročnega vpliva na zdravje ljudi zaradi potencialne izpostavljenosti onesnaževalom, ki bi bila lahko posledica požara. Pri tem so bila v največji možni meri upoštevana opažanja prebivalcev in njihova sporočila o lokacijah, kjer so občutili vpliv dima zaradi požara. Prošnje za odvzem vzorcev posameznih segmentov okolja so nam posredovali z Občine Vrhnika, pri tem pa so bile upoštevane tudi prošnje, ki jih je NIJZ prejel preko telefona oziroma elektronskega naslova. V vzorčenje so bile vključene tudi lokacije šol oziroma vzorcev.

Vzorčenje je bilo izvedeno v obdobju od 31. 5. 2017 do 16. 6. 2017. Vzorčenje so izvedli strokovnjaki NLZOH v prisotnosti lastnika zemljišča. Skupaj je bilo odvzetih 53 vzorcev, od tega 29 vzorcev zemljine z vrtov oziroma njiv, 13 vzorcev vrtnin, 5 vzorcev kapnice, 4 vzorci mivke, 1 vzorec rastlinja (bezeg) in 1 vzorec živil živalskega izvora (kokošja jajca). Izvedba vzorčenja je bila opravljena v skladu s standardnimi postopki in metodami za katere je akreditiran NLZOH.

Posamezno vzorčno mesto, ki je bilo določeno z mrežo vzorčenja, je bilo postavljeno na najbližjo možno lokacijo, za katero so občani posredovali prošnjo. Vzorci so bili odvzeti na 34 lokacijah, ki so skupaj z vzorčenim segmentom okolja, datumi odvzema in datumi prejetja rezultatov preskusov so prikazani v Preglednici 2.

Preglednica 2. Vzorčna mesta, tip vzorčenega segmenta okolja, datum vzorčenja in datum prejema rezultatov prekusov

Oznaka vzorčnega mesta	Lokacija vzorčnega mesta	Odvzet vzorec/ca	Datum odvzema vzorca/cev	Datum, prejema rezultatov
N1	Sinja Gorica, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
		vrtnina (solata)		13. 6. 2017
N2	Velika Ligojna, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
N3	Bevke, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
N4	Stara Vrhnika, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
N5	Blatna Brezovica, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
N6	Bevke, Vrhnika <i>Vrtec Vrhnika, Enota Rosika</i>	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
		mivka		
N7	Zaplana, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
		voda (kapnica)	8. 6. 2017	26. 6. 2017
N8	Sinja Gorica, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
N9	Stara Vrhnika, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
		voda (kapnica)	8. 6. 2017	26. 6. 2017
N10	Sinja Gorica, Vrhnika	zemljina	31. 5. 2017	22. 6. 2017
N11	Rovtarske Žibrše, Logatec	zemljina	5. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (mlada čebula)		13. 6. 2017
N12	Rovte, Logatec <i>Vrtec Kurirček Logatec, Enota Rovte</i>	zemljina	5. 6. 2017	22. 6. 2017
		mivka		
N13	Notranjska cesta, Logatec <i>OŠ 8 talcev Logatec</i>	zemljina	5. 6. 2017	29. 6. 2017
N14	Prezid, Vrhnika	zemljina	5. 6. 2017	22. 6. 2017
N15	Zaplana, Vrhnika	zemljina	5. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		13. 6. 2017
N16	Velika Ligojna, Vrhnika	zemljina	5. 6. 2017	22. 6. 2017
		vrtnina (solata)		13. 6. 2017
N17	Stara Vrhnika, Vrhnika	zemljina,	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		3. 7. 2017
N18	Turnovše, Vrhnika	rastlinje (bezeg)	8. 6. 2017	18. 6. 2017
N19	Robova cesta, Vrhnika <i>Vrtec Montessori</i>	zemljina	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		mivka		
N20	Delavsko naselje, Vrhnika	zemljina,	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		
N21	Mokrice, Vrhnika	zemljina	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		še ni rezultatov
N22	Idrijska cesta, Vrhnika	zemljina	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		
N23	Poštna ulica, Vrhnika <i>Vrtec Vrhnika, Enota Komarček</i>	zemljina	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		mivka		
N24	Betajnova, Vrhnika	zemljina	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		

Oznaka vzorčnega mesta	Lokacija vzorčnega mesta	Odvzet vzorec/ca	Datum odvzema vzorca/cev	Datum, prejema rezultatov
N25	Cesta Krimskega odreda, Vrhnika	zemljina	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		
N26	Ljubljanska cesta, Vrhnika	zemljina	8. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		28. 6. 2017
N27	Marinčev grič, Vrhnika	voda (kapnica)	8. 6. 2017	26. 6. 2017
N28	Kacurjeva cesta, Vrhnika	voda (kapnica)	8. 6. 2017	26. 6. 2017
N29	Mirke, Vrhnika	voda (kapnica)	8. 6. 2017	26. 6. 2017
N30	Tičnica, Vrhnika	zemljina	9. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		23. 6. 2017
N31	Vrtnarija, Vrhnika	zemljina	9. 6. 2017	29. 6. 2017
		vrtnina (solata)		
N32	Pot na Tojnice, Vrhnika	kokošja jajca	9. 6. 2017	3. 7. 2017
N33	Dobovičnikova ulica, Vrhnika	zemljina	16. 6. 2017	še ni rezultatov
N34	Cesta Krimskega odreda, Vrhnika	zemljina	16. 6. 2017	še ni rezultatov

2.2.2 Odvzem vzorcev na lokacijah vzgojno-izobraževalnih ustanov

Vzorčenje je bilo izvedeno na lokaciji osmih vzgojno-izobraževalnih ustanov oz. njihovih enot in sicer je ARSO naročil odvzem na treh lokacijah vzgojno-izobraževalnih ustanov:

- Vrtec Vrhnika, Enota Žabica (Stara Vrhnika 1A, Vrhnika),
- Vrtec Vrhnika, Enota Želvica (Tržaška cesta 2A, Vrhnika),
- OŠ Antona Martina Slomška Vrhnika (Pod Hruševco 33, Vrhnika),

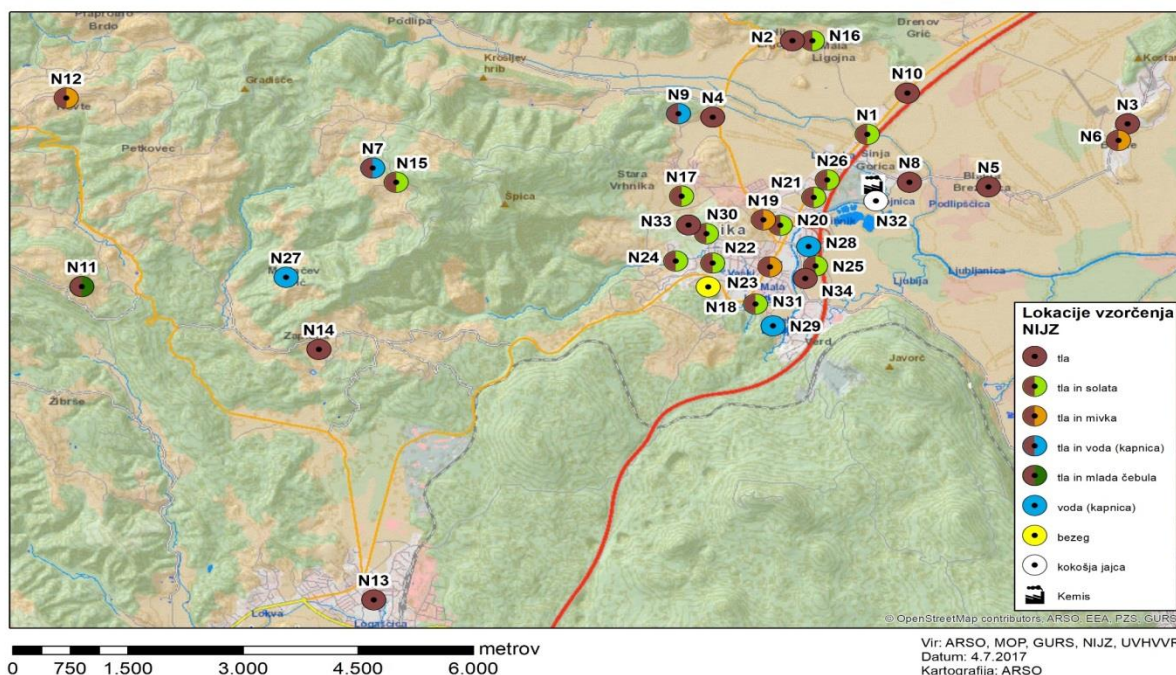
NIJZ pa je naročil odvzem še na petih drugih lokacijah vzgojno-izobraževalnih ustanov:

- Vrtec Vrhnika, Enota Rosika (Bevke 17, Vrhnika),
- Vrtec Vrhnika, Enota Komarček (Poštna ulica 1, Vrhnika),
- Vrtec Montessori (Robova cesta 27, Vrhnika),
- Vrtec Kurirček Logatec, Enota Rovte (Rovte 97, Logatec) in
- OŠ 8 talcev Logatec (Notranjska cesta 3, Logatec).

Poleg teh je bilo vzorčenje izvedeno tudi na posameznih lokacijah, ki so v bližini naslednjih vzgojno-izobraževalnih ustanov:

- Vrtec Vrhnika, Enota Barjanček (Stara Vrhnika 1, Vrhnika) se nahaja v bližini Vrtca Vrhnika, Enota Žabica (Stara Vrhnika 1A, Vrhnika), vzorec ARSO,
- Vrtec kurirček Logatec (Notranjska cesta 7A, Logatec) se nahaja v bližini OŠ 8 talcev Logatec (Notranjska cesta 3, Logatec), vzorec NIJZ,
- Miklavžev vrtec (Šolska pot 1, Logatec) se nahaja v bližini OŠ 8 talcev Logatec (Notranjska cesta 3, Logatec), vzorec NIJZ in
- OŠ Rovte (Rovte 90A, Logatec) se nahaja v bližini Vrtca kurirček Logatec, Enota Rovte (Rovte 97, Logatec), vzorec NIJZ.
- OŠ Ivana Cankarja Vrhnika (Tržaška cesta 2, Vrhnika) se nahaja v bližini Vrtca Vrhnika, Enota Želvica (Tržaška cesta 2A, Vrhnika), vzorec ARSO
-

Razporeditev vzorčnih mest je prikazana na Sliki 5.



Slika 5. Vzorčna mesta širšega območja za oceno potencialne izpostavljenosti ljudi oziroma vplivov na zdravje

2.2.3 Analizirani parametri

V preskuse so bili vključeni parametri, ki bi lahko bili posledica požara in drugi za odvzete vzorce relevantni parametri ter parametri vključeni v preskušanje vzorcev različnih segmentov okolja, odvzetih s strani ARSO in Ekološkega laboratorija z mobilno enoto (ELME). Parametri preskušanja so navedeni v Preglednici 3.

Preglednica 3. Parametri preskusov

Parameter	zemljina, mivka	vrtnine, rastlinje	kapnica	jajca
Dioksini in furani (vsota)	x	x		x
Dioksinom podobni poliklorirani bifenili (vsota)	x	x		x
Poliklorirani bifenili – indikatorski (vsota)	x	x		x
Poliaromatski ogljikovodiki (PAH)	x	x		
Organoklorni pesticidi	x	x		
Cianid	x	x		
Svinec	x	x		
Kadmij	x	x		
Arzen	x	x		
Živo srebro	x	x		
Nikelj	x	x		
Krom	x			
Mangan, železo, bor, aluminij, antimon, baker, selen			x	
Lahkohlapni aromatski ogljikovodiki			x	
Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki			x	
Pesticidi in metaboliti (pitna voda)			x	
Fizikalno-kemijski parametri (pitna voda)			x	

2.3 AKTIVNOSTI AGENCIJE ZA OKOLJE

2.3.1 Analize kakovosti površinskih voda

Agencija RS za okolje je skupaj z Nacionalnim laboratorijem za zdravje, okolje in hrano dne 16.5.2017, približno 20 ur po izbruhu požara v Kemisu, izvedla zajem vzorcev Tojnice in Ljubljanice, z namenom preiskav onesnaženosti površinskih voda na območju pogorišča.

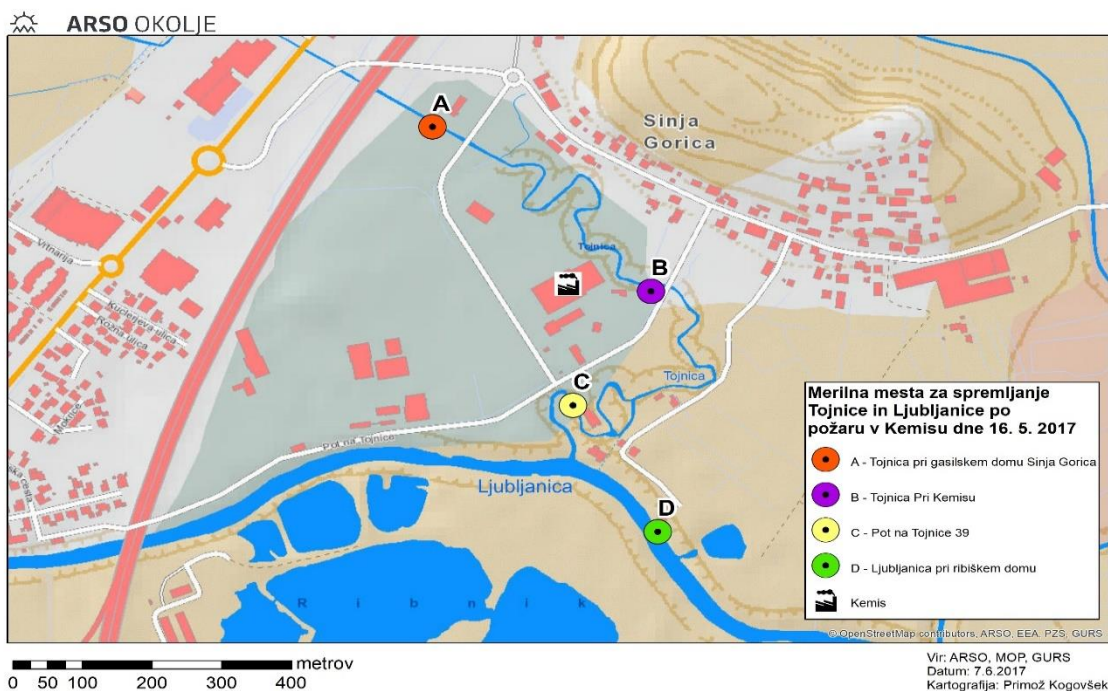


Slika 6: Onesnažena Tojnica dne 16. 5. 2017 ob 14. uri dolvodno od Kemisa

Vzorci potoka Tojnica so bili odvzeti na treh merilnih mestih in sicer:

- pri gasilskem domu v Sinji Gorici (A), izven vpliva onesnaženja zaradi požara,
- pri obratu Kemisa (B),
- pred izlivom v Ljubljanico, pri hiši na naslovu Pot na Tojnice 39 (C).

Merilni mesti B in C sta pod vplivom onesnaženja, ki je steklo v Tojnico. Zaradi možnega širjenja onesnaženosti dolvodno, je bil vzorec odvzet tudi v Ljubljani (D) pri ribiškem domu, približno 200 m pod izlivom Tojnice. Merilna mesta so razvidna iz slik.



Slika 7: Lokacije vzorčenj potoka Tojnica in Ljubljanice dne 16. 5. 2017

Rezultati analiz so bili vrednoteni glede na okoljske standarde kakovosti in mejne vrednosti, ki so določeni v Uredbi o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16). Okoljski standardi kakovosti so določeni kot letna povprečna vrednost parametra v vodi (LP-OSK), ki zagotavljajo varstvo pred dolgotrajno izpostavljenostjo, in kot največja dovoljena koncentracija parametra v vodi (NDK-OSK), ki preprečujejo akutne posledice onesnaženja.

Tojnica pri Gasilskem domu Sinja Gorica, na lokaciji A, to je 200 m pred obratom Kemisa, je bila dne 16. 5. 2017 čista, brez vonja, površina potoka je bila bistra, brez vidnih znakov onesnaženja. Rezultati analiz so pokazali, da potok na tem mestu ni onesnažen z onesnaževali, ki so prisotna dolvodno, pri tovarni Kemis in pred izlivom v Ljubljanico, na lokaciji Pot na Tojnici 39. V Tojnici pri gasilskem domu Sinja Gorica dne 16. 5. 2017 za noben parameter ni bila presežena največja dovoljena koncentracija, niti okoljski standard za letno povprečje iz Uredbe o stanju površinskih voda (Ur.l. RS 14/09, 98/10, 96/13, 24/16, v nadaljevanju: Uredba). Potok Tojnica je imel na tem merilnem mestu dobro stanje glede na Uredbo o stanju površinskih voda.

Potok Tojnica je bil dne 16. 5. 2017 na lokacijah B in C izredno močno onesnažen, kar so potrdile tudi kemijske analize. Presežene so bile največje dovoljene koncentracije, ki jih predpisuje Uredba za sledeče parametre:

- nikelj
- kobalt
- 1,2,3-trimetilbenzen, 1,2,4-trimetilbenzen, 1,3,5-trimetilbenzen,
- policiklične aromatske ogljikovodike: antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(ghi)perilen, benzo(k)fluoranten, fluoranten,
- formaldehid
- atrazin
- nonil-fenol.



Slika 8: Tojnica pri Gasilskem domu Sinja Gorica (mesto vzorčenja A) dne 16. 5. 2017 ob 17.uri



Slika 9: Tojnica pri Kemisu dne 16. 5. 2017 ob 13.15.uri (mesto vzorčenja B)



Slika 10: Zajem vzorcev Tojnice na lokaciji Pot na Tojnice 39 dne 16. 5. 2017 ob 16.30.uri (mesto vzorčenja C)



Slika 11: Ljubljanica pri ribiškem domu dne 16.5.2017 ob 14.10.uri (mesto vzorčenja D)

Standard za letno povprečje iz Uredbe, ki je namenjen zaščiti vodnih organizmov pred kroničnim onesnaženjem, pa so presegla sledeča onesnaževala: fluoridi, kadmij, baker, cink, krom, molibden, ksilen, toluen, diklorometan, tetrakloroeten, naftalen, kloroalkani C₁₀-C₁₃, AOX, detergenti, mineralna olja, cianidi, simazin, terbutilazin, fenol, oktil-fenol in bisfenol A.

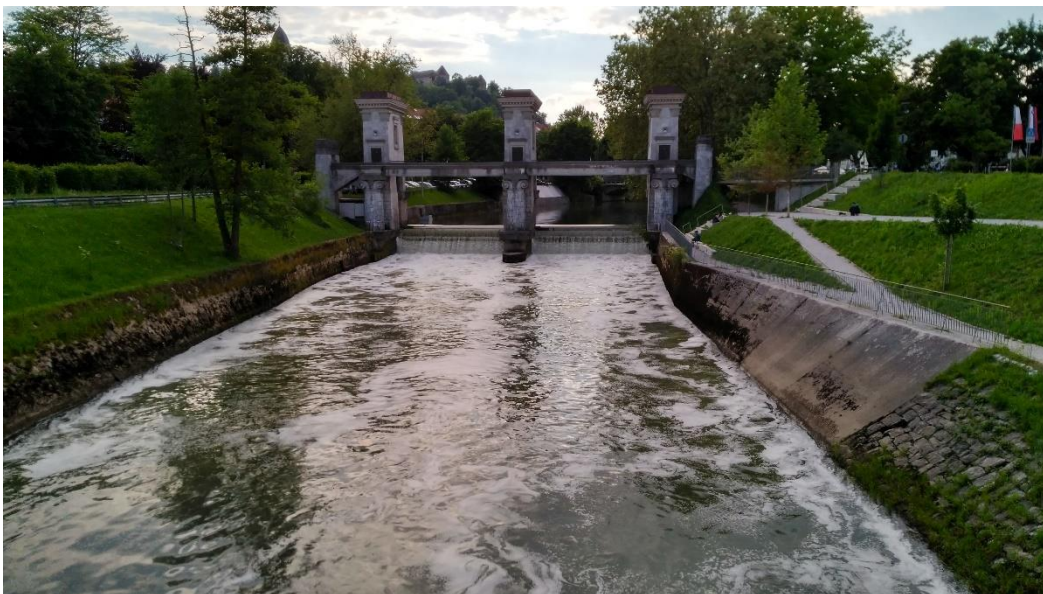
V vzorcih Tojnice so bile v zelo visokih koncentracijah določene tudi snovi, ki v slovenski zakonodaji sicer nimajo mejnih vrednosti, so pa strupene za vodne organizme, npr: stiren ter pesticida flufenacet in propazin. Najdeni so bili tudi ostanki različnih zdravil (diklofenak, paracetamol, ketoprofen, salicilna kislina).

Zaradi prekoračitev največjih dovoljenih koncentracij ima potok Tojnica od lokacije pri Kemisu do izliva v Ljubljano slabo kemijsko stanje glede na določila Uredbe o stanju površinskih voda.

V Ljubljani pod izlivom Tojnice je bila 16. 5. 2017 od spojin, ki so bile določene v Tojnici, presežena največja dovoljena koncentracija za atrazin, letno povprečje pa so presegli nikelj, 1,2,4-trimetilbenzen, diklorometan, benzo(a)piren, fluoranten, AOX in mineralna olja. V Ljubljani je bila visoka tudi vsebnost pesticidov flufenaceta in propazina, za katera mejne vrednosti niso predpisane.

Zaradi prekoračitve največje dovoljene koncentracije za atrazin je za Ljubljano pri ribiškem domu določeno slabo kemijsko stanje glede na Uredbo.

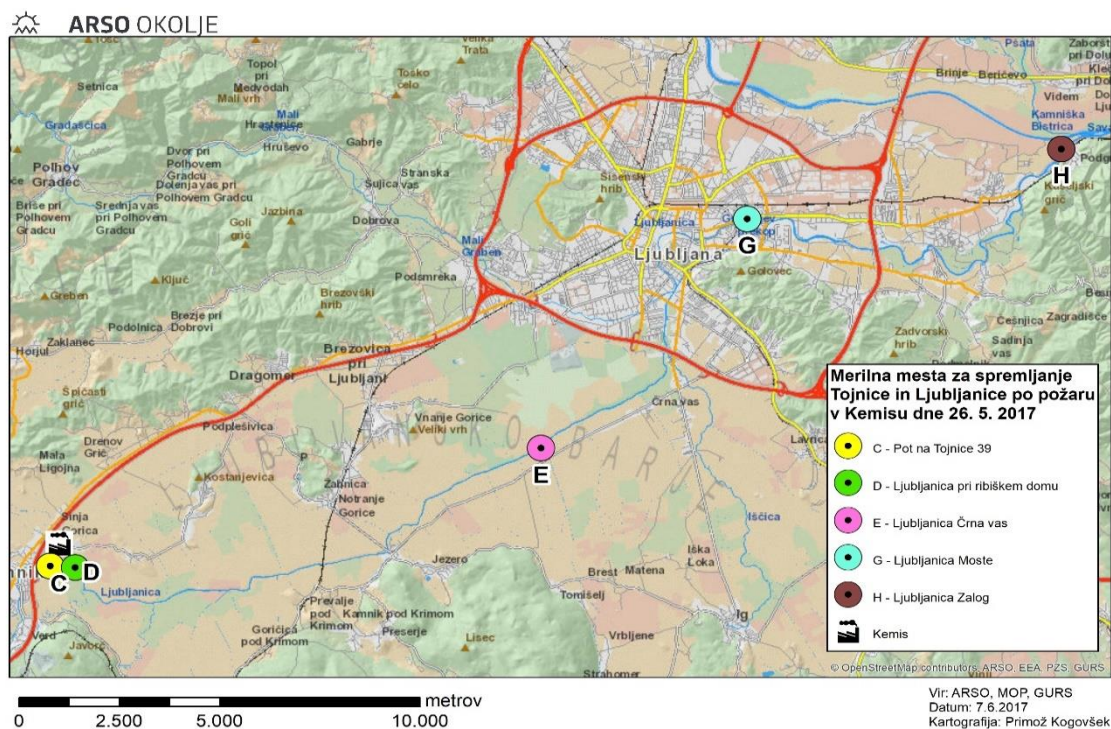
Zaradi opozoril o močnem penjenju Ljubljanice pri zapornici na Ambroževem trgu v Ljubljani, je bil dne 17. 7. 2017 zvečer odvzet tudi vzorec Ljubljanice pri zapornici na Ambroževem trgu.



Slika 12: Ljubljana pri Ambroževem trgu dne 17. 5. 2017 (Foto: Sašo Petan)

V tem vzorcu je bila izmerjena izjemno visoka vsebnost pesticidov in sicer 45 mikrogramov atrazina na liter in 15 mikrogramov flufenaceta na liter. Vsebnost atrazina

je torej tudi na tem merilnem mestu presegla največjo dovoljeno koncentracijo, ki po Uredbi znaša 2 mikrograma na liter. Iz tega ugotavljamo, da je imela celotna Ljubljana slabo kemijsko stanje zaradi prekoračene največje dovoljene koncentracije atrazina v vodi. Dne 26. 5. 2017 smo namreč izmerili vsebnost atrazina po celotni Ljubljani. Lokacije so razvidne iz Slike 13.



Slika 13: Lokacije vzorčenj potoka Tojnica in Ljubljane dne 26. 5. 2017

Koncentracije so že upadle, vendar je do Črne vasi še vedno presežen standard za letno povprečje. Videti je, da je koncentracija v Mostah, to je na lokaciji, ki je zelo blizu lokacije Ambrožev trg, koncentracija približno polovico manjša, kot v Črni vasi in pod izlivom Tojnice ter približno enaka kot v Zalogu (Preglednica 4).

Preglednica 4: Vsebnost pesticidov atrazina in flufenaceta v Tojnici in Ljubljani dne 26. 5. 2017

Datum vzorčenja				26.5.2017 10:20	26.5.2017 10:00	26.5.2017 11:00	26.5.2017 11:30	26.5.2017 12:00
Parameter	Enota	LP - OSK	NDK - OSK	Tojnica, Pot na Tojnici 39	Ljubljana pri ribiškem domu	Ljubljana Črna vas	Ljubljana Moste	Ljubljana Zalog
Atrazin	µg/L	0,6	2	32	0,82	0,79	0,43	0,41
Flufenacet	µg/L			12	0,33	0,3	0,17	0,15
Propazin	µg/L			0,59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

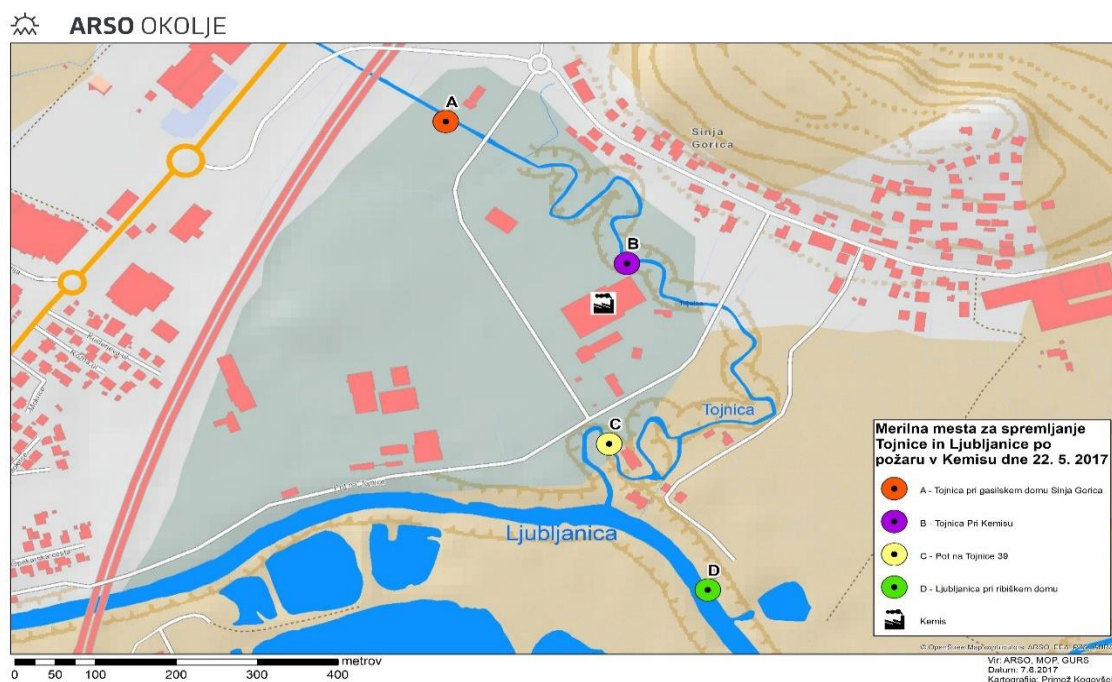
Širjenje onesnaženja

Na ARSO so pripravili tudi dva izračuna časa potovanja onesnaženega vala Ljubljanice in sicer enega z aplikacijo Razlitja (URSZR) in drugega z izračunom prek hitrosti vode. Izračuna se dokaj dobro ujemata, tako da je ocena potovalnih časov podana v razponih:

od Ljubljanice pod Tojnico do Ambroževega trga v Ljubljani.....7 do 10 ur
od Ljubljanice pod Tojnico do Zaloga.....10 do 15 ur
od Ljubljanice pod Tojnico do Save v Hrastniku .. 21 do 30 ur
od Ljubljanice pod Tojnico do Save v Jesenicah na Dolenjskem.....57 do 68 ur

Ker smo najvišje koncentracije atrazina v Ljubljanci izmerili 17. 5. 2017 v Ljubljani na Ambroževem trgu, do koder je od Ljubljanice pod Tojnico ocenjen čas potovanja od 7-10 ur, sklepamo, da je najhujše onesnaženje iz Tojnice priteklo v Ljubljanico v sredo 17. 5. 2017, med 10. in 13. uro.

Teden dni po požaru, dne 22. 5. 2017, so bili ponovno vzeti vzorci vode Tojnice in Ljubljanice. Vzorci so bili odvzeti na istih merilnih mestih, kot dne 16. 5. 2017, le lokacija B je zaradi sanacijskih del pomaknjena nekoliko gorvodno (Slika 14). Hkrati z vodo so bili odvzeti tudi vzorci sedimentov.



Slika 14: Lokacije vzorčenj potoka Tojnica in Ljubljanice dne 22. 5. 2017

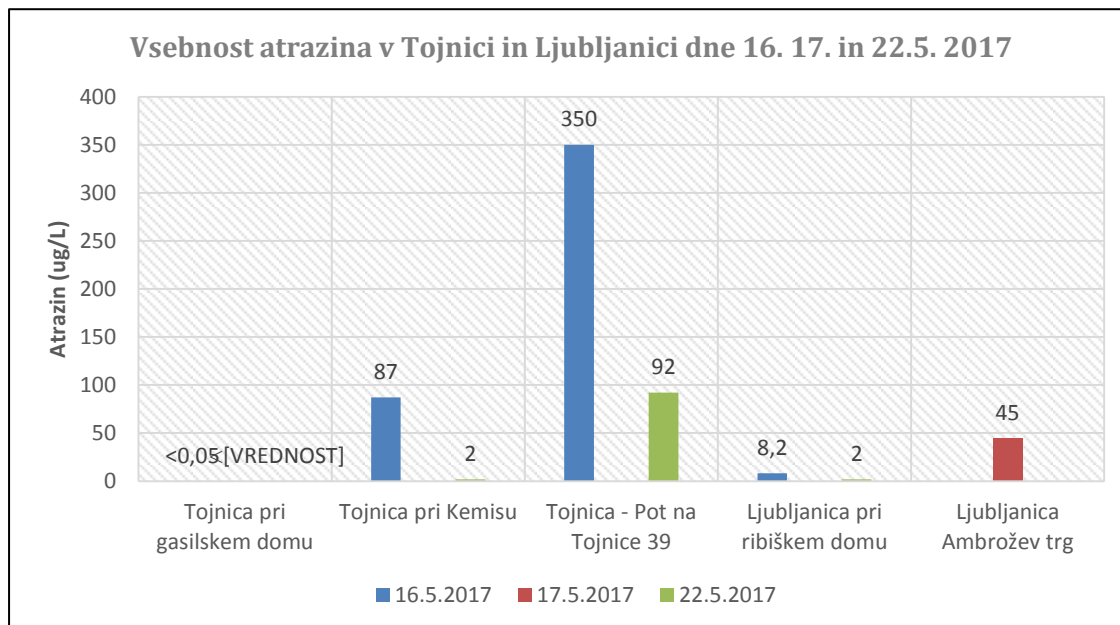
V Tojnici pri Gasilskem domu Sinja Gorica, na lokaciji A, 22. 5. 2017, enako kot 16. 5. 2017, za noben parameter ni bila presežena največja dovoljena koncentracija iz Uredbe, stanje Tojnice na tem merilnem mestu je bilo dobro, tako kot je bilo ugotovljeno tudi 16. 5. 2017.

Na območju tovarne Kemis in na vzorčnem mestu Tojnica, Pot na Tojnice 39, je bila voda dne 22. 5. 2017 rjava, na površini so bili še vidni oljni madeži, prisoten je bil vonj po kemikalijah.

Rezultati analiz vode kažejo, da so se v Tojnici na lokacijah B in C dne 22. 5. 2017 koncentracije onesnaževal občutno zmanjšale. Največjo dovoljeno koncentracijo iz Uredbe sta na lokaciji C (Tojnica, Pot na Tojnice 39) še vedno presegala nikelj in atrazin, zato ima Tojnica na tem merilnem mestu v skladu z Uredbo še vedno slabo kemijsko stanje. Niso pa več presežene največje dovoljene koncentracije policikličnih aromatskih spojin (PAH-ov), formaldehida, trimetilbenzenov, kobalta in nonil-fenola. Zmanjšale so se tudi koncentracije pesticidov, vendar so koncentracije še vedno visoke. V potoku Tojnica je bila na vzorčnem mestu pri Kemisu (B) izmerjena koncentracija 2 mikrograma atrazina na liter in 1,2 mikrograma flufenaceta na liter. Na vzorčnem mestu Tojnica, Pot na Tojnice 39 (C) so bile koncentracije še vedno visoke in sicer 92 mikrogramov atrazina na liter (Slika 16) ter 38 mikrogramov flufenaceta na liter.



Slika 15: Tojnica pri Kemisu dne 22. 5. 2017 ob 13.15 uri, lokacija B



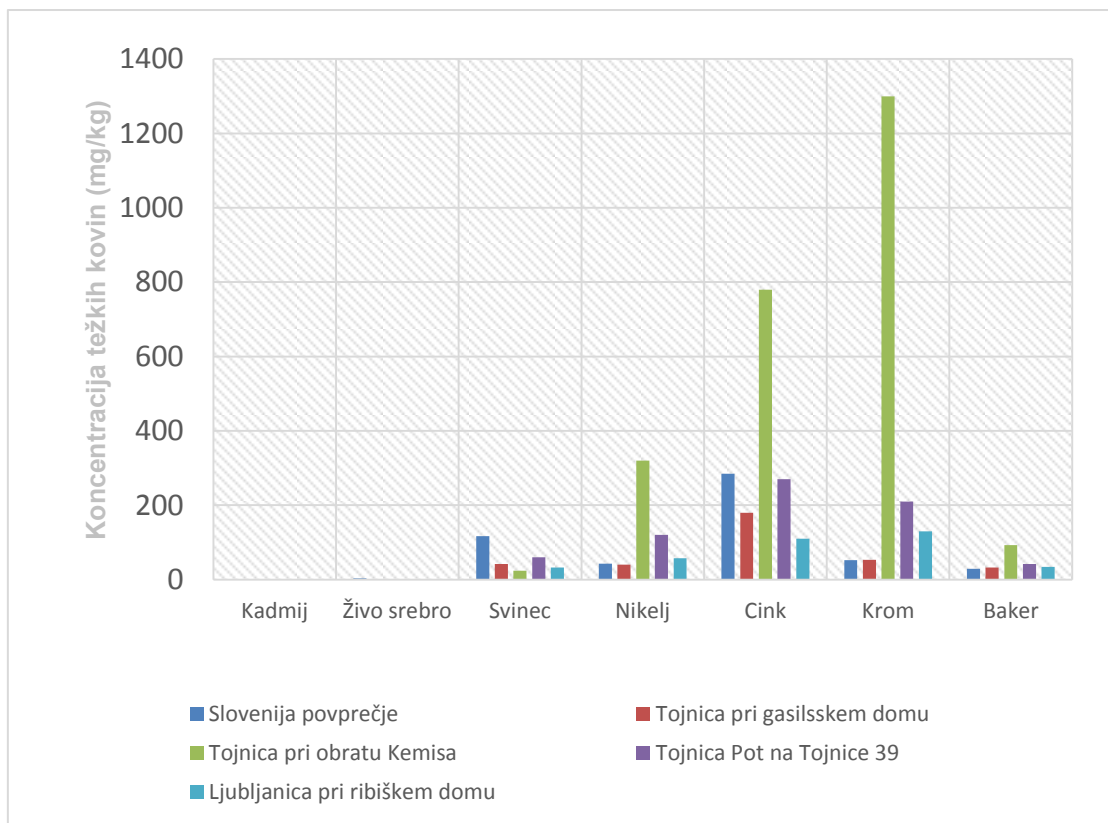
Slika 16: Vsebnost atrazina dne 16. 5. 2017, 17. 5. 2017 in 22. 5. 2017 na lokacijah v Tojnici in Ljubljani

Ljubljana pri ribiškem domu (levi breg), cca 200m pod izlivom potoka Tojnica je bila 22. 5. 2017 čista, brez oljnih madežev na površini in brez vonja po kemikalijah. Atrazin je bil prisoten v koncentraciji 2 mikrograma atrazina na liter, kar je enako največji dovoljeni koncentraciji in flufenacet v vrednosti 1,2 mikrograma / L.

Rezultati analiz sedimenta, odvzetega dne 22. 5. 2017:

Za vrednotenje kakovosti sedimenta v Sloveniji nimamo mejnih vrednosti, ker so meritve namenjene le sledenju trendov. Zato smo koncentracije ovrednotili glede na nizozemske intervencijske vrednosti v tleh oz. sedimentu (Dutch Target and Intervention Values, 2000, spletni naslov: https://www.esdat.net/Environmental/20Standards/Dutch/annexS_I2000Dutch%20Environmental%20Standards.pdf, odčitano dne 8. 6. 2017), ki so enake slovenskim kritičnim imisijskim vrednostim snovi v tleh (Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh, Ur. l. RS 68/96, 41/04). Nizozemske intervencijske mejne vrednosti so presežene na lokaciji pri obratu Kemis (B) in sicer za:

- težke kovine: nikelj, cink in krom (Slika 17)
- aromate: benzen, toluen, ksilen, stiren, etilbenzen
- klorirane alifatske ogljikovodike: diklorometan, triklorometan in tetrakloroeten
- policiklične aromatske ogljikovodike
- atrazin.

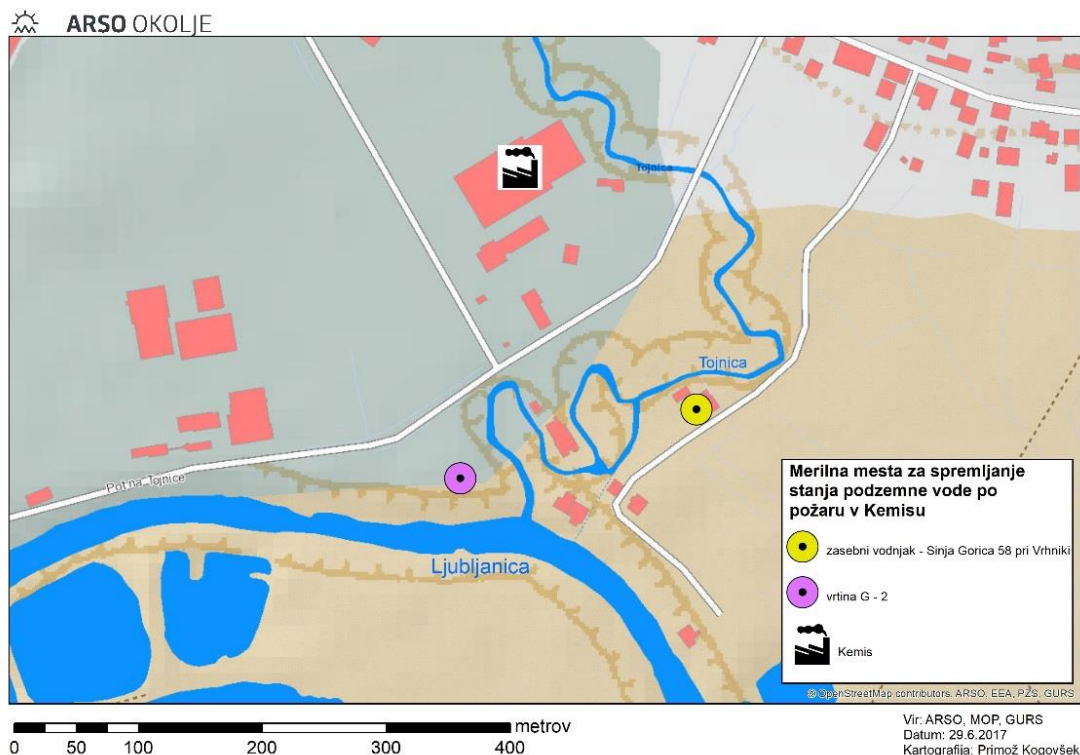


Slika 17: Vsebnost težkih kovin v sedimentu v Tojnici in Ljubljani

Zaradi visokih vsebnosti atrazina smo dne 26. 5. 2017 hkrati z vzorcem Tojnice na lokaciji Pot na Tojnice 39, za analizo pesticidov odvzeli tudi vzorce Ljubljanice pod izlivom Tojnice (pri Ribiškem domu) in na vseh merilnih mestih državnega monitoringa (Črna vas, Moste, Zalog). Rezultati kažejo, da je v Tojnici, Pot na Tojnice še vedno prekoračena največja dovoljena koncentracija atrazina (izmerjeno 32 mikrogramov na liter), v Ljubljani pa so koncentracije že padle pod največjo dovoljeno koncentracijo. V Tojnici so bile še vedno visoke koncentracije flufenaceta (12 mikrogramov na liter) in propazina (0,59 mikrogramov na liter).

2.3.2. Analize kakovosti podzemne vode

Agencija RS za okolje je skupaj z Nacionalnim laboratorijem za zdravje, okolje in hrano dne 20.6.2017, približno mesec dni po izbruhu požara v Kemisu, izvedla tudi zajem vzorcev podzemne vode v zasebnem vodnjaku v Sinji Gorici pri Vrhniki (X: 92311, Y:447317). Vodnjak se nahaja dolvodno od obrata podjetja Kemis (Slika 18), v bližini potoka Tojnica, v kleti stanovanjske hiše na naslovu Sinja Gorica 58. Namen preiskave je bil ugotavljanje vpliva onesnaženja v bližnjem območju pogorišča na podzemno vodo in možnost pronicanja onesnaženja iz zaglinjenega korita Tojnice v vodonosnik.



Slika 18: Lokacija vzorčenja podzemne vode v zasebnem vodnjaku, v stanovanjskem objektu Sinja Gorica 58 in bližnja vrtina G-2 z referenčnim geološkim profilom

Opis merilnega mesta - zasebni vodnjak v Sinji Gorici 58

Betonski vodnjak premera 0,5 m in globine 2,95 m se nahaja v kleti zasebne stanovanjske hiše (Slika 19). V preteklosti je lastnik iz vodnjaka črpal podzemno vodo za gospodinske namene. Trenutno vodnjak zaradi neprijetnega vonja vode ni v funkciji. Merilno mesto je od potoka Tojnica oddaljeno približno 30 m.



Slika 19: Zasebni vodnjak v stanovanjskem objektu v Sinji Gorici 58

Opis hidroloških razmer na dan vzorčenja

Vzorčenje je potekalo v suhem, sončnem vremenu. Po podatkih ARSO za pretoke Ljubljance na hidrološki postaji Vrhnika, je vzorčenje potekalo ob nižjem hidrološkem stanju, oziroma ob pretokih, ki so nižji od srednjih pretokov (Slika 20).



Slika 20: Pretoki Ljubljance na hidrološki postaji Vrhnika, v času med 13.6.2017 in 20.6.2017

Priprava na vzorčenje

Na dan vzorčenja je bila v vodnjaku izmerjena globina do podzemne vode, ki je znašala 85 cm pod površjem terena (merjeno od betonskega roba vodnjaka). Vodni stolpec v objektu je znašal 2,10 m.

Pred vzorčenjem je bila podzemna voda prečrpana (Slika 21). V 40 minutah je bilo do stabilizacije fizikalno-kemijskih parametrov iz vodnjaka prečrpane 0,48 m³ vode. Podzemna voda je imela pred in po črpanju vonj po amonijaku in žveplu.



Slika 21: Prečrpavanje podzemne vode



Slika 22: Vzorčenje podzemne vode

Analizirani parametri

V odvzetih vzorcih (Slika 22) zaradi opisanih hidrogeoloških lastnosti terena in zaradi hidrološkega stanja na dan odvzema vzorcev, večjega onesnaženja v podzemni vodi nismo pričakovali. Zato smo program vzorčenja podzemne vode usmerili na nabor tistih parametrov, ki bi lahko korelirali s površinsko vodo in katerih vrednosti so bile ob vzorčenjih v mesecu maju 2017, presežene v potoku Tojnica ter v sedimentih Tojnice in Ljubljane.

Rezultati

Temperatura podzemne vode je nekoliko višja, gre namreč za padavinsko vodo (visečo podzemno vodo), zadržano dokaj plitvo pod zemeljskim površjem, na zelo slabo prepustni meljasti glini. Zaradi prisotnosti slabo prepustnih geoloških plasti je v podzemni vodi manj kisika, električna prevodnost in vsebnost amonija sta višji. Ob zanemarljivi vsebnosti nitrata bi lahko povišane vsebnosti mangana in železa pripisali anoksičnemu okolju s pomanjkanjem kisika. Na to kaže tudi vonj vode. Vsebnosti analiziranih kovin so nizke in verjetno odražajo naravne razmere v vodonosniku.

Rezultati laboratorijskih analiz vzorcev podzemne vode odvzetih v zasebnem vodnjaku v Sinji Gorici 58 kažejo (priloga 4), da vsebnost N,N-dietil-m-toluamida presega standarda kakovosti za posamezni pesticid iz Uredbe o stanju podzemnih voda (Ur.l. RS 25/09, 68/12), ki znaša 0,1 mikrograma/L. Hkrati koncentracija te snovi presega mejno vrednost za pitno vodo (Pravilnik o pitni vodi, Ur.l. RS 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09). N,N-dietil-m-toluamid je repelent proti insektom (biocid), katerega smo dne 16. 5. 2017 detektirali tudi v Tojnici na lokacijah pri Kemisu in Pot na Tojnici 39. V Tojnici pri Kemisu je bila vsebnost tega onesnaževala nižja kot v podzemni vodi, na lokaciji Pot na Tojnici 39 pa je bila koncentracija primerljiva z vodnjakom v Sinji Gorici. Primerjava rezultatov vseh analiz površinske in podzemne vode pa kaže, da so bile v Tojnici koncentracije ostalih onesnaževal praviloma občutno višje kot v podzemni vodi,

kar za N,N-dietil-m-toluamid ne velja, zato sklepamo, da vir tega onesnaževala ni nujno iz Kemisa.

Ostali analizirani pesticidi v podzemni vodi so bili (razen prometrina in terbutrina) pod mejo določljivosti analitske metode. Atrazin, flufenacet, pa tudi lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki, aromatski ogljikovodiki in policiklični aromatski ogljikovodiki, ki so bili v Tojnici prisotni v izjemno visokih koncentracijah, so bili v podzemni vodi pod mejo določljivosti analitske metode.

V podzemni vodi pa smo detektirali prisotnost formaldehida in sicer v podobni koncentraciji, kot na lokaciji Tojnica pri gasilskem domu Sinja Gorica, torej na lokaciji brez vpliva Kemisa. V vzorcu so bili detektirani tudi anionski tenzidi, 4-nonilfenol in bisfenol A, ki so bili prisotni tudi v vzorcih Tojnice, vendar v veliko višjih koncentracijah, kot v podzemni vodi.

Zaključek

Rezultati analiz kažejo, da je bilo do dneva vzorčenja podzemne vode, to je do 20.6.2017, pronicanje onesnaženja, ki ga je povzročil požar v obratu Kemis, v podzemno vodo neznatno. Primerjava rezultatov analiz vode in sedimenta Tojnice in podzemne vode kaže, da se onesnaženje zadržuje na površju.

Ker pa se onesnaženje zadržuje v tleh okolice obrata Kemis, v vodi kot tudi v sedimentu Tojnice, bi lahko ekstremna hidrološka stanja, kot so npr. poplave, onesnaženje razširila na širše območje.

2.3.3 Analize kakovosti tal

Z namenom ugotavljanja vpliva požara na onesnaženost tal je ARSO skupaj z Infrastrukturnim centrom za pedologijo in varstvo okolja (v nadaljevanju ICPVO) pri Biotehniški fakulteti, Univerze v Ljubljani izvedel vzorčenje tal v treh nizih. Vse lokacije vzorčenja so bile usklajene z občinskim štabom civilne zaščite Vrhnika, zadnje vzorčenje pa z Upravo Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin.

Prvi niz vzorčenja je bil izveden takoj po požaru tj. 16. 5. - 17. 5. 2017 na enajstih lokacijah, in sicer:

- na treh otroških igriščih (dva vrtca Vrhnika – enoti Žabica in Želvica ter Osnovna šola Antona Martina Slomška),
- petih njivah in
- na enem vrtu, urbani zelenici v stanovanjskem naselju Zlatica in na travniku v bližini Kemisa.

Vsako lokacijo smo fotografirali in izbrali reprezentativno mesto za odvzem združenih vzorcev tal, ki smo jih odvzeli z žlebasto sondo tako, da smo enakomerno zajeli celotno površino vzorčenja na najmanj 20-tih odzemnih mestih. Združene vzorce smo pripravili neposredno na terenu, ločeno za vsako globino. Združeni vzorci tal so bili odvzeti v dveh globinah, v zgornjem in spodnjem sloju tal. Na otroškem igrišču vrtca Vrhnika – enota Žabica je bil namesto tal odvzet vzorec mivke iz peskovnika (torej le ena globina), saj je bila površina igrišča prekrita z asfaltom ali s peskom. Skupno je bilo odvzetih 20 vzorcev tal in en vzorec mivke.

Ker je bil vir potencialne onesnaženosti tal zračni depozit in ker smo tla vzorčili takoj po požaru (16. 5. in 17. 5.), med tem pa ni bilo dežja, se onesnaženost tal zaradi požara lahko odraža le v zgornjem sloju tal (0-5 cm). Spodnji sloj tal je bil namenjen preveritvi, da je onesnaženost tal posledica požara in ne aktivnosti, ki so se zgodile pred požarom. Globina spodnjih slojev je glede na rabo tal različna, in sicer 5-10 cm za otroška igrišča, travnike in pašnike, 5-20 cm za njive in vrtove.

Drugi niz vzorčenja tal smo izvedli 25. 5. po močnem deževju na štirih lokacijah, od tega je bila ena lokacija določena kot monitoring točka, in sicer na otroškem igrišču vrtca Vrhnika – enota Želvica. Dve lokaciji sta bili določeni na vrtovih, kjer je bil možen vpliv požara na onesnaženost tal. Ena lokacija pa je bila določena na območju izliva nevarnih snovi iz Kemisa v potok Tojnica (Slika 23). Tla so bila delno že odstranjena. Odvzetih je bilo 9 vzorcev tal, saj smo na točki izliva odvzeli dodatni vzorec tal na globini 20-30 cm.



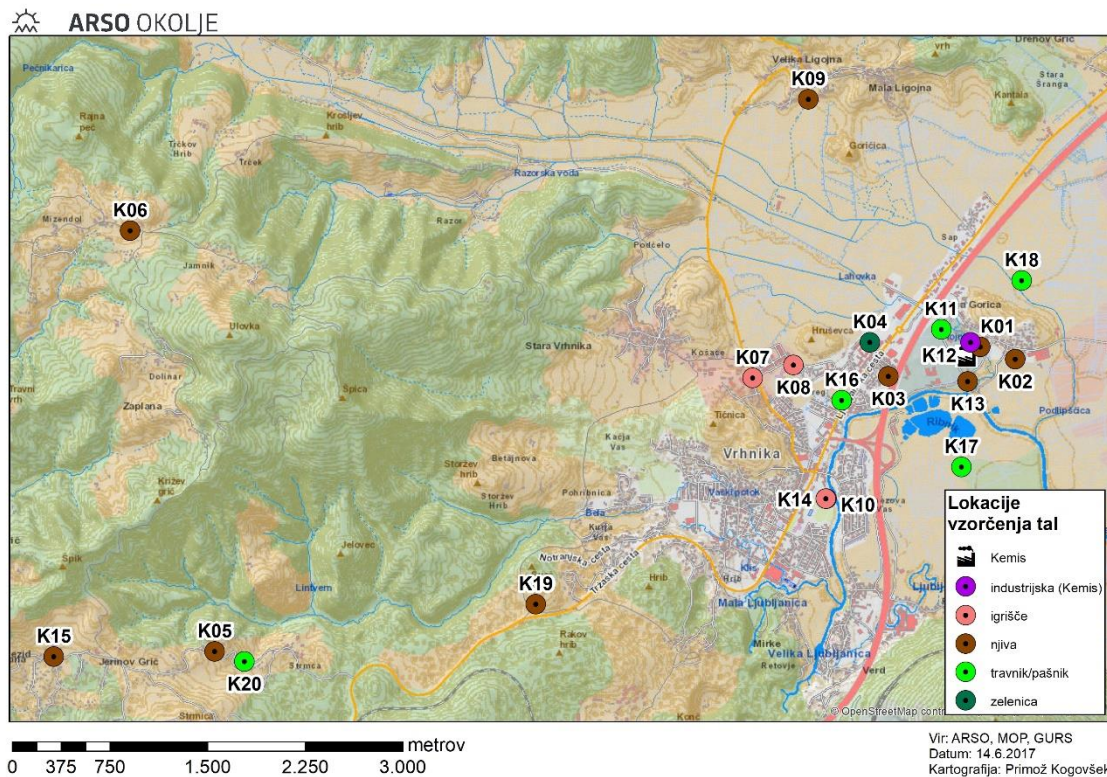
Slika 23: Lokacija vzorčenja na območju izliva nevarnih snovi iz Kemisa v potok Tojnica (K12) (Foto: Marko Zupan)

Lokacije vzorčenja tal za prvi in drugi niz vzorčenj smo določili v sodelovanju med predstavniki ICPVO, občinske civilne zaščite in ARSO. Podlaga za izbiro lokacije je bila smer vetra in širjenja dima požara, raba tal, vpliv na najbolj ranljive skupine ljudi (otroci in pridelovalci kmetijskih pridelkov), z vidika onesnaženosti tal in vzorčenje na različni oddaljenosti od požara.

Z namenom preveritve onesnaženosti tal na lokacijah, kjer so inšpektorji z Uprave RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (v nadaljevanju UVHVVR) vzorčili krmo, smo tretji niz vzorčenja tal izvedli 30. 5. Odvzeli smo vzorce tal na petih lokacijah, od tega na štirih travnikih oziroma pašnikih in na eni njivi. Lokacije vzorčenja so se določile na podlagi predloga UVHVVR. Odvzeli smo 10 vzorcev tal.

Skupno smo v treh nizih odvzeli vzorce tal na 19 različnih lokacijah (ena lokacija je bila ponovljena), in sicer v neposredni bližini podjetja Kemis, na območju Sinje Gorice, Strmica, Miznega dola, Velike Ligojne, Prezida, Poti na Tojnice, ribnikov in Sveč hriba.

Odvzetih je bilo 39 vzorcev tal in 1 vzorec mivke. Prostorski prikaz lokacij vzorčenja tal z njihovimi oznakami in rabo tal je prikazan na spodnji sliki 24.



Slika 24: Prostorski prikaz izbranih lokacij, kjer so bili odvzeti vzorci tal, z označbo lokacij in vrsto rabe tal. Z rožnato barvo so prikazana otroška igrišča vrtcev ali šole, z rjavo barvo so označene njive/vrt, s svetlozeleno barvo travnik/pašnik, z vijolično barvo industrijsko območje (Kemis) in z temno zeleno barvo zelenica v stanovanjskem naselju

V vzorcih tal so se določile vsebnosti anorganskih in organskih onesnaževal. Analizirana so bila sledeča onesnaževala: celotni cianid, mineralna olja (ogljikovodiki C10-C40), kovine (kadmij, baker, nikelj, svinec, cink, krom, živo srebro, kobalt, molibden in arzen), lahkoahlapni aromatski ogljikovodiki (vključno stiren), lahkoahlapni halogenirani ogljikovodiki, organoklorni pesticidi, policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) in poliklorirani bifenili (PCB). V zgornjem sloju (0-5 cm) smo določili še vsebnost dioksinov in furanov. Poleg tega je bila v vzorcih tal izvedena kvalitativna identifikacija onesnaževal, ki je pokazatelj ali je potrebna naknadna analiza identificiranih onesnaževal v tleh. Skupno je bilo analiziranih 111 onesnaževal v vsakem vzorcu. V vzorcu mivke smo določili vsebnost za kovine, organoklorne pesticide, policiklične aromatske ogljikovodike, poliklorirane bifenile ter dioksine in furane.

Pripravo vzorcev in kemijske analize vsebnosti onesnaževal v vzorcih tal je opravil akreditiran Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (v nadaljevanju NLZOH).

Podlaga za določitev in ovrednotenje onesnaženosti tal je Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. list RS, št. 68/96, v nadaljevanju Uredba), kjer so opredeljene mejne, opozorilne in kritične vrednosti za posamezna onesnaževala. Glede na Uredbo:

- **mejna** imisijska **vrednost** pomeni, takšno obremenitev tal, da se zagotavljajo življenjske razmere za rastline in živali, in pri kateri se ne poslabšuje kakovost podtalnice ter rodovitnost tal. Pri tej vrednosti so učinki ali vplivi na zdravje človeka ali okolje še sprejemljivi;
- **opozorilna** imisijska **vrednost** pomeni pri določenih vrstah rabe tal verjetnost škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje človeka ali okolje;
- **kritična** imisijska **vrednost** pa predstavlja vrednost pri kateri zaradi škodljivih učinkov ali vplivov na človeka in okolje onesnažena tla niso primerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi ali živali ter za zadrževanje ali filtriranje vode.

Onesnaženost vzorca mivke smo ovrednotili glede na Smernice za mivko za otroške peskovnike in igrišča, ki jih je izdal Urad RS za kemikalije.

Rezultati

Analizni rezultati vsebnosti onesnaževal v vzorcih tal so skupaj z zakonodajnimi vrednostmi prikazani v preglednici. Za primerjavo so v preglednici podane tudi mediane vsebnosti onesnaževal v zgornjem sloju tal, ki so bile določene v okviru Raziskav onesnaženosti tal Slovenije (ROTS) in Geokemičnega atlasa Evrope, za tista onesnaževala, ki so na območju Vrhnik presegla zakonodajne vrednosti.

Rezultati analiz vsebnosti onesnaževal v vzorcih tal so pokazali, da so bile pod mejo določanja uporabljene analizne metode sledeča onesnaževala: celotni cianid, HCH spojine, drini, benzen, heptaklorepoksid, klordan in heptaklor. Mejne zakonodajne vrednosti niso presegle vsebnosti za: živo srebro, cink, baker, svinec, PCB (vsota), benzen, etilbenzen, drini in HCH spojine.

Na podlagi Uredbe so bile presežene zakonodajne vsebnosti onesnaževal na desetih lokacijah, in sicer na petih njivah (K01, K03, K05, K09 in K19), dveh travnikih (K11 in K20), enem vrtu (K02), igrišču (K08) in na območju izliva nevarnih snovi iz Kemisa v potok (K12).

Preglednica 5: Vsebnost onesnaževal v vzorcih tal glede na globino odvzema vzorca, območje, rabo tal in vrednostmi glede na Uredbo.

			ONESNAŽEVALO																			
			mg/kg s.s.																			ng TE/kg s.s.
Oznaka vzorca, globina (cm)	Območje	Raba tal	Mineralna olja	Živo srebro	Cink	Kadmij	Krom	Baker	Nikelj	Svinec	Arzen	Kobalt	Molibden	PCB - vsota	PAH (vsota)	DDT/DDD/DDE (vsota)	Toluen	Ksilen	Stiren	Etilbenzen	Dioksini in furani (vsota)	
K01-Z (0-5)	Sinja Gorica	njiva	<20	0,16	120	4,2	72	27	39	41	14	15	1,1	<0,01	0,209	0,015	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K01-S (5-20)			<20	0,17	120	4,3	78	27	41	40	14	16	1,1	<0,01	<0,1	5,6	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K02-Z (0-5)	Sinja Gorica	vrt	30	0,25	170	3,7	88	40	51	41	18	17	2,7	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,09	
K02-S (5-20)			32	0,24	160	3,2	75	37	45	39	17	16	2,6	0,055	0,113	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K03-Z (0-5)	Rožna ulica	njiva	38	0,18	150	1,3	160	35	33	64	7,9	9,8	1,8	<0,01	0,32	0,014	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K03-S (5-20)			38	0,18	160	1,4	200	36	36	67	8,6	11	1,5	<0,01	0,32	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K04-Z (0-5)	Stanovanjska soseska Zlatica	urbana zelenica	<20	0,11	110	0,18	43	22	25	37	12	14	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K04-S (5-10)			<20	0,098	110	0,15	43	21	25	36	12	14	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K05-Z (0-5)	Strmica	njiva	<20	0,16	120	1,6	61	23	36	28	15	15	1,3	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,08	
K05-S (5-20)			<20	0,18	120	1,5	64	24	37	29	15	14	1,2	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K06-Z (0-5)	Mizni dol	njiva	24	0,096	93	0,37	12	12	7,9	43	6,4	6	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,08	
K06-S (5-20)			<20	0,11	100	0,36	12	13	6,8	39	6,6	6,2	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K07-Z (0-5)	Vrtec Vrhnika - enota Žabica	igrišče - mivka	/	<0,010	<10	<0,1	<5	<5	<5	<5	<2	<1	<1	<0,01	<0,1	<0,01	/	/	/	/	<0,05	
K08-Z (0-5)	Osnovna šola A.M. Slomška	igrišče	<20	0,18	110	0,6	49	20	29	27	18	10	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,09	
K08-S (5-10)			<20	0,17	89	0,43	57	24	32	31	20	10	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K09-Z (0-5)	Velika Ligojna	njiva	21	0,16	140	0,75	48	37	44	46	25	20	1,2	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K09-S (5-20)			<20	0,18	160	0,74	45	34	42	42	24	20	1,2	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K10-Z (0-5)	Vrtec Vrhnika - enota Želvica	igrišče	<20	0,18	100	0,89	40	24	34	54	8,8	10	1,9	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,97	
K10-S (5-10)			<20	0,19	78	0,63	31	20	27	43	10	10	1,4	<0,01	<0,1	0,011	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K11-Z (0-5)	Sinja Gorica	travnik	<20	0,17	110	0,74	100	23	53	48	13	14	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K11-S (5-10)			<20	0,18	120	0,77	100	24	52	48	14	15	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K12-Z (0-5)	Kemis	industrijsko	13700	0,13	120	0,75	110	20	130	33	8,7	12	10	<0,01	6,897	<0,01	0,083	0,146	3,413	0,039	<0,05	
K12-S (5-20)			2600	0,081	73	0,61	52	14	51	31	8,8	10	2,6	<0,01	2,818	<0,01	0,121	0,088	1,377	0,028		
K12-S2 (20-30)			30	0,12	71	0,63	42	13	33	38	9,6	10	<1	<0,01	<0,1	<0,01	0,015	0,0104	0,06	0,0044		
K13-Z (0-5)	Pot na Tojnice	vrt	<20	0,15	110	0,84	62	22	37	28	7,1	11	1,1	<0,01	0,531	<0,01	0,0027	<0,001	0,0021	<0,001	<0,05	
K13-S (5-20)			<20	0,14	94	0,75	53	18	34	24	6,2	9,6	1,2	<0,01	0,145	<0,01	0,0025	<0,001	0,0024	<0,001	<0,05	
K14-Z (0-5)	Vrtec Vrhnika - enota Želvica	igrišče - monitoring K10	<20	0,23	81	0,67	34	20	30	42	9,2	12	1,4	<0,01	<0,1	0,016	0,005	<0,001	0,026	0,0019	<0,05	
K14-S (5-10)			<20	0,2	81	0,68	38	22	35	44	9,3	11	1,5	<0,01	<0,1	0,017	0,0064	0,0057	0,035	0,0026	<0,05	
K15-Z (0-5)	Prezid	vrt	20	0,35	110	0,66	40	22	31	24	11	11	1,7	<0,01	0,186	<0,01	0,0069	0,0051	0,014	0,0025	<0,05	
K15-S (5-20)			20	0,4	140	0,8	46	26	37	34	13	16	2,1	<0,01	0,123	<0,01	0,0011	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K16-Z (0-5)	Ljubljanska cesta	travnik	<20	0,16	71	0,55	36	18	29	31	7,3	9	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	
K16-S (5-10)			<20	0,17	72	0,64	38	19	31	33	8,1	12	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K17-Z (0-5)	Ribniki	pašnik	<20	0,093	42	0,41	31	8,8	23	18	7	6,5	<1	<0,01	<0,1	0,046	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K17-S (5-10)			<20	0,13	51	0,52	36	11	27	21	7,7	7,7	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K18-Z (0-5)	Sinja Gorica ob Podlipščici	travnik/pašnik	<20	0,22	87	0,78	39	18	27	42	7,1	9,7	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K18-S (5-10)			<20	0,18	90	0,91	44	20	30	46	7,8	9,9	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K19-Z (0-5)	Sveč hrib	njiva	20	0,14	120	0,8	120	22	40	47	13	23	1,8	<0,01	<0,1	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K19-S (5-20)			<20	0,15	110	0,74	130	22	40	45	14	22	1,7	<0,01	<0,1	0,021	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K20-Z (0-5)	Strmica	travnik	20	0,18	100	1,3	50	19	32	31	13	12	1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
K20-S (5-10)			<20	0,17	99	1,3	50	18	31	31	12	12	<1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	
Mejna vrednost*			50	0,8	200	1	100	60	50	85	20	20	10	0,2	1	0,1	0,05	0,05	/	0,05	/	
Opozorilna vrednost*			2500	2	300	2	150	100	70	100	30	50	40	0,6	20	2	65	12,5	/	25	/	
Kritična vrednost*			5000	10	720	12	380	300	210	530	55	240	200	1	40	4	130	25	/	50	/	
ROTS (0-5 cm)						0,62	51		29,2		10,2	13,9	1		0,143	0,072						
Geokemični atlas Evrope (za sloj)						0,06	22		14		6	7	/		/	/						

* Mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti snovi v tleh (mg/kg suhih tal) glede na Uredbo.

s.s. - suhih tal

TE - toksičnega ekvivalenta

Kritična vrednost je bila presežena za vsoto DDT/DDD/DDE na eni lokaciji (K01), in sicer samo v spodnjem sloju tal (5-20 cm). Na lokaciji izliva iz podjetja Kemis (K12) je bil presežena kritična vrednost za mineralna olja, in sicer v zgornjem sloju tal (0-5 cm).

Opozorilne vrednosti so bile presežene za:

- kadmij na dveh lokacijah (K01 in K02),
- krom na eni lokaciji (K03) ter
- za nikelj in mineralna olja na eni lokaciji (K12).

Mejne vrednosti so bile presežene za:

- kadmij (K03, K05 in K20) in krom (K11, K12 in K19) na treh lokacijah,
- arzen (K08 in K09), nikelj (K02 in K11) in kobalt (K09 in K19) na dveh lokacijah ter
- molibden, ksilen, toluene in policiklične aromatske ogljikovodiki na eni lokaciji (K12).

Pričakovano je bila najbolj onesnažena lokacija na območju izliva nevarnih snovi iz Kemisa v potok (K12), saj so se tla lahko onesnažila preko neposrednega izliva nevarnih snovi v tla in preko zraka. Močno je bila presežena kritična vrednost za mineralna olja in opozorilna vrednost za nikelj v zgornjem sloju tal (0-5 cm), v spodnjem sloju od 5-20 cm pa opozorilna vrednost za mineralna olja in mejna vrednost za nikelj. Vsebnosti za policiklične aromatske ogljikovodike, ksilen in toluen so presegle mejne vrednosti v obeh slojih. Poleg tega je bila v zgornjem sloju presežena mejna vrednost za krom in molibden. V vzorcih tal so bile tudi določene povečane vsebnosti stirena, ki z globino padajo. V sloju tal od 20-30 cm nobeno onesnaževalo ni preseglo mejne vrednosti, kar pričakovano nakazuje, da sta vrhnja sloja tal onesnažena zaradi neposrednega izliva nevarnih snovi na tla.

Vsebnost dioksinov in furanov je bila določena na vseh lokacijah v vzorcu zgornjega sloja tal (0-5 cm). V Uredbi niso navedene zakonodajne vrednosti za dioksine in furane, zato smo vsebnosti primerjali z avstrijskim predpisom in kanadskimi smernicami. V avstrijski zakonodaji je referenčna vrednost za otroška igrišča navedena kot 50 nanogramov toksičnega ekvivalenta na kilogram suhih tal. V kanadskih smernicah za kakovost tal za varstvo okolja in zdravja ljudi je referenčna vrednost za dioksine in furane enaka 4 nanograme toksičnega ekvivalenta na kilogram. V primerjavi z navedenima predpisoma je vsebnost dioksinov in furanov na vseh lokacijah vzorčenja pod referenčno vrednostjo.

V Uredbi prav tako niso določene mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti za vsebnost stirena v tleh. V kanadskih smernicah je referenčna vrednost za stiren na kmetijski rabi tal enaka 0,1 mg/kg, parkovni oz. stanovanjski rabi 5 mg/kg in 50 mg/kg za industrijsko rabo tal. Vsebnosti stirena so na vseh lokacijah vzorčenja pod omenjenimi referenčnimi vrednostmi.

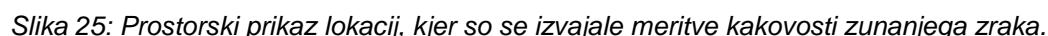
V vzorcu mivke so bila vsa onesnaževala, ki smo jih določili pod mejo določanja uporabljene analizne metode in s tem v skladu s Smernicami za mivko za otroške peskovnike in igrišča.

Zaključek

Glede na to, da so bile vse presežene zakonodajne vrednosti onesnaževal primerljive med vzorci, ki so bili odvzeti na globini 0-5 cm in globini 5-20 cm, rezultati nakazujejo, da so presežene zakonodajne vrednosti onesnaževal v tleh posledica dejavnosti, ki so se zgodile pred požarom. Izjema je lokacija na območju izliva nevarnih snovi iz Kemisa v Tojnico, kjer vsebnosti preseženih zakonodajnih vrednosti onesnaževal z globino padajo, kar nakazuje, da so presežene vsebnosti onesnaževal posledica izliva nevarnih snovi na tla.

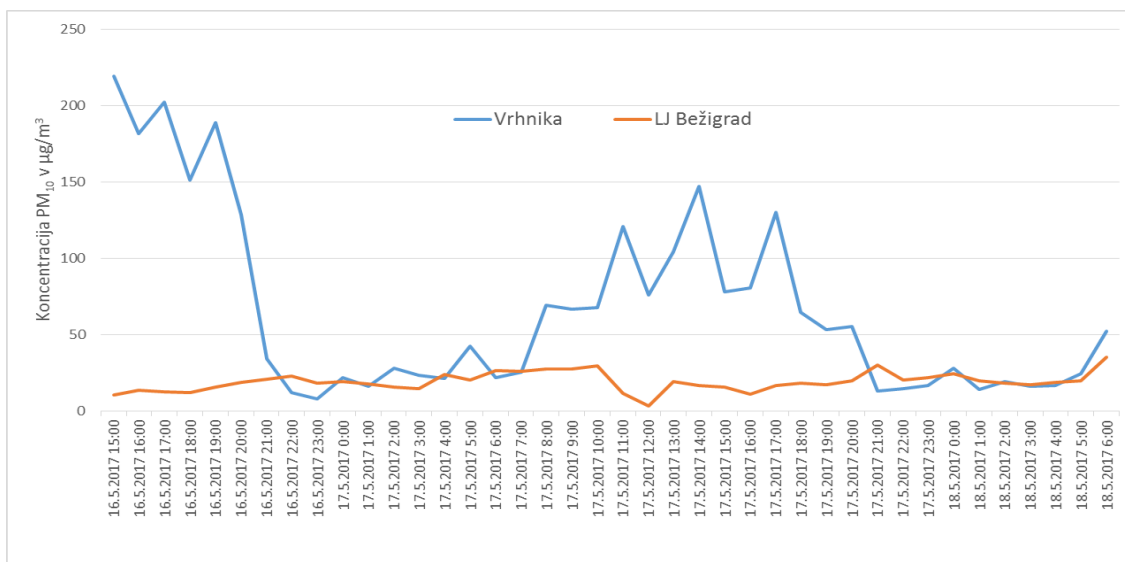
Na posameznih lokacijah (npr. K01 in K13 za vsebnost PAH) se nakazujejo možni vplivi požara na vsebnost onesnaževal v tleh, vendar so te vsebnosti onesnaževal pod mejnimi vrednostmi.

Po omejitvi požara v podjetju Kemis na Vrhniki je Agencija RS za okolje nemudoma pričela z meritvami kakovosti zraka z mobilno postajo. Z namenom preverjanja stanja onesnaženosti zunanjega zraka po obdobju, ki ga je zaznamoval vpliv požara, je bilo od 13.6. do 22.6. izvedeno še vzorčenje delcev PM₁₀ z referenčnima merilnikoma s filtri, ki omogočajo izvedbo kemijskih analiz delcev, in sicer na dveh lokacijah. Prva lokacija je bila v neposredni bližini podjetja Kemis, druga pa na dvorišču stavbe Občine Vrhnika. Določile so se vsebnosti kovin in policikličnih aromatskih ogljikovodikov. Na obeh lokacijah je bilo izvedeno tudi enkratno vzorčenje vsebnosti dioksinov in furanov. Lokacije vseh merilnih mest so prikazane na Sliki 25.

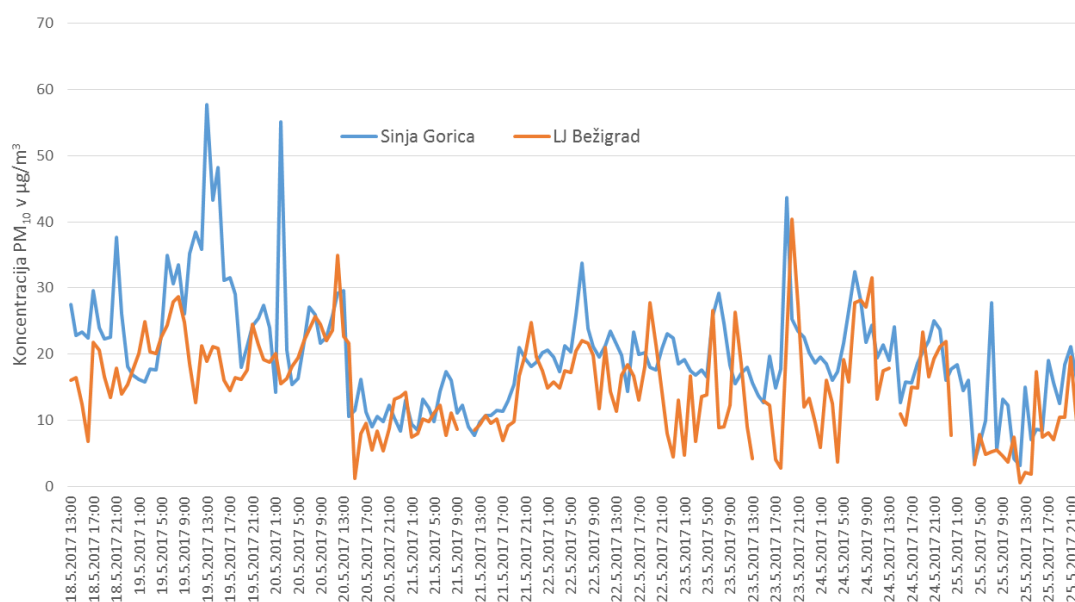


Rezultati

Stran 35 od 62



Slika 26: Rezultati meritev kakovosti zraka na lokaciji zahodno od podjetja Kemis



Slika 27: Rezultati meritev kakovosti zraka na lokaciji severo-vzhodno podjetja Kemis

Rezultati meritev z referenčnima vzorčevalnikoma so prikazani v preglednicah 3 in 4. Tako na lokaciji v bližini podjetja Kemis kot tudi na merilnem mestu na dvorišču Občine Vrhnika so bile koncentracije delcev PM₁₀ nizke. Nizke so bile tudi vsebnosti kovin in policikličnih aromatskih ogljikovodikov.

Preglednica 3: Koncentracije delcev PM₁₀ ter nekaterih kovin (arzena – As, kadmija – Cd, niklja – Ni in svinca – Pb) in benzo(a)pirena – BaP) v delcih PM10 na lokaciji v bližini podjetja Kemis.

Datum	PM ₁₀ µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	Pb ng/m ³	BaP ng/m ³
13.6.2017	34	0,34	0,16	9,3	5,3	0,045
14.6.2017	30	0,44	0,11	4,8	10,7	0,062
15.6.2017	27	0,42	0,11	5,0	6,0	0,064
16.6.2017	28	0,38	0,16	5,0	5,6	0,066
17.6.2017	17	0,27	0,09	<1,3	2,9	0,052
18.6.2017	14	<0,27	0,07	<1,3	2,9	0,064
19.6.2017	18	0,42	0,07	3,6	3,0	0,043
20.6.2017	40	0,47	0,2	4,5	4,6	0,039
21.6.2017	30	0,31	0,09	5,7	7,7	<0,036
22.6.2017	23	0,33	0,07	2,4	5,2	<0,036
mejna/ciljna vrednost	50	6*	5*	20*	500*	1*

* vrednosti se nanašajo na povprečje v koledarskem letu

Preglednica 4: Koncentracije delcev PM₁₀ ter nekaterih kovin (arzena – As, kadmija – Cd, niklja – Ni in svinca – Pb) in benzo(a)pirena – BaP) v delcih PM10 na lokaciji dvorišča občine Vrhnika.

Datum	PM ₁₀ µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	Pb ng/m ³	BaP ng/m ³
13.6.2017	24	0,31	0,13	1,6	3,7	0,048
14.6.2017	27	0,35	0,11	1,5	11,4	0,094
15.6.2017	26	0,35	0,13	1,5	4,1	0,085
16.6.2017	25	0,35	0,20	1,8	3,3	0,064
17.6.2017	18	<0,27	0,07	<1,3	3,9	0,071
18.6.2017	15	<0,27	0,07	<1,3	3,4	0,079
19.6.2017	16	0,33	0,05	<1,3	3,1	0,065
20.6.2017	21	0,35	0,15	1,4	3,5	0,037
21.6.2017	21	<0,27	0,09	1,3	5,4	<0,036
22.6.2017	20	0,27	0,07	1,5	5,3	0,071
mejna/ciljna vrednost	50	6*	5*	20*	500*	1*

* vrednosti se nanašajo na povprečje v koledarskem letu

Na lokacijah ob Kemisu in na dvorišču Občine Vrhnika je bilo izvedeno tudi enkratno vzorčenje in analiza vsebnosti dioksinov in furanov v zraku. Na lokaciji ob Kemisu je bilo vzorčenje izvedeno 13.6.2017, na dvorišču Občine Vrhnika pa 15.6.2017. Vzorčenje in kemijsko analizo je izvedel Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano. Rezultati so prikazani v preglednici 5. Vsebnosti dioksinov, furanov in PCB so nizke. Vsebnosti dioksinov in PCB v zunanjem zraku, ki znašajo manj kot 10 fgTE/m³, predstavljajo glede na podatke iz literature vrednosti ozadja.

Preglednica 5: Rezultati analiz dioksinov in furanov v zunanjem zraku.

Lokacija	Datum vzorčenja	Vsota dioksinov (fgTE/m ³)	Vsota PCDD/F in PCB (fgTE/m ³)
Kemis	13.6.2017	0,8	6,0
Občina Vrhnika	15.6.2017	3,8	5,5

Zaključek

Meritve kakovosti zraka so se pričele izvajati po pogasitvi požara, vendar pa je zaradi tlenja pogorišča še prihajalo do emisij onesnaževal v zrak, kar se je odrazilo tudi na rezultatih meritev. Onesnaženje

zraka na območju Vrhlike je bilo največje v času požara, predvsem pa v jutru po požaru, ko se je onesnažen zrak zaradi inverzije in nizkih temperatur tlenja zadrževal pri tleh.
Zrak na Vrhlike zaradi vpliva požara v podjetju Kemis ni več onesnažen.

3 REZULTATI ANALIZ

UVHVVR je odvzela 27 vzorcev – 13 vzorcev krme, 3 vzorce solate, 2 vzorca surovega mleka, 1 vzorec zelišč, 3 vzorce cvetnega prahu in 5 vzorcev zemljine.

3.1. Rezultati analiz UVHVVR

3.1.1 Solata

Vsebnost težkih kovin v odvzetih vzorcih je bila v skladu s predpisanimi mejnimi vrednostmi. Pri prvih dveh vzorcih so se analize izvajale tako na oprani kot neoprani solati. Primerjava rezultatov kaže, da pranje vpliva na znižanje vsebnosti težkih kovin v živilih. Analiza vzporedno odvzetega vzorca zemljine kaže, da je le ta obremenjena z arzenom, kromom, nikljem in svincem, vendar v nobenem primeru koncentracije ne presegajo okolijskih mejnih vrednosti.

Dioksini in furani v vzorcih solate niso bili dokazani, enako velja za dioksinom nepodobne PCB-je. Pri vseh treh vzorcih je bila ugotovljena prisotnost dioksinom podobnih PCB-jev, vendar le v koncentraciji 10% predpisane akcijske meje.

Prisotnosti ostankov pesticidov, PAH-ov in cianida ni bila ugotovljen.

3.1.2 Mleko

Oba rezultata mleka sta bila skladna s predpisanimi mejnimi vrednostmi za dioksine in furane, dioksinom podobne in dioksinom nepodobne PCB-je, in sicer mleko znotraj 1,6 km pasu ter mleko znotraj 0,730 km pasu. Analiza je bila izvedena samo na snovi, ki imajo potencial prehajanja v mleko (snovi topne v maščobah) in so bile najdene v neskladnem vzorcu travinja v okolici mesta požara.

3.1.3 Zelišča

Rezultat analize vzorca zelišč vzorčenega znotraj prvotnega 1,6 km pasu kažejo, da skupni dioksini in furani niso bili zaznani, ugotovljena pa je bila prisotnost dioksinom podobnih PCB in dioksinom nepodobnih PCB. Vsebnost dioksinom podobnih PCB-jev je bila bistveno nižja od predpisane akcijske meje za sveže sadje in zelenjavo, vsebnost dioksinom nepodobnih PCB-jev pa je bila pod mejno vrednostjo, določene za živilo, namenjeno najbolj rizični populaciji, to je mejna vrednost za otroško hrano.

3.1.4 Cvetni prah

Iz rezultatov cvetnega prahu je razvidno, da v nobenem vzorcu niso bili potrjeni skupni dioksini in furani. Ugotovljena je bila prisotnost dioksinom nepodobnih PCB-jev, katerih koncentracija se je z oddaljenostjo od mesta nesreče zniževala. Glede na to, da za cvetni prah ni predpisanih mejnih vrednosti, niti akcijskih vrednosti za ukrepanje, so bili vzorci ocenjeni po najstrožji obstoječi živilski zakonodaji za otroško hrano. V vzorcu, ki je bil vzorčen znotraj 1,6 km pasu, je bila izmerjena najvišja vsebnost, ki je dosegla polovico mejne vrednosti za otroško hrano. Najvišja vsebnost dioksinom podobnih PCB-jev je bila prav tako izmerjena v vzorcu, ki je bil vzorčen znotraj 1,6 km pasu in je nižja od predpisane akcijske meje za sveže sadje in zelenjavo.

3.1.5 Krma - travinje, seno

Analizirane vsebnosti svinca (Pb), kadmija (Cd) in fluora (F) v analiziranih vzorcih trave niso presegle zakonodajno določenih najvišjih vsebnosti. Živo srebro (Hg) ni bilo zaznano v nobenem od odvzetih vzorcev krme. Arzen (As) ni bil zaznan v 4 vzorcih krme, analizirana vsebnost v enem vzorcu pa ni presegla zakonodajno določene najvišje vsebnosti.

V petih vzorcih je bila analizirana tudi vsebnost niklja (Ni), ki v krmni zakonodaji ni reguliran. Analizirane vrednosti v krmi (na podlagi EFSA mnenja glede tveganja za zdravje živali, zdravje ljudi in okolje v povezavi z prisotnostjo Ni v krmi (*EFSA Journal* 2015; 13(4):4074)) ne predstavljajo tveganja za živali.

Vse analizirane vrednosti policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO – paleta spojin) in vsote PAO (vključno z benzo(a)pirenom, ki je najbolj kancerogena spojina v skupini PAO), so bile pod mejo določanja.

Analiza na ostanke pesticidov (paleta spojin), cianovodikovo kislino, flufenacet in atrazin je pokazala, da v vzorcih ni bilo zaznanih ostankov teh spojin ali pa so bili pod mejo določitve.

V enem vzorcu trave (T1) je bila analizirana presežena mejna vrednost za dioksine ter za vsoto dioksinov in dioksinov podobnih PCB-jev. V vseh ostalih analiziranih vzorcih krme so bile analizirane vsebnosti dioksinov (paleta spojin), d-p-PCB-jev (paleta spojin) in n-d-p-PCB-jev (paleta spojin) pod mejnimi vrednostmi, ki so določene v krmni zakonodaji.

3.1.6 Zemljina

Te vzorce je s kmetijskih površin odvil NLZOH v prisotnosti inšpektorja UVHVVR na 5 različnih lokacijah. Rezultati so služili za primerjavo nanosa na rastlinski del oz. zemljino, kot tudi za oceno potrebnih nadaljnjih aktivnosti spremljanja vsebnosti različnih onesnaževal v pridelkih. V vzorcih zemlje se je ugotavljala prisotnost enakega nabora onesnaževal kot v vzorcih krme za živali in zelenjavi.

V vseh odvzetih vzorcih zemljine (vzorci odvzeti na kmetijskih zemljiščih, pri čemer se je vzorčenje izvedlo na način, da so vzorčili samo zgornjo plast zemlje, zaradi potencialne površinske kontaminacije) ni bila presežena kritična mejna vrednost za noben parameter. Pri čemer se kmetijske površine smatrajo kot ustrezne za gojenje določenih rastlin ali krme.

Rezultati po posameznih parametrih v vzorcih zemlje:

- cianid: v vseh vzorcih pod LOD (1 mg/kg ss),
- Hg v vseh vzorcih pod mejno vrednostjo (0,8 mg/kg ss),
- Cd : 1 vzorec presega mejno vrednost (1 mg/kg ss), 1 vzorec presega opozorilno vrednost (2 mg/kg ss), noben vzorec ne presega kritične vrednosti (12 mg/kg ss),
- Cr: vsi vzorci so pod mejno vrednostjo (100 mg/kg ss),
- Ni: 1 vzorec presega mejno vrednost (50 mg/kg ss),
- Pb: vsi vzorci so pod mejno vrednostjo (85 mg/kg ss),
- As: 1 vzorec presega mejno vrednost (20 mg/kg ss),
- PAO: vsi vzorci so pod LOD in tako pod mejno vrednostjo (1 mg/kg ss),
- dioksini in furani: izmerjene vsebnosti od 0,07 ng/kg do 0,31 ng/kg,
- dioksinom podobni PCB-ji: izmerjene vsebnosti od pod LOD, ki je <0,05 ng/kg do 0,16 ng/kg)

Za dioksine, furane in dioksinom podobne PCB-je mejna vrednost ne obstaja (nacionalno mejno vrednost imata Avstrija in Nemčija). Po podatkih ARSO so mejne vrednosti za dioksine v zemlji (kmetijska zemljišča) v Avstriji = 10 ng/kg in 50 ng/kg za otroške površine, v Nemčiji obstajajo mejne vrednosti za otroška igrišča in druge javne površine (od 50-100 ng/kg). Izmerjene vrednosti v Vrhniki so pod temi vrednostmi.

Rezultati vzorcev zemlje so bili ocenjeni v skladu z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostmi nevarnih snovi v tleh (Ur.l. RS 68/96). Natančna pojasnila v zvezi s analiznimi izvidi v zemlji, lahko poda ARSO.

Opomba:

Akcijska meja (živila) za ukrepanje je tista meja, pri kateri je potrebno sprožiti postopke, da se ugotovi in odpravi vir onesnaženja. Akcijske meje so postavljene precej nižje kot mejne vrednosti in sicer iz preventivnih razlogov, da se pravočasno odkrije in odpravi vir onesnaženja ter posledično prepreči preseganje mejnih vrednosti v živilih. Mejna vrednost za dioksine in furane, ter dioksinom podobne in dioksinom nepodobne PCB-je (živila) predstavlja varnostno mejo in pove, ali so živila varna za uživanje ali ne. V primeru, da mejna vrednost ni presežena, pomeni, da je živilo varno in da ni posledic za zdravje ljudi, tudi če takšna živila uživamo skozi celotno življenjsko obdobje. Če je mejna vrednost presežena lahko to pomeni škodljive učinke na zdravje ljudi, posebej, če smo takšnim živilom izpostavljeni daljše časovno obdobje.

Mejna vrednost ostankov pesticidov pomeni zgornjo dovoljeno mejo koncentracije ostankov pesticidov v ali na hrani ali krmi, določeno v skladu s to uredbo, ki temelji na dobri kmetijski praksi ter najnižji izpostavljenosti potrošnika, ki je potrebna za zaščito ranljivih potrošnikov;

Mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti snovi v tleh - zemlja -(v mg/kg suhih tal) glede na Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96)

Podrobni rezultati analiziranih vzorcev so v preglednici 9.

Preglednica 9: Rezultati vzorcev živil in zemlje odvzete s strani UVHVVR

Oznaka vzorčnega mesta	Ulica, občina	Raba tal	Datum odvzema vzorca	Onesnaževalo												
				Dioksini in furani (vsota)	Dioksinom podobni PCB (vsota)	Poliklorirani bifenili - indikatorski (vsota)	Policiklični aromatski ogljikovodiki (vsota) (PAH)	pesticidi	PAH-benzo(a)piren	Celotni cianid	Svinec	Kadmij	Arzen	Živo srebro	Nikelj	Krom
				pg/g ali ng/kg	ng/kg	ng/kg	μg/kg	mg/kg	μg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
So1	Gabrče (neoprana solata)	njiva	-	<0,18	0,01	<0,18 ng/g	<1 μg/kg	<0,01 mg/kg	<1 μg/kg	<1	0,04	0,062	<0,02	<0,01	0,057	-
So1	Gabrče (oprana solata)	njiva	-	<0,18	0,01	<0,18 ng/g	<1 μg/kg	<0,01 mg/kg	<1 μg/kg	<1	<0,02	0,05	<0,02	<0,01	<0,05	-
So2	Smrečje (neoprana solata)	njiva	-	-	-	<0,18 ng/g	<1 μg/kg	<0,01 mg/kg	<1 μg/kg	<1	0,093	0,016	0,028	<0,01	0,075	-
So2	Smrečje (oprana solata)	njiva	-	<0,18	0,01	<0,18 ng/g	<1 μg/kg	<0,01 mg/kg	<1 μg/kg	<1	<0,02	0,014	<0,02	<0,01	<0,05	-
So3	Smrečje (neoprana solata)	njiva	-	<0,17	0,01	<0,18 ng/g	-	-	-	-	0,28	0,041	0,082	<0,01	0,44	-
T1**	Sinja Gorica (travinje)	Travnik	-	0,88	2,20	4,5μg/kg	<1 μg/kg	<0,02 mg/kg	<1 μg/kg	<1	1,11	0,191	<0,026	<0,025	6,24	-
T2**	Rovte (travinje)	Travnik	-	0,18	0,21	0,22μg/kg	<1 μg/kg	<0,02 mg/kg	<1 μg/kg	<1	0,558	0,16	0,094	<0,025	1,52	-
T3**	Stara Vrhnika (travinje)	Travnik	-	<0,18	0,43	0,72μg/kg	<1 μg/kg	<0,02 mg/kg	<1 μg/kg	<1	0,903	0,124	<0,026	<0,025	2,79	-
T4**	Mala Ligojna (travinje)	Travnik	-	0,19	0,26	0,58μg/kg	<1 μg/kg	<0,02 mg/kg	<1 μg/kg	<1	0,868	0,172	<0,026	<0,025	1,76	-
T5**	Rastovke (travinje)	Travnik	-	<0,17	<0,18	0,2μg/kg	<1 μg/kg	<0,02 mg/kg	<1 μg/kg	<1	0,293	0,037	<0,026	<0,025	3,61	-
S6	Sinja Gorica (seno)	-	-	<0,17	0,44	0,72μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S7	Vrhnika (seno)	-	-	0,18	0,33	0,75μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S8	Strmica (seno)	-	-	<0,17	0,2p	0,22μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T9	Prezid (travinje)	Travnik	-	<0,17	0,2	0,22μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T10	Verd (travinje)	Travnik	-	<0,17	0,37	1,1μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M1	Blatna Brezovica (mleko)	-	-	0,18	0,53	1,8μg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M2	Sinja Gorica (mleko)	-	-	<0,01	0,037	<0,18µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ze	Jerinov grič (zelišča)	-	-	<0,17	0,02	0,81µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cp1	Vrhnika (cvetni prah)	čebelnjak	-	<0,17	0,07	0,53µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cp2	Tičnica (cvetni prah)	čebelnjak	-	<0,17	0,02	0,47µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cp3	Prezid (cvetni prah)	čebelnjak	-	<0,17	0,01	0,19µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T11	Sinja Gorica (travnje – kontrolni vzorec)	Travnik	-	<0,17	0,18	0,24µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T12	Sinja Gorica (travnje – kontrolni vzorec)	Travnik	-	<0,17	0,18	0,19µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T13	Sinja Gorica (travnje – kontrolni vzorec)	Travnik	-	<0,17	0,18	0,29µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZSo1	Gabrče (Zemlja –njiva solate)	Njiva	-	0,25 µg/g	0,16 µg/g	0,41 µg/g	<1 µg/kg	<0,005 ⁺ mg/kg	<1 µg/kg	<1	29	0,6	8,7	0,12	20	23 mg/kg
ZSo2	Smrečje (Zemlja –njiva solate)	Njiva	-	0,07 µg/g	0,05 µg/g	0,07 µg/g	<1 µg/kg	<0,005 ⁺ mg/kg	<1 µg/kg	<1	36	0,26	8,2	0,079	16	17mg/kg
ZT2	Rovte (Zemlja –travnik)	Travnik	-	0,31 µg/g	0,14 µg/g	0,45 µg/g	<1 µg/kg	<0,005 ⁺ mg/kg	<1 µg/kg	<1	43	1,3	21	0,29	49	81mg/kg
ZT3	Stara Vrhnika (Zemlja –travnik)	Travnik	-	0,22 µg/g	0,06 µg/g	0,28 µg/g	<1 µg/kg	<0,005 ⁺ mg/kg	<1 µg/kg	<1	37	3,2	30	0,21	56	80mg/kg
ZT5	Podlipa (Zemlja –travnik)	Travnik	-	0,26 µg/g	0,05 µg/g	0,26 µg/g	<1 µg/kg	<0,005 ⁺ mg/kg	<1 µg/kg	<1	39	0,38	12	0,1	26	34mg/kg
Mejna vrednost											85	1	20	0,8	50	100
Opozorilna vrednost											100	2	30	2	70	150
Kritična vrednost											530	12	55	10	210	380

*- pri vseh vzorcih, ki so bili analizirani na večje število pesticidov, so bile izvedene tudi analize posebej na atrazin in flufenacet (vzorci travinja in zemlje), v vseh vzorcih snovi niso bile zaznane.

** pri vzorcih travinja (T1-T5) so bile izvedene tudi analize na flour. Vsi rezultati so bili pod mejo določanja (100mg/kg).

Mejne vrednosti onesnaževal v posameznem tipu vzorca:

Živilo/Krma	Parameter	Mejna vrednost	Opozorilna-zemlja	Kritična-zemlja
Solata	Pb	0,3 mg/kg		
	Cd	0,2 mg/kg		
	Hg	Pod mejo določanja		
	As	Pod mejo določanja		

	Ni	Ni določeno, ne smatra se kot onesnaževalo		
	PAH - vsota	Pod mejo določanja		
	PAH-benzo(a)piren	Pod mejo določanja		
	Dioksini in furani-vsota	0,30 pg/g*		
	Dioksinom podobni PCB-vsota	0,10 pg/g*		
	Dioksinom nepodobni PCB-indikatorski PCB-ji	Pod mejo določanja		
	Pesticidi	0,01 mg/kg		
	Cianidi	Pod mejo določanja		
	cianidi	Pod mejo določanja		
	Hg	0,8 mg/kg	2 mg/kg	10 mg/kg
	Cd	1 mg/kg	2 mg/kg	12 mg/kg
	Cr	100 mg/kg	150 mg/kg	380 mg/kg
	Ni	50 mg/kg	70 mg/kg	210 mg/kg
	Pb	85 mg/kg	100 mg/kg	530 mg/kg
Zemlja	As	20 mg/kg	30 mg/kg	55 mg/kg
	PAH (različne spojine)	1 mg/kg	20 mg/kg	40 mg/kg
	Atrazin	Pod mejo določanja		
	Flufenacet	Pod mejo določanja		
	Dioksini in furani-vsota	0,01 µg/kg*		
	Dioksinom podobni PCB-vsota	/		
	Dioksini in d-p-PCBji	/		
Trava	Pb	30 mg/kg		
	Cd	1 mg/kg		
	Hg	0,1 mg/kg		
	As	2 mg/kg		
	F	150 mg/kg		
	Ni	Ni določeno, ne smatra se kot onesnaževalo		

	PAH (paleta spojin)	Pod mejo določanja		
	PAH-benzo(a)piren	Pod mejo določanja		
	Dioksini	0,75 ng/kg (ppt)		
	Dioksini in d-p-PCBji	1,25 ng/kg (ppt)		
	Dioksinom n-p-PCBji	10 µg/kg (ppb)		
	Cianovodikova kislina	50 mg/kg		
	Pesticidi (DRS)	Odkvisno od posamezne snovi		
	Atrazin	Pod mejo določanja		
	Flufenacet	Pod mejo določanja		
Mleko	Dioksini in furani	2,5 pg/g		
	Dioksini in d-p-PCBji	5,5 pg/g		
	Dioksinom n-p-PCBji	40 ng/g		
Zelišča in cvetni prah	Dioksini in furani	0,30 pg/g*		
	Dioksinom p PCB	0,10 pg/g*		
	Dioksinom n-p-PCBji	1 ng/g*		

* ne predstavlja mejne vrednosti ampak akcijsko mejo (živila) za ukrepanje, ki je tista meja, pri kateri je potrebno sprožiti postopke, da se ugotovi in odpravi vir onesnaženja. Akcijske meje so postavljene precej nižje kot mejne vrednosti in sicer iz preventivnih razlogov, da se pravočasno odkrije in odpravi vir onesnaženja ter posledično prepreči preseganje mejnih vrednosti v živilih.

3.2 REZULTATI ANALIZ NIJZ

Preskuse odvzetih vzorcev je opravil NLZOH, ki je akreditiran za tovrstne preiskave. Rezultati preskusov odvzetih vzorcev so prikazani v Preglednicah od 10 do 14 na naslednjih straneh.

Preglednica 10. Rezultati – zemljina (vrt/njiva/igrišče)

Oznaka vzorčnega mesta	Ulica, občina	Raba tal	Datum odvzema vzorca	Onesnaževalo												
				Dioksini in furani (vsota)	Dioksinom podobni PCB (vsota)	Poliklorirani bifenili - indikatorski (vsota)	Policiklični aromatski ogljikovodiki (vsota)	Organoklorni pesticidi **	DDT (vsota)	Celotni cianid	Svinec	Kadmij	Arzen	Živo srebro	Nikelj	Krom
				ng TE/kg s.s.		mg/kg s.s.										
N1	Sinja Gorica, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	0,19	0,05	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<1	26	0,48	6,6	0,12	23	29
N2	Velika Ligojna, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	0,13	0,19	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<1	48	1,1	22	0,25	46	49
N3	Bevke, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	0,21	0,07	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<1	56	0,9	14	0,22	30	38
N4	Stara Vrhnika, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	0,08	0,52	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<1	33	0,62	11	0,14	36	36
N5	Blatna Brezovica, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	0,13	0,08	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<1	49	0,91	23	0,21	42	91
N6	Vrtec Vrhnika - enota Rosika, Bevke, Vrhnika	igrišče	31.5.2017	0,13	0,13	< 0,01	<0,1	<0,01	0,03	<1	23	0,59	6,4	0,13	16	21
N7	Zaplana, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<1	42	1,3	17	0,26	37	53
N8	Sinja Gorica, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	1,8	0,12	<0,1	0,485	<0,005	<0,005	<1	51	4,3	25	0,26	50	87
N9	Stara Vrhnika, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	2,5	0,14	<0,1	0,438	<0,005	<0,005	<1	78	2,1	17	0,2	52	96
N10	Sinja Gorica, Vrhnika	njiva/vrt	31.5.2017	1,2	0,1	<0,1	0,321	<0,005	<0,005	<1	44	1,3	7,7	0,13	24	69
N11	Rovtarske Žibrše, Logatec	njiva/vrt	5.6.2017	0,13	<0,05	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	48	0,35	9,1	0,11	13	20
N12	Vrtec kurirček Logatec - enota Rovte, Logatec	igrišče	5.6.2017	0,08	<0,05	<0,003	0,682	<0,005	<0,005	<1	47	1,4	14	0,19	37	42
N13	OŠ 8. talcev, Logatec, Notranjska c., Logatec	igrišče	5.6.2017	0,48	<0,05	<0,003	0,341	<0,005	<0,005	<1	83	0,97	9,5	0,55	26	31

Oznaka vzorčnega mesta	Ulica, občina	Raba tal	Datum odvzema vzorca	Onesnaževalo												
				Dioksini in furani (vsota)	Dioksinom podobni PCB (vsota)	Poliklorirani bifenili - indikatorski (vsota)	Poliklični aromatski oglikovodiki (vsota)	Organoklorni pesticidi **	DDT (vsota)	Celotni cianid	Svinec	Kadmij	Arzen	Živo srebro	Nikelj	Krom
				ng TE/kg s.s.		mg/kg s.s.										
N14	Prezid, Vrhnika	njiva/vrt	5.6.2017	2,89	<0,05	<0,003	0,154	<0,005	<0,005	<1	37	0,87	15	0,17	45	58
N15	Zaplana, Vrhnika	njiva/vrt	5.6.2017	0,24	<0,05	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	63	1,5	22	0,24	55	78
N16	Velika Ligojna, Vrhnika	njiva/vrt	5.6.2017	<0,05	<0,05	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	35	0,37	16	0,065	23	19
N17	Stara Vrhnika, Vrhnika	njiva/vrt	8.6.2017	0,06	<0,05	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	49	1,3	32	0,18	56	51
N19	Vrtec Montessori, Robova ul., Vrhnika	igrišče	8.6.2017	0,08	<0,05	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	40	1,3	18	0,29	52	68
N20	Delavsko naselje, Vrhnika	njiva/vrt	8.6.2017	<0,05	<0,05	<0,003	0,105	<0,005	0,047	<1	41	0,79	10	0,18	31	39
N21	Mokrice, Vrhnika	njiva/vrt	8.6.2017	2,58	0,13	<0,003	0,428	<0,005	0,16	<1	61	1	31	0,12	43	91
N22	Vrtički ob Idrijski cesti, Vrhnika	njiva/vrt	8.6.2017	0,08	<0,05	<0,003	0,166	<0,005	<0,005	<1	36	1,3	11	0,18	30	36
N23	Vrtec Komarček, Poštna ul., Vrhnika	igrišče	8.6.2017	0,14	0,05	<0,003	0,172	<0,005	<0,005	<1	34	0,68	11	0,31	26	27
N24	Betajnova, Vrhnika	njiva/vrt	8.6.2017	0,28	0,06	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	33	1,2	11	0,14	34	52
N25	C. Krimskega odreda, Vrhnika	njiva/vrt	8.6.2017	0,56	<0,05	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	32	0,98	15	0,17	37	37
N26	Ljubljanska c., Vrhnika	njiva/vrt	8.6.2017	0,07	<0,05	<0,003	<0,1	<0,005	<0,005	<1	31	0,81	28	0,085	41	43
N30	Tičnica, Vrhnika	njiva/vrt	9.6.2017	6,1	0,07	<0,003	0,39	<0,005	<0,005	<1	68	1,4	16	0,28	50	82
N31	Vrtički Močilnik ob Ljubljani	njiva/vrt	9.6.2017	0,2	0,26	0,003	2,806	<0,005	0,42	<1	60	1,6	9,5	0,16	41	33
Mejna vrednost				10*	/	0,2	1	0,1	0,1	LOQ***	85	1	20	0,8	50	100
Opozorilna vrednost				/	/	0,6	20	2	2	/	100	2	30	2	70	150
Kritična vrednost				/	/	1	40	4	4	/	530	12	55	10	210	380

Upoštewane so mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti snovi v tleh (mg/kg suhih tal) glede na Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96) razen, kjer je označeno drugače.

*Mejna vrednost v Avstriji (ÖNORM S 2088-2:2014).

** Spojine, ki sodijo v to skupino, so: heksakloroheksan (HCH) (alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH), heptaklor, heptaklorepoksidi (cis-heptaklorepoksidi, trans-heptaklorepoksidi), aldrin, dieldrin, endrin, heksaklorobenzen (HCB), klordan (cis-klordan, trans-klordan).

*** LOQ – meja določanja.

Preglednica 11. Rezultati – mivka iz otroških peskovnikov

Oznaka vzorčnega mesta	Ulica, občina	Raba tal	Datum odvzema vzorca	Onesnaževalo											
				Dioksini in furani (vsota)	Dioksinom podobni PCB (vsota)	Živo srebro	Kadmij	Krom	Nikelj	Svinec	Arzen	Organoklorni pesticidi****	Celotni cianid	Poliklični aromatski oglikovodiki (vsota)	Poliklorirani bifenili - indikatorski (vsota)
				ng TE/kg s.s.		mg/kg s.s.									
N6	Vrtec Vrhnika, Bevke, Vrhnika	mivka	31.5.2017	<0,05	<0,05	<0.010	<0.1	<5	<5	<5	<2	<0,01	<1	<0.1	<0,01
N12	Vrtec Kurirček Logatec - enota Rovte, Logatec	mivka	5.6.2017	<0,05	<0,05	0,016	<0.1	<5	<5	<5	<2	<0,005	<1	<0.1	<0,003
N19	Vrtec Montessori, Robova ul., Vrhnika	mivka	8.6.2017	<0,05	<0,05	<0,010	<0.1	<5	<5	<5	<2	<0,005	<1	<0.1	<0,003
N23	Vrtec Komarček, Poštna ul., Vrhnika	mivka	8.6.2017	<0,05	<0,05	0,35	<0.1	<5	<5	<5	<2	<0,005	<1	<0.1	<0,003
Mejna vrednost				10*	/	0,5**	1**	100**	50**	100**	10**	/***	LOQ ****	1***	0,2***
Opozorilna vrednost				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20	0,6
Kritična vrednost				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	40	1

* Mejna vrednost v Avstriji (ÖNORM S 2088-2:2014).

** Smernice za mivko za otroške peskovnike in igrišča (Urad Republike Slovenije za kemikalije).

*** Meje, opozorilne in kritične imisijske vrednosti snovi v tleh (mg/kg suhih tal) glede na Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96).

**** LOQ – meja določanja.

***** Spojine, ki sodijo v to skupino, so: heksakloroheksan (HCH) (alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH), heptaklor, heptaklorepoksidi (cis-heptaklorepoksidi, trans-heptaklorepoksidi), aldrin, dieldrin, endrin, heksaklorobenzen (HCB), klordan (cis-klordan, trans-klordan).

Preglednica 12. Rezultati – vrtnine in rastlinje

Oznaka vzorčnega mesta	Ulica, občina	Vzorec	Datum odvzema vzorca	Onesnaževalo												
				Organoklorni pesticidi	Heksaklorobenzen (HCB)	DDT (vsota)	Dioksini in furani (vsota)	Dioksinom podobni PCB (vsota)	Poiklorirani bifenili - indikatorski (vsota)	Poiklorirani aromatski ogljikovodiki (vsota)	Celotni cianid	Arzen	Kadmij	Nikelj	Svinec	Živo srebro
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	pg/g	pg/g	ng/g	µg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
N1	Sinja gorica, Vrhnika	solata (neoprana)	31.5.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	0,01	0,055	0,058	0,028	< 0,010
N11	Rovtarske Žibrše, Logatec	mlada čebula (neoprana)	5.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N15	Zaplana, Vrhnika	solata (neoprana)	5.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,05	0,15	< 0,02	< 0,010
N16	Velika Ligojna, Vrhnika	solata (neoprana)	5.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,01	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N17	Stara Vrhnika, Vrhnika	solata (neoprana)	8.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,057	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N20	Delavsko naselje, Vrhnika	solata (neoprana)	8.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,028	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N22	Vrtički ob Idrijski cesti, Vrhnika	solata (neoprana)	8.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,032	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N24	Betajnova, Vrhnika	solata (neoprana)	8.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,033	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N25	C. Krimskega odreda, Vrhnika	solata (neoprana)	8.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,03	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N26	Ljubljanska cesta, Vrhnika	solata (neoprana)	8.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,038	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N30	Tičnica, Vrhnika	solata (neoprana)	9.06.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,038	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N31	Vrtički Močilnik ob Ljubljani	solata (neoprana)	9.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,01	< 0,18	< 1	< 1	< 0,02	0,073	< 0,05	< 0,02	< 0,010
N18	Turnovše, Vrhnika	bezeg (neopran)	8.6.2017	< 0,005	< 0,003	< 0,01	< 0,17	0,02	0,24	< 1	< 1	< 0,02	< 0,01	0,41	< 0,02	< 0,010
Mejna vrednost				/*	/	/	0,30**	0,10**	1***	1***	LOQ****	0,10****	0,20***	0,70*****	0,30***	0,10*****

* Različne mejne vrednosti za različne pesticide po Uredbi Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 396/2005 z dne 23. februarja 2005 o mejnih vrednostih ostankov pesticidov v ali na hrani in krmi rastlinskega in živalskega izvora ter o spremembi Direktive Sveta 91/414/EGS (EC, 2005) dostopne na povezavi <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN>.

** Priporočila Komisije z dne 11. septembra 2014 o spremembi Priloge k Priporočilu 2013/711/EU za zmanjšanje prisotnosti dioksinov, furanov in PCB v krmi in živilih.

*** Uredba (ES) št. 1881/2006 o določitvi mejnih vrednosti nekaterih onesnaževal v živilih s spremembami in dopolnitvami. Vzorec bezga, ki nima predpisanih mejnih vrednosti za svinec in kadmij, je bil ocenjen smiselno glede na določila Uredbe (ES) št. 1881/2006 za zelenjavo.

**** LOQ – meja določanja.

***** Za arzen in živo srebro Uredba (ES) št. 1881/2006 ne predpisuje mejnih vrednosti za vrtnine oziroma bezeg, zato smo za ta dva elementa smiselno uporabili najstrožje mejne vrednosti za druga živila (za arzen riž za proizvodnjo živil za dojenčke in majhne otroke, za živo srebro prehranska dopolnila).

***** Nikelj nima predpisanih mejnih vrednosti za živila. Rezultati so ocenjeni s primerjavo z EU povprečnimi vrednostmi za zelenjavo in zelenjavne izdelke (EFSA 2015. Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of nickel in food and drinking water. EFSA Journal, 13).

Preglednica 13. Rezultati – voda iz kapnice

Oznaka vzorčnega mesta	Ulica, občina	Vzorec	Datum odvzema vzorca	Onesnaževalo																						
				Celotni cianid	Mangan	Železo	Bor	Aluminij	Antimon	Arzen	Baker	Cink	Kadmij	Krom	Nikelj	Selen	Svinec	Živo srebro	Benzen	halogenirani ogljikovodiki	Trihalometani (vsota)	Pesticidi (vsota)	Poniknjeni aromatski ogljikovodiki (vsota)	TOC	Klorid	Sulfat
				mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l
N7	Zaplana, Vrhnika	kapnica	8.06.2017	<0,01	<1	<100	<0,01	35	<1	<1	<0,001	<10	<0,1	1,5	<1	<1	<1	0,01	<0,2	<0,2	<0,2	<0,02	<0,07	0,8	3,4	5,3
N9	Stara Vrhnika, Vrhnika	kapnica	8.06.2017	<0,01	1,5	<100	<0,01	65	<1	<1	<0,001	13	0,12	<1	<1	<1	<1	0,01	<0,2	<0,2	<0,2	0,032	<0,07	0,7	0,9	1,7
N27	Marinčev grič, Vrhnika	kapnica	8.06.2017	<0,01	2,4	<100	<0,01	39	<1	<1	<0,001	<10	0,12	<1	<1	<1	<1	0,03	<0,2	<0,2	<0,2	0,011	<0,07	1,1	1,8	1,8
N28	Kacurjeva, Vrhnika	kapnica	8.06.2017	<0,01	2,6	<100	<0,01	44	<1	<1	<0,001	49	0,12	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,2	<0,2	<0,2	0,029	<0,07	0,6	0,5	1,4
N29	Mirke, Vrhnika	kapnica	8.06.2017	<0,01	4,8	<100	<0,01	30	<1	<1	<0,001	35	<0,1	<1	<1	<1	<1	0,01	<0,2	<0,2	<0,2	0,080	<0,07	1,3	<0,5	1,3
Mejna vrednost*				50	50	200	1	200	5	10	2	**3000	5	50	20	10	10	1	1		100	0,5	0,1	brez neobičajnih sprememb	250	250

* Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09 in 74/15)

** WHO, Guidelines for drinking water quality (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44584/1/9789241548151_eng.pdf?ua=1)) navaja, da koncentracija nad 3000 µg/L ni sprejemljiva, zaradi spremenjenih organoleptičnih lastnosti vode, ker cink doda vodi grenak okus.

Preglednica 14. Rezultati – kokošja jajca

Oznaka vzorčnega mesta	Ulica, občina	Vzorec	Datum odvzema vzorca	Onesnaževalo		
				Dioksini in furani (vsota)	Dioksinom podobni PCB (vsota)	Poliklorirani bifenili - indikatorski (vsota)
				pg/g	pg/g	ng/g
N32	Pot na Tojnice, Vrhnika	jajca	9.6.2017	0,43	0,23	2,6
Mejna vrednost				1,75*	1,75*	40**

*Priporočila Komisije z dne 11. septembra 2014 o spremembi Priloge k Priporočilu 2013/711/EU za zmanjšanje prisotnosti dioksinov, furanov in PCB-jev v krmi in živilih

**Uredba Komisije (EU) št. 1259/2011 z dne 2. decembra 2011 o spremembi Uredbe (ES) št. 1881/2006 v zvezi z mejnimi vrednostmi dioksinov, dioksinom podobnih PCB-jev in dioksinom nepodobnih PCB-jev v živilih

3.2.1 Ocena rezultatov preskusov vzorcev zemljin

Rezultati preskušanja odvzetih vzorcev zemljine so bili ocenjeni glede vsebnosti PAH, indikatorskih PCB, organoklornih pesticidov in elementov na podlagi Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (v nadaljevanju Uredba) (Uradni list RS, št. 68/96 in 41/04 – ZVO-1, str. 32).

Rezultati analiz vzorcev zemljine so bili na vsebnost dioksinov in furanov ocenjeni na podlagi avstrijske mejne vrednosti ÖNORM S 2088-2:2014, ki za obdelovalno zemljo znaša 10 nanogramov toksičnega ekvivalenta na kilogram suhih tal (ng TE/kg). Mejna vrednost za otroške površine je 50 ng TE/kg suhih tal, za stanovanjska območja pa 600 ng TE/kg suhih tal. Mejne vrednosti v Nemčiji znašajo za otroška igrišča in druge javne površine od 50 do 100 ng TE/kg suhih tal. V Sloveniji nimamo predpisanih mejnih vrednosti oziroma priporočil za dioksine in furane v tleh.

Pri oceni vsebnosti celotnega cianida je bil uporabljen kriterij meje določanja analitske metode. To pomeni, da so bili vzorci ocenjeni kot neonesnaženi, če je bila izmerjena vrednost celotnega cianida pod mejo določanja uporabljene analitske metode.

Mejne imisijske vrednosti (MV) so bile presežene za:

- kadmij na enajstih lokacijah (N2, N7, N10, N12, N15, N17, N19, N22, N24, N30 in N31), presežene vrednosti se gibljejo od 1,1 do 1,6 mg/kg suhih tal (MV = 1,0 mg/kg suhih tal);
- arzen na petih lokacijah (N2, N5, N8, N15 in N26), presežene vrednosti se gibljejo od 22 do 28 mg/kg suhih tal (MV = 20 mg/kg suhih tal);
- nikelj na štirih lokacijah (N9, N15, N17 in N19), presežene vrednosti se gibljejo od 52 do 56 mg/kg suhih tal (MV = 50 mg/kg suhih tal);
- vsoto DDT/DDD/DDE na dveh lokacijah (N21 in N31), presežene vrednosti se gibljejo od 0,16 do 0,42 mg/kg suhih tal (MV = 0,1 mg/kg suhih tal);
- policiklične aromatske ogljikovodike (PAH) na eni lokaciji (N31), presežena vrednost je znašala 2,806 mg/kg suhih tal (MV = 1,0 mg/kg suhih tal).

Opozorilne imisijske vrednosti so bile presežene za:

- kadmij na dveh lokacijah (N8 in N9), presežene vrednosti se gibljejo od 2,1 do 4,4 mg/kg suhih tal (OV = 2,0 mg/kg suhih tal);
- arzen na dveh lokacijah (N17 in N21), presežene vrednosti se gibljejo od 31 do 32 mg/kg suhih tal (OV = 20 mg/kg suhih tal).

Presežena mejna vrednost posameznih elementov oziroma drugih snovi v tleh sama po sebi ne predstavlja podlage za sklepanje o izpostavljenosti ljudi in vplivih na zdravje, saj se mejne vrednosti nanašajo na celotno izmerjeno koncentracijo elementa v tleh. Ta z vidika biološke dostopnosti ni merodajna, saj se rastline zelo razlikujejo glede sprejemanja elementov preko koreninskega sistema, poleg tega pa na biološko dostopnost posameznih elementov v tleh ključno vplivajo dejavniki, kot so kemijska oblika posameznega elementa, stopnja kislosti oziroma bazičnosti tal, delež organske snovi, način kmetovanja (od vrste in pogostnosti gnojenja do uporabe sredstev za zaščito rastlin, prekopavanja, itd.). Na primer, rastline, kot so grah, fižol, kumare, paradižnik, paprika, bučke, zelje, koruza, zelena, cvetača, jagodičevje in sadje imajo nizek sprejem elementov (npr. kadmija). Dosedanje raziskave so pokazale, da je bila vsebnost kadmija v pridelkih, ki so jih gojili na tleh, v katerih je bila vsebnost med mejno in pod opozorilno imisijsko vrednostjo, nizka, zato ni pričakovati negativnih vplivov na zdravje. Za listnato in korenasto zelenjavo, gomoljnice, čebulo in ohrovt je priporočljivo, da se občasno preveri vsebnost strupenih elementov v rastlinah. Priporočljivo je tudi občasno preverjanje vsebnosti potencialnih strupenih elementov in ostalih snovi v rastlinah, npr.

listnati in korenasti zelenjavi, gomoljnicah, čebuli, ohrovu. Glede rabe tal se je najbolje po nasvet obrniti na strokovnjake, ki poznajo značilnosti gojenja rastlin.

Med lokacijami, kjer so bile v odvzetih vzorcih zemljine ugotovljene višje mejne imisijske vrednosti za kadmij, sta bila tudi dva vrtca (N12 in N19). Ugotovljene vrednosti 1,4 in 1,3 mg/kg suhih tal so bile nekoliko višje od mejne imisijske vrednosti, ki jo določa Uredba (1,0 mg/kg suhih tal).

Izmerjene vrednosti dioksinov in furanov v preskušanih vzorcih se gibljejo večinoma v izmerljivih vrednostih (pod mejo določanja 0,05 ng TE/kg suhih tal sta bila le dva vzorca), z izračunano srednjo vrednostjo 0,82 ng TE/kg suhih tal. Največja izmerjena vrednost je v enem vzorcu (N30) znašala 6,1 ng TE/kg suhih tal, kar pa je pod referenčno vrednostjo glede na avstrijske norme za kmetijske površine. Na isti lokaciji je bil odvzet tudi vzorec solate, v katerem je bila vrednost dioksinov in furanov, kakor tudi ostalih preskušanih onesnaževal, pod mejo določanja.

Zaključek

Rezultati preskušanj odvzetih vzorcev zemljin kažejo, da so bili nekateri vzorci zemljine neskladni z obstoječo zakonodajo in drugimi normativi. Ta neskladnost ne pomeni ogrožanja zdravja prebivalstva, narekuje pa določeno previdnost in, kakor izhaja iz Uredbe, ki ureja to področje, določene omejitve rabe tal.

Ne glede na to, da so bile izmerjene vrednosti dioksinov in furanov skladne z omenjenimi normami, je treba za preprečevanje oziroma zmanjšanje možnosti kopičenja teh snovi v okolju in posledično v prehranjevalni verigi, izvajati občasno preskušanje vzorcev vrtnin in drugih pridelkov z obravnavanega območja, kakor tudi ustrezno spremljanje stanja v okolju ter v primeru odstopanj ustrezno ukrepati.

V primeru otroškega igrišča, kjer so bile ugotovljene nekoliko presežene mejne vrednosti za kadmij, ne gre za tako vrsto rabe tal, ki bi lahko posledično vplivala na zdravje. Povečanega vnosa kadmija v telo ni pričakovati zato dodatni ukrepi niso potrebni. Potrebno pa je izvajati splošne higienske ukrepe, s katerimi preprečujemo vnos nezaželenih snovi v telo preko rok ali predmetov. Za zmanjšanje možnosti stika s tlemi, je najbolje na tem območju posejati travo.

3.2.2 Ocena rezultatov preskusov vzorcev mivke iz otroških peskovnikov

Rezultati preskušanja odvzetih vzorcev mivke so bili glede na vsebnost živega srebra, kadmija, kroma, niklja, svinca in arzena ocenjeni na podlagi Smernic za mivko za otroške peskovnike in igrišča Urada Republike Slovenije za kemikalije.

Vsebnost dioksinov in furanov v odvzetih vzorcih mivke je bila ocenjena na podlagi avstrijske mejne vrednosti ÖNORM S 2088-2:2014, ki za obdelovalno zemljo znaša 10 ng/kg suhe snovi. To je najstrožja mejna vrednost za tla. Mejna vrednost za otroške površine je namreč 50 ng/kg suhe snovi, za stanovanjska področja pa 600 ng/kg suhe snovi.

Rezultati preskušanja odvzetih vzorcev mivke so bili glede na vsebnost PAH, indikatorskih PCB in organoklornih pesticidov ocenjeni na podlagi Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96 in 41/04 – ZVO-1).

Pri oceni vsebnosti celotnega cianida je bil uporabljen kriterij meje določanja. To pomeni, da so bili vzorci ocenjeni kot neonesnaženi, če je bila izmerjena vrednost celotnega cianida pod mejo določanja uporabljene analitske metode.

Zaključek

Na podlagi rezultatov preskušanj vzorcev mivke je ugotovljeno, da so vzorci mivke skladni z obstoječo zakonodajo in smernicami za mivko za otroške peskovnike in igrišča.

3.2.3 Ocena rezultatov preskusov vzorcev vrtnin in rastlinja

Mejne vrednosti ostankov pesticidov so predpisane v Uredbi Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 396/2005 z dne 23. februarja 2005 o mejnih vrednostih ostankov pesticidov v ali na hrani in krmi rastlinskega in živalskega izvora ter o spremembi Direktive Sveta 91/414/EGS (EC, 2005).

Pri oceni vsebnosti celotnega cianida je bil uporabljen kriterij meje določanja. To pomeni, da so bili vzorci ocenjeni kot neonesnaženi, če je bila izmerjena vrednost celotnega cianida pod mejo določanja uporabljene analitske metode.

Zakonodajne mejne vrednosti za vsebnost dioksinov in furanov, dioksinom podobnih policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH) in dioksinom nepodobnih PCB ter polikloriranih bifenilov (PCB) v zelenjavi oziroma v rastlinskih živilih ne obstajajo. Rezultati preskušanj odvzetih vzorcev vrtnin in rastlinja so bili zato glede dioksinov in furanov ter dioksinom podobnih PCB ocenjeni na podlagi Priporočila Komisije z dne 11. septembra 2014 o spremembi Priloge k Priporočilu 2013/711/EU za zmanjšanje prisotnosti dioksinov, furanov in PCB v krmi in živilih. Glede dioksinom nepodobnih PCB in PAH (vsota PAH4) so bili rezultati ocenjeni smiselno glede na mejne vrednosti, ki veljajo za hrano za dojenčke in majhne otroke (najstrožje mejne vrednosti od vseh skupin živil).

Vsebnosti kadmija in svinca v odvzetih vzorcih vrtnin in rastlinja (bezeg) so bili ocenjeni glede na določbe Uredbe (ES) št. 1881/2006 o določitvi mejnih vrednosti nekaterih onesnaževal v živilih s spremembami in dopolnitvami. Vzorec bezga je bil ocenjen smiselno glede na določila Uredbe (ES) št. 1881/2006 za zelenjavo. Za arzen in živo srebro Uredba (ES) št. 1881/2006 ne predpisuje mejnih vrednosti za vrtnine oziroma bezeg, zato so bile v tem primeru uporabljene najstrožje mejne vrednosti teh dveh elementov za druga živila (za arzen riž za proizvodnjo živil za dojenčke in majhne otroke, za živo srebro pa prehranska dopolnila). Nikelj tudi nima predpisanih mejnih vrednosti za živila, zato so rezultati ocenjeni s primerjavo z EU povprečnimi vrednostmi za zelenjavo in zelenjavne izdelke (EFSA 2015. Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of nickel in food and drinking water. *EFSA Journal*, 13).

Zaključek

Vzorci vrtnin in rastlinja so skladni z obstoječo zakonodajo ter tako primerni za uživanje.

3.2.4 Ocena rezultatov preskusa vzorcev vode iz kapnice

Skladnost rezultatov laboratorijskih preskušanj odvzetih vzorcev vode iz kapnice je, razen za cink, podana na podlagi Priloge I Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09 in 74/15). Preskušani so bili vsi parametri za občasna preskušanja (najširši nabor parametrov), ki so v preglednici 13 v primeru pesticidov/metabolitov in poliaromatskih ogljikovodikov (PAH) podani kot vsota posameznih predstavnikov teh skupin, v primeru lahkohlapnih kloriranih ogljikovodikov (LKCH) so prikazani le rezultati za vsoto trihalometanov (THM), sicer pa je poleg ostalih LKCH bila določena tudi vsebnost trikloroetena in tetrakloreetena. V vzorcih vode iz kapnice so bili preskušani tudi splošni fizikalno-kemijski parametri: okus, vonj, barva (436 nm), motnost, amonij, nitrit, fluorid, nitrat, natrij. Na terenu so bili izmerjeni parametri: temperatura, pH in električna prevodnost. Rezultati vseh preskušanih parametrov so zbrani v originalnih poročilih o preskušanju, ki so bila posredovana občanom.

Zaključek

Na podlagi rezultatov preskušanj vzorcev vode iz kapnice, ki so po obsegu parametrov v skladu z zakonodajo ustrezala občasnemu preskušanju pitne vode, in na podlagi identifikacije organskih spojin s plinsko kromatografijo z masno selektivno detekcijo (GC MS posnetek oziroma SCAN), je ugotovljeno, da so vzorci vode iz kapnice skladni z zahtevami za pitno vodo. V vzorcu kapnice niso bile identificirane snovi, ki bi jih lahko pripisali posledicam požara in je tako primerna za uporabo.

3.2.5 Ocena rezultatov preskusa kokošjih jajc

Rezultati preskušanj odvzetih vzorcev kokošjih jajc so bili ocenjeni glede dioksinov in furanov ter dioksinom podobnih PCB na podlagi Priporočil Komisije z dne 11. septembra 2014 o spremembi Priloge k Priporočilu 2013/711/EU za zmanjšanje prisotnosti dioksinov, furanov in PCB v krmi in živilih. Rezultati preskušanj odvzetih vzorcev kokošjih jajc so bili ocenjeni glede polikloriranih bifenilov na podlagi Uredbe Komisije (EU) št. 1259/2011 z dne 2. decembra 2011 o spremembi Uredbe (ES) št. 1881/2006 v zvezi z mejnimi vrednostmi dioksinov, dioksinom podobnih PCB in dioksinom nepodobnih PCB v živilih.

Zaključek

Na podlagi rezultatov preskušanja vzorca kokošjih jajc je ugotovljeno, da je ta vzorec kokošjih jajc skladen z zakonskimi zahtevami in tako primeren za uživanje.

4 KOMUNIKACIJSKE AKTIVNOSTI V ZVEZI S POŽAROM V PODJETJU Kemis d.o.o

Eden od razlogov za ustanovitev Medresorske delovne skupine za usklajevanje aktivnosti v zvezi s posledicami požara v podjetju Kemis d.o.o., Vrhnika (v nadaljevanju MDS) je bilo slabo in nekoordinirano komuniciranje pristojnih institucij in služb v prvih dneh po požaru v Kemisu. Pristojne institucije so sicer objavljale različne podatke in priporočila prebivalstvu, toda ker se je izkazalo, da so bile zlasti prve informacije nekaterih služb pomanjkljive, predvsem pa nekoordinirane in so si v nekaterih primerih celo nasprotovale, so med prebivalci ustvarjale zmedo. Rezultat takega ravnanja je bil, da se je v javnosti ustvarilo nezaupanje do vseh strokovnih institucij ter do podatkov, rezultatov analiz, interpretacij in priporočil, ki so jih objavljale.

Zato je bila ena od nalog MDS **usklajevanje in usmerjanje celovitega in sprotnega informiranja prebivalcev na prizadetem območju ter informiranje širše javnosti**, v MDS pa je bil imenovan tudi predstavnik Urada vlade za komuniciranje (UKOM).

UKOM v primeru izrednih dogodkov večjega obsega v skladu z aktiviranimi državnimi načrti zaščite in reševanja opravlja naslednje naloge:

- organizira in usklajuje komunikacijske aktivnosti na ravni vlade in med službami za odnose z javnostmi pristojnih ministrstev;
- koordinira pripravo skupnih sporočil za javnost in jih posreduje javnosti prek medijev, spleta in družbenih omrežij;
- zagotavlja neposredno komuniciranje z javnostmi;
- po potrebi organizira novinarske konference in druge nastope odgovornih v medijih in javnosti;
- glede na obsežnost izrednega dogodka obvešča tujo javnost;
- spremlja poročanja medijev ter pripravlja izbore prispevkov, objavljenih v medijih.

V okviru teh nalog so v pretežni meri potekale aktivnosti UKOM tudi pri komunikacijskih aktivnostih MDS v primeru Kemis. MDS si je namreč za pomemben cilj svojega dela zadala **usklajeno komuniciranje pristojnih institucij in služb ter usklajeno posredovanje ključnih informacij javnosti**.

Od 1. junija 2017, ko je bila ustanovljena MDS, so bile vse ključne informacije, ki so bile posredovane javnosti, usklajene znotraj MDS. Prav tako pa je UKOM ves čas zagotavljal koordinacijo in usklajeno delovanje služb za odnose z javnostmi pristojnih ministrstev. Tako pri pripravi sporočil za javnost, odgovorov na novinarska vprašanja kot tudi pri usklajevanju nastopov pristojnih v javnosti.

V tem času je bilo pripravljenih 7 zelo celovitih **sporočil za javnost**, v katera so bile vključene ključne informacije, podatki in priporočila, ki so jih pripravili v Agenciji za varstvo okolja (ARSO), Upravi za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR) ter na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ). Sporočila so bila podkrepljena tudi s številnim **javnimi nastopi tako vodje MDS, kot tudi njenih članov, v nacionalnih in lokalnih medijih**. Vsi relevantni podatki, s katerimi je razpolagala MDS, so bili takoj posredovani javnosti prek sporočil za javnost, ki so jim bile priložene številne tabele z rezultati analiz vzorcev in zemljevidi onesnaženega okolja in mest, kjer so bili odvzeti vzorci. Javnosti so bila (oz. so) vsa sporočila dostopna tudi na spletu. Poleg tega pa so tudi pristojna ministrstva in

službe ves čas ažurno zagotavljale odgovore in pojasnila na vprašanja predstavnikov medijev.

Da bi imeli občani Vrhniko tudi možnost neposrednega seznanjanja (skozi osebni pogovor) z rezultati odvzetih vzorcev se je MDS odločila za oblikovanje **informacijske pisarne in mobilnih ekip**, ki so občane obiskovale tudi na domu. Tako v informacijski pisarni, ki je bila odprta dvakrat tedensko, kot v mobilnih ekipah so bili strokovnjaki NIJZ, UVHVVR in ARSO. Od začetka delovanja je informacijsko pisarno obiskalo 85 občanov, mobilni ekipi pa sta obiskali več kot 60 naslovov prebivalcev (ob nekaterih obiskih so bili prisotni tudi okoliški prebivalci), z ocenjenim številom 140 sodelujočih, ter dodatno vse šole in vrtce na območju občine Vrhnika.

Poleg tega so občani informacije, povezane z vplivom požara na zdravje, lahko dobili tudi na **posebni telefonski številki** Inštituta za varovanje javnega zdravja in **prek elektronske pošte**. Na telefonsko številko so prejeli več kot 370 klicev prebivalcev Vrhniko ter odgovorili na več kot 300 elektronskih sporočil. Odgovore na najpogostejša vprašanja prebivalcev je NIJZ objavljati tudi na spletni strani.

Poleg aktivnosti UKOM-a, ki je odigral ključno vlogo pri usmerjanju komunikacije z javnostmi in še posebej s prebivalci prizadetega okolja, so vrsto komunikacijskih aktivnosti izvajali tudi posamezni državni organi, ki so bili vključeni v posamezne aktivnosti zaradi požara v Kemisu.

Informacijska pisarna

Dne 7. 6. 2017 je bila v Vrhniku vzpostavljena informacijska pisarna za občane. Pisarna je bila odprta dvakrat tedensko po štiri ure. V njej sta predstavnika NIJZ skupaj s predstavnikom UVHVVR odgovarjala občanom na zastavljena vprašanja. Ljudi je zanimala zlasti varnost lastnih vrtnin, odvzem vzorcev, vplivi na zdravje, kako ravnati ipd. Odpirali so se podobni problemi in vprašanja, kot jih posamezniki zastavljajo preko telefona, npr. ribištvo v vodotoku Tojnica, ekološka pridelava vrtnin in onesnaženje itd. V času od 7. 6. 2017 do 3. 7. 2017 se je v informacijski pisarni zglasilo 85 občanov.

Mobilna enota

Z dnem 8. 6. 2017 je skladno z dogovorom medresorske delovne skupine z delom pričela mobilna enota, ki so jo sestavljali po en predstavnik NIJZ, UVHVVR) in ARSO. Organizacijo in logistiko mobilne enote je prevzela Civilna zaščita (CZ) Vrhnika. V času od 8. 6. 2017 do 20. 6. 2017 je delovalo 12 mobilnih enot, tri dni je mobilna enota delovala tudi z dvema ekipama. Več o delovanju in sestavi mobilne enote je prikazano v Preglednici 15.

Preglednica 15. Delovanje in sestava mobilne enote.

Datum	Število mobilnih enot	Število obiskanih lokacij	Predstavniki organizacij
8. 6. 2017	1	4	NIJZ, UVHVVR, ARSO
9. 6. 2017	1	10	NIJZ, UVHVVR, ARSO
12. 6. 2017	2	7	NIJZ, UVHVVR, ARSO
		4	NIJZ, UVHVVR
13. 6. 2017	2	5	NIJZ, UVHVVR, ARSO
		5	NIJZ, UVHVVR
14. 6. 2017	2	5	NIJZ, UVHVVR
		5	NIJZ, UVHVVR

15. 6. 2017	1	5	NIJZ, UVHVVR
16. 6. 2017	1	2	NIJZ, UVHVVR
19. 6. 2017	1	5	NIJZ, UVHVVR
20. 6. 2017	1	3	NIJZ, UVHVVR
SKUPAJ	12	60	

Na lokacijah je bilo ob obisku mobilne enote prisotno različno število ljudi, od enega samega do 11 ljudi. Skupaj so predstavniki v mobilnih enotah govorili s približno 140 občani. Predstavniki v mobilni enoti so pri vsakem obisku predstavili lokacije odvzema vzorcev in njihove rezultate. Tako so bili predstavljeni do posameznega obiska znani rezultati odvzetih vzorcev s strani NIJZ, UVHVVR in ARSO. Vsem občanom so bili natančno predstavljeni rezultati analize vzorcev, ki so bili odvzeti na njim najbližji lokaciji. Občanom so bila predstavljena tudi priporočila NIJZ glede preventivnega ravnanja z namenom varstva zdravja občanov in priprava ocene dolgotrajnega vpliva požara v podjetju Kemis d. o. o. na zdravje. Strokovni sodelavci v mobilni enoti so občanom odgovarjali na vsa njihova vprašanja. Najpogostejše jih je zanimalo naslednje:

- Ali lahko uživamo zelenjavo in sadje z domačega vrta?
- Ali lahko posadimo novo zelenjavo v obstoječo zemljo na vrtu?
- Kakšno tveganje za zdravje predstavlja uživanje zelenjave z vrta v dneh po požaru, zlasti za otroke?
- Kakšna je absorpcija onesnaževal iz tal, zlasti dioksinov in furanov, v rastline?
- Ali priporočila veljajo tudi za zelenjavo, ki je bila pokrita s kopreno oz. v rastlinjaku?
- Kje lahko sami naročimo vzorčenje tal in kakšna je cena?

Pogosto so predstavniki v mobilni enoti prejeli tudi vprašanja, ki niso bila v njihovi pristojnosti, kot npr. :

- Kaj je gorelo v Kemisu?
- Zakaj ob požaru ni bila izvedena evakuacija oz. ni bilo alarmiranja?
- Kako ravnati glede odškodnin, kako naj prijavijo odškodnine, kdo jih bo plačal?

Pogosto so bili predstavniki v mobilni enoti seznanjeni s prispevki iz različnih medijev, pri čemer so občani od predstavnikov želeli odgovore in pojasnila na informacije iz teh novinarskih prispevkov.

Občani so obisk mobilne enote sprejeli različno. Večina pogovorov je bilo konstruktivnih in korektnih. Predstavniki, ki so sodelovali v mobilnih enotah, so ocenili, da je bilo delo s strani mobilnih enot izvedeno strokovno, korektno in z veliko mero razumevanja do prizadetih občanov. Opravljeno delo je v večini primerov doseglo svoj namen – pomoč občanom v njihovi stiski z verodostojnimi podatki, informacijami in nasveti.

4.1 Odnosi z javnostmi UVHVVR

UVHVVR je redno obveščala zainteresirano javnost (in posodabljala informacije na spletni strani) z rezultati preiskav odvzetih vzorcev krme (13), živil (9) in zemljine (5). Zadnje posodobljene informacije o vseh odvzetih vzorcih, kot tudi zemljevid z mesti lokacij odvzetih vzorcev UVHVVR so dostopne na spletni povezavi UVHVVR: http://www.uvhvvr.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article/1328/6103/0/

Dva predstavnika UVHVVR sta se udeležila zbora krajanov v kulturnem domu na Vrhniki (26.5.2017), kjer sta predstavila ugotovitve UVHVVR in sprejete ukrepe.

Predstavnik UVHVVR se je na Vrhniku udeležil seje Občinskega Sveta (30.5.2017), kjer je poročal o ugotovitvah UVHVVR in sprejetih ukrepih. Celotna predstavitev je bila objavljena tudi na spletni strani UVHVVR.

Pet predstavnikov UVHVVR je sodelovalo devetkrat v mobilni enoti in petkrat v informacijski pisarni Vrhnik, kjer so na kraju samem odgovarjali na vprašanja zainteresirane javnosti.

S svojimi ugotovitvami UVHVVR tudi redno seznaja Medresorsko delovno skupino za usklajevanje aktivnosti povezanih s posledicami požara v podjetju Kemis, ki koordinira aktivnosti vseh inštitucij, ki so vključene v obravnavo tega dogodka.

Na UVHVVR smo med drugim tudi dnevno pripravljali odgovore na vprašanja zainteresirane javnosti, KGZS, Občine Vrhnik, MKGP, GSV ipd.

4.2 Odnosi z javnostmi NIJZ

Spletna stran, telefonska številka in e-naslov

Na spletni strani NIJZ je pripravljen pregled vseh do sedaj posredovanih informacij s področja varovanja zdravja prebivalcev okolice Vrhnik (<http://www.nijz.si/sl/priporocila-okoliskim-prebivalcem-po-pozaru-pri-vrhniku>). Prebivalcem Vrhnik in okolice so bile zagotovljene informacije o konkretnih vprašanjih v zvezi z morebitnimi posledicami požara.

Dne 31. 5. 2017 je bila vzpostavljena brezplačna telefonska številka 051 255 133. Na to številko lahko občani pokličejo vsak dan med 8.00 in 13.00 uro (od začetka, ko je bilo veliko klicev je bila številka na voljo do 19. ure in tudi čez vikende) in sporočijo morebitna vprašanja, opažanja, informacije. V minulem obdobju je bilo največ vprašanj glede varnosti lastnih vrtnin, glede vzorčenja zemljine in vrtnin ter drugih ukrepov po požaru. V zadnjem času so se prejeta vprašanja nanašala na rezultate vzorčenja. V času od 31. 5. 2017 do 3. 7. 2017 je bilo odgovorjeno na 370 klicev.

Hkrati z vzpostavitvijo posebne telefonske številke je bil vzpostavljen tudi poseben elektronski naslov okolje@nijz.si. Tudi na ta elektronski naslov dobivamo podobna vprašanja. Ljudi zanimajo tudi eventuelni dolgoročni vplivi posledic požara na zdravje. Do 3. 7. 2017 je bilo odgovorjeno na 305 e-sporočil. Prebivalce je zanimala zlasti varnost lastnih vrtnin, odvzem vzorcev, vplivi na zdravje, kako ravnati itd. Kot problem, ki skrbi občane, so se pokazala tudi vprašanja, npr. ribištvo v potoku Tojnica, ekološka pridelava vrtnin itd.

4.3 Odnosi z javnostmi ARSO

ARSO je prve rezultate analiz stanja okolja v okolici podjetja Kemis predstavil na novinarski konferenci 19.5.2017 v Sinji Gorici. Kasneje so bili rezultati javno predstavljeni še na novinarski konferenci 24.5.2017 na ARSO ter na izredni seji Občinskega sveta Občine Vrhnik 30.5.2017. Objavljeni rezultati so se glede na izvedena vzorčenja in analize sproti dopolnjevali.

ARSO je poleg tega obveščal tudi na svojih spletnih straneh.

17.5.2017: ARSO nadaljuje z meritvami drobnih delcev v zraku ob podjetju Kemis, Ponovne meritve koncentracij živega srebra v zraku

19.5.2017: Okoljske posledice nesreče v podjetju Kemis

23.5.2017: Podatki o preseženih vrednostih atrazina in flufenaceta v Tojnici in Ljubljani

24.5.2017: Podatki o monitoringu ter čiščenju Tojnice in zdravstvena priporočila po požaru na Vrhniki

25.5.2017: Podatki o preliminarnih rezultatih analiz vod Tojnice in Ljubljane vzorčenih 22.5.2017

26.5.2017 Uprava RS za jedrsko varnost je na Vrhniki opravila meritve radioaktivnosti

5. ZAKLJUČKI

Na podlagi rezultatov preizkusov odvzetih vzorcev, opravljenih preiskav preostalih institucij in ostalih razpoložljivih podatkov je ocenjeno, da ni pričakovati dolgoročnih posledic za zdravje ljudi na obravnavanem območju, treba pa jih je ovrednotiti in z gotovostjo izključiti. Za ta namen bo NIJZ predlagal MZ Uradu za kemikalije dopolnitev obstoječe sheme humanega biomonitoringa kemikalij v okolju z vključitvijo prebivalcev z območja Vrhnike in neposredne okolice ter strokovnjakom ostalih strokovnih področij svetoval dodatne preiskave v okolju oziroma spremljanje stanja tudi za namen pridobitve podatkov, potrebnih za ocenjevanje potencialne izpostavljenosti ljudi in vplivov na zdravje. Za preprečevanje in zmanjšanje možnosti kopičenja snovi, kot so dioksini in furani, v okolju in posledično v prehranjevalni verigi, je treba izvajati občasno preskušanje vzorcev vrtnin in drugih pridelkov z obravnavanega območja, kakor tudi ustrezno spremljanje stanja v okolju ter v primeru odstopanj ustrezno ukrepati.

Na UKC Ljubljana, Kliničnem inštitutu za medicine dela, prometa in športa so doslej pregledali 240 gasilcev, ki so bili udeleženi pri požaru tovarne Kemis. V naslednjem tednu bomo pregledali še cca 60 gasilcev. Cilj pregleda je bil ugotoviti eventuelne posledice požara na njihovo zdravje. Po končanih pregledih bo napisano podrobno poročilo, v katerem bo predlagano tudi spremljanje zdravstvenega stanja gasilcev, tako srednjeročno kot tudi dolgoročno.

Aktivnosti UVHVVR v povezavi z varnostjo hrane se v skladu s inšpekcijskim postopki nadaljujejo, na območju kjer je veljala omejitev, na način individualne obravnave nosilcev dejavnosti, z namenom zagotavljanja varnosti hrane. Pri tem je potrebno izpostaviti, da so vsi vzorci živil, ki so namenjeni za prehrano ljudi in so bili analizirani v okviru aktivnosti UVHVVR, bili skladni s predpisi in da hrana z območja Vrhnike, ki se daje v promet, ni predstavljala tveganja za zdravje ljudi.

Aktivnosti ARSO bodo usmerjene predvsem v izvedbo ustrezne sanacije potoka Tojnica, ter v spremljanje prisotnosti atrazina v Tojnici in Ljubljani, ter spremljala stanja sedimentov in rib in sicer tistih onesnaževal, ki se pogosto kopičijo in so bila določena v vodi ali sedimentu Tojnice po požaru v Kemisu.

Prav tako je pomembno dejstvo, da smo za razliko od prvih dni, ko je bilo komuniciranje nekoordinirano in zato tudi neučinkovito, v okviru MDS dosegli, da so bila v naslednjih dneh vsa sporočila za javnost usklajena med ključnimi službami in posredovana iz enega mesta ter da je bilo tudi sicer komuniciranje pristojnih institucij in služb koordinirano. Vsi rezultati, s katerimi je bila seznanjena MDS, so bili ažurno in celovito, skupaj s potrebnimi interpretacijami in priporočili, takoj posredovani javnosti. Zelo pomembno je tudi bilo, da je vodja MDS opravljal tudi vlogo glavnega govorca s strani državnih institucij in služb in bil skupaj z ostalimi člani MDS vedno na voljo za izjave, intervjuje in različna pojasnila predstavnikom medijev. MDS je ves čas svojega delovanja veliko pozornost namenjala komuniciranju za javnostmi in lahko ocenimo, da so bili zlasti nekateri njeni ukrepi, povezani

z neposrednim komuniciranjem s prebivalci (informacijska pisarna, mobilne ekipe, odprti telefon...), zelo pozitivno sprejeti v lokalni in širši javnosti.

6. PREDLOGI ZA NADALJNJE AKTIVNOSTI PRISTOJNIH INŠTITUCIJ

Na podlagi dosedanjih izkušenj delovanja Medresorske delovne skupine za usklajevanje aktivnosti, povezanih s posledicami požara v podjetju Kemis, predlagamo naslednje ukrepe oziroma aktivnosti:

- Nacionalni inštitut za varovanje zdravja v sodelovanju z MZ in Uradom za kemikalije pripravi dopolnitev dokumentov za vključitev prebivalcev območja Vrhnike in neposredne okolice v trenutno aktualni projekt humanega biomonitoringa kemikalij v okolju. Za razliko od priprave popolnoma nove sheme je z dopolnitvijo obstoječe možno zelo hitro pripraviti in pričeti z izvedbo predlagane raziskave.
- Ministrstvo za okolje in prostor oziroma Agencija za okolje od podjetja Kemis zahtevata dosledno sanacijo potoka Tojnica, ki bo izvedeno na podlagi sanacijskega načrta, ki ga je Ministrstvo za okolje podjetje Kemis že naložilo. Sanacijo potoka Tojnica mora na svoje stroške izvesti podjetje Kemis, ki že pripravlja načrt sanacije, ki bo vključeval spremljanja stanja tudi po izvedeni sanaciji.
- Agencija Republike Slovenije za okolje bo zaradi onesnaženja potoka Tojnica do konca leta na Ljubljani spremljala stanje kakovosti vode na merilnih mestih Ljubljana Črna vas in Zalog. Na merilnem mestu Ljubljana v Črni vasi se bodo poleg spremljanja osnovnih fizikalno kemijskih parametrov po požaru v Kemisu mesečno spremljali tudi triazinski pesticidi, torej tudi atrazina. Na merilnem mestu Ljubljana Zalog se bo do konca leta mesečno spremljal celoten nabor prednostnih snovi in posebnih onesnaževal, letos in v prihodnjih letih se bodo analizirala onesnaževala tudi v ribah.
- V primeru, da bodo rezultati analiz atrazina v Tojnici ali Ljubljani do konca leta kazali na nadaljnjo prisotnost te snovi v vodi, se bo spremljanje atrazina v Ljubljani nadaljevalo. Zagotovilo se bo tudi spremljanje sedimentov in rib, in sicer tistih onesnaževal, ki se pogosto kopičijo in so bila določena v vodi ali sedimentu Tojnice po požaru v Kemisu.
- Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin v okviru rednega spremljanja stanja glede vranosti hrane, na območju Vrhnike, poveča število vzorcev mleka in drugih živil živalskega izvora na prisotnost dioksinov in furanov.
- Imenuje naj se Medresorska delovna skupina, ki bo pripravila koncept ukrepanja pri odpravi posledic podobnih okoljskih nesreč, kot je bil požar v podjetju Kemis in v okviru tega opredeli tudi vodenje in koordinacijo ukrepanja med posameznimi državnimi organi.
- V primeru večjih nesreč, ki bodo imele posledice na okolje in ogrozile zdravje ljudi, v katerih odpravo posledic bo vključenih več državnih organov, je nujno izvajati ažurno, usklajeno in koordinirano komuniciranje pristojnih resorjev z javnostmi, še zlasti z ogroženimi prebivalci. Pri tem sodeluje Urad vlade za komuniciranje.

- Redno usposabljanje za krizno komuniciranje, vseh tistih vodstvenih delavcev oziroma njihovih pooblaščenih sodelavcev, ki so lahko vključeni v komuniciranje z javnostmi ob nesrečah oziroma pri odpravi njihovih posledic, naj se vključi v programske sklope usposabljanj Upravne akademije.
- V danem primeru se je izkazalo, da je veliko omejitev predstavljalo dolgotrajno čakanje na analize izvide. Ključni razlog je bil v analizah na dioksine in furane, ki je iz vidika zahtevnosti analize (meja določanja je na nivoju pg/g (pikto gram)), zato je priprava vzorca za analiziranje dolgotrajna in zahtevna, hkrati pa imamo trenutno samo eno aparaturu, ki izvaja analize na dioksine in je akreditirana. Glede na smotrnost in številčnost vzorcev analiziranih na dioksine je to povsem dovolj (določene države sploh ne izvajajo teh analiz zaradi ekonomskih razlogov (vzdrževanje metode, aparatura in majhno število vzorcev)), v danem primeru (veliko število vzorcev, preko 60 v kratkem časovnem interval), pa so te analize predstavljale ključno omejitev pri dostopnosti informacij. Zato bi bilo potrebno razmišljati v smeri, da v kriznih situacijah, ko je potrebno pridobiti analize podatke hitro in kapacitete (tako tehnične kot kadrovske) tega ne omogočajo, aktivirati akreditirane laboratorije v sosednjih državah za izvajanje posameznih analiz.