

SREČANJE

## PODNEBJE, OKOLJE IN ALERGIJE

Nacionalni inštitut za javno zdravje,  
Območna enota Koper  
17. maj 2018

ZBORNİK PREDAVANJ



*Kje je modrost,  
ki smo jo izgubili v znanju  
in kje je znanje,  
ki smo ga izgubili v informacijah?  
T. S. Eliot*



**ZBORNİK PRISPEVKOV  
STROKOVNEGA SREČANJA  
PODNEBJE, OKOLJE IN ALERGIJE  
- Koper, 17. maj 2018**

Uredniki: | **Mitja Vrdelja, mag. Nataša Kovač, Vladimira Lampič**

Avtorji prispevkov: | **mag. Tanja Cegnar, Ana Hojs, Majda Pohar, Simona Perčič,  
Andreja Kofol Seliger, mag. Nataša Kovač, doc. dr. Agnes Šömen  
Joksić, mag. Simona Uršič, dr. Janja Turšič, Nataša Šimac,  
Peter Otorepec**

Založnik: | Nacionalni inštitut za javno zdravje, Trubarjeva 2, Ljubljana

Oblikovanje: | Kati Rupnik

| Elektronski vir.

Spletni naslov: | <http://www.nijz.si>

Kraj in leto izdaje: | Ljubljana, 2018

| Besedilo ni lektorirano.

# Vsebina

UVODNIK	4
VPLIV VREMENA, PODNEBJA IN NJEGOVIH SPREMEMB	6
PODNEBNE SPREMEMBE IN ZDRAVJE	8
ALERGENI CVETNI PRAH V PRIMORJU: dvajset let spremljanja obremenitve zraka v alergološke namene	10
S KAZALNIKI DO BOLJŠEGA ZNANJA O OKOLJU IN ZDRAVJU	12
SPREMLJANJE IZPOSTAVLJENOSTI OZONU IN OCENA VPLIVOV NA ZDRAVJE	14
ONESNAŽEN ZRAK IN ZDRAVJE, NAPOVED ONESNAŽENOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	16

# Uvodnik

*Politika kakovosti zraka v EU je pomembno vplivala na zmanjšanje izpustov, kar se odraža v splošnem izboljšanju kakovosti zraka tako na evropski ravni kot tudi v Sloveniji. Kljub temu je znaten delež evropske populacije in ekosistemov še vedno izpostavljen onesnaževalom zraka v vrednostih, ki presegajo evropske standarde in smernice Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) za kakovost zraka. Zato se na področju vplivov na zdravje ljudi in okolje še naprej soočamo z velikimi in kompleksnimi izzivi, čemur se v zadnjih dveh desetletjih pridružuje še problematika podnebnih sprememb.*

*Viri onesnaževal zraka so antropogeni in naravni, neposredni (primarna onesnaževala, npr. dušikovi oksidi) ali pa v ozračju nastanejo kot posledica atmosferskih reakcij (sekundarna onesnaževala, npr. ozon). Ne glede na vir, prisotnost mešanice različnih kemikalij v zraku pomeni številne negativne vplive na zdravje, ekosisteme, urbano okolje in podnebje. Osnovni mehanizmi vpliva in možne interakcije različnih onesnaževal zraka na zdravje ljudi še niso dobro in docela raziskani, vendar pa so posledice dobro prepoznane - od draženja in občutljivostnih reakcij dihal in sluznice, zmanjšanja pljučne funkcije, alergijskih bolezni, poslabšanja kroničnih bolezni dihal, do razvoja novih bolezni dihal in srčno žilnega sistema ter prezgodnjih smrti. Pri tem so v velikem porastu zlasti alergijske bolezni.*

*Za razvoj ustrezne politike ukrepanja in varovanja javnega zdravja in okolja bo treba v prihodnje k obstoječim izzivom pri ocenjevanju vplivov onesnaženega zraka nujno dodati tudi problematiko večdimenzionalnih učinkov podnebnih sprememb. Znano je, da podnebne spremembe in drugi dejavniki vplivajo na spreminjanje vzorcev onesnaženja zraka in tudi na povečano obremenitev zraka s cvetnim prahom ter drugimi aerosolskimi alergeni. Raziskave o epizodah vročinskih valov v Evropi so na primer pokazale sinergijski učinek onesnaženosti zraka in visokih*

*temperatur, spreminjanje vzorcev v ozračju prisotnih alergenov in spremembe alergijskega potenciala nekaterih vrst cvetnega prahu, zlasti ob prisotnosti določenih vremenskih razmer. Te opazne in značilne spremembe v okolju, vplivi na zdravje oziroma splošno stanje v okolju, ki smo mu priča, naravnost kličejo po ukrepanju, po našem zavedanju in odzivu. Kot telo, ki nas z glavobolom ali slabim počutjem opozarja, da se z nami nekaj dogaja. Se bomo ustavili, bomo kaj storili?*

*Atmosferski kemik in raziskovalec podnebja Paul J. Crutzen, ki je najbolj znan po svojih raziskavah o mehanizmih propadanja ozona, zaradi česar je leta 1995 prejel Nobelovo nagrado za kemijo, je leta 2000 predstavil koncept antropocena kot nove geološke epohe. Gre za dobo globalno prodornega in strmo naraščajočega človekovega (antropogenega) vpliva na planet. Škodljive vplive in spremembe našega okolja na lokalni, regionalni in globalni ravni, ki jih je povzročila in jih še povzroča naša vrsta, lahko zaustavimo oziroma vsaj ublažimo, le spregledati je treba, prisluhniti znakom. Imamo znanje, imamo informacije, imamo možnost. Imamo tudi modrost?*

*Ali bo antropocen obveljal tudi kot geološka doba, ko je ČLOVEK, kot vrsta uničila samo sebe, ker nismo ukrepali pravočasno, čeprav smo imeli možnost in znanje, je torej odvisno od nas samih.*

*Agnes Šömen Joksić*



# Vpliv vremena, podnebja in njegovih sprememb

*mag. Tanja Cegnar*  
*Agencija RS za okolje*

Vreme in podnebje neprestano vplivata na ljudi, rastline in živali. Velikokrat se teh vplivov niti ne zavedamo. Hiter razvoj tehnologije v zadnjih desetletjih je ustvaril lažno prepričanje, da smo si naravo podredili, v resnici pa je sodobna družba predvsem zaradi vse večjega izkoriščanja naravnih virov in razširjanja različne infrastrukture ter načina življenja postala ranljivejša. Na počasno ogrevanje ozračja zaradi naraščanja ravni toplogrednih plinov se nalaga naravna spremenljivost podnebne sistema. Svetovna analiza tveganj in njihove verjetnosti postavlja na prvo mesto prav vremenske ujme, saj v zadnjih desetletjih ekstremni vremenski in podnebni dogodki postajajo vse pogostejši in intenzivnejši.

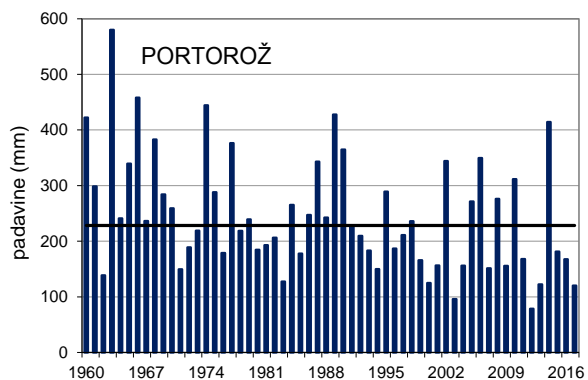
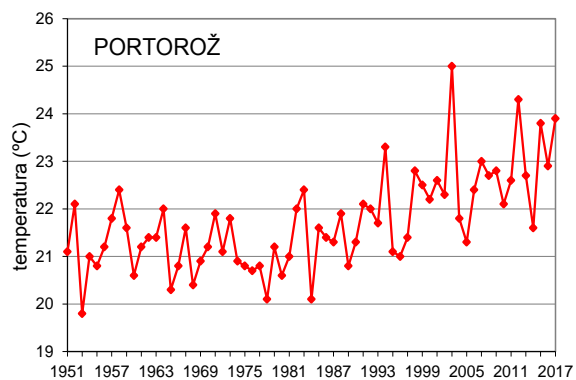
Podnebje določa vrste živali in rastlinja na nekem območju, krmili njihov razvoj in razmnoževanje, vremenske razmere odločilno vplivajo na raven onesnaženosti zraka. Poznavanje vremenskih vzorcev in podnebja nam pomaga uporabiti podnebne razmere kot naravni vir, ob nepoznavanju in neprilagajanju pa nam vreme in podnebje lahko predstavljata grožnjo. Neugodne vremenske in podnebne razmere lahko močno prizadenejo kmetijstvo, energetiko, turizem, promet in druge gospodarske panoge ter tako posredno še dolgo po dogodku vplivajo na kakovost življenja prebivalcev.

Podnebje se tudi v Sloveniji v zadnjih desetletjih spreminja hitreje kot kadarkoli v zgodovini. V letnem povprečju se je temperatura dvignila za okoli 2 °C, poletja pa so toplejša za okoli 2,5 °C. Vročinski valovi so postali v tem stoletju pogostejši in intenzivnejši. Spreminja se tudi padavinski režim in zastopanost posameznih vremenskih tipov. Podatki kažejo tudi trend naraščanja neposrednega trajanja sončnega obsevanja. Vreme vpliva na počutje, lahko pa tudi na zdravstveno stanje, ob ekstremnih razmerah lahko ogroža življenje. To najbolj občutimo ob vročinskih valovih in hitrih vremenskih spremembah, ob ugodnih vremenskih razmerah za kopičenje zdravju škodljivih plinov in delcev v zraku, občutljivejše skupine ljudi pa tudi sicer. Podnebje vpliva na prisotnost in rastne faze rastlin, ki sproščajo v zrak cvetni prah, vremenske razmere pa krmilijo sproščanje in širjenje cvetnega prahu po zraku, seveda pa tudi posedanje in izpiranje iz zraka.

Obalno območje od ostale Slovenije odstopa tako po temperaturi, padavinah in osončenosti kot tudi z značilnostmi vetra na tem območju. Glavni pečat podnebnju tega območja daje lega ob morju, a tudi bližina Padske nižine, ki je ena izmed antropogeno najbolj onesnaženih območji v Evropi.

Vse naštetu se odraža tudi na pogostosti toplotno obremenilnih razmer, na razvojnih fazah in vrstah rastlin, ki avtohtono uspevajo v slovenski Istri, prav tako pa na vrste in razširjenost žuželk. Tudi za slovensko Istro je značilen širok razpon mikroklimatskih razmer.





**Grafa 1 in 2:** Potek povprečne poletne temperature (obdobje 1951–2017) in količina poletnih padavin (obdobje 1960–2017) na meteorološki postaji Letališče Portorož (Vir: Naše okolje, Mesečni bilten, Agencija RS za okolje, letnik 2017, št. 8, objavljen na spletnem naslovu:

<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/mese%C4%8Dni%20bilten/NASE%20KOLJE%20-%20Avgust%202017%20.pdf>)



# Podnebne spremembe in zdravje

*Ana Hojs, Majda Pohar, Simona Perčič*  
Nacionalni inštitut za javno zdravje

## Kako vplivajo podnebne spremembe na zdravje?

Podnebne spremembe vplivajo na zdravje ljudi neposredno preko vse pogostejših in vse hujših ekstremnih vremenskih dogodkov, ter posredno preko vpliva na okolje in na družbo.

## Koga prizadenejo podnebne spremembe?

Najbolj so prizadete ranljive skupine, to so: otroci, starejši, ljudje s kroničnimi obolenji, revn(ejši) prebivalci, delavci na prostem, ženske, prebivalci, ki živijo v velikih mestih, in prebivalci, ki živijo na območjih z večjim tveganjem za vplive podnebnih sprememb.

## Kaj smo opazili v Sloveniji?

V Sloveniji smo opazili večjo umrljivost v obdobju vročinskih valov v primerjavi z obdobjem brez vročinskih valov. V letu 2015 je v obdobju vročinskih valov umrlo 137 (ali 7 odstotkov) prebivalcev več kot jih sicer umre v tem časovnem obdobju, umrlo je tudi več starejših prebivalcev. Pregled desetletnega obdobja je prav tako pokazal večjo umrljivost starejših prebivalcev v obdobju vročinskih valov v primerjavi z obdobjem brez vročinskih valov, in sicer zaradi vseh vzrokov in zaradi srčno-žilnih bolezni.

Narašča število novoodkritih rakov kože, zdravje in počutje prebivalcev so prizadele poplave, podnebne spremembe vplivajo na poselitev, razmnoževanje in pojavljanje nekaterih vektorjev (živali, ki prenašajo mikroorganizme, povzročitelje bolezni) in na varnost hrane.

## Kaj lahko storimo?

Pri podnebnih spremembah sta potrebni dve skupini ukrepov:

- blaženje (zmanjševanje izpustov povzročiteljev podnebnih sprememb – toplogrednih plinov), ki učinkuje dolgoročno;
- prilagajanje (npr. ustrezno obnašanje), ki učinkuje takoj.

Vsi lahko sodelujemo pri blaženju. Pešačenje in kolesarjenje namesto vožnje z avtomobilom sta najbolj preprost primer, ki doprinese tudi k dobri telesni pripravljenosti in s tem k zmanjšanju pojavljanja kroničnih nenalezljivih bolezni.

Izobraževanje oziroma zdrava radovednost nas lahko vodi k uspešnemu prilagajanju na podnebne spremembe. Veliko lahko storimo sami na različne načine, kot npr. spremljamo napovedi in opozorila, pozorni smo na ranljive skupine (otroci, starejši, bolni), zaščitimo se pred insekti (odstranjujemo odpadke, praznimo npr. podstavke za rože, v katerih bi se lahko zadrževala voda), cepimo se proti različnim nalezljivim boleznim, izberemo prehrano z večjim deležem živil rastlinskega izvora in manjšim deležem živil živalskega izvora, kupujemo varno hrano in pravilno ravnamo z njo ...

## Zaključek

Ne moremo trditi, da podnebne spremembe same povzročajo prav vse našete vplive na zdravje, ki smo jih opazili v Sloveniji, zagotovo pa podnebne spremembe prispevajo k opisanim učinkom, zato smo vsi poklicani k odgovornemu ravnanju – k blaženju in prilagajanju na podnebne spremembe, na državni ravni pa k medresorskemu povezovanju in skupnemu ukrepanju.



# Alergeni cvetni prah v Primorju: dvajset let spremljanja obremenitve zraka v alergološke namene

**Andreja Kofol Seliger**

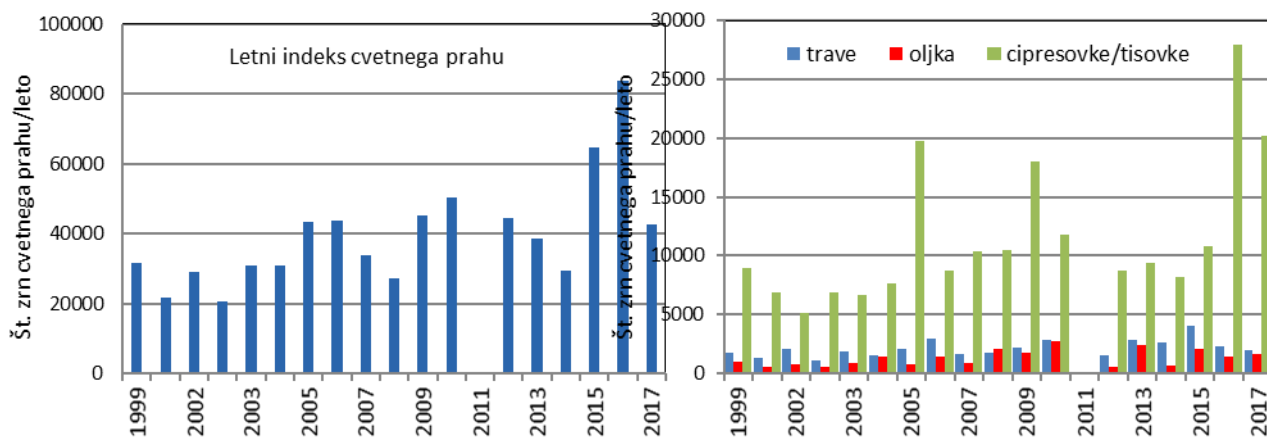
*Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano*

Število alergijskih obolenj je v porastu, stroka omenja razsežnosti epidemij. Vzroki za tako stanje so različni. V primeru senenega nahoda in cvetnega prahu se porast pripisuje podnebnim spremembam, širjenju novih vrst rastlin in onesnaženju okolja. Zaradi posebnih vremenskih dogodkov se obremenitev zraka občasno močno poveča, pozimi in pomladi je opazno zgodnejše cvetenje in v jeseni podaljšana sezona cvetnega prahu. Onesnaževala vplivajo na zunanjo strukturo zrn, zgradbo alergenov v zrnju in na njihovo adjuvantno delovanje. V zrnih nekaterih vrst rastlin se kopičijo alergeni, ki nastajajo zaradi stresnih rastnih pogojev, kot je to v primeru breze. Povečuje se tudi razširjenost nekaterih tujerodnih vrst z visokim alergenim potencialom. Tak primer je ambrozija.

Učinek onesnaženega okolja na zdravje je kompleksen in je posledica sočasne izpostavljenosti različnim snovem. Onesnaževala delujejo kot dražilna sredstva, lahko povzročijo vnetje dihalnih poti, kar olajša dostop alergenov do ključnih celic alergijskega imunskega odziva. Zato je pomembno razumeti posledice istočasne visoke izpostavljenosti cvetnemu prahu in onesnaževalom v zraku. Te vrste informacij so koristne pri napovedovanju in opozarjanju javnosti na obremenilni učinek okolja.

Geografske razlike v pojavljanju cvetnega prahu so znane, vezane na geografsko razširjenost rastlin in vremenske pogoje. Kljub razlikam v grobem povsod prepoznamo zimskopomladansko obdobje, ko cvetijo drevesa (leska, jelša, breza, gaber, hrast, bukev), poznopomladansko in poletno obdobje s cvetnim prahom trav in nekaterih dreves (pravi kostanj) ter pozno-poletni in jesenski čas s cvetnim prahom alergenih košarnic (pelin, ambrozija). V Primorju se poleg celinskih vrst pojavlja še cvetni prah, značilen za Mediteran – cvetni prah cipres v zimsko pomladanskem obdobju, krišine od pomladi do jeseni ter oljke konec pomladi in v začetku poletja. Breze so v Primorju redka drevesa, zato je cvetnega prahu lokalnega izvora malo, vetrovi lahko zrna prinašajo s celine.

Ko se zrna sprostijo iz prašnikov, nadaljujejo pot z zračnimi tokovi. Večji del cvetnega prahu se prenaša le na kratke razdalje in zaključi svojo pot ob viru oziroma v oddaljenosti nekaj sto metrov. Preostali cvetni prah se razprši v večjem volumnu zraka na širšem geografskem področju. V posebnih meteoroloških pogojih lahko potuje na večje razdalje (več tisoč kilometrov), gre za posamezne dogodke v sezoni. Padavine izperejo zrna cvetnega prahu iz zraka. Veter lahko zrna s tal ponovno dvigne v zrak. Pri transportu se alergenost zrn ohranja.



Slika 1

Slika 2

**Slika 1 in slika 2:** Potek letnega indeksa za ves cvetni prah (Slika 1) in za trave, oljko in cipresovke/tisovke (Slika 2) v Primorju v obdobju 1999–2017. Podatki za leto 2011 niso na voljo. Letni indeks je vsota izmerjenih povprečnih dnevni koncentracij cvetnega prahu v eni vegetacijski sezoni. Z njim ocenjujemo in primerjamo težo sezone cvetnega prahu med različnimi leti.

Pri sajenju dreves v vrtove, v bližino stanovanjskih zgradb, šol idr. naj nas ne vodi samo estetski videz in dopadljivost dreves. Cvetni prah bo pristal v bližini dreves. Osebe, ki živijo v bližini, bodo izpostavljene izjemno visoki obremenitvi z alergeni (Slika 3), ki jih bodo pahnil v bedo simptomov alergijske bolezni. Pomembno je zavedanje, da se bo že par sto metrov stran obremenjenost močno zmanjšala.

Cvetni prah rastlin vsebuje beljakovinske molekule – alergene. Najpomembnejše alergene vrste rastlin oprahuje veter, saj velike količine sproščenega cvetnega prahu lebdijo v zraku dovolj dolgo, da vplivajo na zdravje posameznikov. Tudi cvetni prah rastlin, ki jih oprahujejo žuželke, je lahko vzrok za alergije, vendar se v zraku znajde le malo zrn. V stik z njim prihajamo ob nabiranju šopkov, vonjanju cvetov, posedanju na cvetočih tratah.



**Slika 3:** Alergeni cvetni prah različnih vrst rastlin

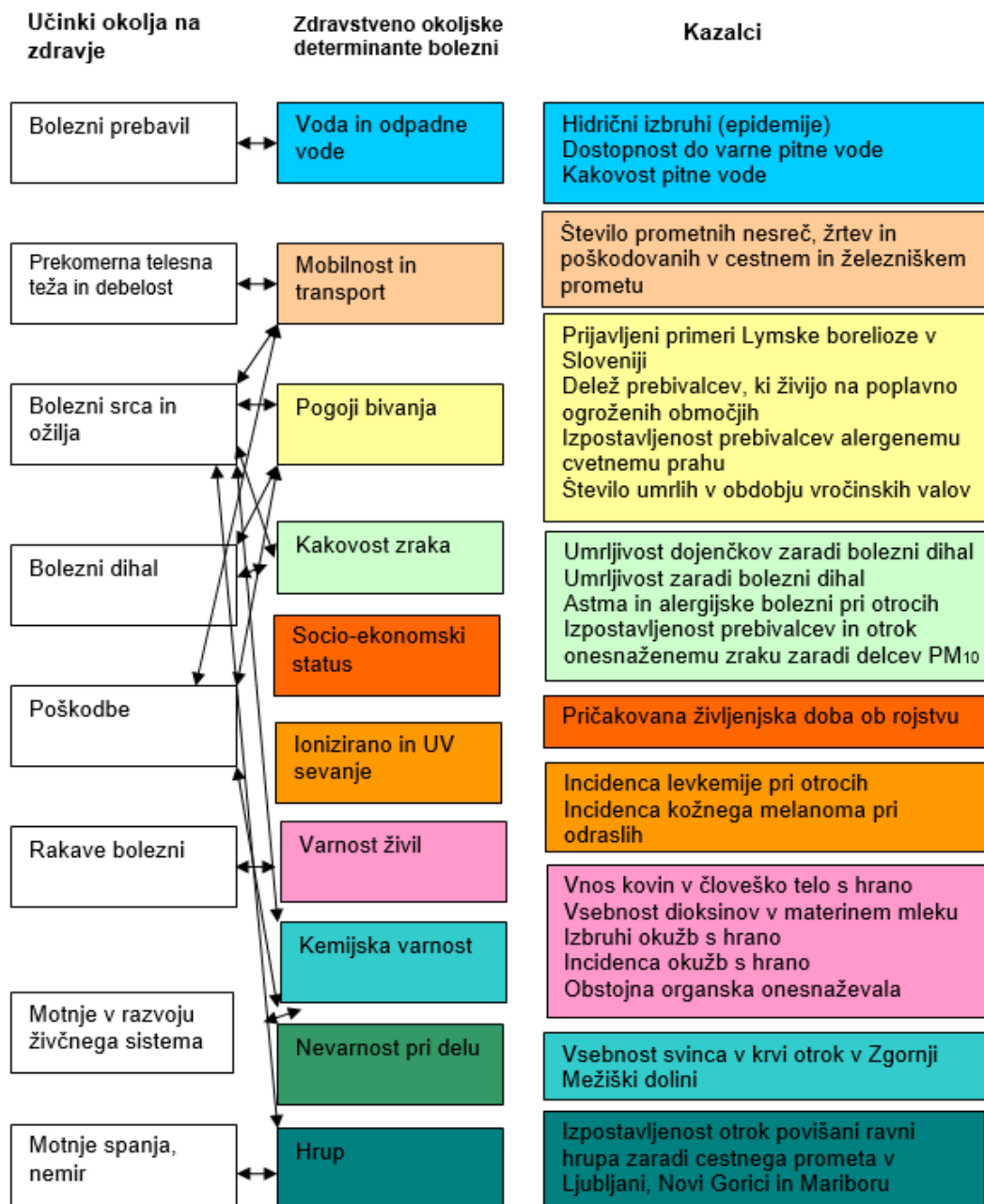
# S kazalniki do boljšega znanja o okolju in zdravju

*mag. Nataša Kovač*  
*Agencija RS za okolje*

Kazalniki o okolju in zdravju vsebujejo podatke in informacije o nevarnostih, ki so posledica človekovih dejavnosti in imajo negativen vpliv na zdravje ljudi. Zato so osnova za razmislek o tem, kakšne ukrepe potrebujemo, da bomo z ravnanjem v prihodnosti čim manj ogrozili naše zdravje in znali živeti s posledicami. V nekaterih primerih so informacije, na katere namigujejo kazalniki, nejasne, saj so znanstveno nepojasnjene. V takšnih okoliščinah postaja vse bolj pomembno upoštevanje previdnostnega načela. To kaže, da vse večje inovacijske zmožnosti znanosti že prekašajo njeno sposobnost predvidevanja posledic uporabe v praksi. Tudi obseg človekovih dejavnosti v naravi vse bolj povečuje možnost, da postanejo posledice problem svetovnih razsežnosti. Kazalniki nudijo kakovostne in verodostojne podatke o okolju in zdravju, predstavljene v daljšem časovnem obdobju.

Povezujemo jih z zdravstveno-okoljskimi determinantami, kot so kakovost zraka, voda in učinki na zdravje ljudi (bolezni prebavil, debelost, bolezni dihal in podobno). Z njimi opozarjamo in ozaveščamo s ciljem, da bi se iz podatkov učili in na njihovi podlagi tudi ustrezno ukrepali.

S kazalniki o okolju in zdravju zapolnujemo podatkovne vrzeli, ki jih je mogoče rešiti le ob trdnem sodelovanju različnih sektorjev. Naše glavno vodilo je, da s kombiniranjem kazalnikov odgovorimo na vprašanje, ali se vpliv onesnaženega okolja na zdravje zmanjšuje. To informacijo želimo ponuditi kar najširšemu krogu uporabnikov. Trenutno imamo v naboru 25 kazalnikov o okolju in zdravju, število pa bo še povečevalo. Vsi kazalniki so plod sodelovanja različnih institucij, predvsem pa Agencije RS za okolje, Nacionalnega inštituta za javno zdravje in Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano.



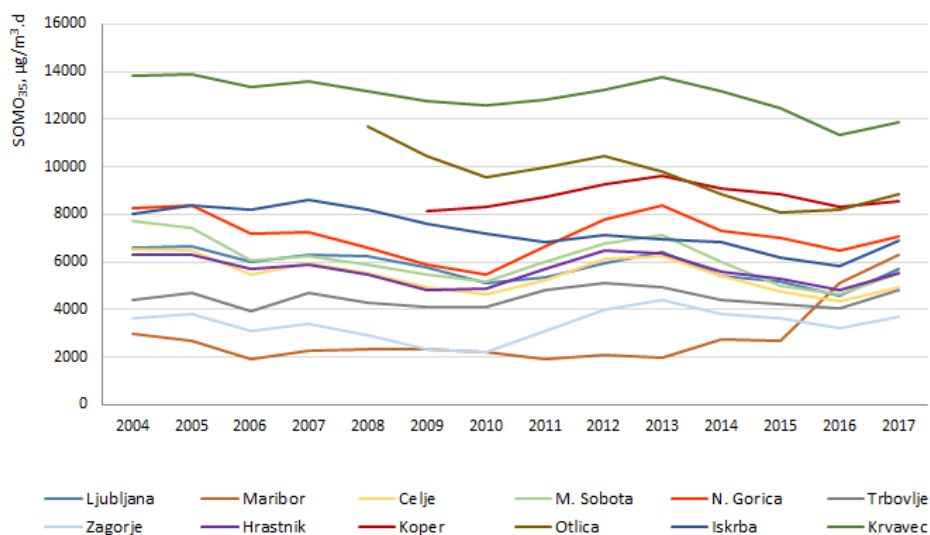
**Slika:** Nabor kazalnikov okolja in zdravja  
Vir: Agencija RS za okolje, 2018, <http://kazalci.arso.gov.si>

# Spremljanje izpostavljenosti ozonu in ocena vplivov na zdravje

*doc. dr. Agnes Šömen Joksić,  
Nacionalni inštitut za javno zdravje,  
Območna enota Koper*

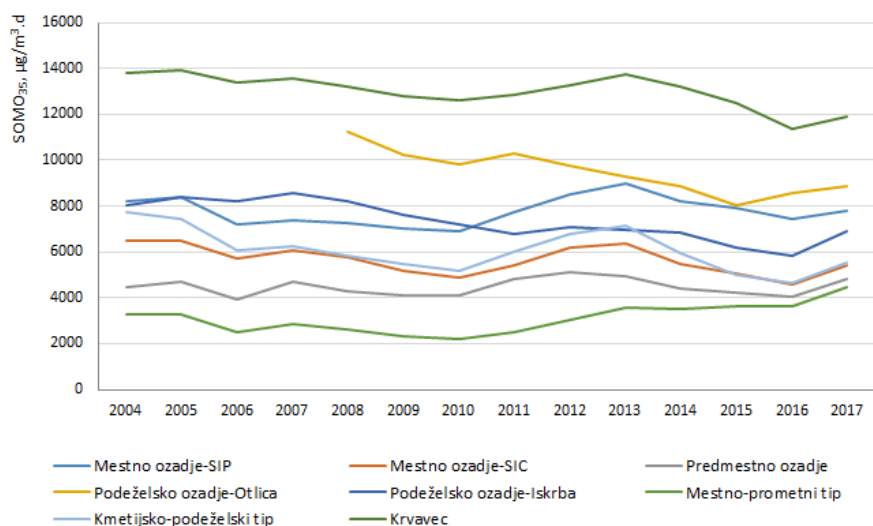
Primerno orodje za spremljanje izpostavljenosti ozonu in oceno vplivov na zdravje je kazalec SOMO<sub>35</sub> (angl. Sum of Ozone Means Over 35 ppb). Gre za vrednost, ki se izračuna kot vsota preseganj največjih dnevnih 8-urnih drsečih srednjih koncentracij ozona nad 70 µg/m<sup>3</sup> (ali 35 ppb) za vsak dan v obdobju enega leta. Kazalec predstavlja kumulativno letno izpostavljenost ozonu in se izraža v µg/m<sup>3</sup> na dan (ali krajše µg/m<sup>3</sup>.d).

Na sliki 1 so prikazane vrednosti kazalca SOMO<sub>35</sub> kot drseča 3-letna povprečja v obdobju 2002–2017 za vsa merilna mesta v okviru Državne merilne mreže za kakovost zraka (DMKZ), ki jo vodi ARSO, na sliki 2 pa so prikazana drseča 3-letna povprečja vrednosti kazalca po značilnostih lokacije oziroma tipih merilnih mest: mestno ozadje primorskega območja, SIP (merilni mesti Nova Gorica in Koper); podeželsko ozadje primorskega območja, SIP (merilno mesto Otlica); mestno ozadje celinskega območja, SIC (merilna mesta Ljubljana Bežigrad, Celje in Hrastnik); predmestno ozadje, SIC (merilno mesto Trbovlje); mestno-prometni tip, SIC (merilni mesti Maribor center in Zagorje); kmetijsko-podeželski tip, SIC (merilno mesto Murska Sobota-Rakičan) in podeželsko ozadje, SIC (merilno mesto Iskrba).



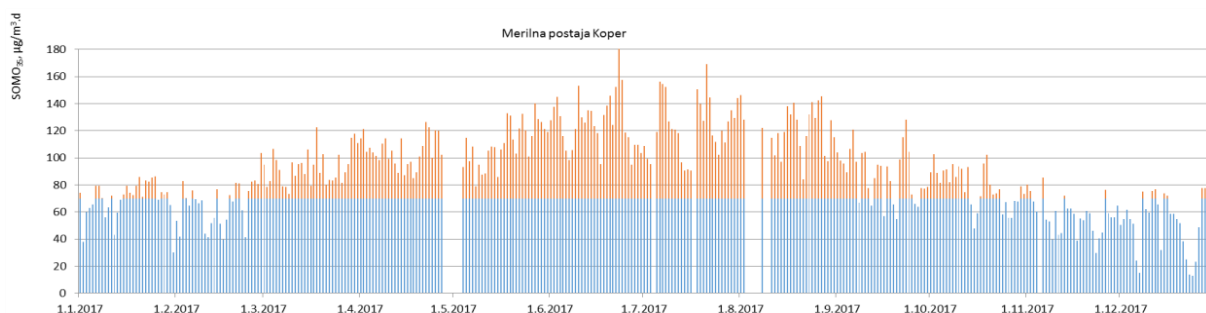
**Slika 1.** Drseče 3-letno povprečje kazalca SOMO<sub>35</sub> (µg/m<sup>3</sup>.d) v obdobju 2004–2017 na merilnih mestih DMKZ





**Slika 2.** Drseče 3-letno povprečje kazalca  $SOMO_{35}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ ) v obdobju 2004–2017 na merilnih mestih DMKZ po značilnostih lokacije oziroma območjih

Največje vrednosti kazalca  $SOMO_{35}$  so bile izračunane na Krvavcu, Otlici in Iskrbi. Gre za relativno redko poseljena območja, ki z vidika ocene in spremljanja potencialne izpostavljenosti ljudi niso merodajna, so pa pomembna za spremljanje naravnega ozadja ozona. Ozonu so na splošno najbolj izpostavljeni prebivalci mestnega okolja območja SIP (Koper in Nova Gorica). Vrednost kazalca se je na celotnem območju SIP v obdobju 2002–2017 rahlo povečevala, vendar trend statistično ni značilen (povp. vrednost  $SOMO_{35}=7787 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ ;  $R^2=0,02$ ). Po letu 2007, ko je začela delovati merilna postaja v Kopru, so bile na tem merilnem mestu redno izračunane najvišje drseče 3-letne povprečne vrednosti kazalca. Najvišja vrednost doslej je bila izračunana za leto 2012 in sicer  $9968 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ . Izpostavljenost ljudi je bila največja v poletnih mesecih, ko so se redno pojavljala preseganja referenčne koncentracije  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , slika 3.



**Slika 3:** Prispevek h kazalcu  $SOMO_{35}$  (rdeče obarvan del) v letu 2017 na merilnem mestu Koper

Iz slike 3 je razvidno, da so bila v letu 2017 v Kopru preseganja največje dnevne 8-urne drseče srednje koncentracije ozona nad referenčno koncentracijo  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  praktično prisotna skozi vse leto. To predstavlja tveganje za zdravje, saj so raziskave o vplivih ozona na zdravje (študije časovnih vrst) pri koncentracijah ozona nad  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pokazale 1-2 % povečanje dnevne umrljivosti zaradi izpostavljenosti ozonu.

# Onesnažen zrak in zdravje, napoved onesnaženosti zunanjega zraka

*mag. Simona Uršič, Nataša Šimac, Majda Pohar, Peter Otorepec*

*Nacionalni inštitut za javno zdravje*

**dr. Janja Turšič**

*Agencija RS za okolje*

Onesnažen zrak na področju okolja in zdravja predstavlja najpomembnejši javnozdravstveni problem. Onesnaženost zunanjega in notranjega zraka je namreč okoljski dejavnik z največjim vplivom na zdravje in povzroča največje breme bolezni, predvsem zaradi onesnaženega okolja.

Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) za leto 2012 je v svetu zaradi onesnaženosti zunanjega zraka prežgodaj umrlo 3,7 milijona ljudi, kar je globalno predstavljalo 6,7 odstotkov vseh smrti. Kakovost zunanjega zraka predstavlja tako pomembno determinanto zdravja tudi zato, ker smo mu izpostavljeni vsi in njegovega vpliva z zdravim življenjskim slogom posameznika ne moremo preprečiti.

Glede na izvor onesnaževal je onesnaženost zunanjega zraka naravna ali pa antropogena (povzročena po človeku). Ko govorimo o aktualnem onesnaženju zunanjega zraka mislimo predvsem na slednjo. Onesnaževala, prisotna v zraku, odražajo človekovo aktualno dejavnost, pa tudi nekatere že uvedene ukrepe za zmanjšanje prisotnosti onesnaževal. V Evropski uniji v zadnjih dvajsetih letih glavna onesnaževala v zraku predstavljajo delci PM, ozon in dušikovi oksidi, v Sloveniji pa zlasti delci PM in ozon. Primorska predstavlja tisti del naše države, kjer je problematika onesnaženosti zraka z ozonom najbolj pereča, še zlasti v toplem delu leta. V razvitem svetu zrak najbolj onesnažujemo s prometom.

Onesnažen zrak povzroča bolezni številnih organskih sistemov in skrajšuje življenjsko dobo ljudi. Zdravstvene posledice izpostavljenosti so odvisne od trajanja izpostavljenosti in koncentracije onesnaževal. Onesnažen zrak povzroča predvsem razvoj bolezni dihal, srca in ožilja. Na osnovi opravljenih epidemioloških študij in raziskav izpostavljenosti onesnaženemu zraku povezujejo z nekaterimi nevrološkimi boleznimi in presnovnimi obolenji, vpliva tudi na razvoj ploda. Izpostavljenost onesnaženemu zraku poveča tveganje za nastanek raka na pljučih. Onesnažen zrak, ki je posledica gorenja fosilnih goriv (npr. premog, nafta), sodi v prvo skupino rakotvornih snovi, to je tistih, ki dokazano povzročajo raka pri človeku.

Zaradi izpostavljenosti onesnaženemu zraku so najbolj ogroženi bolniki z boleznimi dihal, srca in ožilja, bolniki s sladkorno boleznijo, starostniki in otroci.

Za preprečevanje oziroma zmanjšanje negativnih učinkov onesnaženega zraka na zdravje ljudi je nujno intenzivno hkratno delovanje na dveh ravneh:

1. Aktivnosti za zmanjševanje onesnaževanja zraka – za uspeh bi bilo nujno potrebno, da hkrati potekajo na globalni, meddržavni, državni in lokalni ravni.
2. Aktivnosti, s katerimi preprečujemo oziroma omejujemo izpostavljenost ljudi onesnaženemu zraku – sem spadajo okoljsko-zdravstveni indeks in napoved onesnaženosti zraka ter intenzivno obveščanje in osveščanje prebivalstva o preventivnem ukrepanju in ravnanju.

Vsak posameznik lahko v svojem mikro okolju pomembno doprinese k izvajanju aktivnosti na obeh nivojih. Najprej z načinom življenja, da sami s svojim delovanjem čim manj onesnažujemo zrak (pri transportu ravnamo skladno s principi trajnostne mobilnosti, pri ogrevanju upoštevamo pravila pravilnega kurjenja itd.). Pomembno pa je tudi, da skrbimo za svoje in zdravje svojih bližnjih tako, da redno spremljamo informacije o stanju onesnaženosti zraka in upoštevamo priporočila za zaščito svojega zdravja ter z razširjanjem informacij.

