

Štetnost po zdravlje od onečišćenja zraka u TUZLI

Kako proizvodnja električne energije iz ugljena doprinosi lošoj kvaliteti zraka i rizicima po zdravlje



Onečišćujuće tvari zraka, plinovi i čestice iz atmosfere snažno utječu na ljudsko zdravlje, klimu i okoliš. Zrak u gradovima Zapadnog Balkana obično je zasićen ispušnim plinovima, industrijskim dimom ili je pun čađi iz termoelektrana na ugljen, posebno tijekom jeseni i zime. Onečišćenje zraka predstavlja najveći pojedinačni rizik po okolišno zdravlje i jedan je od glavnih uzroka smrti i oboljenja kako na globalnom nivou, tako i u regiji. Loša kvaliteta zraka također je vodeći faktor rizika za glavne kronične bolesti kod odraslih, uključujući bolesti srca i pluća kao i rak. Dok je svako od nas ugrožen lošom kvalitetom zraka, a određene osjetljive grupe, uključujući djecu, starije i one koji već boluju od raznih bolesti, posebno su ugrožene.

Smanjenje nivoa onečišćenja zraka, kao dio preporuke Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), svake godine može spriječiti značajan broj kroničnih bolesti i preranih smrtnih slučajeva u gradovima. Političari trebaju pokazati veću ambicioznost u provođenju dugoročnih obveza

za poboljšanje kvalitete ambijentalnog zraka. Ovaj niz HEAL-ovih obraćanja ima za cilj prikazati izvore onečišćenja zraka u četiri grada iz regije Zapadnog Balkana, i naglasi zbog čega bi postepeno ukidanje proizvodnje električne energije iz ugljena i fosilnih goriva generalno bilo korisno, naročito za žitelje gradova.

Područje Tuzle ima površinu od 295,9 kvadratnih kilometara, podijeljeno na 40 mjesnih zajednica. Prema podacima iz 2013. godine, na području Tuzle živi 110.979 stalnih stanovnika. Prosječna starost stanovnika je 41,08 godina¹.

Loša kvaliteta zraka stalni je problem tijekom cijele godine. Onečišćenje zraka pogađa Tuzlu najviše tijekom jesenske i zimske sezone zbog povećanog sagorijevanja fosilnih goriva, termoelektrana Tuzla kontinuirano doprinosi tome. Godine 2020², vrhunac onečišćenja dosegao je koncentraciju NO₂ od 120,4µg/m³, PM_{2,5} koncentraciju od 263,3µg/m³ i koncentracije SO₂ od 4.196,6µg/m³.

¹"Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini", 2013, Agency for Statistics of Bosnia and Herzegovina <https://popis.gov.ba/popis2013/knjigePregled.html?lang=hrv>

²"Godišnji izvještaj o kvalitetu zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2020. godinu", 2021. godine, <https://www.fhmzbih.gov.ba/PUBLIKACIJE/zrak/izvjestaj-2020.pdf>

Kako elektrane na ugljen doprinose lošoj kvaliteti zraka u Tuzli?

Izvori onečišćenja zraka koji utječu na kvalitetu zraka u ovom gradu obuhvaćaju industrijske aktivnosti, promet, proizvodnju energije, proizvodnju toplinske energije za domaćinstva, poljoprivredne aktivnosti i deponije. Grad Tuzla je među ostalih 12 općina Tuzlanskog kantona, dom industrije ugljena koja desetljećima opterećuje javno zdravstvo, privredu i okoliš. Ugljen ne samo da se koristi za proizvodnju električne energije, već se sagorijeva za pokretanje industrije i za zagrijavanje domova.

Posebnu zabrinutost za zdravstvenu zaštitu u Tuzli predstavljaju emisije iz velike termoelektrane

na ugljen Tuzla, koja se nalazi u blizini gradskog centra. U 2020. godini povećane su emisije sumporovog dioksida (SO₂) i dušikovih oksida (NO_x) termoelektrane na ugljen Tuzla u odnosu na 2019. godinu. Emisije čestica povećane su za 2,6%, sumpordioksida za 12% i dušikovih oksida za 20,5%. Ukupna potrošnja ugljena povećana je u 2020. (3.261.798 GWh)³ u odnosu na 2019. (2.979.326 GWh) za 9,5%.

Visoke emisije onečišćujućih tvari u zrak značajno utječu na kvalitetu zraka u gradu (vidi dolje).

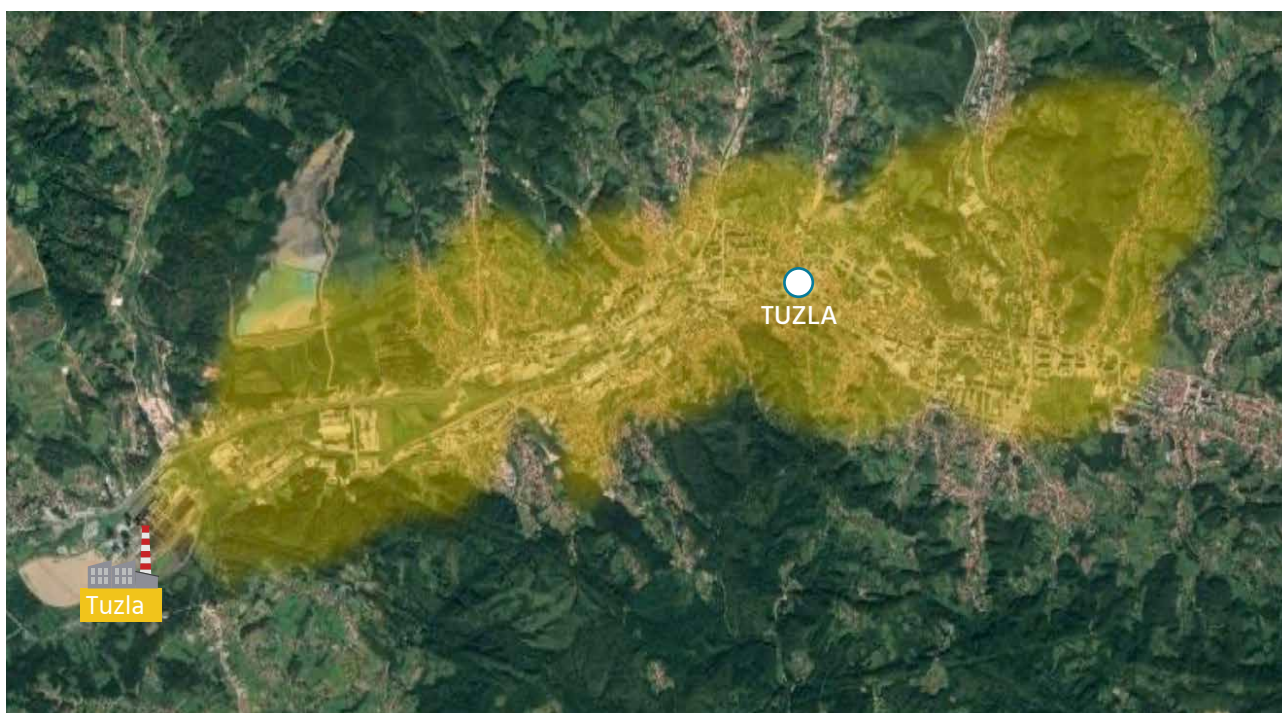


Tabela 1 Emisije onečišćujućih tvari u zrak(t)⁶

Termoelektrana, godina	SO ₂	NO _x	PM
Tuzla, 2020	45.209	4.320	534
Tuzla, 2019	40.342	3.584	548

³“Environmental protection report for 2020”, JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo, 2021, https://www.epbih.ba/upload/documents/GIZO_2020_engL.final_14.07.2021.pdf

Utjecaji onečišćenja zraka na zdravlje

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) navodi da se niti jedna razina onečišćenja ne može smatrati "sigurnom" i da je veza između onečišćenja zraka i respiratornih i kardiovaskularnih bolesti jasno potvrđena. Čvrste čestice veličine 10 mikrona (PM₁₀) ili 2,5 mikrona (PM_{2,5}) ili manje izazivaju najveće zdravstveno opterećenje. Srednje godišnje koncentracije PM u Tuzli⁴ znatno su veće od onih koje preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija (SZO)⁵. Godine 2020, godišnji prosjek za PM_{2,5} bio je 9 puta veći u odnosu na smjernice SZO. Udisanje čestica, čak i u niskim razinama, može dovesti do fizioloških promjena u tijelu koje su štetne po zdravlje. Kada se udahnu, čestice dopijevaju u krvotok i oštećuju naša pluća i srce i mogu izazvati moždani udar te dovesti do prerane smrti. Istraživanja također povezuju da čestice imaju štetan utjecaj na zdravstveni razvoj djece i bolesti kao što su gojaznost i Alzheimerovu bolest. Loša kvaliteta zraka također je povezana sa kroničnim i akutnim respiratornim oboljenjima, što posebno smanjuje kvalitetu života, poput bronhitisa i pogoršanja astme. Znanstvenici nastavljaju otkrivati nove načine na koje onečišćenje zraka može štetiti našem zdravlju, na primjer, sve je više dokaza koji

povezuju onečišćenje zraka sa demencijom, a novi dokazi pokazali su da čestice onečišćenog zraka putuju kroz pluća trudnica i zadržavaju se u njihovim placentama, što je štetno za bebe prije njihovog rođenja.

Najnovije studije pokazuju da čak i najniže razine onečišćenja zraka čine značajnu štetu po zdravlje. Na osnovu tog novog znanstvenog saznanja, SZO je nedavno revidirala svoje smjernice za kvalitetu zraka. Nove smjernice o kvaliteti zraka⁶ preporučuju niže vrijednosti za nekoliko onečišćujućih tvari, prije svega za čestice PM_{2,5} koje izazivaju najveće zdravstveno opterećenje, za koje se sada preporučuje nova godišnja koncentracija od 5µg/m³, a za dušikove okside (NO₂), koji se intenzivno ispituju u diskusijama o transportu i zabrani vožnje u centru grada, sada se preporučuje nova godišnja koncentracija od 10µg/m³ (sa ranijih 40µg/m³).

Danak po zdravlje ove trajno loše kvalitete zraka je značajan: u Bosni i Hercegovini loša kvaliteta zraka dovodi do 5.100⁷ prijevremenih smrti godišnje, obuhvatajući njih 1.355⁸ samo u Tuzli.

⁴ "Godišnji izvještaj o kvalitetu zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2020. godinu", 2021. godine, <https://www.fhmzbih.gov.ba/PUBLIKACIJE/zrak/izvjestaj-2020.pdf>

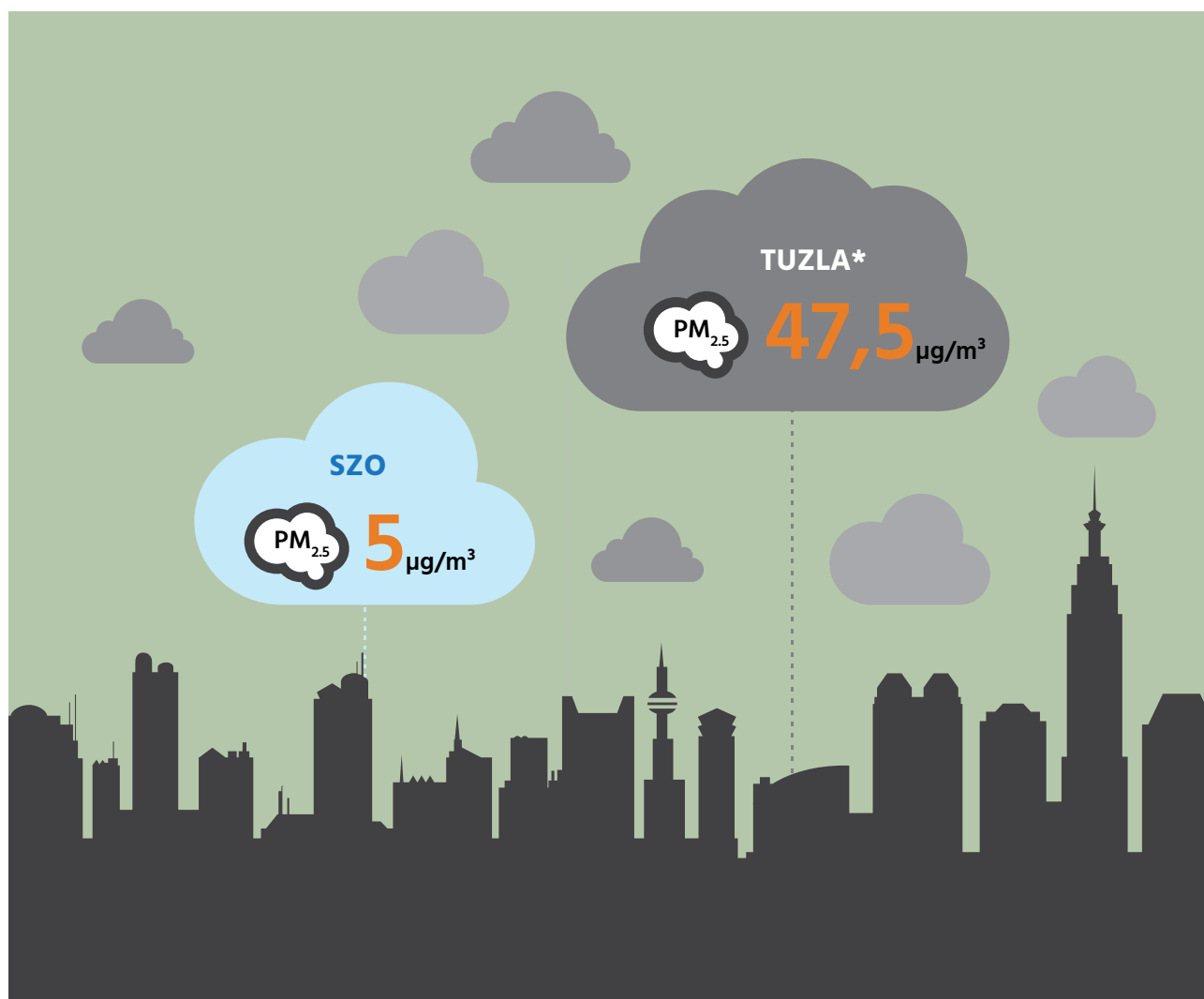
⁵ Globalne smjernice za kvalitet zraka SZO, Svjetska zdravstvena organizacija <https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

⁶ Globalne smjernice za kvalitet zraka, Svjetska zdravstvena organizacija <https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

⁷ "Air Quality in Europe - 2020 report" t European Environment Agency, 2020 <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report>

⁸ "Premature Adult Mortality and Years of Life Lost Attributed to Long-Term Exposure to Ambient Particulate Matter Pollution and Potential for Mitigating Adverse Health Effects in Tuzla and Lukavac, Bosnia and Herzegovina", 2020, Health and Environment Alliance, Public Health Institute of Tuzla Canton - University of Tuzla, Faculty of Medicine, Institute of Public Health of Vojvodina - University of Novi Sad, School of Public Health, Research Center for Environmental Health and Occupational Health, Université Libre de Bruxelles, <https://www.mdpi.com/2073-4433/11/10/1107>

Slika 1 Godišnja srednja vrijednost čestica u Tuzli 2020. godine uspoređene sa preporukama SZO



Zdravstveni utjecaji klimatskih promjena

Od klimatskih promjena se očekuje da će pogoršati stvari: prema godišnjoj klimatološkoj analizi za Tuzlu, godina 2019. je bila jedna od 5 najtoplijih i najtoplija godina ikada zabilježena u Tuzli⁹. Ranjivost građana na učinke toplinskih valova ocjenjuje se visokom. Dobro je poznato da tijekom toplinskih valova raste i onečišćenje zraka (npr. razina ozona, koja je još jedna onečišćujuća tvar koja šteti zdravlju).

Analiza također pokazuje da je Tuzla u studenom 2019. godine bila pogođena ekstremnim temperaturama, a jesen iste godine registrirana je kao izuzetno toplo godišnje doba. Srednje godišnje temperature zraka u 2019. godini bile su znatno iznad standardne normalne vrijednosti (1961-1990) na cijelom promatranom području Bosne i Hercegovine. U odnosu na standardnu normalnu vrijednost od 30 dana mjerenja od 1961. do 1990. godine, Tuzla je u

2019. godini imala 26 mraznih dana manje, 13 manje hladnih dana, 5 manje ledenih dana, ali 37 više toplih dana i 29 više vrućih dana.

Višestruki rizici klimatskih promjena prijete da zaustave napredak okoliša i javnog zdravlja¹⁰. Borba protiv klimatskih promjena zahtjeva od političara da pruže koordiniran odgovor kako bi se osigurao prelazak u zdraviju budućnost¹¹. Sagorevanje fosilnih goriva je odgovorno za više od polovine onečišćenja ugljikom zarobljenog u gradovima širom sveta. Ugljen je najveći faktor koji doprinosi antropogenim klimatskim promjenama. U 2020. godini proizvodnja električne energije u Tuzli izbacila je ukupno 2.466.817 tona CO₂¹², samo 0,17% manje u odnosu na 2019. godinu, što je u suprotnosti sa ciljem Pariškog sporazuma.

Aktivni gradonačelnici za zdrave gradove, čist zrak i postepeno ukidanje fosilnih goriva

Zabrinuti zbog efekata industrije fosilnih goriva, gradonačelnici širom svijeta iz mreže C40 složili su se da počnu „ozelenjavanje“ gradova kako bi proširili korištenje i pristup čistoj, pristupačnoj električnoj energiji za milijune urbanih stanovnika¹³. Povećanje obnovljivih izvora energije dovodi do višestrukih pogodnosti koje dovode do ublažavanja efekata klimatskih promjena te koje će osigurati zdraviji okoliš za sve. Kako bi se pridružili globalnim naporima, gradonačelnici devet općina sudionika sa Zapadnog Balkana (Bosna i Hercegovina: Banovići, Kakanj, Lukavac, Maglaj, Tuzla; Srbija:

Novi Sad, Niš; Crna Gora: Pljevlja; Severna Makedonija: Bitolj) su se obvezali da će poduzeti dobrovoljne mjere u cilju smanjenja onečišćenja zraka u svojim općinama u okviru Inicijative za regije sa čistim zrakom (CARI)¹⁴. Gradovi iz CARI inicijative nastojati će ambicioznim politikama i mjerama usvojiti i provesti lokalne akcijske planove za kvalitetu zraka, razmjenu svoja iskustva i informiraju se o napretku i dostignućima u drugim regijama. Tuzla se pridružila inicijativi i ima priliku provoditi mjere kojima se čisti zrak i štiti zdravlje.

⁹ Climatological analysis in 2019, Federalni Hidrometeorološki zavod Federacije Bosne i Hercegovine, 2020, <http://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/KLIMA/analiza-godina.php>

¹⁰ Izvještaj iz 2021. godine organizacije Lancet Countdown o zdravlju i klimatskim promjenama: Uzbuna za zdravu budućnost, The Lancet [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)01787-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)01787-6/fulltext)

¹¹ Grafikon o klimatskim promjenama, Alijansa za zdravlje i okoliš <https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2019/11/Climate-Change-Health-Infographic-V3.pdf>

¹² "Environmental protection report for 2020", JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo, 2021, https://www.epbih.ba/upload/documents/GIZO_2020_engL_final_14.07.2021.pdf

¹³ C40 Deklaracija o obnovljivoj energiji, C40 Gradovi https://www.c40.org/press_releases/renewable-energy-declaration

¹⁴ Deklaracija Inicijative za regije sa čistim zrakom (CARI), Energy Community <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2021/07/1.html>

Preporuke

ZA GRADSKE VLASTI



Pripremite akcijski plan čistog zraka za zdravlje, uključujući put za postizanje preporuka Svjetske zdravstvene organizacije o kvaliteti zraka i rješavanje glavnih izvora onečišćenja.



Napravite informirane energetske izbore na osnovu procjena utjecaja na zdravlje i okoliš i ekonomske analize u korist grada Tuzla. Intenzivno korištenje fosilnih goriva u gradovima nije ekološki prihvatljivo rješenje za zdravlje budućnost.



Istaknite doprinos termoelektrana na ugljen u stvaranju loše kvalitete zraka u Tuzli i založite se za njihovo postepeno gašenje. Ovo će dovesti do koristi za javno zdravlje, kao i do uštede troškova.



Uspostavite multiagencijsku radnu grupu kako bi sve relevantne strane mogle doprinjeti poboljšanju kvalitete zraka vršeći istraživanja o zdravstvenim i finansijskim posljedicama te se osigurala akcije koja će dovesti do najboljih rezultata.



Povećajte pokrivenost monitoringa kvalitete zraka i učinite podatke dostupnim 24/7 tako da građani mogu pratiti preporuke kako bi izbegli rizike po zdravlje. Gradske vlasti trebaju provesti mjere upravljanja rizikom od onečišćenja zraka kako bi građani bili sigurni.



Pokrenite javne kampanje za podizanje svijesti među građanima o utjecaju onečišćenja zraka na zdravlje. Gradske vlasti trebaju dati informacije o smanjenju izlaganja onečišćenom zraku.

ZA ZDRAVSTVENU ZAJEDNICU



Povećajte učešće zdravstvenih stručnjaka u procesima donošenja odluka kako bi se osiguralo provođenje preventivnih mjera koje su blagovremene. Odluke se moraju donositi u realnom vremenu. Pravovremene akcije spriječit će kronične bolesti i prijevremenu smrtnost.



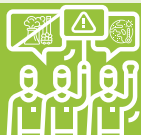
Istaknite stvarne troškove proizvodnje električne energije iz uglja u javnom zdravstvu i diskusijama o čistom zraku i odlukama na razini grada, i zagovarajte povećanje informiranosti javnosti o tome kako će javno zdravlje imati korist od smanjenja neplaćenih zdravstvenih računa zbog ugljena.



Kao zdravstvena zajednica, dajte doprinos u razvoju akcija za čist zrak, kao i energetske i klimatske politike, i podržite primjenu mjera za smanjenje onečišćenja putem ugljena.



Obavijestite pacijente i javnost o vezama između onečišćenja zraka i zdravlja te kako će poboljšanje kvalitete zraka dovesti do boljeg zdravlja.



Promovirajte snažnu klimatsku akciju kako bi se smanjili utjecaj toplinskih i ekstremnih vremenskih pojava.

Autor: Srdjan Kukulj

Urednički tim: Anne Stauffer,
Vlatka Matkovic i Elke Zander

Health and Environment Alliance (HEAL)

Avenue des Arts 7/8
1210 Brussels, Belgium

Telefon: +32 (0)2 329 00 80

E-mail: info@env-health.org

Kontakt:

Vlatka Matkovic, Viša suradnica za zdravlje
i energetiku

E-mail: vlatka@env-health.org

Srdjan Kukulj, Konsultant, Balkanski region

E-mail: srdjan@env-health.org

 @HealthandEnv

 @healthandenvironmentalliance



HEAL gratefully acknowledges the financial support of the European Union (EU) and the European Climate Foundation (ECF) for the production of this publication. The responsibility for the content lies with the authors and the views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the EU institutions and funders. The European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA) and the funders are not responsible for any use that may be made of the information contained in this publication.

HEAL EU transparency register number: 00723343929-96

