



# Zdravstveni stroški zaradi onesnaženja zraka v evropskih mestih in povezava s prometom

Delft, CE Delft, oktober 2020

Poročilo je naročil konzorcij nevladnih organizacij v javnem interesu v desetih evropskih državah (Španija, Francija, Nemčija, Poljska, Slovenija, Madžarska, Romunija, Bolgarija, Nizozemska, Italija) pod vodstvom krovne organizacije, Evropske zveze za javno zdravje (EPHA).

## CE Delft

Zavezani okolju

Organizacija CE Delft pomaga graditi trajnostni svet z neodvisnim raziskovalnim in svetovalnim delom. Odlikuje nas napredno strokovno znanje na področju energetike, prometa in virov. Z bogatimi izkušnjami in poznavanjem tehnologij, politik in gospodarskih vprašanj podpiramo vladne agencije, nevladne organizacije in industrijske panoge pri iskanju strukturnih sprememb. Zaposleni v organizaciji CE Delft s svojimi veščinami in zavzetostjo že 40 let prispevajo k uresničevanju tega poslanstva.

## Povzetek poročila

### Metodologija

Raziskava preučuje socialne stroške za zdravstvene storitve in povezavo z onesnaženjem zraka v 432 evropskih mestih v 30 državah (države EU27 ter Združeno kraljestvo, Norveška in Švica). Socialni stroški so stroški, ki vplivajo na blaginjo ljudi in zajemajo tako neposredne izdatke za zdravstveno oskrbo (npr. za sprejem v bolnišnico) kot tudi posredne vplive na zdravje (npr. bolezni, kot je kronična obstruktivna pljučna bolezen ali krajša pričakovana življenjska doba zaradi onesnaženja zraka). Učinki onesnaženja vplivajo na počutje ljudi, saj si ti brez dvoma želijo zdravega življenja v dobrem in čistem okolju. Čeprav čisto okolje ni nekaj, kar bi lahko kupili na tržnici, moramo kljub temu oblikovati robustno metodologijo za ovrednotenje teh vplivov, da bomo lahko ocenili njihove učinke na splošno javno zdravje.

Okoljski ekonomisti so izvedli številne raziskave, da bi ocenili učinke onesnaženja zraka na zdravje ljudi in jih ovrednotili v obliki socialnih stroškov. S pomočjo teh raziskav smo razvili metodološki okvir naše raziskave, zajema pa 16 učinkov na zdravje ljudi, ki jih je mogoče pripisati onesnaženju zraka z drobnimi trdnimi delci, ozonom in dušikovimi oksidi (2. preglednica, str. 15). S podatki o poročani kakovosti zraka, ki so bili pridobljeni prek projekta Urban Audit in mreže za spremljanje kakovosti zraka Evropske okoljske agencije, smo ocenili fizične vplive na zdravje ljudi s pomočjo funkcije koncentracija–reakcija na podlagi priporočil Svetovne zdravstvene organizacije (WHO). Nato smo ovrednotili fizične vplive, in sicer s pomočjo vrednotenja, razvitega v strokovno pregledanem priložniku »Handbook of External Costs«, ki ga je objavil Generalni direktorat Evropske komisije za mobilnost in promet (DG

MOVE). Na koncu smo opredelili še socialne stroške, ki so nastali v določenem mestu, in sicer na podlagi poročanih ravni onesnaženja zraka, velikosti mesta ter starostne strukture in življenjskega standarda njegovih prebivalcev.

## Splošne ugotovitve

Za vseh 432 mest v našem vzorcu (skupno število prebivalcev: 130 milijonov) so izračunani socialni stroški leta 2018 presegli 166 milijard EUR. V absolutnem smislu je London mesto z najvišjimi socialnimi stroški. Leta 2018 se je blaginja 8,8 milijona prebivalcev zmanjšala za 11,38 milijarde evrov. Londonu sledita Bukarešta z letno izgubo blaginje v vrednosti 6,35 milijarde evrov in Berlin z izgubo 5,24 milijard evrov. Velikost mesta je ključni dejavnik, ki prispeva k skupnim socialnim stroškom: vsa mesta z več kot milijonom prebivalcev so med prvimi 25 mesti z najvišjimi socialnimi stroški zaradi onesnaženja zraka (glejte 1. preglednico spodaj).

Leta 2018 se je zaradi neposrednih in posrednih izdatkov za zdravstveno varstvo v povezavi s slabšo kakovostjo zraka blaginja na posameznega prebivalca evropskega mesta v povprečju zmanjšala za več kot 1.250 evrov. Ta vrednost ustreza 3,9 % dohodka, zasluženega v mestih. Treba je opozoriti, da prihaja do velikih razlik na ravni posameznih mest: v romunski prestolnici Bukarešti skupno zmanjšanje blaginje znaša več kot 3.000 evrov na prebivalca letno, v mestu Santa Cruz de Tenerife v Španiji pa manj kot 400 evrov na prebivalca letno. V številnih mestih v Bolgariji, Romuniji in na Poljskem socialni stroški, povezani z zdravstvenim varstvom, znašajo od 8 do 10 % zaslužka. Večina teh stroškov se nanaša na prezgodnjo umrljivost: v 432 preiskovanih mestih je povprečni delež stroškov zaradi umrljivosti znašal 76,1 % skupnih socialnih stroškov. Po drugi strani pa stroški zaradi obolevnosti (bolezni) znašajo 23,9 %.

K onesnaženju zraka prispeva več virov: prometne dejavnosti, ogrevanje gospodinjstev in številne druge dejavnosti, vključno s kmetijstvom in industrijo. Vendar pa brez nadaljnje analize ni mogoče natančno oceniti relativnega deleža vsakega vira onesnaženja. V tej raziskavi smo ugotavljali vlogo mestnega prometa, socialne stroške pa pojasnjevali z ekonometričnimi metodami. Čeprav nam močno primanjkuje podatkov na ravni posameznih mest, smo kljub temu našli dokaze, da prometne politike vplivajo na socialne stroške zaradi onesnaženja zraka, pri čemer smo uporabili več posrednih kazalnikov, ki so na voljo za večje število mest, vključno s časom vožnje na delo in deležem lastniških avtomobilov. Naši rezultati kažejo, da 1-% povečanje povprečnega časa vožnje na delo poveča socialne stroške zaradi emisij PM<sub>10</sub> za 0,29 %, zaradi emisij NO<sub>2</sub> pa celo za 0,54 %.

1-% povečanje deleža avtomobilov v mestu poveča skupne socialne stroške za skoraj 0,5 %. To potrjuje, da krajši čas vožnje na delo in manjši delež lastniških avtomobilov pozitivno vplivata na kakovost zraka, saj se zmanjšajo socialni stroški zaradi slabše kakovosti zraka v mestu.

Primerjava naših ugotovitev glede zmanjšanja blaginje z ugotovitvami drugih raziskav kaže, da so naši rezultati včasih višji kot rezultati preteklih raziskav. To je v veliki meri mogoče pripisati najnovejšim podatkom, ki smo jih uporabili za vrednotenje škodljivih vplivov onesnaženja zraka. Naše ugotovitve zagotavljajo dodatne dokaze, da bi moralo biti zmanjšanje onesnaženja zraka v evropskih mestih med glavnimi prednostnimi nalogami držav, ki poskušajo izboljšati blaginjo mestnega prebivalstva v Evropi. Trenutna pandemija bolezni COVID-19 je to le še bolj poudarila. Komorbidnost je pomemben dejavnik umrljivosti bolnikov z boleznijo COVID-19, med najpomembnejšimi pa so ravno komorbidnosti, povezane z onesnaženjem zraka.

Navedene vrednosti so podane brez razpona negotovosti. V tovrstnih raziskavah razponi negotovosti običajno znašajo približno 30–40 %, kar pomeni, da so lahko tukaj navedene vrednosti nižje ali višje za faktor 1/3. Treba je poudariti tudi, da naša raziskava temelji na poročanih ravneh kakovosti zraka, ki se lahko razlikujejo od dejanskih razmer, saj se kakovost zraka v Evropi še vedno neredno spremlja. Zato so poročani socialni stroški v nekaterih mestih verjetno podcenjeni in so dejansko višji. Če so vrednosti onesnaženja zraka v resnici višje od tistih, ki jih navaja uradna statistika, so sorazmerno višji tudi socialni stroški.

## Priporočila

Na podlagi ugotovitev je mogoče oblikovati naslednja priporočila:

– Ugotovitve v tej raziskovalni nalogi kažejo, da so vplivi slabe kakovosti zraka na blaginjo ljudi izraziti in večji, kot smo domnevali prej. Naše ugotovitve zagotavljajo dodatne dokaze, da bi moralo biti zmanjšanje onesnaženja zraka v evropskih mestih med glavnimi prednostnimi nalogami držav, ki poskušajo izboljšati blaginjo mestnega prebivalstva v Evropi.

– Stroški, izračunani v tej raziskavi, bodo verjetno višji, če bomo upoštevali tudi stroške pandemije bolezni COVID-19. Komorbidnost je pomemben dejavnik umrljivosti bolnikov z boleznijo COVID-19, med najpomembnejšimi pa so ravno komorbidnosti, povezane z onesnaženjem zraka. Več raziskovalnih nalog je dokazalo, da slaba kakovost zraka običajno poviša stopnjo umrljivosti obolelih s COVID-19. Zato so socialni stroški zaradi slabe kakovosti zraka verjetno višji od opredeljenih v tej raziskavi.

– Na kakovost zraka v veliki meri vplivajo prevozne navade ljudi, ki pa so odvisne od prometnih politik, vzpostavljenih na državni in mestni ravni. Zato imajo vlade na tem področju pomembno vlogo. Obstaja pozitivna korelacija med deležem lastniških avtomobilov/časom vožnje na delo in stopnjo onesnaženja zraka. Socialne stroške je treba upoštevati v času odločanja o prometnih politikah, ki vplivajo na mobilnost v mestih, pa tudi med načrtovanjem prehoda z motorjev z notranjim zgorevanjem na alternativne rešitve brez emisij oziroma z nizkimi emisijami, vključno z e-mobilnostjo. Razmerje med prometno politiko na lokalni ravni in onesnaženjem zraka bi bilo treba še podrobneje raziskati v okviru prihodnjih raziskavah. Prometne politike, ki izboljšujejo

kakovost zraka, imajo lahko posredne koristi za javno zdravje, če spodbujajo povečano telesno aktivnost, kot sta hoja ali kolesarjenje.

– Ta analiza temelji na poročani kakovosti zraka. Na splošno opažamo tudi, da je na področju spremljanja kakovosti zraka še veliko prostora za izboljšave: nekatera večja evropska mesta imajo le manjše število nadzornih postaj. Brez dobre mreže nadzornih postaj lahko pride do izrazito podcenjenih vrednosti onesnaženja zraka, v tej raziskavi opredeljeni socialni stroški pa so verjetno nižji od dejanskih. Naše zadnje priporočilo je, da je treba izboljšati mrežo nadzornih postaj, da se bo lahko natančneje ocenilo razmerje med zdravjem ljudi in onesnaženjem zraka.

This is a translation of the Executive Summary of the report **Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport**. The full version in English is available at: <https://cleanair4health.eu/>