



# Az európai városok légszennyezésének egészségügyi költségei, és a közlekedéssel való kapcsolat

Delft, Hollnadia, CE Delft Környezetvédelmi Kutatóintézet, 2020. október

A jelentés elkészítésére az Európai Népegészségügyi Szövetség (EPHA) ernyőszervezet által vezetett, és 10 európai ország (Spanyolország, Franciaország, Németország, Lengyelország, Szlovénia, Magyarország, Románia, Bulgária, Hollandia, Olaszország) közérdekű civil szervezeteiből álló konzorcium adott megbízást

CE Delft

Elkötelezve a környezetvédelem mellett

A CE Delft független kutatási és tanácsadói munkájával járul hozzá a fenntartható világ kiépítéséhez. Az energia, a közlekedés és az erőforrások területén kiemelkedő szakértelemmel rendelkezünk. A technológiákkal, szakpolitikákkal és gazdasági kérdésekkel kapcsolatos széles körű szakértelmünkkel támogatjuk a kormányzati szerveket, a civil szervezeteket és az iparágakat a strukturális változások elérése érdekében. A CE Delft munkatársai készségeiket és lelkesedésüket immár 40 éve szentelik e küldetés megvalósítására.

## Vezetői összefoglaló

### Módszertan

Ez a tanulmány a légszennyezés egészséggel kapcsolatos társadalmi költségeit vizsgálja 30 európai ország 432 városában (27 európai uniós ország, valamint az Egyesült Királyság, Norvégia és Svájc).

A társadalmi költségek a jólétet érintő költségek, és magukban foglalják mind a közvetlen egészségügyi kiadásokat (pl. kórházi felvételek esetén), mind a közvetett egészségügyi hatásokat (pl. olyan betegségeket, mint a COPD, vagy a légszennyezés miatti várható élettartam csökkenése). Ezek a hatások befolyásolják a jólétet, mivel az emberek egyértelműen szeretnék évekig egészségesen élni egy jó és tiszta környezetben. Mivel a tiszta környezet nem vásárolható meg a piacon, szilárd módszertanra van szükség a szélesebb közegészségügyi hatások számszerűsítése érdekében.

A környezeti közgazdászok már számos tanulmányt végeztek a légszennyezés egészségre gyakorolt hatásainak számszerűsítése, és ezek társadalmi költségként való megjelenítése érdekében. Ezeket a tanulmányokat használtuk fel a jelen tanulmányban elfogadott módszertani keretrendszer kidolgozásához, amely magában foglalja a szállópor, az ózon és a nitrogén-oxidok által okozott légszennyezésnek tulajdonítható 16 egészségügyi hatást (2. táblázat, 15. o.).

Az európai városstatisztikai adatgyűjtésben (Urban Audit) és az Európai Környezetvédelmi Ügynökség levegőminőségi hálózatában lejelentett levegőminőségi adatok felhasználásával számszerűsítettük az emberi egészségre gyakorolt fizikai hatásokat, az Egészségügyi Világszervezet (WHO) ajánlásain alapuló koncentráció-válasz összefüggést leíró függvényekkel.

Később ezeket a fizikai hatásokat pénzben is kifejeztük az Európai Bizottság Mobilitási és Közlekedési Főigazgatósága, a DG MOVE által közzétett, szakértők által felülvizsgált „Az externáliák kézikönyve” című kiadványban kidolgozott értékelési keretrendszer segítségével. Az ebből eredő, egy adott városban felmerülő társadalmi költségeket az ott közölt légszennyezettségi szint, valamint az adott város lakosságának nagysága, korszerkezete és életszínvonala alapján határoztuk meg.

## Általános megállapítások

A mintánkban szereplő 432 város (teljes népesség: 130 millió lakos) esetében a számszerűsített társadalmi költségek meghaladták a 166 milliárd eurót 2018-ban.

Abszolút értelemben London az a város, ahol a legmagasabbak ezen költségek. 2018-ban a 8,8 millió lakosra számított jóléti veszteség 11,38 milliárd eurót tett ki. London után Bukarest következik, 6,35 milliárd euró éves veszteséggel, Berlin pedig – 5,24 milliárd euróval – a harmadik helyen áll.

A város mérete kulcsfontosságú tényező a teljes társadalmi költség szempontjából: az 1 millió lakost meghaladó városok egytől-egyig szerepelnek azon a listán, amely a légszennyezés okozta társadalmi költségekkel leginkább érintett 25 várost tartalmazza (lásd az alábbi 1. táblázatot).

2018-ban az európai városok minden lakója átlagosan évente 1250 euró feletti jóléti veszteséget szenvedett el a rossz levegőminőséghez kapcsolódó közvetlen és közvetett egészségügyi veszteségek miatt. Ez a városokban megszerzett jövedelem 3,9%-ának felel meg. Meg kell jegyezni, hogy ezekben az adatokban a városok között jelentős a szórás: a román fővárosban, Bukarestben éves szinten a teljes jóléti veszteség meghaladja a 3000 euró fejenként, míg a spanyolországi Santa Cruz de Tenerifén az éves jóléti veszteség csupán 400 euró/fő. Bulgária, Románia és Lengyelország számos városában az egészséggel kapcsolatos társadalmi költségek a megszerzett jövedelem 8-10%-át teszik ki. E költségek többsége az idő előtti halálzással is összekapcsolódik: a vizsgált 432 város esetében a halálzás átlagosan 76,1%-kal járult hozzá az összes társadalmi költséghez, ezzel szemben a morbiditás (betegségek) átlagos hozzájárulása 23,9% volt.

A városi légszennyezés számos forrásból tevődik össze: közlekedési tevékenységek, háztartási fűtés és számos egyéb tevékenység, beleértve a mezőgazdaságot és az ipart is. További elemzés nélkül az egyes források relatív aránya nem értékelhető bizonyossággal. Ebben a

tanulmányban ökonometriai módszerekkel vizsgáltuk a városi közlekedés szerepét a légszennyezés okozta társadalmi költségek összefüggésében. Annak ellenére, hogy az egyes városok szintjén kevés adattal rendelkezünk, a több város esetében is elérhető közvetett mutatók felhasználásával – ideértve az ingázással töltött időt és az autók tulajdonjogát is – bizonyítékot találtunk arra, hogy a közlekedési politikák hatással vannak a légszennyezés okozta társadalmi kiadásokra.

Eredményeink azt mutatják, hogy az átlagos munkába járási idő 1%-os növekedése 0,29%-os növekedést eredményez a szálló por kibocsátás okozta társadalmi költségekben, míg az NO<sub>2</sub>-kibocsátás akár 0,54%-os növekedést okozhat.

A városokban az autók számának 1%-os növekedése csaknem 0,5%-kal növeli a társadalmi költségeket. Ezen adatok megerősítik azt az állítást, hogy az ingázás és az autótulajdonosok számának csökkenése pozitív hatással van a levegő minőségére, ezáltal csökkentve a légszennyezés okozta társadalmi kiadásokat.

A jóléti veszteségekkel kapcsolatos tanulmányunk eredményeinek összehasonlítása más kutatások eredményeivel azt mutatja, hogy eredményeink olykor magasabbak, mint a korábban tapasztaltak. Ez nagyrészt a légszennyezés káros hatásainak értékelésére itt használt legfrissebb adatokkal magyarázható.

Eredményeink további bizonyítékokat szolgáltatnak arra vonatkozóan, hogy az európai városokban a városlakók jólétének javítását célzó törekvések egyik legfontosabb eleme a légszennyezés csökkentése kellene, hogy legyen. A jelenlegi COVID-19 világjárvány ezt az állítást még inkább alátámasztja.

A társbetegségek kiemelkedő helyen állnak a COVID-19 betegek halálozásában, és ezek közül a legfontosabbak a légszennyezéssel összefüggésbe hozható betegségek.

Az itt közölt számok bizonytalansági tartományok nélkül szerepelnek. Az ilyen jellegű vizsgálatokban a bizonytalanságok hatásának becsült határértéke általában 30-40% körül mozog, ami azt jelenti, hogy az itt közölt adatok 1/3-dal alacsonyabbak vagy 1/3-dal magasabbak lehetnek.

Végül hangsúlyozni kell, hogy tanulmányunk a lejelentett levegőminőségi szinteken alapul, amelyek eltérhetnek a tényleges helyzettől, tekintettel arra, hogy a levegő minőségét Európában még mindig viszonylag szórványosan ellenőrzik. Ennek következtében a bejelentett társadalmi költségek valószínűleg alábecsültek az egyes városokban. Ha a légszennyezettségi szint valójában magasabb, mint a hivatalos statisztikákban közölt adat, a társadalmi költségek is ennek megfelelően növekednek.

## Ajánlások

Fentiek alapján a következő ajánlásokat fogalmazhatjuk meg:

- A kutatás eredményei azt mutatják, hogy a rossz levegőminőségnek az emberi jólétre gyakorolt hatása rendkívül jelentős, és nagyobb, mint korábban gondoltuk. Megállapításaink

további bizonyítékokat szolgáltatnak arra vonatkozóan, hogy az európai városokban a városlakók jólétének javítását célzó törekvések egyik legfontosabb eleme a légszennyezés csökkentése kellene, hogy legyen.

- Az ebben a tanulmányban számított költségek valószínűleg magasabbak lennének, ha a COVID-19 járvány miatt felmerülő költségeket megfelelően figyelembe vennénk. A társbetegségek kiemelkedő helyen állnak a COVID-19 betegek halálozásában, és ezek közül a legfontosabbak a légszennyezéssel összefüggésbe hozható betegségek. Különböző kutatási dokumentumok bizonyítják, hogy a rossz levegőminőség általában növeli a COVID-19 esetek miatti halálozást. Ezért a rossz levegőminőség okozta társadalmi költségek magasabbak lehetnek, mint ahogy azt ebben a kutatásban becsültük.

- A levegő minőségét nagymértékben befolyásolják a közlekedési szokások, amelyekre viszont a közlekedéspolitikai van hatással mind országos, mind városi szinten. Ezért a kormányok komoly befolyással rendelkeznek ezen a területen. Az autótulajdonosok száma, és a munkába való eljutás ideje általában pozitív összefüggést mutat a magasabb légszennyezettséggel.

A társadalmi költségeket figyelembe kellene venni a városi mobilitást érintő közlekedéspolitikai döntések meghozatala során, és ezeket vizsgálni, elemezni lehetne amikor a belső égésű motorról a nulla és alacsony kibocsátású alternatívákra történő áttérést tervezik, ideértve az e-mobilitást is.

A helyi szintű közlekedéspolitikák és a légszennyezés kapcsolatát részletesebben kellene vizsgálni a jövőbeni kutatásokban. A levegőminőség javítását célzó közlekedéspolitikai intézkedéseknek járulékos előnyei lehetnek a közegészségre nézve, amennyiben a fokozott fizikai aktivitást, mint például a gyaloglást vagy a kerékpározást is ösztönzik.

Jelen elemzés a bejelentett levegőminőségi szintek adatain alapul. Általánosságban azt is megfigyelhetjük, hogy a levegőminőség ellenőrzése terén sokat lehetne javítani: néhány nagy európai városban csak korlátozott számú mérőállomás működik. Megfelelő mérőállomások hálózata nélkül a légszennyezést komolyan alábecsülhetjük, és így az ebben a tanulmányban meghatározott társadalmi költségek még akár szerények is lehetnek. Ezért a végső ajánlásunk a mérőállomások számának növelésére vonatkozik annak érdekében, hogy az emberi egészség és a légszennyezés pontosabb összefüggése vizsgálható legyen.

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/>