

Közlekedési emisszió változásának néhány aspektusa a COVID-19 járvány következtében

Rövid összefoglaló:

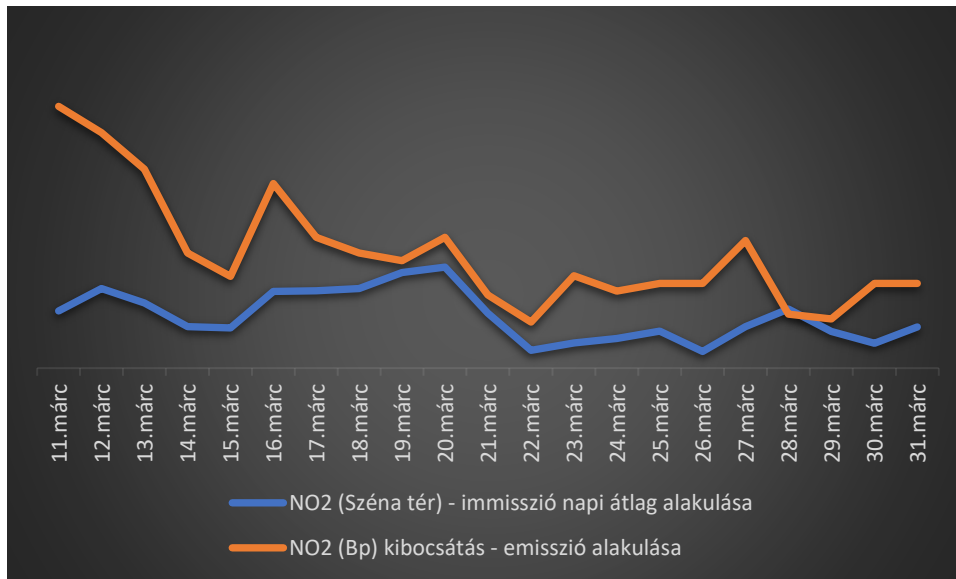
A gyorselemzés arra próbál meg választ keresni, hogy a veszélyhelyzet kihirdetését követően a személygépkocsi-forgalom által okozott közvetlen kibocsátás (emisszió) milyen mértékben változott. Az első számítások Budapestre készültek el. A veszélyhelyzet kihirdetése óta a budapestiek **14 millió** személygépkocsival megtett **kilométert**, és **2400 tonna** közlekedési **szén-dioxid (CO₂)** és majd **3000 kg szén-monoxid (CO)** kibocsátást spóroltak meg az otthoni munkavégzéssel.

Összefoglaló:

Jelen számítás azt próbálja megbecsülni, hogy a „maradj otthon” kampány munkavégzési célú személygépkocsi közlekedés csökkenésének milyen környezeti hatása van. Számos helyen olvashattuk, hogy a különböző országok, városok légszennyezési adatai a COVID-19 járvány következtében csökkent. Bár sok légszennyezettségi adat áll rendelkezésünkre, azok jobbára immissziós adatok és egyéb [légköri hatások](#) (v.ö. 2. ábra) is befolyásolhatják, így a légszennyezettségi (immissziós) adatok nem feltétlenül és nem mindig a közlekedés, vagy a gyárleállítás hatásait mutatják (lásd pl. 1. és 2. ábra). Érdemes ezért megnézni, hogy az otthon maradt gépjárművek mennyiben járulnak hozzá környezetünk zöldítéséhez.

Számításaink szerint, a veszélyhelyzet kihirdetése (2020. március 11.) és kijárási korlátozás kihirdetését (2020. március 27.) követő napokban regisztrált legkevesebb forgalmas nap (2020. március 30.) között a légszennyezettség (immisszió) csökkenése mellett jól érzékelhető a személygépkocsi közlekedés és annak környezeti terhelés-csökkentése. Az említett időszak alatt (a hétvégéket nem számítva), az otthoni munkavégzéssel körülbelül 2400 tonna szén-dioxid és majd 3000 kg szén-monoxid kibocsátást spóroltunk meg 13 munkanap alatt. A szén-dioxid mellett még jelentős üvegházhatású gázként nyilvántartott metán jelzett időszak alatti 6 kg-os kibocsátás-csökkentése nem tűnik soknak, ám szén-dioxid egyenértéken ez már 150 kg üvegházhatású gázt jelent. Ha az év hátralévő részében tartani tudjuk ezt a csökkentést, akkor a budapestiek összesen 40000 tonna szén-dioxid kibocsátást tudnának megspórolni. (Tegyük hozzá ez eltörpül Magyarország 15 millió tonnás háztartási, vagy 4,2 millió tonnás szállítás, raktározáshoz kapcsolódó 2017-es éves kibocsátásához. Ami azt jelenti, hogy van még hova fejlődünk a klímaváltozás elleni harcban (KSH-STADAT 2017).)

Az említett időszak alatt a több mint 3000 kg ki nem bocsátott nitrogén-monoxid és nitrogén-dioxid jelentősége abban rejlik, hogy a nitrogén-oxidok légzőszervi megbetegedéseket okozhatnak, a légutak nyálkahártyájának és a szem kötőhártyájának gyulladását, a vérerek kitágulását eredményezhetik.

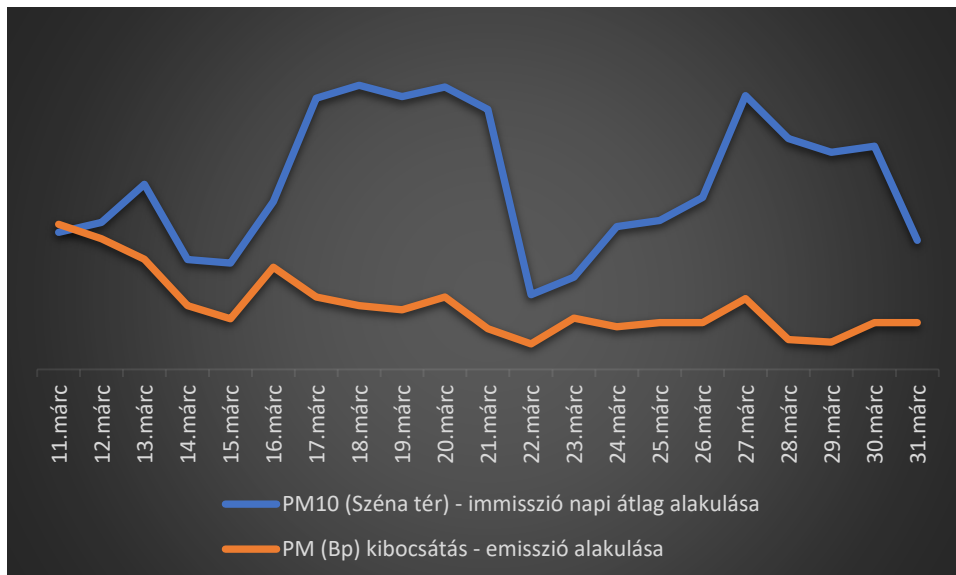


1. ábra: NO2 emisszió és immisszió alakulása Budapesten 2020.03.11-31. között.

Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata mérőhálózat adatai, valamint saját szerkesztés

Megjegyzés: Az ábra csak az emisszió és az immisszió időbeli trendjeinek érzékeltetésére alkalmas, hiszen az emissziós és immissziós adatok mértékegysége és területi léptéke is eltér. Ezért az Y tengelyen értékeket sem tüntettünk fel.

Kritikus környezet-egészségügyi problémákat okozhat az autózás által felkavart por mellett a személygépjárművek, különösen a dízel autók porkibocsátása. Az említett időszak alatt 16,5 kg por ki nem bocsátásával járult hozzá a Budapesten személygépkocsit otthon hagyó munkavállaló.



2. ábra: Szállópor és porkibocsátás alakulása Budapesten 2020.03.11-31. között.

Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata mérőhálózat adatai, valamint saját szerkesztés

Megjegyzés: Az ábra csak az emisszió és az immiszió időbeli trendjeinek érzékeltetésére alkalmas, hiszen az emissziós és immisziós adatok mértékegysége és területi léptéke is eltér. Ezért az Y tengelyen értékeket sem tüntettünk fel.

A több mint 15 kg ki nem bocsátott SO₂ azért fontos, mert a gáz az egyik legveszélyesebb légszennyező anyag, mely szintén légzőszervi megbetegedést okozhat, s az ún. savas esők fő okozója.

A számítás menete:

Jelen (első) írásban a munkahelyi célú közlekedésre fókuszálunk, mivel talán ez lehet az a szféra, ahol a legnagyobb eséllyel tartós változások következhetnek be (aki teheti a járványt követően is előnyben részesíti az otthoni munkavégzést), egyértelműen nem ilyen arányban. Ugyanakkor az oktatási, nevelési, vagy egészségügyi motivációjú közlekedés vélhetően visszaáll a korábbi szintre.

Egy átlagos tavaszi napon a budapesti lakóhellyel rendelkező személygépkocsival közlekedők (a KSH egy 2012-es adatfelvétele szerint) közel 3 millió kilométert tesznek meg. Valójában, akik vezetnek, vagy ha úgy tetszik, maguk a személygépkocsik ennek a távolságnak 83%-át, azaz valamivel több, mint 2,5 millió kilométert tesznek meg egy átlagos hétköznapon, ahhoz, hogy munkába vigyék vezetőjüket, utasaikat. (A többi kilométer az iskolába, óvodába járás, a vásárlás és számos más motiváció között oszlik meg lásd részletesebben: KSH 2013.) A munkahelyi utazások 92%-a településen (Budapest) belüli, s tegyük fel, ez az arány érvényes a személygépkocsival való közlekedésre is. Jelen számításnál a településen belüli utazást vettük figyelembe.

A 2018-as TeIR (KSH) adatok alapján a Budapesten nyilvántartott személygépkocsik 67%-a benzin, 30%-a gázolaj üzemű (s kevesebb mint 3%-a gáz, elektromos vagy hibrid). Ugyanebben az évben – a KSH adatai szerint – a hazai személy-gépkocsiállomány életkora 14,2 év volt (2019-ben már 14,4). Hogy minél pontosabb kibocsátási értékeket kapjunk 2020-ra vonatkozóan, a részletesebb járműállományi statisztika hiányában a 2005 januárjától bevezetett Euro 4 besorolású autók kibocsátási adataival számoltunk, s így kaptuk meg egy járvány előtti és közbeni munkanap munkába járáshoz kapcsolódó kibocsátási adatait.

Egy (2020) március eleji és végi munkanap közötti munkahelyi utazáshoz kapcsolódó forgalom visszaesés arányának becslése is kihívásokat tartogat. Evidensnek tűnik, ha a különböző GPS adatokat használó cégek adatait próbáljuk meg felhasználni. Az index.hu által többször is citált [Waze elérhető adatai](#) alapján az utolsó „normális” közlekedési nap (amikor is a kormány kihirdette a veszélyhelyzetet) március 11-e, szerda volt, s az elmúlt időszak mélypontja, vagyis, amikor a legkevesebb személygépkocsi közlekedett, március 30-a volt. E (Waze) szerint a gépkocsiforgalom (személy és tehergépkocsit is beleértve) március 30-ára a 11-i forgalom kevesebb, mint ¼-ére (24%) esett vissza, beleértve a teljesen megszűnő iskolai és óvodai, valamint egészségügyi intézményt látogató forgalmat, az erőteljesen megcsappanó vásárlási forgalmat és az egyéb ügyintézéseket (v.ö. KSH 2013 motivációs kategóriáival). (Azóta – a Waze szerint – a forgalom Budapesten körülbelül a korábbi 35%-ára növekedett). A Google március végi [mobility](#) riportja Budapestre vonatkozóan 39%-os visszaesést mutat a munkahelyre való közlekedésben, azaz e szerint a munkába járás a korábbi, normál időszak 61%-ára esett vissza. A Magyar Közút Nonprofit Zrt. (közérdekű adatigénylésünkre küldött összefoglaló riportja) szerint az M0-ás autóúton (egyelőre a hazai gyorsforgalmi utakra áll rendelkezésre publikálható formátumban értelmezhető adat) március 11. és 31. között 32%-os forgalom-visszaesés tapasztalható (az előző év azonos időszakához képest). (A teherforgalom 5 százalékkal esett vissza.) A Budapest Közút [Indexnek történet adatközlése](#) alapján a budapesti hidak forgalma – amely

hozzávetőlegesen tükrözi a főváros forgalmát – 2020.03.02. és 2020.03.30. között 35-40%-os visszaesést jelez. Ahogy a fentiek mutatják, a személygépkocsi-forgalom visszaesését tehát nehéz megbecsülni. Számításainkhoz, a fentiek alapján az egyszerűség kedvéért egy 40%-os visszaeséssel kalkuláltunk.

Azaz, azt feltételezzük, hogy a korábbi napi 2,3 millió, munkába járó személygépkocsi által megtett km március 11. és március 30. között hozzávetőlegesen 1,38 millió kilométerre esett vissza.

Néhány további módszertani megjegyzés:

A kiinduló értékekhez (munkába járás mennyisége, az átlagos munkacélú autós utak hossza) a KSH 2012-es 15 ezer háztartásra kiterjedő, napi közlekedési szokásokat feltérképező lakossági felmérését használtuk fel. A márciusi napi adat becslésénél figyelembe vettük a KSH felmérése alapján az évszakos változásokat is.

Fontos módszertani kérdés, hogy vajon összehasonlíthatóak-e a különböző évek adatai. Mivel azonos évből nem állnak rendelkezésre adatok, ezért a fenti számításokat fenntartással kell kezelni.

A kibocsátási adatok egy életciklus elemző (LCA; Life Cycle Assessment) szoftver háttér-adatbázisából származnak, amely a lehető legtöbb, üzemeltetés során egy kilométerre vetített átlagos kibocsátási adatot figyelembe vesz, különböző szakirodalmak és valós mérések alapján. Itt tehát nem - a sokat vitatott – autógyárak átlagadataival számoltunk. Benzin üzemű gépkocsiknál fele-fele arányban vettük figyelembe az 1400 cm³ alatti és az 1400-2000 cm³ közötti hengerűrtartalmú személygépjárművek kibocsátási adatait. (Megjegyezzük, hogy a kibocsátási értékek sok anyag tekintetében azonosak. Lényegi eltérés a CO₂ és az SO₂ kibocsátási értékekben mutatkozik.) Gázolajüzemű gépkocsiknál az 1400-2000 cm³ közötti henger-űrtartalomhoz tartozó kibocsátási adatokat vettük figyelembe. Az adatbázisban a városon belüli használatra vonatkozó kibocsátási adatokkal számoltunk.

Míg a Waze adatok vélhetőleg a gépjármű vezetők (akár személygépkocsi, akár tehergépkocsi, akár buszvezetők) utazásait rögzíti, (hiszen elsősorban ők használják a szoftvert aktuális forgalmi adatok és helyzetekkel kapcsolatos információszerezésre), addig a Google helyadatokat jóval többen használják, illetve jóval többen kapcsolják be, akár gyalog, akár tömegközlekedéssel, akár egyéb gépjárművel (vezetőként vagy utasként) közlekednek. Épp ezért nehéz megbecsülni, hogy valójában a munkával kapcsolatos személygépkocsi-forgalom milyen arányban esett vissza.

Készítették: Varjú Viktor, Farkas Orsolya, Farkas Jenő Zsolt (KRTK Regionális Kutatások Intézete), Vér Csaba (PTE MIK)

(Kézirat lezárva: 2020.04.16.)

Felhasznált források:

KSH 2013, A lakosság közösségi és egyéni közlekedési jellemzői, 2012. *Statistikai Tükör*, VII. évf. 47.sz.

KSH Stadat adattáblák – www.ksh.hu

<https://www.emisia.com/utilities/copert/>

https://index.hu/belfold/2020/04/09/megugrott_budapest_belvarosaban_a_forgalom/

Magyar Közút Nonprofit Zrt. adatszolgáltatása (2020.04.14.)

<https://www.google.com/covid19/mobility/>

<http://wazestats.com/active.php?city=7>

<https://www.met.hu/ismeret->

[tar/meteorologiai_hirek/index.php?id=3686&m=2&hir=Porfelho_erkezett_az_Aral-to_kiszaradt_medrebol](https://www.met.hu/ismeret-tar/meteorologiai_hirek/index.php?id=3686&m=2&hir=Porfelho_erkezett_az_Aral-to_kiszaradt_medrebol)