

## A KORONAVÍRUS JÁRVÁNY KÖRNYEZETI HATÁSAI

- Az új típusú koronavírus (SARS-CoV-2) által okozott világméretű járvány (COVID-19) 2019 decemberében tört ki Kínában és gyorsan áterjedt a világ többi részére. 2020 márciusára már minden uniós tagállamban voltak fertőzött személyek, és az esetek száma folyamatos emelkedésnek indult.
- Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség adataiból látható, hogy a járvány lassítását célzó megszorító intézkedések hatására 2020 március-áprilisban csökkent a nitrogén-dioxid és a szálló por koncentrációja az európai városokban (EEA 2020a).
- A szennyezőanyag-koncentráció rövid távú csökkenéséhez az időjárási viszonyok is hozzájárulhatnak, amelyek ugyanakkor megnövekedett légszennyezettséget is eredményezhetnek (EEA 2020a).
- Az európai zöld megállapodás (COM(2019) 640 final) és a közelmúltban előterjesztett európai klímarendlet (COM(2020) 80 final) a kibocsátás visszafordíthatatlan és fokozatos csökkentésére szólít fel, miközben biztosítja az igazságos átmenetet és támogatja az érintetteket (EEA 2020b).

*Jelen Infojegyzet az új típusú koronavírus járvány által kiváltott gazdasági aktivitás-csökkenés eredményeképp bekövetkező környezeti hatásokat, a légköri szennyezőanyagok koncentrációjának változását és a változás lehetséges okait mutatja be.*

### Háttér

A koronavírus terjedésének megakadályozására világszerte drasztikus intézkedéseket hoztak, annak érdekében, hogy megvédjék a lakosság egészségét. A járvány leküzdése céljából tett erőfeszítések **csökkentették a gazdasági aktivitást, amely várhatóan a környezeti terhelés csökkenését, többek között a levegőminőség javulását** eredményezi (EEA 2020b, WMO 2020).

Néhány héttel a világméretű járvány kitörése után a **nemzetközi hírek jelentős emisszió-csökkenésről számoltak be**. A csökkenés a járvány terjedésével párhuzamosan eleinte Kínában, majd Európában és már Magyarországon is mérhető.

**Ürge-Vorsatz Diána klímakutató szerint** azonban korai még hosszú távú következtetéseket levonni, de véleménye szerint **2020-ban akár 10 százalékkal is visszaeshet globálisan a károsanyag-kibocsátás**, amely a klímaváltozás szempontjából nem nagy nyereség, ennél erősebb csökkenés viszont még nagyobb gazdasági katasztrófát jelentene, amely még több emberi szenvedéssel járna (mfor.hu 2020).

A Meteorológiai Világszervezet (World Meteorological Organization – WMO) állásfoglalása szerint a koronavírus járvány által okozott gazdasági válság eredményeként előidézett kibocsátás-csökkenés nem helyettesíti az összehangolt éghajlatváltozási intézkedéseket (WMO 2020).

**Daniel R. Brooks** kanadai tudós elmélete szerint ([Stockholm paradigma](#)) a klímaváltozás nyitotta meg az utat az ismeretlen kórokozók számára, mert a környezeti tényezők változása lehetőséget teremtett új fajok megtelepedésére és kifejlődésére. A tudós szerint a bolygó összes fajának több mint fele parazita, 1400 ezek közül emberi fertőzést okoz, melyeknek nagy része állati eredetű, és mindezeknek kevesebb, mint 10 százaléka dokumentált. Brooks és társai szerint el kellene kezdeni az összes parazita dokumentálását, előtérbe helyezve az ismeretlen fertőzéseket okozó kórokozó hordozókat. Ennek a nagy feladatnak a **DAMA protokoll** nevet adták, amely a dokumentálás, értékelés, monitorozás, cselekvés angol megfelelőinek (document, assess, monitor, act) kezdőbetűit takarja (Cable 2020). A DAMA protokoll alkalmazását a [Magyar Tudományos Akadémia](#) kutatói is megkezdték Szathmáry Eörs vezetésével.

**A JÁRVÁNY HATÁSA A LEVEGŐ MINŐSÉGÉRE**

**Szén-dioxid-koncentráció**

A légkörbe kerülő teljes kibocsátás mintegy egynegyedét az óceánok nyelik el, egy másik negyedét pedig a szárazföldi bioszféra, beleértve az erdőket és a növényzetet, amelyek szén-dioxid-nyelőként működnek. A szárazföldi bioszféra szezonális ciklusokban hasonló mennyiségű szén-dioxidot vesz fel, mint amennyit kibocsát. Ezért **a globális átlagos szén-dioxid-szint általában minden évben április-májusig növekszik, majd csökkenésnek indul.** Ez a természetes hatás erősebb, mint a jelenlegi gazdasági lassulás következtében kialakult kibocsátás-csökkenés.

A [Nature Climate Change](#) tanulmánya szerint a **2008-as pénzügyi világválságot** erőteljes kibocsátásnövekedés és a **világgazdaság fosszilis tüzelőanyag használatának növekedése** követte a válság alatt bekövetkezett csökkenés után.

A fenti érvek a WMO [2020 márciusi cikkében](#) láttak napvilágot, melyekre támaszkodva a szervezet kifejti, hogy korai még az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának csökkenésével számolni.

Hasonló a véleménye a világ egyik **vezető megfigyelőállomásának a Mauna Loa Observatóriumnak is.** Érvelésük szerint a fosszilis tüzelőanyag égéséből származó szén-dioxid-koncentráció csökkenésnek elég nagyoknak kell lennie ahhoz, hogy megbízhatóan el lehessen különíteni a szezonális szén-dioxid-koncentráció változástól ([NOAA 2020](#)).

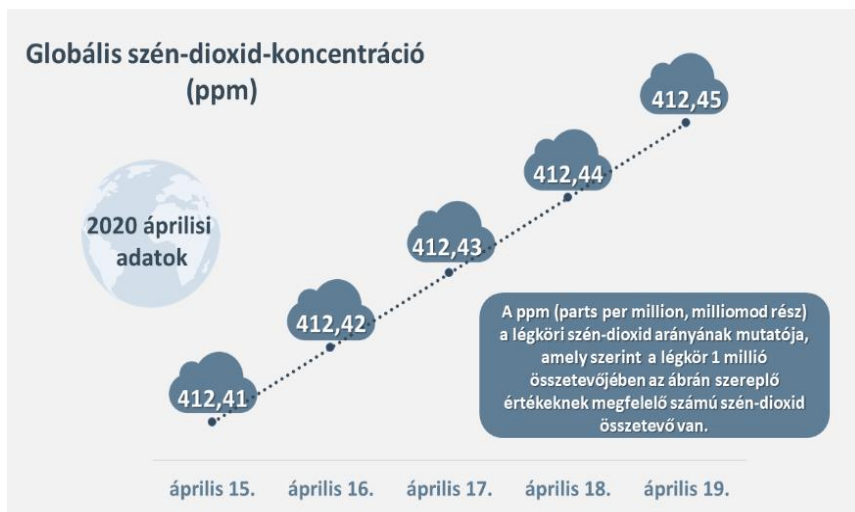
Az obszervatórium globális szén-dioxid koncentrációra vonatkozó, **2020 áprilisi közepi napi adatai** egyelőre további **enyhe növekedést mutatnak** ([NOAA](#)).

A [Carbon Brief](#) angol klímaügyi portál elemzői a világ mintegy háromnegyed részének éves szén-di-

oxid-kibocsátását lefedő adatkészletet vizsgáltak, amelybe beletartozik Kína és az Amerikai Egyesült Államok teljes kibocsátása, az Európai Unió szénpiaca, az indiai energiaágazat és a globális olajszektor. Ezekből az adatokból az elemzők arra következtetnek, hogy **a világvárvány miatt 2020-ban 2000 millió tonnával is csökkenhet a szén-dioxid kibocsátás.** Ez az érték azonban változhat, mert az elemzésben nem szereplő országok és ágazatok várhatóan tovább növelik a kibocsátás-csökkenést. Ez az óvatos becslés a 2019-es globális összesség 5,5 százalékanak felel meg, melynek tükrében kimondható, hogy **a koronavírus-válság 2020-ban a szén-dioxid-kibocsátás valaha is mért legnagyobb csökkenését idézheti elő, nagyobb, mint bármely korábbi gazdasági válság vagy háború.**

Ennek ellenére **a 1,5°C-os globális átlaghőmérséklet növekedési korlát megtartásához évente 7,6 százalékos kibocsátás-csökkenés lenne szükséges** ebben az évtizedben, amely **2020-ban 2800 millió tonna szén-dioxid kibocsátás-csökkenéssel** lenne egyenértékű ([Carbon Brief](#), 2020. április 9.).

A klímaügyi portál további számításai szerint **Kínában 2020. január 25.** (kínai holdújév) **utáni négy hétben a szén-dioxid kibocsátás mintegy 25 százalékkal csökkent,** amely **200 millió tonna szén-dioxidnak felel meg.** Az ugyanebben az időszakban mért átlagos **nitrogén-dioxid szint pedig 36 százalékkal volt alacsonyabb,** mint egy évvel korábban ([Carbon Brief](#), 2020. február 19.).



Forrás: [Infoszolg/NOAA](#)

### Nitrogén-dioxid és szálló por koncentráció

A koronavírus terjedésének megakadályozása érdekében végrehajtott intézkedések a közúti forgalom jelentős csökkenéséhez vezettek.

Annak felmérésére, hogy ez hogyan befolyásolja a szennyező anyagok légköri koncentrációját az **Európai Környezetvédelmi Ügynökség** (European Environment Agency, [EEA](#)) [megfigyelő programja](#) adhat választ, amely nyomon követi a **nitrogén-dioxid és a szálló por (PM10 és PM2,5) heti átlagos koncentrációját** számos európai nagyvárosban.

A járvány egyik legérintettebb olasz városában **Bergamóban** például a 2020. március 16-22-diki héten mért nitrogén-dioxid koncentráció **47 százalékkal volt alacsonyabb, mint ugyanezen a héten 2019-ben.** Ezt a hetet tovább vizsgálva **Milánóban 21 százalékkal, Barcelonában 55 százalékkal, Lisszabonban pedig 51 százalékkal** mérték alacsonyabb értéket az elmúlt évhez képest. Barcelonában és Lisszabonban a vizsgált hét alatt mért csökkenés 40 százalék volt az egy héttel korábbi adatokhoz képest.

Az ábrán szereplő százalékos értékek az előző heti értékhez viszonyított változás arányát mutatják. A programban szereplő adatokat - az országok jelentései alapján - mintegy 3000 megfigyelőállomásról gyűjtik.

A számok a városok heti átlagértékeit mutatják, amelyeket az óránkénti, majd a napi átlagértékekből kalkulálnak.

A fentiekhez hasonlóan a **2,5 mikrométernél kisebb átmérőjű szálló por (PM2,5)** részecskék koncentrációjának csökkenése is várható, de ebben az esetben nem következetes a csökkenés többek között a szálló por **változatos kibocsátási forrásai** (lakossági, kereskedelmi, ipari épületek fűtése, ipari tevékenység, közlekedés) miatt.

A szálló por egy része más légszennyező anyagok (például a tavaszi időszakban előtérbe kerülő műtrágya mezőgazdasági használatából eredő ammónia) **reakcióiból másodlagosan is képződhet** ([EEA](#) 2020c).

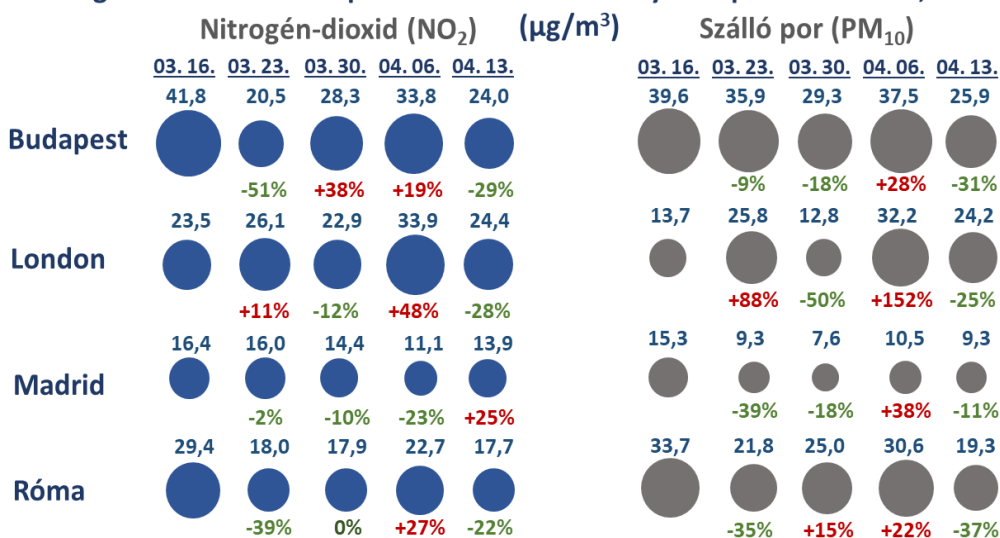
### A JÁRVÁNY HATÁSA A VILAMOSENERGIA- FOGYASZTÁSRA

A járvány terjedésével visszaeső üzleti aktivitás a villamosenergia-fogyasztásban is csökkenést eredményezett. 2020 márciusában Olaszországban és Hollandiában 12,5 százalékkal, Svájcban 11,5 százalékkal fogyasztottak kevesebb villamosenergiát az előző évhez képest.

A többi európai országban átlagosan 4,4 százalék volt a visszaesés. Néhány országban (pl. Magyarország, Szlovákia, Dánia) **nőtt** a villamosenergia-fogyasztás 2019 azonos időszakához képest. A növekedés Magyarország

esetében részben a márciusi hűvösebb időjárással (1,9°C-al volt hűvösebb, mint tavaly) részben a munkanapok átrendeződésével (március 15-e vasárnapra esett, így 2020 márciusában kettővel több munkanap volt, mint az elmúlt évben) magyarázható ([Csermely, János](#) 2020).

### Nitrogén-dioxid és szálló por koncentráció néhány európai fővárosban, 2020



Az ábrán a városok adott heti átlagértékei szerepelnek, a százalékos értékek pedig az előző heti értékhez viszonyított változás arányát jelzik.

**A MAGYARORSZÁGON MÉRHETŐ  
VÁLTOZÁSOK**

Magyarországon [a veszélyhelyzet kihirdetése](#) után (2020. március 11.) kezdett el csökkenni **a villamosenergia-fogyasztás**, majd áprilistól – [a kijárási korlátozások bevezetését](#) követően – jelentős visszaesést mutat. **A 15. héten** (április 6-12.) a hőmérséklet és munkanaphatástól korrigált adatok **11 százalékos visszaesést mutattak 2019 azonos hetéhez viszonyítva**. További csökkenés a 16. héten nem volt tapasztalható ([Csermely, Jaros](#) 2020).

A **nitrogén-dioxid koncentráció** a veszélyhelyzet kihirdetését követő héten jelentős csökkenésnek indult nagyvárosainkban.

A 12. héten **Budapest**en 51 százalékkal, **Debrecen**ben 57 százalékkal, **Győr**ben 11 százalékkal mértek **alacsonyabb koncentrációt** az egy héttel korábbi adatokhoz képest. **A következő héten majdnem mindenhol növekedés történt** a korábbi héthez képest (Budapest: +38%, Debrecen: +87%, Győr: -4%), **majd ismét alacsonyabb lett** a nitrogén-dioxid kibocsátás.

A **szálló por (PM10)** tekintetében is csökkenés tapasztalható. Itt a kezdeti csökkenés a napok előrehaladtával tovább erősödött, a 15. héten **Budapest**en 31 százalékkal, **Debrecen**ben 45 százalékkal, **Győr**ben 37 százalékkal mértek **alacsonyabb porkoncentrációt** a légkörben ([EEA](#) 2020c).

**Források:**

- Air pollution goes down as Europe takes hard measures to combat coronavirus. [EEA](#), 2020. március 25.
- Air quality and COVID-19. [EEA](#), 2020. április 6.
- A koronavírus okozta COVID-19-járvány. [Európai Tanács](#), 2020.
- Can we see a change in the CO2 record because of COVID-19? [NOAA](#), 2020.
- Csermely Ágnes, Jaros Zoltán: A COVID-19 járvány hatása a magyar villamosenergia-piacra. [mekh.hu](#), 2020. április
- Economic slowdown as a result of COVID is no substitute for Climate Action. [WMO](#), 2020. március 24.
- Estimated CO2 Daily Global Seasonal Cycle and Trend (ppm). [NOAA](#)
- Joanne Cable: The Stockholm paradigm. [iask.hu](#), 2020. január 14.
- Lauri Myllyvirta: Analysis: Coronavirus temporarily reduced China's CO2 emissions by a quarter. [Carbon Brief](#), 2020. február 19. (frissítve: 2020. március 30.)
- Néhány szó az európai klímasemlegességi törekvésekről a Covid-19 idején. [EEA](#), 2020. március
- Tiszai Balázs: Ürge-Vorsatz Diána: "Amikor egy tornádó söpör végig, az mindig lehetőség arra, hogy újat teremtsünk". [mfor.hu](#), 2020. április 6.
- Simon Evans: Analysis: Coronavirus set to cause largest ever annual fall in CO2 emissions. [Carbon Brief](#), 2020. április 9.