



Brüsszel, 2025. március 6.
(OR. en)

6733/25

ENV 115
CLIMA 48
ENER 45
IND 54
TRANS 48
AGRI 80
ENT 26
SAN 76

FEDŐLAP

Küldi:	az Európai Bizottság főtitkára részéről Martine DEPREZ igazgató
Címzett:	Thérèse BLANCHET, az Európai Unió Tanácsának főtitkára
Biz. dok. sz.:	COM(2025) 64 final
Tárgy:	A BIZOTTSÁG JELENTÉSE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK A levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép

Mellékelten továbbítjuk a delegációknak a következő dokumentumot: COM(2025) 64 final.

Melléklet: COM(2025) 64 final



Brüsszel, 2025.3.3.
COM(2025) 64 final

**A BIZOTTSÁG JELENTÉSE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK,
AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK
BIZOTTSÁGÁNAK**

A levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép

A levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép

1. BEVEZETÉS

Az uniós levegőminőségi jogszabályok, valamint az EU, illetve a nemzeti, regionális és helyi hatóságok együttes fellépésének eredményeként az elmúlt évtizedekben csökkent a légszennyezés az Unióban. 2005 és 2024 között jelentősen visszaesett az öt fő légszennyező anyag kibocsátása. A levegőminőség azonban továbbra is komoly aggályt jelent az európai polgárok számára – különösen a városi területeken, ahol a szennyezettségi szint továbbra is meghaladja a WHO iránymutatása szerinti szinteket¹ –, valamint az ökoszisztémák állapotára nézve.

A levegőminőség javítására irányuló uniós fellépés három területen (vagy „pillérben”) összpontosul. Az első **a környezeti levegő minőségéről szóló felülvizsgált irányelvben**² meghatározott környezeti levegőminőségi előírások jelentik. A második az országhatárokon áterjedő légszennyező anyagok³ tekintetében a nemzeti kibocsátáscsökkentési kötelezettségekről szóló irányelv (NEC-irányelv)⁴ alapján meghatározott nemzeti kibocsátáscsökkentési kötelezettségek köre. A harmadik pedig az uniós szinten meghatározott és jogszabályokban rögzített, a fő szennyezési források kibocsátásaira vonatkozó előírásokból áll – a járművek és a hajók, az energia és az ipar kapcsán –, valamint a környezettudatos tervezési követelmények alkalmazása a kazánok és kályhák tekintetében. A mezőgazdasági tevékenységekből származó kibocsátások többségét azonban nem szabályozzák.

Az EU mindhárom pillér keretében fokozta intézkedéseit annak érdekében, hogy igazodjon az új szakpolitikai és tudományos fejleményekhez. Különösen az európai zöld megállapodás végrehajtása és a toxikus anyagoktól mentes környezet szennyezőanyag-mentességére irányuló uniós célkitűzés megvalósítása érdekében felülvizsgálták a környezeti levegő minőségéről szóló irányelvet, hogy 2030-ra vonatkozóan olyan ambiciózusabb környezeti levegőminőségi előírásokat vezessenek be, amelyek az Uniót a levegőszennyezés-mentesség legkésőbb 2050-ig történő eléréséhez vezető pályára állítják. Az előírások szorosabban igazodnak az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által a legfontosabb légszennyező anyagok kapcsán kiadott, aktualizált levegőminőségi iránymutatásokhoz⁵. Ezek az ambiciózusabb környezeti levegőminőségi előírások azt jelentik, hogy a tagállamoknak tovább kell csökkenteniük a légszennyező anyagok kibocsátását.

Az EU a második pillér, a **NEC-irányelv** keretében 2022 óta évente a 2020–2029-es időszakra vonatkozó nemzeti kibocsátáscsökkentési kötelezettségek alapján **megfelelőség-ellenőrzést** végez az öt legártalmasabb, országhatárokon áterjedő légszennyező anyag tekintetében. A 2020-as kibocsátási adatok felhasználásával 2022-

¹ <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2660>.

² Az (EU) 2024/2881 irányelv a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról.

³ Kén-dioxidok (SO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), ammónia (NH₃), nem metán illékony szerves vegyületek (NMVOC) és finomrézecskek (PM_{2,5}).

⁴ Az (EU) 2016/2284 irányelv egyes légköri szennyező anyagok nemzeti kibocsátásainak csökkentéséről.

⁵ WHO (2021) [WHO globális levegőminőségi iránymutatások](#).

ben végzett első megfelelőség-ellenőrzés feltárta, hogy **sokkal erőteljesebb fellépésre van szükség, különösen az ammóniakibocsátás csökkentése érdekében.**

A harmadik pillér a kibocsátások forrásnál történő kezelésére vonatkozik. E célból a levegőminőségről szóló harmadik helyzetkép⁶ óta több jogszabály felülvizsgálatát is befejezték. Idetartozik az új gépjárművekre vonatkozó Euro 7 kibocsátási előírás véglegesítése⁷; az ipari kibocsátásokról szóló irányelv⁸ felülvizsgálata, és ami még fontosabb, az „Irány az 55 %!” intézkedéscsomag és a REPowerEU kezdeményezések. A szilárd tüzelésű kazánok és az egyedi helyiségfűtő berendezések környezettudatos tervezésére vonatkozó kritériumok felülvizsgálata még folyamatban van.

Ez a levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép a NEC-irányelv értelmében 2030-ig és azon túl teljesítendő célkitűzések megvalósításának kilátásait értékeli a légszennyező anyagok kibocsátásának csökkentése és következésképp a levegőminőségre, az egészségre, az ökoszisztémákra és a gazdaságra gyakorolt hatások terén. Előretekintő elemzéssel egészíti ki a NEC-irányelv végrehajtásáról szóló, 2024 júliusában közzétett második jelentést⁹. Ez az elemzés a fenti jogalkotási felülvizsgálatokra, valamint a 2040-re kitűzött uniós éghajlat-politikai célokról szóló közleményre és annak hatásvizsgálatára épül¹⁰.

A levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép azáltal járul hozzá közvetlenül **az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) és a Közös Kutatóközpont (JRC) által kidolgozott, a szennyezőanyag-mentesség figyelemmel kíséréséről és helyzetéről szóló második jelentéshez**¹¹, hogy elemzi a szennyezőanyag-mentességi cselekvési terv¹² két levegőminőségi célértékének teljesülésével kapcsolatos kilátásokat. A célértékek a következők:

- az Unióban 2030-ig több mint 55 %-kal csökkenteni kell a légszennyezés (korai elhalálozásokban kifejezett) egészségügyi hatásait, és
- 25 %-kal csökkenteni kell a légszennyezettség által veszélyeztetett ökoszisztémák arányát (a 2005-ös szintekhez képest).

Végezetül a levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép aktualizált elemzést tartalmaz, amely beépül a **NEC-irányelv** folyamatban lévő, **2025** végéig véglegesítendő **értékelésébe**¹³, és kiemeli, hogy a metánkibocsátás csökkentése milyen járulékos előnyökkel jár az éghajlat és a levegőminőség szempontjából.

⁶ COM(2022) 673 final.

⁷ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1257 rendelete (2024. április 24.) a gépjárművek és motorok, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkotóelemeinek és önálló műszaki egységeinek a kibocsátásuk és az akkumulátor tartóssága tekintetében történő típusjóváhagyásáról (Euro 7).

⁸ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1785 irányelve (2024. április 24.) az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv és a hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK tanácsi irányelv módosításáról.

⁹ COM(2024) 348 final.

¹⁰ COM(2024) 63 final, az azt alátámasztó hatásvizsgálat: SWD(2024) 63 final.

¹¹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan/zero-pollution-targets_en.

¹² COM(2021) 400 final.

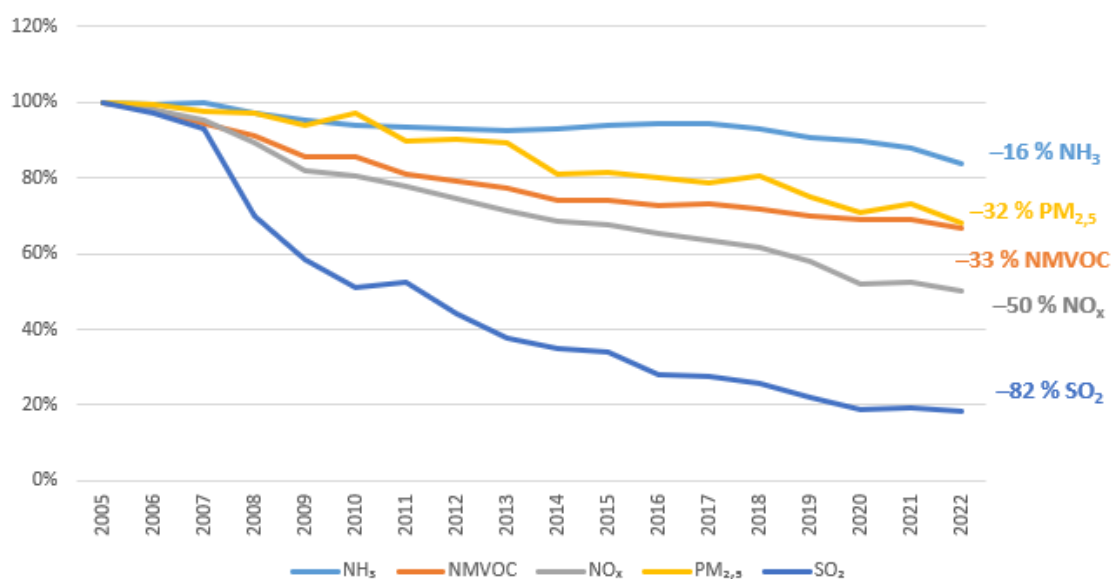
¹³ A NEC-irányelv 13. cikke szerint. Az értékeléssel kapcsolatos további részletek, köztük az értékelés kapcsán azonosított kérdések megtalálhatók az [Ossza meg velünk véleményét!](#) weboldalon, valamint a [Bizottság légi közlekedési weboldalán](#).

2. A LÉGSZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁSOK ÉS A LEVEGŐMINŐSÉG HELYZETE

2.1. A légszennyezőanyag-kibocsátások és a levegőminőség aktuális helyzete

Az évek során az EU csökkentette a főbb légszennyező anyagok kibocsátását, bár a szennyező anyagok típusától függően nagyon eltérő ütemben. Ahogy az az 1. ábrából is kitűnik, az EU 2005 óta már több mint 80 %-kal csökkentette az SO₂ kibocsátást, 50 %-kal a NO_x kibocsátást, több mint 30 %-kal pedig az NMVOC és a PM_{2,5} kibocsátását. Az **ammónia** (NH₃) kibocsátása, amelynek több mint 90 %-a a mezőgazdasági ágazatban keletkezik, azonban **továbbra is aggasztóan változatlan**, sőt az utóbbi években néhány tagállamban még emelkedett is.

1. ábra: Az EU-27 kibocsátásának tendenciája, 2005–2022 (a 2005. évi szintek %-ában)



Forrás: [Európai Környezetvédelmi Ügynökség](#), a tagállami légszennyezőanyag-kibocsátási katasztterek alapján.

A légszennyezés általános csökkenése ellenére a szennyezés egészségre és ökoszisztémákra gyakorolt hatásai továbbra is problémát jelentenek. 2022-ben **az EU városi területein élő emberek többsége az egészségét károsító mértékű légszennyezésnek volt kitéve**¹⁴. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség becslése szerint Európában a légszennyezés a legnagyobb környezet-egészségügyi kockázat, amely aránytalan mértékben érinti az érzékeny és sérülékeny társadalmi csoportokat¹⁵. A légszennyezés kezelése tehát méltányossági és egyenlőségi kérdés is.

Az Unióban a finomrészcskéknak való kitettségnek mintegy 239 000, az ózonnak való kitettségnek 70 000, a nitrogén-dioxidnak való kitettségnek pedig 48 000 korai

¹⁴ Európai Környezetvédelmi Ügynökség (2024) [Europe's air quality status 2024 \(Európa levegőminőségi helyzete, 2024\)](#).

¹⁵ Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség [22/2018 sz. jelentése](#).

elhalálozás tulajdonítható¹⁶. Szintén az EEA becslése szerint 2022-ben az eutrofizáció szempontjából az uniós ökoszisztémák több mint 73 %-ában túllépték a kritikus terhelést. Az erdők és az agrár-ökoszisztémák nagy része a küszöbértéket meghaladó mértékű talajközeli ózonkoncentrációnak volt kitéve, ami kárt okozott a növényzetben és a terméshozamokban¹⁷.

2.2. Az uniós levegőminőségi jogszabályoknak való megfelelés

A tagállamok által 2022-ben benyújtott 2020-as emissziókataszterek¹⁸ felülvizsgálatát követően a Bizottság arra a következtetésre jutott, hogy **14 tagállam legalább egy szennyező anyag esetében nem teljesítette csökkentési kötelezettségeit**. E tagállamok közül 11-ben az ammónia az egyike a túlzott mértékben kibocsátott szennyező anyagoknak. Következésképpen a Bizottság 14 tagállamnak 19 esetben küldött felszólító levelet meg nem felelés miatt¹⁹. A Bizottság a 2023-as megfelelési értékelés alapján 2023 novemberében további felszólító leveleket és indokolással ellátott véleményeket küldött ki²⁰. A 2024. évi kataszterek kismértékű javulást jeleznek, bár az ammónia tekintetében továbbra is nehézségekbe ütközik a megfelelés, nyolc tagállam még mindig nem tesz eleget csökkentési kötelezettségének²¹.

A tagállamok által 2024-ben benyújtott 2022. évi kibocsátási adatok rávilágítanak arra, hogy több szennyező anyag kibocsátásának csökkentése érdekében számos tagállamnak **sokkal erőteljesebb intézkedéseket** kell hoznia ahhoz, hogy **teljesíteni tudja a 2030 utáni időszakra vonatkozó ambiciózusabb kibocsátáscsökkentési kötelezettségeit**. Az EEA elemzése²² szerint a PM_{2,5} és a NO_x kibocsátását 8, illetve 5 tagállamnak több mint 30 %-kal kell csökkentenie 2022 és 2030 között. Az NMVOC és az ammónia tekintetében 8, illetve 10 tagállamnak több mint 10 %-kal kell csökkentenie kibocsátását 2022 és 2030 között.

A tagállamok a légszennyezés kezelésére irányuló szakpolitikáikat és intézkedéseiket nemzeti levegőszennyezés-csökkentési programjukban²³ határozzák meg. A NEC-irányelv értelmében a tagállamok kötelesek legalább négyévente aktualizálni

¹⁶ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>.

Ez a becslés a légszennyezés koncentrációjának megfigyelésén alapul, és csak a WHO levegőminőségi iránymutatások szintje feletti légszennyezésnek tulajdonítható korai elhalálozásokra terjed ki, ellentétben az e jelentés többi részében szereplő más becslésekkel, amelyek a „Support to the development of the fourth Clean Air Outlook” (Háttér tanulmány a levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép kidolgozásához) (Klimont és mások, IIASA, 2025 [IIASA 2025]) című dokumentum *modellezési* eredményeiből származnak, és amelyek a levegőminőségről szóló korábbi helyzetképpel való összhang érdekében minden hatást (beleértve a WHO iránymutatása szerinti szint alattiakat is) figyelembe vesznek.

¹⁷ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/impacts-of-air-pollution-on-ecosystems-in-europe>

¹⁸ Az emissziókataszterekről kétéves eltolódással készül jelentés, ami azt jelenti, hogy a 2020–2029-es kötelezettségek megfelelés-ellenőrzésére először 2022-ben került sor.

¹⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/inf_23_142.

²⁰ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/inf_23_5380.

²¹ A jegyzék 2024. évi felülvizsgálata eredményeinek összefoglalása a [2024. évi horizontális felülvizsgálati jelentésben](#) található.

²² <https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2024>; e számadatok a tagállamok által benyújtott adatokon alapulnak, és nem veszik figyelembe ezen adatok Bizottság általi felülvizsgálatát.

²³ Elérhető: https://environment.ec.europa.eu/topics/air/reducing-emissions-air-pollutants/national-air-pollution-control-programmes-and-projections_en.

programjukat, illetve korábban²⁴, ha a legutóbbi kataszter vagy az előre jelzett kibocsátási adatok azt mutatják, hogy nem fogják teljesíteni a csökkentési kötelezettségeket. A NEC-irányelvről szóló második bizottsági jelentés²⁵ összefoglalja a tagállamok által benyújtott nemzeti levegőszennyezés-csökkentési programok értékelését.

A környezeti levegő minőségéről szóló irányelveknek való megfelelés szempontjából 2025 januárjáig **25 kötelezettségszegési eljárás volt folyamatban** amiatt, mert 16 tagállam nem megfelelően alkalmazta a levegőminőségi irányelveket. Mind az Európai Unió Bírósága, mind a nemzeti bíróságok előtt folyó eljárások megerősítik, hogy sok esetben a levegőminőségi tervek nem voltak megfelelőek és/vagy nem alkalmaztak elegendő intézkedést a levegőszennyezés csökkentésére.

3. A NEC-IRÁNYELV VÉGREHAJTÁSA

3.1. A jogszabályok és a szakpolitikai kontextus változásai

A levegőminőségről szóló harmadik helyzetkép óta a Tanács és a Parlament véglegesítette a 2021. évi „Irány az 55 %!” intézkedéscsomaghoz kapcsolódó összes olyan dokumentum vonatkozásában végzett jogalkotási munkát, amely fokozza az EU azon törekvését, hogy 2030-ig az 1990-es szinthez képest legalább 55 %-kal csökkentse az üvegházhatásúgáz-kibocsátás. Az ambíciószintet tovább növelte a REPowerEU terv²⁶, amely az Oroszországból származó gáz-, olaj- és szénimporttól való függőség megszüntetésére irányul.

2024 februárjában az Európai Bizottság előterjesztette a **2040-re kitűzött uniós éghajlat-politikai célról szóló közleményt** és az azt kísérő hatásvizsgálatot, és azt ajánlotta, hogy 2040-re az 1990-es szinthez képest 90 %-kal csökkentsék az EU nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátását. E levegőminőségről szóló negyedik helyzetképet alapjául szolgáló modellezés alapjaként figyelembe vették az uniós energiarendszernek az említett hatásvizsgálat „3. számú forgatókönyve” szerinti alakulását, amely bemutatja az előnyben részesített célkitűzésre vonatkozó alternatíva szerinti üvegházhatásúgáz-kibocsátás-csökkentés eléréséhez vezető utat. Az ambiciózusabb energia- és éghajlat-politikák általában járulékos előnyökkel járnak a levegőminőség szempontjából azáltal, hogy csökkentik a főbb légszennyező anyagok (PM_{2,5}, NO_x és SO₂) kibocsátását²⁷.

Ami a közlekedésből származó kibocsátásokat illeti, a levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép elemzése az elfogadott **Euro 7 kibocsátási előírásra** épül, és magában foglalja a személygépkocsikra, tehergépjárművekre és egyéb nehézgépjárművekre vonatkozó, **felülvizsgált szén-dioxid-kibocsátási célértékeket**.

Végezetül e levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép **az ipari kibocsátásokról szóló felülvizsgált irányelv** által bevezetett változásokat is magában foglalja. A modellezés azt

²⁴ Az ilyen korábbi aktualizálás a légszennyezés kezelésére irányuló szakpolitikák és intézkedések aktualizálását is magában foglalja.

²⁵ COM(2024) 348 final.

²⁶ COM(2022) 230.

²⁷ A 2040-re kitűzött uniós éghajlat-politikai célra vonatkozó hatásvizsgálatban (SWD(2024) 63 final) szereplő forgatókönyvek a 2015–2040-es időszakban az SO₂-, NO_x- és PM_{2,5}-kibocsátás mintegy 60–75 %-os csökkenésével számol.

feltételezi, hogy legalább az elérhető legjobb technikákra vonatkozó következtetésekhez kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) felső határát érik²⁸. Az ipari kibocsátásokról szóló irányelv felülvizsgálatának eredményét tükrözi, hogy visszacsínálták a levegőminőségről szóló harmadik helyzetkép kapcsán végrehajtott modellfejlesztések egy részét, például visszavonták annak nagy szarvasmarha-telepekre való kiterjesztésére vonatkozó javaslatot.

3.2. A NEC-irányelvben foglalt kibocsátáscsökkentési kötelezettségek teljesítésével kapcsolatos kilátások

A levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép eredményei szerint a jelenlegi nemzeti intézkedések és uniós jogszabályok alapján, valamint a szakpolitikai kontextus fent említett váltoásaival összhangban (ez a szakpolitikai „alapforgatókönyv”²⁹) **csak négy tagállam³⁰ halad jó úton afelé, hogy 2030-ra eleget tegyen valamennyi kibocsátáscsökkentési kötelezettségének.** Az összes többi tagállamnak további intézkedéseket kell hoznia ahhoz, hogy eleget tudjon tenni kötelezettségeinek. Különösen az **ammóniakibocsátás** csökkentése érdekében van szükség intézkedésekre, mivel **2030-ig 21 tagállamnak kell csökkentenie kibocsátását.** Az 1. táblázat szennyező anyagok típusaiként mutatja, hogy az előrejelzések szerint mely tagállamok nem tesznek eleget kibocsátáscsökkentési kötelezettségeiknek. Ezek az előretekintő modellezési eredmények megerősítik az EEA által elemzett adatokban megfigyelt tendenciát (lásd a 2.2. szakaszt).

A 2025-ös kibocsátási szintek modellezését és azt vizsgálva, hogy a tagállamok lineáris csökkentési pályán³¹ haladnak-e az ambiciózusabb 2030-as csökkentési kötelezettségeik teljesítése felé, az előrejelzések szerint csak nyolc tagállam³² van olyan pályán, hogy mind az öt szennyező anyagnál a szükséges mértékű csökkentést érje el. A többi tagállamnak mihamarabb intézkedéseket kell hoznia, különösen az ammóniakibocsátás csökkentése terén. A becslések szerint az ammóniakibocsátás tekintetében 2025-ben 17 tagállam nem fog lineáris csökkenési pályán haladni. A rendelkezésre álló összes technikai intézkedés³³ alkalmazásával az NH₃ tekintetében egy tagállamot kivéve valamennyi tagállam teljesítené a 2030-as kötelezettségeit.

Az elemzés az NH₃ kibocsátását illetően megerősíti a meglehetősen aggasztó megfelelési kilátásokat, amelyekre a korábbi előretekintő jelentések is rámutattak. A harmadik előretekintő jelentés óta nőtt azon országok száma, amelyek várhatóan nem fognak eleget tenni a PM_{2,5}-kibocsátás csökkentésére vonatkozó kötelezettségüknek. Ez – a GAINS-modellbe beépített, a létesítmények szerkezetére, a fa- és szénfogyasztásra és a

²⁸ Az ipari kibocsátásokról szóló felülvizsgált irányelv ahhoz fog vezetni, hogy nagyobb hangsúlyt helyeznek a BAT-AEL-tartományok *alsó* határára, illetve azt alkalmazzák. Ily módon az ipari kibocsátásokról szóló felülvizsgált irányelv valószínűleg az itt feltételezettnél nagyobb mértékű csökkenést fog eredményezni, azonban jelenleg nem lehet megbecsülni e további csökkenés mértékét.

²⁹ Az e jelentésben említett összes forgatókönyv leírását lásd az IIASA (2025) dokumentumának 3. szakaszában. Az itt bemutatott összes eredmény a GAINS modellből származik (<https://gains.iiasa.ac.at/gains>).

³⁰ EE, EL, IT, FI.

³¹ A NEC-irányelv 4. cikkének (2) bekezdése értelmében a 2025-ös kibocsátások indikatív szintjeit a kibocsátáscsökkentési kötelezettségek keretében 2020-ra, illetve 2030-ra meghatározott kibocsátási szintek közötti lineáris kibocsátáscsökkentési pálya alapján kell kiszámolni. Az értékelés tehát egy olyan maximálisan megengedett kibocsátási szinthez viszonyítva történik, amely a 2020–29. évi és a 2030. évi kibocsátáscsökkentési kötelezettségekből eredő átlagos maximálisan megengedett szint.

³² BE, CY, EE, EL, IT, MT, AT, FI.

³³ Technikailag megvalósítható legnagyobb csökkentési forgatókönyv (a továbbiakban: összes technikai intézkedés).

kibocsátási tényezőkre vonatkozó új információkkal összefüggésben – a szilárd tüzelőanyagok (biomassza és szén) égetéséből származó becsült kibocsátások lakossági szektoron belüli növekedésével magyarázható.

1. táblázat: A kibocsátáscsökkentési kötelezettségeiket az előrejelzések szerint nem teljesítő tagállamok

Forgatókönyv	Év	NH ₃	NMVOC	NO _x	PM _{2,5}	SO ₂
Alaphelyzet	2025	BG, CZ, DK, DE, IE, ES, FR, HR, LV, LU, HU, NL, PL, PT, SK, SI, SE	LT	LT, RO	CZ, HU, PL, RO, SI	–
Alaphelyzet	2030	BE, BG, CZ, DK, DE, IE, ES, FR, HR, CY, LV, LU, HU, NL, AT, PL, PT, RO, SK, SI, SE	LT, HU, SI	MT, RO	CZ, DK, CY, ES, HU, PT, RO, SI	–
Összes technikai intézkedés	2030	NL	–	–	–	–

Forrás: Az IIASA (2025) modellezési eredmények alapján.

Megjegyzés: 2025-re vonatkozóan az értékelés a 31. lábjegyzetben ismertetett lineáris csökkentési pálya alapján készült. A „–” azt jelenti, hogy az előrejelzések szerint minden tagállam teljesíti a célértékeket.

3.3. A NEC-irányelv hatálya alá tartozó kibocsátások körének bővítése

A levegőminőségről szóló helyzetkép e kiadását alátámasztó modellezés új megközelítést követ a **kondenzálódó lebegő részecskék kibocsátásának** figyelembevétele tekintetében. Ezek az eredetileg gőz formájú (kéményen belül vagy annak közelében keletkező) kibocsátások a környezeti levegőbe jutva lebegő részecskékké alakulnak át. E kibocsátásokat fontos figyelembe venni, mivel rontják a belélegzett levegő minőségét. Becslések szerint a kondenzálódó lebegő részecskék kibocsátása a háztartási fűtés esetében jelentős mértékű és a becslések szerint a szűrhető kibocsátással azonos szintet ér el. A kondenzálódó anyagokat is felölelő kibocsátásokkal kapcsolatos hivatalos jelentéstétel közelmúltbeli javulásának³⁴ eredményeként az alapmodell immár következetesen ábrázolja a lakossági szektoron belüli fa- és szénégetéshez kapcsolódó lebegőrészecske-kibocsátás kondenzálódó részét³⁵.

Az érzékenységelemzés keretében alternatív feltételezéseket teszteltek annak megállapítása érdekében, hogy milyen hatással jár, ha csak a szűrhető részecskéket veszik figyelembe, vagy ha több olyan magasabb kibocsátási tényezőt vesznek figyelembe, amely szerepet játszik a rossz égetési gyakorlatokban. **A PM_{2,5}-kibocsátás csökkentésére vonatkozó kötelezettségek teljesítésével kapcsolatos kilátások e**

³⁴ Erre azt követően került sor, hogy az EEA/EMEP útmutatóba számos kibocsátási tényezőt, köztük kondenzálódó anyagokat is bevezettek. Az IIASA (2025) szerint öt tagállam (Ausztria, Észtország, Németország, Litvánia és Luxemburg) kataszterében nem szerepel a lakossági szilárdtüzelőanyag-égetésből származó lebegőrészecske-kibocsátás kondenzálódó része. A GAINS-modell országspecifikus lebegőrészecske-kibocsátási tényezőket használ, amelyek azt feltételezik, hogy a kondenzálódó frakciót is figyelembe veszik, ezen öt ország esetében is. E feltételezésről az IIASA által 2024 elején tartott tagállami konzultációk során tájékoztatták a tagállamokat.

³⁵ A levegőminőségről szóló harmadik helyzetképben a kondenzálódó anyagokat következetesen csak az érzékenységelemzés keretében vették figyelembe.

feltételezésektől függően alig változnak³⁶, a bejelentett kibocsátások teljes volumene azonban az alkalmazott pontos kibocsátási tényezőtől függően változik.

A valós kibocsátások modellezésének másik javítást a **mezőgazdaságból származó NO_x és NMVOC kibocsátásainak** bevonása jelenti. A NEC-irányelv szerinti megfelelés-ellenőrzések jelenleg nem terjednek ki e kibocsátó forrásokra³⁷, mivel a kötelezettségek meghatározásakor nem álltak rendelkezésre kellően megbízható adatok. Az újabb adatok már lehetővé teszik ezen információk bevonását a modellekbe. Ugyanis, ha e kibocsátásokat is figyelembe vennék, több tagállamban megváltozna a várható megfelelési állapotot.

A mezőgazdaságból származó **NO_x-kibocsátás** figyelembevételével az alapforgatókönyv szerinti 2030-as csökkentési kötelezettségekkel kapcsolatos megfelelési kilátások romlanak. A meg nem felelő tagállamok száma várhatóan kettőről (MT, RO) nyolcra emelkedik (DK, FR, HU, IE, LT, MT, RO, SE). A mezőgazdaságból származó **NMVOC-kibocsátások** figyelembevétele esetén a 2030-as alapforgatókönyv szerinti meg nem felelési kilátások is romlanak: a meg nem felelő tagállamok száma háromról (HU, LT, SI) hatra (HU, IE, LT, LU, SI, ES) emelkedik. Ez azt mutatja, hogy – ugyan a NEC-irányelv jelenleg nem írja elő – több tagállamban további intézkedésre van szükség ahhoz, hogy az ágazatban rejlő összes lehetőséget ki lehessen aknázni a légszennyezés mérséklése érdekében.

4. A TISZTA LEVEGŐRE VONATKOZÓ SZENNYEZŐANYAG-MENTESSÉGI CÉLKITŰZÉSEK TELJESÍTÉSÉVEL KAPCSOLATOS KILÁTÁSOK

4.1. A szennyezőanyag-mentességi cselekvési tervben szereplő 2030-as uniós levegőminőségi célértékek

A szennyezőanyag-mentességi tervben a tiszta levegőt illetően két uniós szintű 2030-as célérték szerepel:

1. a légszennyezés (korai elhalálozásokban kifejezett) egészségügyi hatásainak több mint 55 %-os csökkentése a 2005-ös adatokhoz képest;
2. azon uniós ökoszisztéma-terület 25 %-os csökkentése, ahol a biológiai sokféleséget a légszennyezés veszélyezteti, vagyis a nitrogénlerakódás a „kritikus terhelést” meghaladó értéket mutat (a 2005-ös adatokhoz képest).

A levegőminőségről szóló harmadik helyzetképben összefoglalt elemzéssel összhangban az EU jelenleg jó úton halad az alapforgatókönyv szerinti, **egészségügyi hatások csökkentésére irányuló szennyezőanyag-mentességi cél** elérése felé. Az elemzés becslése szerint 2005 és 2030 között 62 %-kal csökkent a korai elhalálozások száma. Az EU nem halad azonban jó úton **az ökoszisztémákra vonatkozó célérték időben történő elérése** felé: 2005 és 2030 között a veszélyeztetett területeken csupán 19 %-os csökkenés várható³⁸.

³⁶ Ez elfedi, hogy a megfelelési határérték némileg – tagállamonként eltérő irányba – változtak. Ide tartoznak azok az esetek is, amikor a magas kibocsátási tényezők figyelembevétele javítja a megfelelési határértéket.

³⁷ A NEC-irányelv 4. cikke (3) bekezdésének d) pontja.

³⁸ A 25 %-os csökkentési célértéket várhatóan 2040 és 2045 között éri el.

4.1.1. Egészségügyi célérték és általános egészségügyi hatások a forgatókönyvekben

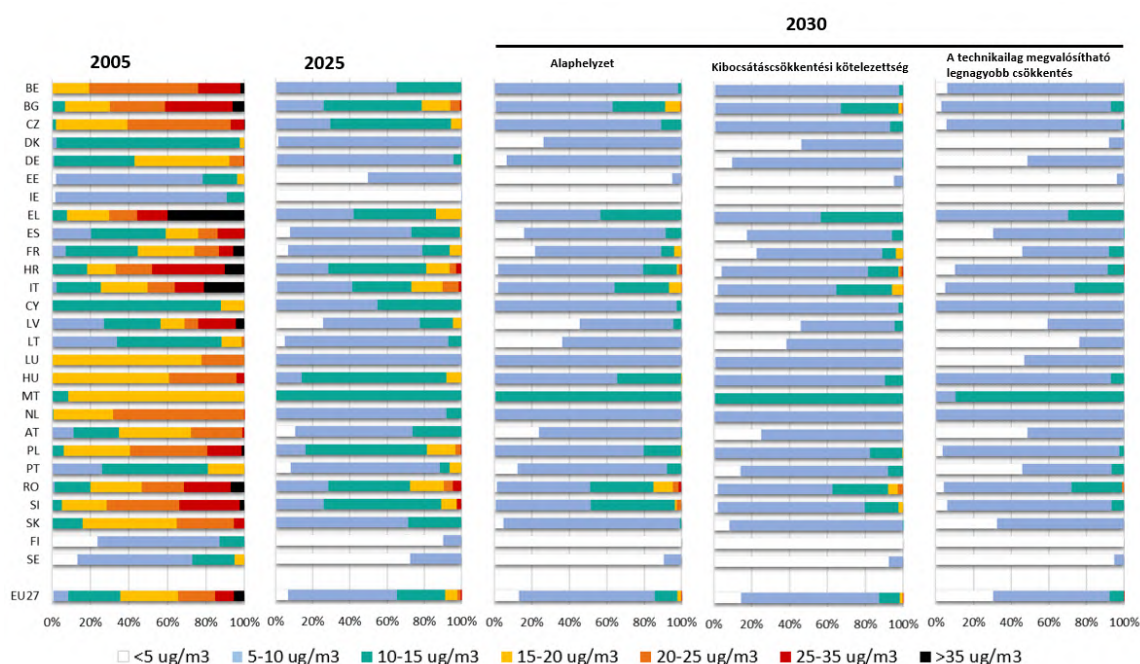
A légszennyező anyagok háttér-koncentrációja és a lakosság kitettsége

A szennyező anyagok koncentrációja még az alapforgatókönyv szerint is várhatóan csökken idővel, 2030-ra pedig a PM_{2,5} várhatóan csak az EU nagyon kevés területén fogja meghaladni 20 µg/m³ értéket. Az előrejelzések szerint azonban a szennyezés koncentrációja még 2030-ban, sőt 2050-ben is nagy területeken meghaladja majd a WHO által jelenleg ajánlott 5 µg/m³ értékű levegőminőségi iránymutatást.

A háttér-koncentrációs szinteknek az uniós lakosság egészségére gyakorolt hatásokká való átalakítása a tiszta levegőjű területeken élők számának komoly növekedését mutatja. Bár ez jelentős javulás lenne, **további szakpolitikai intézkedésre van szükséges ahhoz, hogy a 2021-es WHO-iránymutatások feletti szennyezésnek 2050-ben még mindig kitett uniós lakosság (nagyjából) fennmaradó felénél is korlátozni lehessen a káros egészségügyi hatásokat.**

Ahogy az a 2. ábrán jól látható, az eredmények országonként eltérőek, az előrejelzések szerint azonban a háttér-koncentrációk és a szennyezésnek kitett lakosság aránya tekintetében egyaránt folyamatos javulás várható. Az is látszik, hogy egyes országok esetében 2030-ig további javulást lehetne elérni egy olyan forgatókönyv alapján, amely azt feltételezi, hogy minden tagállam eleget tesz kibocsátáscsökkentési kötelezettségeinek.

2. ábra: Az EU-27 különböző PM_{2,5}-koncentrációknak kitett lakossága



Forrás: IIASA (2025)

Megjegyzés: A kibocsátáscsökkentési kötelezettségekkel kapcsolatos forgatókönyv azt feltételezi, hogy minden tagállam eleget tesz kibocsátáscsökkentési kötelezettségeinek. A technikailag megvalósítható legnagyobb csökkentési forgatókönyv az „összes technikai intézkedést” takarja.

Jelenleg az EU lakosságának többsége (97 %) olyan területeken él, ahol a NO₂ szennyezettségi szint a jelenlegi 40 µg/m³ uniós határérték alatt van, közel 60 %-uk pedig olyan területen él, ahol ez a szint 2025-ben nem éri el a WHO iránymutatása

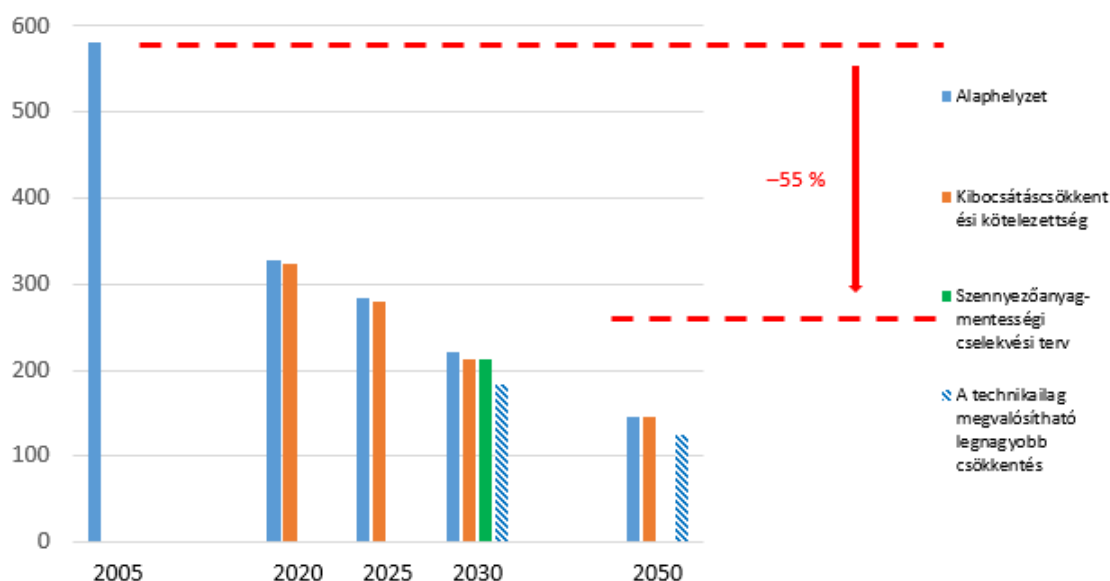
szerinti 10 µg/m³ határértéket. 2030-ra ez az arány minden forgatókönyvnél várhatóan 70 % fölé fog emelkedni, és az összes technikai intézkedés végrehajtása esetén majd valamivel 80 % fölé kerül. 2050-re minden forgatókönyv szerint az EU lakosságának várhatóan jóval több mint 95 %-a él majd olyan területeken, ahol a szennyezés a WHO által ajánlott NO₂-szint alatt marad.

Korai elhalálozások és a szennyezőanyag-mentességi célérték elérése

A **PM_{2,5}-nek** való kitettség miatti korai elhalálozás³⁹ 2030-ra és 2050-re minden forgatókönyv (köztük az alapforgatókönyv) szerint várhatóan mintegy 62–79 %-kal csökken a 2005-ös adatokhoz képest. A korai elhalálozások száma valamivel gyorsabban fog csökkenni, ha az országok eleget tesznek kibocsátáscsökkentési kötelezettségeiknek, és még erőteljesebb csökkenés érhető el, ha az összes technikai intézkedést is meg hozzák.

Feltéve, hogy az alapforgatókönyvben figyelembe vett összes szakpolitika meghozza a kívánt eredményeket, **az EU 2030-ban kényelmes ráhagyással teljesíti a szennyezőanyag-mentességi egészségügyi célértéket.** Ezt a célértéket uniós szinten határozták meg, de ez a korai elhalálozások számát tekintve a legtöbb tagállamban külön-külön is legalább 55 %-os csökkenést jelent.

3. ábra: A teljes PM_{2,5}-koncentrációnak való kitettségnek tulajdonítható korai elhalálozások az EU-27 területén, ezer eset/év



Forrás: IIASA (2025).

Megjegyzés: Az 55 %-os jelzés a szennyezőanyag-mentességi célértéket jelöli. A szennyezőanyag-mentességi célérték meghatározásának módjával összhangban csak a PM_{2,5} emberi eredetű forrásait veszik figyelembe.

³⁹ A légszennyezés egészségügyi hatásai a mortalitáson túl a morbiditásra is kiterjednek. A gazdasági hatások, valamint az alacsonyabb légszennyezésből származó előnyök értékelése céljából elvégezték a hatások elemzését és pénzbeli kifejezését (lásd a 4.2. szakaszt).

Abszolút értékben⁴⁰, bár az előrejelzés szerint az alapforgatókönyvhöz képest jelentős javulást kell elérni, ez a becslések alapján 2030-ban még mindig 220 000 **korai elhalálozást jelent a PM_{2,5}-nek való kitettség miatt**. Az összes technikai intézkedés meghozatala több mint 37 000-rel csökkentené a korai elhalálozások számát.

Az **NO₂-nak** való kitettség az alapforgatókönyv szerint 2030-ban várhatóan mintegy 68 000 korai elhalálozást okoz. Az összes technikai intézkedés megtétele több mint 11 000-rel csökkentené az elhalálozások számát. 2030 és 2050 között a **NO₂-nak** való kitettségnek tulajdonítható korai elhalálozások száma több mint a felére csökken. A **talajközeli ózonnak** való kitettség az alapforgatókönyv szerint 2030-ban várhatóan mintegy 65 100 korai elhalálozást okoz⁴¹, amely forgatókönyvenként és idővel csak kismértékben változik.

4.1.2. Az ökoszisztémákra vonatkozó célérték és az ökoszisztémákra gyakorolt általános hatások

A légszennyezés a savasodás, az eutrofizáció és az ózonhatások révén befolyásolja az **ökoszisztémák egészségét**. A modellezési eredmények⁴² az idő múlásával jelentős javulást mutatnak a **savasodás** terén: az alapforgatókönyv szerint – a 2005-ös 15 %-kal szemben – 2030-ra az uniós ökoszisztéma-terület kevesebb mint 3 %-át érintené a kritikus terhelést meghaladó savlerakódás. Ez rávilágít az elmúlt évtizedek során az SO₂ kibocsátása terén elért jelentős csökkenés előnyeire. Az előnyök még nagyobbak lennének, ha minden tagállam eleget tenne kibocsátáscsökkentési kötelezettségeinek, vagy ha az összes technikai intézkedést meghoznák.

A korábbi előretekingő jelentésekkel összhangban a levegőszennyezés **eutrofizációs** hatásait vizsgálva a helyzet jóval kevésbé kedvező⁴³. Ez azon aktuális előrejelzéshez kapcsolódik, hogy csupán az alaphelyzeti szakpolitikák mellett az EU nem fogja elérni az ökoszisztémákra vonatkozó szennyezőanyag-mentességi célértéket. E forgatókönyv szerint 2030-ban az uniós ökoszisztémák 69 %-át továbbra is sújtaná az eutrofizáció (a 2005-ös 86 %-hoz képest). Az eredeti állapot mellett **a védett területek 2030-ban is nagymértékben érintettek lennének**, és az eutrofizáció a Natura 2000 területek 60 %-át sújtaná (a 2005-ös 78 %-hoz képest). Az összes technikai intézkedés hozatala esetén az eutrofizáció által sújtott uniós ökoszisztémák aránya 2030-ra 59 %-ra (a Natura 2000 területeken pedig 49 %-ra) csökkenne.

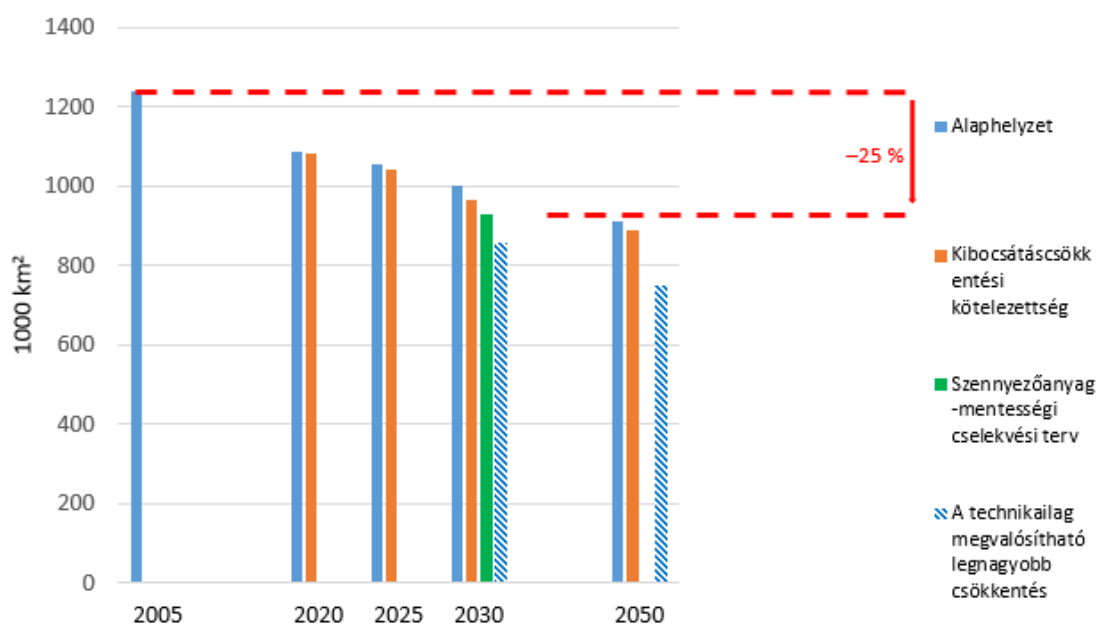
⁴⁰ A levegőminőségről szóló második helyzetképben foglalttal azonos módszertani megközelítés alkalmazásával, amelyen a szennyezőanyag-mentességi célértékek meghatározása alapult.

⁴¹ Ez meglehetősen markáns változás a levegőminőségről szóló harmadik helyzetkép szerinti, ózonkitettségnek tulajdonítható becsült 50 000 elhalálozáshoz képest. Ez az itt alkalmazott, jobban és részletesebben kidolgozott modellezési megközelítésnek tudható be, ahogy arra az IIASA (2025) rávilágít.

⁴² Az ökoszisztéma-hatások becslésénél a levegőminőségről szóló harmadik helyzetkép esetében is használt módszertant követik, amely a levegőszennyezésről szóló egyezmény szerinti, hatásokkal foglalkozó munkacsoport hatásokkal foglalkozó koordinációs központja által összeállított kritikus terhelési adatbázison alapul (lásd: IIASA, 2025).

⁴³ A nitrogénlerakódás kritikus terhelése feletti értéket mutató ökoszisztéma-területekként értékelve.

4. ábra: Az eutrofizáció tekintetében a kritikus terhelést meghaladó szintet mutató EU-27 ökoszisztémák



Forrás: IIASA (2025)

Megjegyzés: A megjelölt 25 %-os vonal a szennyezőanyag-mentességi célértéket jelzi.

A GAINS-modellt arra használták, hogy felmérjék a 25 %-os uniós szintű csökkentési célérték eléréséhez szükséges költséghatékony intézkedéscsomagot (a szennyezőanyag-mentességi cselekvési tervvel kapcsolatos forgatókönyv, 4. ábra). Ez úgy érhető el, ha **minden tagállamban további intézkedéseket hoznak az ammóniakibocsátás korlátozására** (az ammónia az ökoszisztémákra legnagyobb hatást gyakorló légszennyező anyag). Ezen intézkedések kezelnék a szarvasmarhatrágyából (különösen a trágya földekre való kijuttatásából) származó kibocsátásokat, amit az ásványi műtrágyák használatából, valamint a sertés- és baromfitenyésztésből származó kibocsátások csökkentésére irányuló intézkedések követnének.

Összességében ezek az intézkedések az EU-27 szintjén az alapforgatókönyvhöz képest 2030-ra 14 %-kal csökkentenék az ammóniakibocsátást, ugyanakkor teljesítenék az eutrofizációval kapcsolatos szennyezőanyag-mentességi célértéket. Ezen intézkedések elfogadásával **jelentősen javulnának a NEC-irányelv szerinti ammóniakibocsátáscsökkentési kötelezettségek teljesítésével kapcsolatos kilátások** is, és 2030-ban kevesebb (21 helyett 7) tagállam nem tenne eleget kötelezettségeinek.

A NEC-irányelv ezen intézkedésekre kötelező vagy önkéntes intézkedésként hivatkozik⁴⁴. A Bizottság a NEC-irányelv folyamatban lévő értékelése során fel fogja mérni, hogy az intézkedések listája és azok kötelező vagy önkéntes státusza továbbra is megfelel-e a célnak. Figyelembe veszi továbbá a levegőszennyezésről szóló egyezményhez csatolt, a mezőgazdasági forrásokból származó ammóniakibocsátások csökkentéséről és megelőzéséről szóló, iránymutatásokat tartalmazó dokumentum⁴⁵

⁴⁴ III. melléklet, 2. rész.

⁴⁵ A dokumentum 2014-es változata itt érhető el: https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, habár várhatóan 2025-ben új verzió lesz elérhető.

folyamatban lévő felülvizsgálatának releváns megállapításait. Mindeközben a tagállamokat, különösen azokat az országokat, amelyek kihívásokkal szembesülnek az ammóniára vonatkozó jelenlegi vagy jövőbeli kibocsátáscsökkentési kötelezettségek teljesítése terén, a Bizottság határozottan arra ösztönzi, hogy a következők révén fokozzák a kibocsátáscsökkentési intézkedések végrehajtására irányuló erőfeszítéseiket:

- nemzeti jogszabályok elfogadása bizonyos mezőgazdasági gyakorlatok kötelezővé tétele érdekében,
- e gyakorlatok népszerűsítése kommunikációs és figyelemfelkeltő kampányok útján, beleértve a közös agrárpolitika keretében nyújtott gazdálkodási tanácsadást is.

Ezen erőfeszítéseknek a nitrogénnel – különösen a mezőgazdaságból származó nitrogénnel – kapcsolatos integrált megközelítés részét kell képezniük, ideértve azon intézkedéseket is, amelyek kezelni kívánják a vízi ökoszisztémáknak a nitrátok mezőgazdasági területekről való kimosódása és elfolyása, valamint az édesvízi erőforrások, köztük a felszín alatti vizek szennyezése okozta eutrofizációját. A Bizottság jelenleg értékeli a nitrátirányelvet, és ezen értékelés fényében – amelyet a jelenlegi tervek szerint 2025 második felében fog közzétenni – meg fogja vizsgálni, hogy szükség van-e további lépésekre.

A természet helyreállításáról szóló rendelet⁴⁶ végrehajtásának eredményeként további erőfeszítések várhatók az ökoszisztémákra nehezedő szennyezési nyomás csökkentése, valamint az ökoszisztémák általános rezilienciájának növelése érdekében. A városi ökoszisztémák helyreállítása természetalapú megoldásokat is kínálhat a városi légszennyezés emberi egészségre gyakorolt hatásainak mérséklésére.

4.2. Gazdasági hatások

A légszennyezésnek számos gazdasági hatása van. A piaci árak nem tükrözik a hatások többségét, különösen a szennyezés **közvetlen egészségügyi hatásait**. Az ökoszisztémák (köztük a mezőgazdasági területek és erdők) és anyagok légszennyezés miatti károsodása ugyancsak költséget jelent. A légszennyezés közvetett hatásokkal is jár, ideértve néhány, a piaci árakban tükröződő makrogazdasági következményt is. A légszennyezés csökkentésére irányuló intézkedések költségeit ezért az intézkedések útján a társadalomnak nyújtott előnyökhöz képest kell mérlegelni, az előnyök pénzbeli értékének meghatározásával⁴⁷.

Az alapforgatókönyv szerint a légszennyezés által okozott **egészségkárosodás** értéke 2030-ig évente 290–950 milliárd EUR-ra becsülhető. Becslések szerint ez 2050-re 191–745 milliárd EUR összegre esik vissza⁴⁸, ahogy a légszennyezésnek való lakossági kitettség csökken. Ha csak **a WHO (2021) iránymutatásait meghaladó légszennyezettségi szinteknek való kitettség hatásait** vesszük figyelembe, az egészségkárosodás értéke **2030-ig évente 105–347 milliárd EUR-ra** becsülhető. Becslések szerint ez 2050-re 35–124 milliárd EUR összegre esik vissza. Az összes

⁴⁶ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1991 rendelete (2024. június 24.) a természet helyreállításáról és az (EU) 2022/869 rendelet módosításáról.

⁴⁷ Az e szakaszban szereplő eredmények alapjául szolgáló módszertan ismertetését lásd: IIASA (2025).

⁴⁸ A tartományok mutatják, hogy a mortalitást az életév értéke vagy a statisztikai emberélet értéke alapján számszerűsítik-e; értékek éves alapon, 2015. évi árakban kifejezve. Olyan konzervatív megközelítést alkalmaztak, amely kizárja az NO₂ hatásait, amennyiben fennáll annak a lehetősége, hogy a hatásokat kétszeresen vesszük figyelembe a PM_{2,5} hatásainak számszerűsítésénél.

technikai intézkedés meghozatalán alapuló forgatókönyv szerint a WHO iránymutatása szerinti szinteket meghaladó légszennyezettségnek való kitettségéből eredő egészségkárosodás az előrejelzések szerint 2030-ra több mint egyharmadával esik vissza az alaphelyzethez képest.

Az **ökoszisztémák** légszennyezés miatti **károsodásának** gazdasági költsége⁴⁹ 2030-ban 3,7 és 11,0 milliárd EUR között mozog. Ez 2050-re várhatóan csupán kis mértékben, 3,3 és 9,9 milliárd EUR közé csökken, ami csak az eutrofizációnak kitett alaphelyzeti Natura 2000 területek szerény csökkenését tükrözi. Az alaphelyzeti becslés szerint a **növénykultúrák és erdők károsodásának** 2030-as költsége 13,0 milliárd, illetve 18,0 milliárd EUR, amely csak kis mértékben csökken, ha elfogadják az összes technikai intézkedést. Ennek az oka, hogy ha csak az uniós kibocsátáscsökkentési intézkedéseket vesszük figyelembe, az ózonszint csak korlátozott mértékben fog javulni, ami mezőgazdasági és erdőkárokat okoz (lásd a következő szakaszt). Az **anyagok** légszennyezés miatti **károsodásának** gazdasági költsége az alapforgatókönyv becslése szerint 2030-ban eléri a 742 millió EUR-t, majd 2050-re 384 millió EUR-ra esik vissza.

Az aktuális szakpolitikákkal összevetve a különböző forgatókönyvek várhatóan különböző mértékű nem piaci előnyöket és különböző mértékű többletköltséget generálnak a szükséges szennyezéscsökkentő intézkedésekhez. A költség-haszon elemzés az itt értékelt forgatókönyvek mindegyikében **nettó közvetlen előnyöket** (haszon mínusz költségek) tár fel az alapforgatókönyvhöz képest.

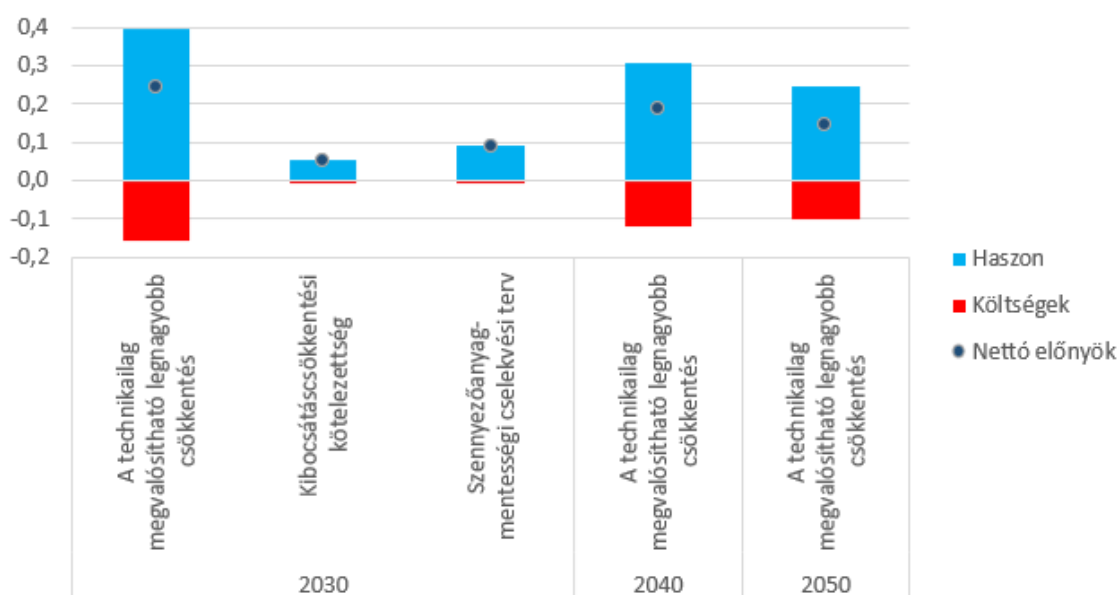
A légszennyezés-csökkentési intézkedéseknek és azok levegőminőségre gyakorolt pozitív hatásának a piacon megjelenő szélesebb körű **makrogazdasági hatásai**⁵⁰ is vannak. A szennyezéscsökkentő intézkedések egyes ágazatok számára költséget, mások számára pedig üzleti lehetőséget jelentenek, a levegőminőség viszont mind a munka, mind a növénykultúrák termelékenységére, tehát a gazdaság egészére is kihat. A munkatermelékenységre gyakorolt hatásokról szóló legújabb feltételezések⁵¹ alapján **2030-ban a tisztább levegőt eredményező összes forgatókönyv szerint** nő az uniós GDP az alapforgatókönyvhöz képest (ugyanaz érvényes 2040-re és 2050-re is, 5. ábra).

⁴⁹ E hatások becslése csak a Natura 2000 területek ökoszisztéma-szolgáltatásainak eutrofizáció miatti elvesztésén alapul. Az ökoszisztéma-szolgáltatásokat érő teljes veszteséget tehát alulbecsülik.

⁵⁰ A hatásokat az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja számította ki a JRC-GEM-E3 modell segítségével (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/gem-e3_en). További részletekért lásd: az IIASA 5.5. szakasza (2025).

⁵¹ Dechezleprêtre, A., Rivers, N., & Stadler, B. The economic cost of air pollution: Evidence from Europe (A légszennyezés gazdasági költsége: európai bizonyítékok). *OECD Economics Department Working Papers*, 2019 [OECD, 2019].

5. ábra: A levegőminőségi szakpolitikai forgatókönyvek makrogazdasági piaci hatásai az uniós GDP alapforgatókönyvhöz viszonyított %-os változásában



Forrás: JRC modellezésen alapuló IIASA (2025), valamint az OECD 2019-es munkatermelékenységi feltételezései.

Ez a szennyezéscsökkentő intézkedések túlnyomóan pozitív gazdasági hatásait mutatja. A nettó hatás azon forgatókönyv esetében a legnagyobb, amikor az összes technikai intézkedést meghozzák (+0,24 %), ellenben korlátozottabb hatások mutatkoznak a 2030-as forgatókönyvekben, amikor teljesülnek a kibocsátáscsökkentési kötelezettségek és a szennyezőanyag-mentességi célok. A hatások ágazati eloszlása azt mutatja, hogy az alapforgatókönyvhöz képest csak az állattenyésztési ágazat kibocsátása csökkenne kis (2 %-nál kisebb) mértékben.

5. TISZTA LEVEGŐ ÉS AZ ÉGHAJLAT-POLITIKAI INTÉZKEDÉSEK JÁRULÉKOS ELŐNYEI A METÁN- ÉS KOROMKIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSE SZEMPONTJÁBÓL

A NEC-irányelv elismeri az egyrészt a légszennyezés, másrészt a metán és a korom – két kulcsfontosságú rövid élettartamú éghajlatbefolyásoló – közötti kapcsolatot. A tagállamok kötelesek jelenteni a korom nemzeti kibocsátását, ha az adatok rendelkezésre állnak; jelenleg kettő kivétellel valamennyi tagállam megteszi. A Bizottság a NEC-irányelv folyamatban lévő értékelése során megvizsgálja a metánkibocsátást, és elemzi, vajon akadályozta-e az éghajlat-politikával és más szakpolitikákkal kialakuló erősebb szinergiákat a társjogalkotók azon döntése, hogy a metánt nem veszik fel a szabályozott légszennyező anyagok közé.

A **metán** egyrészt erős éghajlatbefolyásoló, másrészt a talajközeli ózonszennyezés prekursora. Az emberi eredetű metánkibocsátás az Unióban elsősorban a mezőgazdaságból (56 %), a hulladékgazdálkodásból (24 %) és az energiaágazatból

(16 %) származik⁵². 2024-ben hatályba lépett az energiaágazaton belüli metánkibocsátás csökkentéséről szóló uniós rendelet⁵³. Hatálya a nyersolajra, a földgázra és a szénre terjed ki. A rendelet számos olyan intézkedést tartalmaz, amelyek együttesen hozzá fognak járulni az Unión belüli metánkibocsátás mérésének és jelentésének javításához; kötelező kibocsátáscsökkentési intézkedések révén az Unión belüli metánkibocsátás csökkentéséhez; a metánkibocsátással kapcsolatos adatok átláthatóságának uniós és globális szintű fokozásához; valamint az EU nemzetközi partnereinek metánkibocsátásuk mérésére, jelentésére és csökkentésére való ösztönzéséhez. A mezőgazdaságból származó metánkibocsátás magas arányával azonban továbbra sem foglalkoznak igazán az Unióban. A metán mint ózonprekurzor kezelése segíteni fogja a tagállamokat abban, hogy teljesítsék a környezeti levegő minőségéről szóló felülvizsgált irányelv szerinti szigorúbb, ózonra vonatkozó célértékeket⁵⁴.

A **korom**⁵⁵ a finomrészecskék egyik alkotóeleme, valamint az egészségre és a környezetre nézve káros hatásokat idéz elő. A fosszilis tüzelőanyagok és a fa tökéletlen égésekor keletkezik. A korom a levegőben lévő fény és hő elnyelésével az éghajlatváltozáshoz is hozzájárul. A jégen és havon lerakódó korom csökkenti a felületi albedót⁵⁶, ami hozzájárul a felmelegedéshez, különösen az északi-sarkvidéki térségekben.

A metán- és a koromkibocsátás csökkentése ezért a tiszta levegő és az éghajlatváltozás mérséklése szempontjából egyaránt előnyökkel járhat, növelve a csökkentési intézkedés haszon-költség arányát. Az e jelentés kapcsán végzett modellezésből kiderült, hogy **2020 és 2030 között várhatóan jelentősen (45 %-kal) fog csökkenni az EU koromkibocsátása**, főként a háztartási fűtőkészülékek környezettudatos tervezési követelményeinek fokozatos bevezetése és az ágazati szénfelhasználás ezen ágazaton belüli visszaesése miatt. Az elért csökkenés negyede a közlekedési ágazatból származna, elsősorban a gépjárművekre vonatkozó fejlett Euro kibocsátási előírások eredményeként, amelyek hatékony részecskeszűrők beépítését követelik meg. Még ennél is nagyobb csökkentést (66 %-kal a 2020-as alapszint alatt) lehetne elérni, ha az összes technikai intézkedést meghoznák.

Ehhez hasonlóan, e jelentés alapforgatókönyve szerint a gazdaság dekarbonizációjára és a hulladékgazdálkodásból származó kibocsátások csökkentésére irányuló további intézkedéseknek betudhatóan **az uniós metánkibocsátás várhatóan 21 %-kal csökken 2020 és 2030 között**, 2040-re 31 %-os csökkenést érve el.

A metán azonban az egész féltekén elterjed, ezért létfontosságú az uniós szintű fellépés kiegészítése globális fellépéssel. Az EU 2021 novemberében az Egyesült Államokkal közösen életre hívta a **globális metánkibocsátás csökkentésére vonatkozó kötelezettségvállalást**⁵⁷, ami lendületet adott a cselekvés felgyorsításához. Az önkéntes kötelezettségvállalás az, hogy a 2020-as szintről legalább 30 %-kal csökkenteni kell a globális metánkibocsátást 2030-ra.

⁵² Az [EEA üvegházhatású gázokkal kapcsolatos adatmegjelenítőjén](#) alapuló 2022-es adatok (beleértve a földhasználati ágazatot is).

⁵³ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1787 rendelete (2024. június 13.) az energiaágazaton belüli metánkibocsátás csökkentéséről és az (EU) 2019/942 rendelet módosításáról.

⁵⁴ A felülvizsgált irányelv fenntartja a 120 µg/m³ célértéket, de három év átlagában (25 napról) 18 napra csökkenti azon naptári napok számát, amelyeken meghaladhatják ezt az értéket.

⁵⁵ A leírásban foglalt elemek forrása az [Éghajlat és Tiszta Levegő Koalíció](#).

⁵⁶ Napsugárzást visszaverő képesség.

⁵⁷ <https://www.globalmethanepledge.org/>. 2025 januárjában ebben több mint 150 ország vett részt.

Ezzel párhuzamosan a levegőszennyezésről szóló egyezmény fórumként szolgál a nemzetközi levegőminőségi és éghajlatpolitikai szabályok közötti szinergiák feltárásához. Különösen a Göteborgi Jegyzőkönyv felülvizsgálatának folyamata (lásd a következő szakaszt) indított vitát a metán mint ózonprekursor és így a levegőminőségi szakpolitikák szempontjából fontos szennyező anyag szerepéről.

Az e jelentés keretében végzett modellezés megerősíti, hogy világszerte nagy lehetőségek rejlenek a metán és más ózonprekursorok (NO_x , NMVOC-k és szén-monoxid) csökkentését illetően. A globális szintű együttes fellépés – amelynek köszönhetően számos további állomást jön létre a környezeti levegő minőségéről szóló irányelvben meghatározott, ózonra vonatkozó célértéknek való megfelelés érdekében – Európában nagyobb mértékben csökkenti az ózonkoncentrációt, mintha az EU egyedül hozna intézkedéseket, illetve ahhoz képest is, ha csak a metánkibocsátás csökkentése érdekében kerülne sor globális fellépésre, figyelmen kívül hagyva a többi prekurtort. 2040-ben különösen érezhető lesz a további kibocsátáscsökkentés hatása⁵⁸.

6. ORSZÁGHATÁROKON ÁTTERJEDŐ SZENNYEZÉS ÉS NEMZETKÖZI FELLÉPÉS

Egy adott ország légszennyezése több forrásból származik: hazai kibocsátások, szomszédos országokban keletkező kibocsátások és természetes források. A legtöbb tagállamban a hazai források a szennyezés fő forrásai, ezért a légszennyező anyagok háttér-koncentrációjának csökkentése érdekében a **hazai kibocsátások visszaszorítása** élvez prioritást. Az elemzés azonban megerősíti, hogy a legtöbb tagállam esetében a $\text{PM}_{2,5}$ háttér-koncentrációjának jelentős része más tagállamokban keletkezik⁵⁹. Ez a **légszennyezés országhatárokon áterjedő jellegét** tükrözi, ami uniós szintű fellépést indokol, mivel az egyik tagállamban keletkezett légszennyezésnek az országhatárokon túl is lehetnek káros hatásai⁶⁰. Az elemzés arra is rámutat, hogy a légszennyező anyagok háttér-koncentrációja részben – a tagállamok földrajzi elhelyezkedésétől függően eltérő mértékben – nem uniós országokból származik⁶¹. Idővel és az uniós légszennyezés-csökkentési forgatókönyvek szigorodásával az Unión belülről eredő szennyezés aránya az előrejelzések szerint csökkenni fog (az Unión belüli további fellépés miatt), fokozva az Unión kívüli források relatív részarányát (különösen ott, ahol a nem uniós országok nem csökkentik hasonló ambíciószinten a légszennyezést). Ez kiemeli annak a szükségességét, hogy az EU **határozottabban lépjen fel kétoldalú kapcsolataiban** (nevezetesen a csatlakozási és szomszédságpolitikák keretében, ugyanakkor erősebb nemzetközi partnerségek kiépítésével is) **és az olyan multilaterális fórumokon**, mint a levegőszennyezésről szóló egyezmény.

A NEC-irányelv szerinti kötelezettségek nagymértékben nemzetközi szinten is érvényesülnek a levegőszennyezésről szóló egyezményen és annak módosított Göteborgi

⁵⁸ A kibocsátáscsökkentési intézkedések végrehajtására rendelkezésre álló idő rövidsége miatt 2030-ig korlátozottabb a további kibocsátáscsökkentési lehetőségek köre.

⁵⁹ Az uniós tagállamokon belüli $\text{PM}_{2,5}$ -koncentráció eredetére vonatkozó részletes eredmények az IIASA dokumentumában (2025) érhetők el. Bár más légszennyező anyagok is áterjednek az országhatárokon, a jelentés részletesebben vizsgálta a $\text{PM}_{2,5}$ -t, mivel ez gyakorolja a legnagyobb hatást az egészségre.

⁶⁰ Az országhatárokon áterjedő szennyezés figyelésének hatékonysága jelentősen javítható az uniós űradatok felhasználásával és az uniós űripari szolgáltatások, például a Kopernikusz légkörmonitoring szolgáltatásának igénybevételével.

⁶¹ A kisebb és elszigeteltebb tagállamok leginkább a szennyezés Unión kívüli szomszédos országokon belüli csökkentéséből és a nemzetközi hajózás kibocsátásainak csökkenéséből profitálnának (különösen a szigetek).

Jegyzőkönyvén keresztül. Az elmúlt években több ország is ratifikálta ezt a jegyzőkönyvet, de köztük **még mindig nagyon kevés az Unión kívüli szomszédos országok száma**. Az Unióban két tagállam⁶² továbbra sem részese a módosított jegyzőkönyvnek, de közel vannak a megerősítési folyamat lezárásához. A felek 2023 decemberében úgy határoztak, hogy a jegyzőkönyv célkitűzéseinek elérése érdekében további felülvizsgálatra van szükség, és fokozni kell az európai és észak-amerikai légszennyezés csökkentésére irányuló intézkedéseket. A Göteborgi Jegyzőkönyv felülvizsgálata során az egyik elsődleges feladat annak mérlegelése lesz, hogy miként lehetne elérni, hogy azt olyan további országok is ratifikálják, amelyek jelenleg nem részes felei a jegyzőkönyvnek. Az e jelentést alapjául szolgáló modellezés a felülvizsgálat keretében végzett elemzés során a régióra vonatkozó lehetséges kibocsátáscsökkentési kötelezettségek meghatározásához is alapul fog szolgálni. A felülvizsgálati folyamat várhatóan 2026 decemberében zárul le, de a csoport rendszeresen kiigazítja a munkaprogramot és a tervezett befejezési időpontot. Ahogy azt az előző szakaszban megjegyeztük, a levegőszennyezésről szóló egyezmény részes felei továbbra is vizsgálják a nemzetközi levegőminőségi és éghajlat-politikai keretek közötti lehetséges szinergiákat, azt, hogy miként lehetne az ENSZ-EGB-régióon belül további ratifikációt elérni, valamint azt, hogy a levegőszennyezésről szóló egyezmény hogyan tehetne többet a hasonló nemzetközi szerződések ösztönzése érdekében. Az ENSZ Környezetvédelmi Közgyűlése (UNEA) által „Promoting regional cooperation on air pollution to improve air quality globally” (A légszennyezéssel kapcsolatos regionális együttműködés előmozdítása a levegőminőség globális javítása érdekében) címmel 2024 márciusában elfogadott 6/10. sz. határozat⁶³ szintén erre törekszik. Az állásfoglalás eredményeként az Éghajlat és Tiszta Levegő Koalíció új levegőminőség-kezelési csereplatformot⁶⁴ hozott létre. Ezen új platform célja, hogy megkönnyítse a bevált gyakorlatokkal kapcsolatos információk és ismeretek regionális és szubregionális cseréjét, valamint segítsen eleget tenni a WHO levegőminőségi iránymutatásainak és elérni az időközi célértékeket.

7. KÖVETKEZTETÉS

A levegőminőségről szóló negyedik helyzetkép megerősíti, hogy **az Unióban továbbra is csökken a szennyezőanyag-kibocsátás**. Ez jó hír az uniós polgárok, a gazdaság és a társadalom számára. Az elmúlt 20 év során az EU jelentős csökkenést ért el a NEC-irányelvben szabályozott öt fő szennyező anyag kibocsátása terén. Az ammónia továbbra is kivételt képez, mivel a kibocsátások sokkal kisebb mértékben csökkentek, és nyolc tagállam még 2022-ben sem tett eleget kibocsátáscsökkentési kötelezettségeinek. A **NEC-irányelv** folyamatban lévő **értékelése** rávilágít majd arra, hogy mi működött jól az irányelv végrehajtása során, és milyen kihívásokkal kell szembenézni, többek között a kibocsátáscsökkentési kötelezettségek teljesítése terén.

Az ammóniakibocsátással kapcsolatos kilátások továbbra is aggasztóak. Az e jelentésben bemutatott előrejelzések szerint előfordulhat, hogy 21 tagállam nem tud eleget tenni a 2030-ra vonatkozó (ambiciózusabb) kibocsátáscsökkentési kötelezettségeinek. E tagállamokban **jelentős további fellépés szükséges az ammónia-kibocsátás forrásnál történő csökkentéséhez** a helyes mezőgazdasági gyakorlatok előmozdítása útján, többek között a közös agrárpolitika tagállamok általi végrehajtása keretében. További fellépés szükséges a PM_{2,5} kibocsátásának korlátozásához is, amely tekintetben jelenleg nyolc

⁶² Olaszország és Lengyelország.

⁶³ <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k24/008/31/pdf/k2400831.pdf>.

⁶⁴ <https://aqmx.org/>.

tagállam esetében várható, hogy nem tesz eleget a 2030-as csökkentési kötelezettségeinek.

Összességében az EU jó úton halad a szennyezőanyag-mentességi cselekvési tervben foglalt egészségügyi célérték elérése felé. Azonban még a közelében sincs annak, hogy 2030-ra elérje az ökoszisztémával kapcsolatos célértéket. Ez rávilágít, hogy többet kell tenni az ammóniakibocsátás csökkentése érdekében. Összességében ezen elemzés eredményei azt mutatják, hogy bár az EU és tagállamai együttesen egyértelmű előrehaladást értek el, az uniós szennyezőanyag-mentességi célkitűzésekkel összhangban és az új Bizottság fenntartható jólét elérésére irányuló kötelezettségvállalásával teljes szinergiában több intézkedésre van szükség a légszennyezés káros egészségügyi és környezeti hatásainak csökkentése érdekében. Ez a Göteborgi Jegyzőkönyv felülvizsgálatának folyamatával is összhangban van. Az emberek, az állatok és a környezet egészsége közötti összefüggést elismerő „Egy az egészség” koncepció légszennyezés kezelése kapcsán való alkalmazása ígéretes előrelépést jelent a tisztább levegő elérése felé.

Ahhoz, hogy az itt bemutatott várható csökkentések megvalósuljanak, fontos, hogy **teljeskörűen végrehajtsák a meglévő jogszabályokat** és igénybe vegyék a tagállamok számára e célból rendelkezésre bocsátott bizottsági támogatást⁶⁵. Ez magában foglalja a környezeti levegő minőségéről szóló felülvizsgált irányelv keretében nemrégiben elfogadott ambiciózusabb levegőminőségi előírások teljesítésére irányuló tagállami intézkedéseket is. A további intézkedések tovább csökkentenék a légszennyezés egészségre és ökoszisztémákra gyakorolt hatásait, és makrogazdasági előnyöket eredményeznének. A 2040-re kitűzött ambiciózus éghajlat-politikai célérték nemcsak megszilárdítja és megerősíti az EU éghajlatvédelmi törekvéseit, hanem járulékos levegőminőségi előnyöket is teremt a népegészségügy javítása és a gazdaság fellendítése szempontjából⁶⁶.

⁶⁵ Többek között uniós támogatás, például a Technikai Támogatási Eszköz (https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_en) és a légszennyezés megelőzése és helyreállítása terén az EU által finanszírozott kutatási és innovációs kezdeményezések útján (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/c9d4c0b5-f85e-4599-986d-e6b2438229fc_en).

⁶⁶ Lásd: SWD(2024) 63 final, 1. rész, 6.3. szakasz.

MELLÉKLET: MÓDSZERTANI KÜLÖNBSÉGEK A LEVEGŐMINŐSÉGRŐL SZÓLÓ HARMADIK HELYZETKÉPHEZ KÉPEST

Legfontosabb frissítések a levegőminőségről szóló harmadik helyzetkép óta

- Az alapforgatókönyv a közelmúltban elfogadott és javasolt uniós szakpolitikákat tükrözi. Különösen a 2040-re kitűzött éghajlat-politikai célról szóló közleményt kísérő hatásvizsgálat kapcsán végzett modellezésre épül (ez a 3. sz. forgatókönyv, amely bemutatja az említett hatásvizsgálatban előnyben részesített célkitűzésre vonatkozó alternatíva szerinti üvegházhatásúgázkibocsátás-csökkentés eléréséhez vezető utat), különös tekintettel az uniós energiarendszer alakulására. Immár beépíti az ipari kibocsátásokról szóló felülvizsgált irányelvet, míg a levegőminőségről szóló harmadik helyzetkép a Bizottság jogalkotási javaslatán alapult, amely ambiciózusabb volt, különösen a nagy szarvasmarha-telepek szabályozott tevékenységek körébe való bevonása tekintetében.
- A GAINS-modellt használták a légszennyező anyagok kibocsátásának, valamint a PM_{2,5} és az NO₂ koncentrációjának kiszámításához, a levegőminőségről szóló harmadik helyzetképhez is használt megközelítést és modellezést követve. Az ózonkoncentrációkat azonban az EMEP-modell⁶⁷ segítségével számították ki, eltérően a levegőminőségről szóló harmadik helyzetképtől, ahol ezeket szintén a GAINS segítségével számították ki.
- Az alapforgatókönyvet frissítették annak érdekében, hogy a lehető legnagyobb mértékben a tagállamok legutóbbi emissziókatasztereit, előrejelzéseit, szakpolitikáit és intézkedéseit tükrözze, figyelembe véve a tagállamoktól az alapforgatókönyvvel kapcsolatos konzultációk során kapott információkat.
- Az alapforgatókönyvben immár következetesen megjelenik a lebegőrészecske-kibocsátás kondenzálódó része, míg a levegőminőségről szóló harmadik helyzetképben ezt csak az érzékenységelemzéshez használták.
- Az egészségügyi hatások értékeléséhez aktualizált módszertant használtak. Bár a módszertan nagyrészt összhangban van a levegőminőségről szóló harmadik helyzetképpel, a PM_{2,5} és az NO₂ morbiditási hatásait a WHO által koordinált EMAPEC („Estimating the Morbidity from Air Pollution and its Economic Consequences” [A légszennyezés miatti morbiditás és gazdasági következményeinek becslése]) tanulmány keretében újonnan végzett munka alapján becsülik meg⁶⁸.

A modellezési keretet érintő frissítések átfogóbb ismertetése az IIASA dokumentumában (2025) található.

⁶⁷ Az európai megfigyelési és értékelési program (EMEP) keretében működő Meteorological Synthesizing Centre-West (MSC-W) meteorológiai intézet által kidolgozott és fenntartott vegianyag-terjedési modell, általános ismertetését lásd: Simpson és mások (2012) <https://doi.org/10.5194/acp-12-7825-2012>.

⁶⁸ <https://doi.org/10.1097/EE9.0000000000000314>.