

ORSZÁGOS
LEVEGŐTERHELÉS-CSÖKKENTÉSI
PROGRAM



INTÉZKEDÉSI TERV

2020-2030

Az **Agrárminisztérium** támogatásával készítette
a **Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.**

Felelős kiadó: Bozzay Péter ügyvezető

Szerzők: Arany Diána, Csiffáry Nóra,
Dr. Dobi Bálint, Holes Annamária

Grafikai kivitelezés: Kavrán Viktória és Varga F. Péter

ISBN 978-963-309-136-4

Nyomdai kivitelezés:

Printing Solutions Nyomdai Szolgáltató Bt.

Budapest, 2020



AGRÁRMINISZTERIUM



ORSZÁGOS
LEVEGŐTERHELÉS-CSÖKKENTÉSI
PROGRAM

INTÉZKEDÉSI TERV

2020-2030

Tartalom

Előszó	5
Az Országos Levegőterhelés-csökkentési Programban szereplő légszennyező anyagok forrásai és környezeti hatásuk	6
A kisméretű aeroszol részecskék PM	7
Az ammónia NH₃	8
A nitrogén-oxidok NO_x	9
A kén-dioxid SO₂	10
A nem metán illékony szerves vegyületek NM VOC	11
Az Országos Levegőterhelés-csökkentési Program előzményei	12
Az Országos Levegőterhelés-csökkentési Programban szereplő intézkedések	13
I. Az ipart érintő intézkedések	13
1. A kibocsátások minimalizálása érdekében SO₂ NO_x NM VOC NH₃ PM_{2,5}	14
2. Újkeletű Technikák alkalmazásának támogatása SO₂ NO_x NM VOC NH₃ PM_{2,5}	15
3. A nem EKHE köteles tevékenységekre vonatkozó kibocsátási határértékek felülvizsgálata SO₂ NO_x NM VOC	15
II. Az energiatermelést és energiahasználatot érintő intézkedések	16
4. Távhő- és hőellátó rendszerek energetikai fejlesztése, távhővel ellátott lakások számának növelése érdekében ösztönző rendszer kidolgozása SO₂ NO_x	16
5. A 140 kW-nál kisebb bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések üzemeltetésére vonatkozó szabályozás bevezetése SO₂ NO_x NM VOC PM_{2,5}	17
III. Lakosságot érintő intézkedések	18
6. Az illegális hulladékégetéssel érintett régiók lakossági épületeiben fenntartható, helyi szennyezést nem okozó elektromos fűtés alkalmazásának támogatása SO₂ NO_x NM VOC PM_{2,5}	18
7. Szemléletformáló kampányok szervezése és tájékoztató anyagok készítése és terjesztése az épületenergia-hatékonyság javítása, alacsony kibocsátással járó tüzelőberendezések és tüzelőanyagok alkalmazása és a megfelelő fűtési mód megismertetése érdekében SO₂ NO_x NM VOC PM_{2,5}	19

IV. Közlekedést érintő intézkedések	20
8. Szemléletformálás a környezettudatos közlekedés érdekében NO_x NM_{VOC} PM_{2,5}	20
9. Az alternatív tüzelőanyagok infrastruktúrájának fejlesztése NO_x NM_{VOC} PM_{2,5}	21
10. Alacsony vagy nulla kibocsátású járművek használatának elősegítése adókedvezménnyel, támogatással NO_x NM_{VOC} PM_{2,5}	22
11. Környezetvédelmi célú közlekedési szabályozási eszközök alkalmazása NO_x NM_{VOC} PM_{2,5}	23
V. Mezőgazdaságot érintő intézkedések	24
12. Helyes mezőgazdasági gyakorlatra vonatkozó nemzeti útmutató összeállítása NH₃ PM_{2,5}	24
13. Gazdaság és nemzeti szintű nitrogénmérleg készítése a mezőgazdasági eredetű reakcióképes nitrogén változásának megfigyelésére; a jó gyakorlatok bemutatására Pilot projekt indítása, nagyüzemi nitrogén és foszfor mérőrendszer kidolgozása NH₃	25
14. Karbamid alapú műtrágyákra vonatkozó intézkedések NH₃	26
15. Szerves trágyák használatának előmozdítása NH₃	27
16. Szervestrágya kijuttatás feltételeinek előírása NH₃	28
17. Hígtrágyatárolók lefedése NH₃	29
18. Takarmányozás monitoring NH₃	29
19. A kibocsátáscsökkentési technológiák alkalmazásának valós eredményét tükröző leltár készítéséhez koordinált mezőgazdasági adatgyűjtési rendszer fejlesztése NH₃ PM_{2,5}	30
20. A kisgazdaságok kategória definiálása NH₃ PM_{2,5}	30
21. Technológiai fejlesztési előírások az állattartó telepek ammónia megkötésére vonatkozóan NH₃	31
22. A mezőgazdasági betakarításból származó növényi maradványok és hulladékok, valamint az erdészeti biomasszamaradványok szabadban való égetésének tilalma PM_{2,5}	32



Előszó

Napjainkban növekvő lakossági érdeklődés tapasztalható a környezet-minőség, a környezetszennyezés és általánosan a környezet védelme iránt. A **Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.** egyik fő profilja a szemléletformálás, a lakosság tájékoztatása a környezetvédelemmel kapcsolatos ismeretekről, aktualitásokról. Ennek részeként készült el – a Kormány által 2020 májusában elfogadott – levegővédelemmel kapcsolatos környezetpolitikai dokumentumot bemutató kiadványunk.

Az emberi egészséget veszélyeztető környezeti tényezők között Európában kiemelkedő jelentősége van a légszennyezésnek, a levegő minőségének javítása a környezetvédelem egyik legfontosabb területe.

Annak érdekében, hogy a levegő minősége minél kisebb kockázatot jelentsen az emberi egészségre és a környezetre, mérsékelni kell az emberi tevékenységből származó légszennyező anyagok kibocsátását. Az Európai Unió 2016-ban elfogadott irányelve¹ írja elő, hogy az egyes tagállamoknak milyen mértékben kell csökkenteni a levegőterhelést.

A Magyarország számára előírt kötelezettség teljesítését a Kormány által elfogadott ² **Országos Levegőterhelés-csökkentési Program (OLP)** végrehajtása biztosítja. Az OLP azokat az ipart, energia szektort, lakosságot, közlekedést és mezőgazdaságot érintő intézkedéseket tartalmazza, amelyek megvalósításával a kibocsátáscsökkentési cél várhatóan elérhető, továbbá irányt szab az ágazati szabályozások, támogatások elkövetkező években kívánatos változásához is.

Az OLP kidolgozását 22 nemzetközi és 30 hazai stratégia, irányelv, cselekvési terv valamint program vizsgálata előzte meg annak érdekében, hogy összhangban legyen a már meglévő dokumentumokkal.

Kiadványunk átfogó képet kíván adni az OLP célkitűzéseiről, tervezett intézkedéseiről, továbbá javaslatokat tartalmaz, hogy mit tehetünk mi magunk, mint környezethasználók (*lakástulajdonosok, kerttulajdonosok, közlekedő átlagemberek*) a tisztább levegőért.

A kiadvány és bővített szakmai változata a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. honlapján érhető el.

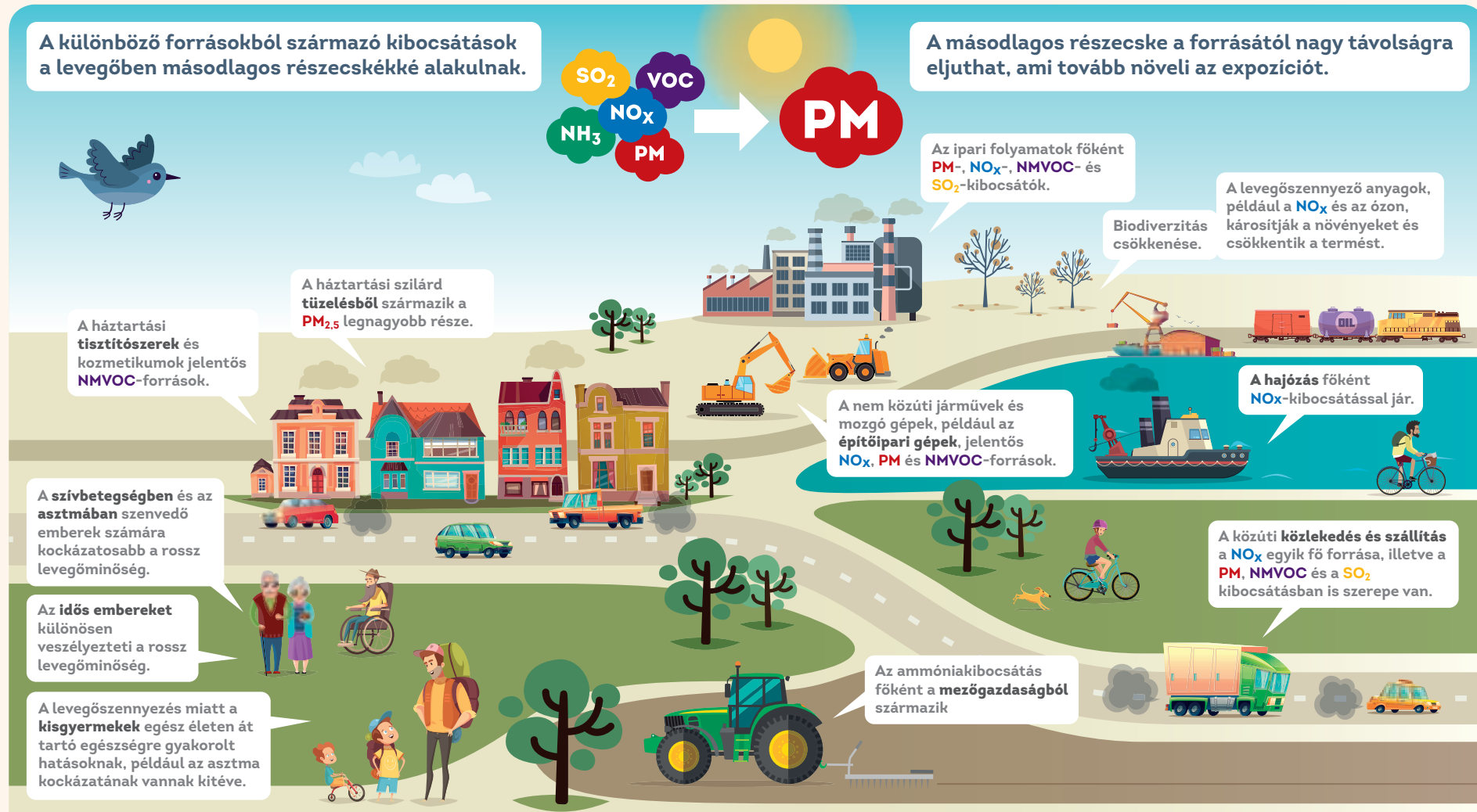
→ <http://www.hermanottointezet.hu/olp-2020>

¹ (EU) 2016/2284 irányelv az egyes légköri szennyező anyagok nemzeti kibocsátásainak csökkentéséről

² 1231/2020. (V.15.) Korm. határozat

Az Országos Levegőterhelés-csökkentési Programban szereplő légszennyező anyagok forrásai és környezeti hatásuk

A légszennyező anyagok forrásai és hatásuk



Légszennyező anyagok: Kén-dioxid **SO₂** Nitrogén-oxidok **NO_x** Nem metán illékony szerves szennyezők **NM₁₀VOC** Ammónia **NH₃** Kisméretű aeroszol részecskék **PM**

Készült a Clean Air Strategy 2019 kiadvány alapján

A kisméretű aeroszol részecskék (hétköznapi nevéen szálló por)

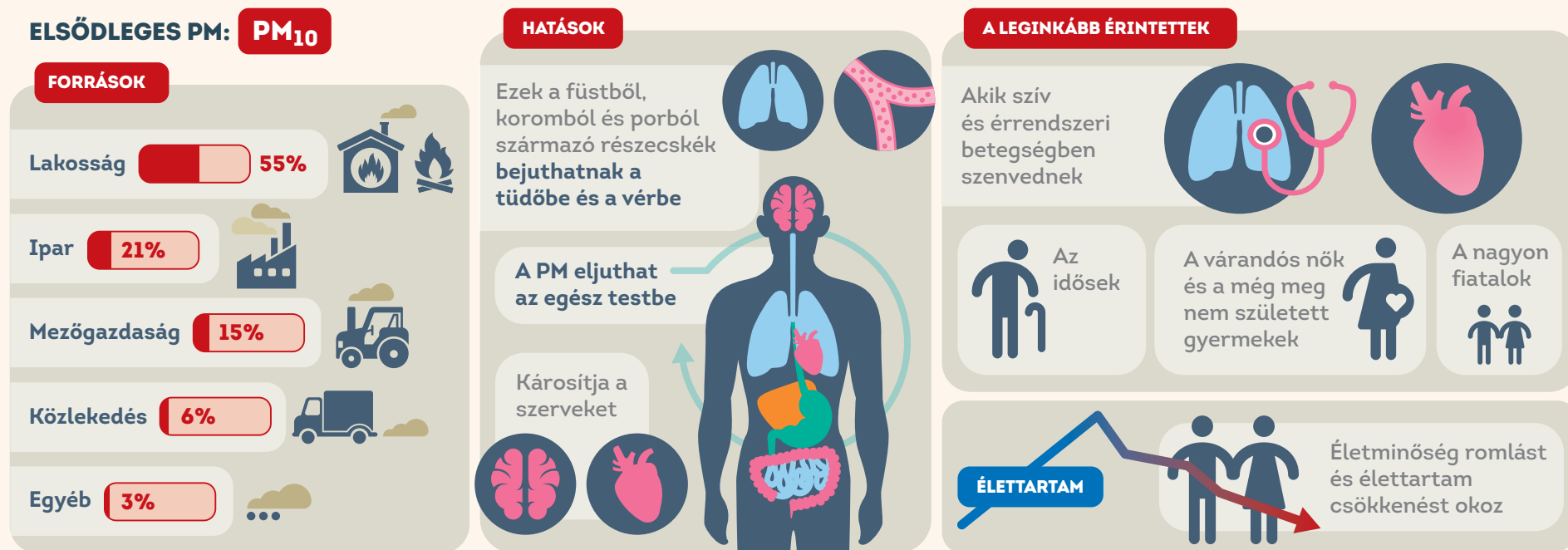
PM₁₀

PM_{2,5}

PM-nek (*particulate matter*) nevezzük a levegőben lévő rendkívül kicsi szilárd részecskék és folyékony cseppek keverékét. A PM, anyagát tekintve, számos komponensből áll (pl. korom; szerves sók: nitrátok és szulfátok; szerves vegyületek; fémek; talaj eredetű por részecskéi). Az okozott egészségi kockázat függ a részecskék méretétől is, minél kisebb egy részecske, annál komolyabb egészségre gyakorolt hatást vált ki. A 10 mikrométer átmérőjű vagy annál kisebb részecskéket (PM₁₀) már nem szűri ki az orr, hanem bejutnak a tüdőbe. A 2,5 mikrométernél kisebb átmérőjű részecskék (PM_{2,5}) - amelyek 200-szor kisebbek, mint egy homokszemcse - bejutnak a tüdő léghólyagocskáiba, majd onnan a vérkeringésbe, a szívbe, az agyba és más szervekbe, ahol vérrögösödést indíthatnak el. A PM magas koncentrációja rövid idő alatt köhögést, nehézlégzést válthat ki az asztmásoknál, a krónikus hörghurutban szenvedőknél pedig a tüneteik fellángolását okozhatja. A hosszan tartó

alacsonyabb expozíció elsősorban a krónikus szív-érrendszeri illetve légúti betegségekben szenvedők életkilátásait ronthatja.

A kisméretű részecske szennyezés természetes forrásokból (pl. pollenek, a sivatagi por), valamint emberi tevékenység során (pl. tüzelőberendezésekből, a mezőgazdaságból, a járművek kipufogógázaiból, gumibroncsok és fékek kopásából, ipari eljárásokból) kerül a levegőbe. A közvetlenül kibocsátott részecskék az ún. elsődleges PM mellett a légkörben kémiai reakciók révén másodlagos PM is képződik (nitrátok, szulfátok). Az (EU) 2016/2284 irányelv a PM_{2,5}-re határoz meg csökkentési kötelezettséget. Magyarországon 2018-ban a PM₁₀ kibocsátás 55%-a származott a lakossági fűtésből, 21%-a az iparból beleértve az energiatermelést is, 15%-a a mezőgazdaságból, 6%-a a közlekedésből és 3%-a egyéb forrásokból.



Készült a Clean Air Strategy 2019 kiadvány alapján

Az ammónia **NH₃**

A levegőbe került ammóniából más szennyező anyagokkal (*nitrogén-oxidokkal, kén-dioxiddal*) reagálva másodlagos PM_{2,5} keletkezik, vagy kiülepedve (*növényeken, talajon, felszíni vizeken*) fejt ki az ökoszisztémákat károsító hatását. Magyarországon 2018-ban az ammóniakibocsátás 92%-a a mezőgazdaságból származott, első sorban a szerves trágya és hígtrágya tárolásából, kezeléséből és kijuttatásából továbbá a műtrágyák használatából. Az ammónia gáz formájában csak

néhány órán keresztül marad a levegőben, a belőle keletkező kisméretű részecske tartózkodási ideje azonban több nap lehet, ebben a formájában nagy távolságot képes megtenni mielőtt az eső vagy a hó kimossa a légkörből és kiülepszik a talajra. A kiülepedett nitrogén és szulfát tartalmú részecskeszennyezés jelentős károkat okozhat az érzékeny fajok élőhelyein (*talaj, felszíni vizek savasodása; vagy nitrogénfelesleg*), ezzel hozzájárul a biodiverzitás csökkenéséhez.

FORRÁSOK

Mezőgazdaság **92%**



Lakosság **5%**



Egyéb **3%**



Az ammóniakibocsátás nagy távolságokra eljuthat és a NO_x kibocsátásokkal összeadódva a **városi szmogban megjelenik**



HATÁSOK

Az ammónia a légkörben reakcióba lép olyan részecskékkel (PM), amelyek jelentős egészségkárosító következményekkel járnak, beleértve:

NH₃ **PM**

a szív- és érrendszeri és a légúti betegségeket



AZ AMMÓNIIUMION LERAKÓDÁSÁNAK HATÁSAI

Élőhelyek savasodása



Nitrogén-felhalmozódás az élőhelyeken



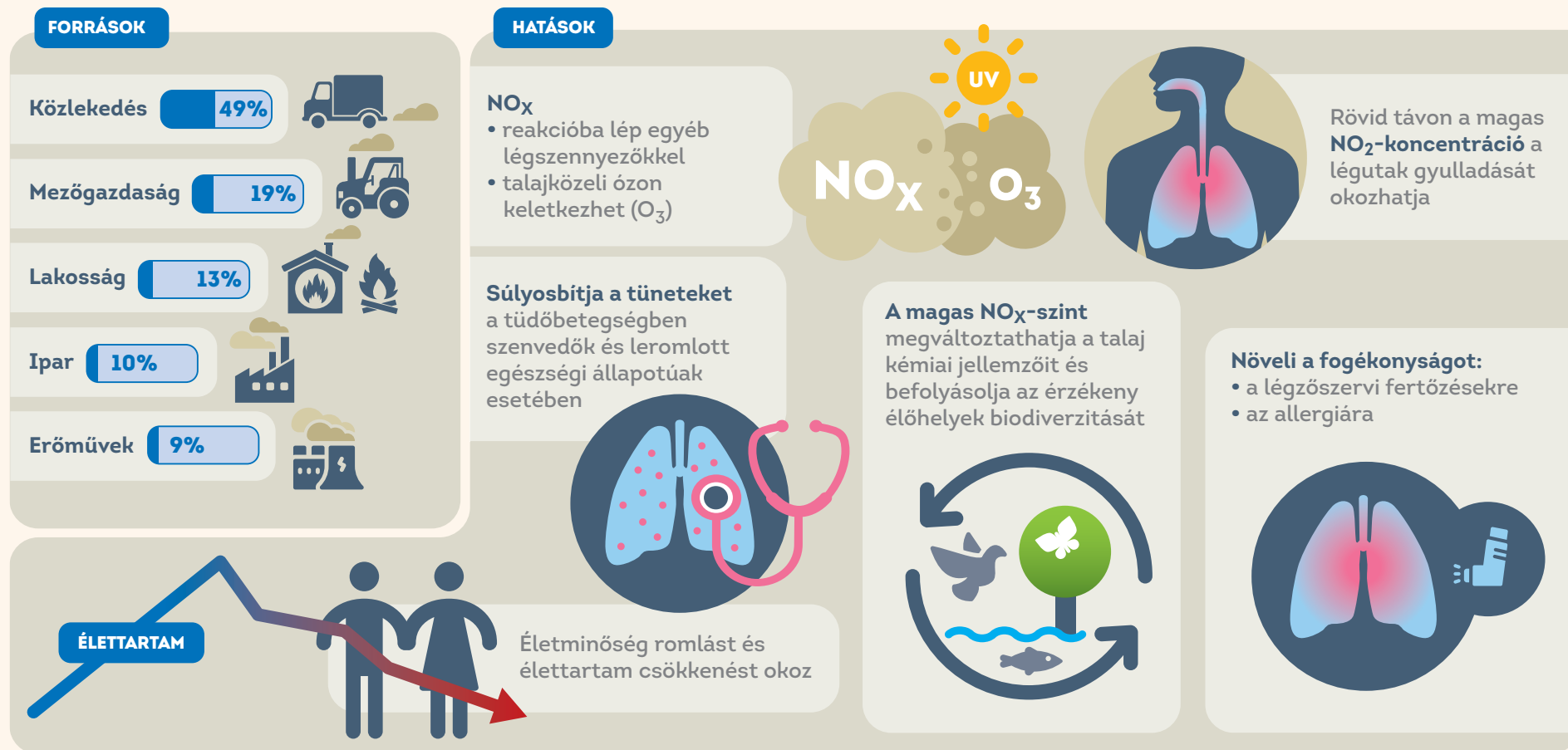
Biodiverzitás csökkenése



A nitrogén-oxidok **NO_x**

A nitrogén (N) oxigénnel (O) alkotott vegyületeit nevezzük összefoglaló névvel nitrogén-oxidoknak. 2018-ban a NO_x legnagyobb mennyiségben a fosszilis tüzelőanyagok (szén, fa, kőolaj) elégetéséből származott, a járművekben használt üzemanyagokból (49%), a fűtésből (13%), a mezőgazdaságból (19%), az iparból (10%), és az energiatermelésből (9%). Az égetés során 90-92%-ban nitrogén-monoxid (NO) keletkezik, amely reagálva más jelen lévő gázokkal nitrogén-dioxidot (NO₂) és kisebb

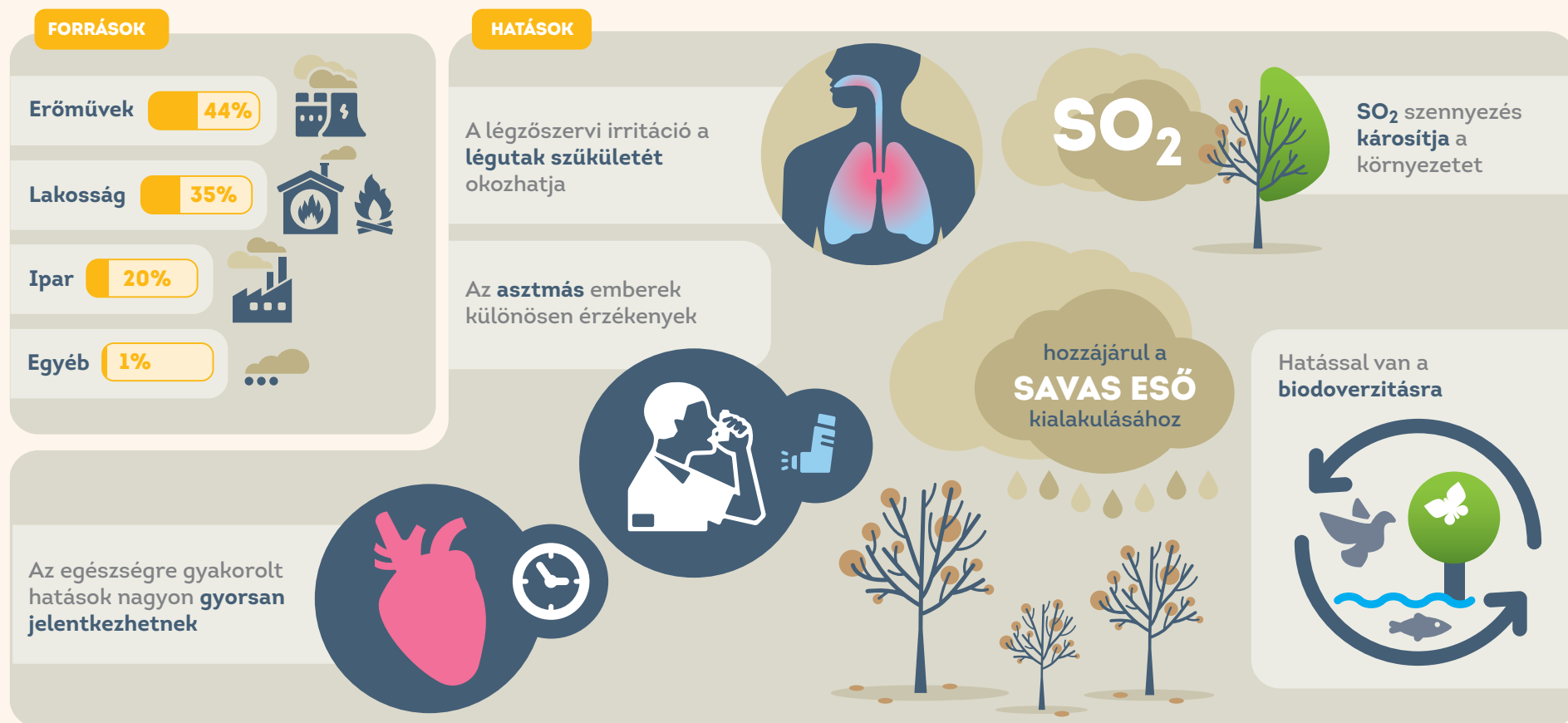
mennyiségben egyéb nitrogén-oxidot képez. Rövidtávon a magas NO_x koncentráció erős irritáló hatása miatt a légutak gyulladását okozhatja és növelheti a fogékonyságot a légzőszervi fertőzésekre és az allergiás megbetegedések kialakulására. Súlyosítja a tüdő vagy szív- és érrendszeri megbetegedésekben szenvedők tüneteit, ronthatja életkilátásaikat. A vegyületcsoport napfény hatására a talajközeli ózonképződésben is szerepet játszik.



A kén-dioxid **SO₂**

A kén-dioxid egy közismerten egészségkárosító gáz, amely elsősorban a szilárd és folyékony fosszilis tüzelőanyagok égéséből kerül a levegőbe. Mennyisége jelentősen csökkent a folyékony tüzelőanyagok kén-tartalmának korlátozásával, valamint az szénalapú energiatermelés mérséklődésével. Az SO₂ emisszió visszaesése miatt országos szinten ez a szennyezőanyag levegőminőségi problémát nem jelent. 2018-ban az energiatermelés volt a fő kibocsátó (44%), a lakossági és intézményi fűtés részaránya 35%, az iparé 20% volt.

A kén-dioxid légzőszervi megbetegedéseket okozhat, irritálja az orrnyálkahártyáját, a légcsövet, a tüdőt, a szemet, asztmás rohamokat válthat ki. Felelős a savas esők kialakulásáért is, amely a múltban erdőpusztulást, a tavak savasodása miatt halpusztulásokat és több helyütt a puhatestűek szinte teljes kipusztulását eredményezte. A savas eső az élő környezet mellett veszélyezteti épületeinket és műemlékeinket is.

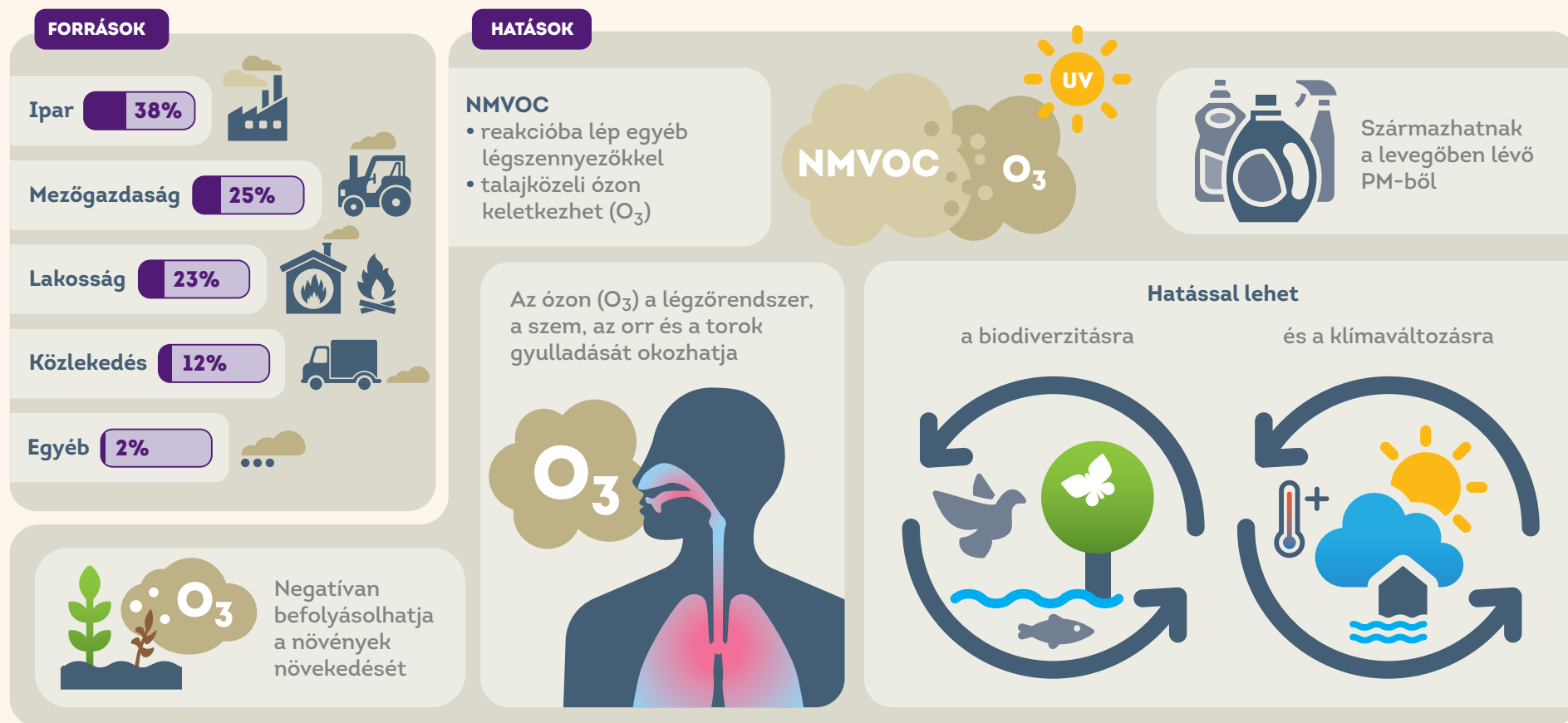


Készült a Clean Air Strategy 2019 kiadvány alapján

A nem metán illékony szerves vegyületek **NMVOC**

A nem metán illékony szerves vegyületek névvel egy olyan vegyületcsoportot jelölünk, amelynek tagjai kémiaiilag nagyon különböznek egymástól, de a levegőben hasonlóan viselkednek. Az NMVOC-ok égéstermékek formájában vagy benzinből, oldószerekből, tisztítószerekből, kozmetikumokból stb. elpárologva kerülnek a levegőbe. Az NMVOC kibocsátó technológiák és termékek sokfélék, 2018-ban az iparból származott az emisszió 38%-a, a mezőgazdaságból a 25%-a, a fűtésből a 23%-a és a közlekedésből a 12%-a, a hulladékkezelés és az energia-

termelés összesen csak 2%-kal járult hozzá a kibocsátáshoz. Közvetlen egészségre gyakorolt hatásuk a kémiai a vegyületek sajátosságai szerint igen változatosak, lehetnek erősen mérgezőek, rákkeltőek (pl. *benzol*) vagy kevésbé veszélyes anyagok (*etil-alkohol*). Az NMVOC vegyületek közös tulajdonsága, hogy reakcióba lépve a levegőben lévő nitrogén-oxidokkal napfény jelenlétében növelik az egészségre veszélyes felszín közeli ózon mennyiségét (*ózon prekurzorok*), így hozzájárulnak a fotokémiai szmog kialakulásához.



Az Országos Levegőterhelés-csökkentési Program előzményei

A '80-as évektől kezdődően a folyamatos intézkedéseknek és a szigorodó környezetvédelmi szabályozásnak köszönhetően mérséklődött a légszennyező anyagok kibocsátása és javult a levegő minősége. Sajnálatosan Magyarországon a levegőminőség ma még nem mindenhol és nem mindig megfelelő, ezért további intézkedések szükségesek, hogy a szennyezőanyagok koncentrációja se haladja meg az egészségügyi határértékeket. A szennyezett levegő különösen az erre érzékeny lakossági csoportokat (*gyermeket, időskorúakat, várandós kismamákat, krónikus betegségben szenvedőket*) és az érzékeny ökoszisztémákat veszélyezteti.

Míg korábban a kén-dioxid és a szén-monoxid okozta a legsúlyosabb levegőminőségi problémát, mára a kisméretű részecske (PM_{10} , $PM_{2,5}$), a nitrogén-oxidok, és a felszín közeli ózon jelenti a legnagyobb kockázatot az emberi egészségre és a természeti környezetre. A levegőminőség hatékonyan javítható a kibocsátások csökkentésével, ezért született meg az Országos Levegőterhelés-csökkentési Program, amelynek célja, hogy **2030-ig a kisméretű részecskeemisszió 55%-kal, az ammóniakibocsátás³ 32%-kal, a kén-dioxid kibocsátás 73%-kal, a nem metán illékony szerves anyagok⁴ kibocsátása 58%-kal, a nitrogén-oxidok kibocsátása pedig 66%-kal csökkenjen az országban a 2005 évi szinthez képest.**

A célok elérése esetén olyan mértékben javul a levegő minősége, hogy 2005-höz viszonyítva 5-6 hónappal emelkedik a várható élettartam, a korai halálozás 40-50%-kal mérséklődik, az eutrofizációt elősegítő kritikus nitrogén terhelés feletti területek aránya a referenciaév 65-70%-a lesz, és az erdei ökoszisztémák esetében tizedére csökken a légköri kiülepedés okozta savasodás kockázata. A kedvező hatások miatt az egészségügyi költségek, a kieső munkaórák, mezőgazdasági károk alacsonyabbak lesznek, a gabonanövények termésátlaga pedig nő.

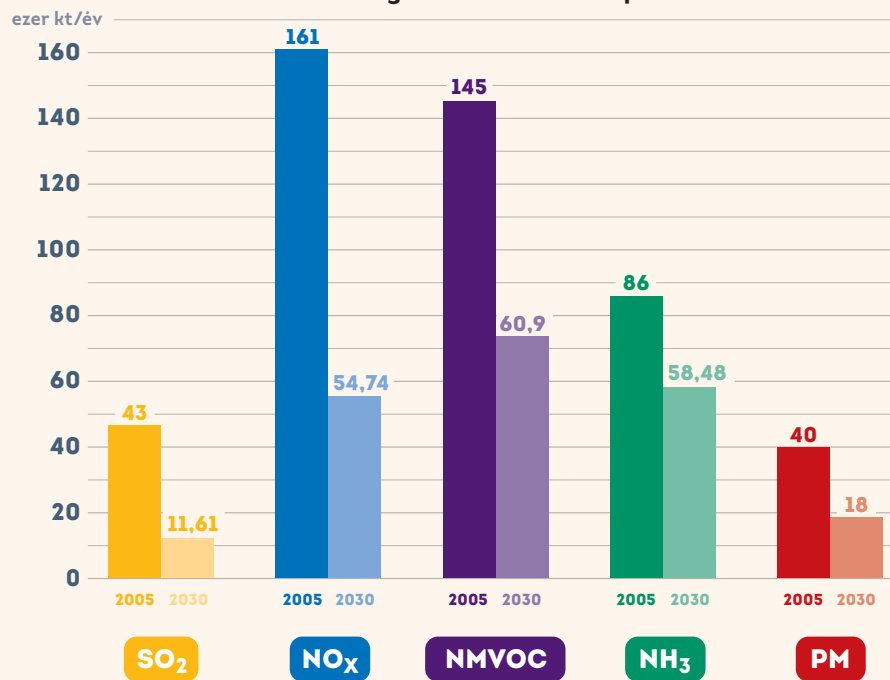
A hatékony légszennyezőanyag kibocsátáscsökkentéshez ismerni kell az emisszió forrásait. Nemzetközi módszertan alapján minden évben elkészül az a leltár,⁵ amely tevékenységenként tartalmazza az egyes szennyezőanyagok kibocsátását. Az adatok változásából látható a kibocsátási trendek alakulása és a szükséges csökkentési intézkedéseket ennek figyelembe vételével, a szektorstratégiákkal összhangban határozták meg.

³ Az NH_3 kibocsátás csökkentése esetén csökken a másodlagos PM képződés.

⁴ Az NMVOC kibocsátás meghatározó a felszín közeli ózon képződésben, így csökkentése a levegő ózon tartalmának csökkenését eredményezi.

⁵ Nemzeti Emisszió Kataszter (National Emission Inventory), OMSZ,
→ <https://pm10.kormany.hu/nec-background-documents>

2030-ra elérendő levegőterhelés-csökkentési kötelezettség a 2005 évihez képest



Az Országos Levegőterhelés-csökkentési Programban szereplő intézkedések

I. Az ipart érintő intézkedések

A légszennyezés megelőzését, ezzel a levegőterhelés minimalizálását szolgálja a környezeti hatások vizsgálatán és az elérhető legjobb technikán alapuló környezetvédelmi engedélyezés. Magyarországon nem

végezhető kibocsátási határértéket meghaladó szennyezést okozó tevékenység. Folyamatosan törekedni kell a lehető legkisebb levegőterhelésre, ennek kívánnak megfelelni az OLP-be épített intézkedések.



1. A kibocsátások minimalizálása érdekében

- az elérhető legjobb technikák (BAT) alkalmazása és fejlesztése a tudományos-műszaki fejlődésnek megfelelően, BAT segédanyagok és útmutatók kidolgozása;
- lokális termelés és termékfelhasználást ösztönző programok kidolgozása és indítása.

Érintett szennyezőanyagok:



Hogyan határozzák meg az országok az elérhető legjobb technikákat (BAT) és engedélyezési feltételeket az ipari szennyezés megelőzésére és csökkentésére?



A kulcsfontosságú iparágakat kiválasztják a BAT-alapú környezetvédelmi engedélyezéshez.



Többféle irányultságú európai uniós munkacsoportot hoznak létre a BAT meghatározására, amelyek a kormányokat, az ipart és a nem kormányzati szervezeteket képviselik.

1 INFORMÁCIÓGYŰJTÉS

Információkat gyűjtenek a szennyezés megelőzésére és csökkentésére szolgáló technikákról, a kibocsátás és a fogyasztás szintjéről, valamint a jelentős összefüggésekről.



3 A TECHNIKA ÉS ADATOK ÉRTÉKELÉSE

A technikákra vonatkozó adatokat és az egyéb releváns elemeket a műszaki, környezeti és gazdasági szempontok figyelembevételével értékelik.



2 BAT-REFERENCIA DOKUMENTUMOK

A BAT-ot és a hozzá kapcsolódó környezetvédelmi teljesítési szinteket, ideértve az emissziós szinteket is, a BAT referencia dokumentumai határozzák meg és mutatják be.



4 KÖRNYEZETI ENGEDÉLYEK

Az engedélyező hatóságok a BAT-ot és a kapcsolódó környezetvédelmi teljesítési szinteket környezetvédelmi engedély-feltételekké alakítják, beleértve a kibocsátási határértékeket is.



2. Újkeletű Technikák (Emerging Technics) alkalmazásának támogatása (adókedvezményt biztosító jogszabály megalkotása)

Érintett szennyezőanyagok:



Az intézkedés célja:

Támogatással segíteni azoknak a technológiáknak az elterjedését, amelyek nagyobb környezeti előnnyel járnak, mint a vonatkozó BAT, vagy ugyanakkora környezetvédelmi előnyt biztosítanak, azonban jobb az energiahatékonyságuk, kevesebb nyersanyagot és segédanyagot használnak fel.

3. A nem EKHE (Egységes Környezethasználati Engedély) köteles tevékenységekre vonatkozó kibocsátási határértékek felülvizsgálata

Érintett szennyezőanyagok: **SO₂** **NO_x** **NMVOC**

Az intézkedés célja:

A nem egységes környezethasználati engedély köteles tevékenységekre vonatkozó, 2001-ben megállapított kibocsátási határértékek aktualizálása.

A 8 létfontosságú feltörekvő technika

Több szektorban is érezhető az „Esszenciális Nyolcak” hatása



AI

mesterséges intelligencia



AR

kiterjesztett valóság



BLOKK LÁNC

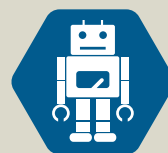


DRÓNOK



IoT

intelligens „okos” eszközök



ROBOTIKA



VR

virtuális valóság



3D NYOMTATÁS

TECH
(üzleti informatika)



Minden üzleti elemzés, virtuális eszközök a támogató központokban.

SZÓRAKOZÁS MÉDIA



3D virtuális valóság mozi, kiterjesztett valóság videojátékok.

PÉNZÜGYI SZOLGÁLTATÁSOK



Az átutalások titkosításának biztosításához, a pénzügyi visszaélések felderítéséhez és megelőzéséhez.

AUTÓIPAR



Az internetkapcsolattal rendelkező autók továbbfejlesztése az éteren keresztül; 3D nyomtatott alkatrészek; sofőr nélküli autók vezérlése.

IPAR



3D nyomtatott alkatrészek; internetre csatlakoztatott járművek a gyárakban (IoT).

EGÉJSZÉG



Gyógyszerfejlesztés, sebészeti robotok.

ENERGIA



Érzékelők (IoT) használata az energiatermelő berendezések hatékonyságának javítása érdekében.

KERESKEDELEM/ FOGYASZTÓK



Szállító drónok; vásárlás a kiterjesztett valóság segítségével.

KORMÁNY/ VÉDELEM



Ballisztikai érzékelők (IoT) és drónok a bűnözés visszaszorítása érdekében.

REPÜLÉS-TECHNIKA



Robotok a karbantartási, javítási munkálatokhoz, valamint szimulációs, oktatási és repülésirányítási rendszerekhez.

II. Az energiatermelést és energiahasználatot érintő intézkedések

A hőenergia- és a villamosenergia-termelés méreténél fogva éves szinten igen nagy mennyiségű szennyezőanyagot bocsát a levegőbe. A környezetvédelmi előírások miatt a kibocsátási koncentrációk fokozatosan szigorodtak, így a helyi levegőminőségre gyakorolt hatásuk az elmúlt 15

évben jelentősen csökkent, azonban a légszennyező anyagokra vonatkozó kibocsátáscsökkentési kötelezettség teljesítése elengedhetlenné teszi az energiatermelés hatékonyságának növelését, továbbá a kevésbé szennyező tüzelőanyagok használatát.



4. Távhő- és hőellátó rendszerek energetikai fejlesztése, távhővel ellátott lakások számának növelése érdekében ösztönző rendszer kidolgozása

Érintett szennyezőanyagok: **SO₂** **NO_x**

Az intézkedés célja:

A helyi levegőminőség alakulásának szempontjából kiemelten fontos a lakossági egyedi fűtés helyett a hatékony távfűtés minél szélesebb körű elterjesztése. Egy adott településen minél többen kapcsolódnak a távhőszolgáltatáshoz, annál inkább csökkenthető a légszennyezés. A távhőszolgáltatás igénybevételének helyén ugyanis nincs légszennyezés, a távhőszolgáltató pedig a hőtermelés helyén tudja csökkenteni a kibocsátást.

Az intézkedés célja továbbá a távhőrendszerek veszteségeinek csökkentése, ezzel hatékonyságuk javítása.



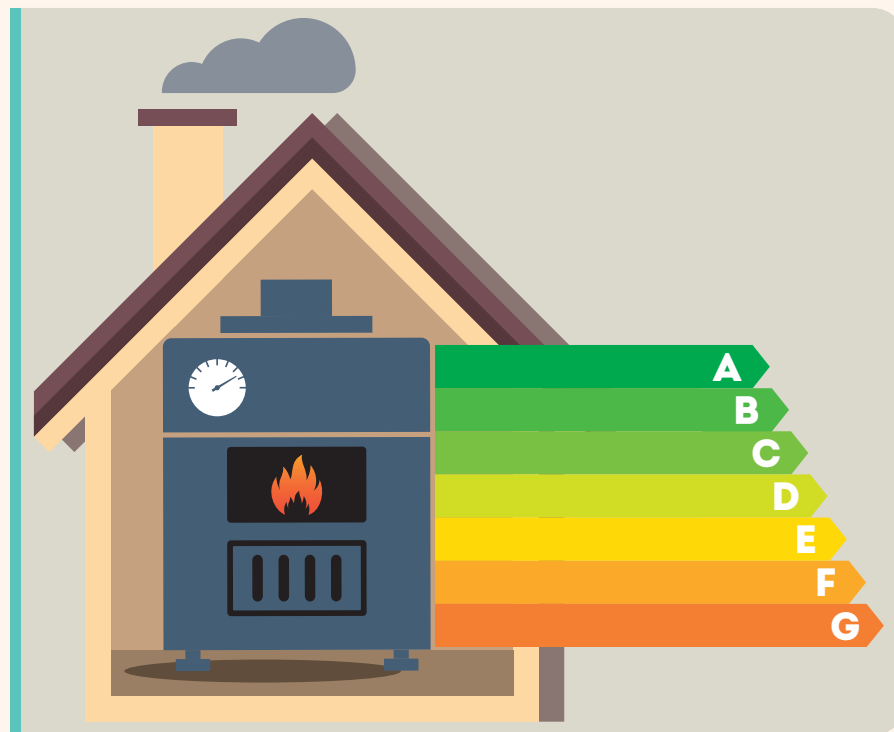
5. A 140 kW-nál kisebb bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések üzemeltetésére vonatkozó szabályozás bevezetése

Érintett szennyezőanyagok:

SO₂ **NO_x** **NMVOC** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

A 140 kW_{th}-nál nagyobb bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések jogszabályban rögzített követelményeknek megfelelően működhetnek, így kibocsátásuk ellenőrizhető. A nem engedélyköteles, elsősorban lakossági fűtést szolgáló berendezések kibocsátása azonban szabályozatlan, ugyanakkor szennyezőanyag-kibocsátásuk országosan jelentős mértékű. Az intézkedés célja a 140 kW_{th} bemenő hőteljesítménynél kisebb berendezések működtetési feltételeinek jogszabályi megállapítása.



III. Lakosságot érintő intézkedések

A lakossági szektor erős dominanciája jellemző a PM_{2,5} kibocsátásra, 2005-ben 68%-a, 2018-ban már 80%-a származott a lakóházak fűtéséből. Az egyéb szennyezőanyagok emissziójában is meghatározó szerepe van a lakossági tevékenységnek, a 2018. évi emissziókataszter adatai szerint innen kerül a levegőbe a PM₁₀ 55%-a, a kén-dioxid 35%-a, a nem metán illékony szerves anyag 23%-a és a nitrogén-oxidok közel 15%-a. A kibocsátáscsökkentési kötelezettségek teljesítéséhez elengedhetetlen a lakossági tevékenységből, kiemelten a fűtésből származó kibocsátások jelentős mértékű csökkentése.

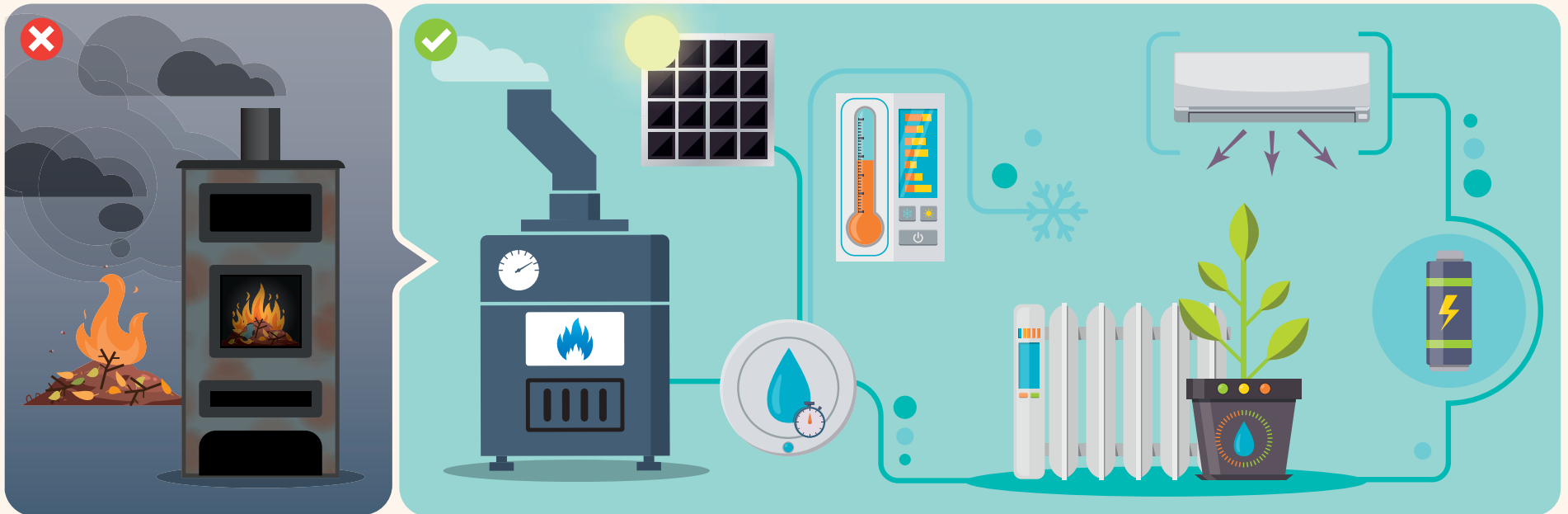
6. Az illegális hulladékégetéssel érintett régiók lakossági épületeiben fenntartható, helyi szennyezést nem okozó elektromos fűtés alkalmazásának támogatása

Érintett szennyezőanyagok:

SO₂ **NO_x** **NM VOC** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

Egyes területeken a hulladékkal (*háztartási hulladék, gumiabroncs, olajos rongy, ablakkeret, bútorlap stb.*) való fűtés a kisméretű részecskeszennyezettség (PM₁₀, PM_{2,5}) egyik fő okozója. Egy tüzelőberendezés képes több utcányi területet elszennyezni. Az intézkedés célja támogatási program kidolgozása és megvalósítása első lépésben egy kijelölt terület lakossági épületeihez elektromos fűtőberendezés beszerzésére és működtetésére a szilárd tüzelőanyagot égető berendezés kiváltására.⁷



7. Szemléletformáló kampányok szervezése és tájékoztató anyagok készítése és terjesztése az épületenergia-hatékonyság javítása, alacsony kibocsátással járó tüzelőberendezések és tüzelőanyagok alkalmazása és a megfelelő fűtési mód megismertetése érdekében

Érintett szennyezőanyagok:

SO₂ **NO_x** **NM VOC** **PM_{2,5}**

FÁVAL TÜZELNI MEGÉRI!

VÁLASZ MEGFELELŐ FÁT

KARBONSEMLEGES CO₂ KIBOCSÁTÁS

A fa megújuló energforrás

A FÁK CO₂-T KÖTENYKED

A FAK CO₂-T KÖTNEK MEG A FOTOSZINTÉZÉS SORÁN. A TÜZELÉS FÖVŐMŰVÉNYEINŐK, VELEZÉSE, AMENNYIT A FA ÉLETE SORÁN ELVÉLT, EZERT A FA ÉLETEBE KARBONDIOXID, MELYRE NEM JÁR TÖBBSZÖR CO₂ KIBOCSÁTÁSSAL, ÉS NEM FORRATJA AZ ÜVEGHATÁST.

A könnyebb fákat, alkalmasak a tüzelésre, mint például a tölgy, gyertyán, bükk, gályás, cseres. Vegyes fűtés esetén alkalmas lehet a nyár, éger és kőris.

FATÜZÉS

3 ÉVES SZABVÁNYTARTÓ SZERELÉSI ELŐIRÁTIK ÉS SZABVÁNYOK ÉRTELMEZÉSE

2 FÜRÉSZD ÉS HASOGÁSD FELI

3 ÖVÖ AZ ESŐTŐL!

4 HOGY ELEGENDŐ IDŐT A SZÁRADÁSRA!

LÉGSZÁRNÁL NEVESEBB FÁVAL FŐTÉSI PÁZÁRLÁS ÉS NAGYON KÖRNYEZET-SZENNYEZŐ!

FA ALAPÚ TÜZELŐK

Fa alapanyagú lehet a fűtőtest és a pellet, mindkettőnek jó a fűtőértéke. A pellet lehetővé teszi a vezetőn, folyamatos tüzelést.

A nagy nedvességtartalom miatt az egész fűtőtestet elcsúsztabb, emiatt növekszik a korom és más káros anyagok kibocsátása.

A nedves fát elhelyezni a fűtőtestbe, mint a frissen vágott, mivel a fában még energia jelentős része a víz elpárologtatására fordítódik.

A SZÉN KÜLÖNBÖZŐ FORMÁJA ELTÉRJED TÜZELŐANYAG A LAPOSÁG KÖRÉBEN, ANNAK FELHASZNÁLÁSA AZONBAN CSAK IPARI KÖRNYELTET KÖZÖTT, MEGFELELŐ PORLEVELEZÁSI TECHNIKÁVAL JAVASOLT A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS ELKERÜLÉSE ÉRDEKÉBEN.

MILYEN TÜZELŐBERENDEZÉST VÁLASZSZA?

Egyedi hőigényeknek, létfényeknek környezeti-közelítésnek megfelelően!

1 HŐTÁROLÓS KÁLYHA

- egyszeres hőleadás
- egyszeri tűzifa rakás
- 78-88 %-os hatásfok
- 70 %-os sugárzó hőleadás
- jellemzően egy helyiség fűtésére
- 25 %-os sugárzó hőleadás
- jellemzően egy helyiség fűtésére
- körmegvezetést
- független minden energia-hálózattól

2 LÉGÜTÉS KANDALLÓ

- egyszeres hőleadás
- 70-82 %-os hatásfok
- ciklikus hőerő
- 25 %-os sugárzó hőleadás
- jellemzően egy helyiség fűtésére
- körmegvezetést
- független minden energia-hálózattól

3 VIZES HŐCSERELŐS KANDALLÓ

- teljes hárfűtés
- 75-84 %-os hatásfok
- szabályozható hőleadás
- vízoldali hőerő
- fűtési módok függ (radátor, felületfűtés)
- körmegvezetést
- elektronos hálózati függőség
- kedvező hangulat, tűzlátvány

4 FALÉGZŐTŐ KAZÁN

- teljes hárfűtés
- 85-89 %-os hatásfok
- egyszeri tűzifa rakás
- szabályozható hőleadás
- vízoldali hőerő
- fűtési módok függ (radátor, felületfűtés)
- körmegvezetést
- elektronos hálózati függőség

5 VASKÁLYHA

- egy helyiség fűtésére
- 50-70 %-os hatásfok
- sokszor tűzifa rakás
- NEM körmegvezetést

6 VEGYESTÜZELÉSŰ KAZÁN

- teljes ház fűtésére
- 50-70 %-os hatásfok
- sokszor tűzifa rakás
- NEM körmegvezetést

HOGYAN KELL A KÁLYHÁT MEGRAKNI?

SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK: APRÓFA, HASÁBFA, GYÜJTŐS

A TŰZTÉR MÉRÉTŐL, FÜGŐGÉN, KERESZTBE VAGY HOSSZABAN RAKJUK

NE TÖM JÜK TELE A TŰZTERET!

Mindig hagyjunk néhány cm-t a hasábközött! Mindig tartsunk be a gyártó utasításait!

Begyújtó egység: 4-8 db, 2x3x20 cm fenyőfa-hasáb, vízszelletűtött fagyapó!

1 FÜRÉSZD ÉS HASOGÁSD FELI

- Helyezzünk legalább kézzel, teljesen száraz hasábfákat!

2 A GYÜJTŐS

- A rakás tetejét lezárjuk meg a begyújtó egységgel.

3 ÉGÉSLEVEGŐ

- Nyissuk ki a kályhaajtót vagy a kandalló huzatszabályozóját. Ezzel biztosítjuk a megfelelő energiájú égéslevegőt.

4 TŰZGYŰJTÉS

- Gyűjtsek meg a rakásunkat. A fűtő szék bejárás felőli lefelé, füstmentesen.
- Az összes aprófa ég.
- Elvezetnek égri a vestegabb hasábközött.

5 BEZÁRÁS

- Ha a tűz már nincs jelentős lángja, zárjuk be a kályhaajtót.
- Az összes hasáb ég.
- Roskad a rakat.
- Legett a tűz, elcsúsztat az égéslevegő.

NE FELEJTSÜNK EL ÉVENTE SZAKEMBERREL ELLENŐRIZTETNI ÉS SZÜKSÉG ESETÉN KITISZTÍTTANI A TÜZELŐBERENDEZÉSÜNKET!

AZ INTÉZKEDÉS CÉLJA:

A cél a lakosság tudatos környezethasználatának elősegítése, az egyén életmódjával kapcsolatos légszennyező anyagok kibocsátásának csökkentése. A környezeti adatokat, információkat tartalmazó honlap, konferenciák, kampányok fogják segíteni a lakosságot a megfelelő döntések meghozatalában, hogyan közlekedjen, mivel és hogyan fűtsön, milyen berendezéseket használjon.

A KISMÉRETŰ SZÁLLÓ POR (PM10, PM2,5) EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSA

1. ÍGY HAT AZ AGYRA

NÖVELI AZ AGYVÉRZÉS ÉS AZ IDEGRENDSZERI MEGTÉGEDESEK KOCKÁZATÁT.

2. ÍGY HAT A FELSŐ LÉGUTAKRA

IZDÍTJA A NYÁKKA, HÁRTYKÁKAT, KÖHÖGÉST ÉS NEMZELÉZÉST OKOZ.

3. ÍGY HAT A TŰDŐRE

KÉRNI ÉS IZDÍT SZERVI MEGTÉGEDESEK OKOZJÁ, NÖVELI A NEM ROSSZINDULATŰ DAGMÁNOS TŰDŐBETEGSÉGEK MATTI HALÁLOZÁST.

4. ÍGY HAT A SZÍVRE

SZÍV ÉS ERÉRENDSZERI BETEGSÉGEK OKOZJÁ, HATÁSÁRA NÓ A SZÍV, INFARKTUS ESÉLYE.

AZ ASZTMÁS ROHAMOK GYAKORISÁGÁT ERŐSÍTŐHATÁSA

Világosított évente 3 milliónál is több emberrel érintett a légzészemle. A környezeti levegőben található kismértű szálló por, amely részben a tüzelőberendezésekből származik, akár 10 hónappal is megőrvöltheti az életet.

MIT TEHEK ÉN?

- megfelelő tüzelőanyagot választok
- helyes tüzeléstechnikát alkalmazok
- adófizetlek a rendszeres karbantartásra
- az ablakkerete épített levegő bevezetővel
- fa falu épített levegő bevezetővel
- padlószint alatt vezetett méretezett légszűrővel

FEJLŐDÉSE

veremház kemencéje, búbo kemence, cserépszemek beépítése a búbo kemencébe, népi cserépkályha, mol cserépkályha, fűtőgáztűz, cserepes fűtőgáztűz, nyitott fűtőgáztűz, kőrázó fűtőgáztűz, cserepes fűtőgáztűz, mol kandalló

IV. Közlekedést érintő intézkedések

A közlekedés, elsősorban a közúti közlekedés a lakossági fűtés mellett a második fő légszennyező forrás. A településeken és a forgalmas utak környezetében a levegő minősége igen sok esetben nem megfelelő, csúcsforgalmi időszakokban a mért szennyezőanyagok

(nitrogén-oxidok, PM_{10} , $PM_{2,5}$) koncentrációja gyakran meghaladja az egészségügyi határértéket. Az országos éves nitrogén-oxid kibocsátás több mint 40%-áért a közlekedés felelős.

VÁLASZD A SZABADSÁGOT ÉS A TÖBB ÉLMÉNYT!

A MOZGÁS ÖRÖM!

BRINGÁZNI EGÉSZSÉGES ÉS KÖRNYEZETTUDATOS!

- Várandós nők**
 - koraszülés
 - terhességi problémák
 - magas vérnyomás
- Csecsemők**
 - kis súlyú újszülött
 - viselkedési problémák
- Gyermekek**
 - asztma
 - fül, orr, torok fertőzések
 - kisebb tüdőkapacitás
 - túlsúly
- Tinik**
 - csökkent tüdőkapacitás további életük során
- Felnőttek**
 - szívbetegségek
 - stroke - agyi érkatasztrófa
- Idősek**
 - szívinfarktus
 - tüdőbetegségek
 - memóriazavarok
 - rövidebb élettartam

A LÉGSZENNYEZÉS MINDENKINEK ÁRT!

SHÁMÍT A DÖNTÉSED!

HOGYAN KÖZLEKEDJ KÖRNYEZETBARÁTABBAN?

A BRINGÁZÁS

- nem szennyezi a levegőt/környezetet
- klímabarát
- zajmentes

CO₂

A személyautók **CO₂** kibocsátása 2,3 szoros az autóbuszokhoz viszonyítva (1 utaskilométerre vonatkoztatva)

A környezet-szennyezés és a klímaváltozás visszafordíthatatlanul megváltoztatja természetes környezetünket!

A lakosság 15%-a szenved egészségkárosító zajterheléstől

A zajterhelés 90%-a közlekedési eredetű

ŐK NEM TUDNAK VÁLASZTANI - TE MEGTEHETED!

Válaszd a **biciklit, rollert, gyaloglást** az autózás helyett a lakásodhoz közeli utakon!

Hosszabb távokon, iskolába vagy munkába járáshoz használj **közösségi közlekedést** vagy **telekocsit!**

Válaszd a **tisztább üzemanyagok** használatát, a kipufogógáz kibocsátás csökkentésére!

Tudj meg többet lakóhelyed környezeti állapotáról!

Csatlakozz olyan **közösséghez**, amely a légszennyezés csökkentésén munkálkodik!

NEM KELL PARKOLÓT KERESNED ÉS FIZETNED!

OLCSÓ KARBANTARTÁS!

KISZÁMÍTHATÓBB ÉRKEZÉS!

8. Szemléletformálás a környezettudatos közlekedés érdekében

- tájékoztató kampány a közlekedés egészségkárosító hatásairól;
- kampányok az alternatív közlekedési módok (*elektromos járművek, tömegközlekedés, nem motorizált közlekedés*) előnyeiről;⁸
- kampány a közlekedési igények kezelésének fontosságáról;
- tájékoztatás az energia és költségtakarékos gépkocsi használat érdekében; környezetkímélő vezetési szemlélet (*ökodriving*) elterjesztése.

Érintett szennyezőanyagok:

NO_x **NM_{VOC}** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

A cél annak tudatosítása, hogy az egyéni is múlik a közlekedésből származó szennyezés csökkentésére, így a levegő minőségének javítása. Ezért kell a lakosságot tájékoztatni a közlekedés egészségi hatásairól, az alacsony kibocsátással járó, vagy kibocsátást nem okozó közlekedési módok (*tömegközlekedés, elektromos járművek, nem motorizált közlekedés*) előnyeiről, a közlekedési igények kezelésének fontosságáról, az energia és költségtakarékos gépkocsi használatáról és a környezetkímélő vezetési szemléletről (*ökodriving*).



8 → <https://www.facebook.com/hermanottointezet/posts/2705881542849405>

9. Az alternatív tüzelőanyagok infrastruktúrájának fejlesztése

- elektromos;
- CNG töltőállomások;
- LNG töltőállomások tehergépkocsiknak;
- Hidrogén töltőállomások;
- LPG töltőállomások.

Érintett szennyezőanyagok: **NO_x** **NM_{VOC}** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

A közlekedés levegőterhelő hatása a gépjármű műszaki jellemzőin kívül nagy mértékben függ a használt üzemanyag fajtájától, minőségétől. Az alacsony levegőszennyezéssel járó sűrített (CNG) vagy folyékony földgáz (LNG), a PB (LPG) gáz, a gépjárművekből származó, levegőterhelést gyakorlatilag nem eredményező üzemanyag, mint a hidrogén és az elektromos áram alternatív üzemanyagoknak tekinthetők. Az intézkedés célja ezek elterjesztése. Széles körű alkalmazásukhoz szükség van a töltőhálózat megfelelő szintű kiépítésére.



10. Alacsony vagy nulla kibocsátású járművek használatának elősegítése adókedvezménnyel, támogatással

- Zöld busz program⁹ keretében csak elektromos busz beszerzése támogatható, 2022-től csak elektromos busz helyezhető forgalomba a nagyvárosokban;
- elektromos gépjárművek (tölthető hibrid, hatótáunövelt elektromos, tiszta elektromos, üzemanyagcellás);
- CNG, LNG, LPG üzemű járművek;
- hidrogén üzemű járművek.

Érintett szennyezőanyagok: **NO_x** **NMVO** **PM_{2,5}**

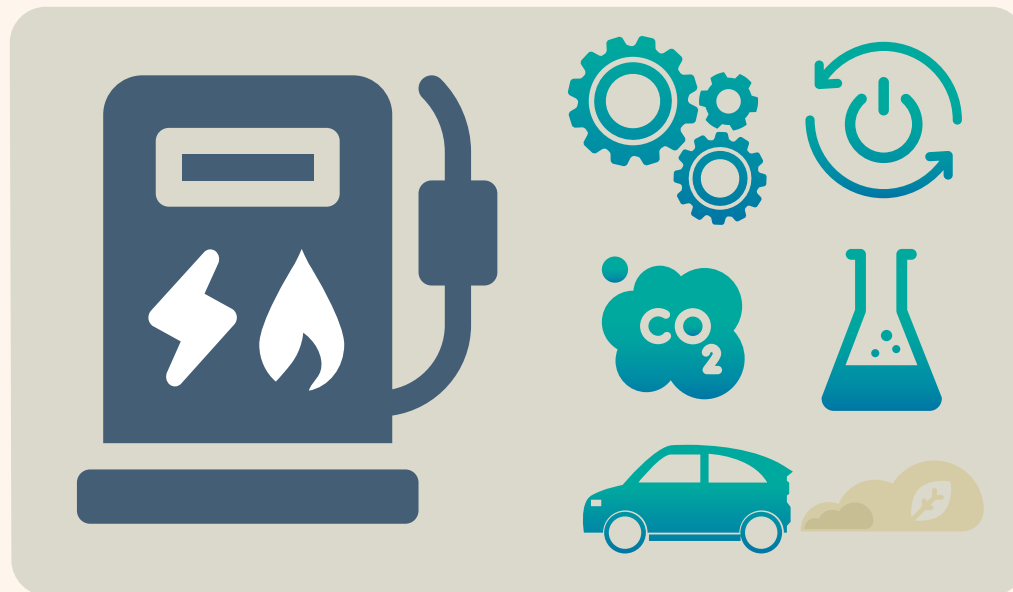
Az intézkedés célja:

Hazánkban a helyi közösségi közlekedésben közel 2900 autóbusz vesz részt, a legtöbb ezek közül azonban korszerűtlen és előregedett, ezért a levegőtisztaság és a klíma védelme érdekében komoly fellépésre van szükség.

A Kormány a Zöld Busz Program keretében támogatja az alacsony és nulla kibocsátású járművek forgalomba állítását a nagyvárosok közösségi közlekedésében. A városi buszflották megújítása többek között hozzájárul a klíma- és természetvédelmi célok eléréséhez, valamint a szolgáltatási színvonal növelésével és a légszennyezés nagyarányú mérséklésével a lokális életminőség javításához is.

Emellett a lényeges célkitűzések között szerepel az alternatív tüzelőanyagok alkalmazásának előmozdítása magán gépjárművek körében is.

⁹ → <https://2015-2019.kormany.hu/hu/innovacios-es-technologiai-miniszterium/energiaugyekert-es-klimapolitikaert-felelos-allamtitkar/hirek/megalakult-a-zold-busz-program-projektiranyito-bizottsaga>



11. Környezetvédelmi célú közlekedési szabályozási eszközök alkalmazása

- a gépjárművekre vonatkozó környezetvédelmi besorolási rendszer felülvizsgálata, a környezetterhelés figyelembe vétele; használat alapú útdíj alkalmazása nehéz tehergépjárművekre (*elektronikus díjszedési rendszer, a díj mértéke függ a jármű környezetvédelmi besorolásától*);
- alacsony kibocsátású zónák¹⁰ létrehozásának támogatása; fő és mellékutak forgalomcsillapítása;
- fenntartható városi mobilitási tervek készítésének feltételként történő előírása a közlekedési támogatásoknál.

Érintett szennyezőanyagok: **NO_x** **NM_{VOC}** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

A járművek hatékonyságának javítására, illetve a keresletszabályozásra kell törekedni a közlekedésből származó légszennyezők emissziójának enyhítése céljából. A felelősség azonban nem csak a gépjárművezetőké! A települések vezetésének közlekedésszervezéssel kapcsolatos döntései hosszútávon befolyásolják egy-egy településrész, vagy egész város forgalmát, ezzel levegőminőségét is!

Mit tehetek én?

A jobb levegőminőség érdekében ajánlott minél magasabb környezetvédelmi besorolású gépjárművel közlekedni. Támogassuk a helyi forgalomcsillapítással kapcsolatos kezdeményezéseket!

¹⁰ → http://www.cleanair-europe.org/fileadmin/user_upload/redaktion/downloads/BUND/10_B2_Update_Guideline_-_Low_Emission_Zones_HU.pdf



V. Mezőgazdaságot érintő intézkedések

Külön alprogram készült a mezőgazdasági tevékenységekből származó szennyezőanyagok csökkentésére. Az állattenyésztés és a növénytermesztés okozza az országos ammóniakibocsátás 92%-át a 2018-as adatok szerint. A fő kibocsátás elsősorban a szerves trágya és hígtrágya tárolásából, kezeléséből és kijuttatásából, továbbá a műtrágyák használatából származik. Az alprogramban meghatározott intézkedések a jövőben vélhetően elősegítik a szennyezőanyagok emissziójának csökkenését.

12. Helyes mezőgazdasági gyakorlatra vonatkozó nemzeti útmutató összeállítása

Érintett szennyezőanyagok: **NH₃** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

A mezőgazdasági eredetű ammóniakibocsátás csökkentését célzó helyes mezőgazdasági gyakorlatra vonatkozóan nemzeti útmutató készül, amely kiterjed a következő témákra:

- nitrogéngazdálkodás a teljes nitrogénciklus figyelembevételével,
- takarmányozási stratégiák,
- alacsony kibocsátású trágyakijuttatási eljárások,
- alacsony kibocsátású trágyatárolási rendszerek,
- alacsony kibocsátású állattartási rendszerek,
- ásványi műtrágya használatakor keletkező ammóniakibocsátás csökkentésének lehetőségei.¹¹

¹¹ → <https://www.agronaplo.hu/szakfolyoirat/2004/12/aktualis/helyes-gazdalkodasi-gyakorlat-hgyy>



13. Gazdaság és nemzeti szintű nitrogénmérleg készítése a mezőgazdasági eredetű reakcióképes nitrogén változásának megfigyelésére; a jó gyakorlatok bemutatására Pilot projekt indítása, nagyüzemi nitrogén és foszfor mérőrendszer kidolgozása

Érintett szennyezőanyag: **NH₃**

Az intézkedés célja:

Az ENSZ-EGB nitrogénmérlegekkel kapcsolatos iránymutatásai alapján a tagállamok nemzeti nitrogénmérleget készíthetnek a mezőgazdasági eredetű reakcióképes nitrogén (többek között ammónia, dinitrogén-oxid, ammónium, nitrátok és nitrí-



tek) összesített csökkenésében bekövetkező változások megfigyelésére.

Az agrárszektorból származó ammóniakibocsátás monitoringozása érdekében nélkülözhetetlen a mezőgazdasági eredetű reakcióképes nitrogén összesített csökkenésében bekövetkező változások megfigyelése, nyomon követése. Emellett fontos a tápanyagutánpótlási igények megismerése, egy kalkulátor kidolgozása, és a terület digitális feltérképezése.

Mit tehetnek a gazdák?

A jó nitrogénmenedzsment készítésének elemei:

- Vegyük figyelembe minden, a gazdálkodás során felmerülő nitrogénforrást és kezeljük ezeket tudatosan.
- Állítsuk be a felhasznált nitrogénmennyiséget a valós növényi és állati igényeknek megfelelően, szem előtt tartva a helyi fajták igényeit, valamint a zonális és a klimatikus talajviszonyokat.
- Ahhoz, hogy a legjobb termelékenységet érjük el, más gazdasági tevékenység által okozott tényezőkkel is számoljunk (pl.: egyéb tápanyagok mennyisége, stresszkezelés, kártevők kezelése stb.).
- Gondoskodnunk kell a nitrogénforrások megfelelő tárolásáról, majd a megfelelő időben, megfelelő technológiával, csak a szükséges mennyiségek megadott helyre történő kihelyezéséről vagy adagolásáról.
- Lényeges szempont, hogy felismerjünk minden lehetséges nitrogénvesztési folyamatot és a saját igényeinknek megfelelően, az odaillő eszközzel kezeljük.¹²

¹² → http://repo.aki.gov.hu/3435/1/ammonia_a5_20190719_vegleges_web.pdf

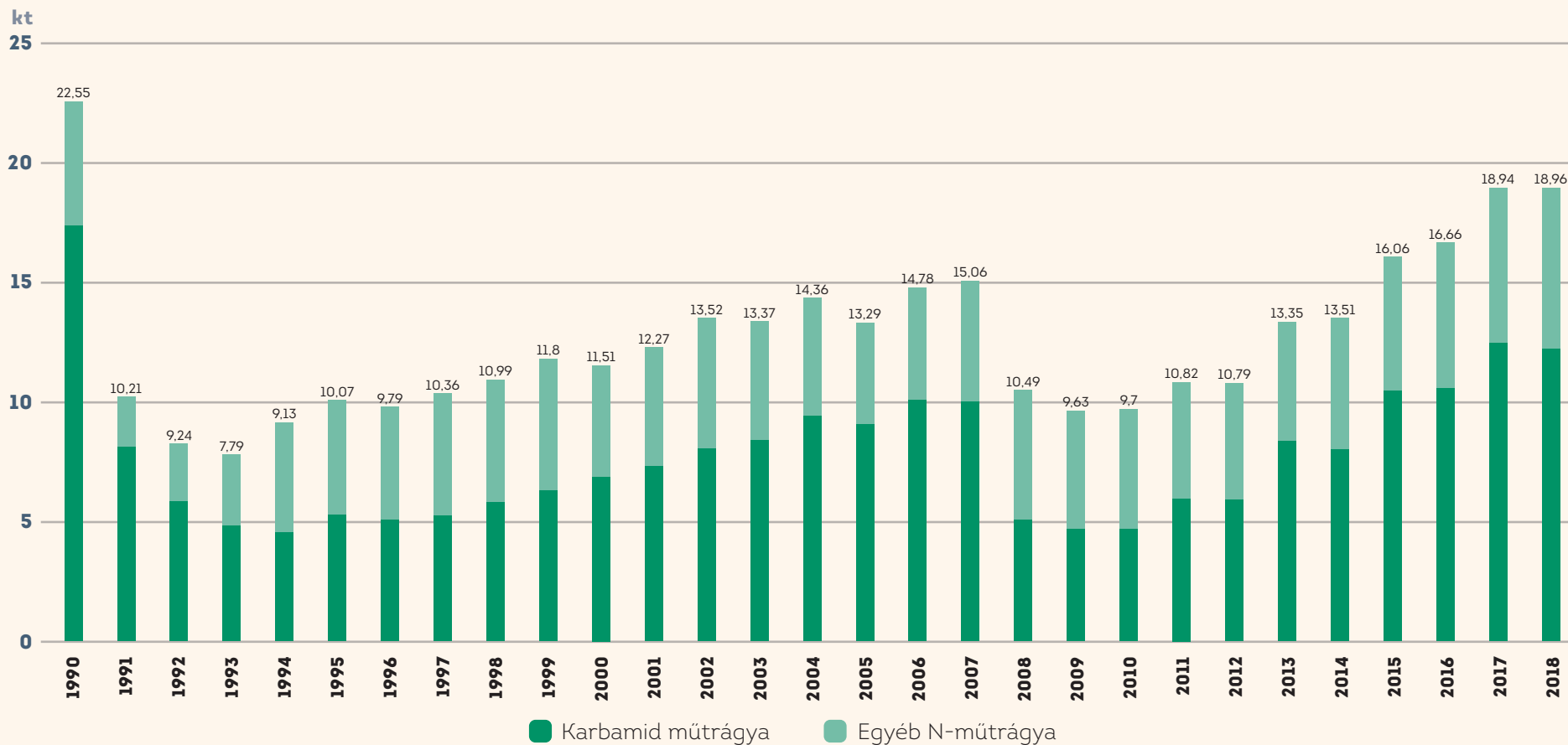
14. Karbamid alapú műtrágyákra vonatkozó intézkedések

- a karbamid-alapú műtrágyák helyettesítése ammóniumnitrát-alapú műtrágyákkal;
- ahol továbbra is karbamid-alapú műtrágyákat használnak, olyan módszerek alkalmazása, amelyek az ammónia emisszió szintjét az Ammóniakibocsátás-csökkentési útmutató szerinti referencia-módszerhez képest bizonyítottan legalább 30%-kal csökkentik.

Az intézkedés célja:

A tudatos gazdálkodás egyik eleme a karbamid-alapú műtrágyák helyettesítése ammóniumnitrát-alapú műtrágyákkal. A 2008-as gazdasági válság idején jelentősen csökkent a karbamid műtrágya felhasználása, ezáltal az abból származó NH₃-emisszió is, azt követően azonban jelentős emelkedés figyelhető meg, mely napjainkban is tart. Mindennek azért van jelentősége, mert a karbamid típusú műtrágyáknak a legjelentősebb az ammónia emissziója, ezért fontos szabályozni a felhasználásuk módját.¹³

Érintett szennyezőanyag: **NH₃**



¹³ Kujáni Katalin Olga; Sztahura Erzsébet; Tikász Ildikó Edit; Varga Edina; Borka György; Pirkó Béla (2019) szerk Sztahura Erzsébet: Jó gyakorlatok a környezetbarát sertéstartásban és tápanyag-gazdálkodásban (Agrárminisztérium).

15. Szerves trágyák használatának előmozdítása

- a műtrágyák szerves trágyákkal való felváltásának előmozdítása;
- ahol továbbra is műtrágyákat alkalmaznak, a műtrágyának a kezelendő növénykultúra, vagy gyeppel előrelátható nitrogén- és foszforigényeinek megfelelően történő kijuttatása, figyelembe véve egyezsersmind a talajban meglévő tápanyagtartalmat és a más trágyákból származó tápanyagok jelenlétét;
- a tápanyag-gazdálkodás gyakorlati alkalmazásának elősegítése érdekében tanácsadó eszközök és oktatási anyagok készülnek a szervesanyag-gazdálkodáshoz és a tápanyag-gazdálkodási terv elkészítéséhez (*szerves és műtrágya is*);
- a trágyából származó kibocsátások csökkentése, olyan alacsony fehérje tartalmú takarmányozás alkalmazása, amely az NH_3 kibocsátás szintjét a referencia-módszerhez képest 10%-kal csökkenti.



Érintett szennyezőanyag: **NH_3**

Az intézkedés célja:

A környezet és a természet védelme érdekében a legtöbb mezőgazdaságban használt műtrágya helyett a gazdák inkább a szerves trágyákat részesítik előnyben a szántó és gyepterületeken.¹⁴ Emellett további cél, hogy a gazdaságokban a tápanyag-egyensúlyra törekedjenek, ezzel csökkentve a nitrogénfelesleget, amivel az ammóniakibocsátás is csökken.

¹⁴ → <https://issuu.com/tudas-alapitvany/docs/liuenuitritiun>

16. Szervestrágya kijuttatás feltételeinek előírása

- **csőfüggönyös, csúszó csoroszlyás, injektálós hígtrágya kijuttatási technológiák alkalmazása az ammóniakibocsátás csökkentése érdekében**

Érintett szennyezőanyag: **NH₃**

Az intézkedés célja:

Az ammónia levegőbe történő kijutása szempontjából – a műtrágyázás mellett – nagy jelentősége van az állattartás során keletkezett trágyák mezőgazdasági felhasználásának. Ennek kapcsán a három legfontosabb faktor, amely befolyásolja a folyamatot: az alkalmazott trágyakijuttatási technológia, a bedolgozás módszere és időpontja. Mivel a megfelelő kijuttatási technológia kiválasztásával akár 90%-os kibocsátáscsökkentés is elérhető, így a cél a korszerű trágyakijuttatási technológiák alkalmazásának előmozdítása az ammóniakibocsátás csökkentése érdekében.



17. Hígtrágyatárolók lefedése

Érintett szennyezőanyag: **NH₃**

Az intézkedés célja:

A mezőgazdasági ammóniakibocsátás egyik legjelentősebb forrását jelentik a hígtrágyatárolók, amelyek hazánkban általában nem fedettek. Az ammóniakibocsátási célok eléréséhez elengedhetetlen az állattartó telepek melletti, jelenleg fedetlen tárolók lefedése. Az állattartó telepek fejlesztését célzó pályázati támogatás segítségével megvalósuló beruházásoknak köszönhetően, várhatóan csökkenni fog a trágyatárolók miatti zavaró bűzhatás is, amely szerte az országban jellemző konfliktusforrás a gazdálkodók és a lakosság között. ¹⁵



¹⁵ → http://repo.aki.gov.hu/3435/1/ammonia_a5_20190719_vegleges_web.pdf

18. Takarmányozás monitoring

- a haszonállatok takarmányozásának nyomon követése a tápanyag-tartalmon keresztül, takarmányozási monitoring;
- takarmányozásra vonatkozó előírások bevezetése.

Érintett szennyezőanyag: **NH₃**

Az intézkedés célja:

Az Ammóniakibocsátás-csökkentési útmutató a takarmányozási stratégiák közül gazdaságosan megvalósíthatónak és ammóniakibocsátás-csökkentési szempontból bizonyítottan hatásosnak (1. kategóriás eszközöknek) tekinti a következőket:

- a takarmányozási fázisok számának növelése,
- a táplálóanyag-szükséglet kielégítése mellett történő nyersfehérje-tartalom csökkentése,
- a takarmányok emészthetőségét növelő enzimek használata, illetve
- a szarvasmarhák esetében a legeltetési idő növelése, a bendővédett fehérjék alkalmazása.

E technikai eszközök az ammóniakibocsátási szintet 10-50 százalék között csökkenthetik az alkalmazott technikákhoz, illetve a referencia-technikához képest.



19. A kibocsátáscsökkentési technológiák alkalmazásának valós eredményét tükröző leltár készítéséhez koordinált mezőgazdasági adatgyűjtési rendszer fejlesztése

Érintett szennyezőanyagok: **NH₃** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

Ahhoz, hogy a megvalósuló intézkedéseknek köszönhető kibocsátás-csökkenésekről minél pontosabb képet és végeredményt kapjunk, a mezőgazdasági adatgyűjtési rendszer fejlesztésére van szükség. Az agrárinformatika fejlesztéseknek összhangban kell állniuk az egyéb mezőgazdasági célokkal, illetve azok megvalósításával is.



20. A kisgazdaságok kategória definiálása

Érintett szennyezőanyagok: **NH₃** **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

Az uniós előírások szerint, a kisgazdaságok mentesíthetők a kibocsátáscsökkentési intézkedések illetve az alkalmazandó csökkentési kötelezettségek alól, ezért fontos definiálni ezt a kategóriát. Ennek keretében meghatározásra kerül az az állatlétszám ill. mezőgazdasági területméret, amellyel a termelő kisgazdaságnak minősül.



21. Technológiai fejlesztési előírások az állattartó telepek ammónia megkötésére vonatkozóan

- a trágyával fedett felületek csökkentése;
- az alom abszorpciós és adszorpciós képessége;
- vizelet gyors eltávolítása (*minél gyorsabb szilárdanyag szeparáció*);
- trágya feletti levegő hőmérsékletének és áramlásának csökkentése (*kivéve száraz trágya esetén*);
- trágya hőmérsékletének csökkentése;
- a legeltetési idő növelésével az állatok földes és kemény aljzaton állásának csökkentése;
- légtisztító berendezések alkalmazása.

Érintett szennyezőanyag: **NH₃**

Az intézkedés célja:

Az intézkedés célja a mezőgazdaságból származó kibocsátások csökkentése. A lehetséges emissziócsökkentő technikákat az Ammóniaki-bocsátás-csökkentési útmutató szerint három kategóriába sorolhatjuk, amelyek a következők:

- 1. kategóriás technikák:** Bizonyítottak a technikák emissziócsökkentő hatásai. Az intézkedések átültethetők a gyakorlatba és jól ellenőrizhetők.
- 2. kategóriás technikák:** A technikák emissziócsökkentő hatásai gyakorlati szinten bizonyítottak, de az intézkedés nehezen kontrollálható.
- 3. kategóriás technikák:** A technikák emissziócsökkentő hatásai szám szerint nem határozhatók meg, és/vagy a következő körülmények fennállnak: az emissziócsökkentő hatás nem mindig következik be vagy nem bizonyítható kellőképpen, a gyakorlati bevezetés nem valószínű, az intézkedés költségei túl magasak, ezen felül váratlan mellékhatások léphetnek fel.

Ahhoz, hogy az emissziót csökkentsük, a gazdákat ösztönözni kell az állattenyésztés és az állattartási létesítmények fejlesztésére, valamint a felsorolt technikák megfelelő kiválasztására.



22. A mezőgazdasági betakarításból származó növényi maradványok és hulladékok, valamint az erdészeti biomassza-maradványok szabadban való égetésének tilalma

Érintett szennyezőanyag: **PM_{2,5}**

Az intézkedés célja:

Ennek az intézkedésnek a fő célja a mezőgazdasági és az erdészeti szektorban nem hasznosítható növényi maradványok nyílttéri égetéséből származó PM-kibocsátás csökkentése, az égetés tilalma, és helyette a komposztálás alkalmazásának ösztönzése.

Mit tehetek én?

A mezőgazdasági munkálatokból visszamaradó növényi maradványok és hulladékok elégetése tilos,¹⁶ helyette válasszuk a sokkal környezetbarátabb komposztálást! A folyamatnak köszönhetően a létrejövő komposzt később talajjavításra használható.

A komposztálás előnyei:

- **Környezetünkre:** szemet raktároz a talajban, mely helyben hasznosul, és szerkezetének köszönhetően javítja a talaj vízháztartását.
- **Pénztárcánkra:** ha kevesebb hulladékot termel és kevesebb a kezelési költség is, nem kell szerves trágyát vagy műtrágyát vásárolni (nagyobb gazdaságok esetében annyival kevesebbet kell venni), nem kell bírságot fizetni a mezőgazdasági hulladékok elégetéséért.
- **Egészségünkre:** elkerülhető az égetés, amely jelentős kisméretű részecske (PM) kibocsátással és kellemetlen füsttel jár.¹⁷

¹⁶ 306/2010. (XII.23.) Kormány rendelet

¹⁷ <http://www.herمانottointezet.hu/komposzt-ertek>





