

# Égetés eredetű légszennyezés és megszüntetésének lehetőségei

(V 1.5<sup>1</sup>)

(avarégetés, hulladékégetés, mezőgazdasági eredetű hulladékok égetése, fatüzelés)

## Bevezetés

A Levegő Munkacsoport által kidolgozott program – mely összhangban van és kiegészíti a kormány PM10 csökkentési ágazatközi intézkedési tervét – végrehajtása esetén jelentősen csökken a légszennyezettség, javul a lakosság egészségi állapota, jelentősen csökkennek a társadalombiztosítás kiadásai már rövid távon (több tízmilliárd forinttal), nő a foglalkoztatottság és a gazdaság teljesítménye, élénkül a kutatás-fejlesztés, mérséklődik az ország import függősége, erősödik a lakosság környezettudatossága, csökken a hatóságok terheltsége és javul a talajok termőképessége. A program kis költséggel sokkal nagyobb hatást fejt ki, mint bármely más intézkedés. A program gazdasági érdekcsoportokat nem sért. A programban piros színnel feltüntettük a szükséges intézkedéseket.

## A szennyezés jellemzői

Az összesített légszennyező kibocsátási adatokból kiderül, hogy a PM10 és PM2,5 emisszió alapján a lakossági eredetű szennyezés az első helyen áll, a közlekedést is megelőzi hazánkban (lásd az 1. számú mellékletben a táblázatokat). Ennek jelentős részét teszi ki a lakossági fűtés, azon belül is a szilárd tüzelés, mely döntően **fatüzelés**.

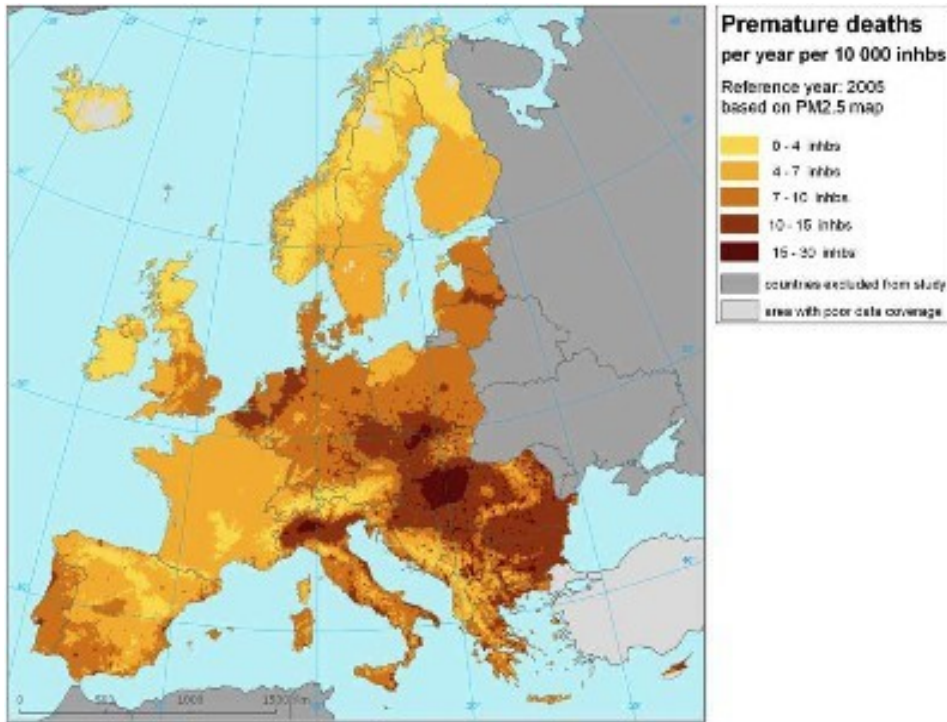
Magyarországon a PM2,5 kitettség következtében évente 12.800 idő előtti haláleset történik<sup>2</sup>. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2015 áprilisában megjelent tanulmánya szerint a légszennyezés miatti halálozások pénzben kifejezhető költségei Magyarországon elérhetik a GDP 19 százalékát.<sup>3</sup>

---

1A programot folyamatosan frissítjük új ismeretek birtokában, első változata 2012. ápr. 3-án készült el, a legfrissebb változat 2016. januári.

2 Életvesztések a 2012-es évre számolva. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség tanulmánya: *Air quality in Europe - 2015 report*, [http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015/at_download/file)

3Bel- és kültéri légszennyezés miatti halálozás költségei a GDP százalékában országoként, WHO Európai Régió, 2010, [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/276956/PR\\_Economics-Annex\\_en.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/276956/PR_Economics-Annex_en.pdf?ua=1) Sajtóhír: *Air pollution costs European economies US\$ 1.6 trillion a year in diseases and deaths, new WHO study says*, [http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2015/04/air-pollution-costs-european-economies-us\\$-1.6-trillion-a-year-in-diseases-and-deaths,-new-who-study-says](http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2015/04/air-pollution-costs-european-economies-us$-1.6-trillion-a-year-in-diseases-and-deaths,-new-who-study-says)



*Halálózási térkép, idő előtti elhalálozások 2005 évi adatok alapján*

A **műanyagégetés** hatásai *Ne égesd el!*<sup>4</sup> című kiadványunkban olvashatók. Már kis mennyiségű műanyag égetése is rendkívüli egészségkárosodást okozhat. Lakossági panaszként érkezett a Levegő Munkacsoporthoz egy eset, ahol a szomszéd üzem illegális műanyagégetése következtében megbetegedett a család, és az egyik gyerek gyógykezelésére eddig 143 millió forintot költött a TB kassza. A műanyagok háztartási égetése több mint 200 féle karcinogén vegyületet bocsát ki, melyeket gyűjtő néven dioxinoknak és furánoknak nevezünk. Műanyag égetésekor a megengedett 0,1 ng/m<sup>3</sup> értéknek akár a százszorosa is kimehet a kéményen. Az alábbi táblázat<sup>5</sup> a kezelt fa nehézfém kibocsátását szemlélteti.

<b>Káros anyagok</b>	Kezeletlen, hasított tűzifa hamuja, mg/kg	Kezelt fa hamuja, mg/kg	Fahamu határérték, mg/kg
Ólom	8	2100	100
Kadmium	2,7	20	1,5
Króm	38	470	100
Cink	300	6900	540
Réz	130	1200	130

<sup>4</sup>[http://levego.hu/sites/default/files/kiadvanyok/Ne\\_egesd\\_el.pdf](http://levego.hu/sites/default/files/kiadvanyok/Ne_egesd_el.pdf)

<sup>5</sup>Környezetvédelmi és Mezőgazdasági Intézet, Liebfeld, Svájc, Szennyezőanyag kibocsátás szabályozás, Svájc, EMPA Kutatóintézet, Svájc



Szakirodalmi adatok alapján az illegális hulladékégetés során felszabaduló poliklórozott dibenzo-p-dioxinok és dibenzo-furánok (PCDD/F) mennyisége ezerszerese a tűzifa égetésekor keletkezőnek<sup>6</sup>. Toxikus, mutagén, rákkeltő és teratogén/reprotoxikus hatású anyagok.

#### A hulladékégetés, hulladékanyagok és klór hozzáadásának hatása a PCDD/F kibocsátásra

Vizsgálat	Tüzelés típusa	Tüzelőanyag	PCDD/F [ng/m <sup>3</sup> ] 13 térfogat% O <sup>2</sup> szintnél
Hasler et.al. 1993.	Fatüzelésű kályha	Kezeletlen fa Hulladék	0.019-0,104 114
Launhardt et.al. 1998.	Fatüzelésű kazán	Kezeletlen fa Fa és papír Lakkozott fa Fa és PVC	0,002-0,03 0,117 2,9 6,4
Lemieux et.al. 2003.	Hordó	Hulladék Hulladék és klór	1,4-24 1060-ig

Tanulmányok sora<sup>7,8</sup> bizonyítja, hogy a szennyezés jelentős csökkentése sokkal több haszonnal járna (gyógyítási költségek elmaradása, munkából kieső napok számának csökkenése, tűzkárok elkerülése stb.), mint amekkora ráfordítás szükséges a szennyezés csökkentése érdekében.

Az **avar és más kerti hulladékok égetése** is rendkívüli légszennyezést okoz. 100 kg kerti hulladék elégetésekor a következő anyagok keletkeznek (a legfontosabb anyagokat említjük csak):

Szénmonoxid:	5-7 kg (= 5-7 milliárd µg!)
PM10 részecskék:	3,3-4,9 kg (= 3,3-4,9 milliárd µg!)
Szénhidrogének:	1,5-2 kg
Nitrogénoxidok:	20 g (= 20 millió µg!)
Metil-etil-keeton:	3,6 g
Etil-benzol:	3,3 g
Sztirén:	6,8 g
Fenol:	3,3 g
Dibenzo-furán:	0,45 g
Benz-a-pirén (BaP):	0,06 g (=60 millió nanogramm!)

<sup>6</sup>Hasler, Ph.; Nussbaumer Th.; Bühler, R.: Dioxinmissionen von Holzfeuerungen, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Schriftenreihe Umwelt 208, Bern 1993. Launhardt, Th., Hurm, R., Schmid, V., Link, H.: Dioxin- und pAK-Konzentrationen in Abgas und Aschen von Stückholzfeuerungen, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Materialien Band 142, München 1998. Lemieux, P.; Gullet, K; Lutes, C.; Winterwood, C.; Winters, D.: Variables Affecting Emissions of PCDD/Fs from Uncontrolled Combustion of Household Waste in Barrels, J. Air & Waste Manage. Assoc., 53, 2003, 523-531.

<sup>7</sup><http://www.env-health.org/spip.php?article124>

<sup>8</sup>[http://www.noharm.org/lib/downloads/climate/Acting\\_Now\\_for\\_Better\\_Health.pdf](http://www.noharm.org/lib/downloads/climate/Acting_Now_for_Better_Health.pdf)



A BaP az egyik legveszélyesebb vegyület, az Egészségügyi Világszervezet (WHO) szerint az I. veszélyességi kategóriába tartozik, egészségügyi határértéke 1 nanogramm/m<sup>3</sup>.<sup>9</sup>

Gyakran keveredik műanyag és műgyantával kezelt fa a kerti hulladékok, avar közé, illetve növényvédőszer-maradványok is megtalálhatók a növényi részekben. Így égetéskor PAH-ok, formaldehid és foszforos, kénes alkilező gyökök is felszabadulnak, melyek karcinogén és mutagén hatásúak.

Az avarégetéshez hasonló a légszennyezése a **mezőgazdasági hulladékok égetésének és a parlagterületek felégetésének**. A tevékenység rendkívül tűzveszélyes, lásd Krasznahorka várának tüzét<sup>10</sup>, a bugaci ősbörökást 1100 hektáron elpusztító tüzet<sup>11</sup>, vagy azt, hogy a 2012. március 15-i hosszú hétvégén több mint 2500 tüzesethez riasztották a tűzoltókat.<sup>11</sup> A szokásosnál jóval több tüzeset döntő részét a szabadtéri tüzek tették ki. A tűzoltási költségek és az erdészeti, természeti károk<sup>12</sup> jelentősek. A mezőgazdasági égetések közvetlen haláleseteket is előidéznek.<sup>13</sup>



A NASA MODIS-rendszer fotója 2012. április 29-én délután készült, a bugaci erdőtüz füstje jól látható rajta.

Az avar, a kerti és mezőgazdasági hulladékok égetésekor hamu keletkezik, mely rövid távon ugyan növelheti a talajok termőképességét, de ugyanakkor nagy mennyiségben alkalmazva

<sup>9</sup><http://kothalo.hu/kiadvanyok/23.pdf>

<sup>10</sup>[http://index.hu/kulfold/2012/03/10/legett\\_a\\_krasznahorkai\\_var/](http://index.hu/kulfold/2012/03/10/legett_a_krasznahorkai_var/) <sup>11</sup>[http://met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek\\_tanulmanyok/index.php?id=194](http://met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/index.php?id=194)

[http://index.hu/belfold/2012/04/30/1100\\_hektar\\_erdo\\_egett\\_le\\_a\\_bugac\\_pusztan/](http://index.hu/belfold/2012/04/30/1100_hektar_erdo_egett_le_a_bugac_pusztan/)

<sup>11</sup><http://www.boon.hu/a-hosszu-hetvegen-csaknem-2500-tuzesethez-riasztottak-a-katasztrofavedelmet/1934836>

<sup>12</sup><http://bnpi.hu/hir/tuz-a-nagymezon-botanikai-szakvelemenyt-858.html>

<sup>13</sup><http://www.beol.hu/bekes/gazdasag/tarloegetes-lehet-vagy-nem-lehet-324663>



károsíthatja a talajt. A talajok fogyó humusztartalma a civilizációnkat fenyegető egyik legnagyobb veszély. Egy gramm humusz 50 gramm vizet képes tárolni, hiányában elsivatagosodás következik be. Ugyanakkor az égetés alternatívái (komposztálás, mulcsozás) növelik a humusztartalmat.

## **Avar- és kerti hulladék égetés légszennyezésének csökkentése**

Hatályos jogszabályi keret:

*1995. évi LIII. tv. 48. § (1) A települési önkormányzat képviselő-testülete, illetve a fővárosi önkormányzat esetén a fővárosi közgyűlés **önkormányzati rendeletben** – törvényben vagy kormányrendeletben meghatározott módon és mértékben – illetékességi területére a más jogszabályokban előírtaknál **kizárólag nagyobb mértékben korlátozó környezetvédelmi előírásokat határozhat meg.***

*(4) A települési önkormányzat képviselő-testületének hatáskörébe tartozik:*

*b) a háztartási tevékenységgel okozott légszennyezésre vonatkozó egyes sajátos, valamint az **avar és kerti hulladék égetésére vonatkozó szabályok rendelettel történő megállapítása***

**Teljes avarégetés tiltást előíró törvényre vagy kormányrendeletre van szükség, illetve a hatályos önkormányzati rendeletek felülvizsgálatára!**

Végrehajtó: Alkotmánybíróság, Országgyűlés, Kormány, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

### **A 306/2010. számú kormányrendeletben a bírságtételek jelentős megemlése**

Végrehajtó: Kormány, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

Kanada, Brit Kolumbia avarégetést szabályozó rendelete a következőket tartalmazza:

„*A person who contravenes the Open Burning Smoke Control Regulation is liable on conviction to a fine of up to \$200,000.*”<sup>14</sup> (Tehát aki avart éget 45.000.000 forintnak megfelelő összegű bírsággal sújtható.)

**Ha a tűzoltóságnak avartűz miatt kell kivonulnia, ennek költségei az égetőt terheljék, amely összeget a központi költségvetésbe kelljen befizetnie.**

Végrehajtó: Kormány, BM, jogszabály-módosítások, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

**Lakossági tanácsadás a komposztálás elterjesztése és az avarégetés káros hatásainak megismertetése érdekében.**

Végrehajtók: civil szervezetek (kiemelten a Levegő Munkacsoport és a KÖTHÁLÓ)

Forrásigény: 200 millió forint évente

A Levegő Munkacsoport korábban pályázott a Norvég Civil Alaphoz egy programmal mely során a barkácsáruházak katalógusaiban népszerűsítettük volna a komposztálást, az avarégetés káros hatásait is bemutatva. Ezzel párhuzamosan lakossági tanácsadással támogattuk volna a kampányt. Valamennyi multinacionális cég nyitott volt a programra, hiszen több, komposztálással kapcsolatos terméket adhattak volna el, és fontos CSR lehetőségre is módjuk nyílt volna. A pályázati bírálóknak nem tetszett a multinacionális cégekkel közös akció, így nem támogatták. A Kötháló 15 éves működése során nemzetközi szinten is jegyzett civil környezeti tanácsadó hálózatot működtet, melyet saját minőségfejlesztési rendszer tesz

<sup>14</sup><http://www.bcairquality.ca/reports/agttobsc.html>



professzionálissá. Kampányaink során az ország széles rétegeinek növeltük környezeti tudatosságát. A Kötháló alapító tagja a Levegő Munkacsoport.

### Lakossági szemléletformálás a komposztálás elterjesztése érdekében és az avarégetés káros hatásainak megismertetése.

Végrehajtók: MTI, közszolgálati média, piaci média szolgáltatók, iskolák oktatási rendszerben, civil szervezetek (kiemelten a Levegő Munkacsoport és a KÖTHÁLÓ).

Forrásigény: 500 millió forint évente

Elsősorban TV és rádió műsorok, honlap, kiadványok (lásd a Kötháló „Avarégetés” című szórólapját), óriásplakátok lennének a kampány eszközei.

### A mulcsozás szerepének növelése a kiskerti gazdálkodásban.

Végrehajtók: FM, MTI, közszolgálati média, mezőgazdasági szaklapok, iskolák oktatási rendszerben, civil szervezetek (kiemelten a Levegő Munkacsoport és a KÖTHÁLÓ).

Forrásigény: 10 millió forint évente

Eszközök: Elsősorban kiadványok, a kertészeti témákkal foglalkozó műsorok és honlap üzemeltetése.

### Komposztálási kutatások. Komposztkazán, mint lehetséges fűtési rendszer kutatása.

Végrehajtók: Mezőgazdasággal foglalkozó kutatóintézetek, egyetemek, FM háttérintézmények, profitorientált cégek, civil szervezetek. Forrásigény: 100 millió forint évente

Megjegyzés: a komposztkazán elsősorban a fóliasátrak fűtését hivatott kiváltani, ezek fűtését gyakran illegálisan hulladékkal oldják meg. Esetleg lakások alapfűtésére is alkalmas lehet.

## Háztartási szilárd tüzelőberendezések légszennyezésének csökkentése

### Nedves tűzifa árusításának tiltása rendeletben (legfeljebb 20% nedvességtartalom).

Végrehajtó: Kormány, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

Szankció a kereskedővel szemben, minimálisan 100.000 forint büntetés kiszabása. A nedves tűzifa égetésekor fele annyi hőt ad, így rendkívül pazarló, másrészt légszennyezése egy nagyságrenddel nagyobb, mint a száraz tűzifáé<sup>15</sup>. Alacsony iskolázottságú, hátrányos helyzetű lakosok ezt gyakran nem tudják és könnyen rávehetők vizes fa vásárlására.

### Háztartási tüzelőanyagok definiálása rendeletben, az ettől eltérő anyagok égetésének tiltása, bírságolása a 306/2010 kormányrendelet mellékletében vagy más rendeletben.

Végrehajtó: Kormány, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

Égethető anyagok: földgáz, pb gáz, biogáz, fűtőolaj, petróleum, koks, feketeszén, barnaszén, szén-brikett, tűzifa (elsősorban a megengedett legnagyobb nedvességtartalom előírása szükséges), fapellet, fabrikett, faapríték, faszén. A Mátrai Erőmű Zrt. 2008. évben 63.004 tonna lignitet árusított lakossági tüzelőanyagként.<sup>16</sup> Ez 2014-ben már 375.000 tonna volt<sup>17</sup>. Ennek kéntartalma egy birtokunkba került akkreditált vizsgálat szerint 7,48%, de az erőmű adatai szerint is 1,4 – 2,2%<sup>18</sup>. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) Rákkutató Intézete

<sup>15</sup>[http://www.env.gov.bc.ca/epd/industrial/pulp\\_paper\\_lumber/pdf/emissions\\_report\\_08.pdf](http://www.env.gov.bc.ca/epd/industrial/pulp_paper_lumber/pdf/emissions_report_08.pdf)

<sup>16</sup><http://www.mert.hu/10-000-mazsa-lignit-a-raszoruloknak>

<sup>17</sup><http://www.parlament.hu/documents/static/biz40/bizjkw40/FFB/1511111.pdf>

<sup>18</sup><http://putnoki-szen.hupont.hu/>



(IARC) egy tanulmányt<sup>19</sup> készített a kínai és indiai szénfélésegek, köztük a lignit lakossági égetésének hatásairól. A tanulmány szerint a szén lakossági égetése bizonyítottan tüdőrákot okoz. A halálos betegséget az égetés során felszabaduló poliaromás ciklusos szénhidrogének (PAH-ok) és a részecskék felszínén megkötött mérgező fémek, arzén, fluor, ólom és higany okozzák többek között. A részecskeszennyezés ugyanakkor tömegesen szív- és érrendszeri megbetegedéseket is okoz (infarktus, agyi katasztrófa). Az erőművi égetés során a kazánokban magas hőmérsékleten, jó hatásfokkal szabályozott körülmények között ég el a lignit, utána a füstgázokból a szilárd részecskék nagy részét szűrőkkel, a savas gázokat pedig füstgázmosóval távolítják el. Így az erőmű évi 8 millió tonnás lignit felhasználására például 4087 tonna kén-dioxid kibocsátás<sup>20</sup> jut. A lakosság által elégetett 0,325 millió tonna lignit füstgázai szüretlenül jutnak a levegőbe és ez szerény, 1,4%-os kéntartalommal számolva is 9100 tonna éves kibocsátást jelent, tehát legalább kétszer többet, mint amennyit az erőmű enged ki. Egy amerikai-kínai közös tanulmány<sup>21</sup> szerint a lakossági kályhákból nagyságrendileg 100-szor több széntartalmú részecske szennyezés jut a levegőbe, mint az erőművi égetés során. Ez azt jelenti, hogy a Mátrai Erőmű 154 tonnás éves kibocsátásával szemben a lakosság a töredék mennyiségű lignit elégetésével négyszeres mennyiségű, körülbelül 625 tonna rákkeltő részecskét bocsát ki. Az Egyesült Államok Környezetvédelmi Ügynöksége (US-EPA) légszennyezés adatbázisa<sup>22</sup> alapján és 10-16% hamutartalommal számolva 975-1556 tonna PM<sub>2,5</sub> részecske száll ki a kályhákból a lignittüzelés következtében évente. Ennek a két szennyezőanyagának az ilyen mértékű kibocsátása az Európai Bizottság Környezetvédelmi Főigazgatósága által kidolgozott módszertan szerint évente 131-176 ember idő előtti halálát eredményezi (55 haláleset az SO<sub>2</sub> és 76-121 haláleset a PM<sub>2.5</sub> miatt), a nemzetgazdaságnak okozott kár pedig 45-76 milliárd forintot tesz ki.<sup>23</sup> A lakossági tüzelőberendezések nem rendelkeznek olyan kénleválasztó berendezéssel, mint egy erőmű, így például az ilyen magas kéntartalmú szenek árusítását is meg kell tiltani hasonlóan a fűtőolajok kéntartalmát szabályzó rendelet<sup>24</sup>.

### **Fűtési rendszer minősítése hatásfok és légszennyezés alapján (energiacímke mintájára A+++ – G).**

Végrehajtó: Kormány, Földművelésügyi Minisztérium, BM, civil szervezetek, kutatóintézetek, gyártók

Forrásigény: 200 millió forint egy alkalommal

A minősítés függ a hőtárolás lehetőségétől és a hatásfoktól, a jó hatásfok és nagy hőtároló kapacitás előnyt jelent. A minősítő rendszer kidolgozása a fenti szervezetek közös feladata.

### **Országos (online) adatbázis létrehozása és üzemeltetése a tüzelőberendezésekről és rendszerekről a minősítő rendszer alapján (energiacímke mintájára A+++ – G).**

Végrehajtó: Adatbázis kezelője, a Kormány döntése alapján Forrásigény: 10 millió forint évente.

A minősítő rendszer alapján a jelenleg üzemben lévő tüzelőberendezések minősítését bárki elvégezheti a típus, fényképes adatbázis és a honlap űrlapjának kitöltésével. Így a felhasználó birtokába kerül az információ, hogy mennyire jó a berendezés hatásfoka, hőtároló képessége.

<sup>19</sup><http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100E/mono100E-13.pdf>

<sup>20</sup><http://okir.kvvm.hu/area/detail.php?s=MTAwMzI3NTM4fDA=>

<sup>21</sup><http://people.gucas.ac.cn/upload/UserFiles/File/201109191427404424.pdf>

<sup>22</sup><http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/index.html>

<sup>23</sup><http://ec.europa.eu/environment/enveco/air/pdf/betaec02a.pdf>

<sup>24</sup>[http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=73099.584342](http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=73099.584342)

[http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=129826.185194](http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=129826.185194)



Az újonnan piacra kerülő berendezések minősítése is ez alapján történne, bekerülnének az adatbázisba (jogszabályi kötelezettség is lehet).

**Lakossági szemléletformálás a szakszerű, alacsony kibocsátású fűtés elsajátítása érdekében.**

Végrehajtók: MTI, közszolgálati média, piaci médiaszolgáltatók, iskolák oktatási rendszerben, civil szervezetek (kiemelten a Levegő Munkacsoport és a KÖTHÁLÓ).

Forrásigény: 500 millió forint évente

Elsősorban TV- és rádióműsorok, honlap, kiadványok, óriásplakátok lennének a kampány eszközei. A kampányra azért van szükség, mert az elmúlt 40 év során a földgáztüzelés terjedt el az országban. Egy teljes generáció nőtt fel úgy, hogy nem tüzelt fával soha, csak gázzal. A gázárak emelkedése miatt nagyon sokan visszatérnek a fa- és széntüzelésre, viszont nem tudják, hogyan kell úgy tüzelni, hogy az kevésbé szennyezze a környezetet és jó legyen a tüzelés hatásfoka. Jó példa lehet az US EPA „Burn Wise”<sup>25</sup> honlapja, vagy a Kanadai Lakás Ügynökség (Canada Mortgage and Housing Corporation) fatüzelési ismertetője<sup>26</sup>. Meg kell említeni, hogy a fa nedvességtartalom 20%-os növekedése esetében a szénmonoxid tízszeresére, míg a szilárd anyag kibocsátás az ötszörösére növekszik. A sokáig nedvesen tárolt fa begombásodik, melynek égetésekor akár 500...800 ppm (1000...1600 mg/Nm<sup>3</sup>) NO<sub>x</sub> szabadulhat fel.

**Épületek utólagos hőszigetelése, szigorúbb építőipari szabványok bevezetése, energetikai tulajdonságok alapján differenciált támogatások.**

Végrehajtók: Kormány, NFM.

Forrásigény: 100 milliárd forint évente

Az épületek hőszigetelésével a fűtési igény is csökken. Köztudott, hogy egy négyzetméterre vetítve egy átlagos osztrák épület fűtéséhez harmad annyi energia szükséges, mint egy átlagos magyar épületéhez. Így az osztrák épületek fűtési légszennyezése is legalább ennyivel kevesebb. Elsősorban azokat az épületeket szükséges szigetelni, melyeknek különösen rossz a hőszigetelése. Ezért elő kell írni a pályázatoknál, hogy minimálisan milyen célértéket kell elérni a beavatkozás után az épületnek. Új építésű ingatlanoknál a passzívház vagy azt közelítő értéknél kapjon támogatást a beruházás. Az építőipari szabványok szigorításával is eredményeket lehet elérni.

**Támogatások alacsony kibocsátású tüzelőberendezések, fűtési rendszerek vásárlására, cseréjére.**

Végrehajtók: Kormány, NFM.

Forrásigény: 50 milliárd forint évente

A kidolgozandó, fűtési rendszereket minősítő rendelet, adatbázis alapján csak a legjobb, A++ + minősítésű tüzelőberendezések kapják meg a legmagasabb támogatási arányt, ennél rosszabb berendezések kevesebbet, de B minősítésű már ne kapjon támogatást.

<sup>25</sup><http://www.epa.gov/burnwise/>

<sup>26</sup>[http://www.cmhc-schl.gc.ca/en/co/maho/enefcosa/enefcosa\\_001.cfm](http://www.cmhc-schl.gc.ca/en/co/maho/enefcosa/enefcosa_001.cfm)





## Illegális hulladékégetés légszennyezésének csökkentése

A JNO állásfoglalás<sup>27</sup> és AJB vizsgálat<sup>28</sup> alapján szükséges jogszabály-módosítások végrehajtása a Btk. 281/A.§-ában, KVTV 48.§-ban és a szabálysértési törvényben és más jogszabályokban.

Végrehajtó: Országgyűlés, Földművelésügyi Minisztérium, BM, civil szervezetek véleményezőként, AJB Forrásigény: nincs

306/2010. korm. rendelet a levegőtisztaság-védelemről: a levegővédelmi bírságtételek emelése.

Végrehajtó: Kormány, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként  
Forrásigény: nincs

Hulladékégetés esetén a bírságtételek jelentős emelése szükséges társadalmi kárai ellentételezésére.

Szakértői vizsgálatok költségeinek megelőlegezése minden esetben, amikor az égetés ténye nem egyértelmű, jogszabálymódosítás, belső iránymutatás.

Végrehajtó: Országgyűlés, Kormány, Miniszterelnöki Hivatal, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

A hulladékégetés tényének bizonyítása kérdéses esetben a kéményből, tüzelőberendezésből vett minta laboratóriumi elemzésével, szakértő közreműködésével lehetséges. A jelenleg hatályos jogszabályok alapján csak hivatalból indult vizsgálat esetén előlegezi a hatóság a szakértői vizsgálatok költségét. Így az esetek többségében ez a vizsgálat elmarad, mert az eljárások nem hivatalból, hanem lakossági panasz alapján bejelentésre indulnak, és a szakértői bizonyítás több százezer forintos költségét a hatóságok a bejelentőre terhelik. Ezért javasolt, hogy a hulladékégetés társadalmi veszélyessége miatt minden esetben hivatalból induljon eljárás, és a hatóság kérdéses esetben előlegezze meg a szakértői vizsgálatok költségét. Ezt a befolyó megemelt bírságokból szükséges államháztartási szinten fedezni.

EMPA hamuvizsgálat alkalmazása a járási hivatalokban

Végrehajtó: Földművelésügyi Minisztérium, BM, Levegő Munkacsoport

A járási hivatalok, mint első fokú levegőtisztaság védelmi hatóságok gyakran azért nem tudnak eljárni az illegális hulladékégetéssel kapcsolatos ügyekben, mert nehéz bizonyítani az égetés tényét. Ez azonban költséghatékonyan megoldható a svájci EMPA kutatóközpont által kidolgozott hamuvizsgálati teszttel, melynek költsége 2500 forint és a teszt végrehajtása könnyedén elsajátítható. A vizsgálati módszert több EU tagállam is bizonyító erejű eljárásként alkalmazza.<sup>29</sup> A járási hivatalok néhány órás képzése és a teszt csomag megvétele szükséges. A Levegő Munkacsoport szívesen részt vesz a módszer hazai gyakorlatba ültetésében, oktatásban.

Forrásigény: 20 millió forint

<sup>27</sup>[http://jno.hu/hu/af/jno-420-2011\\_hulladek\\_egetes.pdf](http://jno.hu/hu/af/jno-420-2011_hulladek_egetes.pdf)

<sup>28</sup><http://www.ajbh.hu/documents/10180/108908/201206236.rtf>

<sup>29</sup>[http://www.empa.ch/plugin/template/empa/\\*/4785/---/1=1](http://www.empa.ch/plugin/template/empa/*/4785/---/1=1) [http://www.ag.ch/umwelt-aargau/pdf/UAG\\_11\\_25.pdf](http://www.ag.ch/umwelt-aargau/pdf/UAG_11_25.pdf)



### Mélyszegénységben élők munkáért tűzifát programja.

Végrehajtó: Belügyminisztérium, Földművelésügyi Minisztérium, állami és magán erdészetek, karitatív szervezetek, önkormányzatok

Forrásigény: nincs

Nagyon gyakran a mélyszegénységben élők hulladékkal fűtenek. Ezt jól jelzik a putnoki automata mérőállomás indokolatlanul magas légszennyezettségi értékei. Van hazánkban olyan falu, ahol a lakosság teljes egésze hulladékkal fűt! A mélyszegénységben élők közfoglalkoztatása során munkabér helyett vagy mellett kapjanak tűzifát. Ennek önköltsége lényegesen alacsonyabb, mint a piaci ár, az elvégzett munka fedezi a fa árát. A programmal mérséklődik a falopások száma is, melyet ezzel párhuzamosan sokkal szigorúbban szükséges szankcionálni. Kizárólag száraz (20% alatti nedvességtartalmú) tűzifát kapjanak a rászorulóknak adományként, természetbeli juttatásként, ezzel is csökkenthető a légszennyezés. Nedves tűzifa kiadása esetén az illetékes büntetése szükséges a nedves tűzifa árusításhoz hasonlóan. A tűzifa kiadása több részletben célszerű a fűtési idény során az adomány elárusításának megelőzésére.

### Ártéri cserjeirtás – brikettálás közfoglalkoztatással

Végrehajtó: BM, önkormányzatok

Forrásigény: 1 milliárd forint

Első sorban a Tisza árterében nagy mennyiségű invazív cserje nő, melynek irtása az árvízi kockázatok csökkentése érdekében elkerülhetetlen. Sajnos jelenleg az irtást végző közmunkások a cserjét a helyszínen elégetik, annak ellenére, hogy kiváló alapanyag lenne brikett készítésre. A Tisza mentén ezért 10 helyszínen brikettáló központok létrehozása szükséges, az induló forrás után a tevékenység önfenntartó, lényegesen olcsóbban biztosítható vele a szociális tűzifa program is. Szükséges eszközök: Traktor mobil aprítógéppel, pótkocsi az aprított anyag szállításhoz, könnyűszerkezetes csarnoképület az anyag és berendezések tárolásához, szárítógép, kalapácsos zúzógép, brikettológép, 100 kW áram. Nagyságrendileg 40-60 millió forintba kerül a géppark 500 kg/h kapacitással, és csak akkor rentábilis, ha nem kell 30 km-nél távolabb szállítani. Ezért ilyen távolságra kell a Tisza mentén ilyen üzemeket létesíteni. Az üzemeltetést a vízügy és az önkormányzatok végezhetik.

### Rakétakályha<sup>30,31</sup> építési és oktatási program, műhelyek létrehozása országszerte.

Végrehajtó: BM, FM, civil szervezetek, karitatív szervezetek, egyházak, egyetemi kutató műhelyek

Forrásigény: 200 millió forint első évben, majd további 100 millió évente

Elsősorban a szegénységben és mélyszegénységben élők számára szükséges olyan tüzelőberendezések kifejlesztése, melyek újrahasznosított anyagokból, részben hulladékból kis kézügyességgel előállíthatók házilagosan rövid képzés után, légszennyezésük minimális, hatásfokuk és hőtároló képességük nagyon jó. Első lépésben a berendezések tervezése, tesztelése, mérése szükséges, majd a gyártás, építés oktatásához tananyag elkészítése, az oktatók képzése. Az oktatók képzésével párhuzamosan a karitatív civil szervezetek ellátása szükséges a minimális szerszámokkal (néhány ezer forint szervezetenként) és anyagokkal a kályhák építéséhez pályázati úton. A berendezések építését az oktatók felügyeletével és segítségével a lakosság végzi.

### Tájékoztató anyagok és honlap létrehozása az illegális hulladékégetés visszaszorítására, médiakampány

<sup>30</sup><http://www.permahungarica.honlapom.com/web.php?a=permahungarica&o=agJRYPP14a>

<sup>31</sup><http://www.rocketstove.org/>



Végrehajtó: MTI, közszolgálati média, piaci médiaszolgáltatók, BM, FM, civil szervezetek (kiemelten a Levegő Munkacsoport),

Forrásigény: 100 millió forint első évben, majd további 20 millió évente

Az illegális hulladékégetés elleni sikeres fellépéshez a lakosságnak tisztában kell lennie annak egészségkárosító hatásaival és az ellene való fellépés közigazgatási szabályaival. Ezért tájékoztató kampányt, honlapot és kiadványokat kell készíteni, cikkeket és műsorokat a médiában. A Levegő Munkacsoport „Ne égesd el” c. kiadványa jó alap lehet a munka megkezdéséhez.

### **Illegális kábelégetés elleni akcióprogram, jogszabály-módosítások**

Végrehajtó: BM, FM, eljáró hatóságok,

Forrásigény: nincs

Az illegális hulladékégetés egy igen gyakori esete, amikor mélyszegénységben élők az általuk összegyűjtött vagy ellopott kábelek szigetelését leégetik, hogy az így kinyert fémeket (alumínium, réz) értékesítsék a felvásárló helyeken. A kábelek szigetelése általában PVC, így a legsúlyosabb szennyezést okozzák a tevékenységgel. Ez megelőzhető azzal, ha megtiltjuk a hulladékgazdálkodási jogszabályokban az így (égetéssel) kinyert fém felvásárlását és a felvásárló céget sújtjuk szigorú szankciókkal. A fém ugyanis más módon is kinyerhető, a kábelek szigetelésének mechanikai módon történő eltávolításával.

### **Mezőgazdasági hulladékok égetésekor fellépő légszennyezés csökkentése**

#### **Jogszabályi kiskapuk bezárása.**

Végrehajtó: Belügyminisztérium, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

A 2. számú mellékletben felsorolt jogszabályi kiskapuk bezárása szükséges a rendkívül tűzveszélyes és nagy légszennyezést okozó nádégetés, tarlóégetés és vágástéri hulladék égetés tiltása érdekében. Kivételes esetben, csak nagyon szigorú feltételekkel engedélyezzék az égetést. Alternatíva a vetésforgó (gombakártevők elleni tarlóégetés esetén). Alternatíva a mulcsozás, apríték hasznosítása tüzelésre (vágástéri hulladékok égetése esetén). A nyílt színi égetésnek azért lehet alternatívája az apríték égetés, mert szabályozott körülmények között ugyan annak a fának az égetése töredéknyi légszennyező anyagot bocsát ki.

#### **Területalapú támogatások megvonása.**

Végrehajtó: Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

Jogszabályt szükséges alkotni, módosítani, mely alapján megvonhatók a terület alapú támogatások, amennyiben a gazdálkodó növényzet égetését végezte.

#### **Megemelt levegővédelmi bírság.**

Végrehajtó: Kormány, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs

A mezőgazdasági égetések nagy légszennyezésére tekintettel a bírság tételek jelentős emelése szükséges.

#### **Tűzoltóság feladatainak módosítása, kiszállási költségek megtérítése.**

Végrehajtó: BM, Földművelésügyi Minisztérium, civil szervezetek véleményezőként

Forrásigény: nincs



A mezőgazdasági égetések esetén a tűzoltóságnak minden esetben kötelező legyen kiszállni, ha nem engedélyezett és az oltási költségeket térítse meg a gazdálkodó, a terület tulajdonosa vagy a tűz előidézője. A térítés összegét a központi költségvetésbe kelljen befizetni.

### Tájékoztató anyagok és honlap létrehozása az illegális mezőgazdasági égetés visszaszorítására, médiakampány

Végrehajtó: MTI, közszolgálati média, piaci médiaszolgáltatók, BM, FM, civil szervezetek (kiemelten a Levegő Munkacsoport),

Forrásigény: 100 millió forint első évben, majd további 20 millió évente

Az illegális mezőgazdasági égetések elleni sikeres fellépéshez a lakosságnak tisztában kell lennie annak egészségkárosító és természetkárosító hatásaival és az ellene való fellépés közigazgatási szabályaival. Ezért tájékoztató kampányt, honlapot és kiadványokat kell készíteni, cikkeket és műsorokat a médiában. A kampányt első sorban az ország olyan területeire kell koncentrálni, ahol ez nagy számban előfordul (pl. Borsod-Abaúj-Zemplén megye).

## Általános intézkedések a légszennyezés mérséklésére

### Közvéleménykutatás.

Végrehajtó: közvélemény kutató cég, FM, Levegő Munkacsoport

Forrásigény: alkalmanként 2 millió forint

A program hatékonyságának mérésére és a lakossági tudatosság, hozzáállás feltérképezésére szükséges a közvélemény-kutatás végzése. A kérdések összeállításában a minisztérium és a Levegő Munkacsoport együttműködik.

### Koromkampány.

Végrehajtó: Levegő Munkacsoport

Forrásigény: 10 millió forint

A Levegő Munkacsoport fenti témákkal kibővített koromkampánya<sup>31</sup> keretében koordinál, együttműködik a fenti program végrehajtása érdekében.

### Kockázati térkép készítése és fenntartása.

Végrehajtó: FM, BM, járási hatóságok, tűzoltóságok, rendőrségek, járási hivatalok, Kötháló, környezetvédelmi hatóság.

Forrásigény: Adatbázis létrehozása 15 millió forint, utána évente frissítés 3 millió forint. A térképet négyféle rizikófaktor és azok súlyossága alapján szükséges színezni, hogy a szűkös forrásokat a fenti intézkedések végrehajtásakor ezekre a területekre koncentráljuk:

- 1.) rossz tüzelőminőségű anyagokat használó háztartási égetési göcök feltérképezése,
- 2.) rossz tüzelőképességű anyagokat használó üzemszerű égetések (fóliafűtés, fafűtésű technológiák stb.) feltérképezése,
- 3.) kifejezetten bünszervezet jellegű miliőben végzett égetések helyszínei,
- 4.) gyakori nyílt színi égetések feltérképezése.

Adatok forrása: tűzoltóságok, rendőrségek, járási hivatalok, Levegő Munkacsoport, Köthálóhoz érkező lakossági panaszok, környezetvédelmi hatóság.

### Mozgólaborok üzemeltetése.

Végrehajtó: FM, környezetvédelmi hatóságok, járási hivatalok.

<sup>31</sup><http://tisza.levego.hu/>



Forrásigény: a létrehozás 100 millió forint, az éves üzemeltetés, kalibrálás 30 millió forint. A kockázati térkép alapján a leginkább veszélyeztetett járásokban az egyes települések rendszeres mérése szükséges az őszi, téli és tavaszi időszakban a kockázati tényezők pontos felmérése érdekében.

*Összeállította:*

*Lenkei Péter, a Levegő Munkacsoport Környezeti Tanácsadó Irodájának vezetője*

*Budapest, 2016. január 19.*



## 1. számú melléklet

## Összesített légszennyezés-kibocsátási adatok Magyarország területén

<b>A fosszilis tüzelőanyagok eltüzeléséből származó PM10 kibocsátás 2009-ben</b>		
A kibocsátás forrása	ezer tonna	százalék
<b>háztartások</b>	<b>16,534</b>	<b>43.09%</b>
szolgáltatások	1,492	3.89%
közlekedés	15,568	40.57%
erőművek	0,248	0.65%
ipar	4,382	11.42%
mezőgazdaság	0,148	0.39%
<b>összesen</b>	<b>38,373</b>	<b>100 %</b>

<b>A fosszilis tüzelőanyagok eltüzeléséből származó PM2,5 kibocsátás 2009-ben</b>		
A kibocsátás forrása	ezer tonna	százalék
<b>háztartások</b>	<b>9,763</b>	<b>41.92%</b>
szolgáltatások	0,895	3.84%
közlekedés	8,897	38.20%
erőművek	0,060	0.26%
ipar	2,612	11.21%
mezőgazdaság	1,064	4.57%
<b>összesen</b>	<b>23,291</b>	<b>100%</b>

<b>PAH kibocsátások 2009-ben</b>		
A kibocsátás forrása	tonna	százalék
<b>háztartások</b>	<b>15,502</b>	<b>73.55%</b>
szolgáltatások	1,366	6.48%
erőművek	0,081	0.00%
mezőgazdaság	0,505	0.00%
ipar	0,150	0.00%
közúti közlekedés	3,474	0.02%
<b>összesen</b>	<b>21,078</b>	<b>100%</b>



<b>Tüzelési eredetű poliklórozott dibenzo-dioxinok emissziója 2009-ben</b>		
<b>A kibocsátás forrása</b>	<b>kilogramm</b>	<b>százalék</b>
<b>háztartások</b>	<b>7,298</b>	<b>9.58%</b>
szolgáltatások	1,354	1.78%
erőművek	41,990	55.11%
mezőgazdaság	1,153	1.51%
ipar	9,182	12.05%
közlekedés	15,214	19.97%
<b>összesen</b>	<b>76,191</b>	<b>100%</b>

<b>Tüzelési eredetű hexaklórbenzén emisszió 2009-ben</b>		
<b>A kibocsátás forrása</b>	<b>gramm</b>	<b>százalék</b>
<b>háztartások</b>	<b>158,993</b>	<b>7.80%</b>
szolgáltatások	50,948	2.50%
erőművek	1771,209	86.95%
mezőgazdaság	9,450	0.46%
ipar	43,482	2.13%
közlekedés	3,040	0.15%
<b>összesen</b>	<b>2037,121</b>	<b>100%</b>

(adatok forrása: Földművelésügyi Minisztérium)

## **2. számú melléklet**

**Az alábbi szabályok megváltoztatását, törlését javasoljuk:**

A 306/2010-es kormányrendelet szerint: 27. § (1) E § rendelkezéseitől jogszabály *eltérően* rendelkezhet.

### **A kivételek:**

*1996. évi LIII. törvény a természet védelméről*

*21.§ (1) Természeti területen a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges:*

*b) a gyp, valamint a nád és más vízínövényzet égetéséhez.*

*2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról*



65. § (1) Erdőben tűz gyújtására és fenntartására - az erre a célra kijelölt helyek kivételével - csak az erdőgazdálkodó, annak hiányában az erdő tulajdonosa írásbeli engedélye birtokában levő személy jogosult.

(2) A vágástéren **visszahagyott faanyag égetése** az erdőgazdálkodó által arra kijelölt területeken és csak abban az esetben megengedett, ha a tűz az újulatot és a környezetében lévő erdőt, az erdőn kívüli területek élővilágát, valamint a természeti képződményeket és egyéb műtárgyakat nem veszélyezteti.

120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet a vizek és a közcélú vízellátási intézmények fenntartására vonatkozó feladatokról

9. § (5) A nádatartás csak vegetációs időn kívül és csak úgy végezhető, hogy a nádas termőképessége és állománya ne károsodjon. A **nádas égetése** csak kivételesen, a környezetvédelmi és természetvédelmi és egyéb jogszabályok előírásaira figyelemmel, illetve a jogszabály szerint szükséges hatósági engedélyekkel végezhető.

(6) Az (5) bekezdés szerinti engedélyezési eljárásra természeti, illetve védett természeti területen a természetvédelmi hatóság, egyéb területeken a területileg illetékes fővárosi és megyei kormányhivatal járási (fővárosi kerületi) hivatala rendelkezik hatáskörrel, amennyiben arról kormányrendelet másként nem rendelkezik.

22/1998. (II. 13.) Korm. rendelet a Balaton és a parti zóna nádasainak védelméről, valamint az ezeken folytatott nádgazdálkodás szabályairól

7. § (4) A **nádas és más vízinövényzet égetése** csak kivételesen, így különösen növényegészségügyi és természetvédelmi okból - a biztonsági, környezet- és természetvédelmi rendszabályok betartásával - engedélyezhető.

(5) Nádas és más vízinövények égetését a természetvédelmi hatóság engedélyezi.

14/2015. (III. 31.) FM rendelet a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól

1. melléklet a 14/2015. (III. 31.) FM rendelethez

Egyes igazgatási szolgáltatási díjköteles környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások díjának mértéke

6. f) pontja (nád és más vízinövényzet égetése, irtása, aratása, gyeperület, tarló és szalma égetése, valamint – a kijelölt és kiépített tűzrakóhely kivételével – erdőterületen tűz gyújtása)

15 000

