

**Lakossági szilárd tüzelés hatósági ellenőrzési
gyakorlata – szakmai nap**

2017. november 29.

**A levegőminőségi állapot és legfőbb
kihívások, a környezetbarát
fatüzelés, komposztálás jelentősége**

**Dr. Béres András szakmai ügyvezető-helyettes
Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.**

Miért is fontos a levegő minősége?

Átlagos terhelés mellett 1 perc alatt 16-szor veszünk levegőt, ekkor 0,5 liter levegőt szívunk be és lélegzünk ki, azaz a „fogyasztásunk” $16 \times 0,5 \times 60 \times 24 \times 10^{-3} \times 1,293 =$
15 kg levegő/nap

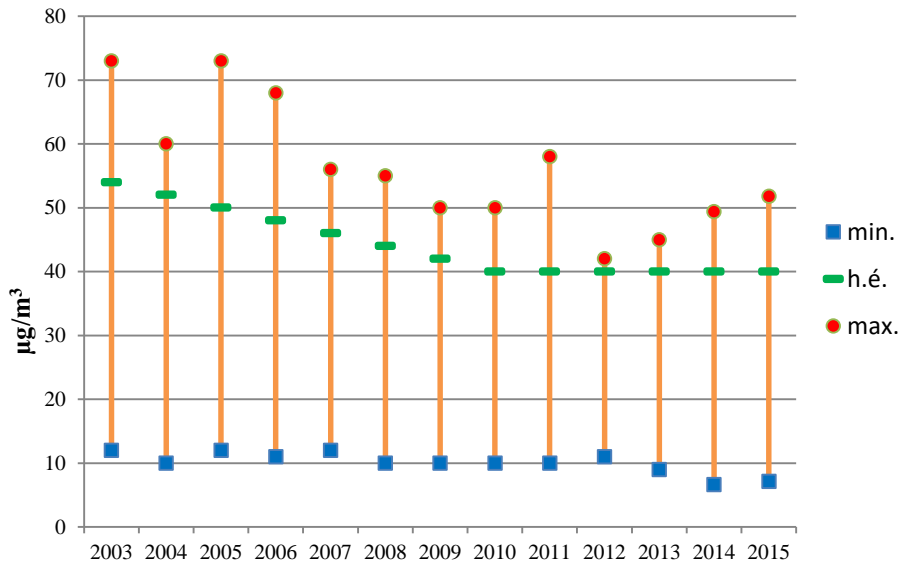
Vízfogyasztás?

Táplálék napi mennyisége?



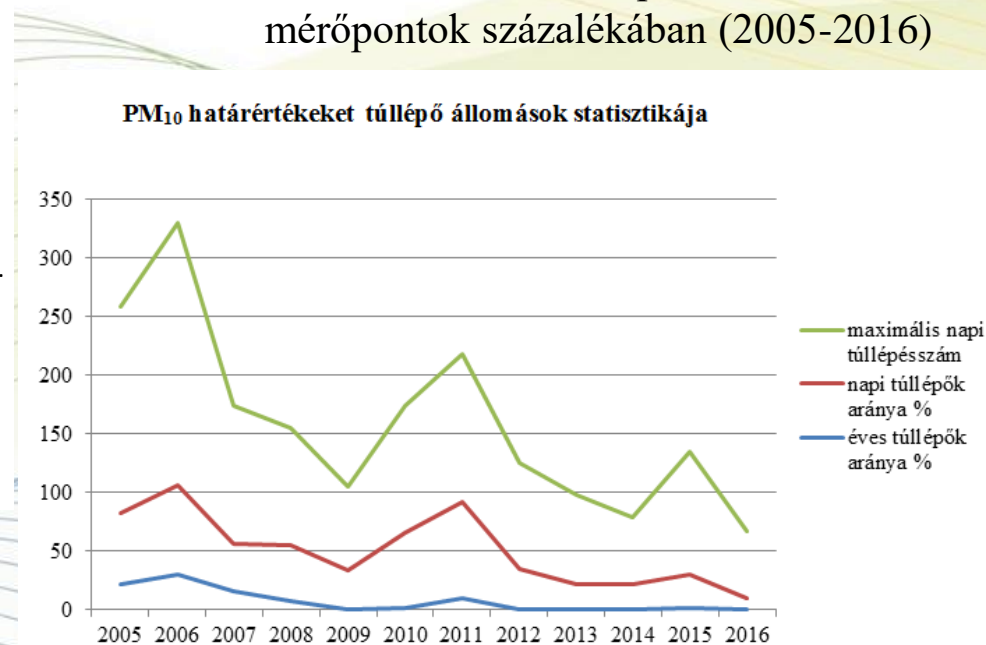
Hazánk levegőminőségi állapota

- *általánosan jónak mondható;*
- bizonyos légszennyező anyagok (pl. CO, SO₂) esetén az elmúlt évtizedben jelentős javulás, egyes anyagok esetén időszakos ingadozás (szálló por, NO_x).



Nitrogén-dioxid éves terheltségi szint alakulása (2003-2015)

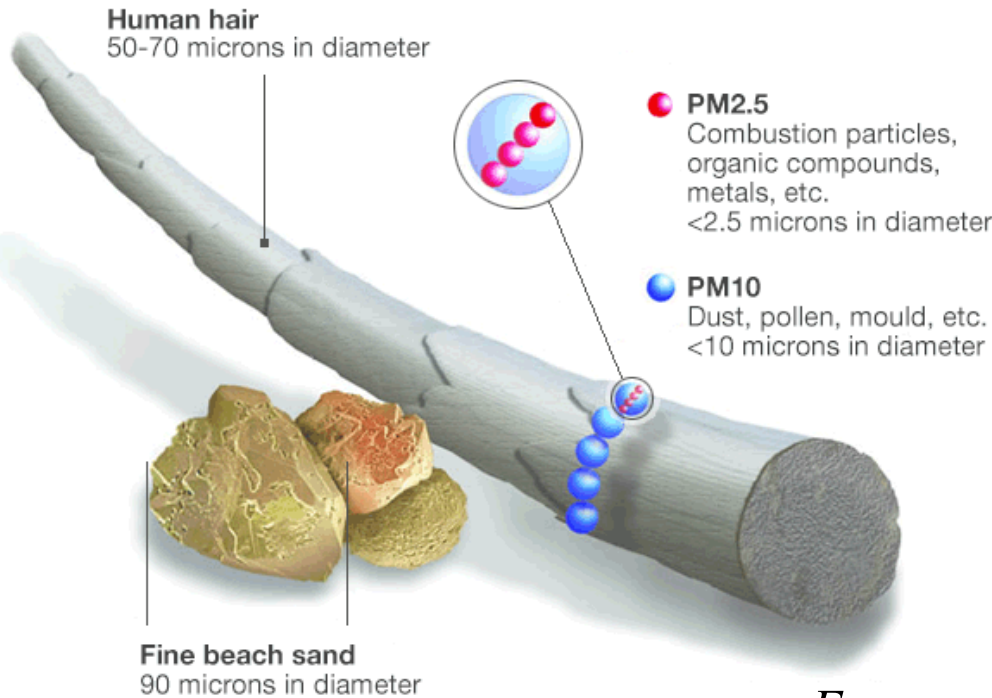
PM10 határérték túllépések a mérőpontok százalékában (2005-2016)



2017?

Sajószentpéter, Kazincbarcika, Putnok, Miskolc, Vác, Salgótarján, Budapest Széna tér?

A kisméretű szálló por (PM₁₀, PM_{2,5})



Source: US EPA

**Különös rizikócsoport:
idős emberek, gyermekek.**

**Kifejezetten veszélyeztetettek a
kisgyermekek és a csecsemők.**

*asztma, szív- és
érrendszeri, légzőszervi
megbetegedések,
tüdőrák kockázatának
növekedése*

„Egy nemzetközi vizsgálat eredményei szerint az antropogén forrásból származó kisméretű szálló pornak való kitettség Európában átlagosan 8,6 hónappal rövidíti meg egy ember életét. Ez az érték országonként eltérő, Finnországban három, Belgiumban tizenhárom hónap.”

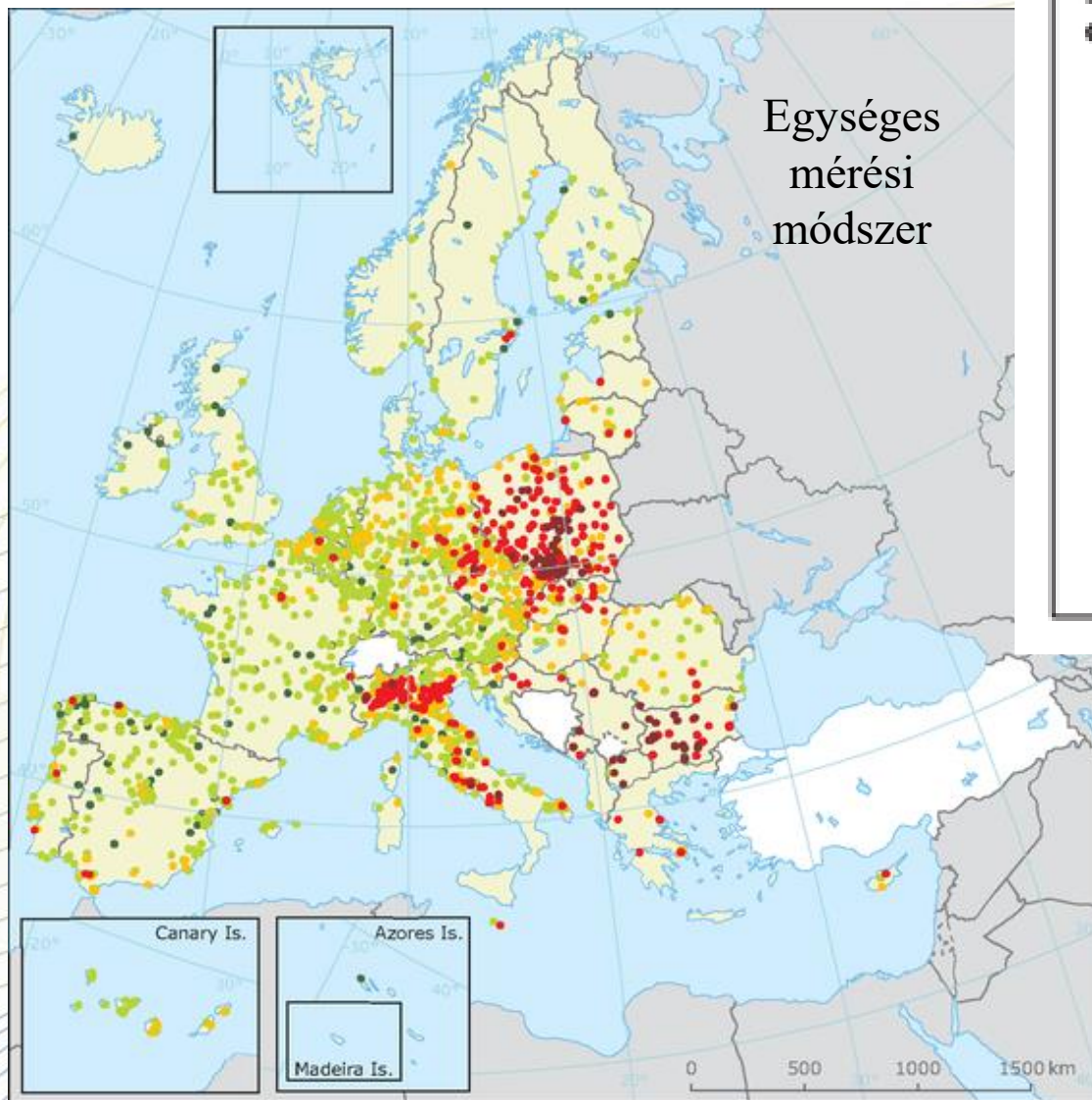
(forrás: <http://pm10.kormany.hu>)

Kormányhatározat (2011) a kisméretű szálló por (PM₁₀) csökkentés ágazatközi intézkedési programjáról – *ágazatközi feladatok*

A környezeti levegő minőségének fenntartása ott, ahol az jó, és annak javítása más esetekben.

- **Közlekedési szektor**
- **Ipari szektor**
- **Mezőgazdasági szektor**
- **Lakossági (háztartási) szektor**
 - *kerti hulladékok égetése*
 - *lakossági fűtés*
 - *épületek energiahatékonysága*
- **Horizontális feladatok**
 - *az országhatáron átterjedő légszennyezés*
 - szmogrendeletek

PM10 határérték túllépés, 2014

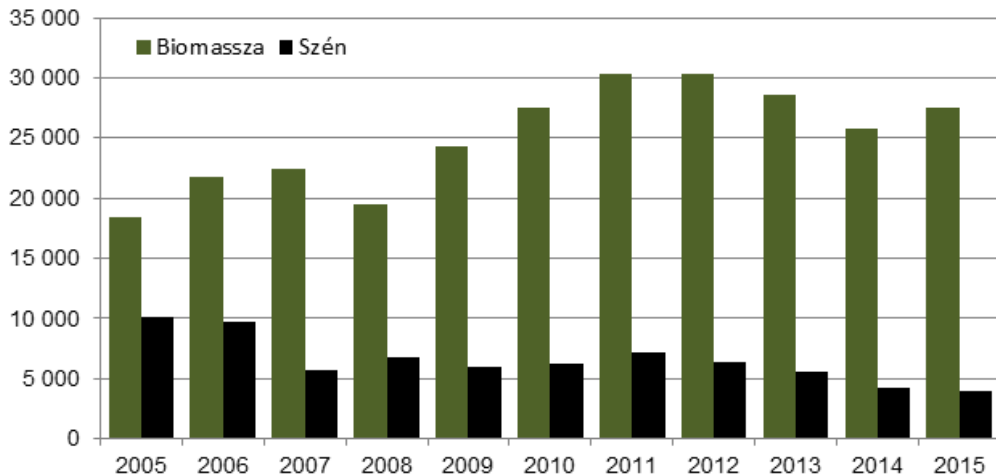


Belgium, Bulgária, Svédország, Franciaország, Ausztria, Németország, Szlovákia, Lengyelország, Lettország, Portugália, Görögország, Szlovénia, Spanyolország, Olaszország, Románia, Csehország, Magyarország

Szilárd biomassza, szén- és lignitfelhasználás a lakossági szektorban 2005-2015

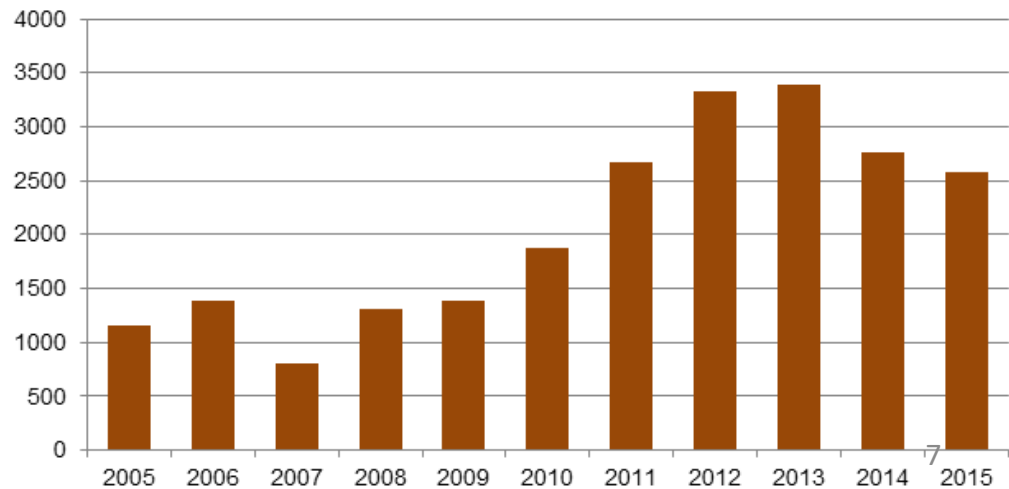
(TJ, forrás: OMSZ)

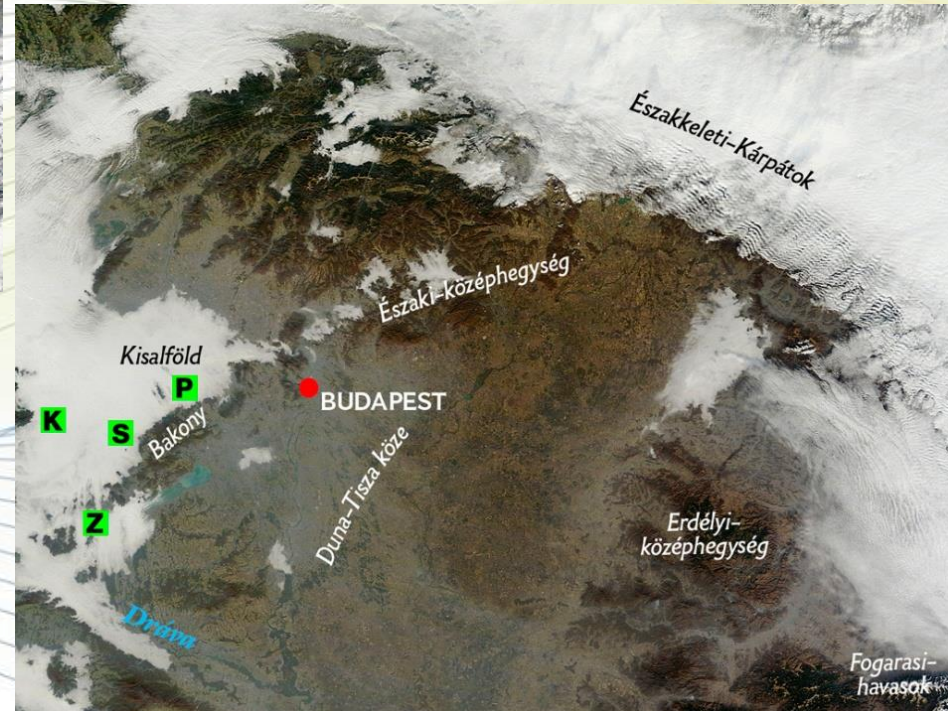
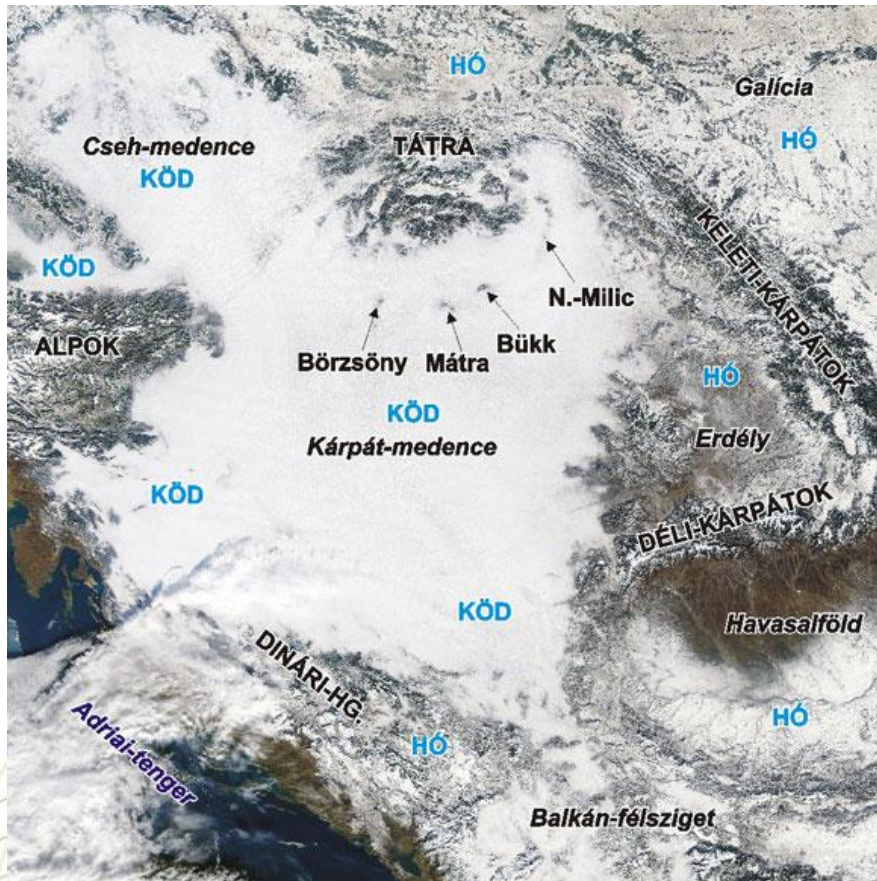
Lakossági biomassza- és szénfelhasználás (TJ)



Felhasználás hatékonysága?

Lignitfelhasználás a lakossági szektorban (TJ)





Milyen szilárd tüzelőanyagok közül választhatok?



🔥 **Tűzifa**

- Keménység
- Nedvességtartalom
- Megfelelő helyen tárolás

Pl.: tölgy, bükk, akác, gyertyán



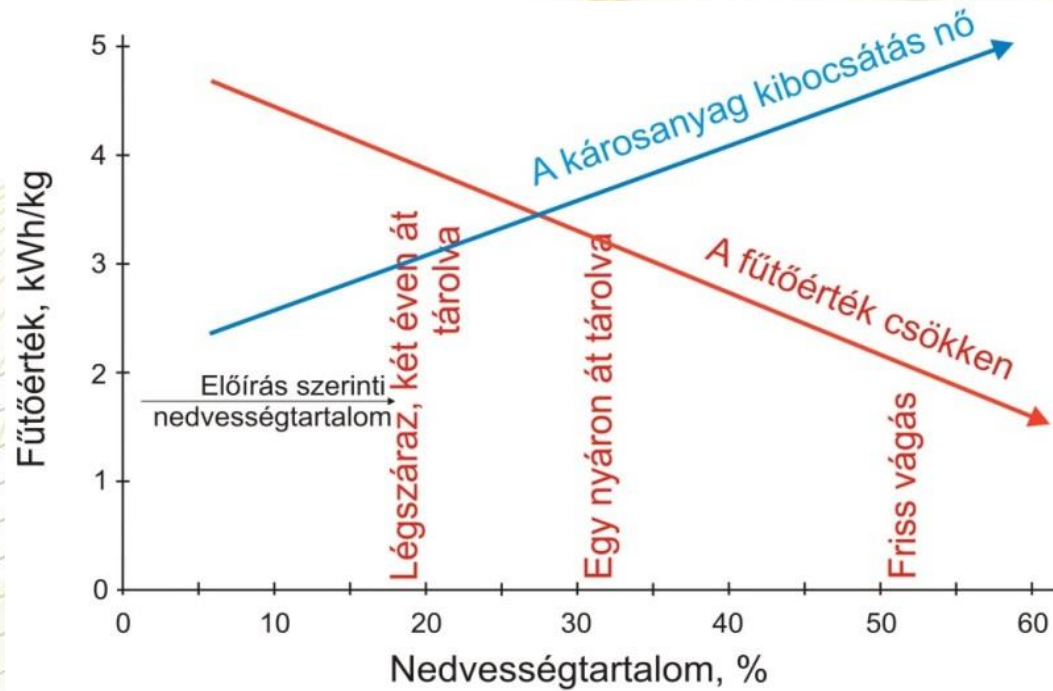
🔥 **Pellet**

természetes alapanyagból (faporok, faforgács, faapríték, erdőgazdasági melléktermék, fűrészpor) - magas nyomáson, **préssel készült tüzelőanyagok**



🔥 **Fabrikett**

Milyen szerepe van a fa nedvességtartalmának?



Tűzifának csak a 1,5 – 2 éve kitermelt és száradó fát nevezzük, ami felhasználásakor már 20 %-nál kevesebb nedvességet tartalmaz. Csak ezzel a tűzifával tudjuk gazdaságosan és környezetkímélő módon üzemeltetni berendezésünket!

Hogyan tároljam megfelelően a tűzifámat?

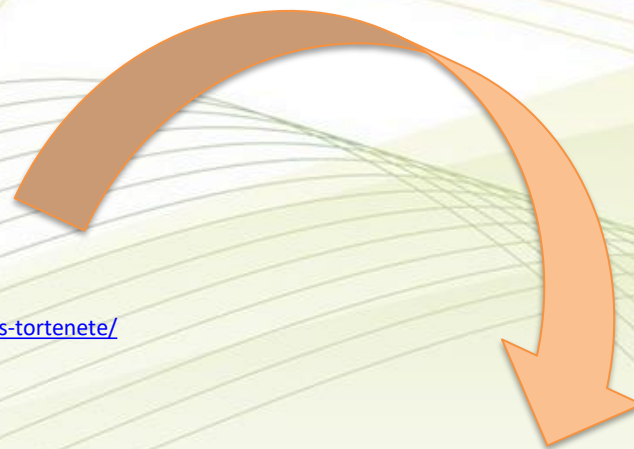
- 🔥 Felfűrészelt és **hasított** állapotban
- 🔥 **Szellős** és **száraz** helyen
- 🔥 A legalsó réteg alatt hagyjunk kb. 15-20 cm magas légáteresztő réteget
- 🔥 A farakás mögött is kb. 5-10 cm széles levegőrést biztosítsunk
- 🔥 A fát védjük meg az időjárás viszontagságaitól
- 🔥 Tárolhatjuk a fát zárt helyen
- 🔥 **Érdemesebb a szabadban**, így a szél könnyen átjárhatja, száríthatja
- 🔥 Megfelelő szárítási idő, **legalább 12 hónap**, de lehetőség szerint 2 év



Mit tudhatunk a tüzelőberendezésekről általában?



Forrás: <http://oktel.hu/szolgalatas/tuzjelzo-rendszer/a-tuz-es-a-tuzjelzes-tortenete/>



***2020, 2022: kibocsátási,
energiahatékonysági
szabályozás szigorodás!***



Forrás: <http://www.energysource.uk.com/>

Fával üzemelő tüzelőberendezések

🔥 Szakaszos ↔ 🔥 Folyamatos üzemelésű

🔥 Hőtárolós
kályha



🔥 Vizes hőcserélős
kandalló



🔥 Légfűtéses
kandalló



🔥 Faelgázosító
kazán



A tüzelőanyag minél tökéletesebb elégetésével csökkenthető a felhasznált tüzifa mennyisége és megvalósítható a kis légszennyező anyag kibocsátású, környezetkímélő üzemeltetés is.

Milyet NE használjunk? (de használjuk...)



🔥 Vegyes (szén és fa!)
tüzelésű kazán



🔥 Vaskályha

Nem hulladékégető berendezés!



Házi és közösségi komposztálás



**Alternatív megoldás a
biológiailag lebomló
hulladékaink helyben
történő kezelésére!**



nő a lerakók
élettartama

csökken a
hulladékkezelő
rendszer
terhelése

csökken a
üvegházhatású
gáz kibocsátás
a kezelés során



javul talajaink
állapota,
ellenálló-
képessége

szén
raktározása a
talajban

nem
műtrágyázunk

Házi komposzt minősége

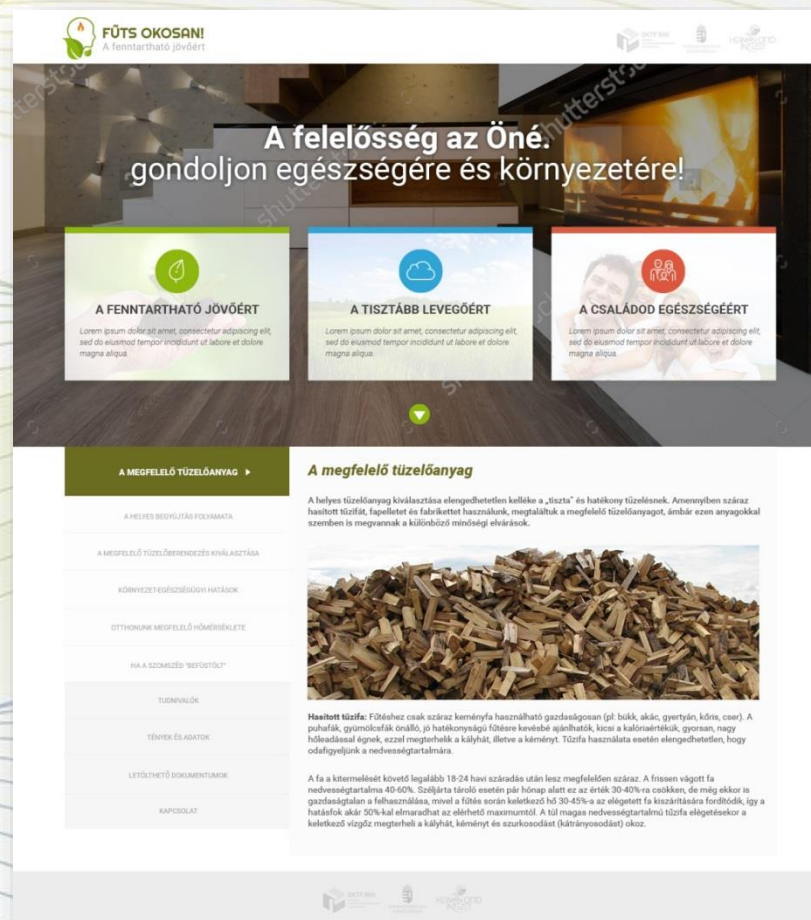
Sample Designation	Total Nitrogen [m/m %]	Total Phosphorus (P ₂ O ₅) [m/m %]	Total Potassium (K ₂ O) [m/m%]
A	1,6	0,3	0,5
B	1,4	0,4	0,7
C	1,2	0,6	0,7
D	1,4	0,8	0,5
E	0,5	0,5	0,5
F	0,4	0,4	0,5
G	0,5	0,3	0,6
H	0,5	0,4	0,5
I	0,8	0,4	0,6
J	1,0	0,3	0,8
K	0,7	0,4	0,6
L	0,9	0,8	0,5
M	1,4	0,5	1,0
Permissible Limit	≥ 1,0	≥ 0,5	≥ 0,5

Eszközigény





FÜTS OKOSAN! A tisztább levegőért



FÜTS OKOSAN!
A fenntartható jövőért

A felelősség az Öné.
gondoljon egészségére és környezetére!


- A FENNTARTHATÓ JÖVŐÉRT**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- A TISZTÁBB LEVEGŐÉRT**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- A CSALÁDOK EGÉSZSÉGÉÉRT**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

A MEGFELELŐ TÜZELŐANYAG

- A HEVES BUDÁPESTI POLGÁRMÁR
- A MEGFELELŐ TÜZELŐANYAG KIVÁLASZÁSA
- KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÉN HATÁSOK
- OTTHONUNK MEGFELELŐ HŐMÉNRSÉLETE
- HÁ A SZÜKSÉZŐ "BEFOGYÓLÓ"
- TUENVALÓK
- TÉNYEK ÉS ADATOK
- LETELELŐ DOKUMENTÁCIÓ
- KAPCSOLAT

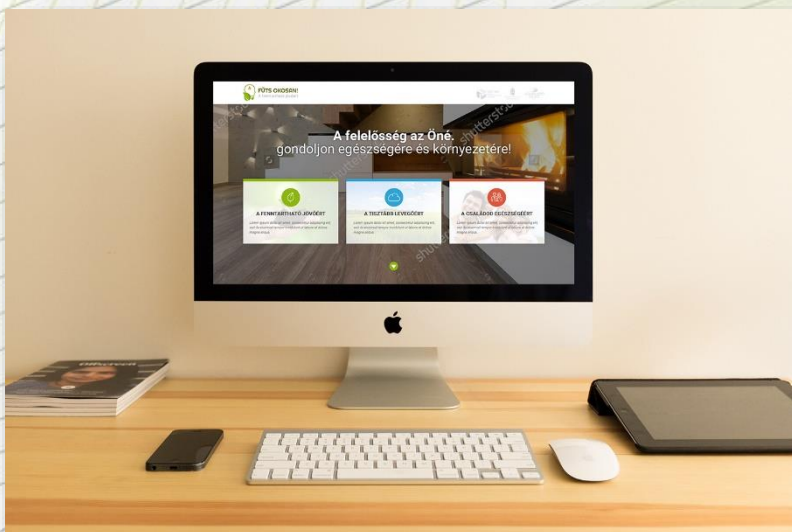
A megfelelő tüzelőanyag

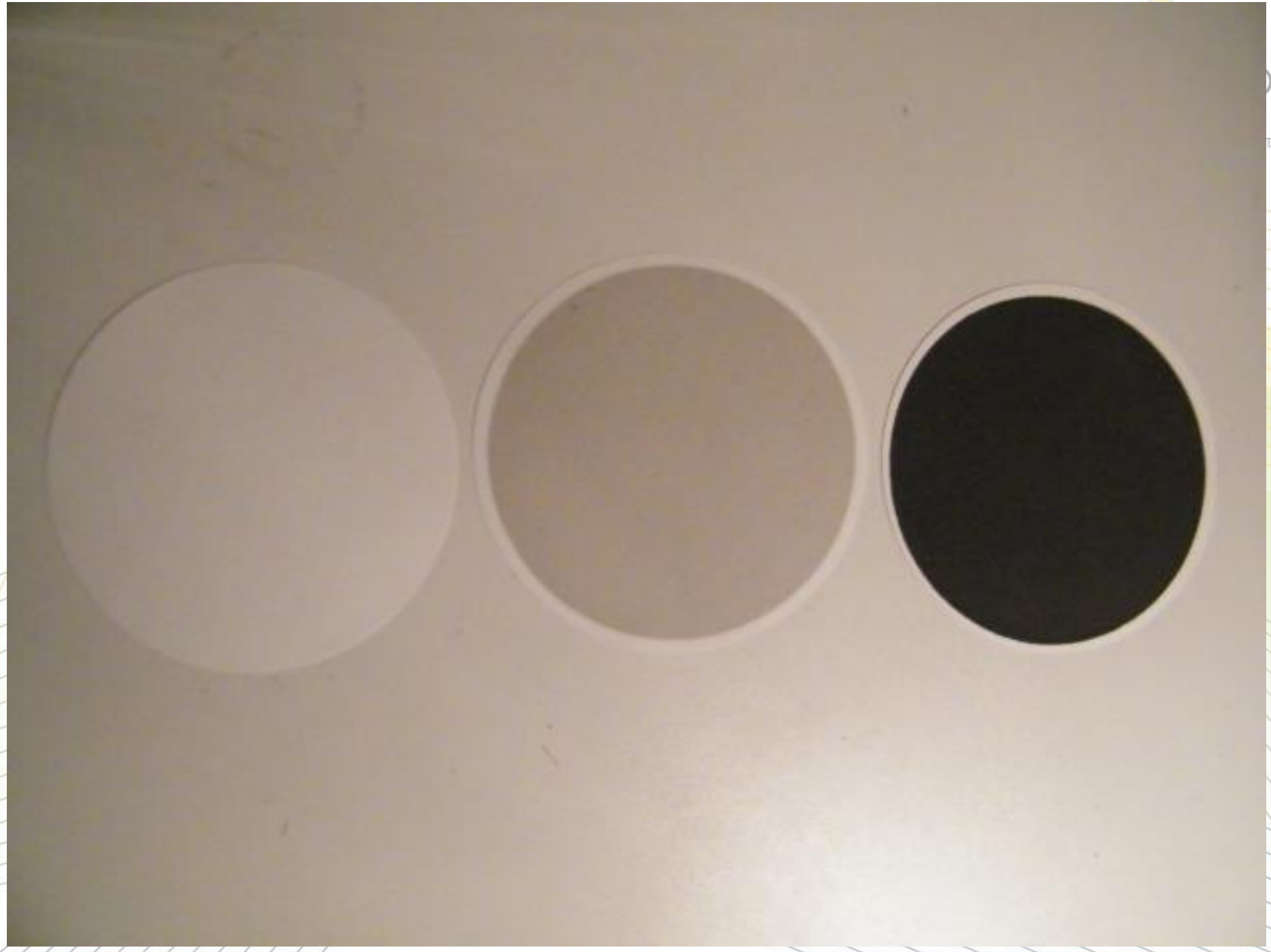
A helyes tüzelőanyag kiválasztása elengedhetetlen kulcsa a „tiszta” és hatékony tüzelésnek. Amennyiben száraz hasított tűzfát, fapelletet és fabrikettet használunk, megtaláljuk a megfelelő tüzelőanyagot, amiből ezen anyagoknál szemből is megvannak a különböző minőségi elvárások.



Hasított tűzifa: Fűtéshez csak száraz keményfa használható gazdaságosan (pl. bükk, akác, gyertyán, kőris, cser). A puhafák, gyümölcsfák onakáló, jó hatékonysági fűtésre kevésbé ajánlhatók, kicsi a kalóriatartékuk, gyorsan, nagy hővesztéssel égnek, szétl megterhelik a kályhát, illetve a kéményt. Tűzifa használata esetén elengedhetetlen, hogy odafigyeljünk a nedvességtartalmára.

A fa a kitermelését követő legalább 18-24 havi szárítás után lesz megfelelően száraz. A frissen vágott fa nedvességtartalma 40-60%. Szárlása tartós esetben pár hónap alatt ez az érték 30-40%-ra csökken, de még akkor is gazdaságosan a felhasználása, mivel a fűtés során keletkező hő 30-45%-a az elégetett fa kiszárlására fordítódik. Így a hatások akár 50%-kal elmaradhat az elérhető maximumtól. A túl magas nedvességtartalmú tűzifa elégetésekor a keletkező vizgzt megterhelheti a kályhát, kéményt és szurkolókat (kátrányosodott) okoz.





*„Legyünk büszkék arra, amik voltunk,
s igyekezzünk különbek lenni annál,
amik vagyunk”*