

2026. 06. 25.

X. Tűzesetek vizsgálata, tapasztalatai konferencia



Szeméttelenek lángokban – Mi rejlik a magyarországi tűzesetek mögött?

Heizler György



2026. 06. 25.

X. Tűzesetek vizsgálata, tapasztalatai konferencia



Szerzői jogi figyelmeztetés:

A prezentáció tartalma szerzői jogi védelem alatt áll.
Annak bármilyen felhasználása kizárólag a szerző
vagy a jogtulajdonos előzetes írásbeli
hozzájárulásával engedélyezett.

© Minden jog fenntartva.

Kommunikáció vagy adattagadás

OKF állította:

- „nem gyűjtenek ilyen adatot”,
- „nincs kereshető adatbázisuk”,

Egy olvasó a publikus
adatforrásaikból
összegyűjtötte 350 tűz
adatait



Szemlélet: nincs adat, -probléma, -megelőzés

„nem mutattak ki
egészségre
veszélyes
koncentrációt”.

„Ha kacagok
a
földi
dolgokon,
azért van,
hogy ne
sírjak”

Lord Byron



Mire szolgál a mérés? Mit tud mérni?

Mit tud mérni a KML?

- ☐ mérgező gázok (CO , SO_2 , NO_x , klór stb.), robbanásveszélyes gázok és az oxigénszint.
- ☐ Nem mér komplex szennyezőket (pl. dioxin, nehézfém részletesen).

Az azonnali mérgezési veszélyre koncentrál.

Mit a levegőminőség-mérő?

- ☐ szálló por (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$), nitrogén-dioxid (NO_2),
- ☐ ózon (O_3), kén-dioxid (SO_2),
- ☐ gyakran: benzol, egyéb VOC-ok és akár nehézfémek (ólom, kadmium stb.) és PAH-ok (pl. benzo[a]pirén).

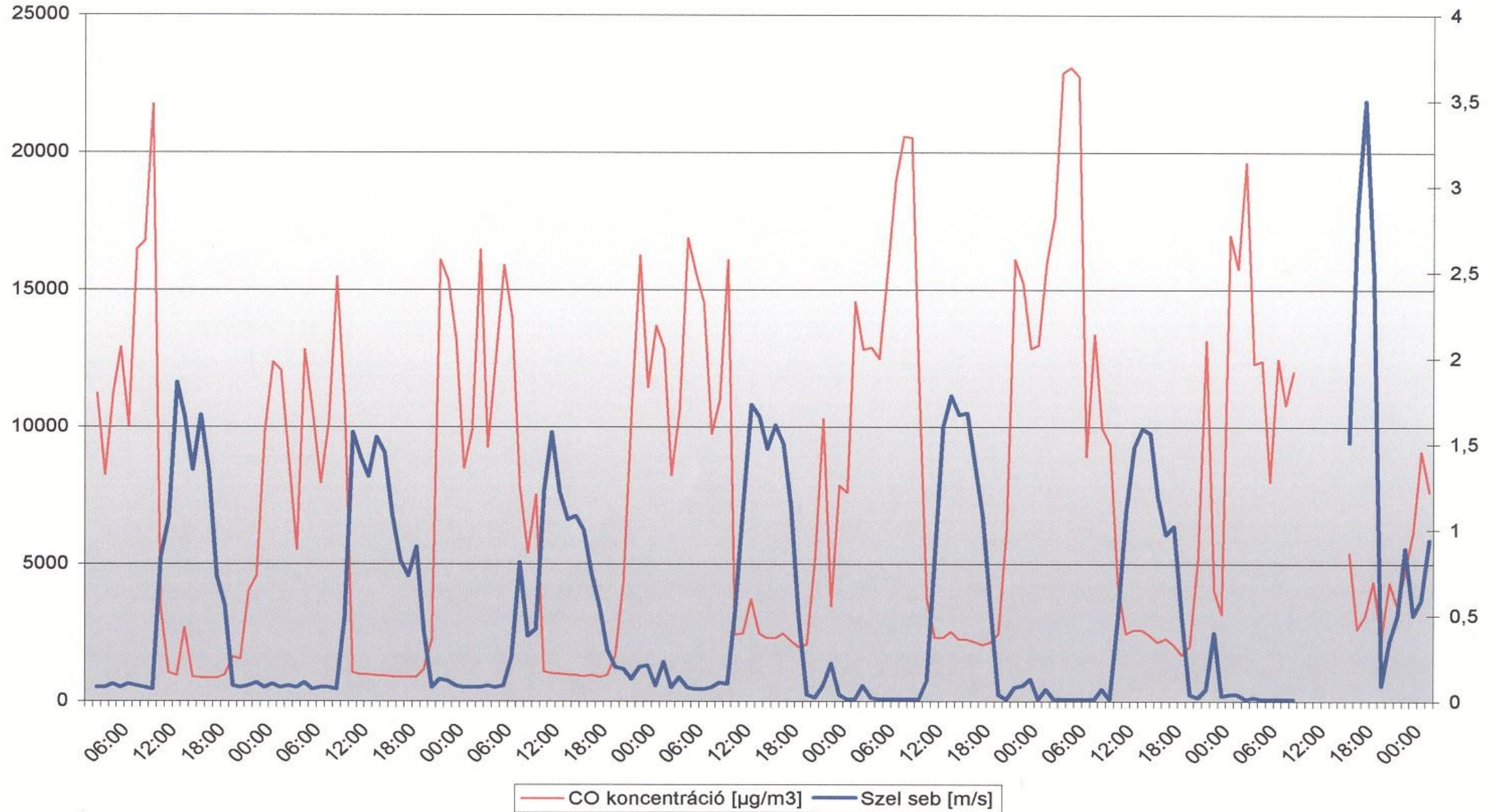


Levegőminőség-mérés: Fonyód tőzegtűz 2003



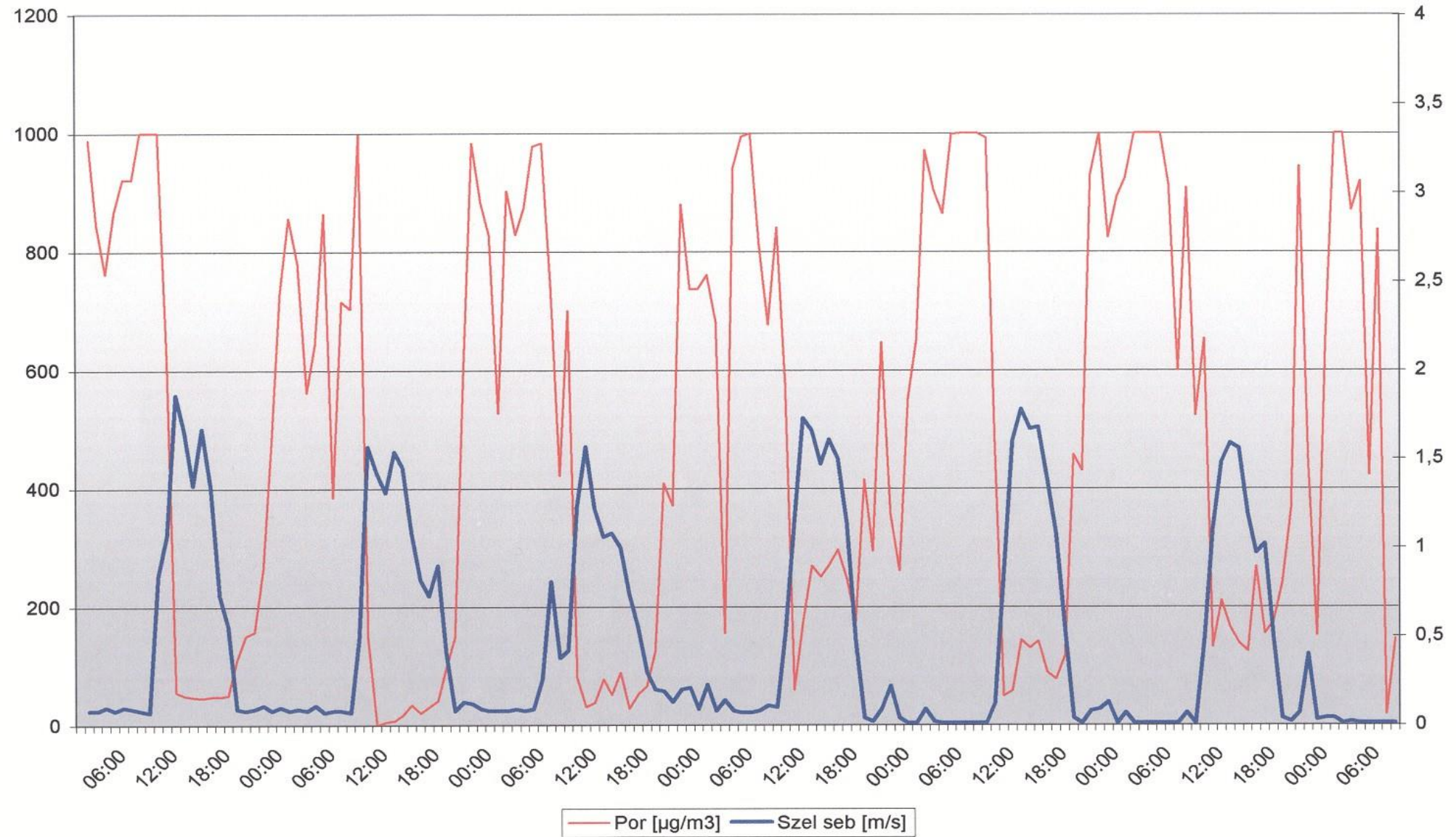
Szén-monoxid koncentráció és a szélsebesség összefüggése 09.16-22.

1.sz. melléklet

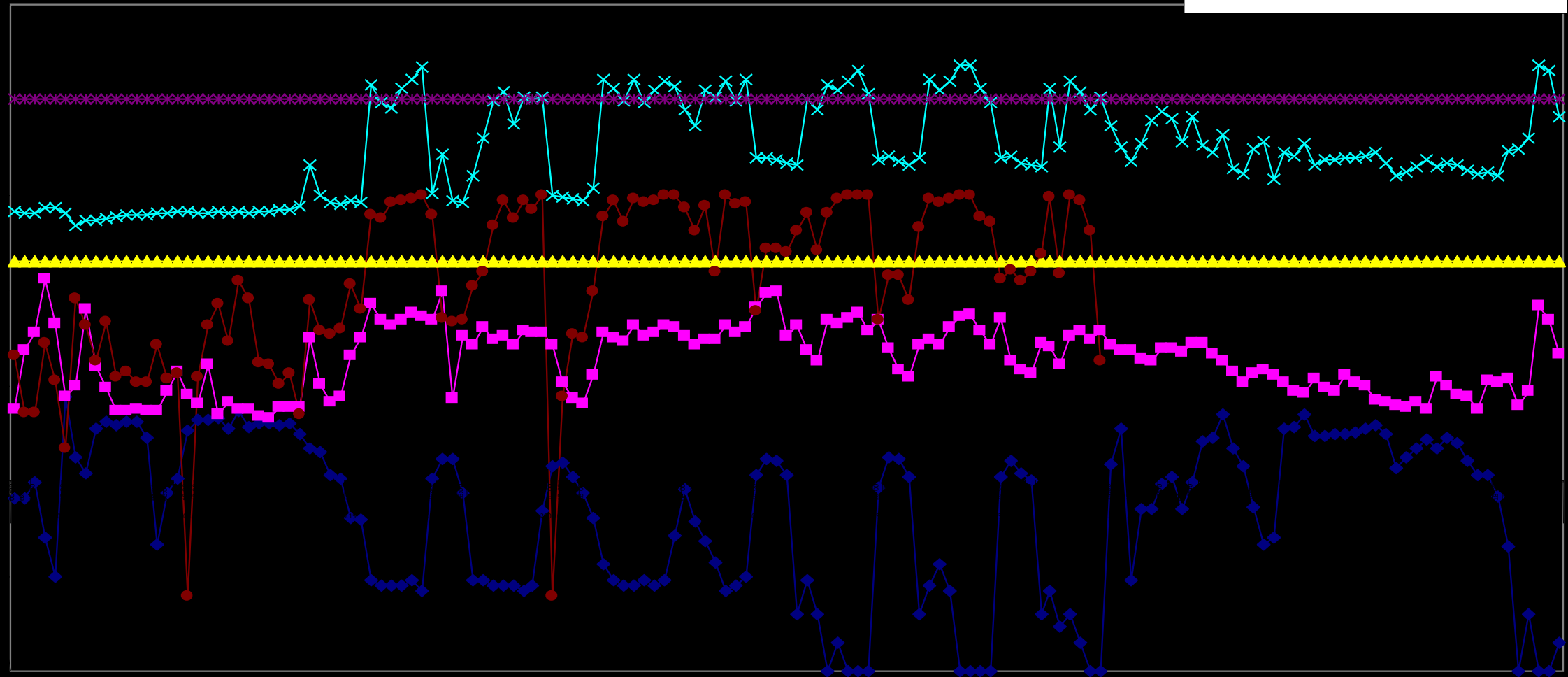


A porkoncentráció és a szélesebbesség összefüggése 09.16-22

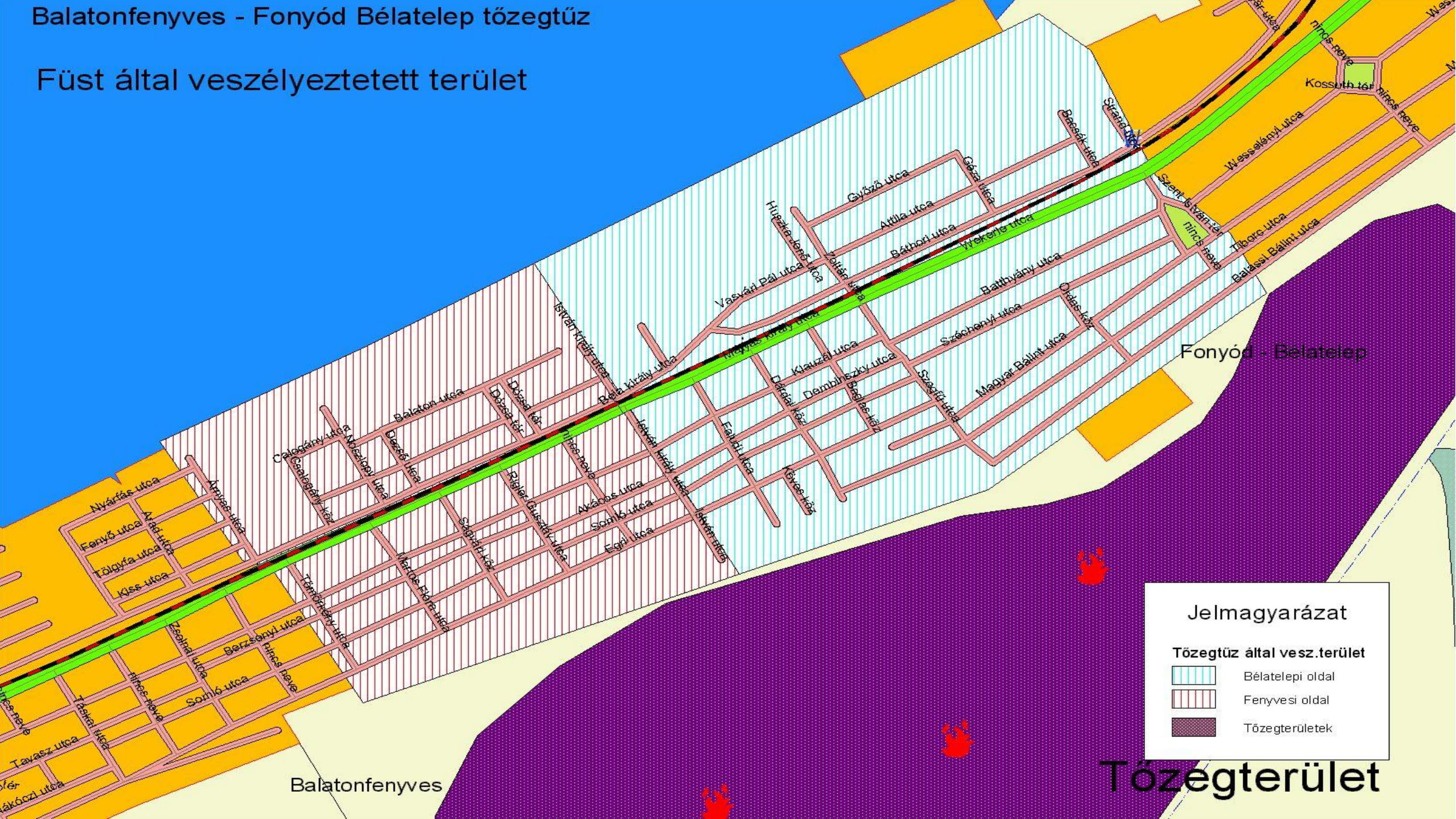
2.sz. melléklet



Légszennyezettségi adatok (09.11-09.26)



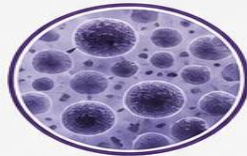
Füst által veszélyeztetett terület



A SZEMÉTTÜZEK LEGVESZÉLYESEBB KOMPONENSEI

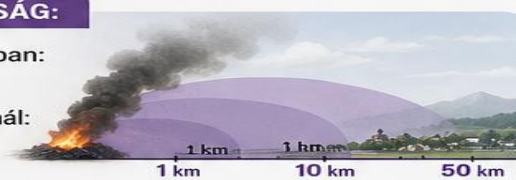
1

PM2.5
ultrafinom
részecskék



KOCKÁZATI TÁVOLSÁG:

- közvetlen füstcsóvában:
több km
- kedvezőtlen időjárásnál:
10–50 km



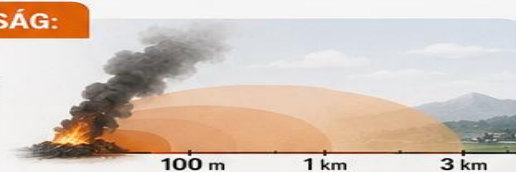
2

Szén-monoxid
(CO)



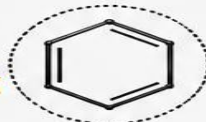
KOCKÁZATI TÁVOLSÁG:

- néhány száz méter,
nagy izzó gócnál
1–3 km



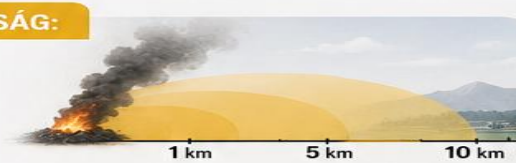
3

Benzol és
aromás
szénhidrogének



KOCKÁZATI TÁVOLSÁG:

- jellemzően
1–10 km



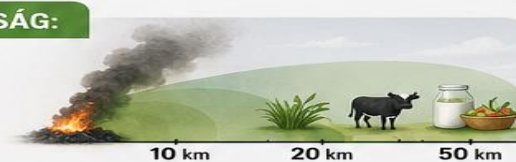
4

Dioxinok és
furánok



KOCKÁZATI TÁVOLSÁG:

- lerakódás
10–50 km,
bejut az
élelmiszerláncba



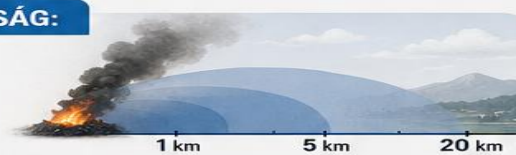
5

Nehézfémek
(a PM2.5 és PM10
részecskékhez
kötődik)



KOCKÁZATI TÁVOLSÁG:

- **1–20 km,**
lerakódás
néhány km



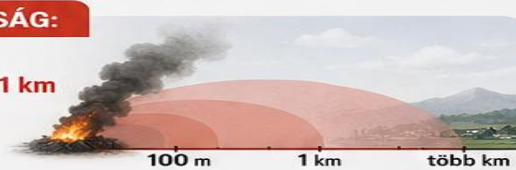
6

Lítiumakkumulátorokból
származó
égéstermékek



KOCKÁZATI TÁVOLSÁG:

- akut irritáció:
néhány száz méter–1 km
- részecskealapú
terhelés: **több km**



A füst összetétele, a kibocsátás mértéke és az időjárási viszonyok jelentősen befolyásolják a szennyező anyagok terjedését és hatását.



SZÉL



HŐMÉRSÉKLET

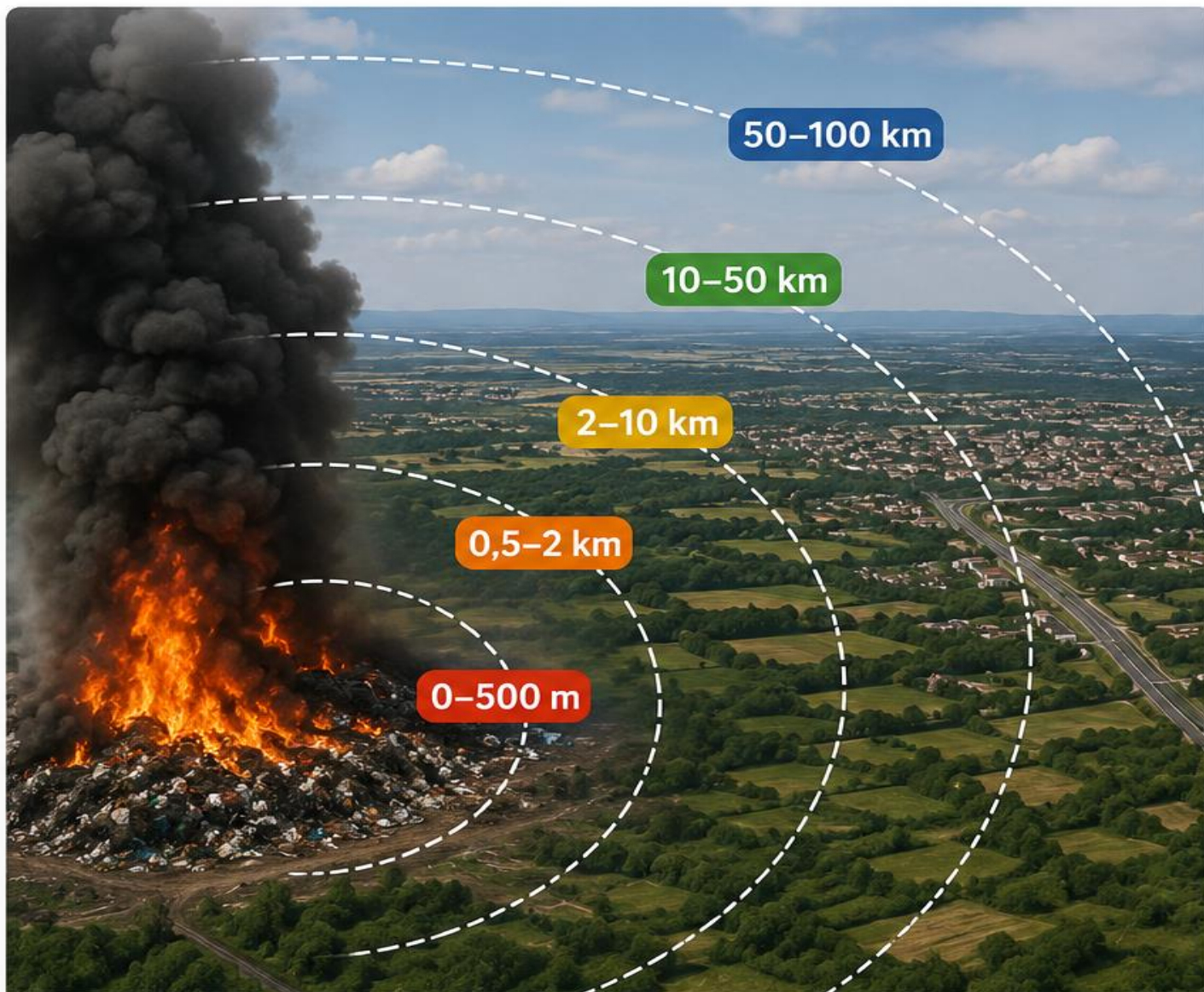


CSAPADÉK



LÉGKÖRI
STABILITÁS

Hulladéktűzek egészségügyi kockázatai



Távolság	Jellemző kockázat
0–500 m	 akut füstterhelés, CO, irritáció
0,5–2 km	 magas PM2.5 és VOC terhelés
2–10 km	 érzékelhető egészségügyi hatás érzékeny csoportoknál
10–50 km	 PM _{2.5} domináns hatás
50–100 km	 főleg finomrészeske-szennyezés

 A távolságok irányadók. A tényleges hatás függ a meteorológiai viszonyoktól, a tűz intenzitásától, az égő anyagoktól és a domborzattól.

Élet- és vagyonvédelem vagy értékvédelem

Mi az érték?

- anyagi javak, + természeti értékek és környezet,
- kulturális örökség, + adatok, szellemi tulajdon,
- emberi élet és egészség,
- közösségi és társadalmi értékek.

A vagyonvédelem csak az egyik részterülete.

Értékvédelem	Vagyonvédelem
Minden érték megóvására irányul.	A tulajdon és a vagyoni javak védelmére irányul.
Anyagi és nem anyagi értékeket is magában foglalhat.	Többnyire anyagi javakhoz kapcsolódik.



biztonságtechnikai (a vagyonvédelemmel rokon), **társadalmi értelemben**, minden megőrzendő érték védelmét jelenti.

Mi a feladat és mi a cél?

Mi a tűzvédelemé? – Élet és értékvédelem

Mi a tűzoltásé? – Életvédelem és kárenyhítés

Mi a tűzvizsgálaté?

- **Hatósági** – idő, hely, ok, felelős – tapasztalatok szerzése a szabályozás javítására
- **Szakértői** – ok-okozati összefüggések megállapítása
- **Biztosítói**:
 - A tűz kockázati valószínűségének pontosításával a tűzmegelőzés javítása és a kárfizetési kötelezettség csökkentése
 - A fizetési kötelezettség tisztázása

Mi az adatelemzésé?

– A mintázatok feltárásával a tüzesetek megelőzésének, az élet- és értékvédelem elősegítése.

(leggyakoribb okok, kockázati csoportok, berendezések, helyszínek, tendenciák, stb.)



[2008/50/EK](#) szálló por

26. cikk

Nyilvánosság tájékoztatása

Az a bizonyos három láb

Tűzmegeelőzés

- Építészeti (passzív,) + (aktív), + ép. felügy. + IT
- Használati + Szervezési, szervezeti tűzvédelem

Mentő tűzvédelem

- tűzoltás, műszaki mentés, katasztrófavédelem

Adatgyűjtés és elemzés

- Érzékelő, jelző és riasztó rendszerek adatai
- Tűzeseti és műszaki mentési adatok
- Karbantartás, javítás: adatok gyűjtése, elemzése
- **Tűzvizsgálat**
- Kockázatelemzés (területi, települési; szervezeti, létesítményi; technológiai, folyamat)
- Beavatkozás elemzés
- Statisztikai szintű elemzés



Okok azonosítása tűzvizsgálattal

A tűzkeletkezési okok 20 – 50%

A teljes oksági lánc ritkán rekonstruálható / A fő kockázati okok azonosíthatók



A kommunális hulladékba veszélyes anyagok is bekerültek (Rétközi Ferenc)

Adatbázis adataelemzéshez

Adatok legalább 5–10 évre:

- tűzeseti adatbázis,
- helyszín típusa,
- hulladéktípus,
- időjárási adatok,
- tárolt mennyiségek,
- depóniagáz-adatok,
- oltási idő,
- hatósági ellenőrzések adatai,
- statisztikai és gépi tanulási módszerekkel jól kimutathatók a fő kockázati tényezők.



8. emeleten és felette: 1%

3-7. emeleten: 12%

1-2. emeleten: 29%

földszinten: 42%

alagsorban, pincében 13%

Okok azonosítása adatelemzéssel

- Öngyulladásra hajlamos anyagok (szerves hulladék bomlása → metán, hő)
- Depóniagáz felhalmozódása (nem megfelelő elvezetés)
- Rossz tömörítés, földtakarás hiánya → oxigén jut a hulladékba → izzás, majd tűz
- Nem megfelelő tárolás (pl. bálázott RDF/SRF hulladék)
- Nincs elég feldolgozó/hasznosító kapacitás, ezért a hulladék felhalmozódik
- A „feldolgozásra váró” anyagokat sokszor hónapokig vagy évekig tárolják

Ha ezt a környezetre károsnak és az oltást költségesnek tekintjük, akkor a megelőzés érdekében intézkedni kell, mivel ez a hatóság alapfeladata.



**A teljes oksági lánc ritkán
rekonstruálható, de a
domináns kockázati
tényezők igen.**

Adatvezérelt vs. adattagadás vezérelt működés

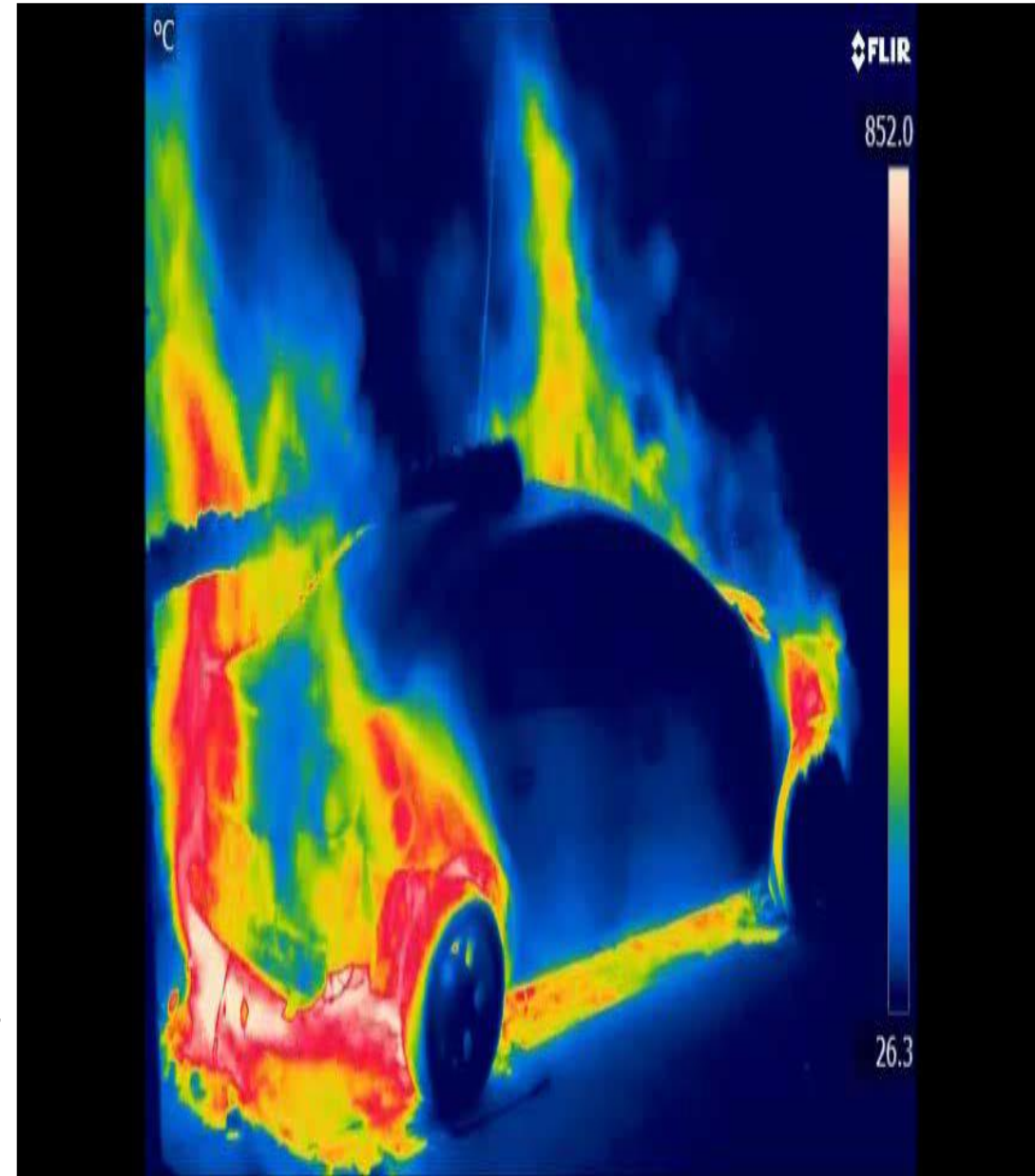
Feladata

- ❑ események nyilvántartása,
- ❑ okok vizsgálata,
- ❑ kockázatok feltárása,
- ❑ megelőző intézkedések kidolgozása,
- ❑ ellenőrzési prioritások meghatározása.

**A modern kockázatalapú hatósági működés
lényegében adatvezérelt megközelítést feltételez**

Együttműködés – intézkedés kezdeményezése

- tűzvédelmi hatóság,
- környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási hatóság,
népegészségügy.



Ami van már az is (majdnem) elég!

A rendelkezésre álló hulladéktűz-
adatok alapján lehetséges lenne egy
országos kockázatelemző rendszer
létrehozása! Ez

- ☐ azonosítaná a visszatérő okokat,
- ☐ rangsorolná a magas kockázatú
telepeket,
- ☐ előre jelezné, hol várhatók
nagyobb valószínűséggel
tűzesetek.





Hatékony környezetterhelés csökkentés

Égési idő korlátozása – gyors észlelés



1.



korai hőkamerás
és gázmonitoring



2.



automatikus
riasztás



3.



gyors helyszíni
beavatkozás



4.



depóniagáz-
kezelés



5.



az éghető
hulladékfrakciók
tárolási idejének
korlátozása



Várható eredmény:

50–80%-kal csökken
a nagy kiterjedésű, többnapos
hulladéktüzek száma



A légszennyezési terhelést még
nagyobb mértékben csökkenti,
mivel a kibocsátás java az **izzó égési**
szakaszban keletkezik.



BEAVATKOZÁS NÉLKÜL



GYULLADÁS LÁNGOLÁS IZZÓ ÉGÉS
(TÖBB NAP)

INTÉZKEDÉSEKKEL



GYORS ÉSZLELÉS BEAVATKOZÁS
(ÓRÁKON BELÜL) KIHUNYÁS



Gyors észlelés – gyors beavatkozás – kevesebb tűz – tisztább levegő – élhetőbb környezet

A LEGJOBB KÖLTSÉG–HASZON ARÁNYÚ INTÉZKEDÉSEK

1.



Szigorú földtakarás
és tömörítés



Becsült hatás:
20–40%
tűzcsökkenés.

2.



SRF/RDF (bálák)
készletek
korlátozása



Becsült hatás:
15–30%

3.



Hőkamerás
felügyelet
(korai felismerés)



Becsült hatás:
30–60%
a nagy tüzek
számában.

4.



Depóniagáz-kezelés
(tűz és gázkibocs.
csökk.)



Becsült hatás:
40–70%



Az intézkedések kombinálása tovább növeli a biztonságot, csökkenti a tűzkockázatot és mérsékli a környezeti hatásokat.

Mi rejlik a tűzesetek mögött?

- Adattagadás – tények elhallgatása – vizsgálatok hiánya



- Elemzések elmaradása – esetek, adatok feldolgozása

Következmények



❑ Tűzmegeelőzési intézkedések hiánya



❑ Ismétlődő rutinszerű beavatkozás – hatékonyság?

Új működési paradigma: Adatalapú kockázatmenedzsment

❑ Régi fókusz **Mi történt?**

- Szabályalapú megfelelés
- Eseményvezérelt működés

❑ Új fókusz **Mi fog történni?**
Hogyan készülünk fel rá?

- Folyamatos kockázatkezelés
- Prediktív, kockázatalapú működés

Ma: eseményvezérelt - érzékelés → riasztás → beavatkozás



Jövő: valószínűségbecslés + következménymodellezés

2026. 06. 25.

X. Tűzesetek vizsgálata, tapasztalatai konferencia



KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMET!