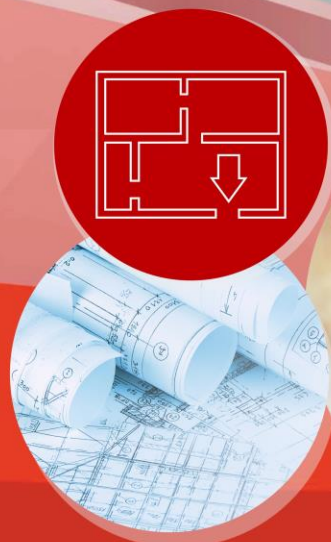


2026. 06. 25.

X. TŰZESETEK VIZSGÁLATA, TAPASZTALATAI KONFERENCIA



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.

X. Tűzesetek vizsgálata, tapasztalatai konferencia



Jellemző mintázatok jelentős és halálos tüzeseteknél, lehetséges ellensúlyozó intézkedések

Dr. Gyapjas János

Neumann János Egyetem Biztonságtudatossági Tudásközpont tagja,
Bács-Kiskun Vármegyei Mérnöki Kamara Tűzvédelmi szakcsoport elnöke,
Magyar Tűzvédelmi Egyeztető Fórum koordinátora



Miről lesz szó?

Mi a célunk?

Jellemző mintázatok

Halálos tüzesetek

Jelentős tüzesetek

Kockázat elemzés

Összegzés

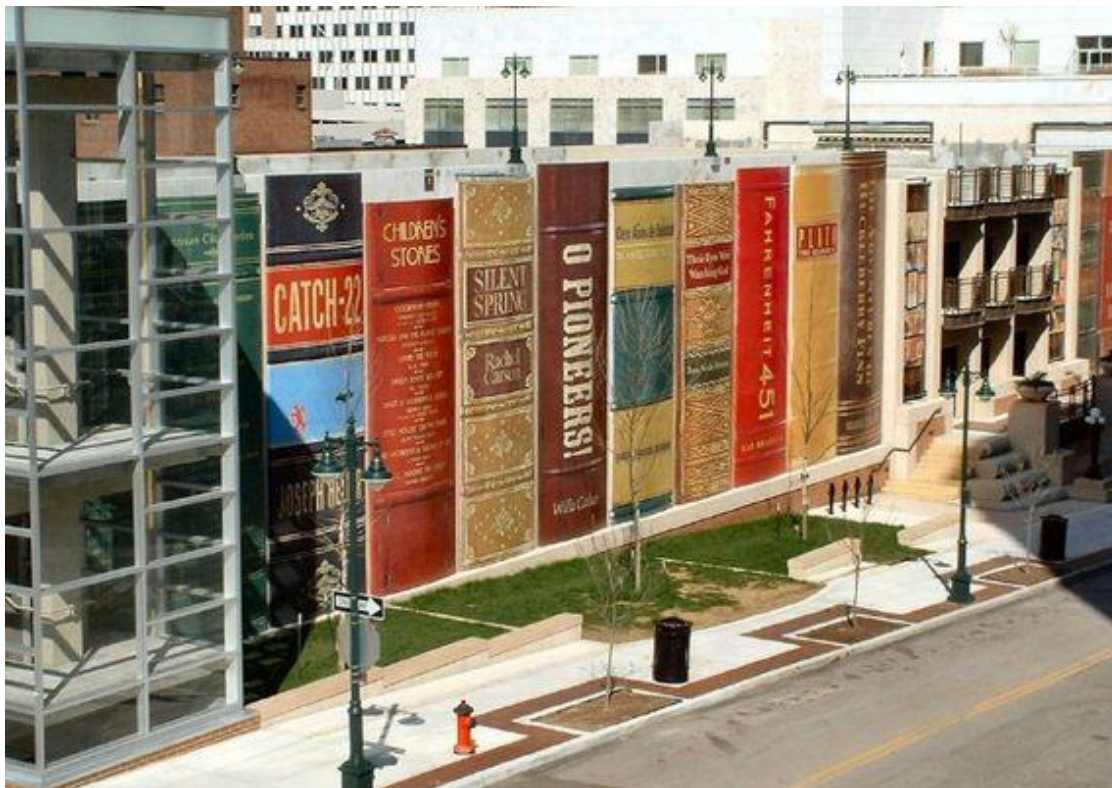


Düsseldorf, 1996.

„Tulajdonképpen ki visel nagyobb felelősséget: az a személy, aki 30 évvel ezelőtt szakvéleményt adott egy építőanyagról – vagy az, aki elmulasztott időben közbelépni és menteni?” Deutschlandfunk [2]

[1]

Milyen legyen egy épület?



[3]

Figyelemfelkeltő

Szép

Olcsó

Használható

Határidőre kész

**Rendeltetésszerűen
biztonságosan használható.**



**TŰZVÉDELMI BIZTONSÁGI SZINT
FENNTARTÁSA**

Az épület
TERVEZÉSI, KIVITELEZÉSI, **ÜZEMELTETÉSI**
életszakaszaiban.

HASZNÁLATI TŰZVÉDELEM
(ÜZEMELTETÉS)

Feltevés

A halálos vagy jelentős anyagi kárt okozó tüzesetek elemzése alapján jellemző, visszatérő körülmények azonosíthatóak, amelyek megalapozhatják a célzott megelőzést, felkészülést.

LAKÓÉPÜLETEK HALÁLOS TÜZESETEI: MINTÁZATOK, ÉLETTANI HATÁSOK ÉS TŰZVÉDELMI TANULSÁGOK

A tűzhalálok mintegy 85%-a lakóépületekben következik be, noha a tüzek kb. 25%-a keletkezik itt.

Fő kockázati tényezők

- Éjszakai időszak
- Dohányzás
- Idősek, fogyatékkal élők
- Füstérzékelő hiánya
- Mérgező füstgázok

Fő tanulságok

- Füstérzékelők telepítése és karbantartása
- Zárt ajtók éjszaka
- Sprinkler rendszerek
- Lakossági oktatás
- Tűzoltó beavatkozás fejlesztése

Modern Szoba (Szintétikus Anyagok)

0-2 perc

Gyors tűzfejlődés, sűrű, mérgező füst képződik.

3-5 perc

Flashover: A szoba pillanatok alatt lángtengerre válik. Kritikus időablak!

5+ perc

A túlélés esélytelen a helyiségben. A tűzoltók kiérkezésekor már gyakran késő.

Versenyfutás az idővel

Súlyos (katasztrofális) tűzesetek közös mintázatai



[10]

Nemzetközi, 2000–2025 közötti súlyos (katasztrofális) tűzeset-adatbázisra épülő esetelemzés

- Visszatérő kockázati mechanizmusok (mintázatok) kimutatása és mérnöki tanulságokká fordítása.
- „Súlyos” eseménynek tekinti azt, ami ≥ 10 halálos áldozattal jár vagy ≥ 10 millió USD (inflációval korrigált) kárt okoz, 96 esemény.
- A besorolás logikája
 - elsődleges környezet,
 - rendeltetés, domináns terjedési és veszteségmechanizmus,
 - súlyosbító körülmények.

Súlyos (katasztrofális) tűzesetek közös mintázatai

Korai észlelés és riasztás – a túlélés első feltétele

Menekülési utak és kiürítési stratégiák újragondolása

Automatikus tűzoltó berendezések szerepe

Szabályozási kultúra, hatósági ellenőrzés és felelősség

Passzív tűzvédelem – nem éghető anyagok, tűzterjedés gátlás

Speciális technológiák és tervezés „atipikus” eseményekre

WUI kitettség: várostervezés és klímareziliencia

Feltevés

Meghatározhatók tűzvédelmi szempontból releváns térbeli eltérések, jellegzetességek a helyi sajátosságok és tűzeseti tapasztalatok elemzésével.

A helyi sajátosságok és tűzeseti tapasztalatok felhasználásával létrehozható egy komplex településszintű kockázati index amely alkalmas a tűzvédelmi döntéshozatal támogatására.

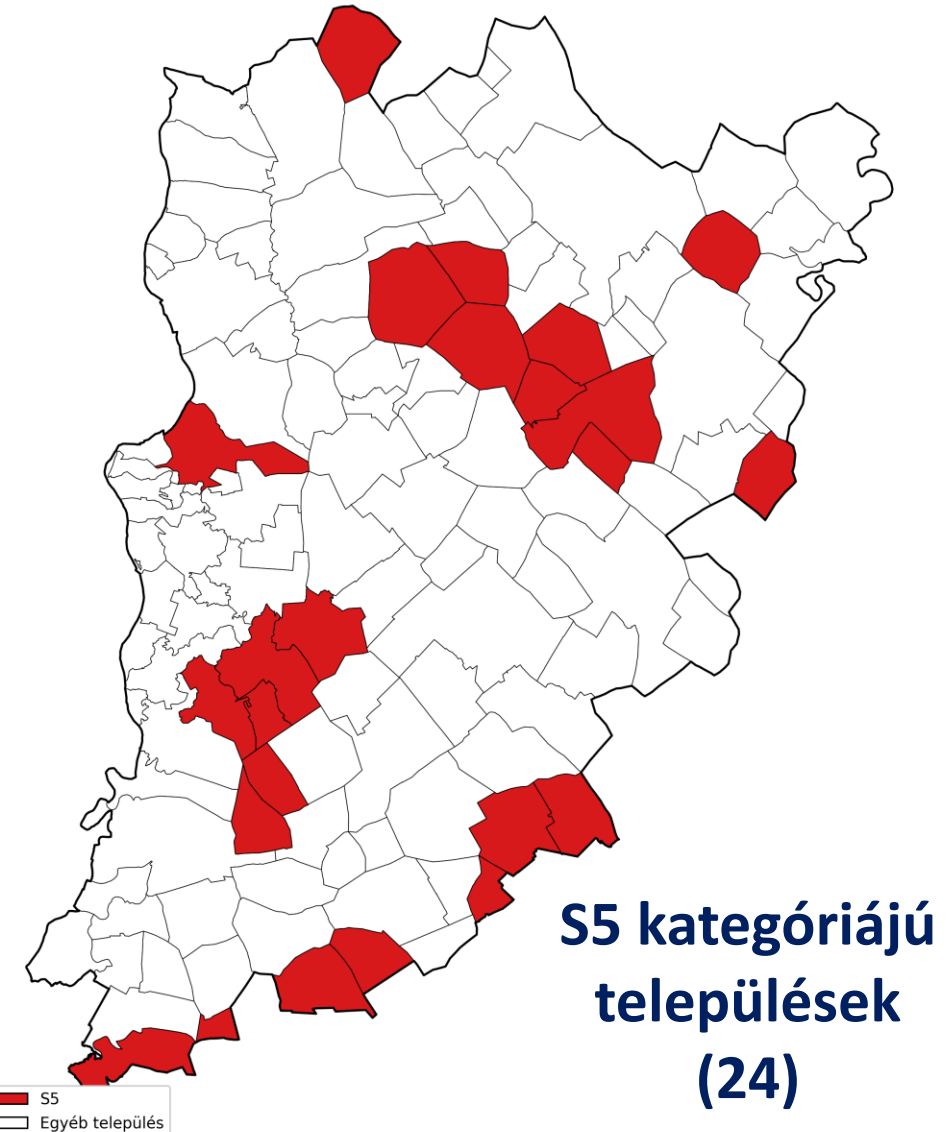
A TELEPÜLÉSSZINTŰ TŰZVÉDELMI VESZÉLYEZTETTSÉGI INDEX (TTVI) KIALAKÍTÁSA ÉS ALKALMAZÁSA

Egy strukturált veszélyeztettségi tükör, segít prioritásokat meghatározni,
értelmezése csak az alindexekkel együtt teljes.

A TTVI:

- komplex, objektív, kvantitatív mutató, S1-S5 kategóriák,
- a tűzvédelmi kitettséget öt dimenzió súlyozott átlagaként számszerűsíti,
- lehetővé teszi a települések objektív összehasonlítását és rangsorolását,
- megelőzési, kapacitás- és döntéstámogatási céllal.

[Saját kutatás alapján, saját készítésű ábrák.]



A TELEPÜLÉSSZINTŰ TŰZVÉDELMI VESZÉLYEZTETETTSÉGI INDEX (TTVI) KIALAKÍTÁSA ÉS ALKALMAZÁSA

A TTVI súlyozási képlete:

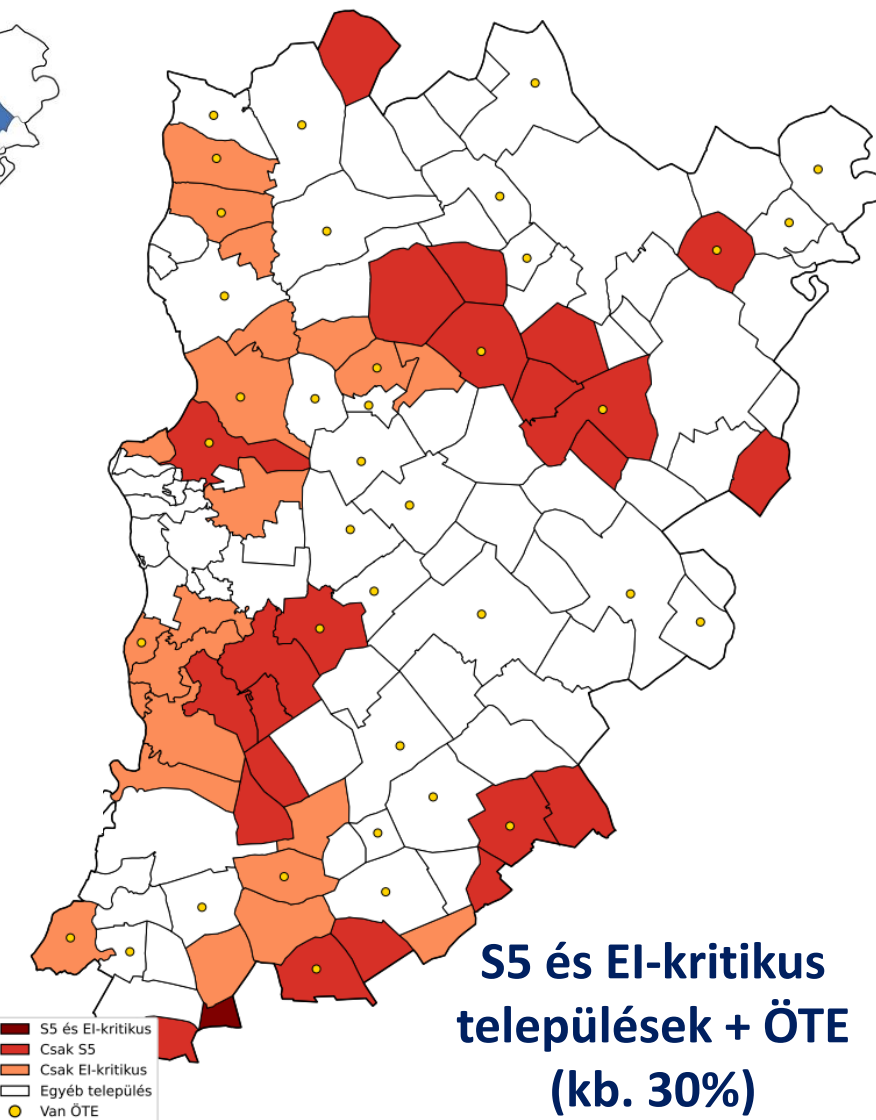
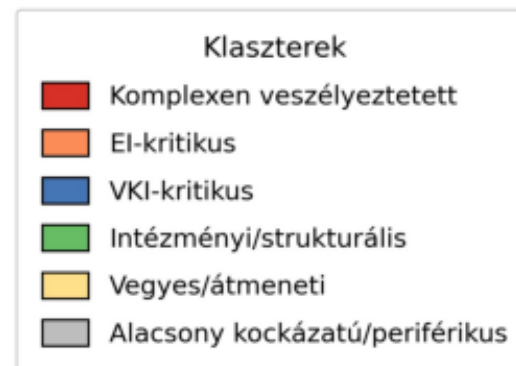
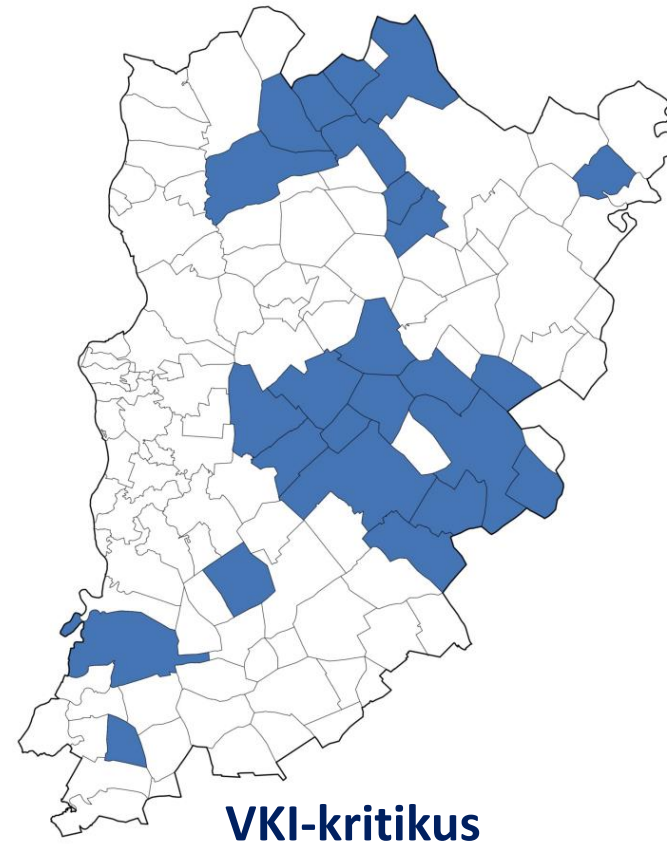
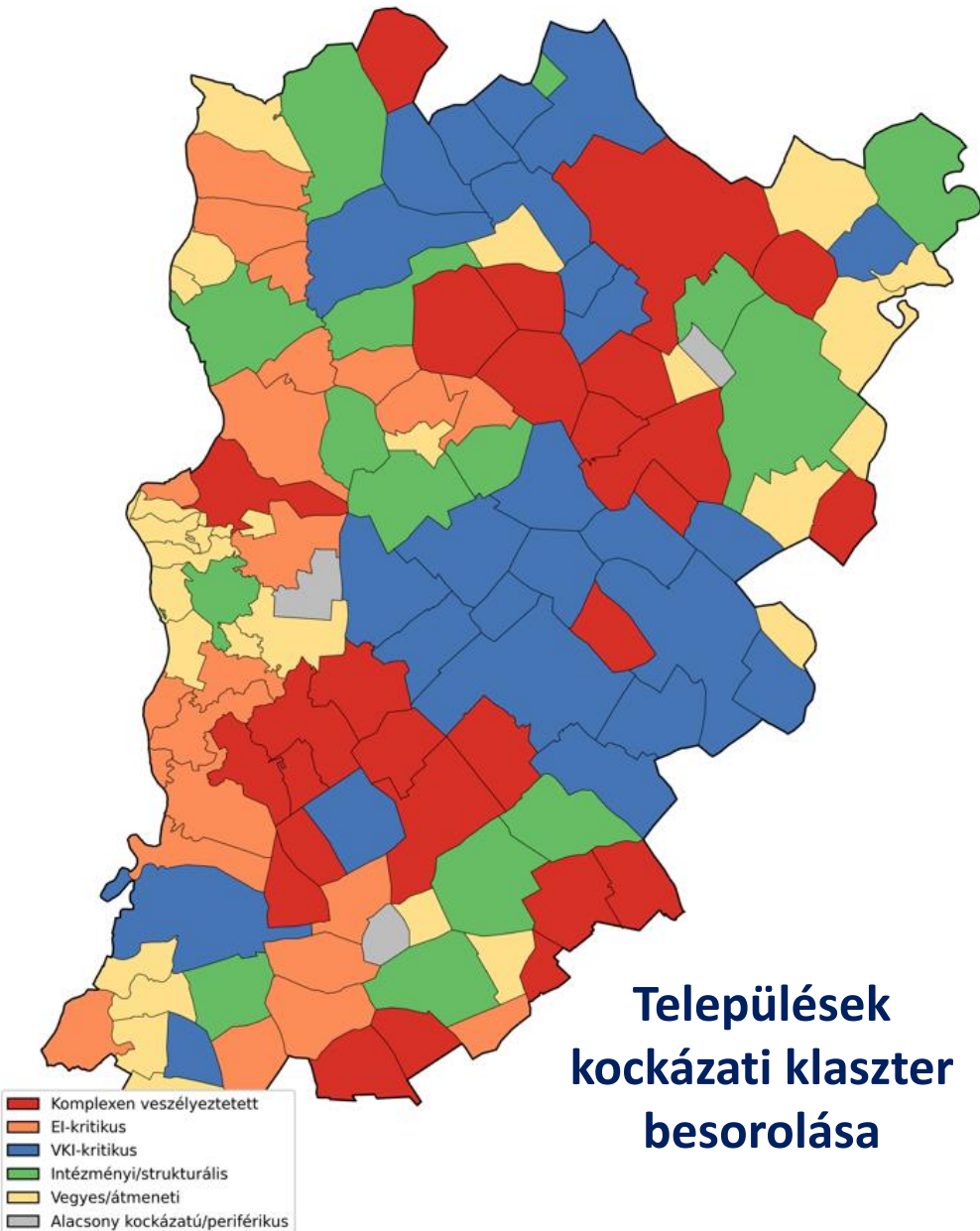
$$TTVI=0,30\cdot TKI+0,27\cdot EI+0,18\cdot TSZI+0,20\cdot VKI+0,05\cdot LTKP$$

0-1 közé normalizált értékek
a fő- és alindexeknél is.

TKI 0,3 Tűzeseti Kockázati Index	EI 0,27 Elérési Index	TSZI 0,18 Társadalmi Sérülékenységi Index	VKI 0,20 Vegetációs Kitétségi Index	LTKP 0,05 Létesítményalapú Tűzvédelmi Kockázati Pontszám
➤ 2011-2024 ➤ 16876 esemény ➤ TK1 gyakoriság ➤ TK2 súlyosság ➤ TKI3 típusprofil	➤ Elérhetőségi pontszám ➤ Kiérkezési zónák (ORS futtatás + valós idők) ➤ ÖTE hatás	➤ EUROSTAT 1 km-es rácsadatok ➤ Település területre aggregálva	➤ WUI/NVV arány ➤ WUI – 30 méteres zóna ➤ 760 WUI azonosítva	➤ Nyilvántartott létesítmények ➤ Kockázati osztályok pontozása ➤ NAK = 1, AK = 2, KK = 3, MK = 4

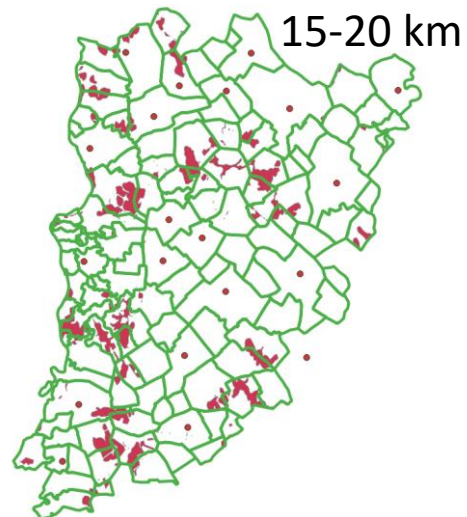
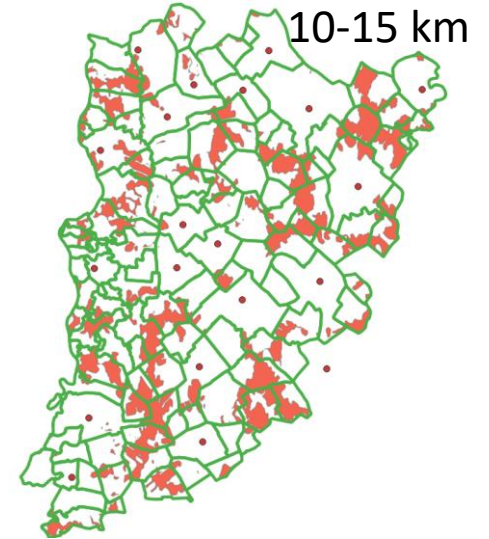
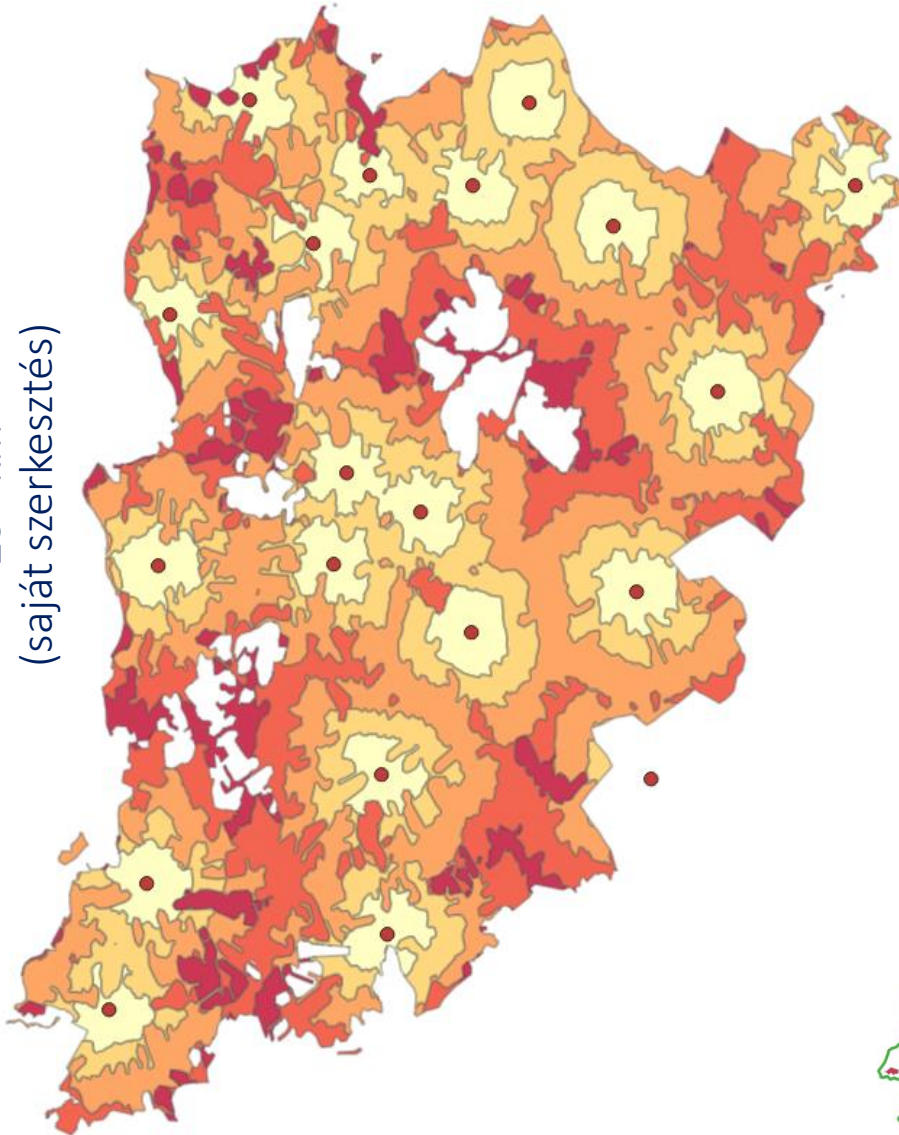
Példák gyakorlati hasznosíthatóságra – TTVI index

[Saját kutatás alapján, saját készítésű ábrák.]



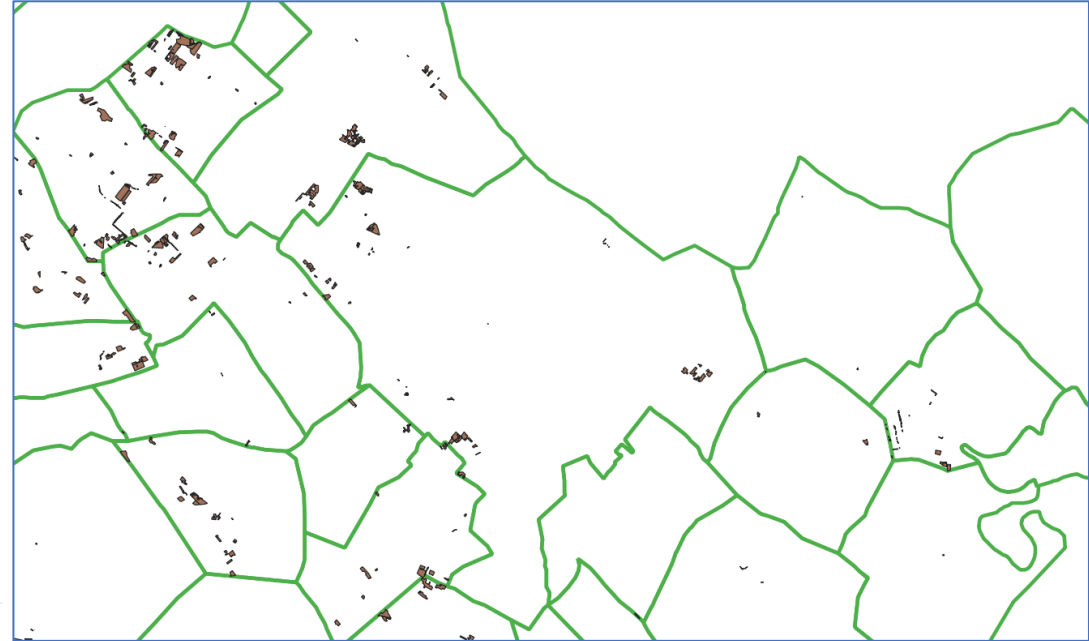
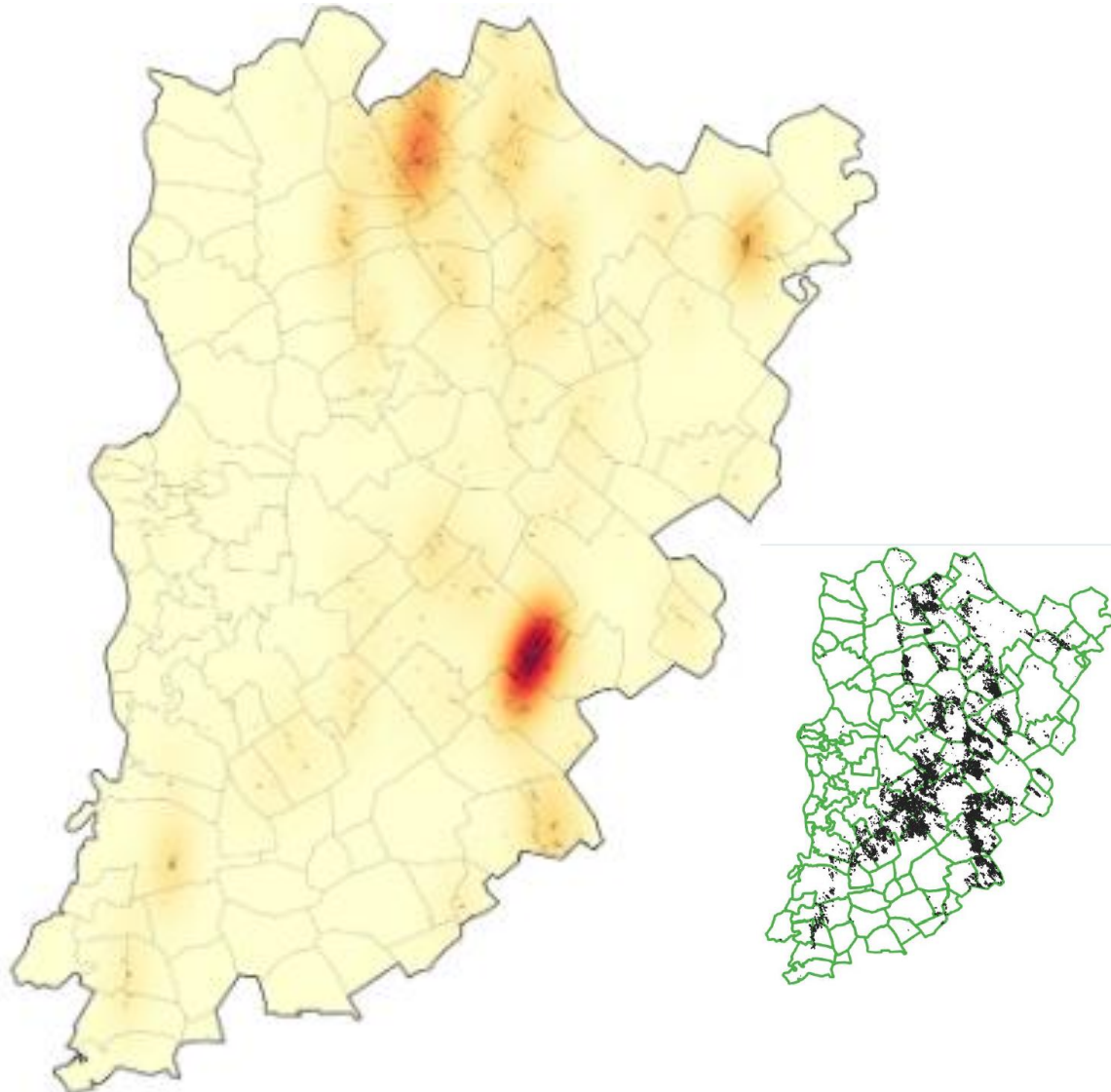
Saját kutatás – vonulási távolság

A tűzoltóságok kiérkezési zónái - 6, 10, 15, 20, 25 < km
(saját szerkesztés)



- 21 tűzoltóság
- Open route service (ORS) felület - Heidelberg University
- QGIS térinformatikai műveletek
- Letölthető eredményfile (.gpkg)
- Kiérkezési zónák (izokrónák/isodistance)

Saját kutatás – WUI területek



- QGIS térinformatikai műveletek
- Nagymértékben tűzveszélyes erdők metszete az épület / lakott utcák 30 méteres körzetével
- 720 wui zóna (poligon)
- Letölthető eredményfile (.gpkg)

A TŰZVÉDELMI KOCKÁZATOK KEZELÉSE – INTEGRÁLT JAVASLATCSOMAG ÉS NEMZETKÖZI JÓ GYAKORLATOK ADAPTÁCIÓJA

Feltárt problémákra és kockázatokra konkrét, gyakorlati megoldási javaslatok.

- **Kutatás eredményei célcsoport specifikusan**
(szabályozói, tervezői, operatív, lakossági)
- **Kiemelt tűzeseti mintázatokra célzott beavatkozások** (éjjeli lakástüzek, WUI tüzek, homlozati tűzterjedés, intézményi összeomlás)
- **Érvényesüljön a tűzoltás, tűz megelőzés, tűzvizsgálat kapcsolat**
- **Hazai adaptációra javasolt nemzetközi jó gyakorlatok** (Home Fire Safety Visit, Firewise, NFPA 1300, NOL, NFPA 1700 / UL FSRI)

**Tűzvédelmi kockázatok komplex,
többdimenziós értékelése**

**Tűzvizsgálati tapasztalatok
intézményesített visszacsatolása.**

Füstérzékelők célzott terjesztése.

WUI zónák kockázatának kezelése.

Zárt téri tűzoltás tudományos alapú fejlesztése.

**Tűzoltási tapasztalatok módszeresebb
feldolgozása.**

Hivatkozások

- [1] <https://www.feuerwehrmagazin.de/nachrichten/news/brandkatastrophe-am-flughafen-duesseldorf-106612>
- [2] <https://www.deutschlandfunk.de/tod-im-rauch-100.html>
- [3] <https://www.atlasobscura.com/places/kansas-city-library-s-giant-bookshelf>
- [4] <https://www.scribd.com/document/442093822/Fire-accident-report>
- [5] https://en.wikipedia.org/wiki/D%C3%BCsseldorf_Airport_fire
- [6] <https://www.abc.net.au/news/2018-03-27/russian-investigators-find-safety-violations-at-deadly-fire-site/>
- [7] <https://www.standard.co.uk/news/uk/care-home-fire-plans-defective-6394277.html>
- [8] <https://www.bbc.com/news/uk-scotland-glasgow-west-13132557>
- [9] <https://ojs.mtak.hu/index.php/vedelemtudomany/article/download/13483/10908/>
- [10] [https://en.wikipedia.org/wiki/Grenfell_Tower_fire#/media/File:Grenfell_Tower_fire_\(wider_view\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Grenfell_Tower_fire#/media/File:Grenfell_Tower_fire_(wider_view).jpg)
- [11]] https://index.hu/kulfold/2020/08/05/beirut_robbanas_ammonium-nitrat/#:~:text=Egy%20kik%C3%B6t%C5%91i%20rakt%C3%A1r%C3%A9p%C3%BClet%20robbant%20fel
- [12] <https://qubit.hu/2020/08/10/hogyan-okozhat-az-artatlan-mutragya-alapanyag-foldrenget-ereju-robbanast#:~:text=,vesztette%20%C3%A9let%C3%A9t%2C%20%C3%B6tven%20meg%C3%A9rt%C3%BCnk>
- [13] <https://www.youtube.com/watch?v=NFjDq-Rsyjo>
- [14] <https://www.youtube.com/watch?v=41CCFY0y6Ww>

2026. 06. 25.

X. Tűzesetek vizsgálata, tapasztalatai konferencia



KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMET!