

Smart megoldások Európa zöld fővárosaiban

Trendek, jó példák és lehetőségek

Dr. Schmeller Dalma

Egyetemi tanársegéd

Széchenyi István Egyetem

Alkalmazott Fenntarthatóság Tanszék

„Mesterséges Intelligencia és a Smart City: Fenntartható megoldások a klímaváltozásra” -
10 éves a MUT Győr-Moson-Sopron megyei területi csoport jubileumi konferencia Dr. Lados
Mihály emlékére

Győr, 2025.09.25.

- Városi népesség, problémák
- Természet szerepe
- Városfejlesztési irányok
- SDG 11: Fenntartható városok és közösségek
- Fogalmak divatossá váltak... de a valódi jelentéseiket is ismerjük?
- **A jövő városai:** fenntarthatók, zöldek, okosak



Kép forrása: AI generált

Városfejlesztési célok az EU-ban

- **Európai Unió:** integrált városfejlesztés, zöld, fenntartható, karbonsemleges, inkluzív városok; régiók közötti különbségek csökkentése és a polgárok életminőségének javítása
- **Európai Zöld Megállapodás:**
 - **2030-ig:** Üvegházhatású gázok nettó kibocsátásának min. 55%-os csökkentése
 - **2050-re:** klímasemleges Európa
 - Ipar, közlekedés, energiafogyasztás, erőforrások, körforgásos gazdaság, élelmiszertermelés, mezőgazdaság, biodiverzitás, klímaváltozás

Fogalmi zűrzavar



Az okos város az EU szerint

„Olyan hely, ahol a hagyományos hálózatok és szolgáltatások hatékonyabbá válnak digitális megoldások használatával a lakosok és a vállalkozások javára.”

- **Okos Városok Piactere:** városi mobilitás, fenntartható kerületek és épített környezet, integrált infrastruktúrák, energia, információs és kommunikációs technológiák, állampolgári fókusz, politika és szabályozás, integrált tervezés és irányítás, tudásmegosztás, teljesítménymutatók és mérőszámok, nyílt adatkezelés, szabványok, üzleti modellek, beszerzés és finanszírozás
- **Okos Város Útmutató Csomag**

Az okos város

*„Olyan városi környezet, amely a folyamatok, az emberek, a technológia és az adatok **integrációján alapul** a városi élet különböző aspektusaiban.” Javadroozi et al. (2023)*

- Adataalapú és –vezérelt, adatelemzés, IoT, információk
- Energia- és erőforrásmenedzsment, környezeti monitoring
- Közlekedés, szolgáltatások, intézményrendszer
- Városi élet védelme, különböző aspektusainak optimalizálása
- Életminőség növelése
- Kevésbé hangsúlyos: környezetvédelem, társadalmi egyenlőség

Hozzájárul a környezeti fenntarthatósághoz és a reziliencia növeléséhez; „zöld növekedés”

A zöld város

- Környezetvédelem, természettel harmóniában
- Sok zöldfelület, magas biodiverzitás
- Fenntartható közlekedés
- Hulladékgazdálkodás
- Megújuló energiaforrások
- Tiszta levegő és víz
- Természetalapú megoldások
- Társadalmi és környezeti igazságosság
- Természeti környezet állapota = életminőség
- Versenyképesség



„Smart-green” város

- „Smart környezet,”
- Fenntartható környezeti megoldások, energiahatékonyság, erőforrások megóvása
- Zöldfelület-gazdálkodás, közlekedés
- Környezeti monitoring
- Zöld megoldások integrálása a városi fejlődésbe, elősegítve a jobb életminőséget
- Várostervezés: környezetbarát építészet, fenntartható területhasználat, infrastruktúra



„Smart-green” város

■ Városi fenntarthatóságra legnagyobb hatással bíró zöld technológiák:

- Okos-zöld épületek
- Környezetbarát közlekedés és járművek
- Kommunikációs rendszerek infrastruktúrája
- Természeti elemek integrálása a városi térben
- Térbeli analitikai eszközök



Toronto (Kanada)

„Sustainable smart” város

*„Olyan város, amely kielégíti jelenlegi **lakóinak szükségleteit** anélkül, hogy veszélyeztetné a jövőbeli generációk ugyanezt a képességét, miközben **nem lépi túl a** helyi vagy planetáris **környezeti korlátokat**, és ahol ezt a fenntarthatóságot az **információs és kommunikációs technológia támogatja.**”*

Kramers et al. (2016)

*„A smart city koncepció annak a **törekvésnek a része**, hogy a város zöld, fenntartható irányba fejlődjön, ahol a **technológiai és társadalmi elemek integrált módon** jelennek meg.”*

Yim et al. (2015)

Az EU által adományozott díjak

Európa Zöld Fővárosa díj

- 2010-től
- 100.000 fő feletti városok

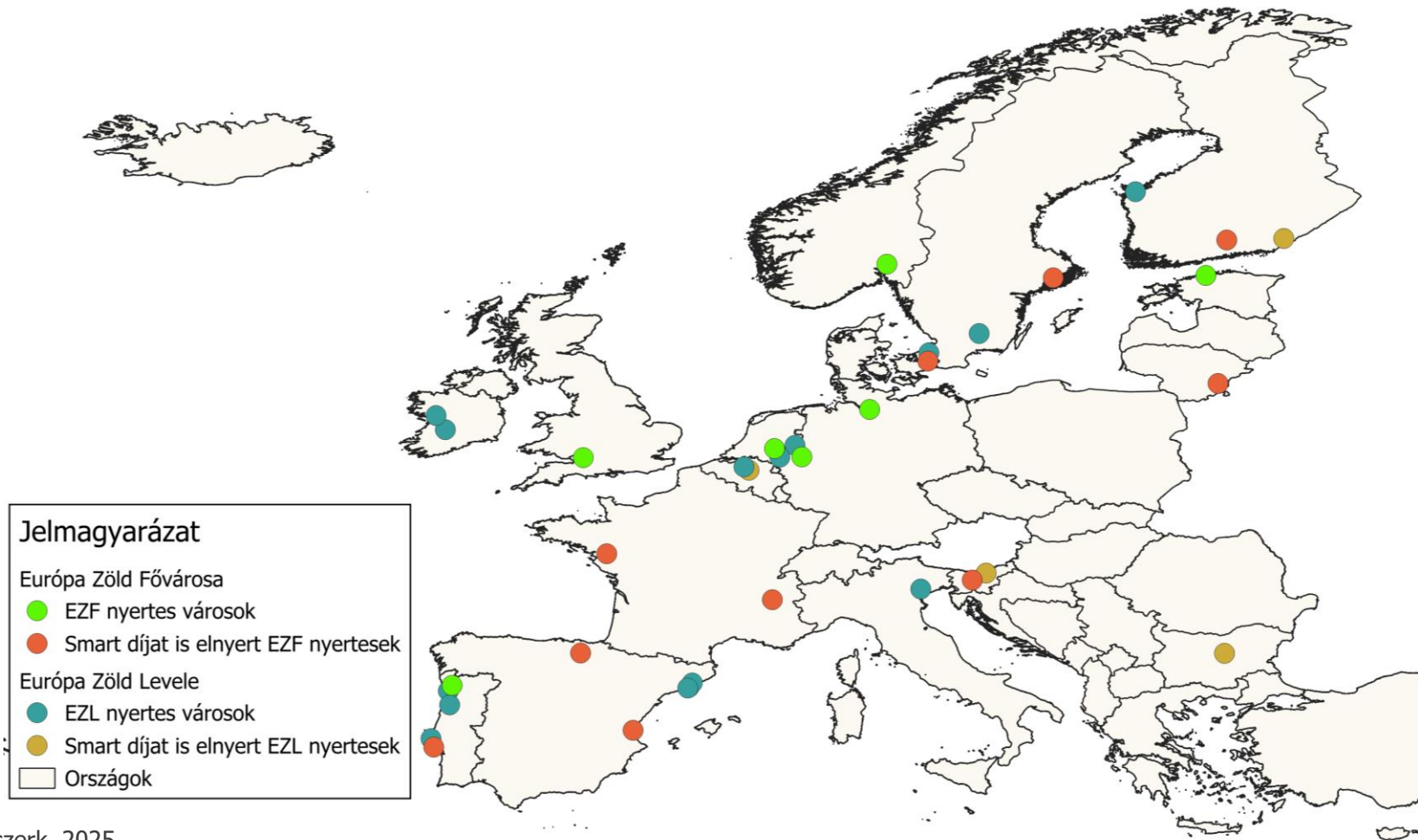
Témakörök: levegőminőség, vízgazdálkodás, biodiverzitás, zöldterületek, fenntartható területhasználat, hulladékgazdálkodás és körforgásos gazdaság, zajszennyezés, klímaváltozás: mérséklés, klímaváltozás: alkalmazkodás

Európa Zöld Levele díj

- 2015-től
- 20.000 – 99.999 fő közötti települések

Okos város megjelenése

- European Capital of Smart Tourism
- European Capital of Innovation
- EU Mission for Climate-Neutral and Smart Cities



Okos város rangsorok

- **„Smartainability”** vizsgálata: környezet, gazdaság, energia, élhetőség, társadalom

Lisszabon rangsor

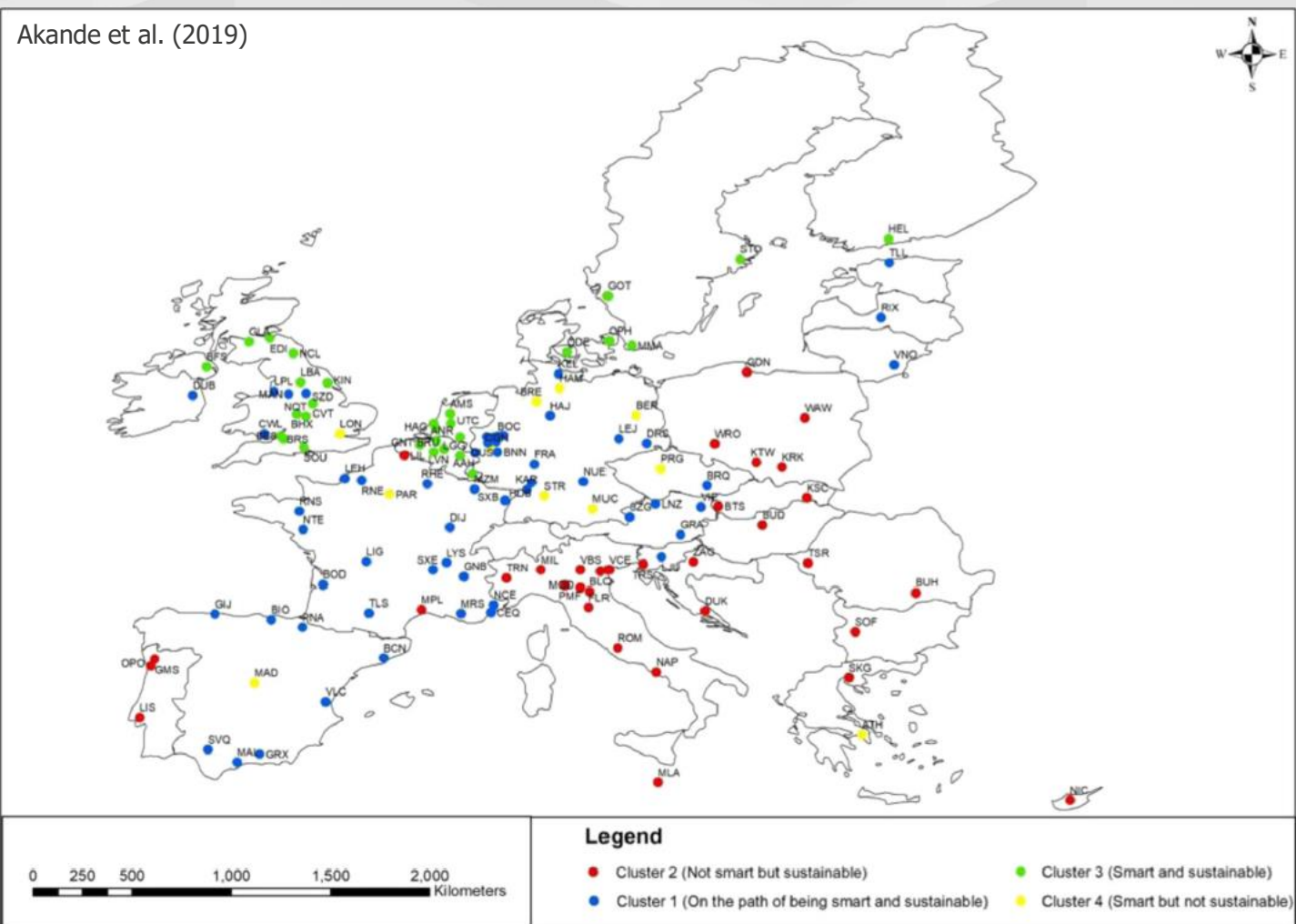
- Smart-green: smart és Európai Zöld Város indexek
- Rangsor elején: Stockholm, Koppenhága

Okos fenntartható város dimenziói

- Okos környezet
- Rangsor elején: Stockholm, Koppenhága; kicsit lemaradva: Lisszabon, Vilnius

Cities in Motion Index (okos fenntartható)

- 10 témakör
- Jól teljesítő városok: Koppenhága, Oslo



Akande et al. (2019)

Klaszterek:

- „Smart, de nem fenntartható”
- „Nem okos, de fenntartható”
- „Okos és fenntartható”
- „Úton az okos és fenntartható város felé”

Smart város koncepció megjelenése az EZF és EZL pályázatokban

Kiemelt	Némileg	Nem jelenik meg	Nem érhető el
Stockholm, Bristol, Lisszabon, Tallinn, Valencia	Koppenhága, Ljubljana, Lahti	Hamburg, Vitoria-Gasteiz, Nantes, Essen, Nijmegen, Oslo, Grenoble	Vilnius, Guimaraes

Esettanulmányok

Koppenhága (lakossági bevonás)

- **Give a Hint (Giv et Praj København)**
- EnergyLab Nordhavn
- Smart Village Svebølle
- Okos parkolás



Tallinn (közlekedés)

- Tallinn 2035 dokumentum – erős fókusz az „okos fenntarthatóságon”; a „green” kulcsszó a korábbi tervhez képest ötször többször jelenik meg
- TECHNOPOL
- **Parkolás 90%-a mobillal (M-parking)**
- **Bikeep – okos bicikli**
- Ülemiste City



Guimaraes (biodiverzitás és vadvilág)

- EKF 2012 fejlesztések és hosszútávú hatás
- PEGADAS projekt
- **Landscape Laboratory**
- District C



Valencia (víz)

- Valencia Smart City
- Spanyolország legjobb okos közlekedési menedzselő rendszere
- Papíralapú ügyintézés teljes lecserélése a városigazgatásban
- **Smarth₂O**
- Dashboard 750 indikátorral
- Okos turizmus



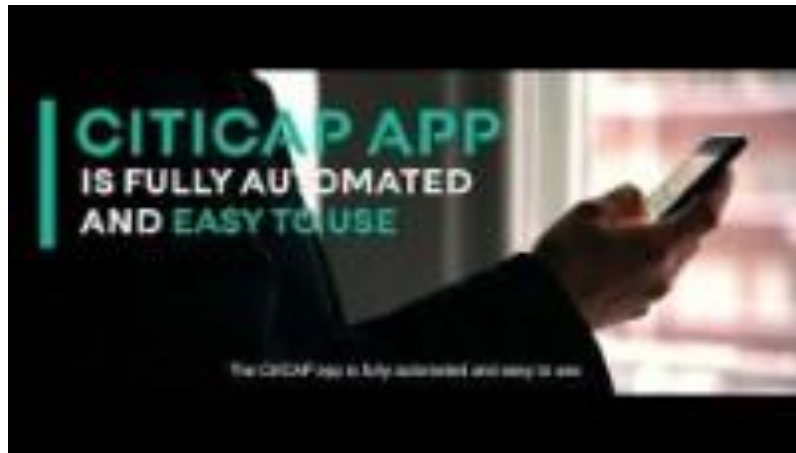
Grenoble (energia)

- Bottom-up megközelítés: technológia=„emancipátor”
- Figyelni a társadalmi egyenlőség biztosítására, a technológiát kevésbé használókra – technológia ne domináljon!
- **Autonomous Building for Citizens**
- **De Bonne városnegyed**



Lahti (mitigáció)

- Okos világítás
- Okos kerékpárkölsönzés
- **CitiCap**



Lisszabon (zaj- és légszennyezés)

- **Intelligent Management Platform**
- Smart Open Lisboa – Smart-up kihívást indított az EZF év alatt, nyílt adatok felhasználásával a városi problémák megoldására
- Urban Data Lab
- VoxPop



Essen (hulladék)

- **Papírgyűjtő konténerek töltöttségi szintjének mérése**
- Smart Poles – okos világítás
- Essen 51 városnegyed
- TreeCop



Bristol (adat)

- Bristol is Open
- Bristol Data Dome
- Connect Bristol



BRISTOL IS OPEN
open programmable city region



Összefoglalás

- Jelen és a jövő kihívásai városi térben
- **Megoldás:** több városmodell vegyítése
- **„Nem elég fenntarthatóvá tenni a városainkat, vissza kell vadítani őket.”** (Hawken, P.)
- Adataalapú fejlesztés és döntéshozás
- Lakossági bevonás
- Smart és természetalapú megoldások együttes alkalmazása
- Rendszerszemlélet

Köszönöm a figyelmet!

Dr. Schmeller Dalma

Egyetemi tanársegéd

Széchenyi István Egyetem

Alkalmazott Fenntarthatóság Tanszék