

ZÖLDINFRASTRUKTÚRA A TERMÉSZETVÉDELEM ORSZÁGOS PROGRAMJÁBAN

A TELEPÜLÉSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA- FEJLESZTÉS SAJÁTOS FELADATAI, LEHETŐSÉGEI

Báthoryné dr. Nagy Ildikó Réka, OIA

Tájkarakter és Zöldinfrastruktúra online műhelytalálkozó
Budapest, 2021. május 6. 10.10

...hogyan élünk
a természet adta
lehetőségekkel



zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



A települési léptékű, elsősorban **mintaterületek** vizsgálatán keresztül vezetett **módszertani munka** segítése mellett a **kapcsolódó projekt elemekkel való összhang** és a **kapcsolódási pontok** meghatározása volt a prioritás:

- a NÖSZTÉP projektemhez illeszkedjen,
- az országos léptékű zöldinfrastruktúra kutatáshoz illeszkedjen,
- a „külsőterületi” és a „belsőterületi” zöldinfrastruktúra elemek kapcsolódását segítse elő, azaz kezelje a különböző léptékek közötti átjárást,
- a települési zöldinfrastruktúra minőségi és mennyiségi mutatóinak azonosítására, fejlesztésére alkalmas módszert dolgozzon ki,
- általánosságban használható módszert adjon (legyen egyszerű, könnyen hozzáférhető és kezelhető),
- alapvetően automatizált módszert adjon (térinformatikai támogatás),
- a településrendezést támogató módszert adjon (integrálható a településrendezés gyakorlatába).





Települési Szakértői Panel:

Báthoryné Nagy Ildikó Réka (OIA)

Csősz Mónika (Lechner)

Hamar József (Lechner)

Jáger Katalin (Lechner)

Kollányi László (OIA)

Konkoly-Gyuró Éva (Tájműhely)

Kotsis István (OIA)

Máté Klaudia (OIA)

Mezősné Szilágyi Kinga (OIA)

Sain Mátyás (Lechner)

Sallay Ágnes (OIA)

Szczuka Levente (OIA)

Szitár Katalin (MTA)

Takácsné Zajacz Vera (OIA)

Teleki Mónika (Lechner)

Török Katalin (MTA)





1) Települési zöldinfrastruktúra elemeinek meghatározása (tipológia)
Mi a települési zöldinfrastruktúra?

2) Települési ZI állapotértékelésének módszertana (mintaterületen
mintatérképek)

Milyen állapotjellemzők?

3) Települési ZI meghatározásának, állapotértékelésének és
fejlesztésének módszertana

**Hogyan ízesülhet jobban a településtervezés
folyamatába?**





A NÖSZTÉP meghatározása alapján döntően **mesterséges**, ember által létrehozott és fenntartott felszín, amelyeket döntően a települések **„belterületén”** azonosíthatunk.

Jellegzetességei:

1. A országos ZI azonosításához és állapotértékeléséhez képest ebben a léptékben jóval **szerényebb országos lefedettségű adat** áll rendelkezésre, kiemelt **fontosságot kapnak a helyben keletkezett és nyilvántartott adatok** (helyi kataszterek, helyi, településen belüli élőhelyterképezések), amelyek azonban különféle módszertan alapján, különbözőképpen keletkeznek, nehezen összehasonlíthatók.

Almát a körtével?



zöldinfrastruktúra
a természet hálózata



A TELEPÜLÉSI ZI SAJÁTÓSÁGAI



A természetvédelem országos programja.

A NÖSZTÉP meghatározása alapján döntően **mesterséges**, ember által létrehozott és fenntartott felszín, amelyeket döntően a települések **„belterületén”** azonosíthatunk.

Jellegzetességei:

2. A mesterséges felszínek **„természetessége”** más skálán, más módszerek alapján értelmezhető, mint a természetes felszínek esetében.

**A mesterséges felszín természetessége?
Fából vaskarika?...**



zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

Féltermészetes gyepek
Veszprém, Haszkovó lakótelep
Fotó: szerző



A TELEPÜLÉSI ZI SAJÁTOSSÁGAI



A természetvédelem országos programja.

A NÖSZTÉP meghatározása alapján döntően **mesterséges**, ember által létrehozott és fenntartott felszín, amelyeket döntően a települések **„belterületén”** azonosíthatunk.

Jellegzetességei:

3. A **kulturális ökoszisztéma szolgáltatások** felerősödnek, a településen lakó ember ökológiai kondicionálásának kiemelt fontossága.

Település = élőhely az embernek!



zöldinfrastruktúra
a természet hálózata

Intenzív fenntartású közkert
Erzsébet-tér, Budapest
Fotó: Almási Balázs



A TELEPÜLÉSI ZI ELŐNYEI

A természetvédelem országos programja.



Környezeti előnyök	Társadalmi előnyök	Gazdasági előnyök
<ul style="list-style-type: none">- Természetes ökoszisztémák védelme és a köztük lévő kapcsolat megteremtése (fragmentáció csökkentése)- Biodiverzitás növelése- Klímaadaptáció – enyhíti a klímaváltozás okozta károkat- Javítja a levegő minőségét- Fokozza a szén-dioxid megkötését- Csapadékvíz kezelése- Csatornahálózat tehermentesítése- Árvízvédelem és vízpart-rehabilitáció- Ivóvízforrás-védelem	<ul style="list-style-type: none">- Megbetegedések csökkenése- Aktív életmódot folytatók aránya nő- Mentális egészségre gyakorolt pozitív hatás- Közösségi kohézió, helyi identitás erősítése- Szociális aktivitás nő- Új rekreációs, szabadidős terek, sétányok, zöldutak- Környezettudatosság nő	<ul style="list-style-type: none">- Munkalehetőség- Fenntartható gazdaság megteremtése- Energiaköltségek csökkentése- Zöldfelületek fenntartási költségei csökkennek- Turizmus fellendítése- Vonzó településkép- Szürke infrastruktúra támogatása- Hatékony és fenntartható földhasználat kialakítása- Az épített környezet értéknövelése

A VÁROSOKAT ÉRINTŐ LEGFONTOSABB KIHÍVÁSOK

A természetvédelem országos programja.



Környezeti

- Biodiverzitás csökkenése
- Klímaváltozás hatásai
- Hősziget-hatás
- Fragmentáció
- Invazív fajok terjedése a honos fajok rovására
- Közlekedésből, ipari-gazdasági tevékenységekből eredő szennyezések, fűtés és hűtés melléktermékeiként megjelenő terhelések (talaj-, víz-, levegő-, zaj- és rezgésszennyezés)
- Fényszennyezés

Társadalmi

- Túlnépesedés
- Elöregedés
- Egészségügyi problémák (mentális és fizikai)
- Életmódbeli problémák
- Rekreációs területek hiánya
- Településképi problémák

Gazdasági

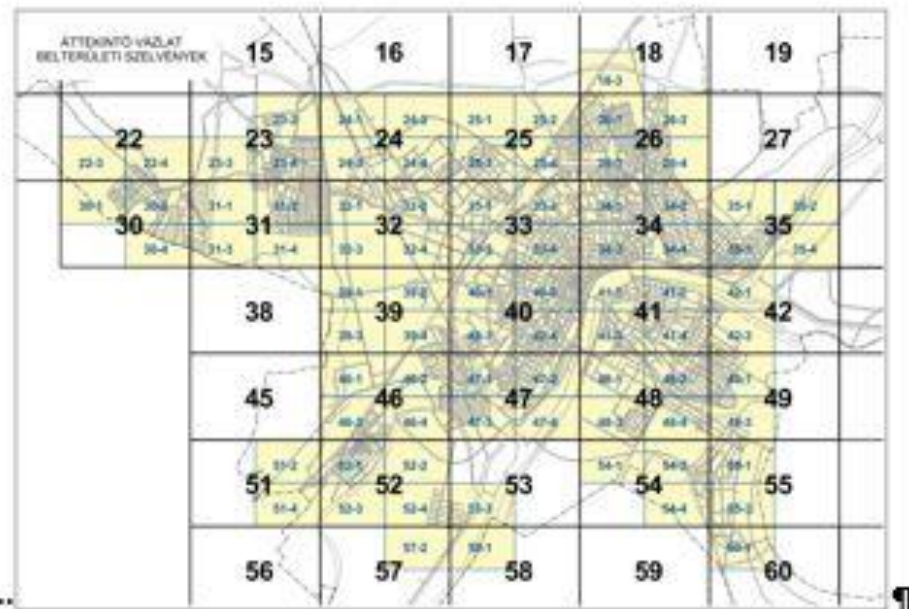
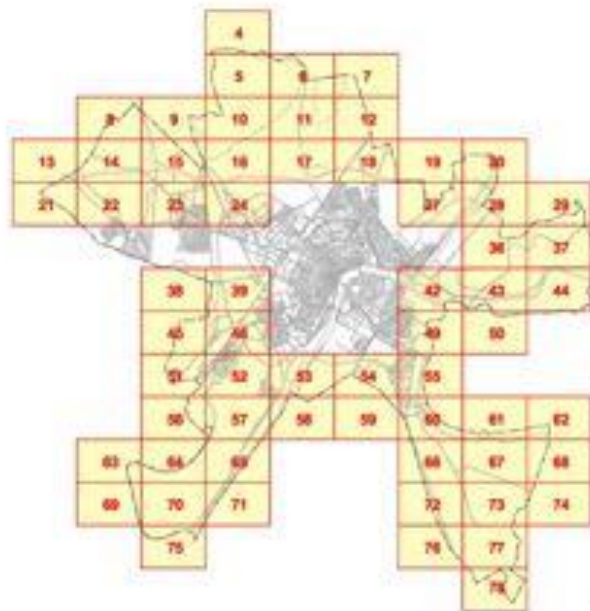
- Az infrastruktúrák magas kiépítési és fenntartási költségei
- Zöldmezős beruházások térnyerése a zöldfelületek rovására
- Gazdasági érdekek előnyben részesítése

HOL AZONOSÍTHATÓ A TELEPÜLÉSI ZI?



A természetvédelem országos programja.

Mi tekinthető a vizsgálati területnek a települési zöldinfrastruktúra azonosítására?



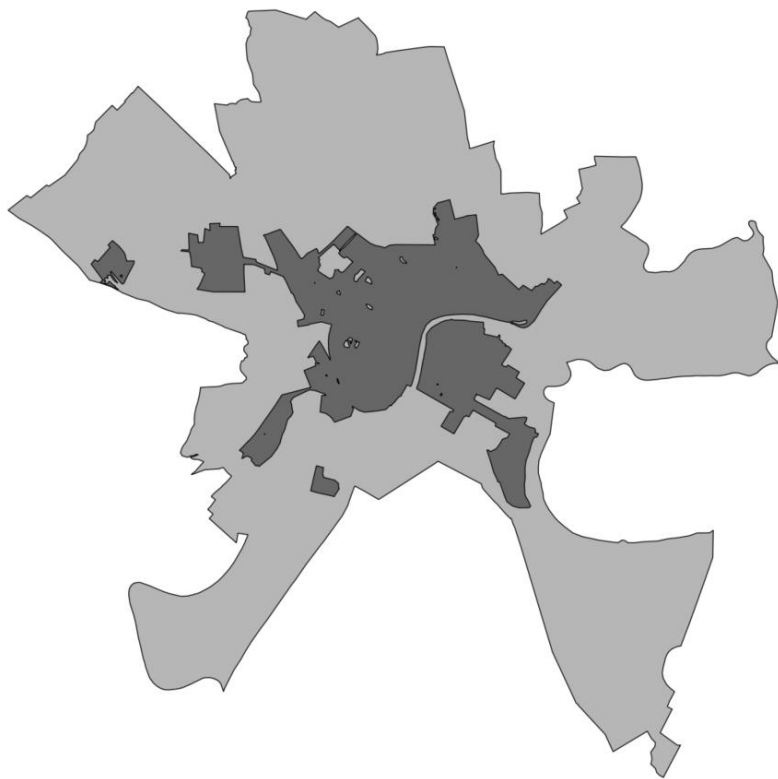
zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

Szeged beépítésre szánt területeinek szelvényei a település honlapja (<https://www.szegedvaros.hu/szesz/>) szerint

VIZSGÁLATI TERÜLET LEHATÁROLÁSA



A természetvédelem országos programja.



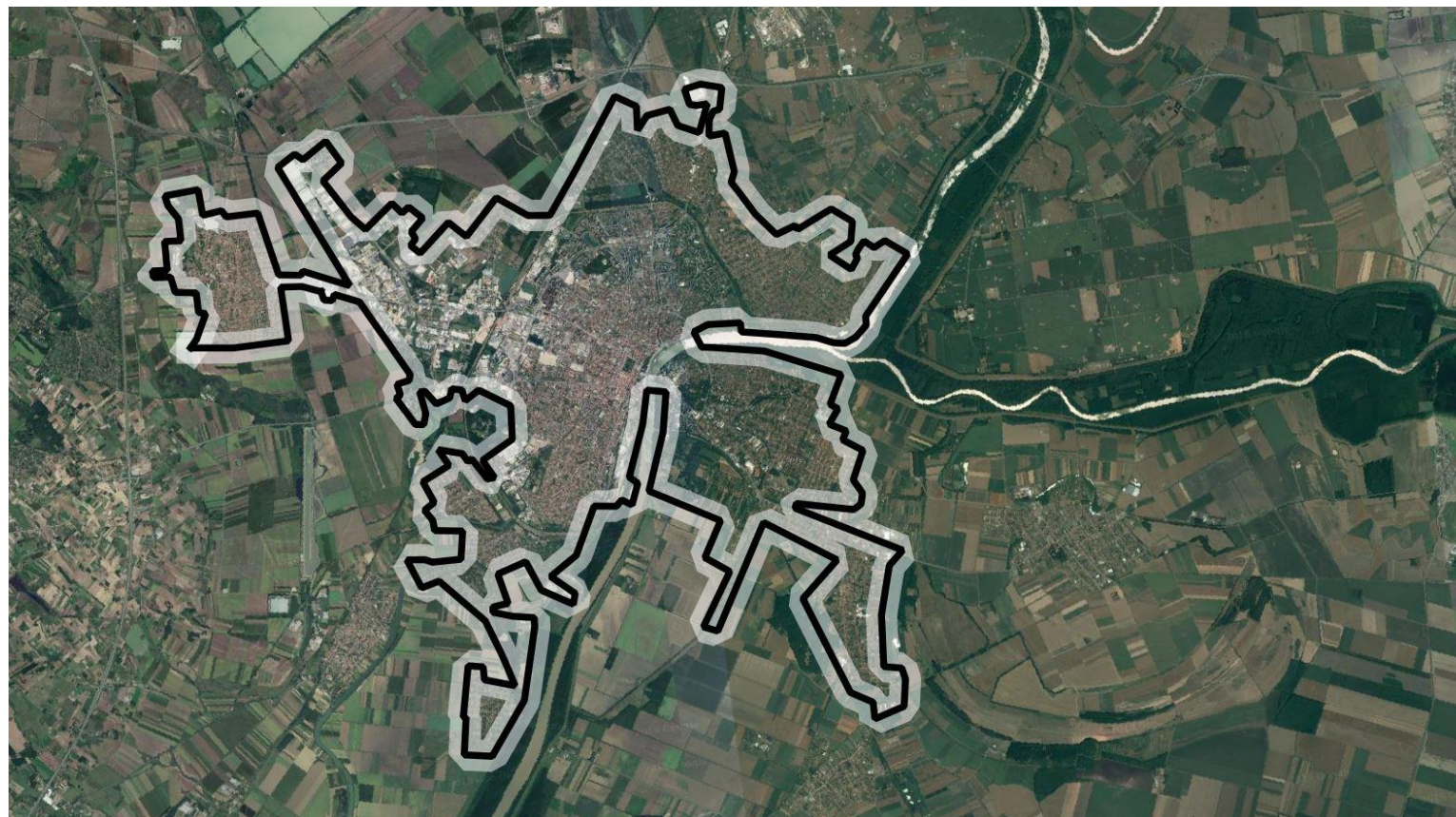
zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

Szeged „belterülete” (balra) és „beépítésre szánt területei” (jobbra)

„SZEGÉLY” – NEM AUTOMATIZÁLT KIJELÖLÉS



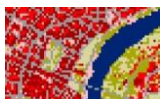
A természetvédelem országos programja.



zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

BELTERÜLETI ZI KUTATÁS ALAPVETÉSE – A LÁTHATATLAN TELEPÜLÉSI ZI FELSZÍNRE HOZÁSA – MI LÁTHATÓ A LÉGIFELVÉTELEN?

A természetvédelem országos programja.



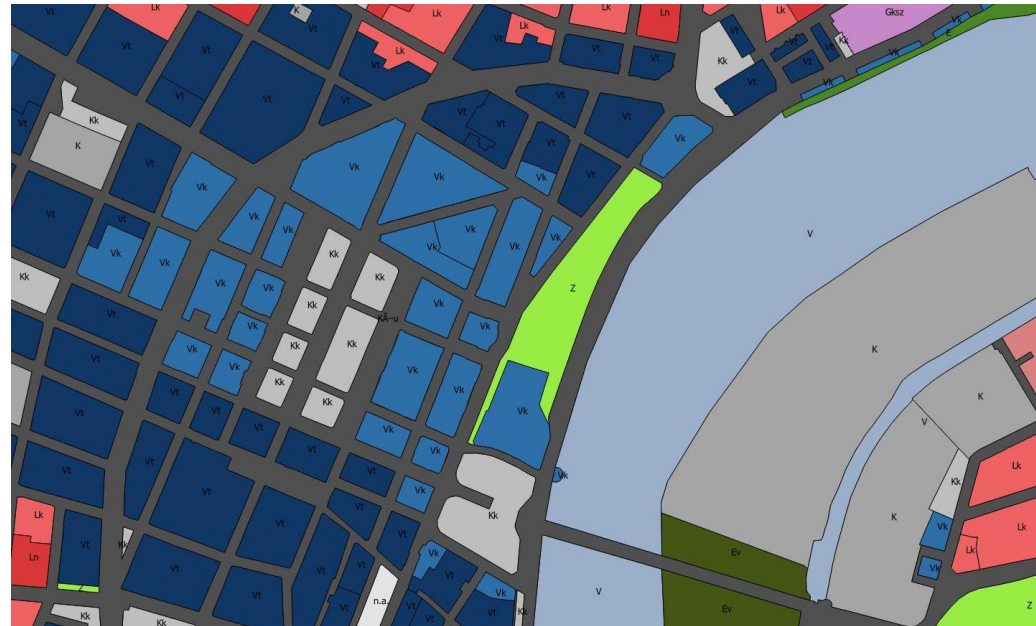
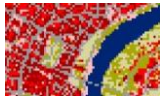
SZEGED BELVÁROSÁNAK
ZÖLDINFRASTRUKTÚRÁJA LÉGIFELVÉTELEN



zöldinfrastruktúra
a természet hálózata

BELTERÜLETI ZI KUTATÁS ALAPVETÉSE – A LÁTHATATLAN TELEPÜLÉSI ZI FELSZÍNRE HOZÁSA – MI LÁTHATÓ A TELEPÜLÉSRENDEZÉSBEN?

A természetvédelem országos programja.



SZEGED BELVÁROSÁNAK
ZÖLDINFRASTRUKTÚRÁJA
A HÉSZ ÖVEZETI RENDSZÉBEN

Ábra: Lechner Tudásközpont



zöldinfrastruktúra
a természet hálózata

„SZEGÉLY” – NEM AUTOMATIZÁLT KIJELÖLÉS



A természetvédelem országos programja.



**SZEGED BELVÁROSÁNAK
ZÖLDINFRASTRUKTÚRÁJA
1 M FELBONTÁSÚ ORTOCLASS
OSZTÁLYOZÁSBAN**

Ábra: Lechner Tudásközpont

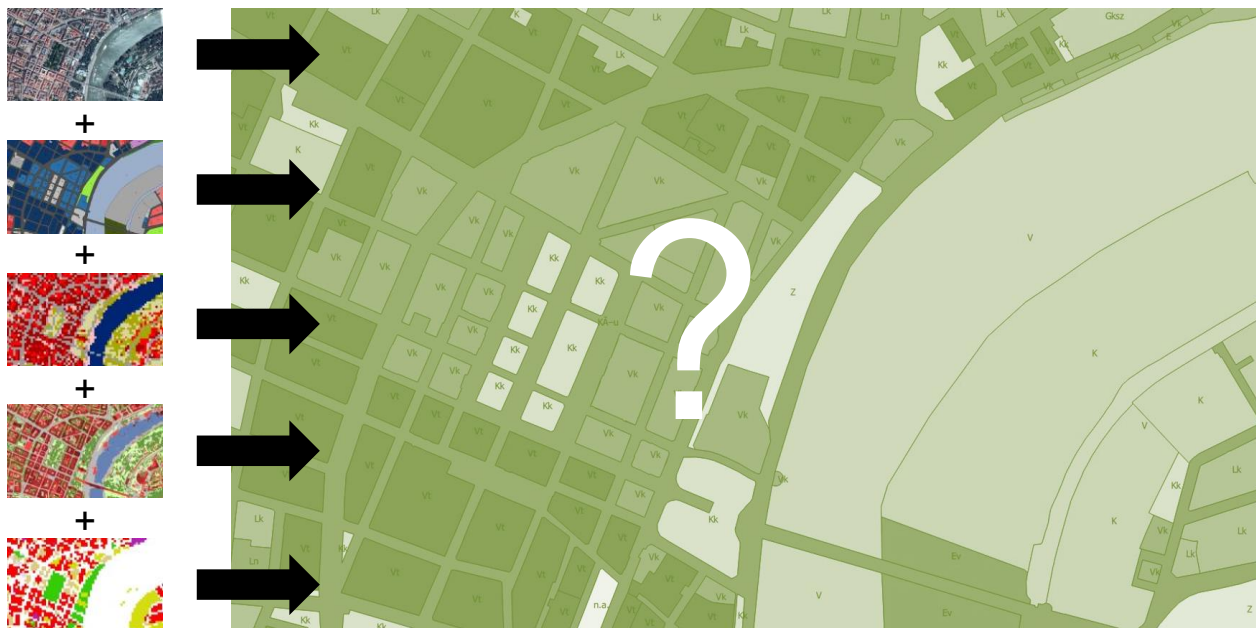


zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

BELTERÜLETI ZI KUTATÁS ALAPVETÉSE – A LÁTHATATLAN TELEPÜLÉSI ZI FELSZÍNRE HOZÁSA



A természetvédelem országos programja.



ÖSSZEVETÉS LEHETŐSÉGE

Az utolsó lépés még hátra van: a települési ZI térkép beépülése a településrendezés folyamatába



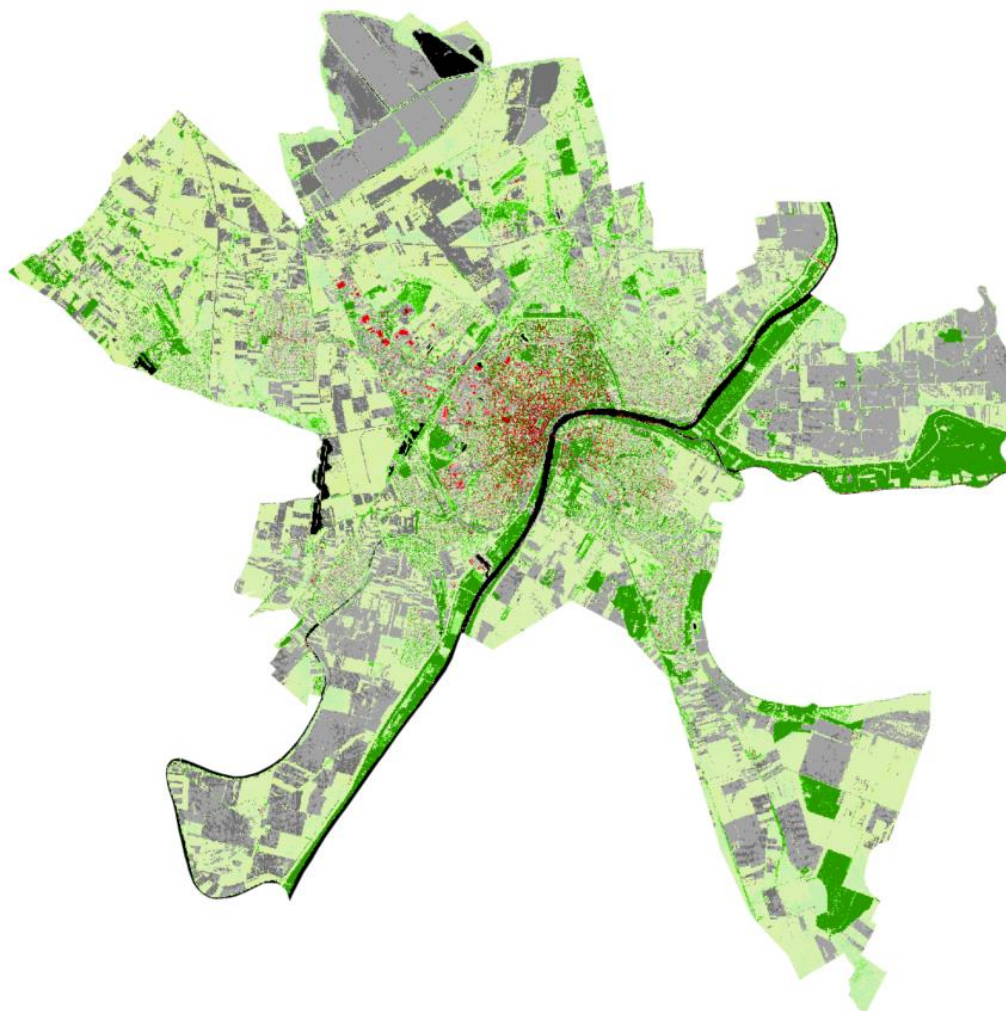
zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

TELEPÜLÉSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA OSZTÁLYOZÁS ELŐÁLLÍTÁSA FELSZÍNBORÍTÁS ALAPJÁN



A természetvédelem országos programja.

- Víz
- Vegetáció 0m alatt
- Vegetáció 0-1m
- Vegetáció 1-2m
- Vegetáció 2-4m
- Vegetáció 4-8m
- Vegetáció 8m felett
- Nincs vegetáció 0m alatt
- Nincs vegetáció 0-1m
- Nincs vegetáció 1-2m
- Nincs vegetáció 2-4m
- Nincs vegetáció 4-8m
- Nincs vegetáció 8-13m
- Nincs vegetáció 13-20m
- Nincs vegetáció 20m felett



Az ORTO CLASS adatok megmutatják a földfelszíni elemek:

- terepfelszín feletti magasságát,
- felszínének zöldfelületi borítottságát,
- és a vízfelületet jelenlétét (ez utóbbit jelentős pontatlansággal).



zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

Szeged zöldinfrastruktúra térképe 1mx1m felbontású légifotó felszínborítás osztályozásával 2020, teljes közig terület



FELSZÍNBORÍTÁS ALAPJÁN

Pl. Fás, fátlan, vízfelület, burkolat stb.

5 TÍPUS

Vegetáció 0-1 m

Vegetáció 1-2 m

Vegetáció 2-4 m

Vegetáció 4-8 m

Vegetáció 8 m felett

FUNKCIÓ ALAPJÁN

Pl. Közpark, intézménykert, sportpálya stb.

33 TÍPUS

**Területhasználatok
jellegzetességeit mutatja:**

Zöldterület, temető, belterületi
erdők, intézménykertek,
magánkertek, tetőkertek, zöld
homlokzatok

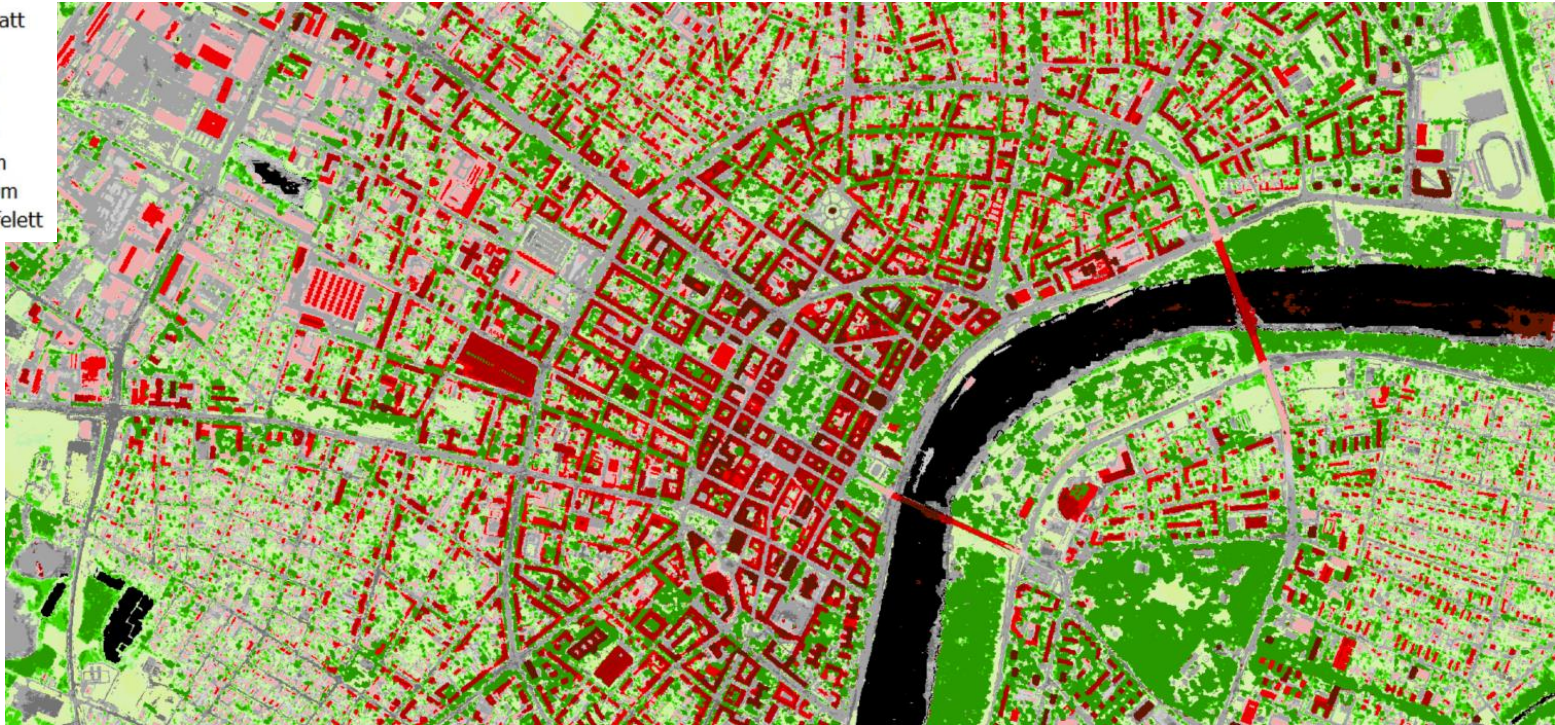


TELEPÜLÉSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA OSZTÁLYOZÁS ELŐÁLLÍTÁSA FELSZÍNBORÍTÁS ALAPJÁN



A természetvédelem országos programja.

- Víz
- Vegetáció 0m alatt
- Vegetáció 0-1m
- Vegetáció 1-2m
- Vegetáció 2-4m
- Vegetáció 4-8m
- Vegetáció 8m felett
- Nincs vegetáció 0m alatt
- Nincs vegetáció 0-1m
- Nincs vegetáció 1-2m
- Nincs vegetáció 2-4m
- Nincs vegetáció 4-8m
- Nincs vegetáció 8-13m
- Nincs vegetáció 13-20m
- Nincs vegetáció 20m felett

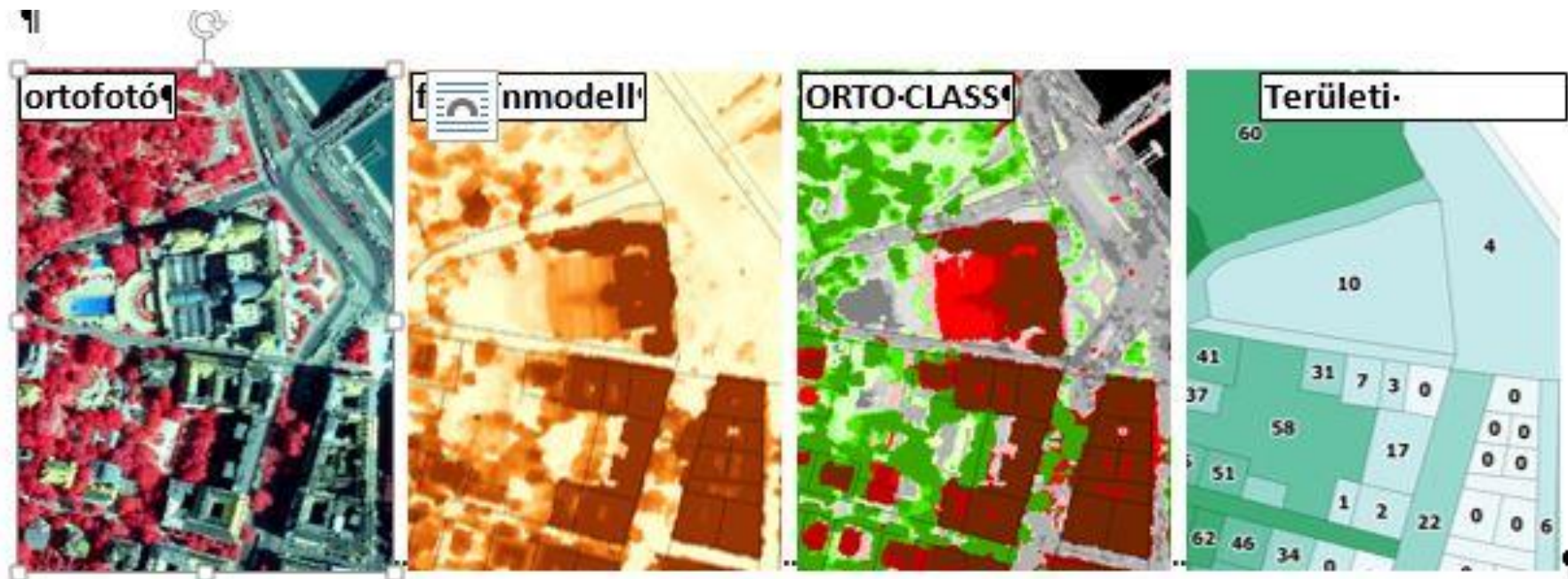


zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

Szeged belváros zöldinfrastruktúra térképe 1mx1m felbontású légifotó felszínborítás osztályozásával, részlet, Belváros, 2020

TELEPÜLÉSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA OSZTÁLYOZÁS ELŐÁLLÍTÁSA

A természetvédelem országos programja.



zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

Orto Class adatok előállítási és elemzési módja

TELEPÜLÉSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA OSZTÁLYOZÁS ELŐÁLLÍTÁSA

A természetvédelem országos programja.



Nagy-magasságú-(4m-feletti)-vegetációval-borított-területek¶



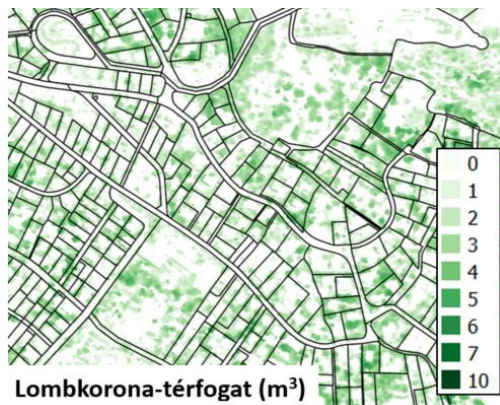
zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

Nagy magasságú (4m feletti magasságú) vegetációval borított területek aránya (%) a szerkezeti tervben található földrészlethatáron (külterületen Urban Atlas tömbhatáron) belül az ORTO CLASS adatok alapján (fókuszterület: Debrecen, Vénkert, Egyetem sugárút), 2020

BELTERÜLETI ZI MINŐSÉGI ÉS MENNYISÉGI MUTATÓI, TELEKRE VETÍTVE



infra ortofotó



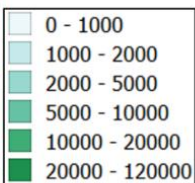
Lombkorona-térfogat (m³)



Lombkorona-térfogat (m³)

$$\text{Lombkorona-térfogat} = n\text{DFM} * \text{ELTIP-MA}_{\text{FA}} * S_{\text{kor}}_r$$

S_{kor}_r = A sűrűség szorzó (mely a területen jellemző lombkorona-sűrűséget mutatja), jelen esetben: 0,25



Ábra.:Lombkorona-térfogat számítás nDFM és ELTIP-MAFA adatok felhasználásával
(Jombach Sándor)

Zöldinfrastruktúra mennyiségi és minőségi mutatóinak területi eloszlása, összevetése különböző területi statisztikákkal

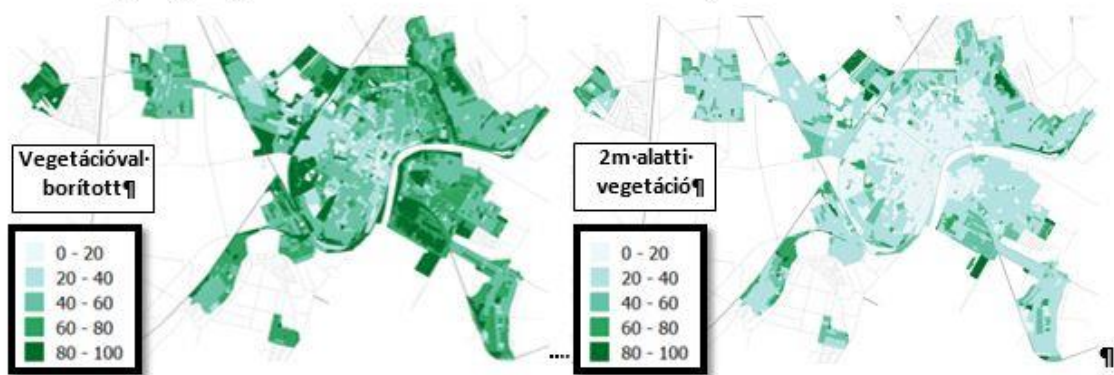
Legkisebb **egység a telek!**

De lehet **tömb, építési övezet, területfelhasználás...**

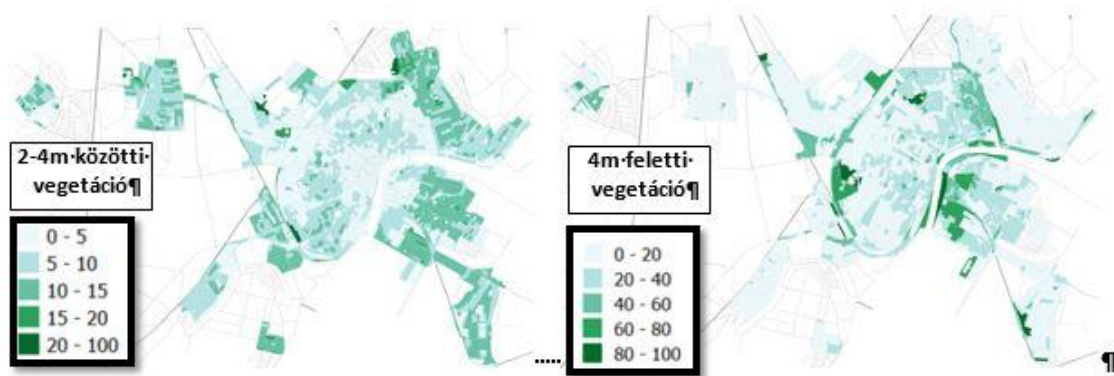
Az adatok **bármilyen kombinációban összevethetők**, így a mennyiségre és a minőségre területi statisztikák gyárthatók, amelyek támogatják a településrendezést.



Eltérő-magasságú-vegetációval-borított-területek-belterületen



¶



¶

Közterületi mutatók külön nyerhetők.

Nemcsak fedettség, hanem a szerkezet, a karakter és a minőség is jellemezhető.

Állapotváltozás rögzítésére, monitorozására alkalmas.

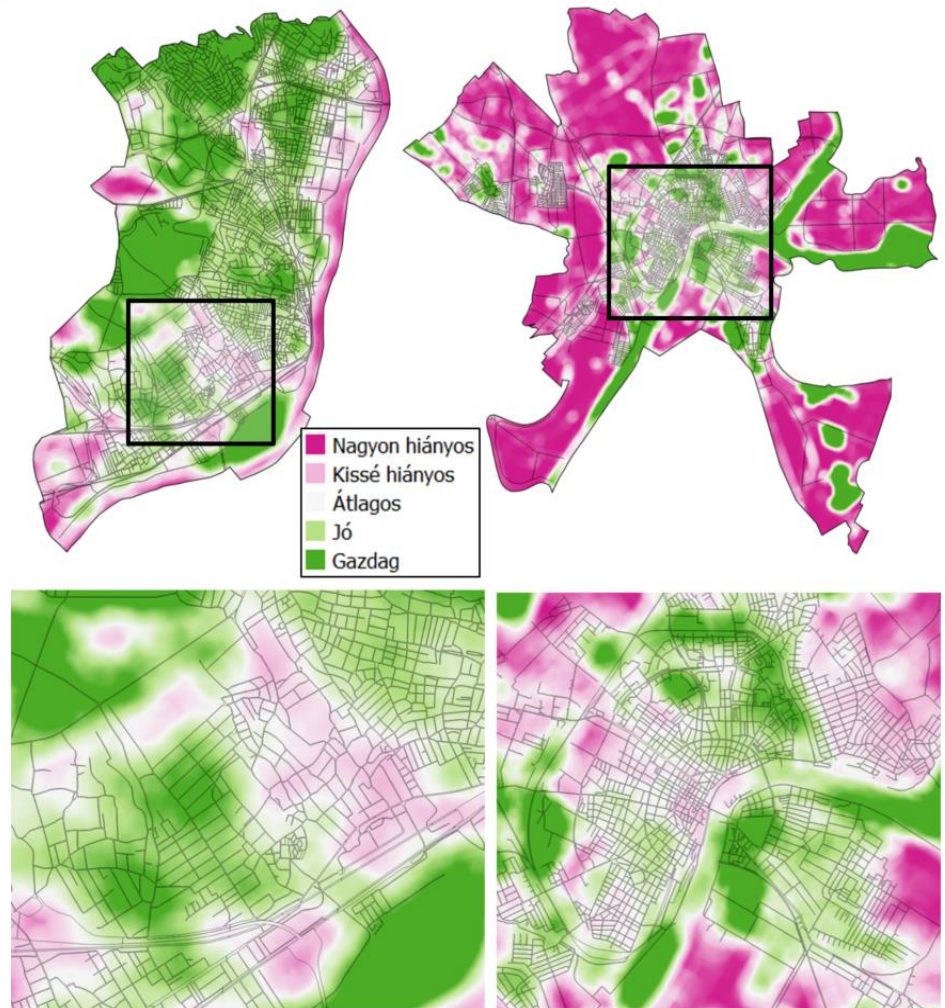
Fejlesztési stratégiák megalapozására alkalmas.

A TELEPÜLÉSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA HIÁNYA

Nemcsak a ZI megléte, hanem a **hiánya** is informatív.

Zöldinfrastruktúra fejlesztési stratégia területi vetületét meghatározza.

Hálózati elemek sűrítése egy adott városrészben a településfejlesztés prioritását adhatja.



ÁLLAPOTÉRTÉKELÉS AUTOMATIZÁLT MÓDSZEREKKEL



A természetvédelem országos programja.

Állapotértékelő	Mit várunk tőle?	Településrendezési hasznosulás?
NDVI – műholdas vegetációs index	Zöldfelületi borítást mutat	aktuális Asszimiláló zöld növényzet mennyisége monitorozás
Felszínhőmérséklet	Terhelés/támogatás	Terhelő és támogató zónák kijelölése, restaurációs területek kijelölésének megalapozása
Zöldterületi ellátottság (vonzáskörzet, elérés)	Közhasználatú ZI Aránya, helyzete	Rekreációs potenciál vizsgálat
Konnektivitás	Hálózatosság, kapcsoltság	Hiányzó hálózati elemek területi meghatározása, fejlesztési területek lehatárolása
Lombkorona magasság, lombkorona térfogat (LAI)	Szintezettség	Karakter, forma, magasság szerinti diverzitás



ANGSt (Accessible Natural Greenspace) módszer

A módszer lényege, hogy a természeti területeket, zöldterületeket, nagyság és a lakóterülettől való távolság alapján vizsgálják. A vizsgált települési területek öt különböző indikátornak kell, hogy megfeleljenek:

- legalább **2 hektár zöldfelület**, nem több mint **300 méteres távolságban** (5 perc séta);
- legalább **egy 20 hektáros zöldfelület** az otthontól számított **két kilométeres távolságon belül**;
- legalább **egy 100 hektáros terület öt kilométeren belül** és;
- legalább egy 500 hektáros terület max. tíz kilométernyi távolságban a lakóterülettől
- ezen felül legalább **1 ha/ 1000 fő** zöldfelület minden településen.

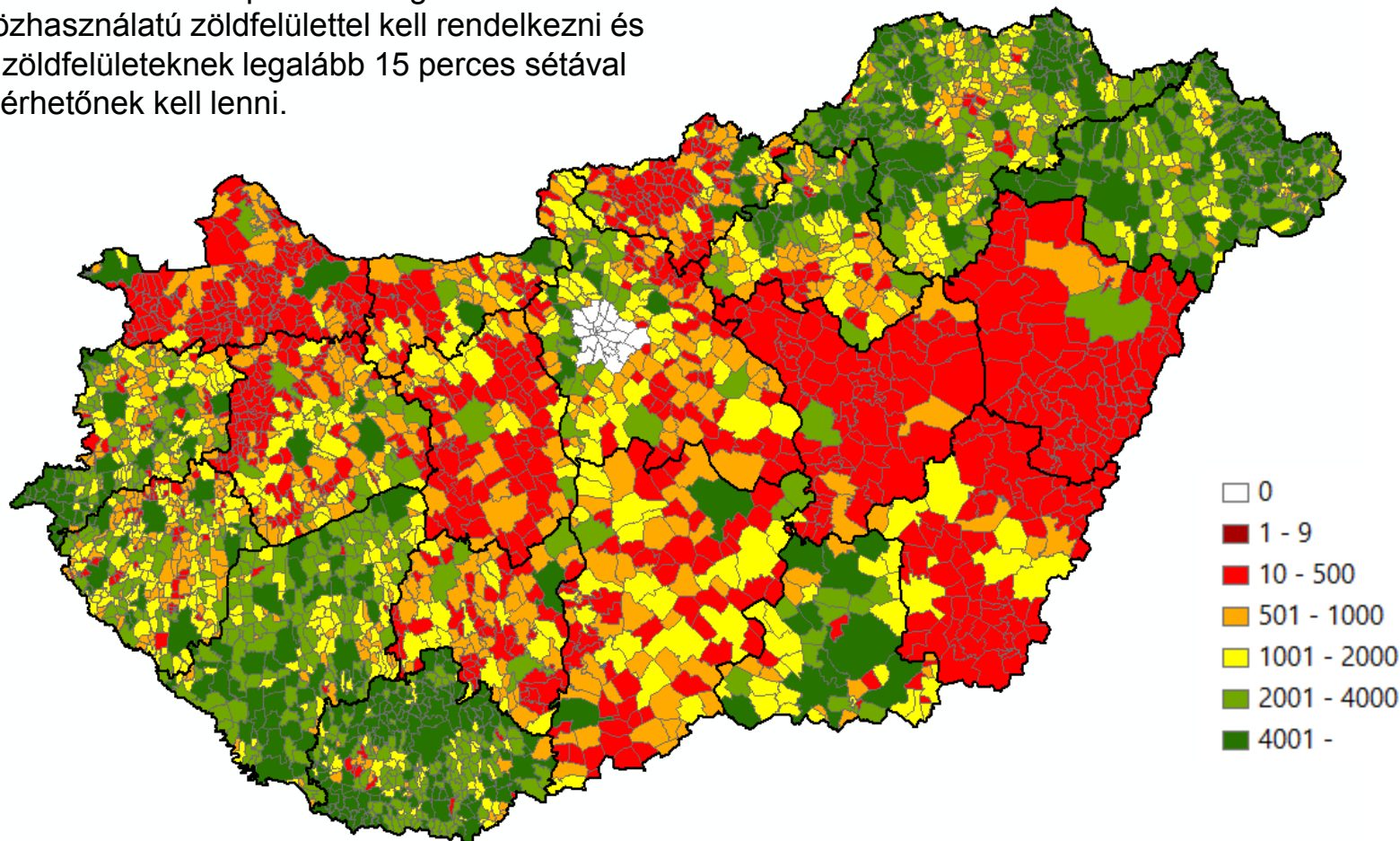
TÉRSÉGI ÉS TELEPÜLÉSI LÉPTÉKŰ TERVEZÉSBEN IS ALKALMAZHATÓ MÓDSZER

ZÖLDFELÜLETEK ELÉRHETŐSÉGE, ELLÁTOTSÁGA (WHO)

A természetvédelem országos programja.



A World Health Organization (WHO) ajánlása szerint minden településnek legalább 9 m²/fő közhasznátú zöldfelülettel kell rendelkezni és a zöldfelületeknek legalább 15 perces sétával elérhetőnek kell lenni.



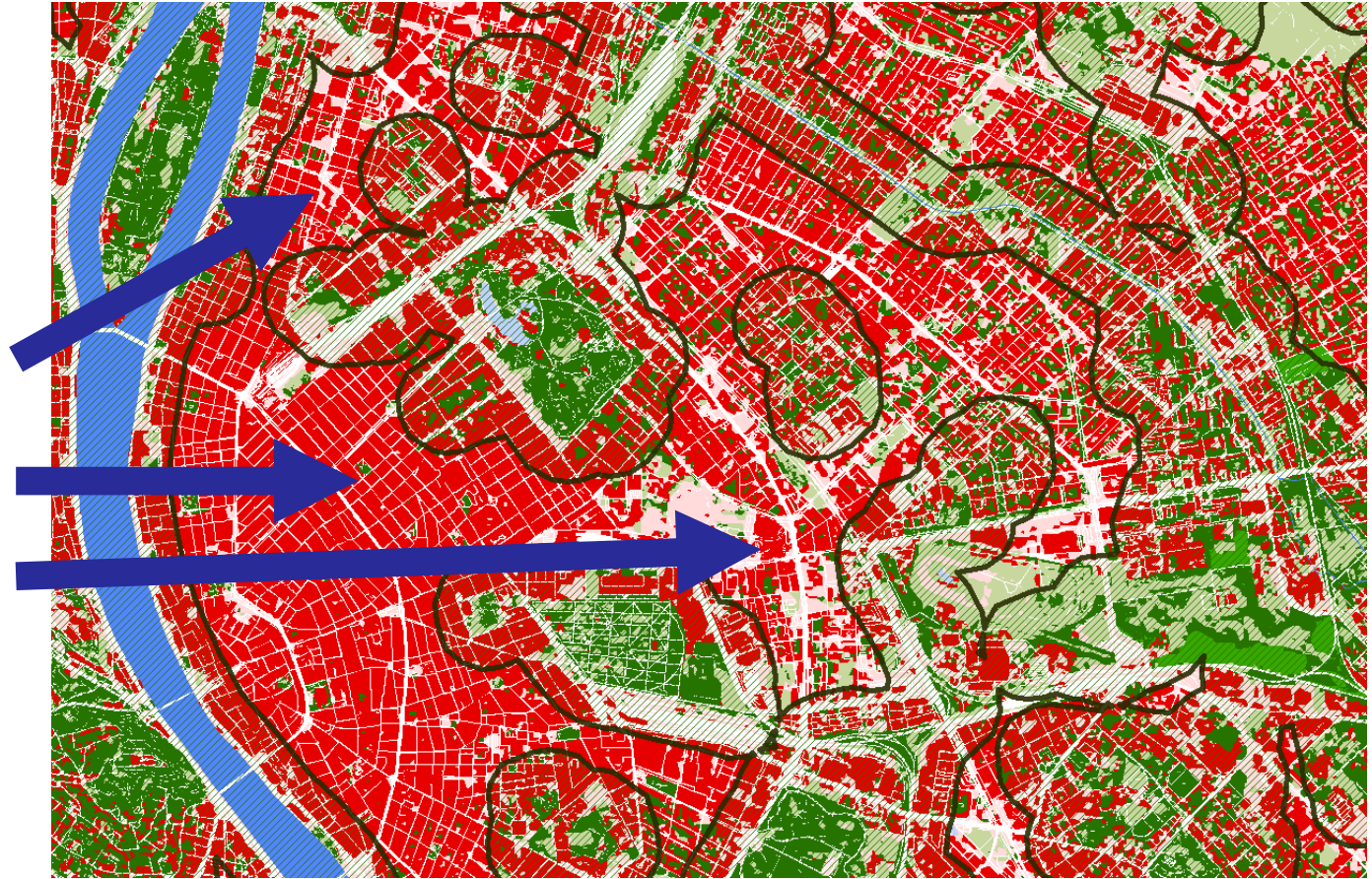
Beépített területek 1 km-es övezetében lévő zöldfelületek mérete (m²) (WHO, 2012)

FEJLESZTÉSI TERÜLETEK AZ ELÉRÉS SZEMPONTJÁBÓL

A természetvédelem országos programja.



Kimaradó területek
= potenciális
települési ZI
fejlesztési területek

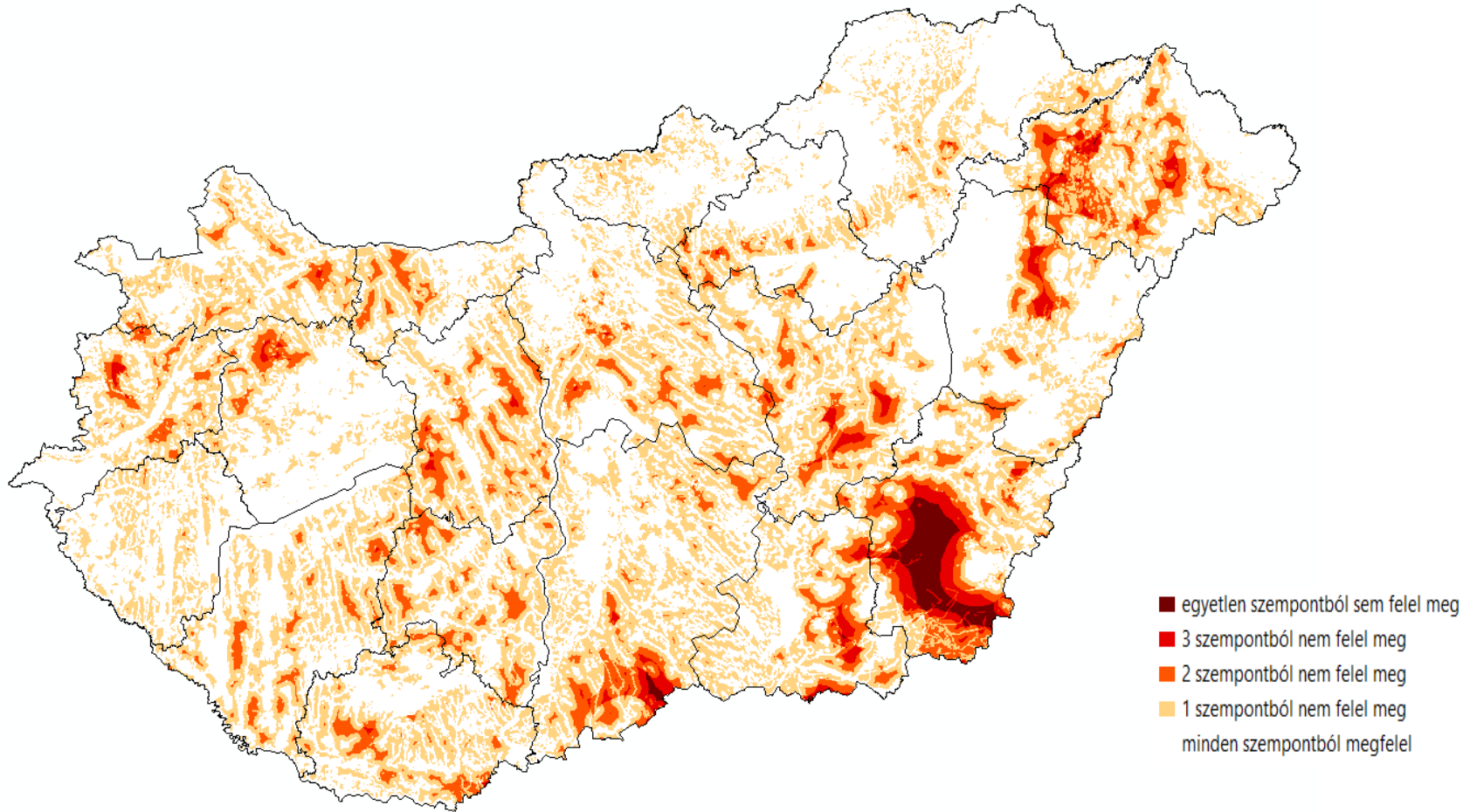


„Kimaradó területek” (fekete polygonokon kívüli területek), ahol nincs legalább 2 ha-os zöldfelület 300 méteres távolságban

TOVÁBBI KIHÍVÁSOK



A természetvédelem országos programja.



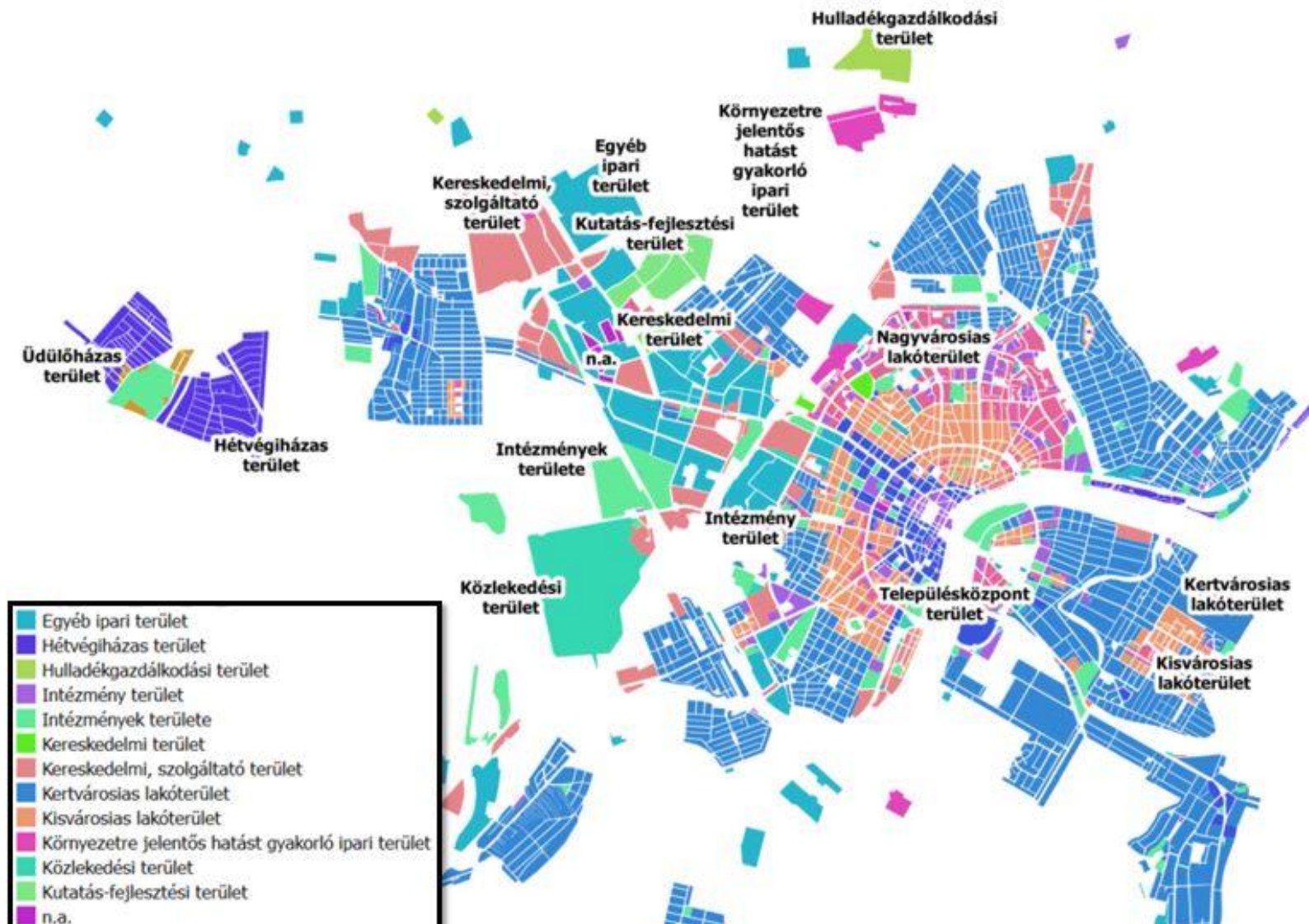
Összesített zöldinfrastruktúra-elérési, -ellátottsági mutató (ANGSt módszer) Szempontok: (1). legalább egy 2 ha-os zöldfelület 300 méteres távolságban (5 perc séta);(2) legalább egy 20 ha-os zöldfelület 2 kilométeres távolságon belül, (3) legalább egy 100 ha-os zöldfelület 5 kilométeren belül, (4) legalább egy 500 ha-os zöldfelület 10 kilométernyi távolságban a lakóterülettől

TELEPÜLÉSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA



A természetvédelem országos programja.

Eltérő magasságú vegetációval és „nem-vegetációval” (pl. épület, építmény) borított területek a beépítésre szánt területeken, építési övezetek szerinti bontásban





A települési ZI élőhelyi értéke egymáshoz képest legyen értékelve
Nehezen mérhető egy skálán a természetes élőhelyekkel

Ökológiai értéküket **a diverzitás** városi ökoszisztémákra érvényes mutatóival kívántuk jellemezni.

A mesterséges felszínek zöldfelületeinek diverzitását

1. Települési **funkcióbeli** változatosság
2. Növényzet **szintezettsége**,
3. Növényzet **faj és kor szerinti diverzitása**
4. **Alkalmazott növényformák** változatosságában arányának mutatóival jellemeztük.

ÁLLAPOTÉRTÉKELÉS TEREPI MÓDSZEREKKEL



A természetvédelem országos programja.

Állapotértékelő	Mit várunk tőle?	Településrendezési hasznosulás?
Növényzet kor szintű diverzitása	Zöldfelületi borítást mutat	Asszimiláló zöld növényzet mennyisége monitorozás
Növényzet faj/fajta szintű diverzitása	Terhelés/támogatás	Terhelő és támogató zónák
Növényzet növényformák szerinti diverzitása	Közhasználatú ZI Aránya, helyzete	Rekreációs potenciál vizsgálat
Funkció	Hálózatosság	Hiányzó hálózati elemek
Tényleges területhasználat	Szintezettség	Forma, magasság szerinti diverzitás



Lombkoronaszint

- szintszám (1. v 2.)
- faj/fajta szintű diverzitás: a lombkoronaszintet alkotó fajok/fajták száma
- kor szerinti diverzitás: a lombkoronaszintet alkotó fák kor szerinti eloszlása
- jellemző vezérfajok/fajták
- “természetes” fajok előfordulása: a tájegységre és az élőhelyre jellemző, vélhetően természetes eredetű fajok előfordulása
- inváziós fajok előfordulása
- állapot: a faállomány egészségi állapotának leíró értékelése
- fenntartás intenzitása: a faállomány kezelésének, beavatkozások gyakoriságát leíró adat

Cserjeszint

- faj/fajta szintű diverzitás (ua. mint fent)
- jellemző vezérfajok/fajták
- “természetes” fajok előfordulása (ua. mint fent)
- inváziós fajok előfordulása
- fenntartás intenzitása (ua. mint fent)

Gyepszint

- faj szintű diverzitás (ua. mint fent)
- kétszikűek aránya: a gyepszintben előforduló kétszikű fajok által elfoglalt terület aránya az összterülethez vonatkoztatva
- inváziós fajok előfordulása
- talajtakaró cserjék aránya: a gyepszintben előforduló talajtakaró cserjék aránya.
- fenntartás intenzitása (ua. mint fent)



FEJLESZTÉS HÁROM PILLÉRE



A természetvédelem országos programja.

MEGŐRZÉS	FEJLESZTÉS	GAZDÁLKODÁS
biodiverzitás megőrzése, növelése	új zöldfelületek és vízfelületek létesítése	a zöldfelületek fenntartási színvonalának javítása
ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartása, javítása	fasorok, zöldsávok kialakítása (konnektivitás)	hatékony igazgatási, szervezeti rendszer létrehozása
a biológiailag aktív felületek megőrzése,	barnamezős területek zöldterületi hasznosítása	helyi közösségek, gazdasági szereplők és az önkormányzat együttműködésének javítása
fák, fasorok védelme, megújítása	zöldterületi ellátottság javítása	tervezési módszerek, folyamatok, technológiák, kutatási eredmények hasznosítása
optimális területhasználatok kialakítása	zöldfelületek állapotának javítása, minőségi megújítása	zöld adatvagyon kialakítása, fejlesztése, monitorozása
	kisvízfolyások revitalizációja	
	megfelelő csapadékvíz-gazdálkodás kialakítása	



- Települések belterületére a zöldinfrastruktúra kutatást támogató **országos adatbázisok részben hiányosak (pl. földút, burkolt út), részben ellentmondásosak** (pl. tulajdonviszonyok adatbázisa, LUA, OSM adatok) vagy nem rendelkeznek a belterületi zöldinfrastruktúra vizsgálatokhoz **szükséges részletességű információkkal. - országos adatbázis fejlesztése javasolt!**
- **Helyi szintű adatok elérhetősége, mennyisége, minősége.** helyben épített és folyamatosan frissített zöldinfrastruktúrát segítő adatbázisok integrálásával lehet (pl. településrendezési tervek térinformatikai adatai, zöldvagyron nyilvántartás, zöldkataszterek) települési léptékben értékelhető és pontos. – **helyi szintű adatbázisok fejlesztése, hozzáférhetősége fontos!**
- **Zöldinfrastruktúra tagoltságának csökkentése - szakágak közötti együttműködés minden szinten szükséges, belterület, külterület és a tágabb térség közötti összefüggések kezelése**
- A belterületi ZI esetében a **“természetességi mutatók” vizsgálatának módszere további kutatásokat igényel, ami tovább segítheti a restaurációs területek kijelölését**

*...hogy élni tudjunk
a természet adta
lehetőségekkel*



zöldinfrastruktúra

a természet hálózatai

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE