



**SOPRONI
EGYETEM**

**ERDÉSZETI
TUDOMÁNYOS
INTÉZET**



Sárvár városi erdeinek és fáinak szénmegkötő és klímavédelmi szerepe

Döntéshozói összefoglaló

Király Éva – Borovics Attila



Kontextus

A klímaváltozás mérséklése és a települési környezet élhetőségének fenntartása érdekében a **városi zöldinfrastruktúra** szerepe stratégiai jelentőségűvé vált. A **természetalapú megoldások** (nature-based solutions) között kiemelkedő helyet foglal el a városi erdők, a fás szárú vegetáció és a zöldfelületek által biztosított **szénmegkötési és széntárolási potenciál**.

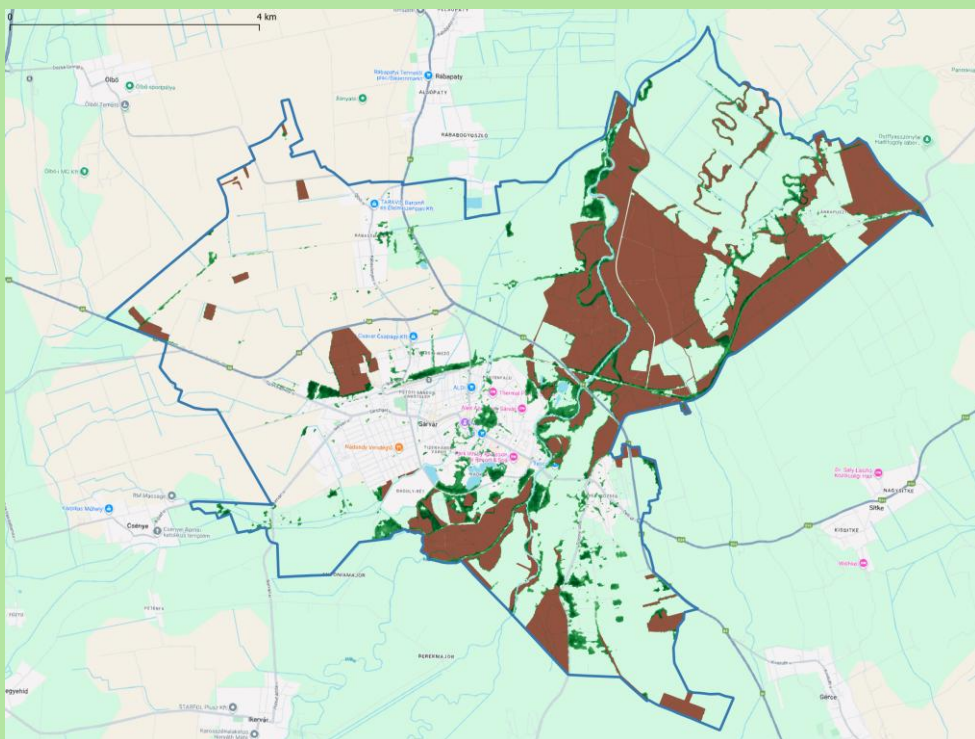
Sárvár városa kivételes helyzetben van e téren: jelentős méretű zöldfelülettel rendelkezik, amely – a megfelelő kezeléssel és stratégiai integrációval – az országos átlag feletti szinten járulhat hozzá az éghajlatváltozás hatásainak mérsékléséhez.



Zöldterületek összetétele

A városi zöldfelületek két fő kategóriába sorolhatók:

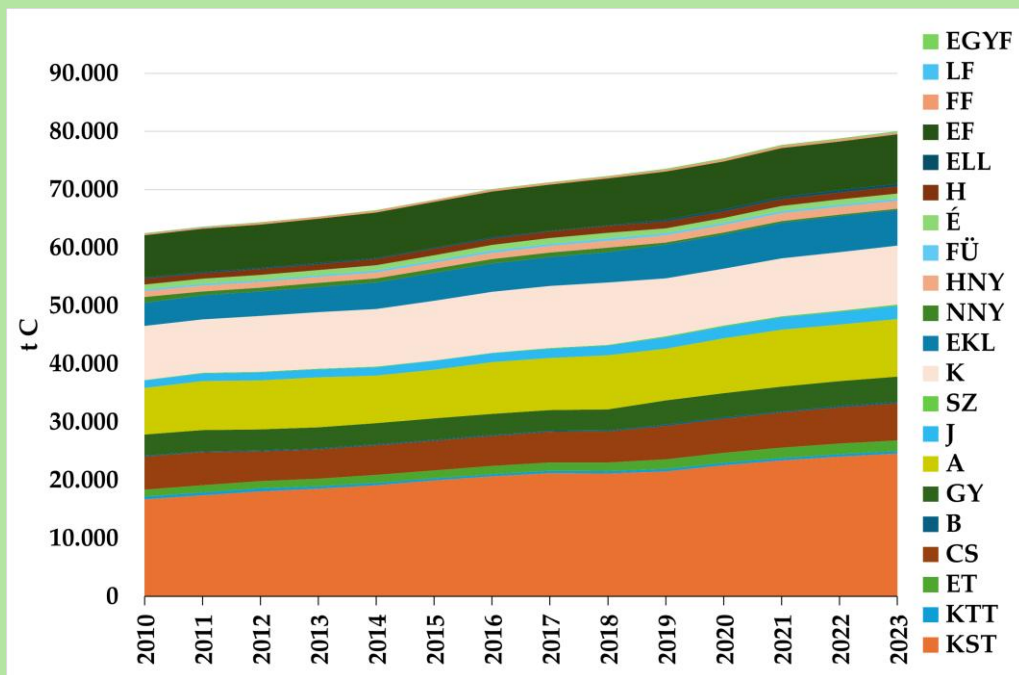
Típus	Területnagyság
Erdőtervezett terület	1125 ha
Nem erdőként nyilvántartott, de fás borítású zöldterület (pl. parkok, fasorok, kertek)	470 ha
Összesen	1595 ha fás borítású városi zöldterület



A sárosvári erdős és fás területek átnézetű térképe, az erdőtervezett erdőrészek barna színnel vannak jelölve, míg az egyéb fával borított területek sötétzöld színnel.

A sárvári városi erdők szénkészlete

Az erdőtervezett városi erdők teljes biomasszájában tárolt szén mennyisége meghaladja a **80 ezer tonnát**, amely jelentős természetes szénraktárként értelmezhető. A legnagyobb széntárolással a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) állományok jellemezhetők.

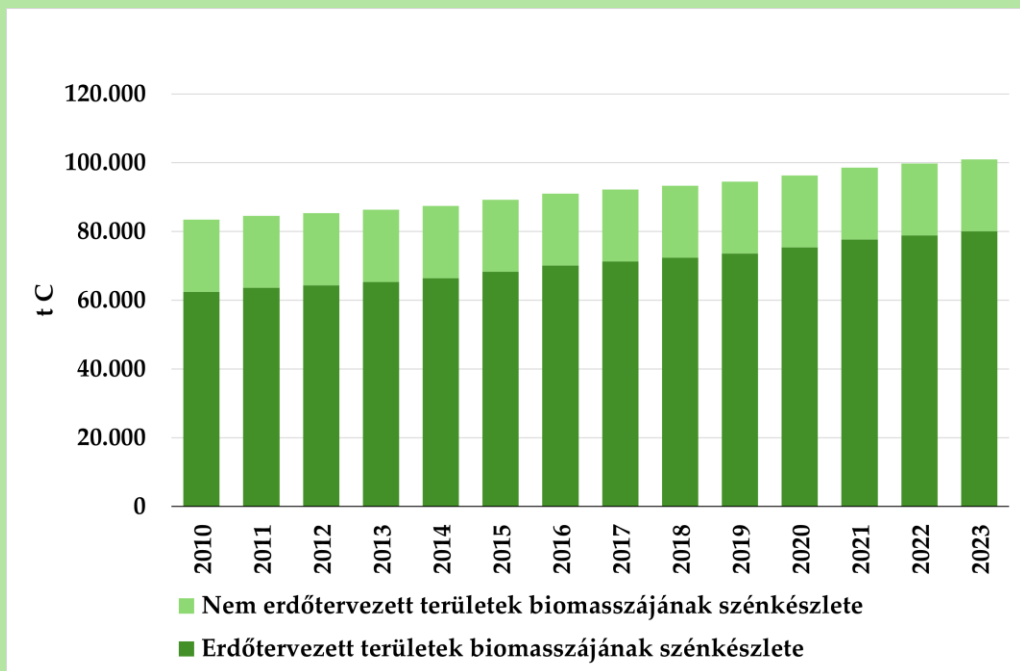


Erdőtervezett erdők szénkészlete fajokcsoportok szerint

A sárvári városi erdők szénkészlete

A nem erdőtervezett fás területek biomasszájának teljes szénkészlete több, mint 20 ezer tonna szénre becsülhető. Így összességében a sárvári erdők és fás területek több, mint 100 ezer tonna szenet tárolnak.

Az egy hektárra jutó tárolt szénmennyiség átlagos értéke pedig a 2023-as évre meghaladta a 100 tonna szén/ha értéket.



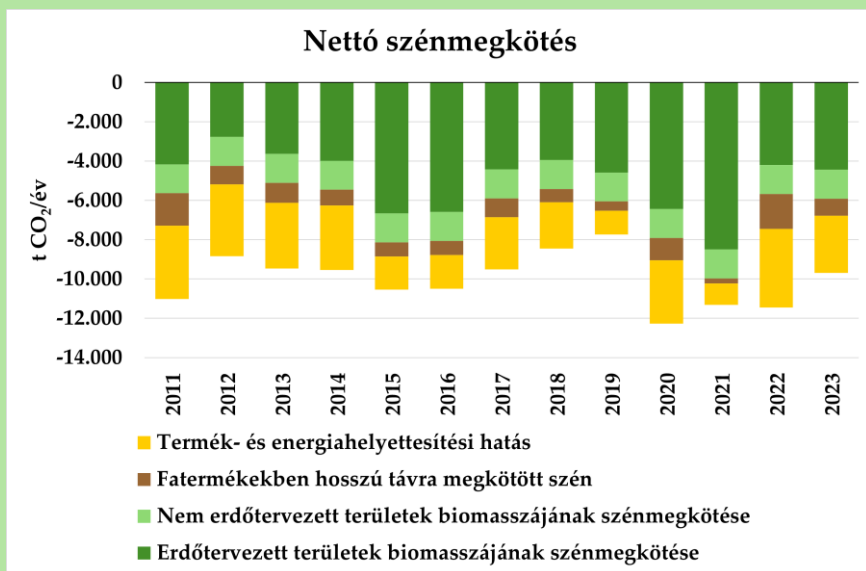
Erdőtervezett erdők és egyéb fás területek együttes szénkészletének alakulása

A sárvári városi erdők szénegyenlege

A Sárvár városi erdőterületek nettó szénegyenlege a vizsgált időszakban negatív előjelű, vagyis e területek nettó szénelnyelőként működnek.

Az erdőtervezett erdei biomasszában megvalósuló éves szénmegkötés mértéke a vizsgált időszakban átlagosan -4950 tonna CO₂-egyenérték körül mozgott, amely a város teljes üvegházhatású gázkibocsátásának 4,6%-át ellentételezi.

A városi erdők teljes szénmegkötése és kibocsátás ellentételező hatása a vizsgált időszak átlagában -10 116 t CO₂ egyenértéknek adódott, amely a város teljes üvegházhatású gázkibocsátásának 9,3%-át ellentételezi.

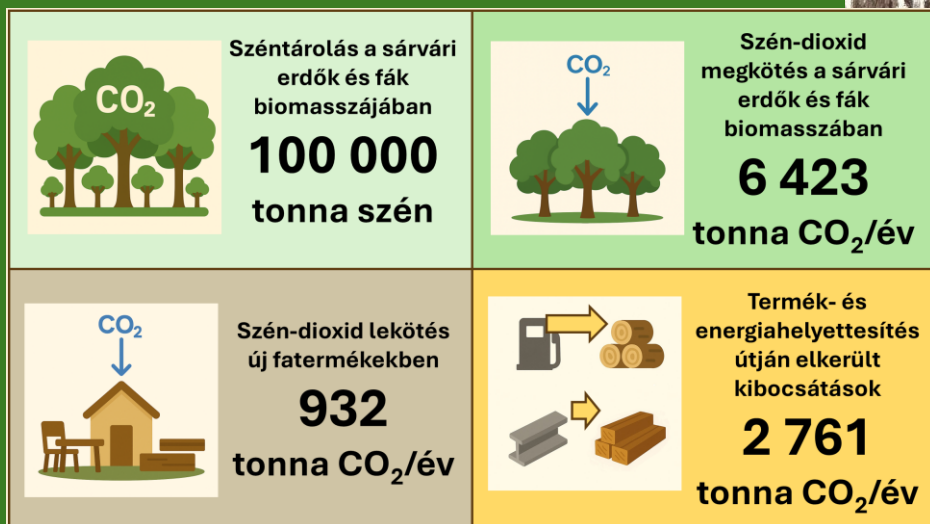


Az erdőtervezett városi erdők és az egyéb fás területek biomasszájában megvalósuló nettó éves szénmegkötés, illetve a fatermékekben hosszú távon megkötött szén és a termék- és energiahelyettesítési hatások értékei, szén-dioxid egyenértékben kifejezve.
A negatív értékek szén-dioxid megkötést jelölnek.

Fa-alapú szén-dioxid lekötés és kibocsátás elkerülés

Az erdei biomasszában megvalósuló szénelnyelés mellett **a fakitermelés is hozzájárul a klímamitigációs hatások fokozásához**, ugyanis a kitermelt fából készülő fatermékekben további széntárolás valósul meg.

Ráadásul a fatermékek és a tűzifa **termék- és energiahelyettesítő hatásai további emissziók elkerülését eredményezik**, hiszen lehetővé teszik fosszilis energiahordozók és karbonintenzív termékek (pl. beton és acél) kiváltását.



A sárvári erdők teljes klímavédelmi hozzájárulása

A sárvári városi erdők éves klímavédelmi hozzájárulása – beleértve a biomasszában megkötött szén-dioxidot, a hosszú életű faalapú termékekben eltárolt szenet, valamint a faanyag-használat révén elkerült ipari CO₂-kibocsátásokat – összesen **10 116 tCO₂/év** nagyságrendű. Ez az érték **Sárvár város teljes éves üvegházgáz kibocsátásának 9,3%-át** teszi ki.

Mit jelent ez konkrét példákban?

- Ez az éves kompenzáció **4334 személyautó** teljes éves kibocsátásával egyenértékű.
- Illetve egyenlő **1792 átlagos magyar háztartás** éves kibocsátásával.

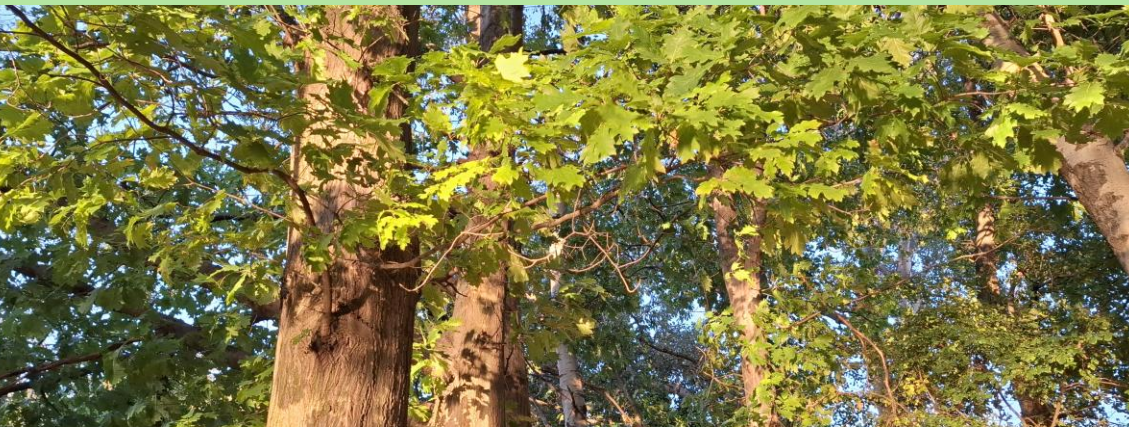


A város zöld vagyona: széntárolás és szénmegkötés gazdasági értéke

A sárvári városi erdők és fás zöldterületek a város zöldinfrastruktúrájának kulcselemei, amelyek nemcsak ökológiai, hanem jelentős **klímavédelmi és gazdasági értéket** is képviselnek. A legfrissebb becslések alapján a szén-dioxid tárolása és éves megkötése **pénzben is számszerűsíthető**, ami lehetővé teszi a zöldterületek szerepének integrálását a helyi klímastratégiai és gazdasági döntésekbe.

Széntárolás a biomasszában: A városi fák biomasszájában tárolt szénkészlet százezer tonnára tehető, amely hosszú távon csökkenti a légköri szén-dioxid koncentrációját. Ez a tárolt mennyiség **7,3 milliárd forint ökoszisztéma-szolgáltatási értéket** képvisel, amely a város természeti tőkéjének része.

Éves szénmegkötés: A sárvári erdők és fás zöldfelületek éves szinten több ezer tonna CO_2 -t vonnak ki a légkörből. Az éves szénmegkötés **128,5 millió forintnyi** klímavédelmi értéket jelent, amely hozzájárul a város karbonsemlegességi céljaihoz és a helyi emissziók ellentételezéséhez.



A fa életciklusának klímavédelmi értéke: tartós beépítés és kibocsátás elkerülés

A városi faállomány klímavédelmi szerepe a kitermelést követően is fennmarad. A faanyagból készült termékek, valamint az ezek révén elért helyettesítési hatások **további széntárolási és kibocsátás-csökkentési előnyöket** biztosítanak.

Széntárolás fatermékekben: A tartós faépítészeti és bútorigipari felhasználás lehetővé teszi, hogy a megkötött szén hosszú élettartamú termékekben maradjon lekötve. Ez **18,6 millió forint értékű széntárolási szolgáltatásnak** felel meg évente.



A fa életciklusának klímavédelmi értéke: tartós beépítés és kibocsátás elkerülés

Termék- és energiahelyettesítés: A faanyag acél, beton vagy fosszilis energiaforrások helyett történő alkalmazása révén évente **110,4 millió forintnyi kibocsátás kerülhető el**. Ez a természetes alapanyagok fenntartható hasznosításának közvetlen klímavédelmi hatása.



A város zöld vagyona: széntárolás és szénmegkötés gazdasági értéke

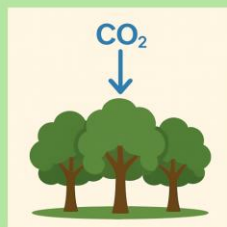
257,5 millió forint a sárvári városi erdők összesített éves klímavédelmi teljesítményének pénzügyi értéke.

A becslések egyértelműen rámutatnak arra, hogy **Sárvár zöldinfrastruktúrája nemcsak ökológiai, hanem gazdasági szempontból is stratégiai erőforrás**, amely a város fenntarthatósági és klímasemlegességi céljainak elérésében kulcsszerepet játszik.



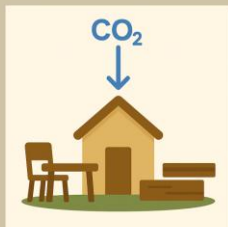
Széntárolás a sárvári
erdők és fák
biomasszájában

7,3
milliárd HUF



Szén-dioxi
megkötés a sárvári
erdők és fák
biomasszában

128,5
millió HUF/év



Szén-dioxid lekötés
új fatermékekben

18,6
millió
HUF/év



Termék- és
energiahelyettesítés
útján elkerült
kibocsátások

110,4
millió HUF/év

A városi erdők egyéb ökoszisztéma-szolgáltatásai

A szénmegkötés mellett a városi zöldterületek az alábbi közvetlen és közvetett előnyöket is biztosítják:

- **Légszűrés:** Egy városi fa évente átlagosan 10–100 gramm finom port (PM10/PM2.5) képes megkötni. Városi szinten ez évente több tonna légszennyező részecske szűrését jelenti, közvetlen hatással a lakosság egészségére.
- **Mikroklíma-szabályozás:** A zöldfelületek – különösen a zárt lombkoronájú erdők – 4–8 °C-kal csökkenthetik a hőmérsékletet a belvárosi hősziget-zónákban, hozzájárulva a hőhullámok egészségügyi kockázatainak mérsékléséhez.
- **Biodiverzitás:** A városi zöldterületek élőhelyet biztosítanak madaraknak, beporzó rovaroknak és számos kisemlős fajnak, ezáltal támogatva az ökológiai hálózat fenntarthatóságát a települési környezetben is.
- **Vízgazdálkodási előnyök:** A zöldfelületek javítják a csapadékvíz természetes elvezetését, növelik a párologtatást, és támogatják a talajvíz-utánpótlást, mérsékelve a villámárvizek és belvizek kockázatát.
- **Rekreáció, testi és lelki egészség:** A városi zöldfelületek kiemelt szerepet játszanak az egészséges életmód, a szabadidős tevékenységek és a mentális jóllét támogatásában. A parkok, erdősávok, zöld közterek a mozgás, a kikapcsolódás és a közösségi kapcsolatok helyszínei, hozzájárulva a társadalmi kohézióhoz és a közegészség javításához.



Javasolt döntéshozói lépések

1. A zöldterületek stratégiai integrálása a város klímavédelmi és fenntarthatósági programjaiba.
2. Éves szénmegkötési jelentés készítése a város környezeti teljesítményének bemutatására.
3. A zöldfelület-nyilvántartás kiterjesztése a nem erdőtervezett, de fás területekre is (parkok, fasorok, iskolakertek, intézményi zöldterületek).
4. Fafajpolitika kialakítása: klímaadaptív, hosszú élettartamú és ökológiailag hasznos fajok preferálása.
5. A lakosság aktív bevonása, edukációja és ösztönzése – például a „fogadj örökbe egy fát” programokhoz hasonló közösségi kezdeményezéseken és szemléletformáló tájékoztató kampányokon keresztül.



Összegzés

A sárvári városi zöldfelületek **nem csupán esztétikai vagy rekreációs értéket képviselnek**, hanem **számszerűsíthető klímavédelmi szolgáltatásokat** nyújtanak. Éves szinten több mint **tízezer tonna CO₂ kibocsátásának ellensúlyozása** olyan mértékű környezeti teljesítmény, amely **országos szinten is kiemelkedő**. Tudatos várostervezéssel, stratégiai kezelés mellett ez a potenciál tovább növelhető – a gazdasági, ökológiai és társadalmi haszonnal együtt.





**A városi zöldterületek ma dolgoznak azért, hogy
holnap is élhető legyen Sárvár!**

**A klímavédelem ott kezdődik, ahol a város zöldülni
kezd.**



**SOPRONI
EGYETEM**

**ERDÉSZETI
TUDOMÁNYOS
INTÉZET**

A 2025-2.1.1-EKÖP-2025-00002 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, az EKÖP-25-3-II pályázati program finanszírozásában valósult meg. Szerződésszám: EKÖP-25-3-II-SOE-14.



**AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT**