



Extrém csapadékok és villámárvizek káros hatásainak mérséklése belvíztározó tavakkal Szeged város területén

SZMJV ÖNKORMÁNYZAT PROJEKTBEN BETÖLTÖTT SZEREPE

- ✓ CSAPADÉKVÍZ HELYBEN HASZNÁLÁSÁRA TÖRTÉNŐ RENDSZER TELEP
- ✓ VÍZKEZELÉSI STRATÉGIA KIDOLGOZÁSA
- ✓ HELYSZÍN BIZTOSÍTÁSA CSAPADÉKVÍZ MÉRŐ ESZKÖZÖK KIHELYEZÉS



Extrém
csapadékokból
kialakuló
villámárvizek
okai

Terület nagyfokú beépítettsége burkolása

Extrém intenzitású csapadék események

A levezető hálózat állapota, kapacitás hiánya

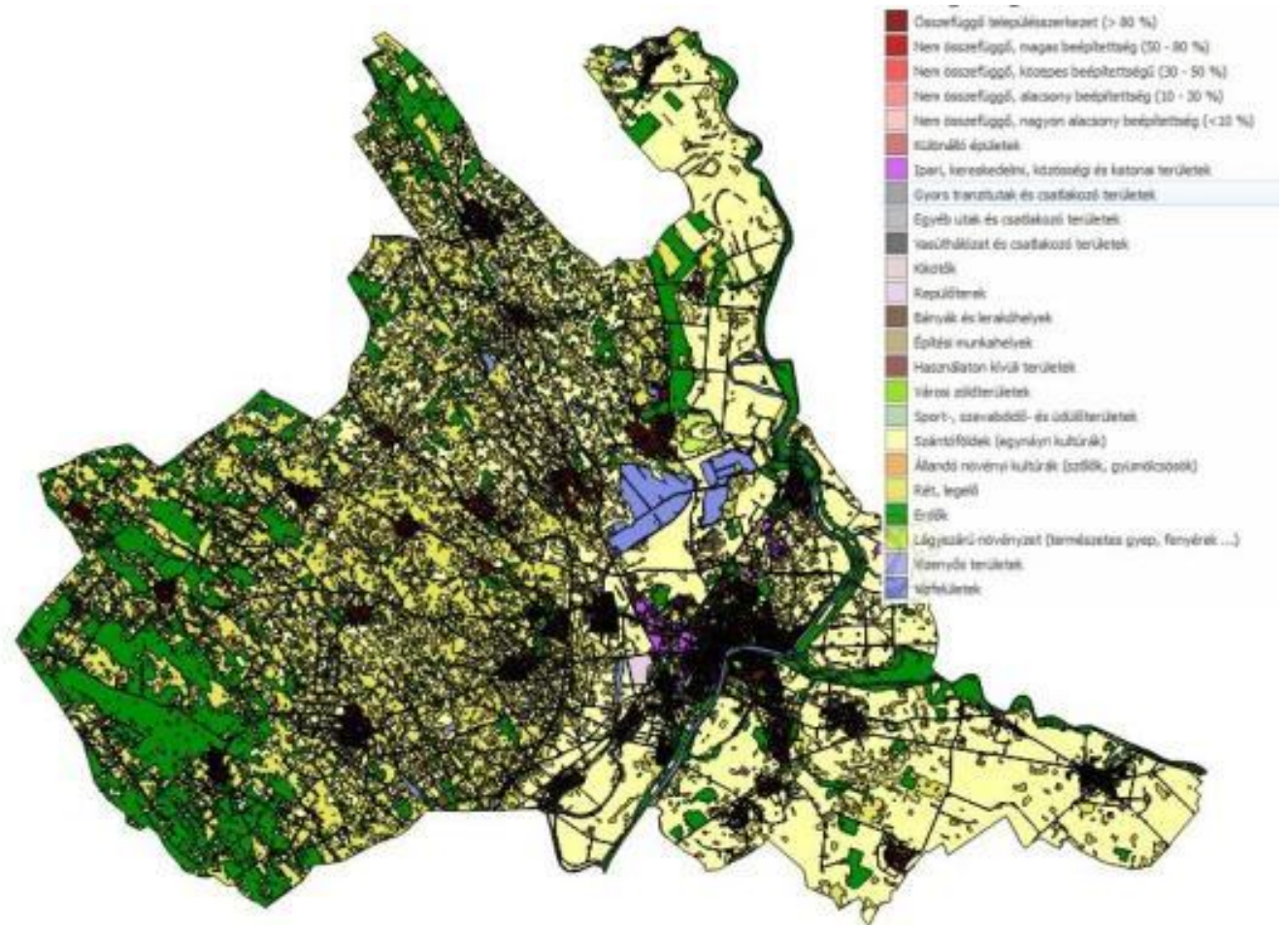
A levezető hálózat befogadóinak kapacitás problémái

A kialakuló többletvizek tározásának megoldatlansága

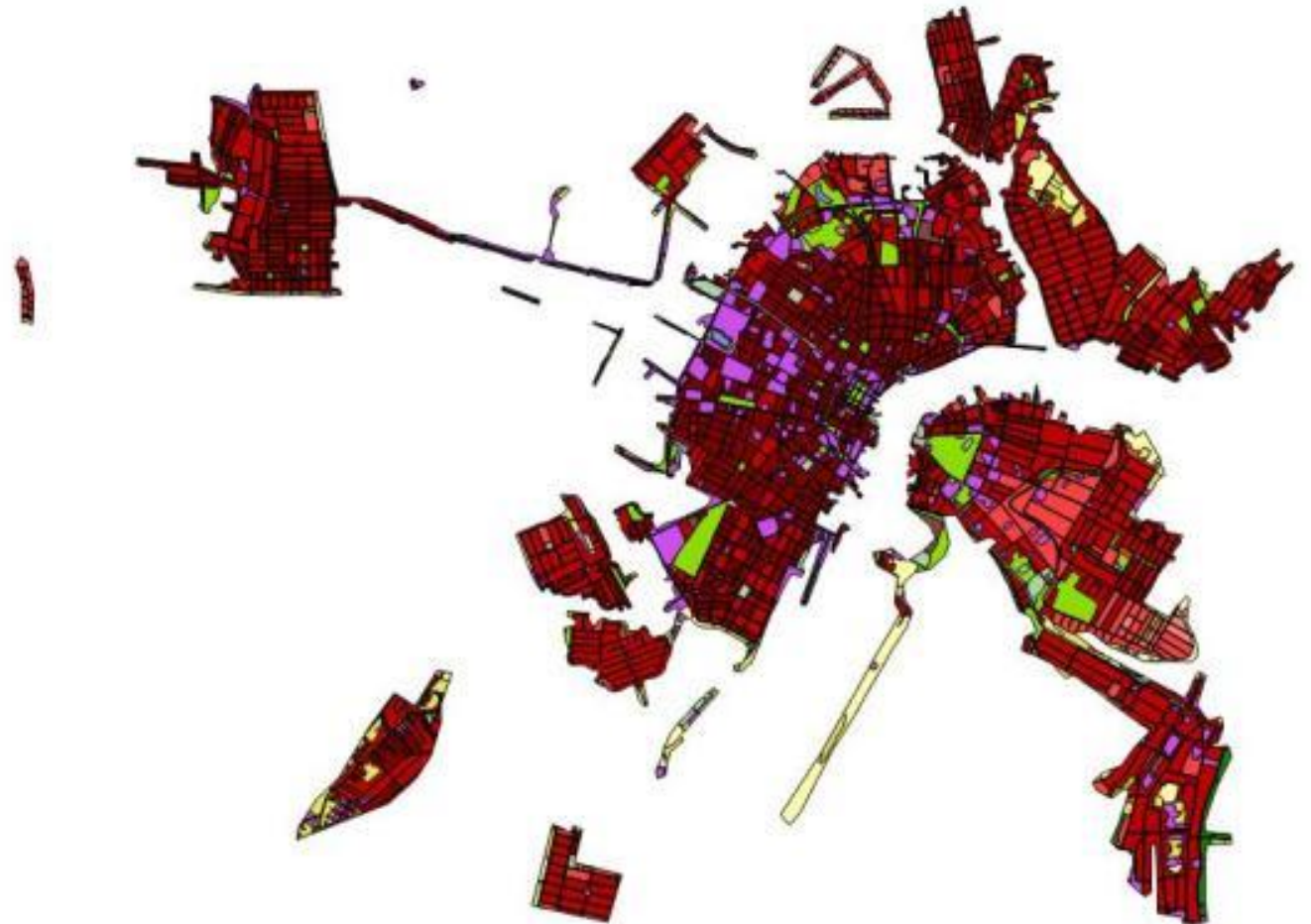
Szeged Város beépített és burkolt felületei

- A város burkolt felületeinek arányai:
 1. Folyamatosan nőnek a burkolt felületek kertvárosi övezetben is 10-20%-ról 30-50%-re az elmúlt 20-25 évben
 2. A burkolt felületek nem csak arányaiban de minőségében is javultak, nagyobb vízzáróság, simább felület gyorsabb felületi lefolyás.
 3. Zöldfelület csökkenésével együtt a növényzet borítorság is csökken

Felszínborítottság Szeged vízgyűjtő területén:

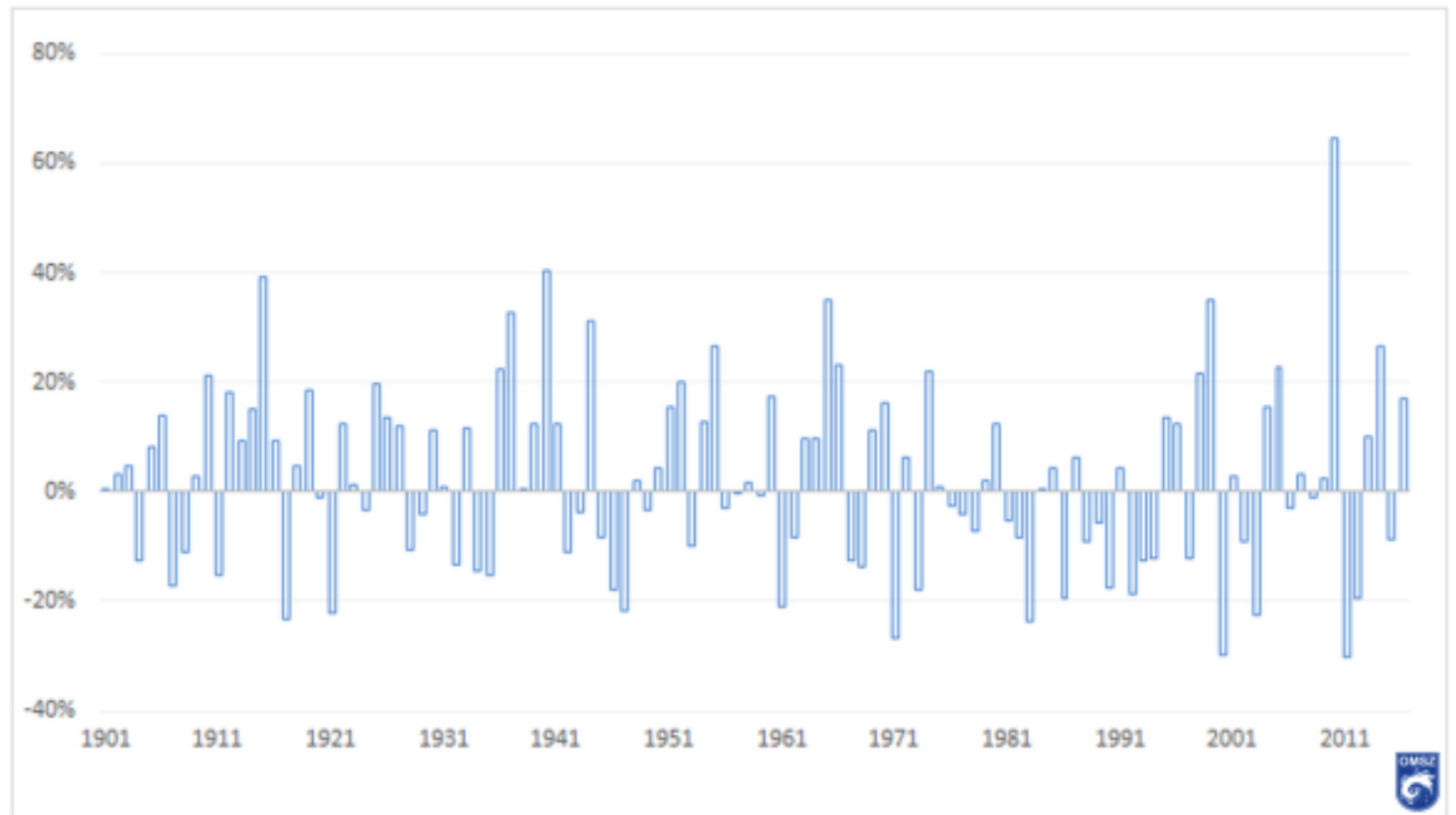


Fel­szín­borí­to­tság
Sze­ged
bel­te­rű­le­tén



Csapadék események változásai:

- Éves csapadék mennyiségben nem változott jelentősen.
- A csapadék eloszlása időbeli és térben is egyenlőtlené vált. Évszakos egyenlőtlenések változása jelentős.
- Ábrák: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901–2016. A százalékos eltéréseket az 1981–2010 évek átlagához viszonyítottuk.
- Országos átlagos csapadékösszegek változása

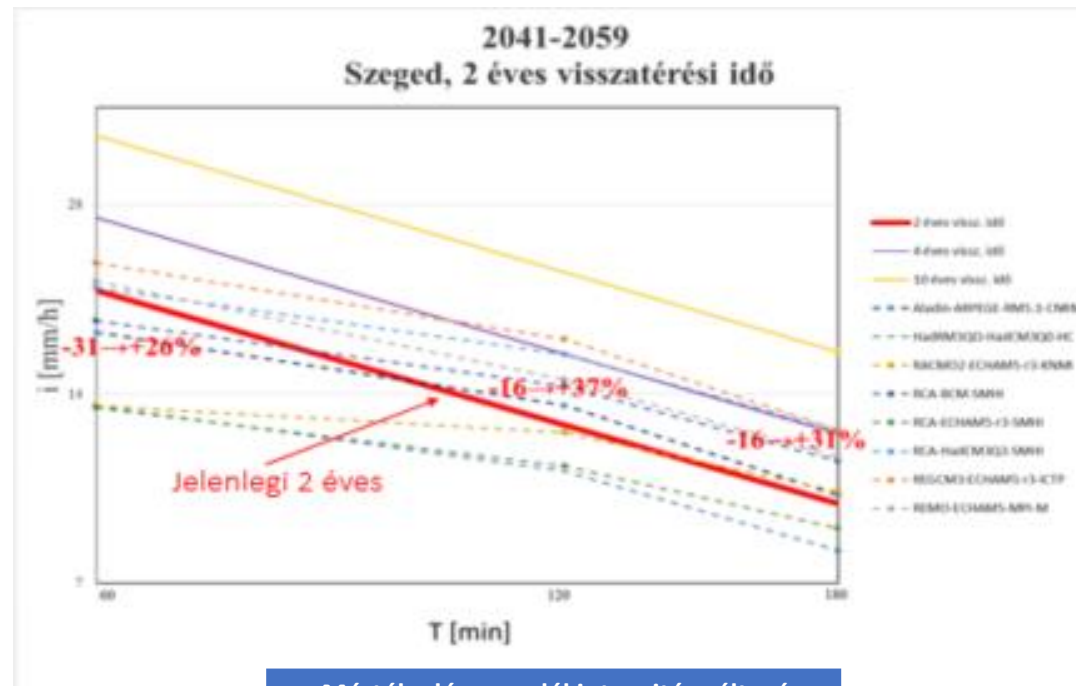


1901–2016			
	Változás [%]	Alsó határ [%]	Felső határ [%]
Év	-4,6	-12,3	3,9
Tavaszi	-17,2	-28,0	-4,9
Nyári	6,6	-8,7	24,5
Őszi	-12,3	-28,4	7,3
Téli	8,3	-9,9	30,1

Csapadékintenzitások változása, korrigált csapadékmaximum függvények, valós mérések alapján elkészített csapadék görbék

- A használt csapadékmaximum függvények felülvizsgálatát a BME és a MTA kutatócsoportja elvégezte Szeged esetében is melynek eredménye alapján kijelenthető, hogy a különböző visszatérési idejű csapadékok esetében -31 és 37% közötti eltérés van a jelenleg használt méretezési görbék és a korrigált maximum függvények között.
- A lehető legpontosabb méretezési lehetőségek érdekében Szegeden 2016-ban 13 helyszínen öt hónapig tartó egy perces felbontású méréssorozat alapján létrejött csapadék idősorok használhatók. A csapadék idősorok felhasználásával és a város területét lefedő csapadékvíz elvezető hálózati modell készítésével pontosabb képet kaptunk a városban zajló levonulási eseményekről.

Módosított
csapadékfüggvények
(Új csapadékmaximum-
függvények
Varga Laura – Buzás Kálmán –
Honti Márk publikációja)



Mértékadó csapadékintenzitás változása [%] a műsz. irányelvhez képest

Jelen: 1996-2014 (mért)

Szeged

2	+17%	-6%	-7%
4	+18%	-2%	-5%
10	+11%	-7%	-11%

Jövő: 2041-2059 (generált)

Szeged

2	-30 - +30%	-16 - +37%	-19 - +31%
4	-30 - +40%	-19 - +53%	-18 - +51%
10	-40 - +40%	-26 - +53%	-25 - +55%

Szeged csapadékvízvezető hálózata

Vegyes rendszerű egyesített és elválasztott

Egyesített rendszeren

- belvárosban, nagyszelvényű csatornák
- záporleválasztók átemelőknél

Elválasztott rendszer

- Lakótelepeken zárt
- kertvárosokban nyílt csatornák

Csapadékvíz elvezető rendszer problémái

Kiépítettsége területileg nem egységes, egyes városrészekben az elvezetés nem teljesen megoldott

A csatorna hálózat méretezési elvei és csapadékvizek szabályozása az építési korának (jellemzően 60-as 80-as évek)műszaki szemléletét tükrözi.

Célja a minél intenzívebb levezetés nagyszelvényű csatornákon és átemelőkön át a befogadóba

A külterületi befogadók kapacitása véges, belvizes időszakban kapacitásuk korlátozott.

A Tisza mint befogadó árvizes időszakban csak korlátozottan használható befogadóként, költséges átemeléssel

A csapadékvíz gyűjtés a záportavakban csak a csapadékcsúcsok csökkentésére szolgál másodlagos hasznosítás általában nem tesz lehetővé

Jelenlegi fejlesztések

- Szemléletváltás a tervezésben
- Vizek helyben tartása (pl. Bánomkerti tározó)
- A kialakuló és meglévő vizes környezet kulturált kialakítása az épített környezetbe illesztve a terület értéknövelővé tétele (pl. Holt-Maros)
- Az összegyűjtött víz másodlagos hasznosításának lehetővé tétele (locsolás, jóléti tó stb.)
- A záporokból keletkező vizek torozásához megfelelő infrastruktúra kiépítése, a fejlett előre jelző rendszerek és modern informatikai rendszerekkel rugalmas üzemeltetés lehetővé tévő megoldások alkalmazása.

Szeged állóvizei

Régi anyagnyerők

Holtágak

Ipari tevékenységhez kapcsolódó tó

Vízállásos területekből mesterségesen kialakított tó

Záportározó

Belvíztározó

Jóléti és horgásztó

Belterületen
meglévő
közcélu
csapadékvíz
tározásra
felhasználható
állóvizek

Holt-Maros

Bika-tó

Vértó

Zápor-tó

Méntelevi-tó

„Metro”-tó

Sancer-tavak

Csemegi-tó

Keramit-tó

Gumis-tó

Bika-tó

„Metro”-tó

Vértó

Zápor-tó

Méntelevi-tó

Csemegi-tó

Sancer-tavak

Keramit-tó

Gumis-tó

Holt-Maros



Tavakkal kapcsolatos mérések, adatgyűjtések, a felhasználás módjának meghatározása

- Tavak mederfelvétele a és hozzacsatlakozó csatornák fizikai és hidraulikai adottságainak feltárása, ehhez szükséges geodéziai bemérések és állapot vizsgálatok elvégzése. A jelenlegi medrek elméleti térfogatának meghatározása.
- Vizsgáljuk, hogy a tavak hogyan illeszthetők bele a városi csapadékvízelvező rendszerbe és csapadékvíz hatékony bevezetéséhez rendelkezésre állnak-e a feltételek. Amennyiben ezek nem állnak rendelkezésre meg kell határozni milyen beavatkozások szükségesek.
- A tavak talajvízre gyakorolt hatásának feltárása, hőmérsékletmérés, a párolgás meghatározása
- A valós, jelenlegi vízterhelések meghatározása a befolyó csatornák vízhozammérésével, a tavak vízszintmérésével, és a területen végzett csapadékvíz mérésekkel. A tavak víztározó képességének számítása. A vízvisszatartási lehetőségek feltárása.
- A tulajdoni viszonyok feltárása, rendezése. Üzemeltethetőség vizsgálata. (Ezek vizsgálata előzetesen megtörtént ezért került kizárásra pl.: Lencsés tó, Búvár tó)

A előzetes vizsgálatok alapján a tavak besorolása

- 1. Nem vagy csak aránytalanul nagy ráfordítással illeszthető a csapadékvíz gyűjtő hálózatba. Ide tartozik a Gumis-tó Keramit-tó.
- 2. A csapadékvíz gyűjtő hálózatba jól beleilleszthető, a kapcsolódó infrastruktúra fejlesztése szükséges. Főgyűjtő építés, túlfolyók, vagy átemelők építése szükséges. Ide tartozik a Sancer-tavak.
- 3. Már kapcsolódik az elvezető hálózathoz az üzemrend kialakítása, az üzemi vízszintek beállítása, és a vízvisszatartó kapacitás optimalizálása, szükséges további túlfolyórendszerek vagy átemelők kiépítésével, vagy a meder rendezésével. Ide tartozik a Bika-tó, Csemegi-tó, Méntelepi-tó, Vértó (részben már megoldott).
- 4. A jelenleg jól funkcionáló tavak, csak kisebb optimalizálást, vagy folyamatirányítási fejlesztéseket igényel. Ide tartozik a „Metro-tó”, Zápor-tó, Holt-Maros.



Előkészítési feladatok

- A mérési program, a mérések célirányos kiértékelése, a mérési eredmények alapján a tavak modellezése a modellek beillesztése a gyűjtő-elvezető hálózat modelljébe.
- Engedélyezési szintű dokumentációk elkészítése.