



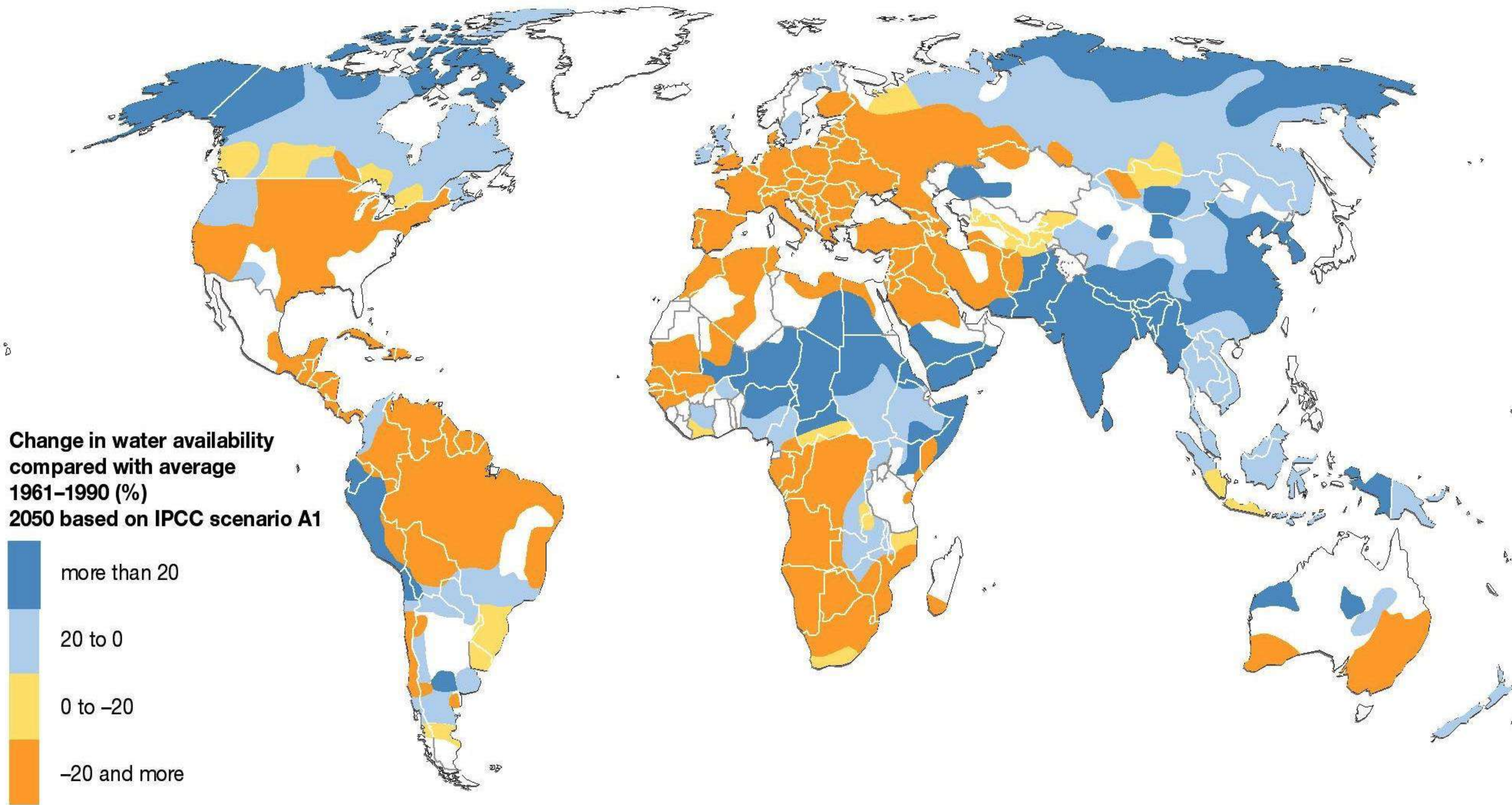
A VÍZ ÉS A VÁROS

Dezsényi Péter



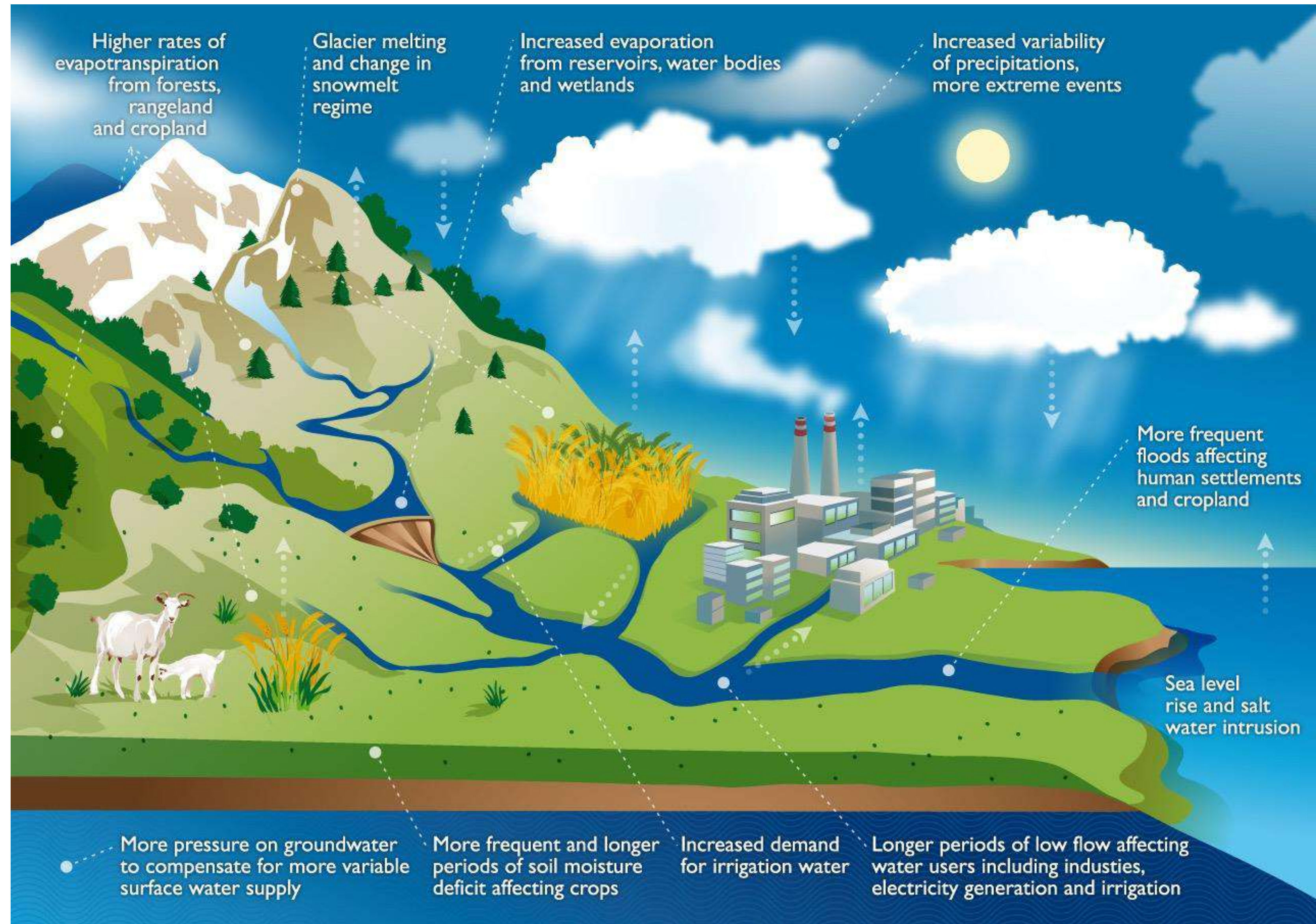


KLÍMA ÉS VÍZ



Source: Arnell 2004.

- Mérsékelt öv:
- 1 Celsius fok változás 100 km-rel tolja el a növényöveket - erdőségek, fás növények nem tudnak alkalmazkodni
- Bevitel nem csökken, de a kipárolgás nő
- Jelentősen csökken a talaj víztartalma
- Csapadékeloszlás drámaian megváltozik



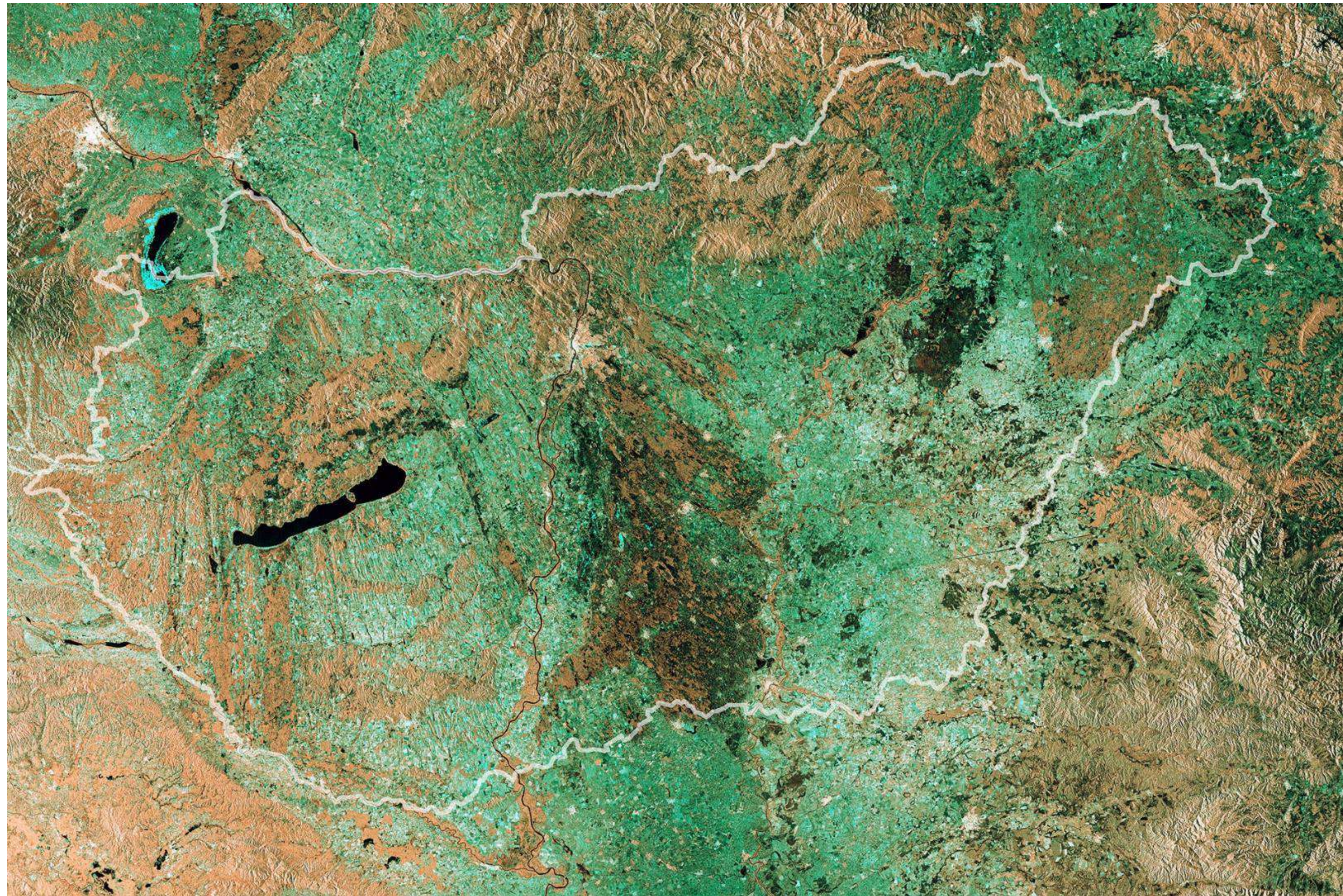


KÁRPÁT MEDENCE

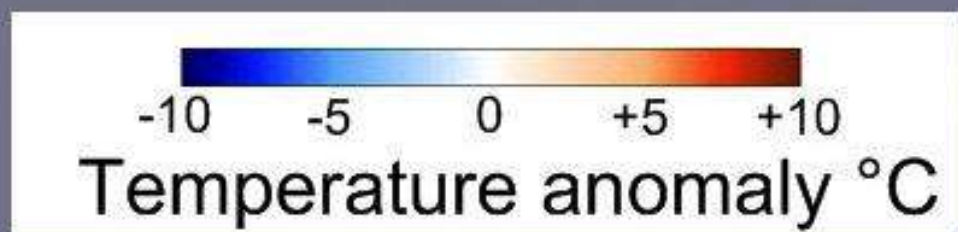
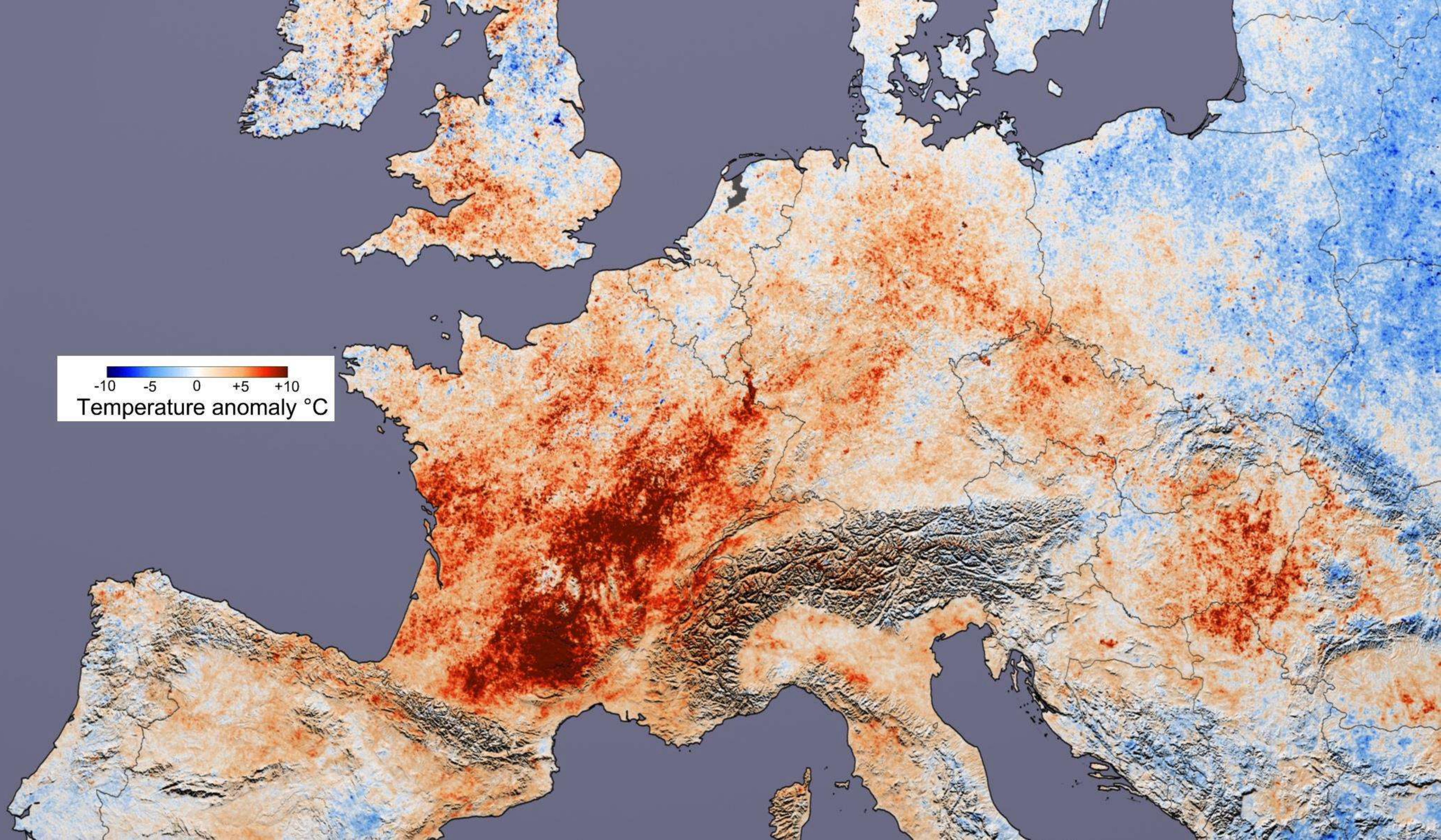
- Magyarországon a klímaváltozás legnagyobb hatása a vízhiány lesz
- Téli csapadék mennyisége várhatóan nő (+15-20%)
- Nyári csapadék mennyisége várhatóan csökken (-20-30%)
- Hó mennyisége csökken
- Talajvíz szintje, talaj nedvességtartalma csökken
- Folyó és álló vizek dinamikája, vízszintje jelentősen változik
- Balaton: negatív vízegyenleg az elmúlt 15 év alatt hétszer - korábban egy sem volt!



- Hőmérsékleti változások:
- Mediterrán jellegű változás a legvalószínűbb: enyhébb telek, forróbb nyarak
- Nagyon hideg napok száma csökken
- Hőségriadós napok száma: + 30 nap/év legalább!!
- 25 Celsius fok napi átlaghőmérséklet felett: hőségriadó
- 22-25 Celsius fok felett a csapadék jelentéktelen mennyisége jut csak a talajba



2003



- 2003 nyár hőhullám, Európa
- Párizsban volt a legsúlyosabb
- Kelet-Európában + 70 ezer halott a kutatások szerint a kánikula miatt
- 2030-2040: minden második nyarunk legalább olyan meleg lesz, mint 2003



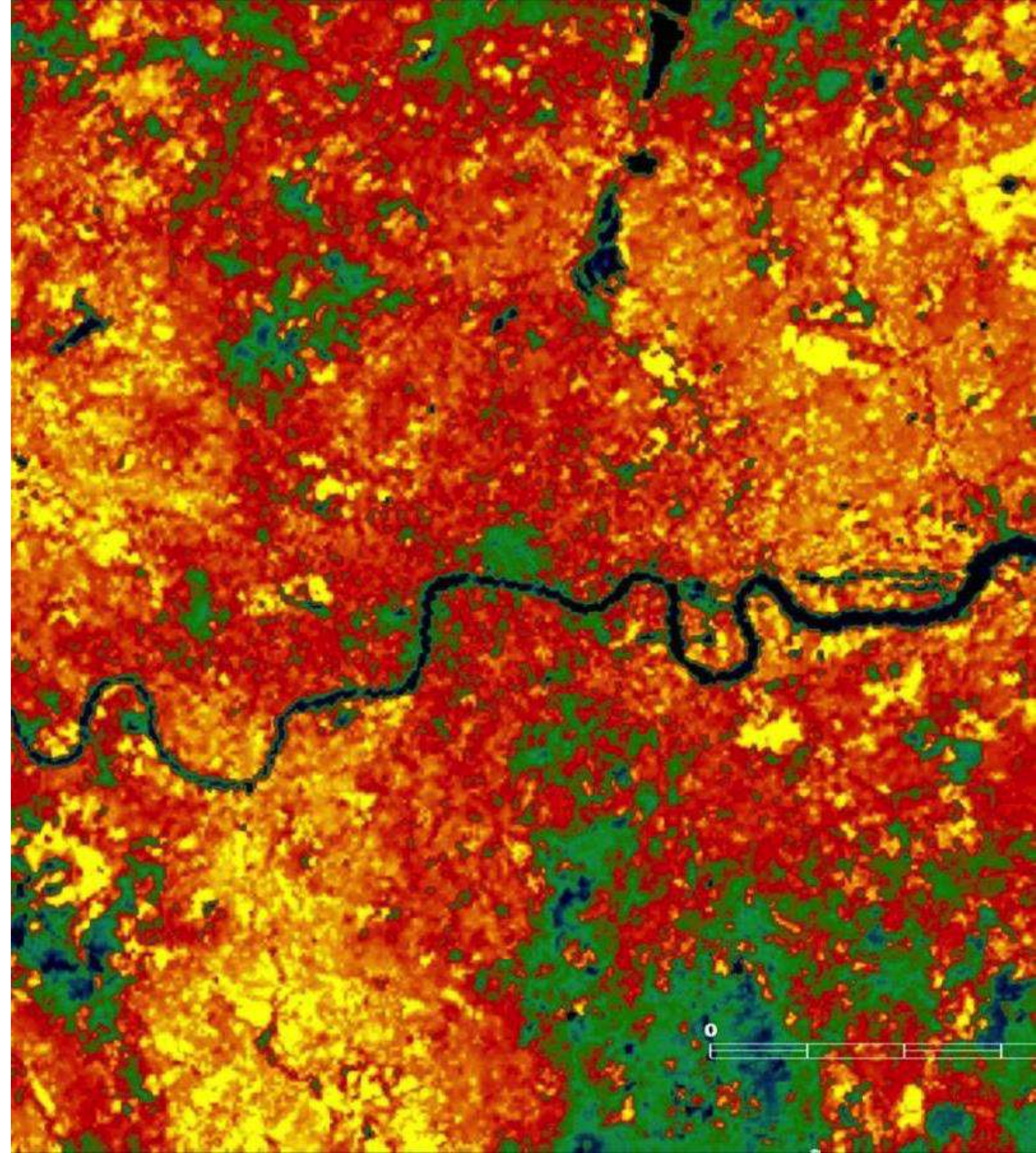
2011

- London 2011 február 17 - május 18:
- Aszály!
- A városi fák egy-két hétre voltak a tömeges pusztulástól

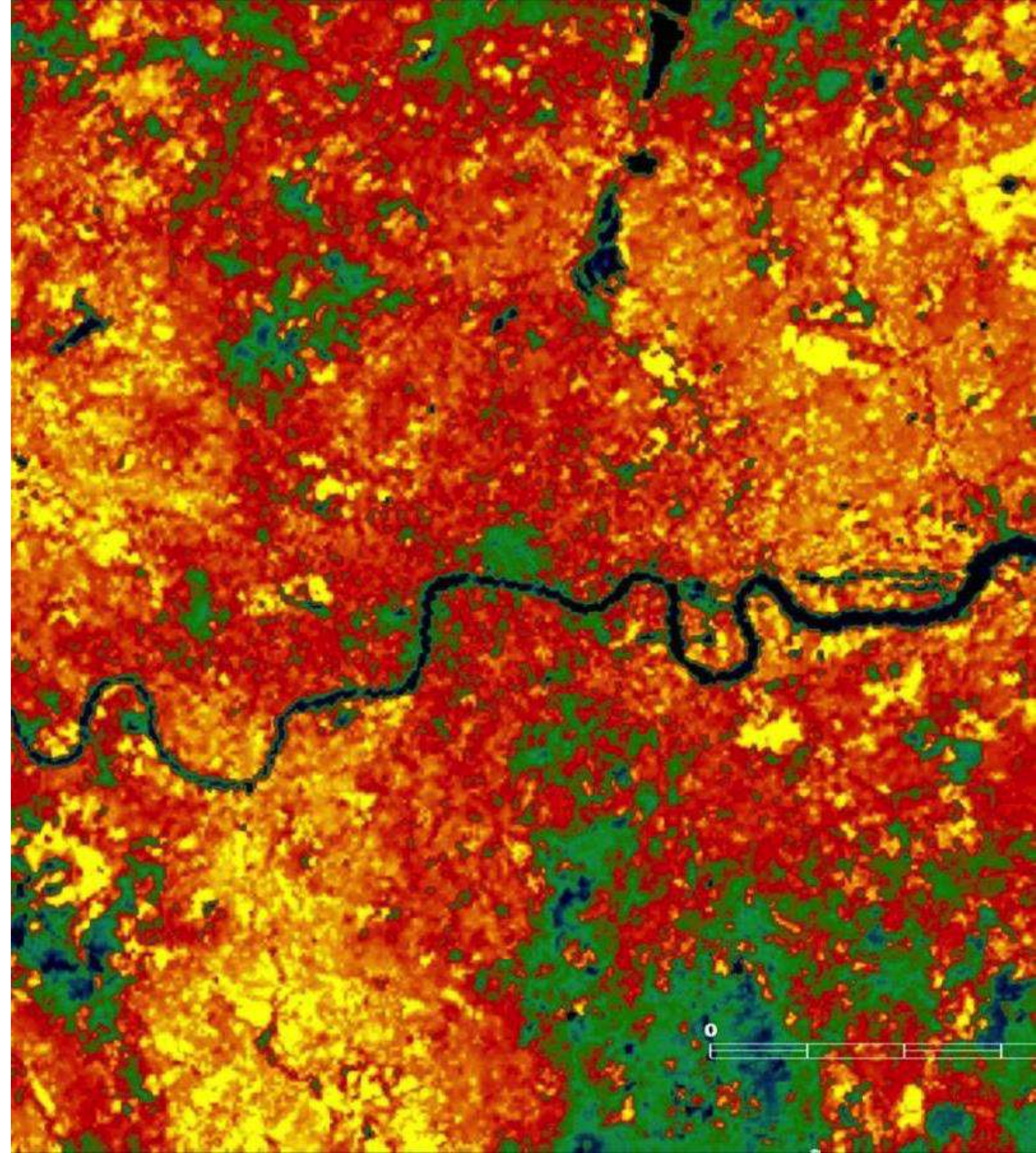


Városok és klíma

- Urban Heat Island, azaz Városi Hősziget Effekt
- Tényezői:
- Gyors vízfolyás (nem vízáteresztő felületek)
- Szárazabb levegő (alacsony zöldfelület)
- Kisebb albedo-jú felületek (hőmegtartás)
- Korlátozott szellőzés
- Anticiklonosság erősíti
- ANTICIKLONOS periódusok hossza növekedni fog

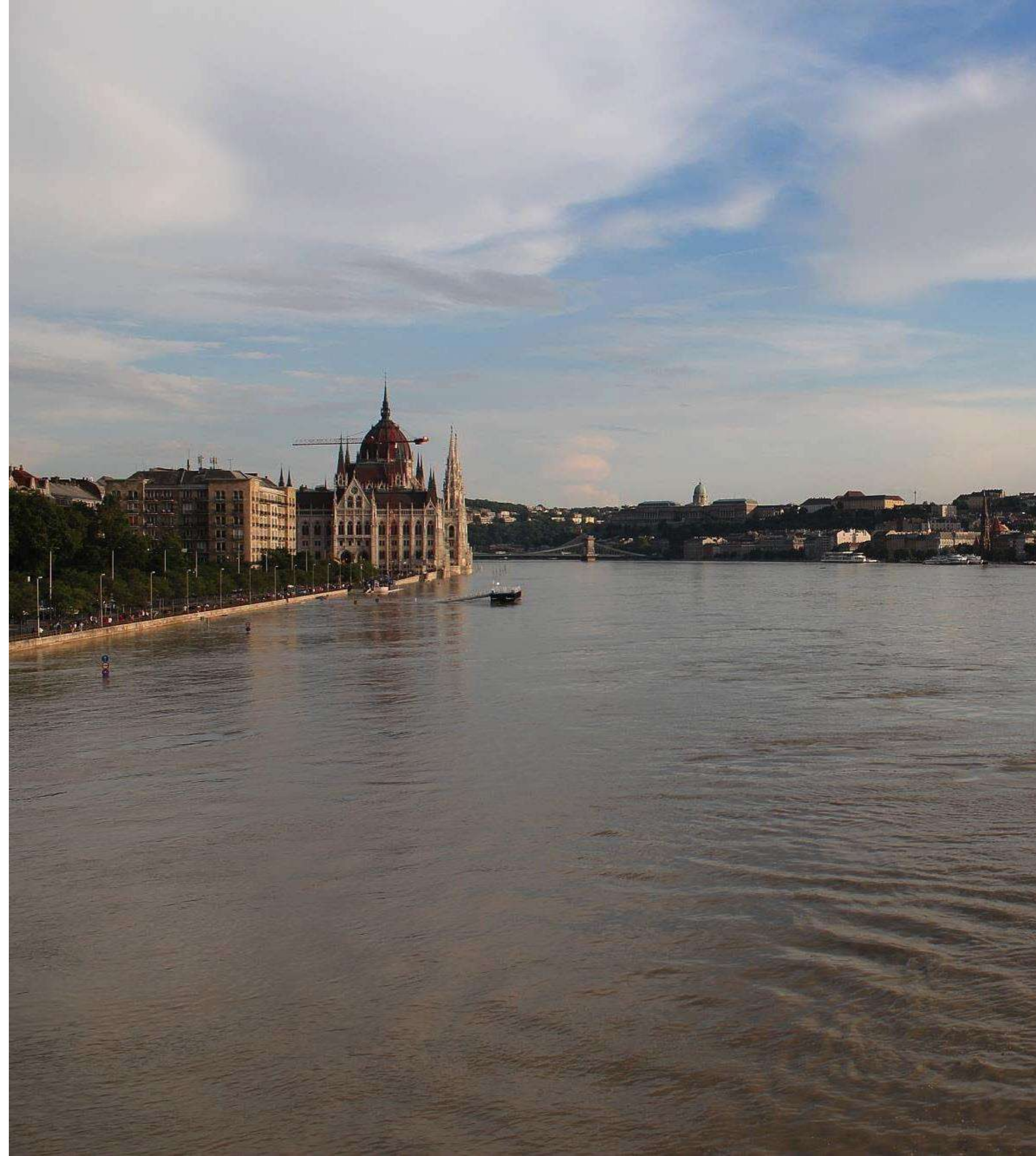


- Kárpát medence városai:
- Nyári csúcshőmérsékletek egyes klímamodellek szerint több, mint 6 Celsius fokkal növekedni fognak
- Jelentősen hosszabb kánikulai időszakok
- Koncentrált csapadékhullás - növekvő kipárolgás
- Csökkenő talajvízszint
- Növekvő légszennyezettség
- Növekvő egészségügyi kockázatok
- Növekvő káresemények

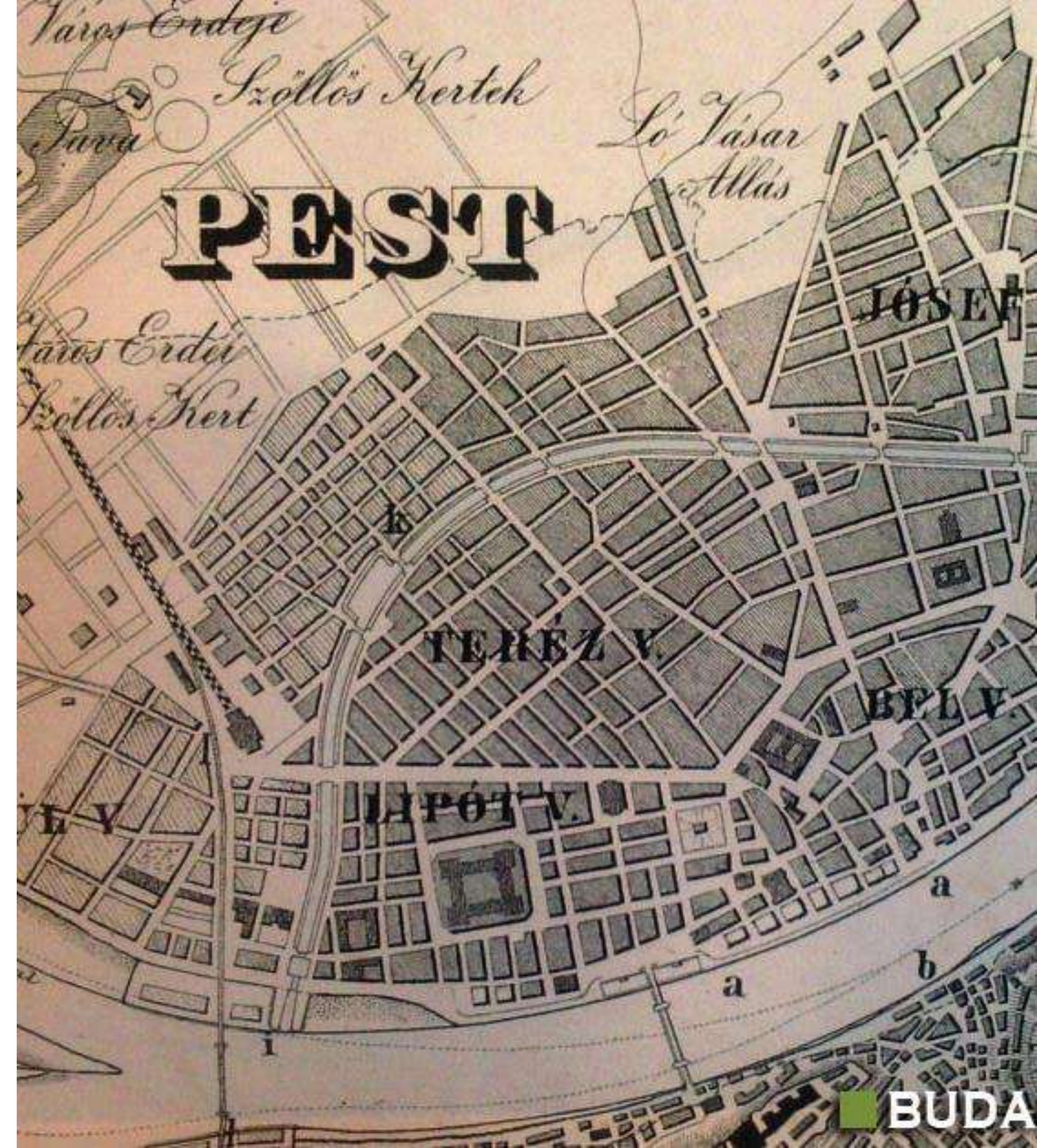


A víz és a városok

- A vízellátás fő zavarai:
- Vízhiány
- Víztöbblet: áradások és vízelvezetési problémák
- vízminőségi kockázatok
- Vegetáció: jelentős vízellátási gondok



- Budapest:
- Egyesített csatornarendszer a régi városrészekben
- Zivatarok esetén túlterheltség: visszafolyás
- Szennyvíz és esővíz keveredik
- Hagyományos csapadék infrastruktúra hálózat fejlesztése szinte lehetetlen
- Interreg 2017-2019: közös gondolkodás elindult!



Víz és vegetáció

- Gödöllői Kastélypark
- 2009-2010: rekonstrukció
- 2010: 1100 mm csapadék!
- 2011 és 2012: évi kevesebb, mint 400 mm csapadék
- 2010: fúrt kút létesítése a felszíni öntözésekhez







© 2014 Google

- Bajban leszünk a a zöldfelületek jelenlegi szinten tartásával is.
- Elsősorban a városi fák veszélyeztetettek!
- Miközben nagyobb szükségünk lesz a városi zöld infrastruktúrára, mint valaha!



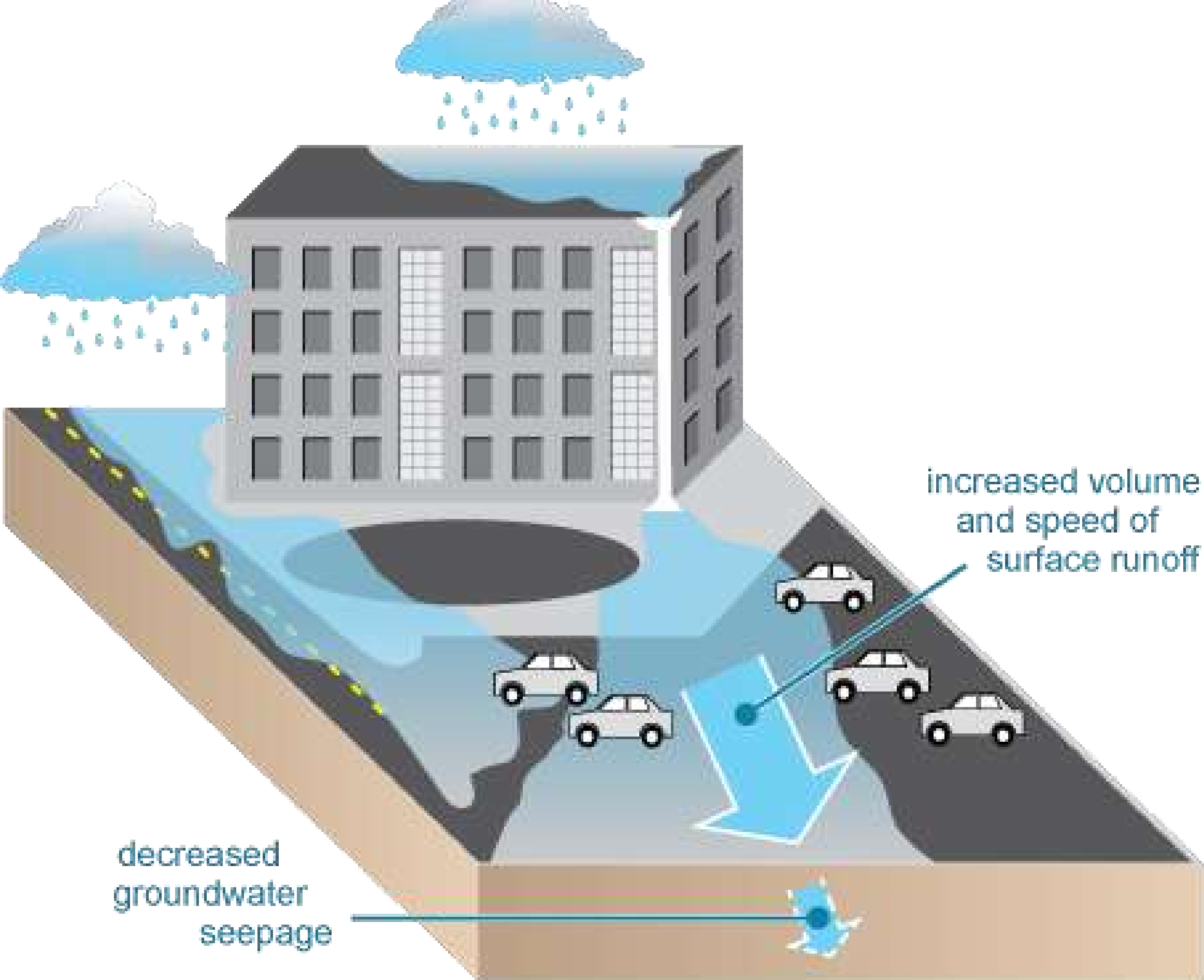
ZÖLD INFRASTRUKTÚRA ÉS VÍZMENEDZSMENT

- Új szemléletű vízmenedzsment a városokban
- USA: a már 80-as évektől
- Portland a zöld infrastruktúra “fővárosa”
- IMP: Integrated Management Practice
- LID: Low Impact Development (USA)
- SUDS: Sustainable Urban Drainage System (UK)
- Cél: a csapadék több, mint 50%-nak helybentartása



- LID és SUDS:
- Hagyományos infrastruktúra helyett integrált megközelítés
- A zöld infrastruktúra valamennyi eleme részévé válik:
- Hagyományos zöldfelületi elemek
- Új vegetációs technológiák:
- Esőkertek
- Zöldtetők
- Vízáteresztő burkolatok
- Kert, utca, városrész, közlekedési utak szintjén





Impervious 'hard' surfaces (roofs, roads, large areas of pavement, and asphalt parking lots) increase the volume and speed of stormwater runoff. This swift surge of water erodes streambeds, reduces groundwater infiltration, and delivers many pollutants and sediment to downstream waters.

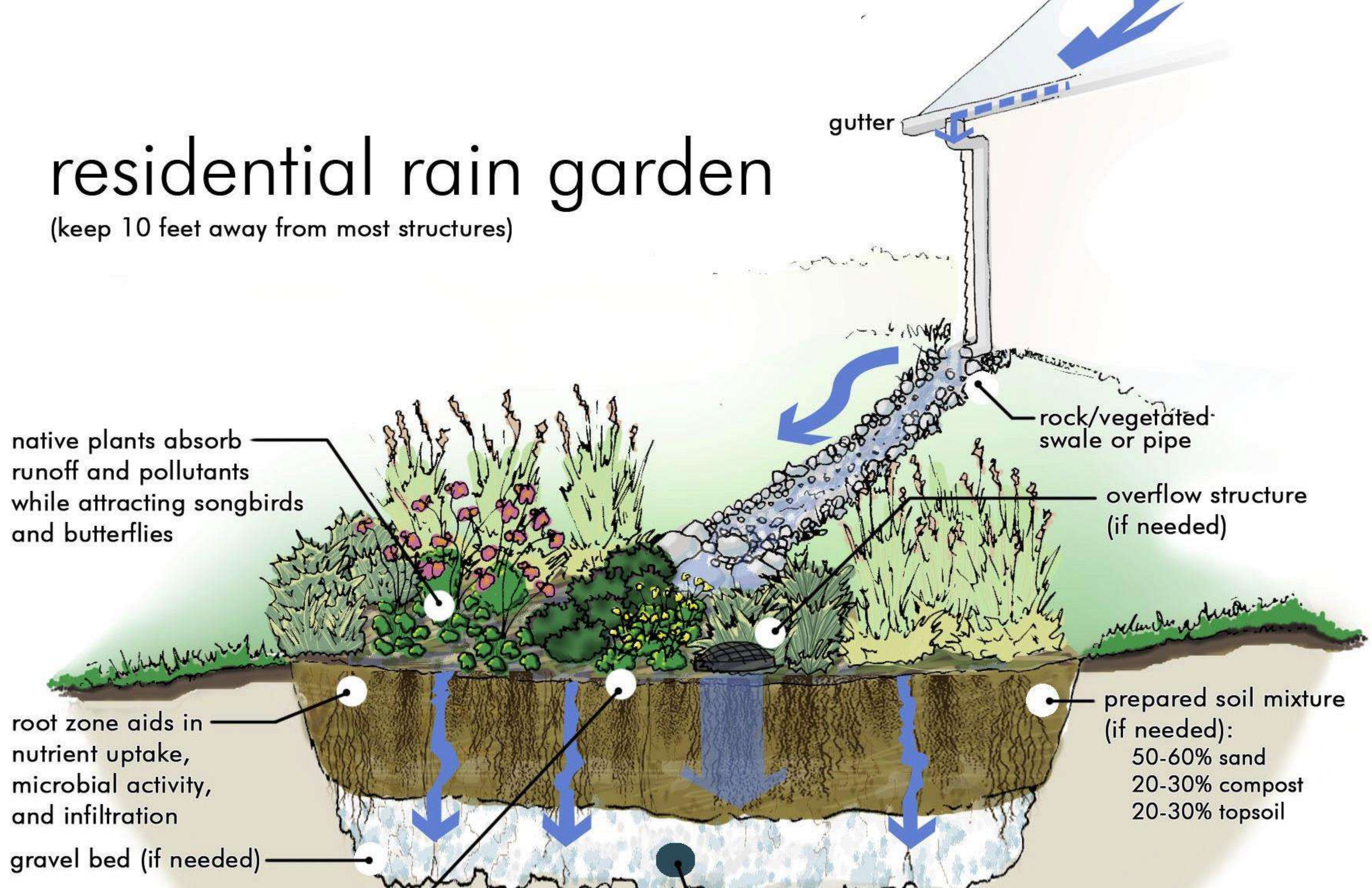


Pervious 'soft' surfaces (green roofs, rain gardens, grass paver parking lots, and infiltration trenches) decrease volume and speed of stormwater runoff. The slowed water seeps into the ground, recharges the water table, and filters out many pollutants and sediment before they arrive in downstream waters.

ESŐKERTÉK

residential rain garden

(keep 10 feet away from most structures)







2
River Country
348-5474









ZÖLDTETŐK



- Zöldtetők
- Vízáteresztés (min. 2 l/m²/s)
- Kiváló vízmegtartó képesség
- Elsődleges vízmegtartó komponens: a szubsztrát és a vegetáció (70-100%)
- Másodlagos vízvisszatartás: drén réteg
- Nagyon jelentős pufferhatás: a csapadék lassítása



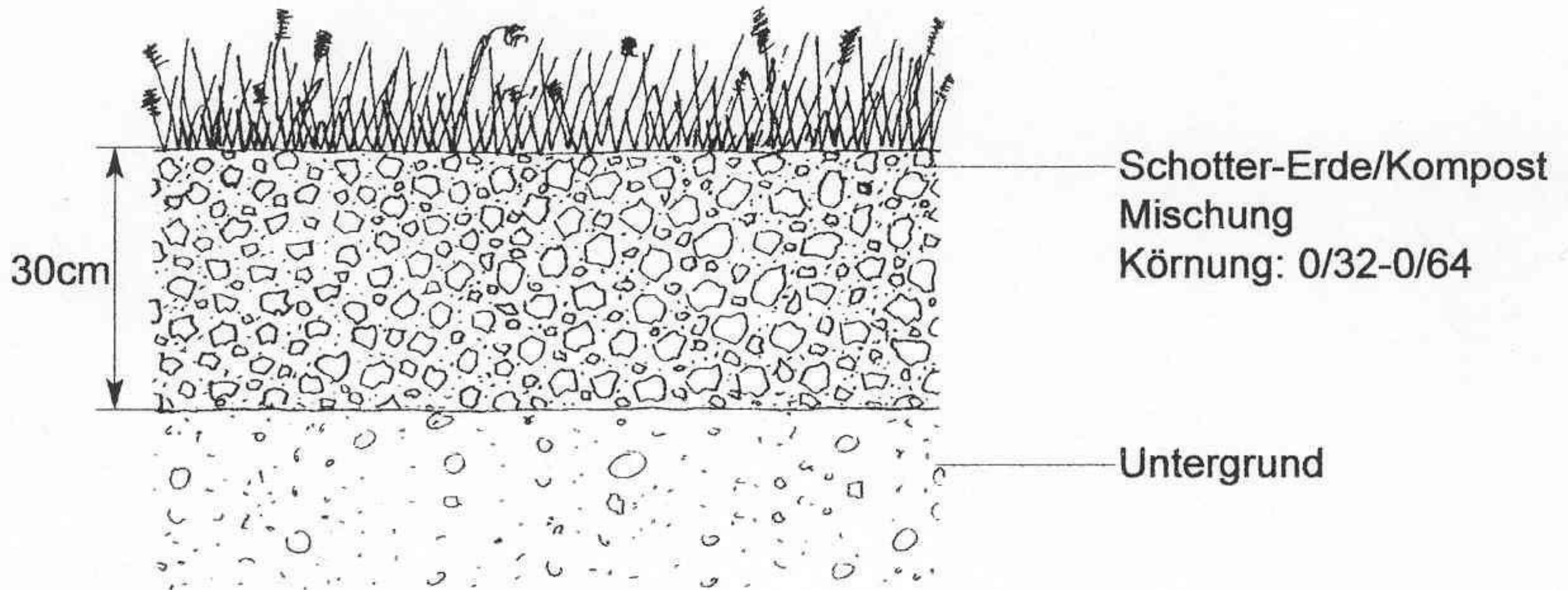
- Zöldtetők
- Egy átlagos extenzív zöldtető (8-10 cm szubsztrát vastagság)
- több, mint 100 l vizet visszatart és lelassít négyzetméterenként!



VÍZÁTERESZTŐ BURKOLATOK



Einschichtiger Aufbau



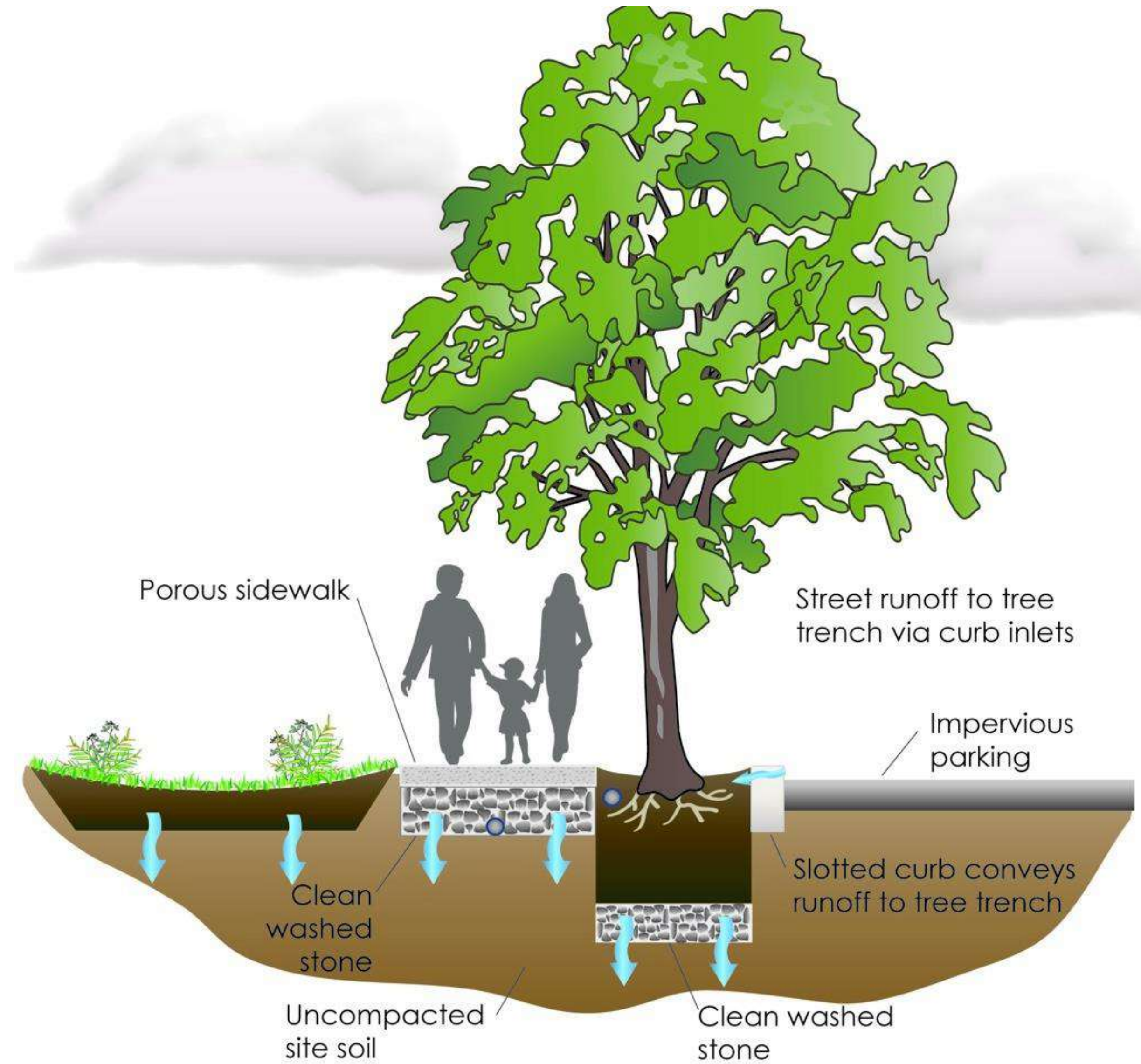
- www.schotterrasen.at
- Fejlesztő: BOKU (Universität für Bodenkultur, Wien)





- VÁROSI FÁK

- Egy koros fa akár 300-400 liter vizet visszatart zivatarban





ZÖLDFALAK ÉS ZÖLD HOMLOKZATOK

- Konklúziók:
- A klímaváltozás miatt nagyobb társadalmi igény lesz a zöld infrastruktúrára, mint valaha
- Miközben a zöldfelületek fenntartása is drágábbá válik
- Integrált esővízmenedzsment zöldfelületi technológiák nélkül nem megy
- Depaving: burkolt felületek csökkentése létkérdés
- Új zöldfelület menedzsment módszertan
- Fákra fokozott figyelem: új taxonok, (új) normák és szabályozás
- Establishment period: a gyökeresedési időszak kiemelt szerepe



Köszönöm a figyelmet!

Dezsényi Péter
pdezsényi@greenoffice.hu

