



Tát-Tokod települések csapadékvíz gazdálkodási  
konceptiója és klímaadaptációs lépései  
*„Urban drainage master plan of Tát-Tokod settlements  
and steps towards climate adaptation”*

*Tát, 2015. március 5. / 5 March 2015*

Dr. Knolmár Marcell

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék  
*Budapest Univ. of Technology and Economics, Dept. of Sanitary and Environmental Engineering*

# Partnerek / *Project partners*

partnerek:

- Tát Város Önkormányzata
- Tokod Nagyközség Önkormányzata
- BIOFORSK Norvég Mezőgazdasági és Környezeti Kutató Intézet
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék
- Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

*Project partners:*

- *Municipality of Tát*
- *Municipality of Tokod*
- *BIOFORSK Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research*
- *Budapest University of Technology and Economics, Department of Sanitary and Environmental Engineering (BME VKKT)*
- *Northern Transdanubian Water Conservancy Authority (ÉDUVIZIG)*

# Projekt adatok / Core project data

- futamidő: 2014. szept. – 2016. ápr.
  - költségvetés: 913 028.70 EUR
  - EGT támogatás: 776 074.39 EUR
- 
- *implementation period: Sep 2014 – Apr. 2016*
  - *budget: 913 028.70 EUR*
  - *EEA grant: 776 074.39 EUR*

# A projekt bemutatása – célok

## *Presentation of the project - objectives*

átfogó célkitűzések:

- ismeretek bővítése az éghajlatváltozás hatásairól csapadékvíz témában
- a mintaterület klímaadaptációs lépéseinek megalapozása
- extrém csapadékokból származó károk megelőzése

*overall objectives*

- *enhance knowledge on the effects on climate change concerning precipitation*
- *establish the climate adaptation strategy of the target area*
- *prevent damage caused by extreme precipitation*

# A projekt bemutatása – célok

## *Presentation of the project - objectives*

közvetlen célok:

- aktualizált adatok és klímaforgatókönyvek alapján kialakított fenntartható települési csapadékvíz-gazdálkodási rendszer
- helyi lakosság klímatudatosságának növelése
- klímaérzékenység csökkentése konkrét beruházások révén
- nemzetközi együttműködés fokozása (donor országok és Magyarország között)

*direct objectives:*

- *sustainable system of precipitation management, based on updated data and climate scenarios*
- *raising climate awareness among local residents*
- *reducing climate exposure via specific construction works*
- *enhancing transnational cooperation (between donor countries and Hungary)*

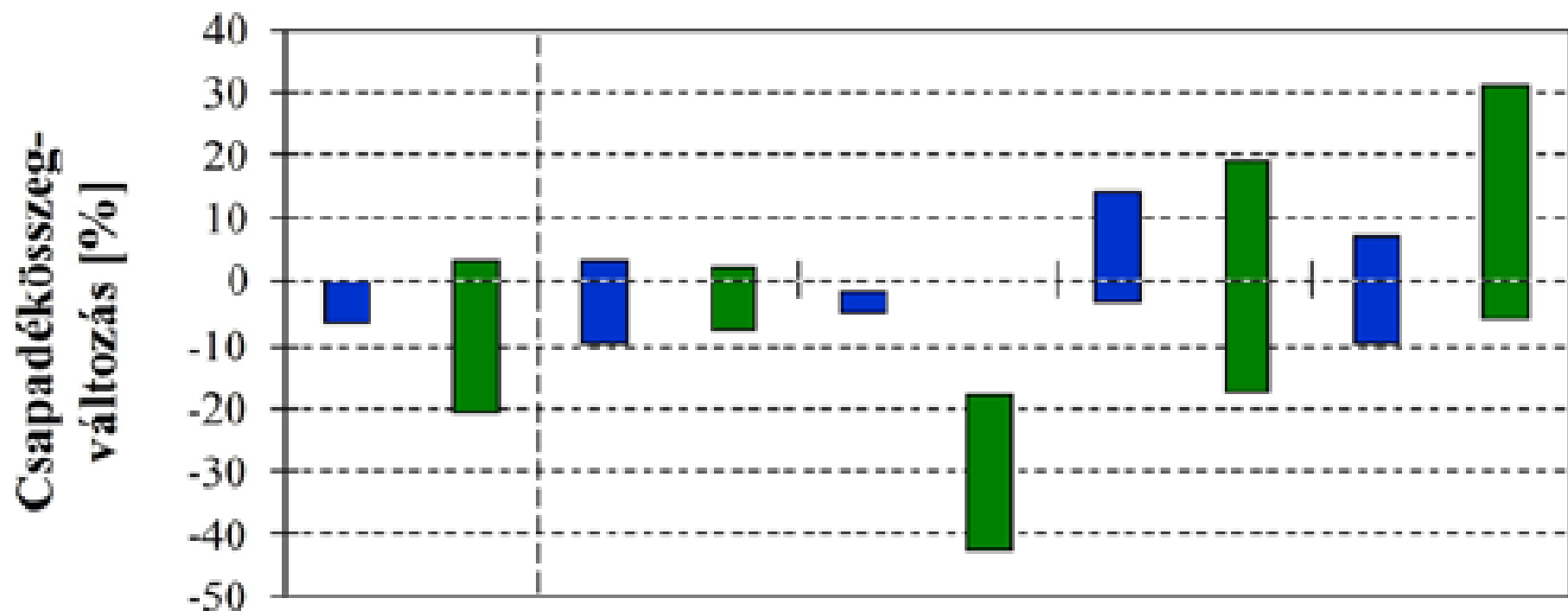
# Klíímaváltozás

## *Climate Change*

- üvegház hatás (gázkibocsátás)
  - más emberi tevékenységek (öntözés, szennyezés, duzzasztás)
  - bizonytalanság (adathiány, ismerethiány, modell egyszerűsítés, forgatókönyvek)
  - változékonyság (térben és időben)
- 
- *greenhouse effect (gas emission)*
  - *other human activities (irrigation, pollution, damming)*
  - *uncertainty (scarce of data, lack of knowledge, model simplification, scenarios)*
  - *variability (spatial and temporal)*

# Csapadékösszeg relatív változása Mo- on

## Change of precipitation in Hungary



**2021–2050**

(-7)–0      (-10)–(+3)      (-5)–(-2)      (-4)–(+14)      (-10)–(+7)

**2071–2100**

(-21)–(+3)      (-8)–(+2)      (-43)–(-18)      (-18)–(+19)      (-6)–(+31)

# Városi vízrendszerek

## *Urban Water Systems*

- vízellátás (felszíni vízbázisok összmenyisége, szezonális klímaváltozás, árvíz, vízminőség, fogyasztás)
- szennyvíz rendszerek (szennyvíztisztítás, hőmérséklet)
- csapadékvíz rendszerek (túlfolyók, elöntések, talajszáradás)
- hatás egyéb rendszerekre (utak, egészségügy, vízerőmű, élelmiszertermelés)
  
- *drinking water supply (surface waters total volume, seasonal climate change, flood, water quality, consumption)*
- *sewerage systems (WWTP, temperature)*
- *storm water systems (CSO, surface flood, dried soil)*
- *effect on other systems (roads, hygiene, hydropower plant, food production)*



# Hagyományos és rugalmas rendszer válaszai

## *Answers of Traditional and Flexible Systems*

Éghajlatváltozási hatás Climate change effect	Hagyományos Traditional	Rugalmas Flexible
Korlátozott vízellátás szezonálisan, vagy egész évben  <i>Limited water supply (seasonal or whole year)</i>	A vízellátási létesítmények kapacitás növelése  <i>Capacity expansion of water supply establishments</i>	A fogyasztás csökkentése <i>Decrease of consumption</i>
		Alternatív szolgáltatások (csapadékvíz, szennyvíz hasznosítás) <i>Alternative services (use and reuse of stormwater and sewage)</i>
		A fenntartható tározókapacitás növelése <i>Increasing of sustainable storage capacity</i>
Szennyvíztisztító telepek árvízi elöntése <i>Flood at WWTP</i>	Átépités (védőgát, megemelés) <i>Rebuild (dam, elevation raise)</i>	Természetes tisztítási technikák és decentralizált telepek <i>Natural treatment technologies and decentralized plants</i>
csapadékvíz lefolyás növekedése <i>Increased rainfall runoff</i>	elvezető infrastruktúra bővítése <i>extension of drainage system</i>	Csapadékvíz lefolyás szabályozása: tározás, hasznosítás, lefolyásirányítás <i>Runoff control (storage, usage, redirection)</i>