



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

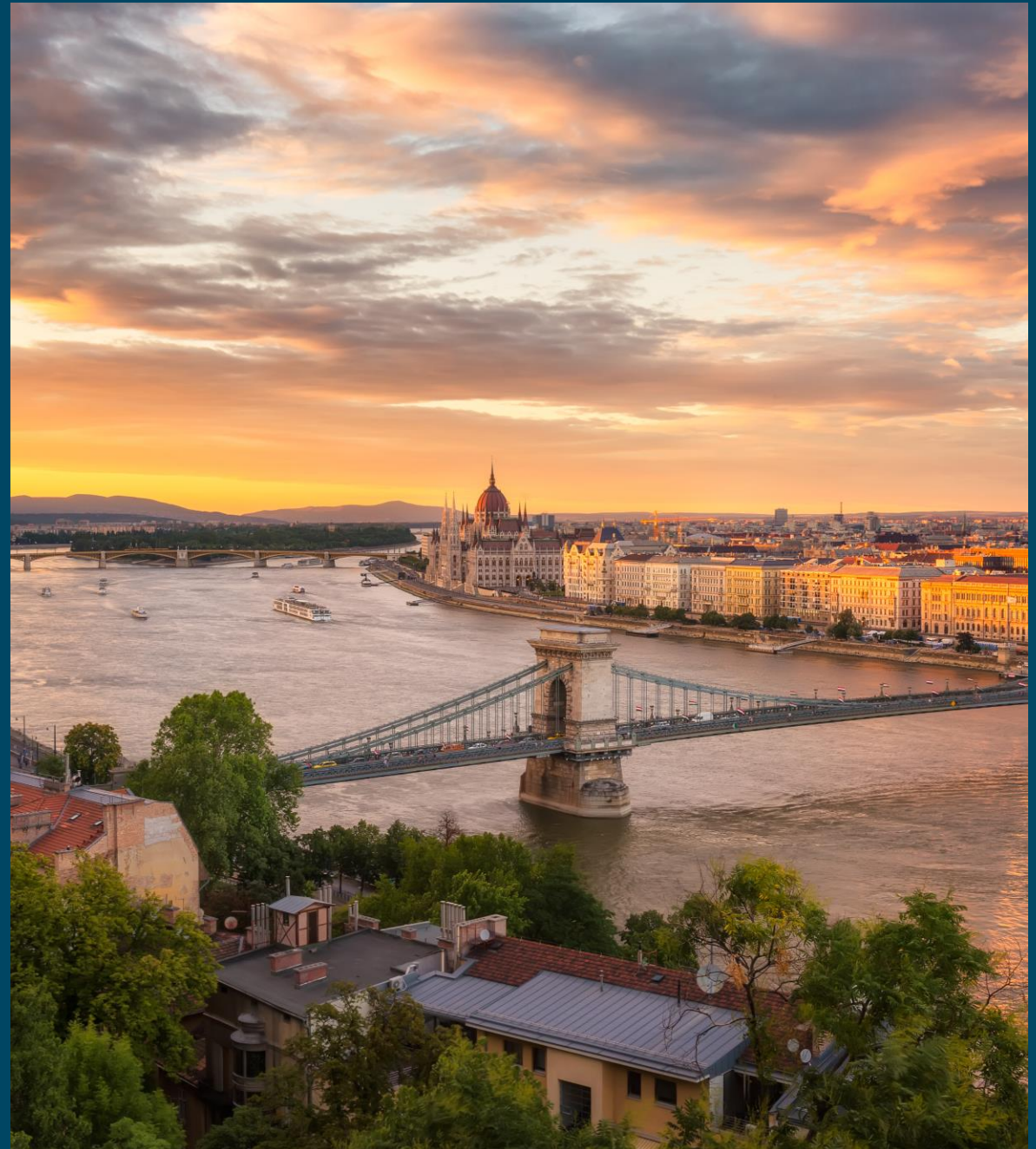
MTA

A Copernicus éghajlati szolgáltatásainak felhasználása a klímaváltozás hidrológiai hatásának elemzéséhez

KIS ANNA, PONGRÁCZ RITA
ELTE TTK FFI, Meteorológiai Tanszék



ELTE
EÖTVÖS LORÁND
UNIVERSITY





A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

MTA

Vázlat

- Motiváció
- Adatok
- Célterület
- Eredmények
 - átlagos vízhozam
 - maximális vízhozam
 - 50-éves visszatérésű idejű árvizek
- Összefoglalás

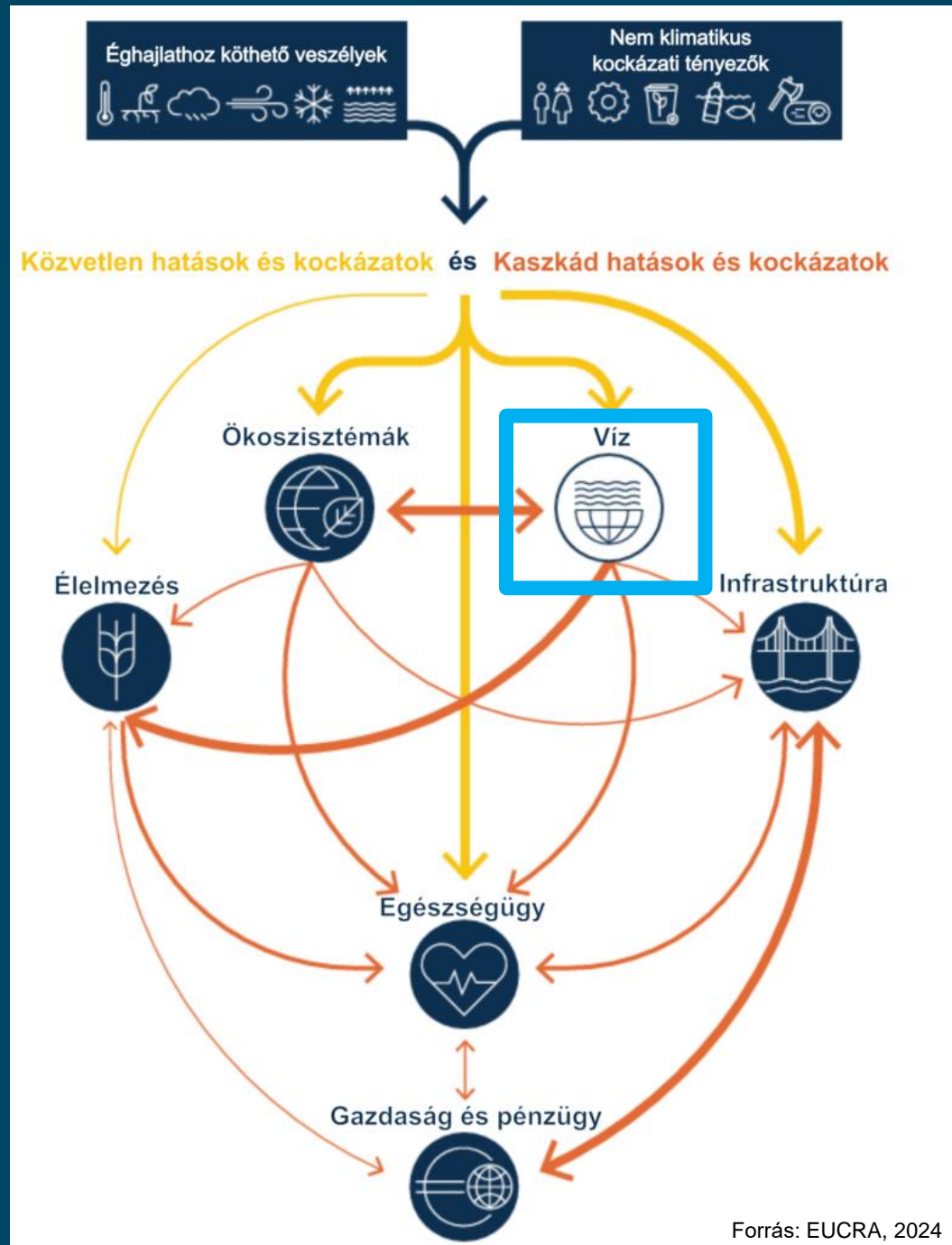




Motiváció

EEA EUCRA jelentés:

- 36 klímakockázat: 21 esetén nagyobb készütség kellene, 8 különösen sürgető
- 5 fő csoport:
 - élelmezés
 - egészségügy
 - infrastruktúra
 - gazdaság és pénzügy
 - ökoszisztémák

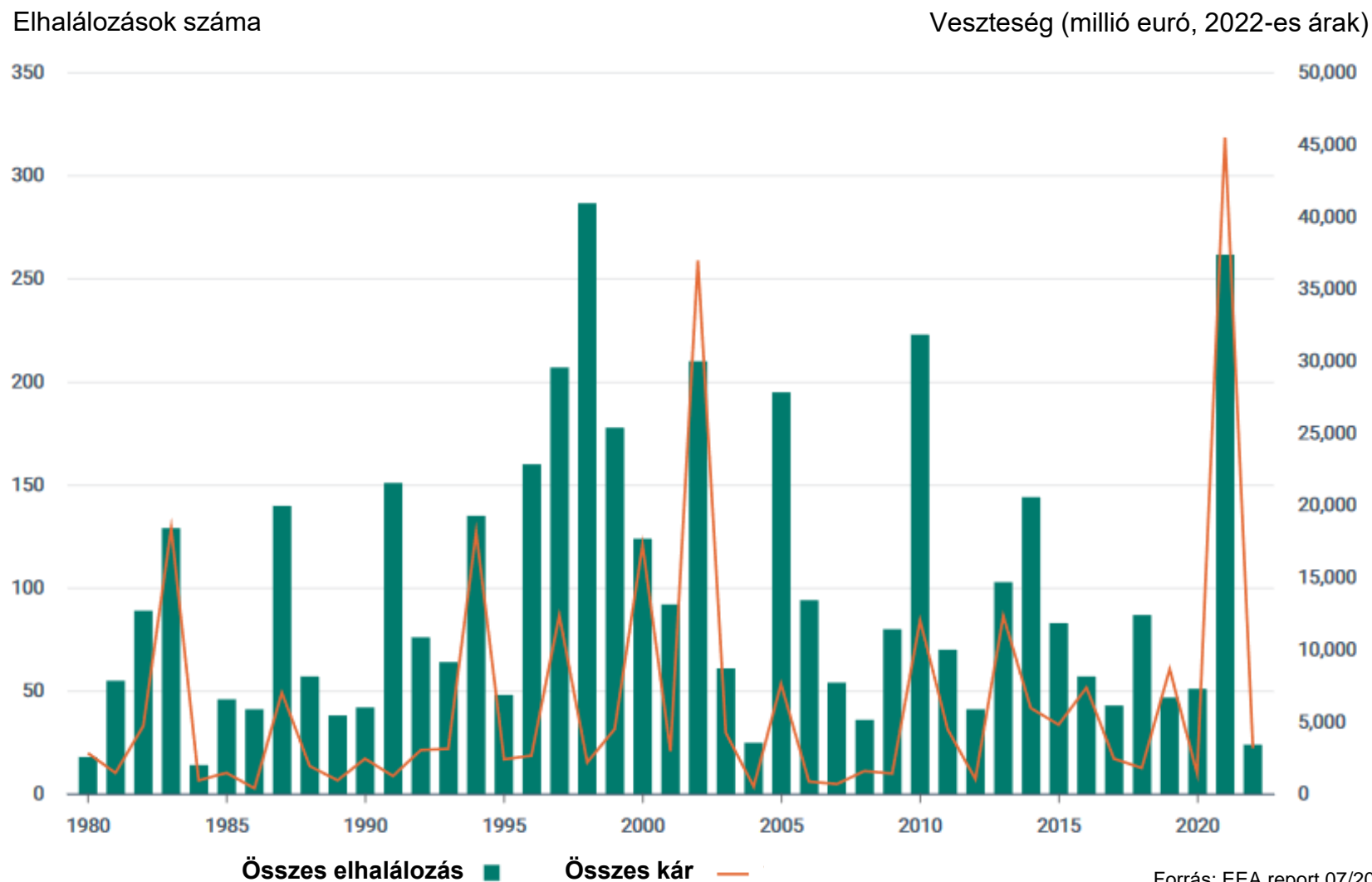




Motiváció

- Európa lakosságának 12%-a árterületen él
- Klímaváltozás
- Felszínhasználat

Az árvizeknek tulajdonítható elhalálozások száma és gazdasági károk összege az EU-27 országokban, 1980-2021 között



Adatok: Copernicus Climate Change Services

- Nyolc regionális klímamodell-szimuláció
 - EURO-CORDEX (0,11°)
 - Három különböző RCP scenárió (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5)
- Két hidrológiai modell (E-HYPE, VIC-WUR)
- Multi-modell átlagok
- Több meteorológiai és hidrológiai indikátor
- Valószínűsíthető változások vizsgálata: 2071-2100 vs. 1971-2000



Célterület

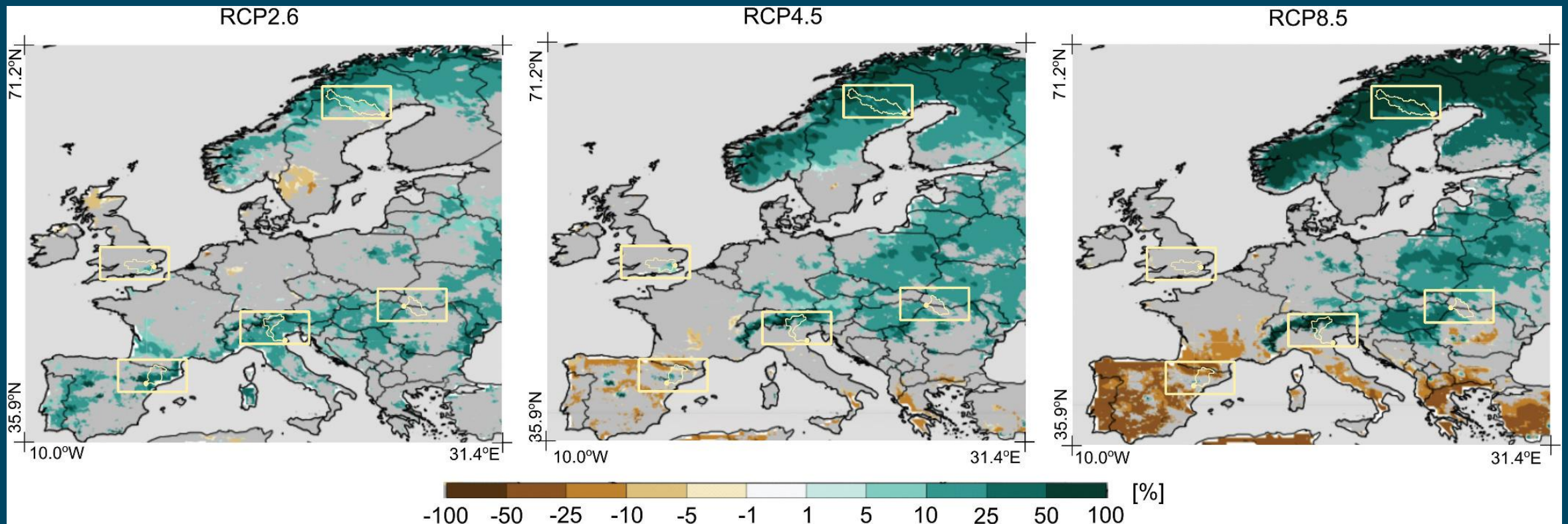
- Öt különböző éghajlatú vízgyűjtőterület Európában

A vízgyűjtő neve (régió)	Kiválasztott szelvény	Méret	Éghajlat (Köppen alapján)
Piteälven (Norvégia)	65,36°É; 21,32°K	11285 km ²	Dfc
Temze (Anglia)	51,5°N; 0,61°E	9948 km ²	Cfb
Felső-Tisza (Kárpátalja)	48,10°N; 22,82°E	9707 km ²	Cfb, Dfb
Adige (Olaszország)	45,15°N; 12,18°E	12100 km ²	Cfa, Cfb, Dfc, ET
Segre (Spanyolország)	41,36°N; 0,30°E	8167 km ²	Cfb, Csa



Eredmények: átlagos vízhozam

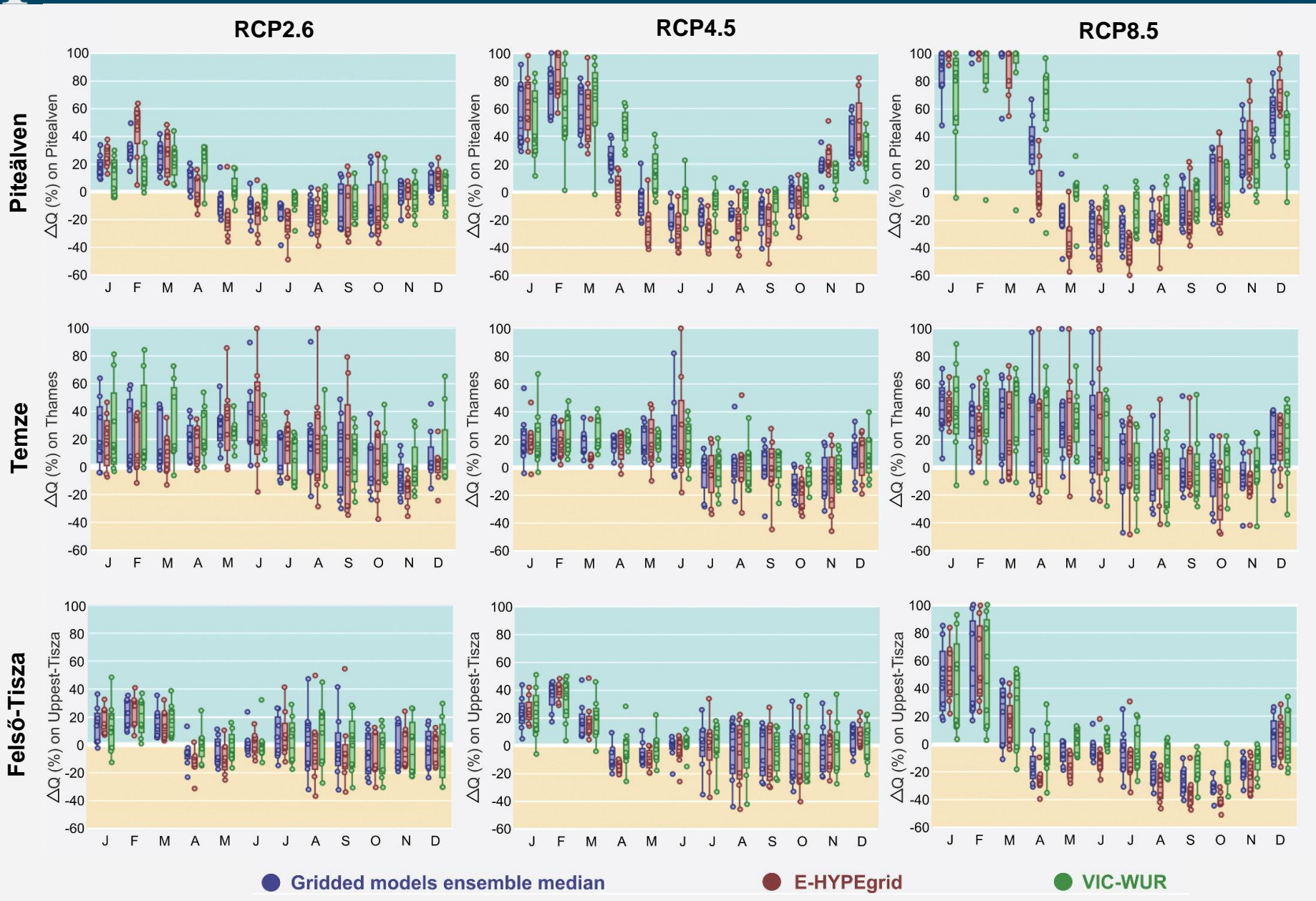
- Északon növekedés valószínűsíthető
- Délen a változás iránya a forgatókönyvtől függ





Eredmények: átlagos vízhozam

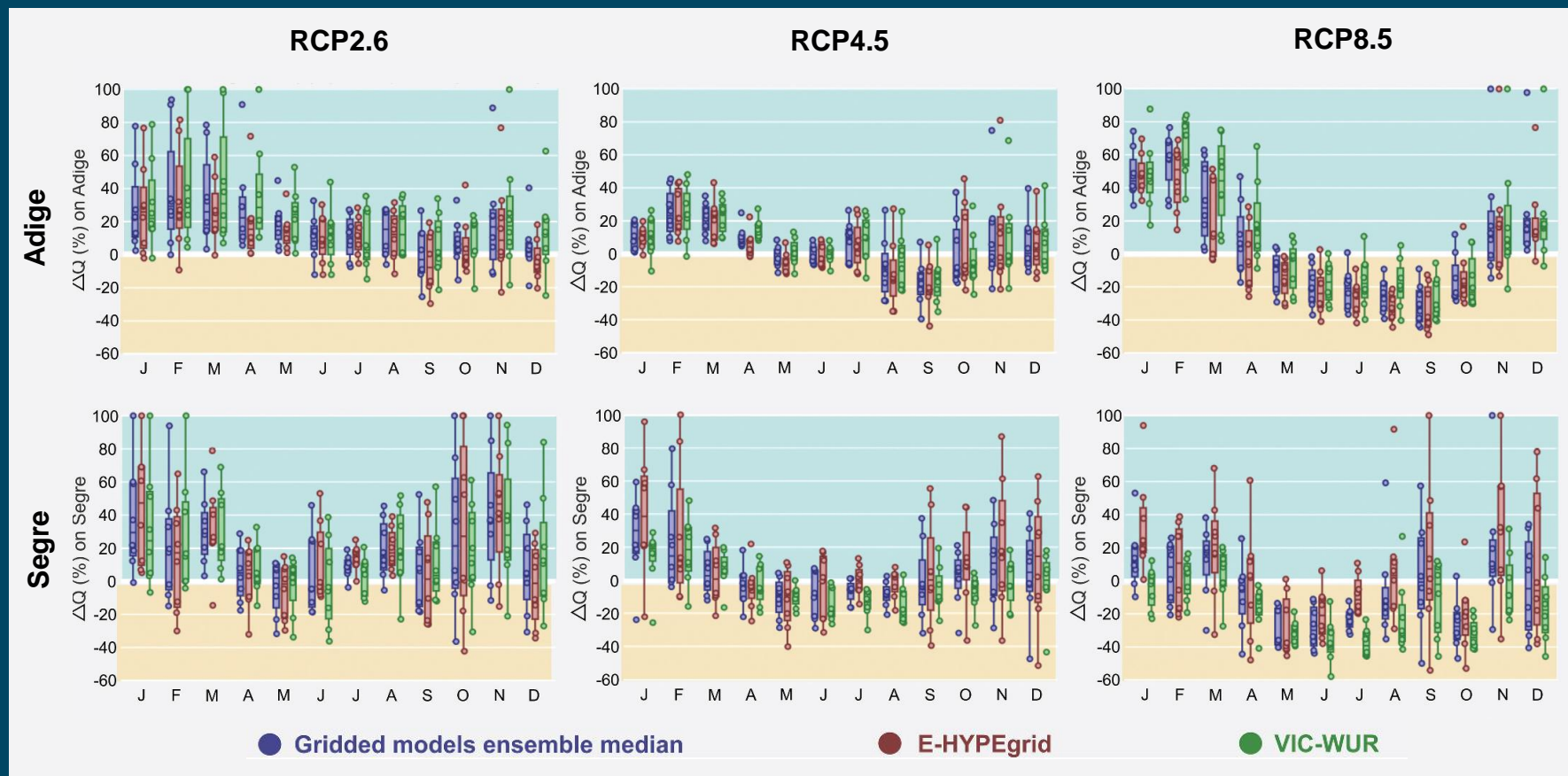
- Télen növekedés várható (hó → eső)
- Legnagyobb becsült változások az RCP8.5 esetén
- Nyáron csökkenés várható, elsősorban a norvég szelvényen





Eredmények: átlagos vízhozam

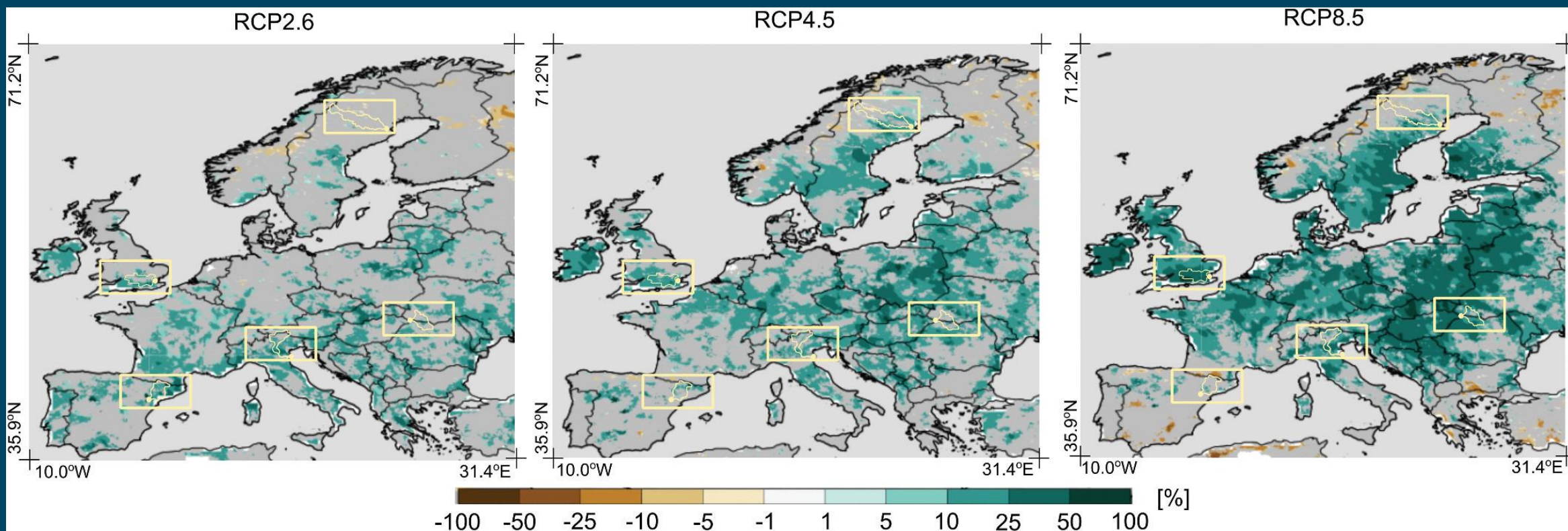
- Nyáron csökkenés várható az RCP8.5 esetén
- Télen növekedés valószínűsíthető, nagyobb mértékben az olasz szelvény esetén (Alpok, havazás csökkenése)





Eredmények: maximális vízhozam

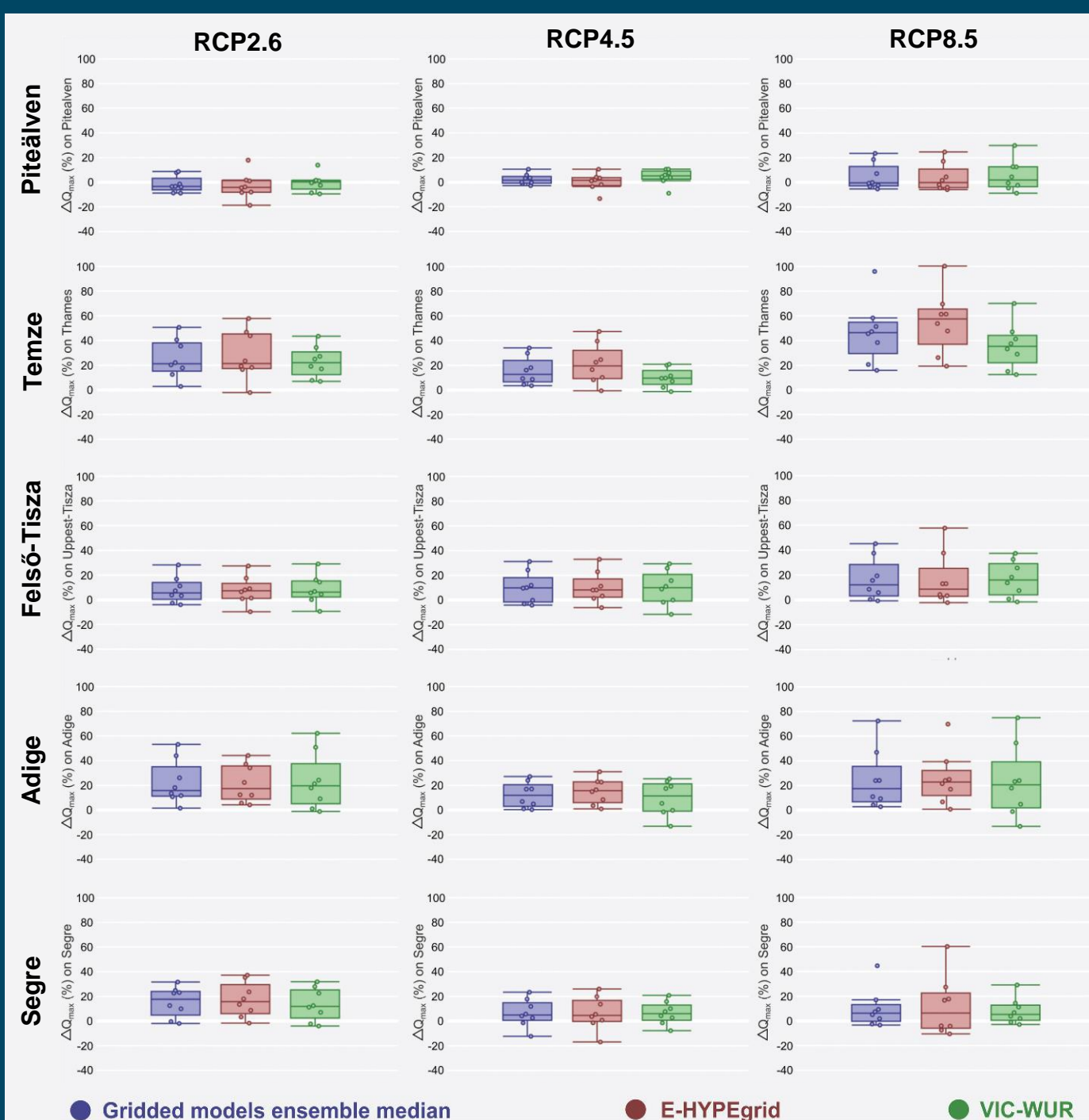
- Növekedés valószínűsíthető
- Legnagyobb becsült változás: RCP8.5 (Temze, Felső-Tisza)





Eredmények: maximális vízhozam

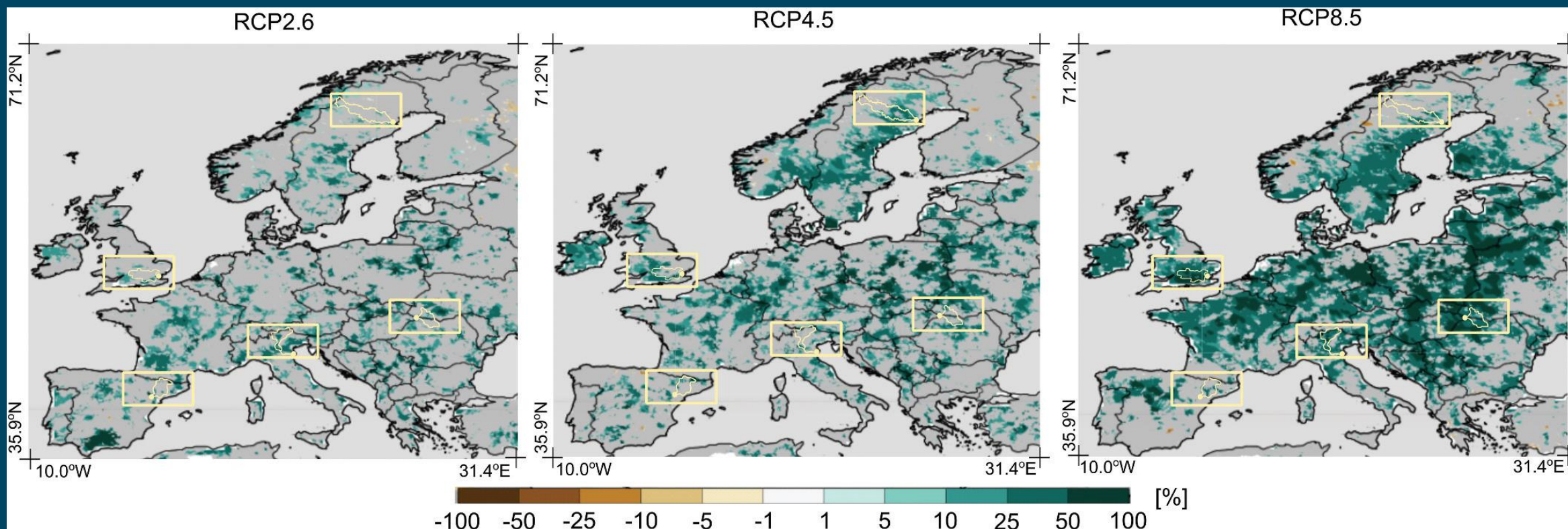
- Legnagyobb valószínűsíthető változás: Temze és Adige
- Csökkenés csupán néhány szimuláció szerint várható





Eredmények: 50 éves visszatérési idejű árvizek

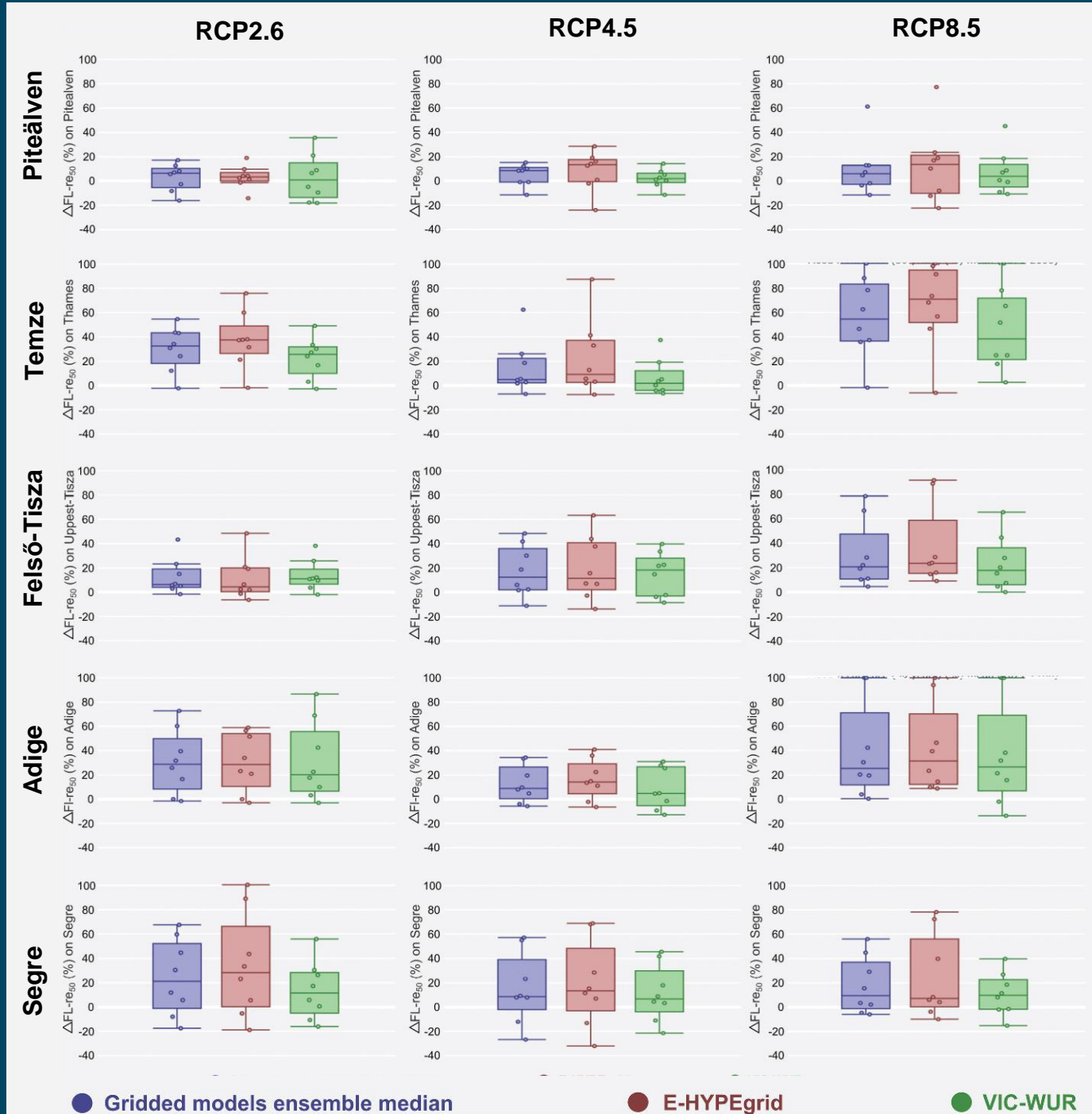
- RCP2.6 és RCP4.5: nagy bizonytalanság
- RCP8.5: növekedés valószínűsíthető, elsősorban Közép- és Nyugat-Európában





Eredmények: 50 éves visszatérési idejű árvizek

- RCP2.6: nagyobb bizonytalanság a déli területeken (változás iránya)
- RCP8.5: növekedés várható (kivéve a norvég szelvényen)





Összefoglalás

- Éghajlatváltozás + felszínhasználat → árvizek okozta károk növekedése
- Copernicus Climate Change Services: 8 RCM + 2 hidrológiai modell, 3 RCP
- A 21. század végére becsült változások szerint:
 - az **átlagos vízhozam növekedése** várható **télen** az **északi** vízgyűjtőkön
 - az **átlagos vízhozam csökkenése** várható **nyáron** a **dél-európai** vízgyűjtőkön az **RCP8.5** esetén (az éves változás iránya a scenáriótól függ)
 - a **maximális vízhozam növekedése** várható, különösen az **RCP8.5** esetén
 - az **50 éves visszatérési idejű árvizek vízhozamának növekedése** várható, de az RCP2.6 és RCP4.5 esetén nagy a bizonytalanság
- **Szélsőségek erősödése** → felkészülési stratégiák mielőbbi kidolgozása szükséges a potenciális károk mérséklésének érdekében



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

MTA

Köszönöm
a figyelmet!

Kis & Pongrácz, 2024:
Hydrological Sciences Journal



2024. november 15.

MTA

