

Reprezentatív szél és globálsugárzás adatok biztosítása a múlt és jelen éghajlatának megismerésére

Izsák Beatrix, Bokros Kinga, Szentes Olivér, Lakatos Mónika

- HungaroMet Nonprofit Zrt.
Klimatológiai és Kutatás-fejlesztési Igazgatóság
 - Éghajlatkutató Osztály
- **2024, MMT Vándorgyűlés, DEBRECEN**



HungaroMet

Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt.



**HUNGARIAN NATIONAL
LABORATORY**

Problémák az adatokkal:

- *A minőség szempontjából: adathiányok, mérési hibák, inhomogenitások (a mérőhálózat változásából következően)*
- *A térbeli reprezentativitás szempontjából: pontonkénti mérések, információk együttes kezelése*
- Statisztikus klimatológiai eljárások szükségesek: adatpótlás, adatellenőrzés, homogenizálás, interpoláció



Matematikai statisztikai módszerek

- Csak olyan matematikai statisztikai modellek, módszerek alkalmazhatók, melyek képesek figyelembe venni a valószínűségi eloszlás, azaz az éghajlat változását!
- MATEMATIKAI SZOFTVEREINK

MASHv3.03 (Multiple Analysis of Series for Homogenization; *Szentimrey, T.*)

Állomás adatsorok homogenizálása, ellenőrzése és pótlása

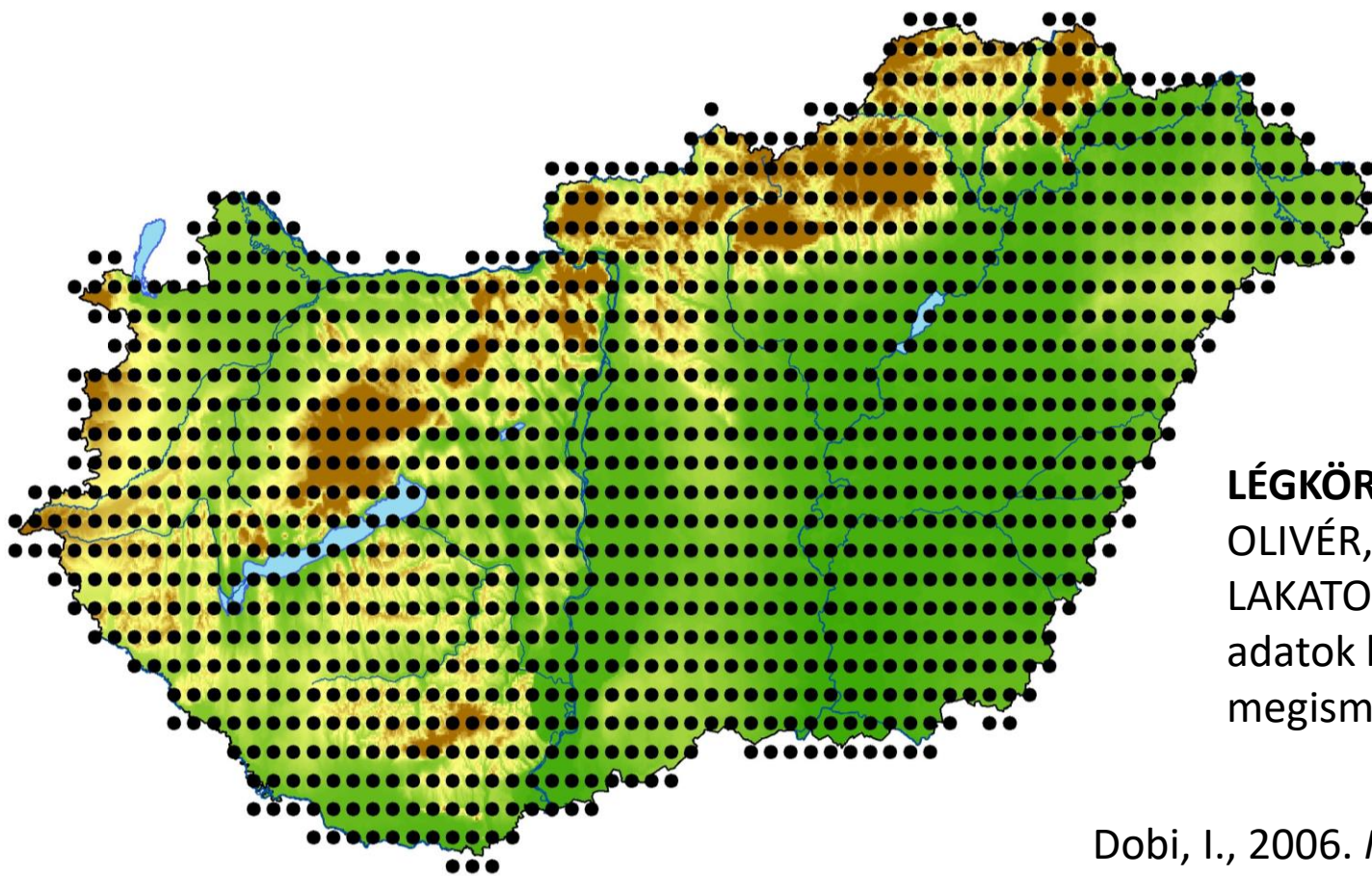
- *Szentimrey, T. (2023)*. Overview of mathematical background of homogenization, summary of method MASH and comments on benchmark validation. *International Journal of Climatology*, 1–16. <https://doi.org/10.1002/joc.8207>

MISHv1.03 (Meteorological Interpolation based on Surface Homogenized Data Basis; *Szentimrey, T. and Bihari, Z.*) **Éghajlati statisztikai paraméterek modellezése, meteorológiai adatok interpolációja és pótlása**

A MASH szoftvert interaktív, automatikus, mesterséges intelligencia (AI) rendszerként fejlesztették ki, amely az emberi intelligenciát szimulálja, és fejlett matematika alapján utánozza az emberi gondolkodás módját.

A MISH modellezés is AI!

Az 1233 magyarországi rácspont földrajzi elhelyezkedése



LÉGKÖR különszám: IZSÁK BEATRIX, SZENTES OLIVÉR, BIHARI ZITA, BOKROS KINGA, LAKATOS MÓNIKA: Reprezentatív meteorológiai adatok biztosítása a múlt és a jelen éghajlatának megismerésére

Dobi, I., 2006. *Magyarországi szél és napenergia kutatás eredményei*, Budapest, Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ).




Napi rácsponti adatsorok az odp.met.hu-n

https://odp.met.hu/climate/homogenized_data/gridded_data_series/

- 1971-től:
 - hőmérséklet (közép, min, max), csapadékösszeg, légnyomás (állomásszinti), relatív nedvesség átlaga
- 2001-től:
 - globálsugárzás összege, maximális szélökés és átlagos szélesebesség

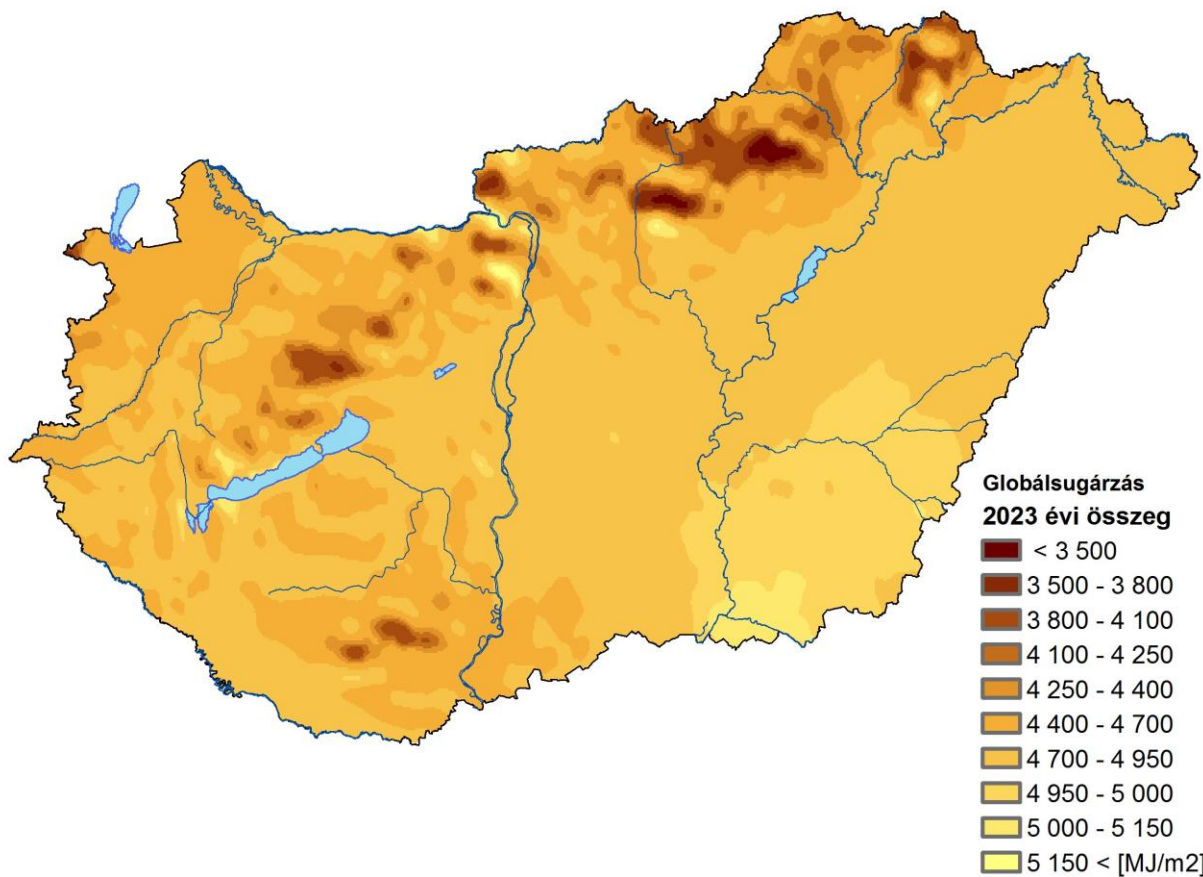
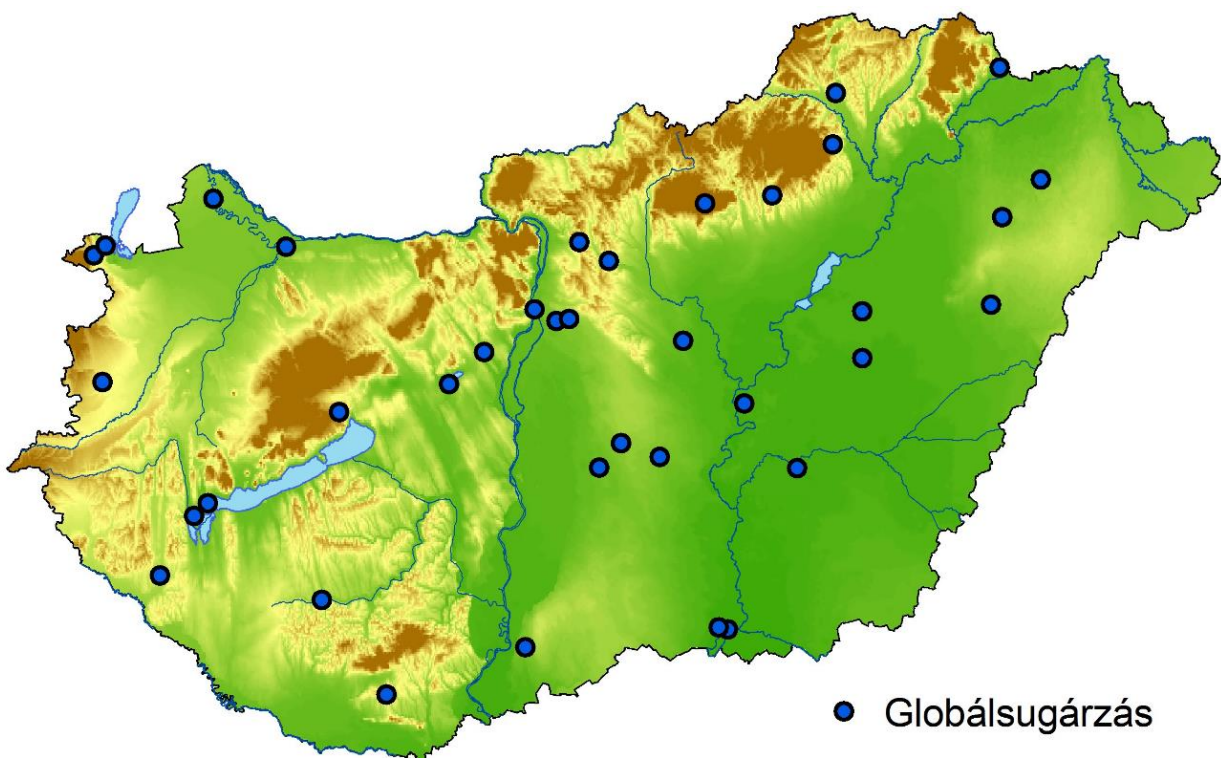
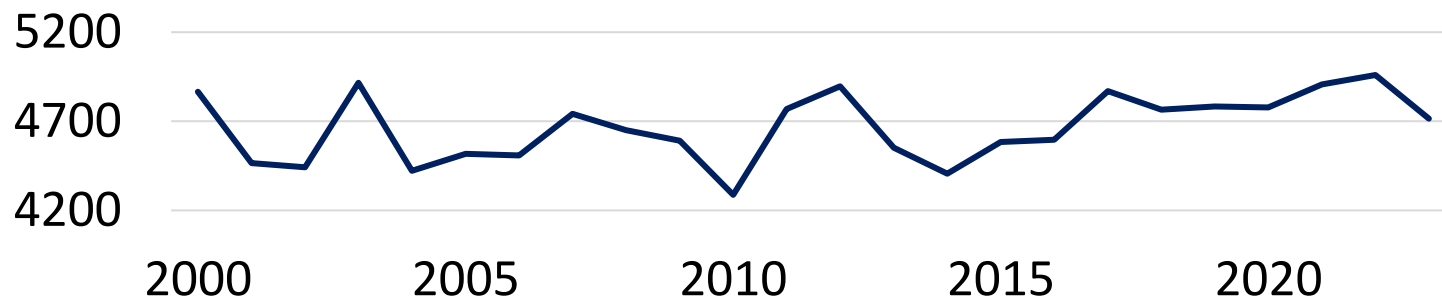


Meteorológiai Adattár

Name	Last modified	Size	Description
 Parent Directory		-	Homogenizált adatsorok
 gridded_data_series/	2023-04-03 11:37	-	Rácsponti adatsorok
 station_data_series/	2023-02-22 07:38	-	Állomási adatsorok

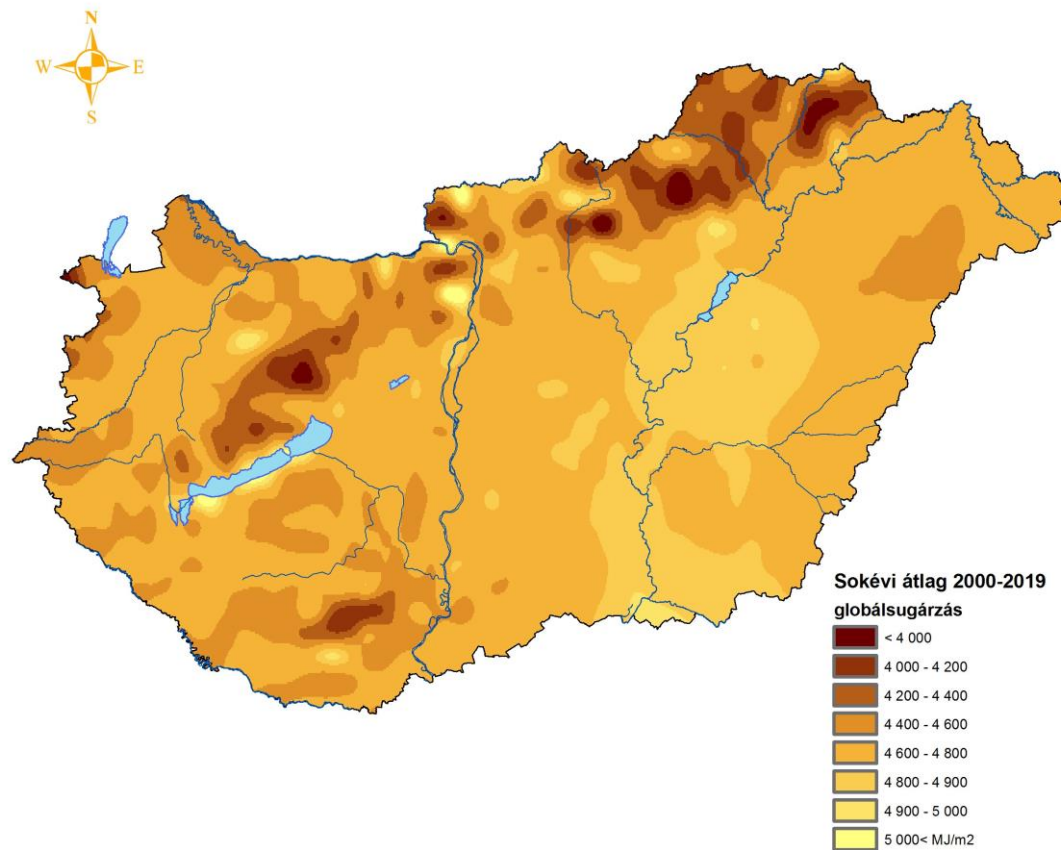
Globálsugárzás

Globálsugárzás (évi összeg MJ/m²)

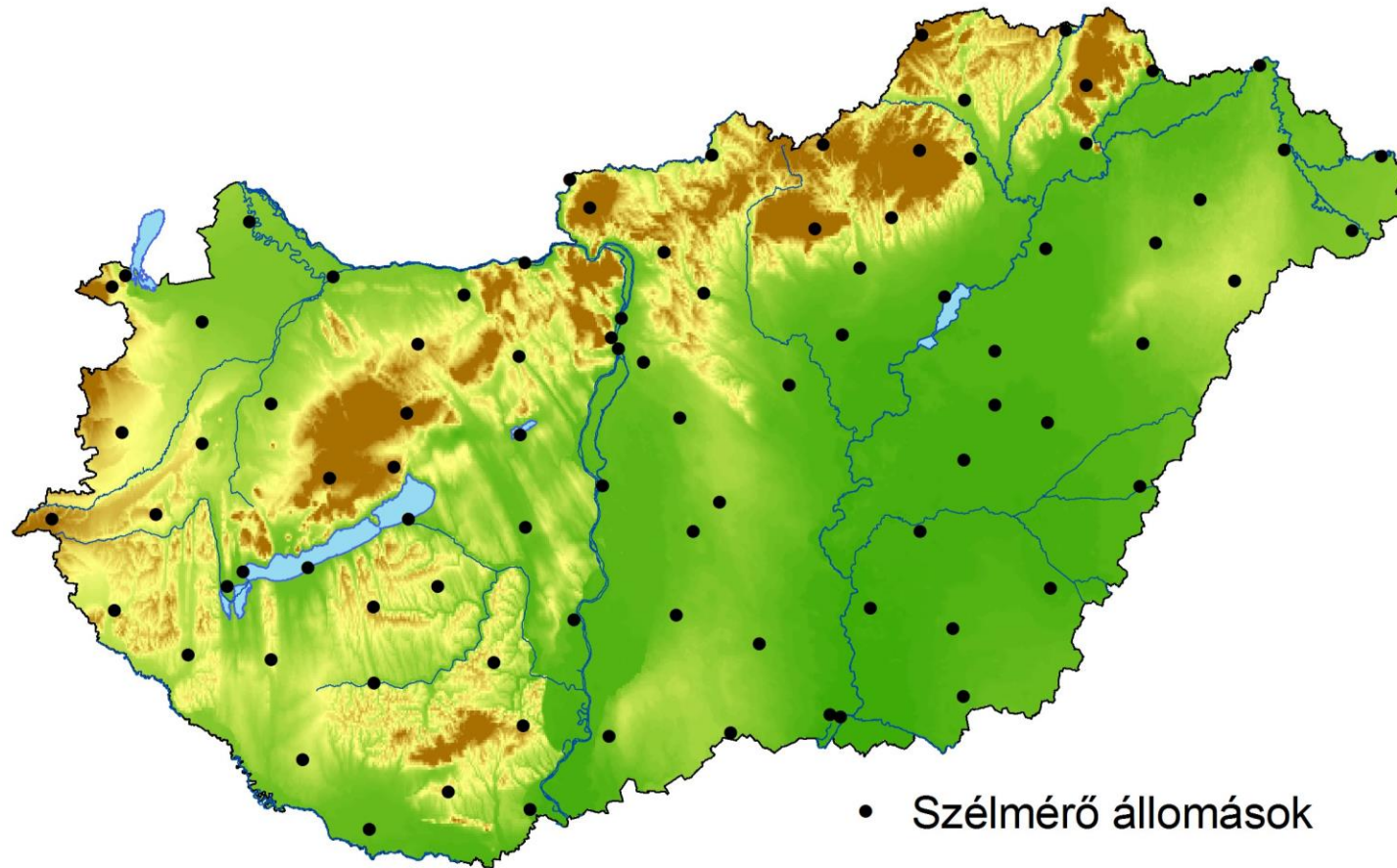


Globálsugárzás

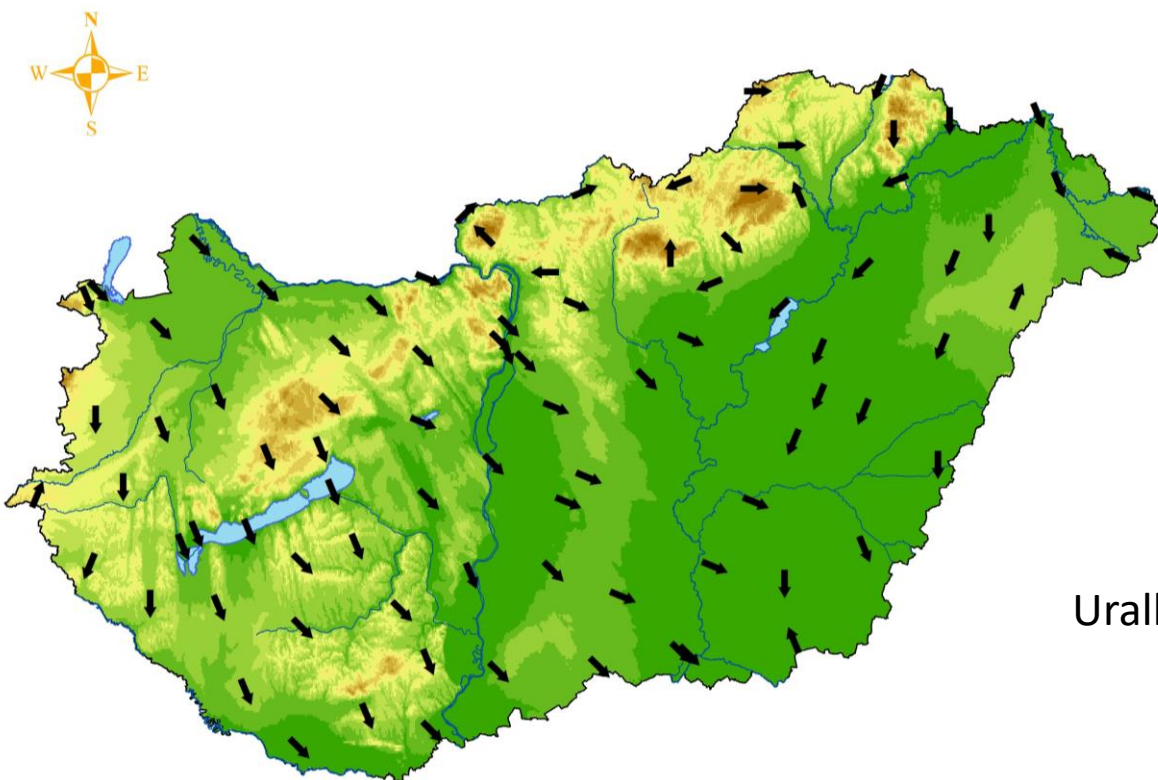
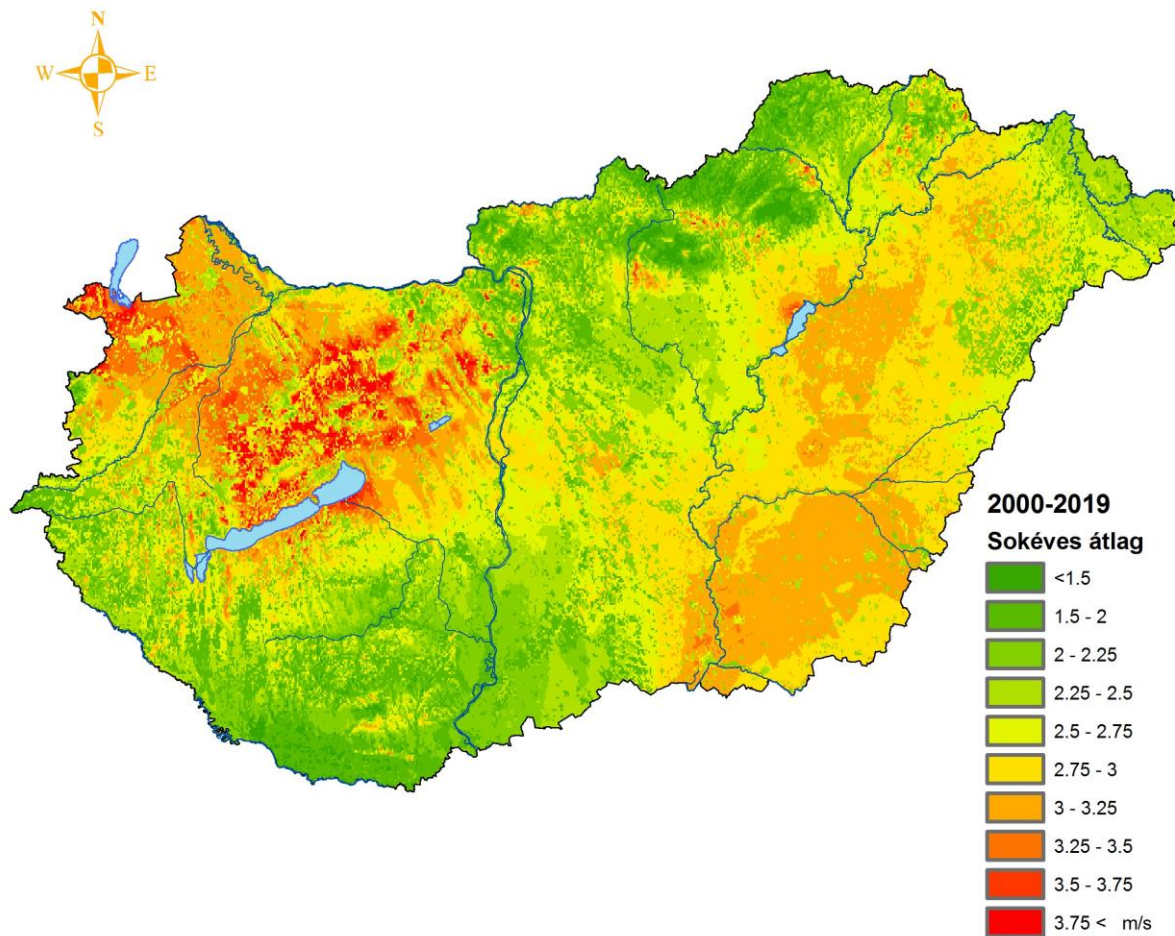
- Állomáshálózat bővítése várható (projekt terv)
- Adatellenőrzés javul (tavi cirkuláció, inverzió)
- Klímastatisztikai paraméterek modellezése: új determinisztikus modellváltozók tesztelése
- Háttérinformáció felhasználása automatikusan



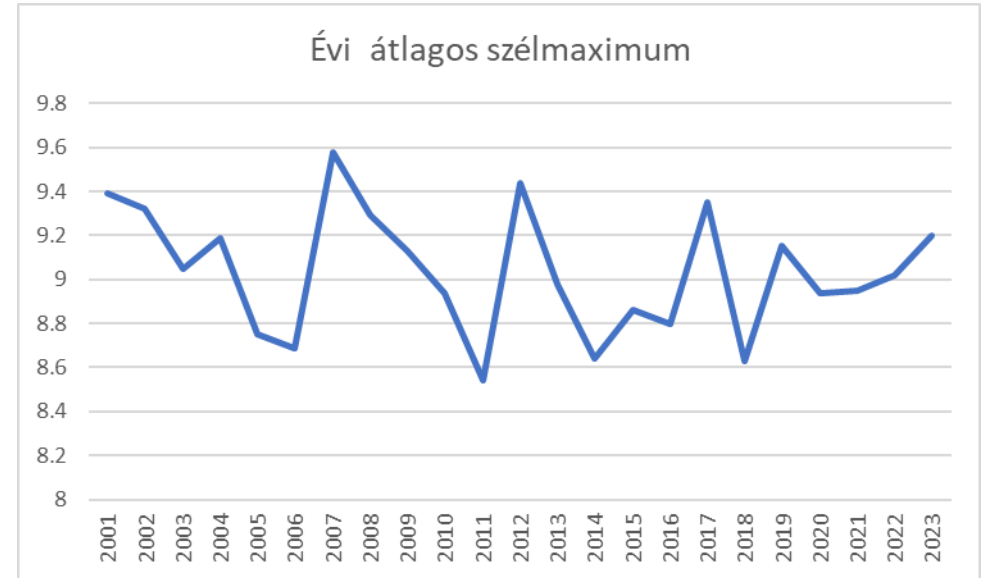
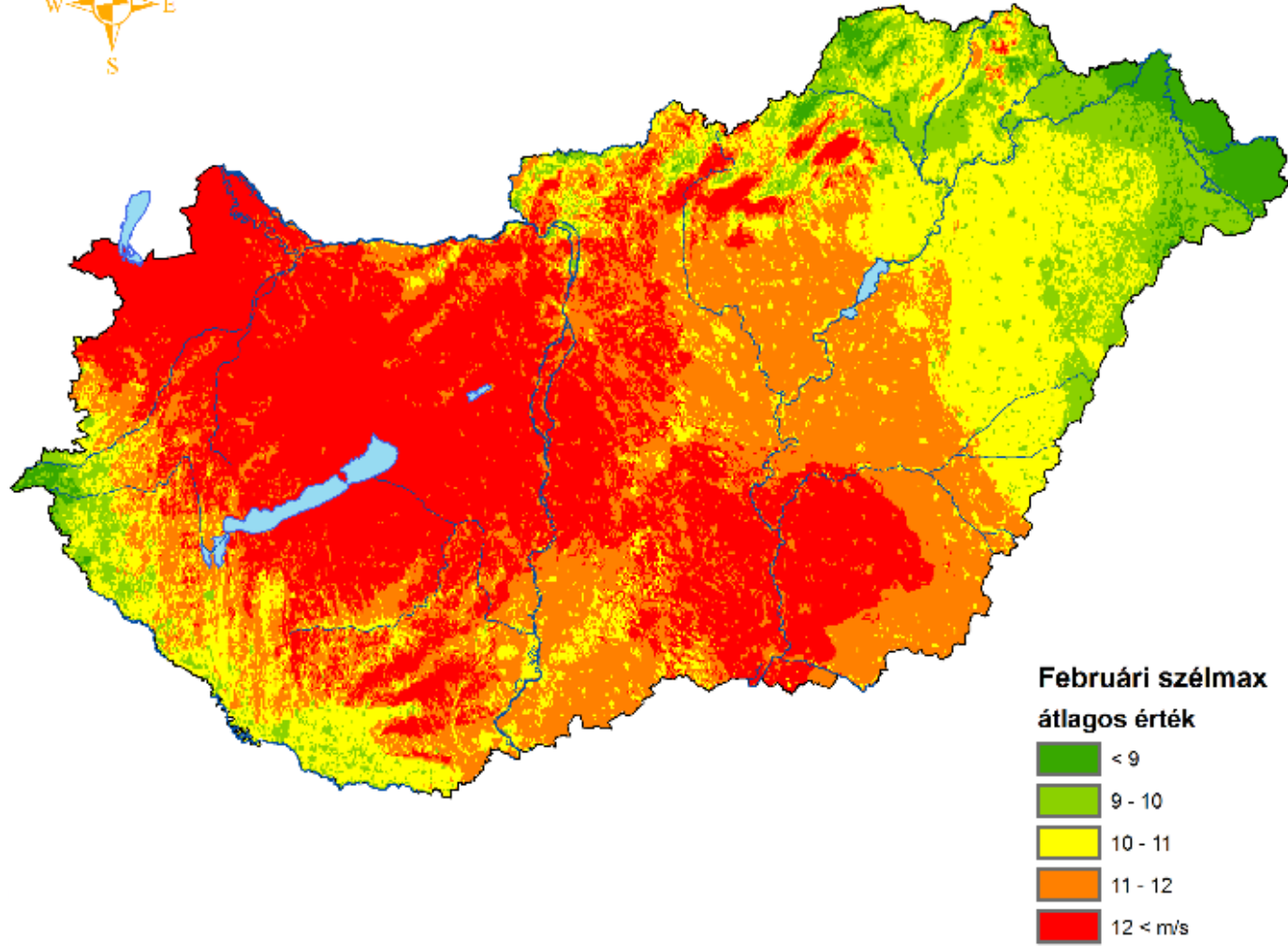
Szélátlag, szélmaximum, szélirány



Átlagos évi szélesség (20 év)



Uralkodó szélirány (2021)



2022 februári átlagos szélmaximum m/s-ban
megadva

Széladatok homogenizálása, interpolálása

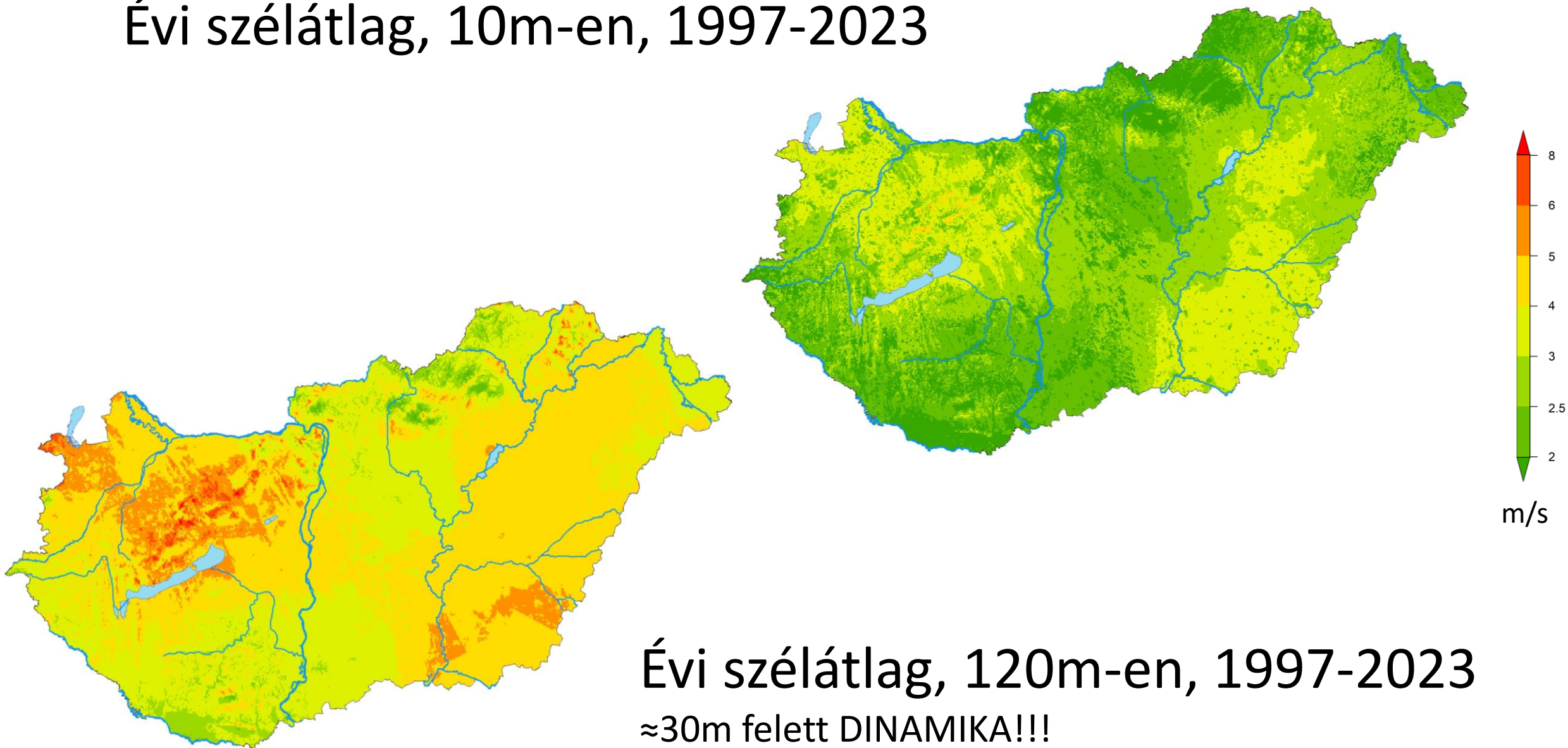
- Homogenizálás: átlag, maximum és irány (u, v komponens)
- Modellelés: átlag, maximum és irány (u, v komponens)
- Interpolálás: átlag, maximum és irány (u, v komponens)
- Speciális adatok: érdesség, szélmérő magassága
- Szélprofil: logaritmikus modell, kitevő szabály helyett a kettő ötvözése

- POSZTER

Bokros Kinga (HungaroMet), Izsák Beatrix, Bihari Zita, Lakatos Mónika:

Magyarországi széladatbázis tervezett megújítása a tér- és időbeli reprezentativitás javítása érdekében

Évi szélátlag, 10m-en, 1997-2023



Évi szélátlag, 120m-en, 1997-2023

≈30m felett DINAMIKA!!!

Köszönöm a figyelmet!

