



NEMZETI
LABORATÓRIUM

Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium
RRF-2.3.1-21-2022-00014

A HungaroMet megújuló éghajlati portálrendszer

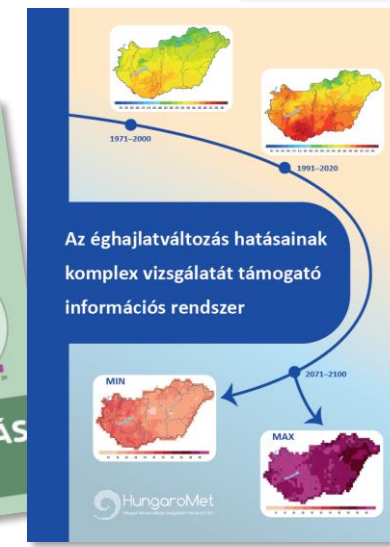
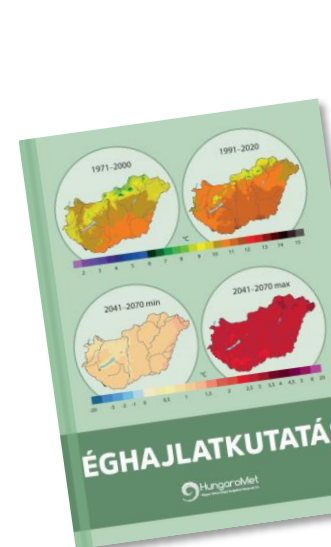
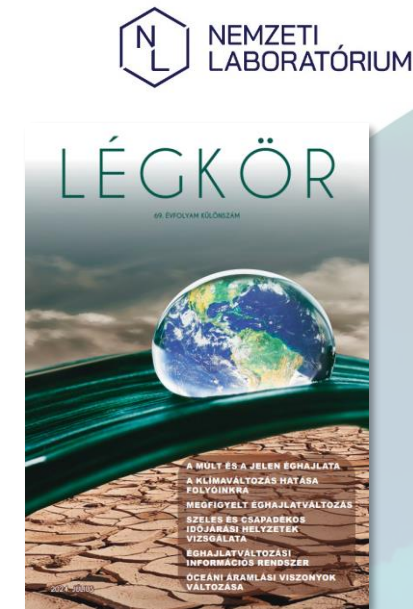
Szépszó Gabriella
szepszo.g@met.hu

Klimatológiai és Kutatás-fejlesztési Igazgatóság



Motiváció

- **HungaroMet „éghajlati stratégiája”**: hiteles és részletes éghajlati információk, szaktudás, szakszerű kommunikáció, szemléletformálás
- Megvalósítás:
 - Szakmai előadások
 - Légkör folyóirat tematikus szám
 - Rendezvények a média munkatársainak
 - Oktató-ismeretterjesztő videósorozat
 - Adattárak fejlesztése: ODP, **KLIMADAT**
 - Dedikált **éghajlati portál** kialakítása
 - Kiadványok készítése





KLIMADAT alkalmazás – klimadat.met.hu

- Információk a **magyarországi** hőmérsékleti és csapadék változásokról
- **Homogenizált mérések + korrigált modelleredmények**
- Időszak: 1971–2100, 30-éves átlagokkal lefedve
- Regionális és városi információk, különböző lehatárolások
- Offline számítások (indikátorok, korrekció stb.) és ArcGIS térinformatikai alap (GDi/ESRI)
- Projekciós bizonytalanság számszerűsítése: valószínűségek, kvantilisek
- Letölthető térképek és információk (geotiff, pdf, png)
- Folyamatos bővítés

Modell	Felbontás	Forgatókönyv	Terület
ALADIN	10 km	RCP4.5, RCP8.5	Magyarország
SURFEX	1 km	RCP4.5, RCP8.5	Budapest, Szeged
REMO	10 km	RCP4.5, RCP8.5	Magyarország
SURFEX	1 km	RCP4.5, RCP8.5	Budapest, Szeged

KLIMADAT alkalmazás – klimadat.met.hu



Mérések frissítése

Mérési adatsorok újra homogenizálása
2025-től visszamenőleg

Hat új városi modellkísérlet

SURFEX kísérletek Szegedre, és a REMO
regionális modell eredményei használatával

Sűrűbb időbeli felbontás

10 helyett 5-évenként léptetett
30-éves időszakok

Felülvizsgált korrekciós módszer

Éghajlati indexekre reálisabb
eredményt adó hibakorrekció

Két új klímaindikátor

Elsőfokú hóhullámos napok és
forró napok átlagos éves száma

További információ

Valószínűségi térkép és kvantilisek
mellett változás kvantilisei

napi átlaghőmérséklet

Július

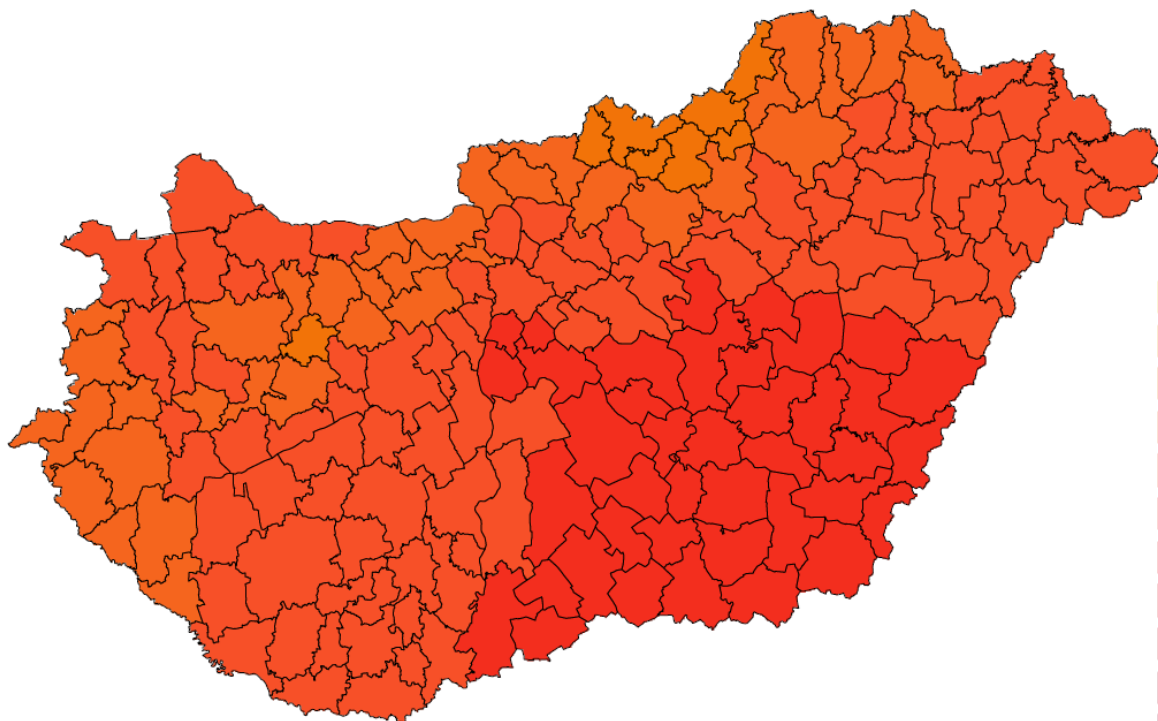
Megfigyelés Valószínűség Kvantilis

Országos Vármegyei **Járási**

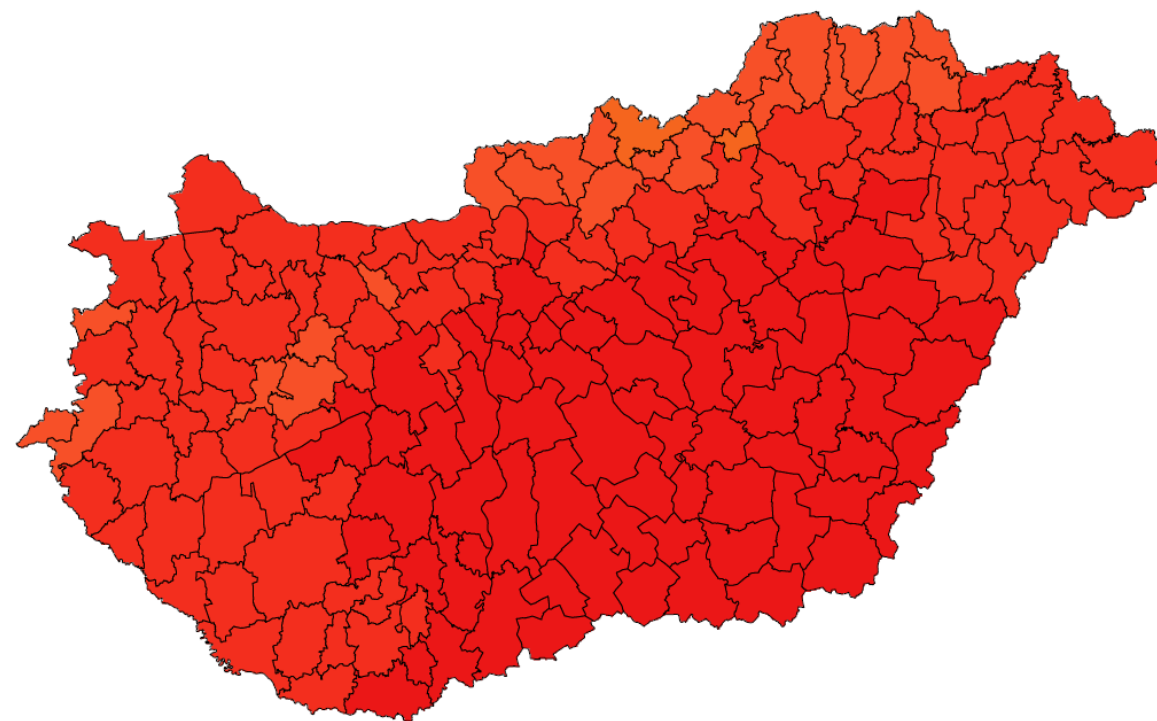
1971 1981 1991 1996-2025 2011 2021 2031 2041 2051 2061 2071

Új időszakok: mérések frissítése, 10 → 5 évenkénti léptetés

Júliusi átlaghőmérséklet [°C] 1971–2000-ben



Júliusi átlaghőmérséklet [°C] 1996–2025-ben



- 16 - 17
- 17 - 18
- 18 - 19
- 19 - 20
- 20 - 21
- 21 - 22
- 22 - 23
- 23 - 24
- 24 - 25
- 25 - 26
- 26 - 27

napi átlaghőmérséklet ▼ Július ▼ Megfigyelés **Valószínűség** Kvantilis

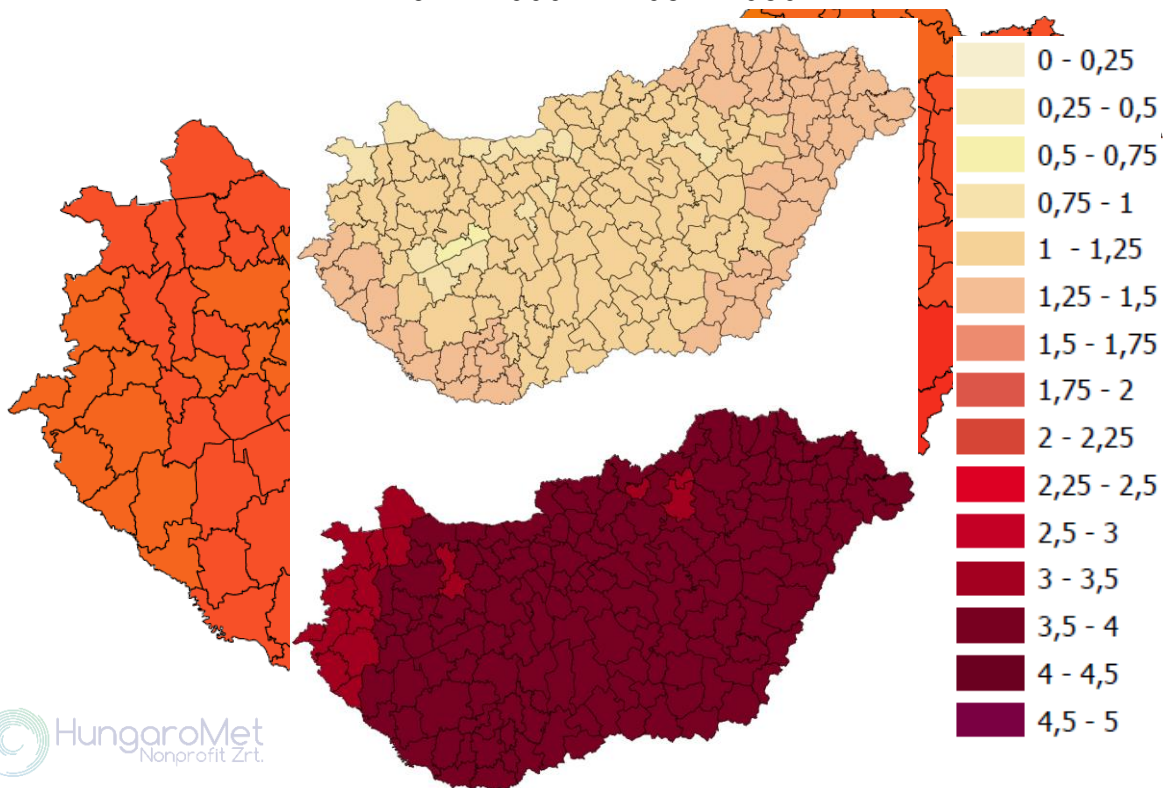
Országos Vármegyei Járási

1971 1981 1991 2001 2011 2021 2031

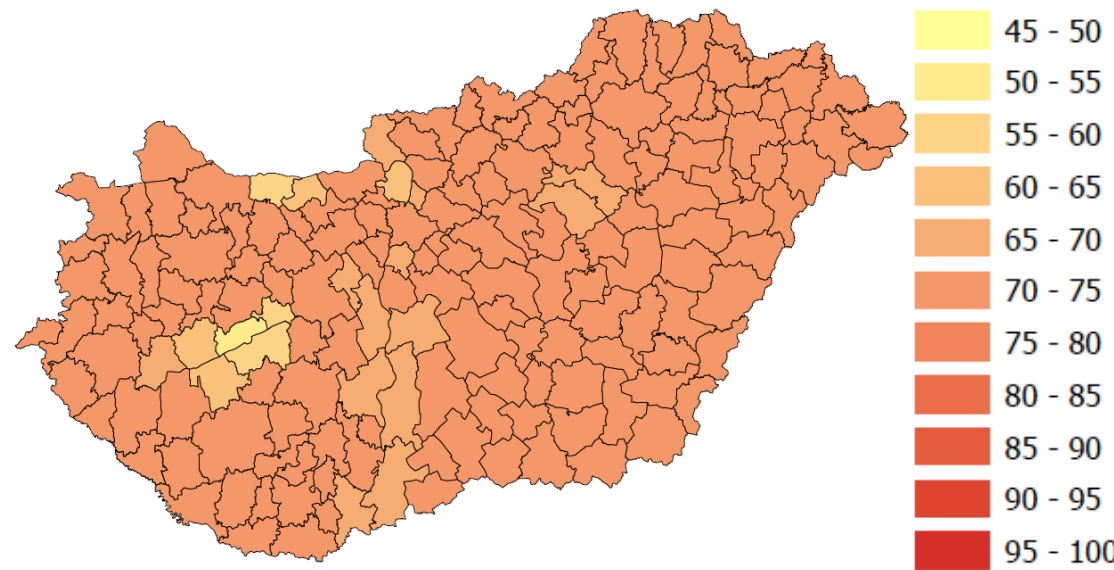
- Változás minimuma
- Várható érték minimuma
- Várható érték mediánja
- Várható érték maximuma
- Változás minimuma**
- Változás mediánja
- Változás maximuma

Új információ: várható legkisebb/legnagyobb változás

Legkisebb/legnagyobb várható változás [°C]
1971–2000 → 2051–2080



2 °C-ot meghaladó változás valószínűsége [%]
1971–2000 → 2051–2080



forró napok száma

napi átlaghőmérséklet

napi maximumhőmérséklet

napi minimumhőmérséklet

napi csapadékösszeg

nyári napok száma

hőségnapok száma

forró napok száma

túl meleg éjszakák száma

elsőfokú hóhullámos napok száma

Éves

2001 2011 2021 2031 2041 2051 2061 2071

Megfigyelés

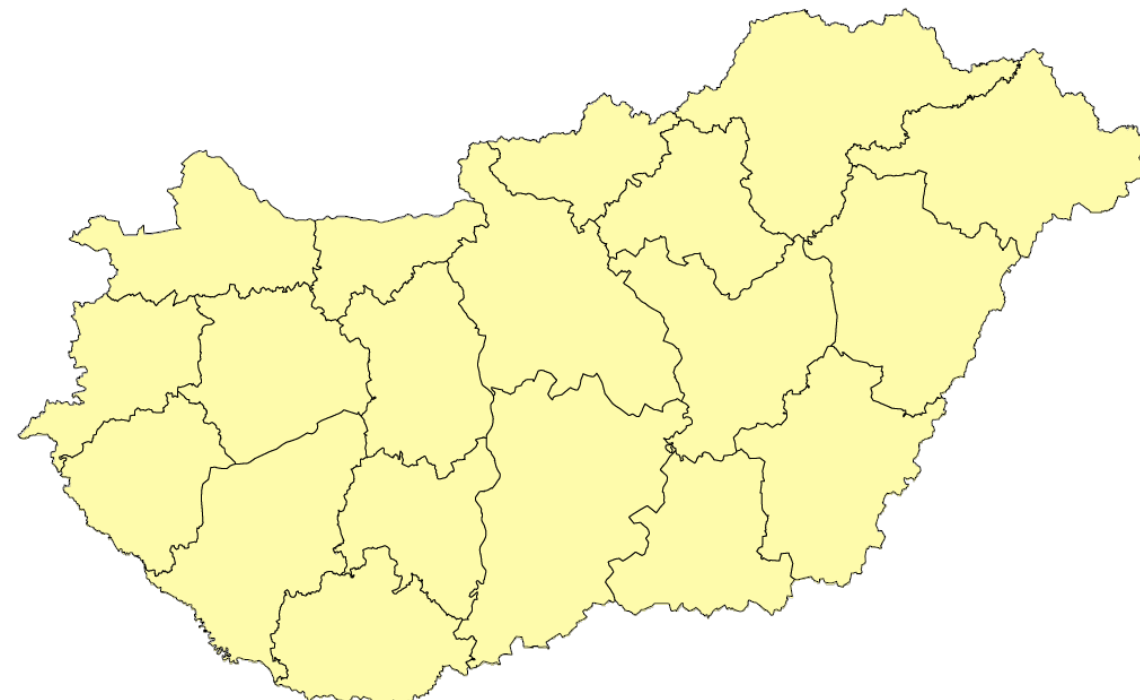
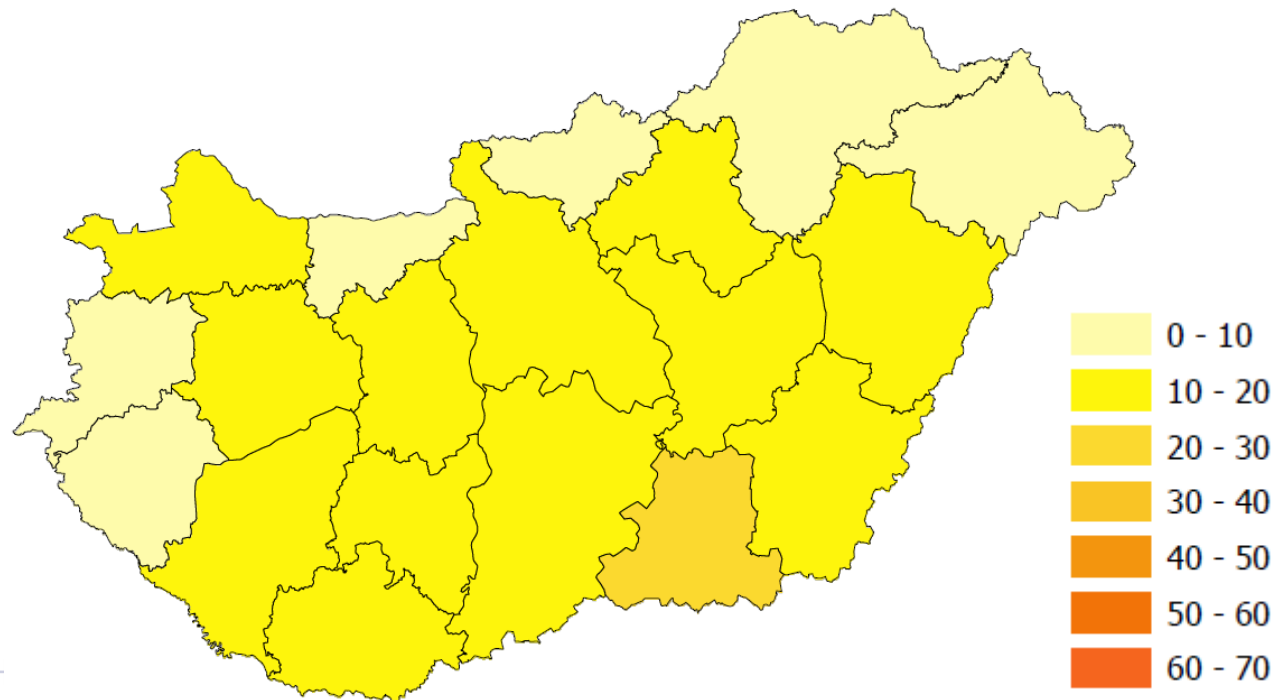
Valószínűség

Kvantilis

Új indikátorok

Elsőfokú hóhullámos napok átlagos éves száma [nap] 1996–2025-ben
 (A napi átlaghőmérséklet eléri a 25 °C-ot)

Forró napok átlagos éves száma [nap] 1996–2025-ben
 (A napi maximumhőmérséklet eléri a 35 °C-ot)





Modell	Felbontás	Forgatókönyv	Terület
ALADIN	10 km	RCP4.5, RCP8.5	Magyarország
SURFEX	1 km	RCP4.5, RCP8.5	Budapest, Szeged
REMO	10 km	RCP4.5, RCP8.5	Magyarország
SURFEX	1 km	RCP4.5, RCP8.5	Budapest, Szeged

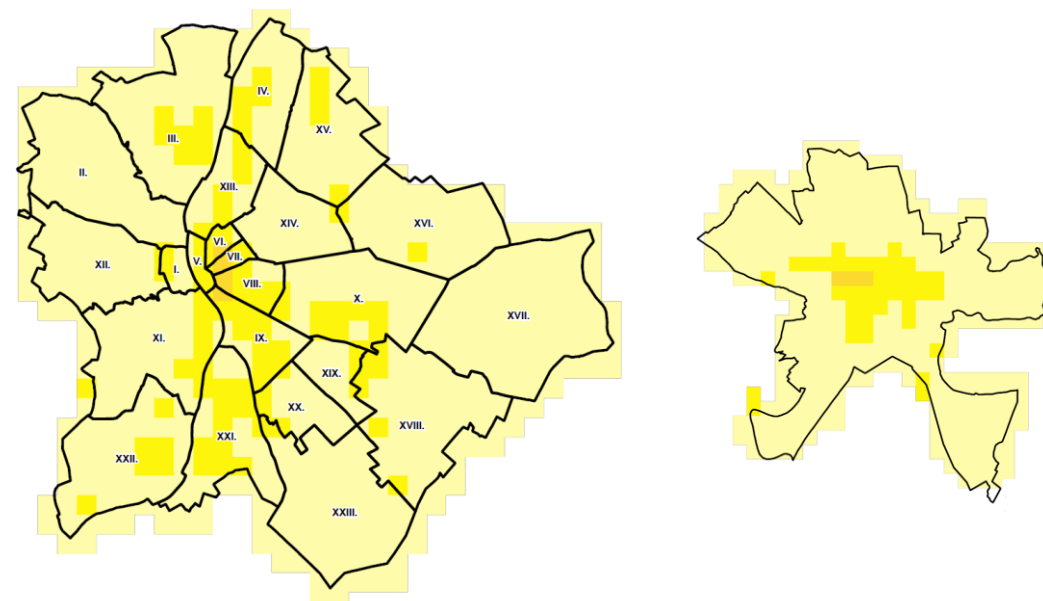
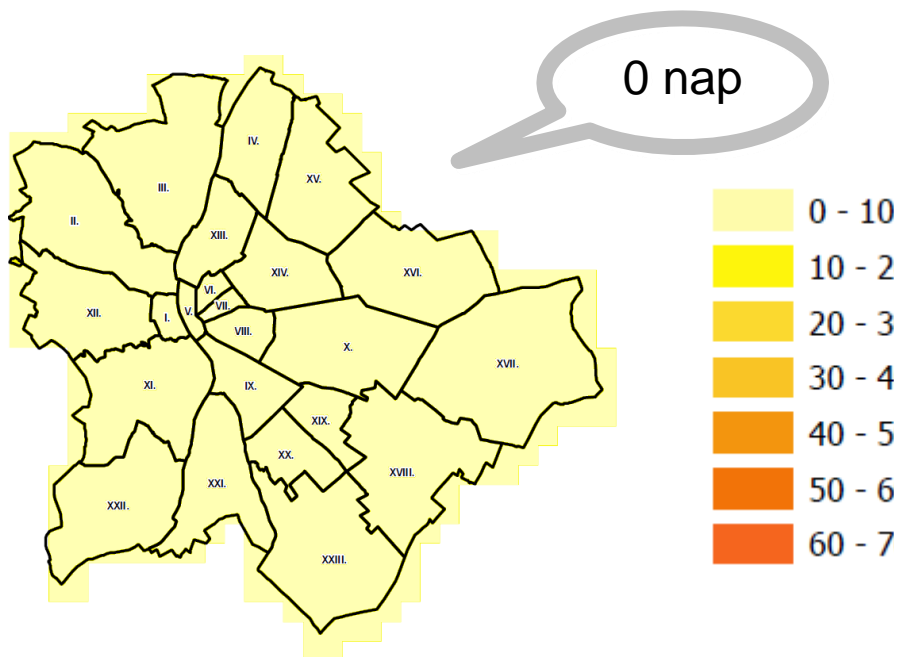
Új korrekciós módszer a modelladatokra, eredmények Szegedre

Túl meleg éjszakák átlagos éves száma [nap] 1991–2020-ban
(A napi minimumhőmérséklet meghaladja a 20 °C-ot)

Túl meleg éjszakák átlagos éves száma [nap] 1991–2020-ban
(A napi minimumhőmérséklet meghaladja a 20 °C-ot)

Eredeti korrekció

Új korrekció





KLIMADAT alkalmazás – klimadat.met.hu

Mérések frissítése

Mérési adatsorok újra homogenizálása
2025-től visszamenőleg

Hat új városi modellkísérlet

SURFEX kísérletek Szegedre, és a REMO
regionális modell eredményei használatával

Sűrűbb időbeli felbontás

10 helyett 5-évenként léptetett
30-éves időszakok

Felülvizsgált korrekciós módszer

Éghajlati indexekre reálisabb
eredményt adó hibakorrekció

Két új klímaindikátor

Elsőfokú hóhullámos napok és
forró napok átlagos éves száma

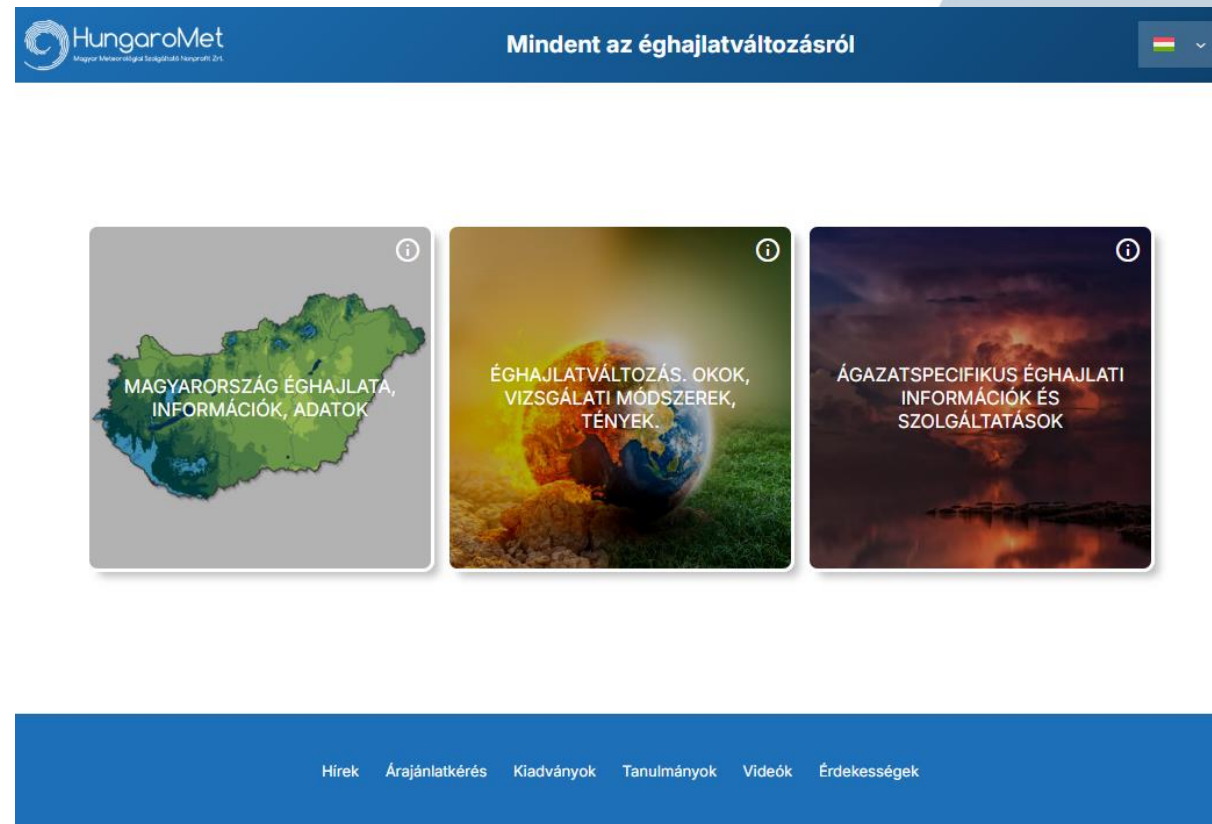
További információ

Valószínűségi térkép és kvantilisek
mellett változás kvantilisei

**Frissítés:
június 15–20.**

Új éghajlati portál

- A HungaroMet megújuló portálrendszerének első eleme
- Tartalom:
 - Éghajlati szaktudás és információ forrása
 - Éghajlatváltozással és alkalmazkodással összefüggő adatok, honlapok és alkalmazások gyűjtőhelye
 - Új: **Magyarország digitális éghajlati atlasza** (+ iskolai atlasz)
 - Új: **ágazatspecifikus éghajlati szolgáltatások gyűjteménye és egyedi kérések indítása**
- Magyar és angol nyelvű változat
- Fejlesztő: Telekom Rendszerintegráció Zrt.



Új éghajlati portál

Éghajlati adatbázisok, információk:

KLIMADAT, ODP,
Digitális Éghajlati Atlasz,
éghajlati visszatekintők,
NATéR



Szolgáltatás:

szektorokra szabott publikus
éghajlati információk,
egyéni szolgáltatás
igénylések indítása

Háttér és módszertan:

az éghajlatváltozás háttere és
a kutatási módszerek
(klímamodellezés, statisztikus
klimatológia) leírása

Digitális éghajlati atlasz

Indikátor
Csapadékösszeg

Év/Évszak/Hónap
Ősz

Időszak
1991 - 2020

Vissza a főoldalra

Éghajlati körzetek

Középhőmérséklet

Maximumhőmérséklet

Minimumhőmérséklet

Fagyos napok száma

Téli napok száma

Nyári napok száma

Hőségnapok száma

Forró napok száma

Meleg (trópusi) éjszakák száma

Hőhullámos napok száma

Másodfokú hőhullámos napok száma

Első fagy időpontja

Utolsó fagy időpontja

A fagymentes időszak hossza

A vegetációs időszak kezdete

A vegetációs időszak vége

A vegetációs időszak hossza

Csapadékösszeg

Az 1 mm-nél nagyobb csapadékú napok száma

A 10 mm-nél nagyobb csapadékú napok száma

A 20 mm-nél nagyobb csapadékú napok száma

A leghosszabb száraz időszak hossza

Globálsugárzás

Napfénytartam

1961 - 1990

1971 - 2000

1991 - 2020

2041 - 2070

2071 - 2100

Vármegye
Heves

Aktuális érték: Réteg
átlátszósága

Átlagos szélsébség

Maximális szélökés

A 10 m/s-ot meghaladó szélökésű (szeles) napok száma

A 15 m/s-ot meghaladó szélökésű (viharos) napok száma

A 20 m/s-ot meghaladó szélökésű napok száma

Átlagos relatív nedvesség

Átlagos műszerszinti légnyomás

Tél végi talajnedvesség

Nyár végi talajnedvesség

A 40%-nál kisebb talajnedvességű napok száma

A 60-90% közötti talajnedvességű napok száma

80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340

Digitális éghajlati atlasz

Indikátor: Csapadékösszeg
Év/Évszak/Hónap: őszi
Időszak: 2041 - 2070
MIN MAX

Vissza a főoldalra

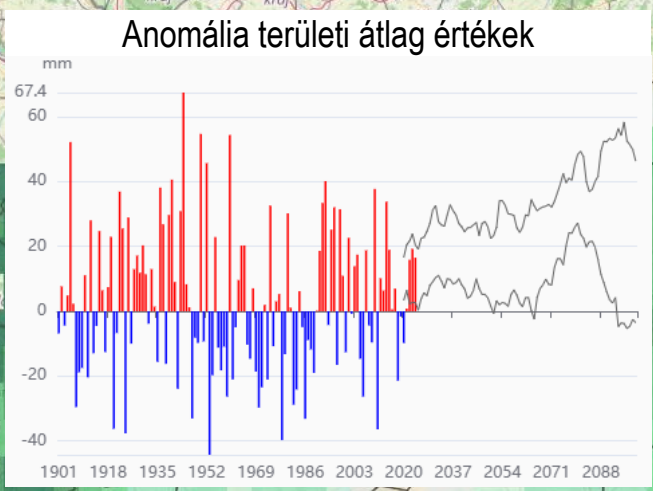
Kiválasztott térkép: Csapadékösszeg - változás - őszi - 2041-2070

Vármegye: Heves
Aktuális érték: 13.54 mm
Réteg átlátszósága

Részletes adatok

Rekordok táblázata

Rang	Minimum	Minimum éve	Maximum	Maximum éve
1	39.4	1953	374.17	1944
2	53.13	1978	336.27	1960
3	59.26	1924	335.92	1950
4	63.33	2011	328.41	1905
5	63.42	1920	310.21	1952
6	72.84	1947	293.8	1993
7	72.84	1986	293.62	1940
8	82.78	1970	286.51	2010
9	83.43	1907	286.22	1936
10	86.17	1982	282.5	1922



Éghajlati adatok háttere

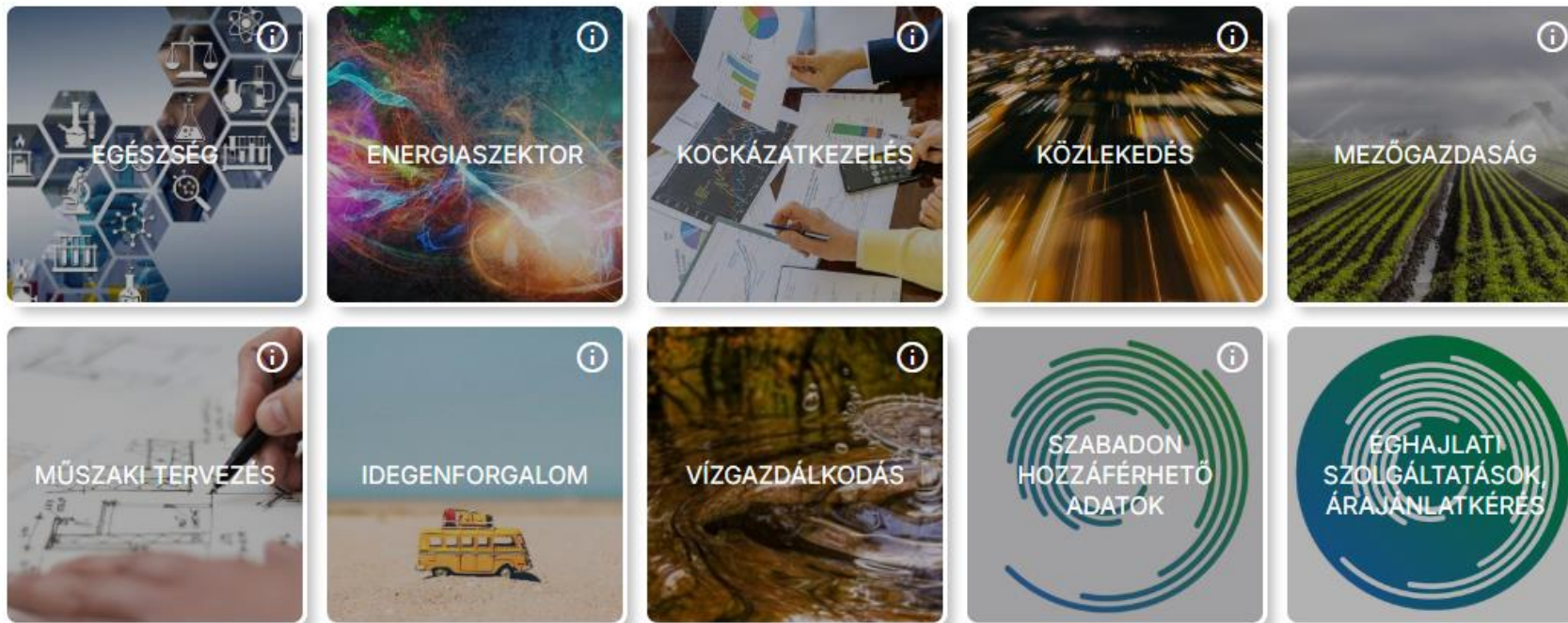
Mérések:
1 km-es felbontású magyarországi rácstra interpolált hazai mérések

Jövőbeli projekciók:
0,1-fokos magyarországi rácson 4 regionális klímamodell eredményei alapján a várható változás minimuma és maximuma (referencia: 1971–2000)

Mentés:
térképek képernyőfotóval
grafikonok képként
táblázat csv formátumban

Éghajlati szolgáltatások

Ágazatspecifikus éghajlati információk és szolgáltatások



Éghajlati adatbázisok:

KLIMADAT, ODP,
hallgatói adatigénylés,
szakkönyvtár

Díjköteles szolgáltatások



Elérhetőség: eghajat.met.hu



Kitekintés, tervek

- Folyamatosan frissített, reprezentatív mérési adatok Magyarországra
- Projekciós információk bővítése további klímaszimulációkkal
- Éghajlati adatbázis (+ a kapcsolódó módszertan) kiterjesztése a Duna-régióra
- Az éghajlatváltozás vizsgálata a 90 ezer főnél nagyobb lakosságszámú hazai városokban
- Hiteles éghajlati információk, adatok, alkalmazások, valamint éghajlati szolgáltatások átláthatóbb rendszere

Save the date

eghajlat.met.hu – június 1.

klimadat.met.hu – június 15–20.

Köszönöm szépen a figyelmet!

e-mail: szepszo.g@met.hu