



# A zöldfelületek hatása az egészségre

---

dr. Páldy Anna

Szaktanácsadó

NNK fórum 2022. május 25.



## Városi zöld felületek támogatása a WHO további szakpolitikájában

Az 5. Környezeti és Egészségügyi Miniszteri Konferencia (Parma, 2010) Nyilatkozatában a Tagállamok kötelezték magukat, hogy 2020-ra minden gyermek számára elérhető lesz az egészséges és biztonságos környezet a mindennapi élet részeként, továbbá, hogy az óvodákba és iskolákba eljuthatnak gyalog és kerékpáron, valamint zöld területekre, ahol játszani és mozogni lehet...”

A WHO-nak a Nemfertőző Betegségek Megelőzése és Kontrollálása Stratégiához (2012-2016) kapcsolódó Megvalósítási Akció Tervében szintén szerepel az egészséget támogató városi környezet kialakítása (WHO 2012)



## A modern városi életstílus

- következménye a krónikus stressz, elégtelen mozgás, antropogén eredetű kitétségek
- a városi zöld terek javítják a mentális és fizikai egészséget, csökkentik a megbetegedéseket és a halálozást
- oldják a stresszt, javítják a szociális kapcsolatokat
- lehetőséget biztosítanak a mozgásra
- csökkentik a légszennyezettséget, zajt és a hőmérsékletet





# Zöld területek előnyös és hátrányos hatásai



## Fizikális egészség

**Allergia**

Szív-érrendszeri hatás

**Sérülések**

Halálozási arányok

Elhízás

Terhességi kimenetek

**Vektorok által terjesztett  
betegségek**

## Mentális egészség

Kognitív funkciók

Depresszió

Pszichológiai jóllét

Stressz

## Szociális jóllét

Elszigetelődés

Az élettel való  
elégedettség

Életminőség

## Egészségügyi egyenlőtlenség

Társadalmilag  
meghatározott  
egészségügyi különbségek

Térbelileg meghatározott  
egészségügyi különbség



# A 10 legmagasabb halálozású európai város a zöld felületek elégtelensége miatt

Barboza EP, et al. Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. Lancet Planet Health 2021:e718-e730. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00229-1.





Budapest: 12. helyen  
Éves elkerülhető halálozás:  
Járulékos esetszám  
Arány  
Halálozás százaléka

746  
50/100 000  
3,5%

|                                    | Impact group (quintile) | City ranking | NDVI level (mean) | Target NDVI | Population below target NDVI (%) | Annual preventable deaths (n; 95% CI) | Annual preventable age-standardised mortality rate (deaths per 100 000 inhabitants; 95% CI) | Annual preventable impact on deaths (%; 95% CI) | Years of life lost (per 100 000 inhabitants; 95% CI) |
|------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|-------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|---|--|
| Brussels (Belgium)                 | 1                       | 5            | 0.47              | 0.52        | 78.5                             | 426 (321-632)                         | 54 (41-80)  | 5.0% (3.8-7.4)                                  | 464 (350-688)  |
| Copenhagen (Denmark; greater city) | 1                       | 9            | 0.53              | 0.55        | 76.5                             | 437 (329-649)                         | 46 (35-69)  | 4.0% (3.0-5.9)                                  | 462 (348-685)  |
| Budapest (Hungary)                 | 1                       | 12           | 0.49              | 0.51        | 76.6                             | 746 (562-1109)                        | 50 (37-74)  | 3.5% (2.6-5.2)                                  | 450 (339-669)  |
| Paris (France; greater city)       | 1                       | 17           | 0.42              | 0.48        | 86.4                             | 1918 (1446-2850)                      | 36 (27-53)  | 4.9% (3.7-7.3)                                  | 378 (285-561)  |
| Athens (Greece; greater city)      | 1                       | 18           | 0.29              | 0.32        | 87.7                             | 1431 (1074-2141)                      | 42 (32-63)  | 3.5% (2.6-5.2)                                  | 485 (364-7269)                                       |
| Riga (Latvia)                      | 1                       | 28           | 0.50              | 0.50        | 72.4                             | 227 (170-338)                         | 42 (32-63)  | 2.9% (2.2-4.3)                                  | 432 (325-644)  |
| Tallinn (Estonia)                  | 1                       | 61           | 0.51              | 0.51        | 70.8                             | 108 (81-161)                          | 37 (28-55)  | 2.8% (2.1-4.2)                                  | 355 (267-529)  |
| Vienna (Austria)                   | 1                       | 69           | 0.47              | 0.49        | 61.4                             | 464 (349-690)                         | 34 (26-51)  | 3.0% (2.3-4.5)                                  | 322 (242-479)  |
| London (UK; greater city)          | 1                       | 72           | 0.52              | 0.54        | 76.6                             | 1712 (1288-2550)                      | 33 (25-49)  | 3.6% (2.7-5.3)                                  | 266 (200-397)  |
| Bucharest (Romania)                | 1                       | 77           | 0.40              | 0.44        | 78.5                             | 470 (353-703)                         | 38 (29-57)  | 2.7% (2.1-4.1)                                  | 301 (226-451)  |
| Amsterdam (Netherlands)            | 1                       | 108          | 0.49              | 0.51        | 69.5                             | 187 (141-279)                         | 33 (25-49)  | 3.0% (2.3-4.5)                                  | 255 (192-381)  |
| Sofia (Bulgaria)                   | 1                       | 146          | 0.48              | 0.48        | 73.7                             | 247 (185-371)                         | 35 (26-52)  | 2.2% (1.6-3.2)                                  | 269 (202-403)  |
| Stockholm (Sweden; greater city)   | 1                       | 150          | 0.58              | 0.54        | 65.5                             | 329 (248-490)                         | 28 (21-42)  | 2.9% (2.2-4.3)                                  | 237 (179-353)  |
| Rome (Italy)                       | 1                       | 155          | 0.47              | 0.44        | 68.5                             | 649 (488-970)                         | 26 (20-39)  | 2.6% (2.0-3.9)                                  | 287 (215-428)  |
| Berlin (Germany)                   | 1                       | 168          | 0.53              | 0.54        | 65.2                             | 763 (573-1139)                        | 28 (21-42)  | 2.4% (1.8-3.6)                                  | 274 (206-409)  |
| Oslo (Norway)                      | 2                       | 239          | 0.53              | 0.53        | 55.3                             | 105 (79-156)                          | 29 (22-43)  | 2.1% (1.6-3.1)                                  | 198 (149-295)  |
| Zurich (Switzerland; greater city) | 2                       | 268          | 0.56              | 0.55        | 60.1                             | 107 (81-160)                          | 22 (17-33)  | 2.4% (1.8-3.6)                                  | 205 (155-306)  |
| Vilnius (Lithuania)                | 2                       | 269          | 0.55              | 0.50        | 52.4                             | 99 (75-148)                           | 26 (19-38)  | 1.9% (1.4-2.8)                                  | 230 (173-344)  |
| Dublin (Ireland; greater city)     | 2                       | 282          | 0.62              | 0.57        | 58.8                             | 174 (131-259)                         | 26 (19-38)  | 2.2% (1.7-3.3)                                  | 177 (133-262)  |
| Lisbon (Portugal; greater city)    | 2                       | 301          | 0.38              | 0.35        | 72.1                             | 355 (266-533)                         | 22 (16-33)  | 1.9% (1.5-2.9)                                  | 234 (176-351)  |
| Bratislava (Slovakia)              | 2                       | 314          | 0.51              | 0.51        | 61.2                             | 68 (51-102)                           | 26 (19-39)  | 1.8% (1.4-2.7)                                  | 200 (150-299)  |
| Luxembourg (Luxembourg)            | 3                       | 359          | 0.52              | 0.49        | 50.8                             | 14 (11-21)                            | 21 (16-31)  | 2.1% (1.6-3.2)                                  | 180 (135-269)  |
| Zagreb (Croatia)                   | 3                       | 366          | 0.60              | 0.53        | 52.7                             | 143 (107-214)                         | 23 (18-35)  | 1.7% (1.3-2.6)                                  | 195 (146-292)  |
| Warsaw (Poland)                    | 3                       | 495          | 0.49              | 0.47        | 62.6                             | 271 (203-406)                         | 18 (14-27)  | 1.5% (1.2-2.3)                                  | 187 (140-281)  |
| Valletta (Malta)                   | 3                       | 518          | 0.24              | 0.25        | 75.0                             | 24 (18-37)                            | 19 (14-28)  | 1.6% (1.2-2.4)                                  | 162 (121-244)  |
| Helsinki (Finland; greater city)   | 4                       | 521          | 0.52              | 0.47        | 55.3                             | 128 (96-191)                          | 17 (13-26)  | 1.7% (1.3-2.6)                                  | 153 (115-228)  |
| Madrid (Spain; greater city)       | 4                       | 538          | 0.32              | 0.32        | 66.6                             | 620 (465-932)                         | 15 (12-23)  | 1.7% (1.3-2.5)                                  | 156 (117-235)  |
| Ljubljana (Slovenia)               | 4                       | 561          | 0.58              | 0.51        | 49.0                             | 34 (26-51)                            | 15 (11-23)  | 1.6% (1.2-2.4)                                  | 148 (111-221)  |
| Prague (Czech Republic)            | 4                       | 562          | 0.55              | 0.51        | 44.1                             | 175 (132-262)                         | 17 (13-26)  | 1.4% (1.1-2.2)                                  | 147 (110-219)  |
| Reykjavik (Iceland)                | 4                       | 616          | 0.37              | 0.38        | 64.9                             | 20 (15-29)                            | 15 (11-23)  | 1.6% (1.2-2.4)                                  | 120 (90-181)   |
| Lefkosia (Cyprus)                  | 5                       | 835          | 0.23              | 0.23        | 68.2                             | 11 (8-17)                             | 8 (6-12)  | 0.7% (0.5-1.0)                                  | 52 (39-79)   |

NDVI-normalised difference vegetation index.

Table 2: Preventable mortality burden due to the increase in normalised difference vegetation index (NDVI) in the 31 European capitals, from highest (top) to lowest (bottom) burden



## A Lancet Countdown 2021-es jelentése az egészségről és a klímaváltozásról: vörös kód az egészséges jövőért

- 2.3.3. indikátor: **városi zöldfelületek** - fő megállapítás:
  - globálisan: 2020-ban a városközpontok 27%-a közepesen vagy annál zöldebbnek minősült (a 2010-es állapothoz képest 14%-os növekedés);
  - az ilyen besorolású városok százalékos aránya 17% és 39% között változott (az alacsony gazdasági fejlettségű (human development index) országcsoportok vs. a nagyon magas HDI-vel rendelkező országcsoport).
- Ez a mutató a műholdalapú normalizált vegetációs index (NDVI) segítségével becsüli a városközpontok zöld növényzetének mértékét, a magasabb értékek magasabb zöld borítottsági szintet jeleznek.
- A 2021. évi jelentés 170 ország 1029 városközpont adatait tartalmazza.

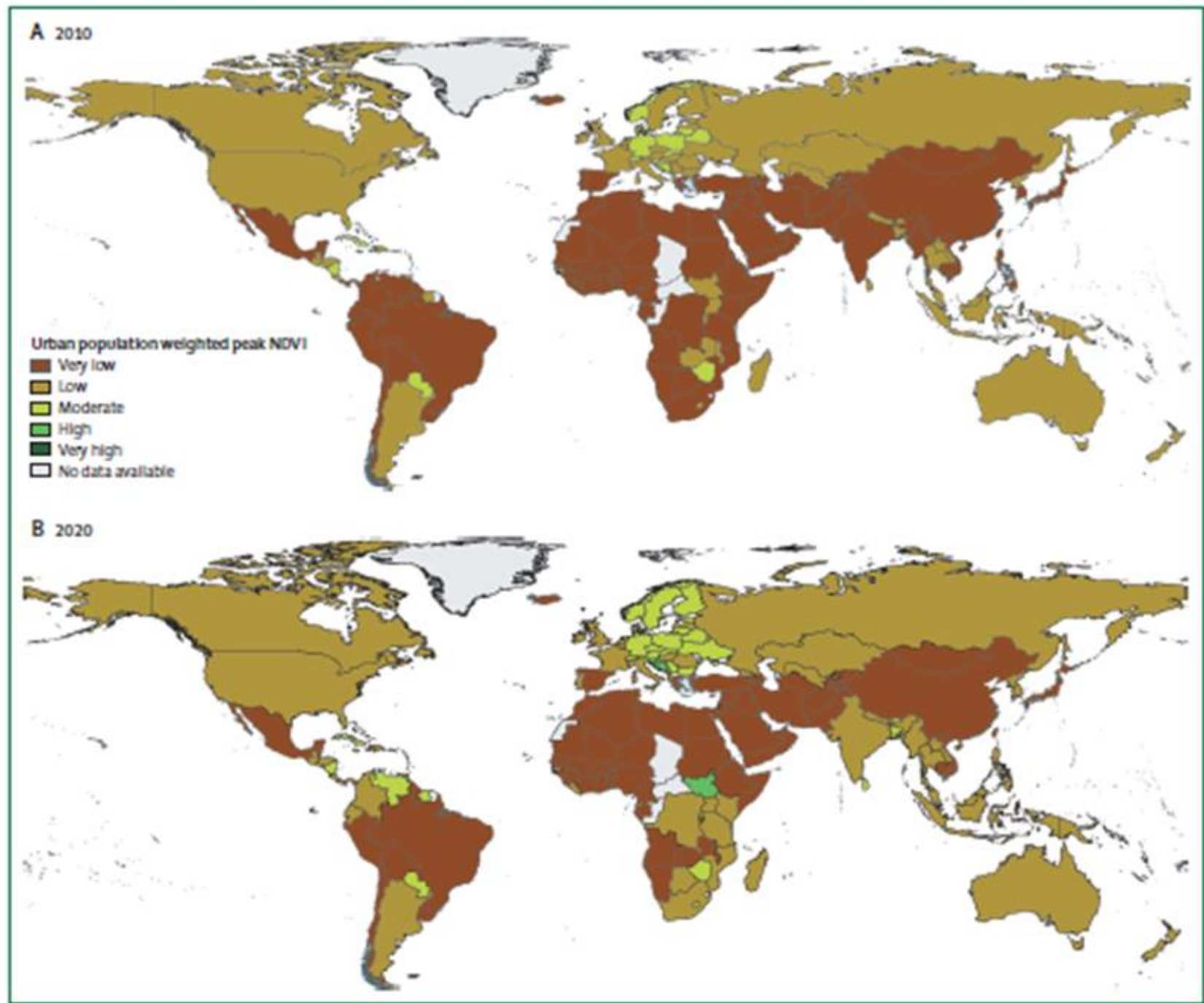


A városi népességgel súlyozott  
átlagos NDVI-csúcsértékek  
országokként vagy  
területenként

A városi népességgel súlyozott  
átlagos csúcs NDVI 2010-re (A) és  
2020-ra (B).

Az adatokban az >500 000 lakosú  
városi központok szerepeltek.  
Az olyan országok esetében, ahol  
nincs 500 000 lakosú városközpont,  
a legnépesebb városközpontot  
használták az elemzésben.

NDVI=normalizált vegetációs  
indexkülönbség.







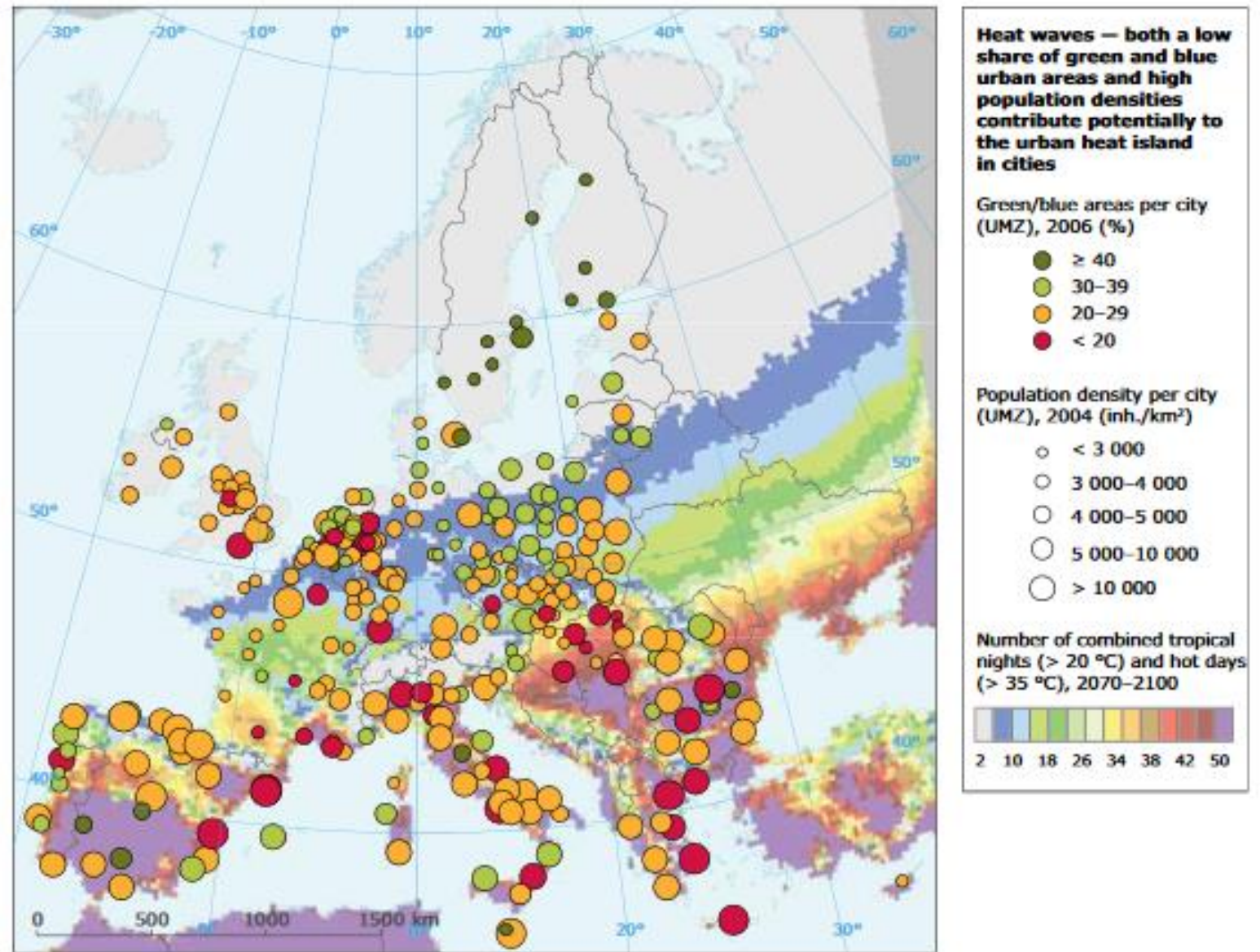
## Európai vonatkozás

A városi zöld felületek nagysága csökkenti a városi hősziget hatást, következésképpen a hőhullámok okozta többlethalálozást  
forrás:

<https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-to-climate-change>

Zöld és kék felületek szerepe a városi hősziget hatás mérséklésében

Látható, hogy a zöld/kék felületek aránya és a népsűrűség fordítottan arányos a trópusi éjszakák (>20°C) és a Forró napok (>35°C) számával

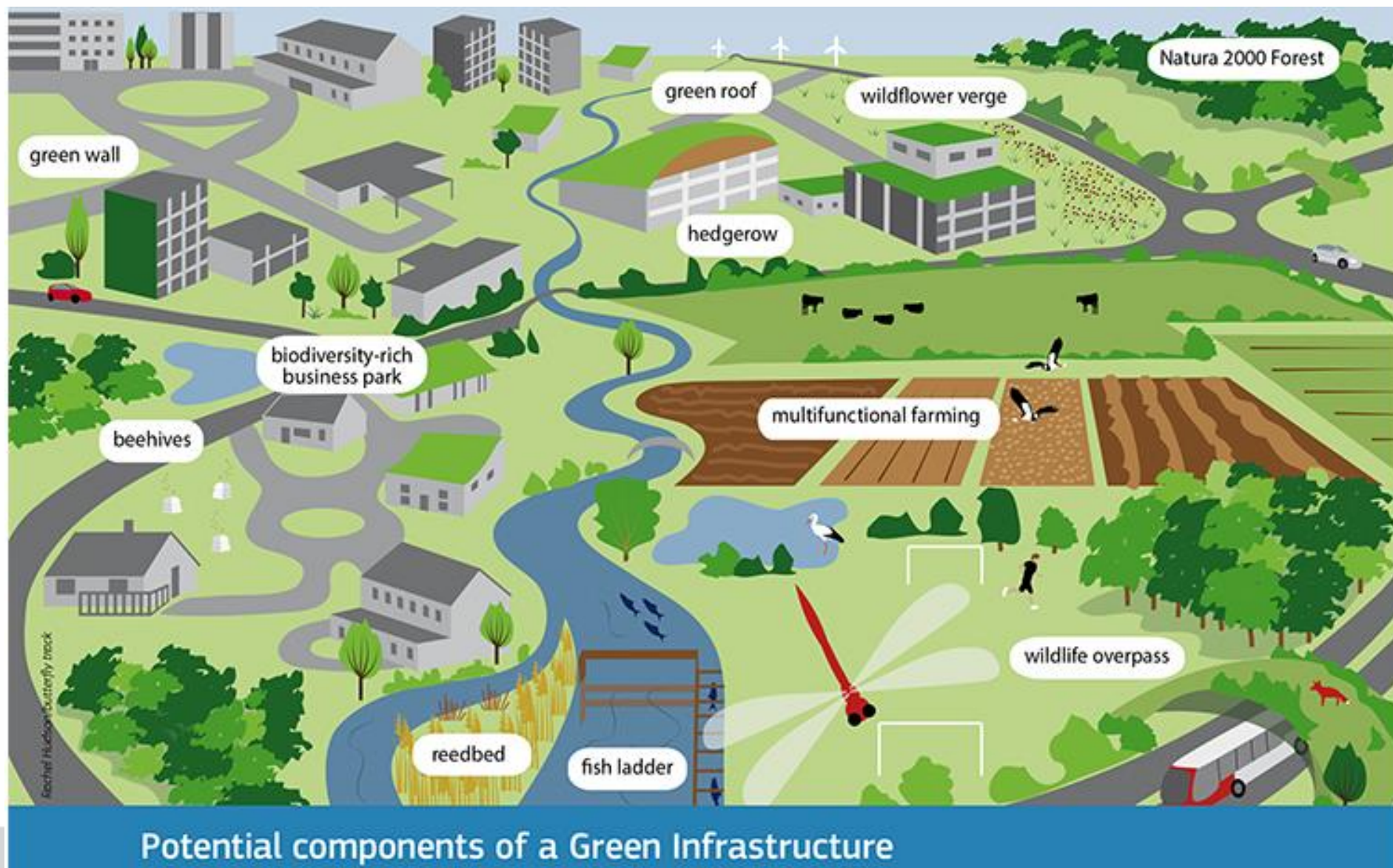


**Note:** The background map presents the projection for the period 2071–2100. Values for the earlier periods are presented in Map 2.4.

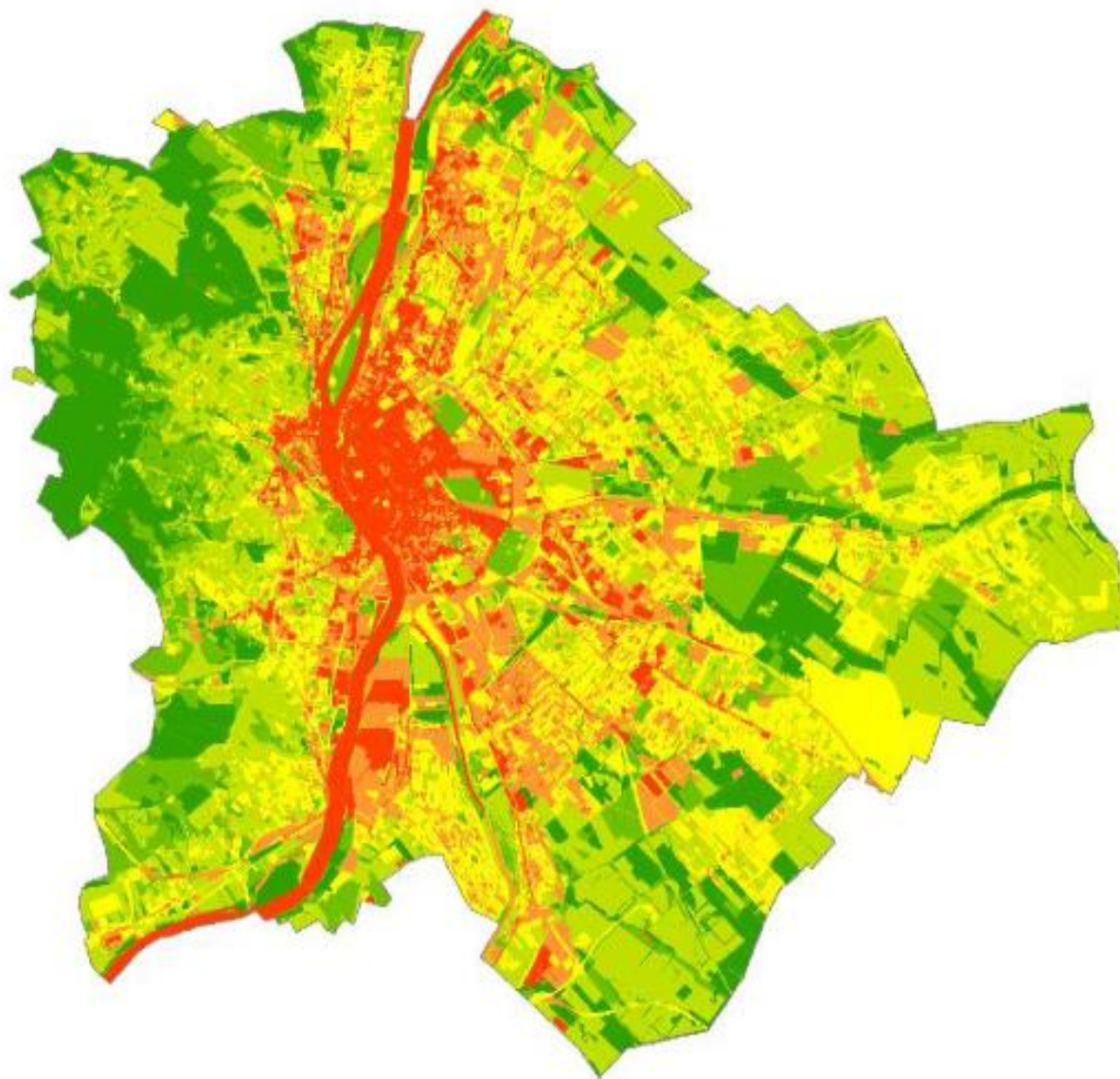
City data for Bulgaria and Ireland are from 2001; the concept of city is defined uniquely by the urban land-use areas within its administrative boundary.



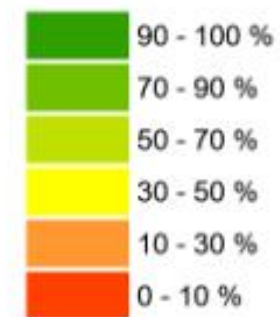
# Zöld infrastruktúrák kialakítási lehetőségei



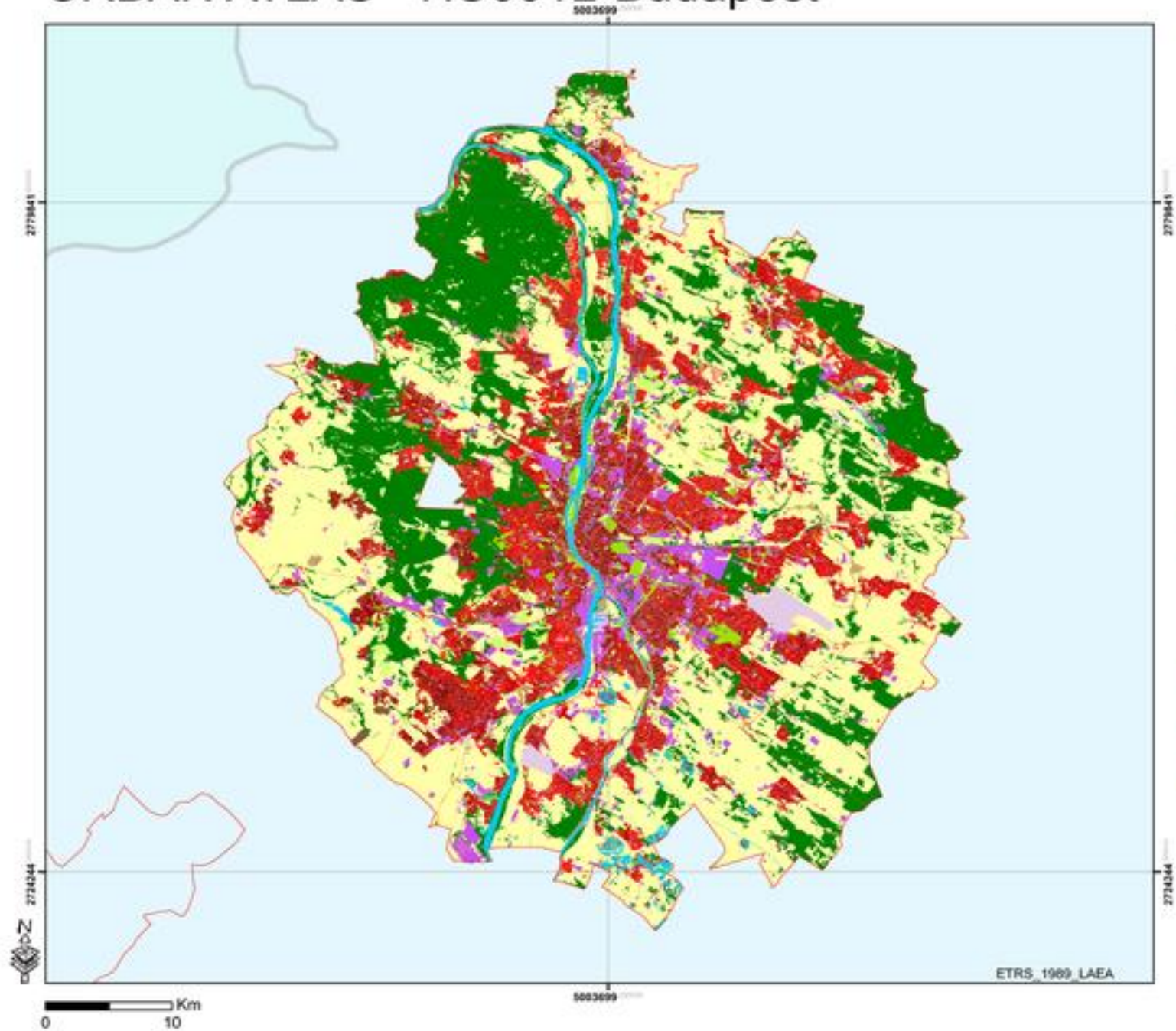
## Budapest zöldfelületek intenzitása



**2. ábra:** Budapest zöldfelületi intenzitása, 2015. (Adatforrás: Greenscope Kft.)



# URBAN ATLAS - HU001L-Budapest



**Legend**

|  |
|--|
| 11100: Continuous Urban fabric (S.L. > 80%)                        |
| 11210: Discontinuous Dense Urban Fabric (S.L.: 50% - 80%)          |
| 11220: Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L.: 30% - 50%) |
| 11230: Discontinuous Low Density Urban Fabric (S.L.: 10% - 30%)    |
| 11240: Discontinuous very low density urban fabric (S.L. < 10%)    |
| 11300: Isolated Structures   |
| 12100: Industrial, commercial, public, military and private units  |
| 12210: Fast transit roads and associated land                      |
| 12220: Other roads and associated land                             |
| 12230: Railways and associated land                                |
| 12300: Port areas  |
| 12400: Airports  |
| 13100: Mineral extraction and dump sites                           |
| 13300: Construction sites  |
| 13400: Land without current use                                    |
| 14100: Green urban areas   |
| 14200: Sports and leisure facilities                               |
| 20000: Agricultural, semi-natural and wetland areas                |
| 30000: Forest  |
| 50000: Water   |

févr 15, 2010





## Hogyan lehetne javítani a helyzeten?

- Növelni kell az egy főre jutó zöld felületek arányát. A fejlesztésnél figyelembe kell venni a zöldfelületek, védősávok légszennyezés csökkentő és zajvédelmi szerepére.
- Növelni kell a lakásoktól 300 m-en belül elérhető zöld és kék felületek arányát. A fejlesztésnek figyelembe kell venni a kerületek öregedési indexét és a zöld területek látogatásával, fizikai aktivitással csökkenthető megbetegedések arányát.
- A zöld felületek, parkok fásításánál egyéb szempontok mellett figyelembe kell venni a fák allergenitását, lehetőleg alacsony allergenitású növények telepítésével.
- A zöld területek, felületek kialakításánál törekedni kell a városi hősziget hatás csökkentésére.

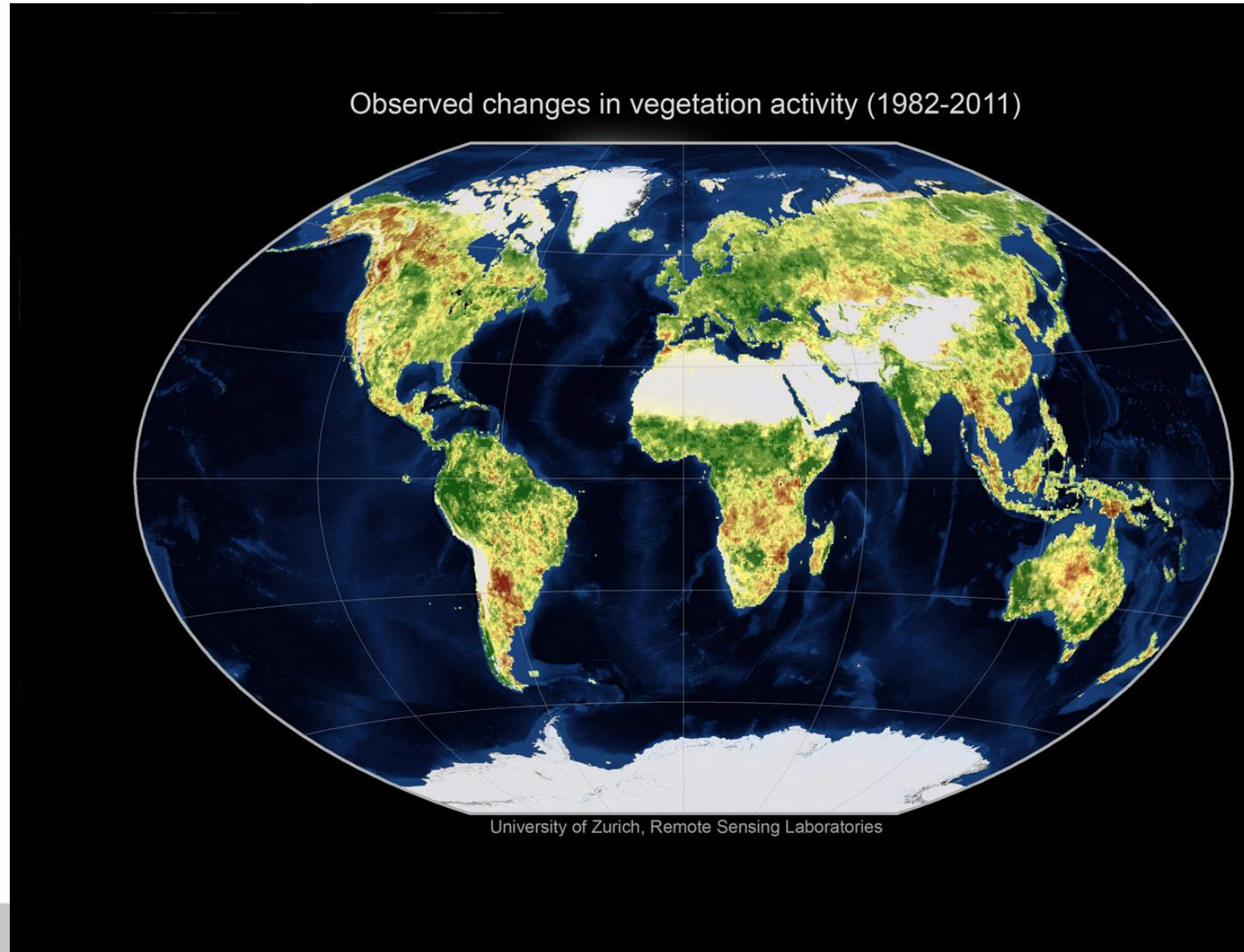


## Hogyan változott a Föld vegetációja? 1982-2011

Zöld: aktivitás növekedés  
Barna: aktivitás csökkenés

**A look at the world now explains  
90 percent of changes in  
vegetation**  
Posted by  
[Editors of EarthSky](#)

April 16, 2013





## A klímaváltozás hatása a vegetáció alakulására Európában

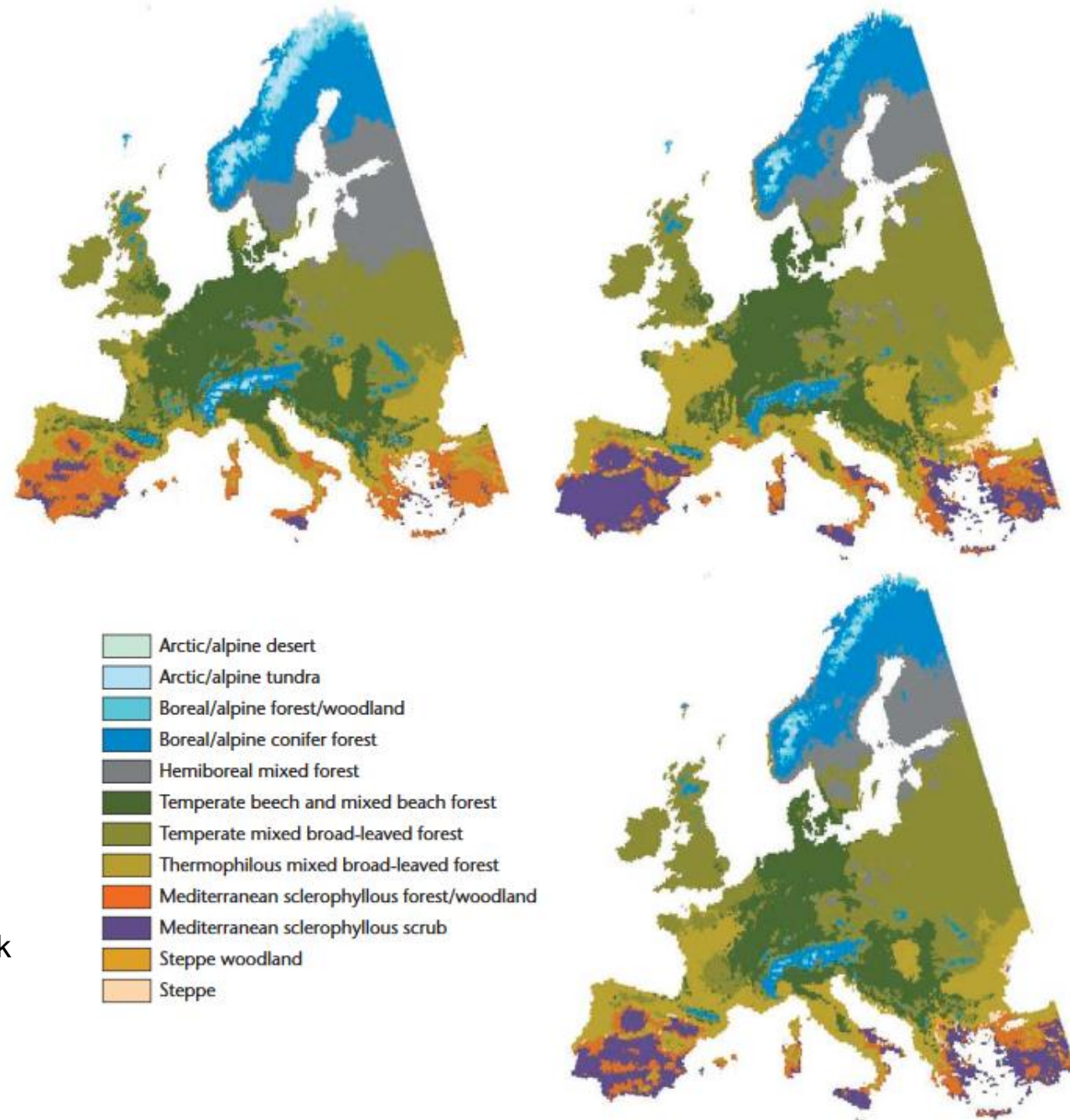
Modellezett jelenlegi (bal oldal 1691-1990) és jövőbeni (jobb 2071-2100) potenciális természetes vegetáció Európában a BAMBU (IPCC A2) emissziós szcenario szerint,

2 klímamodellben (HadCM3, PCM).

Jobb felső térkép : HADCM3 klíma modell

Jobb alsó térkép: : PCM climate modell

Közreadva: a szerzők engedélyével Hickler T, Vohland K, Costa Let al.(2009) Vegetation on the move—where do conservation strategies have to be re-defined.In: Settele J, Penev L, Georgiev T, Grabaum R, Grobelnik V, Hammen V, Klotz S, and Ku`hn I (eds) Atlas of Biodiversity Risks—from Europe to the globe, from stories to maps. Sofia & Moscow: Pensoft.





# A klímaváltozás hatása a vegetáció alakulására - Magyarországon

- A klímaváltozás hatásairól egyelőre nehéz bármi biztosat mondani, a kutatók a várható változásokat próbálják előre vetíteni.
- Magyarországon nem egyértelműek a klímaváltozás hatásai. A legvalószínűbb, hogy a jövőben a mostaninál is jelentősebb melegedés és szárazodás várható.
- Csapadék:
  - A téli csapadék mennyisége várhatóan növekszik, ezzel szemben a növények számára leginkább hasznosítható nyári csapadék csökkenni fog.
  - Hosszabb és gyakoribb aszályokra kell felkészülni, de emellett várhatóan a csapadék nagyobb része zivatarok formájában fog lehullani, ami szintén kevésbé hasznosítható a növények számára.
- A jövőben az erdőzónák várhatóan fokozatosan eltolódnak.

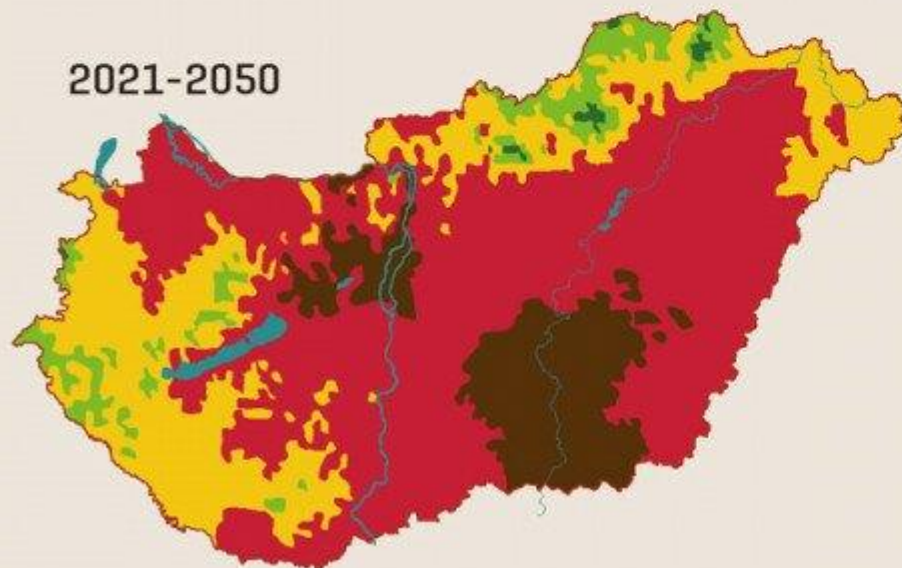
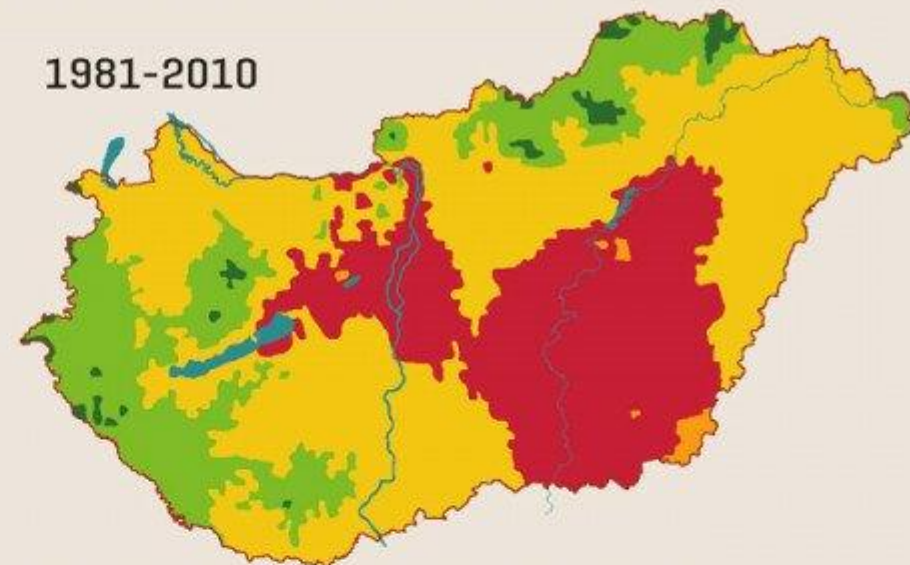
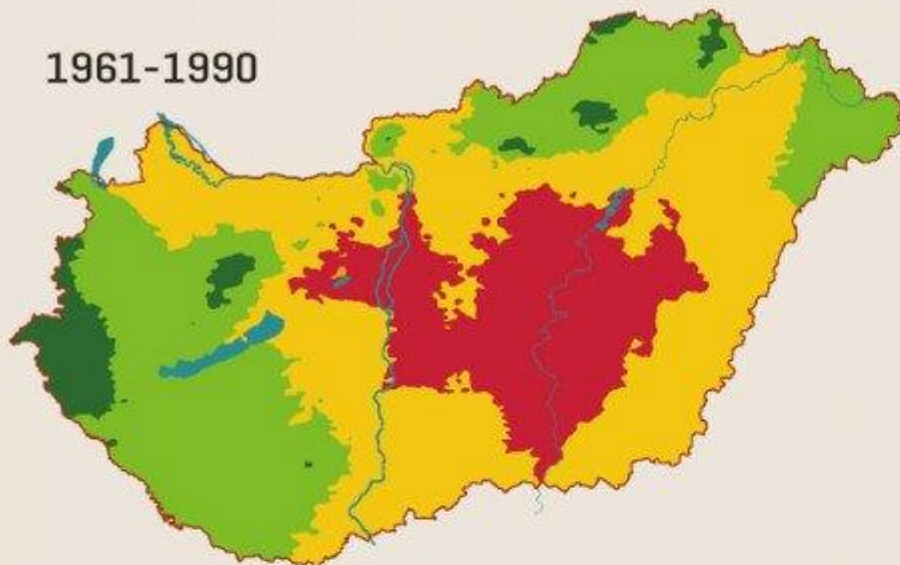




A **bükkösök** zónája, amely a legcsapadékosabb hegy- és dombvidékeket foglalja magában, egyre inkább átmegy a **gyertyános-tölgyesek** zónájába,



a gyertyános-tölgyeseké inkább a **cseres-tölgyesébe**,

a zárt erdők zónája pedig egyre inkább az **erdőssztyepp** felé fog eltolódni, vagyis zárt tölgyesek helyett egyre inkább fellazuló élőhelyek, cserjések és gyepek mozaikja fog megjelenni.



## AZ ERDÉSZETI KLÍMAOSZTÁLYOK TERÜLETÉNEK ELTOLÓDÁSA

Az erdészeti gyakorlatban klímajelző fafajokkal, illetve faállomány-típusokkal jellemzik és határolják el az egyes klímaosztályokat. (Jelenleg az erdőssztyepp a legszárazabb erdészeti klímaosztály hazánkban.) Forrás: dr. Fűhrer Ernő és dr. Gálos Borbála

-  Bükkös
-  Gyertyános-tölgyes
-  Kocsánytalan tölgyes, ill. Cseres
-  Erdőssztyepp
-  Sztyepp



# Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

