

A TÉR-EPI „HALÁLOZÁS” indikátorcsoportjának tartalma és mutatóinak értelmezése

Juhász Attila, Nagy csilla

Standardizálás



Standardizálás

CÉLJA

két vagy több népesség jellemzőinek

ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁGA

érdekében ez a technikai eljárás segítse kiküszöbölni
a zavaró háttértényezők hatását

FAJTÁI

Direkt standardizálás

Indirekt standardizálás

Direkt standardizálás

Egyes populációk
saját rétegspecifikus arányszámaiból
a standard populáció rétegarányaival súlyozott
átlagos mutató számítása



Direkt standardizált arányszám

a rétegspecifikus mutatókat egyetlen számértékbe összefoglaló index

Kor szerint standardizált halálozási arányszám

az érintett népesség korszecifikus halálozási arányszámainak
a standardként választott népesség kormegoszlásával súlyozott átlaga

Indirekt standardizálás

A standard rétegspecifikus arányszámokból és
a saját réteglétszámokból számított

VÁRHATÓ esetszámmal
viszonyított **TÉNYLEGES** esetszám

$$\frac{\text{Tényleges esetek száma}}{\text{Várható esetek száma}}$$

Standardizált hányados mutató
a vizsgált jelenség eltérését a standard szinttől százalékos
formában kifejező **indexmutató**

Indirekt standardizálás

Standardizált (Halálozási) Hányados (SHH)

Halálozások TÉNYLEGES száma

Halálozások VÁRHATÓ száma

SHH = 1, *nem különbözik* a halandóság szintje az standardtól

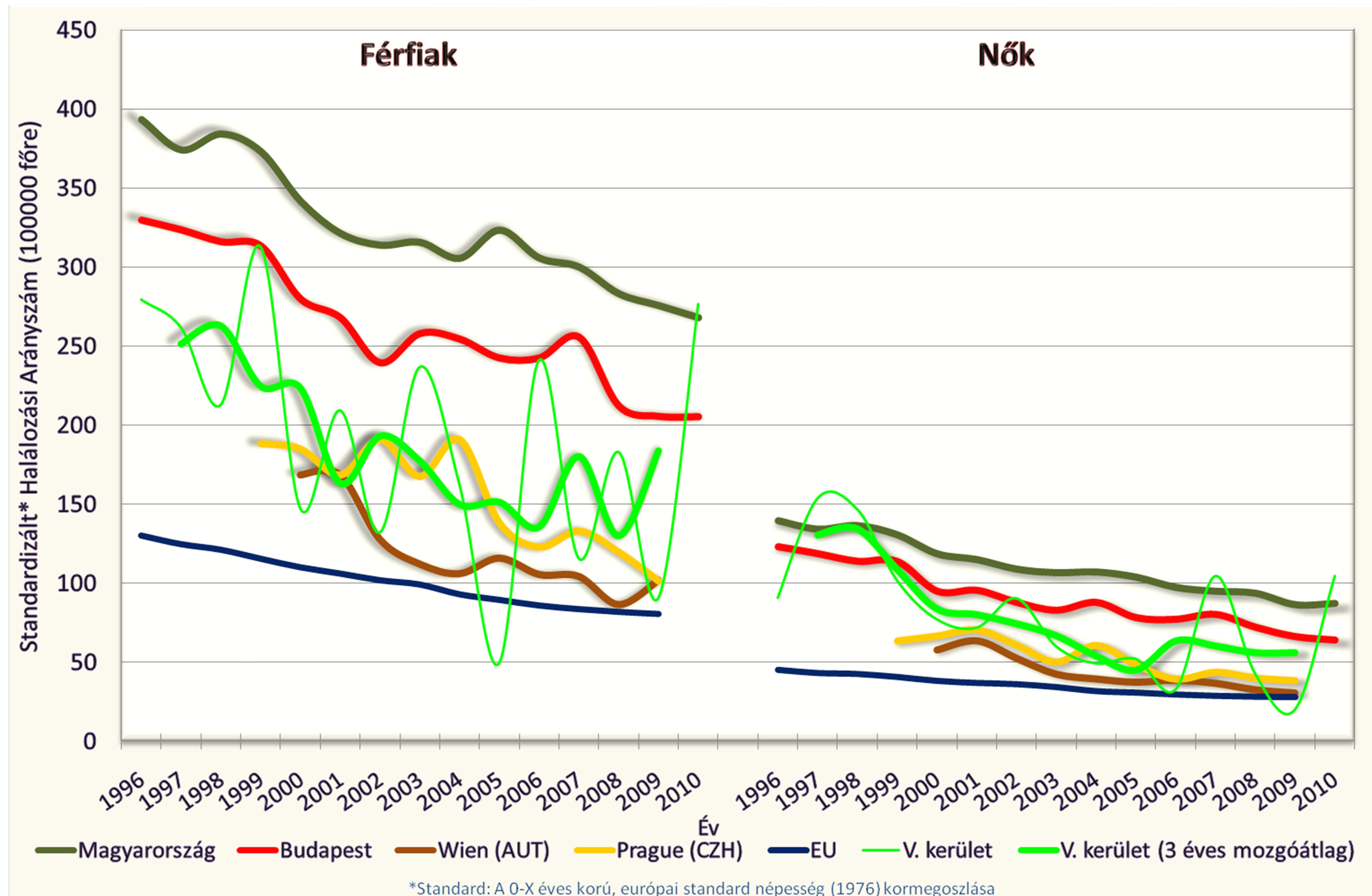
SHH < 1 az standardnál *alacsonyabb* a halandóság

SHH > 1 az standardnál *magasabb* a halandóság
a vizsgált népességcsoportban

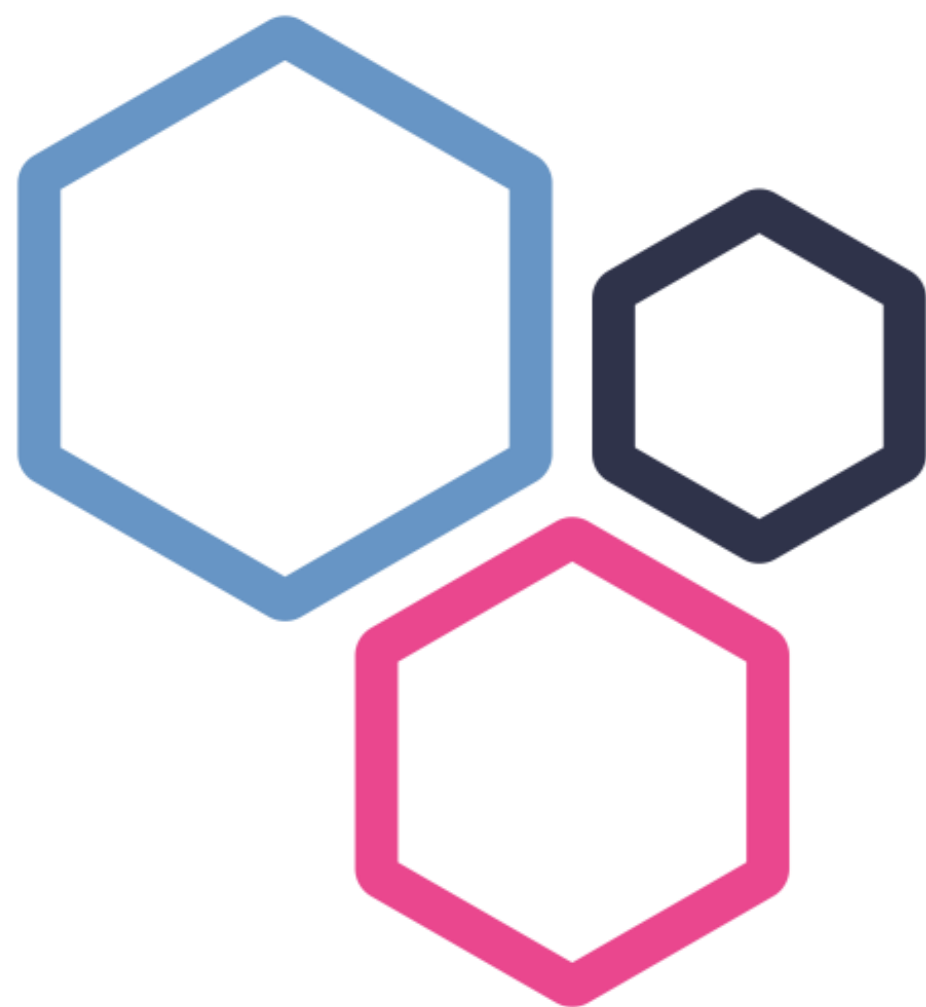
Instabilitás



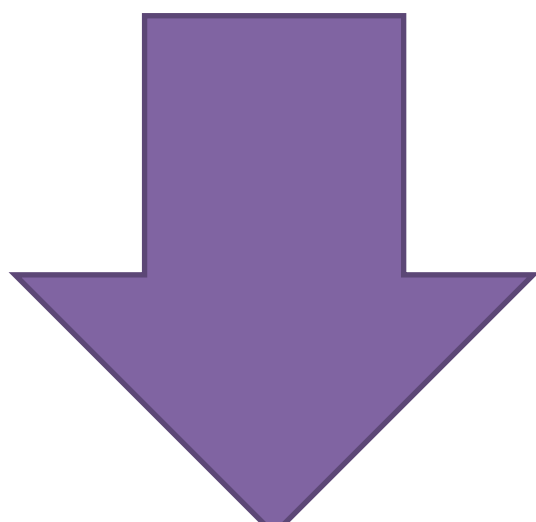
A keringési rendszer betegségei (BNO-10: I00-I99) miatti standardizált* korai (0-64 éves korú lakosság) halálozás alakulása Budapest V. kerületében, Magyarországon és az EU országok átlagában, 1997-2008.**



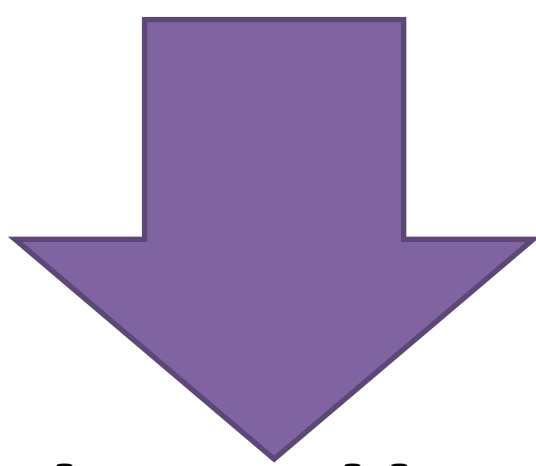
Instabilitás II. (SH esetén)



Kis területek és/vagy ritka
betegségek miatti instabilitás



– Kevés megfigyelt esetszám/kis
populáció



– Instabil SH-k jellemzői:

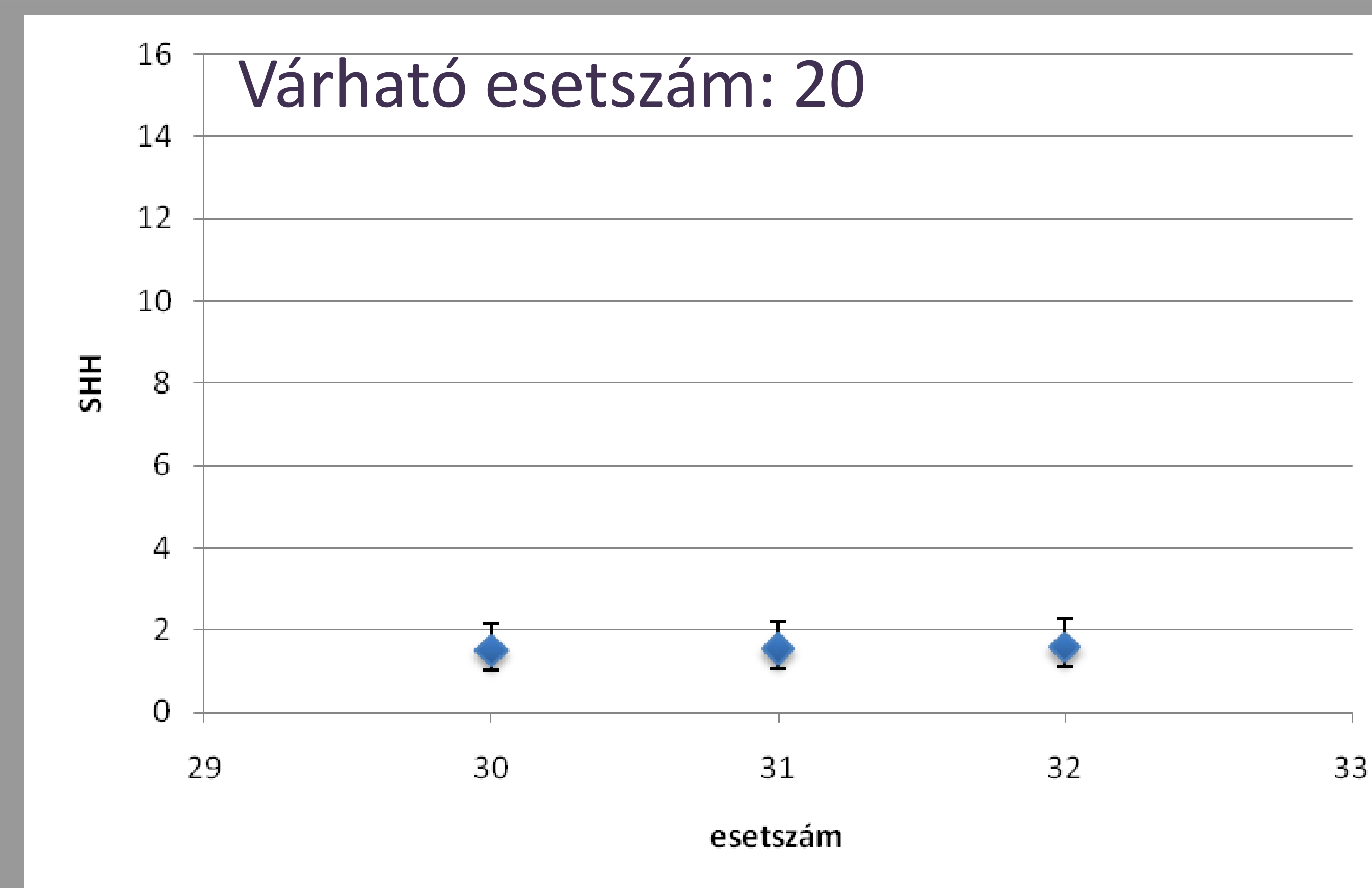
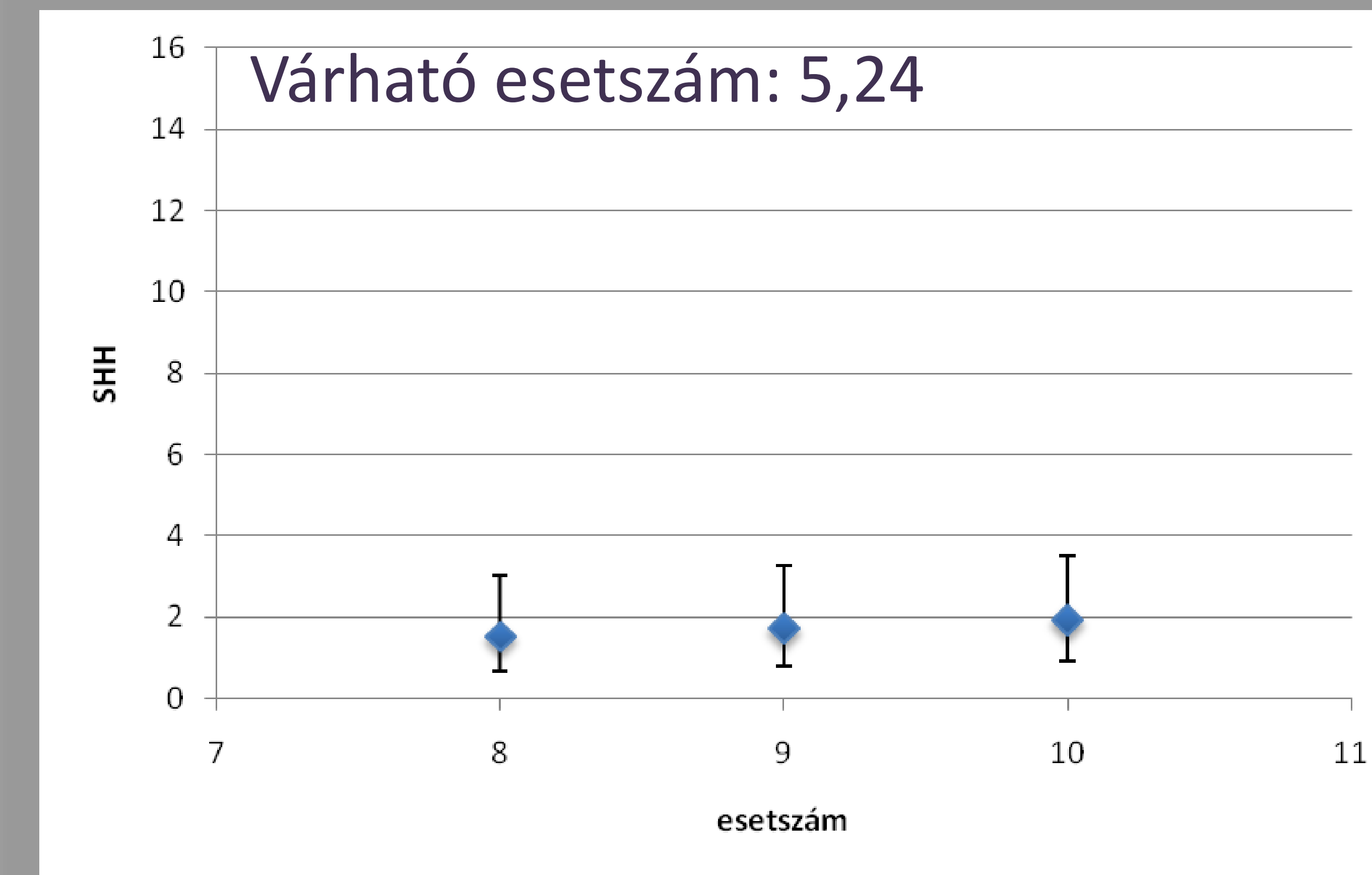
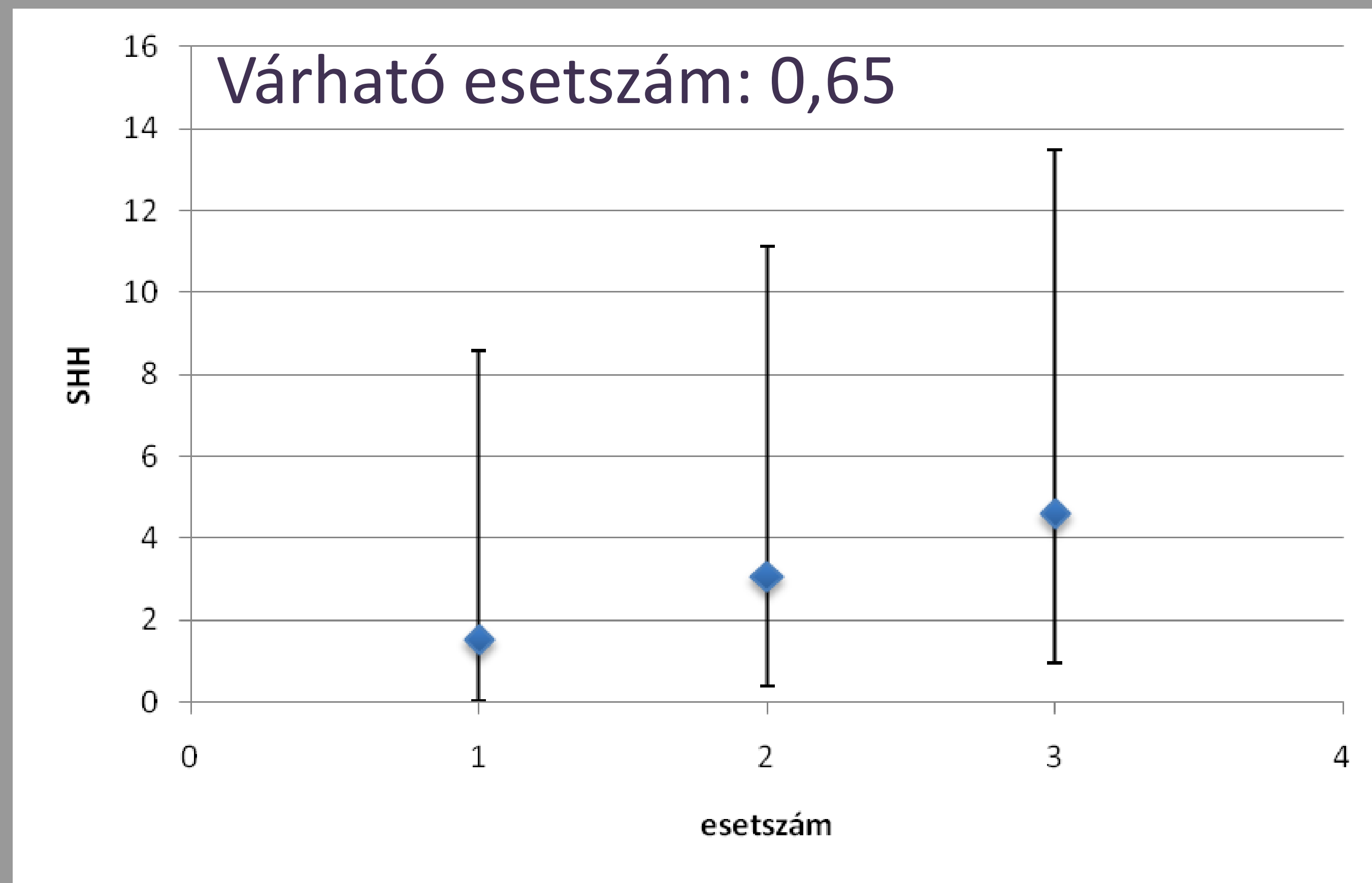
- Extrém kockázat a kis
populációjú területeken
figyelhető meg
- Nagyobb a SE a kis
populációjú területeken:
 $SE(\log(SHH)) \propto E^{-1/2}$
- Térképen megjelenítve
nem fedezhetünk fel semmilyen
térbeli mintázatot

T	V	SH	95%-os MT	
1	0.65	1.538462	0.038462	8.572308
2	0.65	3.076923	0.372308	11.11538
3	0.65	4.615385	0.952308	13.48769

T	V	SH	95%-os MT	
8	5.24	1.526718	0.65916	3.008206
9	5.24	1.717557	0.785305	3.260496
10	5.24	1.908397	0.915076	3.509542

T	V	SH	95%-os MT	
30	20	1.5	1.01205	2.14135
31	20	1.55	1.05315	2.2001
32	20	1.6	1.0944	2.2587

Instabilitás II. (SH esetén)

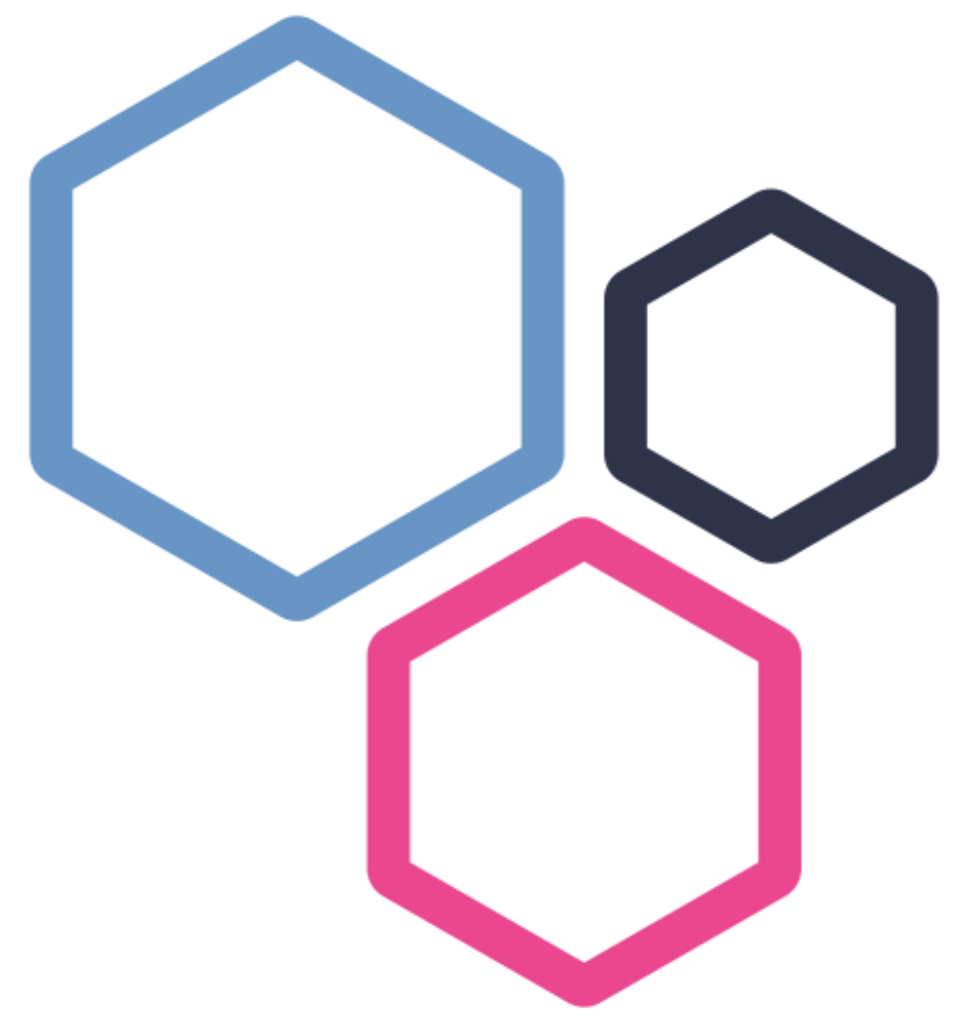


Alacsony esetszámokból adódó bizonytalanság csökkentése, kezelése



- **több évre történő összevonás** (statisztikai bizonytalanság csökkentése)
- **Bayes-féle statisztikai elméleten alapuló eljárások** (Kis várható esetszámoknál már kevés, akár egy eset is jelentősen megváltoztathatja hányados értékét)
- **A kulcseleme, a kis területekre jellemző alacsony esetszám**
 - Bayes-féle hierarchikus modellek lehetővé teszik az instabilitás kiegyenlítését térben és időben
 - ✓ segít elkülöníteni az információt az instabilitásból eredő zajoktól
 - ✓ pontosabb becslés és következtetés

Bayes-i statisztika



Hierarchikus Bayes becslés: simítás a globális átlaghoz, és a helyi átlaghoz
a simítás mértéke arányos a bizonytalansággal,
figyelembe veheti a térbeli struktúrát

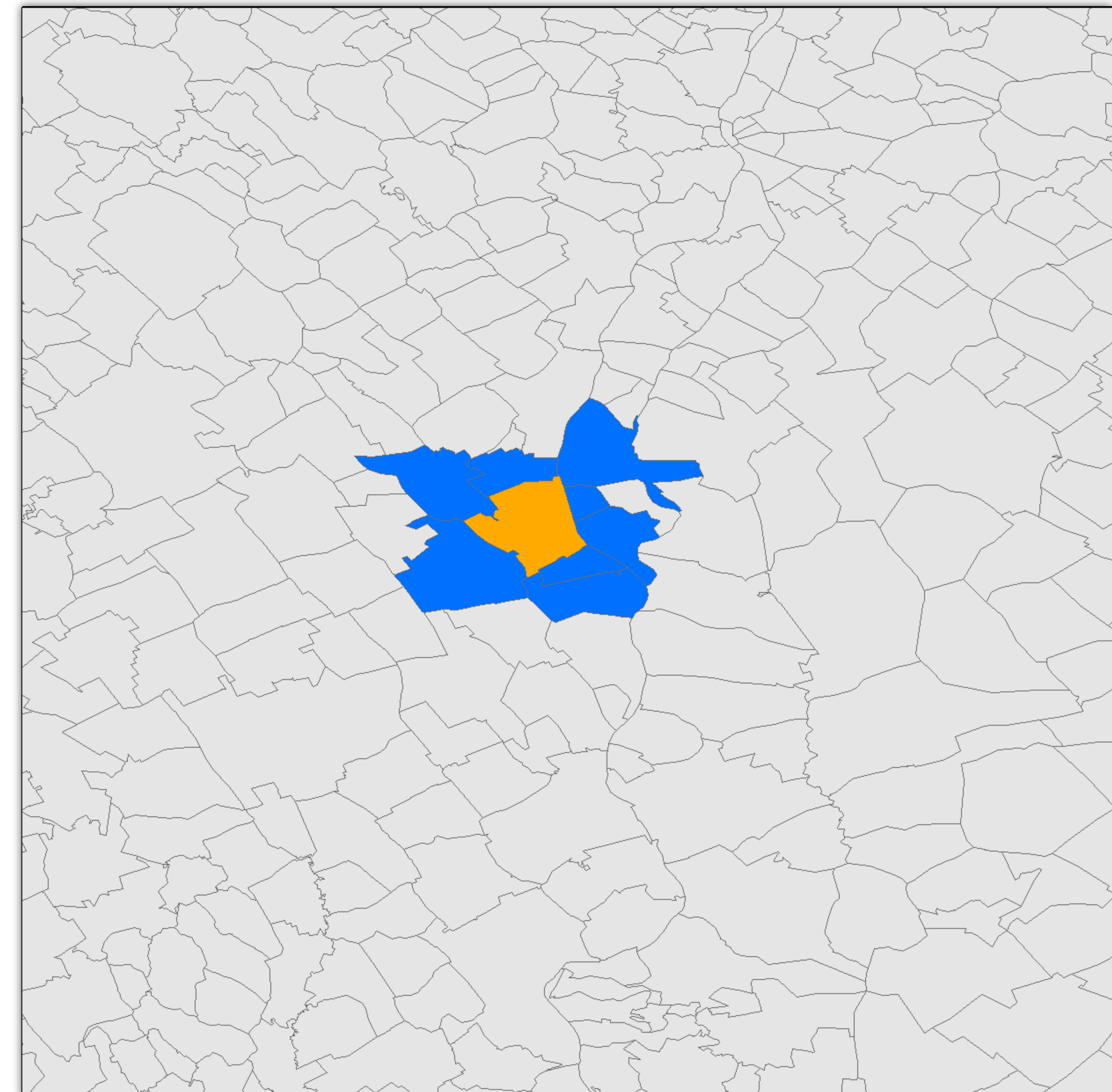
Besag, York and Mollié (BYM):

BYM = HET + CAR: általános és lokális simítás

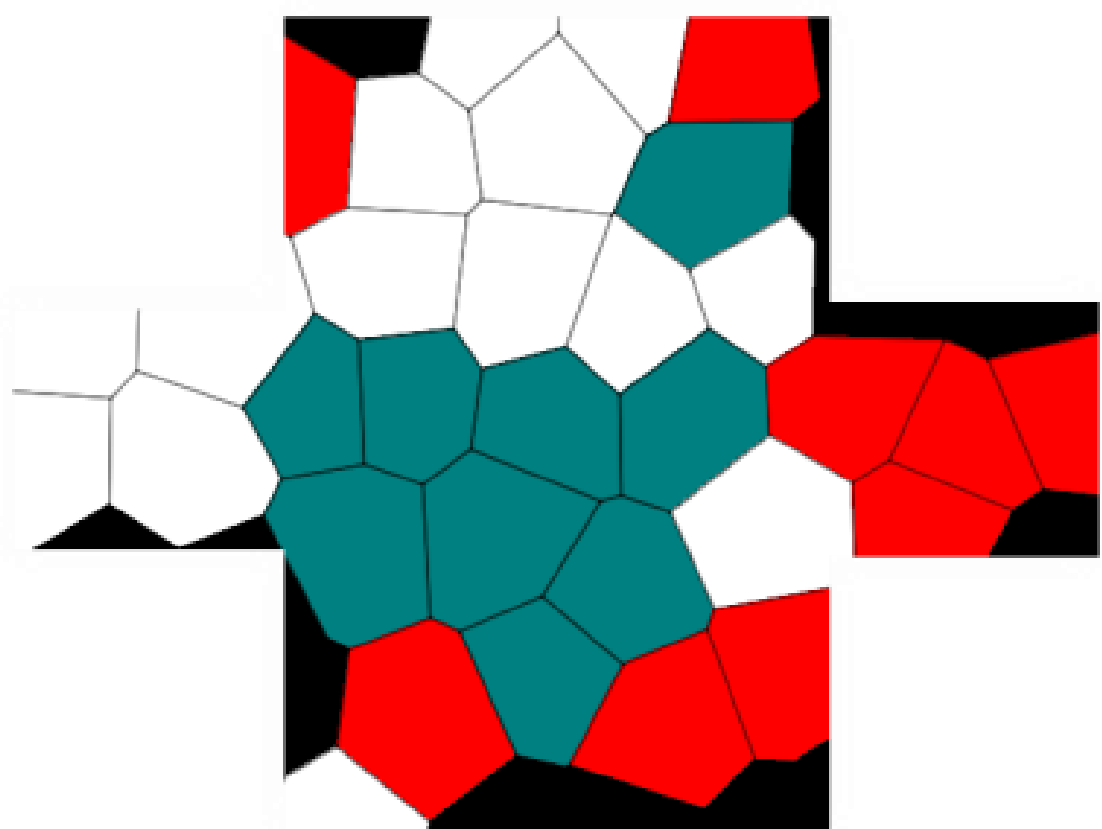
$$Y_i \sim \text{Poisson}(E_i \rho_i)$$

$$\log(\rho_i) = \alpha + u_i + v_i$$

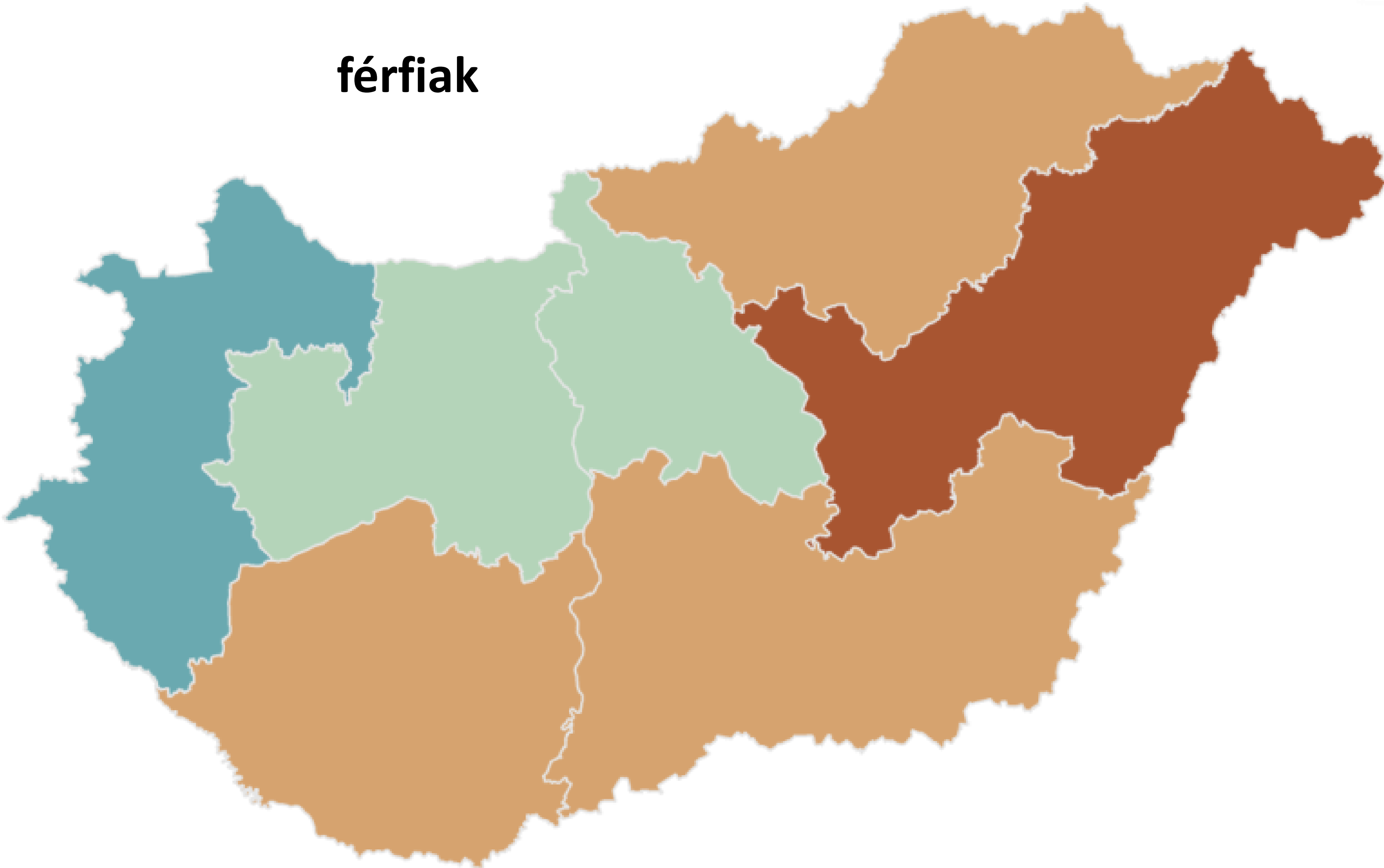
- α : konstans ; $\exp(\alpha)$ = alap kockázat
- v : térbeli struktúra nélküli random hatás, a heterogenitást képviseli: $v_i \sim \text{Normal}(\text{mean}=0, \text{var}=\sigma_v^2)$
- u : térbeli struktúrával rendelkező random hatás, a térbeli változékonyságot képviseli: $u \sim \text{CAR}, (\text{var}=\sigma_u^2)$



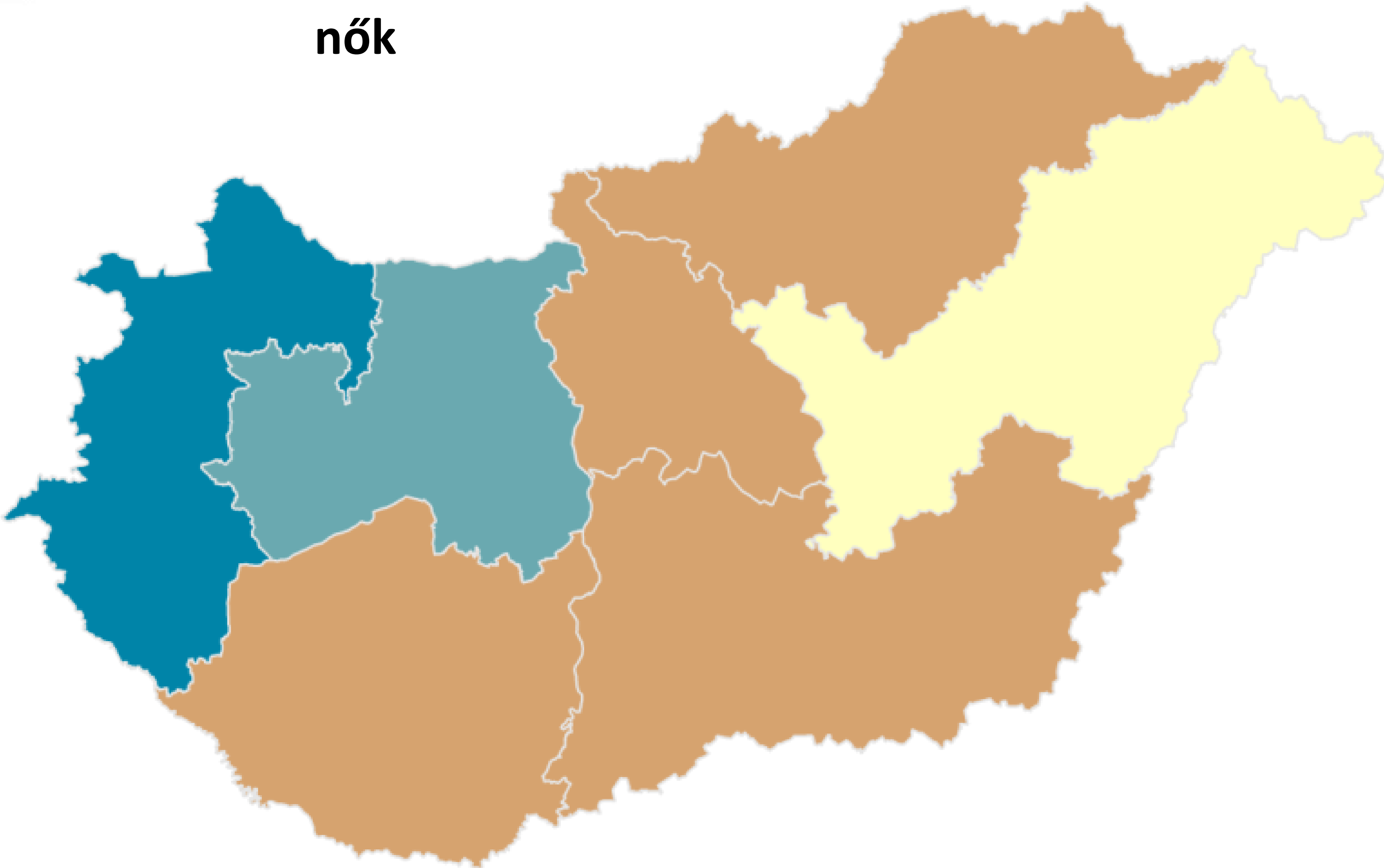
A légcső hörgő és a tüdő rosszindulatú daganata miatti korai halálozás területi egyenlőtlenségei Magyarországon 2003-2007.



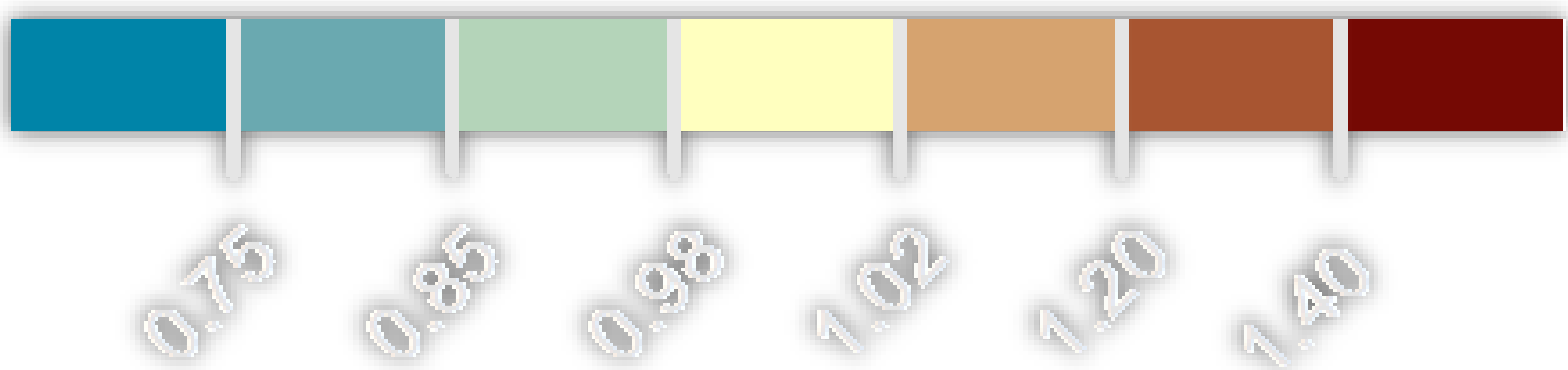
férfiak



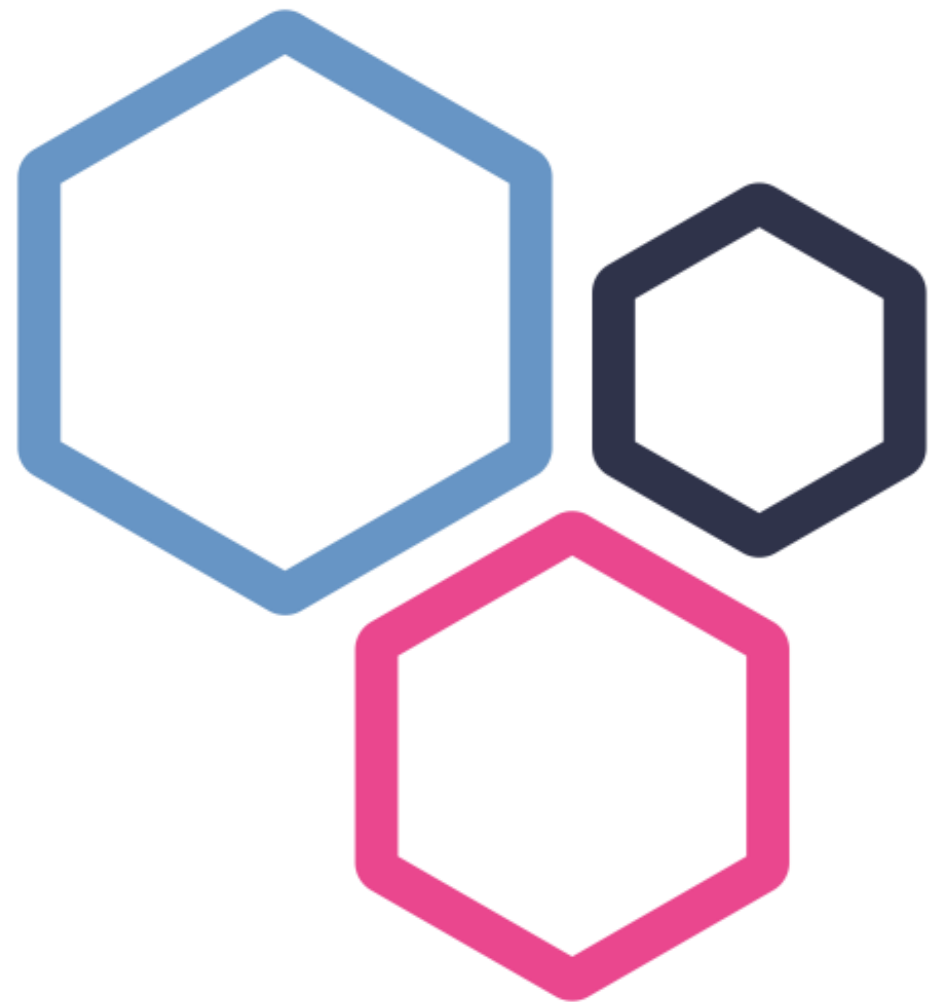
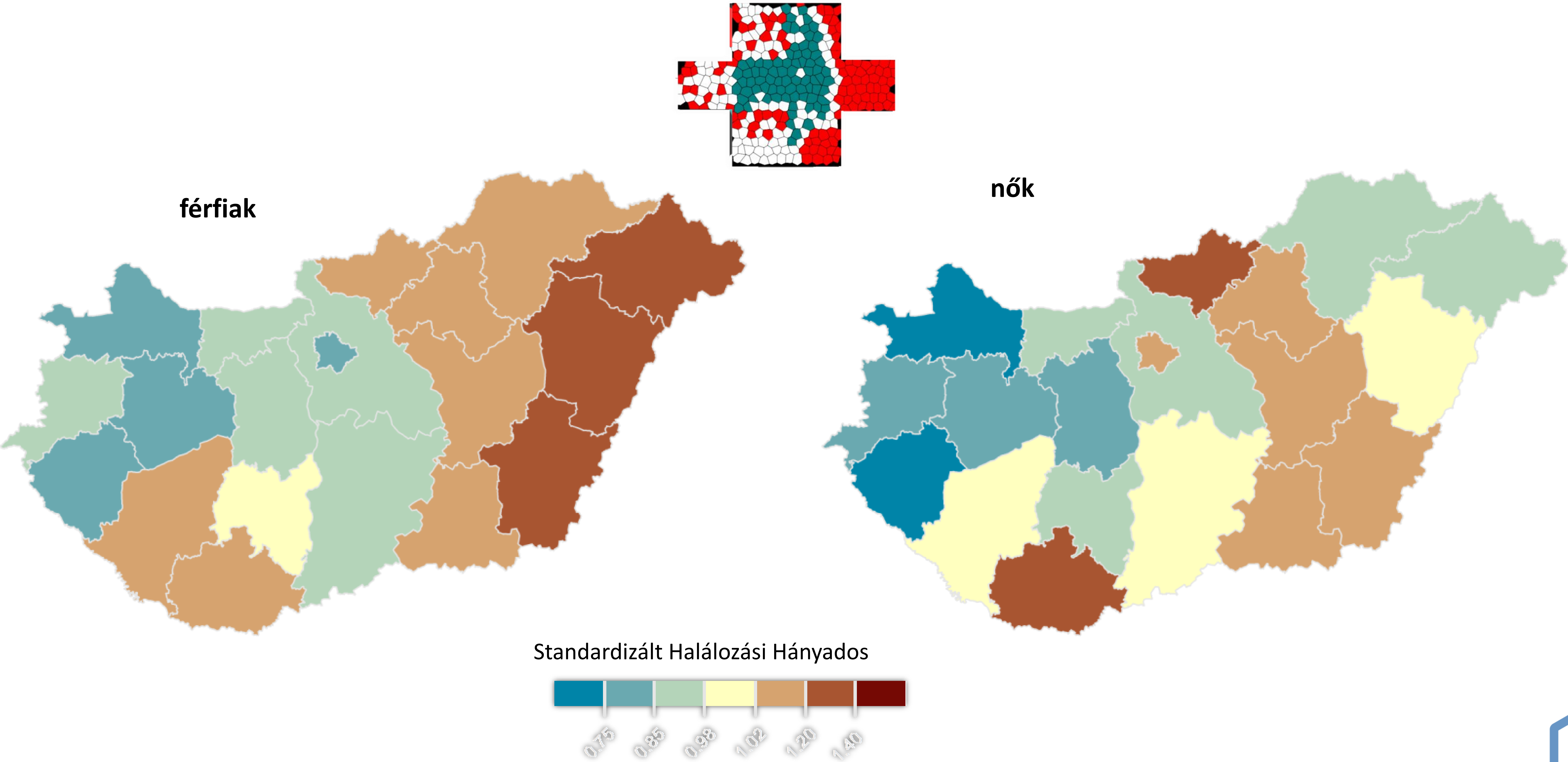
nők



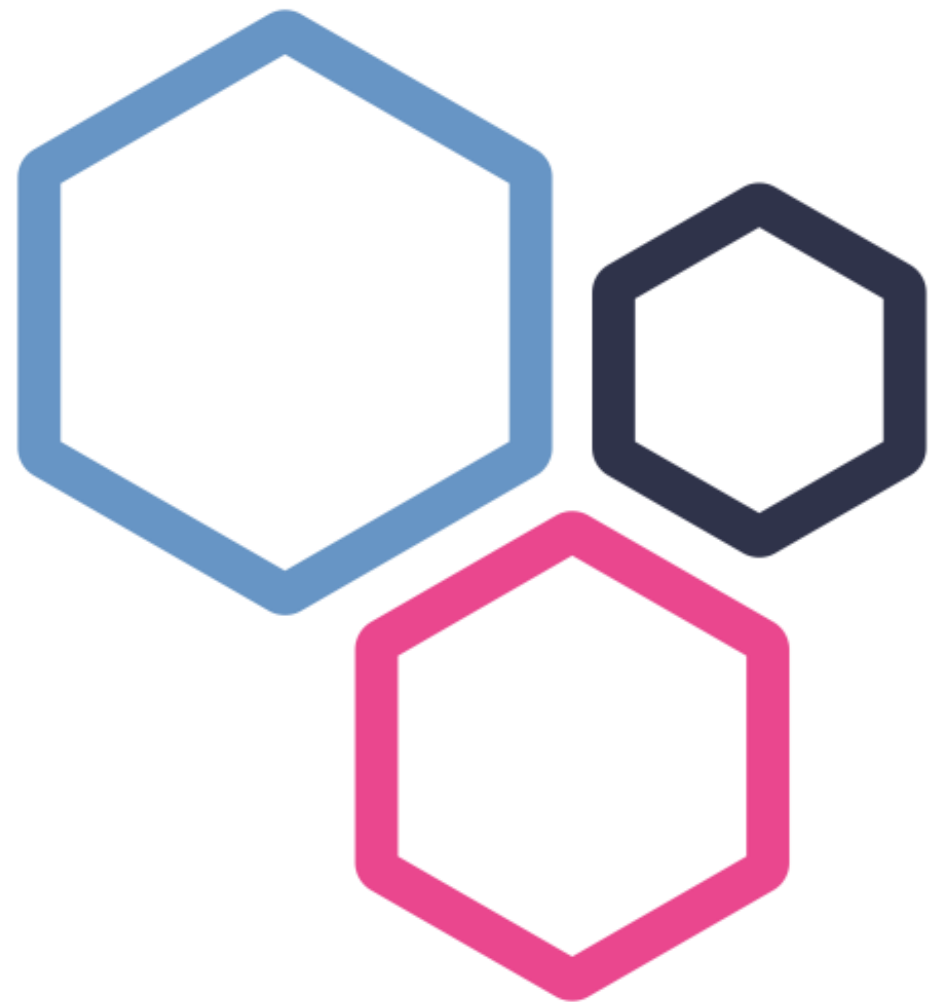
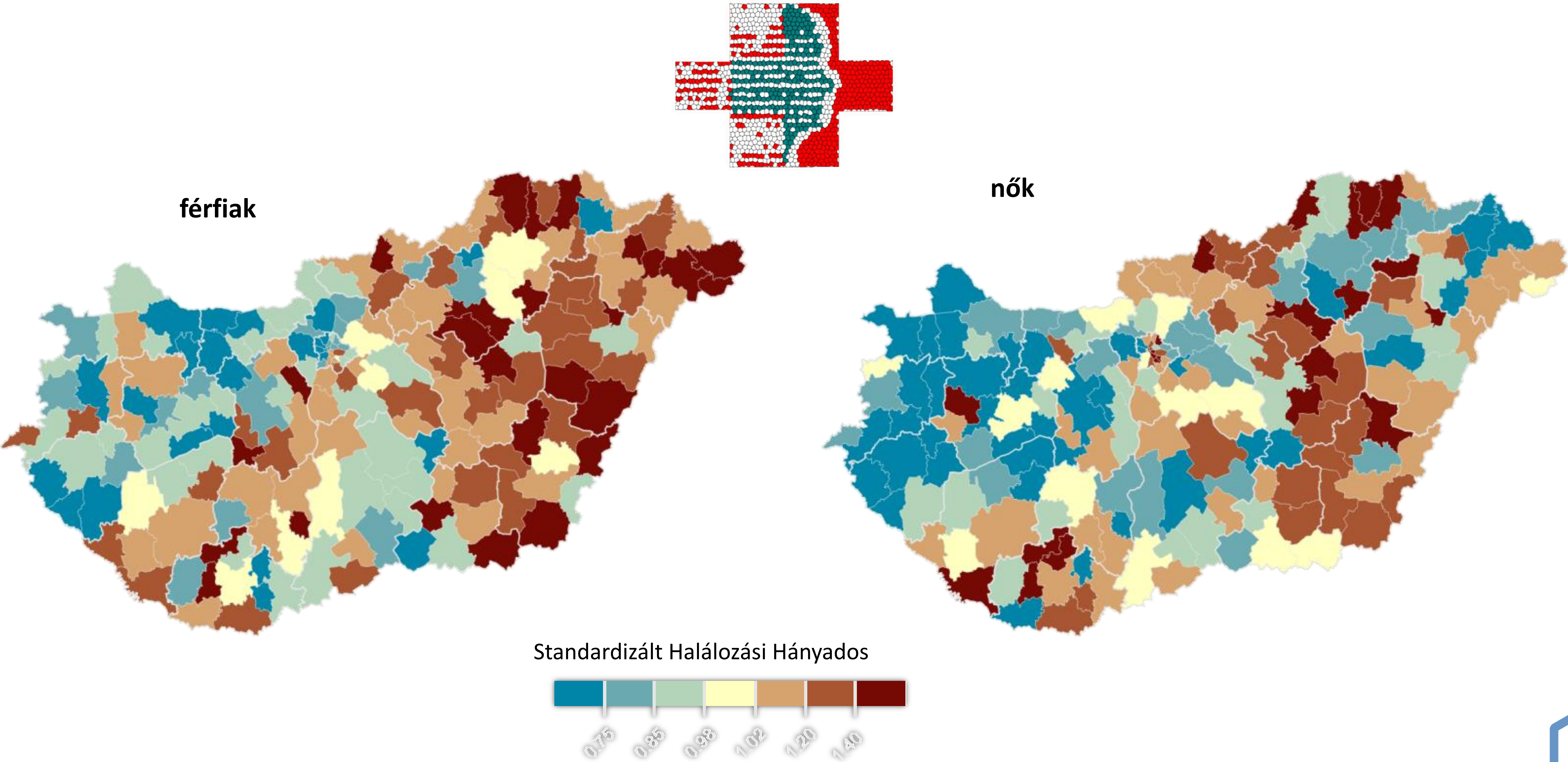
Standardizált Halálozási Hányados



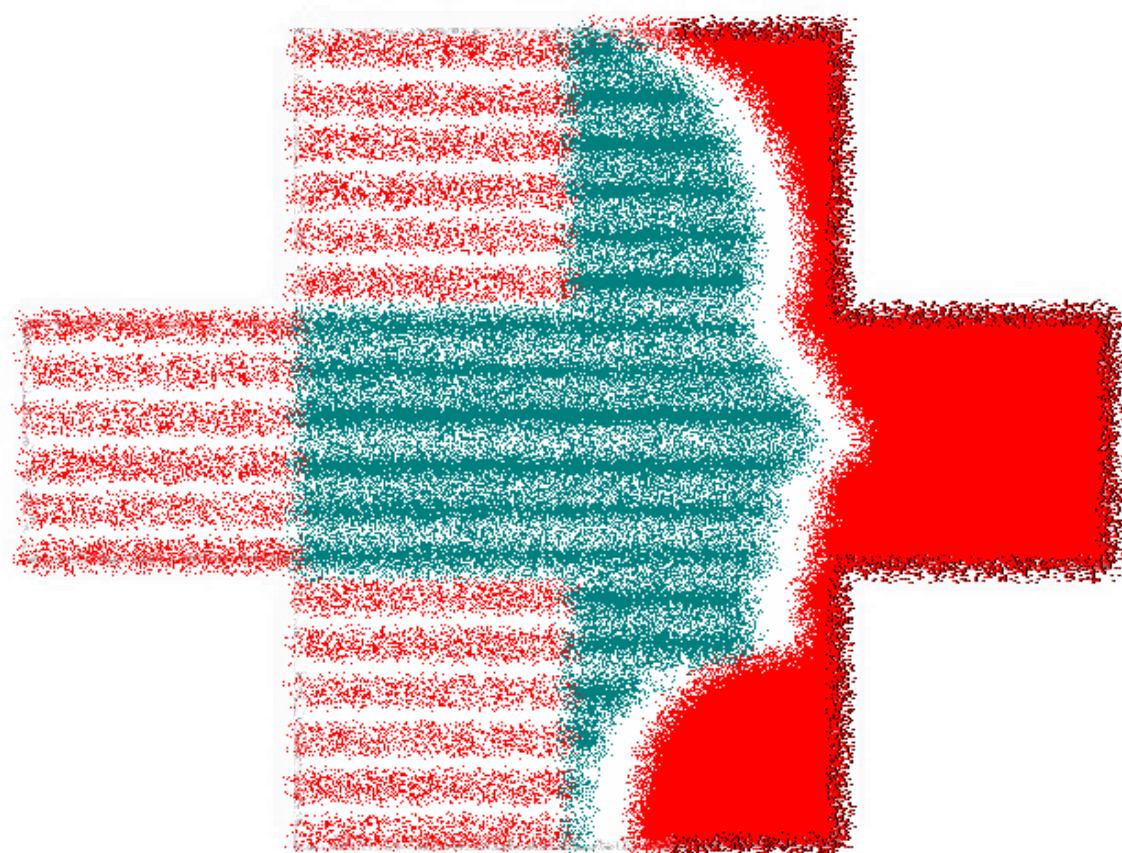
A légcső hörgő és a tüdő rosszindulatú daganata miatti korai halálozás területi egyenlőtlenségei Magyarországon 2003-2007.



A légcső hörgő és a tüdő rosszindulatú daganata miatti korai halálozás területi egyenlőtlenségei Magyarországon 2003-2007.

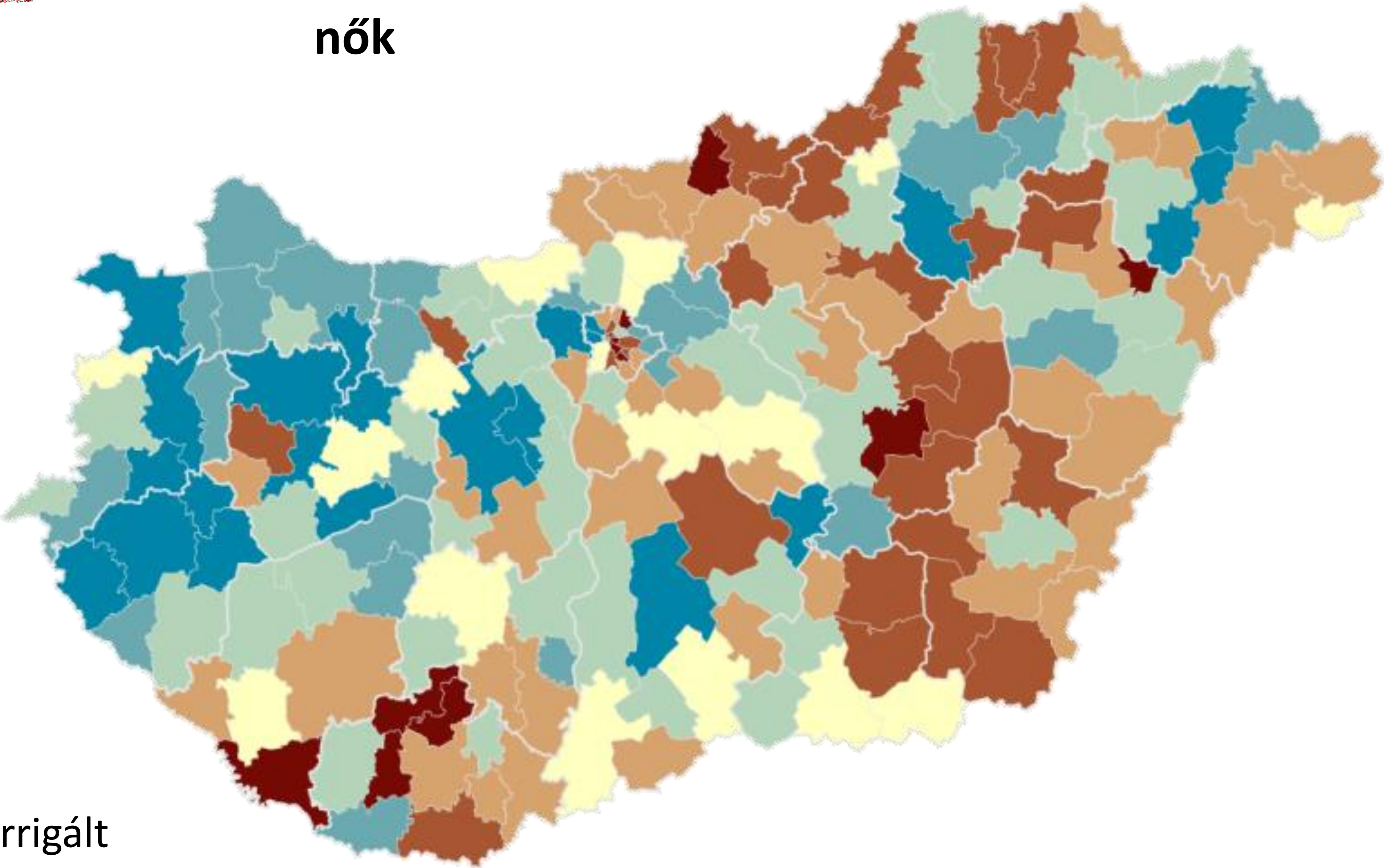
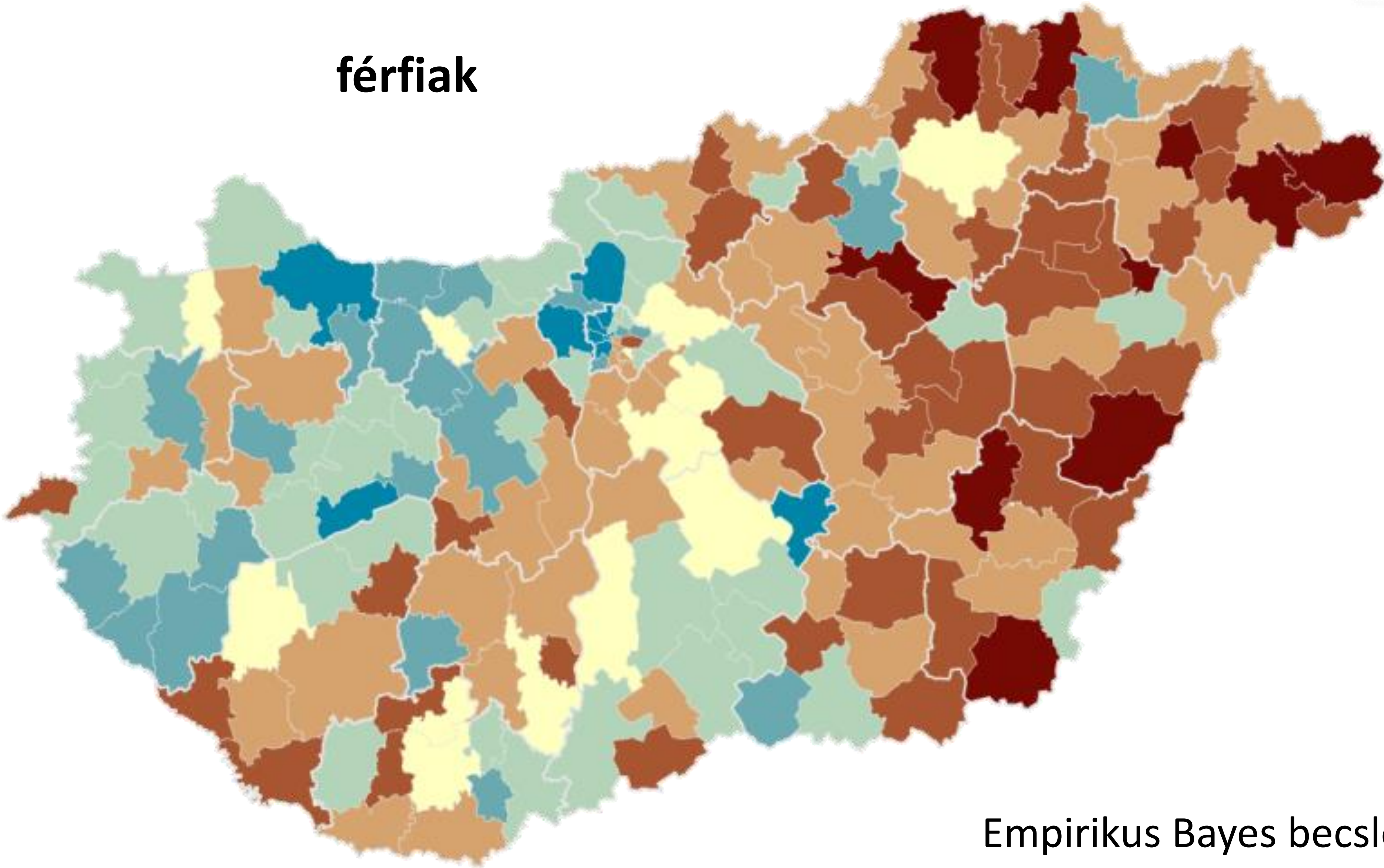


A légcső hörgő és a tüdő rosszindulatú daganata miatti korai halálozás területi egyenlőtlenségei Magyarországon 2003-2007.

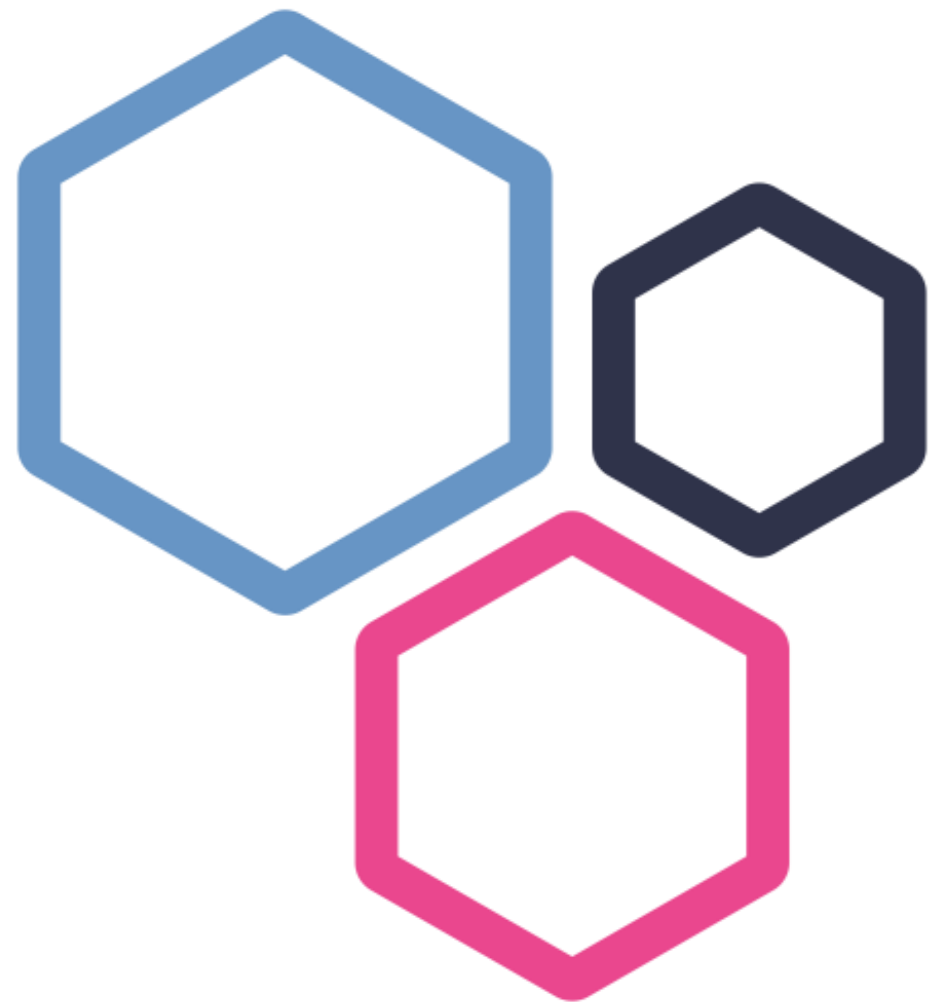
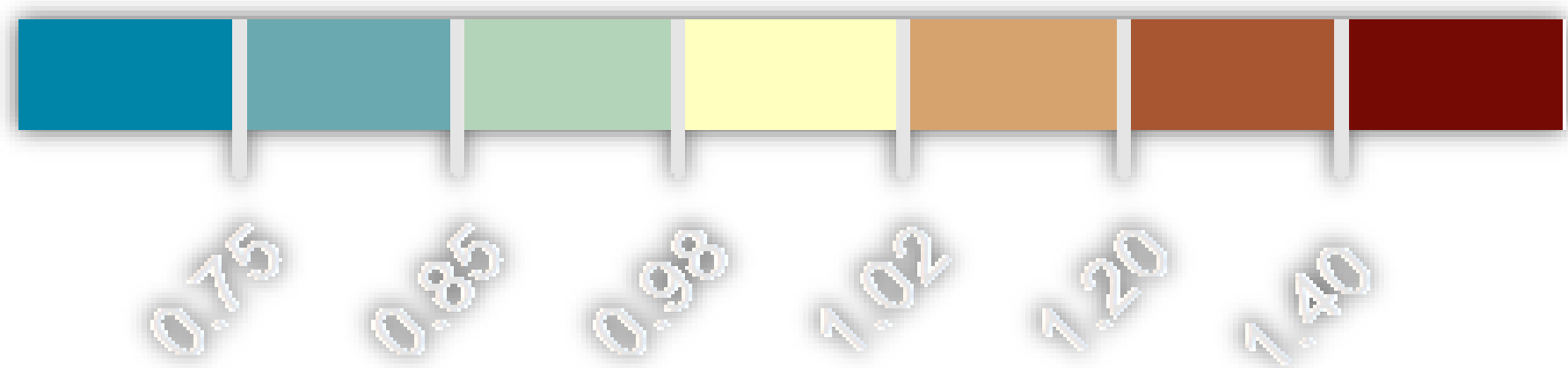


férfiak

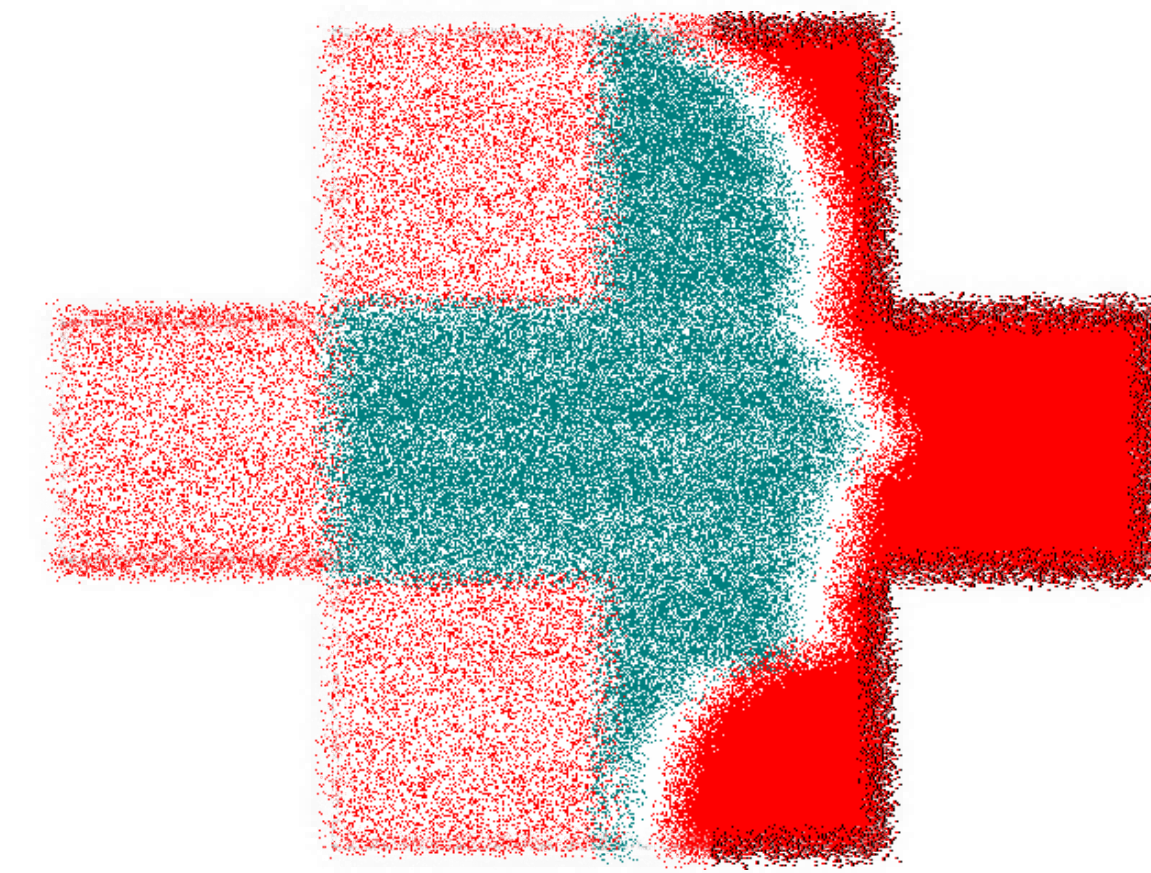
nők



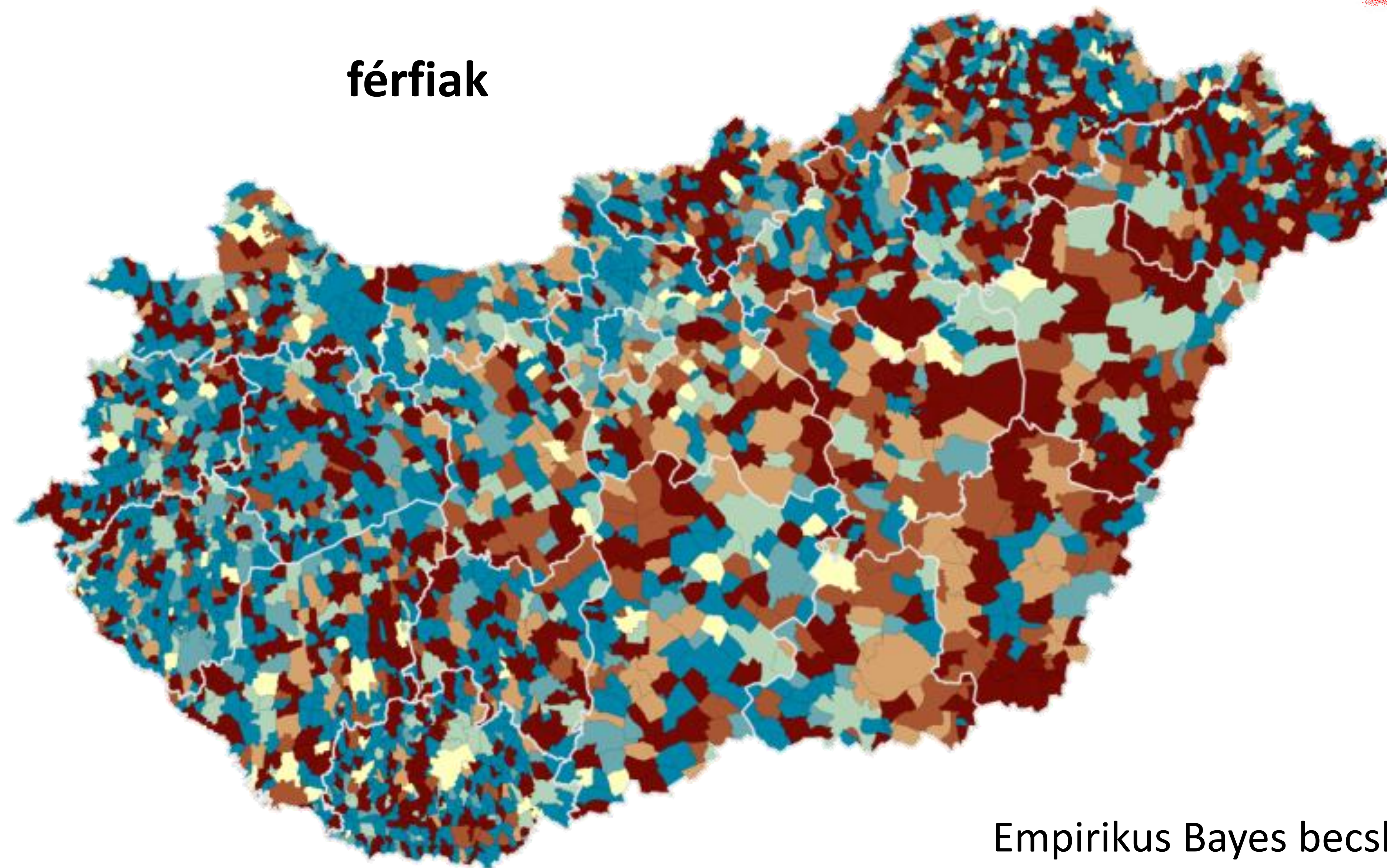
Empirikus Bayes becsléssel korrigált
Standardizált Halálozási Hányados



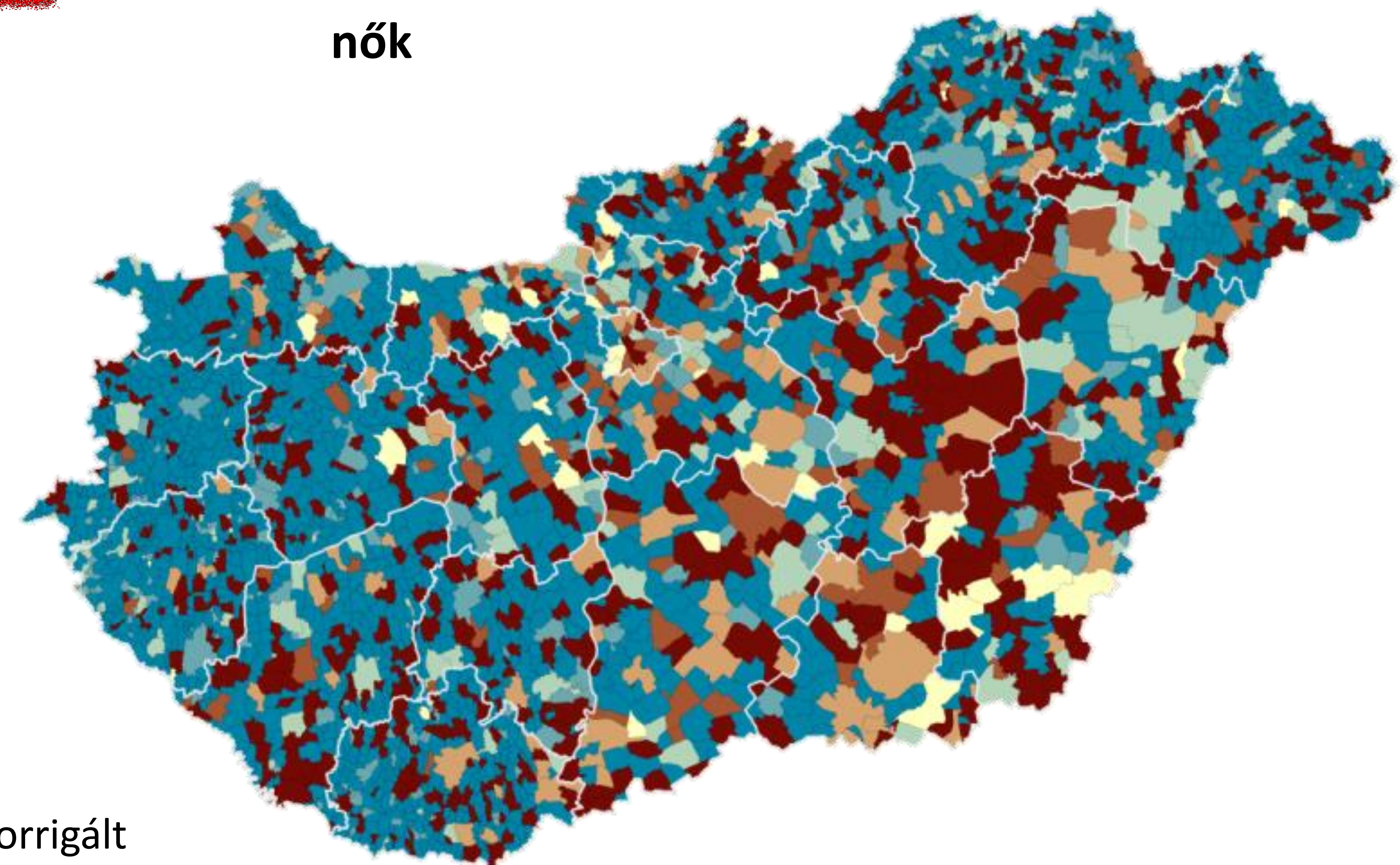
A légcső hörgő és a tüdő rosszindulatú daganata miatti korai halálozás területi egyenlőtlenségei Magyarországon 2003-2007.



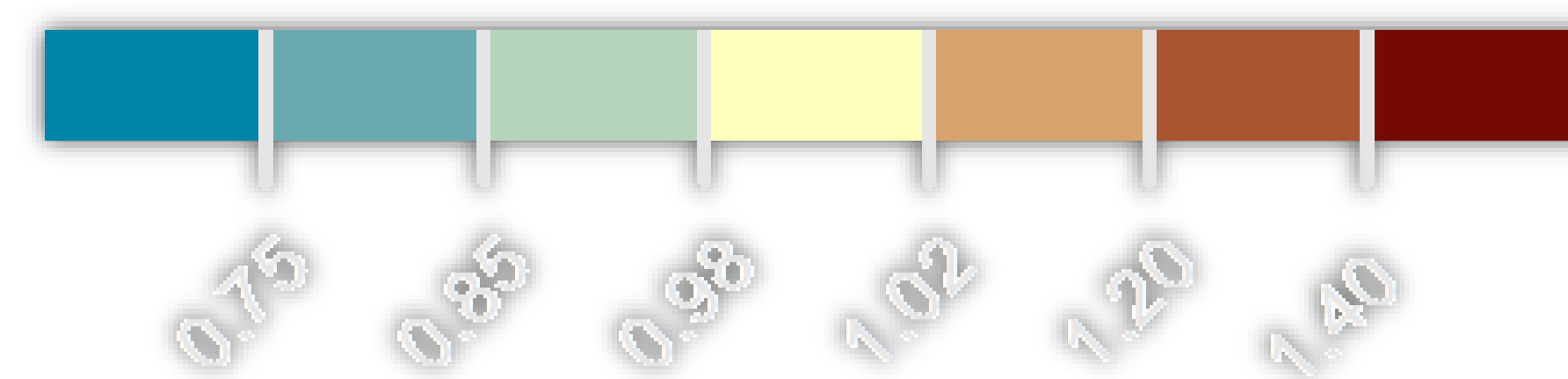
férfiak



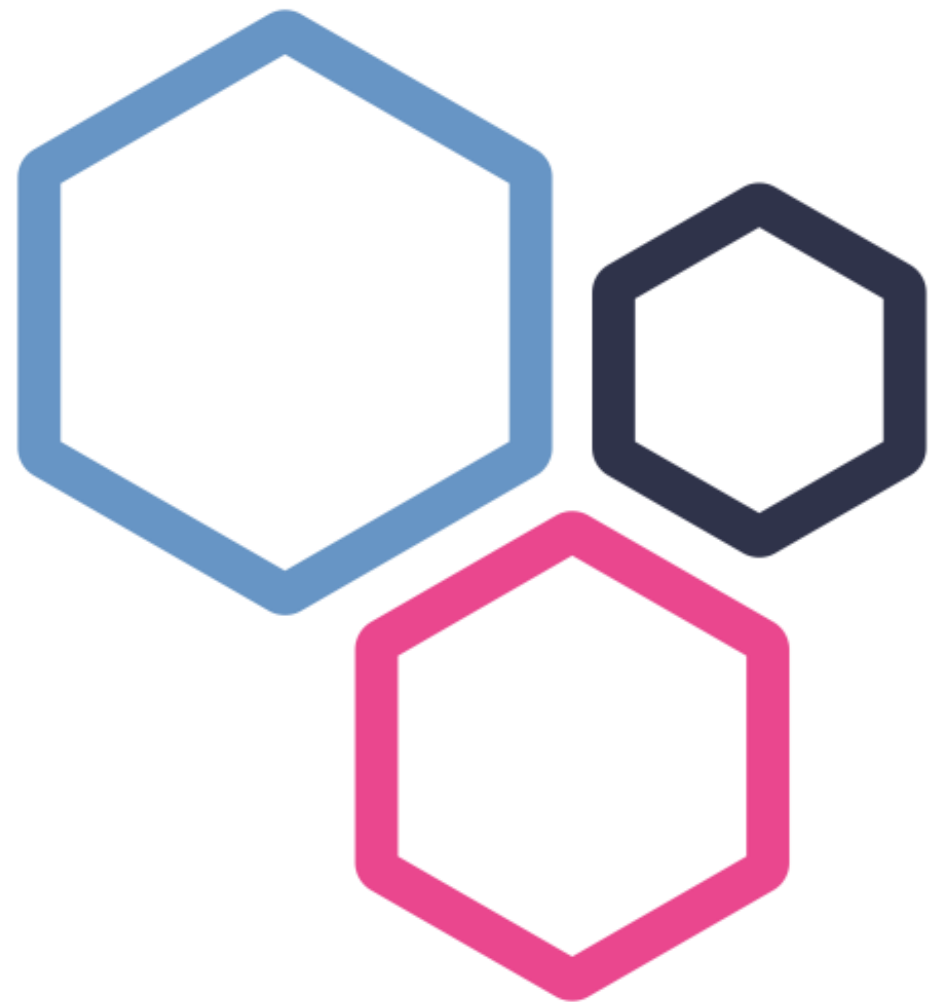
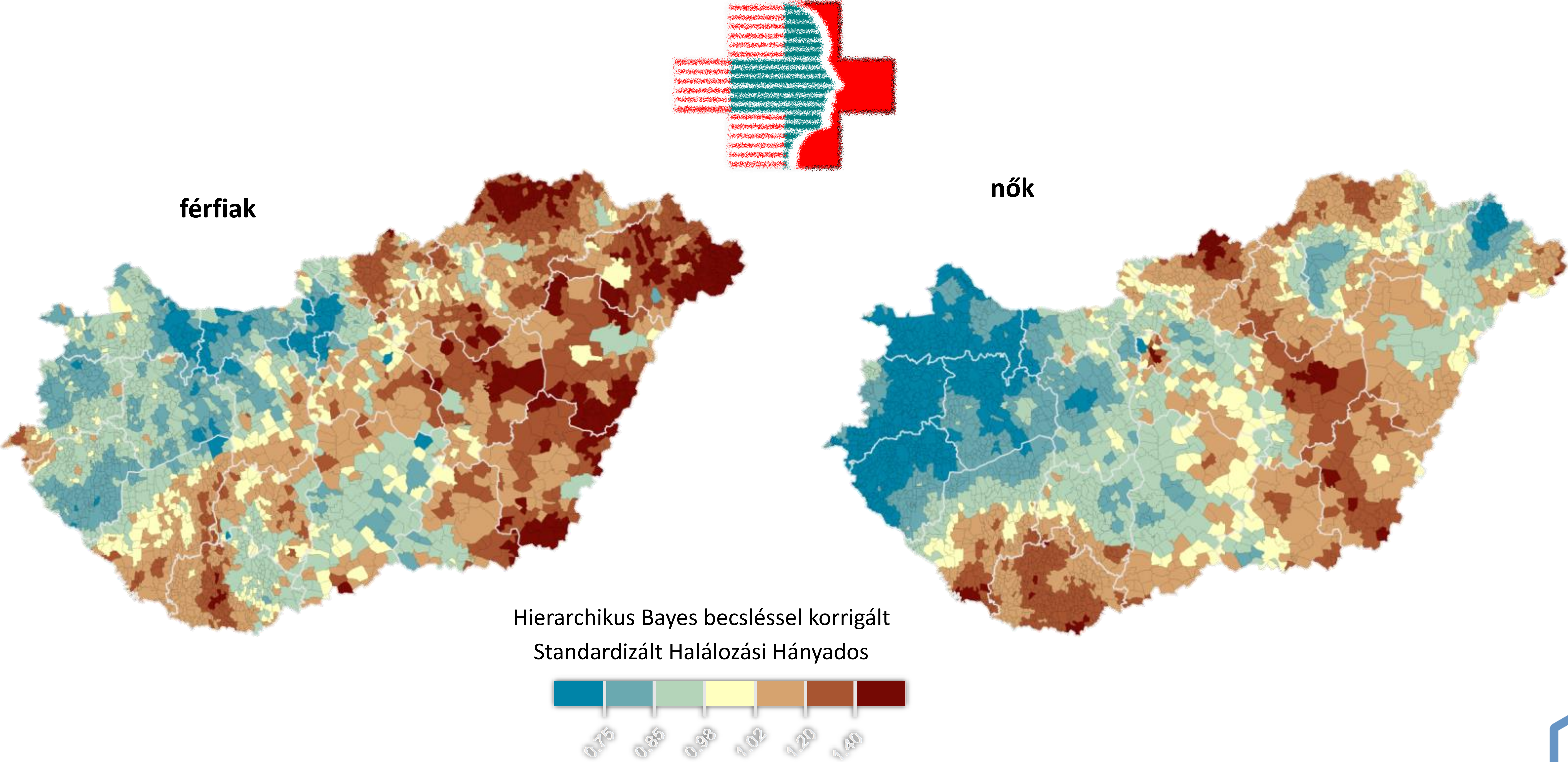
nők

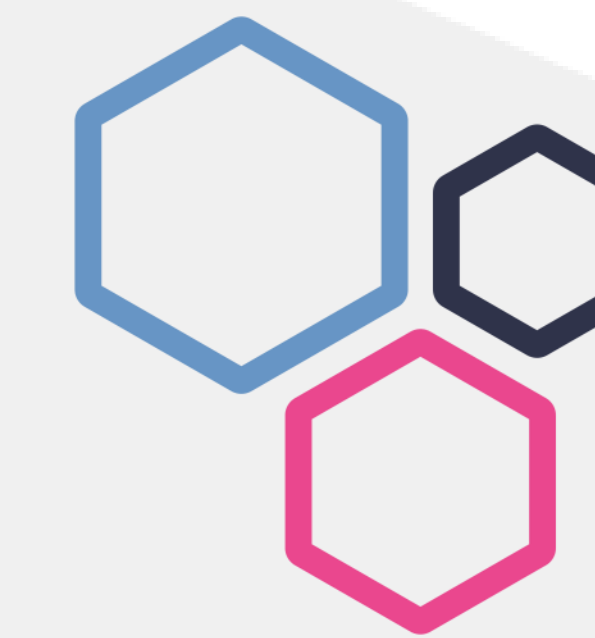


Empirikus Bayes becsléssel korrigált
Standardizált Halálozási Hányados



A légcső hörgő és a tüdő rosszindulatú daganata miatti korai halálozás területi egyenlőtlenségei Magyarországon 2003-2007.



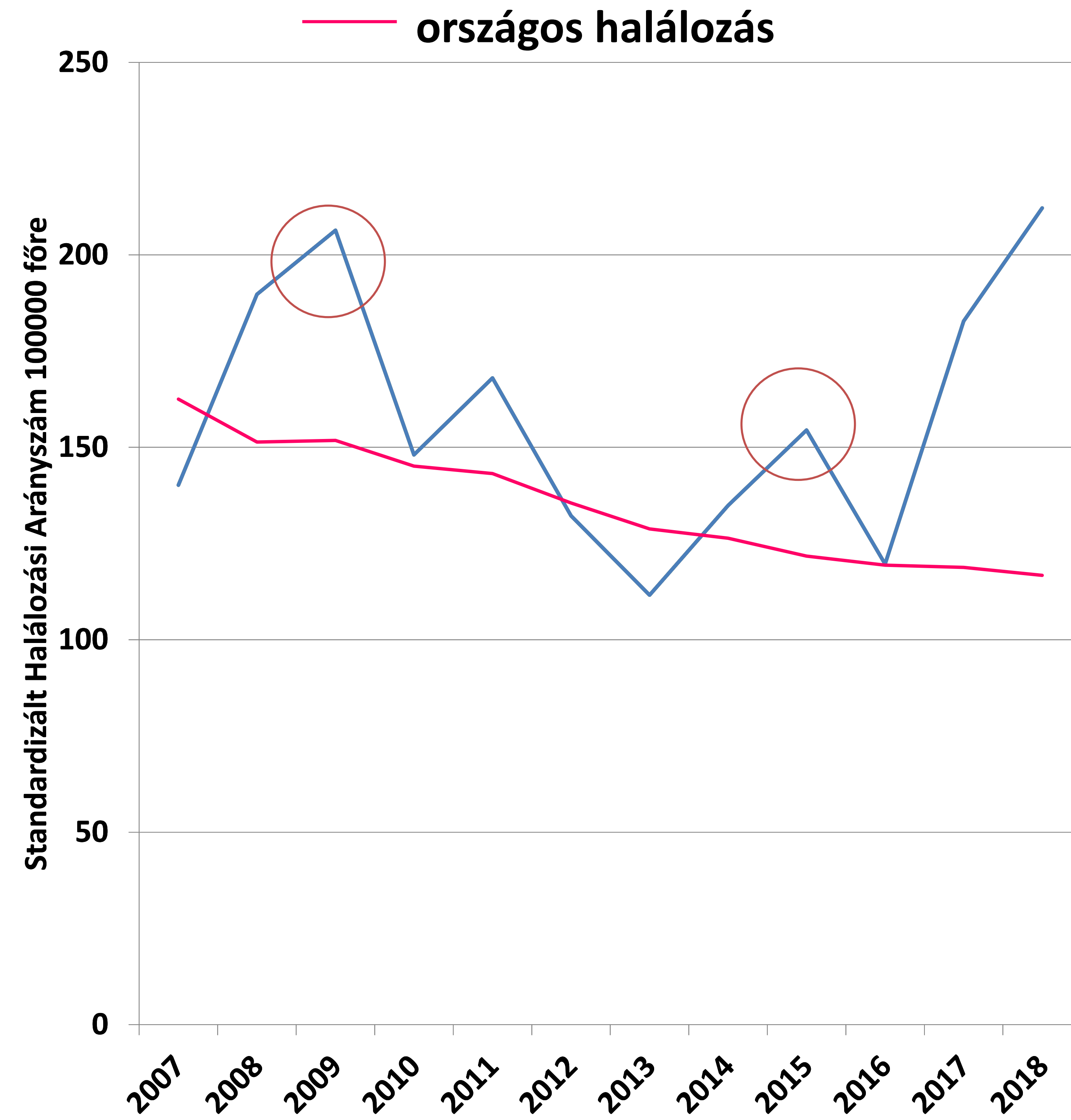


Időbeli vizsgálatok – tér-idő térképezés

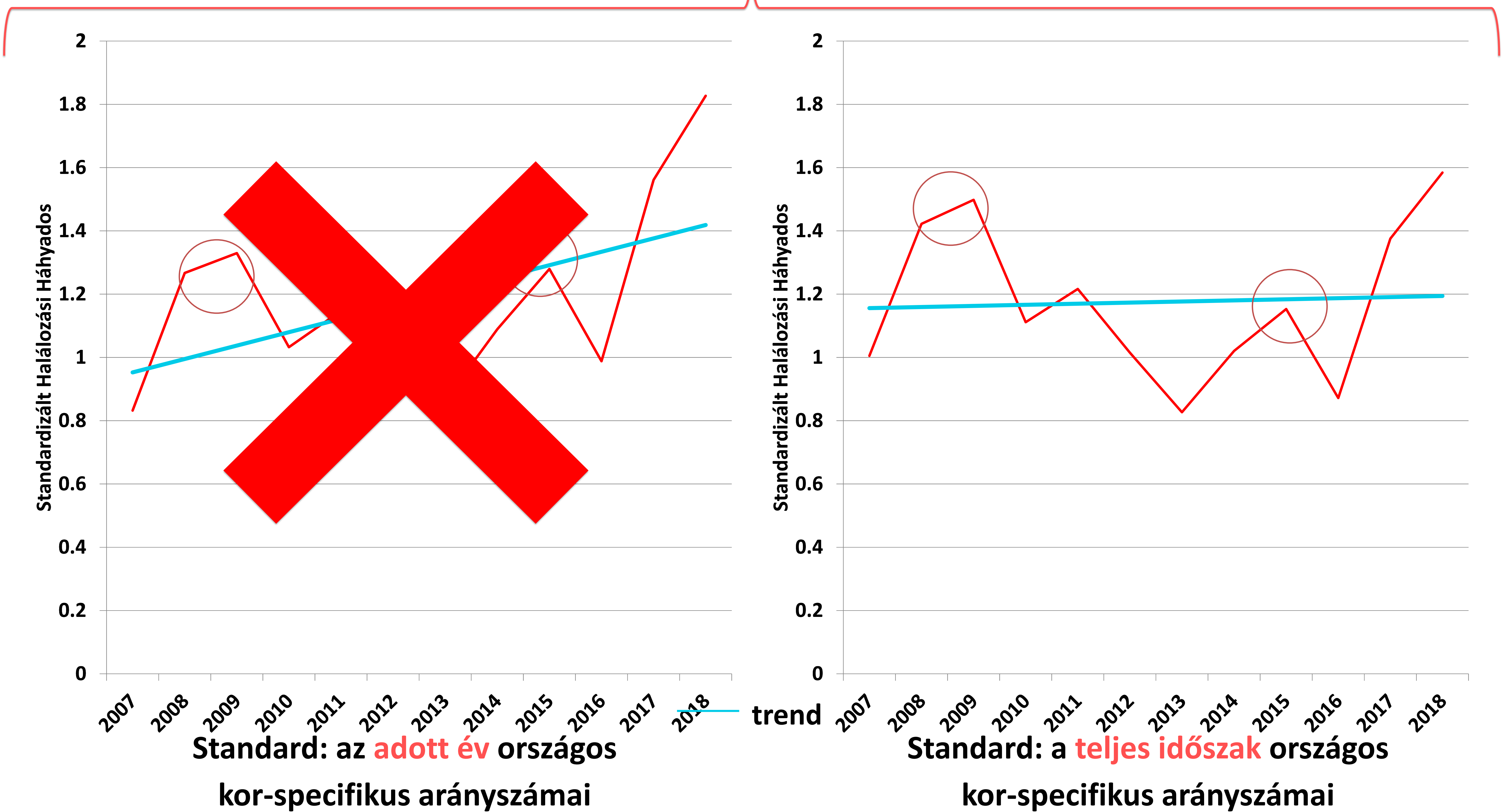


Időbeli változás vizsgálata

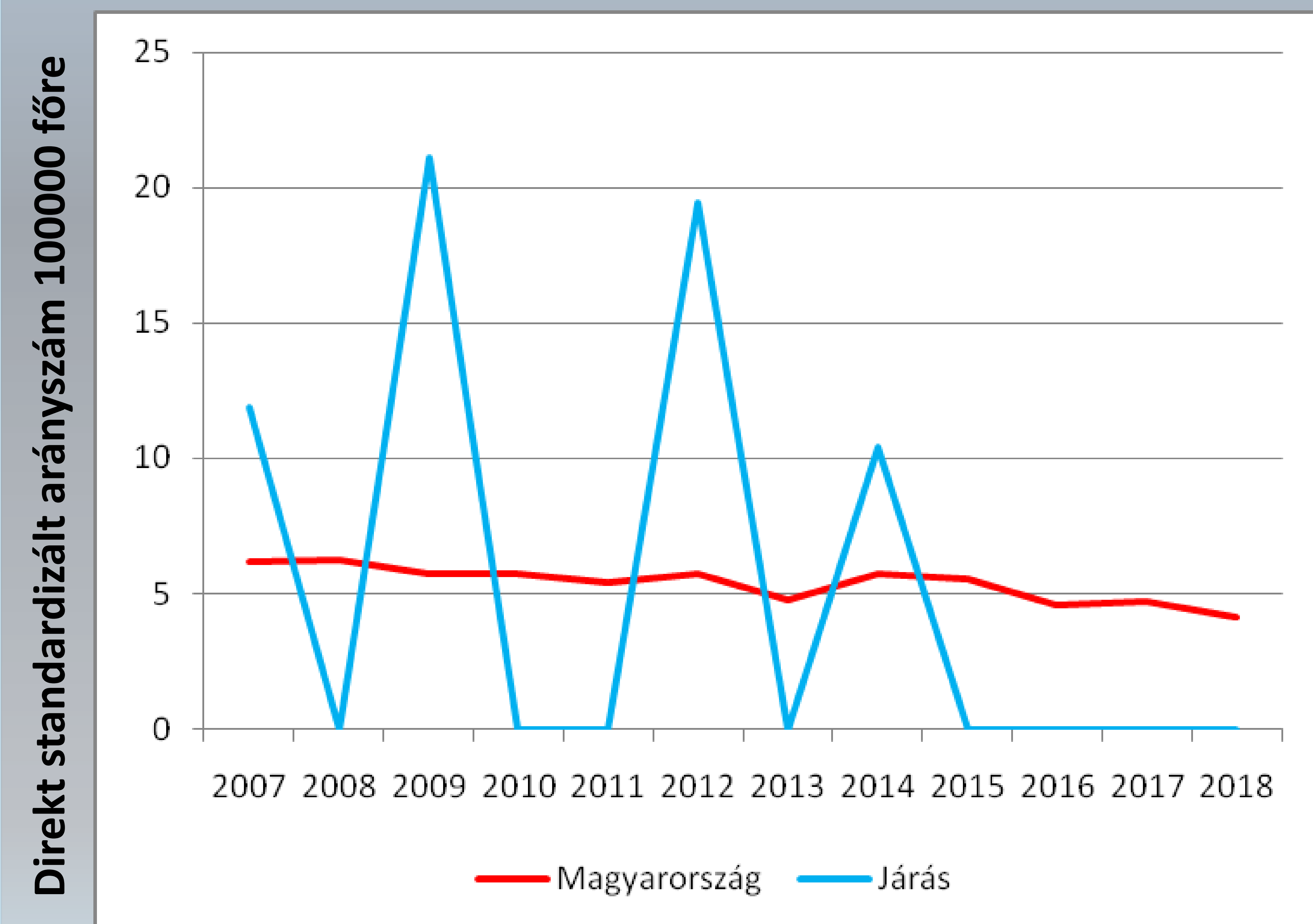
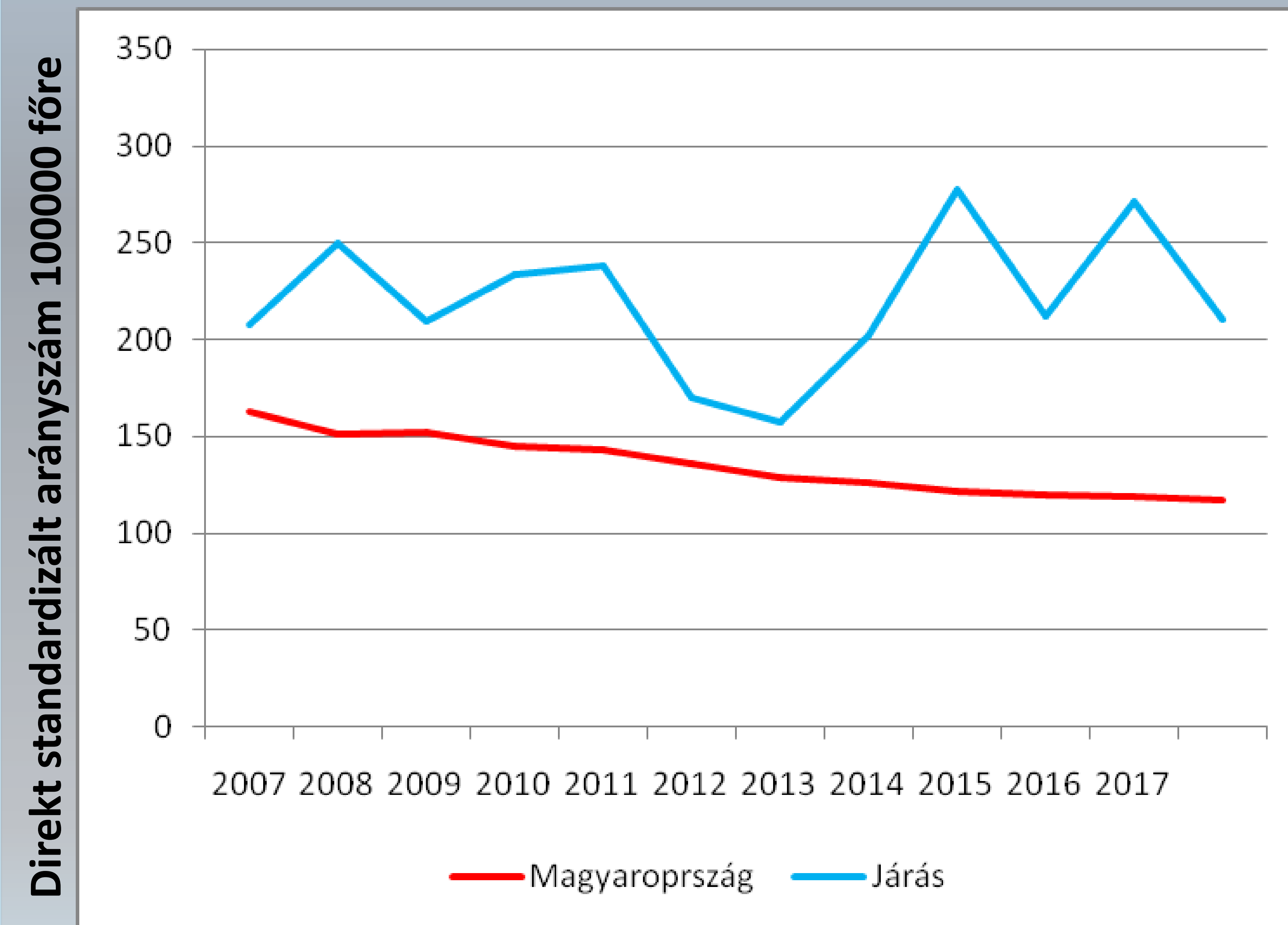
Direkt standardizálás



Indirekt standardizálás



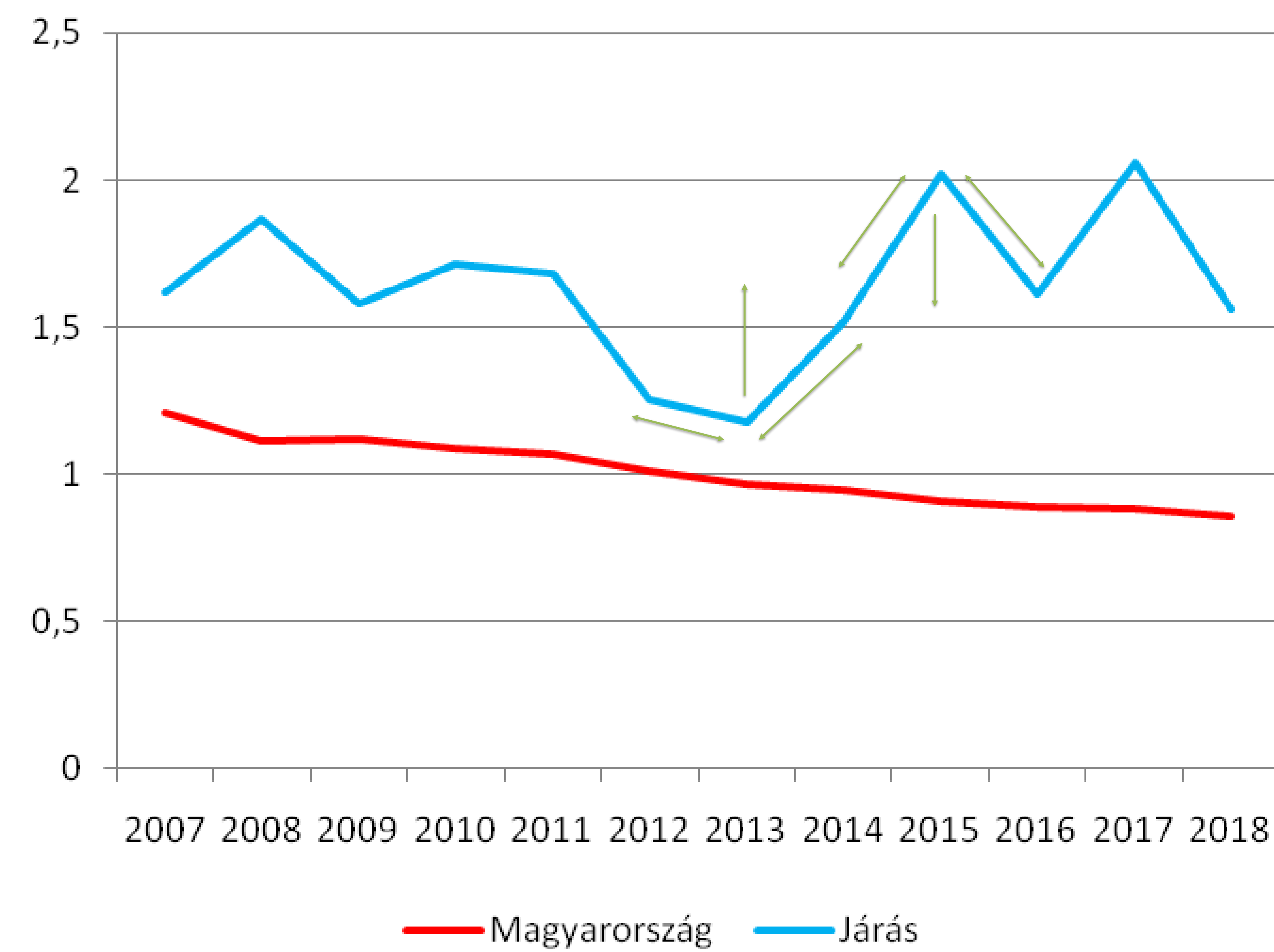
Időbeli változás vizsgálata, tér-idő térképezés



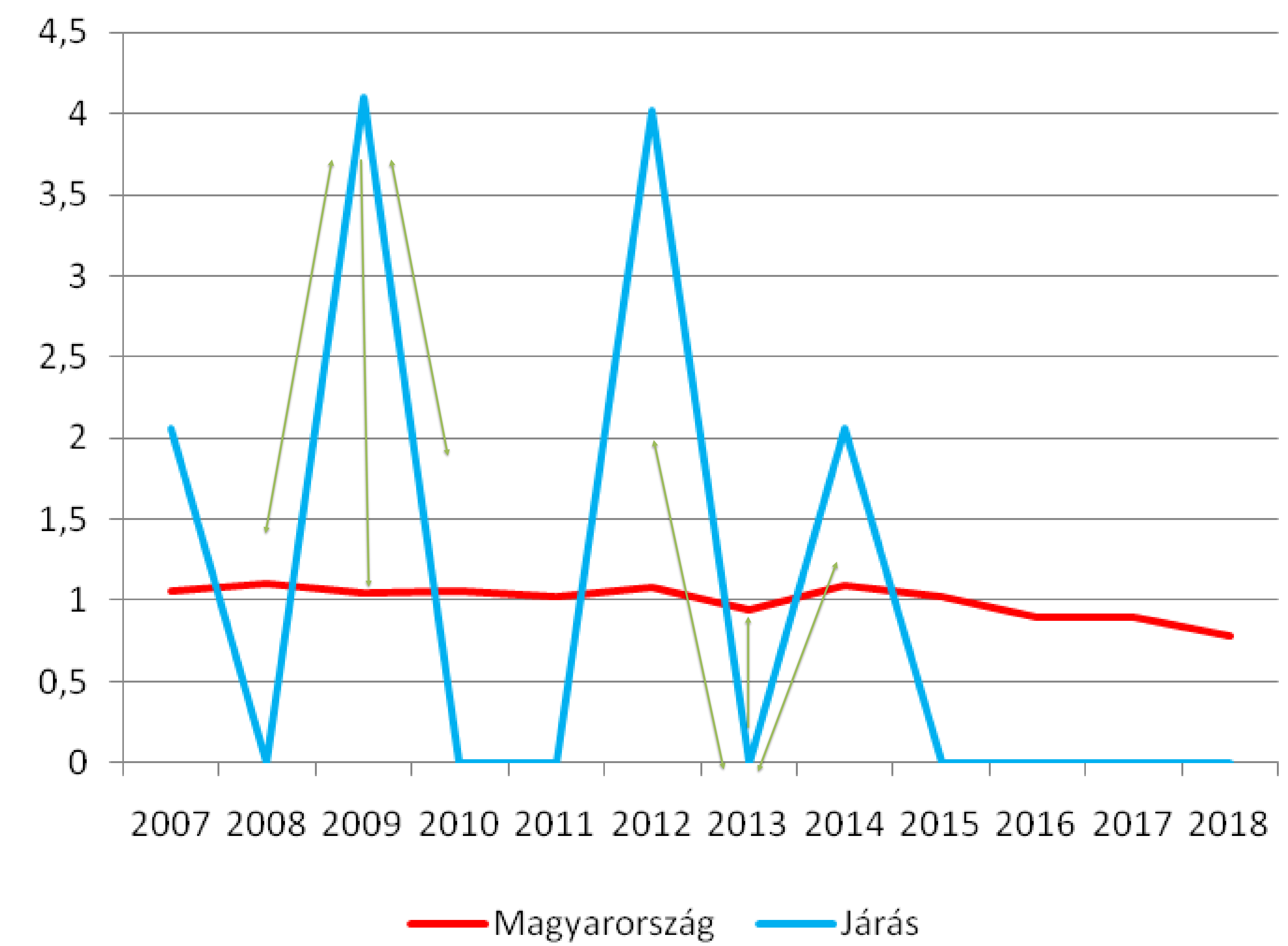
Időbeli változás vizsgálata, tér-idő térképezés



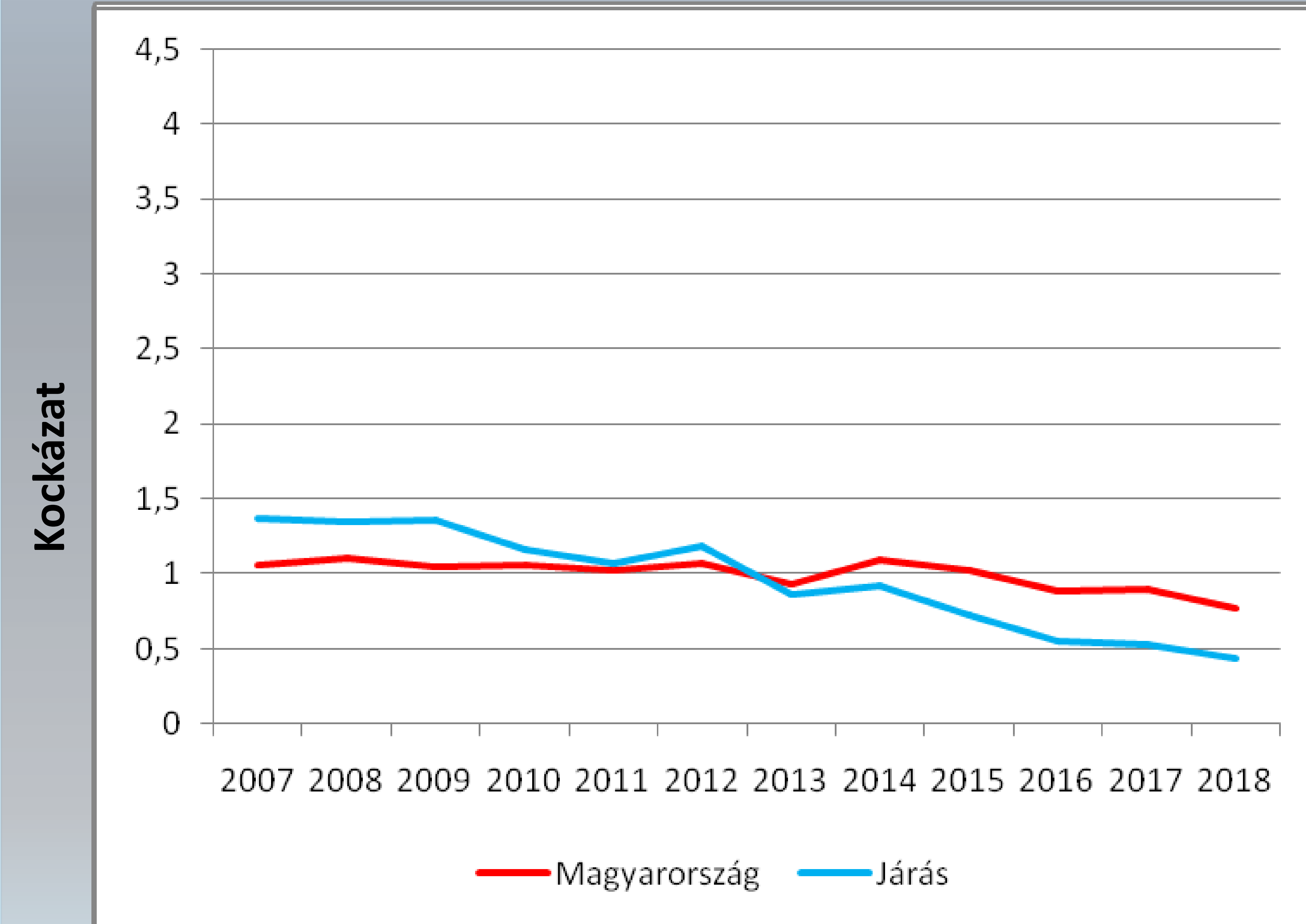
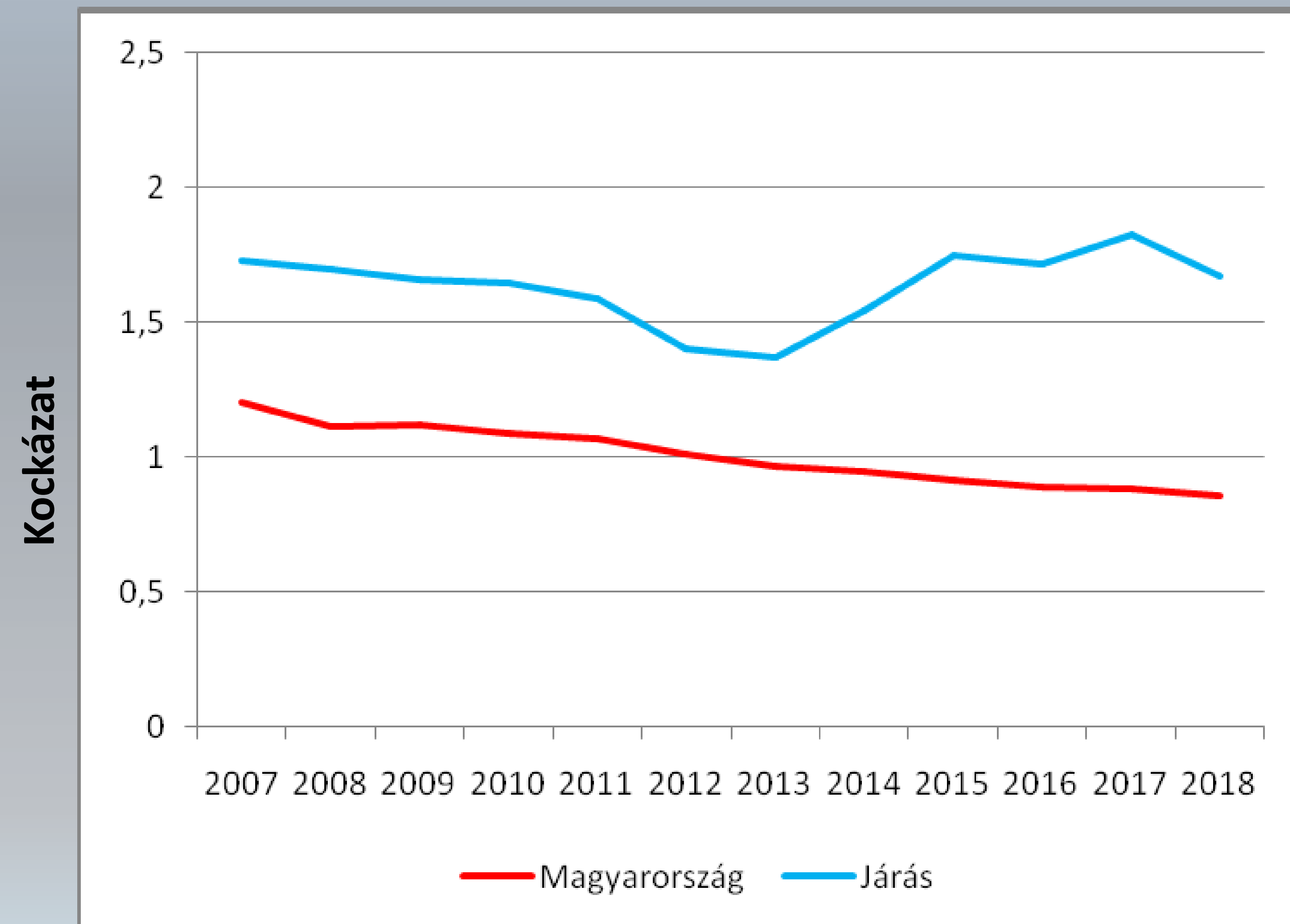
Indirekt standardizált hányados



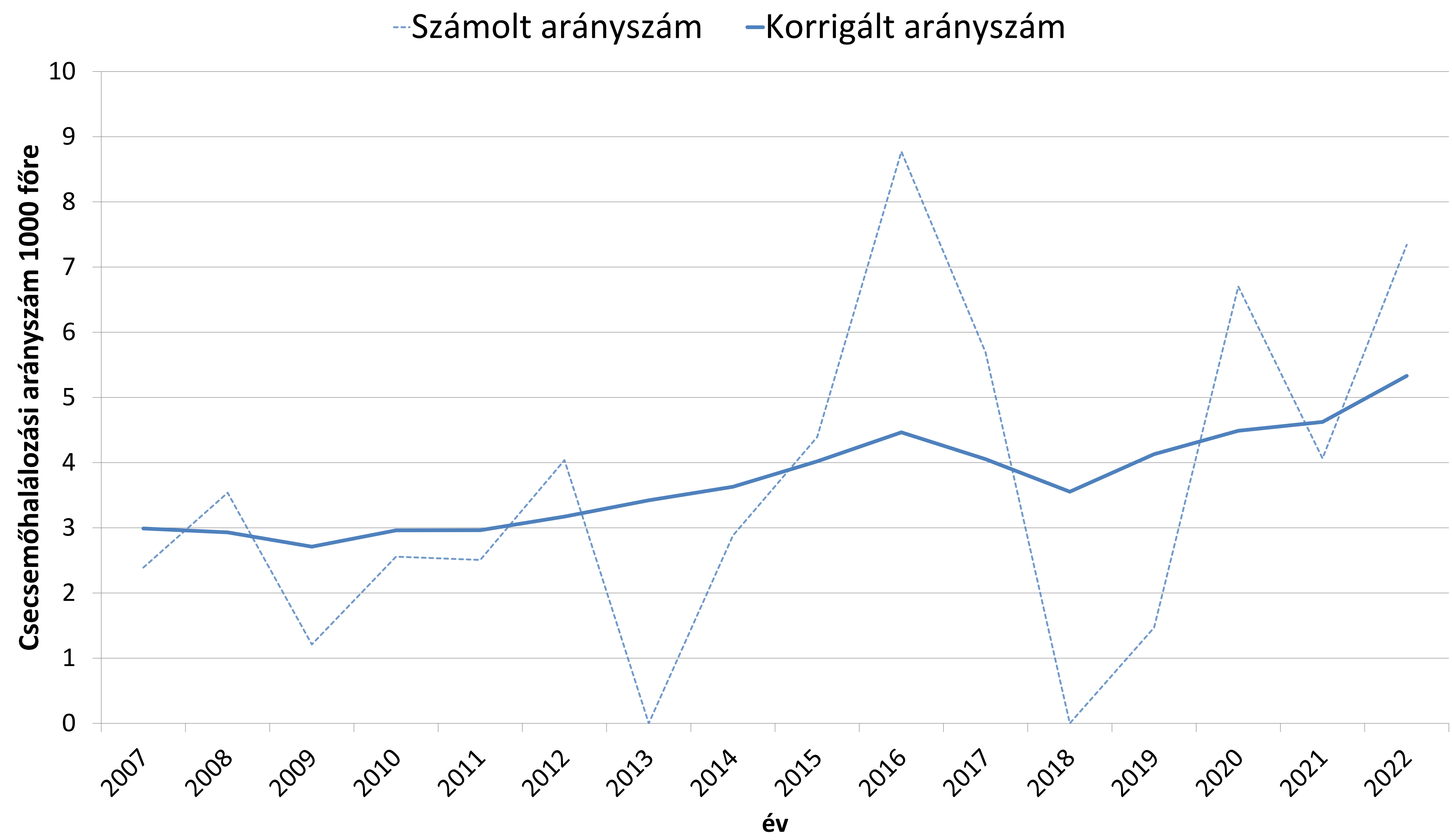
Indirekt standardizált hányados



Időbeli változás vizsgálata, tér-idő térképezés



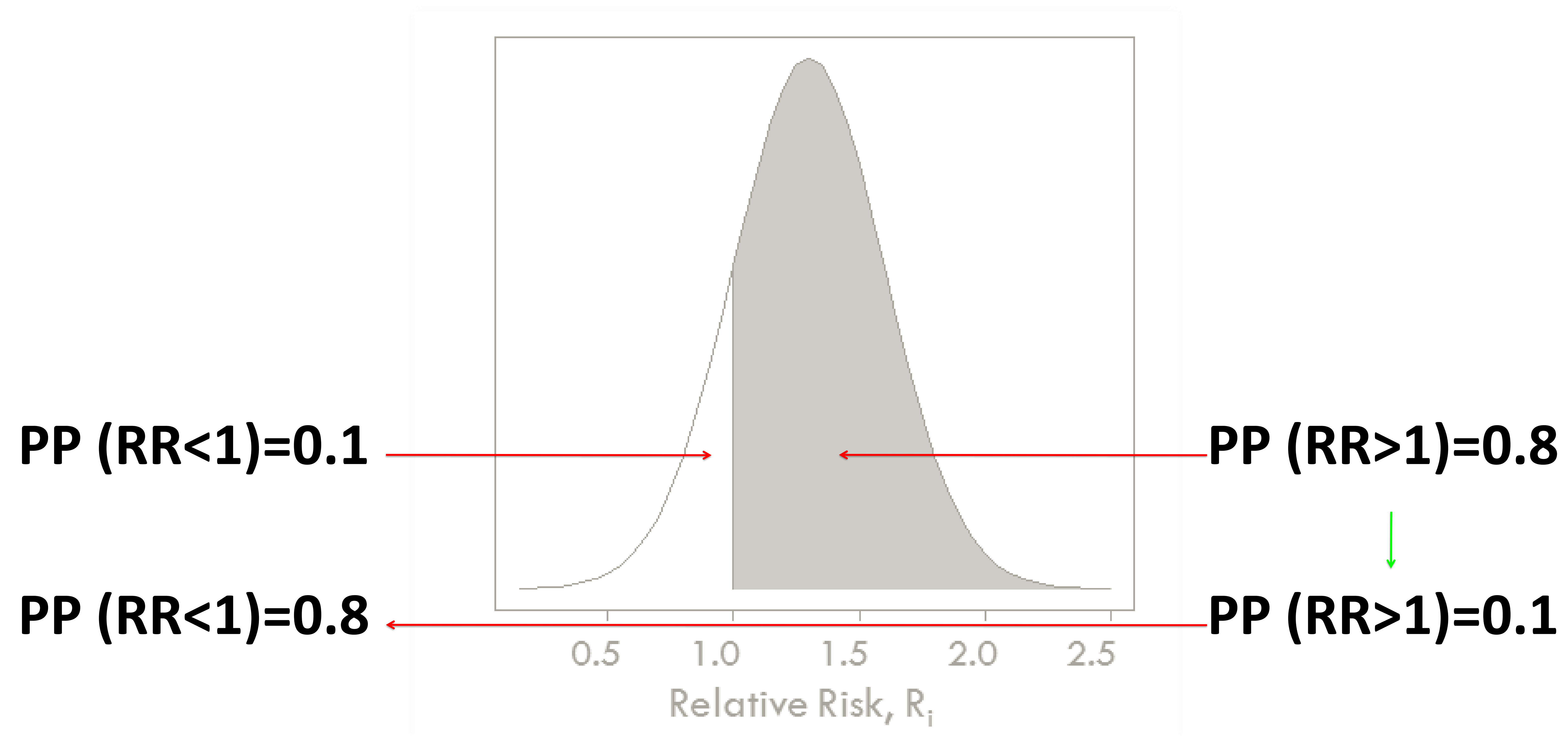
csecsemőhalálozás





Utólagos (poszterior) valószínűség

sűrűségfüggvény



Köszönjük a figyelmet!