





**Jubileumi X. Országos Kéménykonferencia**  
 Budapest, 2018. május 22-23.



# Magyarország kisméretű szállópor terhelése, főbb befolyásoló tényezők

**Riesz Lóránt**

**Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.**



**Kéményjobbítók Országos Szövetsége  
Jubileumi X. Országos Kéménykonferencia**

**Kecskemét, 2018. március 22-23.**



# Mit lehet tudni a szálló porról?

# A PM jelentősége: egészségügyi, gazdasági kockázatok

M.O:  
8-14.000  
ember

# Magyarországi PM kibocsátás alakulása

# Határértéktúllépések

# Kormányzati intézkedések



Nyitólap

NYITÓLAP

HIREK, AKTU

A PM

Források és tra

Egészségügyi

A PM



# Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. kapcsolódó tevékenysége

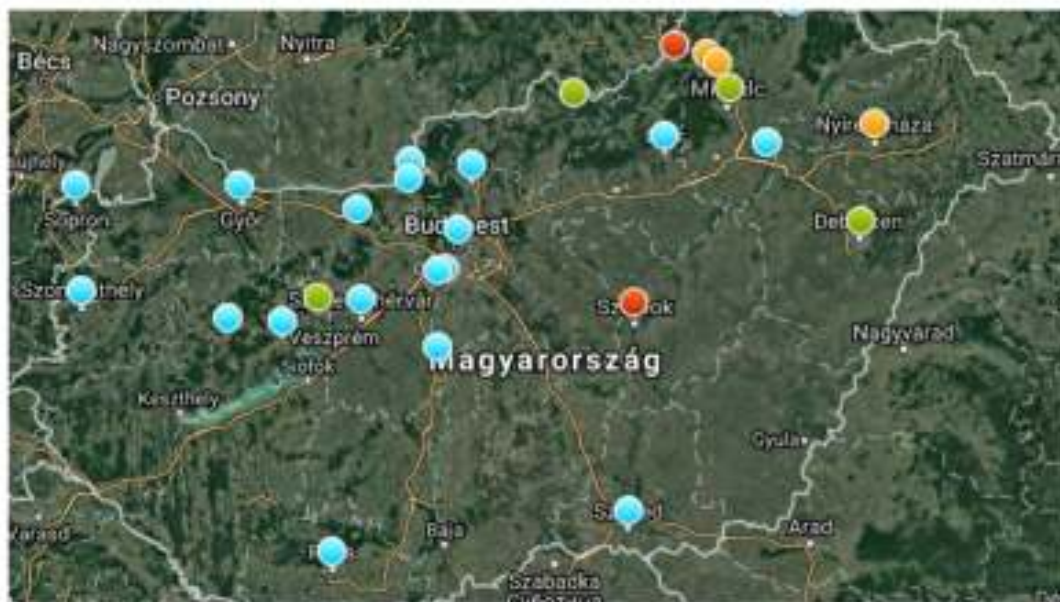
# Mit lehet tudni a szálló porról?

"Diszperz rendszerek halmazállapotok szétosztott (szilárd, folyékony vagy gáz) fázisokként vannak jelen."

COMPOSITION OF PARTICULATE

# Szálló por - Két településen veszélyes a levegő minősége

MTI - 2018. január 24 | 13:34:26



A kék jelzésű állomásokon szennyezettebb a levegő, a legrosszabb levegő a pirossal jelzett városokban van (Forrás: okk.hu)



# Szállópor- ülepedő por

## COMMON PARTICULATE MATTER (PM) SIZES

**PM<sub>10</sub>**

all particles with  
aerodynamic diameter  
< 10 micro-meter

most commonly  
measured size fraction

**PM<sub>2.5</sub>**

all particles with  
aerodynamic diameter  
< 2.5 micro-meter

size fraction linked to  
various health impacts

**PM<sub>1</sub>**

all particles with  
aerodynamic diameter  
< 1 micro-meter

new research linked to  
health impacts

**UFP**

Ultra fine PM with  
aerodynamic diameter  
< 100 nano-meter

emerging research  
linked to health impacts

**PM consists of many chemical components, and both primary and secondary processes (i.e. chemical conversion of gases) can contribute to it. Chemical composition varies significantly with size due to differences in formation mechanisms.**

1 micro-meter =  $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$   
100 nano-meter =  $0.1 \mu\text{m} = 10^{-7} \text{ m}$



PM 2,5



PM 1



PM 10

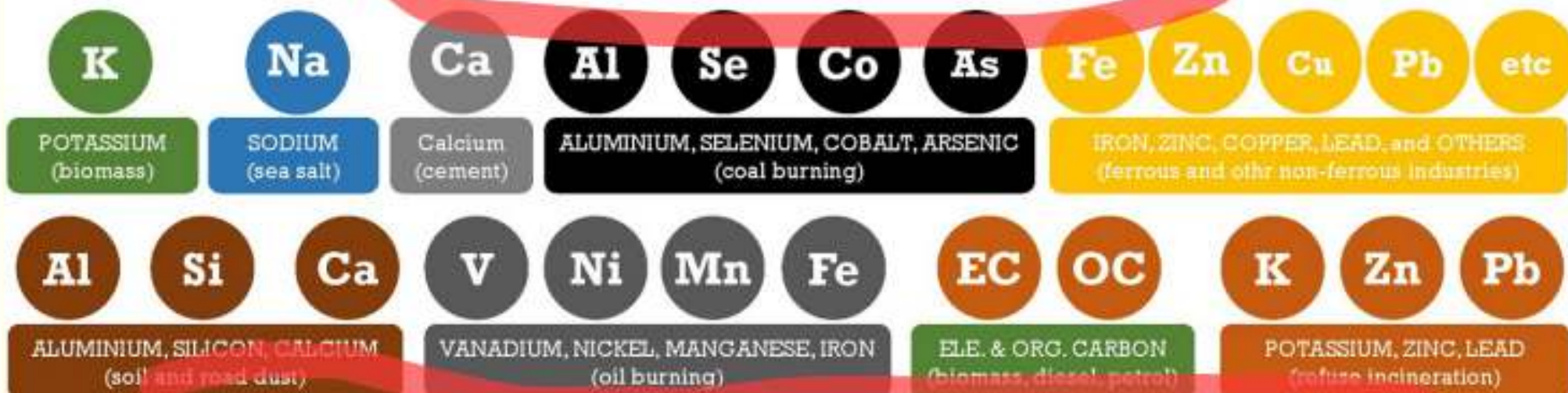
# Aeroszol

*'Diszperz rendszer, ahol gáz-halmazállapotú közegben finoman szétoszlatott (porlasztott) folyékony vagy szilárd részecskék vannak jelen.'*



# COMPOSITION of PARTICULATE MATTER (PM)

## PRIMARY AEROSOLS – METALS & ELEMENTS



## SECONDARY AEROSOLS – GAS to AEROSOL CHEMICAL CONVERSIONS



Despite overlaps, these are some key marker metals, elements, and compounds associated with major sources.

Ratio of these markers and other species vary significantly between sources.

Chemical composition of PM is complex and changes with time and place.

Statistical apportionment between source & sample profiles can provide new information on emission sources and some quantitative estimate.

Alveoli

Bloodstream / whole body

# A PM jelentősége: egészségügyi, gazdasági kockázatok

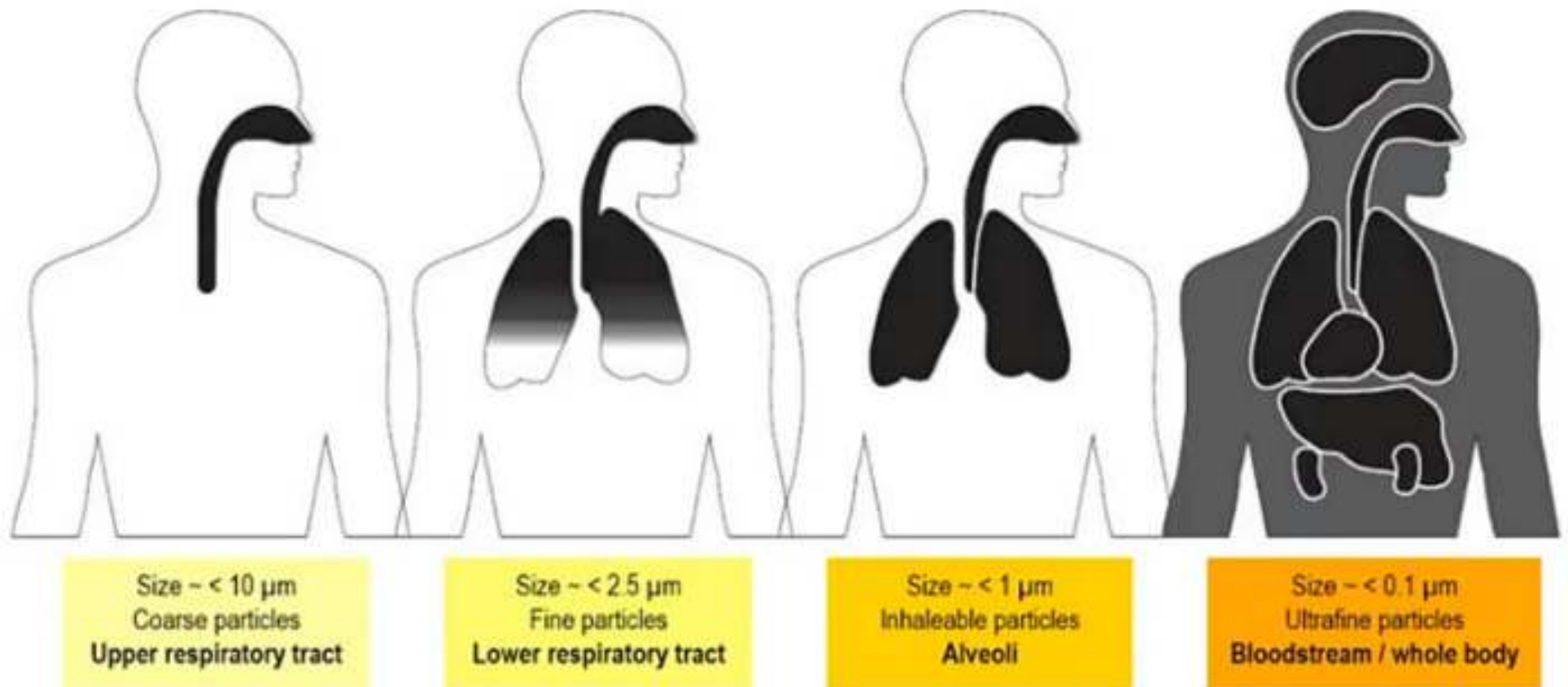
M.D:  
~8-14.000  
ember



THE  
**INVISIBLE KILLER**

Air pollution may not always be visible, but it can be deadly.

92% PM10





**16X0,5lX60percX24=11520 l/nap**

# A KISMÉRETŰ SZÁLLÓ POR EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSA

## 1. ÍGY HAT AZ AGYRA

NÖVELI AZ AGYVÉRZÉS,  
ÉS AZ IDEGRENDSZERI MEGBETEGEDÉSEK  
KOCKÁZATÁT.

## 2. ÍGY HAT A FELSŐ LÉGUTAKRA

IZGATJA A NYÁLKAHÁRTYÁKAT,  
KÖHÖGÉST ÉS NEHÉZLÉGZÉST OKOZ.

## 3. ÍGY HAT A TÜDŐRE

KERINGÉSI ÉS LÉGZŐSZERVI MEGBETEGEDÉSEK  
OKOZÓJA. NÖVELI A NEM ROSSZINDULATÚ  
DAGANATOS TÜDÖBETEGSÉGEK MIATTI HALÁLOZÁST.

## 4. ÍGY HAT A SZÍVRE

SZÍV- ÉS ÉRRENDSZERI BETEGSÉGEK  
OKOZÓJA. HATÁSÁRA NŐ A SZÍV-  
INFARKTUS ESÉLYE.

**AZ ASZTMÁS  
ROHAMOK  
GYAKORISÁGÁT  
EREDMÉNYEZHETI**

PM10

PM10

PM2,5

PM10



Prezi

# THE **INVISIBLE KILLER**

Air pollution may not always be visible, but it can be deadly.



**36%**  
OF DEATHS FROM  
**LUNG CANCER**



**34%**  
OF DEATHS FROM  
**STROKE**



**27%**  
OF DEATHS FROM  
**HEART DISEASE**

**BREATHE LIFE.**  
Clean Air. Healthy Future.



Prezi



World Health  
Organization



CLIMATE &  
CLEAN AIR  
COALITION  
TO REDUCE SHORT-LIVED  
CLIMATE POLLUTANTS

- 92% PM10

légszennyezettségi  
határérték felett él

- Nemzetgazdasági  
költségek MO: GDP 19%,  
EU: 10%

# A PM jel egészs gazd kocká

EU:  
~600.000  
ember



M.O:  
~8-14,000  
ember

8-ból 1 haláleset

- 92% PM10
- légszennyezettségi  
határérték felett él
- Nemzetgazdasági  
költségek M.O. GDP

# Magyarországi PM kibocsátás alakulása



Magyarország kisméretű szállópor terhelése, főbb befolyásoló tényezők  
Riesz Lóránt

PM<sub>10</sub> (Mezőgazdaság)



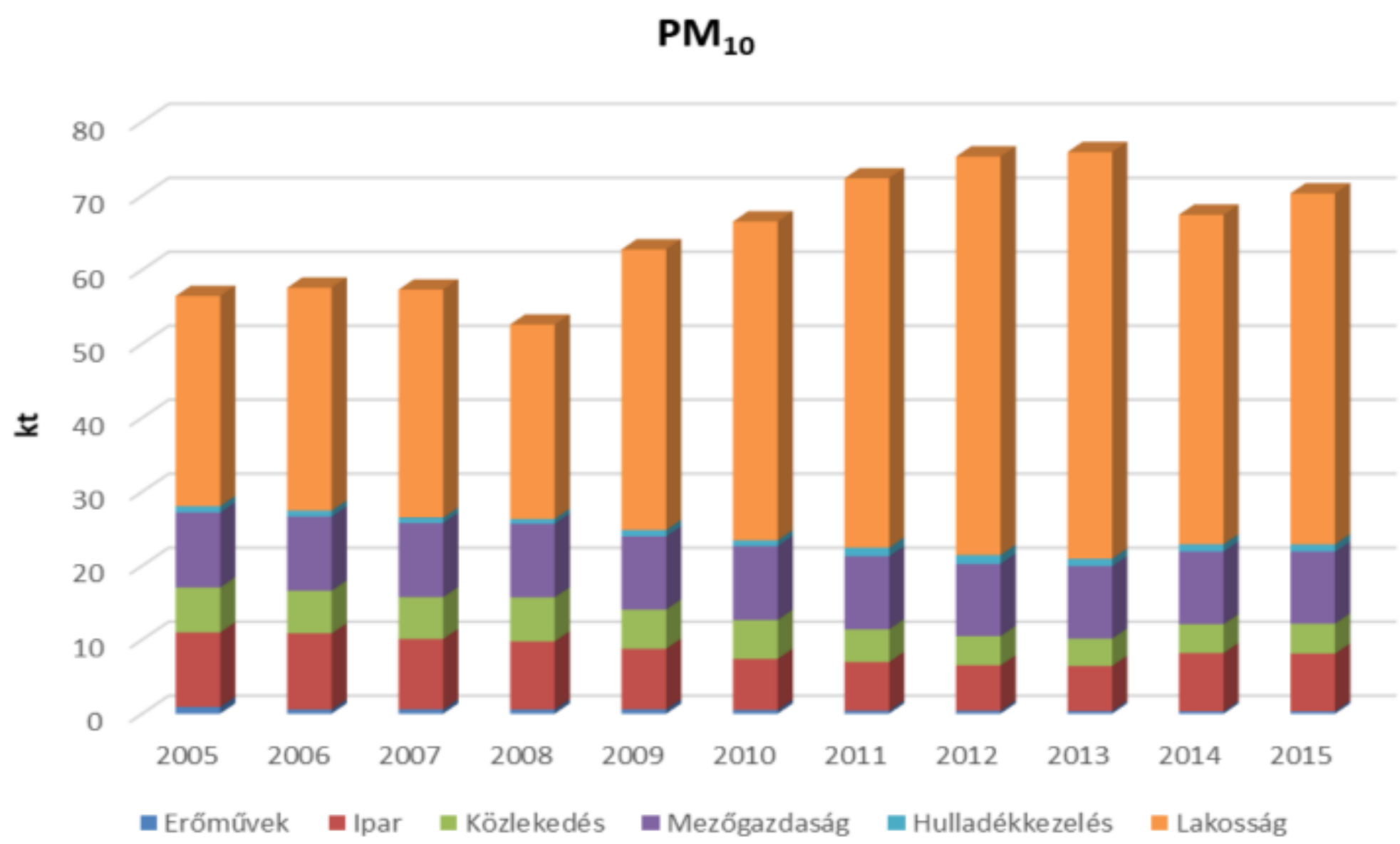
Jubileumi X  
Kisasszonyok 2015

M  
R

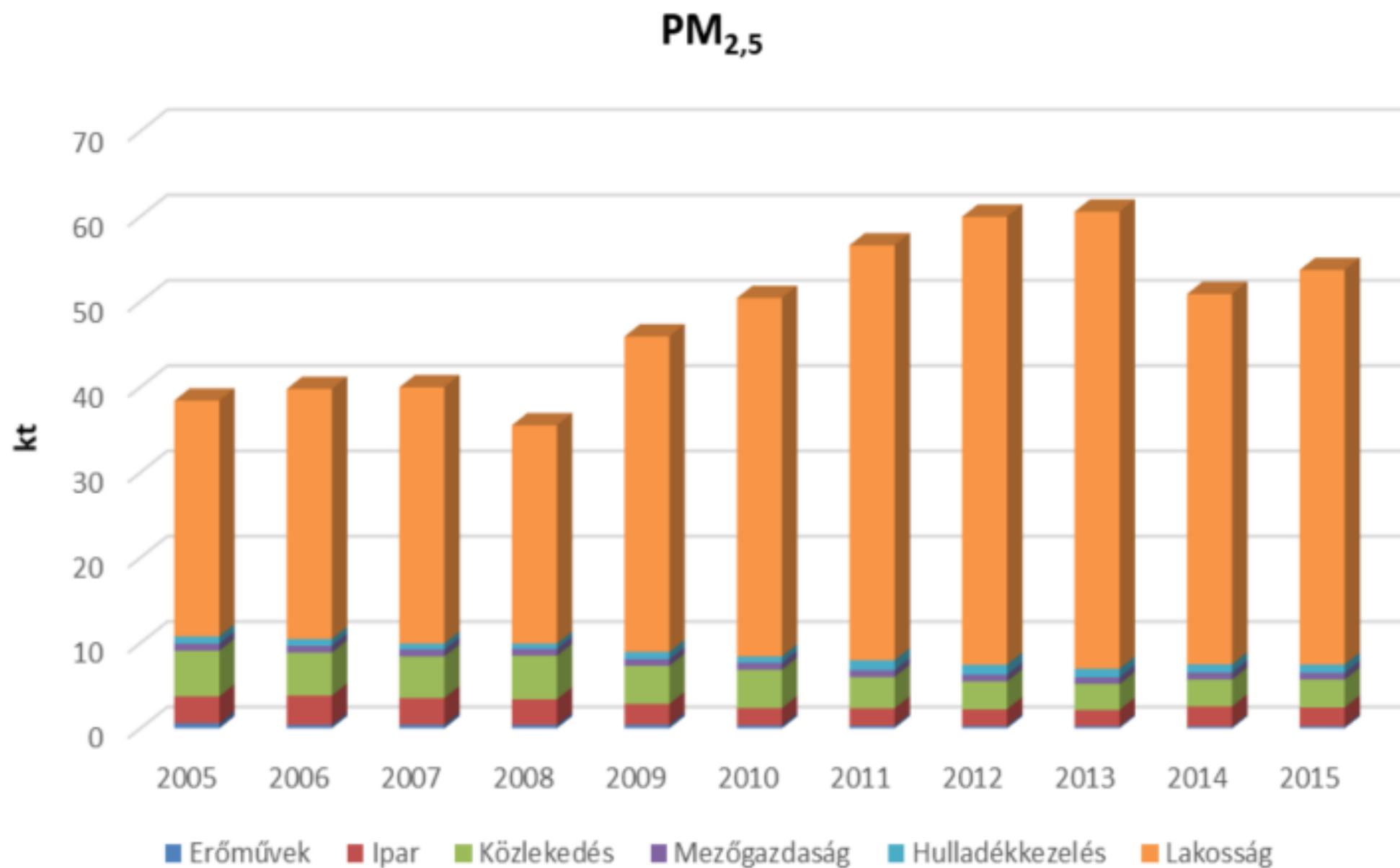
1.1

1.1

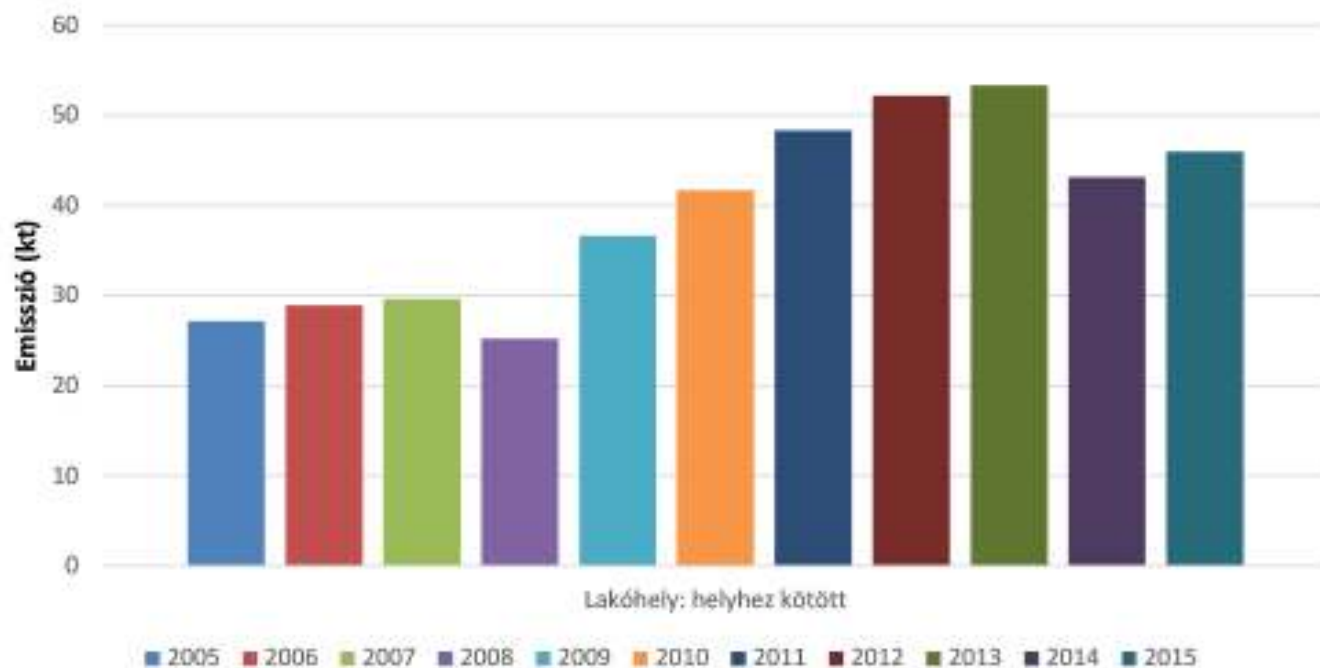
# Hazai összkibocsátás alakulása szektoronként (Forrás: OMSZ emissziós leltár)



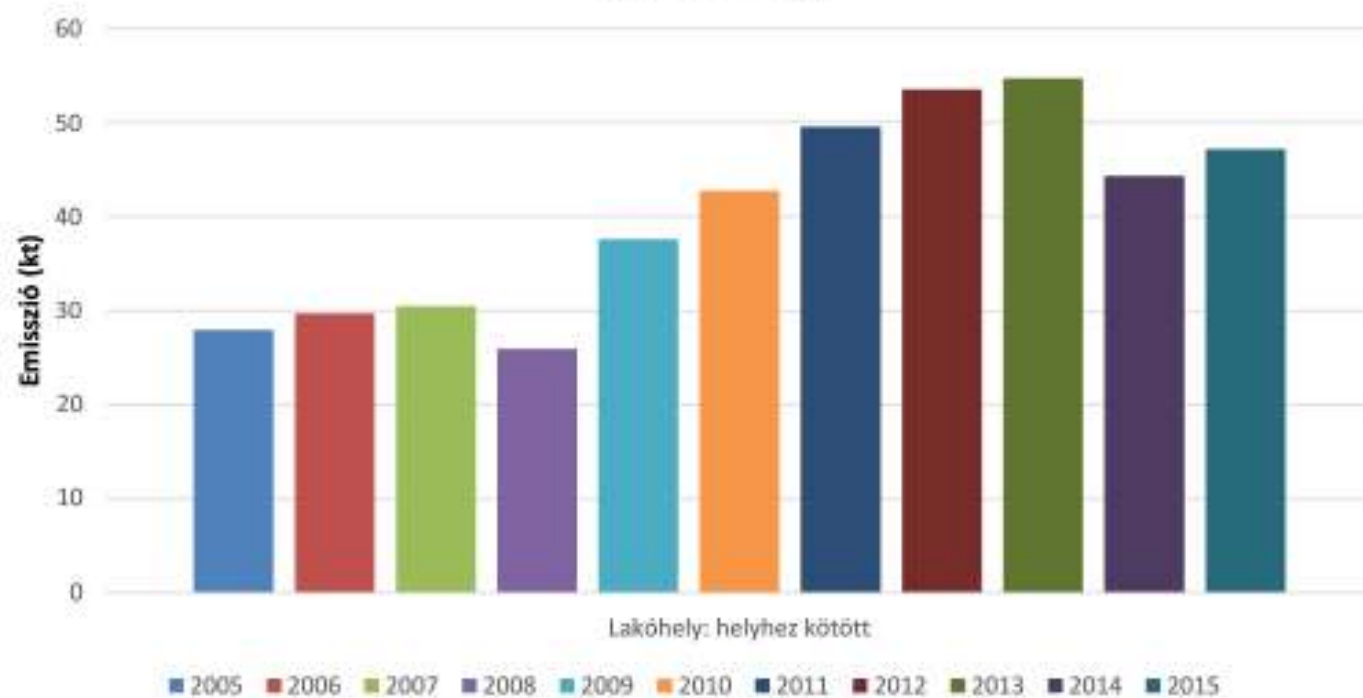
## Hazai összkibocsátás alakulása szektoronként (Forrás: OMSZ emissziós leltár)



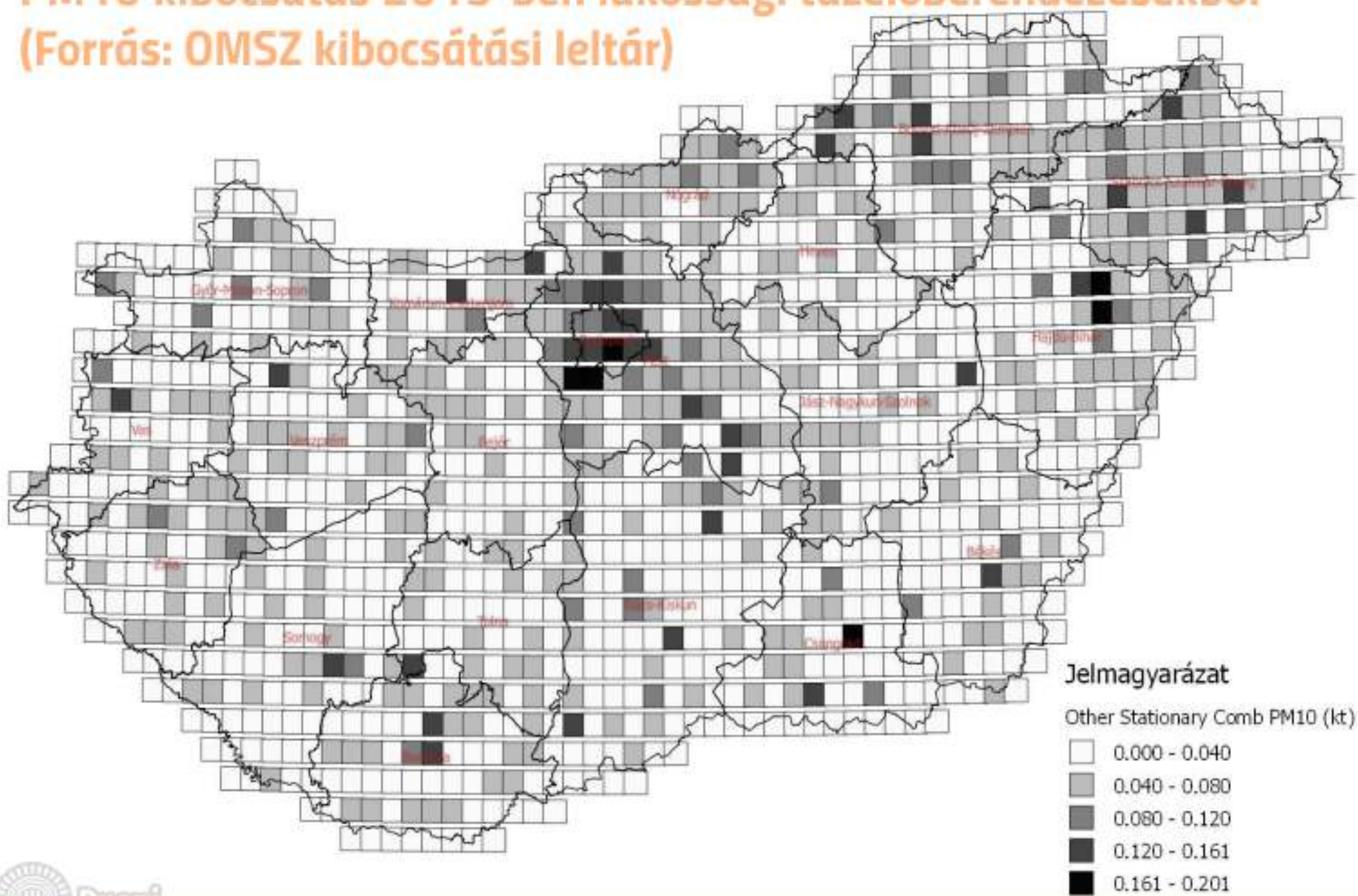
**PM<sub>2,5</sub> (Lakosság)**



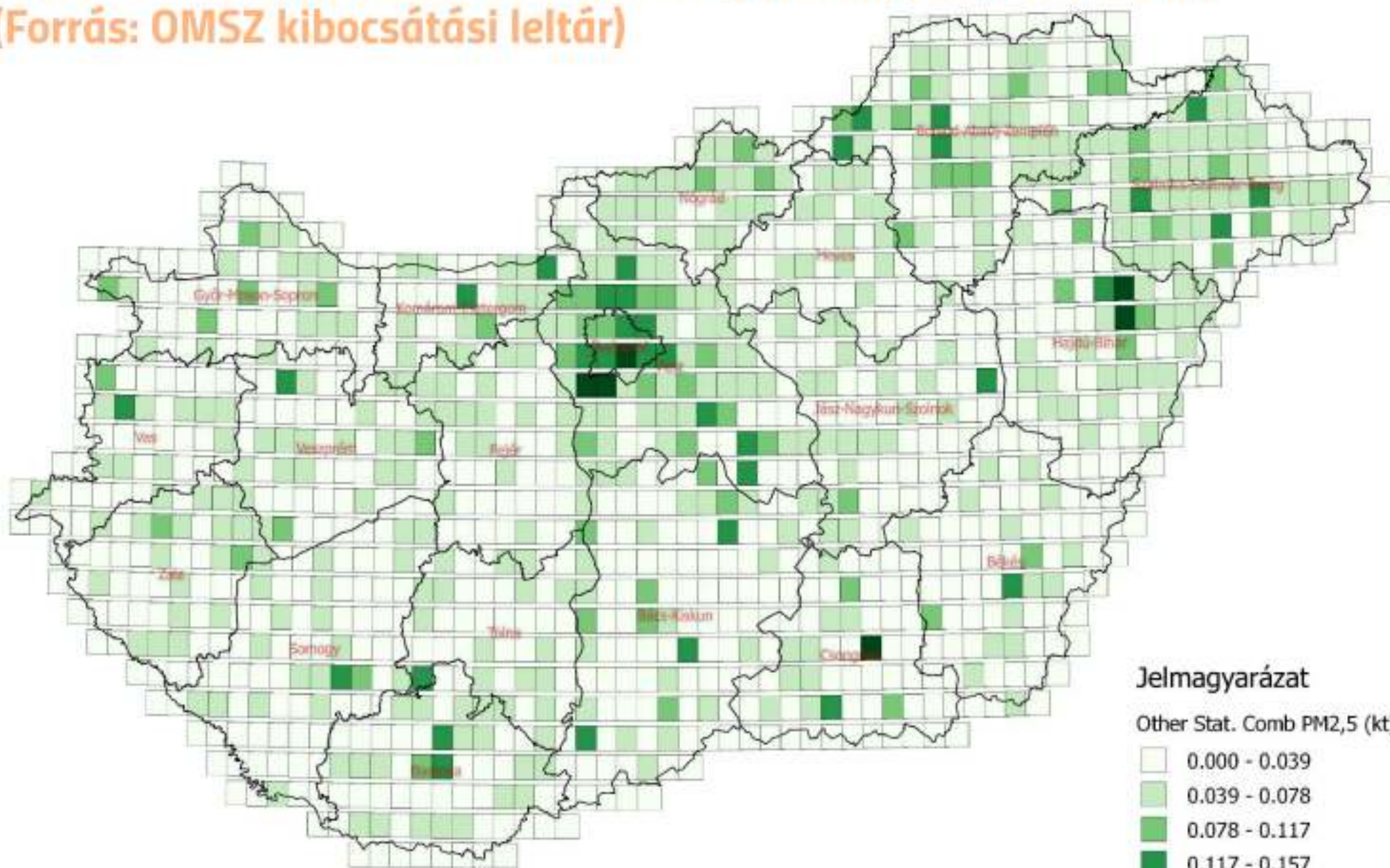
**PM<sub>10</sub> (Lakosság)**



# PM10 kibocsátás 2015-ben lakossági tüzelőberendezésekből (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)



# PM 2,5 kibocsátás 2015-ben lakossági tüzelőberendezésekből (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)



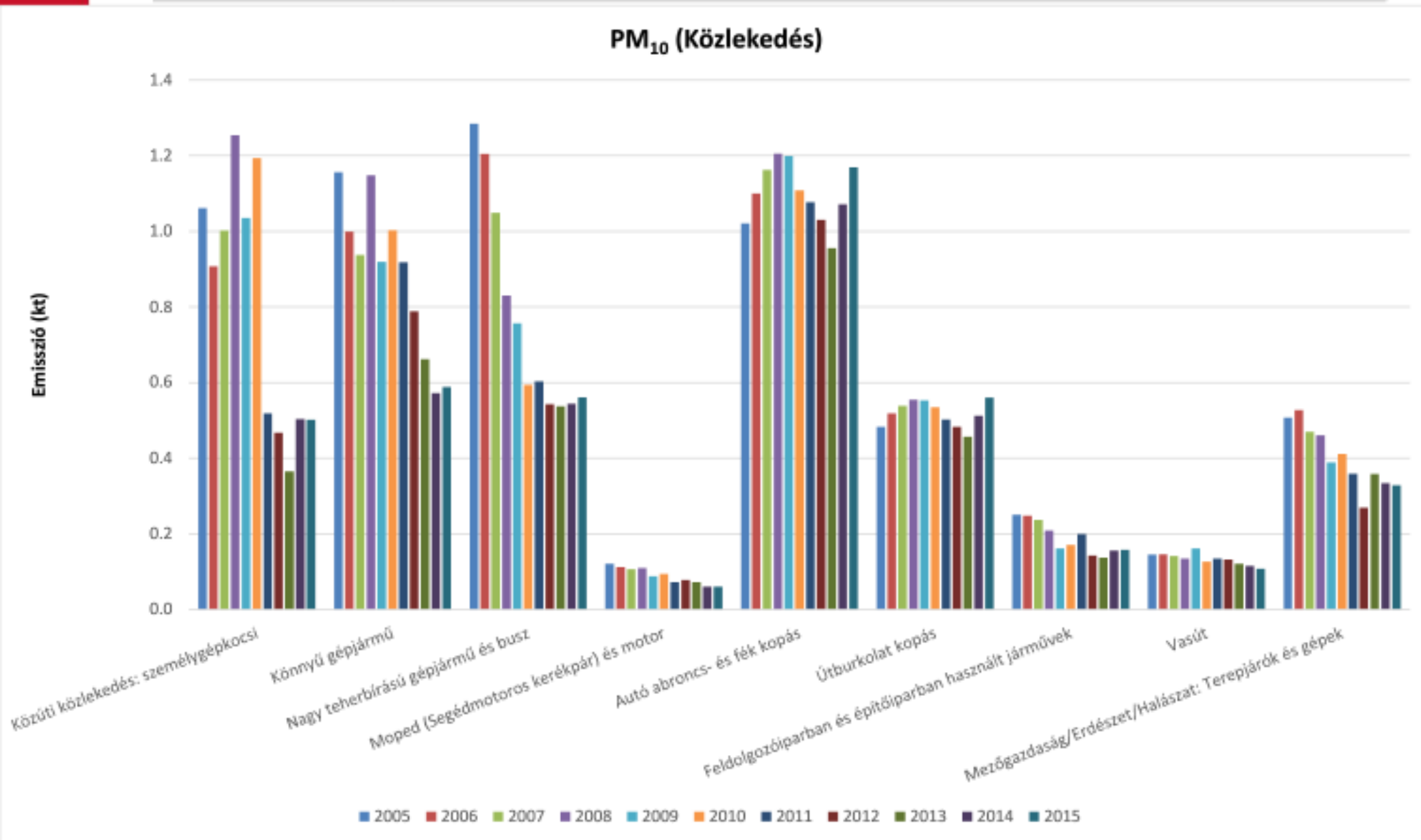
## Jelmagyarázat

Other Stat. Comb PM2,5 (kt)

- 0.000 - 0.039
- 0.039 - 0.078
- 0.078 - 0.117
- 0.117 - 0.157
- 0.157 - 0.196

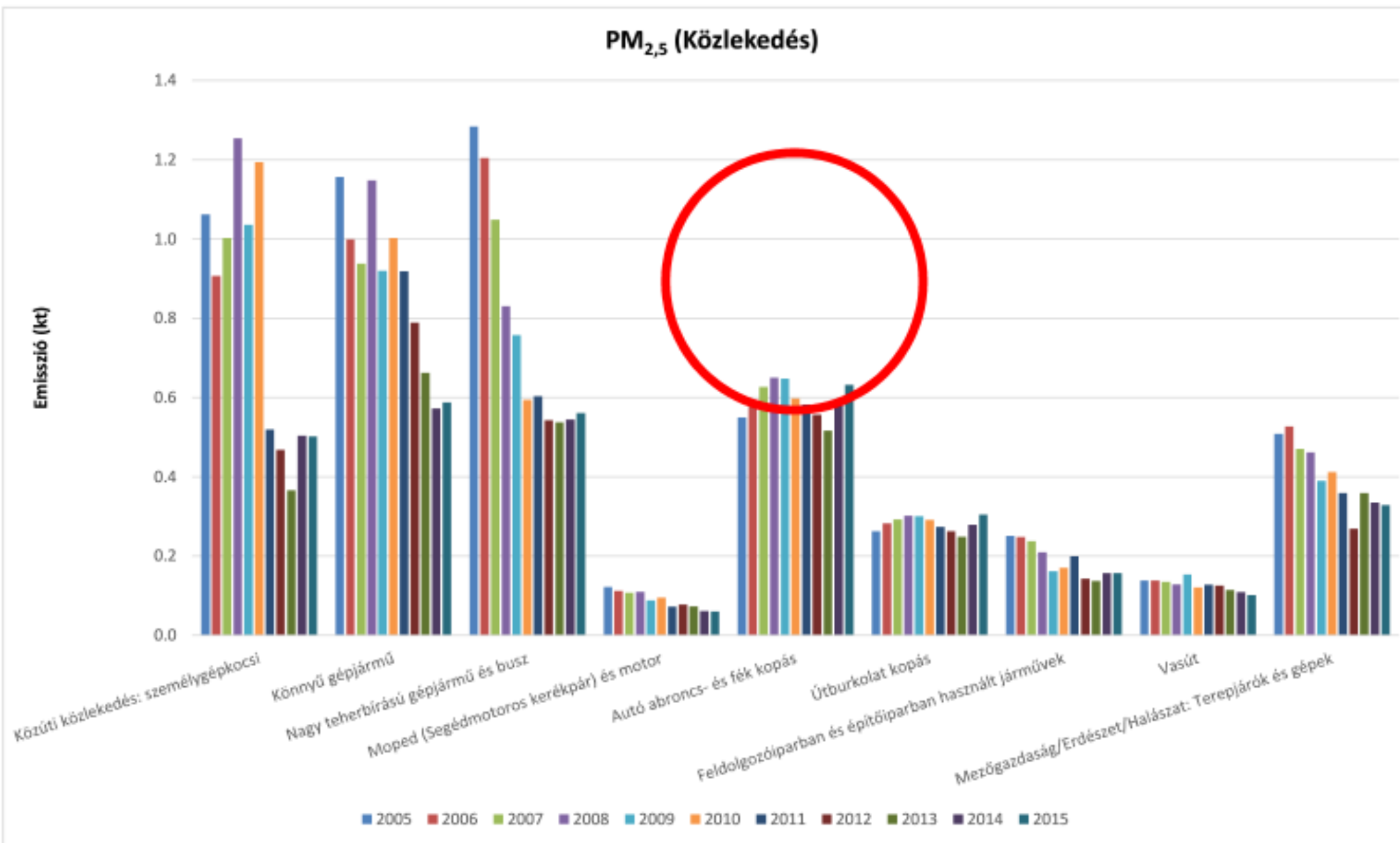
# Magyarország kisméretű szállópor terhelése, főbb befolyásoló tényezők

## Riesz Lóránt

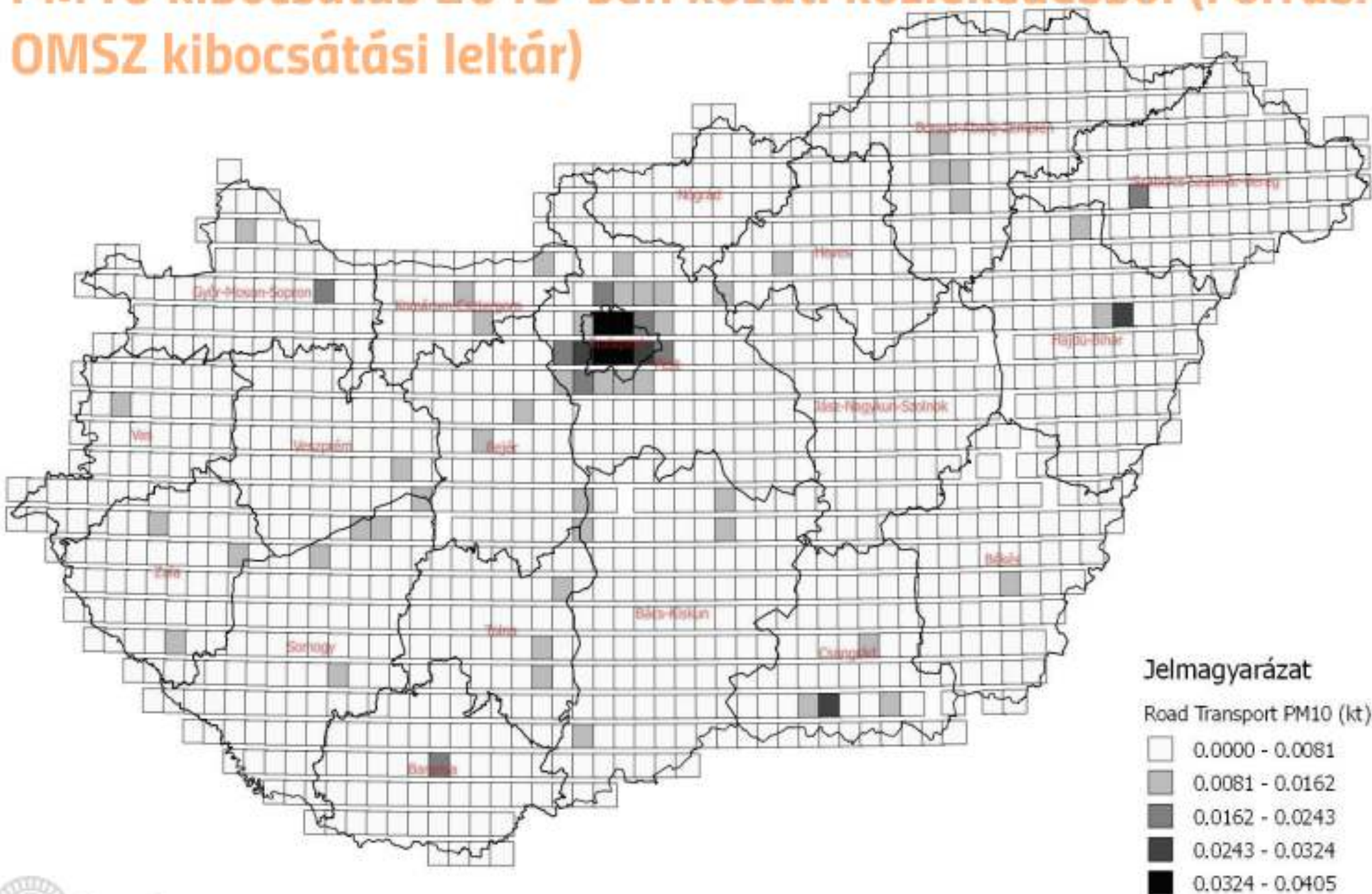


# Magyarország kisméretű szállópor terhelése, főbb befolyásoló tényezők

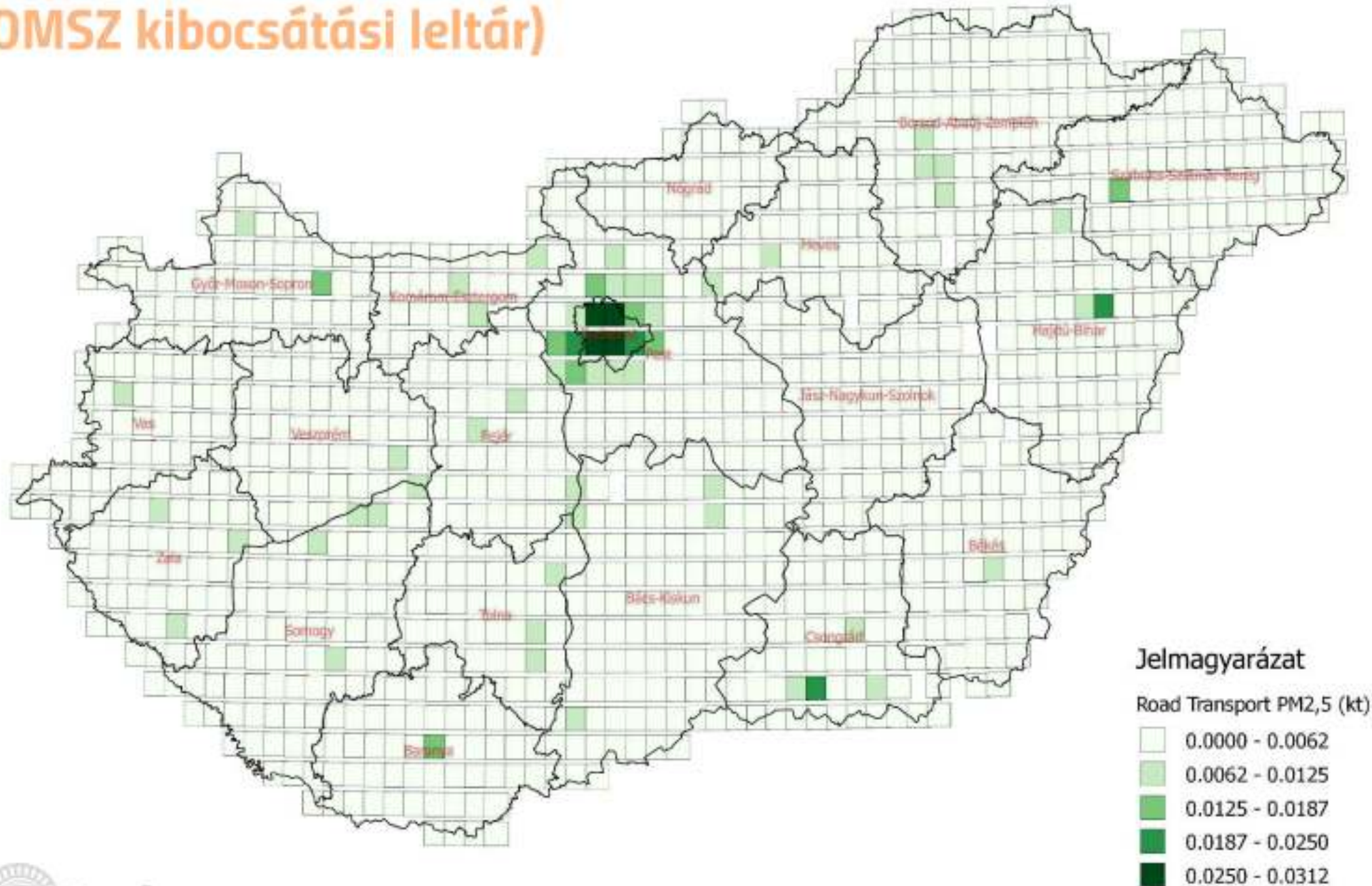
Riesz Lóránt



# PM10 kibocsátás 2015-ben közúti közlekedésből (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)

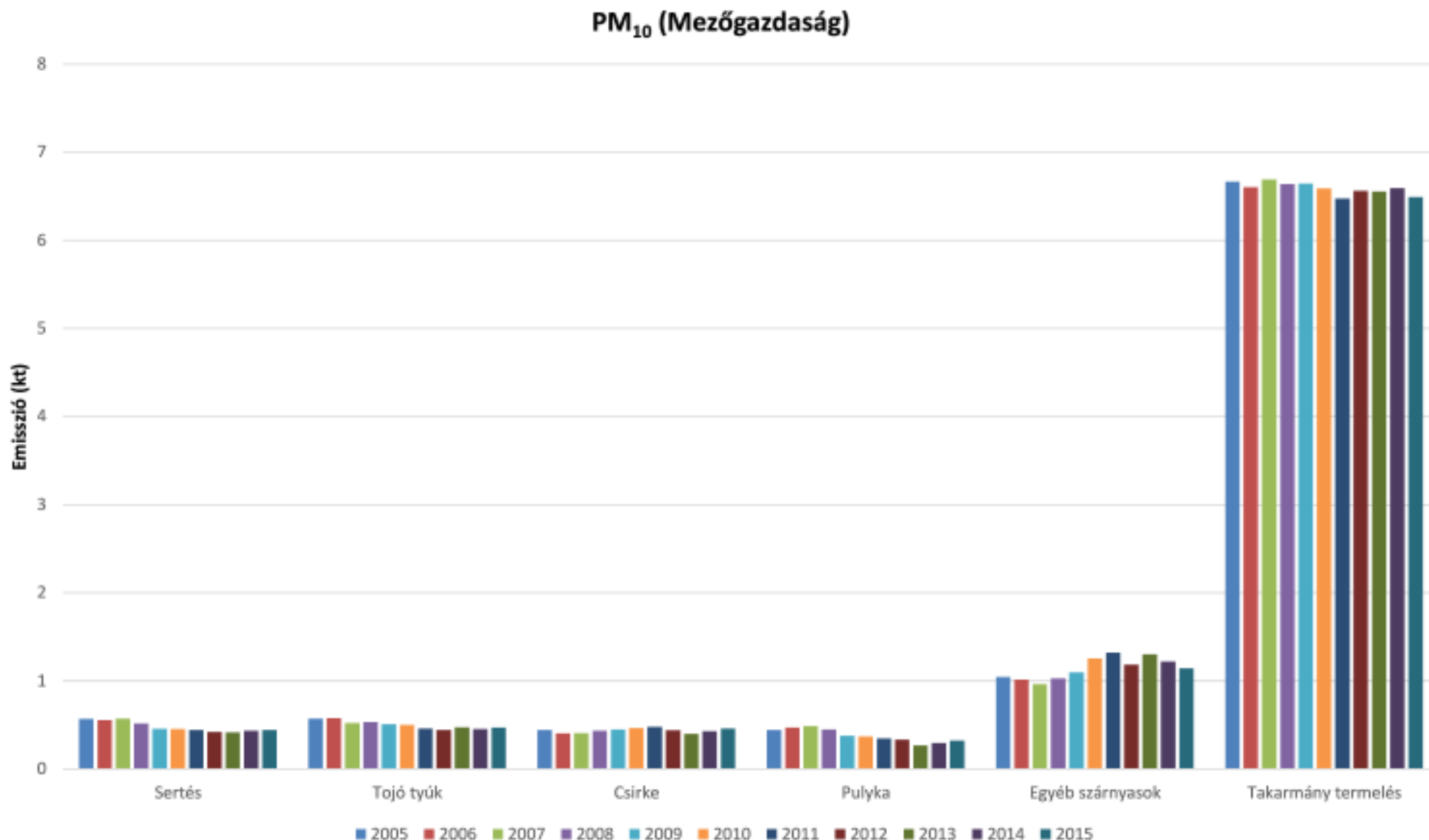


# PM2,5 kibocsátás 2015-ben közúti közlekedésből (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)



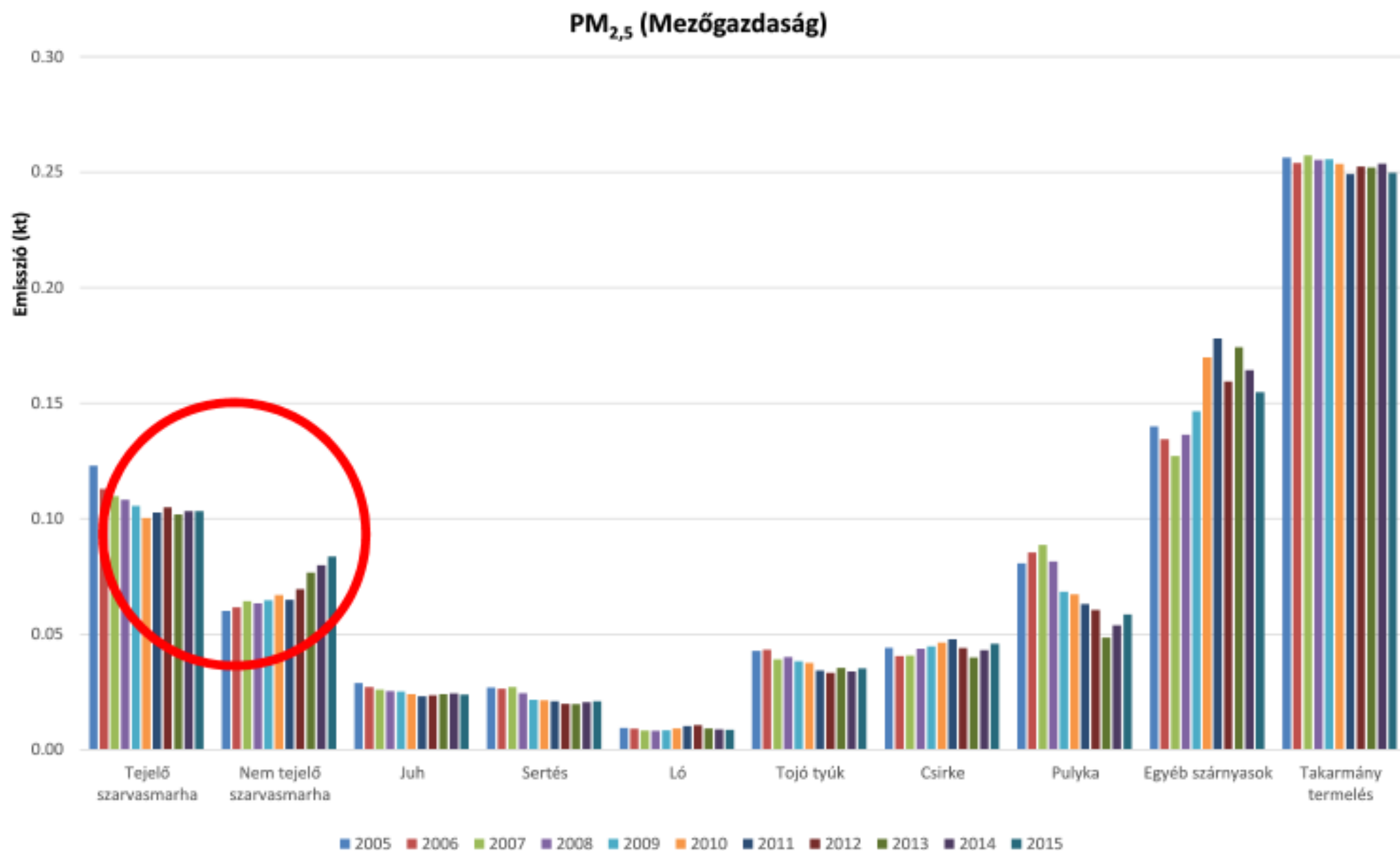
## Magyarország kisméretű szállópor terhelése, főbb befolyásoló tényezők

Riesz Lóránt

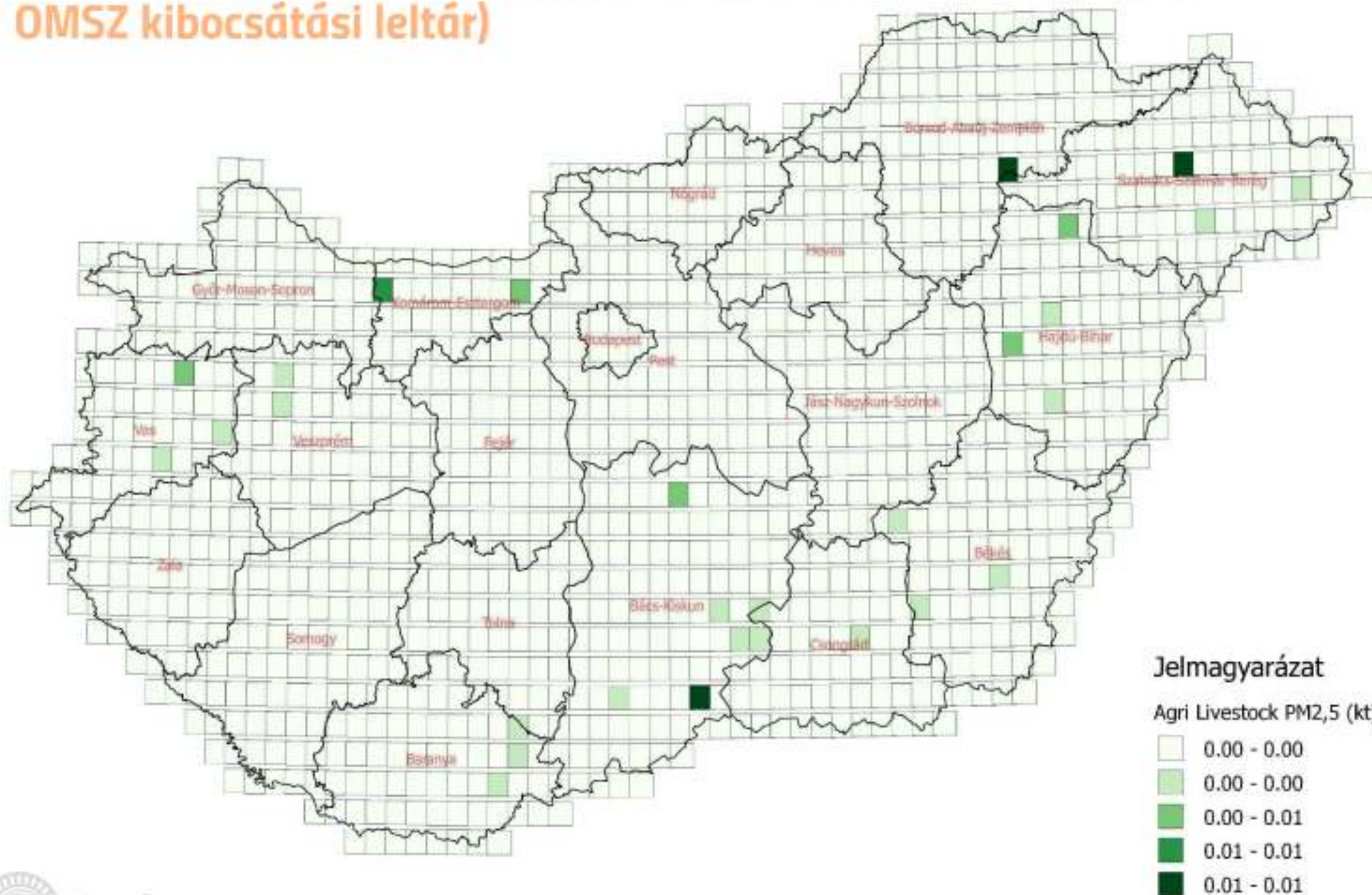


# Magyarország kisméretű szállópor terhelése, főbb befolyásoló tényezők

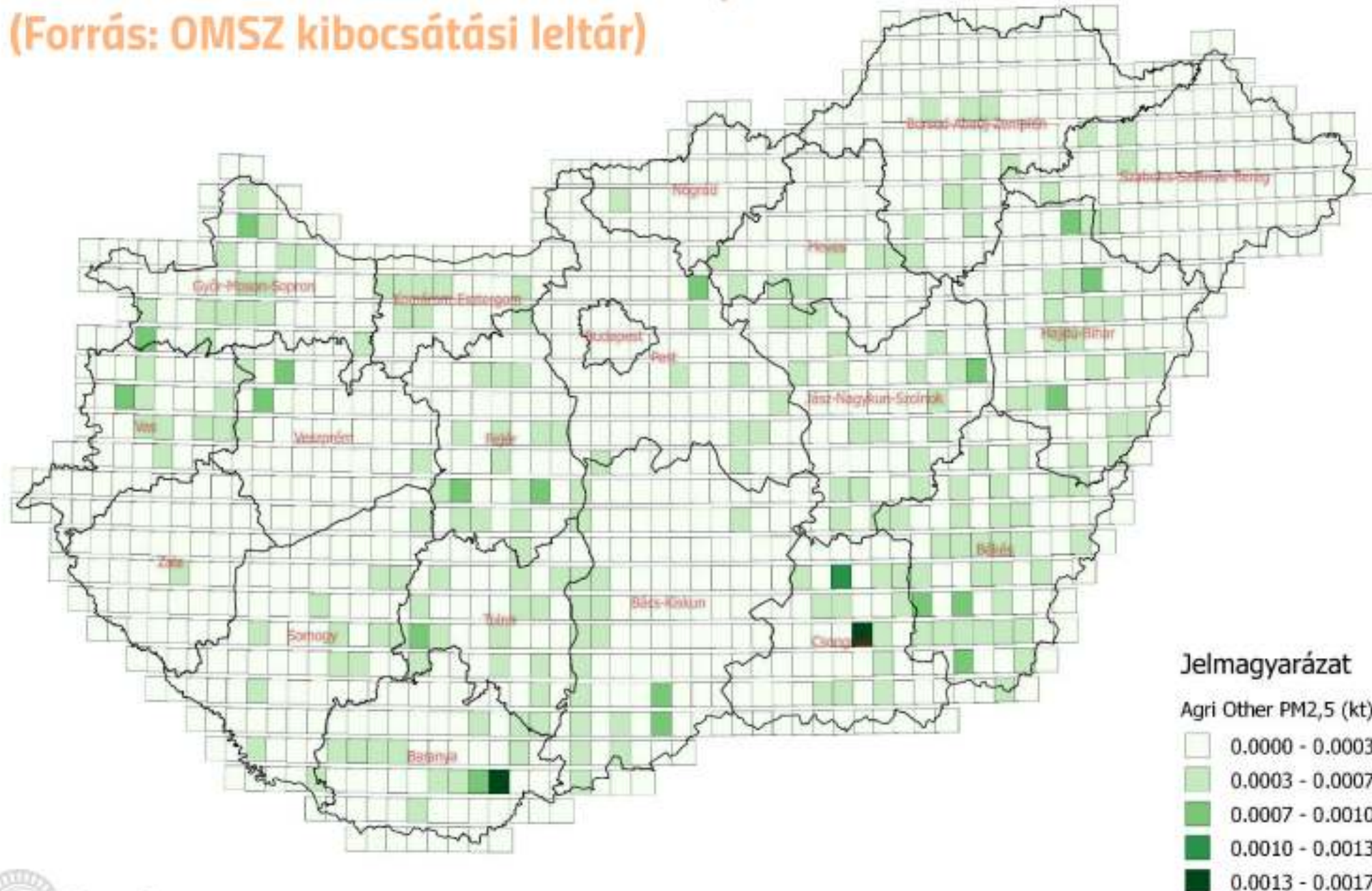
## Riesz Lóránt



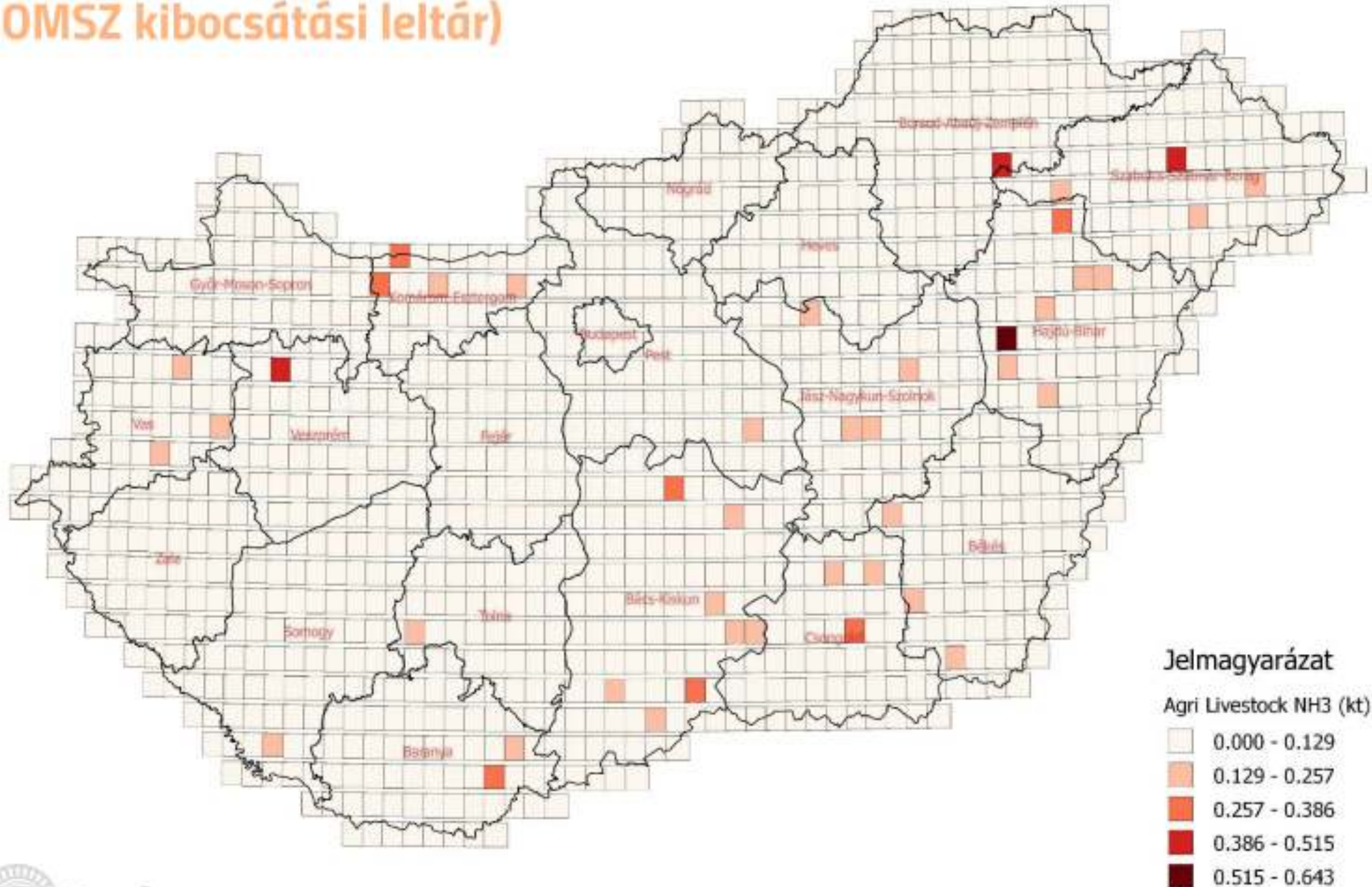
## PM 2,5 kibocsátás 2015-ben állattartásból eredően (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)



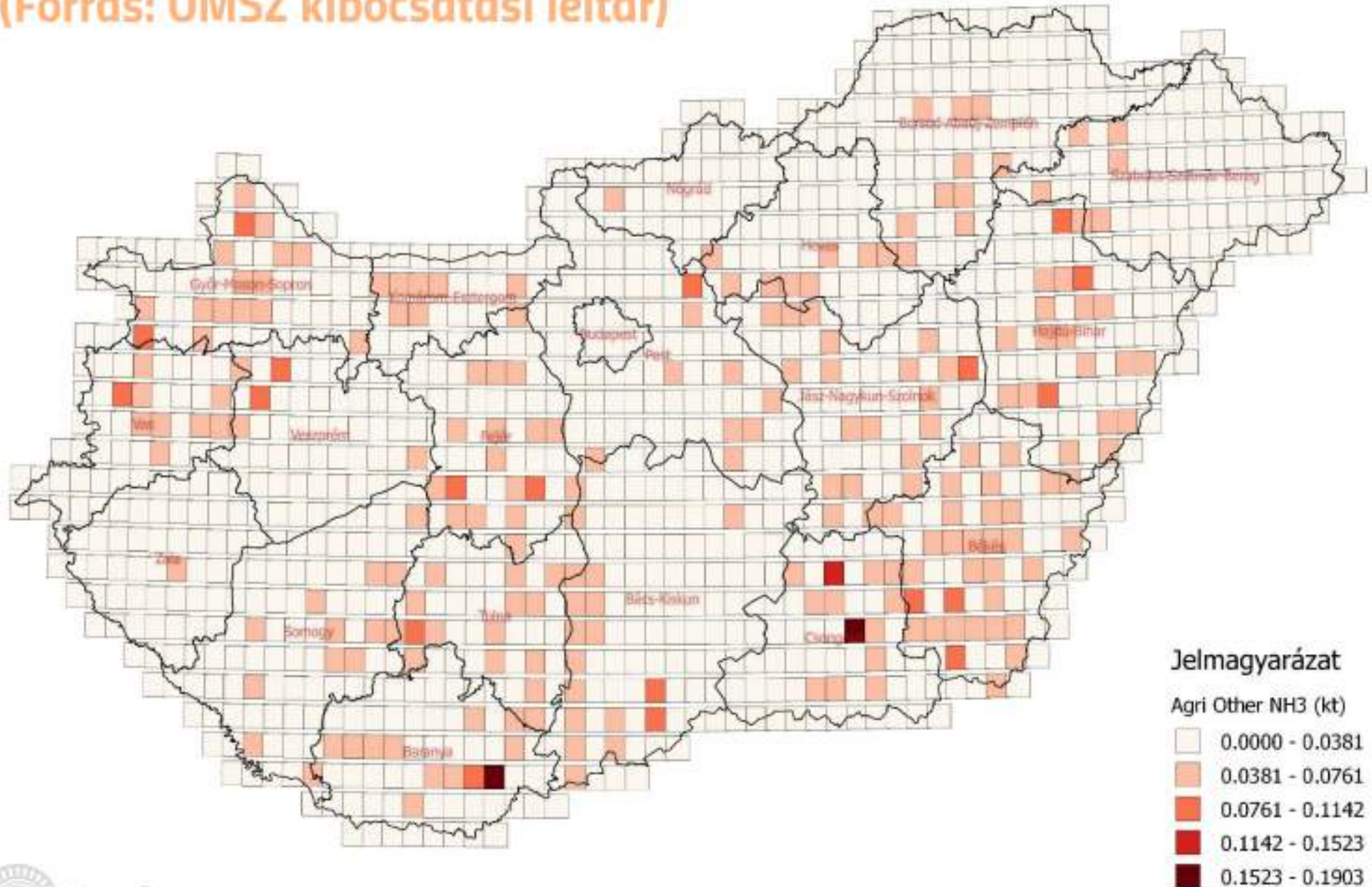
## PM 2,5 kibocsátás 2015-ben növénytermesztésből eredően (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)



## NH3 kibocsátás 2015-ben állattartásból eredően (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)



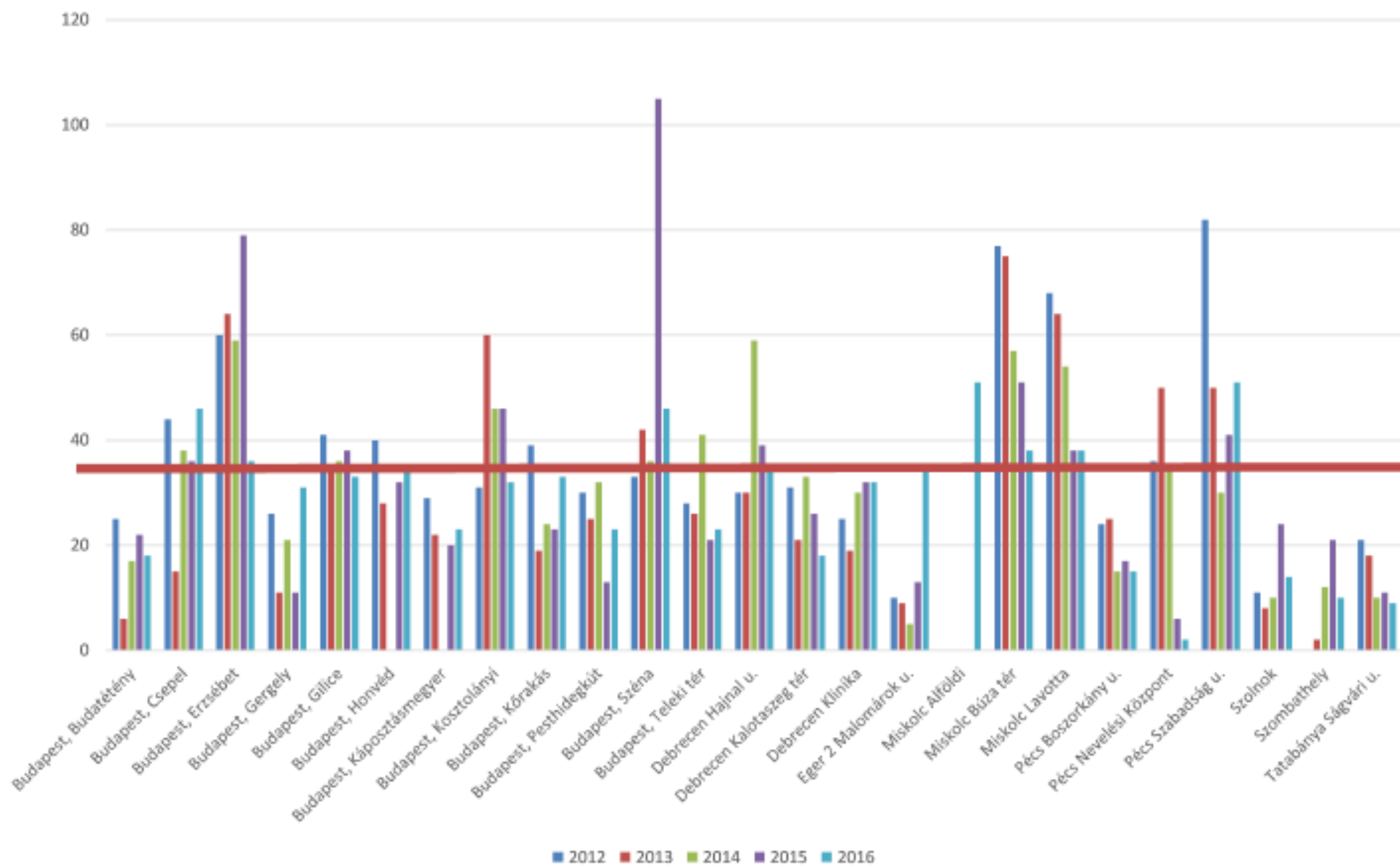
# NH3 kibocsátás 2015-ben növénytermesztésből eredően (Forrás: OMSZ kibocsátási leltár)



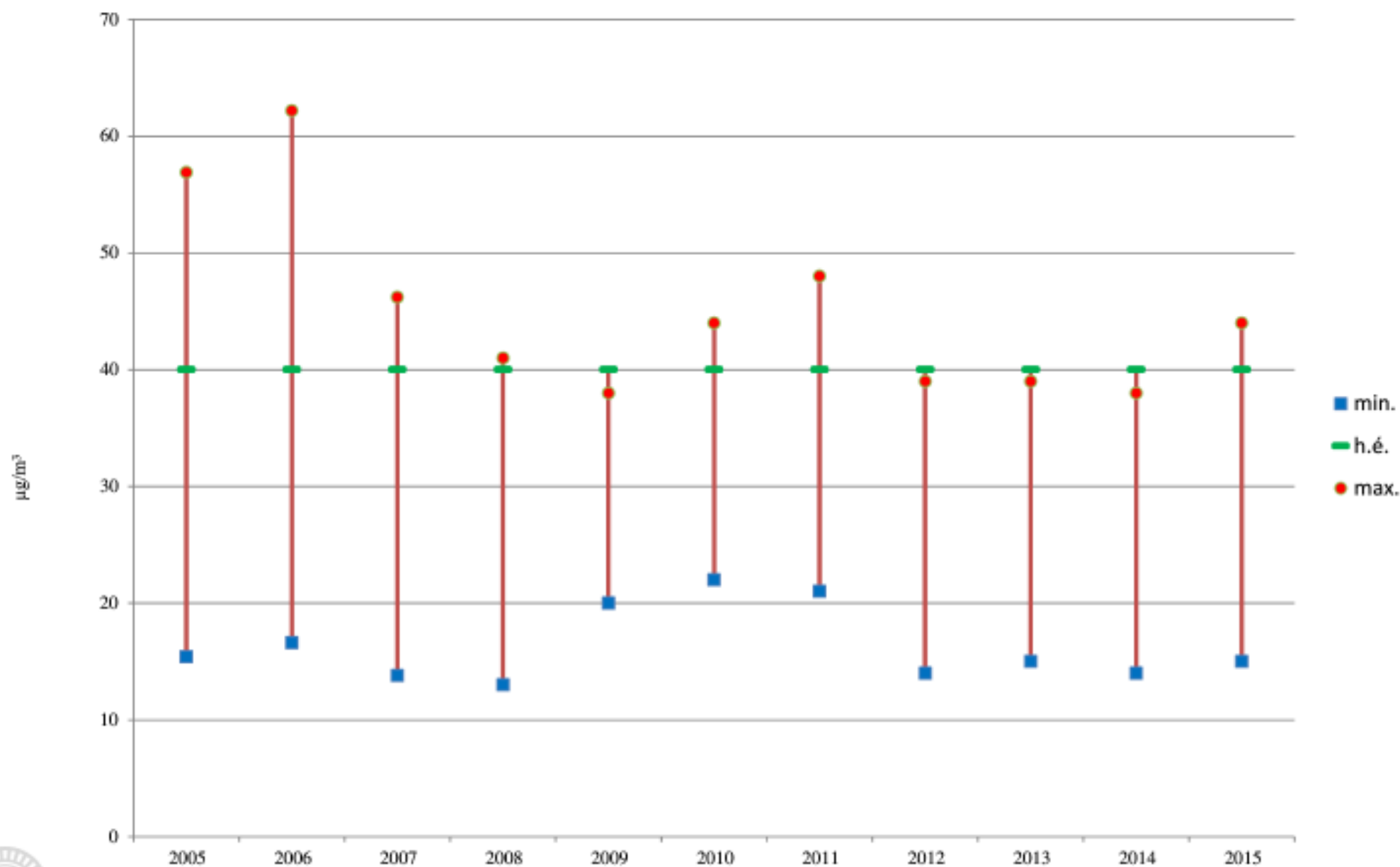
# Határértéktúllépések

- Éves átlag:  **$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$**
- Napi átlag:  **$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , amely egy évben **35** alkalomnál többször nem léphető túl
- Tájékoztatási küszöbérték:  **$75 \mu\text{g}/\text{m}^3$**
- Riasztási küszöbérték:  **$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

## Határértéktúllépések (db)



# PM<sub>10</sub> éves terheltségi szint alakulása (Forrás: OLM)



Környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról szóló uniós jogszabály ([2008/50/EK irányelv](#)) - uniós célértékek 2005-re, 2010-re

**28 tagállam      23 tagállam – 130 város**

**PM<sub>10</sub>**

**16** tagállam (Belgium, **Bulgária**, a Cseh Köztársaság, Németország, Görögország, Spanyolország, Franciaország, **Magyarország**, Olaszország, Lettország, Portugália, **Lengyelország**, Románia, Svédország, Szlovákia és Szlovénia)

**NO<sub>2</sub>**

**13** tagállam (Ausztriával, Belgium, a Cseh Köztársaság, Dánia, Franciaország, Németország, **Magyarország**, Olaszország, Lengyelország, Portugália, Spanyolország, Egyesült Királyság és Luxemburg)

**2008**

**2011**

**2014**



# Miniszteri csúcstalálkozó - 2018. január 30., Brüsszel



- 9 tagállam (Cseh Köztársaság, Németország, Spanyolország, Franciaország, Olaszország, **Magyarország**, Románia, Szlovákia és az Egyesült Királyság)

- EB környezetvédelmi biztosa (Karmenu Vella)

- **azonnali intézkedések!**  
- **jogi lépések kilátásba helyezése**

és a Tanács (EU)  
nyelve (NECD)

anyagok nemzeti  
csökkentéséről



# Kormányzati intézkedések



## PM<sub>10</sub> CSÖKKENTÉSI P

**GYÓRIK**

**MINISZTER**  
**MINISZTER**  
**A FOLK**

2005-ben határozták meg az Európai Unió 2005-ös irányelvei alapján a levegő tisztaságát mérő PM<sub>10</sub> és PM<sub>2.5</sub> értékeket. Ezeket az értékeket az országban minden évben mérjük, és az eredményeket a közvéleménynek is közlünk. A levegő tisztaságának javítása érdekében a kormányzat számos intézkedést hozott, amelyek célja a levegő tisztaságának javítása és a közvélemény tájékoztatása.

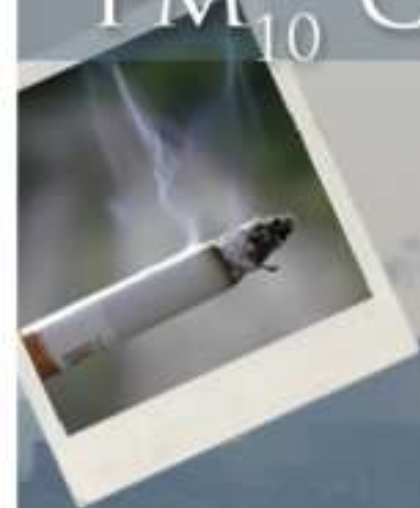
## Célterület

### Szállítmányozás Közösségi közlekedés Nem motorizált közlekedés

### Mezőgazdasági

### Kerti hulladék Tűzfűtés

# PM<sub>10</sub> CSÖKKENTÉSI PROGRAM



FÖLDMŰVELÉSÜGYI  
MINISZTERIUM

Nyitólap

## NYITÓLAP

### HÍREK, AKTUALITÁSOK

#### A PM<sub>10</sub>

Források és frakciók

Egészségügyi kockázatok

#### A PM<sub>10</sub> PROGRAM

2005-ben hatályossá váltak az Európai Unió 2008/50/EK levegőminőségi irányelvében található, kisméretű szálló porra (részecskére, PM<sub>10</sub>-re) vonatkozó levegőminőségi határértékek. Ezeknél a határértékeknél hazánk egyes területein még ma is magasabb a szennyezettség, és emiatt kötelezettségszegési eljárás indult Magyarország ellen.

A környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek az EU szabályozás szerint készítették levegőtisztaság-védelmi intézkedési



FÖLDMŰVELÉSÜGYI  
MINISZTERIUM

→ Földművelésügyi Minisztérium

# Célterületek



## PM<sub>10</sub> csökkentési program

- Az intézkedési program végrehajtására eddig a kormányzat több, mint **160 milliárd Ft**-ot fordított
- A legnagyobb ráfordítás a **közlekedési** intézkedések területén történt (kb. 126 milliárd Ft – NFM és NGM),
- A második legnagyobb mértékű ráfordítás az **energiahatékonyság** területén volt (kb. 30 milliárd Ft - NFM).
- Kapcsolódó beruházás: közel 3 milliárd Ft-ból került fejlesztésre az **Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat** (KEOP és a Svájci-Magyar Együttműködési Program keretében)

*Forrás: Dr. Dobi  
Bálint,  
Környezetbarát  
fatüzelés  
konferencia,  
2017. dec. 5.*



# FÜTS OKOSAN!

A tisztább levegőért



FÜTS OKOSAN!  
A tisztább levegőért



FÜTS OKOSAN!  
A tisztább levegőért

**A felelősség az Öné is.**  
Gondoljon egészségére és környezetére!



## A FENNTARTHATÓ JÖVŐÉRT

A fenntartható jövő érdekében gondolkodjon a jövőjéről és a környezetéről.



## A TISZTÁBB LEVEGŐÉRT

A tisztább levegőért gondolkodjon a jövőjéről és a környezetéről.



## A CSALÁDJA EGÉSZSÉGEÉRT

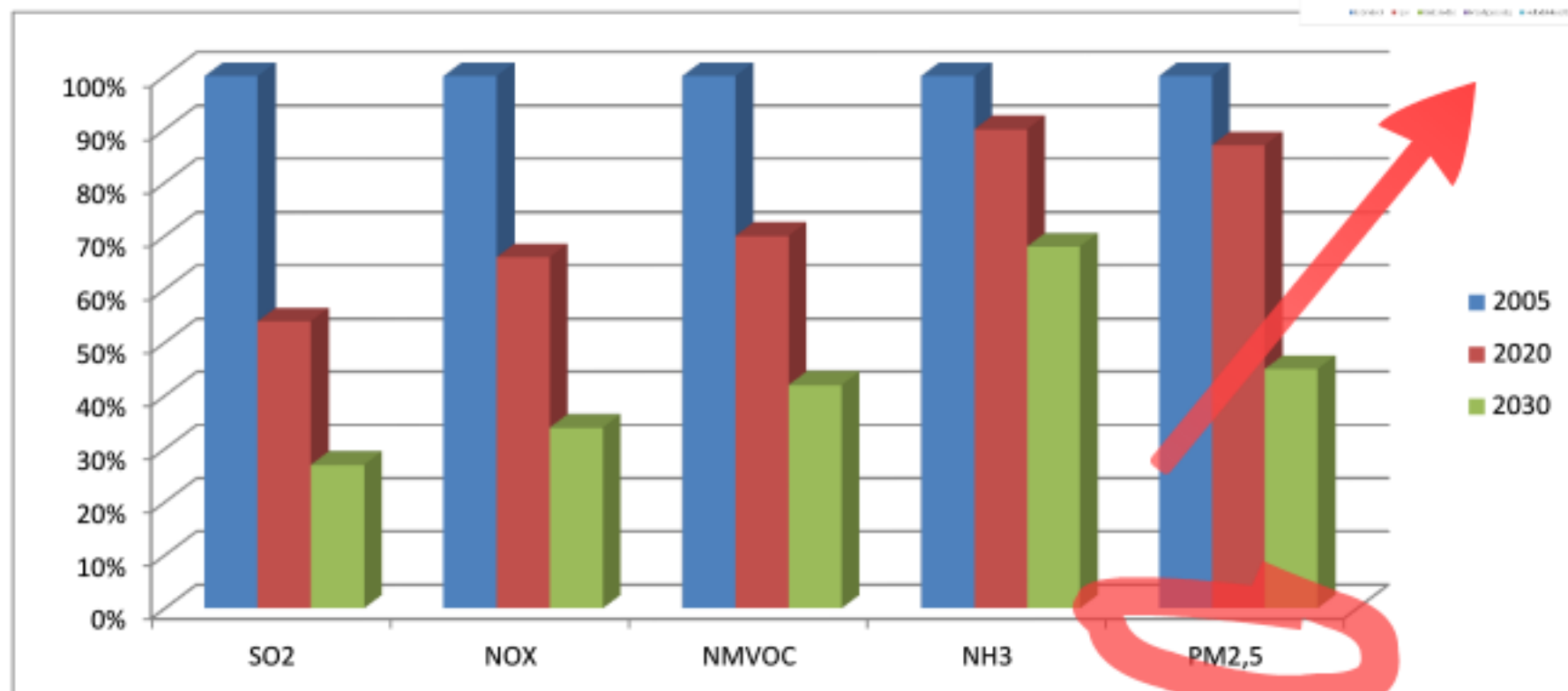
A családja egészségéért gondolkodjon a jövőjéről és a környezetéről.



Prezi

# Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/2284 irányelve (NECD)

Egyes légköri szennyezőanyagok nemzeti  
kibocsátásaink csökkentéséről



# Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. kapcsolódó tevékenysége

Légszennyezés  
csökkentési Program  
előkészítése

Háztartási szilárd  
tüzelőberendezések  
hatósági ellenőrzése

Hamuvizsgálat

Szemléletformálás:  
kiadványok,

Légszennyezés  
csökkentési Program  
előkészítése

Háztartási szilárd  
tüzelőberendezések  
hatósági ellenőrzése

Hamuvizsgálat  
alkalmazásának  
vizsgálata

Szemléletformálás:  
kiadványok,  
rendezvények,  
újrahasználati  
honlap

***Köszönöm a megtisztelő  
figyelmet!***

***riesz.lorant@hoi.hu***

