

# **LEVEGŐMINŐSÉGI TERV A KÖZÉP-TISZA-VIDÉKI KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FELÜGYELŐSÉG TERÜLETÉRE**

**KÉSZÍTETTE:**

**KÖZÉP-TISZA VIDÉKI KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜGYELŐSÉG  
LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI ÉS ZAJELLENŐRZÉSI OSZTÁLY**

**DR. NAGY TIBOR S.K.  
OSZTÁLYVEZETŐ**

**JÓVÁHAGYTA:**

**KÓNYA KÁROLY S.K.  
IGAZGATÓ**



**SZOLNOK  
2013. DECEMBER**

# Tartalom

|  |           |
|--|-----------|
| Előzmények.....  | 4         |
| Légszennyező anyagok.....  | 4         |
| <b>A Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (KÖTI-KTVF) illetékességi területének levegőkörnyezeti helyzete .....</b> | <b>8</b>  |
| Általános értékelés .....  | 8         |
| Légszennyező anyagok kibocsátása.....  | 11        |
| Háztartási eredetű kibocsátások .....  | 37        |
| A környezeti levegő terheltsége a KÖTI-KTVF területén.....   | 44        |
| <b>Szolnok város levegőkörnyezeti állapota .....</b>   | <b>57</b> |
| A levegőterhelés helyei .....  | 57        |
| Általános jellemzők .....  | 58        |
| Felelős szervezet .....  | 59        |
| A szennyezettség jellemzői és értékelése.....  | 59        |
| A légszennyezettség oka.....   | 63        |
| <b>A helyzet elemzése.....</b>   | <b>64</b> |
| <b>A javításra irányuló, tervezett intézkedések és programok valószínűsíthető forrásai.....</b>  | <b>65</b> |
| <b>A levegőminőség megőrzésére, ill. javítására javasolt intézkedések .....</b>  | <b>65</b> |

## Ábrák és táblázatok jegyzéke

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| 1. táblázat  | A kén-oxid élettani és ökológiai hatásai .....                                 | 4  |
| 2. táblázat  | A szén-monoxid élettani és ökológiai hatásai.....                              | 4  |
| 3. táblázat  | A nitrogén-oxid élettani és ökológiai hatásai.....                             | 5  |
| 4. táblázat  | Az üledék por élettani és ökológiai hatásai.....                               | 6  |
| 5. táblázat  | A benzol élettani és ökológiai hatásai.....                                    | 7  |
| 6. táblázat  | Az ózon élettani és ökológiai hatásai.....                                     | 7  |
| 7. táblázat  | A KÖTI-KTVF területén található települések .....                              | 8  |
| 1. ábra      | A KÖTI-KTVF illetékességi területe .....                                       | 10 |
| 8. táblázat  | Légszennyező telephelyek, források és kibocsátások a KÖTI-KTVF területén ..... | 11 |
| 2. ábra      | Légszennyező telephelyek száma a KÖTI-KTVF területén, 2004-2012.....           | 11 |
| 3. ábra      | Légszennyező pontforrások száma a KÖTI-KTVF területén 2004-2012 .....          | 12 |
| 9. táblázat  | A legtöbb légszennyező anyagot kibocsátó települések, 2012 .....               | 12 |
| 4. ábra      | Légszennyező pontforrások magasság szerinti eloszlása .....                    | 13 |
| 10. táblázat | Légszennyező telephelyek és pontforrások és kibocsátások, 2012 .....           | 13 |
| 5. ábra      | A KÖTI-KTVF területén található légszennyező telephelyek száma .....           | 16 |
| 6. ábra      | A KÖTI-KTVF területén található légszennyező pontforrások száma .....          | 16 |
| 7. ábra      | SO <sub>2</sub> kibocsátások, 2012.....  | 17 |
| 8. ábra      | CO kibocsátások, 2012 .....  | 17 |
| 9. ábra      | CO kibocsátások, 2012 .....  | 18 |
| 10. ábra     | Szilárd anyag kibocsátások, 2012.....  | 18 |
| 11. ábra     | Illékony szerves oldószer (VOC) kibocsátások, 2012.....                        | 19 |
| 11. táblázat | Évi összes levegőterhelés, 2002-2012 .....                                     | 19 |
| 12. ábra     | Légszennyező anyagok kibocsátása a KÖTI-KTVF területén 2004- 2012-ben.....     | 20 |
| 12. táblázat | A 10 legnagyobb SO <sub>2</sub> kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén..... | 20 |
| 13. táblázat | A 10 legnagyobb CO kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén, 2012.....        | 21 |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| 14. táblázat | A 10 legnagyobb NO <sub>x</sub> kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén  | 21 |
| 15. táblázat | A 10 legnagyobb szilárd anyag kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén  | 22 |
| 13. ábra     | SO <sub>2</sub> kibocsátások, 2011 (t/év)  | 22 |
| 14. ábra     | CO kibocsátások, 2011 (t/év)   | 23 |
| 15. ábra     | NO <sub>2</sub> kibocsátások, 2011 (t/év)  | 23 |
| 16. ábra     | PM <sub>10-2.5</sub> kibocsátások, 2011 (t/év)   | 24 |
| 17. ábra     | PM <sub>2.5</sub> kibocsátások, 2011 (t/év)  | 24 |
| 18. ábra     | NMVOC kibocsátások, 2011 (t/év)  | 25 |
| 19. ábra     | SO <sub>x</sub> (SO <sub>2</sub> +SO <sub>3</sub> ) kibocsátások, 2000-2011 (t/év)                                       | 26 |
| 20. ábra     | CO kibocsátások, 2000-2011 (t/év)  | 26 |
| 21. ábra     | NO <sub>x</sub> kibocsátások, 2000-2011 (t/év)   | 27 |
| 22. ábra     | PM(10-2.5), 2000-2011 (t/év)   | 27 |
| 23. ábra     | PM <sub>2.5</sub> , 2000-2011 (t/év)   | 28 |
| 24. ábra     | Az LM jelentést beküldő telephelyek száma, 2012  | 29 |
| 25. ábra     | Pontforrások száma, 2012   | 30 |
| 26. ábra     | Kén-dioxid kibocsátások, 2012  | 31 |
| 27. ábra     | Szén-monoxid (CO) kibocsátások, 2012   | 32 |
| 28. ábra     | Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> ) kibocsátások, 2012  | 33 |
| 29. ábra     | Szilárd anyag kibocsátások, 2012   | 34 |
| 30. ábra     | NMVOC kibocsátások, 2012   | 35 |
| 31. ábra     | Egyéb szennyező anyag kibocsátások, 2012   | 36 |
| 16. táblázat | A vezetékes gázzal rendelkező háztartások megoszlása, 2008   | 37 |
| 17. táblázat | Tüzelő anyagokból származó fajlagos szennyező anyag kibocsátások   | 37 |
| 32. ábra     | SO <sub>2</sub> kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján   | 38 |
| 33. ábra     | CO kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján  | 39 |
| 34. ábra     | NO <sub>x</sub> kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján   | 39 |
| 35. ábra     | PM <sub>10</sub> kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján  | 40 |
| 36. ábra     | PM <sub>2.5</sub> kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján   | 40 |
| 18. táblázat | Háztartási eredetű és telephelyi kibocsátások összehasonlítása   | 41 |
| 37. ábra     | Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> ) terheltség (µg/m <sup>3</sup> ), 2011  | 44 |
| 38. ábra     | Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> ) terheltség (µg/m <sup>3</sup> ), 2011   | 45 |
| 39. ábra     | Összes részecske TSPM (PM <sub>10</sub> +PM <sub>2.5</sub> +PM <sub>10-2.5</sub> ) terheltség (µg/m <sup>3</sup> ), 2011 | 45 |
| 40. ábra     | PM <sub>10</sub> részecske terheltség (µg/m <sup>3</sup> ), 2011   | 46 |
| 41. ábra     | PM <sub>2.5</sub> részecske terheltség (µg/m <sup>3</sup> ), 2011  | 46 |
| 42. ábra     | PM(10-2.5) részecske terheltség (µg/m <sup>3</sup> ), 2011   | 47 |
| 43. ábra     | Cegléd kén-dioxid (SO <sub>2</sub> ) terheltsége (µg/m <sup>3</sup> ), 2002-2007   | 49 |
| 44. ábra     | Cegléd nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> ) terheltsége (µg/m <sup>3</sup> ), 2002-2007                                    | 49 |
| 45. ábra     | Cegléd üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2007  | 50 |
| 46. ábra     | Fegyvernek üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004  | 50 |
| 47. ábra     | Jászberény kén-dioxid (SO <sub>2</sub> ) terheltsége (µg/m <sup>3</sup> ), 2002-2012                                     | 51 |
| 48. ábra     | Jászberény nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> ) terheltsége (µg/m <sup>3</sup> ), 2002-2012                                | 51 |
| 49. ábra     | Jászberény üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2012  | 52 |
| 50. ábra     | Kócsújfalu üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004  | 52 |
| 51. ábra     | Nagyiván üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004  | 53 |
| 52. ábra     | Szolnok kén-dioxid terheltsége (µg/m <sup>3</sup> ), 2002-2007   | 53 |
| 53. ábra     | Szolnok üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2012   | 54 |
| 54. ábra     | Szolnok nitrogén-dioxid terheltsége (µg/m <sup>3</sup> ), 2002-2012  | 54 |
| 55. ábra     | Tiszaörs üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004  | 55 |
| 56. ábra     | Tiszaörs üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004  | 55 |
| 57. ábra     | Tiszaörs üledő por terheltsége (g/m <sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004  | 56 |
| 58. ábra     | Szolnok város főbb légszennyező területei  | 57 |
| 59. ábra     | Szélirány és szélsősebesség eloszlás Szolnokon   | 58 |
| 60. ábra     | Szolnok belvárosának szálló por (PM <sub>10</sub> ) terhelése  | 60 |
| 61. ábra     | A 24 órás szálló por határérték túllépések éves száma  | 60 |
| 62. ábra     | Kén-dioxid terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012  | 61 |
| 63. ábra     | Nitrogén-oxid terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012   | 61 |
| 64. ábra     | Szén-monoxid terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012  | 62 |
| 65. ábra     | Ózon terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012  | 62 |
| 66. ábra     | PM <sub>10</sub> terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012  | 63 |
| 67. ábra     | Benzol terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012  | 63 |
| 19. táblázat | Szolnok területén található porkibocsátó telephelyek   | 64 |

## Előzmények

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. sz. rendelet 14.§. (1)-(2) bekezdése az alábbiak szerint rendelkezik:

„(1) Azokra a zónákra és agglomerációkra, amelyekben a levegő kén-dioxid, nitrogén-oxid, nitrogén-dioxid,  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , ólom, benzol vagy szén-monoxid szintje az éves levegőminőségi értékelés alapján meghaladja a határértéket, levegőminőségi terv készítése szükséges, amelynek végrehajtásával a légszennyezettségi határértékek betartása biztosítható.

(2) Azokra a zónákra és agglomerációkra, amelyekben az arzén, kadmium, nikkel és 3,4-benz(a)pirén vagy  $PM_{2,5}$  koncentráció szintje az éves levegőminőségi értékelés alapján meghaladja a célértéket, illetve a hosszú távú célkitűzést, a költséghatékonyság szempontjából arányos levegőminőségi terv készítése szükséges, amelynek végrehajtásával a célértékek betartása biztosítható.”

## Légszennyező anyagok

A levegőbe kerülő szennyező anyagok környezeti hatásainak megítéléséhez elengedhetetlenül fontos az élettani hatások ismerete (1-6. táblázat).

### 1. táblázat A kén-oxid élettani és ökológiai hatásai

Vegyjel és leírás

#### Kén-dioxid, $SO_2$

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | A $SO_2$ színtelen, vízben oldódó, jellemzően szúrós szagú gáz, vízzel egyesülve kénsavat, kénsavat képez.<br>Molekulatömege: 64,07   |
| Forrása                             | A $SO_2$ leginkább a kén tartalmú tüzelőanyagok elégetéséből származik, pl. szén és olaj (erőművek, házi széntüzelés, ill. dízelmotorok). A $SO_2$ kikerülhet ipari technológiákból is, ilyen pl. a műtrágyagyártás, az alumínium ipar és az acélgégyártás.<br>Természetes forrásból a geotermikus folyamatoknál is levegőbe juthat.  |
| Élettani hatásai                    | A $SO_2$ belélegezve emberre és állatra egyaránt ártalmas.<br>A nedves légúti nyálkahártyához jutva, savas kémhatása folytán izgató hatású. A véráramban a hemoglobint szulf-hemoglobinná alakítja, gátolja az oxigénfelvételt. Tiszta levegőn a vérkép helyreáll.<br>Heveny hatása során irritálja az orr-, toroknyálkahártyát és a tüdőt, köhögést, váladekképződést és asztmás rohamokat okozhat. A szabad légköri koncentrációk mellett ezek nem fordulnak elő.<br>Krónikus esetben a $SO_2$ légzőszervi betegségeket, pl. hörghurutot (bronchitist) okozhat. |
| Leginkább veszélyeztetett csoportok | Gyermekek, légúti betegségben, különösen az asztmában szenvedő gyermekek, felnőttek és idősek.  |
| Egészségügyi határérték             | 1 órás periódusban $250 \text{ mg/m}^3$ , 24 órás átlaga $125 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , éves átlag: $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$   |
| Veszélyességi fokozat               | III. veszélyes  |
| Hatásai az ökoszisztémára           | A $SO_2$ kénsavat, kénsavat képez a levegő páratartalmával, amely károsítja az élővilágot. A savas esők fő alkotórésze, veszélyezteti a fákat és teljes erdőket is elpusztíthat. A zuzmófélék bio-indikátorként mutatják a $SO_2$ jelenlétét, mert a jelenlétében nem fejlődnek.  |
| Hatása a látási viszonyokra         | A $SO_2$ másodlagos formában szulfáttá alakul, ami ködöt okozhat, rontva a látási viszonyokat. A redukáló típusú (főleg télen előforduló) füstköd (London típusú szmog) fő alkotórésze.   |

### 2. táblázat A szén-monoxid élettani és ökológiai hatásai

Vegyjel és leírás

#### Szén-monoxid, CO

|         |   |
|---------|---|
|         | A CO színtelen, szagtalan, vízben kevésbé oldódó gáz. Szobahőmérsékleten nehezen oxidálódik.<br>Molekulatömege: 28,01   |
| Forrása | A CO természetes forrásai: vulkánok, erdő- és bozóttüzek, élőlények anyagcseréje. Emberi tevékenységből fosszilis tüzelőanyagok tökéletlen égésénél, erőművekből, gépjármű közlekedésből, lakossági fűtésből kerül a levegőbe. A kohászatból, kőolajiparból, vegyipari és szilikátipari technológiákból ugyancsak jelentős mennyiség származik. |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Élettani hatásai                    | <p>A dohányfüst is jelentős CO forrás.</p> <p>A CO emberre, állatra egyaránt rendkívül mérgező. Belélegezve két fő támadáspontja van. Az egyik a véráramban lévő hemoglobin molekula, melyhez kapcsolódva kiszorítja onnan az oxigént. A hemoglobin CO-hemoglobinná alakul, ami az idegrendszer és a szívizom oxigén hiányát okozza. A másik támadáspont az agykéreg alatti központjai.</p> <p>A heveny mérgezés tünetei: fejfájás, nehézlégzés, szívműködési zavarok, súlyos esetben eszméletvesztés, légzésbénulás. A túlélő betegeknél gyakori a lassan gyógyuló idegi károsodás. Heveny mérgezés szabad légköri körülmények mellett nem fordul elő.</p> <p>Idült hatások tünetei: fejfájás, szédülés, álmatlanság, szív táji fájdalmak, idegrendszeri tünetek, a szívinfarktus gyakoriságának növekedése.</p> <p>Dohányosok vérében a szén-monoxid hemoglobin tartalom tartósan nagyobb. Tiszta levegőben a szén-monoxid kiürül a szervezetből.</p> <p>Szennyezett levegőben dolgozók, idős emberek, terhes nők magzatjai.</p> |
| Különösen veszélyeztetett csoportok |  |
| Egészségügyi határérték             | 1 órás időszakban 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 8 órás átlag: 5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , éves átlag: 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |
| Veszélyességi fokozat               | II. fokozottan veszélyes   |

### 3. táblázat A nitrogén-oxid élettani és ökológiai hatásai

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Vegyjel és leírás                   | <p><b>Nitrogén-dioxid, NO<sub>2</sub></b></p> <p>Az NO<sub>2</sub> vöröses-barna, szúrós szagú, savas kémhatású gáz. Nagyon reakcióképes, erősen oxidáló, korrozív hatású. A levegőnél nehezebb, vízben rosszul oldódik.</p> <p>Molekulatömege: 46,01</p>  |
| Forrása                             | <p>A NO<sub>2</sub> általában nem közvetlenül kerül a levegőbe, hanem nitrogén-oxid (NO) és egyéb nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) más anyagokkal történő légköri reakciói során alakul ki. A természetből vulkanikus tevékenység, villámlások és jelentős mennyiségben a talajbaktériumok révén kerül a légkörbe. A NO<sub>2</sub> főleg a fosszilis tüzelőanyagok (szén, földgáz, kőolaj) elégetéséből származik, különösen a járművekben használt üzemanyagból. A városokban kibocsátott NO<sub>2</sub> 80%-át adják a gépkocsik. A földgáztüzelésből, főleg a téli időszakban, ugyancsak NO és NO<sub>2</sub> származik. Ipari források: a salétromsavgyártás, hegesztés, kőolaj-finomítás, fémek gyártási folyamatai, robbanóanyagok használata, és az élelmiszeripar.</p>  |
| Élettani hatásai                    | <p>A nitrogén-oxidok állatra és emberre egyaránt mérgezőek.</p> <p>Az NO<sub>2</sub> hatásmechanizmusa kettős. Egyrészt a nedves légúti nyálkahártyához kapcsolódva salétromos-, ill. salétrom-savvá alakul, és helyileg károsítja a szövetet. Másrészt felszívódva a véráramba jut, ahol a hemoglobin molekulát methemoglobinná oxidálja, így az nem képes oxigént szállítani a szervekhez.</p> <p>Heveny mérgezés tünetei: kötő- és nyálkahártya izgalom, köhögési, hányási inger, fejfájás, szédülés. A tünetek 1-2 órán belül lezajlanak, majd több órás tünetmentes időszak után kifejlődik a tüdővízenyő és a tüdőgyulladás. Szabad légköri körülmények között heveny mérgezés nem fordul elő.</p> <p>Huzamos hatás tünetei: az NO<sub>2</sub> csökkenti a tüdő ellenálló képességét a fertőzésekkel szemben, súlyosítja az asztmás betegségeket, gyakori légúti megbetegedéshez, idővel pedig a tüdőfunkció gyengüléséhez, vérkép elváltozásokhoz vezethet.</p> |
| Különösen veszélyeztetett csoportok | Kisgyermek, asztmás betegek (a gyerekek különösen), a vérkeringési rendszer és a légzőszervek betegségeiben szenvedők.   |
| Egészségügyi határérték             | 100 $\text{mg}/\text{m}^3$ 1 órás, 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24 órás és 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ éves átlag   |
| Veszélyességi fokozat               | II. fokozottan veszélyes   |
| Hatásai az ökoszisztémára           | A NO <sub>2</sub> toxikus hatása a növényekre, 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ koncentráció felett már rövid idő alatt is csökkenti fejlődésüket. Amennyiben a NO <sub>2</sub> és az O <sub>3</sub> egyszerre van jelen, a hatás fokozott mértékű. A kén-dioxiddal együtt részt vesz a savas esők kialakulásában.   |
| Hatása az építményekre              | A NO <sub>2</sub> nedvesség jelenlétében savas kémhatású, ezért a fémeket és az építőanyagokat erősen korrodálja.  |
| Hatása a látási viszonyokra         | A NO <sub>2</sub> szekunder részecskéket, nitrátokat alkot, amelyek ködöt képezhetnek, rontva a látási viszonyokat. A NO <sub>2</sub> és más nitrogén-oxidok fő alkotórészei a barnás színű nyári fotokémiai (ún. Los Angeles-i) füstködnek.   |

#### 4. táblázat *Az ülepedő por élettani és ökológiai hatásai*

Vegyjel és leírás

**TSPM - összes lebegő részecske**

**PM<sub>10</sub> - 10 mikron átmérőnél kisebb részecskék**

**PM<sub>2,5</sub> - 2,5 mikronnál kisebb részecskék**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Forrása                             | <p>A levegőben a szálló porrészecskék mérete széles tartományban mozog. A mérések során a TSPM, a PM<sub>10</sub> és a PM<sub>2,5</sub> tömegét vizsgálják. Az egészségre a 10 mikronnál kisebb (10 µm) méretű por jelent nagyobb veszélyt, mert lejut a mélyebb légutakba. A por toxikus anyagokat is tartalmazhat, ez esetben megítélésük a toxikus anyag szerint történik. Itt a nem toxikus porokat tárgyaljuk.</p> <p>A TSPM részben természetes forrásokból, pl. talajerózióból, vulkáni tevékenységből, erdőtüzekből származik. Emberi tevékenység során főbb forrásai a szén, olaj, fa, hulladék eltüzelése, a közúti közlekedés, poros utak, és ipari technológiák, mint bányászat, cementgyártás, kohászat.</p> <p>A kisebb szemcsék természetes forrása a tengeri légtömegekkel érkező só, a növényi pollenek, baktériumok. A 2,5 mikronnál kisebb részecskék az atmoszféra kémiai reakcióiból is származhatnak.</p> |
| Élettani hatásai                    | <p>A porrészecskék ingerlik, esetleg sértik a szem kötőhártyáját, a felső légutak nyálkahártyáját. A 10 mikronnál nagyobb porrészecskéket a légutak csillószőrös háma kiszűri, a kisebbek lejutnak a tüdőhólyagokba. A tüdőelváltozást befolyásolja a belélegzett por mennyisége, fizikai tulajdonságai és kémiai összetétele.</p> <p>A por belélegzése a légzőszervi betegek (asztma, bronchitis) állapotát súlyosbítja, csökkenti a tüdő ellenálló képességét a fertőzésekkel, toxikus anyagokkal szemben.</p> <p>A porrészecskék toxikus anyagokat (pl. fémeket, karcinogén, mutagén anyagokat), valamint baktériumokat, vírusokat, gombákat adszorbeálnak, és elősegítik bejutásukat a szervezetbe.</p> <p>Az egyik legkárosabb PM<sub>2,5</sub> porforrás az aktív és passzív dohányzás.</p>   |
| Különösen veszélyeztetett csoportok | Csecsemők, légúti és keringési megbetegedésben szenvedők, idős korúak, aktív és passzív dohányosok.   |
| Egészségügyi határérték             | Nem toxikus porok:  |
| PM <sub>10</sub>                    | 24 órás: 50 µg/m <sup>3</sup> , éves átlag 40 µg/m <sup>3</sup>   |
| PM <sub>2,5</sub>                   | éves átlag 25 µg/m <sup>3</sup> , amit 2015. január 1-ig kell elérni.   |
| Veszélyességi fokozat               | III. veszélyes  |
| Hatásai az ökoszisztémára           | <p>A porrészecskék a növények leveleire lerakódva gátolják a fotoszintézist, elzárják a légcserenyílásokat (sztómákat). A növények ezért fejlődésükben visszamaradnak. Termesztett növények leveleire, termésére rakódva értéktelenné, felhasználhatatlanná teszik azokat.</p> <p>A finom por rontja a látási viszonyokat, megtöri, ill. elnyeli a fényt. Forgalmas utakon a füst tömeges baleseteket is okozott.</p>   |
| Hatása a látási viszonyokra         |   |

## 5. táblázat A benzol élettani és ökológiai hatásai

Vegyjel és leírás

### Benzol, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | Gyűrűs szénhidrogén. Normál környezeti hőmérsékleten a benzol folyékony, de könnyen párolog, szaga jellegzetes.<br>Molekulatömege: 78,11  |
| Forrása                             | Legnagyobb forrását a benzinüzemű járművek belsőégésű motorjai jelentik. A motorbenzin benzoltartalma legfeljebb 1%. Forgalmas utak, üzemanyagtöltő állomások, olajfinomítók, vegyi üzemek környezetében mérhetők nagyobb koncentrációk.  |
| Élettani hatásai                    | A szervezet lipidekben gazdag szöveteiben (idegrendszer, csontvelő, mellékvese, zsírszövet) halmozódik fel. Heveny hatás légköri levegőben nem fordul elő. Krónikus mérgezésben vérképzőszervi elváltozások, fehérvérűség, nyirokszervi daganatok fejlődhetnek ki, rákkeltő hatású.<br>Gyakorlatilag nem állapítható meg olyan szintje, amelynél nincs egészségügyi kockázat. |
| Különösen veszélyeztetett csoportok |   |
| Egészségügyi határérték             | 1 órás átlag: 10 µg/m <sup>3</sup> , éves átlag: 5 µg/m <sup>3</sup>  |
| Veszélyességi fokozat               | I. különösen veszélyes  |

## 6. táblázat Az ózon élettani és ökológiai hatásai

Vegyjel és leírás

### Ózon, O<sub>3</sub>

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | Az O <sub>3</sub> szintelen, vízben oldódó, erősen oxidáló hatású gáz. A spontán lebomlás felezési ideje 3 nap.<br>Molekulatömege: 48,0  |
| Forrása                             | Az O <sub>3</sub> két szinten van jelen a légkörben.<br>Az atmoszféra felső rétegeiben (25 és 50 km közötti magasságban) természetes úton képződik. Ez a sztratoszférikus ózonpajzs szűri meg a Naptól érkező, élővilágra veszélyes ultraibolya (UV) sugárzást.<br>Mint légszennyező anyag, a földfelszín közelében, nagyrészt antropogén hatások következtében, fotokémiai folyamatok során keletkezik. Képződésében ún. prekursor, primer anyagok (NO <sub>x</sub> , CO, illékony szerves és egyéb szerves vegyületek) játszanak szerepet. A reakciókhoz az energiát az intenzív napsugárzás adja. Ezért az O <sub>3</sub> koncentrációja nyáron nagyobb. A primer szennyező anyagok a kipufogó gázokból, más égési folyamatokból, oldószerek ipari alkalmazásából és felületkezelési technológiákból kerülnek a levegőbe. |
| Élettani hatásai                    | Az O <sub>3</sub> a fotokémiai (oxidáló) füstköd jellemző anyaga.<br>Az O <sub>3</sub> erősen mérgező. Rövid expozíciós idő alatt is irritálja a szemet, az orr- és toroknyálkahártyát, köhögést és fejfájást okoz.<br>Krónikus hatás esetén hozzájárul az asztma kialakulásához és csökkenti a tüdőkapacitást.  |
| Különösen veszélyeztetett csoportok | Asztmások, tüdőbetegek és szívbetegek. Azok a személyek, akik gyakran végeznek fizikai munkát szabadban. Idős korúak.  |
| Egészségügyi határérték             | A 8 órás átlag nem lehet magasabb, mint 120 µg/m <sup>3</sup> ,  |
| Veszélyességi fokozat               | I. különösen veszélyes   |
| Hatásai az ökoszisztémára           | Az O <sub>3</sub> és más fotokémiai típusú szennyező anyagok erősen toxikusak a növényekre. Befolyásolják a fotoszintézist, a növények légzési folyamatait, csökkentik a növekedésüket és a reprodukáló képességüket. Az ózonnak baktériumölő hatása van, ami a természetes ökoszisztémákban káros.  |
| Hatása az építményekre              | Az ózon nagy koncentrációban korrodálja a fémeket, építőanyagokat, gumit, műanyagokat.   |
| Hatása a látási viszonyokra         | Az atmoszférában lezajló fotokémiai reakciókban vesz részt, ezek szilárd részecskéket hoznak létre, mint a szulfátok, nitrátok és szerves részecskemaradványok, amik szórják a fényt, rontva a látási viszonyokat.   |
| Veszélyeztetett területek           | Az O <sub>3</sub> kialakulása a prekursorokból időt vesz igénybe, ezért a kibocsátó forrásoktól (városoktól) távolabb is adódnak magas koncentrációk. Ismeretes azonban, hogy jelentős O <sub>3</sub> koncentrációk mérhetők kiterjedt fenyvesek területén is, ami természetes forrásokra utal.  |

## A Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (KÖTI-KTVF) illetékességi területének levegőkörnyezeti helyzete

### Általános értékelés

Felügyelőségünk illetékességi területe három megyében, Jász-Nagykun-Szolnok megyét (Jászárokszállás, Jászdózsa és Jászágó kivételével 77 település), Pest megye dél-keleti részét Pilisig (16 település), valamint Heves megye déli részét Heves városáig (11 település) összesen 104 települést érint (**1. ábra**).

A terület nagysága a KSH 2011-re vonatkozó adatai szerint<sup>1</sup> 7343 km<sup>2</sup>, lakosainak száma 535589 fő (**7. táblázat**).

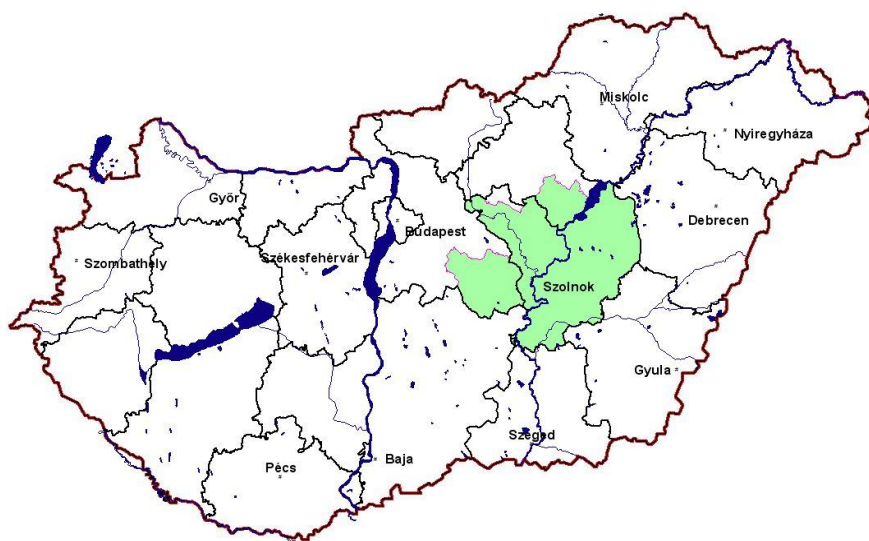
### 7. táblázat A KÖTI-KTVF területén található települések

| Település            | Terület (km <sup>2</sup> ) | Lakosság száma | Lakások száma |
|----------------------|----------------------------|----------------|---------------|
| Abádszalók           | 132.23                     | 4034           | 2100          |
| Abony                | 127.97                     | 15072          | 6180          |
| Alattyán             | 34.29                      | 2162           | 917           |
| Albertirsa           | 72.96                      | 12394          | 4898          |
| Átány                | 50.44                      | 1341           | 587           |
| Berekfürdő           | 18.57                      | 973            | 483           |
| Besenyszög           | 138.08                     | 3411           | 1431          |
| Cegléd               | 244.87                     | 38066          | 15878         |
| Ceglédbercel         | 28.15                      | 4424           | 1672          |
| Cibakháza            | 38.21                      | 4435           | 1926          |
| Csataszög            | 11.21                      | 306            | 130           |
| Csemő                | 79.44                      | 4253           | 1889          |
| Csépa                | 29.67                      | 1579           | 898           |
| Cserkeszőlő          | 30.7                       | 2066           | 1490          |
| Dánszentmiklós       | 38.01                      | 2941           | 1068          |
| Doba                 | 21.22                      | 506            | 261           |
| Erdőtelek            | 44.9                       | 3156           | 1376          |
| Fegyvernek           | 71.48                      | 6448           | 2687          |
| Heves                | 99.31                      | 10533          | 4182          |
| Hevesvezekény        | 19.78                      | 605            | 313           |
| Hunyadfalva          | 5.35                       | 176            | 106           |
| Jánoshida            | 34.79                      | 2470           | 1158          |
| Jászsószentgyörgy    | 47.67                      | 3471           | 1578          |
| Jászapáti            | 78.16                      | 9048           | 3671          |
| Jászberény           | 221.35                     | 26965          | 11842         |
| Jászboldogháza       | 55.31                      | 1620           | 823           |
| Jászfelsőszentgyörgy | 39.28                      | 1964           | 781           |
| Jászfényszaru        | 76.16                      | 5667           | 2617          |
| Jászivány            | 39.51                      | 388            | 212           |
| Jászfákóhalma        | 45.04                      | 3067           | 1377          |
| Jászkarajenő         | 65.15                      | 2710           | 1429          |
| Jáskisér             | 130.11                     | 5260           | 2263          |

<sup>1</sup> [www.ksh.hu/docs/hun/hnk/Helysegnevkonyv\\_adattar\\_2011.xls](http://www.ksh.hu/docs/hun/hnk/Helysegnevkonyv_adattar_2011.xls)

| Település        | Terület<br>(km <sup>2</sup> ) | Lakosság<br>száma | Lakások<br>száma |
|------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| Jászladány       | 92.73                         | 5766              | 2395             |
| Jászszentandrás  | 44.33                         | 2408              | 1569             |
| Jásztelek        | 41.15                         | 1598              | 735              |
| Karcag           | 368.63                        | 20298             | 8249             |
| Kenderes         | 111.24                        | 4736              | 2008             |
| Kengyel          | 79.14                         | 3911              | 1413             |
| Kétpó            | 66.76                         | 697               | 324              |
| Kisköre          | 68.42                         | 2721              | 1227             |
| Kisújszállás     | 205.27                        | 11500             | 4769             |
| Kocsér           | 67.28                         | 1869              | 1011             |
| Kömlő            | 49.22                         | 1769              | 678              |
| Köröstetétlen    | 32.65                         | 860               | 367              |
| Kőtelek          | 45.14                         | 1583              | 868              |
| Kuncsorba        | 33.63                         | 595               | 305              |
| Kunhegyes        | 148.94                        | 7582              | 3401             |
| Kunmadaras       | 153.55                        | 5424              | 2082             |
| Kunszentmárton   | 143.65                        | 8496              | 3973             |
| Martfű           | 23.08                         | 6521              | 2928             |
| Mesterszállás    | 42.92                         | 698               | 393              |
| Mezőhék          | 89.82                         | 326               | 203              |
| Mezőtúr          | 289.72                        | 17620             | 7824             |
| Mikebuda         | 42.17                         | 697               | 352              |
| Nagyiván         | 43.16                         | 1166              | 517              |
| Nagykörös        | 227.94                        | 24691             | 10455            |
| Nagykörű         | 42.81                         | 1632              | 926              |
| Nagyrév          | 29.79                         | 738               | 433              |
| Nyársapát        | 54.03                         | 1907              | 835              |
| Öcsöd            | 103.66                        | 3234              | 1746             |
| Örményes         | 34.13                         | 1089              | 460              |
| Pély             | 90.3                          | 1344              | 666              |
| Pilis            | 47.35                         | 11410             | 4076             |
| Pusztamonostor   | 24.62                         | 1595              | 739              |
| Rákóczi falva    | 35.94                         | 5366              | 2191             |
| Rákócziújfalú    | 19.61                         | 1984              | 728              |
| Sarud            | 51.62                         | 1175              | 565              |
| Szajol           | 36.97                         | 3795              | 1555             |
| Szászberek       | 39.22                         | 983               | 424              |
| Szelevény        | 45.39                         | 1073              | 587              |
| Szolnok          | 187.24                        | 74544             | 34038            |
| Tápiószőlős      | 31.79                         | 2947              | 1367             |
| Tarnaszentmiklós | 35                            | 834               | 444              |
| Tenk             | 12.34                         | 1159              | 456              |
| Tiszabő          | 35.04                         | 1874              | 572              |
| Tiszabura        | 45.2                          | 2889              | 831              |
| Tiszaderzs       | 27.19                         | 1071              | 645              |
| Tiszaföldvár     | 80.34                         | 11323             | 4734             |
| Tiszafüred       | 162.18                        | 10805             | 5306             |
| Tiszagyenda      | 36.93                         | 965               | 541              |

| Település                               | Terület (km <sup>2</sup> ) | Lakosság száma | Lakások száma  |
|---|----------------------------|----------------|----------------|
| Tiszaigar                               | 34.02                      | 809            | 410            |
| Tiszainoka                              | 17.92                      | 413            | 219            |
| Tiszajenő                               | 28.19                      | 1632           | 793            |
| Tiszakürt                               | 28.37                      | 1372           | 779            |
| Tiszanána                               | 68.14                      | 2317           | 1014           |
| Tiszaörs                                | 37.1                       | 1238           | 673            |
| Tiszapüspöki                            | 37.45                      | 2052           | 836            |
| Tiszaroff                               | 52.49                      | 1564           | 973            |
| Tiszasas                                | 28.79                      | 997            | 584            |
| Tiszasüly                               | 91.77                      | 1376           | 784            |
| Tiszaszentimre                          | 65.61                      | 2121           | 1043           |
| Tiszaszőlős                             | 47.79                      | 1934           | 743            |
| Tiszatenyő                              | 23.55                      | 1628           | 666            |
| Tiszaug                                 | 25.04                      | 882            | 434            |
| Tiszavárkony                            | 35.62                      | 1535           | 696            |
| Tomajmonostora                          | 13.76                      | 721            | 363            |
| Tószeg                                  | 59.17                      | 4429           | 1799           |
| Törökszentmiklós                        | 185.16                     | 21185          | 8991           |
| Törtel                                  | 84.16                      | 4284           | 1877           |
| Túrkeve                                 | 236.52                     | 8878           | 4022           |
| Újszász                                 | 58.2                       | 6424           | 2561           |
| Újszilvás                               | 38.98                      | 2704           | 1209           |
| Vezseny                                 | 25.17                      | 719            | 322            |
| Zagyvarékas                             | 31.71                      | 3596           | 1502           |
| <b>KÖTI-KTVF összesen 104 település</b> | <b>7 343</b>               | <b>535 589</b> | <b>234 427</b> |



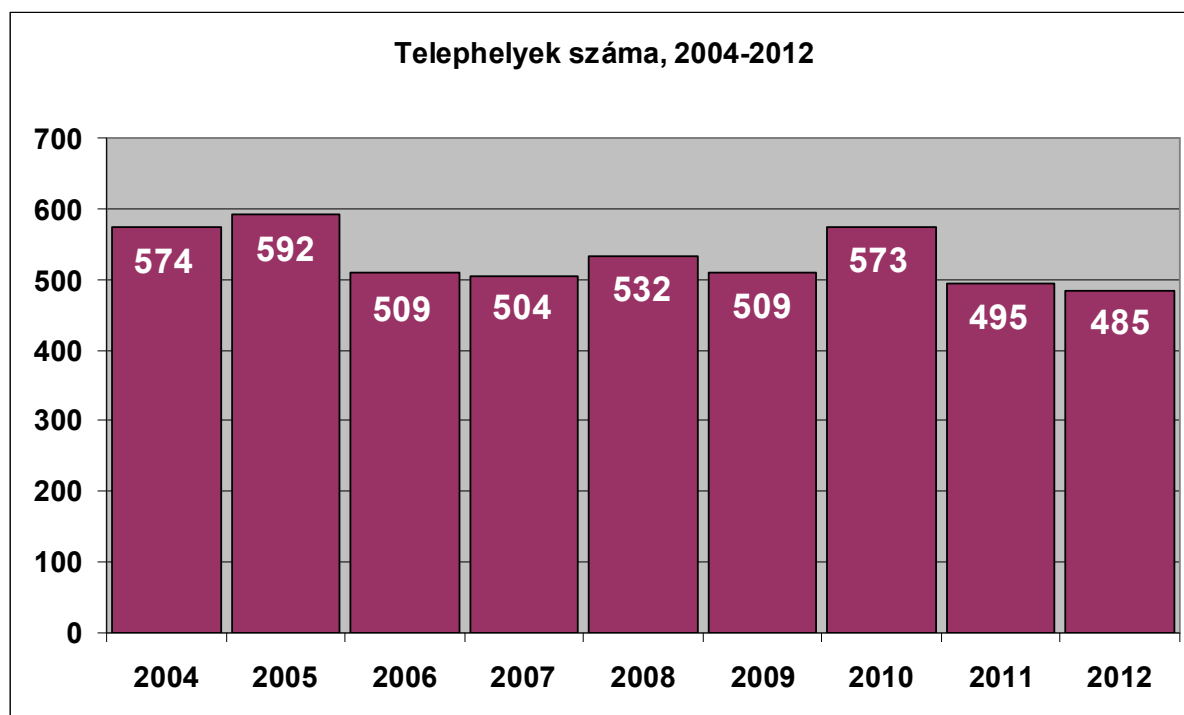
**1. ábra**      **A KÖTI-KTVF illetékességi területe**

## Légszennyező anyagok kibocsátása

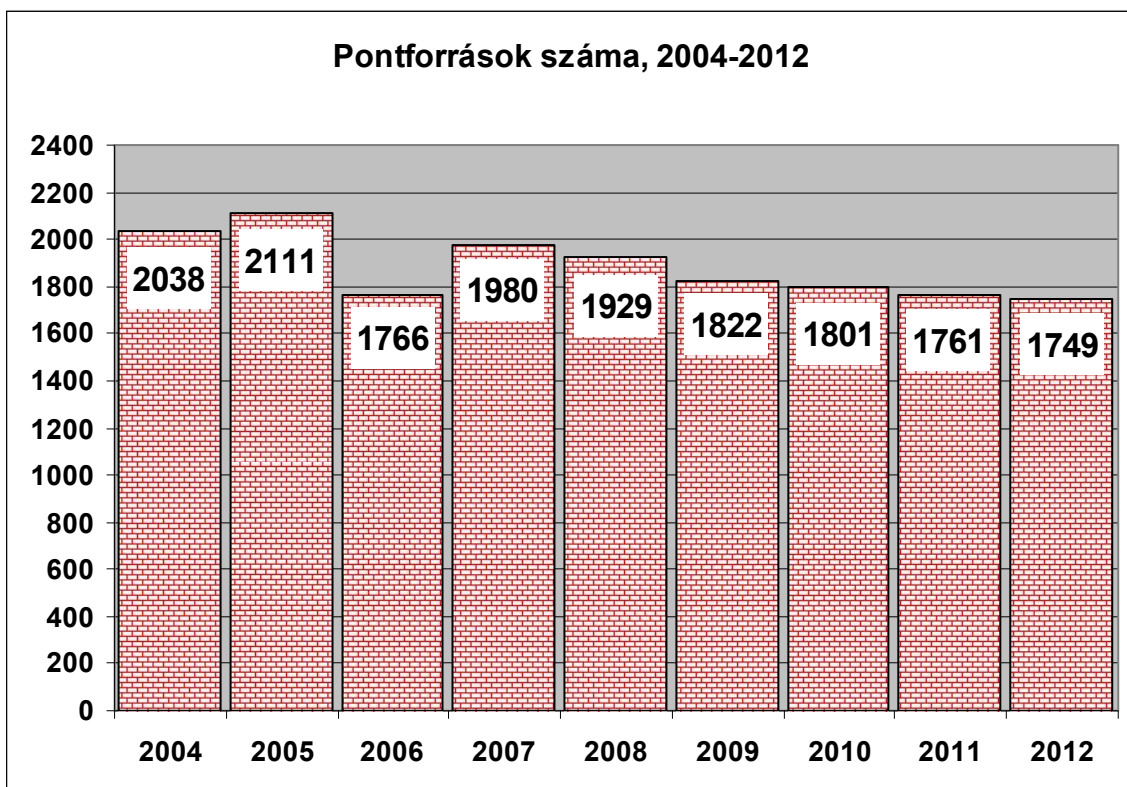
Az utóbbi években a légszennyező anyagok éves összes kibocsátása csökkent, ami a gazdasági aktivitás csökkenésére is visszavezethető. A területünkön az alábbi szennyező anyag kibocsátások történtek 2004-2012-ben (8. táblázat, 2-3. ábra).

**8. táblázat** *Légszennyező telephelyek, források és kibocsátások a KÖTI-KTVF területén*

| Év   | Telephely<br>db | Pontforrás<br>db | CO<br>t/év | SO <sub>2</sub><br>t/év | NO <sub>x</sub><br>t/év | Szilárd<br>t/év | VOC<br>t/év | CO <sub>2</sub><br>t/év | Egyéb<br>t/év |
|------|-----------------|------------------|------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|-------------------------|---------------|
| 2004 | 574             | 2038             | 1206.8     | 451.9                   | 573.4                   | 138.5           | 290.1       | 411113                  | 43.1          |
| 2005 | 592             | 2111             | 785.1      | 455.9                   | 631.2                   | 108.5           | 377.5       | 457252                  | 481.7         |
| 2006 | 509             | 1766             | 1265.0     | 434.0                   | 2083.0                  | 262.0           | 745.0       | 585277                  | 65.0          |
| 2007 | 504             | 1980             | 1515.0     | 345.5                   | 423.2                   | 101.7           | 313         | 344156                  | 34.3          |
| 2008 | 532             | 1929             | 1136.8     | 325.2                   | 344.7                   | 87.9            | 218.6       | 468246                  | 23.8          |
| 2009 | 509             | 1822             | 604.5      | 224.8                   | 301                     | 86.9            | 157.2       | 255404                  | 21.6          |
| 2010 | 573             | 1801             | 220.2      | 543                     | 363.8                   | 104.8           | 173.8       | 267710                  | 49.1          |
| 2011 | 495             | 1761             | 233.1      | 421.6                   | 404.2                   | 96.9            | 284.6       | 315820                  | 30.5          |
| 2012 | 485             | 1749             | 389.2      | 241.7                   | 383.3                   | 963.2           | 434.5       | 297076                  | 6.2           |



**2. ábra** *Légszennyező telephelyek száma a KÖTI-KTVF területén, 2004-2012*



**3. ábra** Légszennyező pontforrások száma a KÖTI-KTVF területén 2004-2012

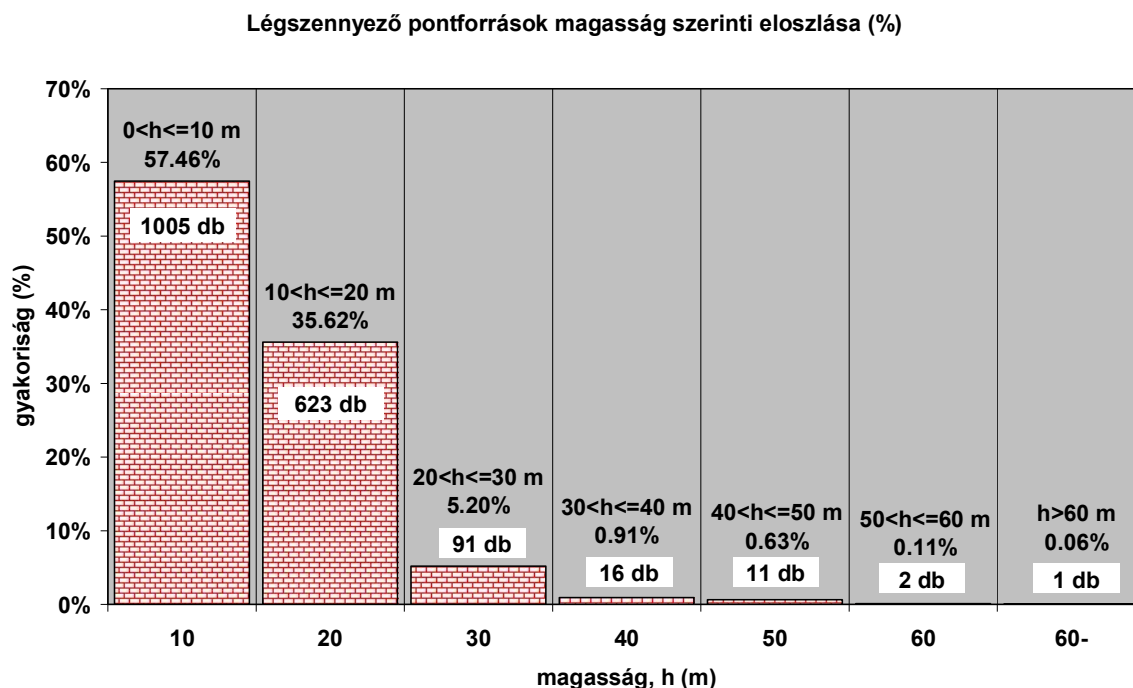
Koncentrált légszennyező tevékenység van Martfűn. Itt 12 telephelyen összesen 78 bejelentett légszennyező pontforrást üzemeltetnek, többek között a BUNGE Zrt. Növényolajgyára erőmű kéményét.

A légszennyező pontforrások 57,6%-a 10 m, vagy annál alacsonyabb magasságban bocsát ki szennyező anyagokat, ami arra enged következtetni, hogy a lakossági légszennyezéssel és a közlekedéssel együtt elsősorban helyileg befolyásolják egy adott település levegőkörnyezetét. Összességében a légszennyező pontforrások több mint 90%-a nem magasabb 20 m-nél (4. ábra). Magasabb források (30 m felett) Ceglédén, Jászberényben, Karcagon, Martfűn, Szolnokon, Tiszaöldváron és Törökszentmiklóson találhatók (9. táblázat).

**9. táblázat** A legtöbb légszennyező anyagot kibocsátó települések, 2012

|                            |              |         |      |
|----------------------------|--------------|---------|------|
| Legnagyobb SO <sub>2</sub> | Szolnok      | 223.4   | t/év |
| Legnagyobb CO              | Kisújszállás | 110.7   | t/év |
| Legnagyobb NO <sub>x</sub> | Martfű       | 110.7   | t/év |
| Legnagyobb szilárd         | Martfű       | 898.654 | t/év |
| Legnagyobb VOC             | Martfű       | 205.5   | t/év |
| Legnagyobb CO <sub>2</sub> | Szolnok      | 94792.4 | t/év |
| Legnagyobb egyéb           | Szolnok      | 1.339   | t/év |

Az alacsony kibocsátási magasságok miatt a településeken üzemelő légszennyező források inkább lokális terheltséget okoznak, míg a Felügyelőség egészére a „levegőkörnyezeti nyitottság” jellemző, azaz a levegőminőség a helyi emissziók mellett a regionális nagy kibocsátók hatása által meghatározott.



**4. ábra**      *Légszennyező pontforrások magasság szerinti eloszlása*

A KÖTI-KTVF területén a jogszabályok előírásai alapján hatáskörünkbe tartozó telephelyek száma a 2012-ben bekövetkezett változásokat figyelembe véve 528.

2013-ban a 2012. évre vonatkozóan benyújtott légszennyezés mértéke (LAIR-LM) jelentések száma 485, melyek 1749 légszennyező pontforrást foglalnak magukba.

A kibocsátott szennyező anyagok mennyiségét a 2012. évre a légszennyező pontforrásokat üzemeltető telephelyek által Felügyelőségünknek benyújtott éves légszennyezés mértéke éves LAIR-LM jelentések alapján településenként foglalja össze a **10. táblázat**.

**10. táblázat**      *Légszennyező telephelyek és pontforrások és kibocsátások, 2012*

| TELEPÜLÉS           | Telep-hely | Pont-forrás | SO <sub>2</sub> | CO     | NO <sub>x</sub> | Szilárd | VOC   | CO <sub>2</sub> | Egyéb |
|---------------------|------------|-------------|-----------------|--------|-----------------|---------|-------|-----------------|-------|
|                     | db         | db          | t/év            | t/év   | t/év            | t/év    | t/év  | t/év            | t/év  |
| Abádszalók          | 3          | 6           | n.a.            | 0.009  | 0.057           | 0.050   | n.a.  | 58.273          | n.a.  |
| Abony               | 7          | 8           | 0.006           | 0.035  | 0.101           | 0.001   | 0.005 | 166.129         | n.a.  |
| Alattyan            | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Albertirsa          | 5          | 9           | 0.001           | 0.015  | 0.441           | 0.056   | n.a.  | 502.330         | 0.059 |
| Átány               | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Berekfürdő          | 2          | 6           | n.a.            | 0.006  | 0.079           | n.a.    | n.a.  | 140.201         | n.a.  |
| Besenyszög          | 5          | 9           | n.a.            | 0.0002 | 0.010           | 0.229   | 0.009 | 5.600           | n.a.  |
| Cegléd              | 34         | 131         | 0.328           | 47.680 | 21.891          | 7.517   | 1.217 | 12677.492       | 0.397 |
| Ceglédbercel        | 2          | 2           | 0.001           | 0.004  | 0.038           | 0.000   | n.a.  | 106.385         | n.a.  |
| Cibakháza           | 3          | 7           | n.a.            | 0.844  | 0.823           | 0.160   | n.a.  | 158.963         | n.a.  |
| Csataszög           | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Csemő               | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Csépa               | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Cserkeszlő          | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Dánszentmiklós      | 1          | 1           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | 0.046   | 0.383 | n.a.            | n.a.  |
| Doba                | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Erdőtelek           | 2          | 12          | n.a.            | 0.038  | 0.094           | 0.065   | 8.059 | 170.780         | n.a.  |
| Fegyvernek          | 5          | 11          | n.a.            | 0.061  | 0.010           | 0.089   | 0.780 | 19.116          | 0.398 |
| Heves               | 7          | 24          | n.a.            | 0.024  | 0.080           | 0.192   | 2.043 | 140.577         | n.a.  |
| Hevesvezekény       | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Hunyadfalva         | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Jánoshida           | 0          | 0           | n.a.            | n.a.   | n.a.            | n.a.    | n.a.  | n.a.            | n.a.  |
| Jászsós-szentgyörgy | 3          | 4           | 0.086           | 3.235  | 0.038           | 0.201   | 0.415 | 43.241          | n.a.  |

|                      |     |     |         |         |          |         |         |           |          |
|----------------------|-----|-----|---------|---------|----------|---------|---------|-----------|----------|
| Jászapáti            | 14  | 35  | n.a.    | 2.509   | 2.678    | 1.390   | 1.083   | 1188.619  | 9.58E-05 |
| Jászberény           | 46  | 337 | 0.201   | 35.460  | 47.406   | 7.798   | 68.319  | 33287.477 | 0.893    |
| Jászboldogháza       | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Jászfelsőszentgyörgy | 2   | 3   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.019   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Jászfényszaru        | 4   | 28  | n.a.    | 3.237   | 2.912    | 2.622   | 15.248  | 8451.409  | 0.001    |
| Jászivány            | 1   | 1   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.004   | 0.123   | n.a.      | n.a.     |
| Jászkáköhalma        | 4   | 10  | n.a.    | 3.762   | 0.339    | 0.554   | 0.458   | 237.734   | n.a.     |
| Jászkarajenő         | 1   | 1   | n.a.    | 0.011   | 0.044    | n.a.    | n.a.    | 149.625   | n.a.     |
| Jáskisér             | 5   | 19  | 0.835   | 0.177   | 0.352    | 0.439   | 0.486   | 94.727    | 8.22E-05 |
| Jászladány           | 5   | 19  | 0.254   | 0.035   | 0.014    | 0.634   | 0.014   | 13965.754 | 0.010    |
| Jászszentandrás      | 3   | 6   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.233   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Jásztelek            | 2   | 5   | n.a.    | 0.011   | 0.002    | 0.002   | 0.260   | 1.839     | n.a.     |
| Karcag               | 20  | 56  | 0.025   | 12.617  | 1.605    | 4.462   | 4.613   | 3740.740  | 0.001    |
| Kenderes             | 5   | 14  | 0.008   | 12.887  | 9.357    | 0.027   | n.a.    | 6577.149  | n.a.     |
| Kengyel              | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Kétpó                | 1   | 3   | n.a.    | 15.699  | 0.543    | 2.188   | n.a.    | 191.477   | n.a.     |
| Kisköre              | 1   | 2   | n.a.    | 0.026   | 0.034    | n.a.    | n.a.    | 83.865    | n.a.     |
| Kisújszállás         | 17  | 73  | 12.581  | 110.674 | 16.739   | 9.113   | 26.980  | 586.202   | 0.159    |
| Kocsér               | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Kömlő                | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Köröstetlen          | 2   | 4   | n.a.    | 0.378   | 1.043    | 0.006   | n.a.    | 2469.624  | n.a.     |
| Kötelek              | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Kuncsorba            | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Kunhegyes            | 5   | 12  | n.a.    | 0.066   | 0.031    | 0.373   | 0.745   | 6.398     | n.a.     |
| Kunmadaras           | 2   | 3   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.454   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Kunszentmárton       | 8   | 20  | 0.030   | 9.265   | 1.678    | 0.706   | 13.239  | 1152.725  | 0.013    |
| Martfű               | 12  | 78  | 0.853   | 16.693  | 121.845  | 898.654 | 205.479 | 87657.169 | 0.755    |
| Mesterszállás        | 2   | 2   | 0.212   | 0.060   | 1.017    | 0.001   | 0.451   | 160.844   | 0.130    |
| Mezőhek              | 3   | 13  | 1.135   | 4.861   | 8.774    | 4.585   | 0.581   | 967.760   | n.a.     |
| Mezőtúr              | 19  | 50  | 0.341   | 10.307  | 2.467    | 1.857   | 1.784   | 2162.725  | 1.045    |
| Mikebuda             | 1   | 2   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.035   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Nagyiván             | 2   | 3   | n.a.    | 0.0004  | 3.84E-05 | 0.167   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Nagykörös            | 15  | 40  | 0.088   | 46.030  | 6.809    | 0.159   | 2.469   | 7118.112  | 0.003    |
| Nagykörű             | 1   | 2   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.001   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Nagyrév              | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Nyársapát            | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Öcsöd                | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Örményes             | 3   | 4   | n.a.    | 0.001   | 0.031    | 0.052   | 0.964   | 60.960    | n.a.     |
| Pély                 | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Pilis                | 3   | 3   | n.a.    | n.a.    | 0.0002   | 0.0004  | 0.005   | n.a.      | n.a.     |
| Pusztamonostor       | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Rákóczi falva        | 2   | 3   | n.a.    | 0.031   | 0.053    | 0.001   | n.a.    | 26.663    | n.a.     |
| Rákócziújfalu        | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Sarud                | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Szajol               | 4   | 10  | 0.001   | 0.071   | 0.187    | n.a.    | 0.464   | 390.932   | n.a.     |
| Szászberek           | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Szelevény            | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Szolnok              | 108 | 418 | 223.405 | 39.035  | 86.735   | 8.519   | 38.875  | 94792.387 | 1.339    |
| Tápiószőlős          | 2   | 4   | n.a.    | 0.006   | 0.082    | 0.001   | n.a.    | 300.785   | 0.001    |
| Tarnaszentmiklós     | 1   | 1   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.001   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tenk                 | 1   | 1   | n.a.    | 0.007   | 0.004    | n.a.    | n.a.    | 1.076     | n.a.     |
| Tiszabő              | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszabura            | 1   | 2   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.207   | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszaderzs           | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszaöldvár          | 8   | 14  | 0.258   | 2.749   | 35.613   | 0.546   | 0.684   | 1215.453  | 0.044    |
| Tiszafüred           | 16  | 36  | 0.920   | 0.972   | 2.540    | 1.040   | 2.618   | 3377.574  | n.a.     |
| Tiszagyenda          | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszaigar            | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszainoka           | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszajenő            | 2   | 4   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | 0.012   | 0.081   | n.a.      | n.a.     |
| Tizsakürt            | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszanána            | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszaörs             | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszapüspöki         | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |
| Tiszaroff            | 0   | 0   | n.a.    | n.a.    | n.a.     | n.a.    | n.a.    | n.a.      | n.a.     |

|                               |            |             |              |              |              |              |              |               |            |
|-------------------------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------|
| Tiszasas                      | 0          | 0           | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.          | n.a.       |
| Tiszasüly                     | 2          | 5           | 0.022        | 1.401        | 0.258        | 0.245        | n.a.         | 1798.277      | n.a.       |
| Tiszaszentimre                | 3          | 6           | n.a.         | 0.004        | 0.005        | 0.051        | n.a.         | 4.448         | n.a.       |
| Tiszaszőlős                   | 1          | 1           | n.a.         | n.a.         | n.a.         | 0.015        | n.a.         | n.a.          | n.a.       |
| Tiszatenyő                    | 1          | 3           | n.a.         | 0.010        | 0.107        | n.a.         | n.a.         | 37.970        | n.a.       |
| Tiszaug                       | 0          | 0           | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.          | n.a.       |
| Tiszavárkony                  | 0          | 0           | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.          | n.a.       |
| Tomajmonostora                | 0          | 0           | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.          | n.a.       |
| Tószeg                        | 3          | 30          | n.a.         | 0.712        | 0.565        | 0.499        | 4.822        | 2102.196      | n.a.       |
| Törökszentmiklós              | 23         | 89          | 0.137        | 2.953        | 7.114        | 2.141        | 30.172       | 6789.312      | 0.963      |
| Törtel                        | 2          | 5           | 0.002        | 4.342        | 0.186        | 0.169        | n.a.         | 754.632       | n.a.       |
| Túrkeve                       | 11         | 23          | 0.0003       | 0.125        | 0.157        | 1.218        | 0.566        | 265.621       | 0.016      |
| Újszász                       | 2          | 11          | n.a.         | 0.091        | 0.275        | 3.323        | n.a.         | 333.456       | n.a.       |
| Újszilvás                     | 1          | 1           | n.a.         | n.a.         | n.a.         | 0.065        | n.a.         | n.a.          | n.a.       |
| Vezseny                       | 0          | 0           | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.         | n.a.          | n.a.       |
| Zagyvarékas                   | 3          | 4           | n.a.         | n.a.         | 0.0002       | 0.007        | 0.013        | 383.265       | n.a.       |
| <b>KÖTI-KTVF<br/>ÖSSZESEN</b> | <b>485</b> | <b>1749</b> | <b>241.7</b> | <b>389.2</b> | <b>383.3</b> | <b>963.2</b> | <b>434.5</b> | <b>297076</b> | <b>6.2</b> |

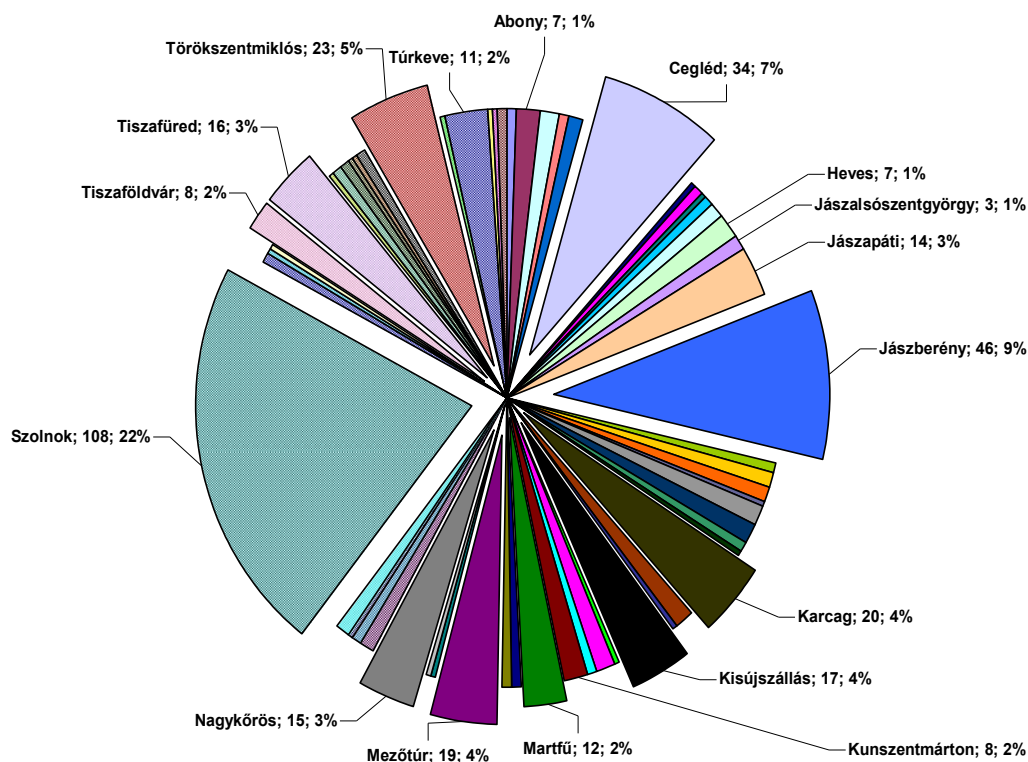
*n.a.: nincs az adott anyagból kibocsátás, vagy nem érkezett a felügyelőségre éves jelentés (LM).*

A települések 61%-ában üzemelnek bejelentésre kötelezett légszennyező pontforrások.

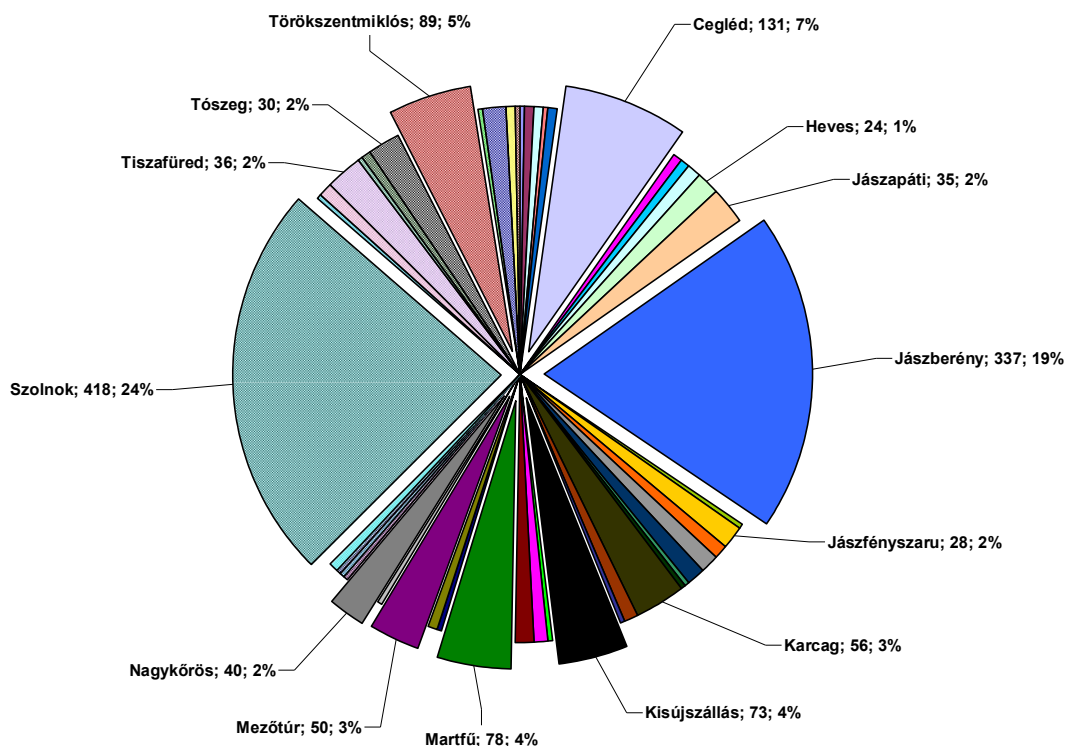
Néhány településen a termálvíz kísérő gázaként jelen lévő metánt leválasztják, s gázmotorokban elégetik. Ezért nöhetett jelentősen a kibocsátott CO, NO<sub>x</sub> és az el nem égett szénhidrogén mennyisége (pl. Berekfürdő, Kisújszállás, Tiszaföldvár). Más településeken biogáz erőmű állt üzembe, s ezért a nagyobb kibocsátások (pl. Jászapáti). Ugyancsak emelkedtek a kibocsátások a hőszolgáltatásra gázmotort vagy biomassza tüzelést használó telephelyeken (pl. Nagykőrös, Szolnok).

A táblázat adatai nagyrészt a telephelyek jogszabály által előírt gyakoriságú méréseiből, kisebb részt hatósági ellenőrző mérésekből származnak. A jelentős légszennyezők többnyire mérések alapján közlik éves légszennyezési adataikat. Az emissziós adatok nem tartalmazzák a lakossági eredetű légszennyezést, valamint a közlekedési, mezőgazdasági és egyéb ágazati kibocsátásokat. Ez utóbbi szennyezők, valamint a pontforrások szennyezésének együttes hatását a környezeti levegő minőségének ellenőrzésével követhetjük nyomon.

A légszennyező telephelyek és források néhány nagyobb településre koncentrálódnak (**5-6. ábra**).



5. ábra A KÖTI-KTVF területén található légszennyező telephelyek száma



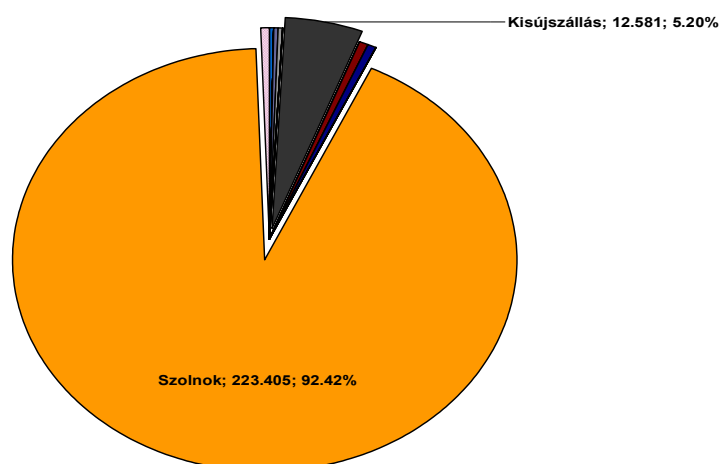
6. ábra A KÖTI-KTVF területén található légszennyező pontforrások száma

Főleg e településekről kerül a levegőkörnyezetbe a szennyező anyagok meghatározó mennyisége (7-11. ábra).

A szennyező anyagok kibocsátása 2007-től csökken, 2009-től 2011-ig stagnál (12. ábra).

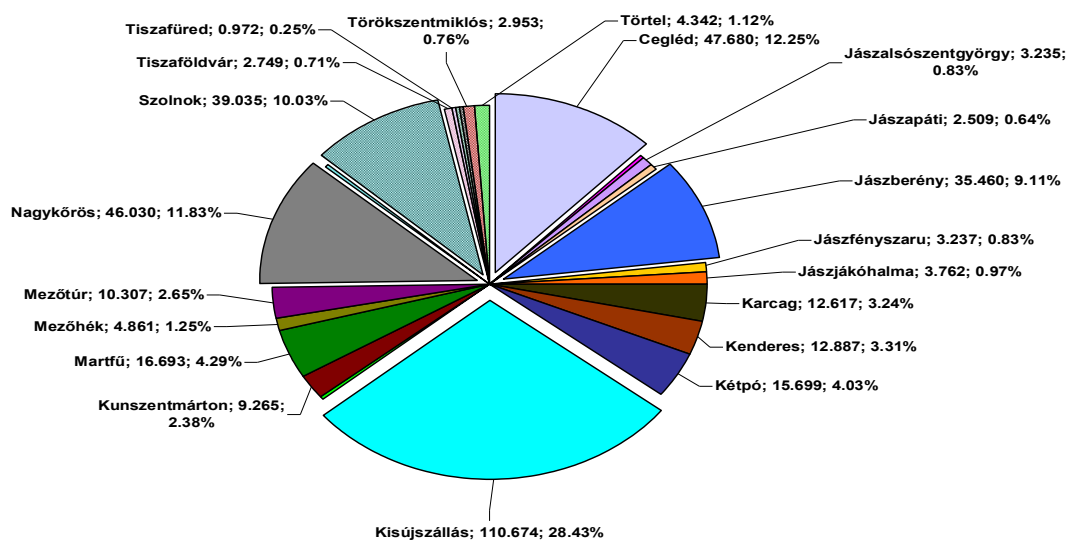
Feltűnő a szilárd anyag kibocsátás utóbbi években tapasztalható növekedése. Ennek egyik oka lehet a szilárd és a biomassza tüzelés enyhén növekvő tendenciája.

**Jelentős SO<sub>2</sub> kibocsátások, 2012 [t/év; %]**



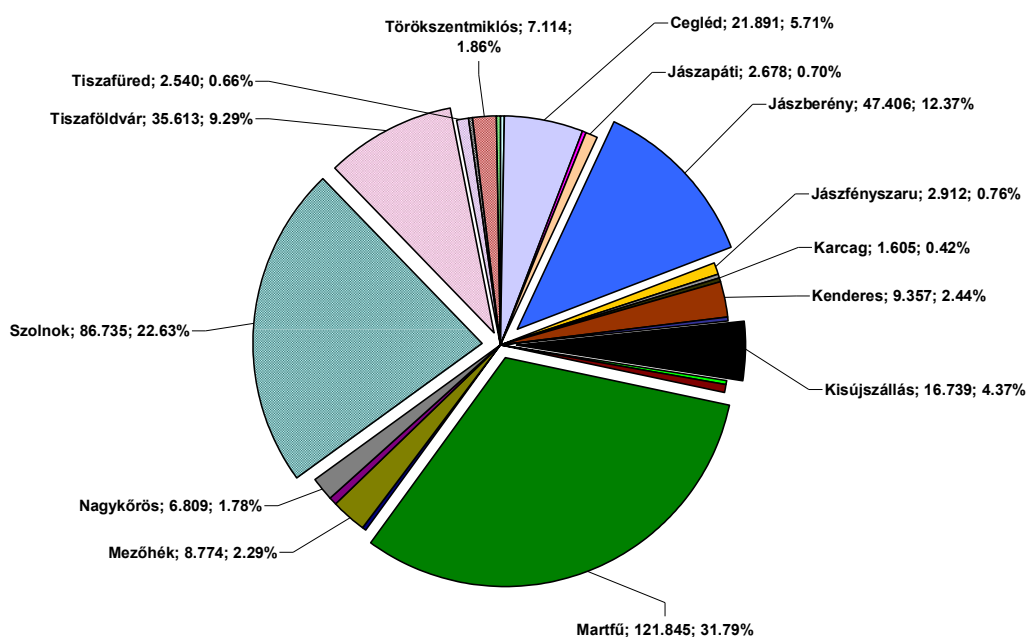
**7. ábra** *SO<sub>2</sub> kibocsátások, 2012*

**Jelentős CO kibocsátások, 2012 [t/év; %]**



**8. ábra** *CO kibocsátások, 2012*

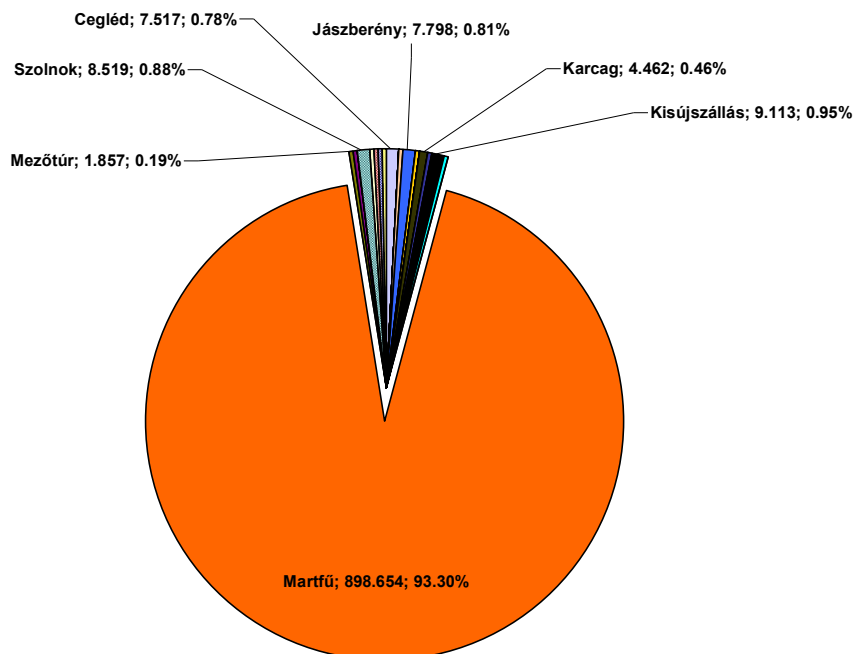
**Jelentős NOx kibocsátások, 2012 [t/év; %]**



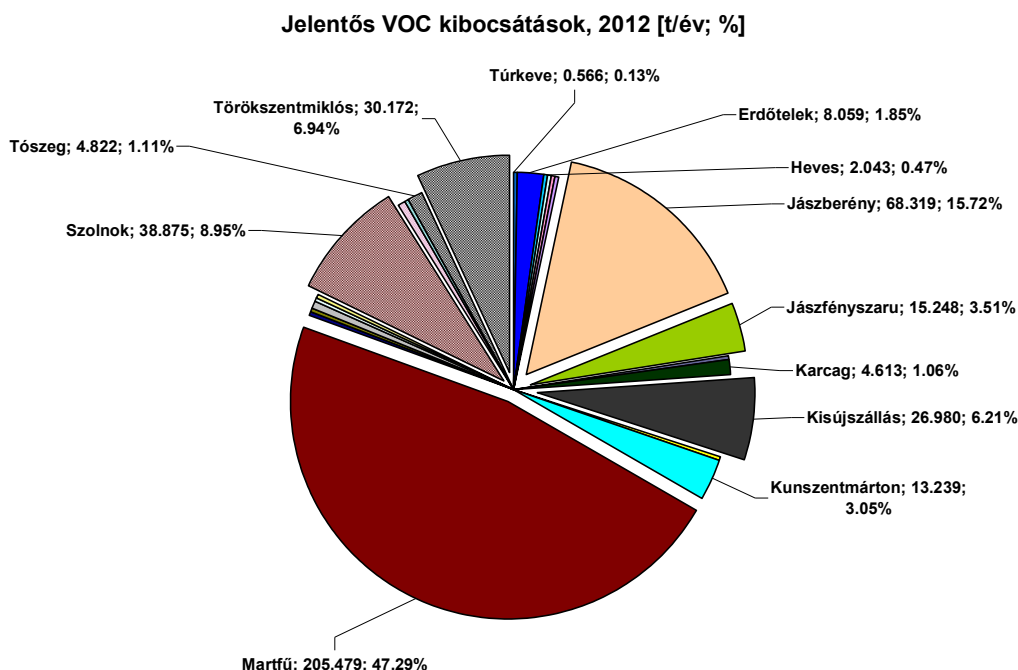
**9. ábra CO kibocsátások, 2012**

Meghatározó a Bunge martfői növényolajgyára maghéj tüzelésű erőműi kéményének szilárd anyag, valamint az extrakciós üzem VOC kibocsátása.

**Jelentős szilárd anyag kibocsátások, 2012 [t/év; %]**



**10. ábra Szilárd anyag kibocsátások, 2012**



**11. ábra Illékony szerves oldószer (VOC) kibocsátások, 2012**

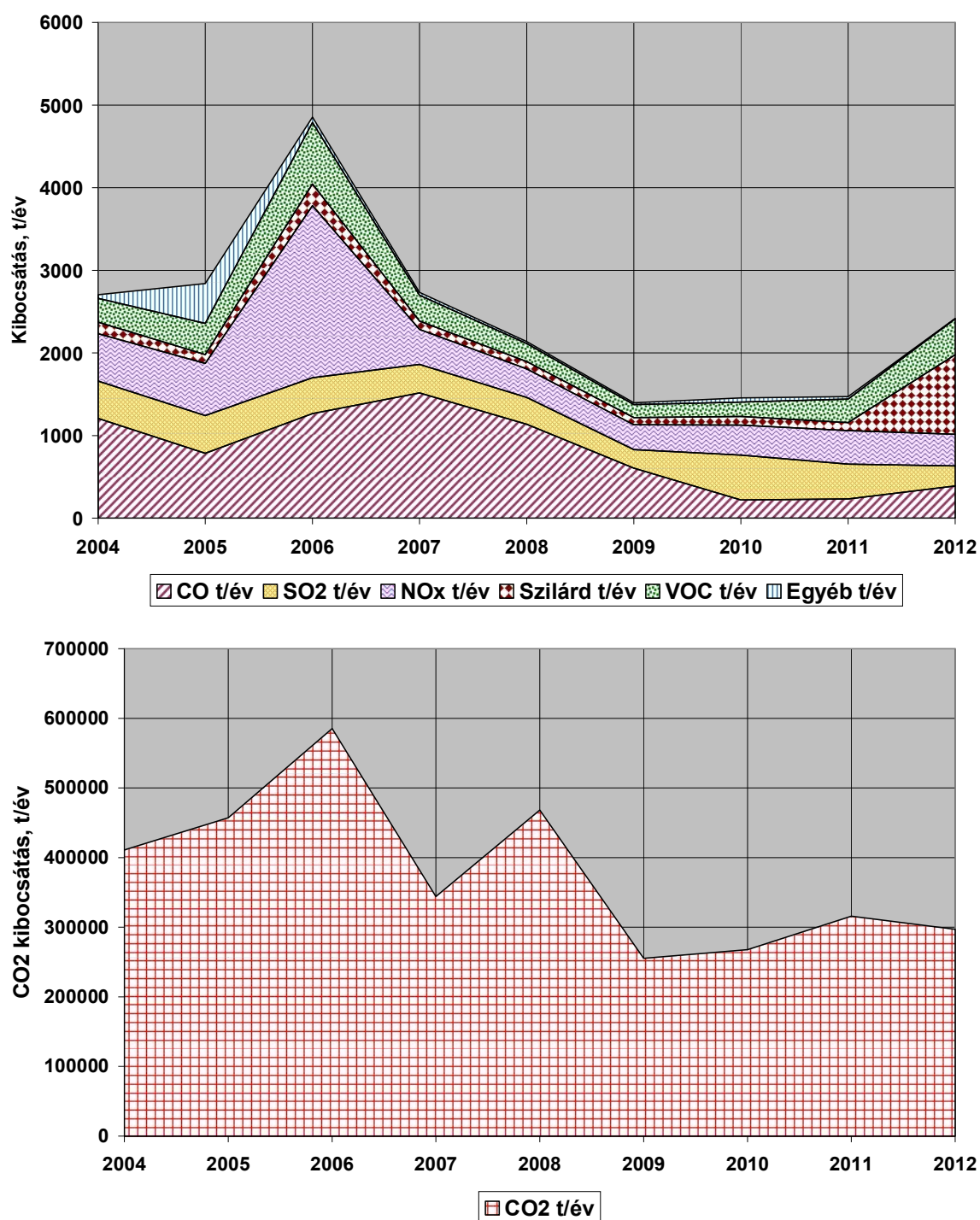
Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR)<sup>2</sup> LAIR-LM jelentéseken alapuló nyilvántartásából lehet településekre, telephelyekre vonatkozó információkat lekérdezni. Az adatbázis 2002-től kezdődően tartalmaz adatokat. Az adatok évente kerülnek publikálásra, az éves feldolgozási munka befejezését követően. Jelenleg az adatfeldolgozást 2012-ig követhetjük nyomon.

A KÖTI-KTVF területén történő a fentiekben tagoltakon túli összes kibocsátásokat mutatja be a **11. táblázat**.

**11. táblázat Évi összes levegőterhelés, 2002-2012**

| Szennyezőanyag  | 2002     | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | tonna/év |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Kén-oxidok (SO <sub>2</sub> és SO <sub>3</sub> ) mint SO <sub>2</sub> | 844      | 810  | 452  | 456  | 395  | 339  | 325  | 225  | 220  | 233  | 242  |
| Szén-monoxid  | 1183     | 4334 | 1207 | 782  | 979  | 1515 | 1136 | 604  | 543  | 421  | 389  |
| Nitrogén oxidok (NO és NO <sub>2</sub> ) mint NO <sub>2</sub>         | 648      | 776  | 573  | 625  | 503  | 423  | 344  | 300  | 364  | 404  | 383  |
| Szilárd anyag   | 955      | 173  | 138  | 109  | 106  | 102  | 88   | 87   | 105  | 97   | 961  |
| Összes VOC  | 204      | 271  | 290  | 373  | 364  | 317  | 224  | 160  | 164  | 249  | 430  |
| Egyéb anyagok   | 50       | 58   | 42   | 24   | 28   | 20   | 11   | 8    | 8    | 4    | 3    |

<sup>2</sup> <http://okir.kvvm.hu/lair/>



**12. ábra** Légszennyező anyagok kibocsátása a KÖTI-KTVF területén 2004- 2012-ben

A 2012-re benyújtott LAIR-LM jelentések alapján a fenti szennyező anyag kibocsátások 10-10 legnagyobb kibocsátóját mutatják be a **12-15. táblázatok**.

**12. táblázat** A 10 legnagyobb SO<sub>2</sub> kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén

| SORSZ. | TELEPHELY                            | TELEPÜLÉS    | MEGYE                | KIBOCSÁTÁS<br>(TONNA/ÉV) | %      |
|--------|--------------------------------------|--------------|----------------------|--------------------------|--------|
| 1.     | Bige Holding Kft. vegyiművek         | Szolnok      | Jász-Nagykun-Szolnok | 222.652                  | 92.11% |
| 2.     | Kunsági Téglaiipari Kft Téglagyár    | Kisújszállás | Jász-Nagykun-Szolnok | 12.439                   | 5.15%  |
| 3.     | Házi Piros Paprika Kft. Szárítótelep | Mezőhek      | Jász-Nagykun-Szolnok | 1.135                    | 0.47%  |

| SORSZ. | TELEPHELY   | TELEPÜLÉS    | MEGYE                | KIBOCSÁTÁS<br>(TONNA/ÉV) | %     |
|--------|---|--------------|----------------------|--------------------------|-------|
| 4.     | Tisza-Balneum Kft. Thermal Hotel                              | Tiszafüred   | Jász-Nagykun-Szolnok | 0.919                    | 0.38% |
| 5.     | Bunge Zrt. Növényolajgyár                                     | Martfű       | Jász-Nagykun-Szolnok | 0.844                    | 0.35% |
| 6.     | MÁV FKG Kft. Gépjávitó-karbantartó üzem                       | Jászkisér    | Jász-Nagykun-Szolnok | 0.834                    | 0.35% |
| 7.     | ALFA - NOVA Bioenergia KFT. Széchenyi Fűtőmű (biotüzelés)     | Szolnok      | Jász-Nagykun-Szolnok | 0.538                    | 0.22% |
| 8.     | Baracsi - Paletta 97. Kft. Famegmunkáló, raklapgyártó telep   | Mezőtúr      | Jász-Nagykun-Szolnok | 0.261                    | 0.11% |
| 9.     | Hidrogáz Energiatermelő Kft. Hidrogáz tiszaföldvári telephely | Tiszaföldvár | Jász-Nagykun-Szolnok | 0.258                    | 0.11% |
| 10.    | T-Plasztik Kft Gumi fröccsöntő üzem és szociális épület       | Jászladány   | Jász-Nagykun-Szolnok | 0.254                    | 0.10% |

**13. táblázat A 10 legnagyobb CO kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén, 2012**

| SORSZ. | TELEPHELY   | TELEPÜLÉS    | MEGYE                | KIBOCSÁTÁS<br>(TONNA/ÉV) | %      |
|--------|---|--------------|----------------------|--------------------------|--------|
| 1.     | Kunsági Téglaiipari Kft Téglagyár                             | Kisújszállás | Jász-Nagykun-Szolnok | 107.864                  | 27.71% |
| 2.     | Crown Csomagolóipari Kft. Fém csomagolóeszköz gyártó üzem     | Nagykörös    | Pest                 | 43.477                   | 11.17% |
| 3.     | DPMG Zrt. Szolgáltató üzem                                    | Cegléd       | Pest                 | 26.985                   | 6.93%  |
| 4.     | Jász-Plasztik Kft. Műanyagfeldolgozó és akkumulátortöltő Üzem | Jászberény   | Jász-Nagykun-Szolnok | 20.847                   | 5.36%  |
| 5.     | Bunge Zrt. Növényolajgyár                                     | Martfű       | Jász-Nagykun-Szolnok | 16.576                   | 4.26%  |
| 6.     | Cibakert Mezőgazdasági Kft Karbantartó, növénytermesztő telep | Kétpó        | Jász-Nagykun-Szolnok | 15.699                   | 4.03%  |
| 7.     | Kenderes Biogáz Kft. Villamos energiatermelő üzem             | Kenderes     | Jász-Nagykun-Szolnok | 12.775                   | 3.28%  |
| 8.     | Berény-Med Kft. Kórház  | Jászberény   | Jász-Nagykun-Szolnok | 10.697                   | 2.75%  |
| 9.     | Ecseri Kft. Ecseri Kft. Alumínium Öntőde                      | Cegléd       | Pest                 | 10.213                   | 2.62%  |
| 10.    | Folprint 2002 Kft. Nyomdaüzem                                 | Karcag       | Jász-Nagykun-Szolnok | 9.879                    | 2.54%  |

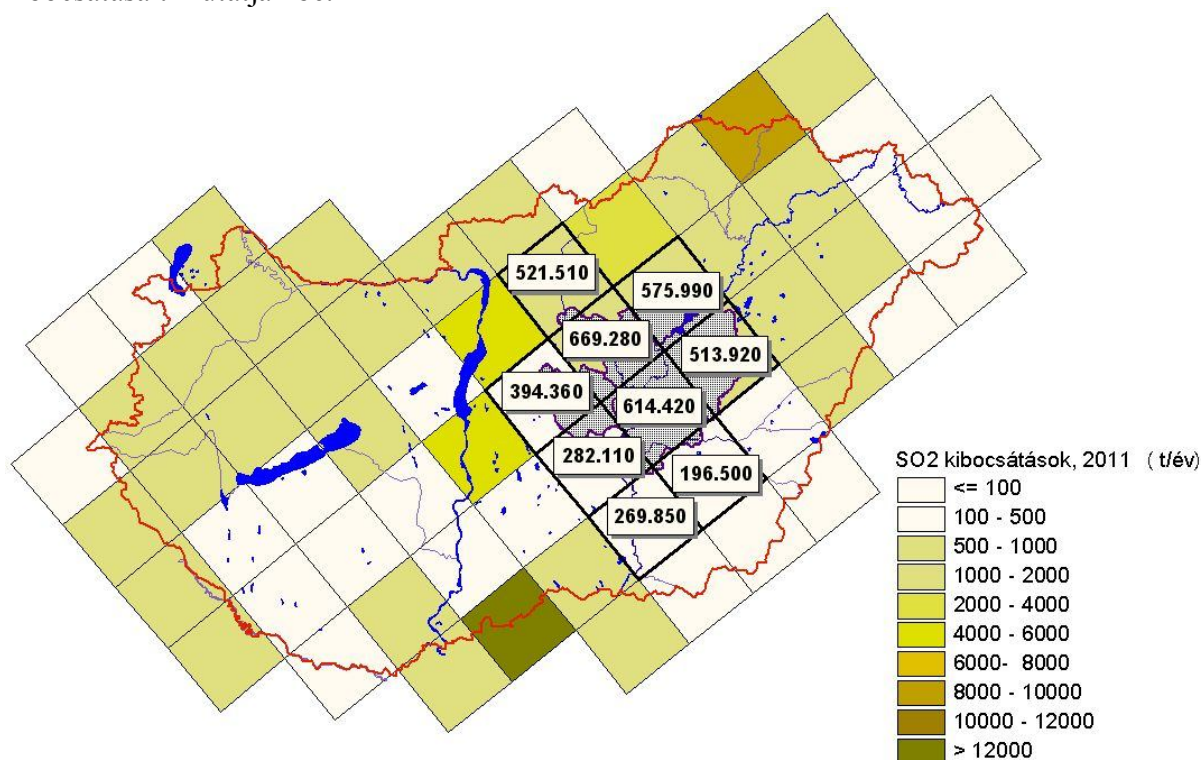
**14. táblázat A 10 legnagyobb NO<sub>x</sub> kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén**

| SORSZ. | TELEPHELY   | TELEPÜLÉS    | MEGYE                | KIBOCSÁTÁS<br>(TONNA/ÉV) | %      |
|--------|---|--------------|----------------------|--------------------------|--------|
| 1.     | Bunge Zrt. Növényolajgyár                                     | Martfű       | Jász-Nagykun-Szolnok | 121.070                  | 31.59% |
| 2.     | FGSZ Zrt. Szolnok II. Gázátadó Állomás                        | Szolnok      | Jász-Nagykun-Szolnok | 43.530                   | 11.36% |
| 3.     | Hidrogáz Energiatermelő Kft. Hidrogáz tiszaföldvári telephely | Tiszaföldvár | Jász-Nagykun-Szolnok | 35.508                   | 9.26%  |
| 4.     | Jász-Plasztik Kft. Műanyagfeldolgozó és akkumulátortöltő Üzem | Jászberény   | Jász-Nagykun-Szolnok | 31.710                   | 8.27%  |
| 5.     | Hidrogáz Energiatermelő Kft. hidrogáz kisújszállási telephely | Kisújszállás | Jász-Nagykun-Szolnok | 14.230                   | 3.71%  |
| 6.     | ALFA - NOVA Bioenergia KFT. Széchenyi Fűtőmű (biotüzelés)     | Szolnok      | Jász-Nagykun-Szolnok | 13.915                   | 3.63%  |
| 7.     | Dalkia Energia Zrt. Fűtőmű, Cegléd                            | Cegléd       | Pest                 | 10.075                   | 2.63%  |
| 8.     | Berény-Med Kft. Kórház  | Jászberény   | Jász-Nagykun-Szolnok | 9.715                    | 2.53%  |
| 9.     | Kenderes Biogáz Kft. Villamos energiatermelő üzem             | Kenderes     | Jász-Nagykun-Szolnok | 8.807                    | 2.30%  |
| 10.    | Házi Piros Paprika Kft. Szárítótelep                          | Mezőhek      | Jász-Nagykun-Szolnok | 8.558                    | 2.23%  |

**15. táblázat A 10 legnagyobb szilárd anyag kibocsátó telephely a KÖTI-KTVF területén**

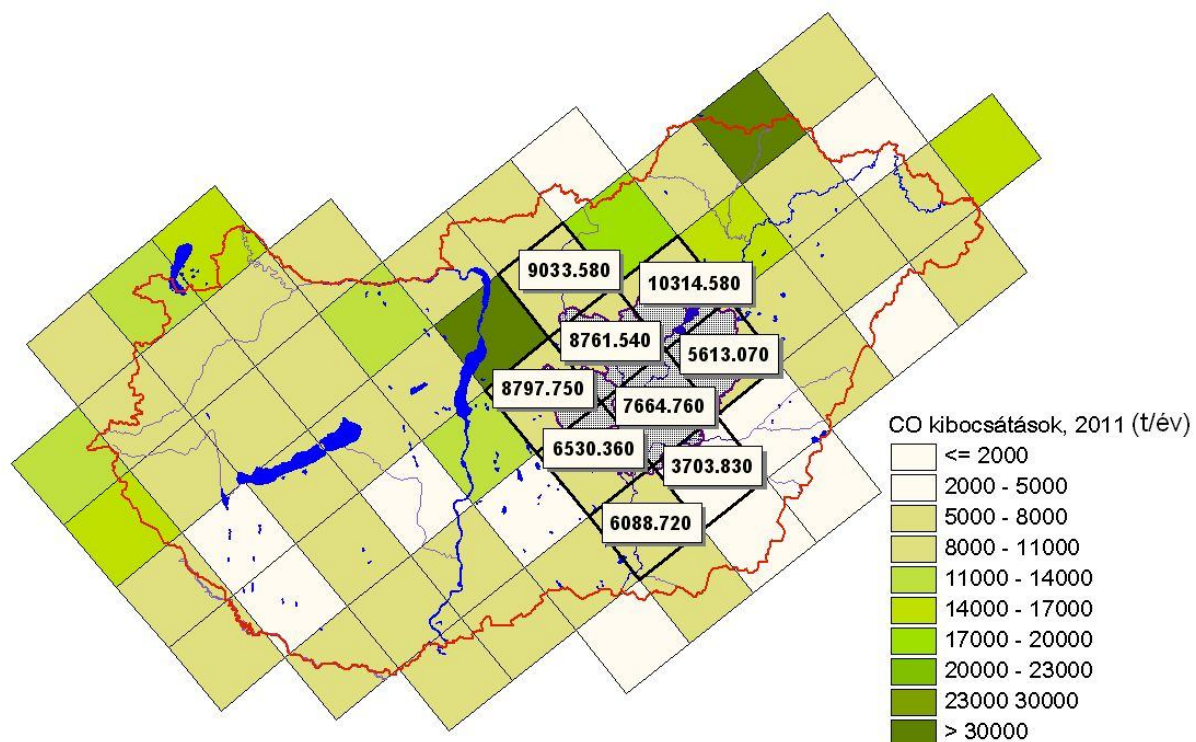
| SORSZ. | TELEPHELY   | TELEPÜLÉS     | MEGYE                | KIBOCSÁTÁS (TONNA/ÉV) | %      |
|--------|---|---------------|----------------------|-----------------------|--------|
| 1.     | Bunge Zrt. Növényolajgyár   | Martfű        | Jász-Nagykun-Szolnok | 897.506               | 93.18% |
| 2.     | DPMG Zrt. Feldolgozó Üzem   | Cegléd        | Pest                 | 5.798                 | 0.60%  |
| 3.     | Házi Piros Paprika Kft. Szárítótelep  | Mezőhek       | Jász-Nagykun-Szolnok | 4.415                 | 0.46%  |
| 4.     | Agribands Europe Hungary Zrt. Takarmánygyártó üzem                                    | Karcag        | Jász-Nagykun-Szolnok | 4.240                 | 0.44%  |
| 5.     | Szatmári Malom Kft Gabonátároló és Malom  | Jászberény    | Jász-Nagykun-Szolnok | 4.052                 | 0.42%  |
| 6.     | Bonafarm-Bábolna Kft. Újszászi takarmánykeverő-üzem                                   | Újszász       | Jász-Nagykun-Szolnok | 3.273                 | 0.34%  |
| 7.     | Nagykun 2000 Mg. Zrt. Szárító telep   | Kisújszállás  | Jász-Nagykun-Szolnok | 2.958                 | 0.31%  |
| 8.     | Nagykun 2000 Mg. Zrt. Igarió Géptelep, rizshántoló, csomagoló üzem és üzemanyagtároló | Kisújszállás  | Jász-Nagykun-Szolnok | 2.805                 | 0.29%  |
| 9.     | Bige Holding Kft. vegyiművek  | Szolnok       | Jász-Nagykun-Szolnok | 2.470                 | 0.26%  |
| 10.    | Cserháti Vencel Zöldmező telep - lucernaszárító üzem                                  | Jászfényszaru | Jász-Nagykun-Szolnok | 2.359                 | 0.24%  |

A CEIP (*Centre on Emission Inventories and Projections*)<sup>3</sup> adatbázisa alapján a 2011. évi kibocsátásokról készített térképek szerint országos összehasonlításban Felügyelőségünk a kibocsátásokat tekintve mérsékelt terhelésűnek mondható (**13-18. ábra**). A térképek az SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, ún. PMcoarse [durva aeroszol részecskék, PM(10-2.5), a 2.5-10 µm közötti szemcseméret frakció] és PM<sub>2.5</sub>, valamint a nem metán illékony szénhidrogének (NMVOC) kibocsátásait mutatják be.

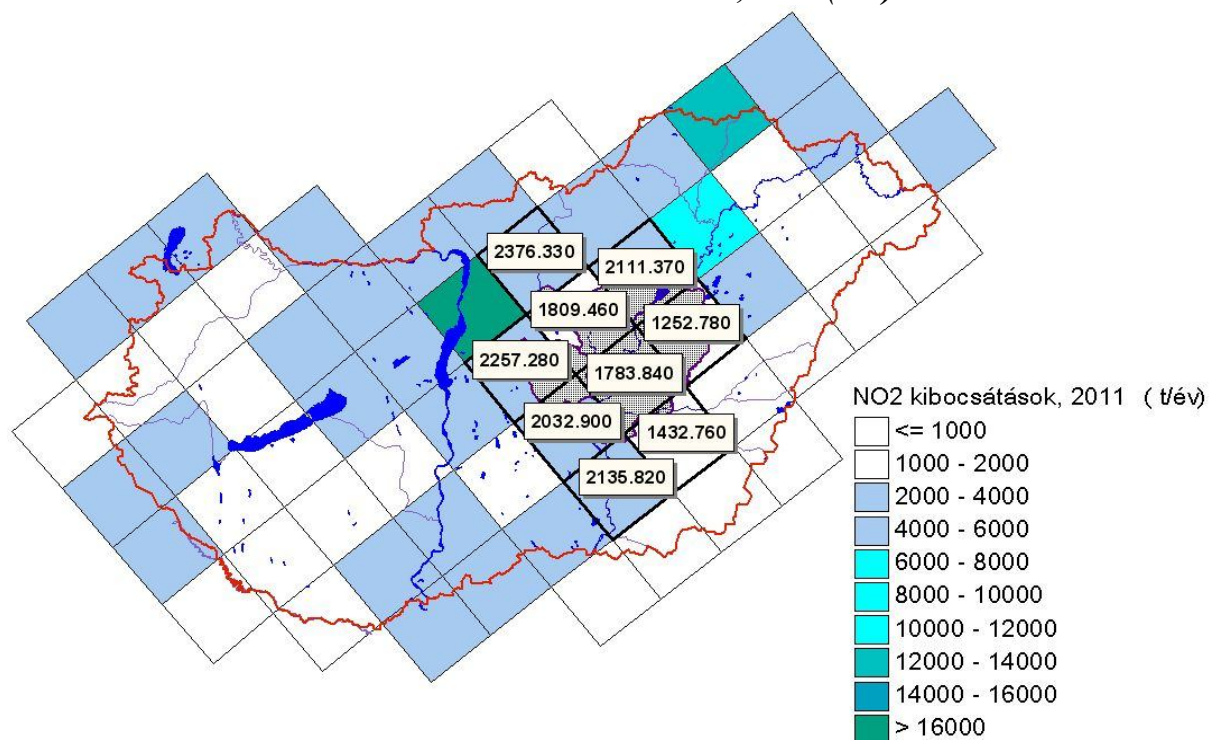


**13. ábra SO<sub>2</sub> kibocsátások, 2011 (t/év)**

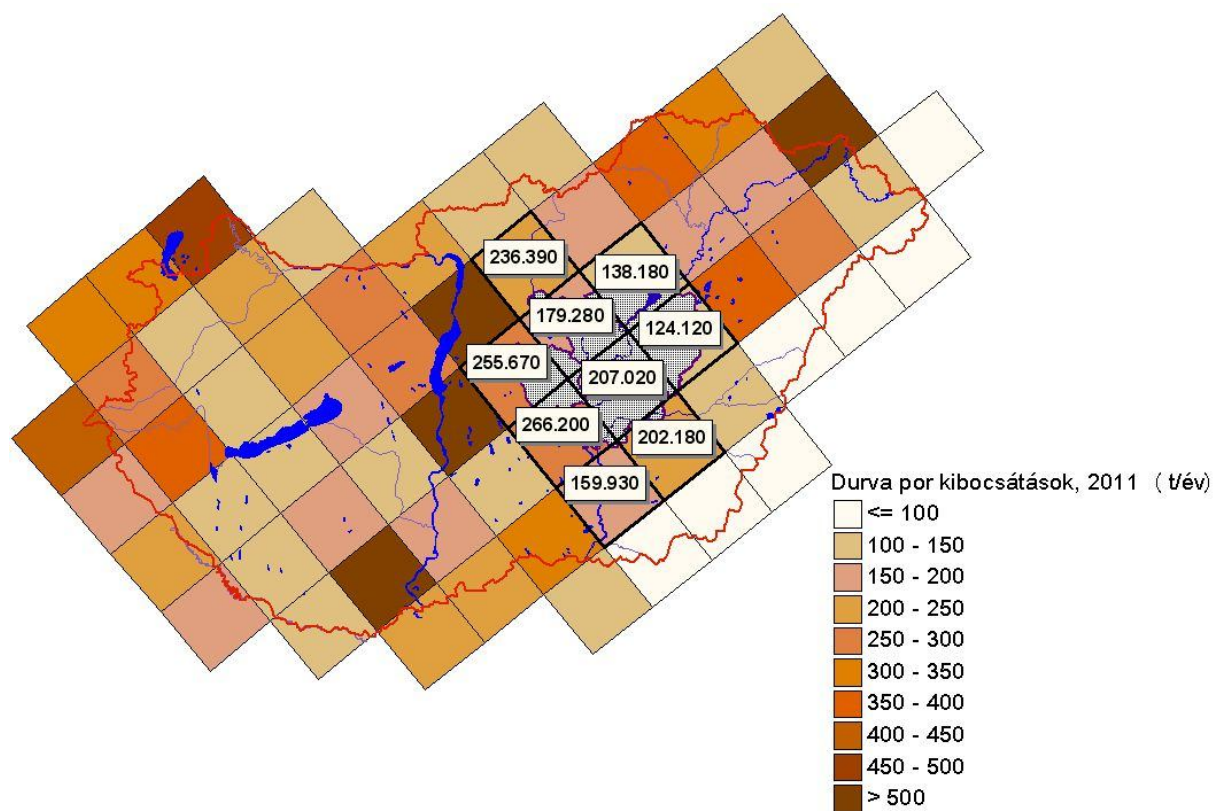
<sup>3</sup> <http://www.ceip.at/emission-data-webdab/gridded-emissions-in-google-maps/>



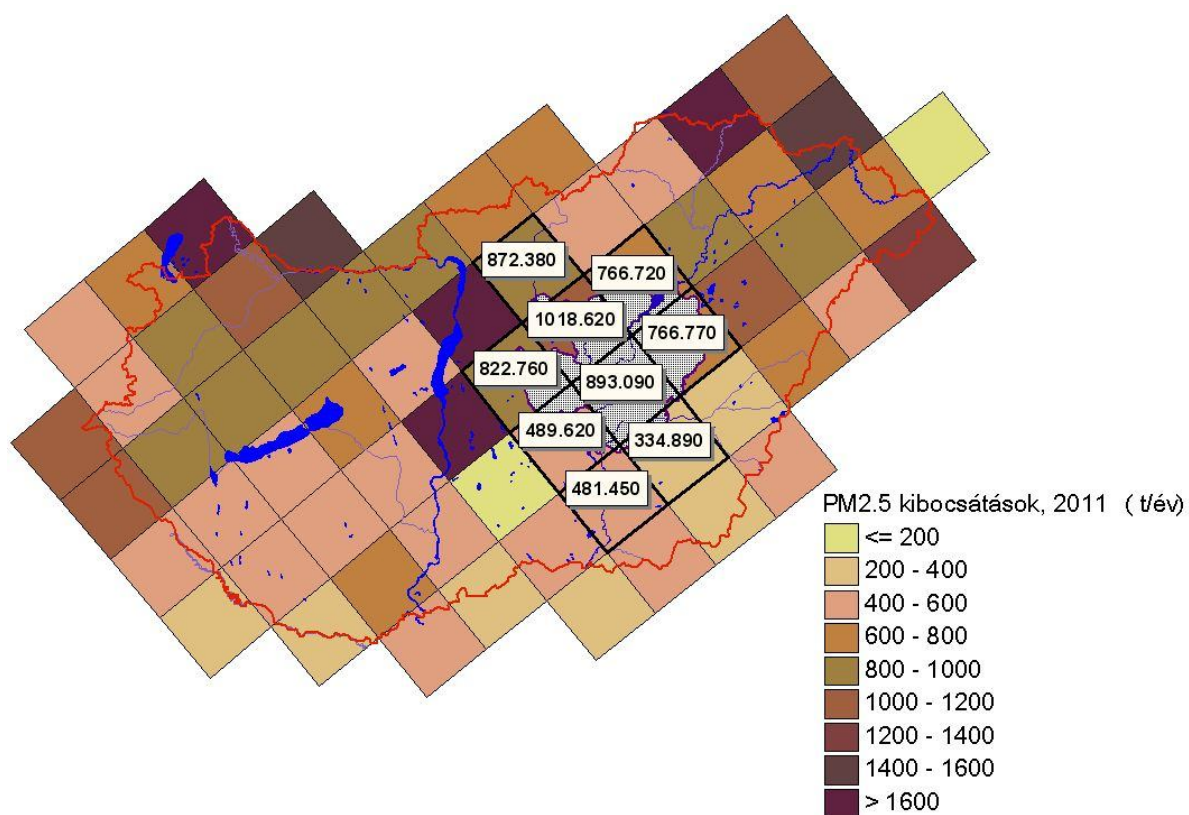
14. ábra CO kibocsátások, 2011 (t/év)



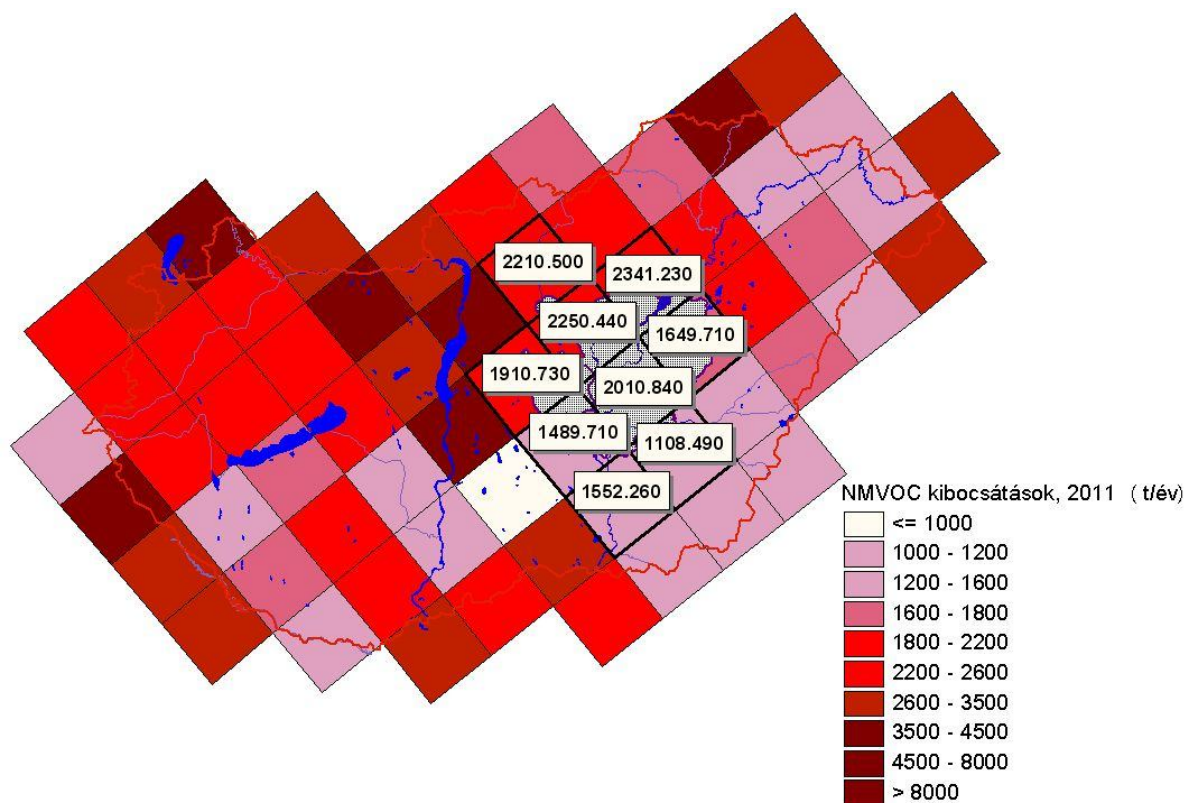
15. ábra NO<sub>2</sub> kibocsátások, 2011 (t/év)



16. ábra  $PM_{10-2.5}$  kibocsátások, 2011 (t/év)



17. ábra  $PM_{2.5}$  kibocsátások, 2011 (t/év)



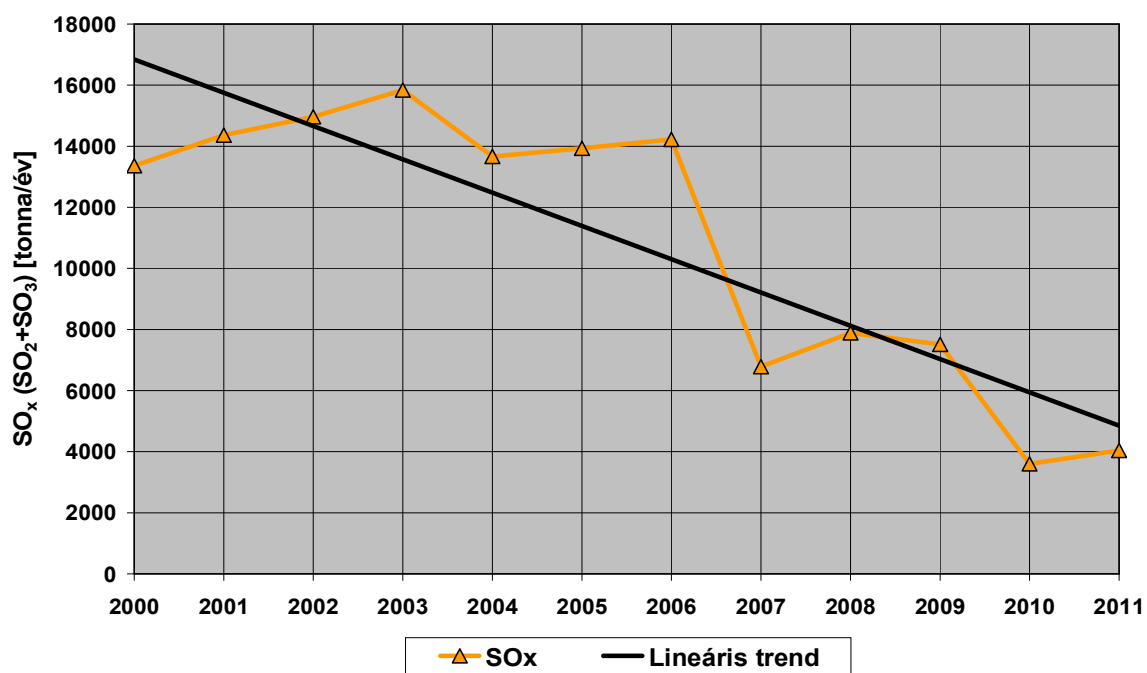
**18. ábra** NMVOC kibocsátások, 2011 (t/év)

Fenti térképek az alábbi szektorok kibocsátását veszik figyelembe:

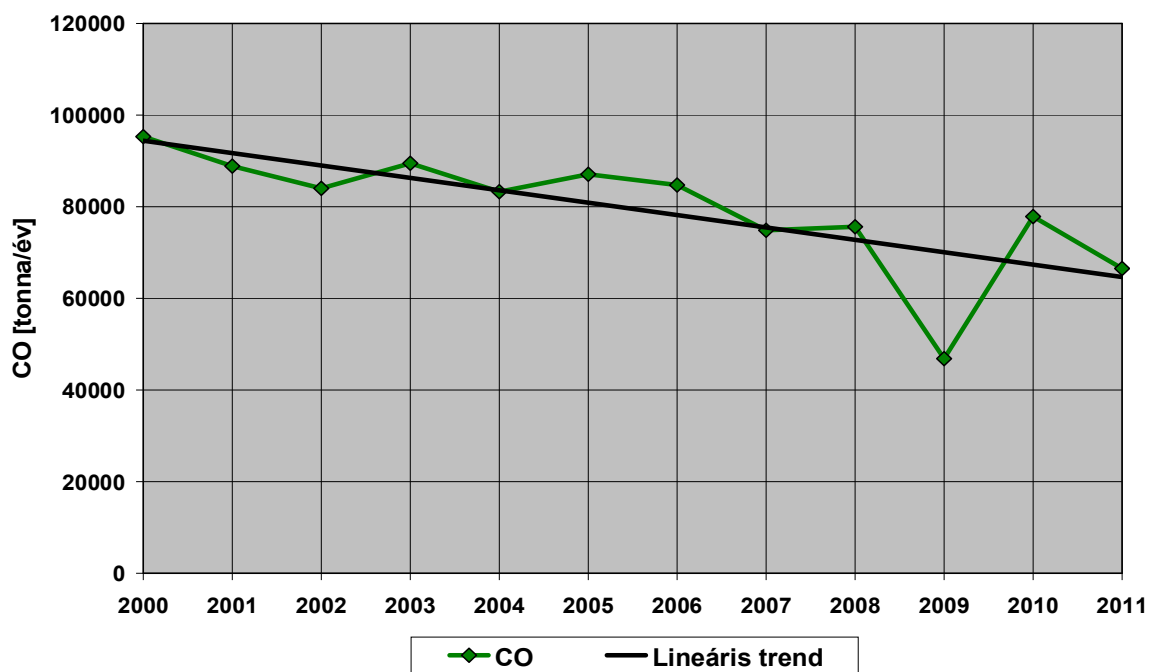
- energiaipari tüzelőberendezések,
- nem ipari tüzelőberendezések,
- ipari tüzelőberendezések,
- gyártási folyamatok kibocsátásai,
- fosszilis üzemanyagok extrakciója és desztillációja,
- oldószer és egyéb termékek használata,
- országúti szállítás,
- egyéb mozgó források és gépek,
- hulladékkezelés és lerakás,
- mezőgazdaság.

Ha megvizsgáljuk a KÖTI-KTVF illetékességi területét magába foglaló 50 x 50 km-es EMEP<sup>4</sup> hálózat (grid) kibocsátásait 2000-2011 között, azt látjuk, hogy a PM<sub>2.5</sub> szilárd frakciótól eltekintve a CEIP modell szerint területünkön a szennyező anyag kibocsátások csökkenő trendje figyelhető meg (**19-23. ábrák**).

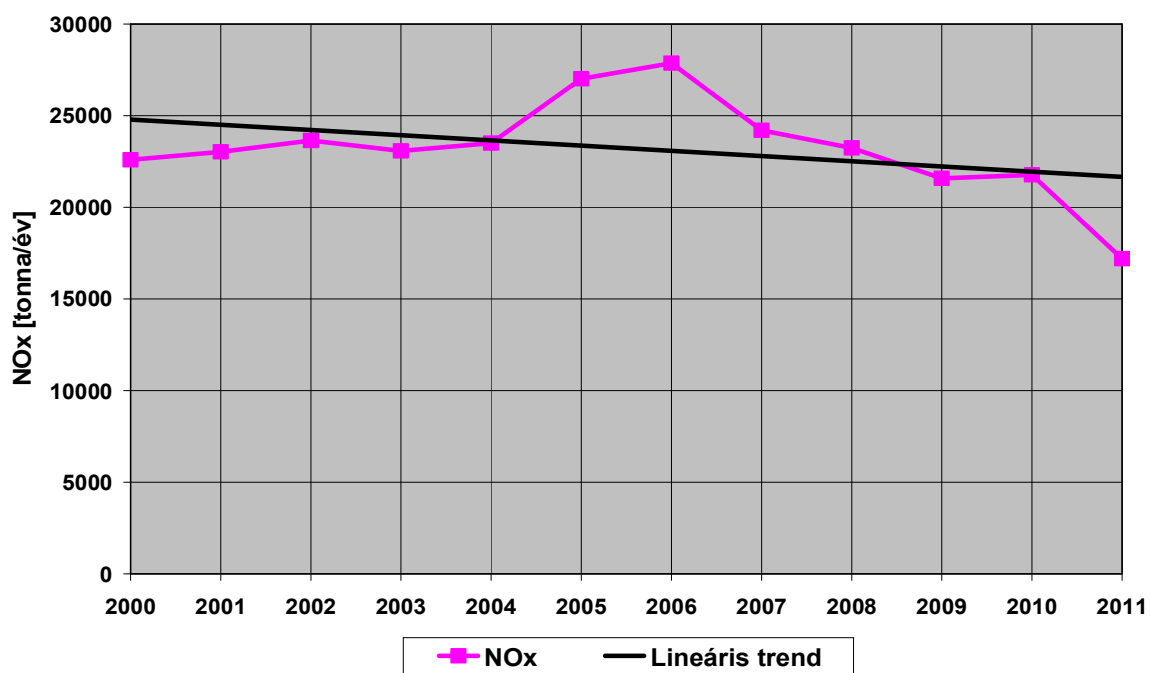
<sup>4</sup> <http://www.emep.int/grid/>



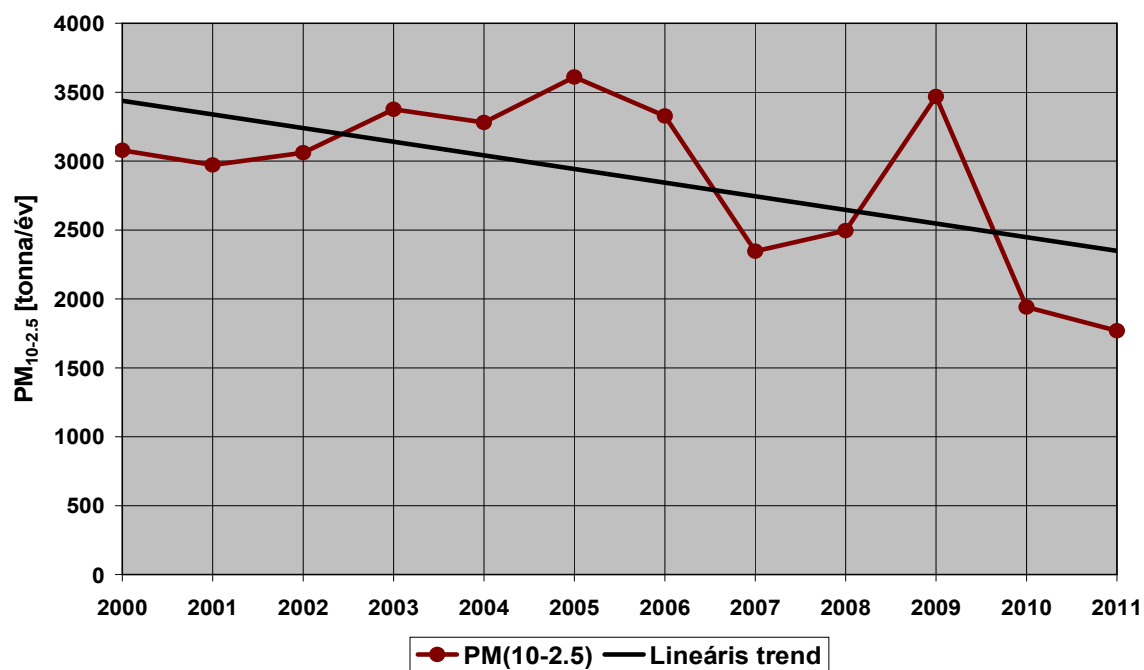
19. ábra  $SO_x$  ( $SO_2+SO_3$ ) kibocsátások, 2000-2011 (t/év)



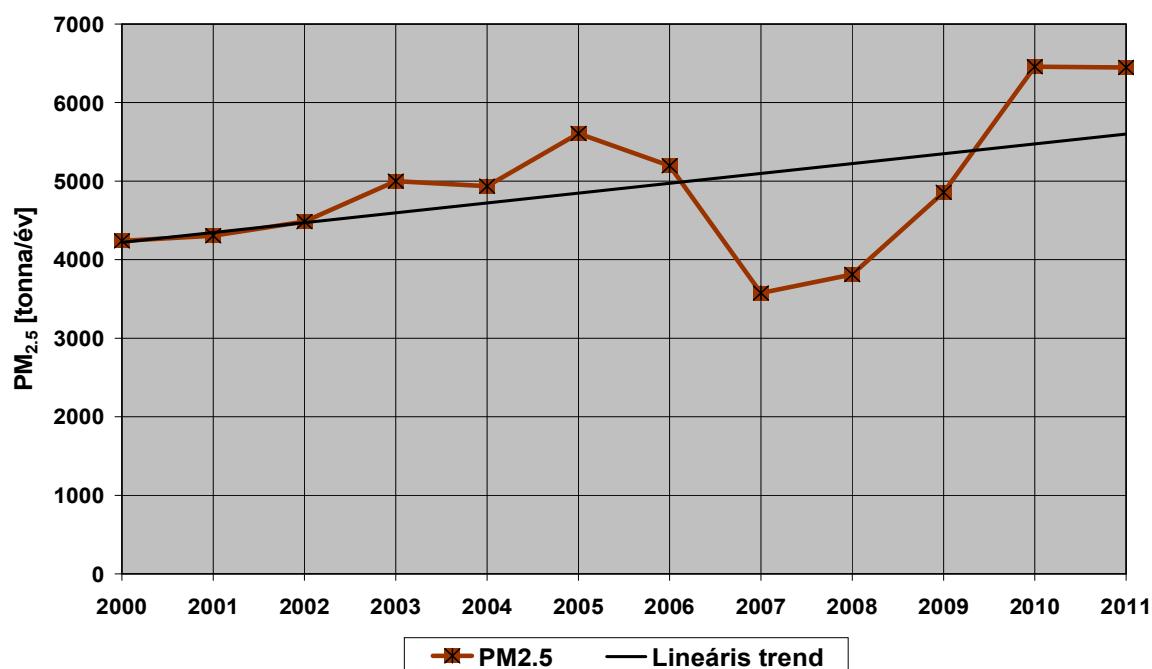
20. ábra CO kibocsátások, 2000-2011 (t/év)



21. ábra  $NO_x$  kibocsátások, 2000-2011 (t/év)



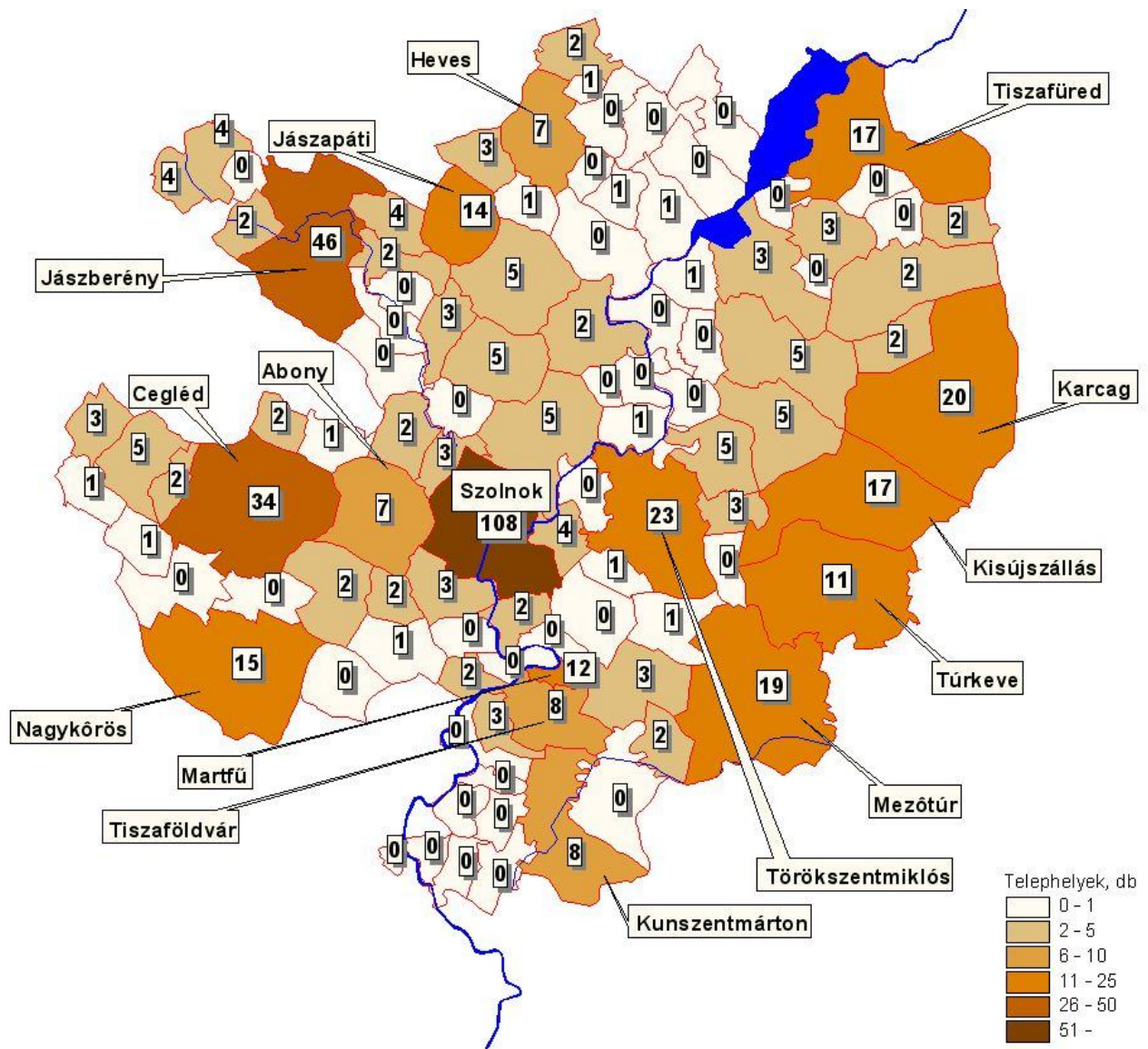
22. ábra  $PM(10-2.5)$ , 2000-2011 (t/év)



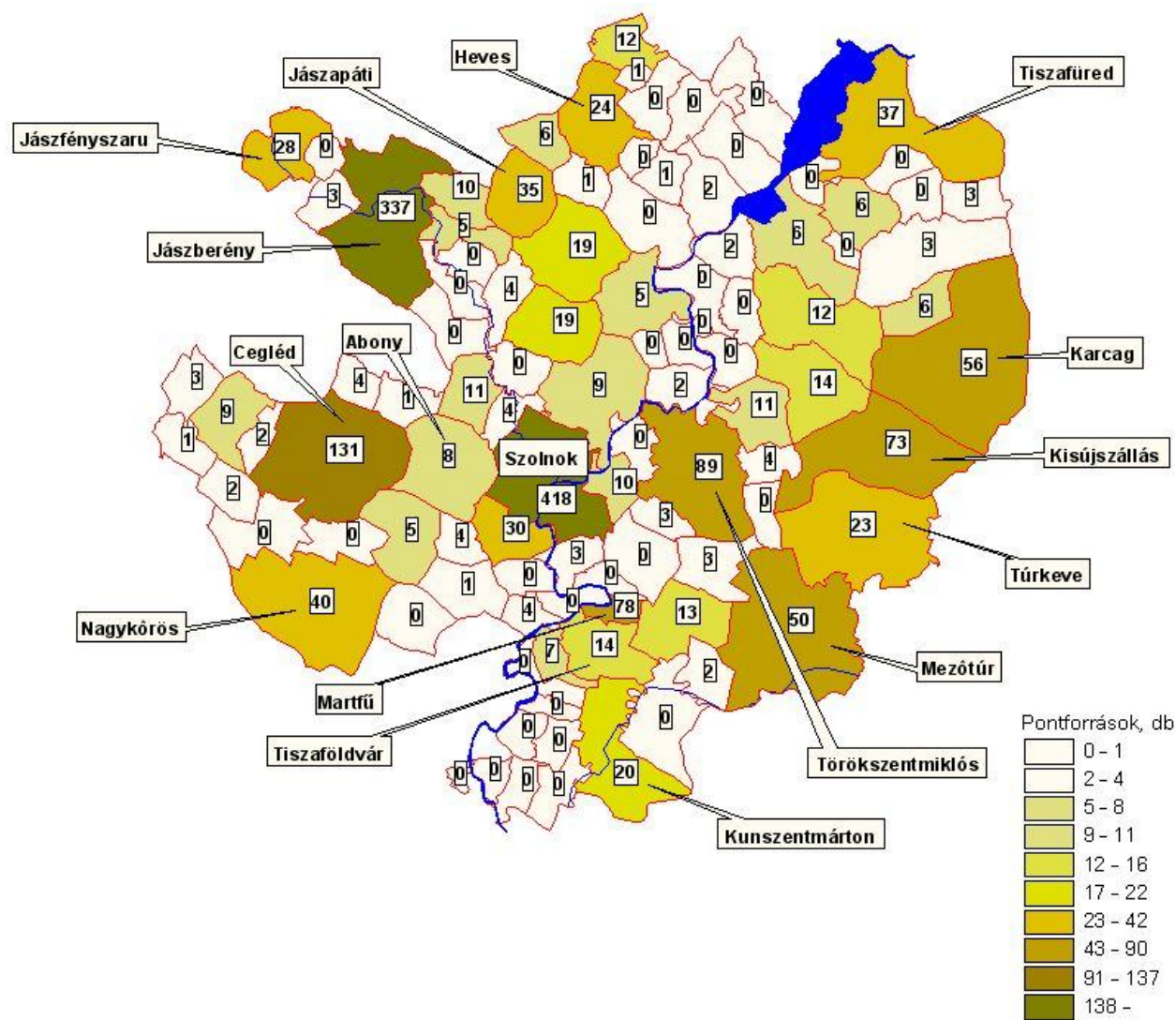
**23. ábra** *PM2.5, 2000-2011 (t/év)*

A 2007 óta emelkedő PM2.5 terhelés utalhat a lakossági szilárd tüzelés növekvő elterjedésére is. Ugyanakkor terjed a biomassza tüzelés is a távhőszolgáltatásban (elsősorban Szolnok és Nagykőrös említhető itt meg).

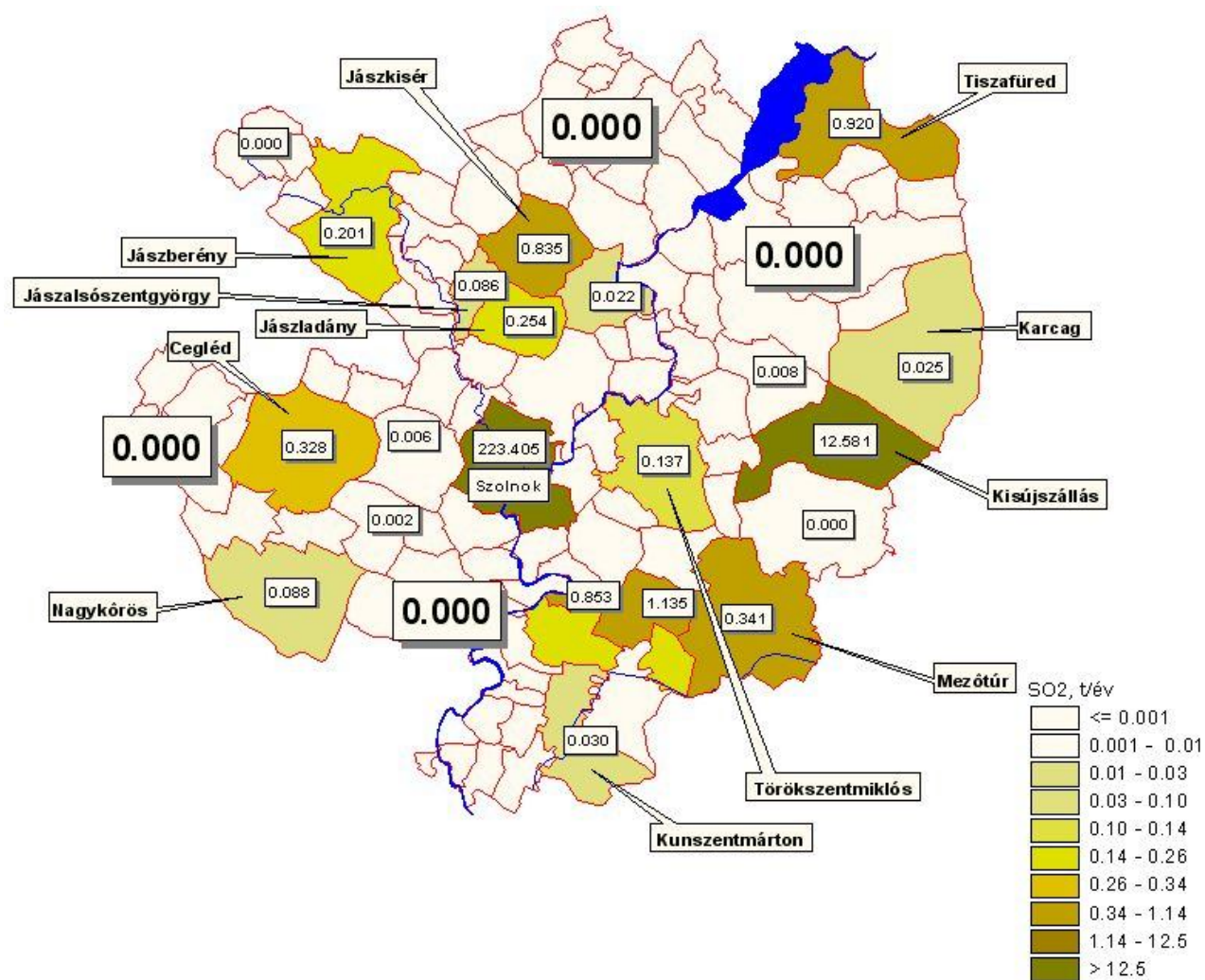
A Felügyelőség illetékességi területén lévő településeken található telephelyek és légszennyező pontforrások számát, valamint a 2012. évről szóló légszennyezés mértéke (LM) jelentések alapján az éves szennyező anyag kibocsátásokat mutatják be az alábbi térképek (24-31. ábra).



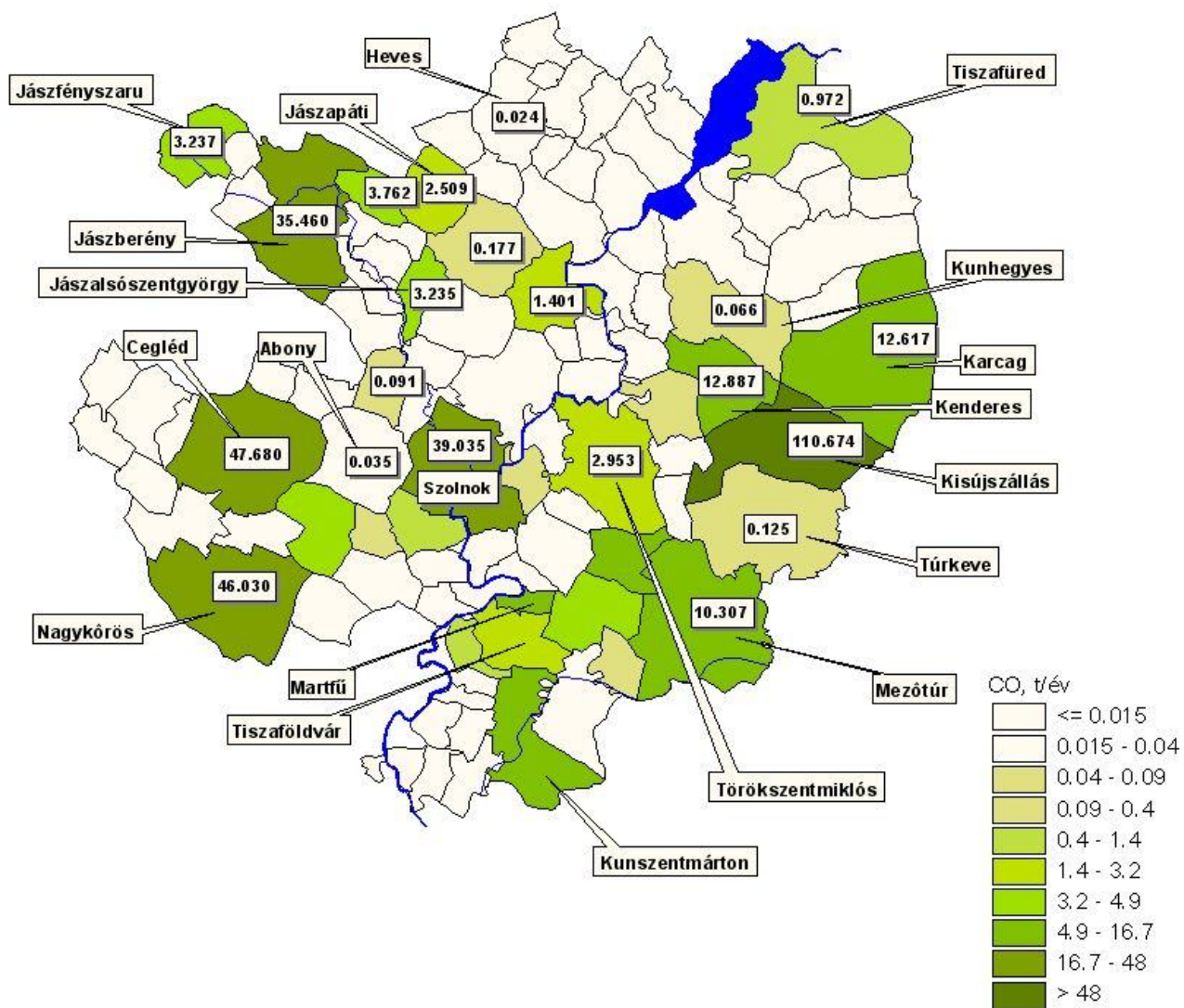
24. ábra Az LM jelentést beküldő telephelyek száma, 2012



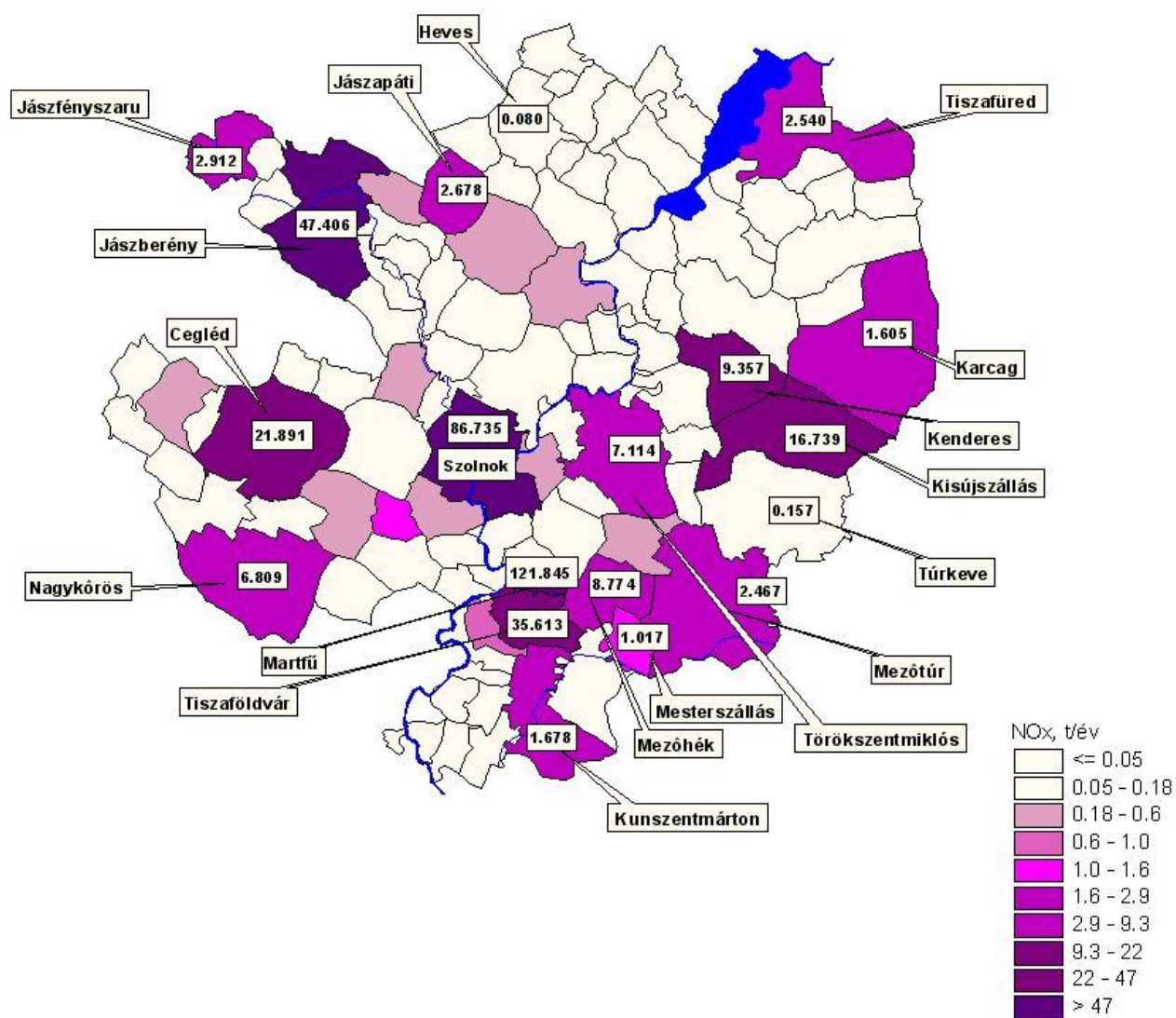
25. ábra Pontforrások száma, 2012



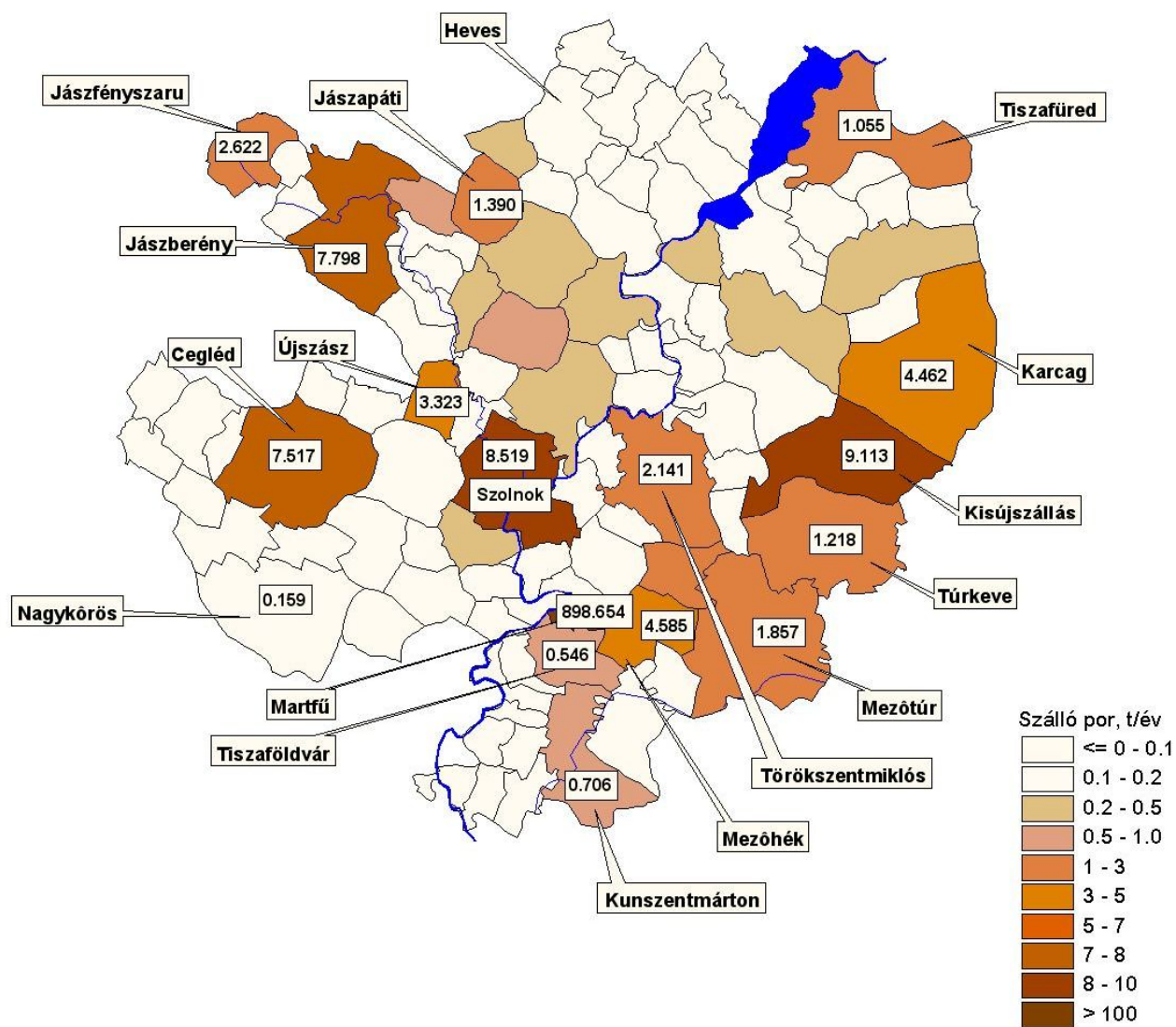
26. ábra Kén-dioxid kibocsátások, 2012



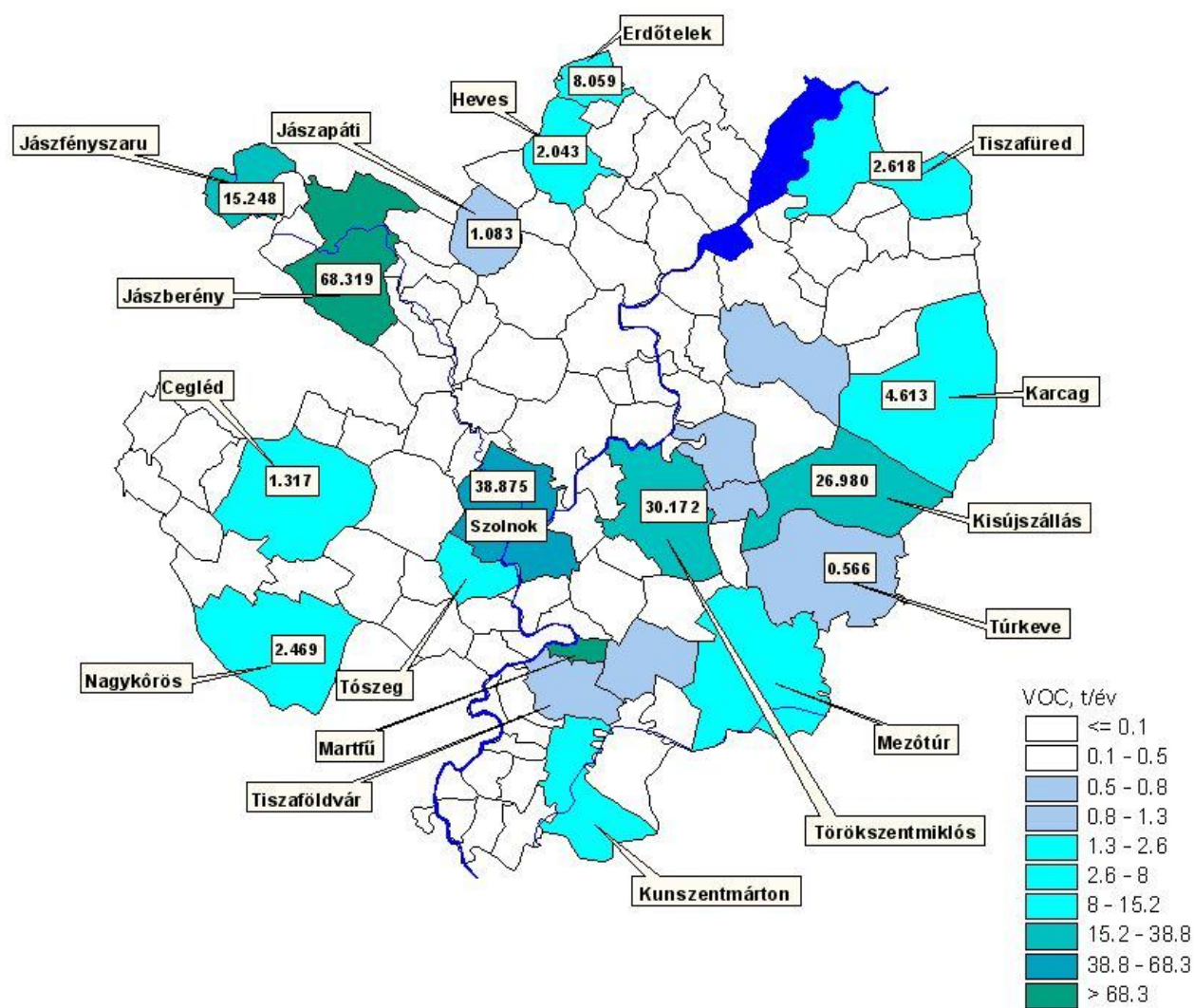
27. ábra Szén-monoxid (CO) kibocsátások, 2012



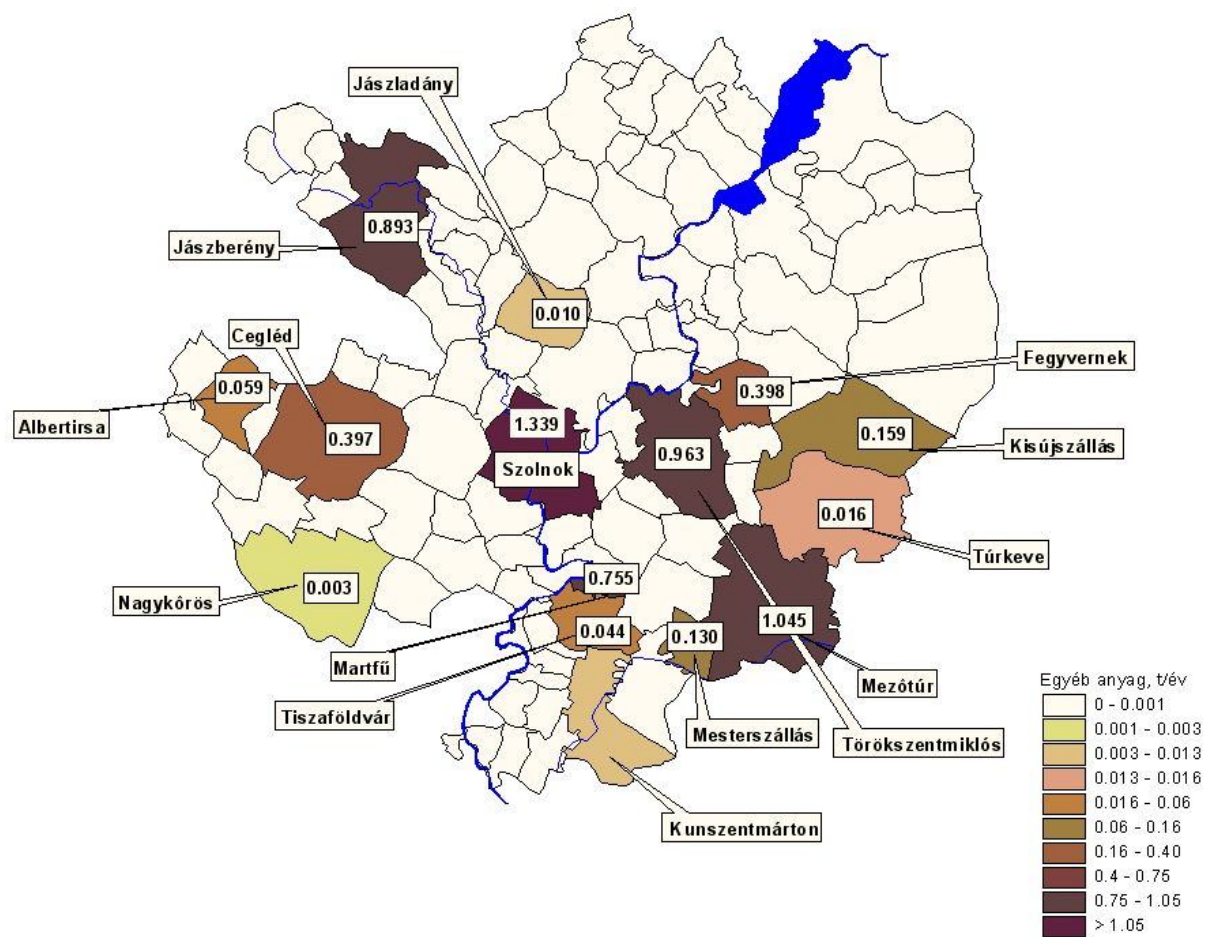
28. ábra Nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) kibocsátások, 2012



29. ábra Szilárd anyag kibocsátások, 2012



30. ábra NMVOC kibocsátások, 2012



31. ábra Egyéb szennyező anyag kibocsátások, 2012

## Háztartási eredetű kibocsátások

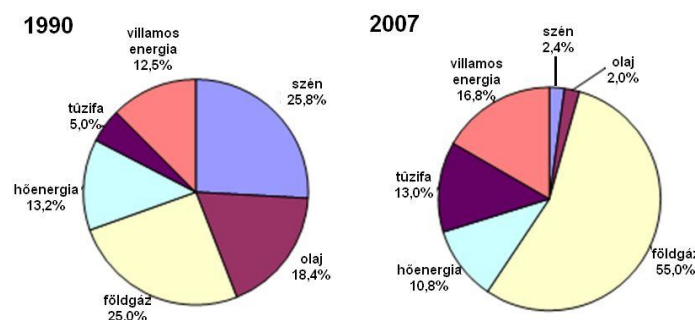
A lakossági kibocsátások első sorban a fűtésből származnak.

A Központ Statisztikai Hivatal adatai szerint a lakosság energiafelhasználása az alábbi összetétellel jellemezhető <sup>5</sup>.

**16. táblázat A vezetékes gázzal rendelkező háztartások megoszlása, 2008**

| Energiahordozó típusa | Budapest     | Megyei jogú város | Egyéb város  | Község       | Összesen     |
|-----------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| Földgáz               | 66,5         | 64,4              | 83,3         | 79,1         | 74,2         |
| Szilárd tüzelőanyag   | 0,9          | 4,2               | 10,8         | 20,8         | 9,7          |
| Szilárd tüzelőanyag   | 0,9          | 4,2               | 10,8         | 20,8         | 9,7          |
| Egyéb tüzelőanyag     | 3,2          | 2,5               | 1,1          | 0,1          | 1,6          |
| <b>Összesen</b>       | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>      | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |

Miközben a szén és olaj részaránya drasztikusan csökkent a földgáz részaránya jelentősen megnőtt<sup>6</sup>:



A szakirodalom alapján becsült fajlagos emissziókat foglalja össze a 17. táblázat.<sup>7</sup>

**17. táblázat Tüzelő anyagokból származó fajlagos szennyező anyag kibocsátások**

| Tüzelő anyag | Fajlagos emissziók (g/eltüzelt tüzelőanyag mennyisége) [e] |  |                           |   |                           |
|--------------|--|--|---------------------------|---|---------------------------|
|              | CO   | NO <sub>x</sub><br>(mint NO <sub>2</sub> ) | SO <sub>2</sub>           | Szilárd   | Korom<br>(Bacharach-szám) |
| Olaj         | 0,6 g/l  | 1,5 g/l                                    | 17,2·S <sup>a)</sup> g/l  | 1,2 g/l   | 1                         |
| Barnaszén    | 5 g/kg   | 3,0 g/kg                                   | 19,0·S <sup>a)</sup> g/kg | 1,0 H <sup>b)</sup> g/kg <sup>c)</sup> ,<br>ill.<br>20 g/kg <sup>d)</sup> | -                         |
| Fa           | 5 g/kg   | 3,0 g/kg                                   | -                         | tüzelőanyag<br>0,3%-a   | -                         |
| Földgáz      | 0,32 g/m <sup>3</sup>                                      | 2,0 g/m <sup>3</sup>                       | 0,08 g/m <sup>3</sup>     | -   | -                         |

a) S = a tüzelőanyag kéntartalma, %

b) H = a tüzelőanyag hamutartalma, %

c) felső tüzelésnél

d) kézi tüzelésnél

A széntüzelésű kazánok viszonylagos munkaigényességük és alacsony hatásfokuk miatt kiszorultak az elmúlt 20 évben, az utóbbi években nő a jelentőségük és felhasználásuk.

<sup>5</sup> A háztartások energiafelhasználása, 2008. Internetes kiadvány – [www.ksh.hu](http://www.ksh.hu), 2010. június

<sup>6</sup> A háztartások energiafogyasztása. Energia Központ Nonprofit Kft., Budapest, 2009. november

<sup>7</sup> H. E. Hesketh, Air Pollution Control. Traditional and Hazardous Pollutants. Revised Edition. Technomic Publishing Co., Inc., Lancaster – Basel, 1996. pp. 79-107

A háztartási tüzelőolajjal fűtött kazánok a háztartási tüzelőolaj áremelkedése miatt szintén kiszorultak.

A magas hatásfokú földgáztüzelésű kazánok jelentős mértékben behatoltak a háztartási szektorba. A vizsgált periódusban érvényesült a földgáz kiszorító hatása a szóba jöhető alternatív tüzelőanyagokkal szemben (szén, háztartási tüzelőolaj, távhő). A 75-80%-os földgáztüzelésű kazánok háztartási alkalmazásba vétele az energiahatékonyság javítását is jelentette, mivel szenes kazánokat, olajkazánokat, cserépkályhákat szorított ki.

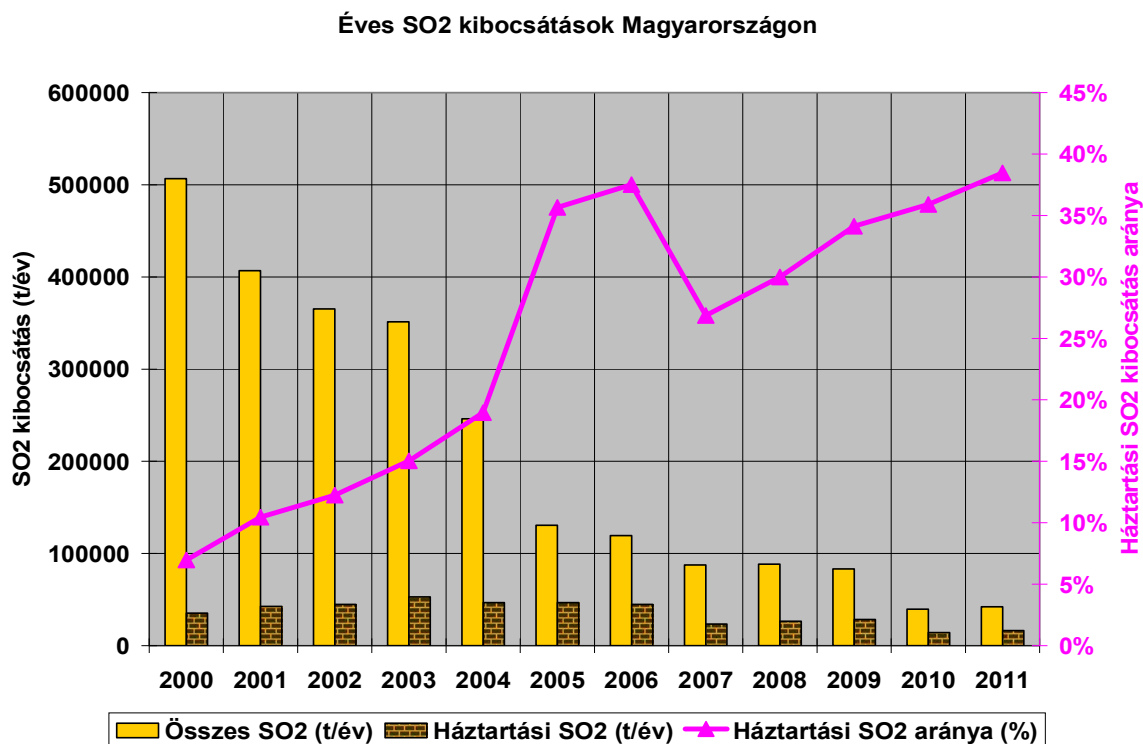
A földgáz a jelentős behatolása miatt domináns tüzelőanyaggá vált az elmúlt évtizedekben 55,1%-os részesedésével.

A második leggyakrabban alkalmazott energiafajta a villamos energia, míg a harmadik a biomassza.

A földgáz háztartási behatolásához jelentősen hozzájárult a korábban támogatott háztartási földgázár.

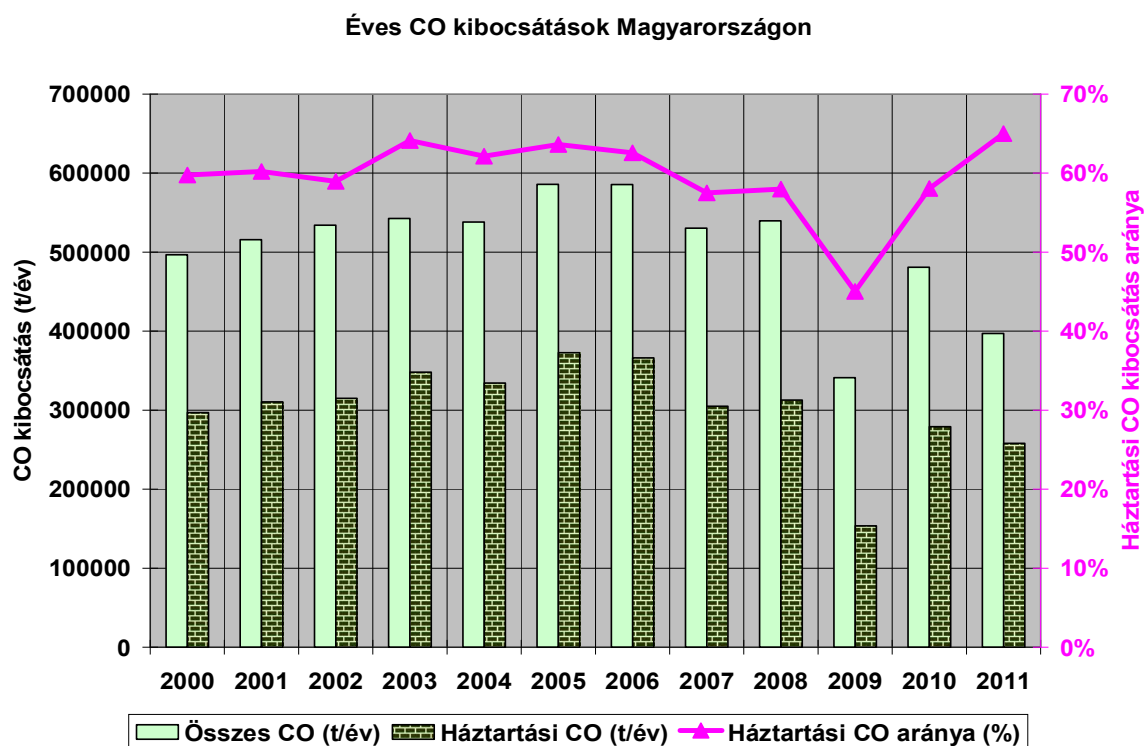
Az utóbbi években megfigyelhető a háztartási földgázfogyasztás csökkenéséhez is jelentősen hozzájárult a földgáz egyre szélesebb körű helyettesítése szénrel, tűzifával, egyéb biomasszával.

Alátámasztják ezt az országos KSH adatok is <sup>8</sup> (32-36. ábrák).

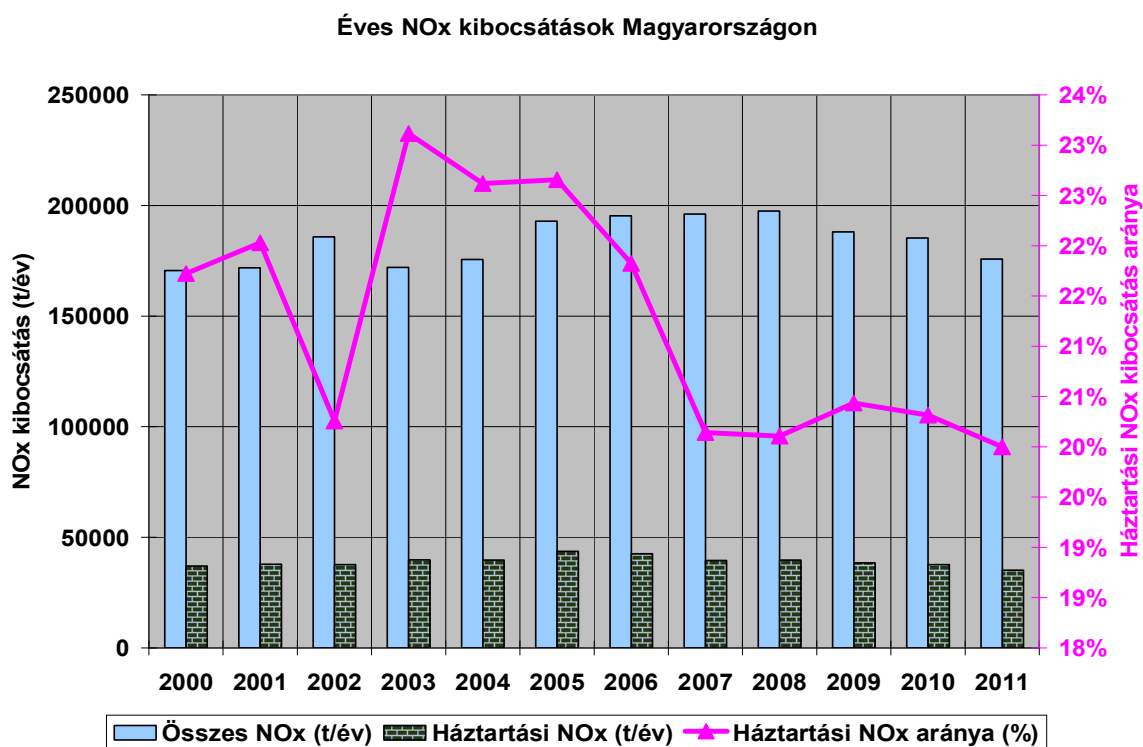


32. ábra *SO<sub>2</sub> kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján*

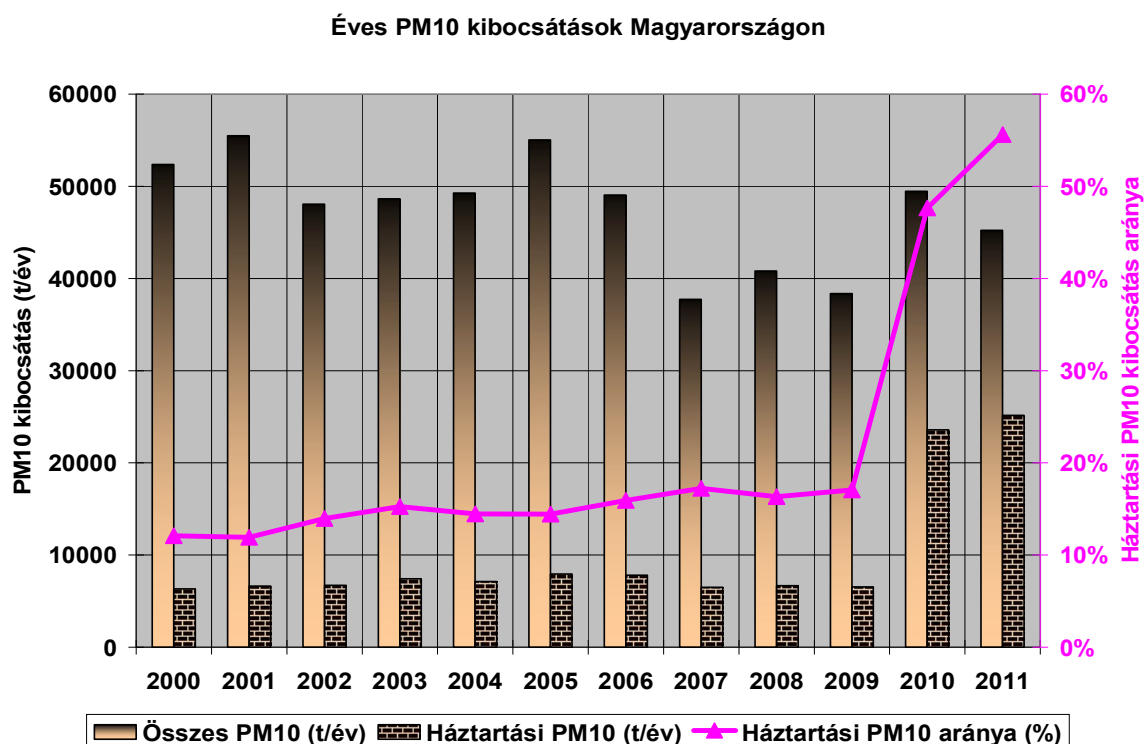
<sup>8</sup> <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo>



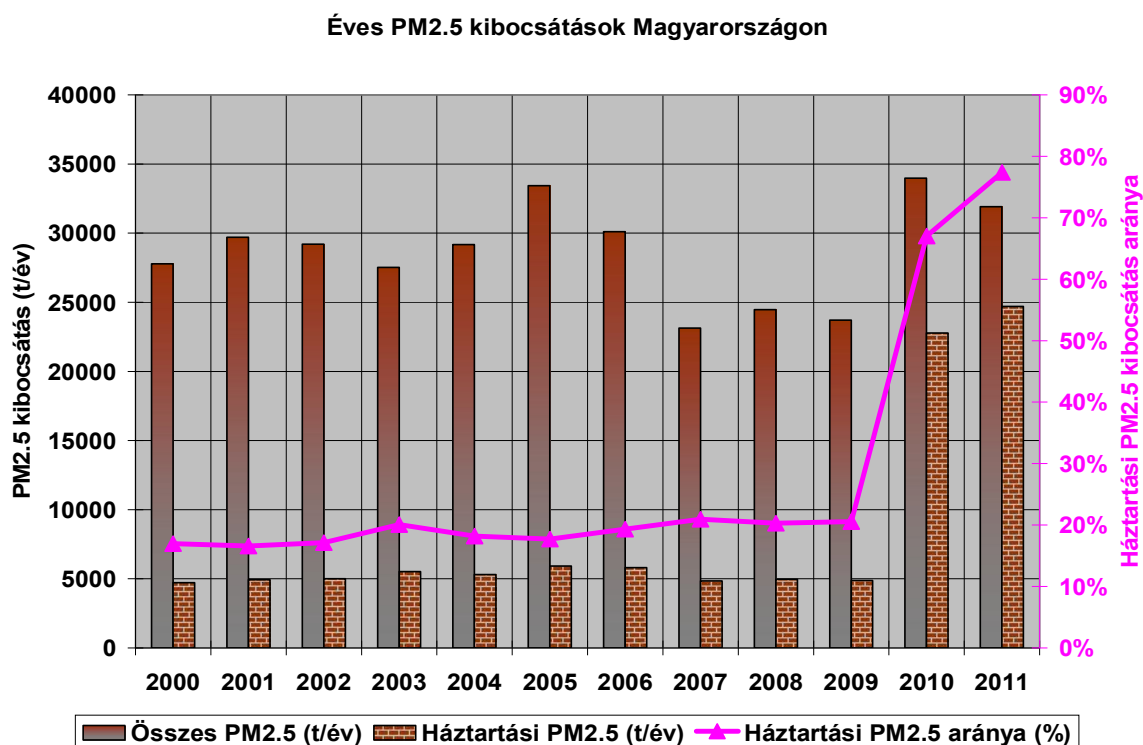
33. ábra *CO kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján*



34. ábra *NO<sub>x</sub> kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján*



**35. ábra** *PM10 kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján*



**36. ábra** *PM2.5 kibocsátások Magyarországon a KSH adatai alapján*

Az ábrákból kitűnik, hogy míg az SO<sub>2</sub>, CO, PM10 és PM2.5 háztartási kibocsátási aránya 2009-től erőteljes növekedést mutat, addig az NO<sub>x</sub> kis mértékben csökken, ui. a szilárd tüzelés arányának növekedésével a tüzelőberendezésekben az égési hőmérséklet csökken, ami nem kedvez az ún. termikus NO<sub>x</sub> képződésnek, de a PM10 és PM2.5 aeroszol frakcióknak igen.

A fenti energiahordozó eloszlást és fajlagos kibocsátásokat figyelembe véve a KÖTI-KTVF területén lévő települések háztartási eredetű kibocsátásait az alábbiak szerint becsültük (17. táblázat).

**18. táblázat Háztartási eredetű és telephelyi kibocsátások összehasonlítása**

| Település             | Éves földgáz<br>felhasználás | Éves olaj<br>felhasználás | Éves szén-<br>felhasználás | Éves<br>biomassza<br>(tűzifa)<br>felhasználás | SO <sub>2</sub> | CO     | NO <sub>x</sub> | Szilárd |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|-----------------|--------|-----------------|---------|
|                       | m <sup>3</sup> /év           | liter/év                  | kg/év                      | kg/év   | tonna/év        |        |                 |         |
| Abádszalók            | 1 343 376                    | 59 499                    | 127 448                    | 920 457                                       | 2.589           | 5.705  | 5.920           | 11.825  |
| Abony                 | 5 853 264                    | 208 098                   | 445 747                    | 3 219 281                                     | 9.149           | 20.323 | 23.014          | 41.357  |
| Alattyán              | 627 456                      | 24 675                    | 52 854                     | 381 724                                       | 1.079           | 2.388  | 2.596           | 4.904   |
| Albertirsa            | 4 518 786                    | 160 654                   | 344 121                    | 2 485 321                                     | 7.063           | 15.690 | 17.767          | 31.928  |
| Átány                 | 308 424                      | 10 677                    | 22 869                     | 165 168                                       | 0.470           | 1.045  | 1.197           | 2.122   |
| Berekfürdő            | 662 112                      | 21 639                    | 46 351                     | 334 756                                       | 0.956           | 2.130  | 2.500           | 4.301   |
| Besenyszög            | 1 005 936                    | 35 476                    | 75 989                     | 548 812                                       | 1.560           | 3.467  | 3.939           | 7.050   |
| Cegléd                | 15 356 544                   | 545 964                   | 1 169 455                  | 8 446 061                                     | 24.002          | 53.319 | 60.379          | 108.505 |
| Ceglédbercel          | 1 749 360                    | 62 194                    | 133 220                    | 962 144                                       | 2.734           | 6.074  | 6.878           | 12.360  |
| Cibakháza             | 1 002 288                    | 39 007                    | 83 554                     | 603 446                                       | 1.707           | 3.779  | 4.124           | 7.752   |
| Csataszög             | 70 224                       | 2 477                     | 5 305                      | 38 312  | 0.109           | 0.242  | 0.275           | 0.492   |
| Csemő                 | 712 746                      | 25 340                    | 54 278                     | 392 009                                       | 1.114           | 2.475  | 2.802           | 5.036   |
| Csépa                 | 447 792                      | 17 427                    | 37 329                     | 269 601                                       | 0.763           | 1.688  | 1.843           | 3.464   |
| Cserkeszőlő           | 837 216                      | 32 583                    | 69 793                     | 504 061                                       | 1.426           | 3.157  | 3.445           | 6.476   |
| Dánszentmiklós        | 854 586                      | 30 383                    | 65 080                     | 470 020                                       | 1.336           | 2.967  | 3.360           | 6.038   |
| Doba                  | Nincs adat.                  |                           |                            |   |                 |        |                 |         |
| Erdőtelek             | 912 492                      | 31 588                    | 67 661                     | 488 661                                       | 1.391           | 3.093  | 3.541           | 6.278   |
| Fegyvernek            | 1 854 096                    | 61 746                    | 132 259                    | 955 207                                       | 2.724           | 6.068  | 7.063           | 12.271  |
| Heves                 | 2 961 552                    | 102 520                   | 219 597                    | 1 585 982                                     | 4.513           | 10.037 | 11.494          | 20.375  |
| Hevesvezekény         | 205 332                      | 7 108                     | 15 225                     | 109 960                                       | 0.313           | 0.696  | 0.797           | 1.413   |
| Hunyadfalva           | 43 776                       | 1 544                     | 3 307                      | 23 883  | 0.068           | 0.151  | 0.171           | 0.307   |
| Jánoshida             | 725 040                      | 28 513                    | 61 074                     | 441 091                                       | 1.247           | 2.760  | 2.999           | 5.667   |
| Jászsós-szentgyörgy   | 1 085 280                    | 42 679                    | 91 419                     | 660 250                                       | 1.867           | 4.131  | 4.490           | 8.482   |
| Jászapáti             | 2 660 304                    | 104 618                   | 224 092                    | 1 618 444                                     | 4.577           | 10.127 | 11.005          | 20.792  |
| Jászberény            | 9 331 584                    | 312 345                   | 669 044                    | 4 831 982                                     | 13.775          | 30.679 | 35.635          | 62.076  |
| Jászboldogháza        | 583 680                      | 19 537                    | 41 848                     | 302 235                                       | 0.862           | 1.919  | 2.229           | 3.883   |
| Jászfelső-szentgyörgy | 493 392                      | 16 515                    | 35 375                     | 255 483                                       | 0.728           | 1.622  | 1.884           | 3.282   |
| Jászfényszaru         | 1 904 256                    | 63 739                    | 136 529                    | 986 042                                       | 2.811           | 6.260  | 7.272           | 12.667  |
| Jászivány             | 134 976                      | 5 308                     | 11 370                     | 82 115  | 0.232           | 0.514  | 0.558           | 1.055   |
| Jászkákóhalma         | 839 040                      | 28 084                    | 60 156                     | 434 463                                       | 1.239           | 2.758  | 3.204           | 5.581   |
| Jászkarajenő          | 939 690                      | 33 408                    | 71 561                     | 516 827                                       | 1.469           | 3.263  | 3.695           | 6.640   |
| Jáskisér              | 1 111 728                    | 43 719                    | 93 647                     | 676 340                                       | 1.913           | 4.232  | 4.599           | 8.689   |
| Jászladány            | 1 239 408                    | 48 741                    | 104 402                    | 754 016                                       | 2.132           | 4.718  | 5.127           | 9.687   |
| Jászszentandrás       | 844 512                      | 33 211                    | 71 138                     | 513 774                                       | 1.453           | 3.215  | 3.494           | 6.600   |
| Jásztelek             | 372 096                      | 12 455                    | 26 678                     | 192 675                                       | 0.549           | 1.223  | 1.421           | 2.475   |
| Karcag                | 6 032 880                    | 197 166                   | 422 329                    | 3 050 150                                     | 8.707           | 19.411 | 22.779          | 39.185  |
| Kenderes              | 1 336 080                    | 43 666                    | 93 532                     | 675 506                                       | 1.928           | 4.299  | 5.045           | 8.678   |
| Kengyel               | 1 000 464                    | 33 318                    | 71 367                     | 515 427                                       | 1.470           | 3.274  | 3.811           | 6.622   |
| Kétpó                 | 149 568                      | 5 019                     | 10 751                     | 77 645  | 0.221           | 0.493  | 0.572           | 0.997   |
| Kisköre               | 896 304                      | 31 027                    | 66 460                     | 479 992                                       | 1.366           | 3.038  | 3.479           | 6.166   |
| Kisújszállás          | 3 525 792                    | 115 229                   | 246 821                    | 1 782 597                                     | 5.089           | 11.344 | 13.313          | 22.901  |
| Kocsér                | 591 000                      | 23 594                    | 50 539                     | 365 001                                       | 1.031           | 2.281  | 2.464           | 4.689   |
| Kömlő                 | 408 108                      | 14 127                    | 30 261                     | 218 552                                       | 0.622           | 1.383  | 1.584           | 2.808   |
| Köröstetlen           | 274 224                      | 9 749                     | 20 883                     | 150 823                                       | 0.429           | 0.952  | 1.078           | 1.938   |
| Kötelek               | 461 472                      | 16 275                    | 34 860                     | 251 767                                       | 0.716           | 1.591  | 1.807           | 3.234   |

|                  | Éves földgáz<br>felhasználás | Éves olaj<br>felhasználás | Éves szén-<br>felhasználás | Éves<br>biomassza<br>(tűzifa)<br>felhasználás | SO <sub>2</sub> | CO     | NO <sub>x</sub> | Szilárd |
|------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|-----------------|--------|-----------------|---------|
| Kuncsorba        | 157 776                      | 5 254                     | 11 255                     | 81 284  | 0.232           | 0.516  | 0.601           | 1.044   |
| Kunhegyes        | 2 235 312                    | 99 004                    | 212 067                    | 1 531 596                                     | 4.309           | 9.493  | 9.850           | 19.676  |
| Kunmadaras       | 1 353 408                    | 44 232                    | 94 745                     | 684 267                                       | 1.953           | 4.355  | 5.110           | 8.791   |
| Kunszentmárton   | 2 799 840                    | 108 965                   | 233 404                    | 1 685 695                                     | 4.769           | 10.557 | 11.520          | 21.656  |
| Martfű           | 2 478 816                    | 87 419                    | 187 252                    | 1 352 377                                     | 3.845           | 8.544  | 9.708           | 17.374  |
| Mesterszállás    | 258 096                      | 8 661                     | 18 552                     | 133 985                                       | 0.382           | 0.850  | 0.987           | 1.721   |
| Mezőhek          | 93 024                       | 3 122                     | 6 687                      | 48 292  | 0.138           | 0.307  | 0.356           | 0.620   |
| Mezőtúr          | 5 803 968                    | 194 765                   | 417 187                    | 3 013 016                                     | 8.588           | 19.125 | 22.191          | 38.708  |
| Mikebuda         | 70 224                       | 2 497                     | 5 348                      | 38 623  | 0.110           | 0.244  | 0.276           | 0.496   |
| Nagyiván         | 290 928                      | 10 205                    | 21 860                     | 157 876                                       | 0.449           | 0.998  | 1.136           | 2.028   |
| Nagykőrös        | 6 681 312                    | 266 734                   | 571 344                    | 4 126 376                                     | 11.661          | 25.787 | 27.856          | 53.011  |
| Nagykőrű         | 428 640                      | 15 117                    | 32 380                     | 233 855                                       | 0.665           | 1.477  | 1.679           | 3.004   |
| Nagyrév          | 203 376                      | 7 915                     | 16 954                     | 122 446                                       | 0.346           | 0.767  | 0.837           | 1.573   |
| Nyársapát        | 335 688                      | 13 401                    | 28 706                     | 207 321                                       | 0.586           | 1.296  | 1.400           | 2.663   |
| Öcsöd            | 940 272                      | 36 594                    | 78 384                     | 566 108                                       | 1.602           | 3.545  | 3.869           | 7.273   |
| Örményes         | 300 048                      | 9 992                     | 21 404                     | 154 581                                       | 0.441           | 0.982  | 1.143           | 1.986   |
| Pély             | 317 796                      | 11 001                    | 23 564                     | 170 187                                       | 0.484           | 1.077  | 1.233           | 2.186   |
| Pilis            | 3 925 422                    | 123 533                   | 264 607                    | 1 911 052                                     | 5.467           | 12.209 | 14.563          | 24.551  |
| Pusztamonostor   | 536 256                      | 17 949                    | 38 448                     | 277 678                                       | 0.792           | 1.763  | 2.048           | 3.567   |
| Rákóczi falva    | 1 799 376                    | 63 458                    | 135 927                    | 981 693                                       | 2.791           | 6.202  | 7.047           | 12.612  |
| Rákócziújfalú    | 524 400                      | 18 494                    | 39 614                     | 286 099                                       | 0.813           | 1.807  | 2.054           | 3.675   |
| Sarud            | Nincs adat.                  |                           |                            |   |                 |        |                 |         |
| Szajol           | 1 318 752                    | 46 508                    | 99 620                     | 719 477                                       | 2.045           | 4.545  | 5.165           | 9.243   |
| Szászberek       | 335 616                      | 11 836                    | 25 353                     | 183 103                                       | 0.521           | 1.157  | 1.314           | 2.352   |
| Szelevény        | 290 928                      | 11 322                    | 24 253                     | 175 159                                       | 0.496           | 1.097  | 1.197           | 2.250   |
| Szolnok          | 22 097 760                   | 645 963                   | 1 383 653                  | 9 993 053                                     | 28.713          | 64.342 | 79.295          | 128.379 |
| Tápiósztőlő      | 1 036 614                    | 36 854                    | 78 942                     | 570 135                                       | 1.620           | 3.599  | 4.076           | 7.324   |
| Tarnaszentmiklós | 213 000                      | 7 373                     | 15 794                     | 114 067                                       | 0.325           | 0.722  | 0.827           | 1.465   |
| Tenk             | 335 688                      | 11 620                    | 24 891                     | 179 769                                       | 0.512           | 1.138  | 1.303           | 2.309   |
| Tiszabő          | Nincs adat.                  |                           |                            |   |                 |        |                 |         |
| Tiszabura        | 296 400                      | 13 128                    | 28 120                     | 203 088                                       | 0.571           | 1.259  | 1.306           | 2.609   |
| Tiszaderzs       | 342 000                      | 11 997                    | 25 697                     | 185 591                                       | 0.528           | 1.173  | 1.336           | 2.384   |
| Tiszaföldvár     | 3 360 720                    | 130 794                   | 280 161                    | 2 023 383                                     | 5.725           | 12.672 | 13.828          | 25.994  |
| Tiszafüred       | 4 082 112                    | 143 194                   | 306 722                    | 2 215 216                                     | 6.300           | 14.002 | 15.945          | 28.458  |
| Tiszagyenda      | 237 120                      | 10 502                    | 22 496                     | 162 470                                       | 0.457           | 1.007  | 1.045           | 2.087   |
| Tiszaigar        | 228 000                      | 7 998                     | 17 131                     | 123 727                                       | 0.352           | 0.782  | 0.891           | 1.590   |
| Tiszainoka       | 110 352                      | 4 295                     | 9 199                      | 66 439  | 0.188           | 0.416  | 0.454           | 0.854   |
| Tiszajenő        | 419 520                      | 14 795                    | 31 691                     | 228 879                                       | 0.651           | 1.446  | 1.643           | 2.940   |
| Tizsakürt        | 352 032                      | 13 701                    | 29 347                     | 211 947                                       | 0.600           | 1.327  | 1.448           | 2.723   |
| Tiszanána        | 679 044                      | 23 506                    | 50 351                     | 363 644                                       | 1.035           | 2.301  | 2.635           | 4.672   |
| Tiszaörs         | 362 064                      | 12 701                    | 27 205                     | 196 479                                       | 0.559           | 1.242  | 1.414           | 2.524   |
| Tiszapüspöki     | 592 800                      | 19 742                    | 42 287                     | 305 403                                       | 0.871           | 1.940  | 2.258           | 3.923   |
| Tiszaroff        | 466 032                      | 20 641                    | 44 213                     | 319 317                                       | 0.898           | 1.979  | 2.054           | 4.102   |
| Tiszasas         | 337 440                      | 13 133                    | 28 130                     | 203 162                                       | 0.575           | 1.272  | 1.388           | 2.610   |
| Tiszasüly        | 342 000                      | 12 061                    | 25 835                     | 186 586                                       | 0.530           | 1.179  | 1.339           | 2.397   |
| Tiszaszentimre   | 634 752                      | 22 266                    | 47 694                     | 344 457                                       | 0.980           | 2.177  | 2.479           | 4.425   |
| Tiszasztőlő      | 449 616                      | 15 772                    | 33 783                     | 243 991                                       | 0.694           | 1.542  | 1.756           | 3.134   |
| Tiszatényő       | 460 560                      | 15 338                    | 32 853                     | 237 275                                       | 0.677           | 1.507  | 1.755           | 3.048   |
| Tiszaug          | 212 496                      | 7 565                     | 16 204                     | 117 030                                       | 0.333           | 0.739  | 0.836           | 1.503   |
| Tiszavárkony     | 418 608                      | 14 763                    | 31 622                     | 228 382                                       | 0.649           | 1.443  | 1.639           | 2.934   |
| Tomajmonostora   | 177 840                      | 7 877                     | 16 872                     | 121 853                                       | 0.343           | 0.755  | 0.784           | 1.565   |

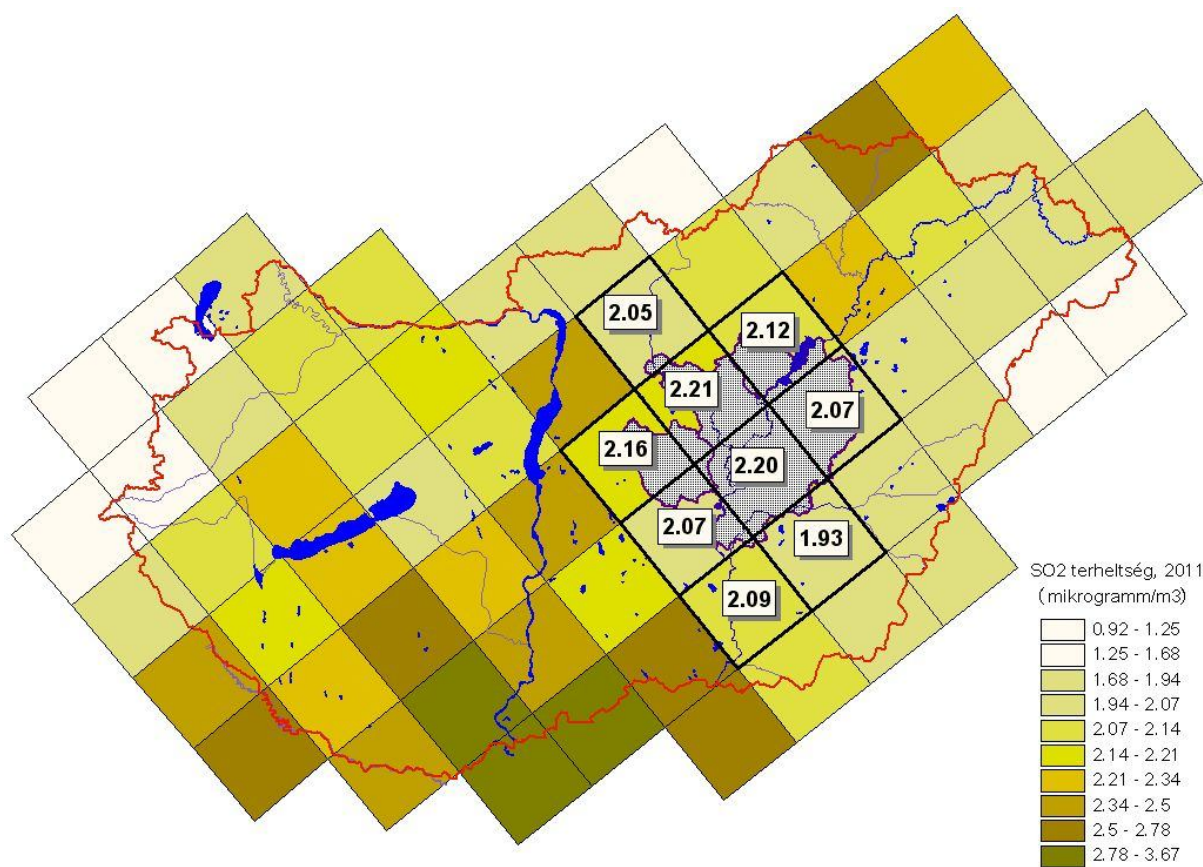
|   | Éves földgáz<br>felhasználás | Éves olaj<br>felhasználás | Éves szén-<br>felhasználás | Éves<br>biomassza<br>(tűzifa)<br>felhasználás | SO <sub>2</sub> | CO           | NO <sub>x</sub> | Szilárd      |
|---|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| Tószeg  | 1 441 872                    | 50 850                    | 108 920                    | 786 648                                       | 2.236           | 4.970        | 5.647           | 10.106       |
| Törökszentmiklós  | 6 689 520                    | 222 777                   | 477 188                    | 3 446 357                                     | 9.828           | 21.892       | 25.484          | 44.275       |
| Törtel  | 1 176 090                    | 41 813                    | 89 563                     | 646 847                                       | 1.838           | 4.083        | 4.624           | 8.310        |
| Túrkeve   | 2 831 760                    | 95 026                    | 203 546                    | 1 470 052                                     | 4.190           | 9.331        | 10.827          | 18.885       |
| Újszász   | 1 993 632                    | 70 309                    | 150 601                    | 1 087 674                                     | 3.092           | 6.872        | 7.808           | 13.973       |
| Újszilvás   | 925 506                      | 32 904                    | 70 481                     | 509 026                                       | 1.447           | 3.213        | 3.639           | 6.539        |
| Vezseny   | 222 528                      | 7 848                     | 16 810                     | 121 405                                       | 0.345           | 0.767        | 0.871           | 1.560        |
| Zagyvarékas   | 1 194 720                    | 42 134                    | 90 250                     | 651 808                                       | 1.853           | 4.118        | 4.679           | 8.374        |
| <b>ÖSSZESEN</b>   | <b>166 467 708</b>           | <b>5 781 860</b>          | <b>12 384 743</b>          | <b>89 445 369</b>                             | <b>254</b>      | <b>566</b>   | <b>647</b>      | <b>1 149</b> |
| <b>A KÖTI-KTVF TERÜLETÉN LÉVŐ TELEPHELYEK KIBOCSÁTÁSAI<br/>ÖSSZESEN</b>     |                              |                           |                            |   | <b>242</b>      | <b>389</b>   | <b>383</b>      | <b>963</b>   |
| <b>A HÁZTARTÁSI EREDETŰ KIBOCSÁTÁSOK ARÁNYA AZ ÖSSZES<br/>KIBOCSÁTÁSHOZ</b> |                              |                           |                            |   | <b>51.2%</b>    | <b>59.3%</b> | <b>62.8%</b>    | <b>54.4%</b> |
| <b>A TELEPHELYEK KIBOCSÁTÁSAINAK ARÁNYA AZ ÖSSZES<br/>KIBOCSÁTÁSHOZ</b>     |                              |                           |                            |   | <b>48.8%</b>    | <b>40.7%</b> | <b>37.2%</b>    | <b>45.6%</b> |

Megállapíthatjuk tehát, hogy a Felügyelőség területének levegőminőségét jelentős mértékben a háztartások kibocsátásai határozzák meg.

2009 óta növekszik a PM10 és a PM2.5 kibocsátások háztartási eredetének aránya.

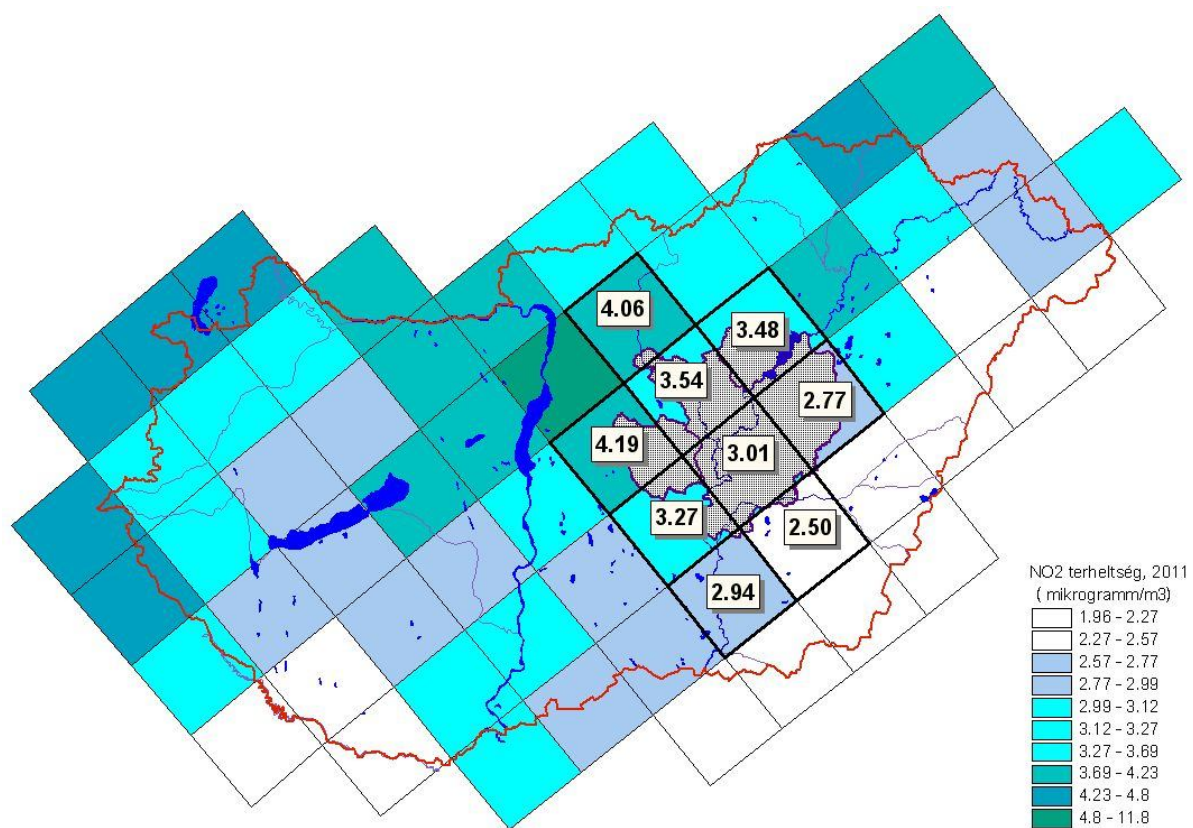
## A környezeti levegő terheltsége a KÖTI-KTVF területén

A fentiekben tárgyalt EMEP modellekkel<sup>9</sup> becsült kén-dioxid, nitrogén-dioxid és a különféle részecske frakciók terheltségét mutatják be a 37-42. ábrák.

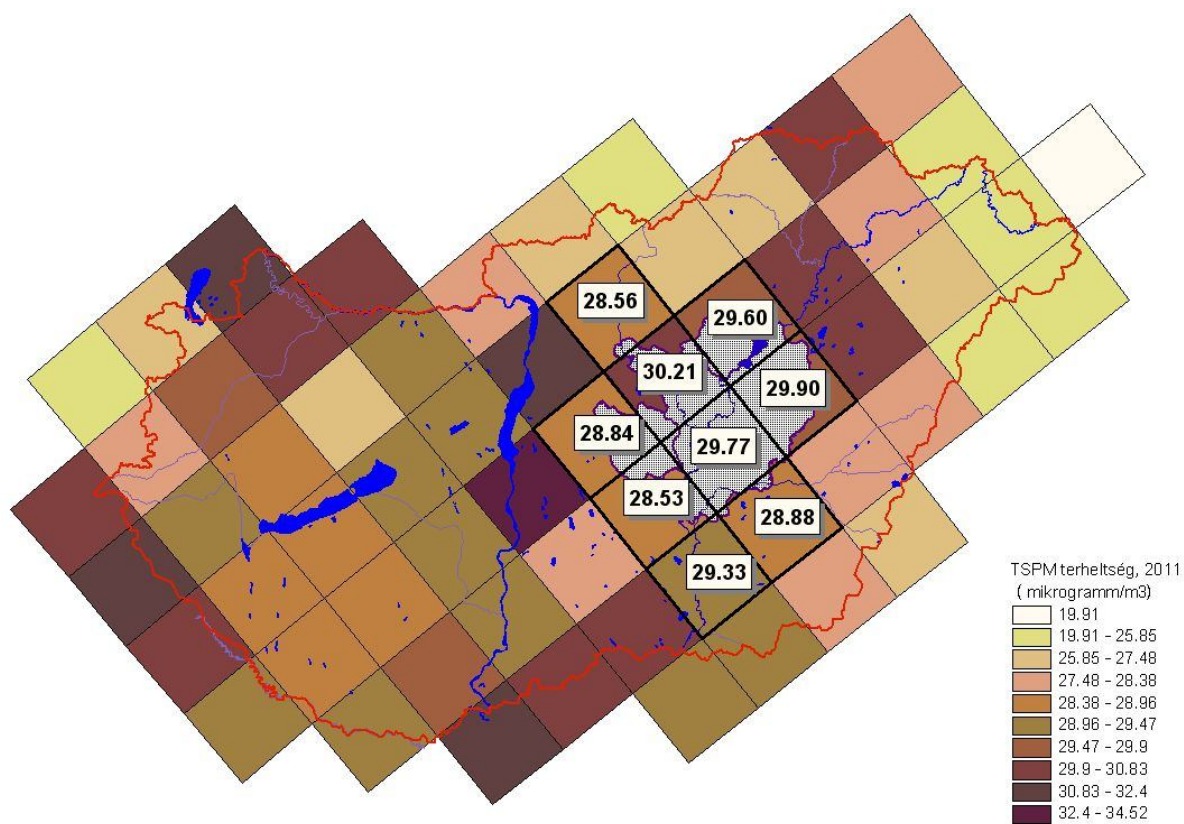


37. ábra Kén-dioxid (SO<sub>2</sub>) terheltség (µg/m<sup>3</sup>), 2011

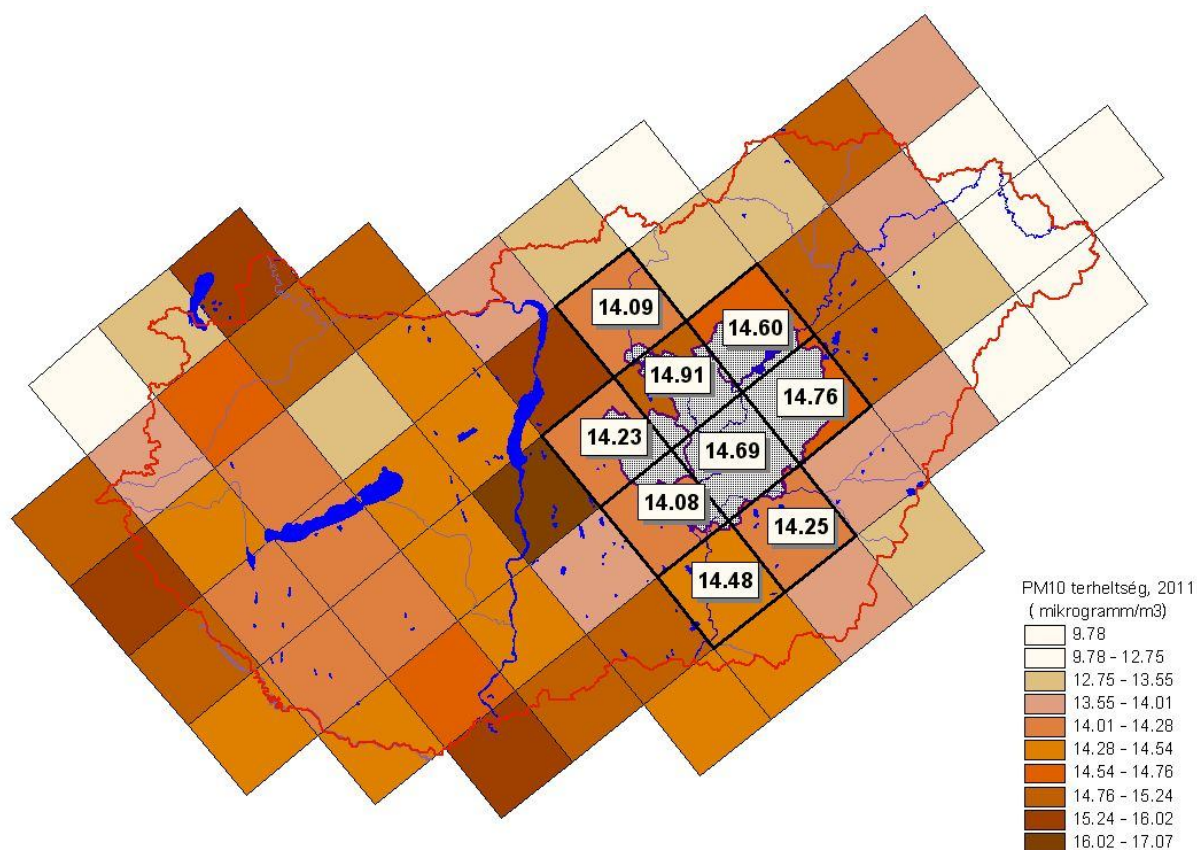
<sup>9</sup> [http://webdab.emep.int/Unified\\_Model\\_Results/](http://webdab.emep.int/Unified_Model_Results/)



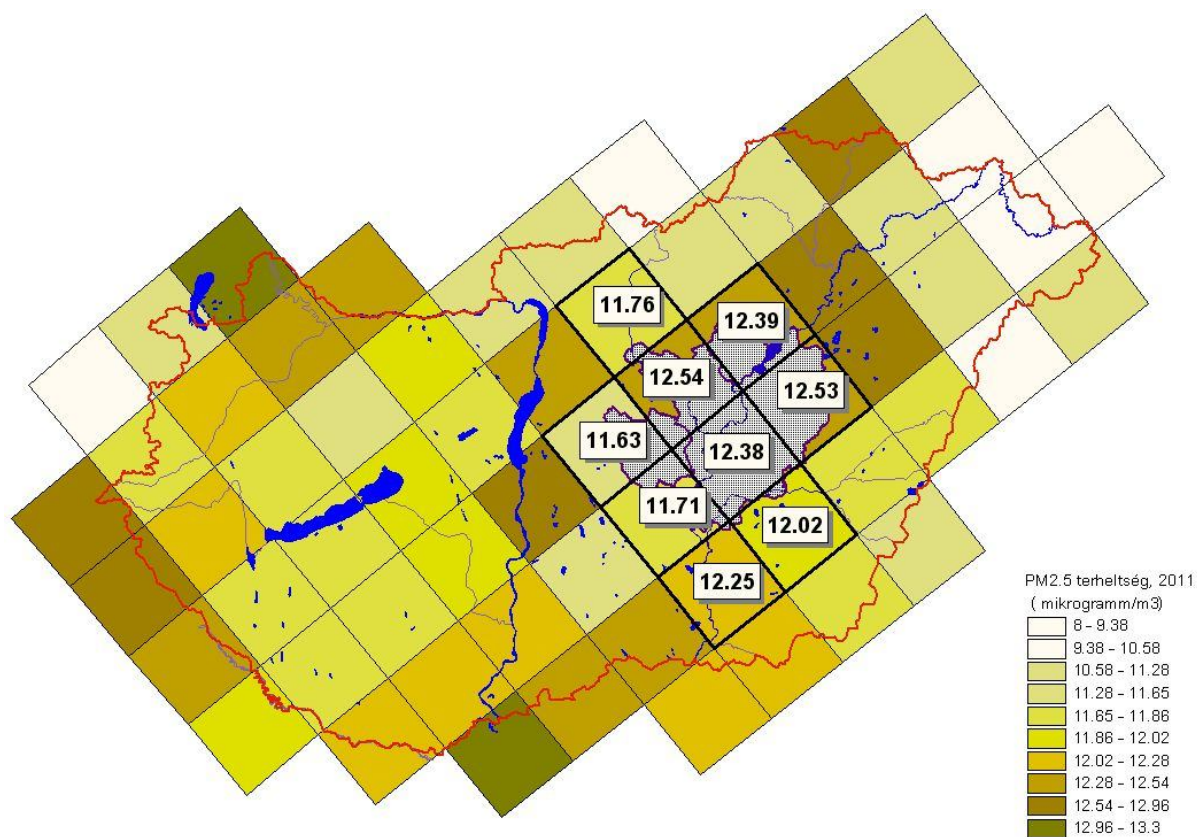
38. ábra Nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) terheltség (µg/m<sup>3</sup>), 2011



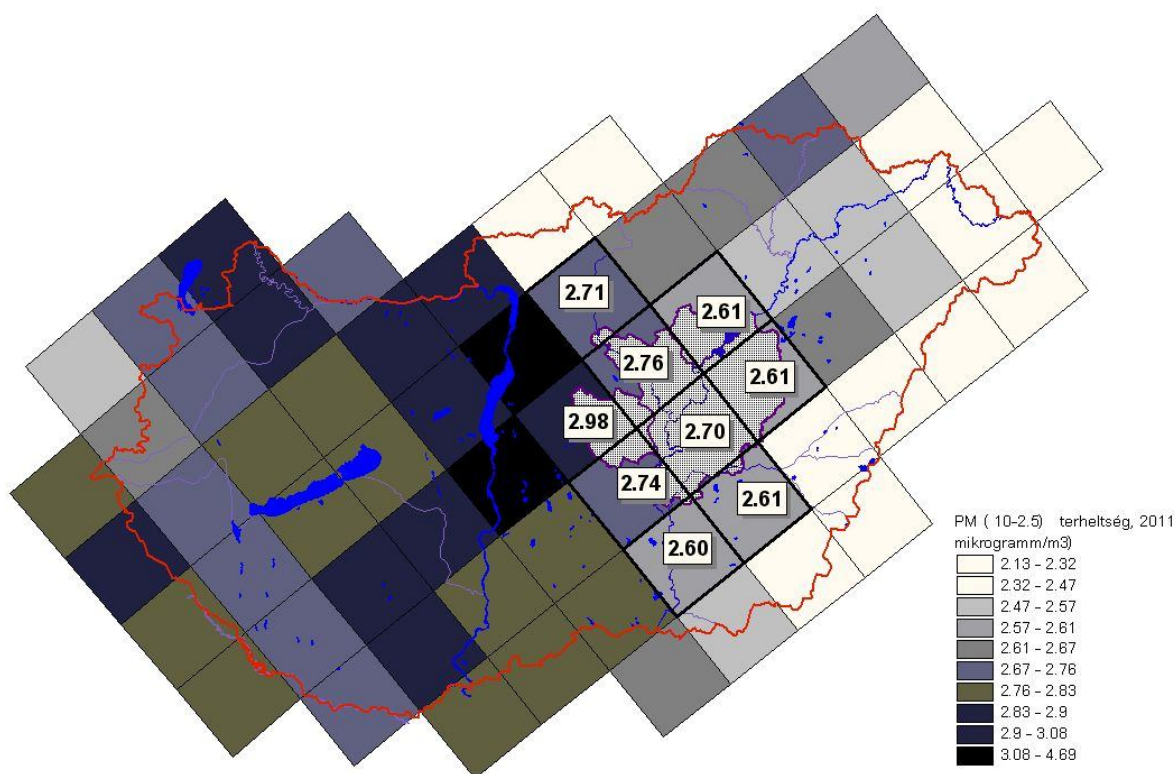
39. ábra Összes részecske TSPM (PM<sub>10</sub>+PM<sub>2.5</sub>+PM<sub>10-2.5</sub>) terheltség (µg/m<sup>3</sup>), 2011



40. ábra *PM10 részecske terheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 2011*



41. ábra *PM2.5 részecske terheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 2011*



42. ábra *PM(10-2.5) részecske terheltség (µg/m<sup>3</sup>), 2011*

A Felügyelőség területét a légszennyezettség szempontjából a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002.(X. 7.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete a „10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat” kategóriába sorolja:

| Kén-dioxid | Nitrogén-dioxid | Szén-monoxid | <b>PM<sub>10</sub></b> | Benzol | Talajközeli ózon | PM <sub>10</sub> Arzén (As) | PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd) | PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni) | PM <sub>10</sub> Ólom (Pb) | PM <sub>10</sub> benz(a)-pirén (BaP) |
|------------|-----------------|--------------|------------------------|--------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| F          | F               | F            | <b>E</b>               | F      | O-I              | F                           | F                             | F                            | F                          | D                                    |

Ez alól Szolnok város kivétel, aminek besorolása:

11. Kijelölt városok c. pontja az alábbiak szerint sorolja be:

| Kén-dioxid | Nitrogén-dioxid | Szén-monoxid | <b>PM<sub>10</sub></b> | Benzol | Talajközeli ózon | PM <sub>10</sub> Arzén (As) | PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd) | PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni) | PM <sub>10</sub> Ólom (Pb) | PM <sub>10</sub> benz(a)-pirén (BaP) |
|------------|-----------------|--------------|------------------------|--------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| F          | D               | E            | <b>D</b>               | F      | O-I              | F                           | F                             | F                            | F                          | B                                    |

A fentiekben bemutatott kibocsátási és levegőterheltségi helyzet alapján célszerű lenne a Felügyelőség teljes területét (bele értve Szolnokot is) a 10. kategóriába sorolni. Ennek fenntarthatóságát a jelenleg hatályos jogszabályokat alkalmazva biztosítani lehet a fokozott felügyelési ellenőrzésekkel, hatósági ellenőrző vizsgálatokkal, a légszennyező telephelyekkel, önkormányzatokkal, az utak üzemeltetőivel, kezelőivel való szoros együttműködéssel.

Levegőterhelést mérő állomás a területünkön nagyon kevés településen üzemel. Úgy nevezett folyamatos monitor állomás található Szolnokon (Ady Endre út 9.), ahol 1996 óta folyamatosan méri és rögzíti a levegő SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> (NO+NO<sub>2</sub>), ózon, PM<sub>10</sub> részecske frakció, benzol, toluol, etil-benzol, xilol tartalmát, ill. a szélsébséget és szélirányt. Az eredményeket a „Szolnok város levegőkörnyezeti állapota” című fejezetben elemezzük.

Ún. manuális mérőállomások működnek/működtek az alábbi településeken<sup>10</sup>:

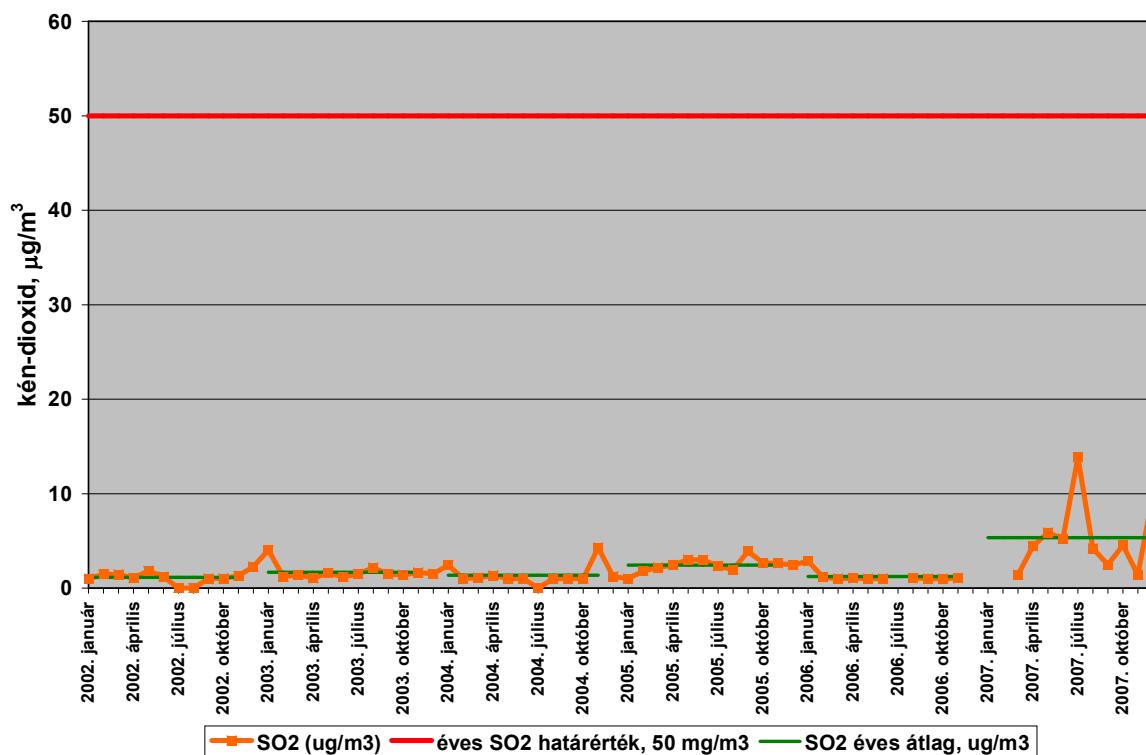
- Cegléd, 2002-2007: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, ülepedő por
  - Báthory utca
  - Széchenyi utca
  - Fűtőház utca
- Fegyvernek, 2002-2004: ülepedő por
  - Angolkert utca
- Jászberény, 1990-: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, ülepedő por
  - Szt. István tér 18.
  - Rákóczi u.53.
  - Lehel Vezér tér18.
- Kócsújfalu, 2002-2004: ülepedő por
  - Tisza-Víz Kft. Vízműtelep
- Nagyiván, 2002-2004: ülepedő por
  - Fő út 82.
- Szolnok, 1979-: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, ülepedő por
  - Ady E. u. 35.
  - Zagyva Cukrászda
  - Kossuth u. 11.
  - Gorkij u. 52.
  - Liget u. 6.
- Tiszaörs, 2002-2004: ülepedő por
  - Tisza-Víz Kft. Vízműtelep
- Tiszaörvény, 2002-2004: ülepedő por
  - Tiszai Kertsor 17.
- Tiszaszőlős, 2002-2004: ülepedő por
  - Fő u. 9.

E települések 2002-2012 közötti mérési eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze.

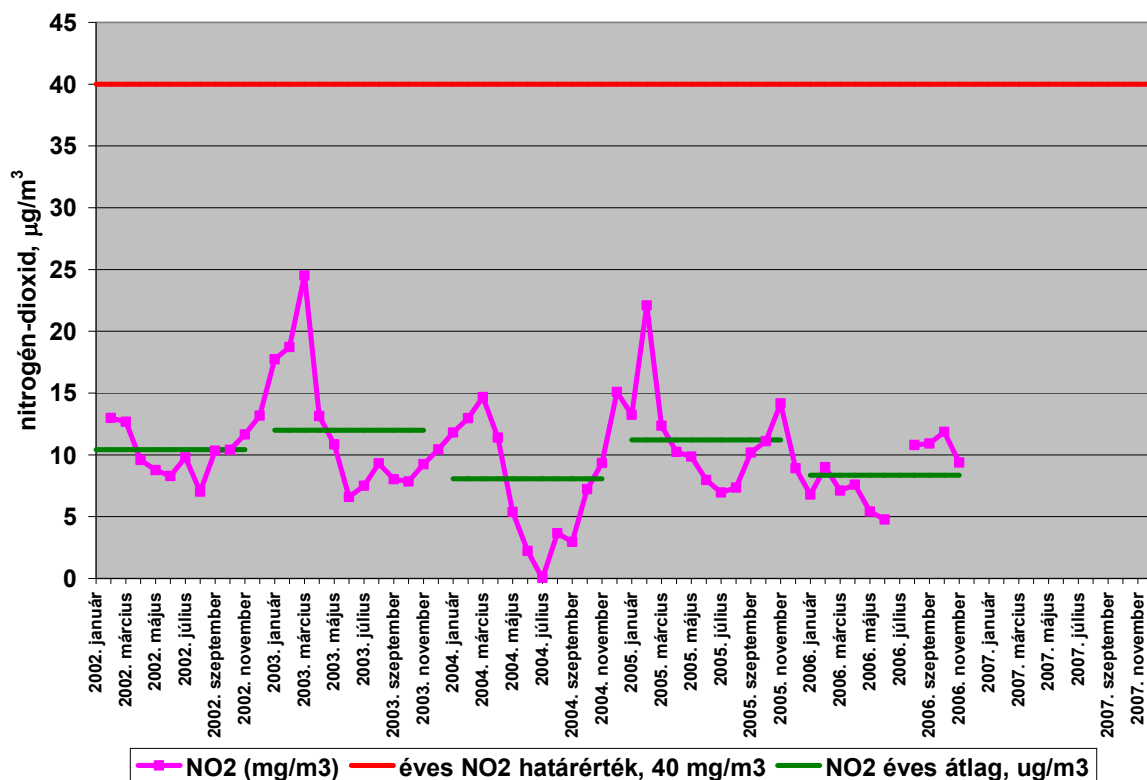
---

<sup>10</sup> <http://www.kvvm.hu/olm/index.php>

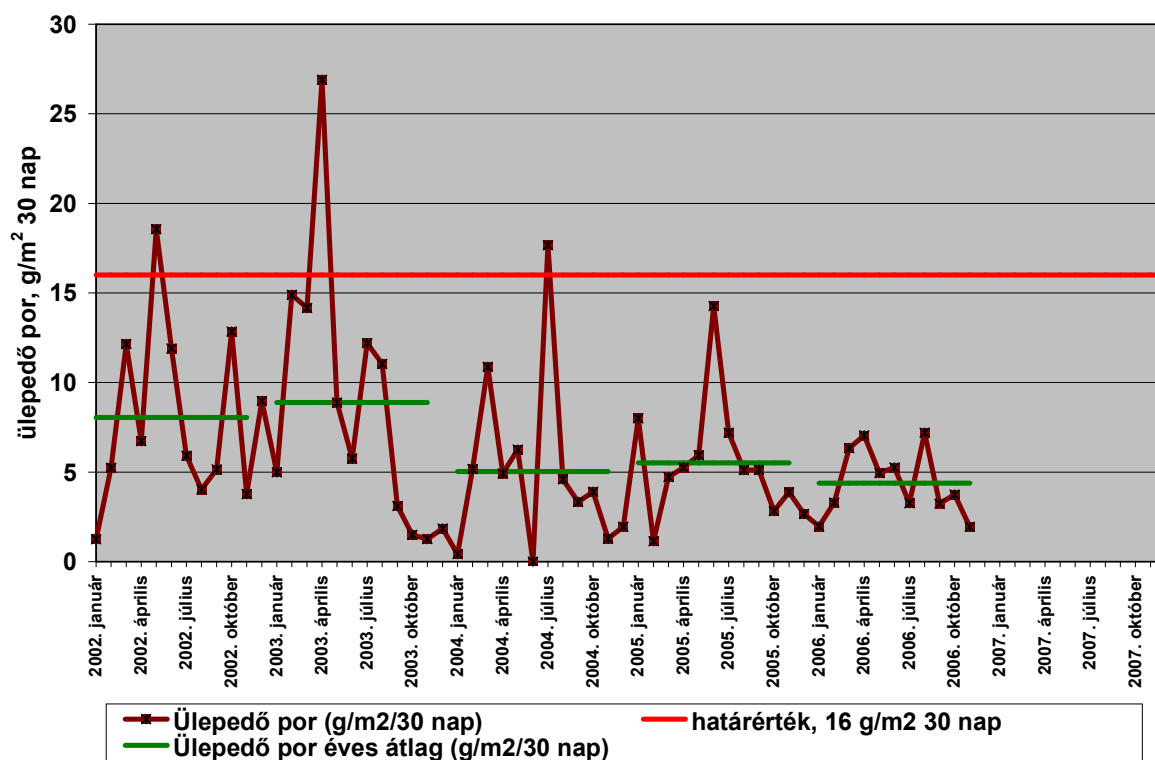
Cegléd (43-45. ábra):



43. ábra Cegléd kén-dioxid ( $\text{SO}_2$ ) terheltsége ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 2002-2007

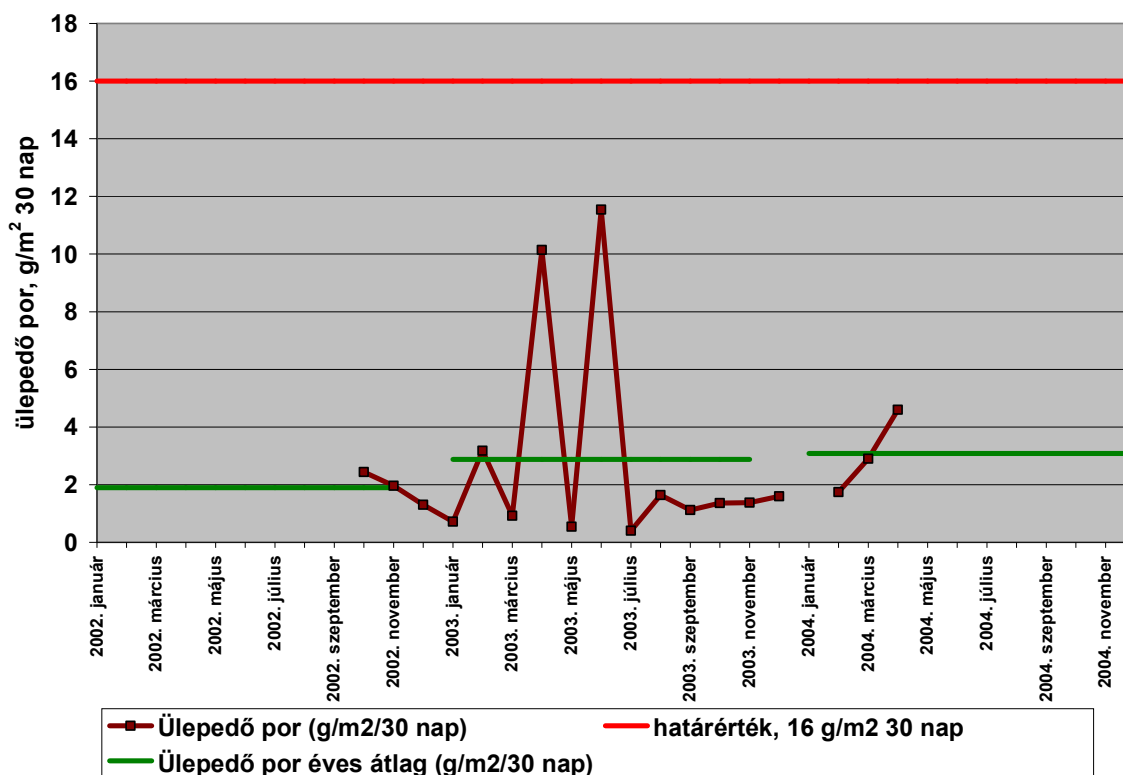


44. ábra Cegléd nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ ) terheltsége ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 2002-2007



45. ábra Cegléd ülepedő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2007

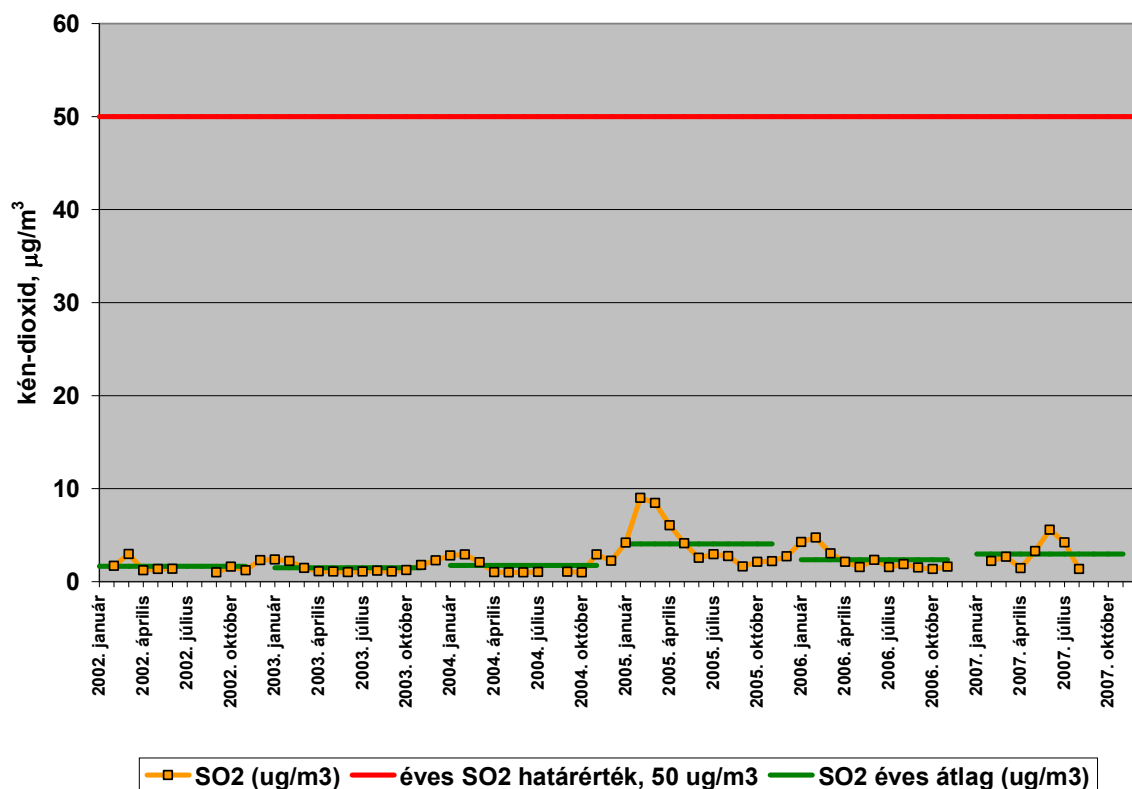
Fegyvernek (46. ábra):



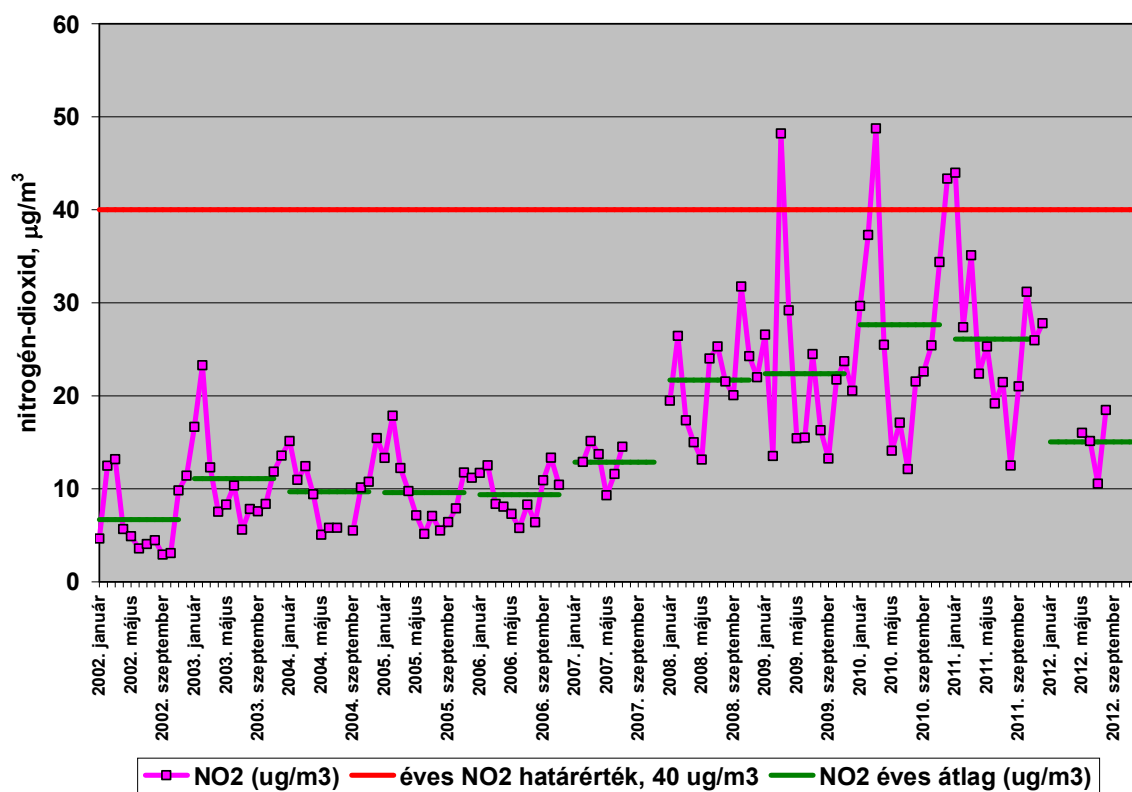
46. ábra Fegyvernek ülepedő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004

A rövid ideig tartó vizsgálatok határérték alatti ülepedő por terheltségeket regisztráltak.

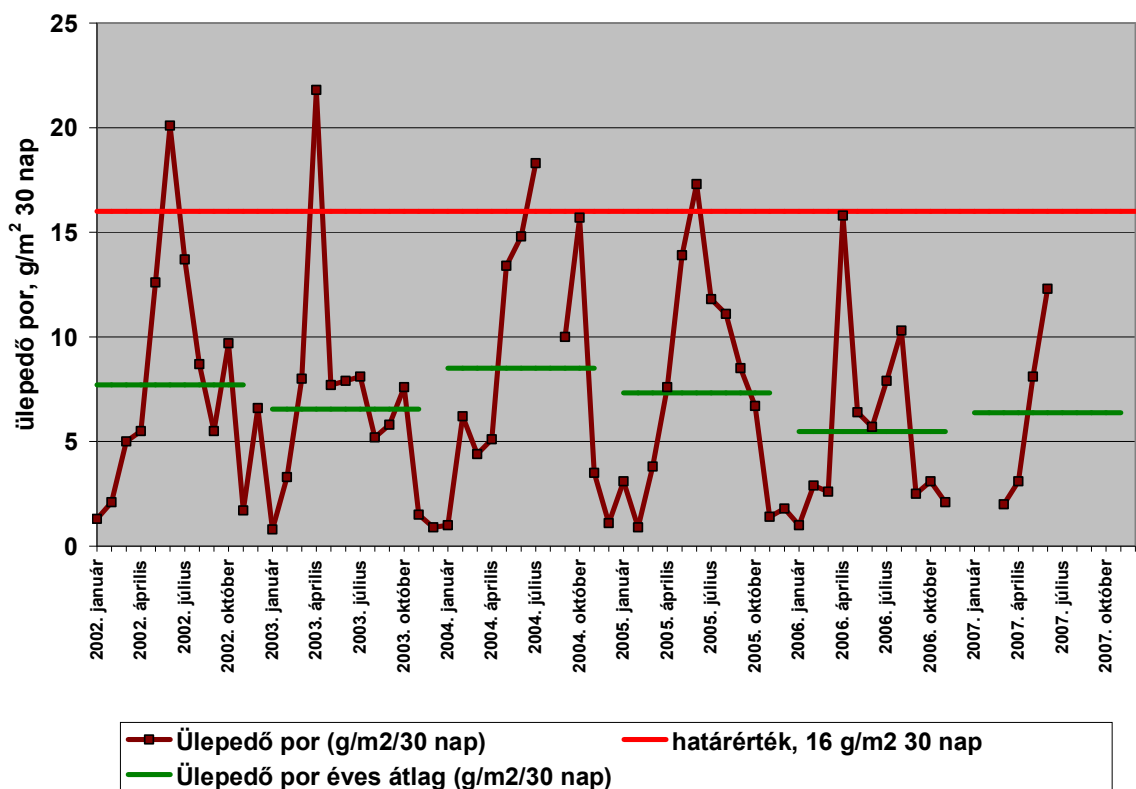
Jászberény (47-49. ábra)



47. ábra Jászberény kén-dioxid ( $\text{SO}_2$ ) terheltsége ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 2002-2012

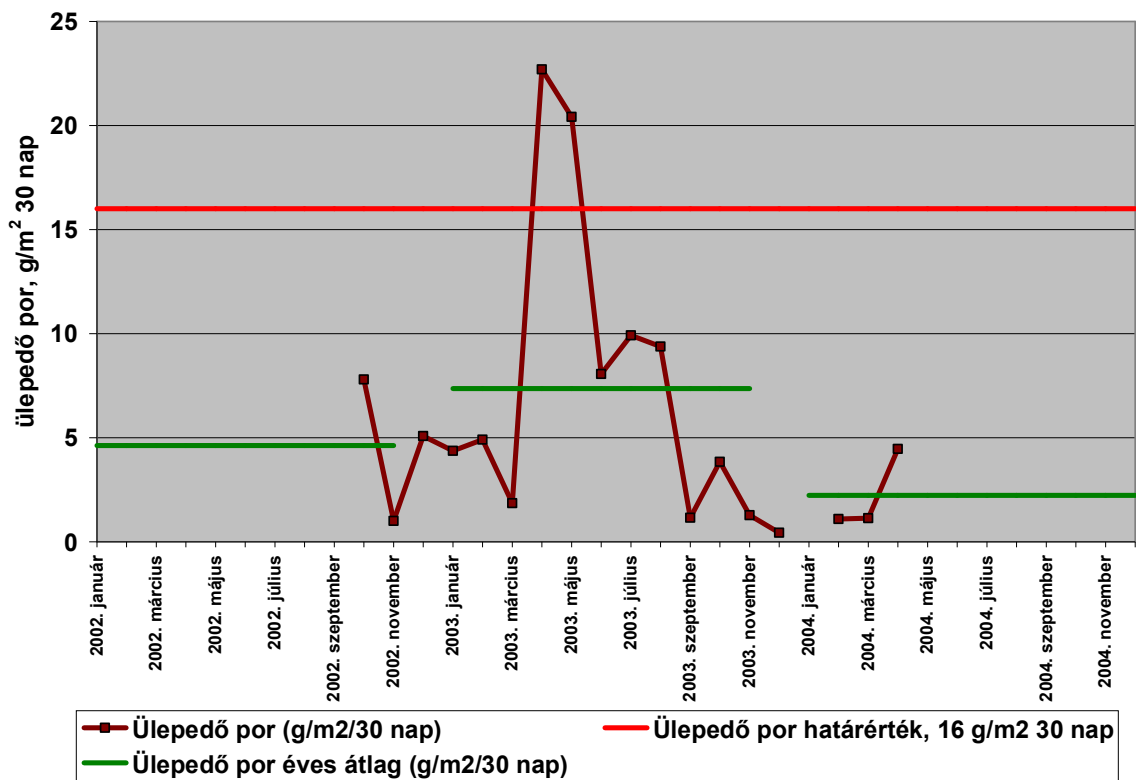


48. ábra Jászberény nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ ) terheltsége ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 2002-2012



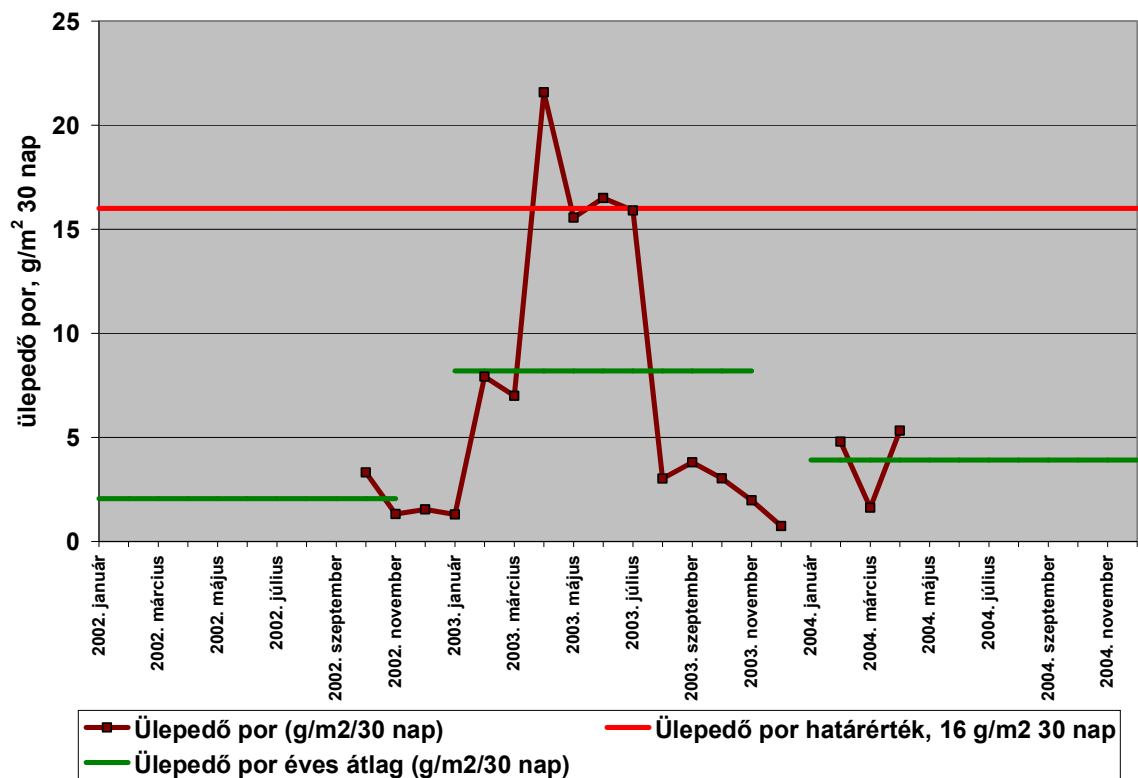
49. ábra Jászberény ülededő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2012

Kócsújfalu (50. ábra)



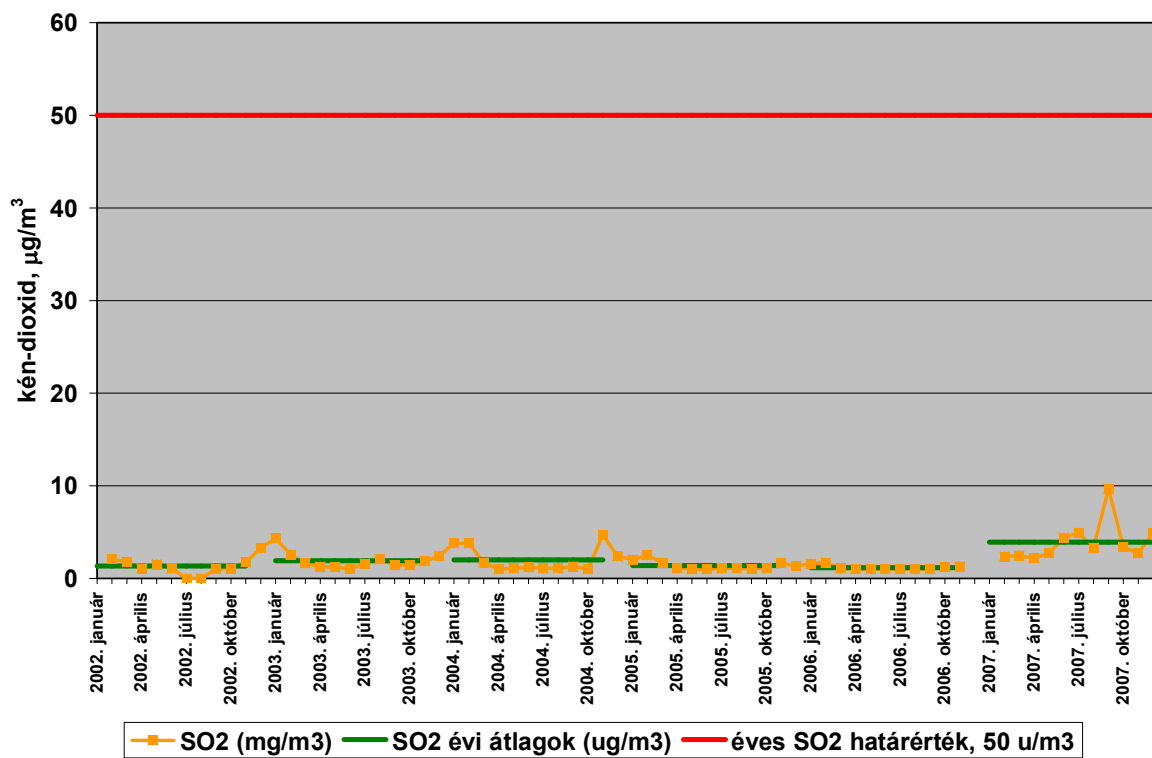
50. ábra Kócsújfalu ülededő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004

Nagyiván (51. ábra)

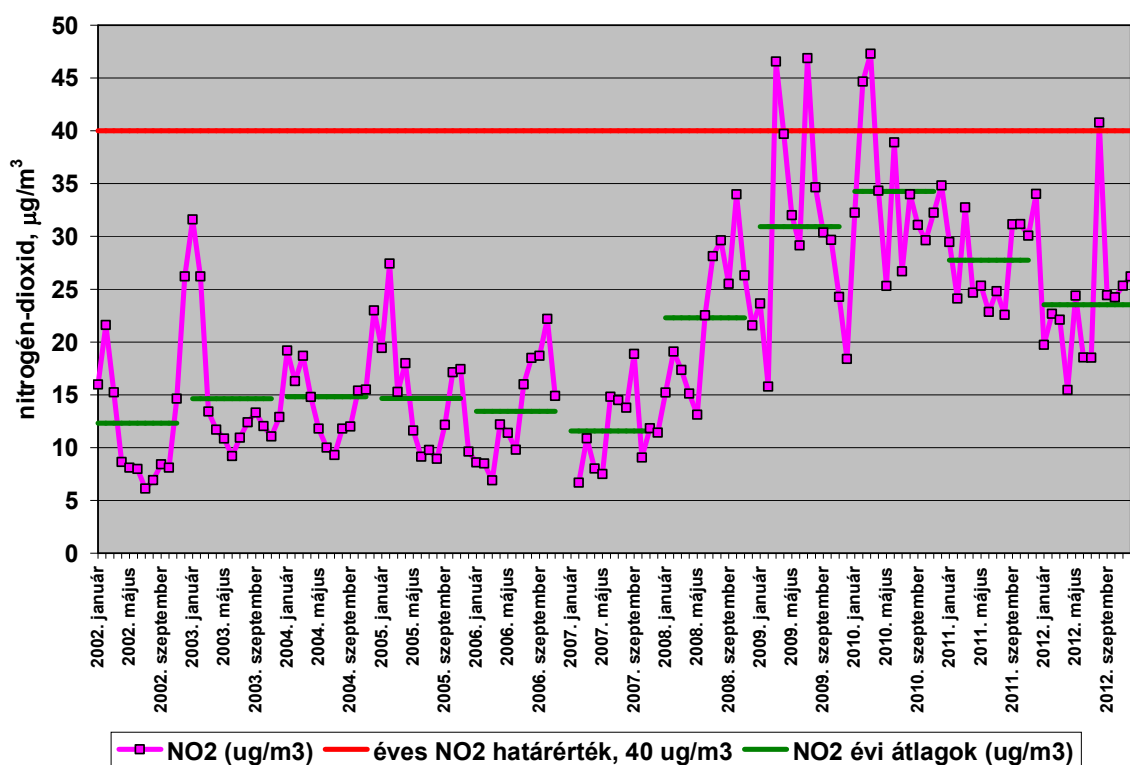
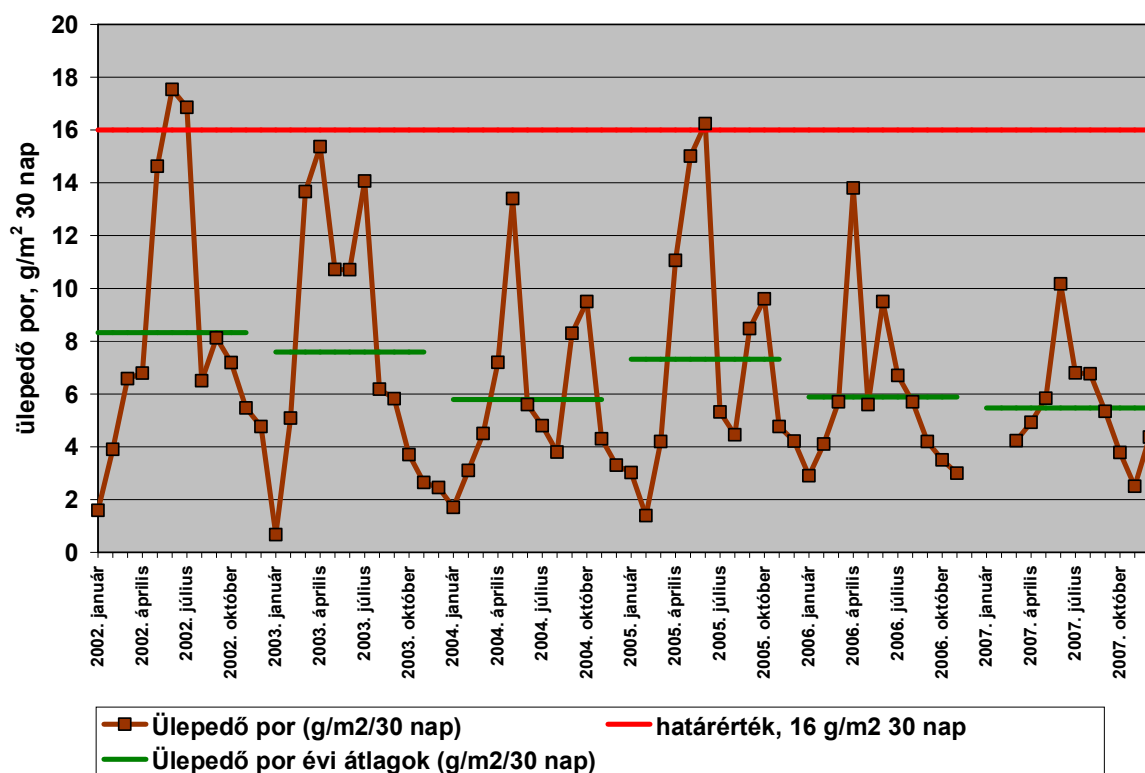


51. ábra Nagyiván üledő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004

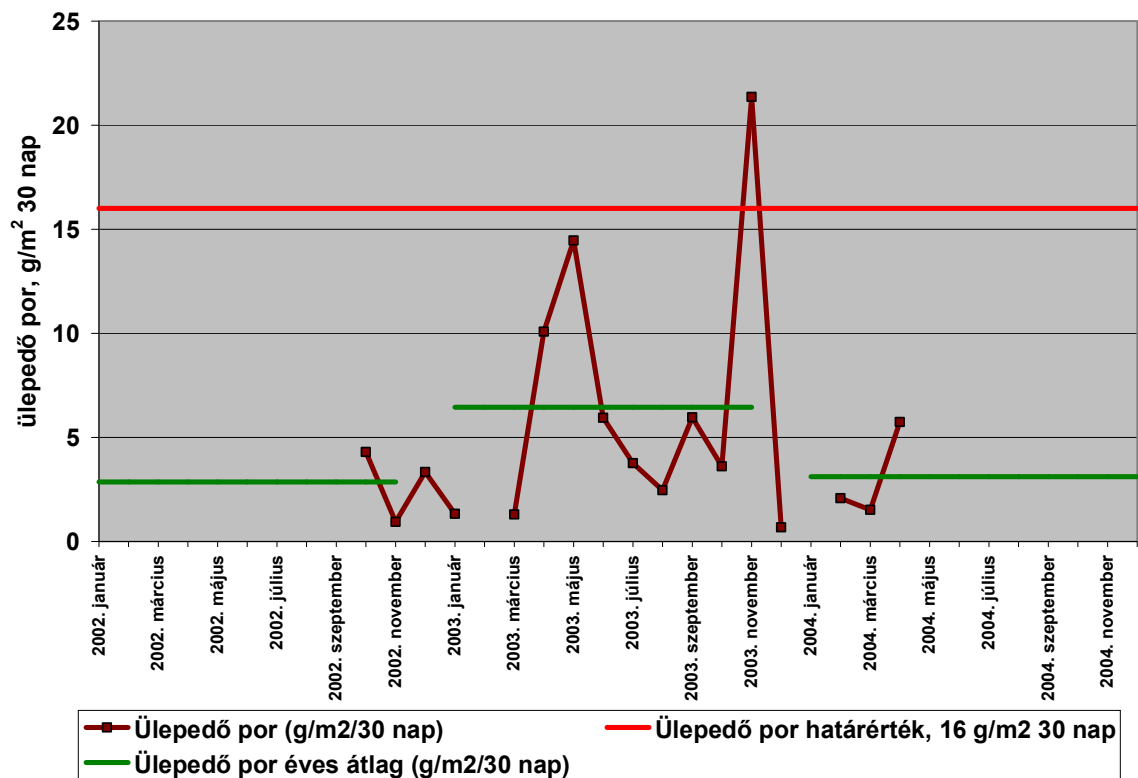
Szolnok (52-54. ábra)



52. ábra Szolnok kén-dioxid terheltsége (µg/m<sup>3</sup>), 2002-2007

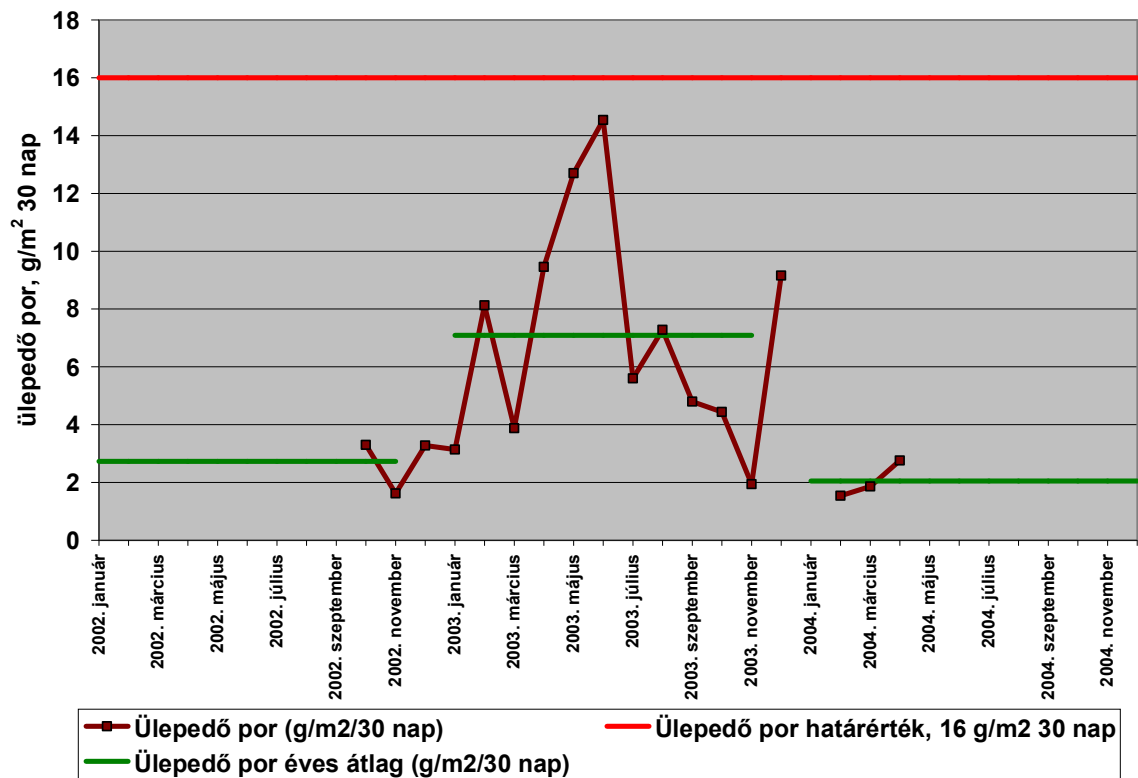


*Tiszaörs (55. ábra)*



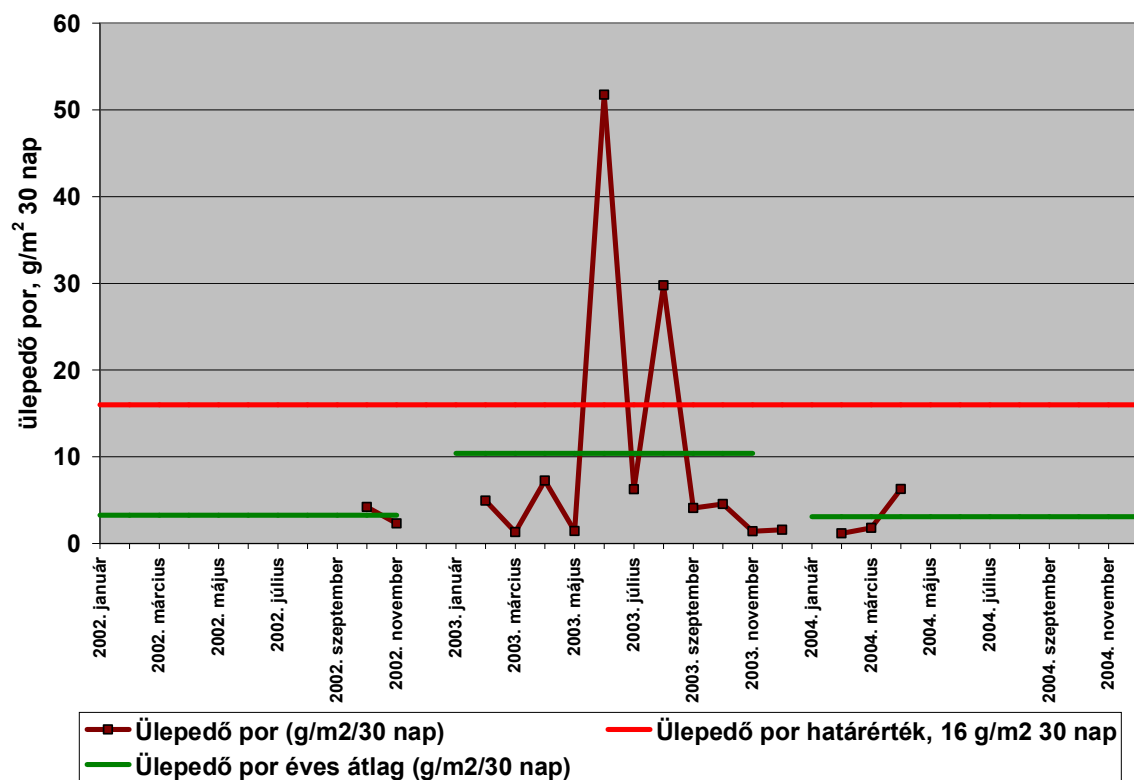
55. ábra Tiszaörs ülepedő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004

*Tiszaörvény (56. ábra)*



56. ábra Tiszaörvény ülepedő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004

*Tiszaszőlős (57. ábra)*



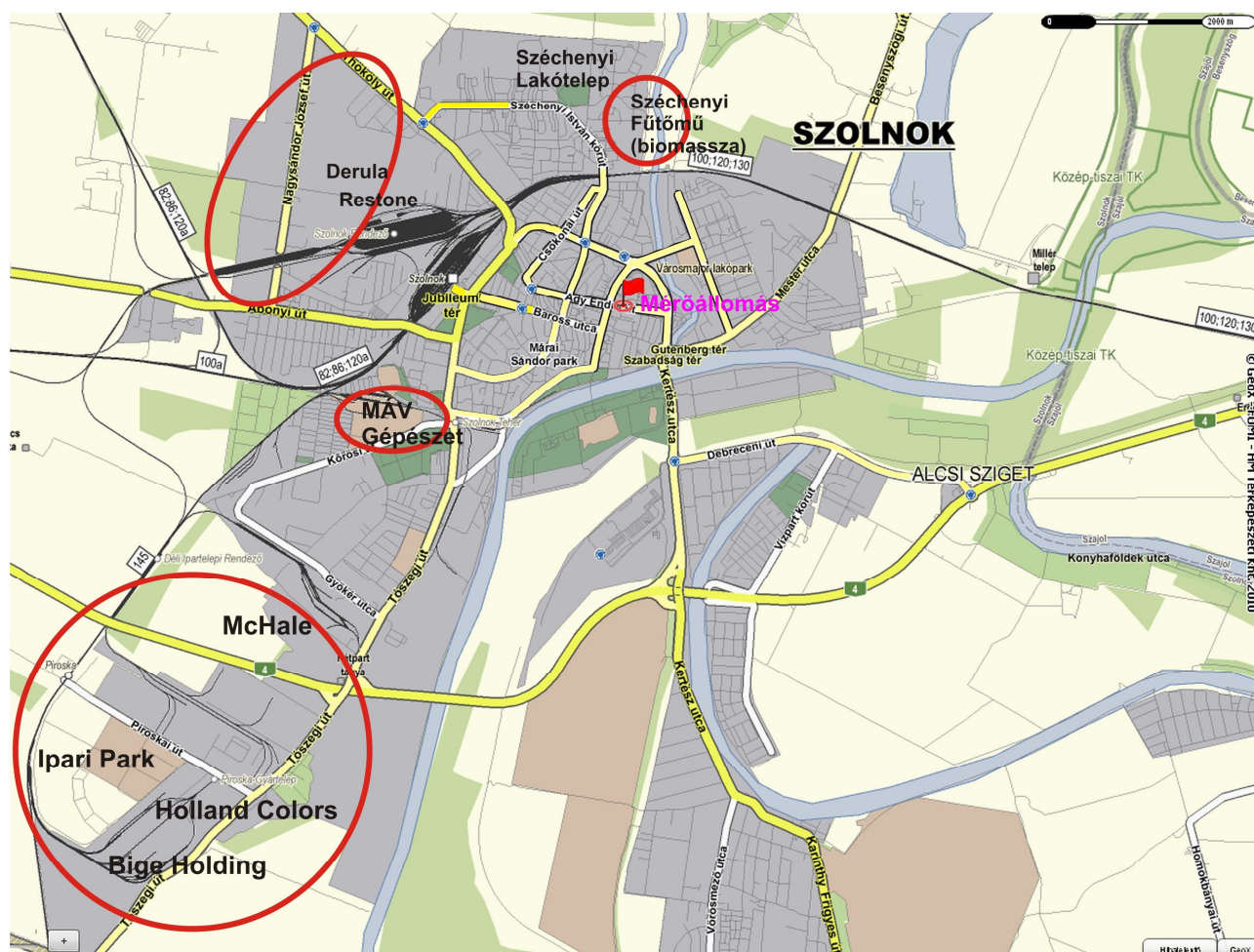
57. ábra Tiszaörvény ülepedő por terheltsége (g/m<sup>2</sup> 30 nap), 2002-2004

## Szolnok város levegőkörnyezeti állapota

A KÖTI-KTVF2003 októberében el Szolnok város légszennyezettségének javítását szolgáló intézkedési programot készített. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. melléklete szerint felügyelőségünkön Szolnok kivételével az összes település a 10. kategóriába van besorolva (az ország többi területe). Szolnok a 11. kijelölt városok közé tartozik. Az intézkedési program készítésére okot adott az akkor regisztrált, az évi megengedett gyakoriság fölötti PM10 részecske terheltség. Az utóbbi évek mérései alapján ez a besorolás okafogyottá vált, célszerű lenne Szolnok várost átsorolni a 11. zónából a 10. zónába.

### A levegőterhelés helyei

A por- és egyéb szennyező anyag terhelés területeit, a fő útvonalakat mutatja be az **58. ábra**. A város levegőjének porterhelését elsősorban a közlekedési utak forgalma okozza. A városban pillanatnyilag egy ponton, az Ady E. u. 9. sz. alatti automata mérőállomáson végez folyamatos PM10 vizsgálatot az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség. Ez egy tipikus közlekedési monitor a város legforgalmasabb részén. A porterhelés elsősorban közlekedési eredetű. A kialakuló porszennyezésben szerepet játszhat az is, hogy a városi közlekedés a környező mezőgazdasági földekről a szél útján bekerülő port „veri fel”, ill. erre szuperponálódik a közlekedési és egyéb források szilárd anyag emissziója.



**58. ábra** Szolnok város főbb légszennyező területei

## Általános jellemzők

Szolnok város területét légszennyezettség szempontjából a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002.(X. 7.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete 11. Kijelölt városok c. pontja az alábbiak szerint sorolja be:

| Kén-dioxid | Nitrogén-dioxid | Szén-monoxid | PM <sub>10</sub> | Benzol | Talajközeli ózon | PM <sub>10</sub> Arzén (As) | PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd) | PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni) | PM <sub>10</sub> Ólom (Pb) | PM <sub>10</sub> benz(a)-pirén (BaP) |
|------------|-----------------|--------------|------------------|--------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| F          | D               | E            | D                | F      | O-I              | F                           | F                             | F                            | F                          | B                                    |

A „10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat” besorolás az alábbi szempontok alapján történik:

| Kén-dioxid | Nitrogén-dioxid | Szén-monoxid | PM <sub>10</sub> | Benzol | Talajközeli ózon | PM <sub>10</sub> Arzén (As) | PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd) | PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni) | PM <sub>10</sub> Ólom (Pb) | PM <sub>10</sub> benz(a)-pirén (BaP) |
|------------|-----------------|--------------|------------------|--------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| F          | F               | F            | E                | F      | O-I              | F                           | F                             | F                            | F                          | D                                    |

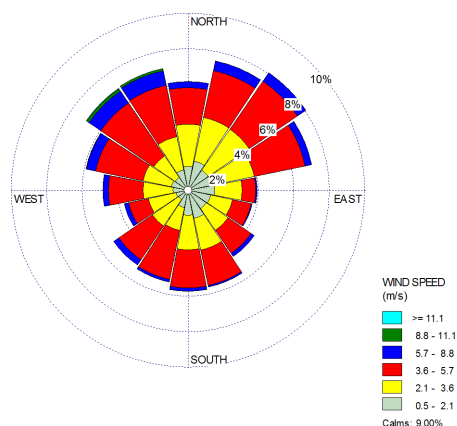
A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. sz. melléklete meghatározása szerint a D besorolásba tartozik az a terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

Az E besorolásba tartozik az a terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

|                              | 24 órás átlagérték PM <sub>10</sub>   | Éves átlagérték PM <sub>10</sub>           |
|------------------------------|---|--|
| Felső vizsgálati küszöbérték | a határérték 70%-a (35 µg/m <sup>3</sup> , bármely naptári évben legfeljebb harmincöttször léphető túl) | a határérték 70%-a (28 µg/m <sup>3</sup> ) |
| Alsó vizsgálati küszöbérték  | a határérték 50%-a (25 µg/m <sup>3</sup> , bármely naptári évben legfeljebb harmincöttször léphető túl) | a határérték 50%-a (20 µg/m <sup>3</sup> ) |
| <b>D besorolás</b>           | <b>35-50 µg/m<sup>3</sup></b>   | <b>28-40 µg/m<sup>3</sup></b>              |
| <b>E besorolás</b>           | <b>25-35 µg/m<sup>3</sup></b>   | <b>20-28 µg/m<sup>3</sup></b>              |

A város levegőkörnyezeti jellegét elsősorban a környező mezőgazdasági területekről a szél útján bekerülő talajeredetű porok határozzák meg, amit erősít a városi közlekedés.

A belvárosban a szélirány eloszlását mutatja be az 59. ábra.



59. ábra Szélirány és szélsebesség eloszlás Szolnokon

A közlekedés meghatározó szerepét igazolják a legfrissebb járműszámlálási adatok [Az országos közutak 2012. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma az országos közúthálózat átlagos napi forgalma összesítő táblázatok (országos és kezelőnkénti bontás). Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság, 2013. június]:

| Közút száma | Szelvény (km) | Utca                                       | Forgalmi sávok száma | Összes forgalom (jármű/nap) |
|-------------|---------------|--|----------------------|-----------------------------|
| 4           | 94+516        | Abonyi úti Iskola                          | 2x1                  | 13201                       |
| 4           | 101+413       | 4-es elkerülő MOL kút                      | 2x1                  | 15772                       |
| 32          | 70+232        | Nagysándor J. út – Rékasi útkereszteződés  | 2x1                  | 9164                        |
| 32          | 74+840        | Mátyás Király út                           | 2x2                  | 7615                        |
| 32          | 76+600        | Baross út/Gólya                            | 2x1                  | 4851                        |
| 3225        | 0+700         | Nagykörű-Besenyszögi elágazás              | 2x1                  | 11502                       |
| 442         | 2+500         | Szandaszőlős – elkerülő 4-es kereszteződés | 2x1                  | 15530                       |
| 442         | 4+000         | Szandaszőlős                               | 2x1                  | 9125                        |
| 4625        | 0+800         | József A. u. – Rózsa F. u. kereszteződés   | 2x2                  | 15265                       |
| 4625        | 2+600         | Tószegi út – Gáz útkereszteződés           | 2x2                  | 12731                       |
| 4625        | 4+800         | Tószegi út TVM kereszteződés               | 2x1                  | 7452                        |

Ez elsősorban a belvárost, ill. közvetlenül az utak mellett élőket érinti, mintegy 15-20000 embert.

Az érintett területek városias beépítettségűek, a védendő objektumok elsősorban lakóházak, bár az Abonyi úton iskola, a régi 4. sz. főút városi szakasza mentén számos intézmény található. Az Ady Endre úti mérőállomás mellett van a városi piac és egy lakótelep.

### Felelős szervezet

Tekintettel arra, hogy a levegőterheltség a háztartásokból, a telephelyekről és a közlekedésből szinte azonos súllyal ered, a város levegőminőségének javításáért felelős szervezeteket nem lehet egyértelműen nevesíteni. A városi utakat üzemeltető Szolnok Megyei Jogú Város Önkormányzata, a Jász-Nagykun-Szolnoki Közútkezelő KHT intézkedései javíthatnak a közlekedés eredetű terhelésen. A telephelyek kibocsátást csökkentő beruházásokkal érhetik el, hogy a jelenlegi helyzet ne romoljon. Erre példa a BUNGE Zrt. martfői növényolajgyárában nemrég üzembe helyezett új elektrosztatikus porleválasztó (ún. elektro filter).

### A szennyezettség jellemzői és értékelése

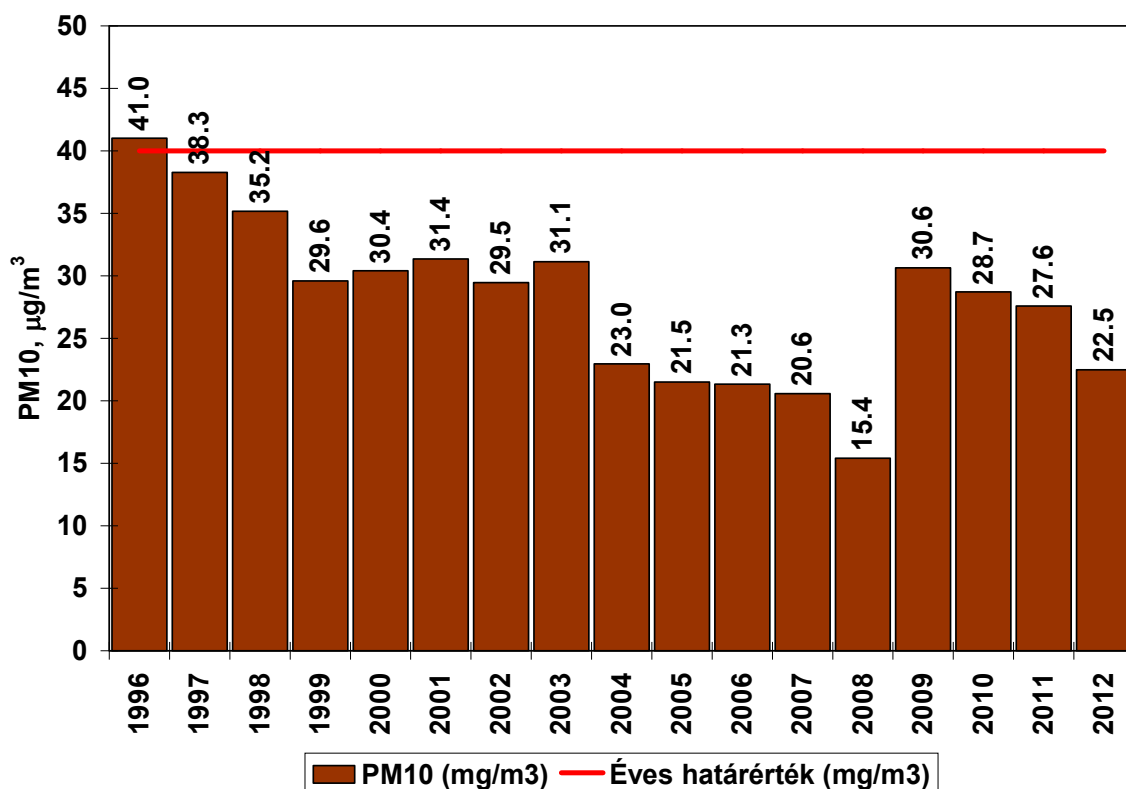
Az utóbbi években a PM10 szálló por folyamatos csökkenését tapasztaljuk.

Ez elsősorban az elmúlt évtizedben a városban és környékén végrehajtott infrastrukturális beruházások (4. főút Szolnokot elkerülő szakasza, városi forgalomszervezés, burkolt utak arányának növekedése, stb.) és az energetikai korszerűsítések eredménye. Hozzájárult ehhez a csökkenéshez néhány nagyüzem bezárása is (pl. a Szolnok ipartelepén meghatározó korom és SO<sub>2</sub> kibocsátó Cukorgyár).

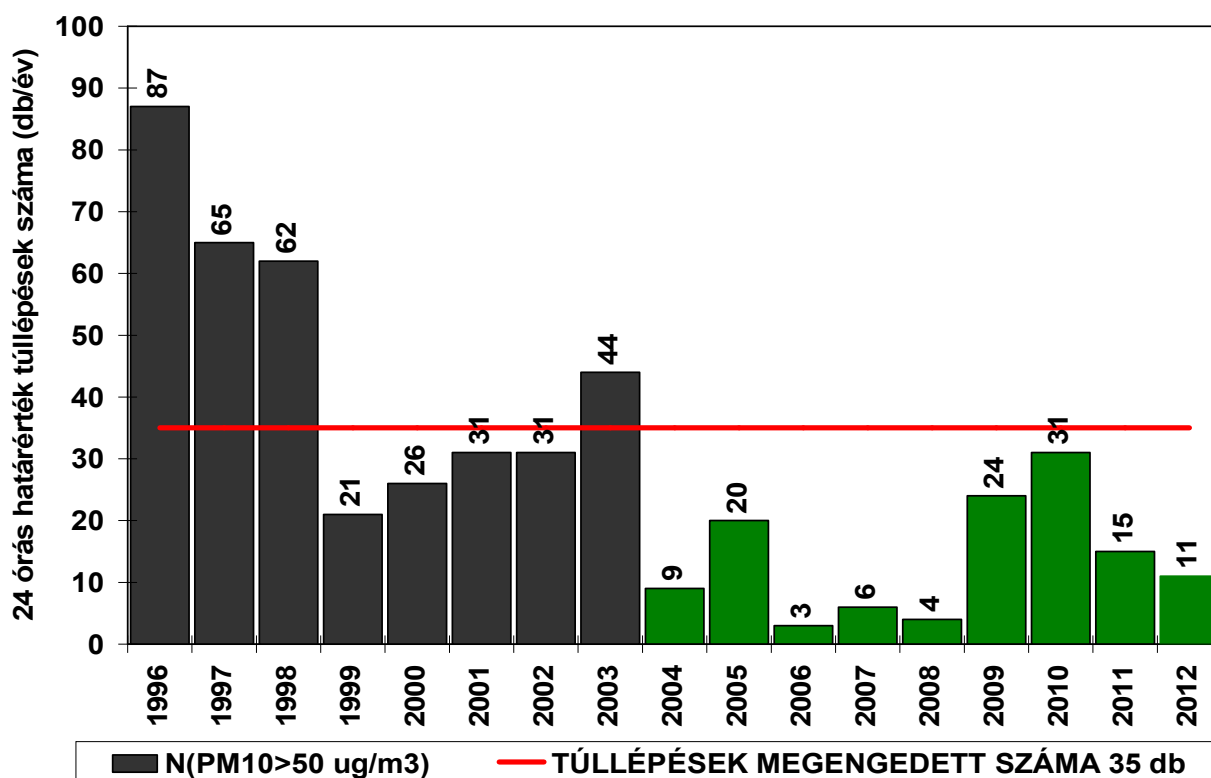
Az **60. ábra** jól mutatja, hogy a belvárosban az éves átlagos porkoncentrációk 1996 óta nem haladták meg a határértéket.

Az **61. ábrán** a 24 órás határérték túllépések láthatók 1996-2012. között. A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. sz. melléklete 1.1.3.1. Kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok előírásai alapján a szálló por (PM10) 24 órás határértéke legfeljebb évi 35

alkalommal léphető túl. Ezt meghaladó gyakoriságú előfordulást 2003-ban regisztráltunk utoljára.

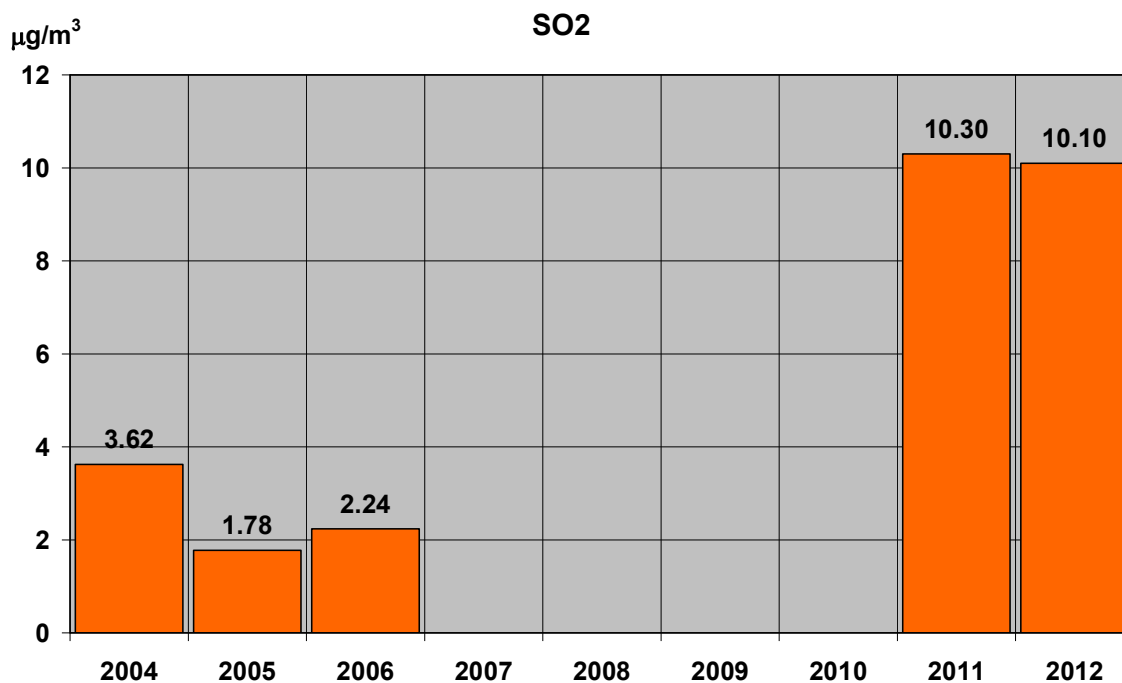


60. ábra Szolnok belvárosának szálló por (PM10) terhelése

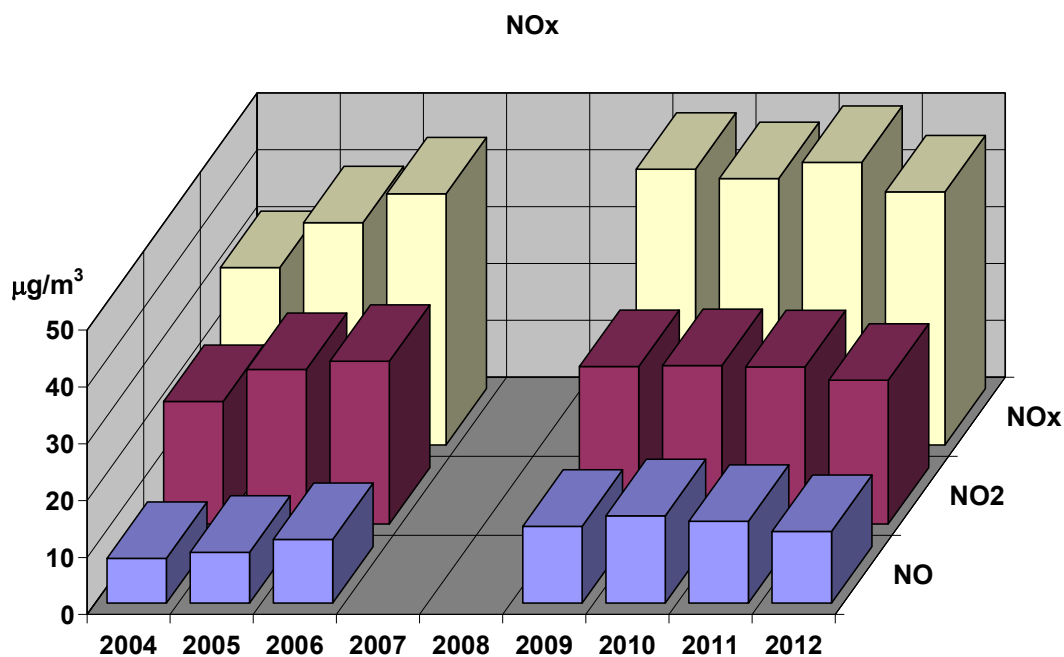


61. ábra A 24 órás szálló por határérték túllépések éves száma

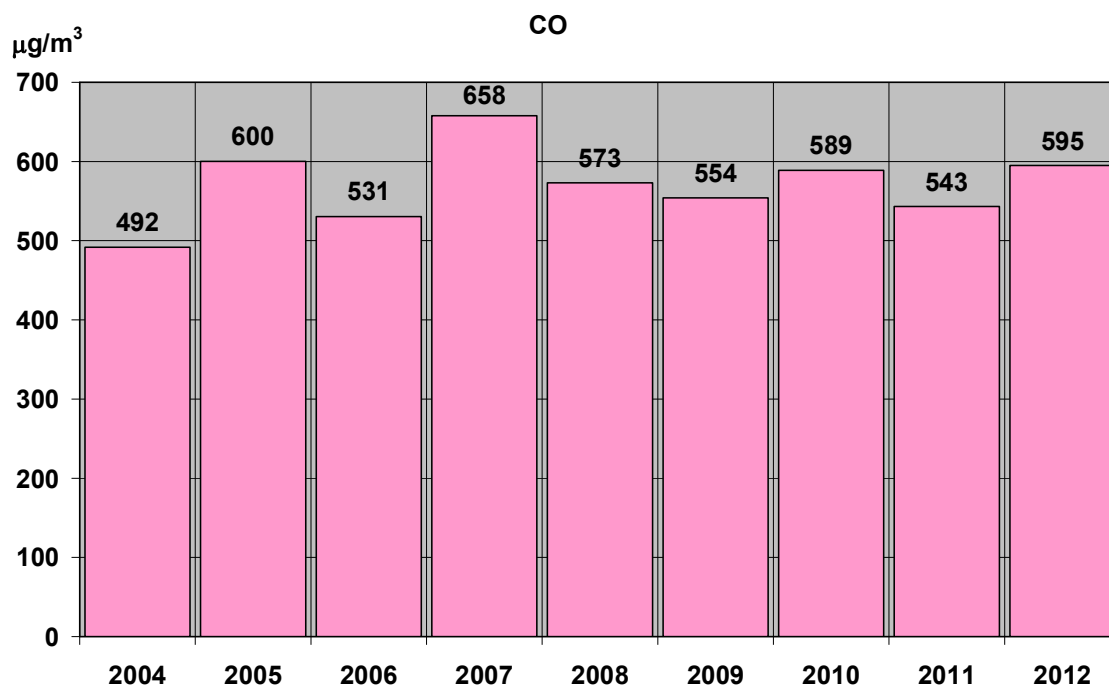
A 2003. évi levegőminőséget javító akcióprogram óta az alábbiak szerint alakult a szolnoki belváros levegőterheltsége az éves átlagos levegőterheltségeket illetően **(62-67. ábrák)**. Sajnos a monitor állomás kén-dioxidmérő berendezése 2007-2010 között meghibásodás miatt nem üzemelt. 2011 és 2012 viszonylag magas SO<sub>2</sub> terheltsége részben magyarázható a szilárd tüzelésű kandallók elterjedésével is.



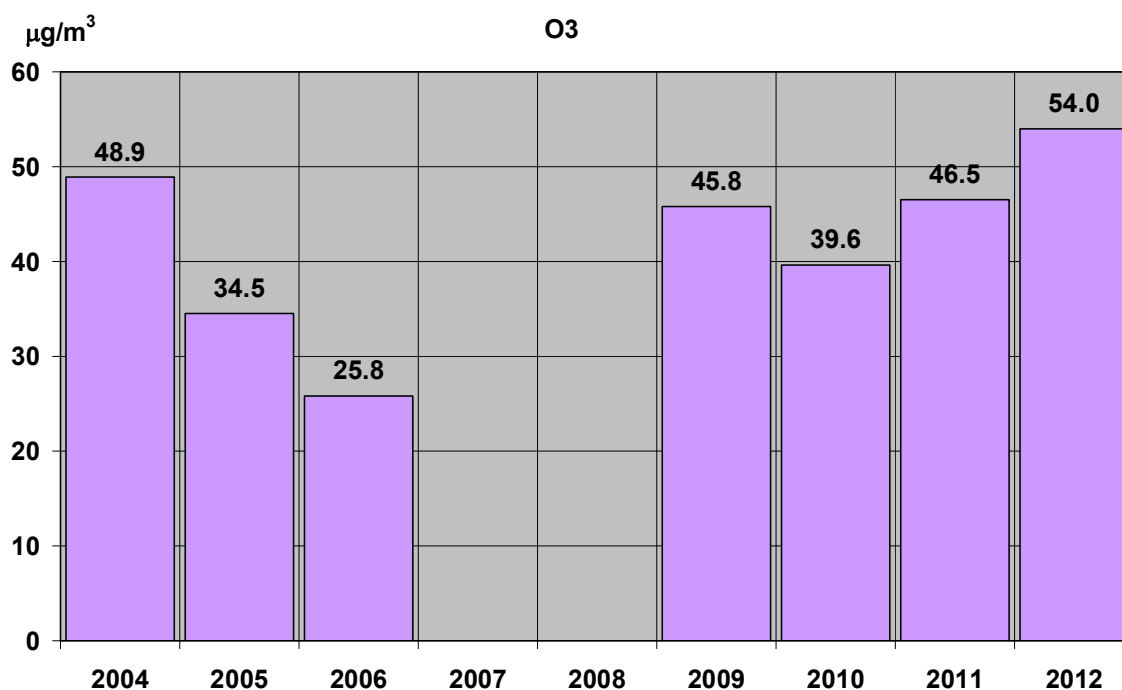
**62. ábra** Kén-dioxid terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012



**63. ábra** Nitrogén-oxid terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012

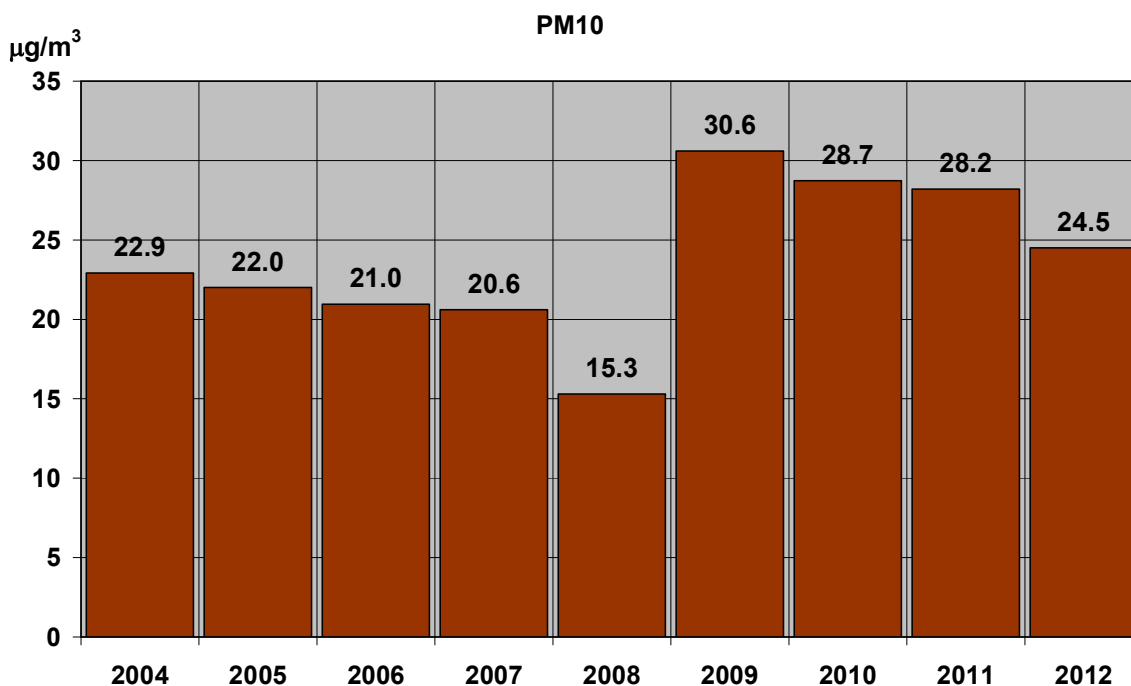


**64. ábra** Szén-monoxid terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012

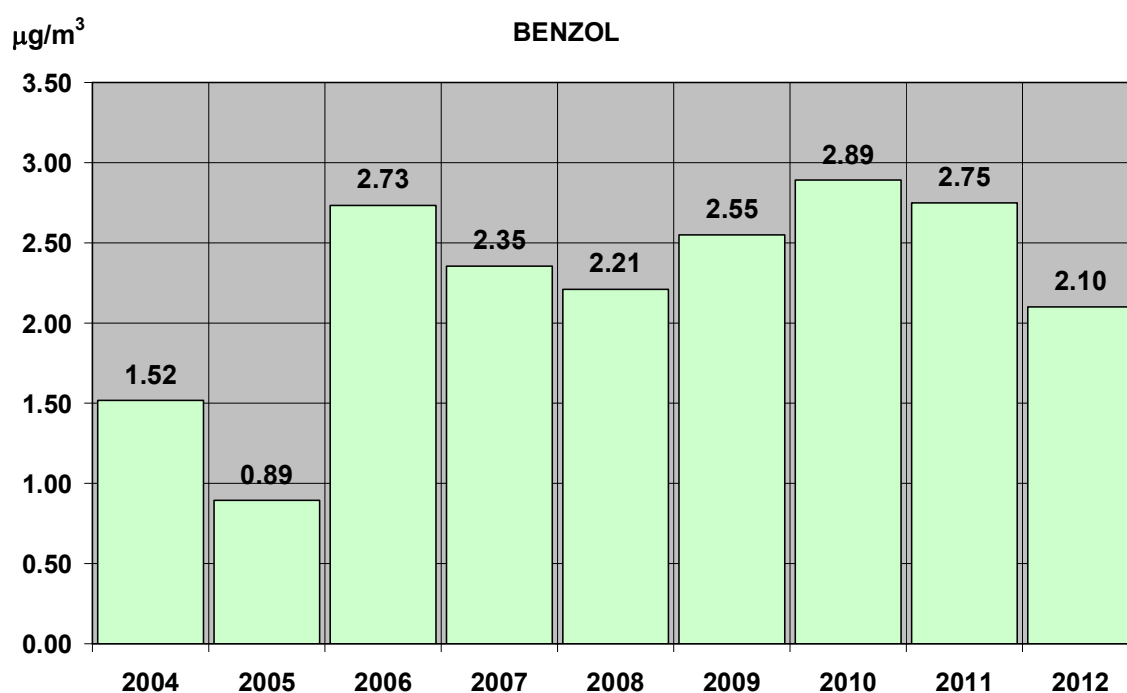


**65. ábra** Ózon terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012

Az ózommérő műszer 2007-2008 között üzemképtelen volt. A 2009-2012 között tapasztalható enyhe emelkedés a Kossuth téri forgalom Ady Endre útra való terhelésével mindenképpen összefügg. A napi 20-25000 gépjármű forgalom alternatív útvonalra terelése mindenképpen megoldandó a jövőben.



66. ábra *PM10 terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012*



67. ábra *Benzol terheltség Szolnok belvárosában, 2004-2012*

### A légszennyezettség oka

A város levegőkörnyezetét elsősorban a környező mezőgazdasági területekről a szél útján bekerülő talajeredetű porok határozzák meg, amit tovább erősít a városi közlekedés.

Hozzájárul a szennyezettséghez a télen az utakra juttatott jelentős mennyiségű, fűréssporral kevert só, aminek tavaszi eltakarítása az utóbbi időben nagyobb odafigyeléssel történik. Az 19. táblázatban Szolnok város jelentősebb porkibocsátó pontforrásait soroltuk fel a 2012. évről benyújtott éves légszennyezés mértéke (LM) jelentések alapján.

**19. táblázat Szolnok területén található porkibocsátó telephelyek**

| CÉG NEVE   | TELEPHELY  | TELEPHELY CÍME       | KIBOCSÁTÁS (TONNA/ÉV) |
|--|--|----------------------|-----------------------|
| Bige Holding Kft.  | vegyiművek                                       | Tószegi út 51.       | 2.470                 |
| ALFA - NOVA Bioenergia KFT.  | Széchenyi Fűtőmű (biotüzelés)                    | Széchenyi krt. 2.    | 1.368                 |
| Omcarr Szolnok Gépjármű Kereskedelmi Kft   | autószerelv és szalon                            | Abonyi út 63.        | 1.070                 |
| MÁV-GÉPÉSZET Zrt.  | MÁV-GÉPÉSZET Zrt Járújavítási telephely Szolnok  | Körösi út 1-3.       | 0.984                 |
| Higi Papírsoft Papírtermékeket Gyártó és Forgalmazó Zártkörűen Működő Részvénytársaság | HIGI Tissue Papírgyár                            | Piroskai út 16.      | 0.932                 |
| Alcsiszigeti Zrt.  | Alcsiszigeti Mg Rt. Piroskai Üzemegység          | Piroska              | 0.383                 |
| McHale Hungária Kft.   | Gépgyártó üzem                                   | Tószegi út 47.       | 0.274                 |
| CG Electric Systems Hungary Zrt.   | Hegesztett Gépszerkezetek Gyára                  | Körösi u. 74.        | 0.172                 |
| Eagle Ottawa Hungary Kft.  | Bőrfestő- és szabászüzem                         | Piroskai u. 12.      | 0.165                 |
| General Service Kft.   | Gépjárműjavító telephely                         | Nagysándor J. út 24. | 0.159                 |
| Strabag Általános Építő Kft.   | Szolnoki Aszfaltkeverő Üzem                      | Körösi u. 98.        | 0.147                 |
| F. Segura Hungária Kft.  | Közúti jármű, járműmotor alkatrészgyártás        | Bánki Donát út 1.    | 0.090                 |
| Szandai Magtár Tároló és Kereskedő Kft   | SZANDAI MAGTÁR                                   | Ószanda major        | 0.089                 |
| Borovi Rt.   | Asztalos üzem                                    | Nagysándor J.        | 0.036                 |
| Ring Autóház Kft.  | Autóház  | Fék utca 4.          | 0.027                 |
| Stadler Szolnok Vasúti Járúgyártó Kft.   | vasúti kocsiszekerénygyártó és összeszerelő üzem | Bánki Donát utca 5.  | 0.016                 |
| AKVAKOM Kft.   | zsírpor üzem                                     | Tószegi út 57.       | 0.014                 |
| Szolmet Fémszerkezetgyártó és Vállalkozási Kft   | SZOLMET Kft.                                     | Mártírok útja 53.    | 0.013                 |
| Alfa Autójavító, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft                                       | festő-száritó üzem                               | Százados út 1.       | 0.012                 |
| <b>ÖSSZESEN</b>  |  |                      | <b>8.423</b>          |

A táblázatból kitűnik, hogy a településen nagy porkibocsátással járó technológiát nem üzemeltetnek.

Ugyanakkor nő a PM10 és PM2.5 kibocsátások háztartási eredetének aránya.

## A helyzet elemzése

A jelenleg rendelkezésre álló adatok ismeretében nem szükséges azonnali intézkedés.

A jelenlegi levegőminőség jobb megítélése érdekében szükséges további mérőhelyek telepítése, ill. eseti mérések végzése a településeken, elsősorban Szolnokon, Jászberényben. További forgalomszervezési programokkal szükséges tehermentesíteni a városi belső főutakat.

Biztosítani kell (főleg száraz időben, nem csak nyáron) a települési főutak pormentesítését, nedvesítését, locsolását.

A körforgalmi csomópontok és elkerülő szakaszok kiépítése (pl. Szolnokon a régi 4-es – 442-es utak kereszteződésénél, régi 4-es és az elkerülő kereszteződése turbó körforgalma, Szabadság tér, Várkonyi tér, Szántó krt. – Pozsonyi út kereszteződése, Jászberényben a 31-32-es utak elkerülő szakaszai, a 4-es út Abonyt és Kisújszállást elkerülő szakaszai, stb.) javulást jelentett a légszennyezettség csökkentésére. Jól bizonyítják ezt pl. az elmúlt évek szolnoki levegőterheltségi mérései.

### **A javításra irányuló, tervezett intézkedések és programok valószínűsíthető forrásai.**

Tekintettel arra, hogy a jelenlegi porszennyezettséget elsősorban nem pontforrásokból történő emissziók okozzák, a legfontosabb cél, hogy a jelenlegi levegőkörnyezeti állapot ne romoljon. Ebben az utak fenntartóinak és a nagyobb légszennyezők üzemeltetőinek van elsődleges feladata.

### **A levegőminőség megőrzésére, ill. javítására javasolt intézkedések**

A jövőben az alábbi intézkedések meghozatala alapvető fontosságú a porszennyezés mérséklésében.

- A porszennyezéssel leginkább veszélyeztetett városi gyűjtő utak fásítása, zöldsáv további fejlesztése, különösen a nagyobb településeken.
- A települések mindenkori költségvetéseiben célszerű a köztisztasági szakfeladaton belül továbbra is fedezetet biztosítani a városi gyűjtő utak és a főközlekedési utak rendszeres locsolásos pormentesítésére is május-október hónapok között.
- A Felügyelőségnek a nagy légszennyező anyag kibocsátó telephelyeket rendszeresen ellenőriznie kell, s intézkedési tervek készítésére kell kötelezni azokat az üzemeltetőket, ahol szükséges a kibocsátások további csökkentése.
- Hosszú távon megszüntetendők azon technológiák, amelyek levegőterheléssel járnak, különös tekintettel az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásával járó technológiákra.
- Azon településeken, melyek jelenleg adnak felmentést az avar és kerti hulladékégetés általános tiltása alól, megfontolandó a felmentések megszüntetése, a nyílt téri égetések tiltása. Ehhez szükséges a zöld hulladék begyűjtésének és kezelésének előzetes megszervezése. Ehhez mindenképpen szükséges a helyi önkormányzatok és a kommunális hulladékok elszállítását és kezelését végző cégek együttműködése. Ilyen rendszer működik Szolnokon.