



KVALITA OVZDUŠÍ V ČESKÉ REPUBLICE A EVROPĚ



Mgr. Jáchym Brzezina

vedoucí oddělení kvality ovzduší, Český hydrometeorologický ústav Brno



OBECNÝ PŘEHLED - ČR

Látky překračující imisní limity

- suspendované částice
 - PM₁₀
 - PM_{2,5}
- oxidy dusíku (NO_x)
- nenzo[*a*]pyren
- přízemní ozon (O₃)

Látky většinou nepřekračující imisní limity

- oxid siřičitý (SO₂)
- oxid uhelnatý (CO)
- těžké kovy
 - olovo (Pb)
 - kadmium (Cd)
 - arsen (As)
 - nikl (Ni)
- benzen (s výjimkou aglomerace O/K/F-M)



SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE

Koncentrace
suspendovaných částic v ČR
na řadě míst

překračují imisní

limity a představují tak
jeden z hlavních problémů
znečištění České republiky.

Nejproblematictější lokality:

- Karvinsko, Ostravsko,
Frýdecko-Místecko, okolí
stanice Brno-Zvonařka,
Mostecko a Teplicko

Překročení 24h imisního limitu PM_{10}

- 31 % stanic (45/144) v roce 2018
35 % stanice (50/143) v roce 2017
- 3,2 % území (13,8 % obyvatel) v roce 2018
8,3 % území v roce 2017
1,4 % území v roce 2016
2,5 % území v roce 2015

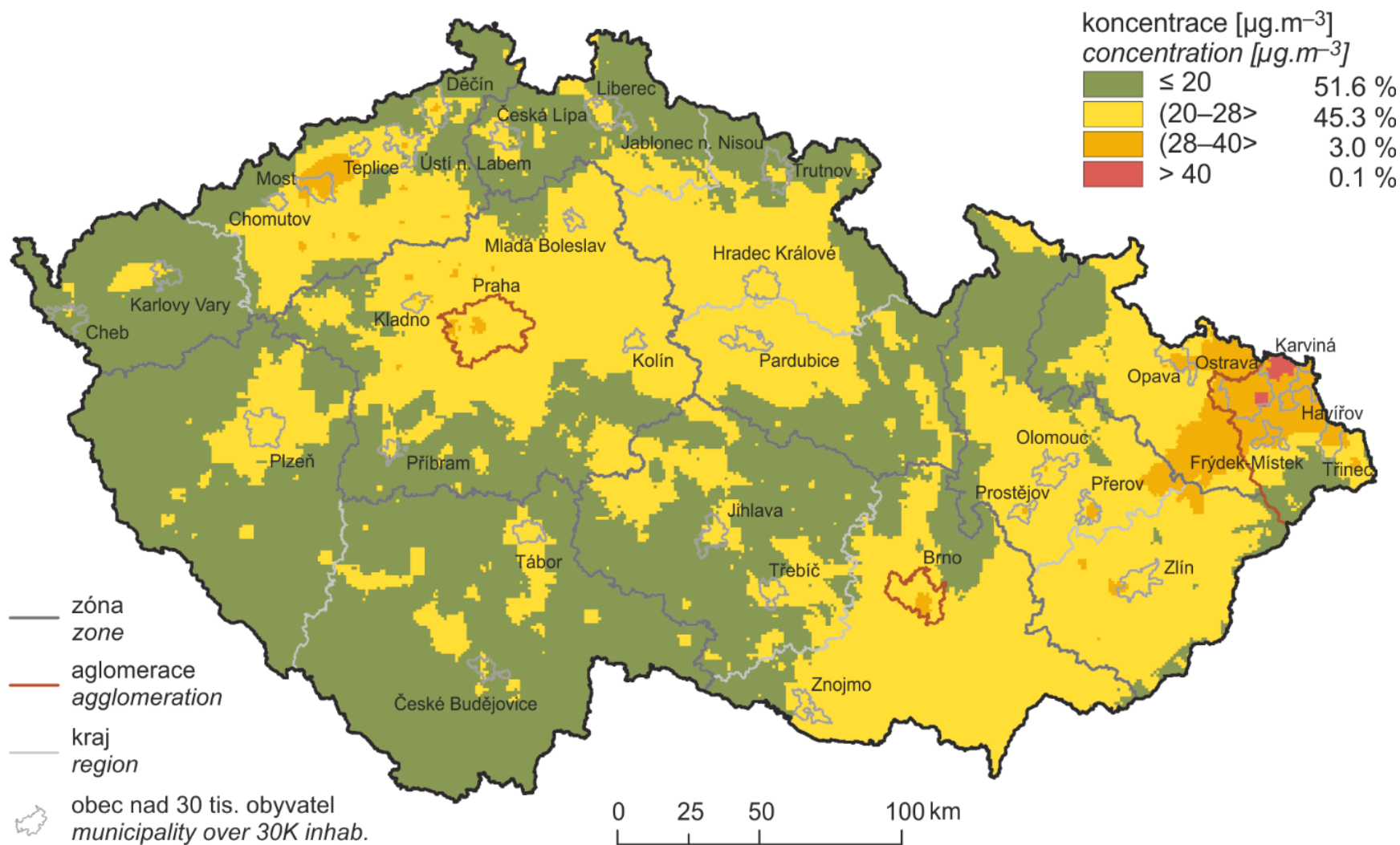
Překročení ročního imisního limitu PM_{10}

- 2,1 % stanic (3/146) v roce 2018 (Ostrava-Radvanice ZÚ, Ostrava-
Přívoz a Věřňovice)
1,4 % stanice (2/146) v roce 2017

Překročení ročního imisního limitu $PM_{2,5}$

- 16 % stanic (13/80) v roce 2018
- 1,2 % území (6,1 % obyvatel) v roce 2018
- 0,9 % (2017), 0,5 % (2016)

SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Pole roční průměrné koncentrace PM_{10} , 2018



SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE

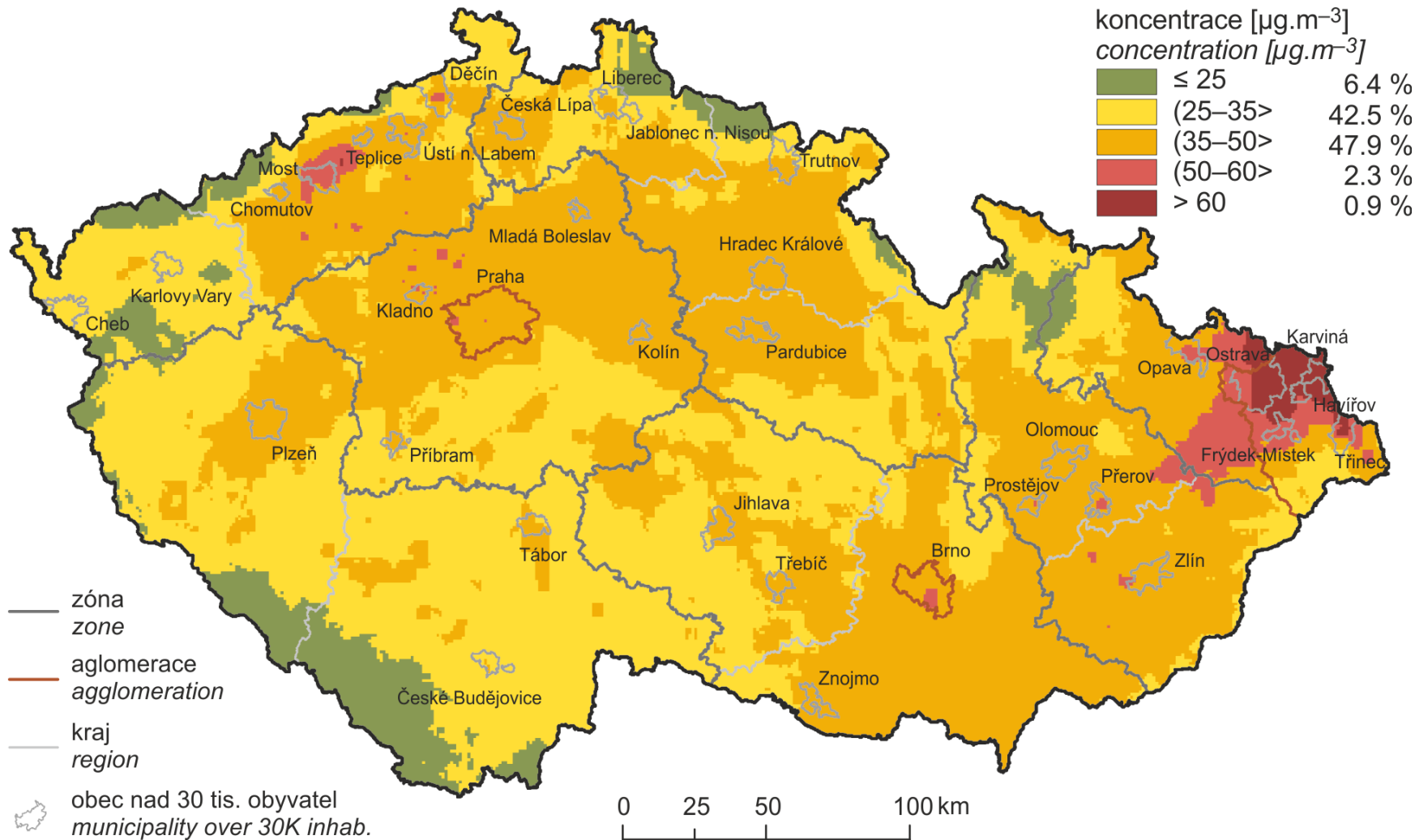
Roční imisní limit: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stanice s nejvyšší roční průměrnou koncentrací ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

1. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	44,0
2. Věřňovice (Karviná)	43,6
3. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	40,8
4. Rychvald (Karviná)	39,6
5. Karviná (Karviná)	39,1
6. Český Těšín (Karviná)	38,4
7. Ostrava-Radvanice OZO (Ostrava-město)	37,4
8. Havířov (Karviná)	37,4
9. Šunychl (Karviná)	36,2
10. Ostrava-Fifejdy	36,2
24. Brno-Úvoz (Brno-město)	31,8
145. Jizerka (Jablonec nad Nisou)	13,9
146. Churáňov (Prachatice)	10,0



SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Pole 36. nejvyšší 24h koncentrace PM_{10} , 2018



SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE

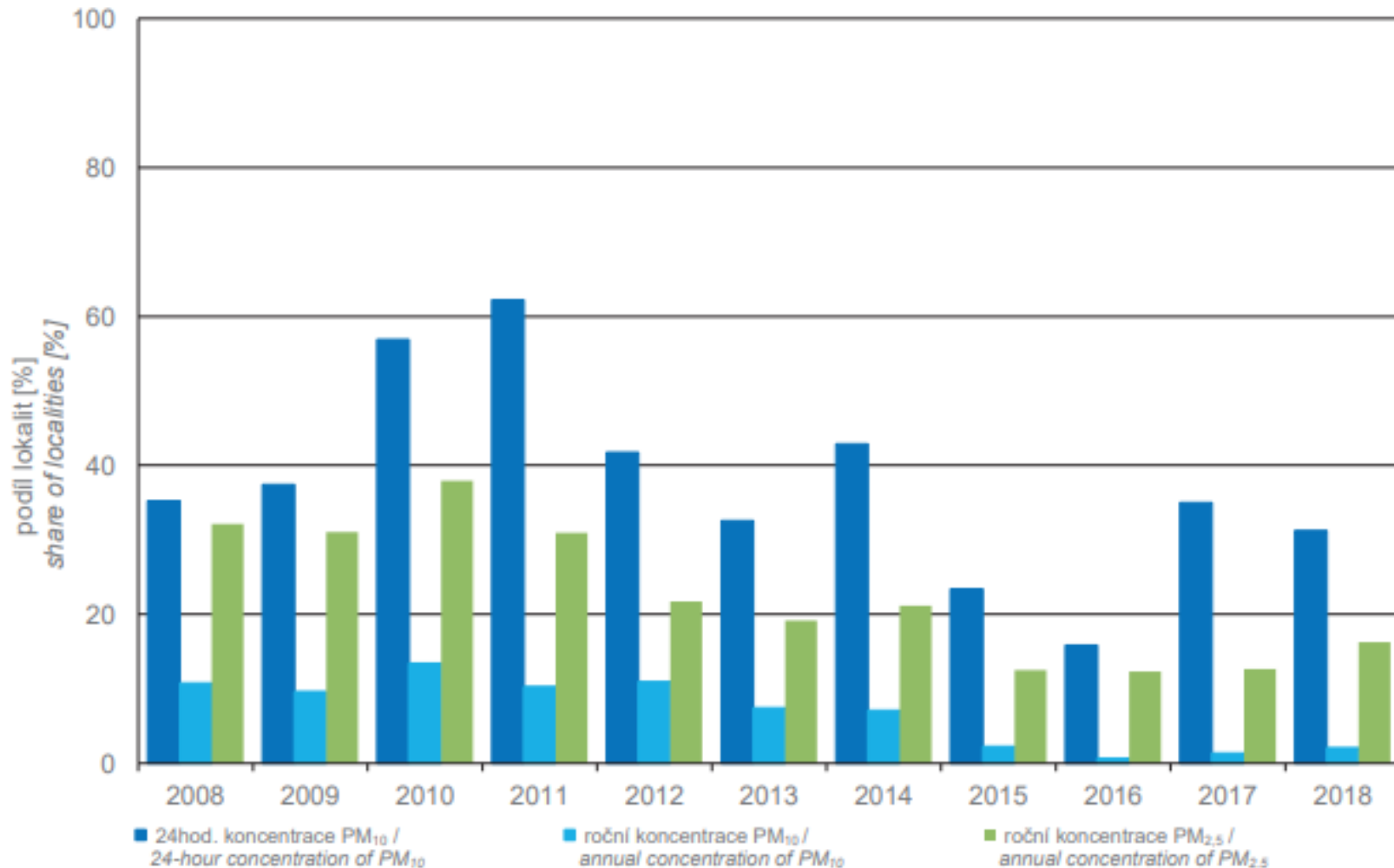
24h imisní limit – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max. povolený počet překročení: 35

Stanice s nejvyšším počtem překročení (2018)

1. Věřňovice (Karviná)	94
2. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	89
3. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	87
4. Rychvald (Karviná)	73
5. Karviná (Karviná)	70
6. Ostrava-Radvanice OZO (Ostrava-město)	70
7. Havířov (Karviná)	70
8. Český Těšín (Karviná)	69
9. Šunychl (Karviná)	67
10. Kladno-Švermov (Kladno)	65
15. Brno-Zvonařka* (Brno-město)	58
28. Brno-Úvoz (Brno-město)	47
144. Polom (Rychnov nad Kněžnou)	0
145. Churáňov (Prachatice)	0



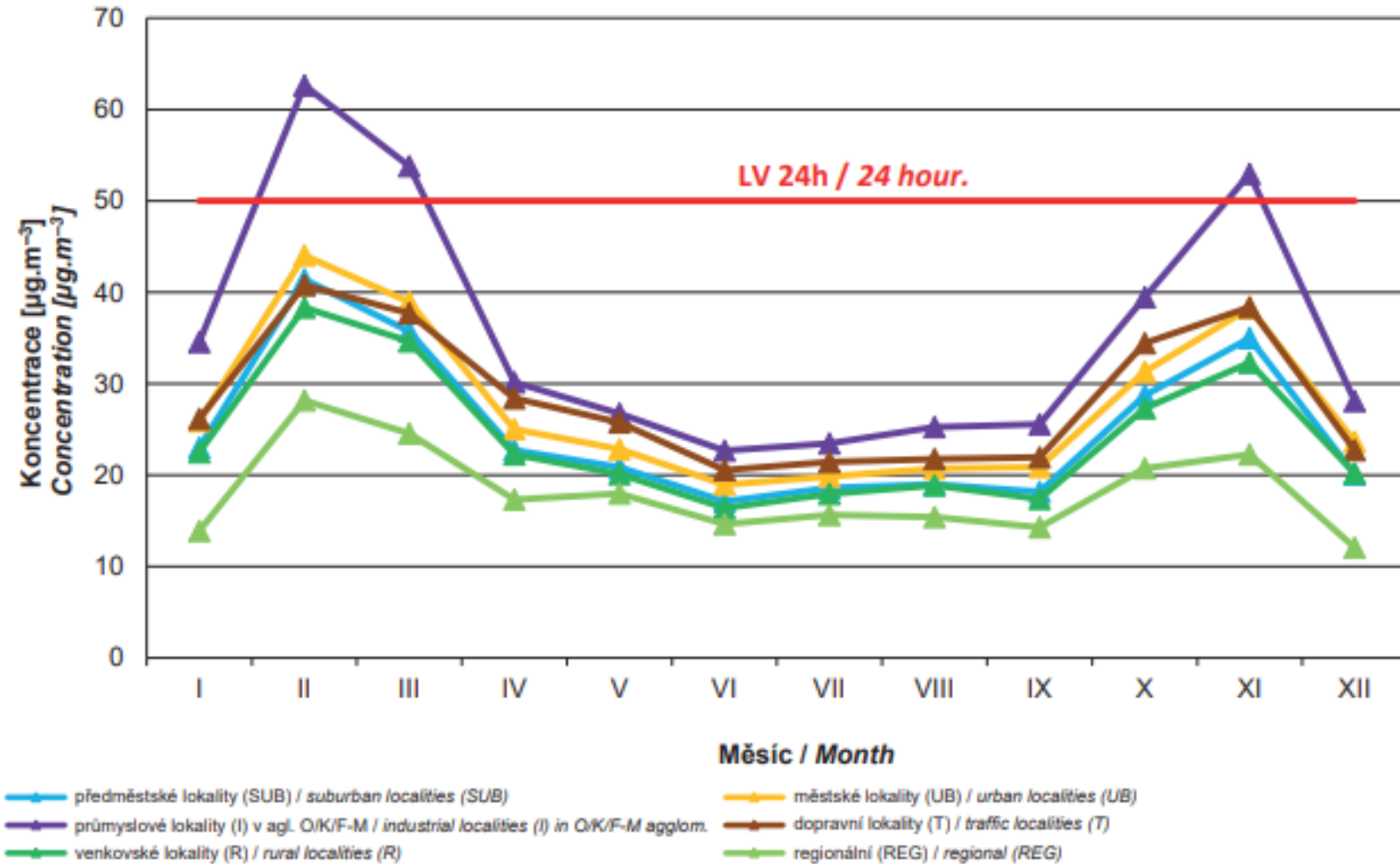
SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Podíl lokalit, kde došlo k překročení imisního limitu pro průměrnou 24h koncentraci PM₁₀ a průměrnou roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5}, 2008-2018



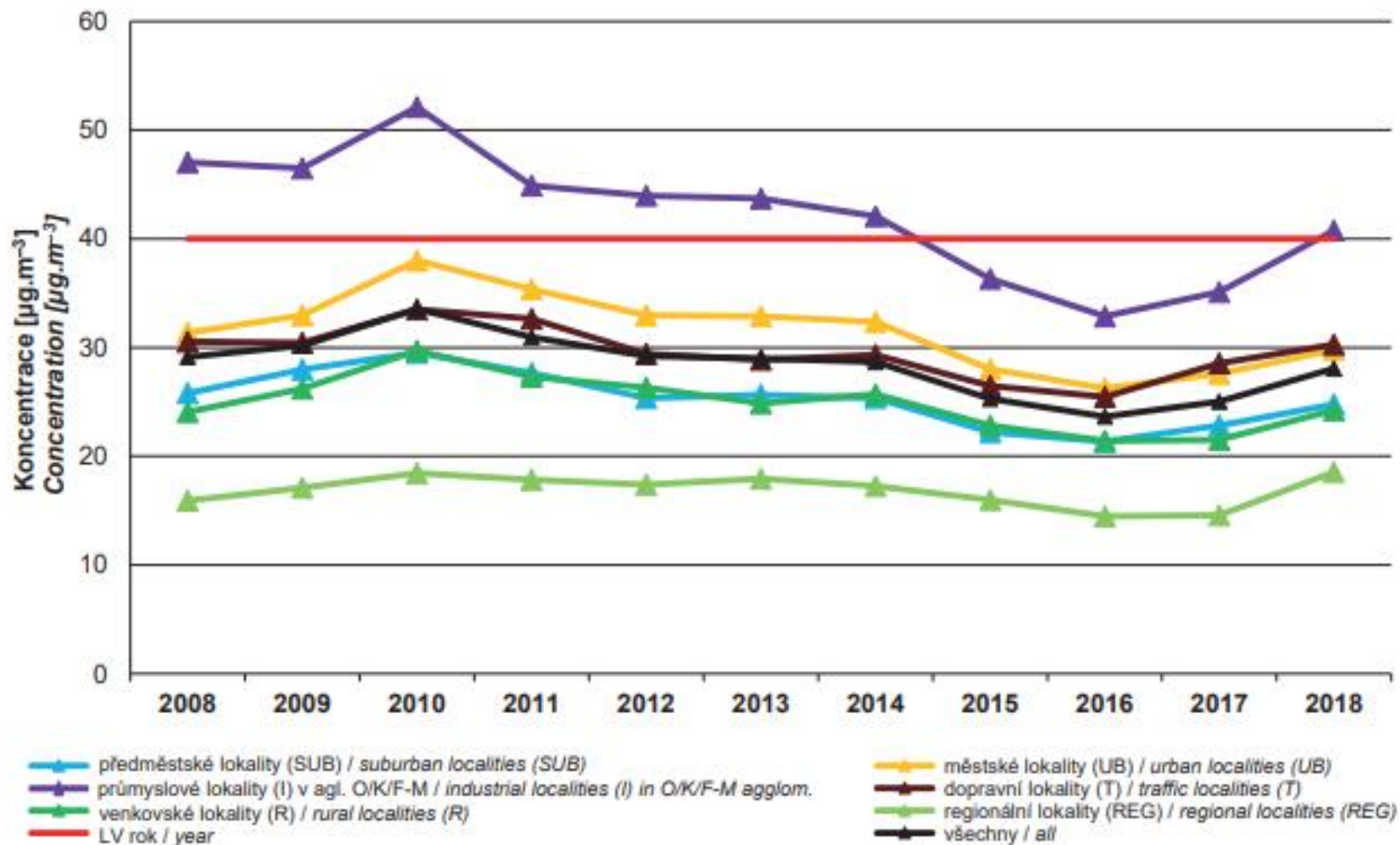
SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Roční chod průměrných měsíčních koncentrací PM_{10} , 2018



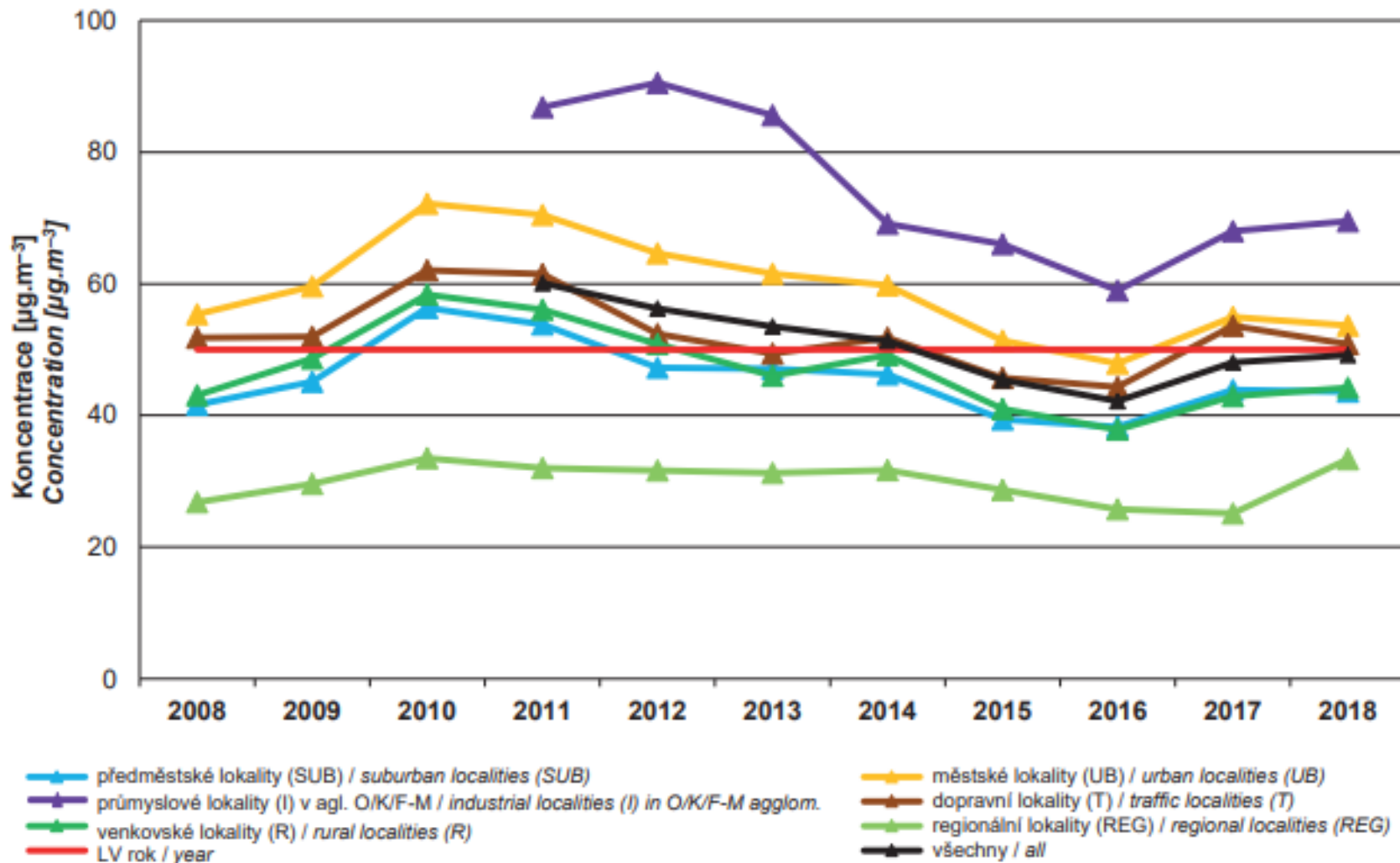
SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Trend roční průměrné koncentrace PM₁₀ v České republice, 2008-2018



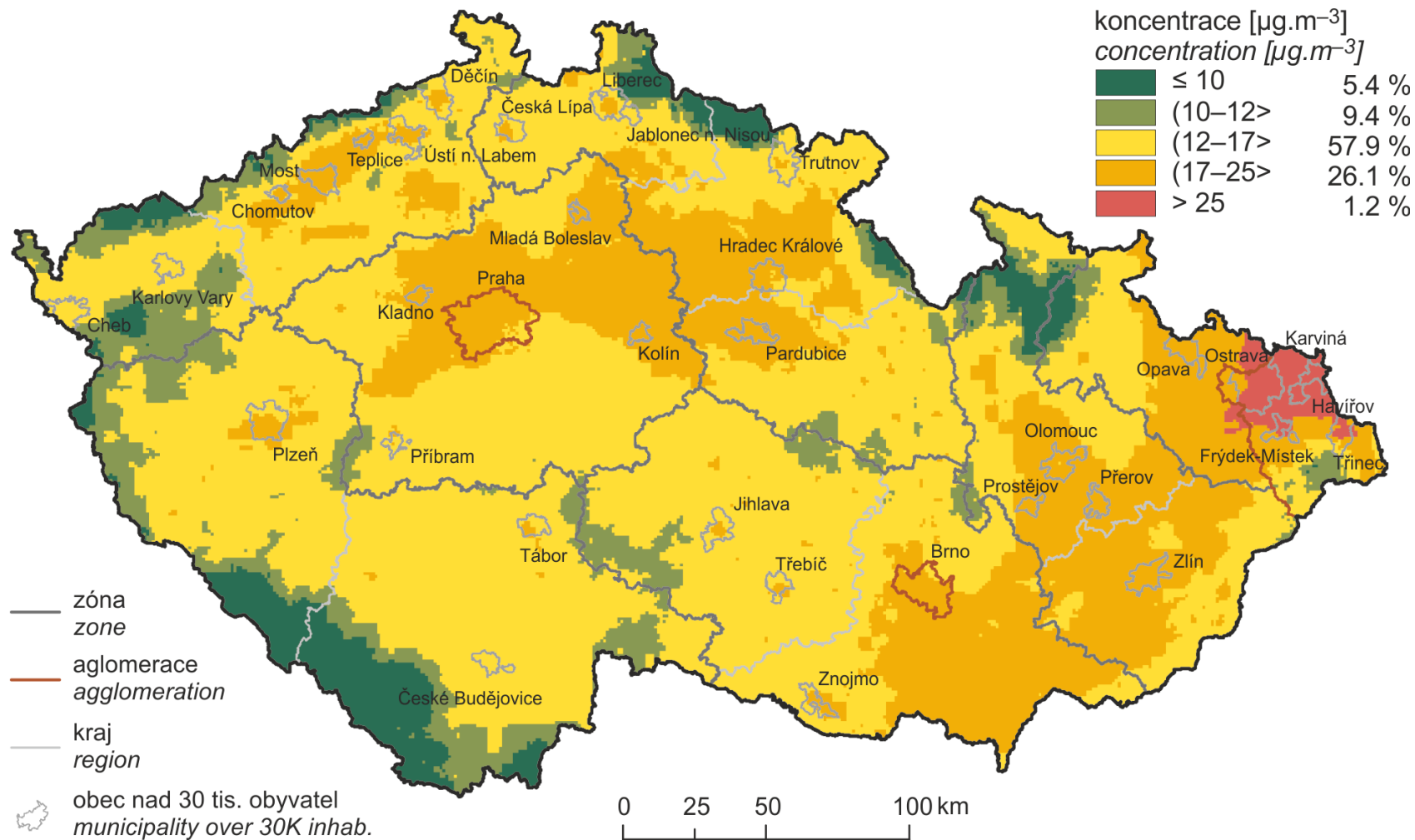
SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Trend 36. nejvyšší 24h koncentrace PM_{10} v České republice, 2008-2018



SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Pole roční průměrné koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, 2018



SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE

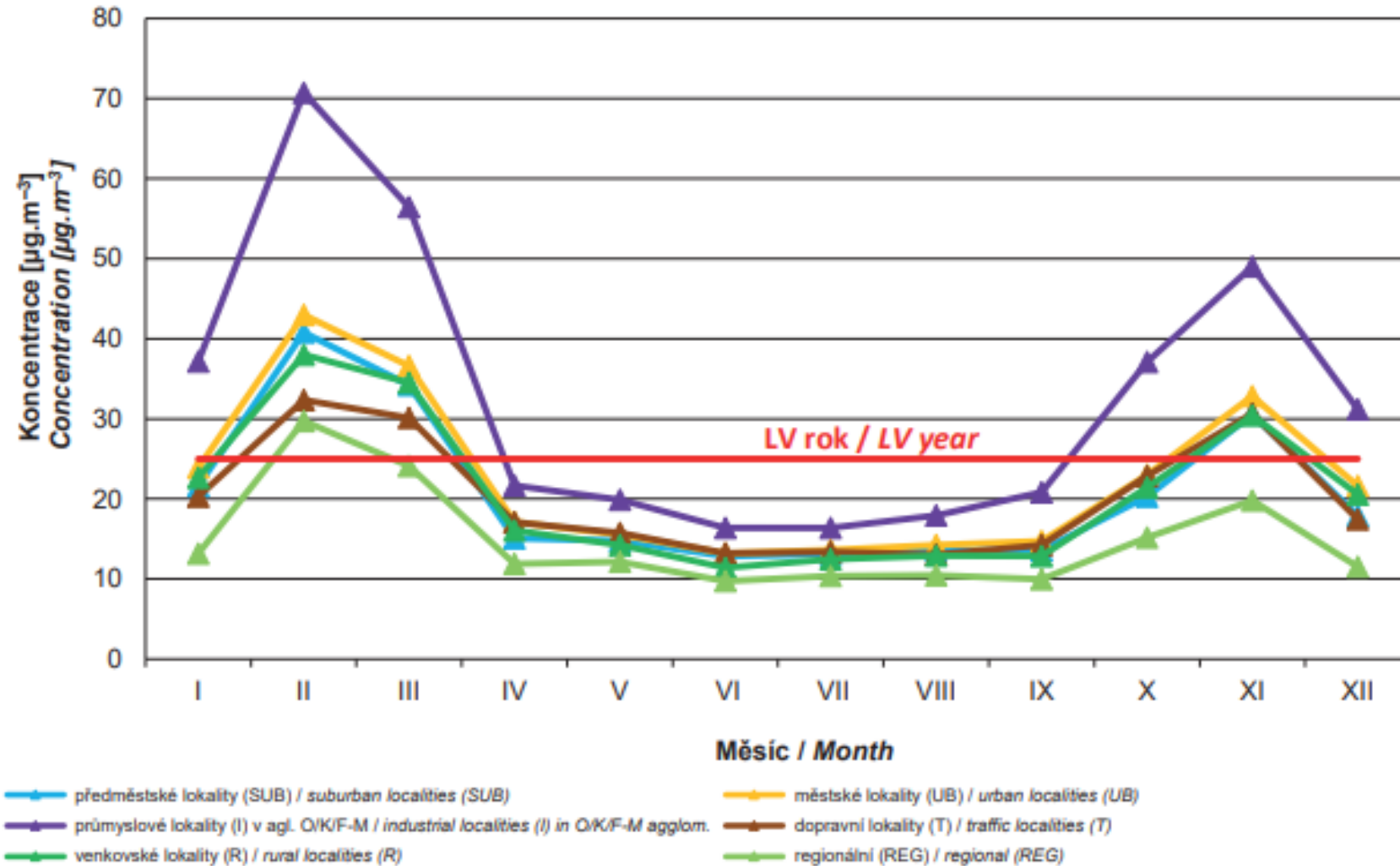
Roční imisní limit: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stanice s nejvyšší roční průměrnou koncentrací ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

1. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	36,8
2. Věřňovice (Karviná)	35,8
3. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	31,5
4. Rychvald (Karviná)	31,4
5. Petrovice u Karviné (Karviná)	30,1
6. Karviná (Karviná)	30,1
7. Český Těšín (Karviná)	29,7
8. Havířov (Karviná)	29,0
9. Ostrava-Zábřeh (Ostrava-město)	28,1
10. Frýdek-Místek (Frýdek-Místek)	26,7
31. Brno-Dětská nemocnice (Brno-město)	21,6
32. Brno-Tuřany (Brno-město)	21,3
79. Svatouch (Chrudim)	11,9
80. Churáňov (Prachatice)	6,8

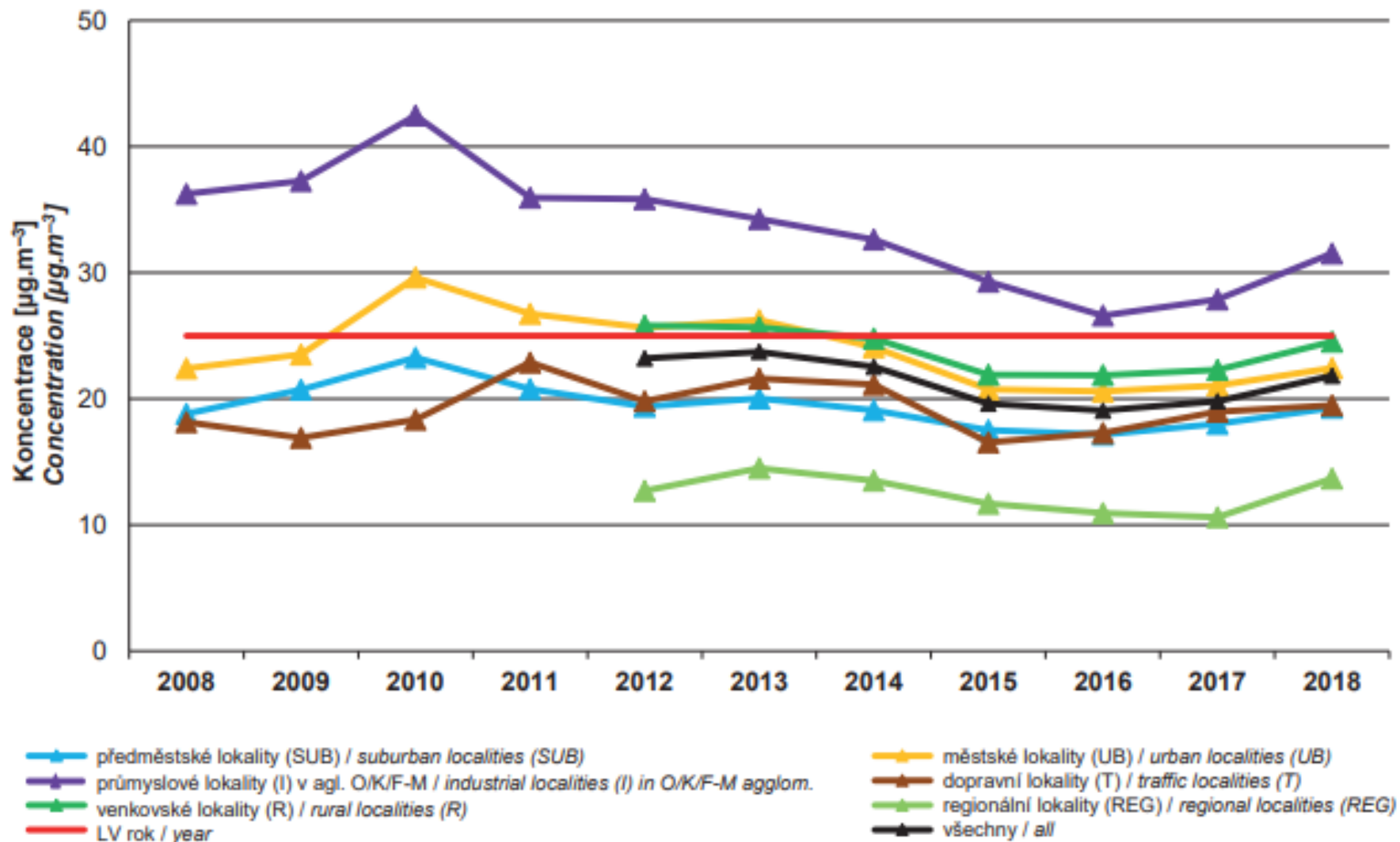


SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Roční chod průměrných měsíčních koncentrací $\text{PM}_{2,5}$, 2018

SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Trend roční průměrné koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ v České republice, 2008-2018





OXIDY DUSÍKU (NO_x)

Koncentrace oxidů dusíku jsou problematické výhradně na lokalitách s velmi intenzivním

dopravním

zatížením, kde bývá překračován roční imisní limit pro NO₂.

Nejproblematictější lokality:

- centra měst (Praha, Brno, Ostrava), okolí významných dopravních tepen

Překročení hodinového imisního limitu NO₂

- v roce 2018 nepřekročeno na žádné stanici

Překročení ročního imisního limitu NO₂

- 3,2 % stanic (3/95) (Praha 2-Legerova, Brno-Svatoplukova, Praha 5-Smíchov)
- výhradně městské dopravní stanice s nízkou reprezentativností
- 99,9 % území pod 26 µg/m³ (dolní mez pro posuzování)

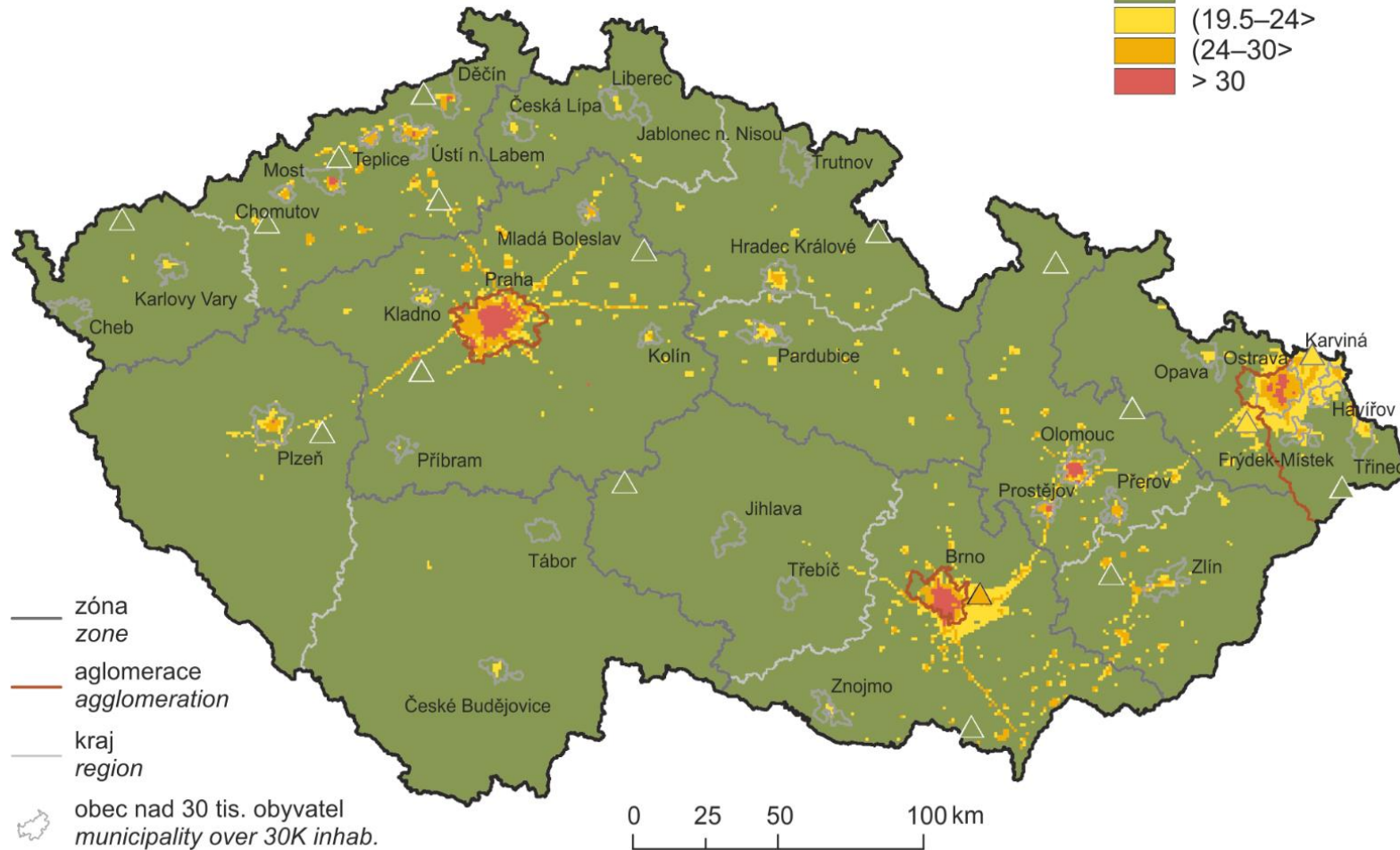
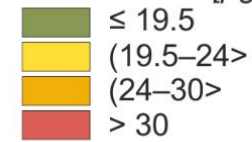
OXIDY DUSÍKU



klasifikace stanic
classification of stations

▲ venkovská / rural

koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
concentration [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



— zóna
zone

— aglomerace
agglomeration

— kraj
region

— obec nad 30 tis. obyvatel
municipality over 30K inhab.



Pole roční průměrné koncentrace NO_x , 2018



OXID DUSIČITÝ

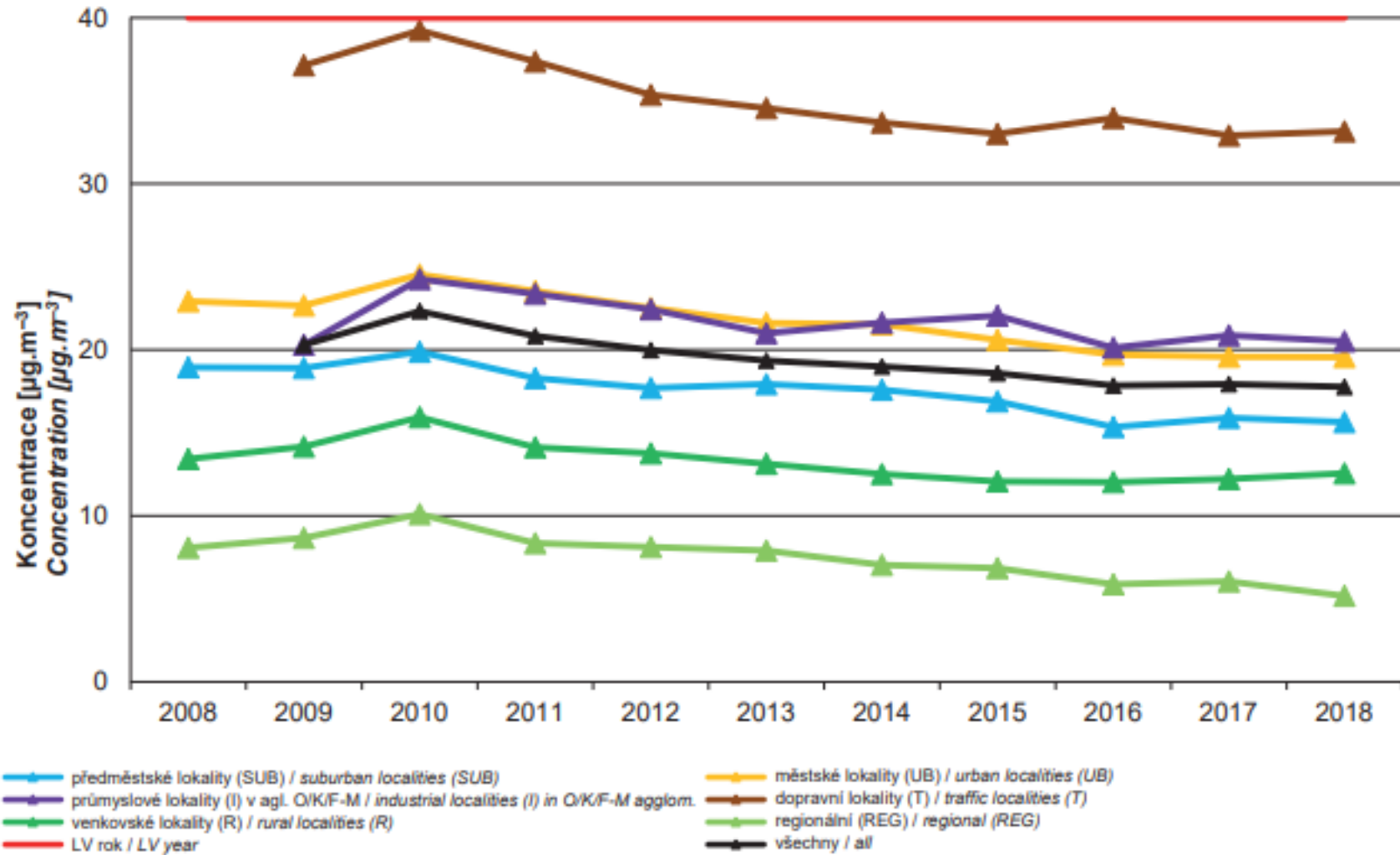
Roční imisní limit: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stanice s nejvyšší roční průměrnou koncentrací ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

1. Praha 2 – Legerova (hot spot) (Praha 2)	54,4
2. Brno-Svatoplukova (Brno-město)	46,0
3. Praha 5 – Smíchov (Praha 5)	40,2
4. Brno-Úvoz (hot spot) (Brno-město)	39,9
5. Praha 9 – Vysočany (Praha 9)	35,0
6. Ústí nad Labem – Všebořická (hot spot) (Ústí nad Labem)	33,5
7. Praha 1 - nám. Republiky (Praha 1)	33,0
8. Praha 8 – Karlín (Praha 8)	30,4
9. Uherské Hradiště (Uherské Hradiště)	30,4
10. Praha 10 – Průmyslová (Praha 10)	30,3
12. Brno-Výstaviště (Brno-město)	28,4
16. Brno-Lány (Brno-město)	24,8
94. Košetice (Pelhřimov)	4,7
95. Churáňov (Prachatice)	2,5



OXID DUSIČITÝ



Trend roční průměrné koncentrace NO_2 v České republice, 2008-2018





BENZO[A]PYREN

Koncentrace BaP jsou na některých místech České republiky

několikanásobně

vyšší, než stanovuje imisní limit (1 ng/m^3). Zejména se jedná o malé obce s významným podílem lokálního vytápění tuhými palivy.

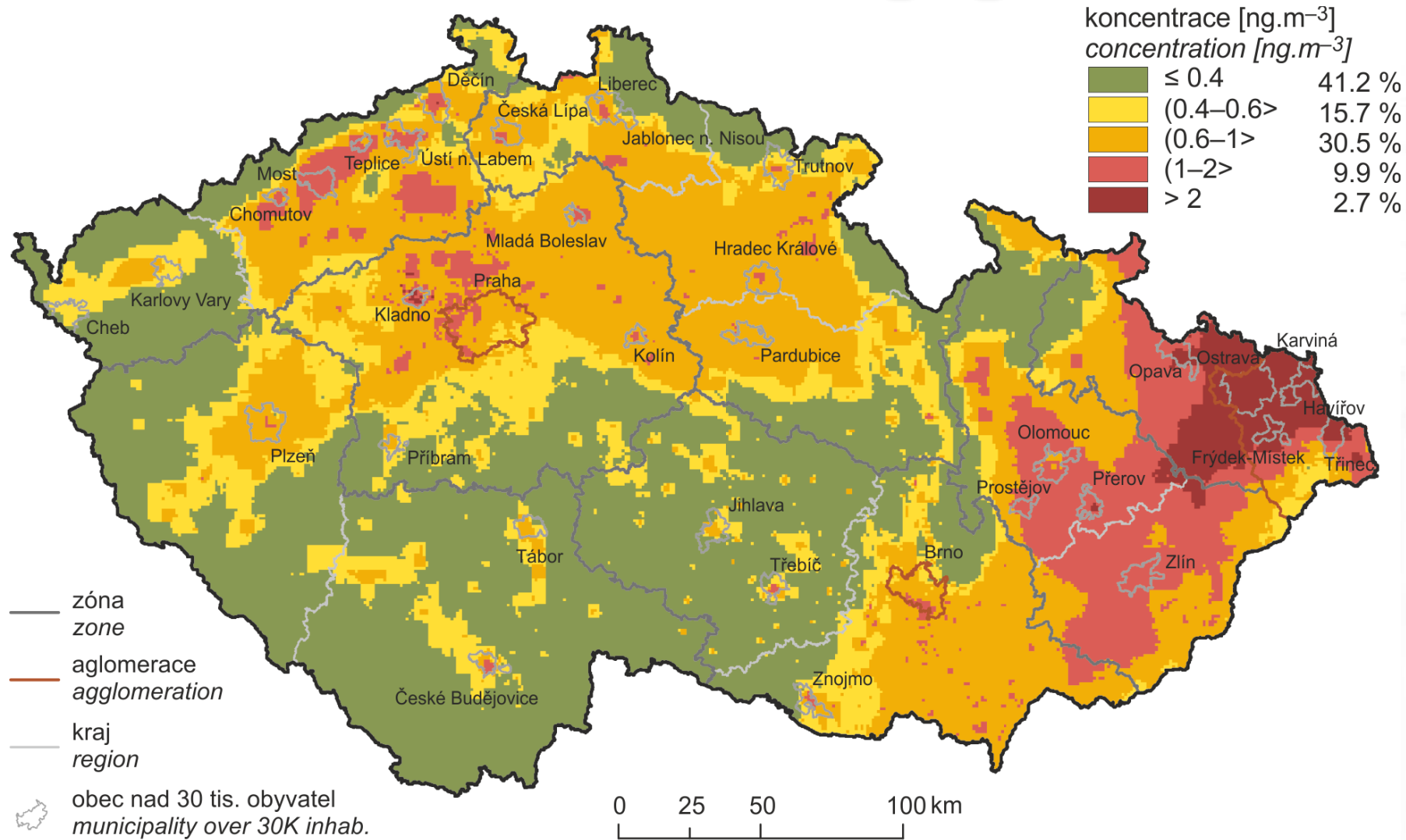
Nejproblematictější lokality:

- lokality s významným podílem vytápění tuhými palivy

Překročení ročního imisního limitu BaP

- 56 % stanic (22/39) v roce 2018
66 % stanic (25/38) v roce 2017
- 12,6 % plochy (35,5 % obyvatelstva) ČR v roce 2018
26,0 % plochy (61,8 % obyvatelstva) ČR v roce 2017
- výrazně vyšší nejistota ve srovnání s ostatními mapovanými látkami (dáno absencí měření zejména v malých obcích, kde je situace nejhorší). Počet lokalit je limitován finančními náklady analýzy a kapacitou laboratoře.

BENZO[A]PYREN



Pole roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, 2018



BENZO(A)PYREN

Roční imisní limit: 1 ng/m³

Stanice s nejvyšší roční průměrnou koncentrací (ng/m³)

1. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	7,7
2. Ostrava-Radvanice OZO (Ostrava-město)	4,7
3. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	4,7
4. Vratimov (Ostrava-město)	4,0
5. Český Těšín (Karviná)	3,9
6. Ostrava-Hrabová (Ostrava-město)	3,7
7. Kladno-Švermov (Kladno)	3,5
8. Ostrava-Kunčičky (Ostrava-město)	3,4
9. Třinec-Konská (Frýdek-Místek)	3,1
10. Karviná ZÚ (Karviná)	3,0
33. Brno-Líšeň (Brno-město)	0,6
34. Brno-Masná (Brno-město)	0,5
35. Košetice (Pelhřimov)	0,4





PŘÍZEMNÍ OZON (O_3)

Koncentrace přízemního ozonu jsou velmi závislé na meteorologických podmínkách, především pak na intenzitě slunečního záření a teplotách vzduchu.

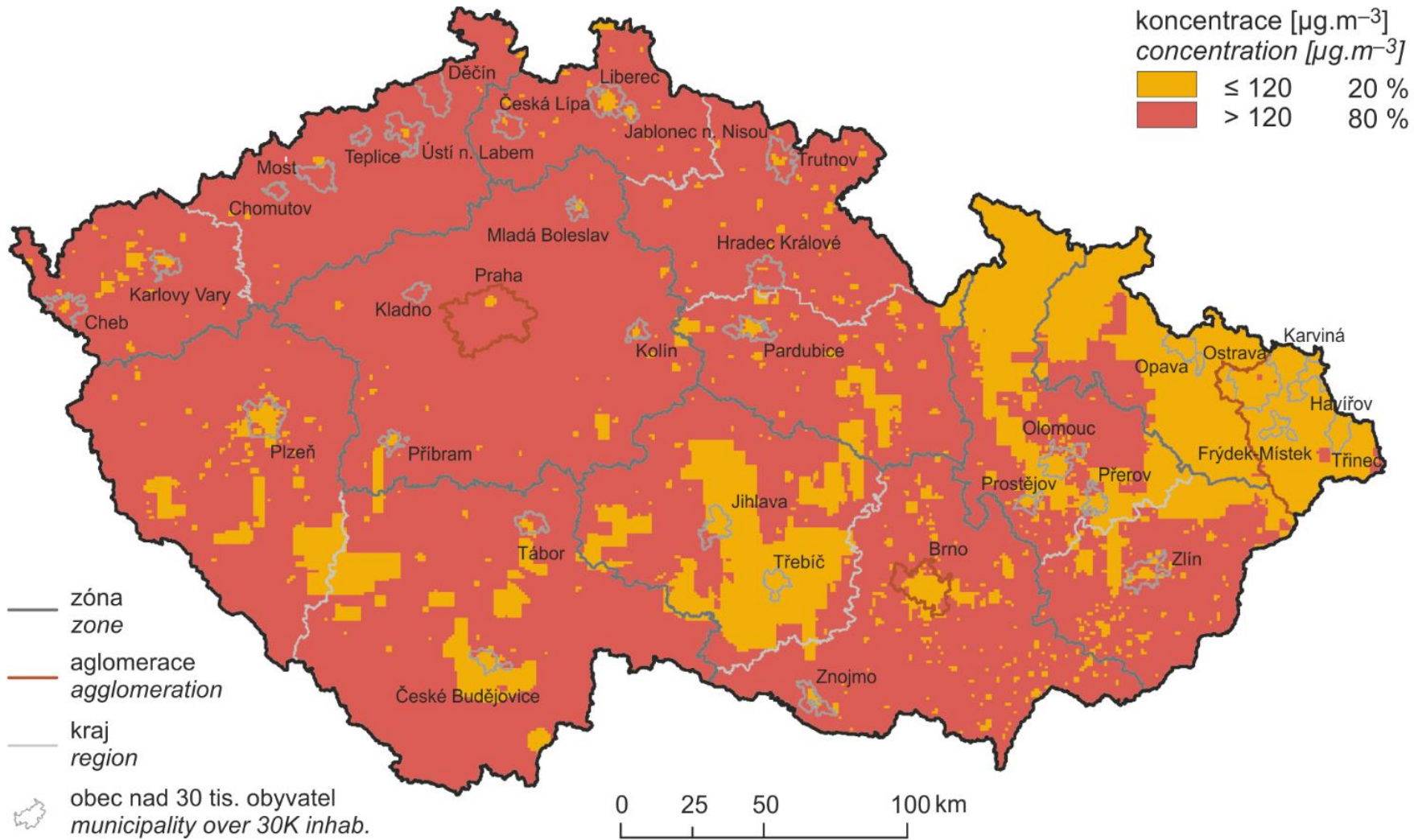
Nejproblematictější lokality:

- Horské lokality, lokality s vysokým ročním součtem globální radiace

Překročení tříletého imisního limitu O_3 :

- 51 % stanic (33/65) v období 2016-2018
30 % stanic (21/71) v období 2015-2017
29 % stanic (22/75) v období 2014-2016
- 80 % území ČR (52 % obyvatel) za období 2016-2018
31 % území ČR (8,6 % obyvatel) za období 2015-2017
18 % území ČR (3,5 % obyvatel) za období 2014-2016
- V posledních letech extrémně příznivé meteorologické podmínky pro vznik přízemního ozonu.

PŘÍZEMNÍ OZON



Pole 26. nejvyššího maximálního denního chodu 8h klouzavého průměru koncentrace přízemního ozonu v průměru za 3 roky, 2015-2017



PŘÍZEMNÍ OZON



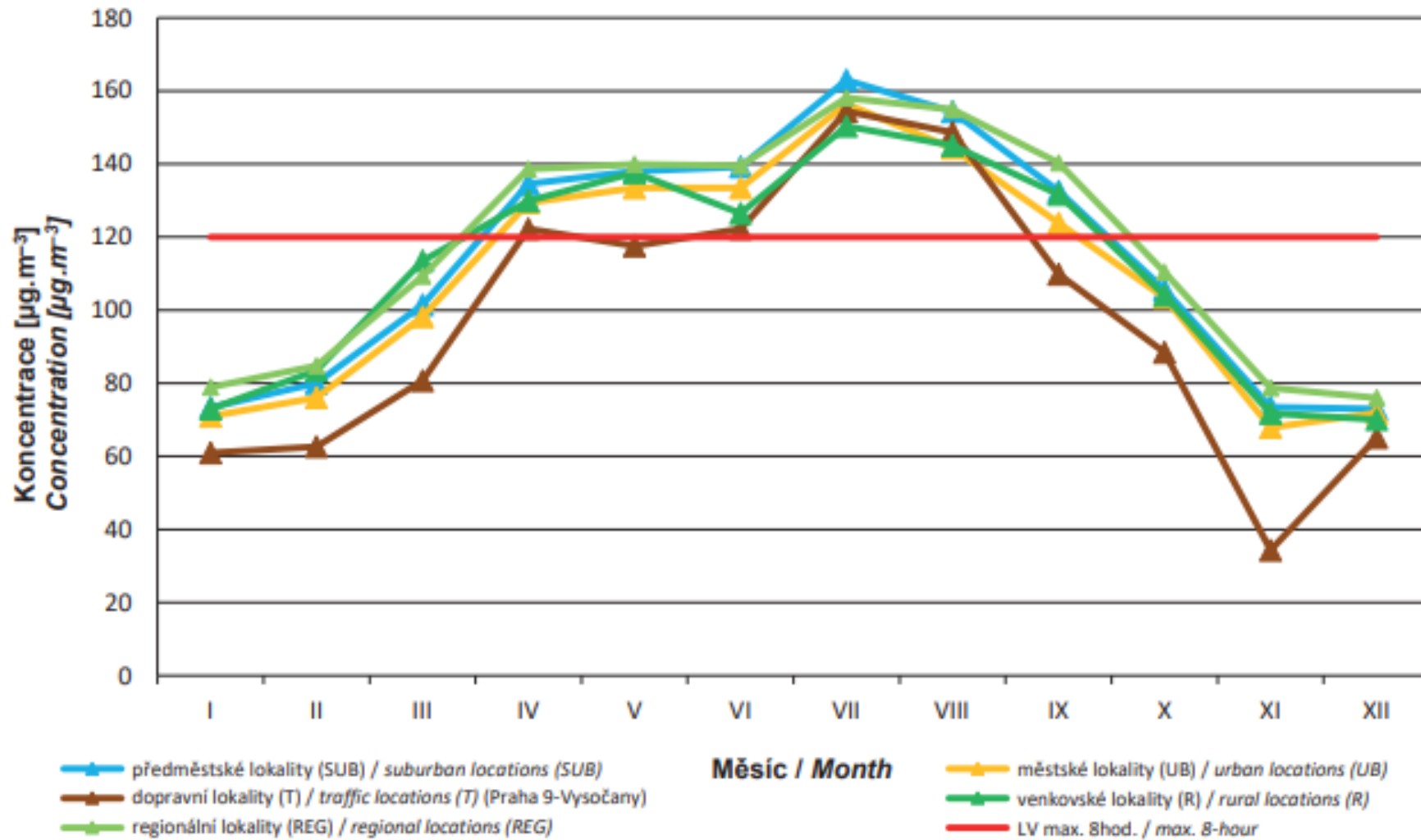
Počet překročení 8h denního klouzavého maxima $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (povoleno 25 za roky)

Průměrný počet překročení za rok (8h maximum), období 2016-2018

1. Sněžník (Děčín)	43,0 (172,4)
2. Červená hora (Opava)	43,0 (159,1)
3. Rudolice v Horách (Most)	42,0 (174,1)
4. Ústí nad Labem – Kočkov (Ústí nad Labem)	38,0 (173,1)
5. Polom (Rychnov nad Kněžnou)	37,0 (159,9)
6. Praha 6 – Suchdol (Praha 6)	36,3 (161,7)
7. Praha 5 – Stodůlky (Praha 5)	36,3 (160,4)
8. Kladno – střed Města (Kladno)	35,7 (159,8)
9. Štítná nad Vláří (Zlín)	35,7 (154,5)
10. Brno-Tuřany (Brno-město)	34,7 (162,5)
39. Brno-Dětská nemocnice (Brno-město)	20,0 (156,6)
41. Brno-Lány (Brno-město)	19,3 (156,2)
55. Praha 9 – Vysočany (Praha 9)	5,3 (154,4)
56. Plzeň-Lochotín (Plzeň)	4,3 (139,4)



PŘÍZEMNÍ OZON



Roční chod průměrných měsíčních koncentrací max. 8h klouzavého průměru O_3 (průměry pro daný typ stanice), 2018





OXID SIŘIČITÝ

Koncentrace oxidu siřičitého byly **největším problémem kvality ovzduší ČR v minulosti**. Od poloviny 90. let minulého století však díky nové legislativě a s ní spojenými technickými úpravami došlo k výraznému poklesu koncentrací na celém území ČR.

Nejproblematictější lokality:

- Ostravsko

Překročení hodinového imisního limitu SO₂

- nebyl v roce 2018 překročen na žádné stanici

Překročení 24h imisního limitu SO₂

- nebyl v roce 2018 překročen na žádné stanici

Překročení hodnoty imisního limitu (v povoleném počtu) došlo výhradně na stanicích v Ostravě (Ostrava-Fifejdy, Ostrava-Přívoz, Ostrava-Mariánské Hory). Vysoké koncentrace jsou zde spojeny s prováděnými sanačními pracemi při odstraňování staré ekologické zátěže v podobě odpadních lagun bývalého podniku OSTRAMO v Ostravě-Mariánských Horách.

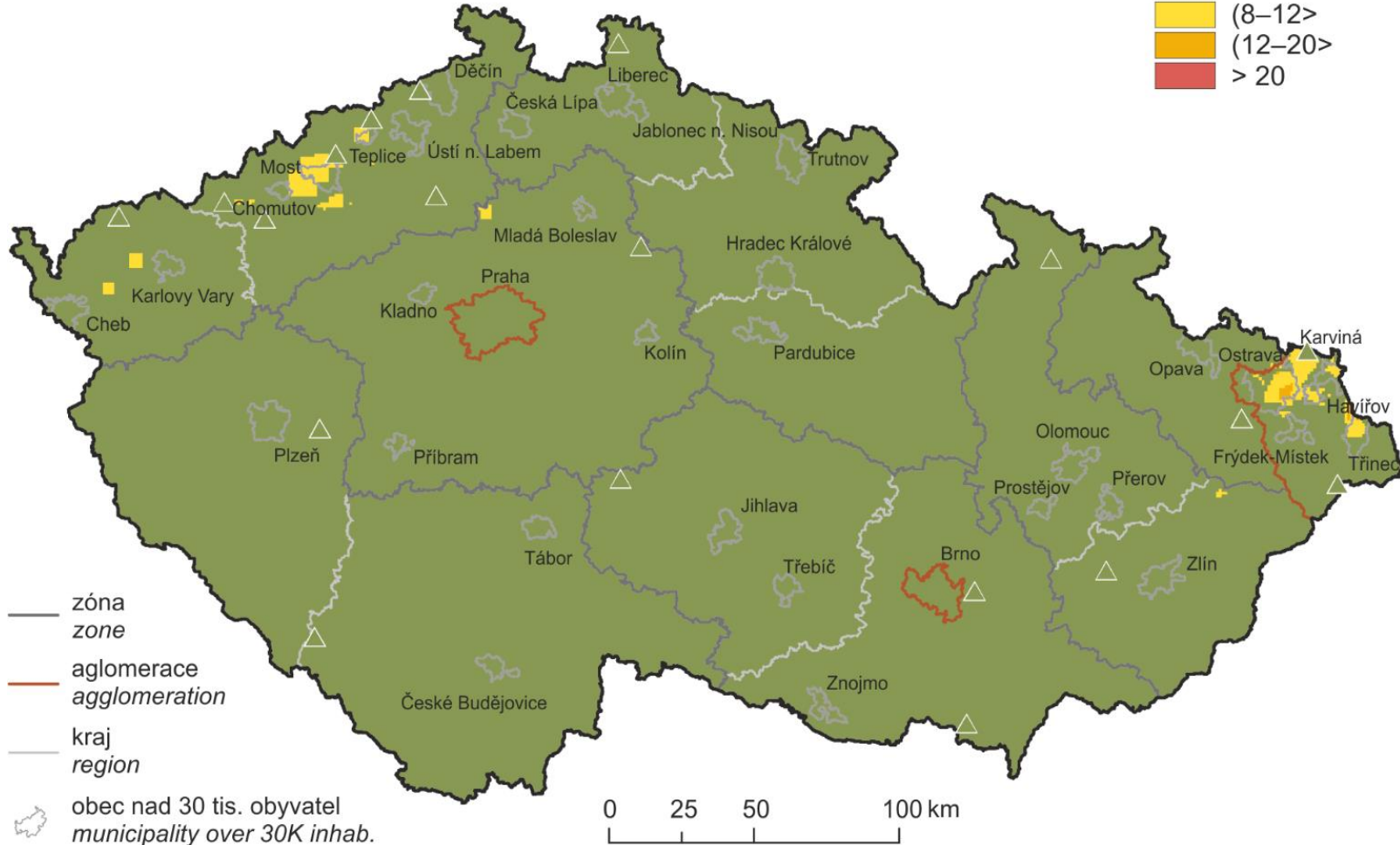


OXID SIŘIČITÝ

klasifikace stanic
classification of stations

▲ venkovská / rural

koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
concentration [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



— zóna
zone

— aglomerace
agglomeration

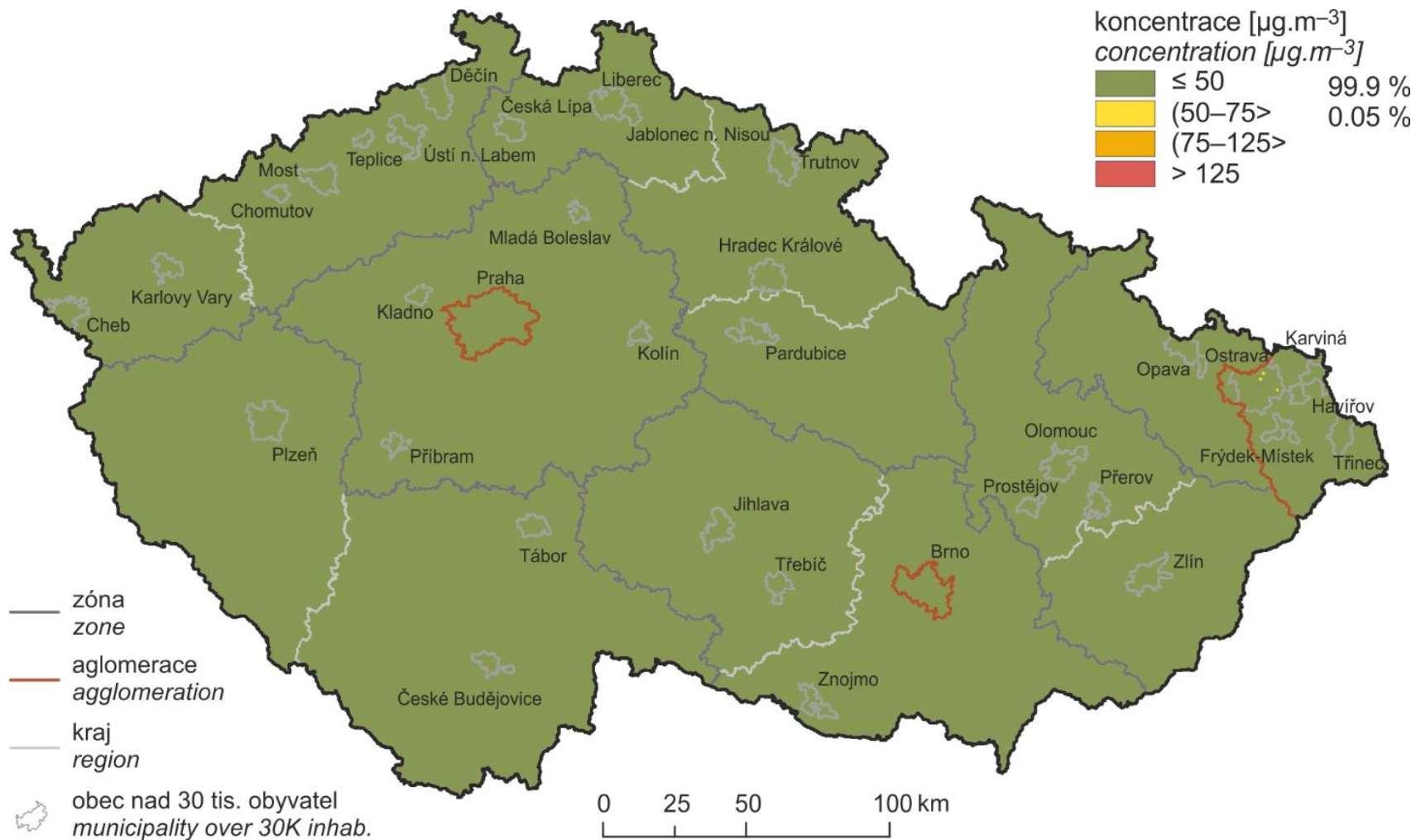
— kraj
region

— obec nad 30 tis. obyvatel
municipality over 30K inhab.

Pole roční průměrné koncentrace SO_2 , 2018



OXID SIŘIČITÝ



Pole 4. nejvyšší 24h koncentrace SO_2 , 2018



OXID SIŘIČITÝ

Počet překročení 24h imisního limitu ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$), povoleno max. 3× a max. 24h konc.

Stanice s nejvyšší roční průměrnou koncentrací ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

1. Ostrava-Fifejdy (Ostrava-město)	2×	194,6
2. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	0×	114,4
3. Ostrava-Přívoz (Ostrava-Město)	0×	99,6
4. Český Těšín (Karviná)	0×	79,0
5. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)	0×	72,7
6. Petrovice u Karviné (Karviná)	0×	68,9
7. Vratimov (Ostrava-město)	0×	59,8
8. Rychvald (Karviná)	0×	55,2
9. Věřňovice (Karviná)	0×	52,7
10. Karviná (Karviná)	0×	52,4
40. Brno-Lány (Brno-město)	0×	18,6
43. Brno-Tuřany (Brno-město)	0×	17,7
62. Jihlava (Jihlava)	0×	8,6
63. Košetice (Pelhřimov)	0×	6,5



OXID SIŘIČITÝ

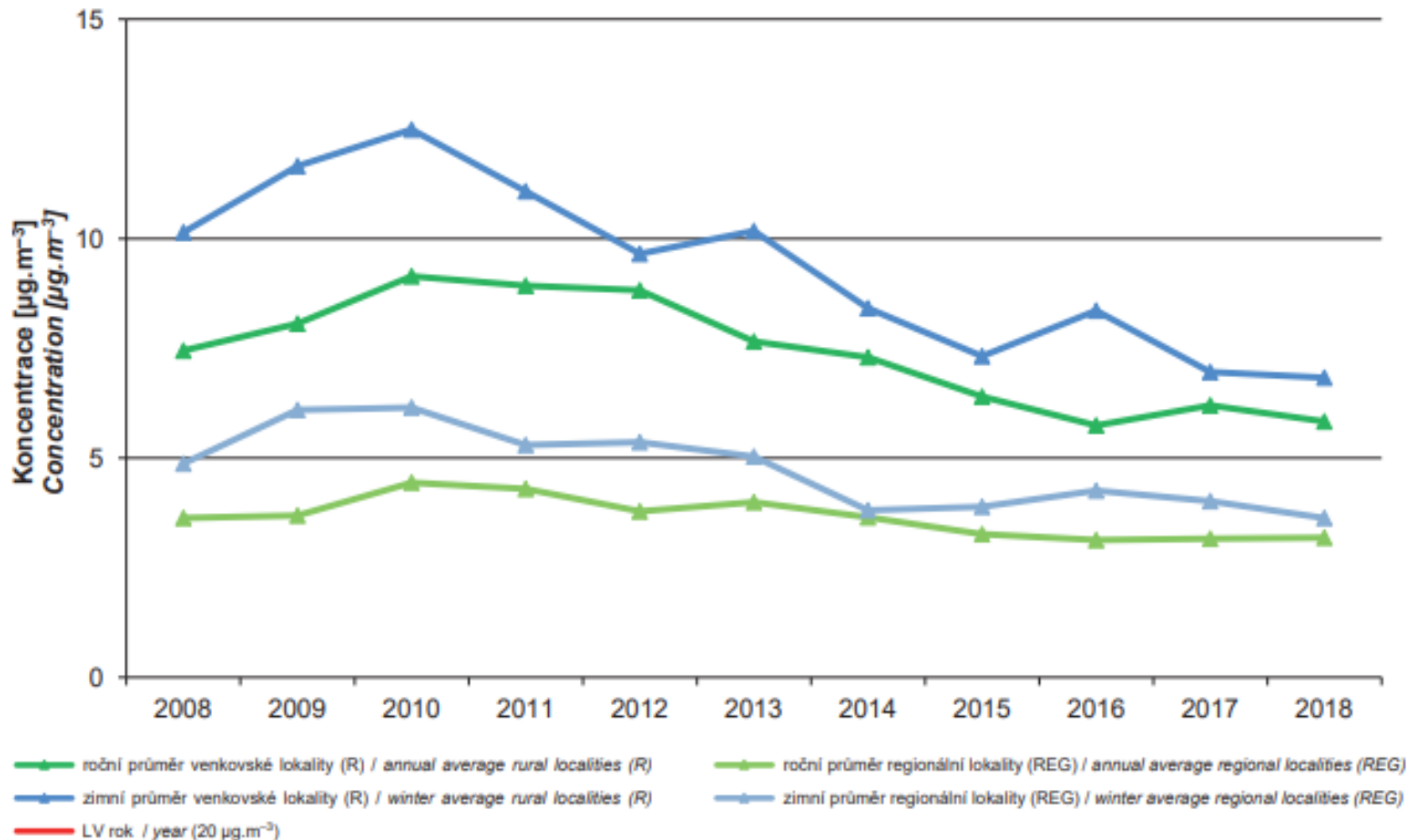
Počet překročení hodinového imisního limitu ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$), povoleno max. 24× a max. 1h konc.

Stanice s nejvyšší roční průměrnou koncentrací ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

1. Ostrava-Fifejdy (Ostrava-město)	22×	1564,8
2. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	17×	908,1
3. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)	2×	595,2
4. Libkovice pod Řípem (Litoměřice)	0×	316,0
5. Sokolov (Sokolov)	0×	277,5
6. Havraň (Most)	0×	272,0
7. Ostrava-Poruba ČHMÚ (Ostrava-město)	0×	266,0
8. Krupka (Teplice)	0×	197,6
9. Lom (Most)	0×	188,8
10. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	0×	176,6
53. Brno-Lány (Brno-město)	0×	29,8
54. Brno-Tuřany (Brno-město)	0×	29,8
60. Jihlava (Jihlava)	0×	20,2
61. Churáňov (Prachatice)	0×	19,2



OXID SIŘIČITÝ



Trendy ročních charakteristik SO₂ v České republice, 2008-2018





OXID UHELNATÝ (CO)

Zvýšené koncentrace oxidu uhelnatého se vyskytují především na dopravně zatížených lokalitách. Dlouhodobě jsou však koncentrace CO v celé České republice hluboko pod imisním limitem.

Překročení 8h imisního limitu CO

- Nebyl v roce 2018 (stejně jako v roky předchozí) překročen na žádné stanici
- Ve srovnání s předchozím rokem byly koncentrace CO v roce 2018 nižší

OXID UHELNATÝ

Max. denní 8h klouzavý průměr (imisi limit 10 mg/m³ = 10 000 µg/m³)

1. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	3,9
2. Vratimov (Ostrava-město)	2,3
3. Tobolka-Čertovy schody (Beroun)	2,2
4. Ostrava-Kunčičky (Ostrava-město)	2,2
5. Ostrava-Hrabová (Ostrava-město)	2,1
6. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)	1,8
7. Studénka (Nový Jičín)	1,7
8. Beroun (Beroun)	1,6
9. Tábor (Tábor)	1,6
10. Ústí nad Labem – Všebořická (hot spot) (Ústí nad Labem)	1,6
13. Brno-Úvoz (hot spot) (Brno-město)	1,2
17. Jihlava (Jihlava)	0,7
18. Košetice (Pelhřimov)	0,6





TĚŽKÉ KOVY

Olovo (Pb)

- Koncentrace v celé ČR dlouhodobě nízké

Kadmium (Cd)

- Dlouhodobě podlimitní koncentrace v celé ČR.

Arsen (As)

- Dlouhodobě nízké koncentrace s výjimkou Kladenska, území Prahy a Mostecka

Nikl (Ni)

- Dlouhodobě nízké v celé ČR

Roční imisní limit Pb, Cd, As, Ni

- Nebyl překročen na žádné z 52 lokalit měření

Pb

- Nejvyšší koncentrace v aglomeraci O/K/F-M

Cd

- Nejvyšší koncentrace na Jablonecku a Ostravsku, nejvíce zatížen Tanvald

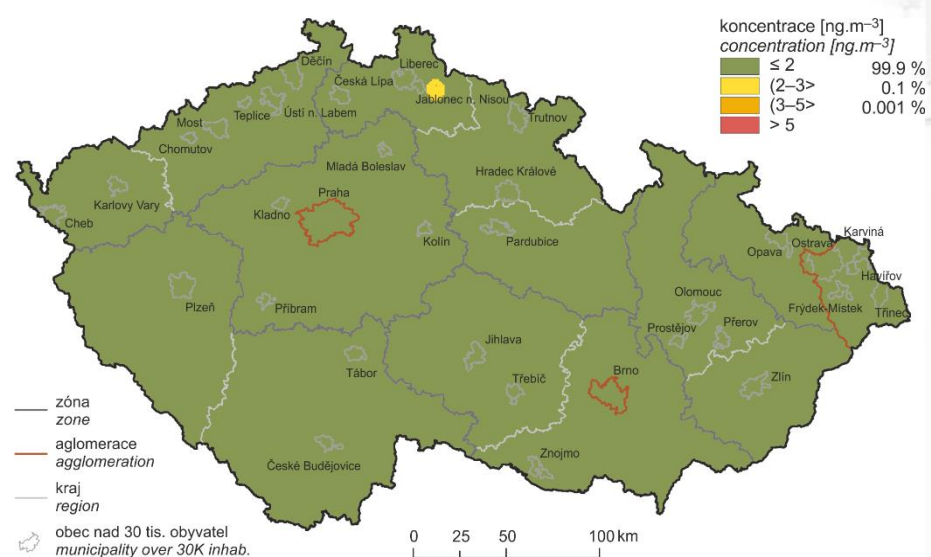
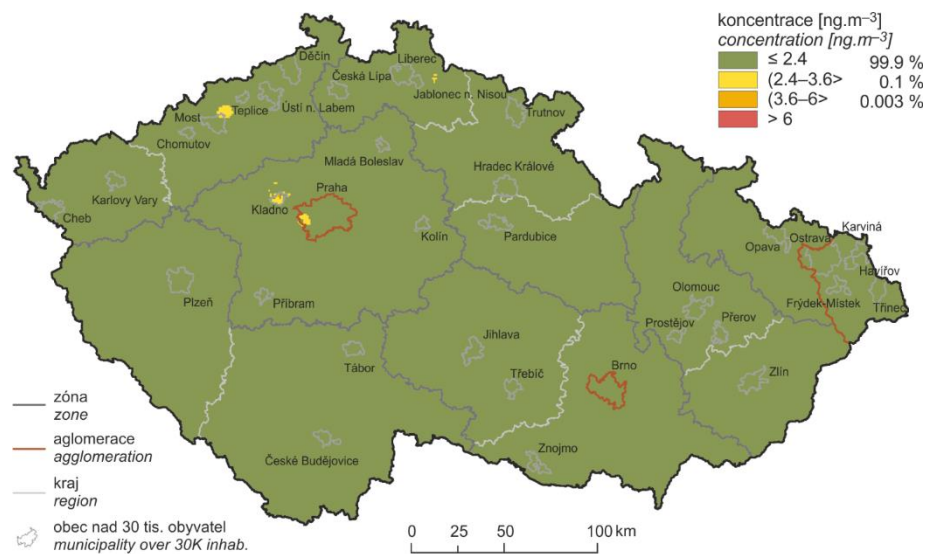
As

- Nejvyšší koncentrace na Kladensku, na území hl. města a Mostecku

Ni

- Nejvyšší koncentrace v aglomeraci O/K/F-M

As A Cd



Pole roční průměrné koncentrace As (vlevo) a kadmia (vpravo) v ovzduší, 2018

As

TĚŽKÉ KOVY - As

Průměrné roční koncentrace (imisní limit 5,0 ng/m³)

1. Kladno-Švermov (Kladno)	3,9	
2. Tanvald Školka (Jablonec nad Nisou)		3,4
3. Kladno-Vrapice (Kladno)		3,4
4. Stehelčeves (Kladno)		3,0
5. Lom (Most)		2,6
6. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)		2,2
7. Buštěhrad (Kladno)		2,1
8. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)		2,0
9. Ostrava-Kunčičky (Ostrava-město)		2,0
10. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)		1,9
43. Brno-Líšeň (Brno-město)		0,8
45. Brno-Masná (Brno-město)		0,7
51. Bílý Kříž (Frýdek-Místek)		0,5
52- Churáňov (Prachatice)		0,3





Cd

TĚŽKÉ KOVY - Cd

Průměrné roční koncentrace (imisní limit 6,0 ng/m³)

1. Tanvald-školka (Jablonec nad Nisou)	3,2
2. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	1,0
3. Souš (Jablonec nad Nisou)	0,7
4. Ostrava-Radvanice OZO (Ostrava-město)	0,6
5. Příbram-Březové Hory (Příbram)	0,6
6. Ostrava-Kunčičky (Ostrava-město)	0,6
7. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)	0,5
8. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	0,5
9. Vratimov (Ostrava-město)	0,5
10. Karviná ZÚ (Karviná)	0,4
32. Brno-Masná (Brno-město)	0,2
36. Brno-Líšeň (Brno-město)	0,2
51. Košetice (Pelhřimov)	0,1
52. Churáňov (Prachatice)	0,0





TĚŽKÉ KOVY - NI



Průměrné roční koncentrace (imisní limit 20,0 ng/m³)

1. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)	4,0
2. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	3,9
3. Ostrava-Kunčičky (Ostrava-město)	3,8
4. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	3,0
5. Ostrava-Habrová (Ostrava-město)	2,9
6. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	2,7
7. Vratimov (Ostrava-město)	2,7
8. Ostrava-Radvanice OZO (Ostrava-město)	2,4
9. Olomouc-Hejčín (Olomouc)	2,3
10. Karviná ZÚ (Karviná)	1,6
13. Brno-Masná (Brno-město)	1,5
38. Brno-Líšeň (Brno-město)	0,5
51. Churáňov (Prachatice)	0,3
52. Košetice (Pelhřimov)	0,3



Pb

TĚŽKÉ KOVY - Pb

Průměrné roční koncentrace (imisní limit 500,0 ng/m³)

1. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)	47
2. Ostrava-Radvanice OZO (Ostrava-město)	28
3. Příbram-Březové Hory (Příbram)	27
4. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	21
5. Vratimov (Ostrava-město)	21
6. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)	20
7. Ostrava-Kunčičky (Ostrava-město)	19
8. Karviná ZÚ (Karviná)	18
9. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)	18
10. Český Těšín (Karviná)	18
23. Brno-Masná (Brno-město)	7
34. Brno-Líšeň (Brno-město)	6
51. Košetice (Pelhřimov)	3
52. Churáňov (Prachatice)	2





BENZEN (C_6H_6)

Koncentrace benzenu jsou dlouhodobě na území ČR výrazně podlimitní, s výjimkou aglomerace O/K/F-M.

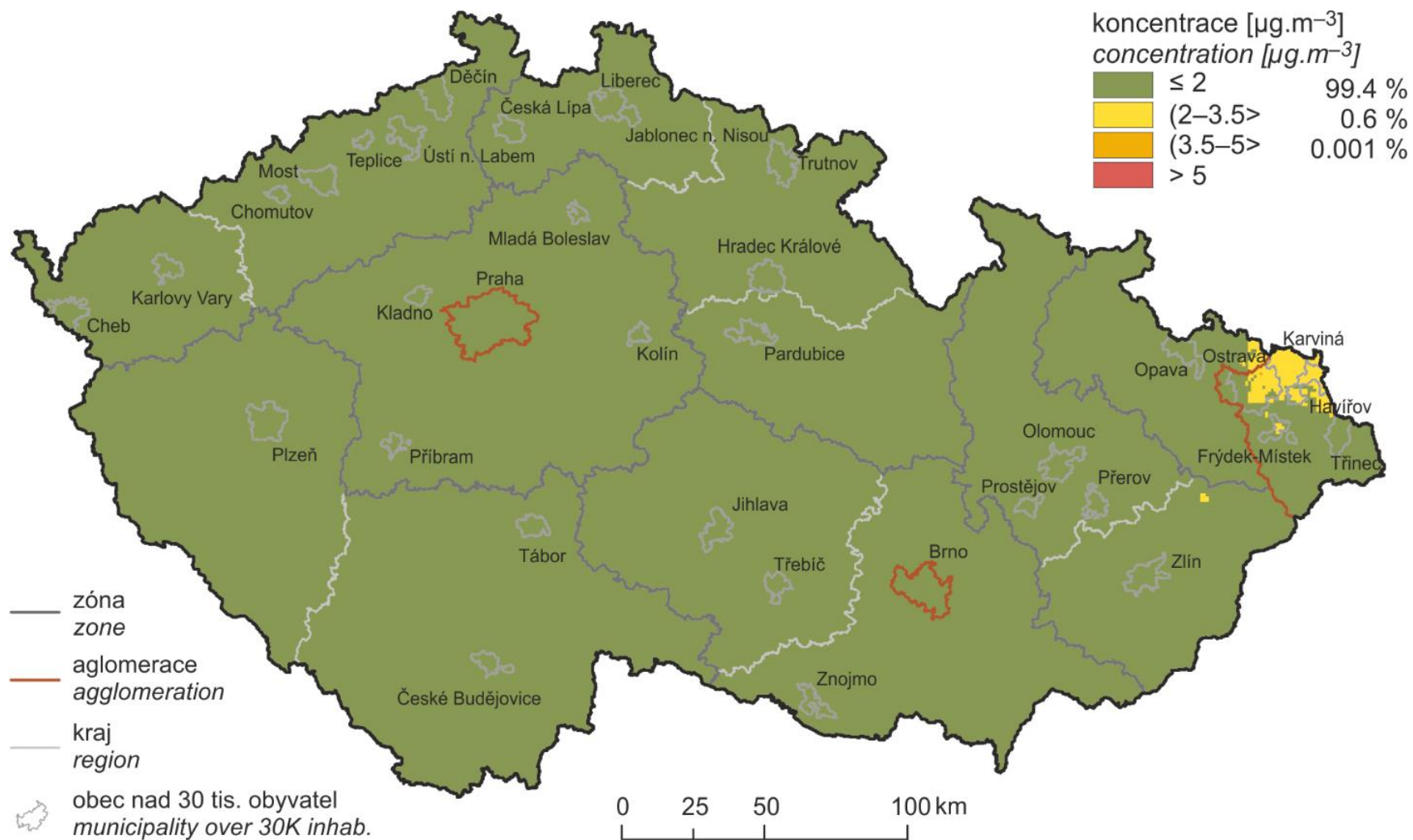
Nejproblematictější lokality:

- Ostravsko – nejvýznamnějšími zdroji zde jsou místní koksárenské provozy a chemická výroba v BorsodChem MCHZ, s. r. o.

Překročení ročního imisního limitu benzenu

- 3 % stanic (1/35)
průmyslová lokalita Ostrava-Přívoz

BENZEN



Pole roční průměrné koncentrace benzenu, 2018



BENZEN

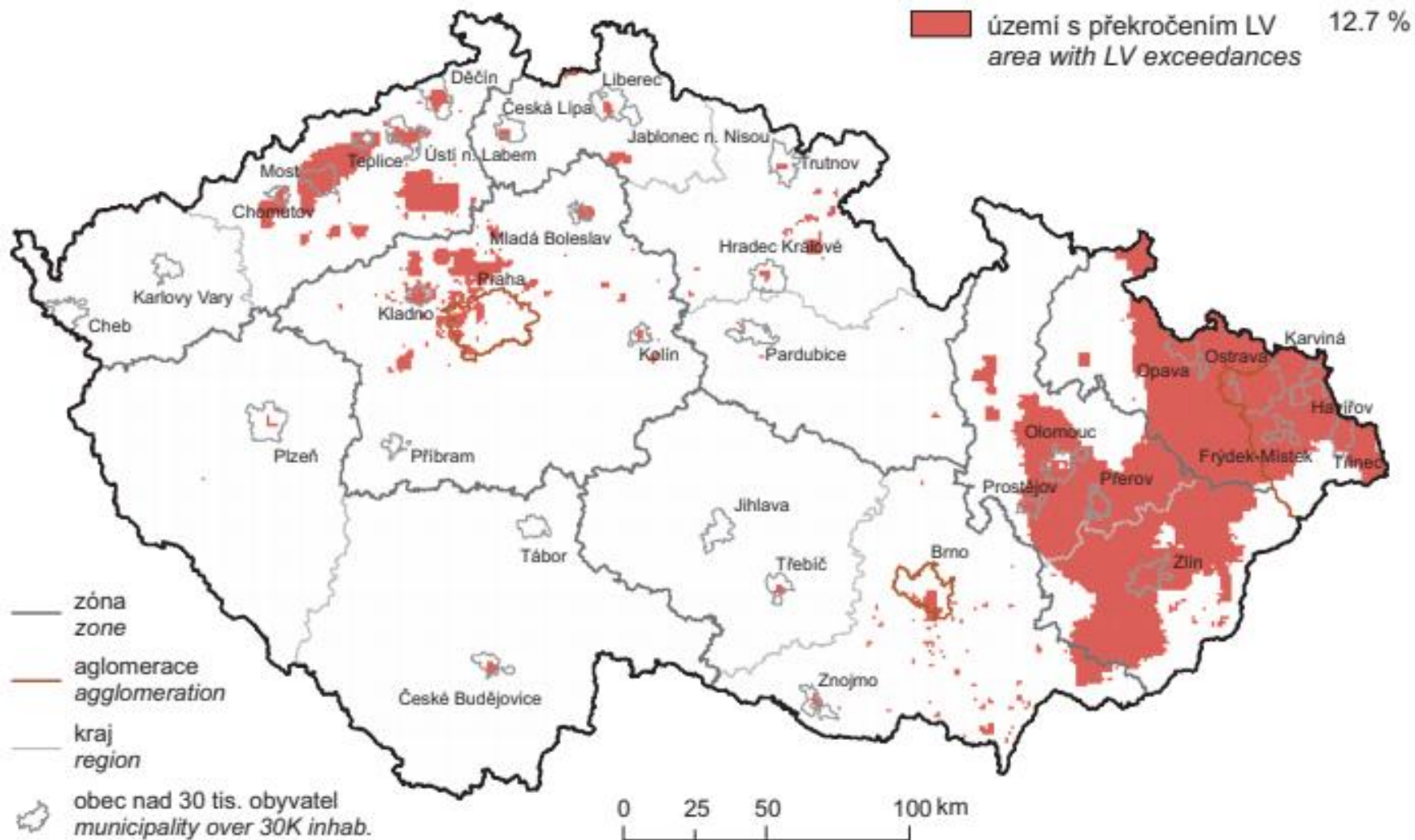
Roční průměrná koncentrace (imisní limit 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

1. Ostrava-Přívoz (Ostrava-město)		5,1
2. Ostrava-Radvanice ZÚ (Ostrava-město)		3,3
3. Ostrava-Českobratrská (hot spot) (Ostrava-město)		2,8
4. Ostrava-Radvanice OZO (Ostrava-město)		2,8
5. Ostrava-Fifejdy (Ostrava-město)		2,7
6. Věřňovice (Karviná)		2,6
7. Valašské Meziříčí (Vsetín)		2,4
8. Ostrava-Mariánské Hory (Ostrava-město)		2,3
9. Ostrava-Kunčičky (Ostrava-město)		2,1
10. Vratimov (Ostrava-město)	2,0	
11. Ostrava-Hrabová (Ostrava-město)		1,7
12. Ostrava-Poruba (Ostrava-město)		1,6
23. Brno-Dětská nemocnice (Brno-město)		1,2
26. Brno-Úvoz (hot spot) (Brno-město)		1,1
34. Cheb (Cheb)		0,8
35. Rudolice v Horách (Most)		0,7

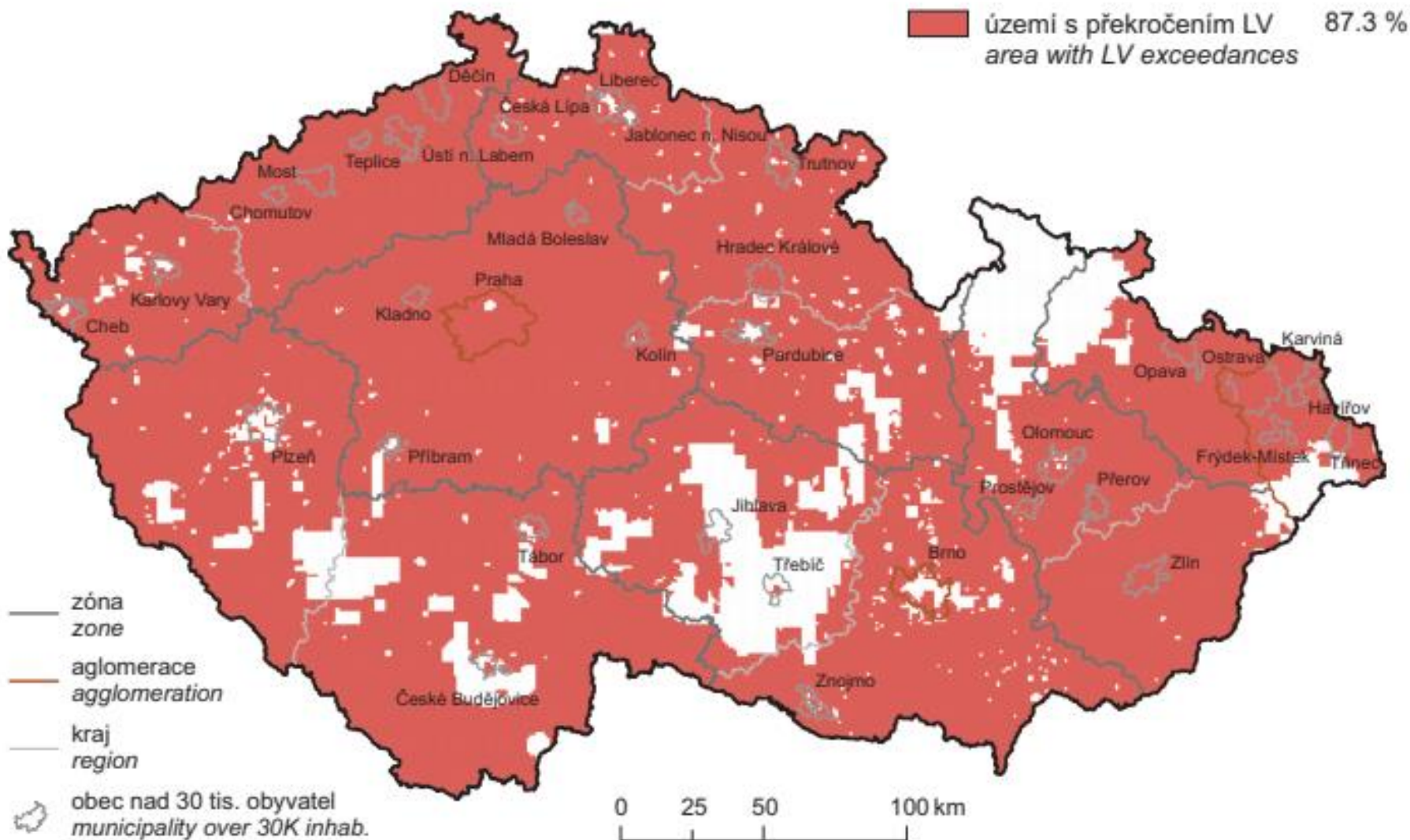


PŘEKROČENÉ IMISNÍ LIMITY

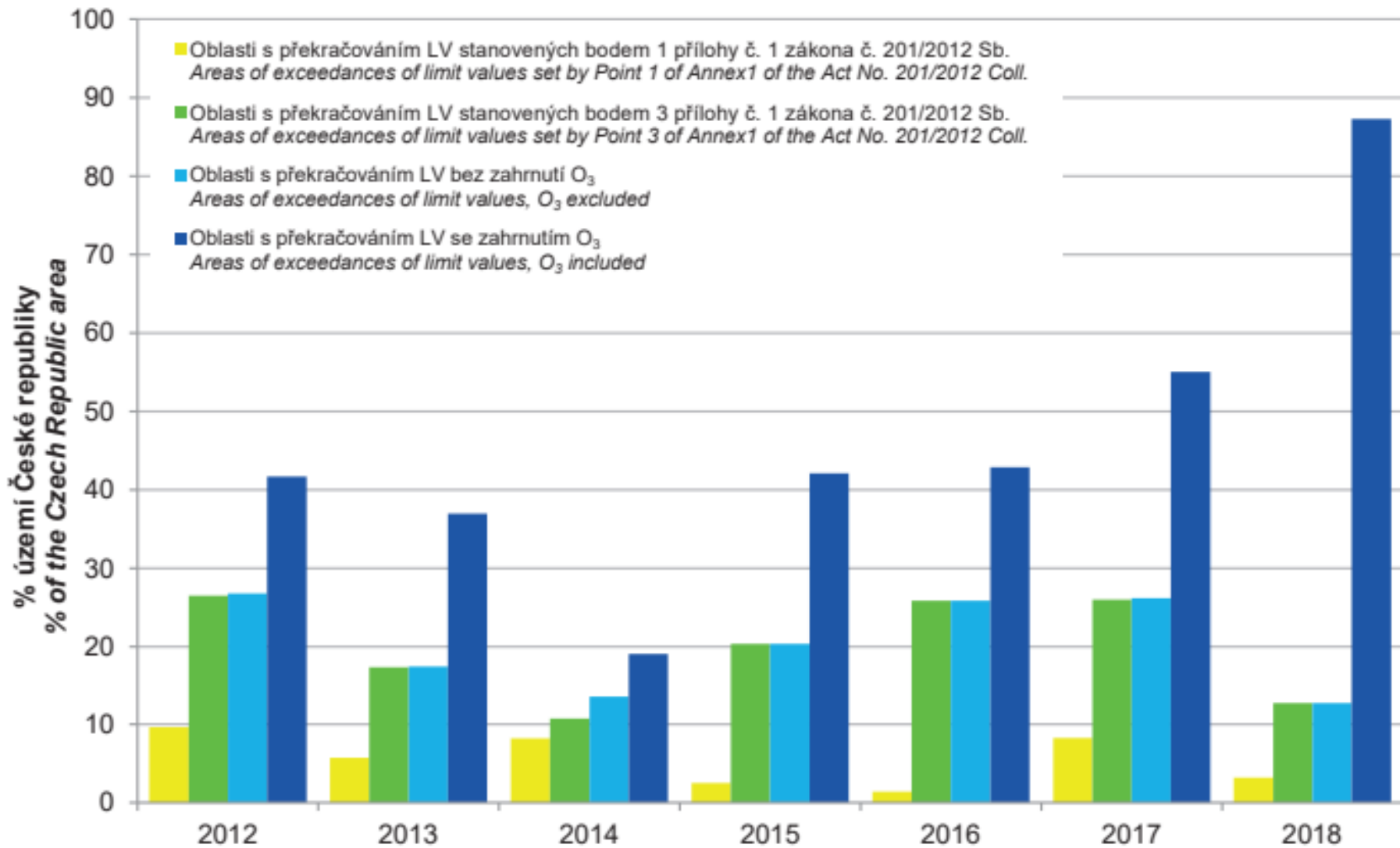
bez přízemního ozonu



PŘEKROČENÉ IMISNÍ LIMITY



PŘEKROČENÉ IMISNÍ LIMITY





European
Environment
Agency



EVROPA

- Evropská agentura pro životní prostředí (European Environment Agency, EEA)
 - Zapojení ČHMÚ (project managers pro mapování a kontroly emisní databáze)
- Hlavními problematickými látkami v Evropě jsou suspendované částice, přízemní ozon, oxidy dusíku a koncentrace benzo[a]pyrenu.
- Mezi nejproblematictější lokality v Evropě patří severní část Itálie a Polsko, některé Balkánské země co se suspendovaných částic týče, jih Evropy je pak vystaven největší zátěži vysokých koncentrací přízemního ozonu. Vysoké koncentrace oxidů dusíku jsou pozorovány ve velkých městech vlivem velmi intenzivní dopravy.



Procento populace v EU-28 vystavené koncentracím vybraných znečišťujících látek nad hodnotu patřičného EU nebo WHO limitu (2015-2017).

Látka	EU referenční hodnota	Expozice populace (%)	WHO AQG	Expozice populace (%)
PM ₁₀	50 µg/m ³ (den)	13-19	20 µg/m ³ (rok)	42-52
PM _{2,5}	25 µg/m ³ (rok)	6-8	10 µg/m ³ (rok)	74-81
O ₃	120 µg/m ³ (8h)	12-29	100 µg/m ³ (8h)	95-98
NO ₂	40 µg/m ³ (rok)	7-8	40 µg/m ³ (rok)	7-8
BaP	1 ng/m ³ (rok)	17-20	0,12 ng/m ³ (rok)	83-90
SO ₂	125 µg/m ³ (rok)	< 1	20 µg/m ³ (den)	21-31



European
Environment
Agency

EVROPA

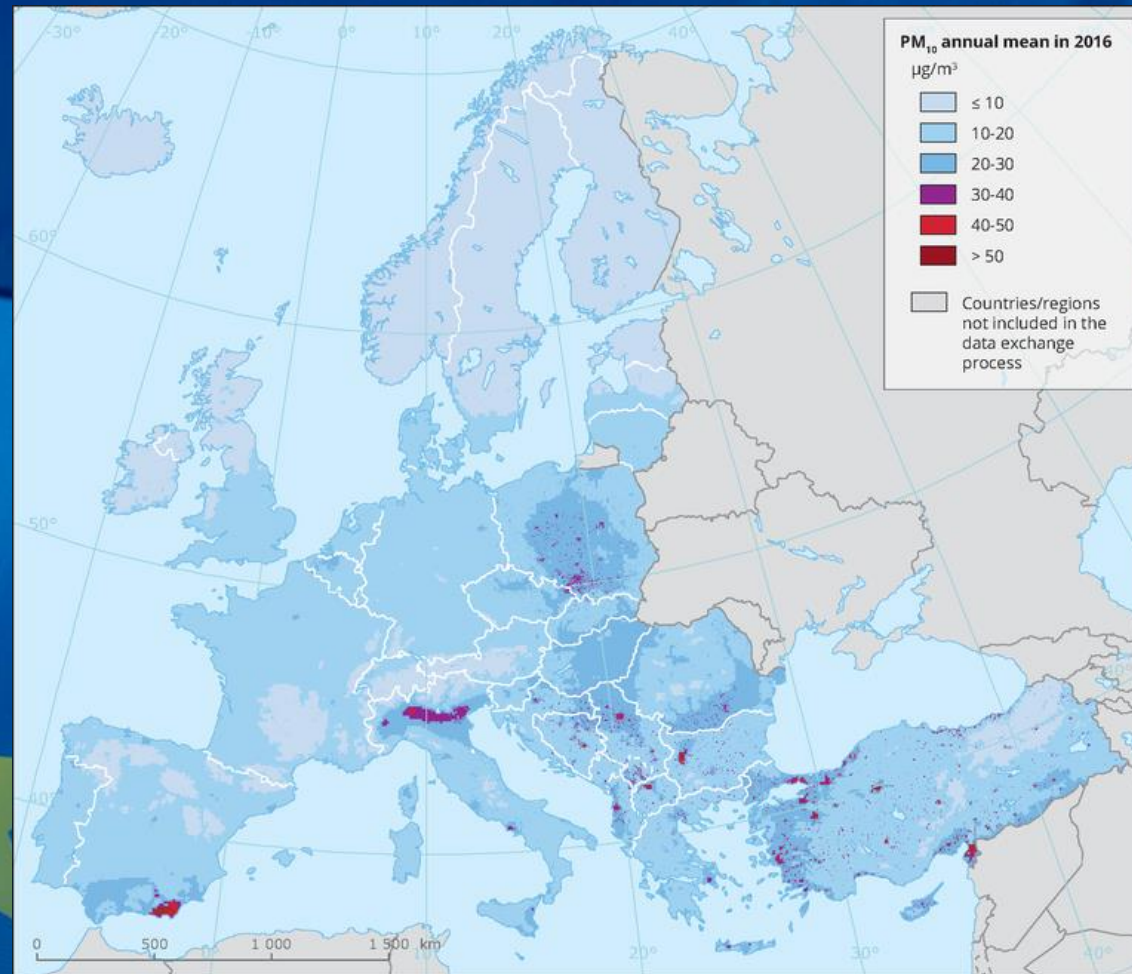
SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Koncentrace překračovaly v roce 2017 na řadě míst v Evropě imisní limity.

- PM_{10} – 22 % stanic (646/2886) v 17 zemích EU-28 a 6 dalších reportujících zemích
- $PM_{2,5}$ – 7 % stanic (98/1396) v 7 zemích EU-28 a 3 dalších reportujících zemích
- Dlouhodobý WHO AQG pro PM_{10} překročen na 51 % stanic (1497/2927), ve všech zemích kromě Estonska, Finska a Irska. U $PM_{2,5}$ WHO AQG to bylo 69 % stanic ve všech zemích kromě Estonska, Finska a Norska.
- 17 % městské populace v EU-28 bylo vystaveno vyšším hodnotám PM_{10} než stanovuje roční EU limit, u $PM_{2,5}$ to bylo přibližně 8 % populace.

Ač je od roku 2006 pozorován klesající trend koncentrací $PM_{2,5}$, dosahovat koncentrací podlimitních se na řadě míst stále nedaří.





European
Environment
Agency

EVROPA

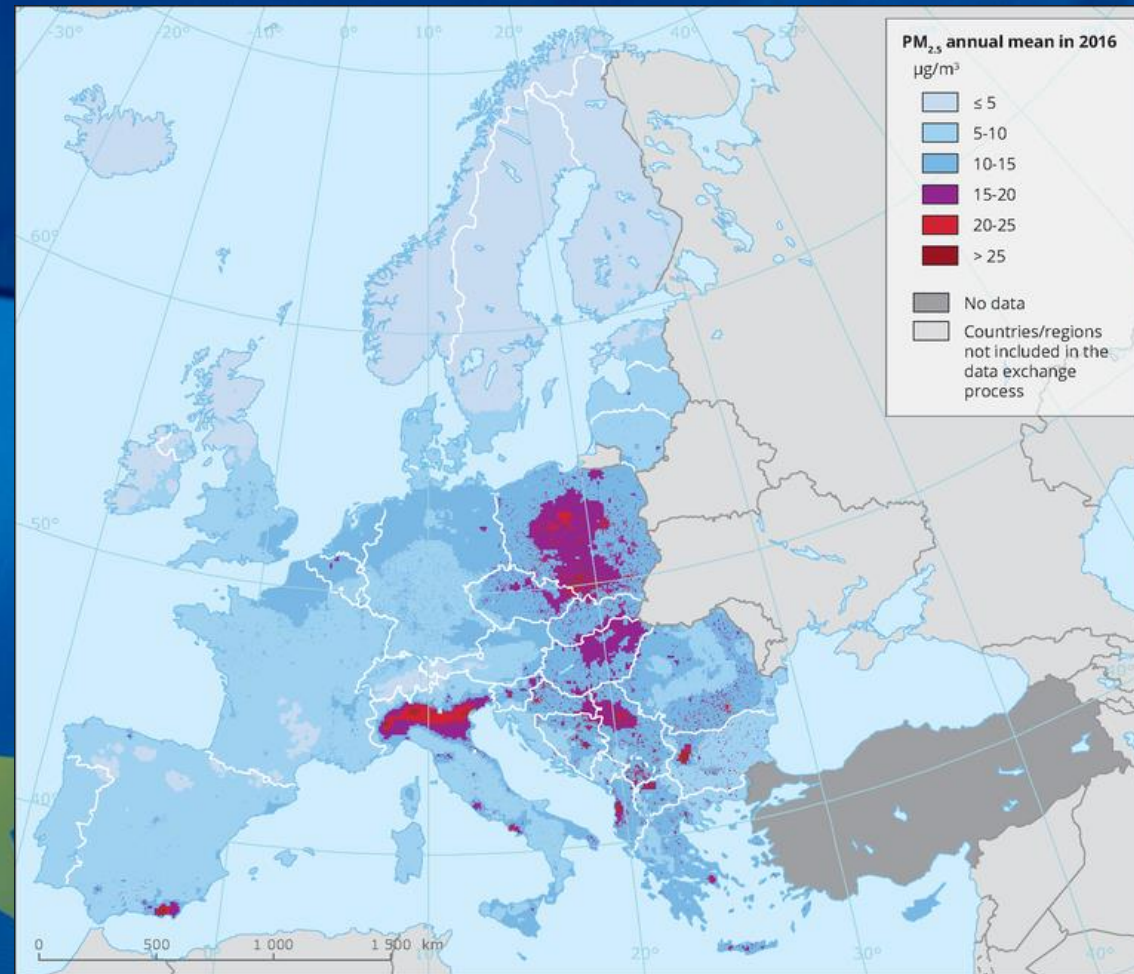
SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE



Koncentrace překračovaly v roce 2017 na řadě míst v Evropě imisní limity.

- PM_{10} – 22 % stanic (646/2886) v 17 zemích EU-28 a 6 dalších reportujících zemích
- $PM_{2,5}$ – 7 % stanic (98/1396) v 7 zemích EU-28 a 3 dalších reportujících zemích
- Dlouhodobý WHO AQG pro PM_{10} překročen na 51 % stanic (1497/2927), ve všech zemích kromě Estonska, Finska a Irska. U $PM_{2,5}$ WHO AQG to bylo 69 % stanic ve všech zemích kromě Estonska, Finska a Norska.
- 17 % městské populace v EU-28 bylo vystaveno vyšším hodnotám PM_{10} než stanovuje roční EU limit, u $PM_{2,5}$ to bylo přibližně 8 % populace.

Ač je od roku 2006 pozorován klesající trend koncentrací $PM_{2,5}$, dosahovat koncentrací podlimitních se na řadě míst stále nedaří.





European
Environment
Agency

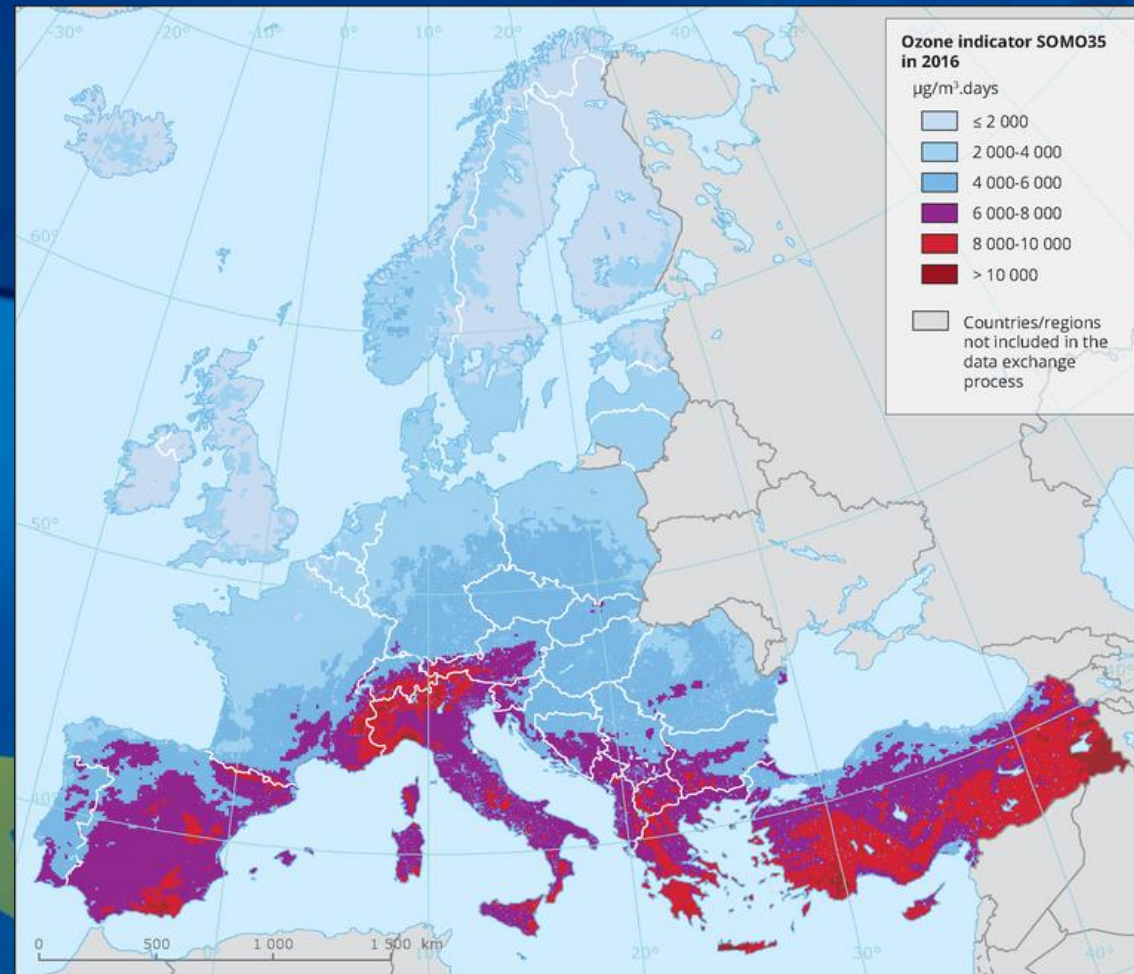
EVROPA

PŘÍZEMNÍ OZON



Koncentrace překračovaly v roce 2017 na řadě míst v Evropě imisní limity.

- 20 % stanic (378/1903) zaznamenalo v roce 2017 nadlimitní koncentrace přízemního ozonu (17/28 zemí a 6 dalších reportujících zemí).
- Dlouhodobá cílová hodnota byla splněna pouze na 18 % stanic (337).
- V roce 2017 byla populační expozice nadlimitním koncentracím přízemního ozonu více než 95 % v případě limitu WHO, kolem 14 % v případě limitu EU.





European
Environment
Agency

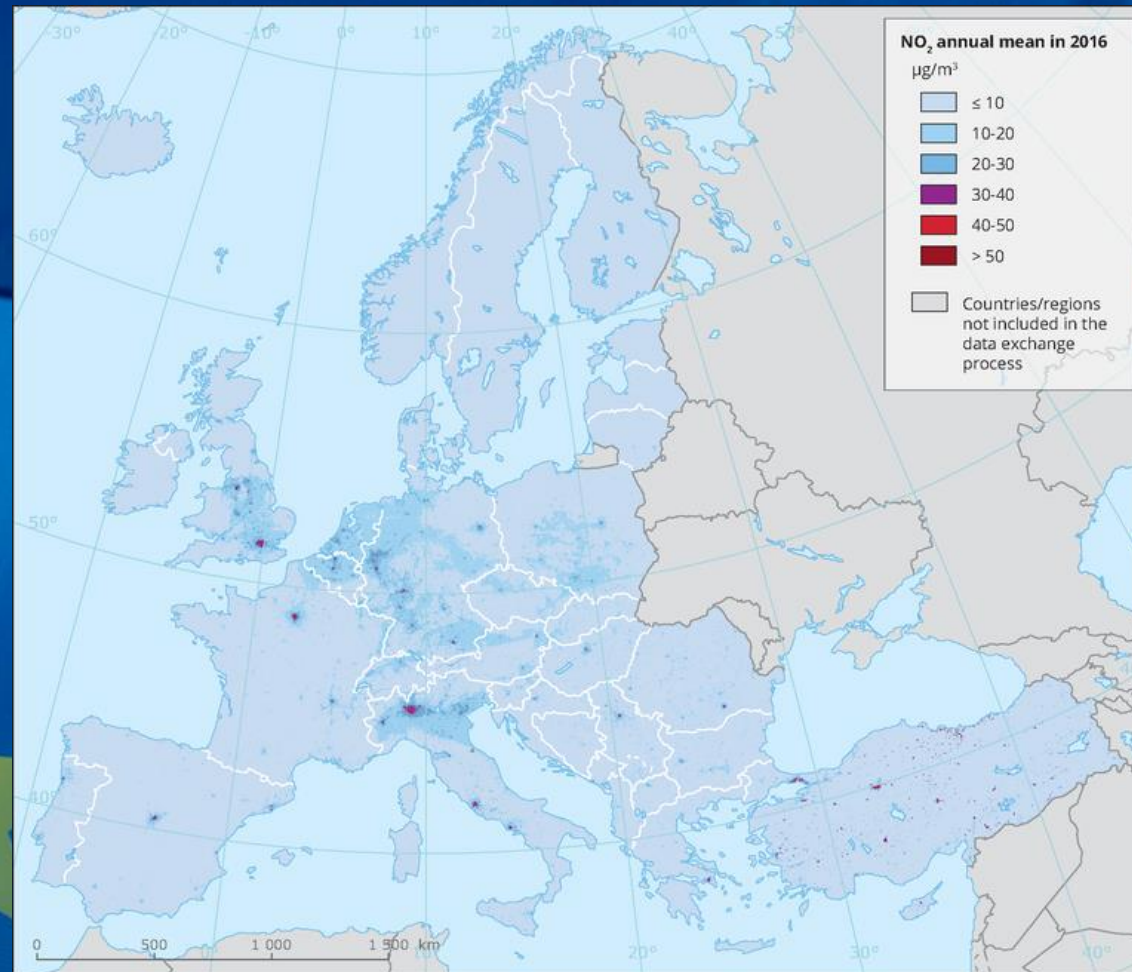
EVROPA

OXID DUSIČITÝ



Koncentrace překračovaly v roce 2017 na řadě míst v Evropě imisní limity, přestože se plošně průměrné koncentrace NO_2 postupně daří snižovat.

- 10 % stanic (329/3260) zaznamenalo v roce 2017 nadlimitní koncentrace NO_2 v 16 zemích z EU-28 a čtyř dalších reportujících zemích.
- 86 % ze stanic s nadlimitními koncentracemi NO_2 byly stanice dopravní





European
Environment
Agency

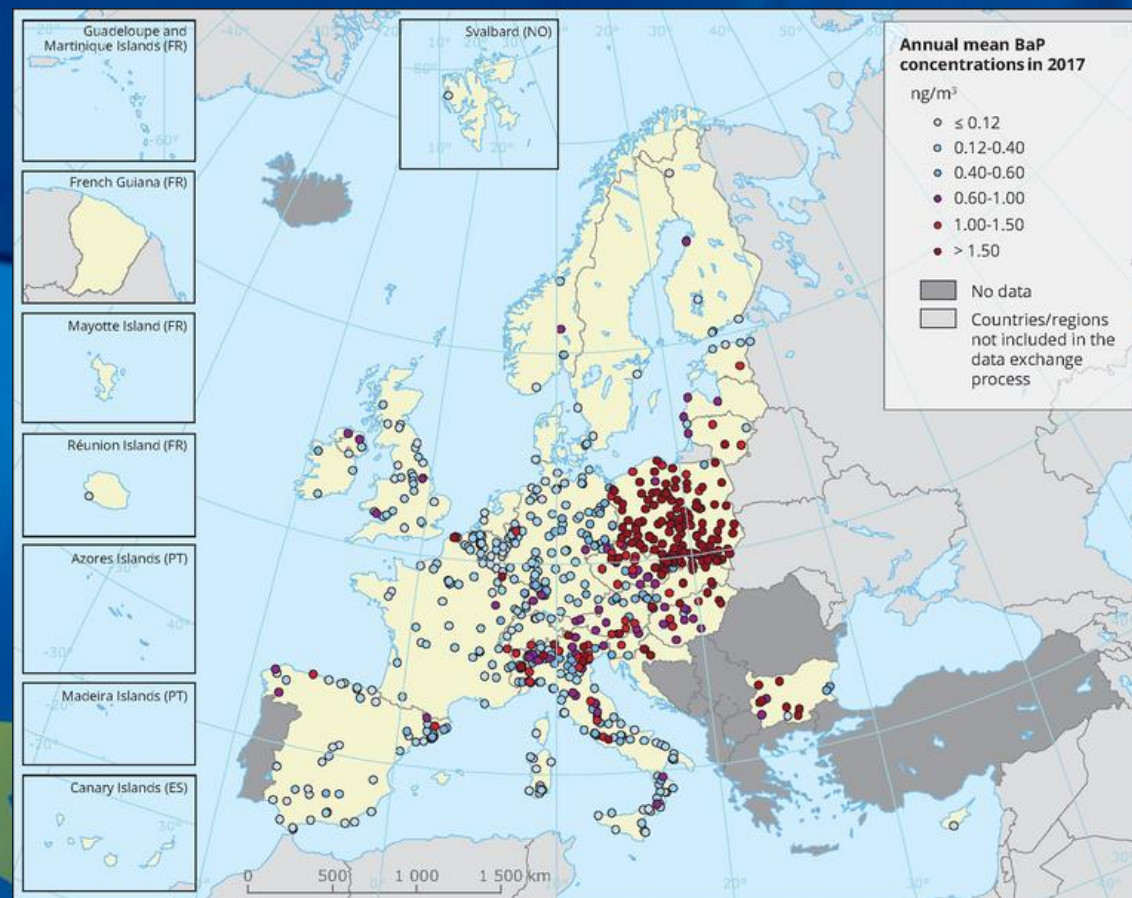
EVROPA

BENZO[A]PYREN



Koncentrace překračovaly v roce 2017 na řadě míst v Evropě imisní limity.

- 31 % stanic (218/712) zaznamenalo v roce 2017 koncentrace BaP nad 1 ng/m^3 , a to ve 13 zemích EU-28 a dvou dalších reportujících zemích.





DĚKUJI ZA POZORNOST



Mgr. Jáchym Brzezina
vedoucí oddělení kvality ovzduší, Český hydrometeorologický ústav Brno

jachym.brzezina@chmi.cz

+420 737 387 741