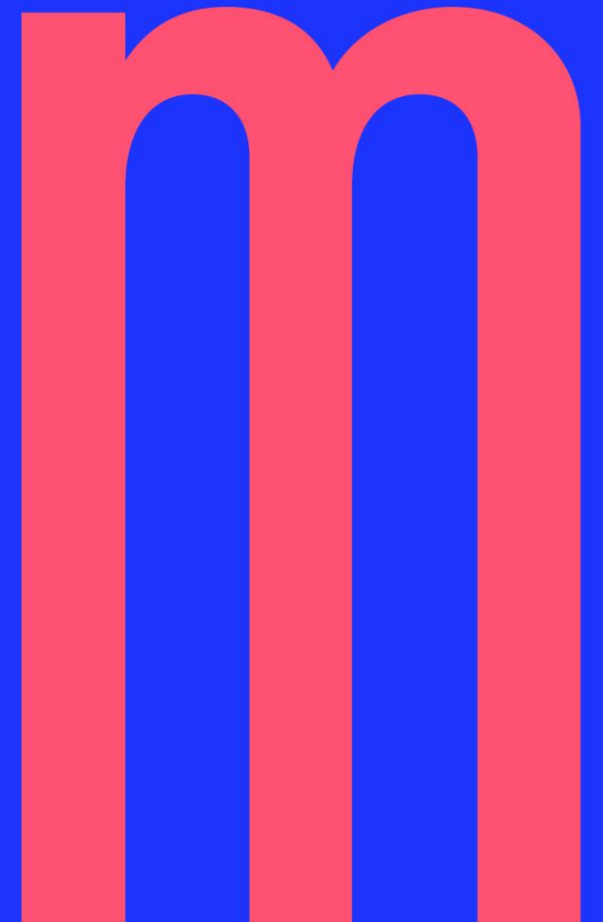


jihomomoravský kraj

Kvalita ovzduší v Jihomoravském kraji

Tomáš Helán
Odbor ŽP, odd. TOŽP JMK



OVZDUŠÍ ... hybatel dějin i podmínka života

11. listopadu 1989 začaly demonstrace v Teplicích. Lidé tam požadovali dýchatelný vzduch

11. listopad 2019



Jak žlutá mlha a punk zrodily teplickou revoltu. Pád totality začal na severu Čech

Martin Novák

reklama

Komunistický režim se začal drolit v Teplicích. Ekologické demonstrace ukázaly, že se lidé už nebojí

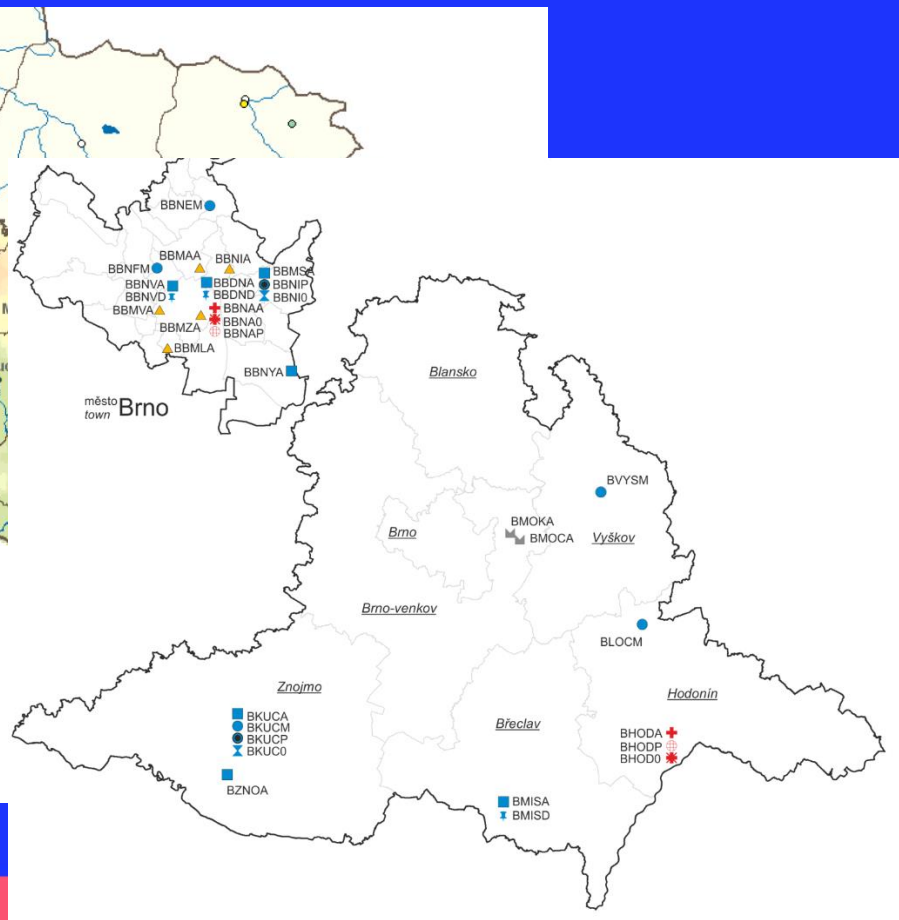
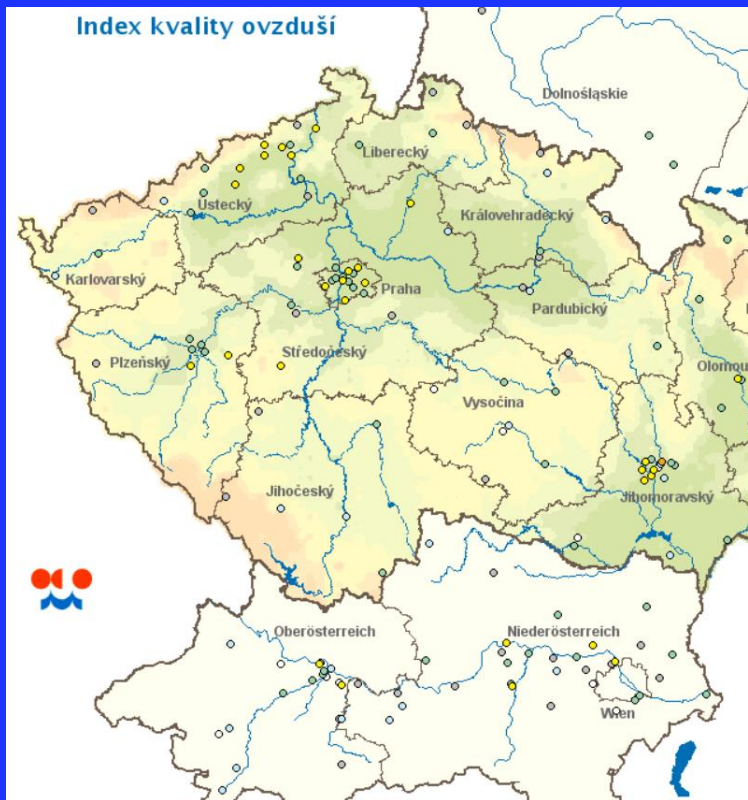
AKTUALIZOVÁNO 13. 11. 2019

Sametové revoluci předcházely – už několik dní před zásahem na Národní třídě – protesty v Teplicích. Za demonstracemi, které se staly předzvěstí pádu režimu, přitom stál na první pohled nepolitický motiv – čisté ovzduší. Kvůli neúnosné smogové situaci dotlačili tepličtí občané 13. listopadu 1989 tamní funkcionáře k veřejné debatě. Byl to první takový dialog, se kterým komunisté souhlasili. Samotné setkání se pak uskutečnilo o týden později, když už se politický systém po dění v Praze hroutil.



Zdroj : www.CT24.cz; www.aktualne.cz; www.rozhlas.cz

Měření kvality ovzduší v JMK



Brno - město

- Tuřany - ČHMÚ
- Úvoz
- Kroftova
- Líšeň
- Soběšice
- Dětská nem.
- Zvonařka - MMB
- Svatoplukova
- Výstaviště
- Arboretum
- Lány
- Masná (ZUOVA)

Brno - venkov

- Mokrá + Sivice (CEMO)

Břeclav

- Mikulov - Sedlec

Hodonín

- Hodonín (ZUOVA)
- Lovčice

Vyškov

- Vyškov

Znojmo

- Znojmo
- Kuchařovice

Vývoj stavu kvality ovzduší

Razantní pokles znečištění ovzduší v 90. letech, po roce 2000 pokles nižší, ale setrvalý.

Imisní limity pro vnější ovzduší – zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

NEBYL překročen imisní limit pro -

- SO₂ (jak hodinový, tak 24h průměr), NO₂ (1h průměr), CO (8h klouzavý průměr), těžké kovy (Pb, Cd, As, Ni), benzen

Problematické jsou však koncentrace suspendovaných částic PM₁₀, NO₂ (roční průměr v Brně) a přízemní O₃:

01.01.2020 zpřísněn imisní limit pro částice PM_{2,5} z 25 µg/m³ na 20 µg/m³.

Významné zdroje znečištění v JMK

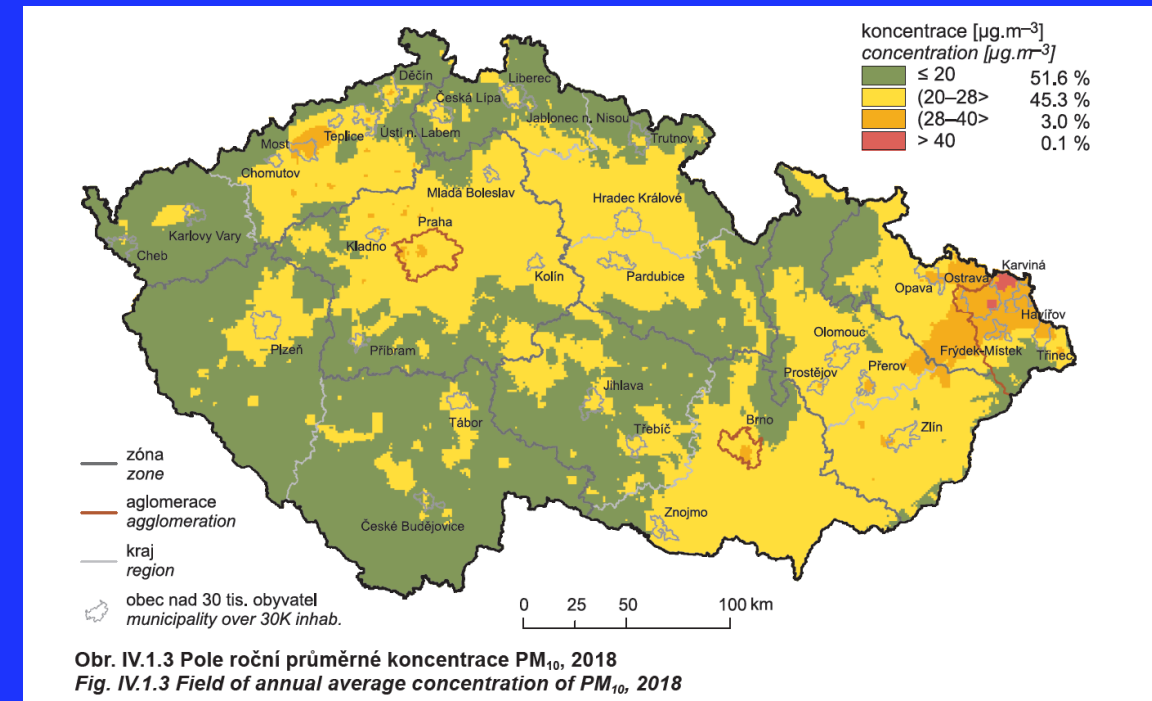
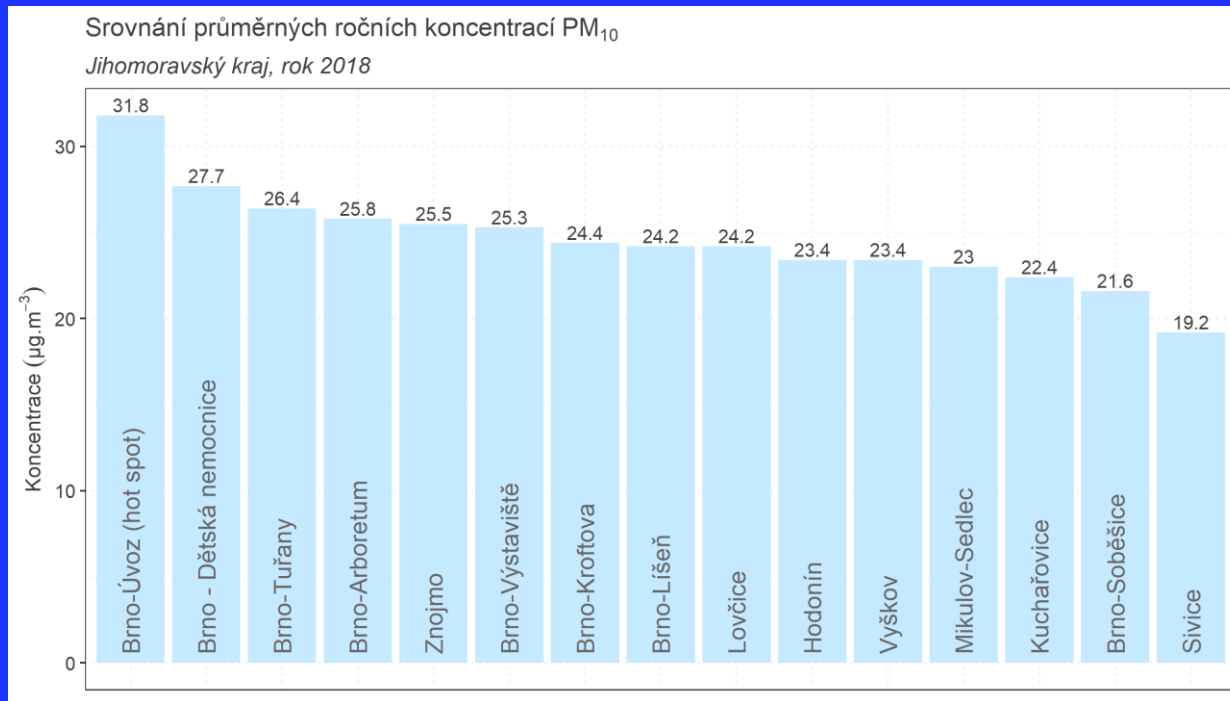
- Lokální topeniště v domácnostech - 22 tis. kotlů nevyhovuje
- Doprava – nedostavěná páteřní silniční síť a kapacitní železniční síť
- Větrná eroze z polí – sucho a změna klimatu
- Dálkový transport znečištění – Polsko... - 30-50 %!



Zdroj : VÚMOP Brno

Suspendované částice PM₁₀

Roční imisní limit 40 µg/m³ – není překračován na žádné stanici v JMK



jiho**m**oravský kraj

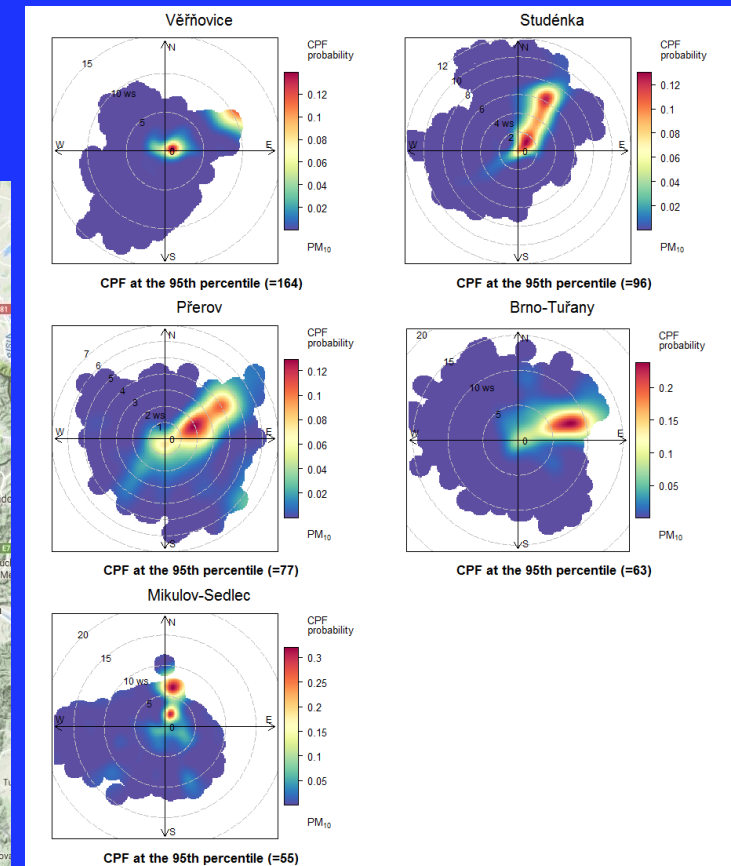
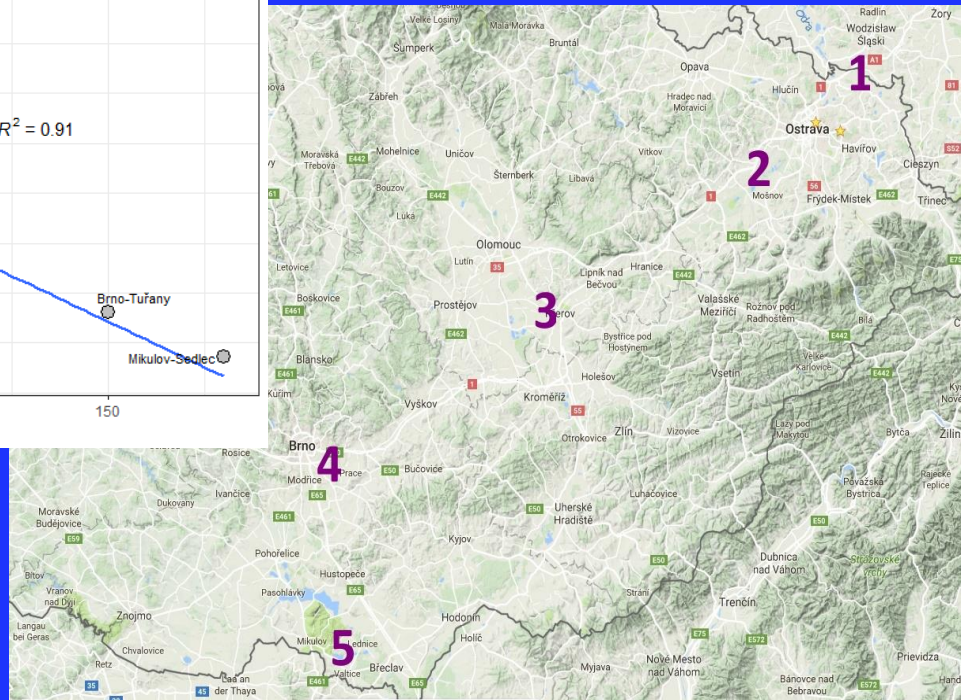
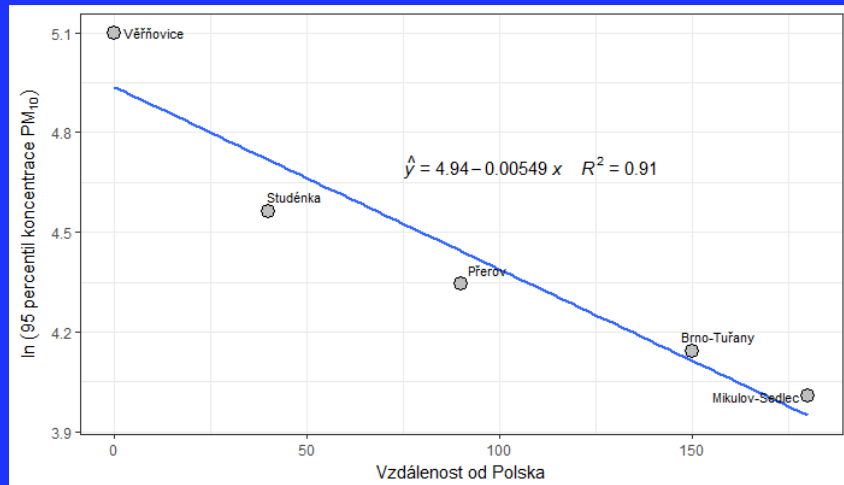
Suspendované částice PM₁₀ – 24 h imisní limit

Lokalita	Eol	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Brno – Dětská nemocnice	B/U/RC					26	21	25	36	32
Brno-Arboretum	B/U/RN				34	20	25	20	25	19
Brno-Lány	B/S/RN	64	65	45	41	51	33	30	35	30
Brno-Svatoplukova	T/U/R	104	85	56	72	62	32	38	36	38
Brno-Výstaviště	T/U/C	68	61	37	26	34	23	18	23	13
Brno-Zvonařka	T/U/C	75	59	44	69	54	46	40	40	58
Brno-Masná	B/U/CR						13	15	39	51
Brno-Soběšice	B/S/R	24	31	17	12	12	10	12	17	7
Brno-Kroftova	T/U/R	45	43	26	22	18	16	23	26	21
Brno-Líšeň	B/U/R							8	22	15
Brno-Úvoz (hot spot)	T/U/R	59	45	33	19	31	19	13	24	47
Brno-Tuřany	B/S/R	51	46	29	32	19	12	17	31	31
Kuchařovice	B/U/R	26	29	17	17	17	7	3	14	9
Lovčice	B/R/A-NCI	34	29	8	24	16	18	24	28	25
Mikulov-Sedlec	B/R/A-REG	31	29	18	20	12	8	3	22	10
Sivice	B/R/I-NCI						8	13	20	5
Mokrá	B/R/R-NCI						10	20	22	8
Vyškov	B/S/RA	35	34	23	23	13	12	15	25	22
Znojmo	B/S/RN	48	40	22	22	21	13	9	24	27



jiho**m**oravský kraj

Proč jsou vyšší koncentrace prachu PM_{10} na Moravě?



jiho**m**oravský kraj

Proč jsou vyšší koncentrace prachu PM₁₀ na Moravě? Polsko...!!

Aktuální naměřené koncentrace znečišťujících látek

Aktuální neverifikovaná data

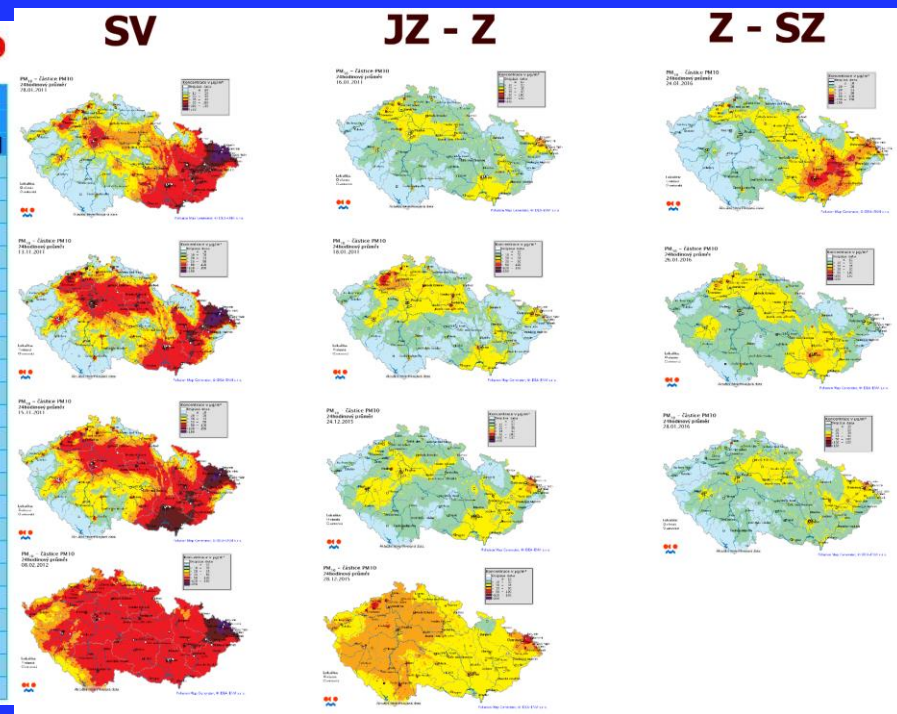
Rybník

Datum a čas	SO ₂		NO ₂		CO		O ₃		PM ₁₀		PM _{2,5}
	1h	24h	1h	8h klouzavě	1h	8h klouzavě	1h	24h klouzavě	1h		
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
14.02.2017 09:00 - 10:00 SEČ	90.5	65.2	61.4	1078.6	9.3	5.0	191.8		118.8		
14.02.2017 10:00 - 11:00 SEČ	58.6	66.9	52.8	1159.0	17.1	6.6	212.5		125.4		
14.02.2017 11:00 - 12:00 SEČ	76.4	69.0	67.7	1281.9	24.6	9.3	249.1		133.2		
14.02.2017 12:00 - 13:00 SEČ	61.2	70.0	65.1	1404.0	34.5	13.1	243.6		140.3		
14.02.2017 13:00 - 14:00 SEČ	37.5	69.7	48.8	1429.8	49.9	18.9	124.9		142.3		
14.02.2017 14:00 - 15:00 SEČ	38.4	69.0	52.8	1427.1	50.4	24.7	141.2		144.7		
14.02.2017 15:00 - 16:00 SEČ	36.1	69.0	59.6	1439.5	46.9	29.9	155.3		147.8		
14.02.2017 16:00 - 17:00 SEČ	69.1	69.4	96.9	1531.6	20.2	31.6	245.9		154.6		
14.02.2017 17:00 - 18:00 SEČ	111.7	71.4	114.5	1809.3	6.7	31.3	482.4		171.0		
14.02.2017 18:00 - 19:00 SEČ	98.7	72.9	103.1	2027.1	4.6	29.7	451.7		185.9		
14.02.2017 19:00 - 20:00 SEČ	134.4	75.7	99.3	2275.7	6.1	27.4	490.8		202.4		
14.02.2017 20:00 - 21:00 SEČ	220.3	82.8	101.2	2739.1	7.8	24.1	853.9		233.3		
14.02.2017 21:00 - 22:00 SEČ	178.7	87.6	97.2	3202.6	5.7	18.6	699.9		257.1		
14.02.2017 22:00 - 23:00 SEČ	179.8	92.5	99.0	3721.7	6.0	13.0	747.0		282.4		
14.02.2017 23:00 - 00:00 SEČ	193.1	97.4	87.7	4418.5	7.7	8.1	961.9		316.4		
15.02.2017 00:00 - 01:00 SEČ	207.7	102.3	79.9	5093.0	7.5	6.5	1017.7		352.3		
15.02.2017 01:00 - 02:00 SEČ	198.5	105.0	77.6	5565.7	6.5	6.5	1022.5		388.5		
15.02.2017 02:00 - 03:00 SEČ	175.5	108.5	72.2	6085.4	5.3	6.6	929.2		421.3		
15.02.2017 03:00 - 04:00 SEČ	157.5	112.2	69.4	6525.7	5.4	6.5	903.1		453.6		
15.02.2017 04:00 - 05:00 SEČ	140.2	115.3	70.1	6686.0	4.9	6.1	871.9		484.4		
15.02.2017 05:00 - 06:00 SEČ	159.6	119.0	65.3	7029.9	7.9	6.4	839.5		513.4		
15.02.2017 06:00 - 07:00 SEČ	151.0	122.4	69.3	7260.2	6.6	6.5	877.2		544.0		
15.02.2017 07:00 - 08:00 SEČ	173.5	126.4	81.7	7376.3	6.8	6.4	992.8		578.7		
15.02.2017 08:00 - 09:00 SEČ		128.2		7347.1		6.2			595.9		

naměřené koncentrace znečišťujících látek

Brno

Datum a čas	SO ₂		NO ₂		CO		O ₃		PM ₁₀		PM _{2,5}
	1h	24h	1h	8h klouzavě	1h	8h klouzavě	1h	24h klouzavě	1h		
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
14.02.2017 09:00 - 10:00 SEČ	18.8				22.7	8.9	135.0		135.4	112.0	
14.02.2017 10:00 - 11:00 SEČ	17.7	42.8			31.5	12.2	108.0		135.6	92.0	
14.02.2017 11:00 - 12:00 SEČ	16.8	44.4			44.3	17.1	144.0		135.2	119.0	
14.02.2017 12:00 - 13:00 SEČ	16.2	42.7			65.4	24.7	115.0		136.6	110.0	
14.02.2017 13:00 - 14:00 SEČ	15.7	34.0			85.2	34.8	116.0		136.9	117.0	
14.02.2017 14:00 - 15:00 SEČ	15.3	36.2			85.6	45.0	99.0		136.2	97.0	
14.02.2017 15:00 - 16:00 SEČ	14.8	38.4			75.8	53.4	106.0		134.8	93.0	
14.02.2017 16:00 - 17:00 SEČ	14.3	47.4			61.6	59.0	98.0		133.4	86.0	
14.02.2017 17:00 - 18:00 SEČ	13.8	81.3			21.5	58.9	110.0		132.2	106.0	
14.02.2017 18:00 - 19:00 SEČ	13.2	112.3			2.8	55.3	123.0		130.4	112.0	
14.02.2017 19:00 - 20:00 SEČ	12.6	98.3			5.0	50.4	140.0		131.2	119.0	
14.02.2017 20:00 - 21:00 SEČ	11.9	90.5			3.6	42.6	129.0		130.0	135.0	
14.02.2017 21:00 - 22:00 SEČ	11.1	74.8			6.2	32.8	104.0		127.2	101.0	
14.02.2017 22:00 - 23:00 SEČ	10.2	75.8			3.2	22.5	100.0		124.3	94.0	
14.02.2017 23:00 - 00:00 SEČ	9.4	74.2			3.2	13.4	81.0		122.7	68.0	
15.02.2017 00:00 - 01:00 SEČ	8.8	65.8			7.6	6.6	52.0		119.5	75.0	
15.02.2017 01:00 - 02:00 SEČ	8.2	66.6				4.5	114.0		117.0	58.0	
15.02.2017 02:00 - 03:00 SEČ	7.4	62.7			2.8	4.5	83.0		115.0	85.0	
15.02.2017 03:00 - 04:00 SEČ	6.8	66.8			2.2	4.1	79.0		111.4	70.0	
15.02.2017 04:00 - 05:00 SEČ	6.2	57.6			2.6	4.0	55.0		108.5	48.0	
15.02.2017 05:00 - 06:00 SEČ	5.7	58.2			1.0	3.2	82.0		106.6	71.0	
15.02.2017 06:00 - 07:00 SEČ	5.3	64.7			2.6	3.1	83.0		105.3	87.0	
15.02.2017 07:00 - 08:00 SEČ	4.9	75.4			2.8	3.1	66.0		103.4	79.0	
15.02.2017 08:00 - 09:00 SEČ	4.7	72.9			5.6	2.8	94.0		100.7	39.0	

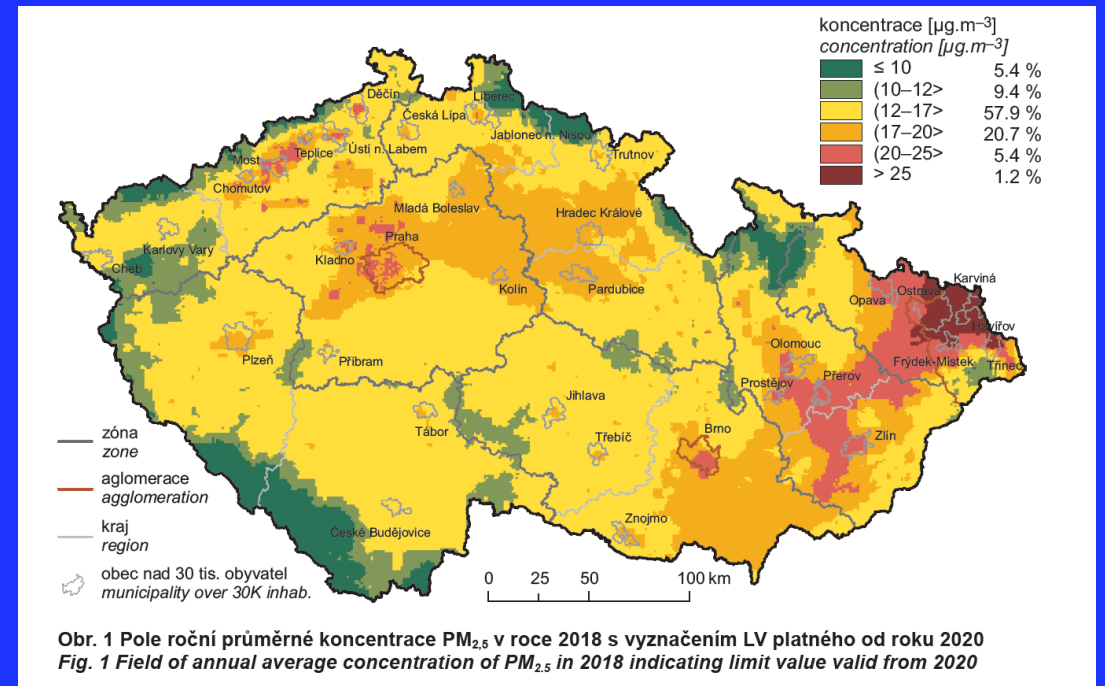
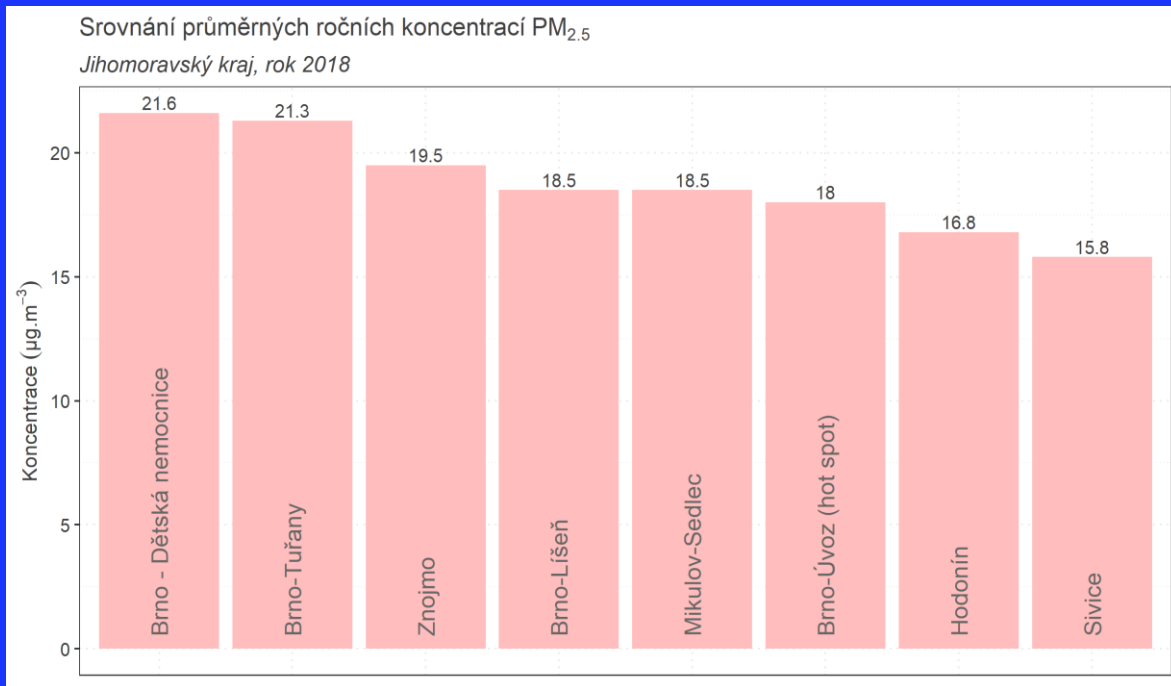


Jihomoravský kraj

Suspendované částice PM_{2,5}

Roční imisní limit 25 µg/m³ – nebyl překročen na žádné stanici v JMK

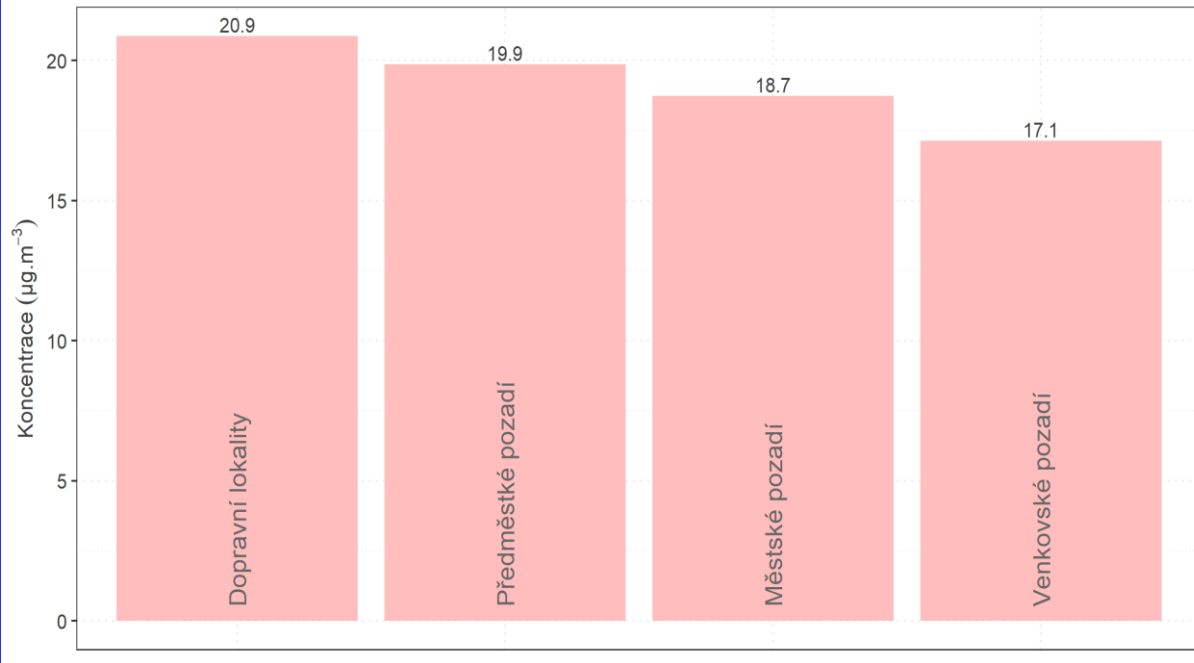
Od 01.01.2020 bude tento limit zpřísněn na 20 µg/m³



Suspendované částice PM_{2,5}

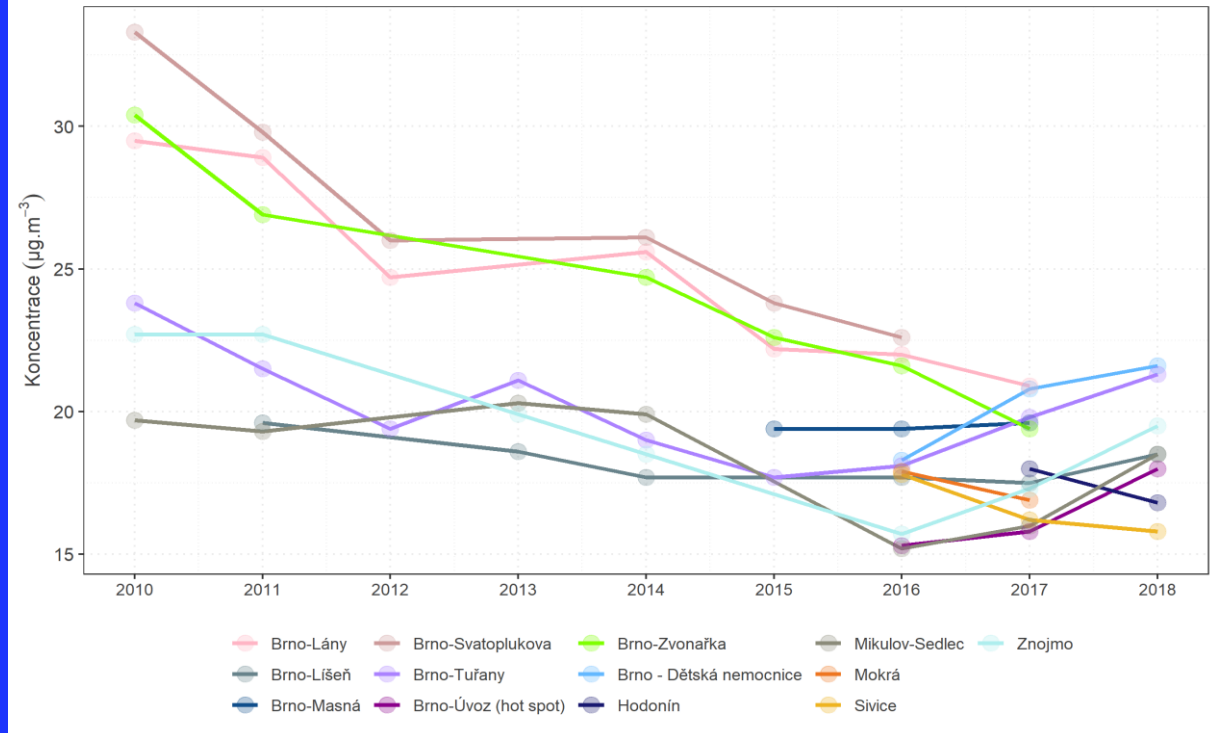
Srovnání pětiletých průměrů průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} v jednotlivých typech lokalit

Jihomoravský kraj, 2014 - 2018



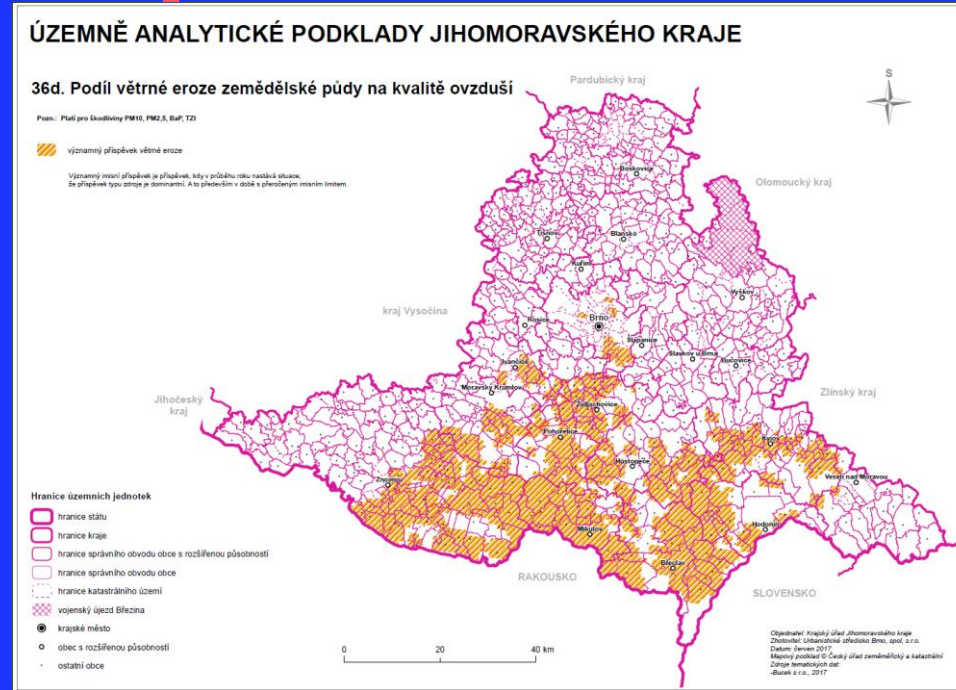
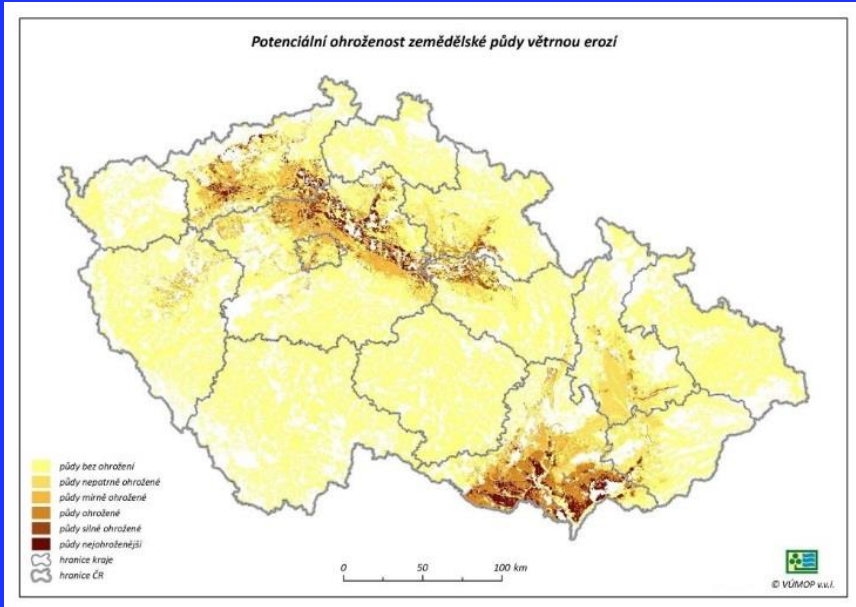
Vývoj průměrných ročních koncentrací PM_{2,5}

Jihomoravský kraj, 2010 - 2018



Jihomoravský kraj

Větrná eroze – specifikum JMK

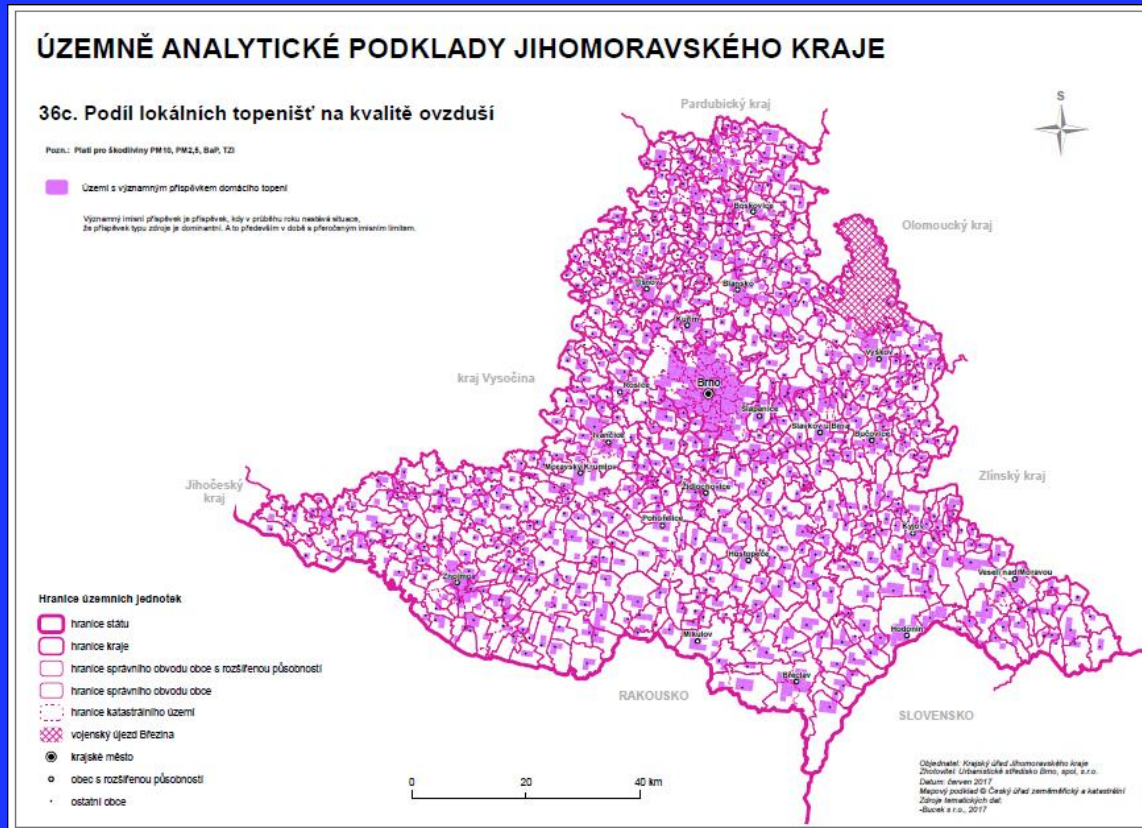


Potenciální ztráta půdy v okresech JMK – 1,8 mil. t/rok (Brno ročně cca 10 000 t TZL)

Větrná eroze může způsobit překročení d IL PM₁₀ až 38 dní/rok!

Zdroj: www.vumop.cz

Lokální topeniště



- Topná sezóna = zhoršené rozptylové podmínky**
- + zastaralé kotle a špatně naddimenzovaný topný systém
- + nevyhovující palivo (mokré dřevo, odpad..)
- + nekvalifikovaná obsluha
- + špatná údržba

Kotle na pevná paliva v Brně?

Dle SLDB 2010 – hlavní zdroje tepla - 246 BJ HU + 482 BJ biomasa

Odborný odhad kotlů 1. a 2. emisní třídy na pevná paliva

(teplovodní kotel na ruční přikládání pevného paliva, bez spalínového ventilátoru a elektronické regulace, který byl vyroben před rokem 2008)

v Brně je cca 500 ks kotlů k výměně

Množství emisí z těchto kotlů:

6,7 t TZL, 6,5 t PM₁₀, 6,4 t PM_{2,5}, 3,4 t NO_x, 6,5 kg BaP, 2,5 t EPS_{PM2,5}

Jihomoravský kraj

Kotlíkové dotace v JMK

24. ŘÍJEN 2019 - POSLEDNÍ TŘETÍ VÝZVA! (NE UHLÍ, NE KOMBINOVANÉ KOTLE), ALOKACE NA CCA 1350 KS VÝMĚN (134 mil. Kč)

K 22.01.2019 bylo vyměněno celkem 1675 ks kotlů na pevná paliva s ručním příkládáním - vyhodnocení:

Znečišťující látka	Původní množství emisí (t/rok)	Nové množství emisí (t/rok)	Rozdíl emisí po provedení změny	% úspory emisí do ovzduší
			(t/rok)	
TZL	53,04	3,18	49,86	94,0
PM ₁₀	52,66	2,74	49,92	94,8
PM _{2,5}	51	2,24	48,76	95,6
SO ₂	26,73	6,78	19,95	74,6
NO _x	14,02	12,09	1,93	13,8
VOC	147,95	3,83	144,12	97,4
CO ₂	6,57	3,53	3,04	46,3
B(a)P (kg/rok)	31,89	0,16	31,73	99,5
EPS _{PM2,5}	11,46	2,86	8,6	75,0

Srovnání TZL
- 157x SAKO!!
- 4x CEMO!!

Kotlíkové dotace
naposledy ve
vašem kraji



C24

BREXIT DOMÁCÍ SVĚT REGIONY EKONOMIKA KULTURA VĚDA NÁ

Stačilo 54 vteřin a peníze na kotlíkové dotace zájemci na severu Moravy i ve Slezsku vyčerpali

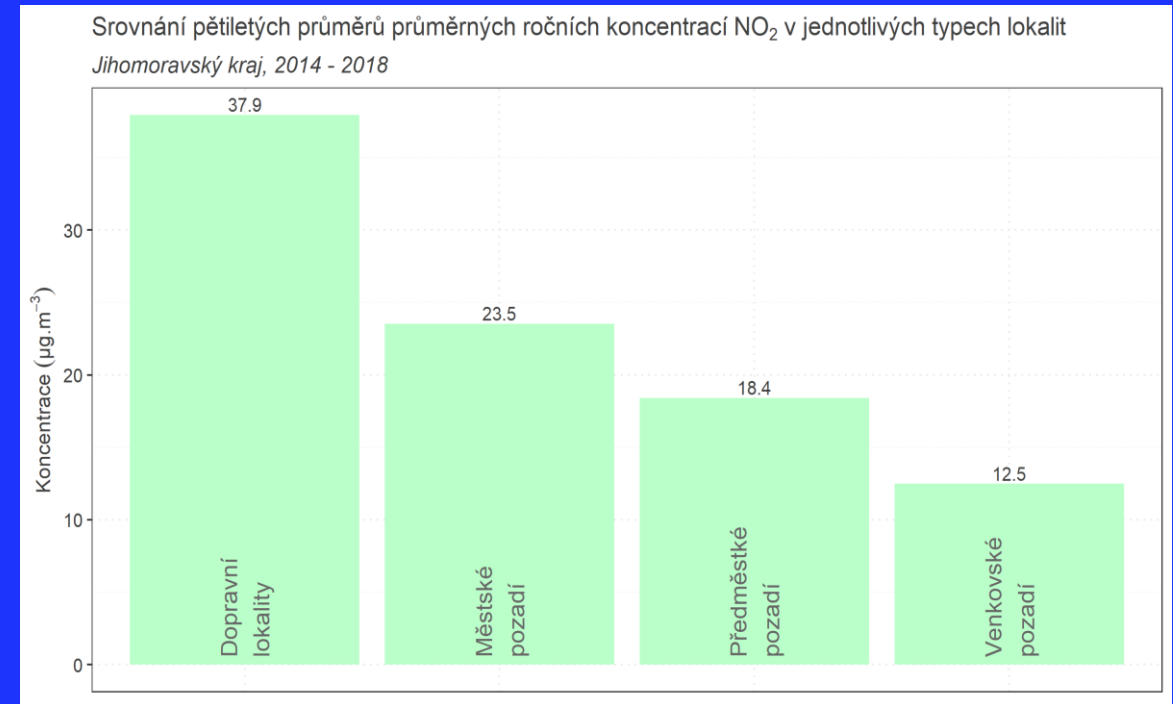
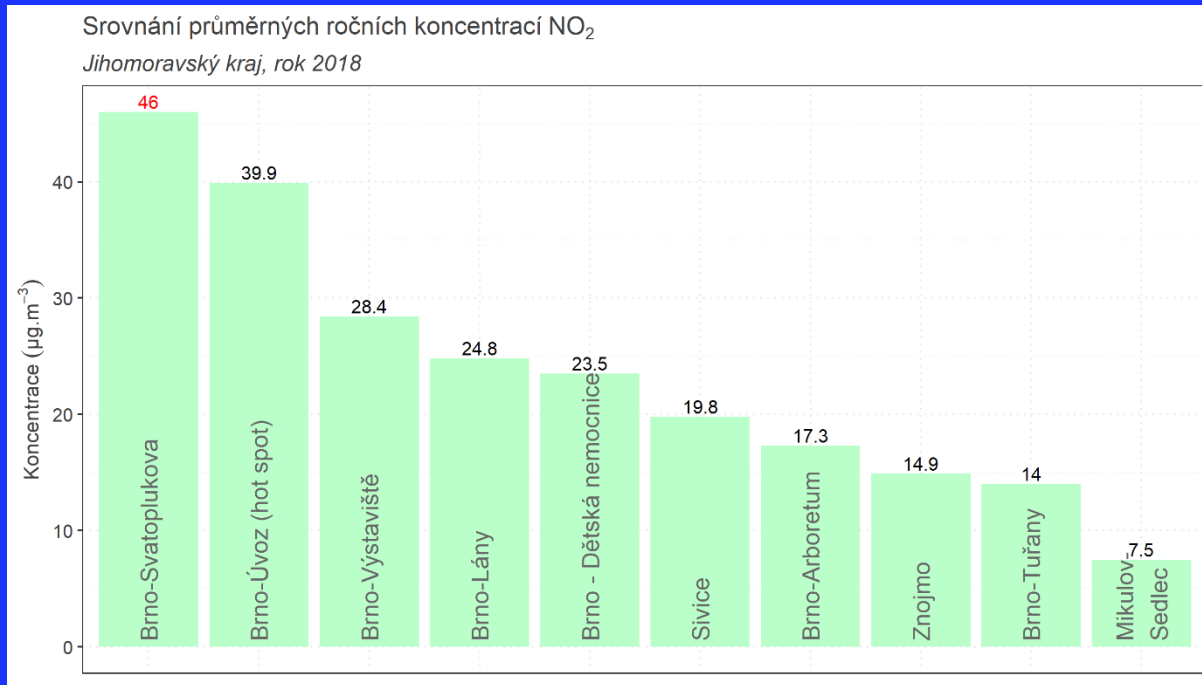
AKTUALIZOVÁNO 13. 5. 2019

Zájem o takzvané kotlíkové dotace je v Moravskoslezském kraji velký, žadatelé v pondělí vyčerpali přidělené peníze za 54 vteřin. Ministr životního prostředí Richard Brabec (ANO) vzápětí oznámil, že by kraj mohl na výměnu kotlů získat další peníze. Do Moravskoslezského kraje jde v aktuální výzvě půl miliardy korun, minimálně stejnou sumu by podle ministra mohl kraj ještě dostat.



Oxid dusičitý NO₂

Roční imisní limit 40 µg/m³

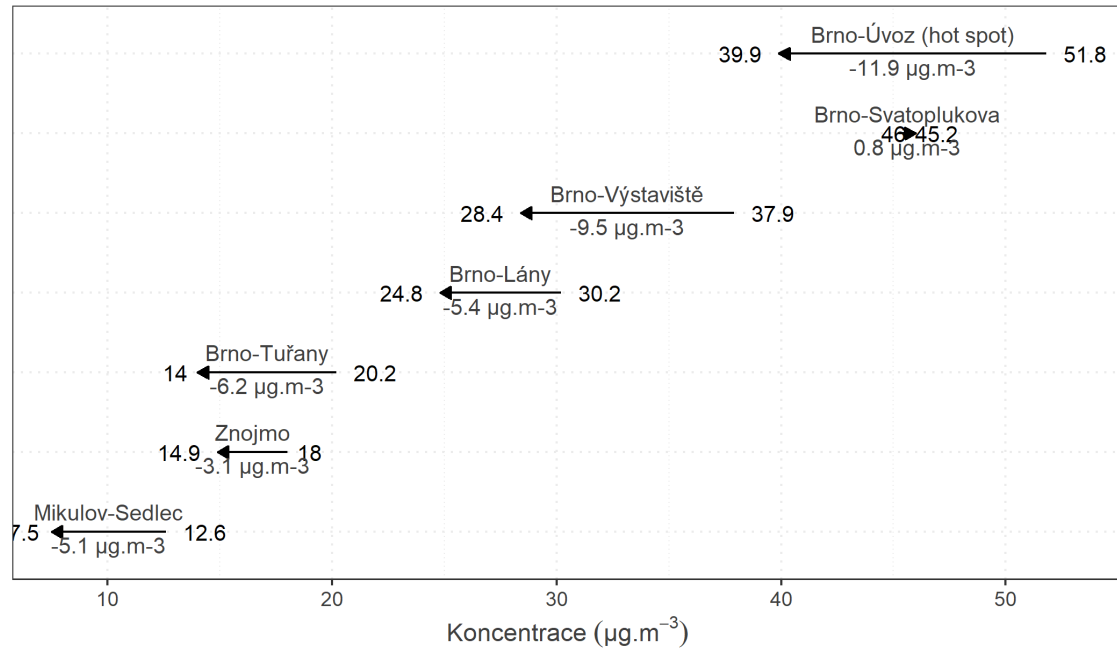


Jihomoravský kraj

Oxid dusičitý NO₂

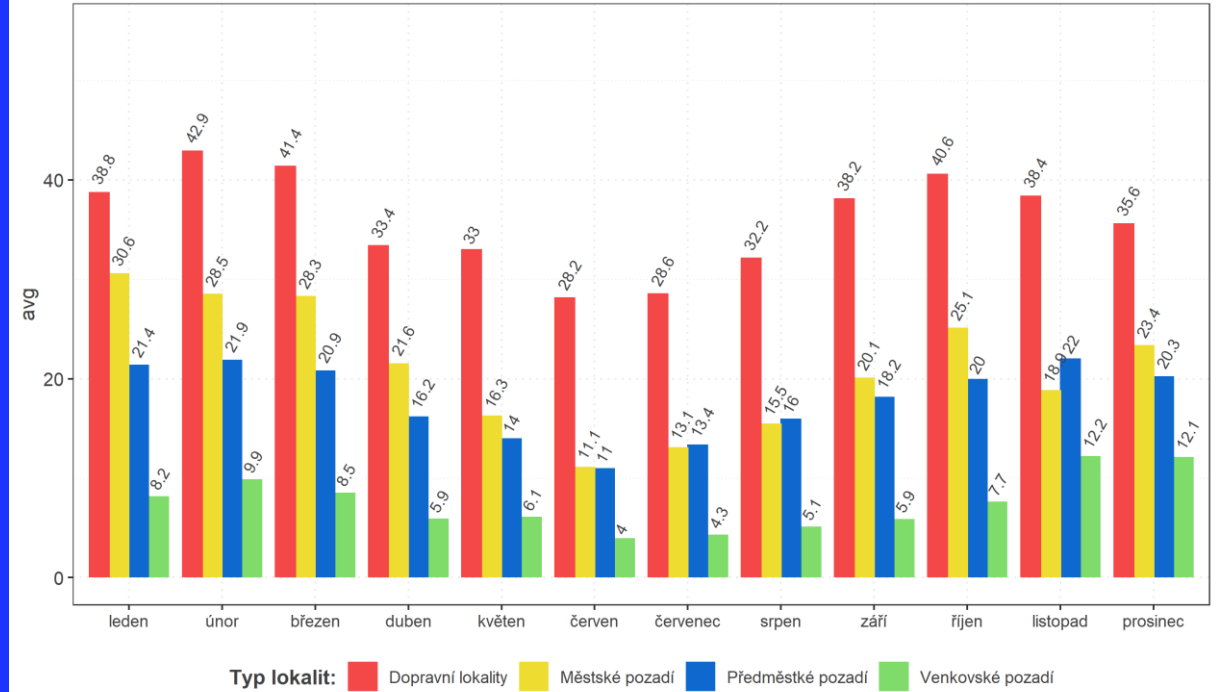
Posun koncentrací NO₂ od roku 2010 do roku 2018

Jihomoravský kraj, 2010 a 2018

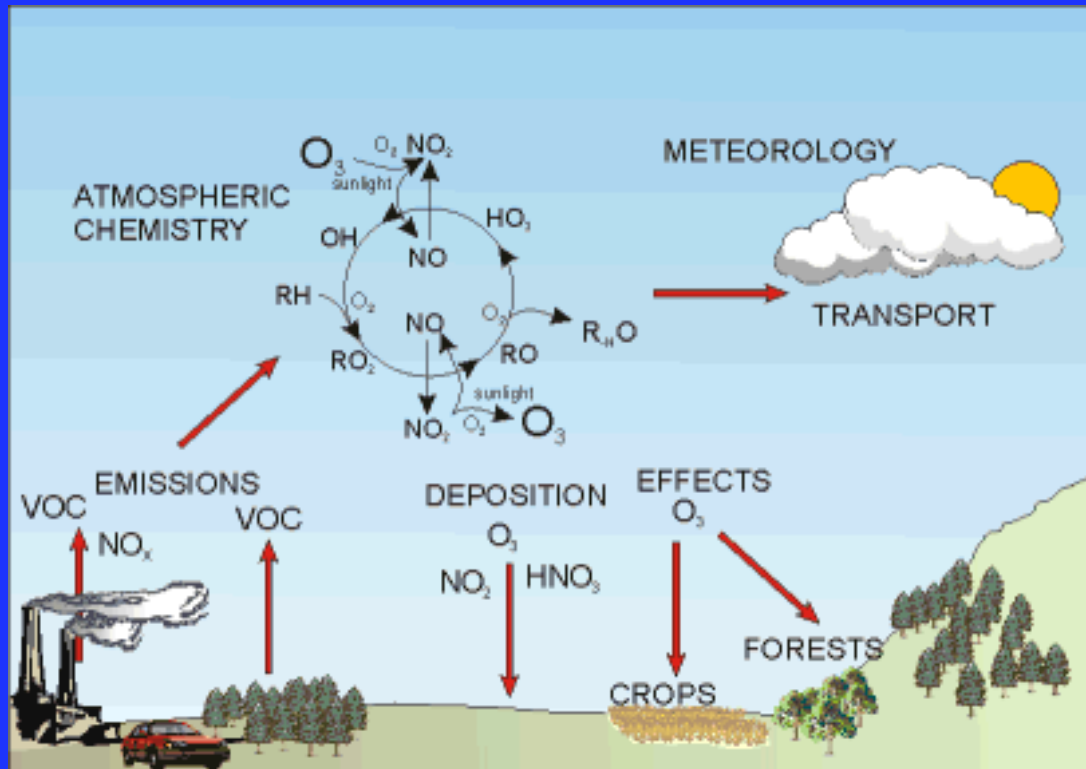


Vývoj průměrných měsíčních koncentrací NO₂

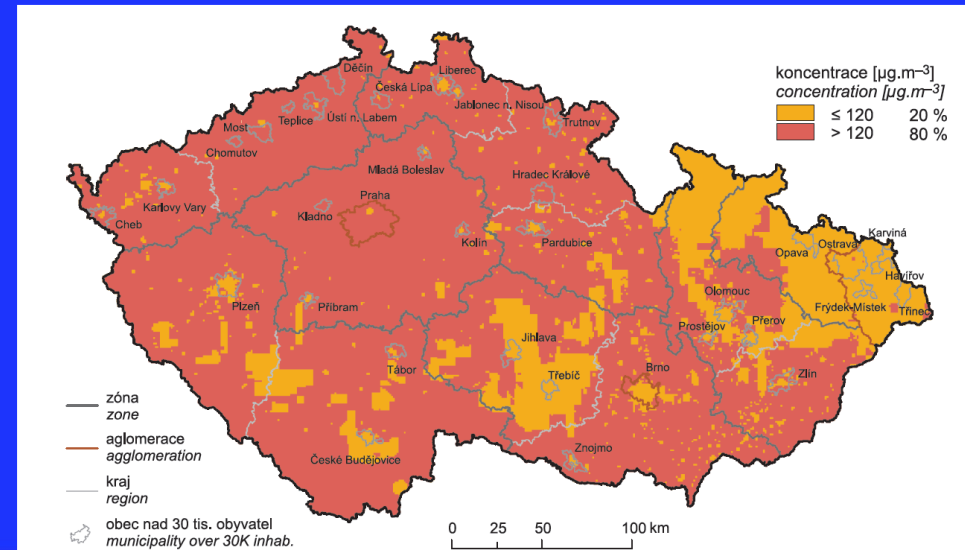
Jihomoravský kraj, jednotlivé typy lokalit, rok 2018



Ozón O_3



Ve stratosféře – „hodný“ - absorbuje škodlivé ultrafialové záření
V troposféře – „zlý“ - silné oxidační činidlo napadá dýchací cesty a ochranné komponenty oka, má škodlivé účinky na flóru, faunu a poškozuje některé materiály. Významnou roli při vzniku O_3 hrají nejen koncentrace prekursorů (NO_x a VOC), ale i meteorologické podmínky



jihomoravský kraj

Poděkování Mgr. Robertu Skeřilovi,
Ph.D. za dlouholetý přínos ochraně
ovzduší

a Vám za pozornost.

Tomáš Helán

Krajský úřad Jihomoravského kraje

Odbor životního prostředí

tel.: 541 652 626

e-mail: helan.tomas@jmk.cz

