

Evaluační dopadů na kvalitu ovzduší: krok k evaluaci dopadů programů na zdraví lidí a kvalitu života

Oto Potluka

26. 5. 2016

Motivace k evaluaci

- Kohezní politika si klade za cíl: hospodářský růst, tvorbu pracovních míst, konkurenceschopnost firem a **zlepšení kvality života**.
- Existuje řada evaluací kohezní politiku u ostatních cílů, ale hodnocení zlepšení kvality života se objevuje zřídka.
- Předpokládáme, že zdraví je jedním ze základních stavebních kamenů kvality života.
- Snížením znečištění by mělo dojít ke snížení četnosti plicních onemocnění (Chronická plicní obstrukční nemoc). Pro tento předpoklad existuje bohatý empirický materiál z lékařských časopisů.

Vliv znečištěného vzduchu na zdraví

| Znečišťující látka | PM _{2.5} | PM ₁₀ | O ₃ | NO ₂ | CO | SO ₂ |
|---------------------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|----|-----------------|
| Studie | | | | | | |
| Arraz et al (2014) - Valladolid | + | + | - | X | X | X |
| Garshick (2014) - review | + | - | - | + | X | |
| Lagravinese (2014) - Itálie | - | + | + | - | - | X |
| Raun et al (2014) - Houston | - | X | + | + | X | - |
| Wilker et al (2014) - USA | + | X | X | X | X | X |
| Yorifuji et al (2014) - Okayama | + | X | - | - | - | + |
| Esposito et al (2014) | X | + | X | + | X | X |

1 Pozn. (+) zkoumaný polutant měl negativní vliv na zdraví obyvatel, (-) zkoumaná proměnná byla testována, ale nenalezen signifikantní vliv, (X) - nezkoumaný polutant

Znečištění prachovými částicemi PM₁₀

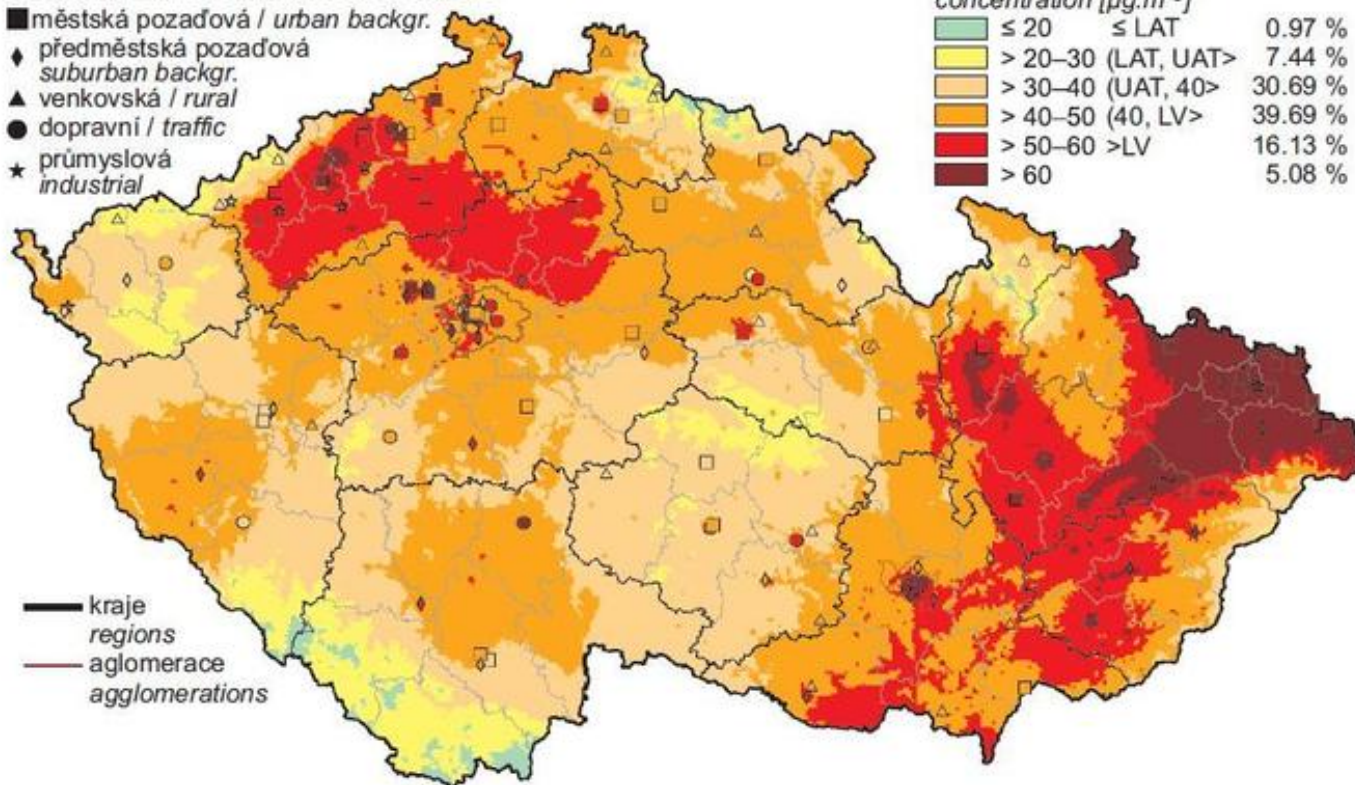
IMISE – Česká republika
AIR POLLUTION – Czech Republic

klasifikace stanic / classification of stations

- městská pozadová / urban backgr.
- ◆ předměstská pozadová / suburban backgr.
- ▲ venkovská / rural
- dopravní / traffic
- ★ průmyslová / industrial

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

| | | |
|---|---------------------------|---------|
| ■ | ≤ 20 \leq LAT | 0.97 % |
| ■ | $> 20-30$ (LAT, UAT $>$) | 7.44 % |
| ■ | $> 30-40$ (UAT, 40 $>$) | 30.69 % |
| ■ | $> 40-50$ (40, LV $>$) | 39.69 % |
| ■ | $> 50-60$ $>$ LV | 16.13 % |
| ■ | > 60 | 5.08 % |



Obr. II.4.2.7 Pole 36. nejvyšší 24hod. koncentrace PM₁₀ v roce 2010

Fig. II.4.2.7 Field of the 36th highest 24-hour concentration of PM₁₀ in 2010

Způsob provedení evaluace

- Evaluace Operačního programu Životní prostředí 2007-2013
- Evaluační otázka: Vedla investice 267.5 milionu EUR ke snížení znečištění ovzduší ($PM_{2.5}$ and PM_{10}) na Ostravsku a tím i ke zlepšení zdraví obyvatel?
- Data:
 - Český hydrometeorologický ústav (znečištění měřené na 72 stancích, data o počasí)
 - Řídící orgán OP ŽP (data o investicích)

Metoda evaluace

- Výraznější náběh realizace projektů v roce 2012, který jsme vzali jako okamžik intervence.
- Metoda syntetické kontrolní skupiny (Synthetic control method).
- Modelování průběhu znečištění pomocí dat ČHMÚ od ledna 2006 do prosince 2013.
- Syntetizovali jsme vývoj znečištění pro pět stanic na Ostravsku.

| | Počet žádostí celkem | | Počet žádostí podpořených | | | Podpora (mil. Kč) | |
|-----------------------------|----------------------|------|---------------------------|--------|--------|-------------------|----------|
| | OP ŽP | PO 2 | OP ŽP | OP 2.1 | OP 2.2 | OP ŽP | PO 2 |
| Hlavní město Praha | 421 | 126 | 308 | 72 | 24 | 2 506,06 | 1 500,25 |
| Jihočeský kraj | 639 | 275 | 491 | 99 | 129 | 3 249,20 | 1 174,87 |
| Jihomoravský kraj | 1 028 | 275 | 811 | 148 | 77 | 11 560,99 | 918,27 |
| Karlovarský kraj | 150 | 59 | 113 | 36 | 16 | 1 246,01 | 216,48 |
| Královéhradecký kraj | 399 | 153 | 322 | 82 | 48 | 3 045,54 | 296,11 |
| Liberecký kraj | 226 | 111 | 177 | 67 | 24 | 2 123,88 | 377,65 |
| Moravskoslezský kraj | 716 | 383 | 554 | 196 | 102 | 11 763,64 | 7 221,97 |
| Olomoucký kraj | 589 | 168 | 488 | 91 | 48 | 6 550,06 | 334,34 |
| Pardubický kraj | 449 | 182 | 366 | 92 | 67 | 5 670,71 | 1 217,24 |
| Plzeňský kraj | 381 | 180 | 305 | 78 | 81 | 3 125,34 | 574,88 |
| Středočeský kraj | 1 007 | 374 | 815 | 245 | 84 | 10 579,09 | 1 008,31 |
| Ústecký kraj | 353 | 161 | 255 | 107 | 26 | 3 046,40 | 1 574,63 |
| Vysočina | 755 | 366 | 623 | 121 | 199 | 3 887,59 | 716,98 |
| Zlínský kraj | 633 | 203 | 516 | 135 | 40 | 4 160,38 | 480,00 |

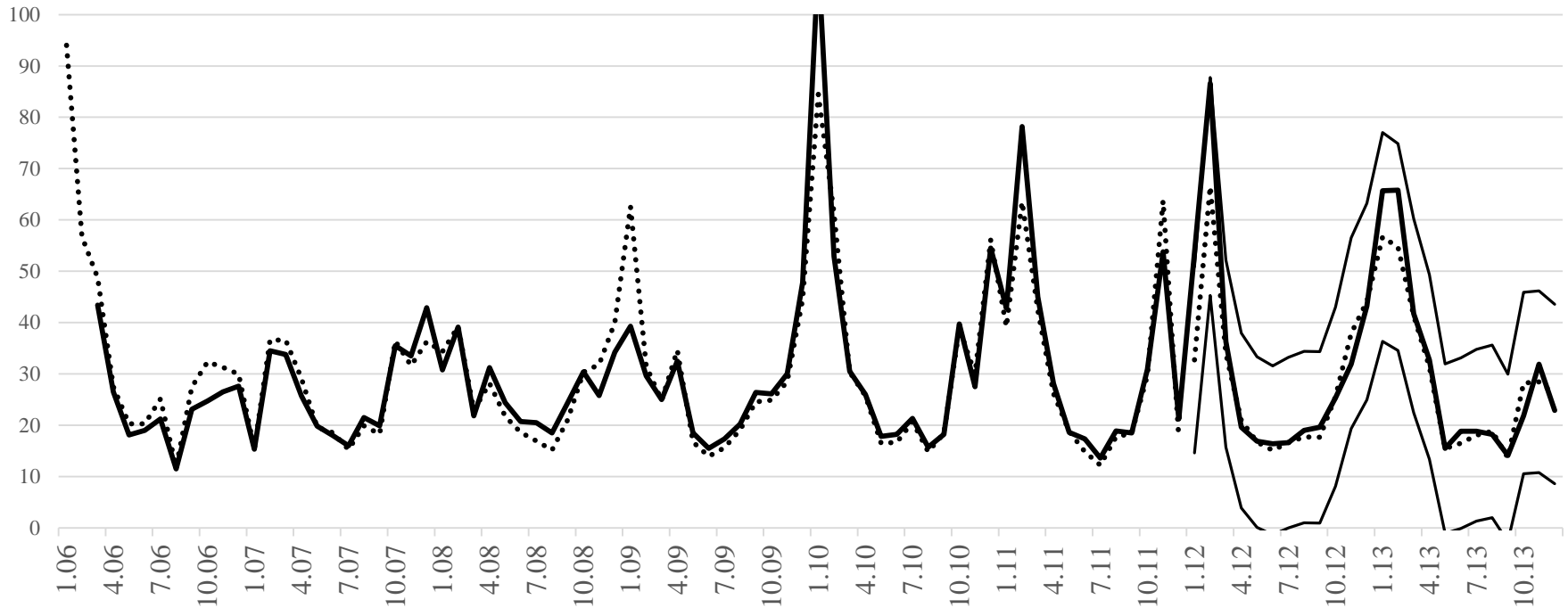
Rozložení čerpání v PO 2 v čase

| Plánované dokončení projektu | N | Alokace (mil. Kč) |
|---------------------------------|-----|-------------------|
| 2 010 | 2 | 15,6 |
| 2 011 | 29 | 68,5 |
| 2 012 | 56 | 185,2 |
| 2 013 | 82 | 552,3 |
| 2 014 | 74 | 2 496,0 |
| 2 015 | 55 | 3 904,5 |
| Celkem | 298 | 7 222,0 |

| Měsíční koncentrace PM_{2.5} (µg/m³) | Ostrava-Poruba | Ostrava-Přívoz | Ostrava-Zábřeh | Třinec-Kosmos | Věřňovice |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| Průměr koncentrací (všechna pozorování) | 28,27 | 37,50 | 32,54 | 29,58 | 41,01 |
| Průměr koncentrací (před rokem 2012) | 28,37 | 38,25 | 32,64 | 28,97 | 42,43 |
| Průměr koncentrací (po roce 2012) | 27,97 | 35,34 | 32,22 | 31,37 | 36,43 |
| Směrodatná odchylka (před rokem 2012) | 15,34 | 19,20 | 16,50 | 15,34 | 26,41 |
| Směrodatná odchylka (po roce 2012) | 16,38 | 18,16 | 15,87 | 19,23 | 19,21 |
| p-value | 0,54 | 0,74 | 0,54 | 0,73 | 0,83 |
| Počet pozorování (před 2012) | 72 | 70 | 72 | 70 | 71 |

Modelové a skutečné znečištění PM_{2.5}

Třinec Kosmos PM_{2.5}



— Data

..... Syntetická veličina (po 2012)

— Interval spolehlivosti (95%)

..... Syntetická veličina (před 2012)

— Interval spolehlivosti (95%)

Závěry

- Neprokázáli jsme zlepšení kvality ovzduší na Ostravsku. Tudíž nepředpokládáme ani zlepšení zdravotního stavu obyvatel.
- Intenzita podpory se postupně zvyšovala, kdy nejvyšší byla na konci programového období.
- Šlo o poměrně omezený vzorek projektů.
- Potřeba pokračovat v evaluaci i pro **další roky**, byť **jinými metodami** a s daty o znečištění a počasí v **Polsku**.
- Nicméně tuto evaluaci vnímáme jako vhodný základ pro další diskusi a rozvíjení evaluací věnujících se tématu zdraví a kvality života obecně.

Děkuji za pozornost

Oto Potluka