



ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

Operativní předpověď kvality ovzduší

Ochrana ovzduší ve státní správě
Ostrava 14. - 16. 11. 2018

Ondřej Vlček, Nina Benešová, Jana Ďoubalová, Kateřina Honzáková
vlcek@chmi.cz



Operativa kvalita ovzduší

Proč?

- **Podpora při vyhlásování a odvolávání smogových situací a regulací (varování)**
 - Novela zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší platná od 1. ledna 2017
- **Informování veřejnosti** o předpokládaném vývoji koncentrací
- **Kombinace s měřeními** → potenciál ke zlepšení aktuálních map koncentrací znečišťujících látek (viz dále)
- **Online určování podílů zdrojů?** (viz dále)

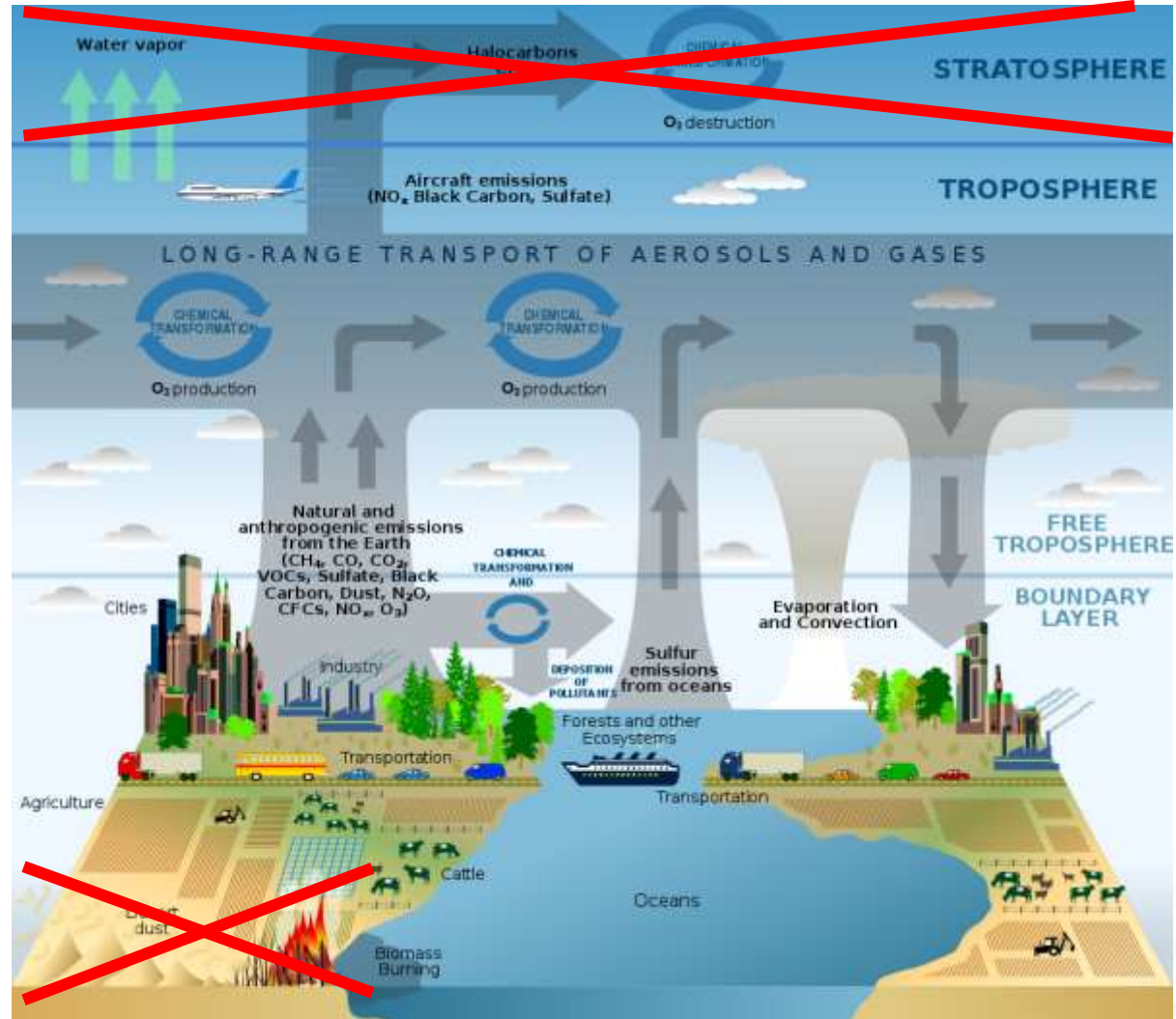
Operativa kvalita ovzduší

- **Chemický transportní model CAMx** (www.camx.com)
- **Meteorologické vstupy ALADIN** (pole větru , výška mezní vrstvy, teplota, sluneční svit, vlhkost atd.)
- **Emisní vstupy:**
 - Antropogenní emise
 - Biogenní emise
- **Okrajové podmínky** z globálního modelu



Chemický transportní model

Horní hranice domény ca 10 km



Jen skrz okrajové podmínky

By Phillipe Rekacewicz - Strategic Plan for the U.S. Climate Change Science Program, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6667345>

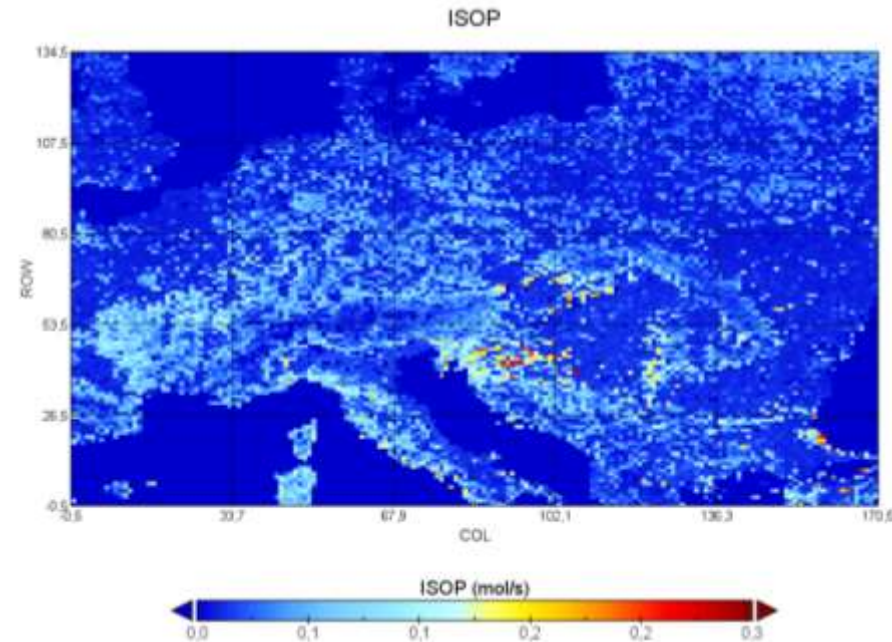
Emisní vstupy

Antropogenní emise

- TNO 2015 (CAMS-50)
- REZZO 2015
- Emise z lokálního vytápění na základě ENERGO a provozu kotlů 85-15
- Doprava ŘSD 2016 (ATEM)
- Podrobné emise ze Slezského a Malopolského vojvodství (projekt Life IP Malopolska¹)

Biogenní emise - MEGAN

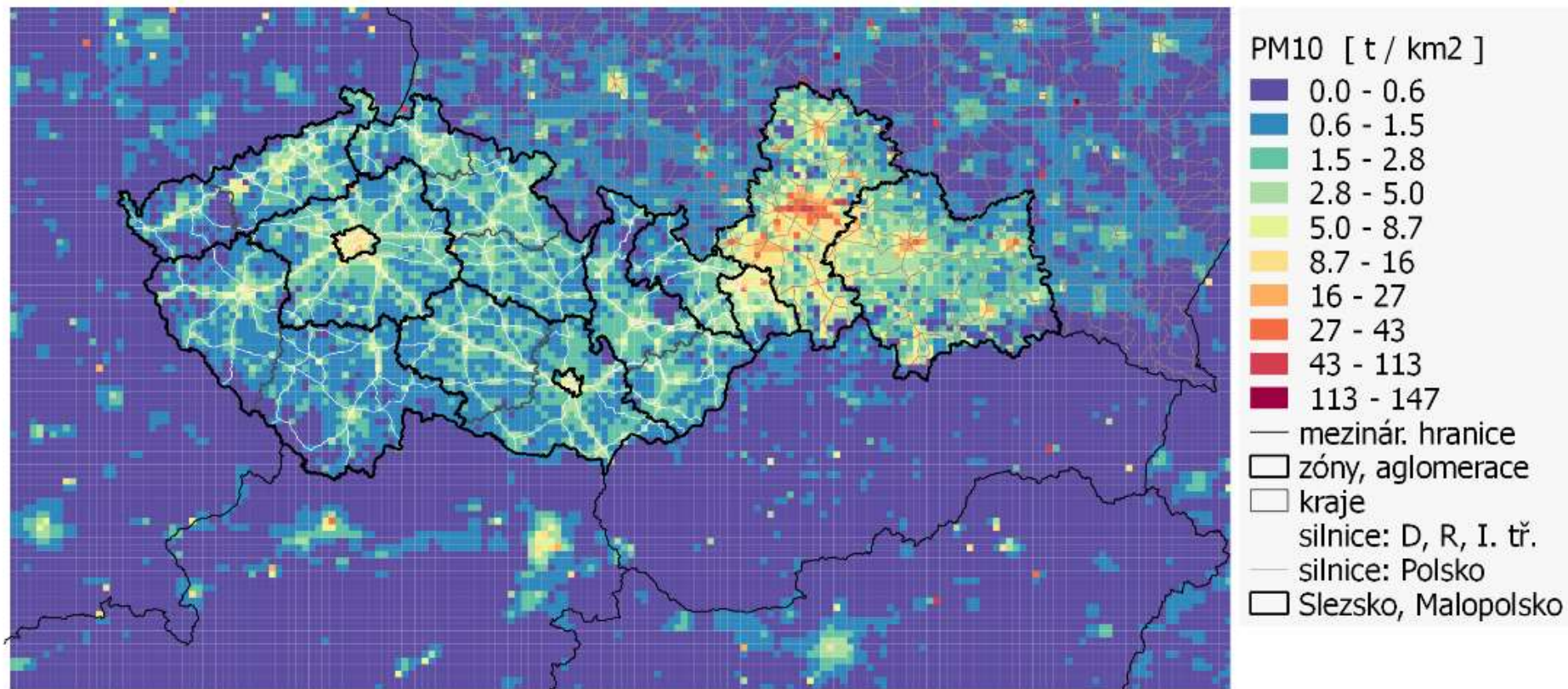
(<http://lar.wsu.edu/megan>)



Emisní procesor FUME

(ÚI AV ČR, KFA MFF UK, ČHMÚ: <http://fume-ep.org>)

Roční emise PM₁₀



Pozn: emise ze Slezského a Malopolského vojvodství z projektu Life IP Malopolska¹

¹) LIFE Integrated Project "Implementation of Air Quality Plan for Malopolska Region – Malopolska in a healthy atmosphere". WWW: <https://powietrze.malopolska.pl/en/life-project/> a http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5440

Operativa kvalita ovzduší

- Doména ALADIN (14,1 x 14,1 km)
- Doména ČR-SR (4,7 x 4,7 km)
- 1. hladina – ca do 50 m, vert. rozsah ca do 10 km
- 1x denně 72 h

-
- woj. śląskie
 - woj. małopolskie
 - Slovakia
 - Czech Rep.
 - country boundaries
 - domain d02 4.7x4.7 km
 - domain d01 14.4x14.1 km

Vyhodnocení výsledků pro 6h asimilační cyklus modelu ALADIN, rok 2015, denní průměry PM₁₀.

	mean_obs	mean_mod	MFB	MFE	Target	R	IOA	FAC2	RDE
1	23.96	15.13	-0.46	0.72	0.93	0.58	0.71	0.50	

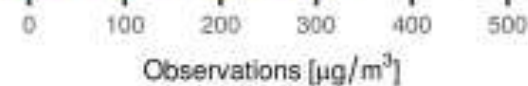
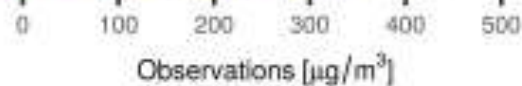
Scatterplot model - měření.

March - May

June - August

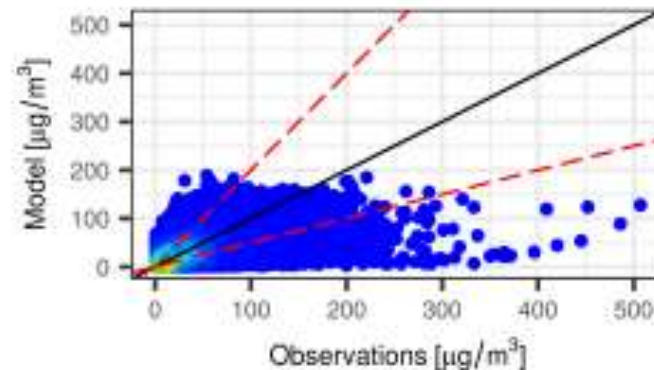
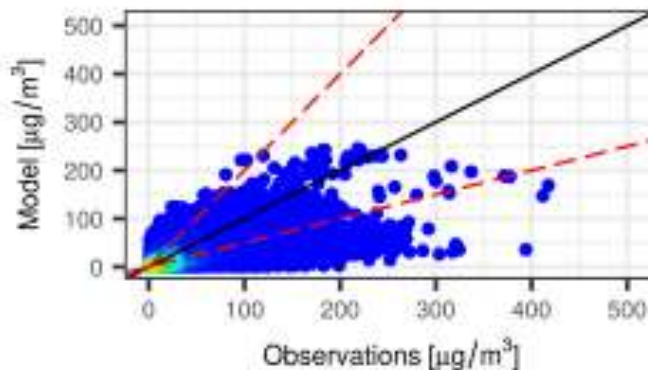


	mean_obs	mean_mod	MFB	MFE	Target	R	IOA	FAC2	RDE
1	23.96	15.13	-0.46	0.72	0.93	0.58	0.71	0.50	

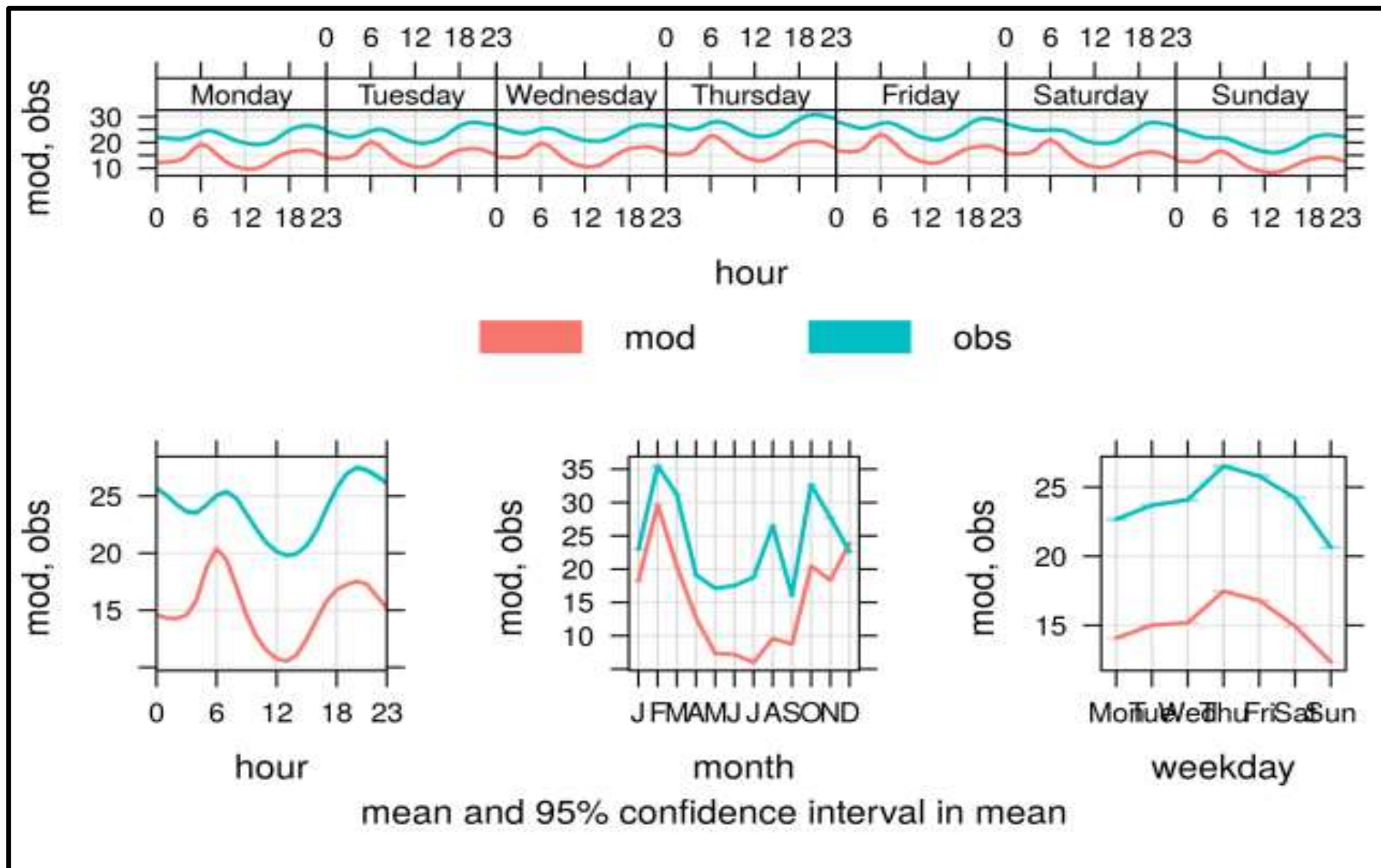


September - November

December - February



Vyhodnocení výsledků pro 6h asimilační cyklus modelu ALADIN, rok 2015, PM₁₀.



Operativa kvalita ovzduší

- Výše uvedené bude do operativní předpovědi zahrnuto do konce roku 2018, okrajové podmínky v roce 2019)
- Stávající stav:
 - Doména ČR
 - Jen antropogenní emise REZZO 2010, TNO MACC-II 2009 → aktuálně nepoužitelné pro ozon.
 - Bez okrajových podmínek.



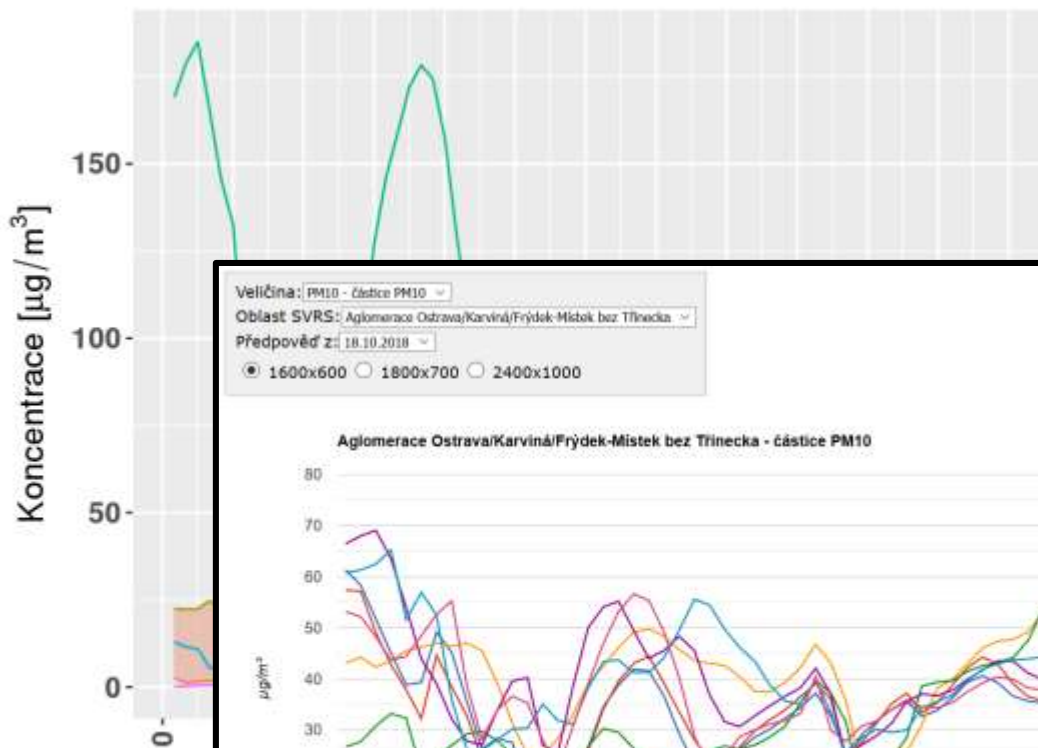
Operativa kvalita ovzduší – prezentace výsledků

Grafy za kraje | Grafy za oblasti SVRS

Oblast: Česká republika
Typ mapy: Průřez - 1 hodina
Předpověď z: 28.10.2018
Datum: 28.10.2018 02:00 SEČ

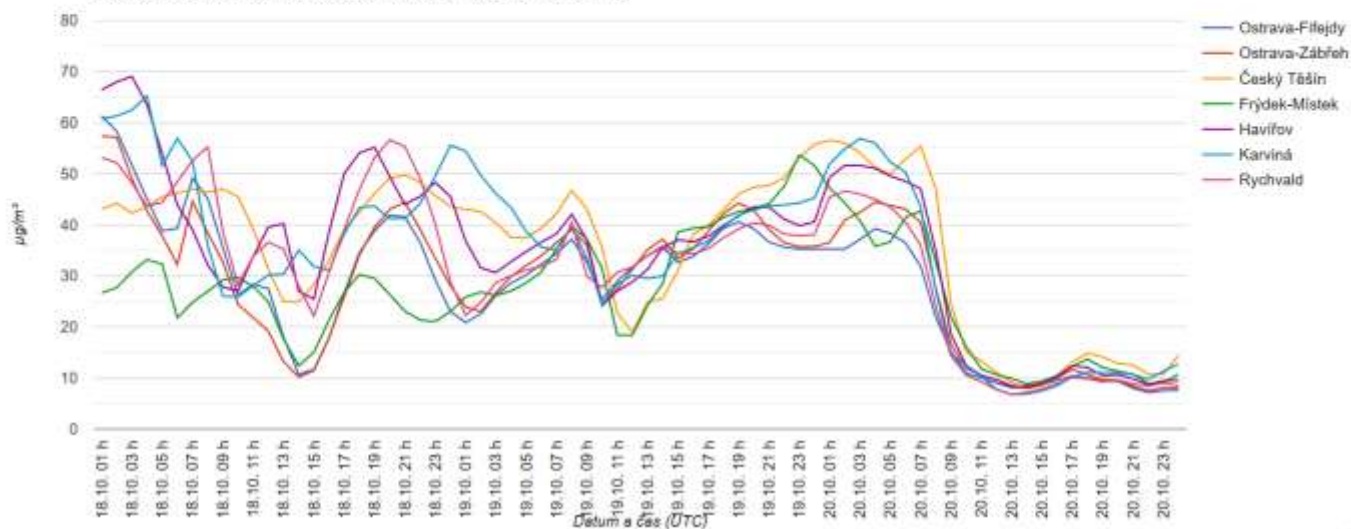


Moravskoslezský kraj - předpověď modelu CAMx pro PM₁₀



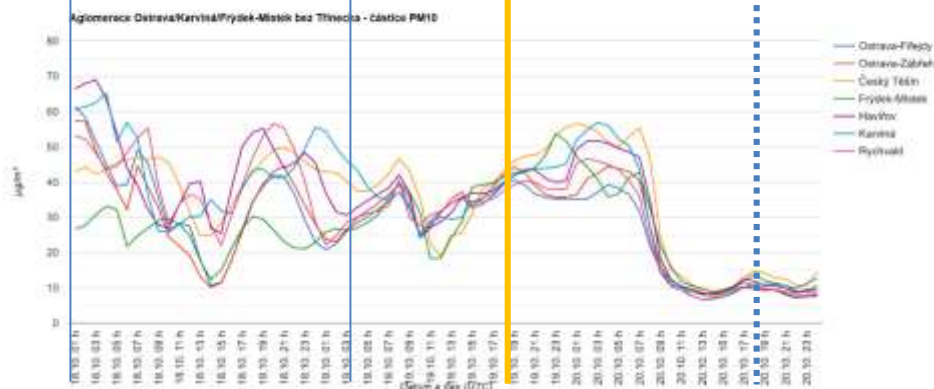
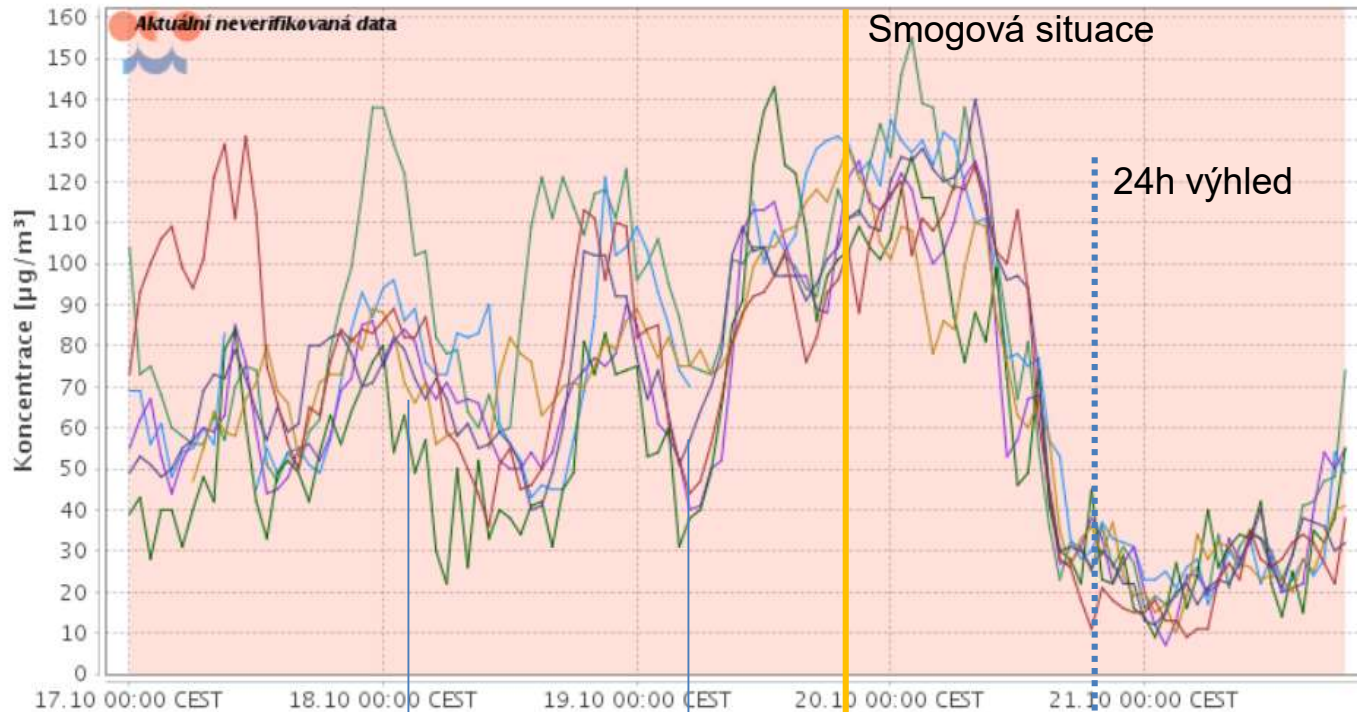
Veličina: PM10 - částice PM10
Oblast SVRS: Aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek bez Třinecka
Předpověď z: 18.10.2018
 1600x600 1800x700 2400x1000

Agglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek bez Třinecka - částice PM10



PM₁₀ - částice PM10, hodinový průměr

17.10.2018 - 21.10.2018



Výhled – kombinace s měřeními

- **potenciál ke zlepšení aktuálních map koncentrací znečišťujících látek**
- **Projekt SAMIRA (<https://samira.wp.nilu.no/>)**

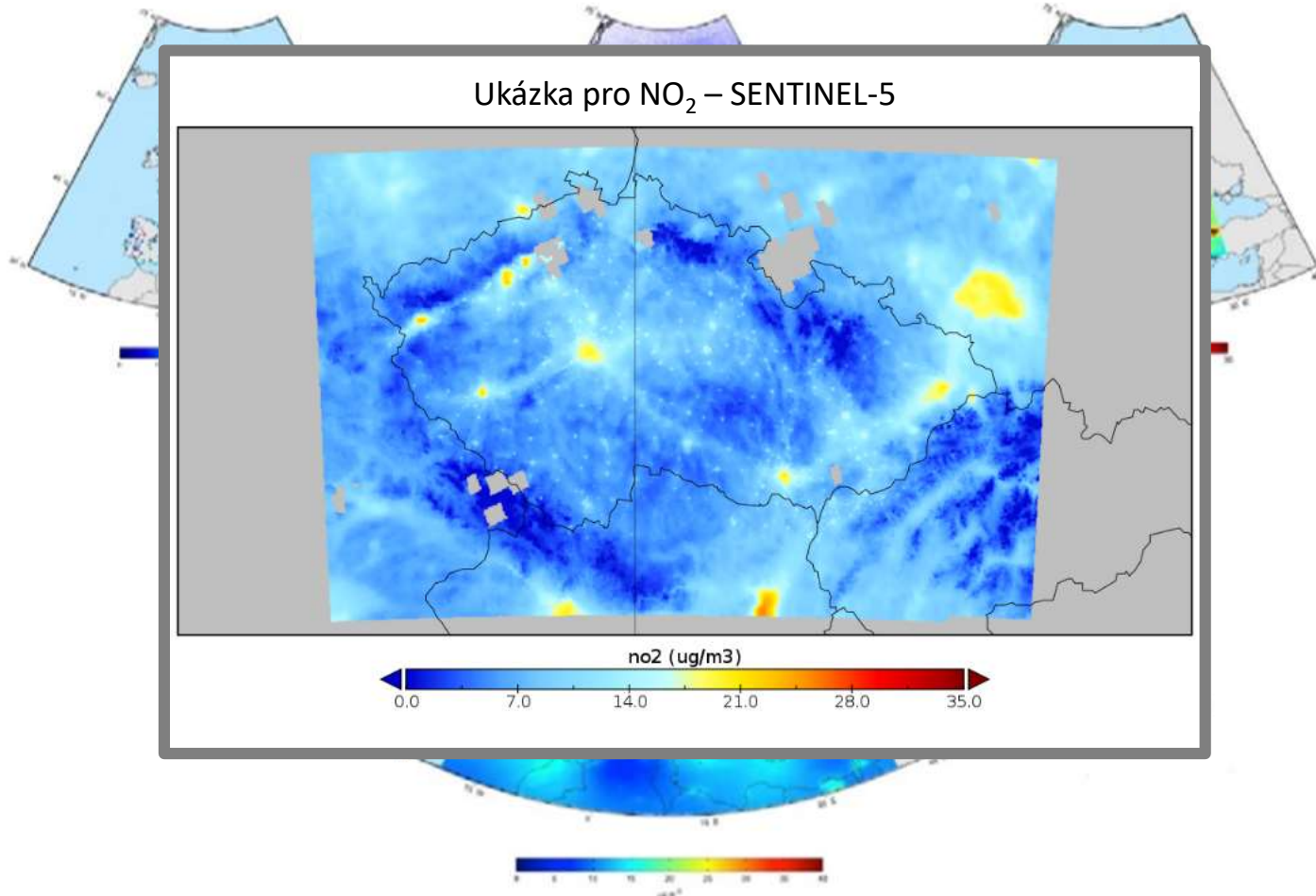


Výhled – kombinace s měřeními

Staniční měření

Satelity

Model

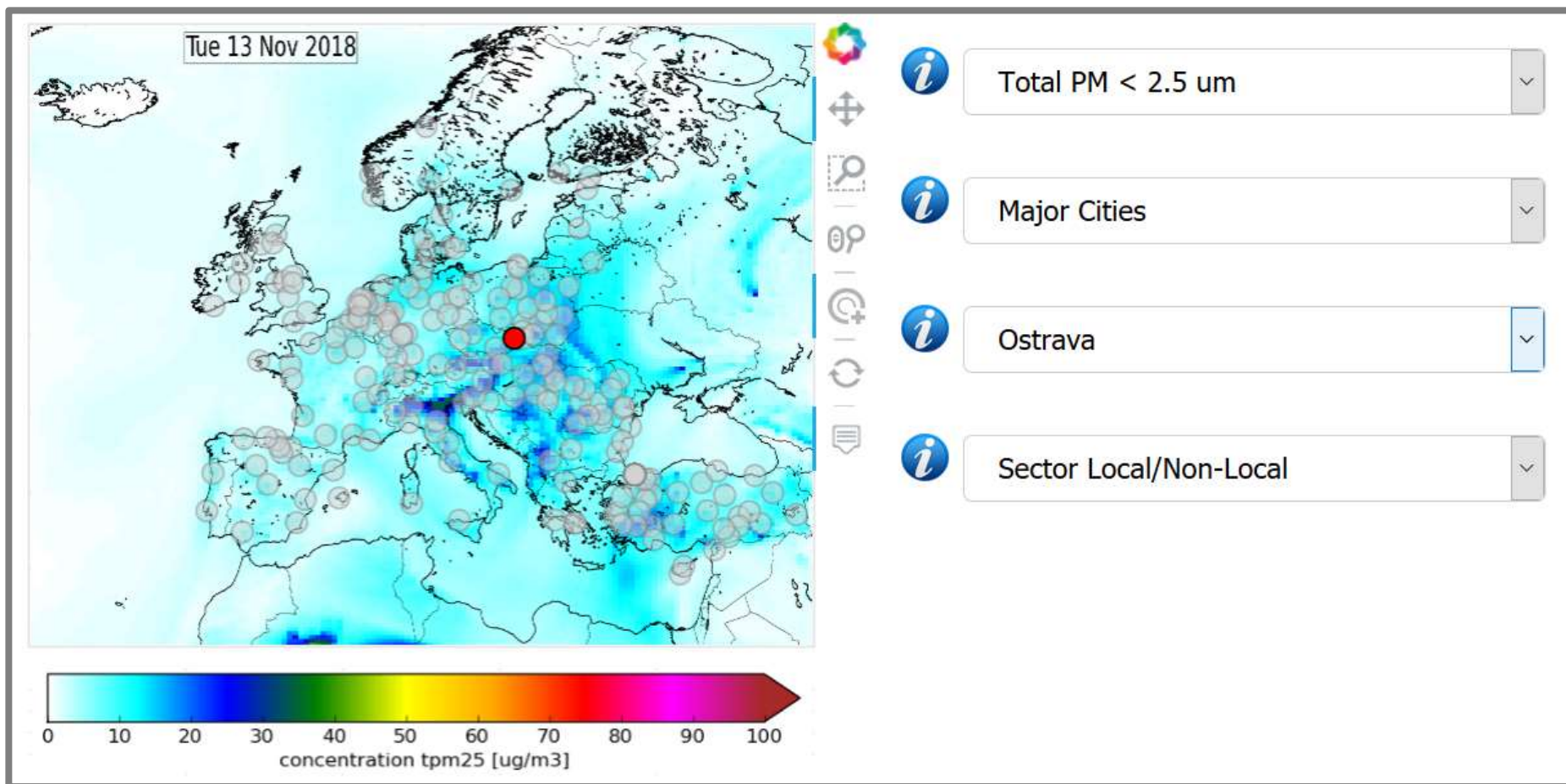


Kombinovaná mapa

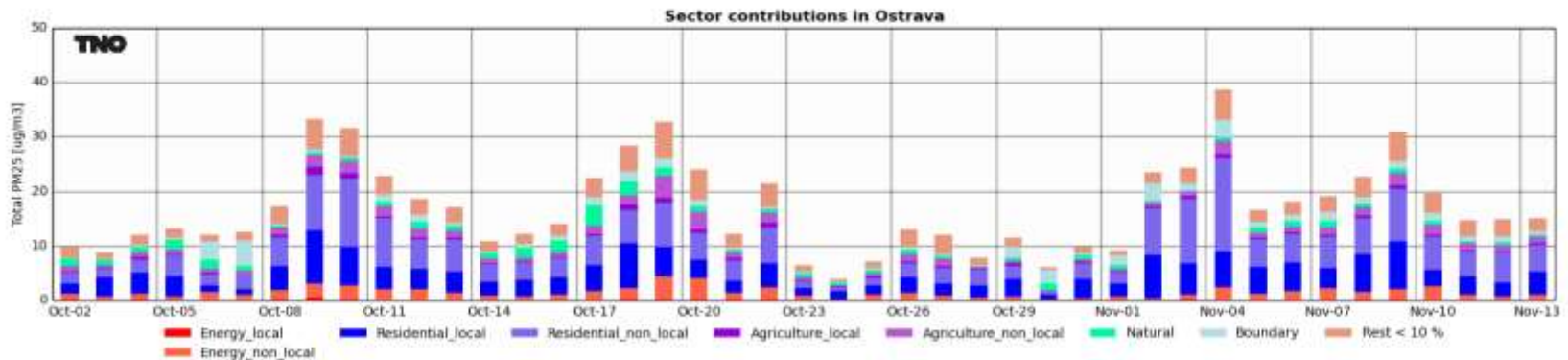
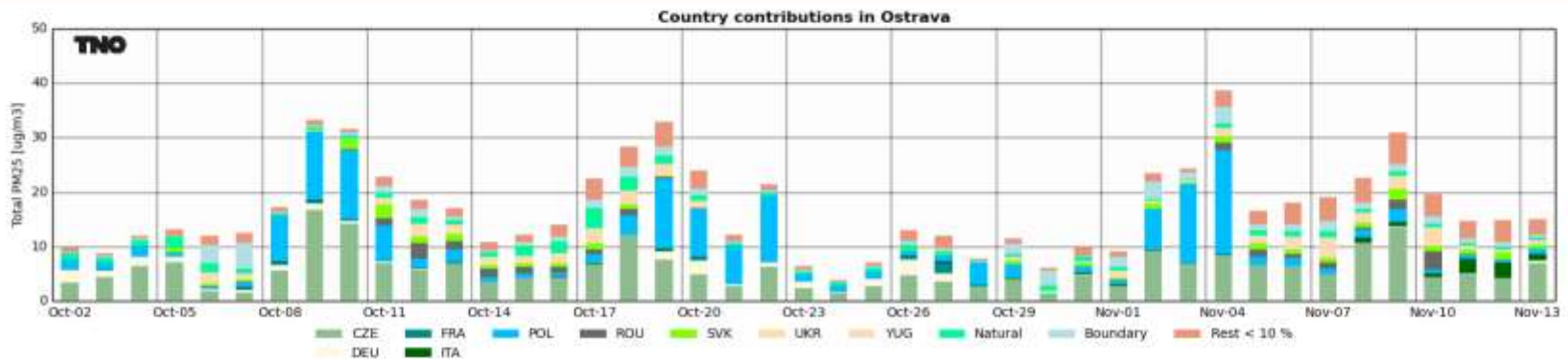
Source: Schneider et al. (2012). ETC/ACM Technical Paper 2012/9.

Výhled – on-line určování podílů zdrojů?

➤ Inspirace TNO: <https://topas.tno.nl>



Výhled – on-line určování podílů zdrojů?





Děkuji za pozornost!

