

# Partnership for improving air quality in the Western Balkans



SWEDISH  
ENVIRONMENTAL  
PROTECTION  
AGENCY



**SMHI**



Opština Pljevlja  
Zvanična internet prezentacija

# Component 1 - Increased processing capacity of emission data

- A open-source toolkit, easy to install and to use, offline, and follows typical workflows.
- Prepared to use existing data.
- Relevant for bottom-up inventories and local control of air pollution emissions.
- Compatible with EU recommended methodologies, and set for further dispersion modelling and emission reporting.
- Development and tests supported by relevant local datasets received from two pilots countries/municipalities. (Pljevlja but also Podgorica)

# Pljevlja



Opština Pljevlja se nalazi na krajnjem sjeveru Crne Gore, u planinskom predjelu između rijeka Tare i Lima. Prostire se u pravcu sjeverozapad-jugoistok (dužine oko 60 km, širine oko 25 km vazdušne linije), zahvata površinu od 1346 km<sup>2</sup>, što čini čak 10 % ukupne teritorije Crne Gore. Broj stanovnika u 2011. godini iznosio je 30.786, od čega 2/3 živi u gradu i samim tim posebno je izloženo zagađenju vazduha.



# Pljevlja

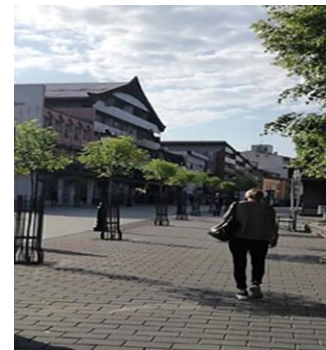
Grad Pljevlja se nalazi u centru prostrane pljevaljske kotline (širina kotline 6km, a dužina 9km) u podnožju brda Golubinja. Leži na tri rijeke: Breznici, Cehotini i Vezišnici. Grad Pljevlja je privredni, administrativni i kulturni centar Opštine. Pljevlja su subregionalni centar i značajna su za Sjeverni region i za Crnu Goru.

Grad se nalazi se na nadmorskoj visini oko 770 m, zbog čega su hladnije zime u odnosu na južnu regiju Crne Gore, tako da postoji značajna potreba za grijanjem.

Pljevlja su saobraćajno povezana sa Srbijom preko Prijepolja, a sa Bosnom i Hercegovinom preko Čajniča i Rudog, što znači da je saobraćaj povezan sa tranzitom i da doprinosi zagađenju vazduha.







Dom kulture

Ulica Kralja Petra I - pješačka zona



Gimnazija „Tanasije Pejatović



Manastir Sveta Trojica



Husein - pašina džamija



Gradski park



Meandri Čehotine



Kanjon Tare



Planina Ljubišnja

# Air quality in Pljevlja

Zagađivanje vazduha u Pljevljima traje više decenija, a loš kvalitet vazduha tokom grejne sezone ukazuje na opterećenost gradske sredine Pljevalja produktima sagorijevanja uglja.

Ekološku opterećenost područja grada usložnjavaju i nepovoljne klimatske karakteristike koje vladaju na području Pljevalja: veliki broj dana sa tišinama, uz česte pojave "jezera hladnog vazduha" i radijacionih magli, naročito u zimskim mjesecima, koje se odražavaju na dugotrajno zadržavanje zagađujućih materija u atmosferi.





Na osnovu dosadašnjih rezultata mjerenja kvaliteta vazduha na automatskoj stanici u urbanoj zoni Pljevalja u okviru Državne mreže, konstatuje se sledeće:

- Veliko opterećenje vazduha u Pljevljima PM10 česticama, ne samo zbog izmjerenih koncentracija, već i zbog velikog broja dana sa prekoračenjima (dozvoljeno je 35 dana).
- Prisutne su povećane srednje godišnje koncentracije benzo(a)pirena u PM10 česticama iznad propisane ciljne vrijednosti ( $1\text{ ng/m}^3$ ).
- Srednje godišnje koncentracije suspendovanih čestica PM2.5 bile su iznad propisane granične vrijednosti ( $25\text{ }\mu\text{g/m}^3$ ).
- Izmjerene vrijednosti SO<sub>2</sub>, izražene kao jednočasovne i srednje dnevne koncentracije, povremeno su bile iznad propisanih graničnih vrijednosti. Međutim, od 2021.godine nije bilo prekoračenja granične vrijednosti za srednje dnevne koncentracije ( $125\text{ }\mu\text{g/m}^3$ ).



## Glavni izvori zagađenja vazduha u pljevaljskoj kotlini su:

- TE „Pljevlja“ sa deponijom pepela i šljake „Maljevac“. Zbog visine dimnjaka termoelektrane (252 m), emisije se disperguju na veliko područje, uglavnom prevazilaze gradsku oblast i talože se daleko od grada.
- Rudnik uglja AD Pljevlja (nezaštićene površine kopova, odlagalište otkrivke i transportni sistem, transportna i rudarska mehanizacija)
- Kotlarnice i oko 4000 individualnih ložišta
- Saobraćaj



*TE "Pljevlja"*



*Površinski kop RU, "Potrlica"*



*Zgrada u kojoj se nalazi kotlarnica i dimnjak*



Grafički prikaz rasporeda individualnih ložišta u pločivljskoj kotlini

# Pljevlja air quality plan as part LEAP 2022-2026

U prethodnom periodu izrađeni su sledeći planovi kvaliteta vazduha:

- Plan kvaliteta vazduha za opštinu Pljevlja 2013-2016.
- Nacrt strategije upravljanja kvalitetom vazduha za period 2021-2029. godina sa Akcionim planom, sadrži planove kvaliteta vazduha za sve tri zone kvaliteta vazduha definisane u Crnoj Gori (sjeverna, centralna, primorska) Resorno Ministarstvo očekuje usvajanje dokumenta u narednom periodu.
- Lokalni plana zaštite životne sredine opštine Pljevlja za period 2022-2026 sadrži poglavlje o kvalitetu vazduha sa Akcionim planom.

Glavni cilj navedenih planova je smanjenje nivo zagađenosti vazduha u Pljevljima.

Aktivnosti koje bi značajno smanjile nivo zagađenosti vazduha u Pljevljima:

- Sprovođenje projekta Ekološke rekonstrukcije TE „Pljevlja“ (ugradnja sistema za desumporizaciju i denitrifikaciju otpadnih gasova iz TE Pljevlja), čijom realizacijom će se postići smanjenje emisija  $\text{NO}_x \leq 150 \text{ mg/Nm}^3$  i smanjenje emisija  $\text{SO}_2 \leq 130 \text{ mg/Nm}^3$ . Radovi na Ekološkoj rekonstrukciji TE „Pljevlja“ su u toku. Ukupna investicija EPCG je preko 80 mil. €.
- Sprovođenje toplifikacije Pljevalja, čijom realizacijom bi se eliminisala kotlarnice i individualna ložišta. Početak radova očekuje se u ovoj godini, a ukupna investicija je oko 23 mil. €.



Tokom prethodnih nekoliko godina lokalna uprava je primjenjivala mjere za smanjenje emisija zagađujućih materija kroz:

- Subvencioniranu nabavku ekološki prihvatljivog energenta – pelet (2015.godine-280 korisnika, a sada 1250). Budžetom Opštine za 2024.godinu opredijeljeno je 700.000,00€
- Sprovođenje mjera energetske efikasnosti objekata koji se griju iz kotlarnice u Skerličevoj ulici (33 - stambene i poslovne zgrade), a kroz saradnju Opštine i UNDP-a subvencionisane su implementacije mjera energetske efikasnosti (ukupno 153 stambena objekta). Budžetom Opštine Pljevlja za 2024.godinu za mjere energetske efikasnosti opredjeljeno je 2.350.000,00€

Dakle, za ove dvije mjere opredjeljeno je 1/10 od planiranog opštinskog budžeta za 2024.godinu (31.003.635,00€).

Efekti sprovođenja mjera energetske efikasnosti i nabavke peleta ogledaju se u evidentiranim smanjenjima koncentracija suspendovanih čestica. U 2012.godini - 217 dana koncentracije PM10 čestica prelazile su dozvoljenu graničnu vrijednost (50µg/m<sup>3</sup>), a u 2023.godini – 89 dana.

# Air pollution existing inventory / cadastre

Point sources : facilities fuel consuming + EEA emission factors  
 (kg pollutant/GJ \* GJ/t \* tonnes/year = kg pollutant/year)

Household : dataset prepared by SMHI

Traffic : dataset prepared by SMHI

Excel structure of data:

Either with emissions directly

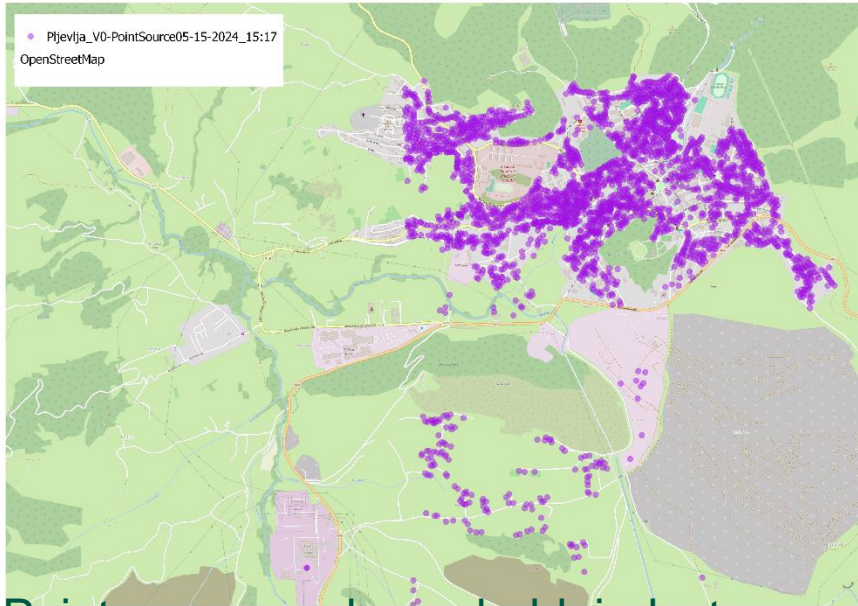
	A	B	C	D	E	F	G	S	T	U	V	W
1	lon	lat	source_name	house_width	house_heigh	facility_id	facility_name	subst:PM10	subst:SO2	subst:NOx	subst:PM25	emission_unit
2	19,327204	43,33355	Thermal power plant	50	20	100-001	Plevlja TPP	168,51	35834,42	5268,51	68,26	ton/year
3	19,327204	43,33355	Thermal power plant duplicat	50	20	100-001	Plevlja TPP	0,2	0,26	5,16	1,48	ton/year
4	19,357854	43,354925	3 boilers 2MW	40	18	102-001	DOO Grijanje	0,21	43,68	6,42	0,08	ton/year
5	19,360092	43,361514	2 boilers 15MW	20	10	102-002	SRC ADA	0,05	11,49	1,69	0,02	ton/year
6	19,350296											

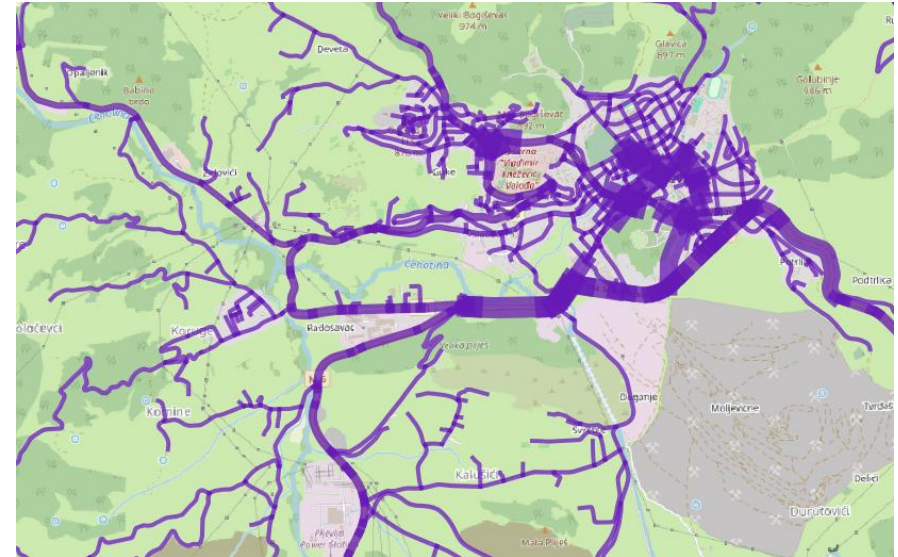
	A	B	C	D	E	F	G	Z	AA	AB
1	lon	lat	source_name	house_width	house_heigh	facility_id	facility_name	act:natural_gas_mb_a	act:pellets_shb_a	act:wood_stove act:
2	19.128249449810	43.0638050017905	2507453				0 residential heating	0 1.98		54.95616
3	19.645456956980	43.0639327855728	2588568				0 residential heating	0 1.98		54.95616
4	19.127551918670	43.0639377824404	2507451				0 residential heating	0 1.98		54.95616
5	19.604707786072	43.0640278345791	2587407				0 residential heating	0 1.98		54.95616
6	19.262409375796	43.0640303004405	2507825				0 residential heating	0 1.98		54.95616

Or from activity

# Air pollution from chimneys and vehicles

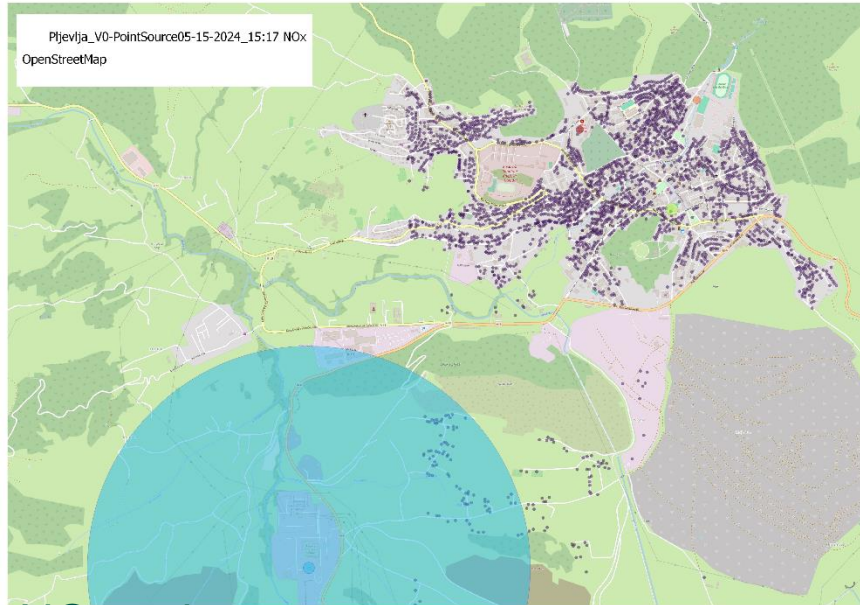


Point sources – household, industry

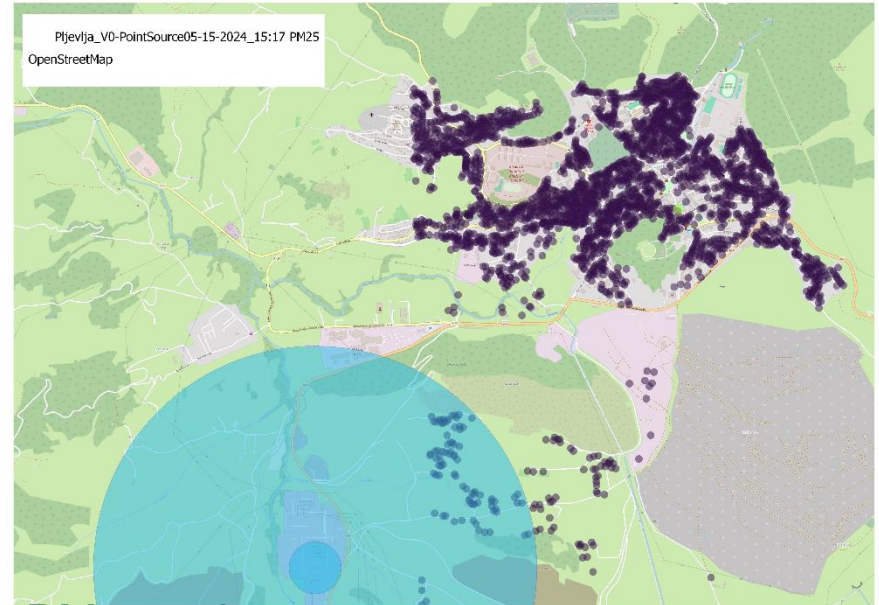


Line sources - traffic

# Emissions from points-sources



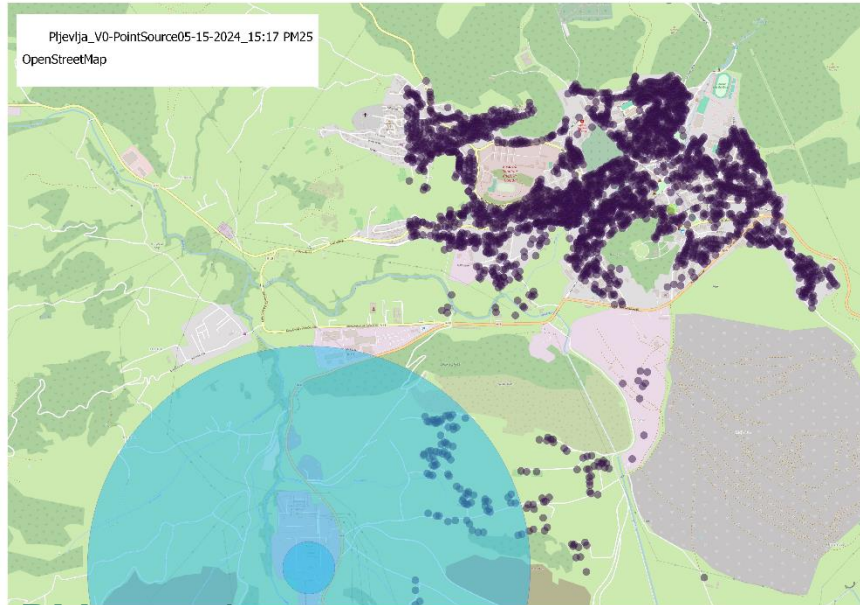
NOx point sources



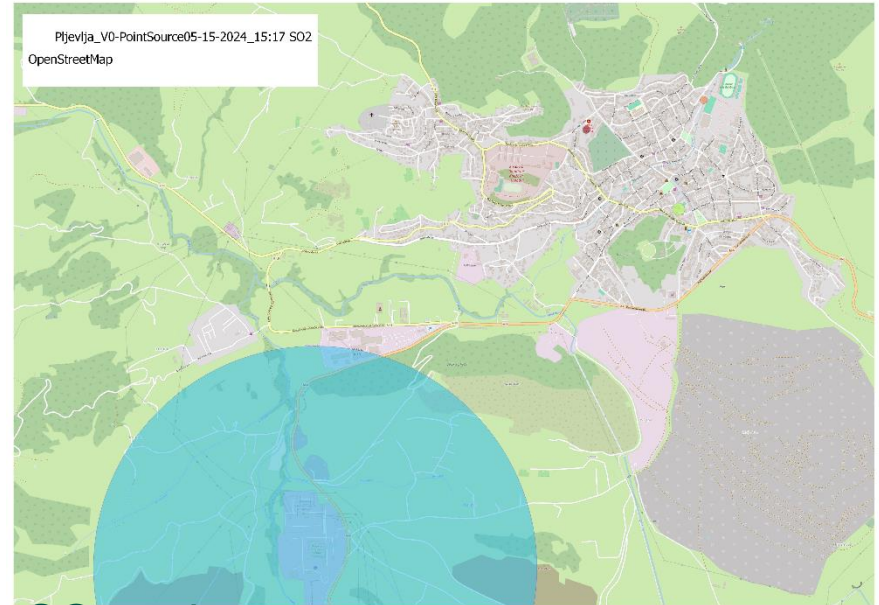
PM10 point sources



# Emissions from points-sources

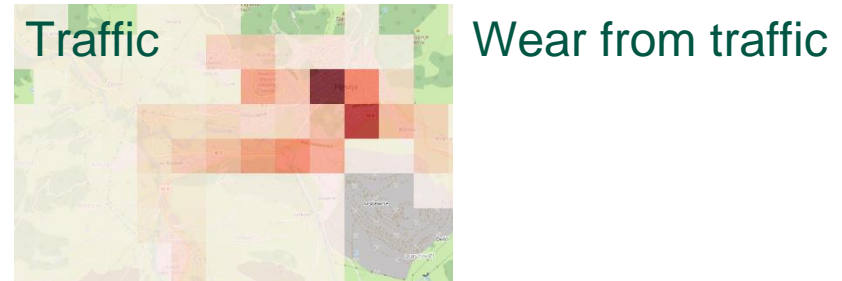
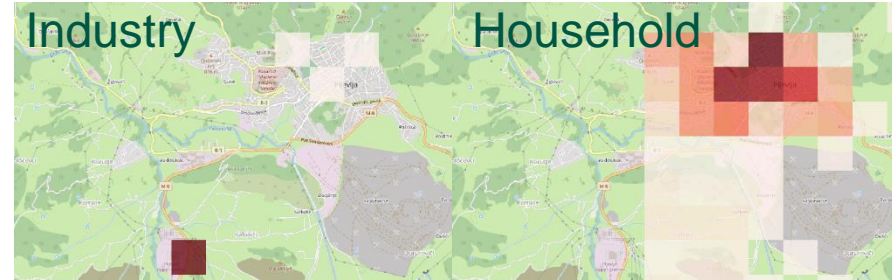
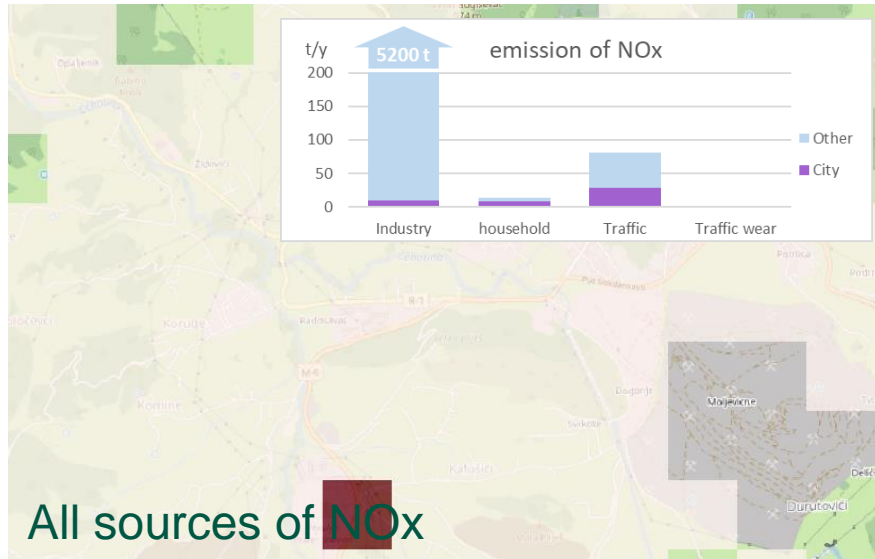


PM2.5 point sources

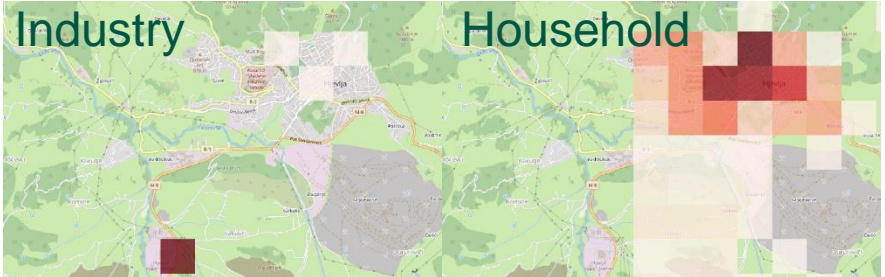
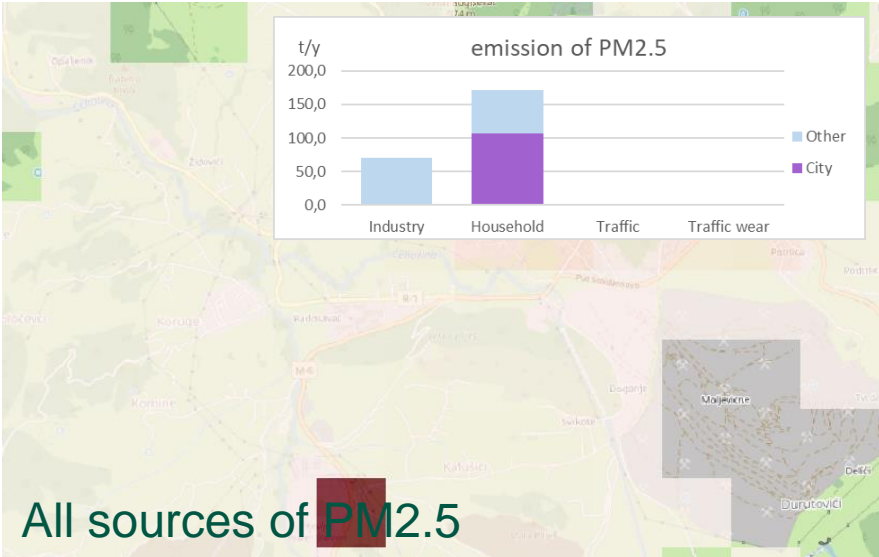


SO2 point sources

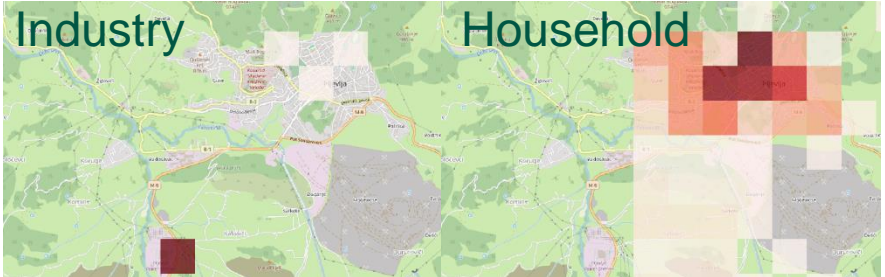
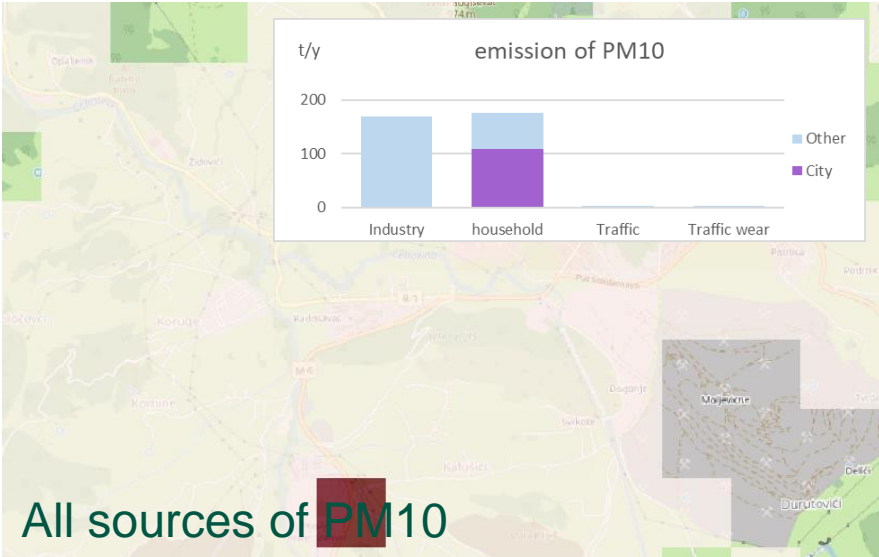
# Cumulated NOx emissions (500m raster)



# Cumulated PM2.5 emissions

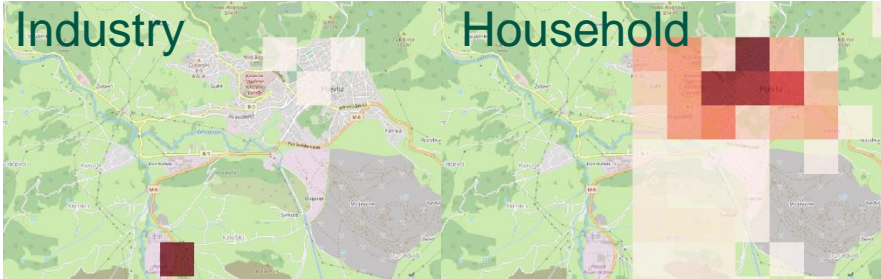
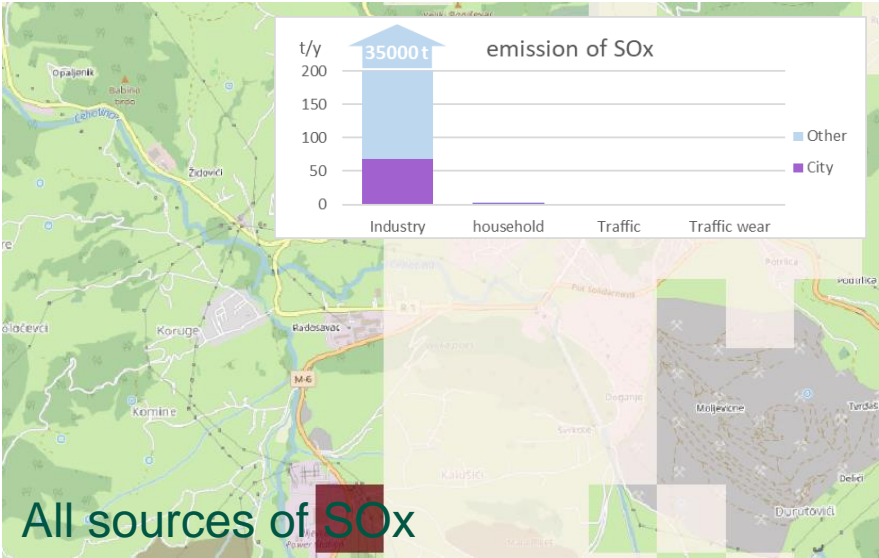


# Cumulated PM10 emissions





# Cumulated SOx emissions



Traffic

Wear from traffic

# Possible emissions knowledge improvements

Many emission are missing or can be improved:

Small and medium size business

Type of heating appliances depending on district

Point source for condominium

Agriculture sources

Possibility to assess for the winter period only.

# Air Quality action plan

Bolje poznavanje izvora zagađenja vazduha pomoglo bi:

- Za identifikaciju akcije
- Za modifikovanje dugoročnog urbanističkog planiranja
- Za novo određivanje prioriteta akcija
- Za finansiranje podsticaja

# Way forward

- Poboljšati inventarizaciju emisija
- Proceniti stvarni kvalitet vazduha kroz modeliranje disperzije
- Testirati neke strategije smanjenja emisije
- Realizovati projekat toplikacije Pljevalja
- Ugraditi sistem za desumporizaciju otpadnih gasova iz TE Pljevlja
- Uključiti Rudnik uglja i TE „Pljevlja“ da donesu strategije o smanjenju svojih emisija





- Nastaviti sa sprovođenjem mjera energetske eikasnosti i subvencionisanjem nabavke peleta
- Sufinansirati ugradnju centralnog grijanja na održive izvore energije poput toplotnih pumpi
- Sufinansirati nabavku bicikala
- Predvidjeti izgradnju pješačko-biciklističke staze
- Postavljanje punionica za elektromotorna vozila (EV)
- Izgradnja obilaznice oko centralnog gradskog područja i preusmjeravanje tokova tranzitnog i teretnog saobraćaja iz gusto naseljenih stambenih zona Pljevalja
- Uvođenje električnih vozila u vlasništvu lokalne samouprave i privrednim društvima kojima je osnivač opština
- Podrška zainteresovanim stranama (lokalnom stanovništvu) za pripremanje aplikacija za korišćenje sredstava predviđenih za projekat Sufinansiranje nabavke energetske efikasnih vozila pravnim licima i građanima

**SMHI**

