



Pilotna okoljska cona v Mariboru

Pilotna okoljska cona (POC) mesta Maribor naj bi znižala onesnaženost zraka s koncentracijo prašnih delcev PM10 in NOx, ki nastaja zaradi cestnega prometa, ter hkrati spremenila stare navade prebivalcev (vožnja z avtomobilom v središče mesta).

- Prometna ureditev v pilotni okoljski coni bo spremenjena, vozilom, katerih emisijski standard ne ustreza zahtevam, pa bo dostop v cono omejen.
- Pilotna okoljska cona pokriva središče mesta na levem bregu Drave. Odprta je bila 1. oktobra 2012 in velja vsak delavnik v času ogrevalne sezone, do 30. aprila 2013.
- Za osebna in tovorna vozila skupne teže do 3,5 tone, ki ne ustrezajo minimalnemu emisijskemu standardu EURO 2, bo dovoz ob delavnikih prepovedan. Seveda pa obstajajo tudi določene izjeme.
- Ne glede na standard Euro pa bo dostop v cono dovoljen javnim gospodarskim službam in lahkim gospodarskim vozilom v času med 5. do 9. ure in 20. do 22. ure, da bi s tem zmanjšali negativen vpliv gospodarskih aktivnosti v mestu.
- Iz prepovedi uvoza v pilotno okoljsko cono so izvzeti prebivalci z dovolilnico za vstop, avtobusi, prevozi invalidnih oseb, reševalna vozila, oldtajmerji in službena vozila.
- Program za dolgoročno uvedbo okoljske cone se bo s prometno-tehničnimi ukrepi za zmanjšanje emisij izpušnih plinov in drugih prometno pogojenih emisij izvajal v pilotnem območju ter tudi na širšem območju.

Partnerji v projektu

Magistrat deželnega glavnega mesta Celovec ob Vrbskem jezeru
 Oddelek za varstvo okolja, Bahnhofstraße 35
 A 9020 Klagenfurt am Wörthersee, umwelt@klagenfurt.at
 www.klagenfurt.at

Magistrat v Mariboru
 Ulica heroja Staneta 1, SI 2000 Maribor
 Info-okolje@maribor.si, www.maribor.si

Urad koroške deželne vlade, oddelek 8
 Kompetenčni center za okolje, vodo in varstvo narave
 Pododdelek ÖM – ekologija in monitoring
 Flatschacher Straße 70, A 9021 Klagenfurt am Wörthersee
 abt8.oekologie@ktn.gv.at, www.ktn.gv.at

Tehnična univerza v Gradcu, Inštitut za motorje z notranjim izgorevanjem in termodinamiko,
 Inštitut za procesno tehniko in tehnologijo delcev
 Inffeldgasse 21a, A 8010 Graz
 institut@vkma.tugraz.at, www.tugraz.at
 http://vkm-thd.tugraz.at

Inštitut za javno zdravje Maribor
 Prvomajska ulica 1, SI 2000 Maribor
 Info@zzv-mb.si, www.zzv-mb.si

Urad štajerske deželne vlade
 Oddelek 15 – Referat za ohranjanje čistosti zraka,
 Landhausgasse 7, A 8010 Graz, post@stmk.gv.at
 www.umwelt.steiermark.at

Univerza v Mariboru
 Fakulteta za gradbeništvo
 Smetanova ulica 17, SI 2000 Maribor
 fg@um.si, www.um.si



Izdajatelj: Magistrat deželnega glavnega mesta Celovec ob Vrbskem jezeru,
 Oddelek za varstvo okolja;
 Besedilo: Oddelek za varstvo okolja in partner v projektu;
 Fotografije: istockphoto, arhiv partnerjev v projektu, Matej Vranic, Mestna občina Lipnica (Leibnitz), inž. Kevin Walter
 Grafika: boss grafik; Tisk: Carinthian Druck, Celovec
 S finančno pomočjo Evropske komisije.
 Natisnjeno na 100-odstotno recikliranem papirju.

Operativni
 program
 Slovenija-
 Avstrija
 2007 do
 2013
 Projekt
 Interreg



2. Informativna zloženka

PMinter

Mednarodna izmenjava učinkovitih ukrepov za zmanjšanje onesnaževanja zraka s prašnimi delci zaradi kurjave in prometa na mejnem območju med Slovenijo in Avstrijo.

Emisije prašnih delcev

Zaključek serije meritev na terenu

Za pridobivanje podatkov o emisijah za projektne regije je bilo izbranih šest gospodinjstev z regionalno značilnimi kurilnimi pečmi na drva in opravljene so bile meritve emisij. Za popolno oznako kurilnih peči so bila izmerjena in analizirana goriva in pepel ter emisije plinov in delcev. Rezultati služijo kot pomoč simulacijskim modelom pri prognozi onesnaževanja s prašnimi delci v projektih regijah.

Usposabljanje dimnikarjev

S pomočjo nove tehnologije izgorevanja in s pravilnim ravnanjem s kurilnimi napravami se je mogoče izogniti velikemu delu emisij prašnih delcev iz kurilnih peči na drva. Da bi izkoristili ta potencial, je še posebej pomembno informiranje lastnikov peči na drva, pri čemer sta za trajno spremembo potrebna pomoč in sodelovanje dimnikarjev. Program usposabljanja naj bi pomagal dimnikarjem v projektih regijah, da postanejo kompetentni svetovalci pri vprašanih okoljevarstva in energetske učinkovitosti.

Kovček za merjenje emisij prašnih delcev na terenu

V okviru programa usposabljanja so bile dimnikarjem predstavljene in dane na razpolago naprave za merjenje emisij prašnih delcev za kurilno sezono. Približno 15 dimnikarskih podjetij si je tako delilo 10 merilnih naprav, zbiralo dragocene izkušnje z napravo in posredovalo rezultate merjenja emisij prašnih delcev iz malih kurilnih peči na biomaso. Merili so emisije iz kotlov na drva, pelete, sekance ter kaminskih in lončenih peči med normalnim delovanjem pri uporabnikih. Zbrani emisijski podatki tako podajajo informacije o stanju kurilnih peči v projektih regijah, izboljšujejo podatkovno bazo za simulacijske modele in nudijo osnovo za prihodnje ukrepe za zmanjšanje onesnaževanja s prašnimi delci zaradi kurjenja z lesom.

Vsi ti ukrepi so bili izvedeni znotraj udeleženih projektih regij (Celovec in Južna Koroška, Južna avstrijska Štajerska ter Maribor in Severna Slovenija).

www.pminter.eu

Izbrani primeri za najrazličnejše aktivnosti TU Gradec v projektu PMinter

Inštitut IPPT (Inštitut za procesno tehniko in tehnologijo delcev) in IVT (Inštitut za motorje z notranjim izgorevanjem in termodinamiko) v tem projektu sodelujeta pri preučevanju prašnih delcev, ki nastanejo tako pri izgorevanju biomase (meritve IPPT) kot tudi pri izgorevanju različnih virov ter transformaciji, pretežno ob uporabi kompleksnih modelov za določanje emisij in imisij (IVT).

Simulacije kakovosti zraka z modelnimi sistemi WRF & GRAMM/GRAL za prašne delce (PM10)

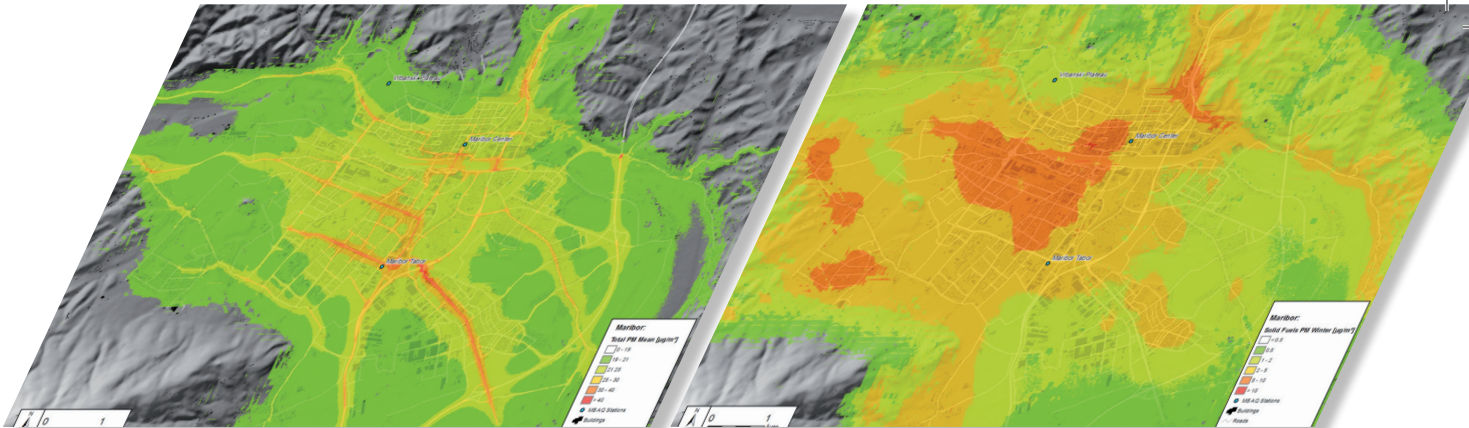
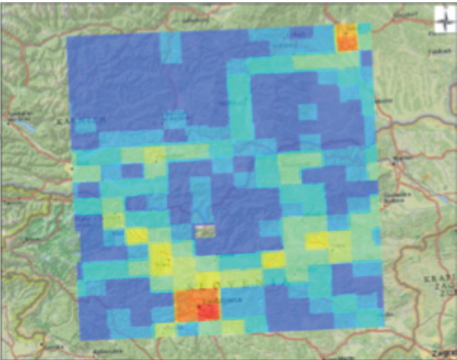
V okviru projekta PMinter smo delali na 'celostnem' modelu za spremljanje problematike emisij prašnih delcev v programskem območju in na treh ključnih območjih Celovec (K), Maribor (MB) in Lipnica (LB).



Tako so bile za problematiko prašnih delcev ciljno izmerjene emisije prašnih delcev, kot sta dušikov oksid (promet) ali amonijak (kmetijstvo), ter emisije različnih delcev z višjo prostorsko razpršitvijo (1 km x 1 km) v programskem območju oz. na novo obdelani obstoječi podatki o emisijah z razpršitvijo 1 km x 1 km z namenom, da bi v programskem območju lahko rešili kompleksno strukturo visokih emisij škodljivih snovi v dolinah in nizkih emisij v višjih legah, saj so bili dosedanje emisijski podatki na voljo le do 7 km x 7 km (glej sliko 1).

Nadalje je bila izračunana širitev teh plinov in delcev ter kompleksni kemijsko-fizikalni postopki z najsodobnejšimi simulacijskimi modeli. Posebna pozornost je bila namenjena izračunu sekundarnih delcev iz izpušnih plinov iz različnih virov, npr. amonijev nitrat (amonij ne nazadnje nastaja tudi pri kmetijstvu, nitrat pretežno pri prometu). Posebnost izvedenih simulacij kakovosti zraka v okviru projekta PMinter je kombi-

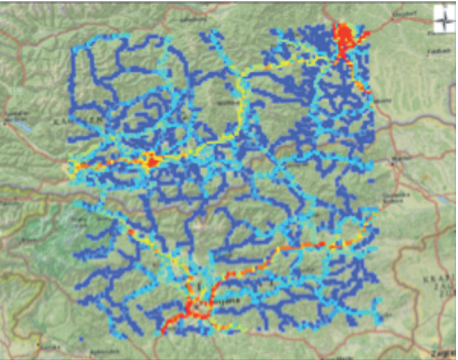
Slika 1: Emisije prašnih delcev za promet v kg/(kmČa); izsek iz evropskega zapisa MACC z velikostjo mreže 7 km (levo) in emisije prašnih delcev, izračunane v projektu PMinter, z velikostjo mreže 1 km (desno).



Slika 2: Izračunana zimska (DJF 2010) periodična srednja vrednost v µg/m³ za prašne delce (PM10) v Mariboru. Krogi označujejo lego postaj za merjenje kakovosti zraka.

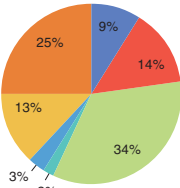
nacija upoštevanja meteorologije, prenosa škodljivih snovi in obdelava na evropski ravni vse do treh ključnih področij (velikost do 20 km x 30 km). Na ključnih območjih so bile tako upoštevane lokalne meteorološke razmere in prostor z višjo razpršitvijo (200 m x 200 m). Lokalne emisije so bile prostorsko določene z natančnostjo nekaj metrov in njihova širitev izračunana v skrajno natančni prostorski razpršitvi 10 m x 10 m.

Nadalje se je projekt osredotočil na novo izmero oz. nov izračun podatkov o emisijah, ki nastajajo pri kurjavi, ter na izračun prostorske razširitve. Na sliki 2 je predstavljen primer izračunane zimske srednje vrednosti za Maribor za leto 2010. Onesnaženje s prašnimi delci, ki nastajajo pri zgorevanju trdih goriv (koncentracija drobnih delcev v µg/m³), je ploskovno predstavljeno na sliki 3. Razvidno je, da onesnaženje, izmerjeno v središču, znaša do 10 µg/m³ predvsem zaradi

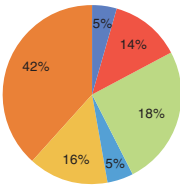


Slika 3: Izračunana zimska (DJF 2010) periodična srednja vrednost v µg/m³ za delež prašnih delcev (PM10), ki nastanejo pretežno zaradi zgorevanja lesa ter drugih trdih goriv, kot so premog, peleti itd., v Mariboru. Krogi označujejo lego postaj za merjenje kakovosti zraka.

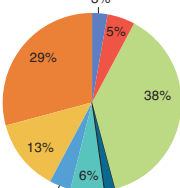
zgorevanja trdih goriv (pretežno lesa). Simulirane prispevke iz specificiranih virov za zrak škodljivih snovi na lokacijah postaj za merjenje kakovosti zraka v središču Maribora, Celovcu in Lipnici si je mogoče ogledati v tortnem grafikonu na slikah 4 do 6. Na koncu so bile te informacije potrebne in uporabljene za izdelavo ciljnih in s tem tudi učinkovitejših načrtov za ohranjanje čistega zraka (ukrepov) na lokalni (K, MB & LB) in regionalni ravni.



Slika 4: Izračunane sorazmerne vrednosti PM10 (od sim. 49 µg/m³) in deleži različnih virov in sestavnih deli PM, mesečno povprečje za januar 2010 za **Celovec, Völkermarkter Straße**. 'OC/EC trans' predstavlja transportirani delež ogljika iz motorjev z notranjim izgorevanjem, industrije in kurjave. Sekundarni delež je določen na podlagi prometa in kmetijstva (v približno enakih delih), a tudi toplarn in industrije.



Slika 5: Izračunane vrednosti PM10 (od sim. 39 µg/m³) in deleži različnih virov ter sestavnih deli PM, mesečno povprečje za januar 2010 za **Maribor – center**.



Slika 6: Izračunane vrednosti PM10 (od sim. 62 µg/m³) in deleži različnih virov ter sestavnih deli PM, mesečno povprečje za januar 2010 za **Lipnica**.

- Promet – izpušni plin lokalno
- Promet – difuzija lokalno
- Kurjava lokalno
- Industrija lokalno
- Obrt lokalno
- OC/EC trans
- Mineralni
- Sekundarni