



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA  
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT: DANTE/NL/COZ/MB/212a/PR14-MOMzrak-april.doc

**MESEČNO POROČILO O KAKOVOSTI ZRAKA**  
**MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNJIH OBČIN**  
***APRIL 2014***

Maribor, maj 2014

---

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka  
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN –  
APRIL 2014

Izvajalec: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano  
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE  
ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR  
Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR

Naročnik: Mestna občina MARIBOR  
Medobčinski urad za varstvo okolja in ohranjanje narave  
Slovenska ulica 40  
2000 MARIBOR

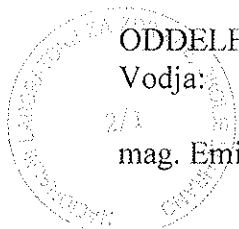
Evidenčna oznaka: 212a-09/1579-14 / 04  
Delovni nalog: pogodba št. 35405-1/2013 z dne 18.04.2014  
Dejavnost: 212a – Hrup in stanje zraka

Izvajalci naloge:  
Vodja: mag. Benjamin Lukan, univ.dipl.fiz.

Meritve in izračuni: Uroš Lešnik, univ.dipl.inž.prom.

Maribor, 23.05.2014

ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE  
Vodja:  
2/1  
mag. Emil Žerjak, univ.dipl.inž.kem.tehnol.



## 1 UVOD

Kakovosti zunanjega zraka v merilni mreži Maribora in sosednjih občin se ugotavlja s stalnimi ali občasnimi meritvami naslednjih onesnaževal in meteoroloških parametrov:

- delci  $PM_{10}$  in dušikovi oksidi ( $NO_2$  in  $NO_x$ ) z avtomatskima merilnikoma na merilnem mestu Vrbanski plato,
- ozon ( $O_3$ ) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu Pohorje (občina Hoče-Slivnica),
- delci  $PM_{10}$  z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Vrbanski plato,
- delci  $PM_{10}$  z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Bistrica ob Dravi,
- delci  $PM_{10}$  z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Duplek,
- delci  $PM_{10}$  z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Miklavž,
- temperatura zraka (T) z avtomatskim merilnikom (TEOM) na merilnem mestu Vrbanski plato.

Meritve delcev  $PM_{10}$  v Bistrici ob Dravi, Dupleku in Miklavžu se izvajajo po posebnem terminskem planu.

V okviru projekta PMinter smo vzpostavili še dodano merilno mesto z imenom Krekova/Tyrševa, za katero navajamo rezultate meritev  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{01}$ , črnega ogljika ( $BC^1$ ), črnega ogljika iz kurjenja lesa (BC-WB) ter še količino prometa (število lahkih in težkih vozil oziroma delež težkih vozil) po Krekovi ulici<sup>2</sup>. Rezultati teh meritev so od 01.01.2014 vključeni v redna mesečna poročila.

Državna merilna mreža kakovosti zraka (DMKZ), ki jo upravlja Agencija RS za okolje, vključuje naslednje stalne meritve, ki so vključene v to poročilo; podatke posreduje ARSO:

- dušikovi oksidi ( $NO_x$  in  $NO_2$ ), ogljikov monoksid (CO) in hlapne organske snovi (benzen) z avtomatskimi merilniki na merilnem mestu Center,
- delci  $PM_{10}$  z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Center in delci  $PM_{2,5}$  z referenčnima merilnikoma na merilnih mestih Center in Vrbanski plato,
- temperatura zunanjega zraka (T) z avtomatsko merilno postajo na merilnem mestu Center,
- ozon ( $O_3$ ) z avtomatskim merilnikom na lokaciji Vrbanski plato.

Dodatne meritve v DMKZ, katerih rezultate si je možno ogledati na spletni strani ARSO, so še:

- težke kovine in poliaromatski ogljikovodiki v delcih  $PM_{10}$  na merilnem mestu Center,
- težke kovine, ioni in ogljik v delcih  $PM_{2,5}$  na merilnih mestih Center in Vrbanski plato.

---

<sup>1</sup> Meritve črnega ogljika se izvajajo s pomočjo merilnika Aethalometer, prvenstveno so namenjene karakterizaciji ogljičnih aerosolov. Aerosolizirani črni ogljik je primarni produkt nepopolnega izgorovanja in je dober kazalec primarnih emisij. Meritve lahko uporabimo za kvalitativno razlikovanje med dizelskim izpuhom in dimom, ki nastane pri izgorovanju lesa ali biomase. Merilnik vzorči zrak s pretokom nekaj litrov na minuto skozi filterski trak iz kvarčnih vlaken, kjer se nabirajo aerosoli. Nad filtrom je izvor svetlobe, pod njim pa so detektorji, ki merijo prepustnost za svetlobo. Koncentracijo črnega ogljika izračunamo iz atenuacije svetlobe z valovno dolžino 880 nm.

<sup>2</sup> Količina prometa se določa s pomočjo štetja prometa na podlagi spremembe indukcije zanke ob prevozu vozil.

Podrobnejši podatki o meritvah in merilnih mestih so v naslednji preglednici:

Merilno mesto	Višina nad morjem in tlemi (m)	GKK x	GKK y	Parameter
Center	266+4	157415	550305	NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , CO, BTX, T
Vrbanski plato	280+4	158497	548452	NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , T
Vrbanski plato	280+1,5	158494	548449	PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub>
Pohorje	725+15	148933	544682	O <sub>3</sub>
Miklavž	258+6	151110	554396	PM <sub>10</sub>
Duplek	238+5	151018	558130	PM <sub>10</sub>
Bistrica ob Dravi	288+1,5	157164	542768	PM <sub>10</sub>
Krekova/Tyrševa	273 + 2,5	549921	157753	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>01</sub> , črni ogljik (BC, BC-WB), štetje prometa

Na Vrbanskem platoju od 1. januarja 2013 izvajamo stalne meritve delcev PM<sub>10</sub> z dvema merilnikoma. Kontinuirne meritve z avtomatskim merilnikom TEOM, za katerega bi bilo potrebno izkazovati skladnost z referenčnim, služijo za sproten prikaz rezultatov na spletnih straneh in sledenje dnevnemu hodu. Meritve z referenčnim merilnikom pa služijo za mesečno in letno poročanje ter so merodajne za oceno kakovosti zraka z delci PM<sub>10</sub>.

## 2 NORMATIVI

Za meritve kakovosti zraka in oceno koncentracij posameznih onesnaževal v zraku veljajo:

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 9/11,
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku, Ur. l. RS št. 56/06 (uredba D),
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 55/11 (pravilnik).

Mejne in ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi so v tabeli 1.

**Tabela 1:** Mejne vrednosti za varovanje zdravja ljudi

Onesnaževalo	Enota	URNA		DNEVNA		LETNA
		Mejna	ŠT	Mejna	ŠT	Mejna
žveplov dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	24	125	3	
dušikov dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	18			40
ozon	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120**	25**			
delci $\text{PM}_{10}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			50	35	40
delci $\text{PM}_{2,5}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					25**
benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					5
ogljikov monoksid	$\text{mg}/\text{m}^3$	10*				

ŠT dovoljeno število preseganj v koledarskem letu

\* osemurna mejna vrednost

\*\* ciljna vrednost

\*\*\* v koledarskem letu triletnega povprečja

Kritični vrednosti za varstvo rastlin za žveplov dioksid in skupne dušikove okside sta v tabeli 2.

**Tabela 2:** Kritični vrednosti za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Kritična vrednost
skupni dušikovi oksidi	koledarsko leto in zima	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
žveplov dioksid	koledarsko leto in zimski čas	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Ciljna vrednost za varstvo rastlin za ozon kot povprečje v obdobju petih let, ki se uporablja od 1. januarja 2010, je v tabeli 3.

**Tabela 3:** Ciljna vrednost za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Ciljna vrednost
ozon*	od maja do julija	$18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{h}$

\* AOT40 se izračuna kot vsota razlike med izmerjenimi urnimi koncentracijami, večjimi od  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , in vrednostjo  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , izmerjenih vsak dan med 8:00 in 20:00 uro.

Opozorilna in alarmna vrednost za ozon sta v tabeli 4.

**Tabela 4:** Opozorilna in alarmna vrednost za ozon

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Ciljna oz. alarmna vrednost
ozon	1 ura	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon	1 ura (tri zaporedne ure)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Alarmni vrednosti za žveplov in dušikov dioksid sta v tabeli 5.

**Tabela 5:** Alarmni vrednosti za žveplov in dušikov dioksid

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Alarmna vrednost
žveplov dioksid	3 zaporedne ure	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
dušikov dioksid	3 zaporedne ure	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### 3 PREGLED IZMERJENIH VREDNOSTI

Osnovni prikaz neuradnih rezultatov meritev je v tabelah v nadaljevanju, podrobnejši rezultati so v prilogah. Pri odstotku podatkov sta podani dve vrednosti, prva nam pove delež veljavnih podatkov za obravnavani mesec, vrednost v oklepaju pa delež vseh veljavnih podatkov v koledarskem letu do vključno tega meseca. Koncentracija »C leto« predstavlja drsečo letno vrednost za zadnjih 12 mesecev, ki jo primerjamo z mejno letno vrednostjo. Število preseganj v oklepaju je skupno število v koledarskem letu, ki ga primerjamo z mejno vrednostjo. Morebitno preseganje posamezne normativne vrednosti je poudarjeno.

**Tabela 6:** Kakovost zraka z dušikovim dioksidom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Število preseganj
		C leto	C mesec	C 1 max	C 24 max	
Center (DMKZ)	95 (95) %	32	27	98	43	0 (0)
Vrbanski plato	99 (100) %	13	10	60	19	0 (0)
Normativne vrednosti	/	40		200	/	(18)

**Tabela 7:** Kakovost zraka s skupnimi dušikovimi oksidi

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		C mesec	C leto
Maribor Center (DMKZ)	95 (95) %	47	66
Vrbanski plato	99 (100) %	13	18
Normativna vrednost*	/	/	30

\* Ocena tveganj za rastlinstvo in naravne ekosisteme zaradi onesnaženosti zraka in skladnosti s kritičnimi vrednostmi se izvaja na krajih zunaj pozidanih območij.

**Tabela 8:** Vsebnost ozona v zraku

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$			AOT 40* ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).h	Število preseganj	
		C mesec	C 8 max	C 1 max		Ciljne 8-urne	Opozorilne
Vrbanski plato (DMKZ)	80 (92) %	61	114	124		0 (0)	0 (0)
Pohorje	100 (99) %	87	127	132		2 (5)	0 (0)
Normativne vrednosti	/	/	120	180	18000	(25)	/

\* Normativna vrednost parametra AOT40 je predpisana le za obdobje maj-julij, zato v tem stolpcu prikazujemo le vsoto za te mesece.

**Tabela 9:** Kakovost zraka z delci PM<sub>10</sub> (referenčna metoda)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m <sup>3</sup>			Število preseganj Mejne dnevne
		C leto	C mesec	C 24 max	
Center (DMKZ)	100 (100) %	28	25	53	1 (12)
Vrbanski plato	100 (100) %	19	17	37	0 (7)
Duplek	×	/	×	×	×
Miklavž	×	/	×	×	×
Bistrica ob Dravi	100 (100) %	/	19	56	1 (9)*
Krekova/Tyrševa**	100 (100) %	26	25	53	1 (17)
Normativne vrednosti	/	40	/	50	(35)

\* Število preseganj, C leto in odstotek podatkov se nanašajo samo na merjene mesece:

Duplek: januar, februar, marec

Miklavž:

Bistrica ob Dravi: januar, februar, marec, april

× Meritve v tem mesecu niso potekale.

\*\* Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

**Tabela 10:** Kakovost zraka z delci PM<sub>2,5</sub>

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m <sup>3</sup>	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)	100 (100) %	15	20
Vrbanski plato (DMKZ)	90 (97) %	15	17
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	18	20
Normativna vrednost	/	/	25

\* Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

**Tabela 11:** Kakovost zraka z delci PM<sub>01</sub>

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m <sup>3</sup>	
		C mesec	C leto
Krekova/Tyrševa	100 (100) %	16	**

\* Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

\*\* Zaradi premalo razpoložljivih podatkov še ni možno izračunati C leto.

**Tabela 12:** Kakovost zraka s črnim ogljikom (BC)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m <sup>3</sup>	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
		C mesec	
Krekova/Tyrševa	99 %	1,3	25,0



**Tabela 13:** Meritve količine prometa po Krekovi ulici (povprečna količina prometa v tem mesecu)

Merilno mesto	Količina prometa	
	C mesec (vozil)	Delež težkih vozil
Krekova/Tyrševa	8453	0,9 %

**Tabela 14:** Kakovost zraka z ogljikovim monoksidom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v mg/m <sup>3</sup>		Število preseganj Mejne 8-urne
		C mesec	C 8 max	
Center (DMKZ)	96 (96) %	0,4	0,8	0 (0)
Normativna vrednost	/	/	10	/

**Tabela 15:** Kakovost zraka z benzenom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m <sup>3</sup>	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)	71 (87) %	1,2	1,6
Normativna vrednost	/	/	5

**Tabela 16:** Temperatura zraka

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Temperatura v °C		
		T mesec	T 24 max	T 24 min
Center (DMKZ)	100 (100) %	13,4	17,1	7,9
Vrbanski plato	99 (100) %	12,2	16,0	6,7

Povprečje 2003 – 2013 za ta mesec za merilno mesto Center je 12,7 °C.

#### 4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Koncentracije **NO<sub>2</sub>** in **NO<sub>x</sub>** v Centru in na Vrbanskem platoju so bile nižje kot prejšnje mesece.

Meritve **NO<sub>2</sub>** v Centru in na Vrbanskem platoju so pokazale vrednosti, ki ne dosežajo mejne urne vrednosti.

Meritve **NO<sub>x</sub>** na Vrbanskem platoju so pokazale vrednosti, ki ne dosežajo kritične.

Vsebnost **O<sub>3</sub>** na Pohorju in na Vrbanskem platoju je bila višja kot prejšnje mesece. Mejna 8-urna vrednost na Vrbanskem platoju ta mesec ni bila presežena, na Pohorju je bila presežena 2 krat; skupaj v koledarskem letu je bilo na Pohorju do sedaj 5 preseganj, na Vrbanskem platoju pa do sedaj ni bilo preseganj.

Koncentracije delcev **PM<sub>10</sub>** so bile na Vrbanskem platoju in v Centru nižje kot prejšnje mesece. Na Vrbanskem platoju smo izmerili nižjo koncentracijo kot v Centru. Srednji letni koncentraciji v Centru in na Vrbanskem platoju sta pod mejno letno vrednostjo. Mejna dnevna vrednost na Vrbanskem platoju je bila ta mesec ni bila presežena, v Centru pa je bila presežena 1 krat. Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Center 12, za Vrbanski plato pa 7 – kar je za sedaj oboje manj od dovoljenih 35 preseganj.

Meritve delcev **PM<sub>10</sub>** na merilnem mestu v Bistrici ob Dravi so pokazale nižje vrednosti kot prejšnje mesece, višje kot na Vrbanskem platoju in nižje kot v Centru. Število preseganj mejne dnevne vrednosti v Bistrici ob Dravi je bilo ta mesec 1.

Koncentracije delcev **PM<sub>10</sub>** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so v tem mesecu podobne je kot v Centru, zabeležili smo 1 preseganje mejne dnevne vrednosti.

Srednji letni koncentraciji delcev **PM<sub>2,5</sub>** v Centru in na Vrbanskem platoju sta pod ciljno letno vrednostjo; srednja mesečna vrednost je bila v Centru malenkost višja kot na Vrbanskem platoju.

Koncentracije delcev **PM<sub>2,5</sub>** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile višje kot na lokaciji v Centru.

Koncentracije delcev **PM<sub>01</sub>** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile relativno visoke, a nižje kot prejšnje mesece. Delež **PM<sub>01</sub>/PM<sub>10</sub>** je bil 65 %, **PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub>** pa 74 %, kar je podobno kot meseca marca, a kaže na to da je na tem merilnem mestu večino delcev manjših velikostnih razredov.

Koncentracij črnega ogljika (**BC**) za sedaj ne moremo primerjati, saj smo z meritvami komaj pričeli.

Najvišja izmerjena osemurna koncentracija **CO** v Centru je precej pod mejno vrednostjo.

Srednja letna koncentracija **benzena** je pod ciljno letno vrednostjo.

V primerjavi z istimi meseci v dosedanjem merilnem obdobju na merilnem mestu Center so bile koncentracije delcev **PM<sub>10</sub>** (2002-2013) med najnižje doslej izmerjenimi, delcev **PM<sub>2,5</sub>** (2007-2013) med najnižje doslej izmerjenimi, dušikovega dioksida najnižje doslej izmerjene, skupnih dušikovih oksidov podpovprečne (1998-2013), ogljikovega monoksida (2010-2013) pod povprečjem in benzena podpovprečne (2005-2013).

V primerjavi z istimi meseci na Vrbanskem platoju (merilna postaja je bila vzpostavljena novembra 2010), so bile izmerjene koncentracije delcev **PM<sub>10</sub>** najnižje doslej izmerjene, koncentracije dušikovega dioksida med najnižje doslej izmerjenimi, koncentracije skupnih

dušikovih oksidov povprečne ter koncentracije ozona najnižje doslej izmerjene vrednosti v teh letih. Koncentracije delcev  $PM_{2,5}$  so bile med najnižjimi doslej izmerjenimi (2009-2013).

Koncentracije ozona na Pohorju so bile najnižje doslej izmerjene (1999-2013).

Temperatura zraka v Centru je bila za 0,7 °C nad povprečjem zadnjih desetih let.

## 5 PRILOGE

1. Meritve ozona na Pohorju
2. Meritve dušikovega dioksida na Vrbanskem platoju
3. Meritve delcev  $PM_{10}$  na Vrbanskem platoju / v Centru / v Bistrici ob Dravi
4. Meritve delcev  $PM_{2,5}$  na Vrbanskem platoju / v Centru
5. Meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju / v Centru
6. Meritve delcev  $PM_{01}/PM_{2,5}/PM_{10}$  na lokaciji Krekova/Tyrševa
7. Meritve koncentracij črnega ogljika na lokaciji Krekova/Tyrševa
8. Meritve količine prometa na Krekovi ulici v Mariboru

## Priloga 1: meritve ozona na Pohorju

**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

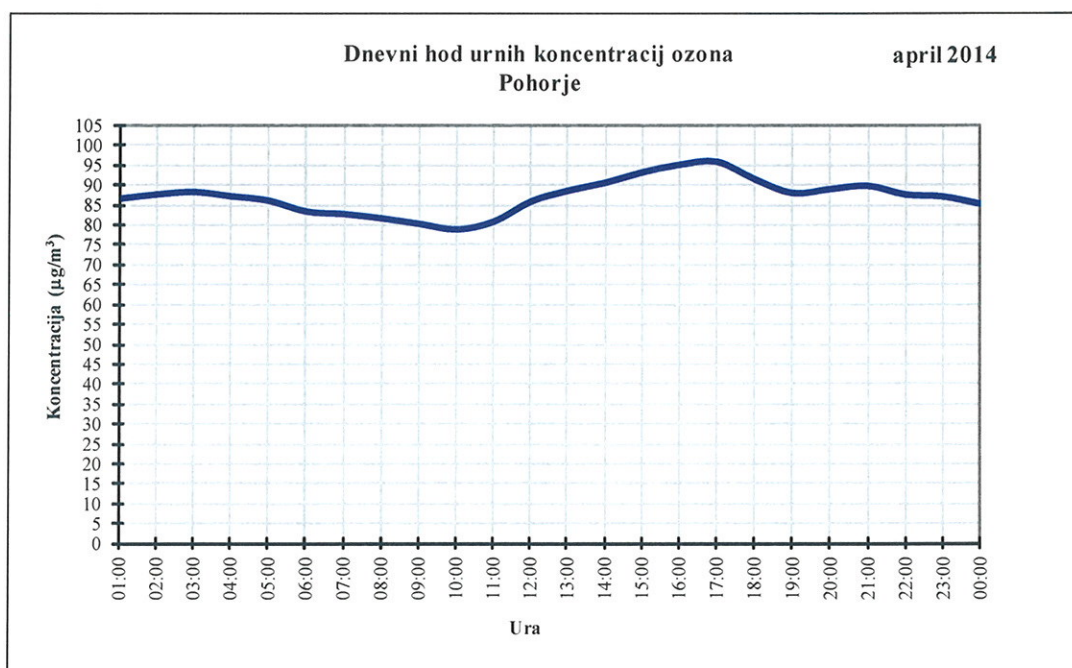
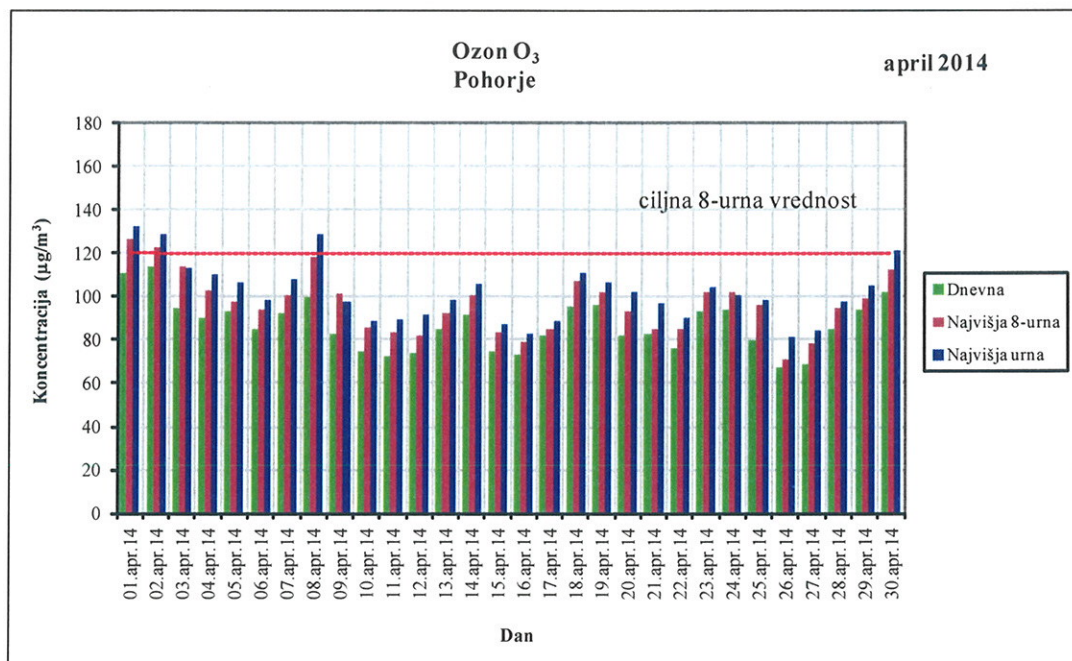
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

*Mesečno poročilo o kakovosti zraka*

Rezultati meritev	Ozon	Pohorje			april 2014
Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Najvišja 8-urna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Najvišja urna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
01.apr.14	23	111	127	132	
02.apr.14	23	114	123	129	
03.apr.14	23	95	114	113	
04.apr.14	23	91	103	110	
05.apr.14	23	93	98	106	
06.apr.14	23	85	94	99	
07.apr.14	23	93	101	108	
08.apr.14	23	100	119	129	
09.apr.14	23	83	102	98	
10.apr.14	23	75	86	89	
11.apr.14	23	73	83	90	
12.apr.14	23	74	82	92	
13.apr.14	23	85	92	98	
14.apr.14	23	92	100	106	
15.apr.14	23	75	83	87	
16.apr.14	23	73	79	83	
17.apr.14	23	82	85	89	
18.apr.14	23	95	107	111	
19.apr.14	22	96	102	107	
20.apr.14	23	82	93	102	
21.apr.14	23	83	85	97	
22.apr.14	23	76	85	91	
23.apr.14	23	93	102	105	
24.apr.14	23	94	102	101	
25.apr.14	22	80	96	98	
26.apr.14	23	67	71	81	
27.apr.14	23	69	79	85	
28.apr.14	23	85	95	98	
29.apr.14	23	94	99	105	
30.apr.14	23	102	112	121	
Delež veljavnih podatkov*		100%			
Mesečno povprečje		87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Najvišja dnevna koncentracija		114 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Najvišja 8-urna koncentracija		127 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Število dni s prekoračeno ciljno (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		2			
Najvišja urna koncentracija		132 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Število ur s preseženo opozorilno (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		0			
Število ur s preseženo alarmno (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		0			
AOT 40	IZRAČUNANI	3945 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).h			

Opomba: \*zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

## Priloga 1: meritve ozona na Pohorju



Priloga 2: meritve dušikovega dioksida na Vrbanskem platoju



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

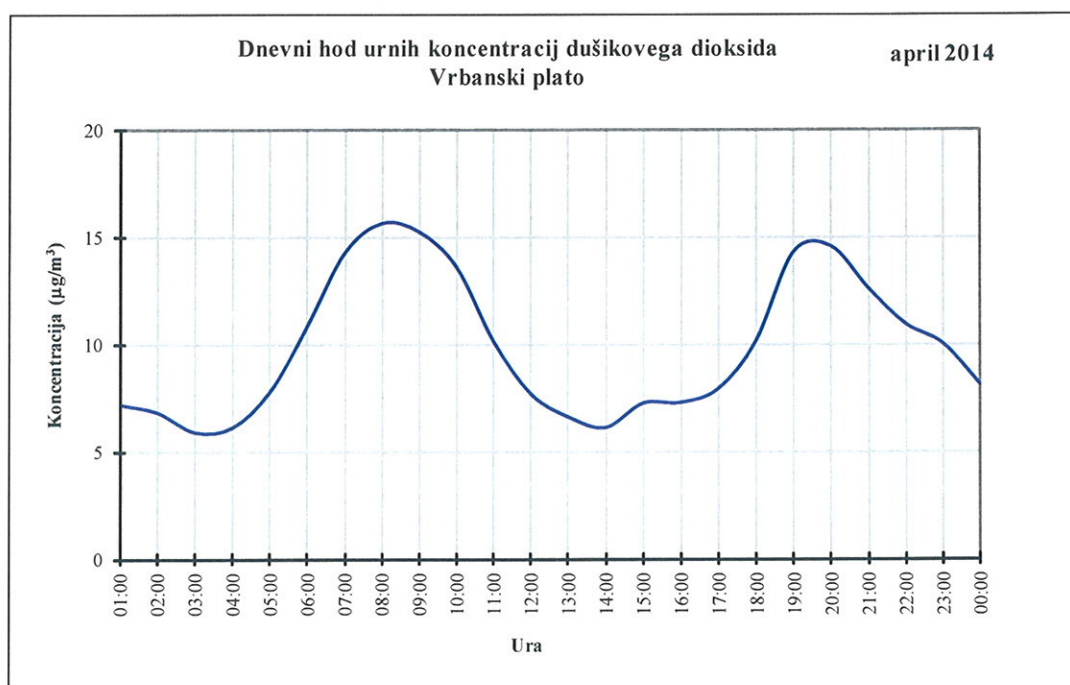
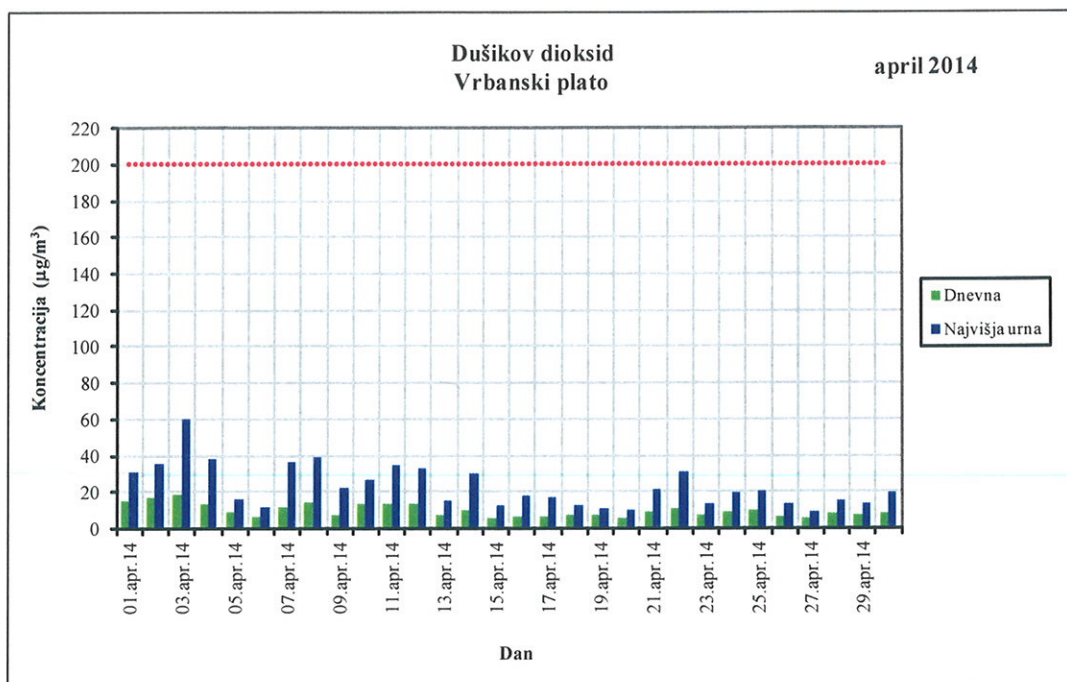
*Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru*

Rezultati meritev	Dušikov dioksid	Vrbanski plato	april 2014	
Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Najvišja urna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Število ur s preseženo mejno
01.apr. 14	23	15	32	0
02.apr. 14	23	17	35	0
03.apr. 14	23	19	60	0
04.apr. 14	23	14	38	0
05.apr. 14	23	10	16	0
06.apr. 14	23	7	12	0
07.apr. 14	23	12	36	0
08.apr. 14	23	14	39	0
09.apr. 14	23	7	23	0
10.apr. 14	23	13	27	0
11.apr. 14	23	14	34	0
12.apr. 14	23	13	33	0
13.apr. 14	23	7	15	0
14.apr. 14	22	10	30	0
15.apr. 14	23	6	12	0
16.apr. 14	23	7	18	0
17.apr. 14	21	6	17	0
18.apr. 14	22	7	13	0
19.apr. 14	23	7	11	0
20.apr. 14	23	6	10	0
21.apr. 14	23	9	22	0
22.apr. 14	23	11	31	0
23.apr. 14	23	7	14	0
24.apr. 14	22	10	20	0
25.apr. 14	22	10	21	0
26.apr. 14	23	7	14	0
27.apr. 14	23	6	10	0
28.apr. 14	23	8	16	0
29.apr. 14	18	7	13	0
30.apr. 14	23	9	20	0
Delež veljavnih podatkov*		99%		
Mesečno povprečje			10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja dnevna koncentracija			19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja urna koncentracija			60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število ur s preseženo mejno (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			0	
Število ur s preseženo alarmno (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			0	

Opomba: \*zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.



Priloga 2: meritve dušikovega dioksida na Vrbanskem platoju







## NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

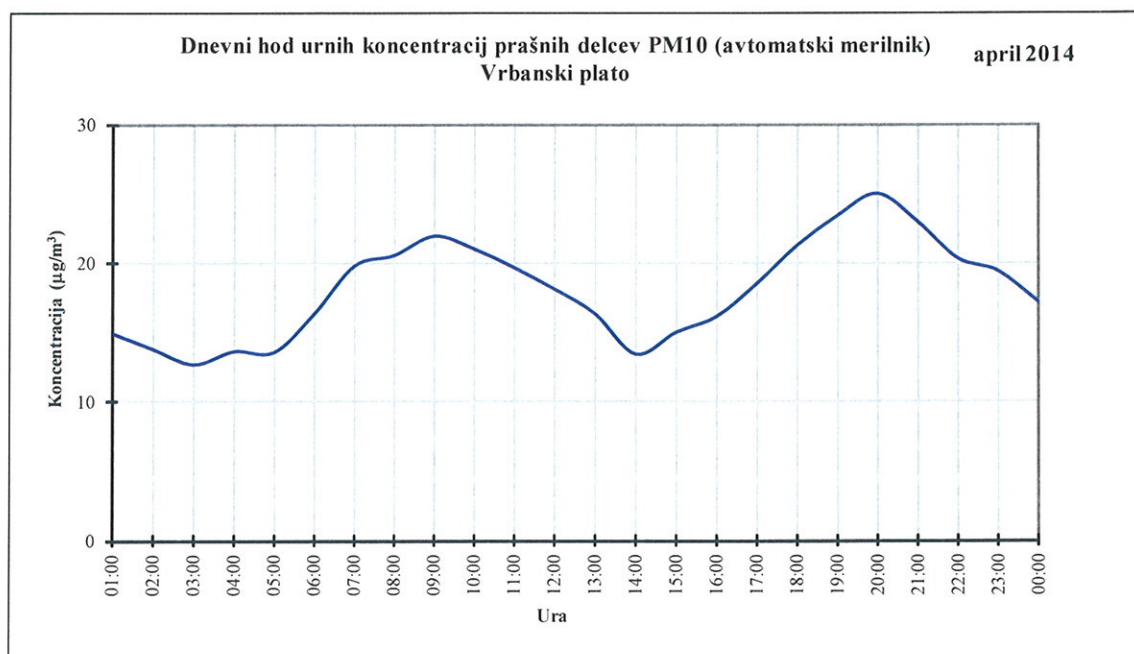
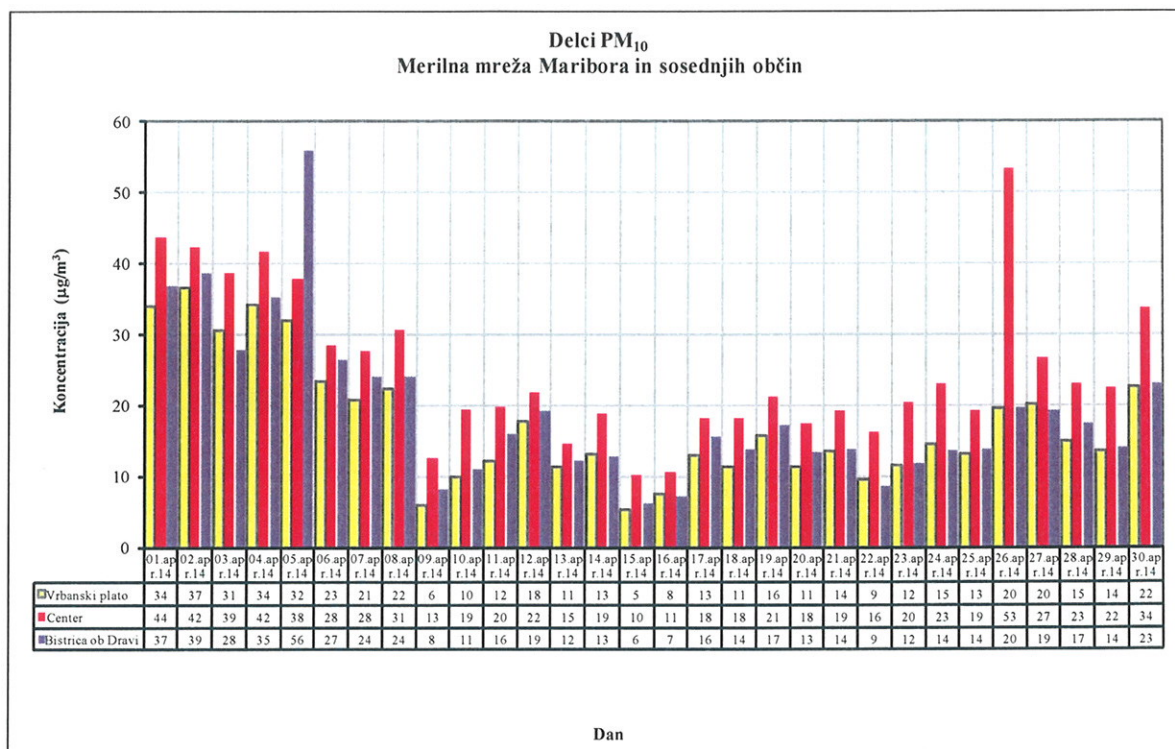
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

### Mesečno poročilo o kakovosti zraka

Rezultati meritev	Delci PM <sub>10</sub>		
Datum	Vrbanski plato ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Center ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Bistrica ob Dravi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01.apr.14	34	44	37
02.apr.14	37	42	39
03.apr.14	31	39	28
04.apr.14	34	42	35
05.apr.14	32	38	<b>56</b>
06.apr.14	23	28	27
07.apr.14	21	28	24
08.apr.14	22	31	24
09.apr.14	6	13	8
10.apr.14	10	19	11
11.apr.14	12	20	16
12.apr.14	18	22	19
13.apr.14	11	15	12
14.apr.14	13	19	13
15.apr.14	5	10	6
16.apr.14	8	11	7
17.apr.14	13	18	16
18.apr.14	11	18	14
19.apr.14	16	21	17
20.apr.14	11	18	13
21.apr.14	14	19	14
22.apr.14	9	16	9
23.apr.14	12	20	12
24.apr.14	15	23	14
25.apr.14	13	19	14
26.apr.14	20	<b>53</b>	20
27.apr.14	20	27	19
28.apr.14	15	23	17
29.apr.14	14	22	14
30.apr.14	22	34	23
Število merjenih dni	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
Mesečno povprečje	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>19</b>
Najvišja dnevna koncentracija	<b>37</b>	<b>53</b>	<b>56</b>
Število preseganj 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>





# **NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

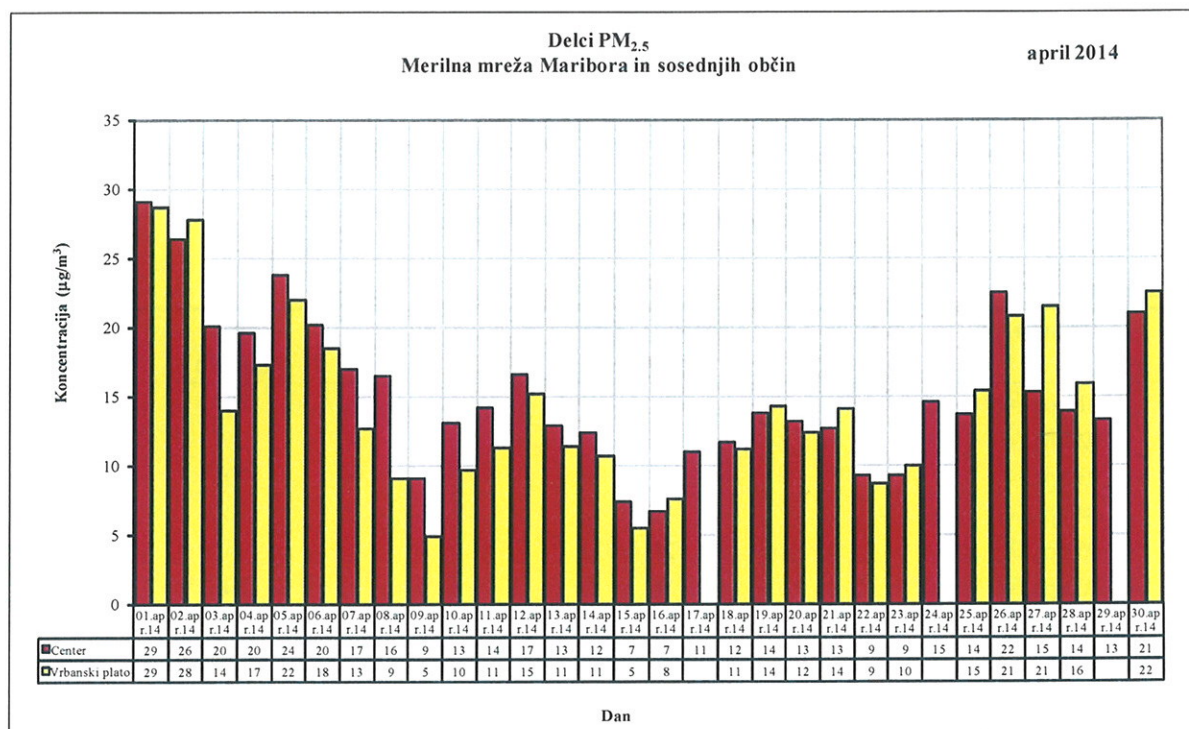
Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

## *Mesečno poročilo o kakovosti zraka*

Rezultati meritev	Delci PM <sub>2,5</sub>	april 2014
Datum	Vrbanski plato ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Center ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01.apr.14	29	29
02.apr.14	28	26
03.apr.14	14	20
04.apr.14	17	20
05.apr.14	22	24
06.apr.14	18	20
07.apr.14	13	17
08.apr.14	9	16
09.apr.14	5	9
10.apr.14	10	13
11.apr.14	11	14
12.apr.14	15	17
13.apr.14	11	13
14.apr.14	11	12
15.apr.14	5	7
16.apr.14	8	7
17.apr.14		11
18.apr.14	11	12
19.apr.14	14	14
20.apr.14	12	13
21.apr.14	14	13
22.apr.14	9	9
23.apr.14	10	9
24.apr.14		15
25.apr.14	15	14
26.apr.14	21	22
27.apr.14	21	15
28.apr.14	16	14
29.apr.14		13
30.apr.14	22	21
Število merjenih dni	<b>27</b>	<b>30</b>
Mesečno povprečje	<b>15</b>	<b>15</b>
Najvišja dnevna koncentracija	<b>29</b>	<b>29</b>

Priloga 4: meritve delcev PM<sub>2,5</sub> na Vrbanškem platoju/v Centru







## NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

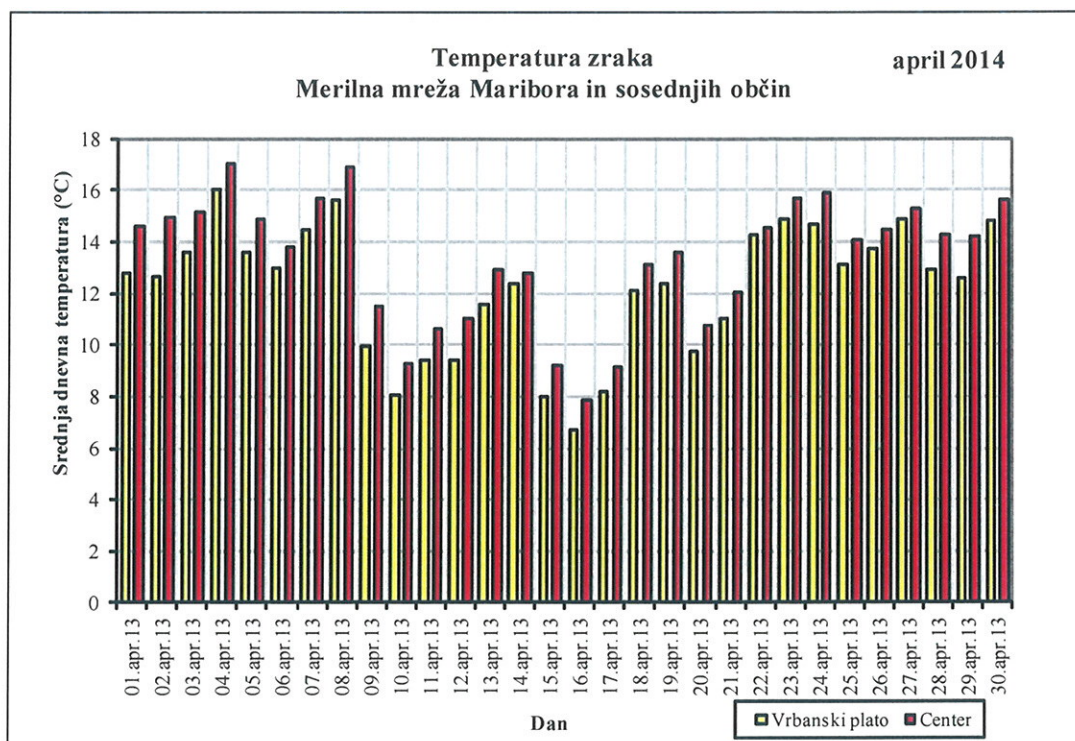
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

### Mesečno poročilo o kakovosti zraka

Temperatura zraka	Temperatura zraka (°C)		april 2014
Datum	Center (°C)	Vrbanski plato (°C)	
01.apr.13	14,6	12,8	
02.apr.13	15,0	12,7	
03.apr.13	15,1	13,6	
04.apr.13	17,1	16,0	
05.apr.13	14,9	13,6	
06.apr.13	13,8	13,0	
07.apr.13	15,7	14,5	
08.apr.13	16,9	15,7	
09.apr.13	11,5	10,0	
10.apr.13	9,3	8,0	
11.apr.13	10,7	9,4	
12.apr.13	11,1	9,4	
13.apr.13	12,9	11,6	
14.apr.13	12,8	12,4	
15.apr.13	9,2	8,0	
16.apr.13	7,9	6,7	
17.apr.13	9,1	8,2	
18.apr.13	13,2	12,1	
19.apr.13	13,6	12,4	
20.apr.13	10,7	9,8	
21.apr.13	12,0	11,0	
22.apr.13	14,6	14,3	
23.apr.13	15,7	14,9	
24.apr.13	15,9	14,7	
25.apr.13	14,1	13,1	
26.apr.13	14,5	13,7	
27.apr.13	15,3	14,9	
28.apr.13	14,3	12,9	
29.apr.13	14,2	12,6	
30.apr.13	15,6	14,8	
<hr/>			
Število merjenih dni	30	30	
<hr/>			
Mesečno povprečje	13,4	12,2	
<hr/>			
Najvišja dnevna temperatura	17,1	16,0	
<hr/>			
Najnižja dnevna temperatura	7,9	6,7	
<hr/>			



Priloga 6: meritve delcev PM01/PM2.5/PM10 na lokaciji Krekova/Tyrševa



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

*Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru*

**PMinter**

Delci PM01, PM2,5 in PM10

april 2014

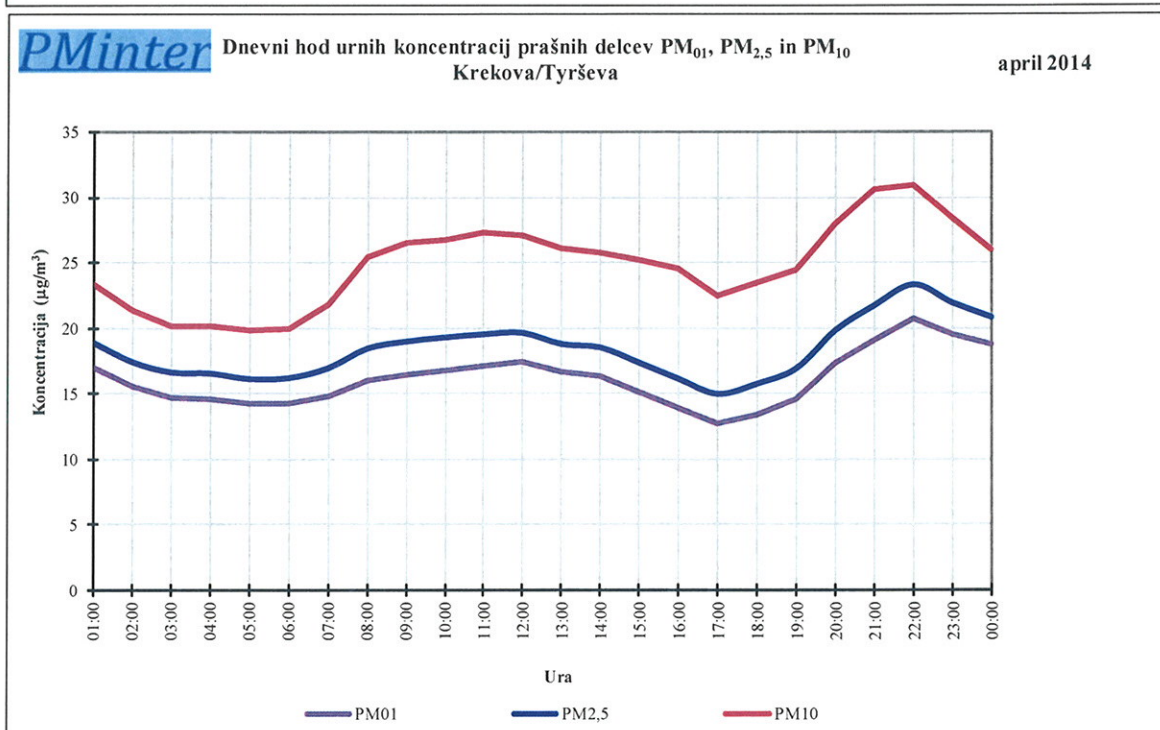
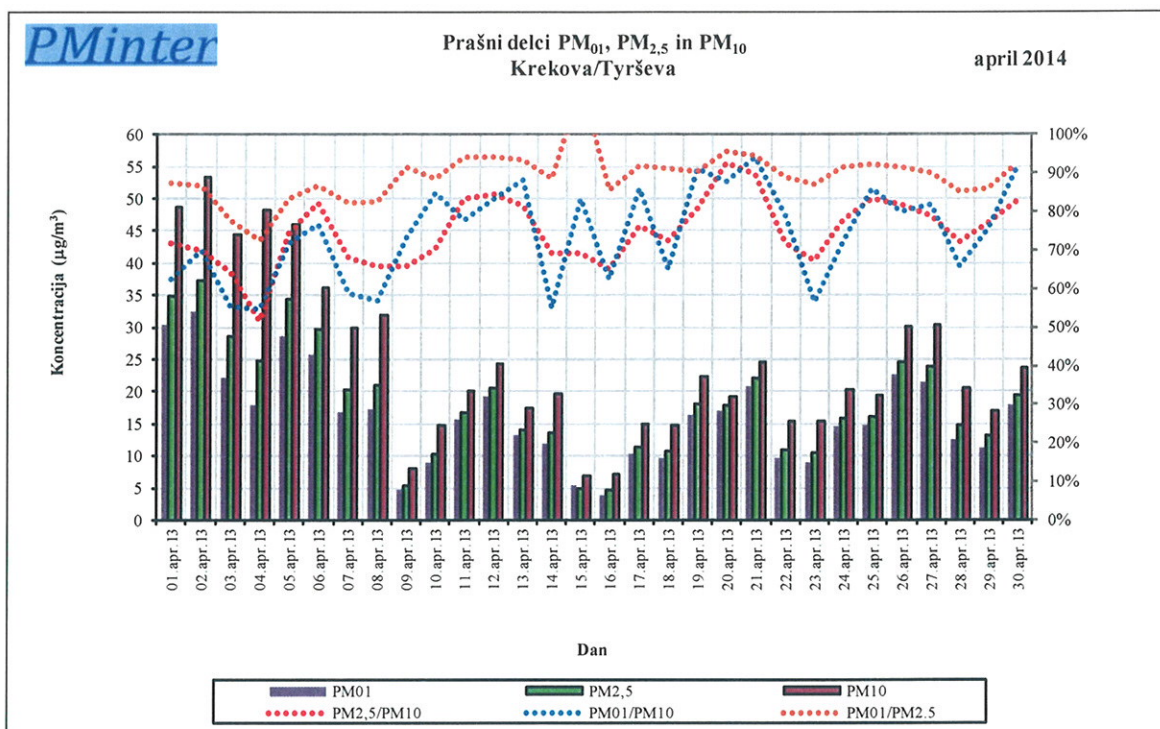
Krekova/Tyrševa

Datum	PM01			PM2,5			PM10		
	Število urnih podatkov	Dnevna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Najvišja urna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Število urnih podatkov	Dnevna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Najvišja urna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Število urnih podatkov	Dnevna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Najvišja urna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01.apr.13	24	31	54	24	35	59	24	49	80
02.apr.13	24	32	49	24	37	53	24	53	75
03.apr.13	24	22	28	24	29	37	24	44	67
04.apr.13	24	18	27	24	25	35	24	48	64
05.apr.13	24	29	35	24	34	40	24	46	55
06.apr.13	24	26	37	24	30	43	24	36	56
07.apr.13	24	17	28	24	20	33	24	30	56
08.apr.13	24	17	22	24	21	26	24	32	47
09.apr.13	24	5	11	24	5	13	24	8	17
10.apr.13	24	9	17	24	10	18	24	15	21
11.apr.13	24	16	29	24	17	30	24	20	39
12.apr.13	24	19	36	24	21	38	24	24	46
13.apr.13	24	13	27	24	14	28	24	17	32
14.apr.13	24	12	19	24	14	20	24	20	36
15.apr.13	24	5	13	24	5	14	24	7	17
16.apr.13	24	4	8	24	5	9	24	7	14
17.apr.13	24	10	23	24	11	24	24	15	28
18.apr.13	24	10	16	24	11	17	24	15	27
19.apr.13	24	16	33	24	18	36	24	22	39
20.apr.13	24	17	27	24	18	28	24	19	32
21.apr.13	24	21	30	24	22	31	24	25	33
22.apr.13	24	10	17	24	11	18	24	15	23
23.apr.13	24	9	13	24	10	15	24	15	27
24.apr.13	24	15	19	24	16	21	24	20	29
25.apr.13	24	15	20	24	16	22	24	19	26
26.apr.13	24	23	34	24	25	37	24	30	46
27.apr.13	24	22	32	24	24	34	24	30	41
28.apr.13	24	13	17	24	15	20	24	21	30
29.apr.13	24	11	14	24	13	15	24	17	20
30.apr.13	24	18	53	24	19	55	24	24	60
Število podatkov	720	30		720	30		720	30	
Delež urnih podatkov		100%			100%			100%	
Mesečno povprečje iz urnih ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		16			18			25	
Najvišja dnevna koncentracija		32			37			53	
Število dni s preseženo mejno ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )		/			/			1	
Najvišja urna koncentracija		54			59			80	

Mesečno poročilo o kakovosti zraka

MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIH OBČIN – april 2014







**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

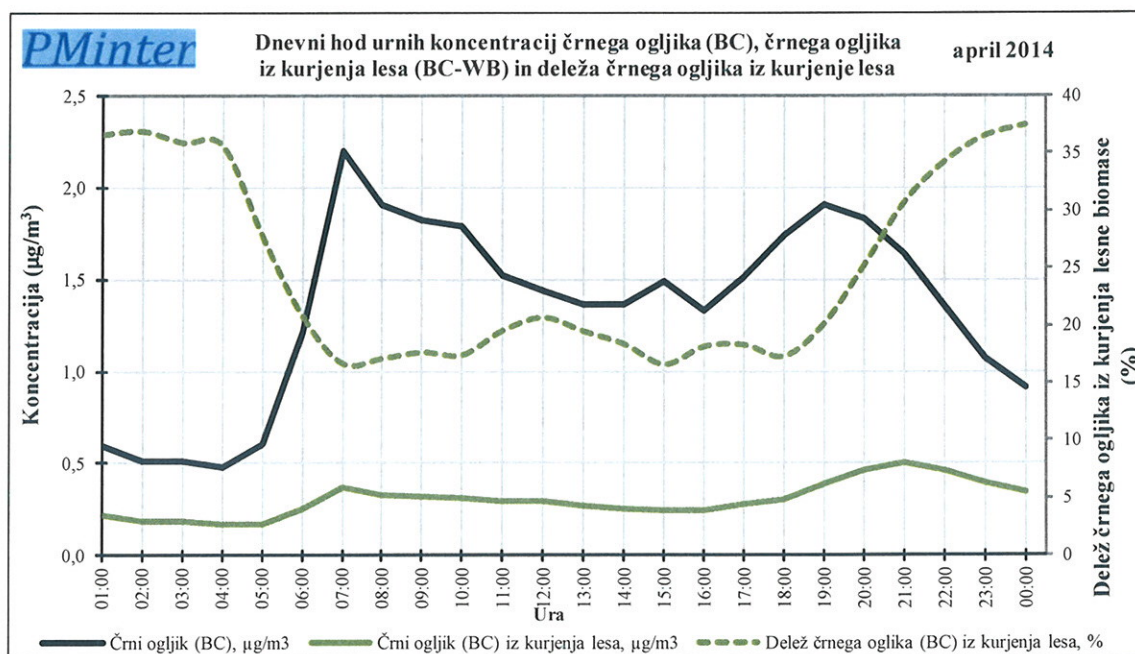
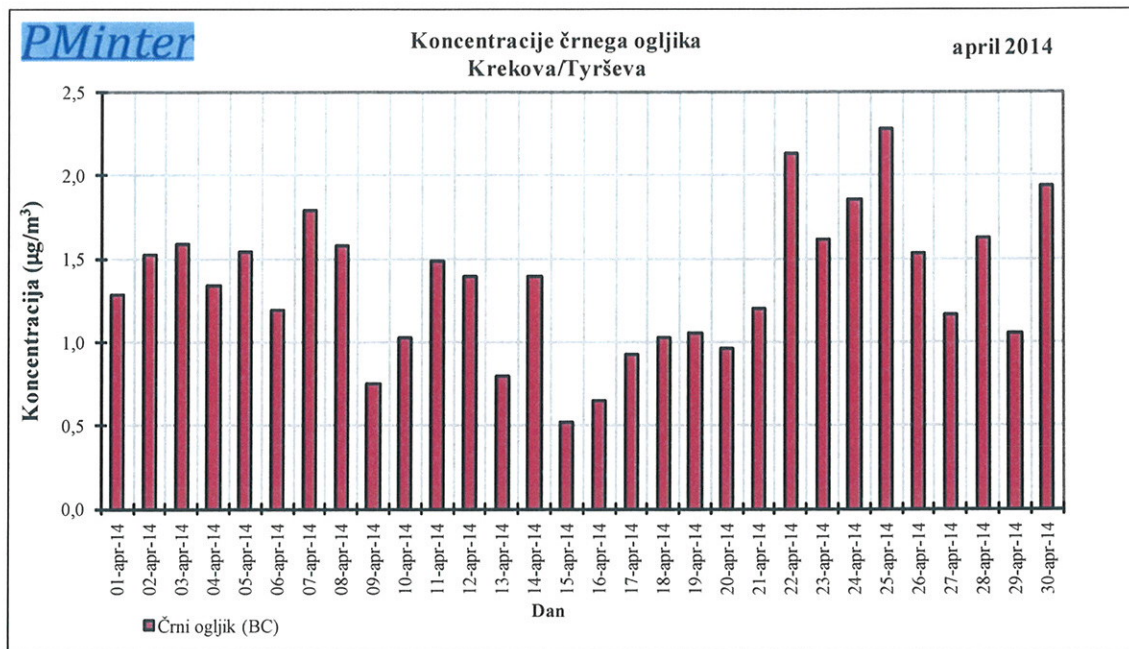
Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

*Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru***PMinter****Črni ogljik (BC)****Krekova/Tyrševa****april 2014**

<b>Datum</b>	<b>Število urnih podatkov</b>	<b>Črni ogljik (BC) (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)</b>
01-apr-14	24	1,3	29
02-apr-14	24	1,5	23
03-apr-14	24	1,6	21
04-apr-14	24	1,3	19
05-apr-14	24	1,5	24
06-apr-14	24	1,2	29
07-apr-14	23	1,8	18
08-apr-14	24	1,6	17
09-apr-14	24	0,8	
10-apr-14	24	1,0	24
11-apr-14	24	1,5	23
12-apr-14	24	1,4	31
13-apr-14	24	0,8	33
14-apr-14	23	1,4	21
15-apr-14	24	0,5	
16-apr-14	24	0,7	30
17-apr-14	24	0,9	29
18-apr-14	24	1,0	26
19-apr-14	24	1,1	28
20-apr-14	24	1,0	34
21-apr-14	23	1,2	32
22-apr-14	24	2,1	17
23-apr-14	24	1,6	22
24-apr-14	24	1,9	
25-apr-14	24	2,3	16
26-apr-14	24	1,5	23
27-apr-14	24	1,2	26
28-apr-14	23	1,6	20
29-apr-14	24	1,1	
30-apr-14	24	1,9	29
Delež veljavnih podatkov	716	99%	
Mesečno povprečje		1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Delež črnega ogljika (BC) iz lesnega dima		25,0 %	
Najvišja <b>dnevna</b> koncentracija		2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Priloga 7: meritve črnega ogljika na lokaciji Krekova/Tyrševa



Priloga 8: meritve količine prometa po Krekovi ulici v Mariboru



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

*Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru*

Dnevni promet	Krekova/Tyrševa	<b>PMinter</b>	april 2014
Datum	Dnevni promet (število vozil)	Lahka vozila (<3.5 tone)	Težja vozila (>3.5 tone)
01.apr.14	10011	9909	102
02.apr.14	10185	10093	92
03.apr.14	9471	9371	100
04.apr.14	10676	10572	104
05.apr.14	6125	6085	40
06.apr.14	4760	4736	24
07.apr.14	10648	10539	109
08.apr.14	9709	9606	103
09.apr.14	10104	9992	112
10.apr.14	9950	9843	107
11.apr.14	10414	10296	118
12.apr.14	7156	7091	65
13.apr.14	5298	5274	24
14.apr.14	10405	10298	107
15.apr.14	10314	10214	100
16.apr.14	10747	10633	114
17.apr.14	10546	10443	103
18.apr.14	10560	10462	98
19.apr.14	5923	5876	47
20.apr.14	3889	3887	2
21.apr.14	4316	4293	23
22.apr.14	10574	10471	103
23.apr.14	10684	10556	128
24.apr.14	9930	9833	97
25.apr.14	10651	10551	100
26.apr.14	5514	5454	60
27.apr.14	4096	4062	34
28.apr.14	7097	7018	79
29.apr.14	6688	6628	60
30.apr.14	7148	7075	73
Povprečje	<b>8453</b>		



Priloga 8: meritve količine prometa po Krekovi ulici v Mariboru

