



AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

**MERITVE ONESNAŽENOSTI ZRAKA NA PTUJU
OD 24. OKTOBRA DO 26. NOVBEMBRA 2006**

LJUBLJANA, 2006

Naslov poročila: **MERITVE ONESNAŽENOSTI ZRAKA NA PTUJU
OD 24. OKTOBRA DO 26. NOVBEMBRA 2006**

Nosilec naloge: **Tanja Bolte**

Poročilo izdelal: **Andrej Šegula**

Sodelavci: **Anton Planinšek
Mateja Gjerek
Rok Brinc
Peter Pavli**

Datum izdelave: **November 2006**

Dr. Silvo Žlebir
generalni direktor

VSEBINA

1. UVOD	1
2. POVZETEK	3
3. MERITVE NA LOKACIJI ZAGREBSKA 7 NA PTUJU	5
3.1. REZULTATI MERITEV IN PRIMERJAVA Z REZULTATI MERITEV NA STALNIH MERILNIH MESTIH PO SLOVENIJI.....	5
3.1.1. Žveplov dioksid.....	5
3.1.2.-3.1.3. Dušikovi oksidi	6
3.1.4. Ozon.....	6
3.1.5. Delci PM ₁₀	6
3.1.6. Ogljikov monoksid.....	6
3.1.7. Lahkohlapni ogljikovodiki.....	7
3.1.8.-3.1.11. Meteorološki parametri	7
PRILOGA: Podrobni rezultati meritev	17

1. UVOD

Glavni viri emisij onesnaževal v Sloveniji so industrija, promet in veliki termoenergetski objekti, v hladnem delu leta pa še individualna kurišča in manjše kotlovnice. V zadnjem času so se emisije iz večjih virov, kot so termoelektrarne pa tudi nekateri industrijski objekti, precej zmanjšale zaradi vgrajenih čistilnih naprav. Predvsem so se zelo zmanjšale koncentracije žveplovega dioksida na vplivnih območjih TE Šoštanj in TE Trbovlje zaradi vgraditve odžveplovanih naprav, na vplivnem območju TE-TO Ljubljana zaradi kurjenja z bolj kvalitetnim premogom z manjšo vsebnostjo žvepla, na vplivnem območju tovarne VIPAP v Krškem pa z zaustavitvijo proizvodnje celuloze avgusta 2006. Emisija onesnaževal iz prometa (dušikovi oksidi, ogljikov monoksid, lahkohlapni ogljikovodiki, delci) pa se ne zmanjšuje, zato je zrak ob prometnih cestah in ulicah med najbolj onesnaženimi.

V okviru meritev kakovosti zraka na območjih, kjer ni stalnih avtomatskih postaj, opravimo občasne meritve z ekološko-meteorološko mobilno postajo Agencije RS za okolje (ARSO), da ugotovimo stanje onesnaženosti zraka na teh območjih. Tako je bila mobilna postaja v času od 24. oktobra do 26. novembra 2006 postavljena na Ptuj – Zagrebška 7. Lokacija je ob zelo prometni cesti, ker je bil namen meritev ugotoviti vpliv emisije onesnaževal iz prometa na kakovost zraka v neposredni bližini ceste. Dnevno število vozil je bilo ob delavnikih med 22000 in 24000, od tega okrog 20% tovornih vozil in avtobusov. Med drugimi večjimi viri emisije onesnaževal v bližini lokacije, kjer je stala mobilna postaja, je treba omeniti še obrat PERUTNINE Ptuj, ki spušča v zrak poleg snovi, ki jih z mobilno postajo ne merimo, tudi delce PM₁₀.

Avtomatska mobilna postaja deluje enako in meri iste parametre kot vse ostale stalne postaje v avtomatski merilni mreži. Ti parametri so:

Ekološki parametri	Meteorologija
Žveplov dioksid	Temperatura zraka
Dušikovi oksidi	Relativna vlaga zraka
Ozon	Smer vetra
Ogljikov monoksid	Hitrost vetra
Delci PM ₁₀	Jakost sončnega obsevanja
Lahkohlapni ogljikovodiki*	

* neavtomatske meritve z difuzivnimi vzorčevalniki

Meritve, merilne metode in analize izmerjenih podatkov so izbrane v skladu s slovensko zakonodajo na področju varstva zraka^{1,2,3,4,5,6,7}, ki je usklajena s predpisi EU.

Od delcev merimo le delce PM₁₀, to je, delce z aerodinamičnim premerom pod 10 µm. Pri merjenju z merilnikom TEOM je treba po predpisih EU⁸ upoštevati korekcijski faktor, dobljen iz primerjalnih meritev z referenčnim merilnikom. Ta faktor se določi za vsako merilno mesto posebej dvakrat letno in se giblje v glavnem med 1.00 in 1.30. Če takih primerjalnih meritev ni (kot npr. na mobilni postaji), se računa s faktorjem 1.30.

Koncentracije lahkohlapnih ogljikovodikov smo merili z difuzivnim vzorčevalnikom, ki nam da povprečne koncentracije za čas, v katerem je le-ta izpostavljen. En vzorčevalnik je bil postavljen na merilnem mestu mobilne postaje med 30. oktobrom in 27. novembrom, drugi pa med 20. novembrom in 7. decembrom, ko so potekale take meritve v okviru merilne kampanje na 29 merilnih mestih po Sloveniji – tako lahko tudi primerjamo izmerjene koncentracije s tistimi v drugih krajih.

V poročilu so v obliki tabel in slik podani rezultati meritev onesnaževal na lokaciji mobilne postaje skupaj z rezultati sočasnih meritev na drugih stalnih merilnih mestih po Sloveniji, ki so vključeni v stalno avtomatsko državno mrežo za spremljanje kakovosti zraka. Tabele in slike s prikazi podatkov, izmerjenih z mobilno postajo, so v prilogi, kjer bolj podrobno podajajo koncentracije onesnaževal in tudi vrednosti meteoroloških parametrov, predvsem vetra, ki najbolj vpliva nanje. V rožah onesnaženja povprečne koncentracije po smereh in hitrostnih razredih vetra je prikazana povezava obojih parametrov.

¹ Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 52/02)

² Uredba o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 52/02)

³ Uredba o ozonu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 8/03)

⁴ Uredba o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 52/02)

⁵ Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 127/2003)

⁶ Sklep o določitvi območij in stopnji onesnaženosti zaradi žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, delcev, svinca, benzena, ogljikovega monoksida in ozona v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 72/2003)

⁷ Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 56/2006)

⁸ Guidance to member states on PM₁₀ monitoring and intercomparisons with the reference method

2. POVZETEK

Lokacija mobilne postaje Zagrebška 7 na Ptuju leži ob zelo prometni cesti, zato je za to merilno mesto promet glavni vir emisij dušikovih oksidov, delcev PM₁₀, ogljikovega monoksida in benzena. To kaže porazdelitev koncentracij teh onesnaževal po smereh vetra, saj so se najvišje koncentracije pojavljale pri vetru iz smeri, kjer je cesta in zelo prometno križišče.

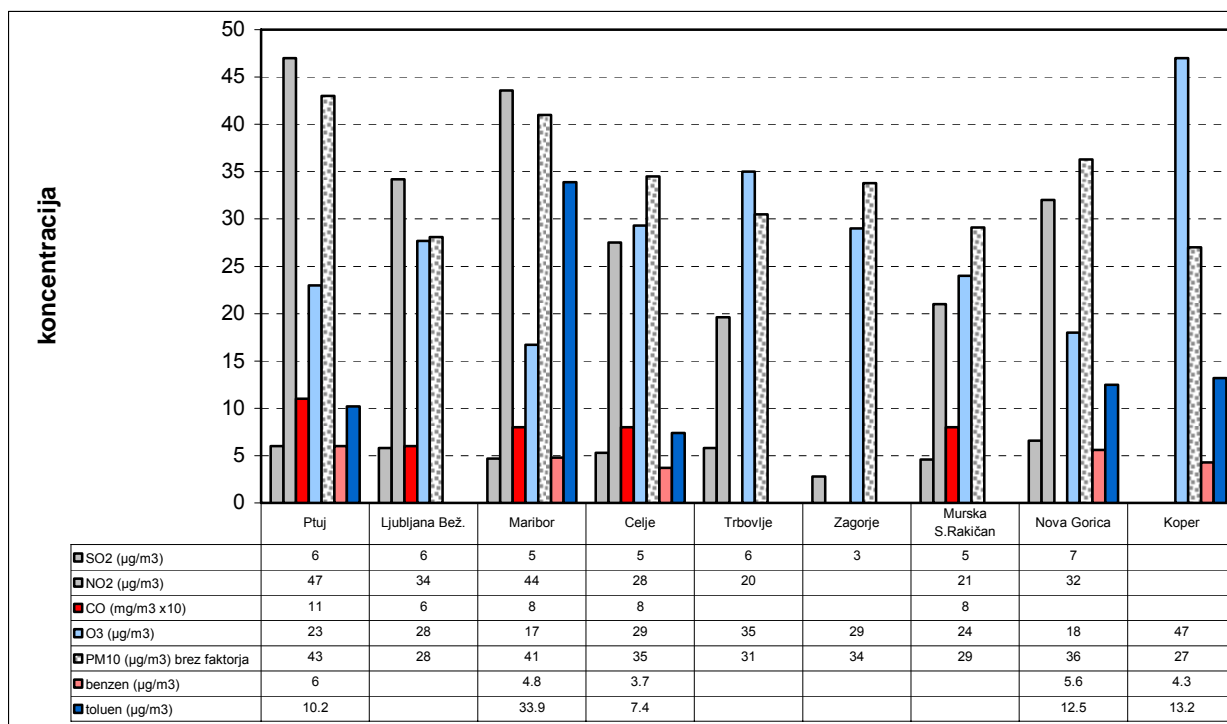
V obdobju meritev so bile koncentracije onesnaževal na Ptuju v primerjavi s postajami stalne avtomatske mreže med najvišjimi v Sloveniji. Izjemi sta le žveplov dioksid, katerega koncentracije so bile med najnižjimi, ter koncentracije ozona, ki so zaradi bližine ceste in emisij onesnaževal iz prometa tudi med nižjimi.

Mejno dnevno vrednost so v več kot polovici dni prekoračile koncentracije delcev PM₁₀. Prekoračitve so se pojavljale tudi drugod po Sloveniji. Tudi sicer je onesnaženost zraka z delci PM₁₀ med večjimi problemi pri ohranjanju kakovosti zraka ne le v Sloveniji, pač pa v vsej Evropi. Maksimum koncentracij pri smereh vetra od ceste je manj izrazit kot npr. pri dušikovih oksidih, zato gre verjetno tudi za vpliv emisije iz bližnjega obrata PERUTNINE Ptuj, vendar iz te vrste meritev ne moremo oceniti, kolikšen delež onesnaženosti le-ta prispeva. Za natančnejšo definicijo virov onesnaženja bi potrebovali kemijsko analizo delcev.

Koncentracije **dušikovih oksidov in ogljikovega monoksida** so bile v primerjavi z drugimi merilnimi mesti po Sloveniji skoraj v vseh statističnih kazalcih **najvišje**. Njihov glavni izvor je promet, ki je na bližnji cesti zelo gost. Z uredbami predpisana mejna urna koncentracija dušikovega dioksida in 8-urna koncentracija ogljikovega monoksida sicer nista bili prekoračeni, o veliki onesnaženosti ob cesti pa govori npr. podatek, da je bila izmerjena povprečna koncentracija **skupnih dušikovih oksidov NO_x** 129 µg/m³ in da je mejna letna vrednost za zaščito vegetacije 30 µg/m³. Porazdelitev koncentracij po smereh vetra kaže očitno maksimum pri vetru iz smeri ceste oz. križišča.

Izmerjena povprečna koncentracija **benzena** je bila druga najvišja v Sloveniji, medtem ko so bile koncentracije drugih lahkih ogljikovodikov na ravni vrednosti na drugih merilnih mestih, ki so pod vplivom prometa.

V času meritev je prevladovalo nadpovprečno toplo vreme s pogostim jugozahodnim vetrom in redkimi dnevi s temperaturno inverzijo. Koncentracije vseh onesnaževal razen ozona so v hladni polovici leta, kadar so pogoji za razredčevanje onesnaženega zraka slabši, še višje. Z gotovostjo lahko rečemo, da je na merilnem mestu mobilne postaje na Ptuju prekoračena mejna letna koncentracija skupnih dušikovih oksidov, ki je predpisana za zaščito vegetacije – ta je tudi sicer prekoračena na večini mestnih merilnih mest, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Gotovo je krepko prekoračeno tudi dovoljeno letno število prekoračitev dnevne mejne koncentracije delcev PM₁₀ – kar se tudi sicer zgodi vsako leto skoraj povsod po Sloveniji, še posebej na prometnih merilnih mestih.



Slika 2.1. Povprečne koncentracije onesnaževal na lokaciji mobilne postaje Ptuj-Zagrebška 7 in na nekaterih stalnih merilnih mestih v Sloveniji za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006 (merilni mesti z difuzivnimi vzorčevalniki za benzen v Celju in Kopru nista enaki kot merilni mesti za druga onesnaževala)

3. MERITVE NA LOKACIJI ZAGREBŠKA 7 NA PTUJU

Lokacija merilnega mesta mobilne postaje je prikazana na priloženih kartah in slikah v prilogi.

Merilno mesto je bilo locirano ob zelo prometni cesti blizu prav tako zelo prometnega križišča. Razen prometa v neposredni bližini ni večjih virov emisije onesnaževal. Obrat PERUTNINE Ptuj je oddaljen okrog 800 metrov v smeri jugovzhod. Od onesnaževal, ki jih meri mobilna postaja, ta obrat spušča v zrak delce PM₁₀. Merilno mesto Zagrebška 7 na Ptuj uvrščamo po mednarodni klasifikaciji v prometno merilno mesto v primestnem, delno trgovskem, delno industrijskem in delno poseljenem ozadju.

3.1. REZULTATI MERITEV IN PRIMERJAVA Z REZULTATI MERITEV NA STALNIH MERILNIH MESTIH PO SLOVENIJI

V času meritev (33 dni) so na lokaciji mobilne postaje prevladovali šibki vetrovi iz smeri jugovzhod podnevi in zahod-severozahod ponoči. Dnevi z močnejšim vetrom s povprečno dnevno hitrostjo nad 2 m/s so bili štirje, ko je pihal jugozahodnik. Padavinskih dni, ki so, kar se tiče kakovosti zraka, ugodni, je bilo malo – le štirje s količino nad 1 mm.

V primerjavi s sočasnimi meritvami stalne merilne mreže je bila onesnaženost zraka na lokaciji mobilne postaje na Ptuj med največjimi v Sloveniji pri dušikovih oksidih, delcih PM₁₀ in ogljikovem monoksidu, to je, pri tistih onesnaževalih, katerih glavni izvor emisije je cestni promet – če v bližini ni drugih večjih industrijskih virov. Koncentracije žveplovega dioksida in ozona pa so bile nizke. Med izmerjenimi koncentracijami je bila mejna dnevna vrednost prekoračena pri delcih PM₁₀.

Pri porazdelitvi izmerjenih koncentracij onesnaževal po smereh vetra gre za kombiniran vpliv prevladujočih smeri vetra in smeri virov emisije. Povišane koncentracije dušikovih oksidov in ogljikovega monoksida pri smereh vetra od W do E kažejo na prevladujoč vpliv prometa. Taka porazdelitev po smereh je manj izrazita pri delcih PM₁₀, kar kaže, da promet ni edini vplivni vir emisije.

Navadno so najvišje koncentracije onesnaževal (razen ozona) na merilnih mestih, ki so bolj ali manj pod vplivom emisij iz prometa, izmerjene v jutranjih in večernih urah, ko so hitrosti vetra najnižje, promet pa najgostejši. Ta značilnost velja tudi za merilno mesto Zagrebška 7 na Ptuj. Jutranji in večerni maksimum sta se pri dušikovih oksidih in ogljikovem monoksidu pojavljala ob 8. in 18. uri, pri delcih PM₁₀ pa ob 9. in 21. uri (*Slika 3.1.8*).

3.1.1. Žveplov dioksid (*Preglednica 3.1.1, Sliki 3.1.1-2, PRILOGA str. 22*)

V bližini merilnega mesta ni večjih emisij SO₂, zato so bile koncentracije žveplovega dioksida zelo nizke. Najvišja izmerjena urna koncentracija je bila 36 µg/m³, kar je le dobrih 10 % mejne vrednosti 350 µg/m³, najvišja dnevna koncentracija pa je bila 12 µg/m³, kar je tudi le 10 % mejne vrednosti 125 µg/m³. Koncentracije so bile podnevi le malo višje kot ponoči.

Med stalnimi merilnimi mesti v naseljenih območjih so bile koncentracije SO₂ v obdobju meritev na Ptuj povsod pod mejnimi vrednostmi. Višje koncentracije se sicer pojavljajo v mestih Zasavju, ki

imajo s stališča kakovosti zraka zelo neugodno kotlinsko lego in kjer je nekaj industrijskih virov emisije (npr. Cementarna v Trbovljah).

3.1.2.-3.1.3. Dušikovi oksidi (Preglednica 3.1.2-3, Slika 3.1.3, PRILOGA str. 26)

Izmerjene koncentracije dušikovih oksidov so bile visoke. Najvišja urna koncentracija NO₂ je bila 138 µg/m³, kar je 69 % mejne vrednosti 200 µg/m³. Povprečna koncentracija za ves čas meritev pa je bila 47 µg/m³, kar je bila najvišja vrednost v Sloveniji. Tudi povprečna koncentracija NO_x za čas meritev 129 µg/m³ je bila najvišja v Sloveniji in je v primerjavi z mejno letno koncentracijo 30 µg/m³ zelo visoka. Dnevni hod koncentracije dušikovih oksidov kaže maksimum v jutranjih in večernih urah, ko so hitrosti vetra majhne, vpliv emisij iz prometa pa velik. O vplivu emisij iz prometa po bližnji zelo prometni cesti govorijo tudi veliko višje koncentracije ob delavnikih ter pri vetru iz smeri ceste oziroma bližnjega križišča.

Koncentracije dušikovih oksidov so bile tudi na drugih merilnih mestih po Sloveniji visoke. Višje koncentracije so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih, kjer so prisotne emisije iz prometa. Tako je bila v Mariboru celo prekoračena mejna urna koncentracija NO₂ 200 µg/m³.

3.1.4. Ozon (Preglednica 3.1.4, Slika 3.1.4, PRILOGA str. 34)

V času meritev je moč sončnega obsevanja majhna, zato so bile koncentracije ozona povsod po Sloveniji pod mejnimi vrednostmi. Na lokaciji mobilne postaje na Ptujju so bile med nižjimi – bile so na ravni tistih, izmerjenih na merilnih mestih s prevladujočim vplivom emisije onesnaževal iz prometa. Maksimum pri dnevnem hodu okrog 15. ure je izrazit, kar je tipično za nižje ležeče kraje. Vpliv prometa se kaže v višjih koncentracijah ob koncu tedna.

3.1.5. Delci PM₁₀ (Preglednica 3.1.5, Sliki 3.1.5-6, PRILOGA str. 38)

Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ je splošen problem ne le v Sloveniji temveč po celi Evropi. Ker za merilna mesta mobilne postaje zaenkrat ne izvajamo primerjalnih meritev z referenčnim merilnikom, moramo skladno s predpisom EU upoštevati korekcijski faktor 1.3 Najvišja izmerjena povprečna dnevna koncentracija na lokaciji mobilne postaje na Ptujju je bila 119 µg/m³, mejna vrednost 50 µg/m³ je bila prekoračena 18-krat, kar je več kot polovica od 33 dni meritev. Koncentracije so bile najvišje – tako kot pri dušikovih oksidih - zjutraj in zvečer.

V primerjavi z drugimi merilnimi mesti (tu nismo upoštevali korekcijskih faktorjev) je bilo - kar se tiče povprečne koncentracije za ves čas meritev in najvišje urne koncentracije - merilno mesto na Ptujju najbolj onesnaženo v Sloveniji. Glede števila prekoračitev mejne vrednosti pa sta bili na prvih dveh mestih prometni lokaciji v Mariboru in na Ptujju.

Dnevni hod koncentracije delcev PM₁₀ kaže – tako kot pri dušikovih oksidih - maksimum v jutranjih in večernih urah, ko so hitrosti vetra majhne, vpliv emisij iz prometa pa velik. O vplivu emisij iz prometa po bližnji zelo prometni cesti govorijo tudi višje koncentracije ob delavnikih ter pri vetru iz smeri ceste oziroma bližnjega križišča. Vendar je to dvoje manj izrazito kot pri npr. dušikovih oksidih. Podnevi, ko je na lokaciji mobilne postaje prevladovala jugovzhodna smer vetra, je bila razlika v višini koncentracij med delavniki in koncem tedna, ko je prometa malo, majhna, kar kaže na vpliv tudi drugih, bolj oddaljenih virov emisij.

3.1.6. Ogljikov monoksid (Preglednica 3.1.6, PRILOGA str. 42)

Onesnaženost zraka z ogljikovim monoksidom je v Sloveniji na splošno nizka. Izmerjene koncentracije v obdobju meritev z mobilno postajo so bile sicer na lokaciji na Ptuju najvišje v Sloveniji. Ker v bližini razen prometa ni drugih virov emisije CO, lahko pripišemo onesnaženost zraka s CO-jem emisiji iz prometa. Najvišja 8-urna koncentracija je dosegla 29 % mejne vrednosti. Najvišje koncentracije so bile tako kot pri drugih onesnaževalih, izvirajočih iz prometa, izmerjene zjutraj in zvečer ter pri vetru iz smeri ceste.

3.1.7. Lahkohlapni ogljikovodiki (*Preglednica 3.1.7, Slika 3.1.7*)

Lahkohlapne ogljikovodike smo merili z difuzivnim vzorčevalnikom. Difuzivni vzorčevalniki so vzorčevalniki, ki delujejo na principu difuzije plina do adsorbenta. Pogosto so to cevke, v katerih se vzpostavi linearen difuzijski gradient med koncentracijo v zraku na eni strani in ničelno koncentracijo na drugi strani cevke, kjer je nameščen adsorbent. S temi meritvami dobimo povprečne koncentracije v času, ko je bil vzorčevalnik postavljen na merilno mesto.

Agencija RS za okolje je v letu 2005 uvedla meritve z difuzivnimi vzorčevalniki kot dopolnilo merilni mreži avtomatskih meritev in kot pomoč za oceno onesnaženosti na širšem področju Slovenije, katerega merilna mreža avtomatskih meritev ne pokriva. Z difuzivnimi vzorčevalniki merimo naslednje spojine: dušikov dioksid, žveplov dioksid, ozon ter nekatere zdravljivo škodljive lahkohlapne organske spojine.

Od organskih spojin predpisuje uredba dovoljeno mejno vrednost le za benzen – dopustna koncentracija za čas enega leta v letu 2006 je $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na lokaciji mobilne postaje na Ptuju je bila izmerjena povprečna koncentracija za čas meritev od 30. oktobra do 27. novembra $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

V času merilne kampanje med 20. novembrom in 7. decembrom 2006 na 29 merilnih mestih po Sloveniji je bila izmerjena koncentracija benzena na Ptuju $6.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Za primerjavo smo poleg Ptuja izbrali še 11 merilnih mest. Nekaj jih je po tipu merilnega mesta podobnih Ptuju (mestno ali primestno ozadje z vplivom prometa), nekaj pa je takih, ki so bolj oddaljena od prometnih cest. Merilno mesto Ptuj izstopa po visoki koncentraciji benzena in etilbenzena, saj sta bili višji koncentraciji teh dveh onesnaževal izmerjeni le še v Kranju, medtem ko koncentracije toluena in ksilenov na Ptuju niso bile med najvišjimi.

3.1.8.-3.1.11. Meteorološki parametri (*PRILOGA str. 20, 46*)

Veter od meteoroloških parametrov najbolj vpliva na onesnaženost zraka. Šibki lokalni vetrovi (hitrosti do 1 m/s), ki se pojavljajo ob stabilnem vremenu in pri katerih je zaradi slabšega mešanja onesnaženost zraka navadno večja, so imeli prevladujoči smeri severozahod in jugovzhod, kar je tudi smer reke Drave, pri močnejših vetrovih pa je v času meritev prevladovala jugozahodna smer. Šibki vetrovi imajo podnevi prevladujočo jugovzhodno smer, ponoči pa obratno, t.j. severozahodno.

Preglednica 3.1.1. Koncentracije SO₂ za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006

Postaja	% pod	Cp	1 ura		3 ure	24 ur	
			Maks	>MV	>AV	maks	>MV
Ljubljana Bež. *	63	6	49*	0*	0	11*	0*
Maribor	90	5	60	0	0	16	0
Celje	96	5	36	0	0	11	0
Trbovlje	96	6	242	0	0	31	0
Hrastnik	96	10	101	0	0	22	0
Zagorje	86	3	34	0	0	7	0
Murska S. Rakičan	89	5	54	0	0	10	0
Nova Gorica	85	7	23	0	0	12	0
Ptuj	79	6	36	0	0	12*	0*
Krško*	64	2	22*	0*	0	9*	0*

Preglednica 3.1.2-3. Koncentracije NO₂ in NO_x (zadnji stolpec) za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006

Postaja	% pod	Cp	1 ura		3 ure	Cp (NO _x)
			Maks	>MV	>AV	
Ljubljana Bež.	89	34	103	0	0	62
Maribor	96	44	236	1	0	102
Celje	81	28	172	0	0	52
Trbovlje	93	20	81	0	0	37
Murska S. Rakičan	95	21	75	0	0	38
Nova Gorica	93	32	98	0	0	65
Ptuj	93	47	138	0	0	129

Preglednica 3.1.4. Koncentracije O₃ za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006

Postaja	% pod	Cp	1 ura			8 ur	
			Maks	>OV	>AV	Maks	Maks>CV
Iskrba	96	49	100	0	0	98	0
Ljubljana Bež.*	89	28	110*	0*	0*	78*	0*
Maribor	96	17	71	0	0	67	0
Celje	95	29	88	0	0	86	0
Trbovlje	95	35	93	0	0	84	0
Hrastnik	94	39	86	0	0	79	0
Zagorje	92	29	88	0	0	77	0
Nova Gorica	95	18	76	0	0	66	0
Koper	96	47	100	0	0	88	0
Murska S. Rakičan	95	24	75	0	0	72	0
Ptuj*	90	23	76*	0*	0*	73	0

Preglednica 3.1.5. Koncentracije delcev PM₁₀ za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006

Postaja	% pod	24 ur						korekcijski faktor
		Cp		Maks		>MV		
			brez kor. faktorja		brez kor. faktorja		brez kor. faktorja	
Ljubljana Bež.	93	35	28	82	66	5	2	1.24
Maribor	98	49	41	76	64	13	9	1.19
Celje	97	39	35	89	80	8	4	1.12
Trbovlje	95	39	31	94	74	8	3	1.27
Zagorje	96	47	34	94	68	11	4	1.39
Murska S. Rakičan	96	35	29	71	58	5	2	1.22
Nova Gorica	95	44	36	82	68	16	7	1.2
Koper	90	35	26	71	55	6	1	1.3
Ptuj	99	56	43	119	92	18	8	1.3

Preglednica 3.1.6. Koncentracije CO v mg/m³ za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006

Postaja	% pod	Cp	8 ur	
			Maks	>MV
Ljubljana Bež.	94	0.6	2.7	0
Maribor*	78	0.8	1.8*	0*
Celje*	88	0.8	2.6*	0*
Nova Gorica	96	0.8	2.2	0
Ptuj*	74	1.1*	2.9*	0*

Preglednica 3.1.7. Koncentracije lahkih ogljikovodikov v µg/m³ za čas med 20. novembrom in 7. decembrom 2006

Postaja	tip mer. mesta	benzen	toluen	etilbenzen	mp ksilen	o ksilen
		Cp				
Kranj	UT	7.8	23.0	4.8	14.8	6.1
Nova Gorica	UT	5.6	12.5	2.7	7.8	2.8
Koper	UT	4.3	13.2	2.7	7.7	3.1
Maribor	UT	4.8	33.9	2.2	5.8	1.9
Jesenice	UT	5.2	12.1	2.7	8.1	3.1
Škofja Loka	UB	5.0	6.1	1.6	4.1	1.5
Celje	UB	3.7	7.4	1.6	3.9	1.3
Trzin	ST	4.5	9.8	2.6	7.6	2.1
Slovenj Gradec	SB	3.9	4.4	1.0	2.5	0.9
Slap pri Vipavi	RB	2.8	4.6	1.0	2.7	0.9
Ribnica	RT	2.2	3.1	0.7	1.7	0.7
Ptuj	ST	6.0	10.2	2.7	5.6	1.7
Ptuj (30.10.-27.11.)	ST	5.0	16.6	2.5	6.5	2.6

Legenda: UT – prometno merilno mesto

UB – mestno ozadje

ST - primestno merilno mesto z vplivom prometa

SB - primestno ozadje

RB – podeželsko ozadje

RT – podeželsko merilno mesto z vplivom prometa

Mejne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2006:

	1 ura	3 ure	8 ur	24 ur	Leto
SO₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	200 (MV) ²	400 (AV)			48 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
Benzen					7 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV)		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				50 (MV) ⁴	40 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

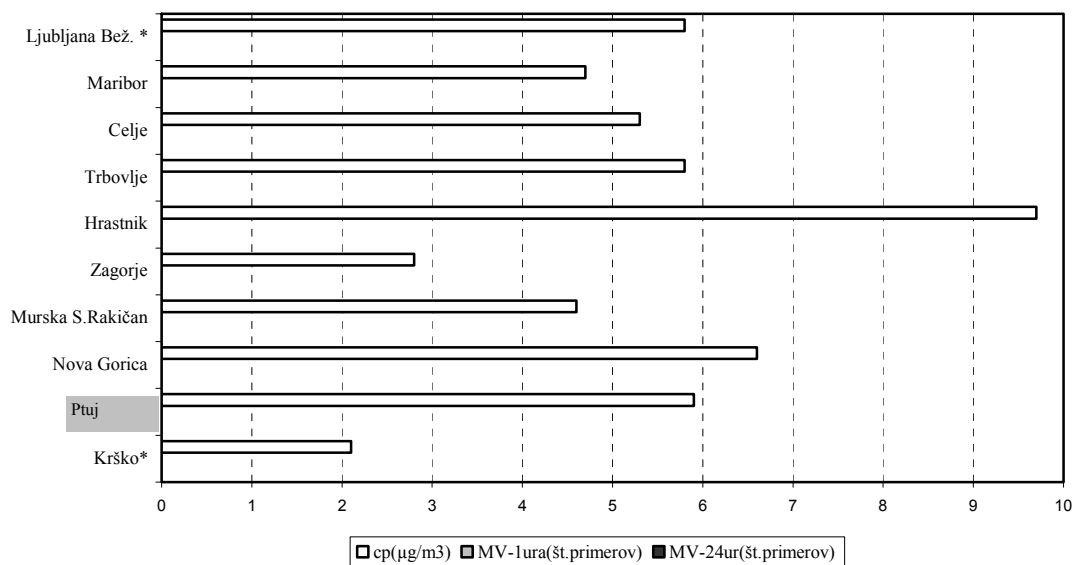
⁵ - vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu – cilj za leto 2010

³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

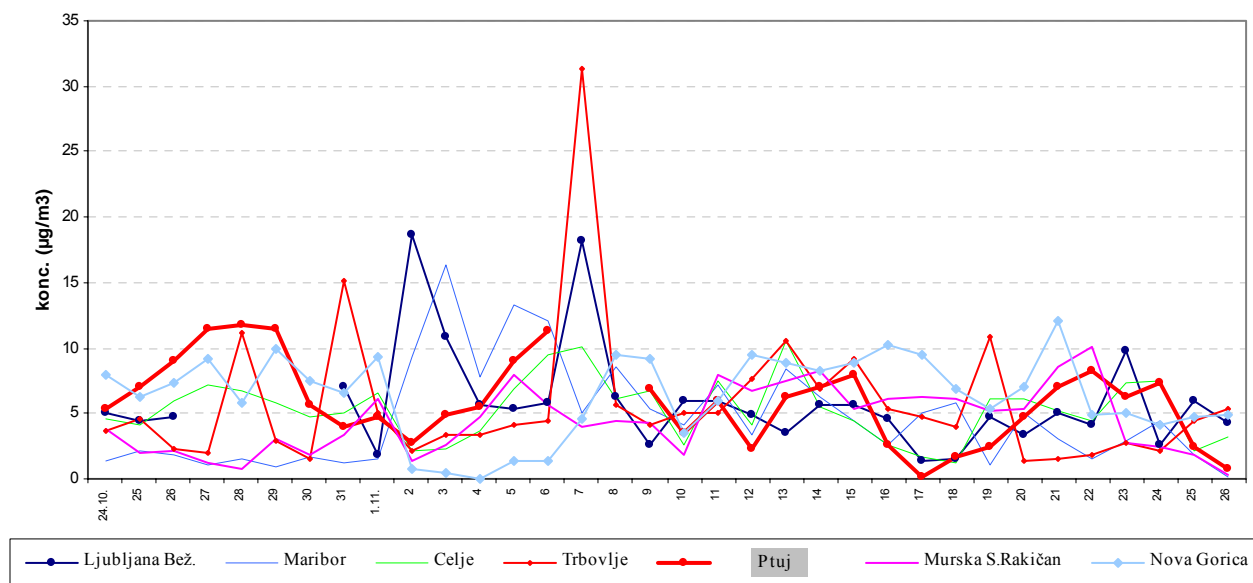
⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

Oznake pri preglednicah:

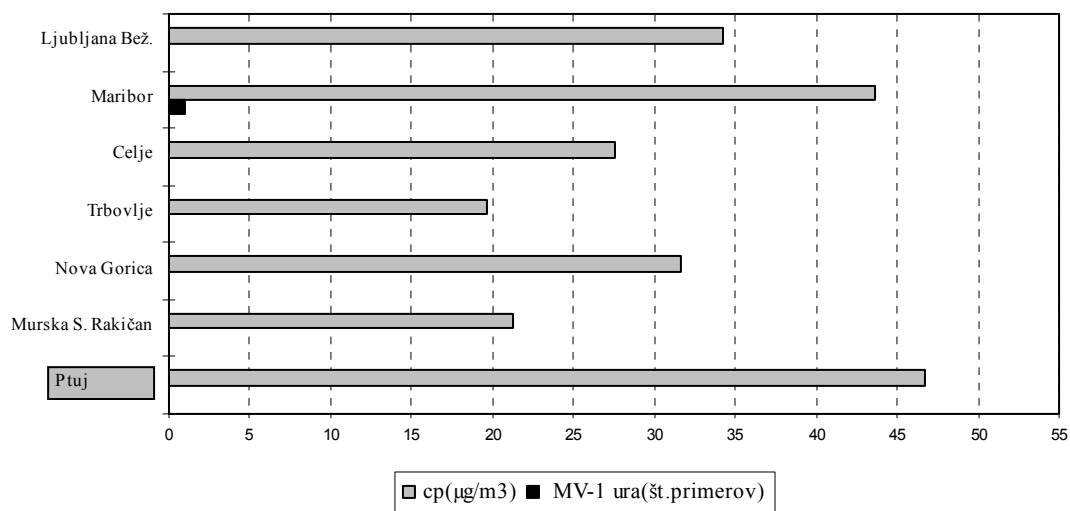
% pod	odstotek upoštevanih podatkov
Cp	povprečna koncentracija v merilnem obdobju v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
maks	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
min	najnižja koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s preseženo mejno vrednostjo
DV	dopustna vrednost (mejna vrednost + sprejemljivo presežanje)
>AV	število primerov s preseženo alarmno vrednostjo
>OV	število primerov s preseženo opozorilno vrednostjo
>CV	število primerov s preseženo ciljno vrednostjo
*	informativni podatek – premalo veljavnih podatkov



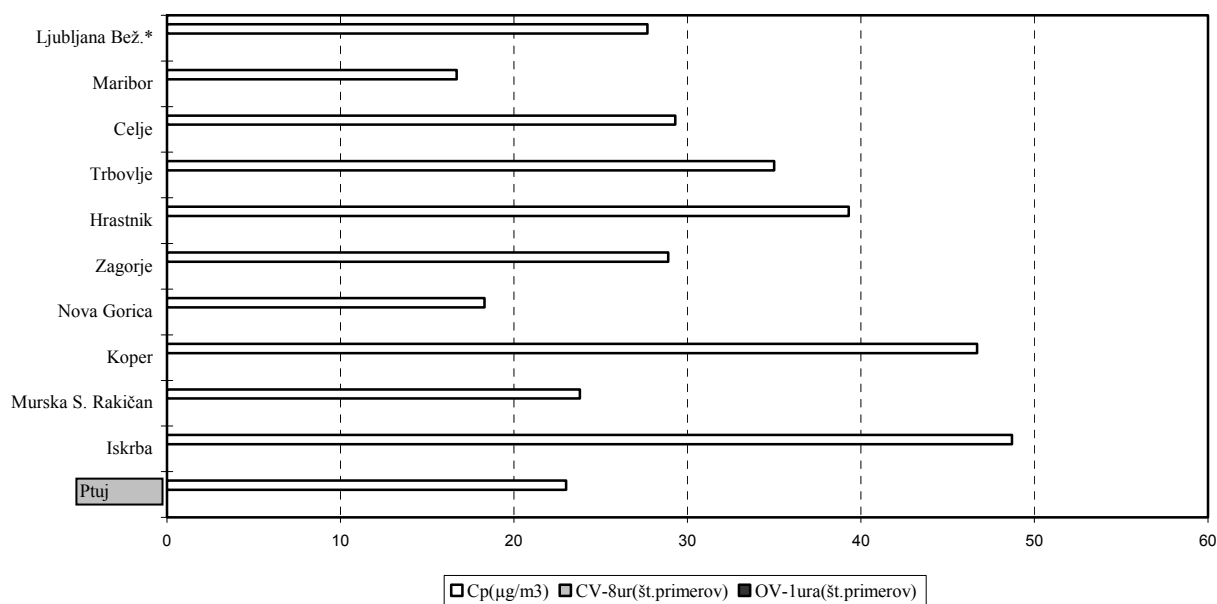
Slika 3.1.1. Povprečne koncentracije ter prekoračitve mejne urne in mejne dnevne vrednosti SO₂ za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006



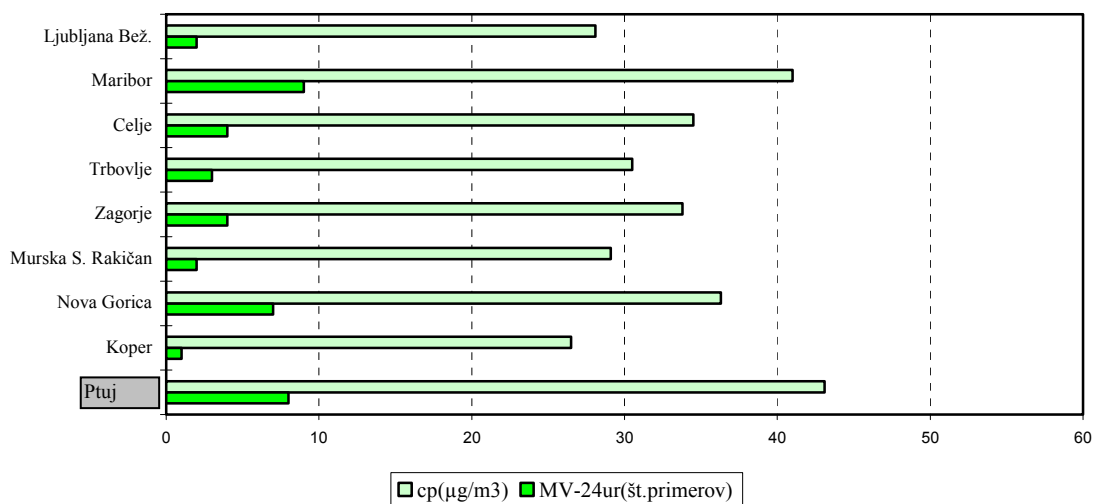
Slika 3.1.2. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006



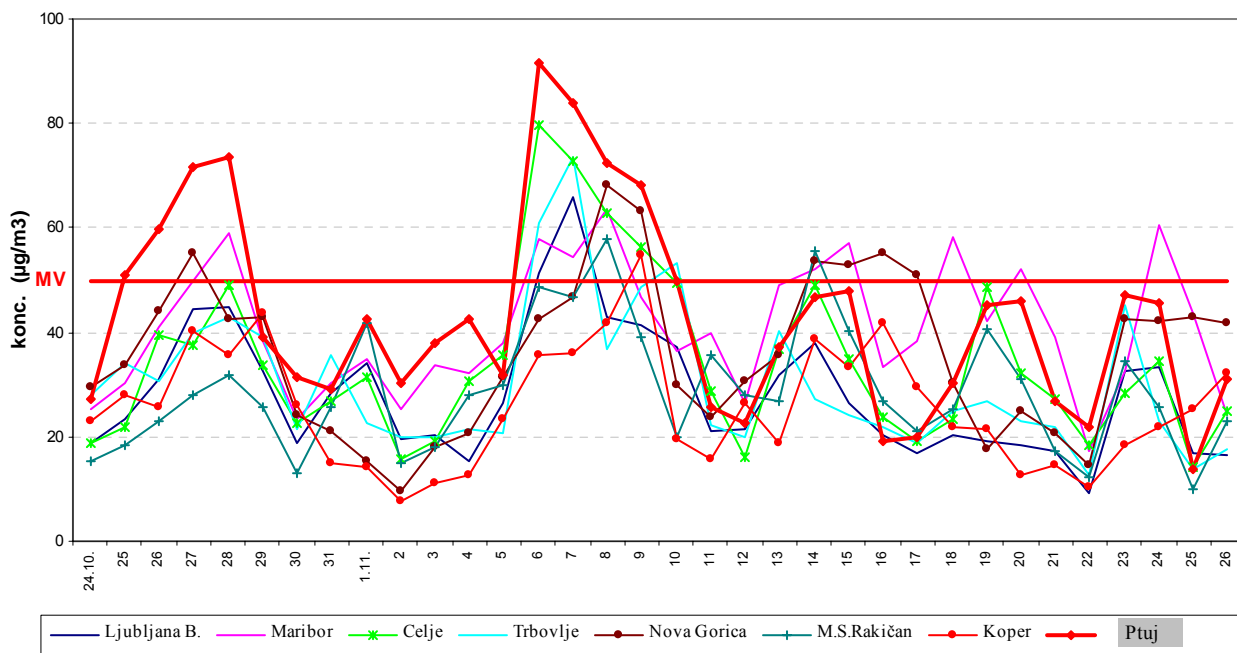
Slika 3.1.3. Povprečne koncentracije ter prekoračitve mejne urne vrednosti NO₂ za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006



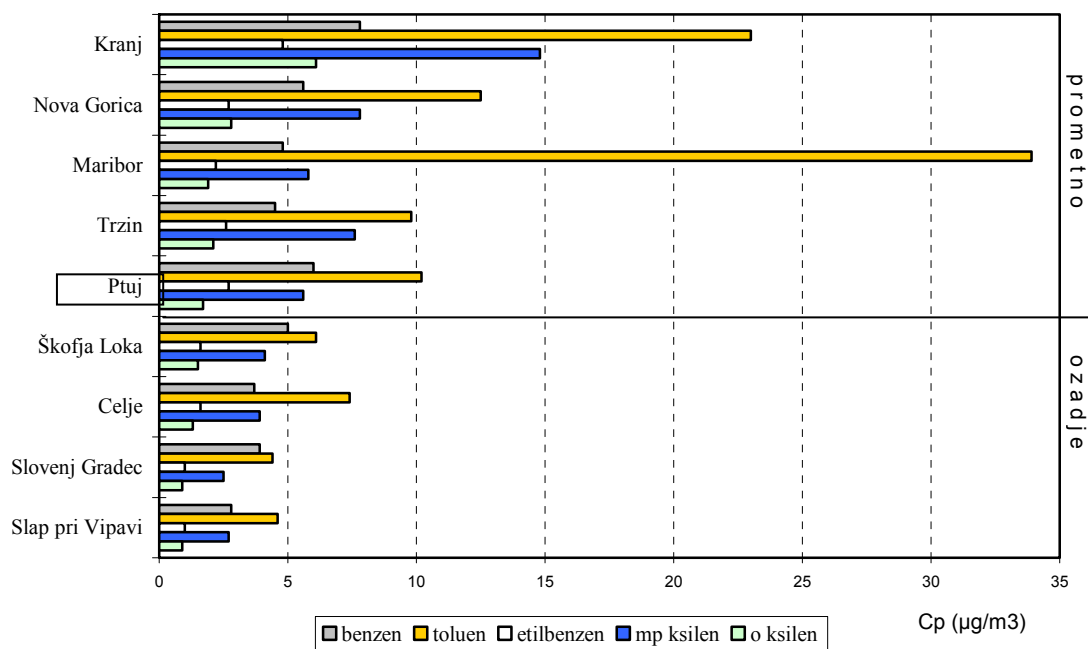
Slika 3.1.4. Povprečne koncentracije ter prekoračitve urne in osemurne mejne vrednosti ozona za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006



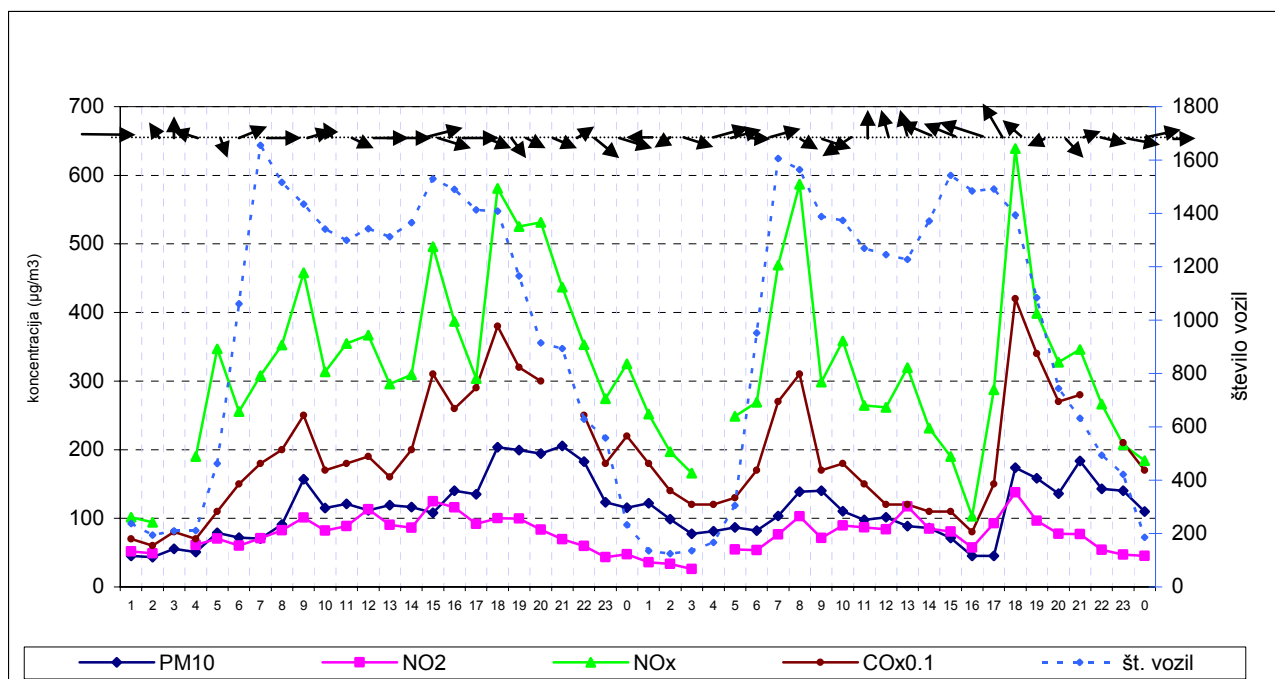
Slika 3.1.5. Povprečne koncentracije ter prekoračitve mejne dnevne vrednosti delcev PM₁₀ za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006 (brez upoštevanja korekcijskih faktorjev)



Slika 3.1.6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³, brez upoštevanja korekcijskih faktorjev) za čas od 24. oktobra do 26. novembra 2006 (MV- mejna dnevna vrednost)



Slika 3.1.7. Povprečne koncentracije lahkihvolatilnih ogljikovodikov za čas od 20. novembra do 7. decembra 2006 na nekaterih značilnih prometnih merilnih mestih in merilnih mestih ozadja



Slika 3.1.8. Dnevni hod koncentracij nekaterih onesnaževal 6. in 7. 11. 2006, ko so bile izmerjene najvišje urne koncentracije, z urno smerjo in hitrostjo vetra (vektor vetra)