

# **MJERENJE ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA U OPĆINI VIŠKOVO**

**RAZDOBLJE: 16.07.2012. - 25.07.2012.**



**ZAGREB, srpanj 2012.**  
**oznaka izvještaja: A011-12**





**NARUČITELJ MJERENJA:**

**Općina Viškovo**  
**Vozišće 3**  
51216 Viškovo

OIB: 28350474809

**IZVRŠITELJ MJERENJA:**

**DVOKUT ECRO d.o.o.**  
Zagreb, Trnjanska 37.

MB 0539651  
OIB 29880496238

Tel: ++385 (01) 6114 867 / ++385 (01) 6114 868

Fax: ++385 (01) 6155 875

e-mail: [info@dvokut-ecro.hr](mailto:info@dvokut-ecro.hr)

<http://www.dvokut-ecro.hr>

**NASLOV:**

**MJERENJE ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA U OPĆINI VIŠKOVO**

**RAZDOBLJE: 16.07.2012. - 25.07.2012.**

**RADNI TIM:**

Vjeran Mađarević, dipl.ing.fiz.  
Marijana Bakula, dipl.ing.kem.tehn.  
Gordan Golja, mr. sc.

Gordan Golja, mr.sc.

Voditelj laboratorija





## SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>1. RADNI ZADATAK</b> .....	<b>7</b>
<b>2. MJERNI INSTRUMENTI I METODE MJERENJA</b> .....	<b>8</b>
HORIBA APHA 360 .....	8
HORIBA APMA 360 .....	8
HORIBA APSA 350 .....	8
HORIBA APNA 350E .....	8
HORIBA APOA 350E .....	8
HORIBA APBA 250E .....	8
HORIBA APDA 351E .....	8
SERES GC 955-600 .....	9
SERES SF 2000 G .....	9
TELEDYNE 100E .....	9
TELEDYNE 200E .....	9
<b>3. METEOROLOŠKI INSTRUMENTI</b> .....	<b>11</b>
YOUNG 81000 .....	11
KIPP & ZONEN CM5 .....	11
<b>4. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI VIŠKOVO</b> .....	<b>12</b>
4.1 MIKROMETEOROLOŠKI PARAMETRI .....	12
SMJER VJETRA .....	12
BRZINA VJETRA .....	13
TEMPERATURA ZRAKA .....	14
RELATIVNA VLAŽNOST ZRAKA .....	14
TLAK ZRAKA .....	15
4.2 REZULTATI MJERENJA POLUTANATA .....	16
LEBDEĆE ČESTICE PM10 .....	16
UGLJIK (II) OKSID (CO) .....	18
DUŠIK (II) OKSID (NO) .....	20
DUŠIK (IV) OKSID (NO <sub>2</sub> ) .....	22
SUMPOR (IV) OKSID (SO <sub>2</sub> ) .....	24
SUMPOROVODIK (H <sub>2</sub> S) .....	26
AMONIJAK (NH <sub>3</sub> ) .....	28
BENZEN .....	30
TOLUEN .....	32
PARA-KSILEN .....	34
ETILBENZEN .....	36
4.3 REZULTATI MJERENJA POLUTANATA U VIŠKOVU .....	38
4.4 ZAKLJUČAK .....	46

## **UVOD**

U cilju utvrđivanja kakvoće zraka u Općini Viškovo a temeljem ponude za posebna mjerenje kakvoće zraka od poduzeća "Dvokut Ecro" d.o.o. iz Zagreba naručen je posao obavljanja mjerenja kakvoće zraka na području Općine Viškovo. Naručeni posao obavljen je Pokretnim ekološkim laboratorijem (PEL) **na adresi: Pogled 39 u Viškovu u mjesecu srpnju 2012. godine.** Obveza izvršitelja bila je obaviti mjerenja imisijskih koncentracija relevantnih pokazatelja kakvoće zraka što je uključivalo: mjerenje imisijskih koncentracija CO, NO, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, BTX i količine lebdećih čestica PM<sub>10</sub>, istovremeno sa mjerenjem mikrometeoroloških pokazatelja: brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka.

Točna pozicija PEL-a bila je:

**Lokacija    Pogled 39, Viškovo**

**16.07.2012. – 25.07.2012.**

---

Pozicija: 45° 24' 05" SZŠ    14° 23' 11" IZD

## **1. RADNI ZADATAK**

Za ocjenu kakvoće zraka trebalo je obaviti kontinuirana mjerenja imisijskih koncentracija Pokretnim ekološkim laboratorijem (PEL) poduzeća DVOKUT - ECRO.

Mjerenje kakvoće zraka obuhvatilo je slijedeće pokazatelje:

dušikovi oksidi	NO <sub>2</sub> , NO
amonijak	NH <sub>3</sub>
ugljikov monoksid	CO,
sumporov dioksid, sumporovodik	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S
lebdeće čestice 10 μm	PM <sub>10</sub>
Benzen, toluen, ksilen	BTX

Mjerenje mikrometeoroloških parametara obuhvatilo je slijedeće parametre:

- Brzina i smjer vjetra
- Temperaturu i tlak zraka
- Vlažnost zraka

## 2. MJERNI INSTRUMENTI I METODE MJERENJA

### **HORIBA APHA 360**

s/n 801004

Analizator za mjerenje ukupnih ugljikovodika i metana  
mjerna područja: : 0-5 / 0-10 / 0-25 / 0-50 ppm  
donja granica detekcije: 0.05 ppm C (2 sigma)  
metoda mjerenja: plamenoionizacijska

### **HORIBA APMA 360**

s/n 909001

Analizator za mjerenje ugljik monoksida (CO)  
mjerna područja: 0-10 / 0-20 / 0-50 / 0-100 ppm  
donja granica detekcije: 0.05 ppm (2 sigma)  
metoda mjerenja: infracrvena apsorpcija (EN 14626:2005)

### **HORIBA APSA 350**

s/n 107009

Analizator za mjerenje koncentracije SO<sub>2</sub>  
mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 ppm  
donja granica detekcije: 0.5 ppb (2 sigma)  
metoda mjerenja: UV fluorescencija (EN 14212:2005)

### **HORIBA APNA 350E**

s/n 564362085

Analizator za mjerenje koncentracije NO , NO<sub>2</sub> , NO<sub>x</sub>  
mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 / 0-1 ppm  
donja granica detekcije: 0.5 ppb (2 sigma)  
metoda mjerenja: kemiluminiscencija (EN 14211:2005)

### **HORIBA APOA 350E**

s/n 564118075

Analizator za mjerenje koncentracije O<sub>3</sub>  
mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 / 0-1 ppm  
donja granica detekcije: 0.5 ppb (2 sigma)  
metoda mjerenja: UV apsorpcija (EN 14625:2005)

### **HORIBA APBA 250E**

Analizator za mjerenje koncentracije CO<sub>2</sub>

mjerno područje: 0-3000 ppm  
donja granica detekcije: 1.0 ppm (2 sigma)  
metoda mjerenja: infracrvena apsorpcija

### **HORIBA APDA 351E**

Analizator za mjerenje lebdećih čestica promjera < 10µm

mjerno područje: 0-2,4 mg/m<sup>3</sup>  
donja granica detekcije: 1.0 µg/m<sup>3</sup> (2 sigma)  
metoda mjerenja: apsorpcija β<sup>-</sup> zračenja (EN 12341:1998)



**SERES GC 955-600**

s/n 1764

Analizator za mjerenje benzena, toluena, p-ksilena, etilbenzena (BTEX)  
mjerno područje: 0-300 vppb  
donja granica detekcije: 0.15 vppb  
metoda mjerenja: plinska kromatografija, kolona AT624, punjenje:  
94% dimethylpolysiloxane, 6% cyanopropylphenyl  
(EN 14662-3 :2005)

**SERES SF 2000 G**

s/n 9090336

Analizator za mjerenje koncentracije SO<sub>2</sub> / H<sub>2</sub>S  
mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,5 / 0-1 / 0-5 / 0-10 ppm  
donja granica detekcije: 1 ppb  
metoda mjerenja: UV fluorescencija (EN 14212:2005)

**TELEDYNE 100E**

s/n

Analizator za mjerenje koncentracije SO<sub>2</sub>  
mjerna područja: do 20000 ppb  
donja granica detekcije: 0.4 ppb  
metoda mjerenja: UV fluorescencija (EN 14212:2005)

**TELEDYNE 200E**

s/n

Analizator za mjerenje koncentracije NO , NO<sub>2</sub> , NO<sub>x</sub>  
mjerna područja: Min: 0-50 ppb; Max: 0-20000 ppb  
donja granica detekcije: 0.4 ppb  
metoda mjerenja: kemiluminiscencija (EN 14211:2005)

**Relativna proširena mjerna nesigurnost**

SO <sub>2</sub>	± 7.80 %
NO/NO <sub>2</sub>	± 11.62 %
CO	± 4.60 %
benzen, toluen , ksilen	± 10.60 %
O <sub>3</sub>	± 4.98 %
H <sub>2</sub> S	± 7.80 %

<b>Onečišćujuća tvar</b>	<b>Norma</b>
SO <sub>2</sub>	Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom (EN 14212:2005)
NO/NO <sub>2</sub>	Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida i dušikova monoksida u zraku kemiluminiscencijom (EN 14211:2005)
benzen	Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracija benzena – 3. dio : Automatsko uzorkovanje prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom (EN 14662-3 :2005)

---

Pokretni ekološki laboratorij tvrtke Dvokut ECRO akreditiran je od strane Hrvatske akreditacijske agencije pod brojem 1232 (Klasa: 383-02/07-30/23, Urbroj: 569-02/2-10-26, Datum izdanja: 15.03.2010.).

Područje akreditacije su norme HRN EN 14211:2006 (EN 14211:2005) za NO/NO<sub>2</sub>, HRN EN 14212:2006 (EN 14212:2005) za SO<sub>2</sub> i HRN EN 14662-3:2007 (EN 14662-3:2005) za benzen.

### **3. METEOROLOŠKI INSTRUMENTI**

#### **YOUNG 81000**

---

Dvokomponentni anemometar za brzinu i smjer vjetra  
mjerno područje: 0-40 m/s  
točnost: 0.05 m/s (od 0 do 30 m/s)  
metoda mjerenja: ultrazvučni anemometar

#### **KIPP & ZONEN CM5**

---

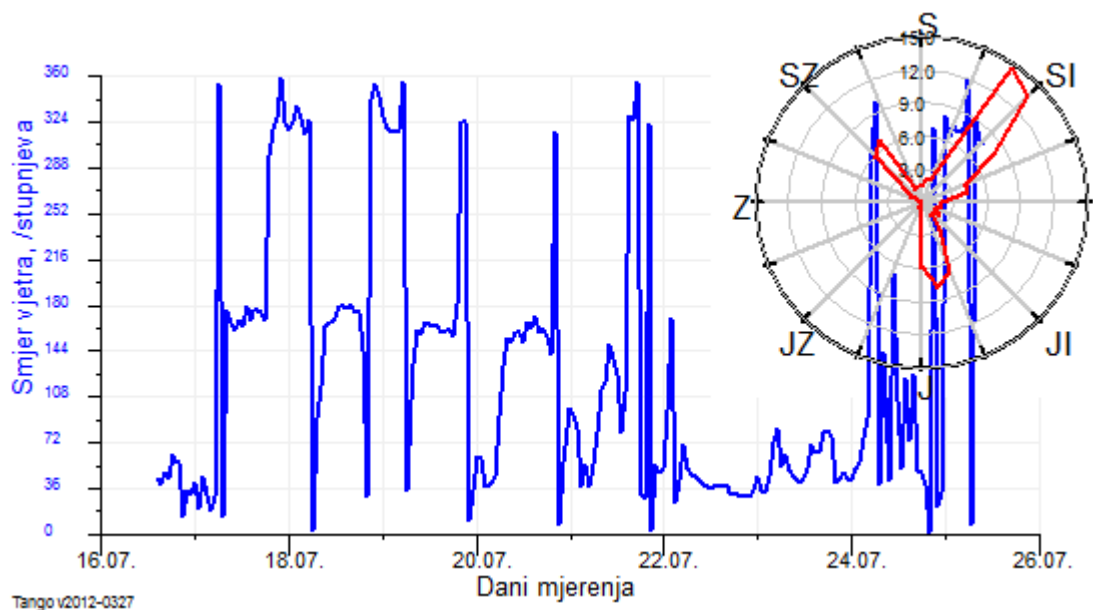
Solarimetar za mjerenje globalnog sunčeva zračenja  
mjerno područje: 0 – 1000 W/m<sup>2</sup>  
metoda mjerenja: piranometrijska

## 4. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI VIŠKOVO

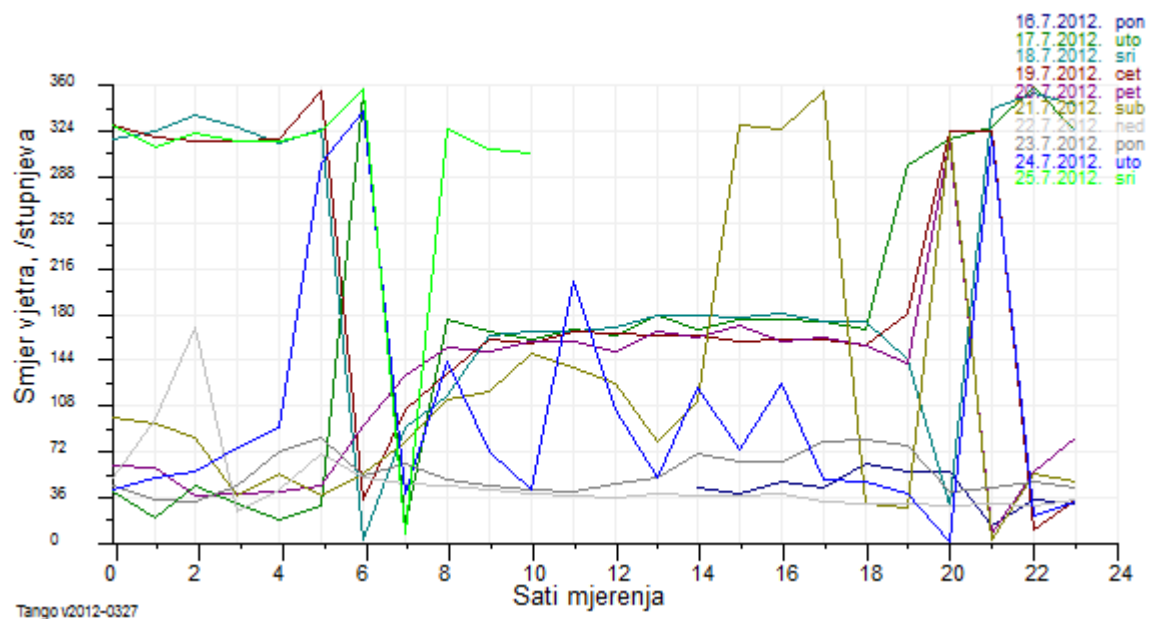
### 4.1 MIKROMETEOROLOŠKI PARAMETRI

#### Smjer vjetra

Slika 4.1.1. Grafički prikaz usrednjenog 60-minutnog smjera vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

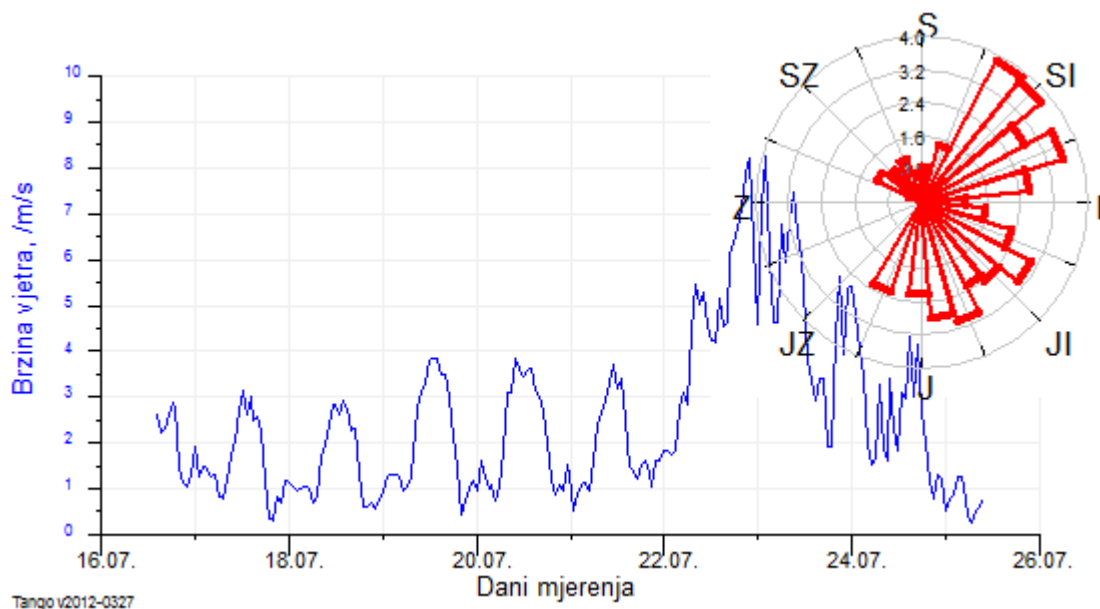


Slika 4.1.2. Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenog 60-minutnog smjera vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

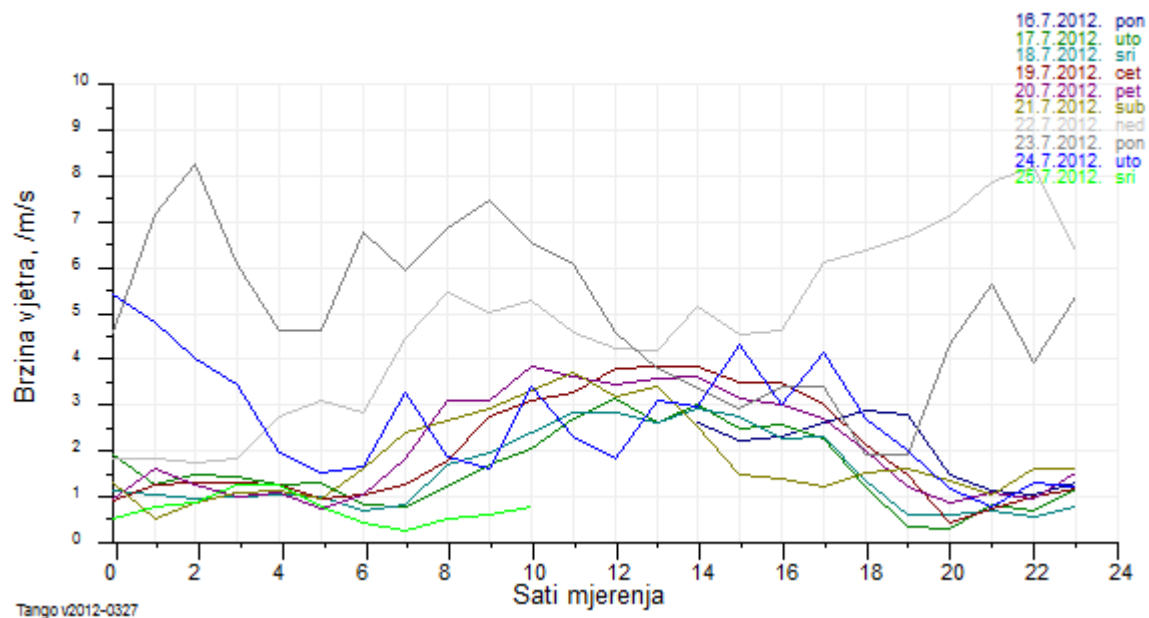


## Brzina vjetra

Slika 4.1.3. Grafički prikaz usrednjene 60-minutne brzine vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

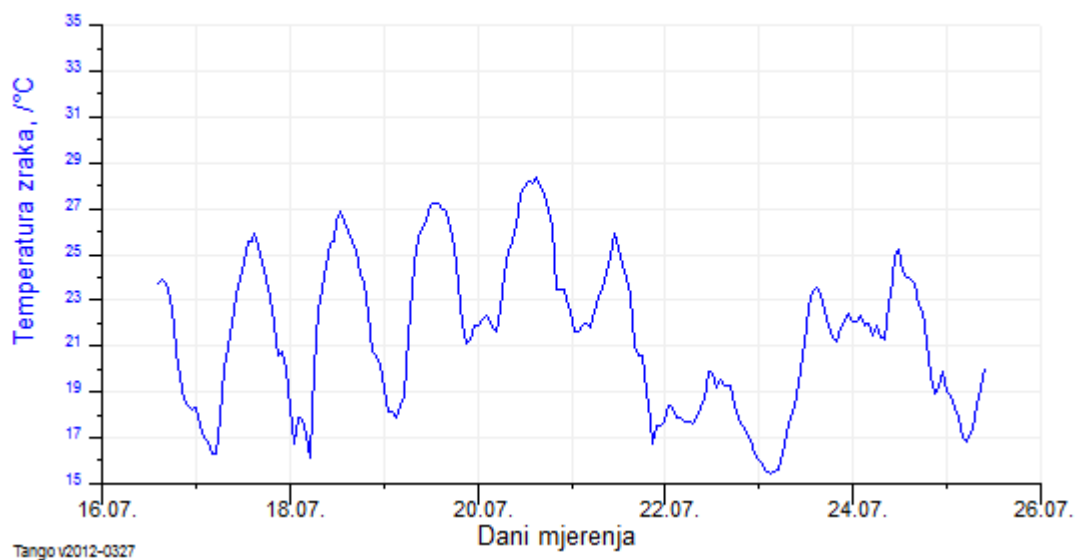


Slika 4.1.4. Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih 60-minutnih brzina vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



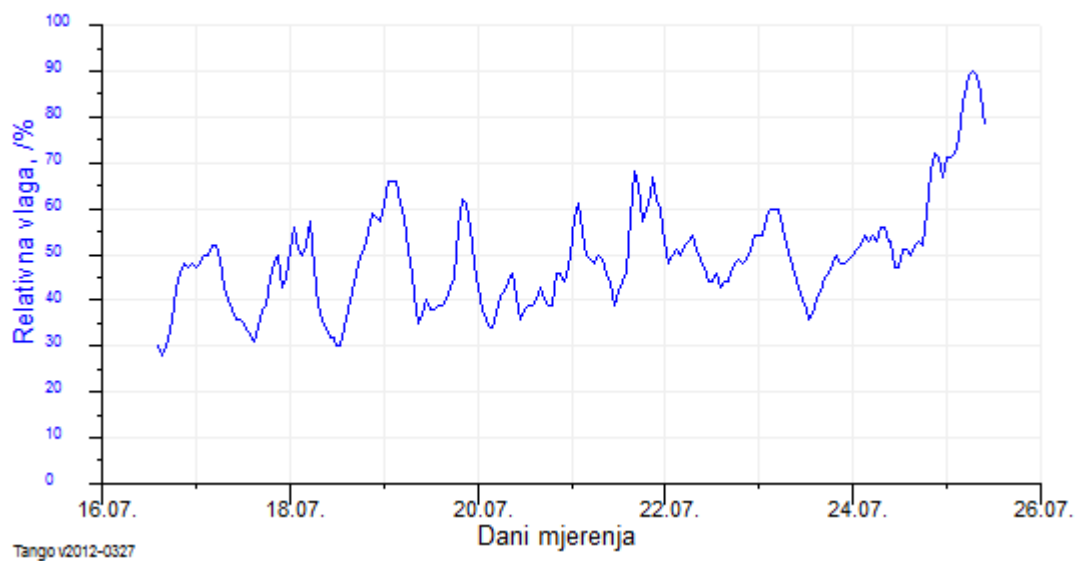
## Temperatura zraka

Slika 4.1.5. Grafički prikaz usrednjene 60-minutne temperature zraka na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



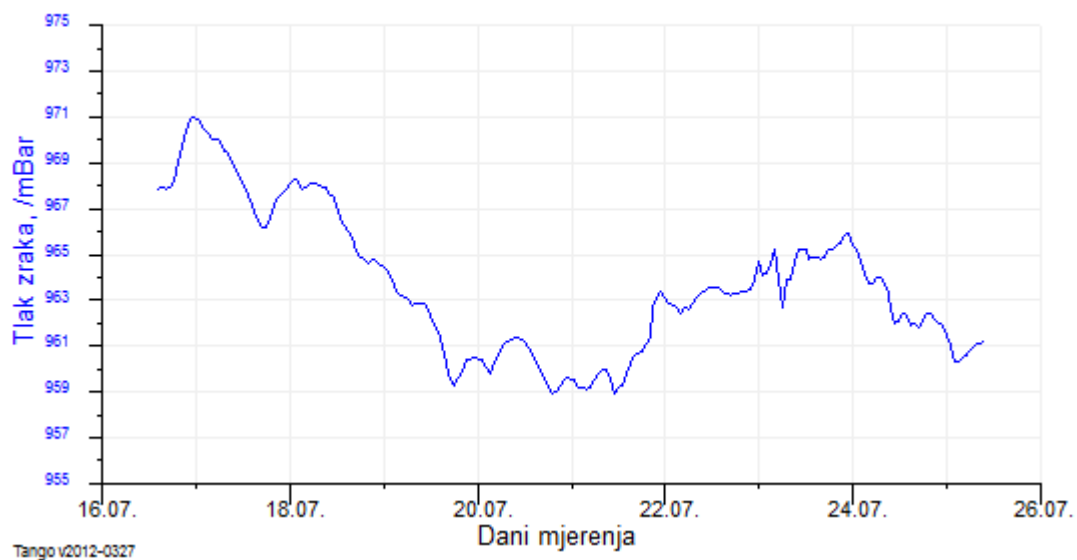
## Relativna vlažnost zraka

Slika 4.1.6. Grafički prikaz usrednjene 60-minutne relativne vlažnosti zraka na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



## Tlak zraka

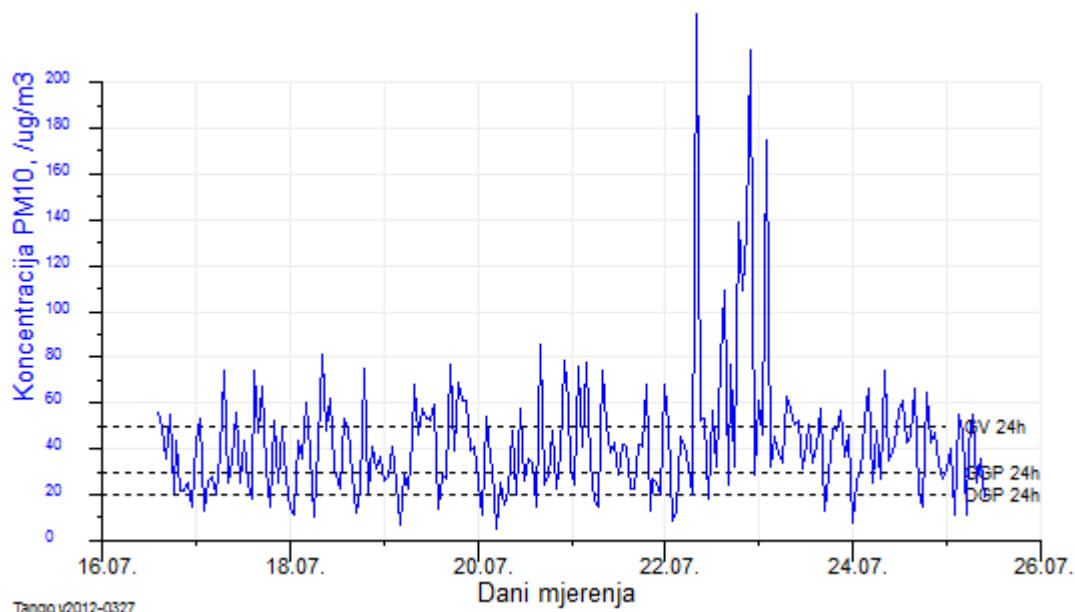
Slika 4.1.7. Grafički prikaz usrednjenog 60-minutnog tlaka zraka na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



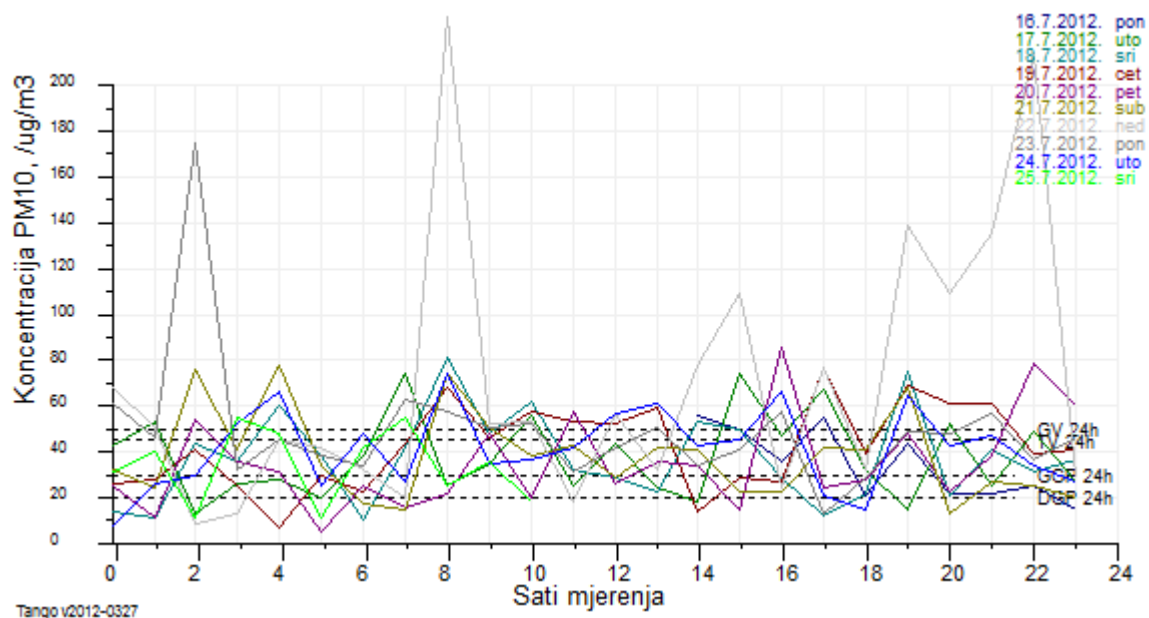
## 4.2 REZULTATI MJERENJA POLUTANATA

### Lebdeće čestice PM10

Slika 4.2.1. Grafički prikaz srednje satne imisijske koncentracije lebdećih čestica PM10 na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

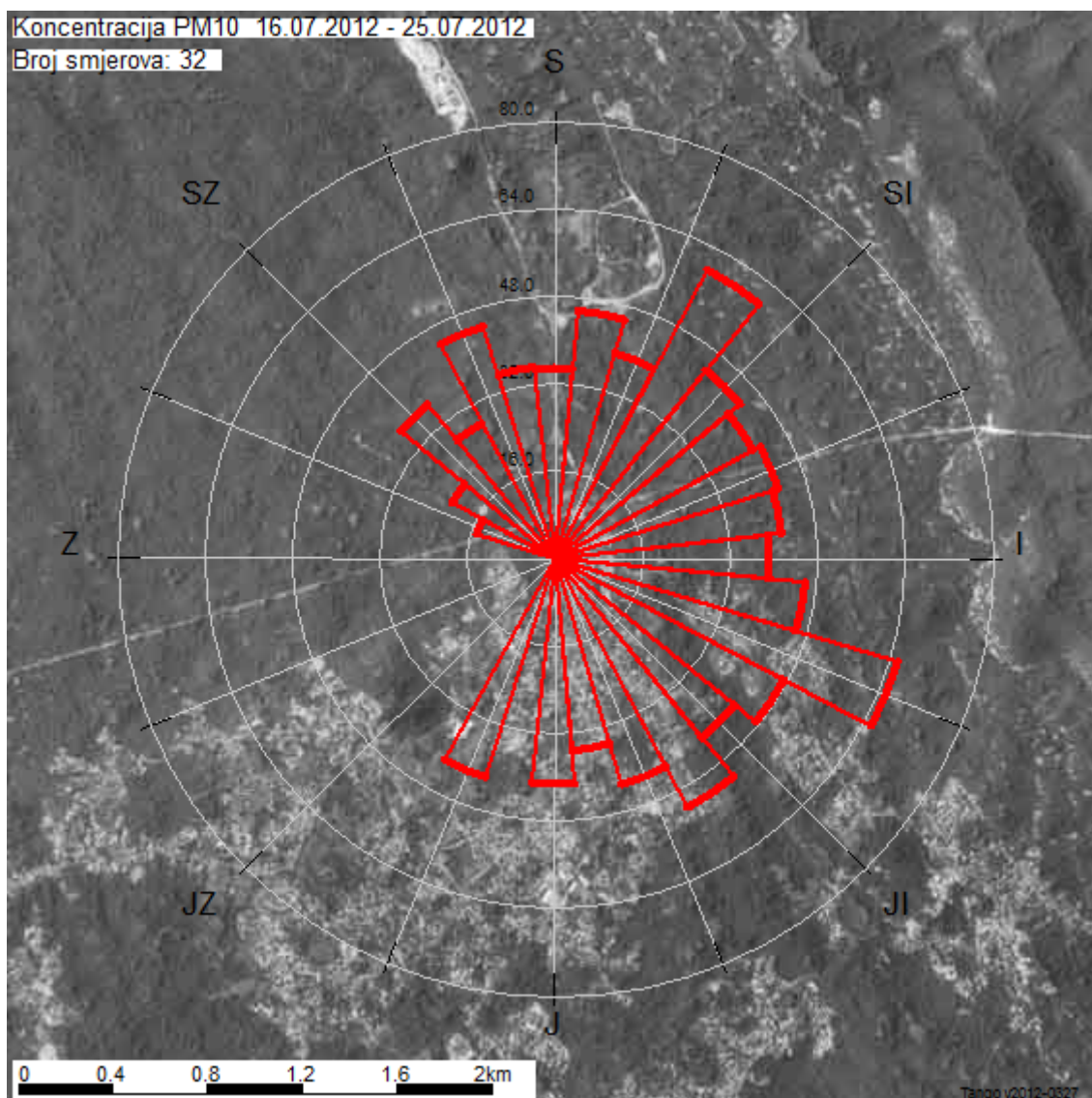


Slika 4.2.2. Grafički prikaz dnevnog kretanja srednje satne imisijske koncentracije lebdećih čestica PM10 na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



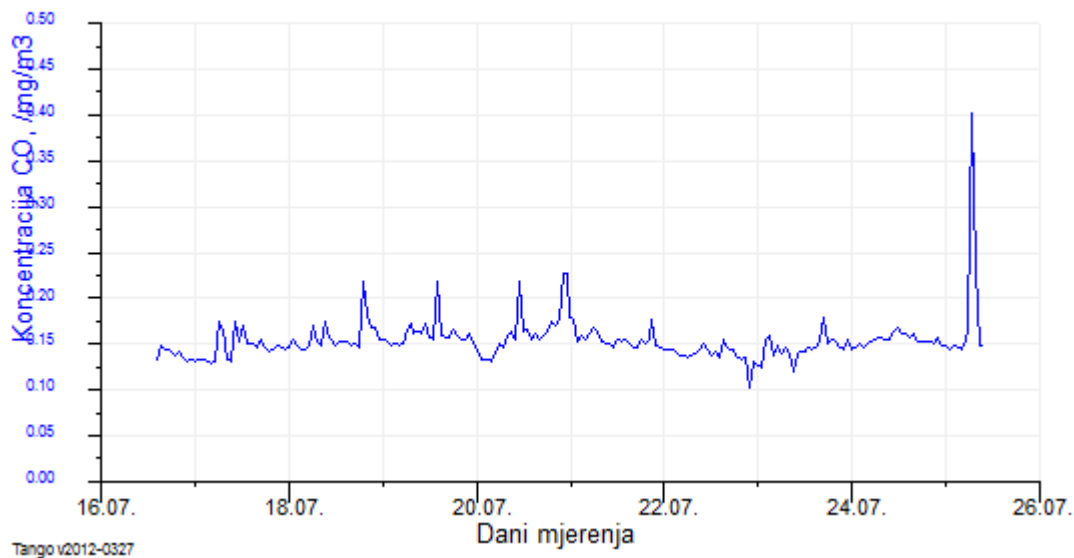


Slika 4.2.3. Prikaz imisijske koncentracije lebdećih čestica PM10 u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u %)

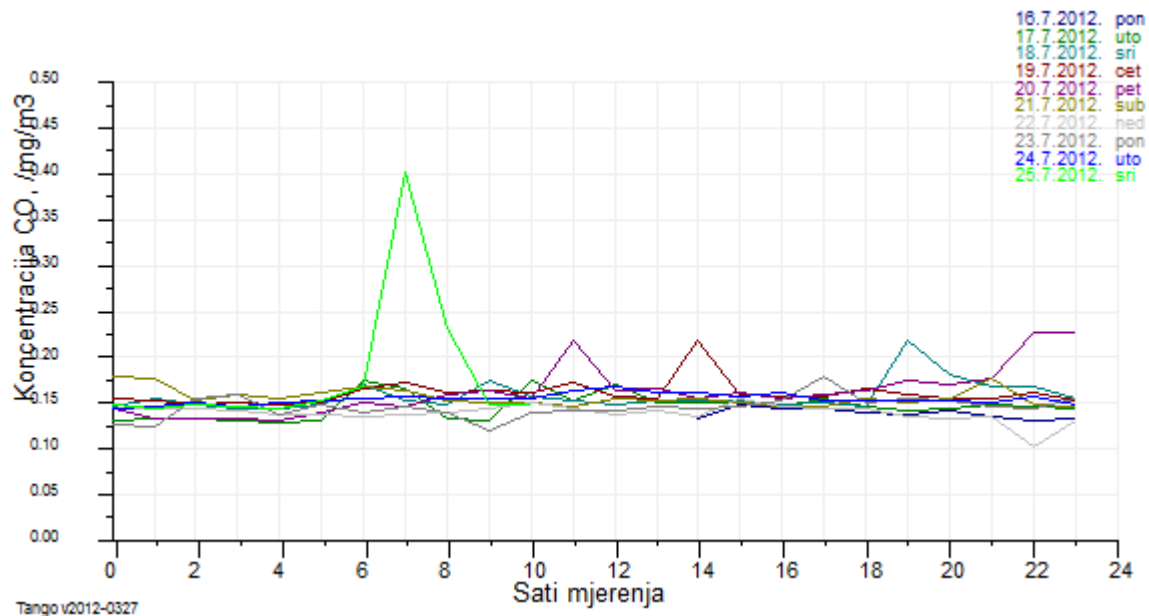


## Ugljik (II) oksid (CO)

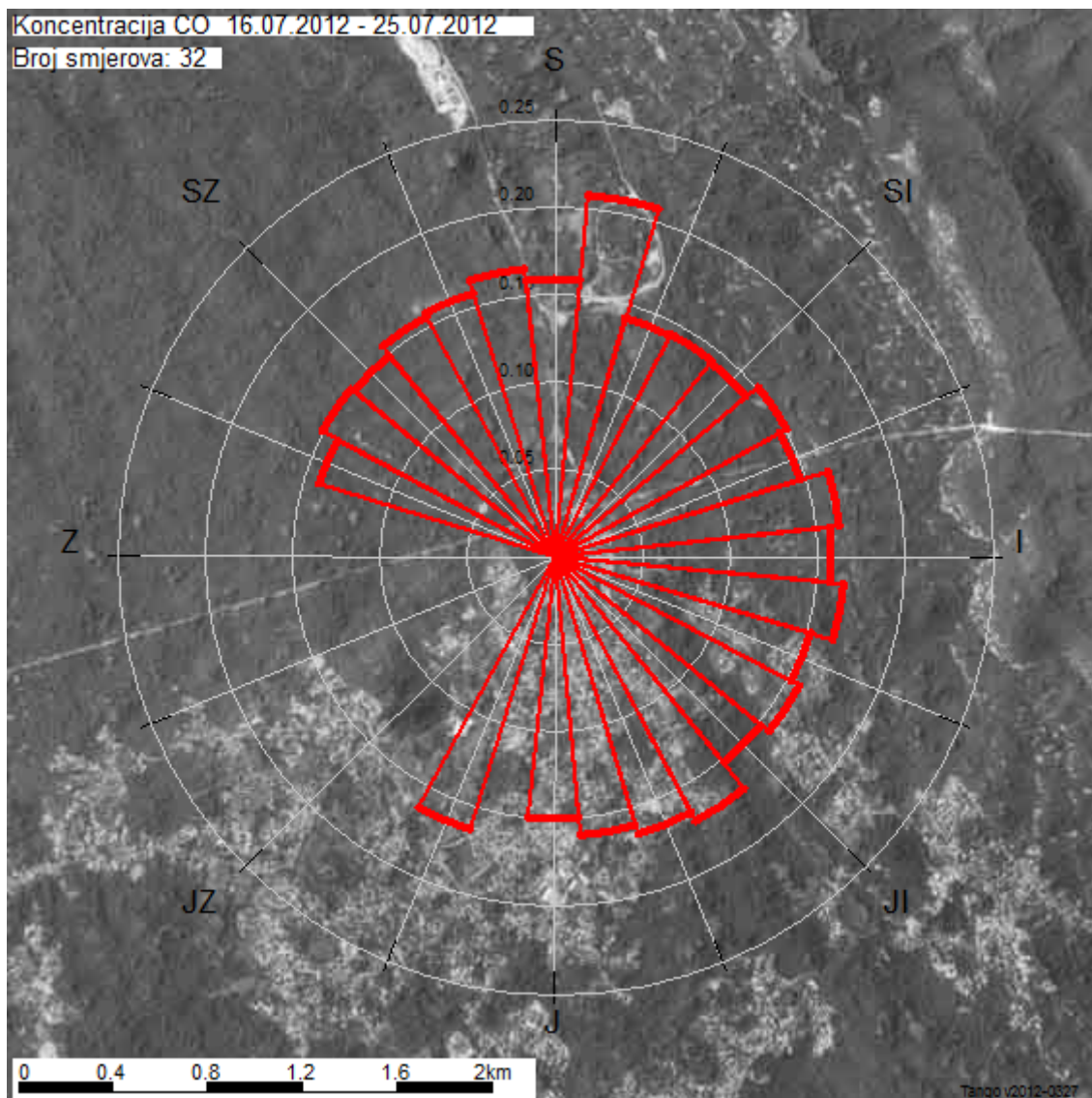
Slika 4.2.4. Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija CO na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.5. Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija CO na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

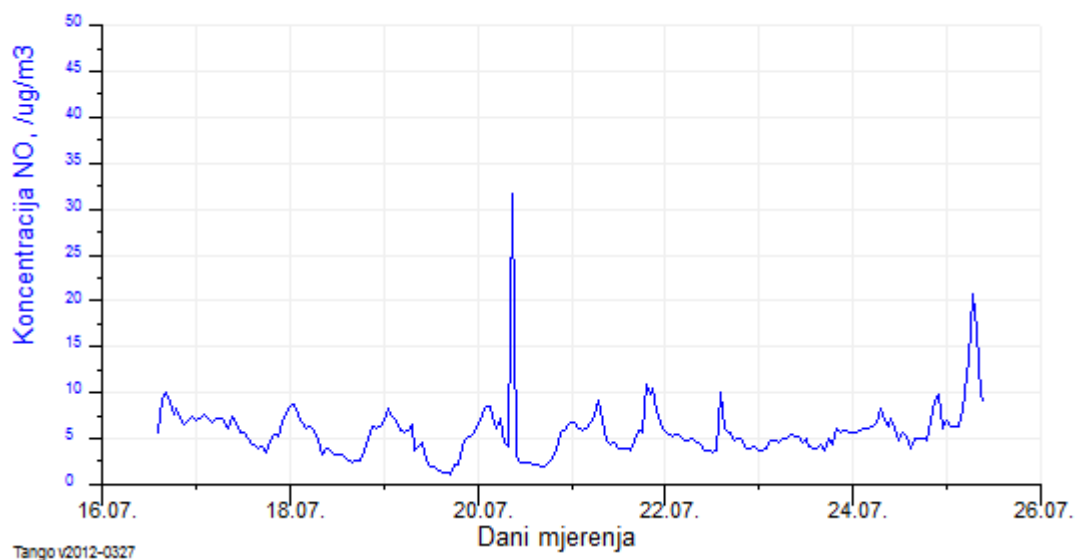


Slika 4.2.6. Prikaz srednjih imisijskih koncentracija CO u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u mg/m<sup>3</sup>)

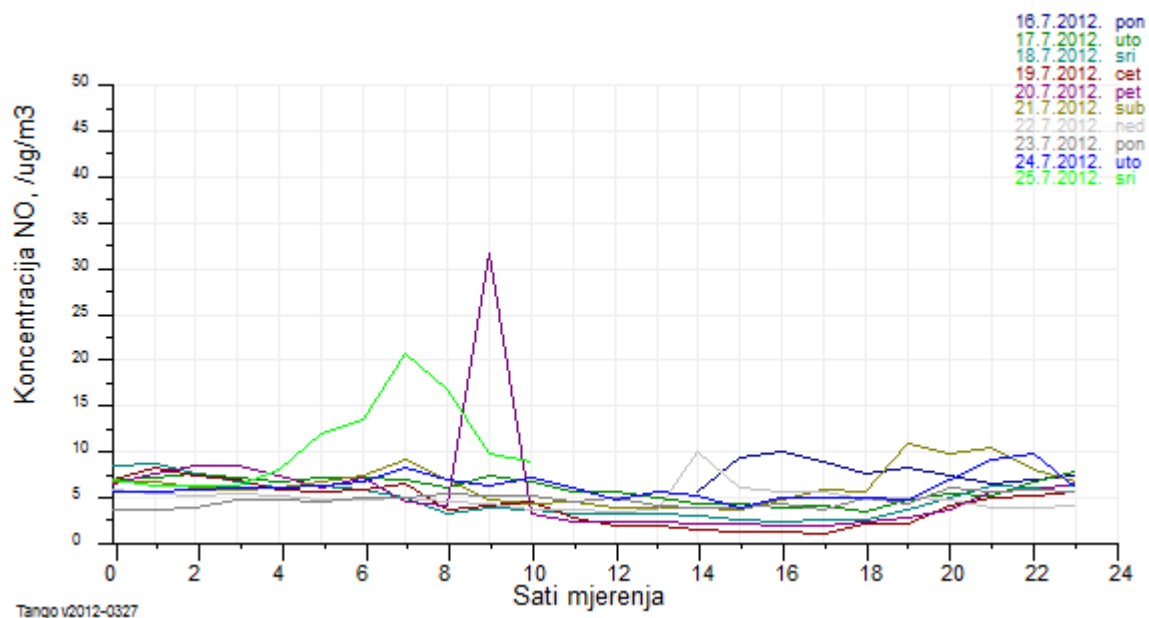


## Dušik (II) oksid (NO)

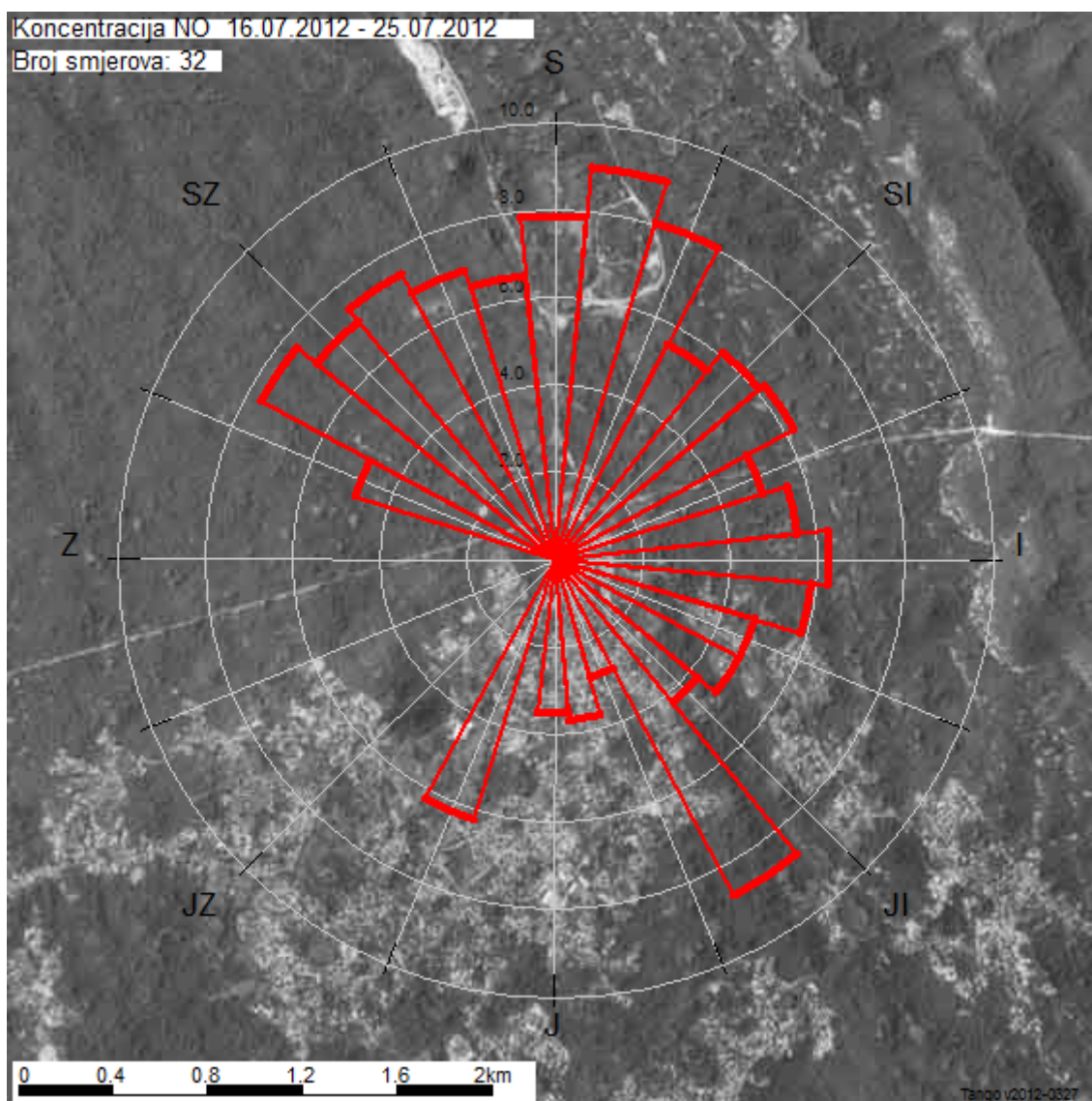
Slika 4.2.7 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija NO na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.8 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija NO na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



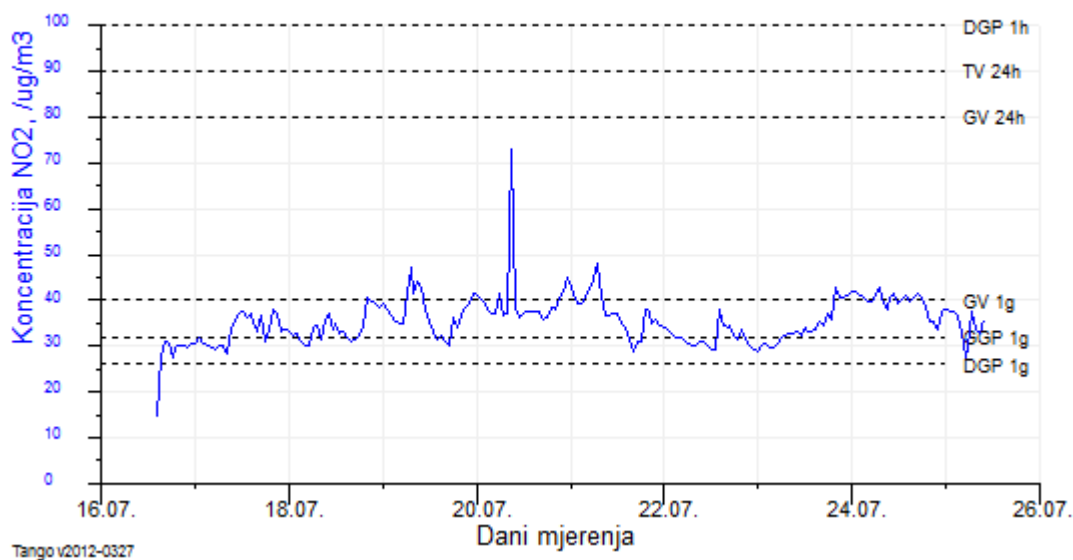
Slika 4.2.9 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija NO u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



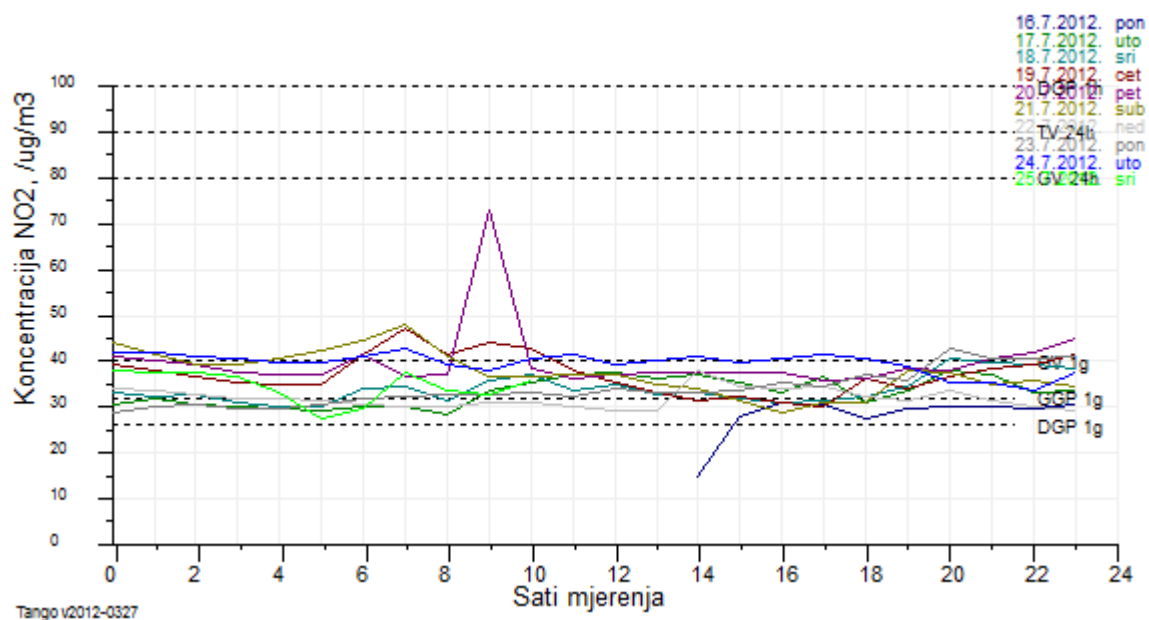


## Dušik (IV) oksid (NO<sub>2</sub>)

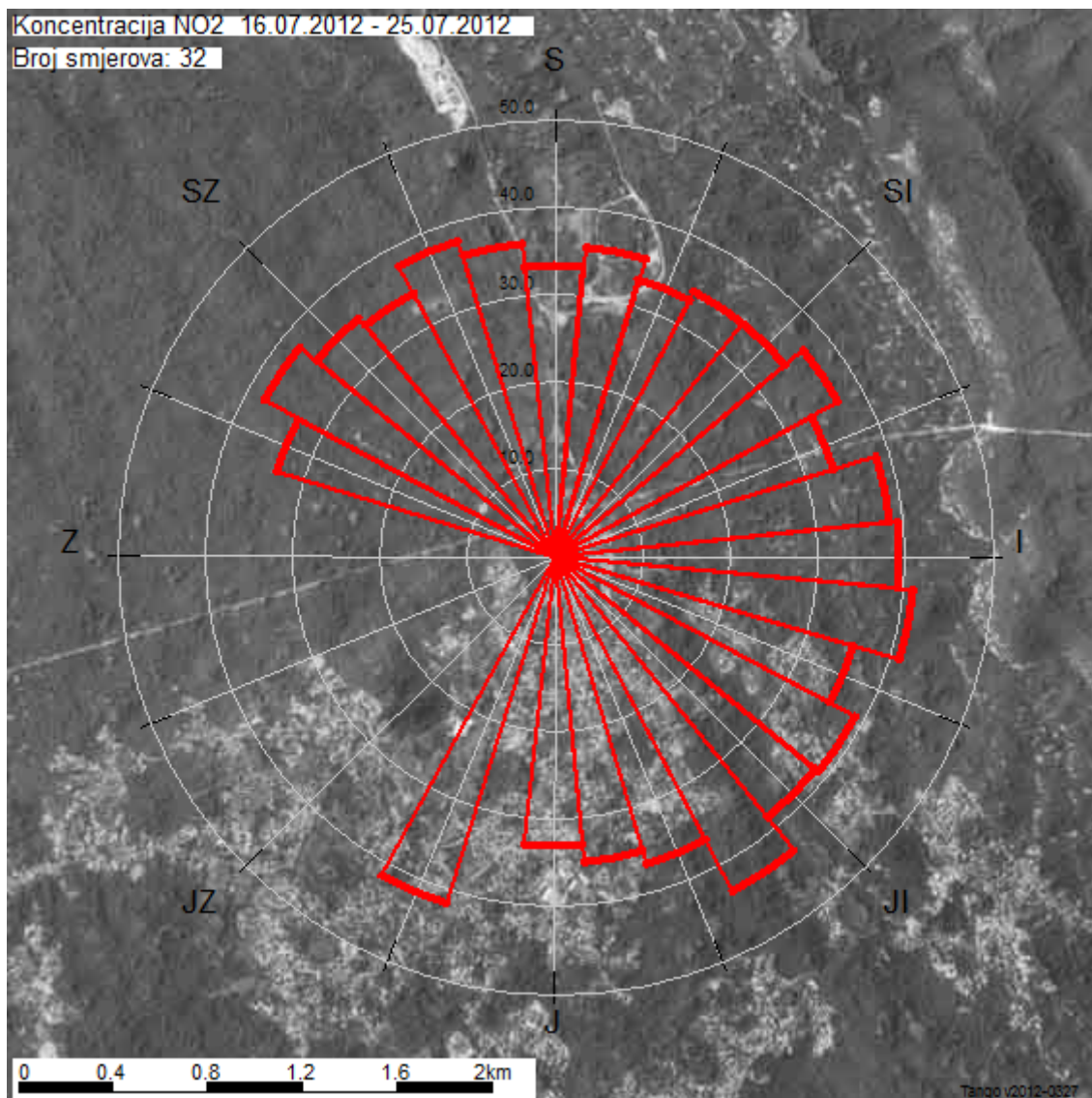
Slika 4.2.10 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.11 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

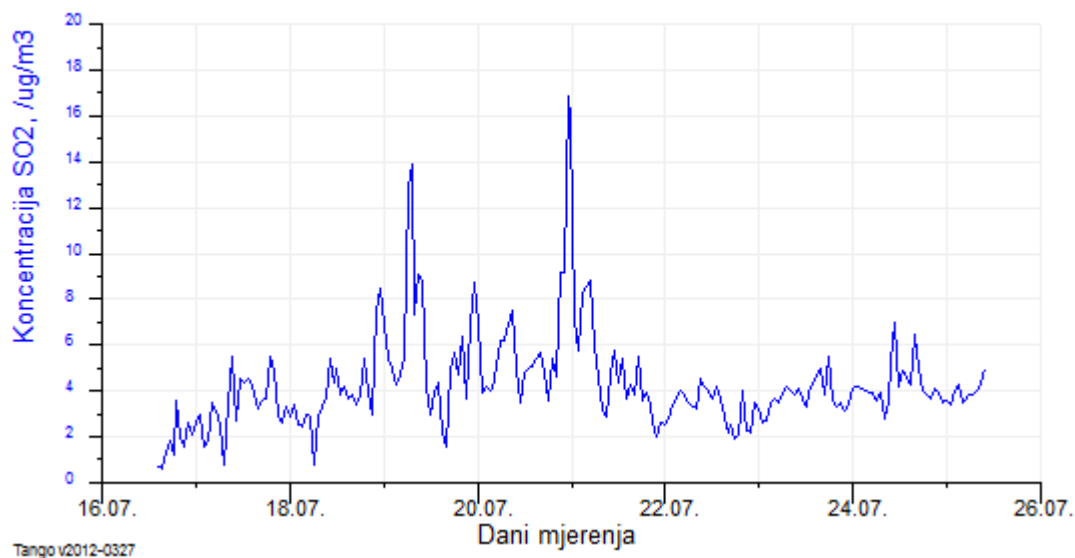


Slika 4.2.12 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija NO<sub>2</sub> u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u µg/m<sup>3</sup>)

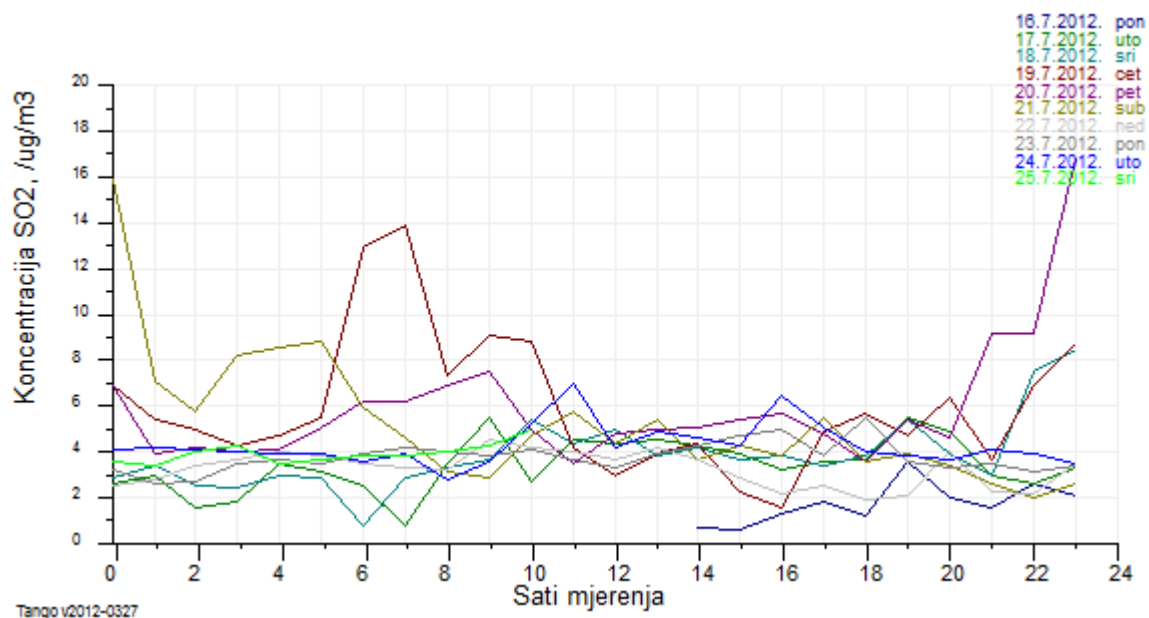


## Sumpor (IV) oksid (SO<sub>2</sub>)

Slika 4.2.13 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

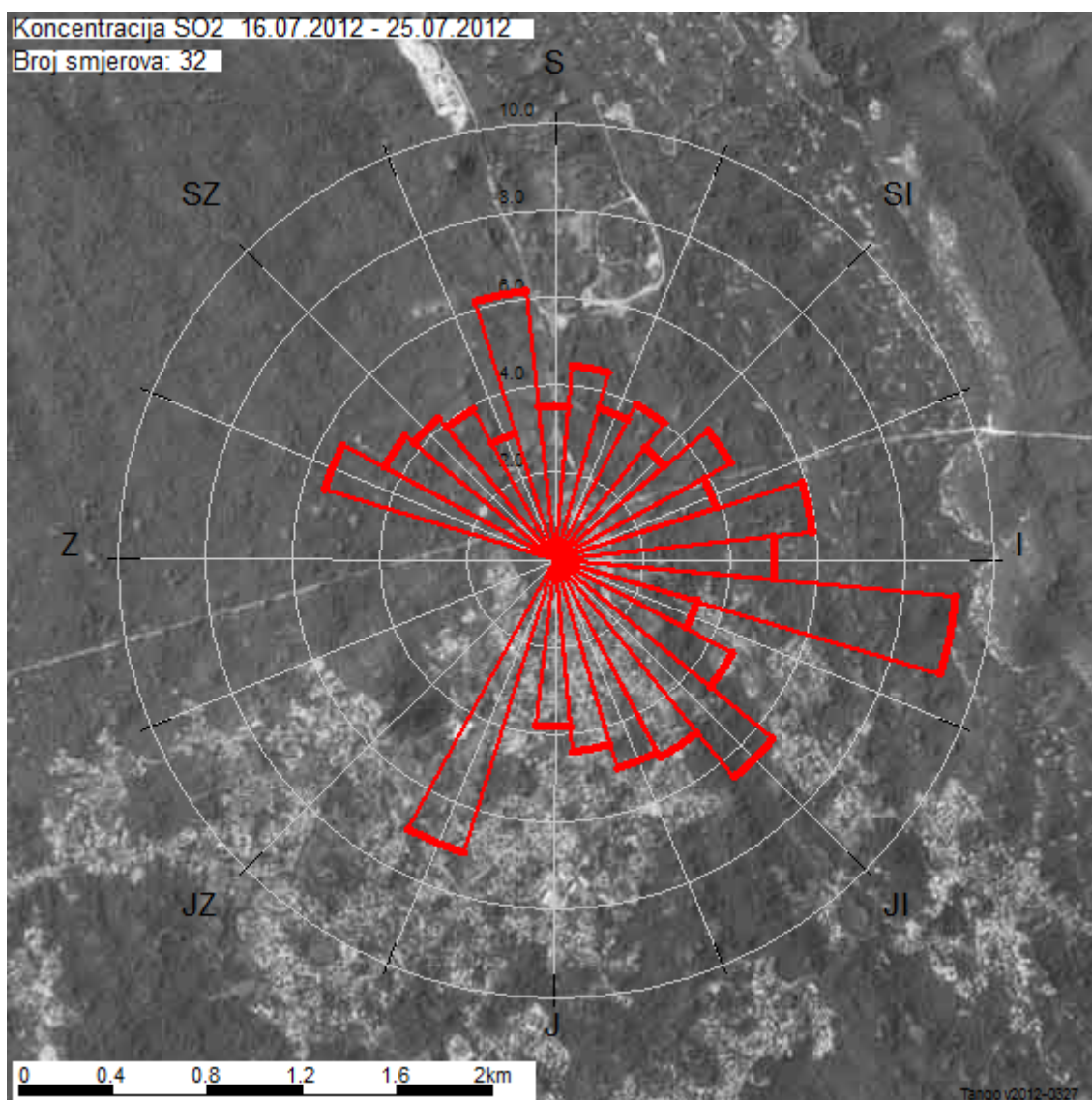


Slika 4.2.14 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



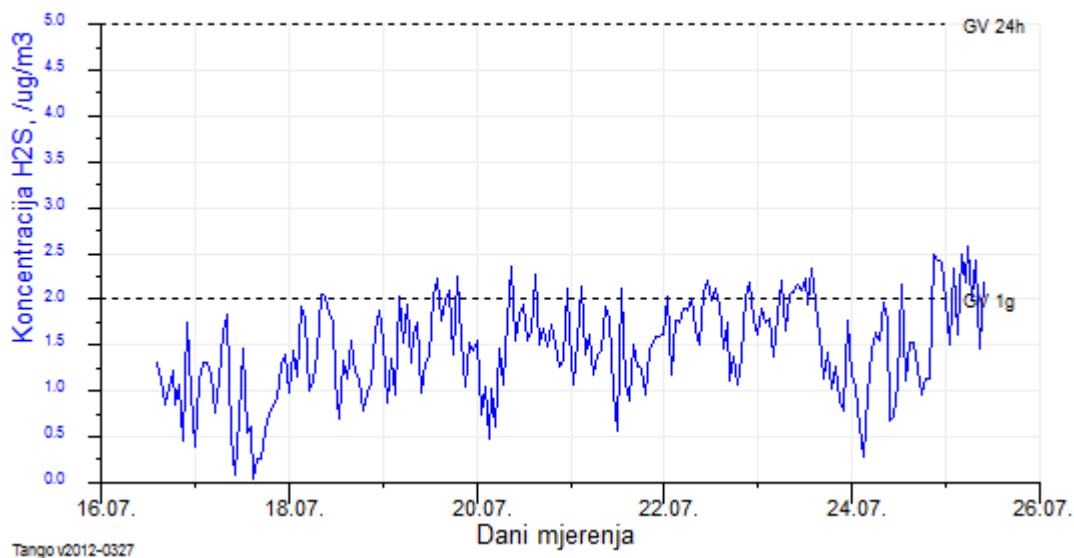


Slika 4.2.15 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija SO<sub>2</sub> u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u µg/m<sup>3</sup>)

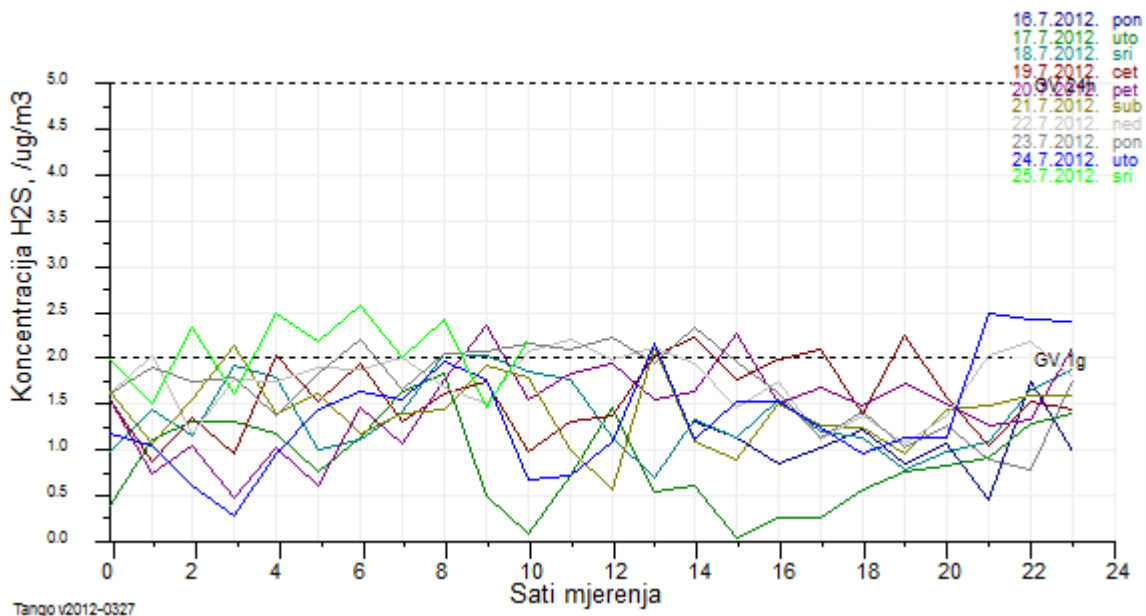


## Sumporovodik (H<sub>2</sub>S)

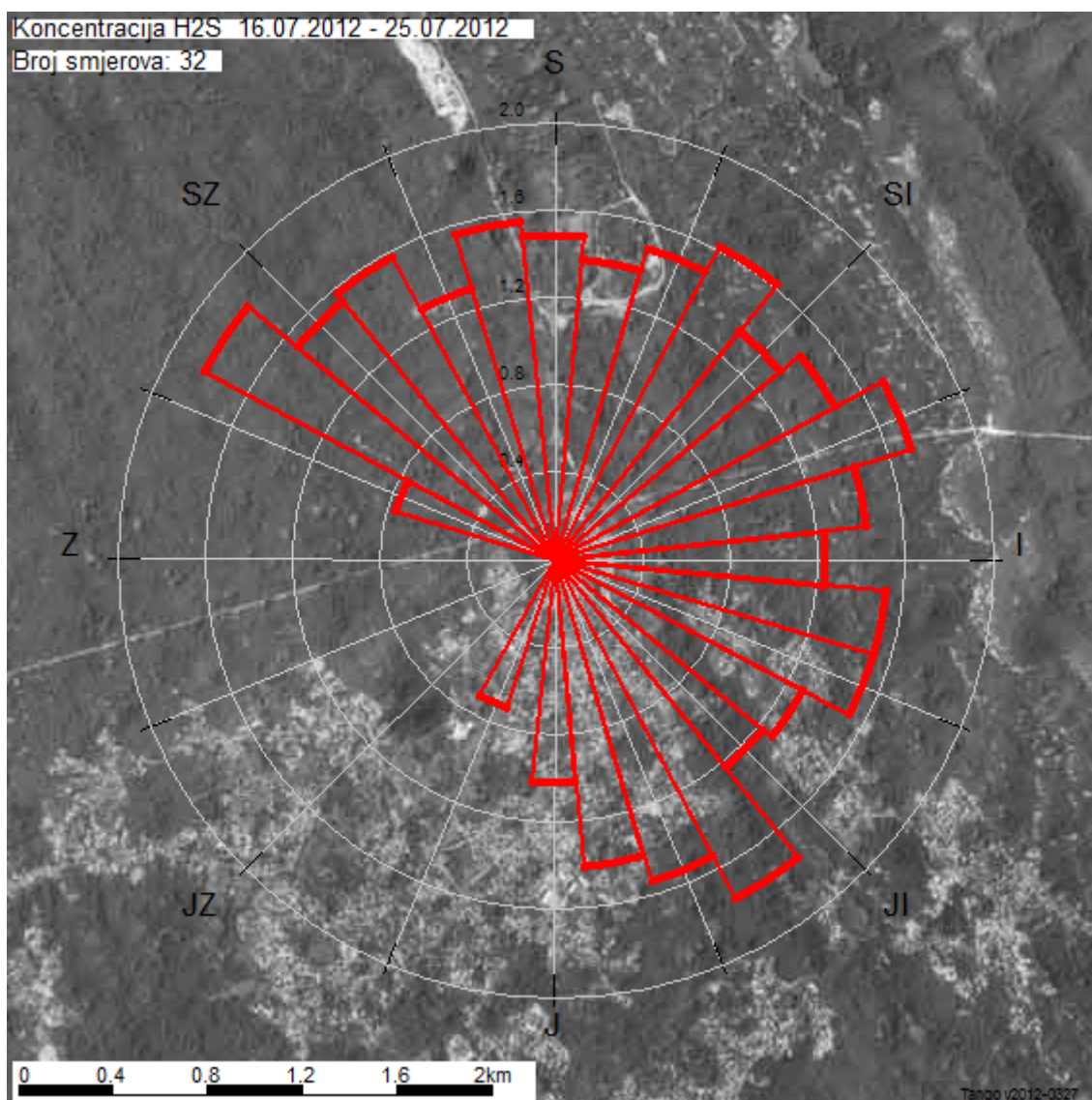
Slika 4.2.16 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija H<sub>2</sub>S na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.17 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija H<sub>2</sub>S na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

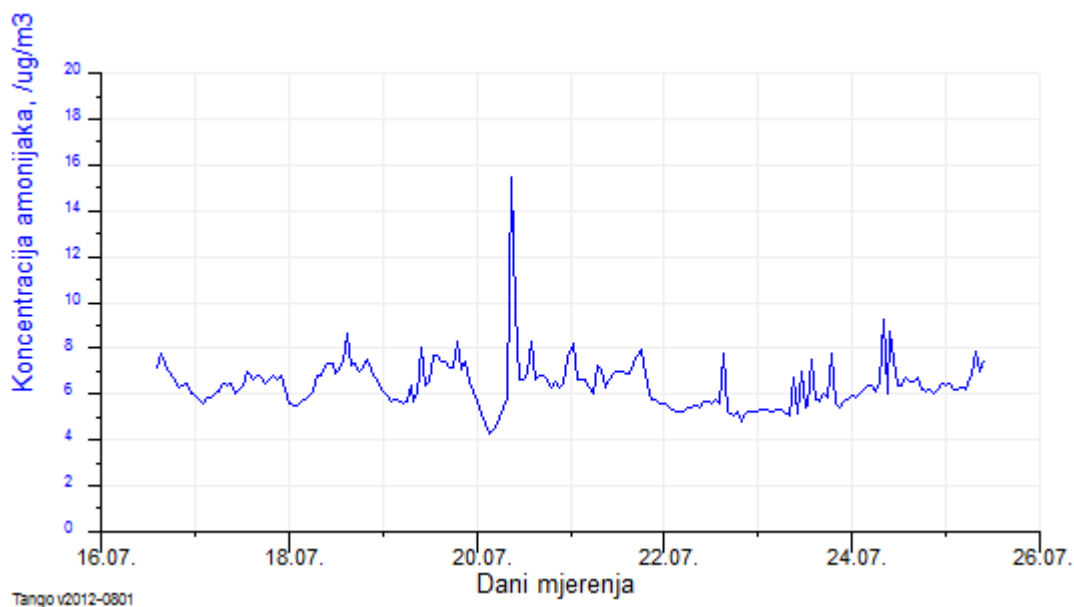


Slika 4.2.18 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija H<sub>2</sub>S u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u µg/m<sup>3</sup>)

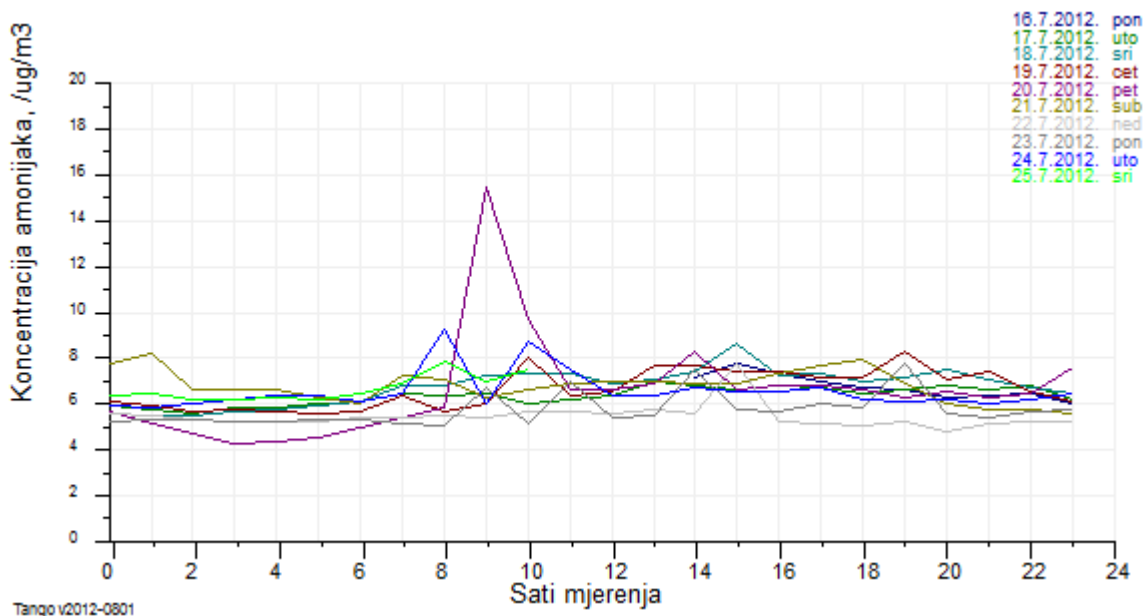


## Amonijak (NH<sub>3</sub>)

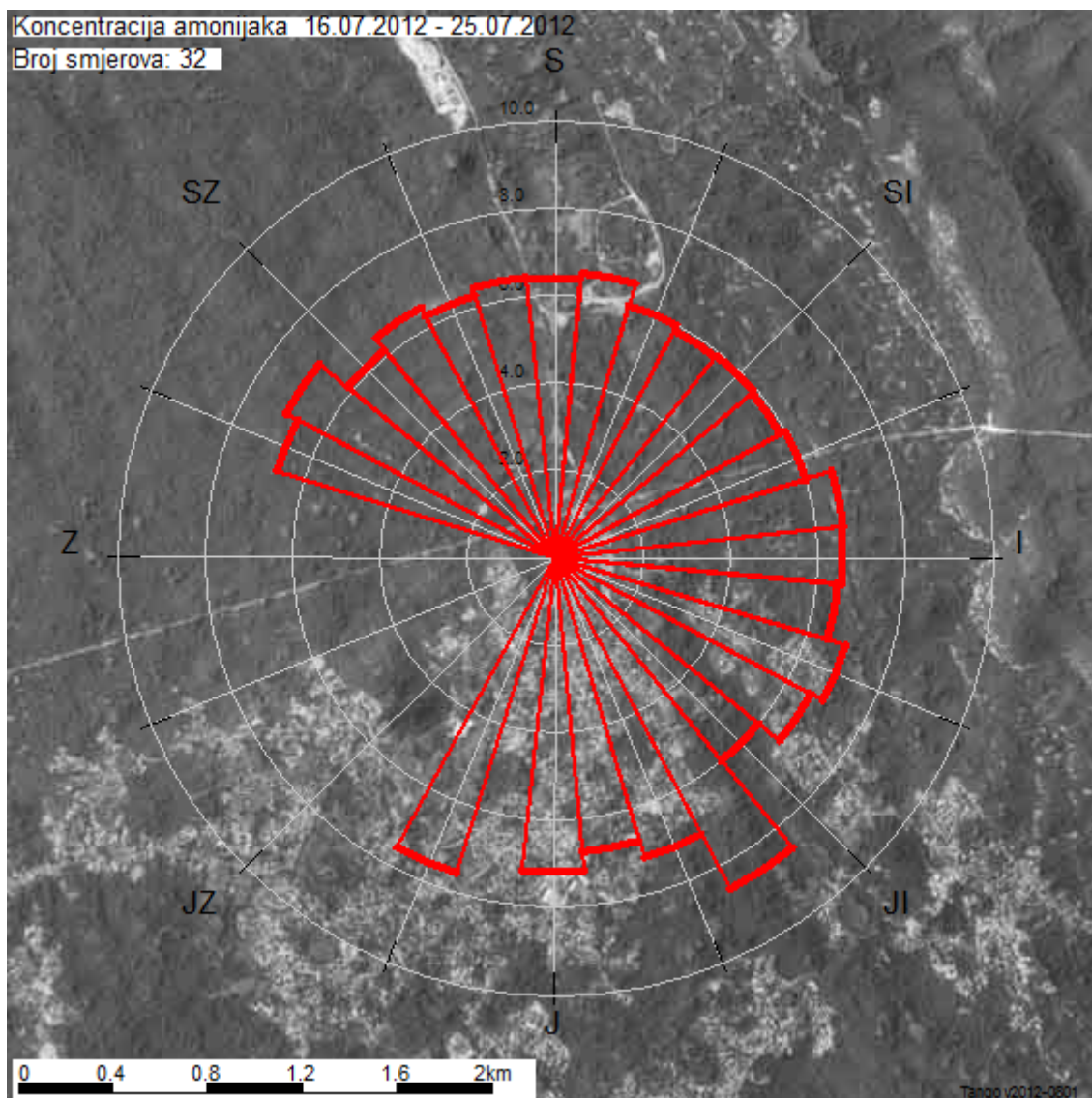
Slika 4.2.19 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija amonijaka na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.20 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija amonijaka na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



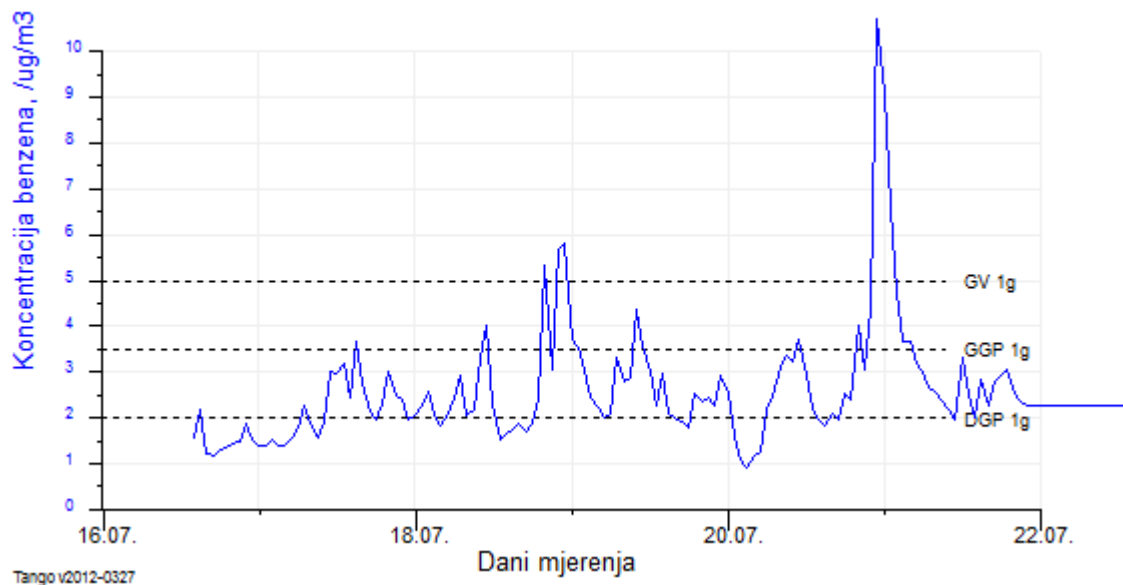
Slika 4.2.21 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija amonijaka u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



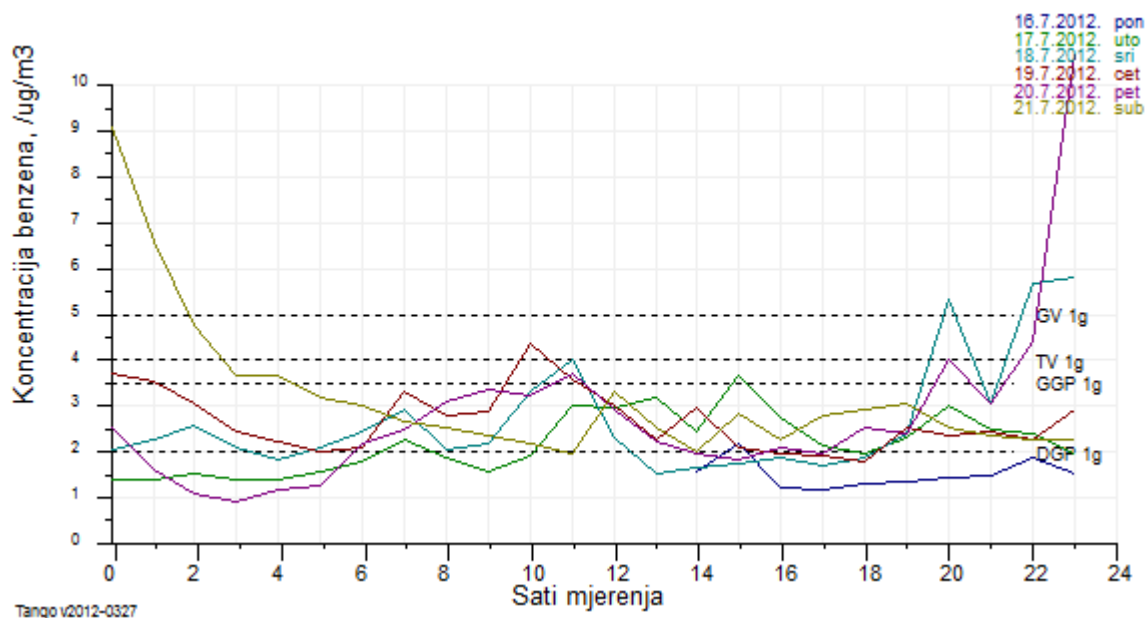


## Benzen

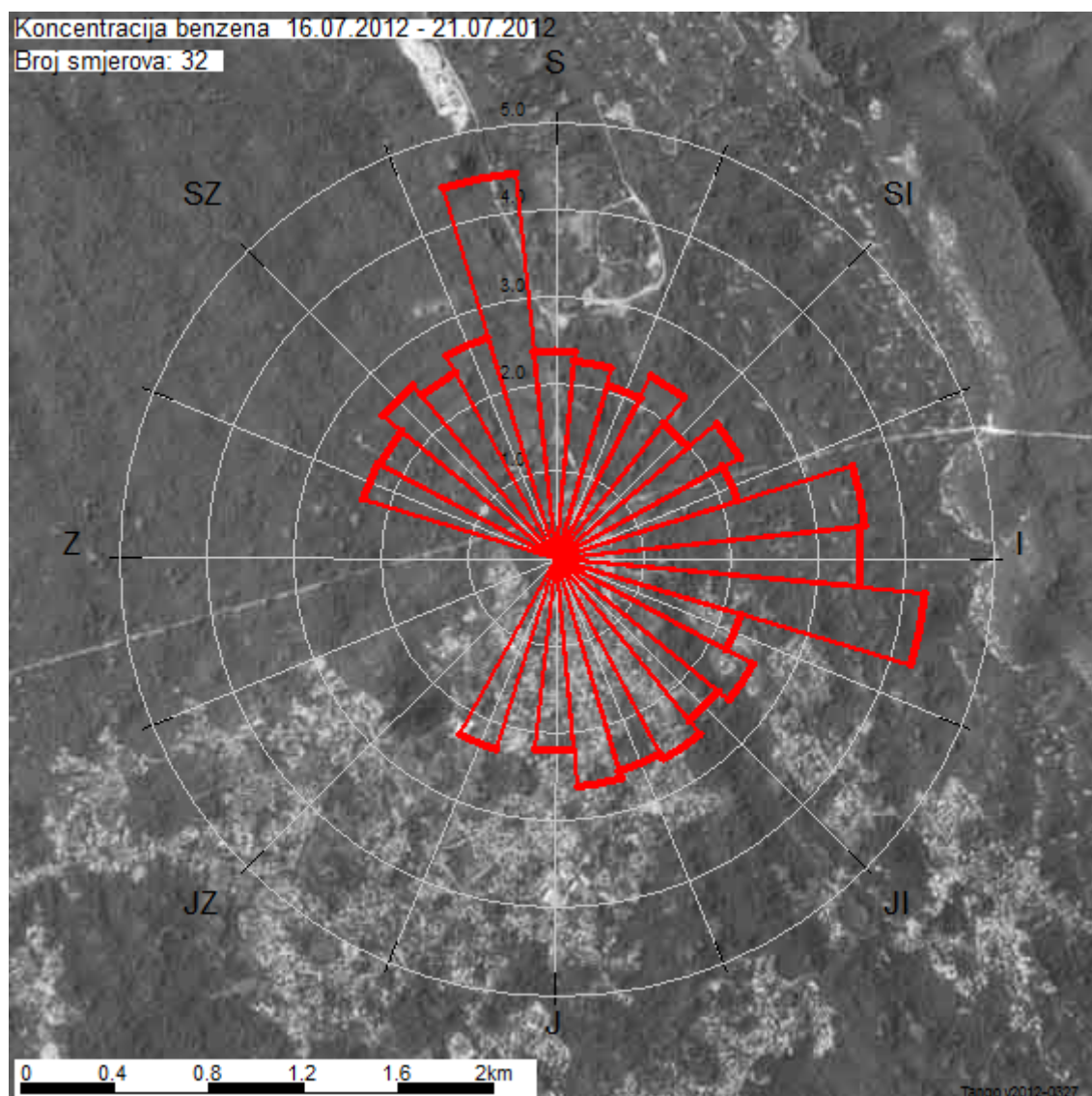
Slika 4.2.22 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija benzena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.23 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija benzena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

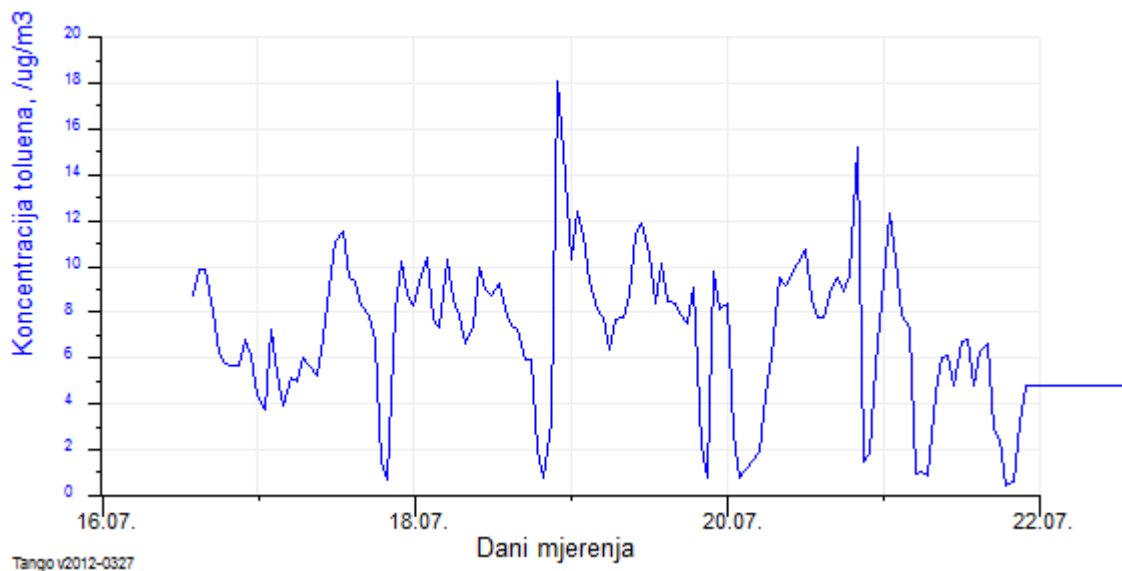


Slika 4.2.24 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija benzena u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

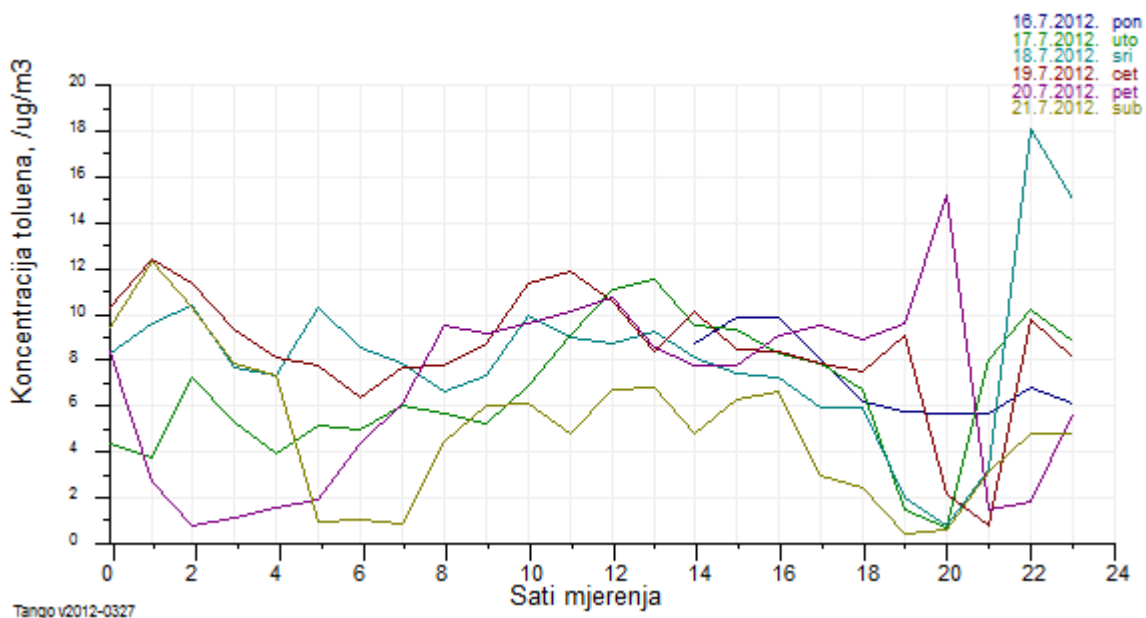


## Toluen

Slika 4.2.25 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija toluena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

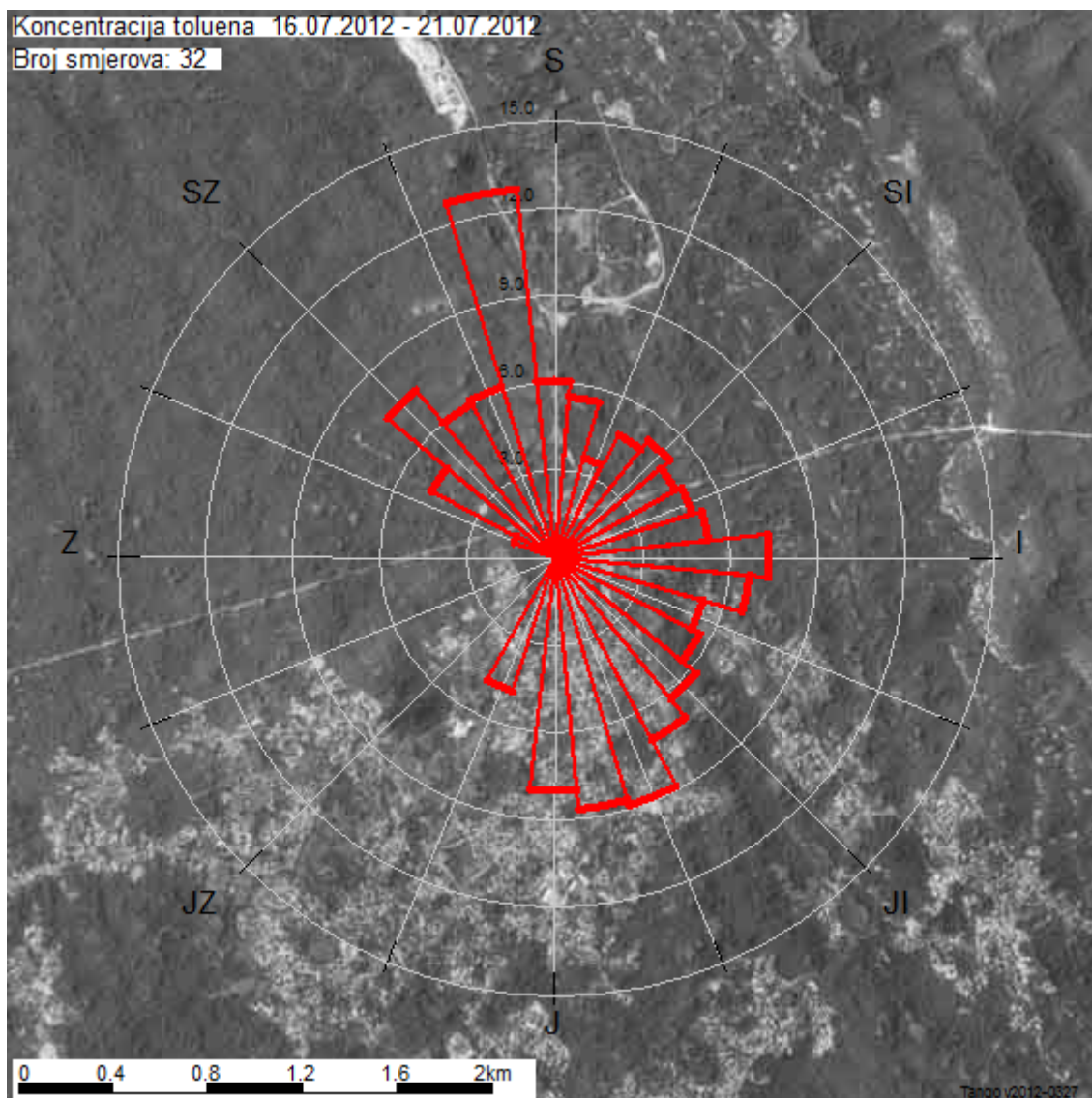


Slika 4.2.26 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija toluena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



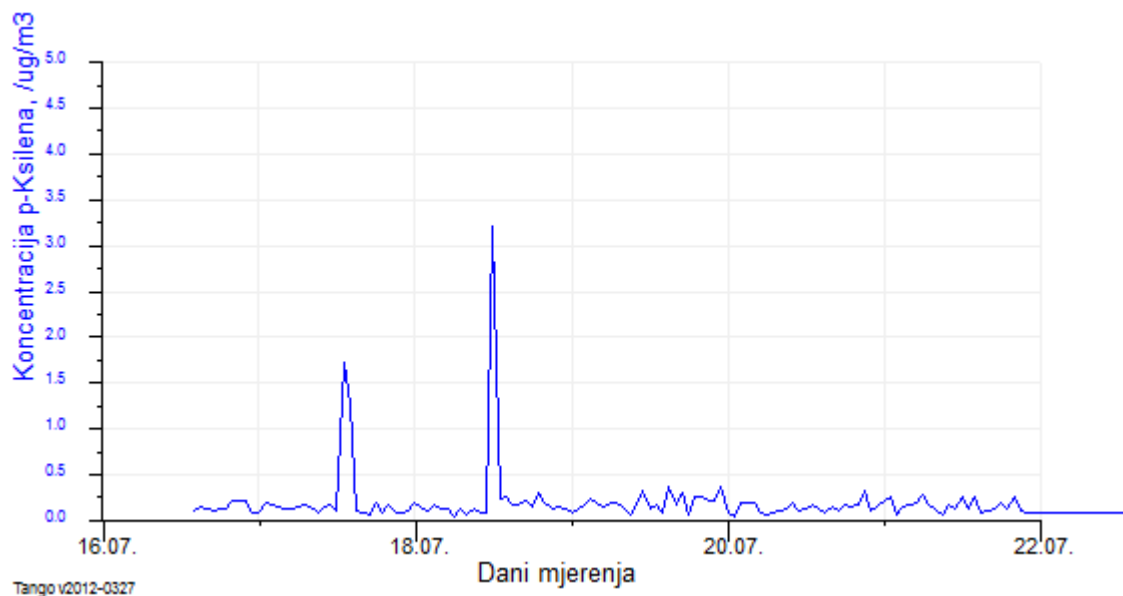


Slika 4.2.27 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija toluena u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

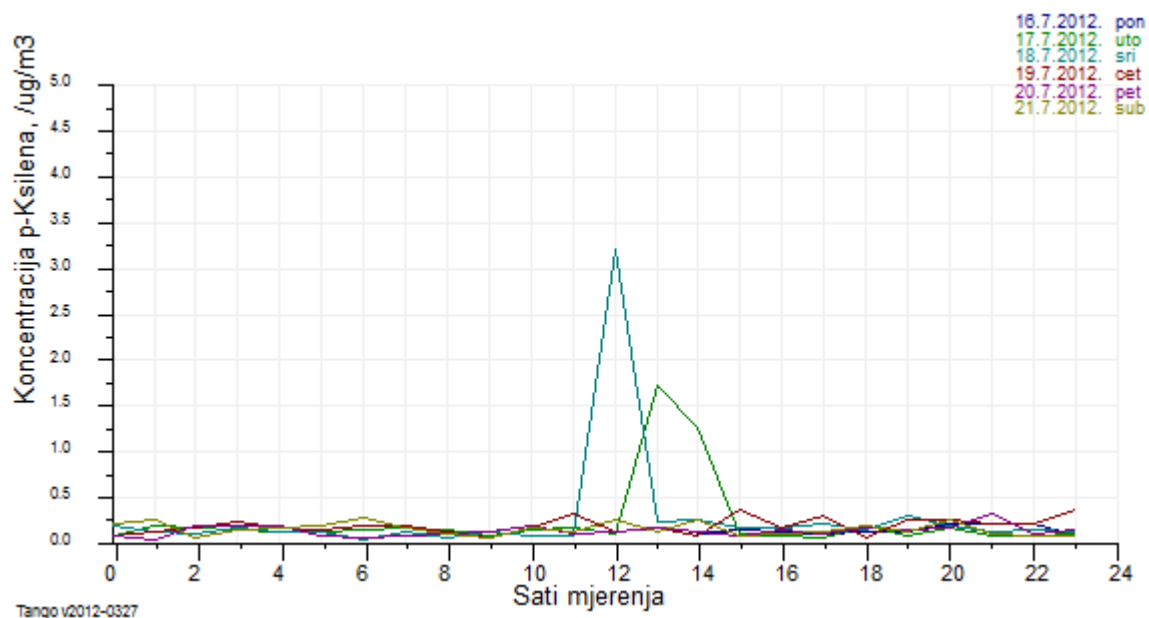


## para-ksilen

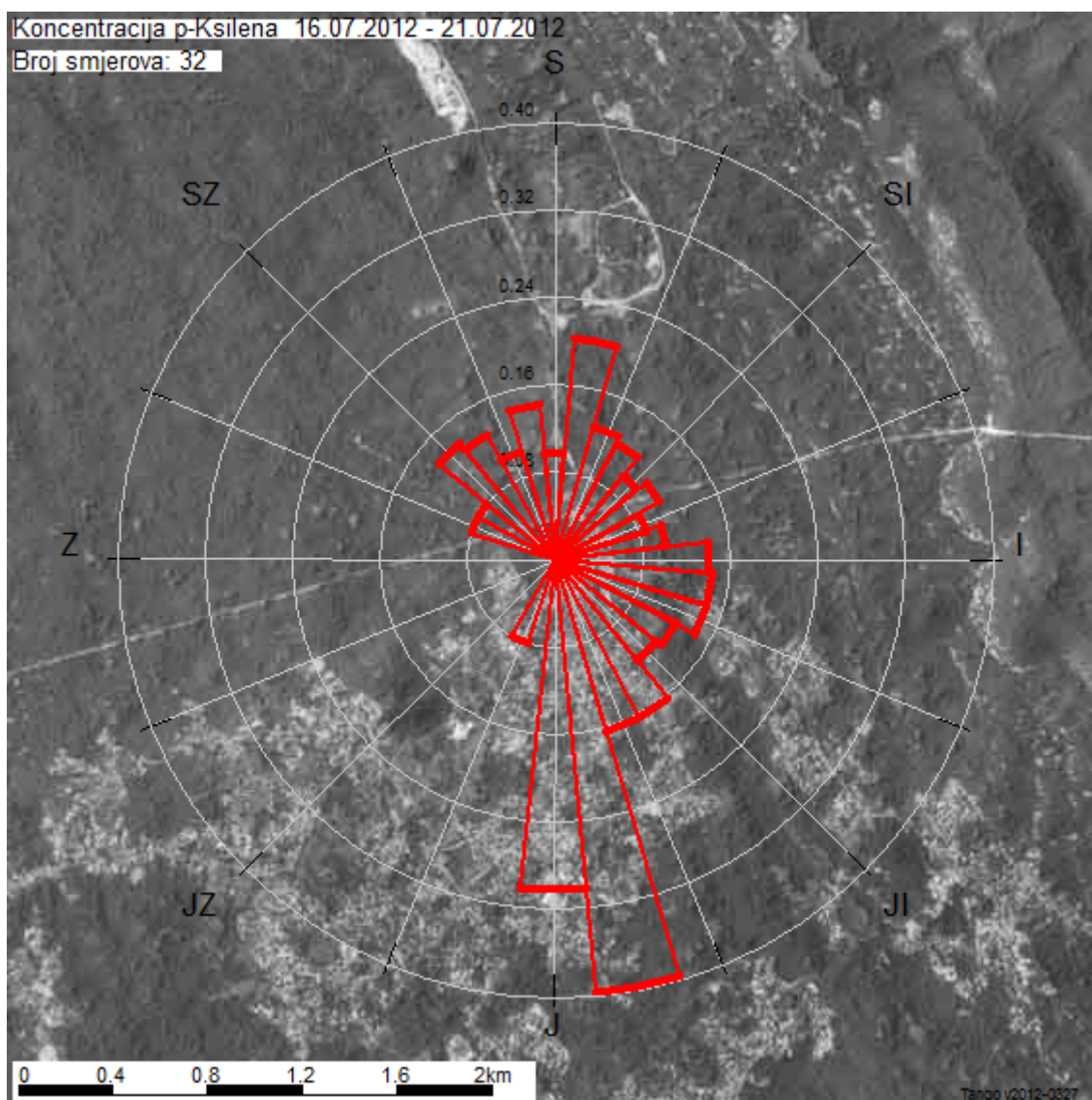
Slika 4.2.28 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija para-ksilena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.29 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija para-ksilena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.

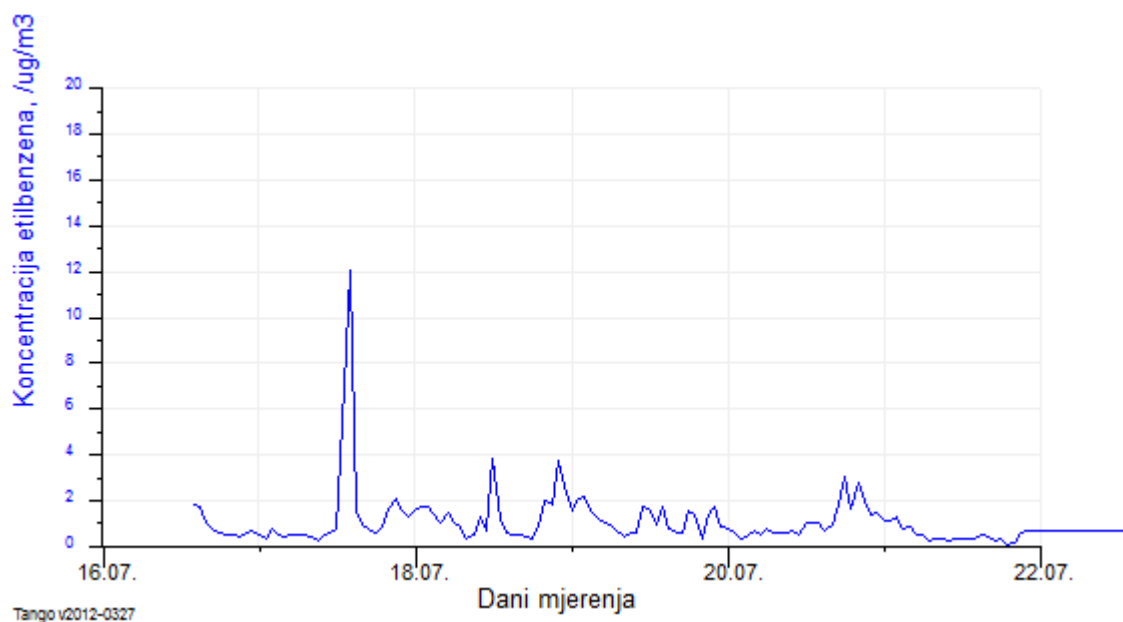


Slika 4.2.30 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija para-ksilena u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

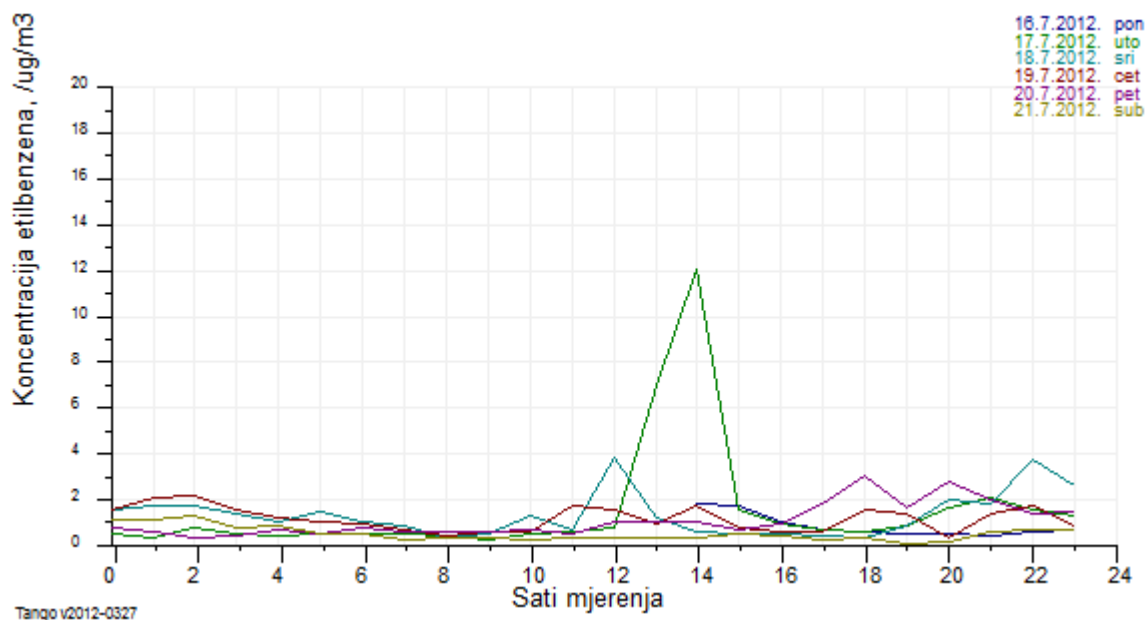


## Etilbenzen

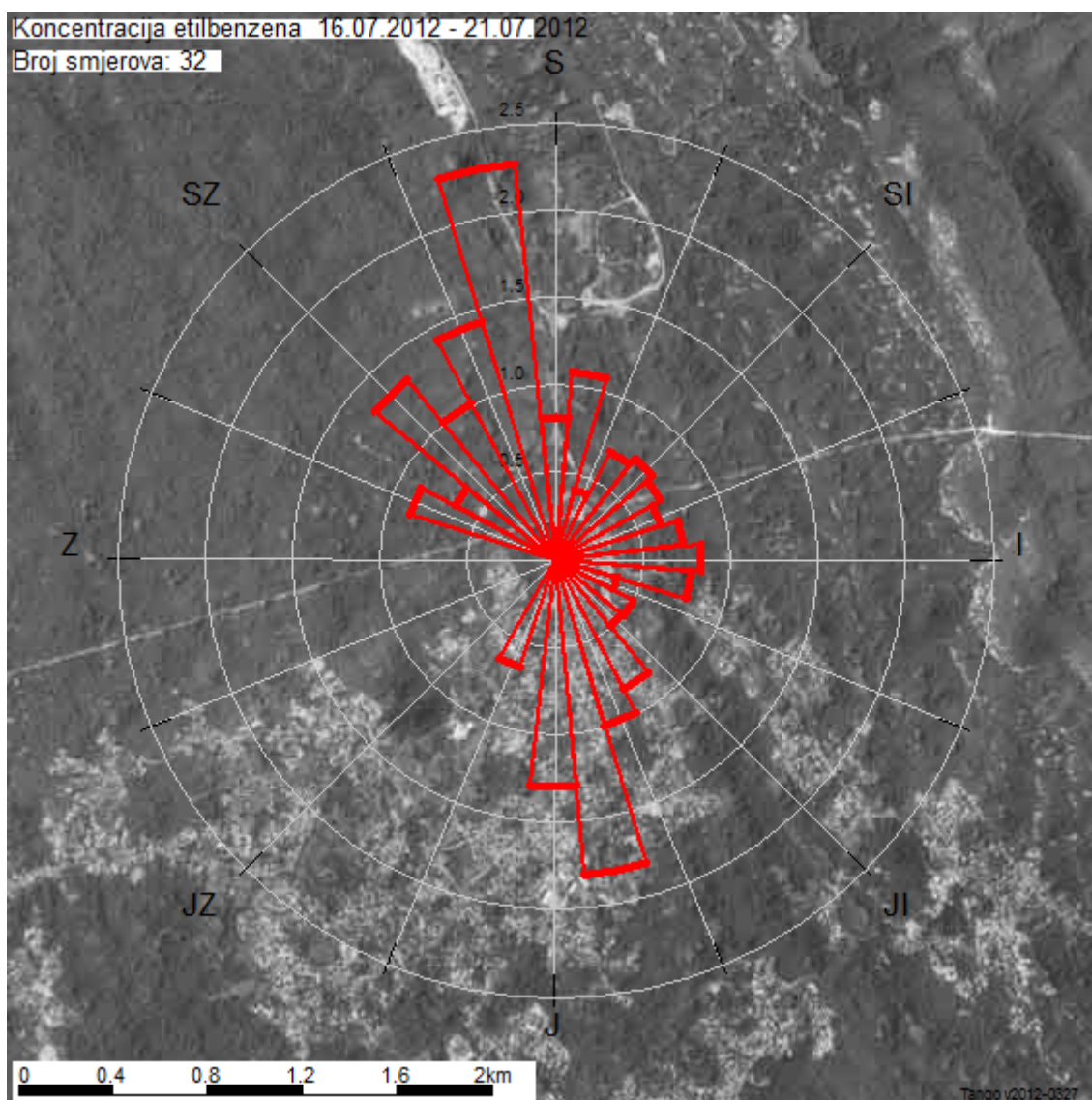
Slika 4.2.31 Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija etilbenzena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.32 Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija etilbenzena na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012.



Slika 4.2.33 Prikaz srednjih imisijskih koncentracija etilbenzena u odnosu na smjer vjetra na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )





### 4.3 REZULTATI MJERENJA POLUTANATA U VIŠKOVU

#### SUMPORNI DIOKSID (SO<sub>2</sub>)



GV i TV za sumporni dioksid u zraku propisane su Uredbom (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

(Razina GV 350 µg/m<sup>3</sup>)

(GV ne smije biti premašena više od 24 puta u godini)

Više koncentracije SO<sub>2</sub>, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

19.07.2012. u 0600 sati; 12.9 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 034°/1.03 m/s

19.07.2012. u 0700 sati; 13.9 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 105°/1.26 m/s

19.07.2012. u 0900 sati; 9.1 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 160°/2.73 m/s

20.07.2012. u 2100 sati; 9.2 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 007°/1.10 m/s

20.07.2012. u 2200 sati; 9.2 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 056°/0.95 m/s

20.07.2012. u 2300 sati; 16.9 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 084°/1.51 m/s

21.07.2012. u 0000 sati; 15.9 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 100°/1.31 m/s

Broj prekoračenja granicne vrijednosti za razdoblje mjerenja: 0

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

(Razina GV: 125 µg/m<sup>3</sup>)

(GV ne smije biti premašena više od 3 puta u godini)

(Gornja granica procjenjivanja 75 µg/m<sup>3</sup>, donja granica 50 µg/m<sup>3</sup>)

(Gornja granica procjenjivanja ekosustava 12 µg/m<sup>3</sup>, donja granica 8 µg/m<sup>3</sup>)

16.7.2012. 2 µg/m<sup>3</sup>

17.7.2012. 3 µg/m<sup>3</sup>

18.7.2012. 4 µg/m<sup>3</sup>

19.7.2012. 6 µg/m<sup>3</sup>

20.7.2012. 6 µg/m<sup>3</sup>

21.7.2012. 5 µg/m<sup>3</sup>

22.7.2012. 3 µg/m<sup>3</sup>

23.7.2012. 4 µg/m<sup>3</sup>

24.7.2012. 4 µg/m<sup>3</sup>

25.7.2012. 4 µg/m<sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

(Razina GV 50 µg/m<sup>3</sup>)

4 µg/m<sup>3</sup>

#### PM<sub>10</sub>

GV za PM<sub>10</sub> u zraku propisane su Uredbom (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

(Razina GV: 50 µg/m<sup>3</sup>)

(GV ne smije biti premašena više od 35 puta u godini)

(Gornja granica procjenjivanja 30 µg/m<sup>3</sup>, donja granica 20 µg/m<sup>3</sup>)

16.7.2012.	35 µg/m <sup>3</sup>	
17.7.2012.	38 µg/m <sup>3</sup>	
18.7.2012.	38 µg/m <sup>3</sup>	
19.7.2012.	42 µg/m <sup>3</sup>	
20.7.2012.	35 µg/m <sup>3</sup>	
21.7.2012.	38 µg/m <sup>3</sup>	
22.7.2012.	70 µg/m <sup>3</sup>	IZNAD GV
23.7.2012.	50 µg/m <sup>3</sup>	
24.7.2012.	41 µg/m <sup>3</sup>	
25.7.2012.	34 µg/m <sup>3</sup>	

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

(Razina GV 40 µg/m<sup>3</sup>)

(Gornja granica procjenjivanja 14 µg/m<sup>3</sup>, donja granica 10 µg/m<sup>3</sup>)

43 µg/m<sup>3</sup> IZNAD GV

#### DUŠIKOV (IV) DIOKSID (NO<sub>2</sub>)



GV za dušikov (IV) oksid u zraku propisane su Uredbom (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

(Razina GV 200 µg/m<sup>3</sup>, TV 225 µg/m<sup>3</sup>)

(GV ne smije biti premašena više od 18 puta u godini)

(TV ne smije biti premašena više od 18 puta u godini)

(Gornja granica procjenjivanja 140 µg/m<sup>3</sup>, donja granica 100 µg/m<sup>3</sup>)

Više koncentracije NO<sub>2</sub>, vrijeme, smjer i brzina vjetera:

19.07.2012. u 0700 sati; 47.0 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 105°/1.26 m/s

20.07.2012. u 0900 sati; 73.1 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 151°/3.12 m/s

21.07.2012. u 0700 sati; 48.0 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 079°/2.40 m/s

Broj prekoračenja granicne vrijednosti za razdoblje mjerenja: 0

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

(Razina GV: 80 µg/m<sup>3</sup>, TV: 90 µg/m<sup>3</sup>)

(GV ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

(Tolerantna vrijednost ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

16.7.2012.	28.1 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	33.3 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	34.0 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	37.3 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	39.9 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	37.5 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	31.9 µg/m <sup>3</sup>

23.7.2012. 34.0 µg/m<sup>3</sup>  
24.7.2012. 39.6 µg/m<sup>3</sup>  
25.7.2012. 34.5 µg/m<sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja  
(Razina GV 40 µg/m<sup>3</sup>)  
(Gornja granica procjenjivanja 32 µg/m<sup>3</sup>, donja granica 26 µg/m<sup>3</sup>)  
(Gornja granica procjenjivanja za zaštitu vegetacije 24 µg/m<sup>3</sup> (za NO<sub>x</sub>)  
(Donja granica procjenjivanja za zaštitu vegetacije 19.5 µg/m<sup>3</sup> (za NO<sub>x</sub>))

35.5 µg/m<sup>3</sup>

## DUŠIKOV (II) OKSID (NO)



Dušikov (II) oksid je prekursor ozona i njegovo je mjerenje preporučeno Uredbom o ozonu u zraku (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Više koncentracije NO, vrijeme, smjer i brzina vjetra:  
20.07.2012. u 0900 sati; 31.7 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 151°/3.12 m/s  
25.07.2012. u 0700 sati; 20.8 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 008°/0.26 m/s  
25.07.2012. u 0800 sati; 16.7 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 326°/0.50 m/s

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

16.7.2012. 7.8 µg/m<sup>3</sup>  
17.7.2012. 6.0 µg/m<sup>3</sup>  
18.7.2012. 4.8 µg/m<sup>3</sup>  
19.7.2012. 4.2 µg/m<sup>3</sup>  
20.7.2012. 5.7 µg/m<sup>3</sup>  
21.7.2012. 6.4 µg/m<sup>3</sup>  
22.7.2012. 5.0 µg/m<sup>3</sup>  
23.7.2012. 4.7 µg/m<sup>3</sup>  
24.7.2012. 6.2 µg/m<sup>3</sup>  
25.7.2012. 10.5 µg/m<sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

5.8 µg/m<sup>3</sup>

## Amonijak (NH<sub>3</sub>)

GV za NH<sub>3</sub> u zraku propisane su Uredbom (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Više koncentracije NH<sub>3</sub>, vrijeme, smjer i brzina vjetra:  
20.07.2012. u 0900 sati; 15.50 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 151°/3.12 m/s



20.07.2012. u 1000 sati; 9.69 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 158°/3.83 m/s  
24.07.2012. u 0800 sati; 9.22 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 142°/1.86 m/s

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

(Razina Granicne vrijednosti: 100 ug/m<sup>3</sup> )  
(Granicna vrijednost ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

16.7.2012.	6.8 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	6.4 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	6.8 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	6.6 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	6.6 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	6.8 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	5.5 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	5.8 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	6.6 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	6.7 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja  
(Razina granicne vrijednosti 30 µg/m<sup>3</sup>)  
6.4 µg/m<sup>3</sup>

#### UGLJIKOV (II)OKSID (CO)

GV za ugljikov (II) oksid u zraku propisane su Uredbom (NN 133/2005).

Najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti:  
(GV je 10 mg/m<sup>3</sup>)  
(Gornja granica procjenjivanja 7 mg/m<sup>3</sup>, donja granica 5 mg/m<sup>3</sup>)

16.7.2012.	0.142 mg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	0.157 mg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	0.167 mg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	0.170 mg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	0.182 mg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	0.187 mg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	0.153 mg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	0.154 mg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	0.160 mg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	0.232 mg/m <sup>3</sup>

#### SUMPOROVODIK (H<sub>2</sub>S)

GV za sumporovodik u zraku propisane su Uredbom (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

(Razina GV 7 µg/m<sup>3</sup>)

(GV ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

Više koncentracije H<sub>2</sub>S, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

20.07.2012. u 0900 sati;	2.35 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 151°/3.12 m/s
23.07.2012. u 1400 sati;	2.33 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 071°/3.38 m/s
24.07.2012. u 2100 sati;	2.48 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 320°/0.80 m/s
24.07.2012. u 2200 sati;	2.42 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 022°/1.29 m/s
24.07.2012. u 2300 sati;	2.41 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 034°/1.20 m/s
25.07.2012. u 0200 sati;	2.33 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 322°/0.85 m/s
25.07.2012. u 0400 sati;	2.50 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 316°/1.28 m/s
25.07.2012. u 0600 sati;	2.57 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 357°/0.41 m/s
25.07.2012. u 0800 sati;	2.42 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 326°/0.50 m/s

Broj prekoracenja granicne vrijednosti za razdoblje mjerenja: 0

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

(Razina GV: 5 µg/m<sup>3</sup>)

(GV ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

16.7.2012.	1.07 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	0.87 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	1.38 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	1.58 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	1.48 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	1.41 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	1.74 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	1.70 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	1.38 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	2.07 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

(Razina GV 2 µg/m<sup>3</sup>)

1.46 µg/m<sup>3</sup>

BENZEN (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)



GV za benzen u zraku propisane su Uredbom (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Više koncentracije benzena, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

18.07.2012. u 2000 sati;	5.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 030°/0.59 m/s
18.07.2012. u 2200 sati;	5.7 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 354°/0.57 m/s
18.07.2012. u 2300 sati;	5.8 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 345°/0.77 m/s
20.07.2012. u 2300 sati;	10.7 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 084°/1.51 m/s
21.07.2012. u 0000 sati;	9.1 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 100°/1.31 m/s

21.07.2012. u 0100 sati; 6.6 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 094°/0.53 m/s

Najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti:

16.7.2012.	1.9 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	2.8 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	3.5 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	4.1 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	3.9 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	5.8 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	2.6 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	2.3 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	2.3 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	2.3 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

16.7.2012.	1.5 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	2.2 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	2.7 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	2.7 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	2.8 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	3.2 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	2.3 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	2.3 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	2.3 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	2.3 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

(Razina granicne vrijednosti 5 µg/m<sup>3</sup>)

(Gornja granica procjenjivanja 3.5 µg/m<sup>3</sup>, donja granica 2 µg/m<sup>3</sup>)

2.5 µg/m<sup>3</sup>

## TOLUEN (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub>)

Toluen je prekursor ozona i njegovo je mjerenje preporučeno Uredbom o ozonu u zraku (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Više koncentracije toluena, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

17.07.2012. u 1200 sati;	11.1 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 163°/3.13 m/s
17.07.2012. u 1300 sati;	11.5 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 179°/2.61 m/s
17.07.2012. u 2200 sati;	10.2 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 358°/0.71 m/s
18.07.2012. u 0200 sati;	10.4 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 336°/0.94 m/s
18.07.2012. u 0500 sati;	10.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 326°/0.99 m/s
18.07.2012. u 2200 sati;	18.1 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 354°/0.57 m/s
18.07.2012. u 2300 sati;	15.0 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 345°/0.77 m/s
19.07.2012. u 0000 sati;	10.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 329°/0.91 m/s
19.07.2012. u 0100 sati;	12.4 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 319°/1.26 m/s

19.07.2012. u 0200 sati;	11.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 317°/1.33 m/s
19.07.2012. u 1000 sati;	11.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 157°/3.11 m/s
19.07.2012. u 1100 sati;	11.9 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 166°/3.27 m/s
19.07.2012. u 1200 sati;	10.6 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 165°/3.79 m/s
19.07.2012. u 1400 sati;	10.1 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 164°/3.84 m/s
20.07.2012. u 1100 sati;	10.1 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 159°/3.62 m/s
20.07.2012. u 1200 sati;	10.7 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 151°/3.46 m/s
20.07.2012. u 2000 sati;	15.2 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 316°/0.85 m/s
21.07.2012. u 0100 sati;	12.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 094°/0.53 m/s
21.07.2012. u 0200 sati;	10.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 083°/0.89 m/s

Najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti:

16.7.2012.	9.5 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	9.2 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	9.1 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	11.6 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	9.5 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	8.2 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

16.7.2012.	7.3 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	6.7 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	8.1 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	8.5 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	6.7 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	5.1 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	4.8 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

6.2 µg/m<sup>3</sup>

para-KSILEN (CH<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-CH<sub>3</sub>)

para-Ksilen je prekursor ozona i njegovo je mjerenje preporučeno Uredbom o ozonu u zraku (NN 133/2005).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Više koncentracije para-Ksilena, vrijeme, smjer i brzina vjetra:		
17.07.2012. u 1300 sati;	1.7 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 179°/2.61 m/s
17.07.2012. u 1400 sati;	1.3 µg/m <sup>3</sup> ,	vjetar: 169°/3.00 m/s

18.07.2012. u 1200 sati; 3.2 µg/m<sup>3</sup>, vjetar: 170°/2.82 m/s

Najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti:

16.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	0.5 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	0.6 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

16.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
17.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
18.7.2012.	0.3 µg/m <sup>3</sup>
19.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
20.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>
21.7.2012.	0.2 µg/m <sup>3</sup>
22.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>
23.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>
24.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>
25.7.2012.	0.1 µg/m <sup>3</sup>

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

0.2 µg/m<sup>3</sup>

## NAPOMENE

Najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost koncentracija bira se ispitivanjem osmosatnih srednjih vrijednosti, dobivenih iz podataka usrednjenih po satu i ažuriranih svaki sat;

Gornja granica procjenjivanja: propisana razina kakvoce zraka ispod koje se ocjenjivanje može obavljati kombinacijom mjerenja i metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene;

Donja granica procjenjivanja: propisana razina kakvoce zraka ispod koje se ocjenjivanje može obavljati samo s pomoću metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene;



Predstavlja akreditacijski simbol Hrvatske akreditacijske agencije (HAA) i pojavljuje se kod onih rezultata ispitivanja za koje je Laboratorij akreditiran (mjerenje NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i benzena). Kod onih rezultata mjerenja kod kojih se ne pojavljuje ovaj simbol Laboratorij nije akreditiran kod HAA.

## **4.4 ZAKLJUČAK**

Mjerenje je trajalo u razdoblju 16.07.-25.07.2012. Pokretni ekološki laboratorij (PEL) je bio smješten oko 2 km južno od odlagališta Marinščina u dvorištu obiteljske kuće na adresi Pogled 39 u Viškovu. Inicijativu za provođenje mjerenja dali su stanovnici Viškova kojima je smetao smrad koji se širio s odlagališta otpada.

Razina onečišćenosti zraka ocjenjena je provođenjem mjerenja posebne namjene. Takva su mjerenja predviđena Zakonom o zaštiti zraka, NN 178/04 i Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka, NN 60/08 (članak 16 i 26 do 32). U Članku 27. zakona stoji da „ukoliko postoji osnovana sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka čija je kakvoća takva da može narušiti zdravlje ljudi, kakvoću življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, moraju se obaviti mjerenja posebne namjene“. Slijedom toga Općinski načelnik Općine Viškovo donio je odluku o provođenju mjerenja posebne namjene.

Kako je po Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku NN 133/05 mjerenja potrebno provoditi neprekidno 1 godinu ovim mjerenjem dobiveni rezultati ne mogu se uspoređivati s Uredbom, ali mogu biti indikativni i ukazivati na stanje kakvoće zraka.

### **Opis meteorološke situacije**

U Tabeli 4.4.1. su dane usrednjene 24-satne vrijednosti parametara atmosfere

Tabela 4.4.1

Datum	Smjer/brzina vjetra	Temp.	Vlaga
16.7.2012.	43° / 2.04 m/s	21.21 °C	39 %
17.7.2012.	169° / 1.61 m/s	21.35 °C	42 %
18.7.2012.	213° / 1.53 m/s	22.25 °C	45 %
19.7.2012.	196° / 2.03 m/s	23.14 °C	50 %
20.7.2012.	119° / 2.10 m/s	24.92 °C	41 %
21.7.2012.	120° / 1.86 m/s	21.80 °C	54 %
22.7.2012.	47° / 4.68 m/s	18.28 °C	49 %
23.7.2012.	55° / 4.99 m/s	19.67 °C	48 %
24.7.2012.	102° / 2.66 m/s	22.20 °C	55 %
25.7.2012.	293° / 0.73 m/s	18.17 °C	81 %

Najviša usrednjena 24-satna brzina vjetra bila je dana 23.7.2012. i iznosila je 4.99 m/s. Najviša satna brzina vjetra zabilježena je dana 23.07.2012 u 02:00 sati i iznosila je 8.26 m/s.

Najviša usrednjena 24-satna temperatura zraka bila je dana 20.7.2012. i iznosila je 24.92 °C. Najviša temperatura u jednom satu zabilježena je dana 20.07.2012 u 15:00 sati i iznosila je 28.40°C.

## **Opis kakvoće zraka na poziciji mjerenja**

PM<sub>10</sub> (lebdeće čestice)

Za PM<sub>10</sub> propisane su granične vrijednosti za usrednjavanje na 24 sata (iznose 50 µg/m<sup>3</sup>) te za razdoblje usrednjavanja od jedne godine (iznose 40 µg/m<sup>3</sup>). Gornja granica procjenjivanja je 14 µg/m<sup>3</sup>.

Usrednjene 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> bile su više od GV u jednom 24-satnom periodu (dana 22.7.2012. iznosile su 70 µg/m<sup>3</sup>). Usrednjena koncentracija PM<sub>10</sub> za cijelo razdoblje mjerenja (43 µg/m<sup>3</sup>) viša je od GV za jednu godinu a to je više i od gornje granice procjenjivanja. Najviša 60-minutna koncentracija bila je 230 µg/m<sup>3</sup> dana 22.07.2012. u 08:00 sati.

CO

Za CO propisane su granične vrijednosti za najvišu dnevnu 8-satnu srednju vrijednosti (GV iznosi 10 mg/m<sup>3</sup>). Najviše dnevne 8-satne srednje vrijednosti CO zabilježene su dana 25.7.2012. i iznosile su 0.232 mg/m<sup>3</sup> (GV iznosi 10 mg/m<sup>3</sup>). Najviša 60-minutna koncentracija bila je 0.402 mg/m<sup>3</sup> i zabilježena je dana 25.07.2012. u 07:00 sati.

NO

Za NO nisu propisane granične vrijednosti. Najviša satna koncentracija bila je 31.7 µg/m<sup>3</sup> i zabilježena je dana 20.07.2012. u 09:00 sati; usrednjena vrijednost koncentracija NO za cijelo vrijeme mjerenja iznosila je 5.8 µg/m<sup>3</sup>. Dana 25.7.2012. zabilježena je najviša usrednjena 24-satna koncentracija; iznosila je 10.5 µg/m<sup>3</sup>.

## NO<sub>2</sub>

Za NO<sub>2</sub> satna granična vrijednost iznosi 200 µg/m<sup>3</sup> a najviša izmjerena satna koncentracija NO<sub>2</sub> iznosila je 73.1 µg/m<sup>3</sup> (zabilježena je dana 20.07.2012. u 09:00 sati). Granična vrijednost za 24-satno usrednjavanje iznosi 80 µg/m<sup>3</sup> a dana 20.7.2012. zabilježena je najviša prosječna 24-satna koncentracija; iznosila je 39.9 µg/m<sup>3</sup>.

Usrednjena vrijednost koncentracija NO<sub>2</sub> za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 35.5 µg/m<sup>3</sup> (granična vrijednost za razdoblje mjerenja od jedne godine iznosi 40 µg/m<sup>3</sup>).

## NH<sub>3</sub>

Najviša satna koncentracija NH<sub>3</sub> iznosila je 15.49 µg/m<sup>3</sup> (zabilježena je dana 20.07.2012. u 09:00 sati).

Za NH<sub>3</sub> propisane su granične vrijednosti za usrednjavanje na 24 sata (iznose 100 µg/m<sup>3</sup>) te za razdoblje usrednjavanja od jedne godine (iznose 30 µg/m<sup>3</sup>). Dana 21.7.2012. zabilježena je najviša prosječna 24-satna koncentracija; iznosila je 6.8 µg/m<sup>3</sup>. Usrednjena vrijednost koncentracija NH<sub>3</sub> za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 6.4 µg/m<sup>3</sup>. Sve su izmjerene vrijednosti bile niže od graničnih.

## SO<sub>2</sub>

Za SO<sub>2</sub> propisane su granične vrijednosti za usrednjavanja od 60 minuta (350 µg/m<sup>3</sup>), 24 sata (125 µg/m<sup>3</sup>) i za jednu godinu mjerenja (50 µg/m<sup>3</sup>). Najviša 60-minutna koncentracija SO<sub>2</sub> iznosila je 16.9 µg/m<sup>3</sup> (zabilježena je dana 20.07.2012. u 23:00 sati). Dana 19.7.2012. zabilježena je najviša usrednjena 24-satna koncentracija SO<sub>2</sub>; iznosila je 6.0 µg/m<sup>3</sup>. Usrednjena vrijednost koncentracija SO<sub>2</sub> za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 4.3 µg/m<sup>3</sup>. Sve su izmjerene vrijednosti bile niže od graničnih.

## H<sub>2</sub>S

Za H<sub>2</sub>S propisane su granične vrijednosti za usrednjavanja od 60 minuta (7 µg/m<sup>3</sup>), 24 sata (5 µg/m<sup>3</sup>) i za jednu godinu mjerenja (2 µg/m<sup>3</sup>). Najviša zabilježena koncentracija H<sub>2</sub>S iznosila je 2.57 µg/m<sup>3</sup> (zabilježena je dana 25.07.2012. u 06:00 sati). Dana 25.7.2012. zabilježena je najviša prosječna 24-satna koncentracija H<sub>2</sub>S; iznosila je 2.1 µg/m<sup>3</sup>.



Usrednjena vrijednost koncentracija H<sub>2</sub>S za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 1.5 µg/m<sup>3</sup>. Sve su izmjerene vrijednosti bile niže od graničnih.

#### Benzen

Za benzen su propisane samo granične vrijednosti za jednu godinu mjerenja (5 µg/m<sup>3</sup>) te Gornja granica procjenjivanja (iznosi 3.5 µg/m<sup>3</sup>). Usrednjena vrijednost koncentracija benzena za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 2.49 µg/m<sup>3</sup>.

Najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti benzena zabilježene su dana 21.7.2012. i iznosile su 5.78 µg/m<sup>3</sup>. Najviša izmjerena koncentracija bila je 10.69 µg/m<sup>3</sup> i zabilježena je dana 20.07.2012. u 23:00 sati.

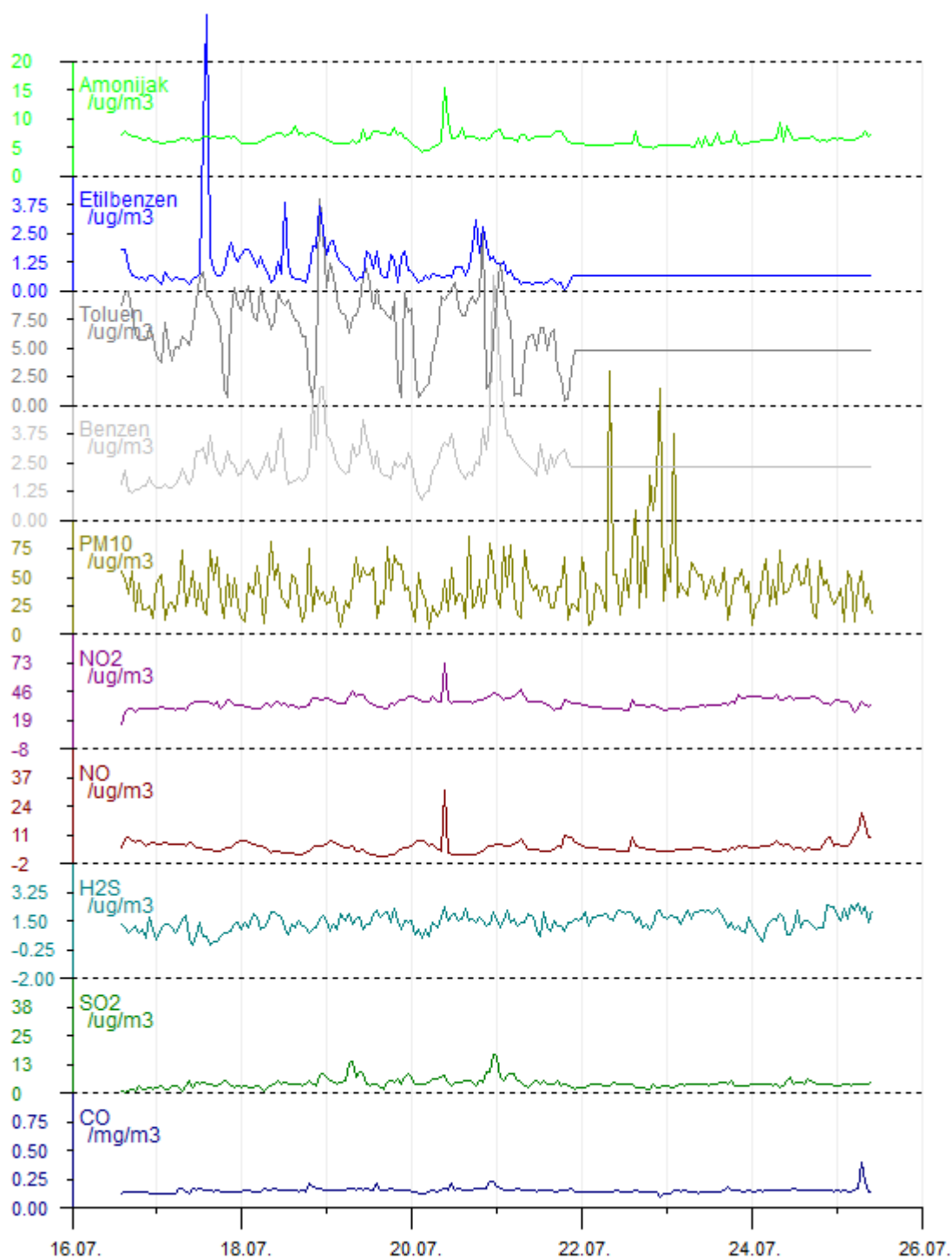
#### Toluen

Za toluen nisu propisane granične vrijednosti. Najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti toluena zabilježene su dana 19.7.2012. i iznosile su 11.56 µg/m<sup>3</sup>. Najviša izmjerena koncentracija bila je 18.05 µg/m<sup>3</sup> i zabilježena je dana 18.07.2012. u 22:00 sati. Usrednjena vrijednost koncentracija toluena za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 6.17 µg/m<sup>3</sup>.

#### p-ksilen

Za p-ksilen nisu propisane granične vrijednosti. Najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti p-ksilena zabilježene su dana 18.7.2012. i iznosile su 0.59 µg/m<sup>3</sup>. Najviša izmjerena koncentracija bila je 3.21 µg/m<sup>3</sup> i zabilježena je dana 18.07.2012. u 12:00 sati. Usrednjena vrijednost koncentracija p-ksilena za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 0.15 µg/m<sup>3</sup>.

Slika 4.4.1. Usporedni prikaz kretanja srednjih imisijskih koncentracija polutanata na lokaciji Viškovo za razdoblje mjerenja 16.07.-25.07.2012. (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



(kraj izvještaja)