



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo*

## MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OM KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

NOVEMBER 2010

EKO 4659





**ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR**

*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo*

*Oddelek za okolje*

Št. poročila: EKO 4659

## MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OM KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

NOVEMBER 2010

Ljubljana, DECEMBER 2010

Direktor:

dr. Boris Žitnik, univ. dipl. inž. el.

Meritve so bile opravljene v sistemu monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje.  
Obdelava podatkov, QA/QC postopki in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2010**

Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta se brez poprejšnjega pisnega dovoljenja avtorja ne sme ponatisniti, razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi. Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.

Dokument predstavlja gradivo, ki v originalu predstavlja dokument v pravnem postopku.  
Elektronski dokument je informativne narave in se lahko uporablja izključno v nekomercialne namene.

## PODATKI O POROČILU:

Naročnik: TE Trbovlje, d.o.o.  
Trbovlje, Ob železnici 27

Št. pogodbe: ER-E03/2010

Odgovorna oseba naročnika: Ervin RENKO, dipl. inž. el.

Št. DN: DN 210 219

Št. poročila: EKO 4659

Naslov poročila: MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OM KAKOVOSTI ZUNANJEGA  
ZRAKA TE TRBOVLJE

Izvajalec: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo,  
Ljubljana, Hajdrihova 2

Odgovorni nosilec naloge: mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.

Poročilo izdelal-i: Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el.  
Tine GORJUP, rač. teh.  
Branka HOFER, rač. teh.

Datum izdelave: DECEMBER 2010

Seznam prejemnikov poročila: 6 x Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko)  
1 x CD Agencija za okolje (Andrej Šegula)  
1 x CD Agencija za okolje (Jurij Fašing)  
1 x CD Ministrstvo za okolje in prostor (Marija Urankar)  
2 x Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv

Vodja oddelka:

mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.



## IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje, ki obsega 6 merilnih lokacij. Meritve se nanašajo na november 2010. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Trbovlje: koncentracije SO<sub>2r</sub>, NO<sub>2r</sub>, NO<sub>xr</sub>, O<sub>3r</sub>, delcev PM<sub>10</sub> in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO<sub>2</sub> na 4 lokacijah (Kovk 95%, Dobovec 91%, Kum 93%, Ravenska vas 93%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>2</sub> na lokaciji (Kovk 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>2</sub> na lokaciji (Dobovec 87%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Kovk 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Dobovec 85%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Prapretno 98%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 1 krat.

V merjenem obdobju se rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 100%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev O<sub>3</sub> na lokaciji (Kovk 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Opozorilna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Alarmna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi v merjenem obdobju ni bila presežena.





## KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>9</b>
1.1	Kakovost zunanjega zraka	
1.2	Meteorologija	
1.3	Zunanje sevanje	
<b>2</b>	<b>REZULTATI MERITEV</b>	
2.1	Meritve kakovosti zraka	
2.1.1	SO <sub>2</sub> - Kovk . . . . .	20
2.1.2	SO <sub>2</sub> - Dobovec . . . . .	23
2.1.3	SO <sub>2</sub> - Kum . . . . .	26
2.1.4	SO <sub>2</sub> - Ravenska vas . . . . .	29
2.1.5	NO <sub>2</sub> - Kovk . . . . .	32
2.1.6	NO <sub>2</sub> - Dobovec . . . . .	35
2.1.7	NO <sub>x</sub> - Kovk . . . . .	38
2.1.8	NO <sub>x</sub> - Dobovec . . . . .	41
2.1.9	O <sub>3</sub> - Kovk . . . . .	44
2.1.10	delci PM <sub>10</sub> - Kovk . . . . .	47
2.1.11	delci PM <sub>10</sub> - Dobovec . . . . .	48
2.1.12	delci PM <sub>10</sub> - Prapretno . . . . .	49
2.2	Meteorološke meritve	
2.2.1	Temperatura zraka - Kovk . . . . .	52
2.2.2	Temperatura zraka - Dobovec . . . . .	55
2.2.3	Temperatura zraka - Kum . . . . .	58
2.2.4	Temperatura zraka - Ravenska vas . . . . .	61
2.2.5	Temperatura zraka - Lakonca . . . . .	64
2.2.6	Temperatura zraka - Prapretno . . . . .	67
2.2.7	Hitrost vetra - Kovk . . . . .	70
2.2.8	Hitrost vetra - Dobovec . . . . .	72
2.2.9	Hitrost vetra - Kum . . . . .	74
2.2.10	Hitrost vetra - Ravenska vas . . . . .	76
2.2.11	Hitrost vetra - Lakonca . . . . .	78
2.2.12	Hitrost vetra - Prapretno . . . . .	80
2.2.13	Sončno sevanje - Kovk . . . . .	82
2.2.14	Sončno sevanje - Kum . . . . .	84

---

## KAZALO

2.2.15 Padavine - Lakonca . . . . .	86
2.3 Meritve radioaktivnega sevanja	
2.3.1 Radioaktivnost - Lakonca . . . . .	92
2.3.2 Radioaktivnost - Prapretno . . . . .	93

## 1. UVOD

S sprejetjem Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Med cilji tega zakona sta tudi preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja in ohranjanje ter izboljševanje kakovosti okolja. Za doseganje teh ciljev zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanega zraka.

### 1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

#### 1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanega zraka. Onesnaževanje zunanega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o ukrepih za izboljšanje kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS št. 52/02 s spremembami), Uredbi o žveplovm dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svinu v zunanjem zraku (Ur.l, RS, št. 52/02 s spremembami), Uredbi o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 52/02 s spremembami), Uredbi o ozonu v zunanjem zraku (Ur.l.RS, št. 8/03 s spremembami), Uredbi o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o monitoringu kakovosti zunanega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS, št. 32/93; ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS 31/07 s spremembami), ki povzročiteljem obremenitve zunanega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanega zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, Direktiva Sveta 1999/30/ES o mejnih vrednostih žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, trdnih delcev in svinca v zunanjem zraku in Direktiva Sveta 2000/69/ES o mejnih vrednostih benzena in ogljikovega monoksida v zunanjem zraku in Direktiva 2004/107/ES o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur.l.EU, L1/52/11, 2008), ki je 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ostaja po tem datumu še v veljavi.

#### 1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

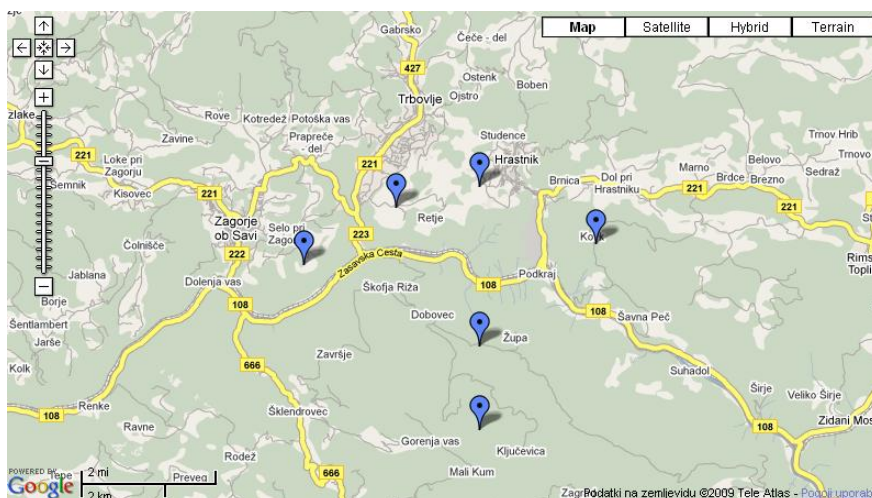
Monitoring kakovosti zunanega zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje (ekološki informacijski sistem TET) na lokacijah: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas in Prapretno. Z njim upravlja osebje TE Trbovlje, d.o.o., Trbovlje, Ob železnici 27. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke pa predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Kovk	608 m	508834	109315
AMP Dobovec	695 m	506034	106865
AMP Kum	1209 m	506031	104856
AMP Ravenska vas	577 m	501797	108809
AMP Lakonca	366 m	504017	110201
AMP Prapretno	384 m	506026	110684

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

Merilno mesto	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Kovk	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Dobovec	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Kum	I - industrijski	1 - gorsko	R - podeželsko	N - naravno
AMP Ravenska vas	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Lakonca	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Prapretno	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko



Slika: Lokacije merilnih postaj v okolici TE Trbovlje. Vir: Google Maps (maps.google.com)

V monitoringu kakovosti zunanje zraka je uporabljena merilna oprema, ki je skladna z referenčnimi merilnimi metodami. Meritve kakovosti zraka se opravljajo po naslednjih standardnih preskusnih metodah:

- SIST EN 14212:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco.
- SIST EN 14211:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega oksida s kemiluminiscenco,
- SIST EN 14625:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo.
- SIST EN 12341:2000: Določevanje frakcije PM10 lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

### 1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjšega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
AMP Kovk	o	o	o	o	o
AMP Dobovec	o	o	o		o
AMP Kum	o				
AMP Ravenska vas	o				
AMP Lakonca					
AMP Prapretno					o

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza delovanja AMP v EIS TE Trbovlje, november 2010. Ustreznost meritev kakovosti zunanjšega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjšega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjšega zraka TET za leto 2010.

### 1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/04, 39/06, 70/08) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06) in **Uredba o ozonu v zunanjem zraku** (Uradni list RS št. 8/03, 41/04), ki določata normative za vrednotenje stanja onesnaženosti zraka spodnjih plasti zunanje atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

kratica	pomen
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT	parameter izražen v (µg/m <sup>3</sup> ).h, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m <sup>3</sup> in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo 80 µg/m <sup>3</sup> urnih koncentracij

Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti (µg/m <sup>3</sup> )	alarmna vrednost (µg/m <sup>3</sup> )
1 ura	350 (lahko presežena največ 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
24 ur	125 (lahko presežena največ 3-krat v koledarskem letu)	-
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
1 leto	20	-

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (lahko presežena največ 18x v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
1 leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	-
1 leto	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-

Mejne vrednosti za ozon:

časovni interval merjenja	opozorilna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	180	240

Ciljne vrednosti za ozon:

cilj	čas povprečenja	ciljne vrednosti
ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna srednja vrednost	vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja
ciljna vrednost za varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$ v povprečju petih let

Dolgoročni cilji za ozon:

dolgoročni cilj	parameter	dolgoročni cilj
ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna srednja vrednost	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ciljna vrednost za varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$

Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

Mejne vrednosti za delce  $\text{PM}_{10}$ :

časovni interval merjenja	mejne vrednosti ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
24 ur	50 (lahko presežena največ 35-krat v koledarskem letu)
1 leto	40

## 1.2 METEOROLOGIJA

### 1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v sistemu EIS TET (ekološki informacijski sistem TET).

### 1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meteorološke meritve se v okolici TE Trbovlje izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom TE Trbovlje (ekološki informacijski sistem TET) na lokacijah: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno. Z njim upravlja osebje TE Trbovlje, d.o.o., Trbovlje, Ob železnici 27. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke pa predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

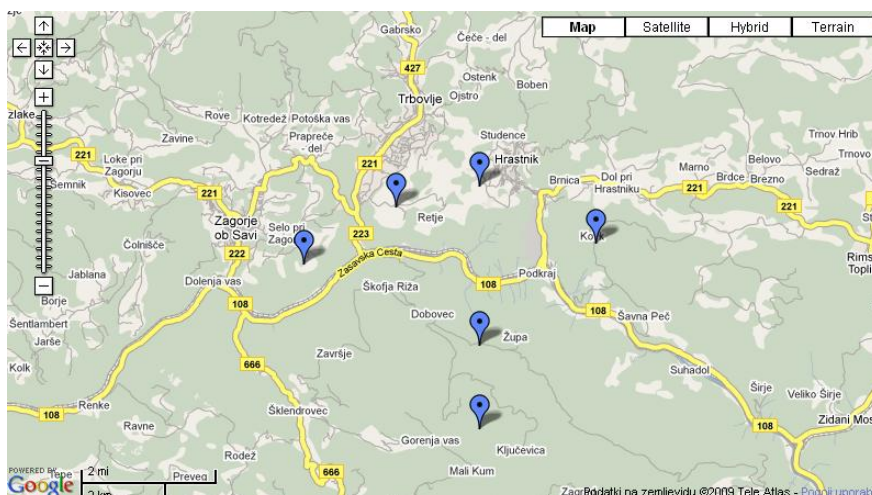
Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Kovk	608 m	508834	109315
AMP Dobovec	695 m	506034	106865
AMP Kum	1209 m	506031	104856
AMP Ravenska vas	577 m	501797	108809
AMP Lakonca	366 m	504017	110201
AMP Prapretno	384 m	506026	110684

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilno mesto	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Kovk	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Dobovec	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Kum	I - industrijski	1 - gorsko	R - podeželsko	N - naravno
AMP Ravenska vas	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Lakonca	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Prapretno	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko





Slika: Lokacije merilnih postaj v okolici TE Trbovlje. Vir: Google Maps (maps.google.com)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z digitalnim rotacijskim, optoelektronskim merilnikom. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki robinzonov križ in stroboskopska ploščica, ki hitrost vrtenja križa pretvori v električni signal z ustrežno frekvenco. Za ugotavljanje smeri vetra je uporabljeno rotirajoče smerno krilo in optoelektronski elementi, ki služijo za določanje smeri. Izhodni signal je digitalno kodiran v Grayevi kodi.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembo vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

### 1.2.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga	Količina padavin	Sončno sevanje
AMP Kovk	o	o	o		o
AMP Dobovec	o	o	o		
AMP Kum	o	o	o		o
AMP Ravenska vas	o	o	o		
AMP Lakonca	o	o	o	o	
AMP Prapretno	o	o	o		

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza skladnosti delovanja EIS TE Trbovlje, november 2010. Ustreznost meritev kakovosti zunanega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno z Zakonom o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06) in Programom monitoringa kakovosti zunanega zraka TET za leto 2010.



## 1.3 ZUNANJE SEVANJE

### 1.3.1 ZAKONSKE OSNOVE

Meritve zunanjega sevanja se izvajajo na podlagi Zakona o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (ZVISJV) (Ur.l. RS, št. 67/2002 s spremembami). Na podlagi krovnega zakona je bilo sprejeto večje število uredb, pravilnikov in drugih predpisov, ki se nanašajo na področje sevalne dejavnosti v okolju, v zdravstvu in sevalno ter jedrsko varnost. Izvajanje monitoringa zunanjega sevanja je posebej obravnavano v Uredbi o mejnih dozah, radioaktivni kontaminaciji in intervencijskih nivojih (Ur.l. RS, št. 49/04) in Pravilniku o monitoringu radioaktivnosti (Ur.l. RS, št. 20/07 s spremembami).

### 1.3.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meritve učinkovitih doz zunanjega sevanja se izvajajo na lokacijah AMP Lakonca in Prapretno:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Lakonca	366 m	504017	110201
AMP Prapretno	384 m	506026	110684

Meritve se izvajajo s sondami z GM cevjo.

### 1.3.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Meritev učinkovitih doz zunanjega sevanja v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Efektivna ekvivalentna doza
AMP Lakonca	o
AMP Prapretno	o

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov.

### 1.3.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

Mejne vrednosti oziroma mejne doze ionizirajočih sevanj so podrobno podane v Uredbi o mejnih dozah, radioaktivni kontaminaciji in intervencijskih nivojih (Ur.l. RS, št. 49/04).

Mejna efektivna doza za posameznike iz prebivalstva znaša:

časovni interval merjenja	mejna vrednost (mSv)
1 leto	1



## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

#### ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

Legenda kratic:

MVU: urna mejna vrednost      OV: opozorilna vrednost      VZL: ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi

MVD: dnevna mejna vrednost      AV: alarmna vrednost

\* Mejna koncentracija SO<sub>2</sub> za varstvo ekosistemov je 20 µg/m<sup>3</sup>.

\*\* Mejna koncentracija NO<sub>x</sub> za varstvo ekosistemov je 30 µg/m<sup>3</sup>.

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> za obdobje november 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	0	95
Dobovec	0	0	0	91
Kum	0	0	0	93
Ravenska vas	0	0	0	93

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> za obdobje november 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	-	95
Dobovec	0	0	-	87

#### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> za obdobje november 2010

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	0	0	0	95

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za obdobje november 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	100
Dobovec	-	-	0	100

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za obdobje november 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	-	-	1	98

### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> za obdobje do november 2010

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2010	0	0	0	95
Dobovec	01.01.2010	0	0	0	89
Kum	01.01.2010	0	0	0	95
Ravenska vas	01.01.2010	1	0	0	95

### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> za obdobje do november 2010

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2010	0	0	-	93
Dobovec	01.01.2010	0	0	-	79

### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> za obdobje do november 2010

		nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	01.01.2010	0	0	47	94

### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za obdobje do november 2010

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.03.2010	-	-	0	97
Dobovec	01.02.2010	-	-	0	94

### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za obdobje do november 2010

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	01.01.2010	-	-	27	96

### Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje november 2010 in pretekla leta

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Kovk	18	10	8	11	8
Dobovec	5	10	7	5	4
Kum	6	13	8	4	3
Ravenska vas	16	12	9	8	6

### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje november 2010 in pretekla leta

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Kovk	0	0	13	16	14
Dobovec	-	-	-	-	6

### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje november 2010 in pretekla leta

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Kovk	19	17	16	18	17
Dobovec	-	-	-	-	7

### Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje november 2010 in pretekla leta

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Kovk	46	44	34	35	44

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje november 2010 in pretekla leta**

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Kovk	-	-	-	-	13
Dobovec	-	-	-	-	8

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje november 2010 in pretekla leta**

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Prapretno	33	30	27	25	24

**Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje 01.10.2009 - 01.04.2010**

postaja	*
Kovk	11
Dobovec	5
Kum	8
Ravenska vas	12

**Pregled srednjih koncentracij NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje 01.10.2009 - 01.04.2010**

postaja	**
Kovk	13
Dobovec	17

## 2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> - Kovk

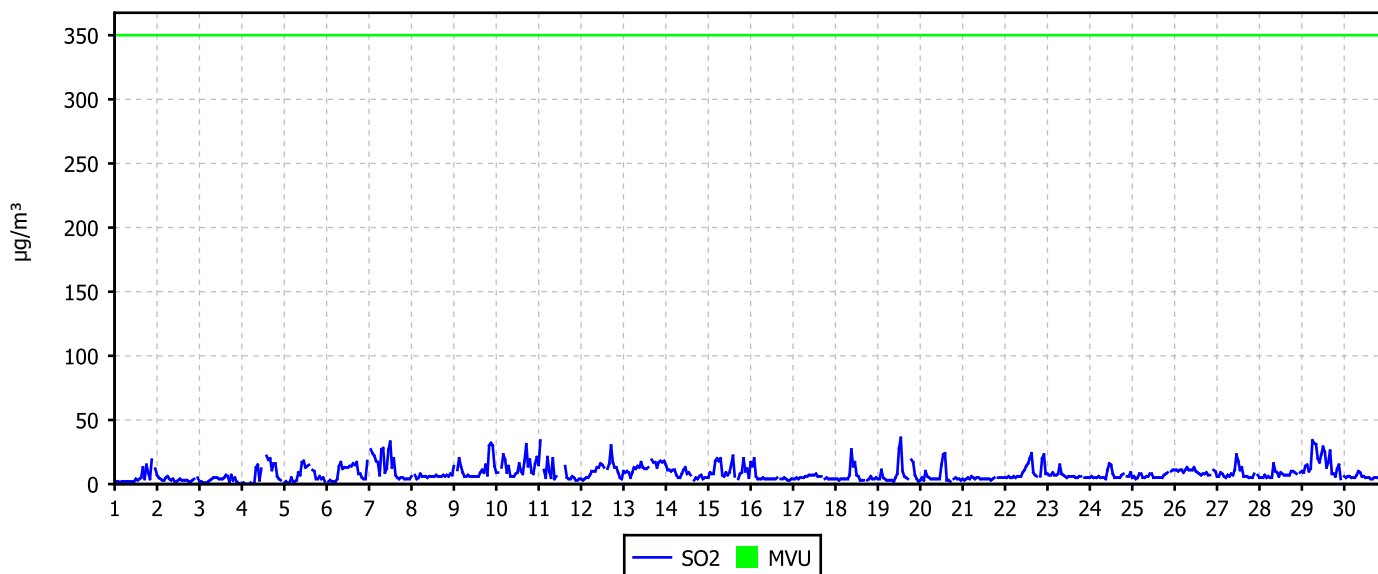
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Kovk  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	684	95%
Maksimalna urna koncentracija:	36 µg/m <sup>3</sup>	19.11.2010 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m <sup>3</sup>	29.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	03.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	8 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Število primerov dnevne koncentracije</b>		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	27 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	8 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	640	94	30	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	44	6	0	0
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>684</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

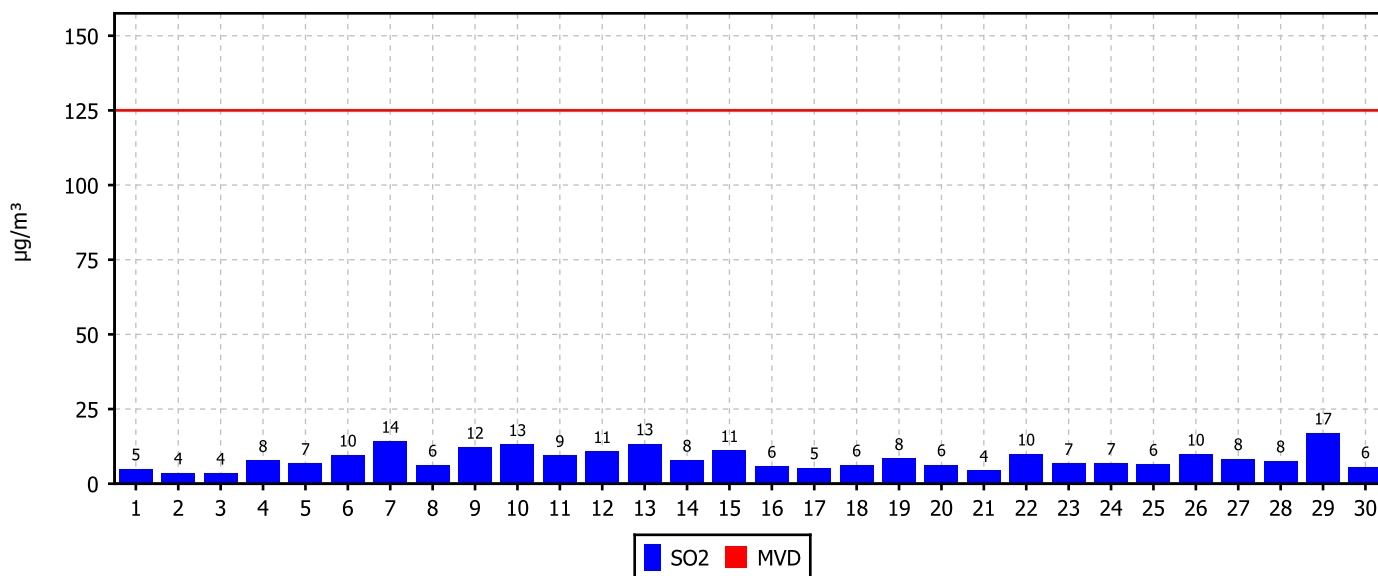
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

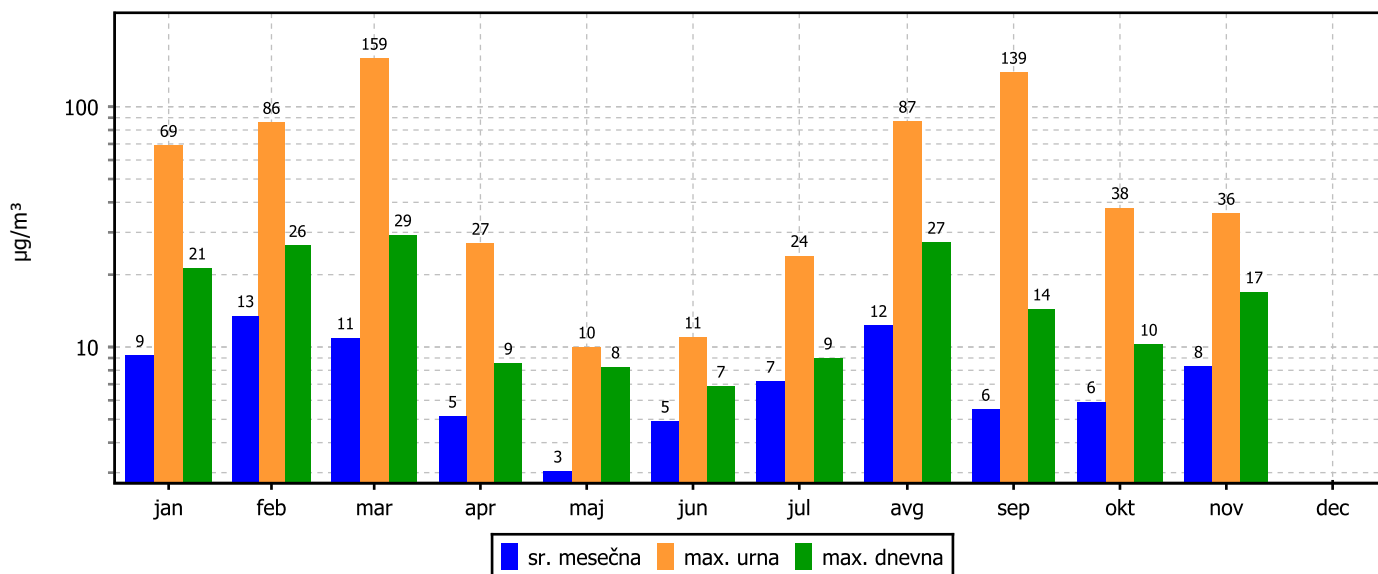
TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)

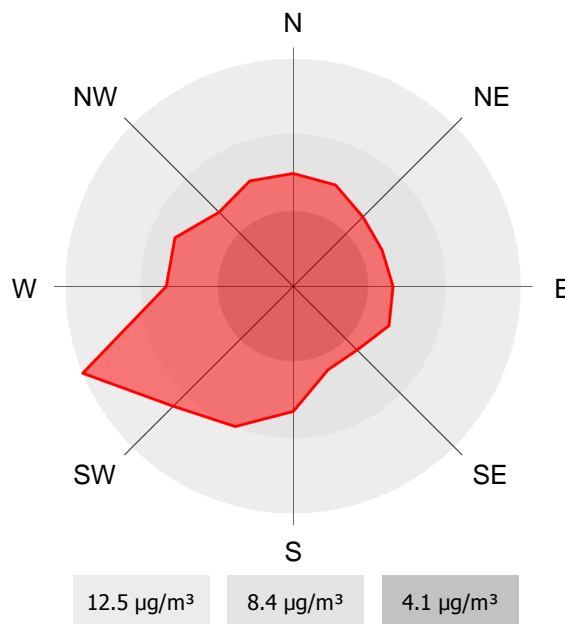
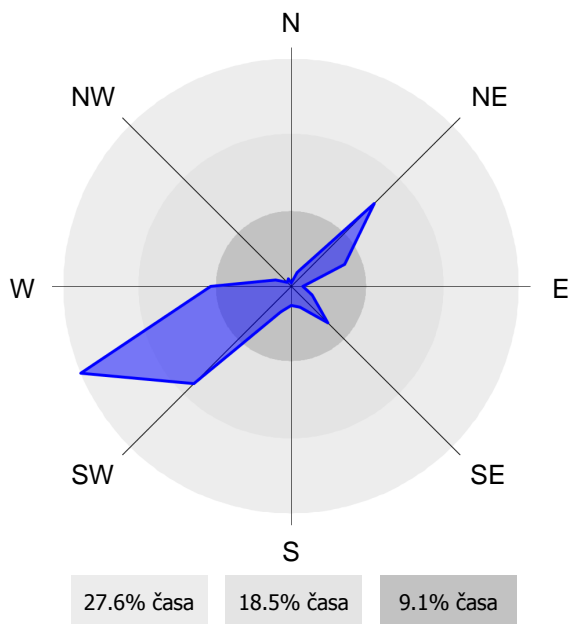
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.11.2010 do 01.12.2010





## 2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> - Dobovec

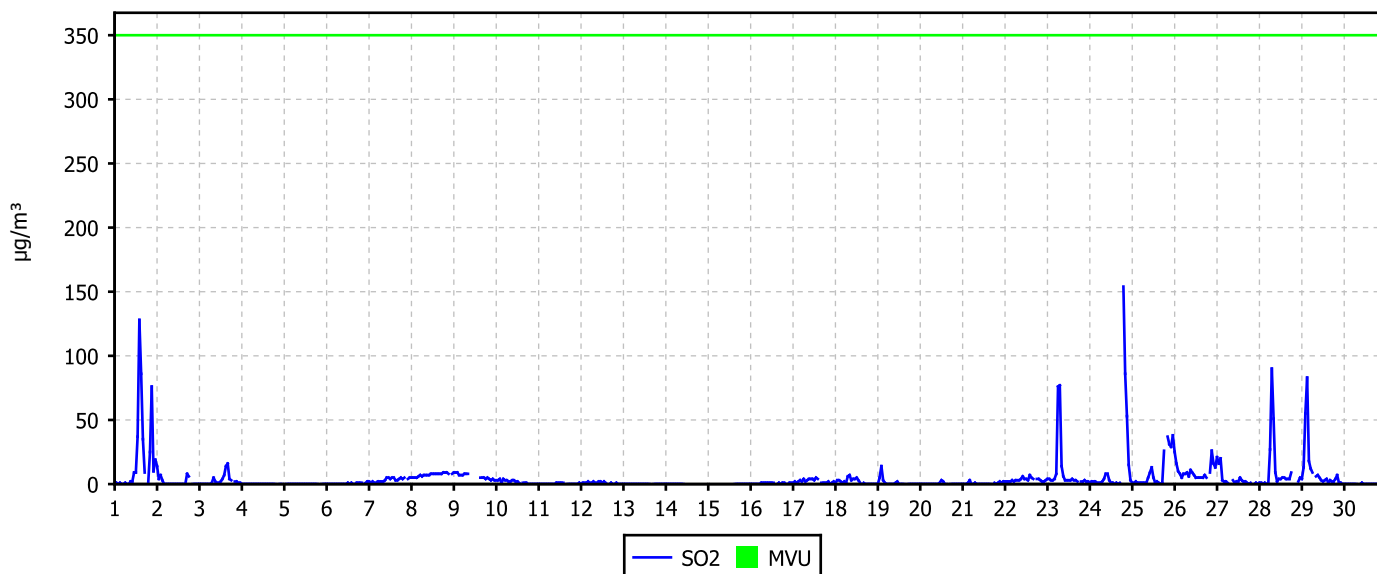
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Dobovec  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	655	91%
Maksimalna urna koncentracija:	154 µg/m <sup>3</sup>	24.11.2010 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m <sup>3</sup>	01.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	04.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Število primerov dnevne koncentracije</b>		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	37 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	630	96	28	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>655</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

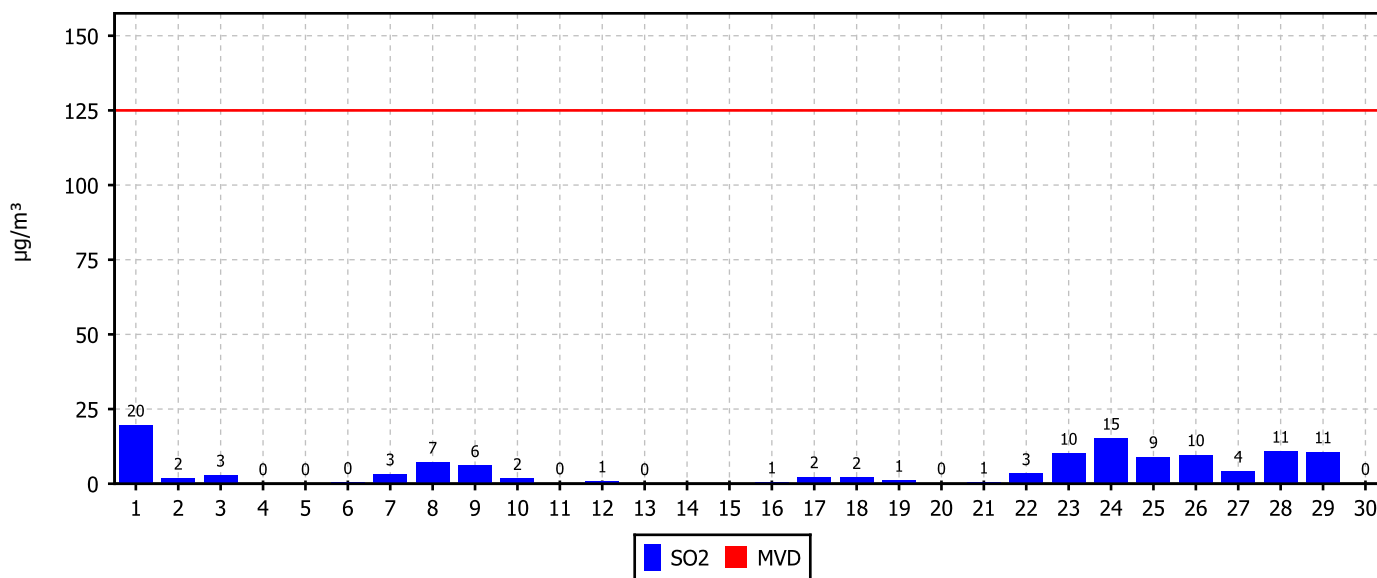
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



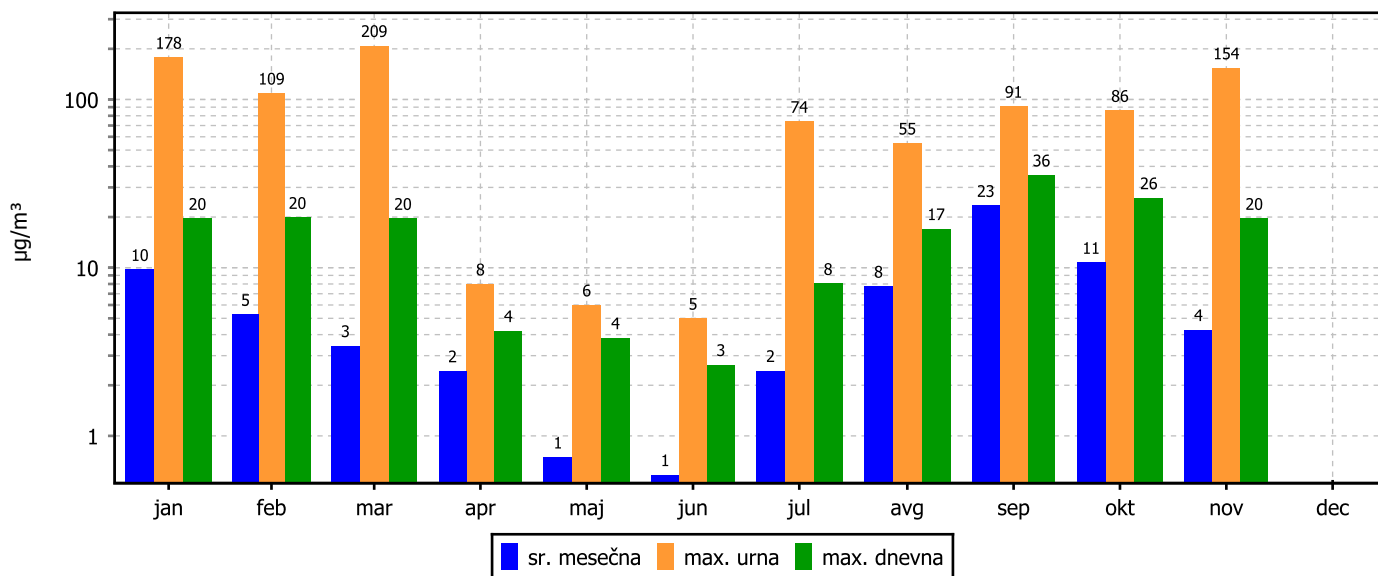
### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



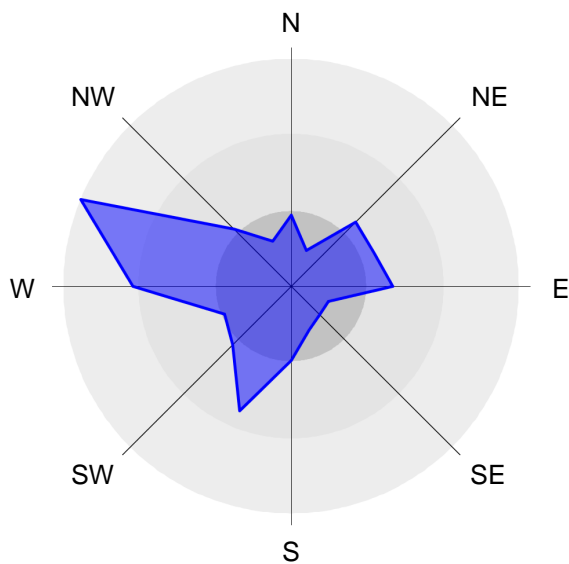
### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

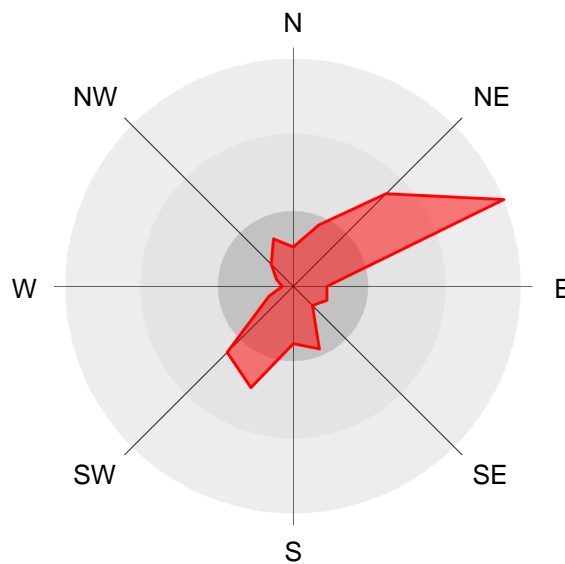
TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



16.3% časa

10.9% časa

5.4% časa



22.7 µg/m³

15.2 µg/m³

7.5 µg/m³

### 2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> - Kum

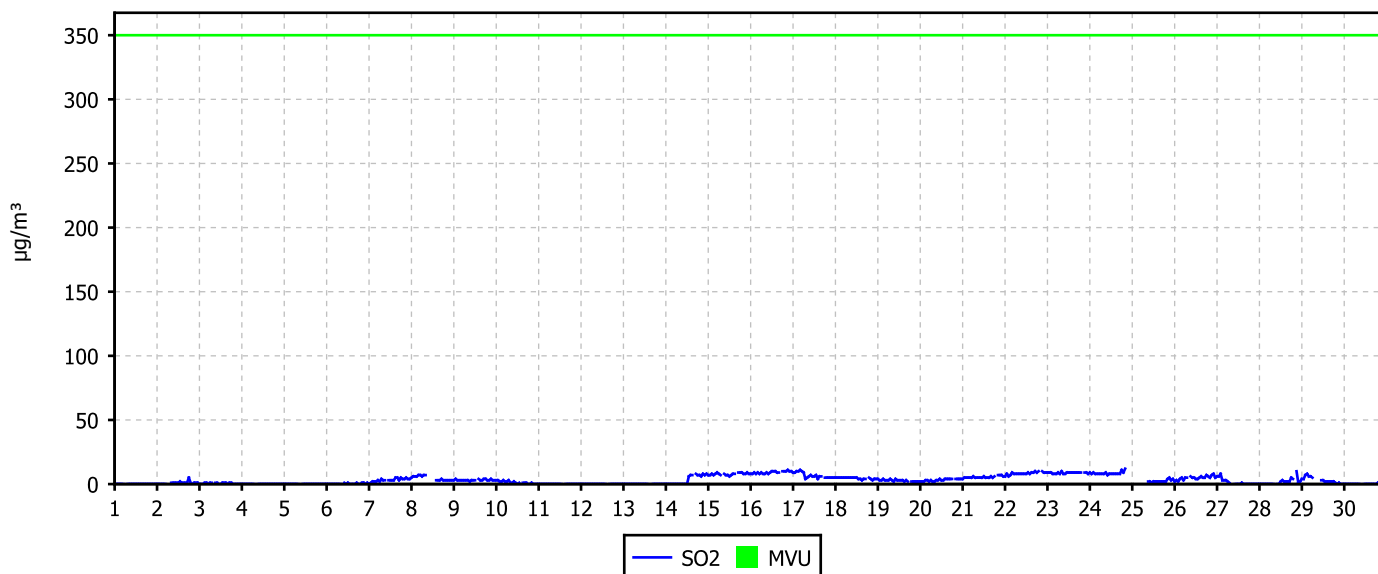
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Kum  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	669	93%
Maksimalna urna koncentracija:	12 µg/m <sup>3</sup>	24.11.2010 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	9 µg/m <sup>3</sup>	16.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	01.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Število primerov dnevne koncentracije</b>		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	10 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	669	100	29	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>669</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

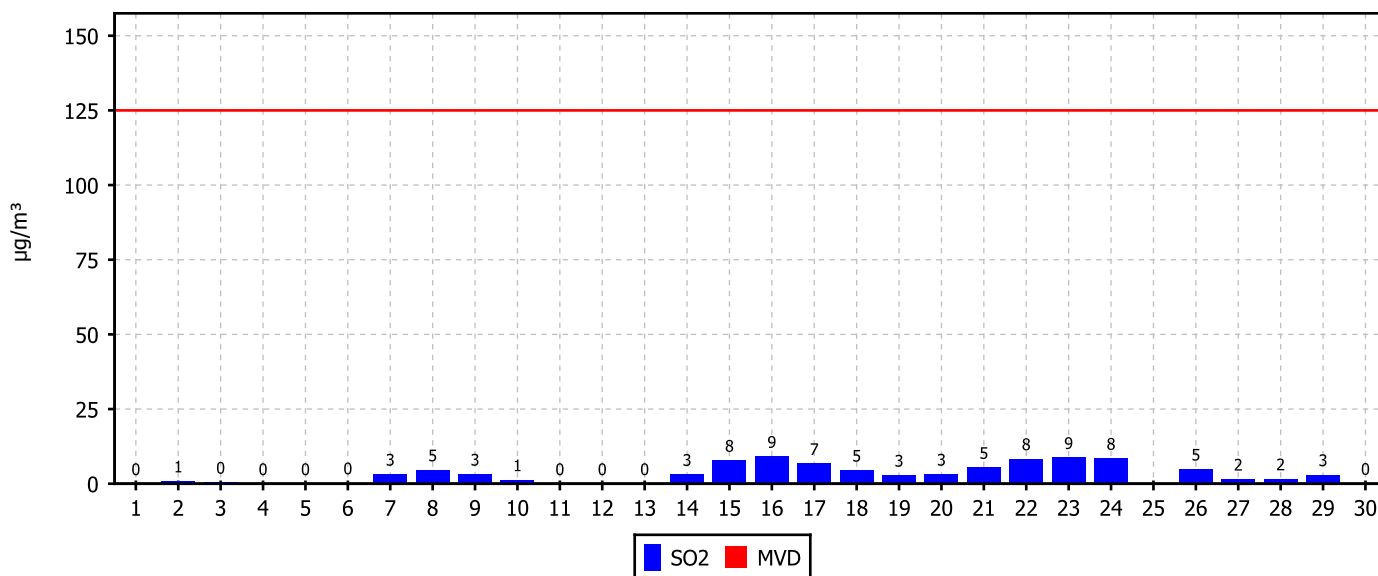
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kum)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

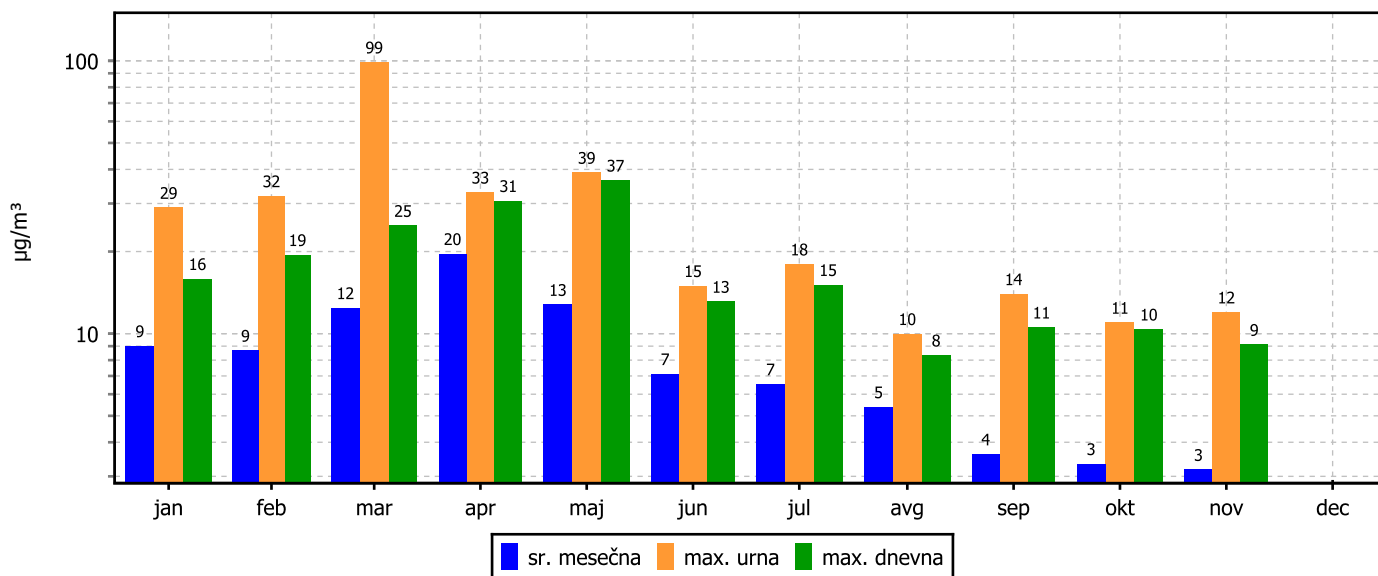
TE Trbovlje (Kum)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kum)

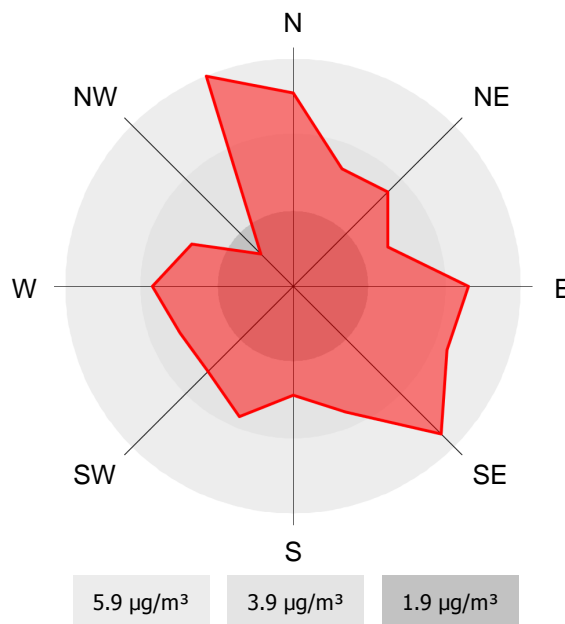
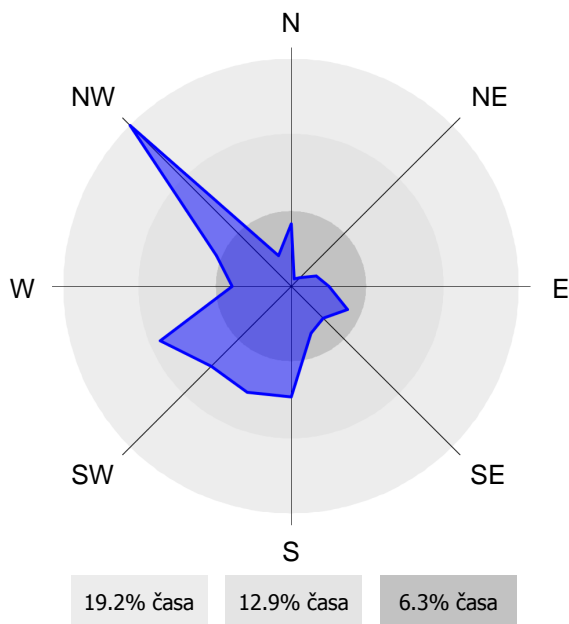
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)

01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> - Ravenska vas

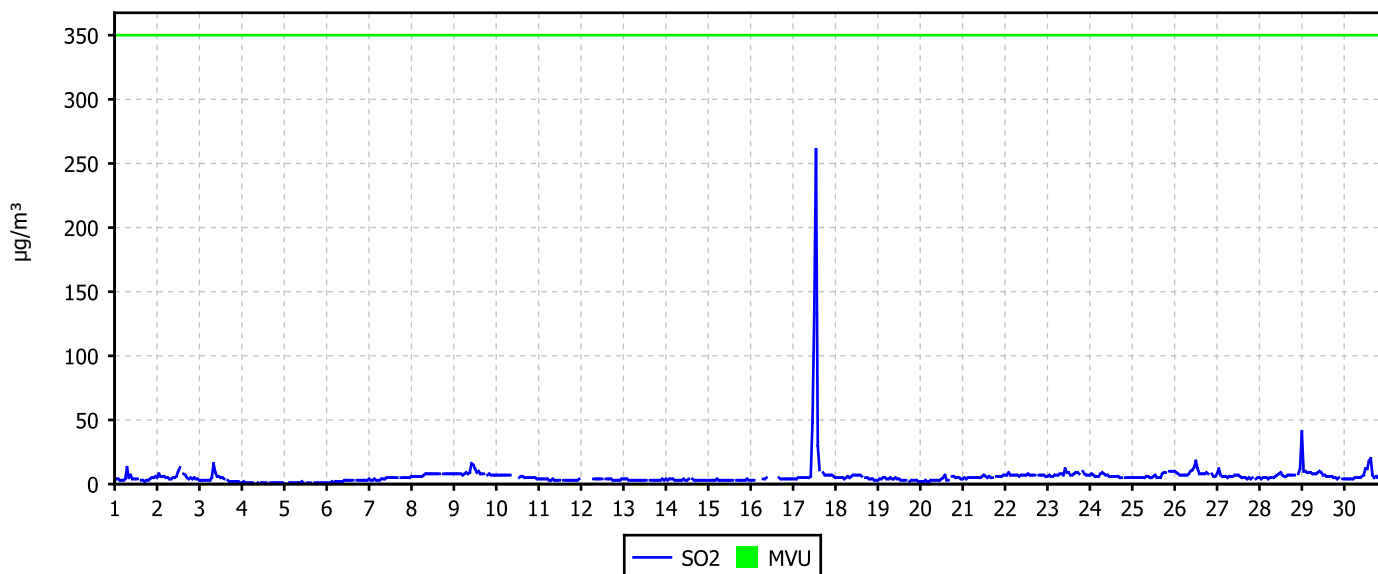
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Ravenska vas  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	671	93%
Maksimalna urna koncentracija:	261 µg/m <sup>3</sup>	17.11.2010 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	25 µg/m <sup>3</sup>	17.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	05.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Število primerov dnevne koncentracije</b>		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	13 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	665	99	27	96
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	1	4
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>671</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

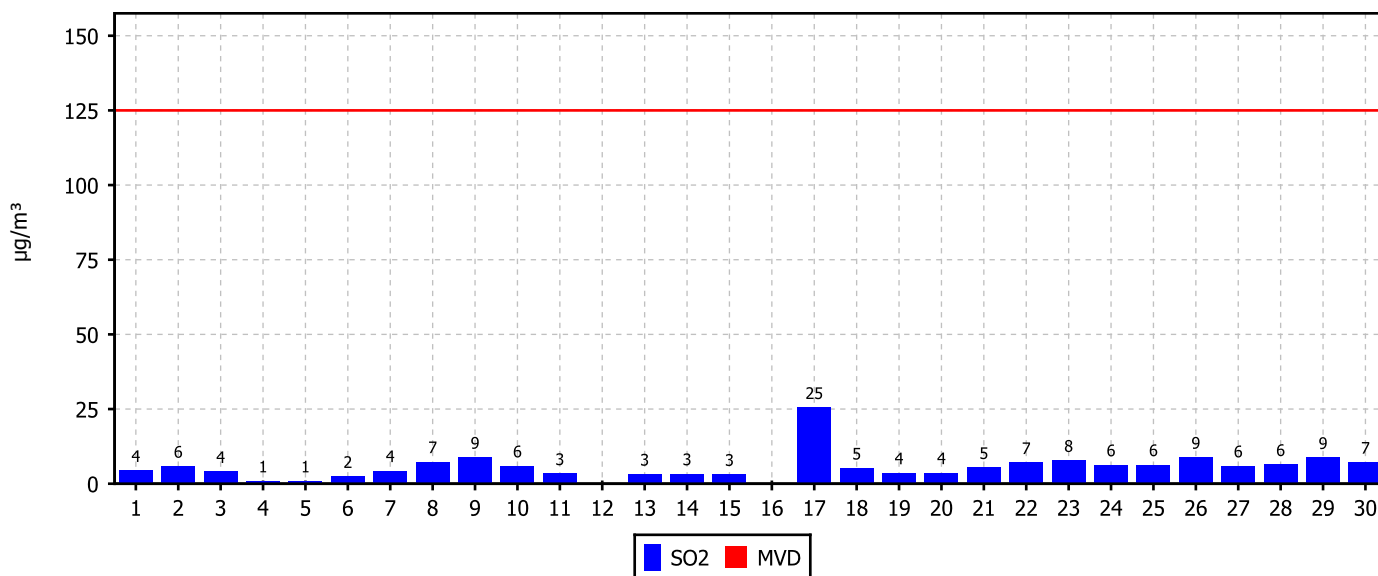
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

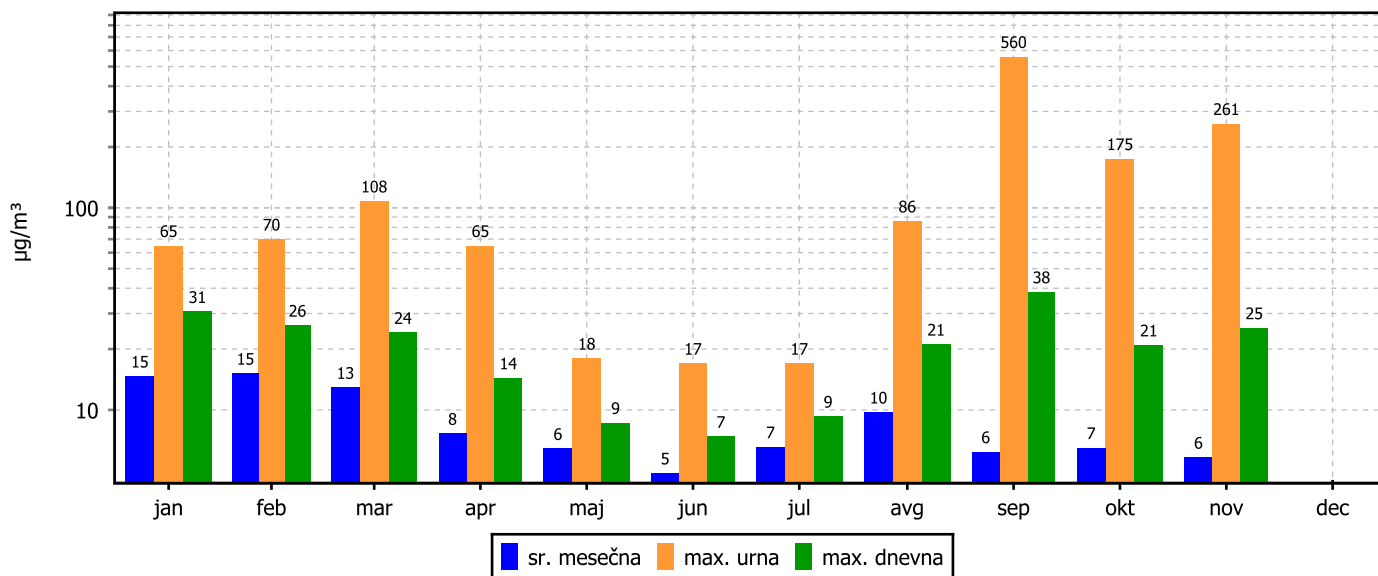
TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.11.2010 do 01.12.2010





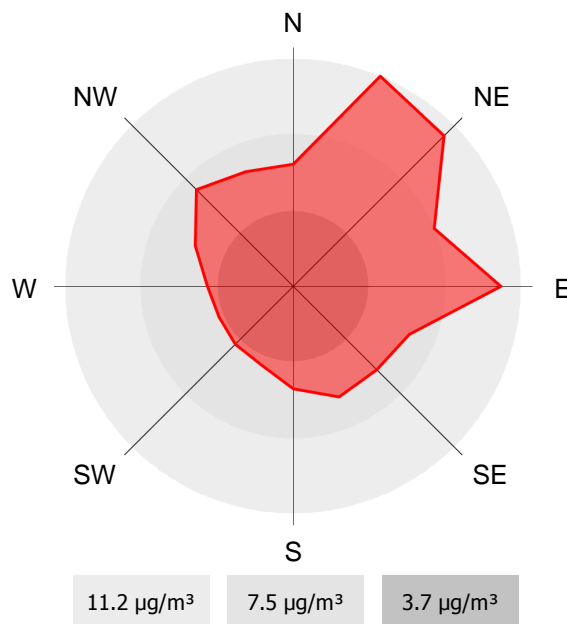
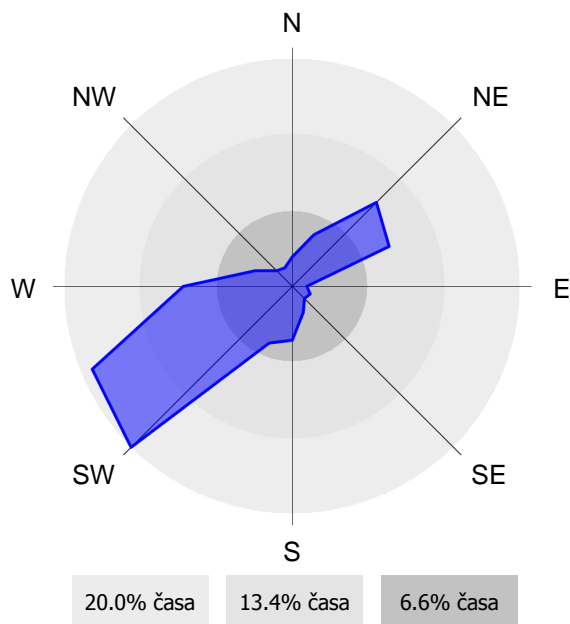
### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> - Kovk

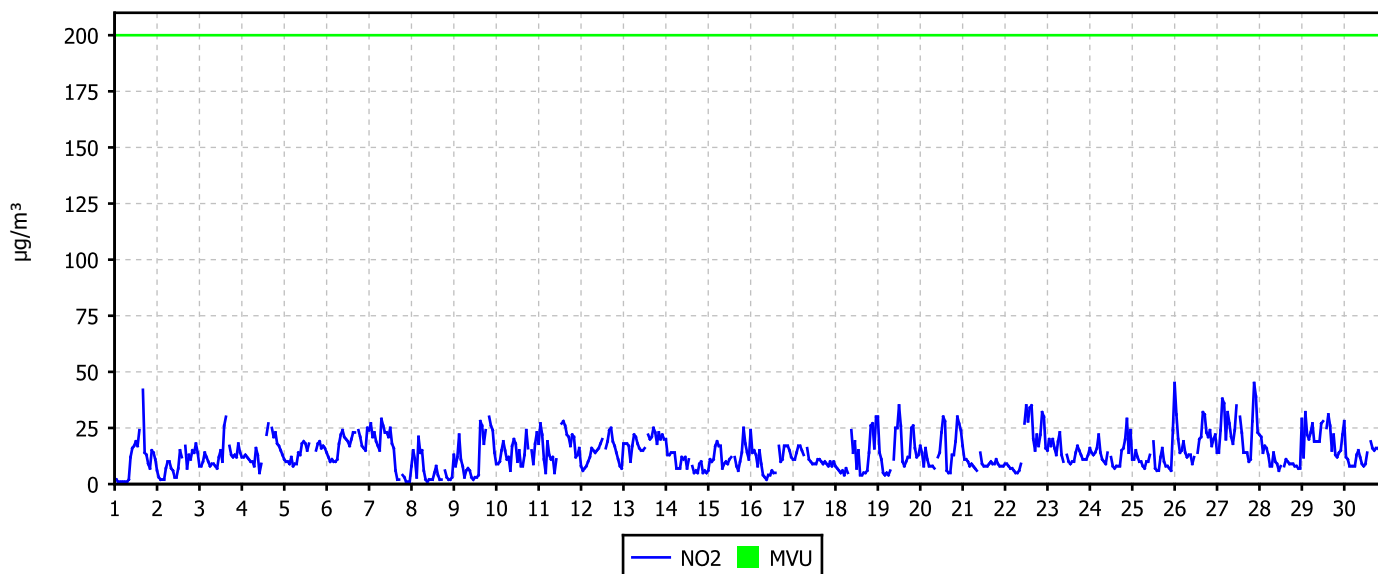
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Kovk  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	686	95%
Maksimalna urna koncentracija:	45 µg/m <sup>3</sup>	26.11.2010 01:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	27.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	08.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	14 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	32 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	541	79	27	90
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	142	21	3	10
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	686	100	30	100

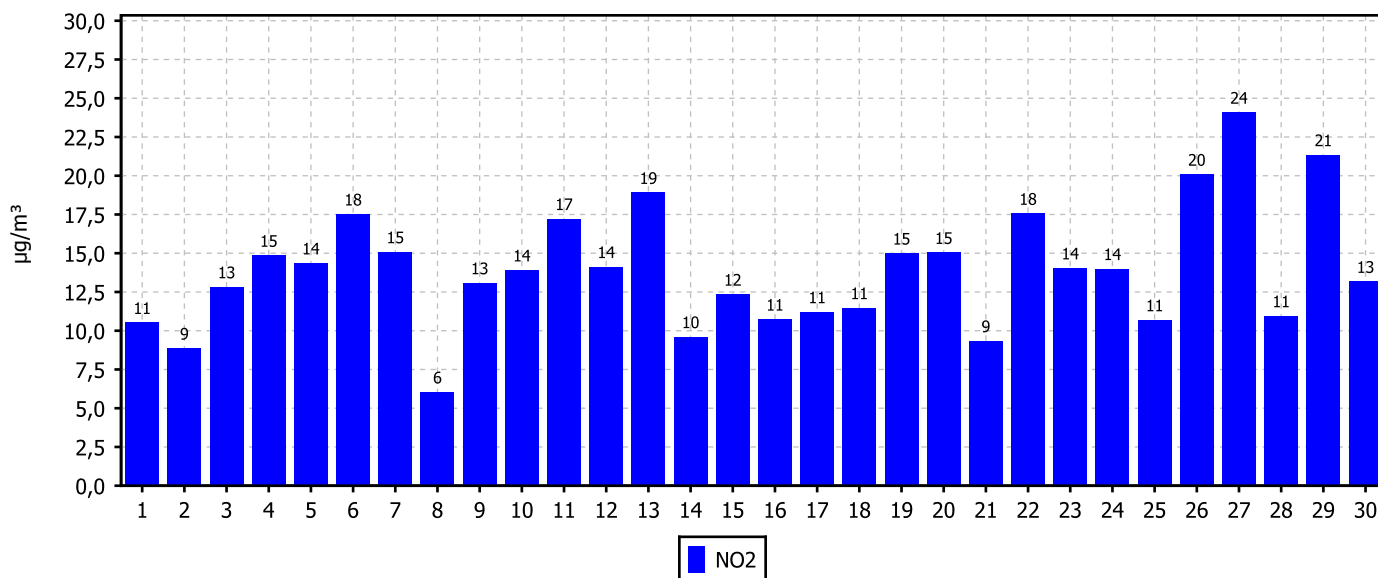
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

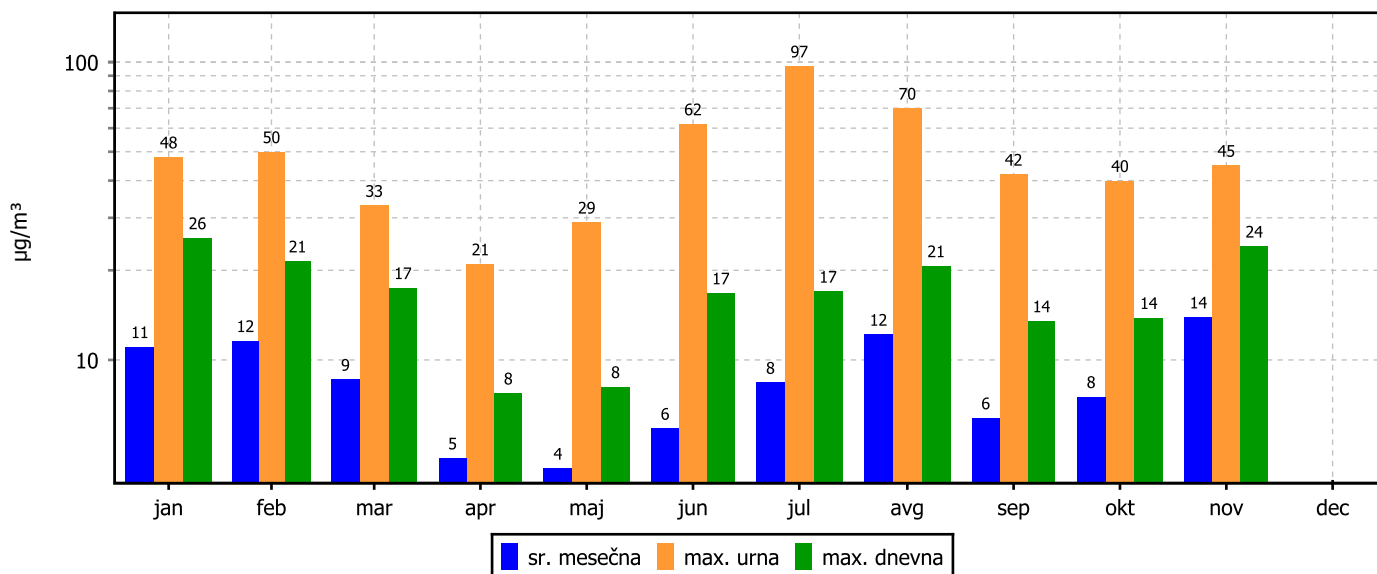
TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)

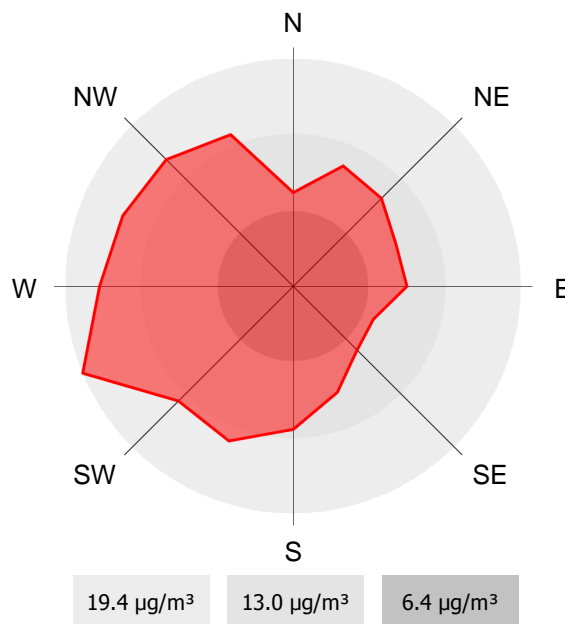
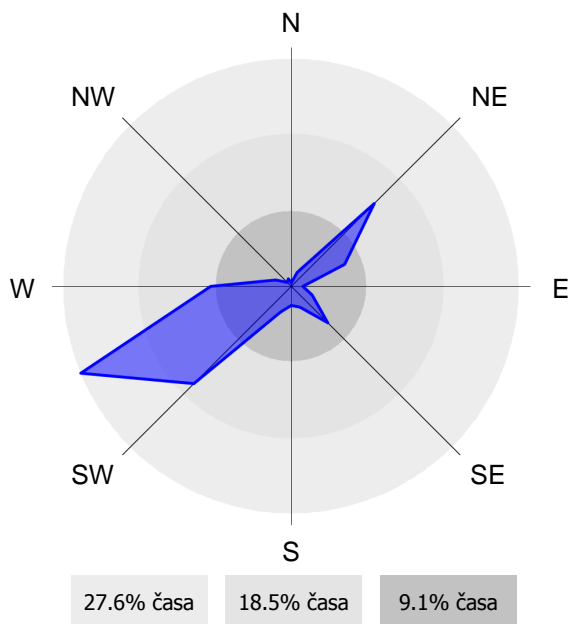
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> - Dobovec

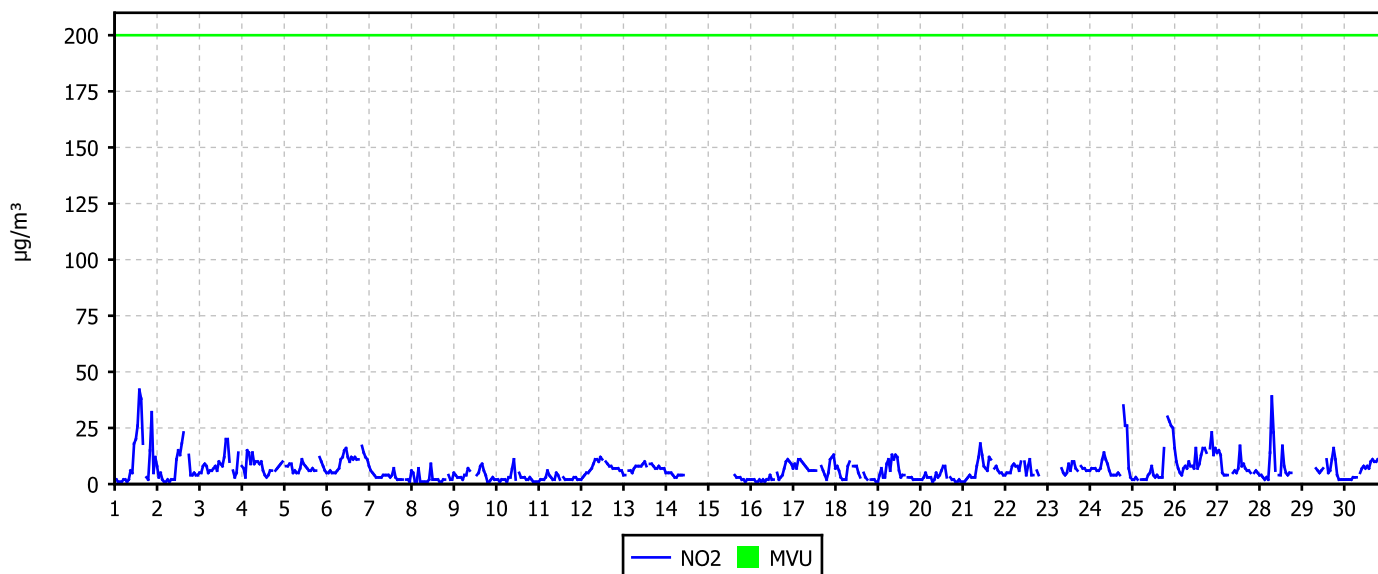
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Dobovec  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	626	87%
Maksimalna urna koncentracija:	42 µg/m <sup>3</sup>	01.11.2010 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	01.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	08.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	23 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	608	97	26	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	17	3	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>626</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

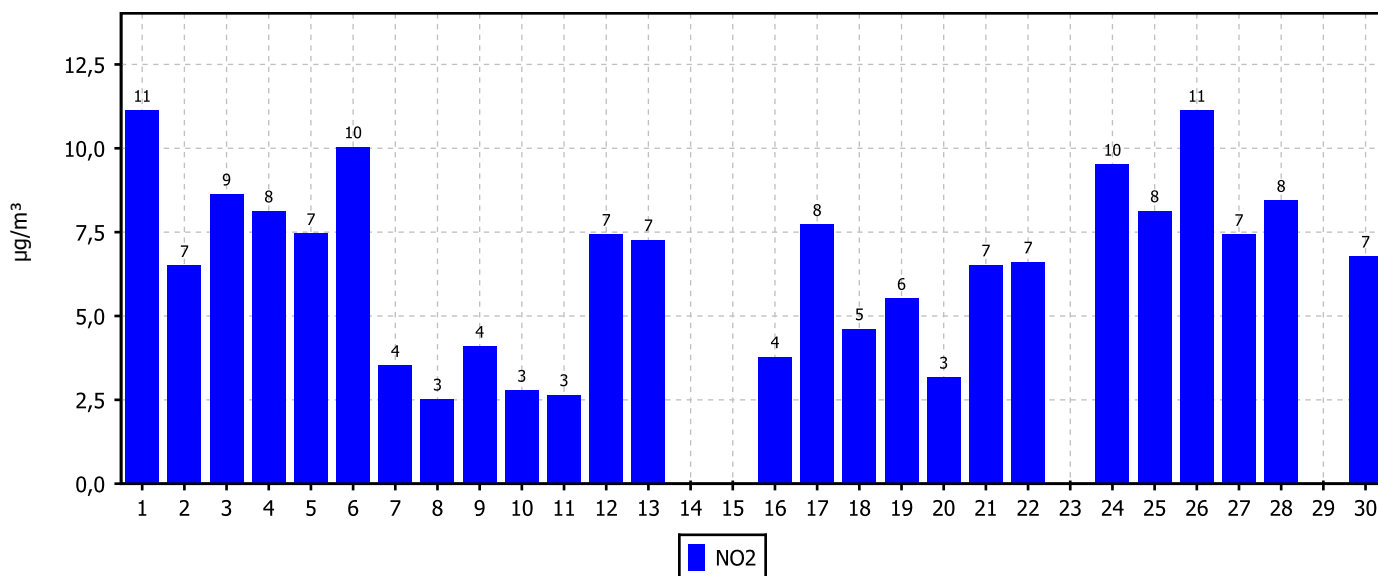
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



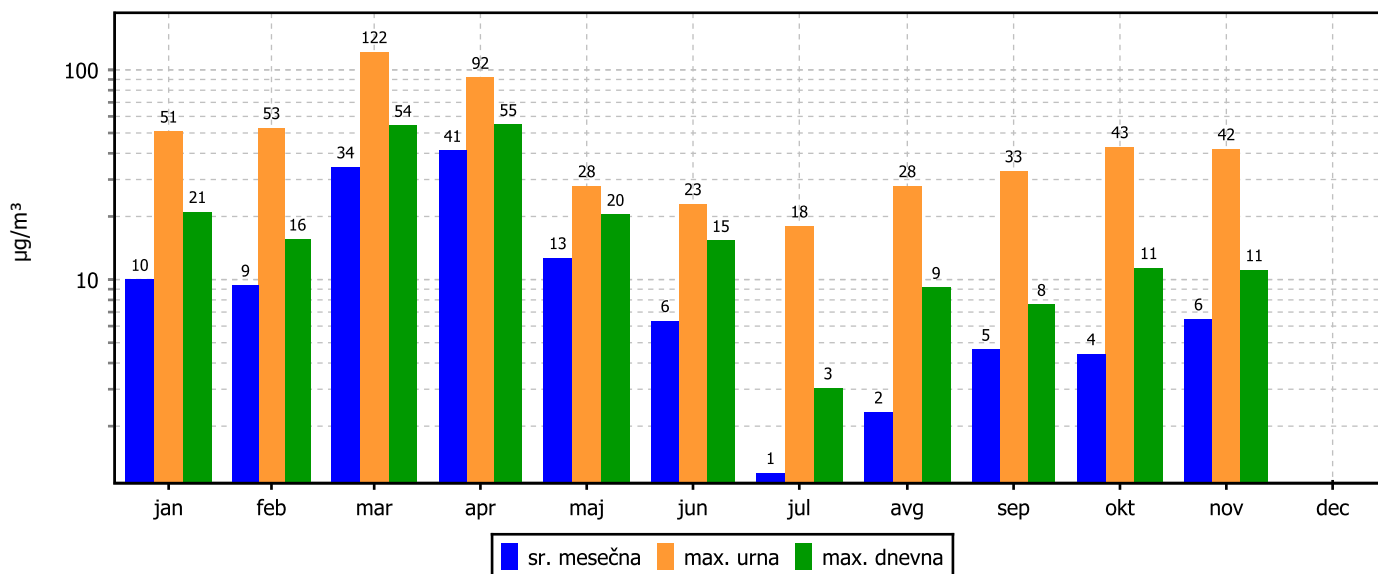
### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



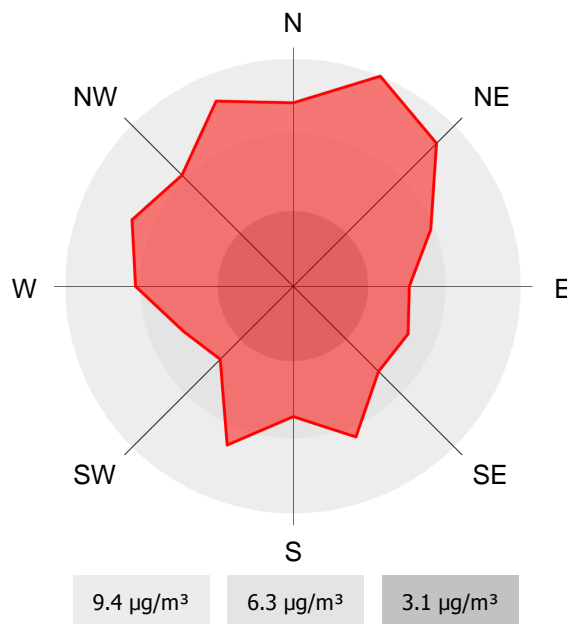
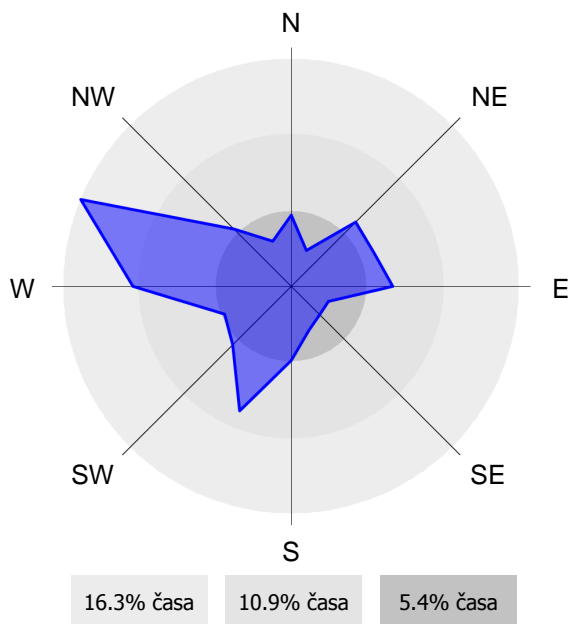
### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> - Kovk

**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Kovk  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

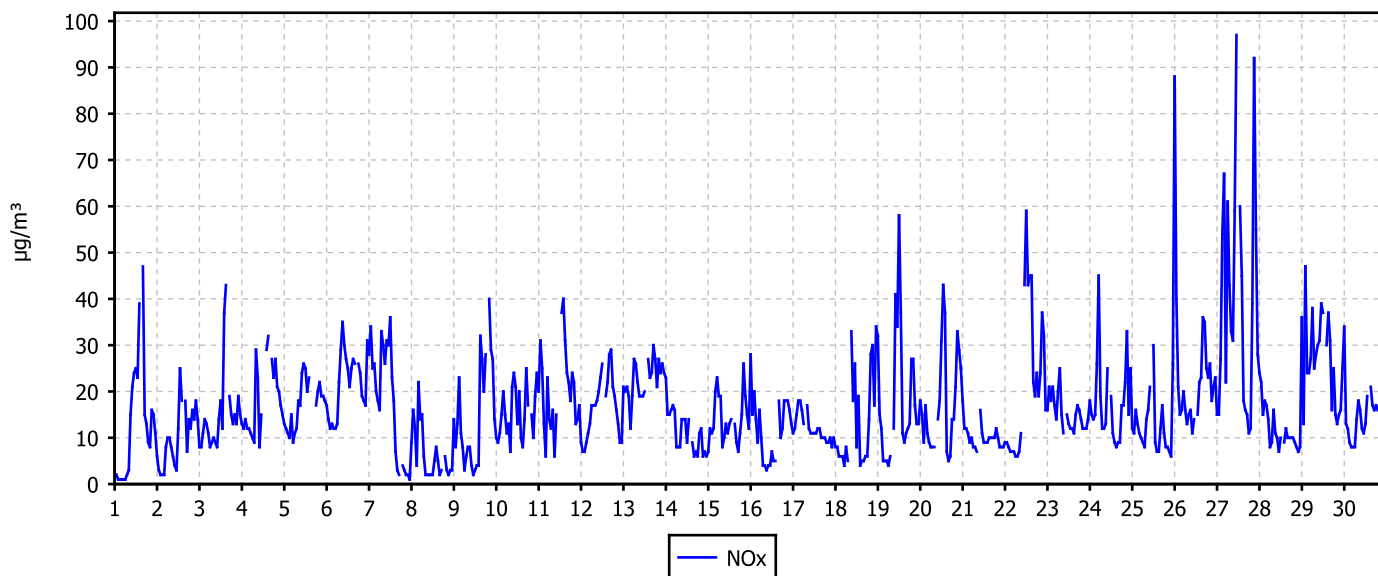
Razpoložljivih urnih podatkov:	686	95%
Maksimalna urna koncentracija:	97 µg/m <sup>3</sup>	27.11.2010 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	40 µg/m <sup>3</sup>	27.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	08.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	45 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	15 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	486	71	23	77
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	174	25	7	23
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>686</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



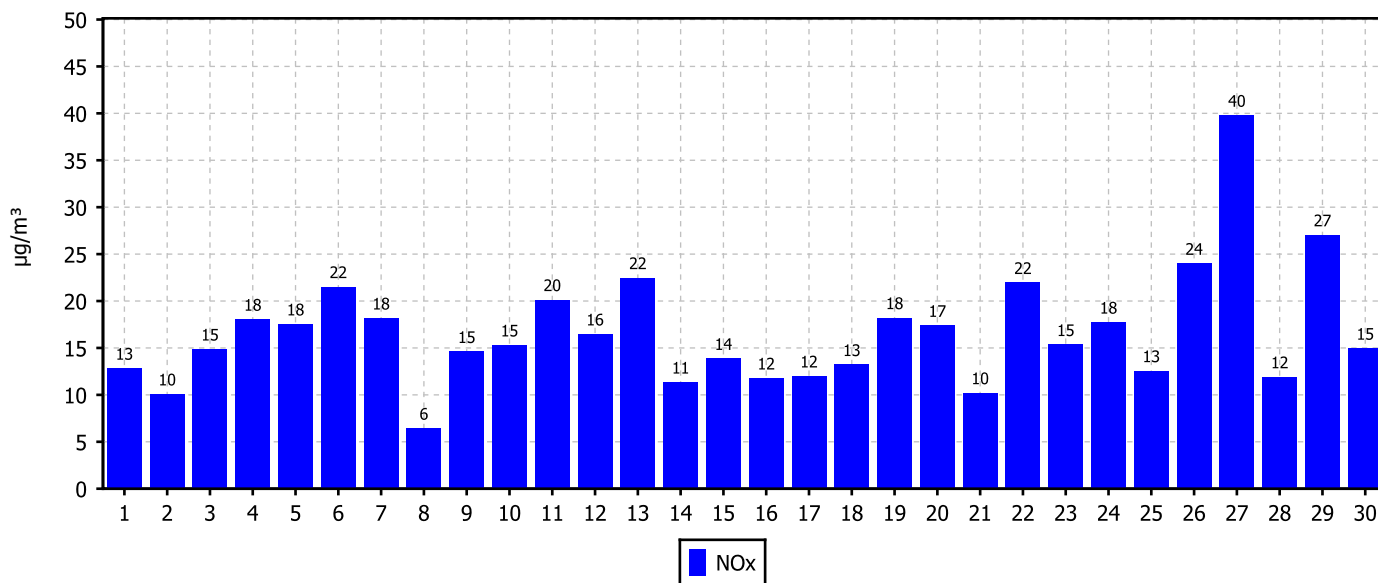
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

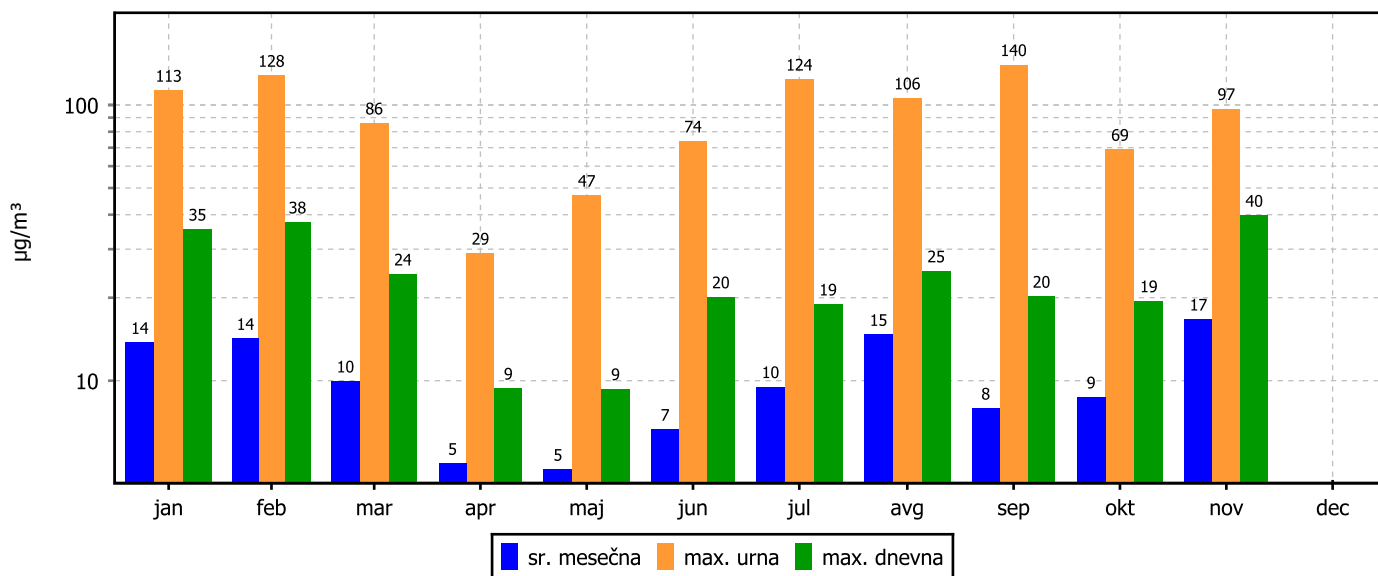
TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Kovk)

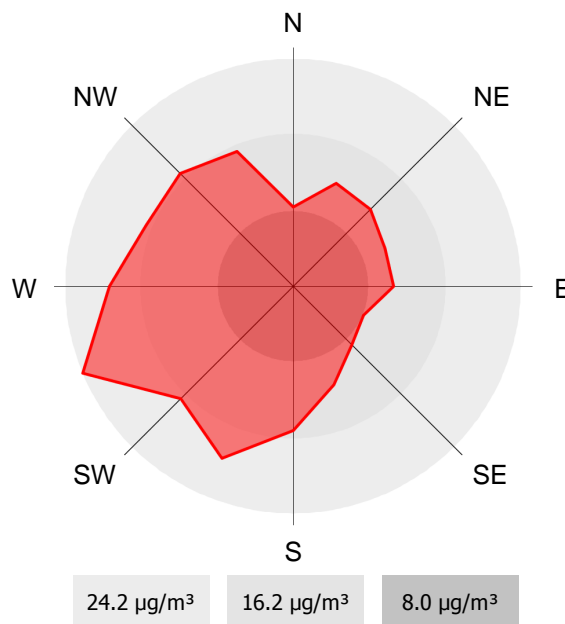
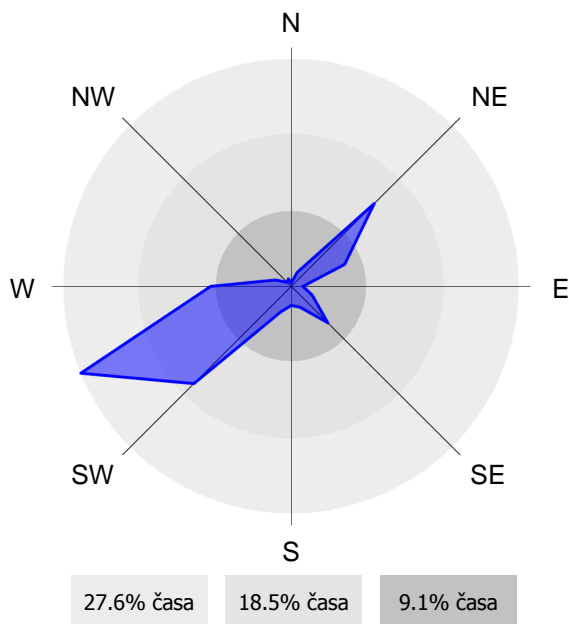
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> - Dobovec

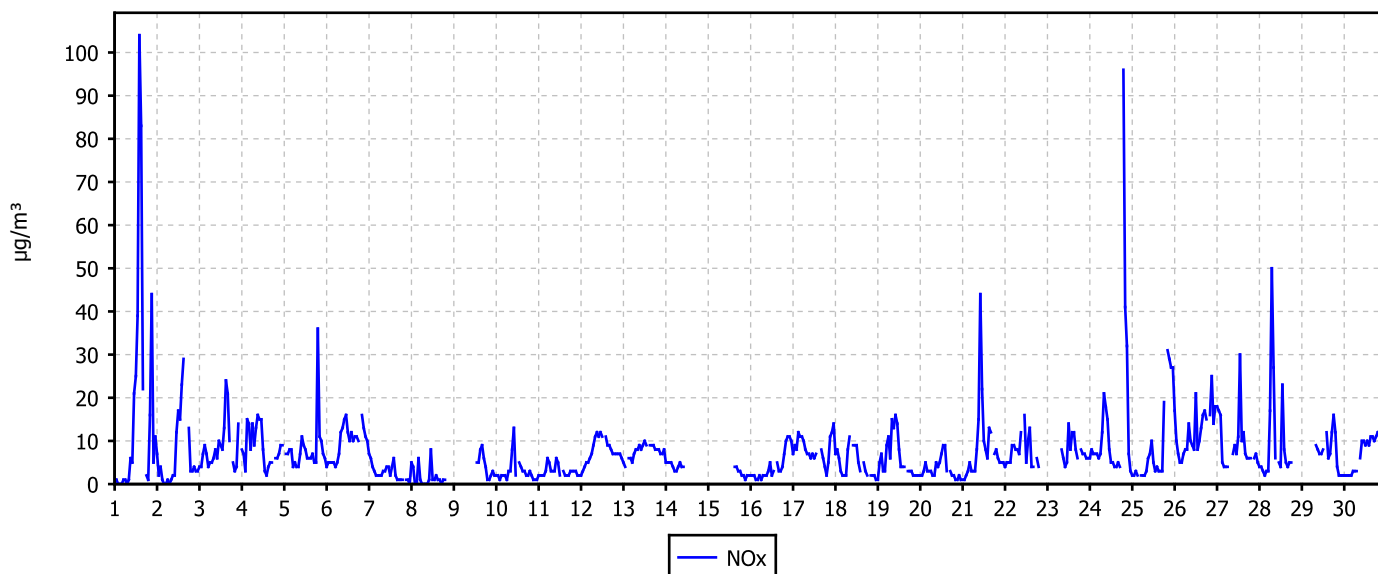
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Dobovec  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	614	85%
Maksimalna urna koncentracija:	104 µg/m <sup>3</sup>	01.11.2010 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m <sup>3</sup>	01.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	08.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	29 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	8 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	586	95	25	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>614</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

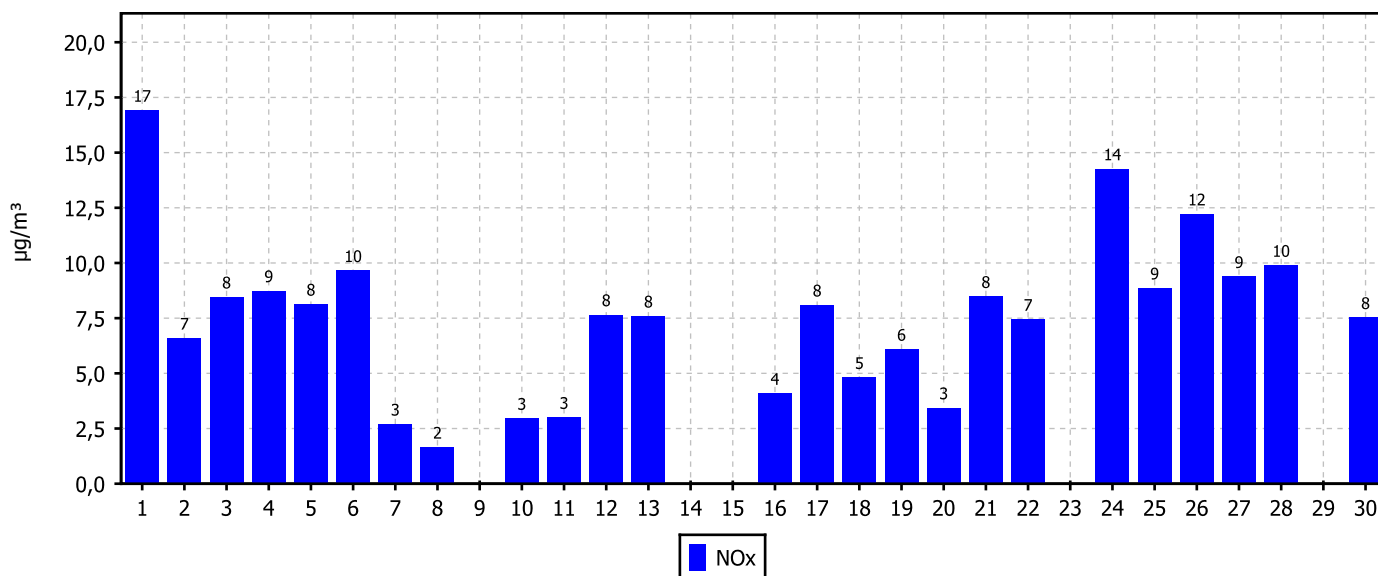
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

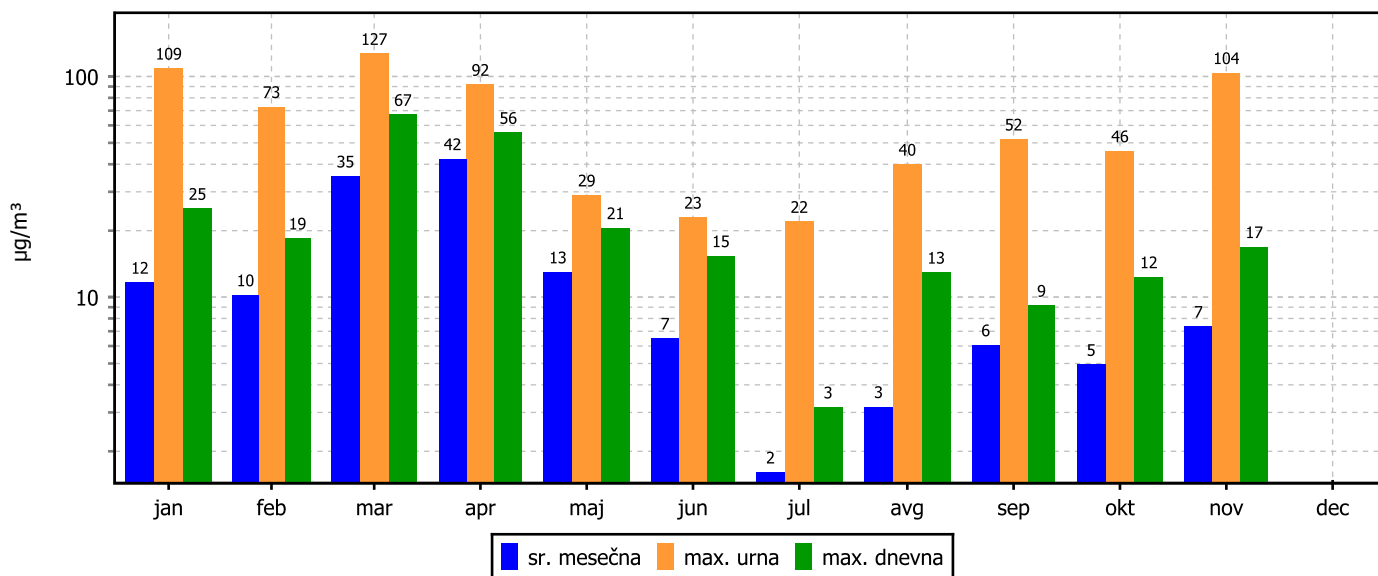
TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)

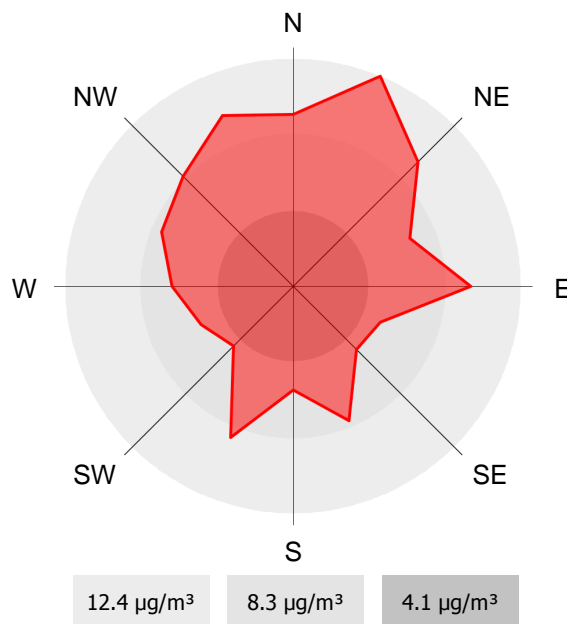
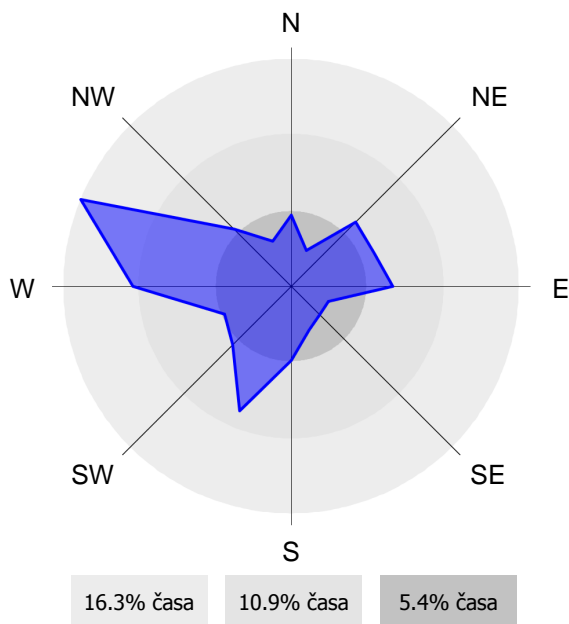
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)

01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O<sub>3</sub> - Kovk

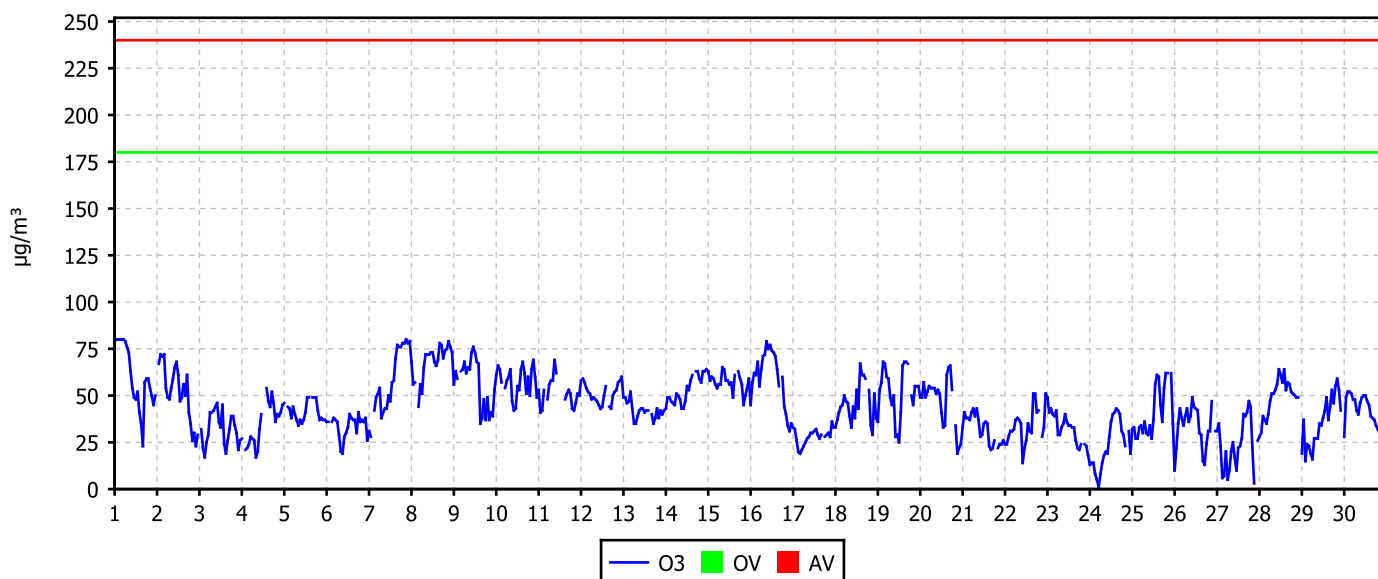
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Kovk  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	685	95%
Maksimalna urna koncentracija:	80 µg/m <sup>3</sup>	01.11.2010 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	68 µg/m <sup>3</sup>	08.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m <sup>3</sup>	24.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	44 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	78 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	42 µg/m <sup>3</sup>	
<b>AOT40:</b>		
- mesečna vrednost	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.11. do 1.12.
- varstvo rastlin	27899 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	40842 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.4. do 1.10.
<b>Dnevna 8-urna vrednost:</b>		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	33	5	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	243	35	11	37
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	337	49	18	60
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	66	10	1	3
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 130.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>685</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

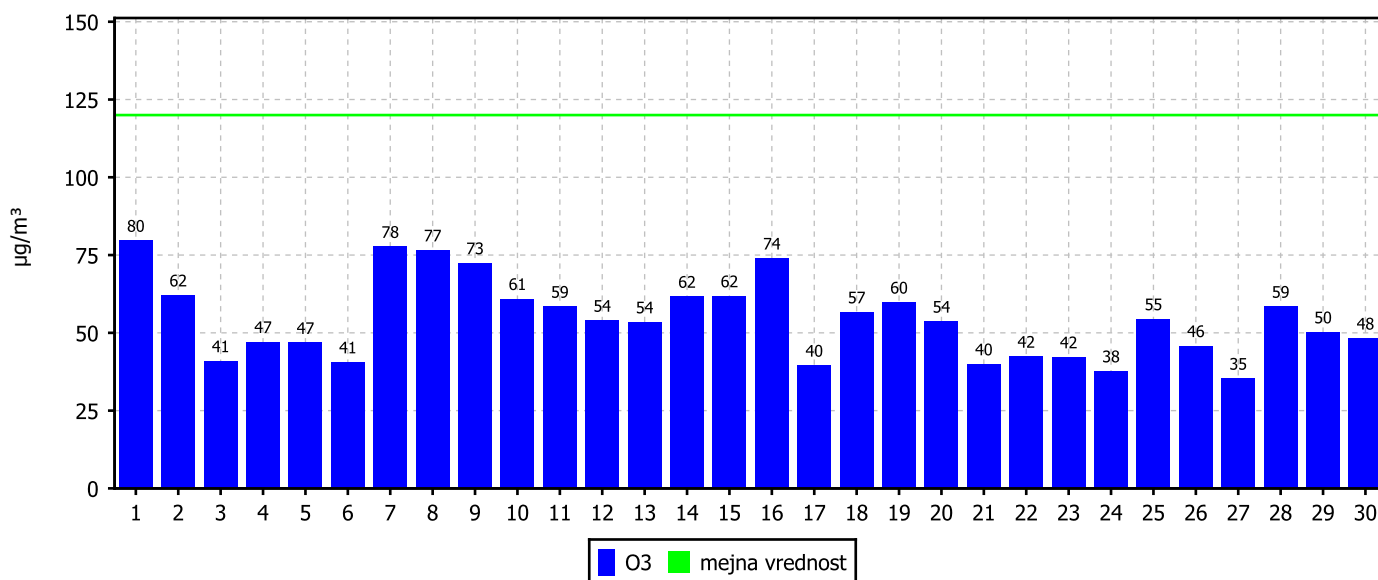
### URNE KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>

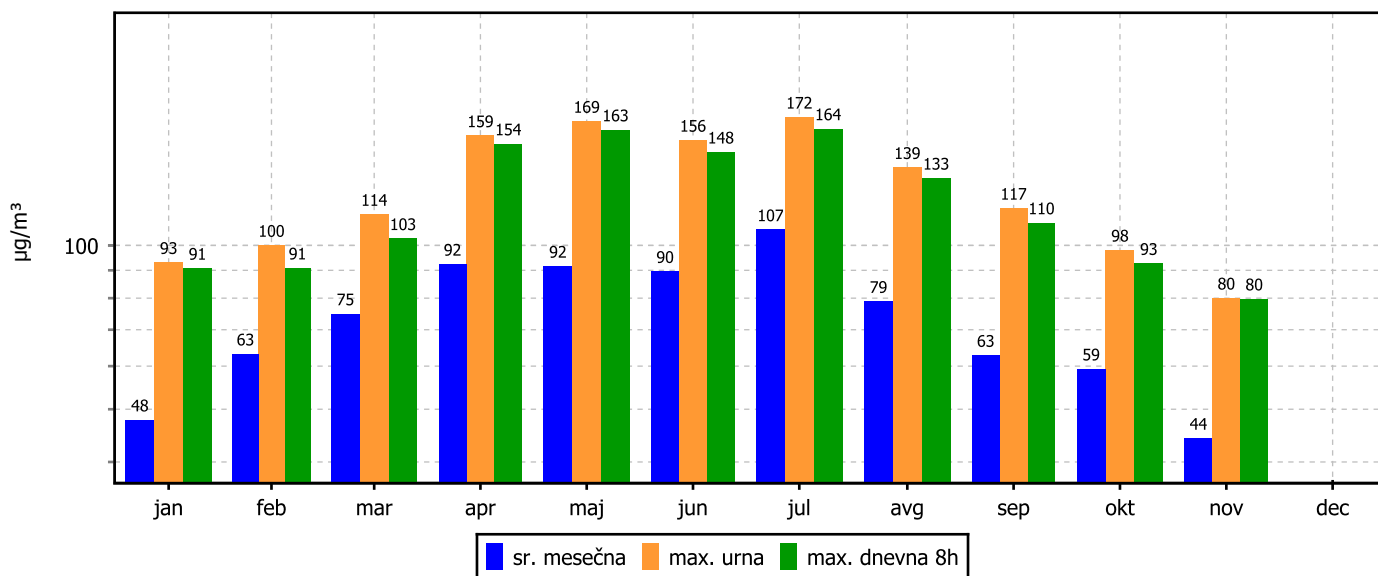
TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

TE Trbovlje (Kovk)

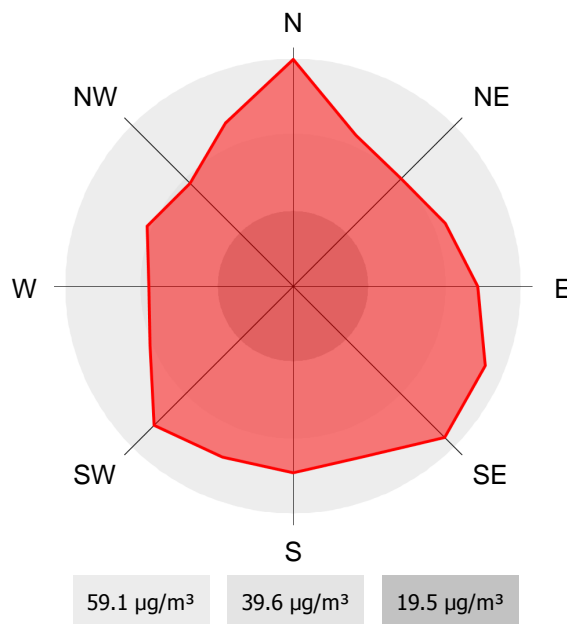
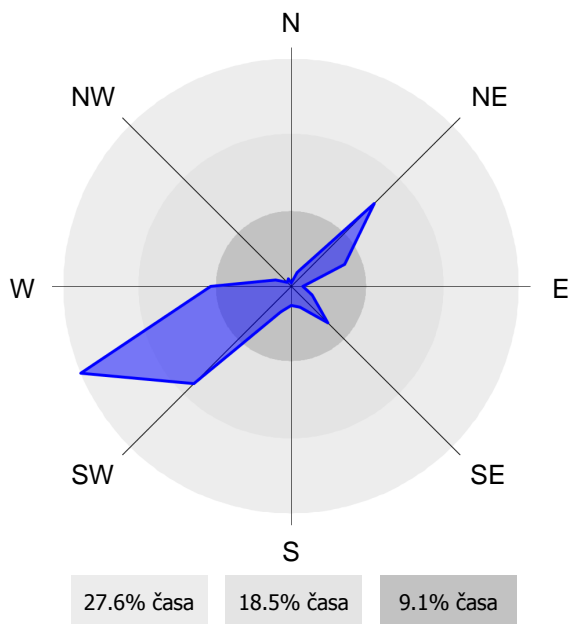
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.11.2010 do 01.12.2010





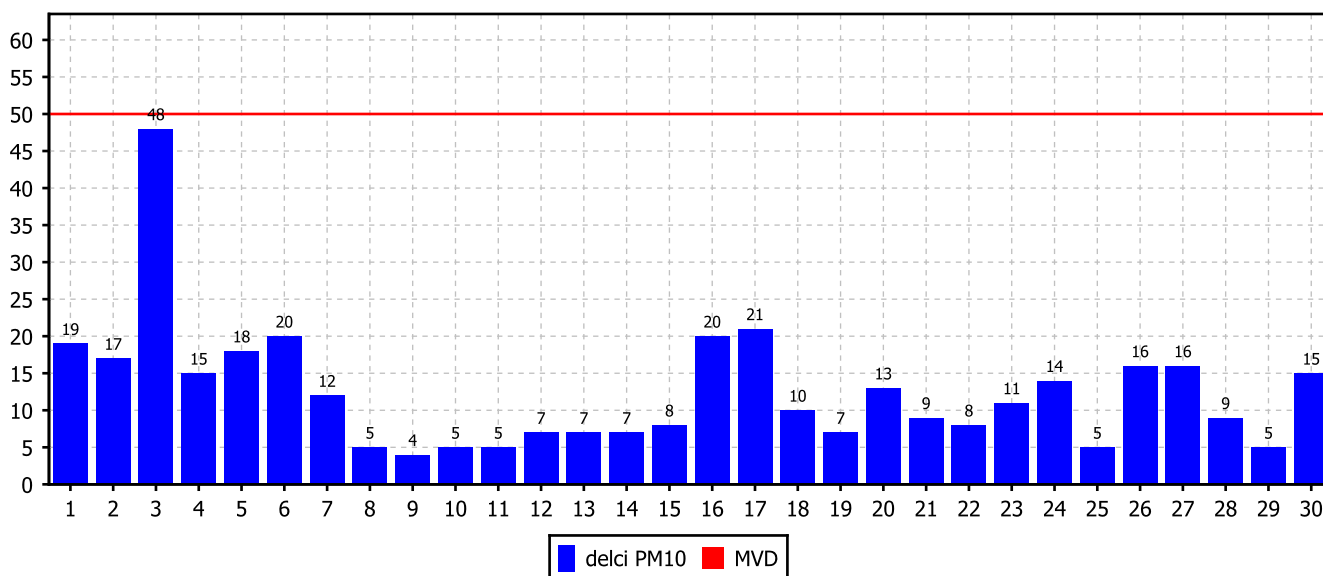
## 2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: delci PM<sub>10</sub> - Kovk

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih dnevni podatkov:	30	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	48	03.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	4	09.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	13	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	10	

### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



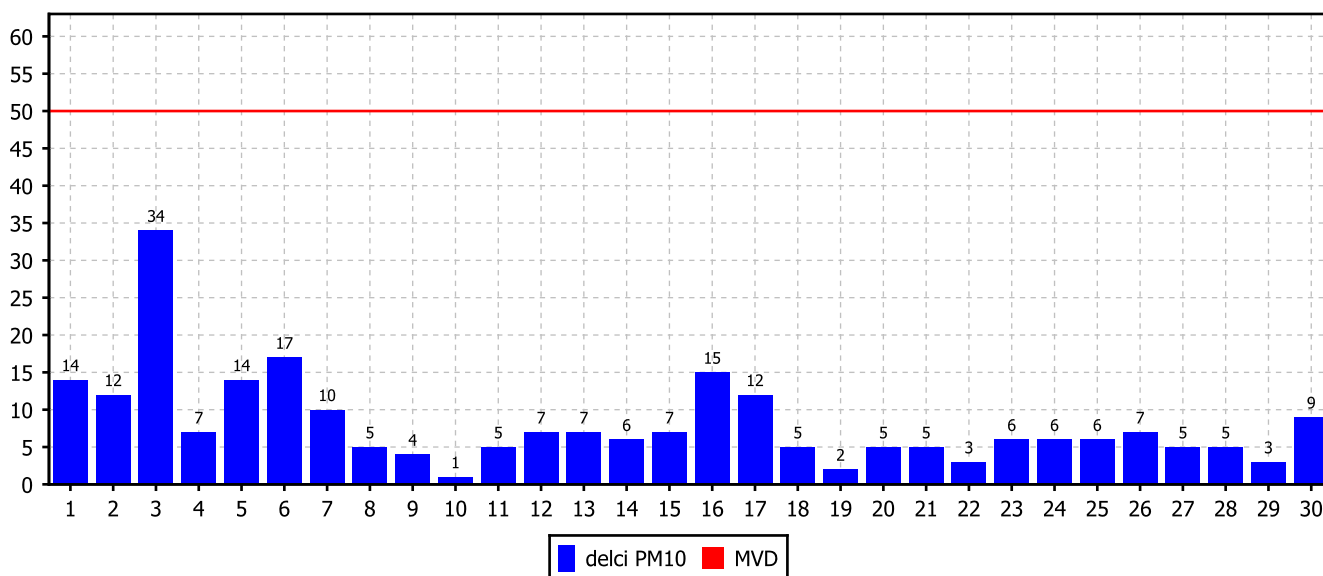
## 2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: delci PM<sub>10</sub> - Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih dnevni podatkov:	30	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	34	03.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	1	10.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	8	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	6	

### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: delci PM<sub>10</sub> - Prapretno

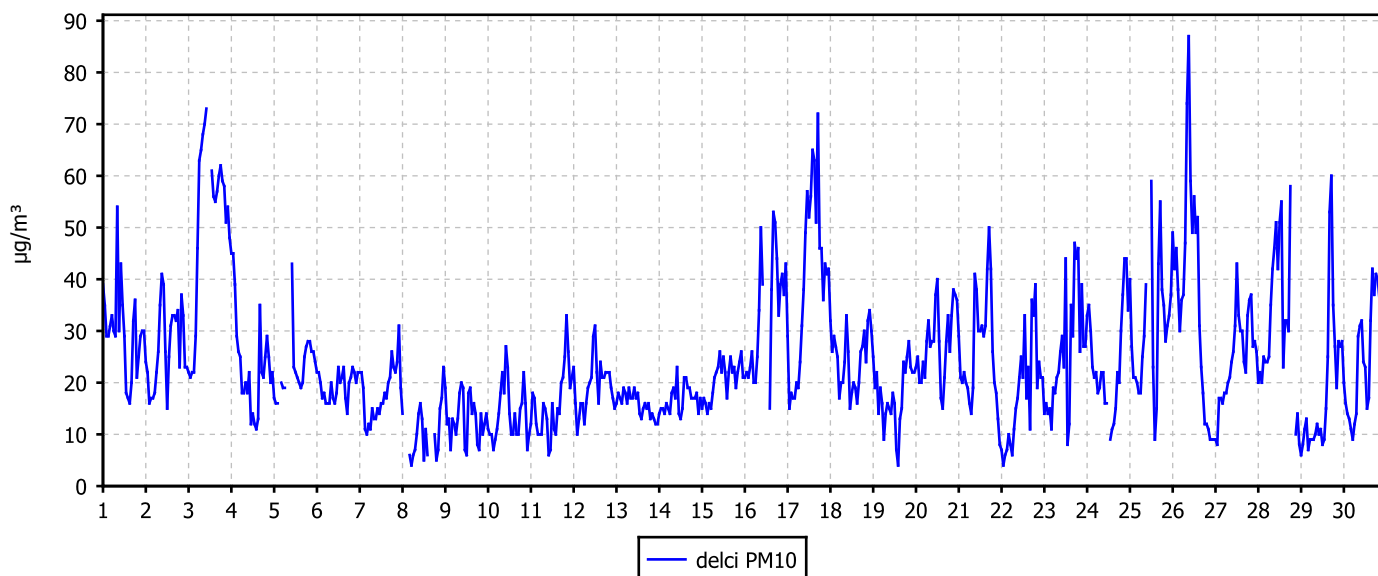
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Prapretno  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	702	98%
Maksimalna urna koncentracija:	87 µg/m <sup>3</sup>	26.11.2010 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	51 µg/m <sup>3</sup>	03.11.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m <sup>3</sup>	08.11.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	24 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	1	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	59 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	24 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	303	43	12	40
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	318	45	17	57
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	41	6	0	0
50.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	32	5	1	3
65.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>702</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

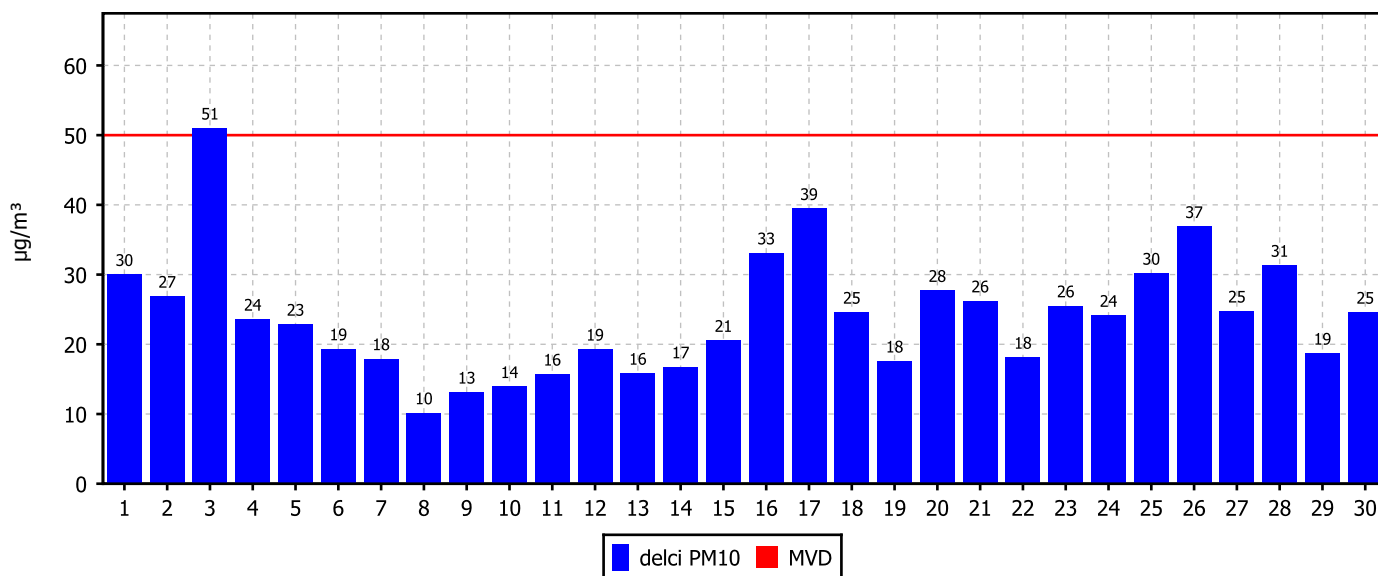
### URNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

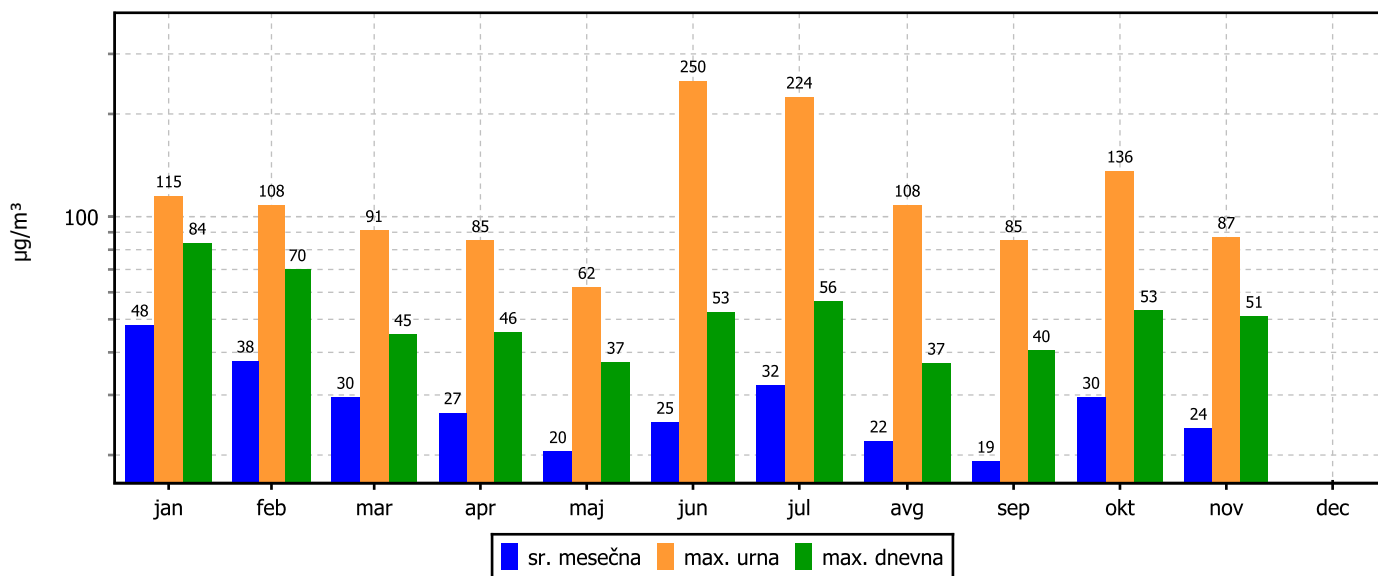
TE Trbovlje (Prapretno)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Trbovlje (Prapretno)

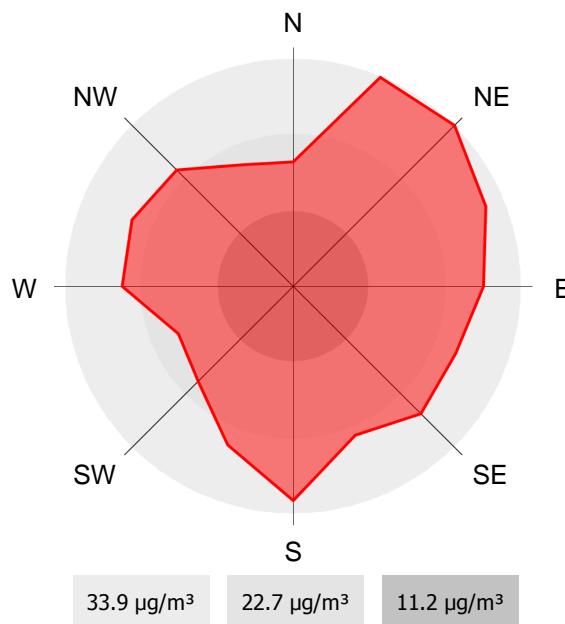
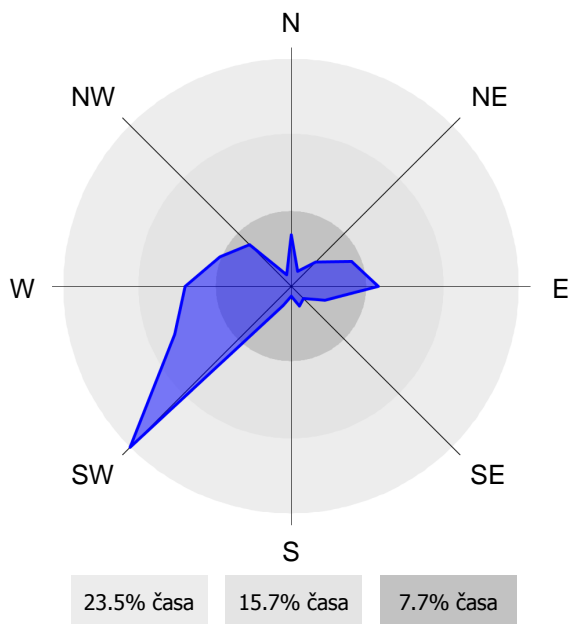
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)

01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

### 2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Kovk

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.11.2010 do 01.12.2010

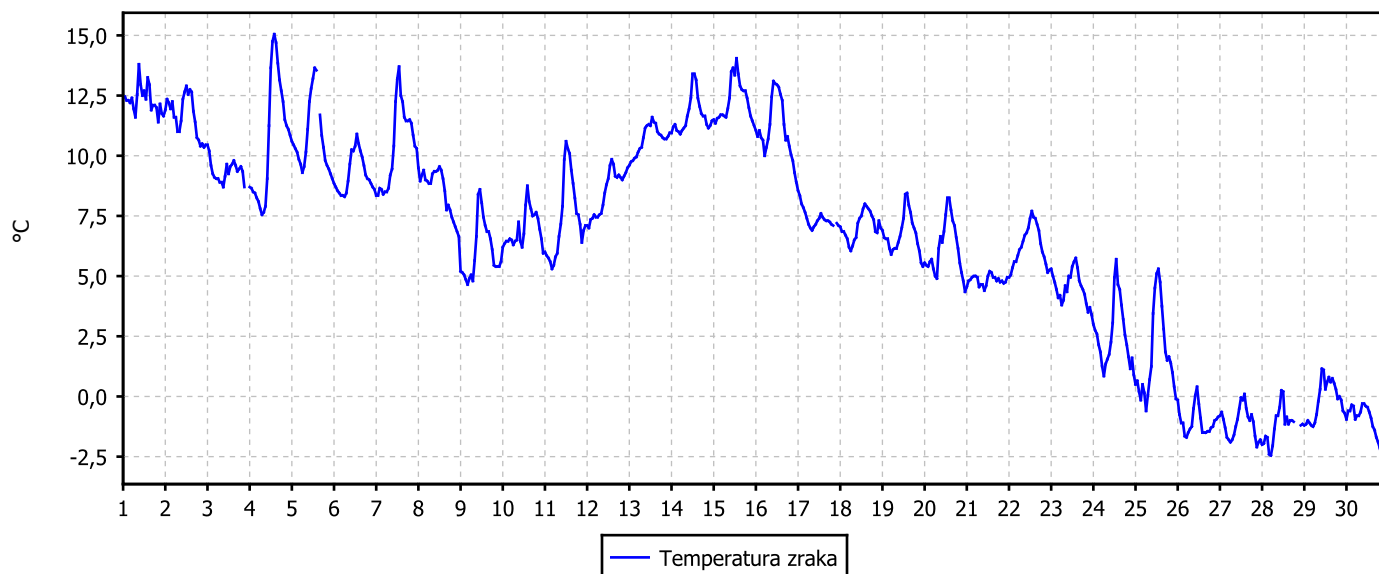
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1433	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	15 °C	04.11.2010 14:00:00	98%	04.11.2010 09:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	01.11.2010	97%	17.11.2010
Minimalna urna vrednost	-3 °C	30.11.2010 22:00:00	47%	25.11.2010 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-1 °C	28.11.2010	70%	25.11.2010
Srednja vrednost v obdobju	7 °C		84%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	205	14	105	15	5	17
0.0 do 3.0 °C	103	7	47	7	2	7
3.0 do 6.0 °C	215	15	109	15	2	7
6.0 do 9.0 °C	402	28	199	28	10	33
9.0 do 12.0 °C	362	25	184	26	9	30
12.0 do 15.0 °C	144	10	69	10	2	7
15.0 do 18.0 °C	2	0	1	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1433	100	714	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	5	0	2	0	0	0
50.0 do 60.0 %	12	1	5	1	0	0
60.0 do 70.0 %	86	6	46	6	1	3
70.0 do 80.0 %	401	28	201	28	8	27
80.0 do 90.0 %	371	26	184	26	13	43
90.0 do 100.0 %	564	39	281	39	8	27
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

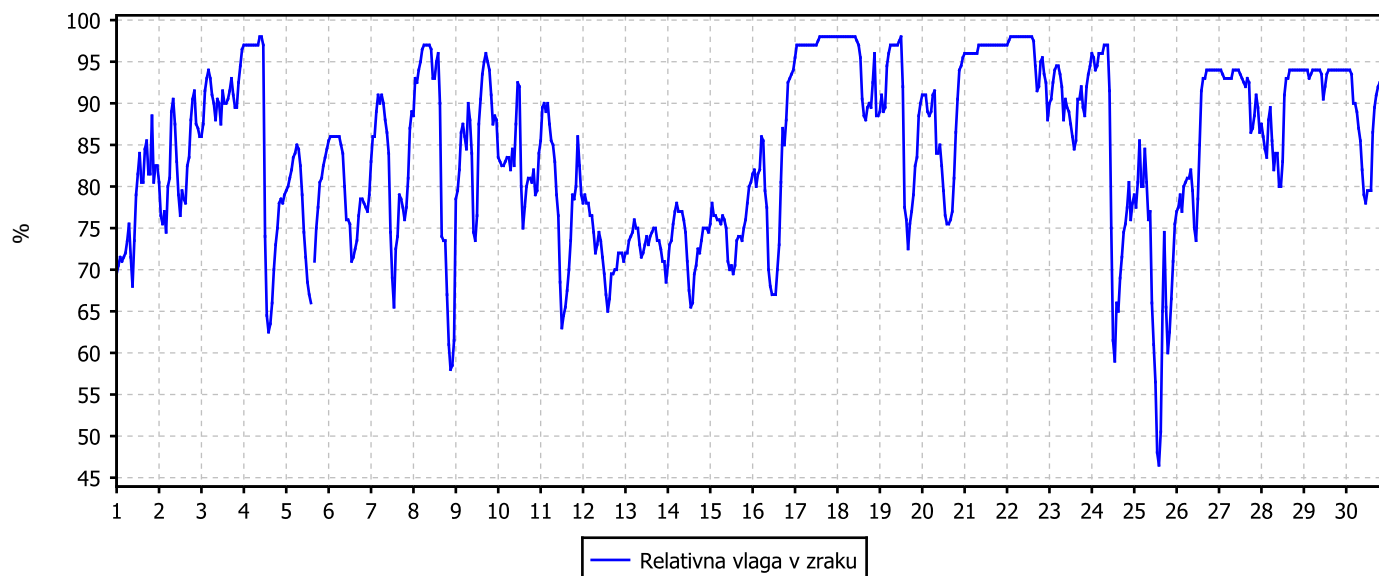
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

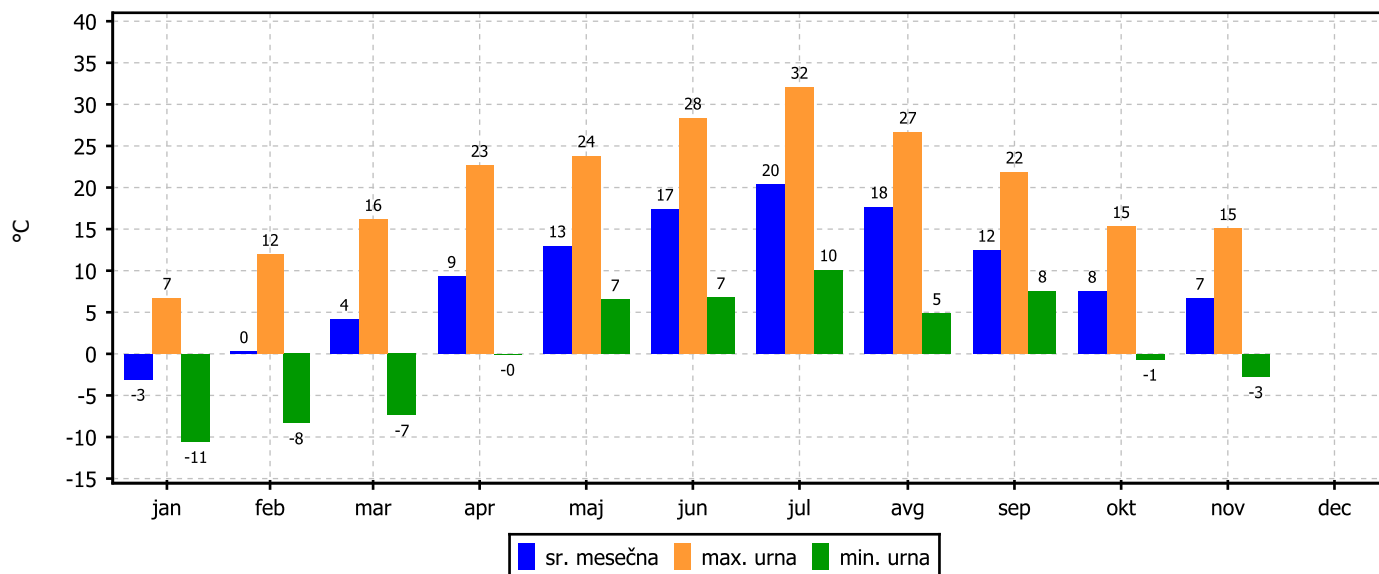
TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2010 do 01.01.2011





## 2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Dobovec

Lokacija: **TE Trbovlje**  
 Postaja: **Dobovec**  
 Obdobje meritev: **01.11.2010 do 01.12.2010**

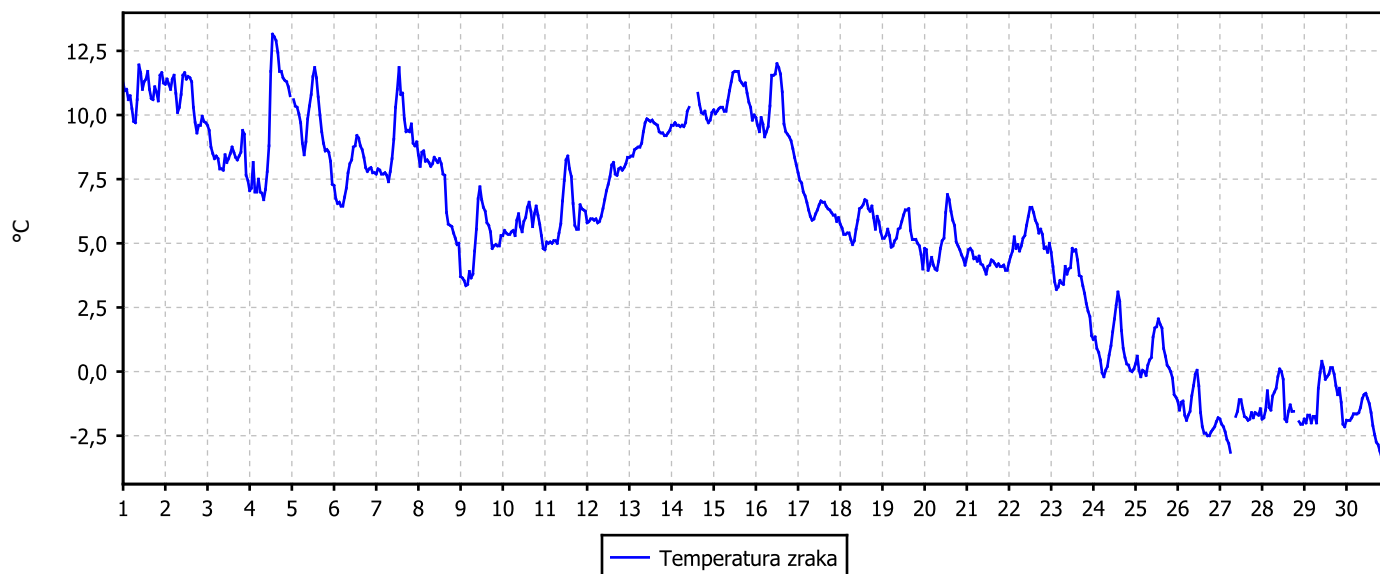
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1426	99%	1432	99%
Maksimalna urna vrednost	13 °C	04.11.2010 13:00:00	96%	17.11.2010 15:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	11 °C	01.11.2010	95%	17.11.2010
Minimalna urna vrednost	-4 °C	30.11.2010 22:00:00	47%	25.11.2010 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-2 °C	30.11.2010	61%	25.11.2010
Srednja vrednost v obdobju	6 °C		84%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	227	16	116	16	5	17
0.0 do 3.0 °C	110	8	51	7	2	7
3.0 do 6.0 °C	363	25	185	26	8	27
6.0 do 9.0 °C	377	26	187	26	7	23
9.0 do 12.0 °C	337	24	167	23	8	27
12.0 do 15.0 °C	12	1	5	1	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1426</b>	<b>100</b>	<b>711</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	3	0	1	0	0	0
50.0 do 60.0 %	19	1	8	1	0	0
60.0 do 70.0 %	63	4	35	5	1	3
70.0 do 80.0 %	355	25	182	25	6	20
80.0 do 90.0 %	529	37	261	37	18	60
90.0 do 100.0 %	463	32	228	32	5	17
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1432</b>	<b>100</b>	<b>715</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

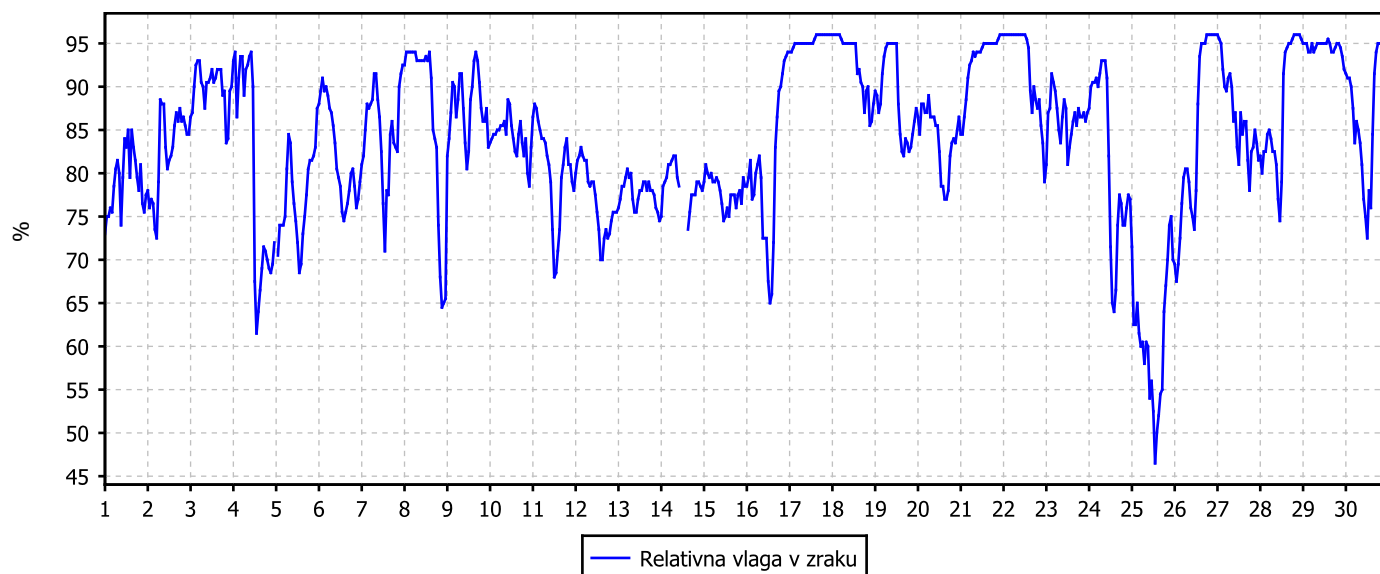
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

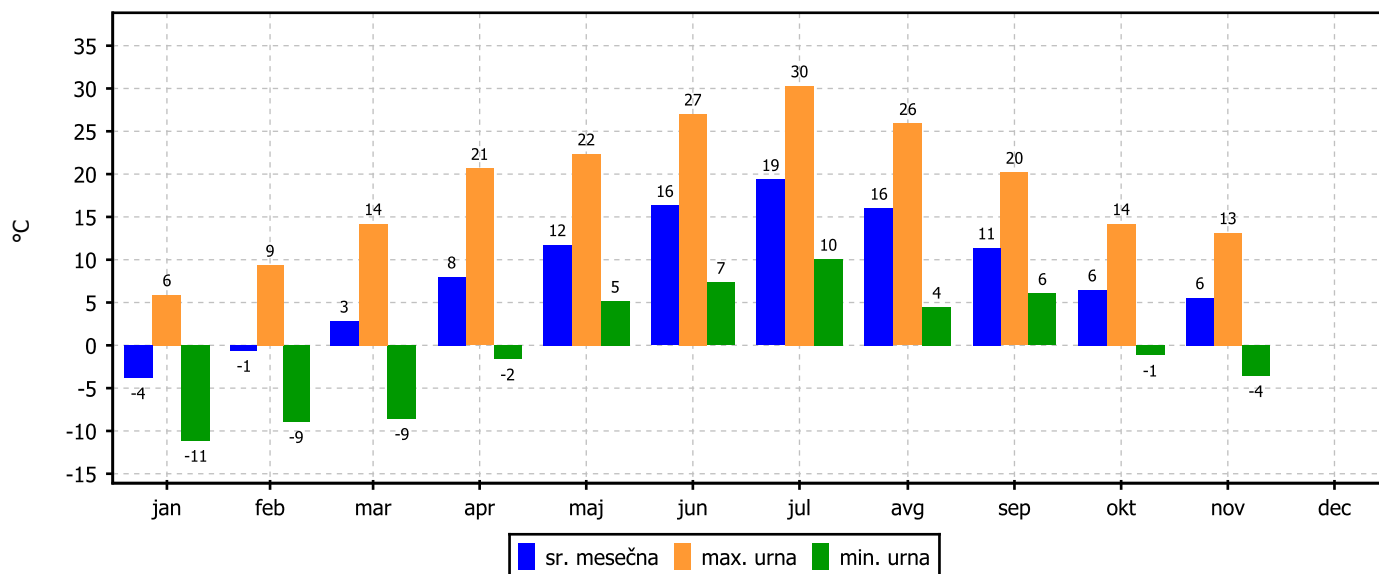
TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Dobovec)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.3 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Kum

Lokacija: **TE Trbovlje**  
 Postaja: **Kum**  
 Obdobje meritev: **01.11.2010 do 01.12.2010**

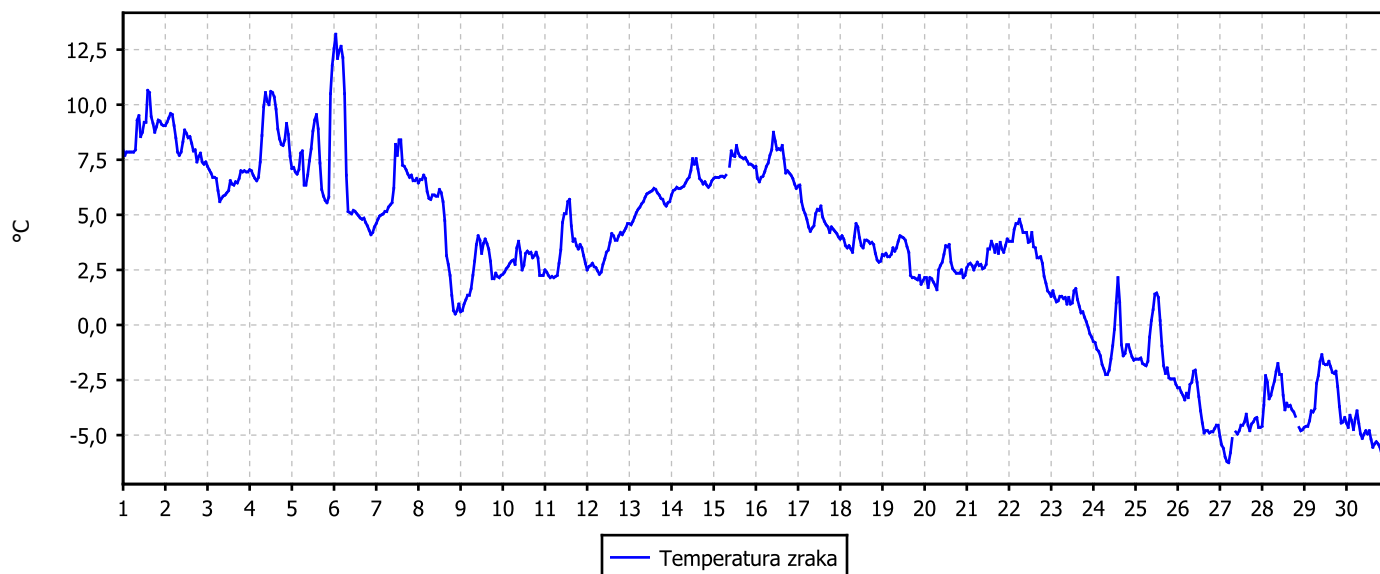
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1436	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	13 °C	06.11.2010 01:00:00	100%	03.11.2010 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	01.11.2010	100%	03.11.2010
Minimalna urna vrednost	-6 °C	27.11.2010 05:00:00	37%	06.11.2010 01:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	30.11.2010	63%	25.11.2010
Srednja vrednost v obdobju	3 °C		95%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	320	22	160	22	7	23
0.0 do 3.0 °C	261	18	134	19	4	13
3.0 do 6.0 °C	413	29	203	28	9	30
6.0 do 9.0 °C	362	25	181	25	10	33
9.0 do 12.0 °C	69	5	33	5	0	0
12.0 do 15.0 °C	11	1	6	1	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1436</b>	<b>100</b>	<b>717</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	9	1	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	4	0	4	1	0	0
50.0 do 60.0 %	23	2	12	2	0	0
60.0 do 70.0 %	30	2	13	2	1	3
70.0 do 80.0 %	45	3	25	3	0	0
80.0 do 90.0 %	107	7	55	8	4	13
90.0 do 100.0 %	1221	85	607	84	25	83
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1439</b>	<b>100</b>	<b>719</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

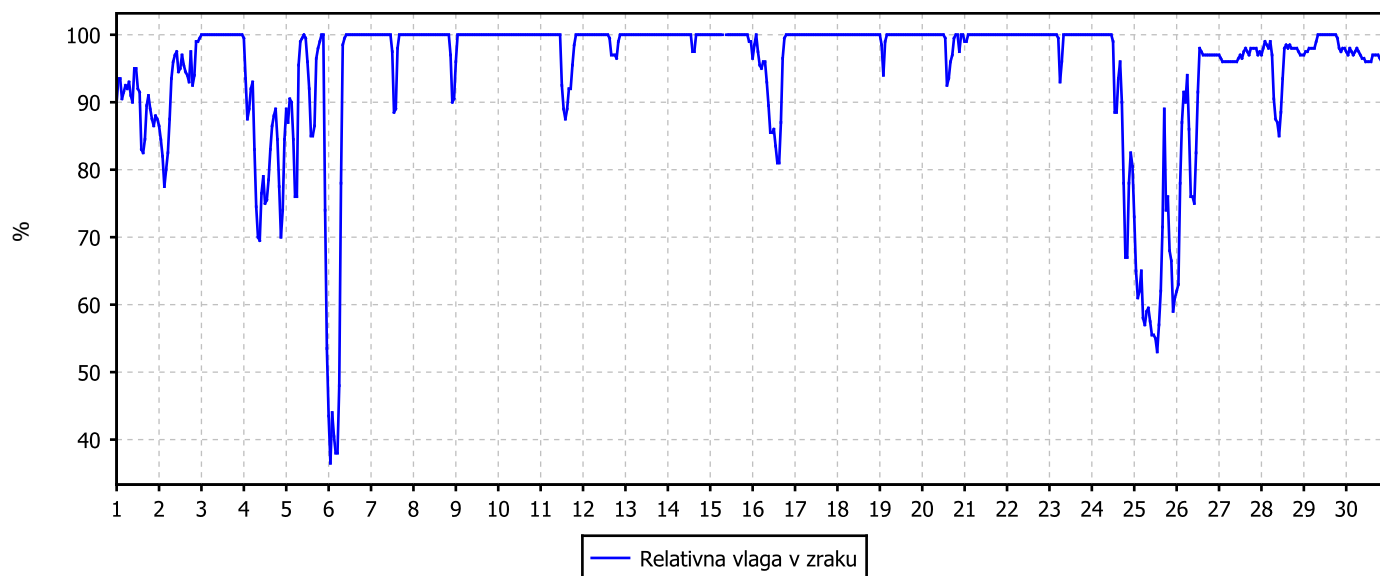
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

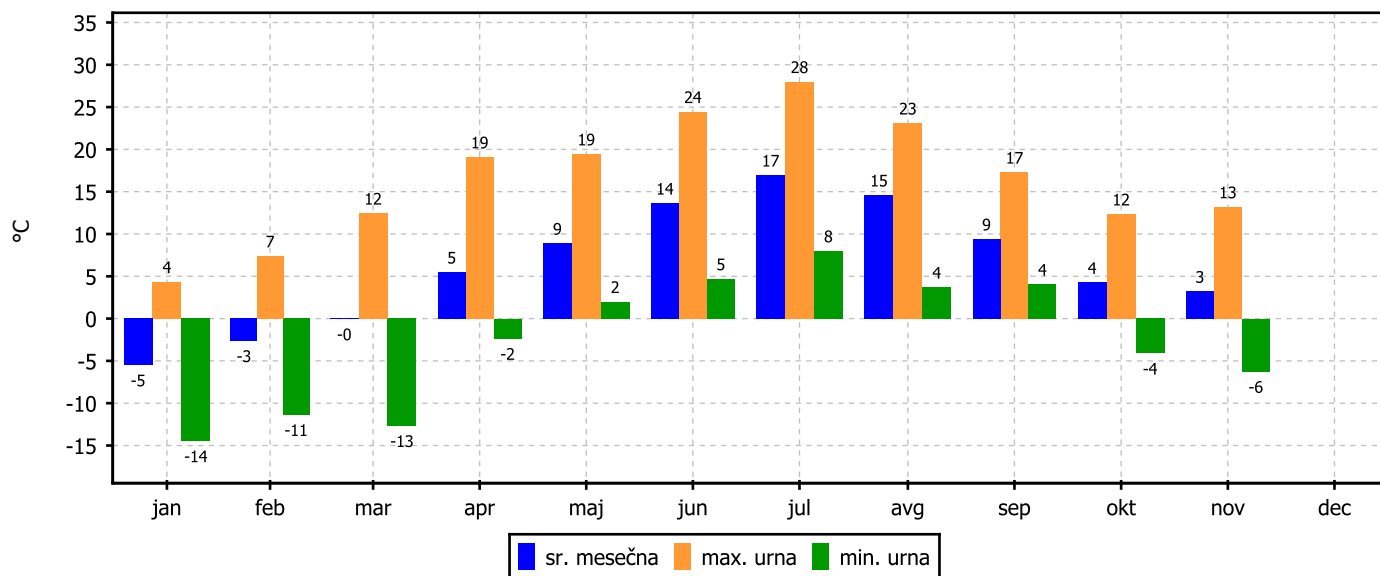
TE Trbovlje (Kum)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kum)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.4 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Ravenska vas

**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Ravenska vas  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

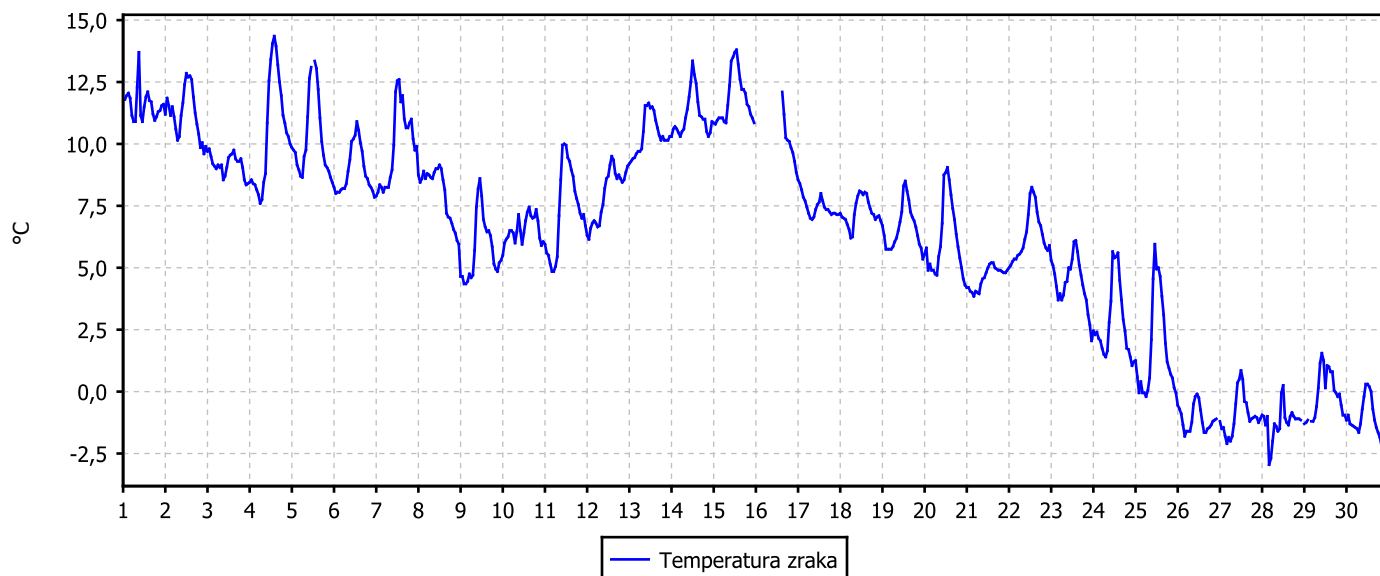
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1406	98%	1421	99%
Maksimalna urna vrednost	14 °C	04.11.2010 14:00:00	99%	02.11.2010 19:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	15.11.2010	99%	17.11.2010
Minimalna urna vrednost	-3 °C	28.11.2010 04:00:00	50%	25.11.2010 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-1 °C	28.11.2010	71%	25.11.2010
Srednja vrednost v obdobju	6 °C		89%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	202	14	103	15	5	17
0.0 do 3.0 °C	104	7	50	7	2	7
3.0 do 6.0 °C	235	17	120	17	3	10
6.0 do 9.0 °C	430	31	213	30	10	34
9.0 do 12.0 °C	351	25	176	25	9	31
12.0 do 15.0 °C	84	6	39	6	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1406</b>	<b>100</b>	<b>701</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	1	0	0	0	0	0
50.0 do 60.0 %	7	0	4	1	0	0
60.0 do 70.0 %	21	1	11	2	0	0
70.0 do 80.0 %	215	15	112	16	2	7
80.0 do 90.0 %	376	26	185	26	12	40
90.0 do 100.0 %	801	56	397	56	16	53
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1421</b>	<b>100</b>	<b>709</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

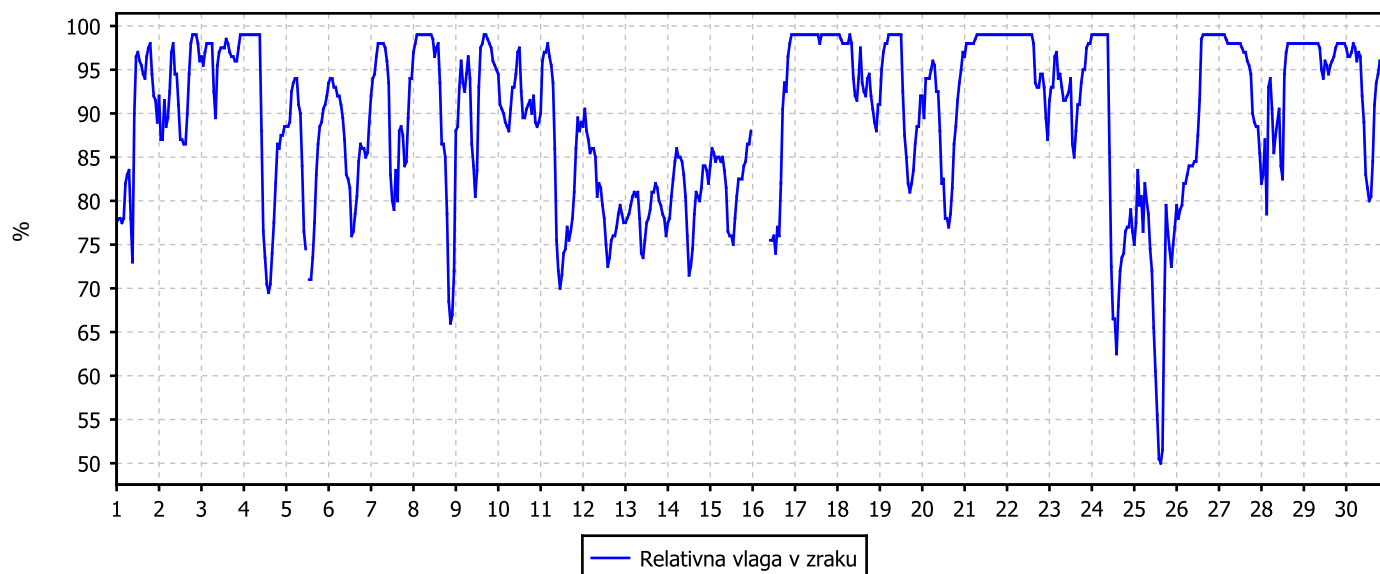
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravska vas)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Ravska vas)  
01.11.2010 do 01.12.2010

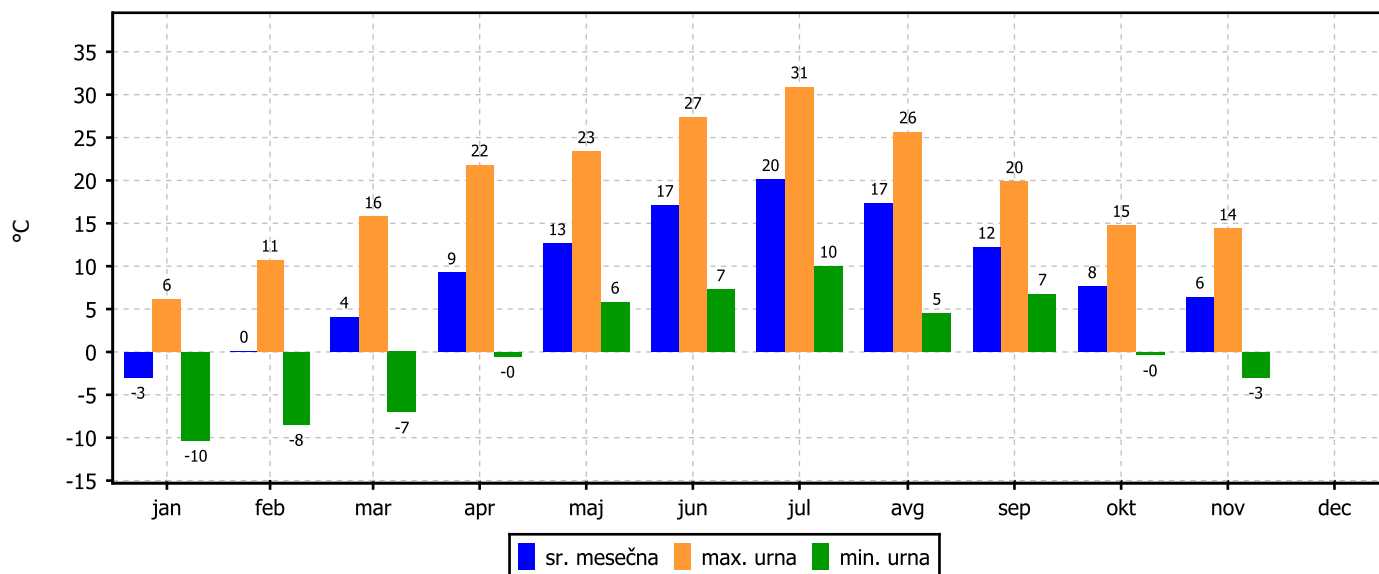




### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravenska vas)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.5 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Lakonca

Lokacija: **TE Trbovlje**  
 Postaja: **Lakonca**  
 Obdobje meritev: **01.11.2010 do 01.12.2010**

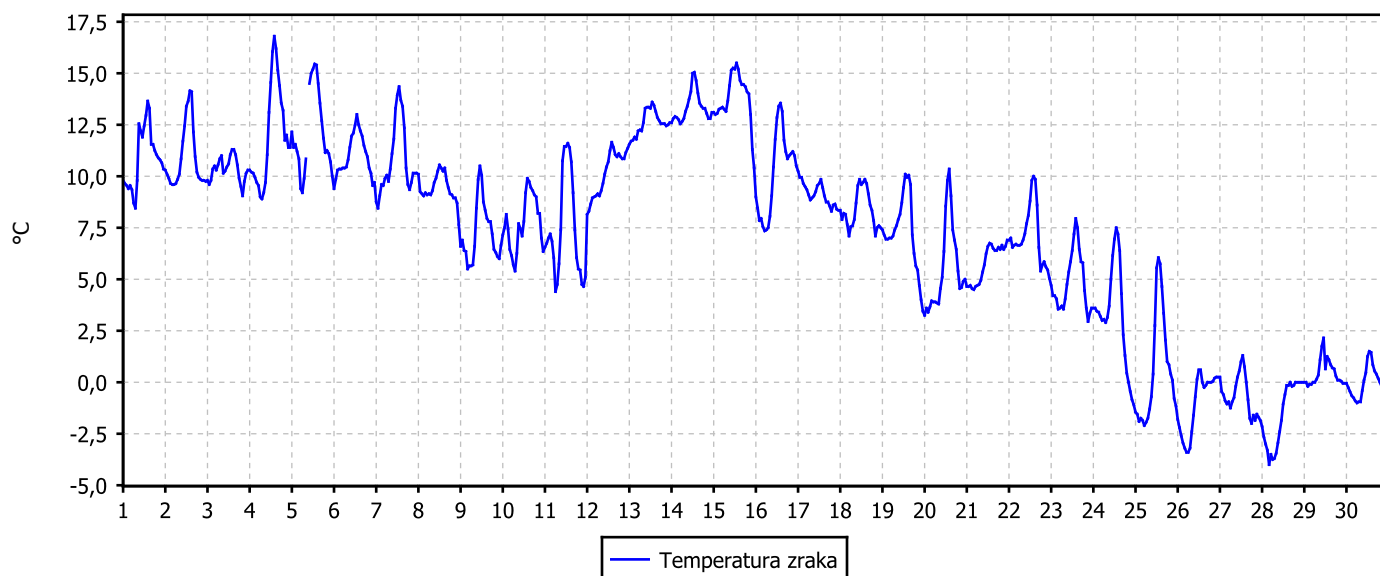
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1439	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	04.11.2010 14:00:00	95%	01.11.2010 21:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	14 °C	15.11.2010	94%	29.11.2010
Minimalna urna vrednost	-4 °C	28.11.2010 04:00:00	51%	25.11.2010 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-2 °C	28.11.2010	67%	13.11.2010
Srednja vrednost v obdobju	7 °C		85%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	163	11	82	11	4	13
0.0 do 3.0 °C	132	9	66	9	2	7
3.0 do 6.0 °C	176	12	85	12	4	13
6.0 do 9.0 °C	292	20	147	20	6	20
9.0 do 12.0 °C	448	31	228	32	10	33
12.0 do 15.0 °C	200	14	96	13	4	13
15.0 do 18.0 °C	28	2	15	2	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1439</b>	<b>100</b>	<b>719</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	0	0	0	0	0	0
50.0 do 60.0 %	21	1	10	1	0	0
60.0 do 70.0 %	175	12	91	13	3	10
70.0 do 80.0 %	217	15	104	14	4	13
80.0 do 90.0 %	221	15	118	16	9	30
90.0 do 100.0 %	805	56	396	55	14	47
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1439</b>	<b>100</b>	<b>719</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

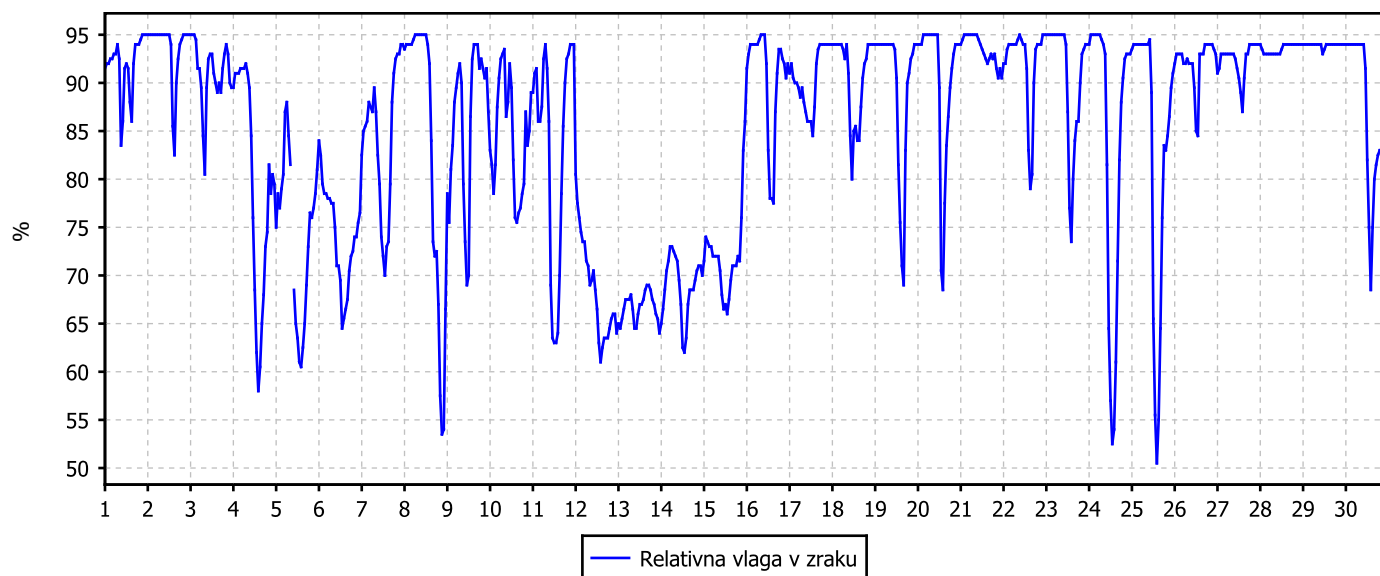
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

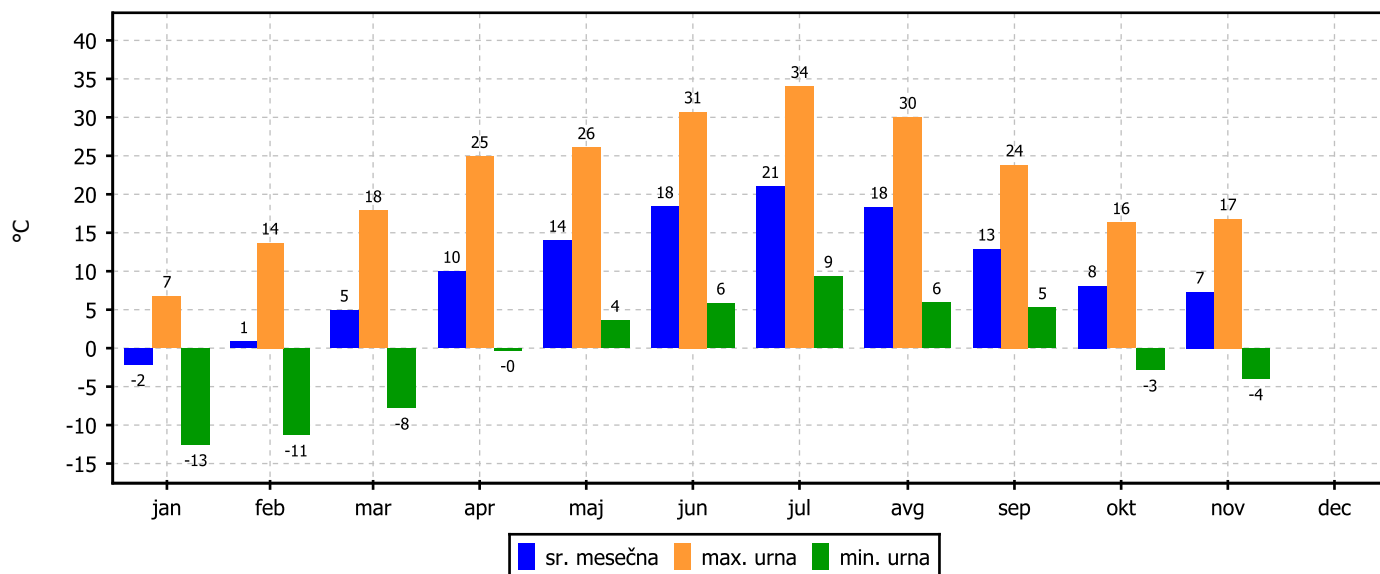
TE Trbovlje (Lakonca)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Lakonca)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.6 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Prapretno

Lokacija: **TE Trbovlje**  
 Postaja: **Prapretno**  
 Obdobje meritev: **01.11.2010 do 01.12.2010**

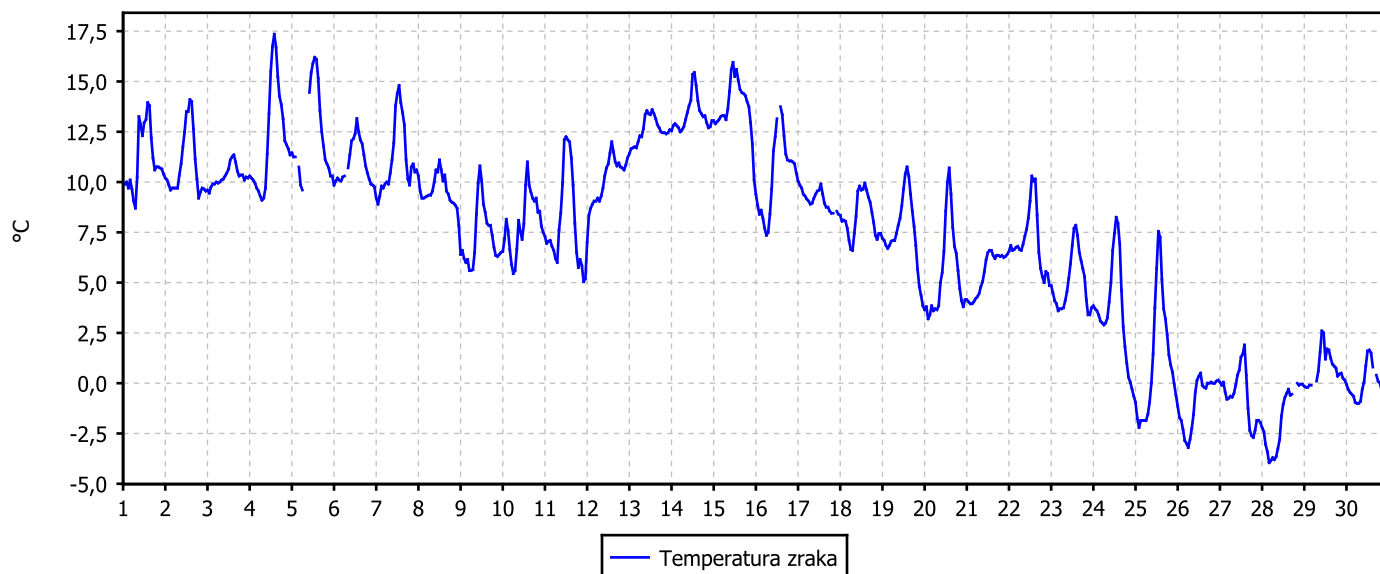
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1428	99%	1436	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	04.11.2010 14:00:00	100%	01.11.2010 18:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	14 °C	15.11.2010	98%	02.11.2010
Minimalna urna vrednost	-4 °C	28.11.2010 04:00:00	47%	25.11.2010 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-2 °C	28.11.2010	74%	13.11.2010
Srednja vrednost v obdobju	7 °C		90%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	164	11	83	12	4	13
0.0 do 3.0 °C	120	8	57	8	2	7
3.0 do 6.0 °C	160	11	81	11	4	13
6.0 do 9.0 °C	296	21	149	21	6	20
9.0 do 12.0 °C	449	31	220	31	9	30
12.0 do 15.0 °C	206	14	102	14	5	17
15.0 do 18.0 °C	33	2	17	2	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1428</b>	<b>100</b>	<b>709</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	3	0	1	0	0	0
50.0 do 60.0 %	8	1	5	1	0	0
60.0 do 70.0 %	41	3	22	3	0	0
70.0 do 80.0 %	257	18	127	18	4	13
80.0 do 90.0 %	233	16	119	17	9	30
90.0 do 100.0 %	894	62	442	62	17	57
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1436</b>	<b>100</b>	<b>716</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

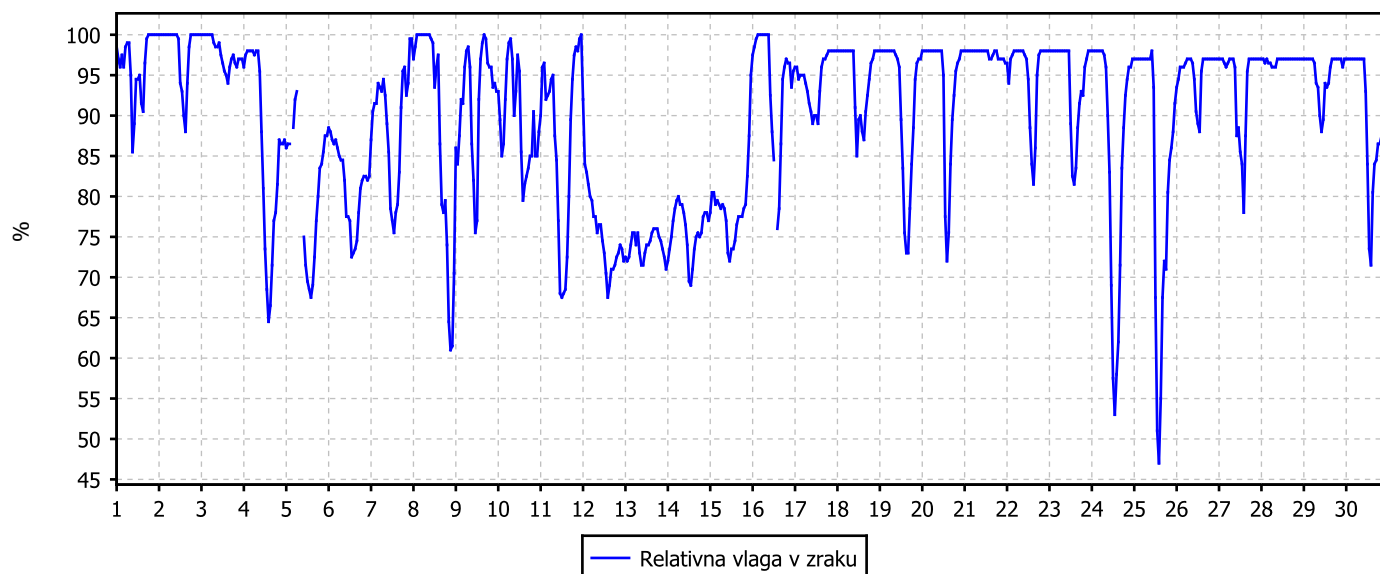
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

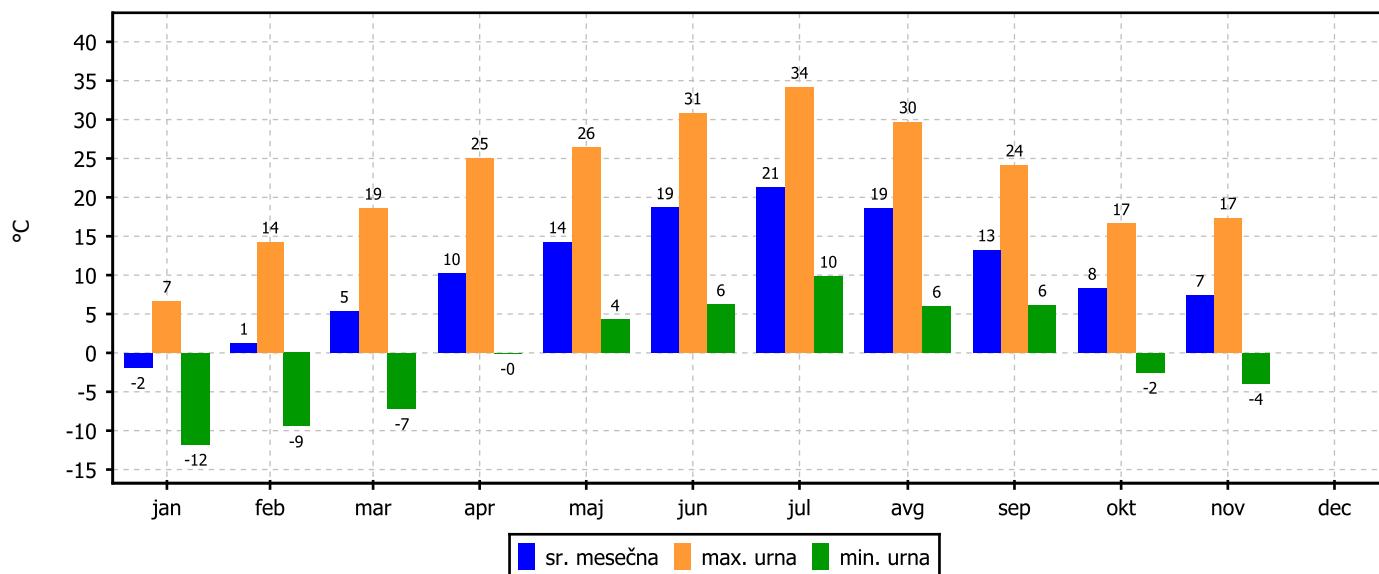
TE Trbovlje (Prapretno)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra - Kovk

**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Kovk  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

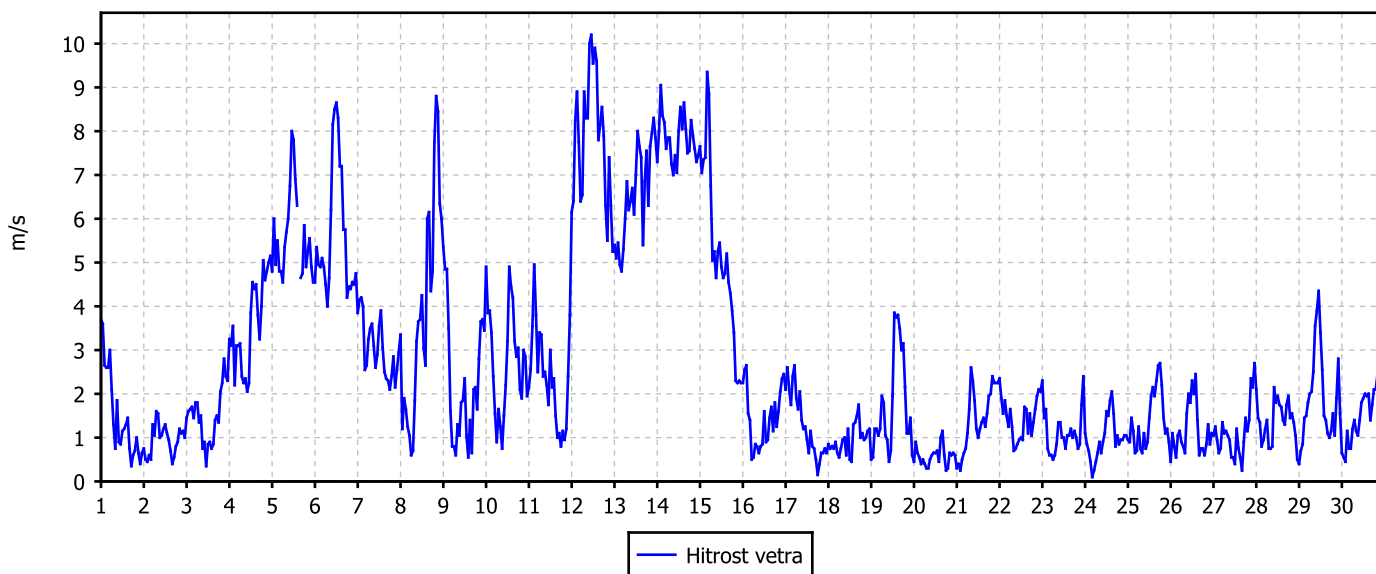
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	11 m/s	12.11.2010 11:00:00
Maksimalna urna hitrost:	10 m/s	12.11.2010 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	30.11.2010 02:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	24.11.2010 04:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	1	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	3
NNE	0	4	6	5	5	5	1	0	0	0	0	26	18
NE	1	4	13	28	54	58	46	0	0	0	0	204	142
ENE	0	13	11	27	33	11	6	0	0	0	0	101	70
E	0	4	2	7	6	1	0	0	0	0	0	20	14
ESE	0	3	5	7	9	8	7	0	0	0	0	39	27
SE	0	9	10	13	19	12	14	13	0	0	0	90	63
SSE	1	3	12	10	2	4	6	1	0	0	0	39	27
S	2	8	3	7	3	3	7	0	0	0	0	33	23
SSW	1	8	5	10	9	2	6	6	1	0	0	48	33
SW	1	8	10	23	13	7	21	58	40	59	1	241	168
WSW	3	12	17	24	38	27	57	89	63	64	3	397	276
W	2	11	7	20	32	11	31	20	7	0	0	141	98
WNW	0	4	2	7	10	4	1	2	0	0	0	30	21
NW	2	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0	10	7
NNW	1	6	6	0	1	0	0	0	0	0	0	14	10
SKUPAJ	15	100	112	190	237	154	203	189	111	123	4	1438	1000



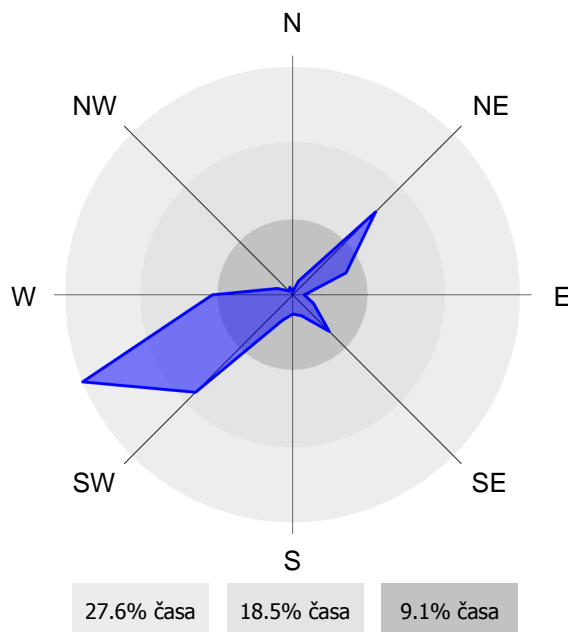
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra - Dobovec

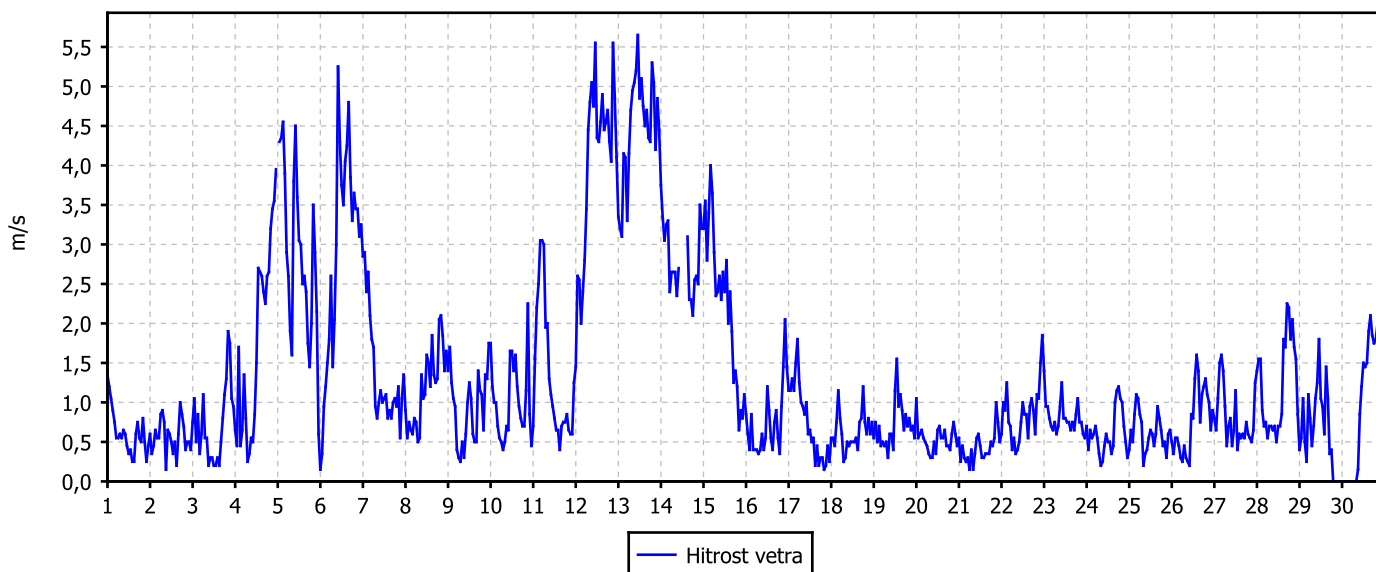
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Dobovec  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1432	99%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	12.11.2010 21:30:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	13.11.2010 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	29.11.2010 19:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	29.11.2010 19:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	29	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	6	15	12	6	6	0	0	0	0	0	0	45	32
NNE	3	11	9	11	6	0	0	0	0	0	0	40	29
NE	4	18	13	10	30	13	4	0	0	0	0	92	66
ENE	3	15	18	20	22	10	3	0	0	0	0	91	65
E	1	18	18	32	23	10	2	0	0	0	0	104	74
ESE	4	16	11	6	4	0	0	0	0	0	0	41	29
SE	3	25	11	1	1	0	0	0	0	0	0	41	29
SSE	3	28	14	3	0	0	0	0	0	0	0	48	34
S	10	28	29	8	0	1	0	0	0	0	0	76	54
SSW	4	42	51	27	12	2	0	0	0	0	0	138	98
SW	10	23	15	17	14	4	2	0	0	0	0	85	61
WSW	2	18	12	20	17	5	0	0	0	0	0	74	53
W	2	8	17	10	7	13	22	75	8	0	0	162	115
WNW	6	11	12	14	18	22	65	73	12	0	0	233	166
NW	2	8	6	10	20	20	17	0	0	0	0	83	59
NNW	2	14	10	8	9	6	1	0	0	0	0	50	36
SKUPAJ	65	298	258	203	189	106	116	148	20	0	0	1403	1000

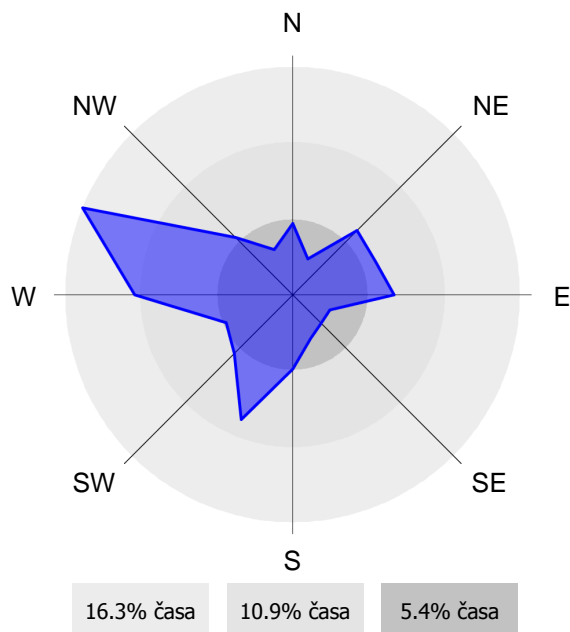
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra - Kum

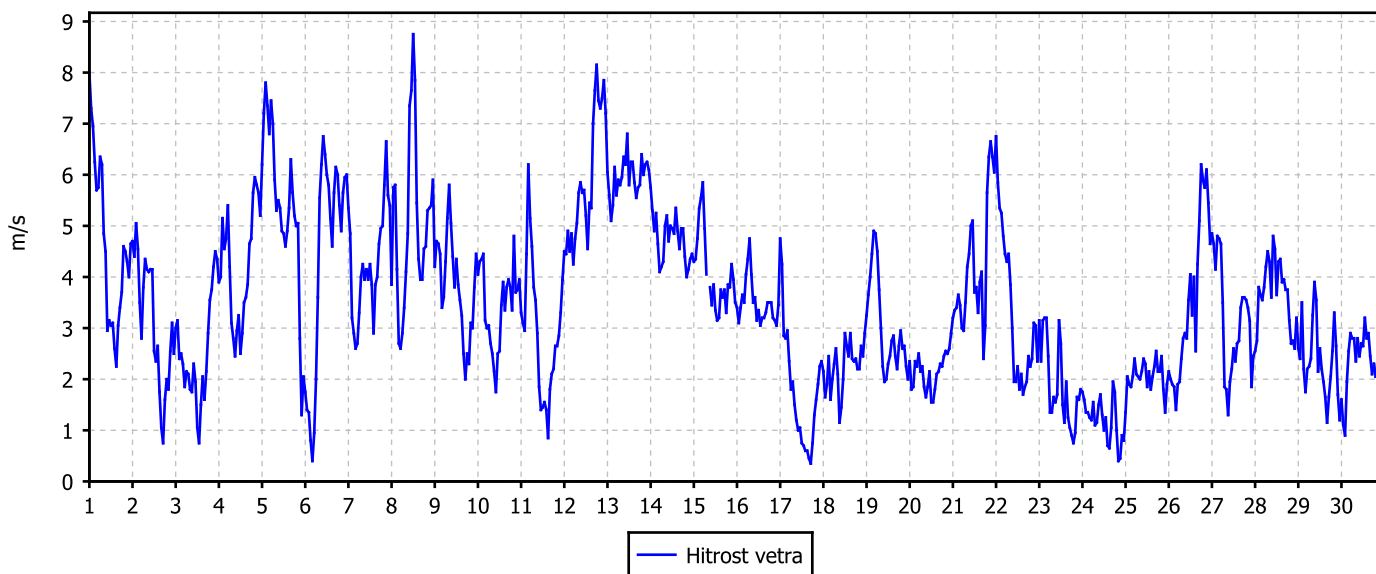
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Kum  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	08.11.2010 12:30:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	08.11.2010 12:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	17.11.2010 16:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	17.11.2010 17:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	1	0	4	11	16	22	11	11	0	0	76	53
NNE	0	1	2	1	4	1	1	0	0	0	0	10	7
NE	0	1	1	0	3	2	3	5	0	0	0	15	10
ENE	0	0	1	0	2	4	15	11	0	0	0	33	23
E	0	0	0	0	1	5	25	15	0	0	0	46	32
ESE	0	0	0	2	16	8	14	32	2	0	0	74	51
SE	0	1	1	1	0	5	8	26	13	0	0	55	38
SSE	0	0	1	0	1	3	17	36	4	0	0	62	43
S	0	1	1	1	1	5	17	75	22	11	0	134	93
SSW	0	2	1	1	7	17	53	40	18	0	0	139	97
SW	0	0	2	1	5	23	55	47	4	0	0	137	95
WSW	0	1	0	5	8	16	45	92	5	0	0	172	120
W	0	0	3	5	7	7	19	27	4	0	0	72	50
WNW	0	1	1	1	6	18	18	34	18	1	0	98	68
NW	0	1	2	2	7	15	34	69	124	22	0	276	192
NNW	1	2	1	5	5	3	5	18	0	0	0	40	28
SKUPAJ	1	12	17	29	84	148	351	538	225	34	0	1439	1000

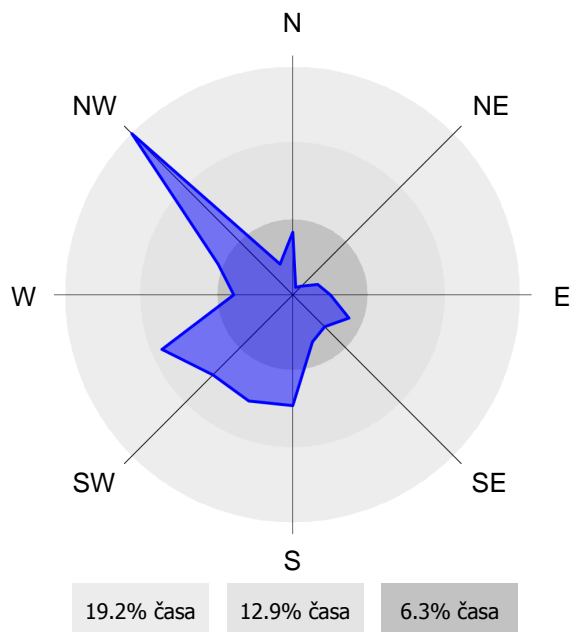
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra - Ravenska vas

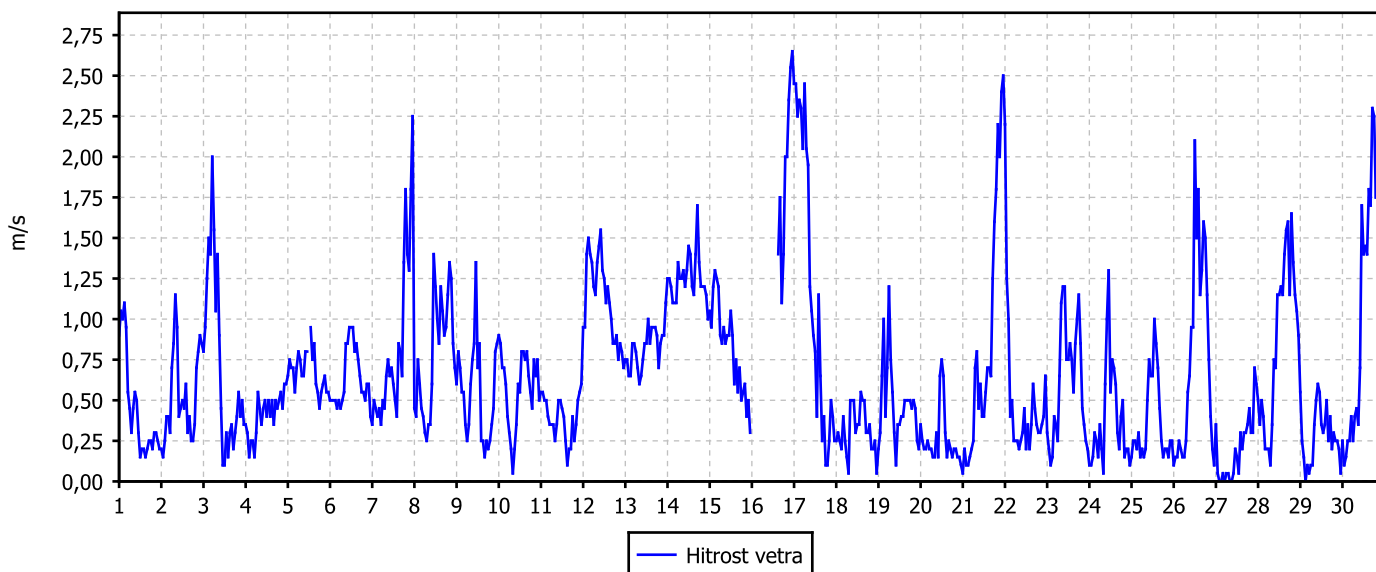
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Ravenska vas  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1411	98%
Maksimalna polurna hitrost:	3 m/s	30.11.2010 21:30:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	30.11.2010 21:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	03.11.2010 11:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	27.11.2010 02:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	31	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	16	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	36	26
NNE	18	28	8	11	4	0	0	0	0	0	0	69	50
NE	12	26	17	37	30	17	7	0	0	0	0	146	106
ENE	6	12	12	15	28	20	36	1	0	0	0	130	94
E	2	9	2	1	1	2	0	0	0	0	0	17	12
ESE	4	11	3	3	1	0	0	0	0	0	0	22	16
SE	5	6	4	3	1	1	0	0	0	0	0	20	14
SSE	11	10	4	6	3	1	0	0	0	0	0	35	25
S	16	20	4	10	10	3	3	0	0	0	0	66	48
SSW	21	31	17	5	2	0	0	0	0	0	0	76	55
SW	31	125	53	47	22	2	0	0	0	0	0	280	203
WSW	41	73	46	49	50	3	0	0	0	0	0	262	190
W	28	44	15	23	18	0	0	0	0	0	0	128	93
WNW	24	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	41	30
NW	21	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	20
NNW	11	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	25	18
SKUPAJ	267	446	191	210	170	49	46	1	0	0	0	1380	1000

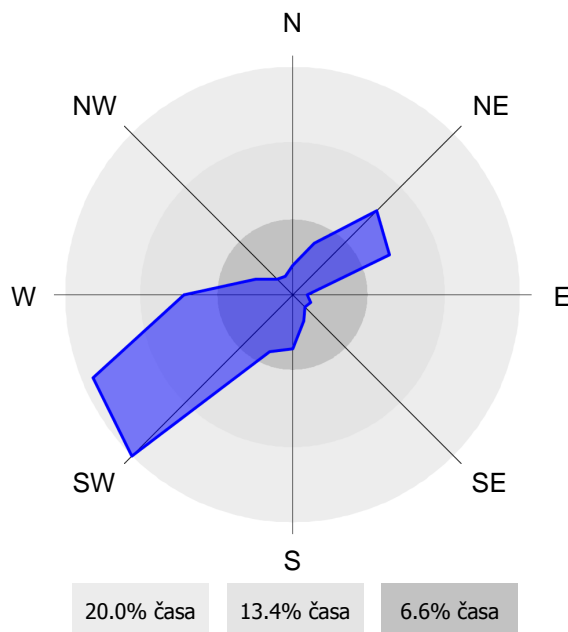
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra - Lakonca

**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Lakonca  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

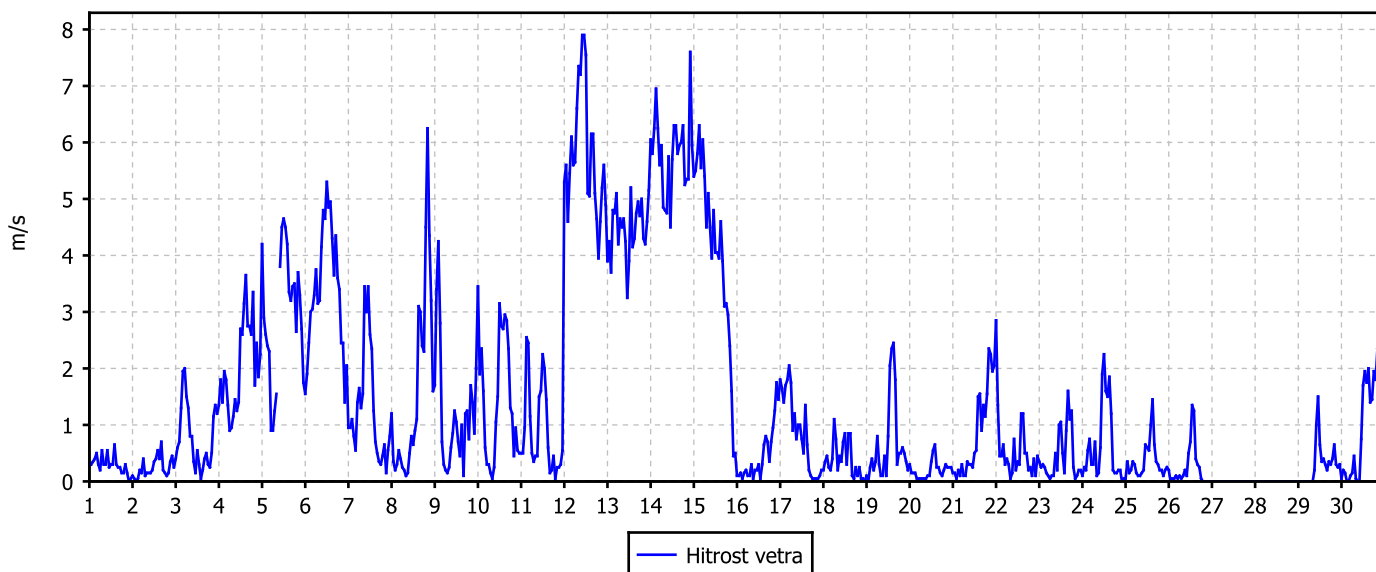
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	12.11.2010 10:30:00
Maksimalna urna hitrost:	8 m/s	12.11.2010 10:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.11.2010 22:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.11.2010 22:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	208	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	12	7	7	3	1	0	0	0	0	0	0	30	24
NNE	14	17	5	3	4	1	0	0	0	0	0	44	36
NE	27	20	7	8	15	16	12	0	0	0	0	105	85
ENE	20	14	5	10	15	13	1	0	0	0	0	78	63
E	41	39	18	11	12	8	2	0	0	0	0	131	106
ESE	46	41	12	3	7	1	0	0	0	0	0	110	89
SE	25	15	3	0	1	0	0	0	0	0	0	44	36
SSE	13	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	24	19
S	9	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	17	14
SSW	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8
SW	21	13	3	2	4	2	5	79	64	10	0	203	165
WSW	19	24	9	14	44	30	76	86	25	1	0	328	266
W	9	11	5	9	12	3	5	0	0	0	0	54	44
WNW	3	10	2	2	3	0	0	0	0	0	0	20	16
NW	8	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	16	13
NNW	12	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	17	14
SKUPAJ	284	234	84	70	119	74	101	165	89	11	0	1231	1000



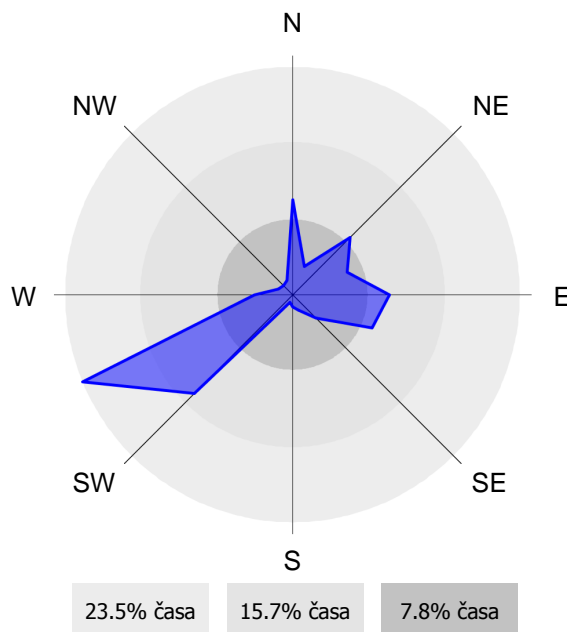
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra - Prapretno

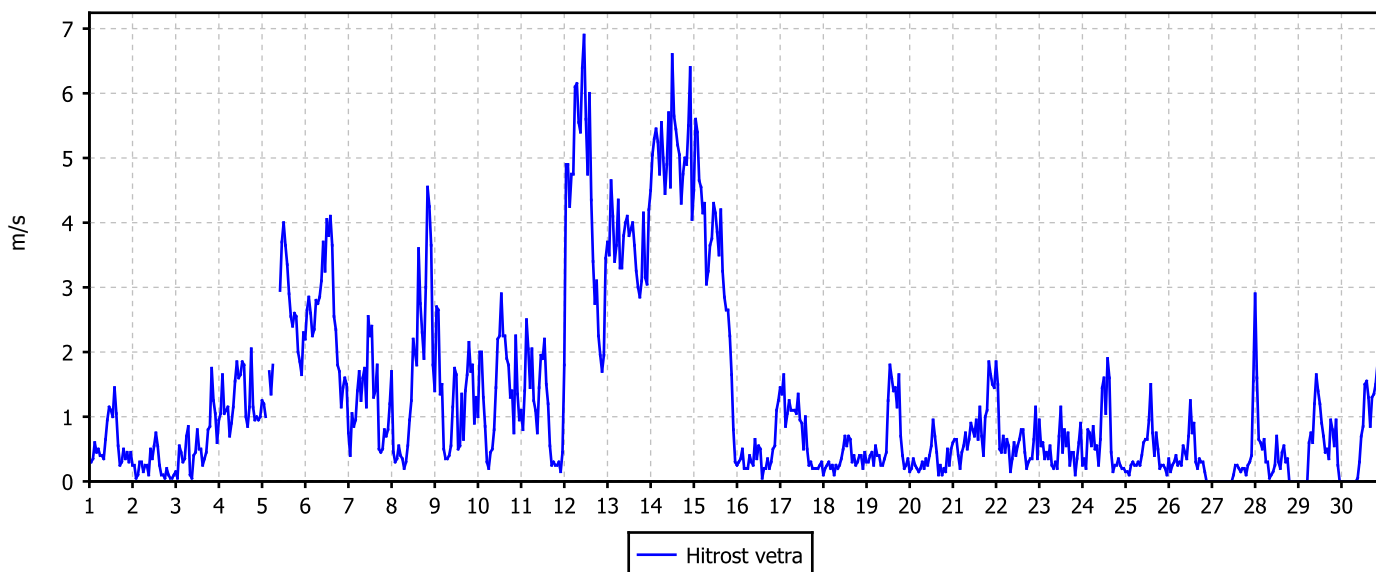
**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Prapretno  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1437	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	14.11.2010 12:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	12.11.2010 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	02.11.2010 02:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	26.11.2010 21:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	90	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	6	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	17	13
NNE	5	14	3	1	0	0	0	0	0	0	0	23	17
NE	9	28	8	1	2	0	0	0	0	0	0	48	36
ENE	10	38	15	14	11	7	0	0	0	0	0	95	71
E	5	31	27	27	23	12	3	0	0	0	0	128	95
ESE	7	21	9	7	7	3	0	0	0	0	0	54	40
SE	6	8	5	2	3	0	0	0	0	0	0	24	18
SSE	3	14	3	4	3	2	2	0	0	0	0	31	23
S	1	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	13	10
SSW	5	6	3	7	4	5	0	0	0	0	0	30	22
SW	13	17	9	13	24	26	56	129	45	2	0	334	248
WSW	27	29	7	11	25	36	35	14	1	0	0	185	137
W	45	53	11	14	16	11	3	0	0	0	0	153	114
WNW	25	32	1	13	21	10	4	0	0	0	0	106	79
NW	23	33	9	13	3	4	2	1	0	0	0	88	65
NNW	4	11	1	0	1	1	0	0	0	0	0	18	13
SKUPAJ	194	351	114	131	143	117	105	144	46	2	0	1347	1000

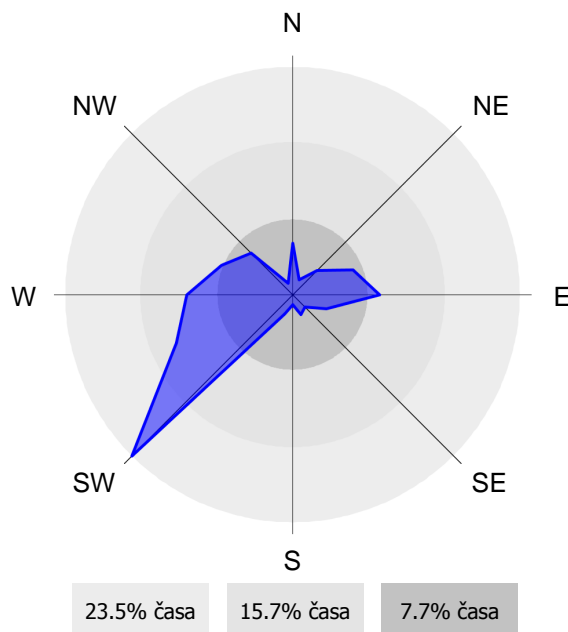
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.11.2010 do 01.12.2010



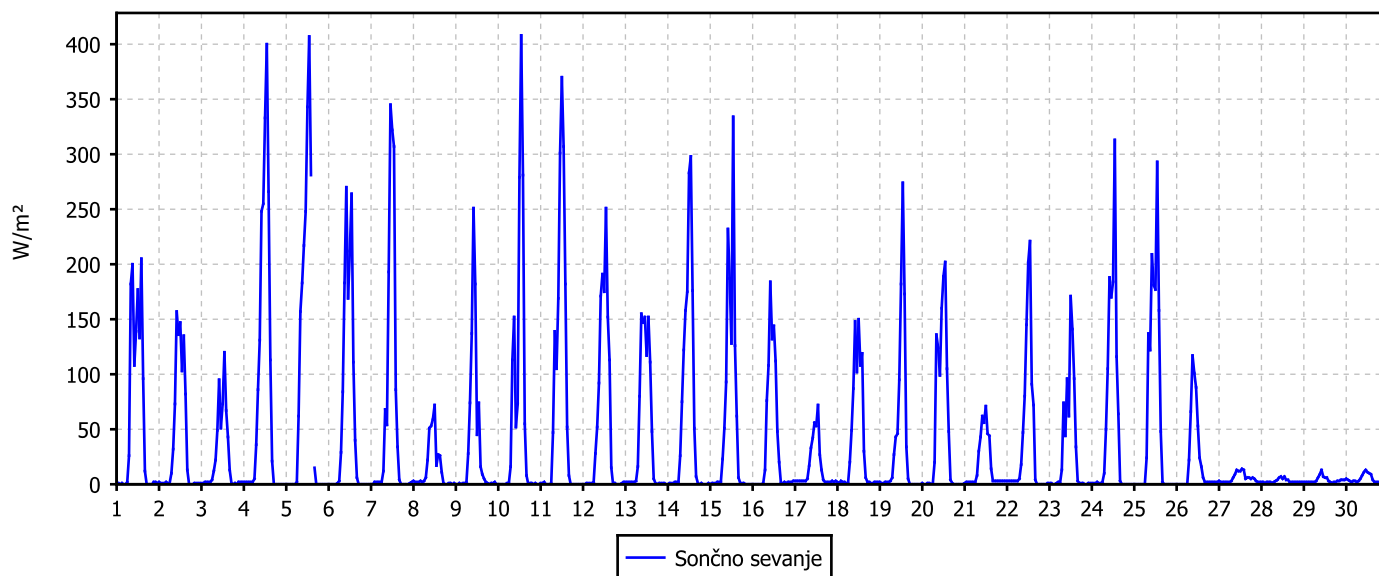
## 2.2.13 Meritve sončnega sevanja - Kovk

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100 %
Maksimalna urna vrednost:	408 W/m <sup>2</sup>	10.11.2010 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost:	83 W/m <sup>2</sup>	05.11.2010
Minimalna urna vrednost:	0 W/m <sup>2</sup>	01.11.2010 00:00:00
Minimalna dnevna vrednost:	3 W/m <sup>2</sup>	28.11.2010
Srednja vrednost v obdobju:	39 W/m <sup>2</sup>	

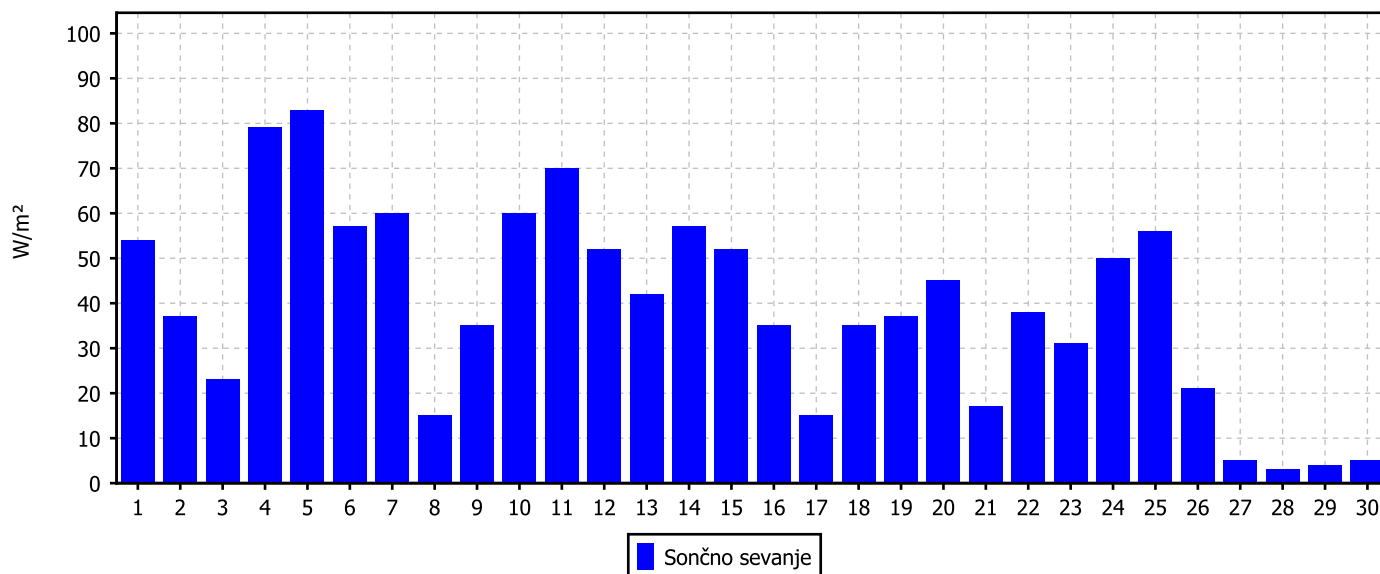
### URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)  
01.11.2010 do 01.12.2010



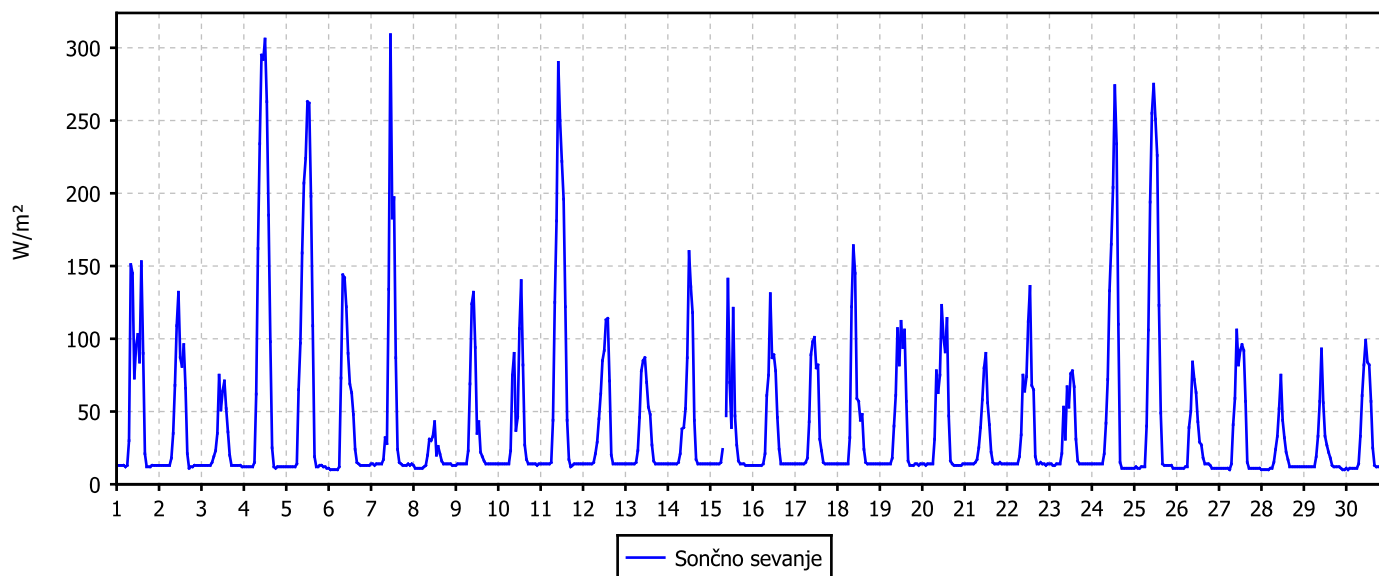
## 2.2.14 Meritve sončnega sevanja - Kum

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kum  
Obdobje meritev: 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100 %
Maksimalna urna vrednost:	309 W/m <sup>2</sup>	07.11.2010 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost:	87 W/m <sup>2</sup>	04.11.2010
Minimalna urna vrednost:	10 W/m <sup>2</sup>	06.11.2010 00:00:00
Minimalna dnevna vrednost:	18 W/m <sup>2</sup>	08.11.2010
Srednja vrednost v obdobju:	40 W/m <sup>2</sup>	

### URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

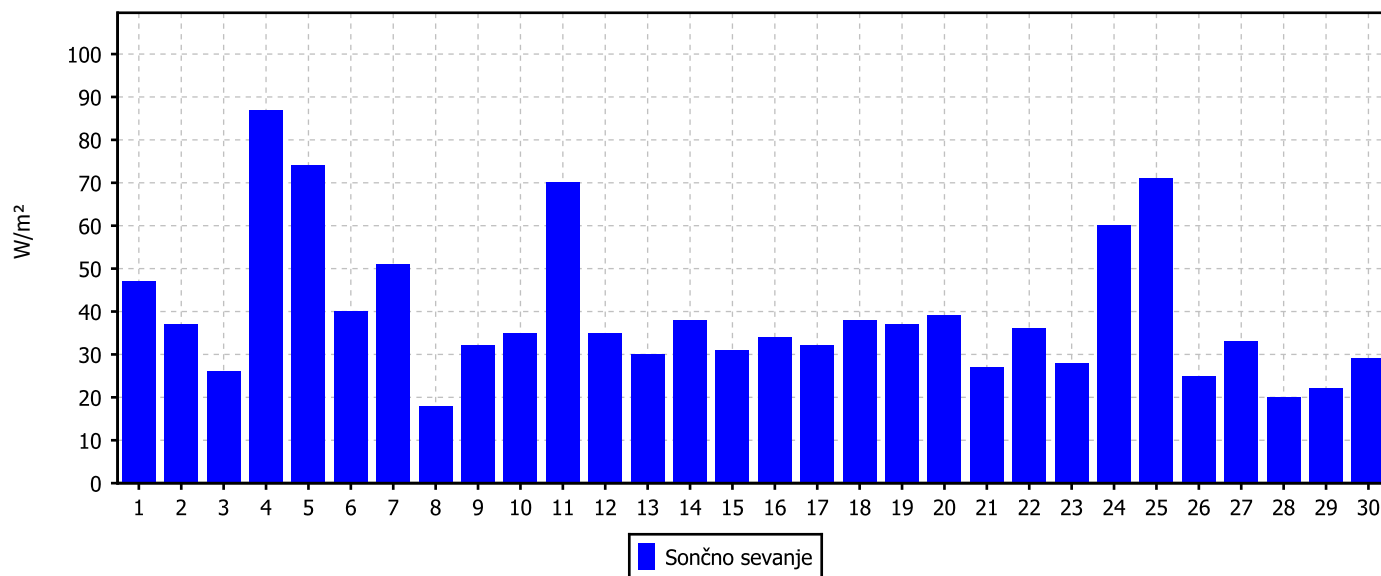
TE Trbovlje (Kum)  
01.11.2010 do 01.12.2010



### DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

**Lokacija:** TE Trbovlje  
**Postaja:** Lakonca  
**Obdobje meritev:** 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	99.9%
Razpoložljivih dnevni podatkov:	30	100.0 %
Maksimalna urna količina:	3.1 mm	08.11.2010 13:00:00
Maksimalna dnevna količina:	8.6 mm	08.11.2010
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.11.2010 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	03.11.2010
Količina v obdobju:	39.4 mm	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 mm	1437	100	712	99	18	60
1.0 do 2.0 mm	1	0	6	1	4	13
2.0 do 3.0 mm	1	0	0	0	4	13
3.0 do 4.0 mm	0	0	1	0	1	3
4.0 do 5.0 mm	0	0	0	0	0	0
5.0 do 6.0 mm	0	0	0	0	2	7
6.0 do 7.0 mm	0	0	0	0	0	0
7.0 do 8.0 mm	0	0	0	0	0	0
8.0 do 9.0 mm	0	0	0	0	1	3
9.0 do 10.0 mm	0	0	0	0	0	0
10.0 do 11.0 mm	0	0	0	0	0	0
11.0 do 12.0 mm	0	0	0	0	0	0
12.0 do 13.0 mm	0	0	0	0	0	0
13.0 do 14.0 mm	0	0	0	0	0	0
14.0 do 80.0 mm	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	1439	100	719	100	30	100



POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.11 - 01.12	skupaj	%	mm	mm	mm
01.11.10	48	100.0	0.2	0.0	0.1
02.11.10	48	100.0	0.3	0.0	0.1
03.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
05.11.10	47	97.9	0.0	0.0	0.0
06.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
07.11.10	48	100.0	1.5	0.0	0.6
08.11.10	48	100.0	8.6	0.0	2.1
09.11.10	48	100.0	3.3	0.0	0.9
10.11.10	48	100.0	1.0	0.0	0.4
11.11.10	48	100.0	0.1	0.0	0.1
12.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
13.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
14.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
15.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
16.11.10	48	100.0	2.5	0.0	0.6
17.11.10	48	100.0	1.0	0.0	0.2
18.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
19.11.10	48	100.0	2.6	0.0	0.8
20.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
21.11.10	48	100.0	2.3	0.0	0.5
22.11.10	48	100.0	2.9	0.0	0.5
23.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
25.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
26.11.10	48	100.0	5.5	0.0	0.5
27.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.11.10	48	100.0	5.7	0.0	0.5
29.11.10	48	100.0	1.9	0.0	0.5
30.11.10	48	100.0	0.0	0.0	0.0

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2010	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	1488	100.0	0.0	0.0	0.4
FEBRUAR	1344	100.0	0.0	0.0	0.8
MAREC	1488	100.0	0.0	0.0	1.1
APRIL	1440	100.0	0.0	0.0	0.5
MAJ	1488	100.0	0.0	0.0	0.7
JUNIJ	1440	100.0	0.0	0.0	1.9
JULIJ	1488	100.0	0.0	0.0	1.8
AVGUST	1488	100.0	0.0	0.0	4.3
SEPTEMBER	1440	100.0	0.0	0.0	3.3
OKTOBER	1488	100.0	0.0	0.0	0.8
NOVEMBER	1439	99.9	0.0	0.0	2.1
SKUPAJ:	16031	100.0	0.0	0.0	4.3

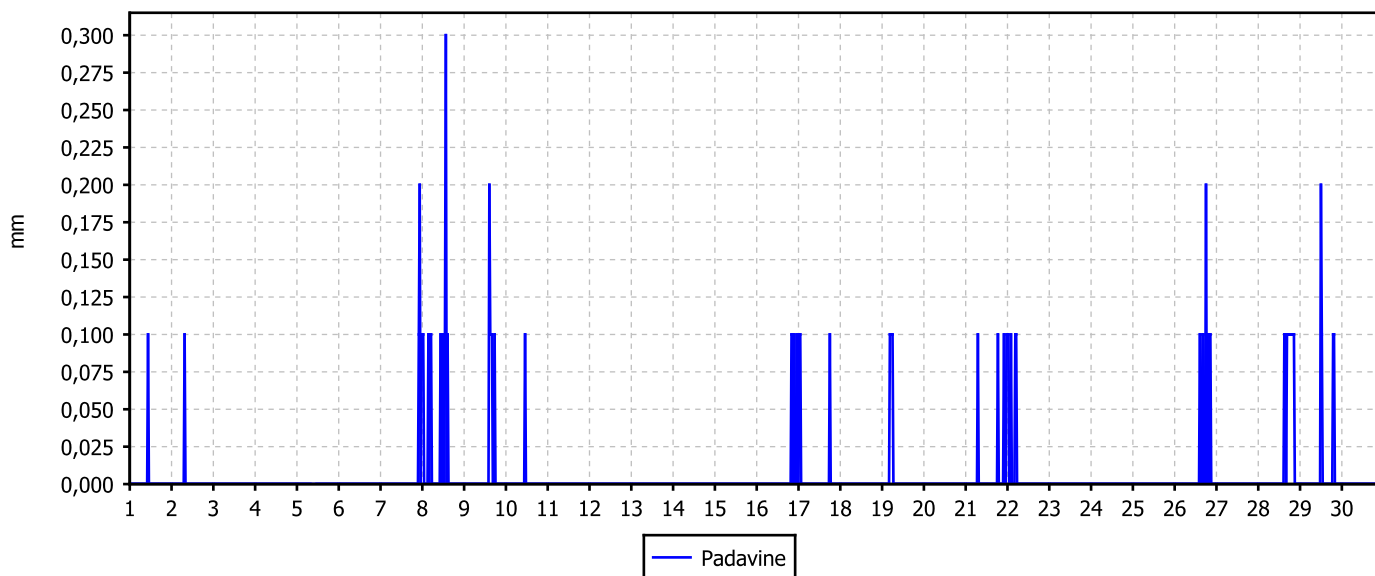
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2010	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	0.5
FEBRUAR	672	100.0	0.0	0.0	1.5
MAREC	744	100.0	0.0	0.0	1.2
APRIL	720	100.0	0.0	0.0	0.9
MAJ	744	100.0	0.0	0.0	0.9
JUNIJ	720	100.0	0.0	0.0	2.5
JULIJ	744	100.0	0.0	0.0	3.0
AVGUST	744	100.0	0.1	0.0	5.6
SEPTEMBER	720	100.0	0.1	0.0	4.9
OKTOBER	744	100.0	0.0	0.0	1.4
NOVEMBER	720	100.0	0.1	0.0	3.1
<b>SKUPAJ:</b>	<b>8016</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>5.6</b>

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2010	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	0.3	0.0	4.4
FEBRUAR	28	100.0	0.7	0.0	5.2
MAREC	31	100.0	0.3	0.0	4.2
APRIL	30	100.0	0.3	0.0	2.9
MAJ	31	100.0	0.7	0.0	6.2
JUNIJ	30	100.0	0.8	0.0	8.8
JULIJ	31	100.0	0.8	0.0	11.7
AVGUST	31	100.0	1.3	0.0	12.7
SEPTEMBER	30	100.0	2.3	0.0	35.3
OKTOBER	31	100.0	0.6	0.0	7.1
NOVEMBER	30	100.0	1.3	0.0	8.6
<b>SKUPAJ:</b>	<b>334</b>	<b>100.0</b>	<b>0.9</b>	<b>0.0</b>	<b>35.3</b>

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2010	mm
JANUAR	10
FEBRUAR	19
MAREC	9
APRIL	8
MAJ	23
JUNIJ	23
JULIJ	24
AVGUST	41
SEPTEMBER	70
OKTOBER	19
NOVEMBER	39
<b>SKUPAJ:</b>	<b>285</b>

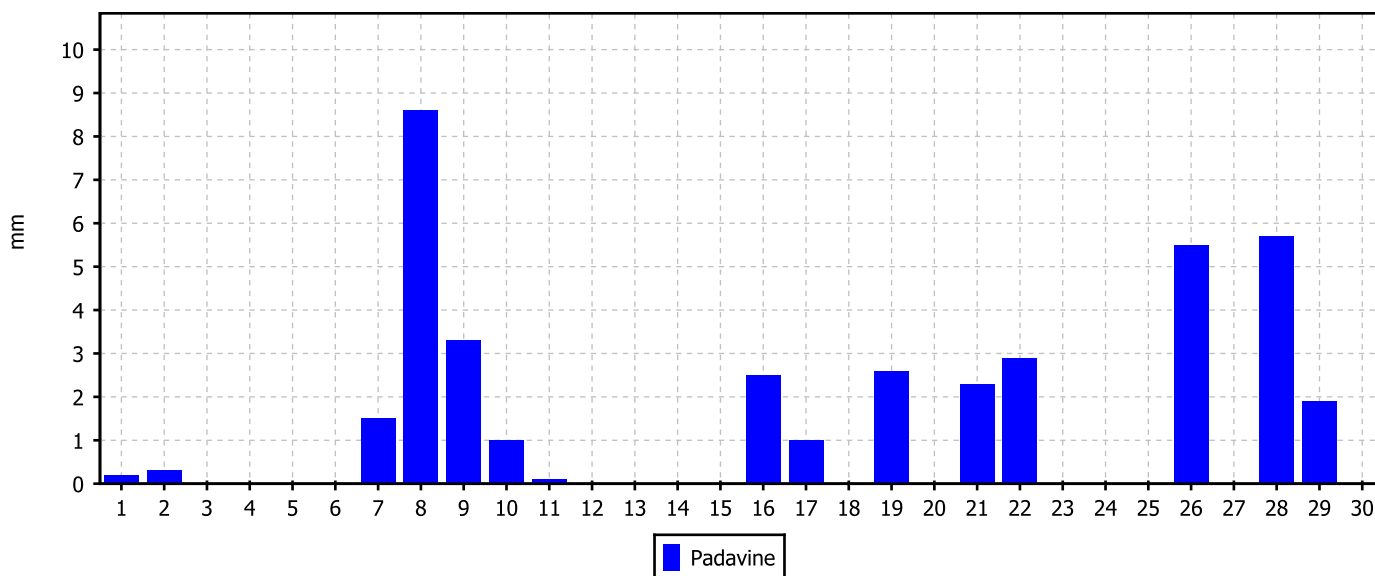
### KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.11.2010 do 01.12.2010



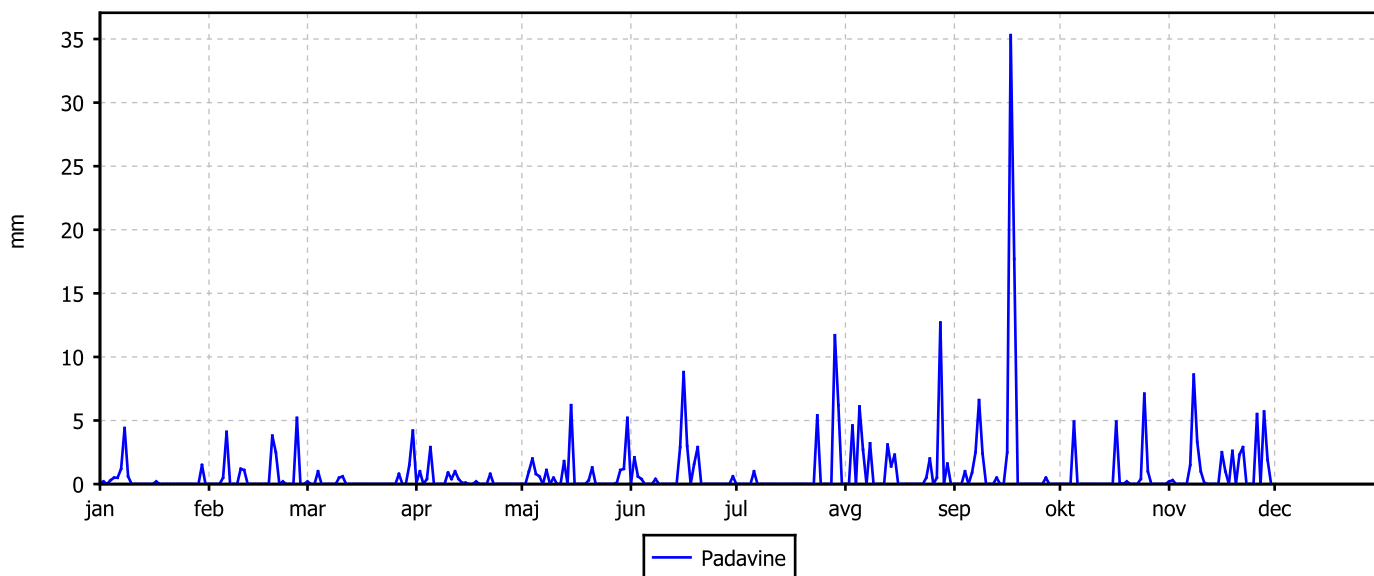
### KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.11.2010 do 01.12.2010



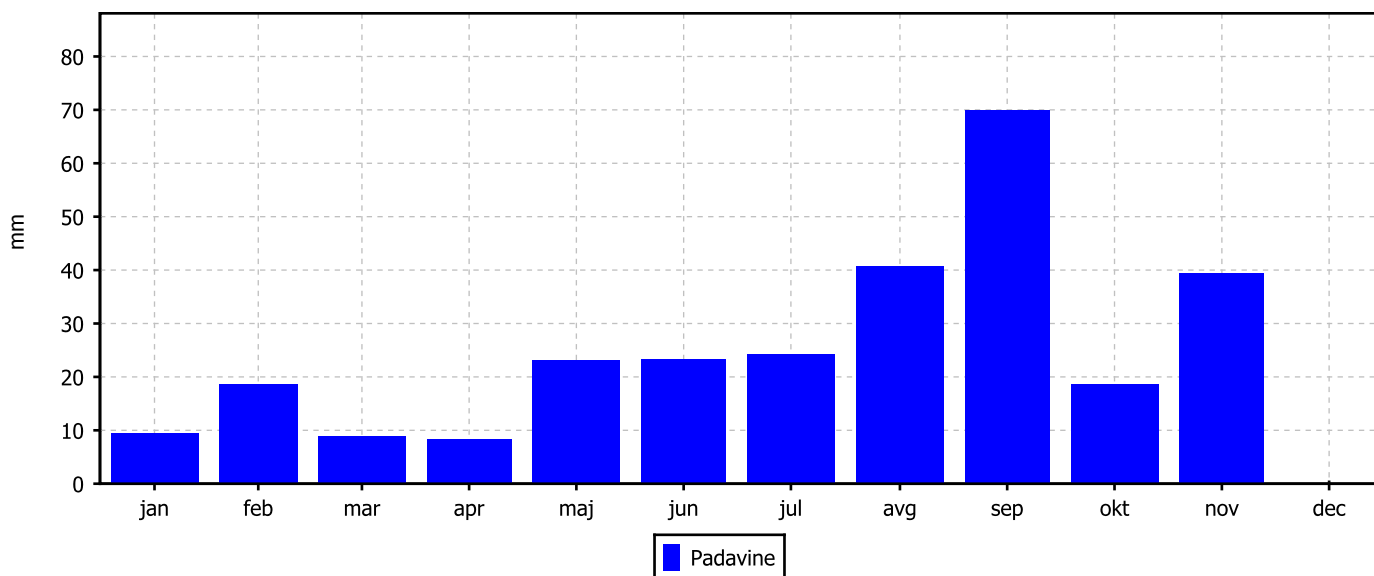
### DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2010 do 01.12.2010



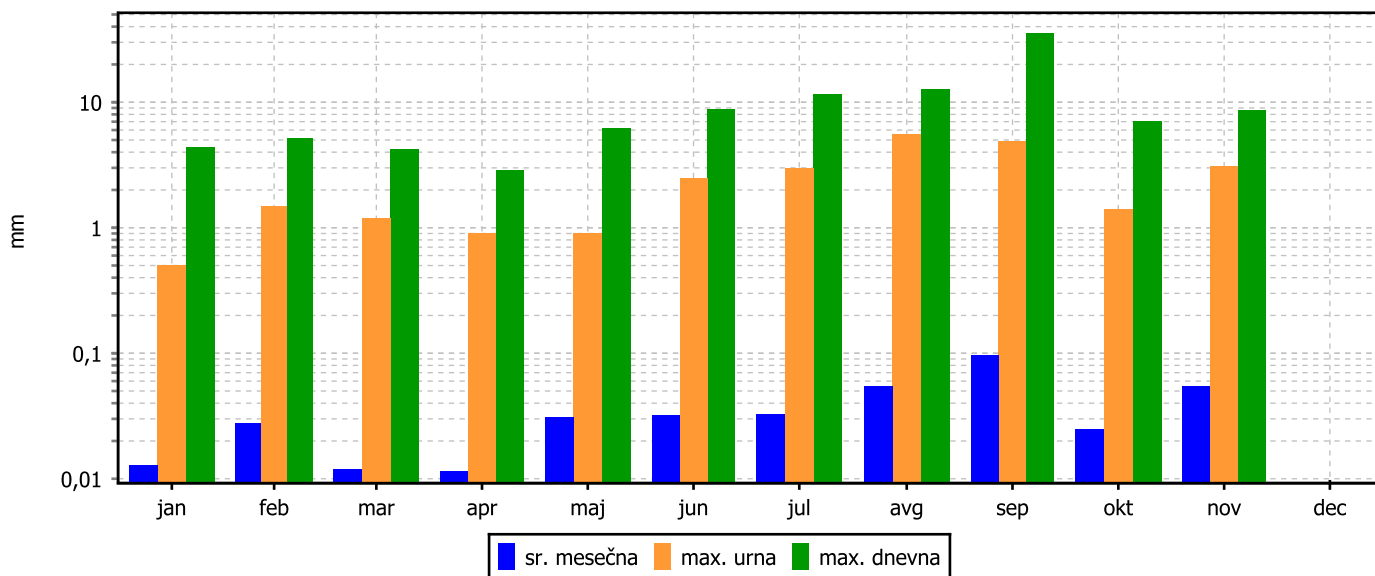
### MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2010 do 01.12.2010



### LETNI PREGLED - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.3 MERITVE RADIOAKTIVNEGA SEVANJA

### 2.3.1 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Lakonca  
Obdobje meritev: 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih dnevni podatkov:	30	100%
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	41 $\mu$ Sv	

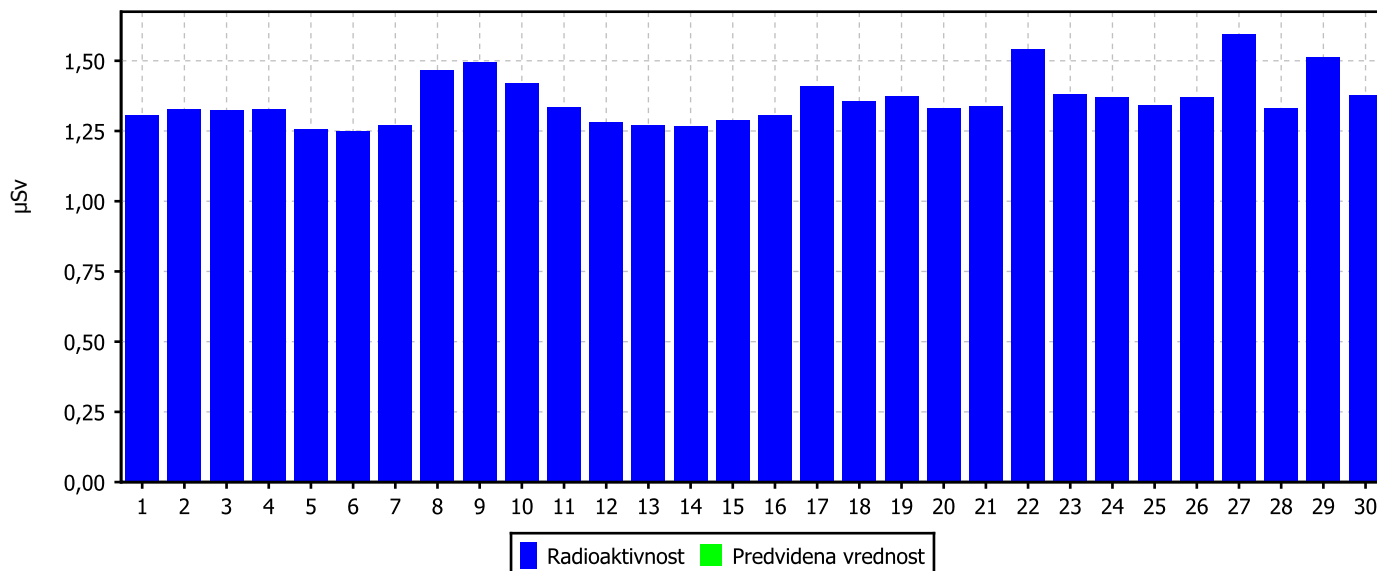
#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.11	1 $\mu$ Sv	2.11	1 $\mu$ Sv	3.11	1 $\mu$ Sv	4.11	1 $\mu$ Sv	5.11	1 $\mu$ Sv	6.11	1 $\mu$ Sv
7.11	1 $\mu$ Sv	8.11	1 $\mu$ Sv	9.11	1 $\mu$ Sv	10.11	1 $\mu$ Sv	11.11	1 $\mu$ Sv	12.11	1 $\mu$ Sv
13.11	1 $\mu$ Sv	14.11	1 $\mu$ Sv	15.11	1 $\mu$ Sv	16.11	1 $\mu$ Sv	17.11	1 $\mu$ Sv	18.11	1 $\mu$ Sv
19.11	1 $\mu$ Sv	20.11	1 $\mu$ Sv	21.11	1 $\mu$ Sv	22.11	2 $\mu$ Sv	23.11	1 $\mu$ Sv	24.11	1 $\mu$ Sv
25.11	1 $\mu$ Sv	26.11	1 $\mu$ Sv	27.11	2 $\mu$ Sv	28.11	1 $\mu$ Sv	29.11	2 $\mu$ Sv	30.11	1 $\mu$ Sv

Za posameznika iz prebivalstva znaša individualna mejna meja efektivne ekvivalentne doze zaradi dodatne izpostavljenosti telesa (poleg naravnega sevanja in uporabe v medicini) 1 mSv.

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## 2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Prapretno  
Obdobje meritev: 01.11.2010 do 01.12.2010

Razpoložljivih dnevni podatkov:	29	97%
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	55 $\mu$ Sv	

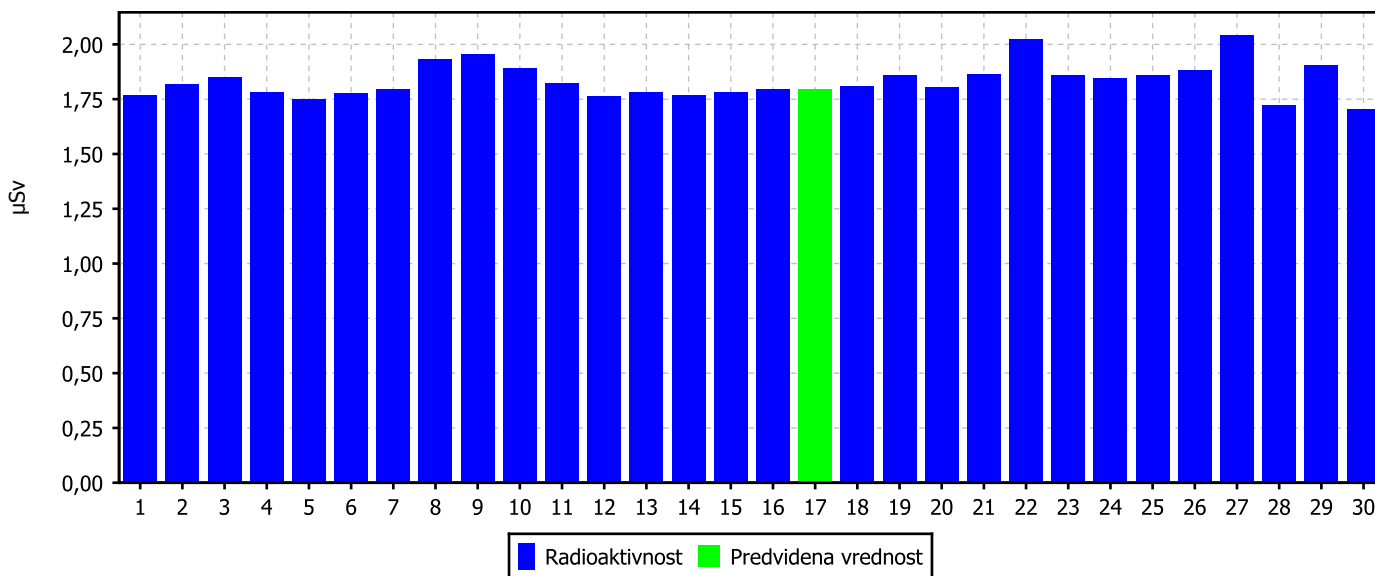
### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.11	2 $\mu$ Sv	2.11	2 $\mu$ Sv	3.11	2 $\mu$ Sv	4.11	2 $\mu$ Sv	5.11	2 $\mu$ Sv	6.11	2 $\mu$ Sv
7.11	2 $\mu$ Sv	8.11	2 $\mu$ Sv	9.11	2 $\mu$ Sv	10.11	2 $\mu$ Sv	11.11	2 $\mu$ Sv	12.11	2 $\mu$ Sv
13.11	2 $\mu$ Sv	14.11	2 $\mu$ Sv	15.11	2 $\mu$ Sv	16.11	2 $\mu$ Sv	17.11	2 $\mu$ Sv	18.11	2 $\mu$ Sv
19.11	2 $\mu$ Sv	20.11	2 $\mu$ Sv	21.11	2 $\mu$ Sv	22.11	2 $\mu$ Sv	23.11	2 $\mu$ Sv	24.11	2 $\mu$ Sv
25.11	2 $\mu$ Sv	26.11	2 $\mu$ Sv	27.11	2 $\mu$ Sv	28.11	2 $\mu$ Sv	29.11	2 $\mu$ Sv	30.11	2 $\mu$ Sv

Za posameznika iz prebivalstva znaša individualna mejna meja efektivne ekvivalentne doze zaradi dodatne izpostavljenosti telesa (poleg naravnega sevanja in uporabe v medicini) 1 mSv.

### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.11.2010 do 01.12.2010



## **POVZETEK**

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje na 6-ih lokacijah: AMP Kovk, AMP Dobovec, AMP Kum, AMP Ravenska vas, AMP Lakonca, AMP Prapretno. Na AMP Lakonca se izvajajo samo meteorološke meritve. Merilne lokacije so v upravljanju strokovnega osebja TE Trbovlje. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec novembur 2010 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in PM<sub>10</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v novembur 2010 na vseh lokacijah.

V mesecu novembur 2010 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 36 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 17 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče z jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri WSW in SW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu novembur 2010 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 154 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 20 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče s severovzhoda. Največja deleža sta iz smeri ENE in NE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu novembur 2010 je bilo na lokaciji AMP Kum izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 12 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 9 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče s severa in jugovzhoda. Največja deleža sta iz smeri NNW in SE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu novembur 2010 je bilo na lokaciji AMP Ravenska vas izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 261 µg/m<sup>3</sup>,



maksimalna dnevna koncentracija  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje  $\text{SO}_2$  je prevladujoče iz severovzhodnih smeri. Največja deleža sta iz smeri ENE, NE in E. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu novembru 2010 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij  $\text{NO}_2$  v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev  $\text{NO}_2$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )  $\text{NO}_2$  nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija  $\text{NO}_2$  je znašala  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje  $\text{NO}_2$  je bilo prevladujoče z jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri WSW in W. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu novembru 2010 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij  $\text{NO}_2$  v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev  $\text{NO}_2$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )  $\text{NO}_2$  nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija  $\text{NO}_2$  je znašala  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje  $\text{NO}_2$  je bilo prevladujoče s severa. Največji deleži so iz smeri NNE, NE in NNW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu novembru 2010 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij  $\text{O}_3$  v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev  $\text{O}_3$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Opozorilna ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in alarmna vrednost  $\text{O}_3$  ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija  $\text{O}_3$  je znašala  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal v nekoliko večji meri iz severa in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri N, ESE in SE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu novembru 2010 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev  $\text{PM}_{10}$  v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev  $\text{PM}_{10}$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu novembru 2010 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev  $\text{PM}_{10}$  v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev delcev  $\text{PM}_{10}$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu novembru 2010 je bilo na lokaciji AMP Prapretno izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 1-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 87 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 51 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 24 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo prevladujoče s severovzhoda. Največji deleži so iz smeri NNE, NE in ENE. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.



**ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 4659/P**

## **MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE**

**NOVEMBER 2010**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, december 2010





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 4659/P**

# **MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE**

**NOVEMBER 2010**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2010

Direktor:

dr. Boris ŽITNIK, univ. dipl. inž. el.

Vzorčenje in analize kakovosti padavin in količine usedlin je izvedel Elektroinštitut Milan Vidmar v Ljubljani. Analize vsebnosti težkih kovin v prašnih usedlinah pa ERICo Velenje.

© **Elektroinštitut Milan Vidmar 2010**

*Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta so brez poprejšnjega pisnega dovoljenja avtorja ne sme ponatisniti, razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi. Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.*

<b>Naročnik:</b>	TE Trbovlje, d.o.o. Trbovlje, Ob železnici 27
<b>Št. pogodbe:</b>	ER-E 03/2010
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
<b>Št. DN:</b>	210 219
<b>Št. poročila:</b>	EKO 4659/P
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Vodja Oddelka za okolje (OOK):</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Odgovorna oseba izvajalca:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Poročilo izdelala:</b>	mag. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Pri izdelavi poročila sodelovali:</b>	Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
<b>Poročilo pregledal:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. 6x (Ervin Renko) Agencija RS za okolje 1x - CD (Andrej Šegula) Agencija RS za okolje 1x - CD (Jurij Fašing) Ministrstvo za okolje in prostor 1x - CD (Marija Urankar) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 2x
<b>Obseg:</b>	VI, 50 str.
<b>Datum izdelave:</b>	6. december 2010

## IZVLEČEK

*V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin, ter koncentracij težkih kovin v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od novembra 2009 do oktobra 2010.*



## KAZALO

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2. ZAKONSKE OSNOVE</b>	<b>1</b>
<b>3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST</b>	<b>2</b>
<b>4. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV</b>	<b>3</b>
<b>5. REZULTATI MERITEV</b>	<b>4</b>
<b>6. SKLEP</b>	<b>50</b>



## 1. UVOD

S sprejetjem Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Med cilji tega zakona sta tudi preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja in ohranjanje ter izboljševanje kakovosti okolja. Za doseganje ciljev oziroma nadzor nad doseganjem slednjih zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanjega zraka in z njim monitoring kakovosti padavin.

Eno od pomembnih meril stopnje onesnaženosti zunanjega zraka je sestava padavin oziroma usedlin. Snovi se na površje usedajo kot:

- mokre ali
- suhe usedline.

Mokre usedline nastajajo v procesu čiščenja plinov in delcev iz ozračja s tekočo (npr. kapljice vode) ali trdno (npr. kristali ledu) fazo. Suhe usedline pa se v obliki delcev ali plinov usedajo na površje v času, ko ni padavin. Kemijska sestava usedlin je tako merilo za stopnjo onesnaženosti zraka. Sestavine padavin so v večji meri produkti oksidacije najpogostejših onesnaževal, kot so SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO in ogljikovodiki. Z njihovim usedanjem prihaja do zakisljevanja in evtrofikacije okolja.

## 2. ZAKONSKE OSNOVE

S ciljem zmanjšati zakisljevanje kot tudi evtrofikacijo, je bila leta 1979 sprejeta **Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja**. Na njeni osnovi so države dolžne izvajati **EMEP program**, ki vključuje tudi spremljanje kakovosti padavin. V okviru mreže EMEP naj bi se v vzorcih padavin določalo sledeče komponente: pH, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, elektroprevodnost in pa nekatere kovine.

Po mednarodnem dogovoru je bila postavljena tudi mejna pH vrednost za kisle padavine, ki znaša 5,6 pH.

S stališča škodljivosti za zdravje in naravo se vedno večkrat omenjajo onesnaževala, kot so težke kovine in nekateri policiklični aromatski ogljikovodiki. Ti naj bi predstavljali tveganje za zdravje ljudi tako s koncentracijami v zraku kot tudi z usedanjem in to v že zelo majhnih koncentracijah, zato je bila v EU sprejeta četrta hčerinska direktiva na področju kakovosti zunanjega zraka:

- **Direktiva 2004/107/ES o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku.**

Določbe direktive so vnesene v slovenski pravni red z **Uredbo o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih ogljikovodikih (Ur.l. RS, št. 56/2006)**.

V letu 2008 je bila sprejeta direktiva o kakovosti zunanjega zraka in čistejšemu zraku:

- **Direktiva 2008/50/ES o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo.**

Omenjena pravna akta sicer ne predpisujeta mejnih vrednosti, vendar pa vključujeta zahteve po spremljanju kakovosti in količine usedlin.

Pri monitoringu padavin je potrebno upoštevati tudi zahteve Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07).

### **3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST**

Na območju monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na 6 lokacijah v okolici TE Trbovlje: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca, Prapretno ter na referenčni lokaciji Kočevje.

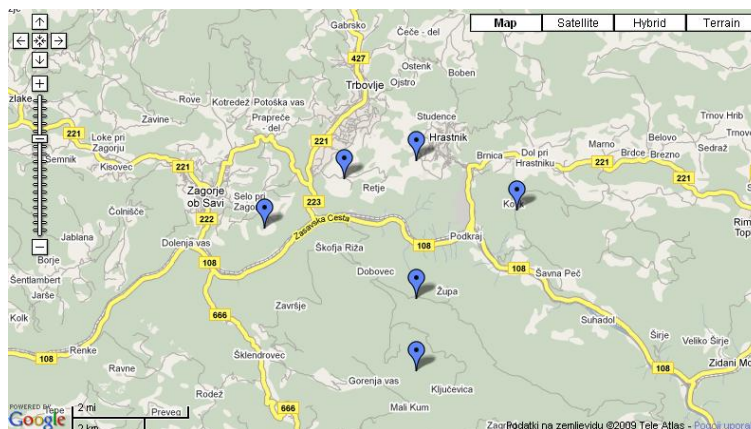
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

Lokacije merilnih mest za vzorčenje padavin

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Kovk	608	508834	109315
Dobovec	695	506034	106865
Kum	1209	506031	104856
Ravenska vas	577	501797	108809
Lakonca	366	504017	110201
Prapretno	384	506026	110684

Klasifikacija lokacij merilnih mest za vzorčenje padavin

Merilno mesto	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Kovk	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Dobovec	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Kum	I - industrijski	1 - gorsko	R - podeželsko	N - naravno
AMP Ravenska vas	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Lakonca	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Prapretno	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko



Lokacije merilnih mest za vzorčenje padavin

Vir: Google maps (maps.google.com)

#### **4. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV**

Monitoring kakovosti padavin je sestavljen iz vzorčenja padavin na terenu in analiz vzorcev v laboratoriju.

V mesečnih vzorcih padavin se določa:

- volumen,
- prevodnost,
- koncentracije nitratov,
- koncentracije sulfatov
- koncentracije kloridov,
- koncentracije amoniaka,
- kovine Ca, Mg, Na, K in
- usedline ter
- težke kovine v usedlinah (Pb, Zn, Cd in na določenih postajah oziroma v določenih mesecih tudi V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, As, Tl).

Padavine oziroma usedline vzorčimo z Bergerhoffovim zbiralnikom padavin.

Ker slovenska zakonodaja ne predpisuje posebnih zahtev glede meritev kakovosti padavin, se slednje izvaja v skladu z zahtevami programov EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) in GAW (Global Atmosphere Watch). Za določanje vsebnosti kovin se za vzorčenje in analizo uporablja standard prEN 15841.

Nabor parametrov, analizne metode in sistem zagotavljanja kakovosti podatkov za

vzorčenje in analizo vzorcev padavin, ki je vpeljan v laboratoriju, sledi splošnim zahtevam programov EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) in GAW (Global Atmosphere Watch) in pa zahtevam, ki jih postavlja naša zakonodaja. Monitoring upošteva tudi zakonske zahteve glede reprezentativnosti mernih mest in zagotavljanja reprezentativnosti lokacije mernega mesta na območju na katerega vpliva vir onesnaževanja..

Vzorčenje in analize vzorcev padavin in usedlin so izvedene v kemijskem laboratoriju Elektroinštituta Milan Vidmar, z izjemo analiz težkih kovin, ki se izvajajo v ERICo Velenje.

Pri obdelavi podatkov so uporabljene tudi določbe Odločbe sveta z dne 27. januarja 1997 o vzpostavitvi vzajemne izmenjave informacij in podatkov iz merilnih mrež in posameznih postaj za merjenje onesnaženosti zunanjega zraka v državah članicah.

## **5. REZULTATI MERITEV**

V tabelah, grafih in prilogah v nadaljevanju so prikazani rezultati meritev kakovosti padavin in količine usedlin.

## **5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN**

### 5.1.1 MERITVE NA LOKACIJI : KOVK

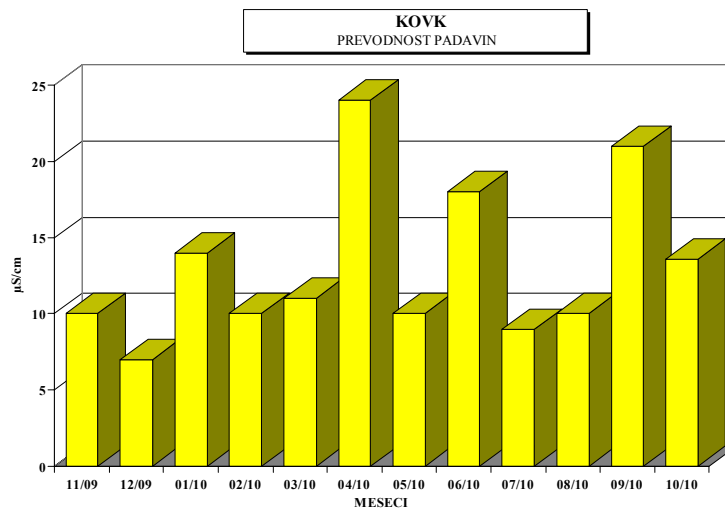
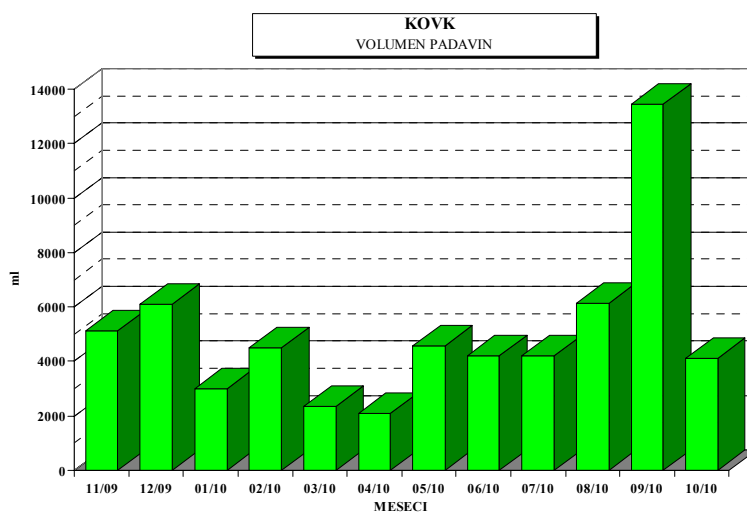
Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

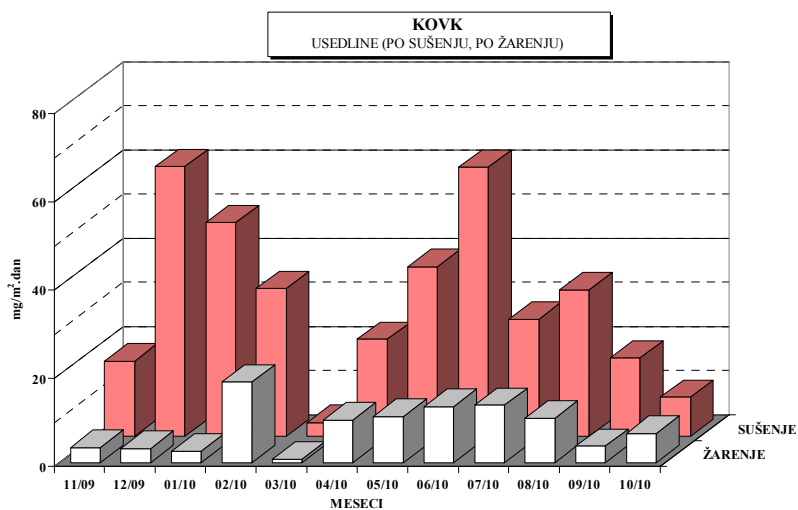
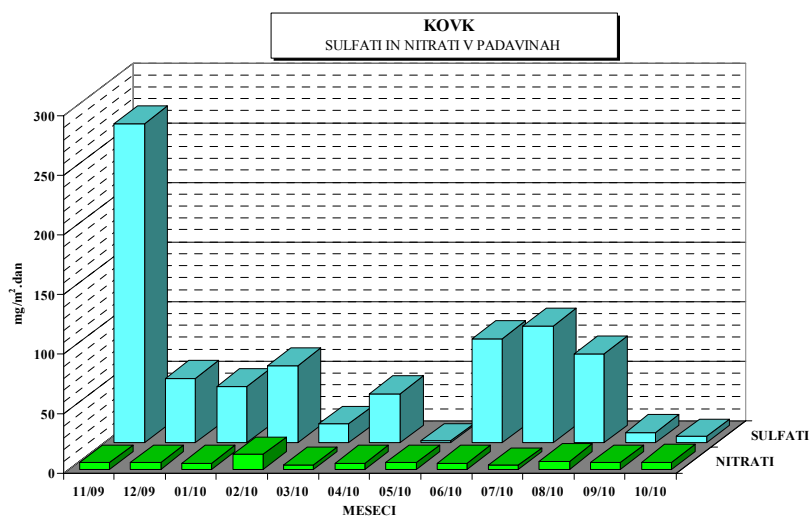
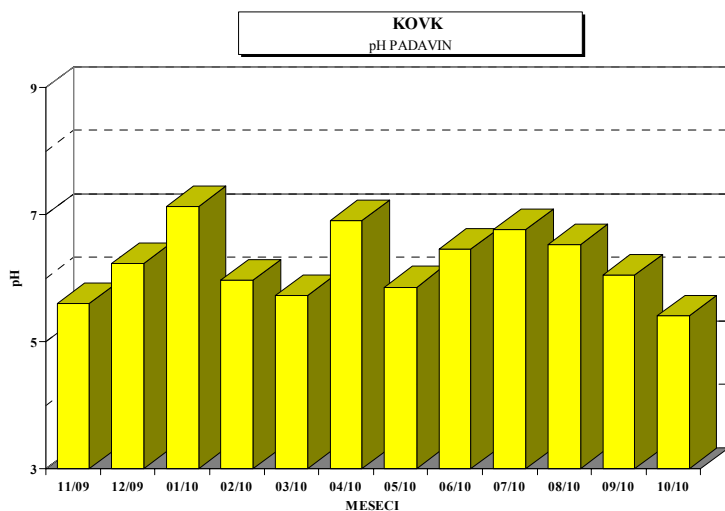
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2\cdot\text{dan}$	$\text{mg/m}^2\cdot\text{dan}$	$\text{mg/m}^2\cdot\text{dan}$	$\text{mg/m}^2\cdot\text{dan}$
11/09	5.60	10	5130	5.54	267.44	17.07	3.37
12/09	6.23	7	6100	5.61	54.25	61.13	3.17
01/10	7.13	14	3000	5.00	47.20	48.47	2.57
02/10	5.97	10	4500	12.54	64.86	33.47	18.27
03/10	5.73	11	2350	3.62	16.07	3.13	0.80
04/10	6.90	24	2080	4.99	41.27	22.00	9.63
05/10	5.86	10	4580	5.50	1.56	38.47	10.47
06/10	6.45	18	4200	5.04	87.36	60.93	12.70
07/10	6.76	9	4200	3.42	98.11	26.53	13.00
08/10	6.53	10	6150	6.68	74.78	33.20	10.10
09/10	6.05	21	13450	5.47	8.61	17.73	3.67
10/10	5.40	14	4100	5.99	5.25	8.87	6.67

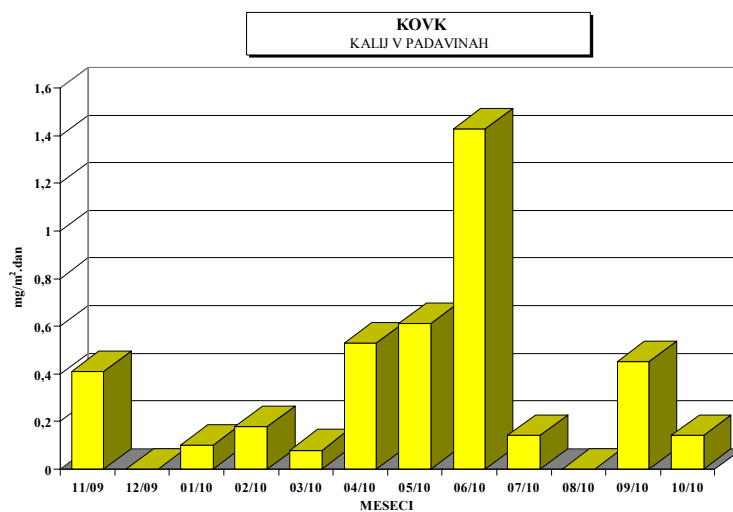
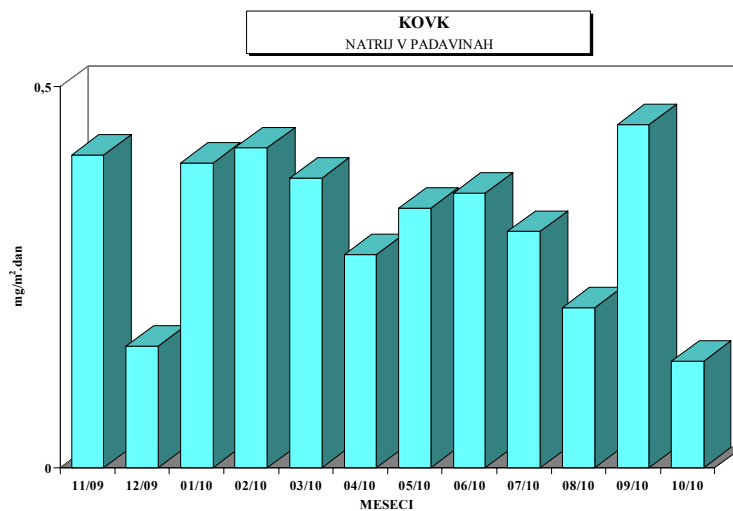


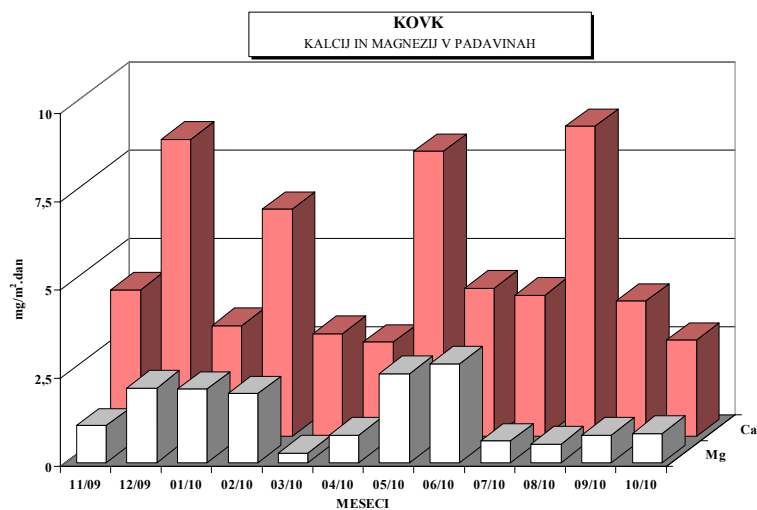
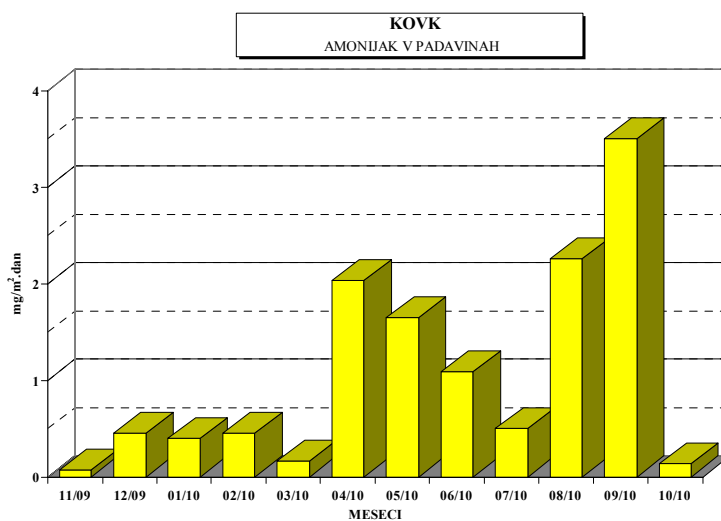
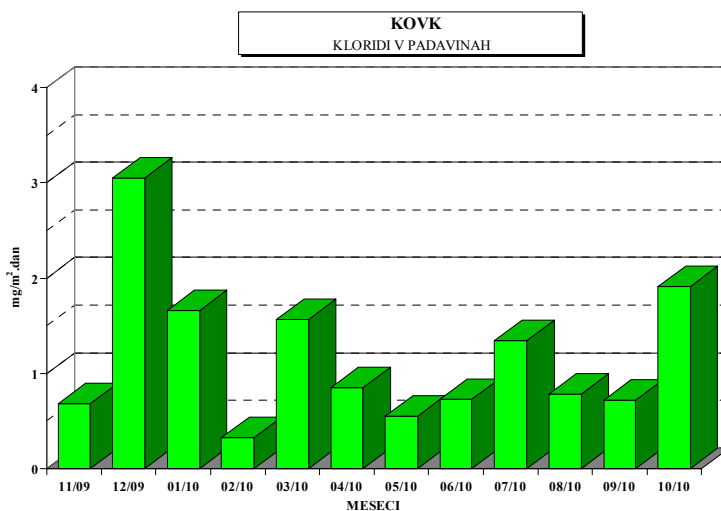




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/09	0.68	0.07	4.15	1.04	0.41	0.41
12/09	3.05	0.45	8.42	2.12	0.16	0.00
01/10	1.66	0.40	3.14	2.08	0.40	0.10
02/10	0.33	0.45	6.43	1.95	0.42	0.18
03/10	1.57	0.16	2.91	0.27	0.38	0.08
04/10	0.85	2.03	2.67	0.78	0.28	0.53
05/10	0.55	1.65	8.07	2.52	0.34	0.61
06/10	0.73	1.09	4.20	2.80	0.36	1.43
07/10	1.34	0.50	4.00	0.61	0.31	0.14
08/10	0.78	2.26	8.78	0.53	0.21	0.00
09/10	0.72	3.50	3.84	0.78	0.45	0.45
10/10	1.91	0.14	2.73	0.83	0.14	0.14





### 5.1.2 MERITVE NA LOKACIJI : DOBOVEC

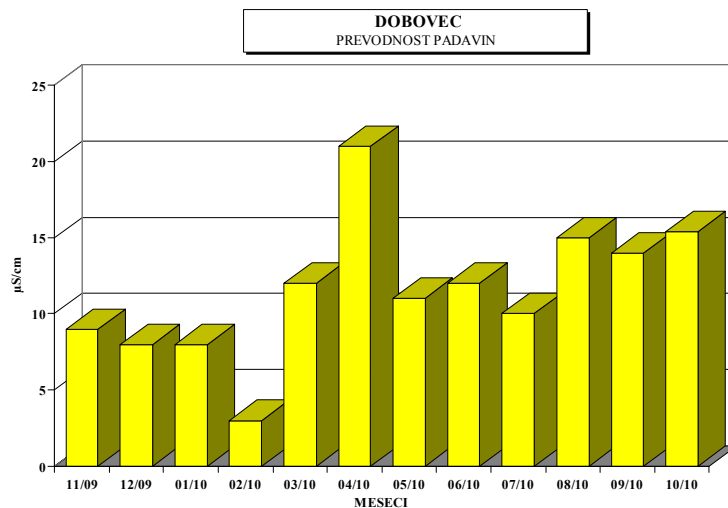
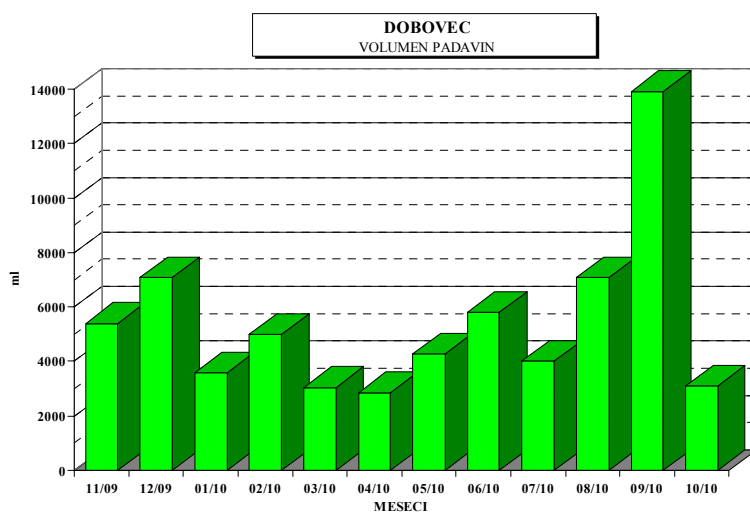
Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

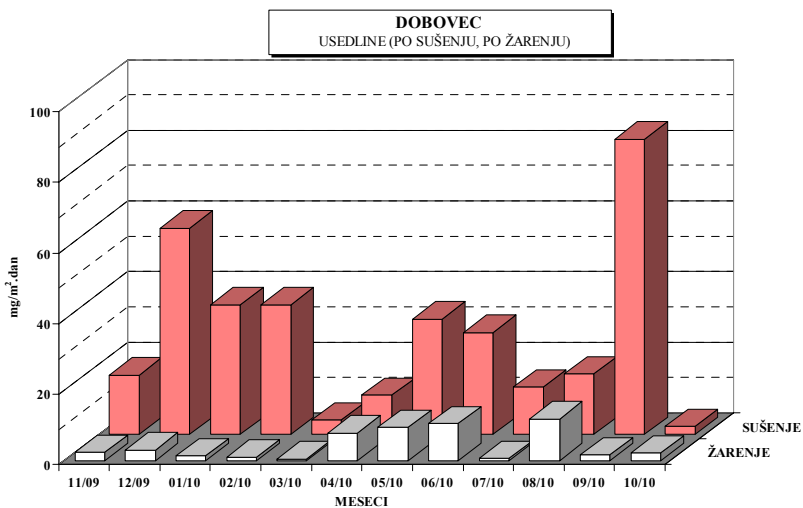
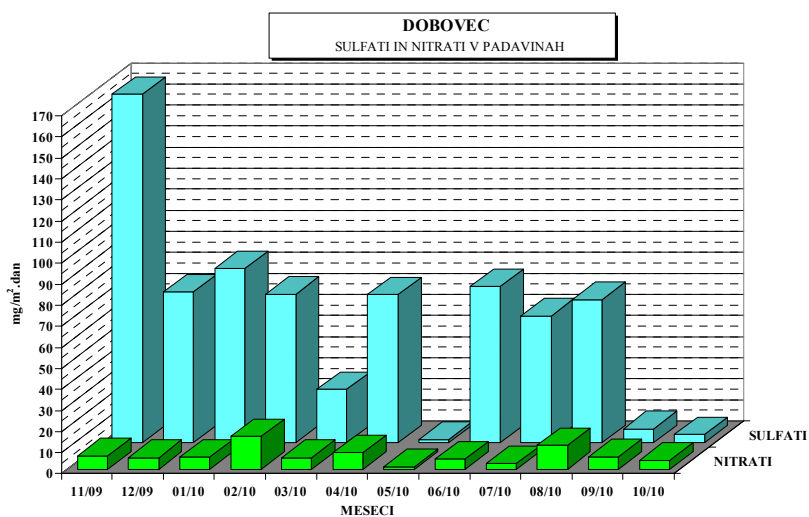
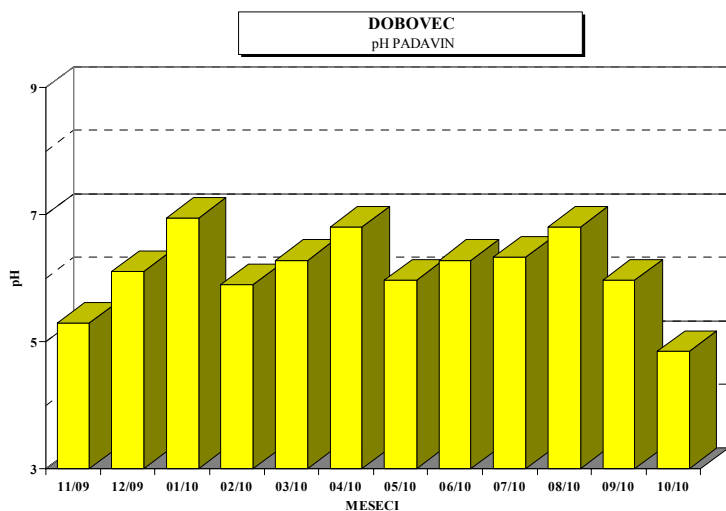
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

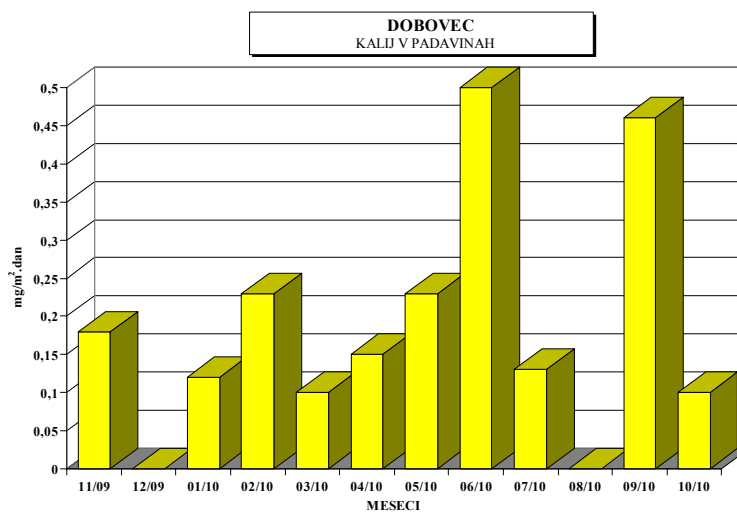
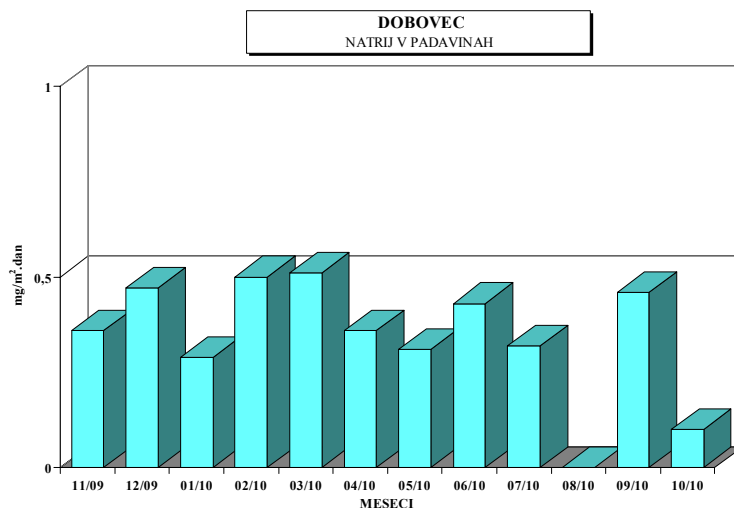
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/09	5.30	9	5400	6.48	165.60	16.80	2.33
12/09	6.10	8	7080	5.57	71.65	58.47	3.00
01/10	6.94	8	3600	5.76	82.80	36.67	1.37
02/10	5.90	3	5000	15.67	70.53	36.67	1.03
03/10	6.28	12	3050	5.49	25.38	4.07	0.40
04/10	6.80	21	2855	7.90	70.35	11.07	7.80
05/10	5.97	11	4280	1.14	1.57	32.67	9.40
06/10	6.28	12	5800	4.95	74.24	28.87	10.47
07/10	6.33	10	4000	2.64	60.16	13.33	0.57
08/10	6.80	15	7080	11.33	67.97	17.13	11.87
09/10	5.97	14	13920	5.85	6.68	83.67	1.65
10/10	4.84	15	3100	4.28	3.97	2.27	2.07

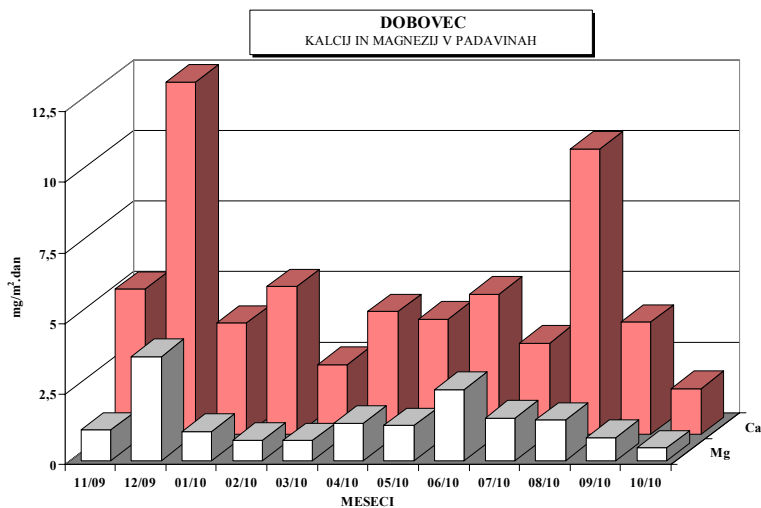
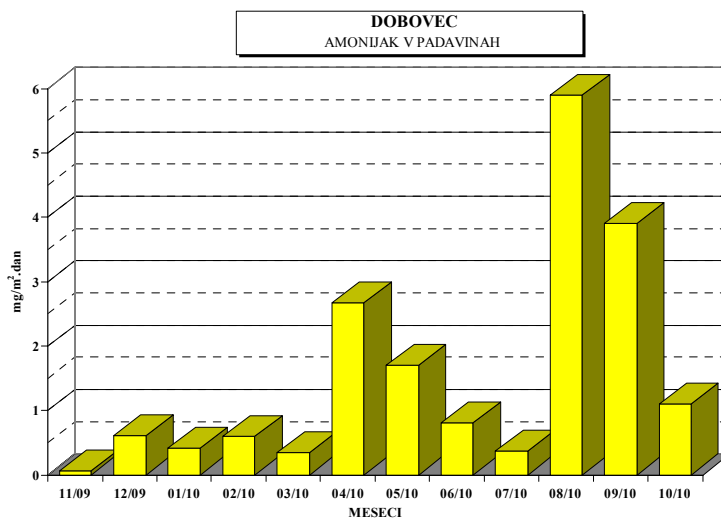
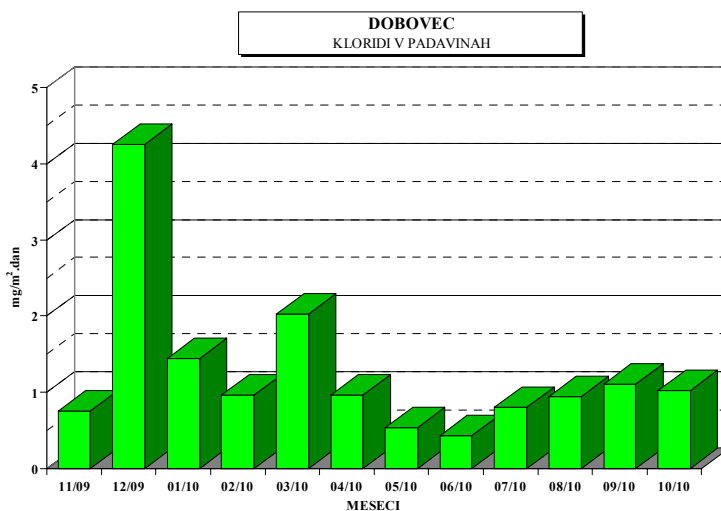




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/09	0.76	0.07	5.14	1.09	0.36	0.18
12/09	4.25	0.61	12.47	3.69	0.47	0.00
01/10	1.44	0.41	3.94	1.04	0.29	0.12
02/10	0.97	0.60	5.24	0.72	0.50	0.23
03/10	2.03	0.35	2.47	0.71	0.51	0.10
04/10	0.97	2.67	4.35	1.32	0.36	0.15
05/10	0.54	1.71	4.08	1.24	0.31	0.23
06/10	0.43	0.81	4.97	2.52	0.43	0.50
07/10	0.80	0.37	3.24	1.51	0.32	0.13
08/10	0.94	5.90	10.11	1.43	0.00	0.00
09/10	1.11	3.90	3.98	0.81	0.46	0.46
10/10	1.03	1.10	1.62	0.45	0.10	0.10





### 5.1.3 MERITVE NA LOKACIJI : KUM

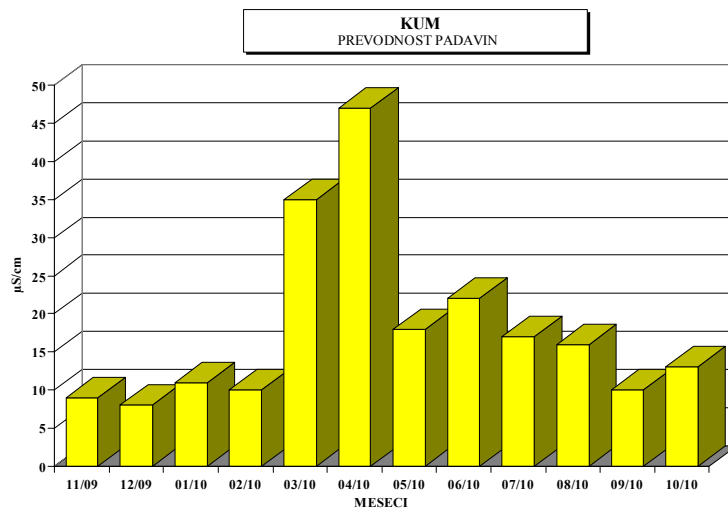
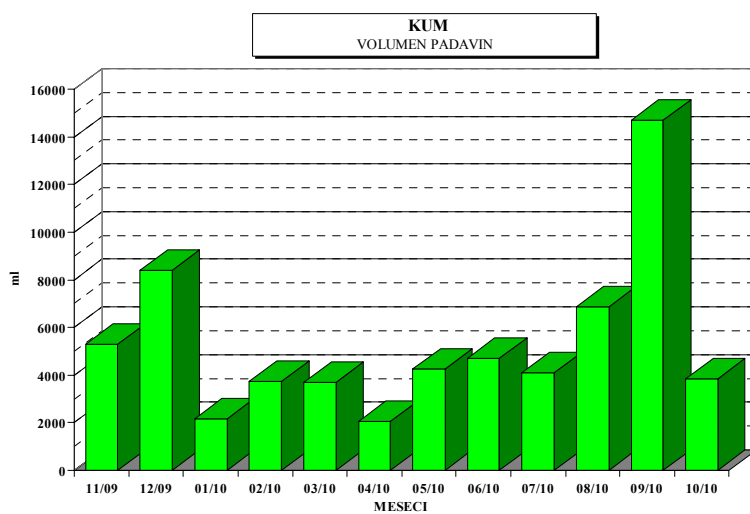
Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

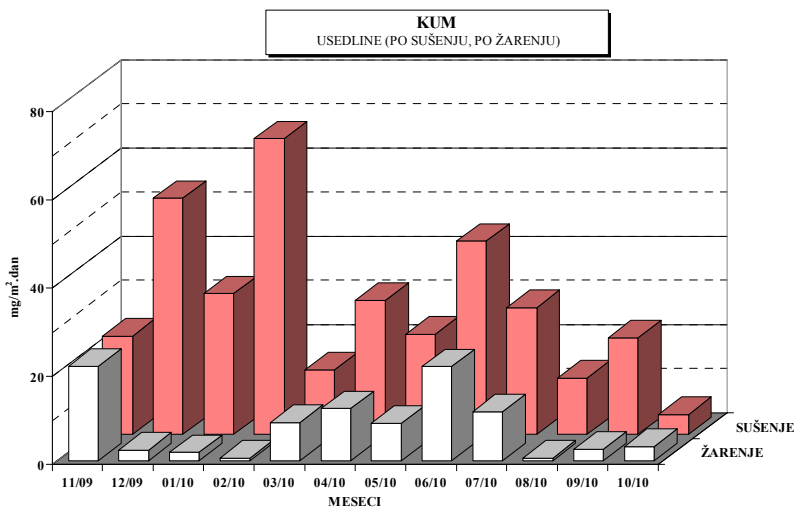
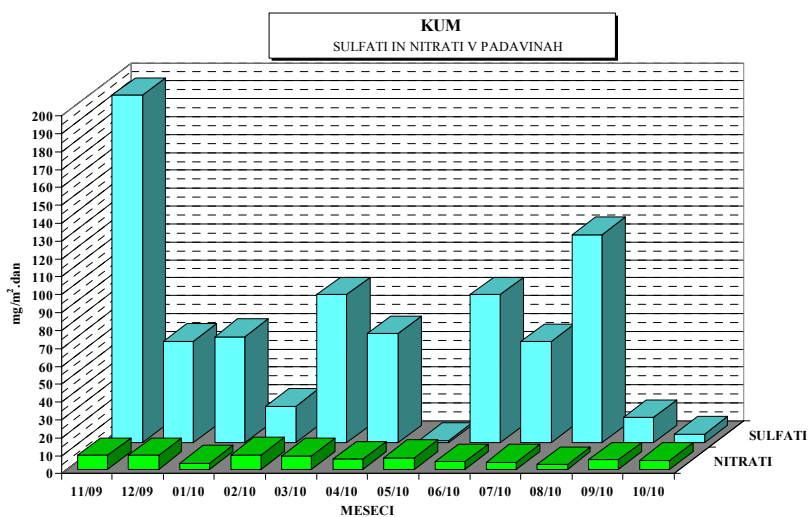
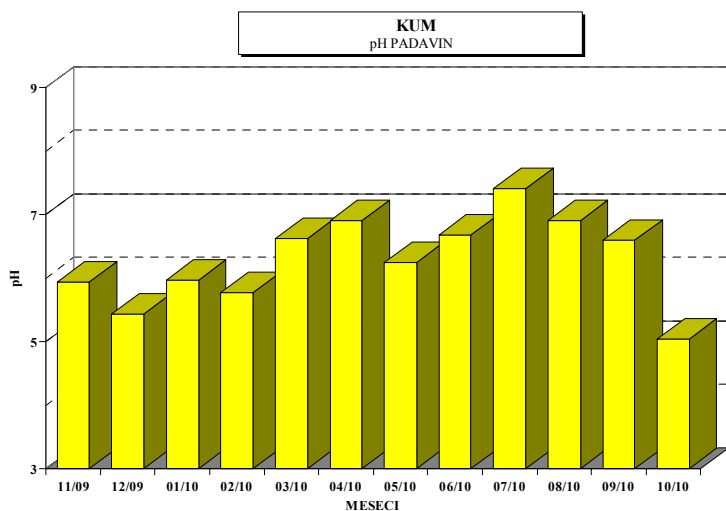
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/09	5.94	9	5280	7.74	194.30	22.27	21.33
12/09	5.43	8	8400	7.67	56.67	53.53	2.43
01/10	5.97	11	2150	3.34	59.34	31.87	1.90
02/10	5.77	10	3720	7.94	20.53	67.00	0.53
03/10	6.62	35	3700	7.40	82.88	14.60	8.63
04/10	6.90	47	2050	5.70	61.01	30.33	11.73
05/10	6.24	18	4250	6.43	1.28	22.67	8.47
06/10	6.68	22	4700	4.17	82.72	43.80	21.23
07/10	7.40	17	4100	4.05	56.42	28.80	11.03
08/10	6.90	16	6860	2.61	116.35	12.80	0.53
09/10	6.59	10	14700	5.19	14.11	21.87	2.59
10/10	5.04	13	3840	5.04	4.92	4.53	3.23

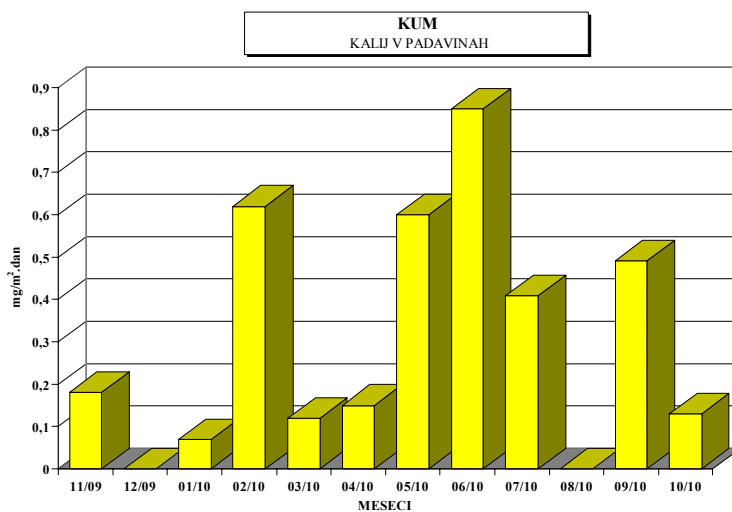
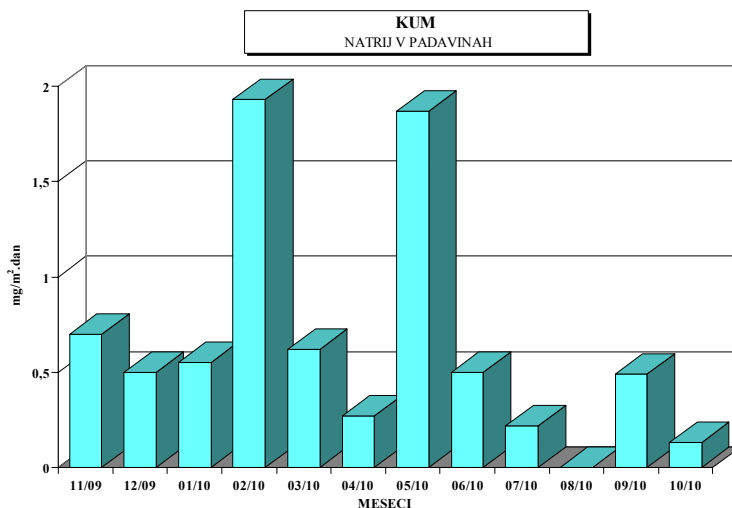


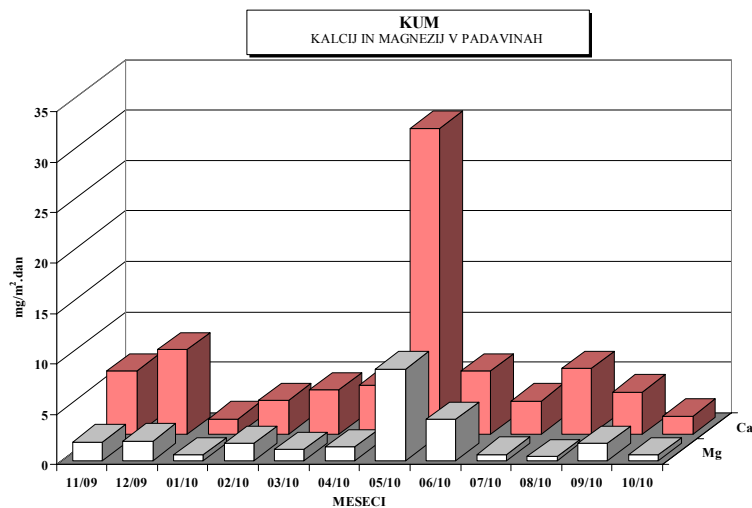
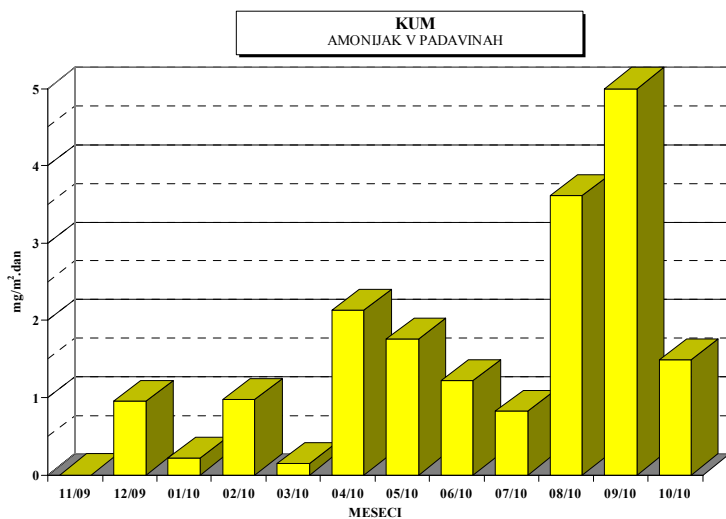
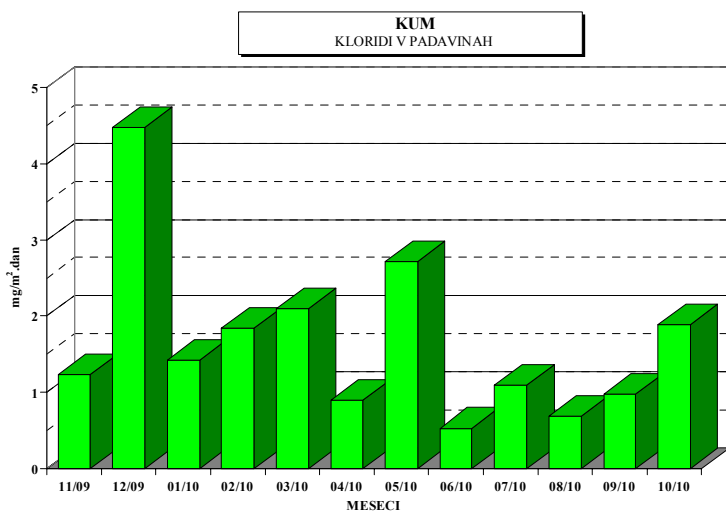




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/09	1.23	0.00	6.28	1.83	0.70	0.18
12/09	4.48	0.95	8.40	1.94	0.50	0.00
01/10	1.42	0.22	1.54	0.56	0.55	0.07
02/10	1.84	0.97	3.36	1.72	1.93	0.62
03/10	2.10	0.15	4.40	1.07	0.62	0.12
04/10	0.90	2.13	4.88	1.36	0.27	0.15
05/10	2.72	1.76	30.35	9.10	1.87	0.60
06/10	0.53	1.22	6.26	4.08	0.50	0.85
07/10	1.09	0.82	3.32	0.59	0.22	0.41
08/10	0.69	3.61	6.53	0.40	0.00	0.00
09/10	0.98	5.00	4.20	1.70	0.49	0.49
10/10	1.89	1.49	1.83	0.56	0.13	0.13





### 5.1.4 MERITVE NA LOKACIJI : RAVENSKA VAS

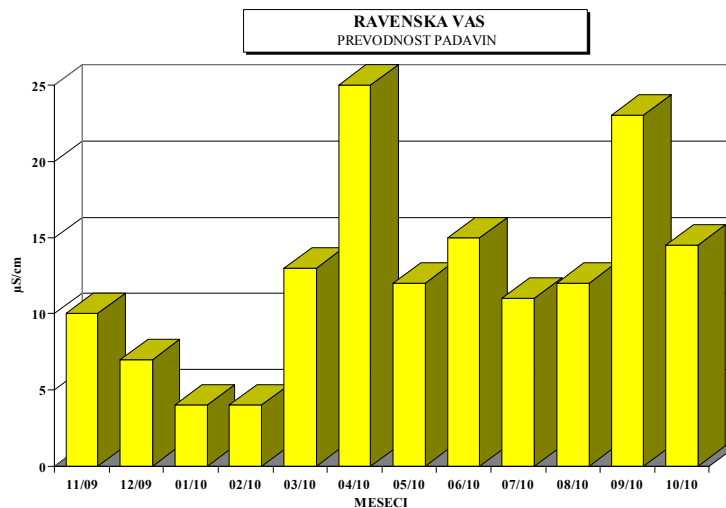
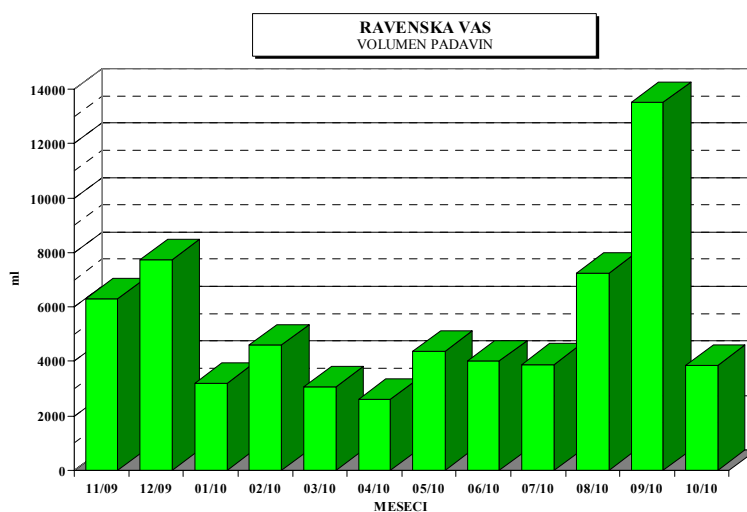
Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

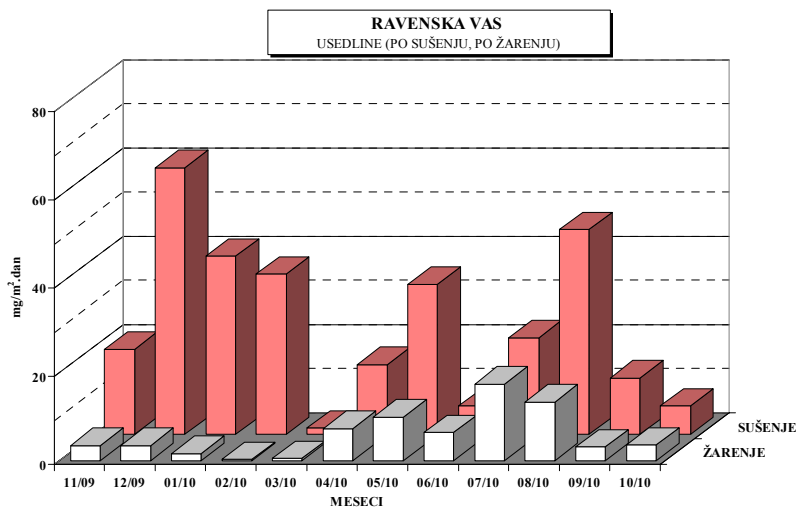
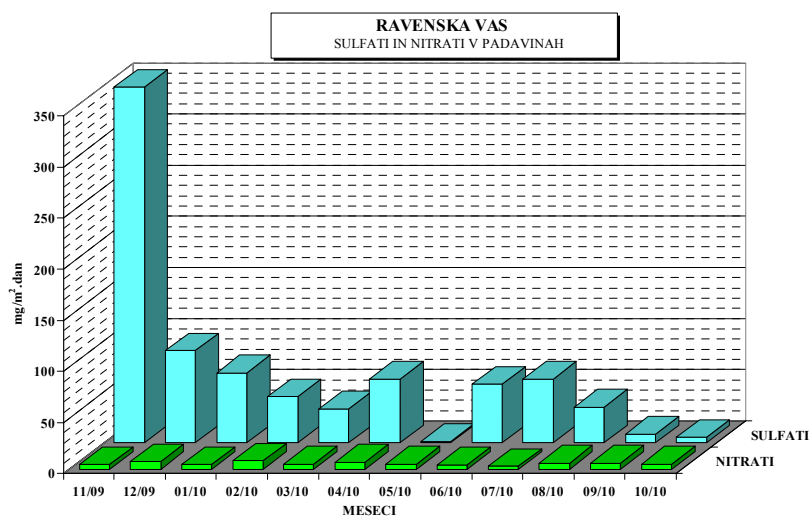
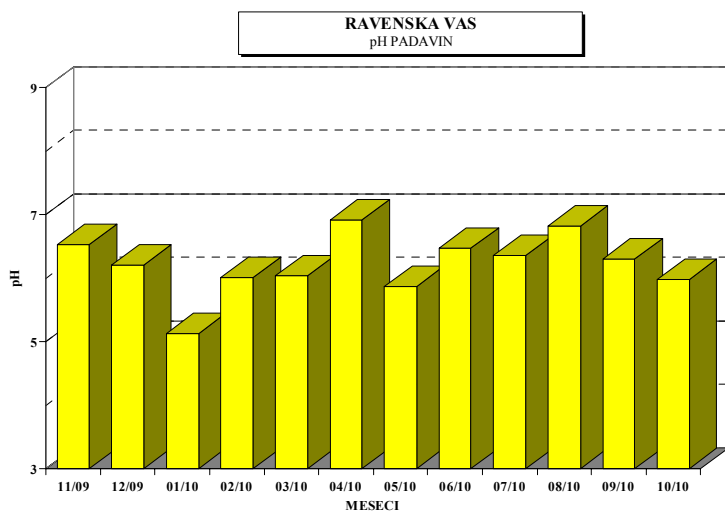
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

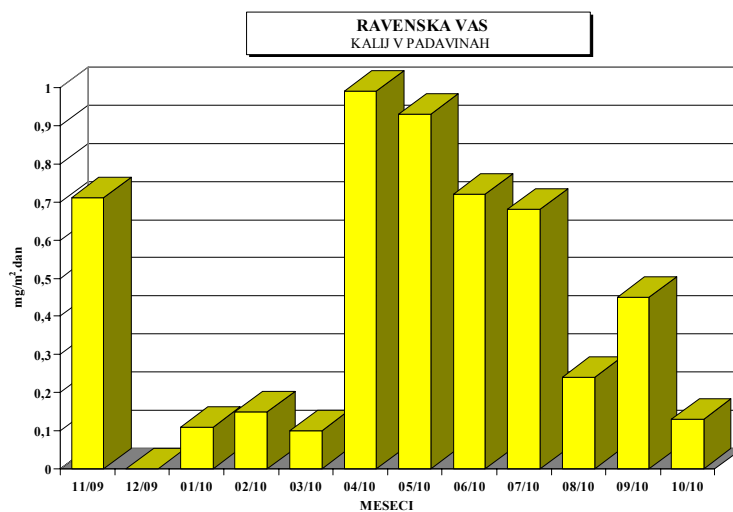
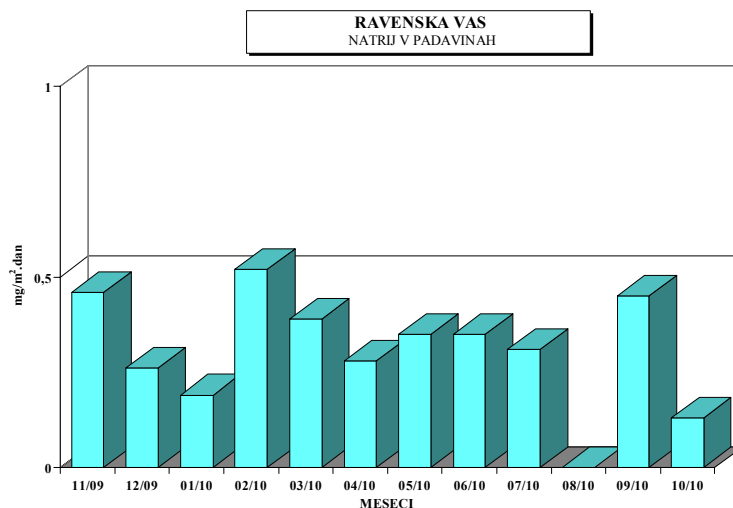
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/09	6.52	10	6300	4.70	347.76	19.33	3.40
12/09	6.20	7	7740	7.33	90.20	60.47	3.40
01/10	5.13	4	3200	4.65	68.69	40.40	1.60
02/10	6.01	4	4600	8.19	45.14	36.33	0.30
03/10	6.03	13	3060	5.39	33.29	1.40	0.43
04/10	6.92	25	2600	6.76	62.40	15.87	7.23
05/10	5.87	12	4360	5.23	1.40	34.00	9.83
06/10	6.47	15	4000	4.13	57.60	6.47	6.33
07/10	6.36	11	3900	2.83	62.40	21.87	17.37
08/10	6.82	12	7240	6.03	34.75	46.47	13.33
09/10	6.30	23	13500	6.12	8.64	12.80	3.07
10/10	5.98	15	3840	5.15	5.53	6.47	3.53

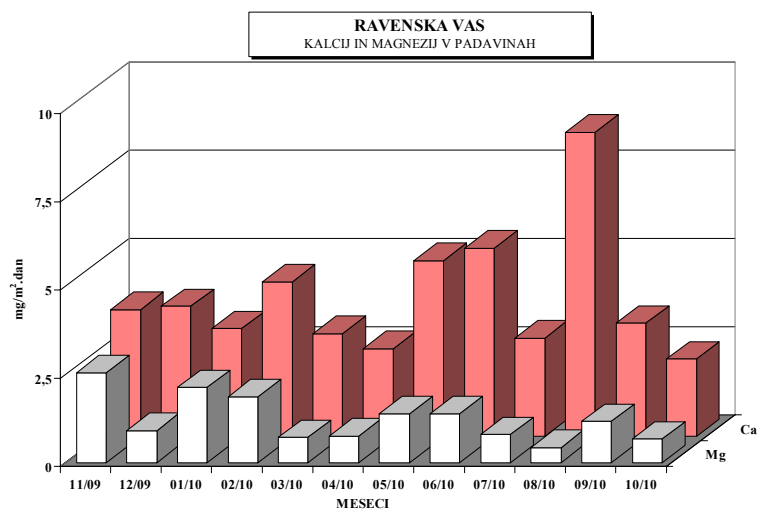
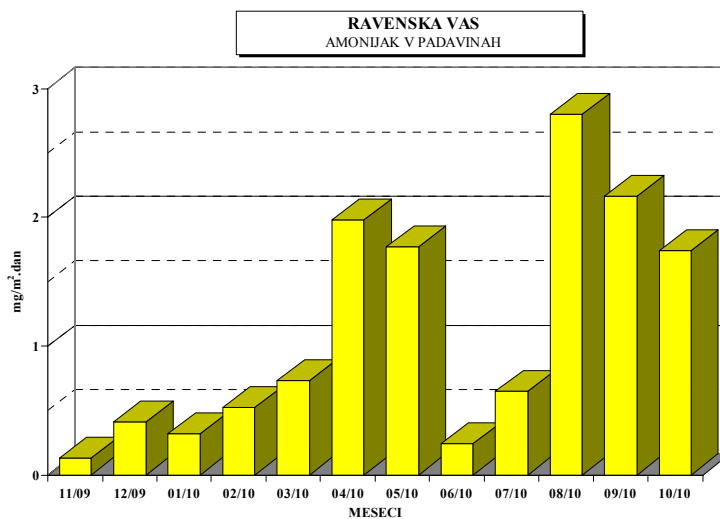
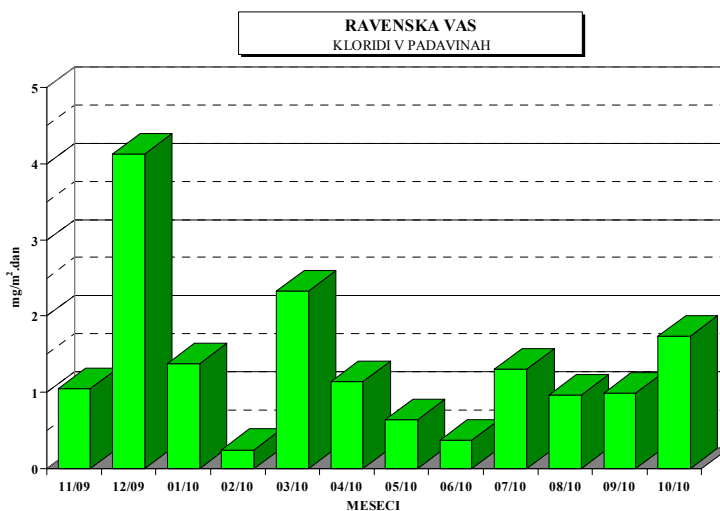




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/09	1.05	0.13	3.60	2.55	0.46	0.71
12/09	4.13	0.41	3.68	0.90	0.26	0.00
01/10	1.37	0.32	3.05	2.13	0.19	0.11
02/10	0.25	0.52	4.38	1.86	0.52	0.15
03/10	2.33	0.73	2.91	0.71	0.39	0.10
04/10	1.14	1.98	2.48	0.75	0.28	0.99
05/10	0.64	1.77	4.98	1.39	0.35	0.93
06/10	0.37	0.24	5.33	1.39	0.35	0.72
07/10	1.30	0.65	2.79	0.79	0.31	0.68
08/10	0.97	2.80	8.62	0.42	0.00	0.24
09/10	0.99	2.16	3.21	1.17	0.45	0.45
10/10	1.74	1.74	2.19	0.67	0.13	0.13





### 5.1.5 MERITVE NA LOKACIJI : LAKONCA

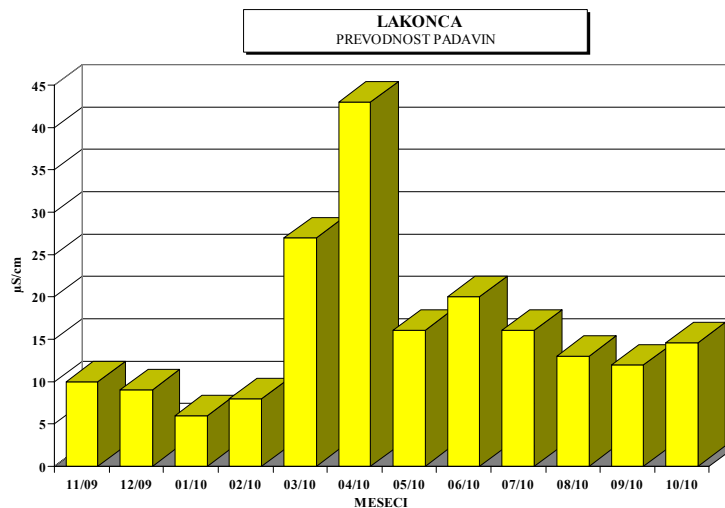
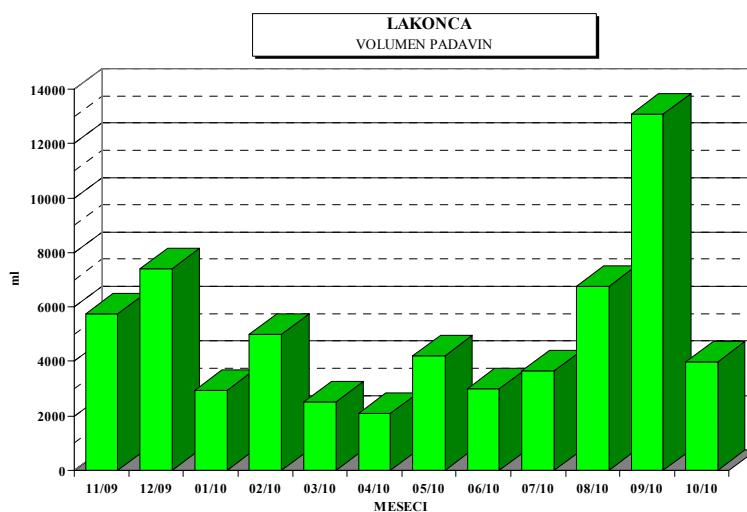
Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

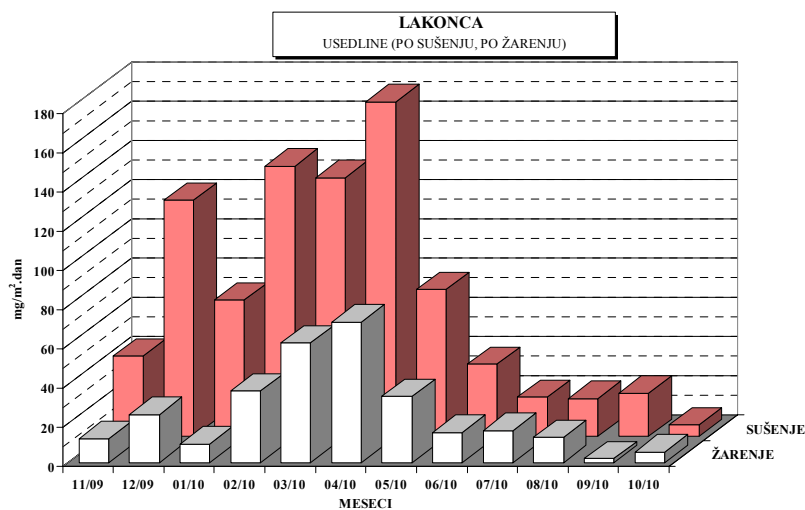
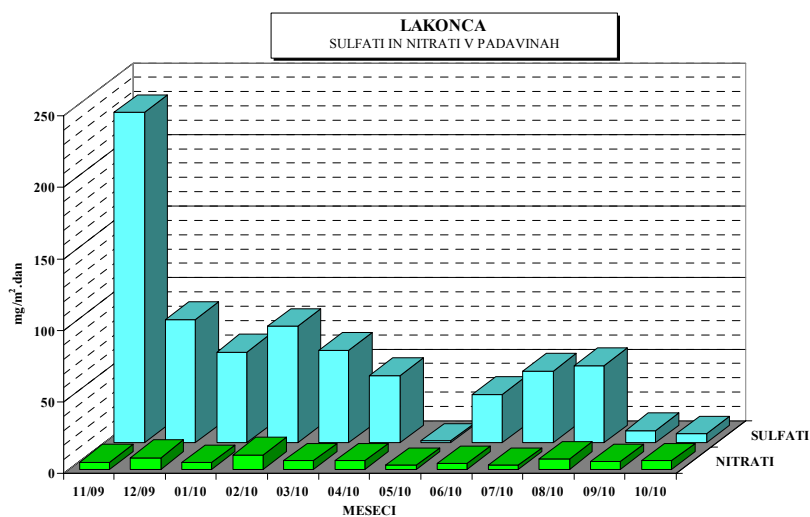
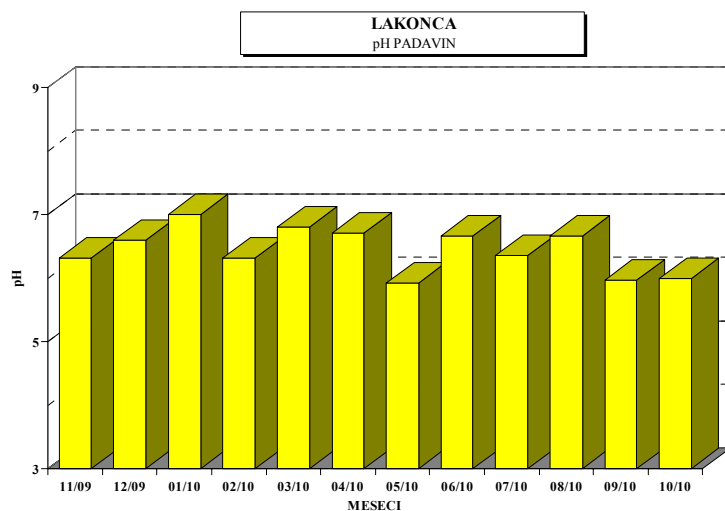
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/09	6.31	10	5750	4.98	231.00	40.87	12.20
12/09	6.60	9	7400	8.19	86.24	120.33	24.33
01/10	7.00	6	2950	4.52	63.33	69.60	9.50
02/10	6.31	8	5000	10.03	81.27	137.73	36.47
03/10	6.80	27	2500	5.75	64.80	132.00	61.00
04/10	6.70	43	2100	5.88	47.04	170.53	71.60
05/10	5.92	16	4220	2.81	1.35	74.87	33.83
06/10	6.67	20	3000	4.02	33.60	36.87	15.40
07/10	6.36	16	3650	2.75	50.22	20.07	16.30
08/10	6.66	13	6750	7.11	54.00	19.33	12.90
09/10	5.96	12	13100	5.15	8.38	22.13	2.07
10/10	5.99	15	3980	6.00	6.37	6.00	5.33

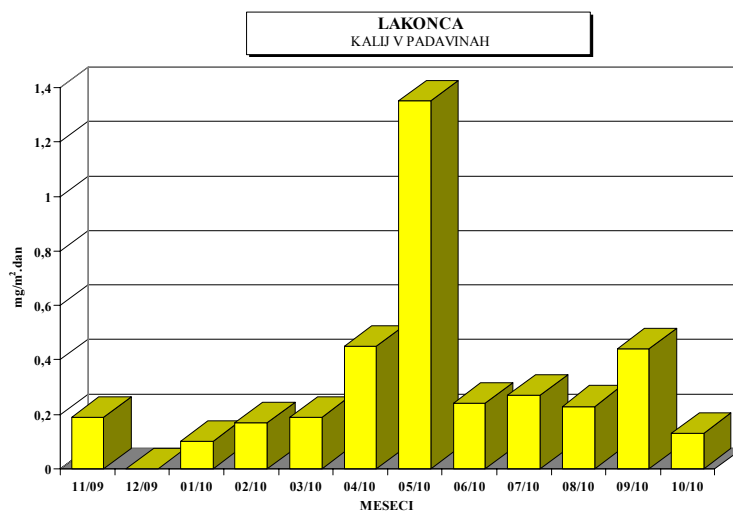
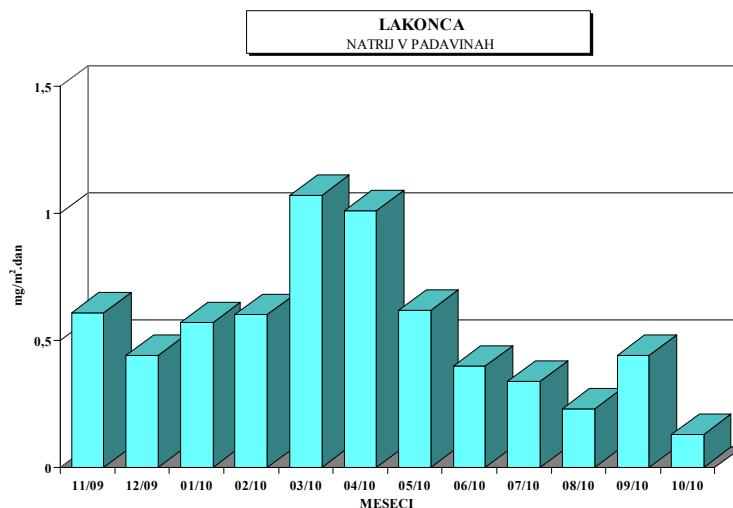


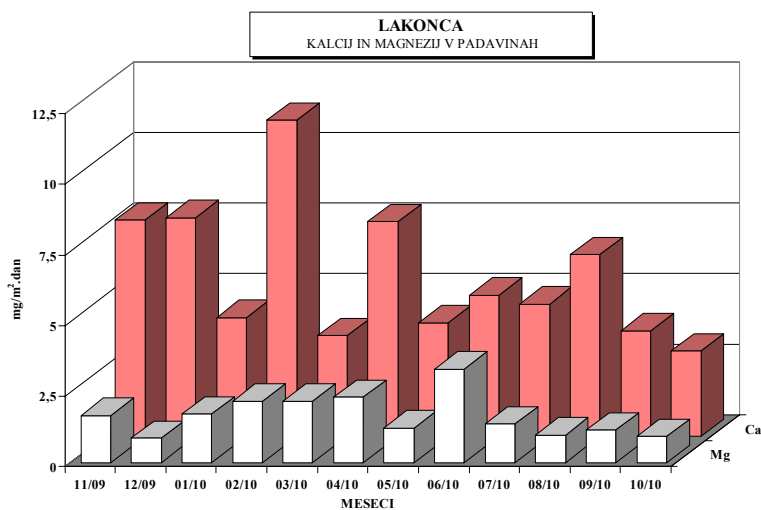
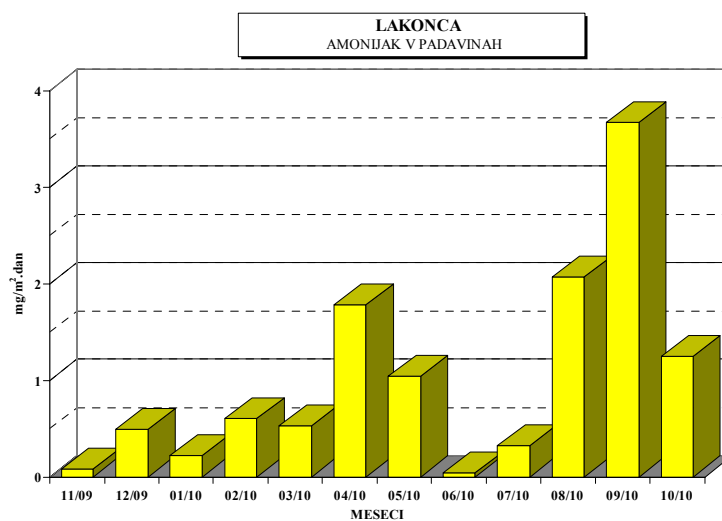
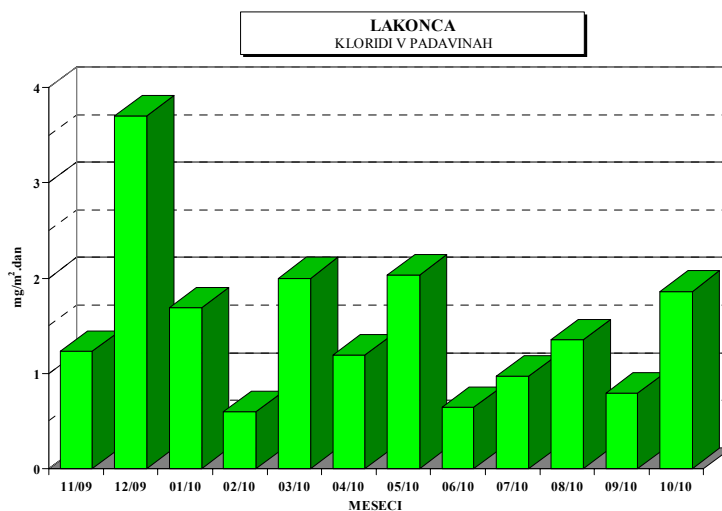




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/09	1.23	0.08	7.66	1.66	0.61	0.19
12/09	3.70	0.49	7.75	0.86	0.44	0.00
01/10	1.69	0.22	4.21	1.71	0.57	0.10
02/10	0.60	0.60	11.19	2.17	0.60	0.17
03/10	2.00	0.53	3.57	2.17	1.07	0.19
04/10	1.19	1.78	7.60	2.31	1.01	0.45
05/10	2.03	1.04	4.02	1.22	0.62	1.35
06/10	0.64	0.04	5.00	3.30	0.40	0.24
07/10	0.97	0.32	4.69	1.37	0.34	0.27
08/10	1.35	2.07	6.43	0.98	0.23	0.23
09/10	0.79	3.67	3.74	1.14	0.44	0.44
10/10	1.86	1.25	3.03	0.92	0.13	0.13





### 5.1.6 MERITVE NA LOKACIJI : PRAPRETNO

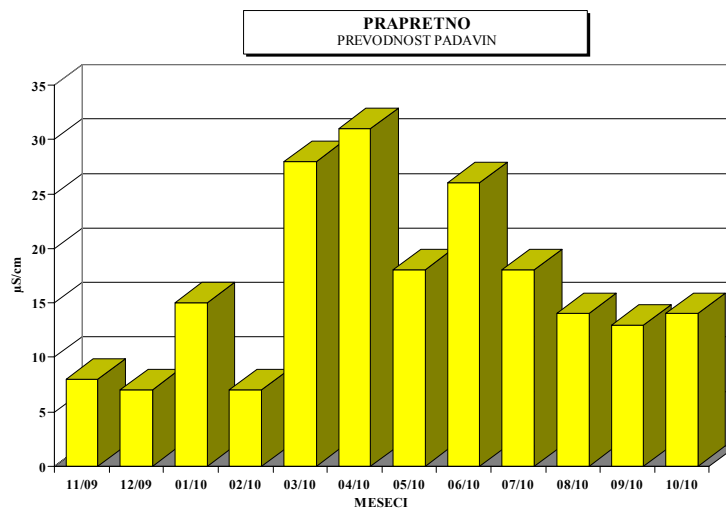
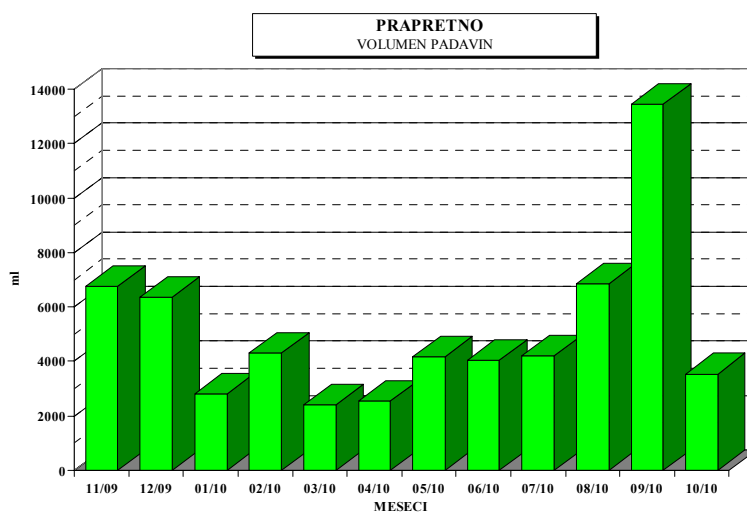
Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

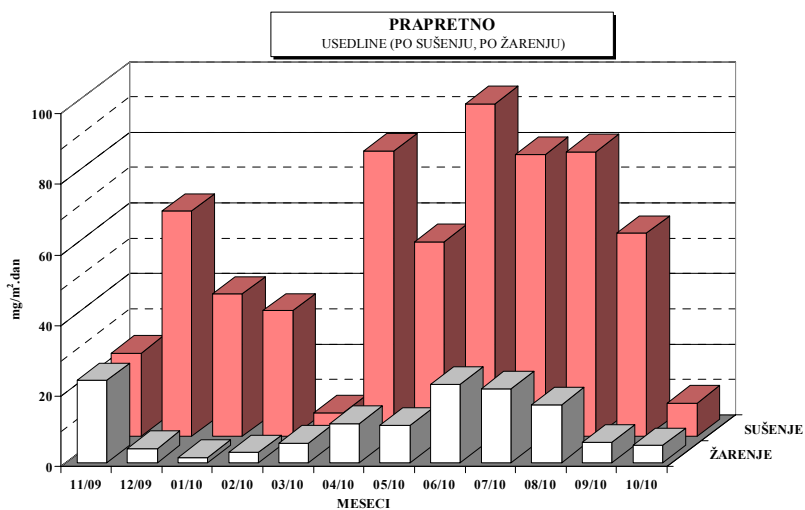
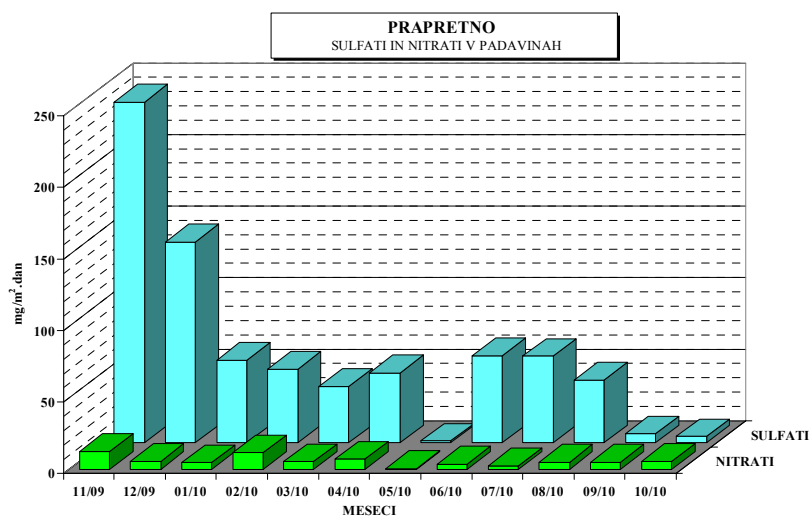
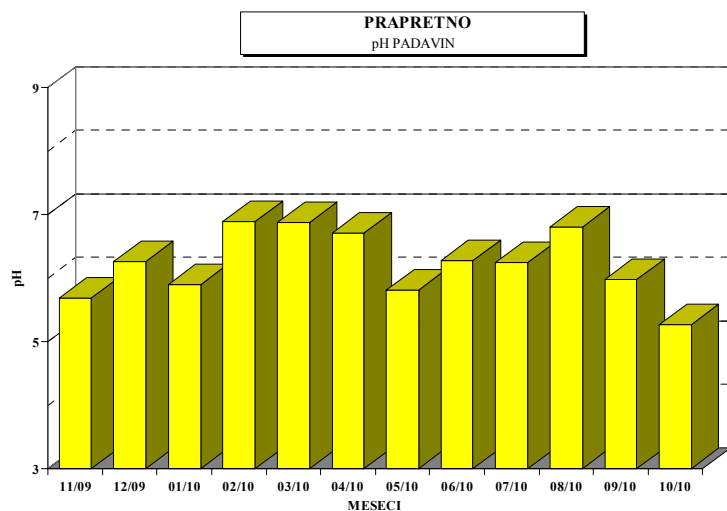
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

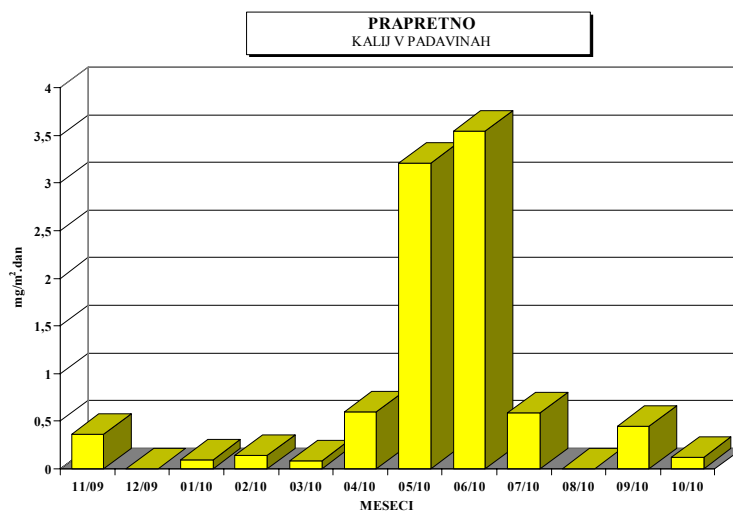
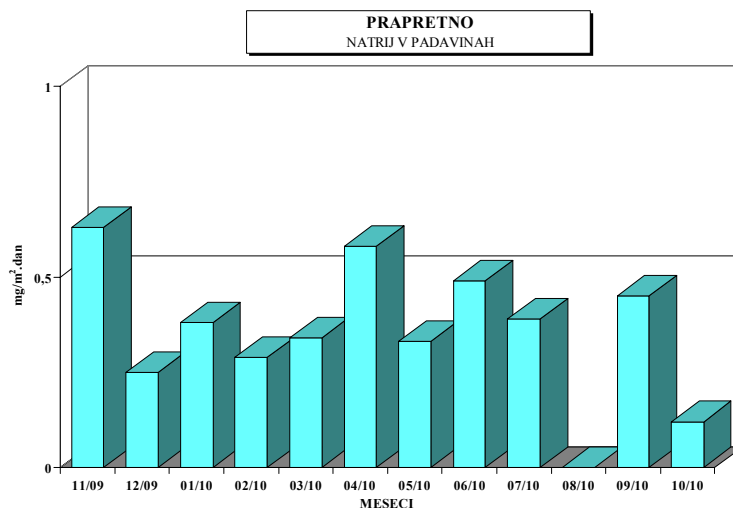
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/09	5.69	8	6750	12.60	238.05	23.60	23.33
12/09	6.26	7	6350	5.50	140.21	63.80	4.00
01/10	5.90	15	2820	4.70	57.90	40.33	1.43
02/10	6.89	7	4300	11.61	51.43	35.53	2.83
03/10	6.87	28	2420	5.16	39.49	6.67	5.47
04/10	6.70	31	2550	7.02	48.96	80.87	11.03
05/10	5.81	18	4180	0.42	1.39	55.13	10.50
06/10	6.27	26	4050	3.81	60.91	94.20	22.10
07/10	6.25	18	4200	2.30	60.48	79.80	20.93
08/10	6.81	14	6840	5.02	43.78	80.67	16.33
09/10	5.98	13	13450	4.93	6.46	57.53	5.83
10/10	5.26	14	3540	5.59	4.53	9.47	4.87

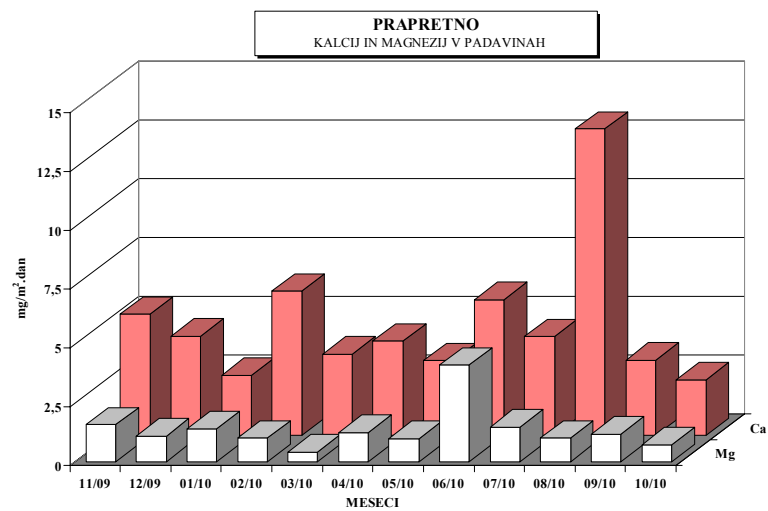
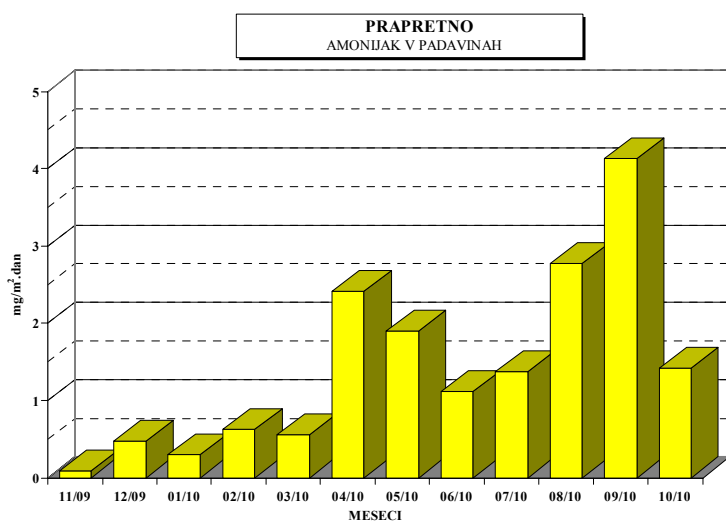
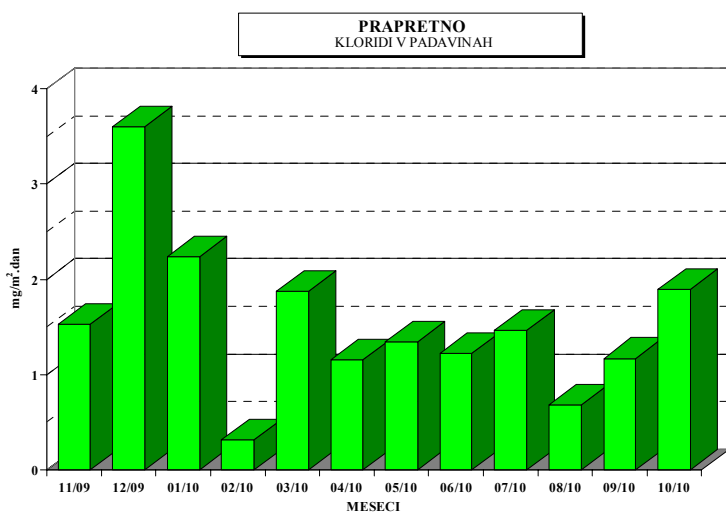




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kali</i>
<i>mesec</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/09	1.53	0.09	5.14	1.56	0.63	0.36
12/09	3.60	0.47	4.23	1.10	0.25	0.00
01/10	2.24	0.30	2.55	1.39	0.38	< 0.09
02/10	0.32	0.63	6.14	1.00	0.29	< 0.14
03/10	1.87	0.55	3.46	0.42	0.34	< 0.08
04/10	1.16	2.41	4.01	1.25	0.58	0.60
05/10	1.34	1.90	3.18	0.97	0.33	3.21
06/10	1.22	1.11	5.78	4.10	0.49	3.54
07/10	1.46	1.37	4.20	1.46	0.39	0.59
08/10	0.68	2.78	13.02	0.99	0.00	0.00
09/10	1.17	4.13	3.20	1.17	0.45	0.45
10/10	1.89	1.42	2.36	0.72	< 0.12	< 0.12





### 5.1.7 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

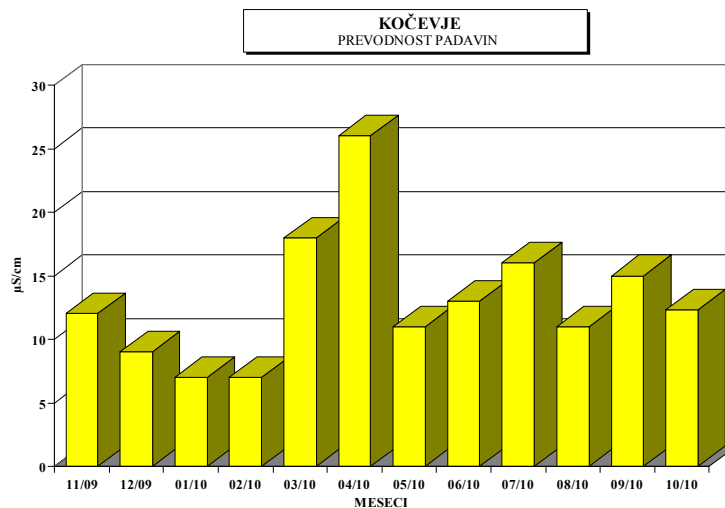
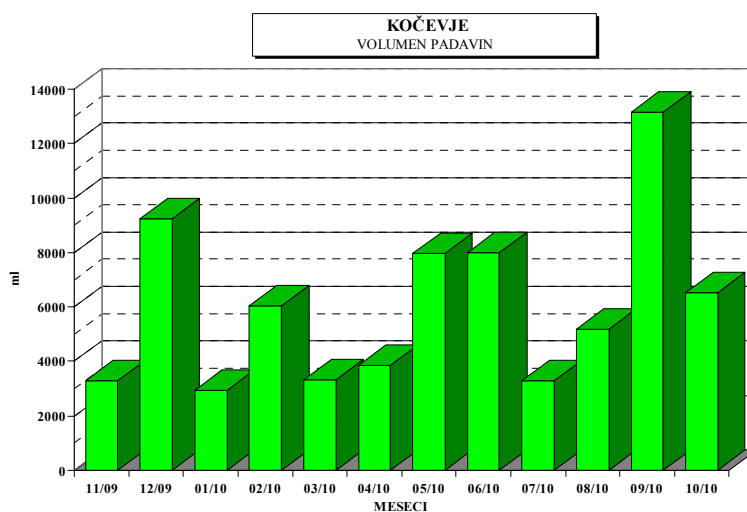
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

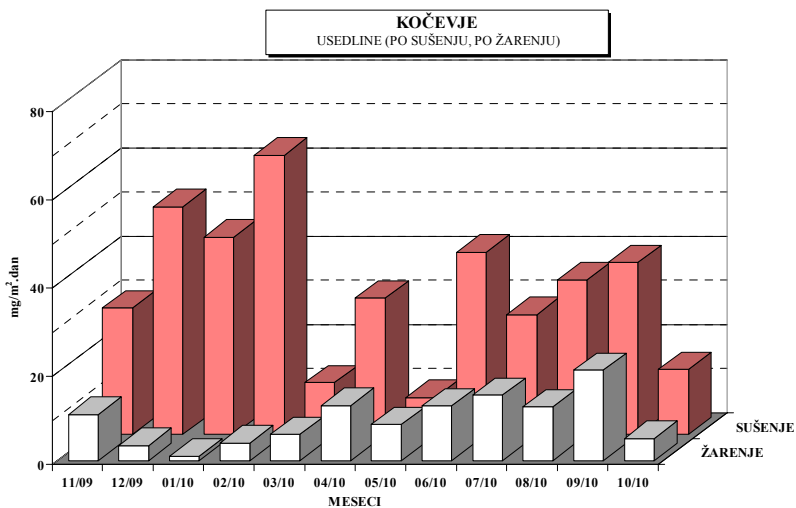
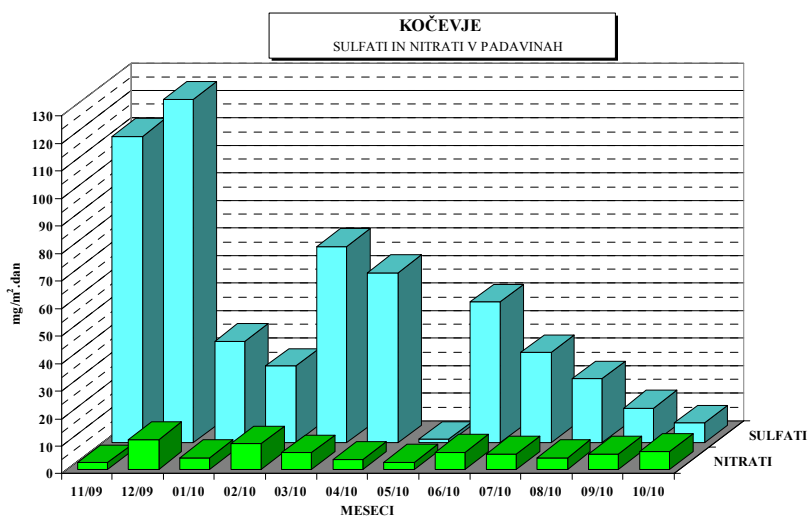
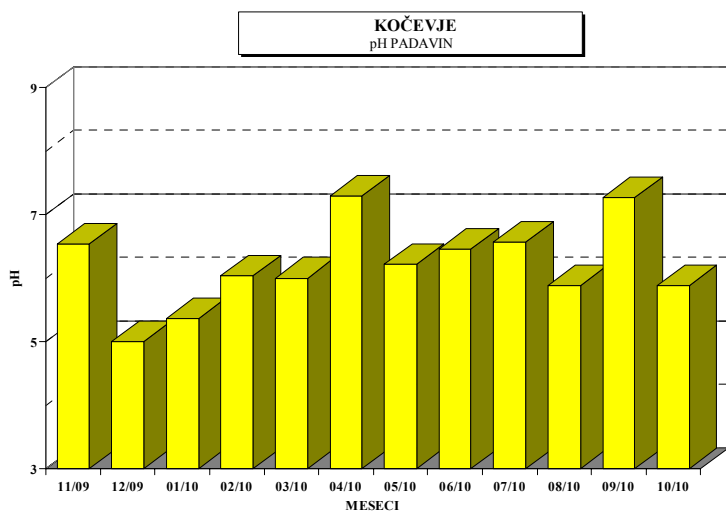
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/09	6.54	12	3300	2.42	111.32	28.67	10.47
12/09	5.00	9	9250	10.85	124.81	51.60	3.43
01/10	5.36	7	2950	4.23	36.97	44.67	1.03
02/10	6.03	7	6050	9.32	27.83	63.33	4.00
03/10	6.00	18	3330	5.99	71.40	11.73	5.90
04/10	7.30	26	3860	3.60	61.76	30.87	12.53
05/10	6.22	11	7950	2.65	1.33	8.33	8.17
06/10	6.46	13	8000	6.19	51.20	41.33	12.37
07/10	6.57	16	3300	5.52	32.74	27.20	14.83
08/10	5.88	11	5200	4.30	23.30	35.07	12.20
09/10	7.26	15	13140	5.61	12.61	38.93	20.49
10/10	5.88	12	6520	6.56	7.30	14.73	5.00

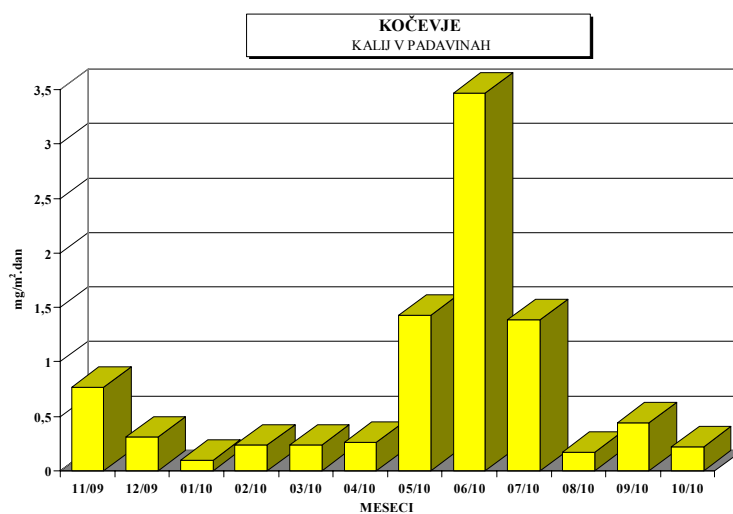
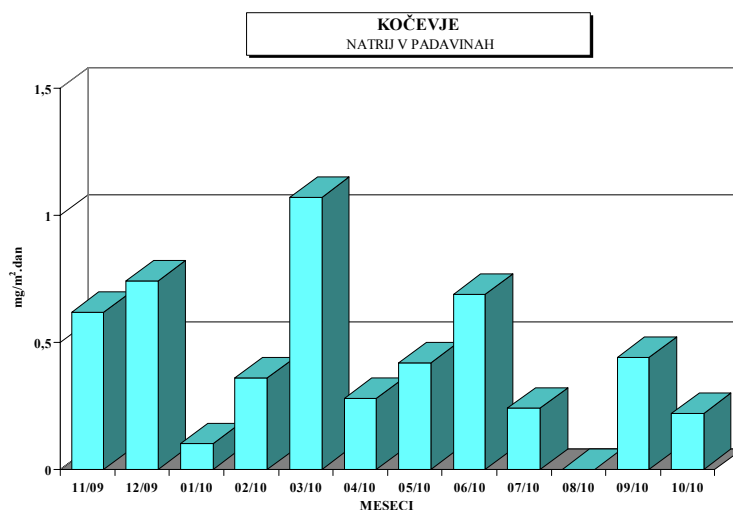


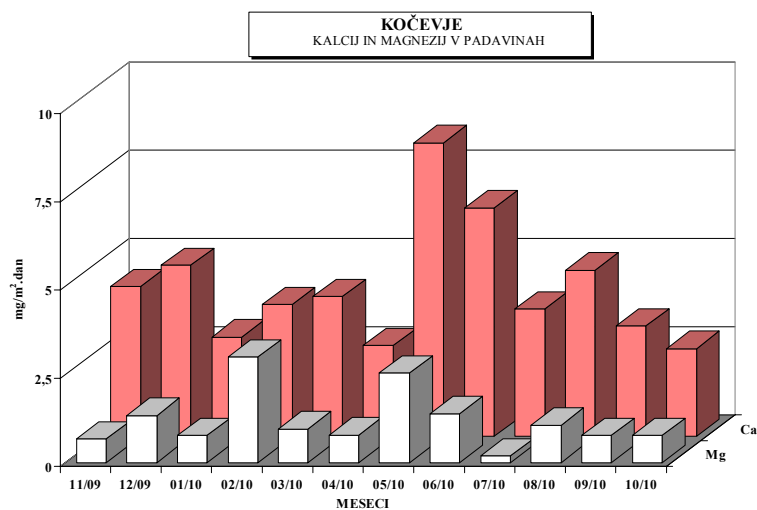
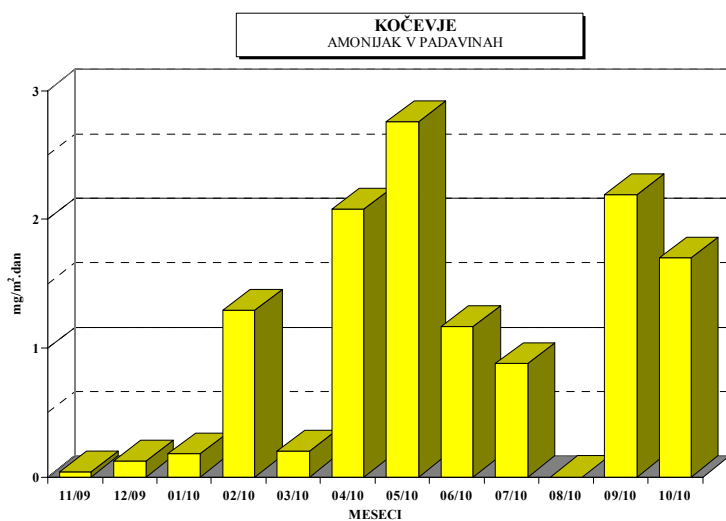
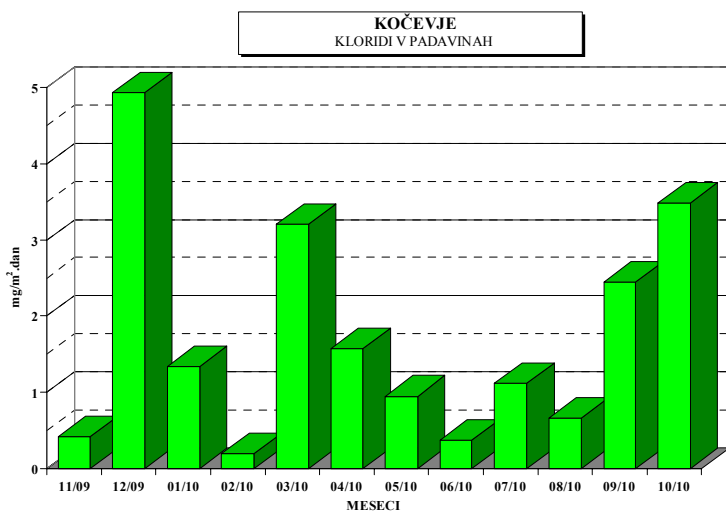




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/09	0.42	0.04	4.24	0.67	0.62	0.77
12/09	4.93	0.12	4.84	1.34	0.74	0.31
01/10	1.34	0.18	2.81	0.77	0.10	0.10
02/10	0.20	1.29	3.74	2.98	0.36	0.24
03/10	3.20	0.20	3.96	0.96	1.07	0.24
04/10	1.57	2.08	2.57	0.78	0.28	0.26
05/10	0.95	2.76	8.32	2.53	0.42	1.43
06/10	0.37	1.17	6.47	1.39	0.69	3.47
07/10	1.12	0.88	3.61	0.19	0.24	1.39
08/10	0.66	0.00	4.70	1.05	0.00	0.17
09/10	2.45	2.19	3.13	0.76	0.44	0.44
10/10	3.48	1.70	2.48	0.76	0.22	0.22





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE  
Trbovlje. Poročilo št.: EKO 4659/P, Ljubljana, 2010

---

## **5.2 TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH**

### 5.2.1 MERITVE NA LOKACIJI : KOVK

Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

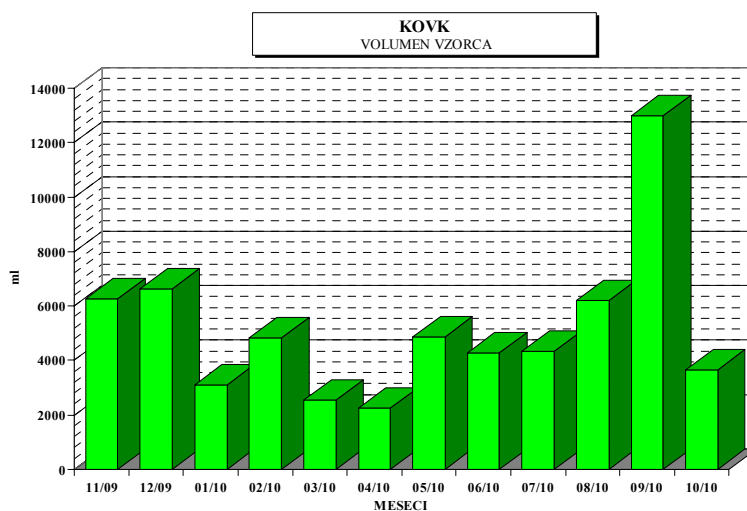
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

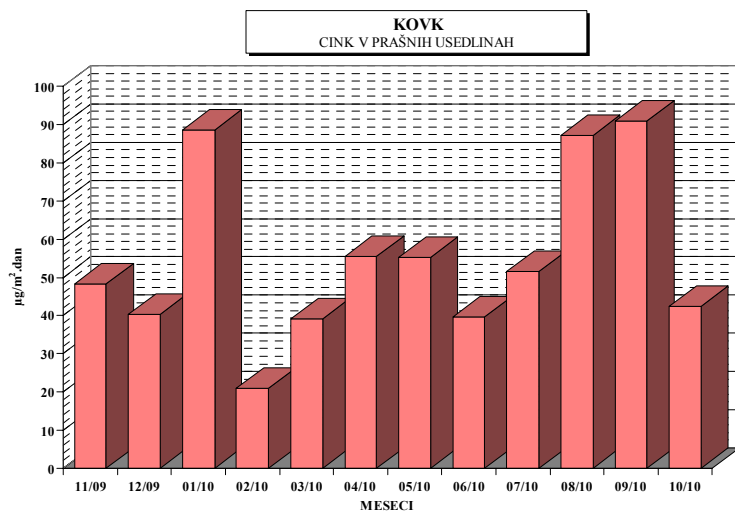
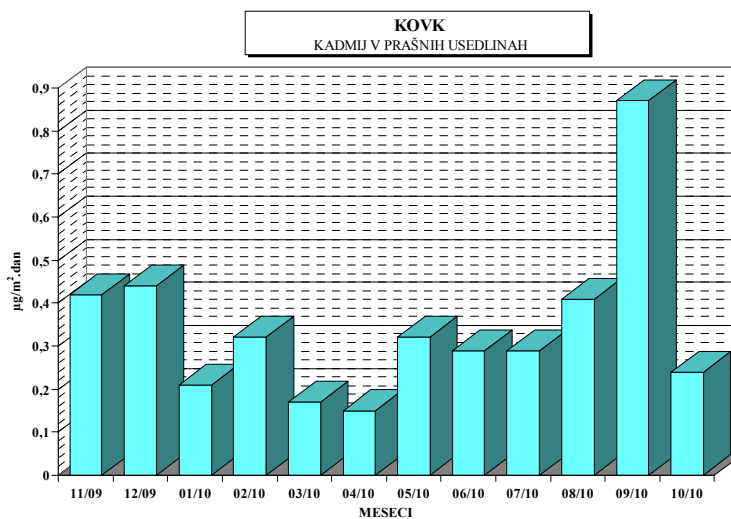
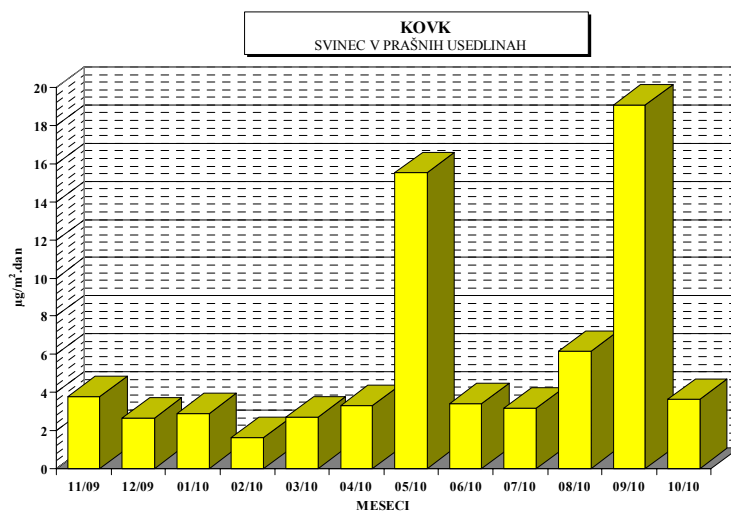
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
11/09	3.77	< 0.42	48.15	6280
12/09	2.65	< 0.44	40.22	6630
01/10	2.90	< 0.21	88.53	3110
02/10	< 1.61	< 0.32	20.97	4840
03/10	2.71	< 0.17	39.12	2540
04/10	3.29	0.15	55.55	2240
05/10	15.52	< 0.32	55.29	4850
06/10	3.42	< 0.29	39.57	4270
07/10	3.18	< 0.29	51.50	4340
08/10	6.16	< 0.41	87.21	6200
09/10	19.07	< 0.87	91.00	13000
10/10	3.65	< 0.24	42.34	3650

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$





### 5.2.2 MERITVE NA LOKACIJI : DOBOVEC

Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

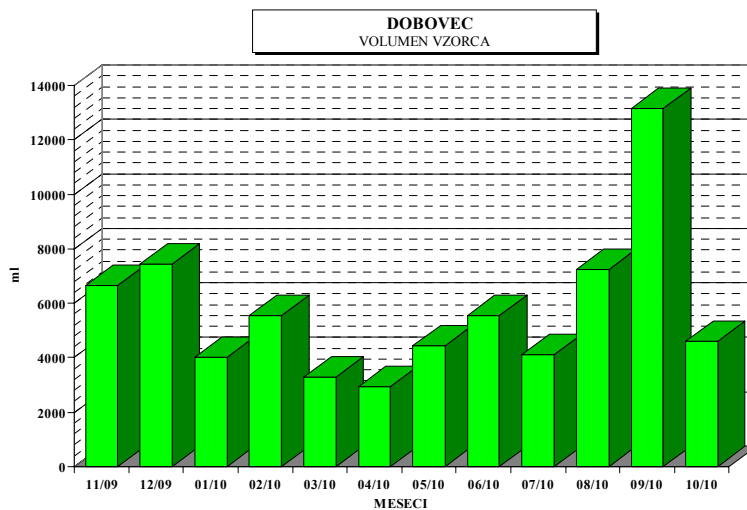
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

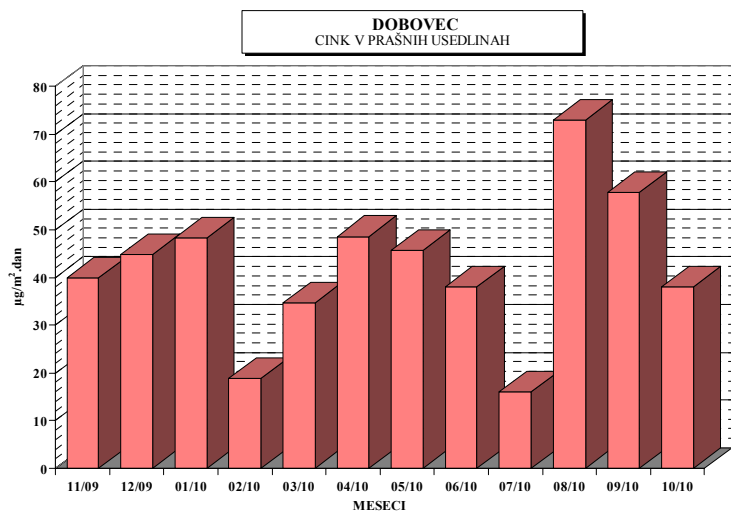
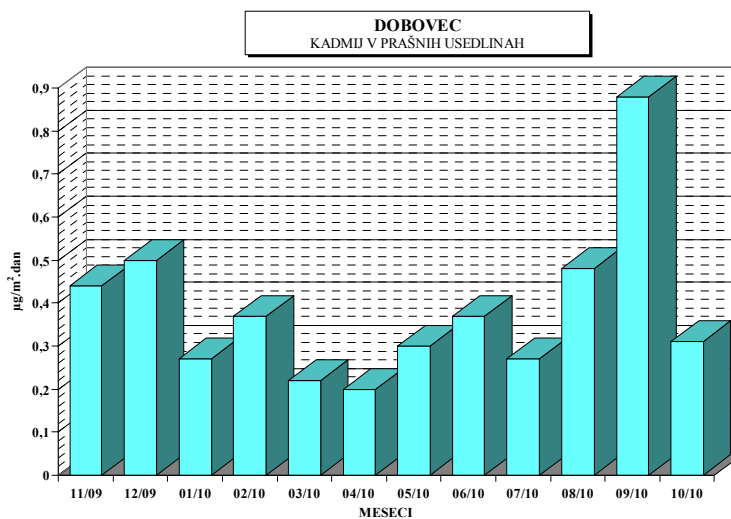
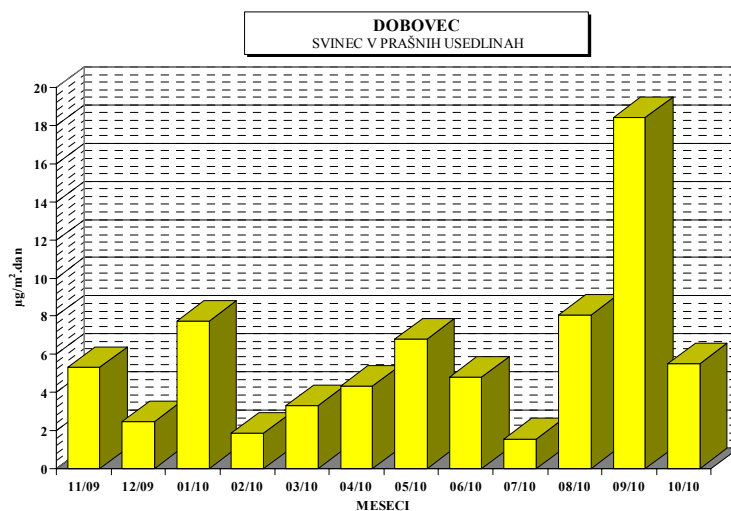
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
11/09	5.33	< 0.44	39.96	6660
12/09	2.48	< 0.50	44.70	7450
01/10	7.73	< 0.27	48.27	4000
02/10	1.85	< 0.37	18.84	5540
03/10	3.30	< 0.22	34.76	3300
04/10	4.33	0.20	48.58	2950
05/10	6.82	< 0.30	45.69	4450
06/10	4.80	< 0.37	38.04	5540
07/10	1.56	< 0.27	16.07	4100
08/10	8.07	< 0.48	72.98	7250
09/10	18.41	< 0.88	57.86	13150
10/10	5.52	0.31	38.03	4600

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$







### 5.2.3 MERITVE NA LOKACIJI : KUM

Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

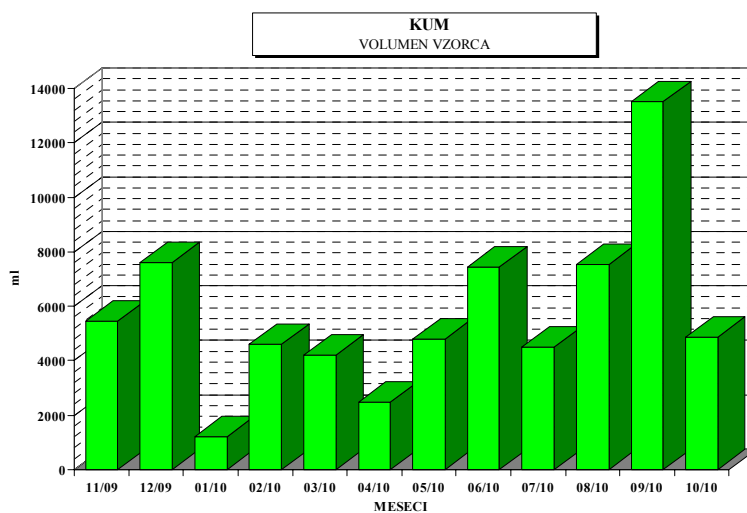
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

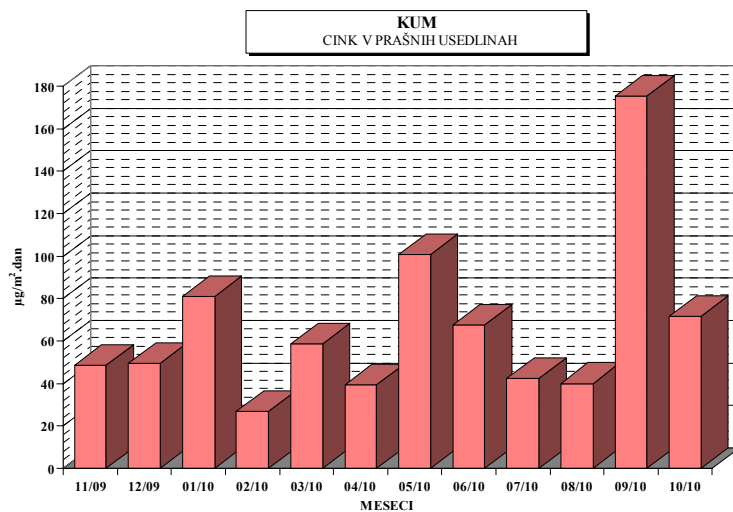
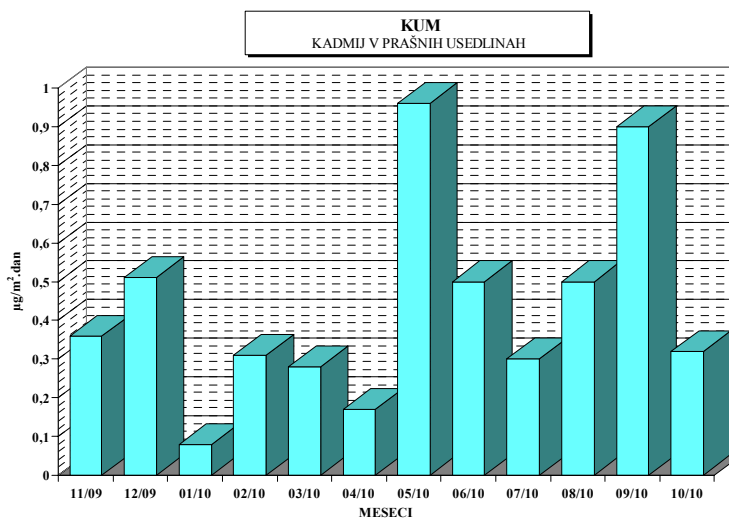
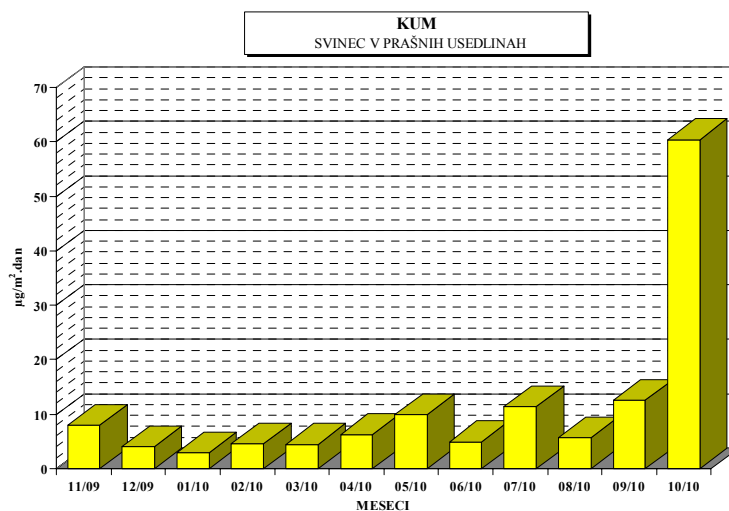
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
11/09	7.99	< 0.36	48.69	5450
12/09	4.05	< 0.51	49.65	7600
01/10	2.88	< 0.08	80.80	1200
02/10	4.60	< 0.31	26.99	4600
03/10	4.48	0.28	58.80	4200
04/10	6.28	0.17	39.35	2480
05/10	9.92	0.96	100.80	4800
06/10	4.97	< 0.50	67.55	7450
07/10	11.40	< 0.30	42.30	4500
08/10	5.68	< 0.50	40.06	7540
09/10	12.60	< 0.90	175.50	13500
10/10	60.46	< 0.32	71.78	4850

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$





#### 5.2.4 MERITVE NA LOKACIJI : RAVENSKA VAS

Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

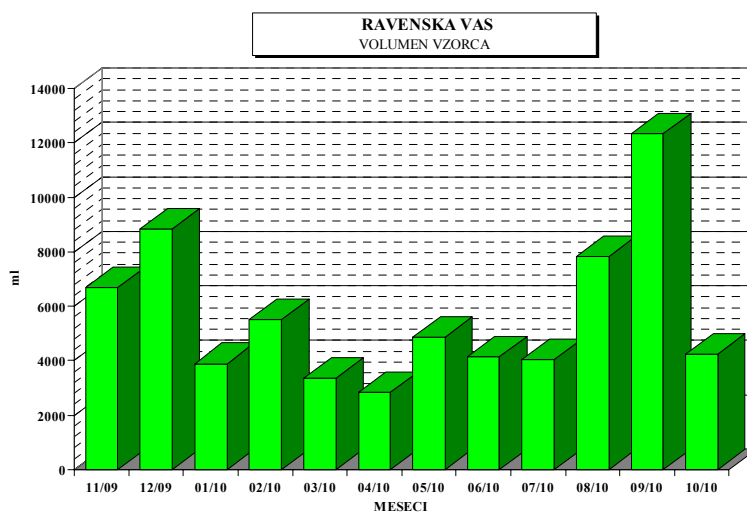
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

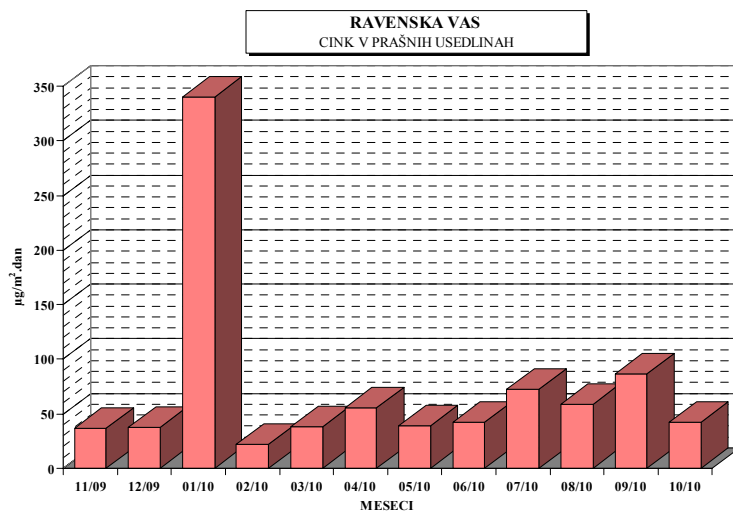
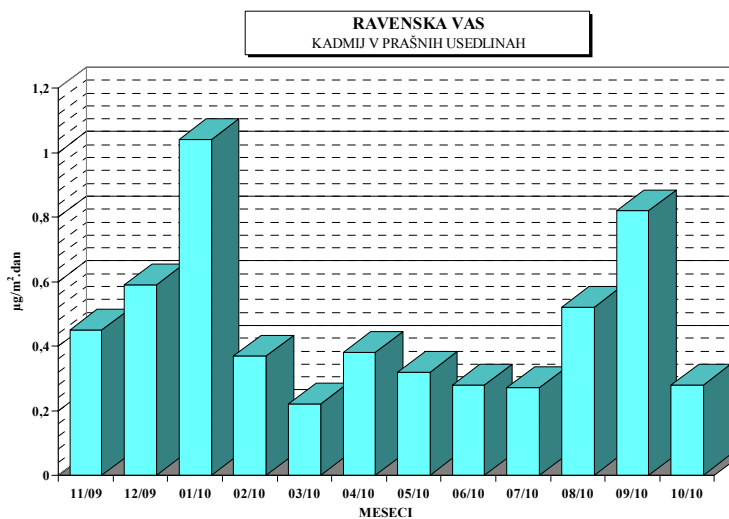
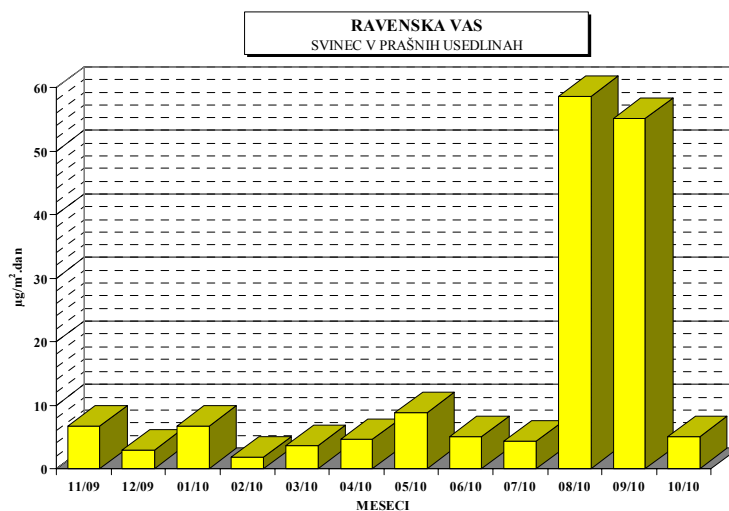
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
11/09	6.70	< 0.45	37.07	6700
12/09	< 2.95	< 0.59	37.17	8850
01/10	6.76	1.04	340.60	3900
02/10	< 1.84	< 0.37	21.71	5520
03/10	3.57	< 0.22	38.64	3350
04/10	4.56	0.38	55.29	2850
05/10	8.75	< 0.32	39.53	4860
06/10	4.98	< 0.28	42.61	4150
07/10	4.37	< 0.27	72.36	4050
08/10	58.54	< 0.52	58.54	7840
09/10	55.16	< 0.82	86.45	12350
10/10	5.09	0.28	42.68	4240

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$





### 5.2.5 MERITVE NA LOKACIJI : LAKONCA

Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

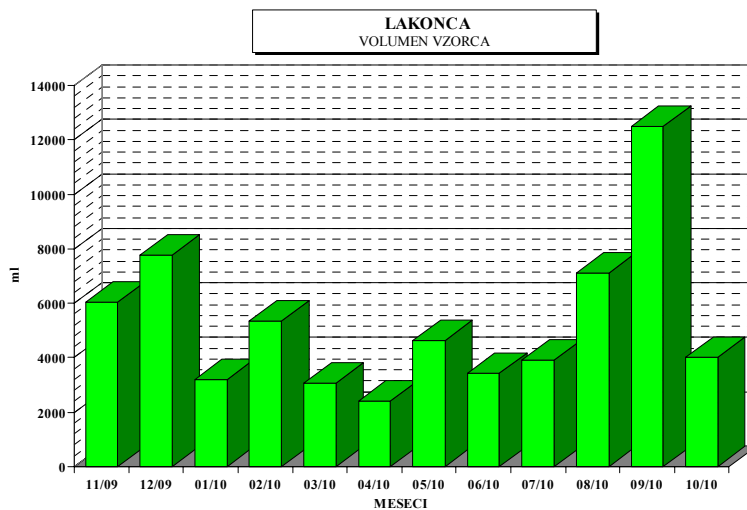
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

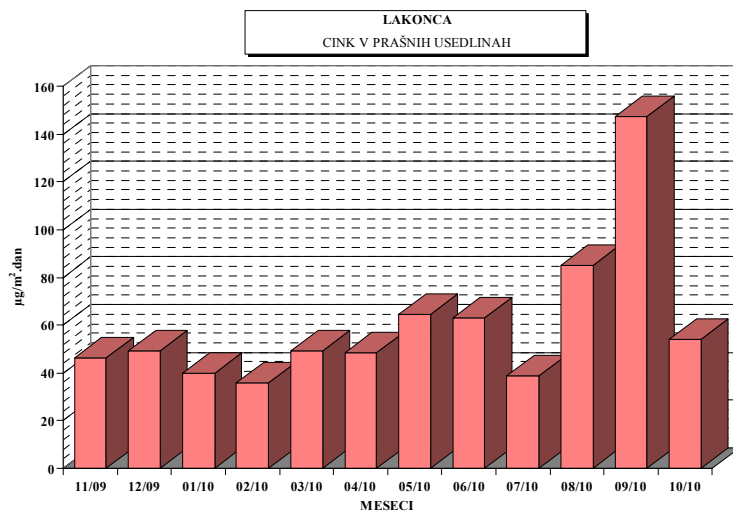
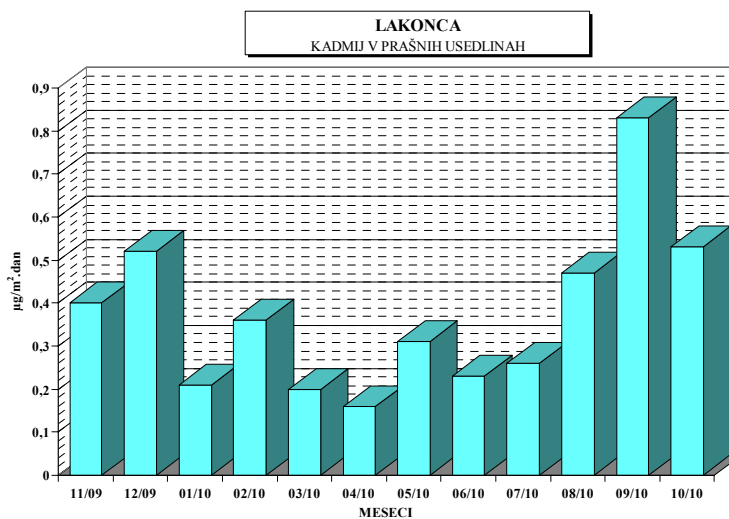
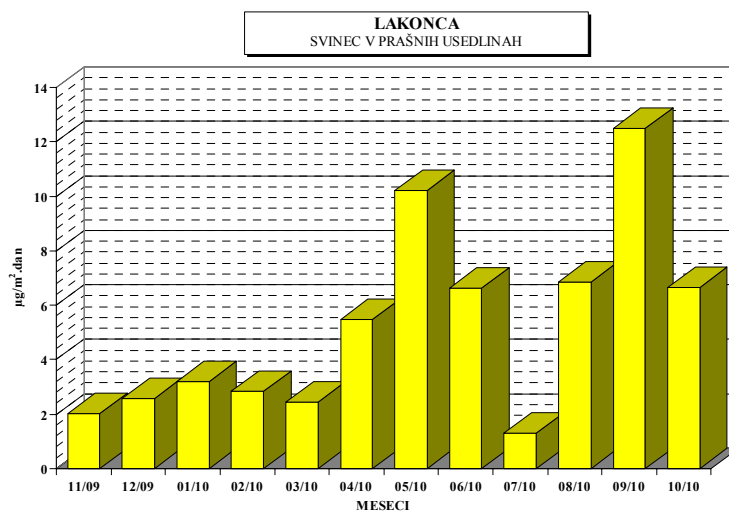
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
11/09	2.02	< 0.40	46.38	6050
12/09	2.59	< 0.52	49.15	7760
01/10	3.20	< 0.21	39.89	3200
02/10	2.85	< 0.36	35.67	5350
03/10	2.45	< 0.20	49.37	3060
04/10	5.49	0.16	48.40	2420
05/10	10.21	< 0.31	64.65	4640
06/10	6.61	< 0.23	62.93	3420
07/10	< 1.31	< 0.26	38.94	3920
08/10	6.86	< 0.47	85.20	7100
09/10	12.50	< 0.83	147.50	12500
10/10	6.67	0.53	54.13	4000

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$





### 5.2.6 MERITVE NA LOKACIJI : PRAPRETNO

Termoenergetski objekt : TE Trbovlje

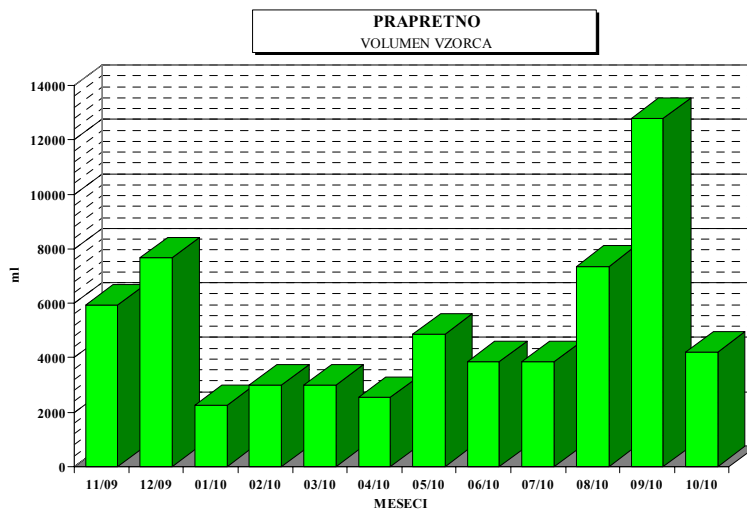
Čas meritev : november 2009 - oktober 2010

Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

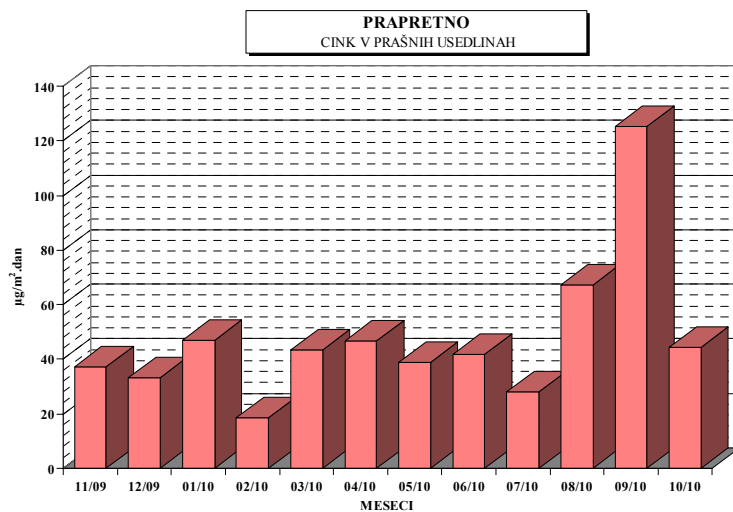
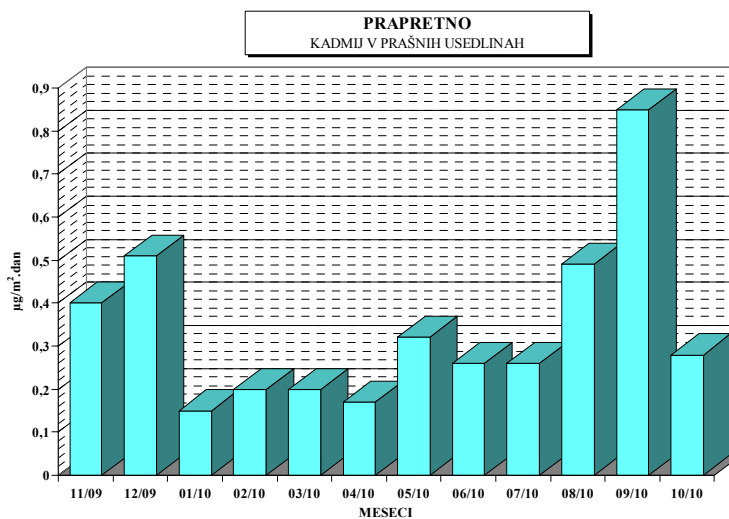
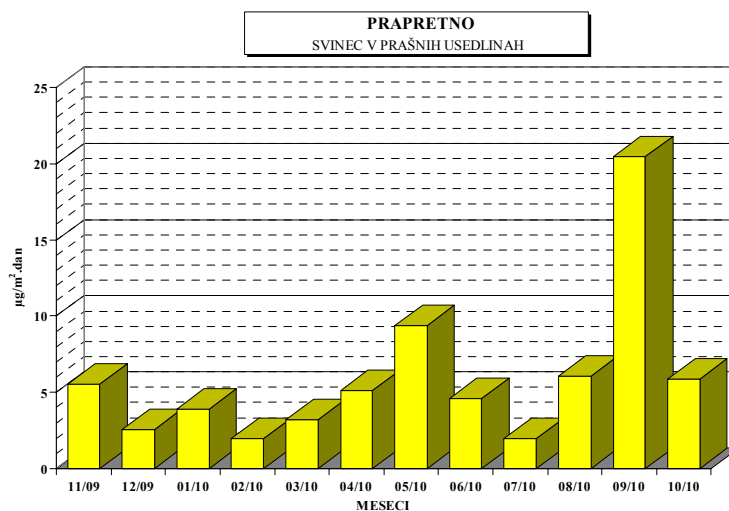
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
11/09	5.55	< 0.40	37.29	5950
12/09	2.56	< 0.51	33.28	7680
01/10	3.90	< 0.15	46.95	2250
02/10	2.00	< 0.20	18.60	3000
03/10	3.20	< 0.20	43.40	3000
04/10	5.10	0.17	46.75	2550
05/10	9.40	< 0.32	38.88	4860
06/10	4.62	< 0.26	41.84	3850
07/10	2.00	< 0.26	27.98	3850
08/10	6.04	< 0.49	67.22	7360
09/10	20.45	< 0.85	125.24	12780
10/10	5.88	< 0.28	44.52	4200

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$







### Priloga 1

#### DODATNE ANALIZE KOVIN - LOKACIJA KOVK

V prašnih usedlinah vzorcev padavin smo poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS, za analizo Hg pa CV-AAS.

2009/ 2010	Cr ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Mn ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Fe ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Co ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Cu ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	As ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Tl ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Ni ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Al ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Hg ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
oktober	2,55*	25,97	43,0	0,51*	4,84	1,27*	1,27*	2,55*	44,82	0,51*
november	4,26*	2,13*	42,6*	0,85*	5,97	2,13*	2,13*	4,26*	58,42	0,85*
december	4,50*	2,25*	46,8	0,90*	6,30	2,25*	2,25*	4,50*	66,18	0,90*
januar	2,11*	5,49	90,0	0,42*	2,96	1,06*	1,06*	2,11*	94,61	0,42*
februar	3,29*	1,64*	32,9*	0,66*	3,29*	1,64*	1,64*	3,29*	37,14	0,66*
marec	1,72*	9,83	60,4	0,34*	2,59	0,86*	0,86*	1,72*	34,67	0,34*
april	1,52*	8,52	37,7	0,30*	5,32	0,76*	0,76*	1,52*	44,11	0,30*
maj	3,29*	7,57	33,9	0,66*	3,62	1,65*	1,65*	3,29*	47,43	0,66*
junij	2,90*	10,15	42,6	0,58*	2,90*	1,45*	1,45*	2,90*	50,16	0,58*
julij	2,95*	3,60	29,5*	0,59*	4,98	1,47*	1,47*	2,95*	32,12	0,59*
avgust	4,21*	22,40	75,8	0,84*	6,15	2,11*	2,11*	4,21*	84,20	0,84*
september	8,83*	7,06	88,3*	1,77*	8,83*	4,41*	4,41*	8,83*	166,85	1,77*
oktober	0,25*	17,85	29,74	0,50*	5,21	2,48*	1,24*	2,48*	44,61	0,50*

\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete kovine so sledeče: Cr (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Mn (0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Fe (10,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Co (0,2  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Cu (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), As (0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Tl (0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Ni (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Al (10  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) in Hg (0,2  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

## Priloga 2

V mesecih februarju in juliju smo v prašnih usedlinah vzorcev padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS.

Ravenska vas	Cr ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Mn ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Fe ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Co ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Cu ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	As ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Tl ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Ni ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Al ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	V ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
februar	3,75*	2,62	54,7	0,75*	3,75*	1,87*	1,87*	3,75*	72,35	3,75*
julij	2,75*	6,71	45,1	0,55*	3,19	1,38*	1,38*	2,75*	47,30	2,75*

Dobovec	Cr ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Mn ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Fe ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Co ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Cu ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	As ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Tl ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Ni ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Al ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	V ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
februar	3,76*	2,26	45,1	0,75*	3,76*	1,88*	1,88*	3,76*	65,84	3,76*
julij	2,78*	1,45	27,8*	0,56*	2,78*	1,39*	1,39*	2,78*	28,40	2,78*

Prapretno	Cr ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Mn ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Fe ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Co ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Cu ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	As ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Tl ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Ni ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Al ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	V ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
februar	2,04*	2,24	30,6	0,41*	3,26	1,02*	1,02*	2,04*	35,04	2,04*
julij	2,61*	3,06	26,1*	0,52*	2,61*	1,31*	1,31*	2,61*	26,67	2,61*

Lakonca	Cr ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Mn ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Fe ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Co ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Cu ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	As ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Tl ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Ni ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Al ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	V ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
februar	3,63*	21,80	264,5	0,73*	3,63	1,82*	1,82*	3,63*	83,56	3,63*
julij	2,66*	3,99	26,6*	0,53*	2,66*	1,33*	1,33*	2,66*	24,76	2,66*

Kum	Cr ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Mn ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Fe ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Co ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Cu ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	As ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Tl ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Ni ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	Al ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	V ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
februar	3,12*	10,93	123,7	0,62*	3,12*	1,56*	1,56*	3,12*	40,92	3,12*
julij	3,06*	7,06	50,7*	0,61*	9,75*	1,53*	1,53*	3,06*	40,03	3,06*

\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete kovine so sledeče: Cr (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Mn (0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Fe (10,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Co (0,2  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Cu (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), As (0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Tl (0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) in Ni (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

## **6. SKLEP**

Na območju monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar vzorčenje padavin na 6 lokacijah v okolici TE Trbovlje: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca, Prapretno ter na referenčni lokaciji Kočevje.

V mesečnem vzorcu padavin se poleg količine padavin določa prevodnost, koncentracije nitratov, koncentracije sulfatov, koncentracije kloridov, koncentracije amoniaka, kovine Ca, Mg, Na, K in usedline ter težke kovine v usedlinah (Pb, Zn, Cd). Na lokaciji Kovk se poleg svinca, cinka in kadmija izvajajo tudi analize kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra (*Priloga 1*). V mesecu februarju in juliju so se v vzorcih padavin izvedle dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija (*Priloga 2*).

V oktobru 2010 so bili štirje kisli vzorci padavin na območju TE Trbovlje. Na referenčni lokaciji Kočevje vzorec padavin ni bil kisel.