



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

## MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

JANUAR 2013

EKO – 5852/I

Ljubljana, FEBRUAR 2013





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 5852/I

## MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

JANUAR 2013

Ljubljana, FEBRUAR 2013

Direktor:

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

Meritve kakovosti zunanjega zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom Elektroinštituta Milan Vidmar. Obdelave podatkov, postopki zagotavljanja skladnosti in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2013**

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.

---

**PODATKI O POROČILU:**

<b>Naročnik:</b>	TE Trbovlje, d.o.o. Trbovlje, Ob železnici 27
<b>Št. pogodbe:</b>	ER-E 02/2012
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	212 219
<b>Št. poročila:</b>	EKO – 5852/I
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana
<b>Odgovorni nosilec naloge:</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
<b>Datum izdelave:</b>	FEBRUAR 2013
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 2x Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x

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 januar 2013. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Trbovlje: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, delcev PM<sub>10</sub> in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na 3 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 100%, Kum 96%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Ravenska vas 83%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 1 krat. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>2</sub> na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 97%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>x</sub> na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 97%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Prapretno 98%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 3 krat.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Dobovec 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Kovk 81%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev O<sub>3</sub> na lokaciji (Kovk 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna 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 VSEBINE**

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>9</b>
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA.....	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	9
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	11
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV .....	12
1.2	METEOROLOGIJA.....	14
1.2.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	14
1.2.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	14
1.2.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	15
1.3	MODELIRANJE ŠIRJENJA ONESNAŽENJA V ZUNANJEM ZRAKU.....	16
1.3.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	16
1.3.2	OPIS UPORABLJENEGA MODELA .....	16
<b>2.</b>	<b>REZULTATI MERITEV.....</b>	<b>19</b>
2.1	Meritve kakovosti zraka .....	19
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Kovk .....	22
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Dobovec.....	25
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Kum.....	28
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Ravenska vas.....	31
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Kovk.....	34
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Dobovec .....	37
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Kovk.....	40
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Dobovec .....	43
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – Kovk.....	46
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Kovk.....	49
2.1.11	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Dobovec .....	50
2.1.12	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Prapretno.....	51
2.2	Meteorološke meritve .....	54
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk.....	54
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec .....	57
2.2.3	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum .....	60
2.2.4	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas .....	63
2.2.5	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca.....	66
2.2.6	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno .....	69
2.2.7	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk.....	72
2.2.8	Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec .....	74
2.2.9	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum .....	76
2.2.10	Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas .....	78
2.2.11	Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca .....	80
2.2.12	Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno.....	82
2.2.13	Meritve sončnega sevanja – Kovk.....	84
2.2.14	Meritve sončnega sevanja – Kum.....	86
2.2.15	Meritve padavin - Lakonca .....	88
2.3	Meritve radioaktivnega sevanja .....	93
2.3.1	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca .....	93
2.3.2	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno .....	94

---

<b>3.</b>	<b>REZULTATI MODELIRANJA.....</b>	<b>95</b>
<b>4.</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>97</b>
4.1	Povzetek .....	97

## 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 kakovosti zunanega zraka (Ur.l. RS 9/11), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11). 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 arzeniu, 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 arzeniu, 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

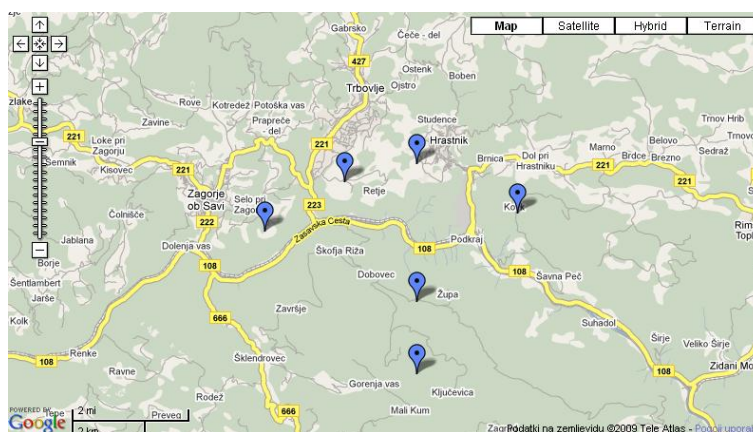
Monitoring kakovosti zunanega zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa 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	508834	109315
AMP Dobovec	695	506034	106865
AMP Kum	1209	506031	104856
AMP Ravenska vas	577	501797	108809
AMP Lakonca	366	504017	110201
AMP Prapretno	380	506155	110524

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

Merilna postaja	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 mest v okolici TE Trbovlje. Vir: Google Maps (maps.google.com)

V monitoringu kakovosti zunanjskega 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 PM<sub>10</sub> 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 zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjskega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, januar 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjskega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjskega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjskega zraka TET za leto 2013.

#### 1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z **Zakonom o varstvu okolja** (Ur. l. RS, št. 41/04 s spremembami) je na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o kakovosti zunanje zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11), ki določa normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti 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 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$ , izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

##### Mejne in alarmne vrednosti ter kritične vrednosti za varstvo rastlin za žveplov dioksid:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	350 (ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
1 dan	125 (ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	sprejemljivo preseganje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
koledarsko leto	20	-

##### Mejne in alarmne vrednosti za dušikov dioksid ter kritična vrednost za varstvo rastlin za dušikove okside:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
koledarsko leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	sprejemljivo preseganje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
koledarsko leto	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-

Opomba: Od leta 2010, vključno z njim, za dušikov dioksid ni sprejemljivega preseganja

### Opozorilna in alarmna vrednost za ozon:

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

\* - za izvajanje 16. člena Uredbe o kakovosti zunanjega zraka je treba presejanje vrednosti meriti v treh zaporednih urah ali jih za to obdobje predvideti

### Ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi in varstvo rastlin za ozon:

cilj	časovni interval povprečenja	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna drseča srednja vrednost	vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja
cilj	časovni interval povprečenja	ciljna vrednost za varstvo rastlin ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
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

Opomba: Skladnost s ciljnimi vrednostmi se ocenjuje od leta 2010. To leto je prvo iz katerega se podatki uporabljajo pri izračunu skladnosti za obdobje naslednjih treh oziroma petih let.

### Dolgoročni cilji za ozon:

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

Opomba: Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

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

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	sprejemljivo presejanje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*
1 dan	50 (ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu)	25
Koledarsko leto	40	10

\* - Za izvajanje drugega odstavka 17. člena Uredbe o kakovosti zunanjega zraka

## 1.2 METEOROLOGIJA

### 1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

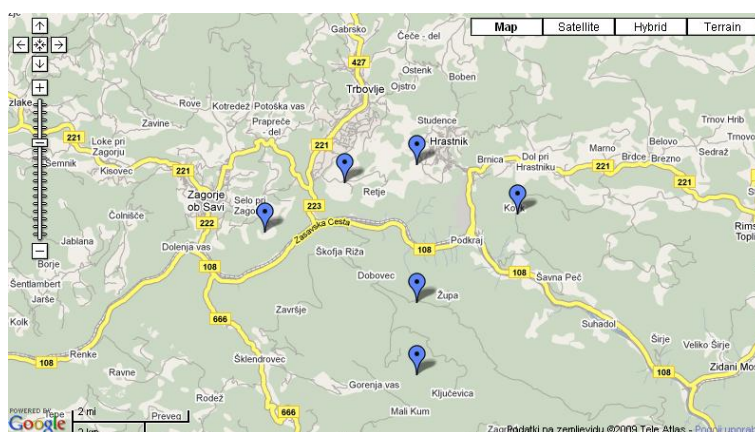
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 meteorološke merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Kovk	608	508834	109315
AMP Dobovec	695	506034	106865
AMP Kum	1209	506031	104856
AMP Ravenska vas	577	501797	108809
AMP Lakonca	366	504017	110201
AMP Prapretno	380	506155	110524



Slika: Lokacije merilnih mest 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 ustrezno 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 spremembe 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:

Merilna postaja	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga	Količina padavin	Sončno sevanje
AMP Kovk	✓	✓	✓		✓
AMP Dobovec	✓	✓	✓		
AMP Kum	✓	✓	✓		✓
AMP Ravenska vas	✓	✓	✓		
AMP Lakonca	✓	✓	✓	✓	
AMP Prapretno	✓	✓	✓		

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjšega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, januar 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjšega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjšega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjšega zraka TET za leto 2013.

### 1.3 MODELIRANJE ŠIRJENJA ONESNAŽENJA V ZUNANJEM ZRAKU

Širjenje onesnaženja v zunanjem zraku iz pomembnih virov emisije poteka predvsem v spodnji, prizemni plasti ozračja. Za to plast so značilna turbulentna gibanja zračnih mas. Glavna lastnost spodnje plasti ozračja je, da je v stiku s tlemi, kar pa je vzrok za težji opis fizikalnih procesov v tej plasti. Na gibanje zračnih mas močno vpliva trenje zraka ob tla, ki povzroča odklanjanje vetra v primerjavi s smerjo vetra v zgornjih plasteh ozračja.

Pri širjenju onesnaženja v zunanjem zraku so bistveni predvsem trije procesi:

- advekcija dimnih plinov iz odvodnika odpadnih plinov v smeri, kamor piha veter,
- razširjanje dimnih plinov prečno na smer vetra in
- dimni dvig.

Prvi proces je povezan s tri-dimenzionalnim vetrovnim poljem, drugi s stabilnostjo atmosfere, tretji pa s temperaturo dimnih plinov in z izhodno hitrostjo dimnih plinov iz odvodnika.

Tri-dimenzionalno vetrovno polje mora biti kvalitetno in mora čim bolj opisati premikanje zračnih mas nad določenim območjem. Dobro vetrovno polje mora znati opisati kanaliziranje toka po dolinah ter pobočne vetrove. Tri-dimenzionalnega vetrovnega polja nad razgibanim reliefom ne moremo pripraviti na podlagi podatka o smeri in hitrosti vetra iz ene same postaje v diskretni točki prostora.

Nujno je pri izdelavi vetrovnega polja nad kompleksnim terenom potrebno upoštevati podatke iz več talnih meritev vetra. Zavedati se je potrebno tudi, da imamo vedno opravka z vetrovnim strženom. To pomeni, da se smer in hitrost vetra spreminjata v odvisnosti od višine. Zato je potrebno v izračun vključiti tudi meritve vertikalnega profila meteoroloških podatkov.

#### 1.3.1 ZAKONSKE OSNOVE

Za modelske izračune širjenja onesnaženja zunanjega zraka veljajo enake mejne vrednosti kot pri meritvah zunanjega zraka. Mejne vrednosti kakovosti zunanjega zraka so definirane v **Uredbi o kakovosti zunanjega zraka** (Ur.l. RS, št. 9/11), zbrane pa so že v podpoglavju 1.1.4.

Z modelskimi izračuni širjenja onesnaženja v zunanjem zraku se pripravi ocena dodatne obremenitve zunanjega zraka, ki spada k obratovalnemu monitoringu določene naprave.

#### 1.3.2 OPIS UPORABLJENEGA MODELA

Modeliranje širjenja onesnaženja v zunanjem zraku je bilo pripravljeno z Lagrangeevim disperzijskim modelom. Uporabljen model je namenjen modeliranju širjenja onesnaženja v zunanjem zraku nad kompleksnim in razgibanim terenom. Model je nestacionaren, kar pomeni, da model pozna svojo zgodovino in z njim lahko modeliramo kontinuirane izpuste, ki trajajo daljše časovno obdobje (na primer modeliranje odpadnih dimnih plinov iz odvodnika).

Pomembna lastnost modela je, da v njegov izračun lahko vključimo časovno spremenljivo emisijo. Tako model pravilno obravnava situacije, ko emisija onesnaževal zunanjega zraka ni vseskozi enaka. S tem lahko na realen način vključimo dnevne cikle obratovanja naprav, dneve, ko naprave sploh ne obratuje, ravno tako pa ekstremne dogodke, ko naprave delujejo s povišano močjo in spuščajo v okolje višje emisije od pričakovanih. V izračunih z uporabljenim modelom lahko tudi modeliramo disperzijo onesnaževal zunanjega zraka pod temperaturno inverzijo.

Najpomembnejši del uporabljenega modela je vetrovni model, ki je diagnostičen vetrovni model in je sposoben ustvariti kvalitetno tri-dimenzionalno vetrovno polje nad razgibanim terenom, kar pa je tudi osnovni pogoj za modeliranje disperzije nad kompleksnim terenom. Takšno vetrovno polje je brezdivergentno, kar pomeni, da nikjer v vetrovnem polju ni izvorov oziroma ponorov toka zraka. To pa je hkrati tudi pomembna lastnost atmosfere.

Uporabljen vetrovni model pri generiranju vetrovnega polja upošteva dvo-dimenzionalno sliko rabe tal in tri-dimenzionalni razvoj terena na obravnavanem območju. V izračun tri-dimenzionalnih vetrovnih polj lahko vključimo podatke iz ene ali več talnih meteoroloških postaj. Potrebni so podatki o smeri in hitrosti vetra, temperaturi zunanjega zraka, vlažnosti in zračnem tlaku.

Poleg tega uporabljen meteorološki model za svoj izračun nujno zahteva vsaj eden vertikalni profil meteoroloških podatkov (ponavadi lahko uporabimo sondažne meritve). Iz vertikalnih meteoroloških podatkov model oceni višino in intenziteto morebitne temperaturne inverzije v danem časovnem intervalu. Ravno tako model upošteva vertikalno striženje vetra na različnih višinah nad tlemi.

Uporabljen vetrovni model uporabi podatke o temperaturi na tleh in na različnih vertikalnih nivojih za izračun dvo-dimenzionalnega polja stabilnosti ozračja. Prednost uporabljenega vetrovnega modela je, da v njegov izračun lahko vpeljemo podatke iz mezoskalnega meteorološkega modela, kar pa nam omogoči modeliranje koncentracij onesnaževal zunanlega zraka na območju, kjer nimamo na voljo ustreznih meritev meteoroloških spremenljivk. Na takšen način je možno pripraviti tudi prognozo širjenja onesnaženja v zunanjem zraku.



## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 Meritve kakovosti zraka

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> januar 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	1	0	0	100
Dobovec	0	0	0	100
Kum	0	0	0	96
Ravenska vas	0	0	0	83

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> januar 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	-	100
Dobovec	0	0	-	97

#### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> januar 2013

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	0	0	0	100

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> januar 2013

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

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> januar 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	81
Dobovec	-	-	0	100

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do januar 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	1	0	0	100
Dobovec	01.01.2013	0	0	0	100
Kum	01.01.2013	0	0	0	96
Ravenska vas	01.01.2013	0	0	0	83

**Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do januar 2013**

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	-	100
Dobovec	01.01.2013	0	0	-	97

**Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> do januar 2013**

		nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	0	100

**Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do januar 2013**

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	01.01.2013	-	-	3	98

**Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do januar 2013**

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	-	-	0	81
Dobovec	01.01.2013	-	-	0	100

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar 2013 in pretekla leta**

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	10	9	9	8	9
Dobovec	18	10	7	9	7
Kum	14	9	1	10	5
Ravenska vas	10	15	8	10	6

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar 2013 in pretekla leta**

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	8	11	15	9	13
Dobovec	-	10	6	9	9

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar 2013 in pretekla leta**

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	9	14	17	10	15
Dobovec	-	12	6	10	10

**Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar 2013 in pretekla leta**

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	44	48	53	47	51

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar 2013 in pretekla leta**

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Prapretno	54	48	36	27	26

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar 2013 in pretekla leta**

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	-	-	17	11	16
Dobovec	-	-	13	9	10

**Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2011 - 01.04.2012**

postaja	*
Kovk	12
Dobovec	9
Kum	9
Ravska vas	12

**Pregled srednjih koncentracij NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2011 - 01.04.2012**

postaja	**
Kovk	10
Dobovec	12

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

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

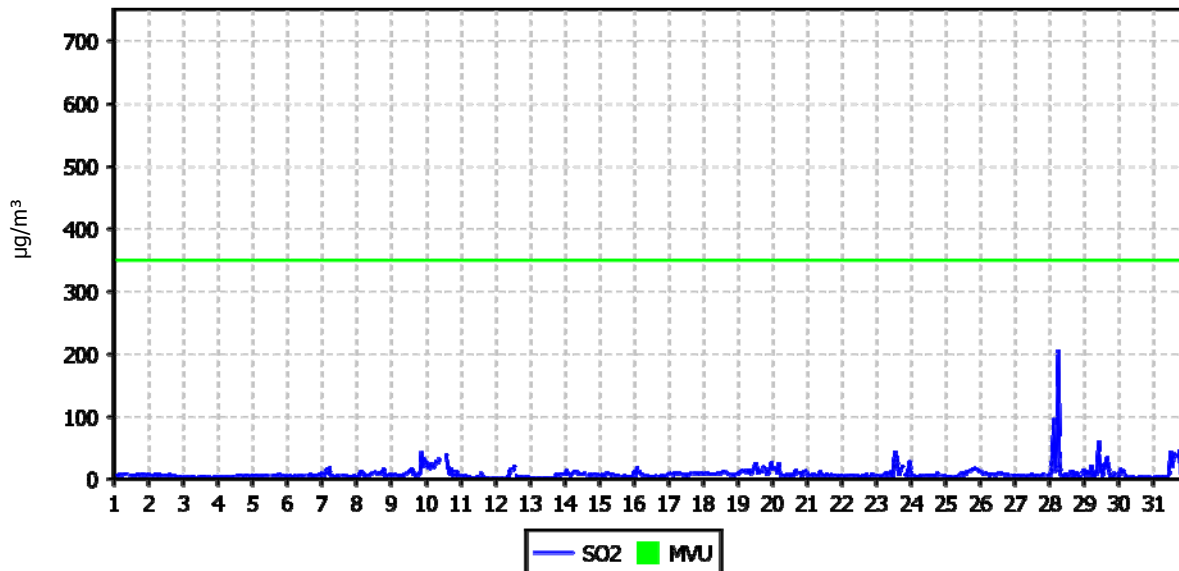
Razpoložljivih urnih podatkov:	711	100%
Maksimalna urna koncentracija:	681 µg/m <sup>3</sup>	10.01.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	50 µg/m <sup>3</sup>	10.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	11.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	1	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	34 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	7 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	19	3	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	38	5	0	0
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	67	9	3	10
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	63	9	3	10
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	246	35	11	35
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	132	19	6	19
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	74	10	5	16
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	1	3
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	1	3
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	1	3
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>711</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>



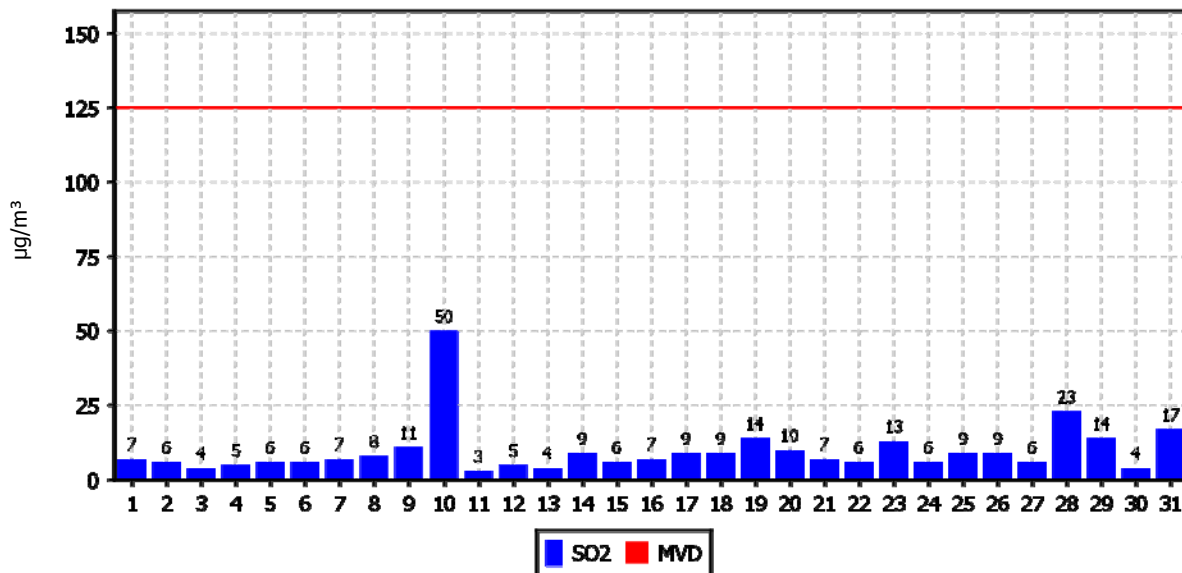
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



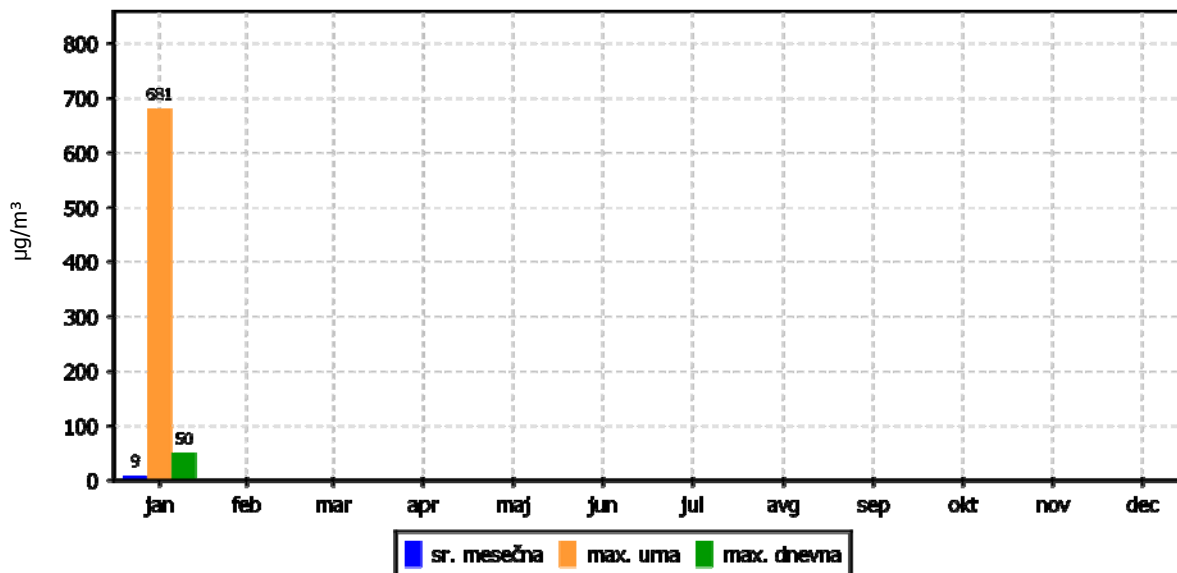
### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



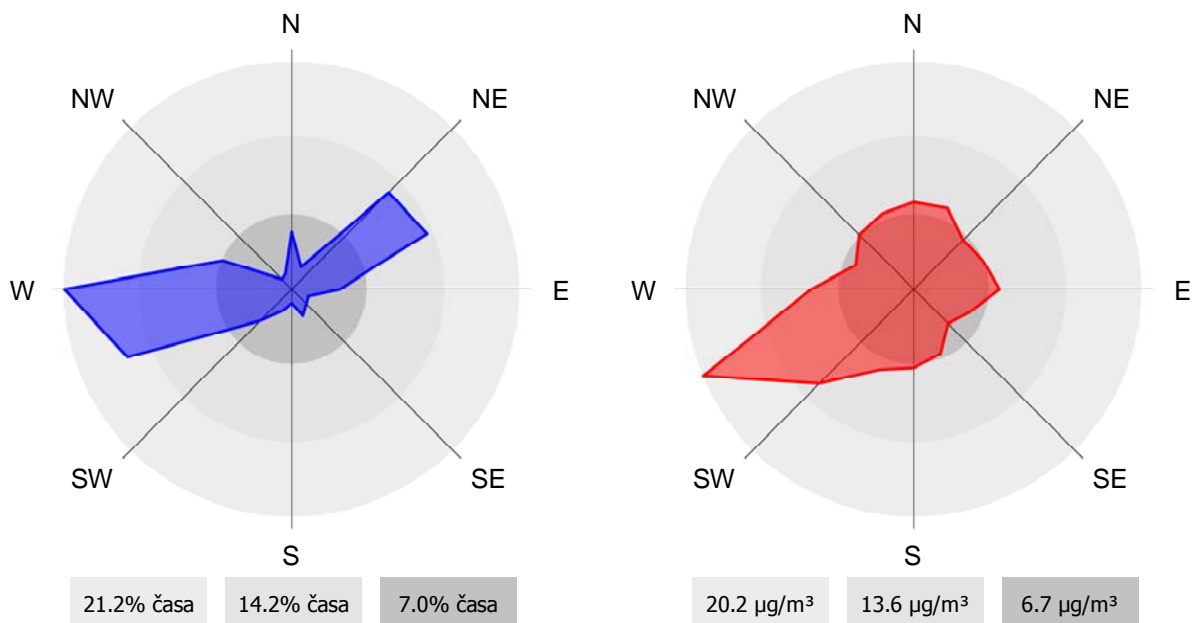
### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

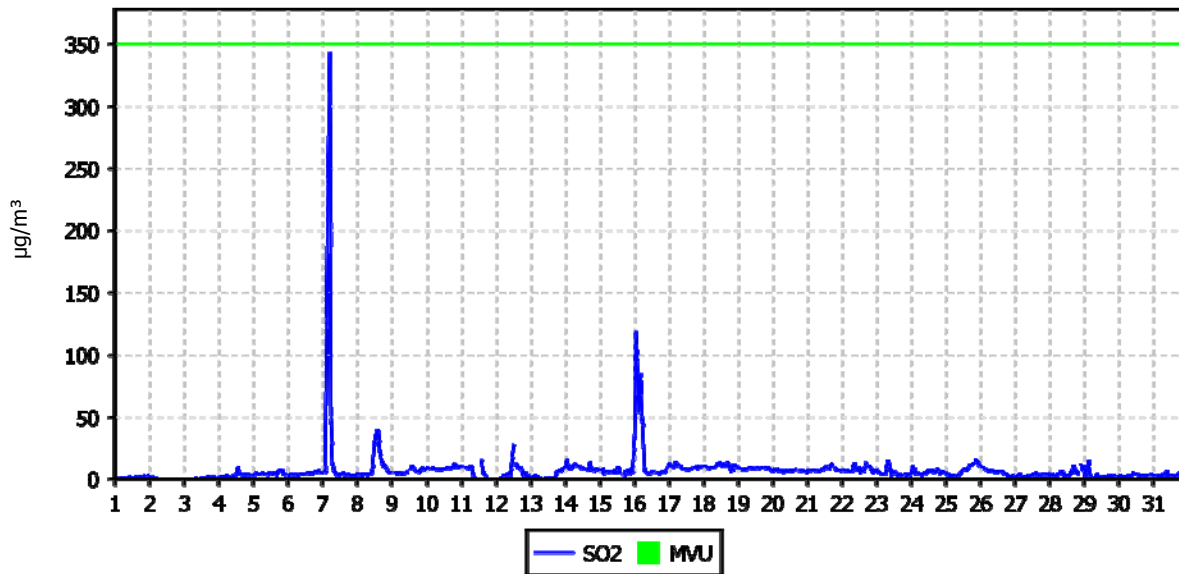
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	710	100%
Maksimalna urna koncentracija:	343 µg/m <sup>3</sup>	07.01.2013 06:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	37 µg/m <sup>3</sup>	07.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	02.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	28 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	6 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	66	9	2	6
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	1	3
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	59	8	1	3
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	87	12	5	16
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	82	12	2	6
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	150	21	10	32
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	137	19	6	19
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	62	9	2	6
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	1	3
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	1	3
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
SKUPAJ:	710	100	31	100

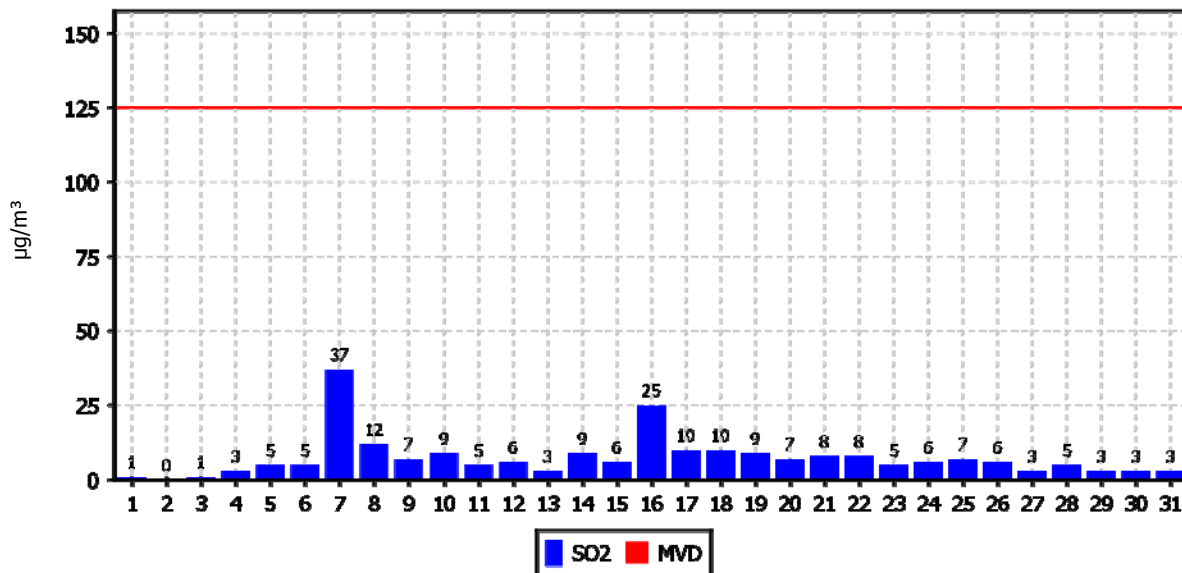
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



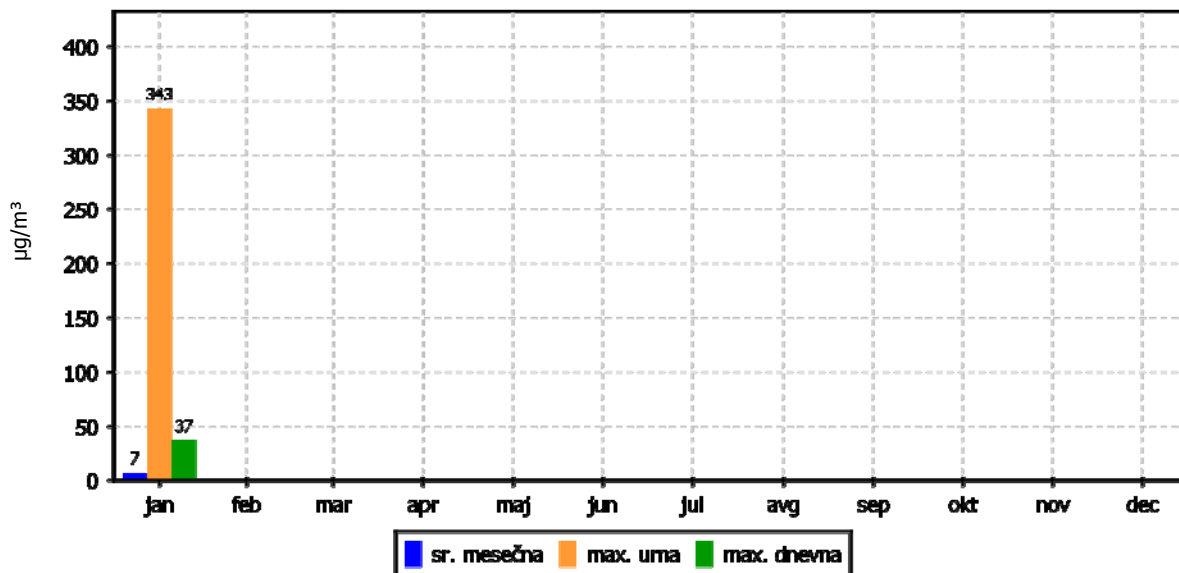
### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



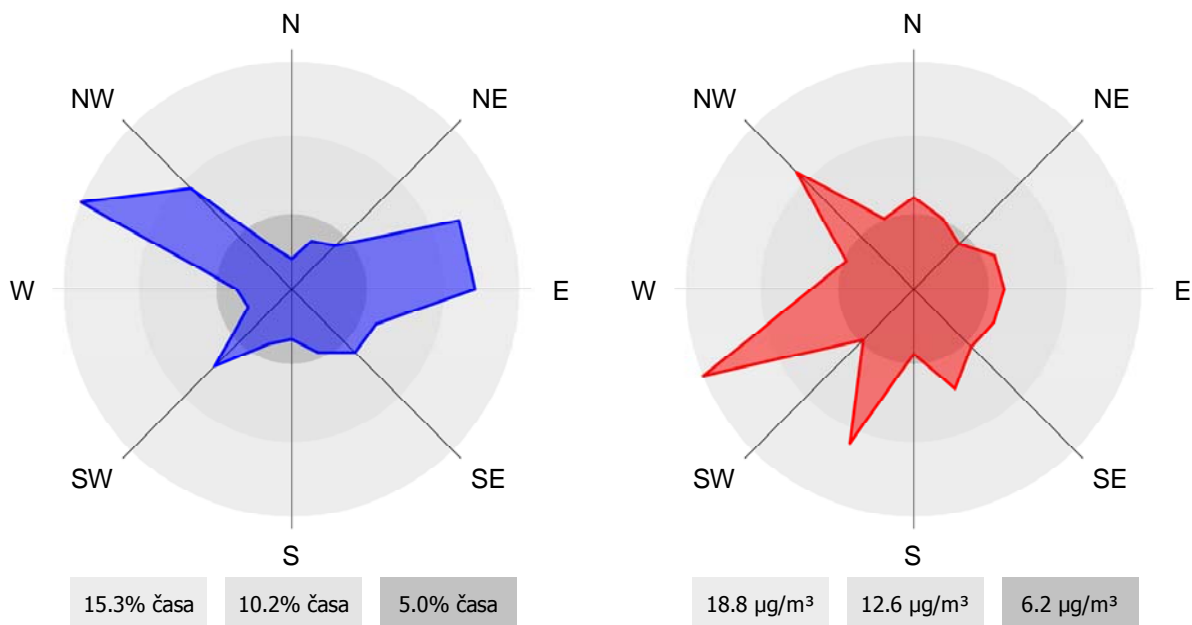
### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

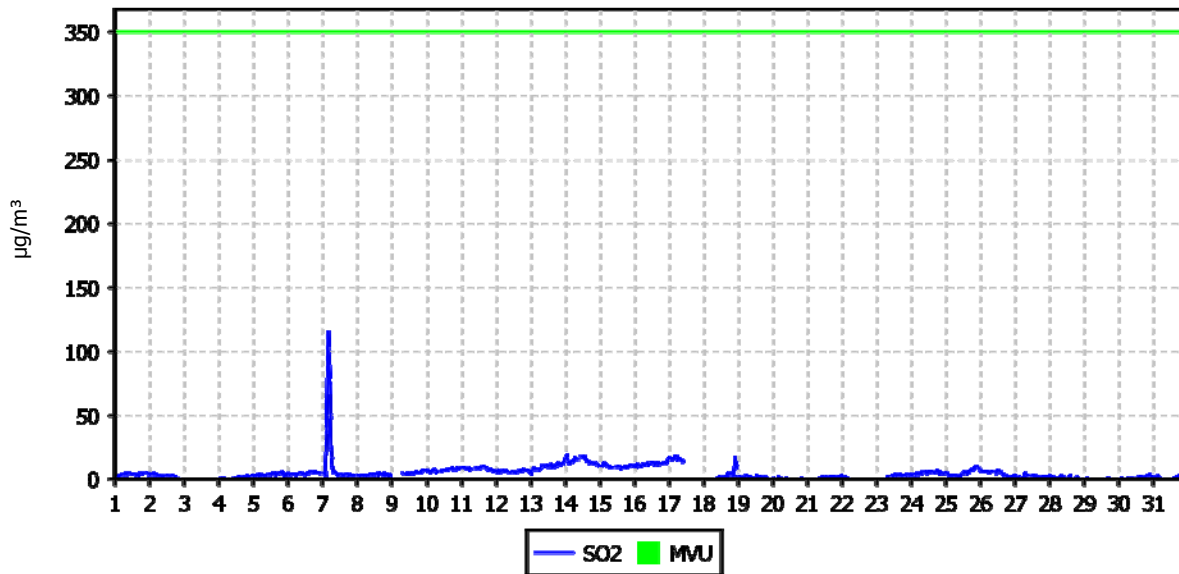
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kum  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	689	96%
Maksimalna urna koncentracija:	115 µg/m <sup>3</sup>	07.01.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m <sup>3</sup>	14.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	03.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	16 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 1.0 µg/m <sup>3</sup>	173	25	4	14
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	69	10	6	21
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	68	10	3	11
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	78	11	3	11
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	68	10	3	11
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	89	13	3	11
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	59	9	2	7
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	60	9	4	14
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
SKUPAJ:	689	100	28	100

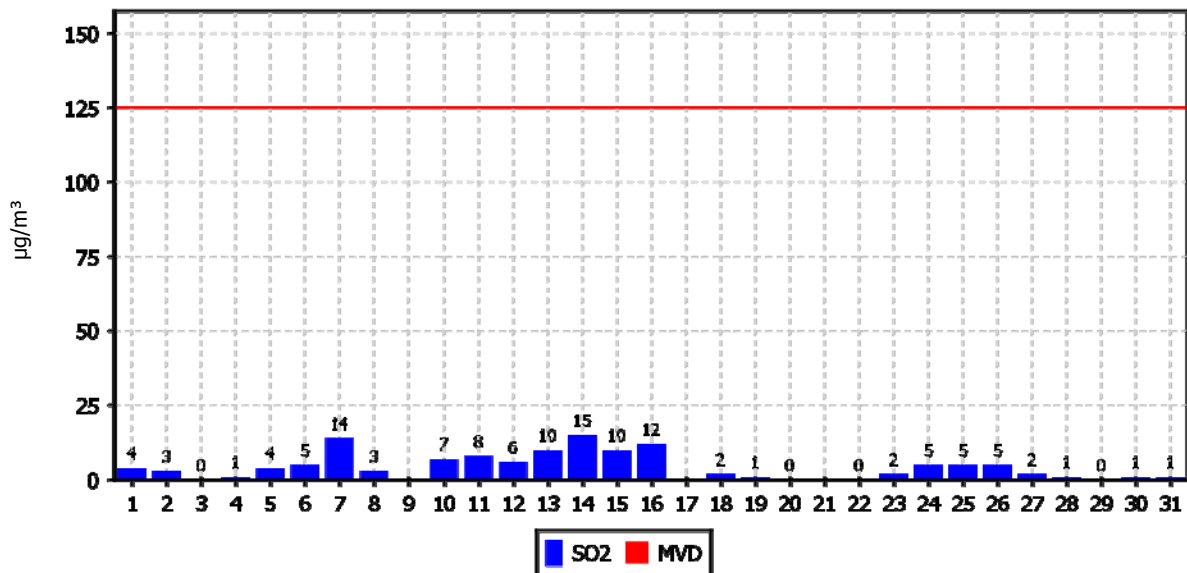
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.02.2013



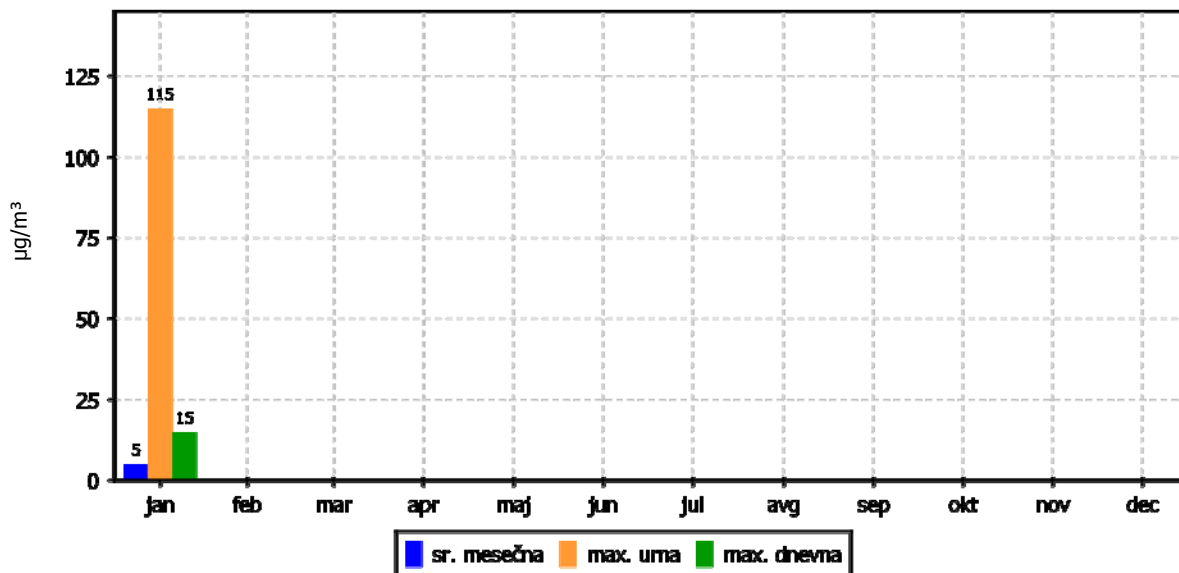
### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.02.2013



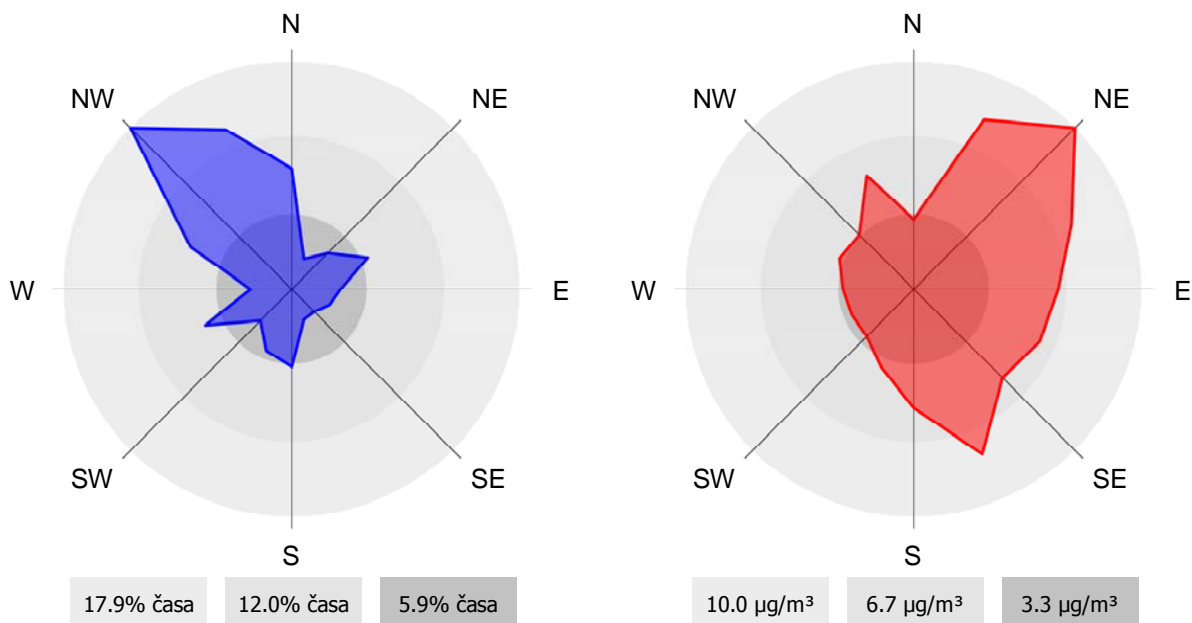
### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.02.2013





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

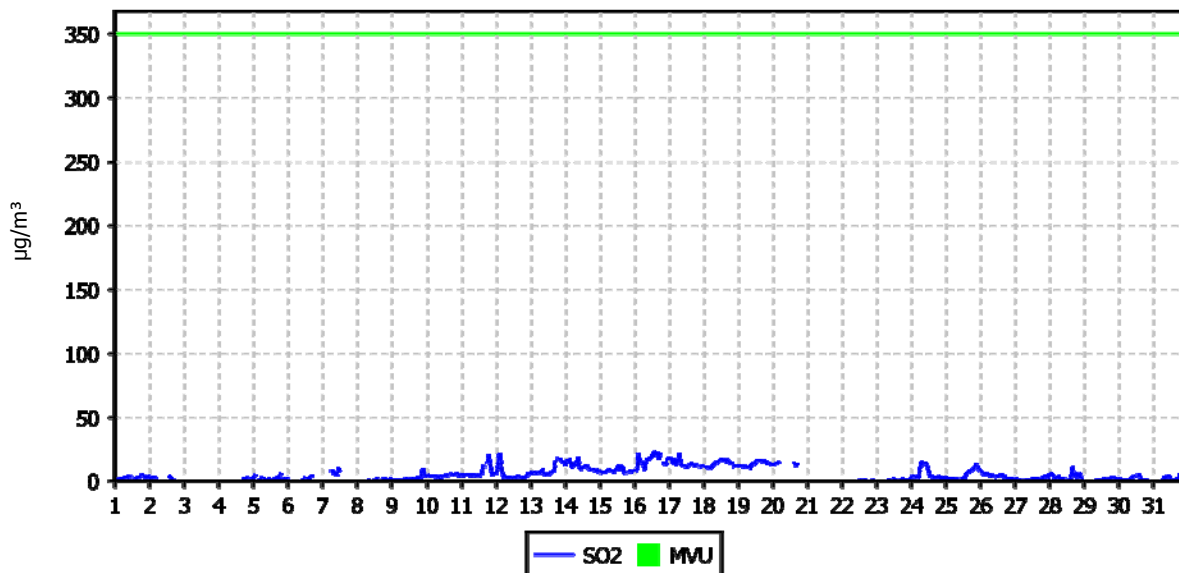
Lokacija: TE Trbovlje  
 Postaja: Ravenska vas  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	597	83%
Maksimalna urna koncentracija:	23 µg/m <sup>3</sup>	16.01.2013 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	16 µg/m <sup>3</sup>	16.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	23.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	18 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	112	19	2	9
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	81	14	2	9
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	66	11	4	18
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	56	9	1	5
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	41	7	3	14
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	65	11	3	14
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	38	6	2	9
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	88	15	4	18
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	40	7	1	5
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	10	2	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
SKUPAJ:	597	100	22	100

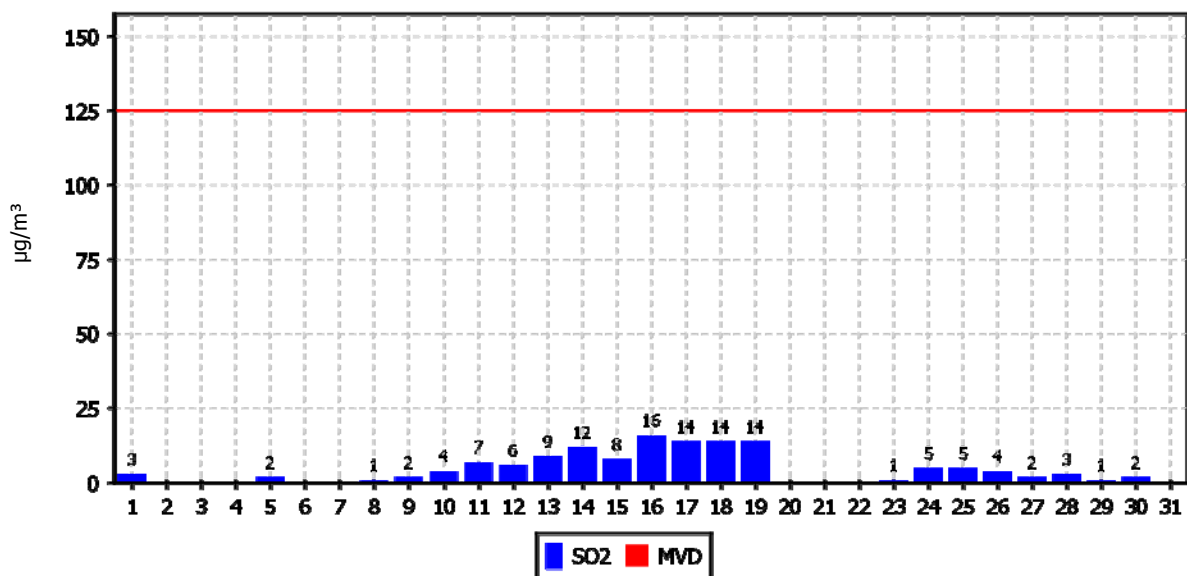
### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.01.2013 do 01.02.2013



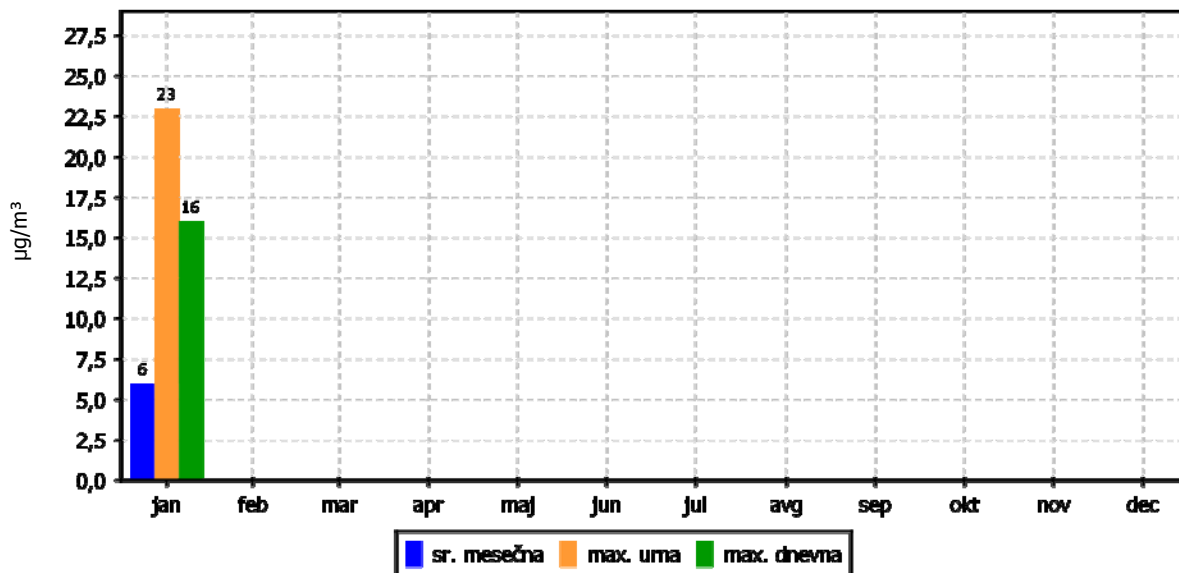
### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.01.2013 do 01.02.2013



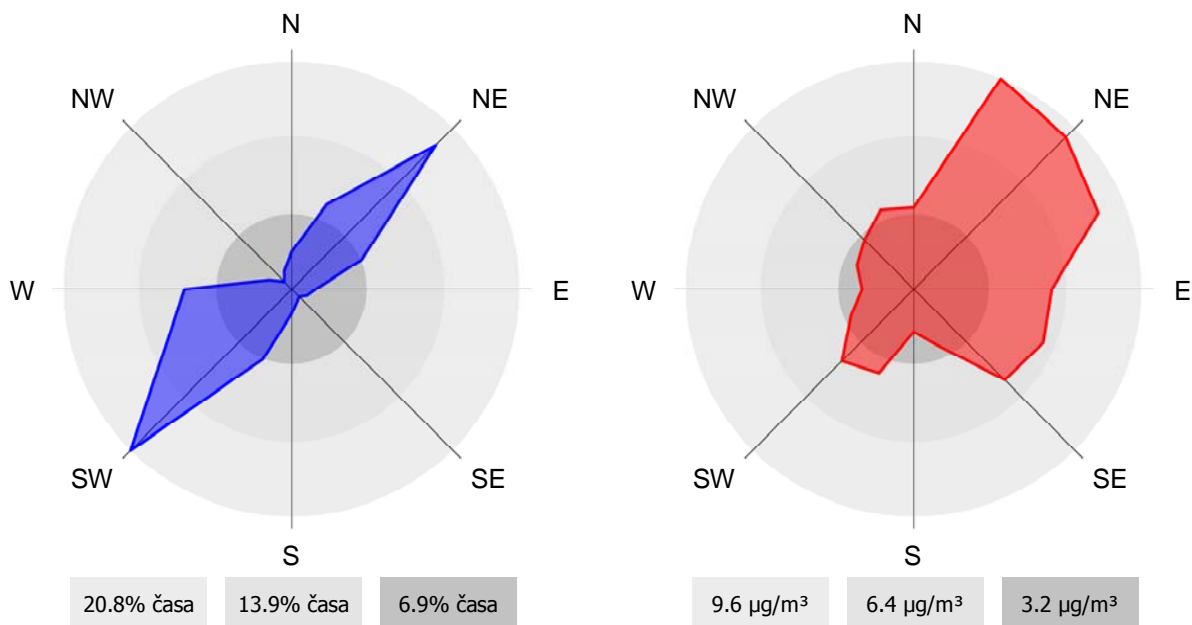
### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Ravska vas)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravska vas)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

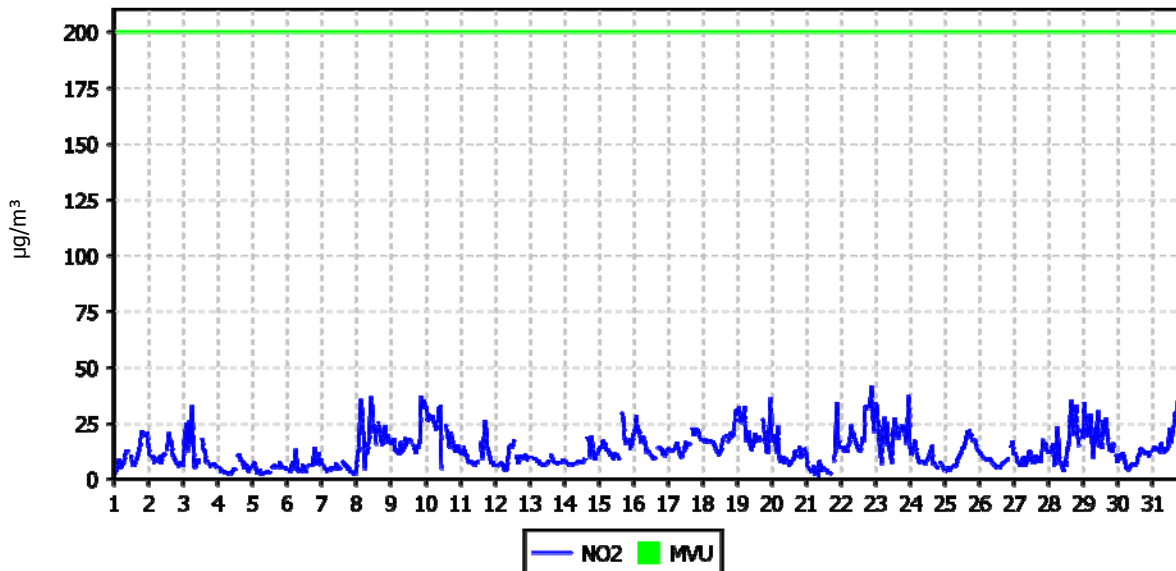
Lokacija: TE Trbovlje  
 Postaja: Kovk  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	712	100%
Maksimalna urna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	22.01.2013 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	22 µg/m <sup>3</sup>	10.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	05.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	13 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:	33 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	69	10	1	3
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	234	33	11	35
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	181	25	7	23
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	111	16	8	26
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	57	8	4	13
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	32	4	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	19	3	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	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 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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>712</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

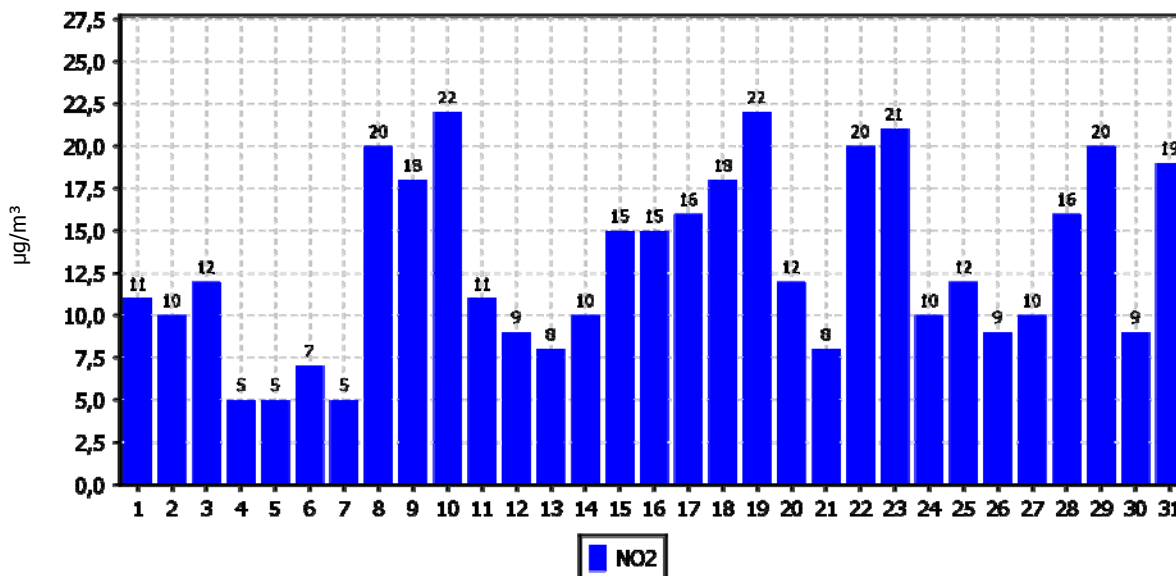
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



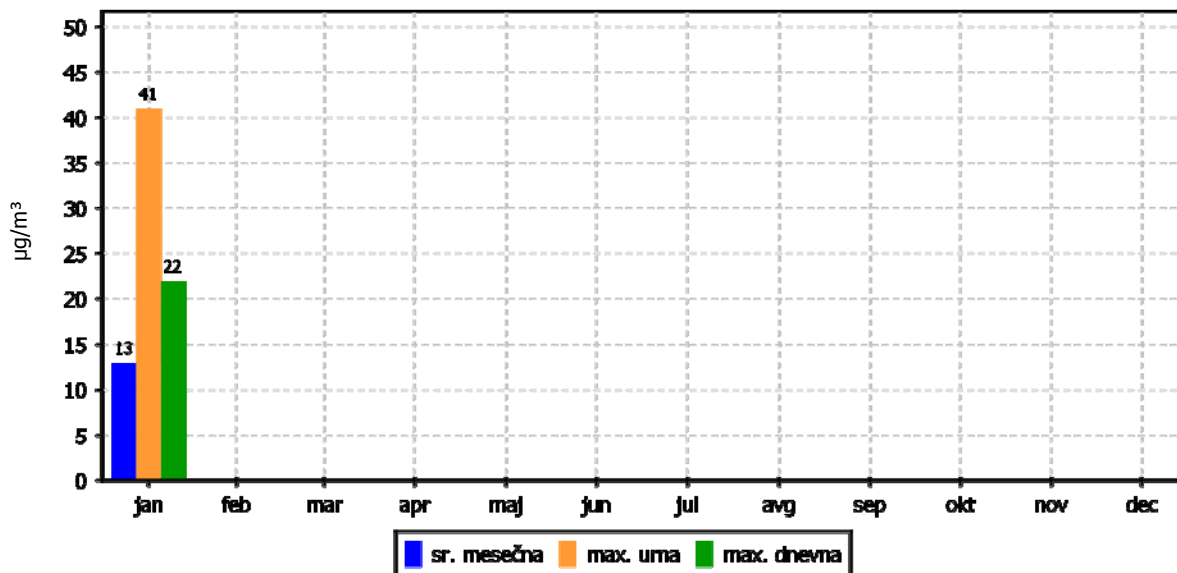
### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



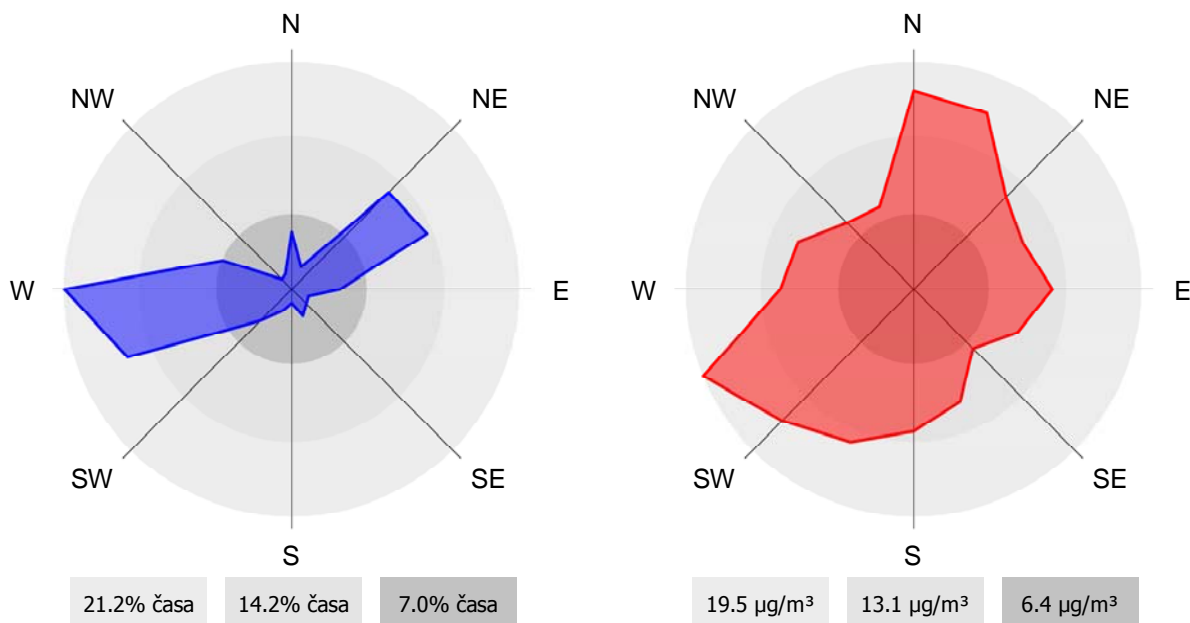
### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

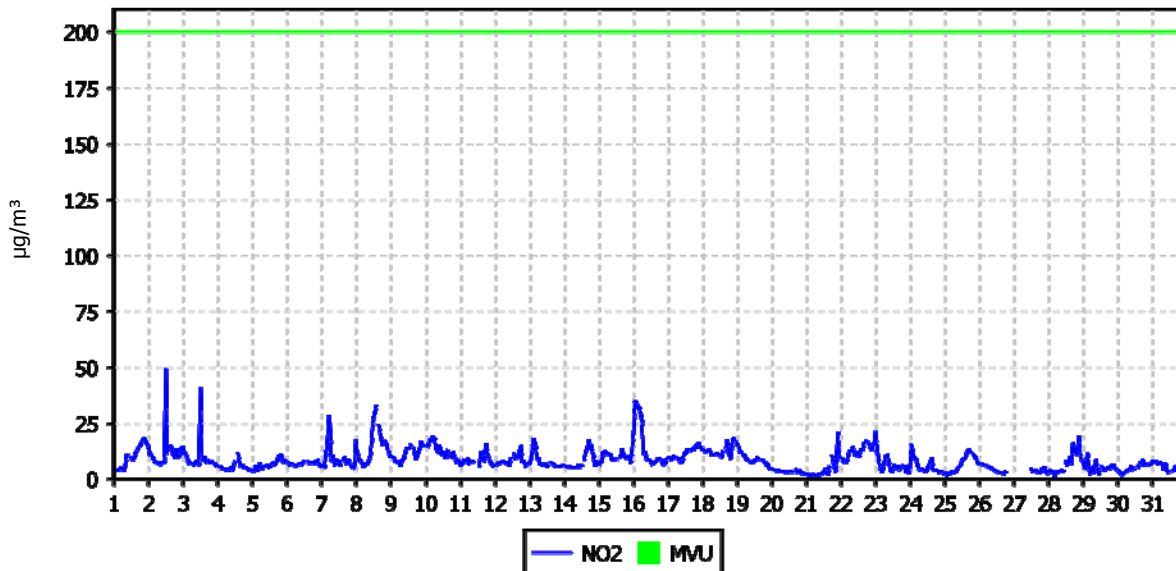
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	697	97%
Maksimalna urna koncentracija:	49 µg/m <sup>3</sup>	02.01.2013 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m <sup>3</sup>	16.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	20.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 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:	22 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 5.0 µg/m <sup>3</sup>	159	23	3	10
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	340	49	19	63
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	142	20	7	23
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	39	6	1	3
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	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 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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>697</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

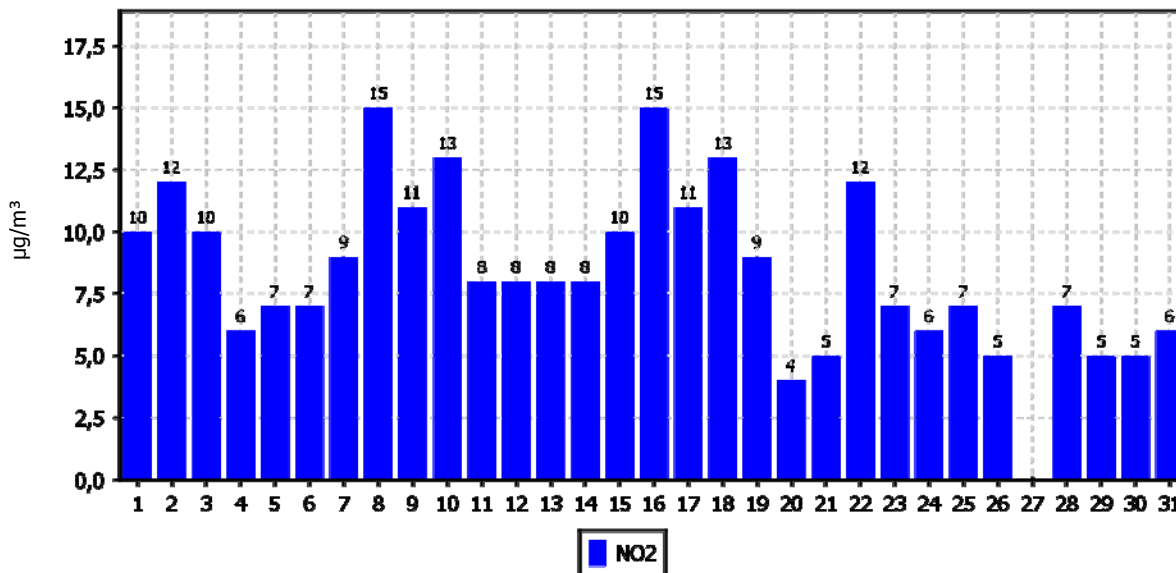
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

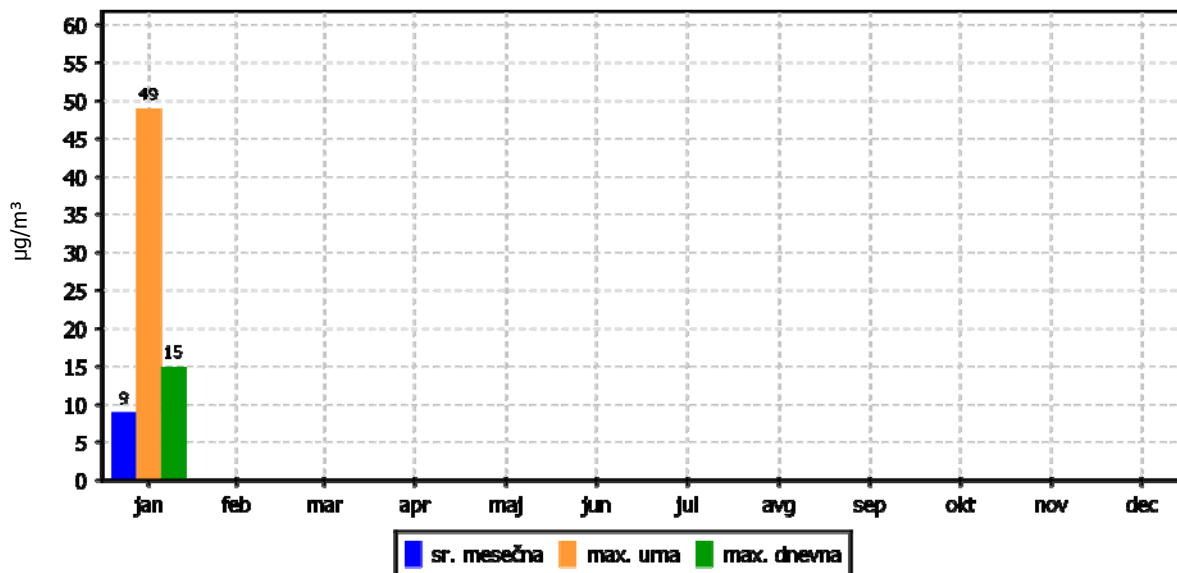
TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013





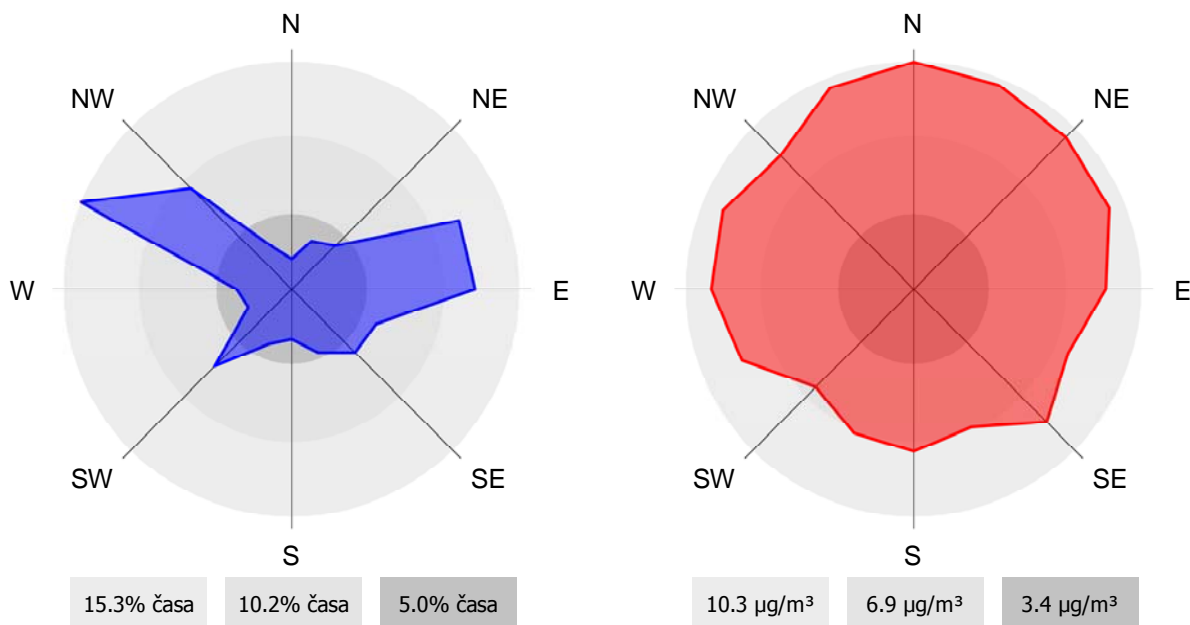
### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

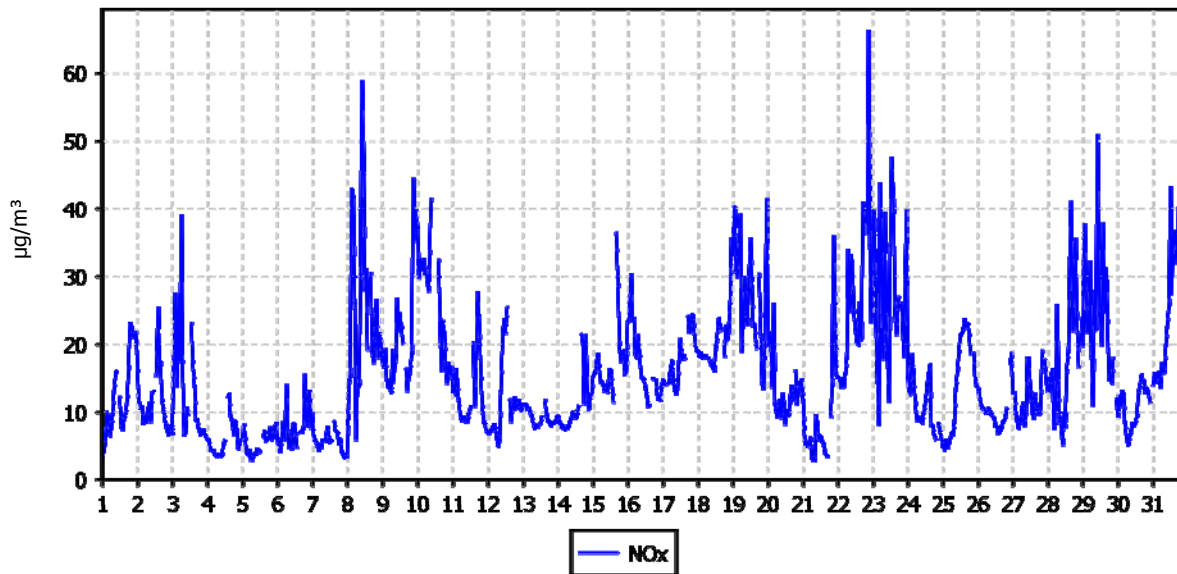
Lokacija: TE Trbovlje  
 Postaja: Kovk  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	710	100%
Maksimalna urna koncentracija:	66 µg/m <sup>3</sup>	22.01.2013 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	28 µg/m <sup>3</sup>	23.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	05.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	15 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	41 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	13 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	44	6	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	209	29	6	19
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	158	22	12	39
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	122	17	4	13
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	82	12	5	16
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	31	4	4	13
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	12	2	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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 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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>710</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

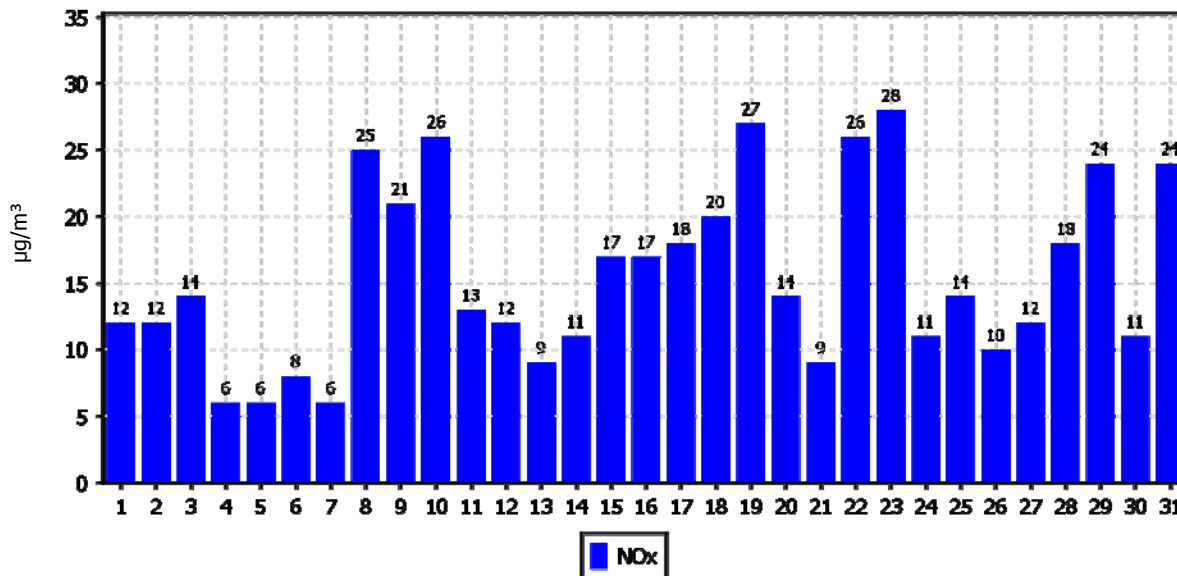
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

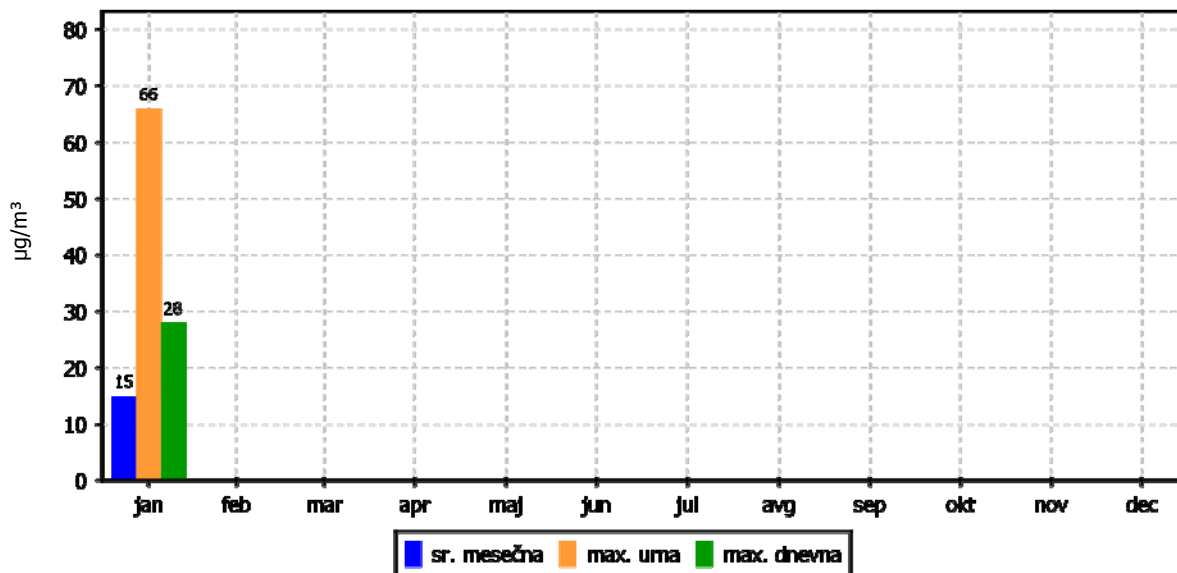
TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

TE Trbovlje (Kovk)

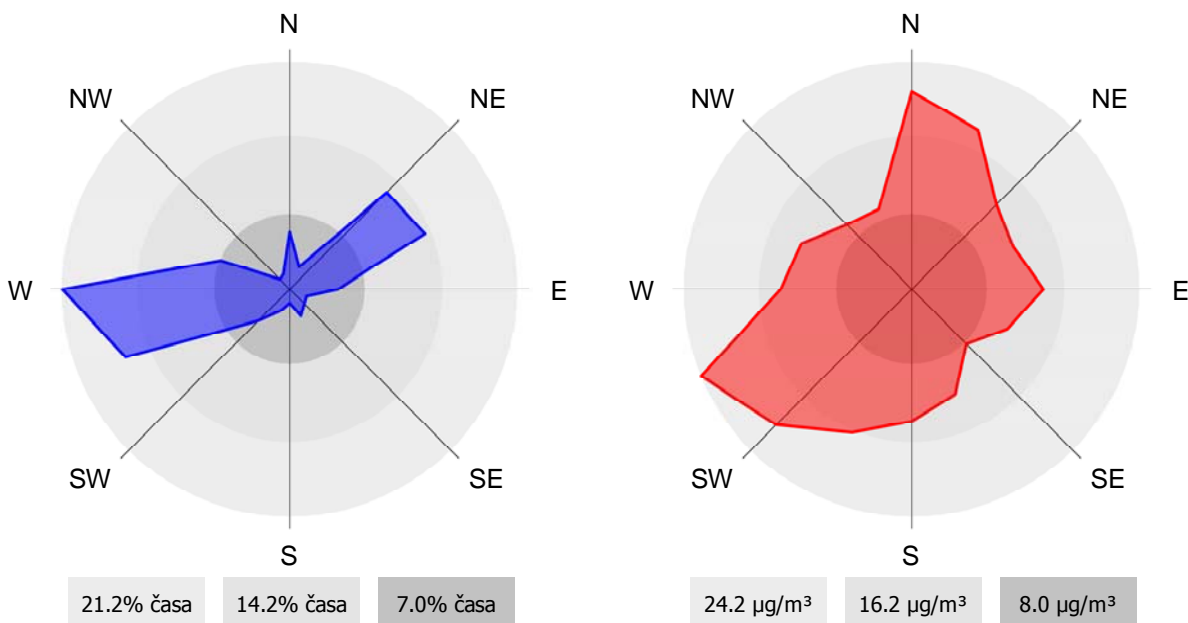
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2013 do 01.02.2013



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

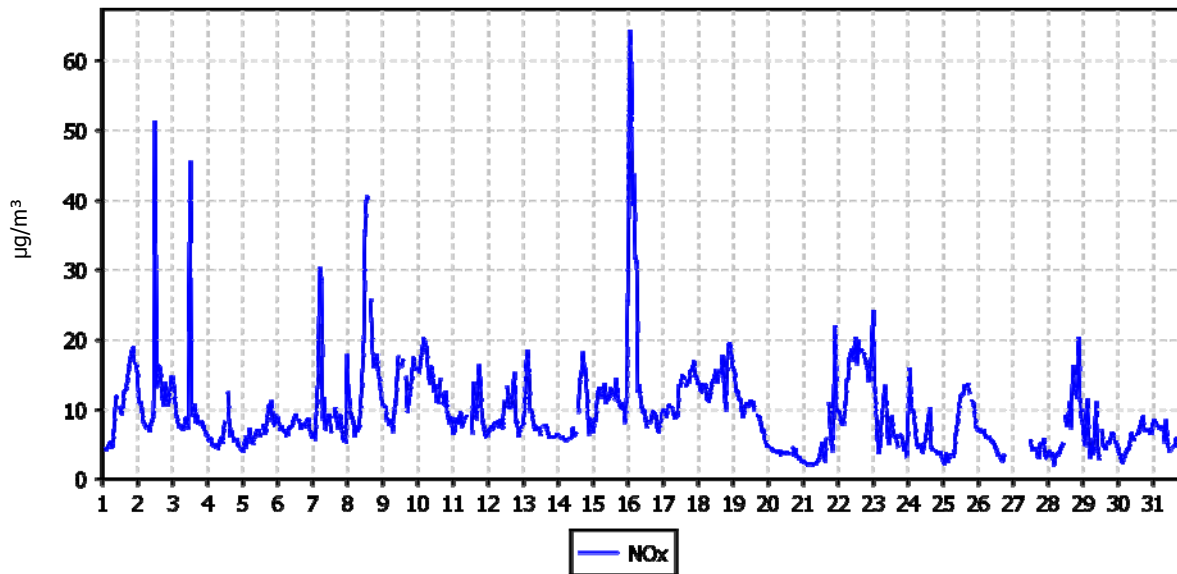
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	697	97%
Maksimalna urna koncentracija:	64 µg/m <sup>3</sup>	16.01.2013 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m <sup>3</sup>	16.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	20.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	26 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	133	19	2	7
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	320	46	15	50
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	158	23	11	37
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	64	9	2	7
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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 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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>697</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

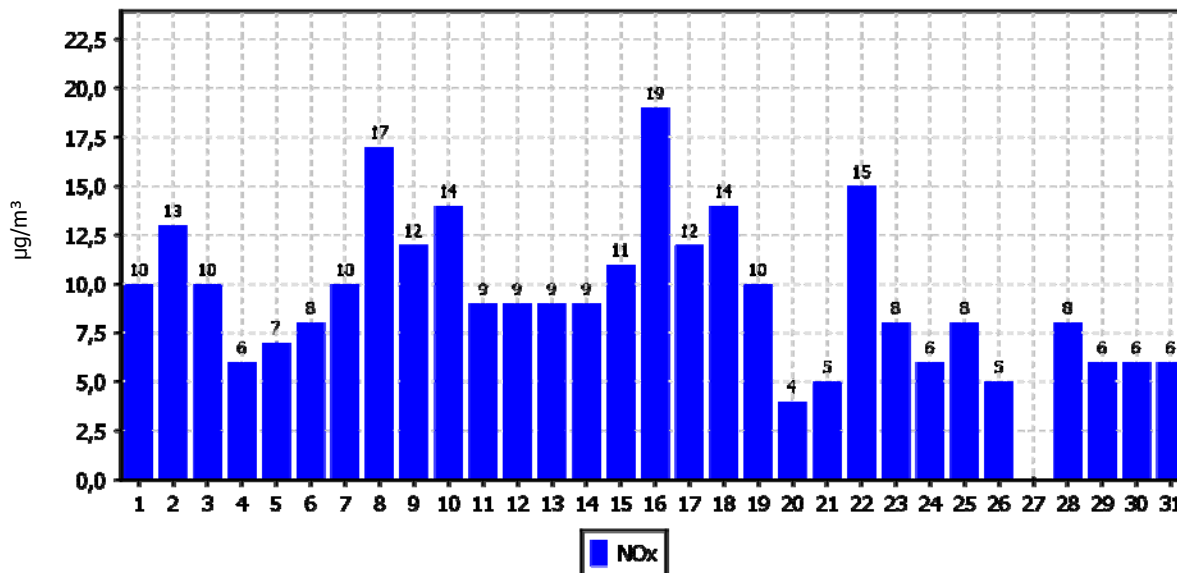
### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



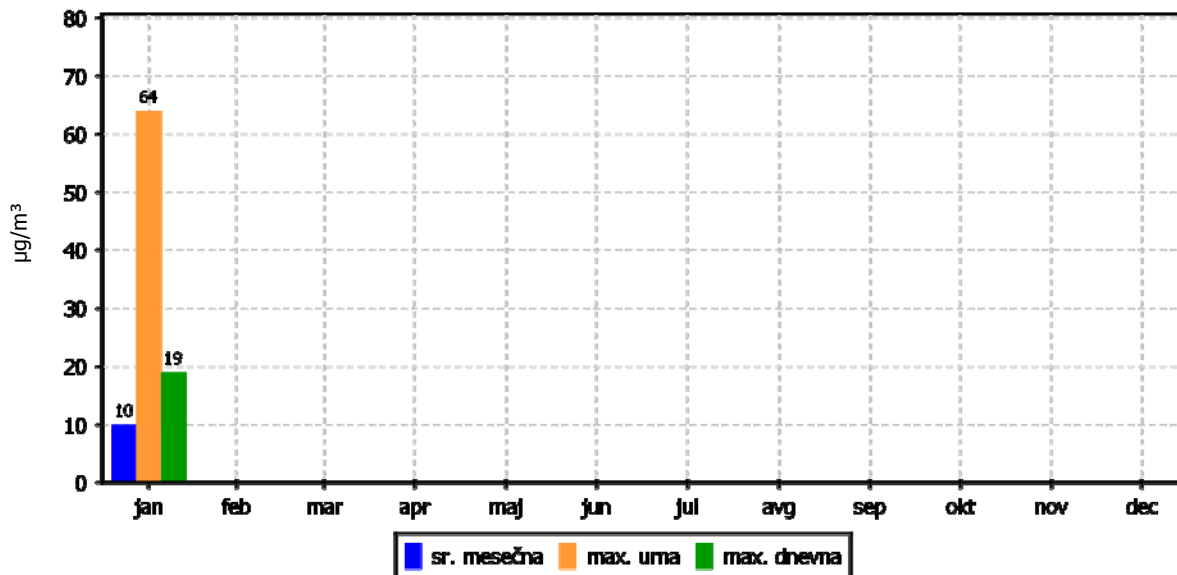
### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



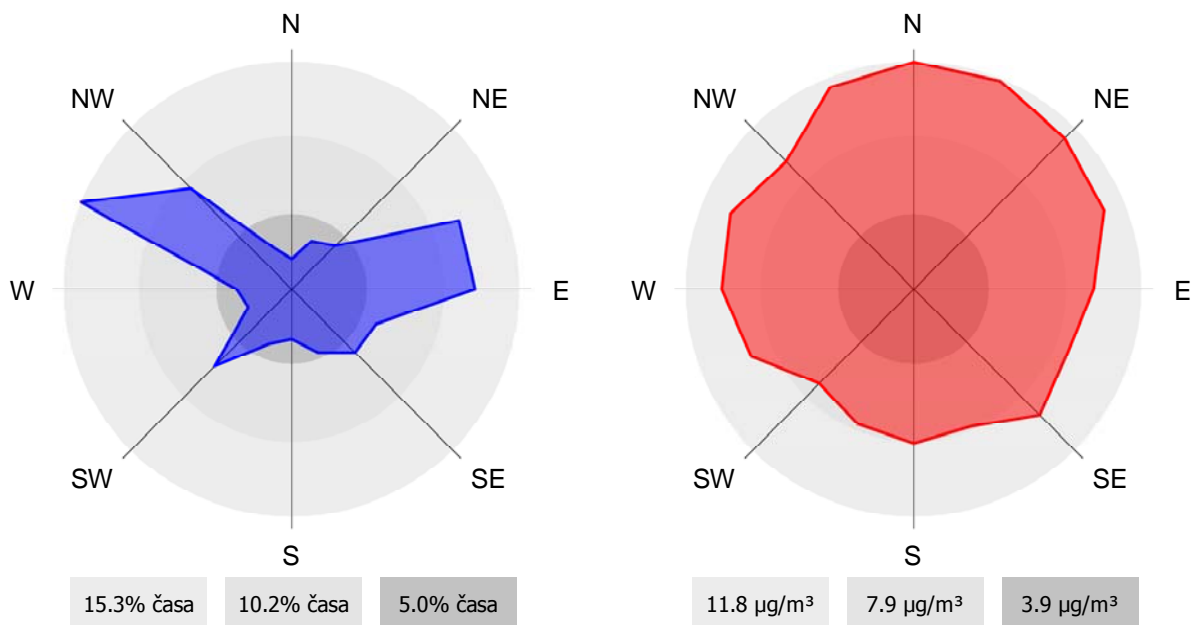
### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

Lokacija: TE Trbovlje  
 Postaja: Kovk  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	711	100%
Maksimalna urna koncentracija:	94 µg/m <sup>3</sup>	28.01.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	73 µg/m <sup>3</sup>	27.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m <sup>3</sup>	22.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	51 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	82 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	50 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	95 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.1. do 1.2.
- varstvo rastlin	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	

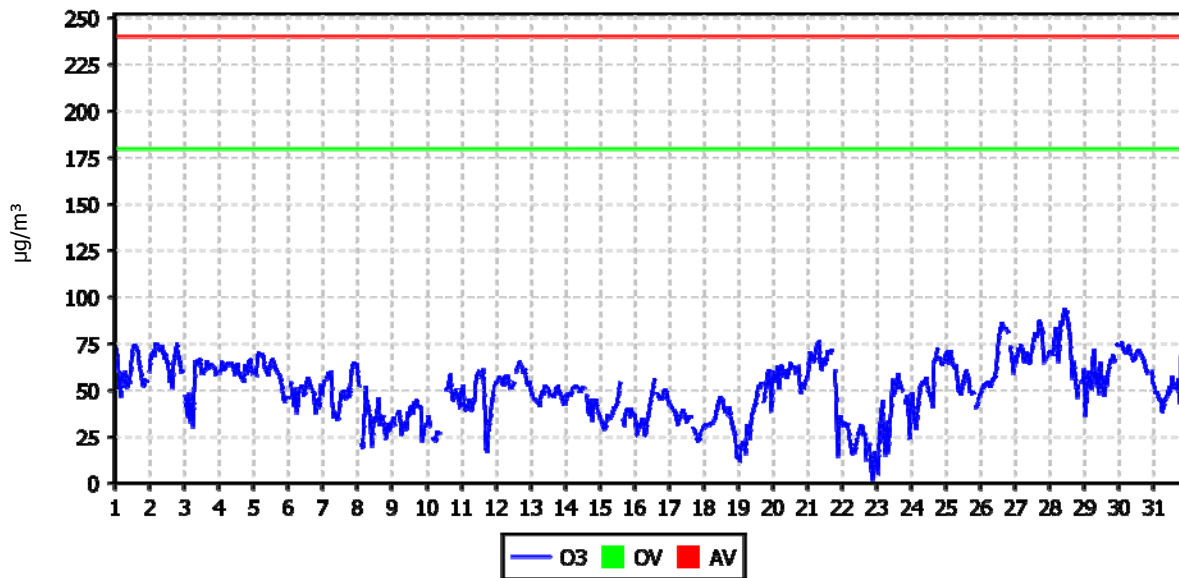
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	160	23	9	29
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	389	55	17	55
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	123	17	5	16
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	19	3	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>711</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>



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

TE Trbovlje (Kovk)

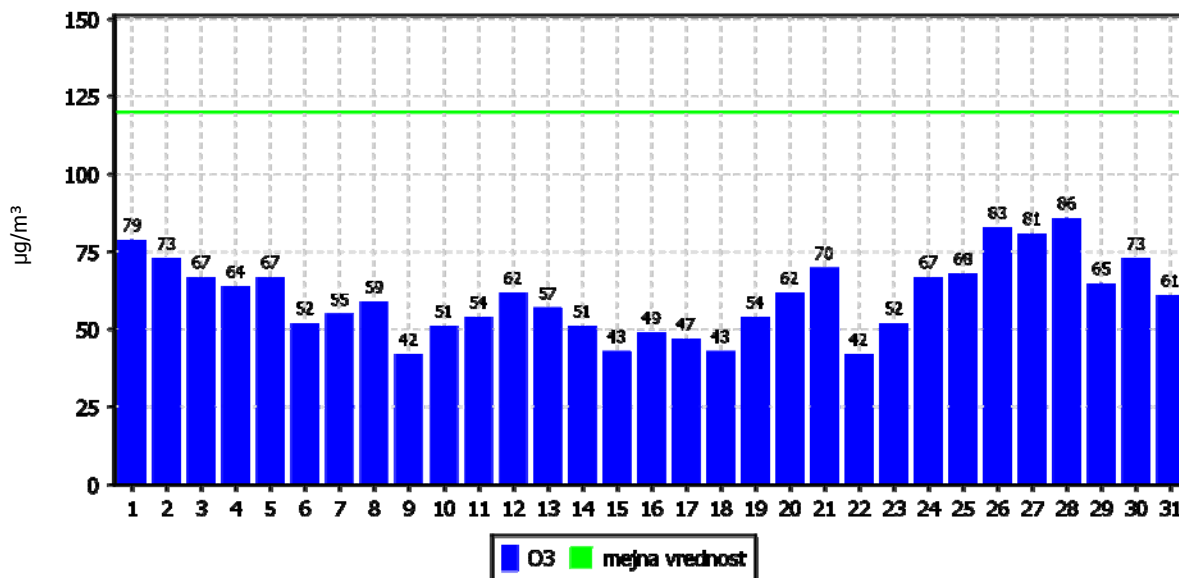
01.01.2013 do 01.02.2013



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

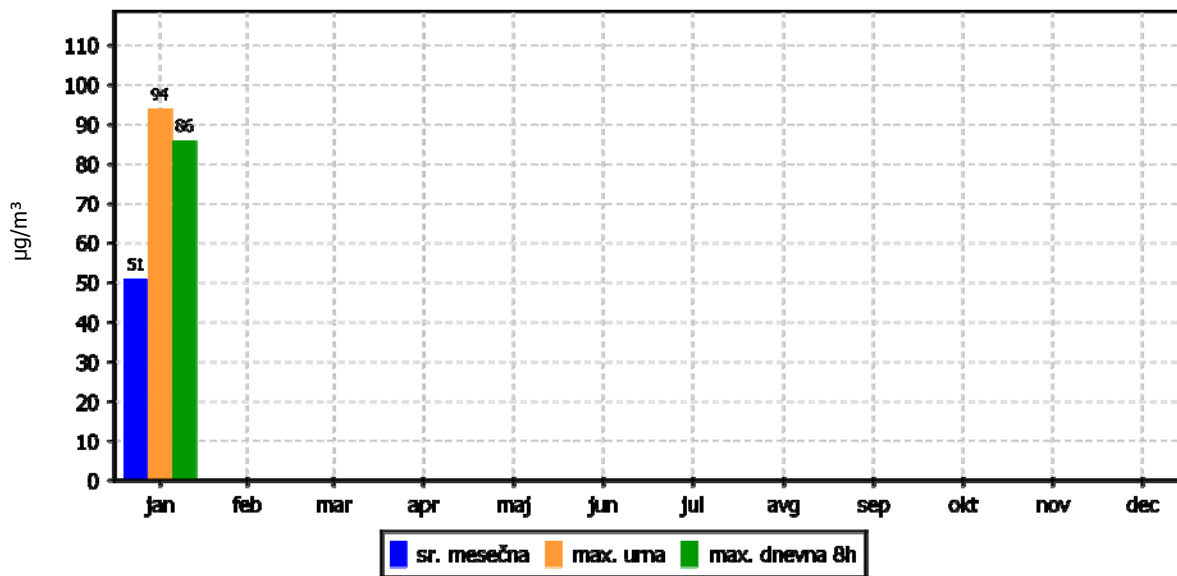
TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2013 do 01.02.2013



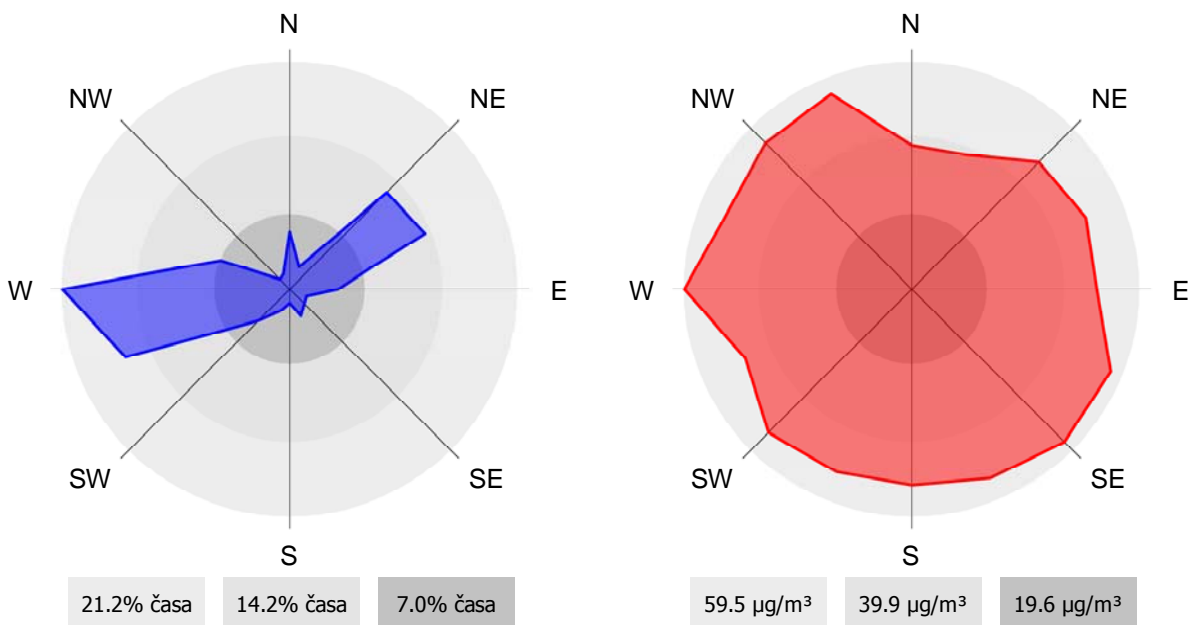
### KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



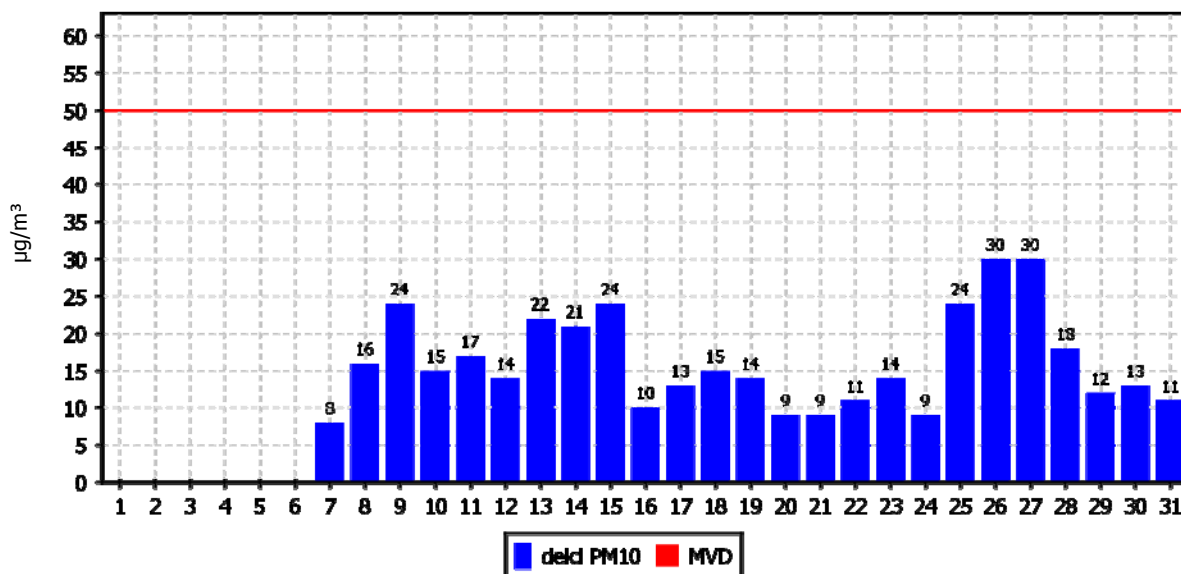
### 2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub> – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	25	81%
Maksimalna dnevna koncentracija:	30 µg/m <sup>3</sup>	26.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m <sup>3</sup>	07.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	16 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 µg/m <sup>3</sup>	

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

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



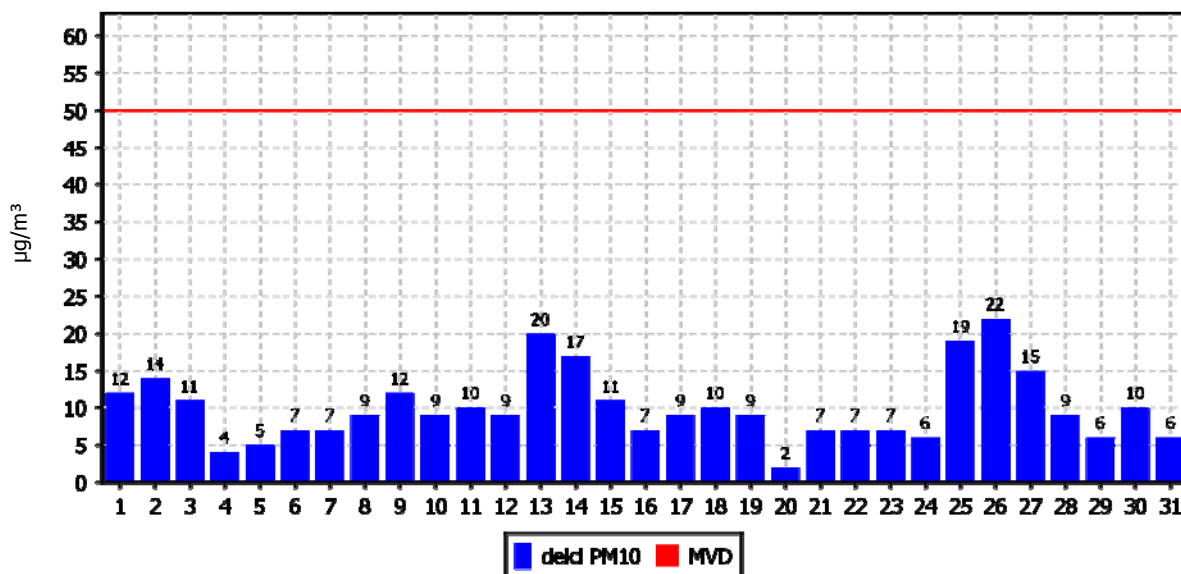
### 2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub> – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	31	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	22 µg/m <sup>3</sup>	26.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	20.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	9 µg/m <sup>3</sup>	

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

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



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

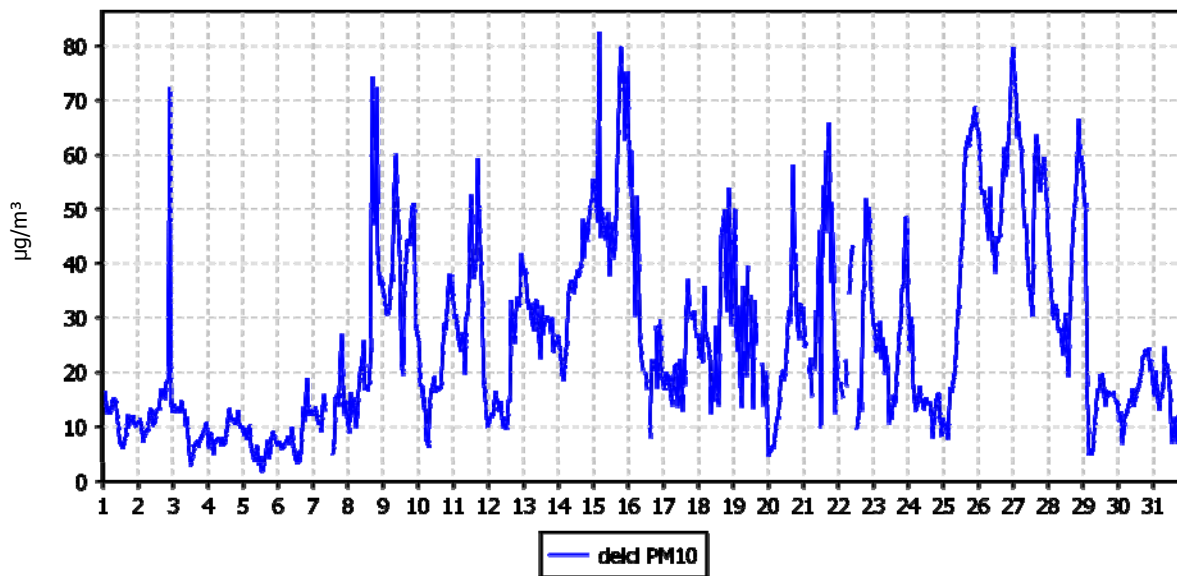
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Prapretno  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	726	98%
Maksimalna urna koncentracija:	82 µg/m <sup>3</sup>	15.01.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	56 µg/m <sup>3</sup>	15.01.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	05.01.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	26 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	3	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	68 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 5.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	87	12	4	13
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	143	20	2	6
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	106	15	6	19
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	57	8	3	10
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	63	9	5	16
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	56	8	4	13
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	43	6	4	13
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	31	4	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	32	4	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	3	10
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	39	5	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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 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 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 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>726</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

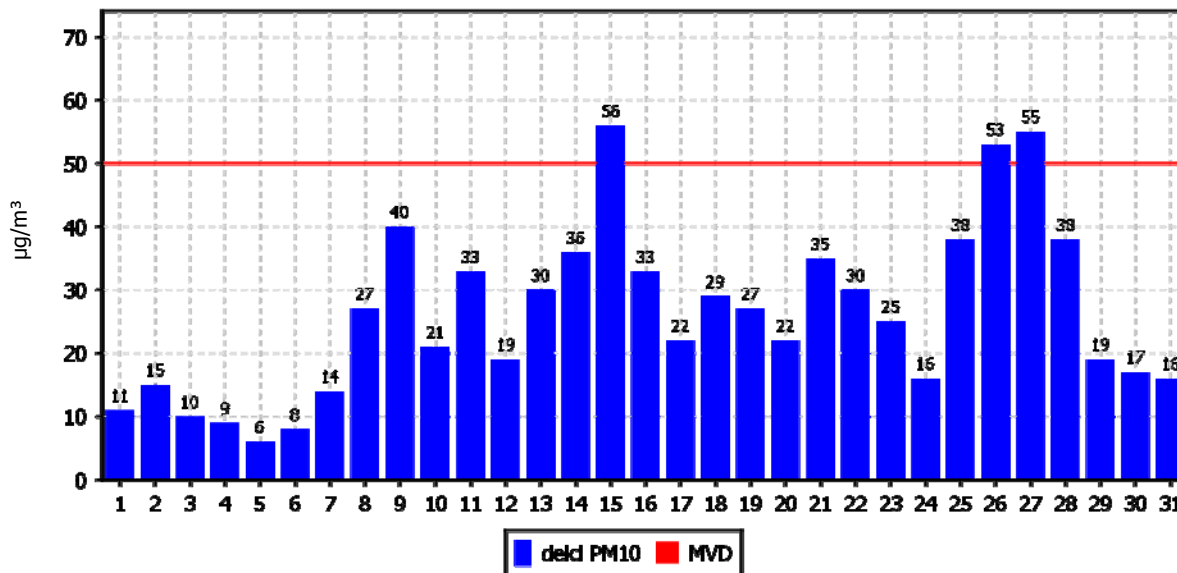
### URNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013



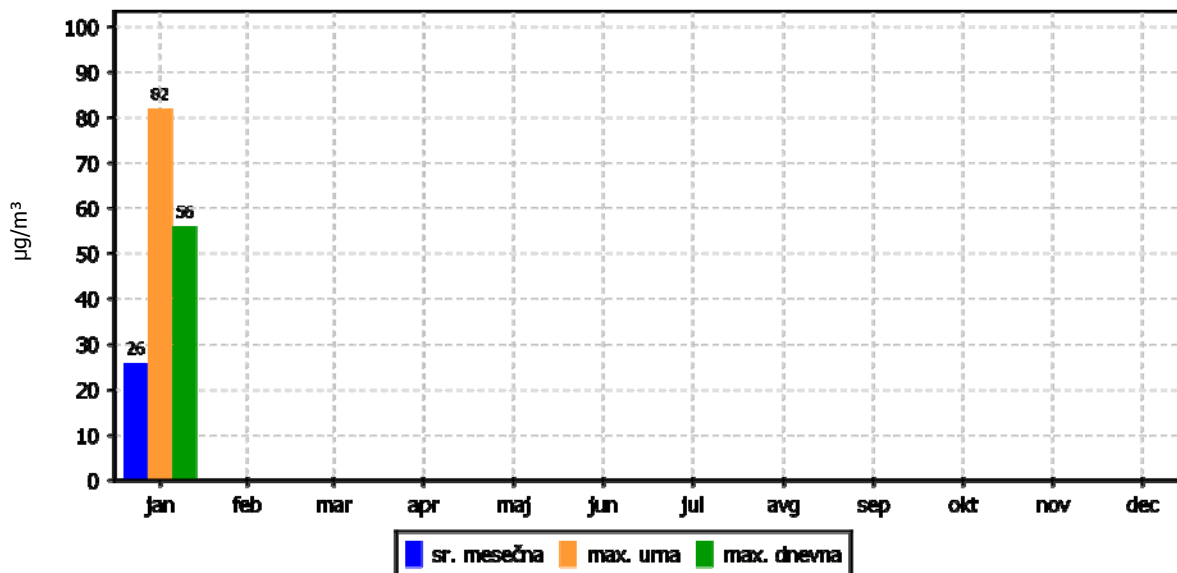
### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013



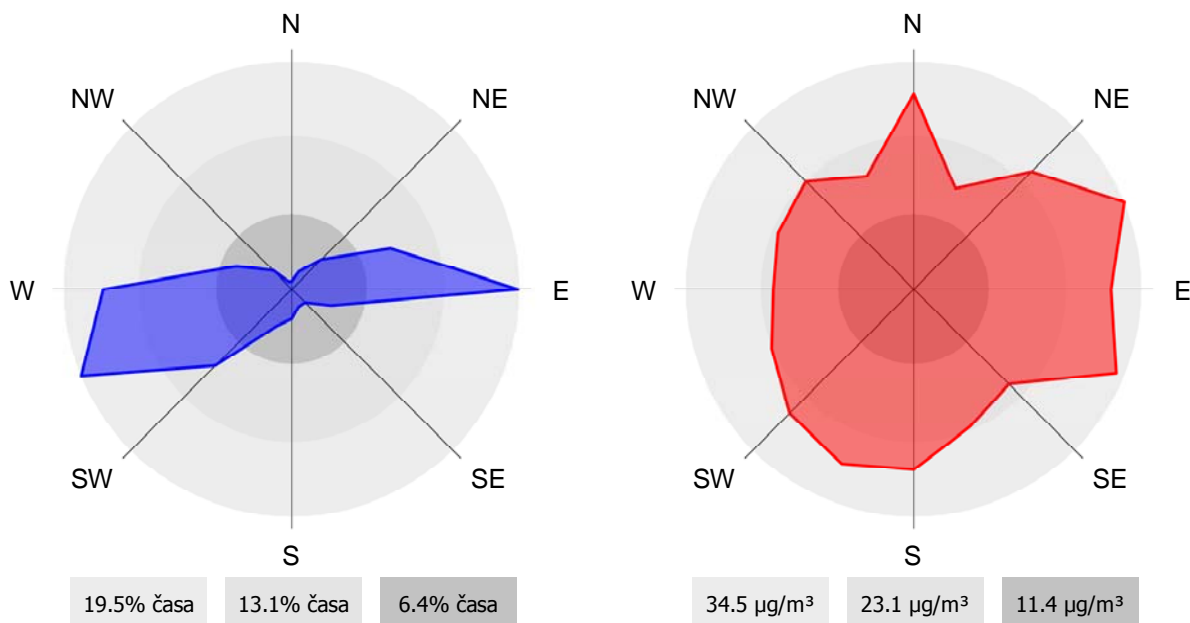
### KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013



## 2.2 Meteorološke meritve

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

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	12 °C	05.01.2013 12:00:00	100%	07.01.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	10 °C	05.01.2013	100%	14.01.2013
Minimalna urna vrednost	-8 °C	26.01.2013 06:00:00	33%	05.01.2013 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-7 °C	26.01.2013	48%	05.01.2013
Srednja vrednost v obdobju	1 °C		86%	

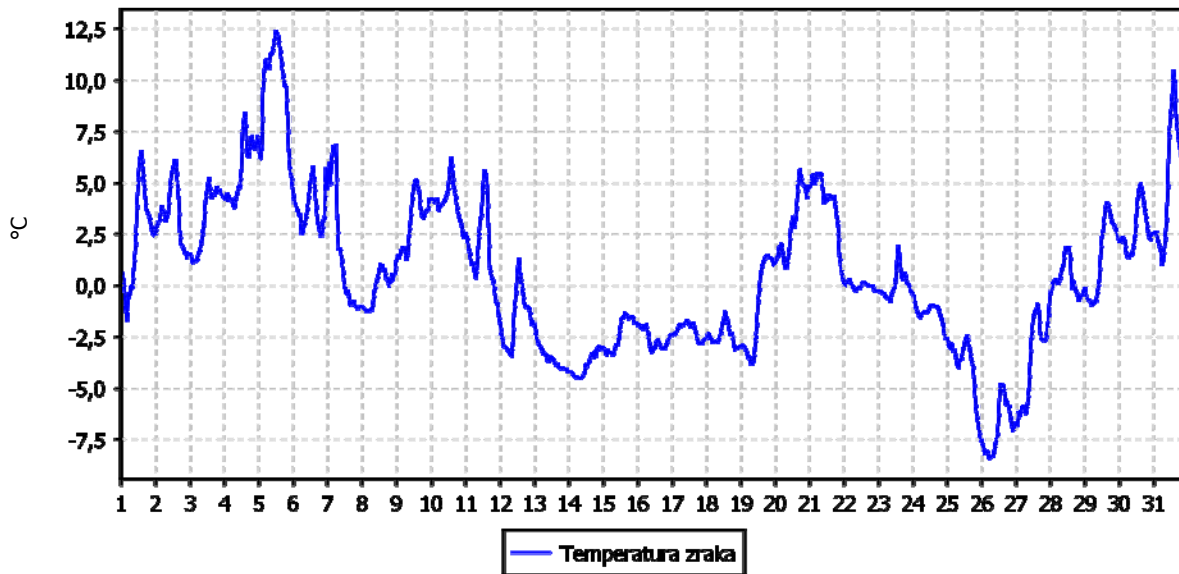
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	688	46	350	47	14	45
0.0 do 3.0 °C	369	25	178	24	8	26
3.0 do 6.0 °C	324	22	163	22	8	26
6.0 do 9.0 °C	66	4	33	4	0	0
9.0 do 12.0 °C	34	2	16	2	1	3
12.0 do 15.0 °C	7	0	4	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>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</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 %	17	1	9	1	0	0
40.0 do 50.0 %	22	1	10	1	1	3
50.0 do 60.0 %	78	5	40	5	0	0
60.0 do 70.0 %	96	6	48	6	2	6
70.0 do 80.0 %	227	15	116	16	5	16
80.0 do 90.0 %	312	21	153	21	10	32
90.0 do 100.0 %	736	49	368	49	13	42
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>



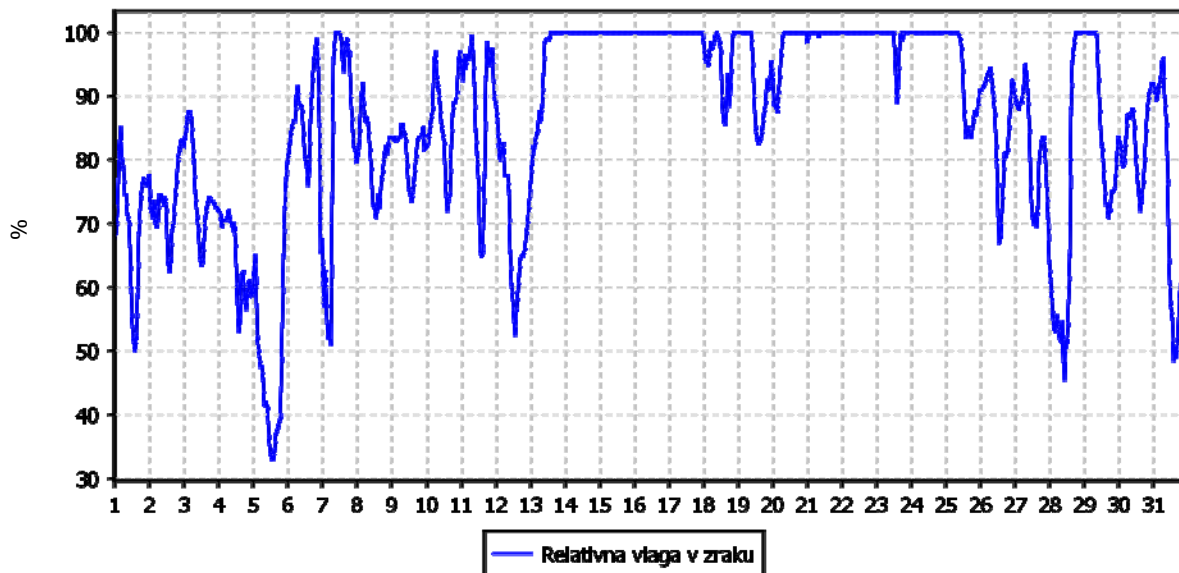
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

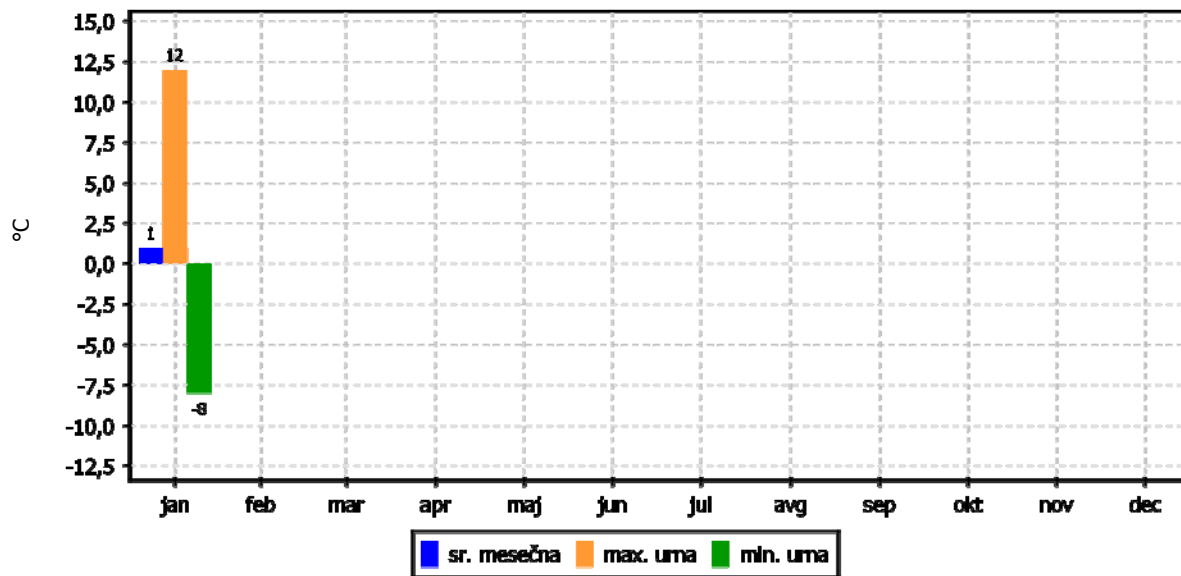
TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2013 do 01.01.2014



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

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

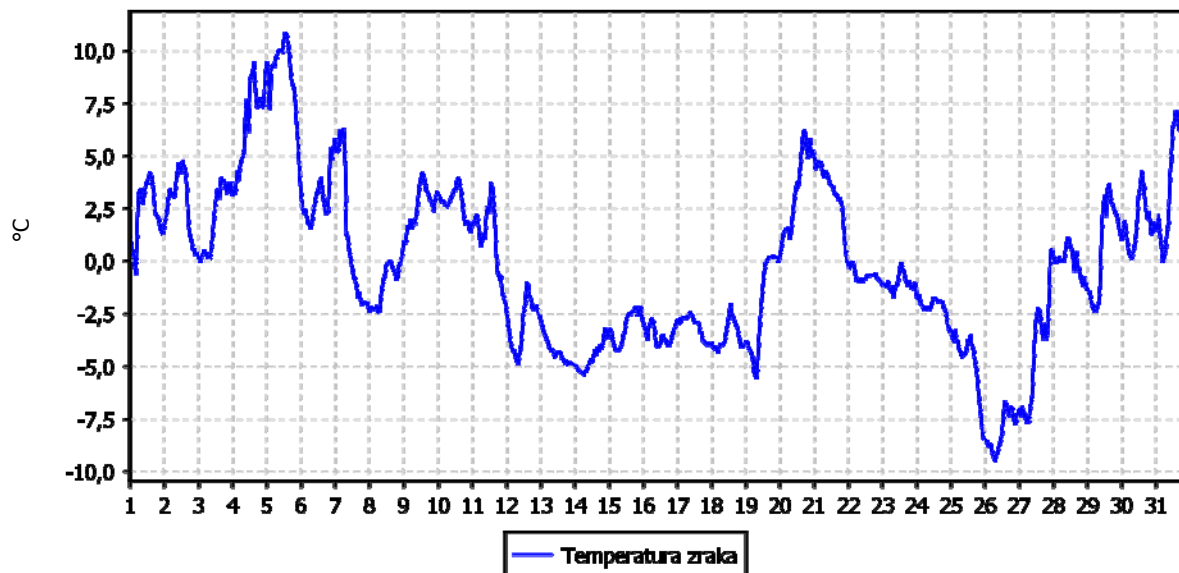
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	11 °C	05.01.2013 13:00:00	100%	07.01.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	05.01.2013	100%	15.01.2013
Minimalna urna vrednost	-9 °C	26.01.2013 07:00:00	34%	05.01.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-8 °C	26.01.2013	45%	05.01.2013
Srednja vrednost v obdobju	0 °C		86%	

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	766	51	387	52	16	52
0.0 do 3.0 °C	370	25	182	24	9	29
3.0 do 6.0 °C	253	17	126	17	4	13
6.0 do 9.0 °C	64	4	33	4	2	6
9.0 do 12.0 °C	35	2	16	2	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	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>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</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 %	13	1	8	1	0	0
40.0 do 50.0 %	60	4	29	4	1	3
50.0 do 60.0 %	82	6	42	6	1	3
60.0 do 70.0 %	84	6	40	5	2	6
70.0 do 80.0 %	148	10	75	10	5	16
80.0 do 90.0 %	313	21	165	22	8	26
90.0 do 100.0 %	787	53	384	52	14	45
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1487</b>	<b>100</b>	<b>743</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

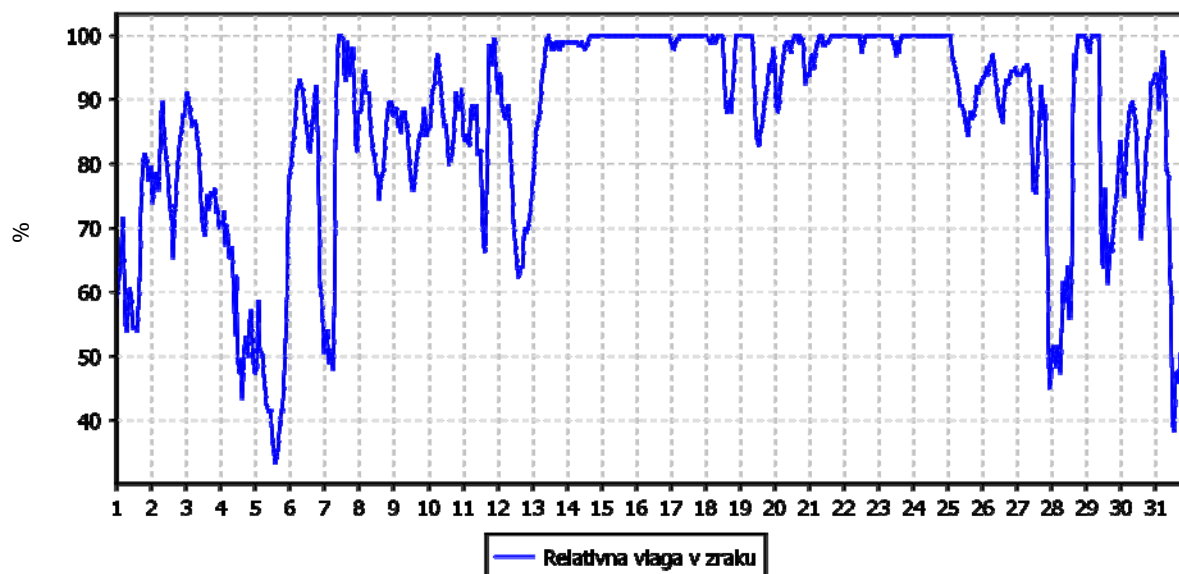
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



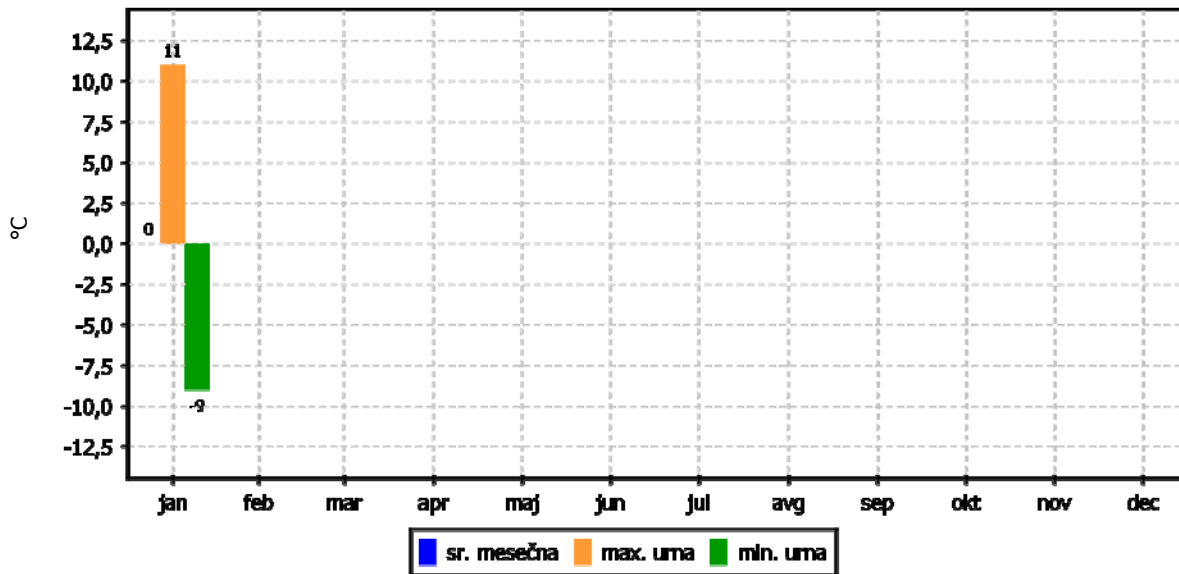
### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.01.2014



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

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kum  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	10 °C	30.01.2013 12:00:00	100%	08.01.2013 20:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	6 °C	04.01.2013	100%	21.01.2013
Minimalna urna vrednost	-13 °C	26.01.2013 07:00:00	31%	31.01.2013 11:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-9 °C	26.01.2013	53%	04.01.2013
Srednja vrednost v obdobju	-2 °C		88%	

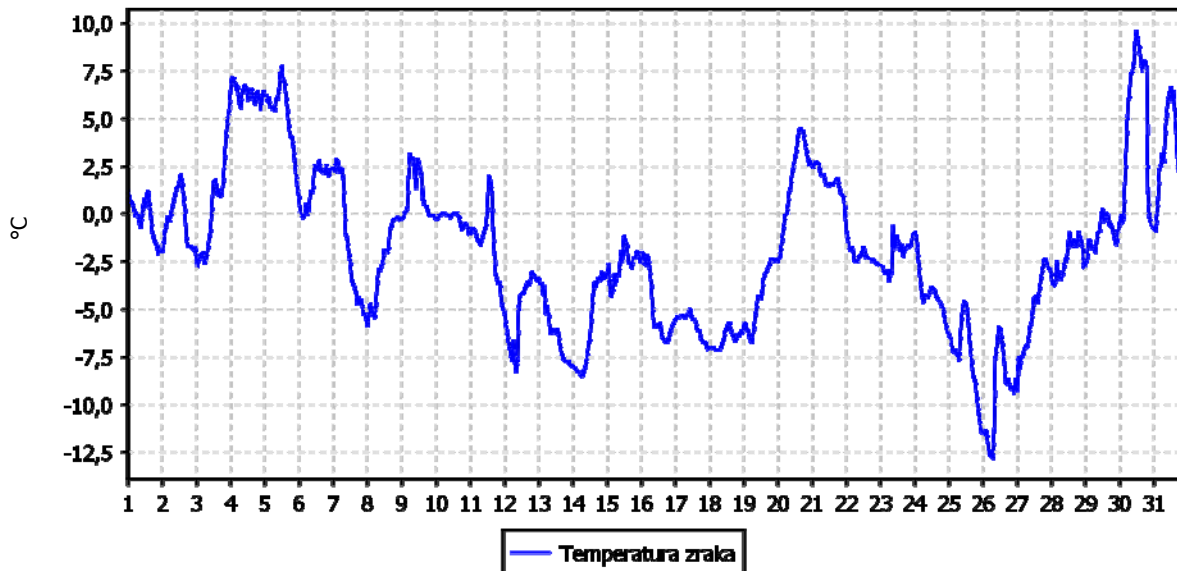
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	1034	69	521	70	22	71
0.0 do 3.0 °C	279	19	139	19	6	19
3.0 do 6.0 °C	80	5	36	5	2	6
6.0 do 9.0 °C	91	6	46	6	1	3
9.0 do 12.0 °C	4	0	2	0	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	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>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</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 %	1	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	8	1	4	1	0	0
40.0 do 50.0 %	44	3	24	3	0	0
50.0 do 60.0 %	103	7	51	7	2	6
60.0 do 70.0 %	65	4	31	4	2	6
70.0 do 80.0 %	108	7	55	7	3	10
80.0 do 90.0 %	132	9	64	9	6	19
90.0 do 100.0 %	1027	69	515	69	18	58
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)

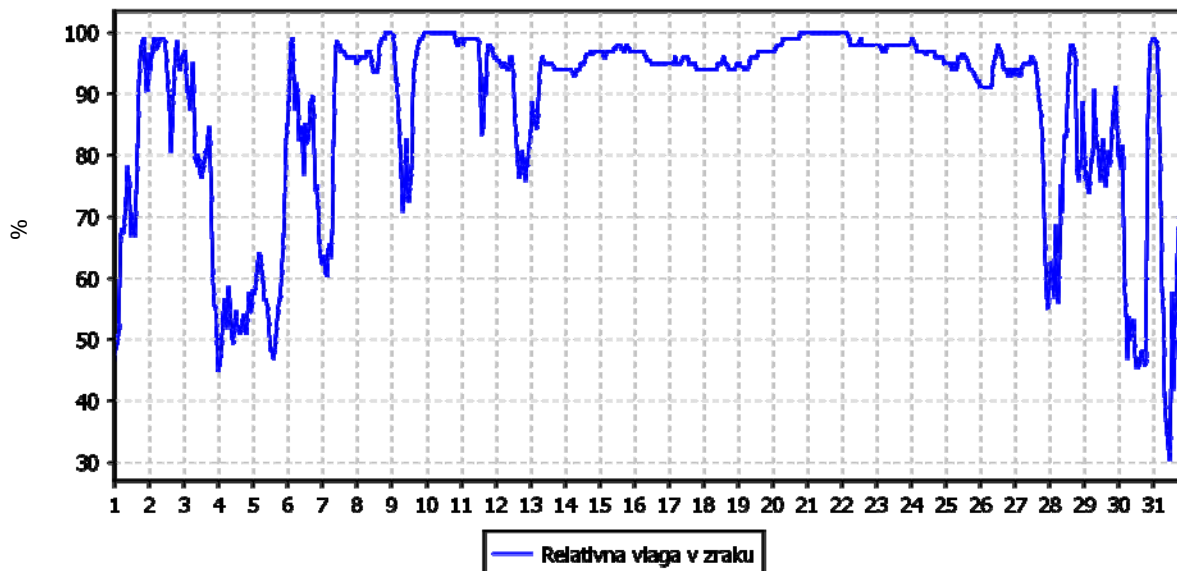
01.01.2013 do 01.02.2013



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Kum)

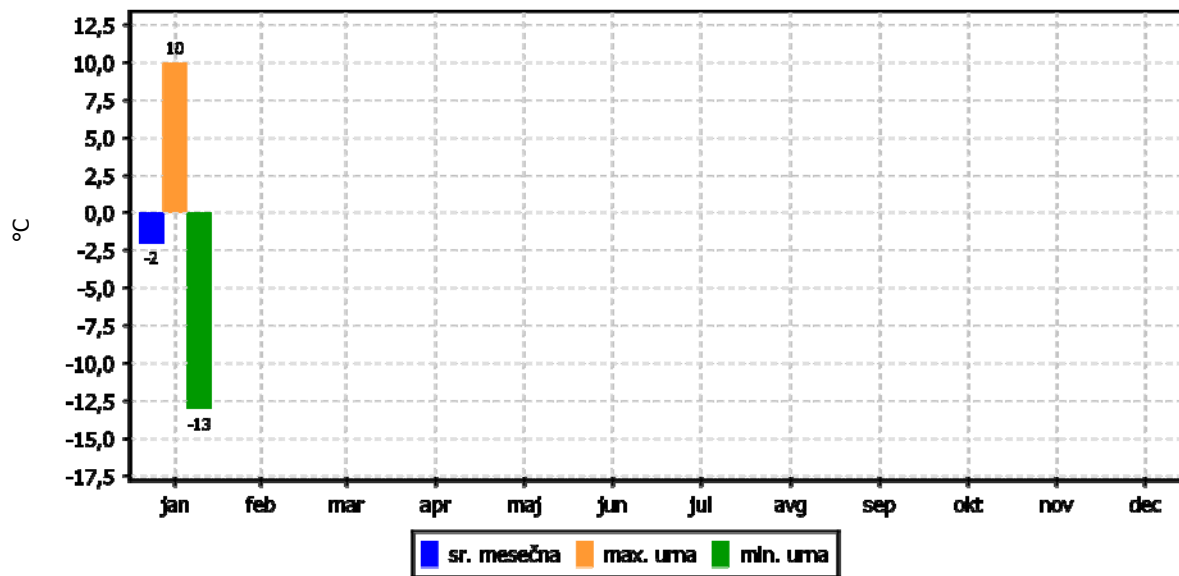
01.01.2013 do 01.02.2013



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kum)

01.01.2013 do 01.01.2014





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

Lokacija: TE Trbovlje  
 Postaja: Ravenska vas  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

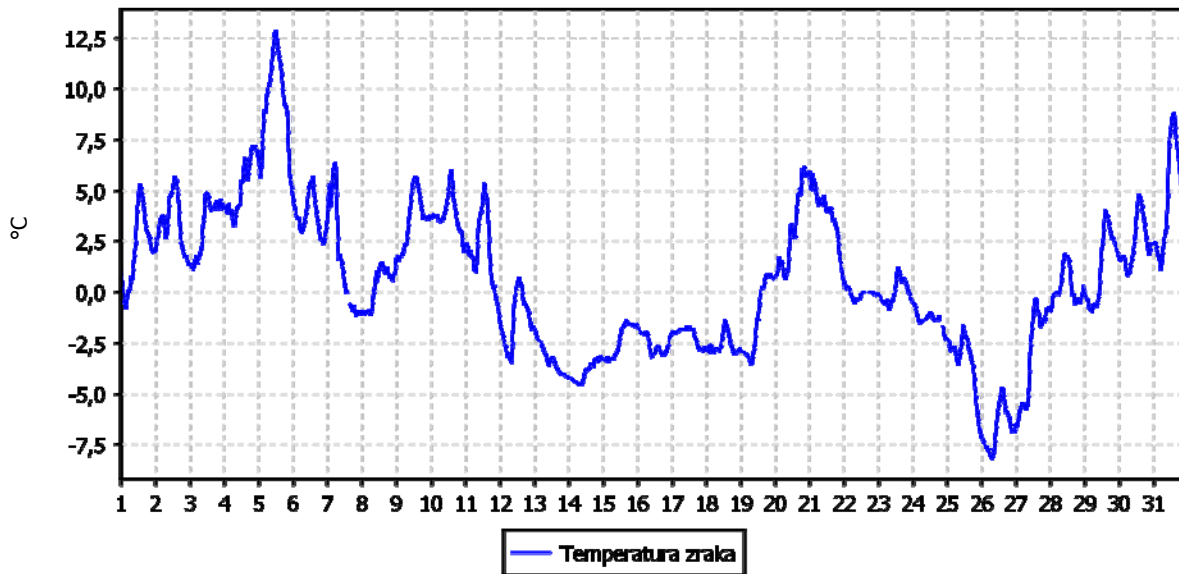
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1480	99%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	13 °C	05.01.2013 12:00:00	99%	22.01.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	05.01.2013	99%	24.01.2013
Minimalna urna vrednost	-8 °C	26.01.2013 07:00:00	36%	05.01.2013 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-7 °C	26.01.2013	51%	05.01.2013
Srednja vrednost v obdobju	1 °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	677	46	340	46	13	42
0.0 do 3.0 °C	380	26	186	25	8	26
3.0 do 6.0 °C	335	23	167	23	9	29
6.0 do 9.0 °C	57	4	29	4	0	0
9.0 do 12.0 °C	23	2	11	1	1	3
12.0 do 15.0 °C	8	1	3	0	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>1480</b>	<b>100</b>	<b>736</b>	<b>100</b>	<b>31</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 %	12	1	6	1	0	0
40.0 do 50.0 %	16	1	8	1	0	0
50.0 do 60.0 %	71	5	32	4	1	3
60.0 do 70.0 %	117	8	63	8	2	6
70.0 do 80.0 %	281	19	146	20	8	26
80.0 do 90.0 %	361	24	175	24	10	32
90.0 do 100.0 %	629	42	313	42	10	32
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1487</b>	<b>100</b>	<b>743</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

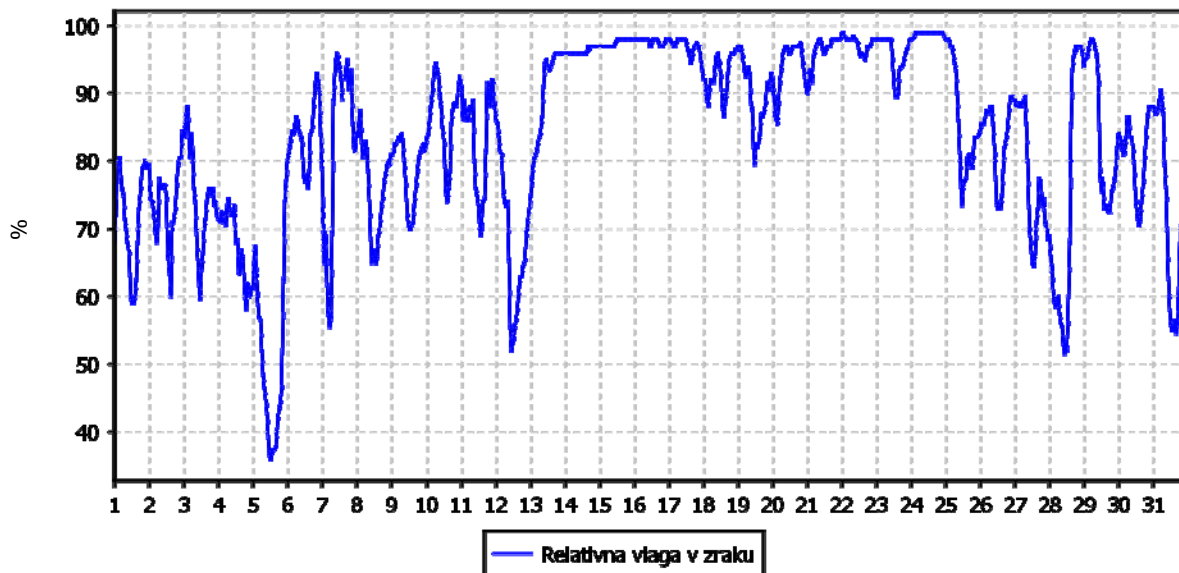
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.01.2013 do 01.02.2013



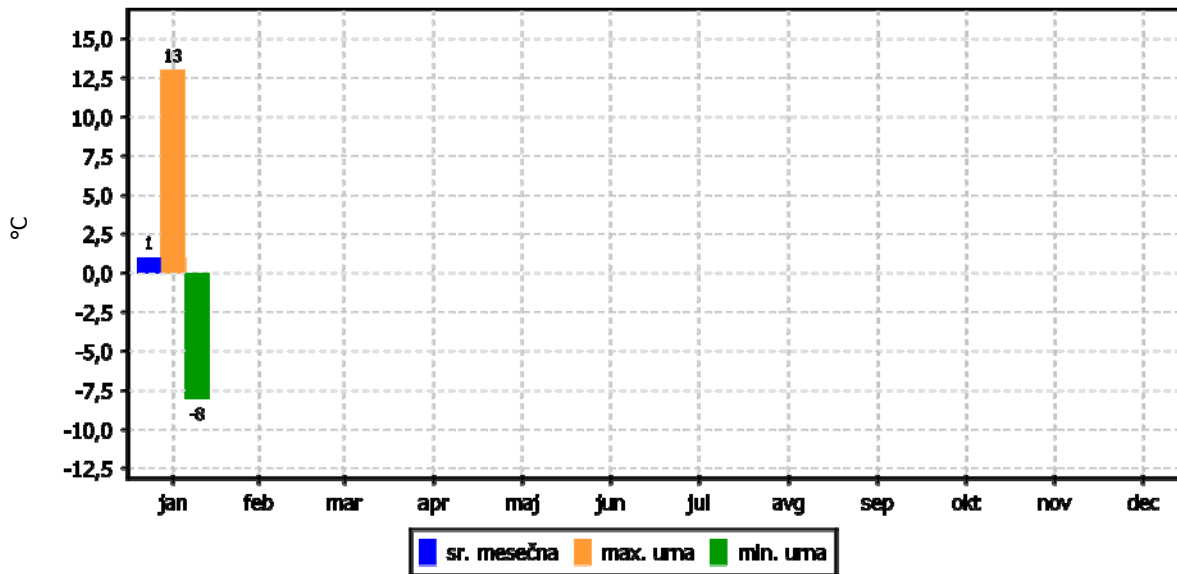
### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravenska vas)  
01.01.2013 do 01.01.2014



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

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Lakonca  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

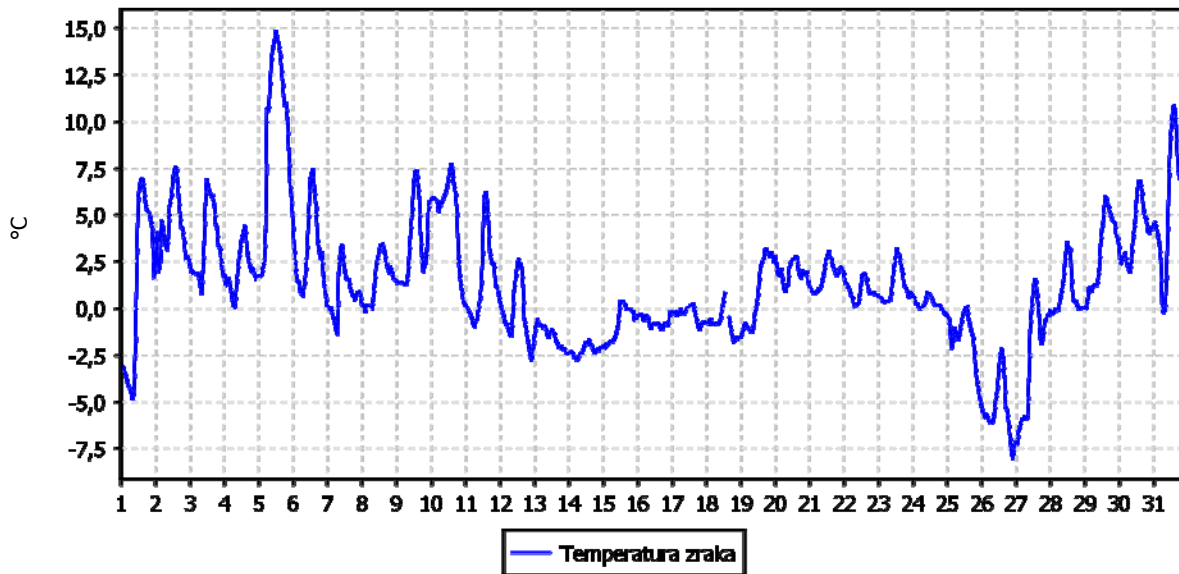
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1485	100%	1485	100%
Maksimalna urna vrednost	15 °C	05.01.2013 12:00:00	97%	21.01.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	05.01.2013	97%	21.01.2013
Minimalna urna vrednost	-8 °C	26.01.2013 22:00:00	30%	05.01.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	26.01.2013	54%	05.01.2013
Srednja vrednost v obdobju	1 °C		81%	

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	491	33	252	34	10	32
0.0 do 3.0 °C	638	43	311	42	12	39
3.0 do 6.0 °C	220	15	111	15	8	26
6.0 do 9.0 °C	97	7	47	6	0	0
9.0 do 12.0 °C	21	1	11	1	1	3
12.0 do 15.0 °C	18	1	9	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>1485</b>	<b>100</b>	<b>741</b>	<b>100</b>	<b>31</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 %	24	2	11	1	0	0
40.0 do 50.0 %	16	1	8	1	0	0
50.0 do 60.0 %	56	4	30	4	1	3
60.0 do 70.0 %	185	12	92	12	2	6
70.0 do 80.0 %	313	21	159	21	13	42
80.0 do 90.0 %	349	24	178	24	7	23
90.0 do 100.0 %	542	36	263	35	8	26
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1485</b>	<b>100</b>	<b>741</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

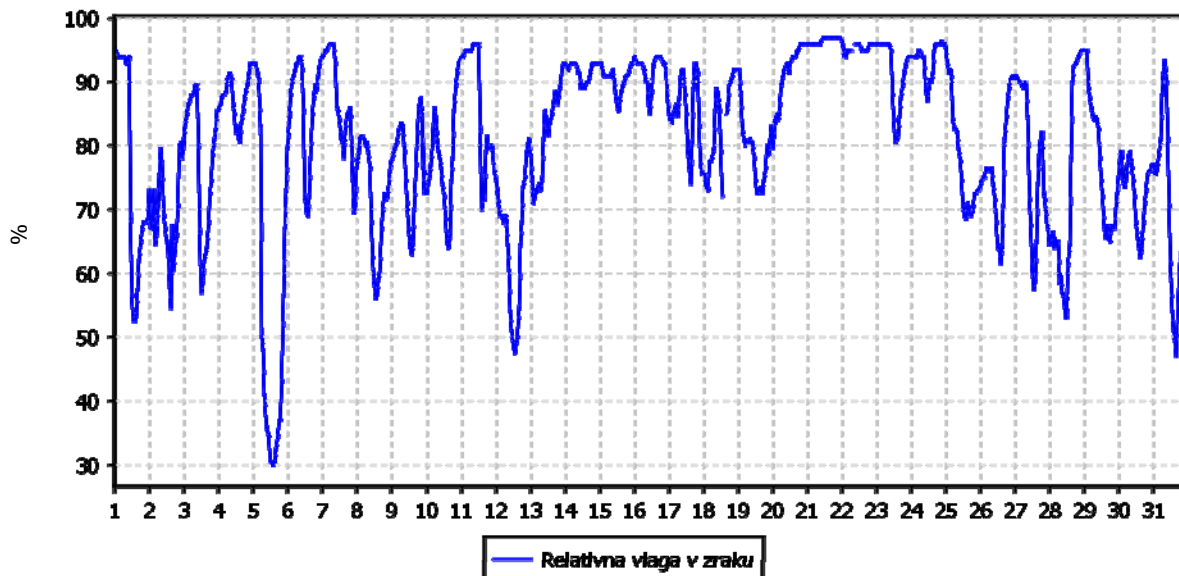
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.02.2013



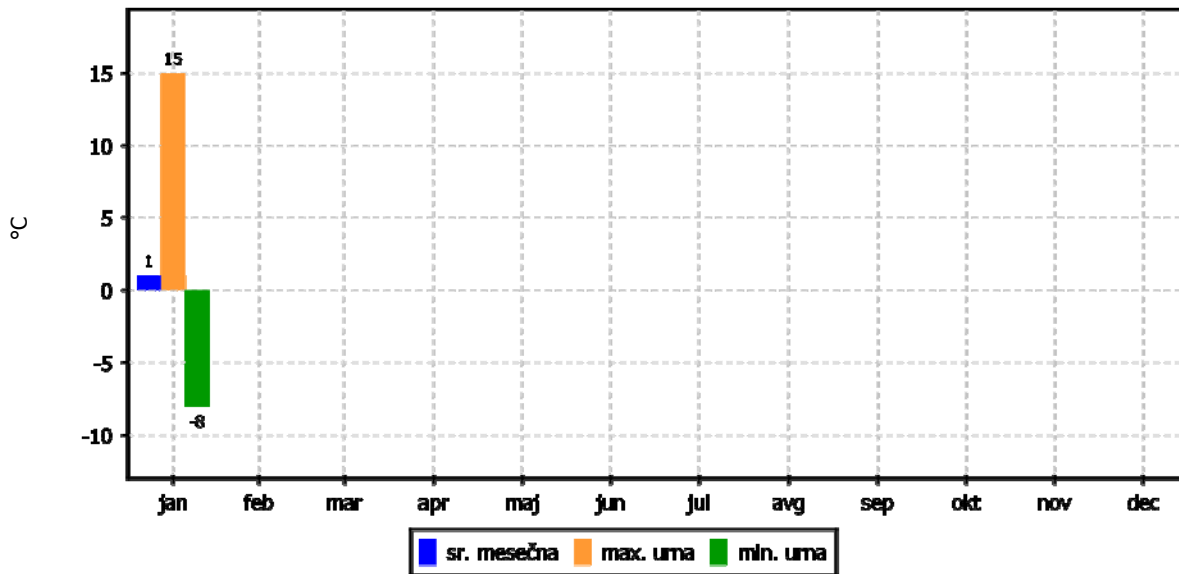
### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.01.2014



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

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Prapretno  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

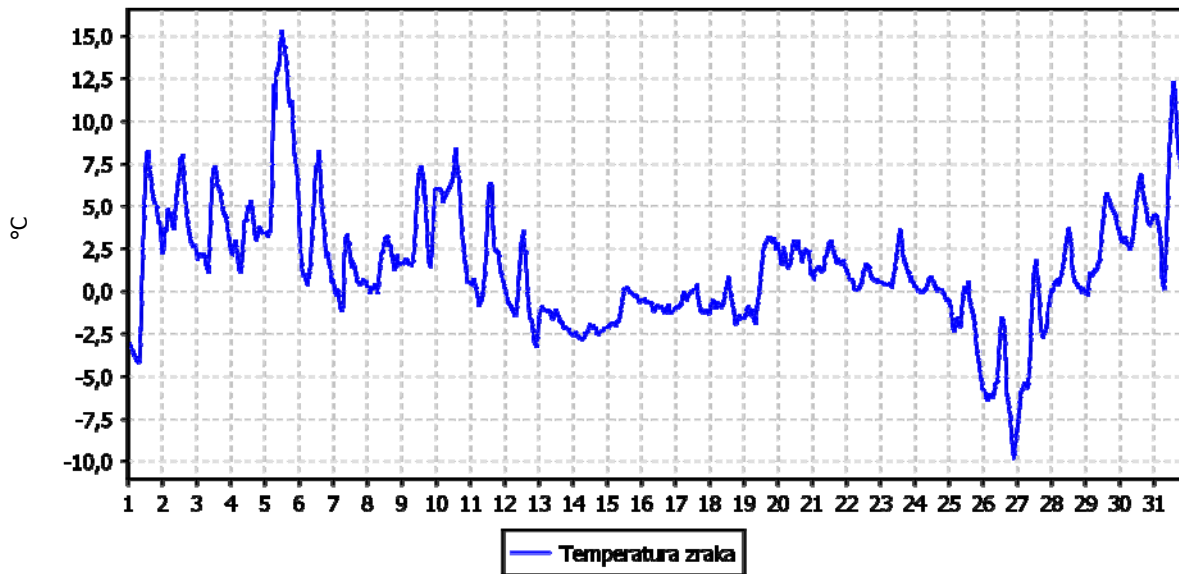
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	15 °C	05.01.2013 12:00:00	100%	07.01.2013 04:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	10 °C	05.01.2013	100%	21.01.2013
Minimalna urna vrednost	-10 °C	26.01.2013 22:00:00	29%	05.01.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-6 °C	26.01.2013	52%	05.01.2013
Srednja vrednost v obdobju	1 °C		83%	

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	488	33	250	34	10	32
0.0 do 3.0 °C	607	41	301	40	12	39
3.0 do 6.0 °C	241	16	119	16	7	23
6.0 do 9.0 °C	113	8	54	7	1	3
9.0 do 12.0 °C	17	1	9	1	1	3
12.0 do 15.0 °C	20	1	10	1	0	0
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
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</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 %	2	0	1	0	0	0
30.0 do 40.0 %	20	1	11	1	0	0
40.0 do 50.0 %	22	1	10	1	0	0
50.0 do 60.0 %	50	3	26	3	1	3
60.0 do 70.0 %	168	11	82	11	3	10
70.0 do 80.0 %	312	21	158	21	10	32
80.0 do 90.0 %	321	22	164	22	7	23
90.0 do 100.0 %	593	40	292	39	10	32
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

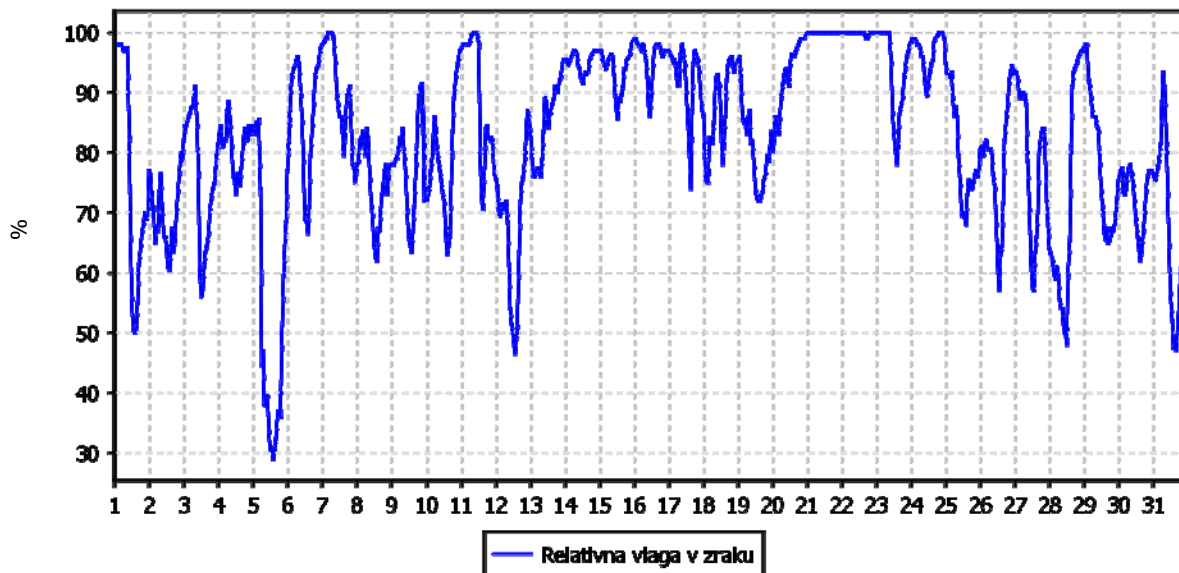
### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

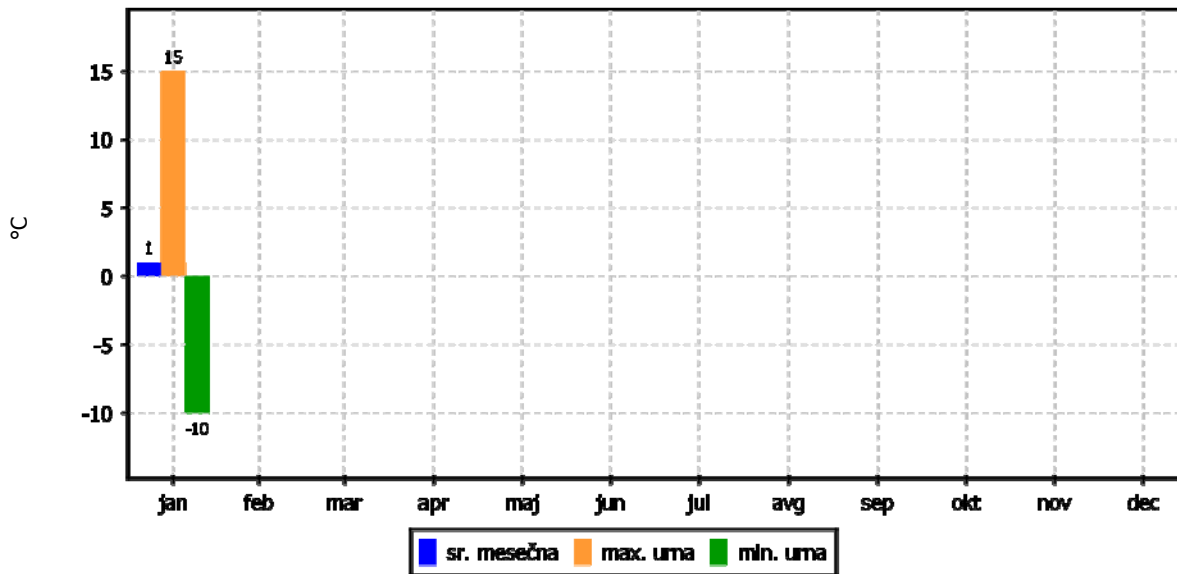
TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013





### TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.01.2014



## 2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

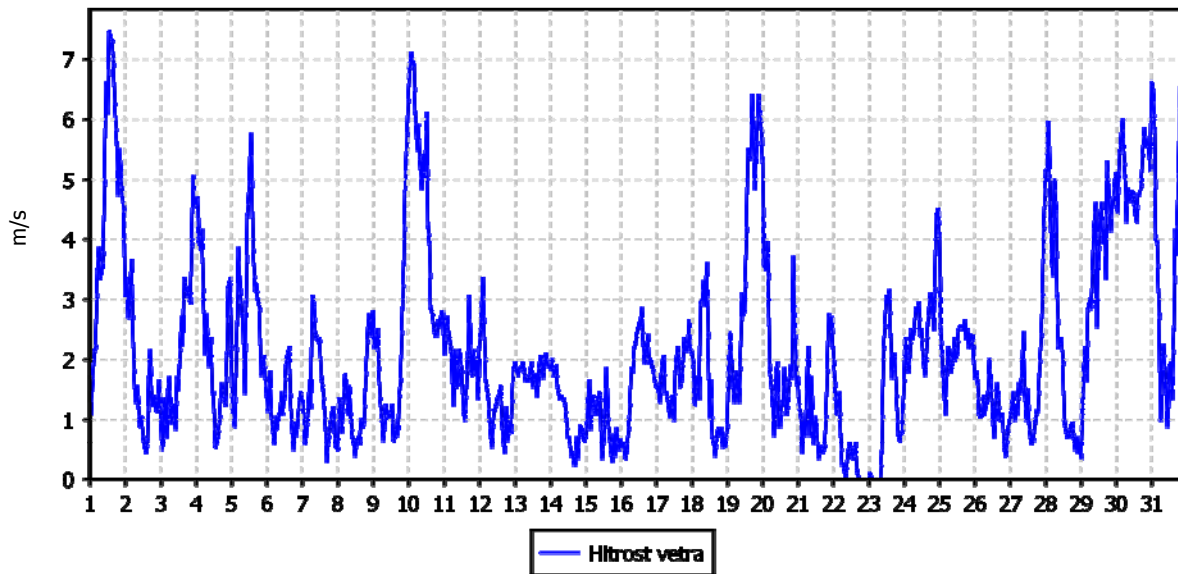
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	8 m/s	01.01.2013 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	01.01.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	22.01.2013 08:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	22.01.2013 18:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	32	

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.	%o
N	1	5	1	2	7	8	11	13	2	0	0	50	34
NNE	2	5	3	3	2	5	12	1	0	0	0	33	23
NE	1	9	6	12	34	64	53	11	0	0	0	190	130
ENE	1	6	14	26	49	68	38	1	0	0	0	203	139
E	0	8	4	9	17	10	18	1	0	0	0	67	46
ESE	2	2	3	8	3	2	5	0	0	0	0	25	17
SE	0	4	0	4	8	7	2	3	0	0	0	28	19
SSE	0	5	8	10	11	4	2	0	0	0	0	40	27
S	0	3	7	4	5	0	0	0	0	0	0	19	13
SSW	1	6	8	8	7	2	0	0	0	0	0	32	22
SW	1	4	14	6	16	3	2	6	5	5	0	62	43
WSW	3	11	11	17	37	27	31	52	49	8	0	246	169
W	1	5	8	20	49	35	63	93	41	0	0	315	216
WNW	1	6	7	11	18	12	34	14	1	0	0	104	71
NW	2	2	1	2	7	2	2	1	0	0	0	19	13
NNW	2	2	1	1	3	1	4	7	2	0	0	23	16
SKUPAJ	18	83	96	143	273	250	277	203	100	13	0	1456	1000

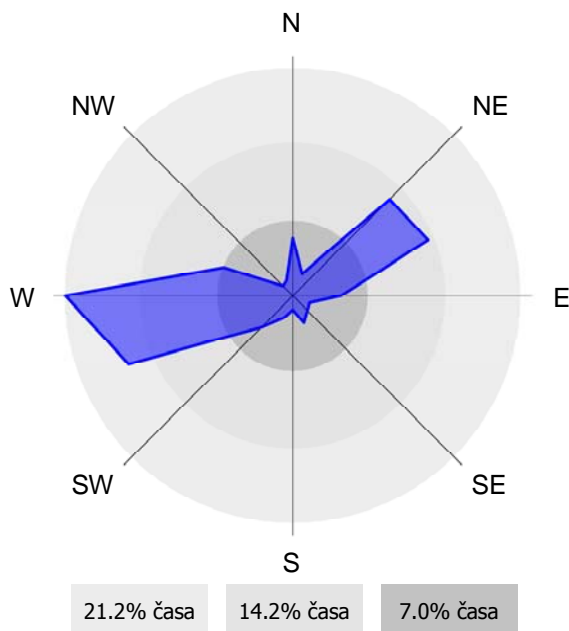
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)  
01.01.2013 do 01.02.2013



## 2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

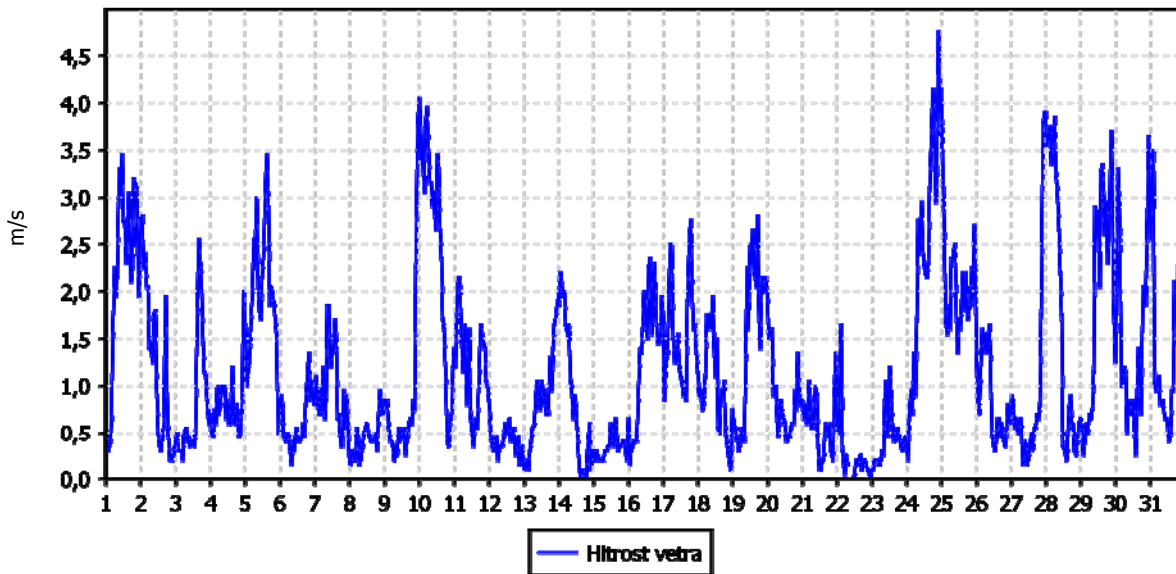
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1487	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	24.01.2013 22:30:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	24.01.2013 22:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	06.01.2013 08:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	14.01.2013 19:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	25	

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.	%o
N	5	9	2	1	5	2	2	0	0	0	0	26	18
NNE	9	20	4	9	3	3	0	0	0	0	0	48	33
NE	7	25	7	10	6	1	3	1	0	0	0	60	41
ENE	7	28	22	28	40	31	14	8	0	0	0	178	122
E	9	29	13	30	33	41	23	5	0	0	0	183	125
ESE	6	43	16	10	6	5	4	1	0	0	0	91	62
SE	9	28	15	7	7	2	16	5	0	0	0	89	61
SSE	3	22	10	5	5	12	9	1	0	0	0	67	46
S	8	31	6	3	2	0	0	0	0	0	0	50	34
SSW	6	18	21	10	3	0	0	0	0	0	0	58	40
SW	4	34	32	26	11	1	0	0	0	0	0	108	74
WSW	5	16	10	11	4	0	1	0	0	0	0	47	32
W	7	13	6	4	12	4	4	3	0	0	0	53	36
WNW	33	17	6	20	13	17	54	62	0	0	0	222	152
NW	8	13	5	7	17	22	53	14	0	0	0	139	95
NNW	11	9	1	3	10	4	4	1	0	0	0	43	29
SKUPAJ	137	355	176	184	177	145	187	101	0	0	0	1462	1000

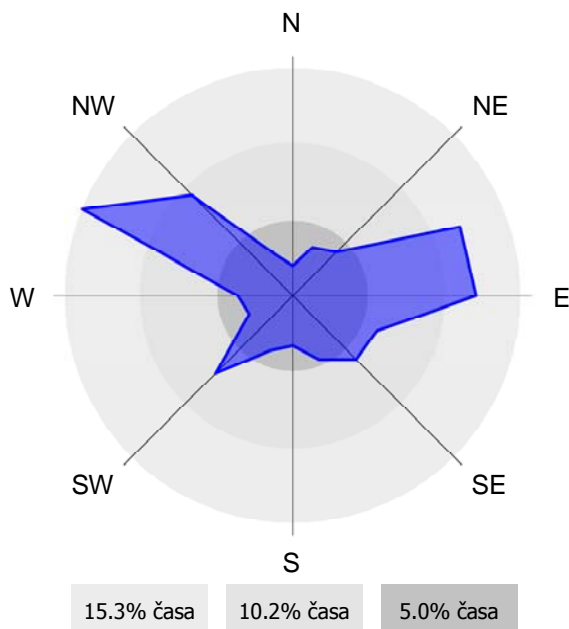
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)  
01.01.2013 do 01.02.2013



## 2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

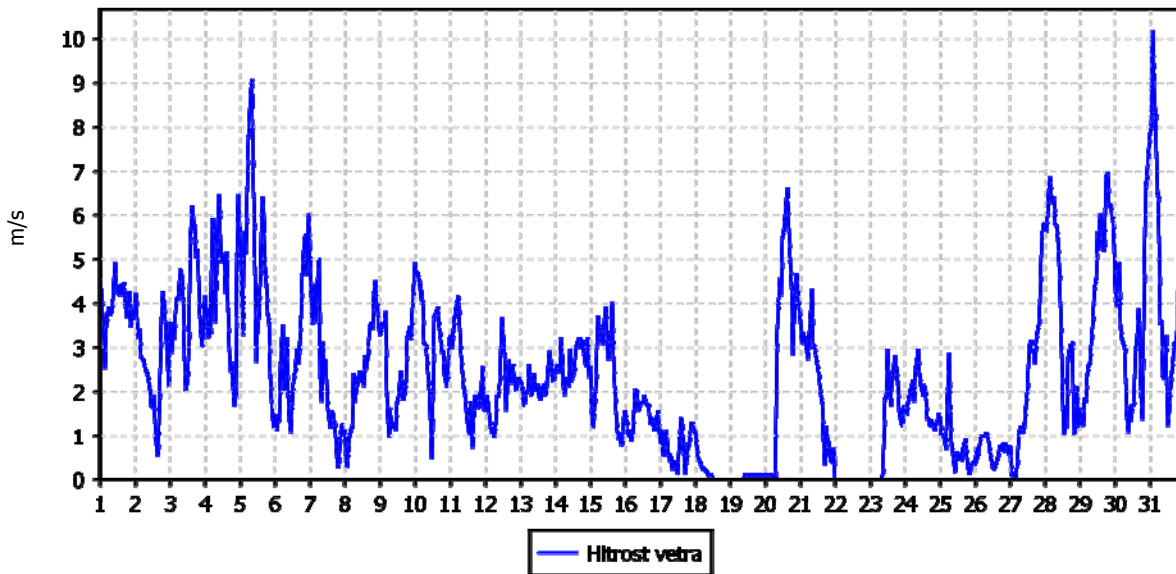
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kum  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	11 m/s	31.01.2013 02:30:00
Maksimalna urna hitrost:	10 m/s	31.01.2013 02:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	17.01.2013 12:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	18.01.2013 12:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	119	

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	2	1	7	19	15	12	18	2	0	0	77	56
NNE	0	2	1	6	16	8	3	0	0	0	0	36	26
NE	1	2	3	2	16	11	24	0	0	0	0	59	43
ENE	6	18	10	16	13	12	19	1	0	0	0	95	69
E	1	11	6	7	10	8	8	6	0	0	0	57	42
ESE	1	3	4	4	7	14	8	5	0	0	0	46	34
SE	1	1	0	4	8	10	13	0	0	0	0	37	27
SSE	0	0	1	2	7	7	10	11	0	0	0	38	28
S	2	0	2	3	19	7	11	40	6	0	0	90	66
SSW	0	1	1	3	8	14	21	25	5	0	0	78	57
SW	1	1	0	1	0	12	22	13	0	0	0	50	37
WSW	33	2	0	1	11	9	42	11	0	0	0	109	80
W	6	0	2	2	7	2	9	14	0	0	0	42	31
WNW	3	3	2	1	8	12	23	57	6	0	0	115	84
NW	4	3	1	1	6	12	48	94	65	14	0	248	181
NNW	13	16	6	13	21	4	15	56	34	13	1	192	140
SKUPAJ	73	65	40	73	176	157	288	351	118	27	1	1369	1000

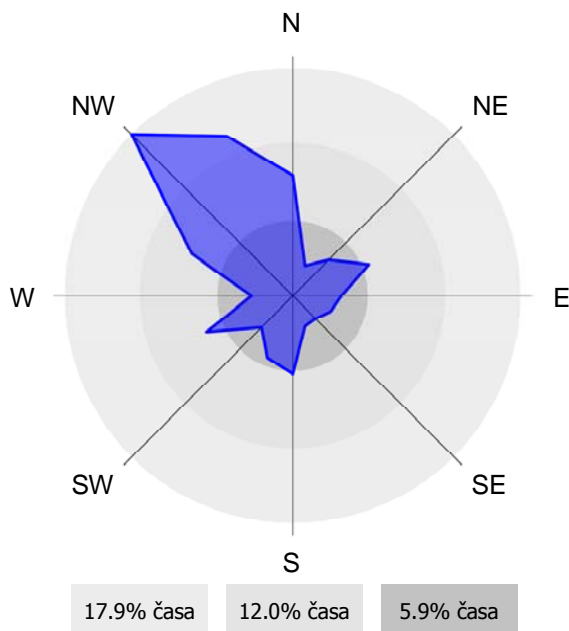
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.02.2013



## 2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Ravenska vas  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

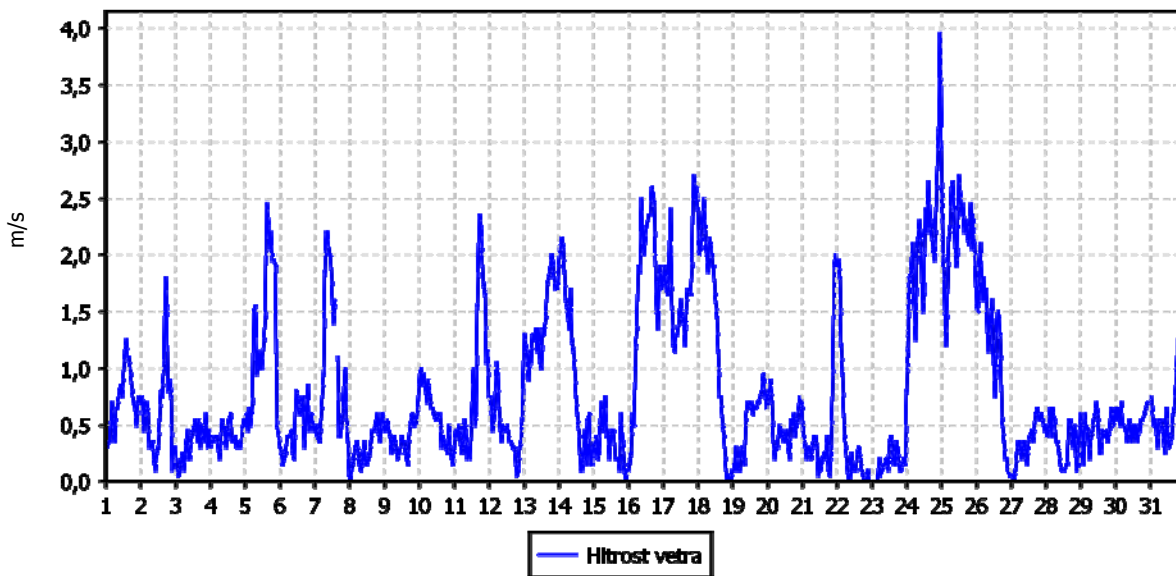
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1486	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	24.01.2013 23:30:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	24.01.2013 23:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	03.01.2013 02:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	08.01.2013 01:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	57	

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	10	13	2	1	9	6	7	0	0	0	0	48	34
NNE	12	21	10	8	13	25	30	0	0	0	0	119	83
NE	11	19	22	26	69	76	47	4	0	0	0	274	192
ENE	7	17	6	4	17	22	28	0	0	0	0	101	71
E	5	5	1	2	5	6	8	0	0	0	0	32	22
ESE	7	4	2	0	0	0	8	0	0	0	0	21	15
SE	5	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	12	8
SSE	8	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	18	13
S	7	12	4	4	1	0	0	0	0	0	0	28	20
SSW	17	46	23	7	3	0	0	0	0	0	0	96	67
SW	42	147	83	21	9	0	0	0	0	0	0	302	211
WSW	34	90	39	13	0	0	0	0	0	0	0	176	123
W	41	78	17	3	0	0	0	0	0	0	0	139	97
WNW	16	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	30	21
NW	7	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11	8
NNW	10	5	1	5	1	0	0	0	0	0	0	22	15
SKUPAJ	239	479	217	98	128	135	129	4	0	0	0	1429	1000



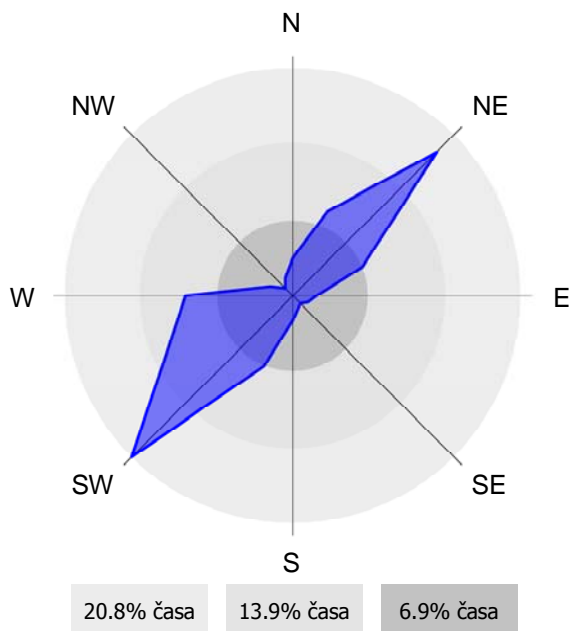
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravska vas)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravska vas)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### 2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

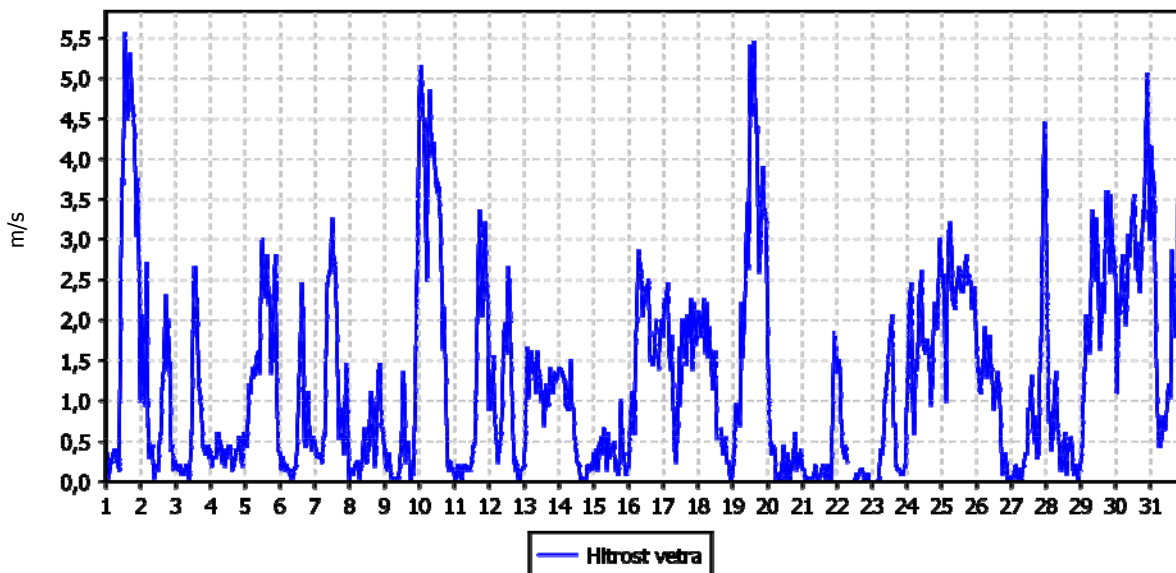
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Lakonca  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1482	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	01.01.2013 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	01.01.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.01.2013 02:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	08.01.2013 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	130	

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	20	17	2	2	3	1	6	2	0	0	0	53	39
NNE	12	22	6	5	14	20	19	0	0	0	0	98	72
NE	20	31	6	12	38	33	66	3	0	0	0	209	155
ENE	32	26	11	12	41	33	24	10	0	0	0	189	140
E	30	29	8	18	29	15	10	0	0	0	0	139	103
ESE	40	34	10	5	4	0	0	0	0	0	0	93	69
SE	18	17	7	1	2	0	0	0	0	0	0	45	33
SSE	10	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	25	18
S	13	9	0	2	0	3	1	0	0	0	0	28	21
SSW	6	10	2	2	2	2	0	0	0	0	0	24	18
SW	10	9	7	5	11	4	6	33	0	0	0	85	63
WSW	19	11	8	9	25	35	80	75	14	0	0	276	204
W	11	11	2	7	7	2	2	0	0	0	0	42	31
WNW	1	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	7	5
NW	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10	7
NNW	11	8	3	1	2	3	1	0	0	0	0	29	21
SKUPAJ	258	250	76	83	182	151	215	123	14	0	0	1352	1000

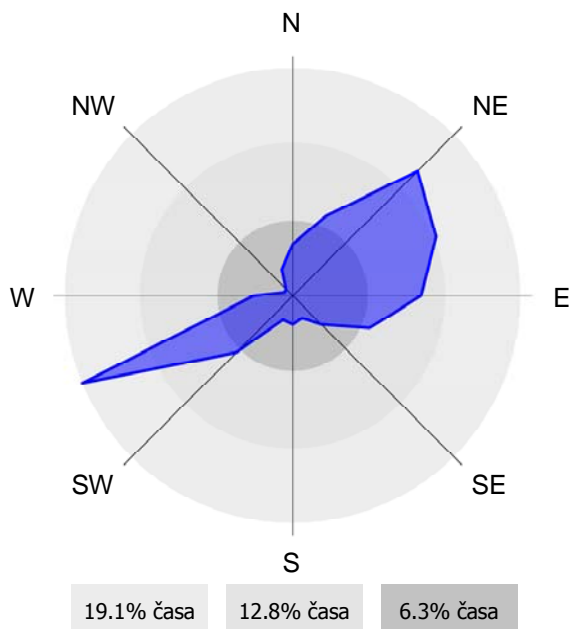
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.02.2013



## 2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

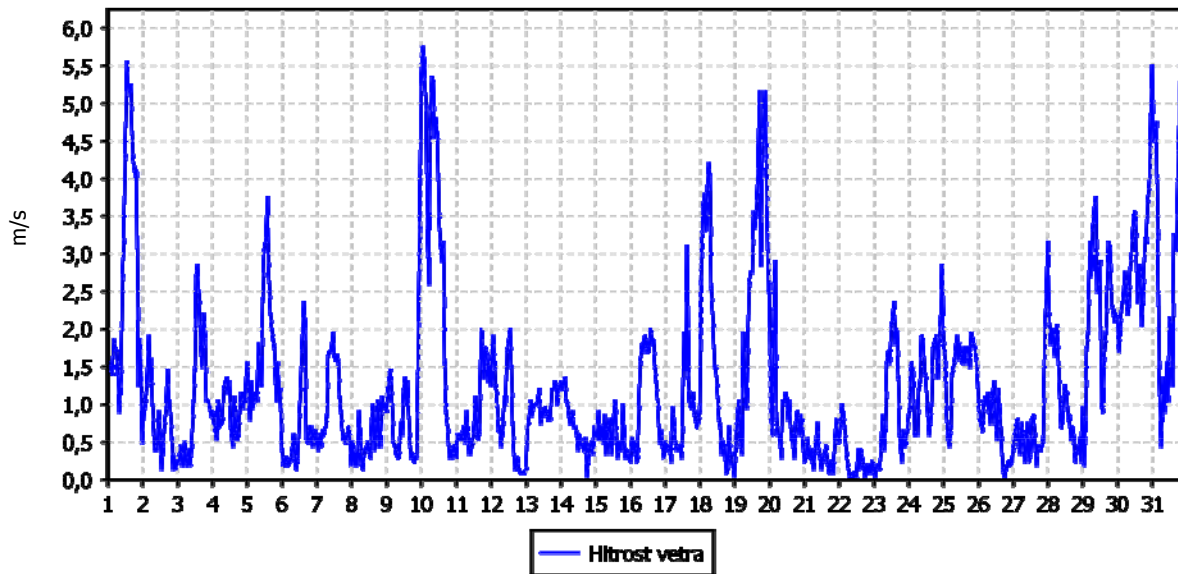
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Prapretno  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	01.01.2013 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	31.01.2013 21:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	14.01.2013 18:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	22.01.2013 08:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	17	

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	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	8	5
NNE	2	6	1	1	2	1	4	4	0	0	0	21	14
NE	4	15	5	2	0	5	9	12	0	0	0	52	35
ENE	11	45	23	36	9	5	3	2	0	0	0	134	91
E	7	36	30	58	76	72	9	0	0	0	0	288	196
ESE	3	12	9	9	14	6	0	0	0	0	0	53	36
SE	4	8	5	2	4	0	0	0	0	0	0	23	16
SSE	4	4	2	2	8	2	2	0	0	0	0	24	16
S	8	12	5	5	3	4	1	0	0	0	0	38	26
SSW	12	21	9	4	4	0	0	0	0	0	0	50	34
SW	24	45	24	15	17	3	0	3	6	0	0	137	93
WSW	42	68	25	18	26	20	23	52	14	0	0	288	196
W	17	24	14	20	33	29	60	37	3	0	0	237	161
WNW	5	7	6	12	17	17	9	2	0	0	0	75	51
NW	2	4	5	8	6	5	3	0	0	0	0	33	22
NNW	0	4	2	1	2	0	1	0	0	0	0	10	7
SKUPAJ	145	316	166	195	221	169	124	112	23	0	0	1471	1000

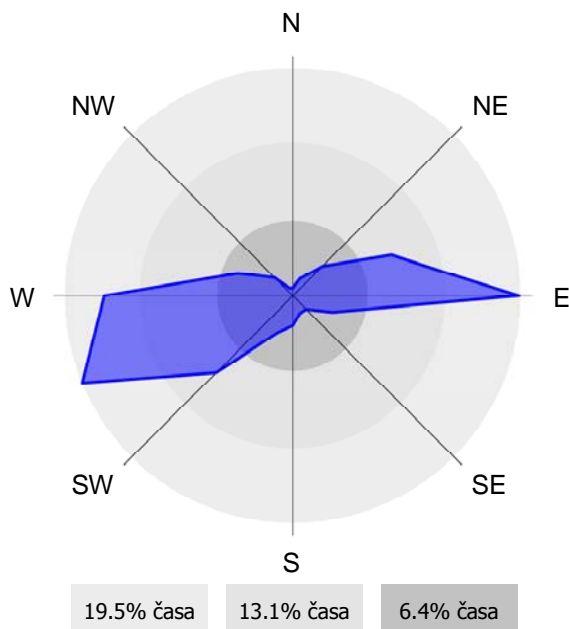
### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### 2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

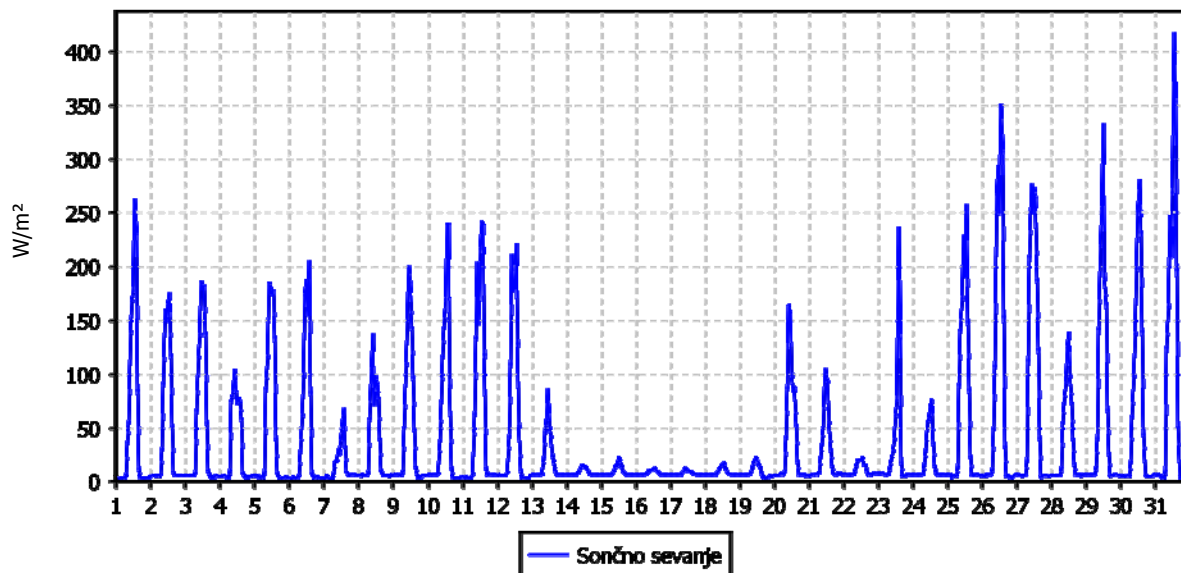
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100 %
Maksimalna urna vrednost:	417 W/m <sup>2</sup>	31.01.2013 13:00
Maksimalna dnevna vrednost:	88 W/m <sup>2</sup>	31.01.2013
Minimalna urna vrednost:	2 W/m <sup>2</sup>	06.01.2013 1:00
Minimalna dnevna vrednost:	8 W/m <sup>2</sup>	17.01.2013
Srednja vrednost v obdobju:	38 W/m <sup>2</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 100.0 W/m <sup>2</sup>	1278	86	644	87	31	100
100.0 do 200.0 W/m <sup>2</sup>	133	9	65	9	0	0
200.0 do 300.0 W/m <sup>2</sup>	64	4	30	4	0	0
300.0 do 400.0 W/m <sup>2</sup>	11	1	4	1	0	0
400.0 do 500.0 W/m <sup>2</sup>	2	0	1	0	0	0
500.0 do 600.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)

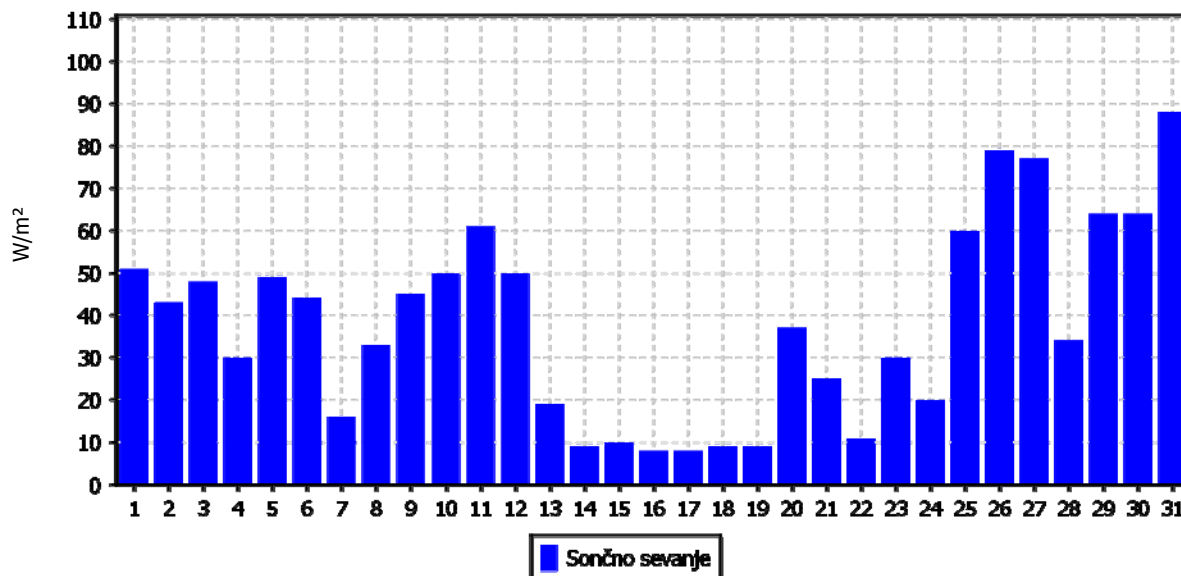
01.01.2013 do 01.02.2013



### DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2013 do 01.02.2013



## 2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kum  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

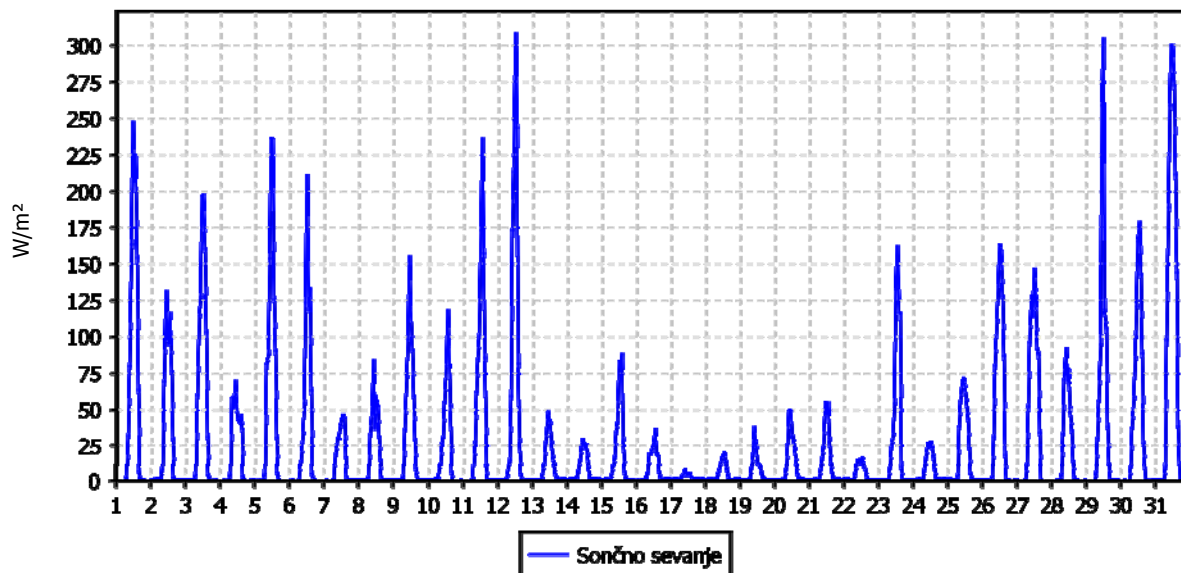
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100 %
Maksimalna urna vrednost:	308 W/m <sup>2</sup>	12.01.2013 12:00
Maksimalna dnevna vrednost:	76 W/m <sup>2</sup>	31.01.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m <sup>2</sup>	01.01.2013 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	3 W/m <sup>2</sup>	17.01.2013
Srednja vrednost v obdobju:	25 W/m <sup>2</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 100.0 W/m <sup>2</sup>	1362	92	684	92	31	100
100.0 do 200.0 W/m <sup>2</sup>	91	6	43	6	0	0
200.0 do 300.0 W/m <sup>2</sup>	30	2	13	2	0	0
300.0 do 400.0 W/m <sup>2</sup>	5	0	4	1	0	0
400.0 do 500.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
500.0 do 600.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>



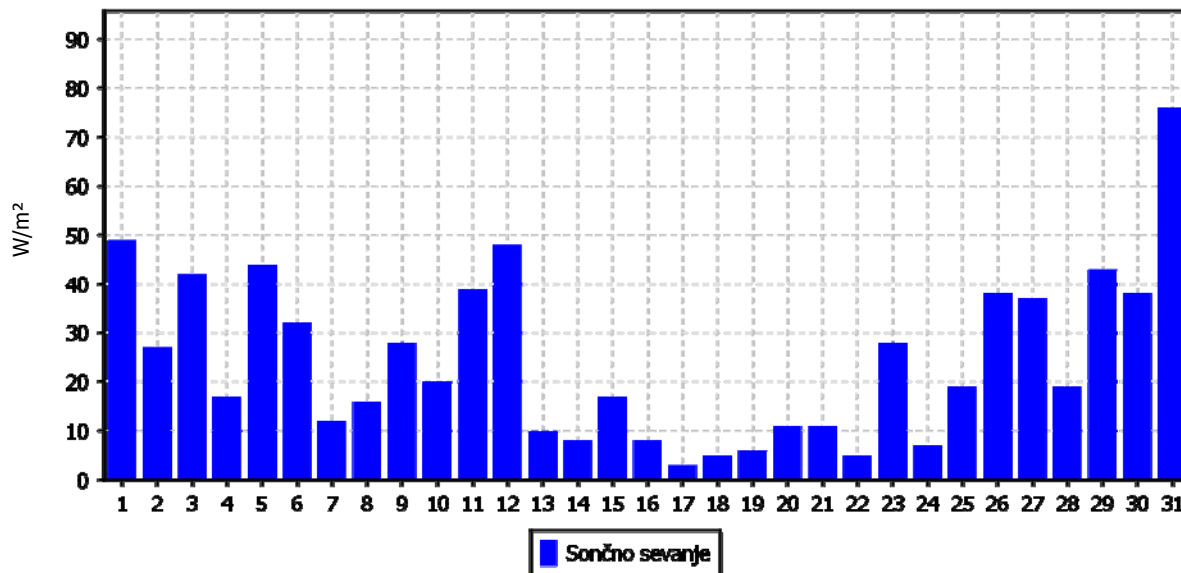
### URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)  
01.01.2013 do 01.02.2013



## 2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Lakonca  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1485	99.8 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100.0 %
Maksimalna urna količina:	1.0 mm	21.01.2013 04:00:00
Maksimalna dnevna količina:	3.5 mm	21.01.2013
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.01.2013 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	01.01.2013
Količina v obdobju:	10.2 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	1485	100	741	100	29	94
1.0 do 2.0 mm	0	0	1	0	0	0
2.0 do 3.0 mm	0	0	0	0	1	3
3.0 do 4.0 mm	0	0	0	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	0	0
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	0	0
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>	<b>1485</b>	<b>100</b>	<b>742</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.01 - 01.02	skupaj	%	mm	mm	mm
01.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
02.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
03.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
05.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
06.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
07.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
08.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
09.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
10.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
11.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
12.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
13.01.13	48	100.0	0.4	0.0	0.1
14.01.13	48	100.0	2.3	0.0	0.4
15.01.13	48	100.0	0.2	0.0	0.2
16.01.13	48	100.0	0.8	0.0	0.2
17.01.13	48	100.0	0.8	0.0	0.2
18.01.13	46	95.8	0.0	0.0	0.0
19.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
20.01.13	48	100.0	0.6	0.0	0.2
21.01.13	48	100.0	3.5	0.0	0.6
22.01.13	47	97.9	1.1	0.0	0.2
23.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.01.13	48	100.0	0.6	0.0	0.1
25.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
26.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
27.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
29.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
30.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
31.01.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	1485	99.8	0.0	0.0	0.6
SKUPAJ:	1485	99.8	0.0	0.0	0.6

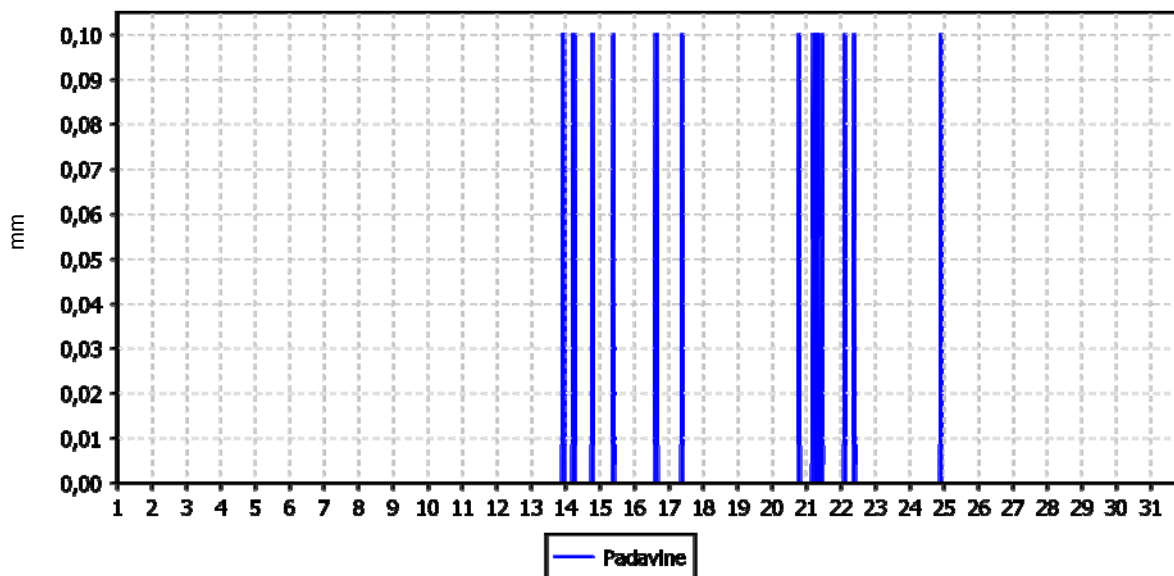
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	1.0
SKUPAJ:	744	100.0	0.0	0.0	1.0

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	0.3	0.0	3.5
SKUPAJ:	31	100.0	0.3	0.0	3.5

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2013	mm
JANUAR	10
SKUPAJ:	10

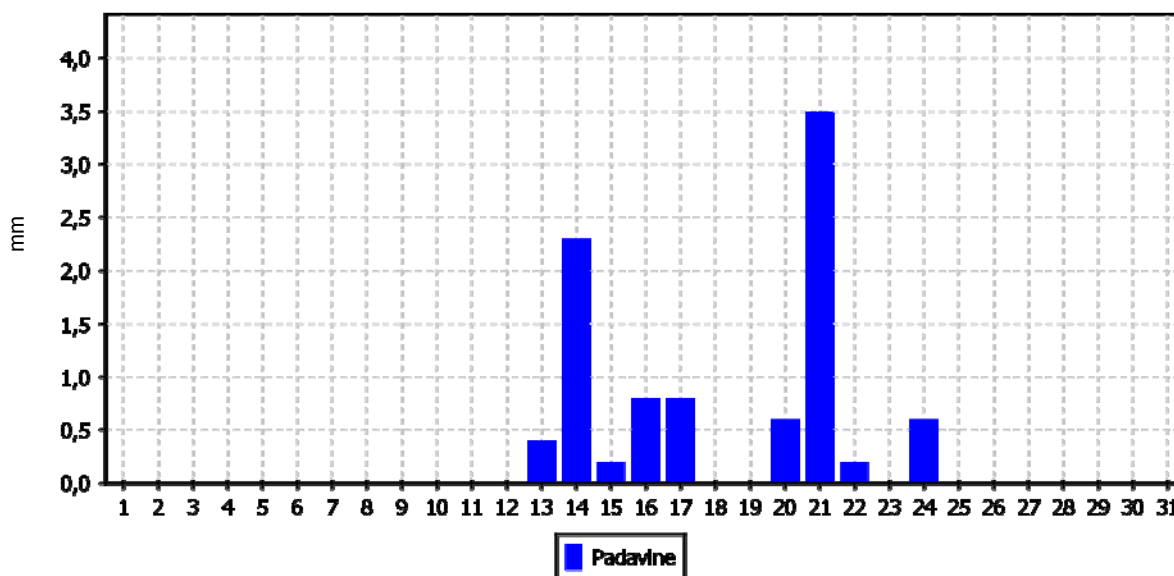
### KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

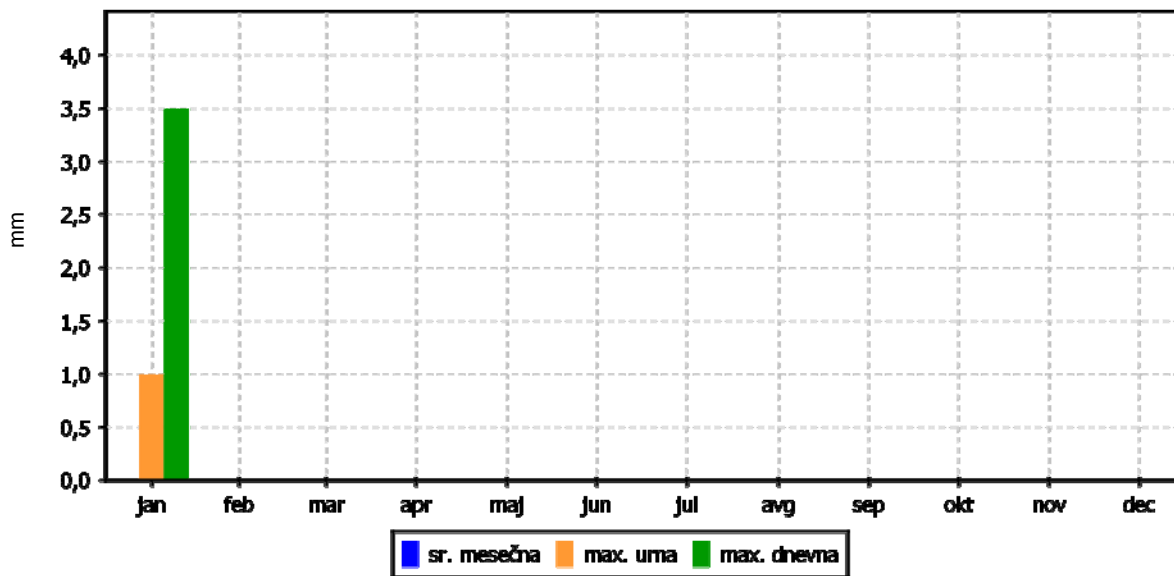
TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.02.2013





### LETNI PREGLED - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.01.2014



## 2.3 Meritve radioaktivnega sevanja

### 2.3.1 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Lakonca  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	51 $\mu$ Sv	

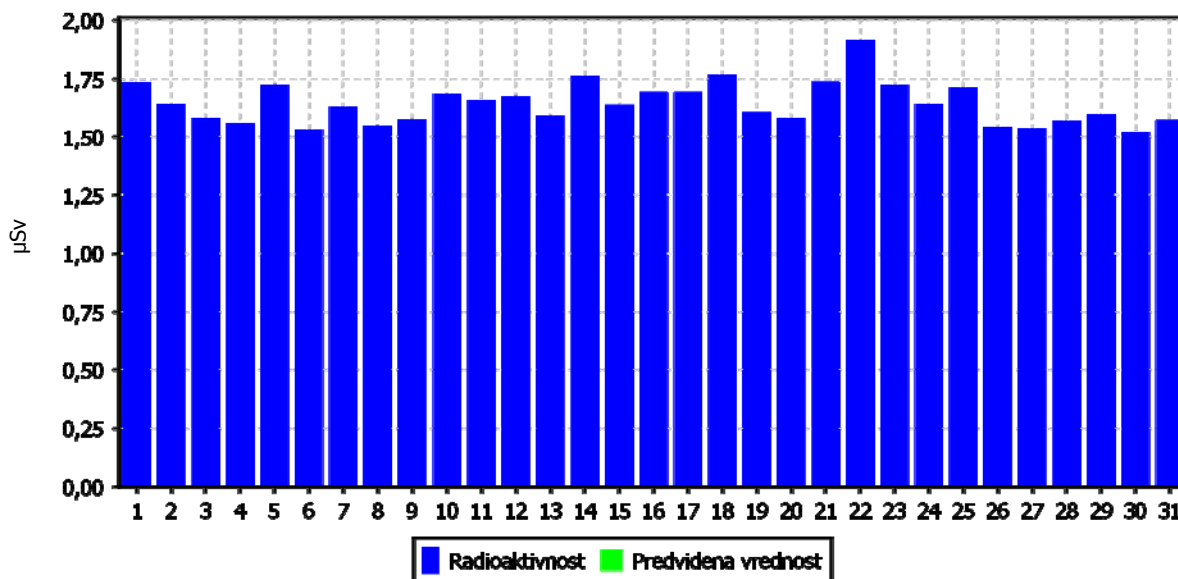
#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.1 2 $\mu$ Sv	2.1 2 $\mu$ Sv	3.1 2 $\mu$ Sv	4.1 2 $\mu$ Sv	5.1 2 $\mu$ Sv	6.1 2 $\mu$ Sv
7.1 2 $\mu$ Sv	8.1 2 $\mu$ Sv	9.1 2 $\mu$ Sv	10.1 2 $\mu$ Sv	11.1 2 $\mu$ Sv	12.1 2 $\mu$ Sv
13.1 2 $\mu$ Sv	14.1 2 $\mu$ Sv	15.1 2 $\mu$ Sv	16.1 2 $\mu$ Sv	17.1 2 $\mu$ Sv	18.1 2 $\mu$ Sv
19.1 2 $\mu$ Sv	20.1 2 $\mu$ Sv	21.1 2 $\mu$ Sv	22.1 2 $\mu$ Sv	23.1 2 $\mu$ Sv	24.1 2 $\mu$ Sv
25.1 2 $\mu$ Sv	26.1 2 $\mu$ Sv	27.1 2 $\mu$ Sv	28.1 2 $\mu$ Sv	29.1 2 $\mu$ Sv	30.1 2 $\mu$ Sv
31.1 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) 1mSv.

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Trbovlje (Lakonca)  
01.01.2013 do 01.02.2013



### 2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Prapretno  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.02.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	69 $\mu$ Sv	

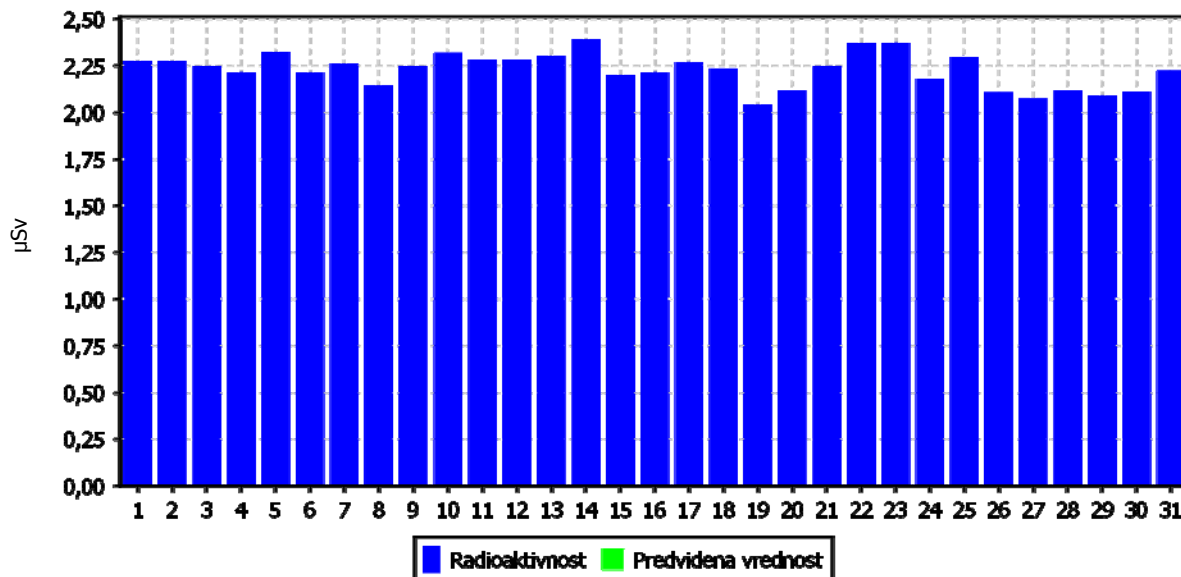
#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.1 2 $\mu$ Sv	2.1 2 $\mu$ Sv	3.1 2 $\mu$ Sv	4.1 2 $\mu$ Sv	5.1 2 $\mu$ Sv	6.1 2 $\mu$ Sv
7.1 2 $\mu$ Sv	8.1 2 $\mu$ Sv	9.1 2 $\mu$ Sv	10.1 2 $\mu$ Sv	11.1 2 $\mu$ Sv	12.1 2 $\mu$ Sv
13.1 2 $\mu$ Sv	14.1 2 $\mu$ Sv	15.1 2 $\mu$ Sv	16.1 2 $\mu$ Sv	17.1 2 $\mu$ Sv	18.1 2 $\mu$ Sv
19.1 2 $\mu$ Sv	20.1 2 $\mu$ Sv	21.1 2 $\mu$ Sv	22.1 2 $\mu$ Sv	23.1 2 $\mu$ Sv	24.1 2 $\mu$ Sv
25.1 2 $\mu$ Sv	26.1 2 $\mu$ Sv	27.1 2 $\mu$ Sv	28.1 2 $\mu$ Sv	29.1 2 $\mu$ Sv	30.1 2 $\mu$ Sv
31.1 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) 1mSv.

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Trbovlje (Prapretno)  
01.01.2013 do 01.02.2013





### **3. REZULTATI MODELIRANJA**

Zaradi tehničnih težav v mesecu januarju 2013 ni bilo meritev modeliranja.



## 4. ZAKLJUČEK

### 4.1 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 januar 2013 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 januarju 2013 na vseh lokacijah.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati meritev sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 1-krat, dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 681 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 50 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo največje iz zahoda. Največji delež je iz smeri WSW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov 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 343 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 37 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 7 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz zahodnih smeri. Največji deleži so iz smeri WSW, NW in SSW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kum izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov 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 115 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 15 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 5 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri NE, NNE in SSE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Ravenska vas izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov 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 23 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 16 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 6 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz severovzhoda. Največji deleži so iz smeri NNE, NE in ENE. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 41 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 22 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 13 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz zahoda in severa. Največji deleži so iz smeri N, WSW in NNE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 49 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 15 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo nekoliko višje iz severa in severovzhoda. Največji deleži so iz smeri N, NNE in NNW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Opozorilna (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost O<sub>3</sub> (240 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 94 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 73 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 51 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal v nekoliko večji meri iz zahoda in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri W, ESE in SE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno manj kot 90 % pravilnih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 30 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 16 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 22 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek.

V mesecu januarju 2013 je bilo na lokaciji AMP Prapretno izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 3-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 82 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 56 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 26 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 iz vzhoda. Največji deleži so iz smeri ENE, ESE in E. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.



**ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

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

**JANUAR 2013**

EKO - 5849/I

Ljubljana, FEBRUAR 2013





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 5849/I

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

JANUAR 2013

Ljubljana, FEBRUAR 2013

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 je izvedel ERICo Velenje. Obdelava rezultatov monitoringa kakovosti padavin in usedlin, kot tudi postopki za zagotavljanje in nadzor nad kakovostjo podatkov so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2013**

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.



---

**PODATKI O POROČILU:**

<b>Naročnik:</b>	TE Trbovlje, d.o.o. Trbovlje, Ob železnici 27
<b>Št. pogodbe:</b>	ER-E 02/2012
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	212 219
<b>Št. poročila:</b>	EKO - 5849/I
<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>Odgovorni nosilec naloge:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Poročilo izdelali:</b>	mag. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
<b>Datum izdelave:</b>	FEBRUAR 2013
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 2x Elektroinštitut Milan Vidmar 1x

Vodja oddelka:

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



---

## **IZVLEČEK**

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine usedlin ter koncentracij težkih kovin v usedlinah za obdobje od 01.01.2012 do 01.01.2013.



## **KAZALO VSEBINE**

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ZAKONSKE OSNOVE.....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST.....</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....</b>	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>REZULTATI MERITEV .....</b>	<b>3</b>
5.1	KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN .....	5
5.1.1	Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk.....	5
5.1.2	Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec .....	11
5.1.3	Kakovost padavin in količina usedlin – Kum .....	17
5.1.4	Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas .....	23
5.1.5	Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca.....	29
5.1.6	Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno.....	35
5.1.7	Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje.....	41
5.2	TEŽKE KOVINE V USEDLINAH .....	47
5.2.1	Težke kovine v usedlinah – Kovk .....	47
5.2.2	Težke kovine v usedlinah – Dobovec.....	49
5.2.3	Težke kovine v usedlinah – Kum.....	51
5.2.4	Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas.....	53
5.2.5	Težke kovine v usedlinah – Lakonca.....	55
5.2.6	Težke kovine v usedlinah – Prapretno .....	57
5.3	RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH.....	59
5.3.1	Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk .....	59
5.3.2	Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah .....	61
5.4	PAH IN Hg V USEDLINAH.....	62
5.4.1	PAH in Hg v usedlinah – Kovk.....	62
<b>6.</b>	<b>SKLEP.....</b>	<b>63</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 eutrofikacije okolja.

## 2. ZAKONSKE OSNOVE

S ciljem zmanjšati zakisljevanje kot tudi eutrofikacijo, 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 arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku.**

Določbe direktive so vnesene v slovenski pravni red z **Uredbo o arzeniu, 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.**

V slovenski pravni red je bila vnesena z **Uredbo o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 9/2011)**.

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.

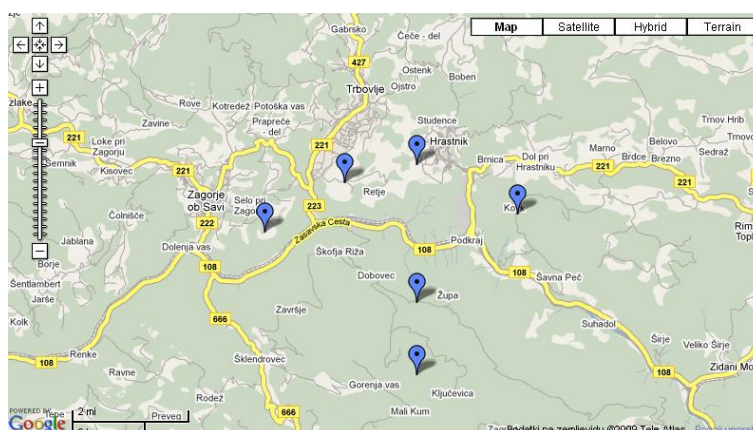
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

Lokacije merilnih mest za vzorčenje padavin

Merilno mesto	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



Slika: Lokacije merilnih mest v okolici TE Trbovlje. 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.

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.

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 za mesec december. Poleg rezultatov meritev za mesec december so prikazani tudi rezultati meritev za pretekle mesece, in sicer za obdobje enega leta. Za pH vrednosti in kovine, katerih meritve so zahtevane z zakonodajo, je za mesec december prikazan petletni niz rezultatov meritev.



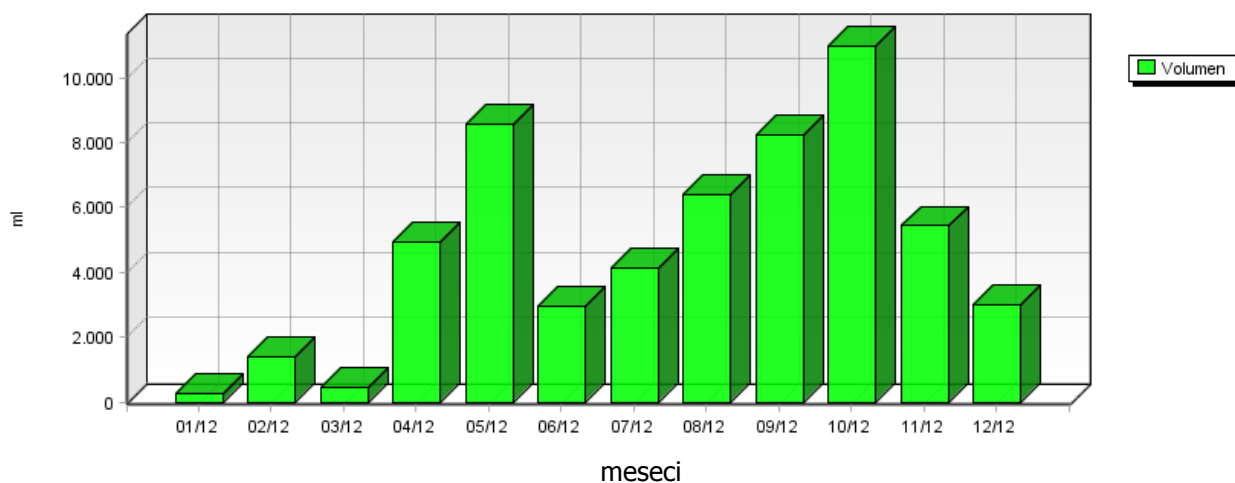
## 5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

### 5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

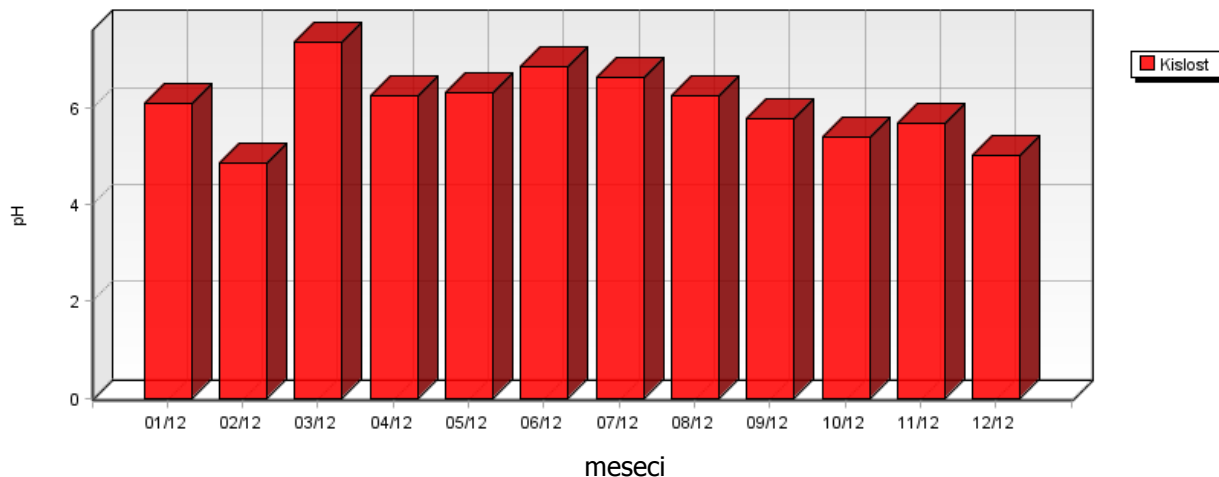
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Volumen ml	265	1390	450	4940	8560	2960	4130	6390	8260	11000	5460	3000
Kislost pH	6.09	4.86	7.38	6.25	6.31	6.85	6.63	6.27	5.77	5.40	5.68	5.02
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	38.70	19.40	57.50	11.80	10.30	24.30	14.10	9.20	6.70	6.30	9.60	10.00

**Kovk  
VOLUMEN PADAVIN**

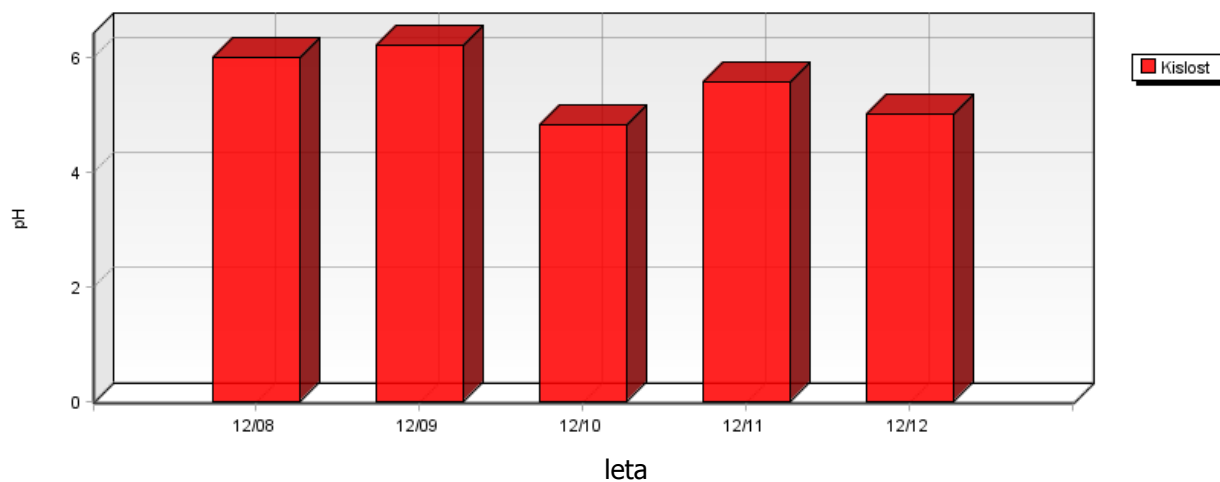


**Kovk  
KISLOST PADAVIN**

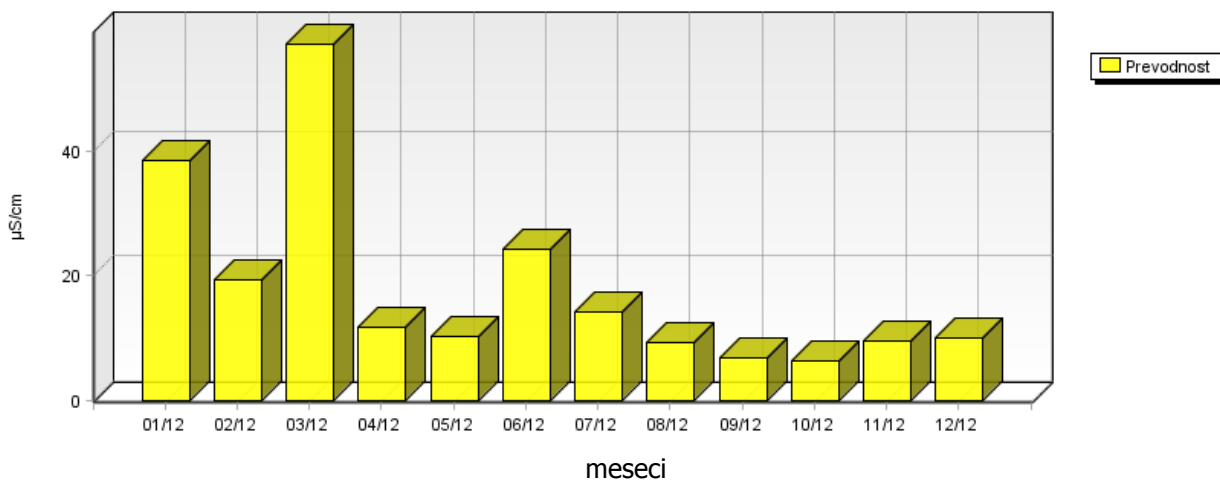


	12/08	12/09	12/10	12/11	12/12
Kislost pH	6.00	6.23	4.82	5.58	5.02

### Kovk KISLOST PADAVIN

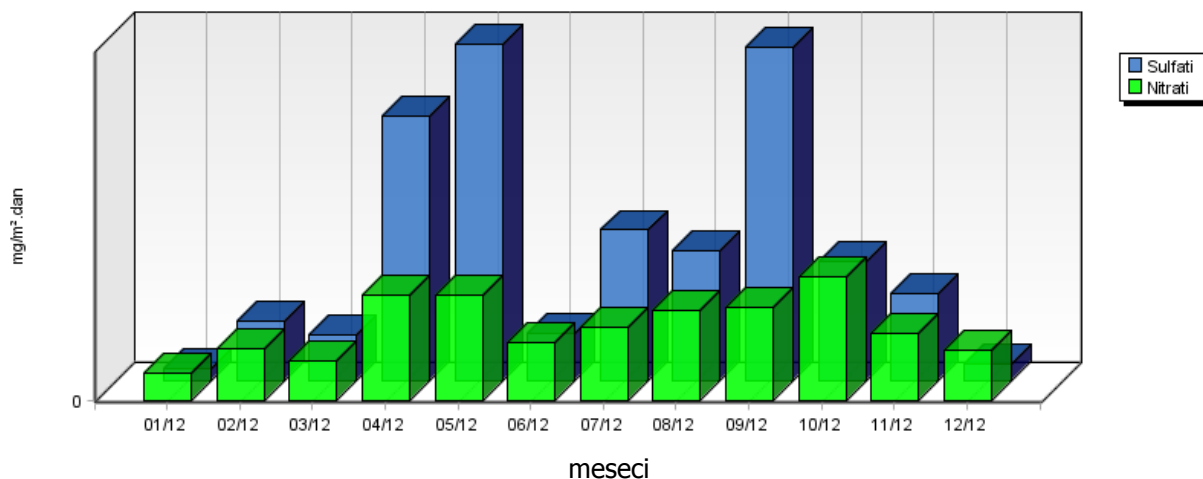


### Kovk PREVODNOST PADAVIN

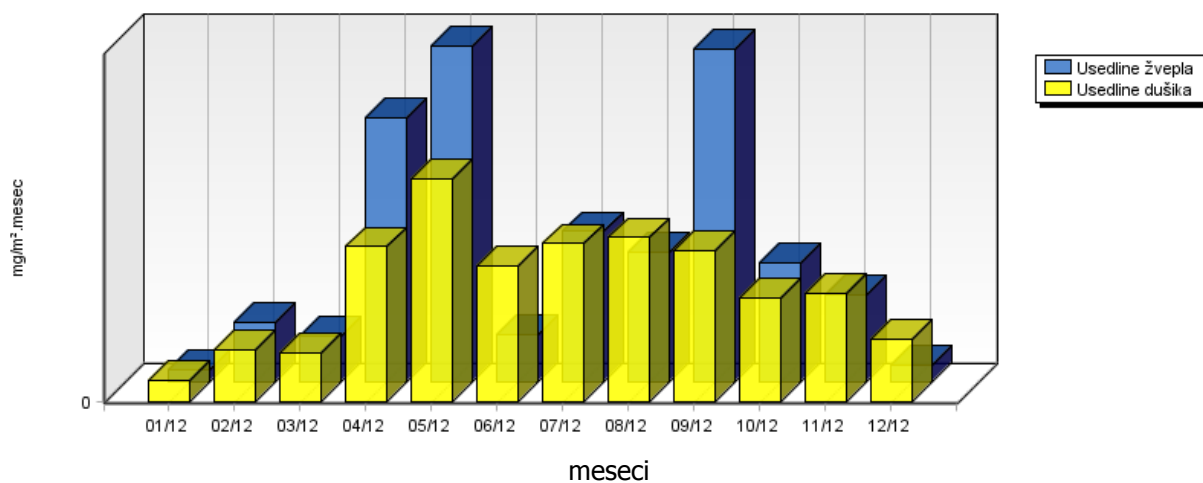


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.67	3.13	2.40	6.41	6.39	3.54	4.46	5.42	5.61	7.47	4.08	2.99
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	0.67	3.59	2.74	16.10	20.52	2.87	9.23	7.85	20.30	7.25	5.30	0.98
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	12.31	30.92	29.65	95.06	135.54	82.59	96.96	100.53	91.66	62.80	65.69	37.87
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	6.66	35.87	27.38	161.02	205.19	28.74	92.27	78.54	203.05	72.46	53.02	9.78

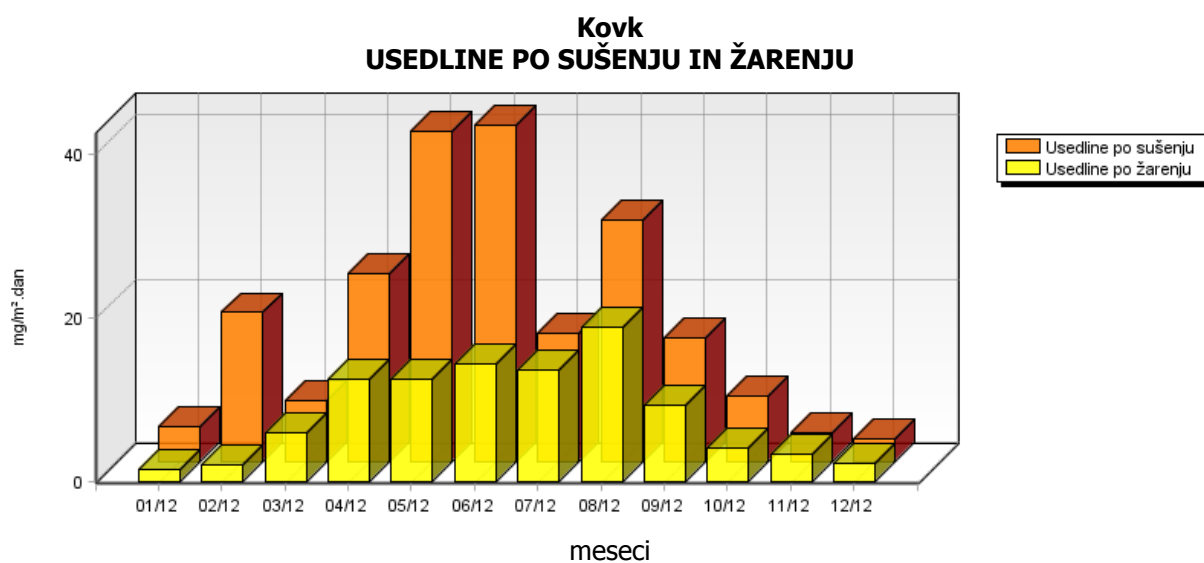
**Kovk**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kovk**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

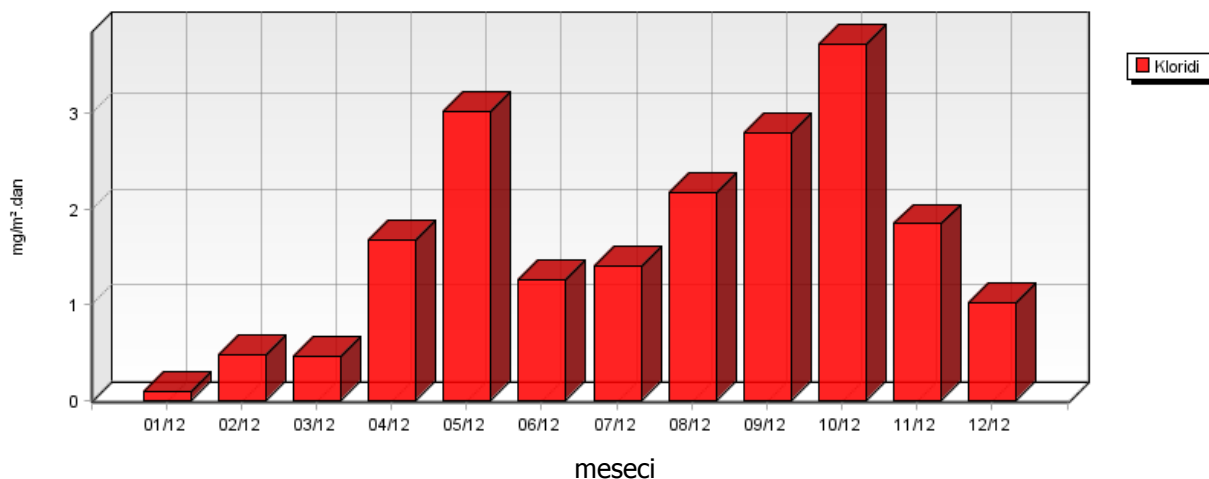


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	4.14	18.27	7.33	22.88	40.27	41.15	15.62	29.54	15.14	7.88	3.40	2.72
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.39	1.92	5.83	12.39	12.49	14.24	13.61	18.79	9.25	3.97	3.23	2.08

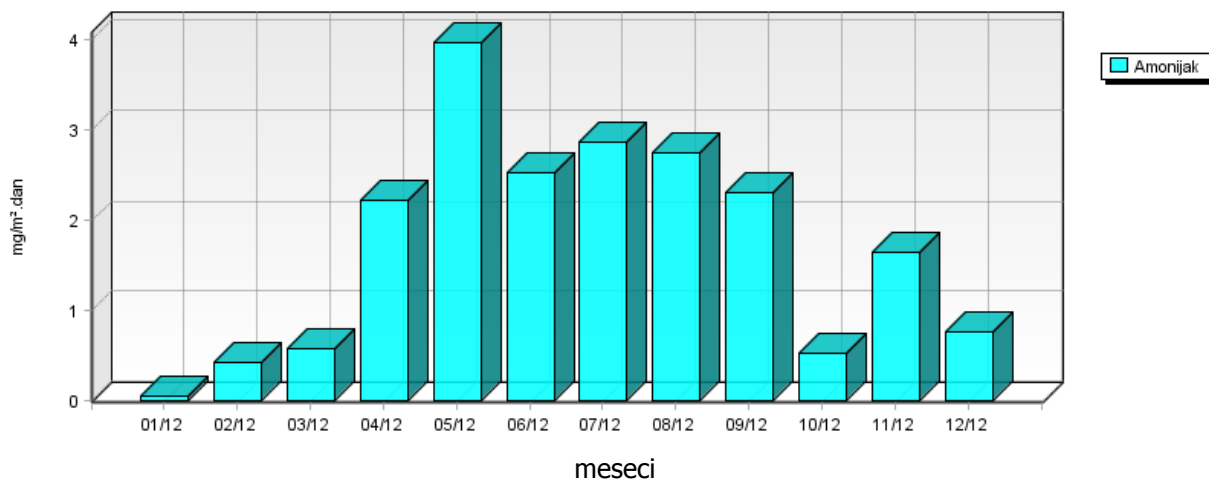


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.09	0.47	0.46	1.68	3.02	1.27	1.40	2.17	2.80	3.73	1.85	1.02
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.04	0.42	0.57	2.21	3.95	2.51	2.86	2.73	2.30	0.52	1.63	0.75
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.71	1.08	0.81	3.11	1.66	0.57	0.60	0.93	0.80	1.60	0.53	0.44
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.12	0.16	0.41	1.89	0.76	0.17	0.12	1.13	0.24	0.49	0.32	0.09
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.14	0.55	0.94	0.58	0.94	0.50	0.56	0.45	0.72	1.04	0.51
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.12	0.31	0.27	1.57	1.23	0.36	0.56	0.34	0.37	0.26	0.20

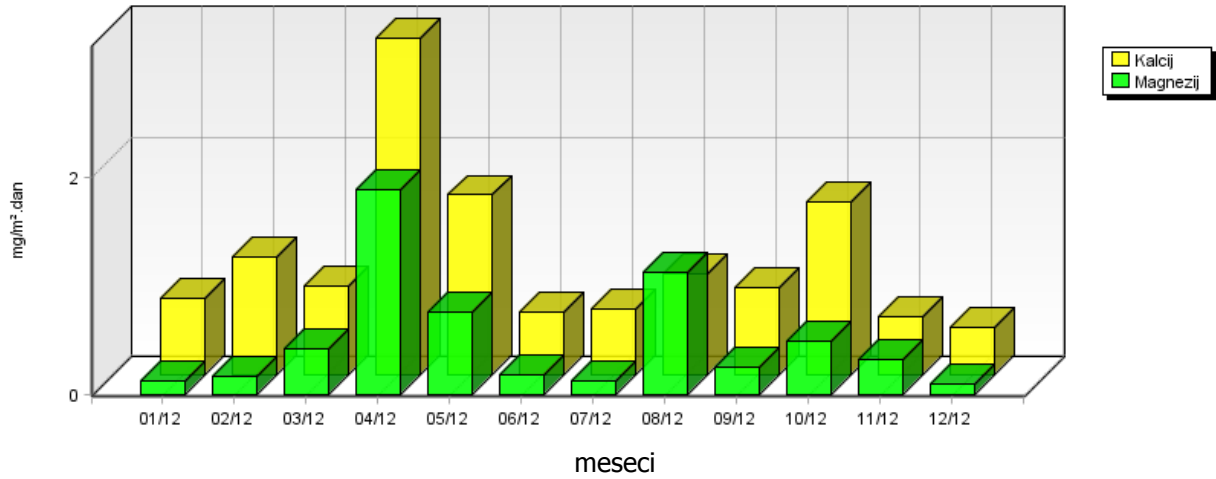
**Kovk  
KLORIDI V PADAVINAH**



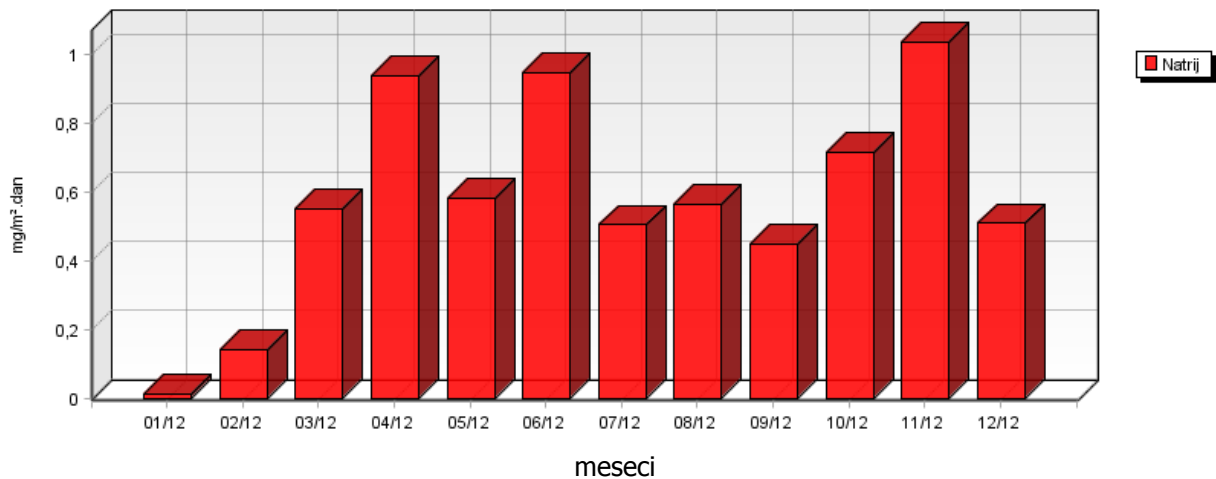
**Kovk  
AMONIYAK V PADAVINAH**



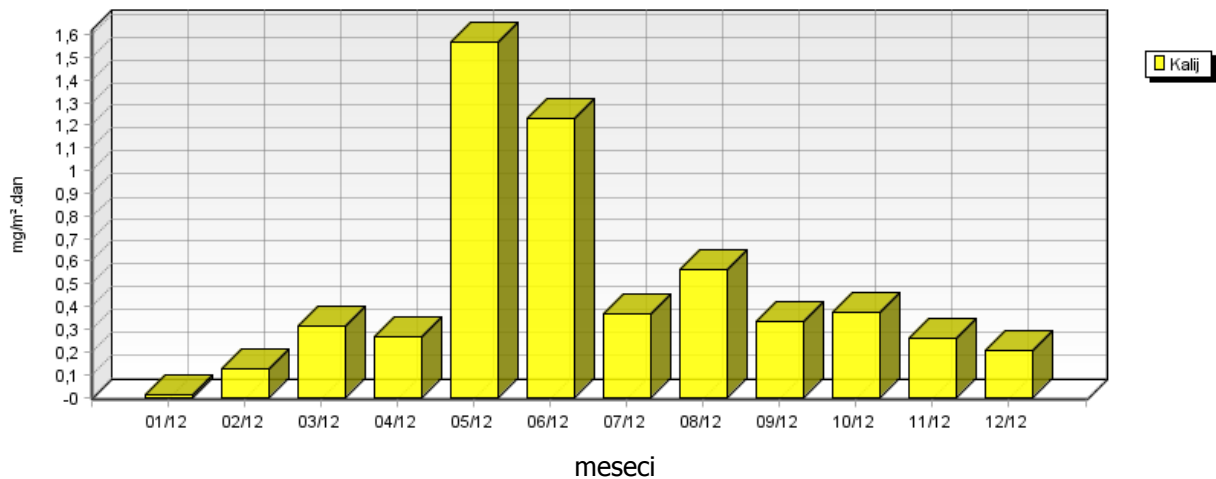
**Kovk  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kovk  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kovk  
KALIJ V PADAVINAH**



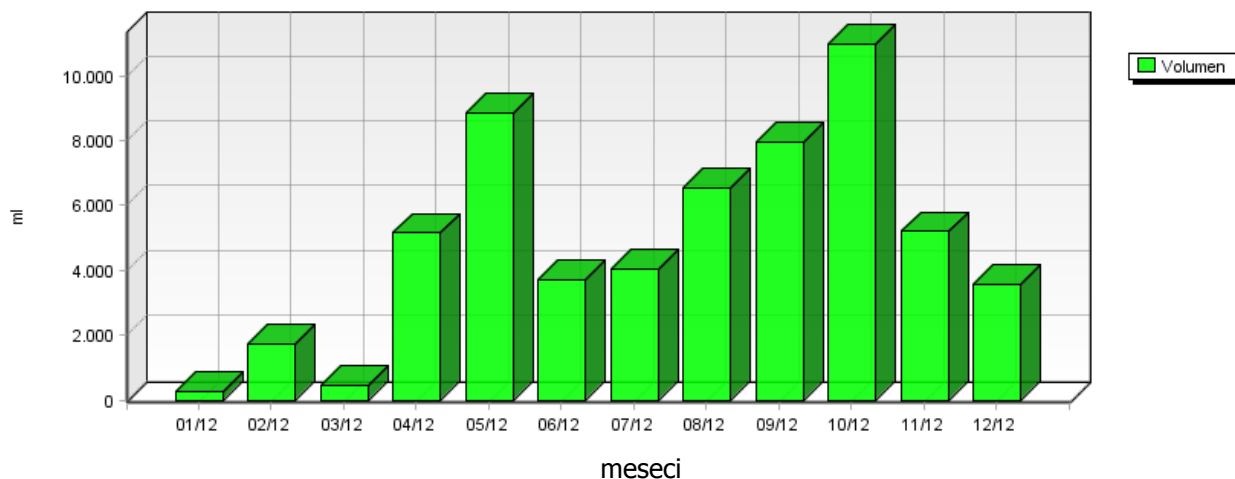


### 5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

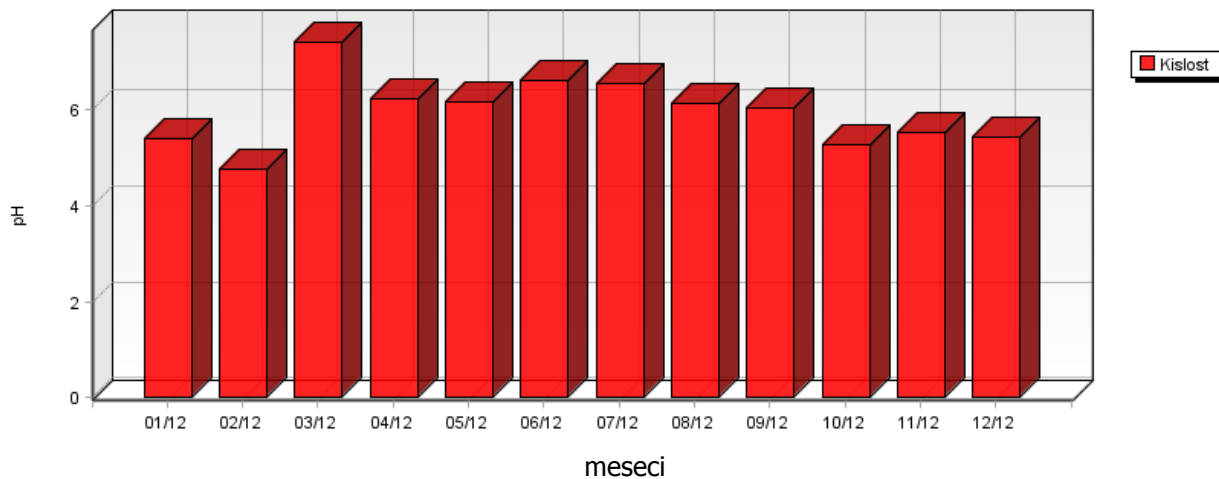
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Volumen ml	280	1710	470	5170	8850	3720	4030	6560	7940	11000	5220	3570
Kislost pH	5.41	4.76	7.43	6.25	6.16	6.61	6.54	6.14	6.05	5.29	5.54	5.43
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	38.60	15.70	55.10	10.30	8.80	17.30	13.80	10.70	6.50	5.80	10.00	7.10

**Dobovec  
VOLUMEN PADAVIN**

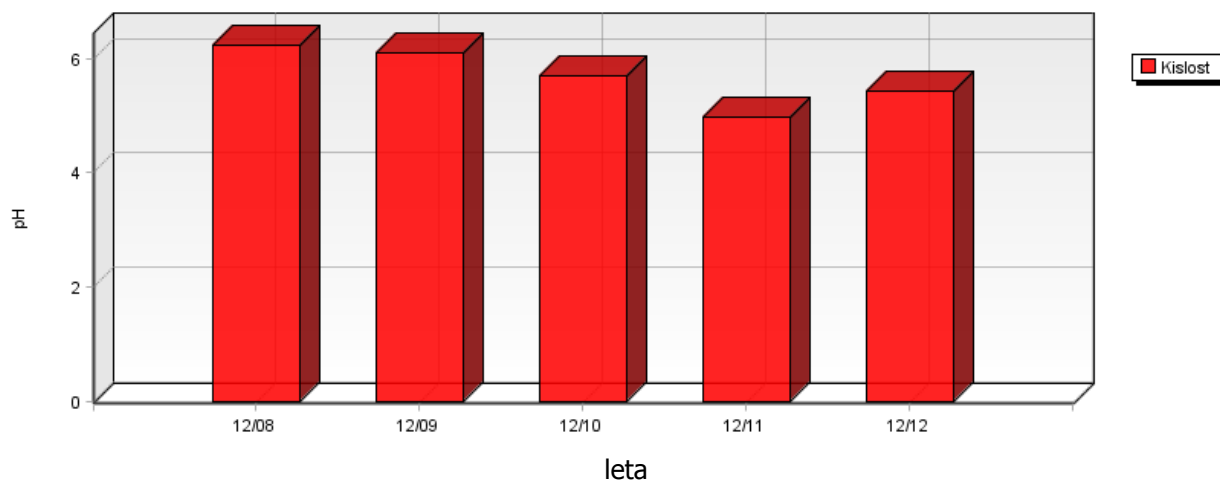


**Dobovec  
KISLOST PADAVIN**

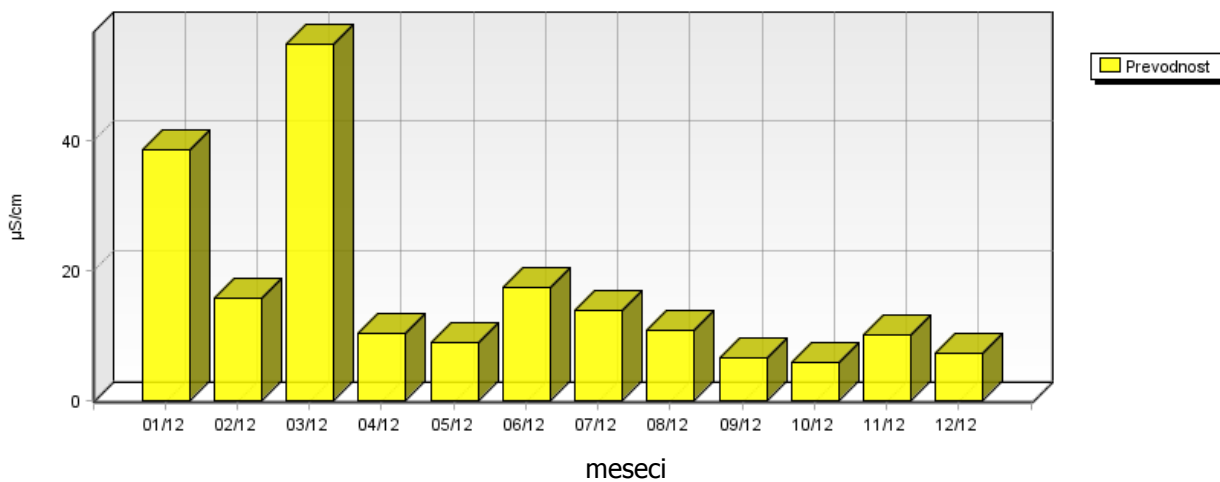


	12/08	12/09	12/10	12/11	12/12
Kislost pH	6.25	6.10	5.71	4.98	5.43

**Dobovec  
KISLOST PADAVIN**

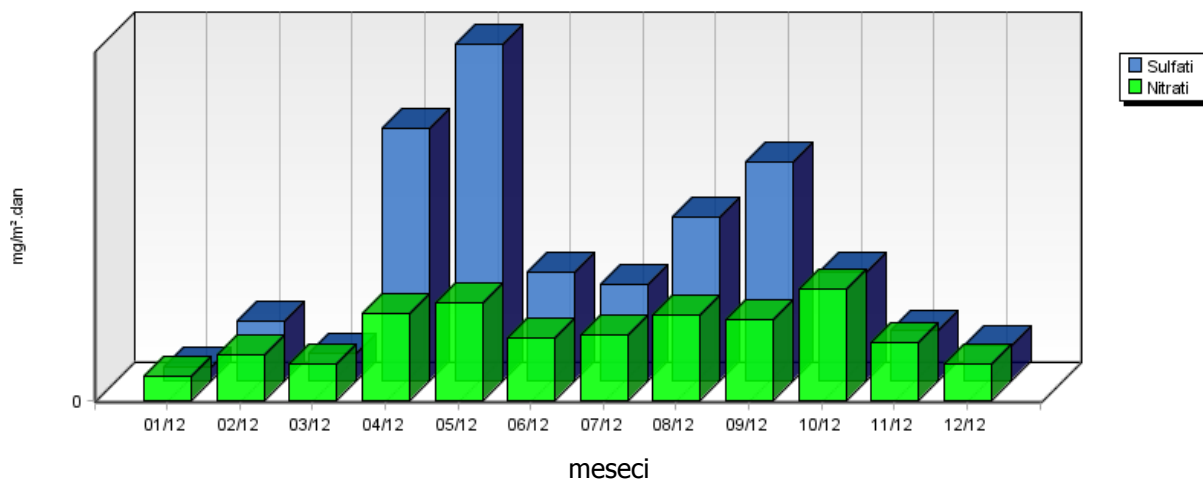


**Dobovec  
PREVODNOST PADAVIN**

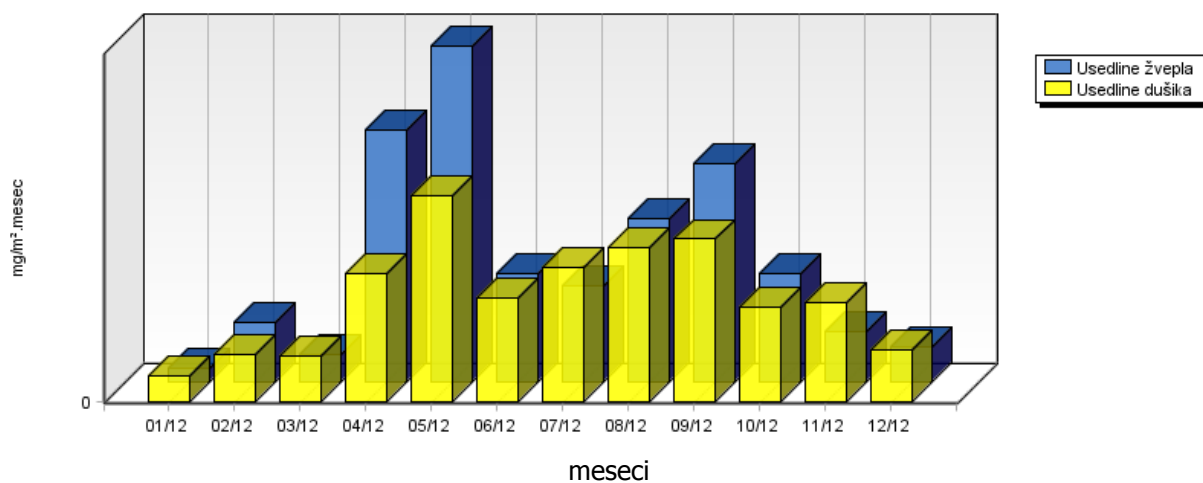


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.61	3.05	2.39	5.76	6.49	4.17	4.35	5.70	5.39	7.47	3.90	2.42
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	0.87	3.95	1.75	16.85	22.60	7.20	6.43	11.09	14.67	7.25	3.37	2.30
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	16.89	31.53	29.87	85.70	137.92	68.91	90.14	103.07	109.49	62.80	66.11	34.52
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	8.75	39.48	17.52	168.52	225.97	71.99	64.31	110.92	146.66	72.46	33.67	23.03

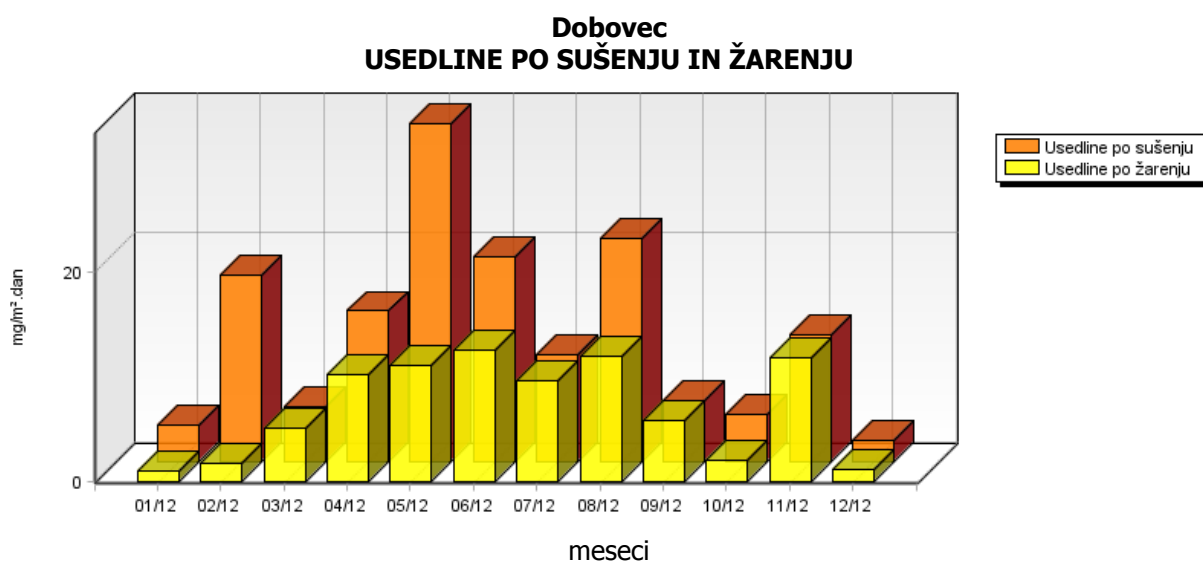
**Dobovec  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

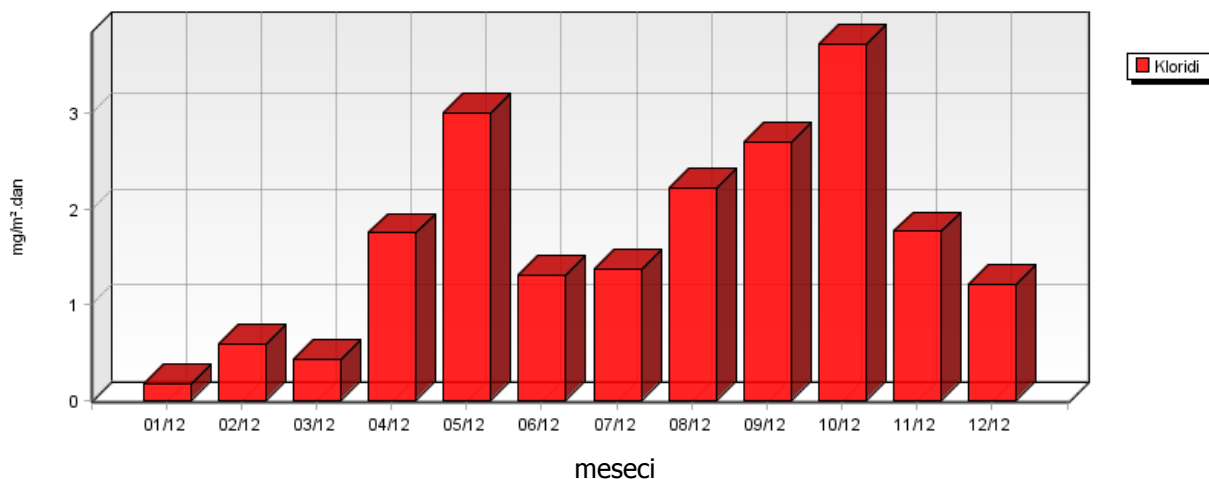


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.40	17.79	5.23	14.46	32.32	19.56	10.25	21.32	5.84	4.48	12.09	2.04
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	0.92	1.65	5.05	10.17	11.16	12.60	9.70	11.90	5.82	2.03	11.89	1.13

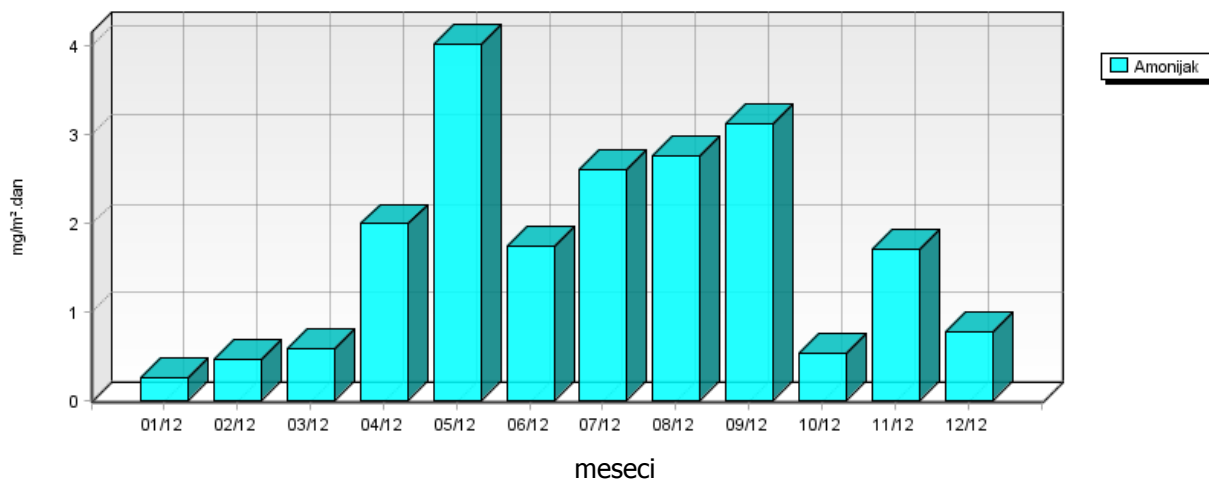


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.16	0.58	0.43	1.76	3.00	1.31	1.37	2.23	2.70	3.73	1.77	1.21
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.26	0.46	0.59	2.00	4.03	1.74	2.60	2.76	3.13	0.52	1.70	0.78
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.35	0.50	0.62	2.76	1.72	0.72	0.98	0.95	0.77	2.13	0.76	0.52
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.21	0.45	0.22	2.74	0.78	0.22	0.12	0.58	0.47	0.32	0.46	0.11
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.02	0.06	0.48	0.81	0.48	0.88	0.44	0.58	4.31	0.49	0.96	0.22
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.06	0.18	0.18	0.30	0.68	0.30	0.49	0.32	0.37	0.18	0.44

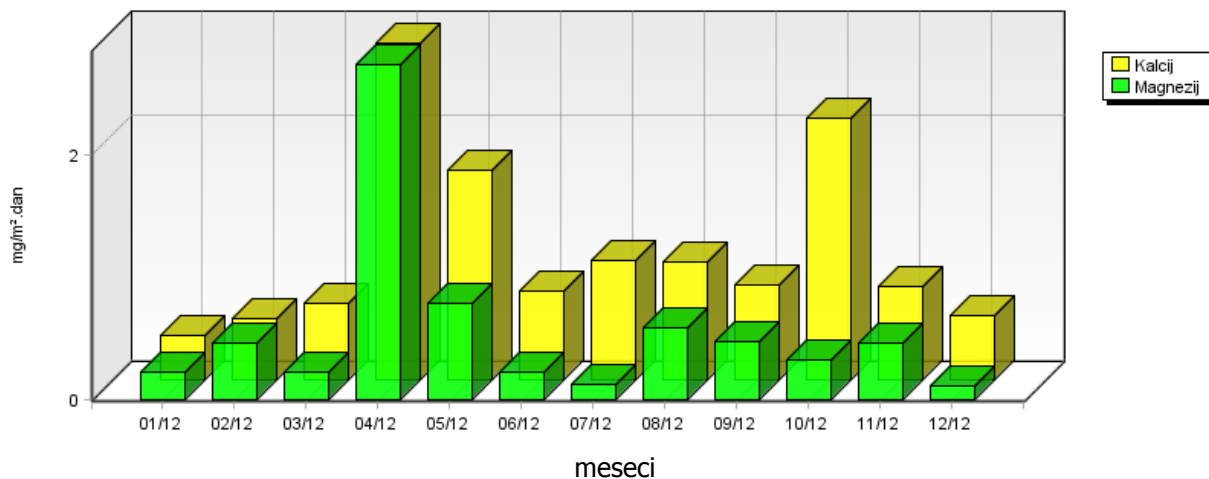
**Dobovec  
KLORIDI V PADAVINAH**



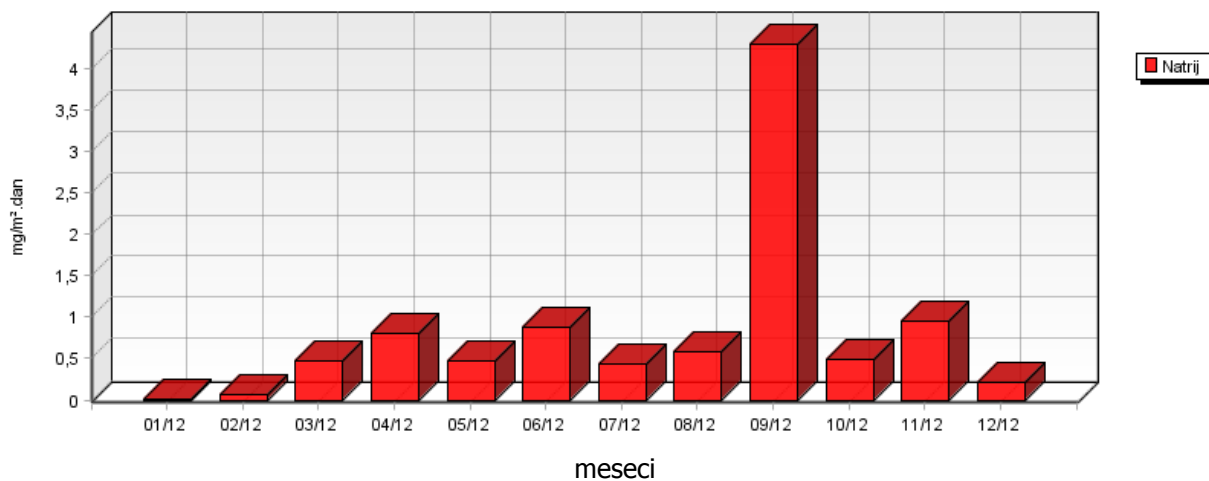
**Dobovec  
AMONIYAK V PADAVINAH**



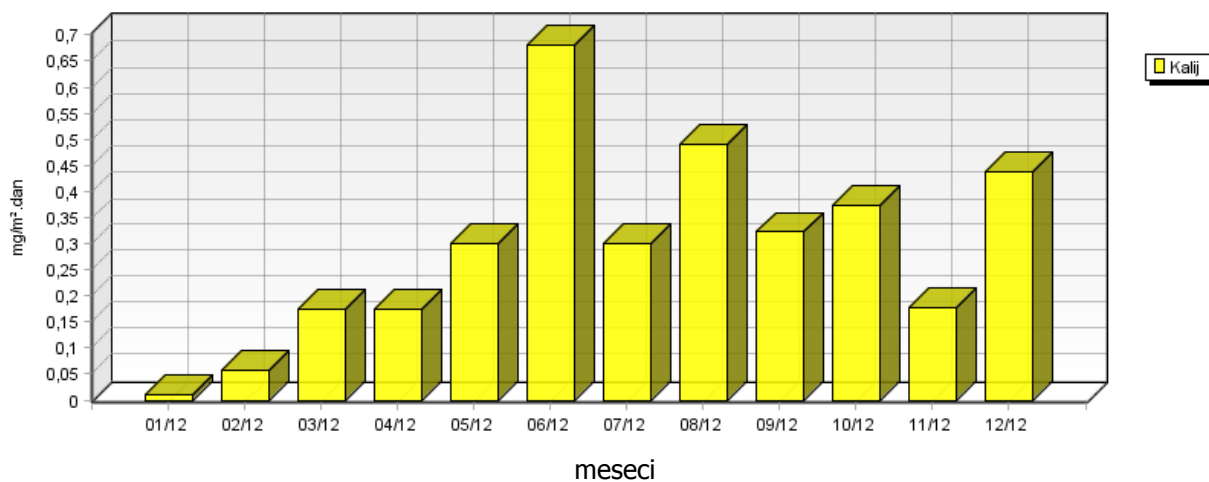
**Dobovec**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Dobovec**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Dobovec**  
**KALIJ V PADAVINAH**

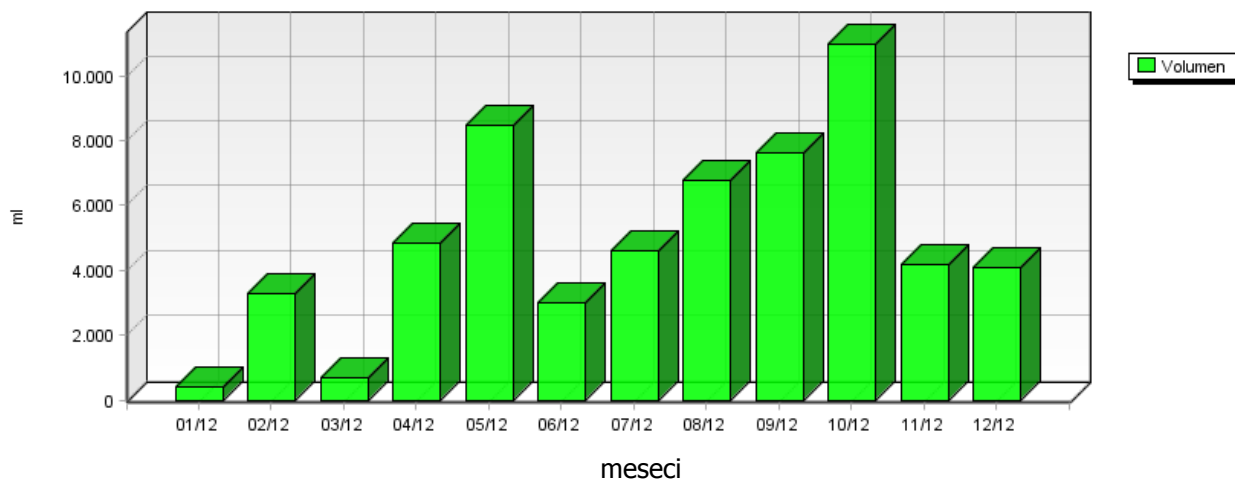


### 5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

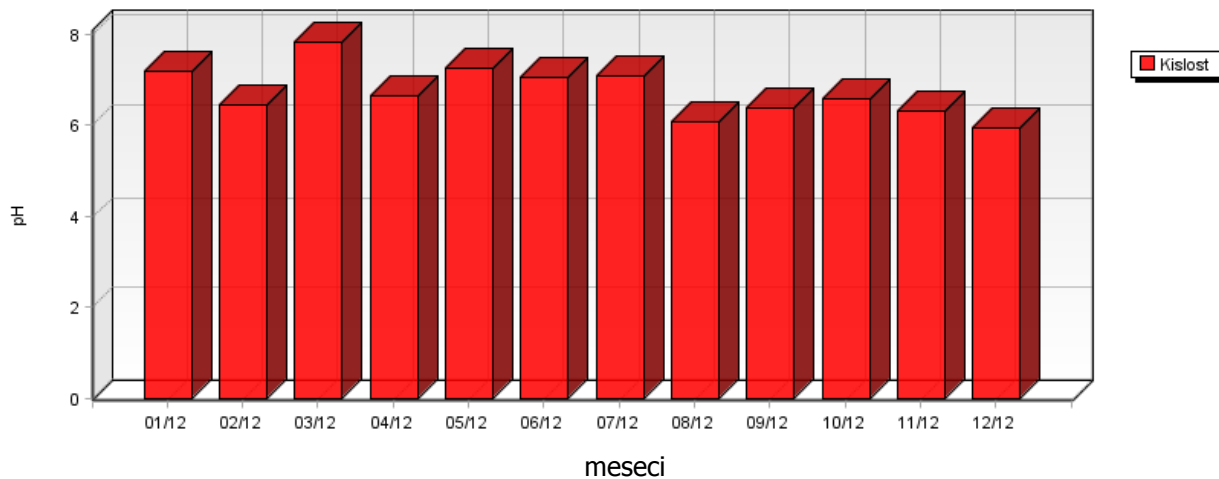
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kum  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Volumen ml	410	3280	670	4840	8470	3010	4620	6760	7630	11000	4200	4080
Kislost pH	7.18	6.45	7.85	6.66	7.26	7.07	7.09	6.08	6.39	6.58	6.32	5.96
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	81.70	22.10	63.10	13.50	19.80	36.40	26.70	13.80	6.60	6.50	8.60	10.30

**Kum  
VOLUMEN PADAVIN**

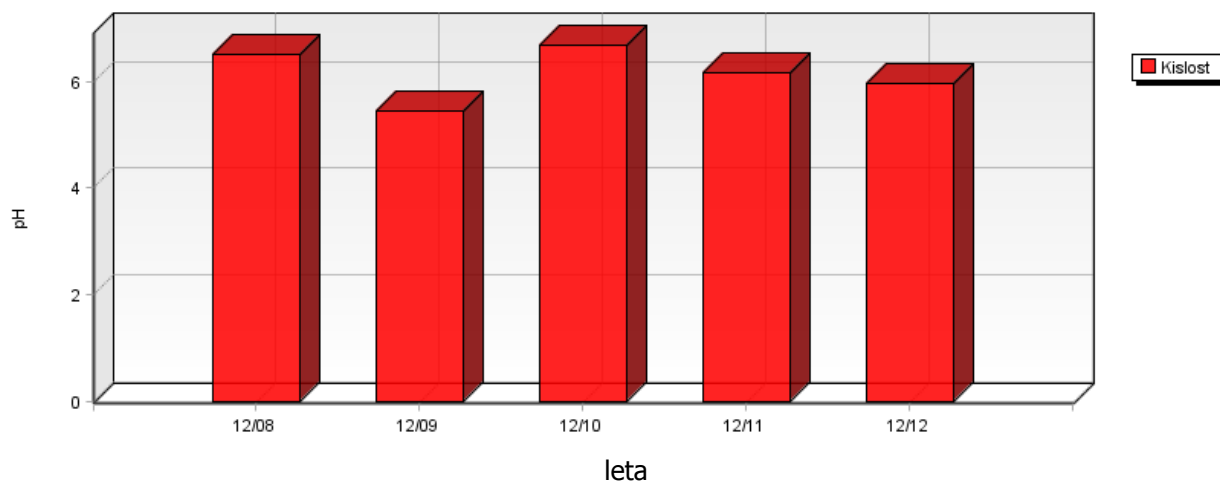


**Kum  
KISLOST PADAVIN**

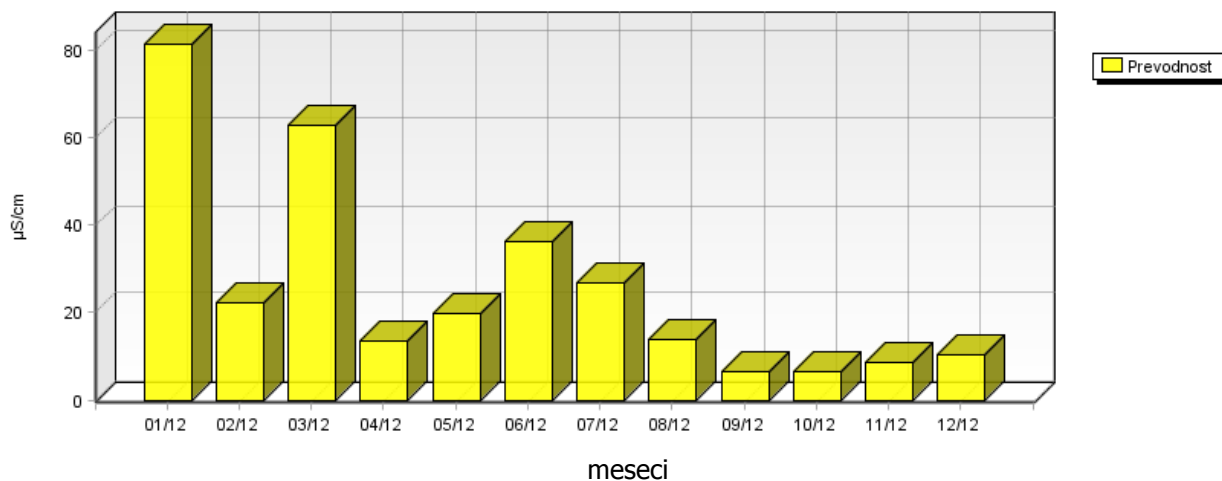


	12/08	12/09	12/10	12/11	12/12
Kislost pH	6.50	5.43	6.69	6.16	5.96

**Kum  
KISLOST PADAVIN**



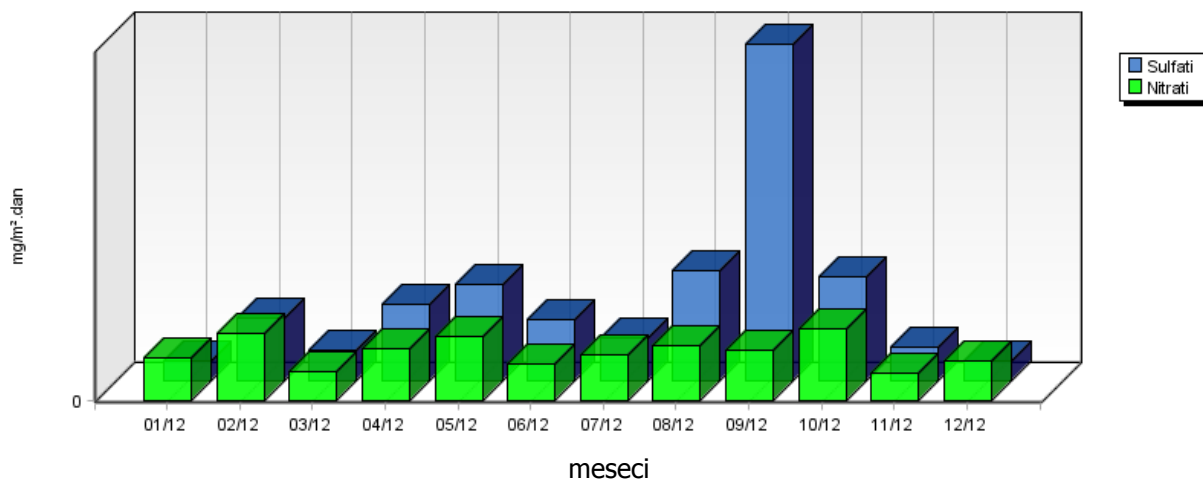
**Kum  
PREVODNOST PADAVIN**



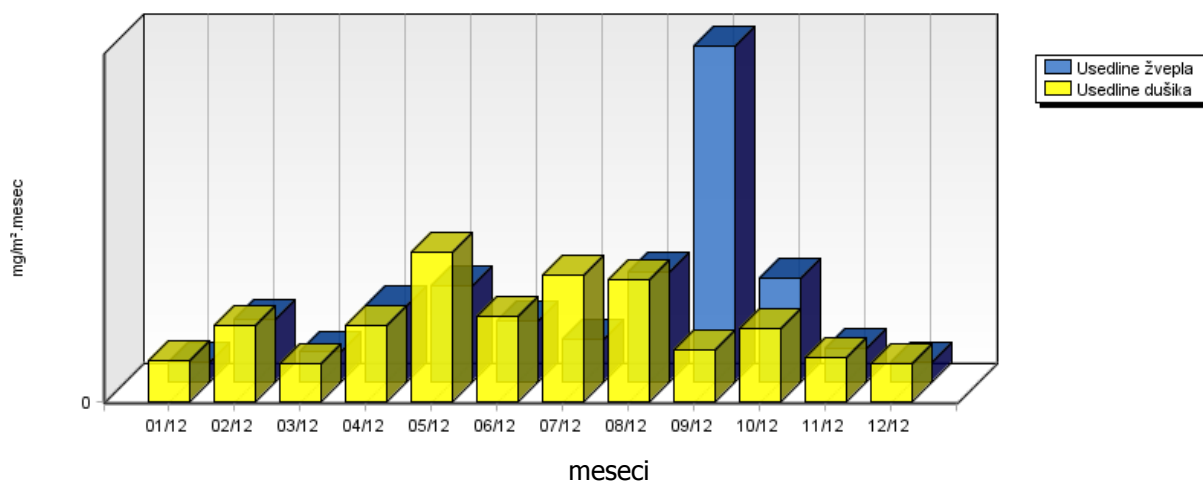


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.38	6.97	3.00	5.39	6.67	3.78	4.71	5.65	5.18	7.47	2.85	4.02
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	2.00	6.46	3.18	7.89	10.01	6.32	4.42	11.43	35.23	10.83	3.39	1.97
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	41.75	78.93	38.78	79.46	156.59	89.05	131.44	127.15	54.44	76.75	45.27	38.85
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	20.05	64.59	31.85	78.88	100.08	63.16	44.24	114.30	352.33	108.31	33.94	19.67

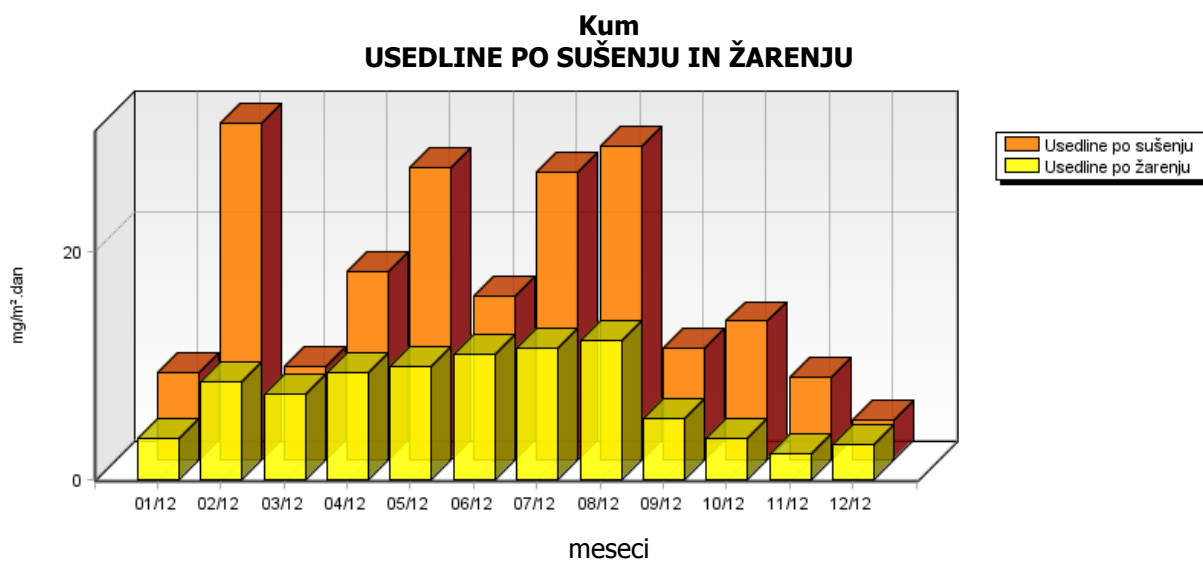
**Kum  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kum  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

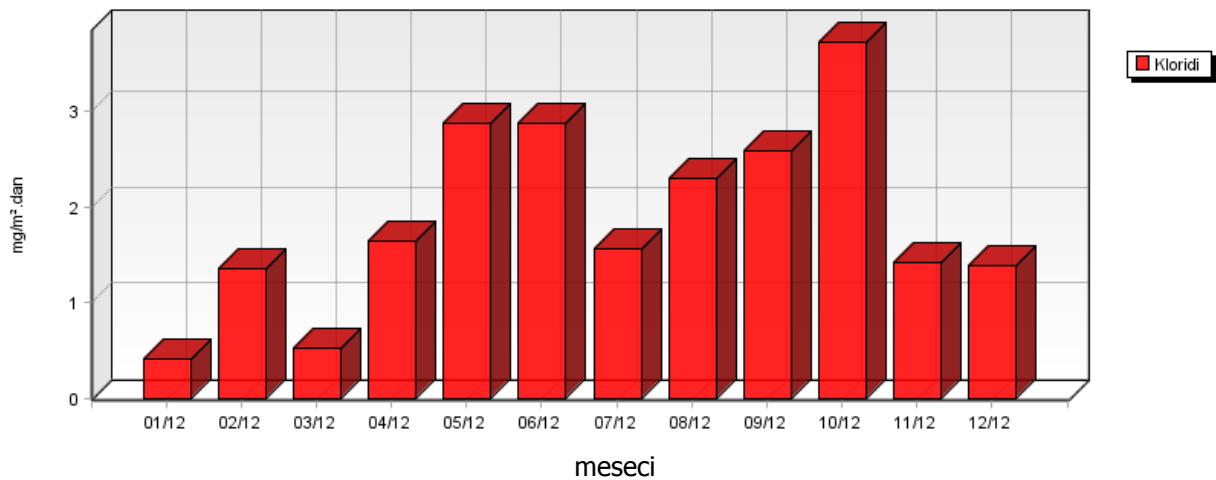


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	7.54	29.61	8.08	16.43	25.60	14.53	25.26	27.57	9.71	12.22	7.20	3.40
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.52	8.58	7.53	9.32	9.86	11.01	11.50	12.22	5.38	3.57	2.24	2.97

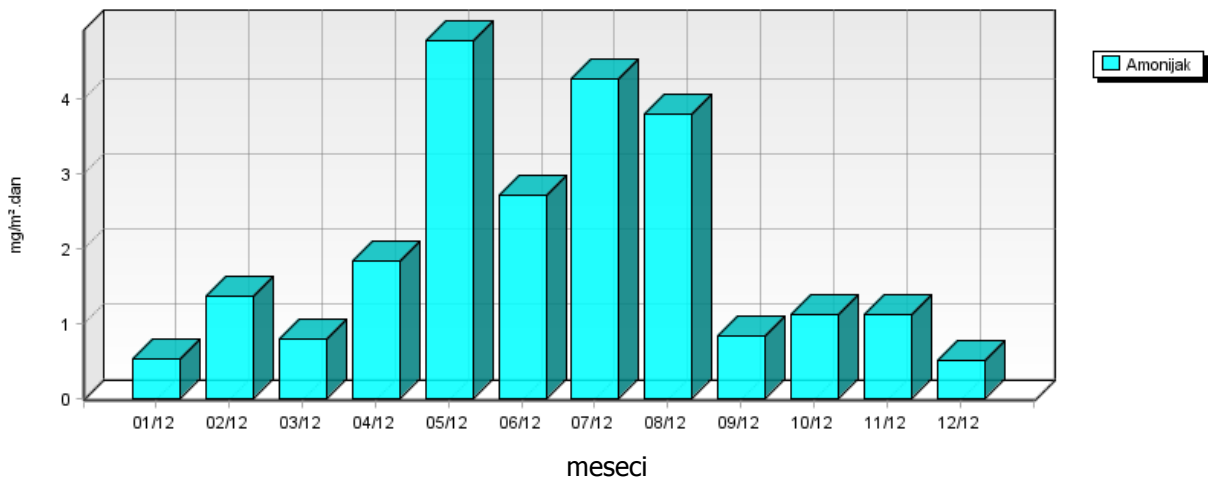


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.41	1.36	0.51	1.64	2.88	2.88	1.57	2.30	2.59	3.73	1.43	1.39
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.52	1.36	0.79	1.84	4.77	2.72	4.27	3.81	0.83	1.12	1.11	0.50
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.27	3.18	1.46	1.88	2.46	0.88	1.34	0.66	0.74	1.60	0.61	0.59
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.25	1.84	0.26	2.71	0.50	0.27	0.27	1.00	0.45	0.32	0.12	0.48
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.03	0.51	0.52	0.79	0.58	1.06	0.69	0.60	0.26	0.60	0.63	0.47
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.22	0.18	0.26	0.92	2.43	1.76	1.51	0.26	0.37	0.14	0.17

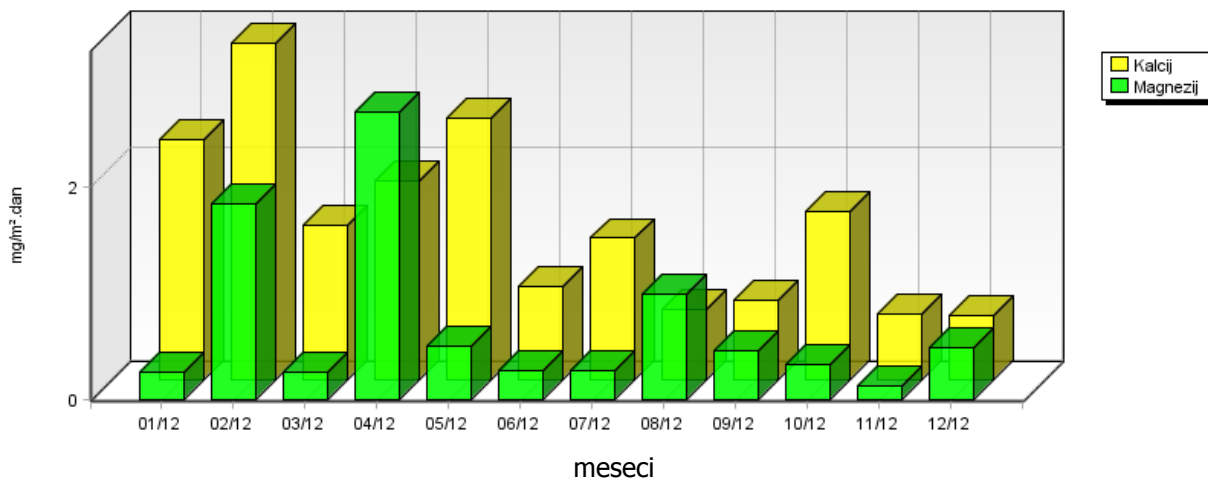
**Kum  
KLORIDI V PADAVINAH**



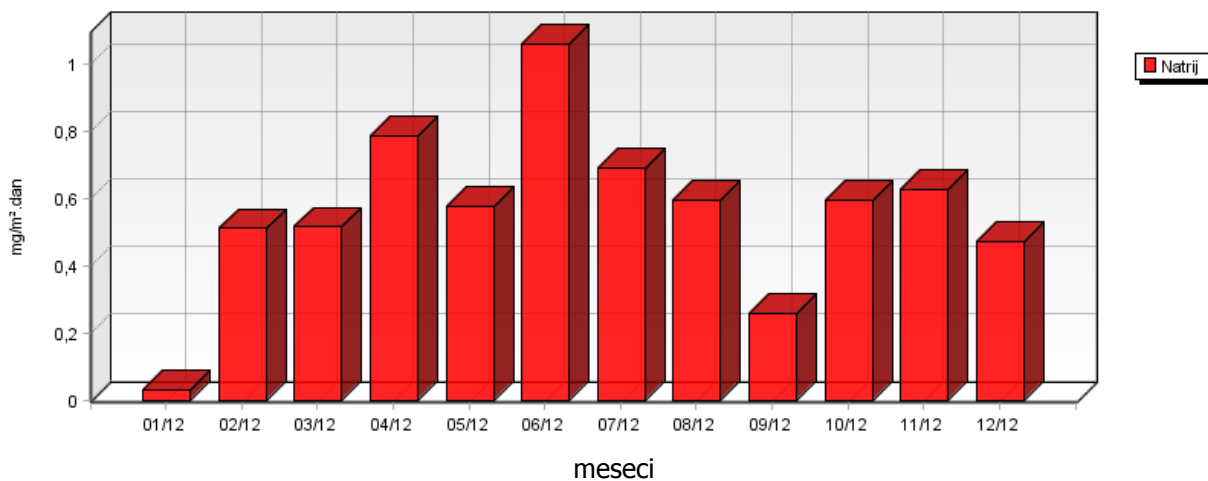
**Kum  
AMONIYAK V PADAVINAH**



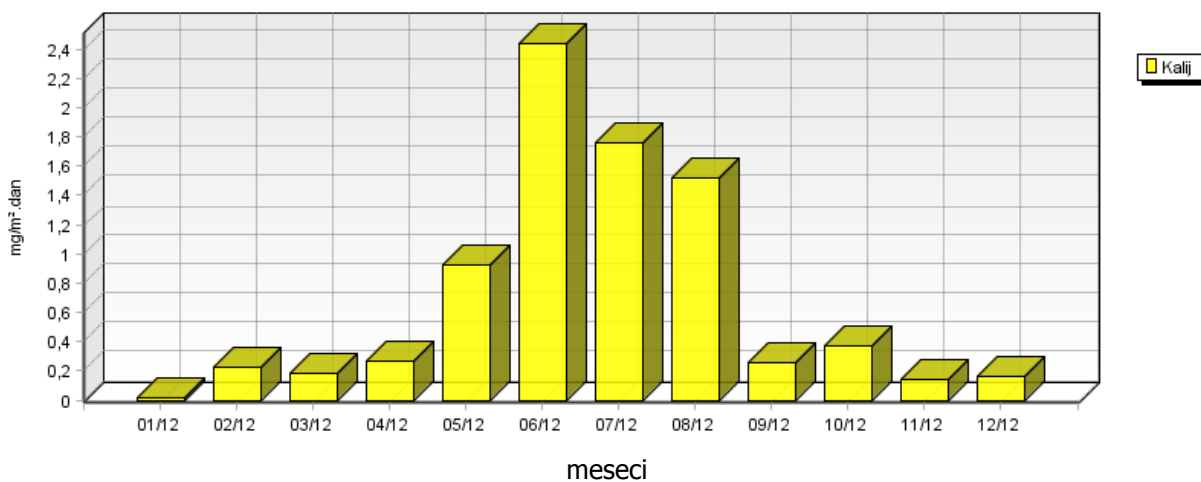
**Kum  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kum  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kum  
KALIJ V PADAVINAH**

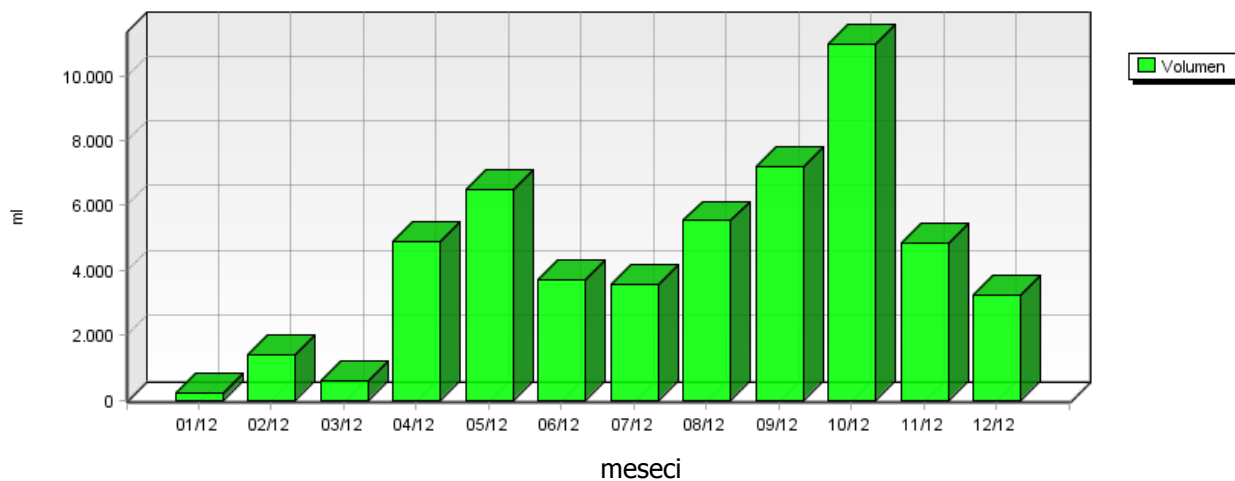


### 5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

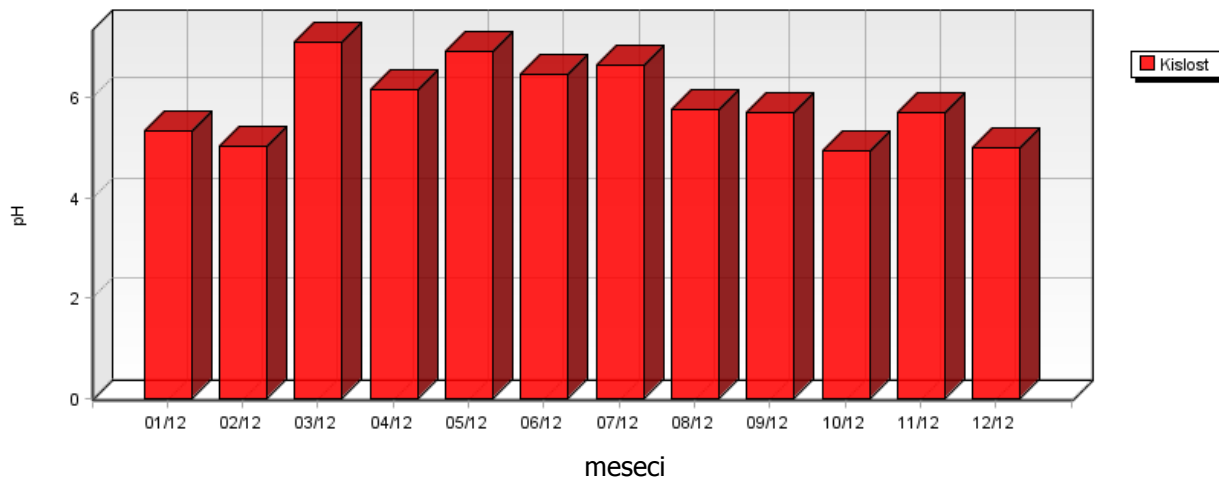
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Ravenska vas  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Volumen ml	220	1380	610	4870	6510	3700	3570	5570	7200	11000	4850	3250
Kislost pH	5.34	5.03	7.13	6.17	6.93	6.47	6.66	5.76	5.72	4.95	5.71	4.99
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	48.90	17.20	59.00	11.20	32.10	22.40	18.90	10.80	6.40	13.60	9.20	8.40

**Ravenska vas  
VOLUMEN PADAVIN**

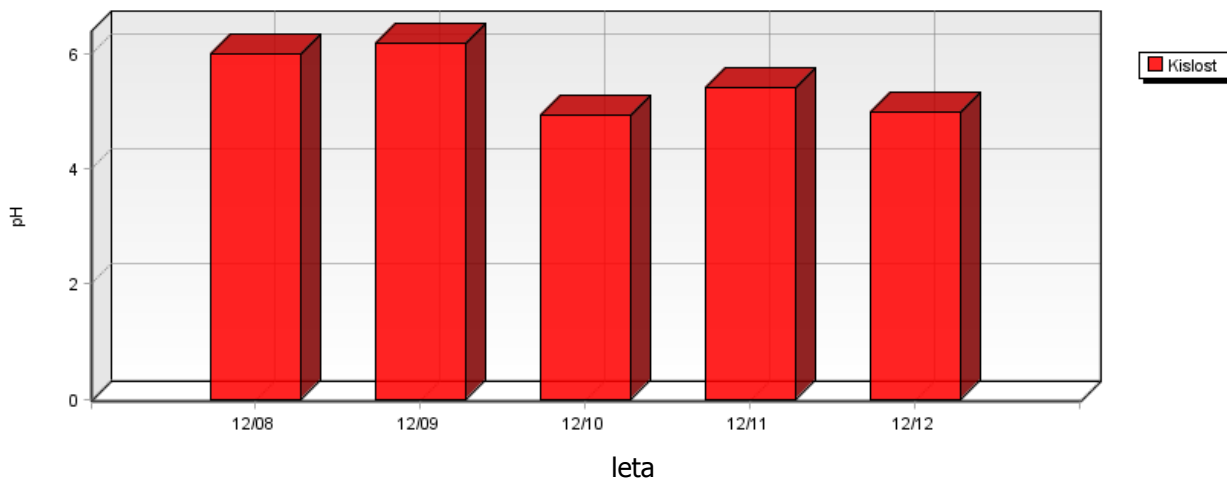


**Ravenska vas  
KISLOST PADAVIN**

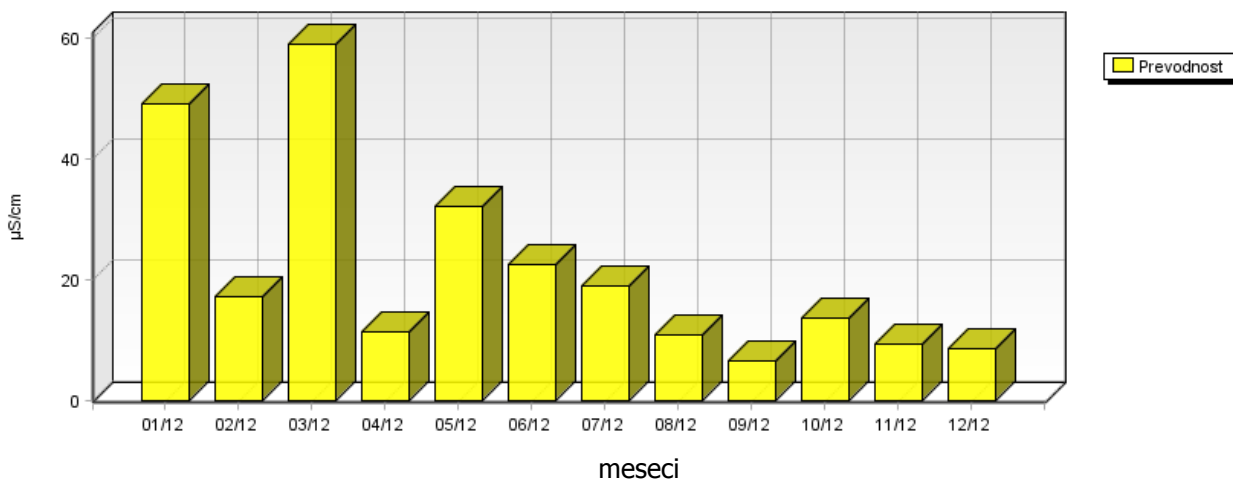


	12/08	12/09	12/10	12/11	12/12
Kislost pH	6.00	6.20	4.94	5.41	4.99

**Ravska vas  
KISLOST PADAVIN**

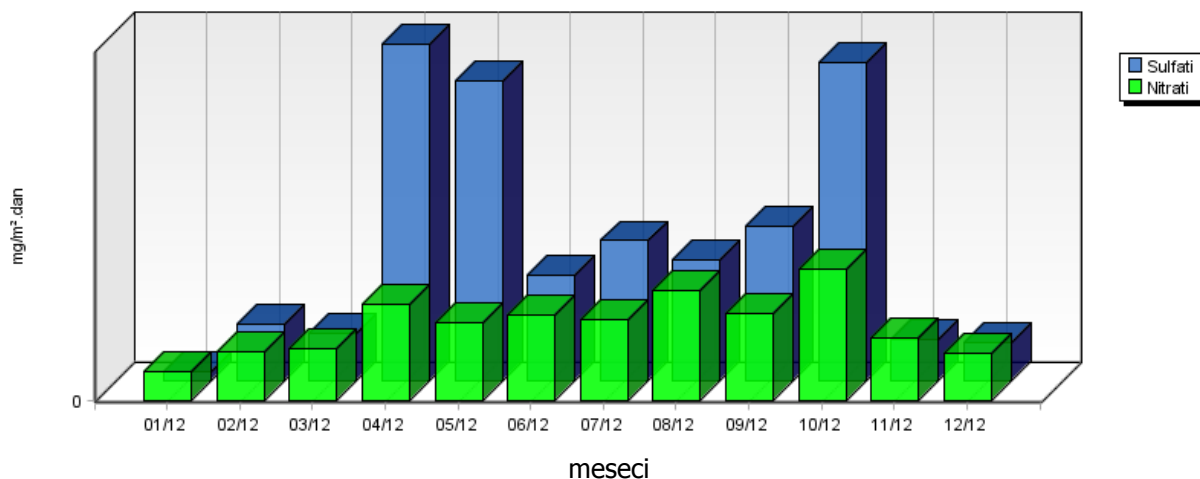


**Ravska vas  
PREVODNOST PADAVIN**

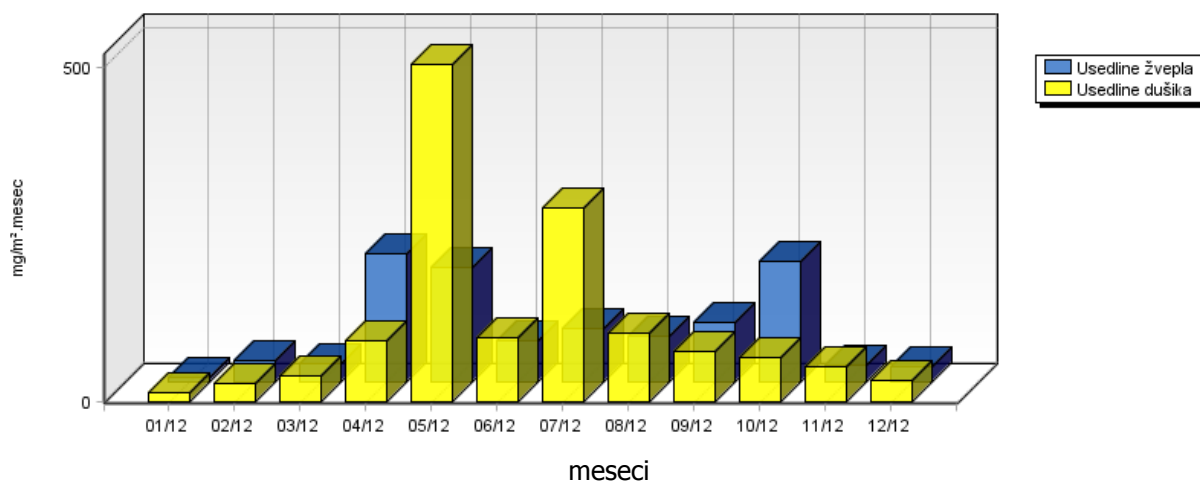


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.58	2.73	2.90	5.42	4.42	4.85	4.61	6.24	4.89	7.47	3.56	2.65
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	0.48	3.19	2.69	19.18	17.06	5.98	7.98	6.85	8.85	18.08	2.34	2.10
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	12.77	27.00	37.45	91.53	504.44	95.58	290.84	103.17	74.19	66.29	51.76	30.30
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	4.78	31.86	26.92	191.81	170.64	59.80	79.76	68.46	88.50	180.77	23.38	20.97

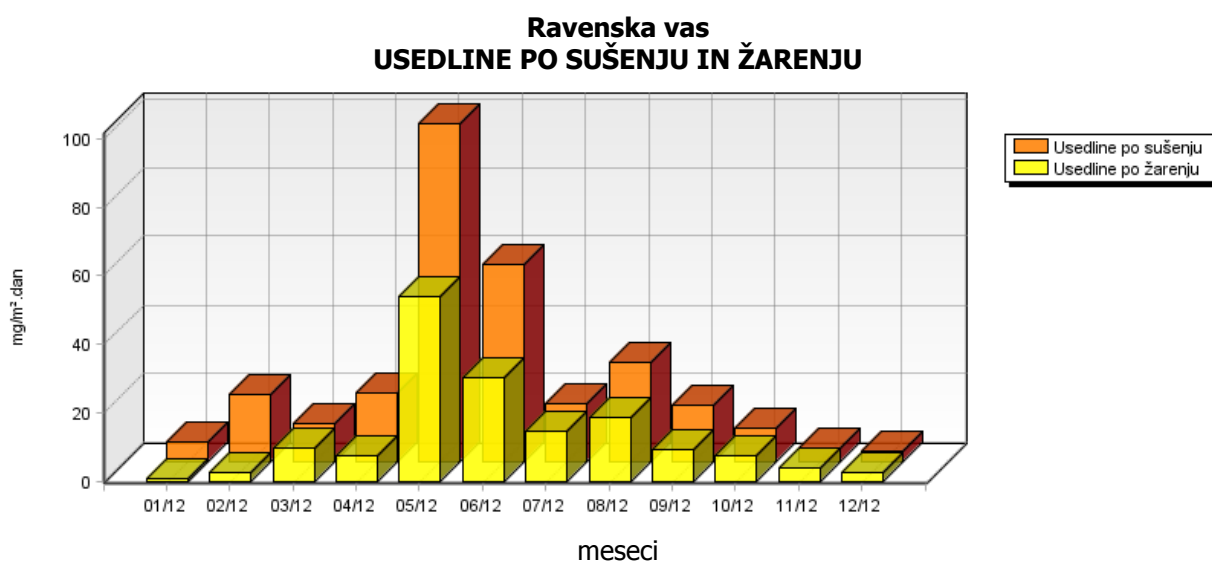
**Ravenska vas**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Ravenska vas**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**



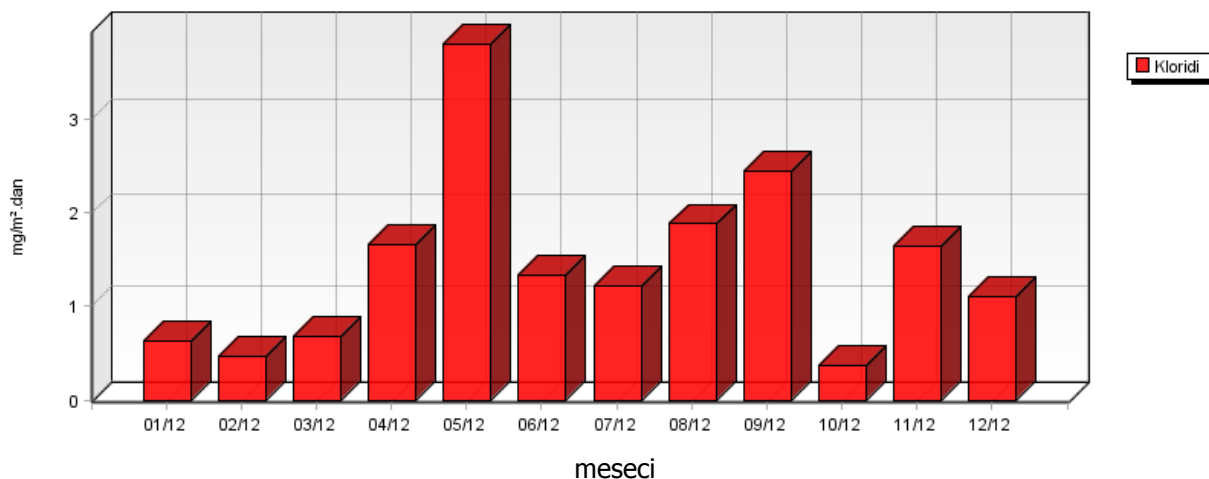
	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	5.64	19.49	10.87	19.83	98.40	57.38	16.91	28.86	16.50	9.44	3.87	3.06
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	0.89	2.51	9.51	7.40	54.03	30.31	14.36	18.59	9.16	7.23	3.71	2.44



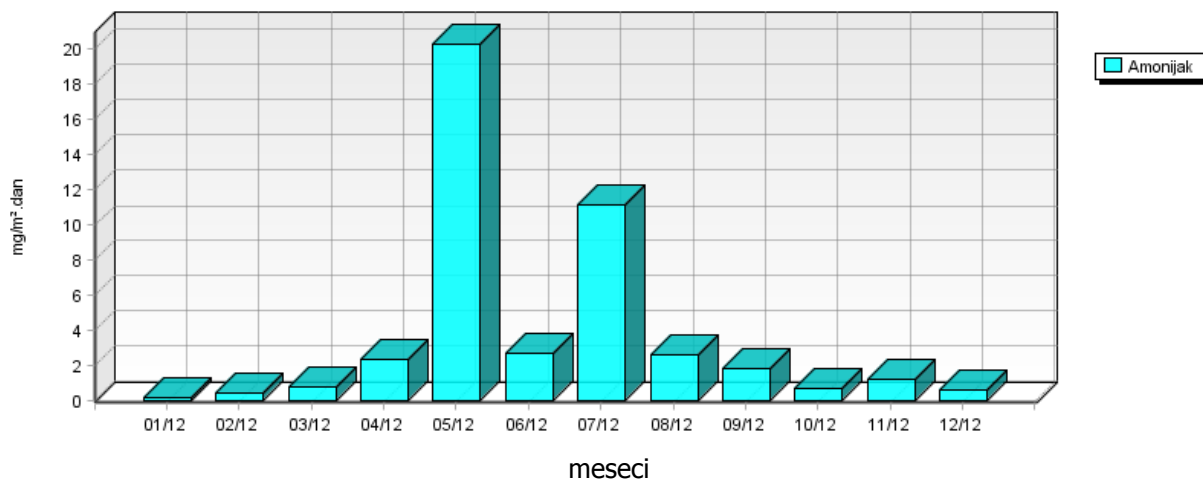


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.63	0.47	0.68	1.65	3.80	1.33	1.21	1.89	2.44	0.37	1.65	1.10
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.09	0.37	0.76	2.35	20.34	2.69	11.13	2.61	1.76	0.67	1.19	0.53
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.53	0.80	1.01	2.60	1.58	0.54	0.87	0.81	1.05	1.60	0.71	0.47
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.12	0.53	0.50	2.01	0.19	0.55	0.21	0.49	0.21	0.65	0.29	0.10
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.02	0.07	0.77	0.79	1.06	1.03	0.51	0.57	0.49	0.78	0.92	0.22
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.03	0.07	0.36	0.79	6.59	1.16	0.34	0.53	0.24	0.37	1.38	0.11

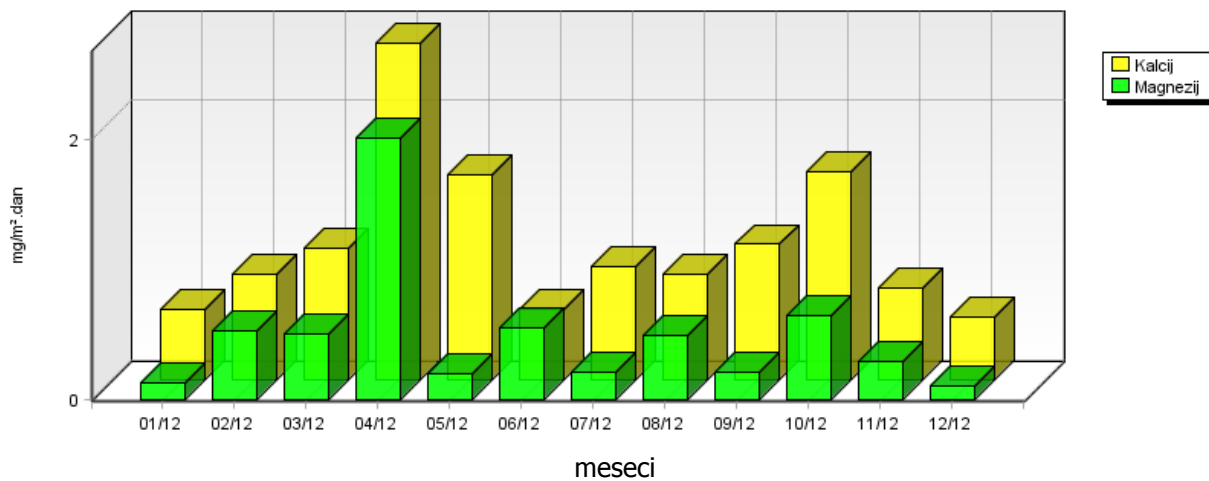
**Ravenska vas  
KLORIDI V PADAVINAH**



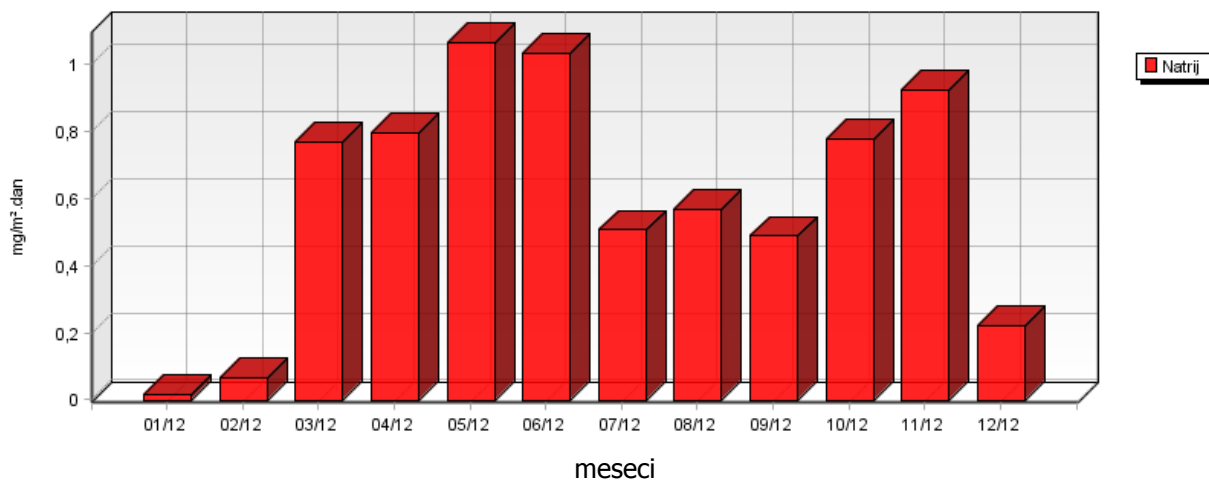
**Ravenska vas  
AMONIYAK V PADAVINAH**



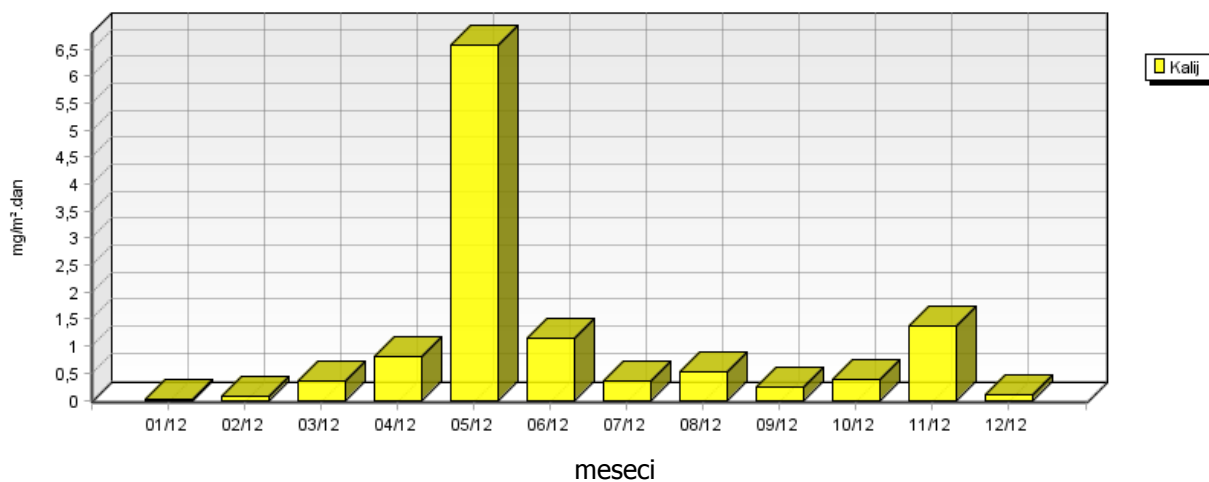
**Ravenska vas  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas  
KALIJ V PADAVINAH**

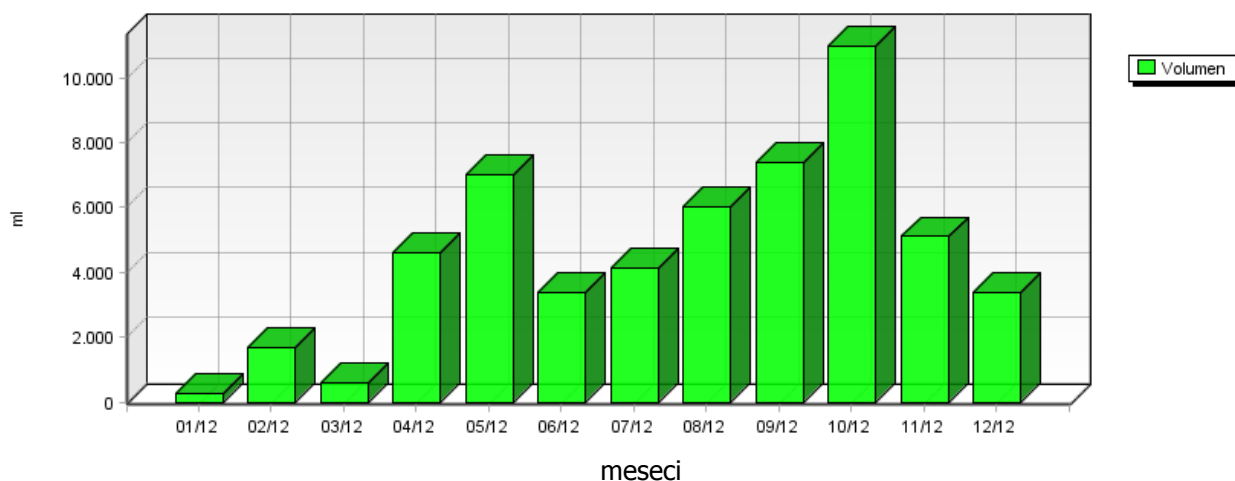


### 5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

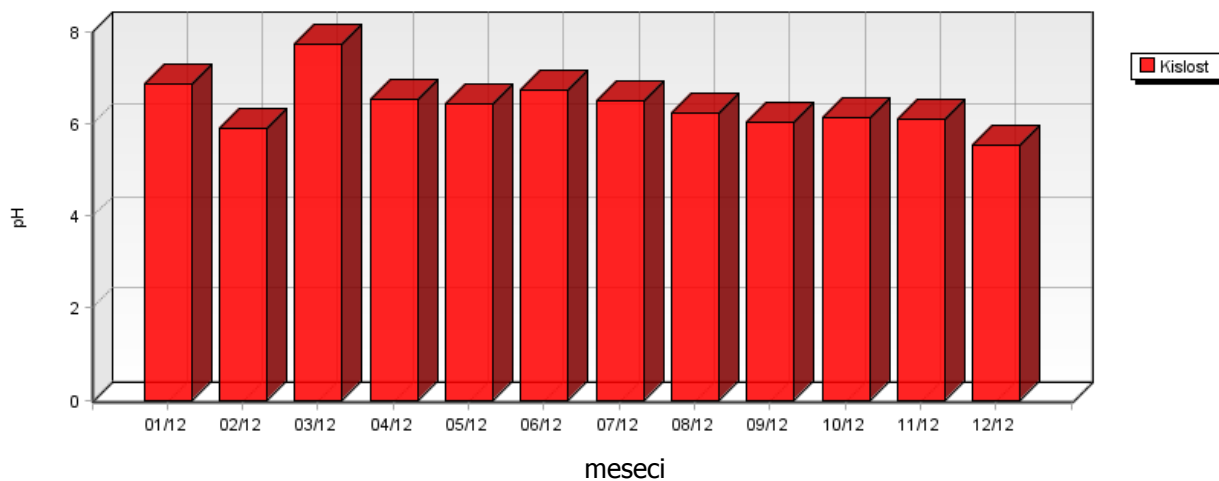
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Lakonca  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Volumen ml	260	1680	570	4610	6990	3360	4110	6020	7380	11000	5100	3380
Kislost pH	6.87	5.91	7.76	6.55	6.43	6.76	6.50	6.24	6.05	6.16	6.11	5.54
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	50.40	14.80	98.30	14.90	12.80	20.80	16.10	12.30	9.80	5.90	9.20	8.30

**Lakonca  
VOLUMEN PADAVIN**

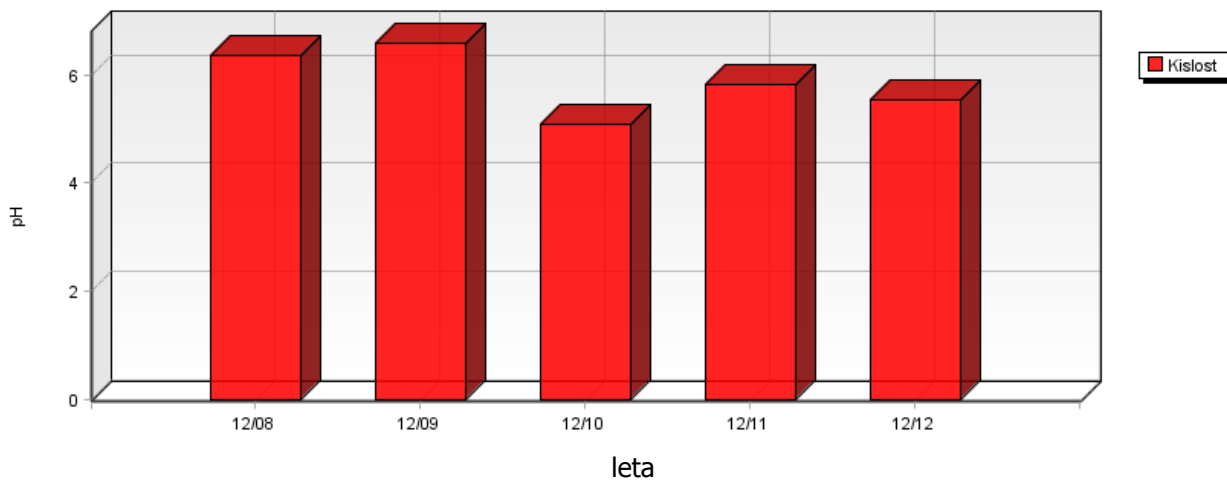


**Lakonca  
KISLOST PADAVIN**

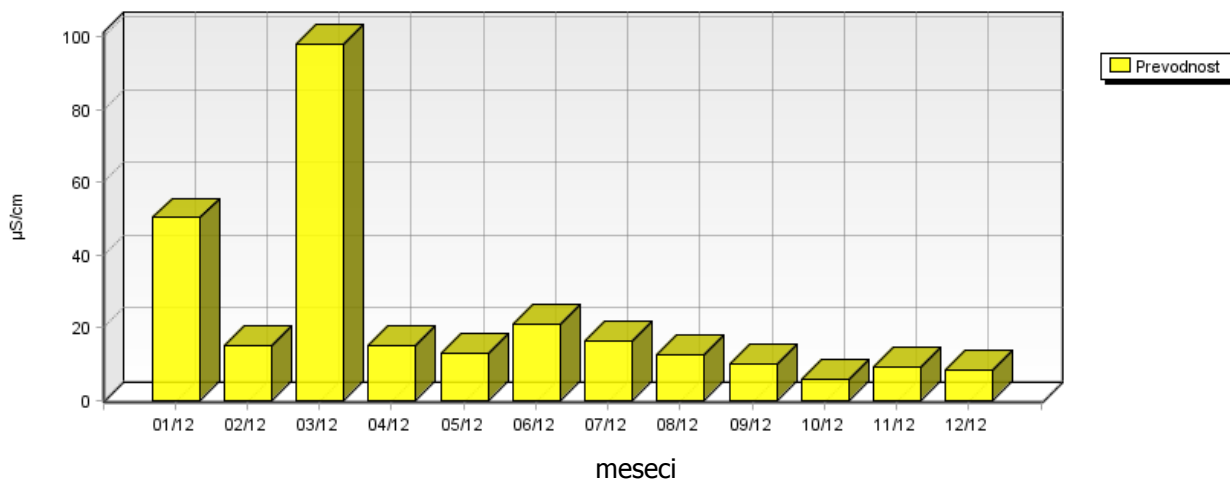


	12/08	12/09	12/10	12/11	12/12
Kislost pH	6.35	6.60	5.09	5.81	5.54

**Lakonca  
KISLOST PADAVIN**

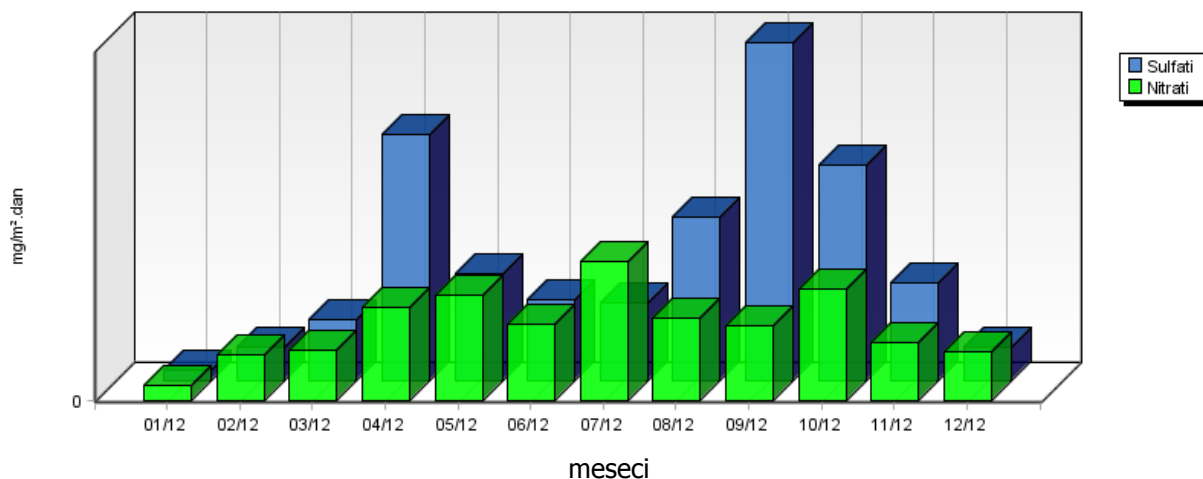


**Lakonca  
PREVODNOST PADAVIN**

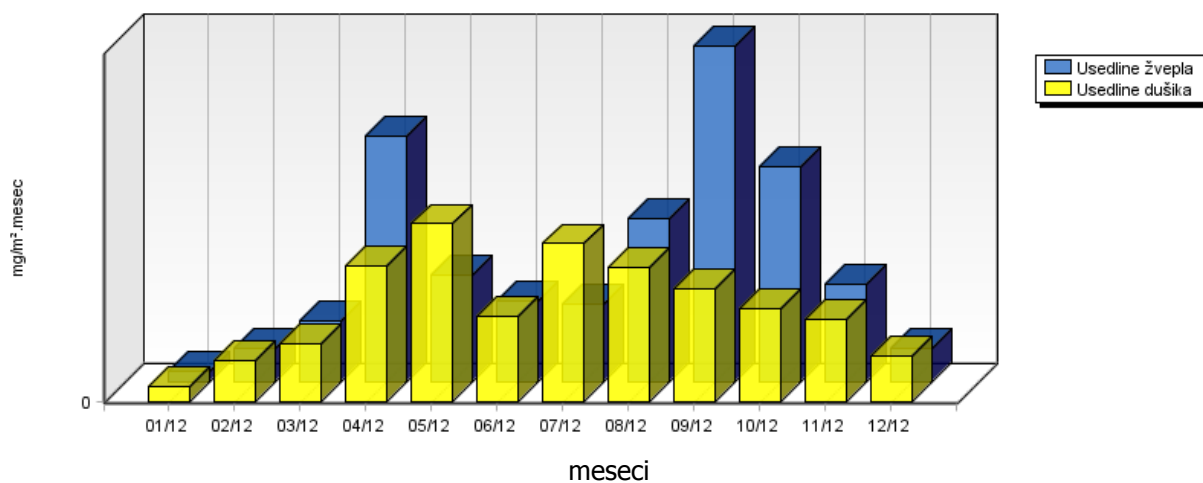


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	0.98	3.07	3.32	6.29	7.03	5.07	9.29	5.52	5.01	7.47	3.91	3.21
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	0.67	2.17	4.06	16.59	7.17	5.43	5.25	11.12	22.70	14.49	6.58	2.18
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	9.43	27.71	38.19	91.57	120.69	57.21	107.24	90.80	76.05	62.80	55.60	30.87
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	6.71	21.68	40.64	165.92	71.67	54.30	52.47	111.19	227.02	144.91	65.80	21.80

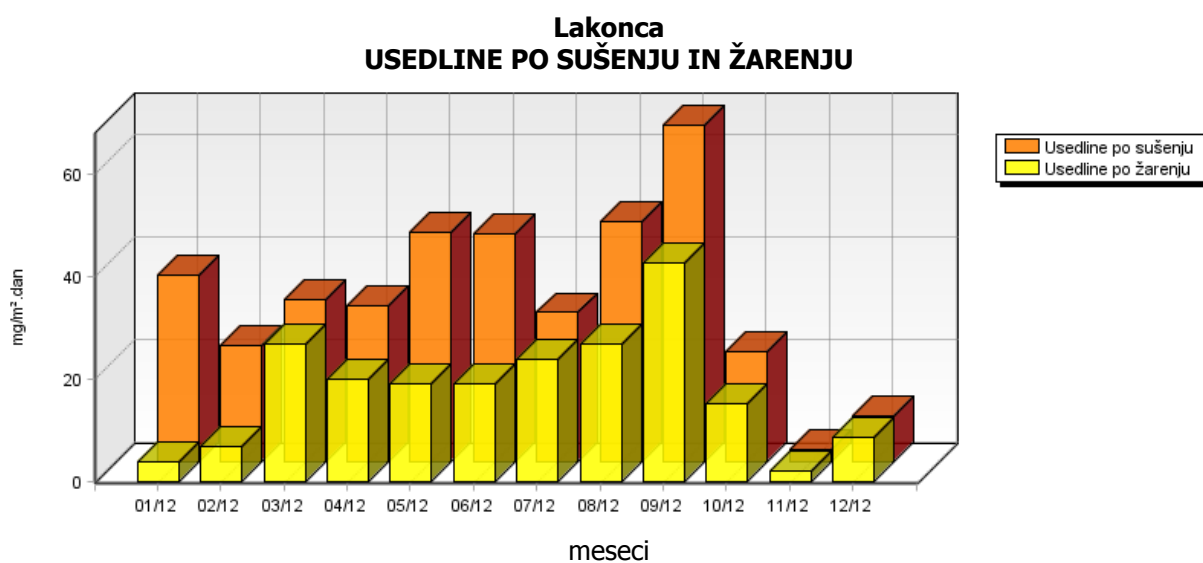
### Lakonca SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Lakonca USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

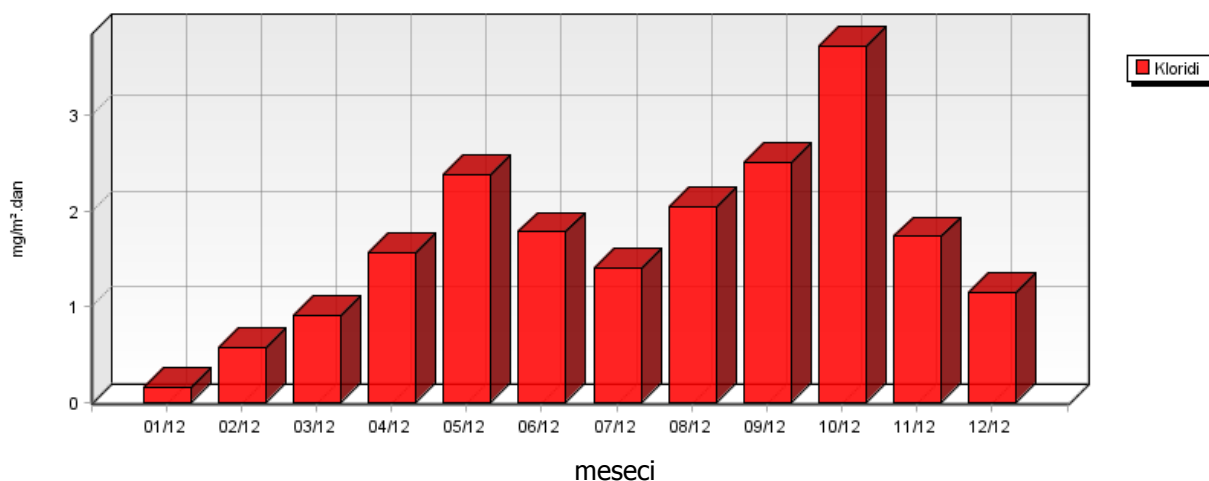


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	36.40	22.55	32.05	30.83	44.82	44.55	29.20	46.86	65.94	21.46	2.24	8.83
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.81	6.64	26.93	20.03	19.16	18.93	23.70	26.80	42.63	15.03	1.86	8.62

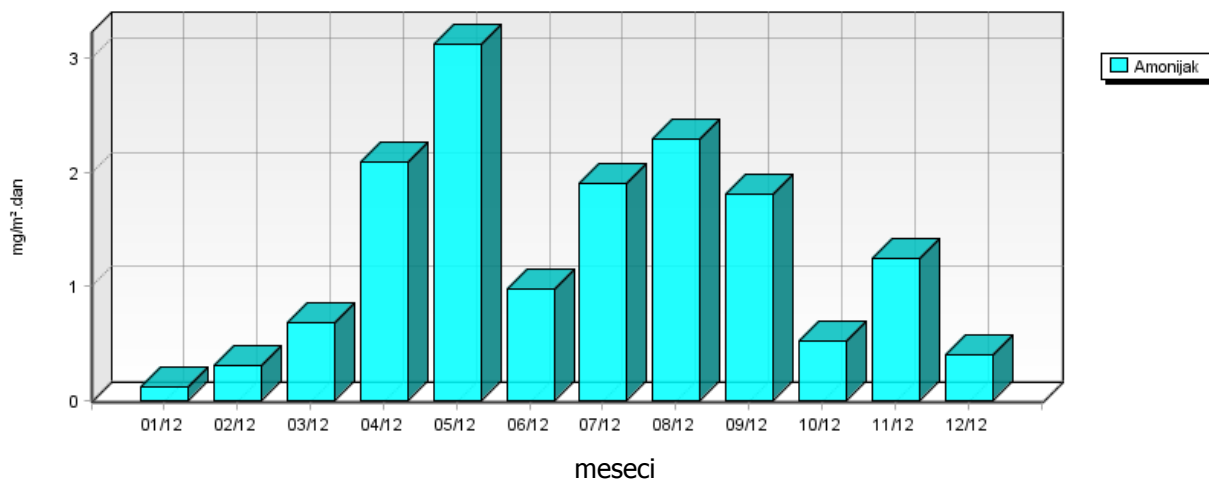


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.16	0.57	0.91	1.57	2.37	1.78	1.40	2.04	2.51	3.73	1.73	1.15
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.12	0.30	0.67	2.10	3.13	0.98	1.90	2.29	1.80	0.52	1.25	0.39
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.37	1.06	2.21	2.01	1.36	0.98	1.00	1.46	1.07	1.60	0.74	0.49
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.21	0.64	0.24	2.72	0.41	0.20	0.12	0.35	0.22	0.49	0.15	0.10
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.23	0.89	0.69	0.62	1.03	0.64	0.69	0.85	0.61	1.00	0.39
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.07	0.42	0.16	0.90	0.30	0.22	1.27	0.35	0.37	0.17	0.16

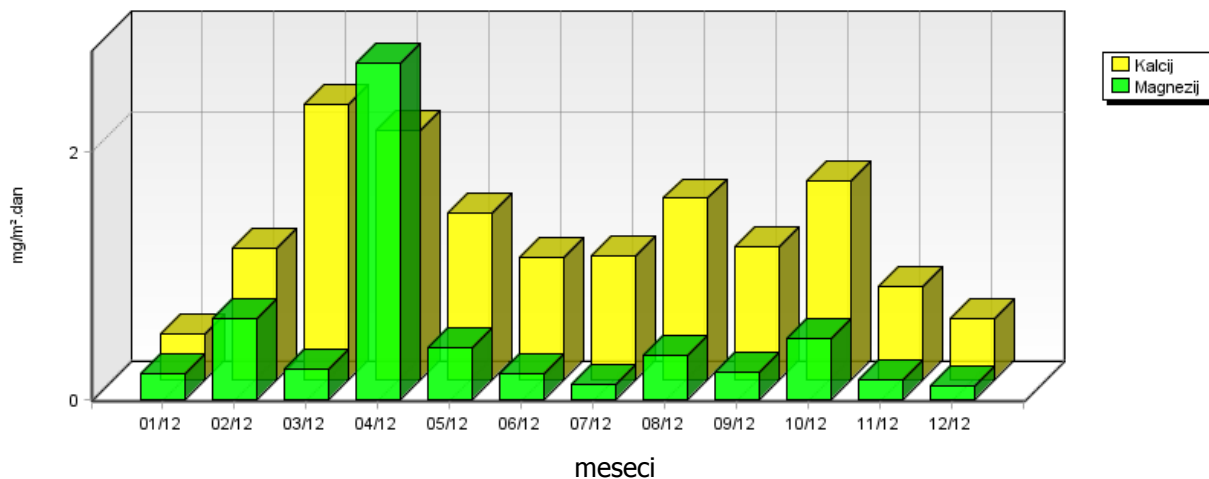
Lakonca  
KLORIDI V PADAVINAH



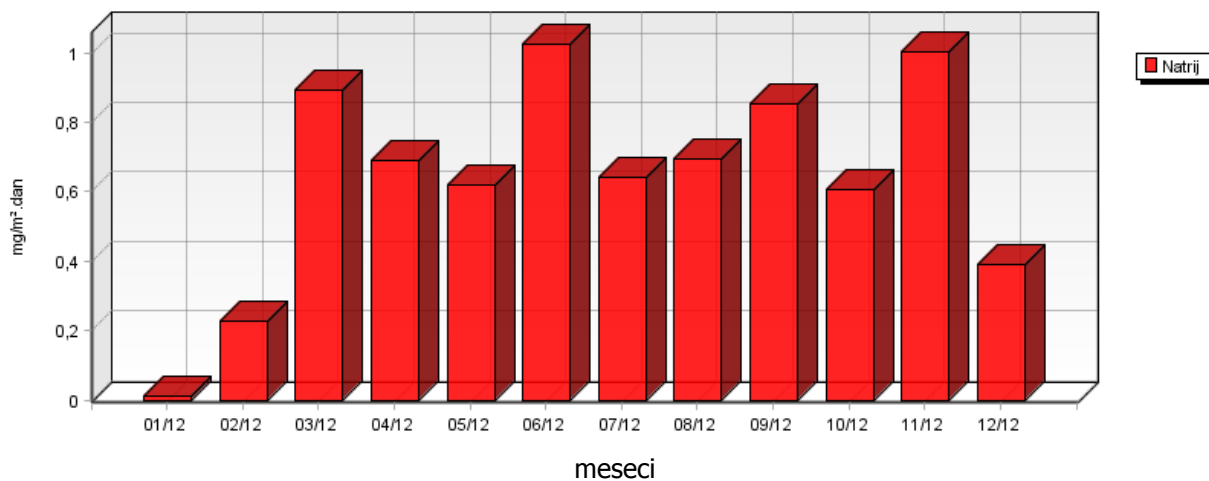
Lakonca  
AMONIYAK V PADAVINAH



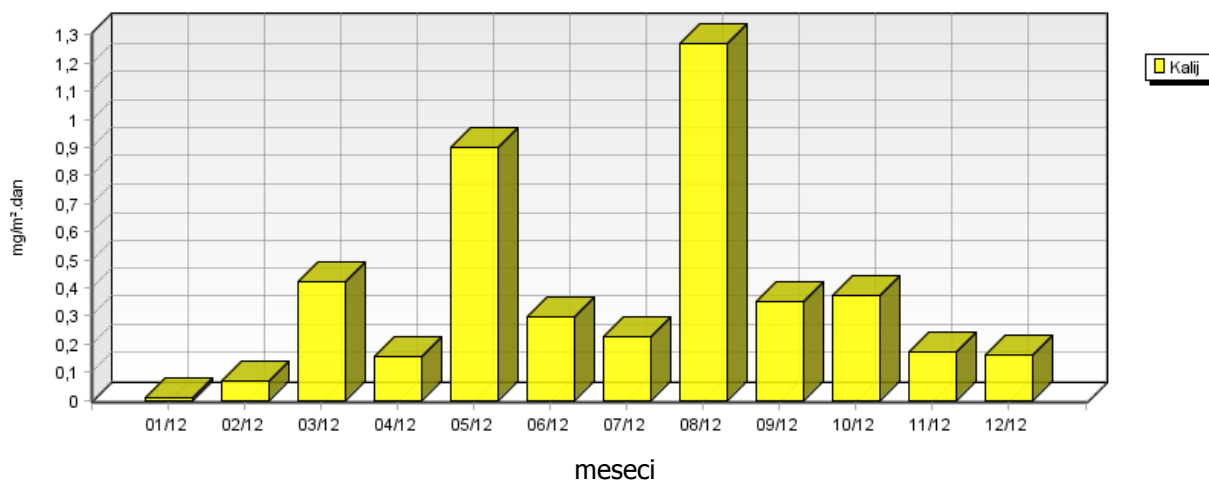
**Lakonca**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Lakonca**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Lakonca**  
**KALIJ V PADAVINAH**



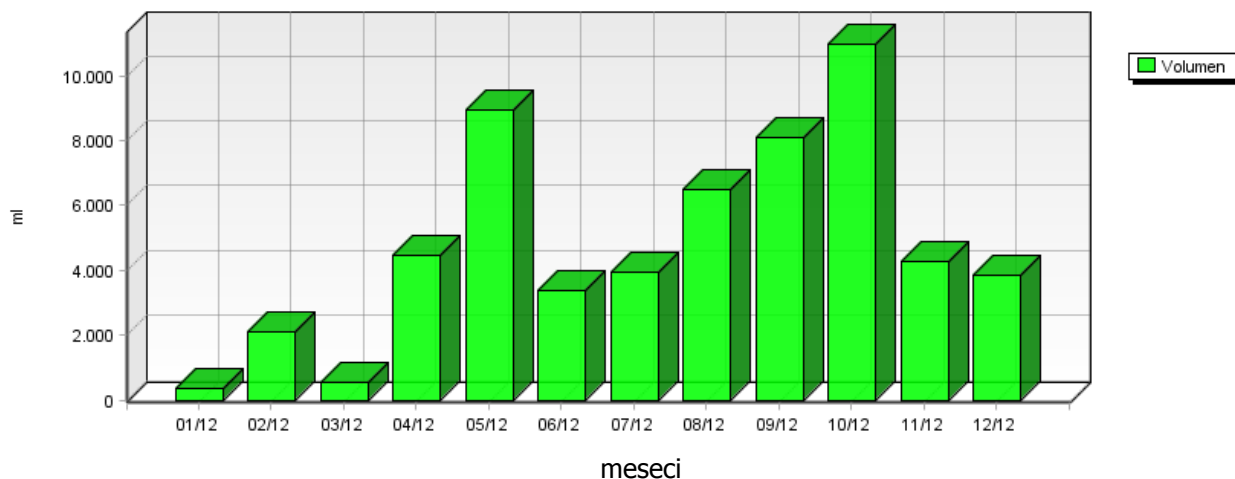


### 5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

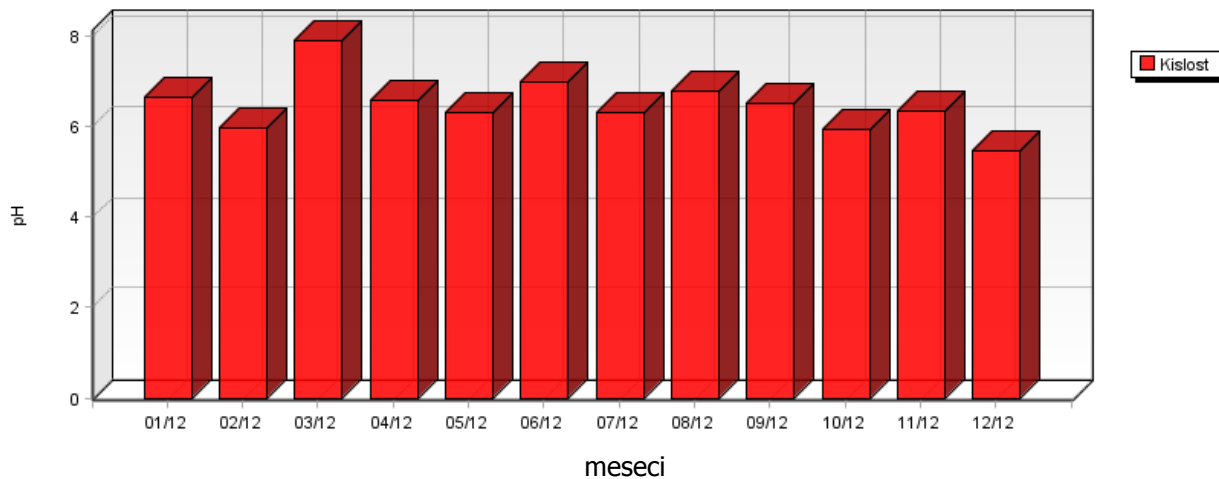
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Prapretno  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Volumen ml	360	2110	550	4470	8950	3380	3960	6490	8090	11000	4290	3840
Kislost pH	6.65	5.96	7.87	6.56	6.29	6.99	6.30	6.77	6.51	5.94	6.33	5.47
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	44.80	16.40	144.70	14.70	14.80	30.20	28.10	15.90	16.00	8.80	10.80	6.70

**Prapretno  
VOLUMEN PADAVIN**

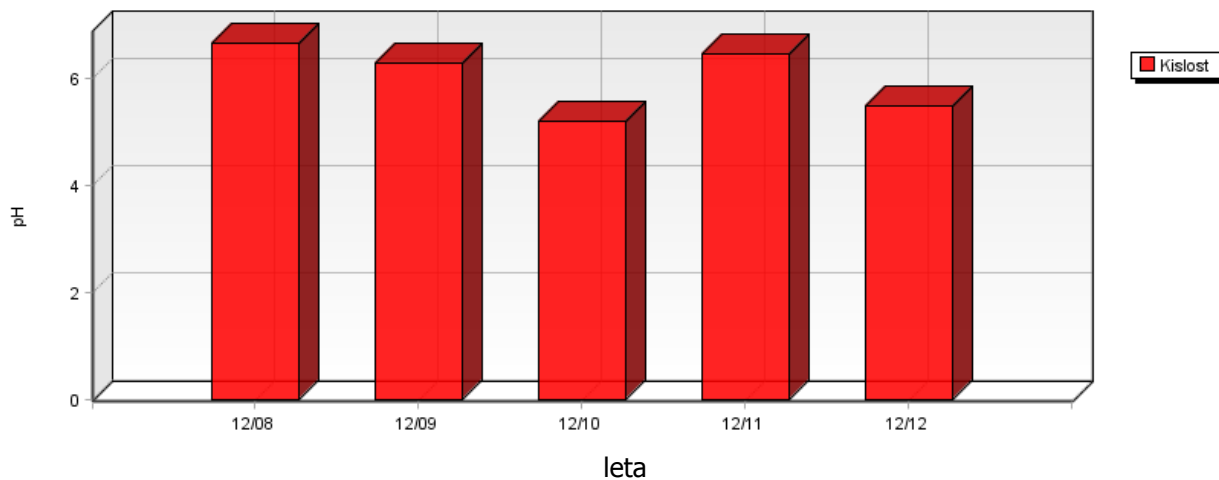


**Prapretno  
KISLOST PADAVIN**

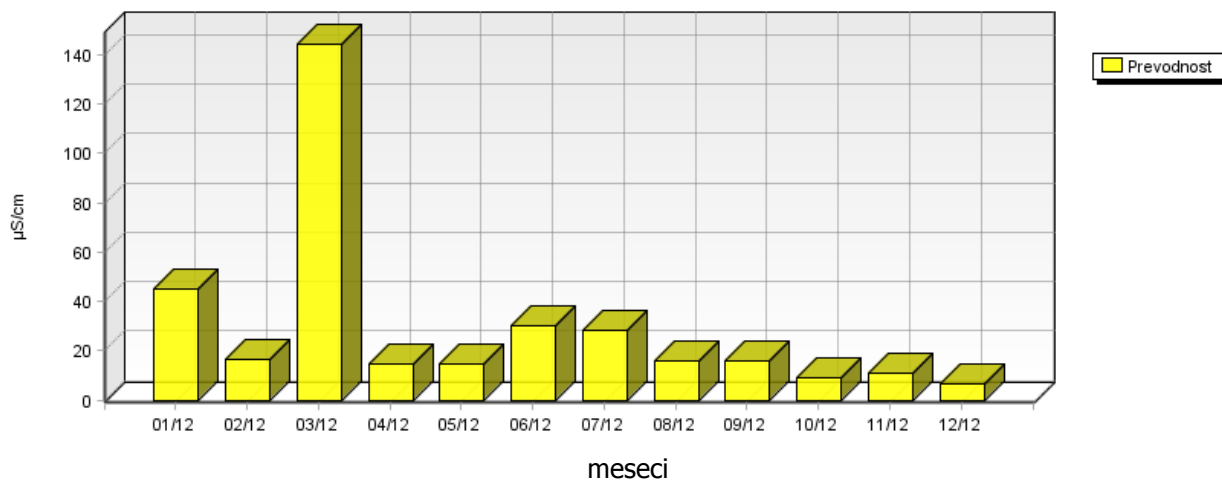


	12/08	12/09	12/10	12/11	12/12
Kislost pH	6.66	6.26	5.18	6.45	5.47

**Prapretno  
KISLOST PADAVIN**

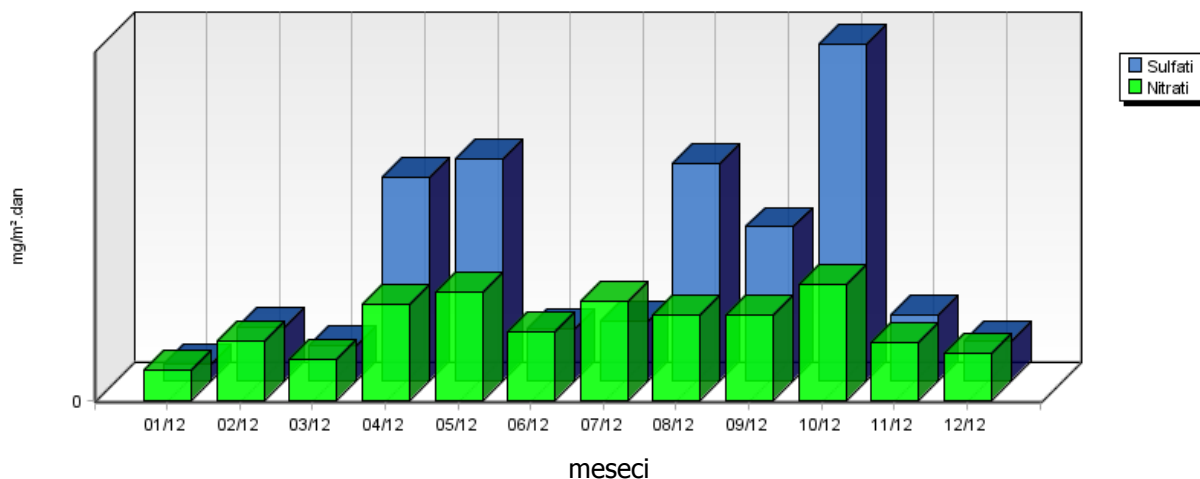


**Prapretno  
PREVODNOST PADAVIN**

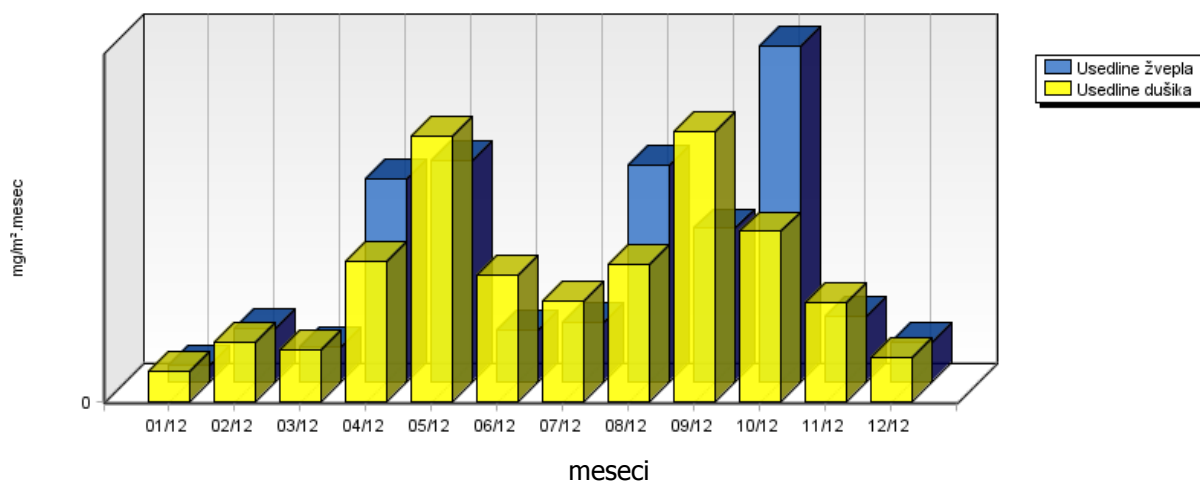


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.95	3.84	2.61	6.19	6.93	4.38	6.37	5.46	5.49	7.47	3.67	3.00
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.00	3.44	2.24	13.05	14.28	3.28	3.79	13.97	9.94	21.74	4.17	2.48
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	19.51	37.71	32.76	90.11	171.73	81.65	64.51	88.44	174.37	109.86	63.61	28.22
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	10.02	34.39	22.41	130.52	142.82	32.82	37.92	139.71	99.44	217.37	41.66	24.77

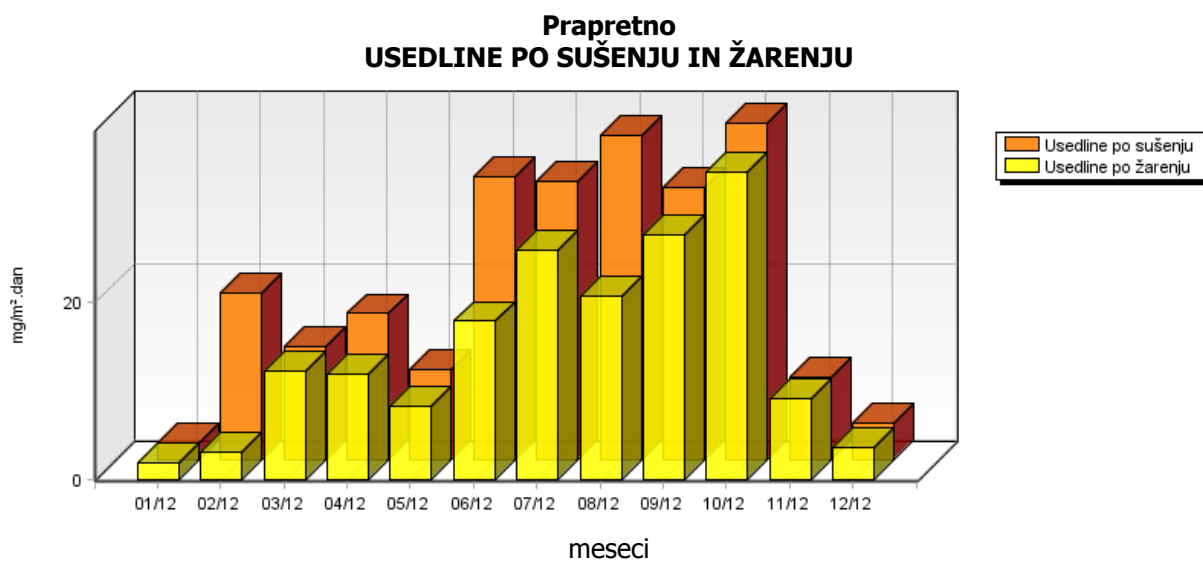
**Prapretno  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

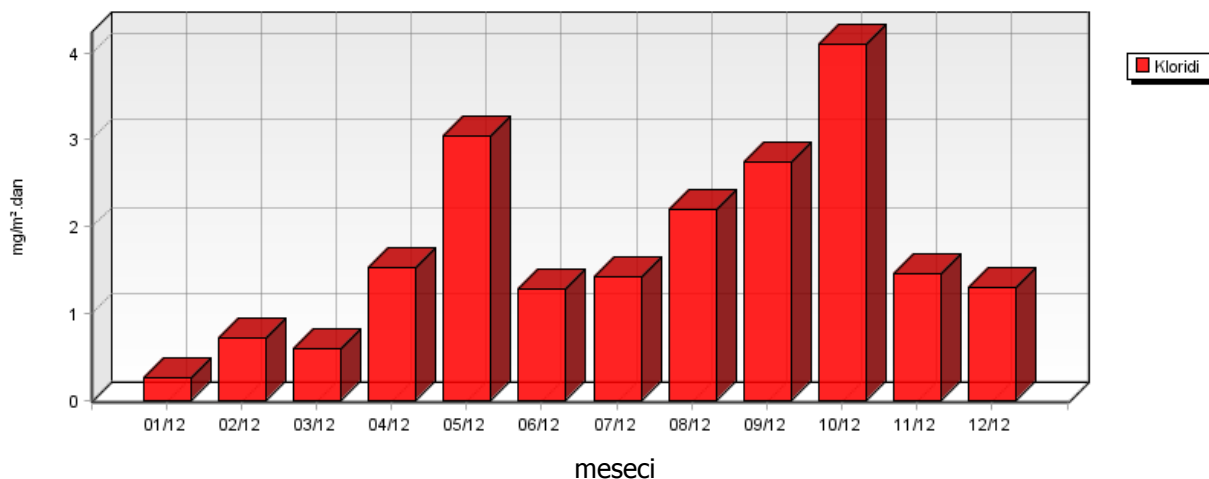


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.83	19.01	12.63	16.43	10.12	31.92	31.30	36.60	30.76	38.03	9.17	4.07
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.80	2.95	12.27	11.75	8.19	17.89	25.91	20.72	27.62	34.62	9.11	3.54

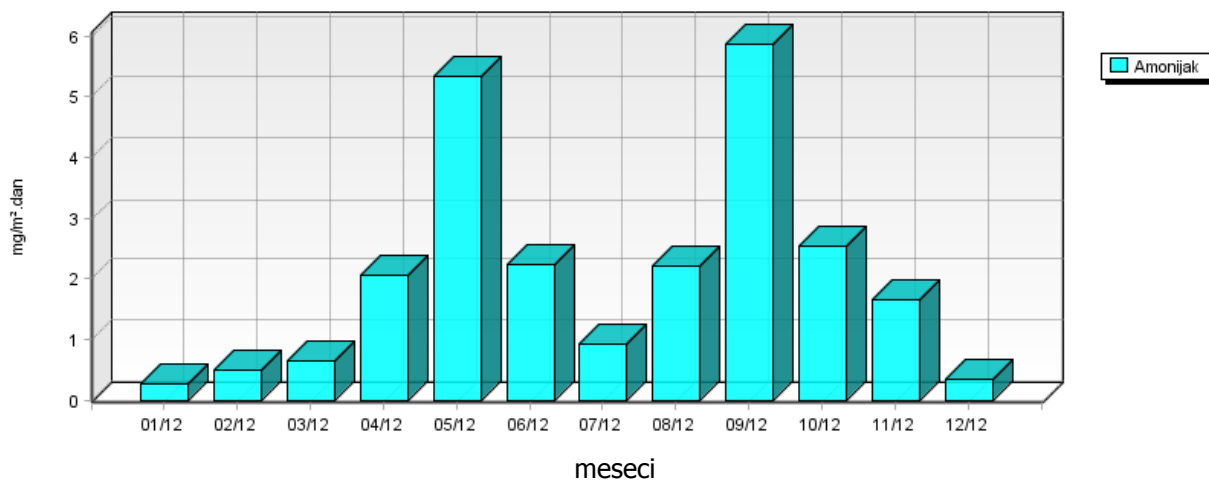


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.26	0.72	0.59	1.52	3.04	1.29	1.43	2.20	2.75	4.11	1.46	1.30
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.27	0.50	0.65	2.06	5.35	2.23	0.91	2.20	5.88	2.54	1.66	0.34
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.94	1.13	2.59	2.17	1.74	0.66	1.34	1.57	0.78	1.60	0.62	0.56
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.18	1.12	0.21	2.63	1.32	0.40	0.58	0.38	0.24	0.65	0.25	0.11
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.16	0.66	0.82	0.67	1.12	0.73	0.71	0.88	1.09	0.76	0.26
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.01	0.07	0.07	0.27	3.16	1.47	1.40	1.06	1.32	0.59	0.20	0.13

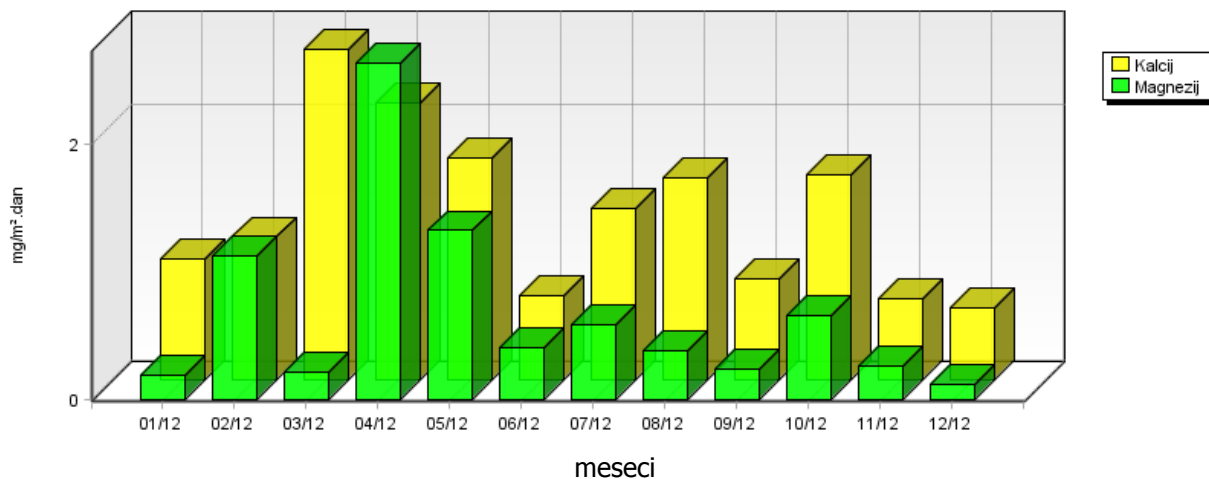
**Prapretno  
KLORIDI V PADAVINAH**



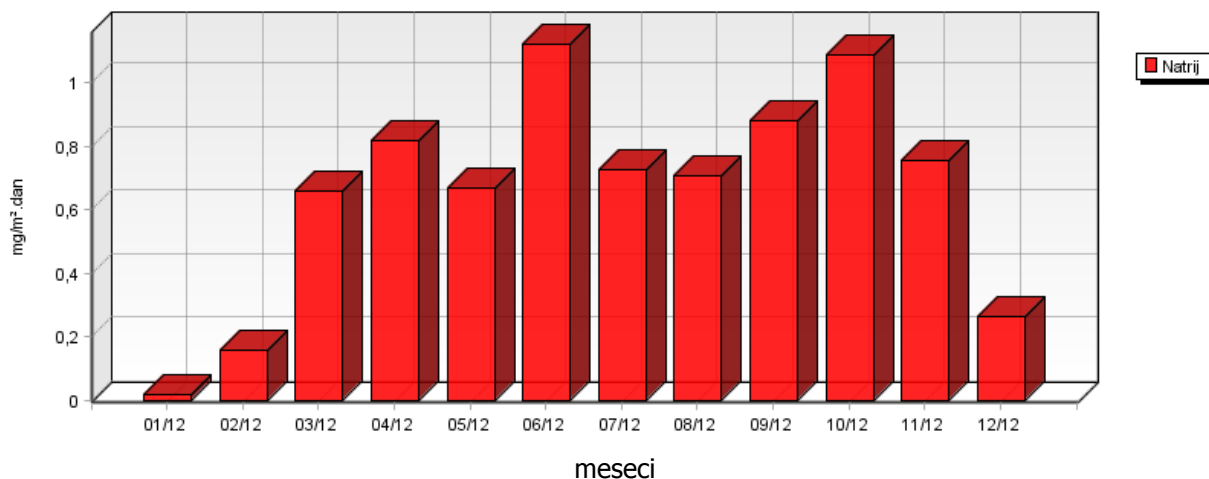
**Prapretno  
AMONIYAK V PADAVINAH**



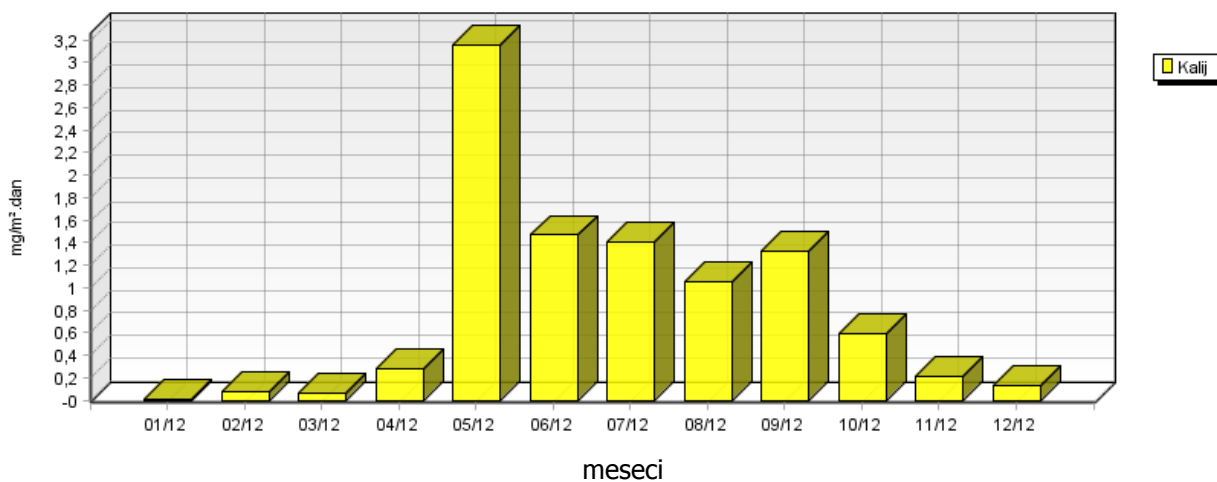
**Prapretno  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno  
KALIJ V PADAVINAH**



### 5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

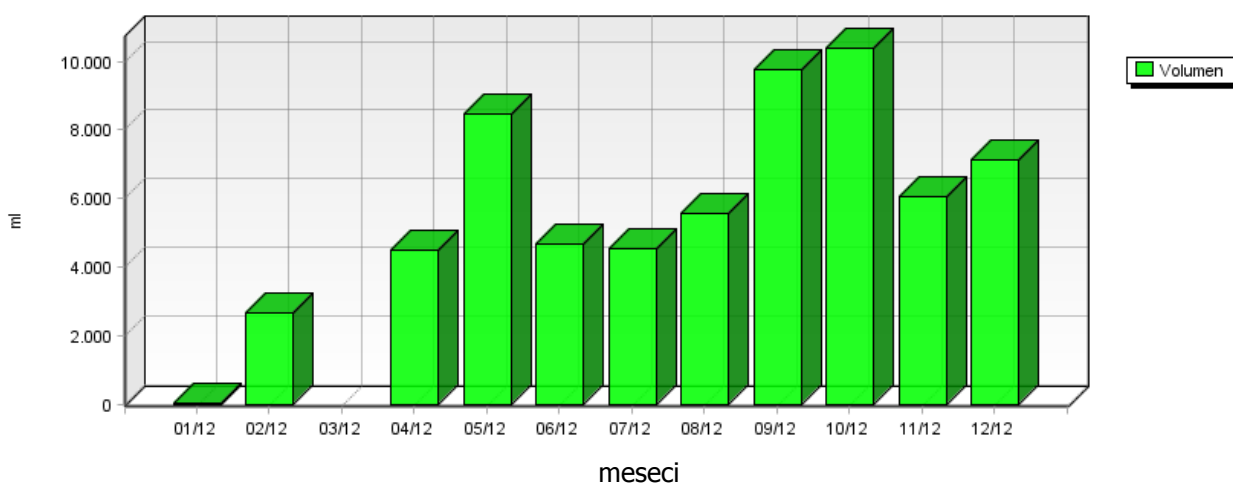
Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Kočevje  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Volumen ml	20**	2680	0*	4480	8450	4650	4520	5560	9740	10410	6060	7110
Kislost pH	5.56	4.85	-	6.33	6.43	6.76	6.35	5.81	5.91	5.95	5.93	5.22
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	30.60	20.50	-	15.90	11.50	15.80	11.30	12.40	6.80	5.70	10.00	8.10

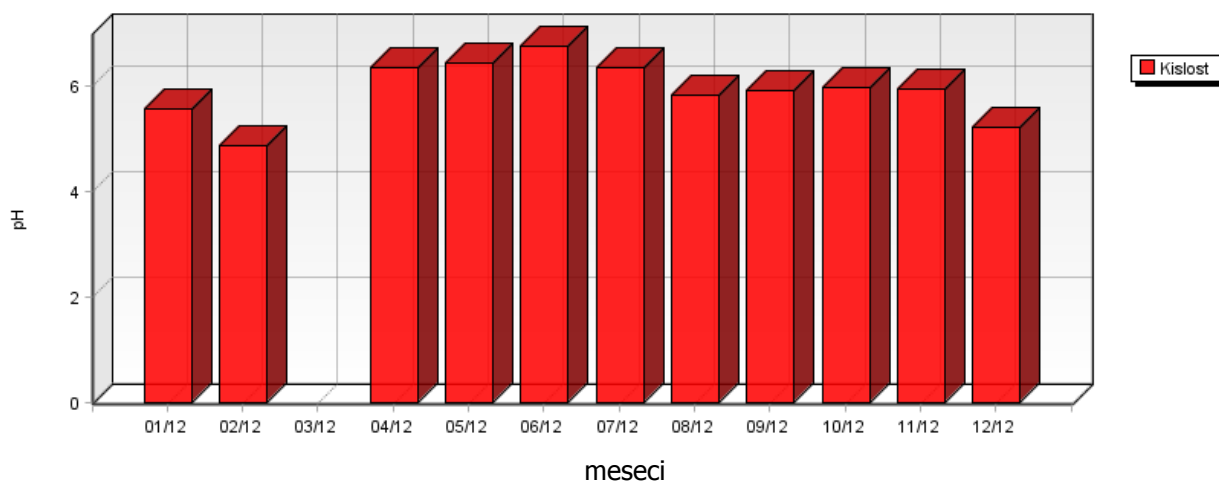
\*...Na lokaciji v mesecu marcu ni bilo padavin. V vzorcu padavin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

\*\*... Zaradi majhne količine padavin na lokaciji se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

**Kočevje  
VOLUMEN PADAVIN**

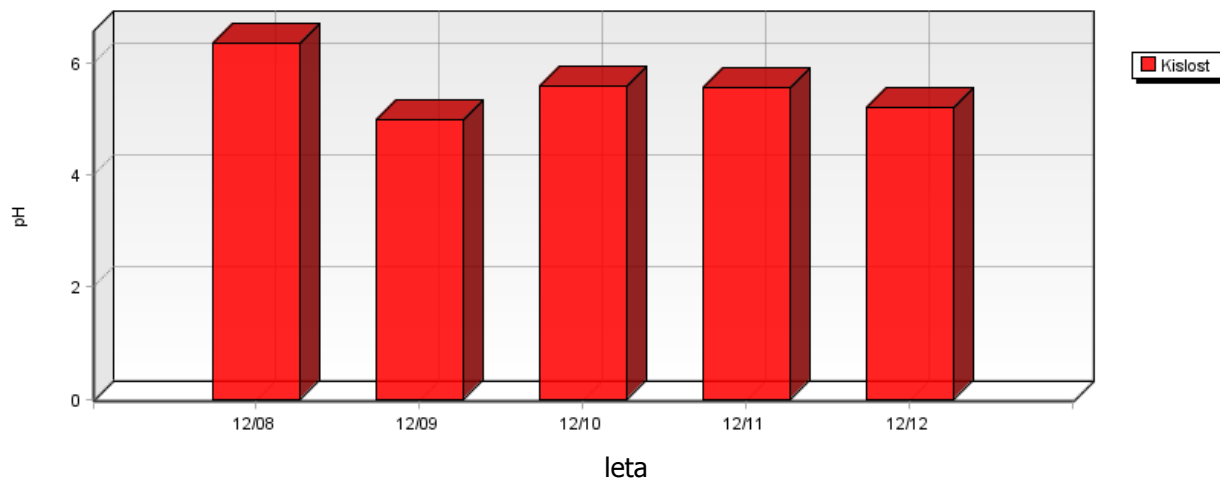


**Kočevje  
KISLOST PADAVIN**

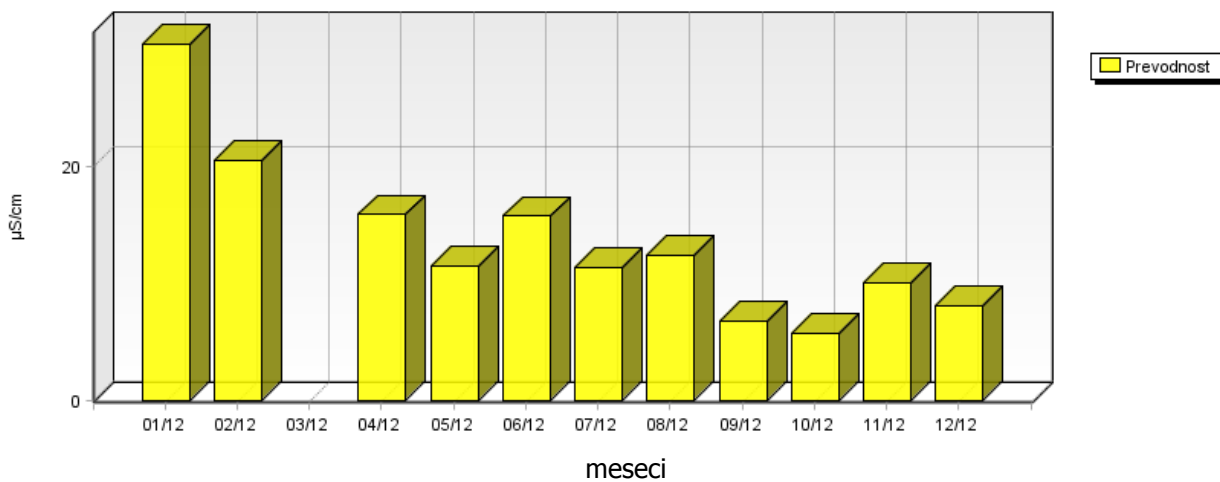


	12/08	12/09	12/10	12/11	12/12
Kislost pH	6.38	5.00	5.59	5.56	5.22

### Kočevje KISLOST PADAVIN



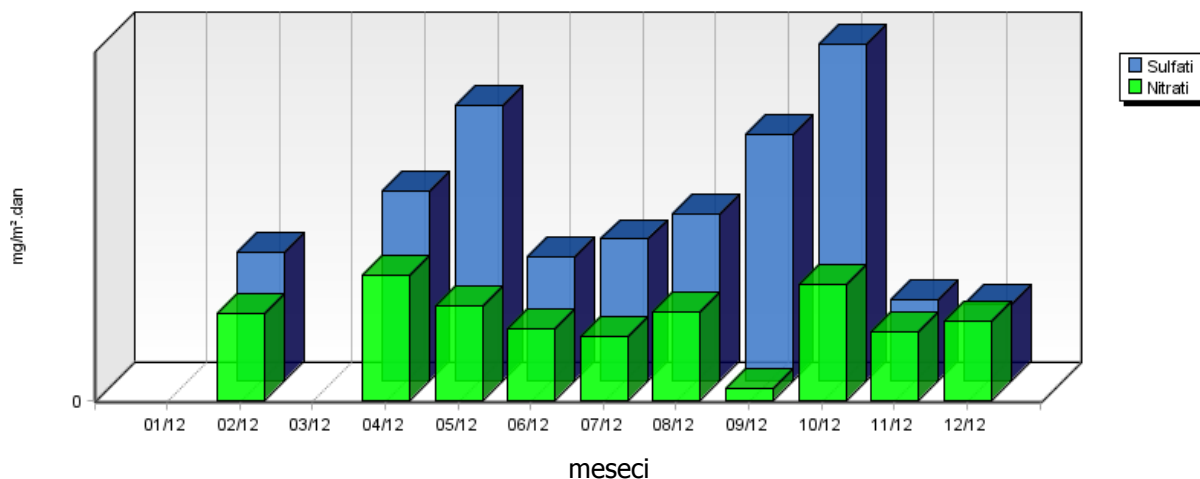
### Kočevje PREVODNOST PADAVIN



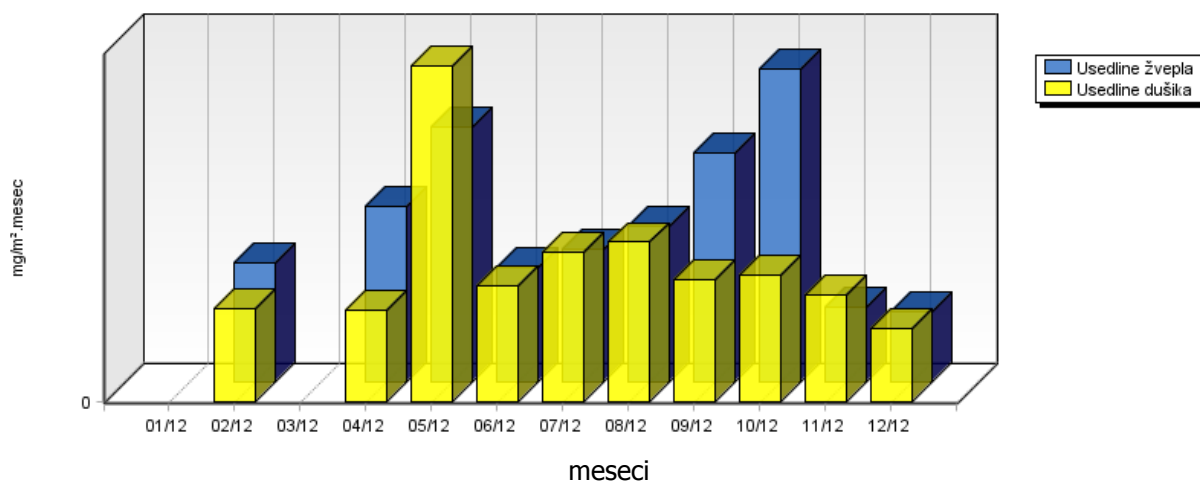


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	-	5.24	-	7.61	5.74	4.36	3.84	5.40	0.66	7.07	4.12	4.83
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	-	7.83	-	11.56	16.76	7.52	8.66	10.27	15.01	20.57	4.90	4.59
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	-	60.56	-	60.04	220.96	75.94	98.33	105.29	80.10	82.53	70.13	47.35
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	-	78.26	-	115.60	167.55	75.15	86.56	102.70	150.14	205.71	48.97	45.87

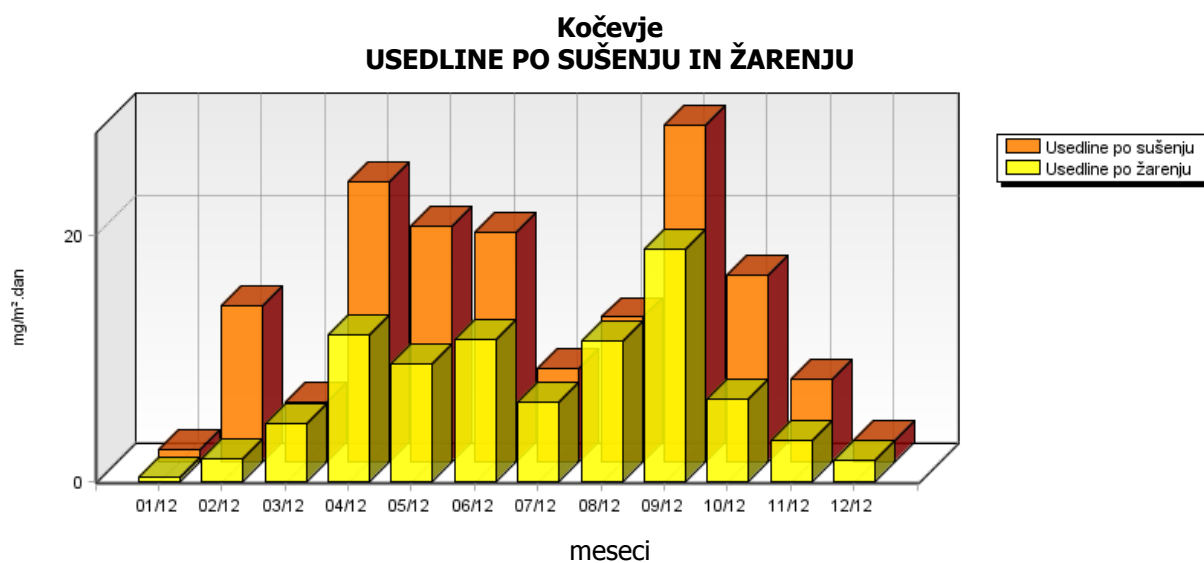
**Kočevje**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

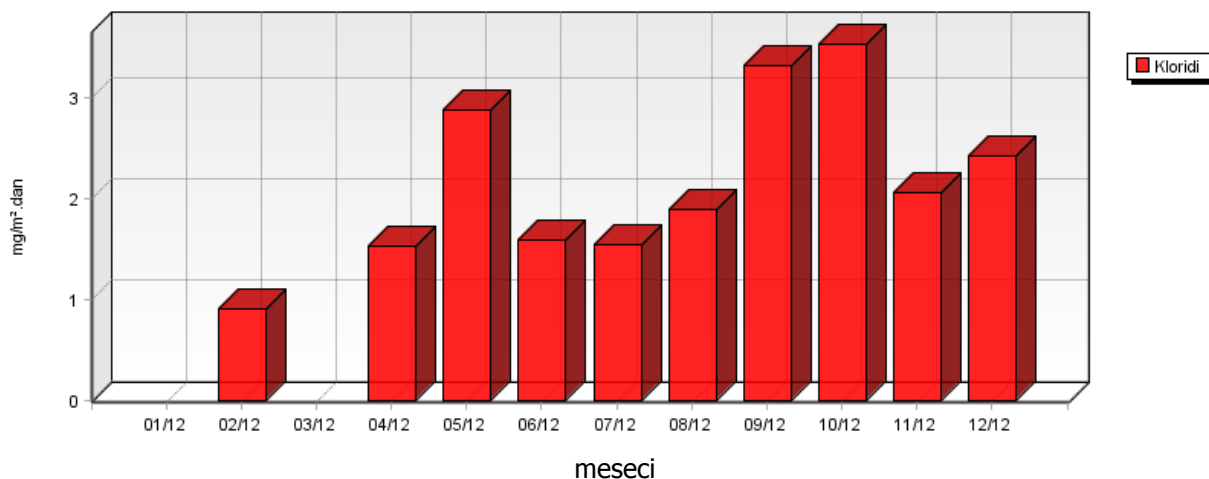


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	0.95	12.83	4.82	22.82	19.08	18.61	7.61	11.75	27.43	15.21	6.72	1.70
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	0.37	1.81	4.69	11.88	9.51	11.58	6.47	11.42	18.84	6.68	3.27	1.62

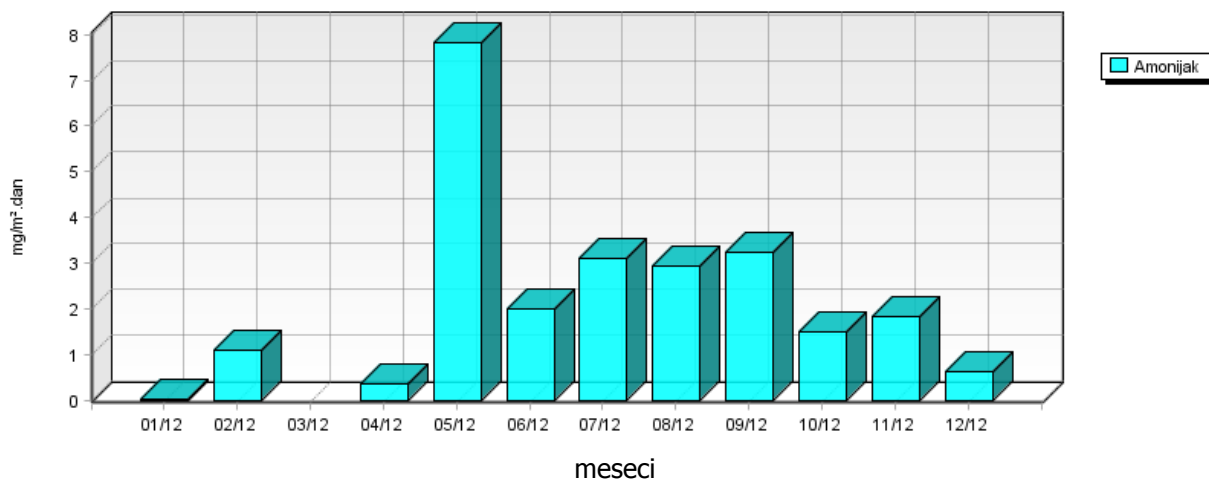


	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	-	0.91	-	1.52	2.87	1.58	1.53	1.89	3.31	3.53	2.06	2.41
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.02	1.07	-	0.37	7.80	1.99	3.10	2.94	3.24	1.48	1.81	0.63
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	-	1.43	-	1.95	1.23	0.68	0.88	1.08	0.94	1.01	0.88	1.03
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	-	0.16	-	1.32	0.25	0.41	0.13	0.16	0.57	0.92	0.18	0.21
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	-	0.09	-	0.88	0.29	0.95	0.46	0.57	0.60	0.83	1.40	0.53
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	-	0.15	-	0.55	0.86	0.47	0.37	0.49	0.33	0.35	0.58	0.29

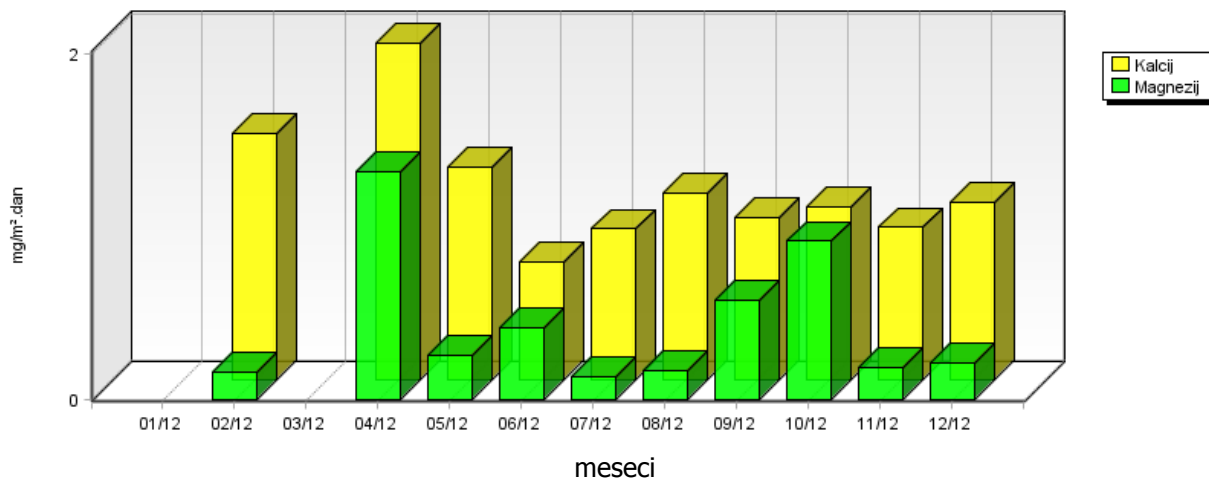
**Kočevje  
KLORIDI V PADAVINAH**



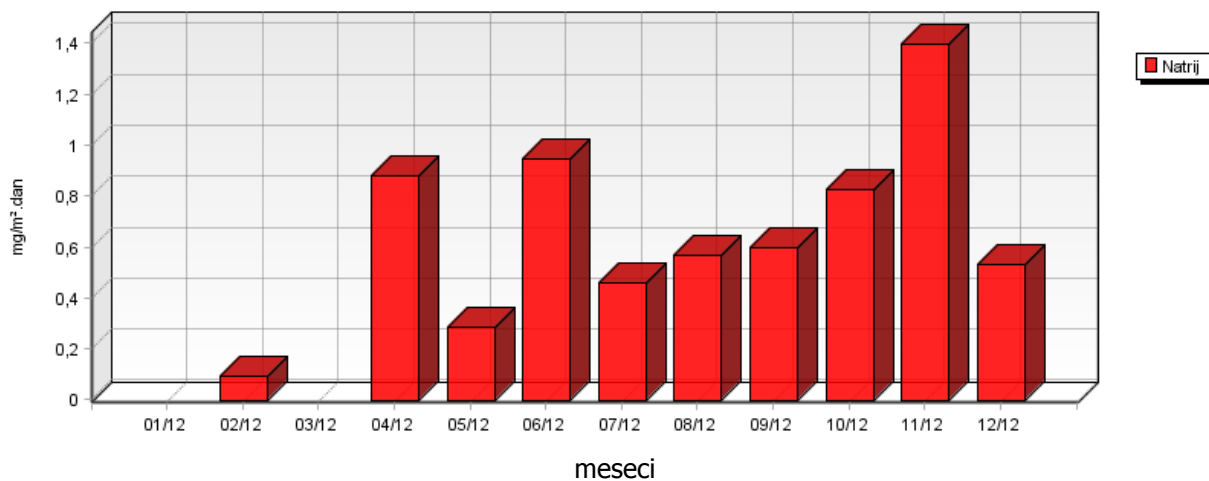
**Kočevje  
AMONIYAK V PADAVINAH**



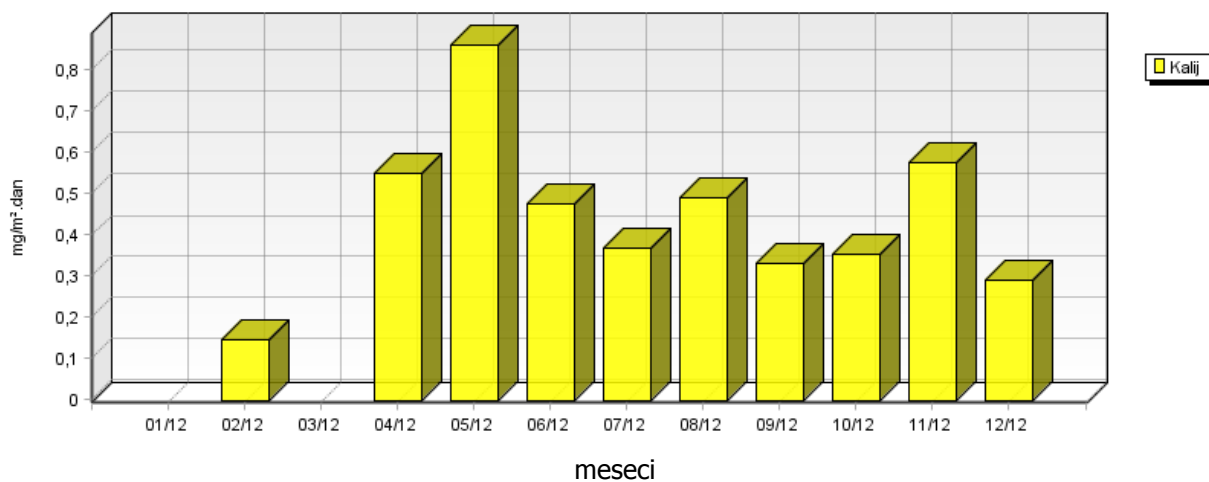
**Kočevje**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**KALIJ V PADAVINAH**



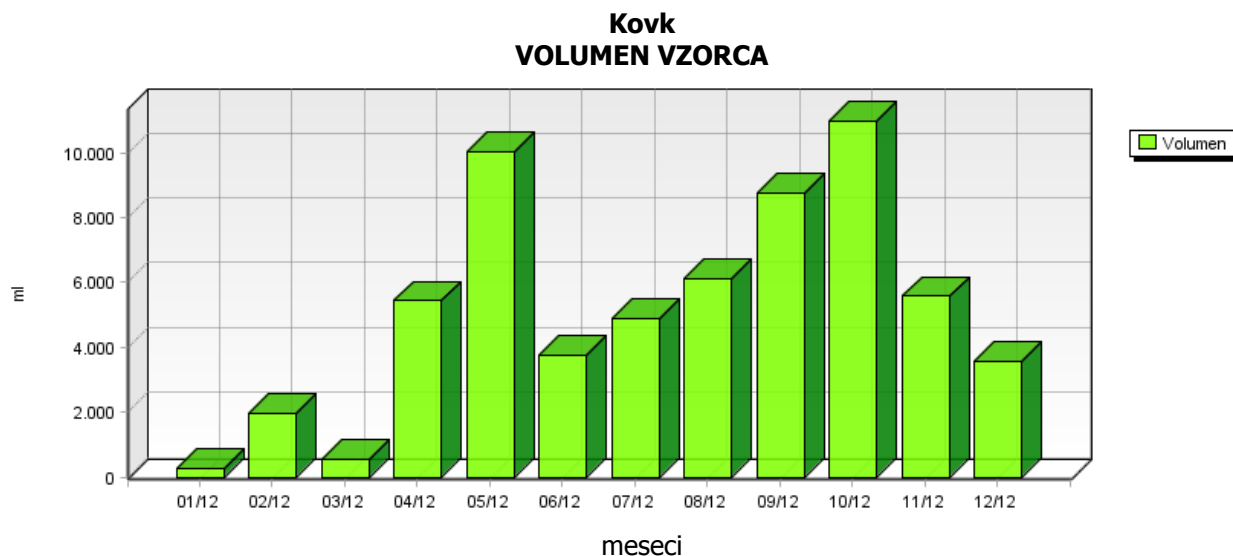
## 5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

### 5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

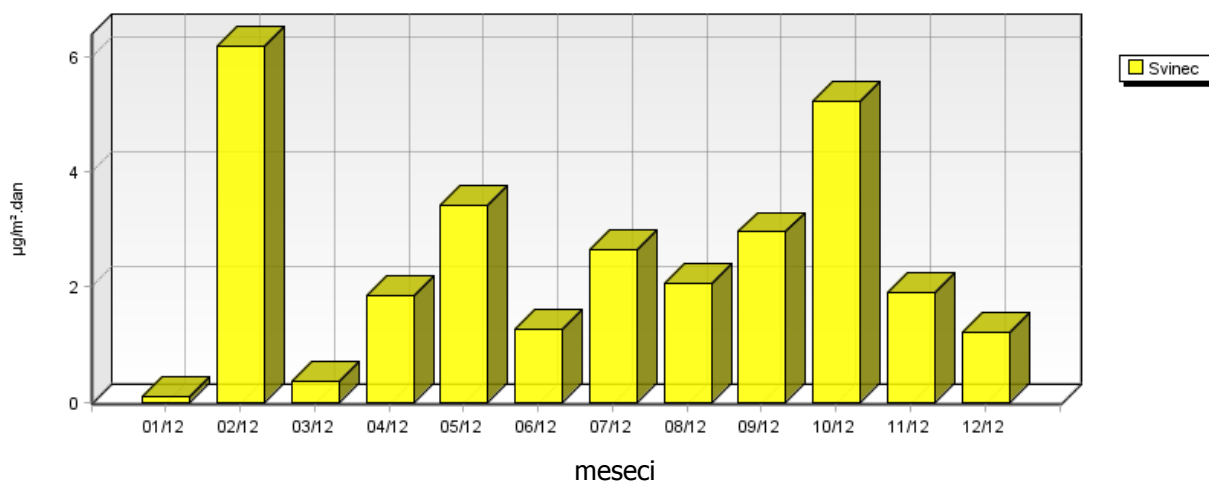
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kovk  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.09*	6.19	0.35	1.86*	3.41*	1.27*	2.65	2.07	2.97*	5.23	1.90*	1.22*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.02*	0.13*	0.21	0.37*	0.68*	0.25*	0.33*	0.41*	0.59*	0.75*	0.38*	0.24*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	1.50	24.24	43.08	18.94	325.89	16.97	15.24	10.77	11.90*	14.94*	7.61*	4.86*
Volumen ml	270	1940	520	5470	10040	3730	4880	6100	8760	11000	5600	3580

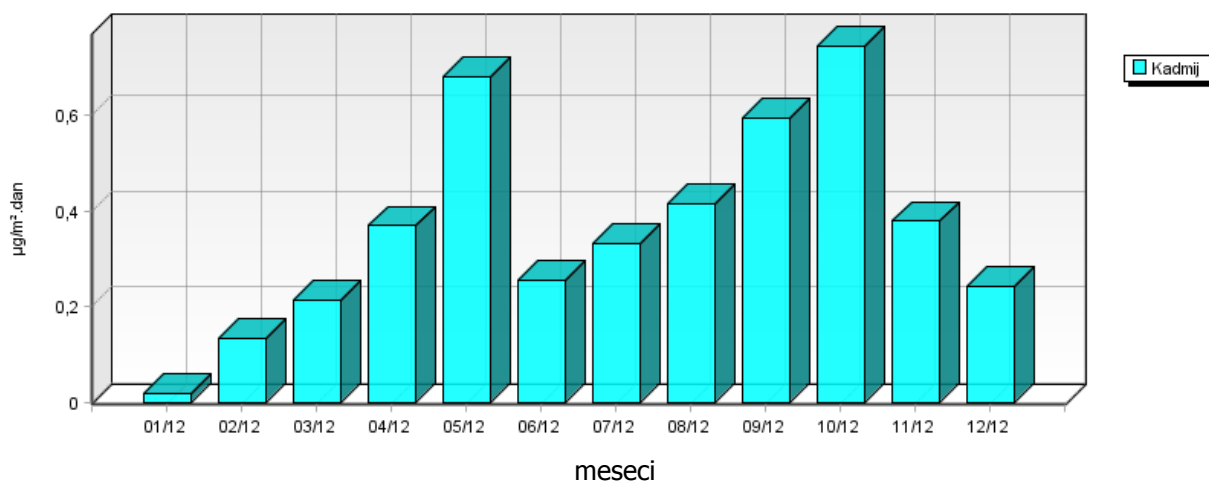
\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .



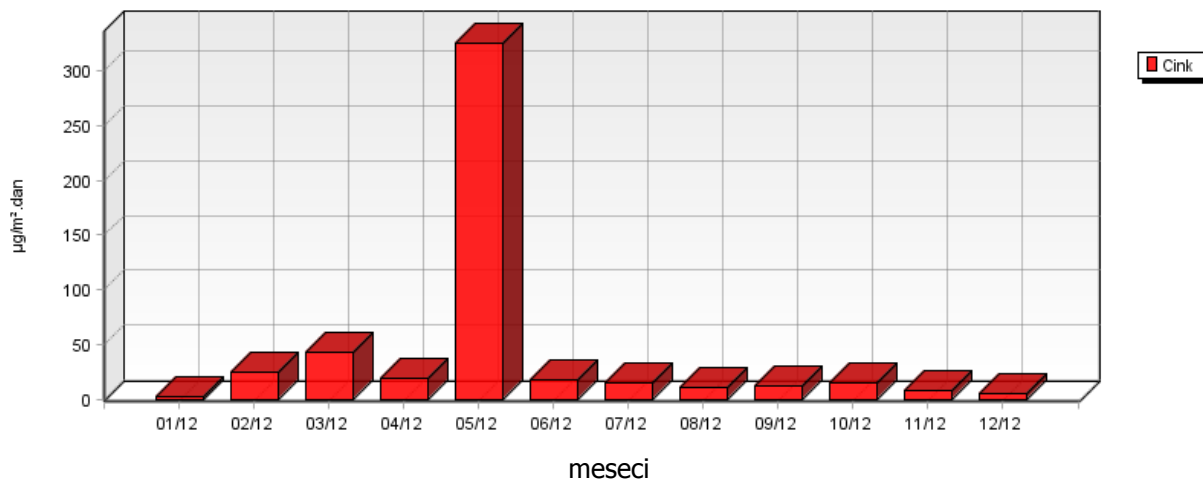
**Kovk**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kovk**  
**KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kovk**  
**CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

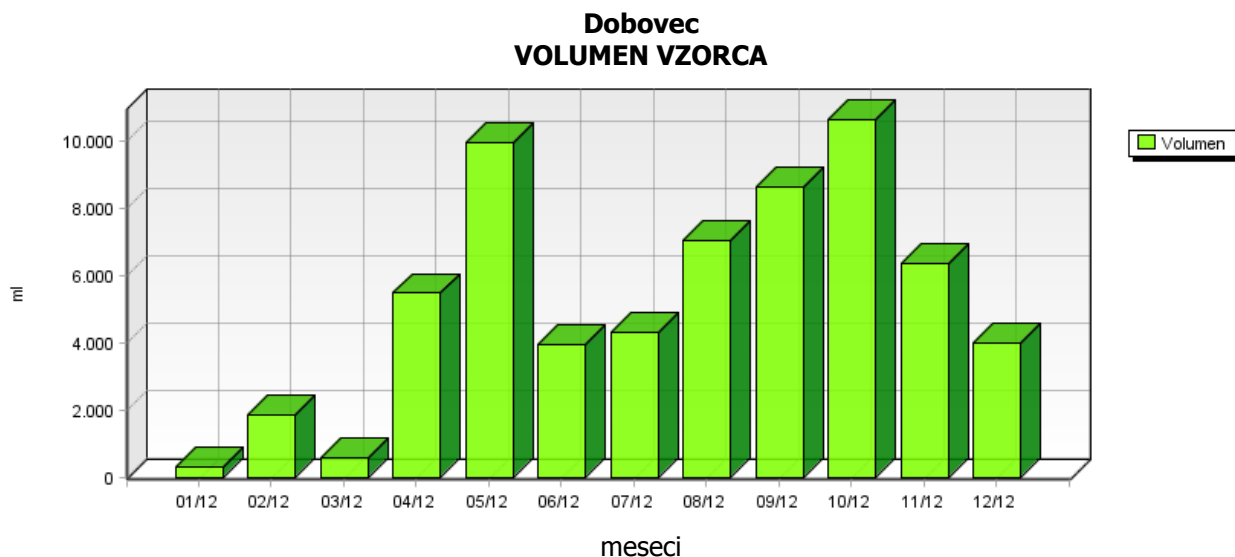


## 5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

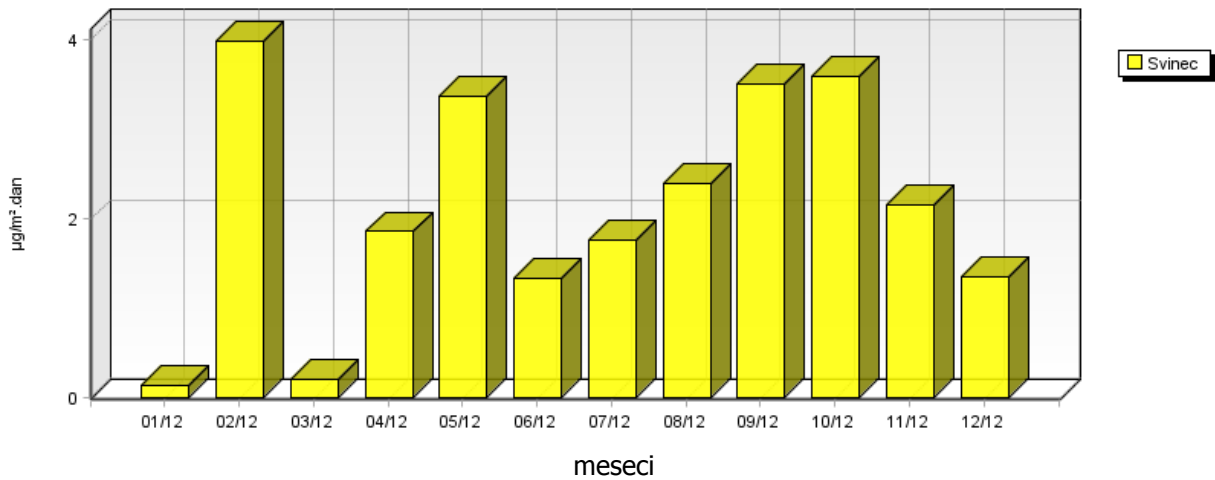
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Dobovec  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.13	4.00	0.19*	1.87*	3.38*	1.33*	1.76	2.39*	3.52	3.60*	2.15*	1.34*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.08	0.12*	0.04*	0.37*	0.68*	0.27*	0.29*	0.48*	0.59*	0.72*	0.43*	0.27*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	2.19	27.11	2.90	16.06	118.92	14.37	6.16	9.55*	49.23	65.50	13.35	14.52
Volumen ml	310	1840	570	5500	9950	3920	4320	7030	8630	10600	6340	3960

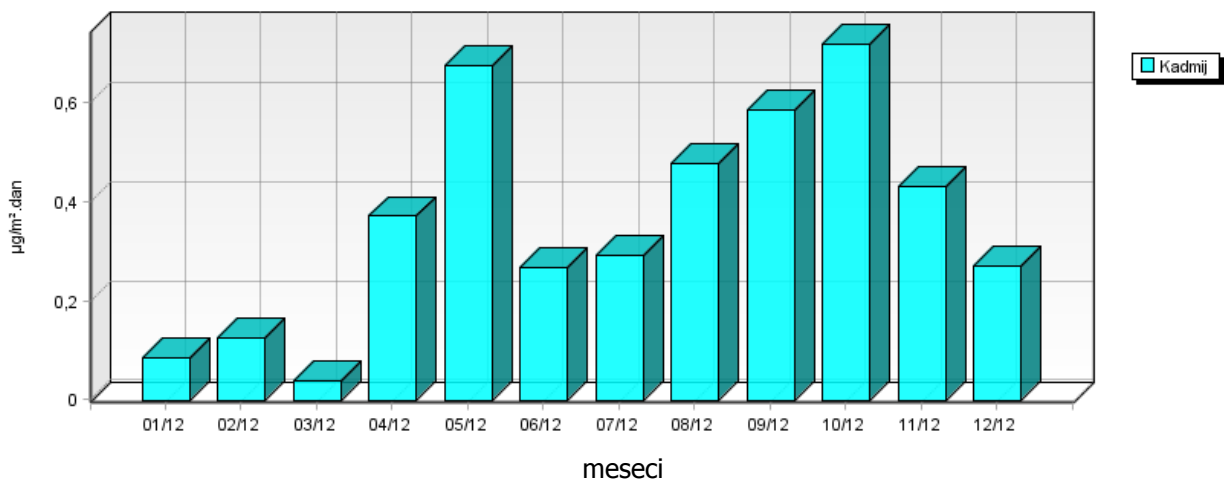
\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .



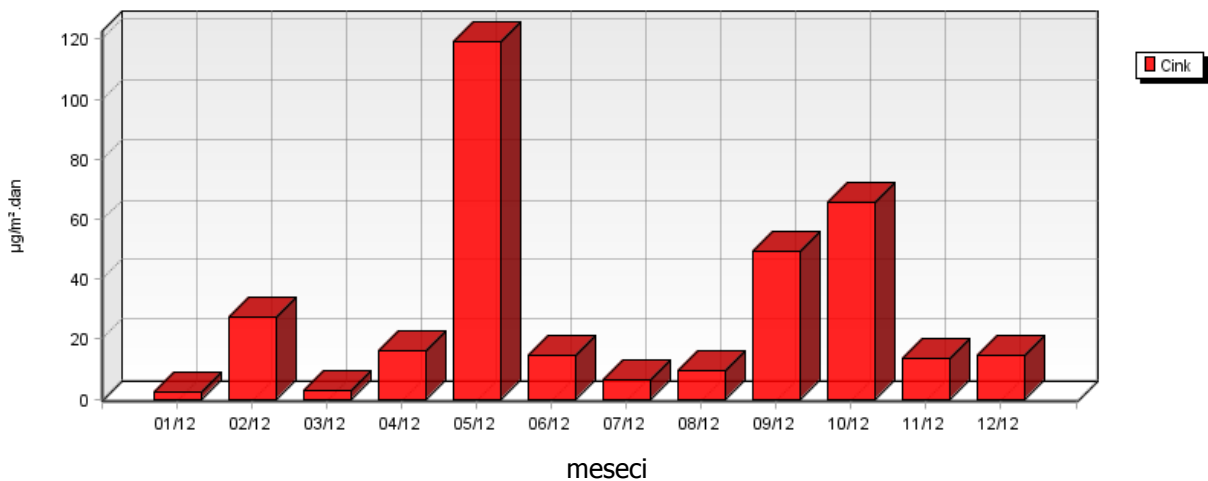
**Dobovec**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Dobovec**  
**KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Dobovec**  
**CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



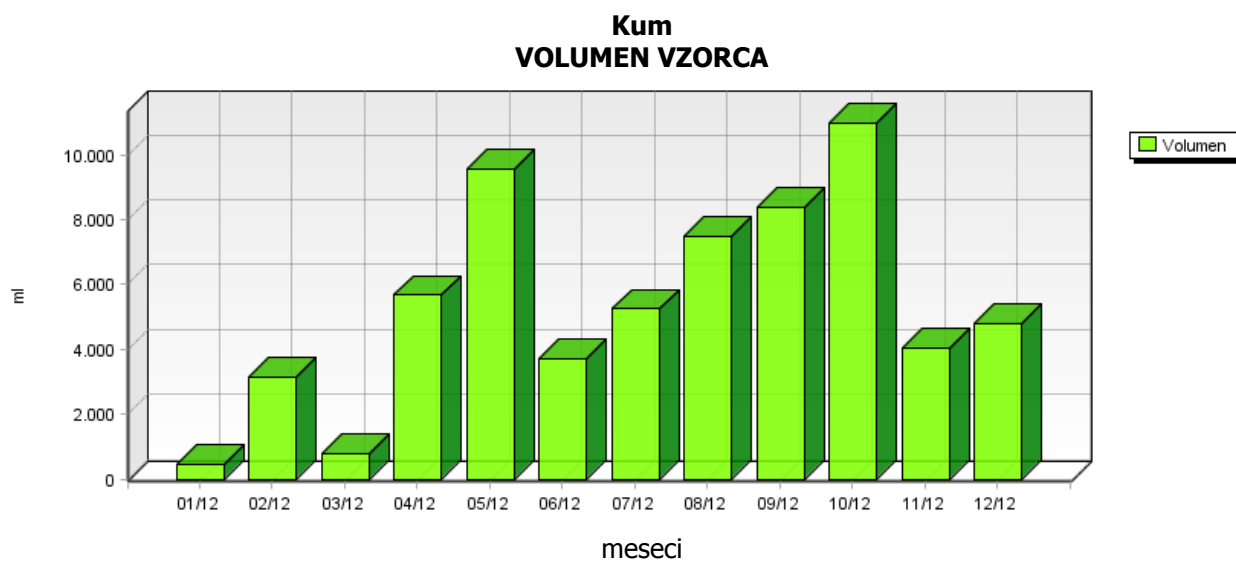


### 5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

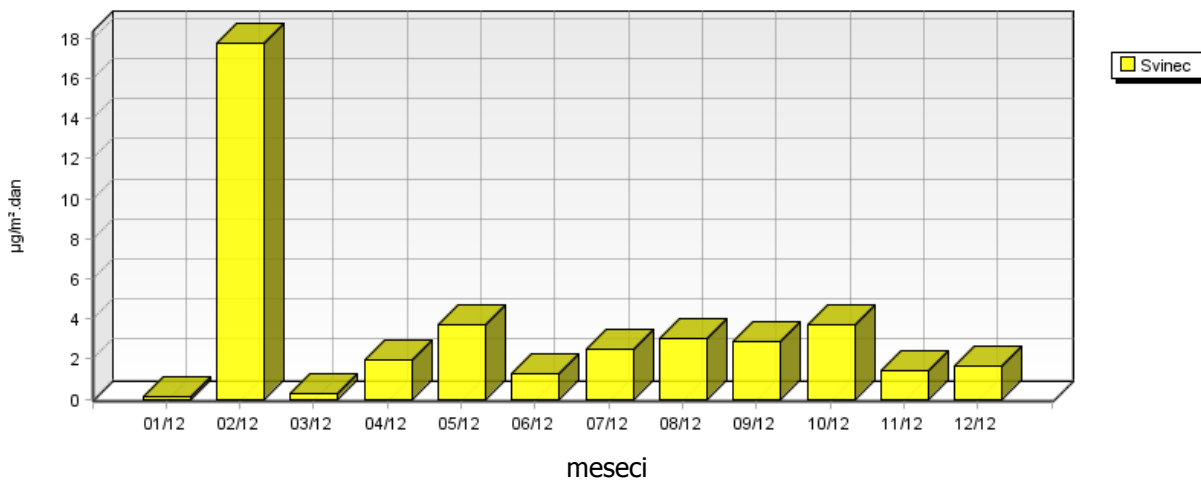
Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Kum  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.15*	17.80	0.27*	1.93*	3.71	1.26	2.50	3.05	2.85*	3.73*	1.38*	1.63*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.03*	0.42	0.05*	0.39*	0.65*	0.25*	0.36*	0.51*	0.57*	0.75*	0.28*	0.33*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	3.37	172.04	5.11	18.13	80.67	22.23	20.68	15.26	55.90	49.30	6.05	26.08
Volumen ml	435	3120	800	5680	9580	3720	5250	7490	8400	11000	4050	4800

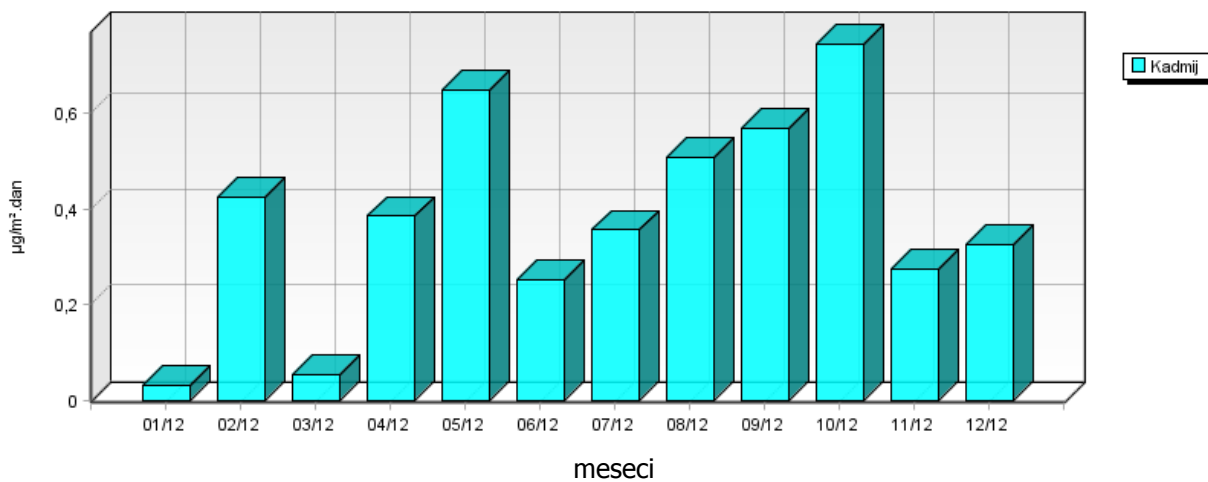
\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .



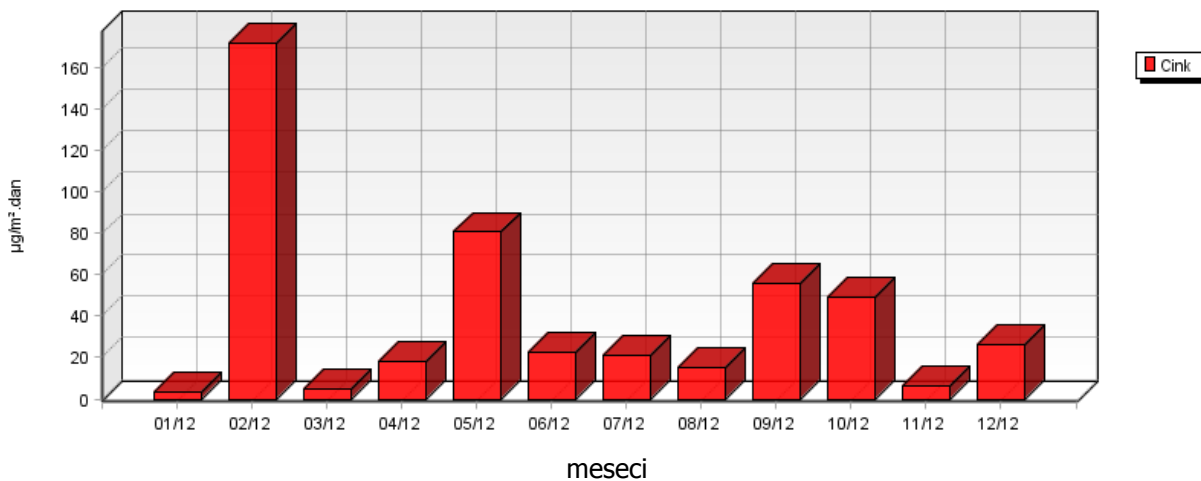
**Kum  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



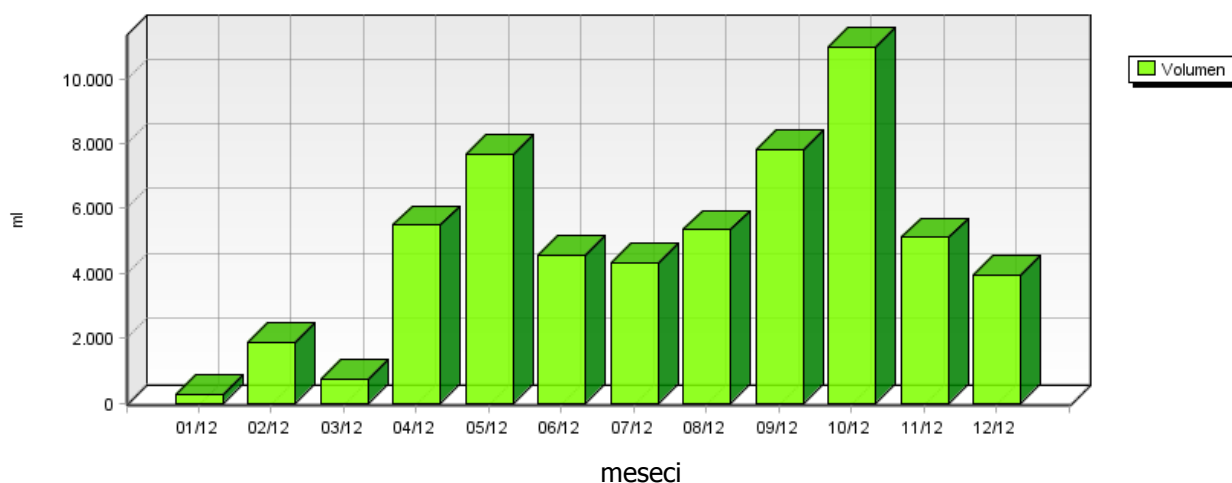
#### 5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Ravenska vas  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

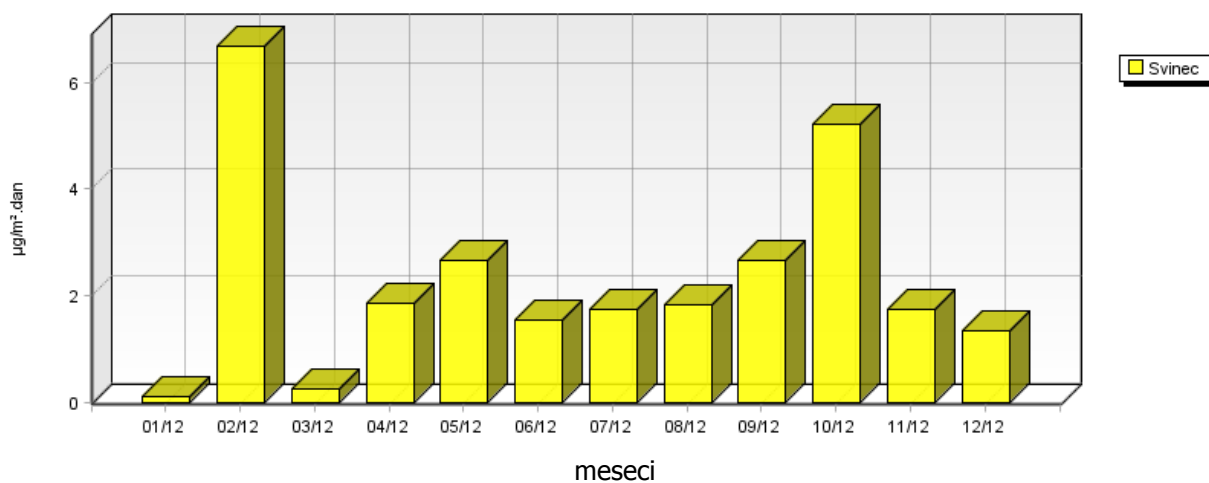
	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.11	6.69	0.25*	1.86*	2.66	1.54*	1.75	1.82*	2.65*	5.23	1.74*	1.34*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.04	0.13*	0.05*	0.37*	0.52*	0.31*	0.29*	0.36*	0.53*	0.75*	0.35*	0.27*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	1.06	35.62	4.92	18.61	162.40	16.96	8.47	7.27*	41.31	33.61	6.94*	22.80
Volumen ml	260	1860	740	5480	7690	4540	4300	5350	7800	11000	5110	3950

\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v 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 našteje kovine so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

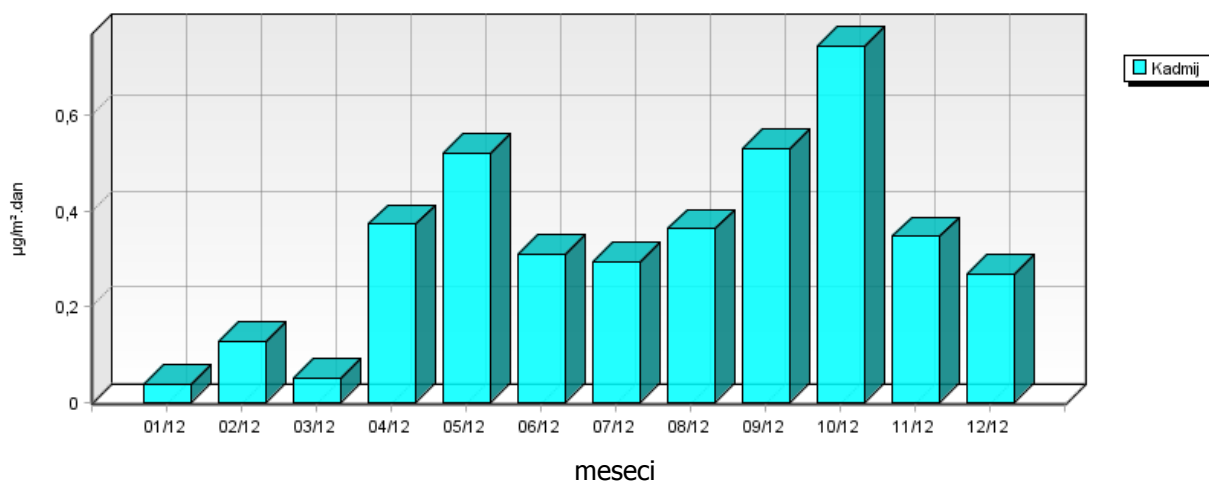
**Ravenska vas**  
**VOLUMEN VZORCA**



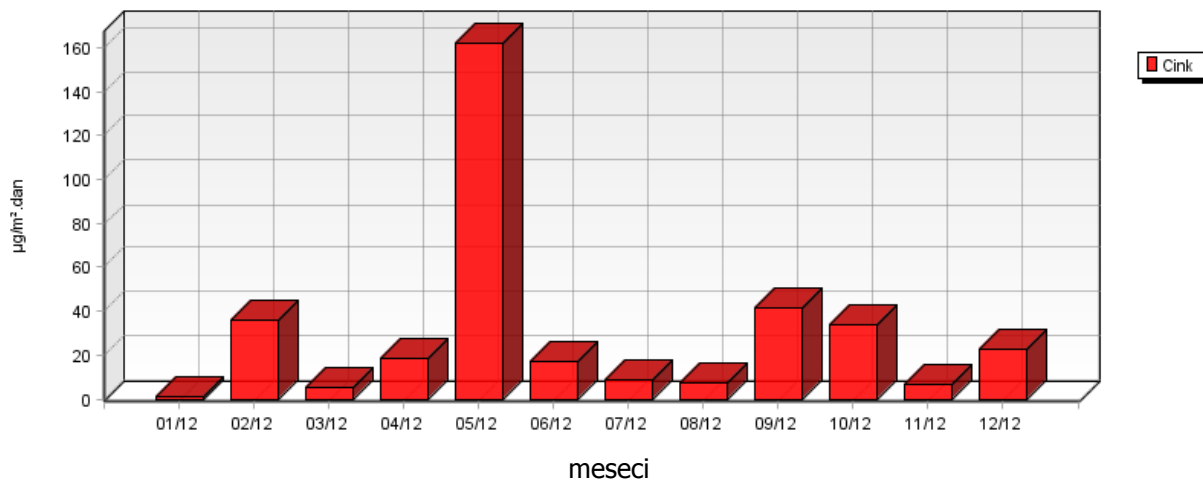
**Ravenska vas  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



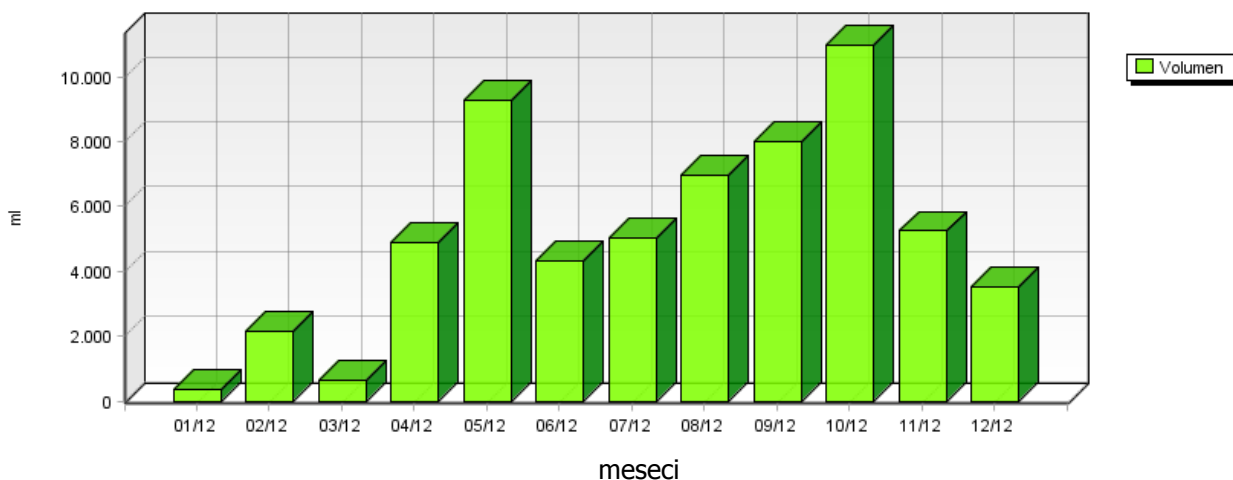
### 5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Lakonca  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

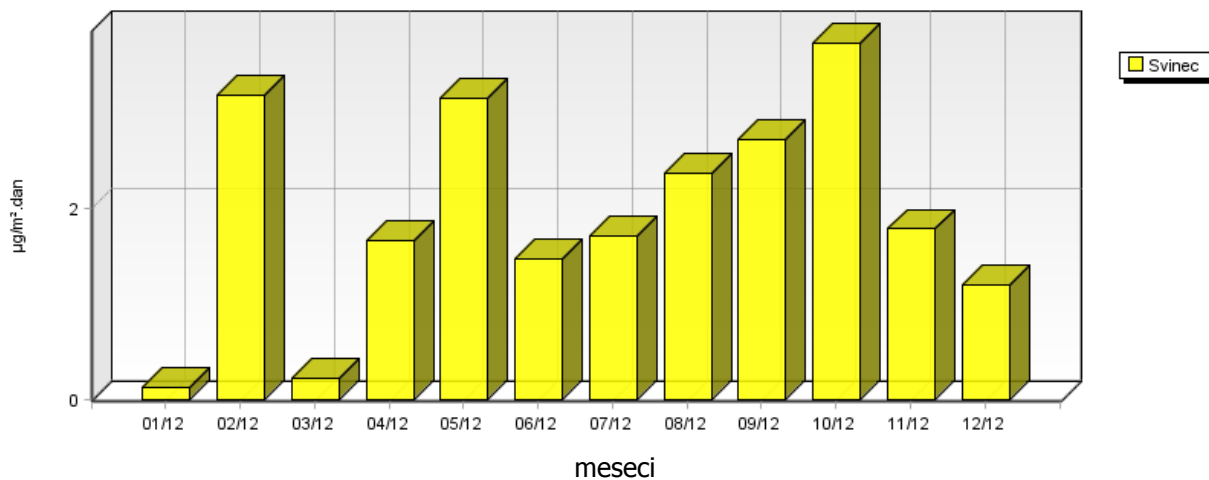
	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.11*	3.18	0.22*	1.66*	3.15*	1.46*	1.70*	2.36*	2.71*	3.73*	1.78*	1.20*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.02	0.14*	0.04*	0.33*	0.63*	0.29*	0.34*	0.47*	0.54*	0.75*	0.36*	0.24*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	1.46	64.65	7.33	22.51	146.83	19.86	8.51	26.43	48.77	63.49	7.13*	37.87
Volumen ml	335	2130	650	4875	9280	4300	5010	6950	7980	11000	5250	3530

\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v 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 naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

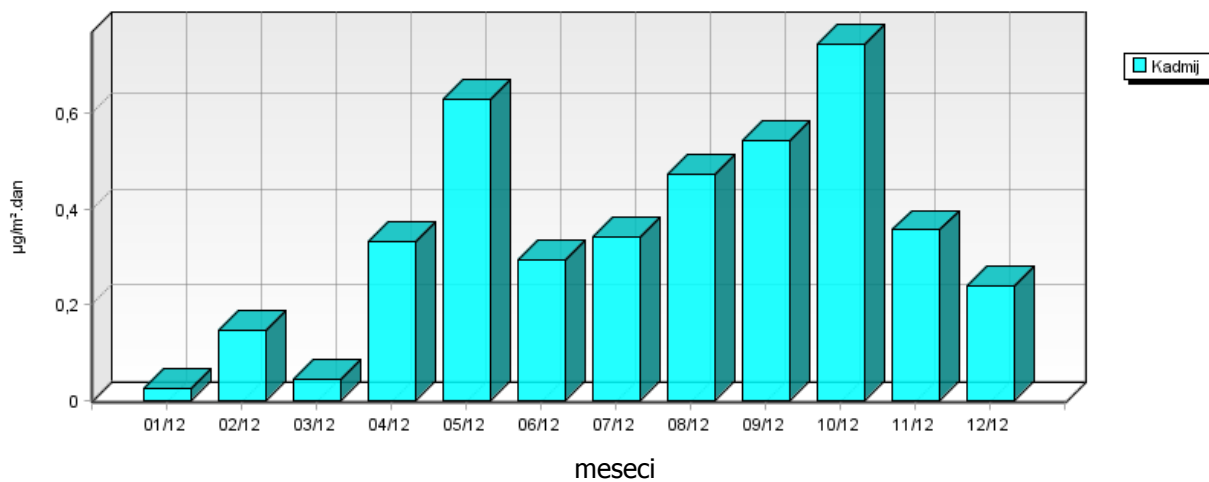
**Lakonca  
VOLUMEN VZORCA**



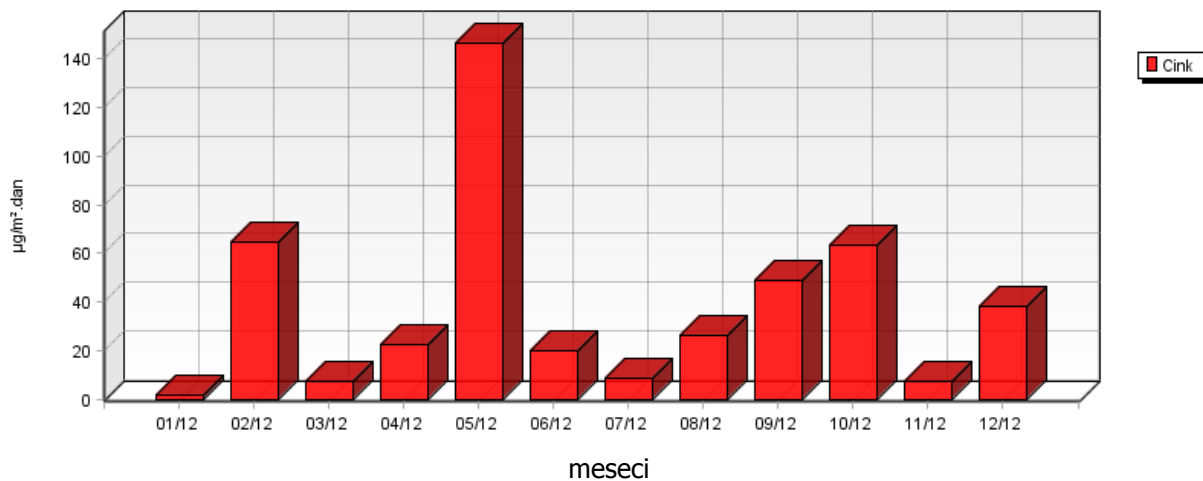
**Lakonca**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Lakonca**  
**KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Lakonca**  
**CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



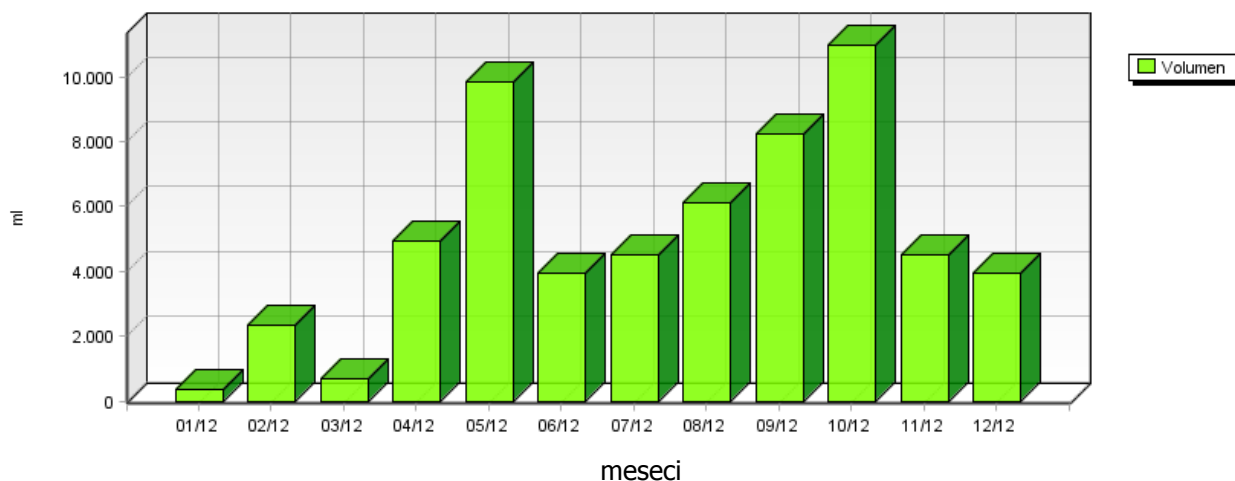
### 5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje  
Postaja: Prapretno  
Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

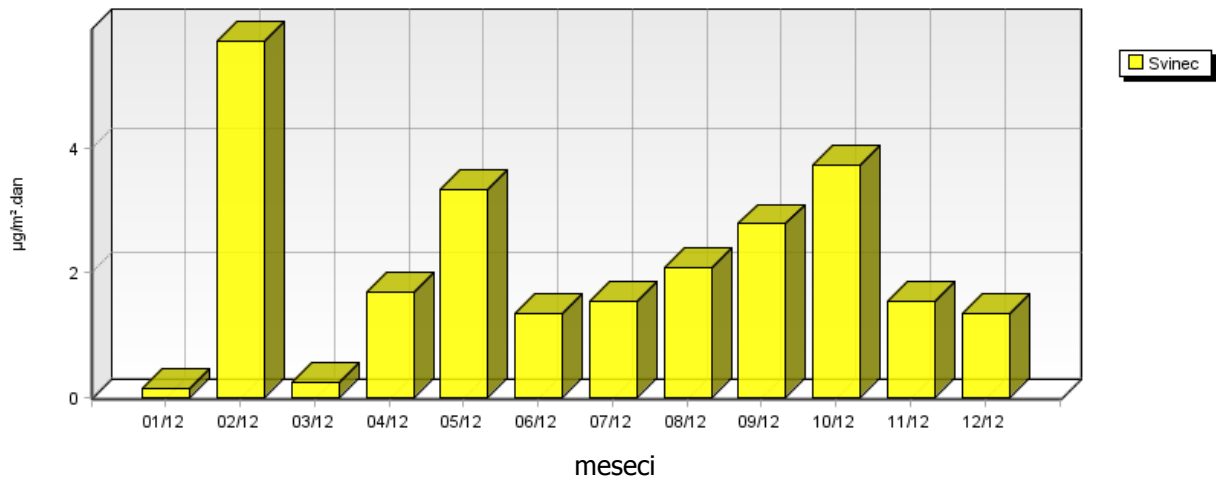
	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Svinec µg/m <sup>2</sup> .dan	0.12*	5.74	0.24*	1.68*	3.34*	1.33*	1.54	2.08*	2.79*	3.73*	1.53*	1.34*
Kadmij µg/m <sup>2</sup> .dan	0.05	0.16*	0.05*	0.34*	0.67*	0.27*	0.31*	0.42*	0.56*	0.75*	0.31*	0.27*
Cink µg/m <sup>2</sup> .dan	11.97	40.05	6.94	17.82	76.92	12.01	7.08	8.31	40.24	74.70	6.14*	20.39
Volumen ml	365	2350	700	4950	9850	3930	4530	6120	8230	11000	4520	3950

\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v 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 našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in Pb 0,5 µg/l.

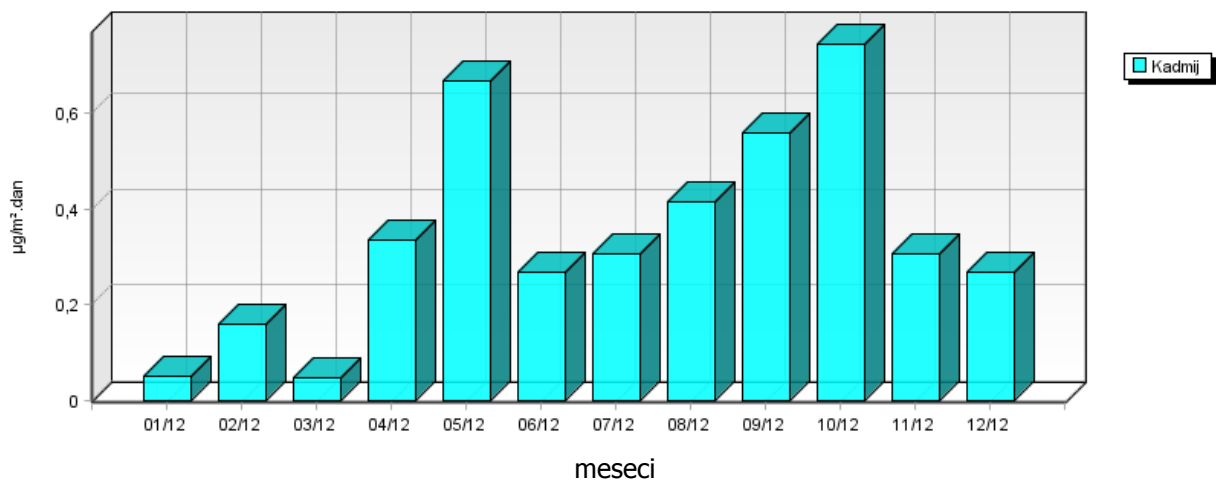
**Prapretno  
VOLUMEN VZORCA**



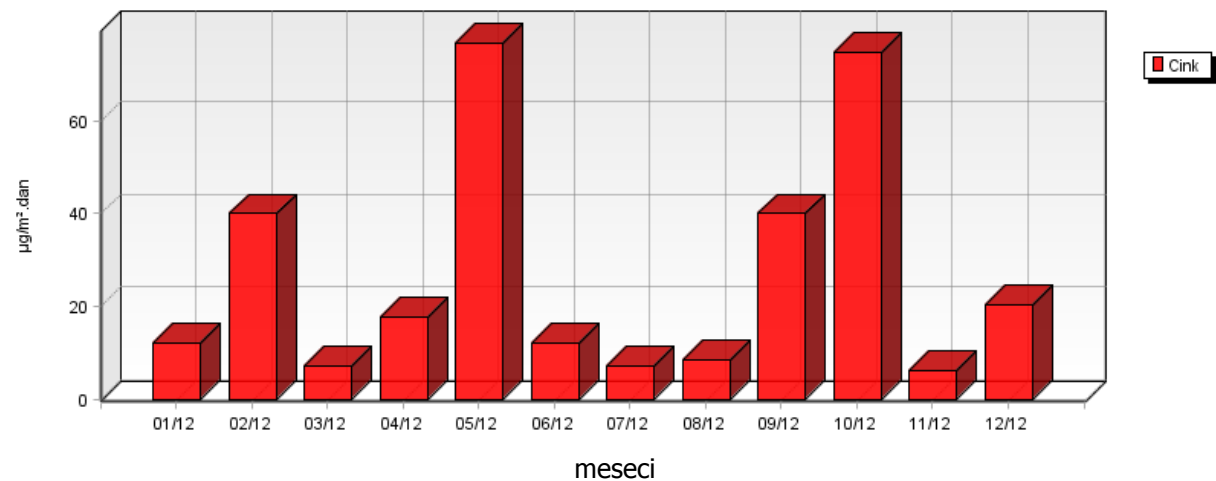
**Prapretno  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**





### 5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

V vzorcih 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.

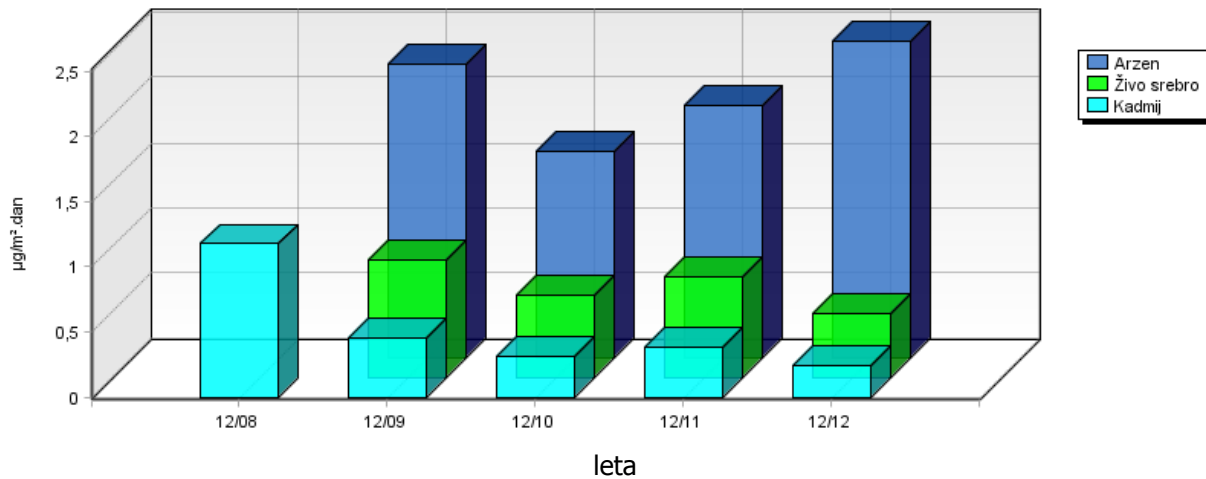
#### 5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje  
 Postaja: Kovk  
 Obdobje meritev: 01.01.2012 do 01.01.2013

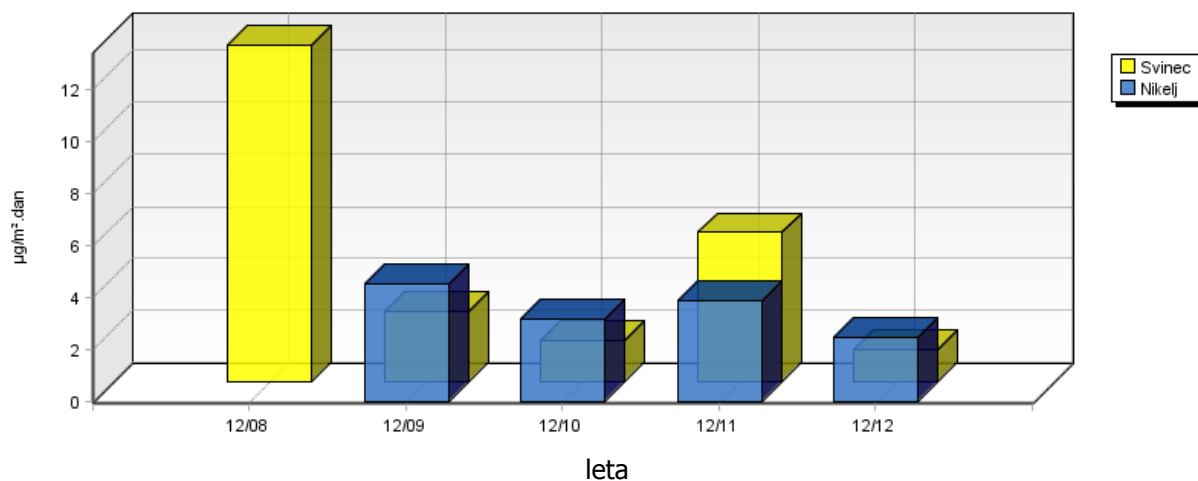
	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
Krom µg/m <sup>2</sup> .dan	0.18*	1.32*	0.35*	3.71*	6.82*	2.53*	3.31*	4.14*	5.95*	7.47*	3.80*	2.43*
Mangan µg/m <sup>2</sup> .dan	0.83	3.69	5.26	1.86	9.54	1.77	3.65	2.07*	2.97*	5.98	1.90*	1.22*
Železo µg/m <sup>2</sup> .dan	2.66	32.80	3.53*	37.14*	1199.94	69.40	33.14*	41.42*	59.49*	224.09	38.03*	24.31*
Kobalt µg/m <sup>2</sup> .dan	0.04*	0.26*	0.07*	0.74*	1.36*	0.51*	0.66*	0.83*	1.19*	1.49*	0.76*	0.49*
Baker µg/m <sup>2</sup> .dan	0.20	1.32	0.56	3.71*	6.82*	5.07	3.31*	4.14*	5.95*	7.47*	3.80*	2.43*
Arzen µg/m <sup>2</sup> .dan	0.18*	0.66*	0.18*	1.86*	3.41	1.27*	1.66*	2.07*	2.97*	3.73*	1.90*	2.43*
Talij µg/m <sup>2</sup> .dan	0.09*	0.66*	0.18*	1.86*	3.41*	1.27*	1.66*	2.07*	2.97*	3.73*	1.90*	1.22*
Nikelj µg/m <sup>2</sup> .dan	0.18*	1.32*	0.35	3.71*	6.82*	2.53*	3.31*	4.14*	5.95*	7.47*	3.80*	2.43*
Aluminij µg/m <sup>2</sup> .dan	8.29	38.86	19.74	37.14*	68.18*	168.19	62.96	90.30	149.31	74.70*	38.03*	46.68
Živo srebro µg/m <sup>2</sup> .dan	0.04*	0.26*	0.07*	0.78	1.36*	0.56*	0.66*	0.83*	1.19*	2.54	0.76*	0.49*

\*... 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 analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete kovine so sledeče: Cr (1,0 µg/l), Mn (0,5 µg/l), Fe (10,0 µg/l), Co (0,2 µg/l), Cu (1,0 µg/l), As (0,5 µg/l), Tl (0,5 µg/l), Ni (1,0 µg/l), Al (10 µg/l) in Hg (0,2 µg/l).

**Kovk**  
**Hg, As in Cd za pretekla leta**



**Kovk**  
**Ni in Pb za pretekla leta**



### 5.3.2 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

Dvakrat letno, v enem od zimskih mesecev in enem od poletnih mesecev se v vzorcih padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedejo dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija. Določitev vsebnosti predmetnih kovin v vzorcih padavin je bila izvedena v februarju in juliju 2012 na vseh šestih merilnih postajah, Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno. Rezultati analiz vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija v vzorcih padavin na petih merilnih mestih (Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno) so prikazani v tabelah v nadaljevanju. Rezultati analiz predmetnih kovin v vzorcu padavin na lokacijah Kovk pa so podani v poglavju 5.3. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS. Rezultati so podani v  $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$ .

02/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	1.26*	4.29	54.44	0.25*	2.65	0.63*	0.63*	2.78	83.99	1.26*

07/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	2.92*	1.75	29.20*	0.58*	2.92*	1.46*	1.46*	2.92*	58.40	2.92*

02/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	1.25*	2.87	28.99	0.25*	6.37	0.62*	0.62*	1.37	28.86	1.25*

07/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	2.93*	1.47*	29.34*	0.59*	2.93*	1.47*	1.47*	2.93*	48.11	2.93*

02/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	1.60*	5.59	52.18	0.32*	17.55	0.80*	0.80*	1.60*	51.38	1.60*

07/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	3.08*	1.54	30.76*	0.62*	3.08*	1.54*	1.54*	3.08*	57.83	3.08*

02/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	1.45*	7.52	72.32	0.29*	2.75	0.72*	0.72*	1.45*	70.15	1.45*

07/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	3.40*	2.38	34.02*	0.68*	3.40*	1.70*	1.70*	3.40*	63.28	3.40*

02/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	2.12*	10.81	81.57	0.42*	5.93	1.06*	1.06*	2.12*	90.47	2.12*

07/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	3.57*	1.78*	35.65*	0.71*	3.57*	1.78*	1.78*	3.57*	60.61	3.57*

\*... 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 našteje 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  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

## 5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH

Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot enega pomembnih pokazateljev onesnaženosti zunanega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Področje vzorčenja in analiz živega srebra in policikličnih aromatskih ogljikovodikov urejajo tudi tehnični standardi. Slednji zahtevajo specifične karakteristike vzorčevalnikov, zato smo v letu 2010 izdelali nove vzorčevalnike, primerne za vzorčenje omenjenih parametrov. Meritve vsebnosti živega srebra in policikličnih ogljikovodikov se praviloma izvede dvakrat letno na lokaciji Kovk.

### 5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Kovk

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12
PAH µg/m <sup>2</sup> .dan	3.22	3.12	0.02	0.24	0.12

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12
Živo srebro µg/m <sup>2</sup> .dan	2.20*	0.81*	0.57*	1.00*	2.76

## 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 mesečnih vzorcih 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 na mesečni osnovi izvajajo tudi razširjene analize kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra. Dvakrat letno, v enem od poletnih in enem od zimskih mesecev se razširjena analiza kovin izvede na vseh lokacijah. Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot enega od pomembnih pokazateljev onesnaženosti zunanjega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Zato se v primeru ugodnih vremenskih razmer dvakrat letno izvede tudi določitve policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah. Vzorčenje teh dveh parametrov se izvaja z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

V mesecu decembru je bilo 5 kislih vzorcev padavin (Kovk, Dobovec, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno) na območju TE Trbovlje (metodologija WMO). Prav tako so bile padavine kisle na referenčni lokaciji Kočevje.