



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

OKTOBER 2013

EKO – 5852/X

Ljubljana, NOVEMBER 2013



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 5852/X

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

OKTOBER 2013

Ljubljana, NOVEMBER 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:

Naročnik:	TE Trbovlje, d.o.o. Trbovlje, Ob železnici 27
Št. pogodbe:	ER-E 02/2013
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	213 219
Št. poročila:	EKO – 5852/X
Naslov poročila:	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana
Odgovorni nosilec naloge:	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
Poročilo izdelali:	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
Datum izdelave:	NOVEMBER 2013
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 2x 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 oktober 2013. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Trbovlje: koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, O₃, delcev PM₁₀ in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO₂ na 4 lokacijah (Kovk 90%, Dobovec 99%, Kum 100%, Ravenska vas 100%) 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. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na 2 lokacijah (Kovk 90%, Dobovec 99%) 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_x na lokaciji (Dobovec 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na lokaciji (Kovk 88%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Prapretno 98%) 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 delcev PM₁₀ na 2 lokacijah (Kovk 71%, Dobovec 74%) 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 O₃ na lokaciji (Kovk 90%) 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

1.	UVOD	9
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
2.	REZULTATI MERITEV.....	17
2.1	Meritve kakovosti zraka	17
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Kovk	20
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Dobovec.....	23
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Kum.....	26
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Ravenska vas.....	29
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Kovk.....	32
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Dobovec	35
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Kovk.....	38
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Dobovec	41
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Kovk.....	44
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Kovk.....	47
2.1.11	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Dobovec	48
2.1.12	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Prapretno.....	49
2.2	Meteorološke meritve	52
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk.....	52
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec	55
2.2.3	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum	58
2.2.4	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas	61
2.2.5	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca.....	64
2.2.6	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno	67
2.2.7	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk.....	70
2.2.8	Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec	72
2.2.9	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum	74
2.2.10	Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas	76
2.2.11	Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca	78
2.2.12	Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno.....	80
2.2.13	Meritve sončnega sevanja – Kovk	82
2.2.14	Meritve sončnega sevanja – Kum.....	84
2.2.15	Meritve padavin - Lakonca	86
2.3	Meritve radioaktivnega sevanja	92
2.3.1	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca	92
2.3.2	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno	93
3.	ZAKLJUČEK	94
3.1	Povzetek	94



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

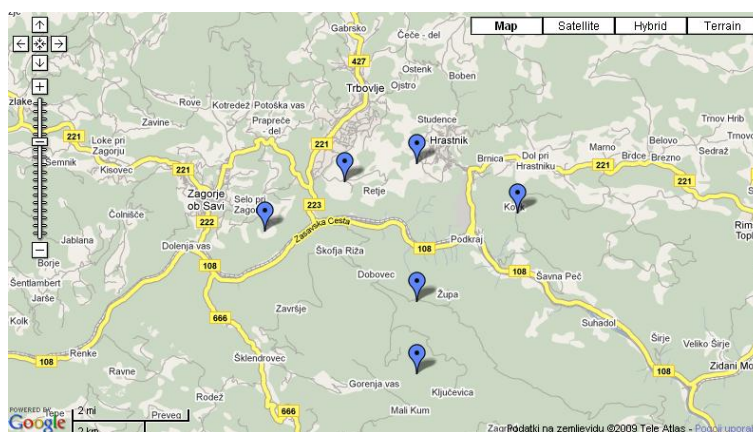
Monitoring kakovosti zunanega zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa 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 PM₁₀ lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka				
	SO ₂	NO ₂	NO _x	O ₃	PM ₁₀
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, oktober 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 zunanjega 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 NO_2) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za NO_2)
koledarsko leto	40 (velja za 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 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 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

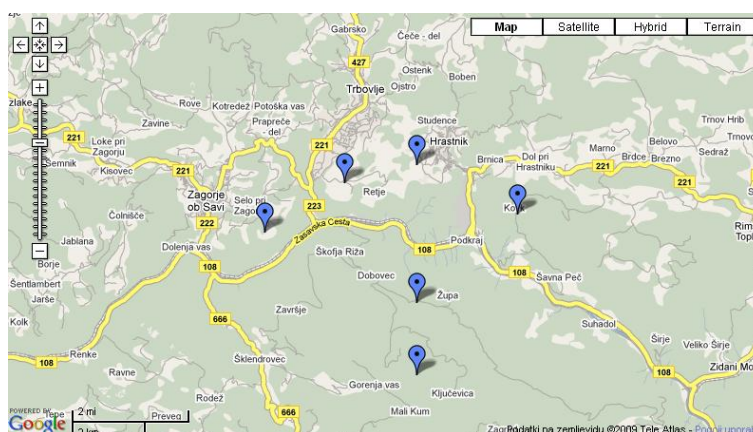
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 zunanlega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, oktober 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanlega 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 zunanlega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanlega zraka TET za leto 2013.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ oktober 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	0	90
Dobovec	0	0	0	99
Kum	0	0	0	100
Ravenska vas	0	0	0	100

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ oktober 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	-	90
Dobovec	0	0	-	99

Pregled preseženih vrednosti: O₃ oktober 2013

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	0	0	0	90

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ oktober 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	-	-	0	98

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ oktober 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	71
Dobovec	-	-	0	74

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do oktober 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	2	0	0	98
Dobovec	01.01.2013	0	0	0	98
Kum	01.01.2013	0	0	0	97
Ravenska vas	01.01.2013	0	0	0	96

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do oktober 2013

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	-	96
Dobovec	01.01.2013	0	0	-	97

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do oktober 2013

postaja	meritve od	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
		urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	22	98

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do oktober 2013

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	01.01.2013	-	-	3	96

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do oktober 2013

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	-	-	1	94
Dobovec	01.01.2013	-	-	1	87

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za oktober 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	9	6	10	9	9
Dobovec	3	11	7	6	9
Kum	4	3	5	5	6
Ravenska vas	8	7	12	6	13

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za oktober 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	10	8	9	11	17
Dobovec	-	4	8	4	26

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za oktober 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	10	9	10	14	19
Dobovec	-	5	9	6	28

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za oktober 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	55	59	56	51	52

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za oktober 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Prapretno	26	30	27	25	20

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za oktober 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	-	18	16	13	12
Dobovec	-	15	13	11	12

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za 01.10.2012 - 01.04.2013

postaja	*
Kovk	9
Dobovec	6
Kum	5
Ravenska vas	7

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za 01.01.2012 - 31.12.2012

postaja	**
Kovk	7
Dobovec	6

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kovk

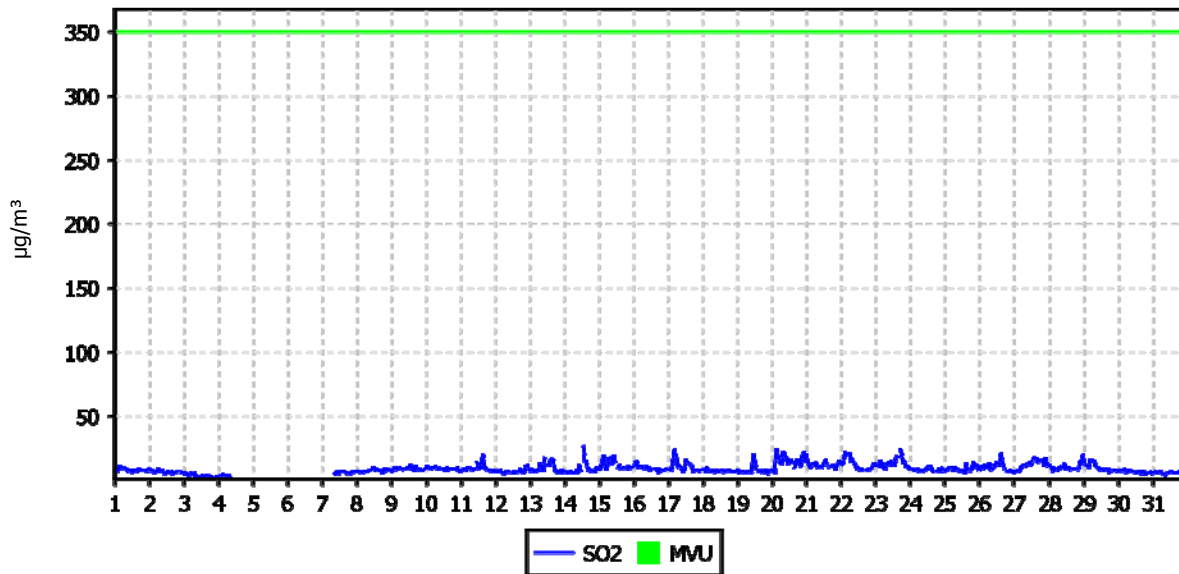
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	645	90%
Maksimalna urna koncentracija:	26 µg/m ³	14.10.2013 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m ³	20.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	03.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	20 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	1	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	10	2	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	13	2	1	4
4.0 do 5.0 µg/m ³	12	2	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	208	32	7	26
7.5 do 10.0 µg/m ³	218	34	9	33
10.0 do 15.0 µg/m ³	133	21	10	37
15.0 do 20.0 µg/m ³	37	6	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	12	2	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	1	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	645	100	27	100

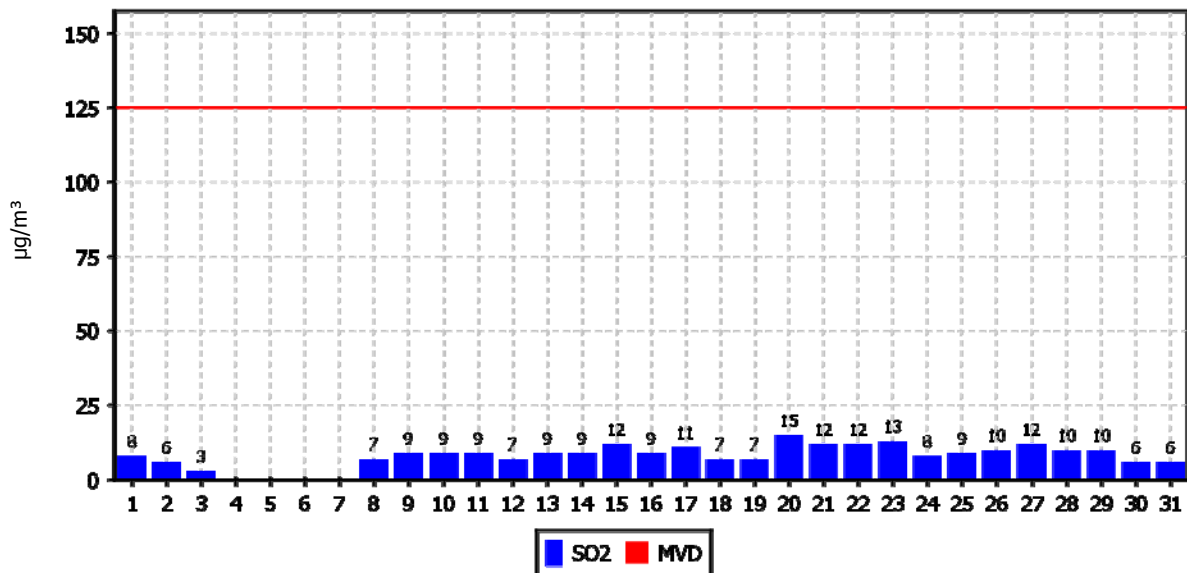
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



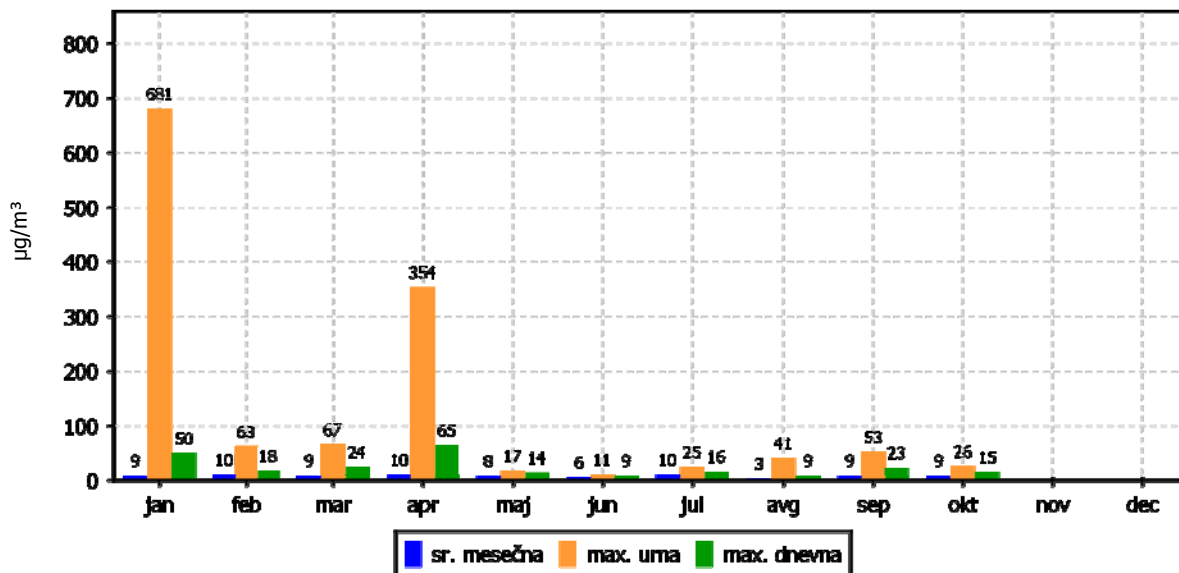
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



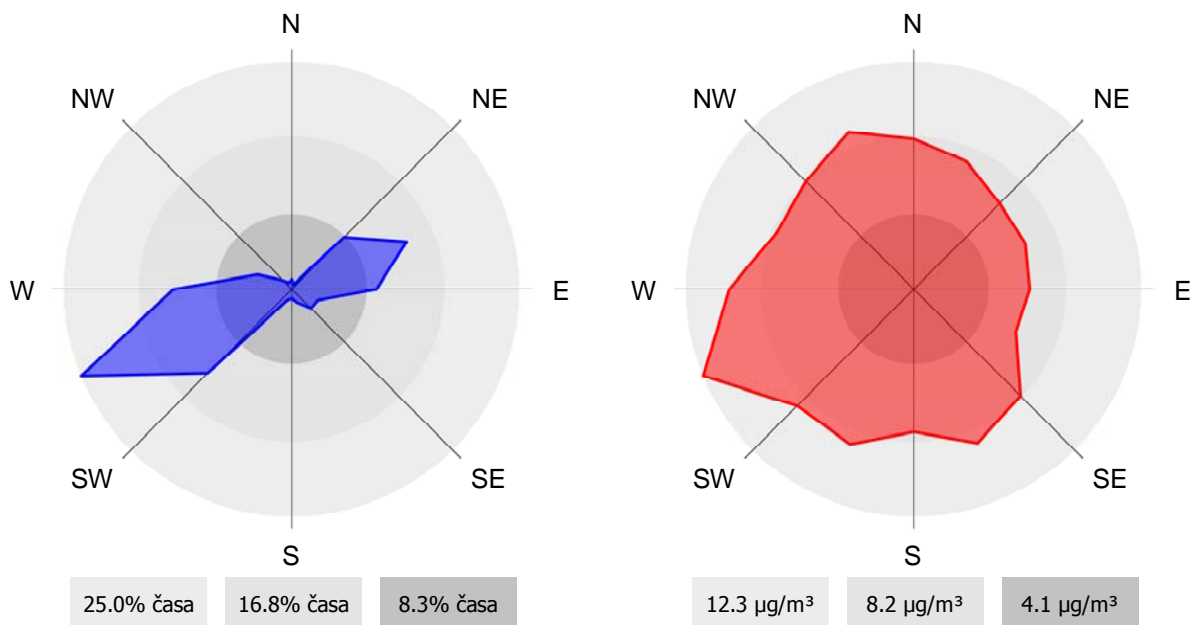
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

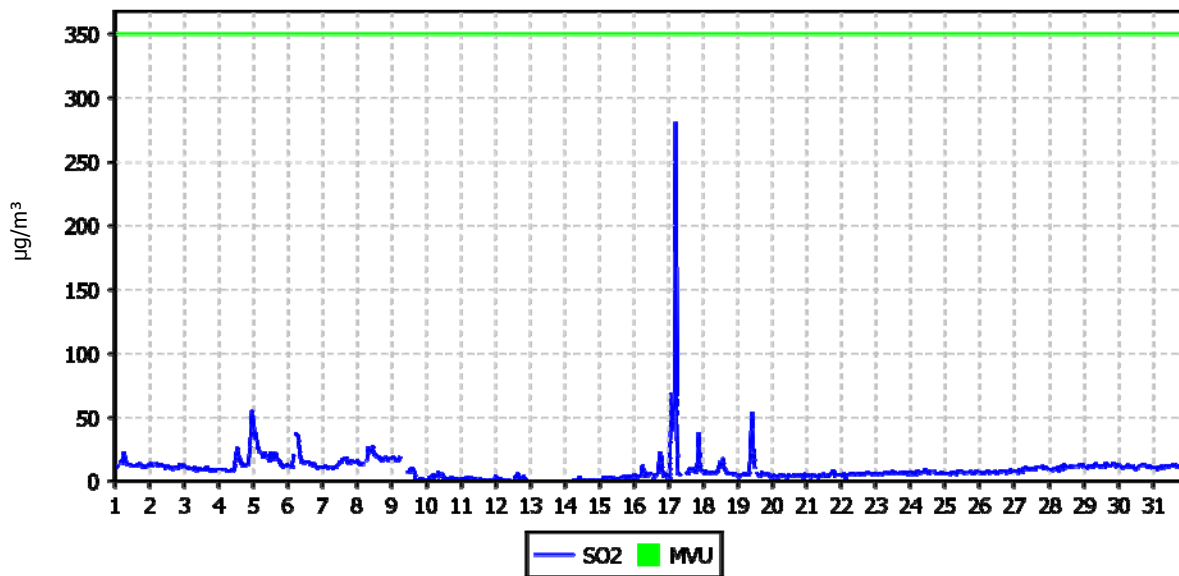
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	707	99%
Maksimalna urna koncentracija:	280 µg/m ³	17.10.2013 06:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	32 µg/m ³	17.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	13.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	27 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	8 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	67	9	2	6
1.0 do 2.0 µg/m ³	22	3	2	6
2.0 do 3.0 µg/m ³	32	5	2	6
3.0 do 4.0 µg/m ³	34	5	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	45	6	2	6
5.0 do 7.5 µg/m ³	148	21	6	19
7.5 do 10.0 µg/m ³	80	11	5	16
10.0 do 15.0 µg/m ³	196	28	7	23
15.0 do 20.0 µg/m ³	48	7	3	10
20.0 do 25.0 µg/m ³	15	2	1	3
25.0 do 30.0 µg/m ³	6	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	3	0	1	3
35.0 do 40.0 µg/m ³	4	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	3	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	2	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	1	0	0	0
SKUPAJ:	707	100	31	100

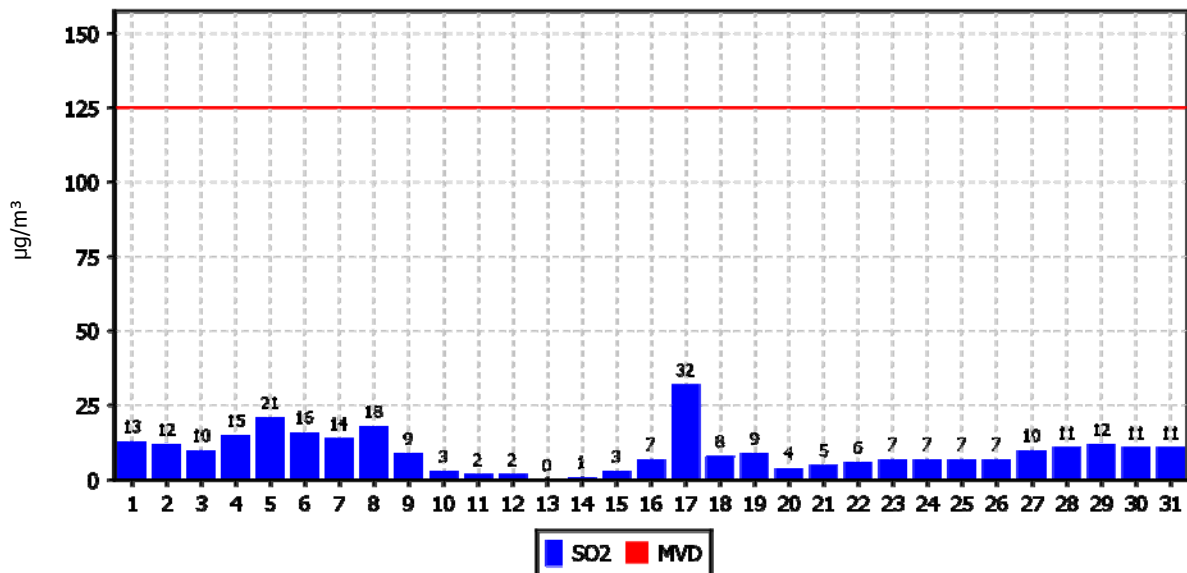
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



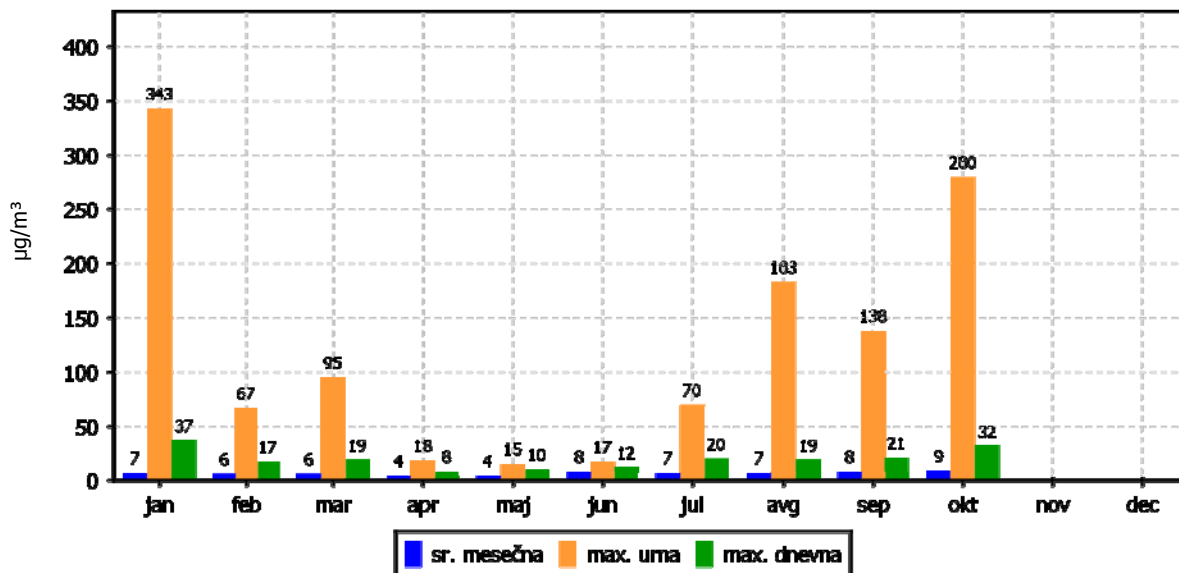
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



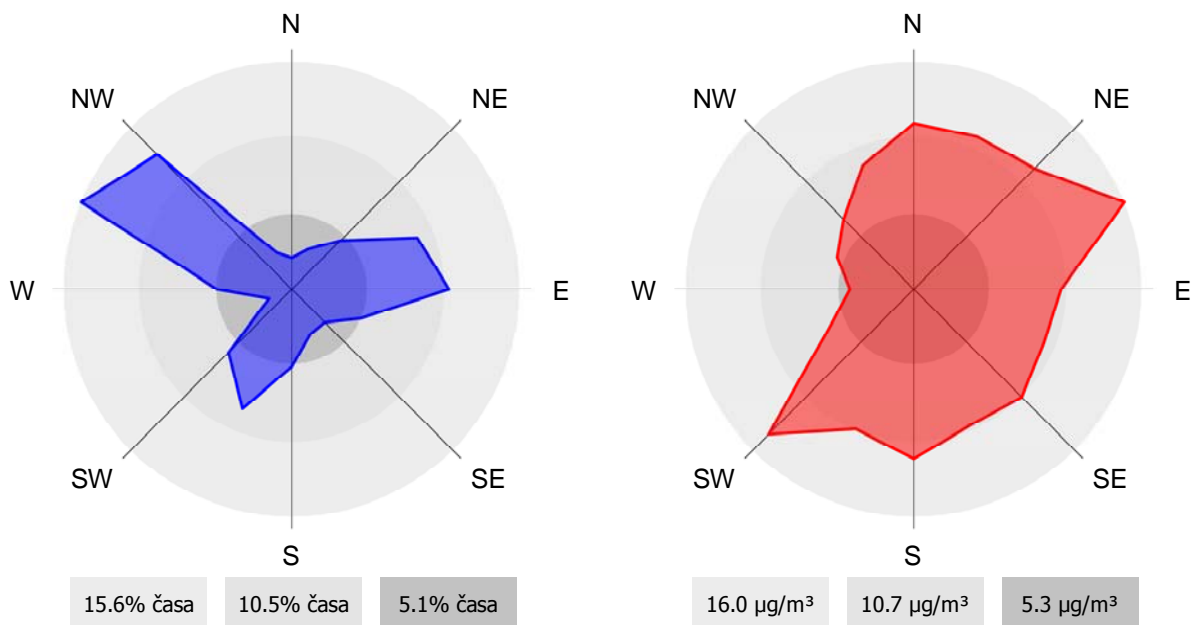
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

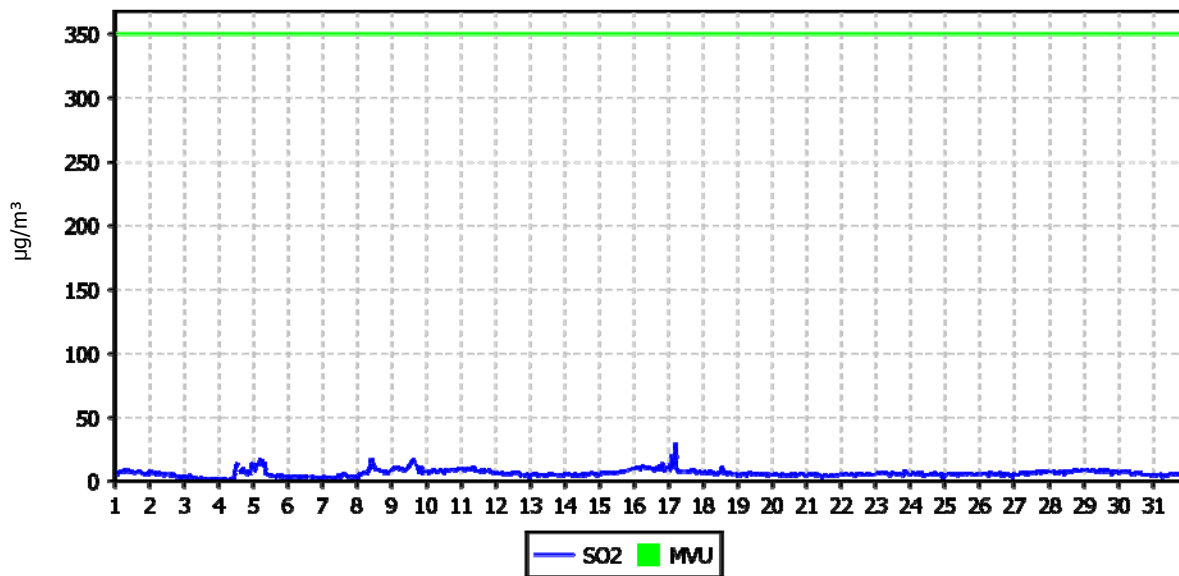
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	29 µg/m ³	17.10.2013 06:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	09.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	03.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	14 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	6 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	24	3	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	23	3	1	3
3.0 do 4.0 µg/m ³	41	6	2	6
4.0 do 5.0 µg/m ³	84	12	1	3
5.0 do 7.5 µg/m ³	346	49	18	58
7.5 do 10.0 µg/m ³	143	20	6	19
10.0 do 15.0 µg/m ³	43	6	3	10
15.0 do 20.0 µg/m ³	8	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	1	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	713	100	31	100

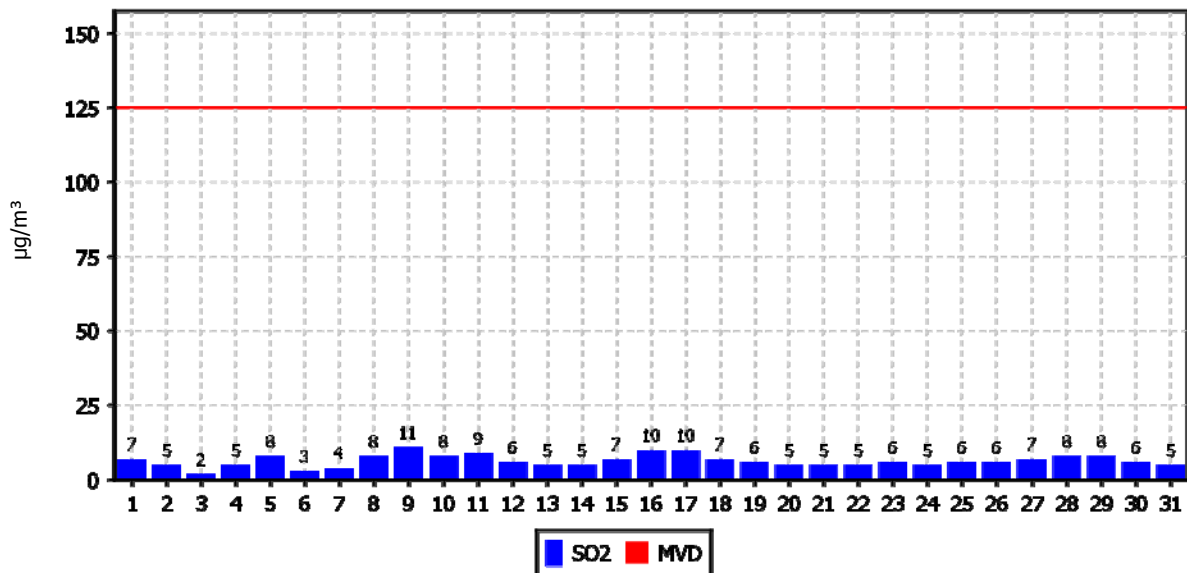
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.10.2013 do 01.11.2013



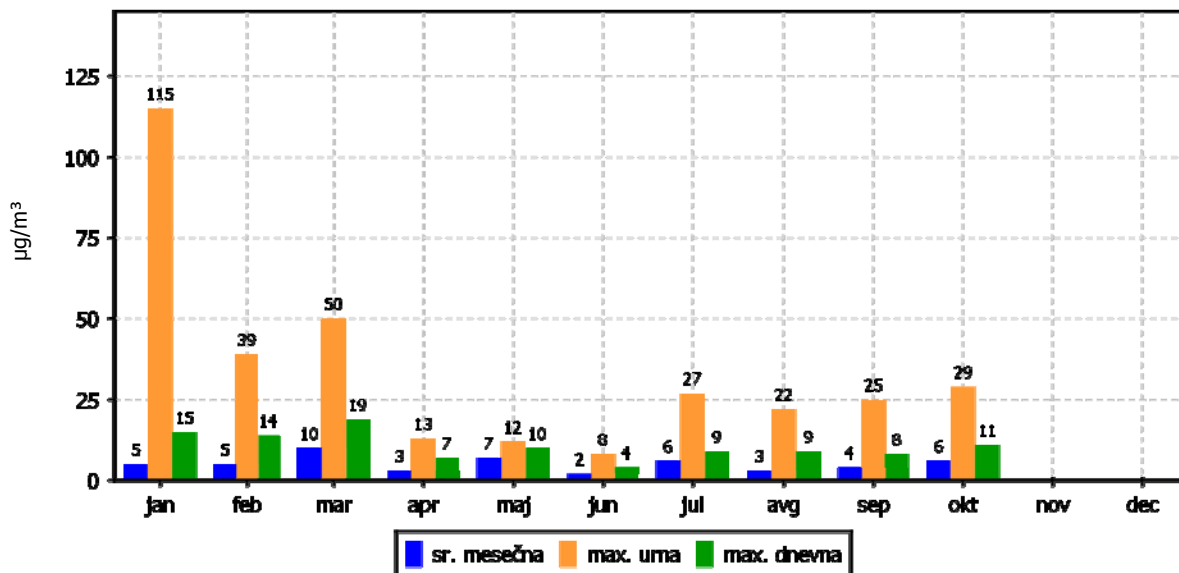
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.10.2013 do 01.11.2013



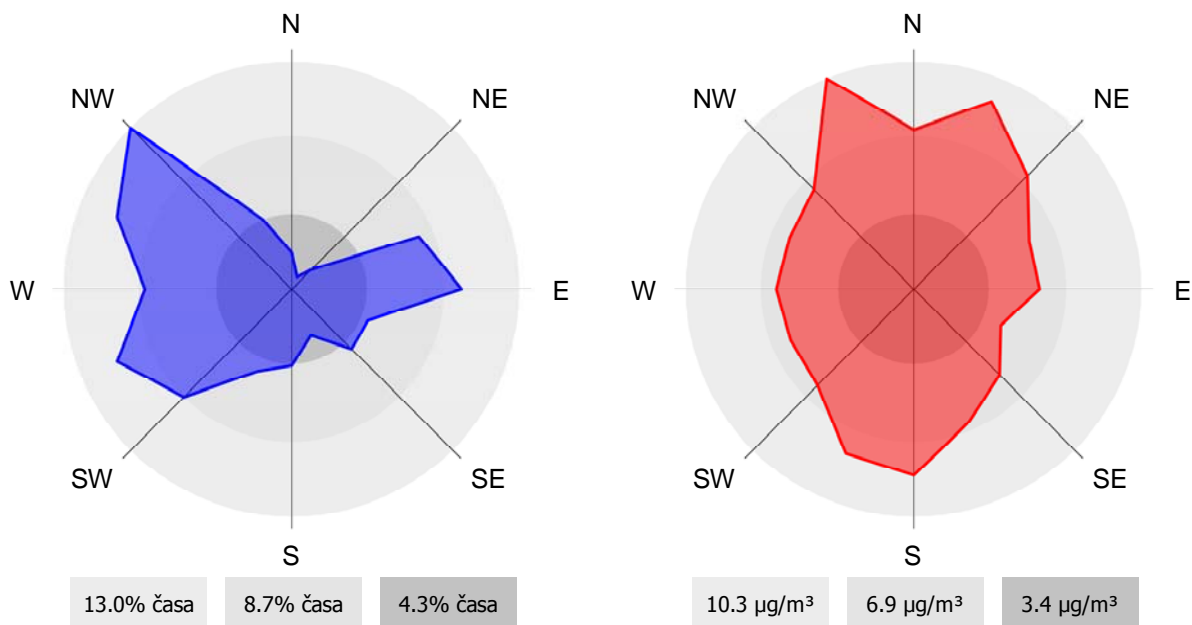
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

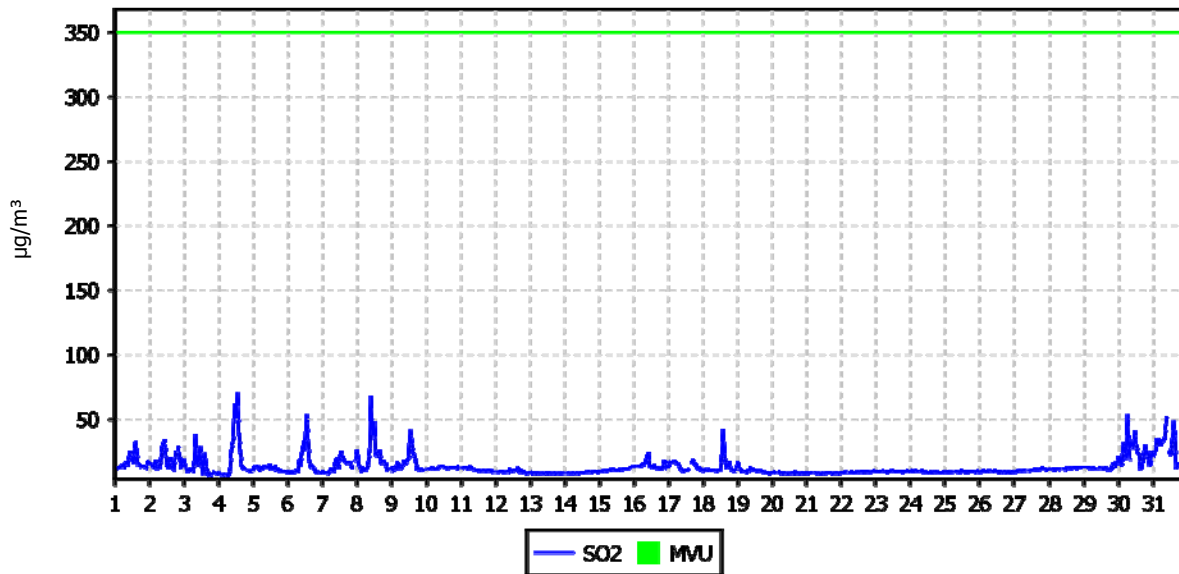
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	69 µg/m ³	04.10.2013 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	26 µg/m ³	31.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	13.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	38 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	0	0	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	0	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	16	2	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	297	42	10	32
10.0 do 15.0 µg/m ³	263	37	13	42
15.0 do 20.0 µg/m ³	61	9	5	16
20.0 do 25.0 µg/m ³	30	4	2	6
25.0 do 30.0 µg/m ³	13	2	1	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	14	2	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	6	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	4	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	2	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	4	1	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	3	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	713	100	31	100

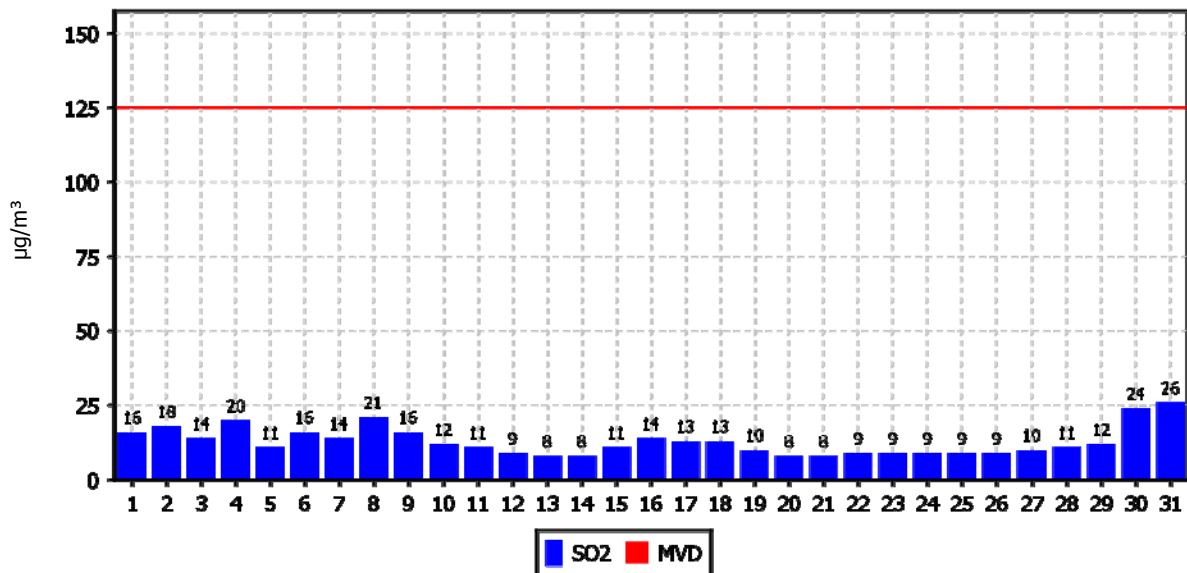
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.10.2013 do 01.11.2013



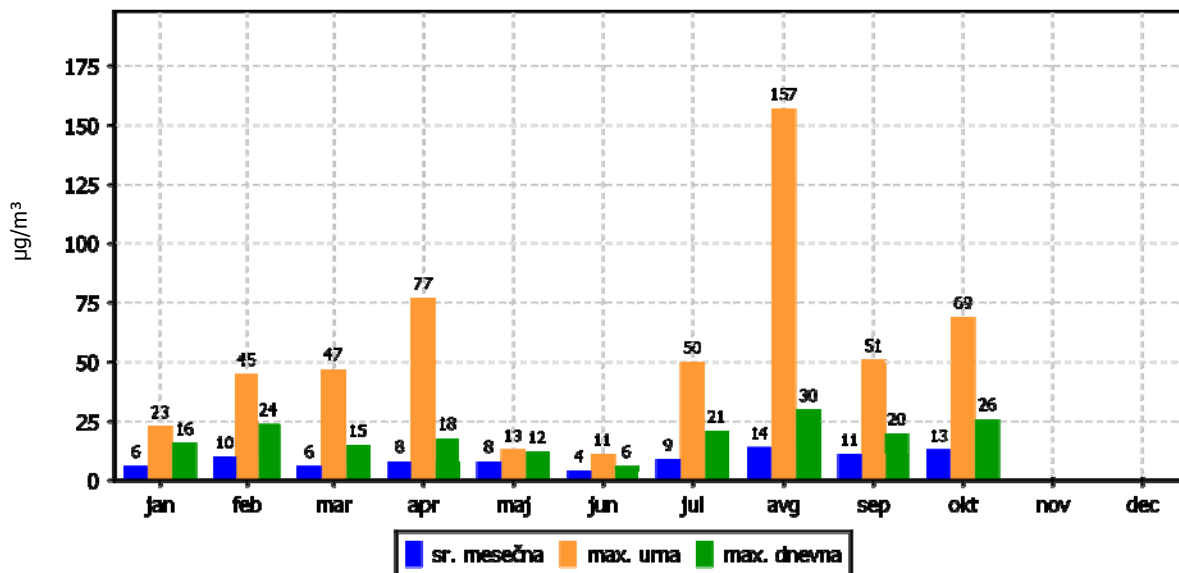
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.10.2013 do 01.11.2013



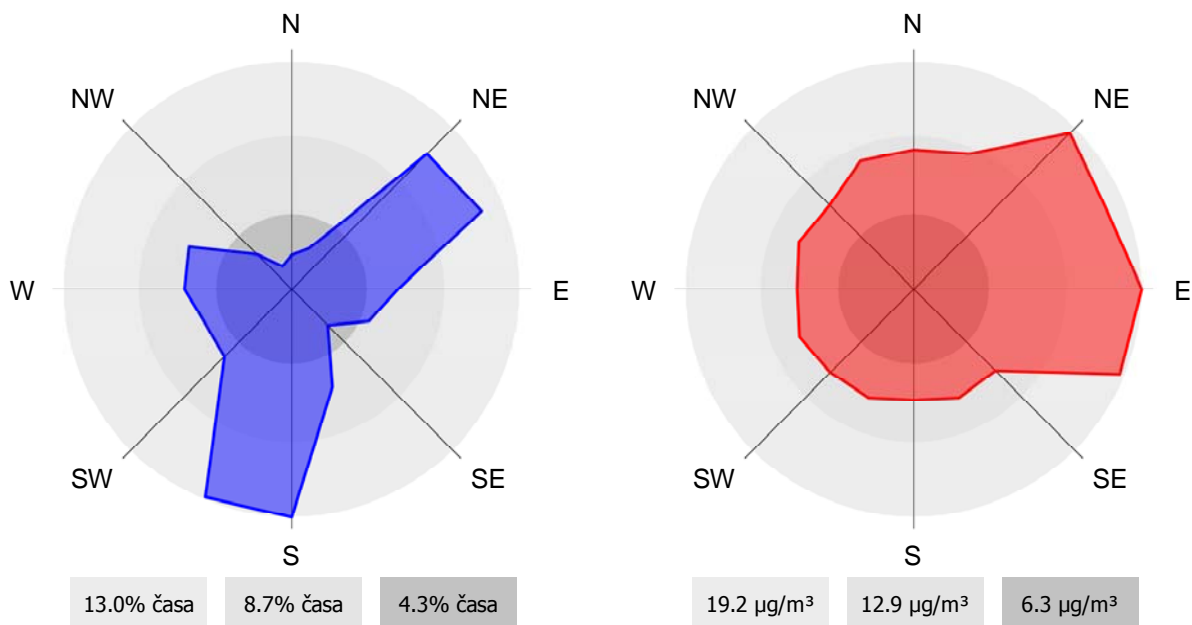
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

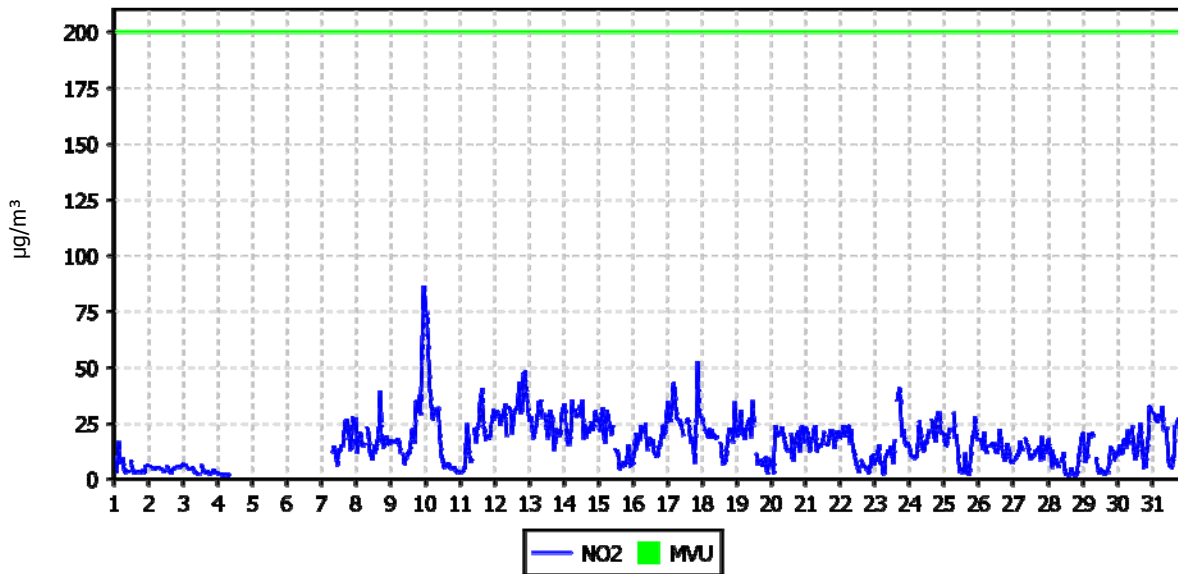
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	646	90%
Maksimalna urna koncentracija:	86 µg/m ³	10.10.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	32 µg/m ³	12.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	03.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	40 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	17 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	96	15	2	7
5.0 do 10.0 µg/m ³	101	16	2	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	105	16	5	19
15.0 do 20.0 µg/m ³	123	19	11	41
20.0 do 25.0 µg/m ³	99	15	4	15
25.0 do 30.0 µg/m ³	62	10	2	7
30.0 do 35.0 µg/m ³	39	6	1	4
35.0 do 40.0 µg/m ³	7	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	6	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	2	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	3	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	2	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	646	100	27	100

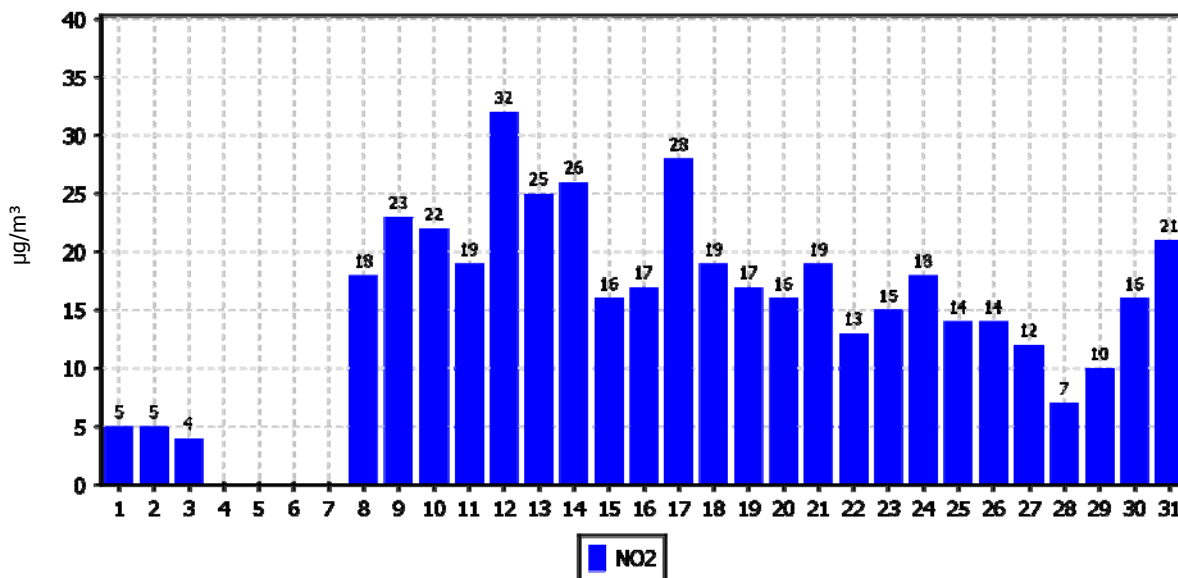
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



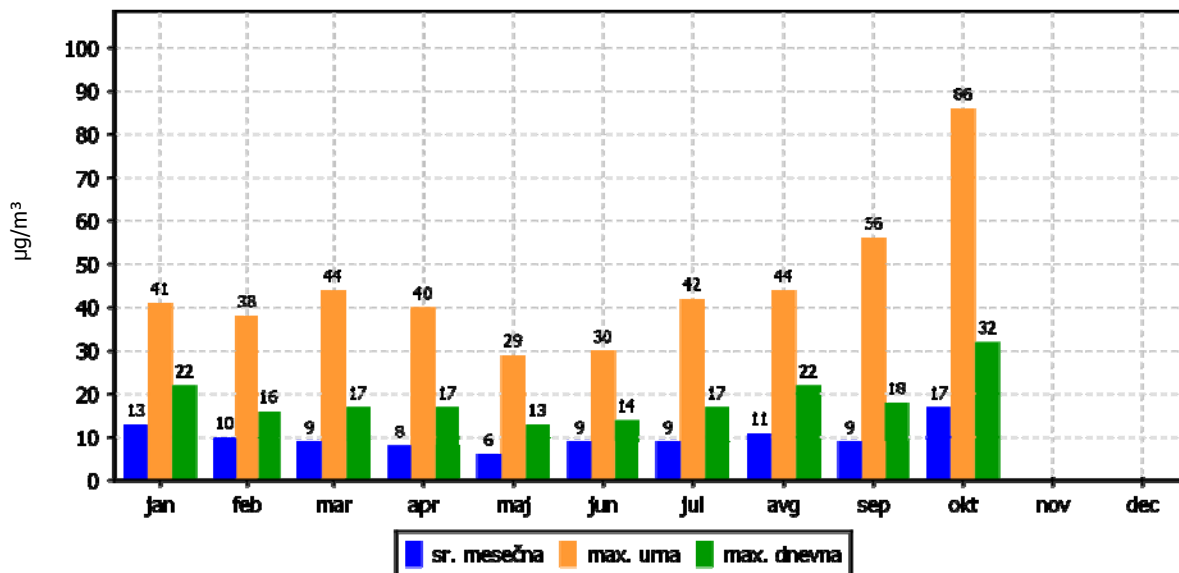
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



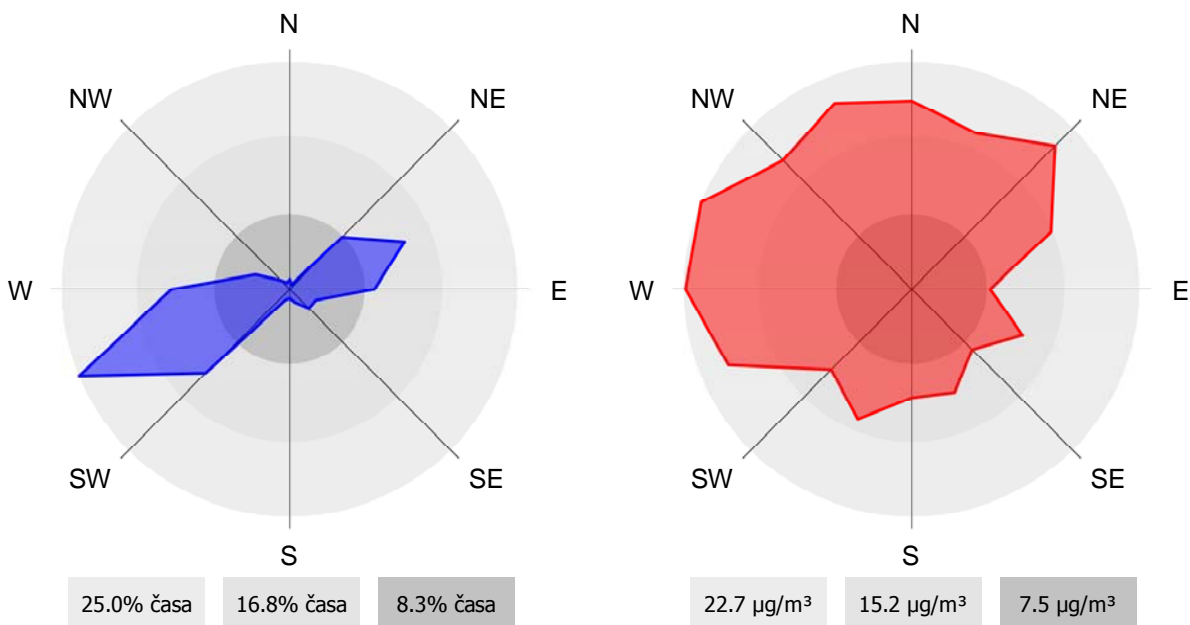
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

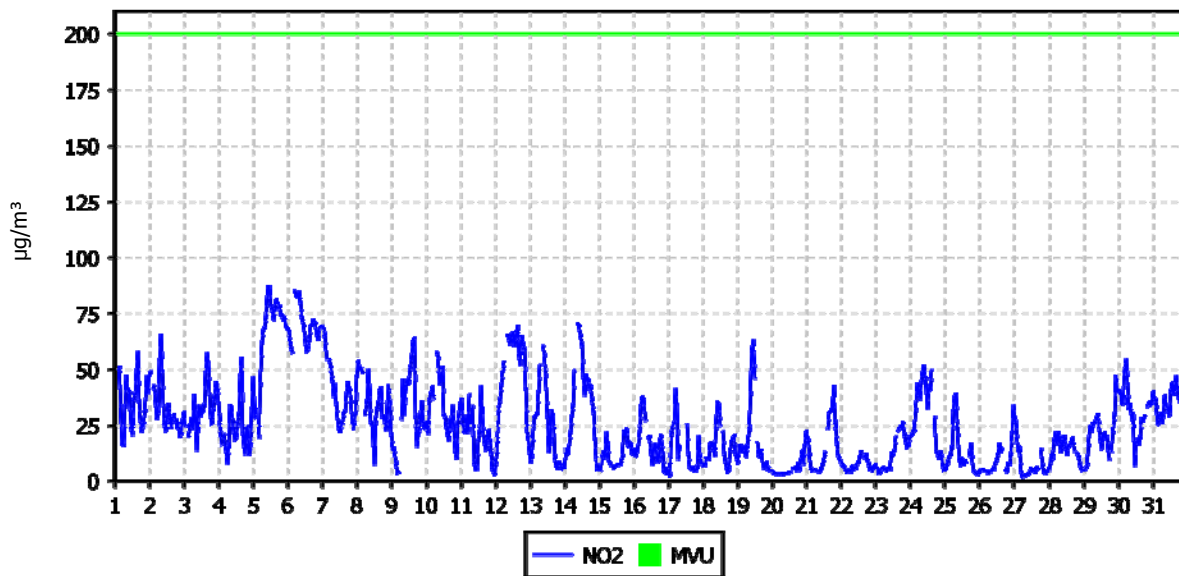
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	710	99%
Maksimalna urna koncentracija:	87 µg/m ³	05.10.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	70 µg/m ³	06.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	20.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	26 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	74 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	23 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	70	10	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	106	15	4	13
10.0 do 15.0 µg/m ³	81	11	5	16
15.0 do 20.0 µg/m ³	61	9	4	13
20.0 do 25.0 µg/m ³	76	11	4	13
25.0 do 30.0 µg/m ³	62	9	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	59	8	7	23
35.0 do 40.0 µg/m ³	41	6	3	10
40.0 do 45.0 µg/m ³	35	5	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	29	4	1	3
50.0 do 60.0 µg/m ³	30	4	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	52	7	2	6
80.0 do 100.0 µg/m ³	8	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	710	100	31	100

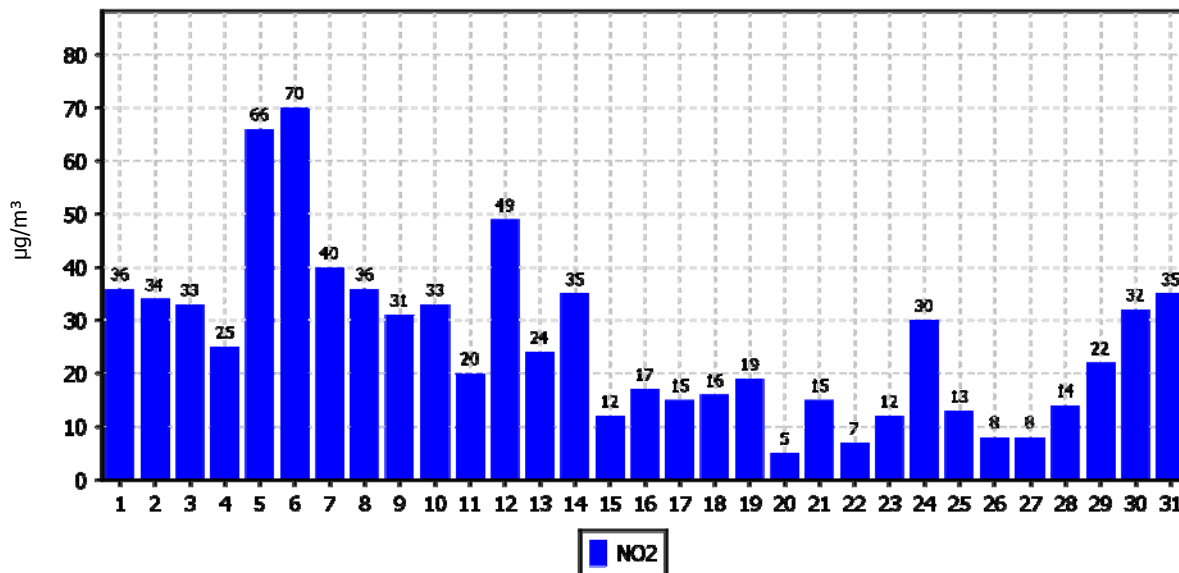
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



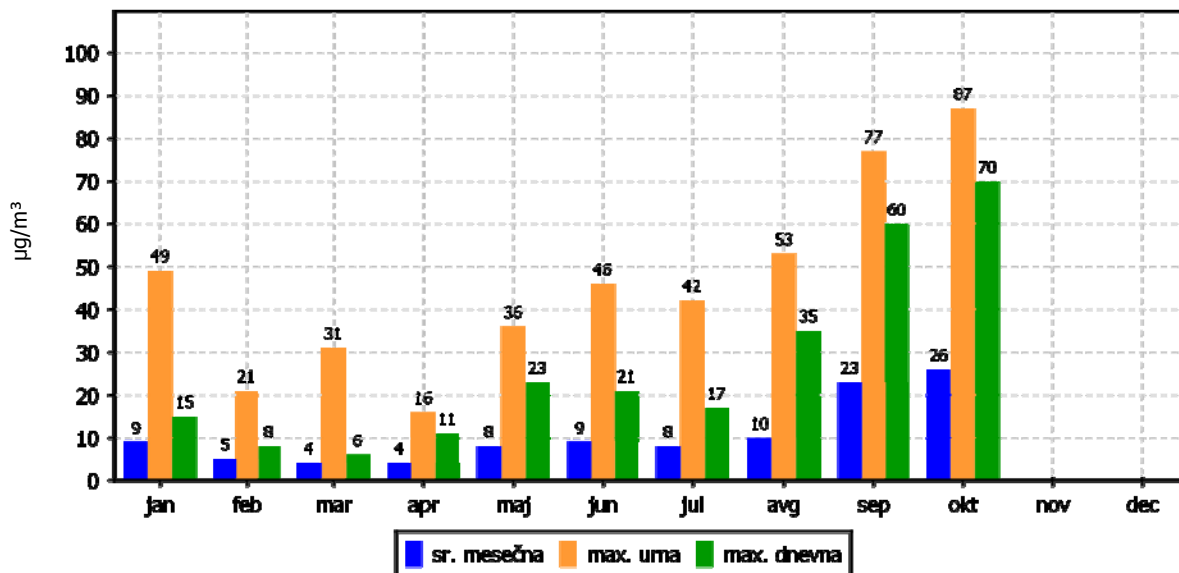
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



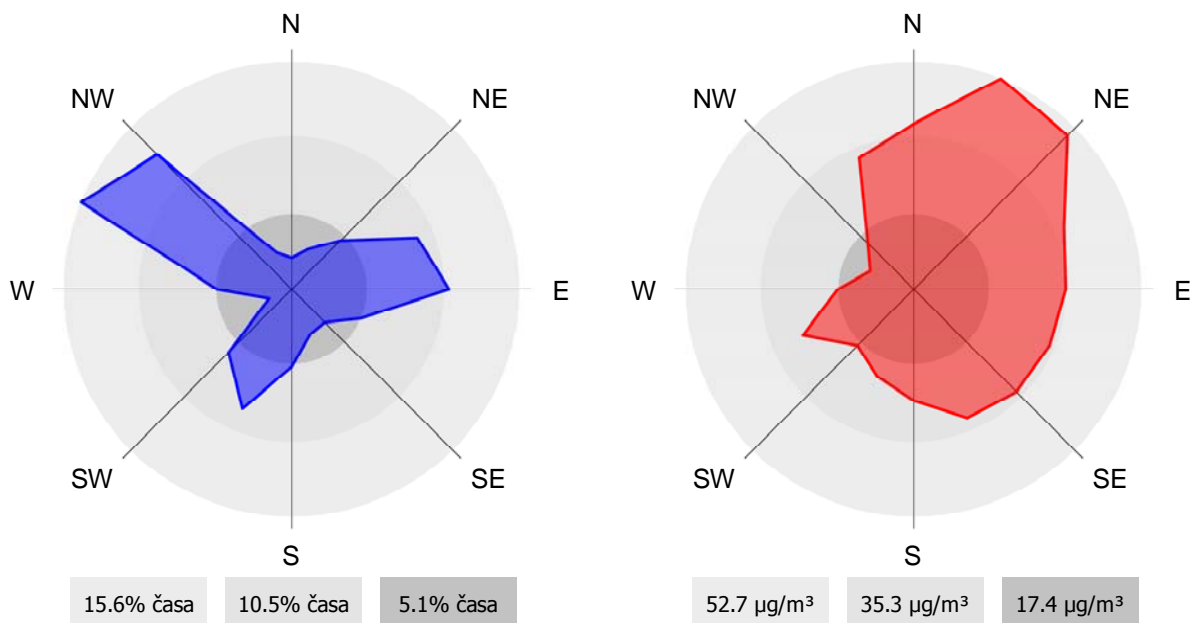
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

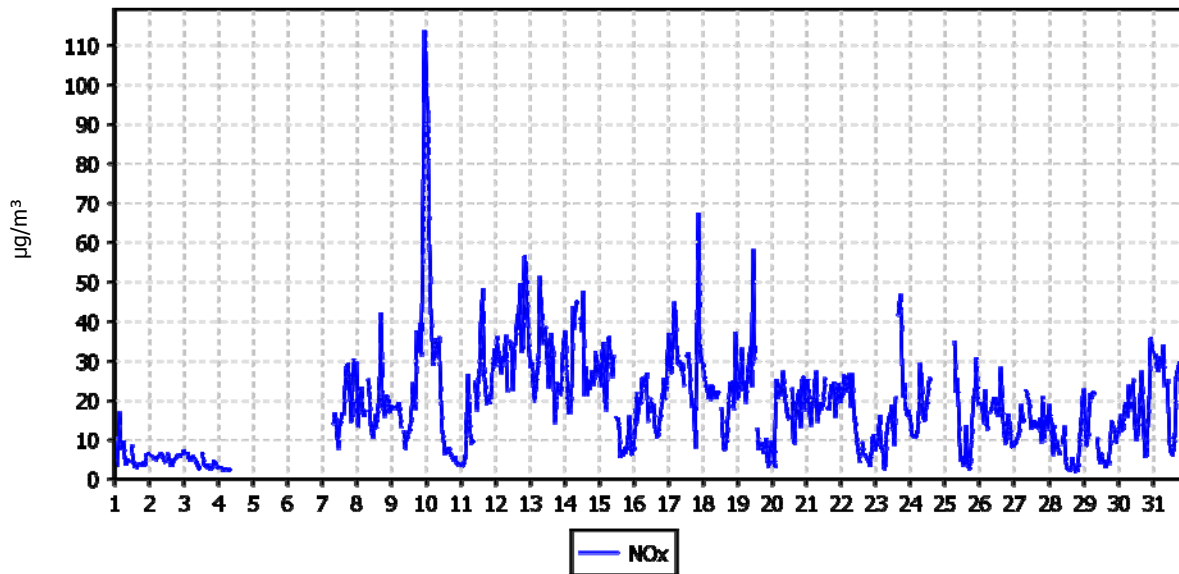
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	632	88%
Maksimalna urna koncentracija:	113 µg/m ³	10.10.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	36 µg/m ³	12.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	03.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	19 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	48 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	19 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	79	13	1	4
5.0 do 10.0 µg/m ³	101	16	3	12
10.0 do 15.0 µg/m ³	86	14	3	12
15.0 do 20.0 µg/m ³	102	16	8	32
20.0 do 25.0 µg/m ³	107	17	4	16
25.0 do 30.0 µg/m ³	65	10	3	12
30.0 do 35.0 µg/m ³	44	7	2	8
35.0 do 40.0 µg/m ³	21	3	1	4
40.0 do 45.0 µg/m ³	11	2	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	6	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	5	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	2	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	2	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	632	100	25	100

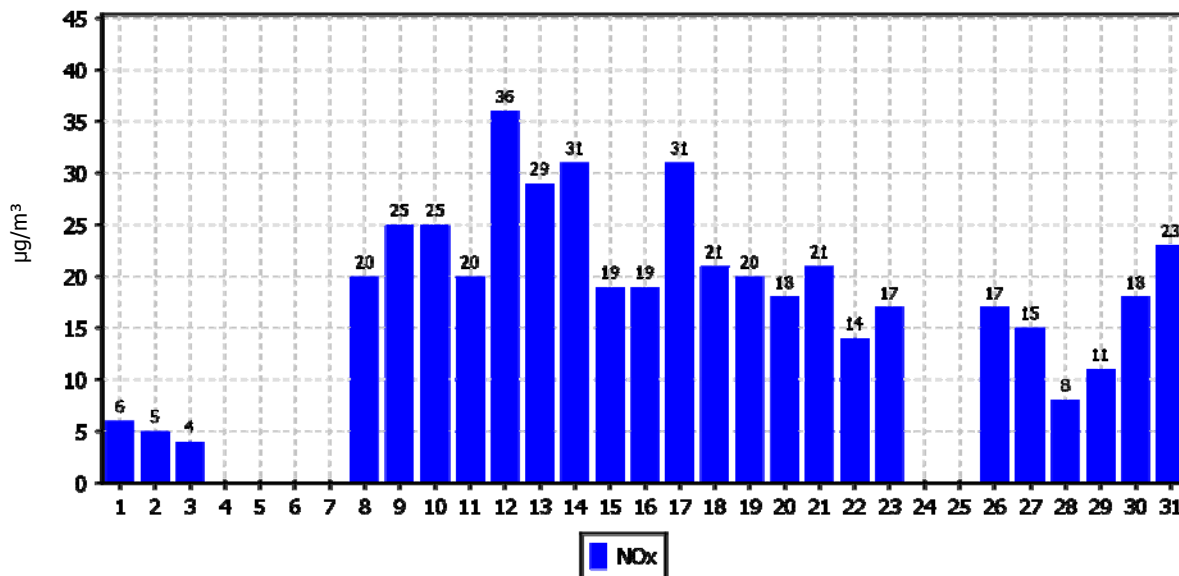
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

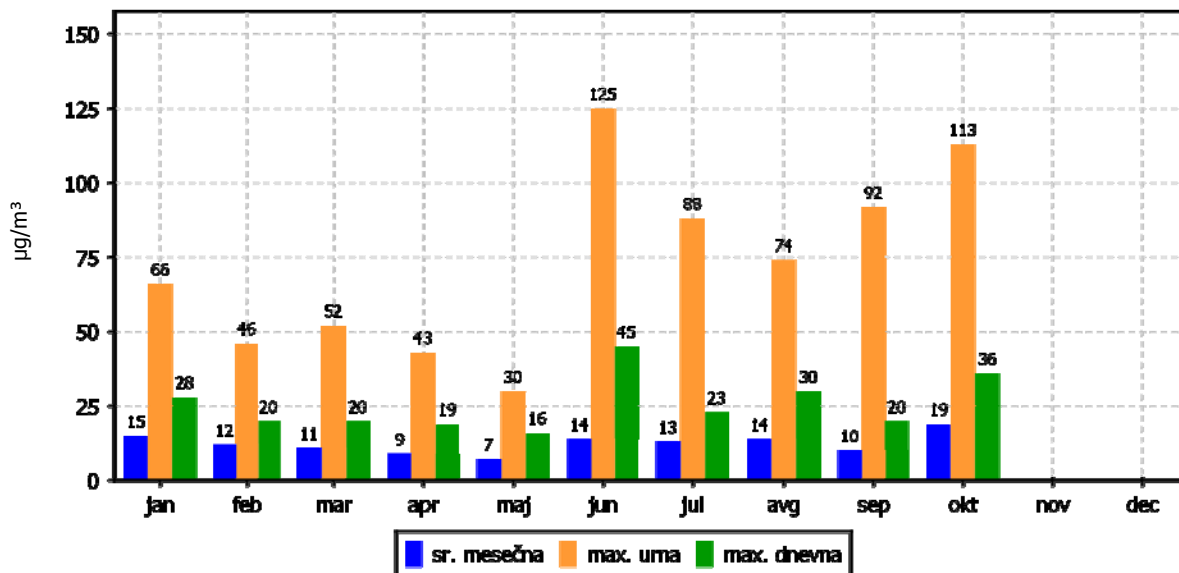
TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)

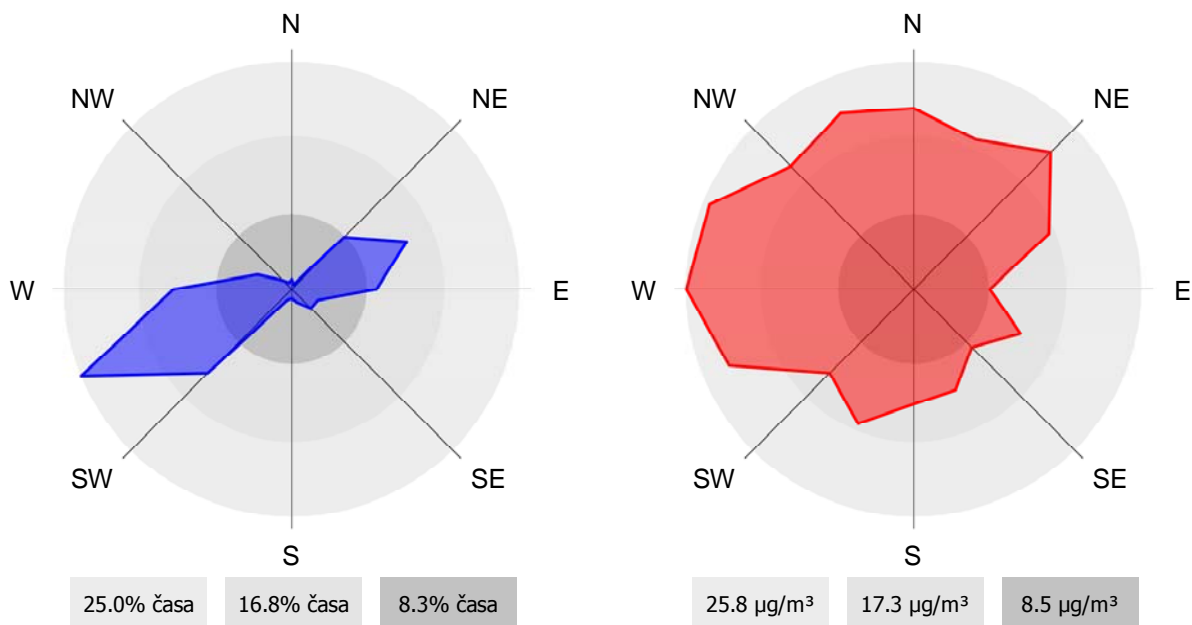
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

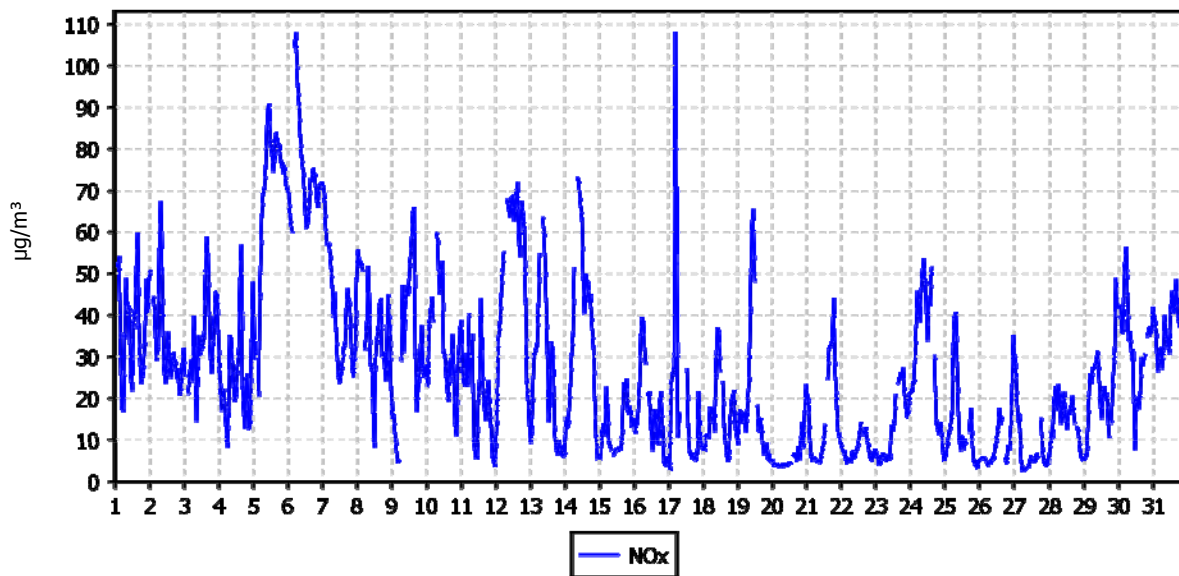
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	710	99%
Maksimalna urna koncentracija:	108 µg/m ³	17.10.2013 06:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	75 µg/m ³	06.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	20.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	28 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	78 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	24 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	41	6	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	130	18	4	13
10.0 do 15.0 µg/m ³	79	11	4	13
15.0 do 20.0 µg/m ³	61	9	5	16
20.0 do 25.0 µg/m ³	66	9	2	6
25.0 do 30.0 µg/m ³	61	9	2	6
30.0 do 35.0 µg/m ³	58	8	6	19
35.0 do 40.0 µg/m ³	45	6	4	13
40.0 do 45.0 µg/m ³	38	5	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	27	4	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	37	5	1	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	54	8	2	6
80.0 do 100.0 µg/m ³	10	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	3	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	710	100	31	100

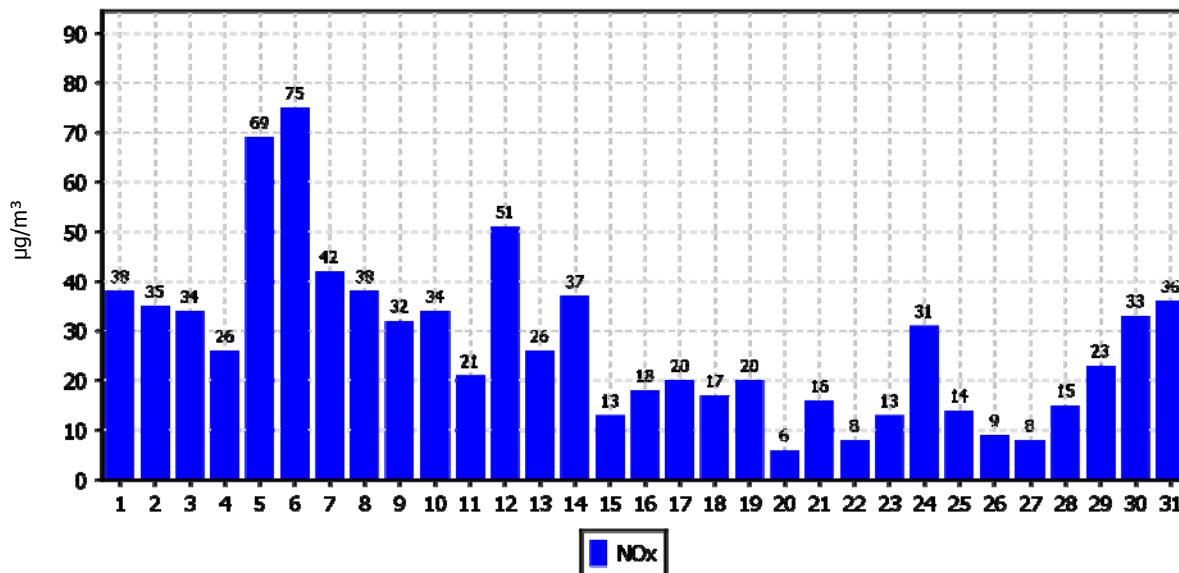
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



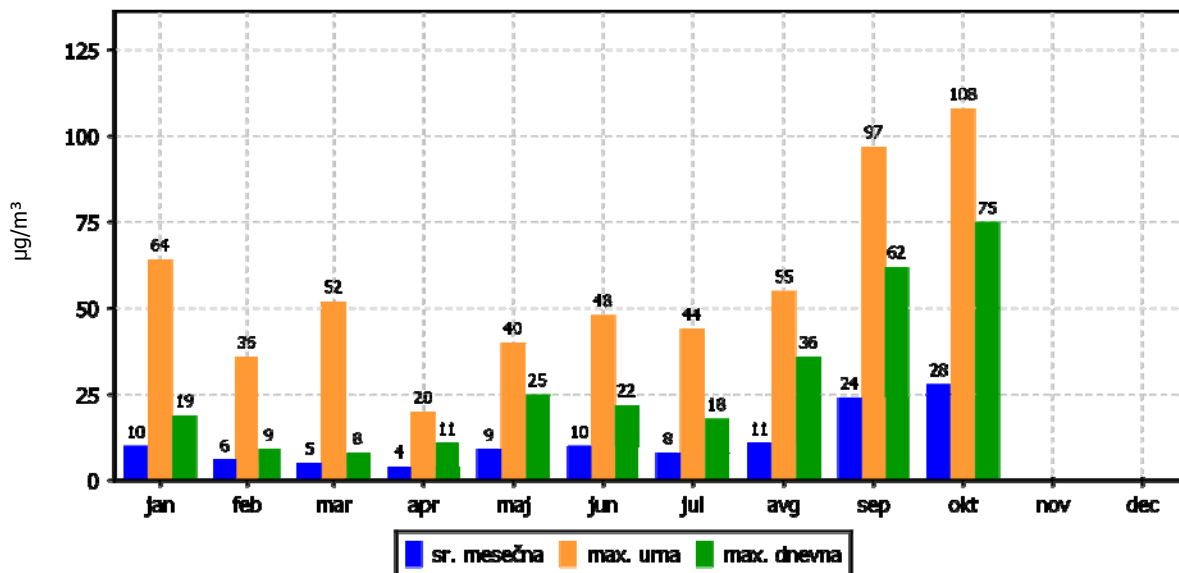
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



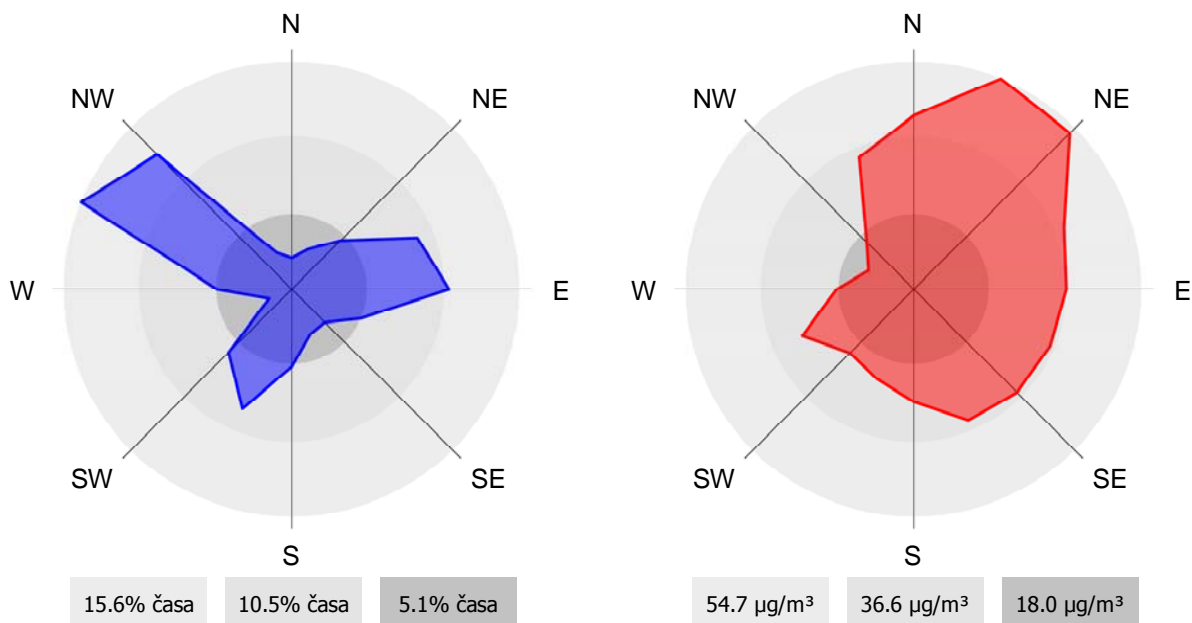
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

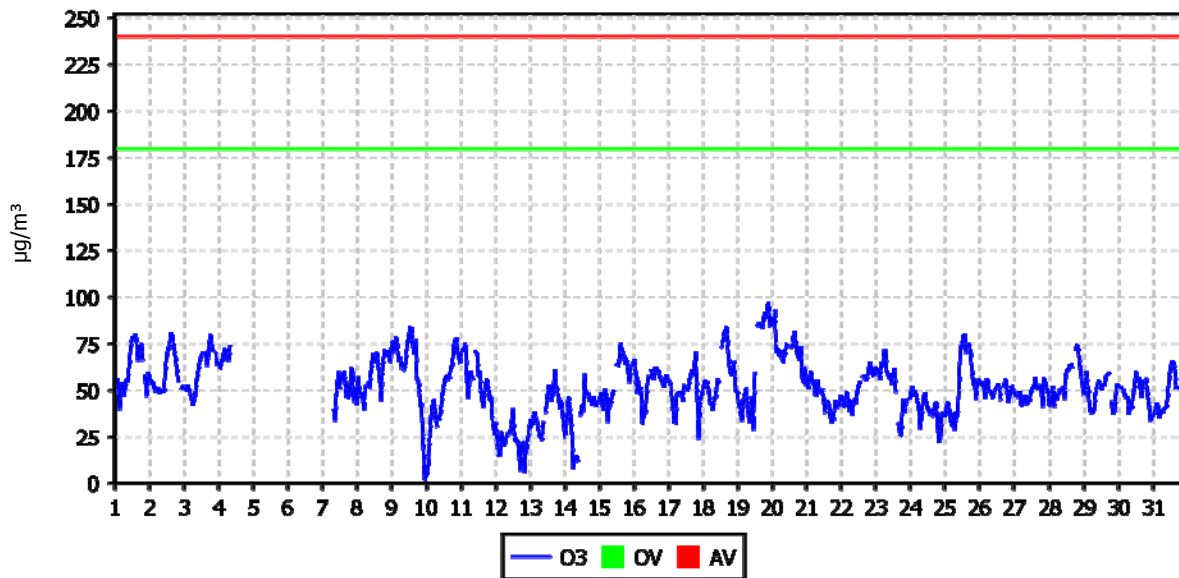
Razpoložljivih urnih podatkov:	646	90%
Maksimalna urna koncentracija:	97 µg/m ³	19.10.2013 23:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	72 µg/m ³	20.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m ³	12.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	52 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	84 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	52 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	61 (µg/m ³).h	1.10. do 1.11.
- varstvo rastlin	6552 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	25209 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	14	2	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	98	15	2	7
40.0 do 65.0 µg/m ³	409	63	24	89
65.0 do 80.0 µg/m ³	106	16	1	4
80.0 do 100.0 µg/m ³	19	3	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	0	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m ³	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m ³	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m ³	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	646	100	27	100

URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)

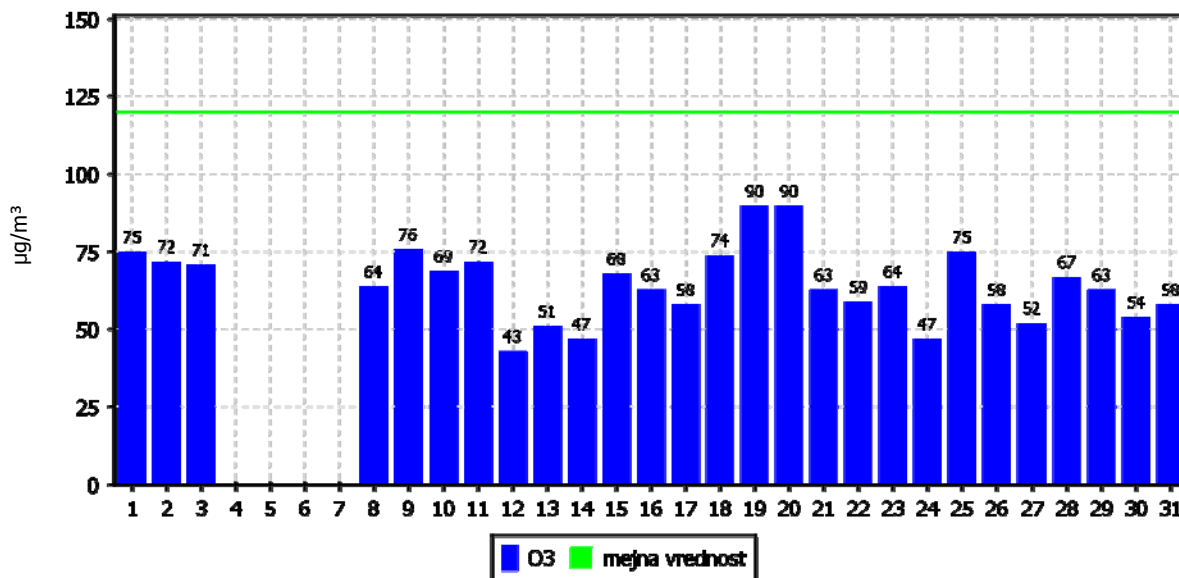
01.10.2013 do 01.11.2013



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

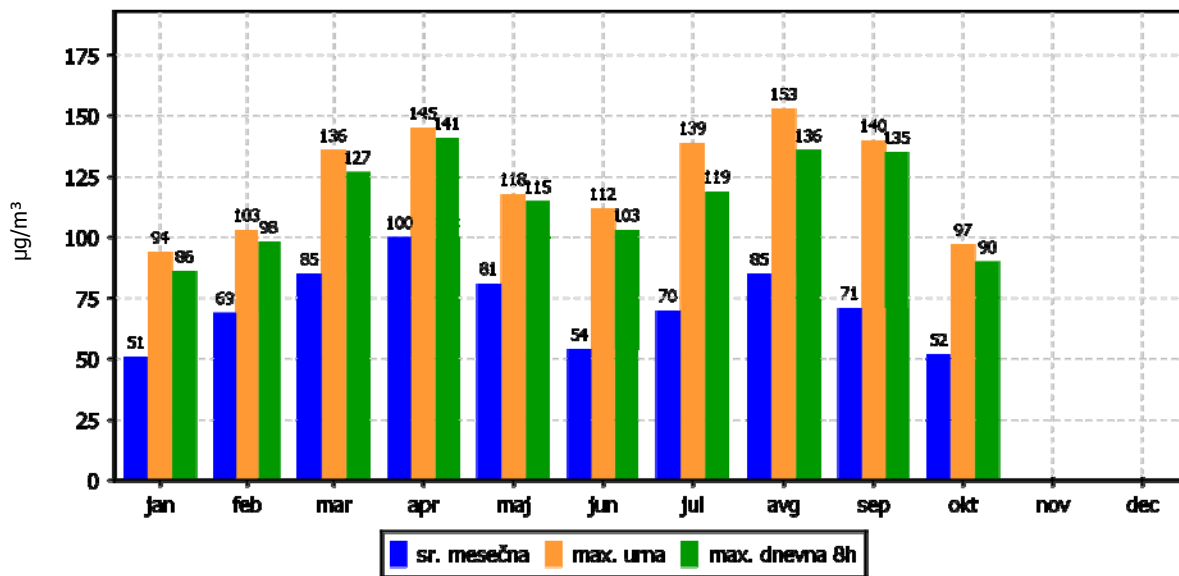
TE Trbovlje (Kovk)

01.10.2013 do 01.11.2013



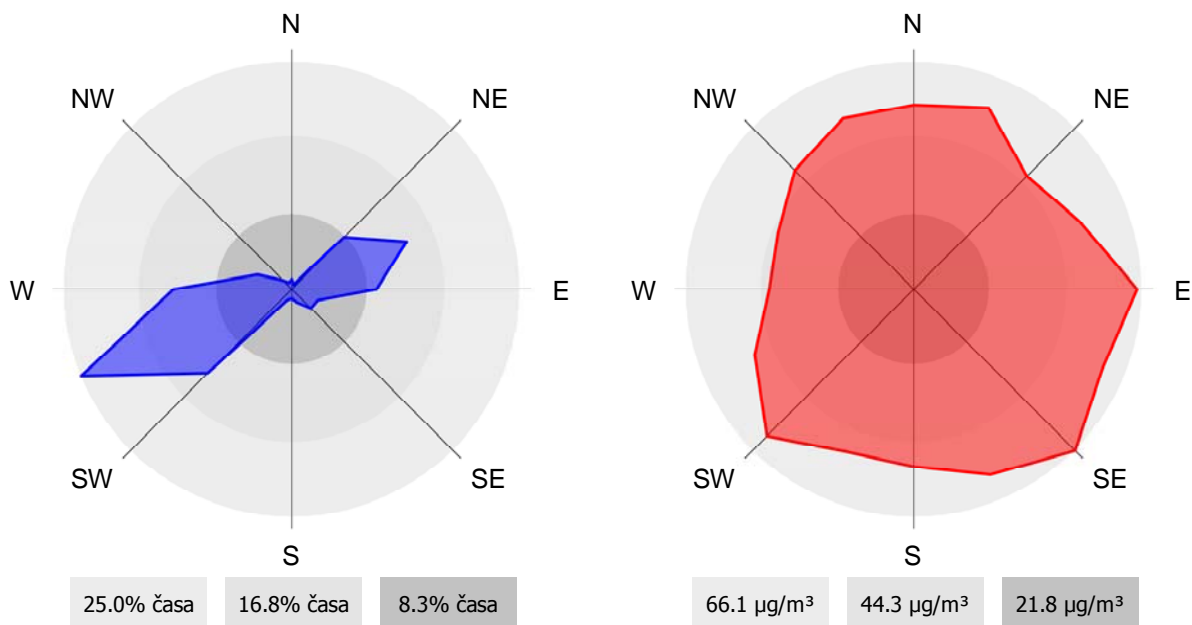
KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



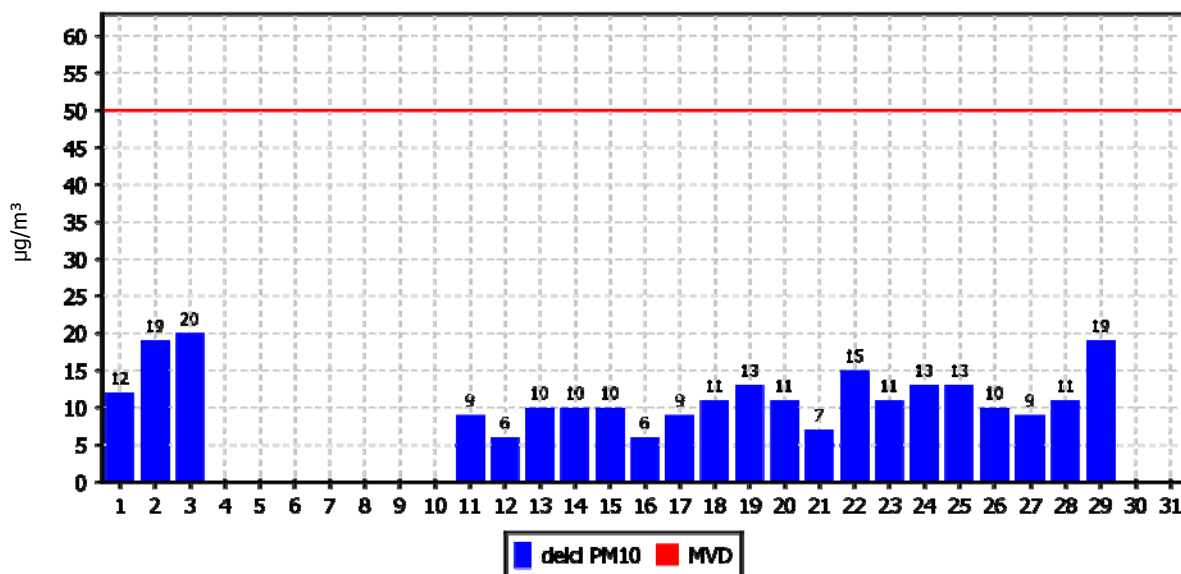
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	22	71%
Maksimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m ³	03.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	12.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	12* µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 µg/m ³	
* Informativna vrednost, pod 75% podatkov.		

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



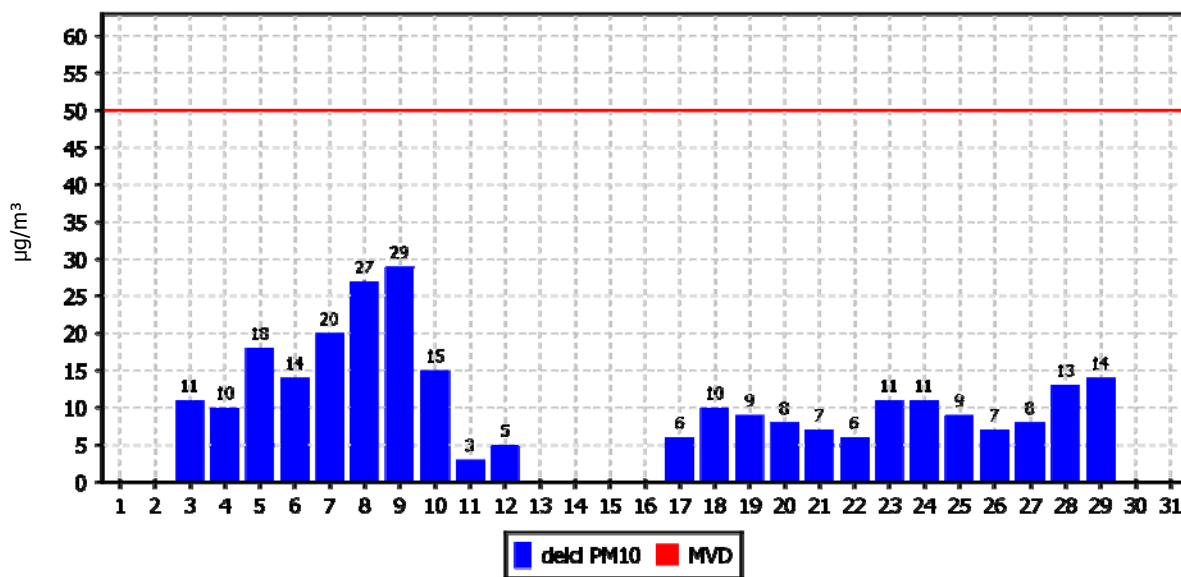
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	23	74%
Maksimalna dnevna koncentracija:	29 µg/m ³	09.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	11.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	12* µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	10 µg/m ³	
* Informativna vrednost, pod 75% podatkov.		

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

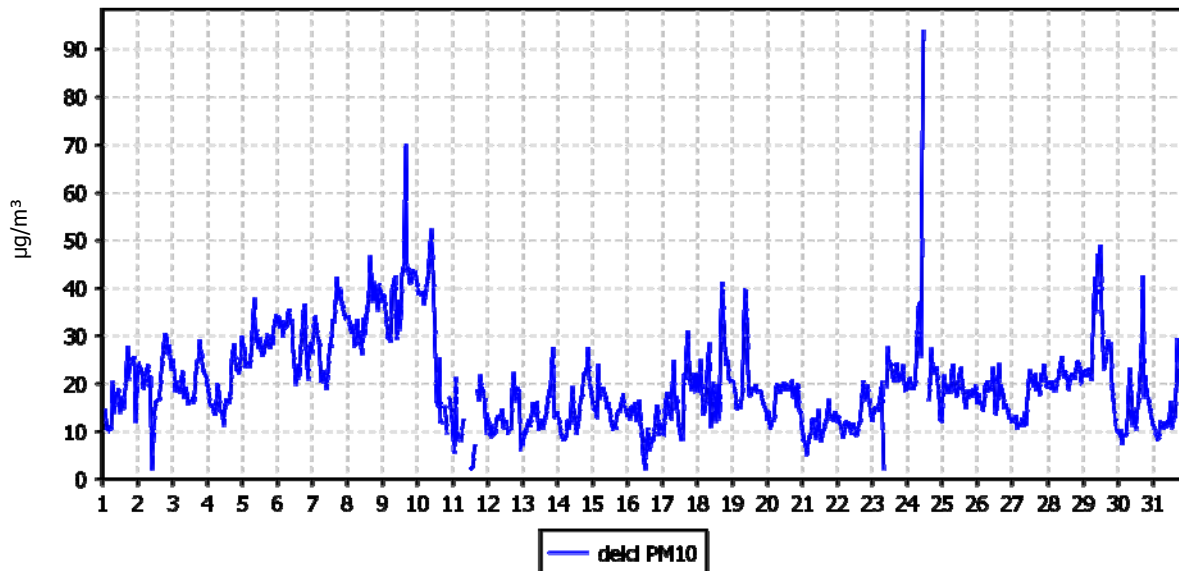
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	732	98%
Maksimalna urna koncentracija:	94 µg/m ³	24.10.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	40 µg/m ³	09.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	21.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	20 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	43 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	18 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	5	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	53	7	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	174	24	7	23
15.0 do 20.0 µg/m ³	186	25	12	39
20.0 do 25.0 µg/m ³	146	20	4	13
25.0 do 30.0 µg/m ³	61	8	4	13
30.0 do 35.0 µg/m ³	44	6	3	10
35.0 do 40.0 µg/m ³	33	5	1	3
40.0 do 45.0 µg/m ³	20	3	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	7	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	1	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	1	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	732	100	31	100

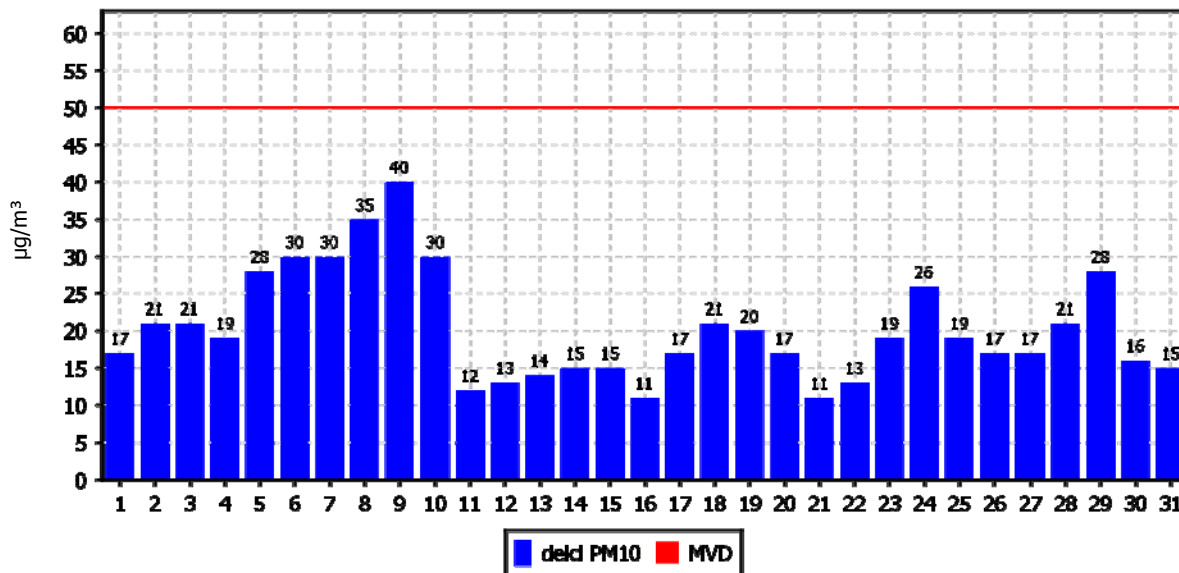
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.10.2013 do 01.11.2013



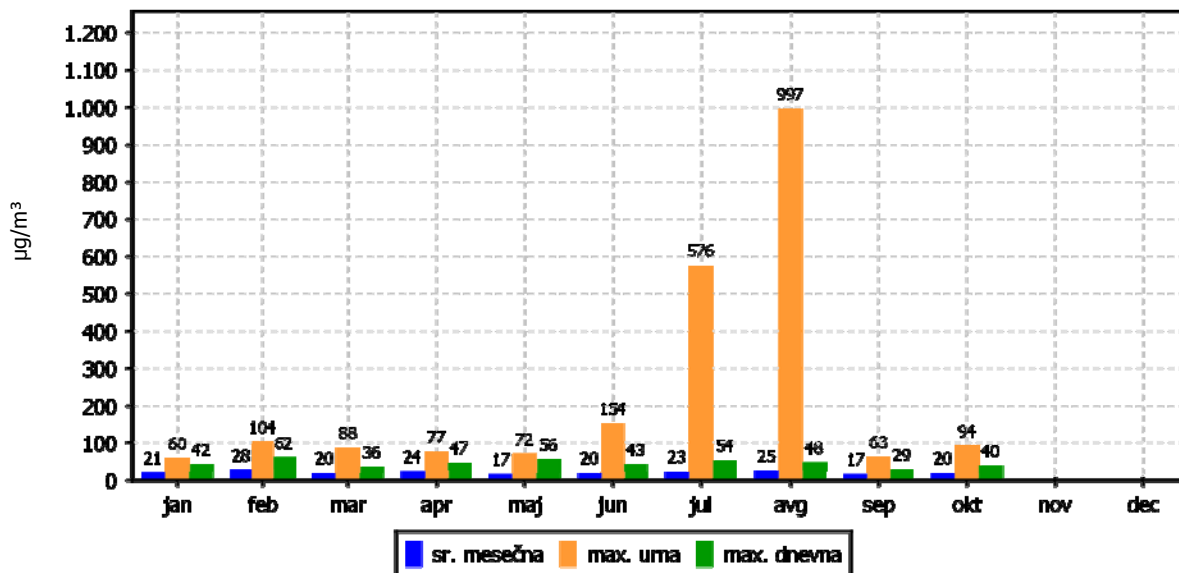
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.10.2013 do 01.11.2013



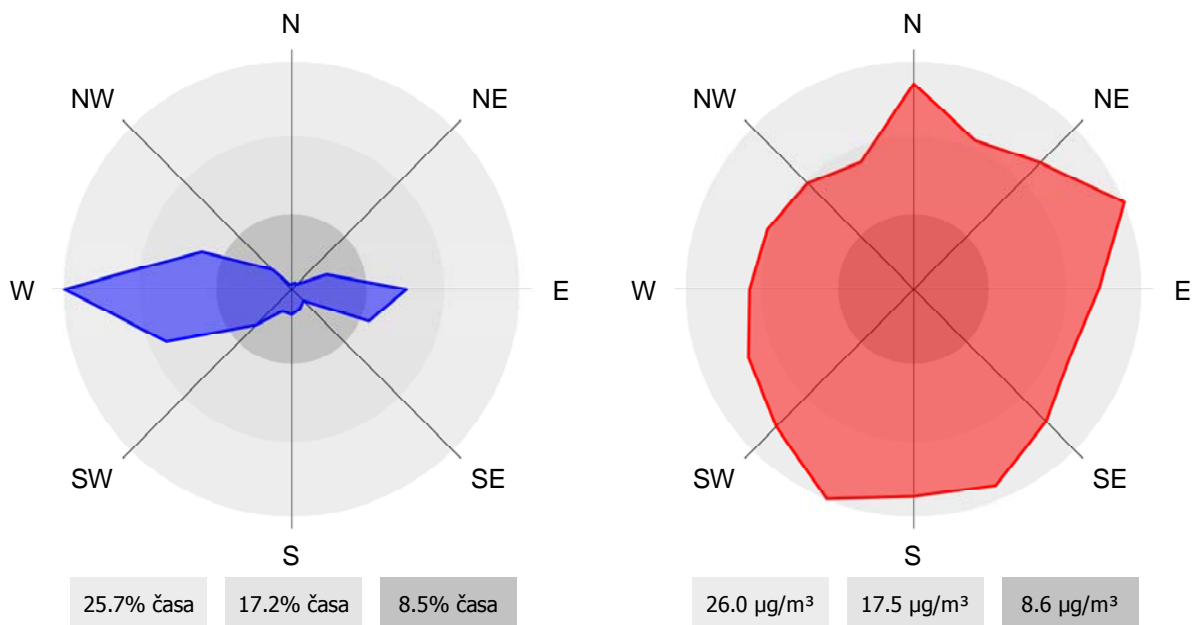
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

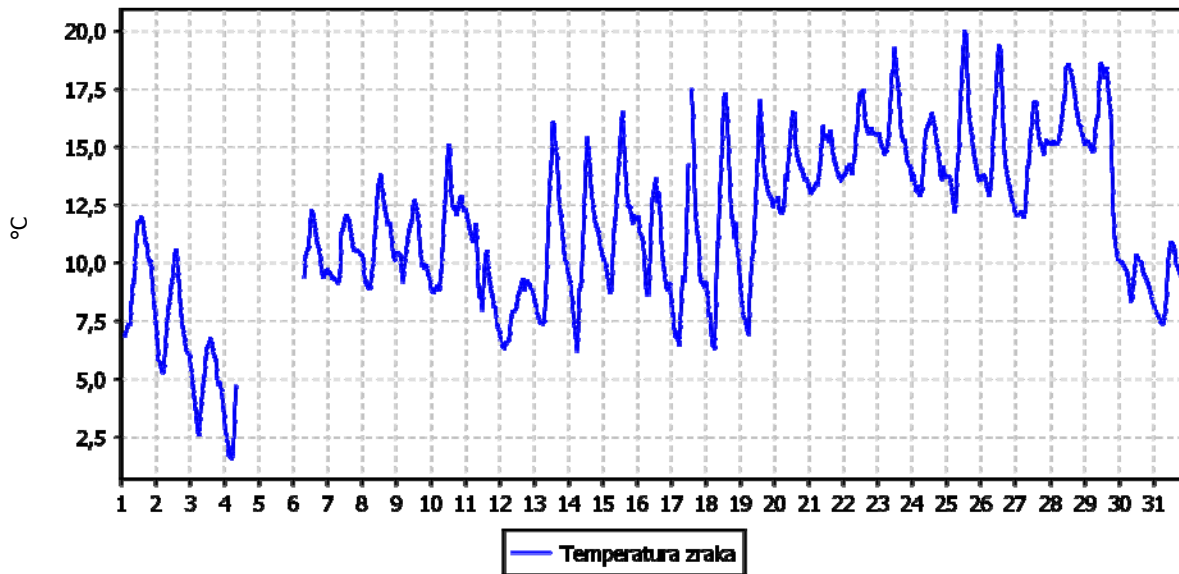
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1393	94%	1393	93%
Maksimalna urna vrednost	20 °C	25.10.2013 13:00:00	100%	01.10.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	16 °C	28.10.2013	100%	12.10.2013
Minimalna urna vrednost	2 °C	04.10.2013 05:00:00	36%	16.10.2013 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	5 °C	03.10.2013	58%	17.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		82%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	16	1	8	1	0	0
3.0 do 6.0 °C	48	3	23	3	1	3
6.0 do 9.0 °C	248	18	124	18	2	7
9.0 do 12.0 °C	417	30	212	30	15	52
12.0 do 15.0 °C	372	27	186	27	6	21
15.0 do 18.0 °C	249	18	122	18	5	17
18.0 do 21.0 °C	43	3	21	3	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1393	100	696	100	29	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	8	1	4	1	0	0
40.0 do 50.0 %	24	2	11	2	0	0
50.0 do 60.0 %	44	3	26	4	1	3
60.0 do 70.0 %	142	10	68	10	2	7
70.0 do 80.0 %	292	21	148	21	7	24
80.0 do 90.0 %	505	36	253	36	14	48
90.0 do 100.0 %	378	27	186	27	5	17
SKUPAJ:	1393	100	696	100	29	100

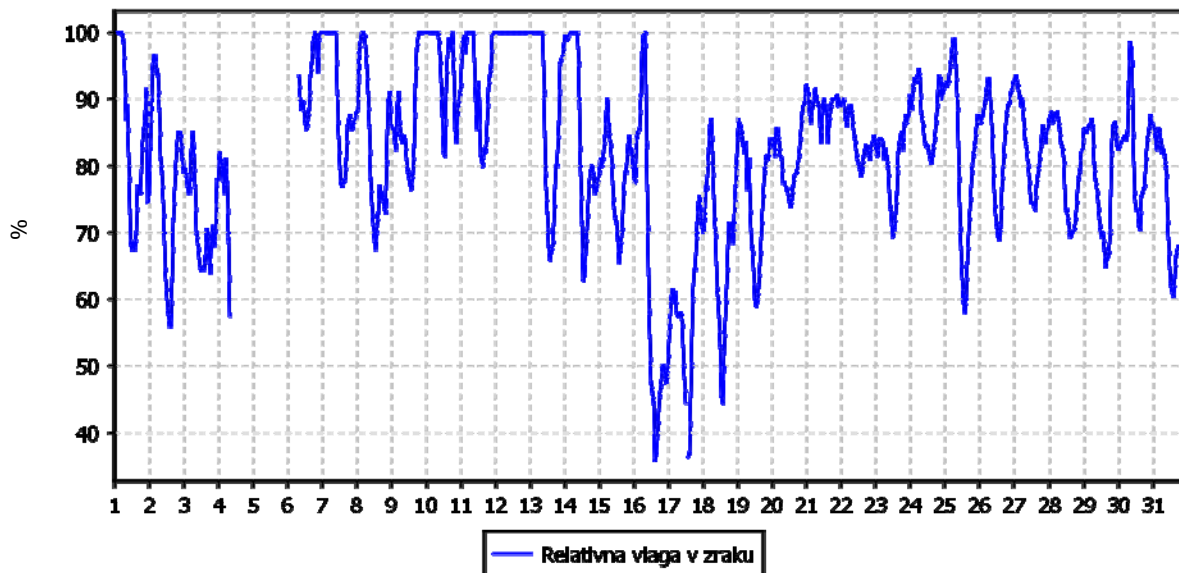
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

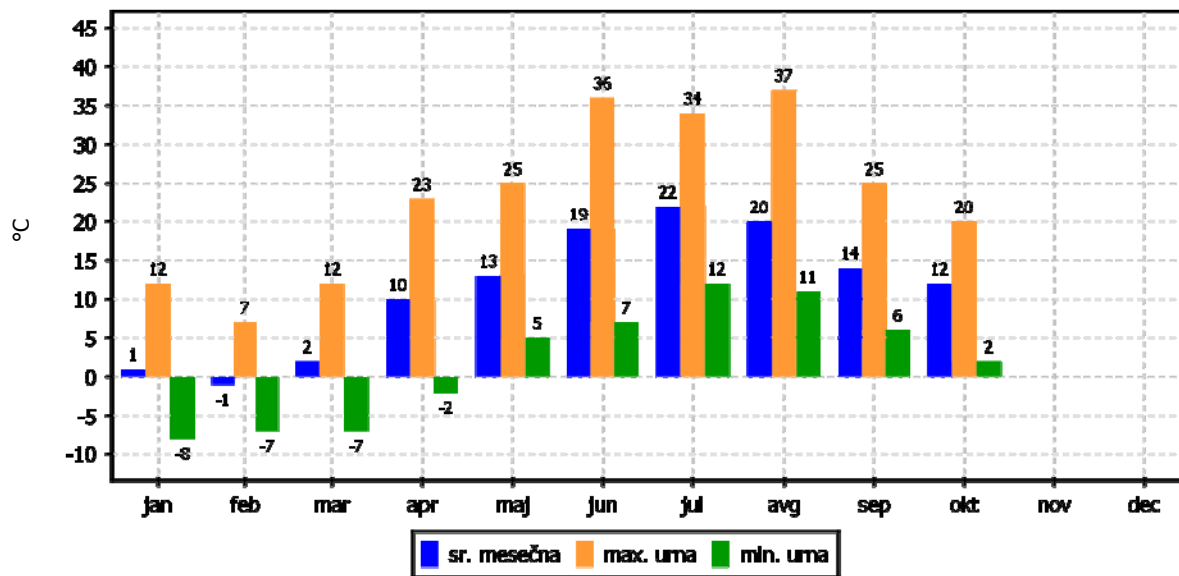
TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



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: 01.10.2013 do 01.11.2013

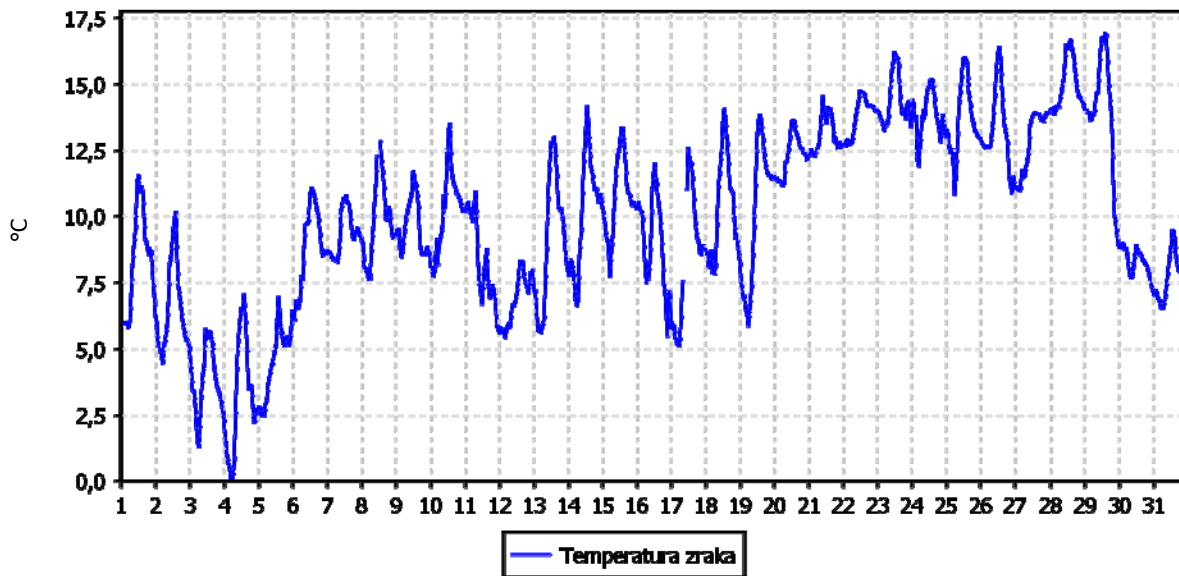
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1485	100%	1485	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	29.10.2013 14:00:00	100%	01.10.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	15 °C	28.10.2013	97%	06.10.2013
Minimalna urna vrednost	0 °C	04.10.2013 05:00:00	39%	16.10.2013 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	3 °C	04.10.2013	58%	17.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		82%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	46	3	24	3	0	0
3.0 do 6.0 °C	157	11	78	11	3	10
6.0 do 9.0 °C	392	26	199	27	8	26
9.0 do 12.0 °C	389	26	189	26	10	32
12.0 do 15.0 °C	427	29	216	29	9	29
15.0 do 18.0 °C	74	5	35	5	1	3
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1485	100	741	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	3	0	1	0	0	0
40.0 do 50.0 %	20	1	9	1	0	0
50.0 do 60.0 %	45	3	25	3	1	3
60.0 do 70.0 %	140	9	65	9	2	6
70.0 do 80.0 %	362	24	188	25	7	23
80.0 do 90.0 %	546	37	276	37	17	55
90.0 do 100.0 %	369	25	177	24	4	13
SKUPAJ:	1485	100	741	100	31	100

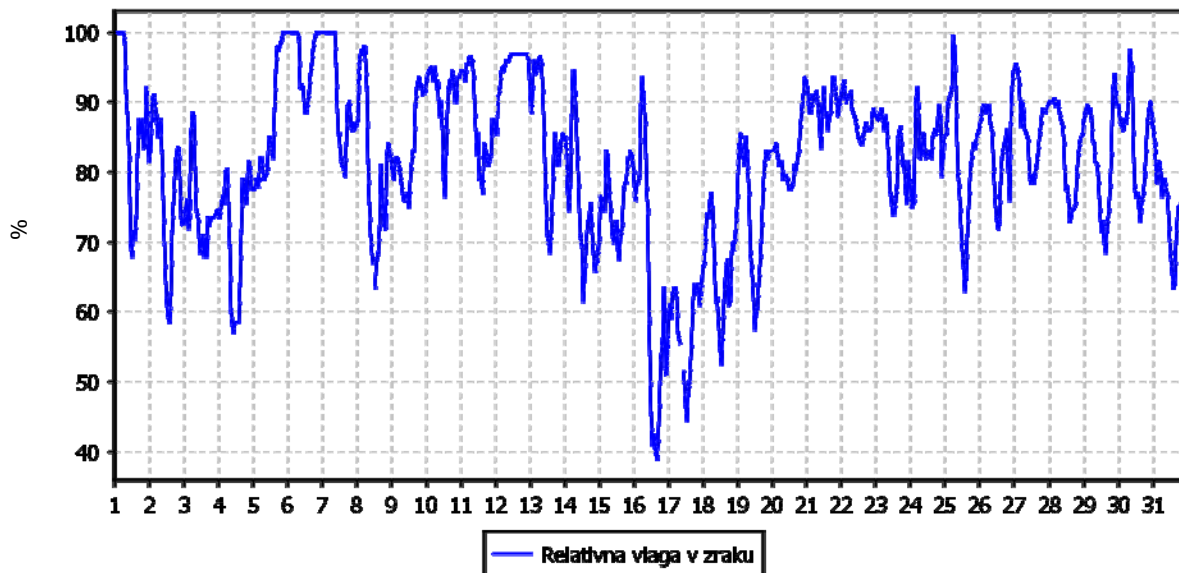
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



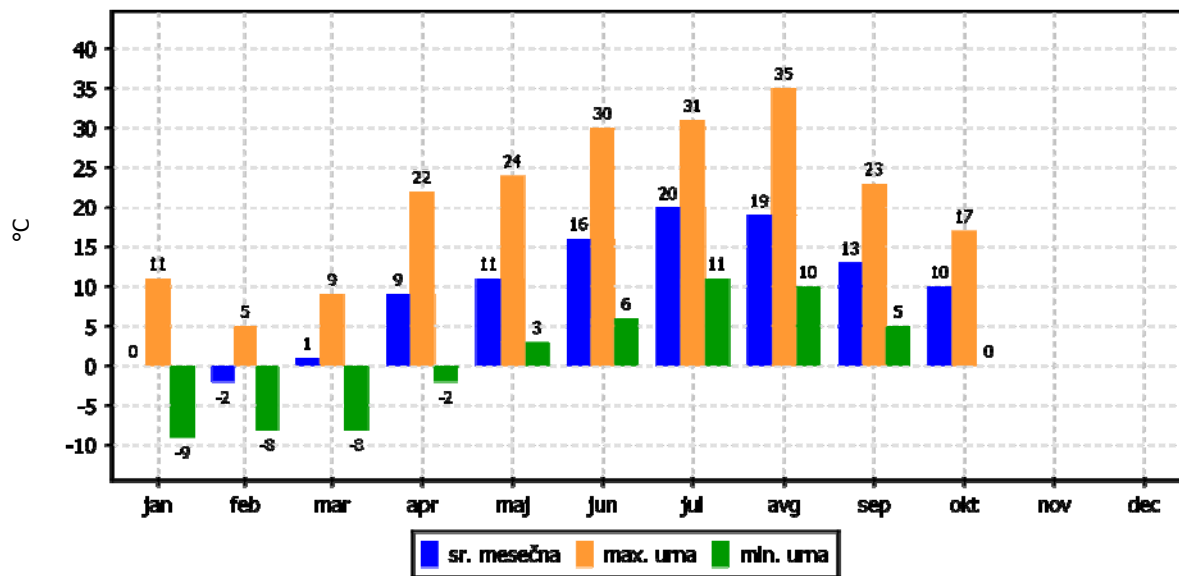
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



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: 01.10.2013 do 01.11.2013

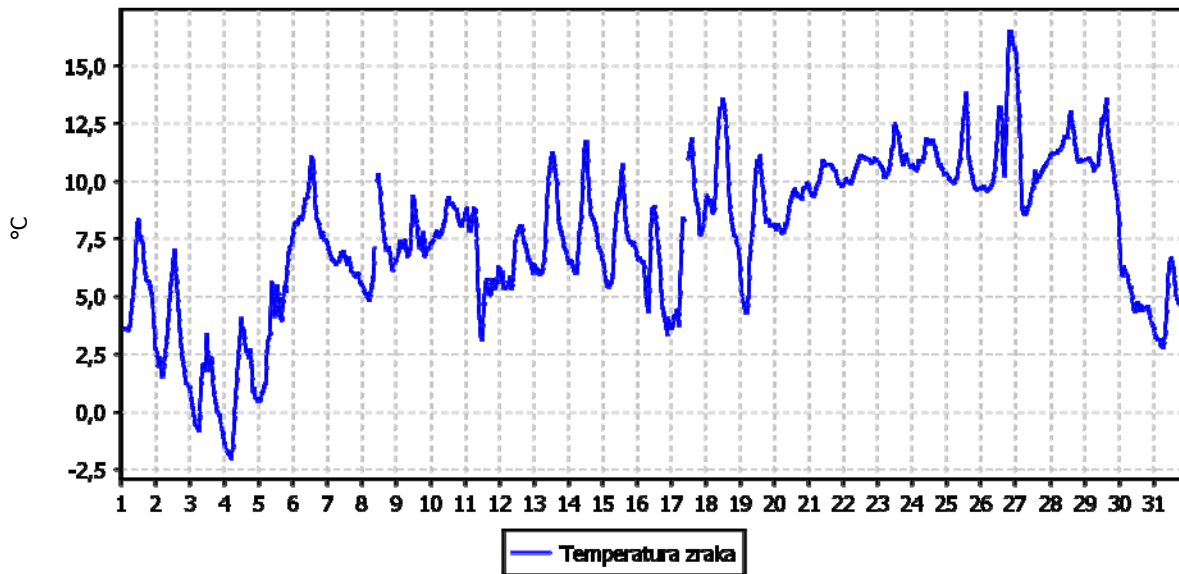
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1485	100%	1485	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	26.10.2013 20:00:00	98%	01.10.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	26.10.2013	98%	20.10.2013
Minimalna urna vrednost	-2 °C	04.10.2013 05:00:00	26%	26.10.2013 21:00:00
Minimalna dnevna vrednost	1 °C	03.10.2013	53%	17.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	8 °C		87%	

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	30	2	16	2	0	0
0.0 do 3.0 °C	104	7	51	7	2	6
3.0 do 6.0 °C	287	19	143	19	5	16
6.0 do 9.0 °C	485	33	244	33	14	45
9.0 do 12.0 °C	506	34	252	34	10	32
12.0 do 15.0 °C	61	4	29	4	0	0
15.0 do 18.0 °C	12	1	6	1	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1485	100	741	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	4	0	2	0	0	0
30.0 do 40.0 %	8	1	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	28	2	13	2	0	0
50.0 do 60.0 %	52	4	29	4	1	3
60.0 do 70.0 %	65	4	31	4	1	3
70.0 do 80.0 %	159	11	82	11	3	10
80.0 do 90.0 %	288	19	145	20	13	42
90.0 do 100.0 %	881	59	436	59	13	42
SKUPAJ:	1485	100	741	100	31	100

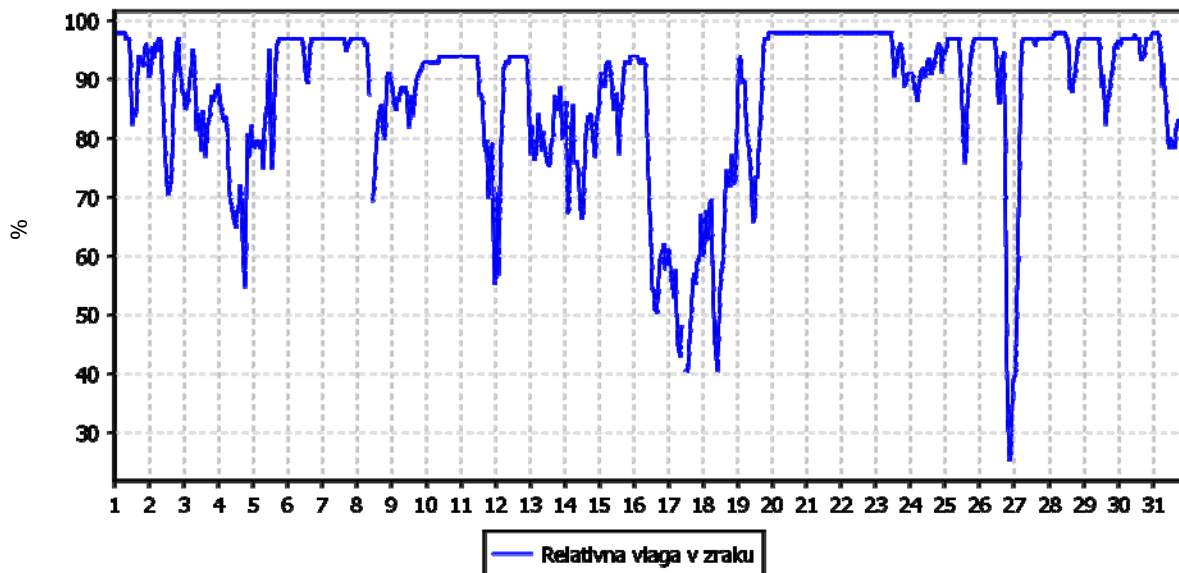
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.10.2013 do 01.11.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

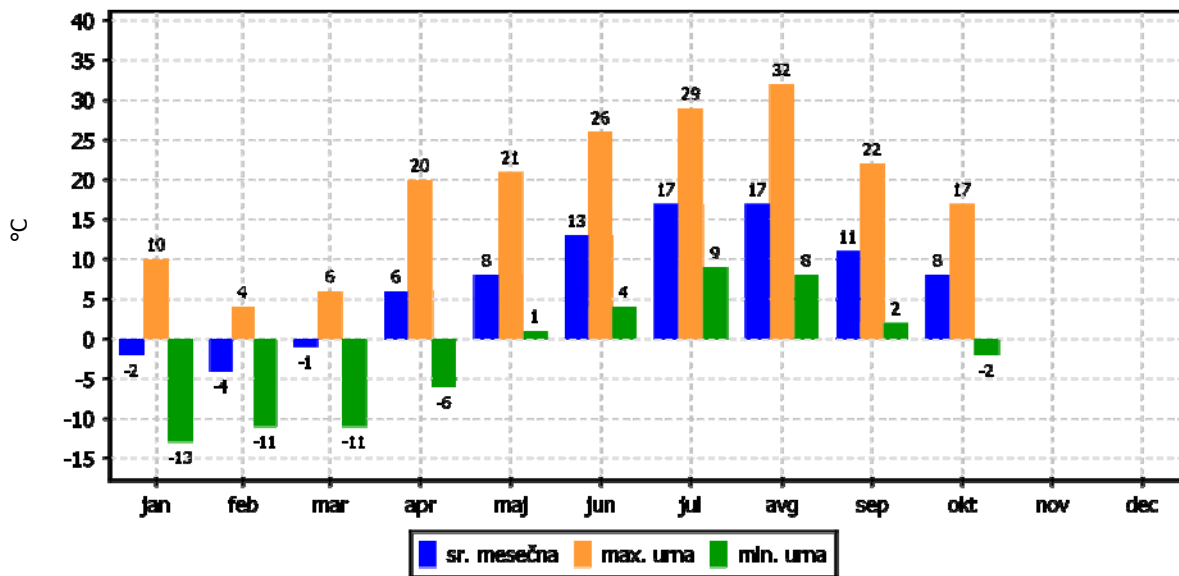
TE Trbovlje (Kum)
01.10.2013 do 01.11.2013



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: 01.10.2013 do 01.11.2013

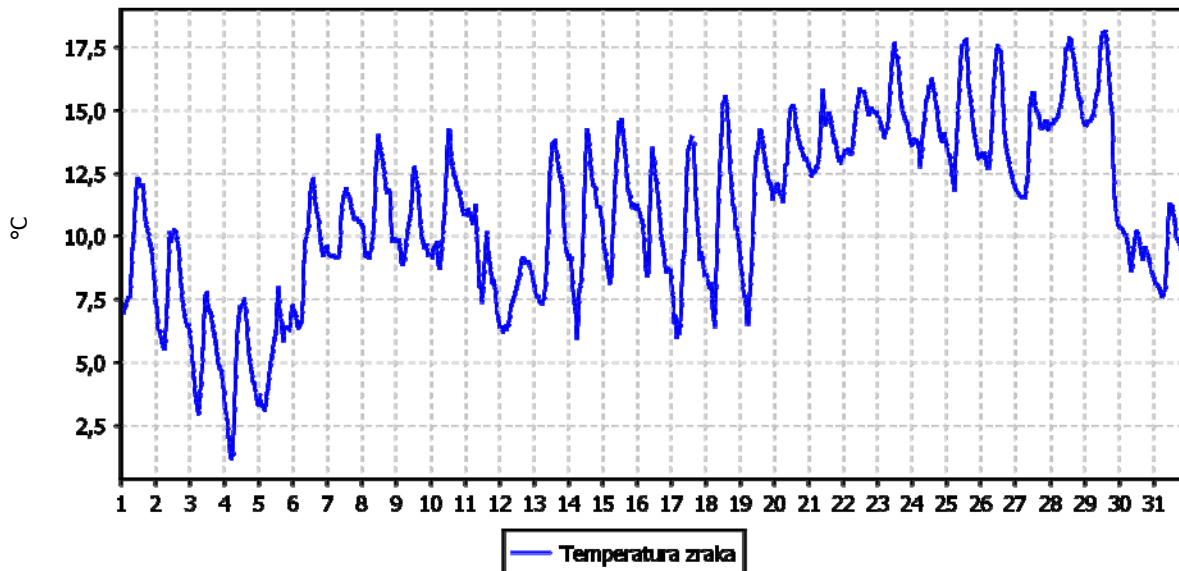
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1487	100%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	18 °C	29.10.2013 14:00:00	99%	01.10.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	16 °C	28.10.2013	98%	12.10.2013
Minimalna urna vrednost	1 °C	04.10.2013 05:00:00	42%	17.10.2013 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	5 °C	04.10.2013	58%	17.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	11 °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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	13	1	5	1	0	0
3.0 do 6.0 °C	85	6	45	6	3	10
6.0 do 9.0 °C	313	21	158	21	2	6
9.0 do 12.0 °C	459	31	229	31	16	52
12.0 do 15.0 °C	436	29	219	29	7	23
15.0 do 18.0 °C	174	12	85	11	3	10
18.0 do 21.0 °C	7	0	2	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1487	100	743	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	17	1	6	1	0	0
50.0 do 60.0 %	63	4	35	5	1	3
60.0 do 70.0 %	160	11	82	11	3	10
70.0 do 80.0 %	343	23	177	24	6	19
80.0 do 90.0 %	516	35	252	34	16	52
90.0 do 100.0 %	388	26	191	26	5	16
SKUPAJ:	1487	100	743	100	31	100

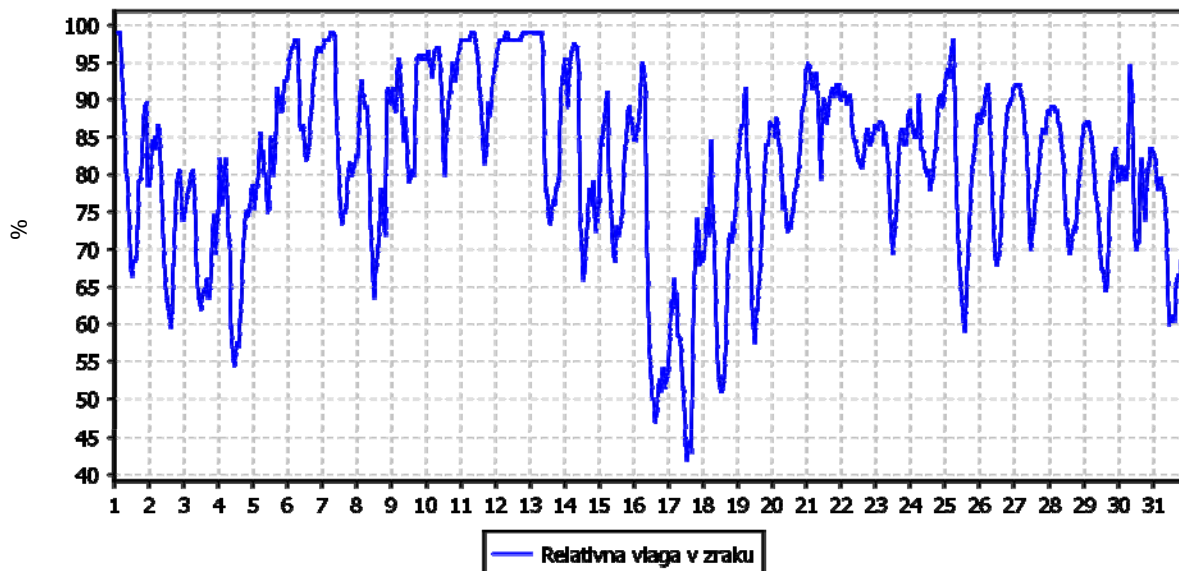
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.10.2013 do 01.11.2013



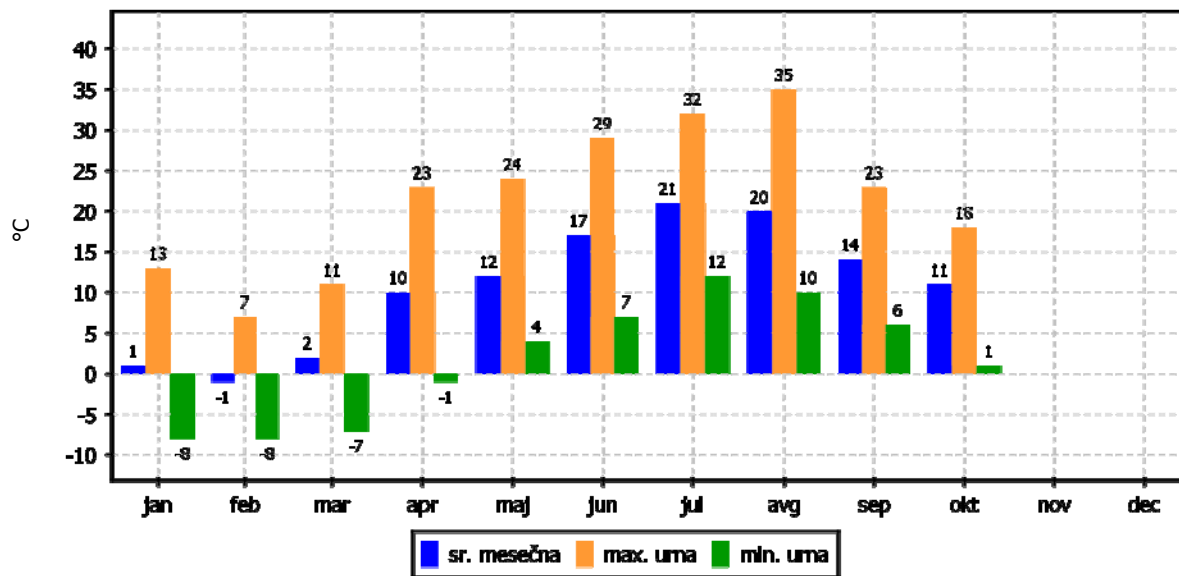
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.10.2013 do 01.11.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravska 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: 01.10.2013 do 01.11.2013

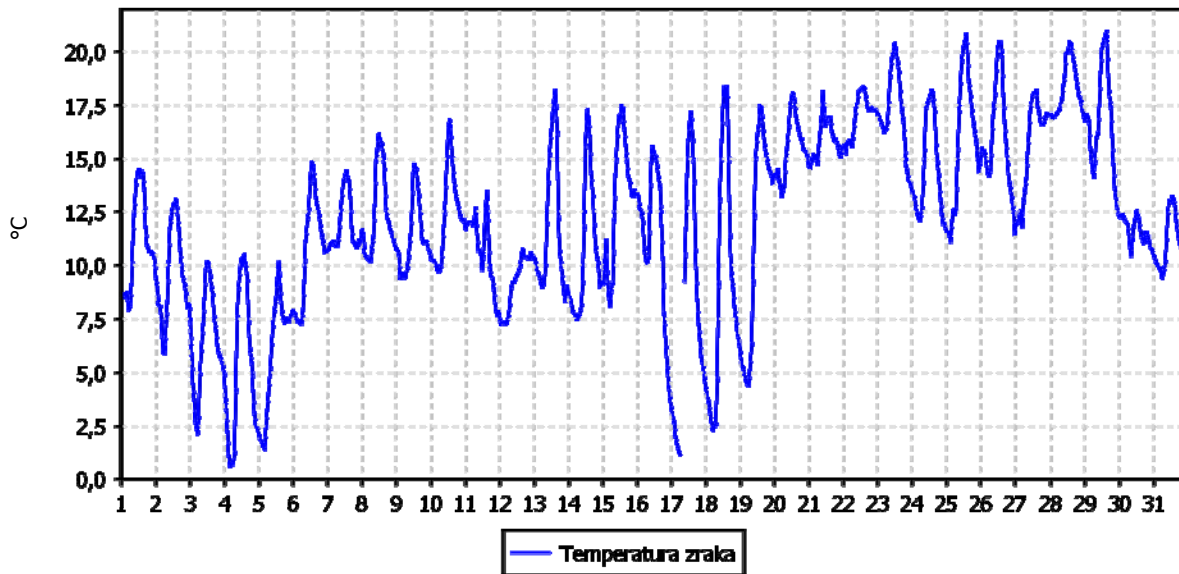
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1486	100%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	21 °C	29.10.2013 15:00:00	97%	09.10.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	18 °C	28.10.2013	95%	12.10.2013
Minimalna urna vrednost	1 °C	04.10.2013 04:00:00	33%	17.10.2013 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	5 °C	04.10.2013	65%	31.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		78%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	53	4	27	4	0	0
3.0 do 6.0 °C	79	5	39	5	2	6
6.0 do 9.0 °C	183	12	86	12	3	10
9.0 do 12.0 °C	388	26	203	27	13	42
12.0 do 15.0 °C	336	23	166	22	4	13
15.0 do 18.0 °C	334	22	165	22	8	26
18.0 do 21.0 °C	112	8	56	8	1	3
21.0 do 24.0 °C	1	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1486	100	742	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	13	1	6	1	0	0
40.0 do 50.0 %	38	3	19	3	0	0
50.0 do 60.0 %	117	8	55	7	0	0
60.0 do 70.0 %	199	13	105	14	4	13
70.0 do 80.0 %	412	28	203	27	14	45
80.0 do 90.0 %	273	18	141	19	10	32
90.0 do 100.0 %	435	29	214	29	3	10
SKUPAJ:	1487	100	743	100	31	100

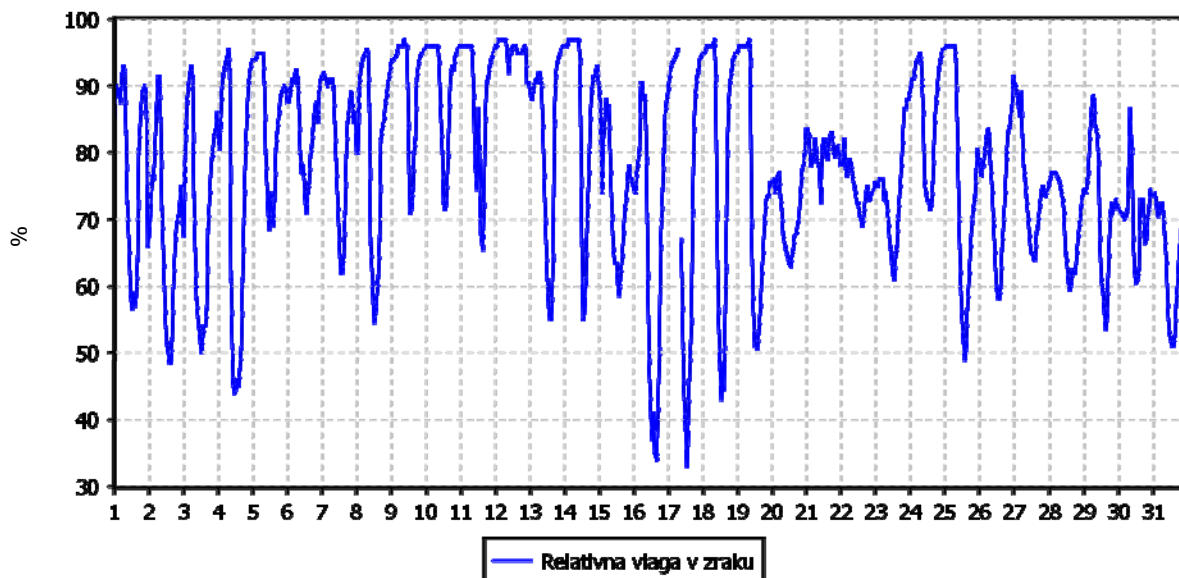
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.10.2013 do 01.11.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

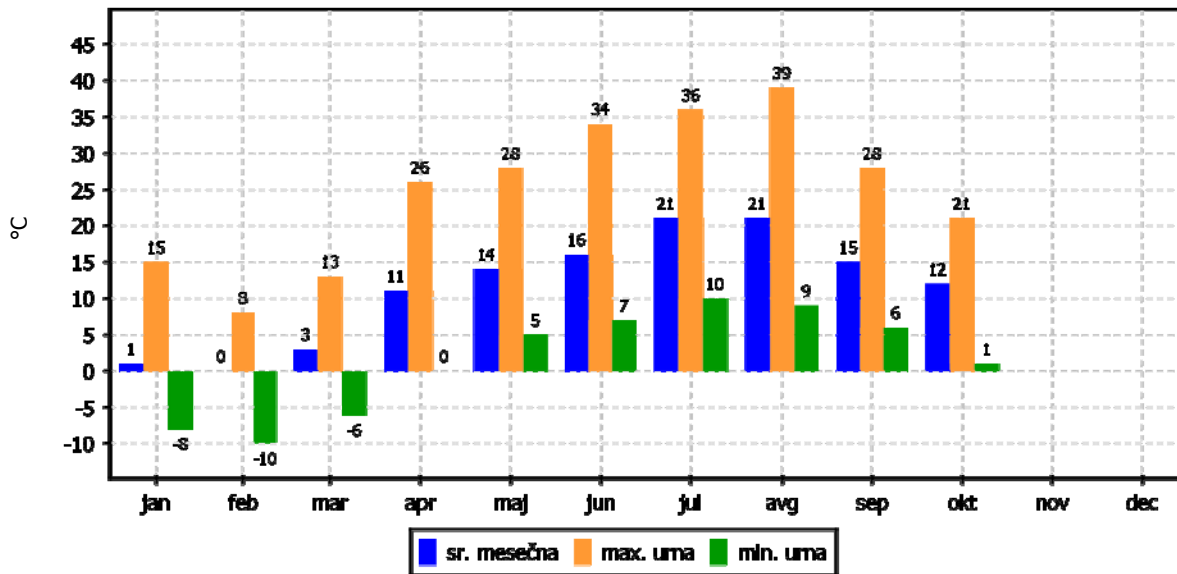
TE Trbovlje (Lakonca)
01.10.2013 do 01.11.2013



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: 01.10.2013 do 01.11.2013

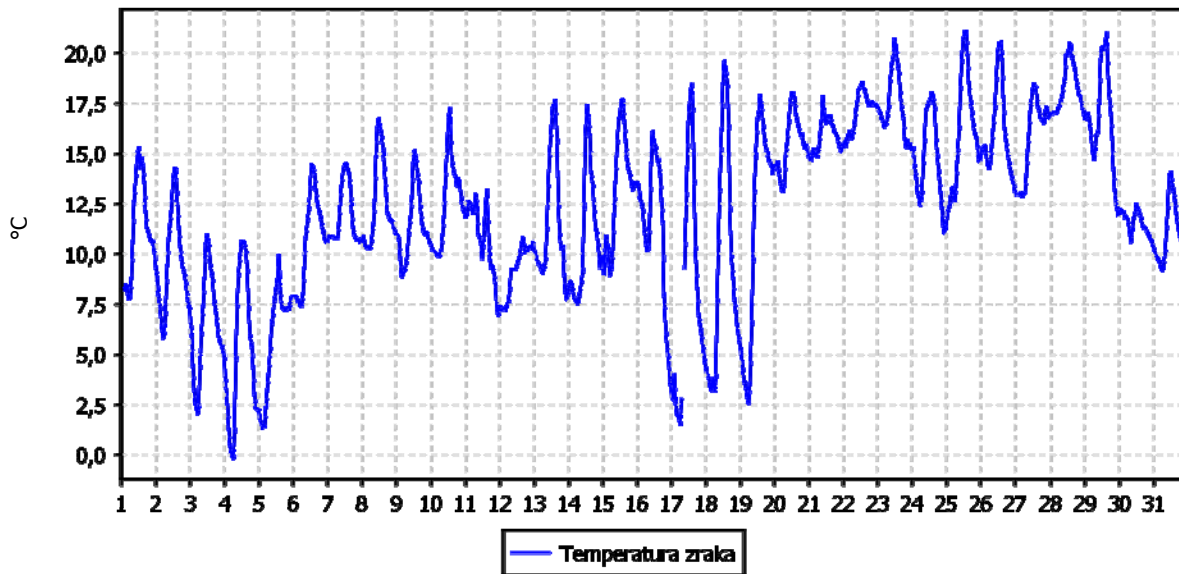
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1487	100%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	21 °C	25.10.2013 13:00:00	100%	12.10.2013 07:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	18 °C	28.10.2013	98%	12.10.2013
Minimalna urna vrednost	0 °C	04.10.2013 06:00:00	33%	16.10.2013 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	5 °C	04.10.2013	66%	16.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		80%	

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	2	0	1	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	50	3	24	3	0	0
3.0 do 6.0 °C	79	5	41	6	2	6
6.0 do 9.0 °C	178	12	89	12	2	6
9.0 do 12.0 °C	389	26	193	26	14	45
12.0 do 15.0 °C	326	22	165	22	4	13
15.0 do 18.0 °C	349	23	174	23	8	26
18.0 do 21.0 °C	107	7	53	7	1	3
21.0 do 24.0 °C	7	0	3	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1487	100	743	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	17	1	9	1	0	0
40.0 do 50.0 %	28	2	14	2	0	0
50.0 do 60.0 %	90	6	46	6	0	0
60.0 do 70.0 %	196	13	97	13	2	6
70.0 do 80.0 %	398	27	198	27	15	48
80.0 do 90.0 %	282	19	143	19	10	32
90.0 do 100.0 %	476	32	236	32	4	13
SKUPAJ:	1487	100	743	100	31	100

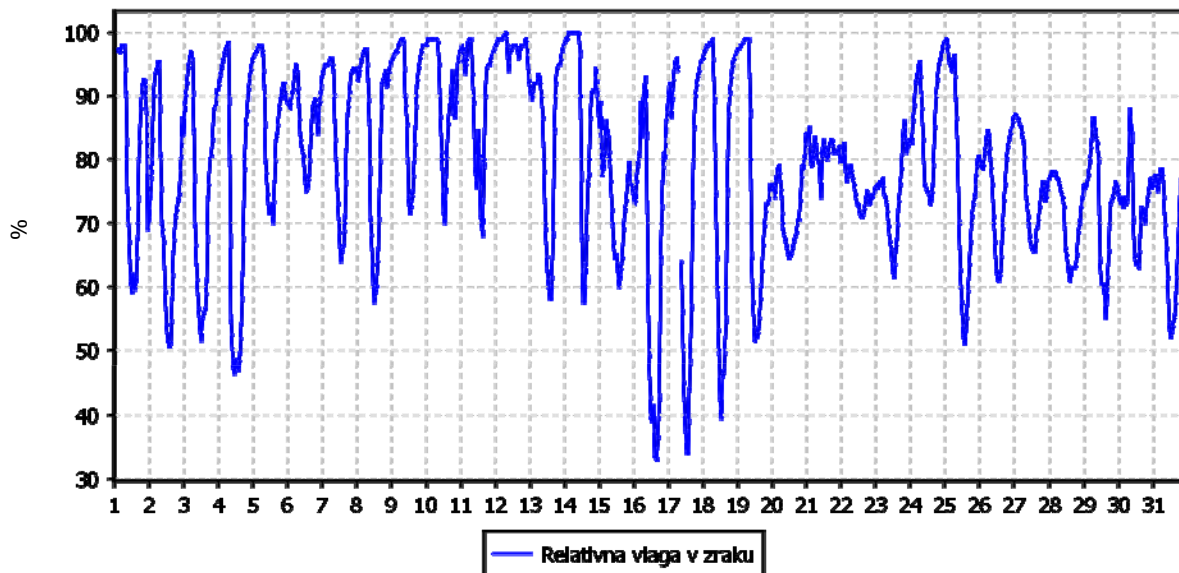
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.10.2013 do 01.11.2013



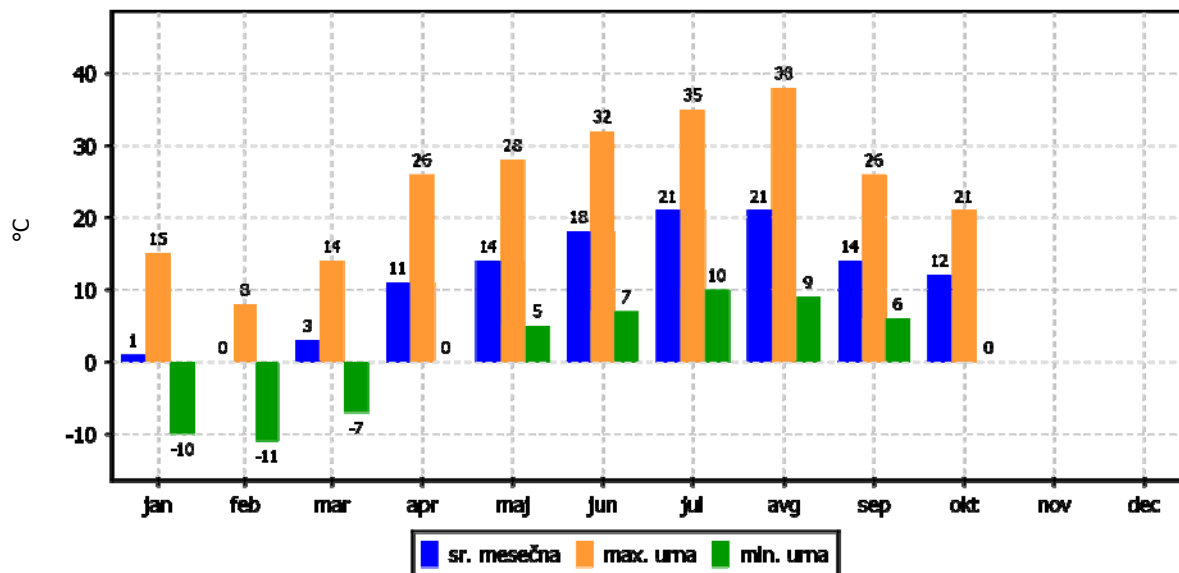
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.10.2013 do 01.11.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

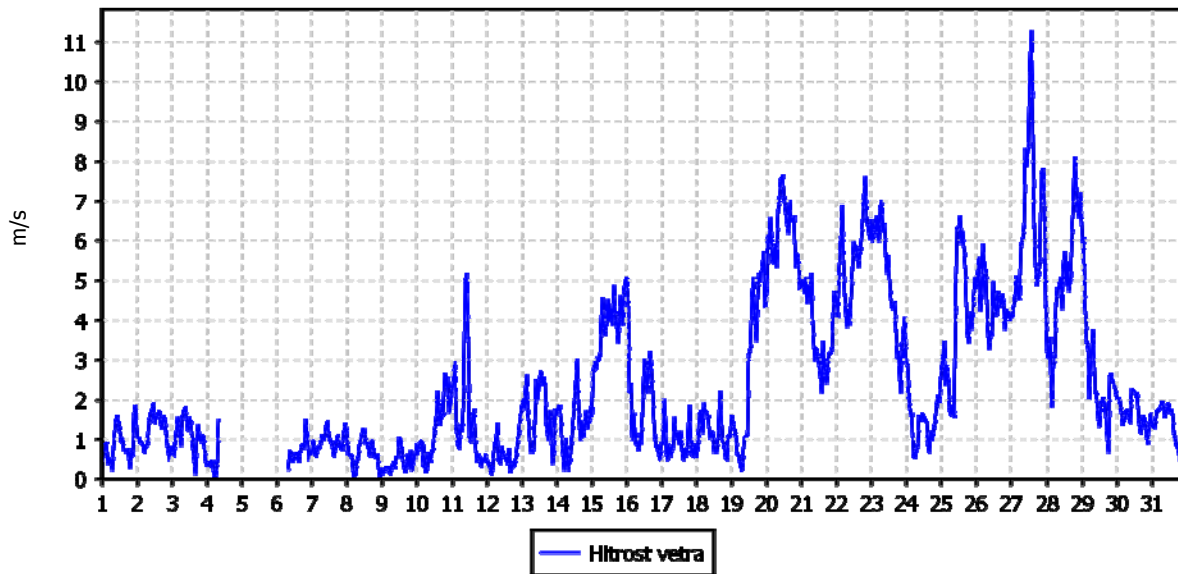
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1395	94%
Maksimalna polurna hitrost:	11 m/s	27.10.2013 13:30:00
Maksimalna urna hitrost:	11 m/s	27.10.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	04.10.2013 05:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	08.10.2013 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	4	

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	2	5	0	2	2	0	3	0	0	0	0	14	10
NNE	1	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	7	5
NE	7	13	13	19	25	22	13	0	0	0	0	112	81
ENE	5	35	31	52	38	21	9	0	0	0	0	191	137
E	3	20	24	21	39	23	0	0	0	0	0	130	93
ESE	4	11	7	7	11	2	1	0	0	0	0	43	31
SE	4	4	4	3	6	8	12	1	0	0	0	42	30
SSE	3	3	1	2	3	4	6	0	0	0	0	22	16
S	3	3	0	1	3	4	0	0	0	0	0	14	10
SSW	1	2	4	3	4	3	1	0	0	0	0	18	13
SW	2	12	9	7	7	1	7	47	74	15	0	181	130
WSW	5	5	19	15	15	18	34	125	91	18	4	349	251
W	2	13	8	8	28	32	33	55	2	0	0	181	130
WNW	0	6	8	8	19	12	4	0	0	0	0	57	41
NW	1	1	3	1	6	1	4	2	0	0	0	19	14
NNW	1	1	3	1	0	0	4	1	0	0	0	11	8
SKUPAJ	44	136	134	153	206	152	131	231	167	33	4	1391	1000

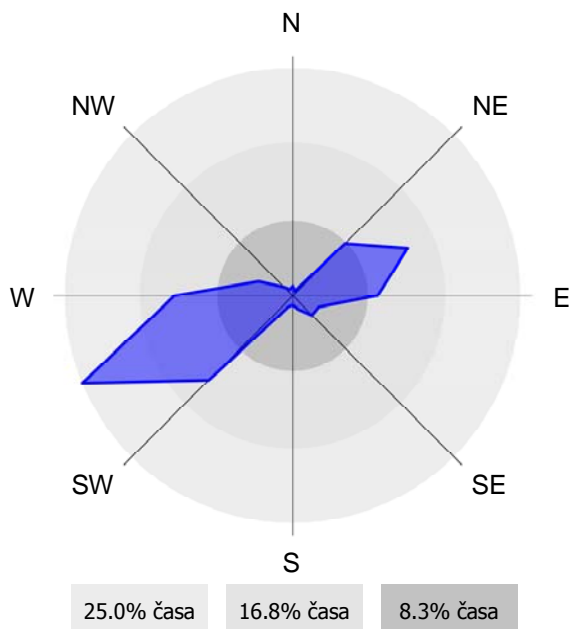
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

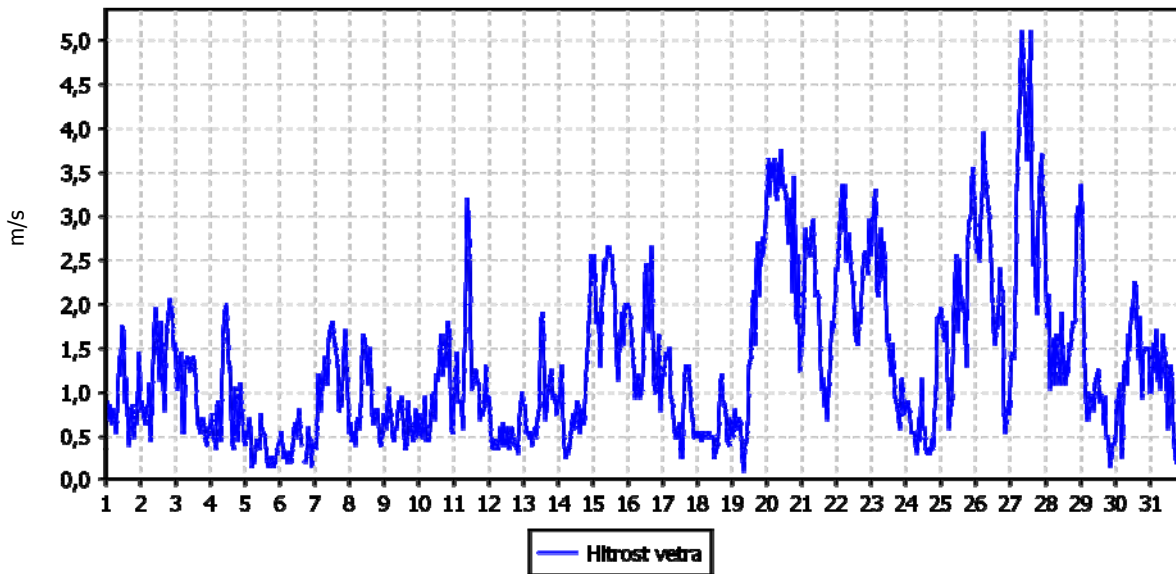
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1487	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	27.10.2013 13:30:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	27.10.2013 07:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	06.10.2013 17:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	19.10.2013 08:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	2	

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	2	4	9	6	9	1	1	0	0	0	0	32	22
NNE	6	12	11	7	4	1	1	0	0	0	0	42	28
NE	4	19	15	13	13	5	1	0	0	0	0	70	47
ENE	4	21	7	22	48	31	5	0	0	0	0	138	93
E	4	34	13	20	46	39	4	0	0	0	0	160	108
ESE	3	19	16	18	16	5	0	0	0	0	0	77	52
SE	2	21	17	7	1	0	0	0	0	0	0	48	32
SSE	5	19	14	10	1	0	0	0	0	0	0	49	33
S	5	40	21	11	2	0	0	0	0	0	0	79	53
SSW	4	32	36	44	16	0	0	0	0	0	0	132	89
SW	4	13	17	26	28	3	0	0	0	0	0	91	61
WSW	2	4	2	6	7	2	2	0	0	0	0	25	17
W	0	6	6	6	13	27	16	2	0	0	0	76	51
WNW	1	3	5	9	23	29	97	62	3	0	0	232	156
NW	3	4	6	18	26	38	74	25	0	0	0	194	131
NNW	4	7	2	4	15	4	4	0	0	0	0	40	27
SKUPAJ	53	258	197	227	268	185	205	89	3	0	0	1485	1000

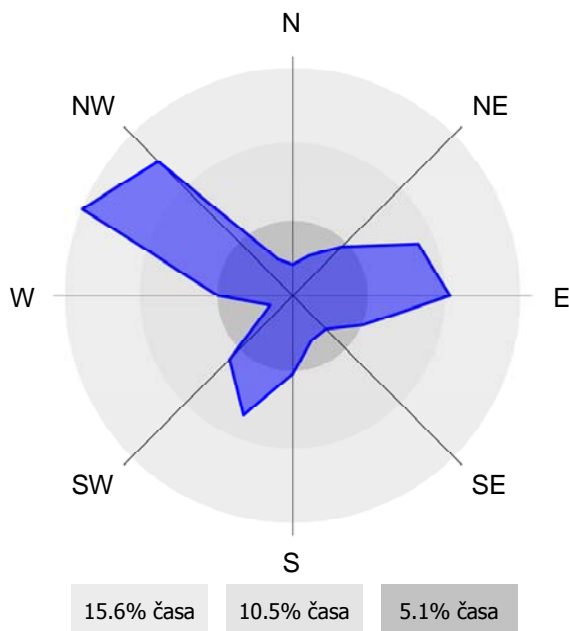
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

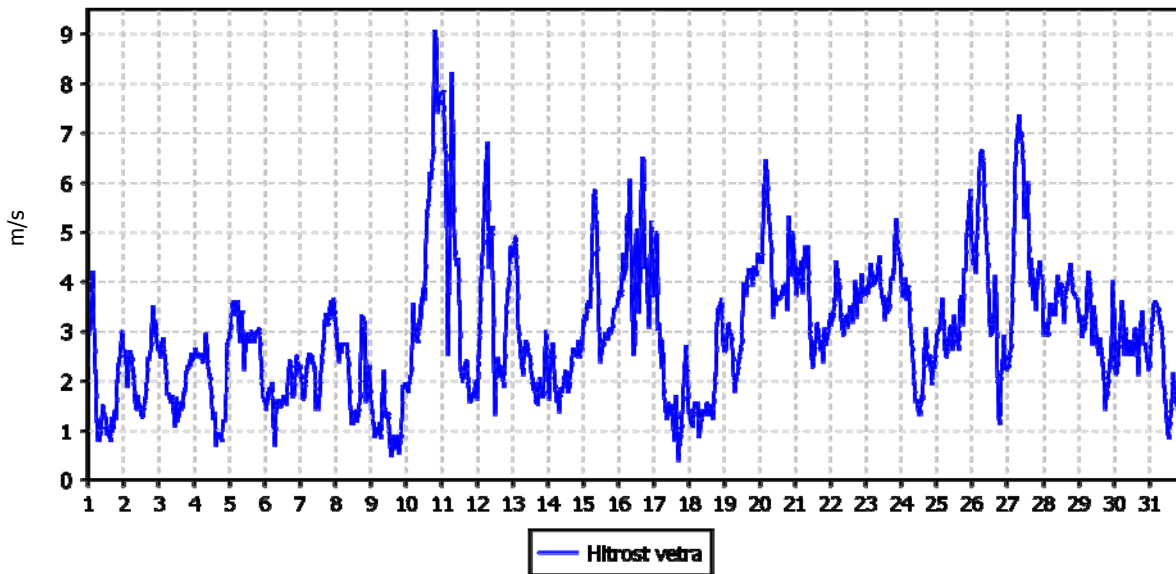
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	10.10.2013 19:30:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	10.10.2013 19:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	31.10.2013 22:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	31.10.2013 23:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	1	1	4	5	3	9	8	0	0	0	31	21
NNE	0	1	1	2	2	1	4	0	0	0	0	11	7
NE	0	0	3	2	7	5	5	1	0	0	0	23	15
ENE	0	2	1	5	15	17	59	18	0	0	0	117	79
E	0	0	4	14	21	27	51	28	0	0	0	145	97
ESE	0	0	1	6	19	15	28	1	0	0	0	70	47
SE	0	1	0	3	19	13	21	13	2	0	0	72	48
SSE	0	1	0	2	6	2	11	10	6	4	0	42	28
S	0	0	0	2	8	4	8	16	11	16	0	65	44
SSW	0	0	1	2	8	15	32	18	0	0	0	76	51
SW	0	0	1	0	1	16	44	65	3	0	0	130	87
WSW	0	1	0	0	4	14	47	94	1	0	0	161	108
W	0	0	1	3	11	11	37	62	0	0	0	125	84
WNW	1	0	1	1	19	24	36	69	10	0	0	161	108
NW	1	1	1	1	5	14	34	95	39	3	0	194	130
NNW	1	1	0	0	6	4	15	26	11	1	0	65	44
SKUPAJ	3	9	16	47	156	185	441	524	83	24	0	1488	1000

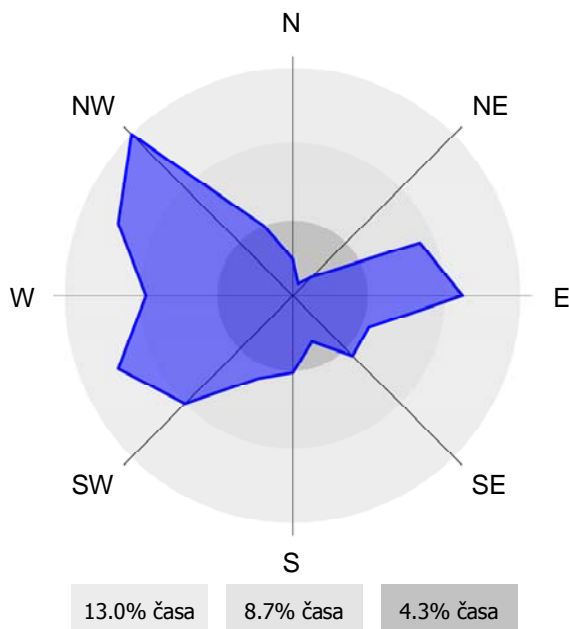
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)
01.10.2013 do 01.11.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

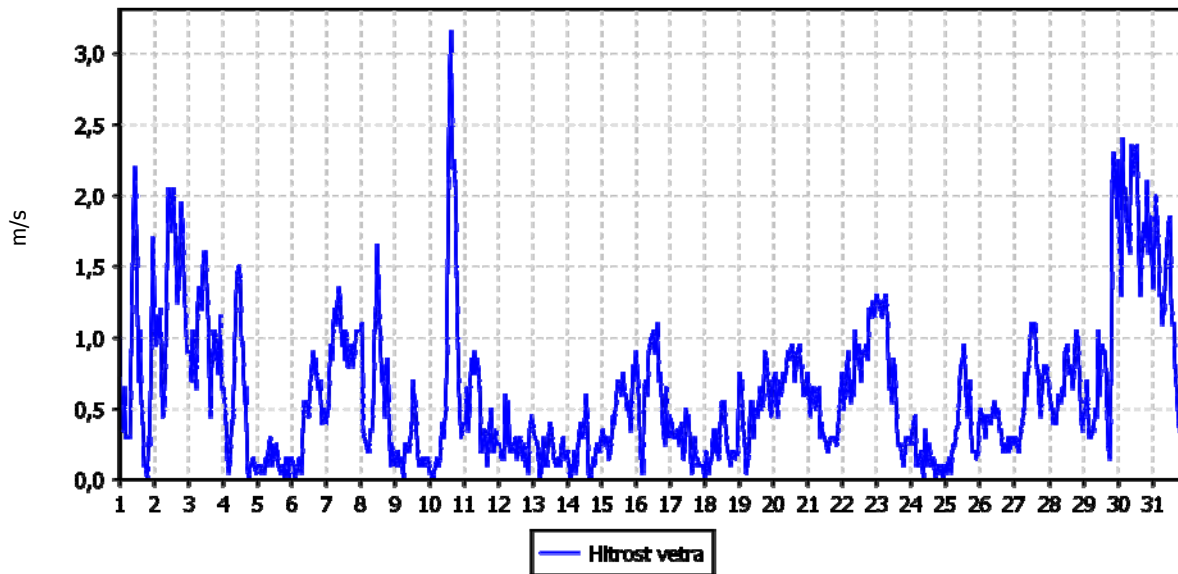
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	3 m/s	10.10.2013 14:30:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	10.10.2013 15:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.10.2013 19:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.10.2013 19:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	73	

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	16	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	24	17
NNE	8	17	2	4	5	1	0	0	0	0	0	37	26
NE	12	40	14	26	22	28	20	0	0	0	0	162	114
ENE	18	34	23	45	38	13	2	0	0	0	0	173	122
E	14	26	14	12	16	7	0	0	0	0	0	89	63
ESE	7	18	4	9	9	20	3	0	0	0	0	70	49
SE	8	20	5	2	6	0	1	0	0	0	0	42	30
SSE	15	20	17	22	4	4	5	3	0	0	0	90	64
S	23	45	51	48	25	0	0	0	0	0	0	192	136
SSW	44	77	35	20	9	0	0	0	0	0	0	185	131
SW	25	26	13	10	1	0	0	0	0	0	0	75	53
WSW	33	20	6	4	2	0	0	0	0	0	0	65	46
W	47	26	2	1	0	0	0	0	0	0	0	76	54
WNW	50	27	2	1	0	0	0	0	0	0	0	80	57
NW	21	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	38	27
NNW	10	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	17	12
SKUPAJ	351	419	191	208	139	73	31	3	0	0	0	1415	1000

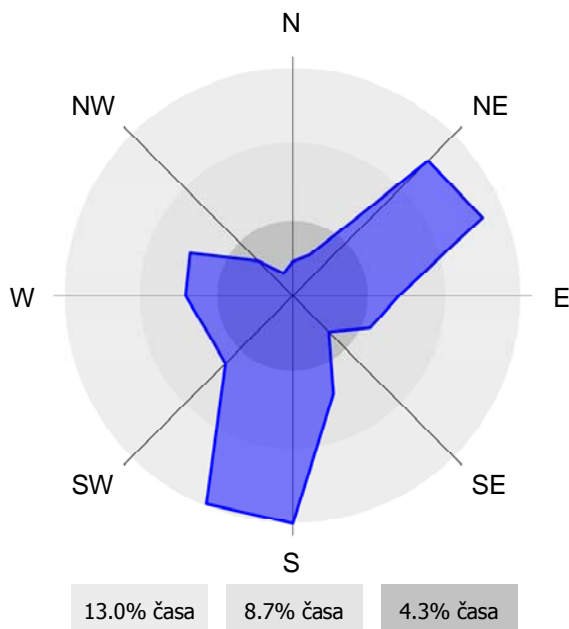
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.10.2013 do 01.11.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

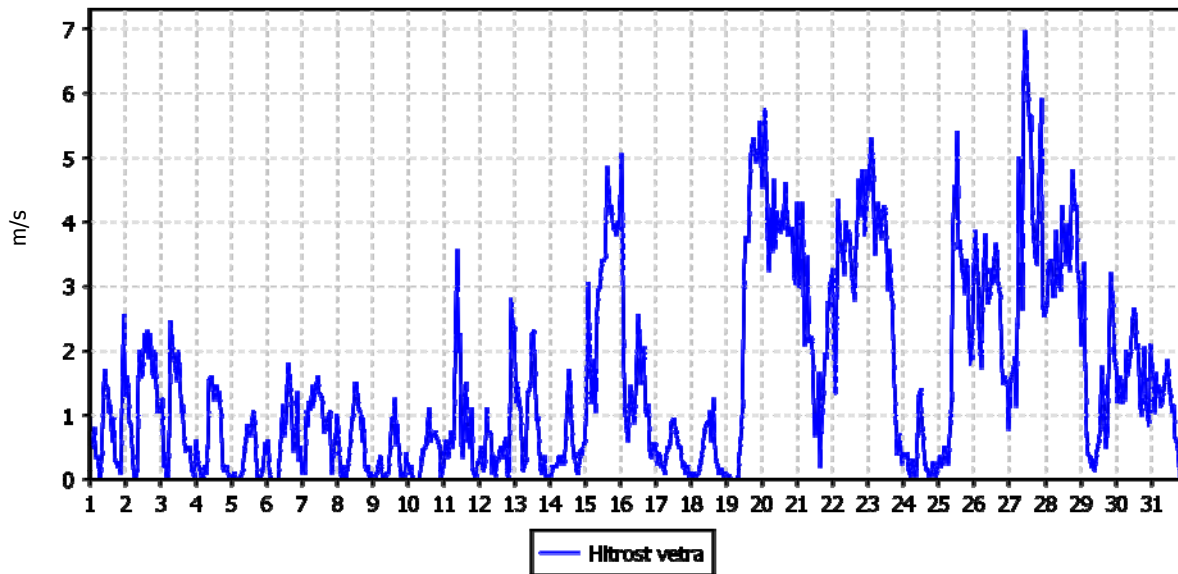
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	27.10.2013 10:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	27.10.2013 10:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.10.2013 04:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.10.2013 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	128	

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	14	14	4	7	3	3	4	0	0	0	0	49	36
NNE	13	10	4	9	27	19	13	0	0	0	0	95	70
NE	9	16	7	18	35	28	20	0	0	0	0	133	98
ENE	13	12	12	15	31	5	2	2	0	0	0	92	68
E	39	44	14	19	17	3	0	0	0	0	0	136	100
ESE	43	36	7	5	15	7	0	0	0	0	0	113	83
SE	20	6	6	4	1	1	0	0	0	0	0	38	28
SSE	4	9	4	6	1	0	0	0	0	0	0	24	18
S	3	4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	12	9
SSW	4	3	3	4	1	0	0	0	0	0	0	15	11
SW	12	8	4	11	9	5	21	99	20	0	0	189	139
WSW	20	19	7	18	26	25	72	159	16	0	0	362	266
W	9	8	3	3	14	7	3	0	0	0	0	47	35
WNW	6	6	5	4	3	1	0	0	0	0	0	25	18
NW	3	3	3	5	2	1	0	0	0	0	0	17	13
NNW	6	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	13	10
SKUPAJ	218	202	84	133	187	105	135	260	36	0	0	1360	1000

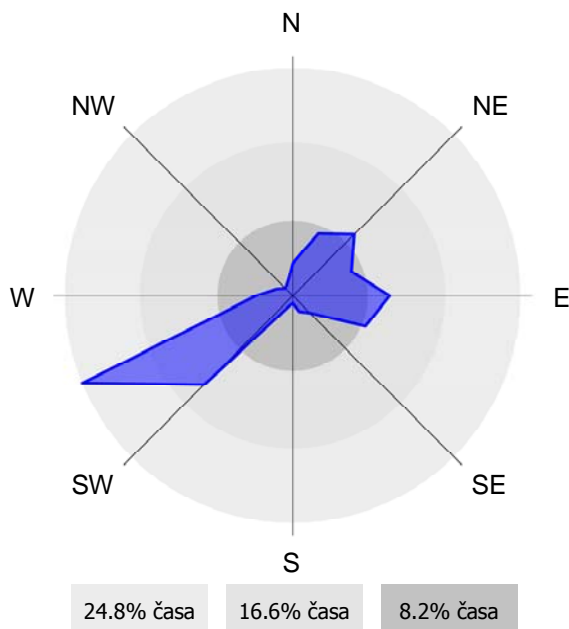
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.10.2013 do 01.11.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

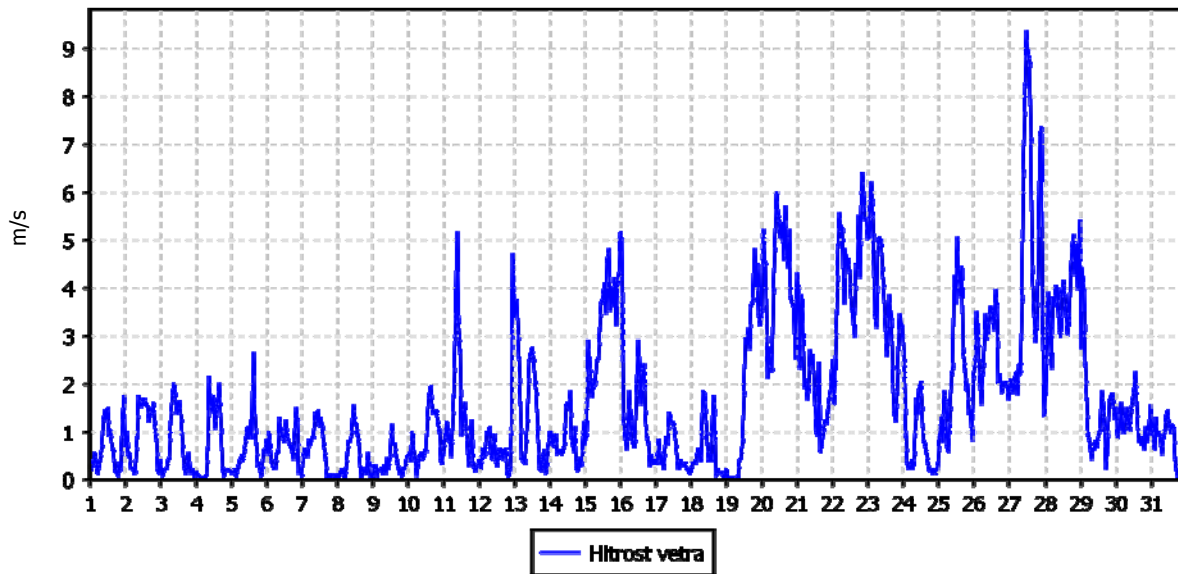
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	27.10.2013 11:00:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	27.10.2013 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.10.2013 17:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	04.10.2013 03:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	41	

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	2	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	9	6
NNE	2	4	2	0	1	0	3	0	0	0	0	12	8
NE	1	5	2	3	0	1	1	0	0	0	0	13	9
ENE	8	16	10	18	6	5	0	0	0	0	0	63	44
E	14	39	36	34	44	23	2	0	0	0	0	192	133
ESE	11	16	14	26	43	25	3	0	0	0	0	138	95
SE	6	6	2	2	6	4	1	0	0	0	0	27	19
SSE	5	10	1	0	8	6	3	0	0	0	0	33	23
S	12	13	3	2	5	3	3	0	0	0	0	41	28
SSW	16	12	2	2	2	0	0	0	0	0	0	34	23
SW	37	16	5	10	1	0	0	0	0	0	0	69	48
WSW	63	42	16	10	7	7	11	50	17	0	0	223	154
W	28	23	9	16	21	39	51	141	37	11	0	376	260
WNW	9	7	9	15	22	24	53	23	0	0	0	162	112
NW	3	4	5	6	12	6	6	4	0	0	0	46	32
NNW	1	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	9	6
SKUPAJ	218	220	118	148	180	143	137	218	54	11	0	1447	1000

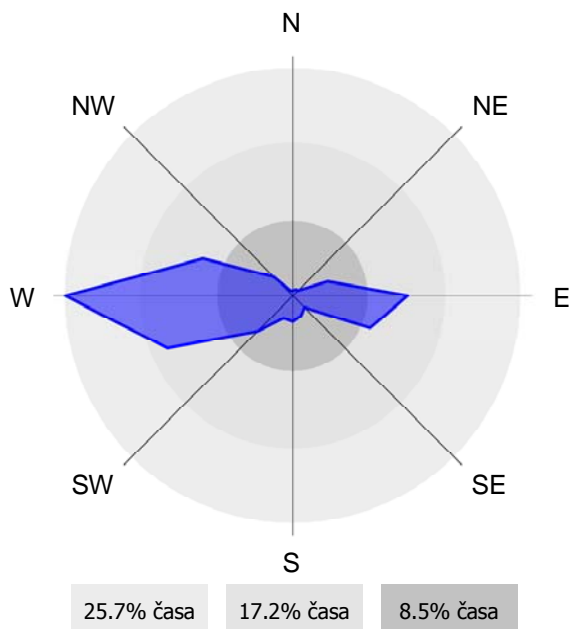
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.10.2013 do 01.11.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

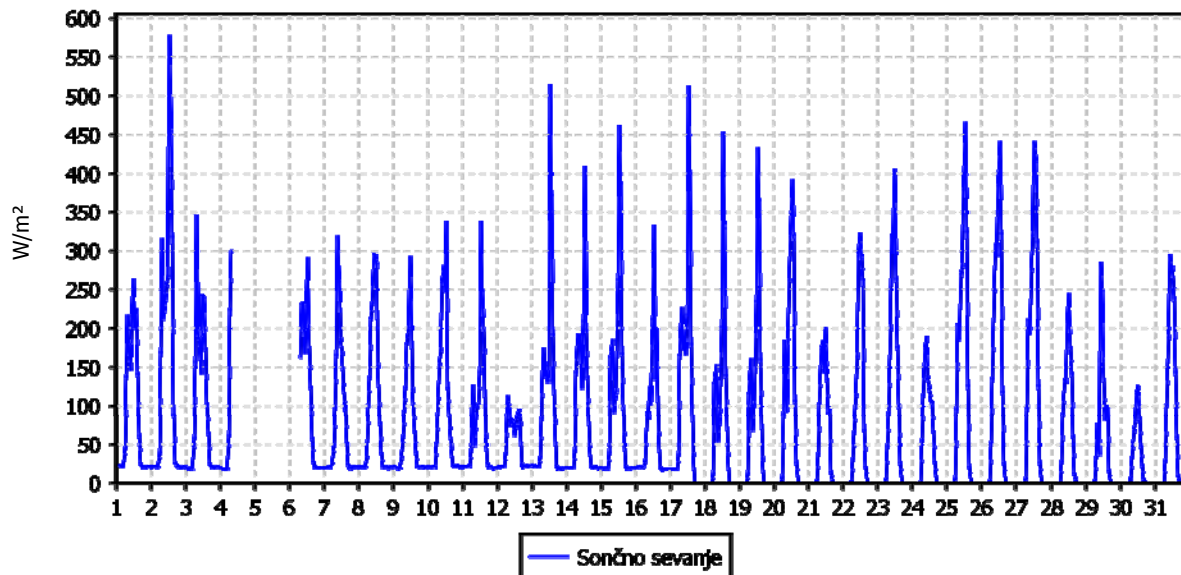
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1395	94 %
Maksimalna urna vrednost:	577 W/m ²	02.10.2013 13:00
Maksimalna dnevna vrednost:	134 W/m ²	02.10.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	17.10.2013 5:00
Minimalna dnevna vrednost:	25 W/m ²	30.10.2013
Srednja vrednost v obdobju:	78 W/m ²	

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 ²	999	72	496	71	25	86
100.0 do 200.0 W/m ²	198	14	104	15	4	14
200.0 do 300.0 W/m ²	113	8	59	8	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	48	3	25	4	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	30	2	10	1	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	6	0	3	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	1	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1395	100	697	100	29	100

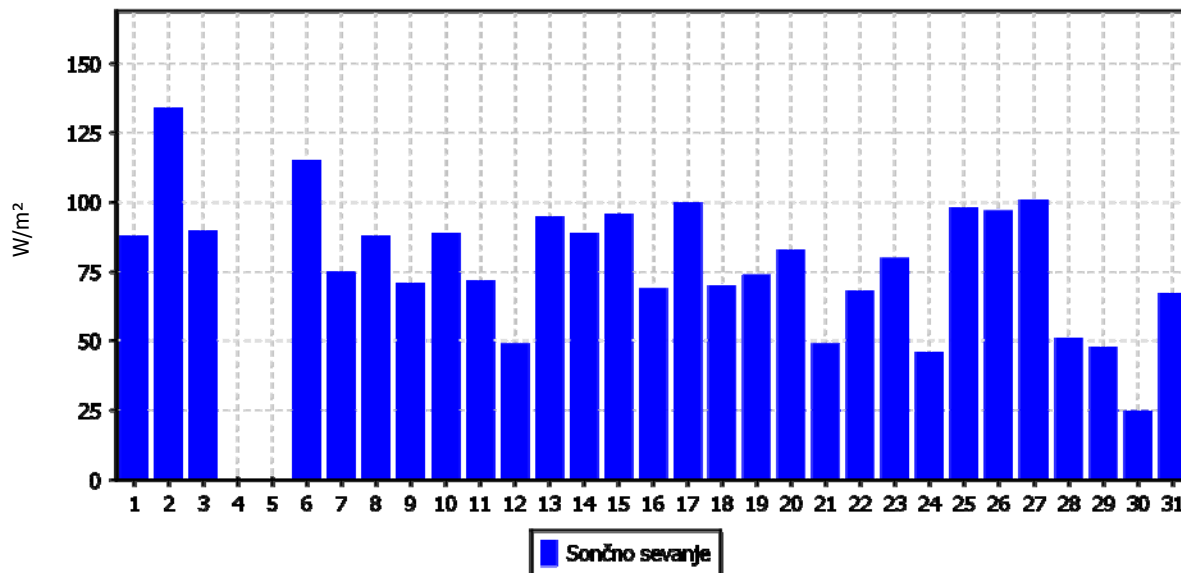
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

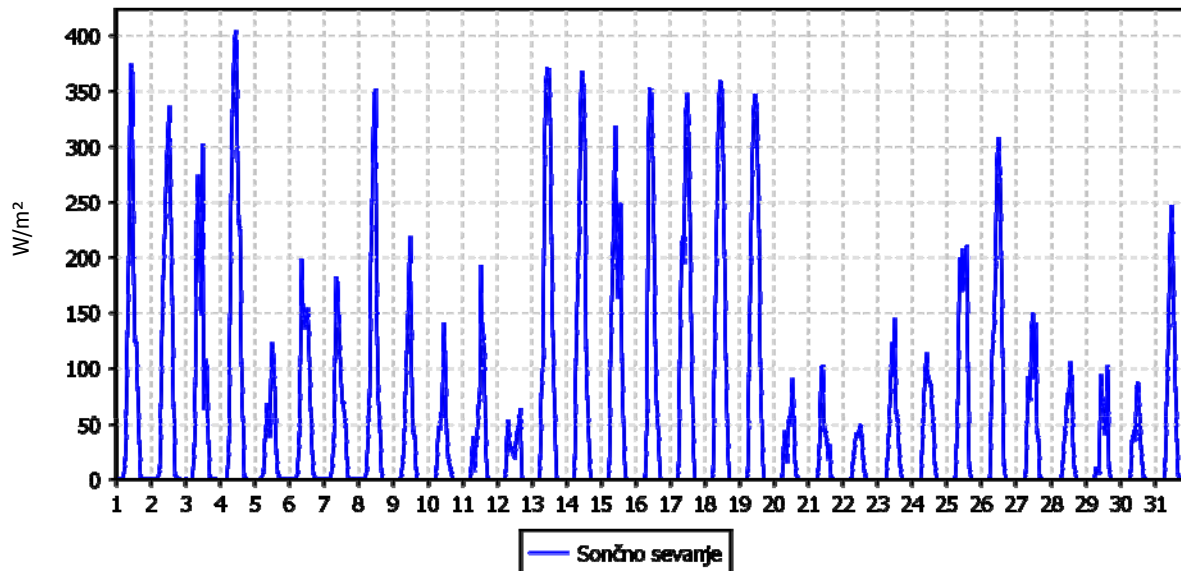
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100 %
Maksimalna urna vrednost:	404 W/m ²	04.10.2013 11:00
Maksimalna dnevna vrednost:	106 W/m ²	04.10.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	02.10.2013 4:00
Minimalna dnevna vrednost:	12 W/m ²	22.10.2013
Srednja vrednost v obdobju:	52 W/m ²	

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 ²	1208	81	601	81	30	97
100.0 do 200.0 W/m ²	136	9	71	10	1	3
200.0 do 300.0 W/m ²	78	5	40	5	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	62	4	31	4	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	4	0	1	0	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

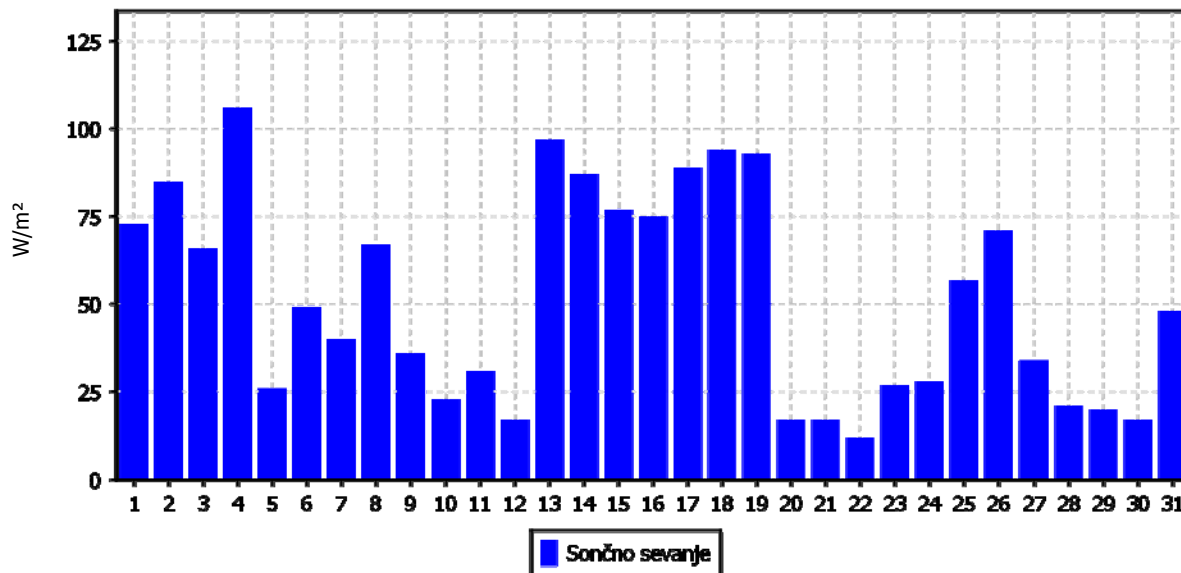
01.10.2013 do 01.11.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.10.2013 do 01.11.2013



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100.0 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100.0 %
Maksimalna urna količina:	3.3 mm	11.10.2013 04:00:00
Maksimalna dnevna količina:	7.8 mm	11.10.2013
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.10.2013 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	01.10.2013
Količina v obdobju:	15.2 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	1484	100	739	99	28	90
1.0 do 2.0 mm	3	0	3	0	1	3
2.0 do 3.0 mm	1	0	1	0	0	0
3.0 do 4.0 mm	0	0	1	0	0	0
4.0 do 5.0 mm	0	0	0	0	1	3
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	1	3
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
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.10 - 01.11	skupaj	%	mm	mm	mm
01.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
02.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
03.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
05.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
06.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
07.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
08.10.13	48	100.0	0.4	0.0	0.4
09.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
10.10.13	48	100.0	1.7	0.0	0.8
11.10.13	48	100.0	7.8	0.0	2.3
12.10.13	48	100.0	5.0	0.0	1.0
13.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
14.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
15.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
16.10.13	48	100.0	0.2	0.0	0.1
17.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
18.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
19.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
20.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
21.10.13	48	100.0	0.1	0.0	0.1
22.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
23.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
25.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
26.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
27.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
29.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
30.10.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
31.10.13	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
FEBRUAR	1342	99.9	0.0	0.0	1.5
MAREC	1438	96.6	0.0	0.0	1.3
APRIL	1436	99.7	0.0	0.0	1.0
MAJ	1440	96.8	0.0	0.0	1.3
JUNIJ	1436	99.7	0.0	0.0	5.8
JULIJ	1484	99.7	0.0	0.0	1.2
AVGUST	1438	96.6	0.0	0.0	2.4
SEPTEMBER	1440	100.0	0.0	0.0	3.4
OKTOBER	1488	100.0	0.0	0.0	2.3
SKUPAJ:	14427	98.9	0.0	0.0	5.8

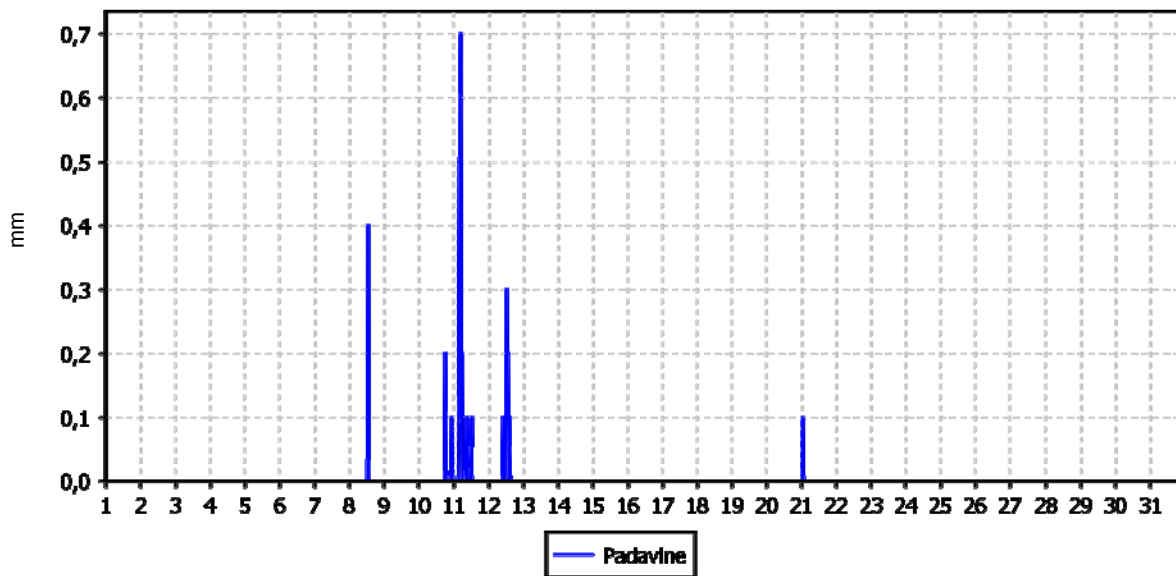
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	1.0
FEBRUAR	672	100.0	0.0	0.0	2.5
MAREC	720	96.8	0.0	0.0	2.3
APRIL	720	100.0	0.0	0.0	1.4
MAJ	722	97.0	0.1	0.0	1.3
JUNIJ	718	99.7	0.0	0.0	5.8
JULIJ	743	99.9	0.0	0.0	1.2
AVGUST	721	96.9	0.0	0.0	3.0
SEPTEMBER	720	100.0	0.1	0.0	4.0
OKTOBER	744	100.0	0.0	0.0	3.3
SKUPAJ:	7224	99.0	0.0	0.0	5.8

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	0.3	0.0	3.5
FEBRUAR	28	100.0	0.9	0.0	9.0
MAREC	31	100.0	0.8	0.0	7.8
APRIL	30	100.0	0.4	0.0	3.1
MAJ	31	100.0	1.3	0.0	7.7
JUNIJ	30	100.0	0.7	0.0	8.6
JULIJ	31	100.0	0.2	0.0	2.6
AVGUST	31	100.0	0.6	0.0	7.1
SEPTEMBER	30	100.0	1.5	0.0	11.2
OKTOBER	31	100.0	0.5	0.0	7.8
SKUPAJ:	304	100.0	0.7	0.0	11.2

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2013	mm
JANUAR	10
FEBRUAR	24
MAREC	25
APRIL	11
MAJ	40
JUNIJ	20
JULIJ	6
AVGUST	19
SEPTEMBER	46
OKTOBER	15
SKUPAJ:	216

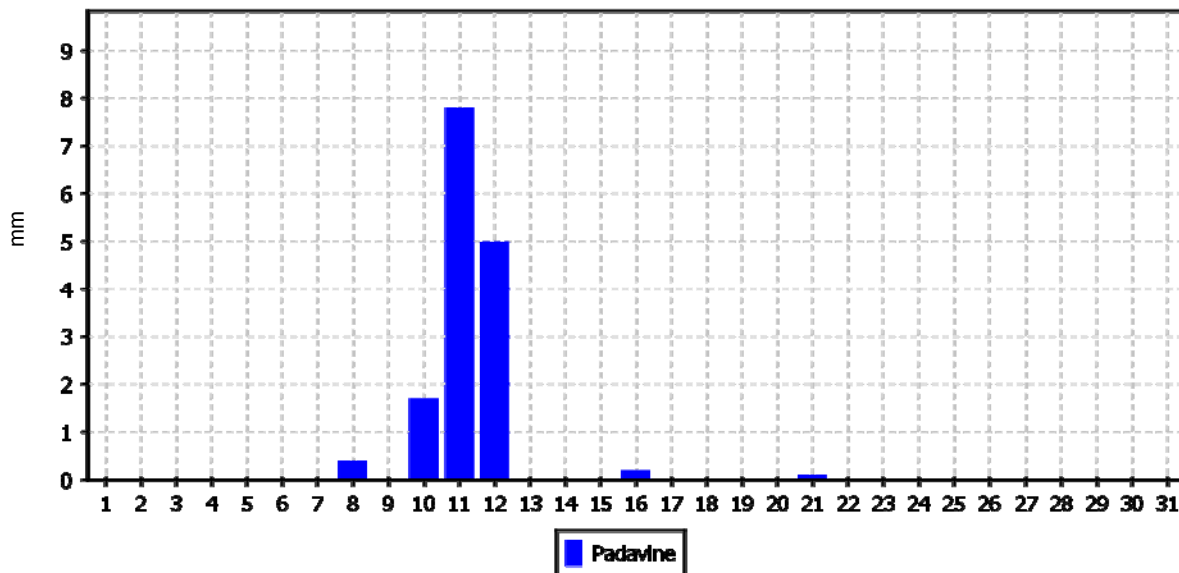
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.10.2013 do 01.11.2013



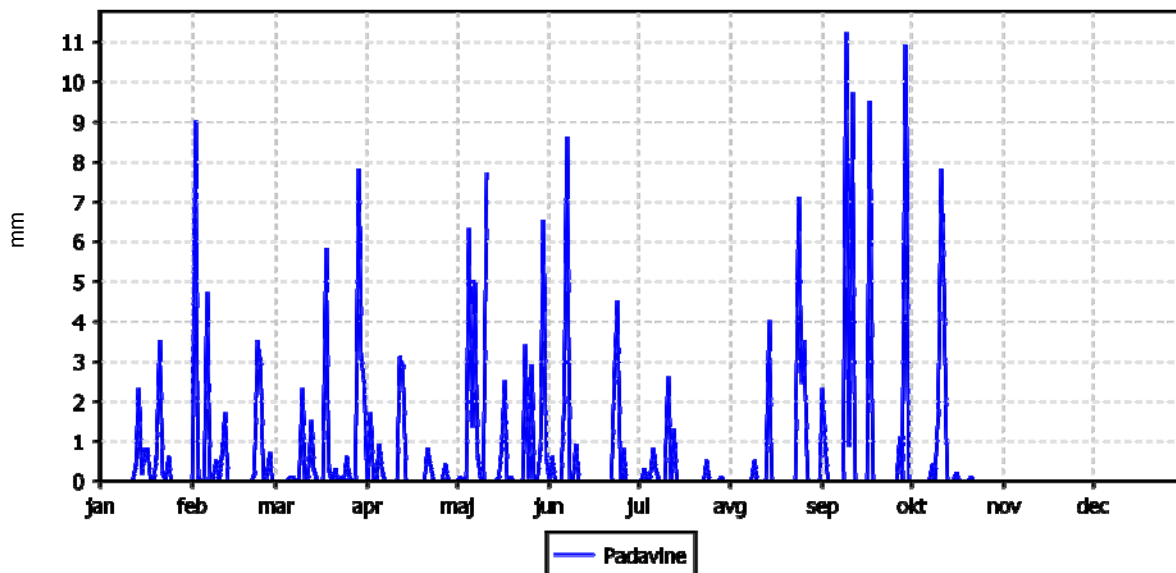
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.10.2013 do 01.11.2013



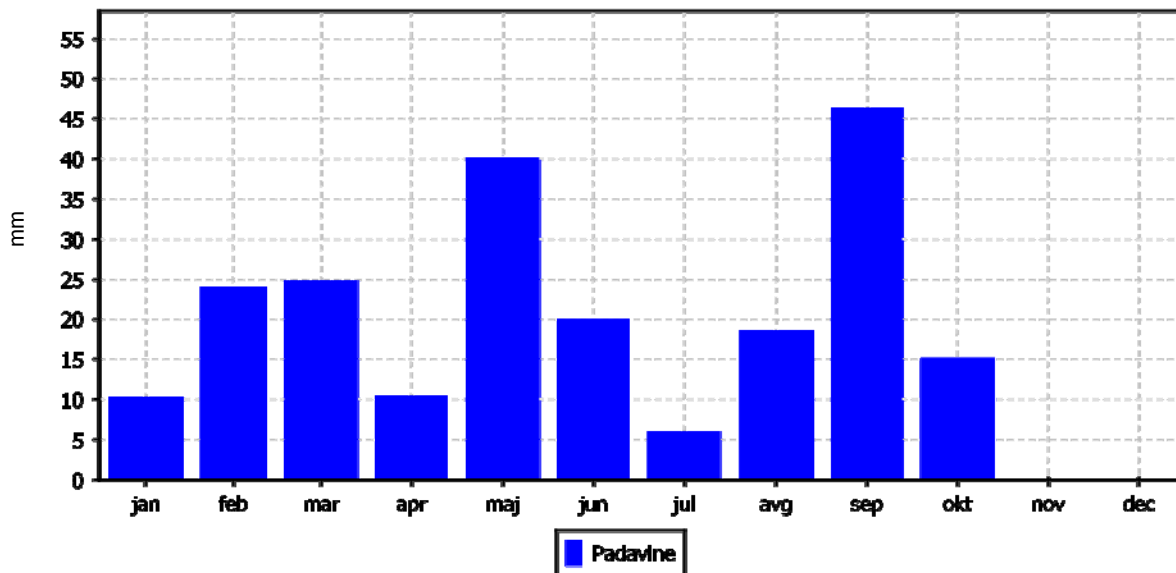
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
 01.01.2013 do 01.11.2013



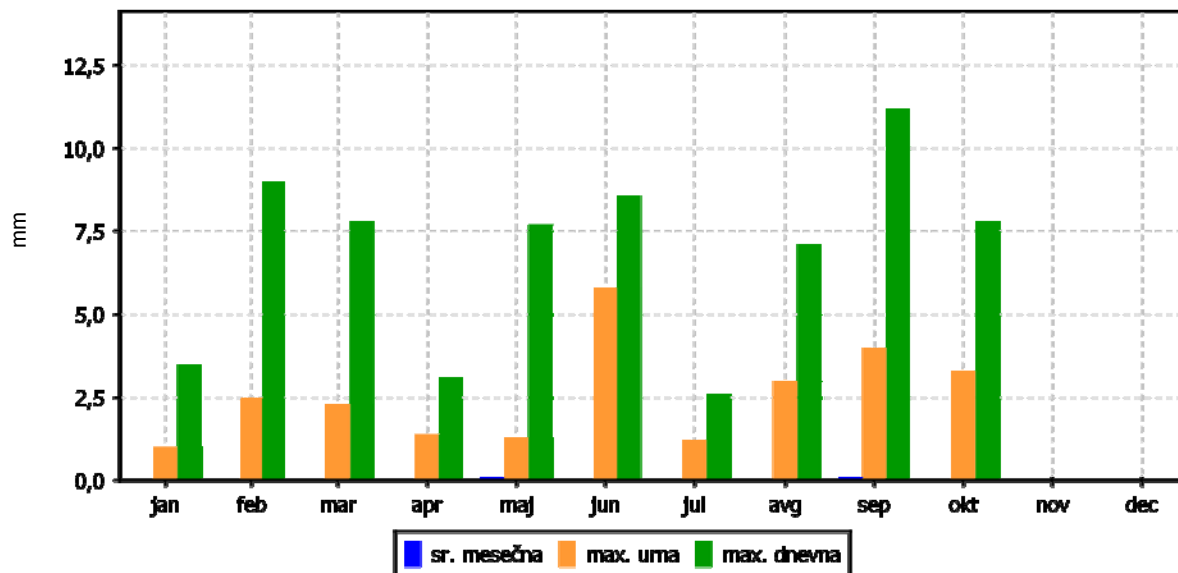
MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
 01.01.2013 do 01.11.2013



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: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	49 μ Sv	

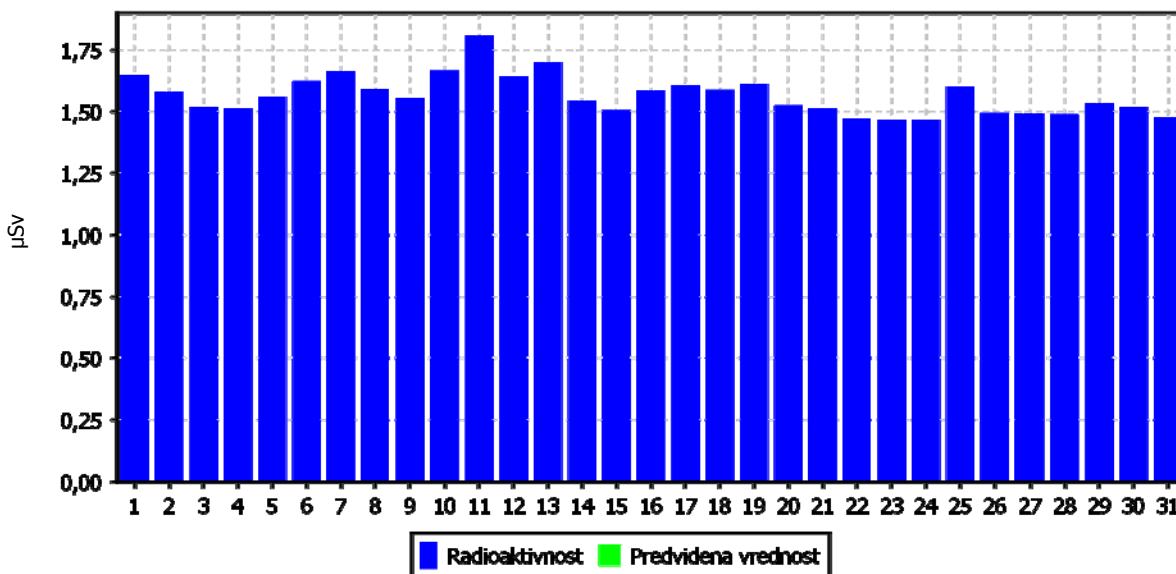
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.10	2 μ Sv	2.10	2 μ Sv	3.10	2 μ Sv	4.10	2 μ Sv	5.10	2 μ Sv	6.10	2 μ Sv
7.10	2 μ Sv	8.10	2 μ Sv	9.10	2 μ Sv	10.10	2 μ Sv	11.10	2 μ Sv	12.10	2 μ Sv
13.10	2 μ Sv	14.10	2 μ Sv	15.10	2 μ Sv	16.10	2 μ Sv	17.10	2 μ Sv	18.10	2 μ Sv
19.10	2 μ Sv	20.10	2 μ Sv	21.10	2 μ Sv	22.10	1 μ Sv	23.10	1 μ Sv	24.10	1 μ Sv
25.10	2 μ Sv	26.10	1 μ Sv	27.10	1 μ Sv	28.10	1 μ Sv	29.10	2 μ Sv	30.10	2 μ Sv
31.10	1 μ 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)
01.10.2013 do 01.11.2013



2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	76 µSv	

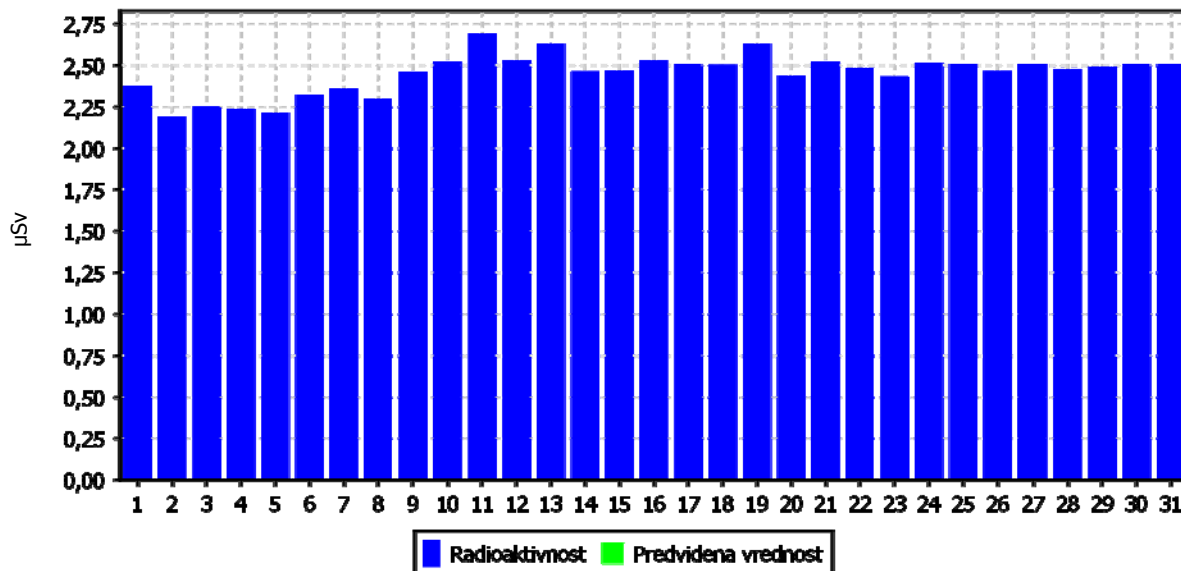
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.10	2 µSv	2.10	2 µSv	3.10	2 µSv	4.10	2 µSv	5.10	2 µSv	6.10	2 µSv
7.10	2 µSv	8.10	2 µSv	9.10	2 µSv	10.10	3 µSv	11.10	3 µSv	12.10	3 µSv
13.10	3 µSv	14.10	2 µSv	15.10	2 µSv	16.10	3 µSv	17.10	3 µSv	18.10	3 µSv
19.10	3 µSv	20.10	2 µSv	21.10	3 µSv	22.10	2 µSv	23.10	2 µSv	24.10	3 µSv
25.10	3 µSv	26.10	2 µSv	27.10	3 µSv	28.10	2 µSv	29.10	2 µSv	30.10	3 µSv
31.10	3 µSv										

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)
01.10.2013 do 01.11.2013



3. ZAKLJUČEK

3.1 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 oktober 2013 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v oktobru 2013 na vseh lokacijah.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati meritev sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 26 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 15 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri WSW, W in SW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 280 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 32 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severovzhoda in jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri ENE in SW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kum izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 29 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 11 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 6 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severa in juga. Največji deleži so iz smeri NNW, NNE in S. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Ravenska vas izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 69 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 26 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 13 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhoda. Največji deleži so iz smeri ESE, E in NE. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 86 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 32 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 17 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz zahoda in severa. Največji deleži so iz smeri W, WNW in NNW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 87 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 70 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 26 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz severa in severovzhoda. Največji deleži so iz smeri N, NNE in NE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Opozorilna (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 97 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 72 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 52 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je prihajal v največji meri iz vzhoda in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri E, SE in ESE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 20 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 29 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji AMP Prapretno izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 94 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 40 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 20 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo prevladujoče iz severovzhoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri ENE, SSW in SSE. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.



ELEKTROINŠTITUT MIŠAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

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

OKTOBER 2013

EKO - 5849/X

Ljubljana, NOVEMBER 2013



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 5849/X

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

OKTOBER 2013

Ljubljana, NOVEMBER 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:

Naročnik:	TE Trbovlje, d.o.o. Trbovlje, Ob železnici 27
Št. pogodbe:	ER-E 02/2013
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	213 219
Št. poročila:	EKO - 5849/X
Naslov poročila:	Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Odgovorni nosilec naloge:	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
Poročilo izdelali:	mag. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
Datum izdelave:	NOVEMBER 2013
Seznam prejemnikov poročila:	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 oktobra 2012 do septembra 2013.

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	1
2.	ZAKONSKE OSNOVE.....	1
3.	MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST.....	2
4.	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	3
5.	REZULTATI MERITEV	3
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
6.	SKLEP.....	63

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 SO₂, NO_x, 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, SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻, NH₄⁺, K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, 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 ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11).

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.

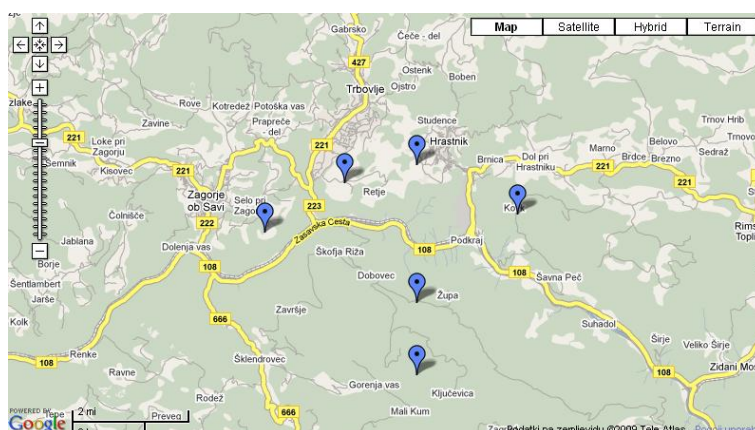
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

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 september. Poleg rezultatov meritev za mesec september 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 september prikazan petletni niz rezultatov meritev.



5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

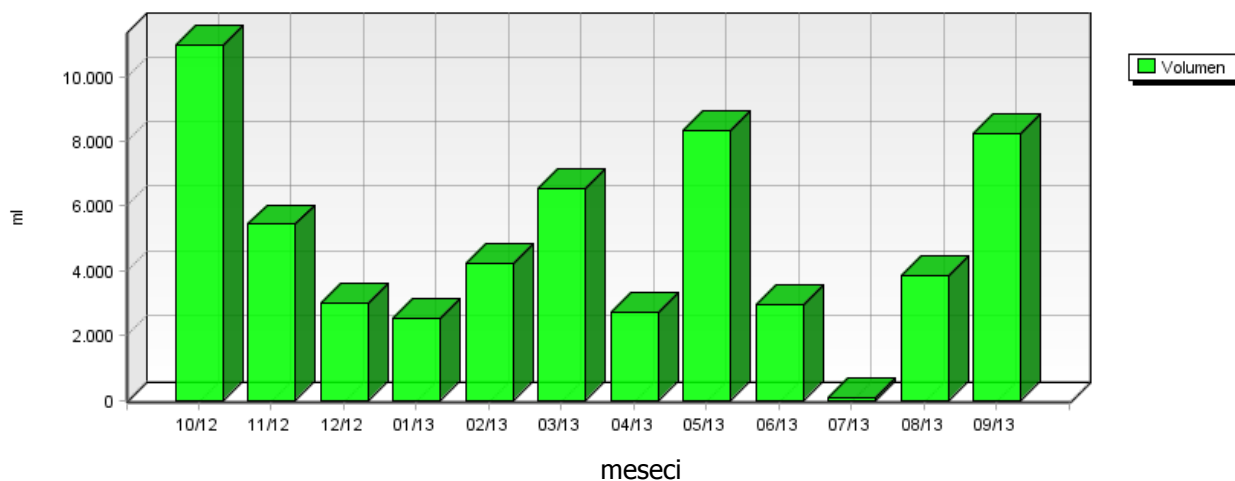
5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

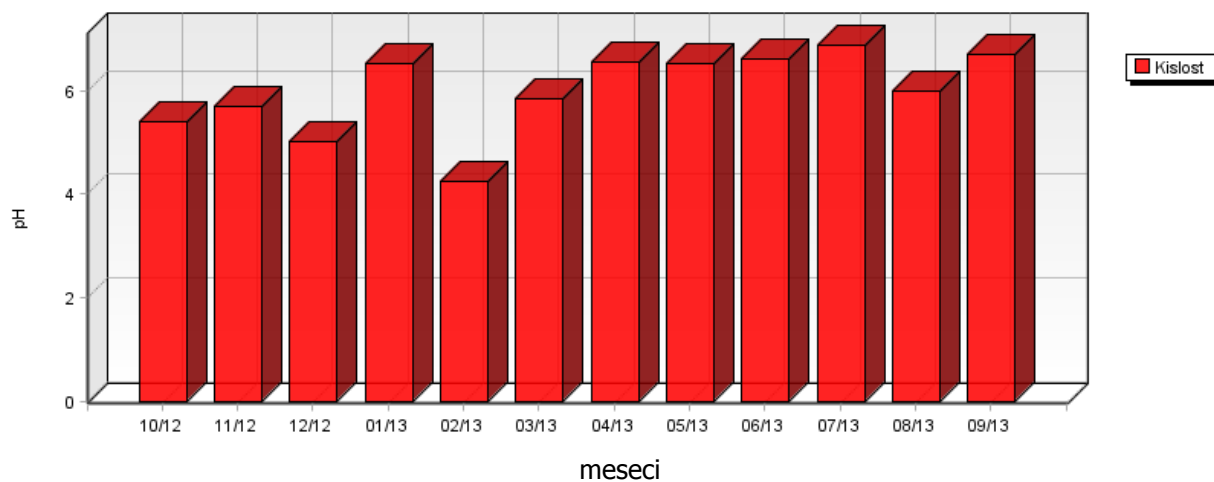
	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Volumen ml	11000	5460	3000	2510	4240	6540	2720	8310	2950	50*	3830	8260
Kislost pH	5.40	5.68	5.02	6.53	4.23	5.84	6.55	6.53	6.60	6.89	5.98	6.70
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	6.30	9.60	10.00	14.90	17.10	7.70	17.40	11.70	19.10	236.10	11.40	6.60

*...zaradi majhne količine padavin je bila izvedena analiza ožjega nabora parametrov

Kovk
VOLUMEN PADAVIN

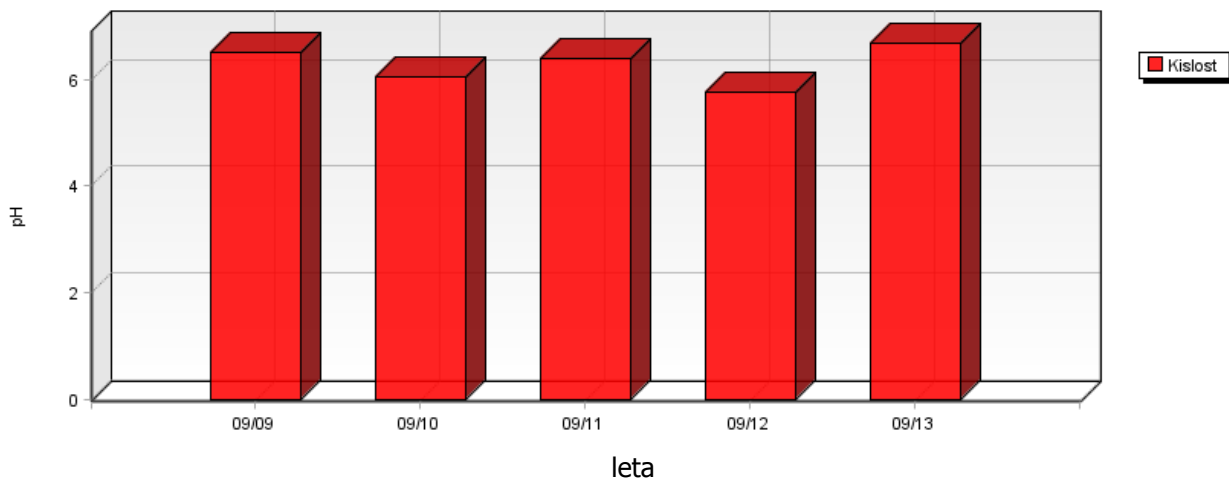


Kovk
KISLOST PADAVIN

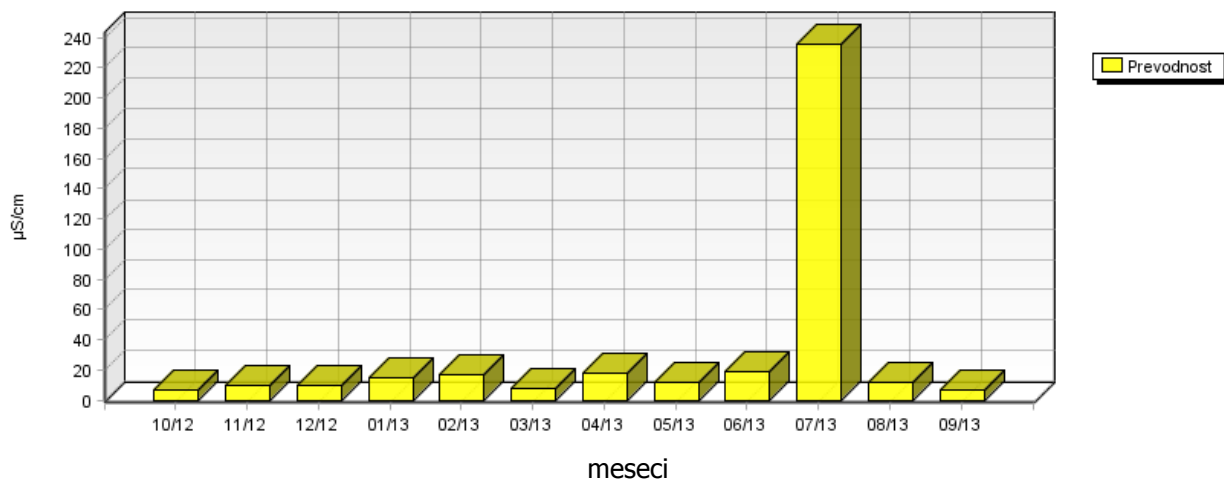


	09/09	09/10	09/11	09/12	09/13
Kislost pH	6.52	6.05	6.41	5.77	6.70

**Kovk
KISLOST PADAVIN**

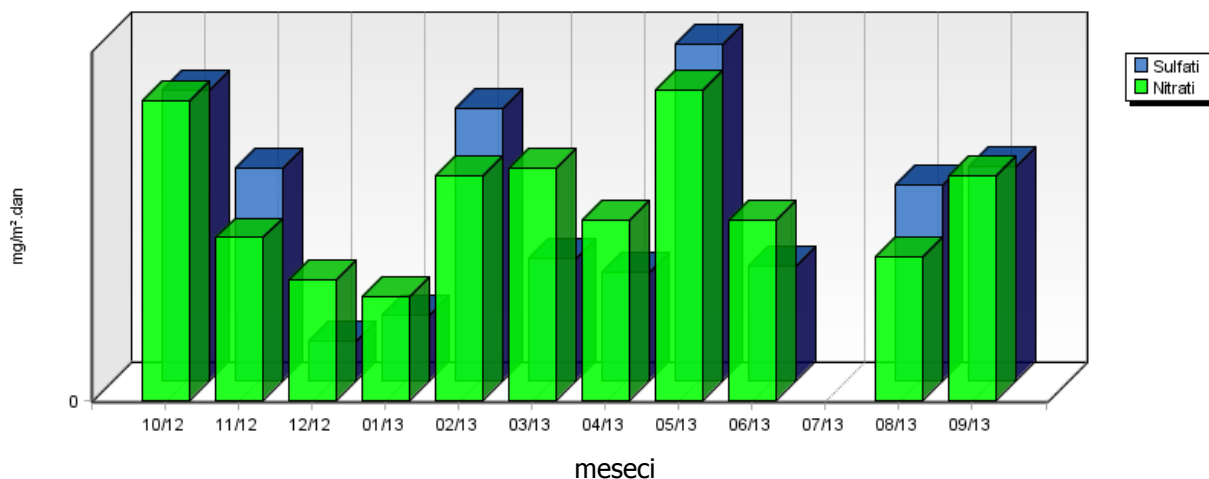


**Kovk
PREVODNOST PADAVIN**

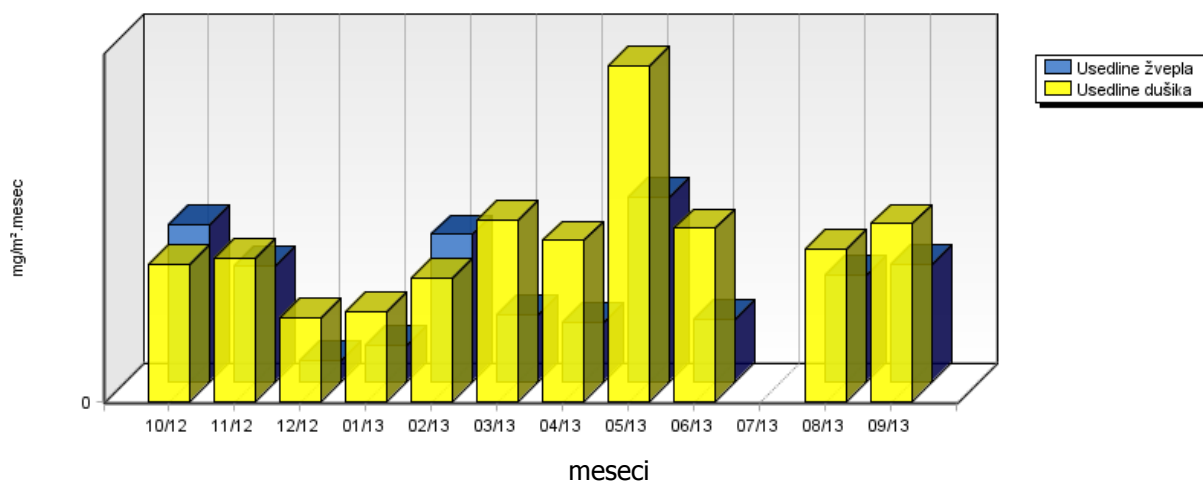


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.47	4.08	2.99	2.59	5.61	5.77	4.49	7.73	4.49	-	3.56	5.61
Sulfati mg/m ² .dan	7.25	5.30	0.98	1.62	6.77	3.02	2.70	8.41	2.86	-	4.89	5.33
Usedline dušika mg/m ² .meseč	62.80	65.69	37.87	41.02	56.17	82.63	73.93	153.76	79.01	-	69.65	81.19
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	72.46	53.02	9.78	16.19	67.66	30.20	26.97	84.08	28.65	-	48.90	53.29

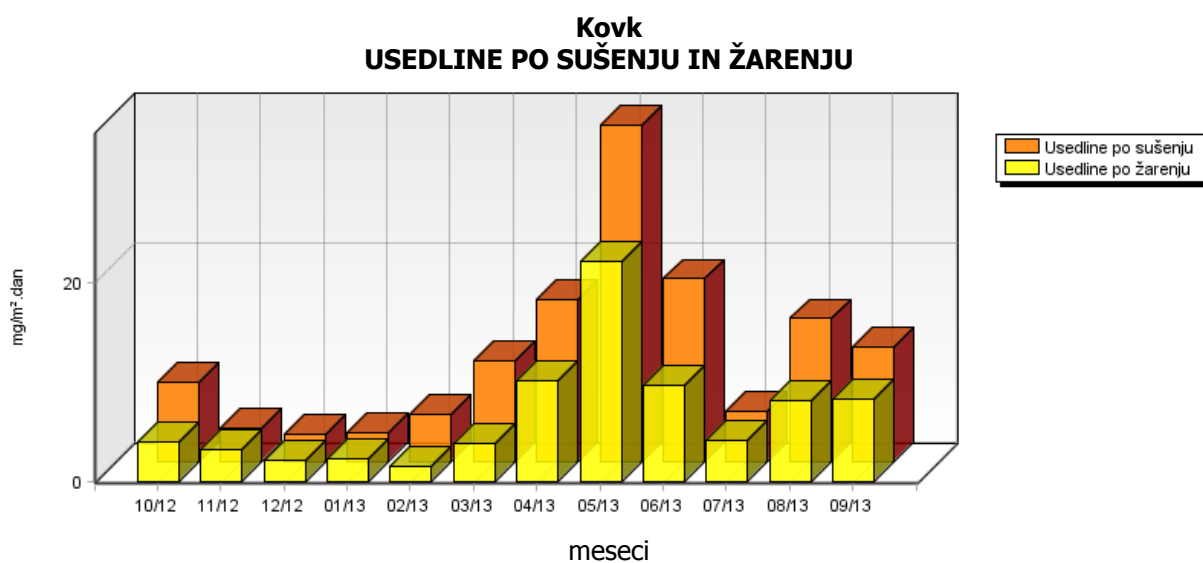
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

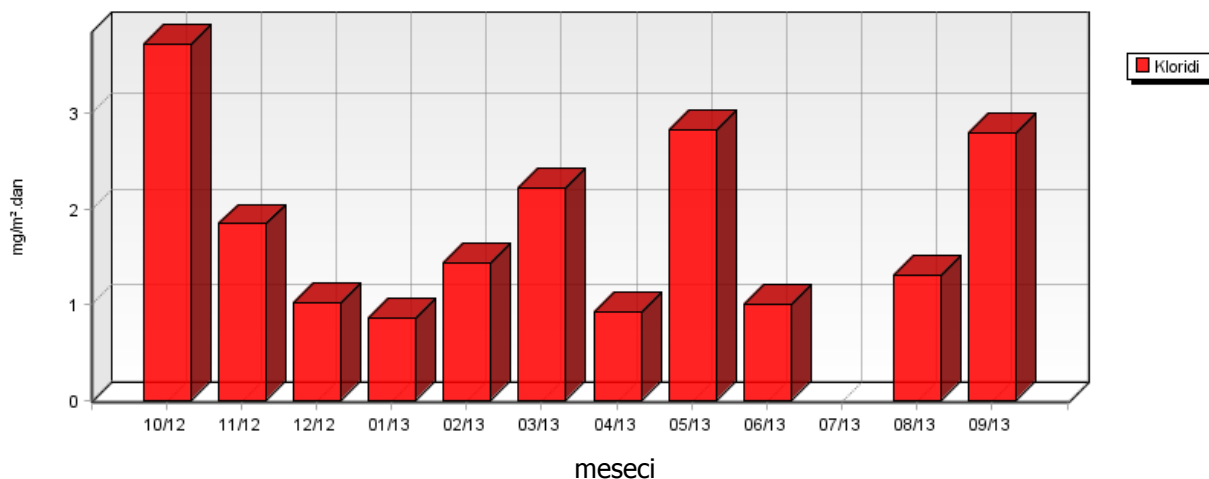


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	7.88	3.40	2.72	2.92	4.75	10.05	16.37	33.95	18.37	5.03	14.43	11.54
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.97	3.23	2.08	2.26	1.50	3.73	10.15	22.12	9.62	4.06	8.09	8.19

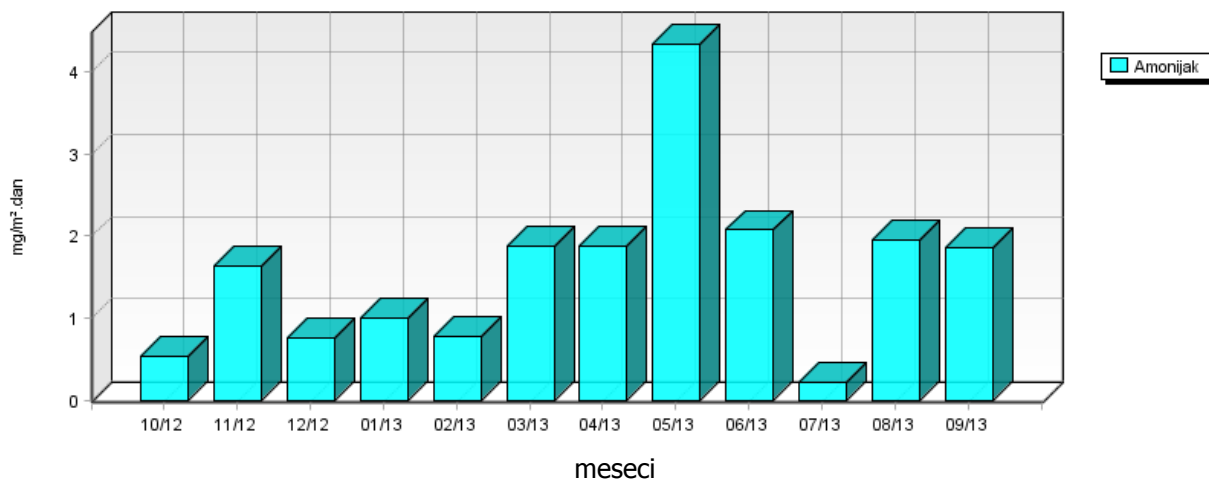


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.73	1.85	1.02	0.85	1.44	2.22	0.92	2.82	1.00	-	1.30	2.80
Amonijak mg/m ² .dan	0.52	1.63	0.75	1.01	0.78	1.87	1.87	4.35	2.08	0.21	1.95	1.85
Kalcij mg/m ² .dan	6.40	2.12	1.75	0.37	2.06	2.54	1.06	5.64	1.57	-	2.23	3.20
Magnezij mg/m ² .dan	1.95	1.29	0.35	0.37	0.12	0.58	1.36	2.20	1.48	-	4.63	1.70
Natrij mg/m ² .dan	0.72	1.04	0.51	0.22	0.55	0.62	0.54	1.00	0.74	-	0.21	0.50
Kalij mg/m ² .dan	0.37	0.26	0.20	0.09	0.17	0.22	0.83	2.07	1.42	-	0.34	0.28

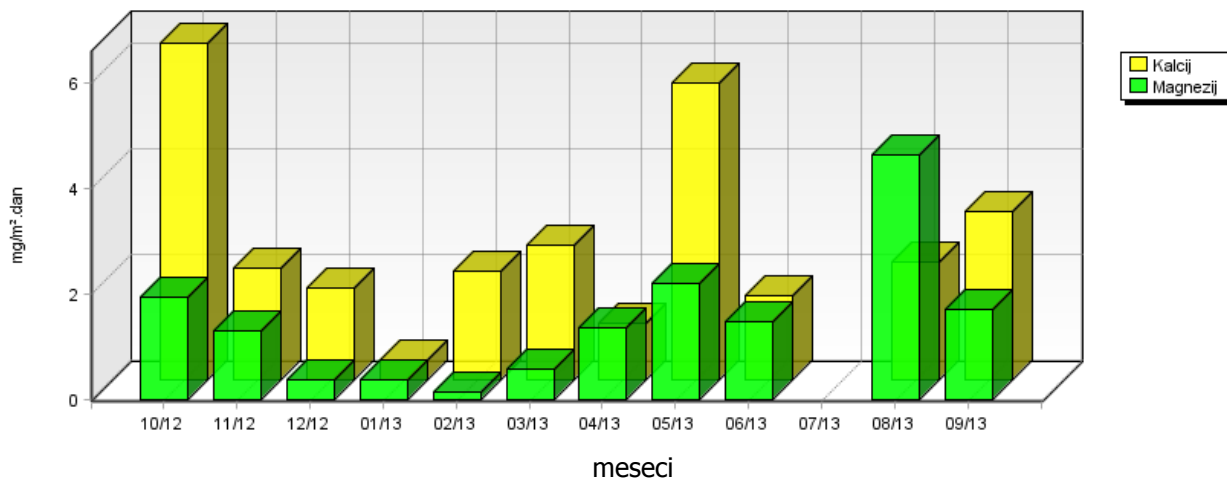
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



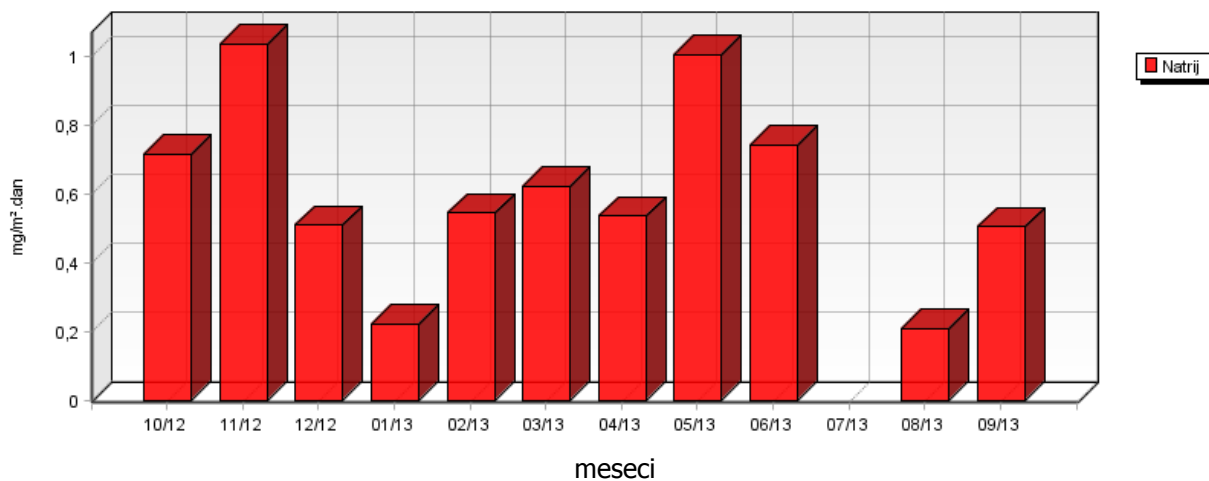
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



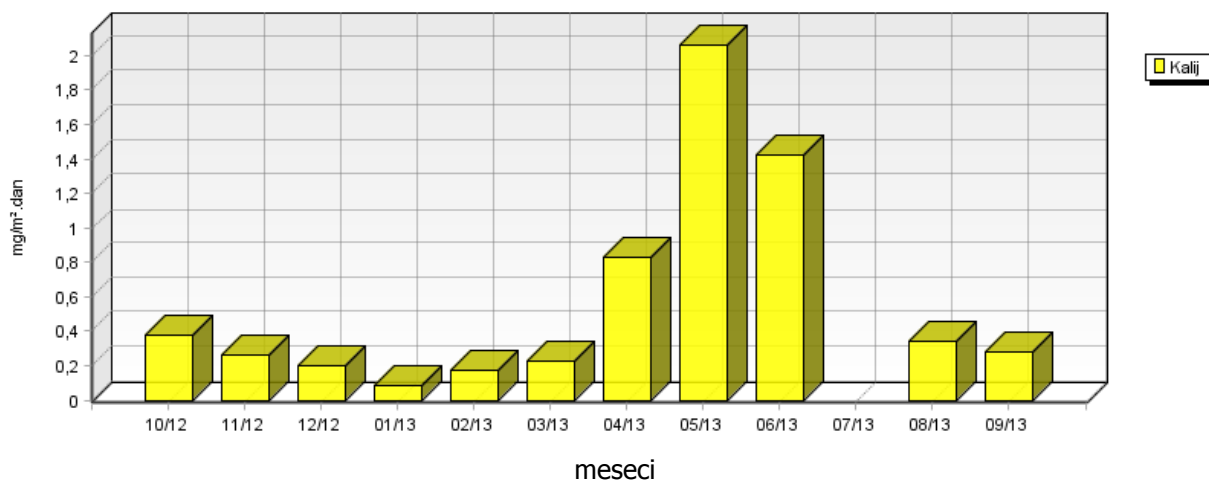
**Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kovk
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kovk
KALIJ V PADAVINAH**

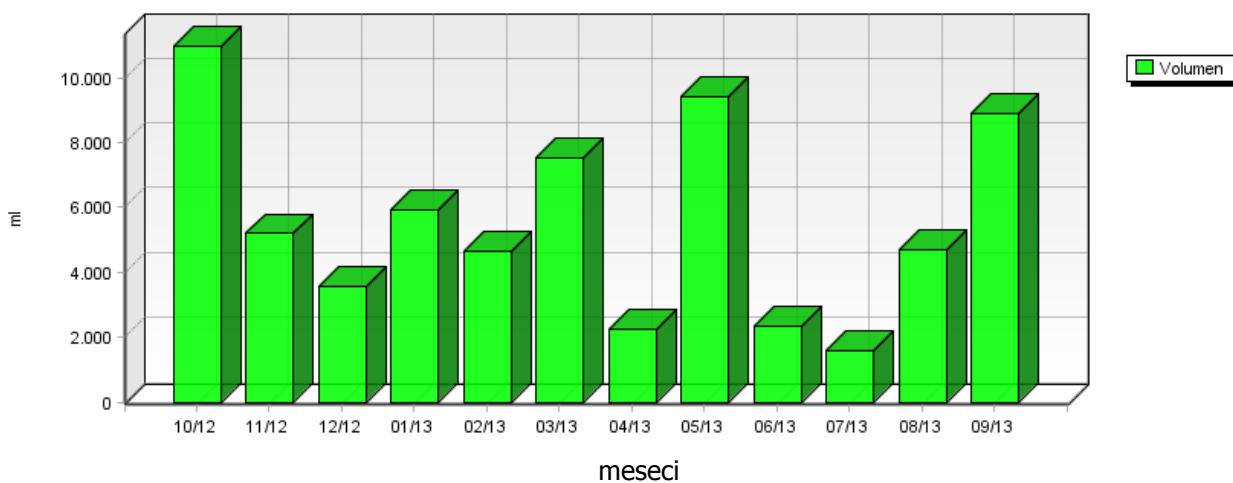


5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

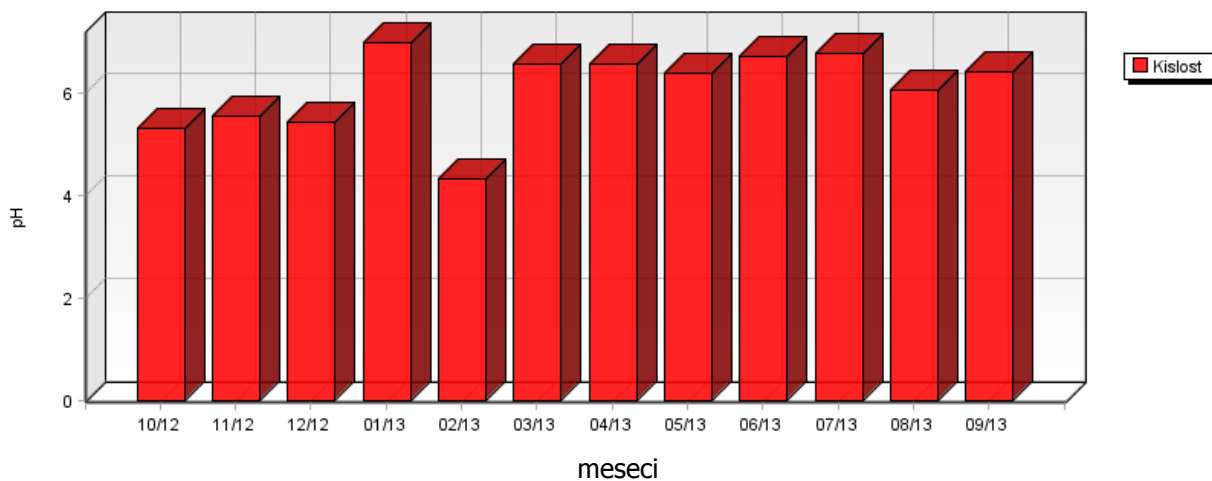
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Volumen ml	11000	5220	3570	5910	4640	7510	2230	9440	2350	1590	4720	8890
Kislost pH	5.29	5.54	5.43	6.96	4.32	6.56	6.55	6.38	6.70	6.76	6.04	6.40
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	5.80	10.00	7.10	63.50	13.00	11.10	17.70	10.40	18.50	23.50	9.80	7.30

**Dobovec
VOLUMEN PADAVIN**

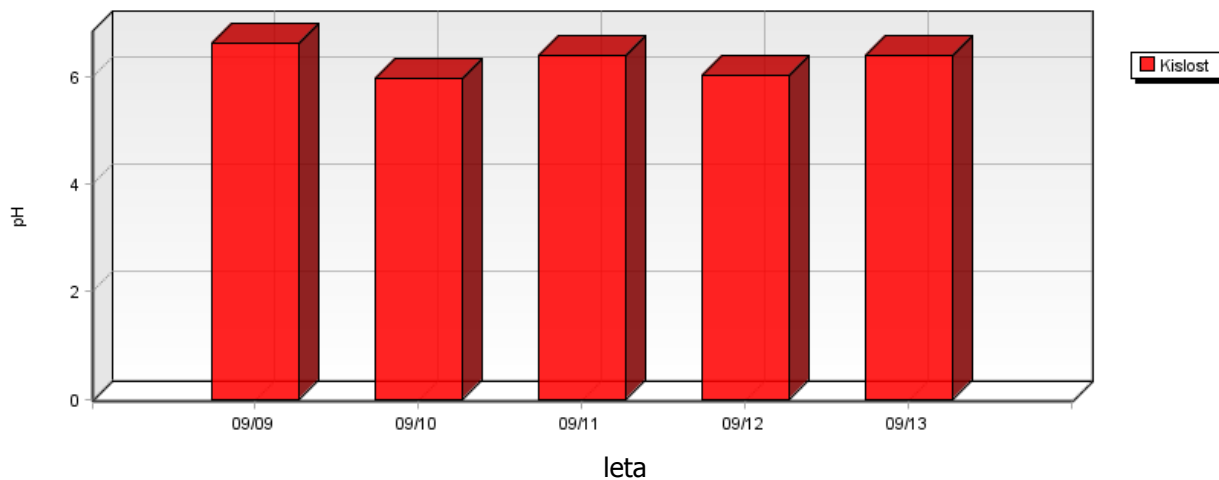


**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

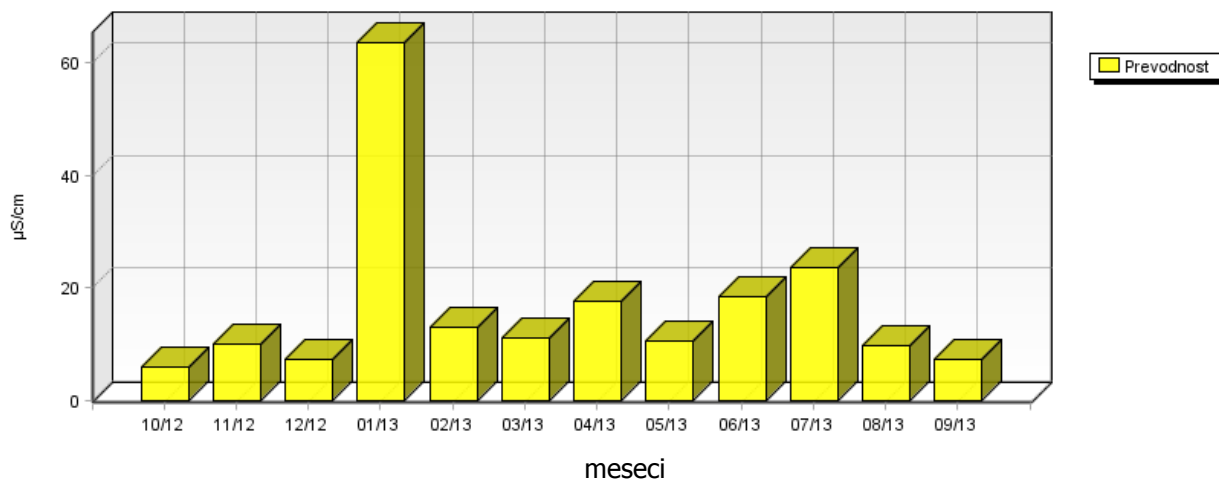


	09/09	09/10	09/11	09/12	09/13
Kislost pH	6.65	5.97	6.40	6.05	6.40

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

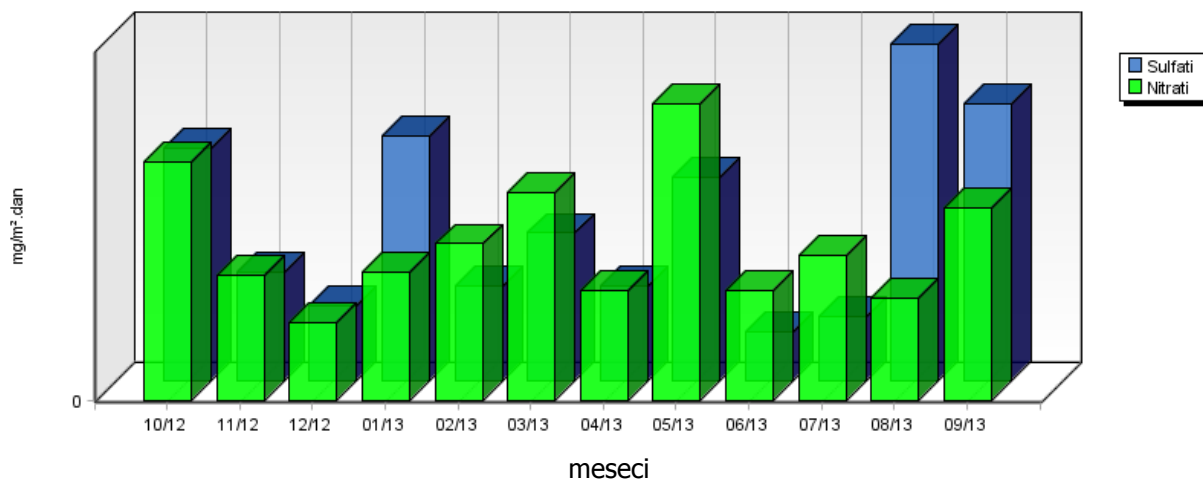


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

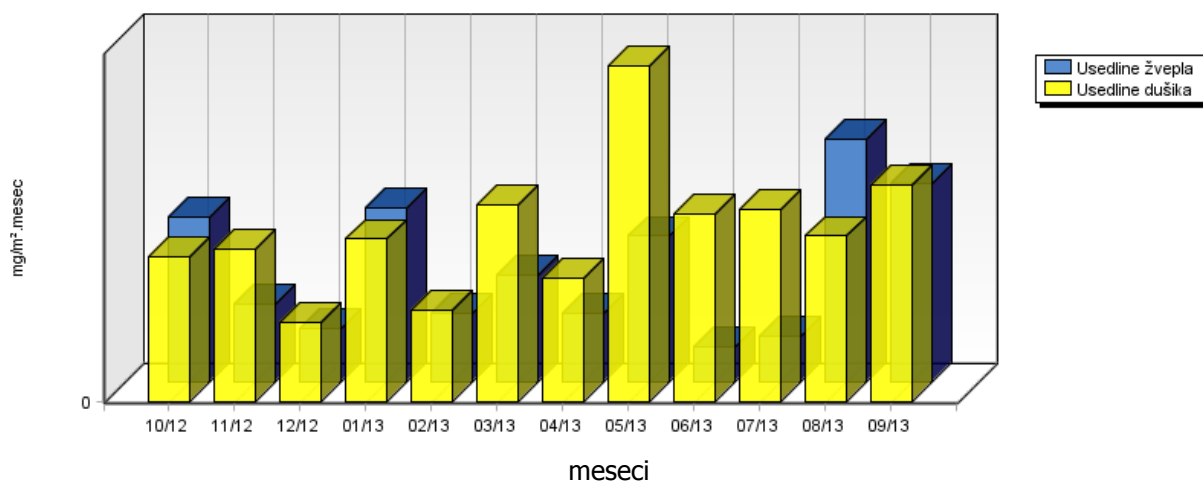


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.47	3.90	2.42	4.01	4.92	6.48	3.44	9.30	3.42	4.52	3.21	6.04
Sulfati mg/m ² .dan	7.25	3.37	2.30	7.63	2.96	4.64	2.97	6.35	1.52	1.98	10.55	8.63
Usedline dušika mg/m ² .meseč	62.80	66.11	34.52	71.20	39.91	85.52	53.67	146.73	81.59	83.55	72.57	94.42
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	72.46	33.67	23.03	76.25	29.62	46.41	29.68	63.46	15.16	19.76	105.45	86.33

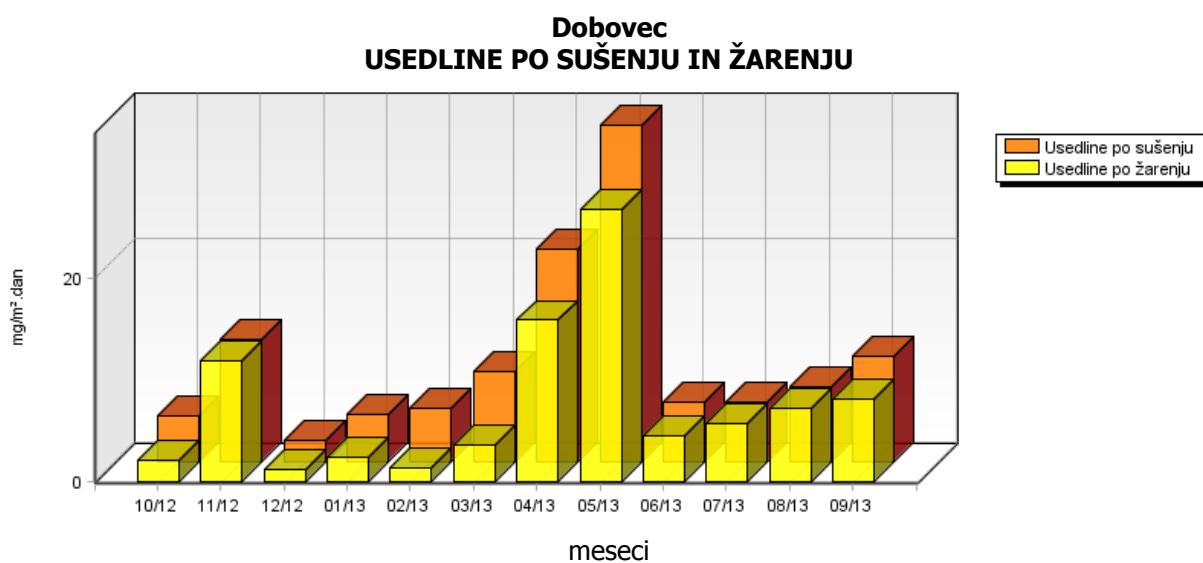
**Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

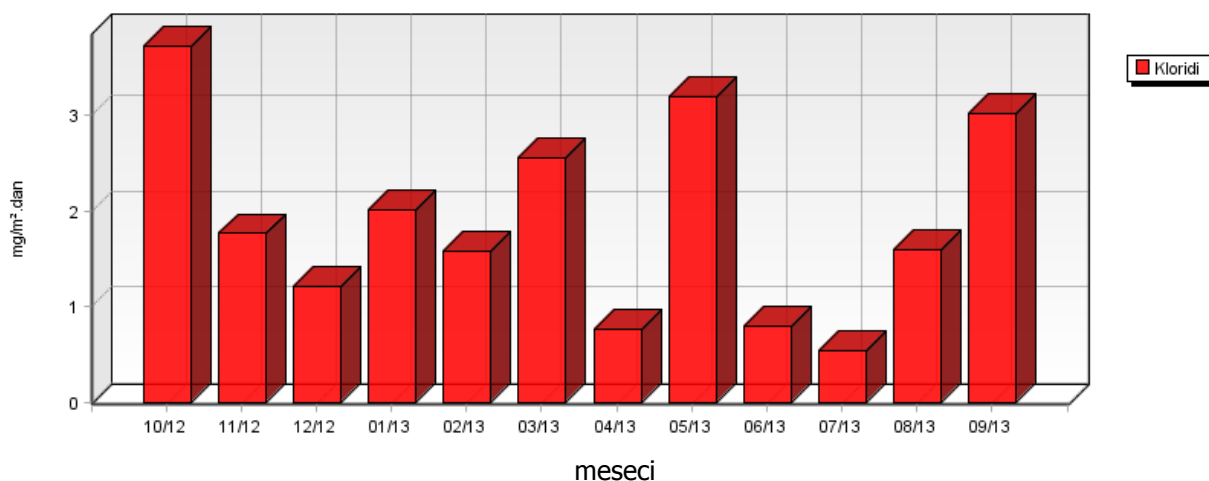


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	4.48	12.09	2.04	4.62	5.16	8.83	20.98	33.27	5.81	5.77	7.33	10.32
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	2.03	11.89	1.13	2.30	1.30	3.54	16.01	26.80	4.48	5.60	7.17	8.11

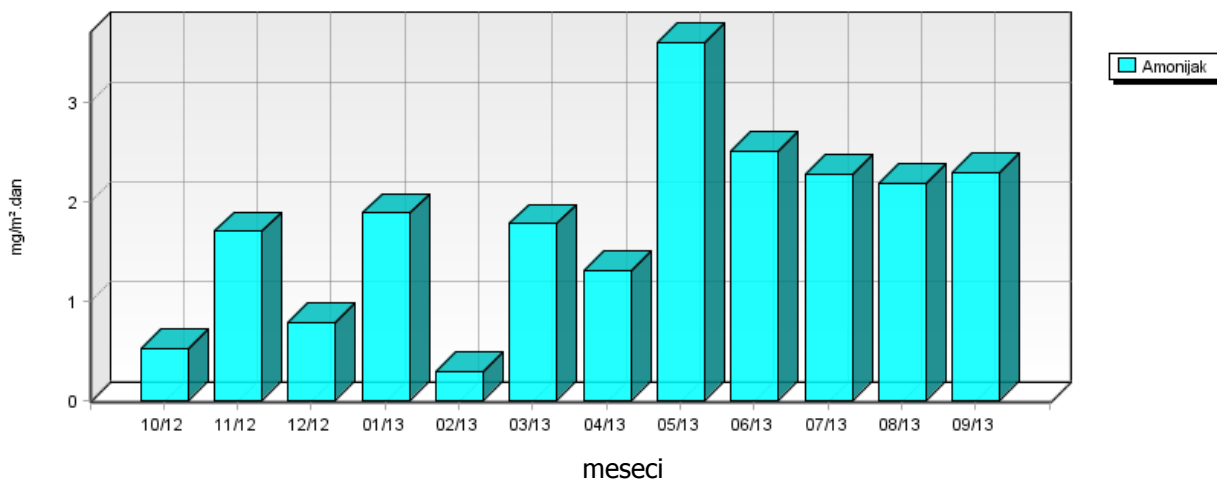


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.73	1.77	1.21	2.01	1.58	2.55	0.76	3.21	0.80	0.54	1.60	3.02
Amonijak mg/m ² .dan	0.52	1.70	0.78	1.89	0.28	1.78	1.30	3.59	2.51	2.27	2.18	2.29
Kalcij mg/m ² .dan	8.53	3.04	2.08	0.57	1.12	2.55	1.51	5.03	0.91	1.08	2.52	2.16
Magnezij mg/m ² .dan	0.65	1.85	0.42	0.52	0.27	0.89	1.05	3.06	0.69	0.42	1.25	0.79
Natrij mg/m ² .dan	0.49	0.96	0.22	0.44	0.50	1.02	0.44	1.02	0.08	0.17	0.16	0.60
Kalij mg/m ² .dan	0.37	0.18	0.44	0.20	0.16	0.25	0.29	1.03	0.78	0.28	0.16	0.30

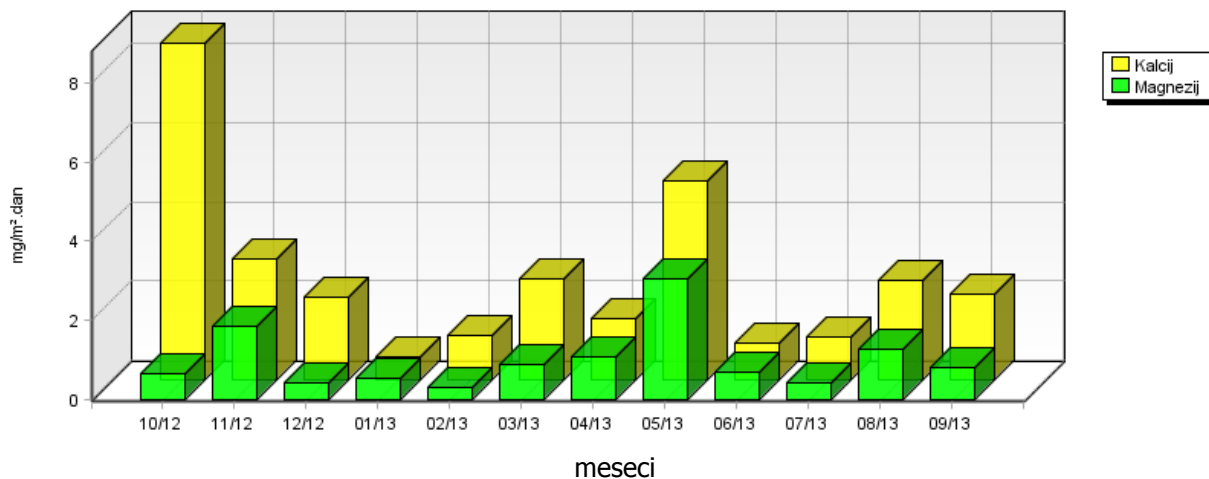
**Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH**



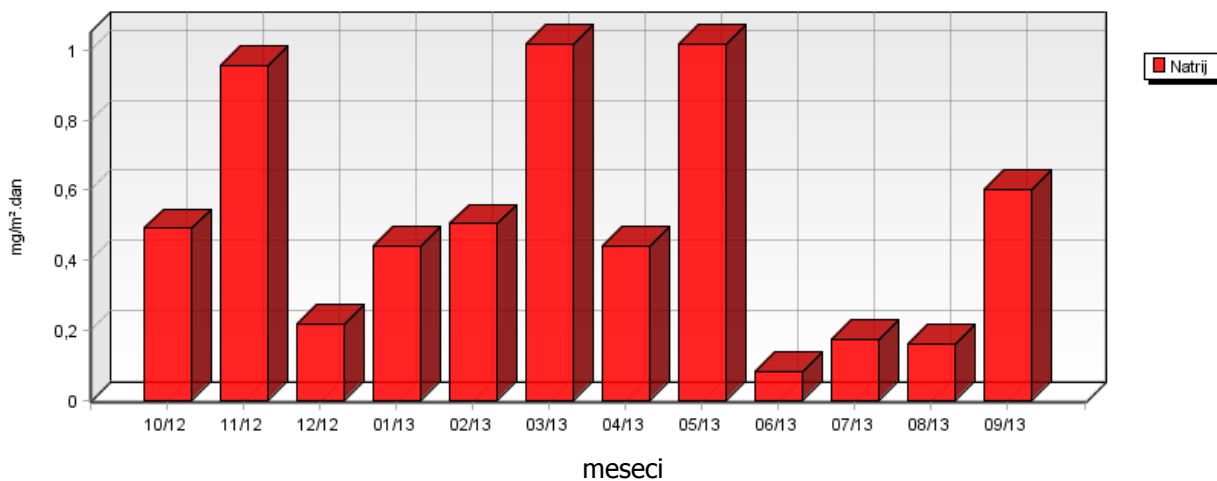
**Dobovec
AMONIJK V PADAVINAH**



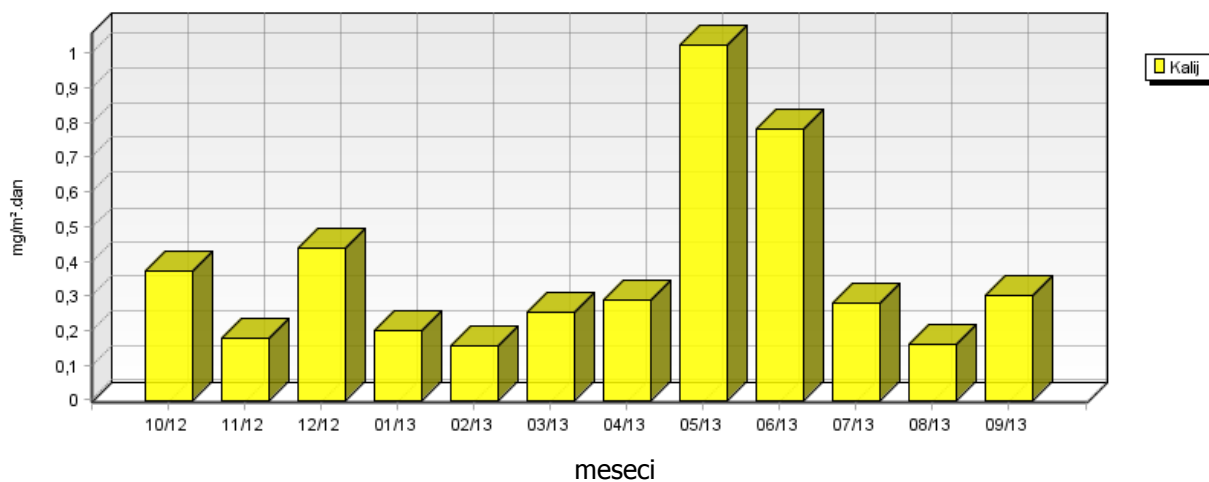
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



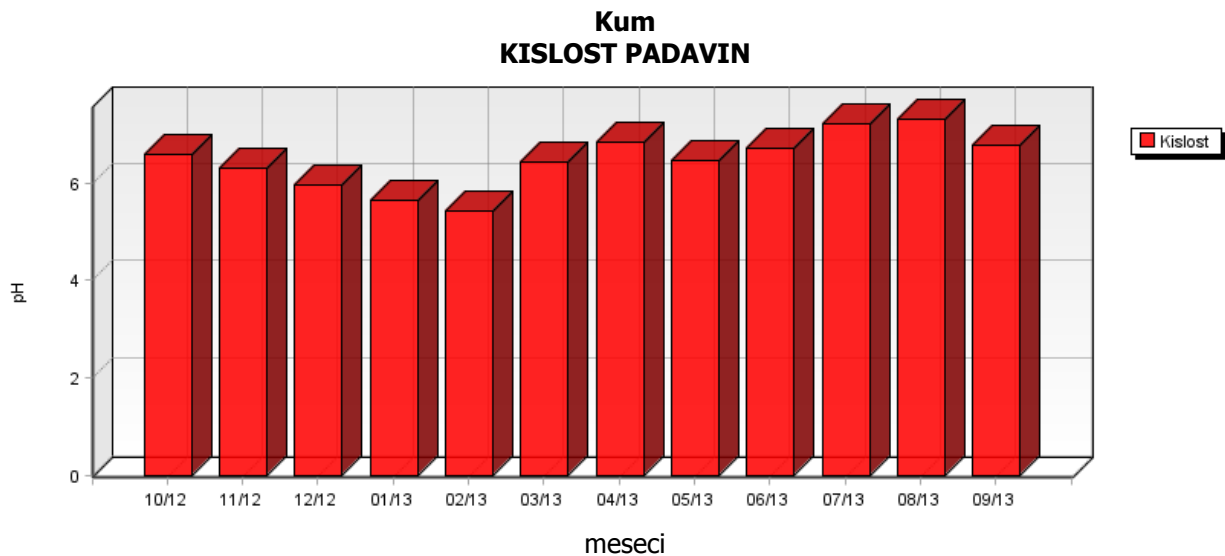
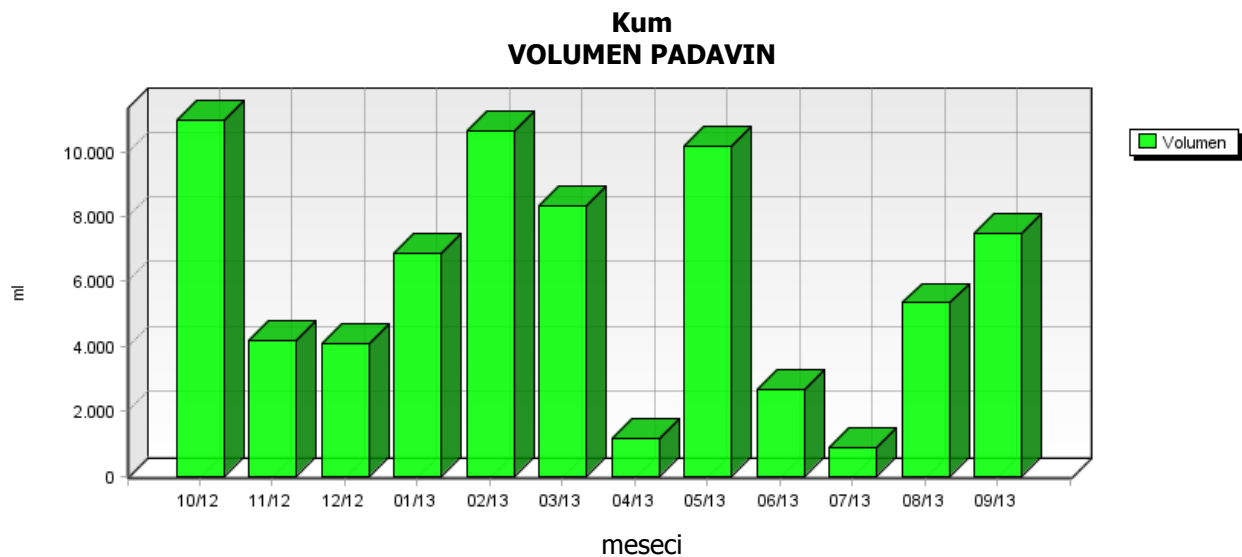
Dobovec
KALIJ V PADAVINAH



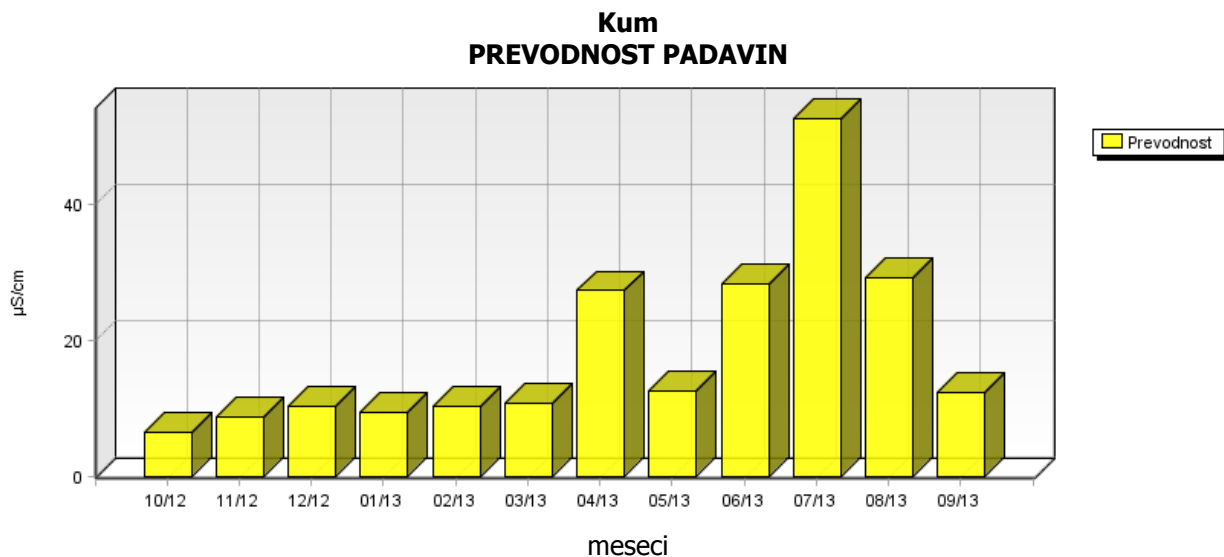
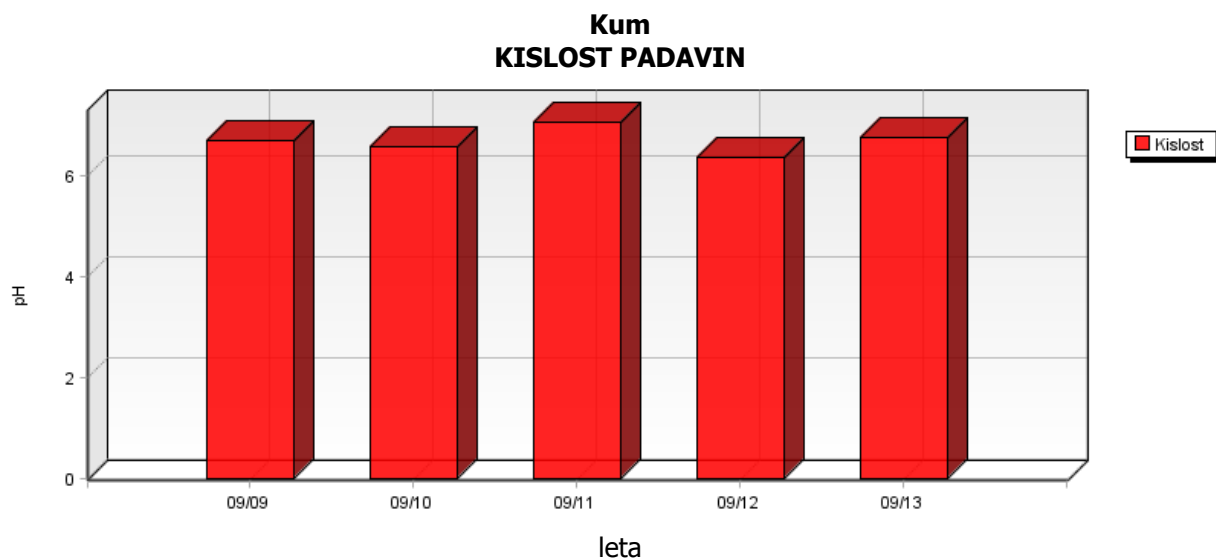
5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Volumen ml	11000	4200	4080	6875	10650	8310	1170	10170	2670	870	5350	7480
Kislost pH	6.58	6.32	5.96	5.65	5.44	6.42	6.83	6.45	6.71	7.23	7.33	6.78
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	6.50	8.60	10.30	9.30	10.20	10.80	27.30	12.50	28.20	52.50	29.10	12.30

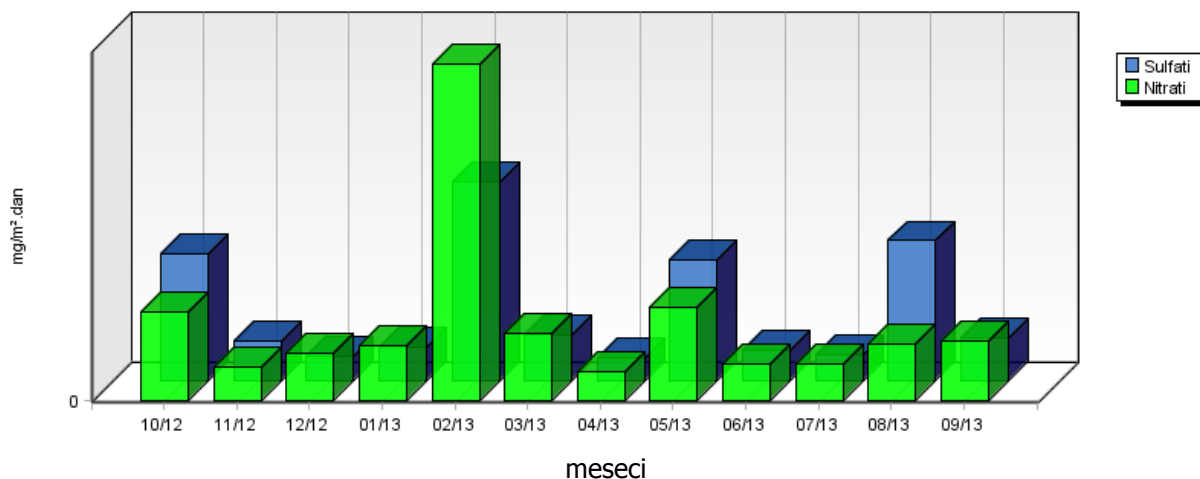


	09/09	09/10	09/11	09/12	09/13
Kislost pH	6.72	6.59	7.09	6.39	6.78

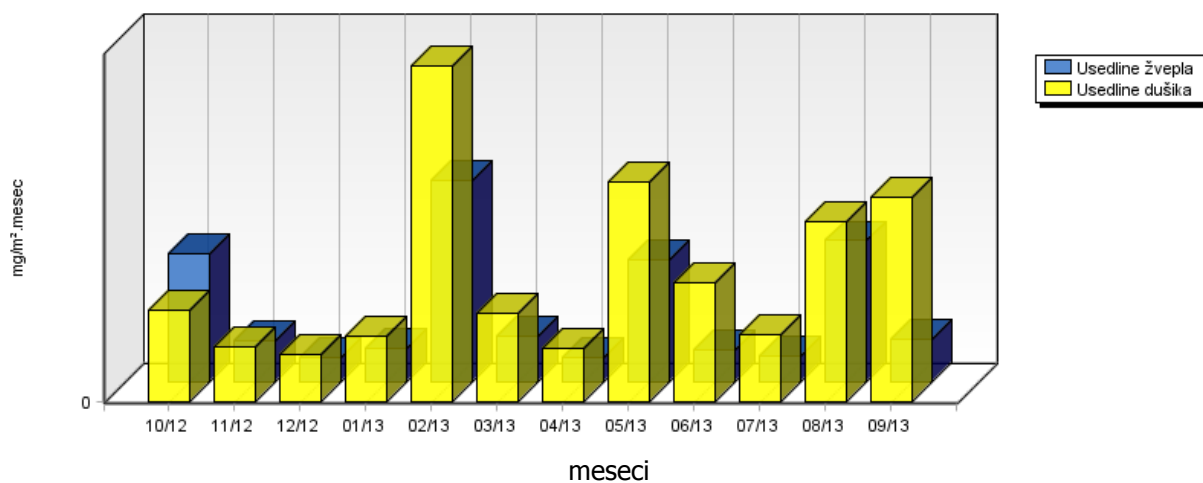


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.47	2.85	4.02	4.67	28.78	5.64	2.39	7.94	3.06	3.11	4.72	5.08
Sulfati mg/m ² .dan	10.83	3.39	1.97	2.75	17.00	3.84	1.95	10.29	2.59	2.16	11.95	3.61
Usedline dušika mg/m ² .meseč	76.75	45.27	38.85	54.50	284.42	73.78	44.75	185.94	99.87	56.66	151.52	173.08
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	108.31	33.94	19.67	27.54	169.95	38.37	19.47	102.90	25.93	21.62	119.53	36.06

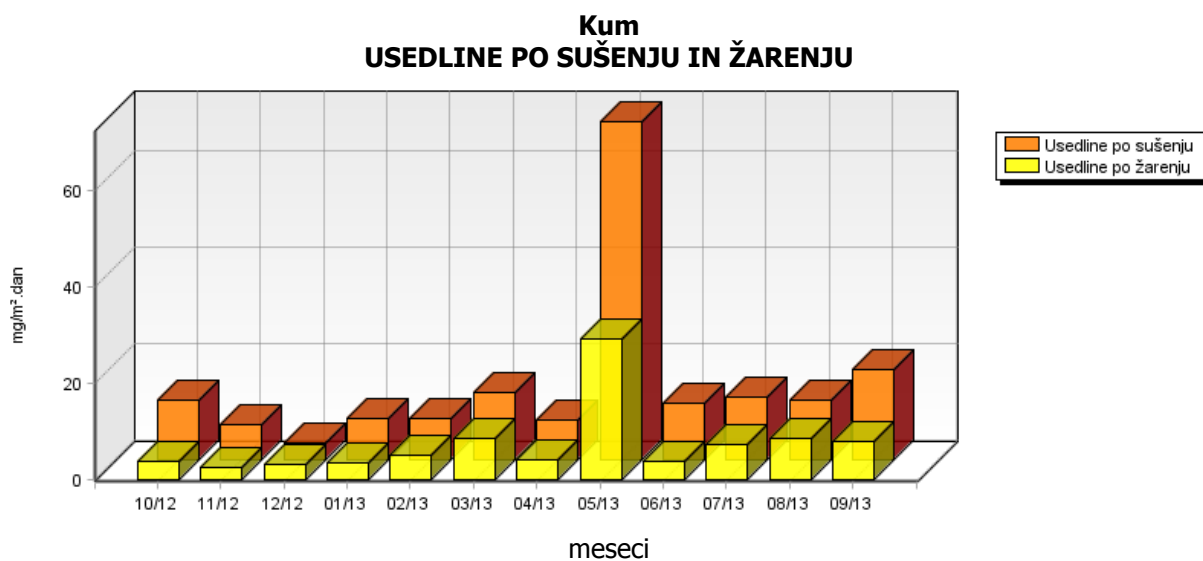
Kum
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kum
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

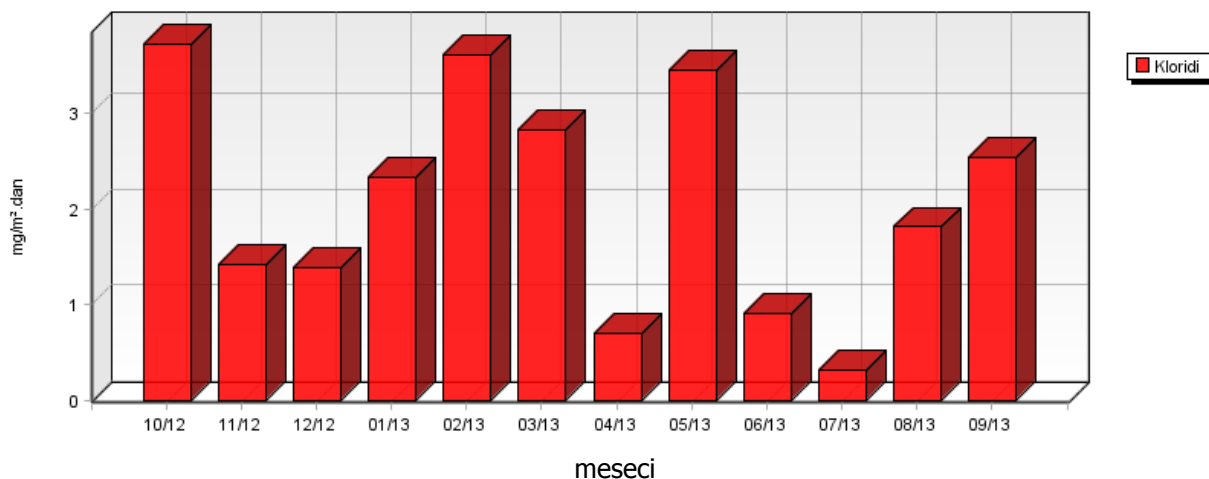


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	12.22	7.20	3.40	8.32	8.49	13.72	8.08	69.88	11.75	12.94	12.09	18.54
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.57	2.24	2.97	3.39	4.82	8.46	3.95	28.96	3.81	7.25	8.47	7.92

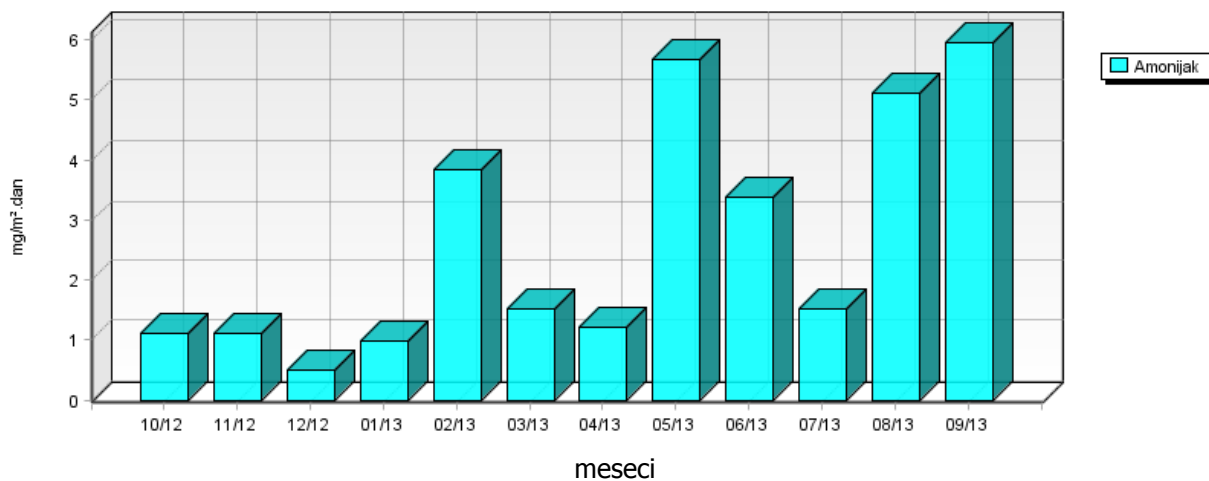


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.73	1.43	1.39	2.33	3.62	2.82	0.70	3.45	0.91	0.32	1.82	2.54
Amonijak mg/m ² .dan	1.12	1.11	0.50	0.98	3.83	1.52	1.22	5.66	3.39	1.52	5.12	5.94
Kalcij mg/m ² .dan	6.40	2.44	2.37	1.67	4.13	4.43	1.30	7.40	2.20	2.28	5.71	3.99
Magnezij mg/m ² .dan	1.30	0.50	1.92	1.22	10.36	0.73	0.62	1.80	1.42	0.77	1.10	1.32
Natrij mg/m ² .dan	0.60	0.63	0.47	0.37	4.19	0.68	0.48	1.33	0.13	0.18	0.33	0.46
Kalij mg/m ² .dan	0.37	0.14	0.17	0.14	1.66	0.28	0.36	1.30	4.33	1.13	2.18	0.61

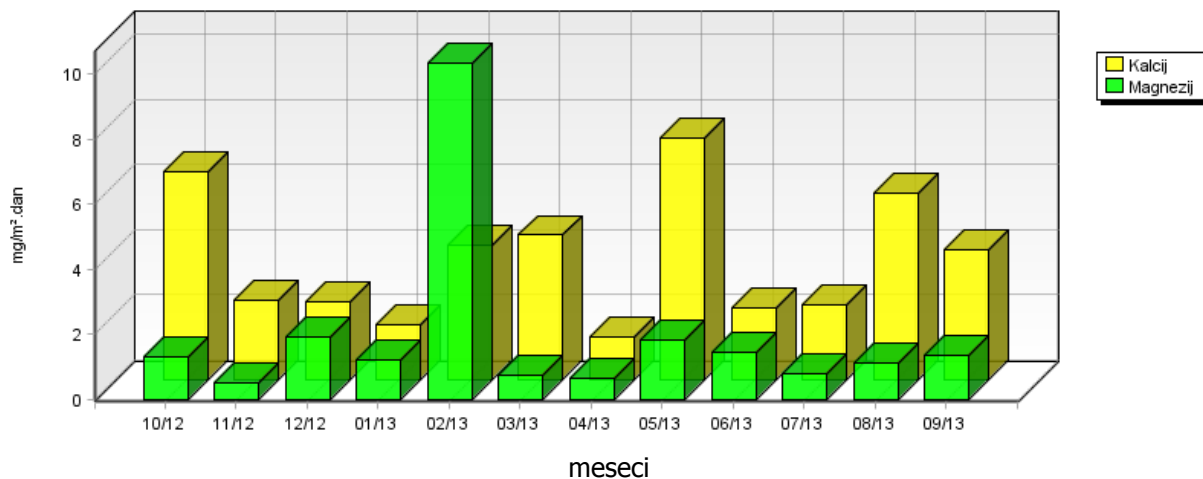
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



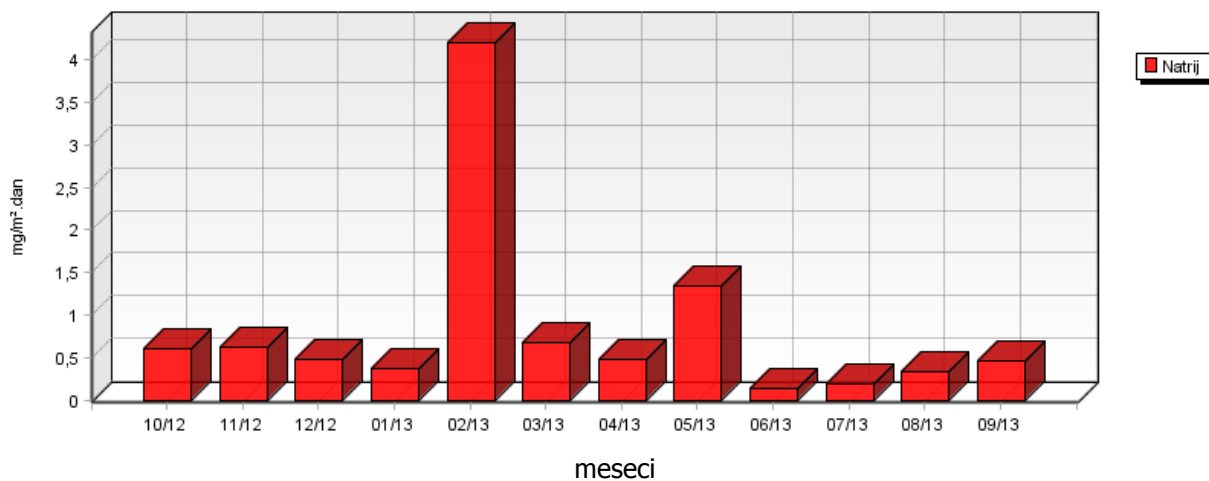
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



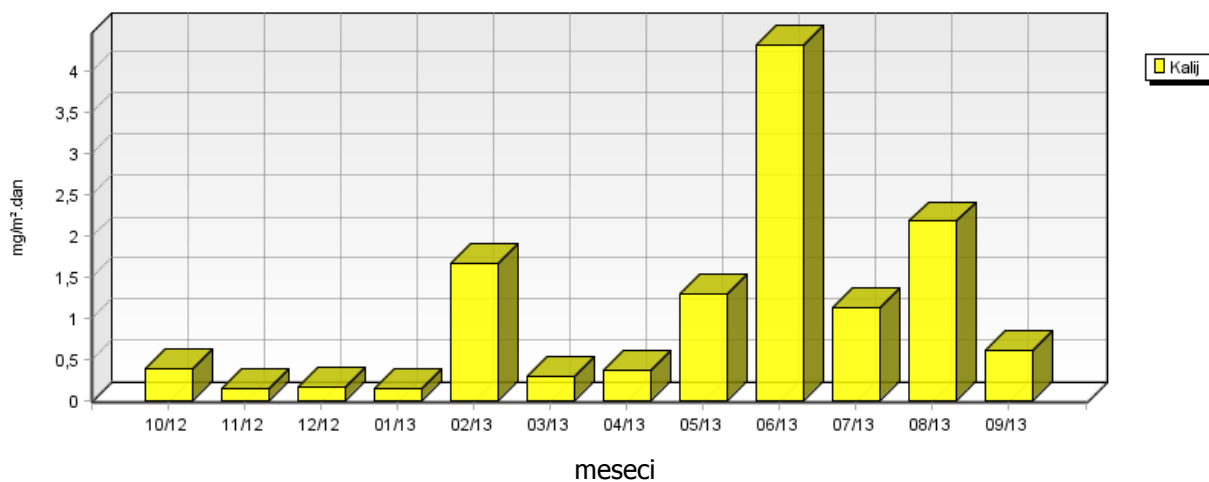
**Kum
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kum
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kum
KALIJ V PADAVINAH**

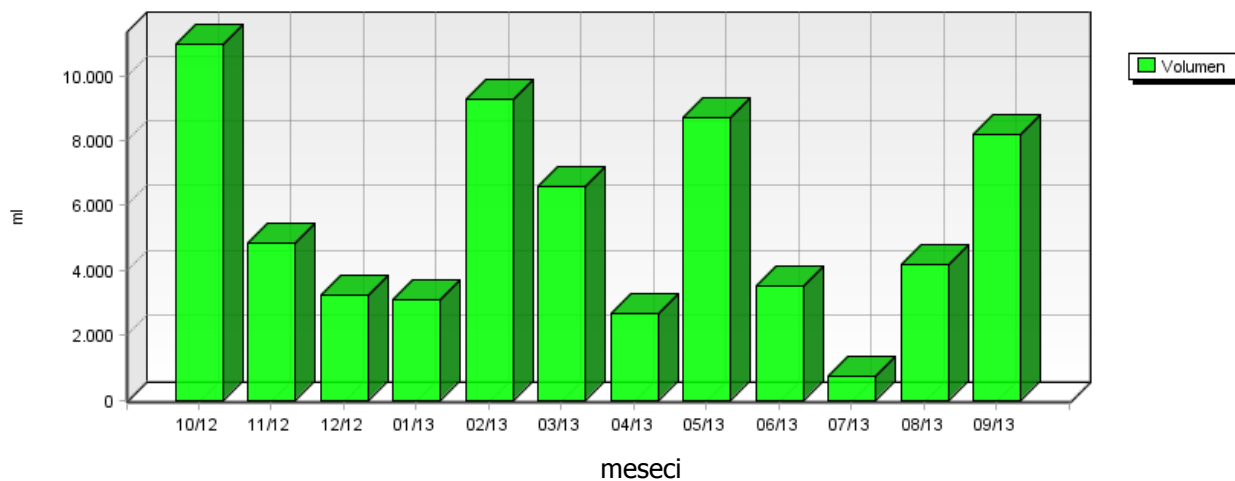


5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

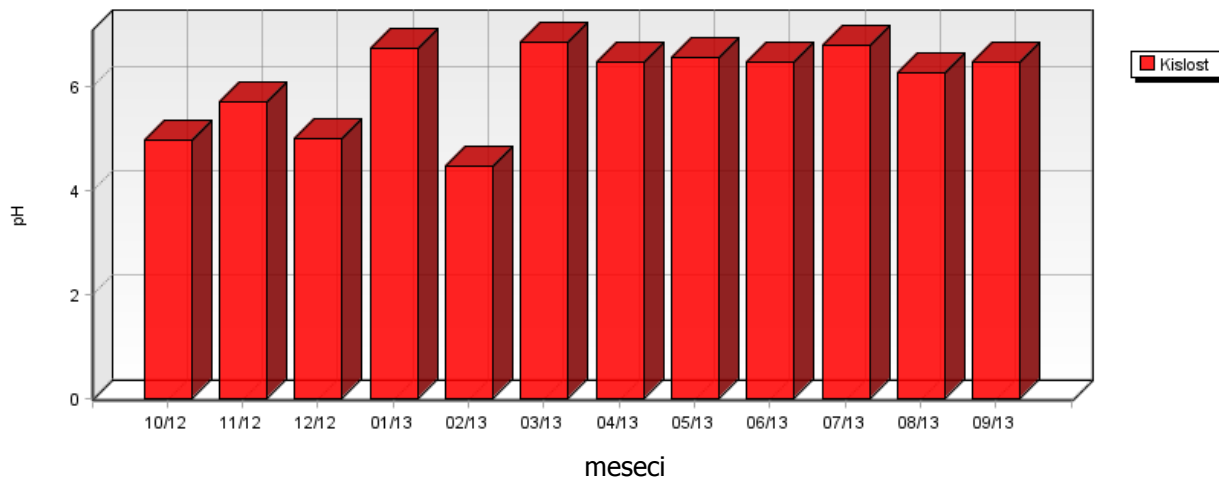
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Volumen ml	11000	4850	3250	3069	9300	6580	2670	8700	3510	720	4180	8190
Kislost pH	4.95	5.71	4.99	6.74	4.45	6.86	6.46	6.54	6.46	6.79	6.25	6.45
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.60	9.20	8.40	45.60	15.80	15.30	19.00	11.80	12.10	35.20	12.50	8.10

**Ravenska vas
VOLUMEN PADAVIN**

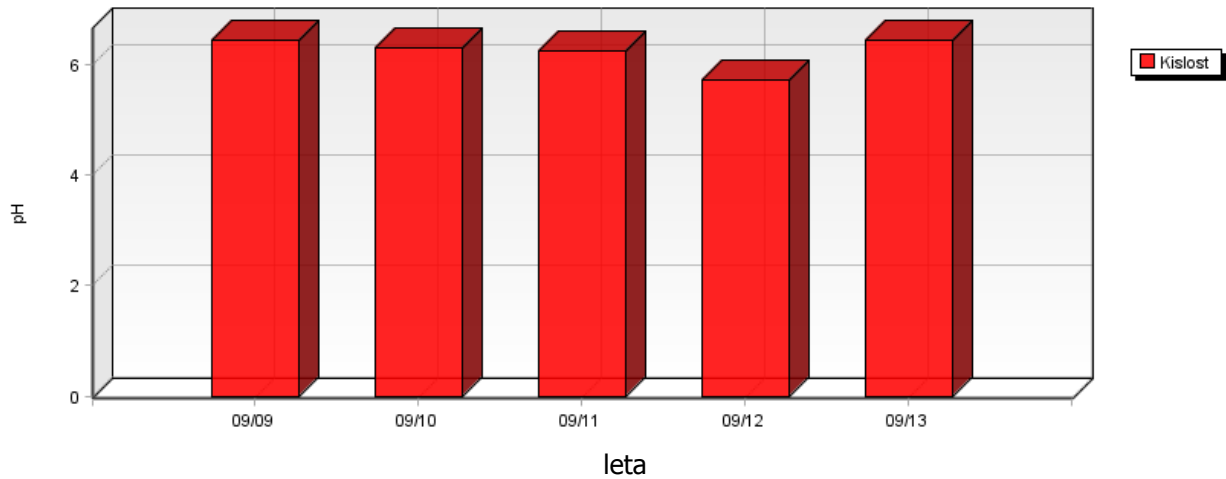


**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

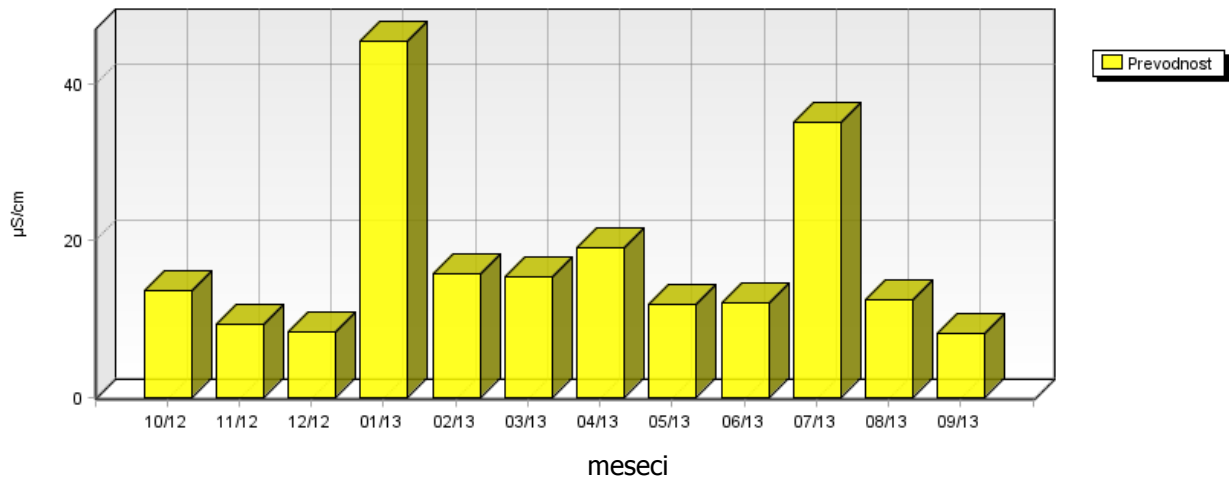


	09/09	09/10	09/11	09/12	09/13
Kislost pH	6.45	6.30	6.25	5.72	6.45

**Ravska vas
KISLOST PADAVIN**

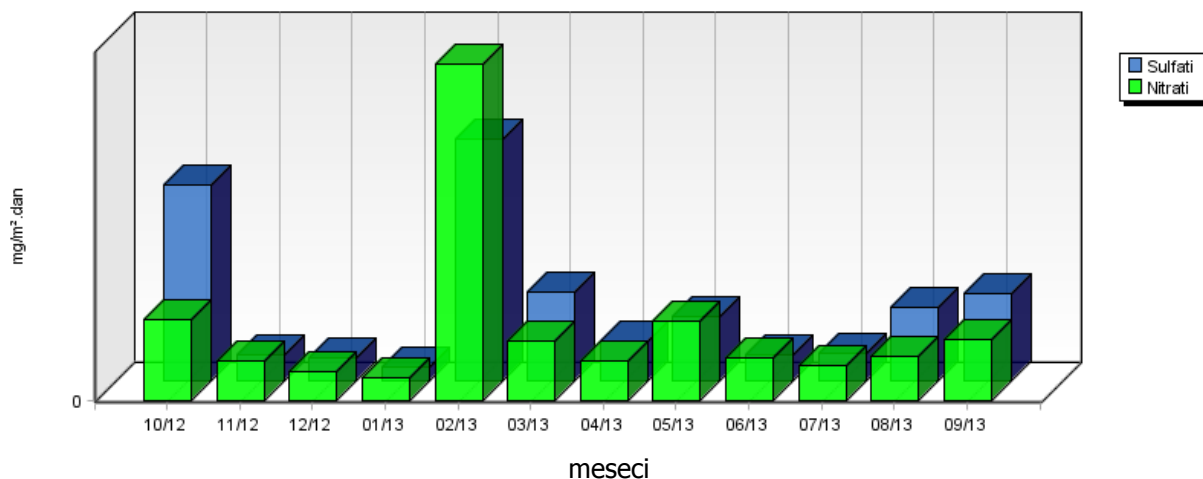


**Ravska vas
PREVODNOST PADAVIN**

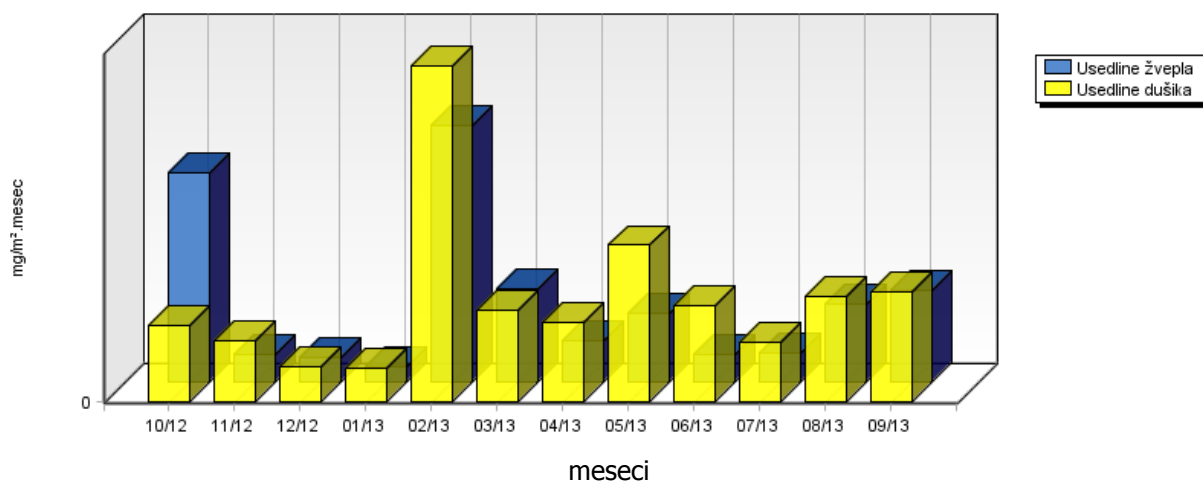


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.47	3.56	2.65	2.08	31.13	5.41	3.64	7.33	3.91	3.18	3.97	5.56
Sulfati mg/m ² .dan	18.08	2.34	2.10	1.23	22.29	8.09	3.55	5.85	2.26	2.46	6.67	7.95
Usedline dušika mg/m ² .meseč	66.29	51.76	30.30	28.22	291.96	79.37	68.26	136.47	82.65	51.00	90.50	94.77
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	180.77	23.38	20.97	12.30	222.93	80.88	35.54	58.49	22.64	24.59	66.70	79.53

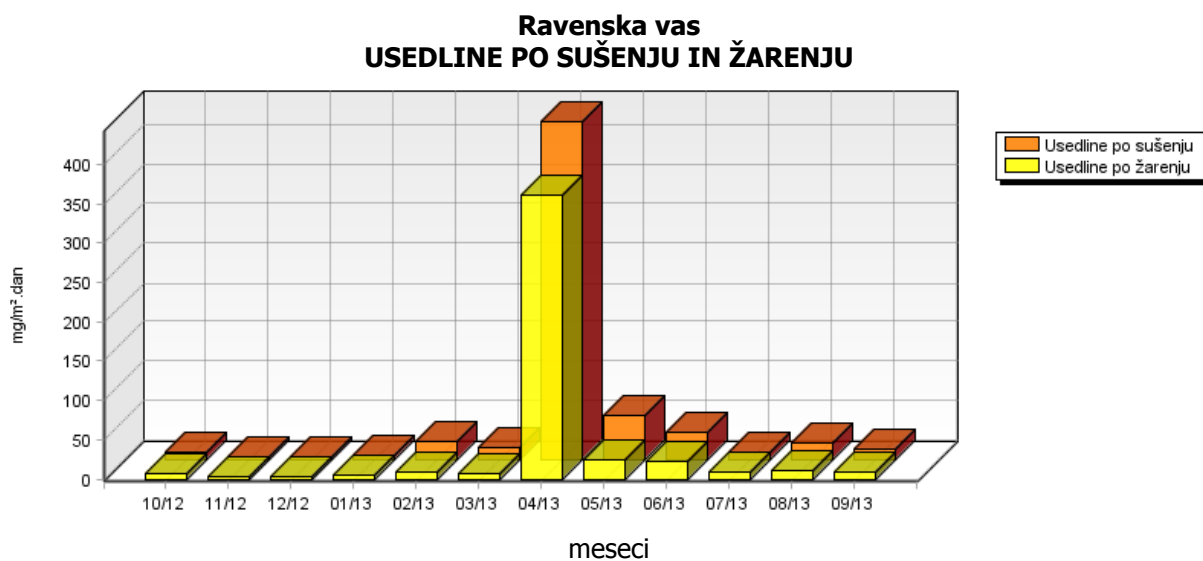
Ravenska vas
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Ravenska vas
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

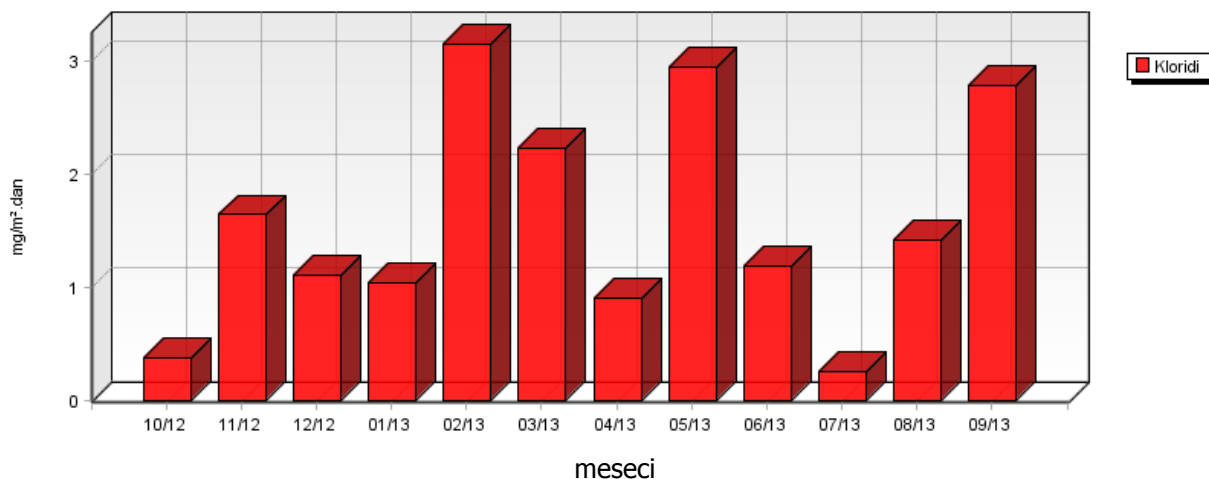


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	9.44	3.87	3.06	5.39	22.07	13.79	428.56	55.28	34.94	9.51	21.29	13.45
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	7.23	3.71	2.44	3.95	9.27	6.09	361.70	25.22	21.53	9.30	11.61	9.33

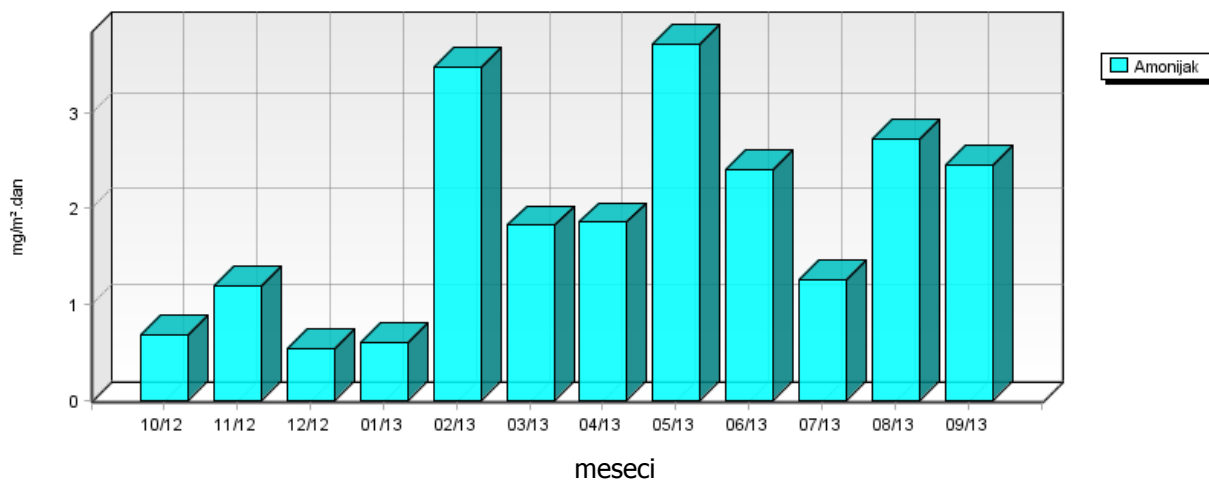


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Kloridi mg/m ² .dan	0.37	1.65	1.10	1.04	3.16	2.23	0.91	2.95	1.19	0.24	1.42	2.78
Amonijak mg/m ² .dan	0.67	1.19	0.53	0.60	3.47	1.83	1.87	3.72	2.41	1.26	2.72	2.45
Kalcij mg/m ² .dan	6.40	2.82	1.89	0.15	6.76	1.60	2.20	5.06	1.19	0.98	1.62	2.78
Magnezij mg/m ² .dan	2.59	1.14	0.38	0.27	2.74	1.16	0.47	3.85	0.83	0.34	1.11	1.45
Natrij mg/m ² .dan	0.78	0.92	0.22	0.17	3.79	0.76	0.60	0.79	0.12	0.14	0.17	0.83
Kalij mg/m ² .dan	0.37	1.38	0.11	0.10	1.45	0.22	1.14	3.89	1.07	0.47	0.26	0.28

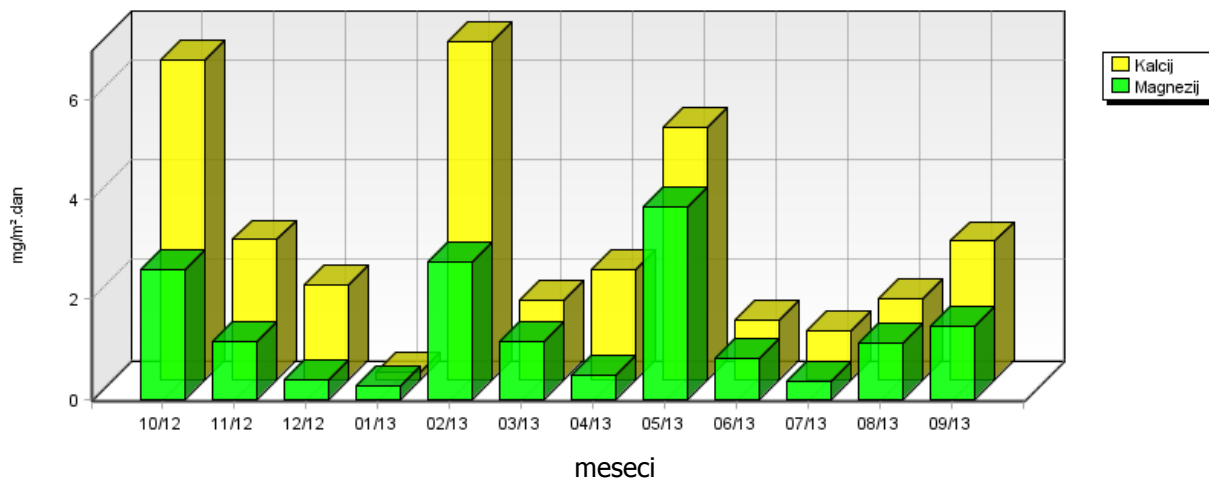
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



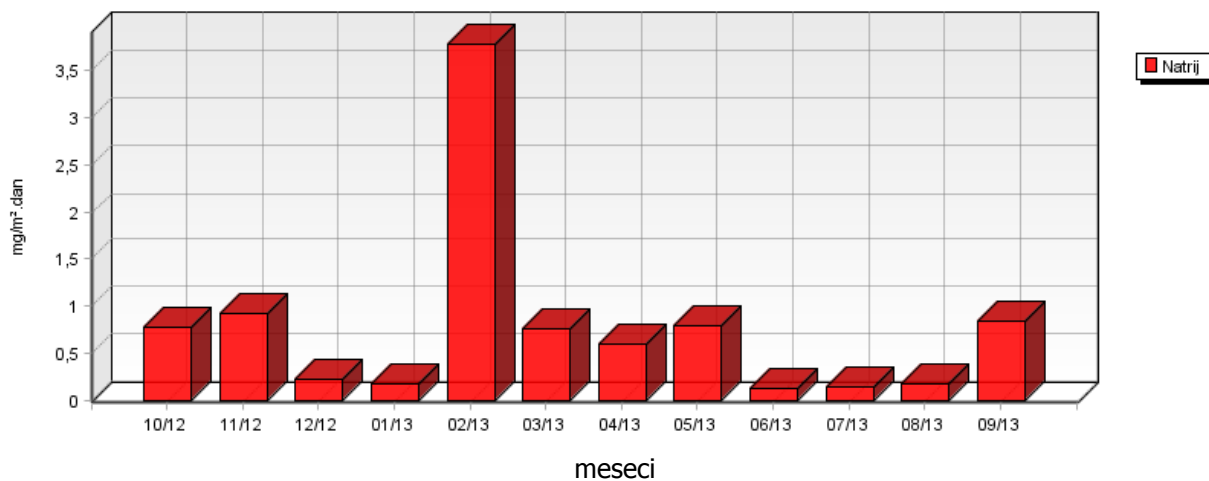
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



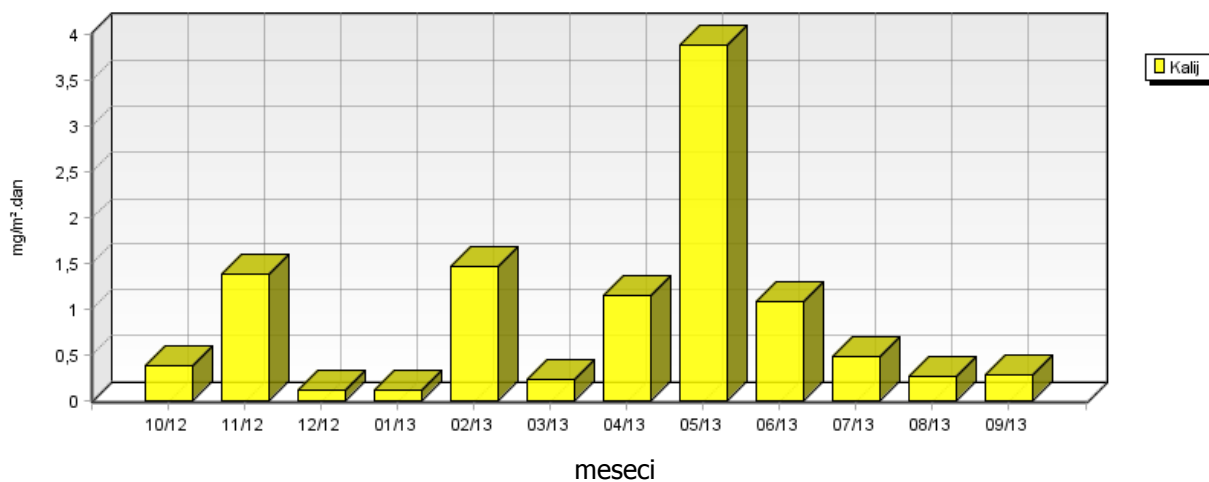
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**

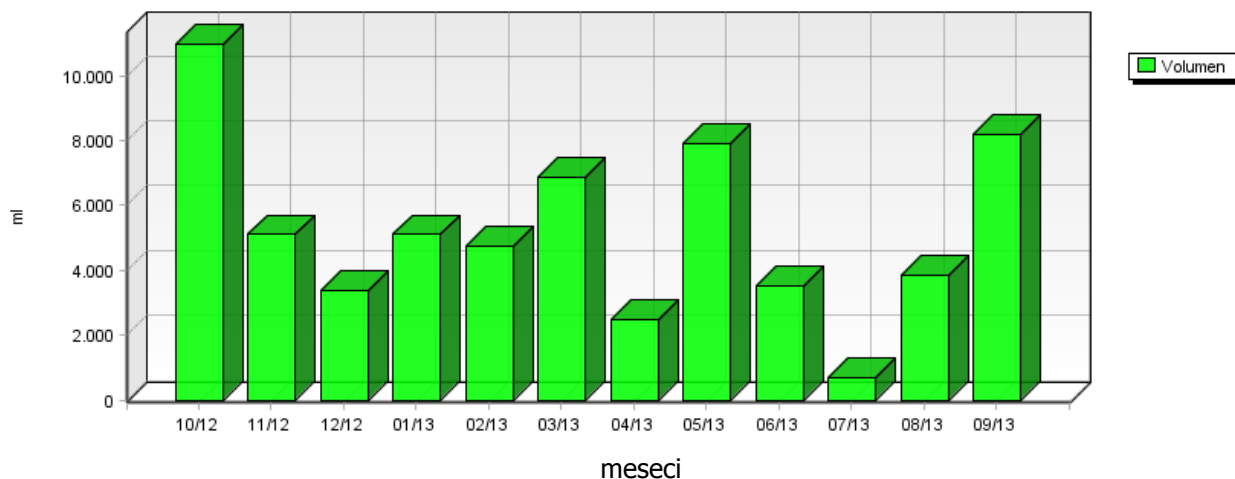


5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

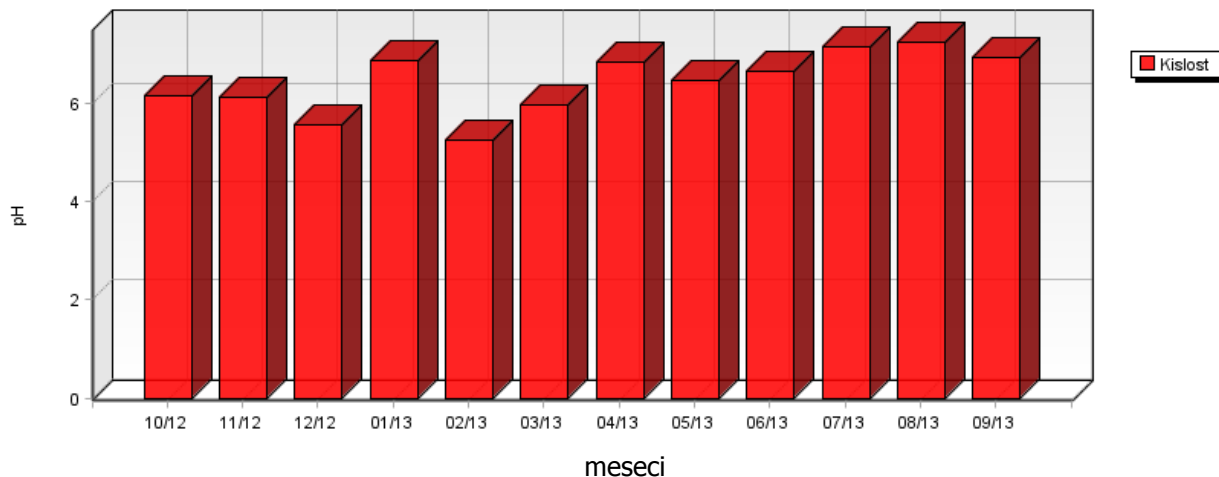
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Volumen ml	11000	5100	3380	5140	4740	6850	2500	7920	3510	690	3850	8190
Kislost pH	6.16	6.11	5.54	6.85	5.24	5.96	6.84	6.45	6.64	7.15	7.25	6.93
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	5.90	9.20	8.30	51.10	9.80	9.40	27.60	13.30	14.70	66.40	27.60	16.80

**Lakonca
VOLUMEN PADAVIN**

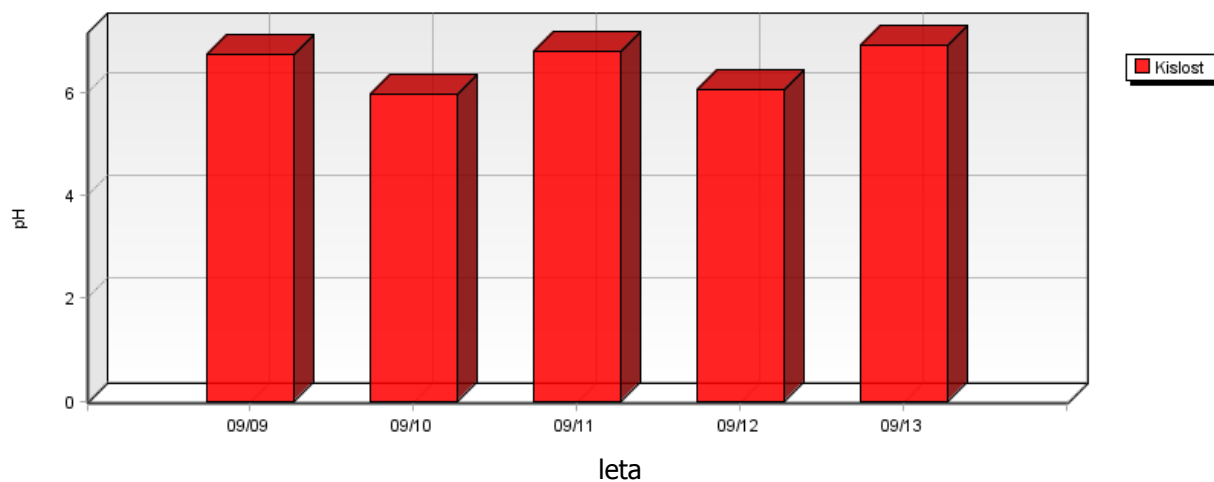


**Lakonca
KISLOST PADAVIN**

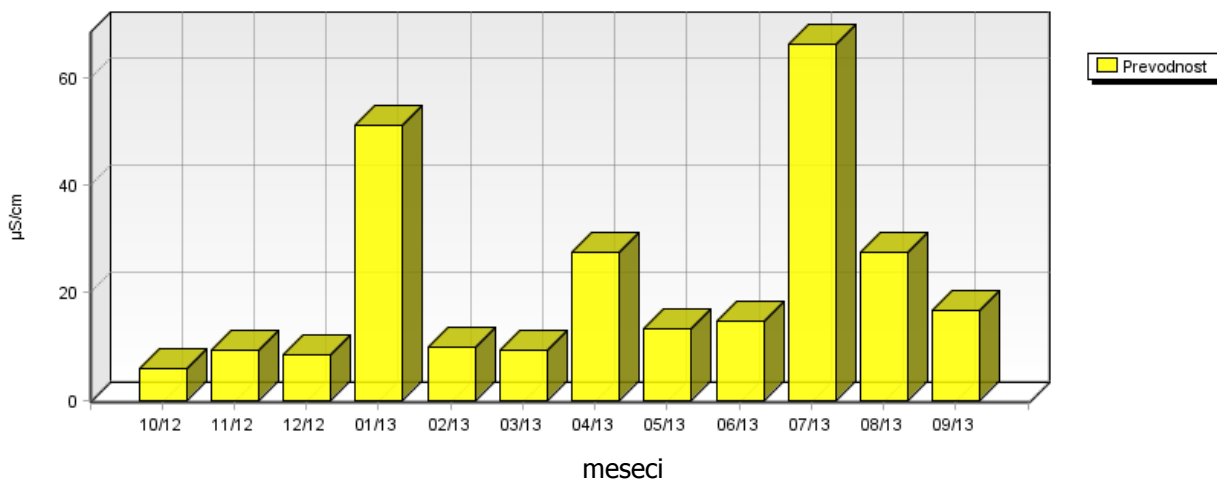


	09/09	09/10	09/11	09/12	09/13
Kislost pH	6.73	5.96	6.81	6.05	6.93

Lakonca KISLOST PADAVIN

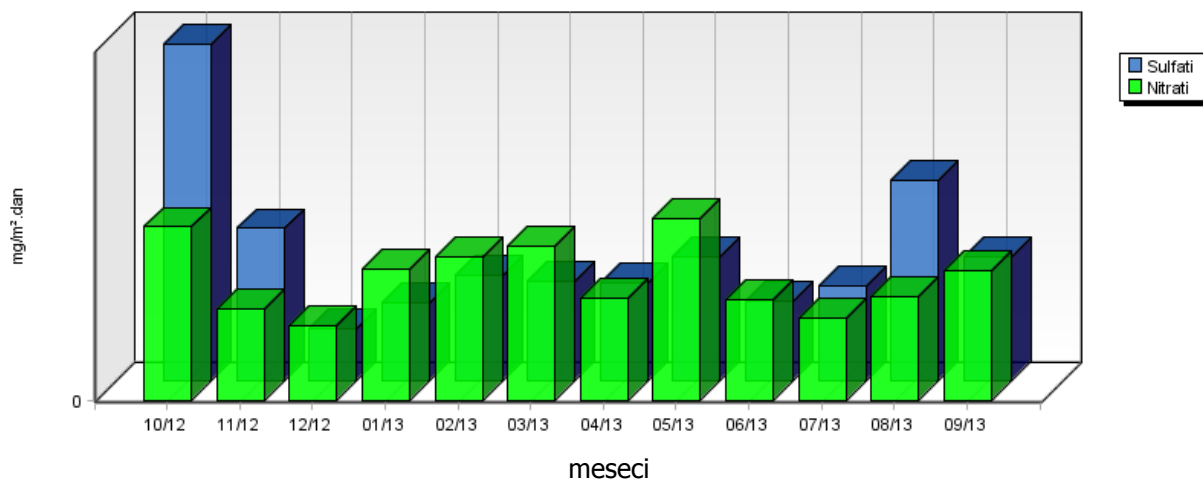


Lakonca PREVODNOST PADAVIN

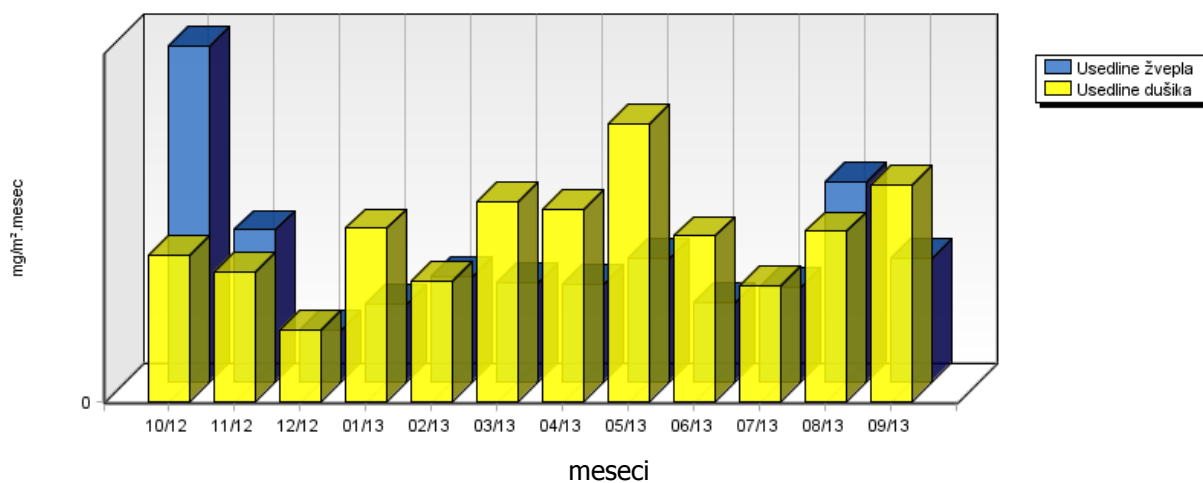


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.47	3.91	3.21	5.65	6.15	6.61	4.38	7.80	4.29	3.53	4.44	5.56
Sulfati mg/m ² .dan	14.49	6.58	2.18	3.32	4.54	4.23	4.16	5.32	3.41	4.07	8.60	5.28
Usedline dušika mg/m ² .meseč	62.80	55.60	30.87	74.95	51.41	85.99	82.75	119.34	71.33	49.52	73.42	93.48
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	144.91	65.80	21.80	33.16	45.38	42.33	41.59	53.24	34.08	40.72	86.01	52.83

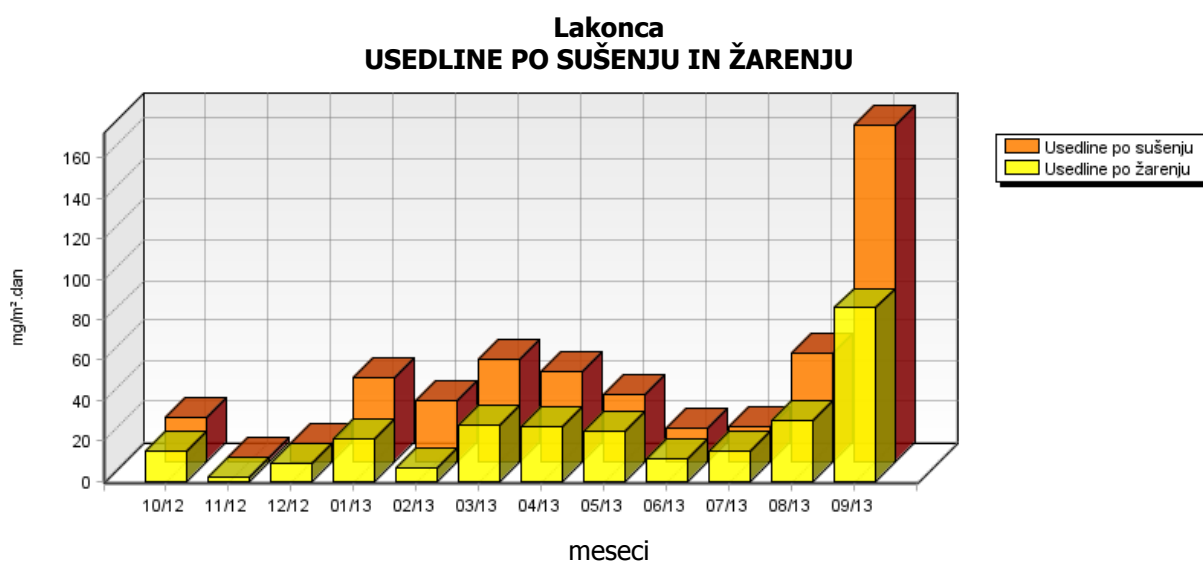
Lakonca SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Lakonca USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

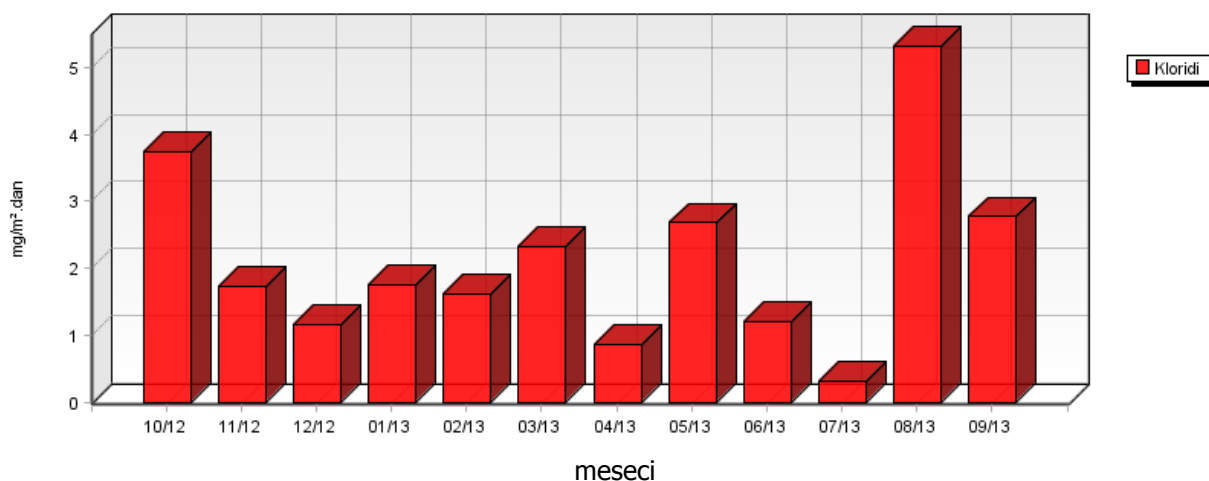


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	21.46	2.24	8.83	40.95	30.15	50.45	44.00	32.66	16.40	17.32	53.34	166.68
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	15.03	1.86	8.62	20.55	6.49	27.64	26.86	24.94	11.19	14.53	29.96	86.10

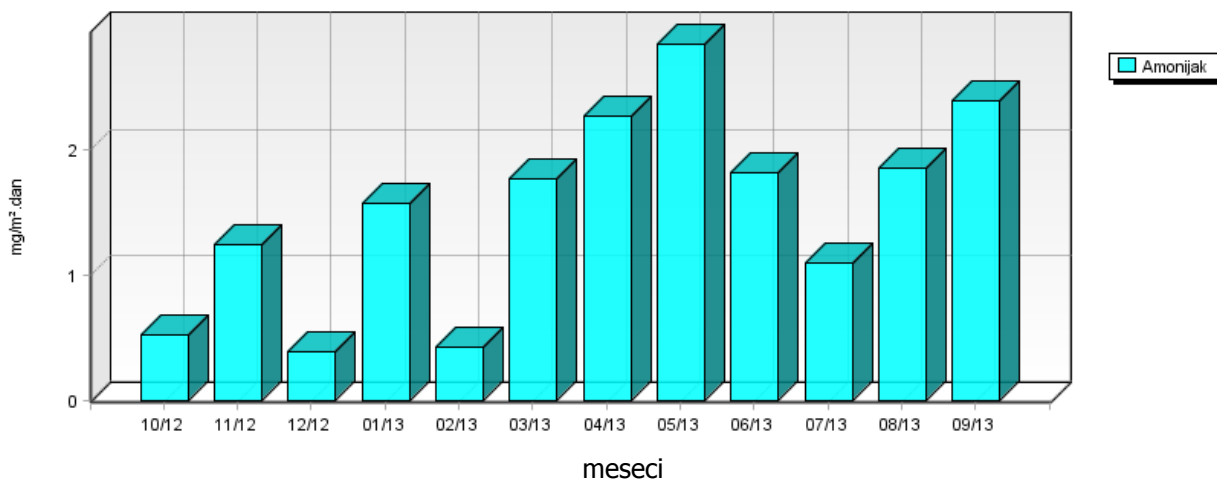


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.73	1.73	1.15	1.75	1.61	2.33	0.85	2.69	1.19	0.32	5.33	2.78
Amonijak mg/m ² .dan	0.52	1.25	0.39	1.57	0.42	1.77	2.27	2.85	1.81	1.10	1.86	2.39
Kalcij mg/m ² .dan	6.40	2.97	1.97	1.50	1.61	3.99	2.67	6.53	2.55	3.28	7.09	8.74
Magnezij mg/m ² .dan	1.95	0.60	0.40	1.21	1.26	0.81	1.40	1.87	1.86	0.57	0.91	4.59
Natrij mg/m ² .dan	0.61	1.00	0.39	0.63	0.71	1.07	0.70	1.01	0.12	0.21	0.26	0.78
Kalij mg/m ² .dan	0.37	0.17	0.16	0.17	0.16	0.28	0.71	0.82	0.67	0.51	0.29	0.44

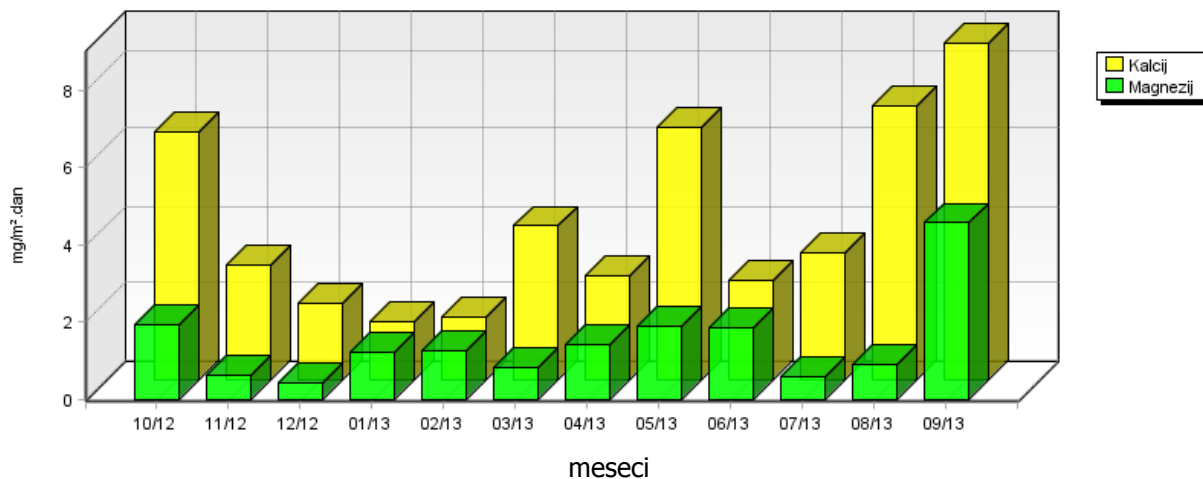
Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH



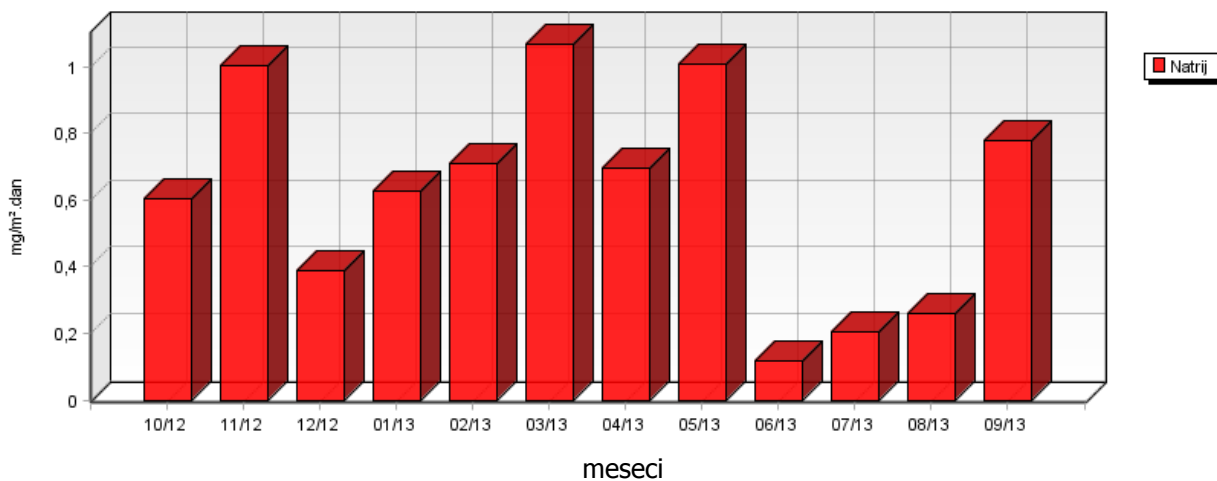
Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH



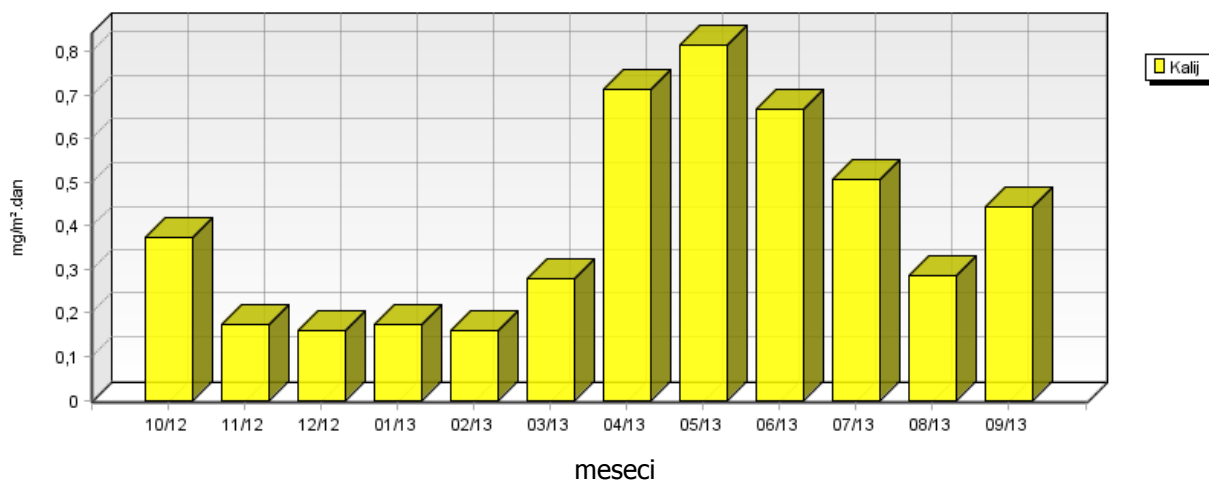
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH

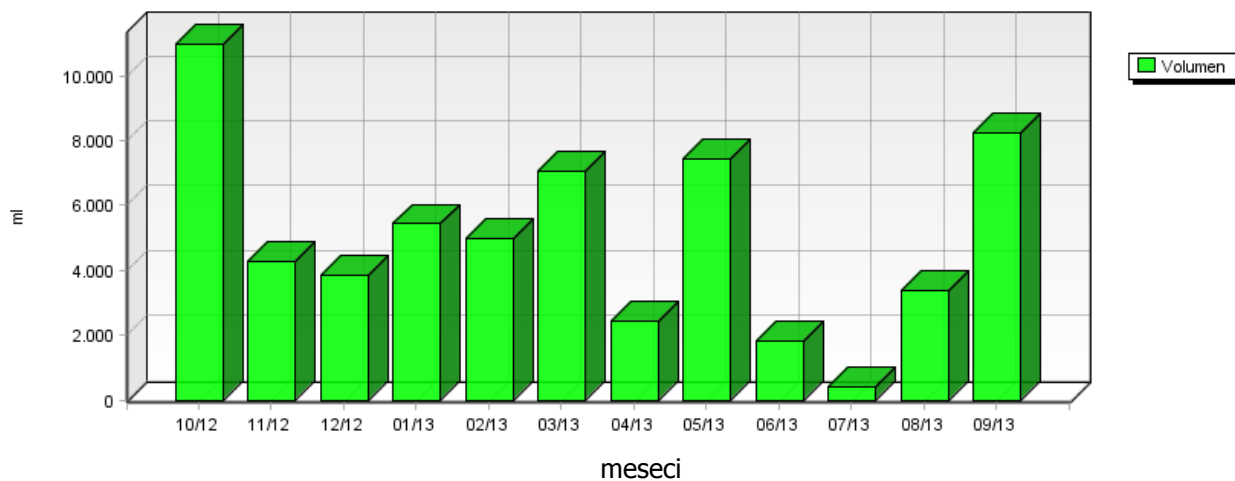


5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

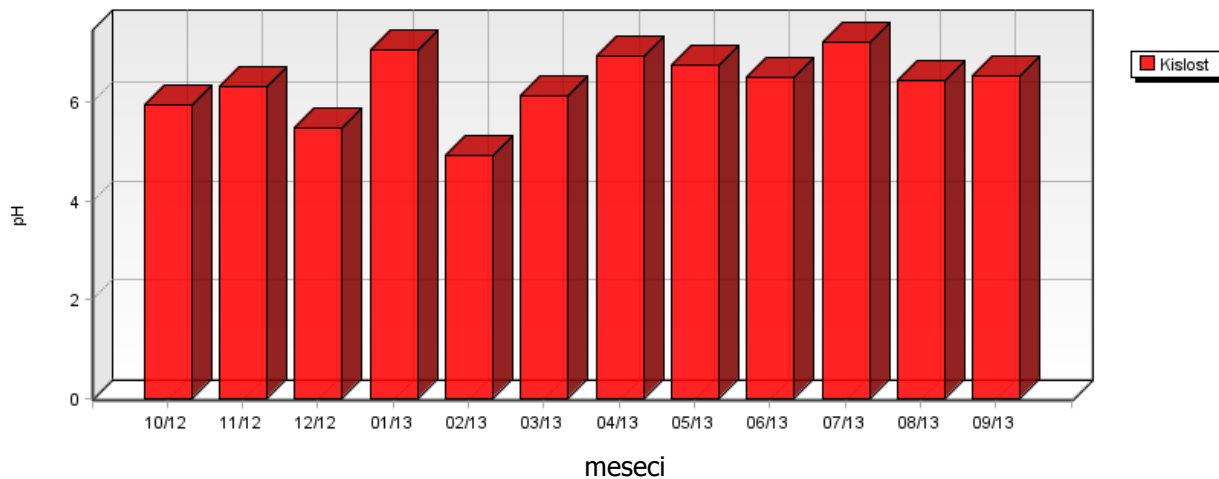
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Volumen ml	11000	4290	3840	5460	4960	7060	2440	7420	1800	410	3360	8260
Kislost pH	5.94	6.33	5.47	7.05	4.93	6.14	6.93	6.74	6.51	7.23	6.44	6.52
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	8.80	10.80	6.70	24.70	11.00	7.70	28.30	17.10	30.70	119.80	21.80	11.20

**Prapretno
VOLUMEN PADAVIN**

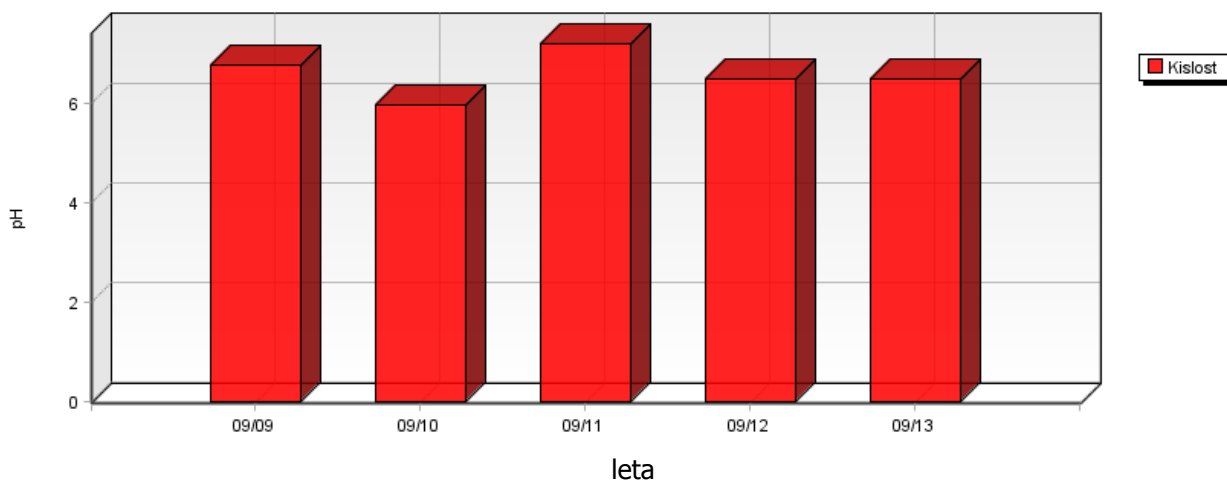


**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

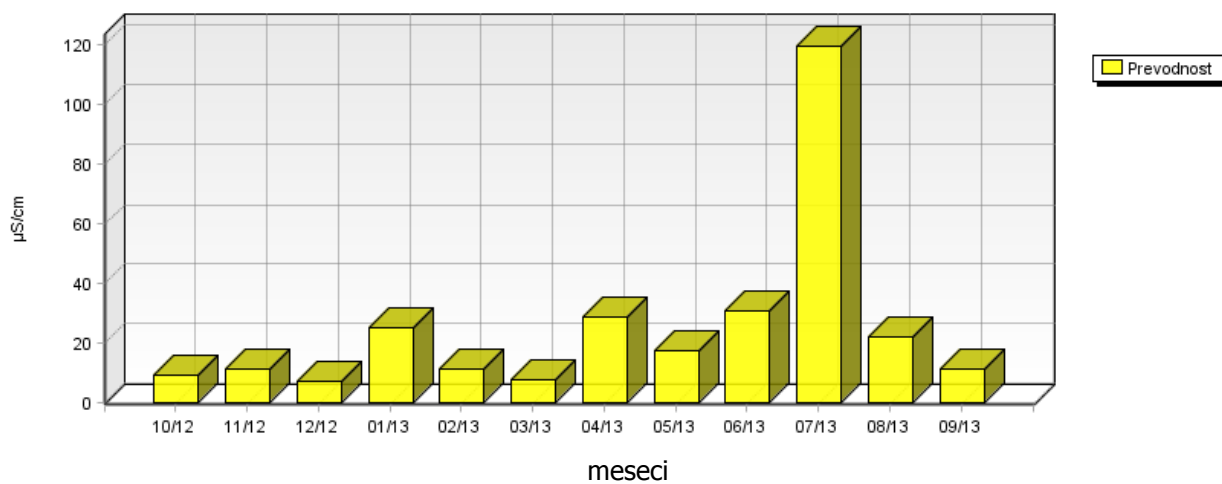


	09/09	09/10	09/11	09/12	09/13
Kislost pH	6.77	5.98	7.20	6.51	6.52

Prapretno KISLOST PADAVIN

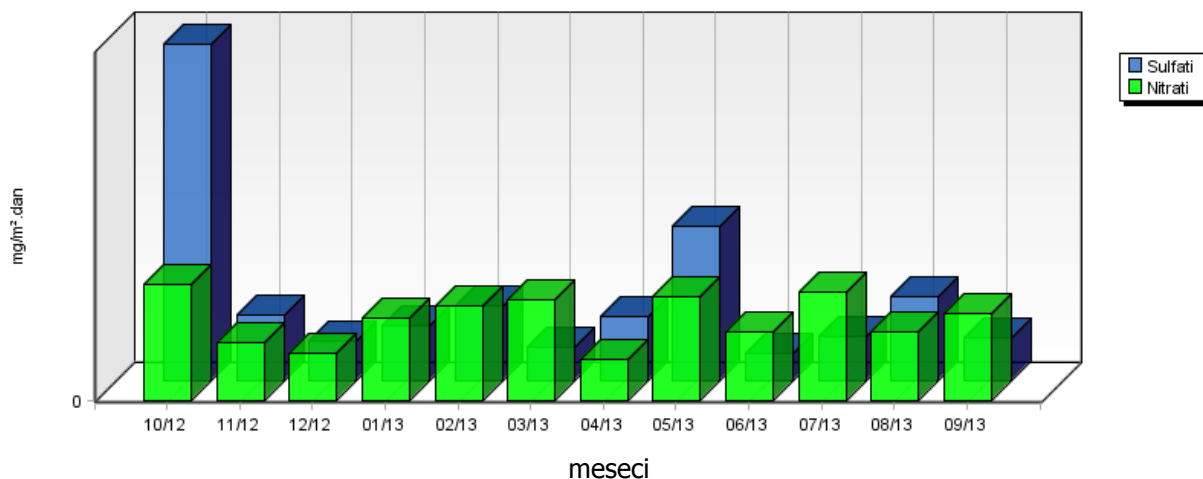


Prapretno PREVODNOST PADAVIN

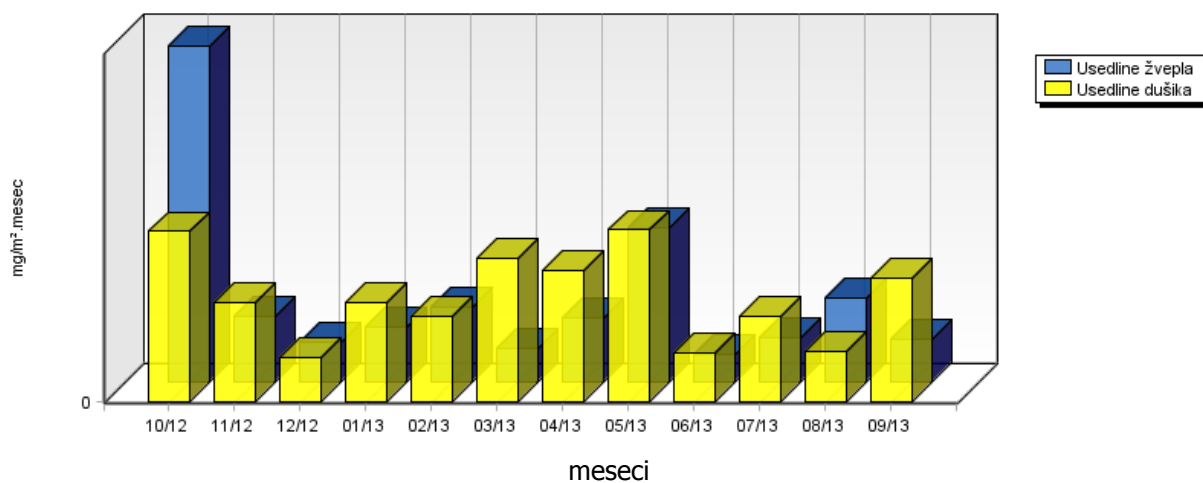


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.47	3.67	3.00	5.26	6.06	6.42	2.67	6.65	4.38	6.96	4.40	5.61
Sulfati mg/m ² .dan	21.74	4.17	2.48	3.52	4.75	2.16	4.06	10.03	1.75	2.80	5.36	2.69
Usedline dušika mg/m ² .meseč	109.86	63.61	28.22	64.22	54.43	92.74	84.57	110.89	31.35	54.43	31.96	79.88
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	217.37	41.66	24.77	35.22	47.49	21.57	40.59	100.27	17.48	27.95	53.62	26.92

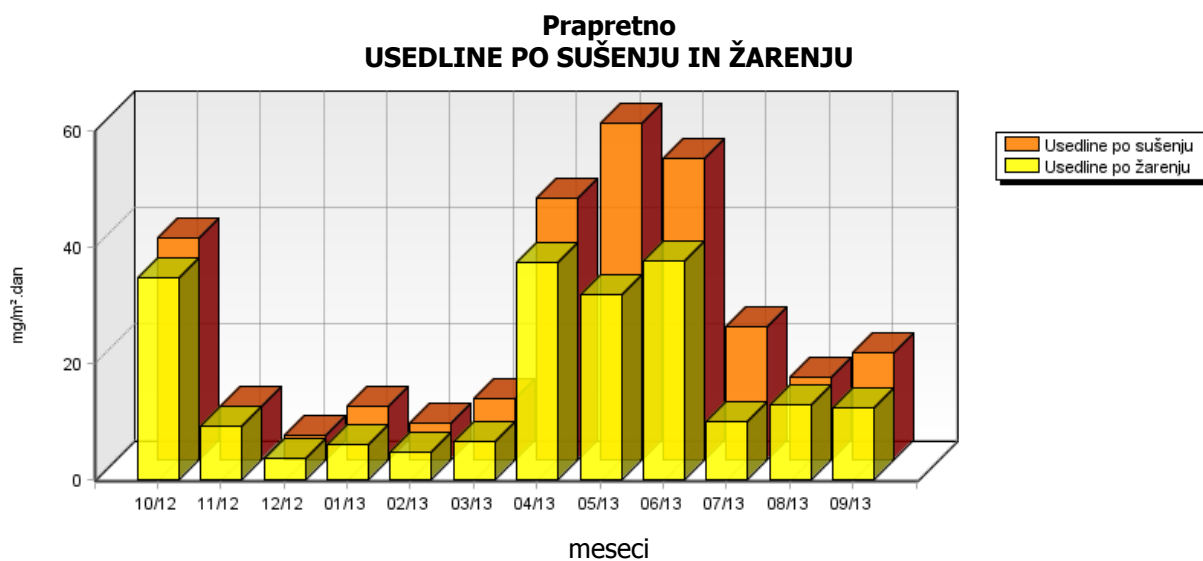
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

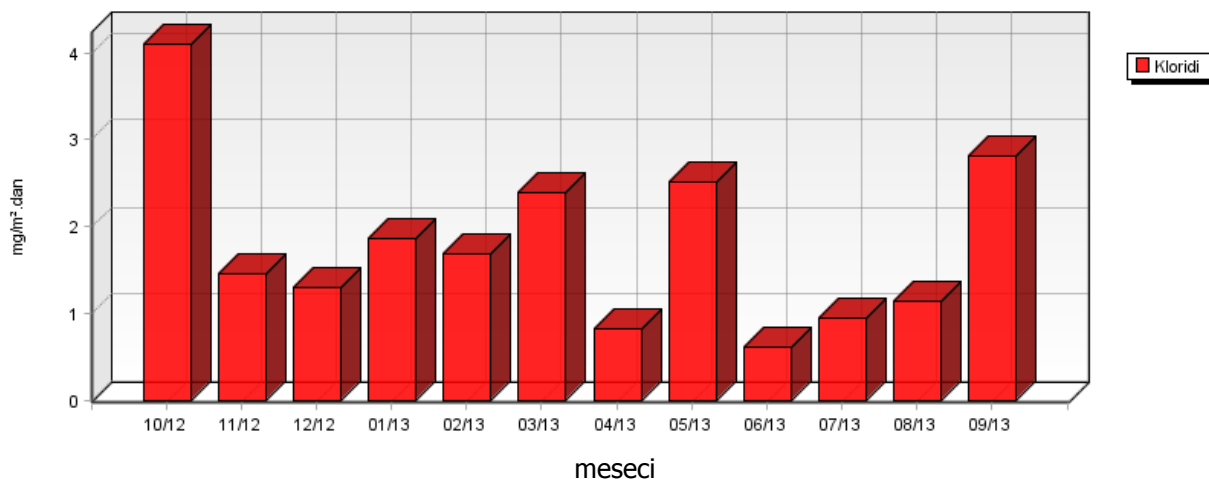


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	38.03	9.17	4.07	9.17	6.11	10.32	44.82	57.99	51.88	22.92	14.09	18.40
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	34.62	9.11	3.54	5.86	4.62	6.42	37.20	31.64	37.67	9.96	12.86	12.22

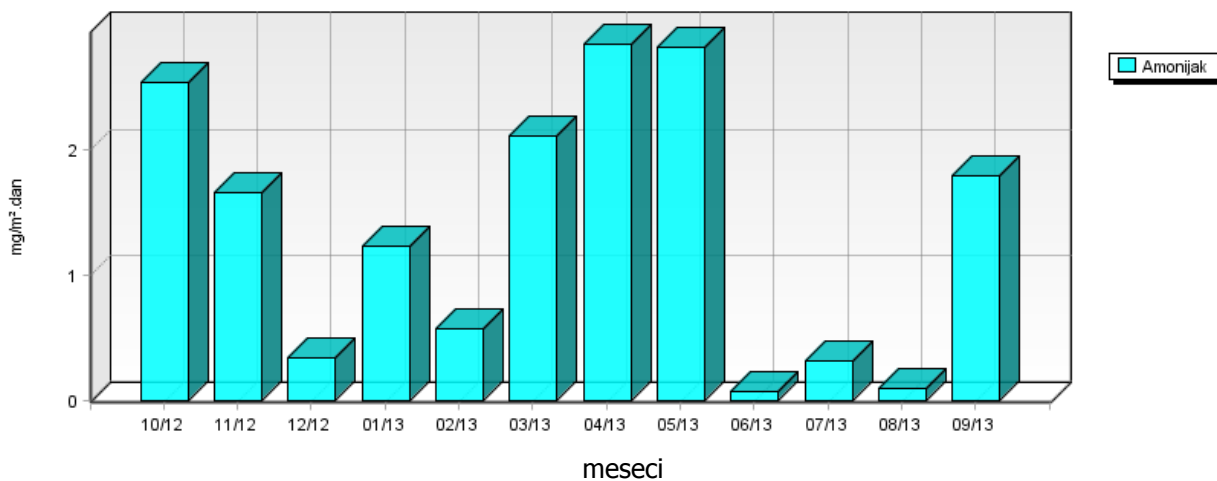


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Kloridi mg/m ² .dan	4.11	1.46	1.30	1.85	1.68	2.40	0.83	2.52	0.61	0.95	1.14	2.80
Amonijak mg/m ² .dan	2.54	1.66	0.34	1.22	0.57	2.11	2.85	2.82	0.07	0.31	0.09	1.79
Kalcij mg/m ² .dan	6.40	2.50	2.23	1.06	1.44	3.08	2.01	7.55	3.40	2.86	3.91	6.01
Magnezij mg/m ² .dan	2.59	1.01	0.45	0.32	0.44	0.62	1.37	3.28	1.80	0.50	0.50	2.19
Natrij mg/m ² .dan	1.09	0.76	0.26	0.52	0.91	0.82	0.61	0.80	0.17	0.29	0.30	0.50
Kalij mg/m ² .dan	0.59	0.20	0.13	0.19	0.17	0.24	0.91	2.73	1.59	3.26	0.89	0.34

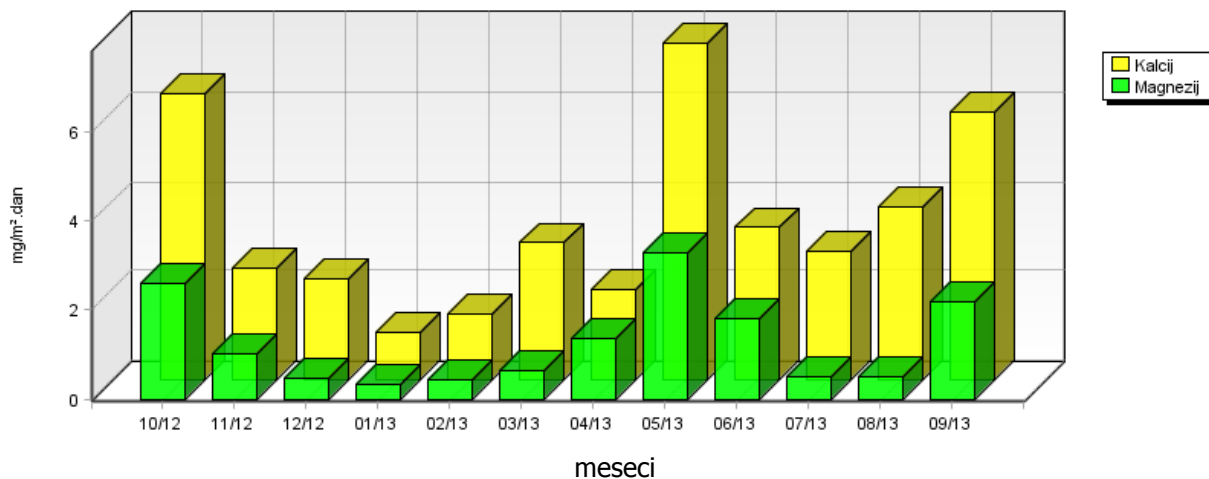
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



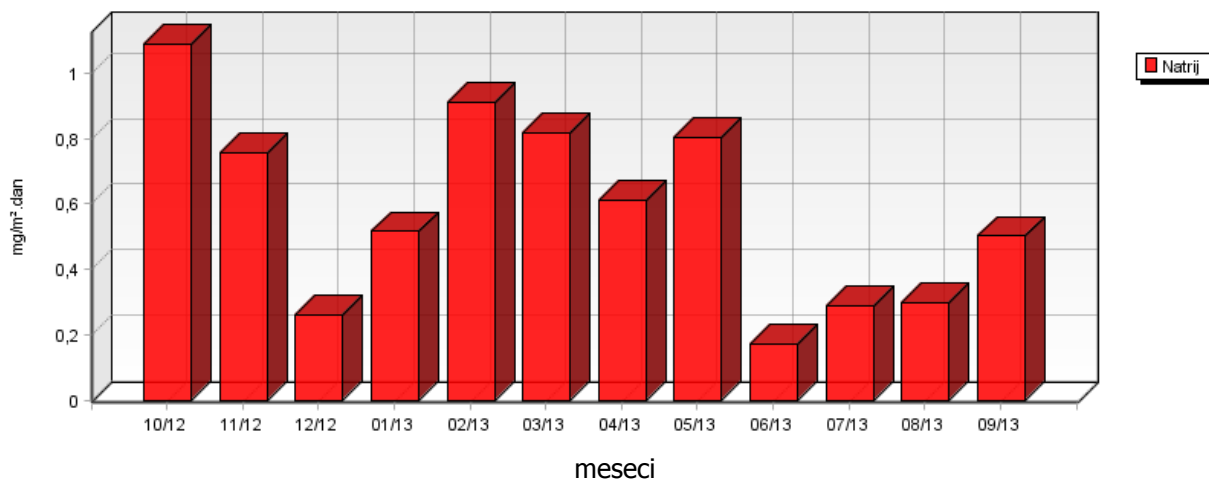
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



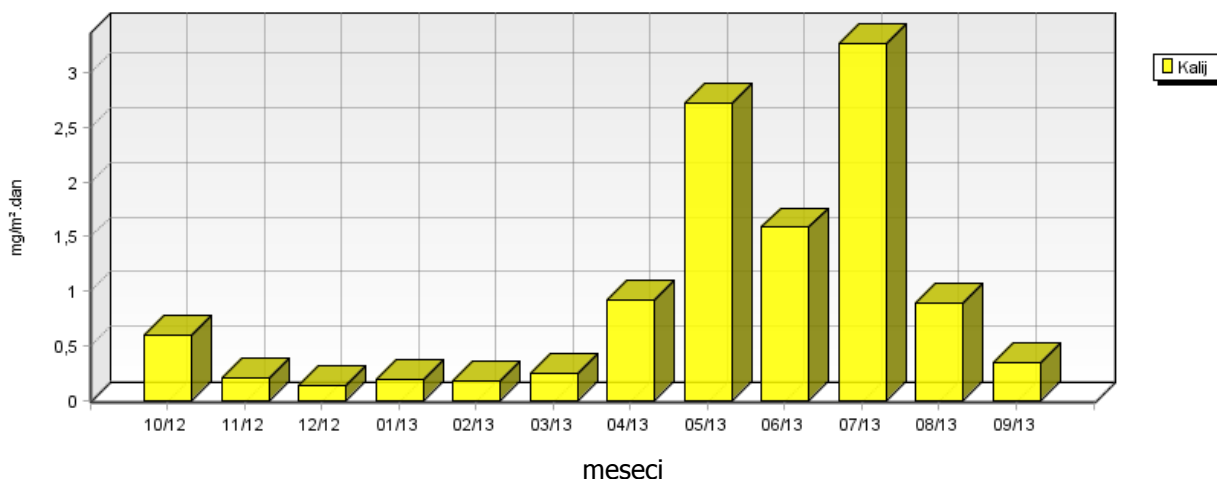
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**

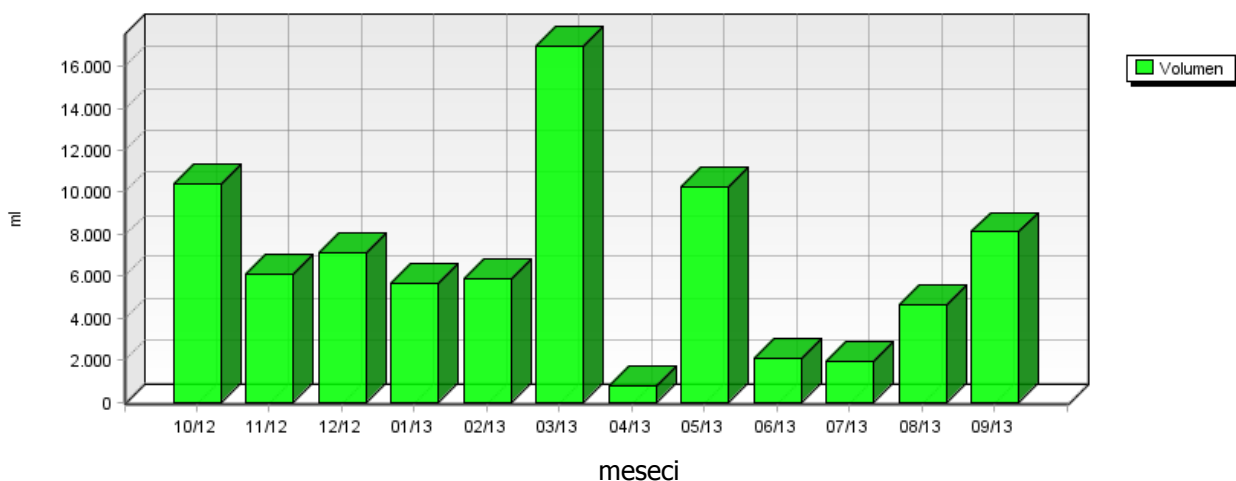


5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

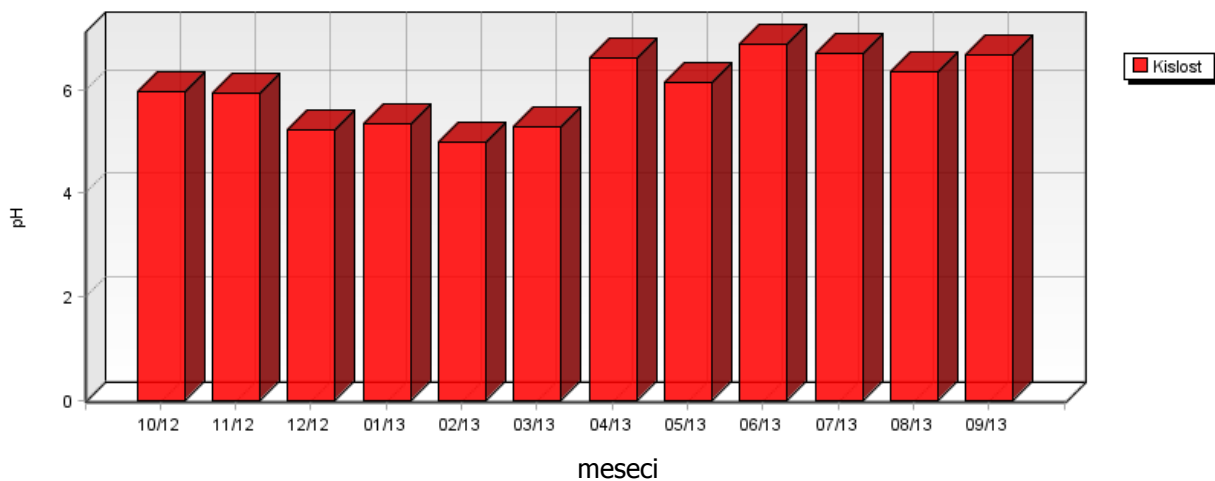
Lokacija: Referenčna lokacija
Postaja: Kočevje
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Volumen ml	10410	6060	7110	5640	5860	16990	730	10260	2050	1950	4630	8130
Kislost pH	5.95	5.93	5.22	5.35	4.97	5.28	6.62	6.15	6.89	6.70	6.35	6.66
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	5.70	10.00	8.10	7.80	6.40	8.60	24.60	8.60	27.20	23.10	25.50	5.30

**Kočevje
VOLUMEN PADAVIN**

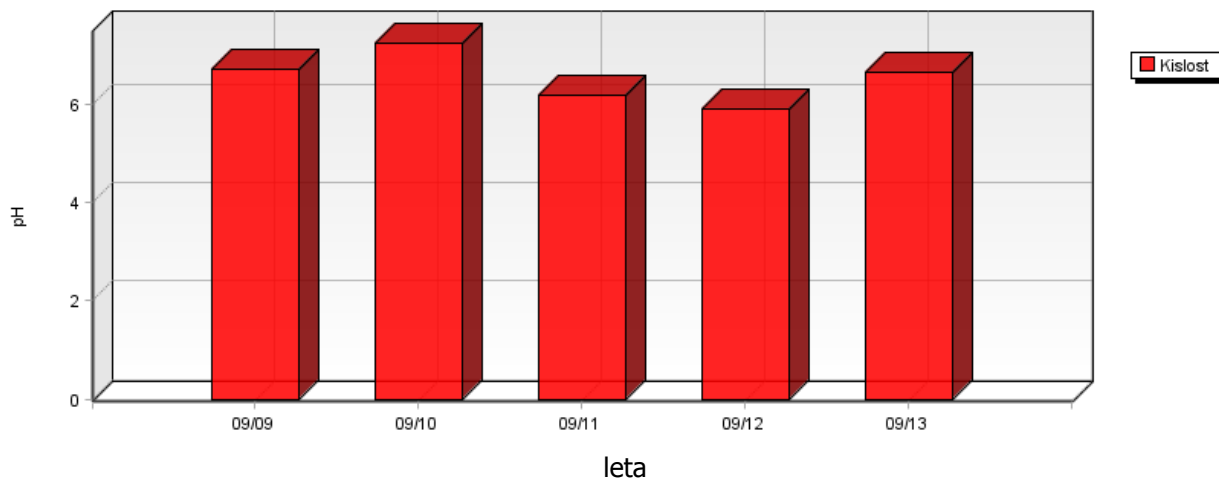


**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

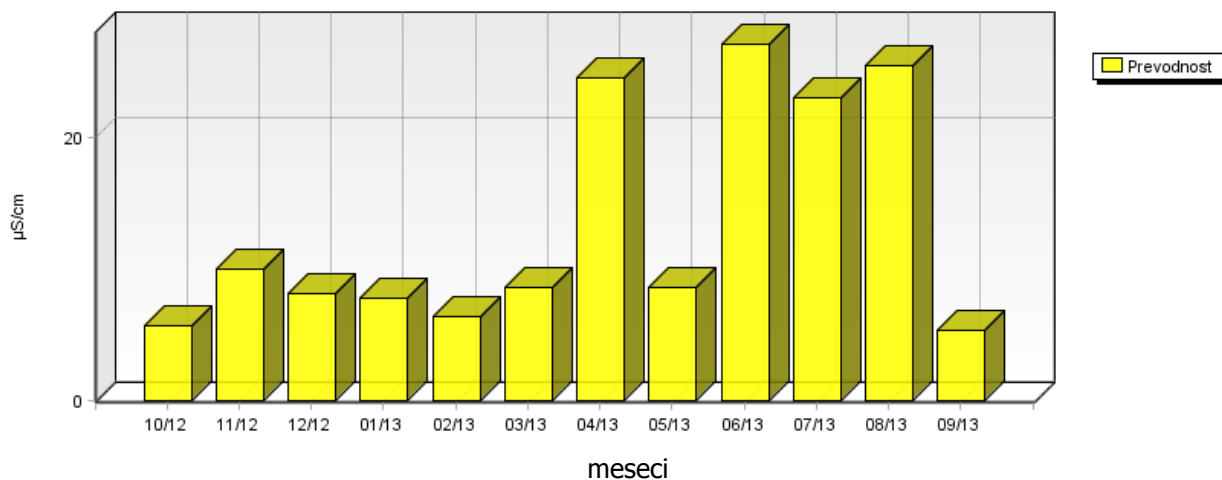


	09/09	09/10	09/11	09/12	09/13
Kislost pH	6.72	7.26	6.19	5.91	6.66

Kočevje KISLOST PADAVIN

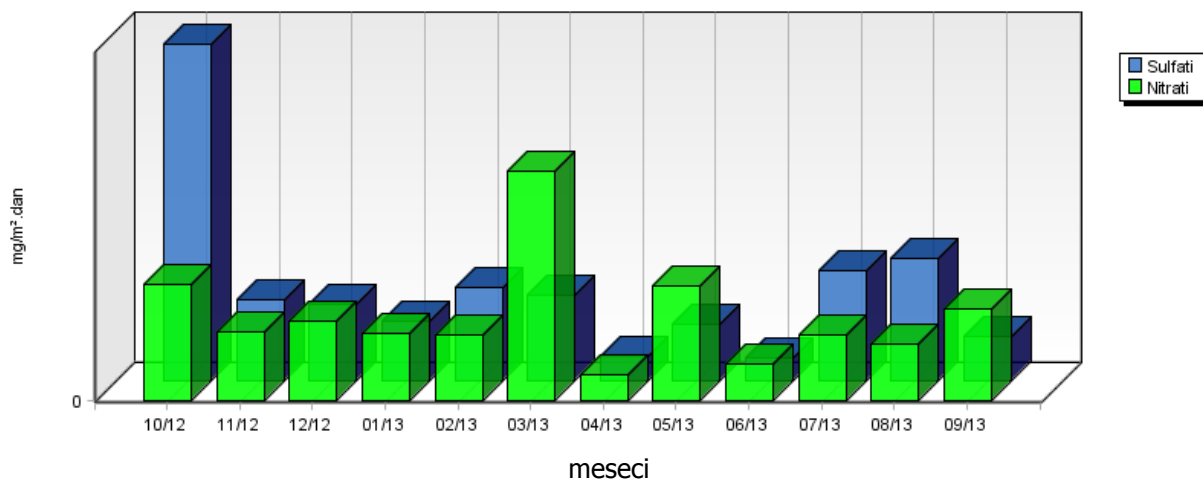


Kočevje PREVODNOST PADAVIN

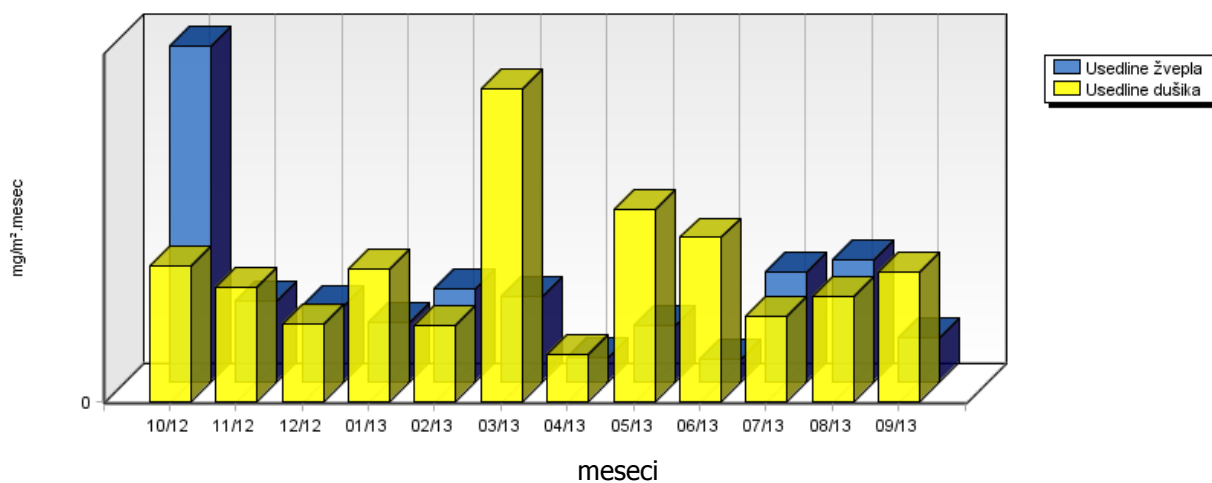


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.07	4.12	4.83	4.10	3.98	13.96	1.53	6.97	2.19	3.97	3.46	5.52
Sulfati mg/m ² .dan	20.57	4.90	4.59	3.64	5.61	5.19	1.46	3.41	1.32	6.66	7.39	2.65
Usedline dušika mg/m ² .meseč	82.53	70.13	47.35	80.49	46.46	191.48	28.42	117.10	100.88	52.25	63.78	78.62
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	205.71	48.97	45.87	36.38	56.11	51.92	14.57	34.14	13.22	66.61	73.89	26.50

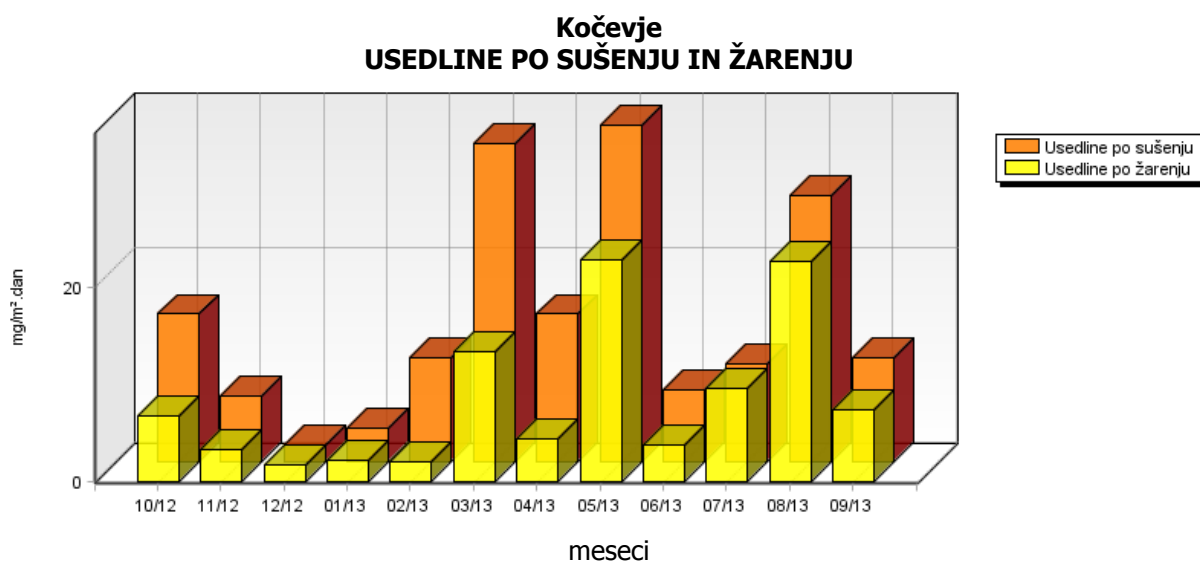
Kočevje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

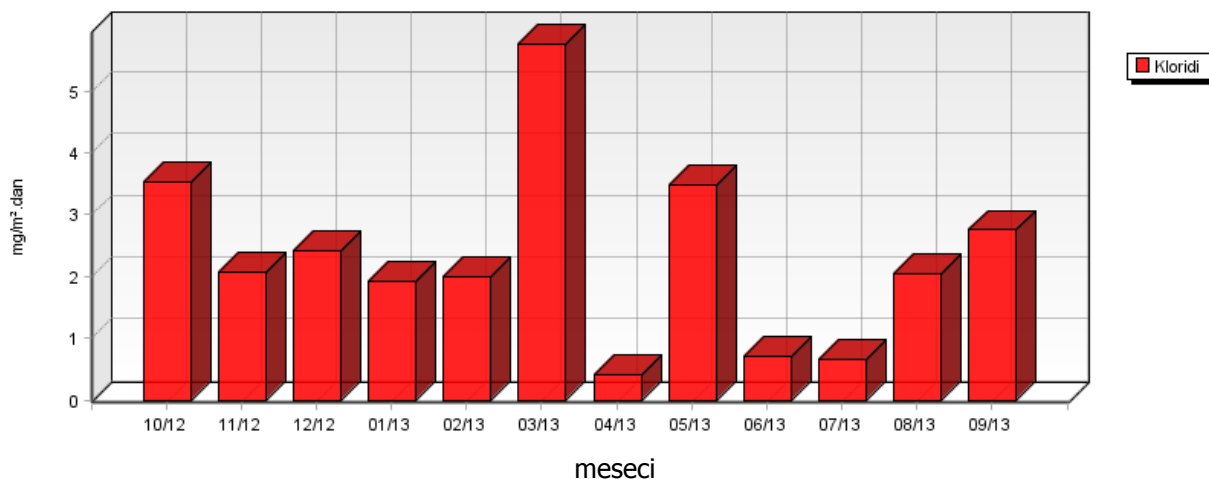


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	15.21	6.72	1.70	3.46	10.73	32.73	15.21	34.77	7.40	9.98	27.43	10.70
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	6.68	3.27	1.62	2.19	1.92	13.32	4.28	22.80	3.67	9.52	22.76	7.32

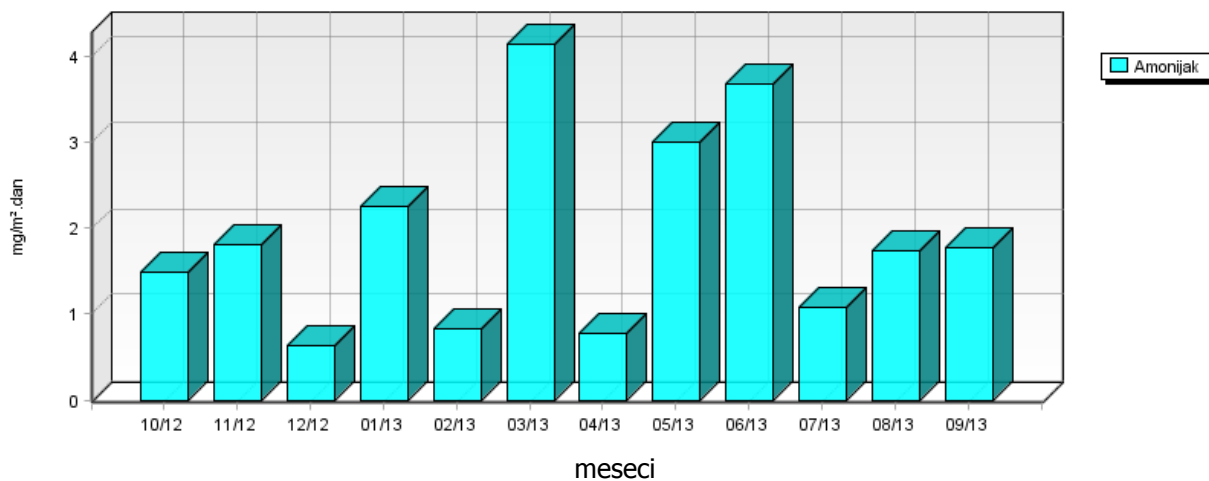


	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.53	2.06	2.41	1.91	1.99	5.77	0.41	3.48	0.70	0.66	2.04	2.76
Amonijak mg/m ² .dan	1.48	1.81	0.63	2.26	0.84	4.15	0.77	3.00	3.69	1.09	1.73	1.77
Kalcij mg/m ² .dan	4.04	3.53	4.14	0.55	0.57	3.30	0.57	5.47	0.60	0.95	2.92	3.15
Magnezij mg/m ² .dan	3.68	0.71	0.84	0.50	0.52	2.50	0.15	1.21	1.45	0.80	1.64	1.20
Natrij mg/m ² .dan	0.83	1.40	0.53	0.54	0.92	2.42	0.19	0.91	0.07	0.17	0.31	0.33
Kalij mg/m ² .dan	0.35	0.58	0.29	0.19	0.60	0.81	0.38	2.33	1.92	0.82	0.47	0.39

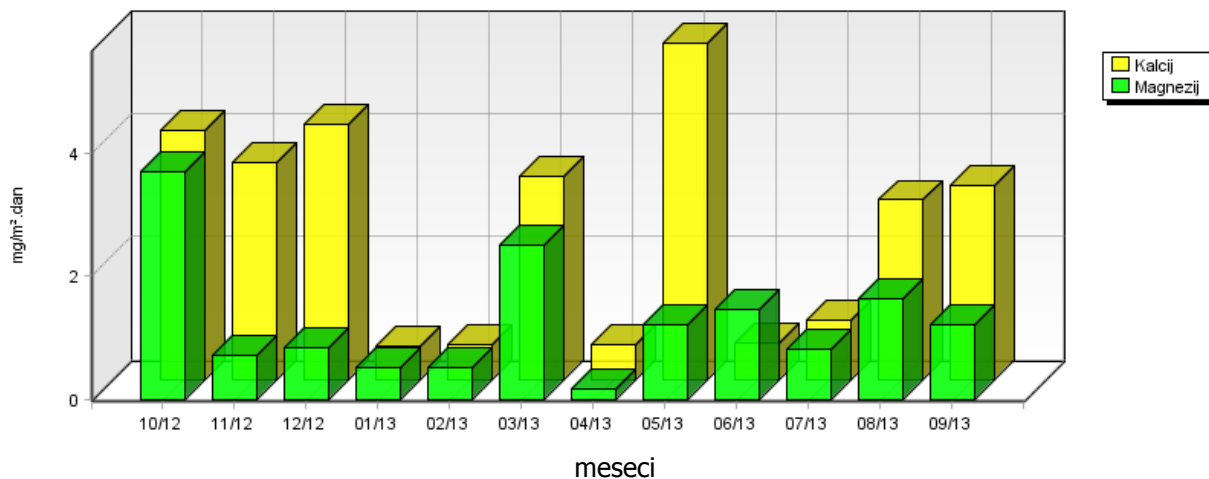
**Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH**



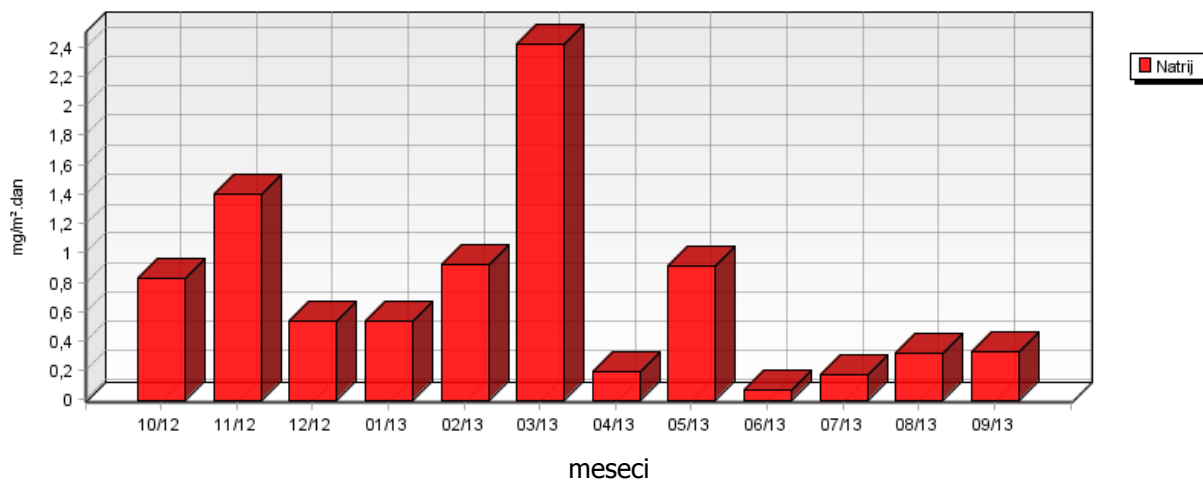
**Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH**



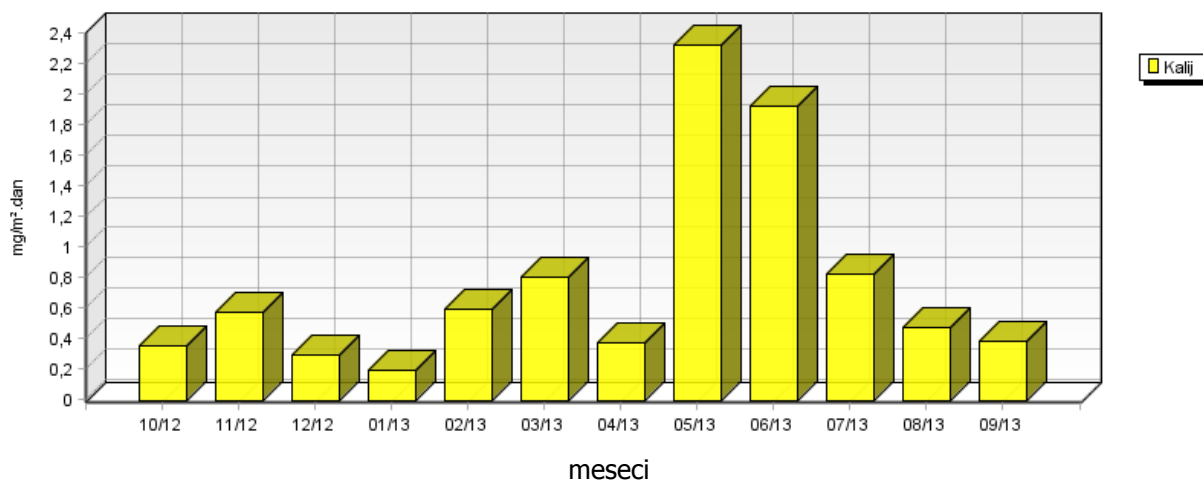
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

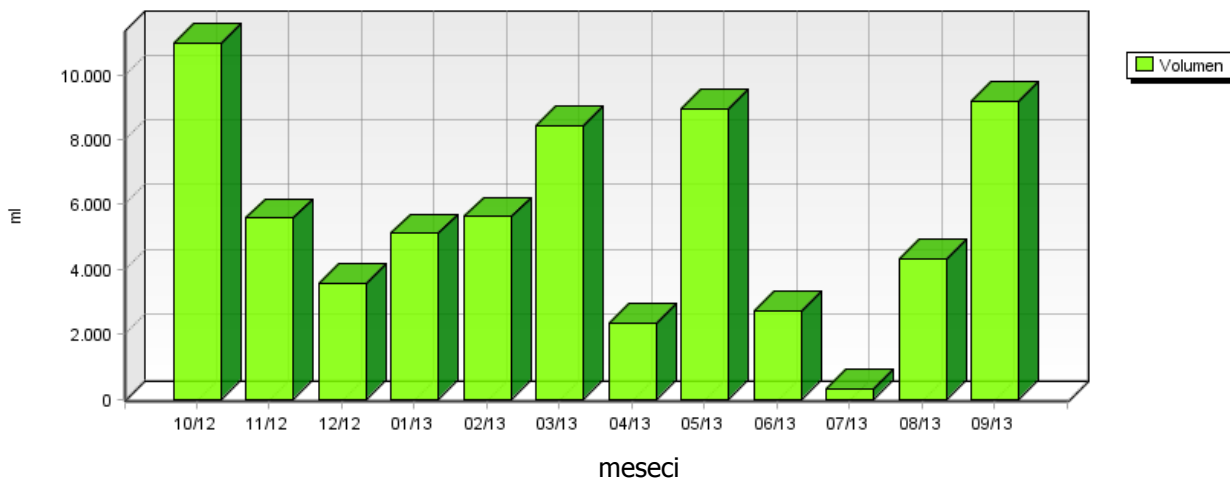
5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

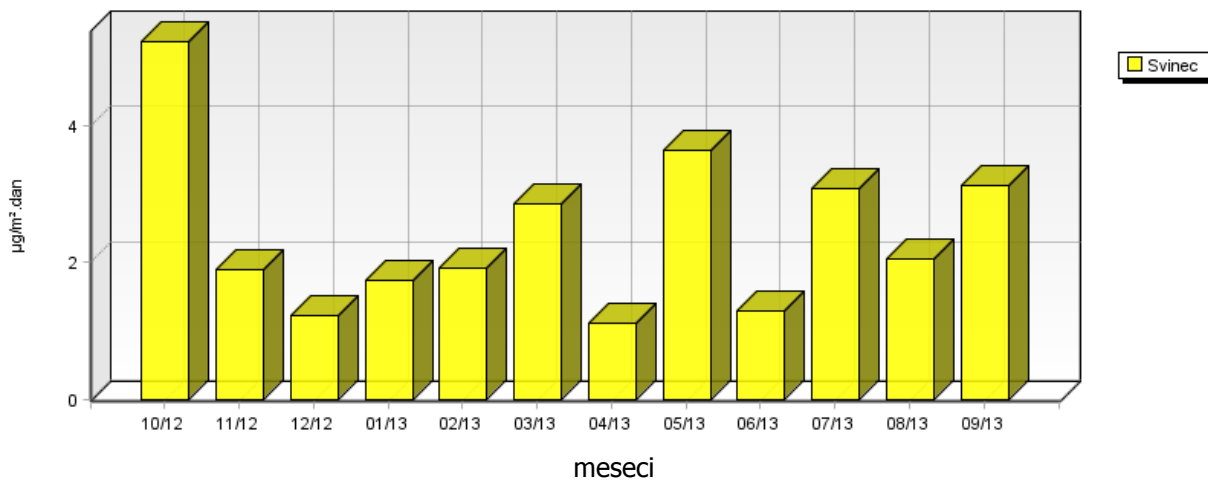
	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	5.23	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.12	3.64	1.28	3.10	2.05	3.12*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.75*	0.38*	0.24*	0.35*	0.38*	0.57*	0.16*	0.61*	0.18*	0.02	0.29*	0.62*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	14.94*	7.61*	4.86*	9.35	11.15	8.57	4.97	12.14*	7.33	12.96	6.75	12.49*
Volumen ml	11000	5600	3580	5100	5660	8410	2360	8940	2700	300	4320	9200

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

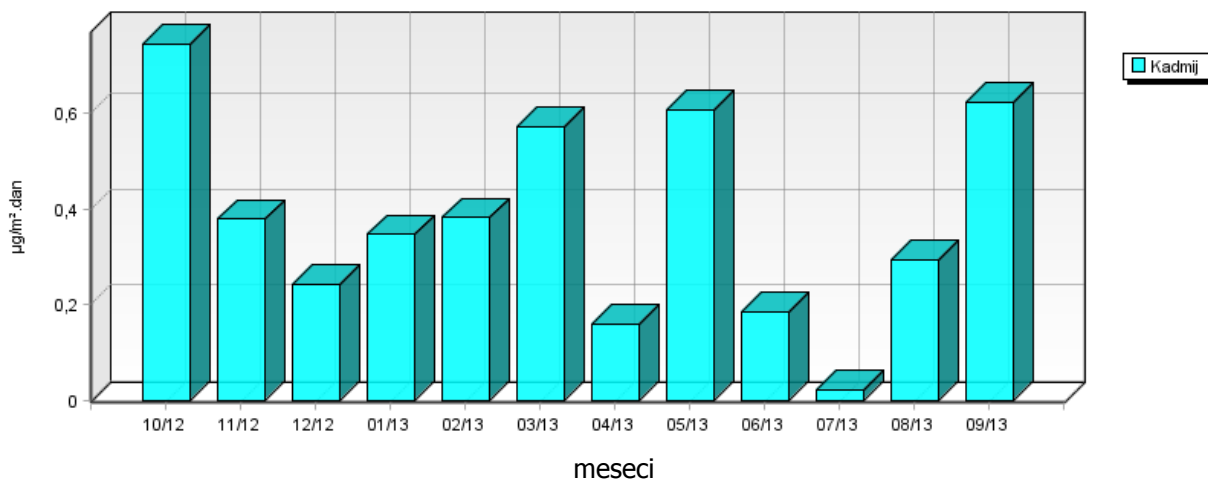
**Kovk
VOLUMEN VZORCA**



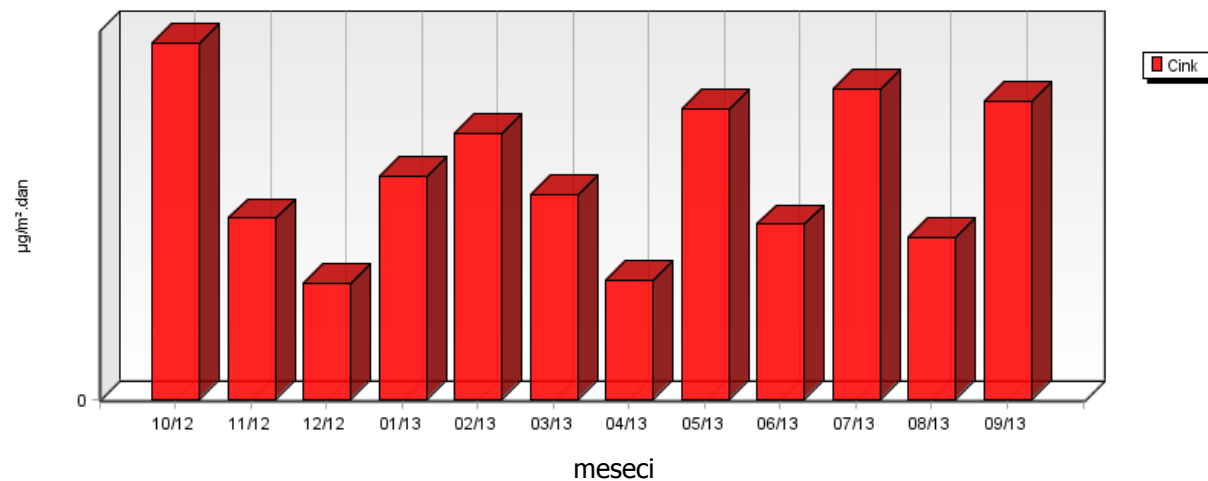
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



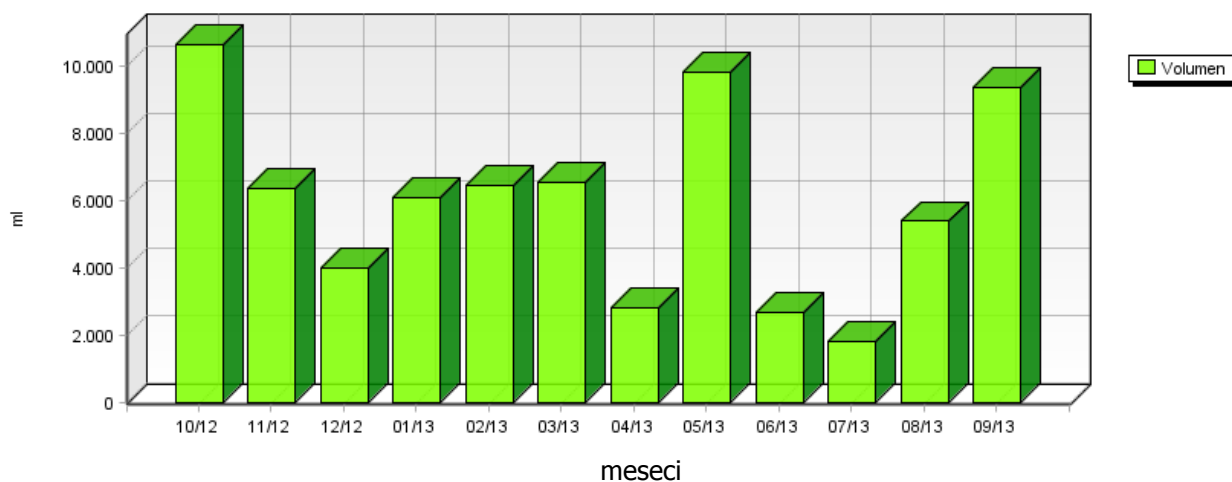
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

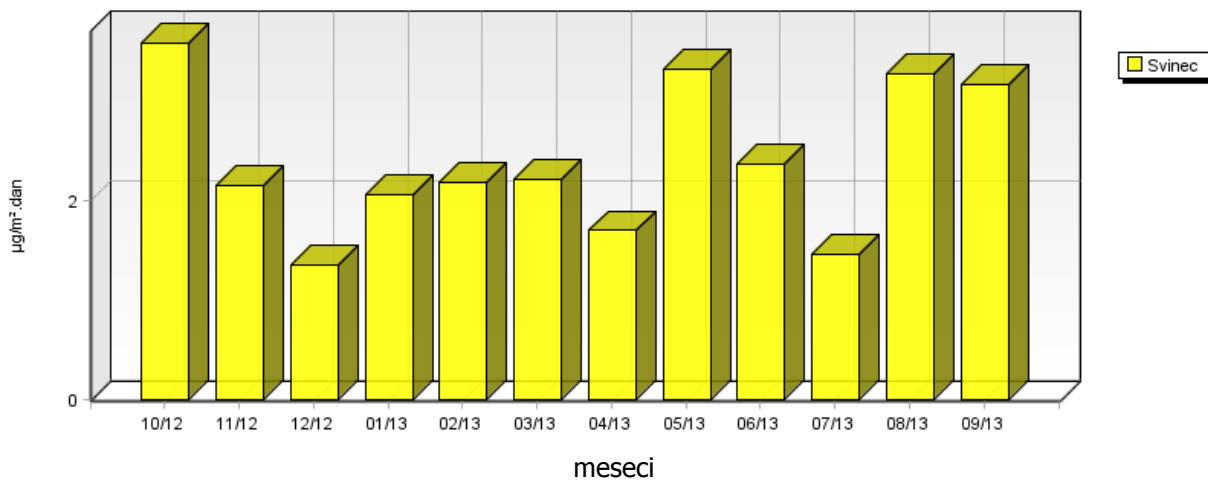
	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	3.60*	2.15*	1.34*	2.07*	2.19*	2.21*	1.71	3.33*	2.37	1.47	3.28	3.17*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.72*	0.43*	0.27*	0.41*	0.44*	0.44*	0.19*	0.67*	0.18*	0.12*	0.36*	0.63*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	65.50	13.35	14.52	47.14	9.21	30.11	13.31	13.31*	25.84	18.09	8.39	12.67*
Volumen ml	10600	6340	3960	6090	6460	6520	2800	9800	2680	1800	5370	9330

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

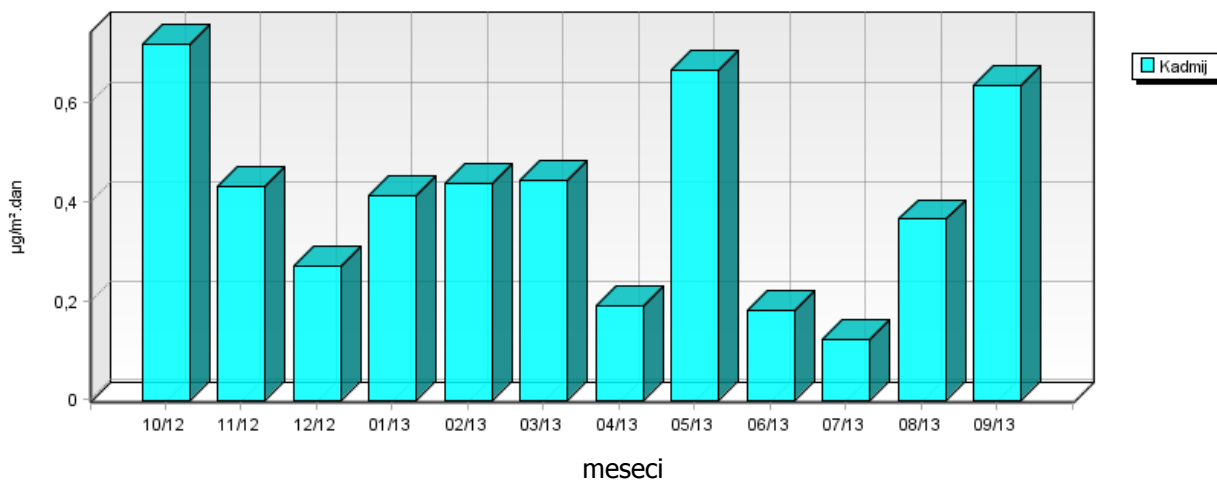
**Dobovec
VOLUMEN VZORCA**



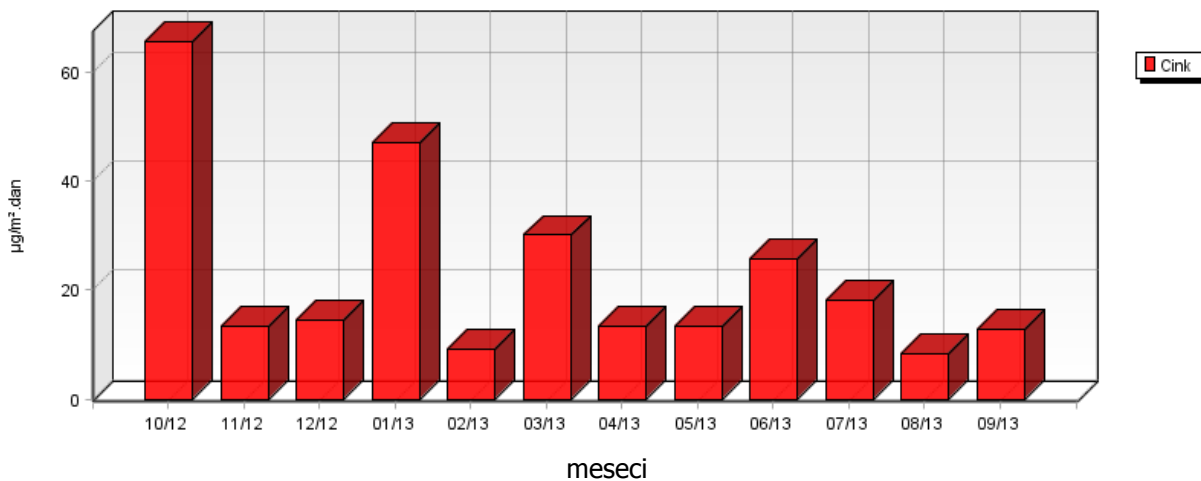
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

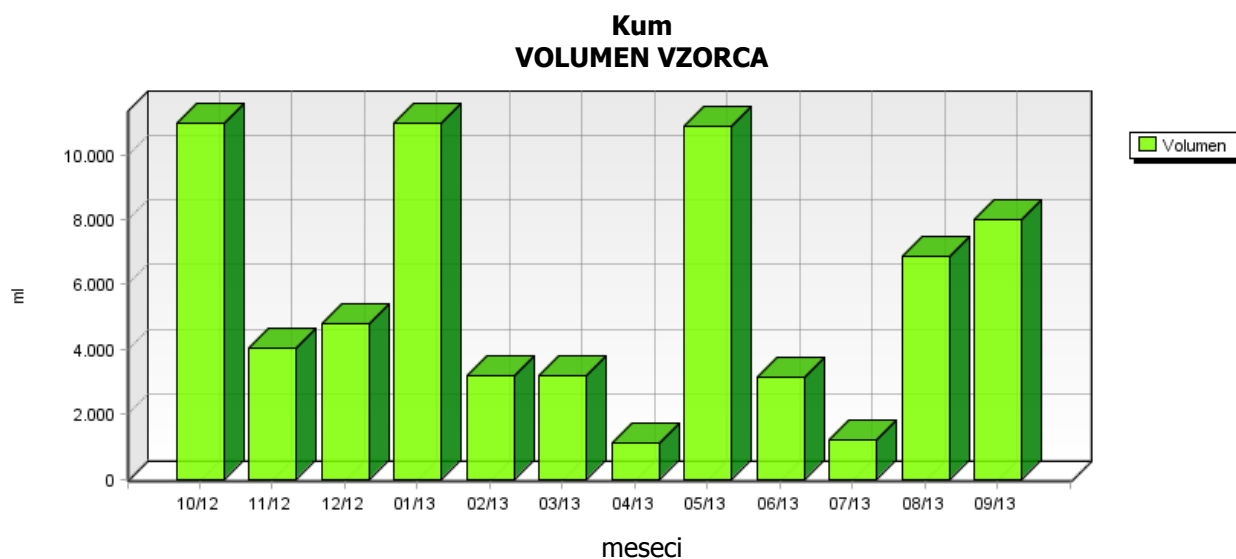


5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

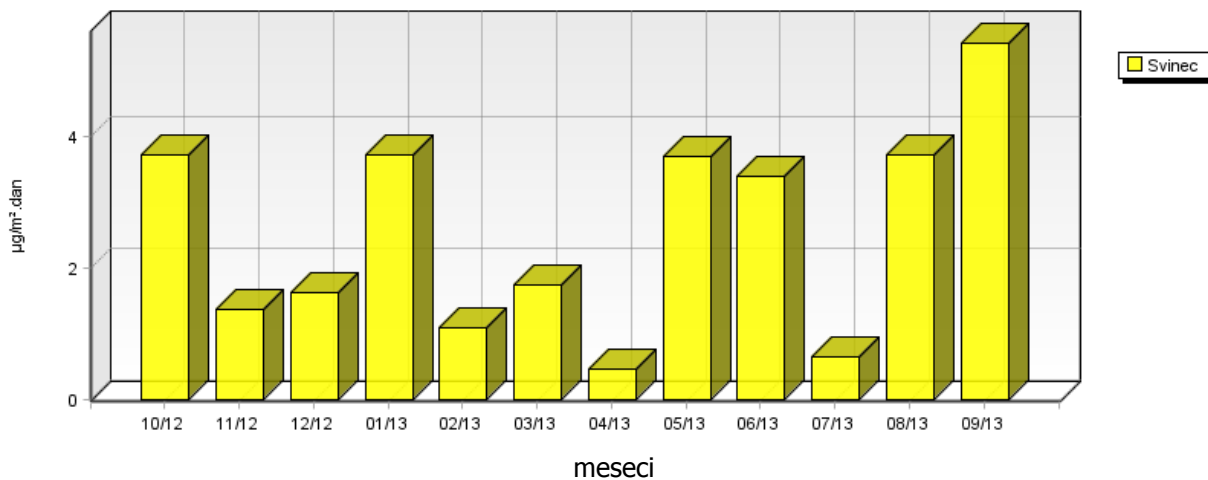
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	3.73*	1.38*	1.63*	3.73*	1.09*	1.74	0.46	3.70	3.41	0.65	3.73	5.45
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.75*	0.28*	0.33*	0.75*	0.22*	0.22*	0.08*	0.74*	0.21*	0.08*	0.47*	0.54*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	49.30	6.05	26.08	53.26	3.48	12.82	5.76	40.71	8.32	34.39	10.71	13.07
Volumen ml	11000	4050	4800	11000	3200	3200	1130	10900	3140	1200	6860	8020

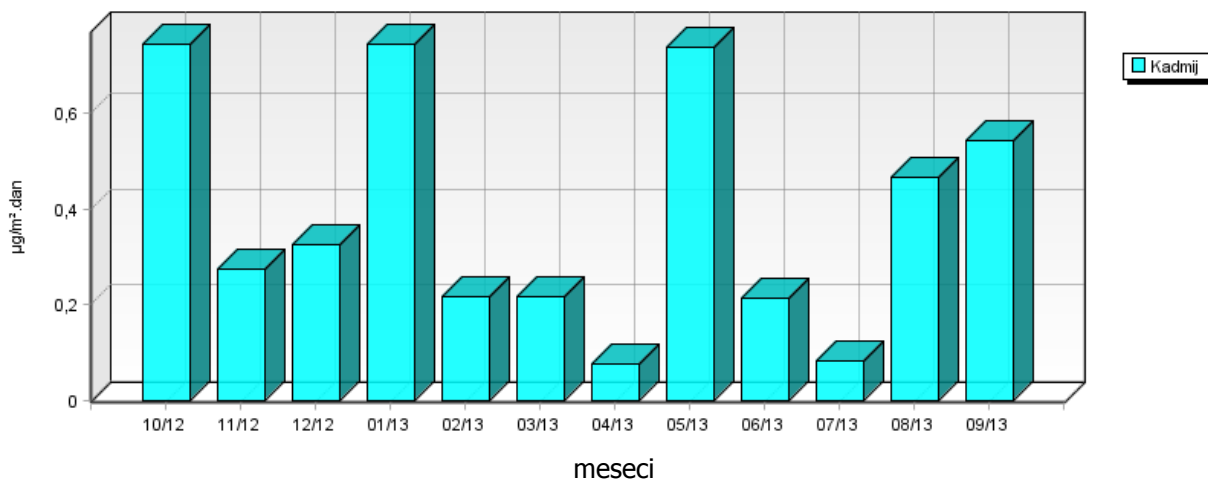
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



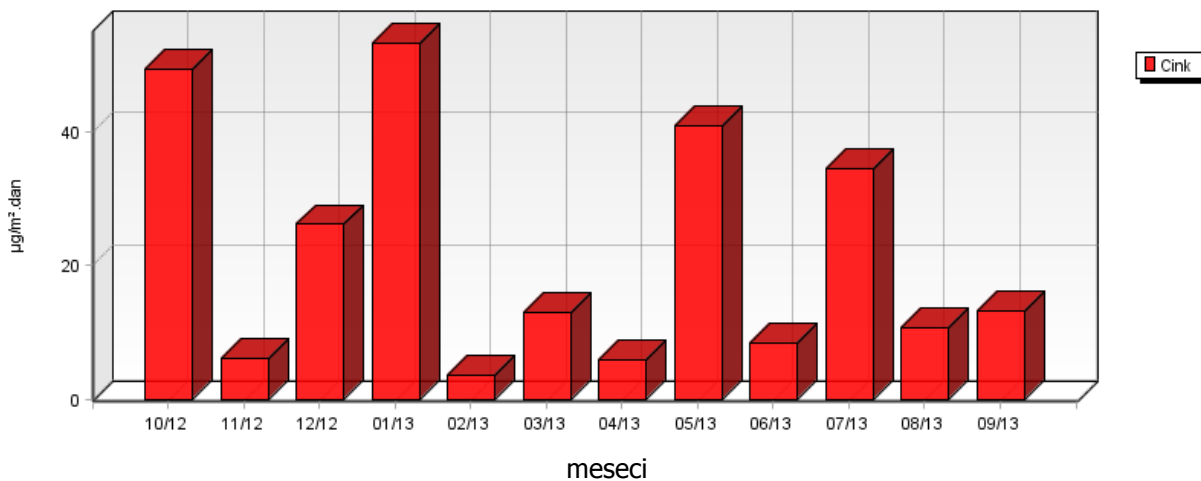
**Kum
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

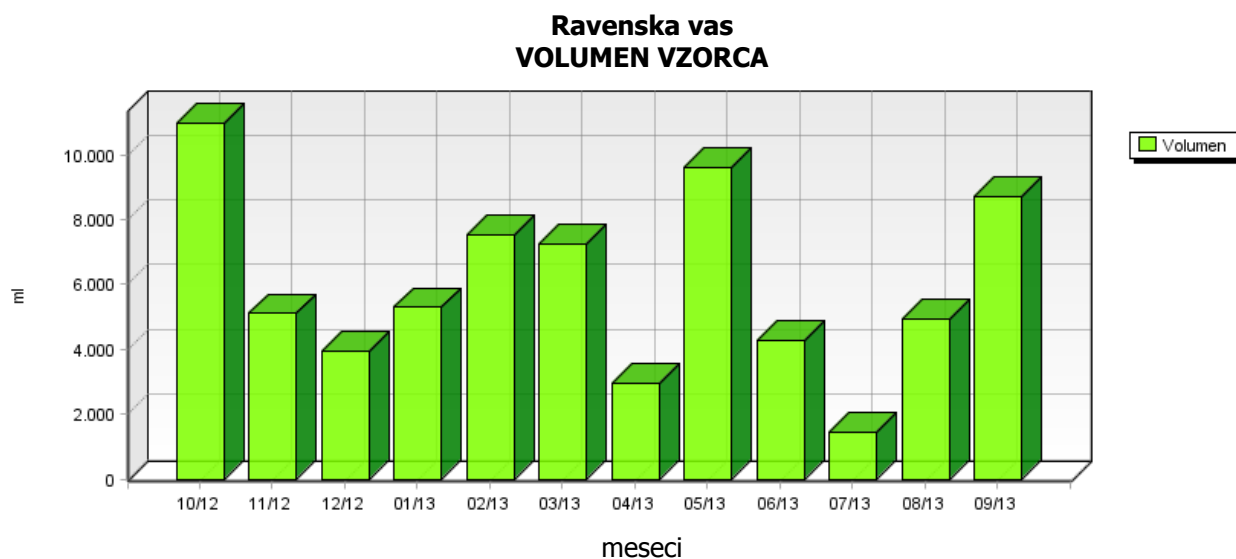


5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

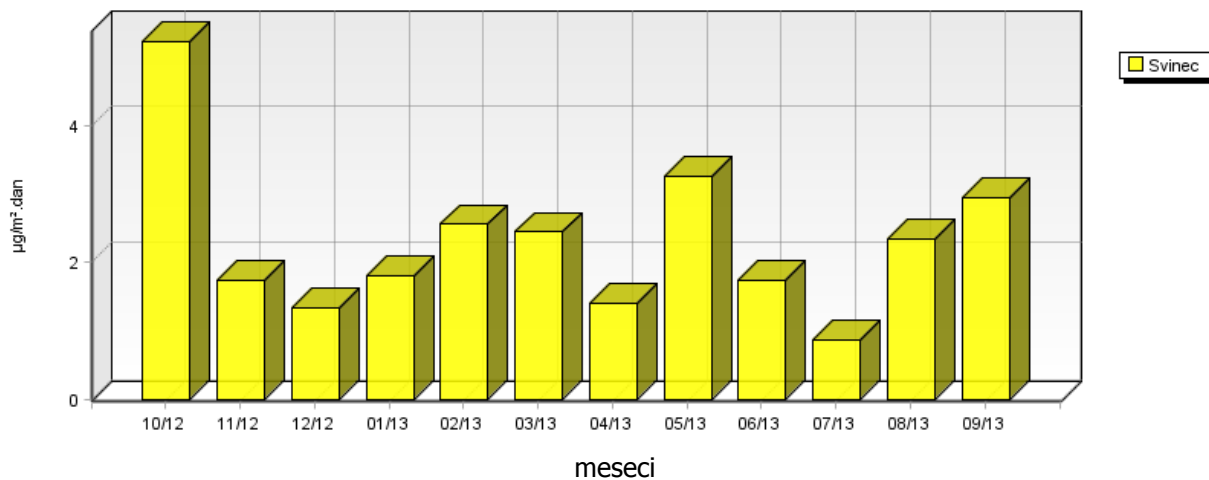
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	5.23	1.74*	1.34*	1.81*	2.56*	2.45*	1.41	3.27	1.74	0.87	2.34	2.95*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.75*	0.35*	0.27*	0.36*	0.51*	0.49*	0.20*	0.65*	0.29*	0.10*	0.33*	0.59*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	33.61	6.94*	22.80	12.31	11.26	18.66	10.85	21.58	15.62	7.19	9.37	14.75
Volumen ml	11000	5110	3950	5330	7540	7230	2960	9630	4260	1430	4930	8690

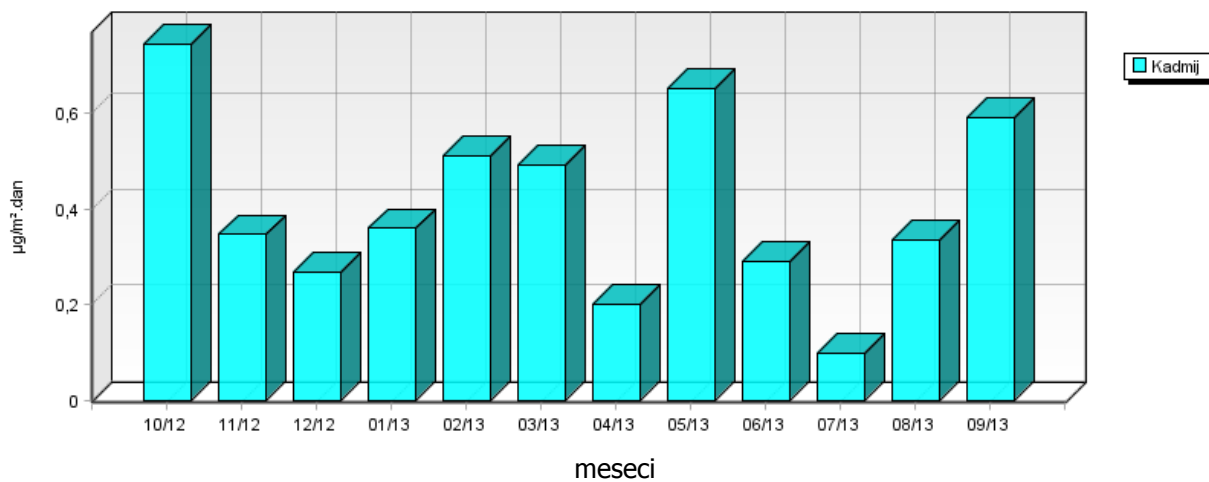
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



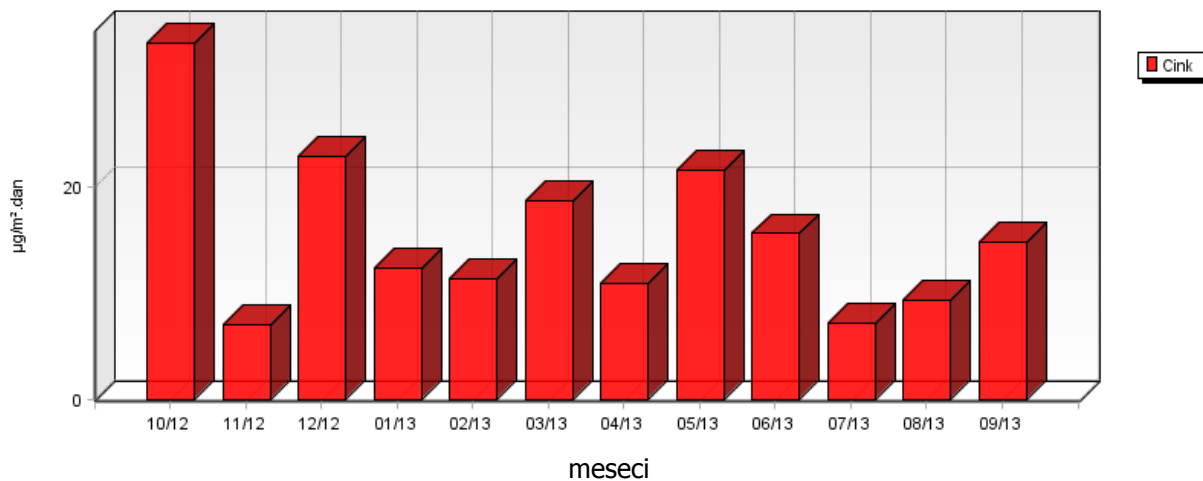
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



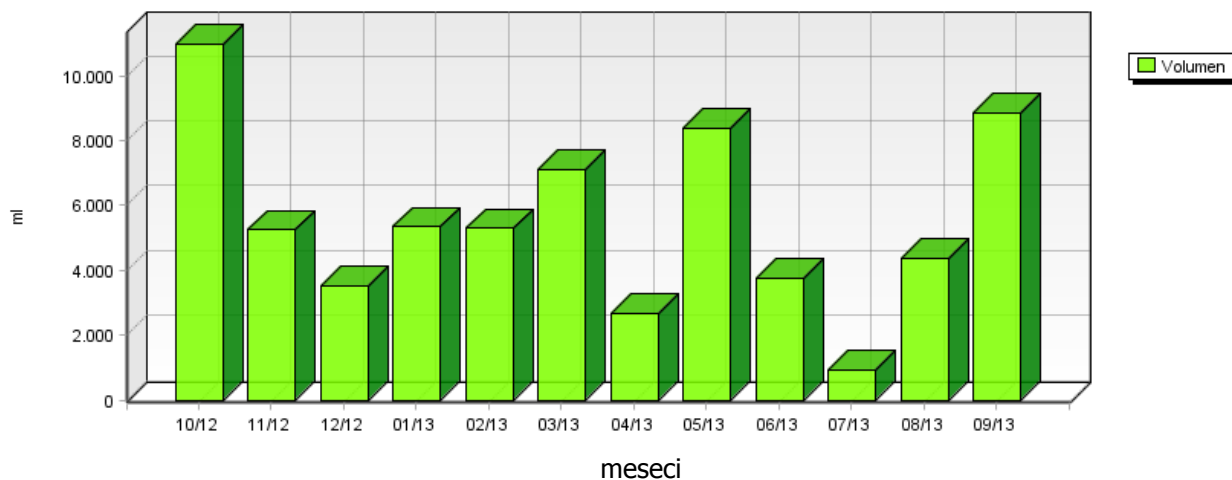
5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

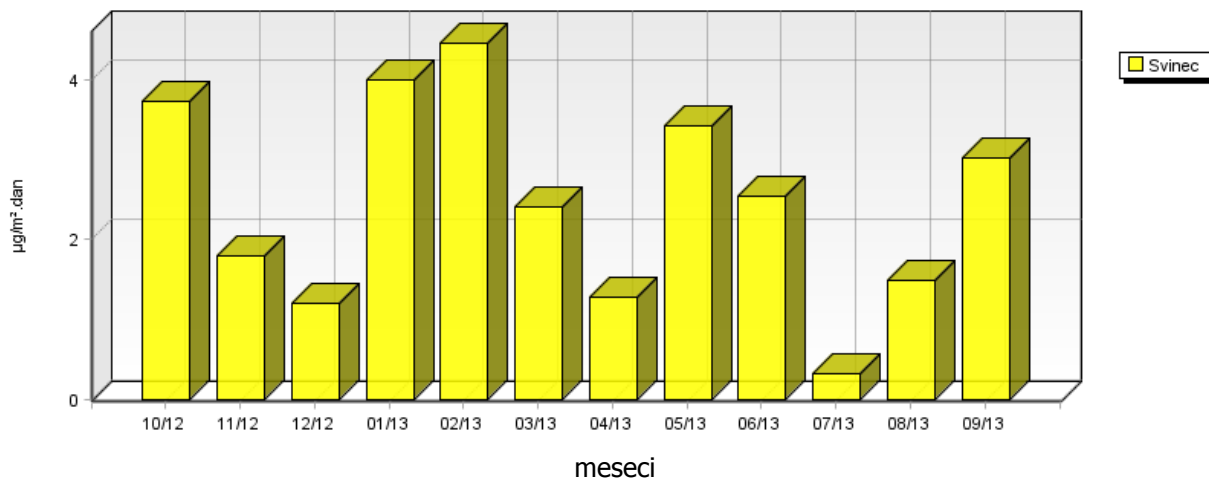
	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	3.73*	1.78*	1.20*	3.99	4.46	2.41*	1.27	3.42	2.55	0.31	1.49*	3.01*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.75*	0.36*	0.24*	0.36*	0.36*	0.48*	0.18*	0.57*	0.25*	0.06*	0.30*	0.60*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	63.49	7.13*	37.87	28.65	24.11	14.95	7.28	40.50	27.25	5.87	9.84	13.24
Volumen ml	11000	5250	3530	5340	5300	7100	2680	8400	3750	920	4390	8860

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

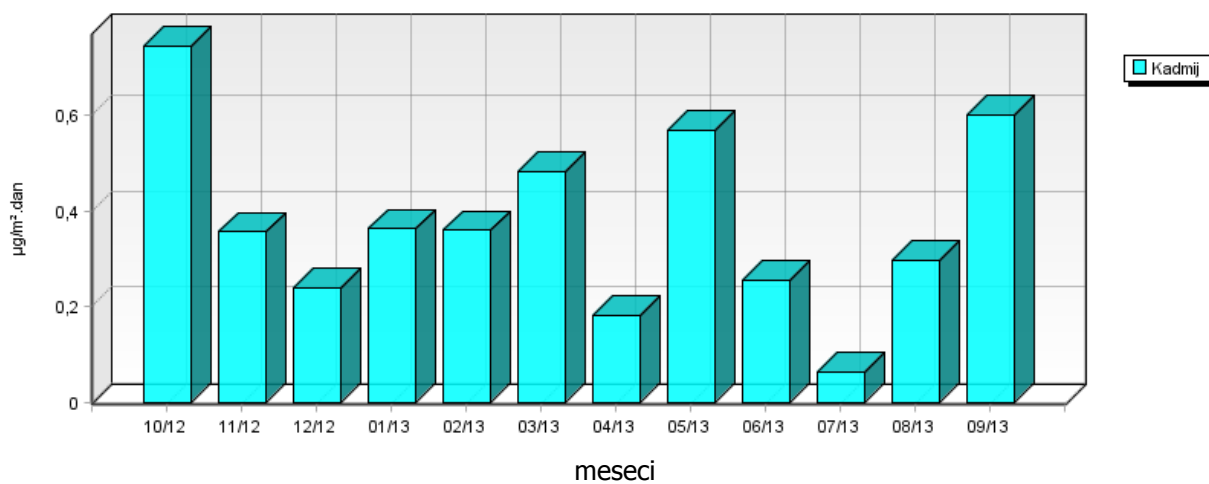
**Lakonca
VOLUMEN VZORCA**



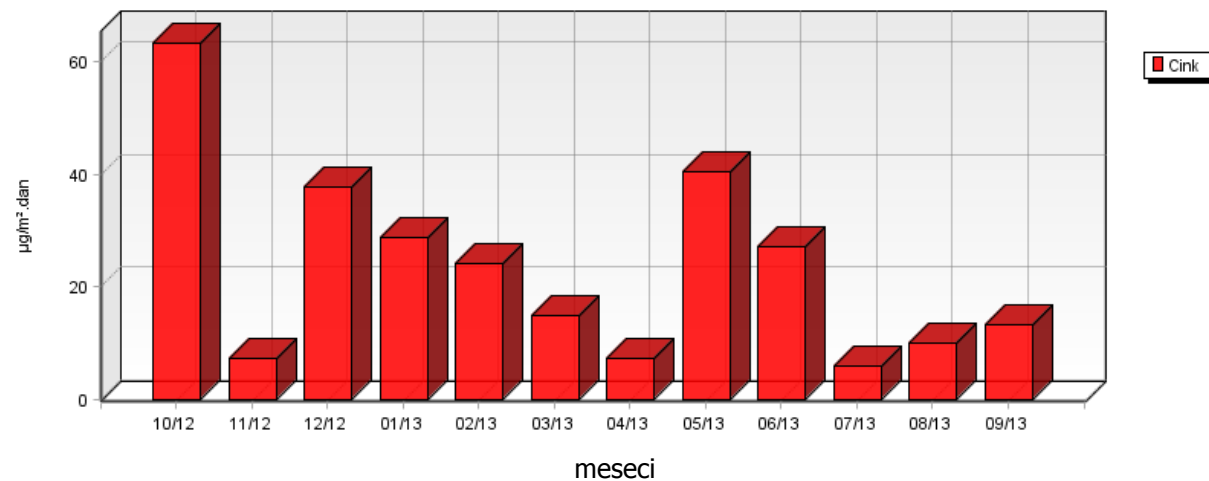
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



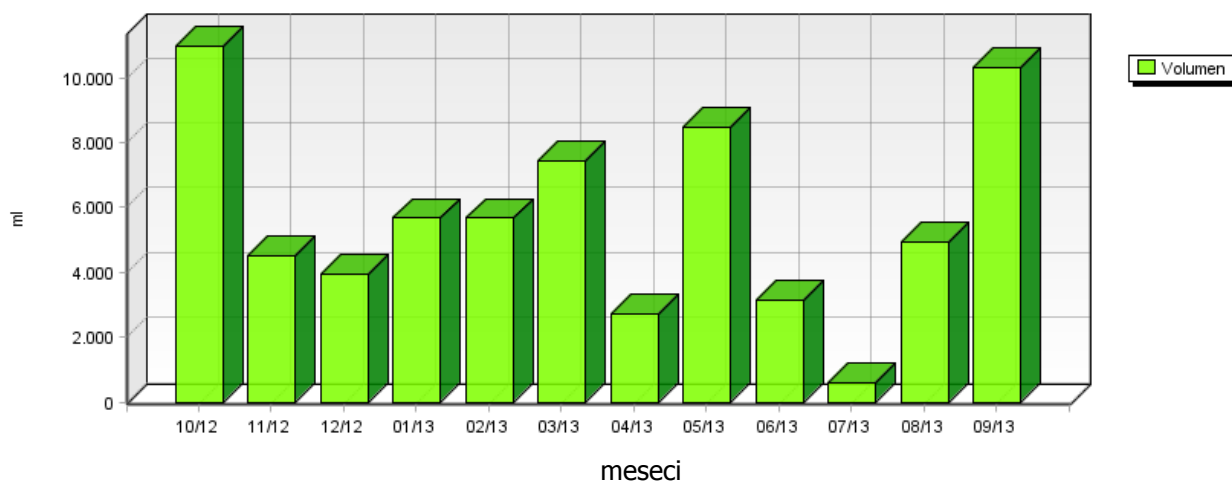
5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

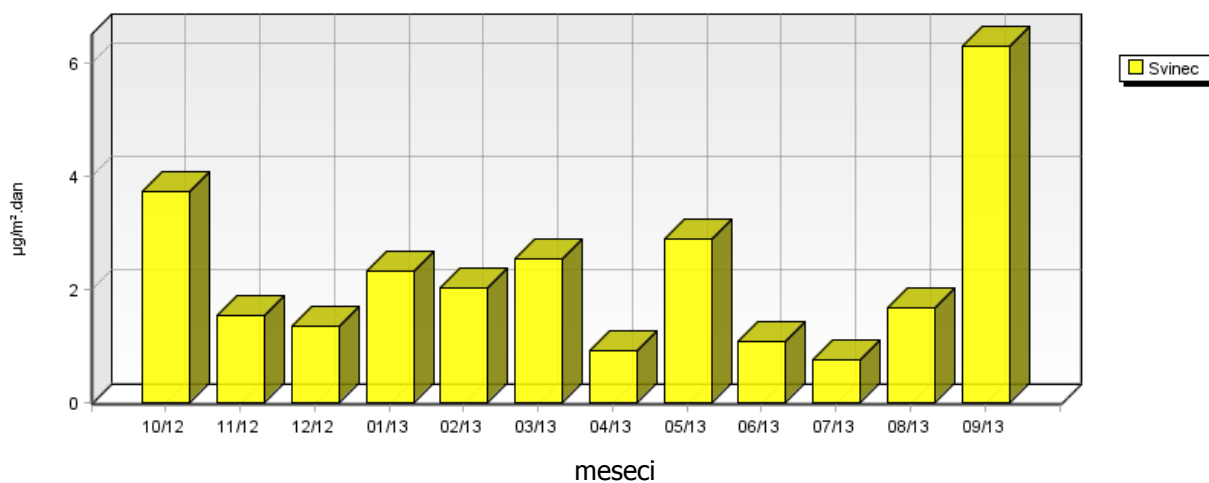
	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	3.73*	1.53*	1.34*	2.32	2.01	2.53*	0.92	2.88*	1.06*	0.75	1.67*	6.31
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.75*	0.31*	0.27*	0.39*	0.39*	0.51*	0.18*	0.58*	0.21*	0.04*	0.33*	0.70*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	74.70	6.14*	20.39	24.39	15.81	10.10*	6.99	21.91	160.05	9.06	8.03	14.02*
Volumen ml	11000	4520	3950	5700	5680	7440	2710	8490	3130	580	4930	10320

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

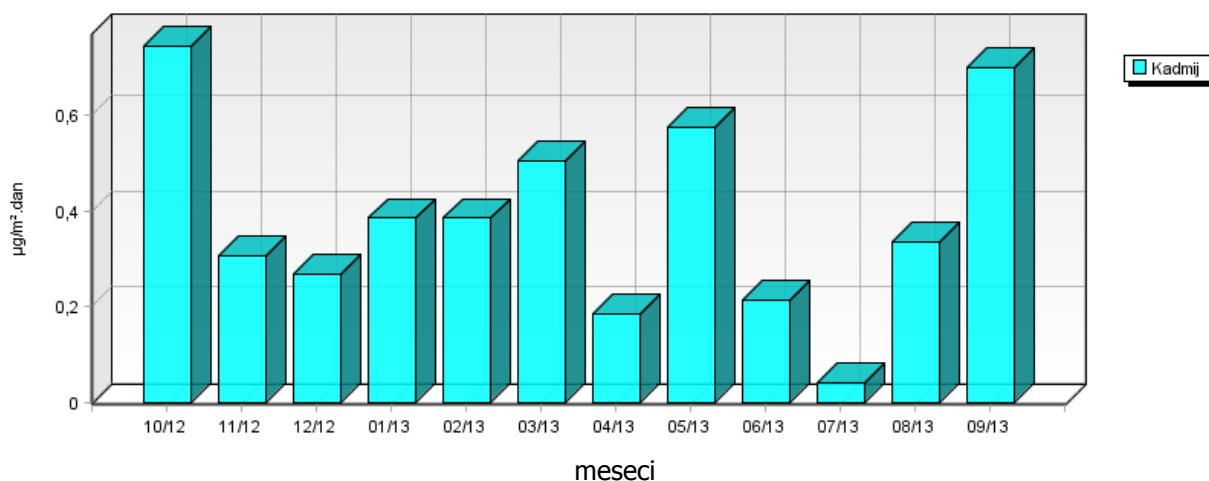
**Prapretno
VOLUMEN VZORCA**



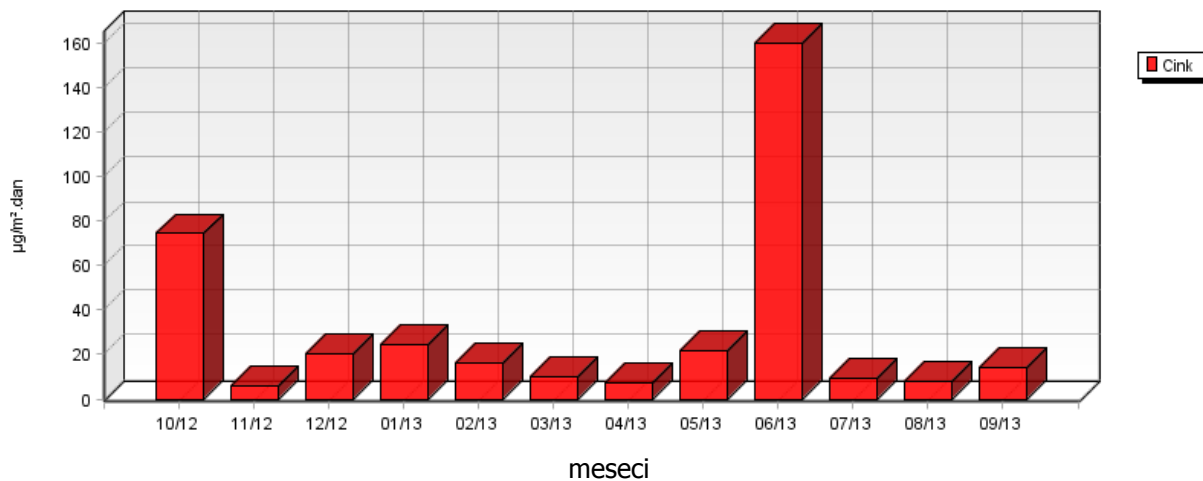
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**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.

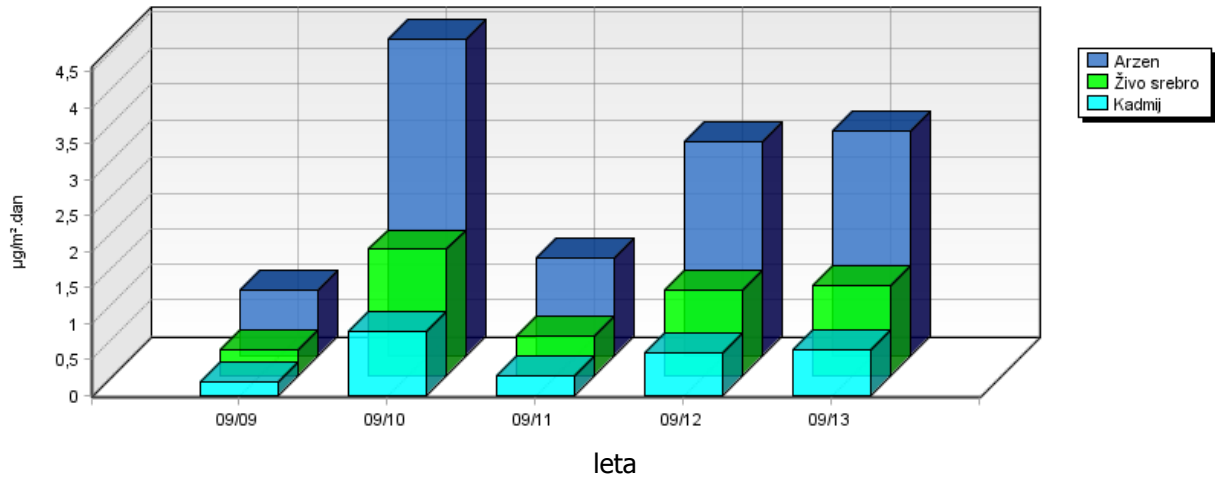
5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.10.2012 do 01.10.2013

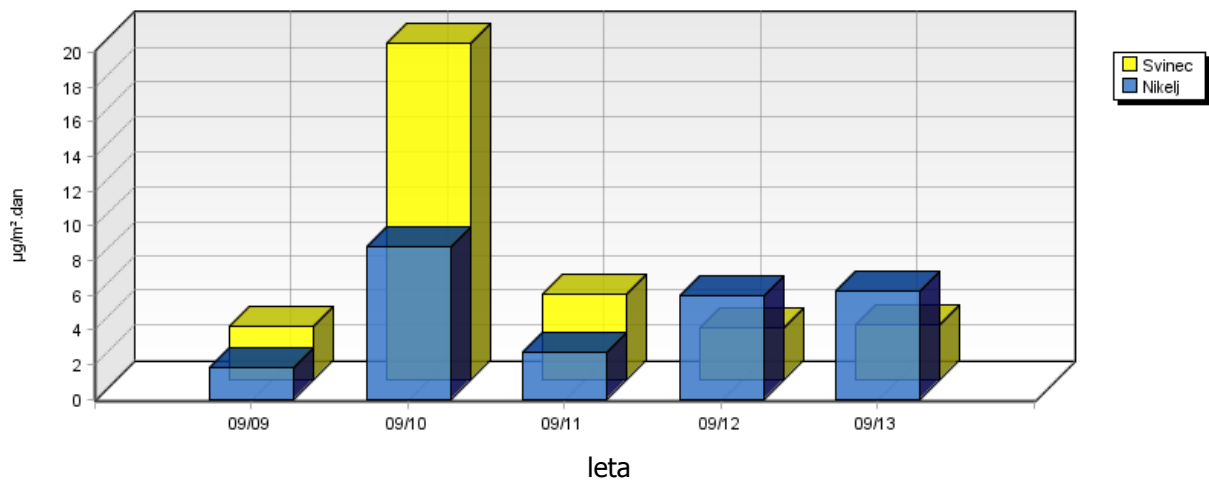
	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
Krom µg/m ² .dan	7.47*	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	0.26	2.93*	6.25*
Mangan µg/m ² .dan	5.98	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.28	3.04*	1.65	4.20	1.76	3.12*
Železo µg/m ² .dan	224.09	38.03*	24.31*	34.63*	38.44*	57.11*	16.03*	60.71*	18.33*	16.30	29.34*	62.47*
Kobalt µg/m ² .dan	1.49*	0.76*	0.49*	0.69*	0.77*	1.14*	0.32*	1.21*	0.37*	0.04*	0.59*	1.25*
Baker µg/m ² .dan	7.47*	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	3.69	6.07*	1.83*	1.18	2.93*	6.25*
Arzen µg/m ² .dan	3.73*	1.90*	2.43*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*
Talij µg/m ² .dan	3.73*	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*
Nikelj µg/m ² .dan	7.47*	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	1.28	2.93*	6.25*
Aluminij µg/m ² .dan	74.70*	38.03*	46.68	24.24	27.29	57.11*	20.35	60.71*	18.33*	20.98	29.34*	62.47*
Živo srebro µg/m ² .dan	2.54	0.76*	0.49*	0.69*	1.15	1.14*	0.32*	1.21*	0.66	0.04*	0.59*	1.25*

*... 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 avgustu 2013 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 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$.

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	5.12*	2.56*	51.20*	1.02*	5.12*	2.56*	2.56*	5.12*	67.07	5.12*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	3.35*	1.67*	33.48*	0.67*	3.35*	1.67*	1.67*	3.35*	33.48*	3.35*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	4.39*	2.19*	43.87*	0.88*	4.39*	2.19*	2.19*	4.39*	43.43	4.39*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	3.65*	1.82*	36.47*	0.73*	4.01	1.82*	1.82*	3.65*	36.47*	3.65*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	3.86*	1.93*	38.57*	0.77*	3.86*	1.93*	1.93*	3.86*	32.79	3.86*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	3.35*	1.67*	33.48*	0.67*	3.35	1.67*	1.67*	3.35*	33.48*	3.35*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	3.60*	1.80*	35.99*	0.72*	3.60*	1.80*	1.80*	3.60*	80.26	3.60*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	2.98*	1.49*	29.81*	0.60*	2.98*	1.49*	1.49*	2.98*	29.81*	2.98*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	2.17*	1.09*	21.73*	0.43*	2.17*	1.09*	1.09*	2.17*	16.73	2.17*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	4.66*	2.33*	46.58*	0.93*	7.45	2.33*	2.33*	4.66*	46.58*	4.66*

*... 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 $\mu\text{g}/\text{l}$), 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 zunanjega 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	05/13
PAH µg/m ² .dan	3.22	3.12	0.02	0.24	0.12	1.73

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13
Živo srebro µg/m ² .dan	2.20*	0.81*	0.57*	1.00*	2.76	9.36

6. SKLEP

Na območju monitoringa kakovosti zunanlega 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 zunanlega 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 septembru ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Trbovlje (metodologija WMO). Prav tako padavine niso bile kisle na referenčni lokaciji Kočevje.