



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

MAJ 2013

EKO – 5852/V

Ljubljana, JUNIJ 2013



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 5852/V

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

MAJ 2013

Ljubljana, JUNIJ 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/V
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:	JUNIJ 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 maj 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 96%, Dobovec 100%, 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 91%, Dobovec 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.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na 2 lokacijah (Kovk 91%, Dobovec 100%) 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 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 1 krat.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 100%) 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 95%) 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	91
2.3.1	Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca	91
2.3.2	Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno	92
3.	ZAKLJUČEK	93
3.1	Povzetek	93



1. UVOD

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

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanje zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanje zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanje zraka. Onesnaževanje zunanje 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 zunanje 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 zunanje 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 zunanje 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 zunanje zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanje zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanje zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanje 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 zunanje 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

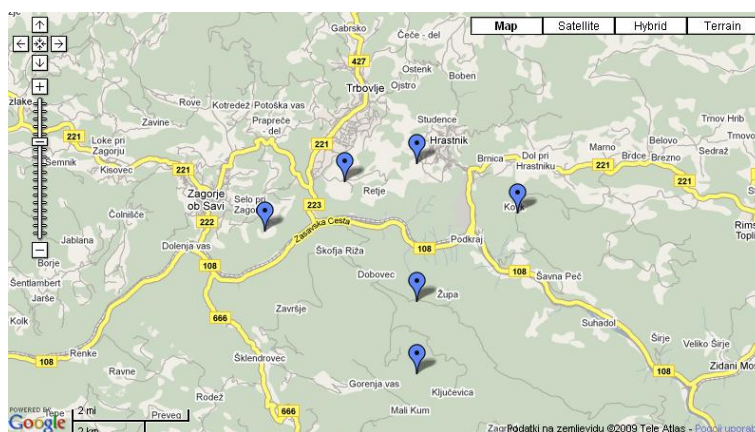
Monitoring kakovosti zunanje zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanje 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 zunanjega 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 merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega 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 zunanjega 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 zunanjega 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 zunanjega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, maj 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega 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

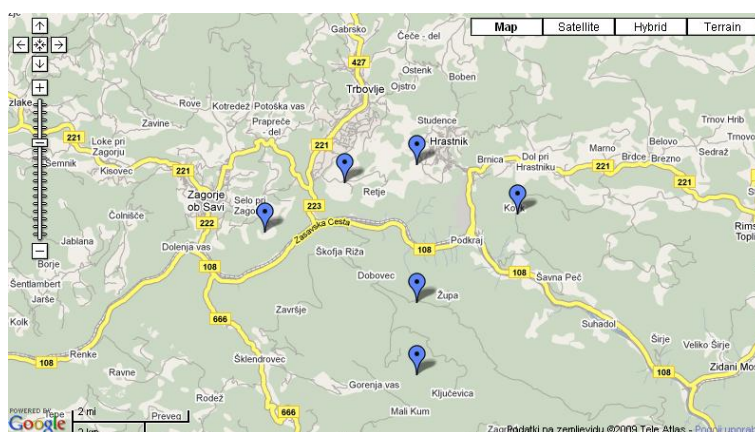
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 zunanjega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, maj 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TET za leto 2013.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ maj 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ maj 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	-	91
Dobovec	0	0	-	100

Pregled preseženih vrednosti: O₃ maj 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ maj 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	-	-	1	100

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ maj 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do maj 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	2	0	0	99
Dobovec	01.01.2013	0	0	0	97
Kum	01.01.2013	0	0	0	95
Ravenska vas	01.01.2013	0	0	0	93

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do maj 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	-	96
Dobovec	01.01.2013	0	0	-	95

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do maj 2013

		nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	10	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do maj 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	01.01.2013	-	-	2	98

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do maj 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	-	-	0	96
Dobovec	01.01.2013	-	-	1	91

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	3	3	7	8	8
Dobovec	3	1	6	4	4
Kum	2	13	4	7	7
Ravenska vas	6	6	9	4	8

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	1	4	8	2	6
Dobovec	-	13	4	2	8

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	1	5	8	2	7
Dobovec	-	13	5	3	9

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	90	92	102	98	81

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Prapretno	34	20	33	22	17

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

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

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

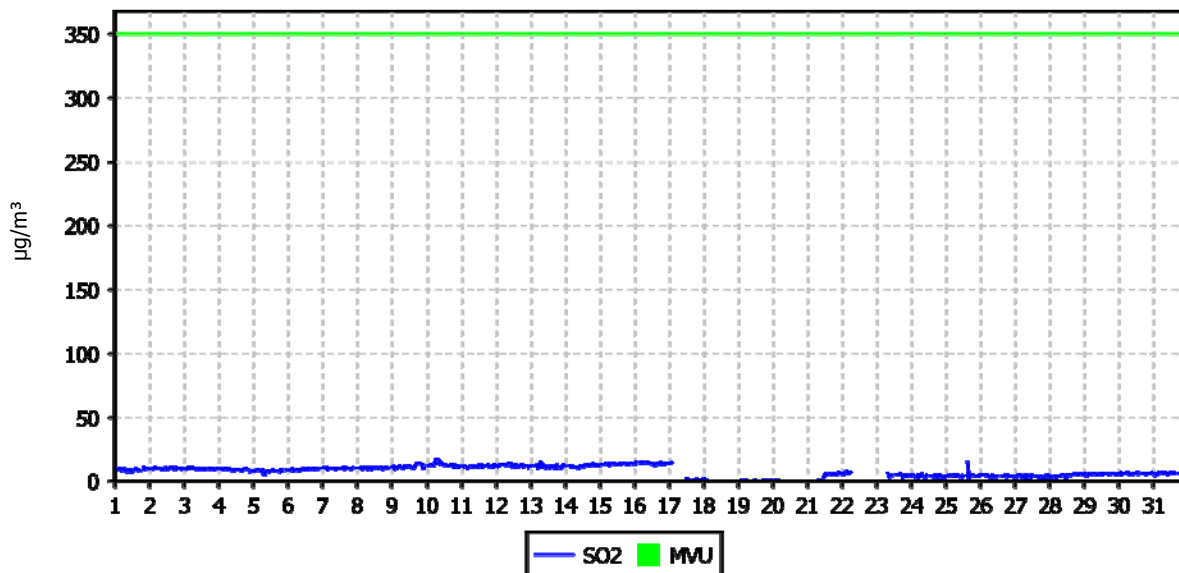
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	684	96%
Maksimalna urna koncentracija:	17 µg/m ³	10.05.2013 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	16.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	8 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:	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	86	13	3	10
1.0 do 2.0 µg/m ³	10	1	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	4	1	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	35	5	3	10
4.0 do 5.0 µg/m ³	63	9	4	14
5.0 do 7.5 µg/m ³	115	17	3	10
7.5 do 10.0 µg/m ³	120	18	5	17
10.0 do 15.0 µg/m ³	247	36	11	38
15.0 do 20.0 µg/m ³	4	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	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:	684	100	29	100

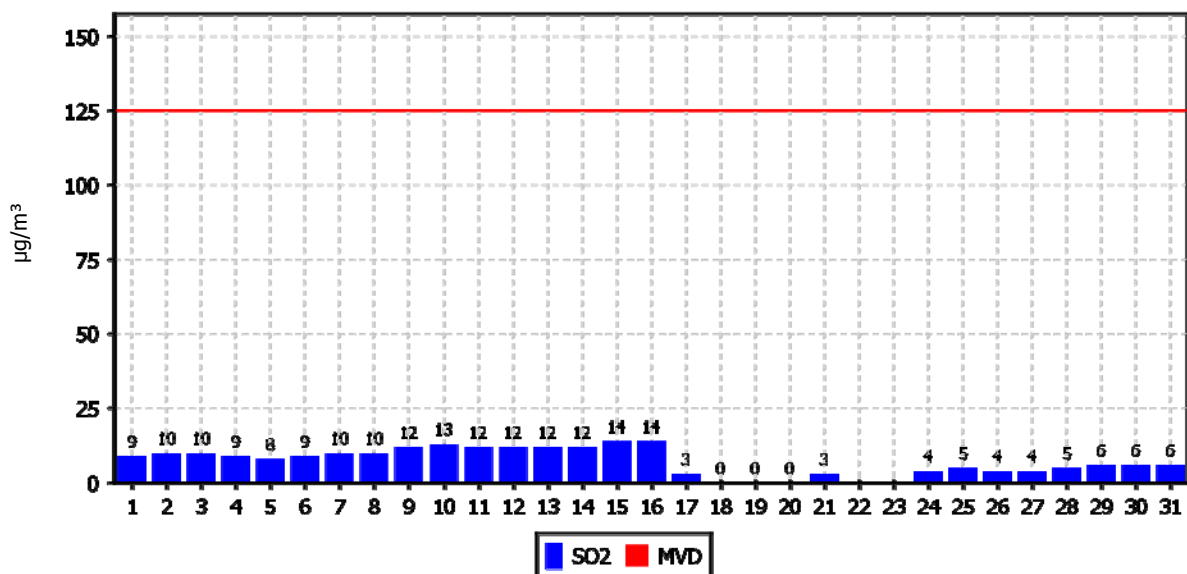
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



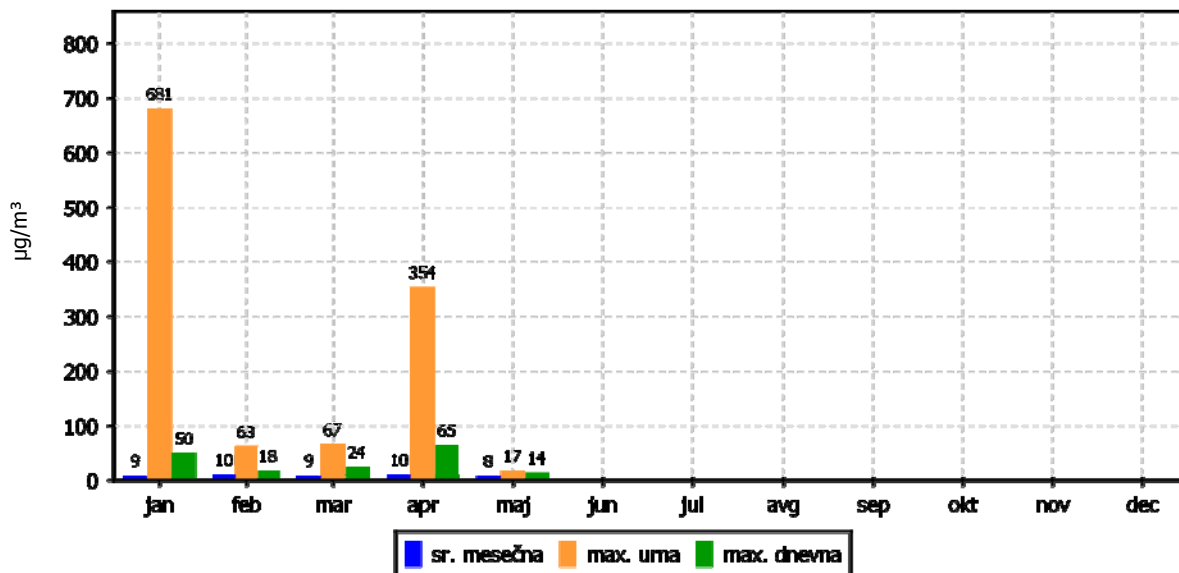
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



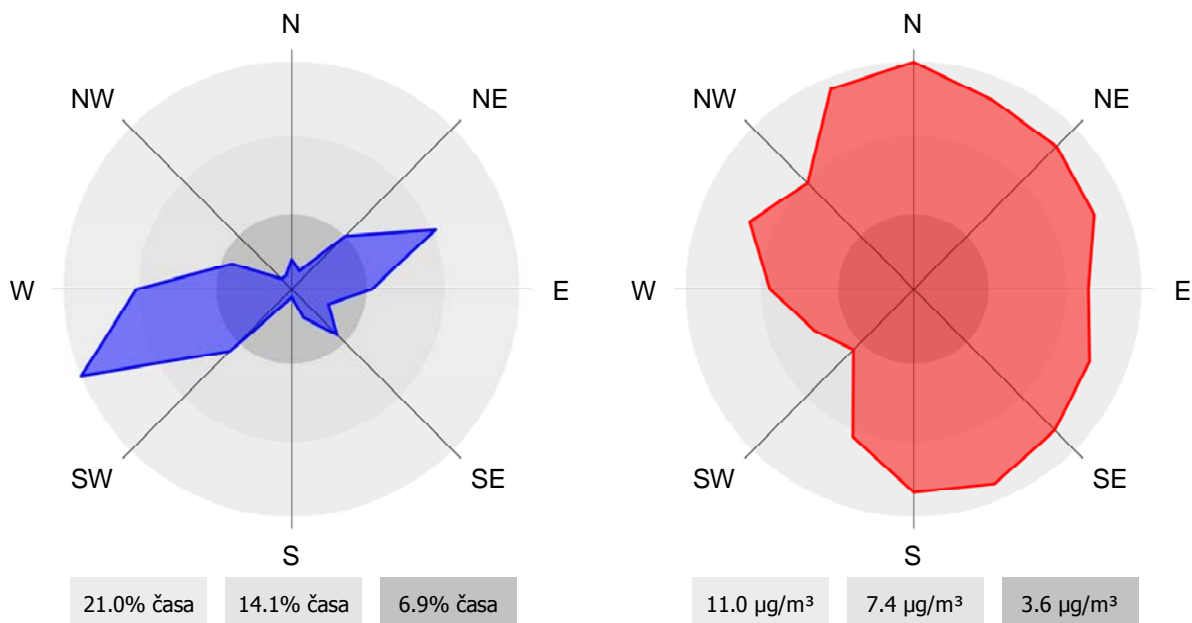
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

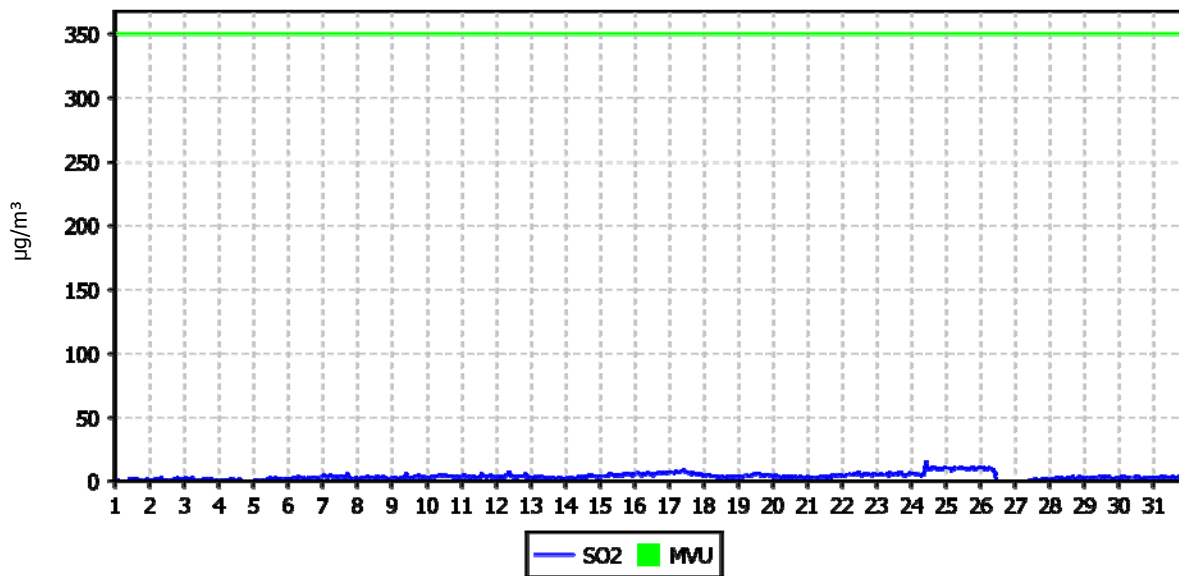
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	714	100%
Maksimalna urna koncentracija:	15 µg/m ³	24.05.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	25.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	04.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	4 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:	10 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 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	79	11	3	10
1.0 do 2.0 µg/m ³	74	10	3	10
2.0 do 3.0 µg/m ³	147	21	6	19
3.0 do 4.0 µg/m ³	163	23	9	29
4.0 do 5.0 µg/m ³	85	12	3	10
5.0 do 7.5 µg/m ³	115	16	5	16
7.5 do 10.0 µg/m ³	21	3	1	3
10.0 do 15.0 µg/m ³	29	4	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	1	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	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:	714	100	31	100

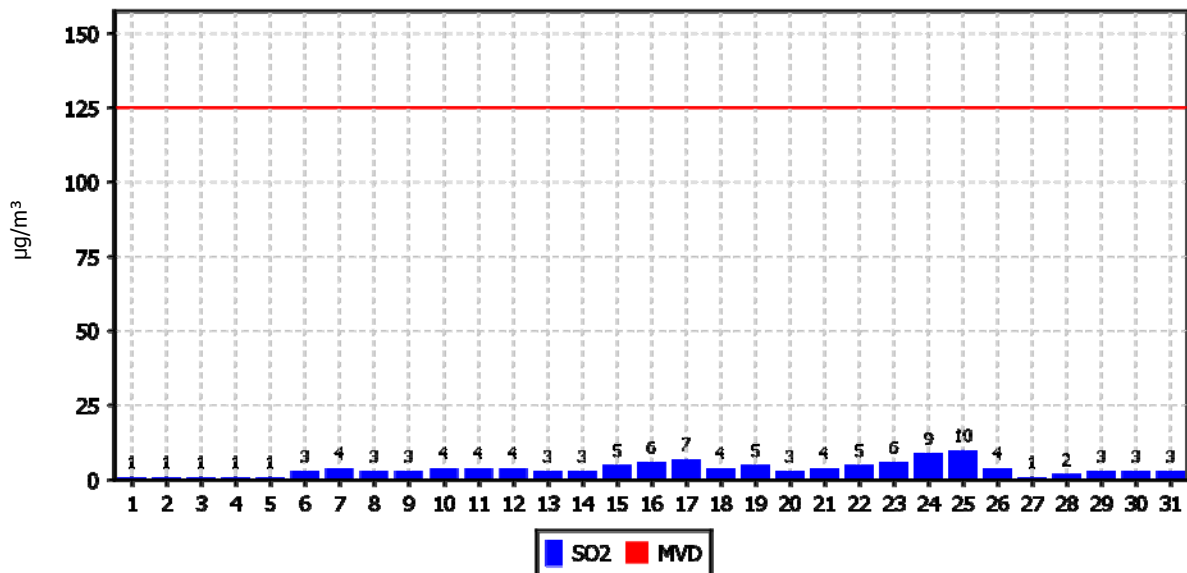
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



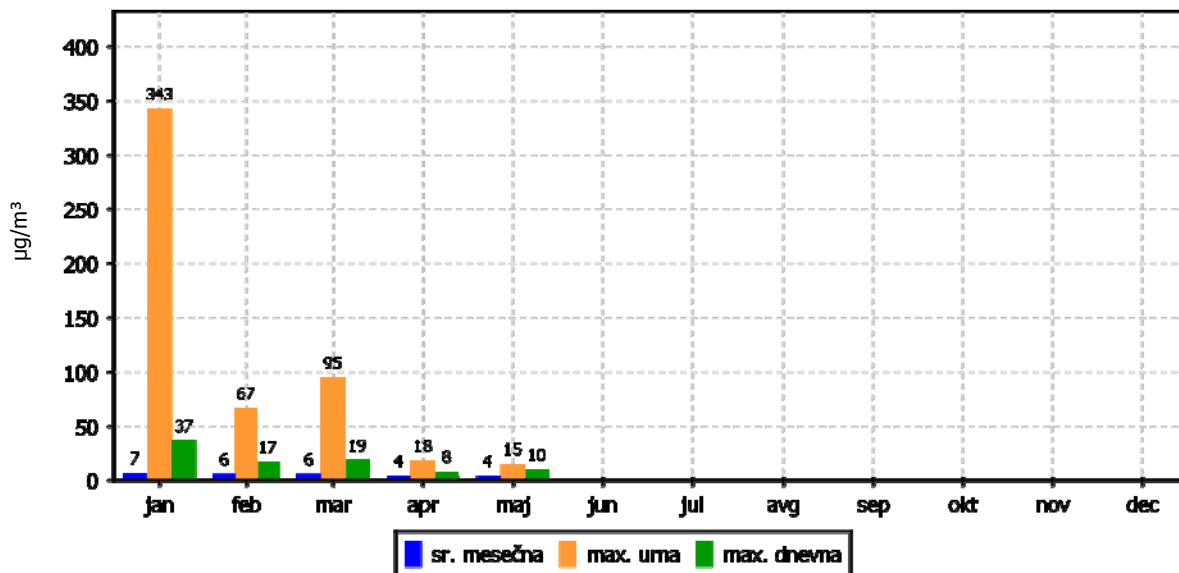
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



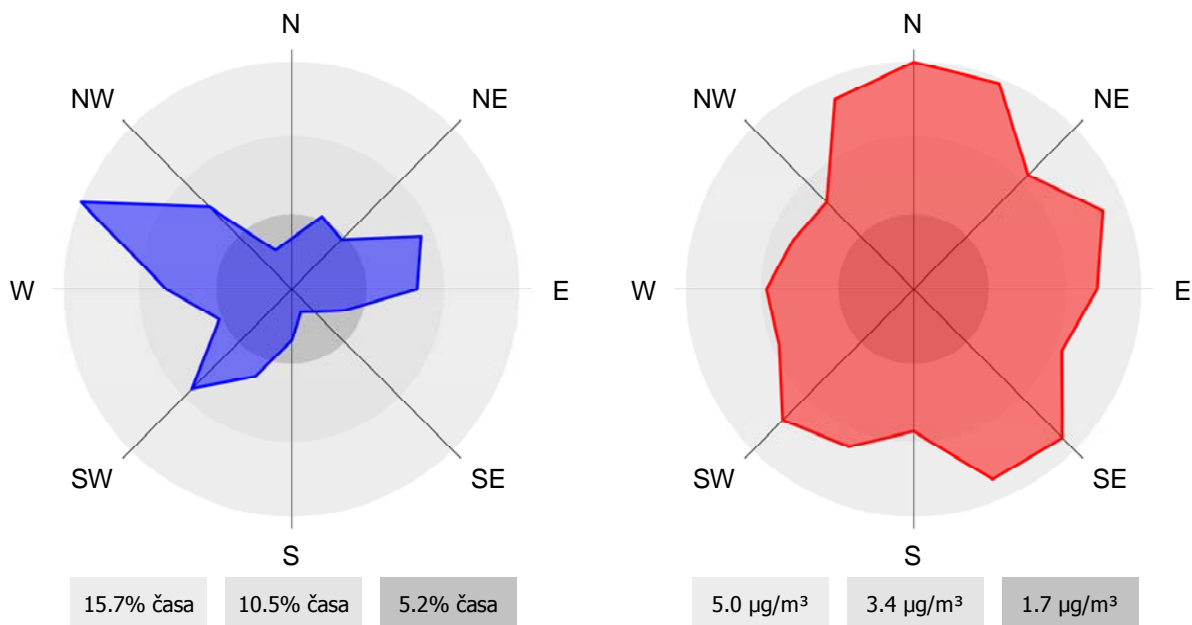
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

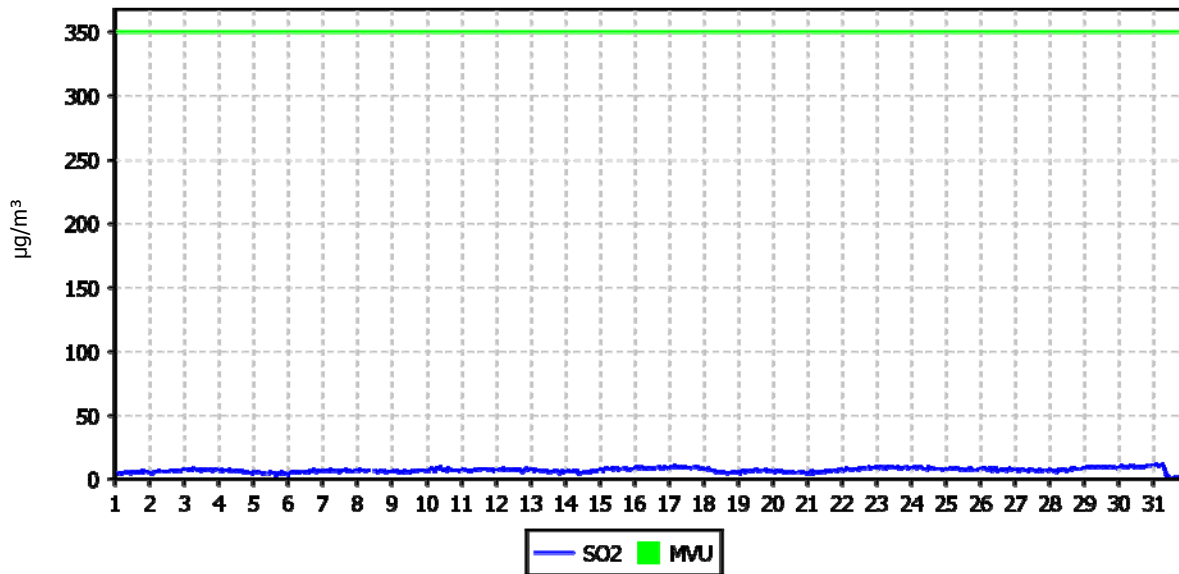
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	711	100%
Maksimalna urna koncentracija:	12 µg/m ³	31.05.2013 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	30.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	31.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	7 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:	10 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 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	5	1	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	6	1	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	4	1	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	2	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	27	4	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	361	51	16	52
7.5 do 10.0 µg/m ³	278	39	15	48
10.0 do 15.0 µg/m ³	28	4	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	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:	711	100	31	100

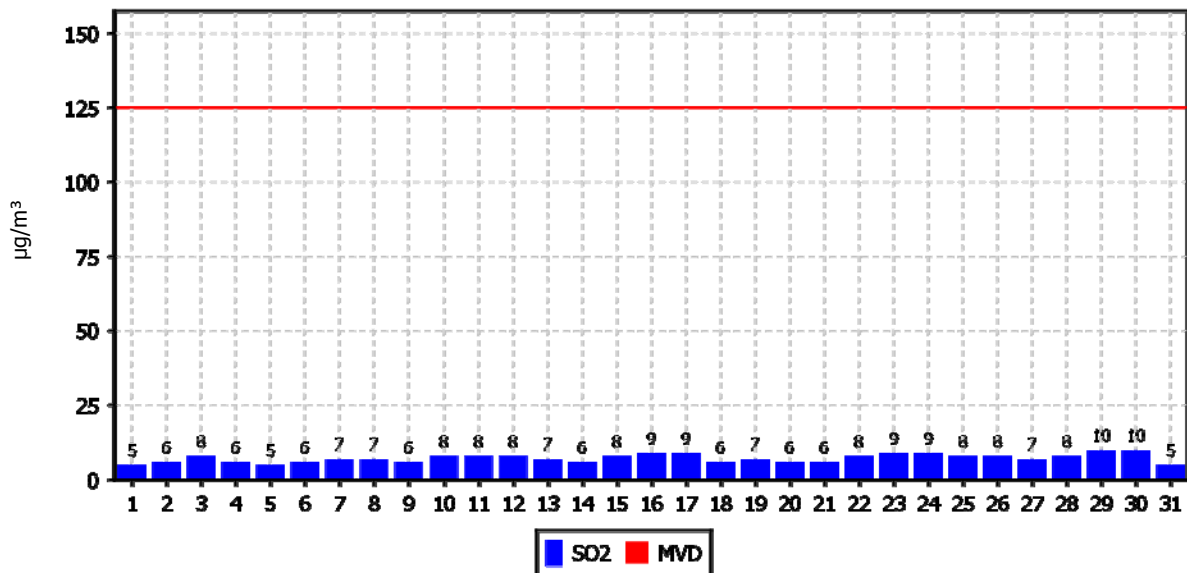
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.05.2013 do 01.06.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

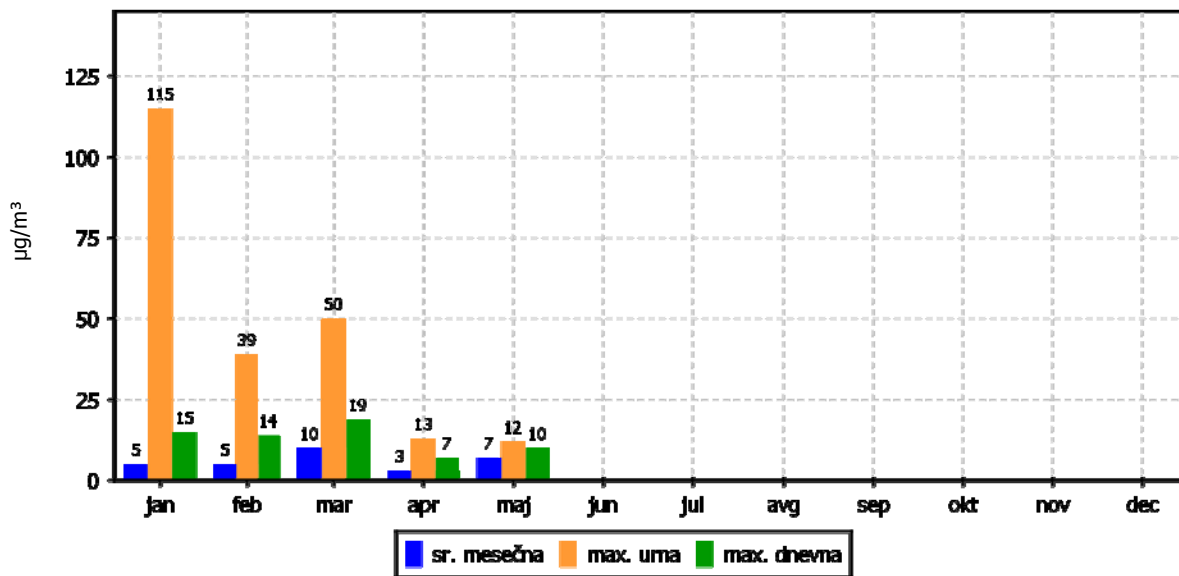
TE Trbovlje (Kum)
01.05.2013 do 01.06.2013



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)

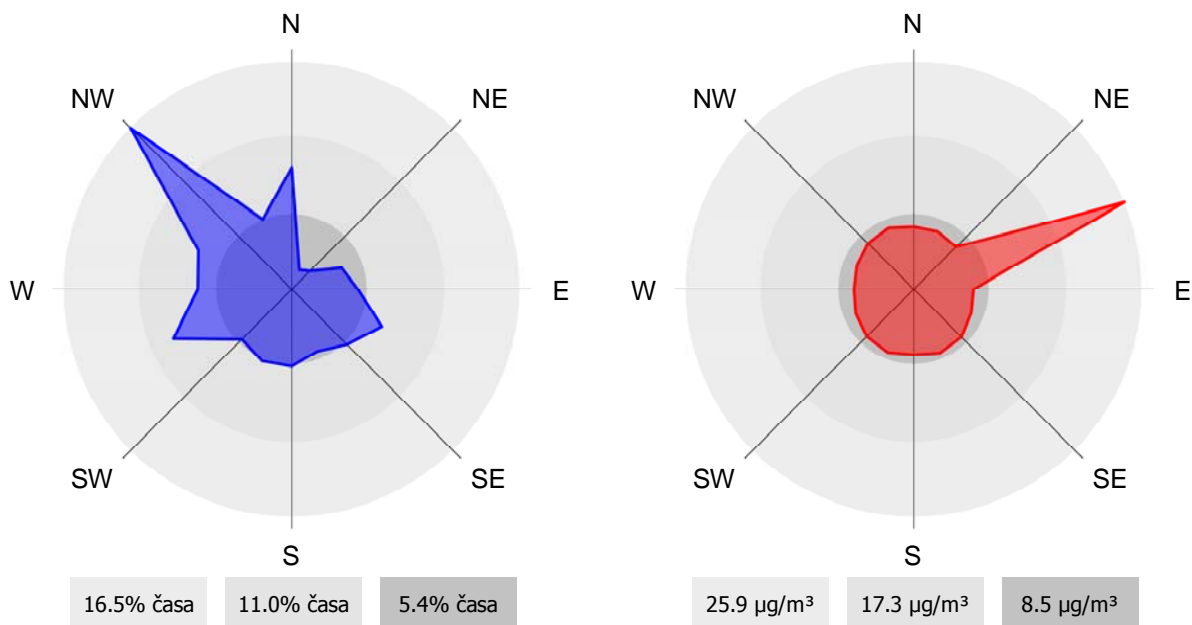
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)

01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

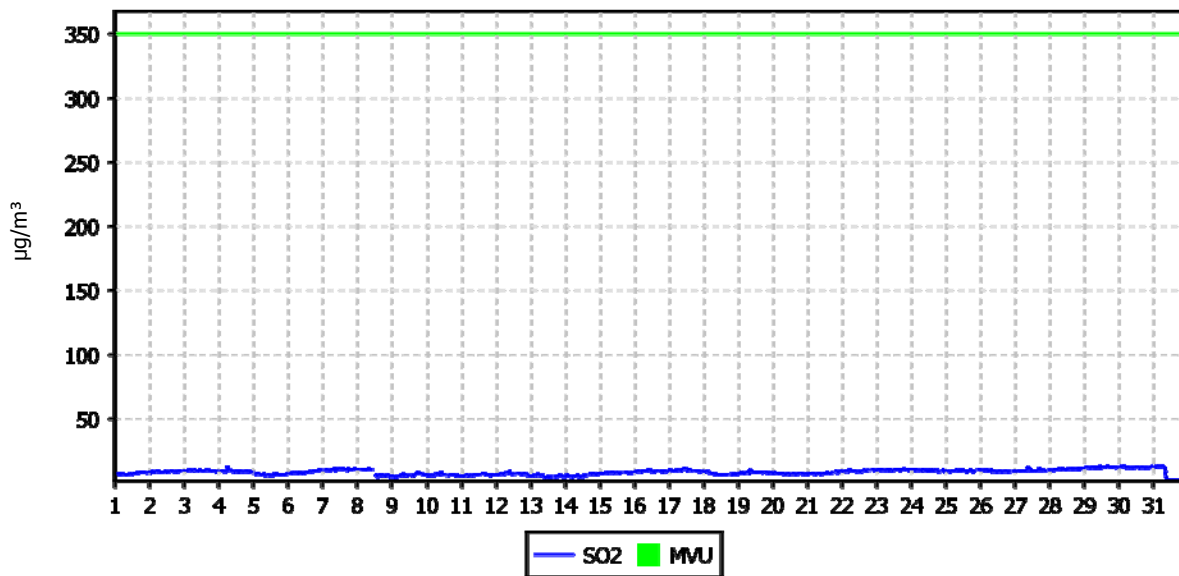
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	13 µg/m ³	31.05.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	29.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	13.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	8 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:	12 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	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	4	1	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	11	2	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	0	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	14	2	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	228	32	12	39
7.5 do 10.0 µg/m ³	307	43	14	45
10.0 do 15.0 µg/m ³	149	21	5	16
15.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	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

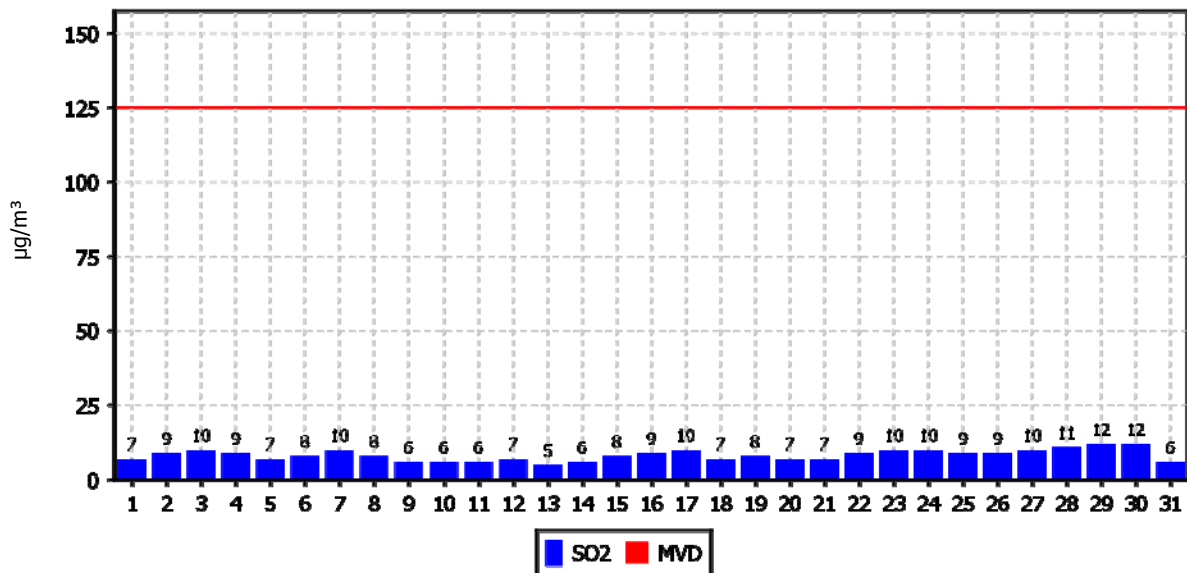
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.05.2013 do 01.06.2013



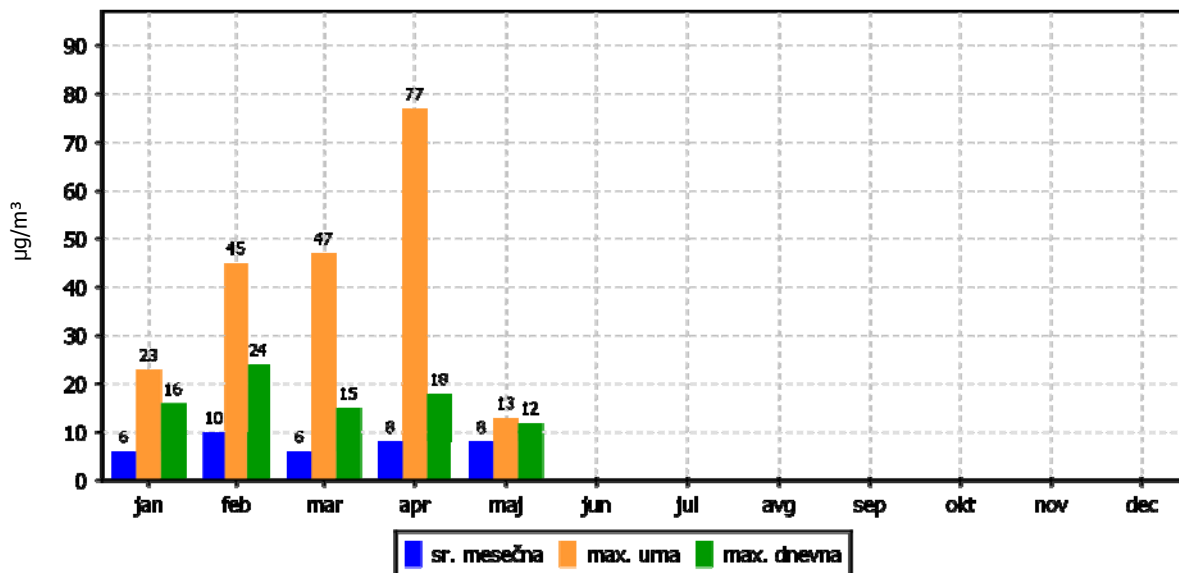
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.05.2013 do 01.06.2013



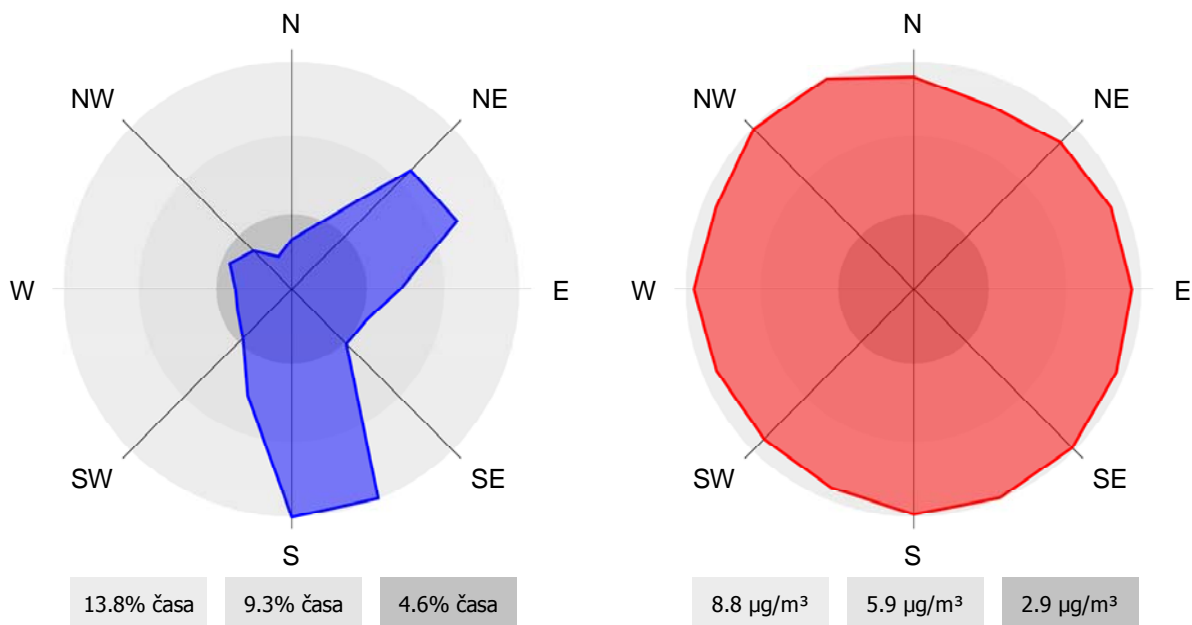
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

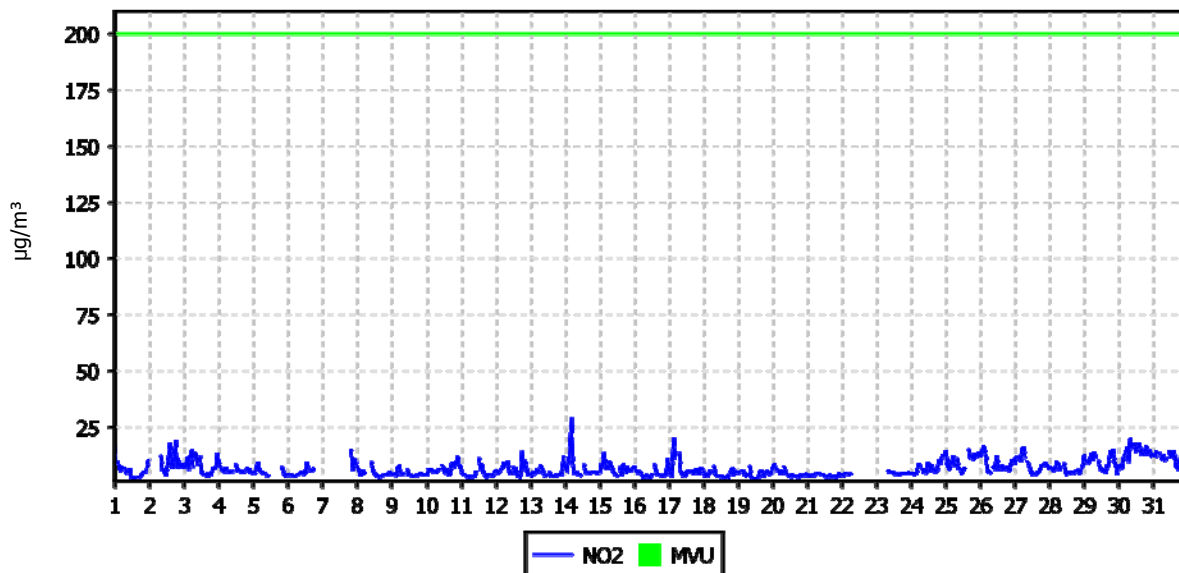
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	649	91%
Maksimalna urna koncentracija:	29 µg/m ³	14.05.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m ³	30.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	21.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	6 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:	16 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 5.0 µg/m ³	311	48	10	38
5.0 do 10.0 µg/m ³	233	36	14	54
10.0 do 15.0 µg/m ³	87	13	2	8
15.0 do 20.0 µg/m ³	17	3	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 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	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:	649	100	26	100

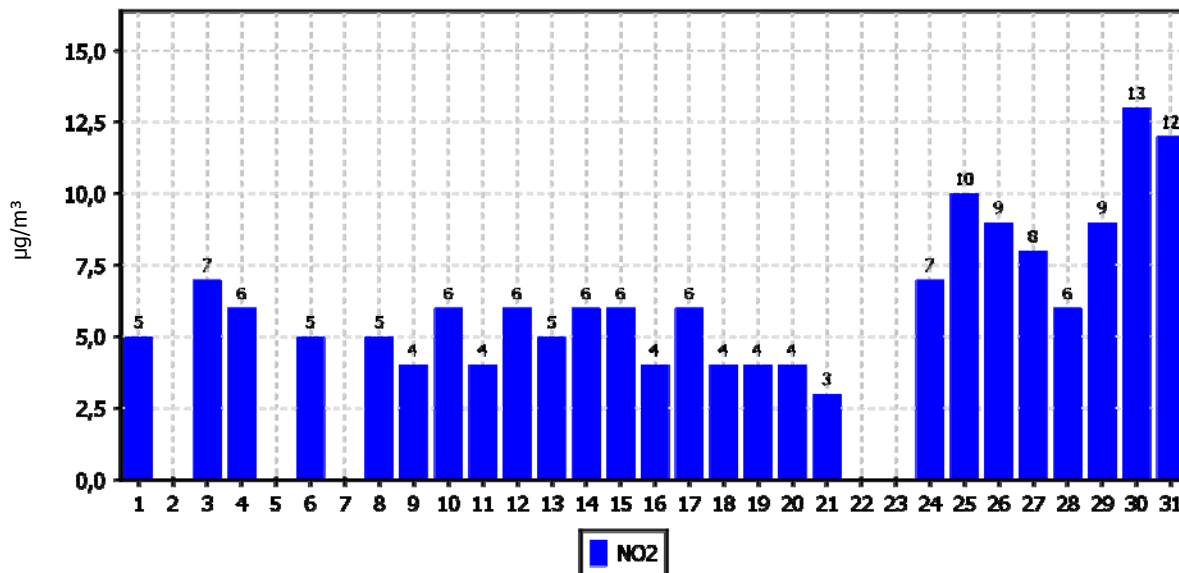
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

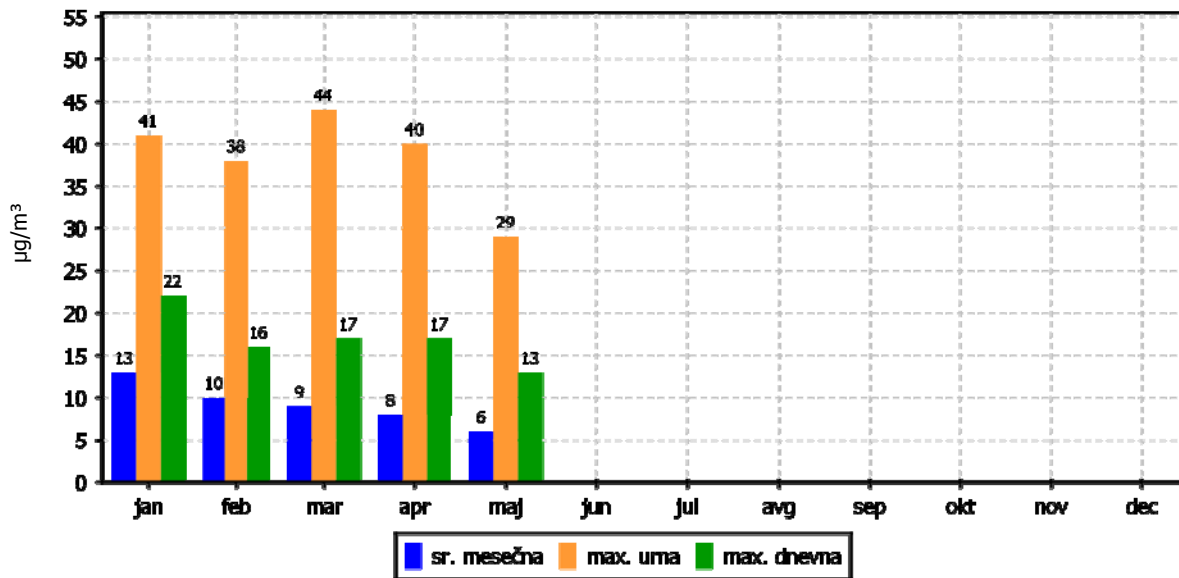
TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)

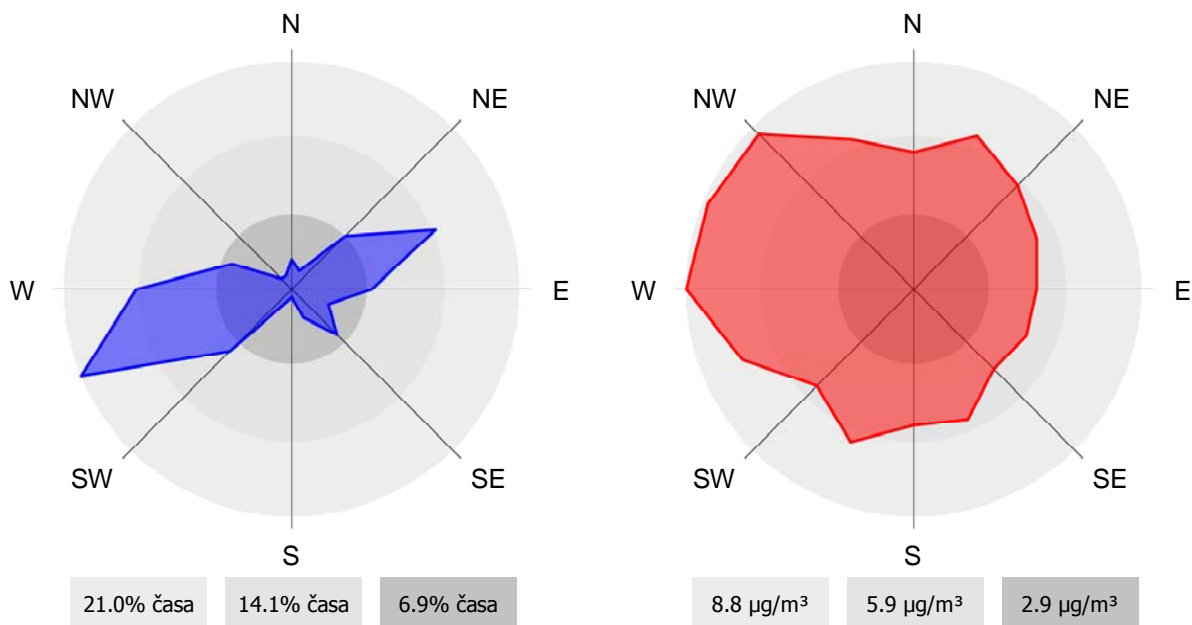
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

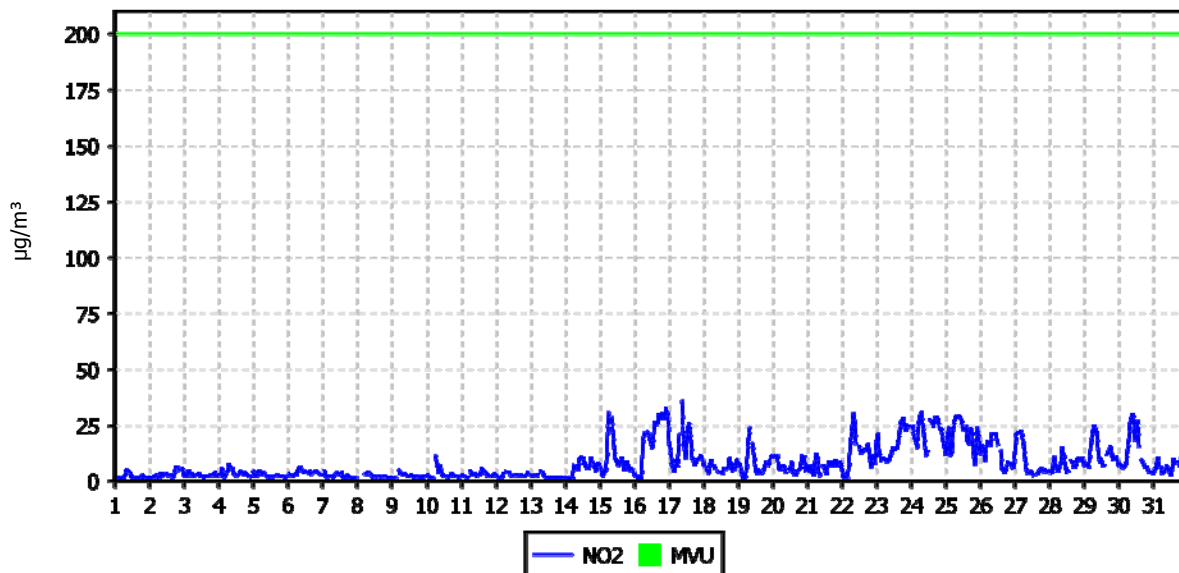
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	711	100%
Maksimalna urna koncentracija:	36 µg/m ³	17.05.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m ³	24.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	01.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	8 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:	29 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 5.0 µg/m ³	361	51	13	42
5.0 do 10.0 µg/m ³	165	23	9	29
10.0 do 15.0 µg/m ³	66	9	5	16
15.0 do 20.0 µg/m ³	38	5	2	6
20.0 do 25.0 µg/m ³	40	6	2	6
25.0 do 30.0 µg/m ³	33	5	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	7	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	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 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	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:	711	100	31	100

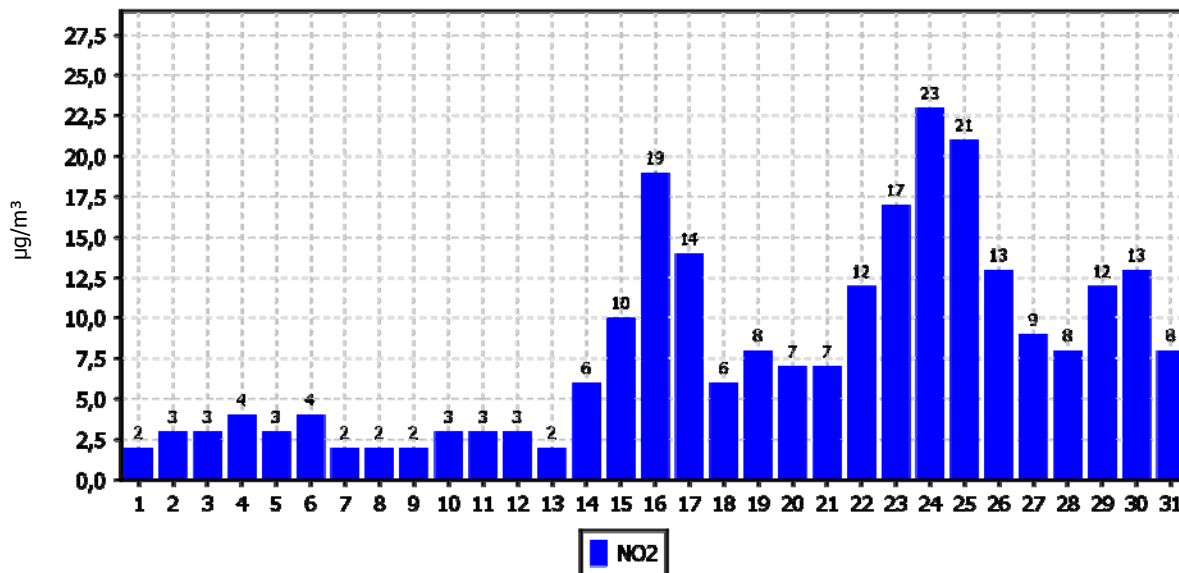
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



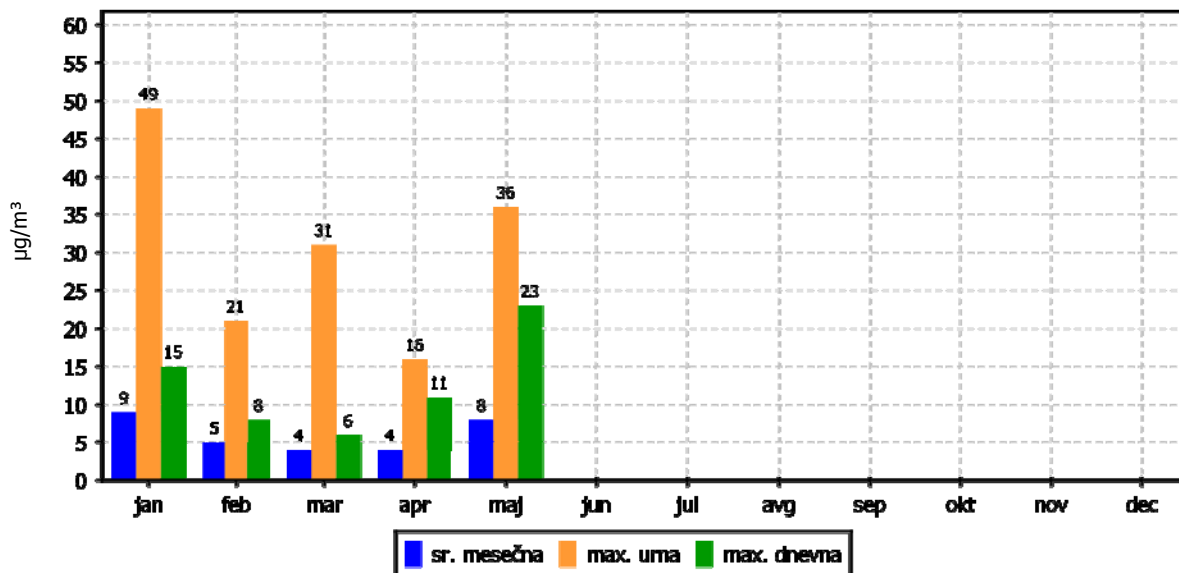
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



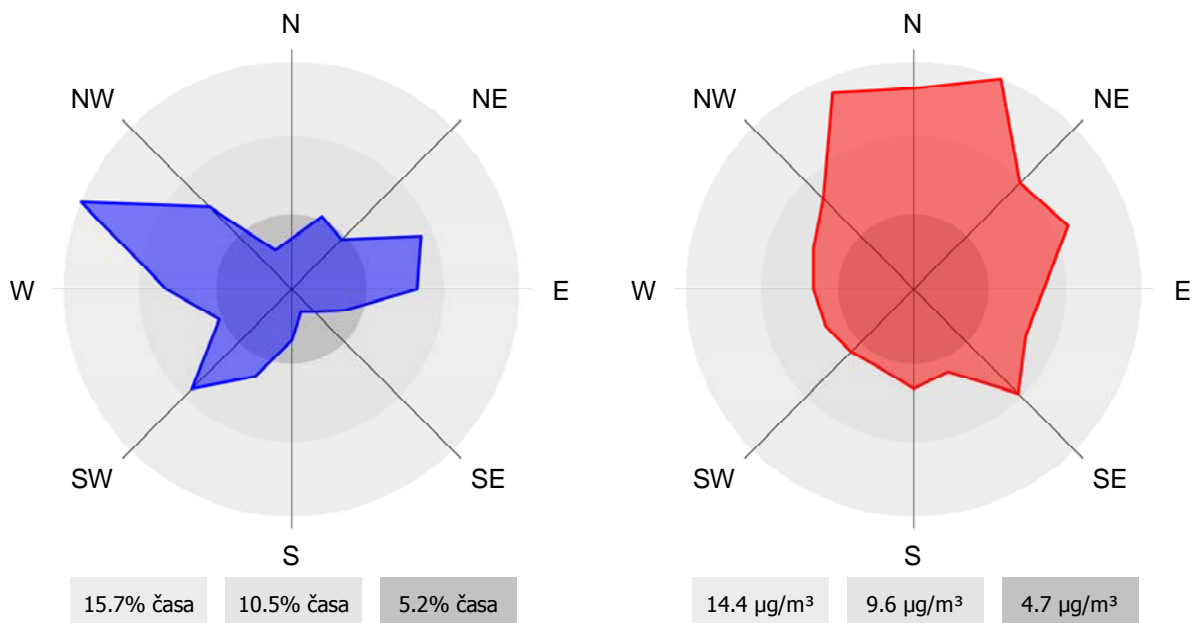
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

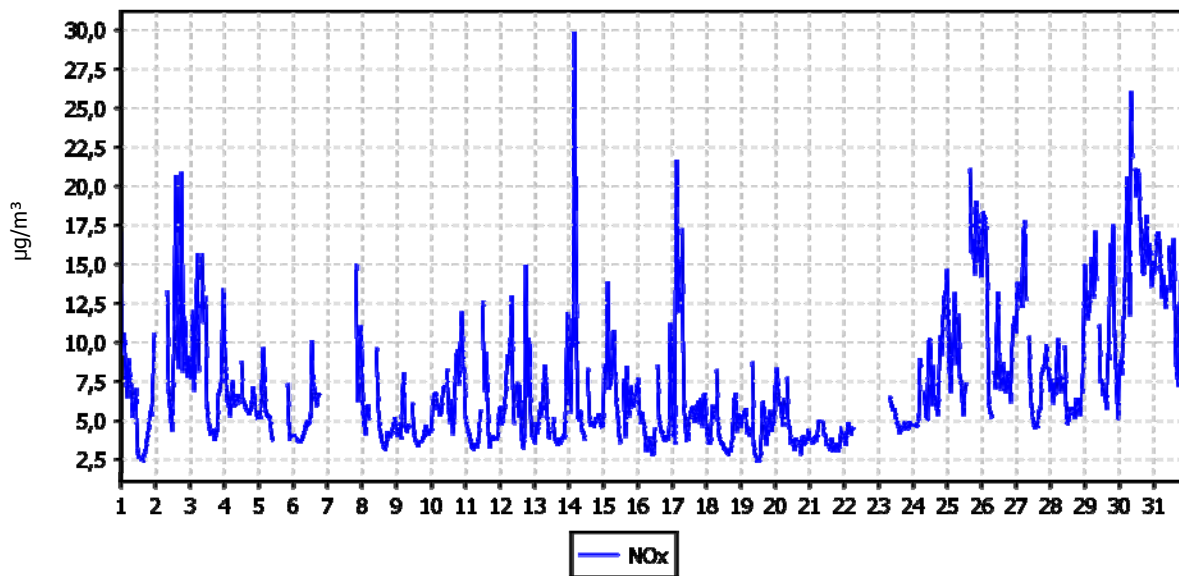
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	649	91%
Maksimalna urna koncentracija:	30 µg/m ³	14.05.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	16 µg/m ³	30.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	21.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	19 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 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	239	37	7	27
5.0 do 10.0 µg/m ³	280	43	15	58
10.0 do 15.0 µg/m ³	82	13	3	12
15.0 do 20.0 µg/m ³	35	5	1	4
20.0 do 25.0 µg/m ³	11	2	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	2	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 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	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:	649	100	26	100

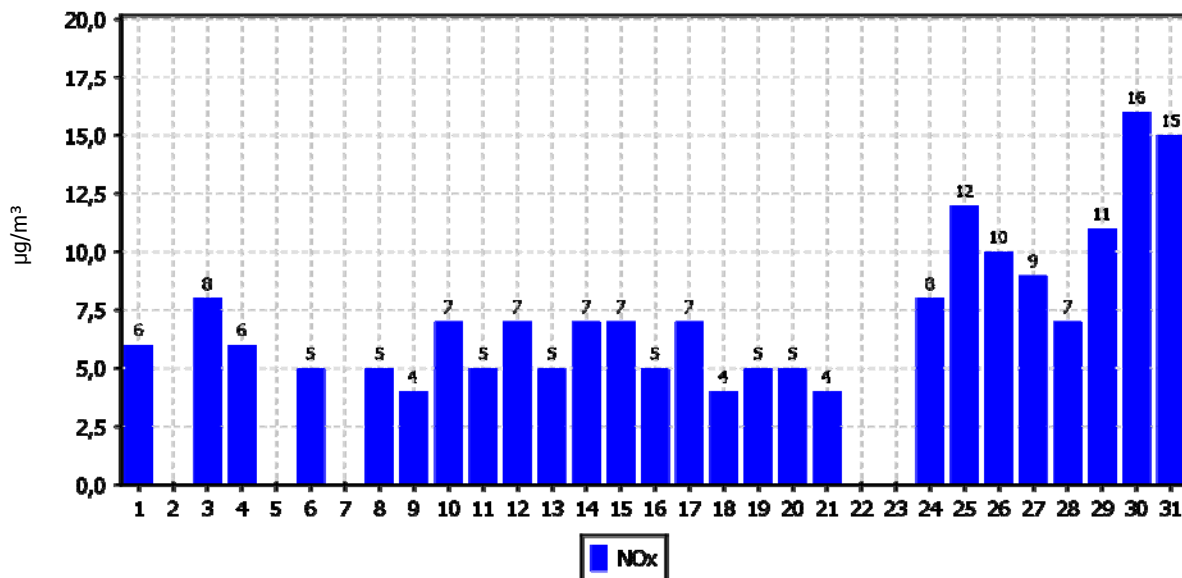
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

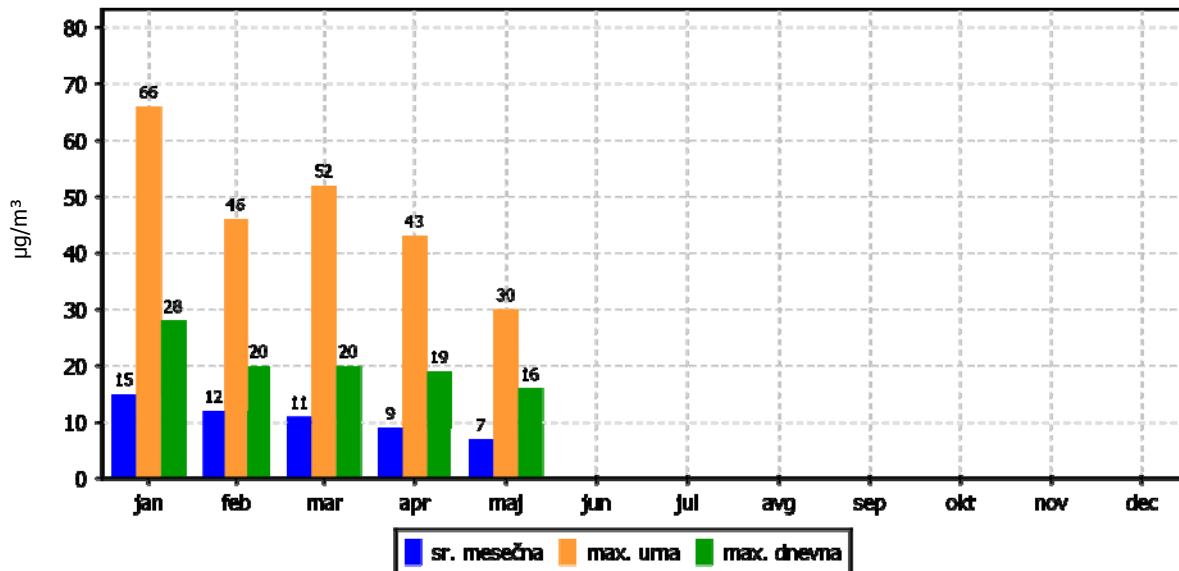
TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)

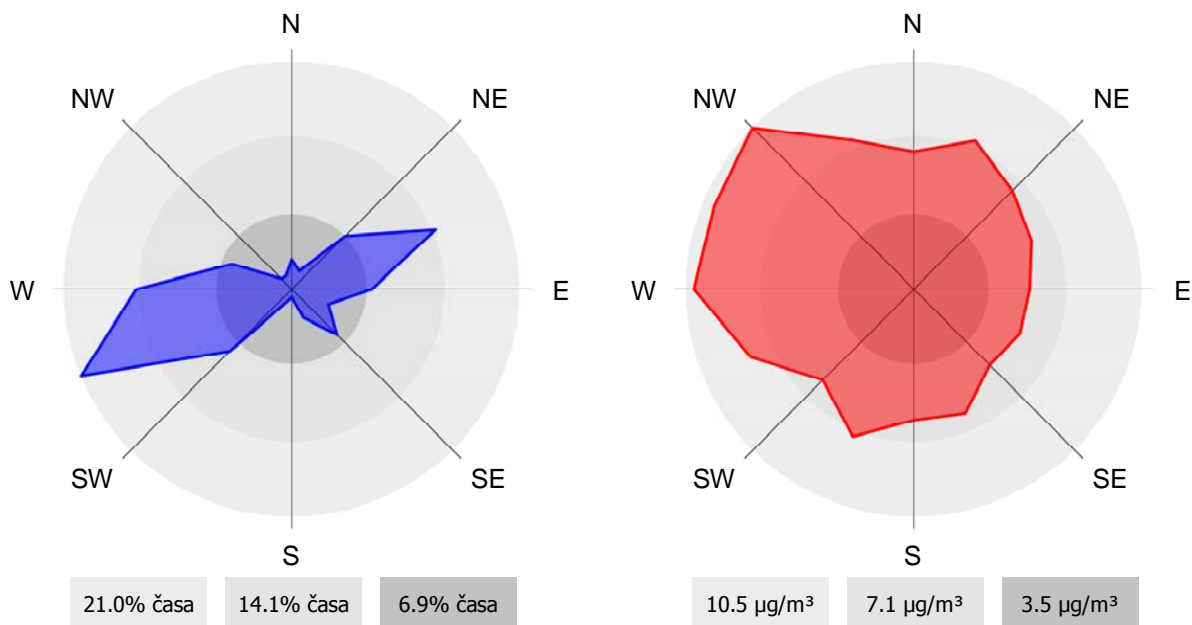
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

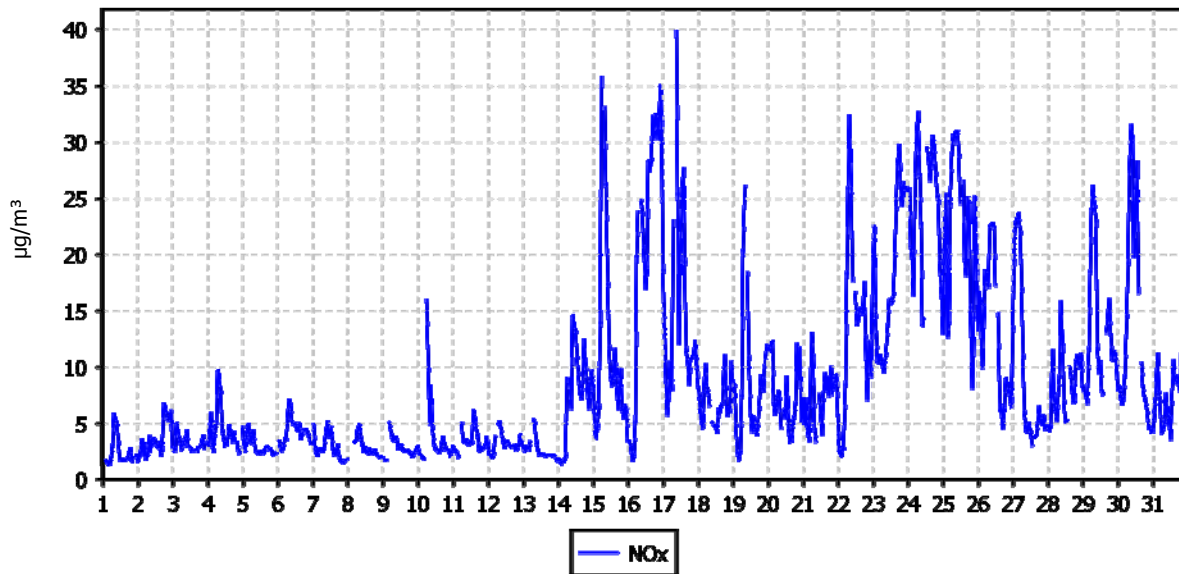
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	711	100%
Maksimalna urna koncentracija:	40 µg/m ³	17.05.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	25 µg/m ³	24.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	01.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	31 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 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	324	46	13	42
5.0 do 10.0 µg/m ³	176	25	8	26
10.0 do 15.0 µg/m ³	83	12	5	16
15.0 do 20.0 µg/m ³	42	6	2	6
20.0 do 25.0 µg/m ³	30	4	3	10
25.0 do 30.0 µg/m ³	35	5	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	18	3	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	3	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 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	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:	711	100	31	100

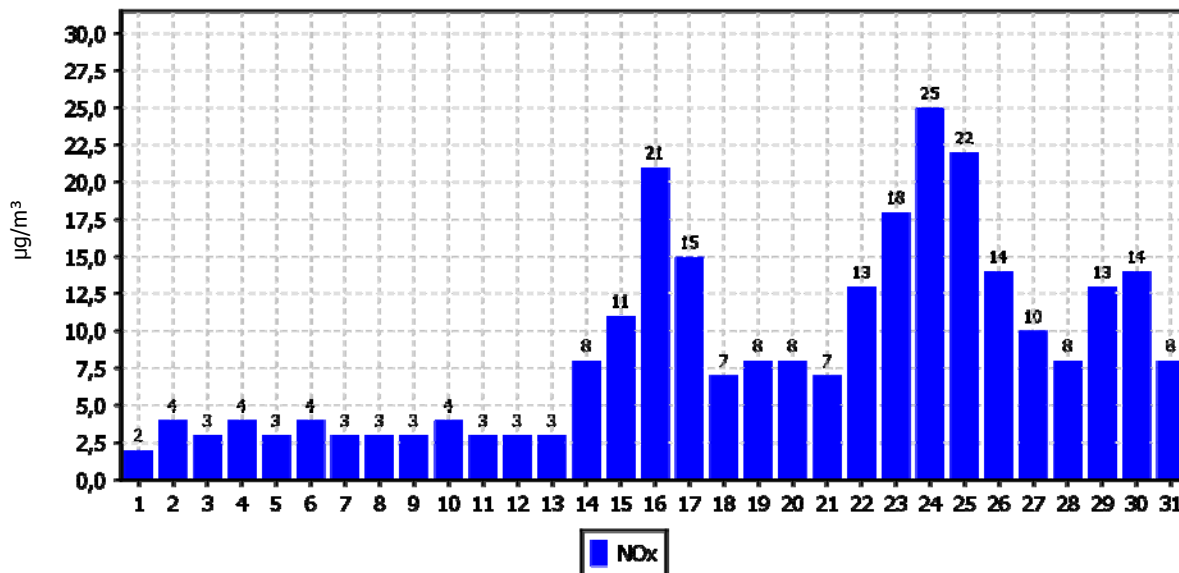
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



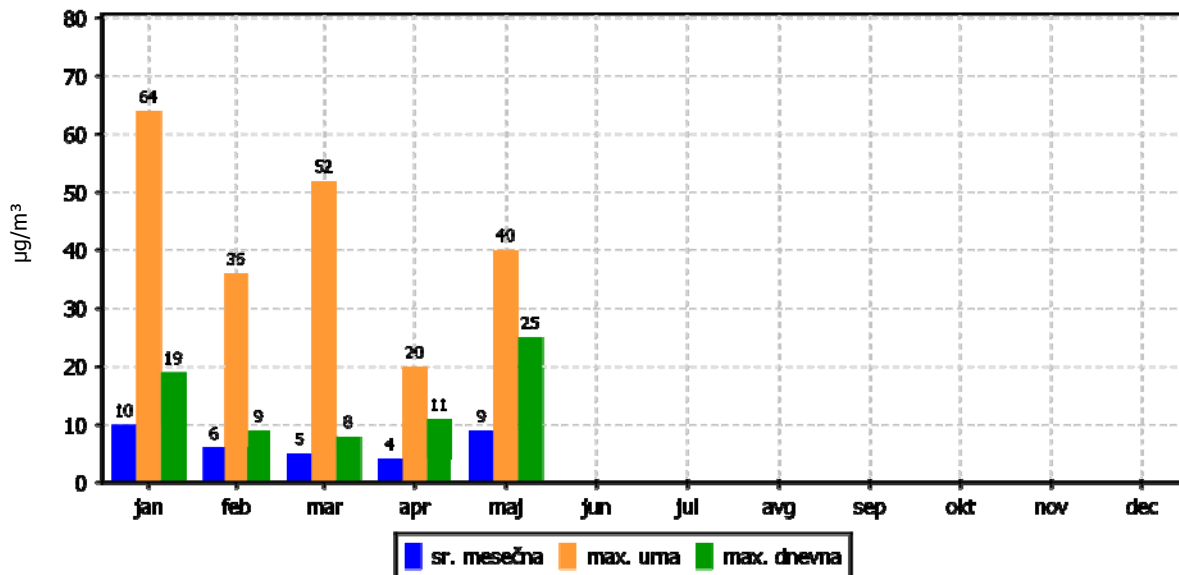
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



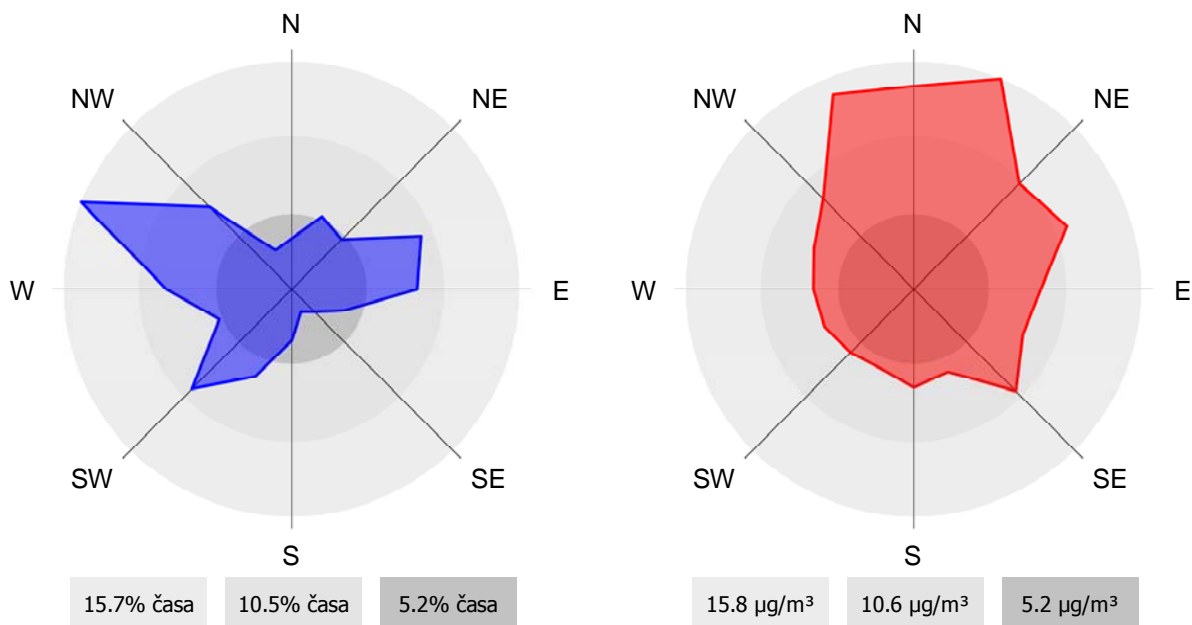
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

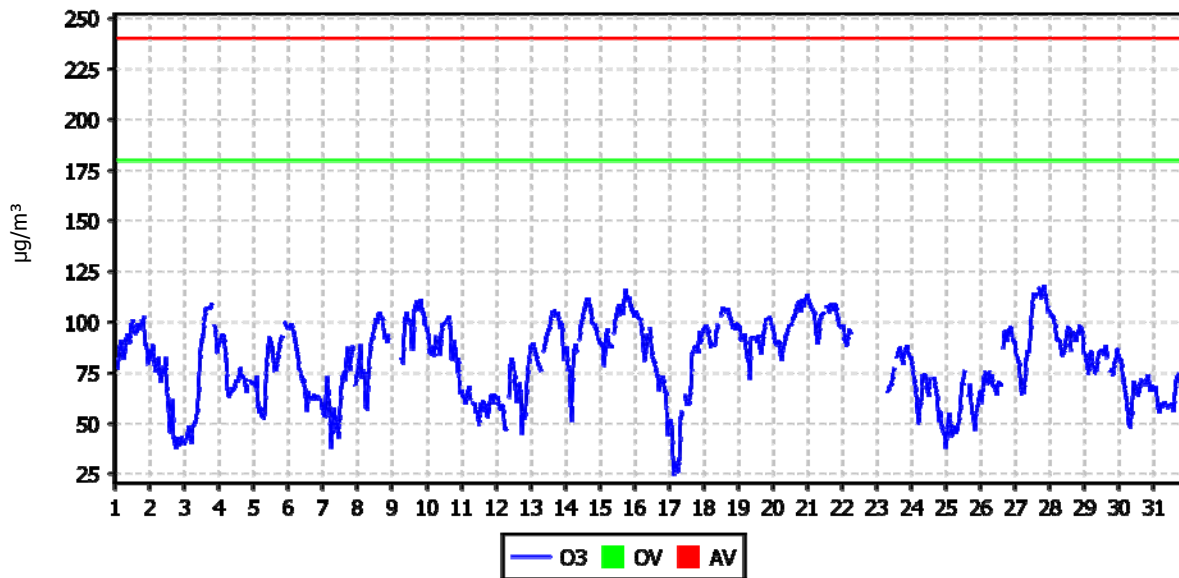
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	682	95%
Maksimalna urna koncentracija:	118 µg/m ³	27.05.2013 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	104 µg/m ³	21.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	55 µg/m ³	25.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	81 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:	111 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	78 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	3479 (µg/m ³).h	1.5. do 1.6.
- varstvo rastlin	3479 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	12920 (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	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	9	1	0	0
40.0 do 65.0 µg/m ³	146	21	8	29
65.0 do 80.0 µg/m ³	148	22	6	21
80.0 do 100.0 µg/m ³	264	39	13	46
100.0 do 120.0 µg/m ³	115	17	1	4
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:	682	100	28	100

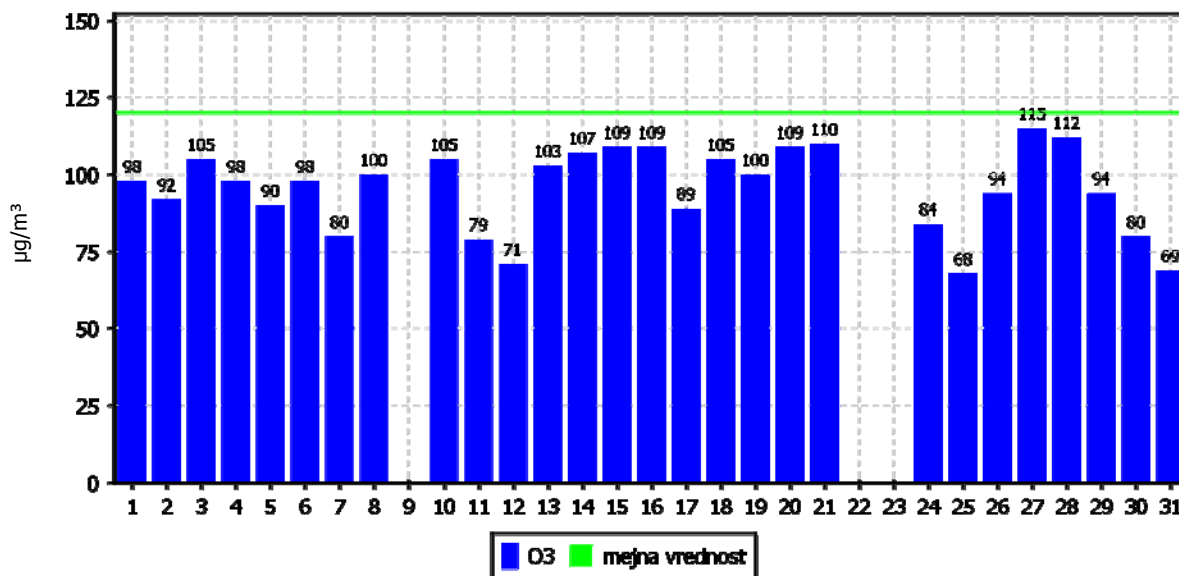
URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

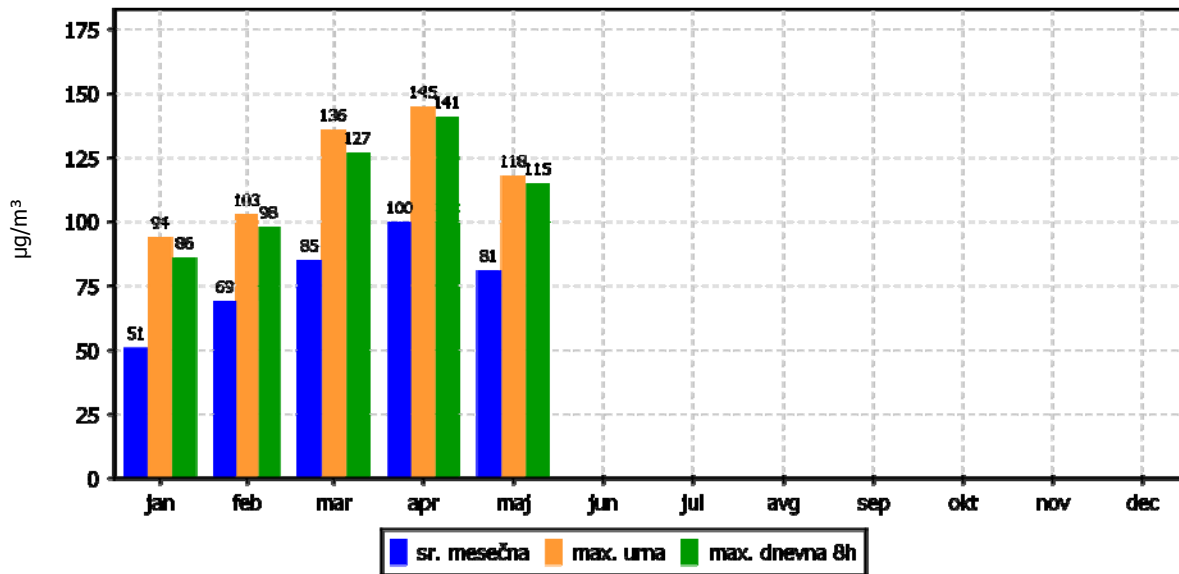
TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)

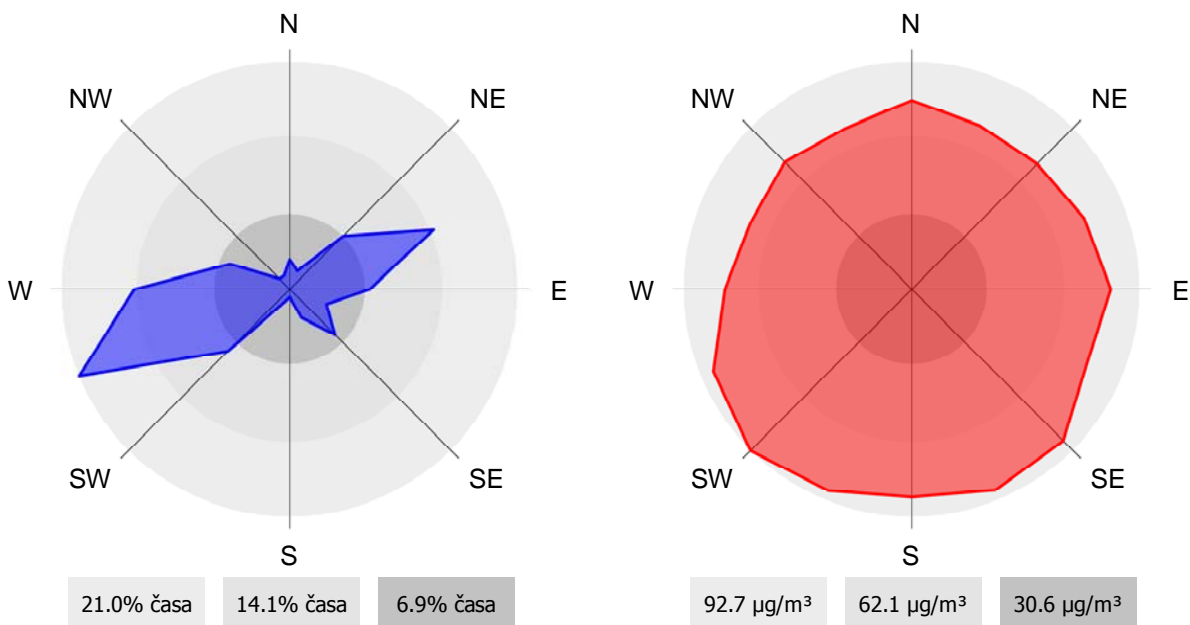
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.05.2013 do 01.06.2013



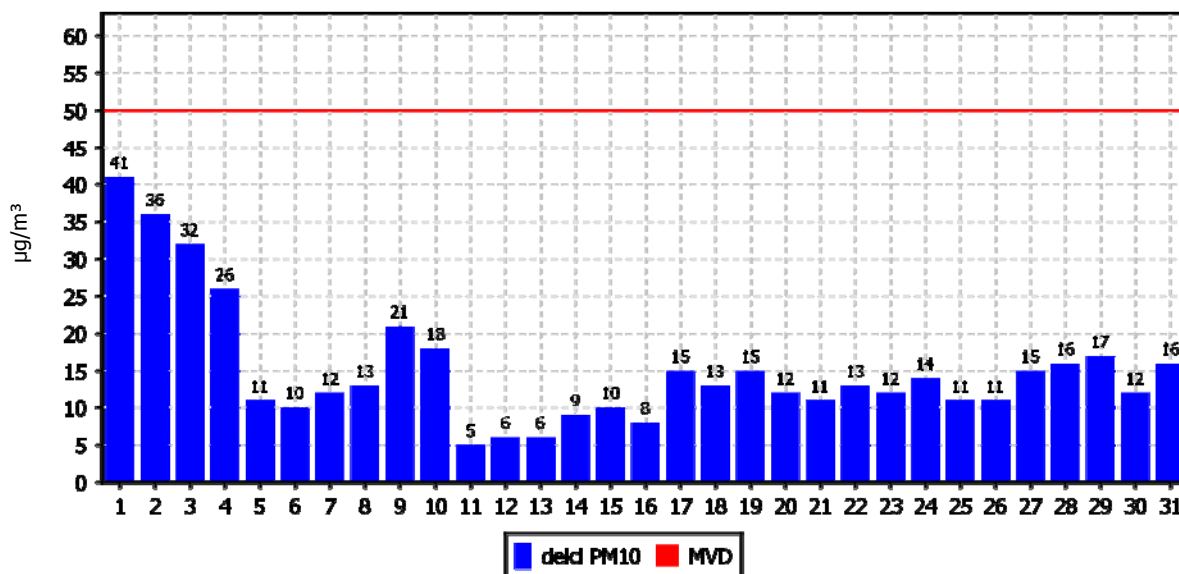
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	31	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m ³	01.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	11.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	15 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	13 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



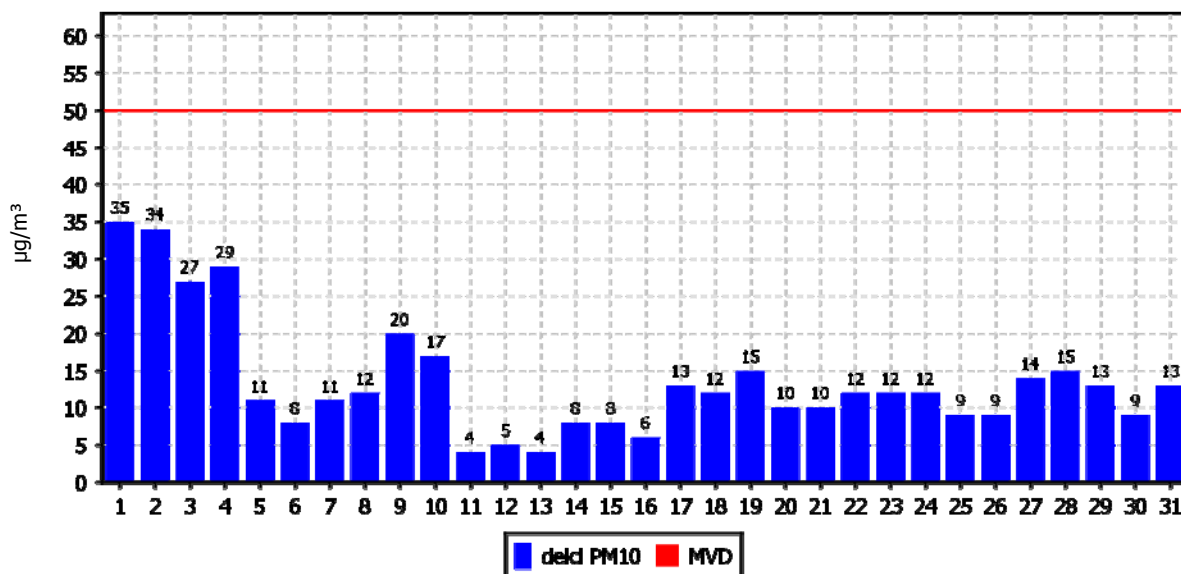
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	31	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	35 µg/m ³	01.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	11.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	12 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

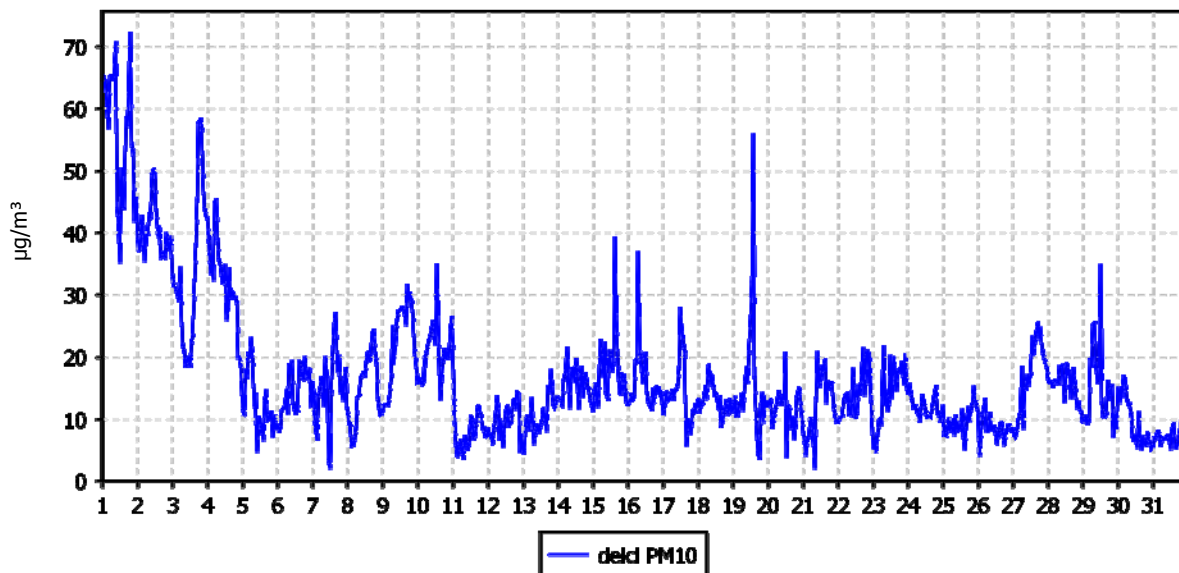
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	744	100%
Maksimalna urna koncentracija:	72 µg/m ³	01.05.2013 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	56 µg/m ³	01.05.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	31.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	1	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	57 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 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	17	2	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	159	21	6	19
10.0 do 15.0 µg/m ³	247	33	12	39
15.0 do 20.0 µg/m ³	149	20	7	23
20.0 do 25.0 µg/m ³	59	8	2	6
25.0 do 30.0 µg/m ³	28	4	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	20	3	2	6
35.0 do 40.0 µg/m ³	22	3	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	14	2	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	7	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	11	1	1	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	11	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	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:	744	100	31	100

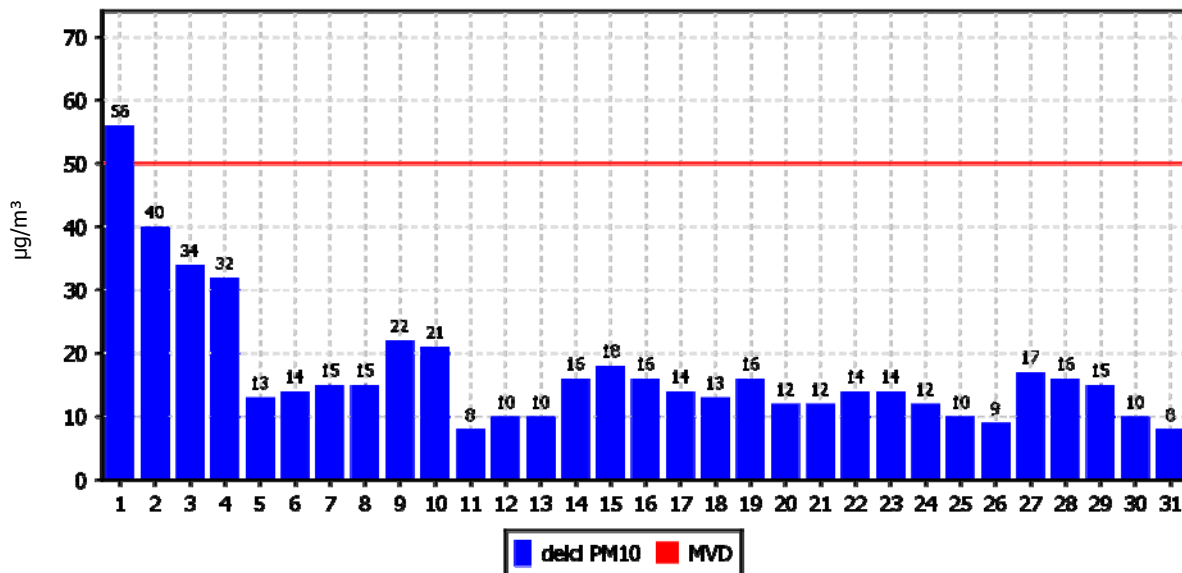
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



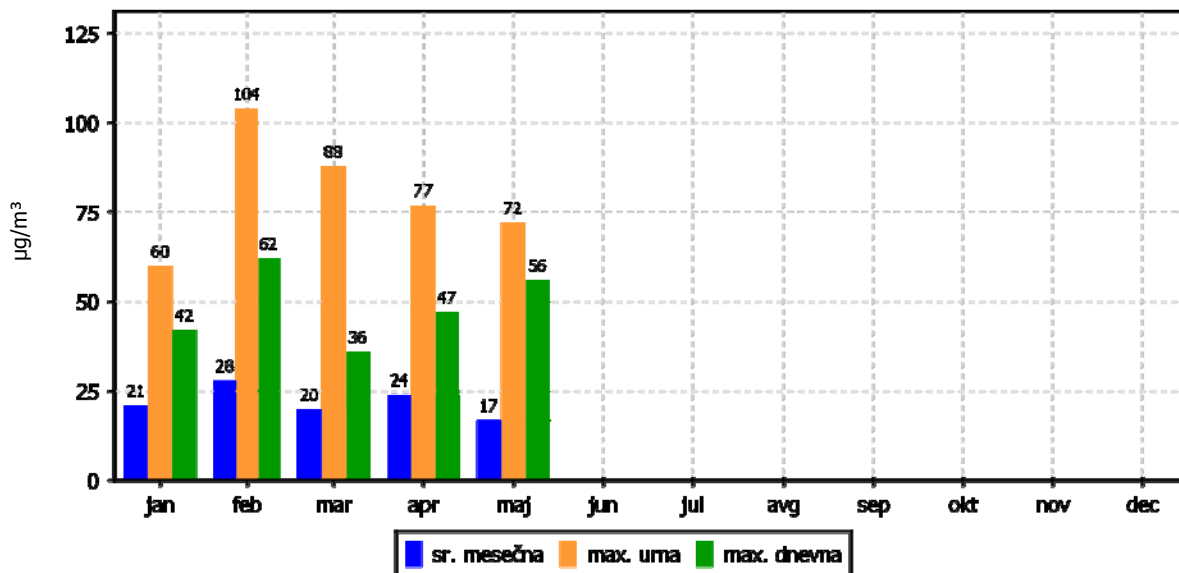
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



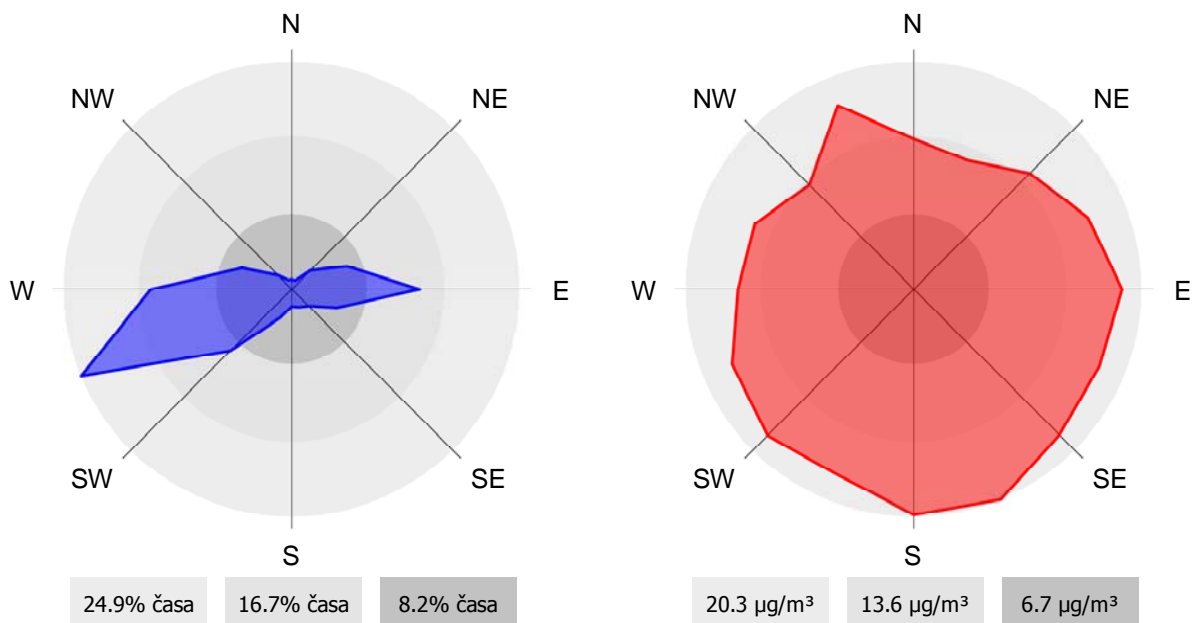
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

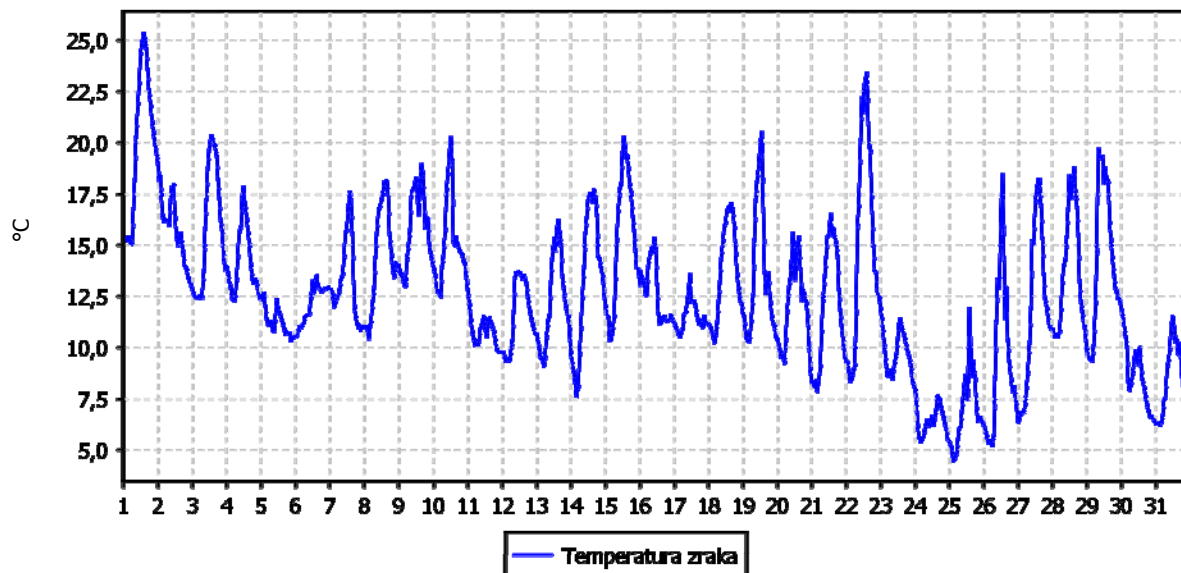
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	25 °C	01.05.2013 14:00:00	100%	02.05.2013 20:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	20 °C	01.05.2013	100%	06.05.2013
Minimalna urna vrednost	5 °C	25.05.2013 03:00:00	29%	13.05.2013 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	6 °C	24.05.2013	42%	13.05.2013
Srednja vrednost v obdobju	13 °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	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	38	3	18	2	0	0
6.0 do 9.0 °C	190	13	98	13	4	13
9.0 do 12.0 °C	465	31	234	31	7	23
12.0 do 15.0 °C	413	28	197	26	13	42
15.0 do 18.0 °C	240	16	124	17	6	19
18.0 do 21.0 °C	109	7	57	8	1	3
21.0 do 24.0 °C	22	1	11	1	0	0
24.0 do 27.0 °C	11	1	5	1	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:	1488	100	744	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 %	29	2	14	2	0	0
40.0 do 50.0 %	114	8	61	8	2	6
50.0 do 60.0 %	168	11	80	11	2	6
60.0 do 70.0 %	234	16	122	16	6	19
70.0 do 80.0 %	202	14	101	14	8	26
80.0 do 90.0 %	182	12	89	12	4	13
90.0 do 100.0 %	555	37	275	37	9	29
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

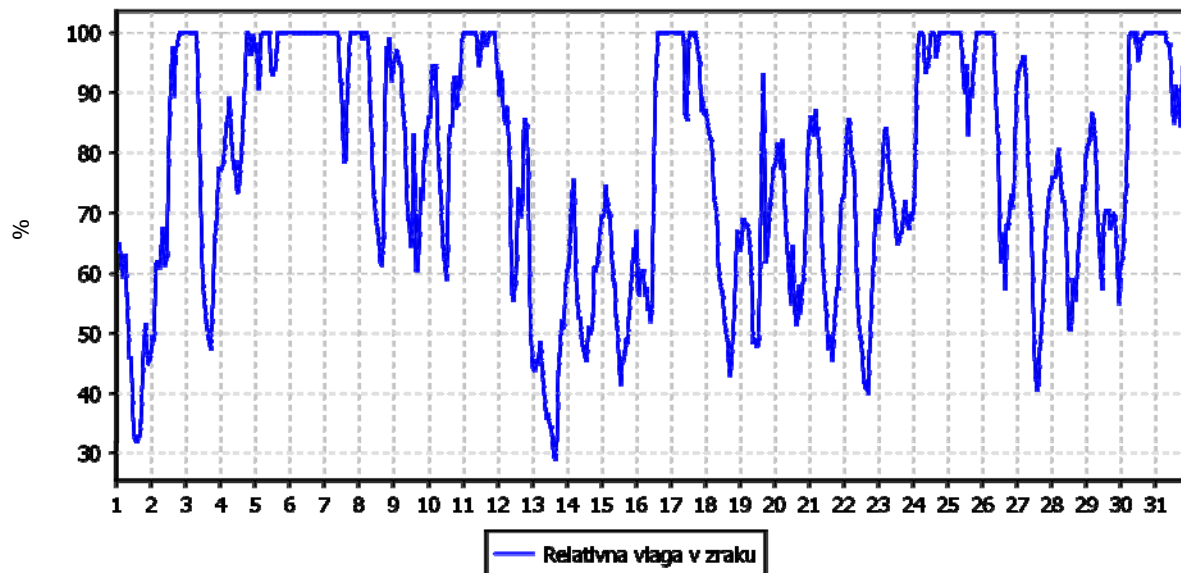
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

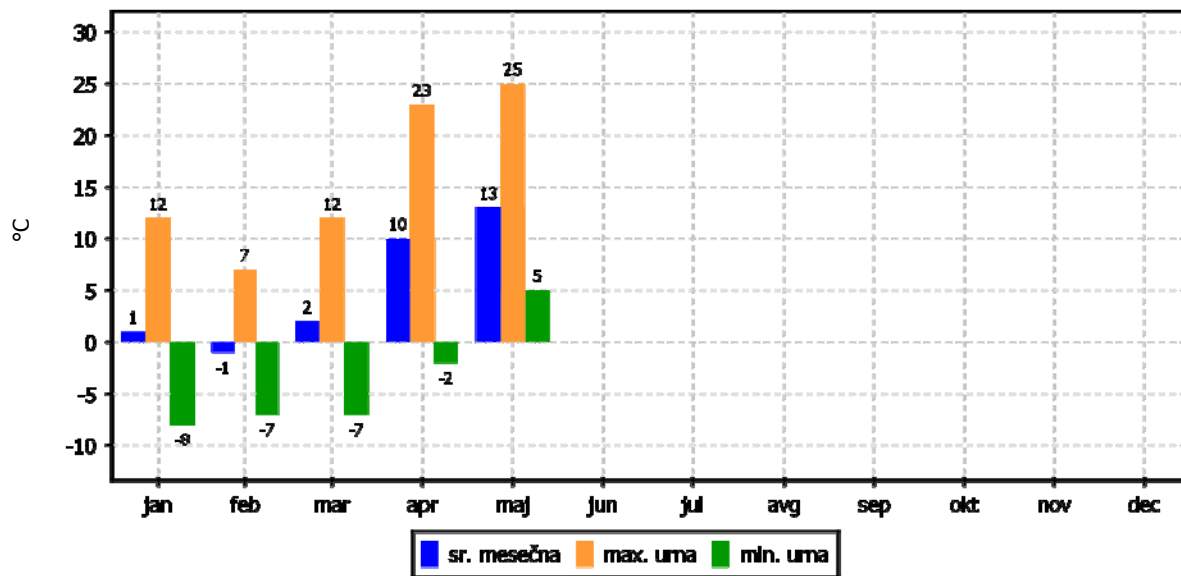
TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



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: 01.05.2013 do 01.06.2013

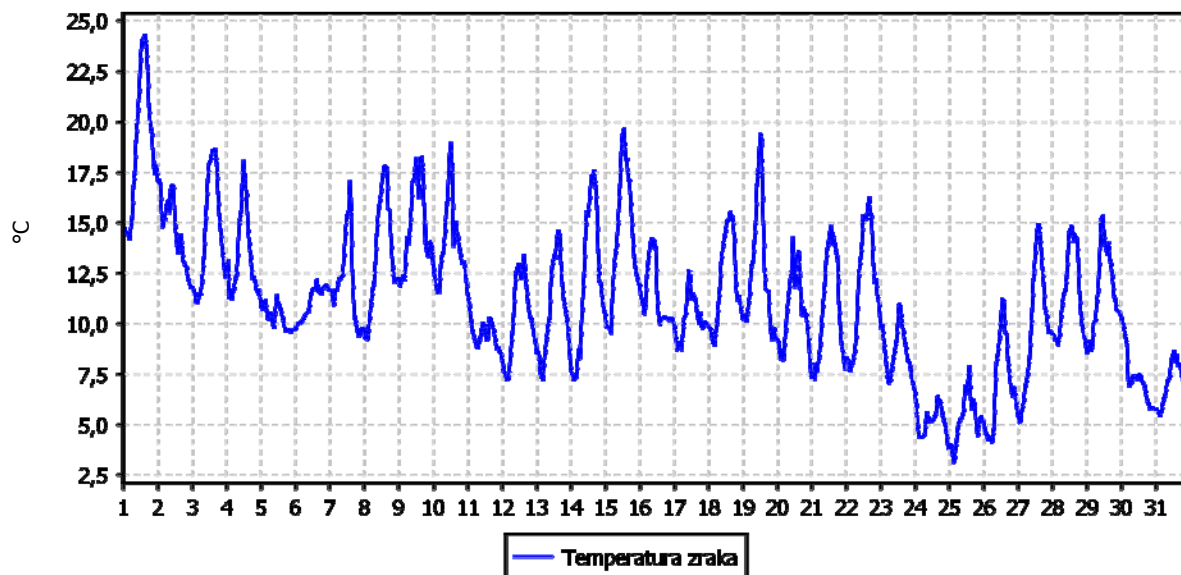
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	24 °C	01.05.2013 15:00:00	100%	03.05.2013 03:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	19 °C	01.05.2013	100%	06.05.2013
Minimalna urna vrednost	3 °C	25.05.2013 03:00:00	30%	13.05.2013 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	5 °C	24.05.2013	45%	13.05.2013
Srednja vrednost v obdobju	11 °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	1	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	119	8	59	8	2	6
6.0 do 9.0 °C	253	17	129	17	4	13
9.0 do 12.0 °C	546	37	274	37	13	42
12.0 do 15.0 °C	346	23	170	23	11	35
15.0 do 18.0 °C	161	11	82	11	0	0
18.0 do 21.0 °C	46	3	23	3	1	3
21.0 do 24.0 °C	10	1	4	1	0	0
24.0 do 27.0 °C	6	0	3	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:	1488	100	744	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 %	1	0	1	0	0	0
30.0 do 40.0 %	29	2	14	2	0	0
40.0 do 50.0 %	70	5	37	5	2	6
50.0 do 60.0 %	184	12	94	13	1	3
60.0 do 70.0 %	193	13	93	13	5	16
70.0 do 80.0 %	245	16	127	17	9	29
80.0 do 90.0 %	214	14	102	14	5	16
90.0 do 100.0 %	552	37	276	37	9	29
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

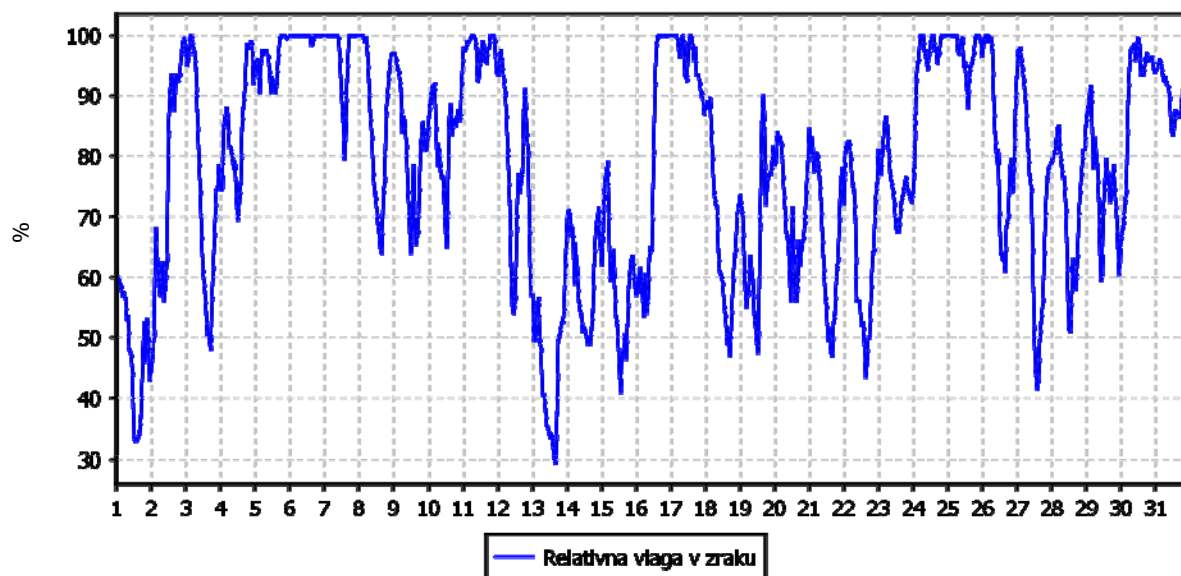
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



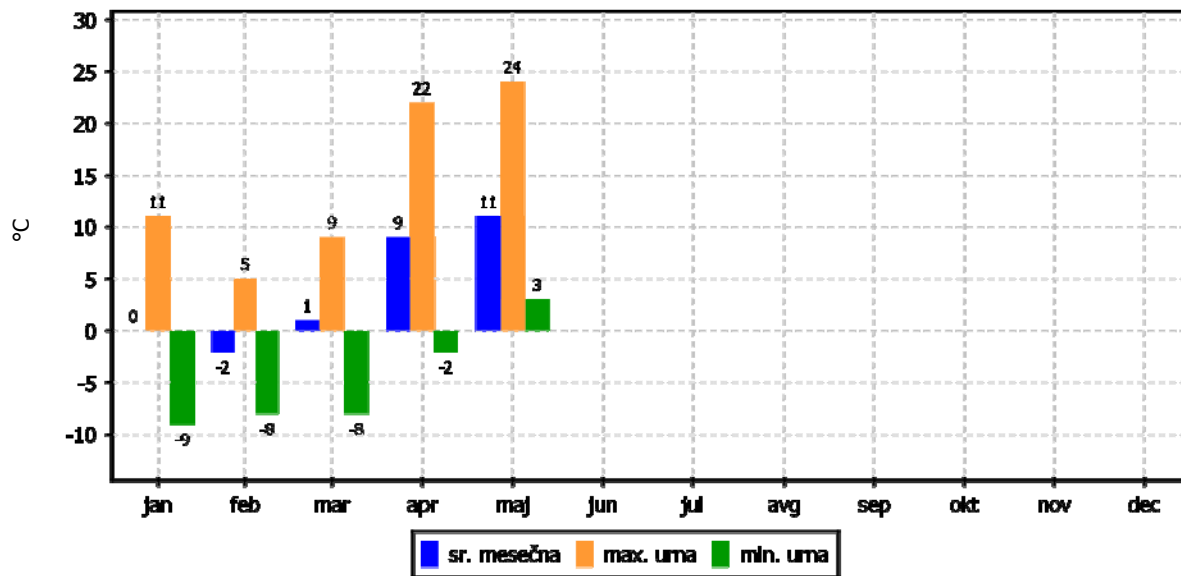
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



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: 01.05.2013 do 01.06.2013

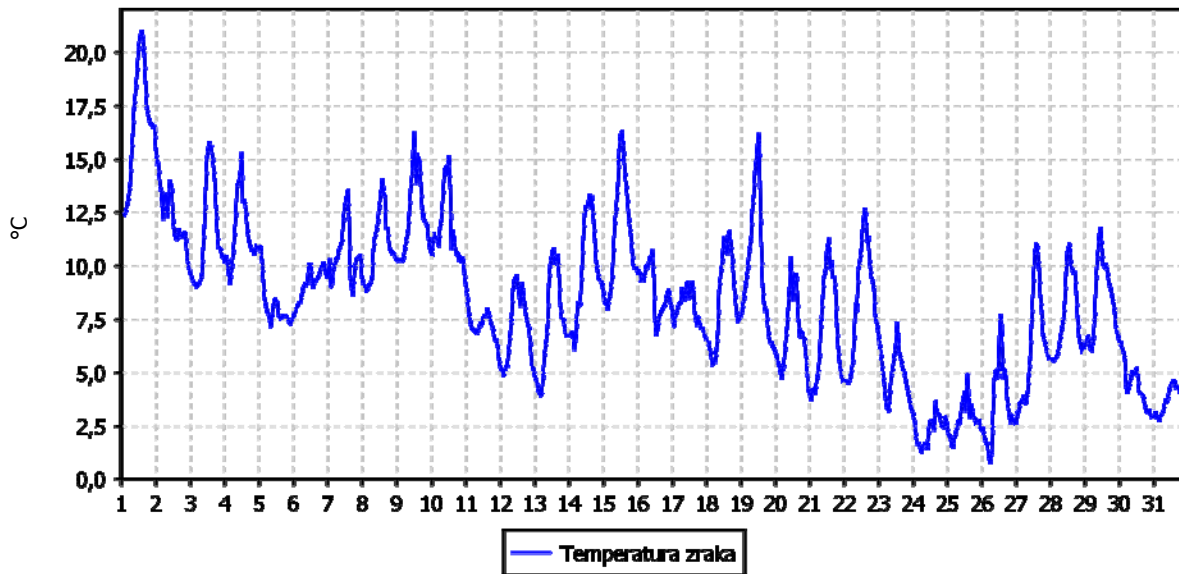
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	21 °C	01.05.2013 14:00:00	99%	26.05.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	17 °C	01.05.2013	98%	06.05.2013
Minimalna urna vrednost	1 °C	26.05.2013 06:00:00	39%	01.05.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	2 °C	24.05.2013	51%	01.05.2013
Srednja vrednost v obdobju	8 °C		84%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	105	7	53	7	2	6
3.0 do 6.0 °C	296	20	149	20	4	13
6.0 do 9.0 °C	408	27	204	27	13	42
9.0 do 12.0 °C	462	31	228	31	9	29
12.0 do 15.0 °C	150	10	76	10	2	6
15.0 do 18.0 °C	51	3	26	3	1	3
18.0 do 21.0 °C	15	1	7	1	0	0
21.0 do 24.0 °C	1	0	1	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:	1488	100	744	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 %	4	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	37	2	17	2	0	0
50.0 do 60.0 %	79	5	41	6	2	6
60.0 do 70.0 %	179	12	85	11	2	6
70.0 do 80.0 %	194	13	105	14	4	13
80.0 do 90.0 %	249	17	128	17	13	42
90.0 do 100.0 %	746	50	365	49	10	32
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

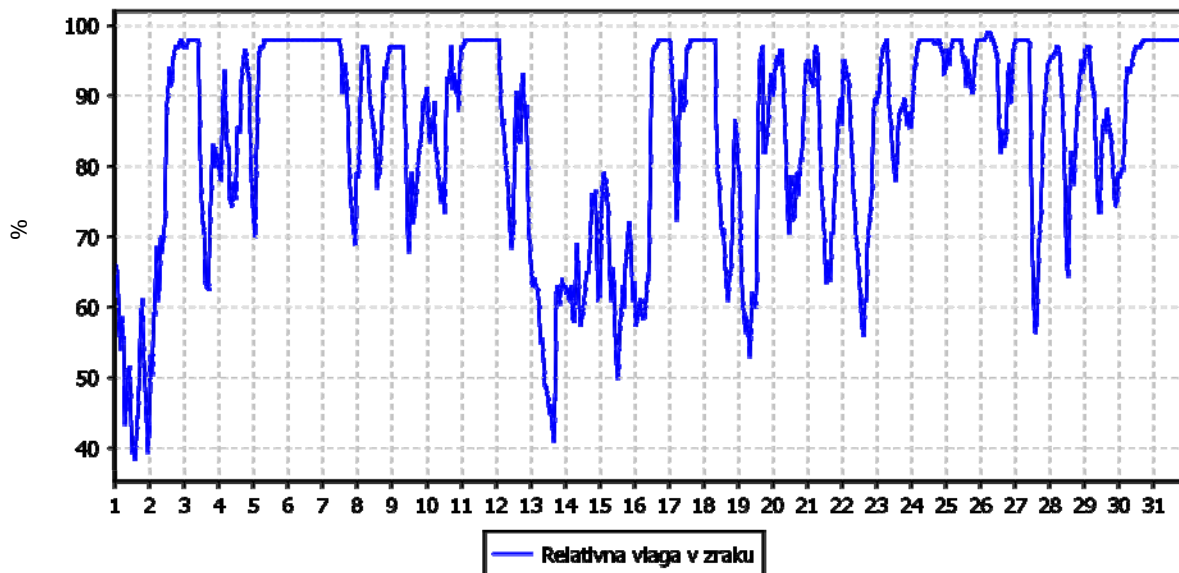
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.05.2013 do 01.06.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

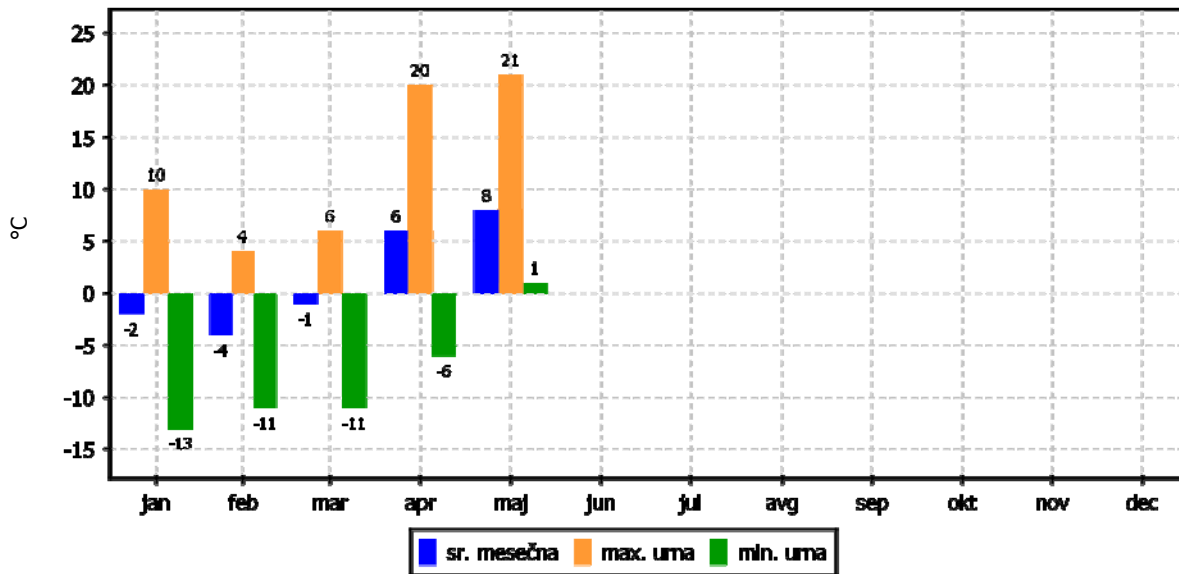
TE Trbovlje (Kum)
01.05.2013 do 01.06.2013



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: 01.05.2013 do 01.06.2013

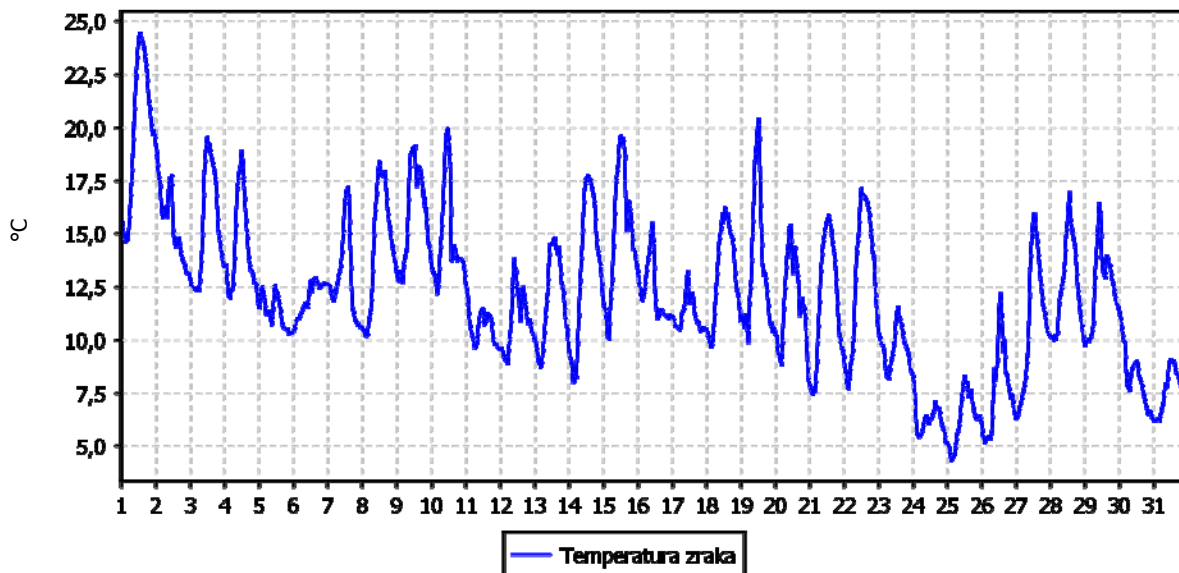
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	24 °C	01.05.2013 13:00:00	98%	05.05.2013 21:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	20 °C	01.05.2013	96%	06.05.2013
Minimalna urna vrednost	4 °C	25.05.2013 03:00:00	33%	13.05.2013 17:00:00
Minimalna dnevna vrednost	6 °C	25.05.2013	47%	13.05.2013
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	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	49	3	24	3	0	0
6.0 do 9.0 °C	223	15	114	15	5	16
9.0 do 12.0 °C	470	32	238	32	10	32
12.0 do 15.0 °C	434	29	216	29	11	35
15.0 do 18.0 °C	208	14	102	14	4	13
18.0 do 21.0 °C	84	6	40	5	1	3
21.0 do 24.0 °C	13	1	7	1	0	0
24.0 do 27.0 °C	7	0	3	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:	1488	100	744	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 %	25	2	14	2	0	0
40.0 do 50.0 %	66	4	33	4	2	6
50.0 do 60.0 %	165	11	80	11	2	6
60.0 do 70.0 %	268	18	141	19	4	13
70.0 do 80.0 %	212	14	101	14	9	29
80.0 do 90.0 %	215	14	110	15	5	16
90.0 do 100.0 %	537	36	265	36	9	29
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

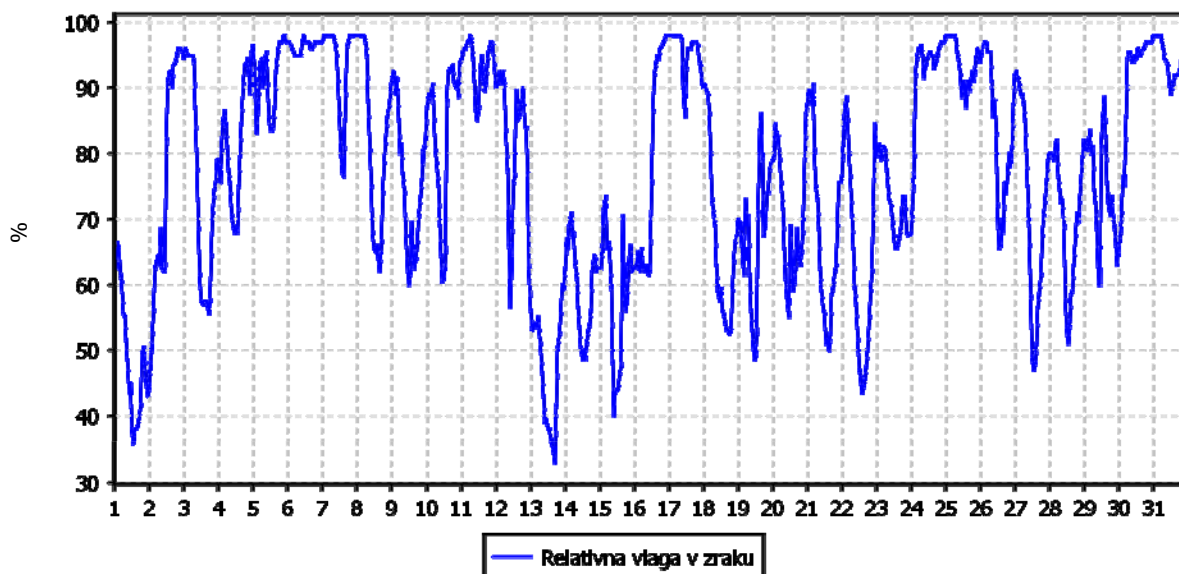
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.05.2013 do 01.06.2013



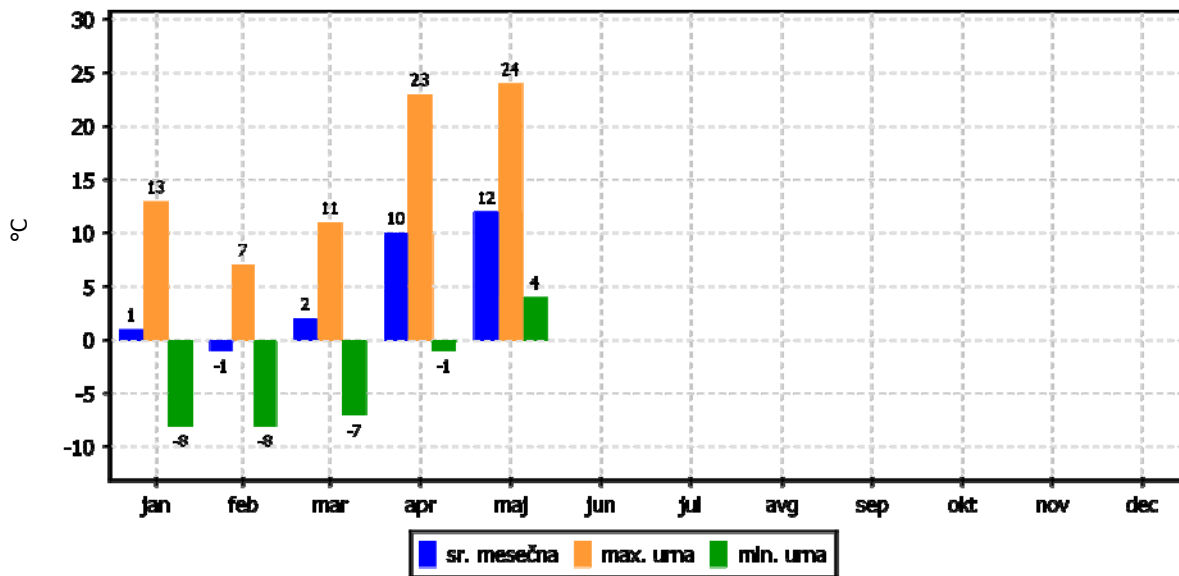
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.05.2013 do 01.06.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.5 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

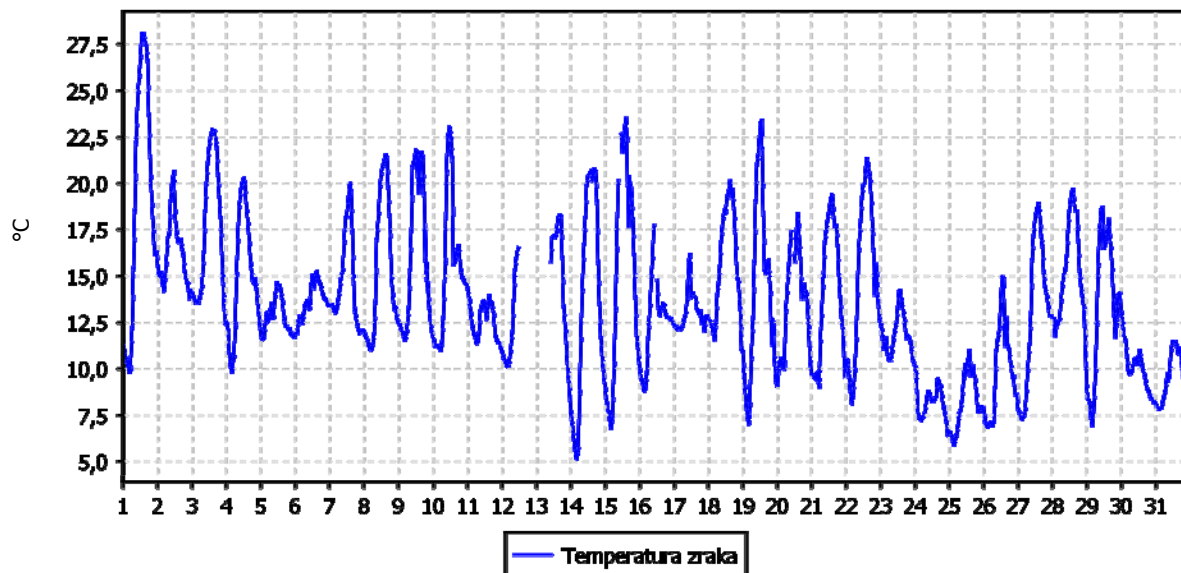
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	97%	1440	97%
Maksimalna urna vrednost	28 °C	01.05.2013 13:00:00	97%	09.05.2013 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	19 °C	01.05.2013	90%	06.05.2013
Minimalna urna vrednost	5 °C	14.05.2013 04:00:00	24%	13.05.2013 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	8 °C	24.05.2013	57%	18.05.2013
Srednja vrednost v obdobju	14 °C		75%	

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	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	8	1	4	1	0	0
6.0 do 9.0 °C	174	12	89	12	2	7
9.0 do 12.0 °C	343	24	172	24	4	14
12.0 do 15.0 °C	457	32	224	31	12	41
15.0 do 18.0 °C	211	15	103	14	10	34
18.0 do 21.0 °C	162	11	85	12	1	3
21.0 do 24.0 °C	67	5	33	5	0	0
24.0 do 27.0 °C	9	1	4	1	0	0
27.0 do 30.0 °C	9	1	4	1	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1440	100	718	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 %	23	2	12	2	0	0
30.0 do 40.0 %	61	4	32	4	0	0
40.0 do 50.0 %	107	7	52	7	0	0
50.0 do 60.0 %	152	11	73	10	4	14
60.0 do 70.0 %	177	12	84	12	8	28
70.0 do 80.0 %	190	13	104	14	4	14
80.0 do 90.0 %	278	19	145	20	12	41
90.0 do 100.0 %	452	31	216	30	1	3
SKUPAJ:	1440	100	718	100	29	100

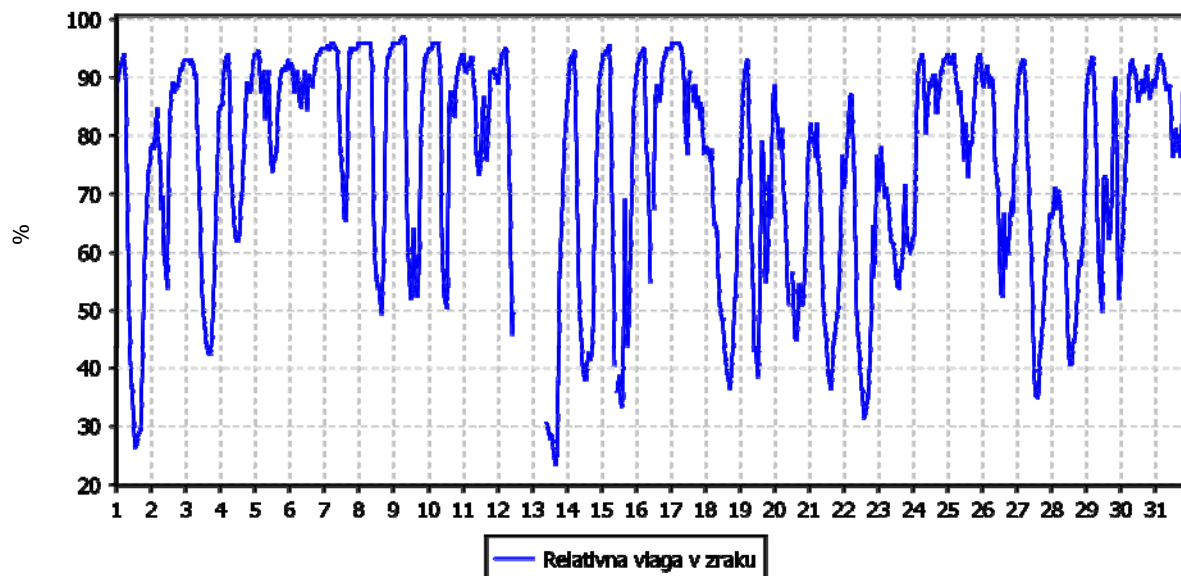
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.05.2013 do 01.06.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

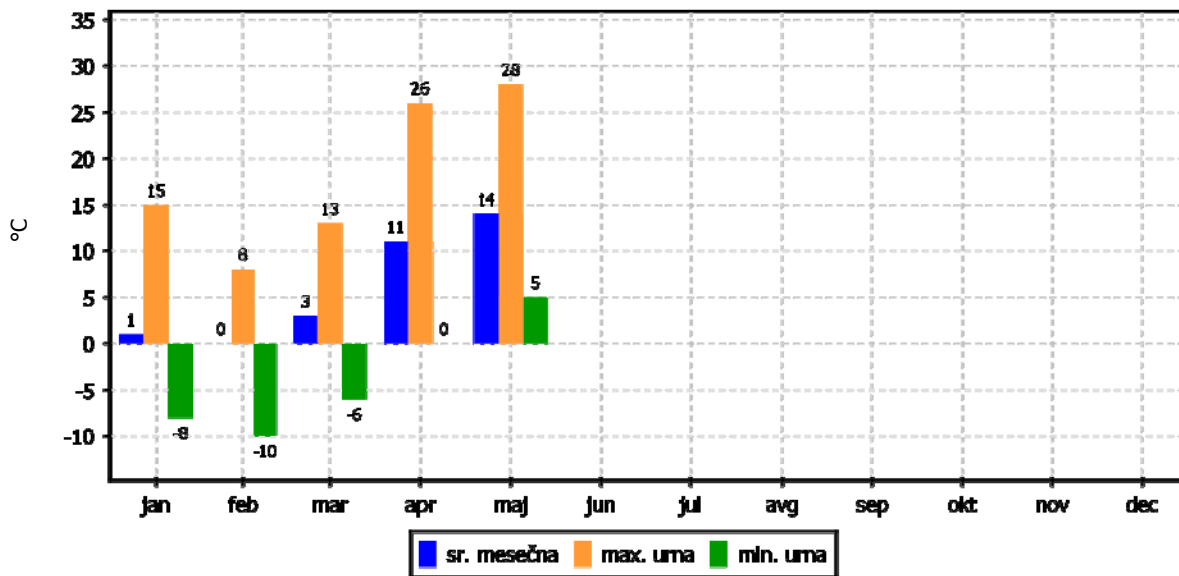
TE Trbovlje (Lakonca)
01.05.2013 do 01.06.2013



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: 01.05.2013 do 01.06.2013

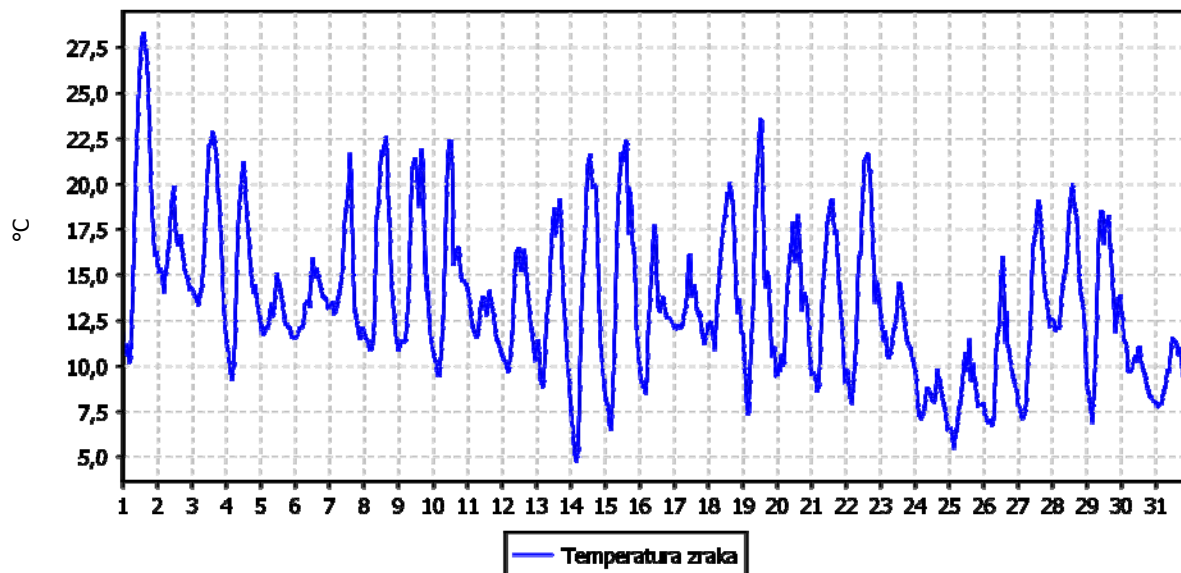
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	28 °C	01.05.2013 14:00:00	100%	08.05.2013 07:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	19 °C	01.05.2013	95%	06.05.2013
Minimalna urna vrednost	5 °C	14.05.2013 04:00:00	29%	01.05.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	8 °C	24.05.2013	51%	13.05.2013
Srednja vrednost v obdobju	14 °C		77%	

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	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	8	1	5	1	0	0
6.0 do 9.0 °C	175	12	91	12	2	6
9.0 do 12.0 °C	389	26	191	26	4	13
12.0 do 15.0 °C	451	30	221	30	16	52
15.0 do 18.0 °C	225	15	118	16	8	26
18.0 do 21.0 °C	150	10	75	10	1	3
21.0 do 24.0 °C	73	5	35	5	0	0
24.0 do 27.0 °C	8	1	4	1	0	0
27.0 do 30.0 °C	9	1	4	1	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1488	100	744	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 %	52	3	27	4	0	0
40.0 do 50.0 %	120	8	58	8	0	0
50.0 do 60.0 %	148	10	80	11	3	10
60.0 do 70.0 %	203	14	97	13	9	29
70.0 do 80.0 %	186	13	98	13	4	13
80.0 do 90.0 %	218	15	108	15	10	32
90.0 do 100.0 %	557	37	274	37	5	16
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

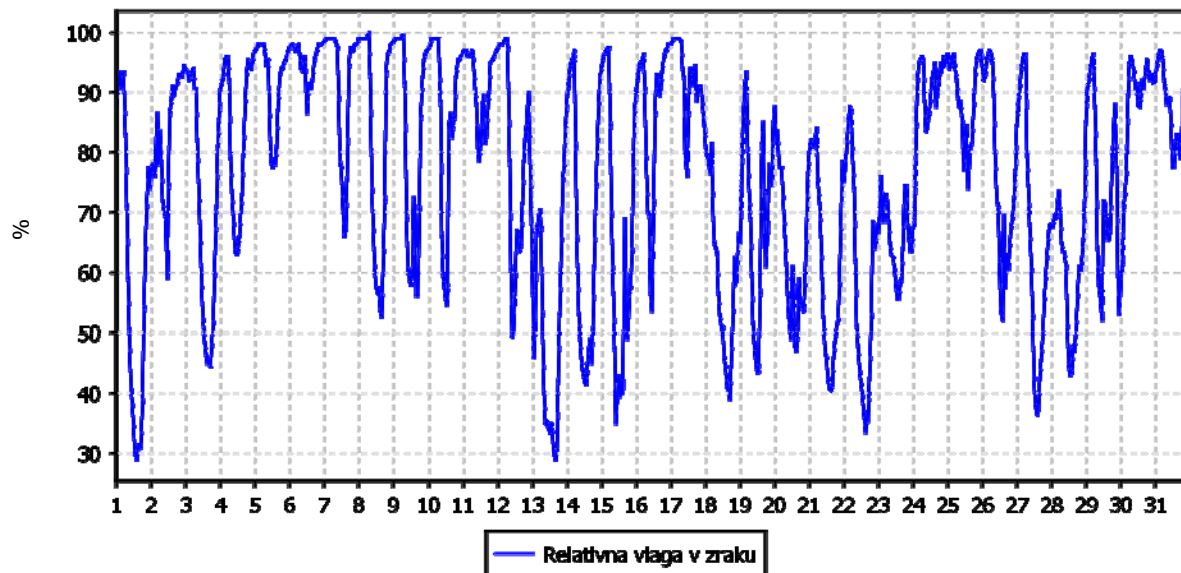
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



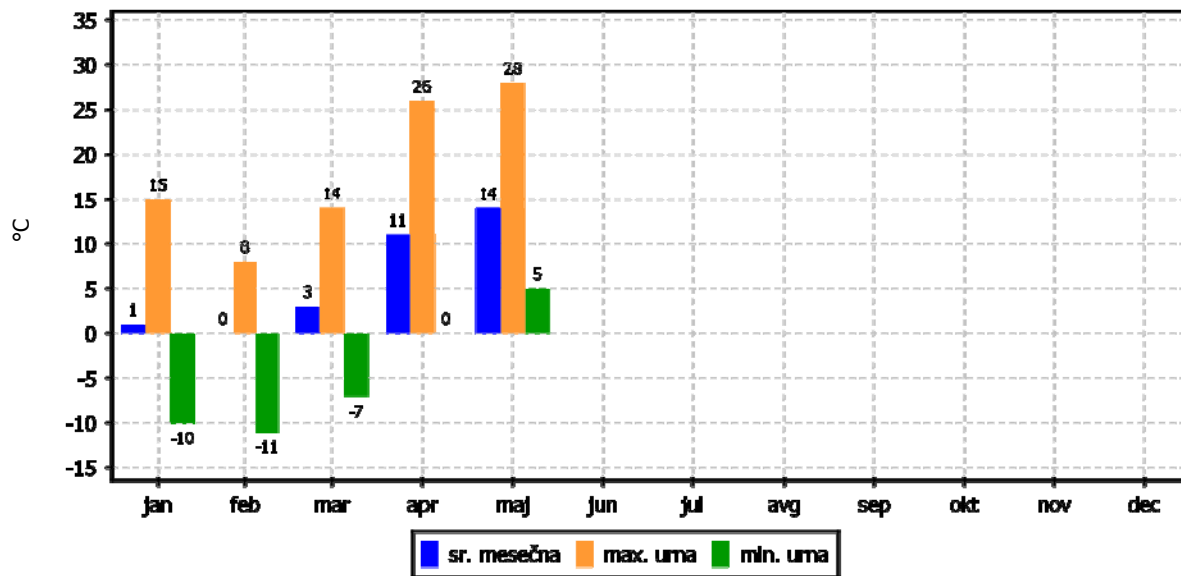
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

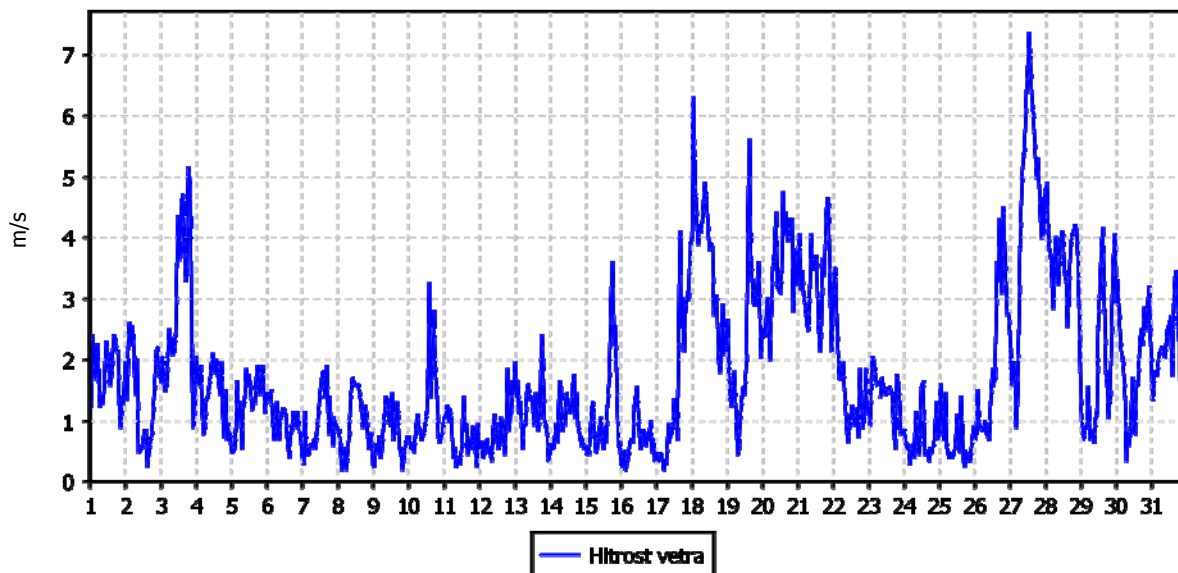
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1487	100%
Maksimalna polurna hitrost:	8 m/s	27.05.2013 13:30:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	27.05.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	16.05.2013 03:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	08.05.2013 03:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	3	

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	3	9	7	5	11	6	0	0	0	0	0	41	28
NNE	1	10	4	2	8	1	0	0	0	0	0	26	18
NE	3	23	17	23	24	14	0	0	0	0	0	104	70
ENE	9	29	36	43	63	29	5	0	0	0	0	214	144
E	2	14	19	21	31	23	0	0	0	0	0	110	74
ESE	1	11	4	9	17	7	5	0	0	0	0	54	36
SE	4	6	5	30	22	14	7	0	0	0	0	88	59
SSE	0	9	10	11	9	2	1	0	0	0	0	42	28
S	1	5	1	1	2	1	0	0	0	0	0	11	7
SSW	0	4	6	0	1	3	3	1	0	0	0	18	12
SW	1	11	8	5	3	3	18	67	5	0	0	121	82
WSW	0	17	10	18	12	17	78	132	28	1	0	313	211
W	3	10	11	27	31	52	60	18	1	0	0	213	144
WNW	0	5	9	12	27	24	12	0	0	0	0	89	60
NW	1	4	3	6	4	2	0	0	0	0	0	20	13
NNW	1	7	4	3	2	2	1	0	0	0	0	20	13
SKUPAJ	30	174	154	216	267	200	190	218	34	1	0	1484	1000

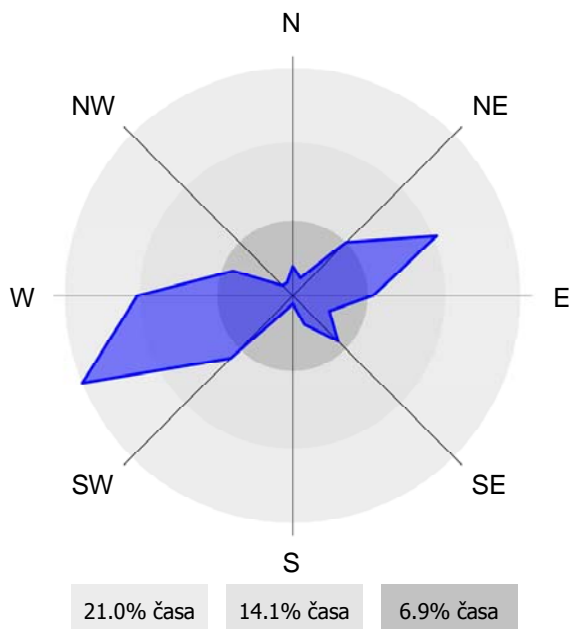
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

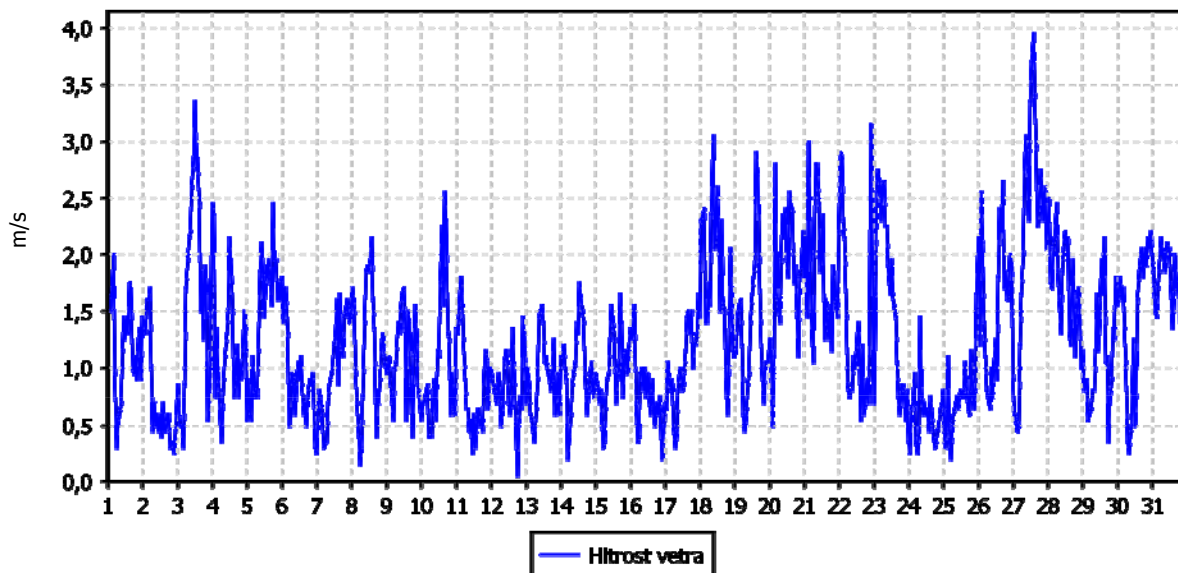
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	27.05.2013 14:00:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	27.05.2013 14:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	12.05.2013 18:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	12.05.2013 18:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	1	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	0	12	10	20	10	0	0	0	0	0	0	52	35
NNE	3	14	20	34	8	2	0	0	0	0	0	81	54
NE	2	11	11	19	19	10	0	0	0	0	0	72	48
ENE	1	14	10	25	45	29	19	0	0	0	0	143	96
E	2	17	13	27	22	29	17	1	0	0	0	128	86
ESE	1	14	11	14	12	5	1	0	0	0	0	58	39
SE	3	10	7	11	2	0	0	0	0	0	0	33	22
SSE	2	5	9	8	1	0	0	0	0	0	0	25	17
S	0	13	17	12	10	0	0	0	0	0	0	52	35
SSW	5	14	24	32	18	4	0	0	0	0	0	97	65
SW	1	23	24	35	44	12	5	0	0	0	0	144	97
WSW	0	4	9	14	28	19	4	1	0	0	0	79	53
W	1	10	2	14	47	35	19	0	0	0	0	128	86
WNW	1	5	9	6	47	72	85	8	0	0	0	233	157
NW	1	6	3	11	24	26	43	5	0	0	0	119	80
NNW	3	10	9	10	7	4	0	0	0	0	0	43	29
SKUPAJ	26	182	188	292	344	247	193	15	0	0	0	1487	1000

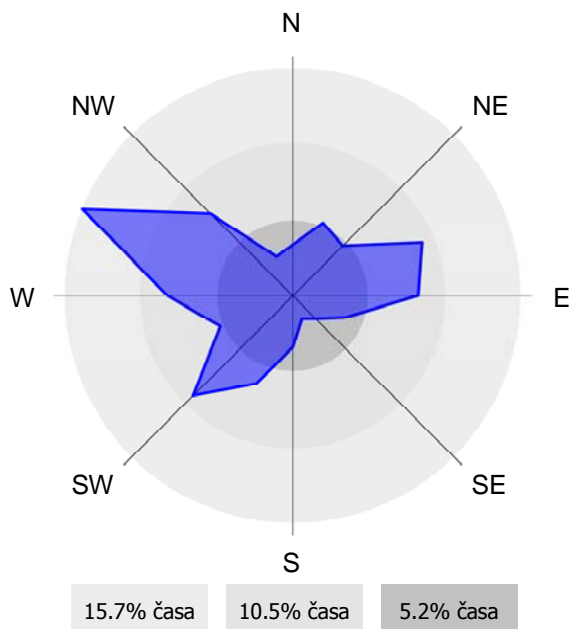
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

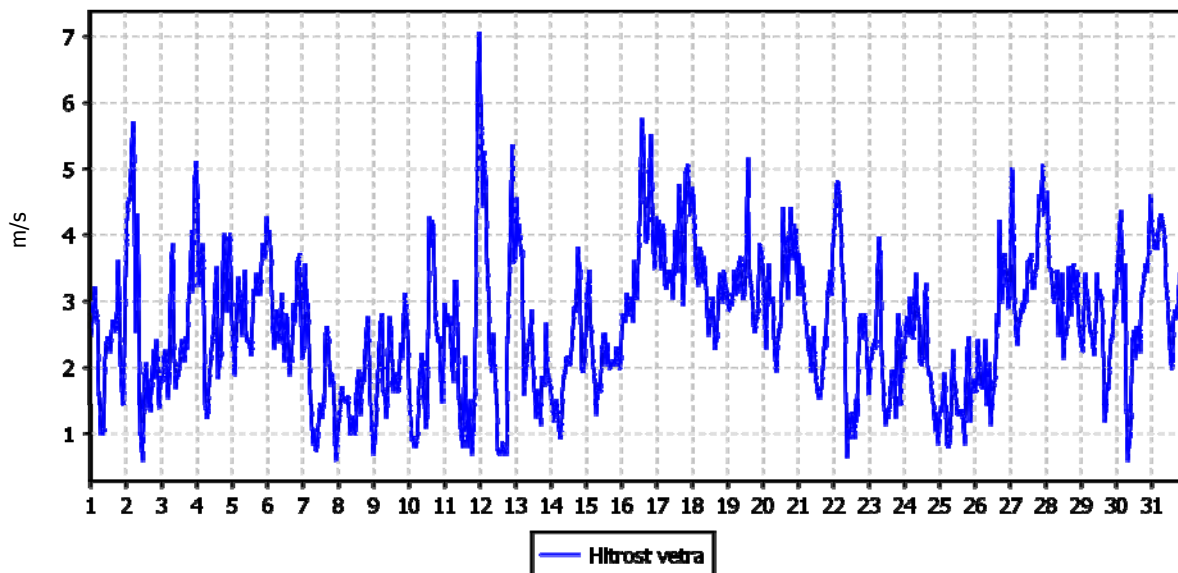
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	12.05.2013 00:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	12.05.2013 00:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	07.05.2013 23:30:00
Minimalna urna hitrost:	1 m/s	02.05.2013 11:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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.	%o
N	0	0	6	10	20	18	38	30	8	1	0	131	88
NNE	0	0	1	5	4	4	8	0	0	0	0	22	15
NE	0	0	3	5	2	3	13	1	0	0	0	27	18
ENE	0	0	1	3	10	9	14	21	0	0	0	58	39
E	0	0	0	9	18	14	21	9	0	0	0	71	48
ESE	0	0	2	4	13	29	44	13	0	0	0	105	71
SE	0	0	0	3	4	20	44	13	0	0	0	84	56
SSE	0	0	1	0	0	14	22	32	3	0	0	72	48
S	0	1	0	0	7	9	28	36	2	0	0	83	56
SSW	0	0	0	4	12	23	25	19	1	0	0	84	56
SW	0	1	2	4	19	9	19	19	3	0	0	76	51
WSW	0	0	0	7	12	15	46	56	2	0	0	138	93
W	0	0	0	5	4	9	47	36	0	0	0	101	68
WNW	0	0	1	1	11	13	57	26	0	0	0	109	73
NW	0	2	2	6	6	18	52	155	4	0	0	245	165
NNW	0	1	1	6	10	23	20	19	2	0	0	82	55
SKUPAJ	0	5	20	72	152	230	498	485	25	1	0	1488	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)

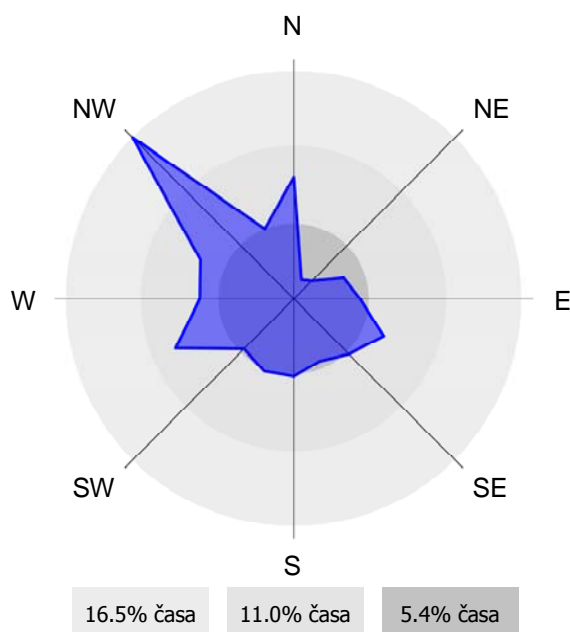
01.05.2013 do 01.06.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)

01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

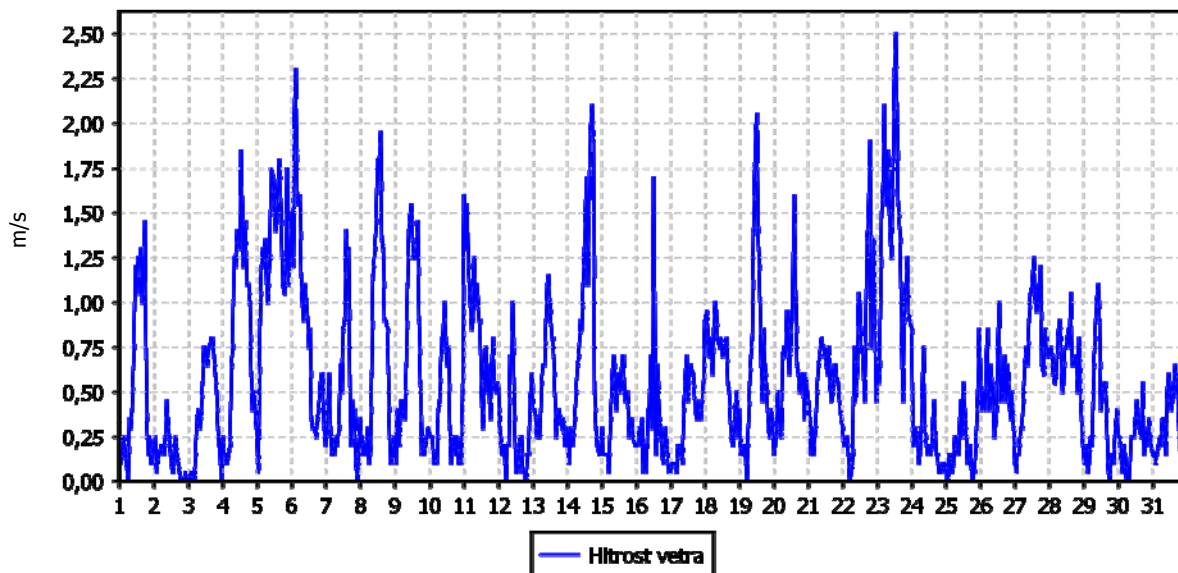
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	3 m/s	23.05.2013 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	23.05.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.05.2013 05:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.05.2013 06:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	87	

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	19	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	41	29
NNE	11	32	7	10	3	0	0	0	0	0	0	63	45
NE	14	44	27	27	30	6	0	0	0	0	0	148	106
ENE	10	30	24	26	53	17	2	0	0	0	0	162	116
E	8	17	16	17	29	9	2	0	0	0	0	98	70
ESE	7	13	9	9	16	11	8	0	0	0	0	73	52
SE	17	24	10	10	6	1	0	0	0	0	0	68	49
SSE	17	49	56	42	25	9	6	0	0	0	0	204	146
S	50	71	51	26	4	0	0	0	0	0	0	202	144
SSW	56	26	12	1	0	0	0	0	0	0	0	95	68
SW	32	17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	51	36
WSW	31	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	42	30
W	33	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	39	28
WNW	36	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	32
NW	27	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	41	29
NNW	15	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	29	21
SKUPAJ	383	388	225	168	166	53	18	0	0	0	0	1401	1000

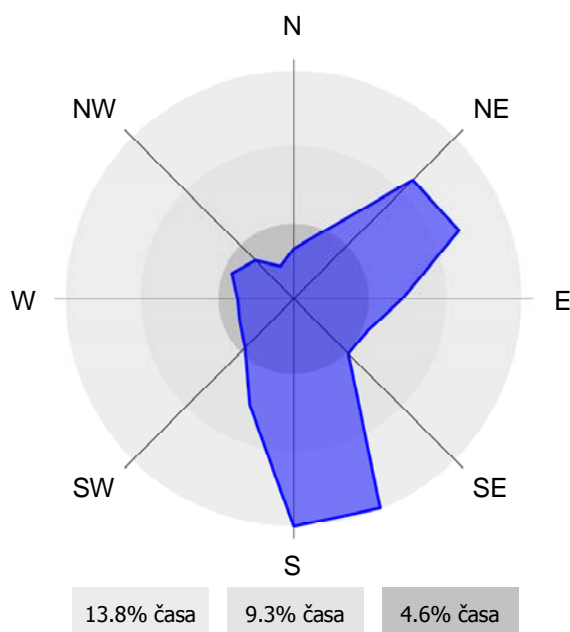
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.05.2013 do 01.06.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

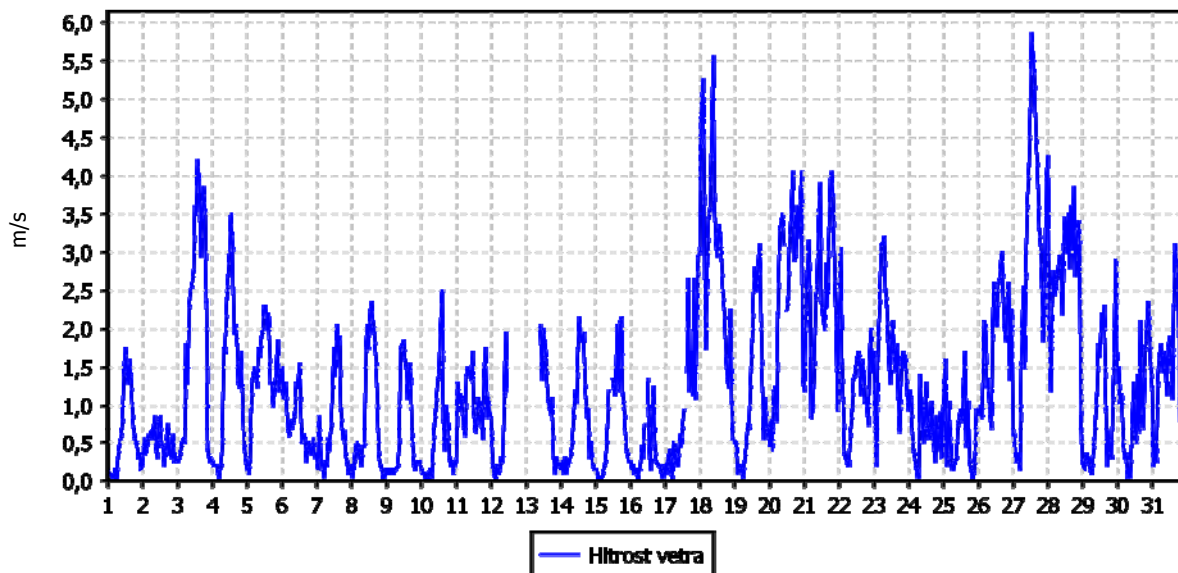
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	97%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	27.05.2013 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	27.05.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.05.2013 01:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.05.2013 06:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	56	

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	20	8	11	17	12	5	0	0	0	0	89	64
NNE	13	12	8	18	33	19	6	0	0	0	0	109	79
NE	17	8	8	11	27	26	26	7	0	0	0	130	94
ENE	22	12	7	12	21	9	6	0	0	0	0	89	64
E	48	39	10	10	23	7	2	0	0	0	0	139	101
ESE	34	29	13	9	6	6	2	0	0	0	0	99	72
SE	7	10	3	3	3	2	0	0	0	0	0	28	20
SSE	4	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	13	9
S	3	5	1	1	2	0	0	0	0	0	0	12	9
SSW	2	7	5	2	1	0	0	0	0	0	0	17	12
SW	12	13	9	14	12	14	54	50	7	0	0	185	134
WSW	17	20	12	21	58	45	84	64	2	0	0	323	234
W	15	24	5	5	9	4	2	3	0	0	0	67	48
WNW	10	8	2	5	6	0	1	0	0	0	0	32	23
NW	12	4	1	4	0	2	0	0	0	0	0	23	17
NNW	10	5	3	4	5	0	1	0	0	0	0	28	20
SKUPAJ	242	220	97	131	225	146	189	124	9	0	0	1383	1000

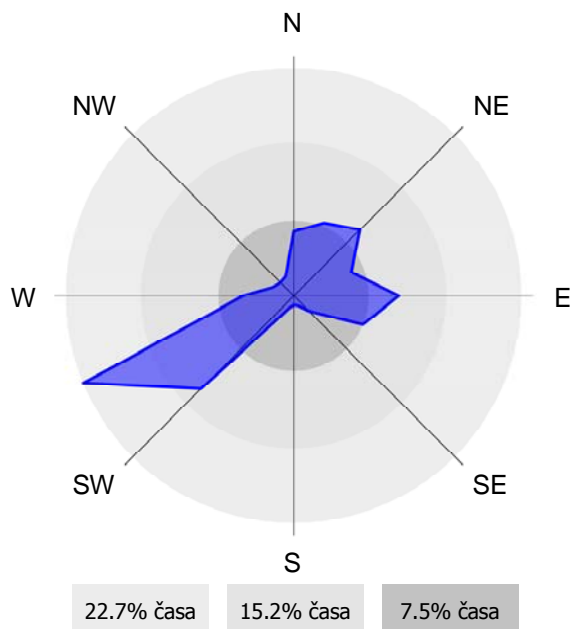
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.05.2013 do 01.06.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

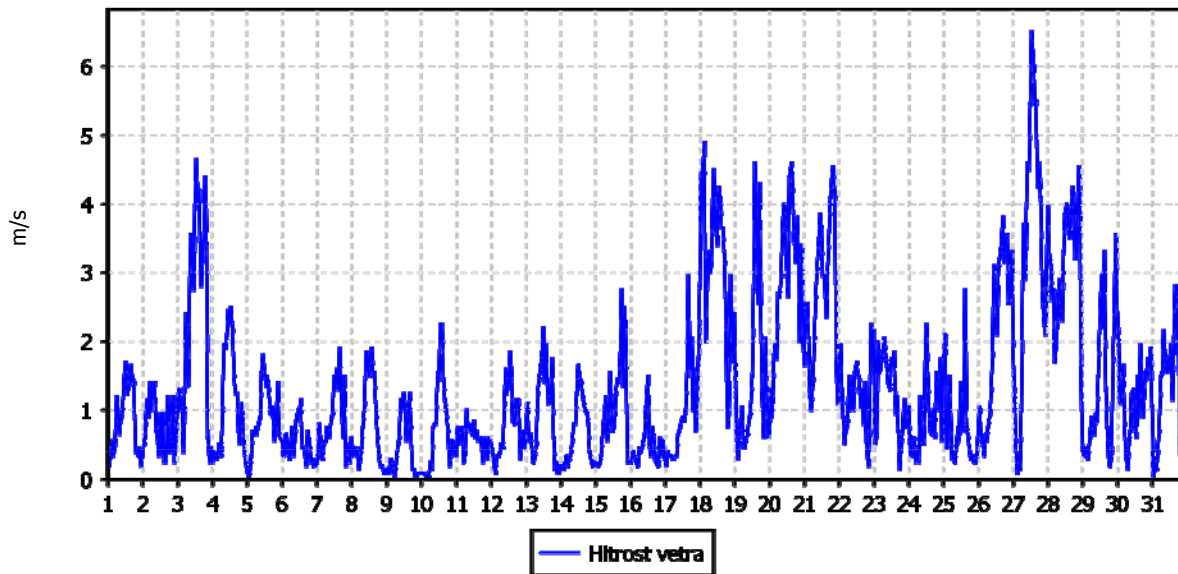
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	27.05.2013 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	27.05.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	05.05.2013 01:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	05.05.2013 01:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	16	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	1	5	6	2	2	0	0	0	0	0	0	16	11
NNE	2	4	4	3	0	1	1	0	0	0	0	15	10
NE	3	12	5	11	8	3	1	0	0	0	0	43	29
ENE	13	24	17	22	12	7	2	0	0	0	0	97	66
E	15	42	25	34	42	34	16	0	0	0	0	208	141
ESE	5	19	9	14	26	5	0	0	0	0	0	78	53
SE	6	8	6	4	12	3	0	0	0	0	0	39	26
SSE	3	10	5	2	9	3	0	0	0	0	0	32	22
S	2	11	4	5	3	1	0	0	0	0	0	26	18
SSW	12	14	10	7	2	2	1	0	0	0	0	48	33
SW	37	37	8	10	9	6	8	23	0	0	0	138	94
WSW	38	80	17	22	27	20	56	103	4	0	0	367	249
W	13	28	22	19	32	27	49	32	8	0	0	230	156
WNW	3	9	10	8	23	16	16	2	0	0	0	87	59
NW	5	6	2	4	10	4	1	0	0	0	0	32	22
NNW	0	4	2	3	4	3	0	0	0	0	0	16	11
SKUPAJ	158	313	152	170	221	135	151	160	12	0	0	1472	1000

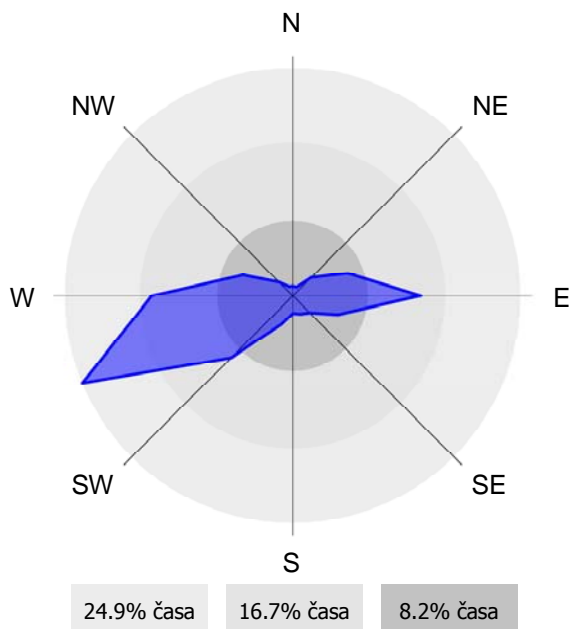
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

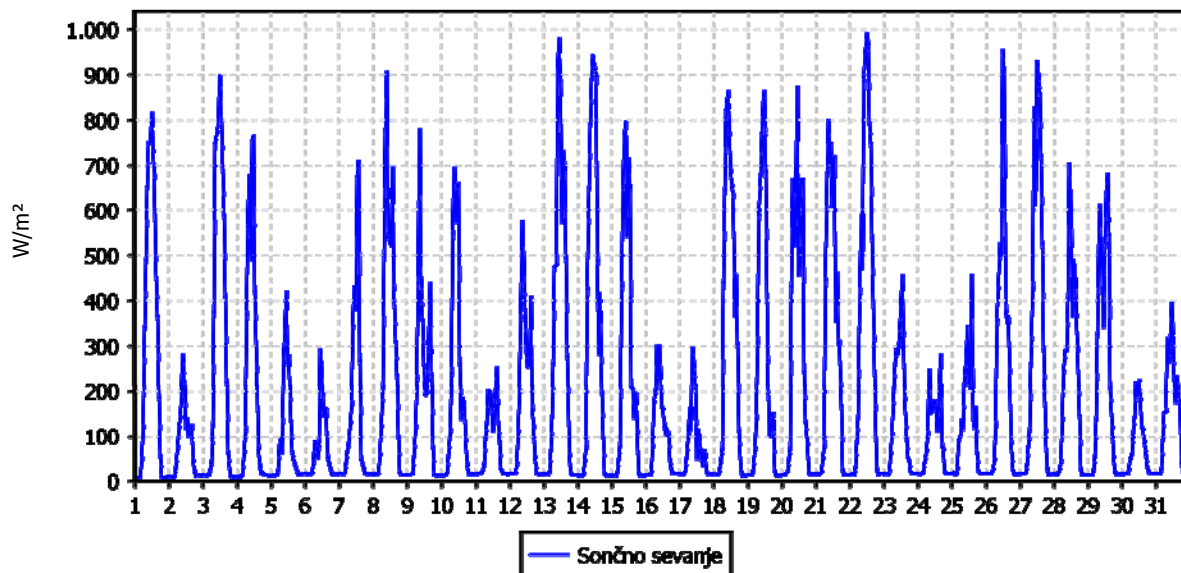
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100 %
Maksimalna urna vrednost:	991 W/m ²	22.05.2013 12:00
Maksimalna dnevna vrednost:	339 W/m ²	22.05.2013
Minimalna urna vrednost:	9 W/m ²	01.05.2013 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	69 W/m ²	06.05.2013
Srednja vrednost v obdobju:	192 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	842	57	412	55	8	26
100.0 do 200.0 W/m ²	179	12	97	13	8	26
200.0 do 300.0 W/m ²	123	8	60	8	13	42
300.0 do 400.0 W/m ²	77	5	36	5	2	6
400.0 do 500.0 W/m ²	50	3	35	5	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	53	4	21	3	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	46	3	30	4	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	49	3	26	3	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	42	3	15	2	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	24	2	12	2	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	3	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

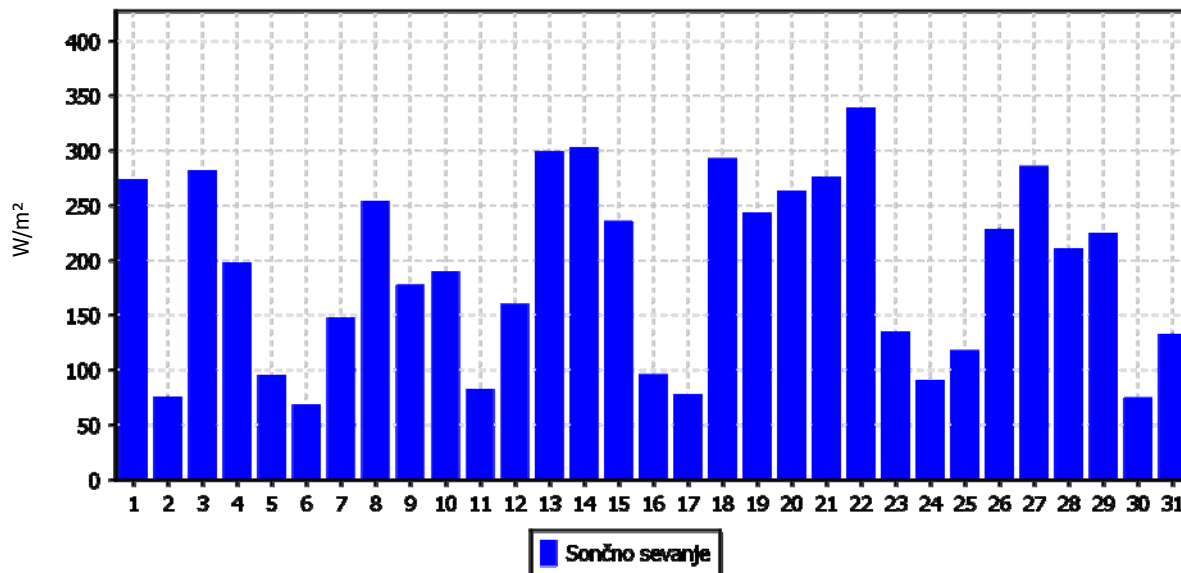
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

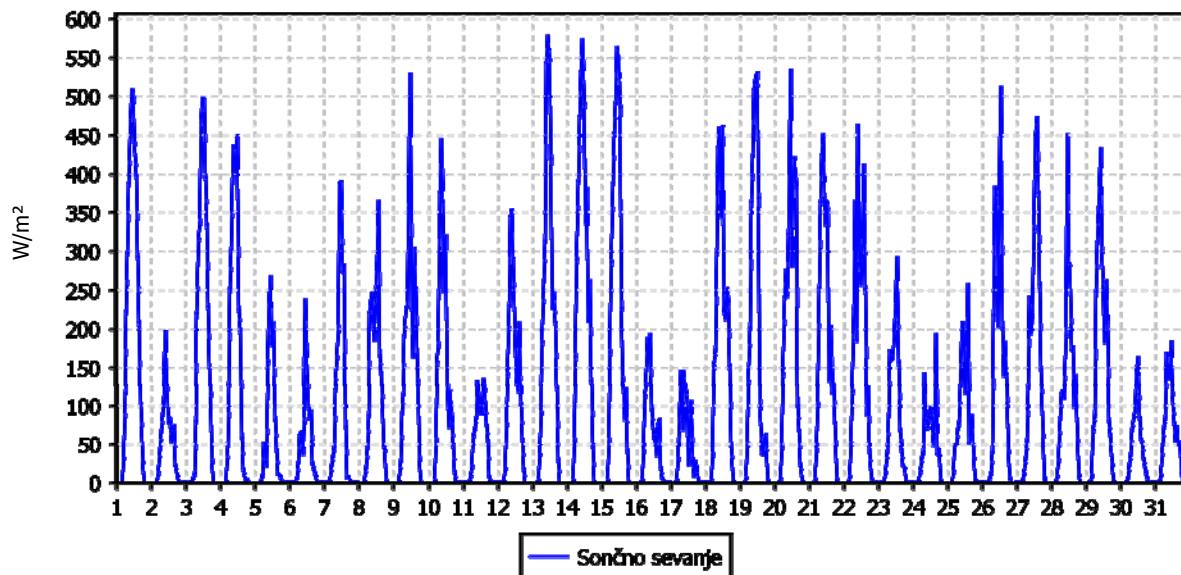
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100 %
Maksimalna urna vrednost:	578 W/m ²	13.05.2013 11:00
Maksimalna dnevna vrednost:	181 W/m ²	14.05.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.05.2013 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	37 W/m ²	30.05.2013
Srednja vrednost v obdobju:	102 W/m ²	

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	990	67	494	66	15	48
100.0 do 200.0 W/m ²	205	14	94	13	16	52
200.0 do 300.0 W/m ²	116	8	70	9	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	73	5	42	6	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	66	4	30	4	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	35	2	14	2	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	3	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)

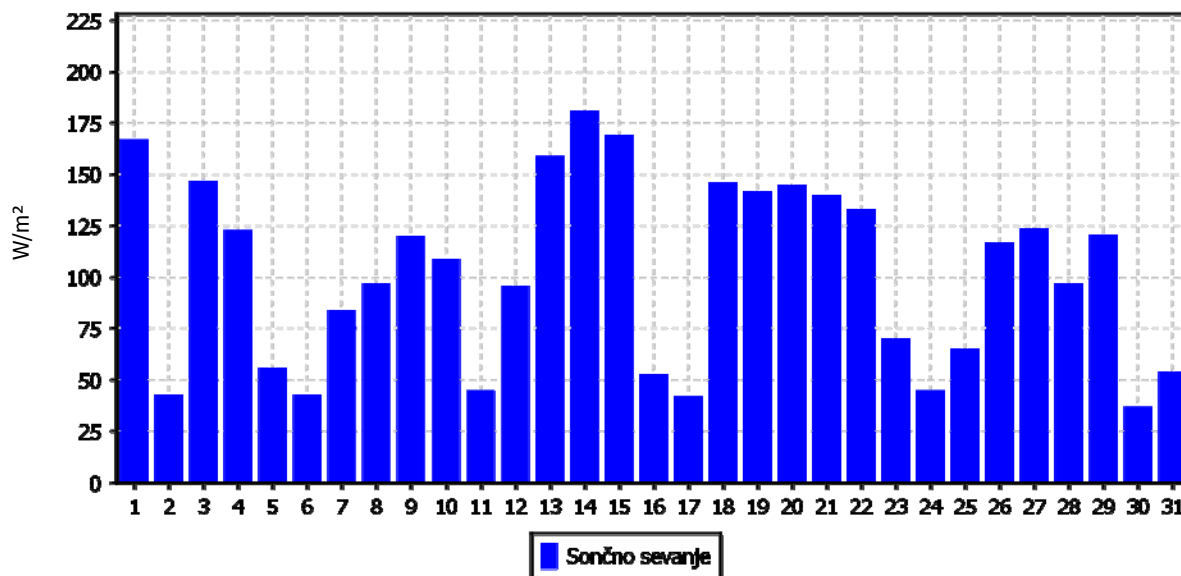
01.05.2013 do 01.06.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.05.2013 do 01.06.2013



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	96.8 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100.0 %
Maksimalna urna količina:	1.3 mm	07.05.2013 17:00:00
Maksimalna dnevna količina:	7.7 mm	11.05.2013
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.05.2013 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	01.05.2013
Količina v obdobju:	40.2 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	1438	100	710	98	22	71
1.0 do 2.0 mm	2	0	10	1	1	3
2.0 do 3.0 mm	0	0	0	0	2	6
3.0 do 4.0 mm	0	0	0	0	1	3
4.0 do 5.0 mm	0	0	0	0	0	0
5.0 do 6.0 mm	0	0	0	0	1	3
6.0 do 7.0 mm	0	0	0	0	2	6
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:	1440	100	720	100	30	97

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.05 - 01.06	skupaj	%	mm	mm	mm
01.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
02.05.13	48	100.0	0.1	0.0	0.1
03.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.05.13	48	100.0	0.1	0.0	0.1
05.05.13	48	100.0	6.3	0.0	0.9
06.05.13	48	100.0	1.4	0.0	0.2
07.05.13	48	100.0	5.0	0.0	1.3
08.05.13	48	100.0	0.6	0.0	0.6
09.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
10.05.13	48	100.0	0.1	0.0	0.1
11.05.13	48	100.0	7.7	0.0	0.9
12.05.13	25	52.1	0.0	0.0	0.0
13.05.13	28	58.3	0.0	0.0	0.0
14.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
15.05.13	46	95.8	0.1	0.0	0.1
16.05.13	47	97.9	0.8	0.0	0.3
17.05.13	47	97.9	3.6	0.0	0.6
18.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
19.05.13	48	100.0	0.1	0.0	0.1
20.05.13	47	97.9	0.0	0.0	0.0
21.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
22.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
23.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.05.13	48	100.0	3.4	0.0	0.3
25.05.13	48	100.0	0.1	0.0	0.1
26.05.13	48	100.0	2.9	0.0	0.4
27.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.05.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
29.05.13	48	100.0	0.8	0.0	0.7
30.05.13	48	100.0	6.5	0.0	0.7
31.05.13	48	100.0	0.6	0.0	0.3

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
SKUPAJ:	7141	98.6	0.0	0.0	1.5

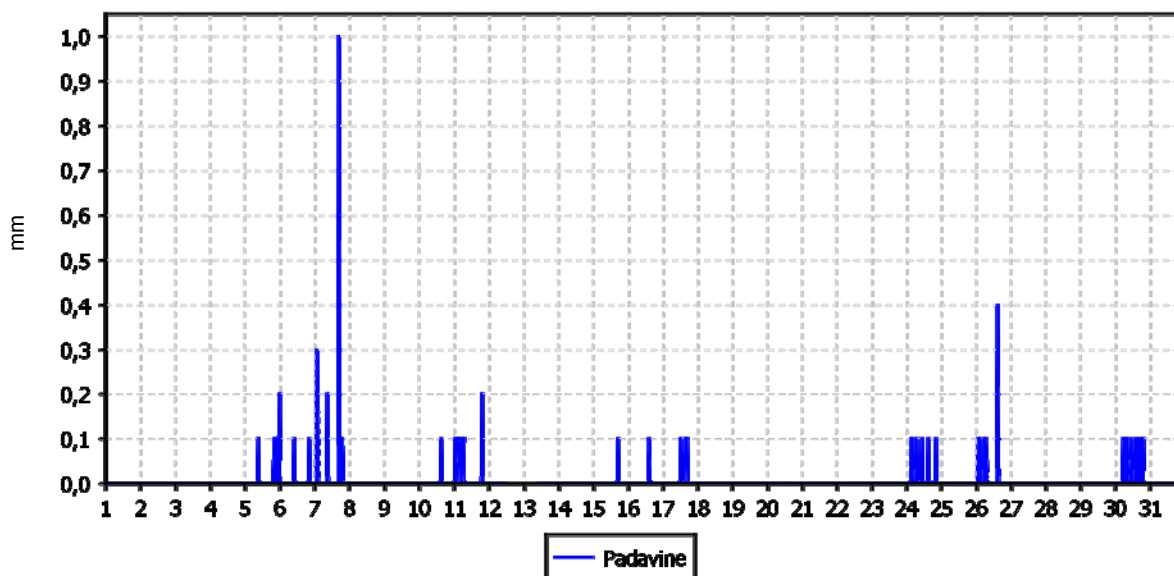
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	1.0
FEBRUAR	672	100.0	0.0	0.0	2.5
MAREC	720	96.8	0.0	0.0	2.3
APRIL	720	100.0	0.0	0.0	1.4
MAJ	722	97.0	0.1	0.0	1.3
SKUPAJ:	3578	98.8	0.0	0.0	2.5

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
SKUPAJ:	151	100.0	0.7	0.0	9.0

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2013	mm
JANUAR	10
FEBRUAR	24
MAREC	25
APRIL	11
MAJ	40
SKUPAJ:	110

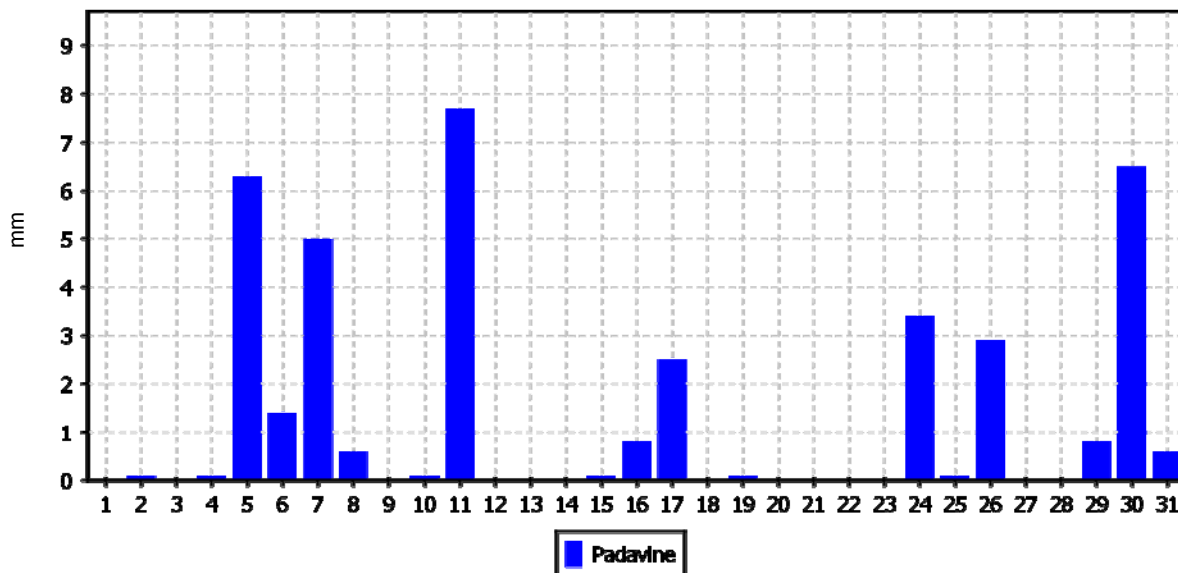
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.05.2013 do 01.06.2013



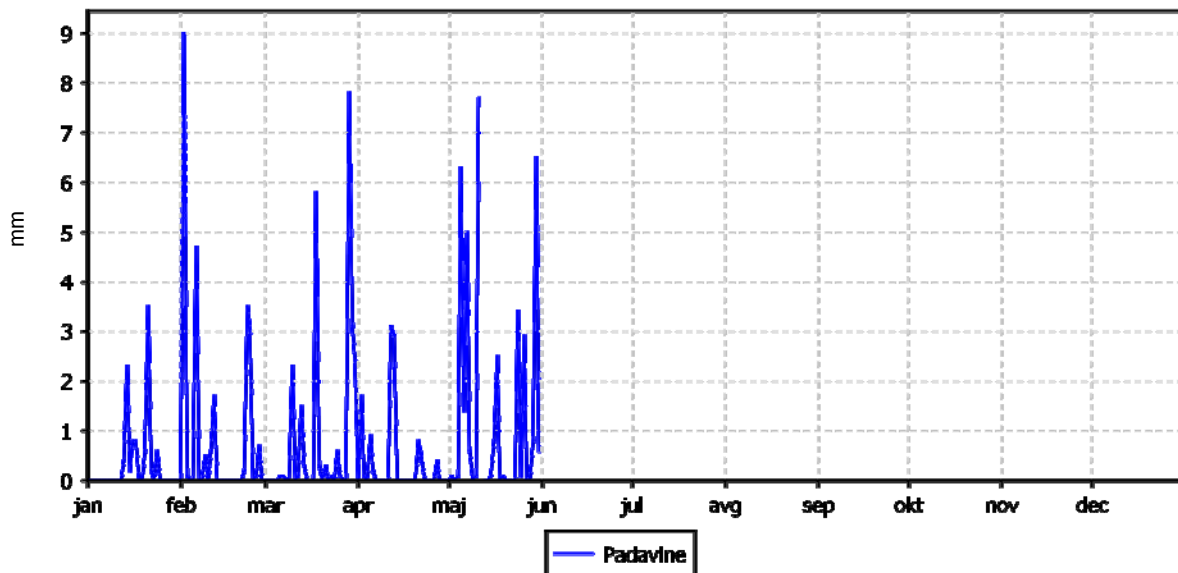
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.05.2013 do 01.06.2013



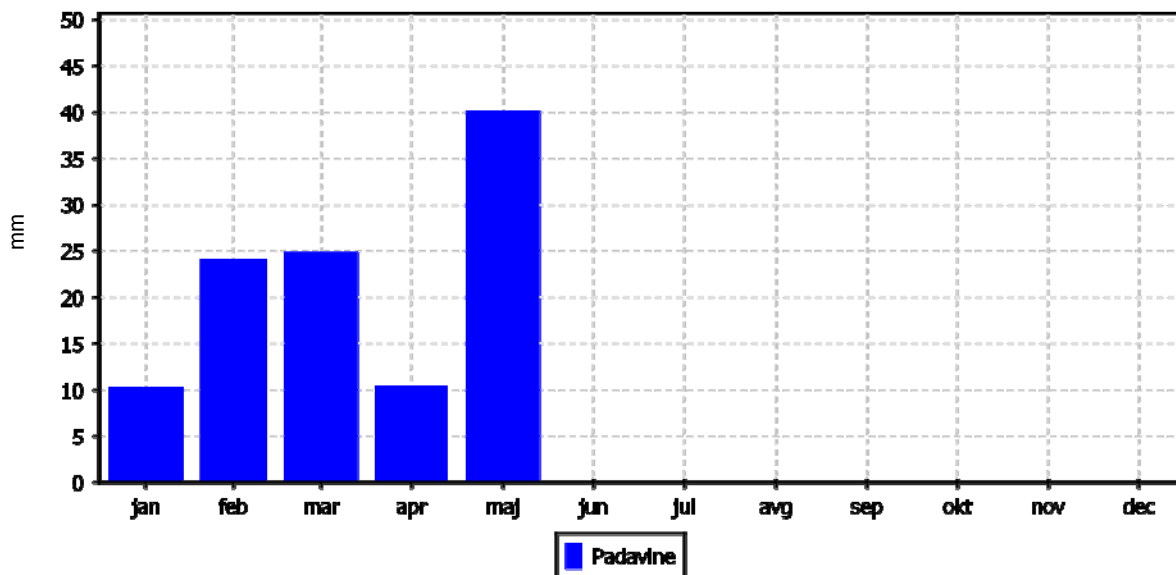
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2013 do 01.06.2013



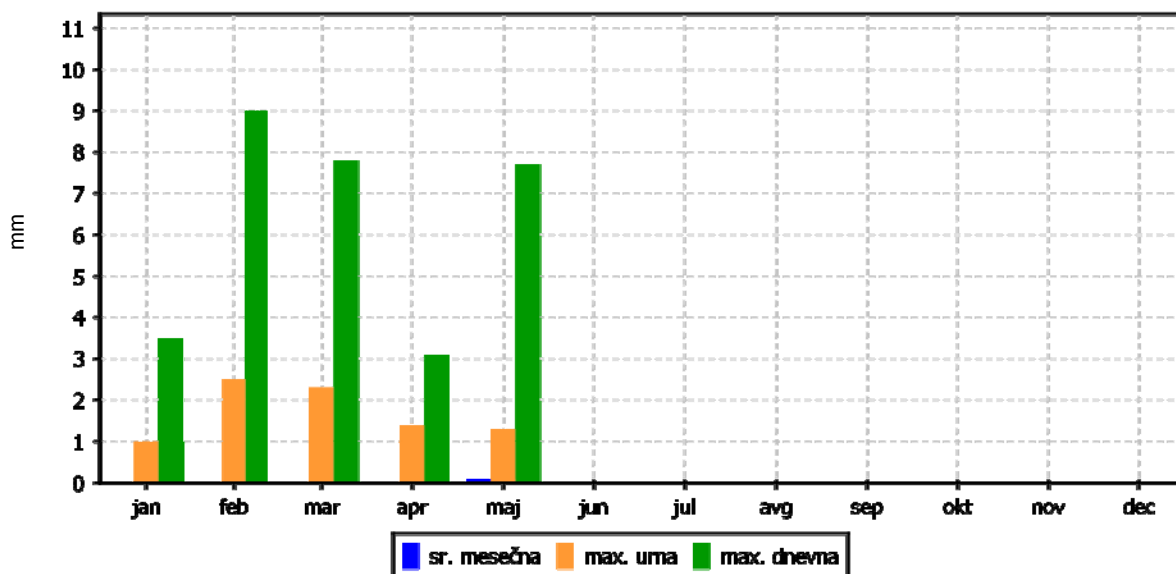
MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2013 do 01.06.2013



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: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	31	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	50 μ Sv	

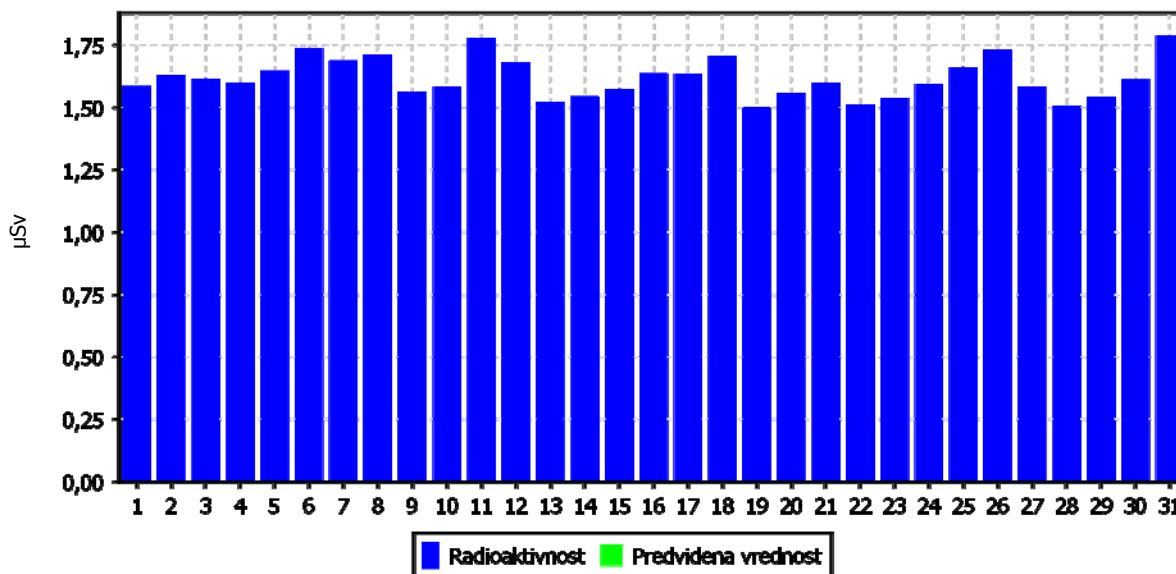
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.5 2 μ Sv	2.5 2 μ Sv	3.5 2 μ Sv	4.5 2 μ Sv	5.5 2 μ Sv	6.5 2 μ Sv
7.5 2 μ Sv	8.5 2 μ Sv	9.5 2 μ Sv	10.5 2 μ Sv	11.5 2 μ Sv	12.5 2 μ Sv
13.5 2 μ Sv	14.5 2 μ Sv	15.5 2 μ Sv	16.5 2 μ Sv	17.5 2 μ Sv	18.5 2 μ Sv
19.5 2 μ Sv	20.5 2 μ Sv	21.5 2 μ Sv	22.5 2 μ Sv	23.5 2 μ Sv	24.5 2 μ Sv
25.5 2 μ Sv	26.5 2 μ Sv	27.5 2 μ Sv	28.5 2 μ Sv	29.5 2 μ Sv	30.5 2 μ Sv
31.5 2 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)
01.05.2013 do 01.06.2013



2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.05.2013 do 01.06.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	70 μ Sv	

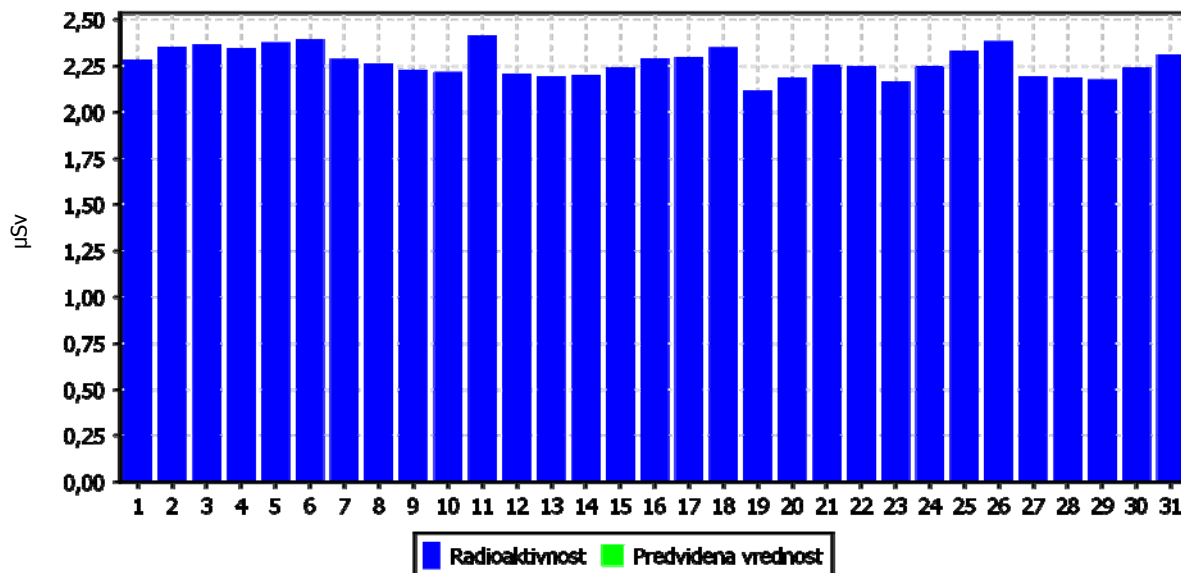
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.5 2 μ Sv	2.5 2 μ Sv	3.5 2 μ Sv	4.5 2 μ Sv	5.5 2 μ Sv	6.5 2 μ Sv
7.5 2 μ Sv	8.5 2 μ Sv	9.5 2 μ Sv	10.5 2 μ Sv	11.5 2 μ Sv	12.5 2 μ Sv
13.5 2 μ Sv	14.5 2 μ Sv	15.5 2 μ Sv	16.5 2 μ Sv	17.5 2 μ Sv	18.5 2 μ Sv
19.5 2 μ Sv	20.5 2 μ Sv	21.5 2 μ Sv	22.5 2 μ Sv	23.5 2 μ Sv	24.5 2 μ Sv
25.5 2 μ Sv	26.5 2 μ Sv	27.5 2 μ Sv	28.5 2 μ Sv	29.5 2 μ Sv	30.5 2 μ Sv
31.5 2 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 (Prapretno)
01.05.2013 do 01.06.2013



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 maj 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 maju 2013 na vseh lokacijah.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih 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 17 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 14 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo največje iz severa in vzhoda. Največji deleži so iz smeri N, NNW in SSE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih 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 15 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 10 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severa in jugovzhoda. Največji delež je iz smeri N, NNE, SE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kum izmerjeno več kot 90 % pravih 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 12 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 10 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 7 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhoda. Največji delež je iz smeri ENE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Ravenska vas izmerjeno več kot 90 % pravih 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 13 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 12 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo dokaj enakomerno iz vseh smeri. Največji deleži so iz smeri NNW, NW in SSE. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih 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 29 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 13 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 6 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz zahoda in severozahoda. Največji deleži so iz smeri W, WNW in NW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu maju 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 36 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 23 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz severa. Največji deleži so iz smeri NNW, NNE in N. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 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 118 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 104 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 81 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal v nekoliko večji meri iz juga. Največji deleži so iz smeri SW, SSW in SSE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni 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 dnevna koncentracija je znašala 41 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 15 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu maju 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni 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 dnevna koncentracija je znašala 35 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 13 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu maju 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) je bila presežena 1-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 72 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 56 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 17 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo prevladujoče iz južnih smeri. Največji deleži so iz smeri S, SSE in E. 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

MAJ 2013

EKO - 5849/V

Ljubljana, JUNIJ 2013



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 5849/V

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

MAJ 2013

Ljubljana, JUNIJ 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/V
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:	JUNIJ 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 maja 2012 do vključno aprila 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.....	63
5.4.1	PAH in Hg v usedlinah – Kovk.....	63
6.	SKLEP.....	64

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**

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.

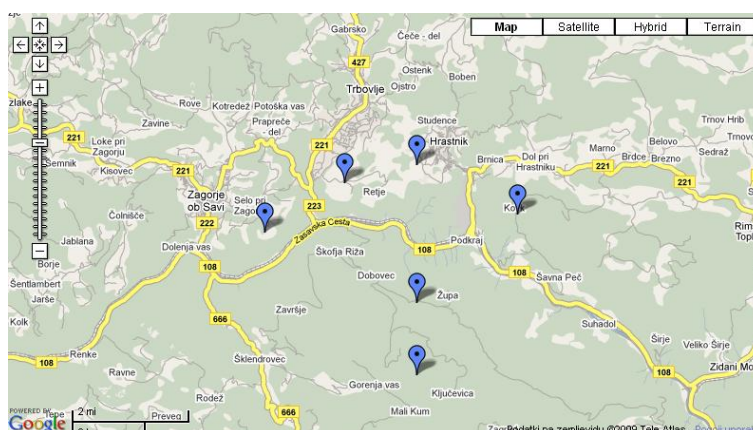
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

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

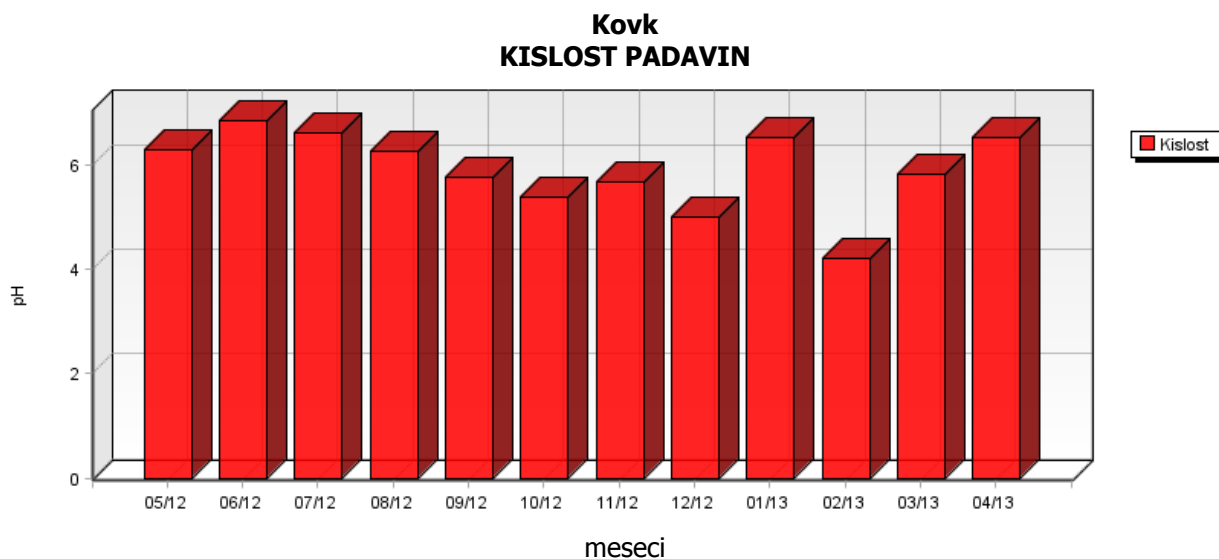
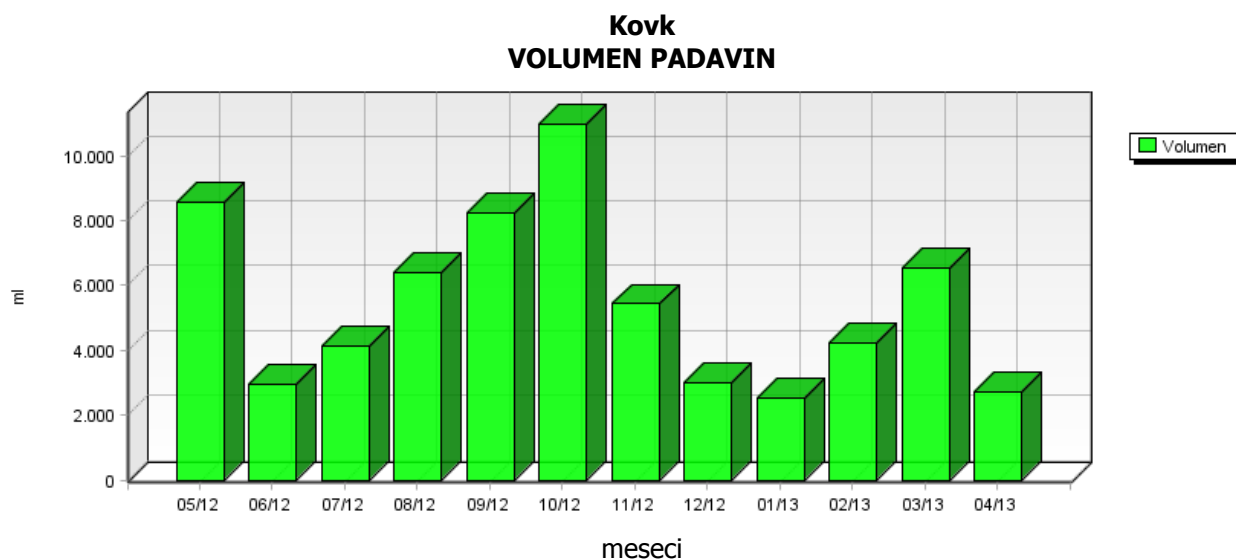


5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

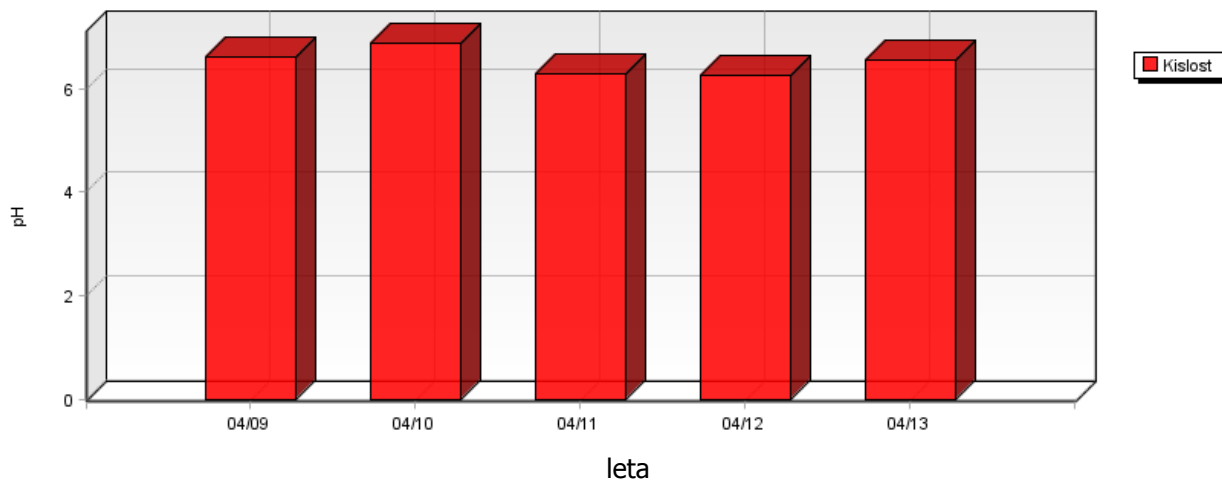
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Volumen ml	8560	2960	4130	6390	8260	11000	5460	3000	2510	4240	6540	2720
Kislost pH	6.31	6.85	6.63	6.27	5.77	5.40	5.68	5.02	6.53	4.23	5.84	6.55
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.30	24.30	14.10	9.20	6.70	6.30	9.60	10.00	14.90	17.10	7.70	17.40

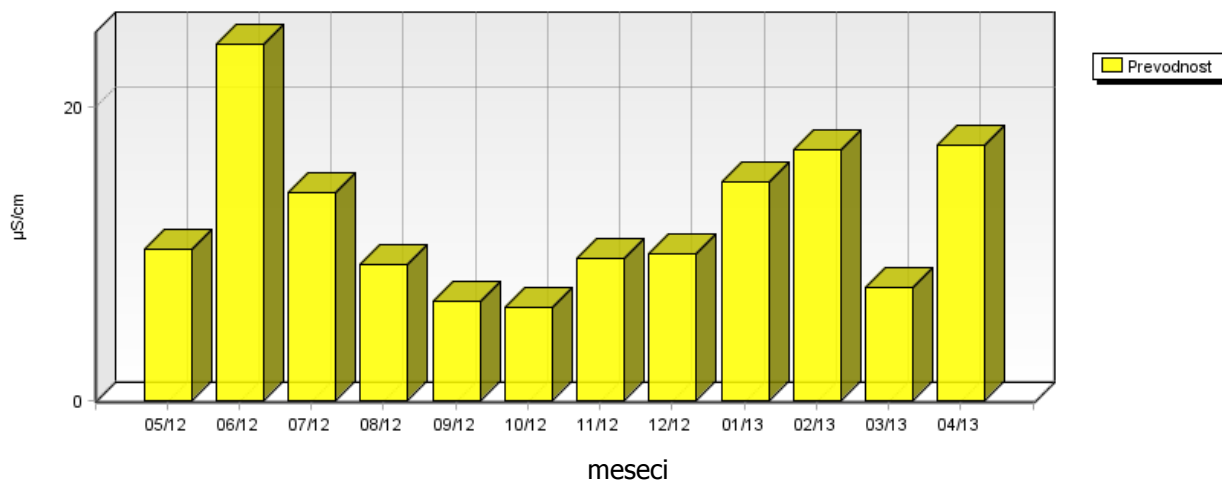


	04/09	04/10	04/11	04/12	04/13
Kislost pH	6.61	6.90	6.30	6.25	6.55

**Kovk
KISLOST PADAVIN**

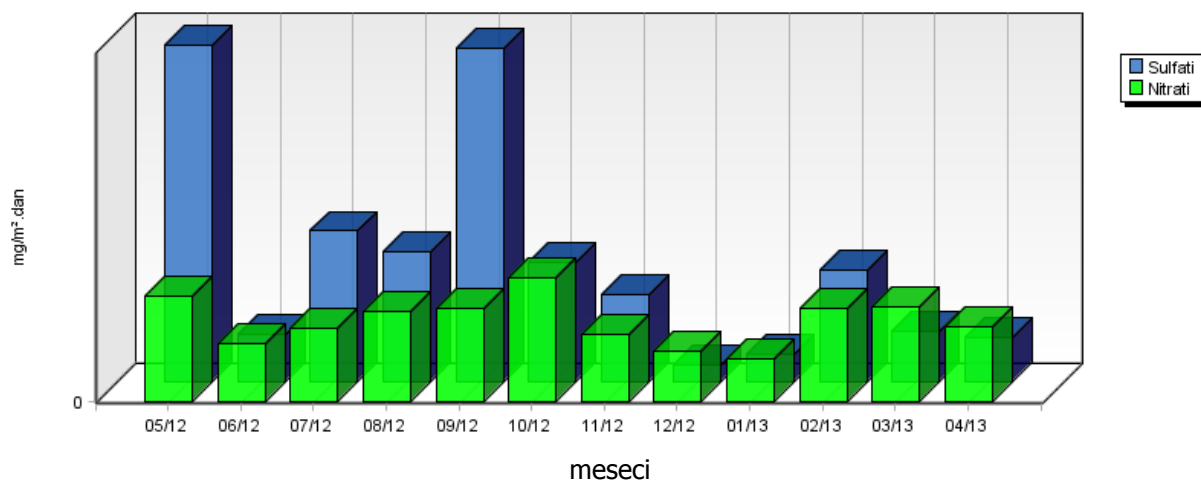


**Kovk
PREVODNOST PADAVIN**

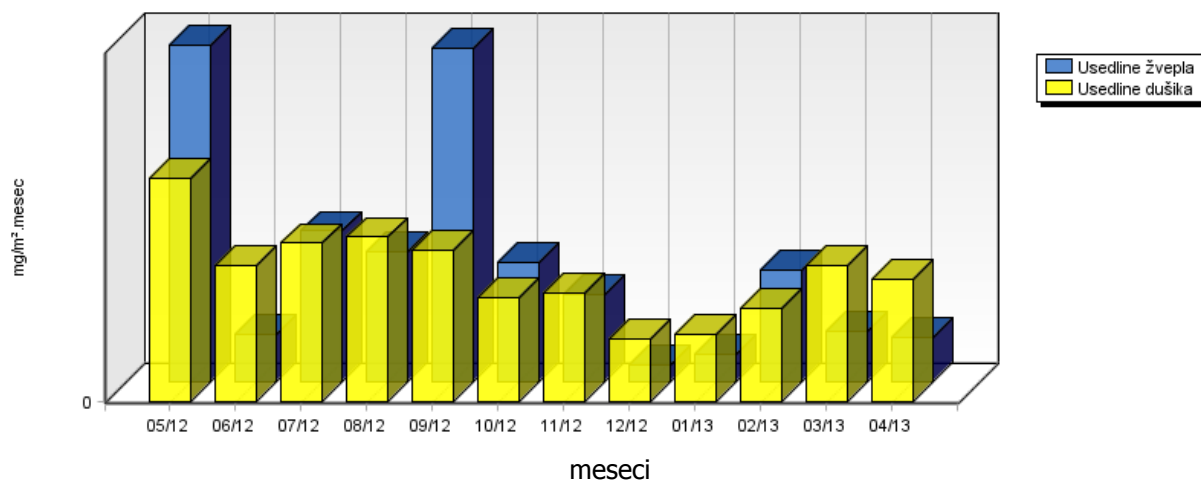


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Nitrati mg/m ² .dan	6.39	3.54	4.46	5.42	5.61	7.47	4.08	2.99	2.59	5.61	5.77	4.49
Sulfati mg/m ² .dan	20.52	2.87	9.23	7.85	20.30	7.25	5.30	0.98	1.62	6.77	3.02	2.70
Usedline dušika mg/m ² .meseč	135.54	82.59	96.96	100.53	91.66	62.80	65.69	37.87	41.02	56.17	82.63	73.93
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	205.19	28.74	92.27	78.54	203.05	72.46	53.02	9.78	16.19	67.66	30.20	26.97

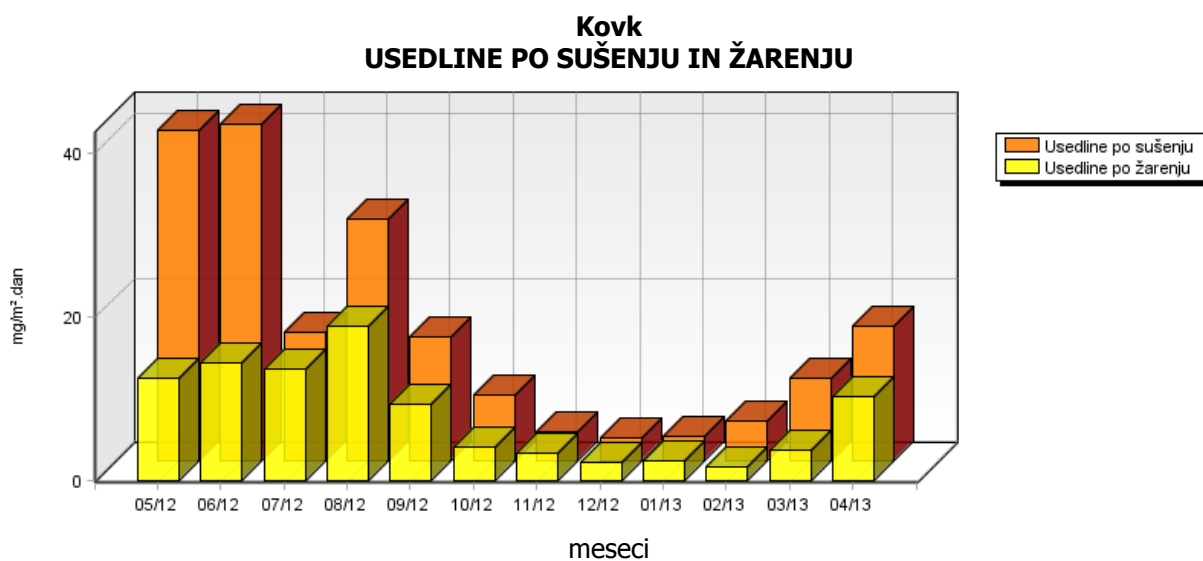
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

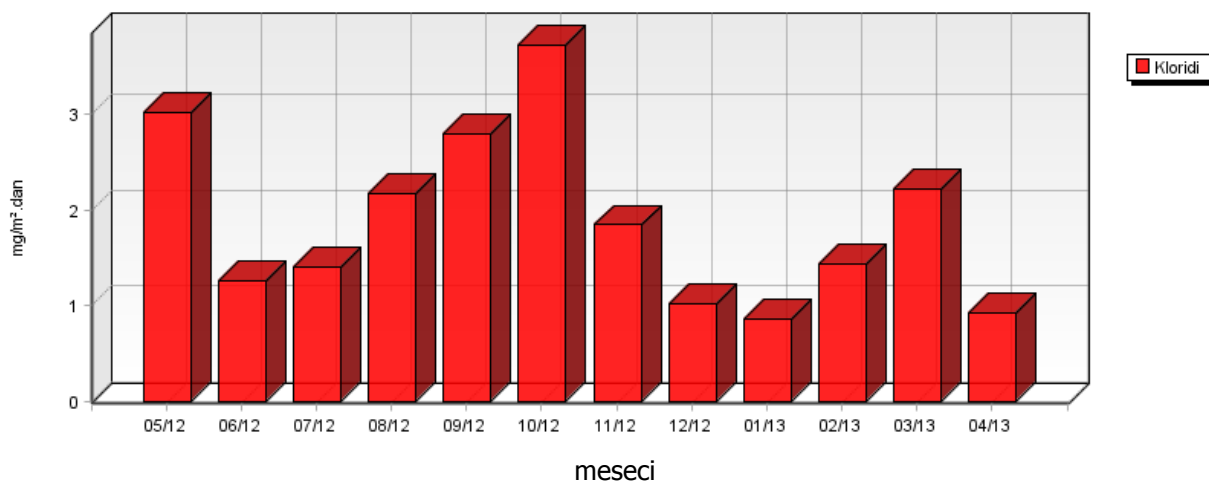


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	40.27	41.15	15.62	29.54	15.14	7.88	3.40	2.72	2.92	4.75	10.05	16.37
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	12.49	14.24	13.61	18.79	9.25	3.97	3.23	2.08	2.26	1.50	3.73	10.15

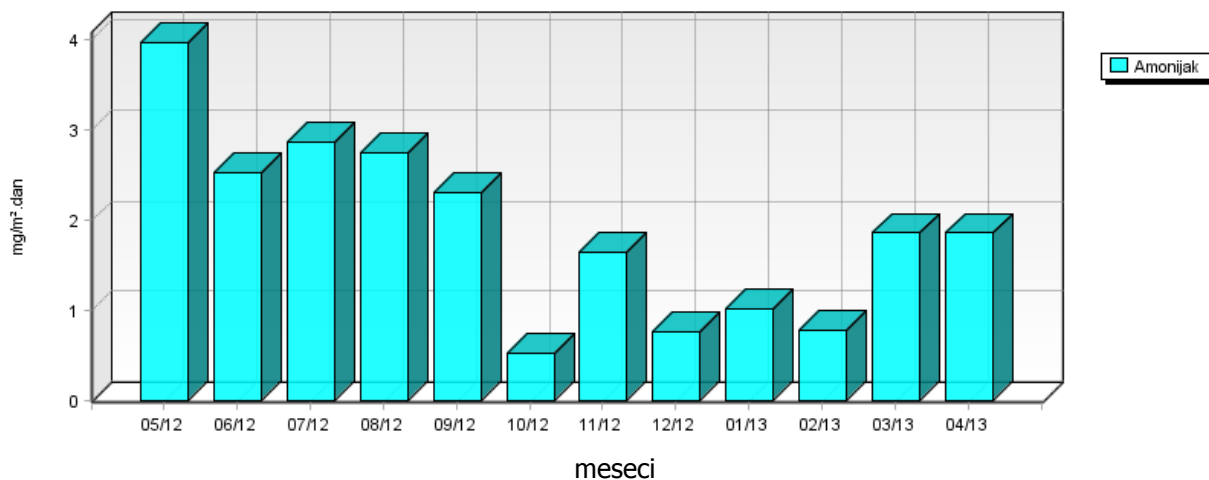


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.02	1.27	1.40	2.17	2.80	3.73	1.85	1.02	0.85	1.44	2.22	0.92
Amonijak mg/m ² .dan	3.95	2.51	2.86	2.73	2.30	0.52	1.63	0.75	1.01	0.78	1.87	1.87
Kalcij mg/m ² .dan	1.66	2.30	2.40	3.72	3.20	6.40	2.12	1.75	0.37	2.06	2.54	1.06
Magnezij mg/m ² .dan	0.76	0.70	0.49	4.52	0.97	1.95	1.29	0.35	0.37	0.12	0.58	1.36
Natrij mg/m ² .dan	0.58	0.94	0.50	0.56	0.45	0.72	1.04	0.51	0.22	0.55	0.62	0.54
Kalij mg/m ² .dan	1.57	1.23	0.36	0.56	0.34	0.37	0.26	0.20	0.09	0.17	0.22	0.83

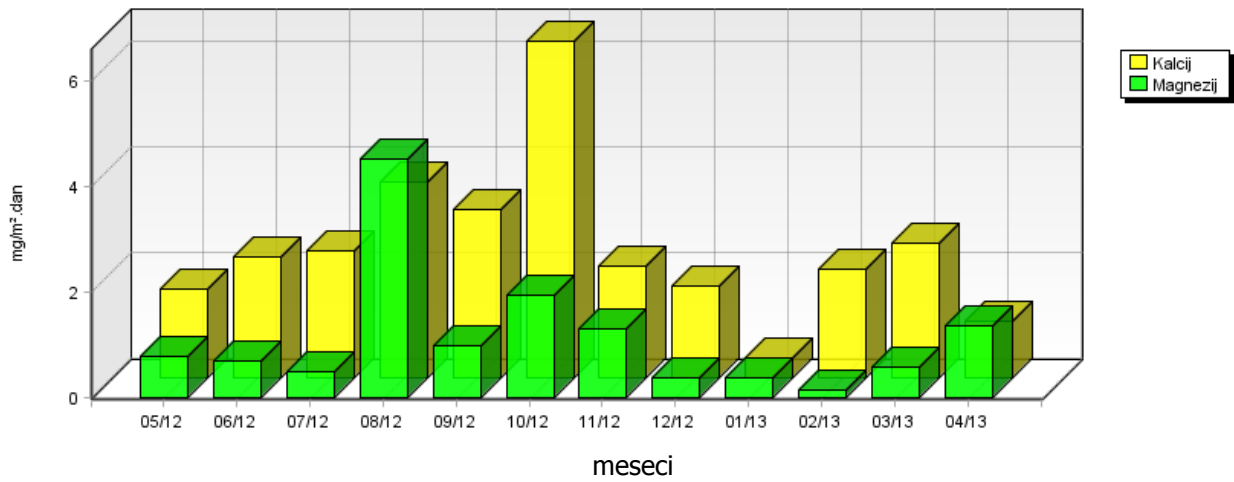
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



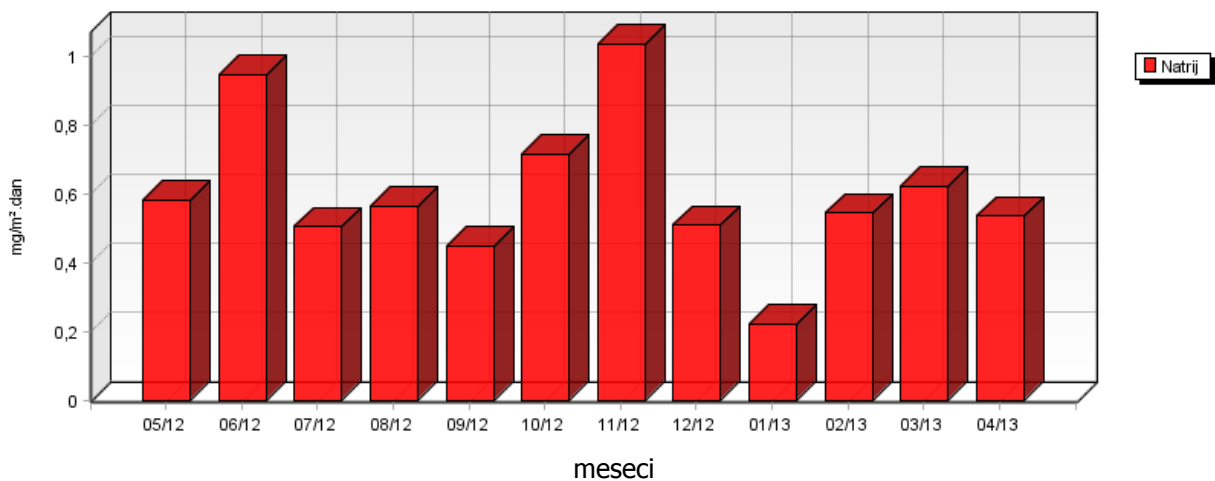
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



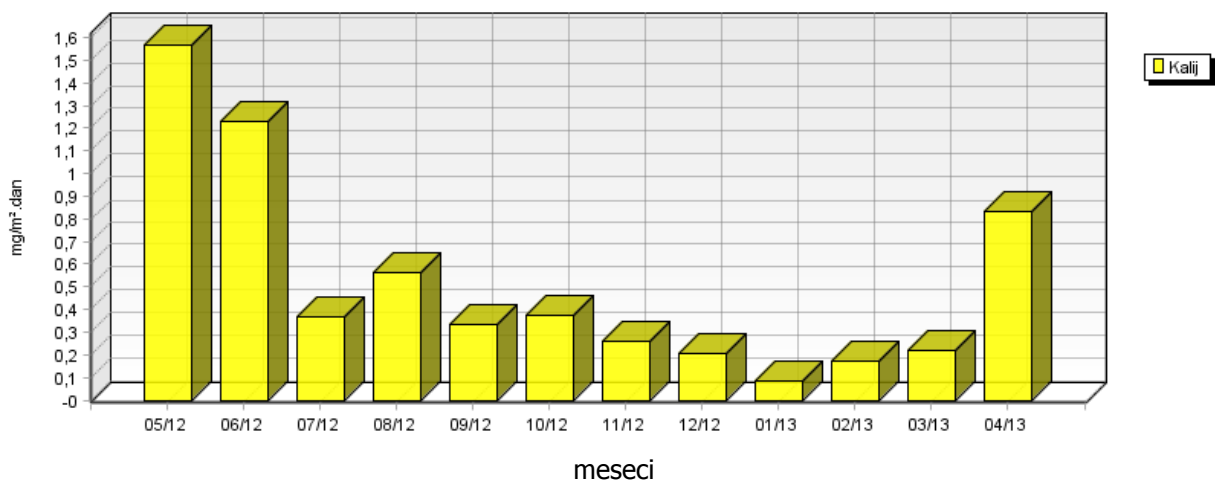
**Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kovk
NATRIJ V PADAVINAH**



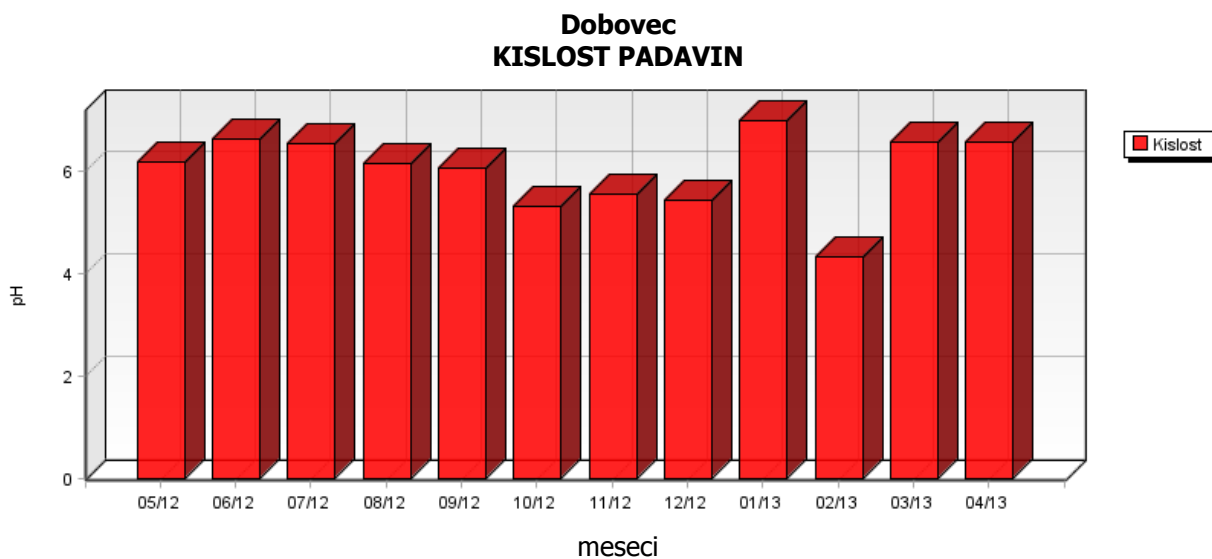
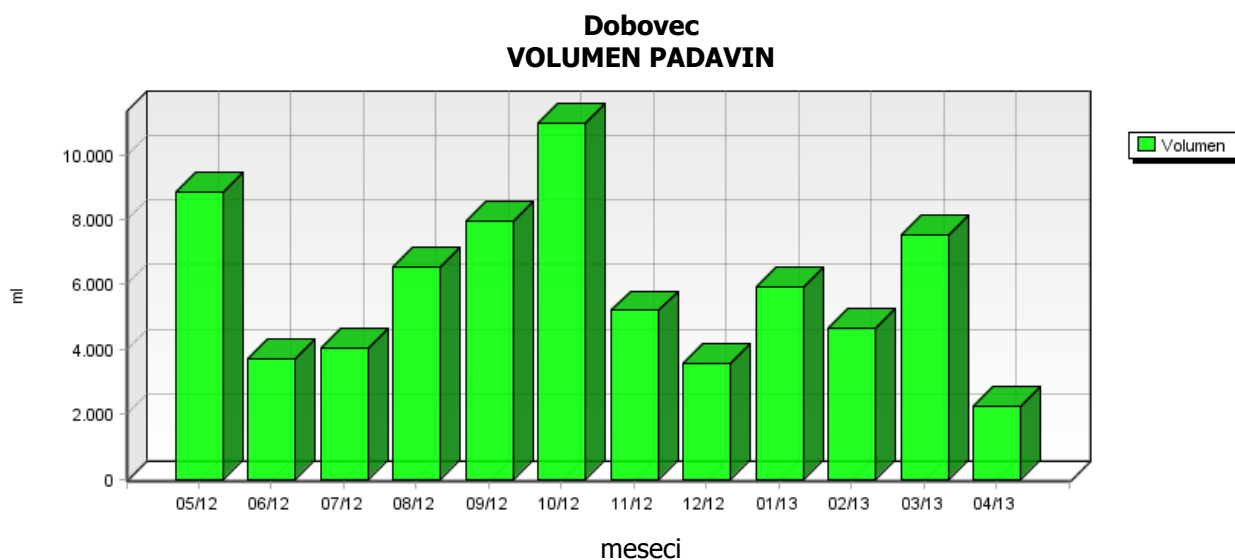
**Kovk
KALIJ V PADAVINAH**



5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

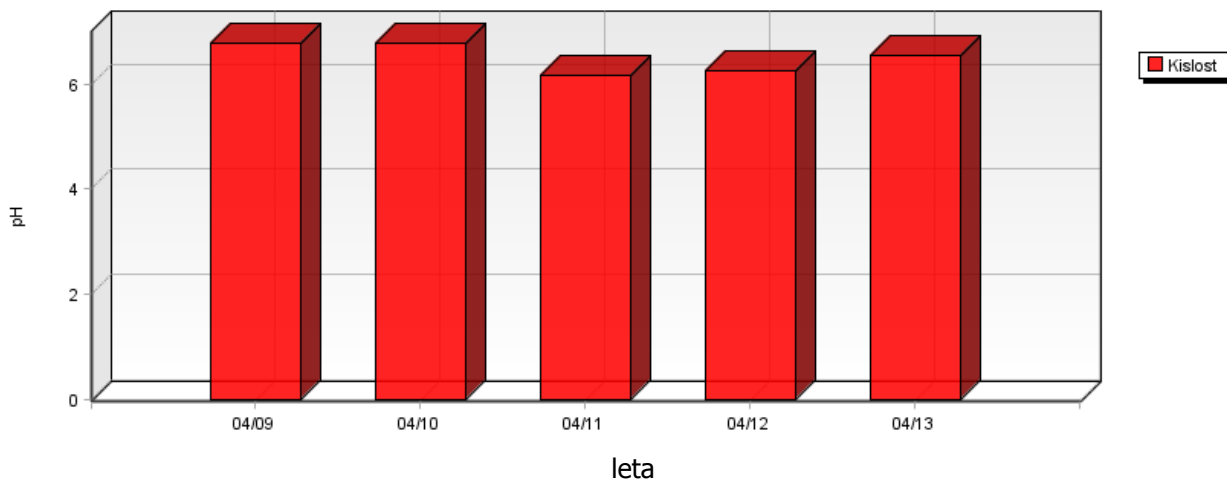
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Volumen ml	8850	3720	4030	6560	7940	11000	5220	3570	5910	4640	7510	2230
Kislost pH	6.16	6.61	6.54	6.14	6.05	5.29	5.54	5.43	6.96	4.32	6.56	6.55
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	8.80	17.30	13.80	10.70	6.50	5.80	10.00	7.10	63.50	13.00	11.10	17.70

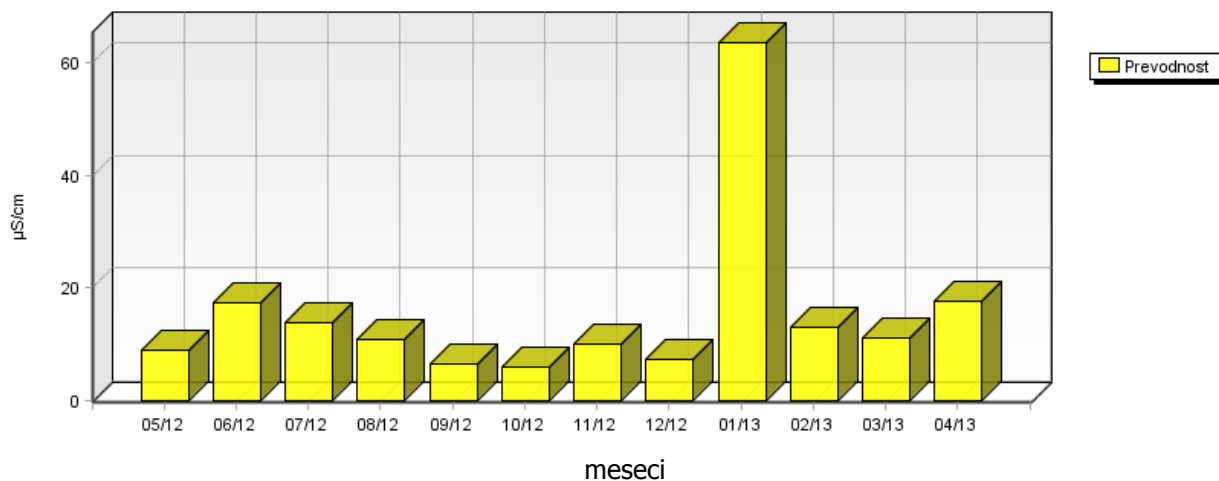


	04/09	04/10	04/11	04/12	04/13
Kislost pH	6.80	6.80	6.18	6.25	6.55

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

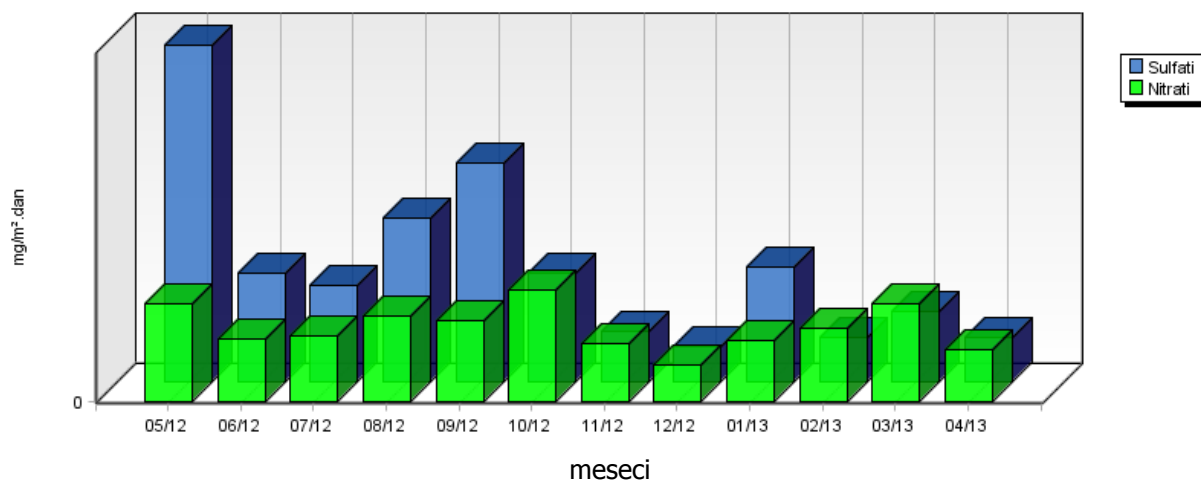


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

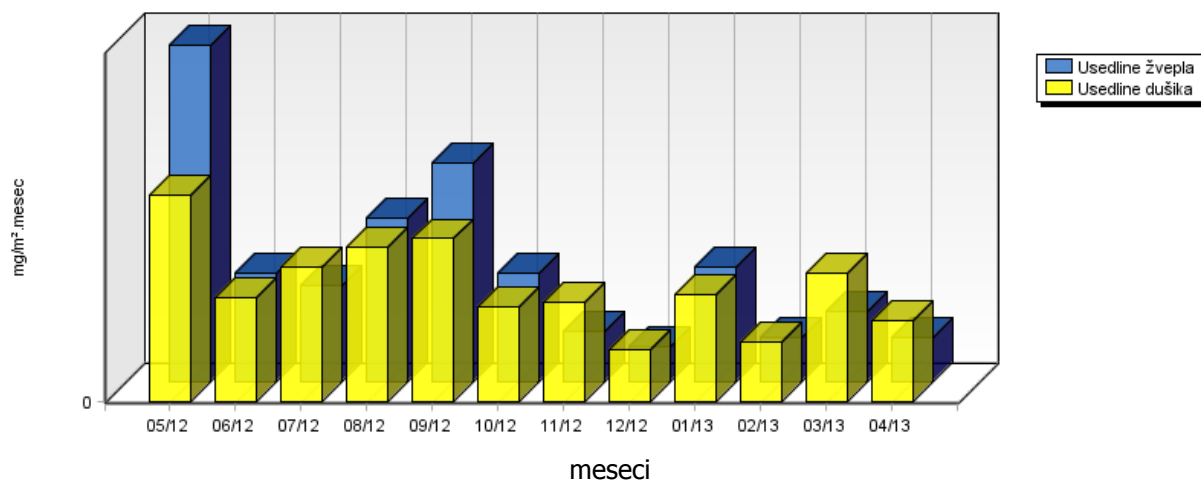


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Nitrati mg/m ² .dan	6.49	4.17	4.35	5.70	5.39	7.47	3.90	2.42	4.01	4.92	6.48	3.44
Sulfati mg/m ² .dan	22.60	7.20	6.43	11.09	14.67	7.25	3.37	2.30	7.63	2.96	4.64	2.97
Usedline dušika mg/m ² .meseč	137.92	68.91	90.14	103.07	109.49	62.80	66.11	34.52	71.20	39.91	85.52	53.67
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	225.97	71.99	64.31	110.92	146.66	72.46	33.67	23.03	76.25	29.62	46.41	29.68

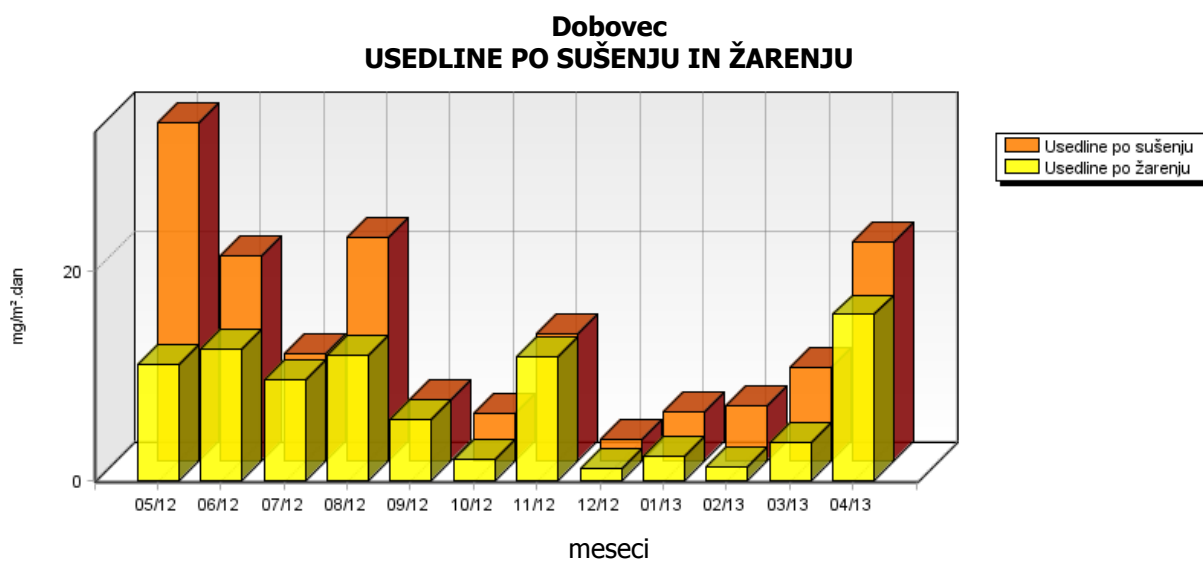
Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

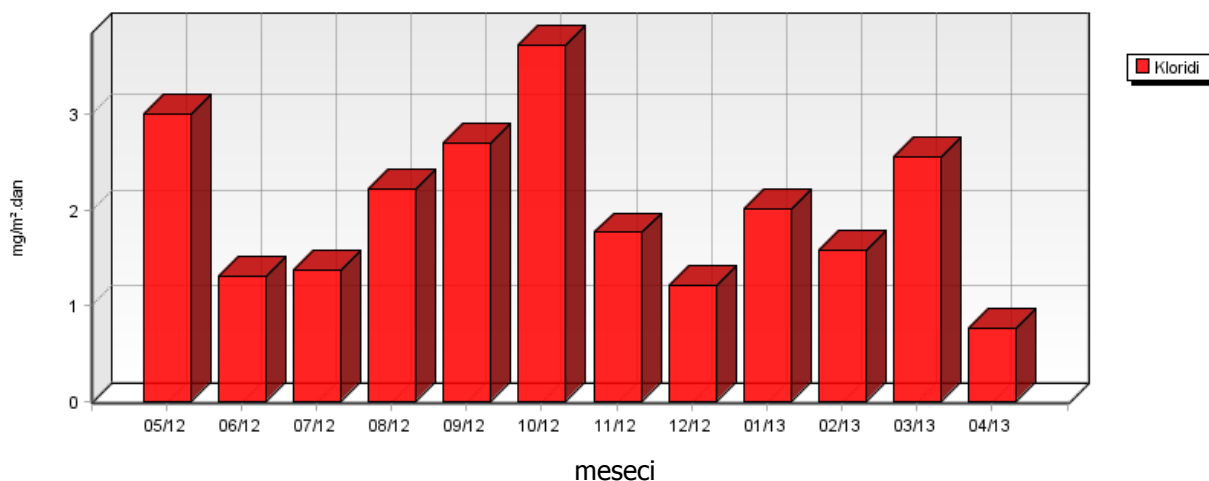


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	32.32	19.56	10.25	21.32	5.84	4.48	12.09	2.04	4.62	5.16	8.83	20.98
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	11.16	12.60	9.70	11.90	5.82	2.03	11.89	1.13	2.30	1.30	3.54	16.01

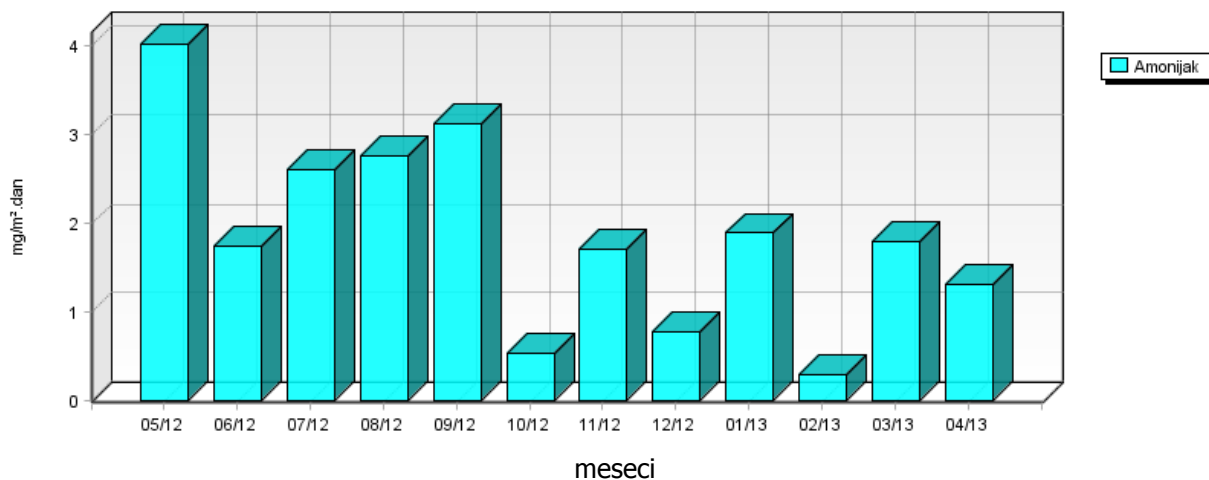


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.00	1.31	1.37	2.23	2.70	3.73	1.77	1.21	2.01	1.58	2.55	0.76
Amonijak mg/m ² .dan	4.03	1.74	2.60	2.76	3.13	0.52	1.70	0.78	1.89	0.28	1.78	1.30
Kalcij mg/m ² .dan	1.72	2.89	3.91	3.82	3.08	8.53	3.04	2.08	0.57	1.12	2.55	1.51
Magnezij mg/m ² .dan	0.78	0.88	0.48	2.32	1.87	0.65	1.85	0.42	0.52	0.27	0.89	1.05
Natrij mg/m ² .dan	0.48	0.88	0.44	0.58	4.31	0.49	0.96	0.22	0.44	0.50	1.02	0.44
Kalij mg/m ² .dan	0.30	0.68	0.30	0.49	0.32	0.37	0.18	0.44	0.20	0.16	0.25	0.29

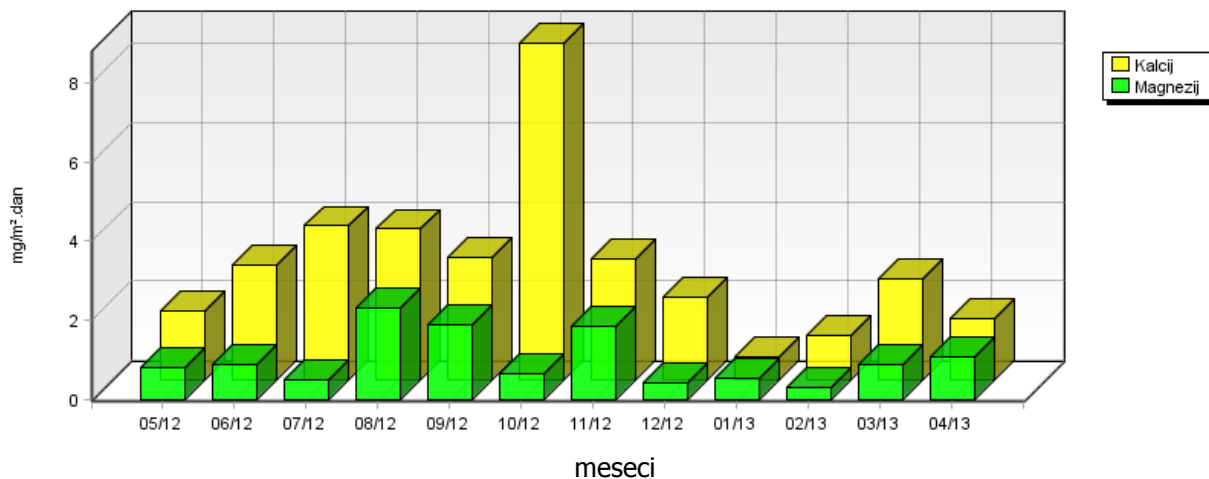
Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH



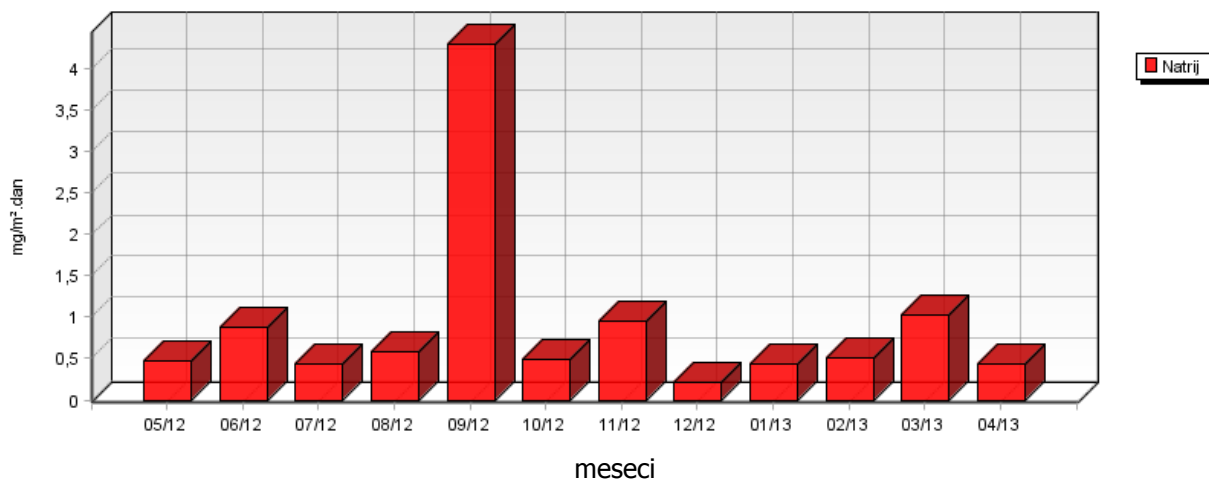
Dobovec
AMONIYAK V PADAVINAH



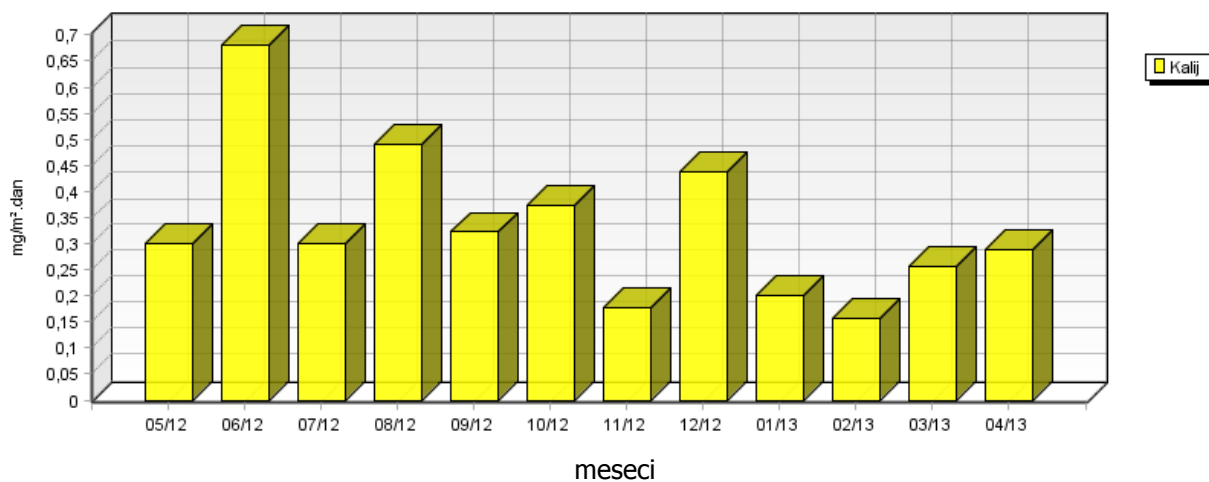
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



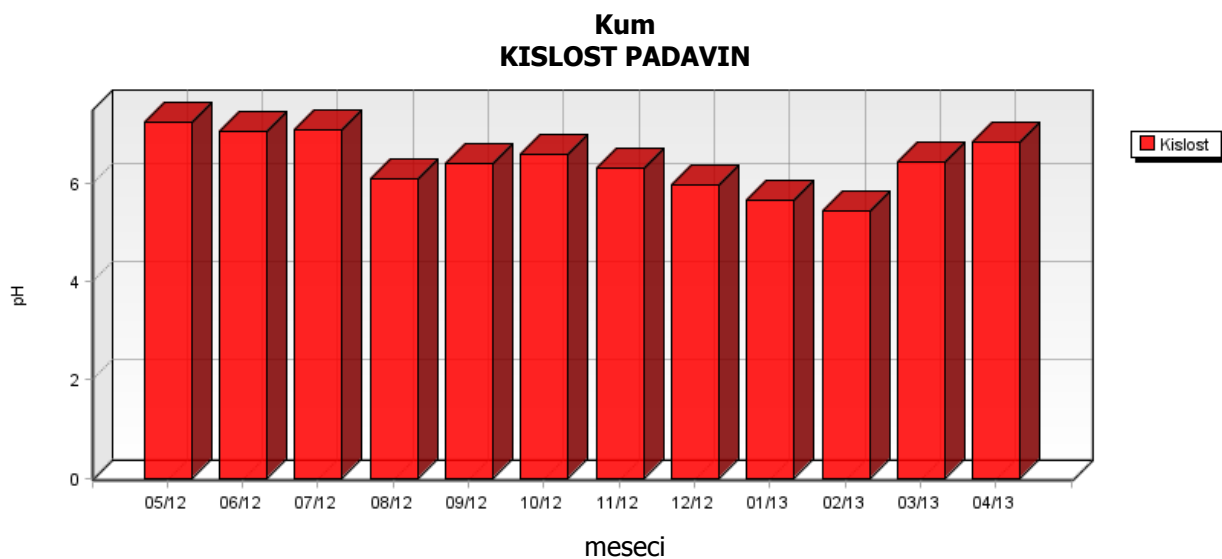
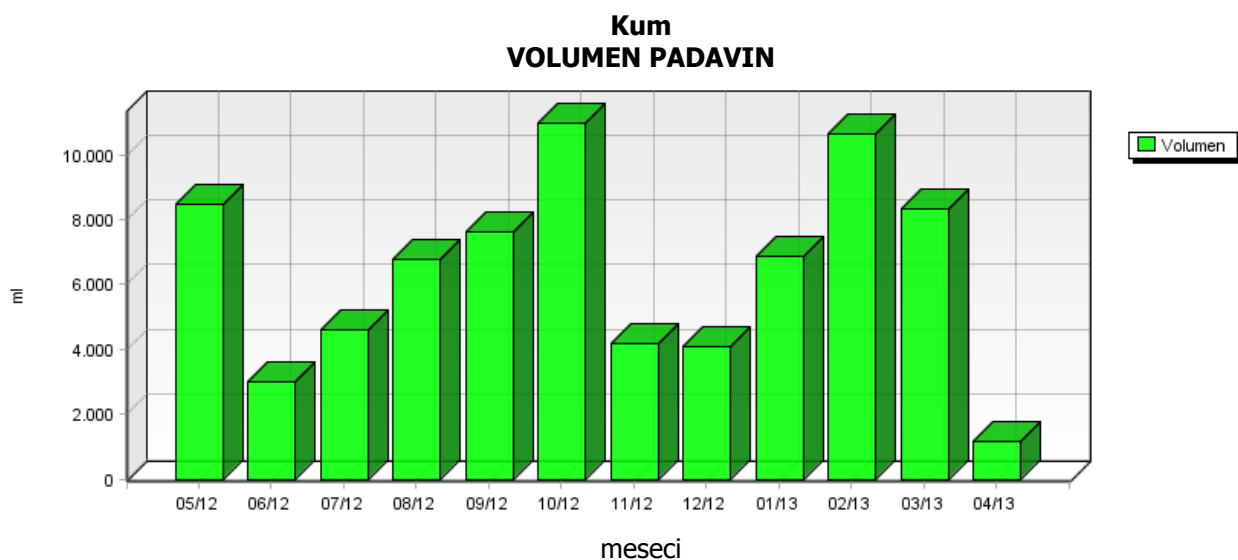
Dobovec
KALIJ V PADAVINAH



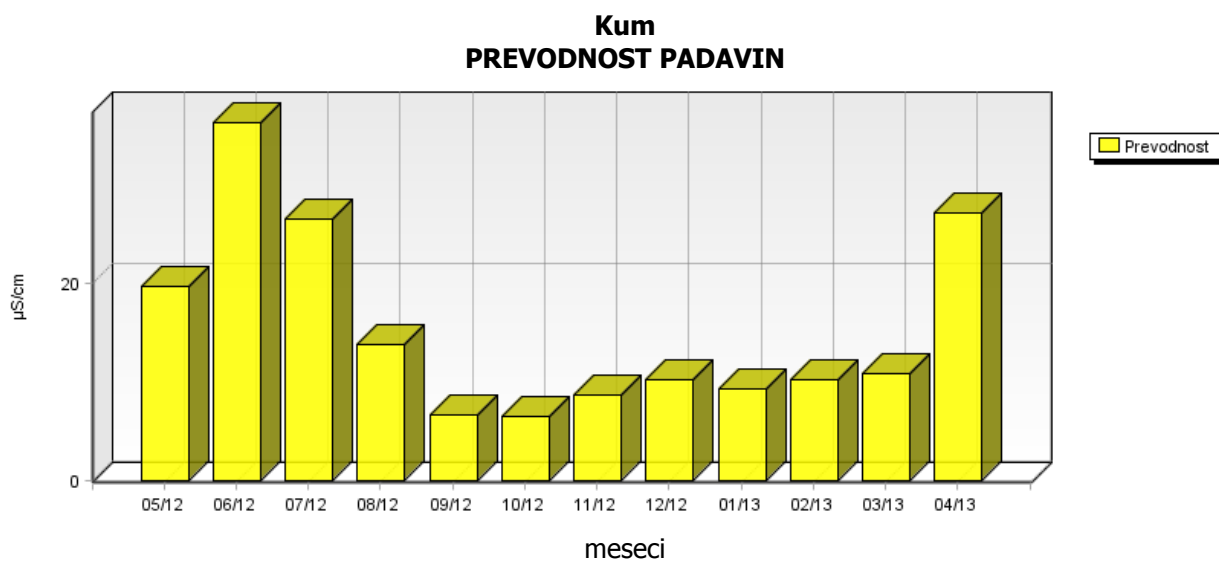
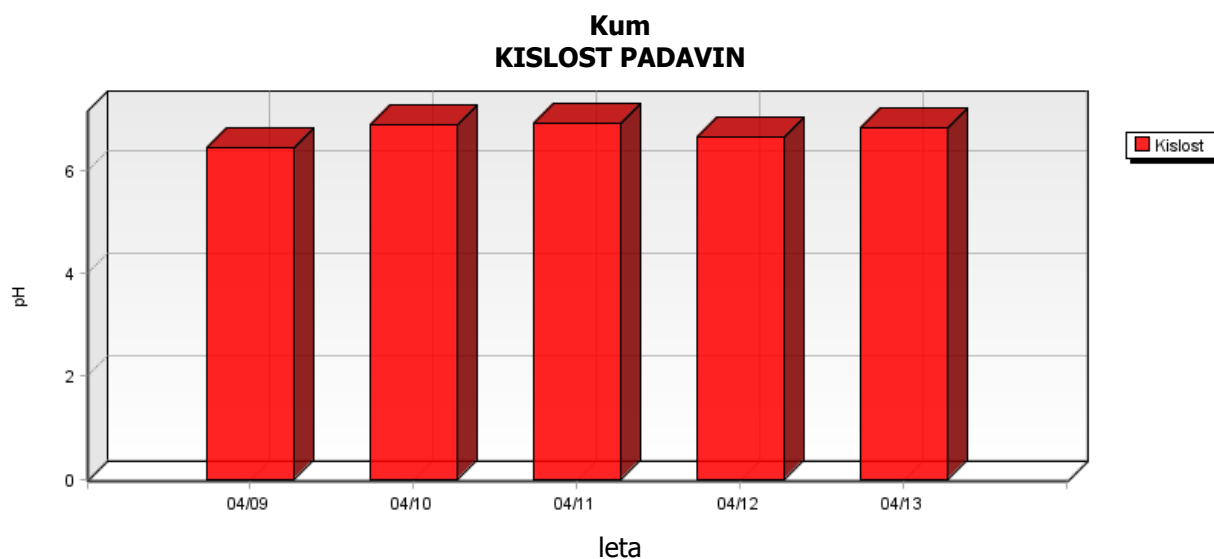
5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Volumen ml	8470	3010	4620	6760	7630	11000	4200	4080	6875	10650	8310	1170
Kislost pH	7.26	7.07	7.09	6.08	6.39	6.58	6.32	5.96	5.65	5.44	6.42	6.83
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	19.80	36.40	26.70	13.80	6.60	6.50	8.60	10.30	9.30	10.20	10.80	27.30

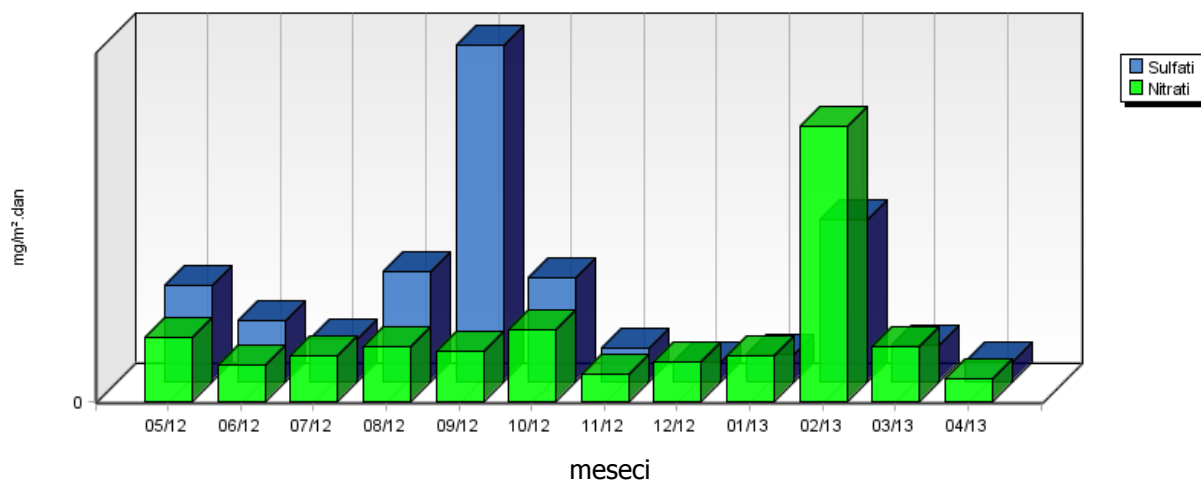


	04/09	04/10	04/11	04/12	04/13
Kislost pH	6.44	6.90	6.94	6.66	6.83

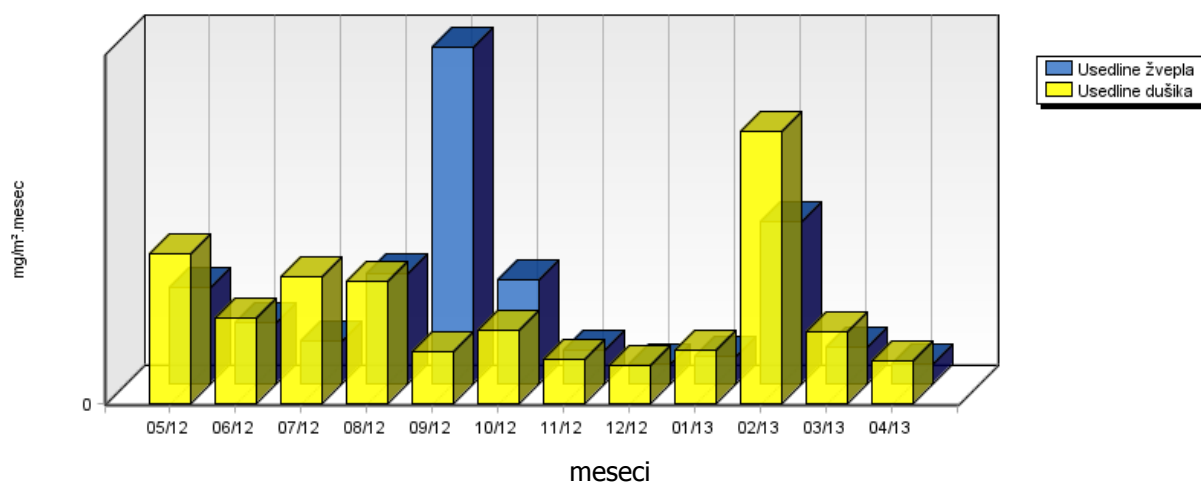


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Nitrati mg/m ² .dan	6.67	3.78	4.71	5.65	5.18	7.47	2.85	4.02	4.67	28.78	5.64	2.39
Sulfati mg/m ² .dan	10.01	6.32	4.42	11.43	35.23	10.83	3.39	1.97	2.75	17.00	3.84	1.95
Usedline dušika mg/m ² .meseč	156.59	89.05	131.44	127.15	54.44	76.75	45.27	38.85	54.50	284.42	73.78	44.75
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	100.08	63.16	44.24	114.30	352.33	108.31	33.94	19.67	27.54	169.95	38.37	19.47

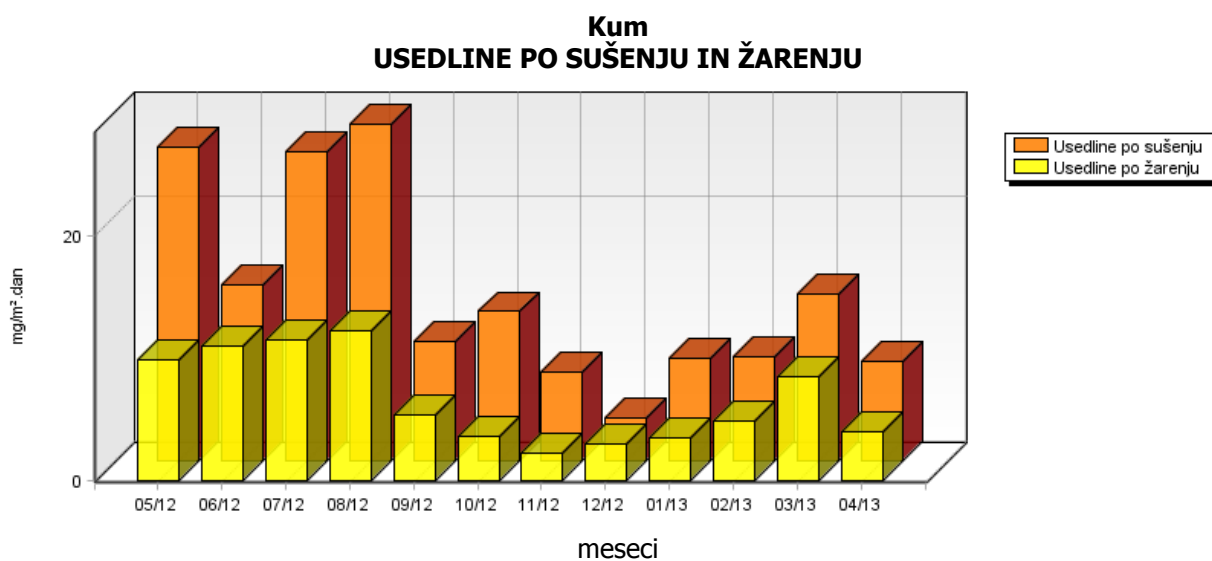
**Kum
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kum
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

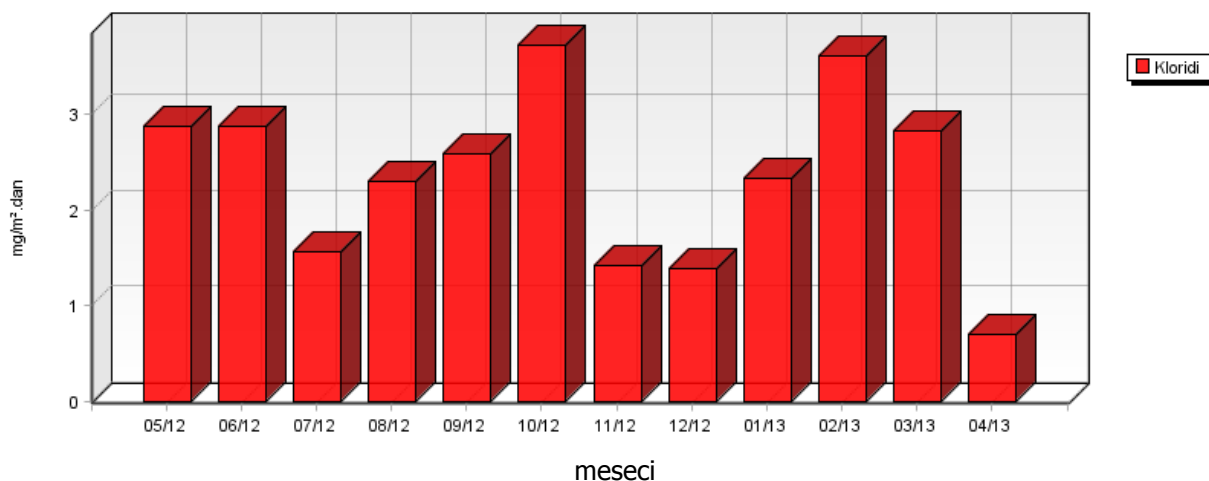


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	25.60	14.53	25.26	27.57	9.71	12.22	7.20	3.40	8.32	8.49	13.72	8.08
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	9.86	11.01	11.50	12.22	5.38	3.57	2.24	2.97	3.39	4.82	8.46	3.95

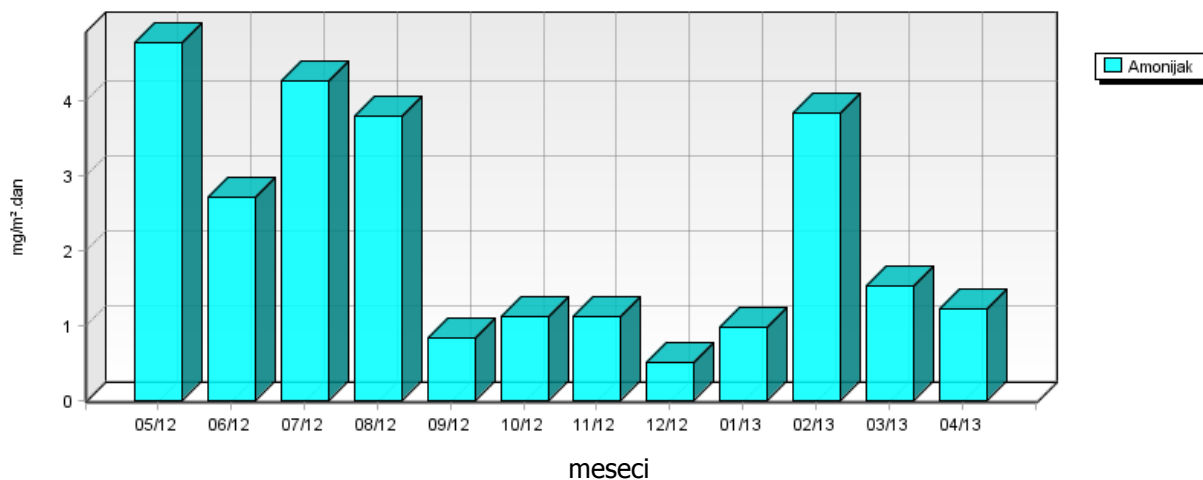


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Kloridi mg/m ² .dan	2.88	2.88	1.57	2.30	2.59	3.73	1.43	1.39	2.33	3.62	2.82	0.70
Amonijak mg/m ² .dan	4.77	2.72	4.27	3.81	0.83	1.12	1.11	0.50	0.98	3.83	1.52	1.22
Kalcij mg/m ² .dan	2.46	3.50	5.38	2.62	2.96	6.40	2.44	2.37	1.67	4.13	4.43	1.30
Magnezij mg/m ² .dan	0.50	1.06	1.09	3.98	1.80	1.30	0.50	1.92	1.22	10.36	0.73	0.62
Natrij mg/m ² .dan	0.58	1.06	0.69	0.60	0.26	0.60	0.63	0.47	0.37	4.19	0.68	0.48
Kalij mg/m ² .dan	0.92	2.43	1.76	1.51	0.26	0.37	0.14	0.17	0.14	1.66	0.28	0.36

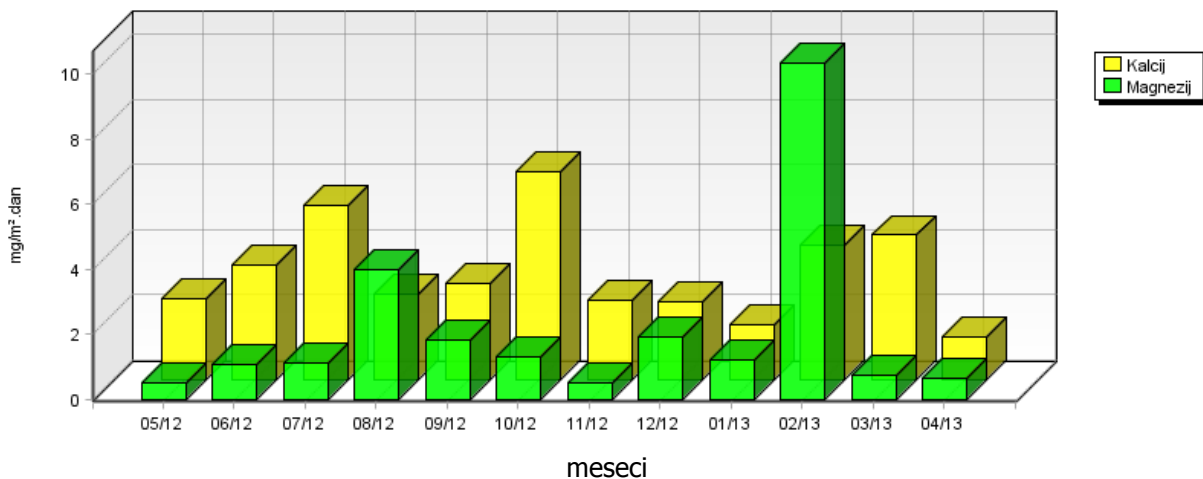
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



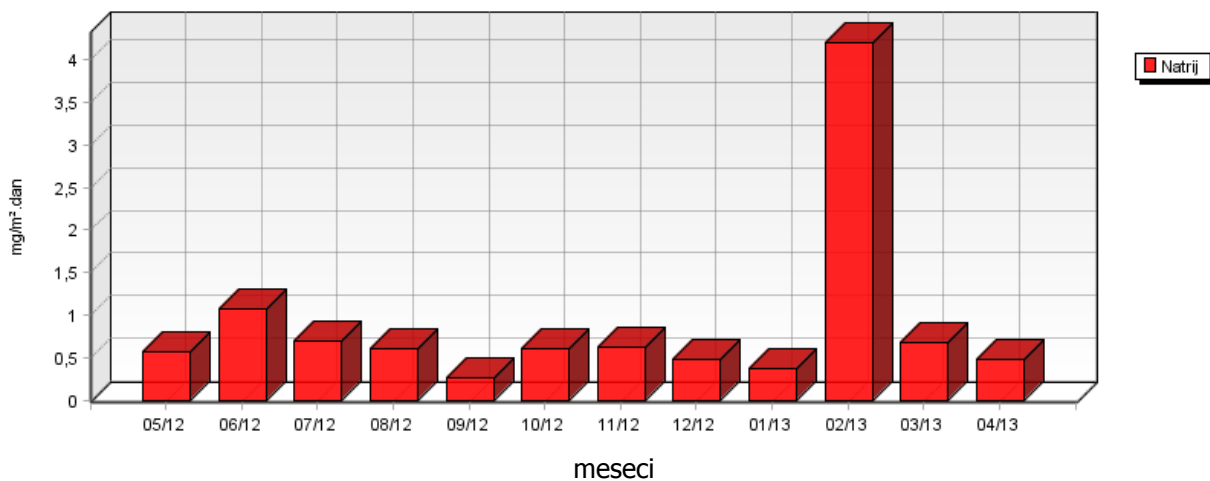
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



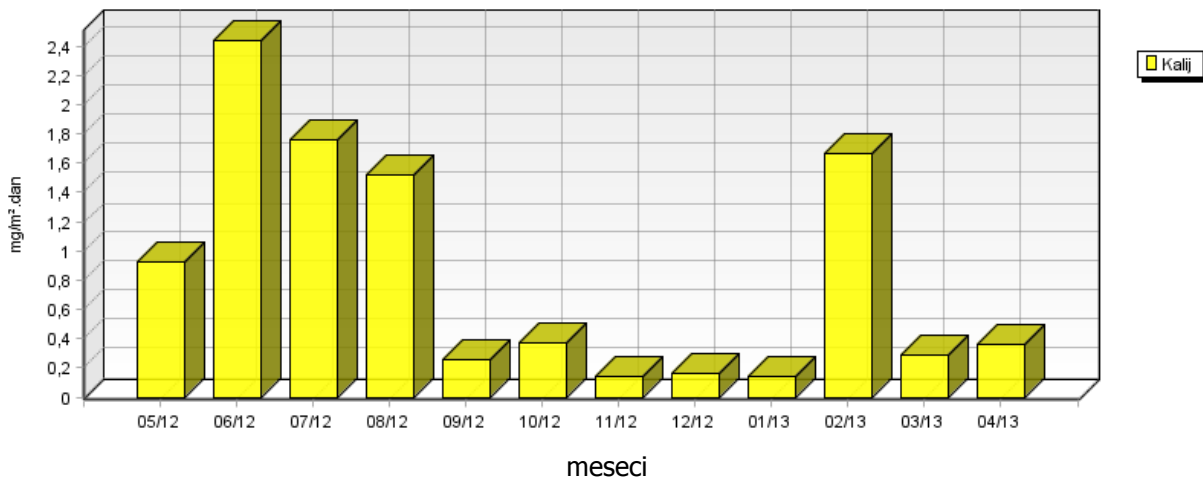
**Kum
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kum
NATRIJ V PADAVINAH**



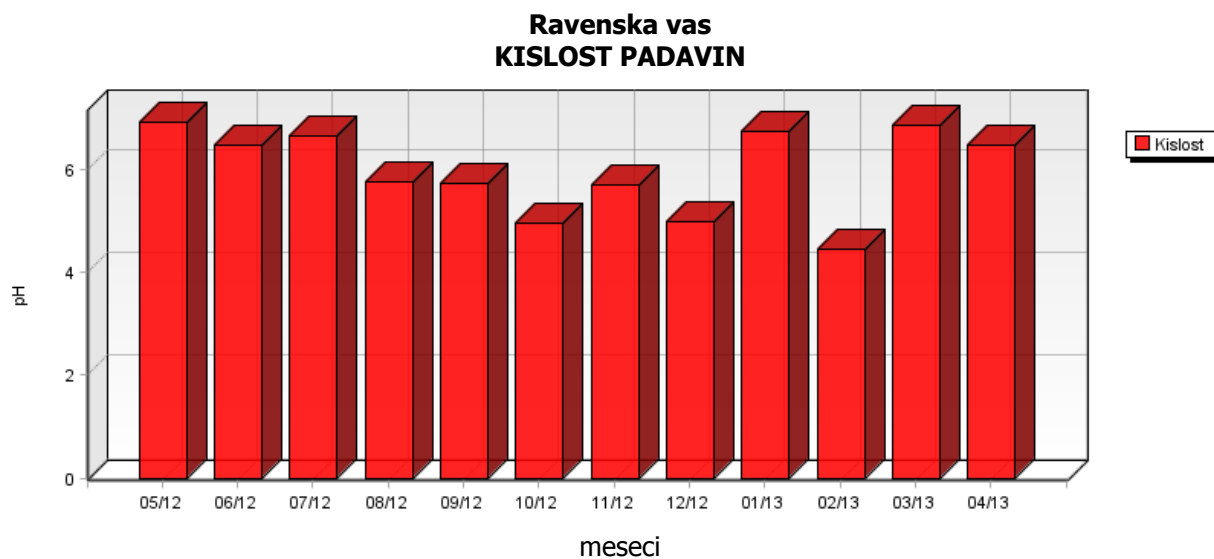
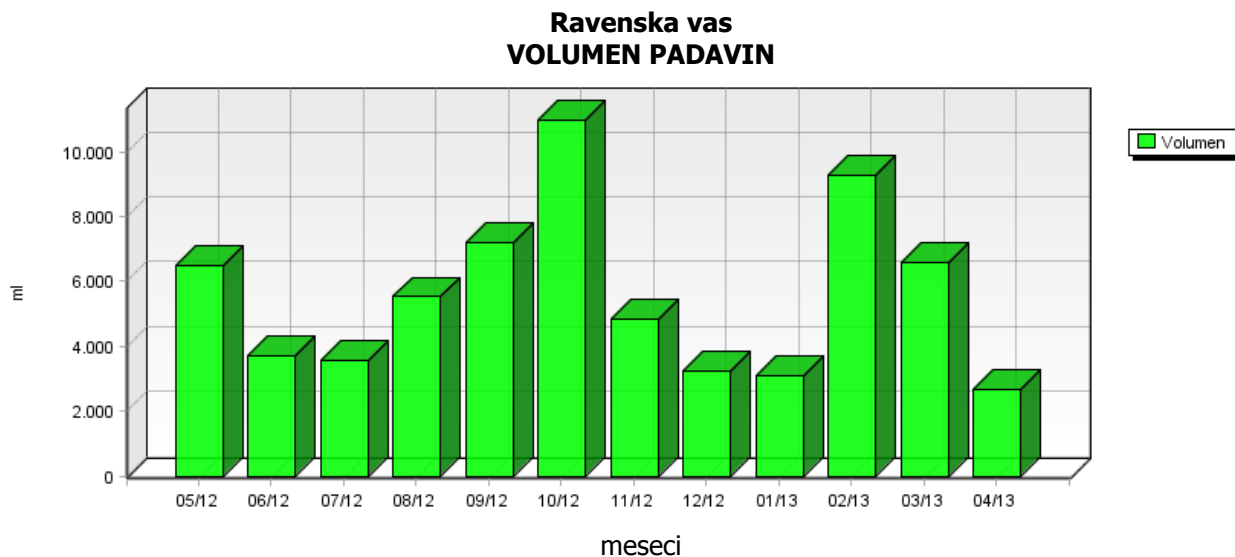
**Kum
KALIJ V PADAVINAH**



5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

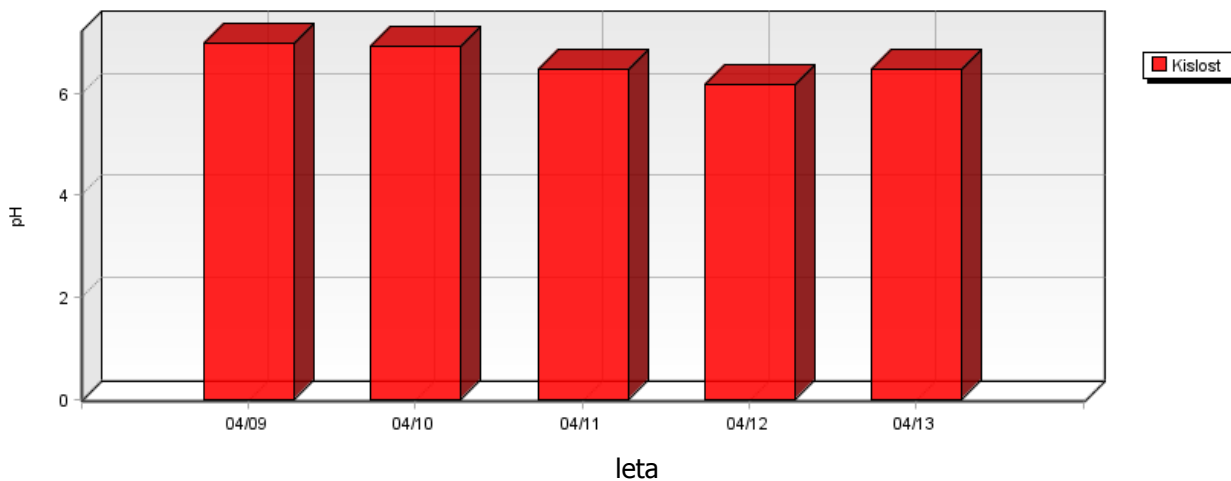
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Volumen ml	6510	3700	3570	5570	7200	11000	4850	3250	3069	9300	6580	2670
Kislost pH	6.93	6.47	6.66	5.76	5.72	4.95	5.71	4.99	6.74	4.45	6.86	6.46
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	32.10	22.40	18.90	10.80	6.40	13.60	9.20	8.40	45.60	15.80	15.30	19.00

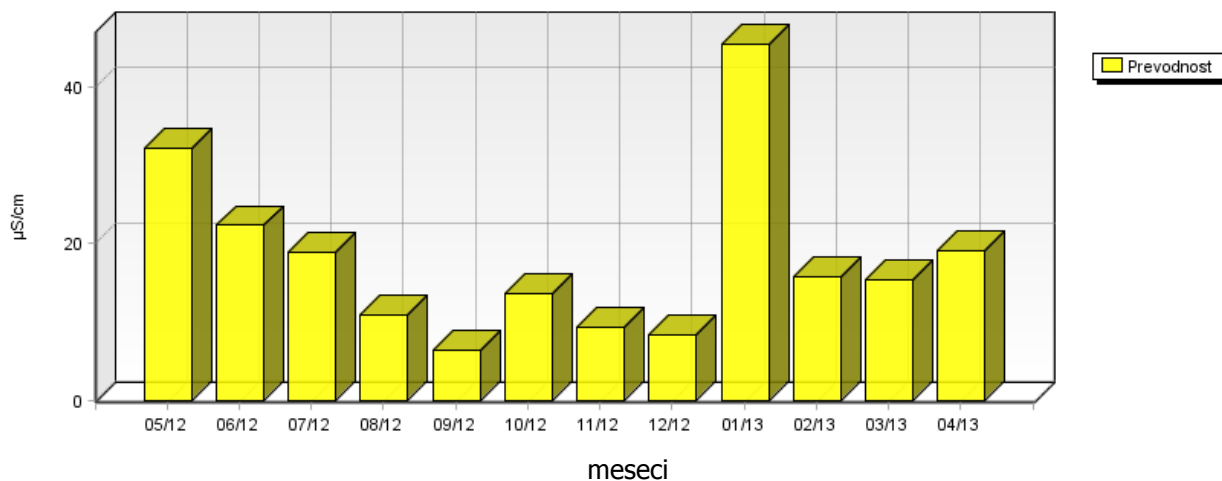


	04/09	04/10	04/11	04/12	04/13
Kislost pH	7.00	6.92	6.47	6.17	6.46

**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

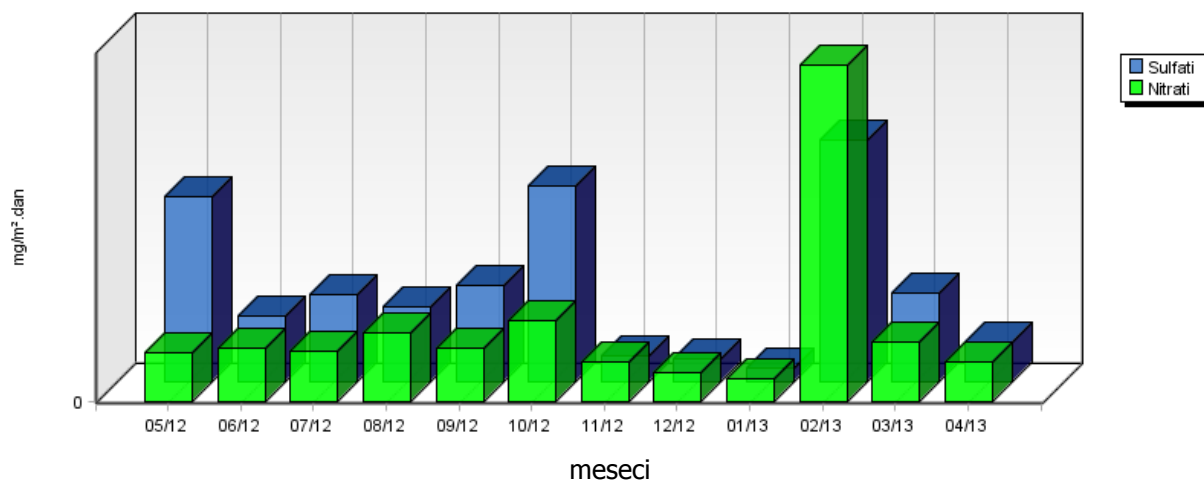


**Ravenska vas
PREVODNOST PADAVIN**

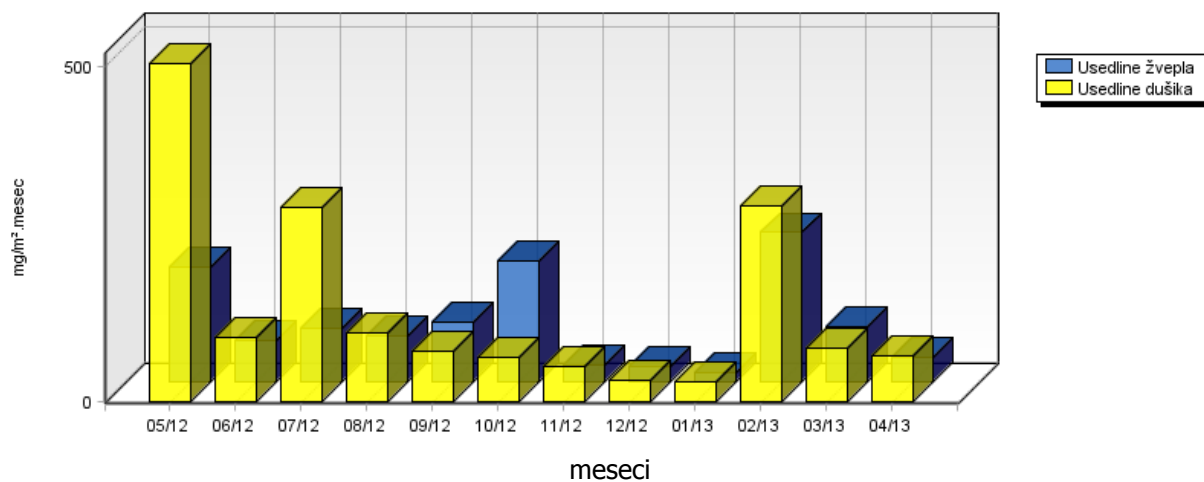


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Nitrati mg/m ² .dan	4.42	4.85	4.61	6.24	4.89	7.47	3.56	2.65	2.08	31.13	5.41	3.64
Sulfati mg/m ² .dan	17.06	5.98	7.98	6.85	8.85	18.08	2.34	2.10	1.23	22.29	8.09	3.55
Usedline dušika mg/m ² .meseč	504.44	95.58	290.84	103.17	74.19	66.29	51.76	30.30	28.22	291.96	79.37	68.26
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	170.64	59.80	79.76	68.46	88.50	180.77	23.38	20.97	12.30	222.93	80.88	35.54

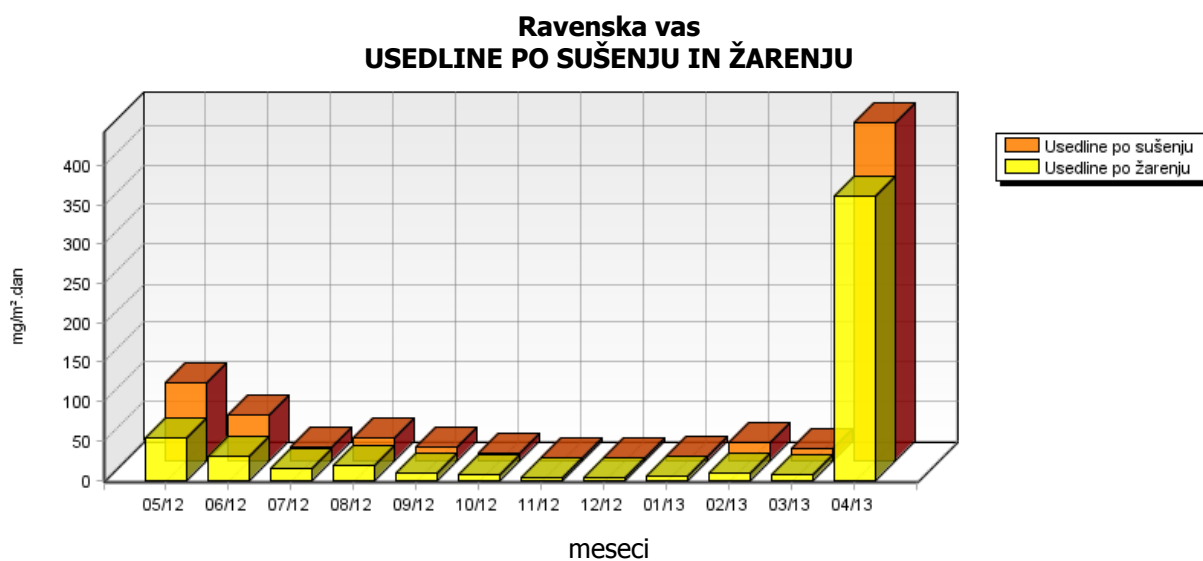
**Ravenska vas
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Ravenska vas
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

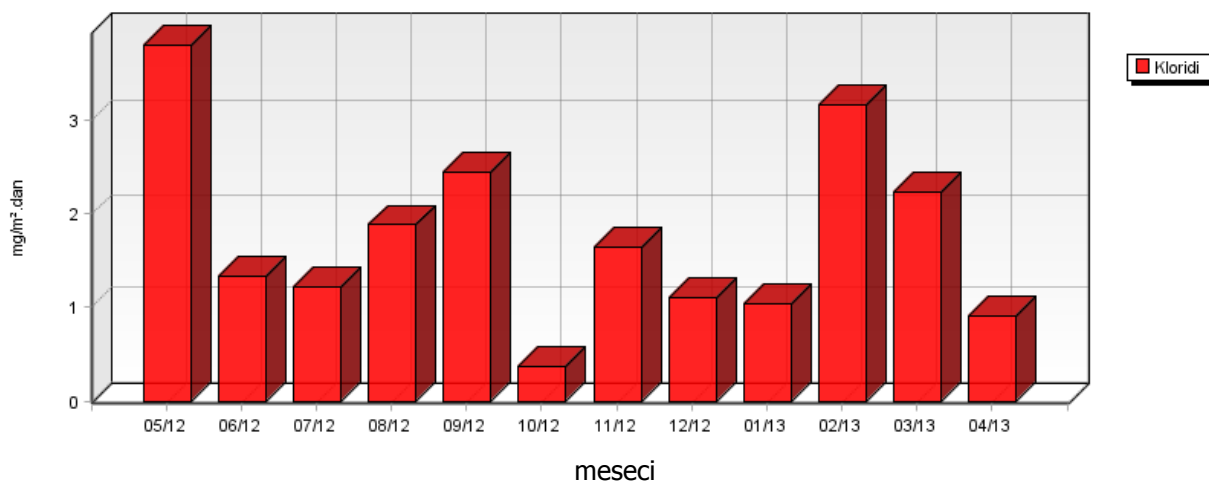


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	98.40	57.38	16.91	28.86	16.50	9.44	3.87	3.06	5.39	22.07	13.79	428.56
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	54.03	30.31	14.36	18.59	9.16	7.23	3.71	2.44	3.95	9.27	6.09	361.70

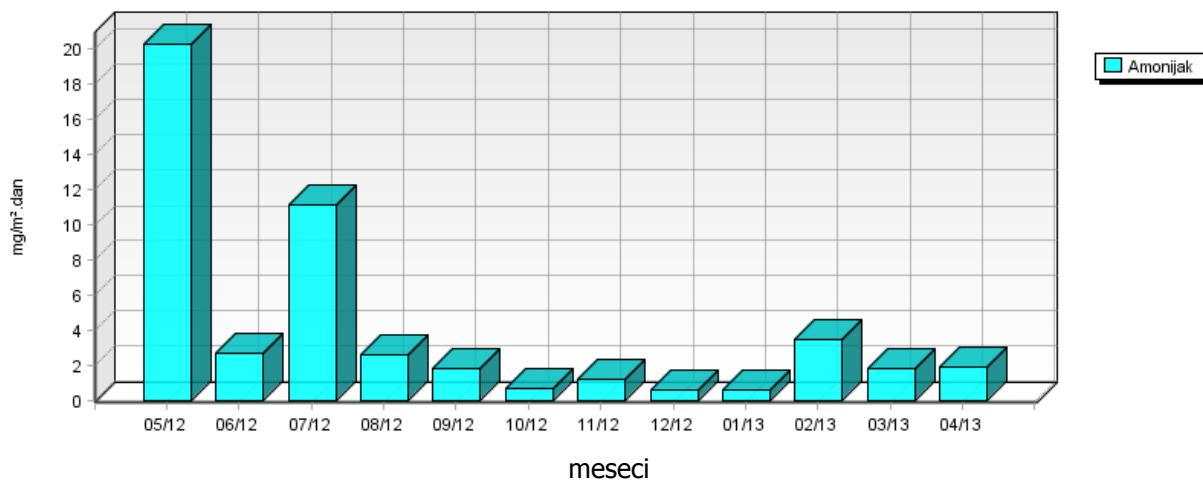


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.80	1.33	1.21	1.89	2.44	0.37	1.65	1.10	1.04	3.16	2.23	0.91
Amonijak mg/m ² .dan	20.34	2.69	11.13	2.61	1.76	0.67	1.19	0.53	0.60	3.47	1.83	1.87
Kalcij mg/m ² .dan	1.58	2.15	3.46	3.24	4.19	6.40	2.82	1.89	0.15	6.76	1.60	2.20
Magnezij mg/m ² .dan	0.19	2.18	0.84	1.97	0.85	2.59	1.14	0.38	0.27	2.74	1.16	0.47
Natrij mg/m ² .dan	1.06	1.03	0.51	0.57	0.49	0.78	0.92	0.22	0.17	3.79	0.76	0.60
Kalij mg/m ² .dan	6.59	1.16	0.34	0.53	0.24	0.37	1.38	0.11	0.10	1.45	0.22	1.14

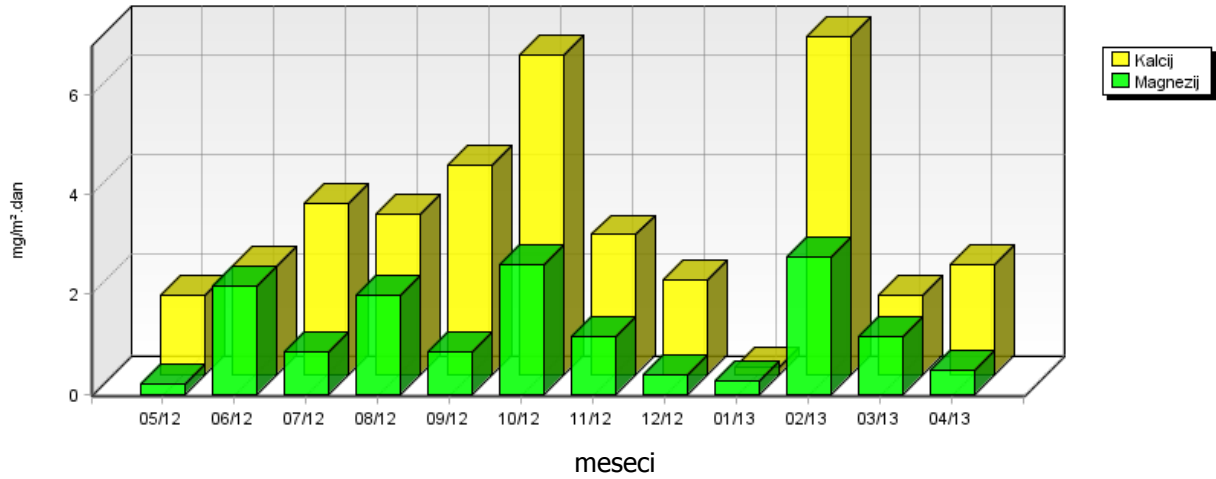
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



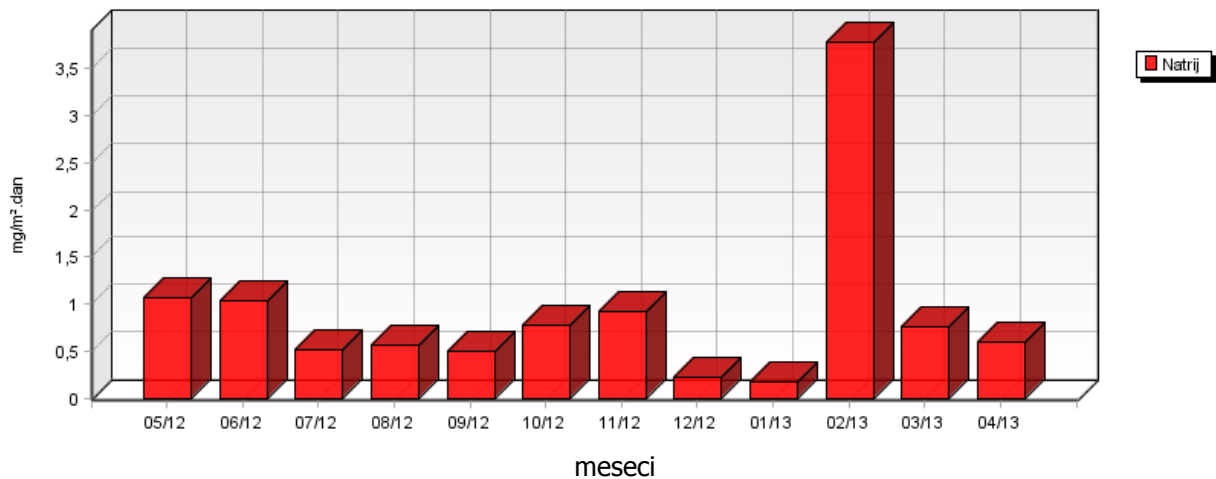
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



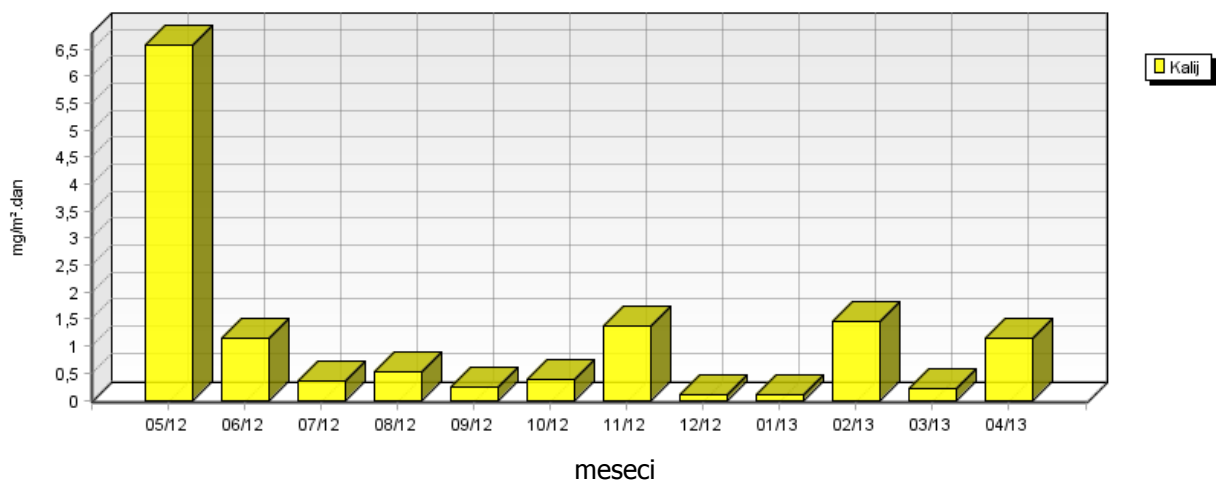
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**

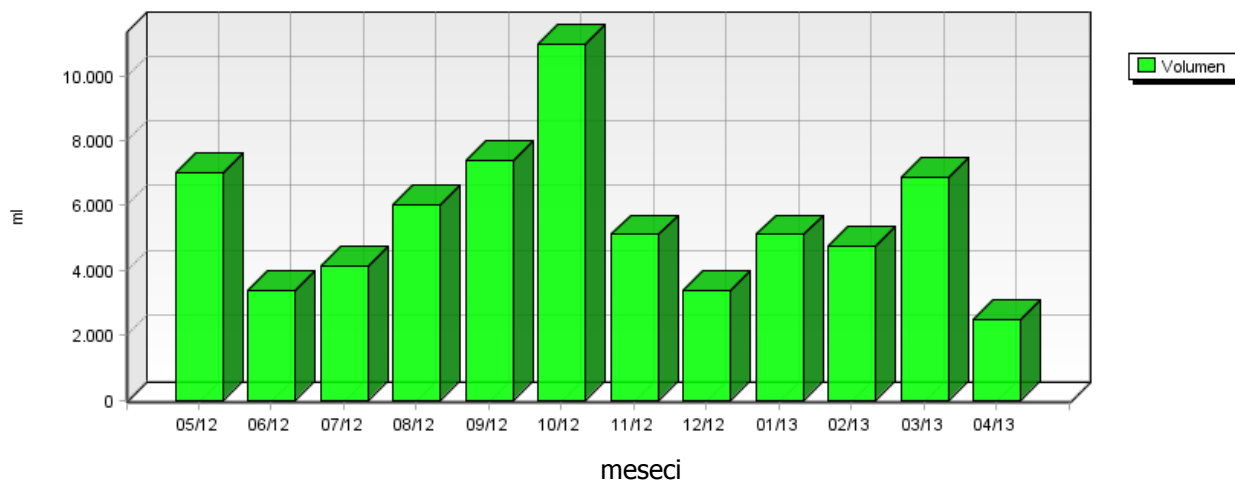


5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

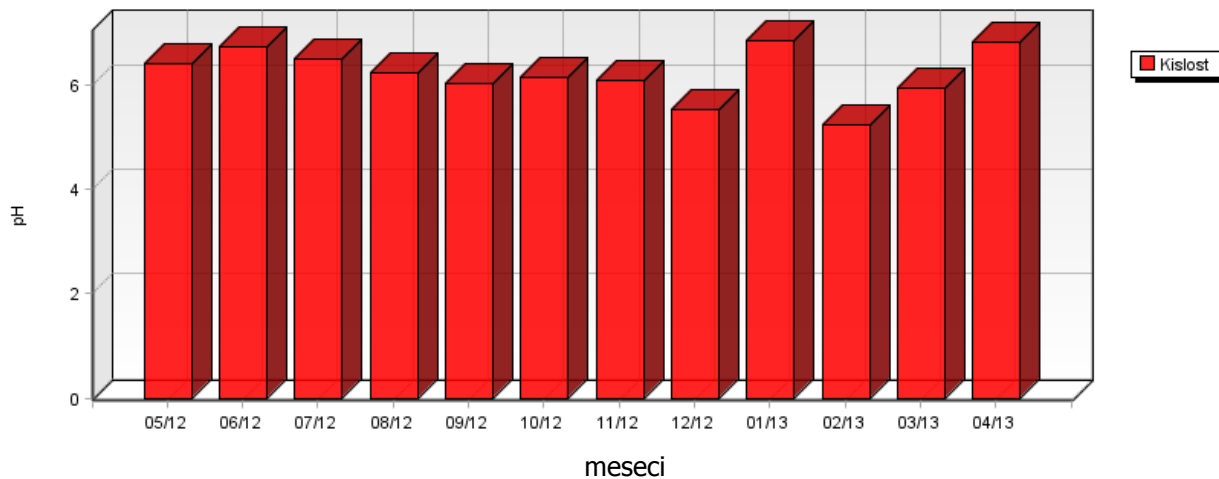
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Volumen ml	6990	3360	4110	6020	7380	11000	5100	3380	5140	4740	6850	2500
Kislost pH	6.43	6.76	6.50	6.24	6.05	6.16	6.11	5.54	6.85	5.24	5.96	6.84
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	12.80	20.80	16.10	12.30	9.80	5.90	9.20	8.30	51.10	9.80	9.40	27.60

Lakonca
VOLUMEN PADAVIN

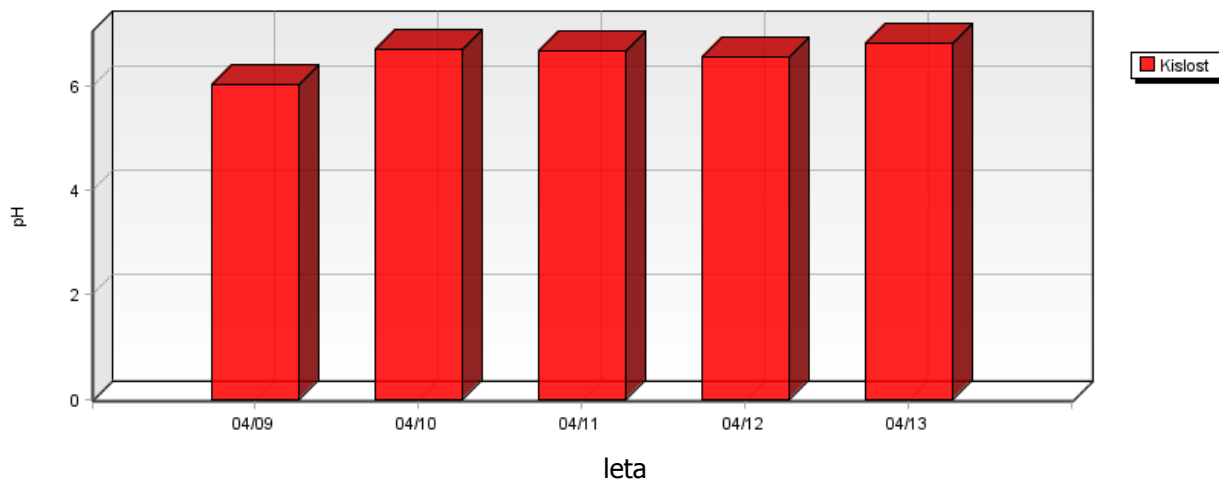


Lakonca
KISLOST PADAVIN

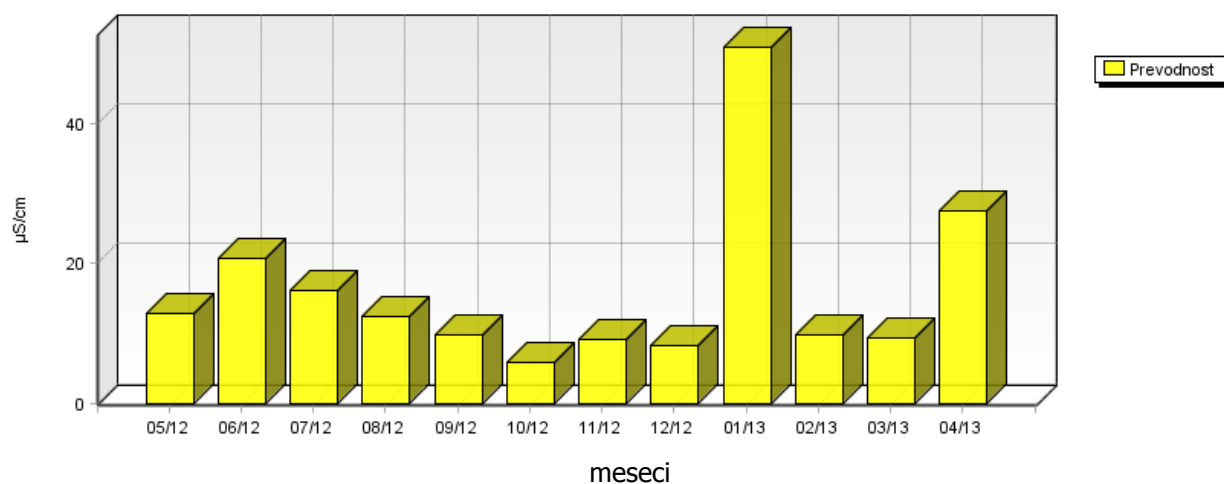


	04/09	04/10	04/11	04/12	04/13
Kislost pH	6.02	6.70	6.68	6.55	6.84

Lakonca KISLOST PADAVIN

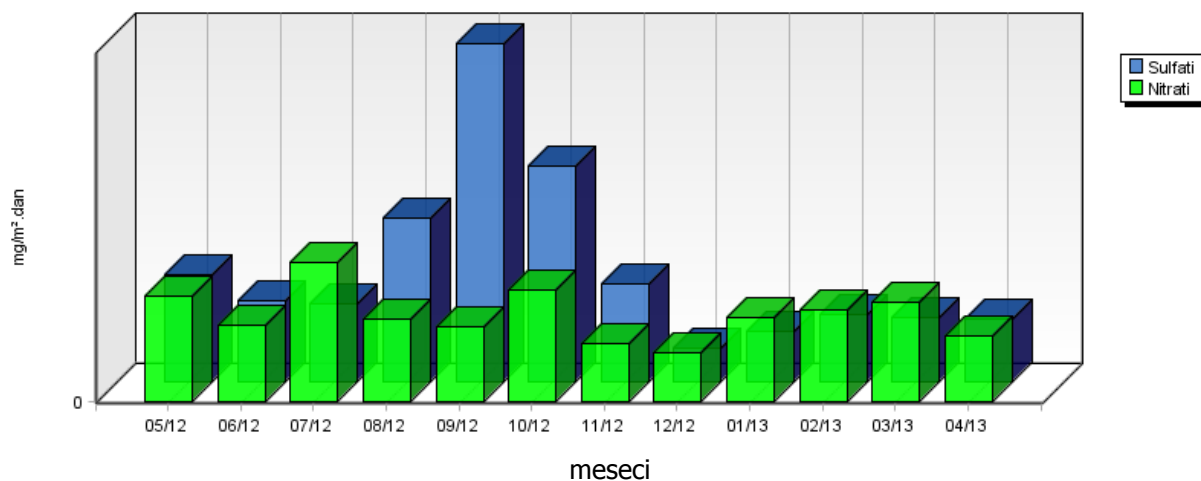


Lakonca PREVODNOST PADAVIN

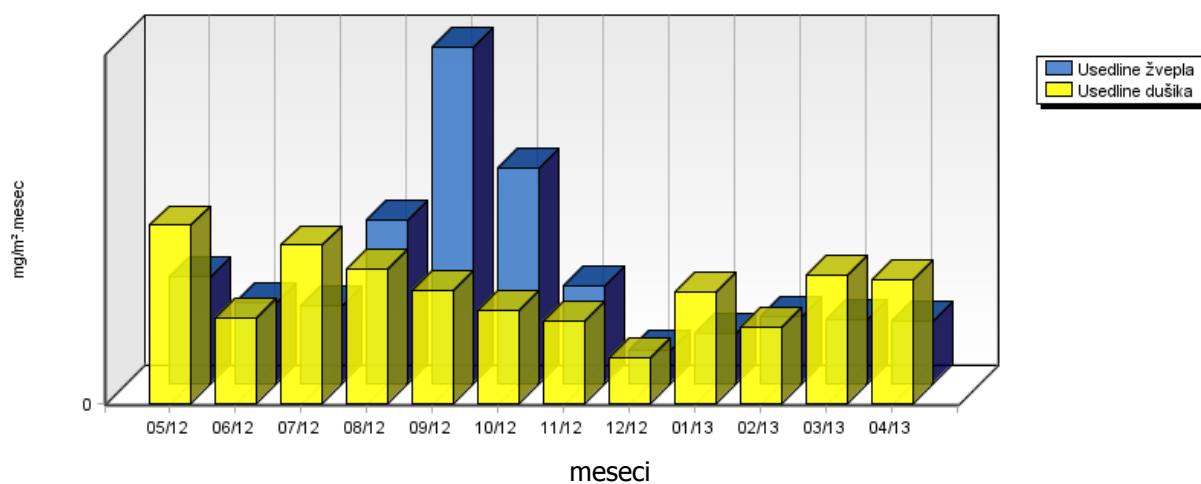


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Nitrati mg/m ² .dan	7.03	5.07	9.29	5.52	5.01	7.47	3.91	3.21	5.65	6.15	6.61	4.38
Sulfati mg/m ² .dan	7.17	5.43	5.25	11.12	22.70	14.49	6.58	2.18	3.32	4.54	4.23	4.16
Usedline dušika mg/m ² .meseč	120.69	57.21	107.24	90.80	76.05	62.80	55.60	30.87	74.95	51.41	85.99	82.75
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	71.67	54.30	52.47	111.19	227.02	144.91	65.80	21.80	33.16	45.38	42.33	41.59

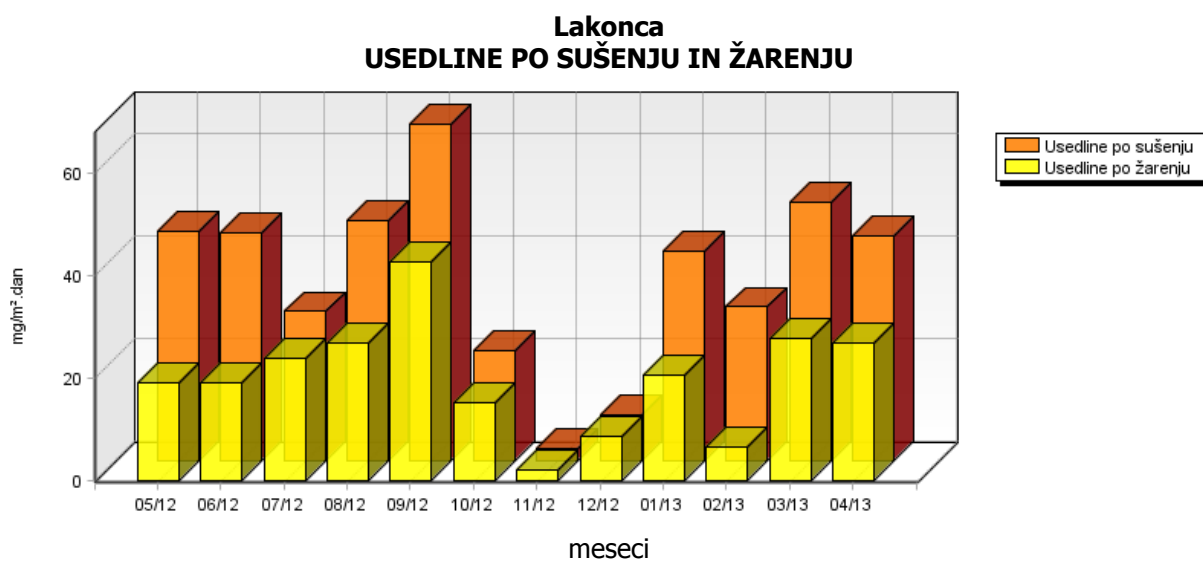
Lakonca
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Lakonca
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

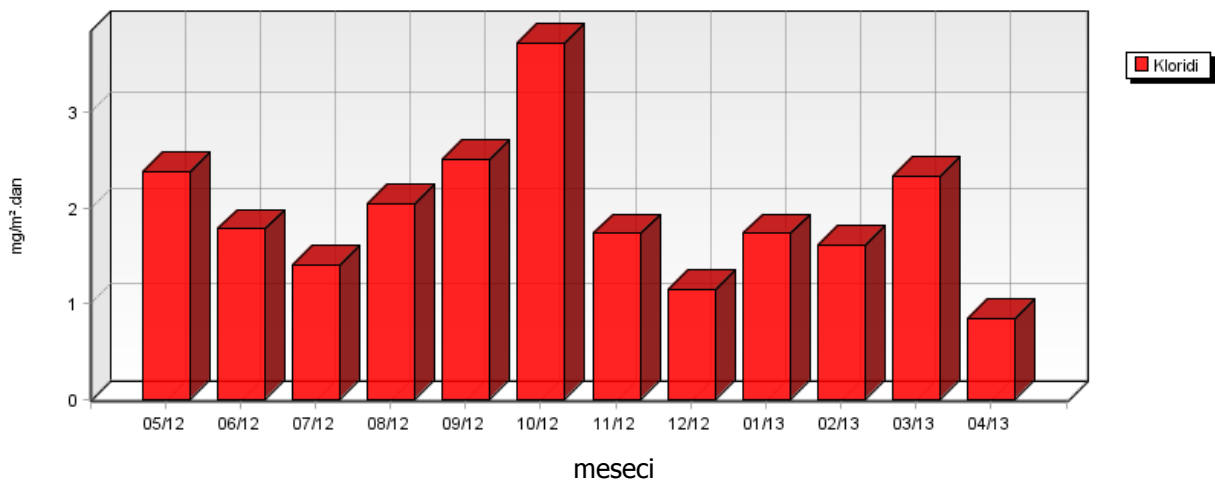


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	44.82	44.55	29.20	46.86	65.94	21.46	2.24	8.83	40.95	30.15	50.45	44.00
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	19.16	18.93	23.70	26.80	42.63	15.03	1.86	8.62	20.55	6.49	27.64	26.86

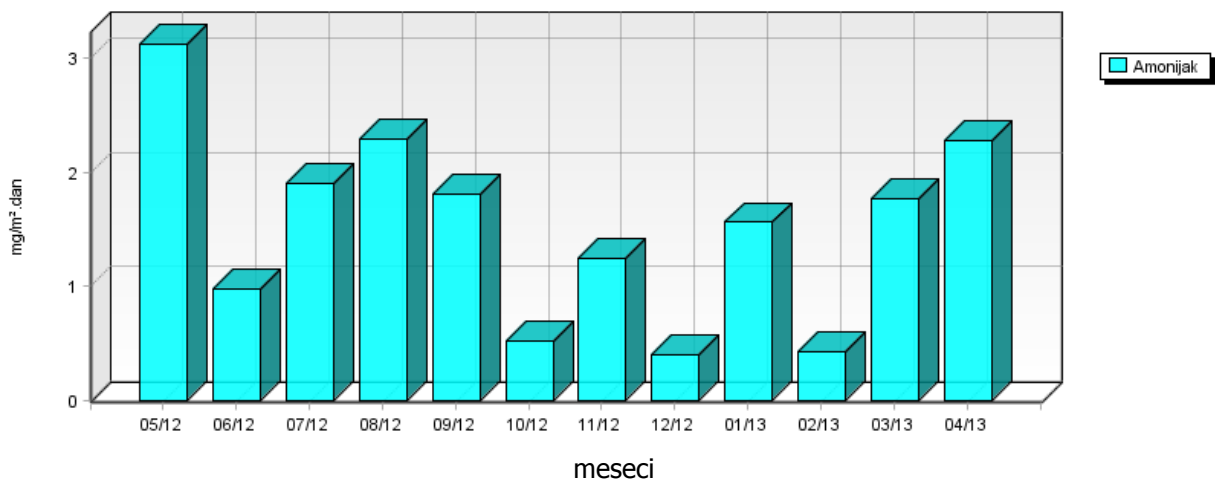


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Kloridi mg/m ² .dan	2.37	1.78	1.40	2.04	2.51	3.73	1.73	1.15	1.75	1.61	2.33	0.85
Amonijak mg/m ² .dan	3.13	0.98	1.90	2.29	1.80	0.52	1.25	0.39	1.57	0.42	1.77	2.27
Kalcij mg/m ² .dan	1.36	3.91	3.99	5.84	4.29	6.40	2.97	1.97	1.50	1.61	3.99	2.67
Magnezij mg/m ² .dan	0.41	0.79	0.48	1.42	0.87	1.95	0.60	0.40	1.21	1.26	0.81	1.40
Natrij mg/m ² .dan	0.62	1.03	0.64	0.69	0.85	0.61	1.00	0.39	0.63	0.71	1.07	0.70
Kalij mg/m ² .dan	0.90	0.30	0.22	1.27	0.35	0.37	0.17	0.16	0.17	0.16	0.28	0.71

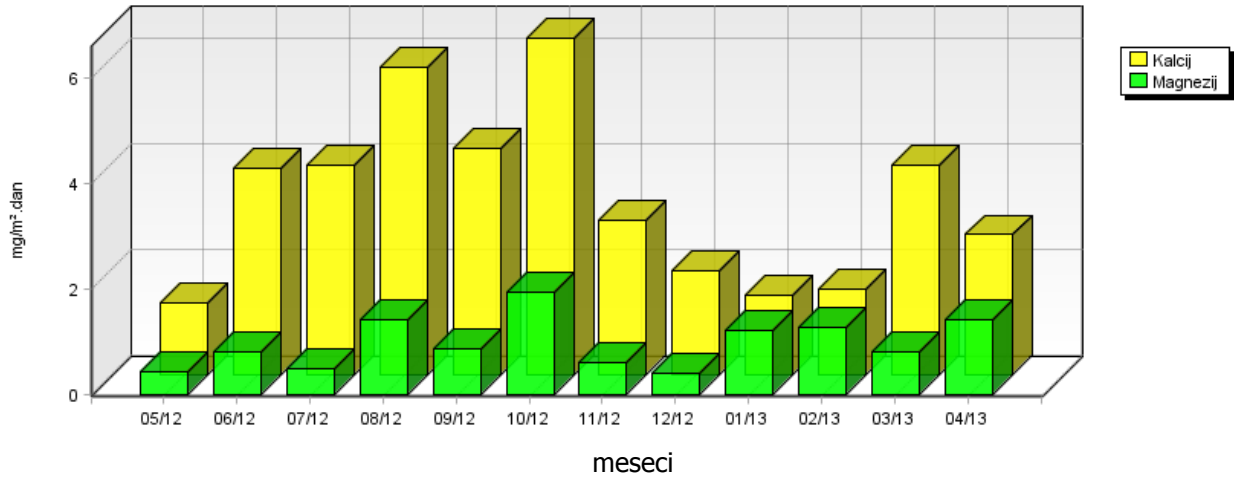
Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH



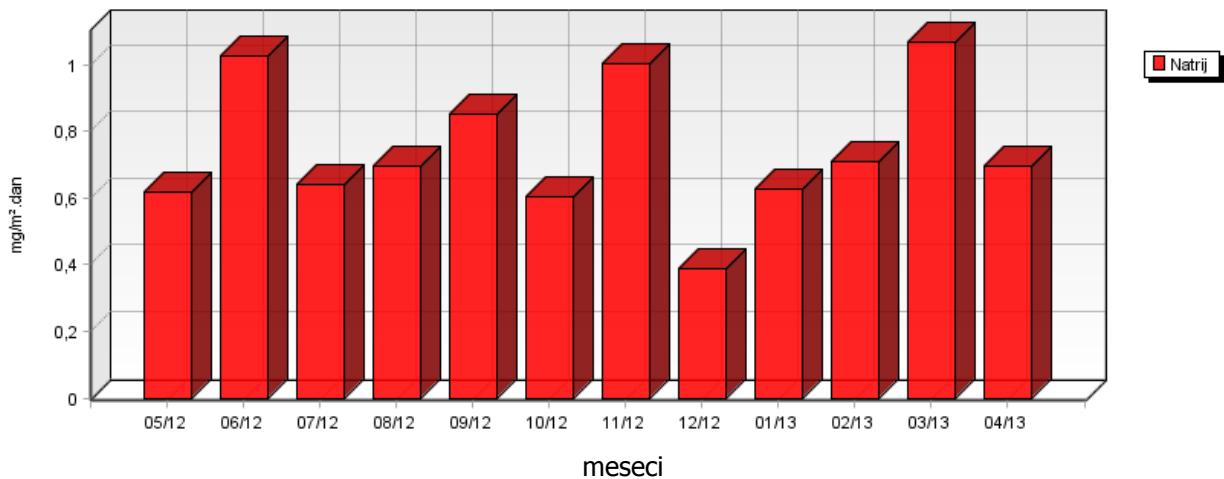
Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH



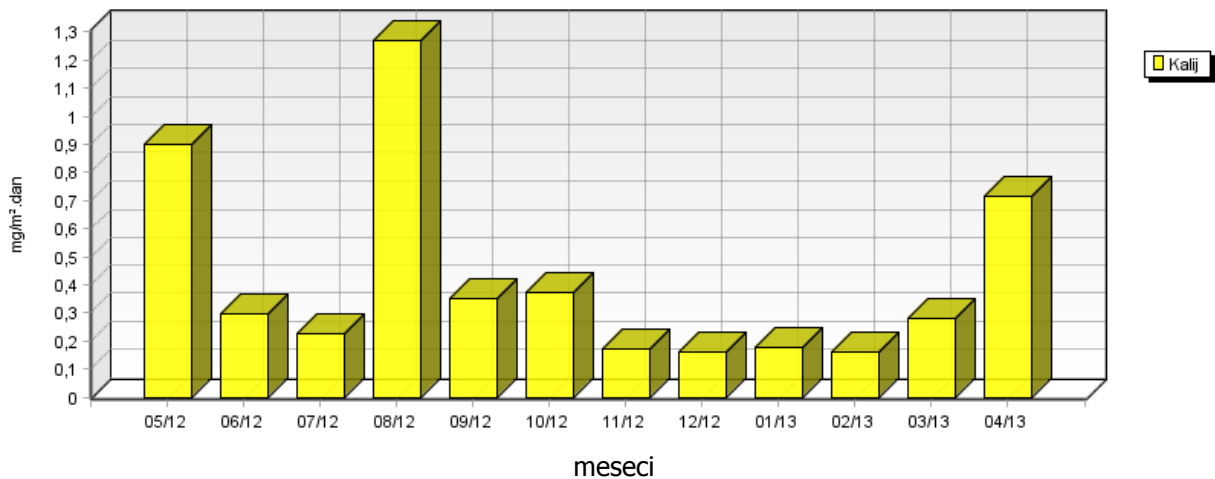
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH

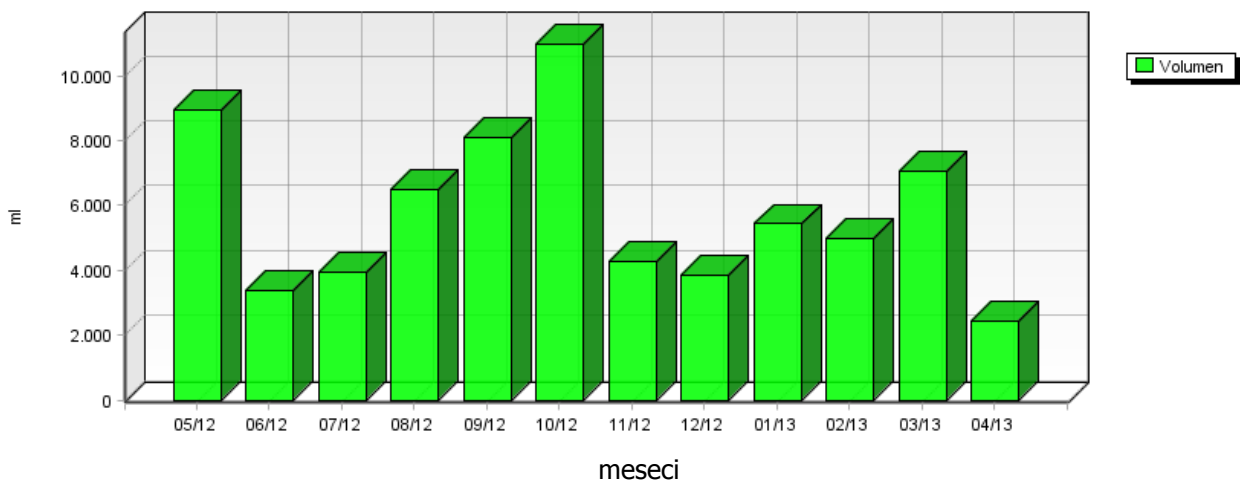


5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

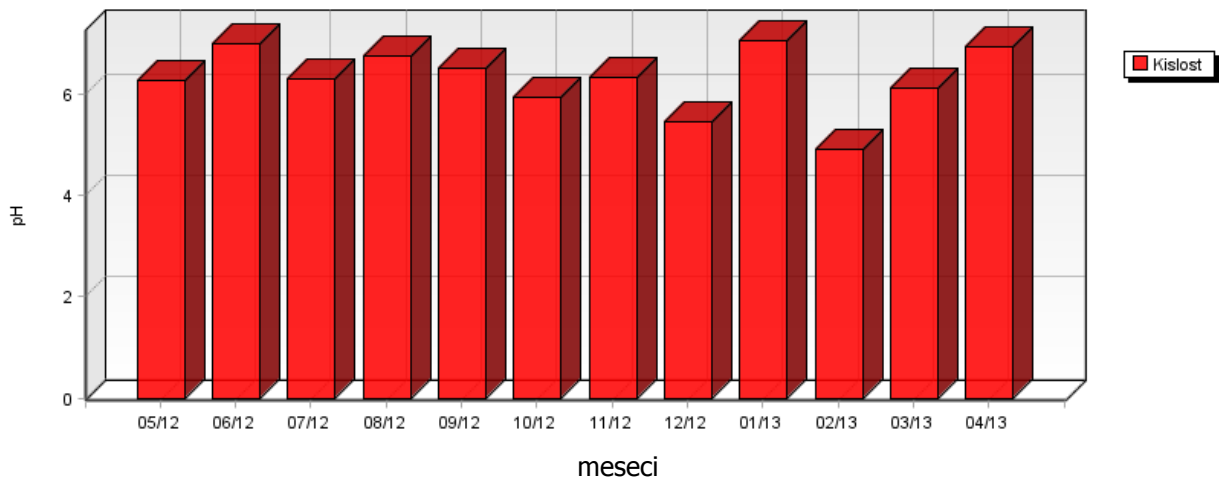
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Volumen ml	8950	3380	3960	6490	8090	11000	4290	3840	5460	4960	7060	2440
Kislost pH	6.29	6.99	6.30	6.77	6.51	5.94	6.33	5.47	7.05	4.93	6.14	6.93
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	14.80	30.20	28.10	15.90	16.00	8.80	10.80	6.70	24.70	11.00	7.70	28.30

**Prapretno
VOLUMEN PADAVIN**

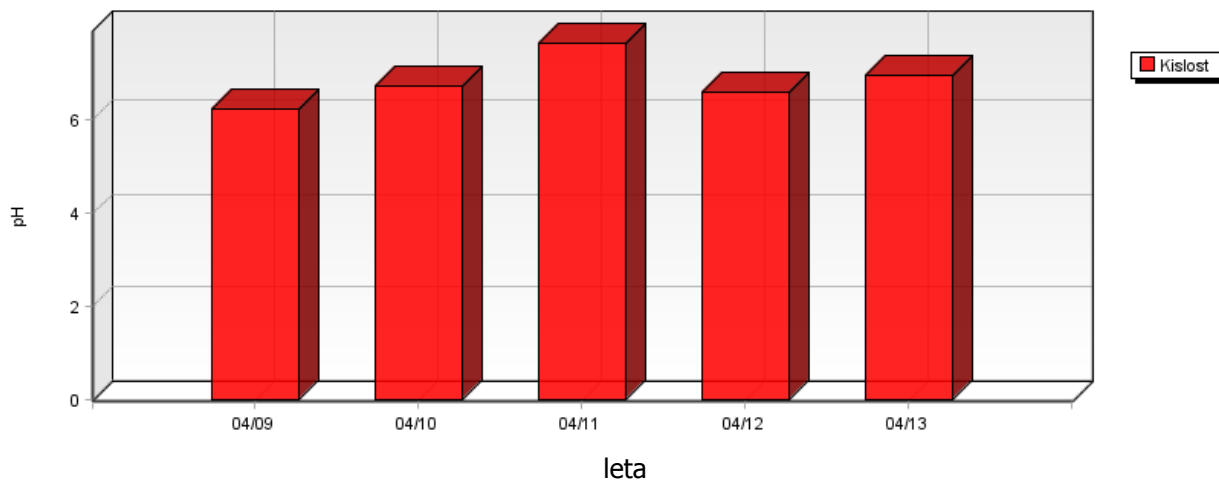


**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

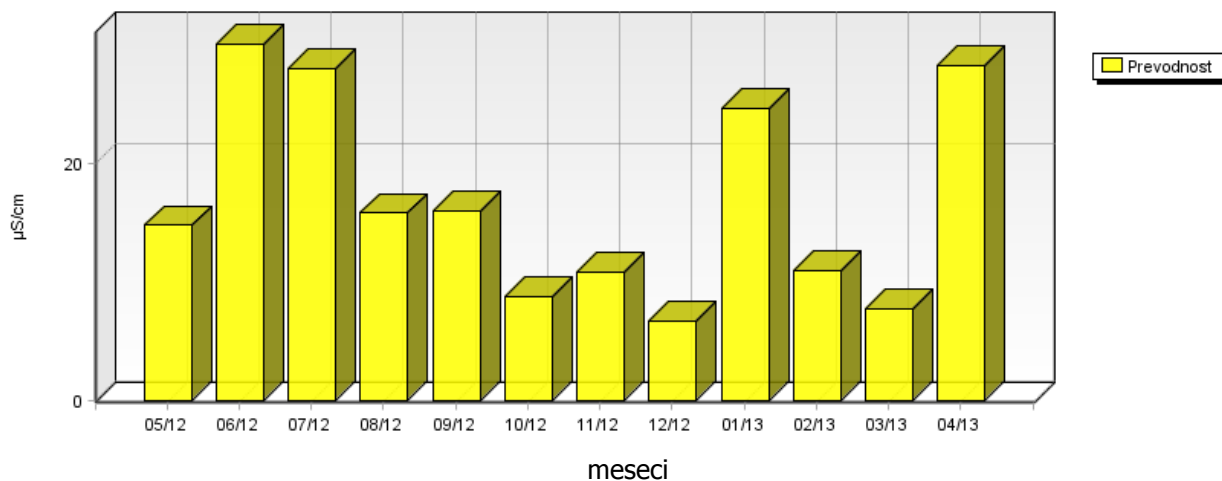


	04/09	04/10	04/11	04/12	04/13
Kislost pH	6.20	6.70	7.64	6.56	6.93

**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

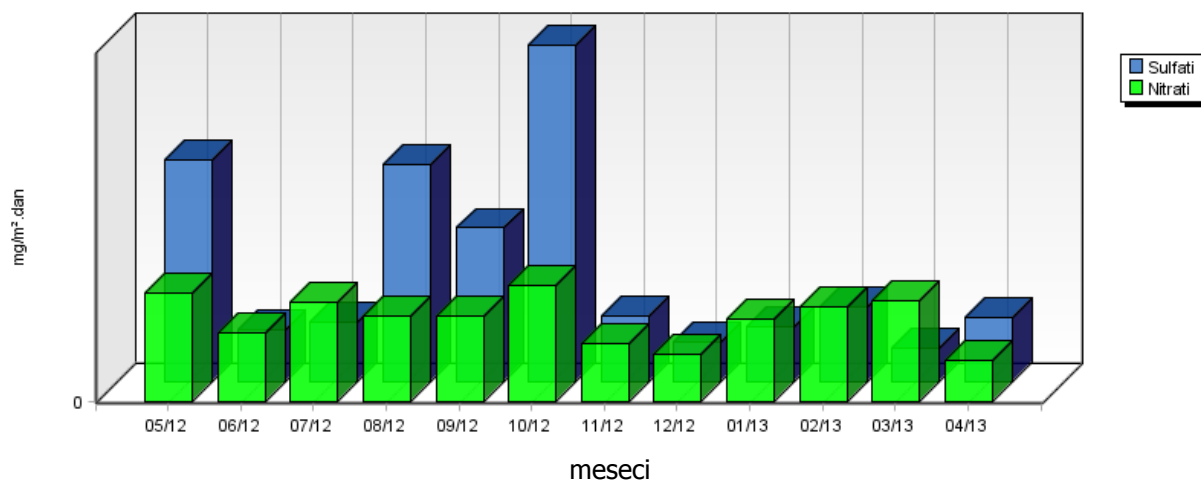


**Prapretno
PREVODNOST PADAVIN**

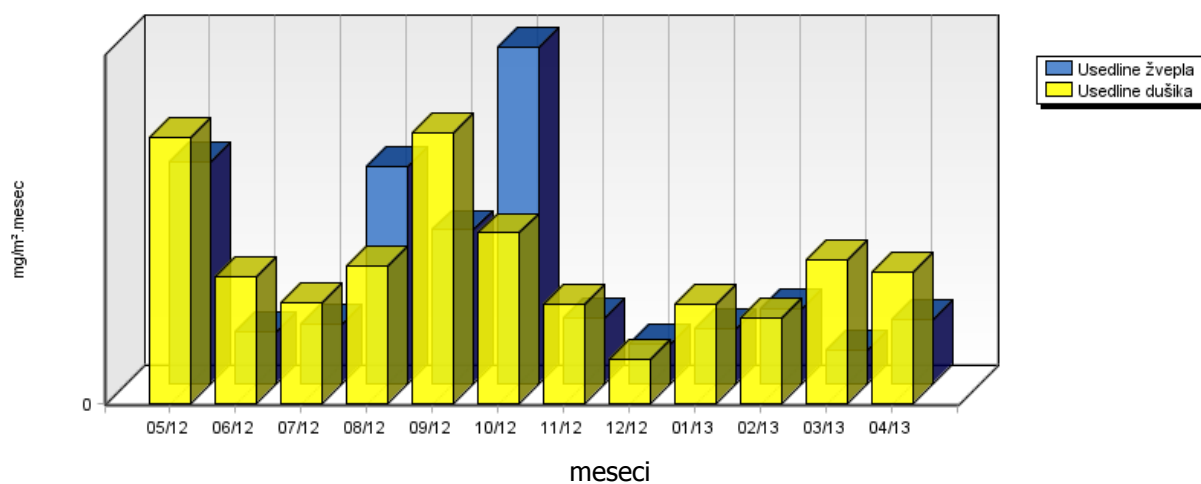


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Nitrati mg/m ² .dan	6.93	4.38	6.37	5.46	5.49	7.47	3.67	3.00	5.26	6.06	6.42	2.67
Sulfati mg/m ² .dan	14.28	3.28	3.79	13.97	9.94	21.74	4.17	2.48	3.52	4.75	2.16	4.06
Usedline dušika mg/m ² .meseč	171.73	81.65	64.51	88.44	174.37	109.86	63.61	28.22	64.22	54.43	92.74	84.57
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	142.82	32.82	37.92	139.71	99.44	217.37	41.66	24.77	35.22	47.49	21.57	40.59

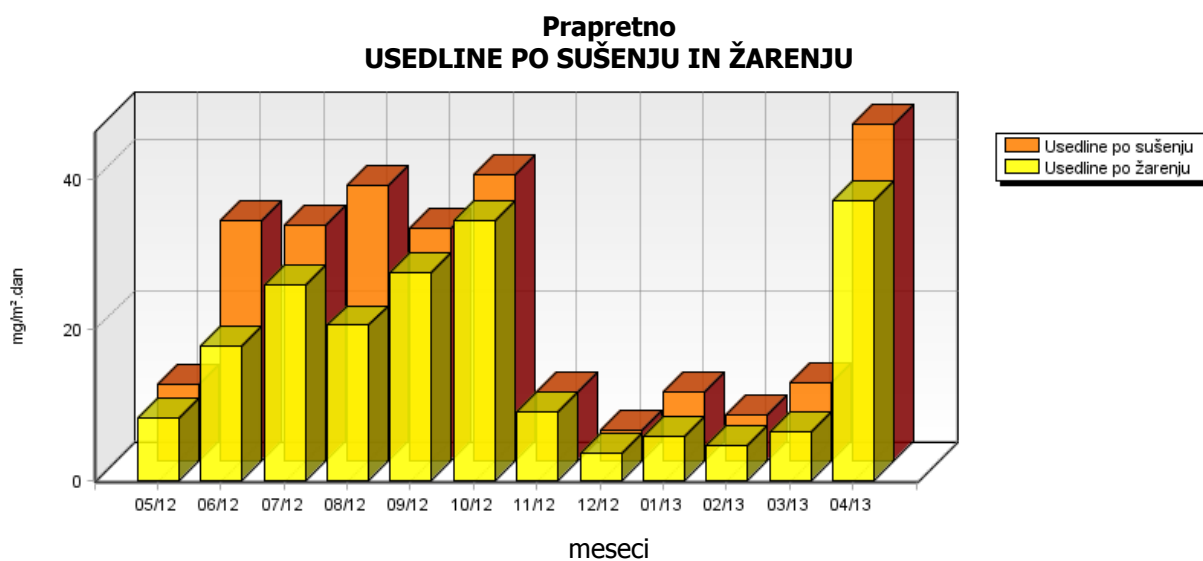
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

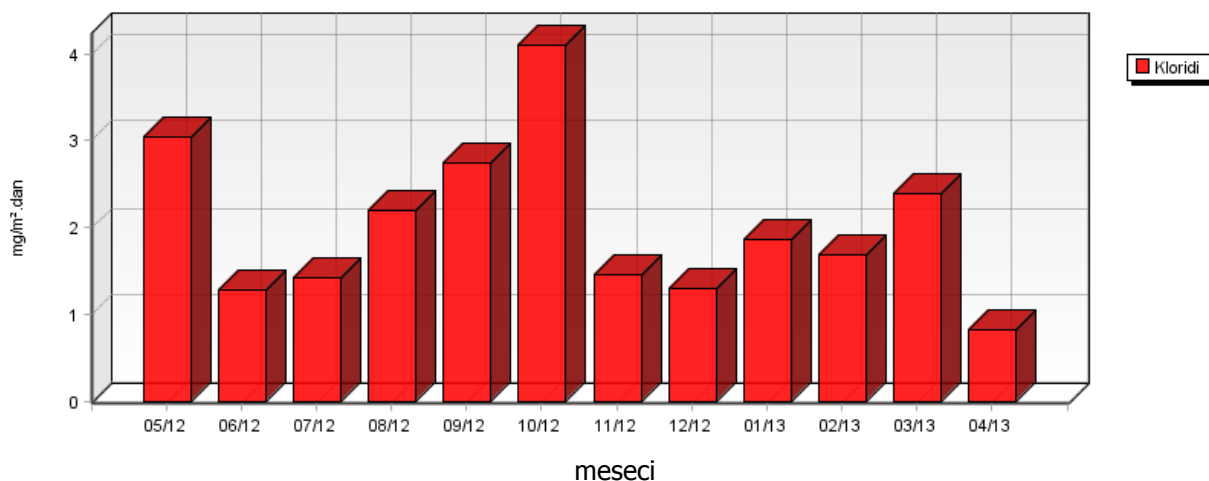


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	10.12	31.92	31.30	36.60	30.76	38.03	9.17	4.07	9.17	6.11	10.32	44.82
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	8.19	17.89	25.91	20.72	27.62	34.62	9.11	3.54	5.86	4.62	6.42	37.20

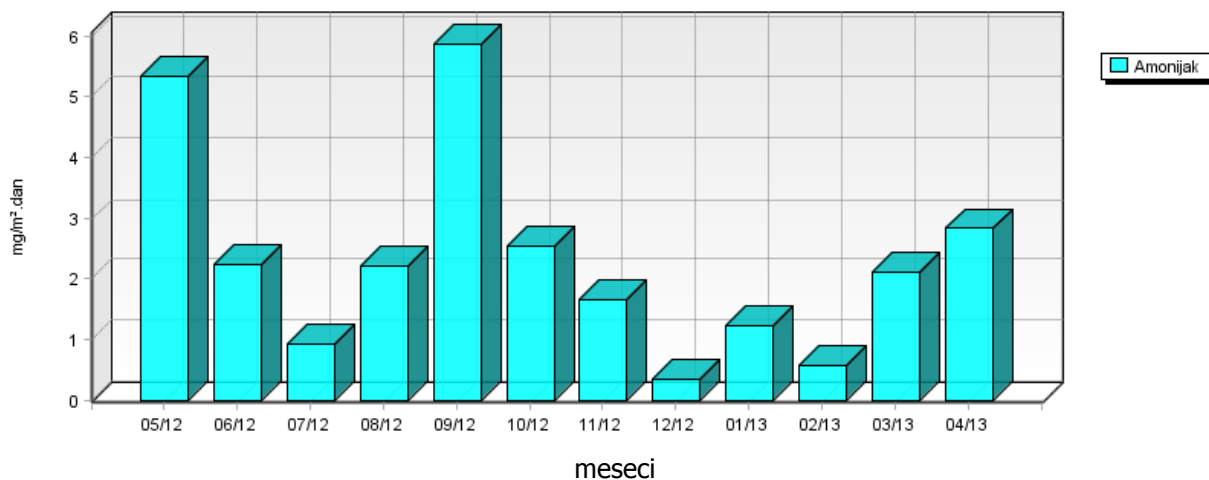


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Kloridi mg/m ² .dan	3.04	1.29	1.43	2.20	2.75	4.11	1.46	1.30	1.85	1.68	2.40	0.83
Amonijak mg/m ² .dan	5.35	2.23	0.91	2.20	5.88	2.54	1.66	0.34	1.22	0.57	2.11	2.85
Kalcij mg/m ² .dan	1.74	2.62	5.38	6.29	3.14	6.40	2.50	2.23	1.06	1.44	3.08	2.01
Magnezij mg/m ² .dan	1.32	1.59	2.33	1.53	0.95	2.59	1.01	0.45	0.32	0.44	0.62	1.37
Natrij mg/m ² .dan	0.67	1.12	0.73	0.71	0.88	1.09	0.76	0.26	0.52	0.91	0.82	0.61
Kalij mg/m ² .dan	3.16	1.47	1.40	1.06	1.32	0.59	0.20	0.13	0.19	0.17	0.24	0.91

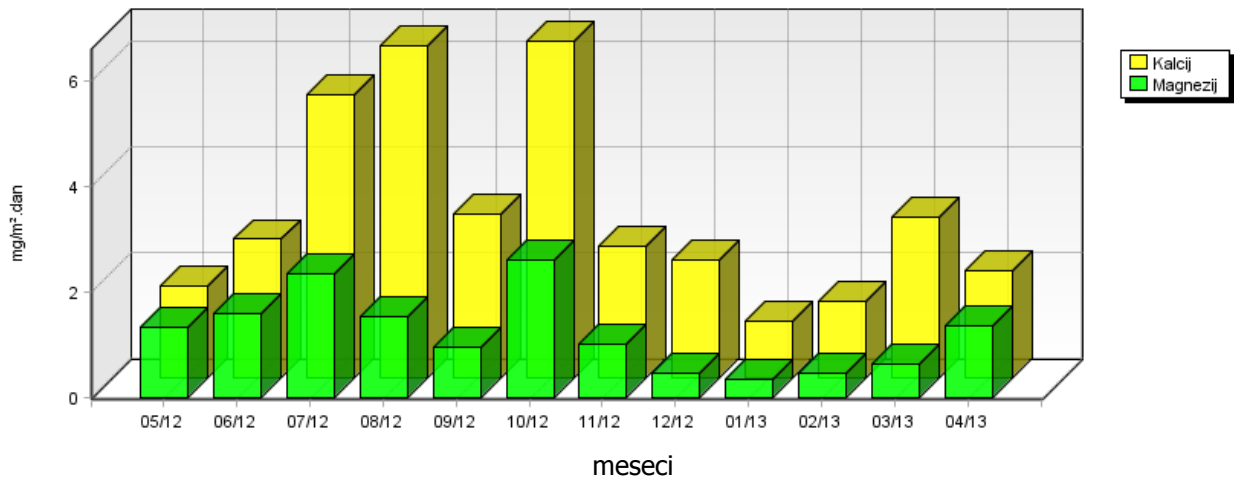
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



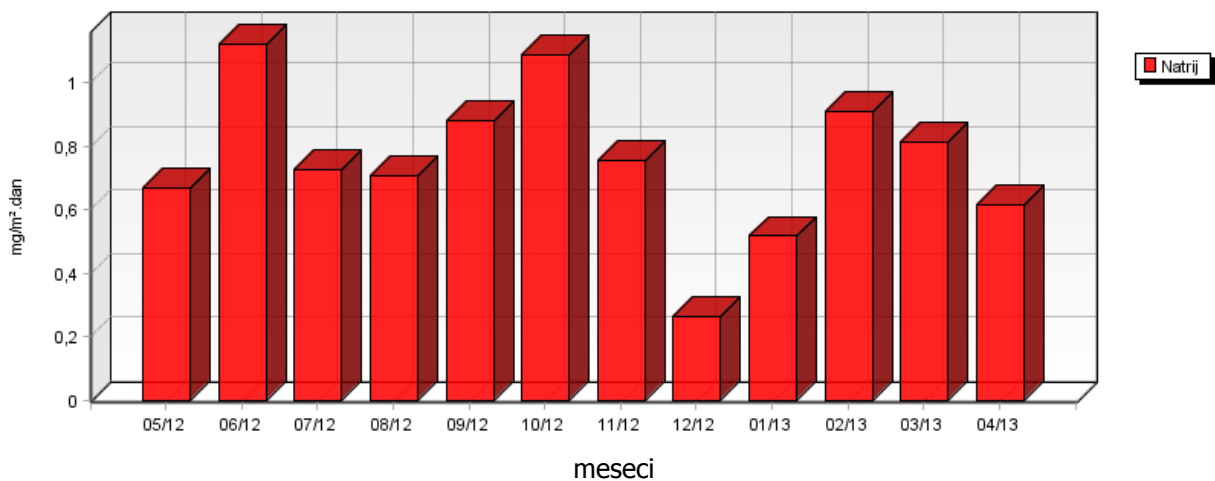
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



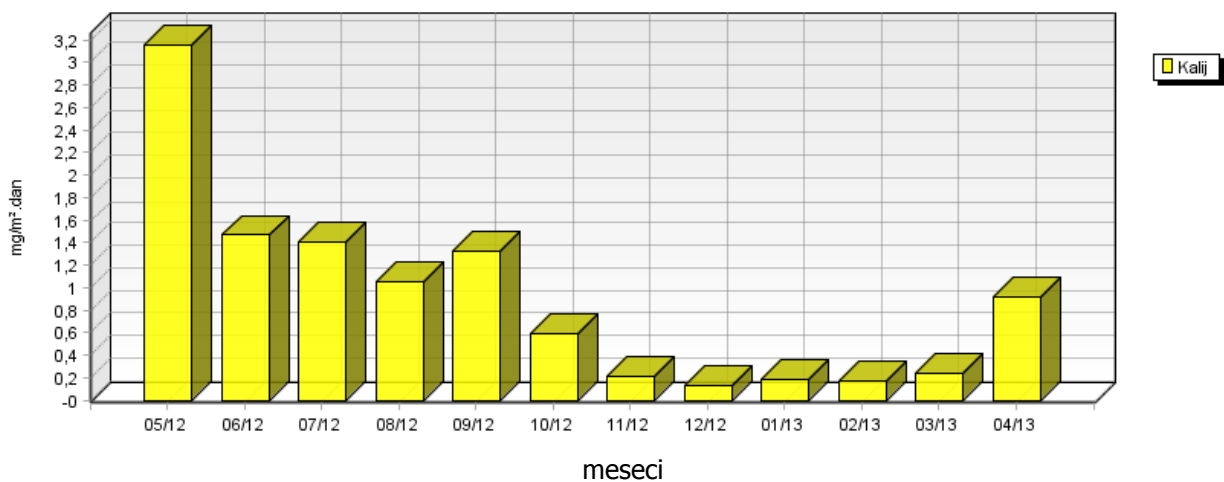
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**

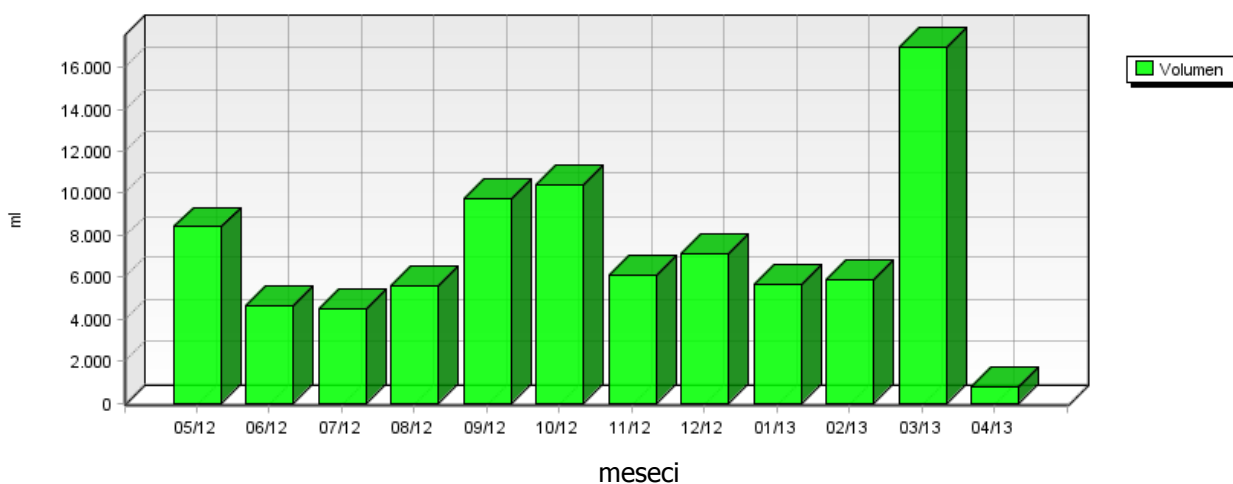


5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

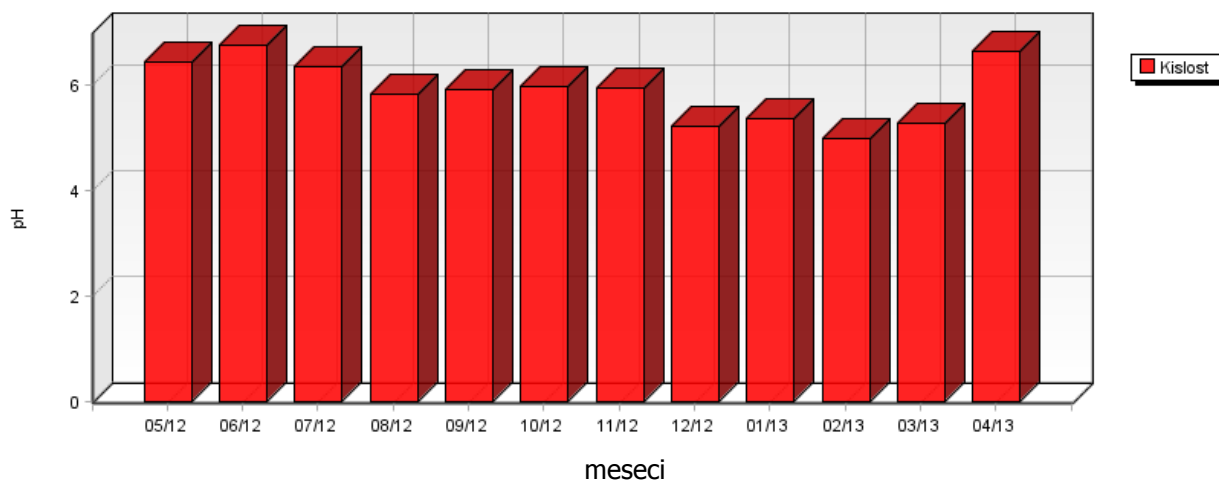
Lokacija: Referenčna lokacija
Postaja: Kočevje
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Volumen ml	8450	4650	4520	5560	9740	10410	6060	7110	5640	5860	16990	730
Kislost pH	6.43	6.76	6.35	5.81	5.91	5.95	5.93	5.22	5.35	4.97	5.28	6.62
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	11.50	15.80	11.30	12.40	6.80	5.70	10.00	8.10	7.80	6.40	8.60	24.60

Kočevje
VOLUMEN PADAVIN

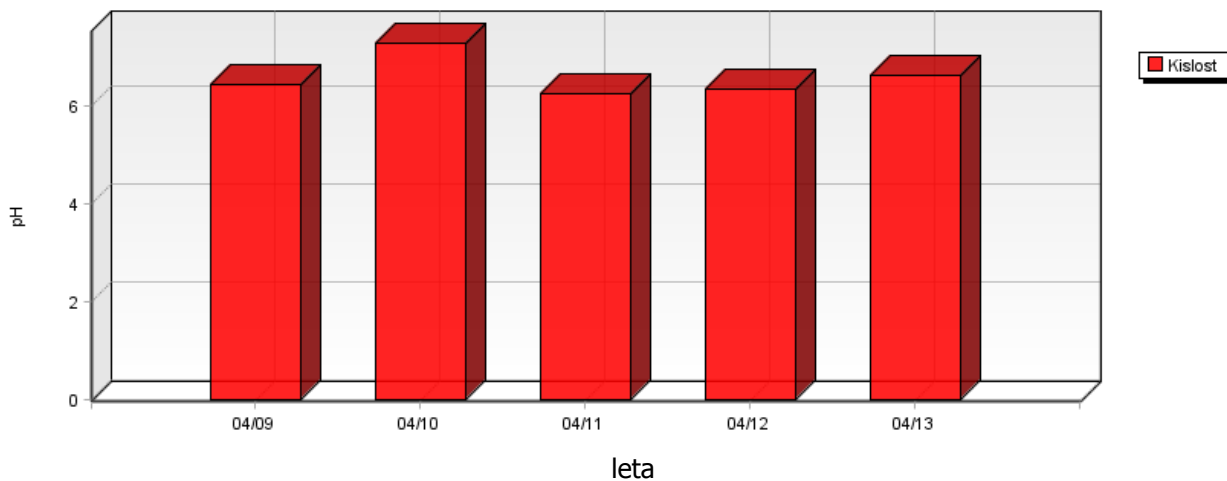


Kočevje
KISLOST PADAVIN

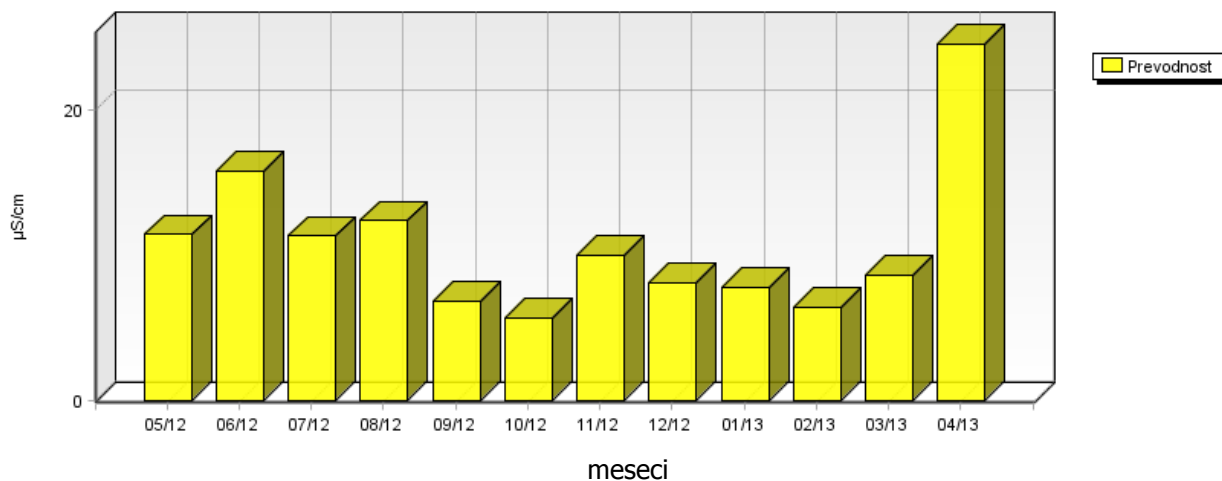


	04/09	04/10	04/11	04/12	04/13
Kislost pH	6.44	7.30	6.26	6.33	6.62

**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

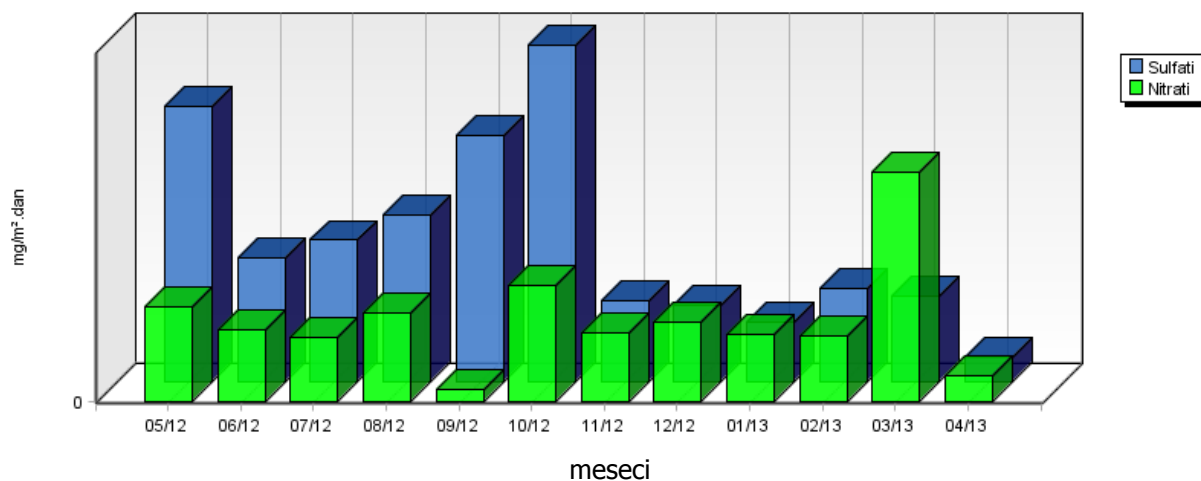


**Kočevje
PREVODNOST PADAVIN**

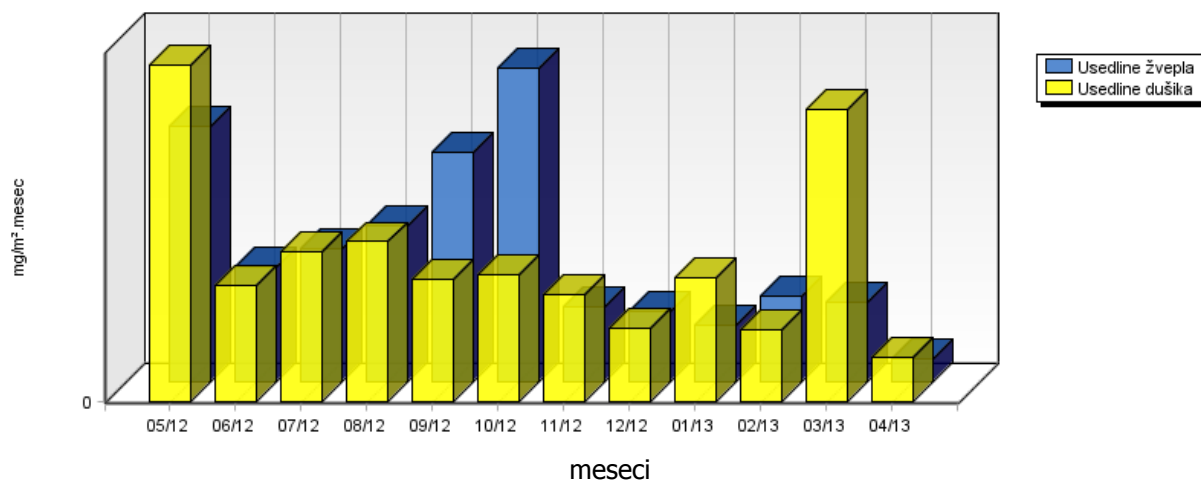


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Nitrati mg/m ² .dan	5.74	4.36	3.84	5.40	0.66	7.07	4.12	4.83	4.10	3.98	13.96	1.53
Sulfati mg/m ² .dan	16.76	7.52	8.66	10.27	15.01	20.57	4.90	4.59	3.64	5.61	5.19	1.46
Usedline dušika mg/m ² .meseč	220.96	75.94	98.33	105.29	80.10	82.53	70.13	47.35	80.49	46.46	191.48	28.42
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	167.55	75.15	86.56	102.70	150.14	205.71	48.97	45.87	36.38	56.11	51.92	14.57

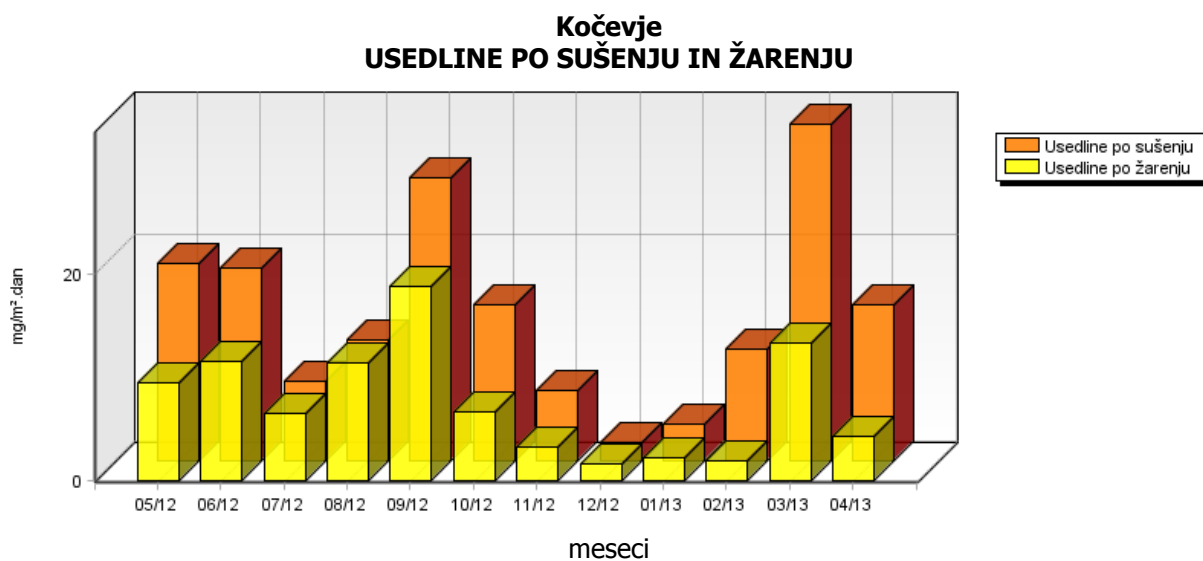
Kočevje SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

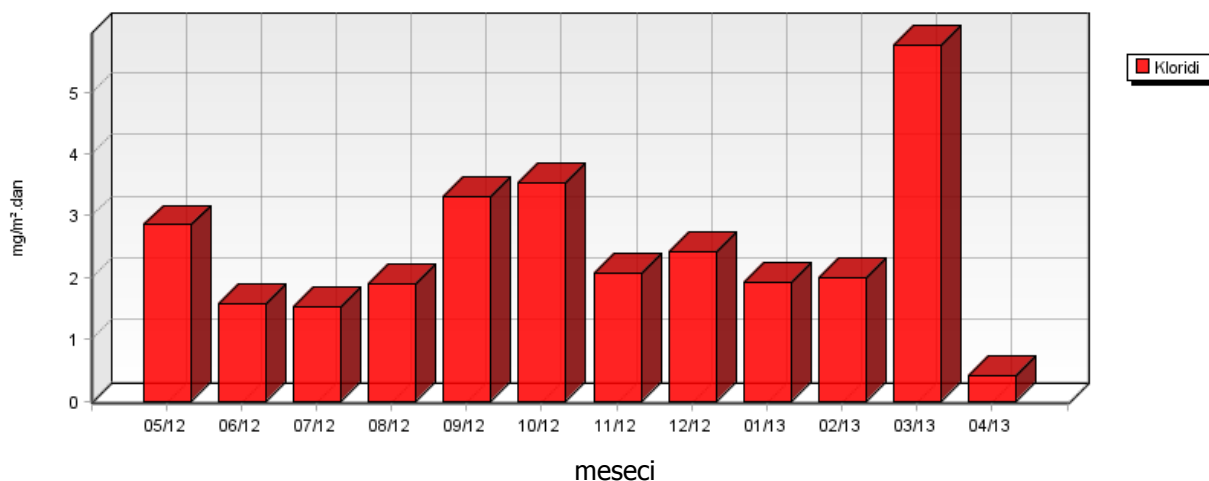


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	19.08	18.61	7.61	11.75	27.43	15.21	6.72	1.70	3.46	10.73	32.73	15.21
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	9.51	11.58	6.47	11.42	18.84	6.68	3.27	1.62	2.19	1.92	13.32	4.28

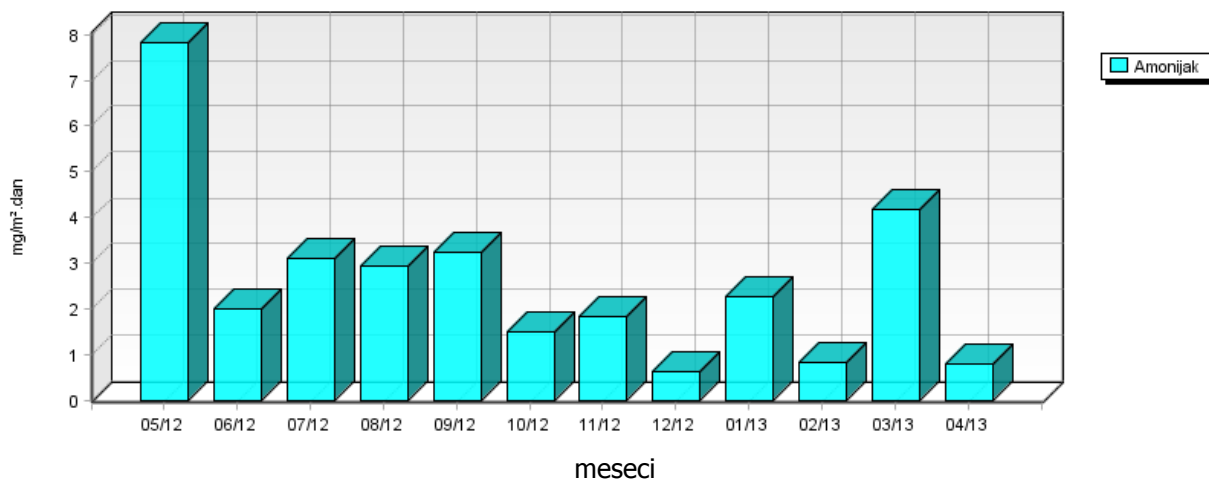


	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Kloridi mg/m ² .dan	2.87	1.58	1.53	1.89	3.31	3.53	2.06	2.41	1.91	1.99	5.77	0.41
Amonijak mg/m ² .dan	7.80	1.99	3.10	2.94	3.24	1.48	1.81	0.63	2.26	0.84	4.15	0.77
Kalcij mg/m ² .dan	1.23	2.71	3.51	4.31	3.78	4.04	3.53	4.14	0.55	0.57	3.30	0.57
Magnezij mg/m ² .dan	0.25	1.64	0.53	0.66	2.30	3.68	0.71	0.84	0.50	0.52	2.50	0.15
Natrij mg/m ² .dan	0.29	0.95	0.46	0.57	0.60	0.83	1.40	0.53	0.54	0.92	2.42	0.19
Kalij mg/m ² .dan	0.86	0.47	0.37	0.49	0.33	0.35	0.58	0.29	0.19	0.60	0.81	0.38

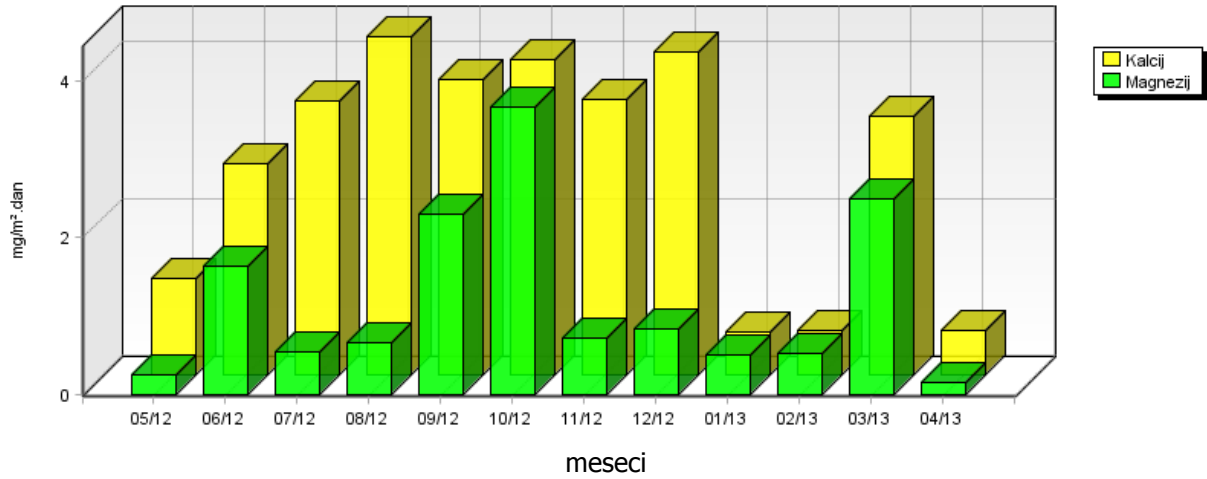
**Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH**



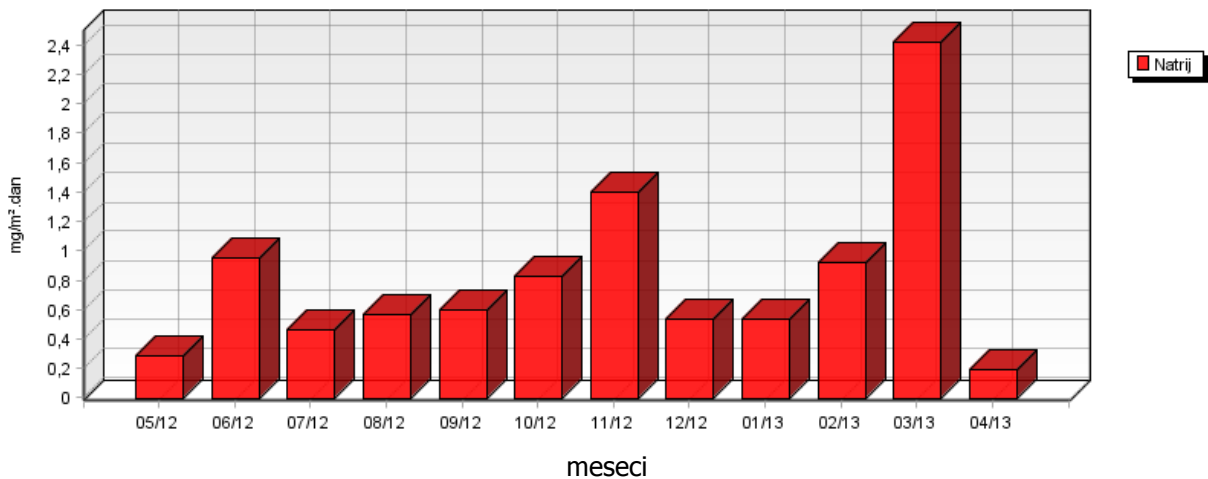
**Kočevje
AMONIJAK V PADAVINAH**



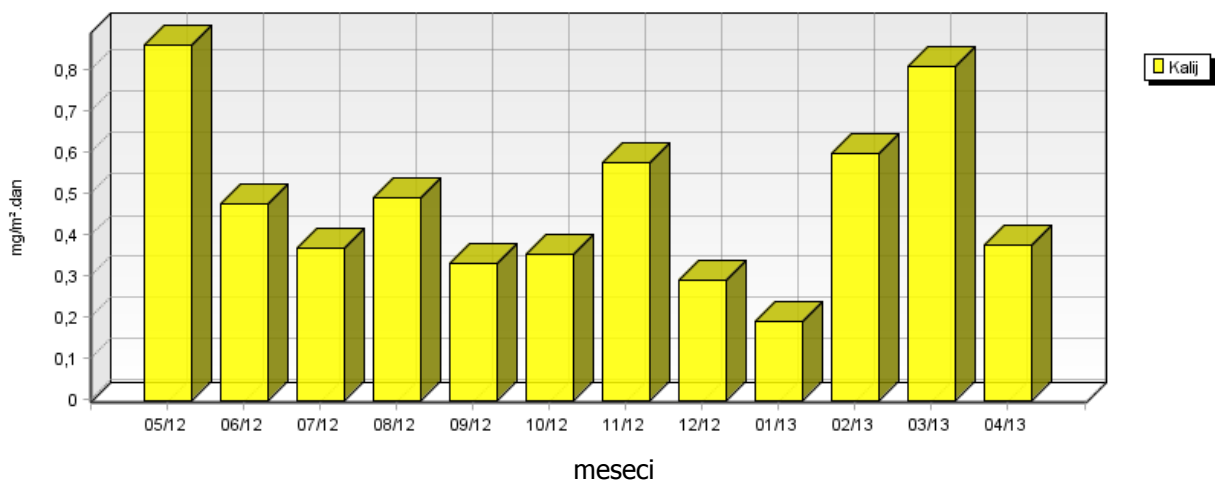
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



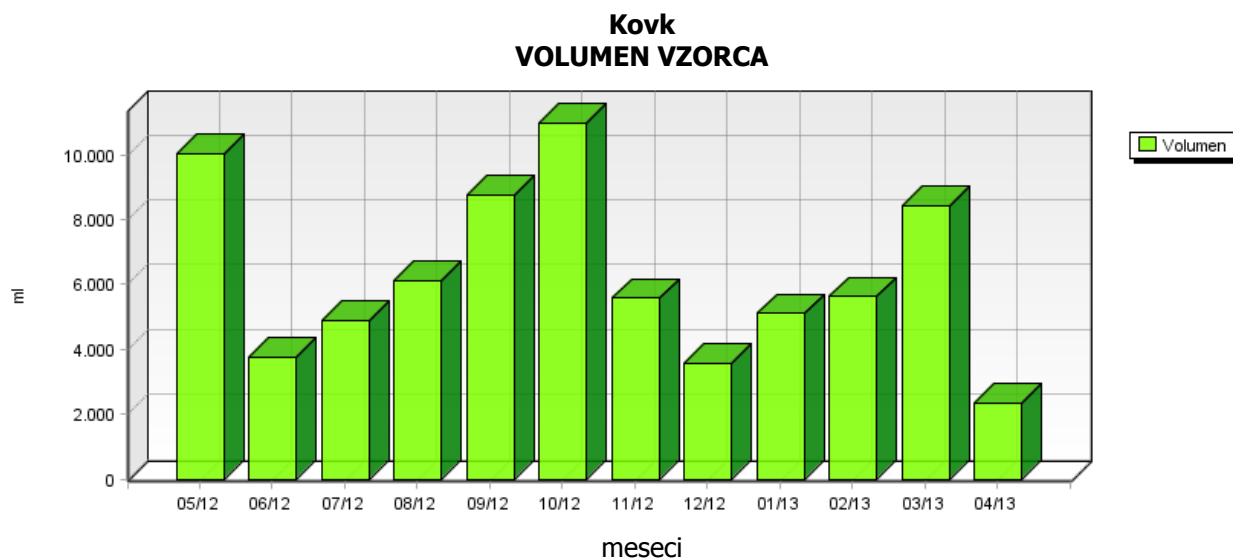
5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

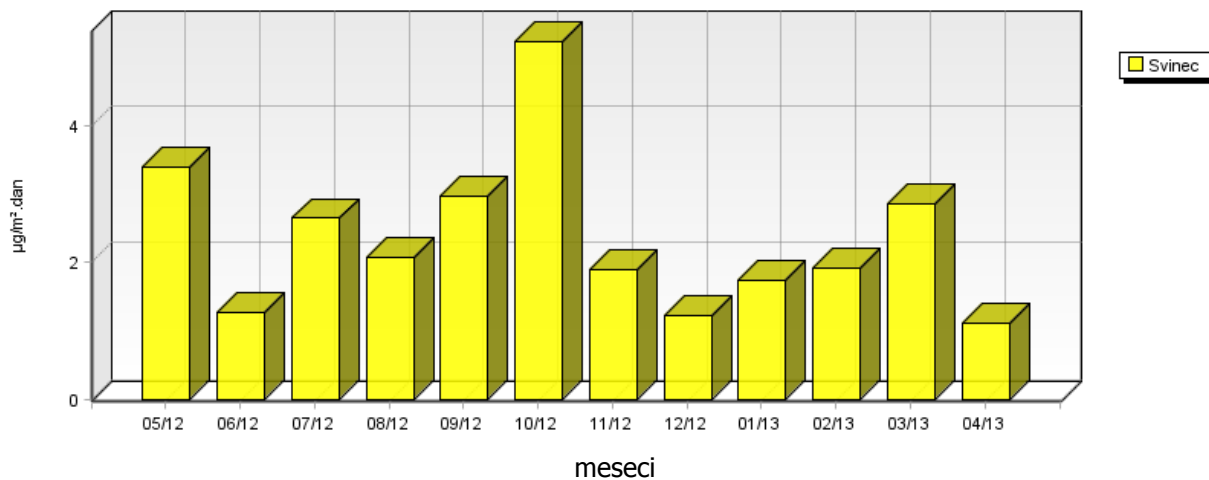
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Svinec μg/m ² .dan	3.41*	1.27*	2.65	2.07	2.97*	5.23	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.12
Kadmij μg/m ² .dan	0.68*	0.25*	0.33*	0.41*	0.59*	0.75*	0.38*	0.24*	0.35*	0.38*	0.57*	0.16*
Cink μg/m ² .dan	325.89	16.97	15.24	10.77	11.90*	14.94*	7.61*	4.86*	9.35	11.15	8.57	4.97
Volumen ml	10040	3730	4880	6100	8760	11000	5600	3580	5100	5660	8410	2360

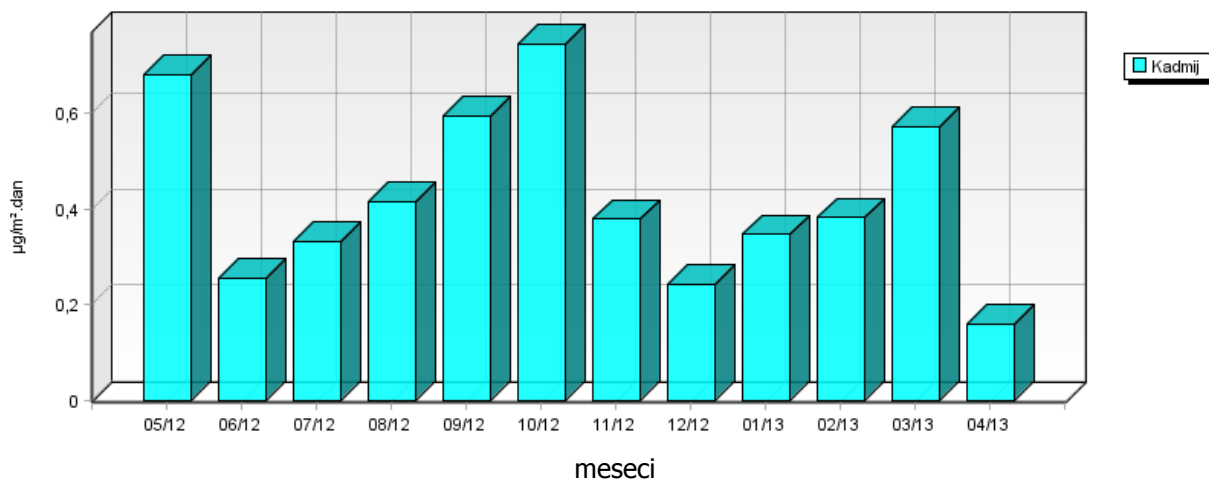
* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in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



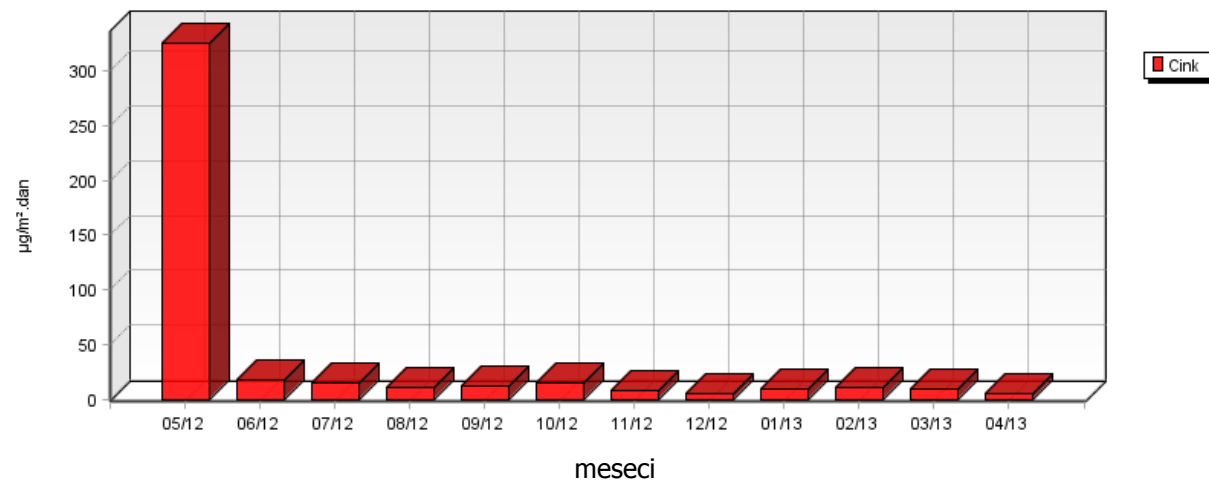
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

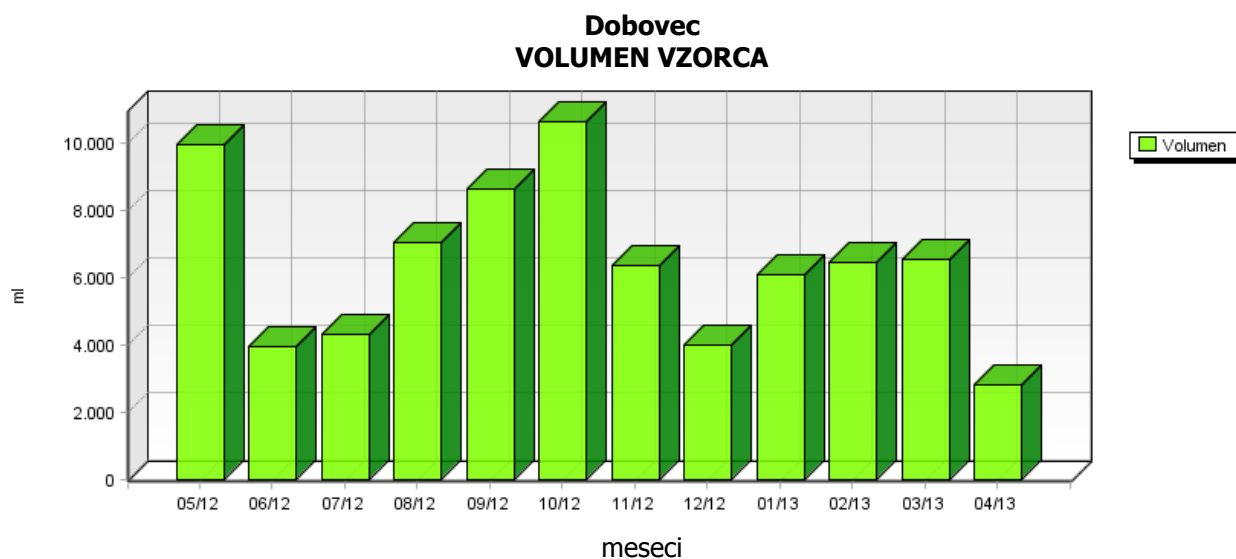


5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

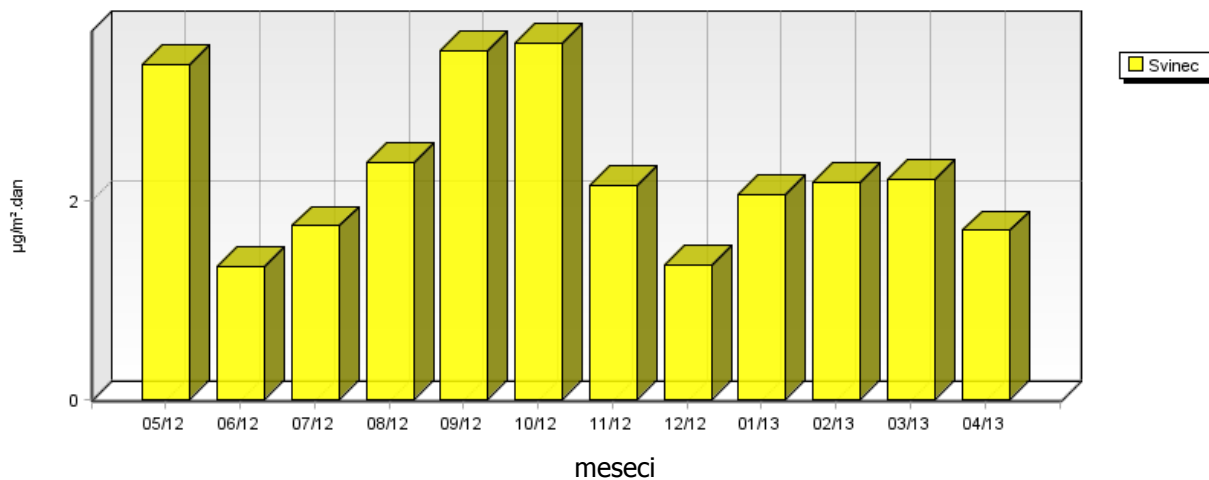
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	3.38*	1.33*	1.76	2.39*	3.52	3.60*	2.15*	1.34*	2.07*	2.19*	2.21*	1.71
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.68*	0.27*	0.29*	0.48*	0.59*	0.72*	0.43*	0.27*	0.41*	0.44*	0.44*	0.19*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	118.92	14.37	6.16	9.55*	49.23	65.50	13.35	14.52	47.14	9.21	30.11	13.31
Volumen ml	9950	3920	4320	7030	8630	10600	6340	3960	6090	6460	6520	2800

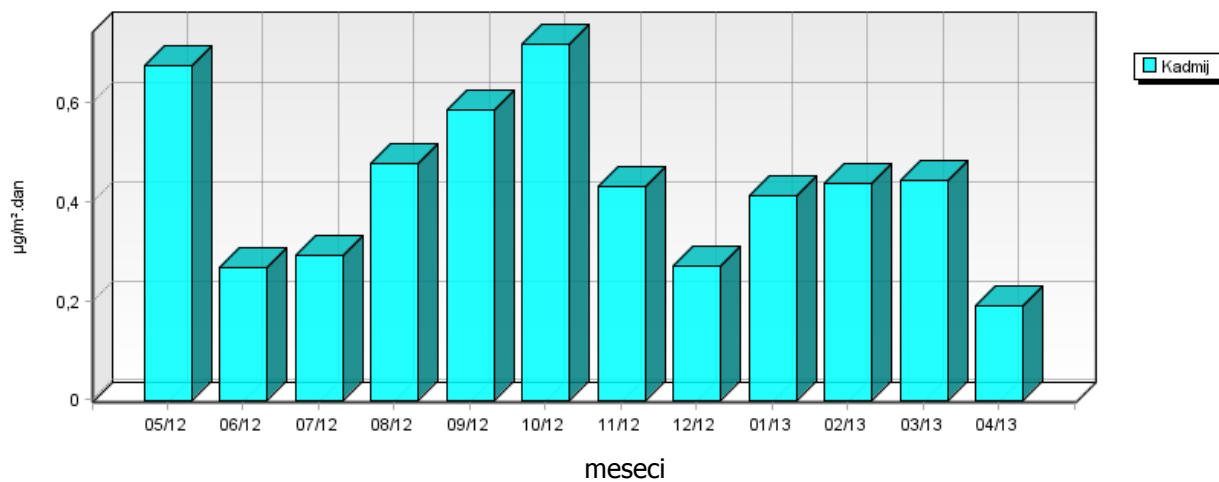
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



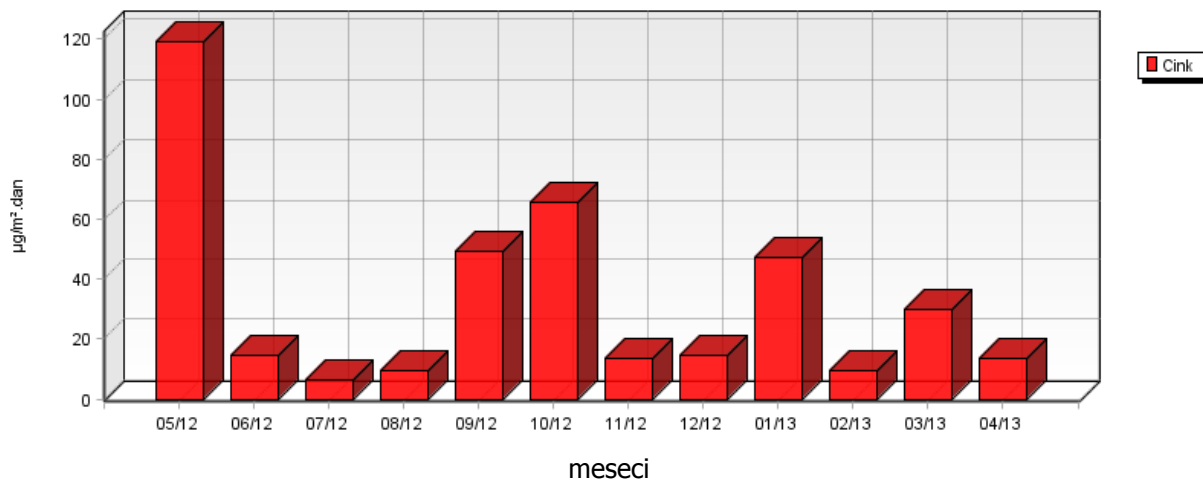
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

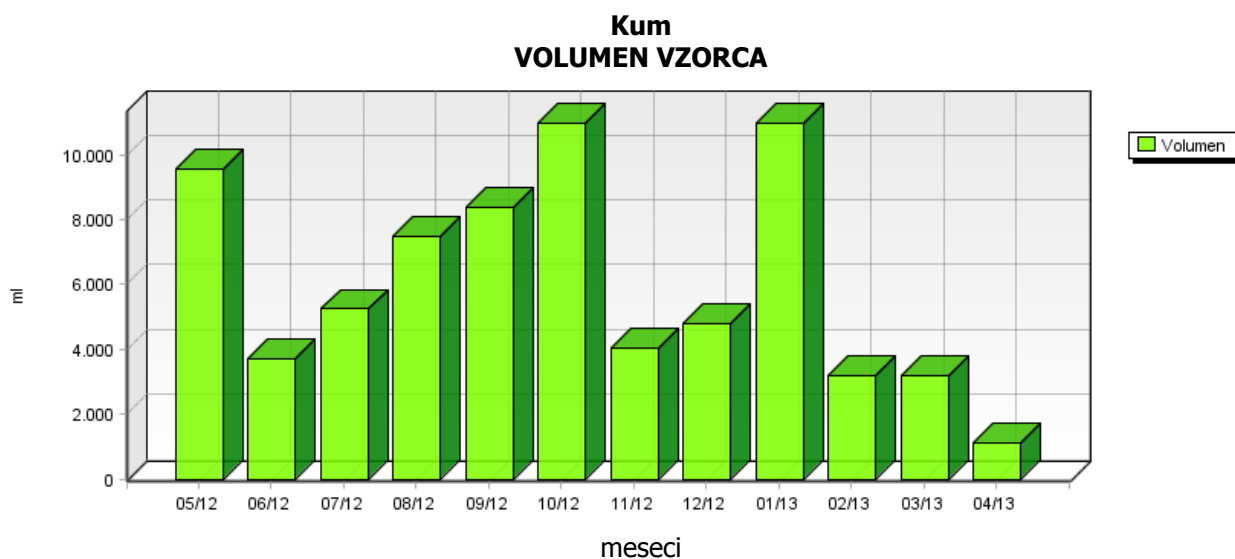


5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

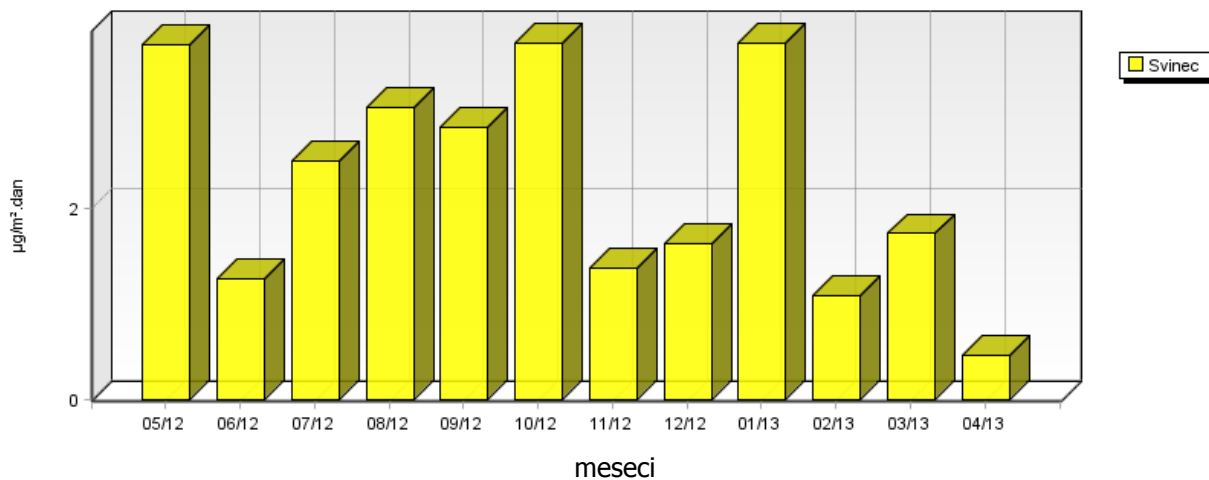
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	3.71	1.26	2.50	3.05	2.85*	3.73*	1.38*	1.63*	3.73*	1.09*	1.74	0.46
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.65*	0.25*	0.36*	0.51*	0.57*	0.75*	0.28*	0.33*	0.75*	0.22*	0.22*	0.08*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	80.67	22.23	20.68	15.26	55.90	49.30	6.05	26.08	53.26	3.48	12.82	5.76
Volumen ml	9580	3720	5250	7490	8400	11000	4050	4800	11000	3200	3200	1130

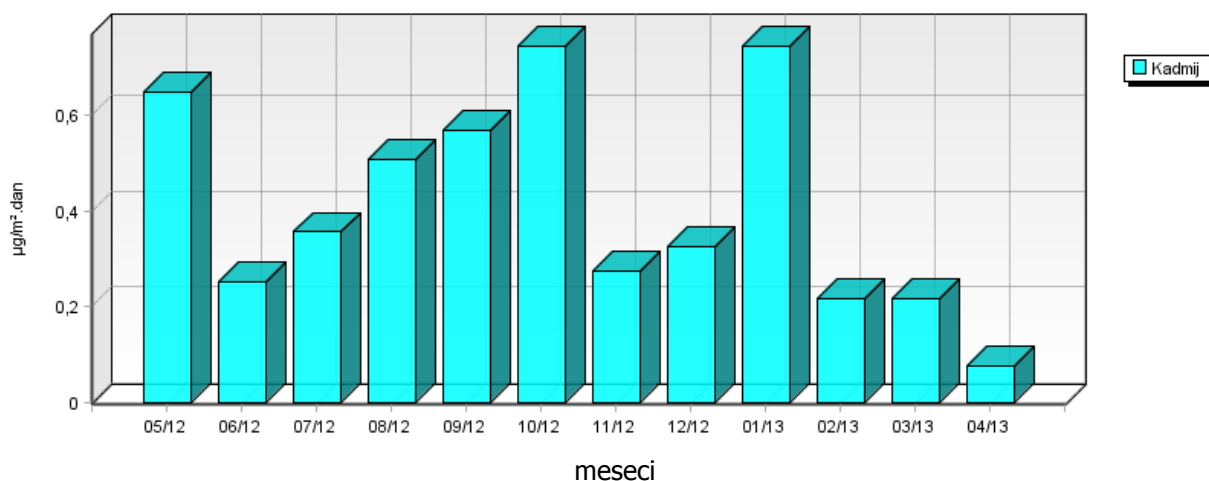
* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



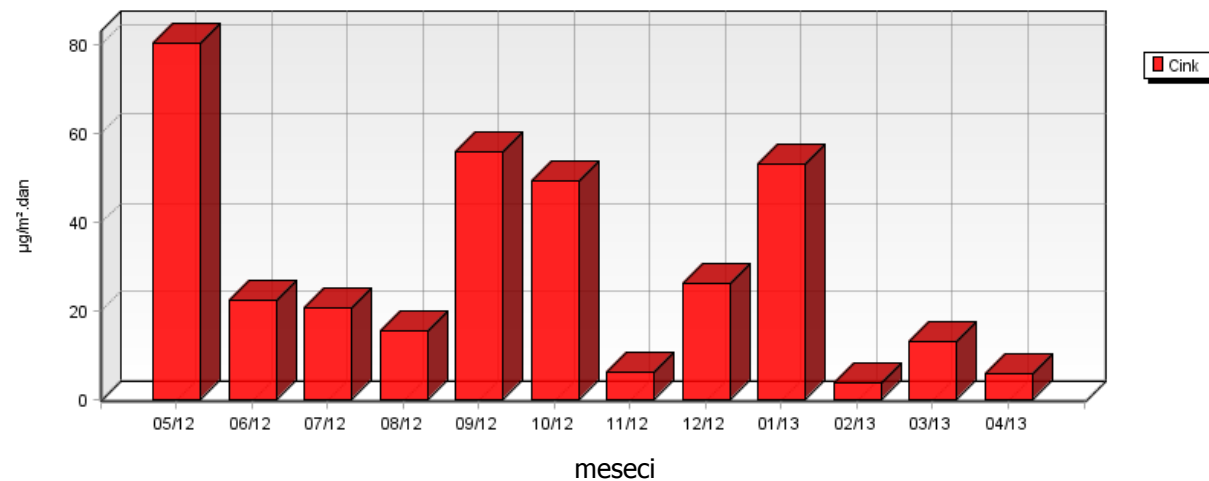
**Kum
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

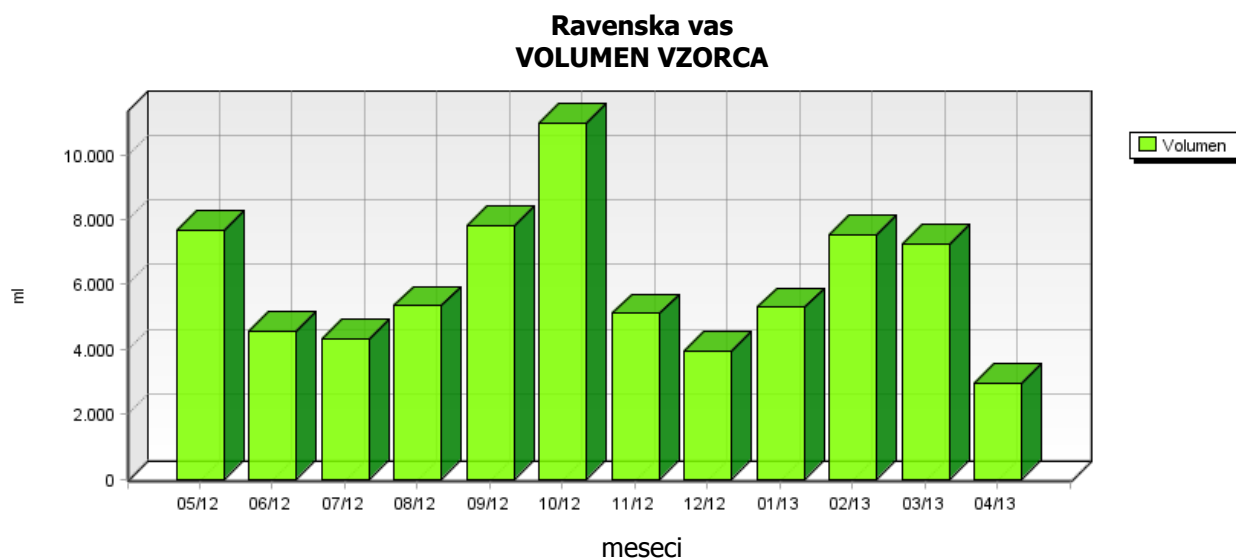


5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

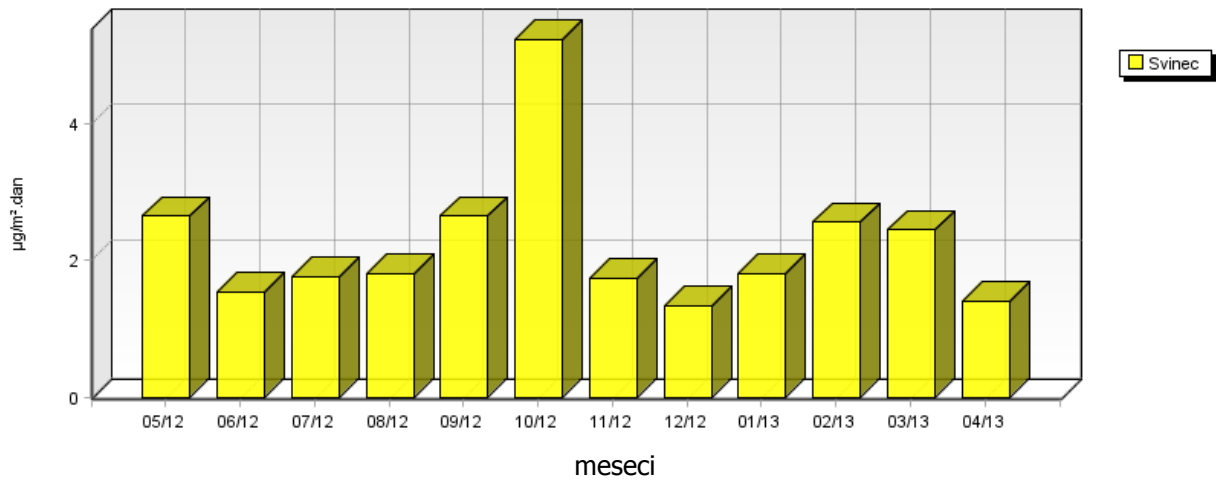
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	2.66	1.54*	1.75	1.82*	2.65*	5.23	1.74*	1.34*	1.81*	2.56*	2.45*	1.41
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.52*	0.31*	0.29*	0.36*	0.53*	0.75*	0.35*	0.27*	0.36*	0.51*	0.49*	0.20*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	162.40	16.96	8.47	7.27*	41.31	33.61	6.94*	22.80	12.31	11.26	18.66	10.85
Volumen ml	7690	4540	4300	5350	7800	11000	5110	3950	5330	7540	7230	2960

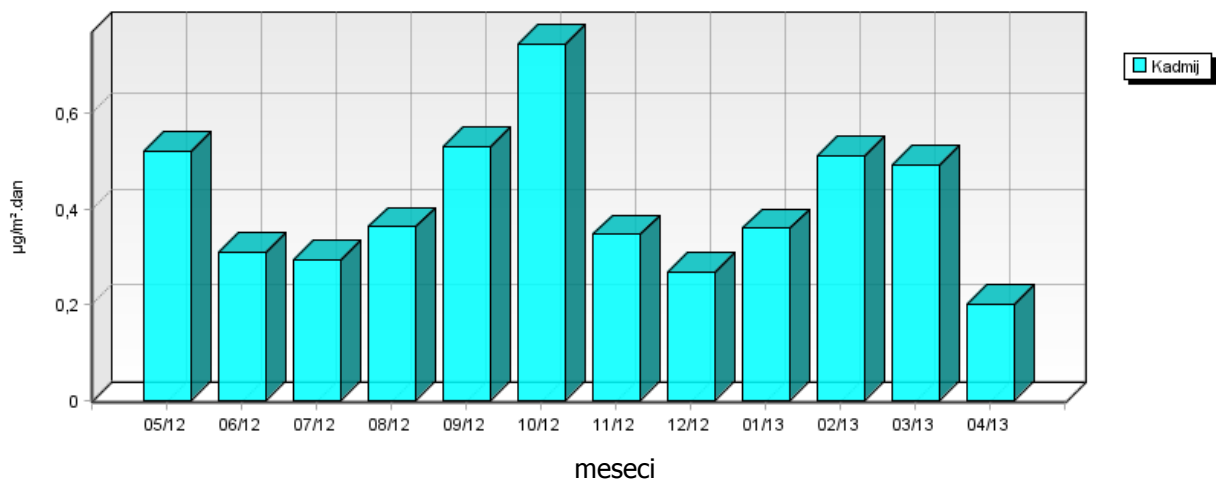
* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetе kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



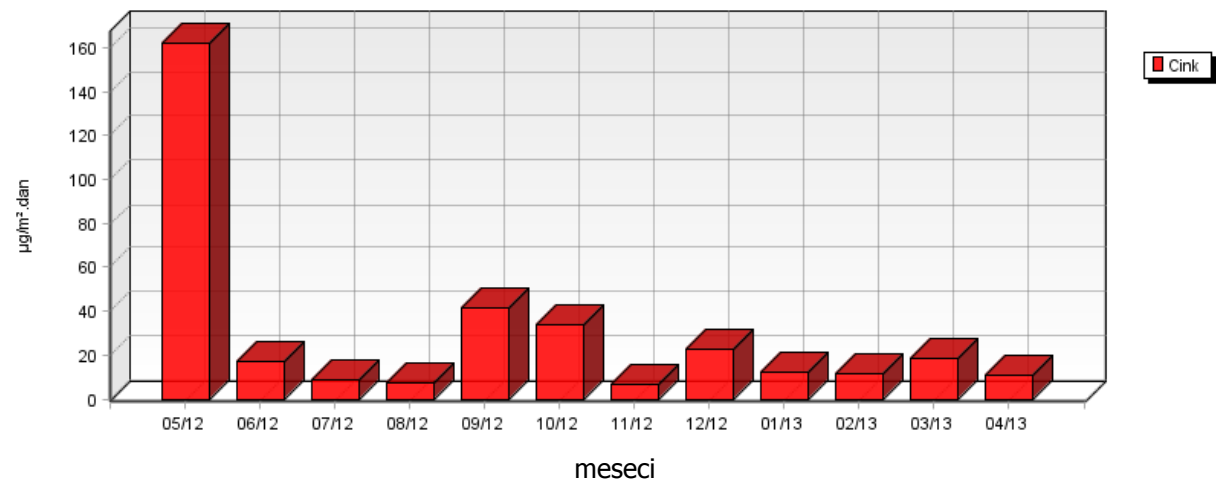
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

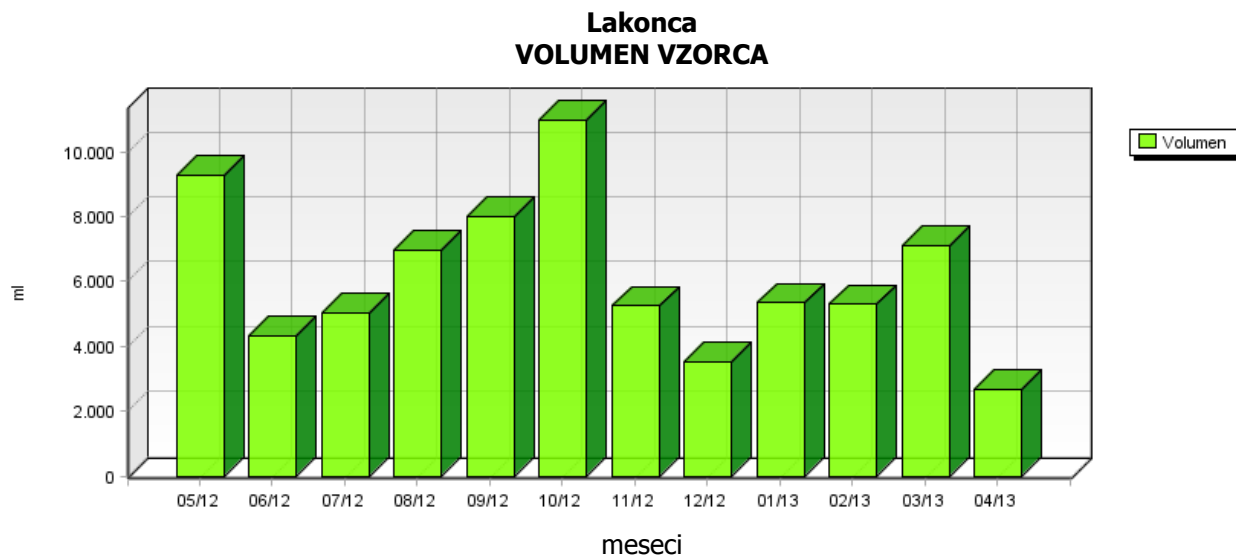


5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

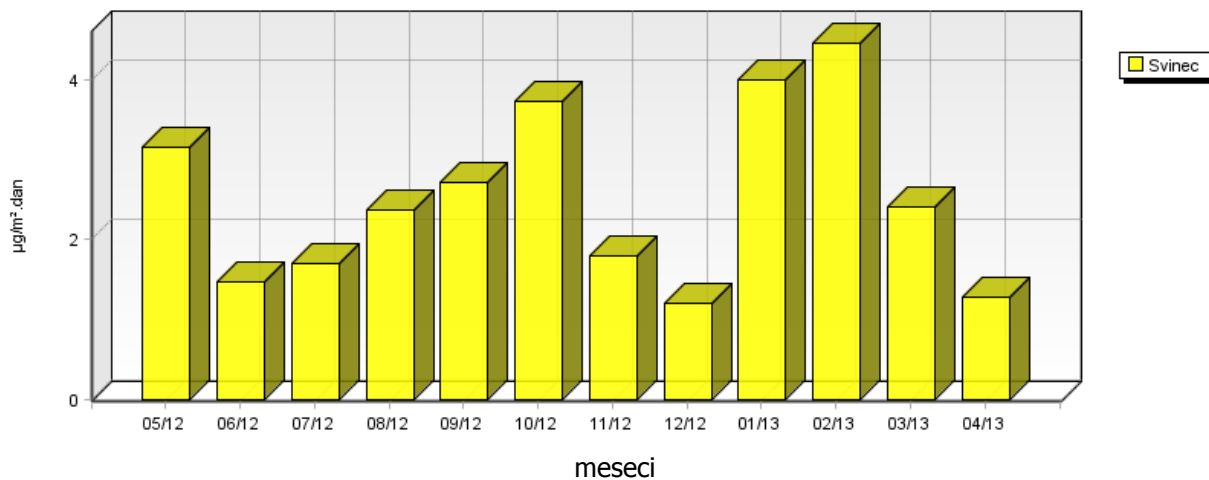
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Svinec μg/m ² .dan	3.15*	1.46*	1.70*	2.36*	2.71*	3.73*	1.78*	1.20*	3.99	4.46	2.41*	1.27
Kadmij μg/m ² .dan	0.63*	0.29*	0.34*	0.47*	0.54*	0.75*	0.36*	0.24*	0.36*	0.36*	0.48*	0.18*
Cink μg/m ² .dan	146.83	19.86	8.51	26.43	48.77	63.49	7.13*	37.87	28.65	24.11	14.95	7.28
Volumen ml	9280	4300	5010	6950	7980	11000	5250	3530	5340	5300	7100	2680

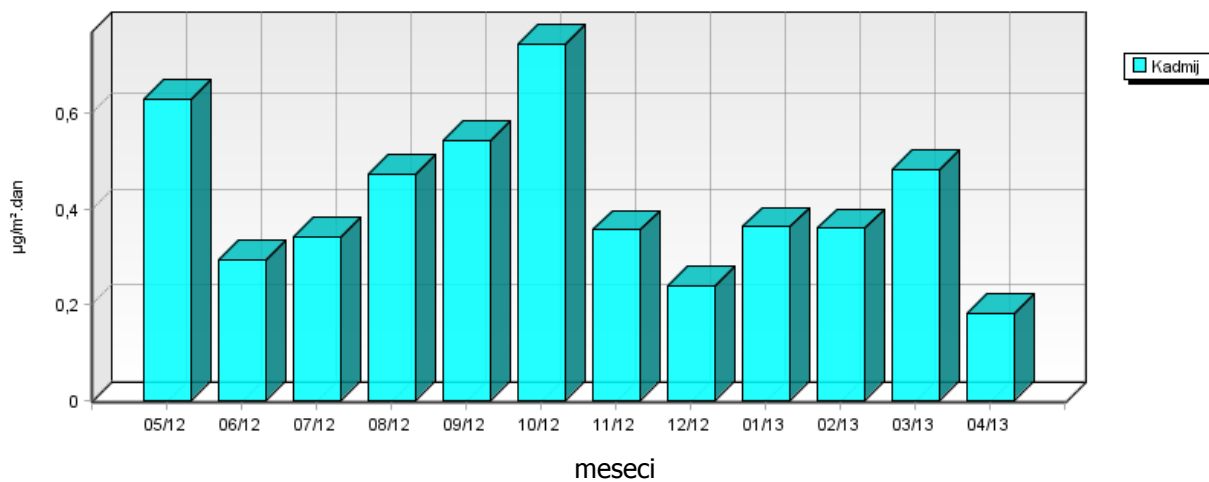
* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določitve za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in Pb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



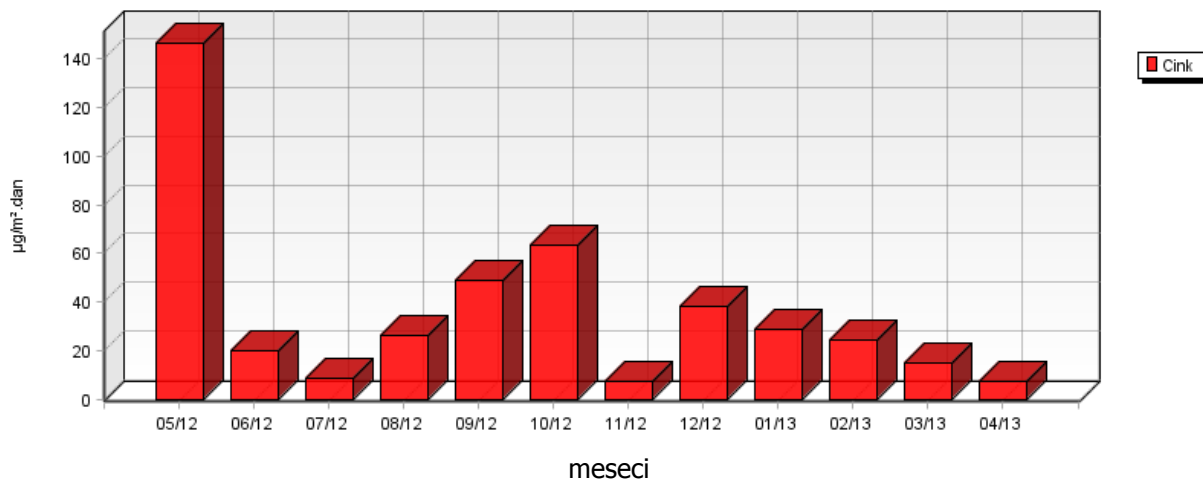
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

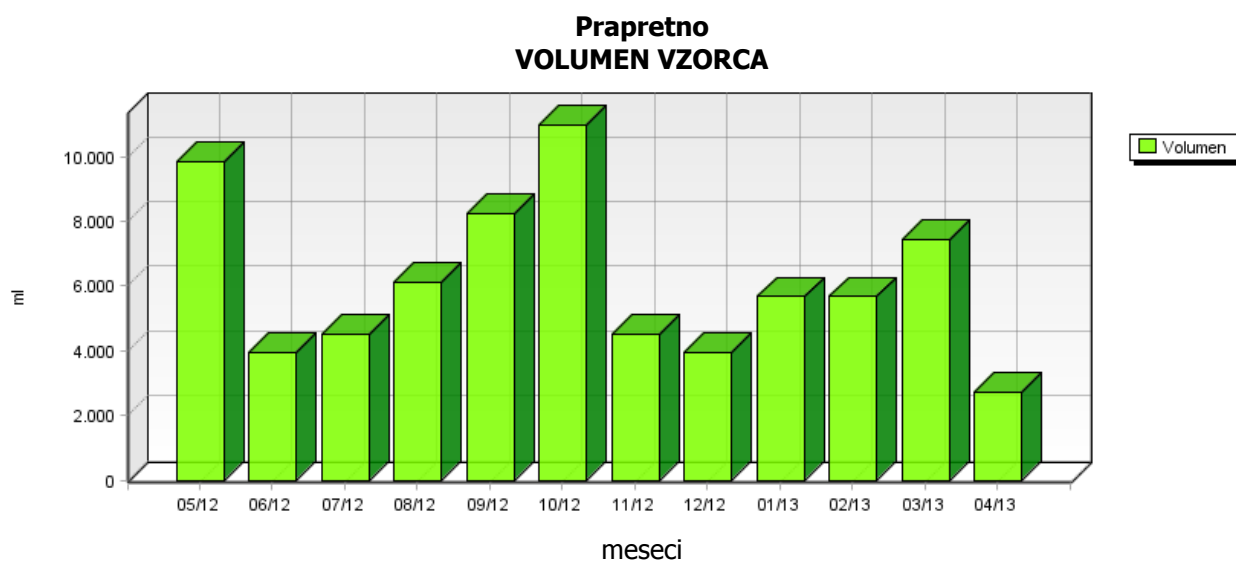


5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

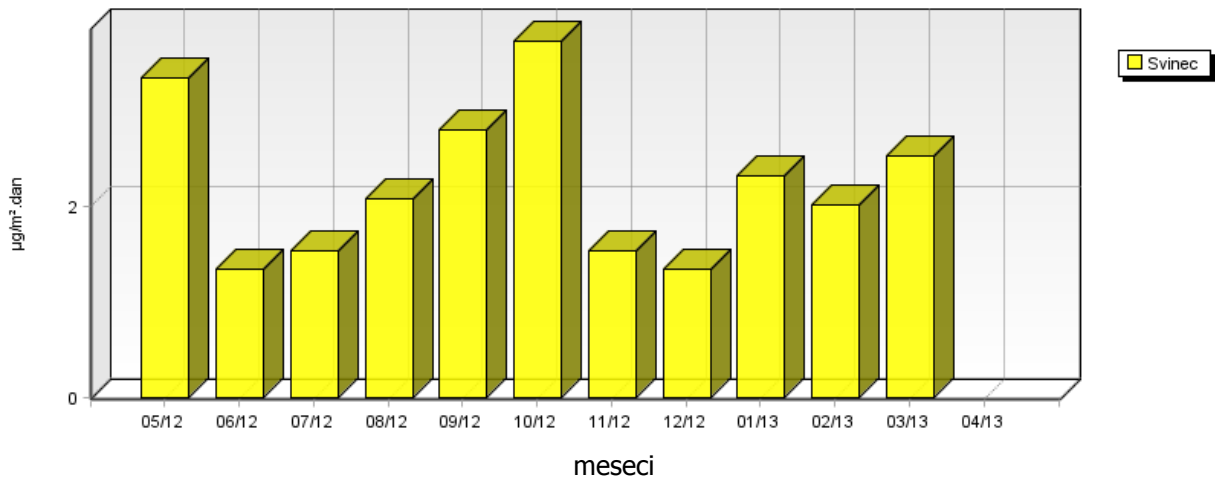
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	3.34*	1.33*	1.54	2.08*	2.79*	3.73*	1.53*	1.34*	2.32	2.01	2.53*	0.92
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.67*	0.27*	0.31*	0.42*	0.56*	0.75*	0.31*	0.27*	0.39*	0.39*	0.51*	0.18*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	76.92	12.01	7.08	8.31	40.24	74.70	6.14*	20.39	24.39	15.81	10.10*	6.99
Volumen ml	9850	3930	4530	6120	8230	11000	4520	3950	5700	5680	7440	2710

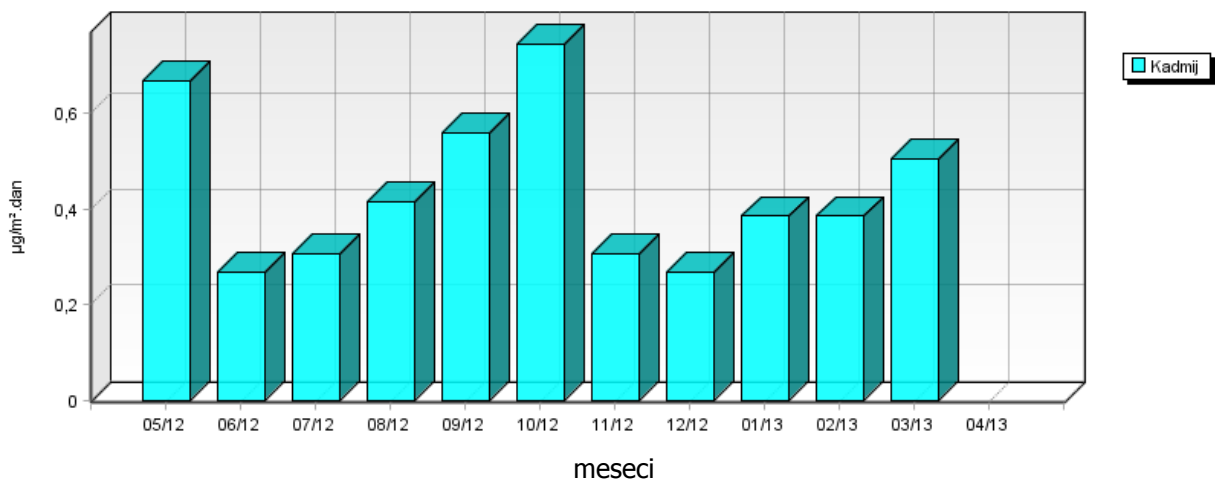
* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



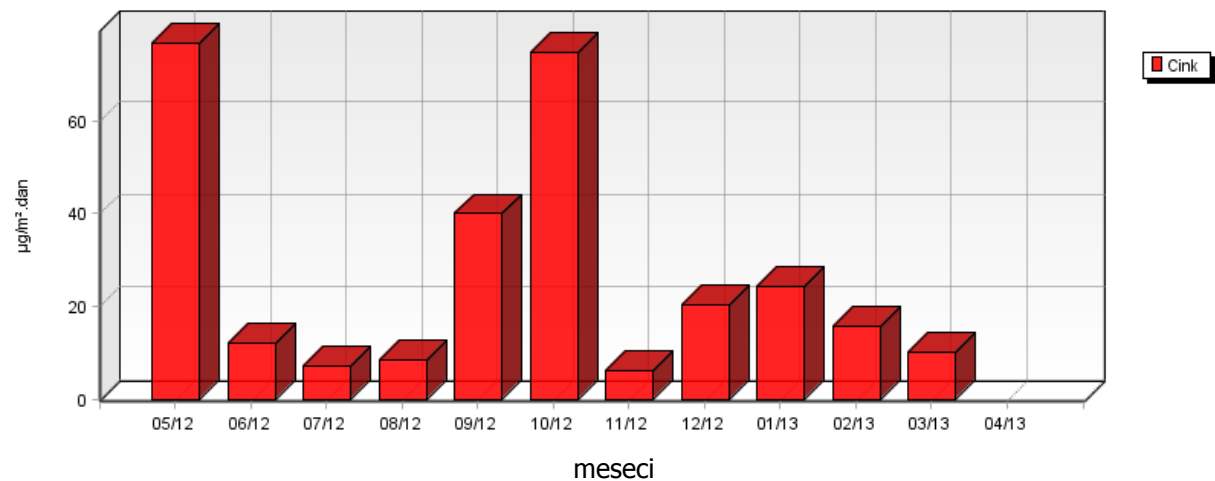
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**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.

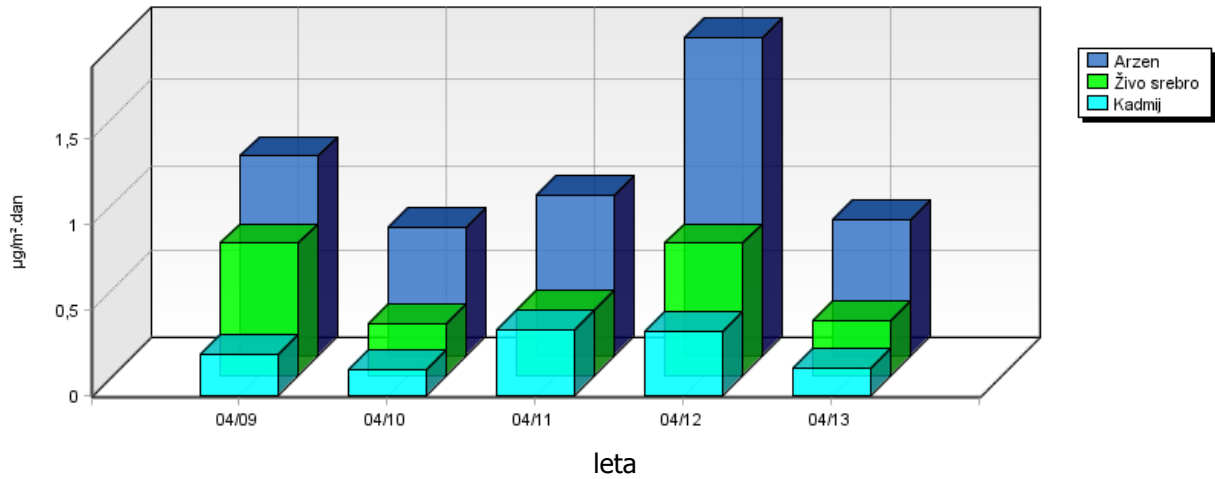
5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.05.2012 do 01.05.2013

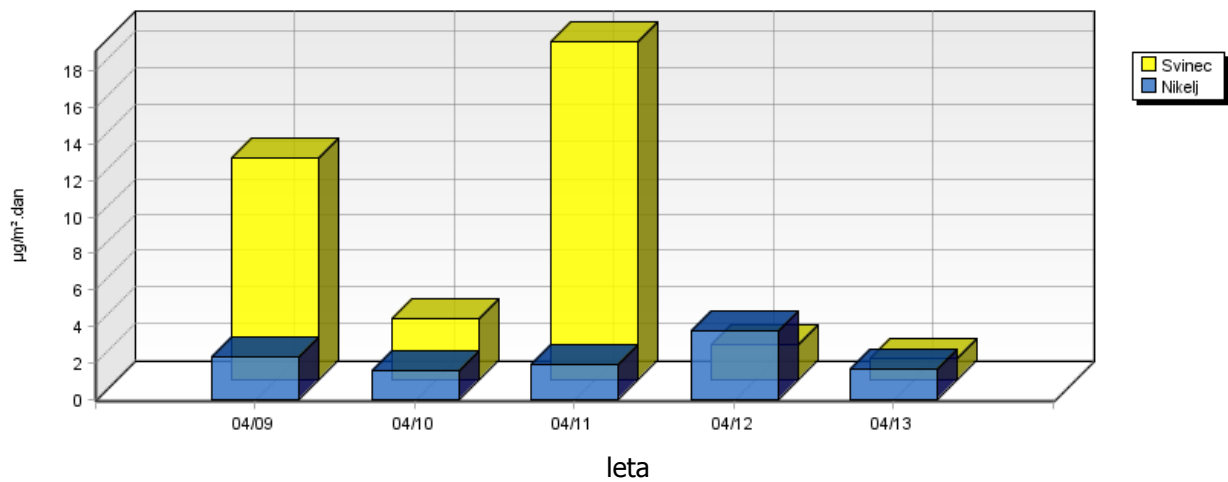
	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13
Krom μg/m ² .dan	6.82*	2.53*	3.31*	4.14*	5.95*	7.47*	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*
Mangan μg/m ² .dan	9.54	1.77	3.65	2.07*	2.97*	5.98	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.28
Železo μg/m ² .dan	1199.94	69.40	33.14*	41.42*	59.49*	224.09	38.03*	24.31*	34.63*	38.44*	57.11*	16.03*
Kobalt μg/m ² .dan	1.36*	0.51*	0.66*	0.83*	1.19*	1.49*	0.76*	0.49*	0.69*	0.77*	1.14*	0.32*
Baker μg/m ² .dan	6.82*	5.07	3.31*	4.14*	5.95*	7.47*	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	3.69
Arzen μg/m ² .dan	3.41	1.27*	1.66*	2.07*	2.97*	3.73*	1.90*	2.43*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*
Talij μg/m ² .dan	3.41*	1.27*	1.66*	2.07*	2.97*	3.73*	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*
Nikelj μg/m ² .dan	6.82*	2.53*	3.31*	4.14*	5.95*	7.47*	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*
Aluminij μg/m ² .dan	68.18*	168.19	62.96	90.30	149.31	74.70*	38.03*	46.68	24.24	27.29	57.11*	20.35
Živo srebro μg/m ² .dan	1.36*	0.56*	0.66*	0.83*	1.19*	2.54	0.76*	0.49*	0.69*	1.15	1.14*	0.32*

*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete kovine so sledeče: Cr (1,0 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 marcu 2013 in juliju 2012 na vseh šestih merilnih postajah, Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno. Rezultati analiz vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija v vzorcih padavin na petih merilnih mestih (Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno) so prikazani v tabelah v nadaljevanju. Rezultati analiz predmetnih kovin v vzorcu padavin na lokacijah Kovk pa so podani v poglavju 5.3. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS. Rezultati so podani v $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$.

08/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

03/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

08/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

03/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

08/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

03/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

08/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

03/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

08/12	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

03/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Kovk

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

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

6. SKLEP

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

V mesečnih vzorcih padavin se poleg količine padavin določa prevodnost, koncentracije nitratov, koncentracije sulfatov, koncentracije kloridov, koncentracije amoniaka, kovine Ca, Mg, Na, K in usedline ter težke kovine v usedlinah (Pb, Zn, Cd). Na lokaciji Kovk se poleg svinca, cinka in kadmija na mesečni osnovi izvajajo tudi razširjene analize kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra. Dvakrat letno, v enem od poletnih in enem od zimskih mesecev se razširjena analiza kovin izvede na vseh lokacijah. Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot enega od pomembnih pokazateljev onesnaženosti zunanjega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Zato se v primeru ugodnih vremenskih razmer dvakrat letno izvede tudi določitve policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah. Vzorčenje teh dveh parametrov se izvaja z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

V mesecu aprilu ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Trbovlje (metodologija WMO). Prav tako padavine niso bile kisle na referenčni lokaciji Kočevje.