



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

DECEMBER 2013

EKO – 5852/XII

Ljubljana, JANUAR 2014



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 5852/XII

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

DECEMBER 2013

Ljubljana, JANUAR 2014

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 2014

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/XII
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:	JANUAR 2014
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 december 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 100%, Dobovec 94%, Kum 97%, Ravenska vas 98%) 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 100%, Dobovec 97%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 97%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Prapretno 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 delcev PM₁₀ na lokaciji (Kovk 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Dobovec 87%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev O₃ na lokaciji (Kovk 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Opozorilna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Alarmna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi v merjenem obdobju ni bila presežena.



KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	9
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA.....	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	9
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	11
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV	12
1.2	METEOROLOGIJA.....	14
1.2.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	14
1.2.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	14
1.2.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	15
2.	REZULTATI MERITEV.....	17
2.1	Meritve kakovosti zraka	17
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Kovk	20
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Dobovec.....	23
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Kum.....	26
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Ravenska vas.....	29
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Kovk.....	32
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Dobovec	35
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Kovk.....	38
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Dobovec	41
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Kovk.....	44
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Kovk.....	47
2.1.11	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Dobovec	48
2.1.12	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Prapretno.....	49
2.2	Meteorološke meritve	52
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk.....	52
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec	55
2.2.3	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum	58
2.2.4	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas	61
2.2.5	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca.....	64
2.2.6	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno	67
2.2.7	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk.....	70
2.2.8	Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec	72
2.2.9	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum	74
2.2.10	Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas	76
2.2.11	Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca	78
2.2.12	Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno.....	80
2.2.13	Meritve sončnega sevanja – Kovk	82
2.2.14	Meritve sončnega sevanja – Kum.....	84
2.2.15	Meritve padavin - Lakonca	86
2.3	Meritve radioaktivnega sevanja	92
2.3.1	Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca	92
2.3.2	Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno	93
3.	ZAKLJUČEK	94
3.1	Povzetek	94



1. UVOD

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

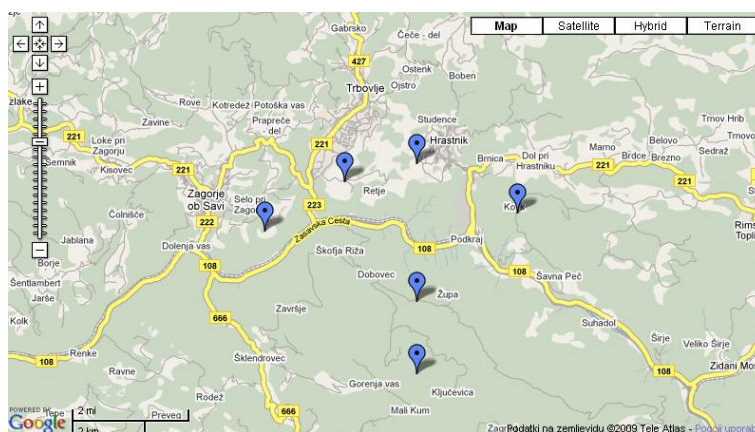
Monitoring kakovosti zunanje zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa 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 zunanje zraka:

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

Klasifikacija merilnih merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

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



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

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

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

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka				
	SO ₂	NO ₂	NO _x	O ₃	PM ₁₀
AMP Kovk	✓	✓	✓	✓	✓
AMP Dobovec	✓	✓	✓		✓
AMP Kum	✓				
AMP Ravenska vas	✓				
AMP Lakonca					
AMP Prapretno					✓

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjskega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, december 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjskega 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 zunanjskega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjskega zraka TET za leto 2013.

1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z **Zakonom o varstvu okolja** (Ur. l. RS, št. 41/04 s spremembami) je na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o kakovosti zunanjega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11), ki določa normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

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

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

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

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

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za NO_2) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za NO_2)
koledarsko leto	40 (velja za NO_2)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
koledarsko leto	30 (velja za NO_x)	-

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

Opozorilna in alarmna vrednost za ozon:

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

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

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

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

Opomba: Skladnost s ciljnim 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

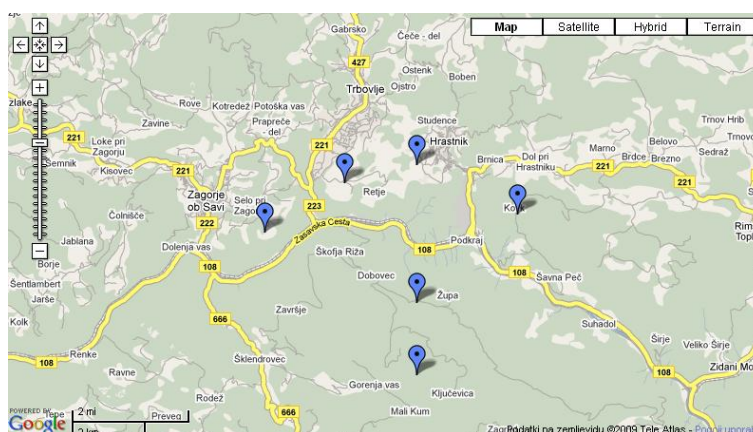
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 ustrežno frekvenco. Za ugotavljanje smeri vetra je uporabljeno rotirajoče smerno krilo in optoelektronski elementi, ki služijo za določanje smeri. Izhodni signal je digitalno kodiran v Grayevi kodi.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača 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, december 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti 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 december 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	0	100
Dobovec	0	0	0	94
Kum	0	0	0	97
Ravenska vas	0	0	0	98

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ december 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ december 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ december 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ december 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	100
Dobovec	-	-	0	87

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do december 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	98
Kum	01.01.2013	0	0	0	97
Ravenska vas	01.01.2013	0	0	0	96

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do december 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do december 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do december 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do december 2013

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	-	-	1	95
Dobovec	01.01.2013	-	-	1	88

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	11	10	13	11	8
Dobovec	6	5	6	3	11
Kum	7	2	8	2	3
Ravenska vas	12	7	8	6	10

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	11	19	9	14	31
Dobovec	6518	8	7	9	34

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	14	23	10	18	39
Dobovec	7	8	8	10	37

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	40	42	39	42	40

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

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

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

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	-	16	9	13	15
Dobovec	-	10	6	7	10

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

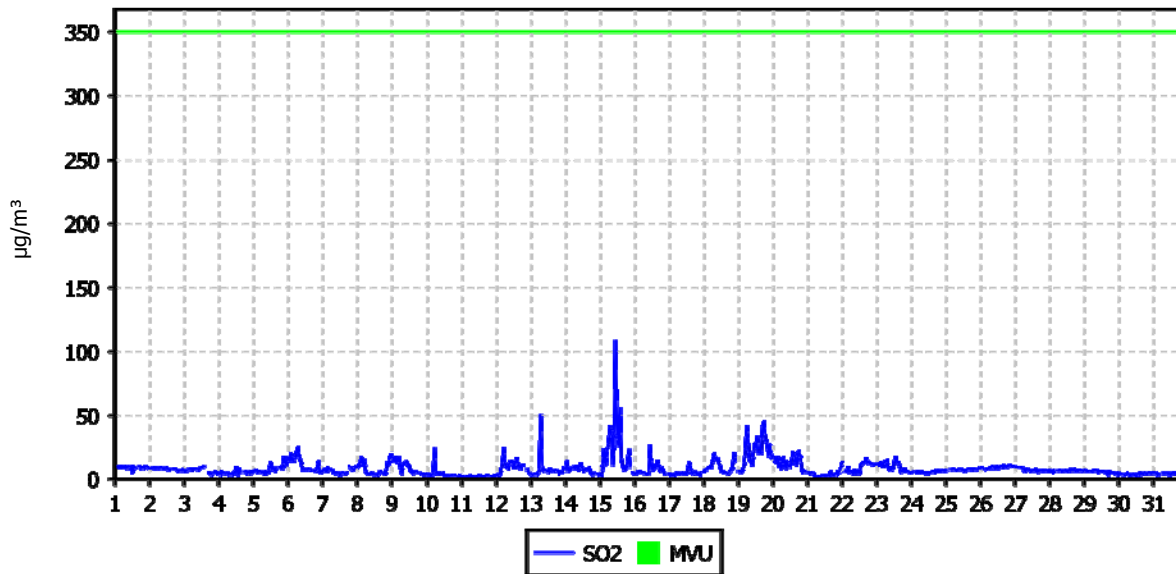
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	108 µg/m ³	15.12.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m ³	15.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	11.12.2013
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:	27 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	8 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	4	1	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	10	1	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	32	4	1	3
3.0 do 4.0 µg/m ³	49	7	1	3
4.0 do 5.0 µg/m ³	99	14	4	13
5.0 do 7.5 µg/m ³	217	30	8	26
7.5 do 10.0 µg/m ³	151	21	11	35
10.0 do 15.0 µg/m ³	91	13	4	13
15.0 do 20.0 µg/m ³	26	4	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	16	2	2	6
25.0 do 30.0 µg/m ³	7	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	3	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	3	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	2	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	1	0	0	0
SKUPAJ:	713	100	31	100

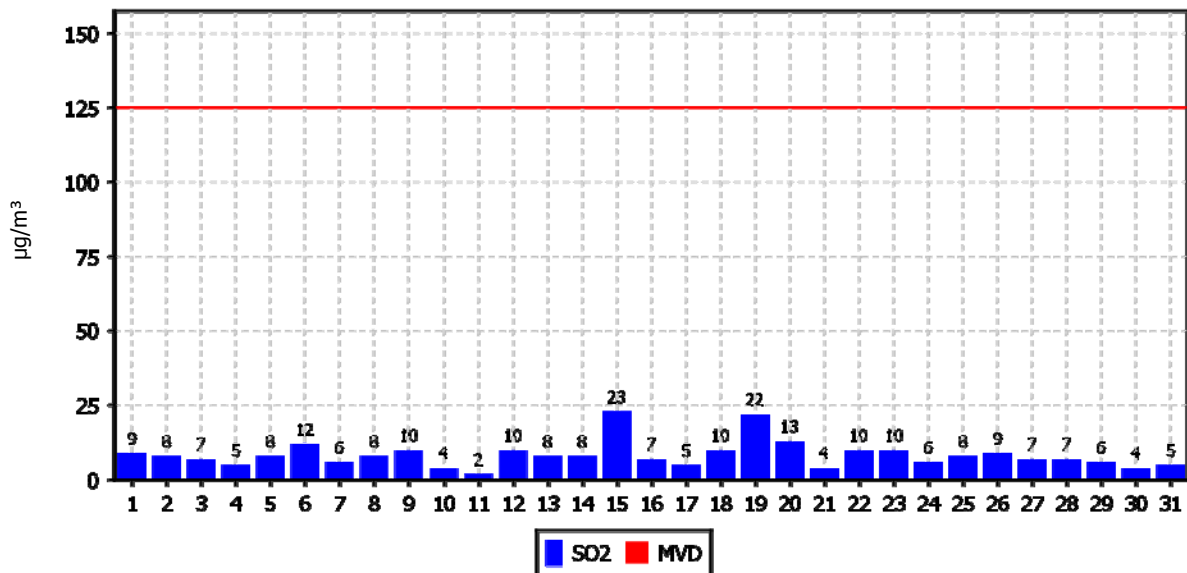
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



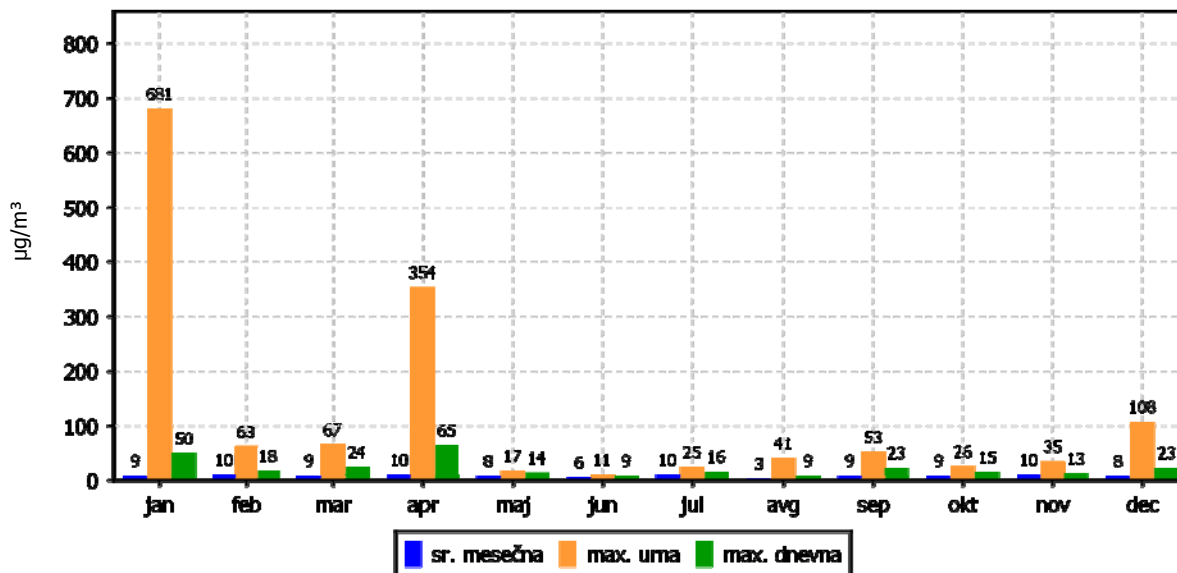
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



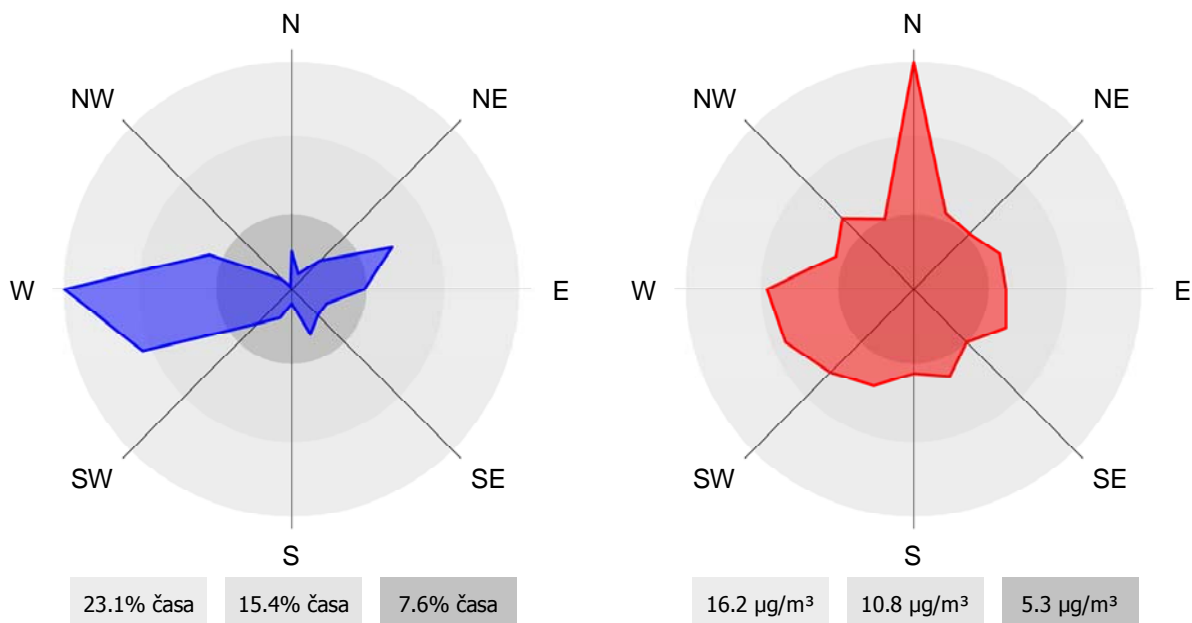
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

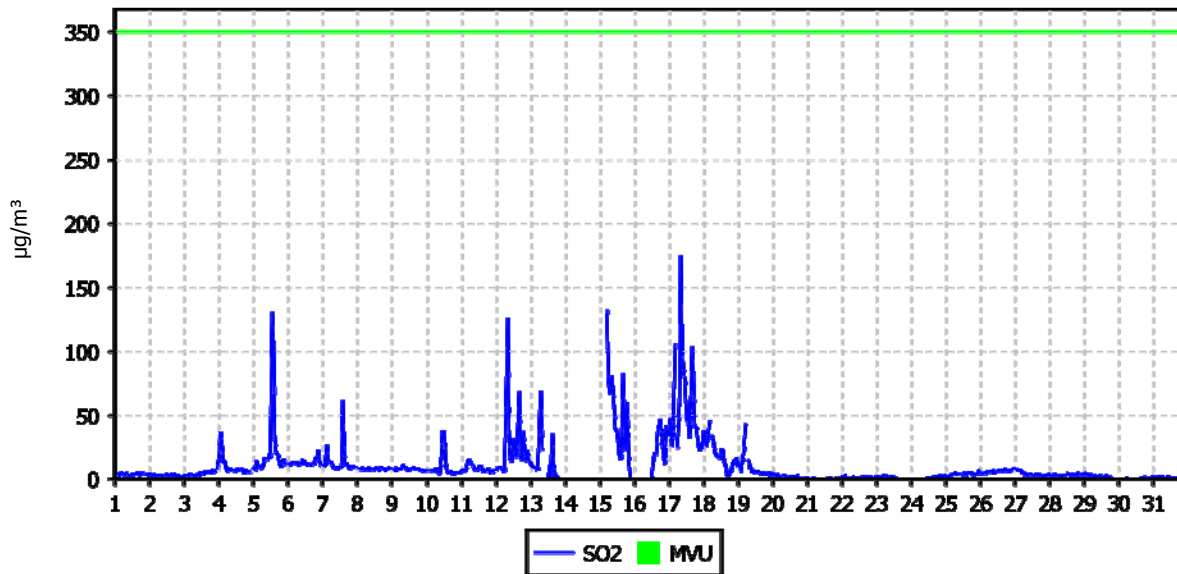
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	669	94%
Maksimalna urna koncentracija:	174 µg/m ³	17.12.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	58 µg/m ³	17.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	21.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	11 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:	74 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	91	14	2	7
1.0 do 2.0 µg/m ³	61	9	3	11
2.0 do 3.0 µg/m ³	71	11	1	4
3.0 do 4.0 µg/m ³	54	8	2	7
4.0 do 5.0 µg/m ³	53	8	4	14
5.0 do 7.5 µg/m ³	94	14	1	4
7.5 do 10.0 µg/m ³	76	11	6	21
10.0 do 15.0 µg/m ³	62	9	4	14
15.0 do 20.0 µg/m ³	26	4	1	4
20.0 do 25.0 µg/m ³	16	2	1	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	9	1	1	4
30.0 do 35.0 µg/m ³	10	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	9	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	7	1	1	4
45.0 do 50.0 µg/m ³	5	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	5	1	1	4
60.0 do 70.0 µg/m ³	5	1	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	3	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	3	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	7	1	0	0
SKUPAJ:	669	100	28	100

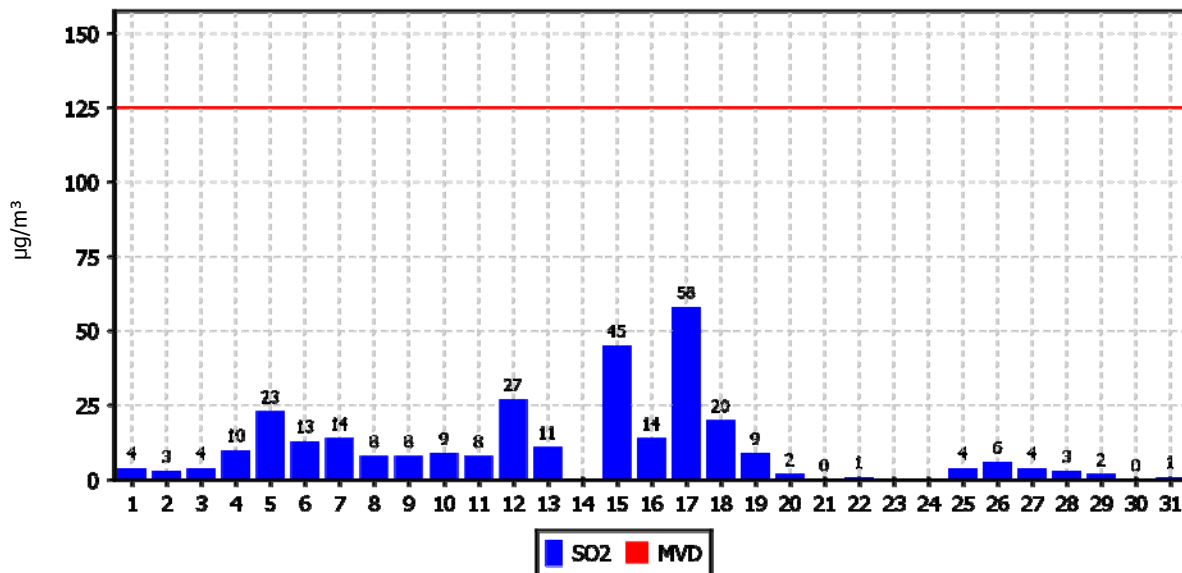
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



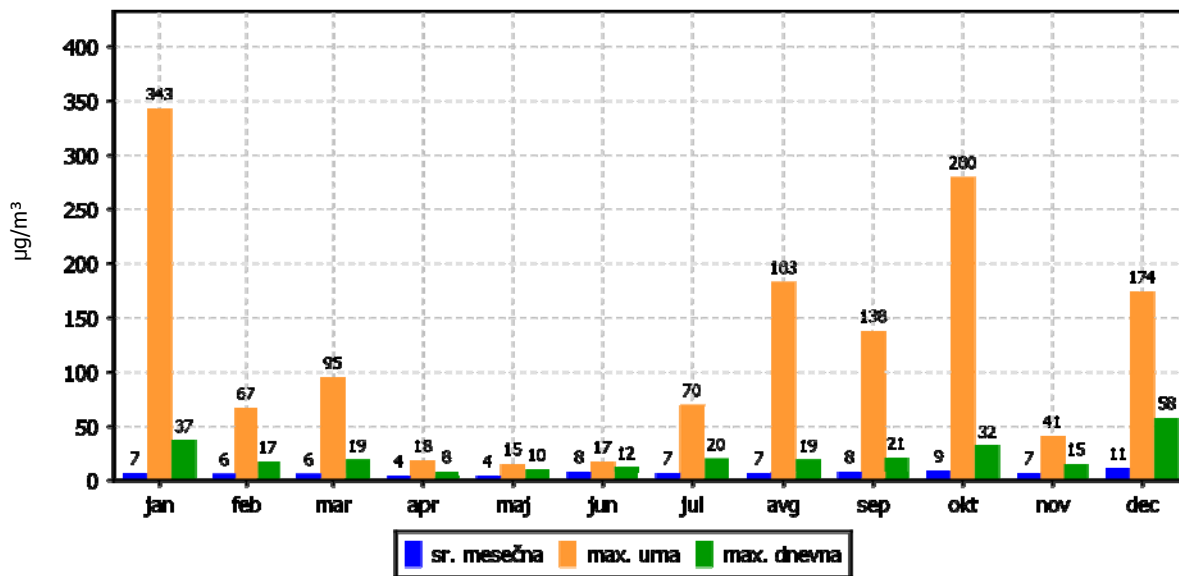
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



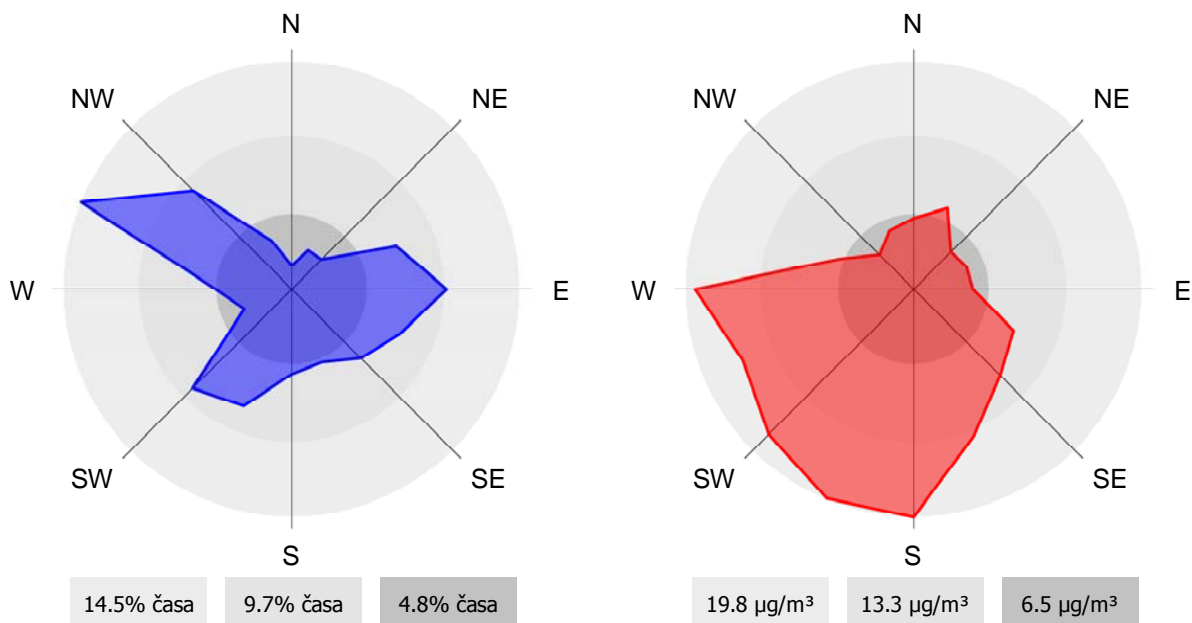
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

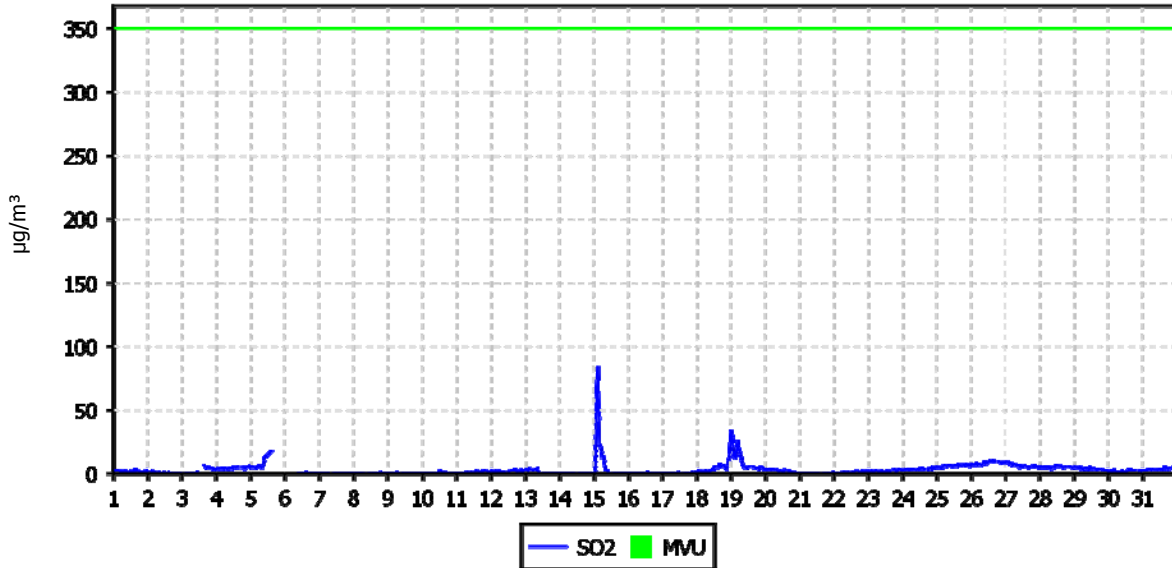
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	694	97%
Maksimalna urna koncentracija:	83 µg/m ³	15.12.2013 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	19.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	14.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	3 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:	2 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	265	38	9	31
1.0 do 2.0 µg/m ³	89	13	3	10
2.0 do 3.0 µg/m ³	75	11	6	21
3.0 do 4.0 µg/m ³	61	9	2	7
4.0 do 5.0 µg/m ³	49	7	3	10
5.0 do 7.5 µg/m ³	105	15	3	10
7.5 do 10.0 µg/m ³	27	4	2	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	12	2	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	4	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	2	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	2	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	1	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	1	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	1	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:	694	100	29	100

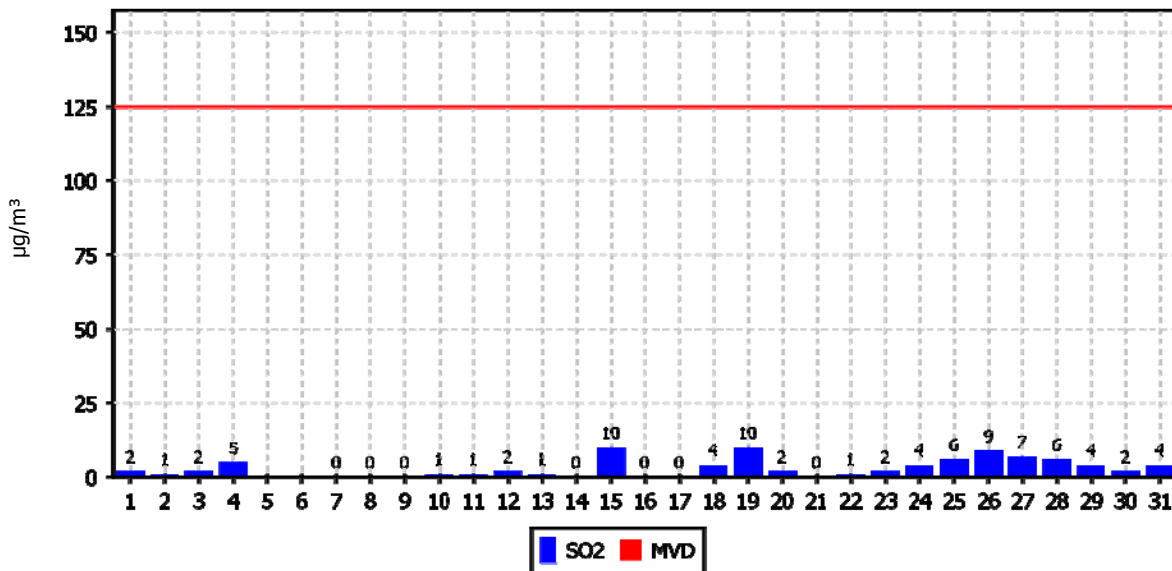
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.12.2013 do 01.01.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

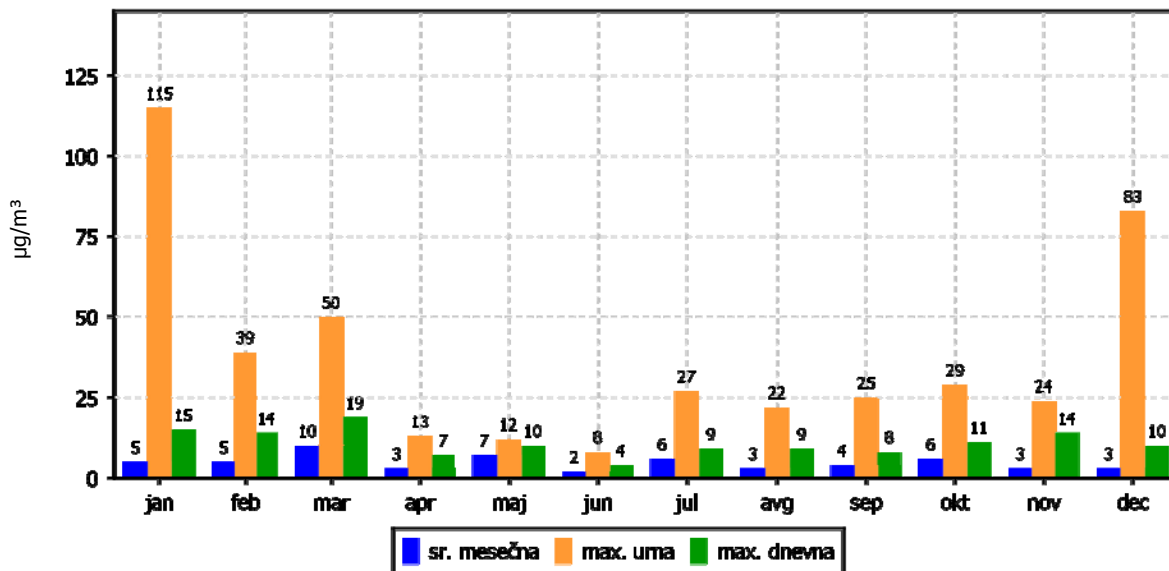
TE Trbovlje (Kum)
01.12.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)

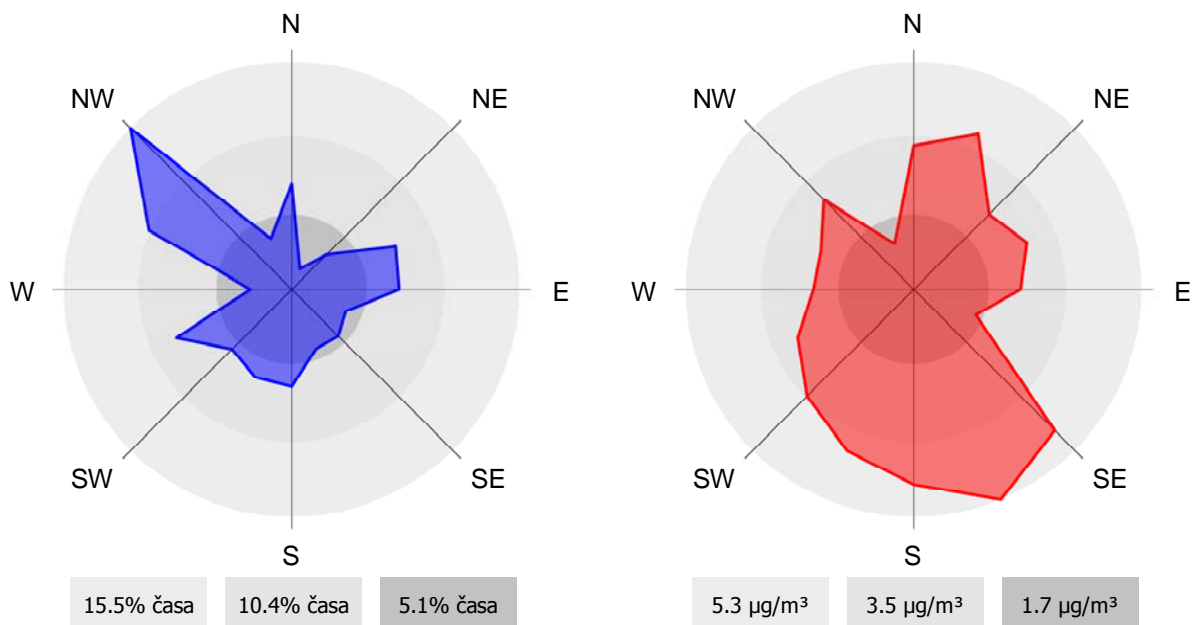
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)

01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

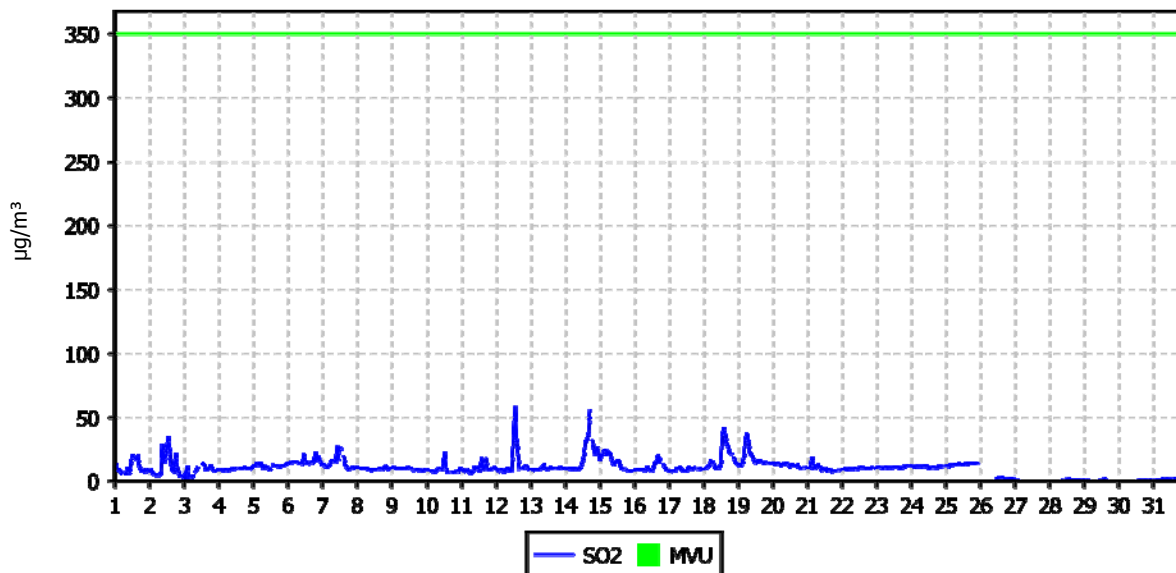
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	700	98%
Maksimalna urna koncentracija:	58 µg/m ³	12.12.2013 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m ³	14.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	27.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	10 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:	30 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 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	84	12	4	13
1.0 do 2.0 µg/m ³	27	4	1	3
2.0 do 3.0 µg/m ³	17	2	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	5	1	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	6	1	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	17	2	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	180	26	9	30
10.0 do 15.0 µg/m ³	272	39	11	37
15.0 do 20.0 µg/m ³	47	7	5	17
20.0 do 25.0 µg/m ³	22	3	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	8	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	7	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	5	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	2	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:	700	100	30	100

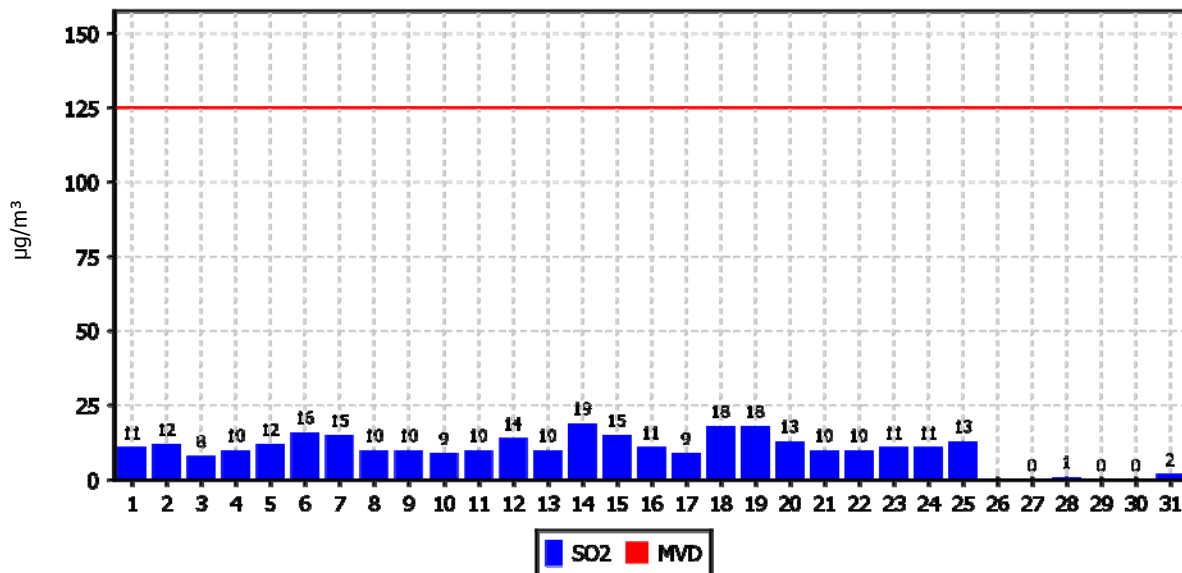
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.12.2013 do 01.01.2014



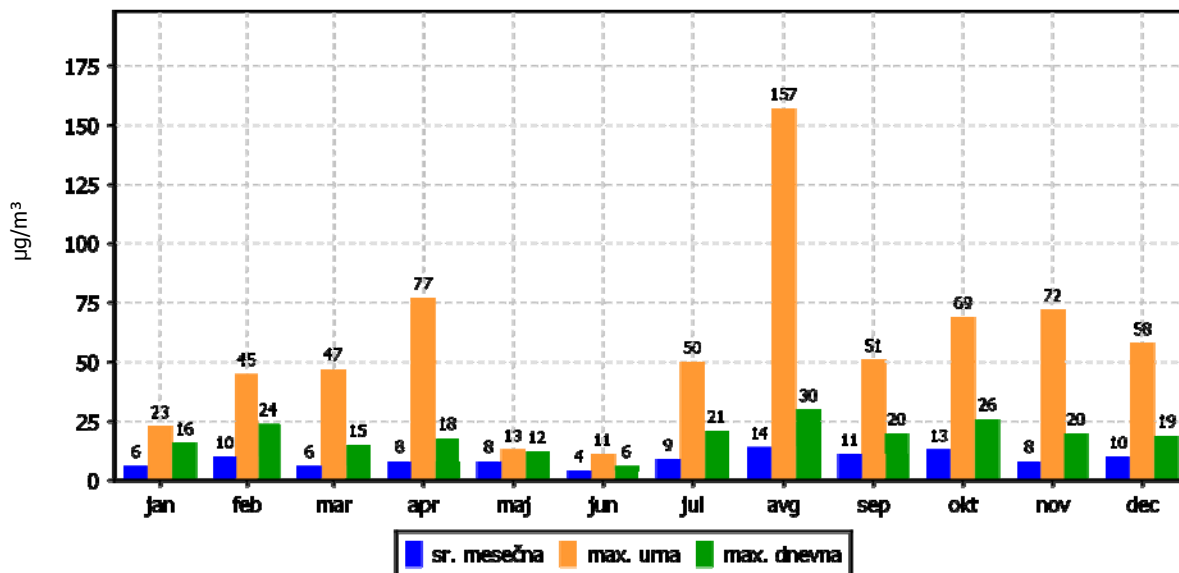
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.12.2013 do 01.01.2014



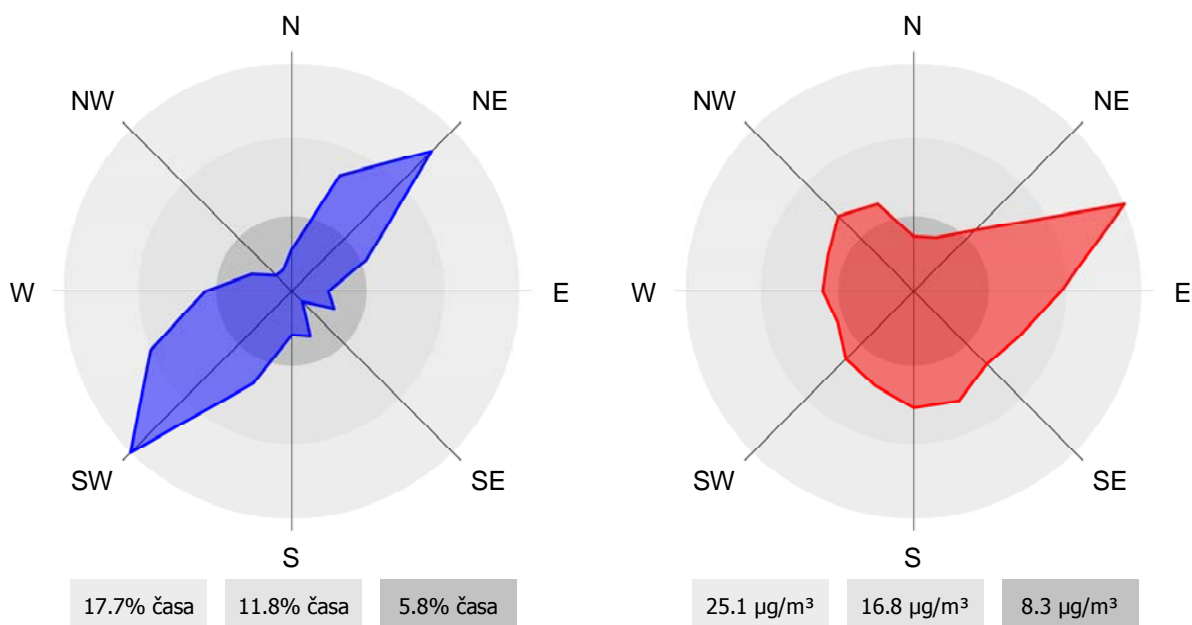
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

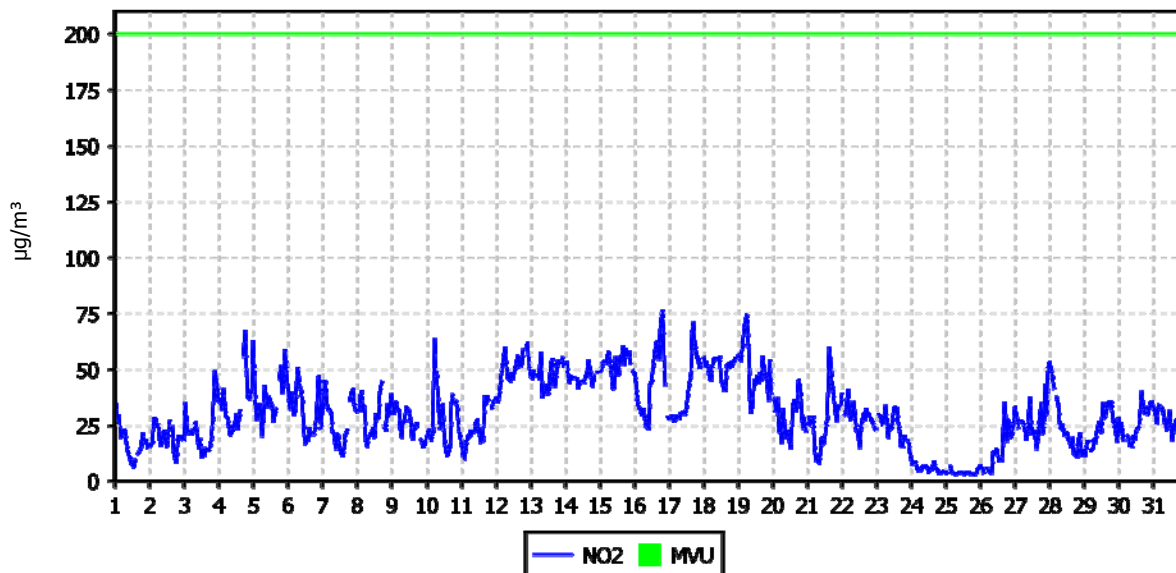
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	714	100%
Maksimalna urna koncentracija:	76 µg/m ³	16.12.2013 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	53 µg/m ³	15.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	25.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	31 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:	61 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	28 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	33	5	1	3
5.0 do 10.0 µg/m ³	32	4	1	3
10.0 do 15.0 µg/m ³	39	5	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	73	10	2	6
20.0 do 25.0 µg/m ³	107	15	5	16
25.0 do 30.0 µg/m ³	92	13	10	32
30.0 do 35.0 µg/m ³	91	13	1	3
35.0 do 40.0 µg/m ³	53	7	2	6
40.0 do 45.0 µg/m ³	46	6	2	6
45.0 do 50.0 µg/m ³	50	7	2	6
50.0 do 60.0 µg/m ³	80	11	4	13
60.0 do 80.0 µg/m ³	18	3	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:	714	100	31	100

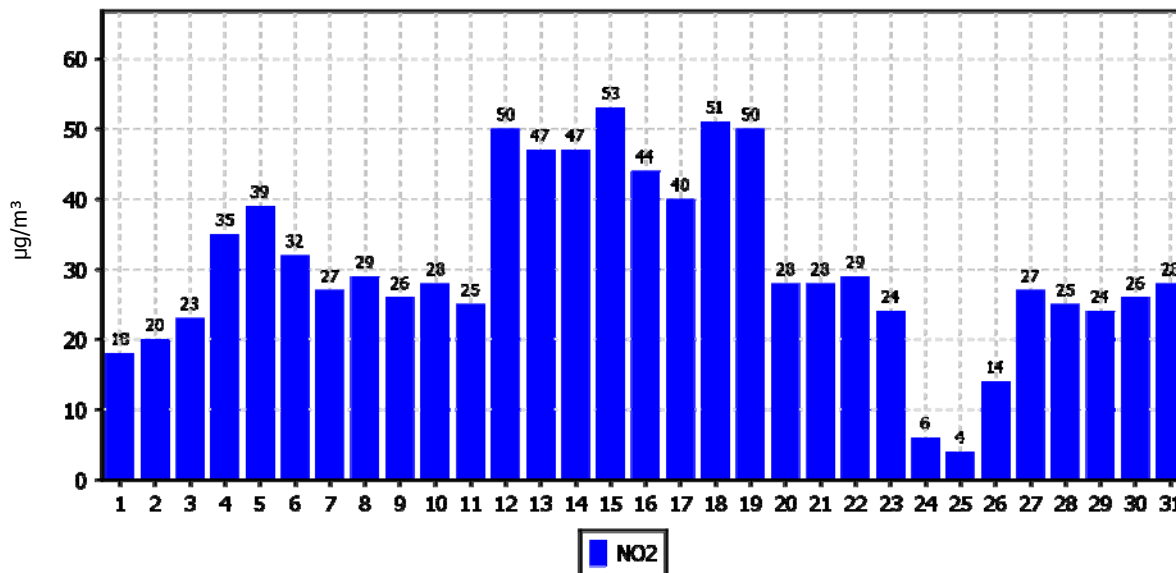
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



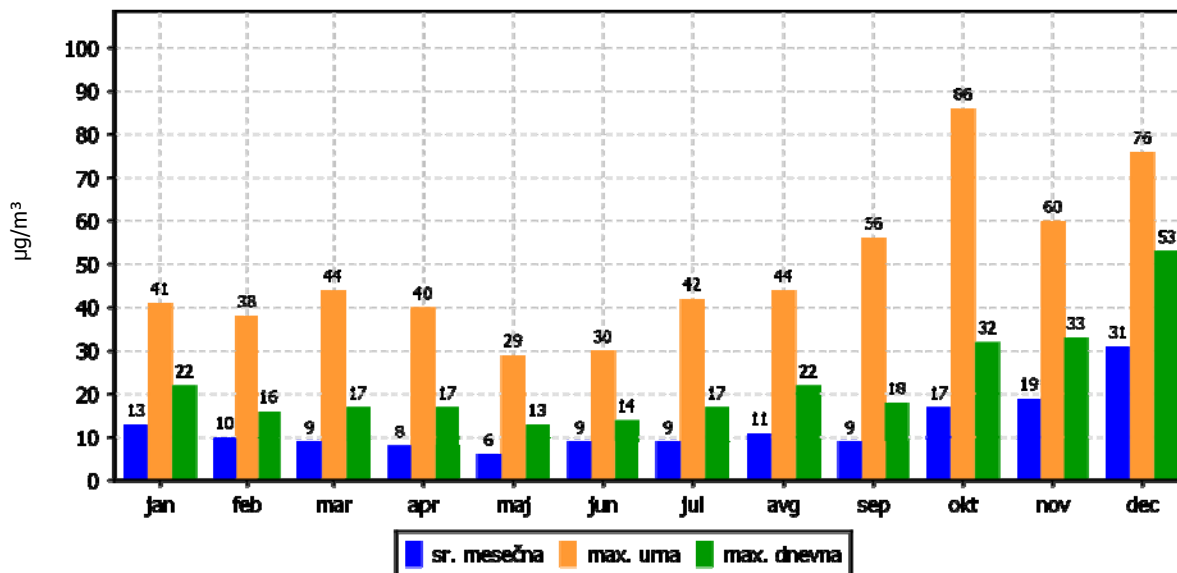
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



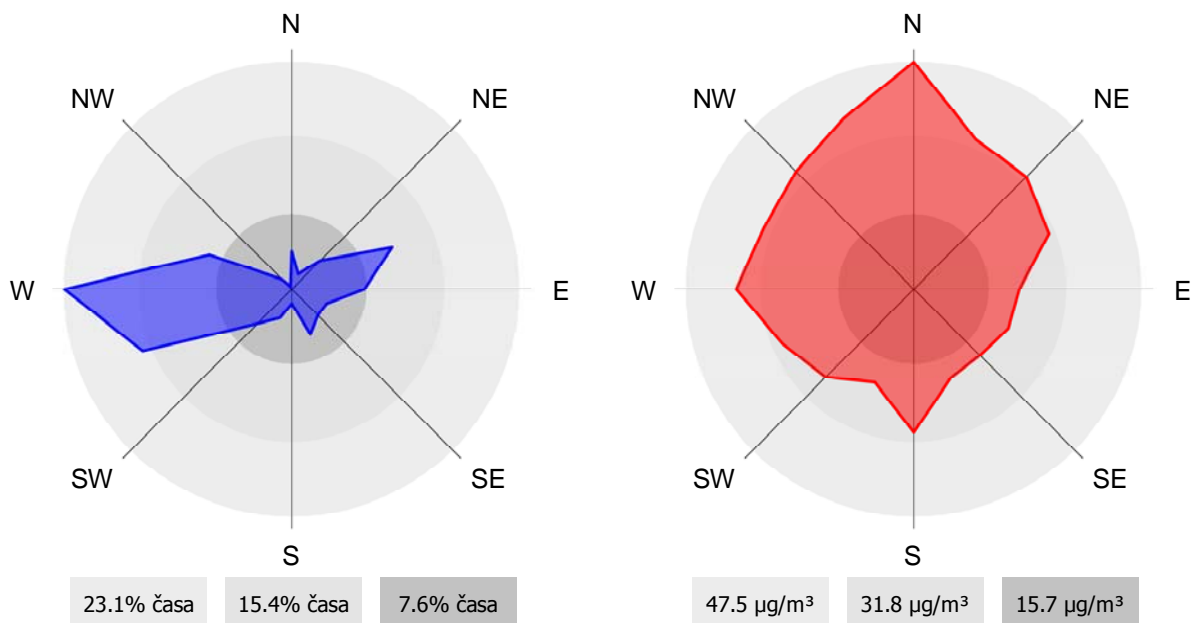
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

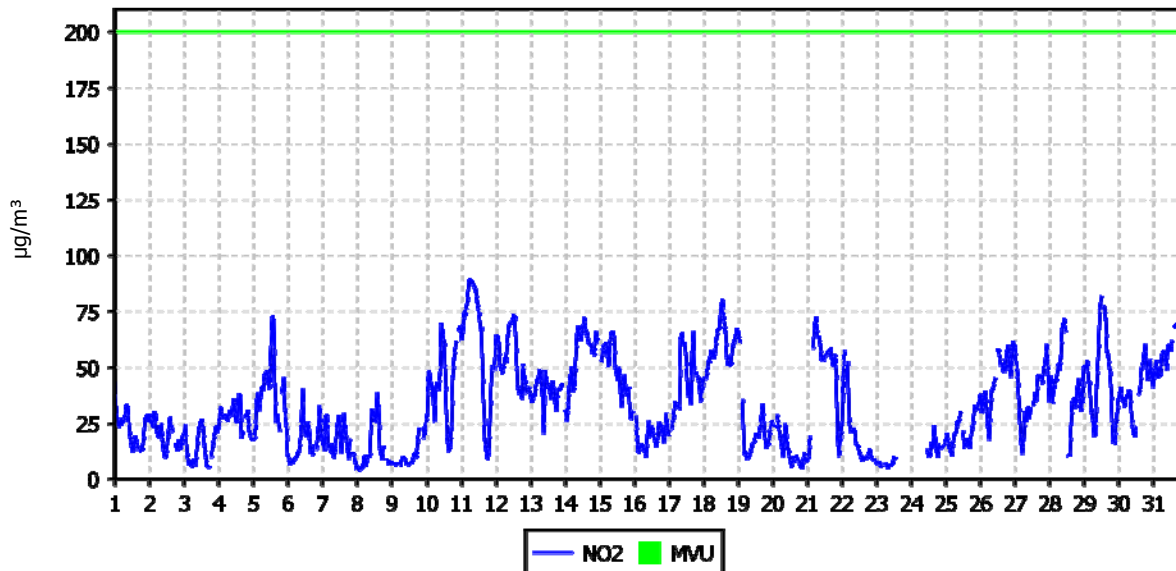
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	694	97%
Maksimalna urna koncentracija:	89 µg/m ³	11.12.2013 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	61 µg/m ³	11.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	09.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	34 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	74 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	39 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	2	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	75	11	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	81	12	4	14
15.0 do 20.0 µg/m ³	64	9	4	14
20.0 do 25.0 µg/m ³	64	9	4	14
25.0 do 30.0 µg/m ³	60	9	1	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	45	6	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	43	6	4	14
40.0 do 45.0 µg/m ³	50	7	5	17
45.0 do 50.0 µg/m ³	44	6	2	7
50.0 do 60.0 µg/m ³	74	11	3	10
60.0 do 80.0 µg/m ³	83	12	2	7
80.0 do 100.0 µg/m ³	9	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	694	100	29	100

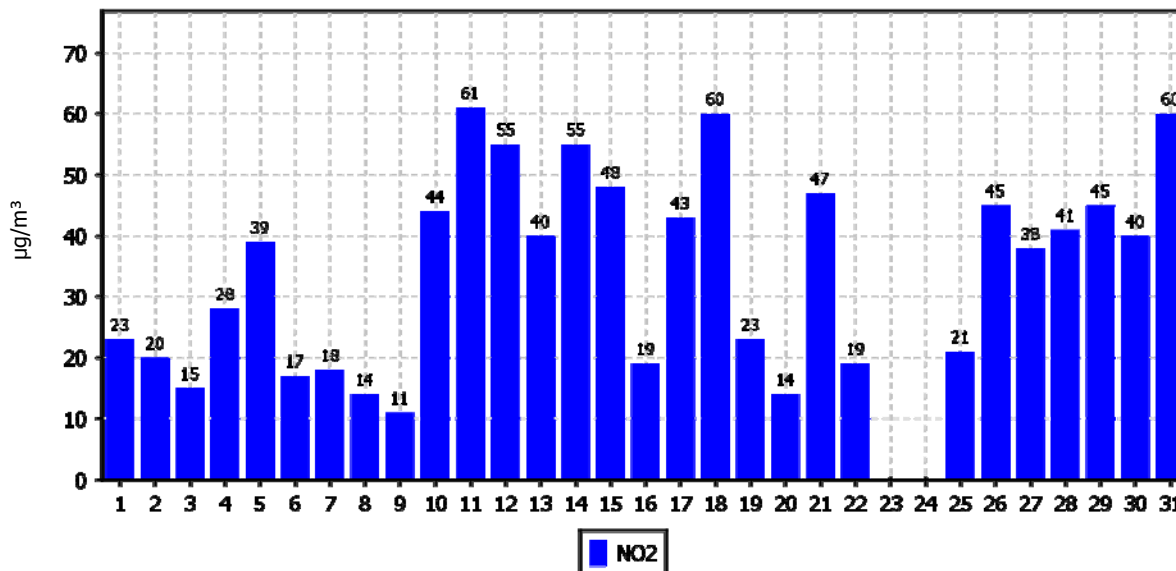
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



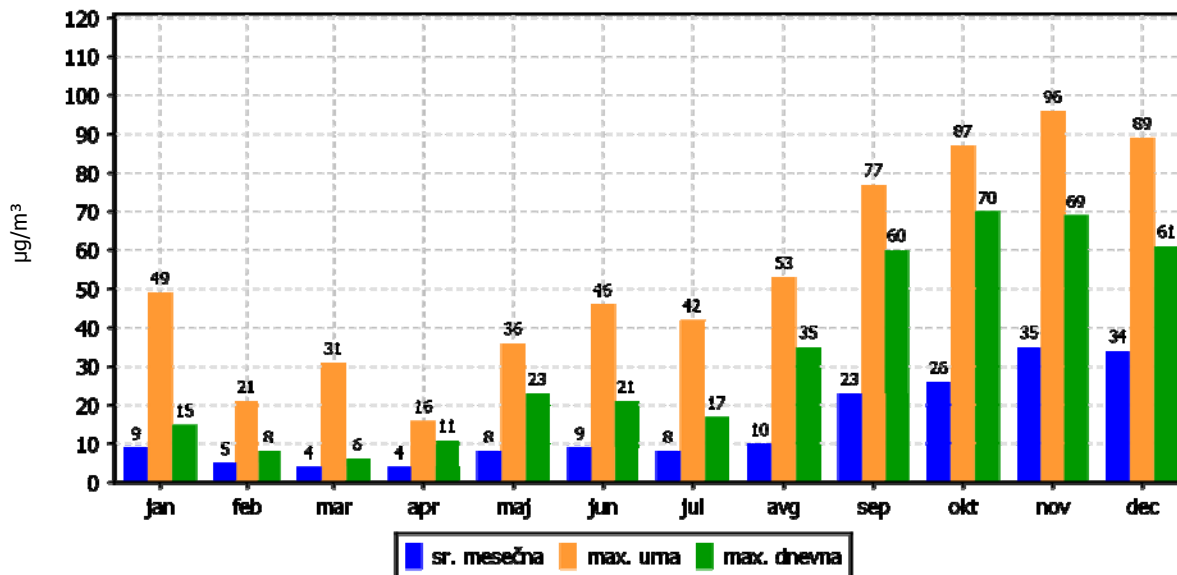
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



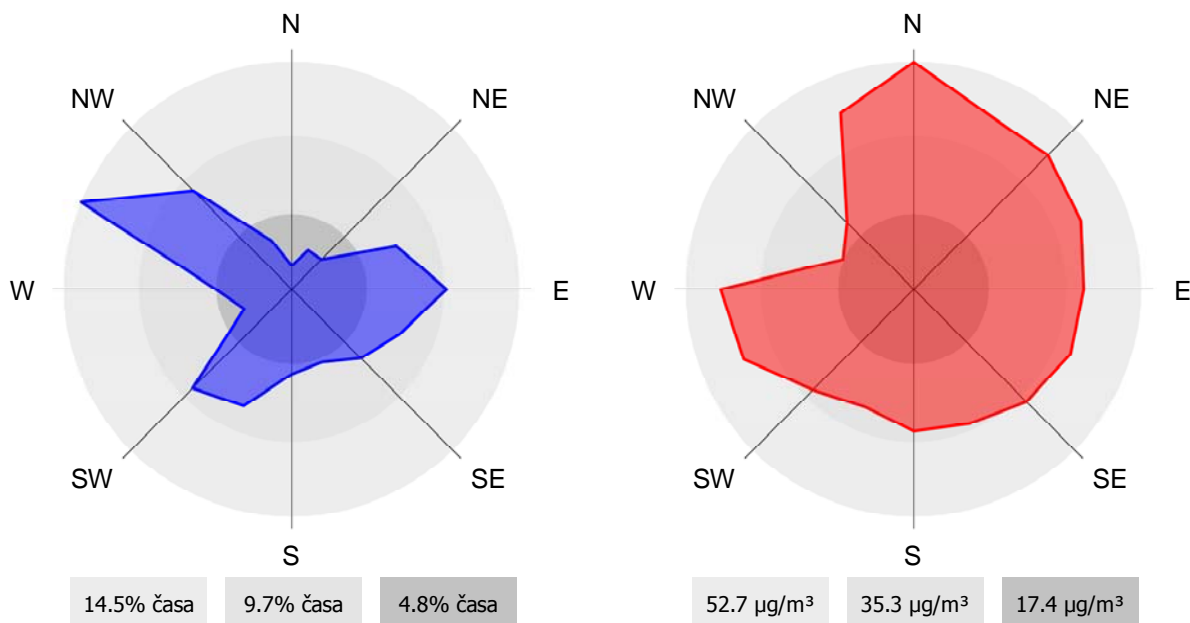
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

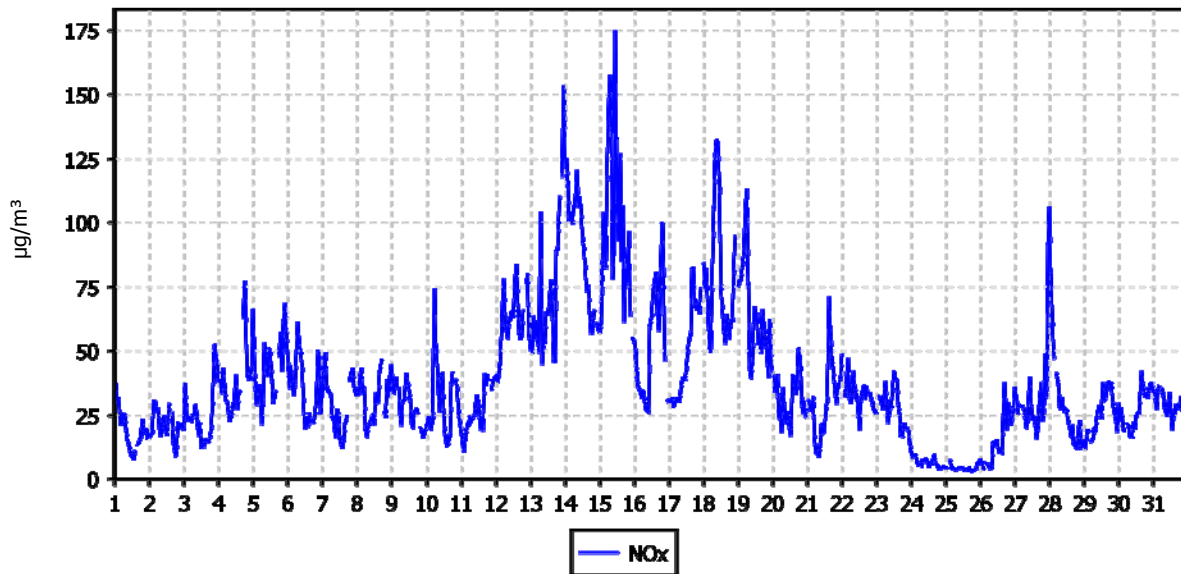
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	714	100%
Maksimalna urna koncentracija:	175 µg/m ³	15.12.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	97 µg/m ³	15.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	25.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	39 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	114 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	31 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	29	4	1	3
5.0 do 10.0 µg/m ³	29	4	1	3
10.0 do 15.0 µg/m ³	35	5	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	54	8	1	3
20.0 do 25.0 µg/m ³	86	12	1	3
25.0 do 30.0 µg/m ³	93	13	8	26
30.0 do 35.0 µg/m ³	84	12	7	23
35.0 do 40.0 µg/m ³	71	10	2	6
40.0 do 45.0 µg/m ³	36	5	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	31	4	1	3
50.0 do 60.0 µg/m ³	40	6	1	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	67	9	4	13
80.0 do 100.0 µg/m ³	27	4	2	6
100.0 do 120.0 µg/m ³	20	3	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	9	1	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	2	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	1	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:	714	100	31	100

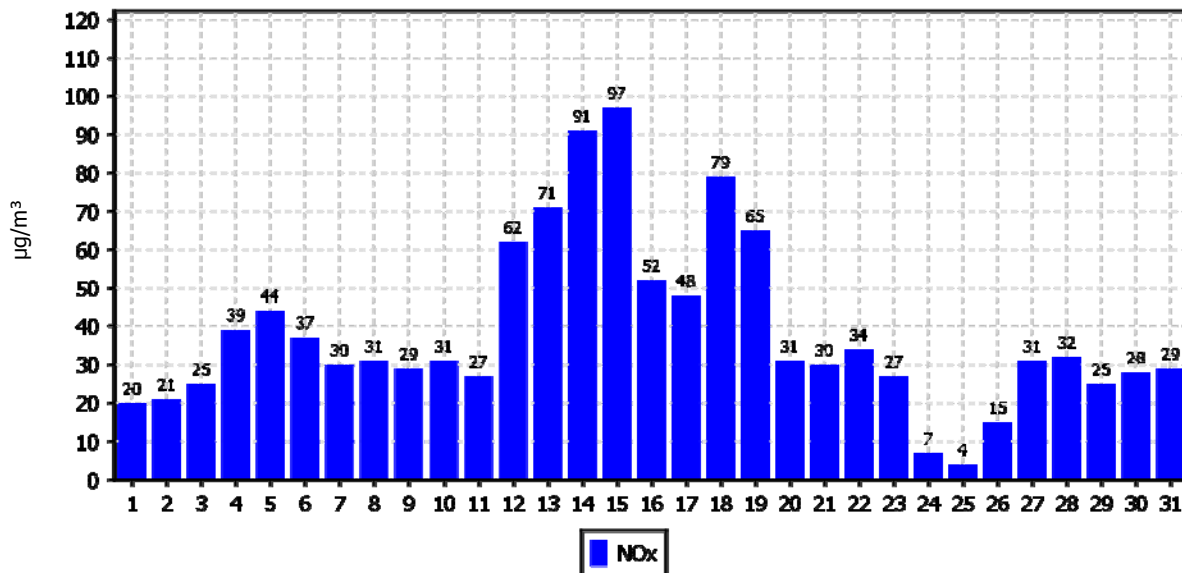
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

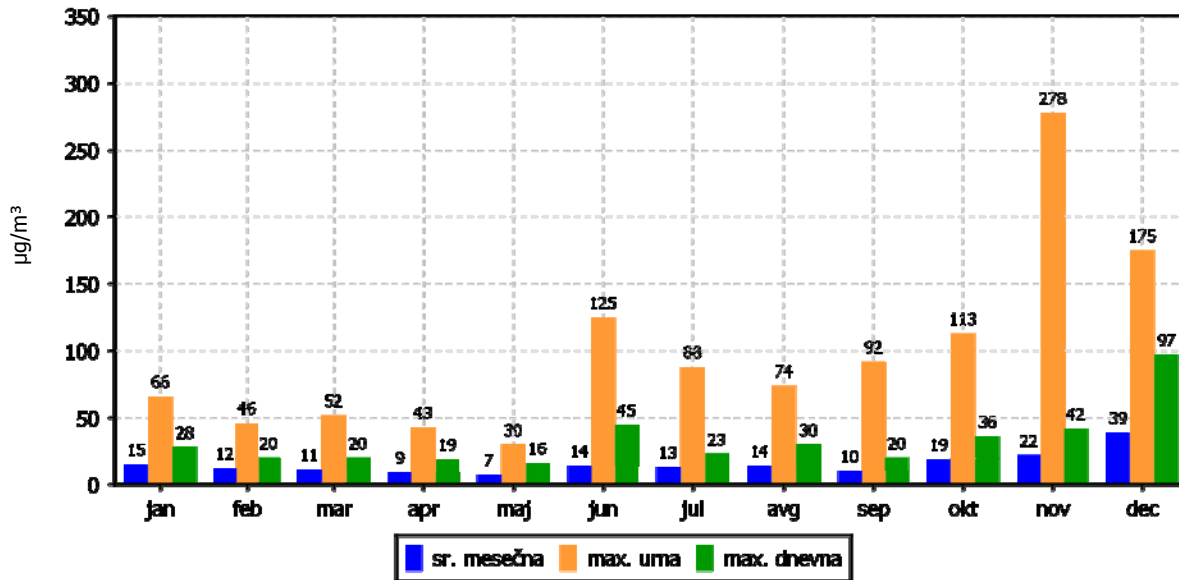
TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)

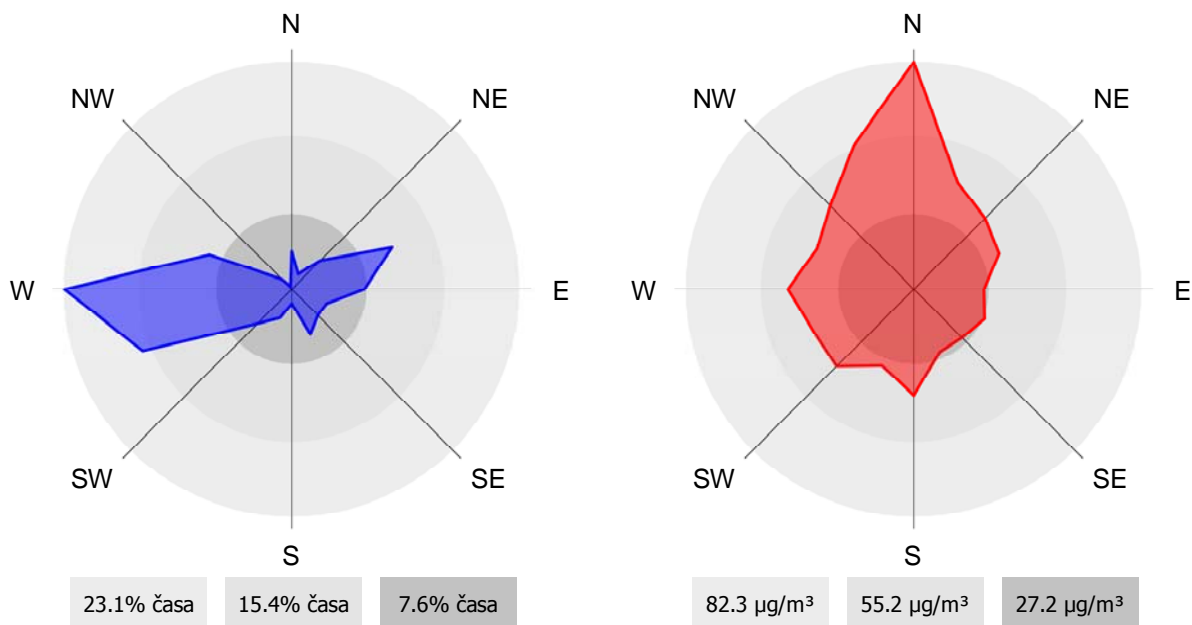
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

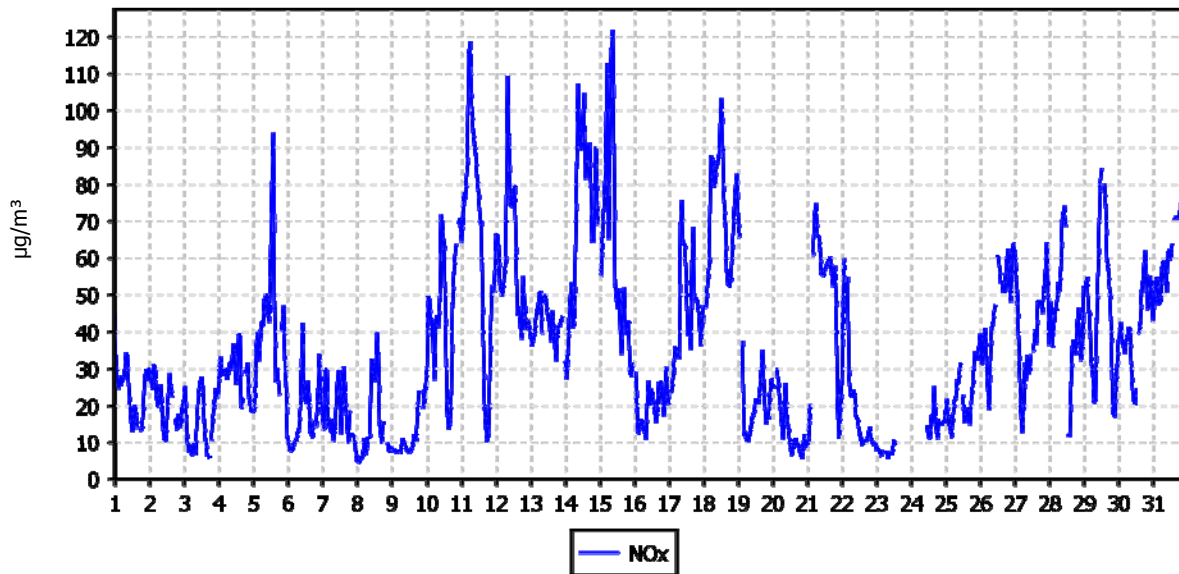
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	693	97%
Maksimalna urna koncentracija:	122 µg/m ³	15.12.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	72 µg/m ³	18.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	09.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	37 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	93 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	41 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	1	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	61	9	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	78	11	2	7
15.0 do 20.0 µg/m ³	67	10	4	14
20.0 do 25.0 µg/m ³	66	10	6	21
25.0 do 30.0 µg/m ³	62	9	1	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	46	7	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	40	6	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	46	7	5	17
45.0 do 50.0 µg/m ³	45	6	5	17
50.0 do 60.0 µg/m ³	67	10	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	73	11	6	21
80.0 do 100.0 µg/m ³	31	4	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	9	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	1	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:	693	100	29	100

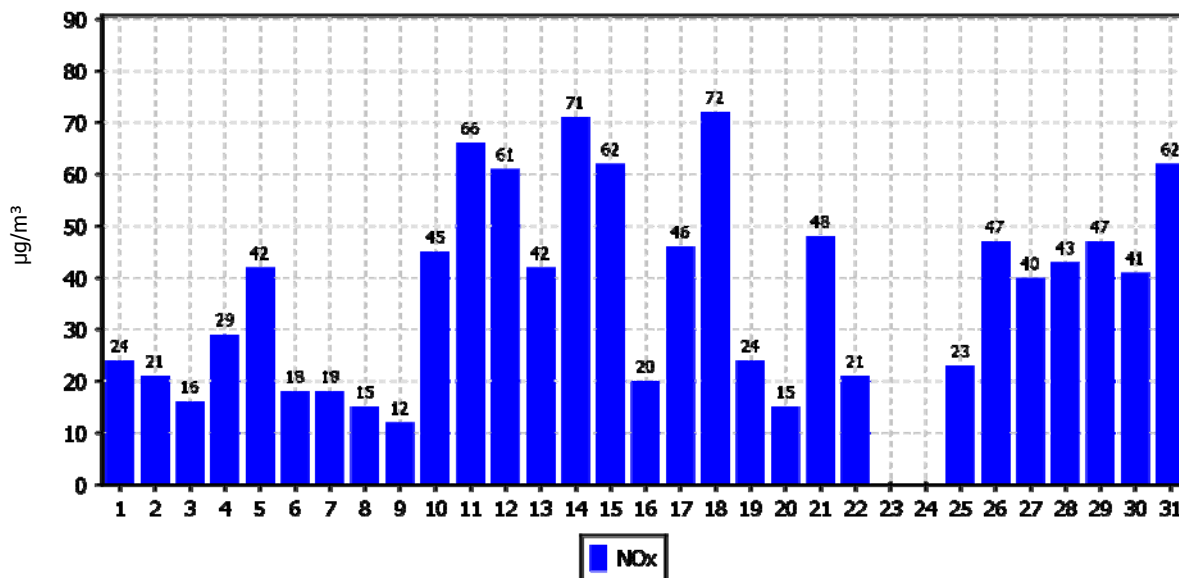
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



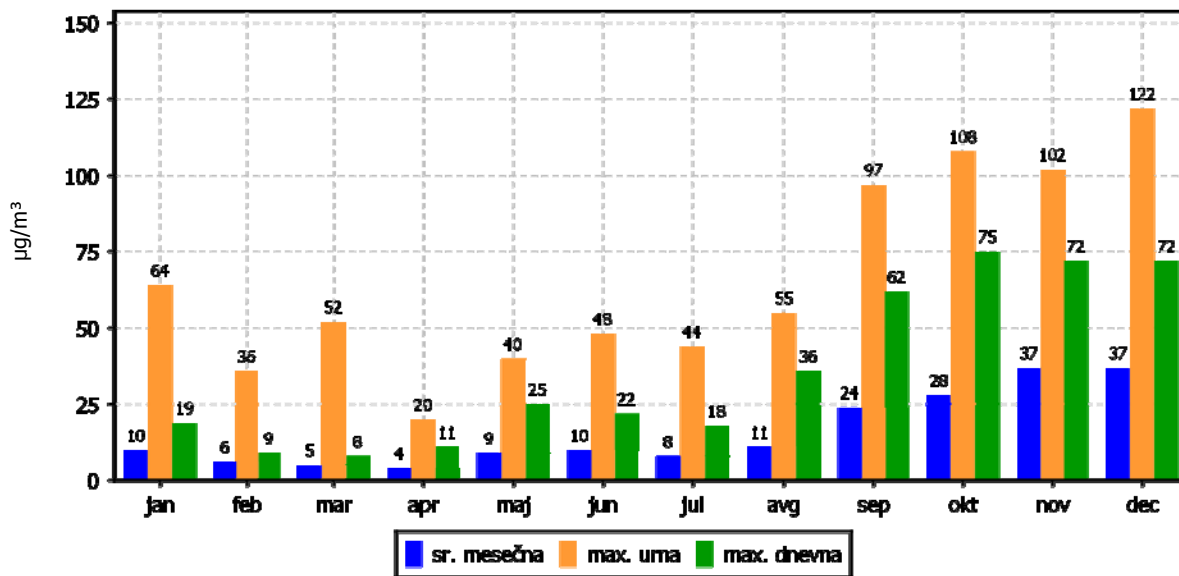
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



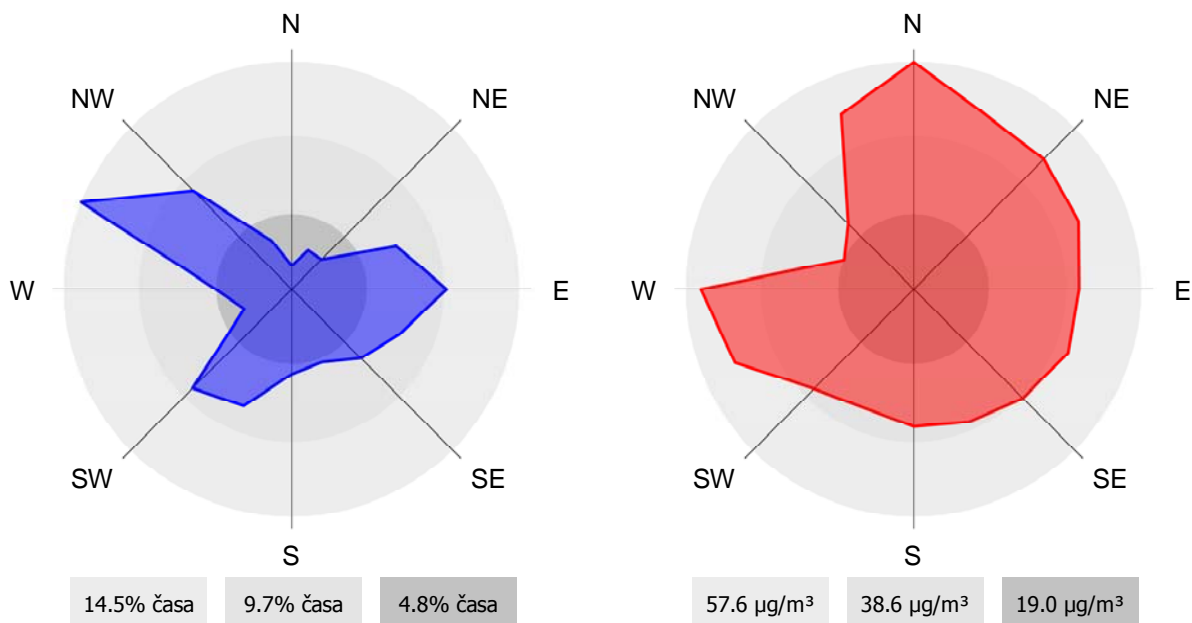
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

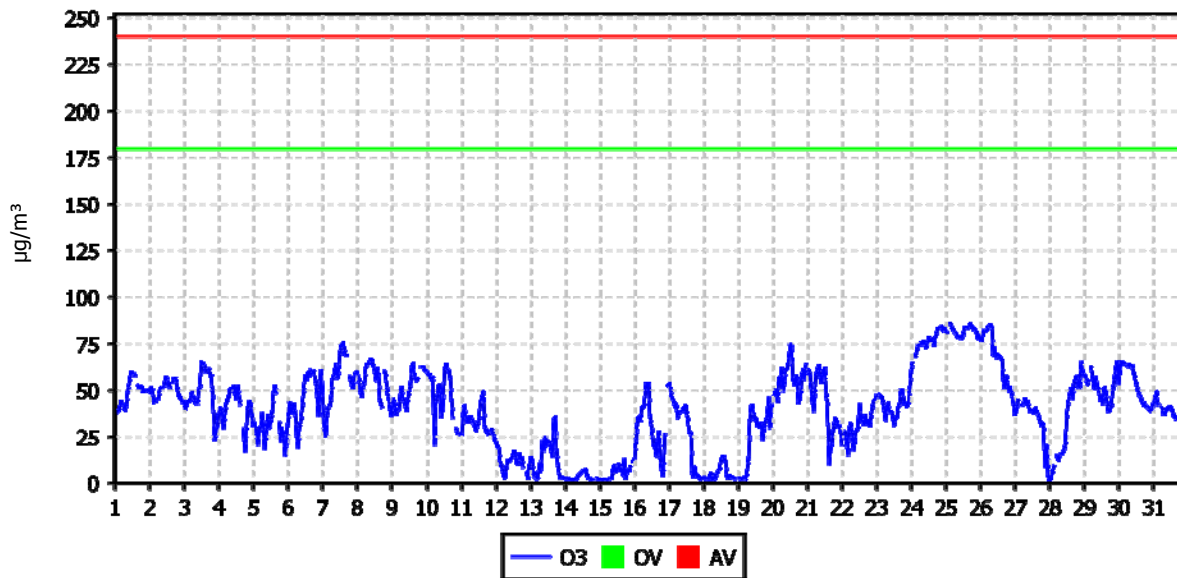
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	714	100%
Maksimalna urna koncentracija:	86 µg/m ³	25.12.2013 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	82 µg/m ³	25.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	14.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	40 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:	83 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	42 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	0 (µg/m ³).h	1.12. do 1.1.
- varstvo rastlin	6552 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	25209 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	147	21	5	16
20.0 do 40.0 µg/m ³	179	25	9	29
40.0 do 65.0 µg/m ³	313	44	14	45
65.0 do 80.0 µg/m ³	47	7	2	6
80.0 do 100.0 µg/m ³	28	4	1	3
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	0	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m ³	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m ³	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m ³	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	714	100	31	100

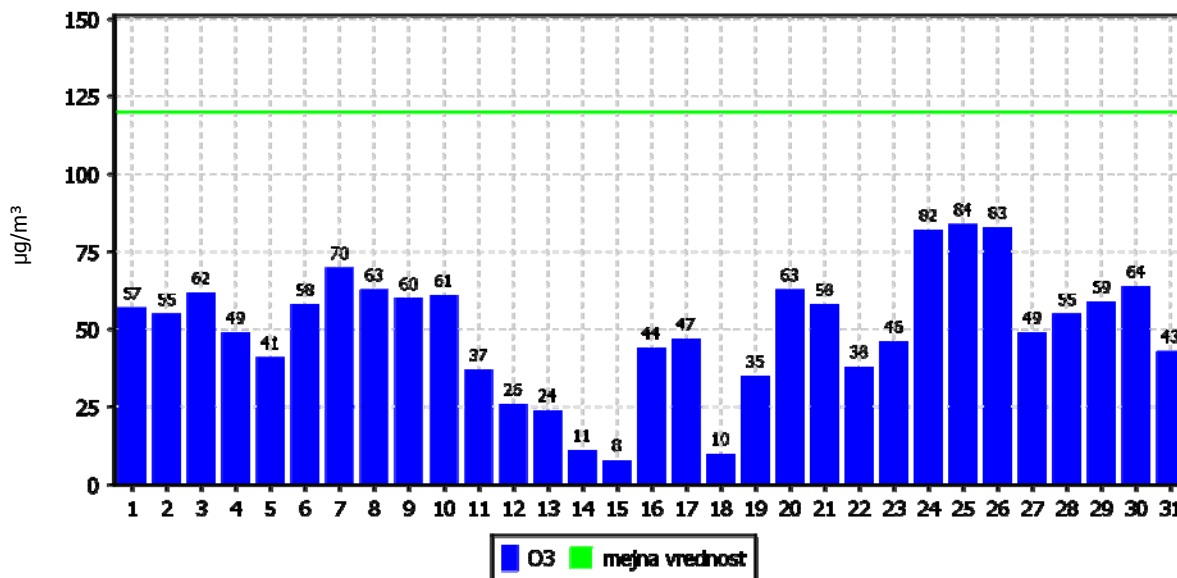
URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

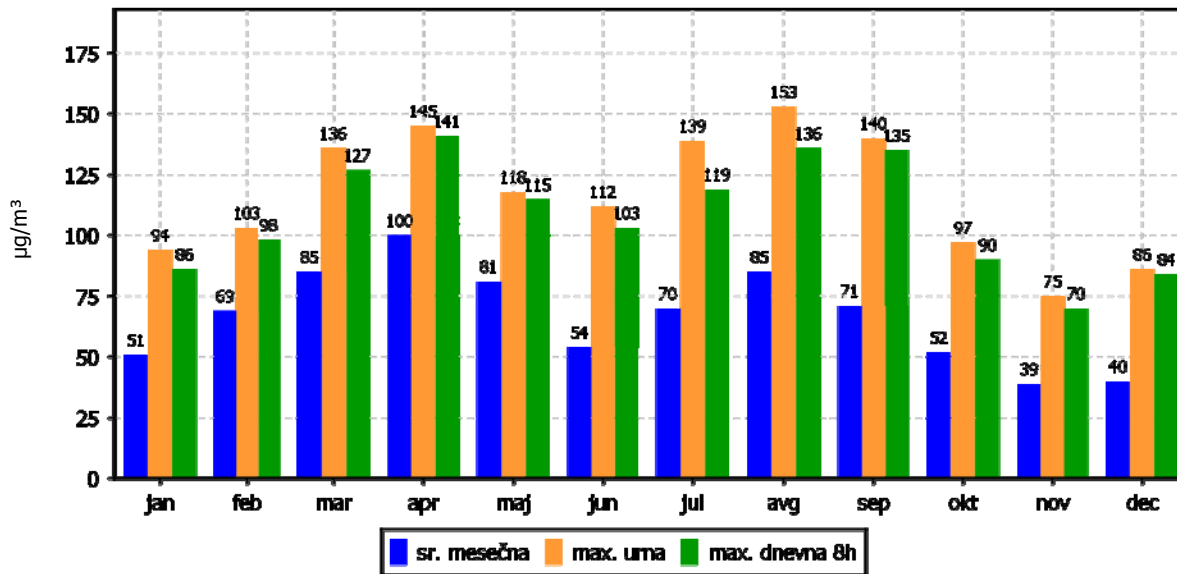
TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)

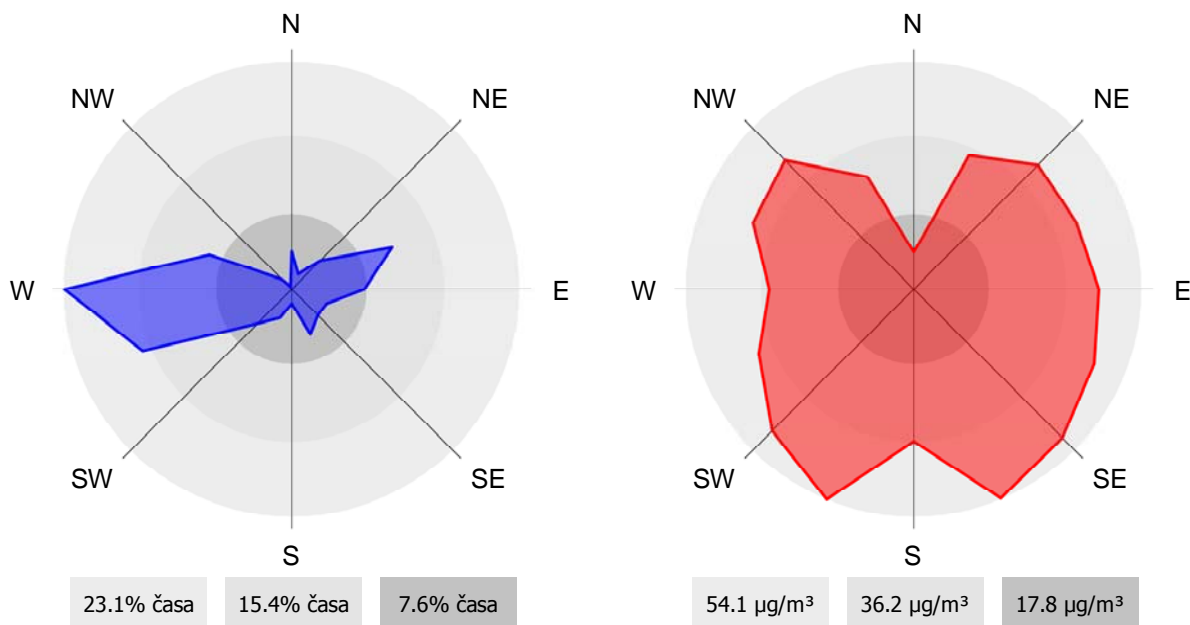
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.12.2013 do 01.01.2014



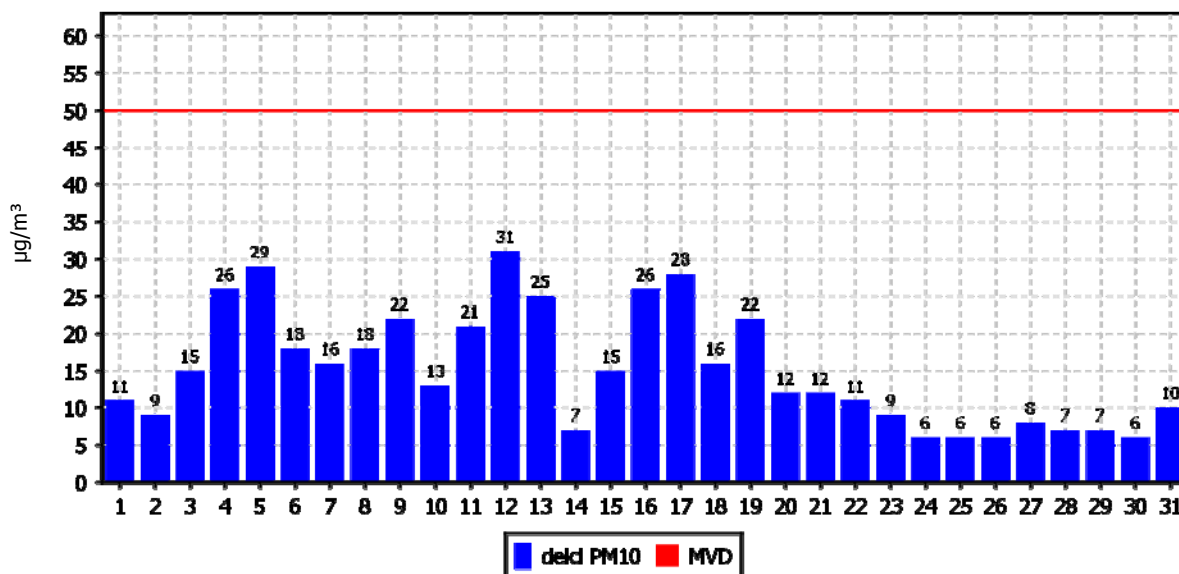
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih dnevni podatkov:	31	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	31 µg/m ³	12.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	24.12.2013
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)
01.12.2013 do 01.01.2014



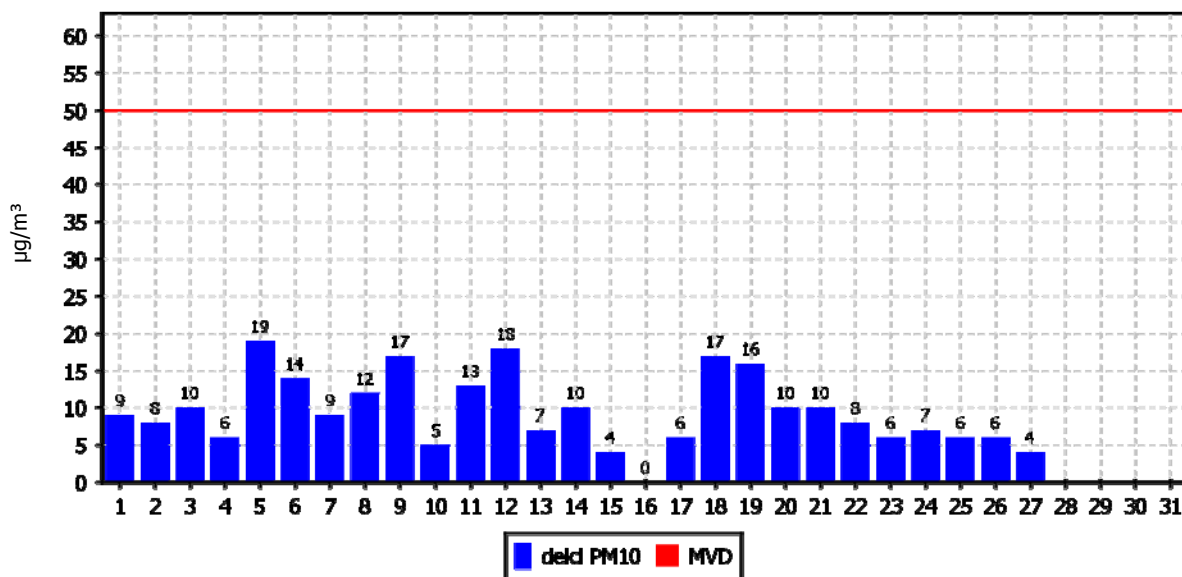
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih dnevni podatkov:	27	87%
Maksimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m ³	05.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	16.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	9 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

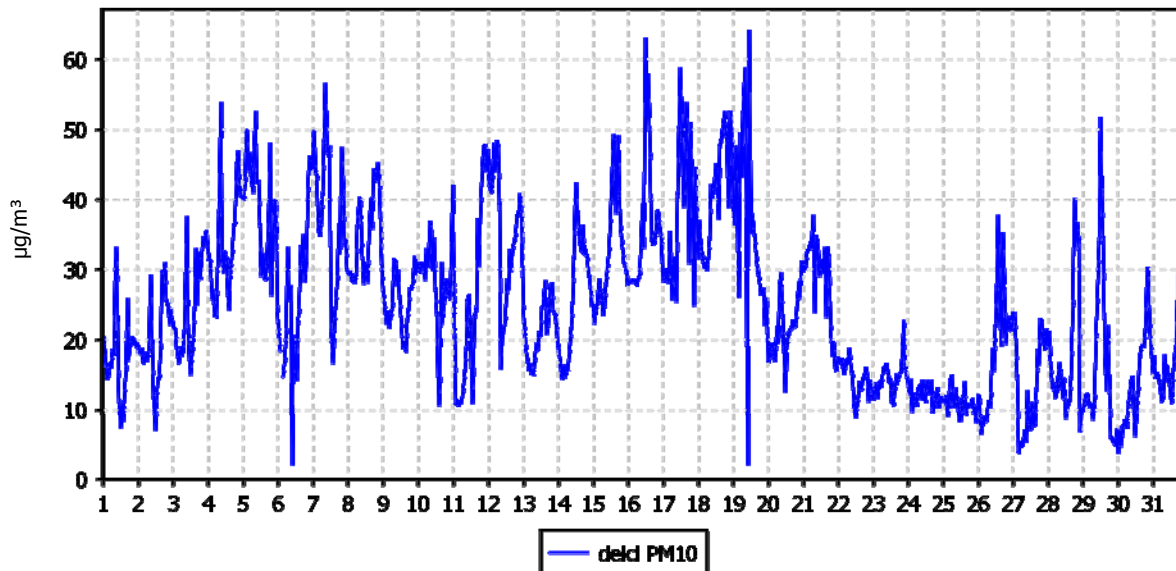
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	743	100%
Maksimalna urna koncentracija:	64 µg/m ³	19.12.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m ³	18.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	25.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	25 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	50 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	25 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	7	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	40	5	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	134	18	6	19
15.0 do 20.0 µg/m ³	117	16	6	19
20.0 do 25.0 µg/m ³	91	12	3	10
25.0 do 30.0 µg/m ³	103	14	6	19
30.0 do 35.0 µg/m ³	103	14	3	10
35.0 do 40.0 µg/m ³	52	7	6	19
40.0 do 45.0 µg/m ³	46	6	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	33	4	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	15	2	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	2	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 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	743	100	31	100

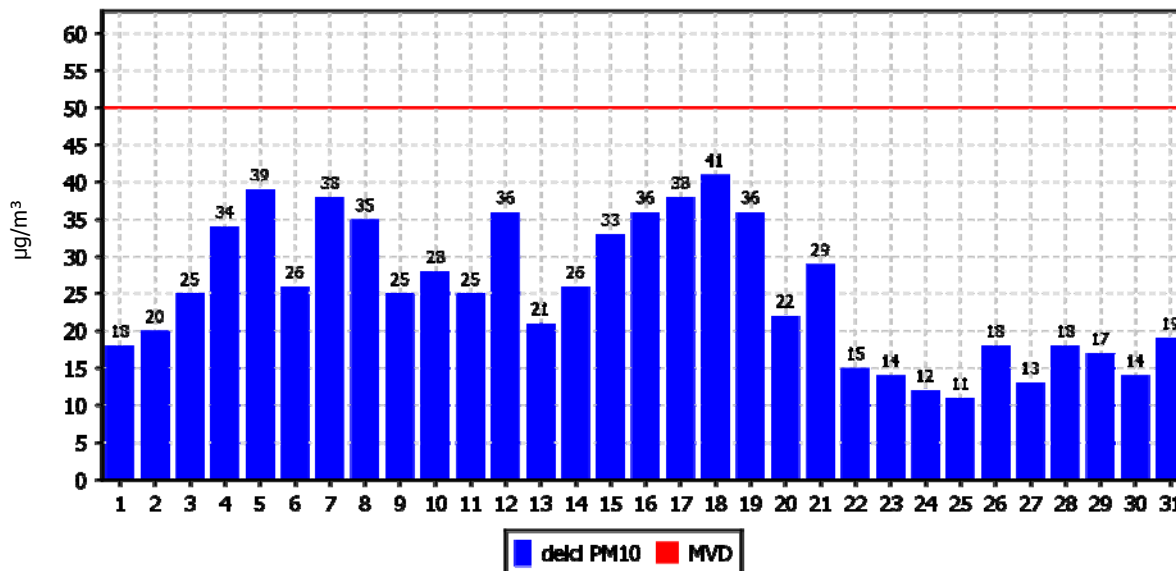
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.12.2013 do 01.01.2014



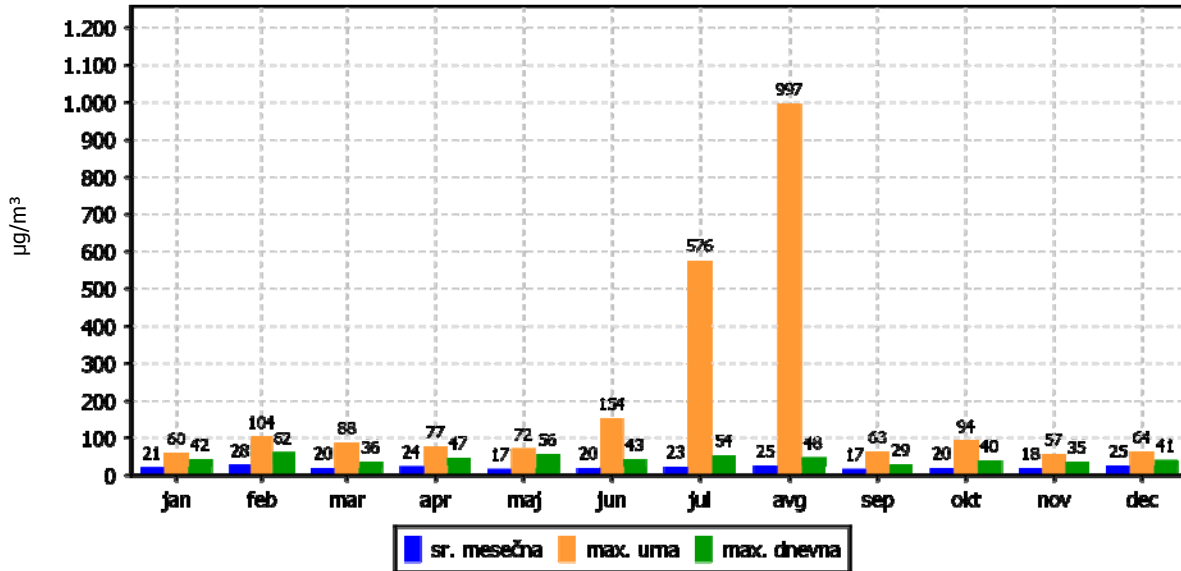
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.12.2013 do 01.01.2014



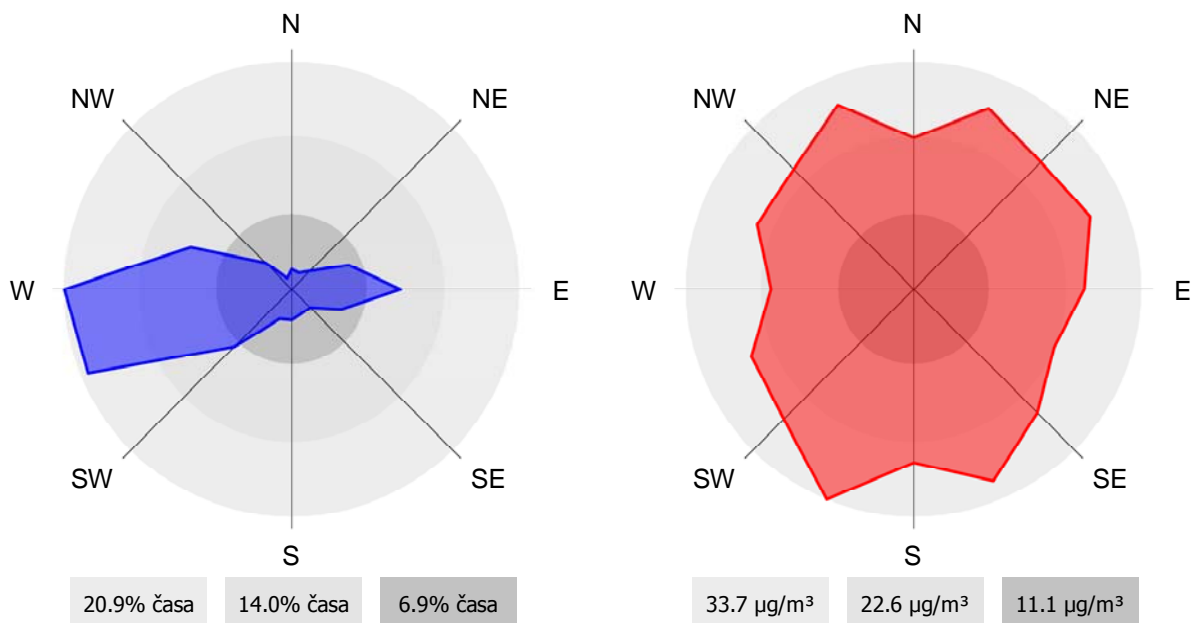
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

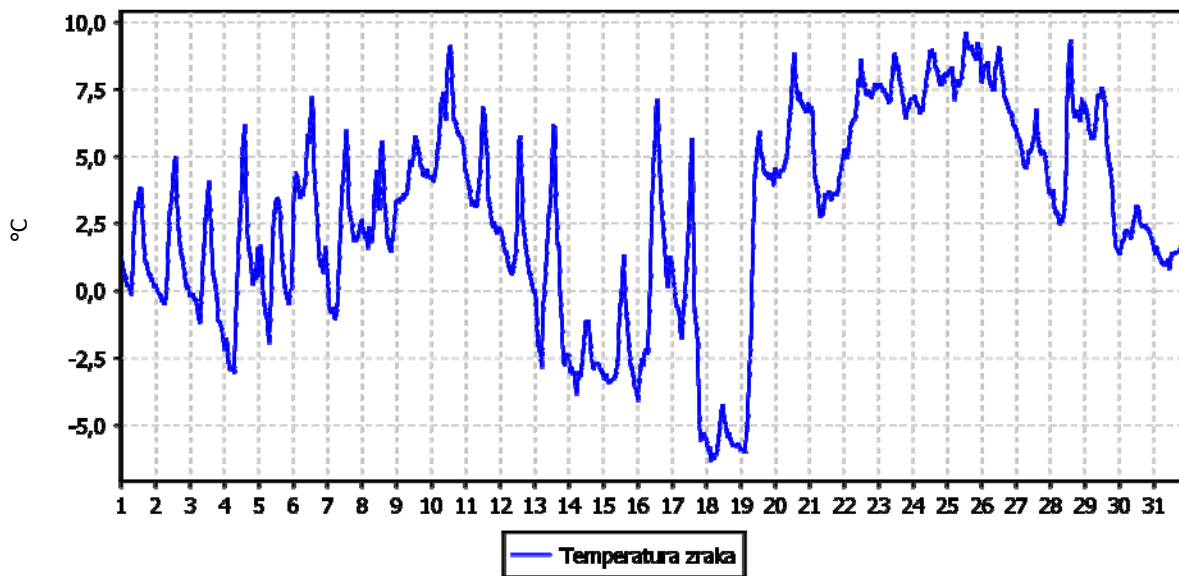
	TEMPERATURA			RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%	
Maksimalna urna vrednost	10 °C	25.12.2013 13:00:00	100%	12.12.2013 08:00:00	
Maksimalna dnevna vrednost	8 °C	25.12.2013	100%	14.12.2013	
Minimalna urna vrednost	-6 °C	18.12.2013 03:00:00	42%	07.12.2013 13:00:00	
Minimalna dnevna vrednost	-6 °C	18.12.2013	60%	07.12.2013	
Srednja vrednost v obdobju	3 °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	319	21	163	22	4	13
0.0 do 3.0 °C	405	27	205	28	13	42
3.0 do 6.0 °C	395	27	196	26	7	23
6.0 do 9.0 °C	340	23	167	22	7	23
9.0 do 12.0 °C	29	2	13	2	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
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 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	16	1	9	1	0	0
50.0 do 60.0 %	60	4	25	3	1	3
60.0 do 70.0 %	160	11	86	12	3	10
70.0 do 80.0 %	324	22	161	22	10	32
80.0 do 90.0 %	291	20	147	20	4	13
90.0 do 100.0 %	637	43	316	42	13	42
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

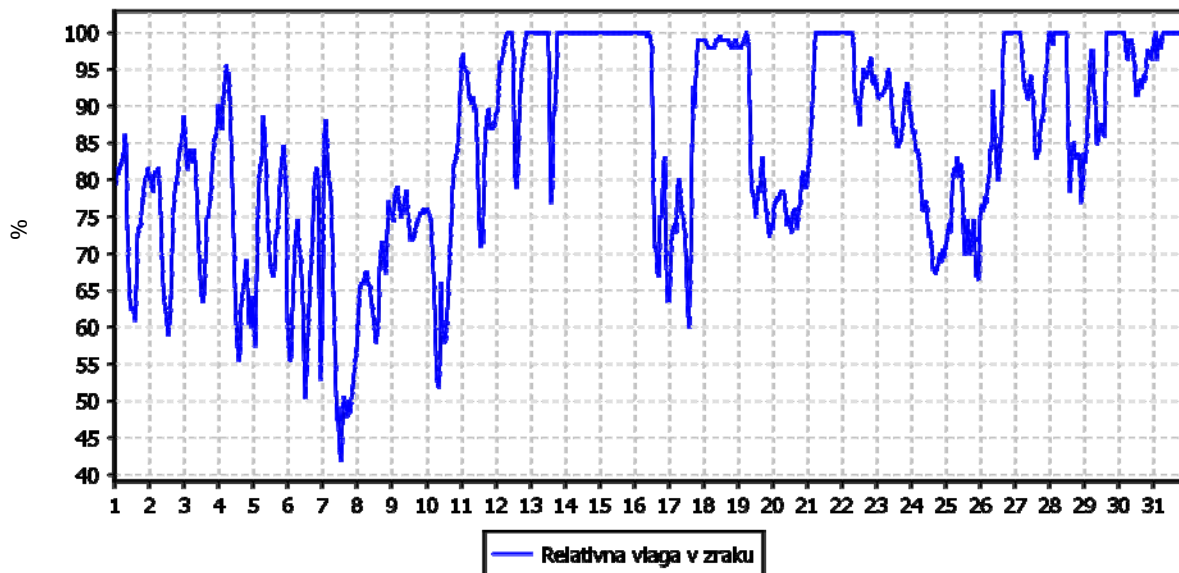
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

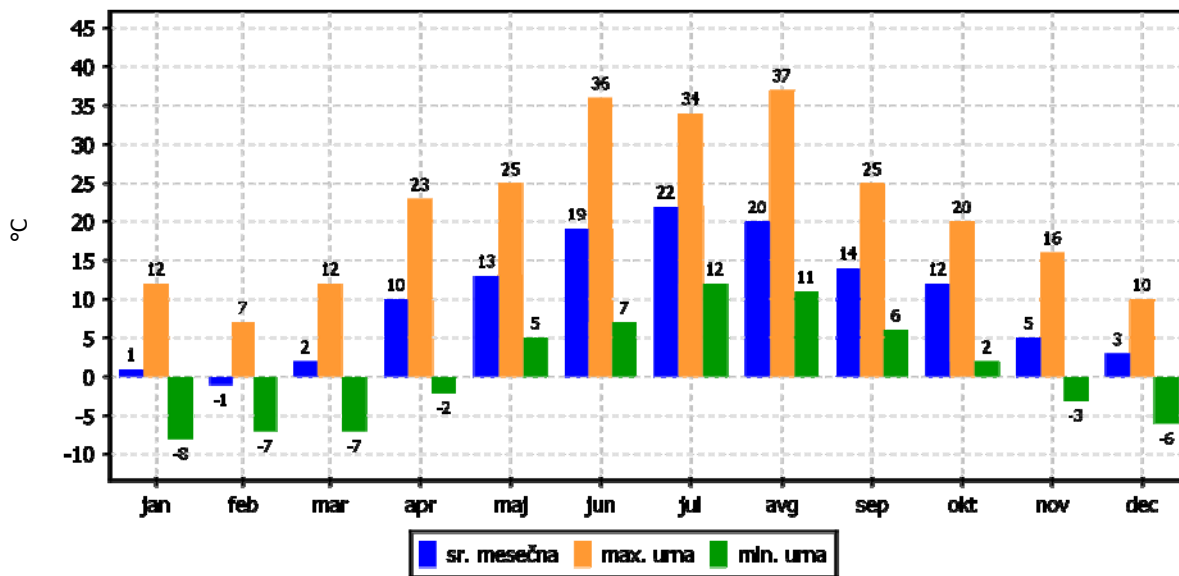
TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



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: 01.12.2013 do 01.01.2014

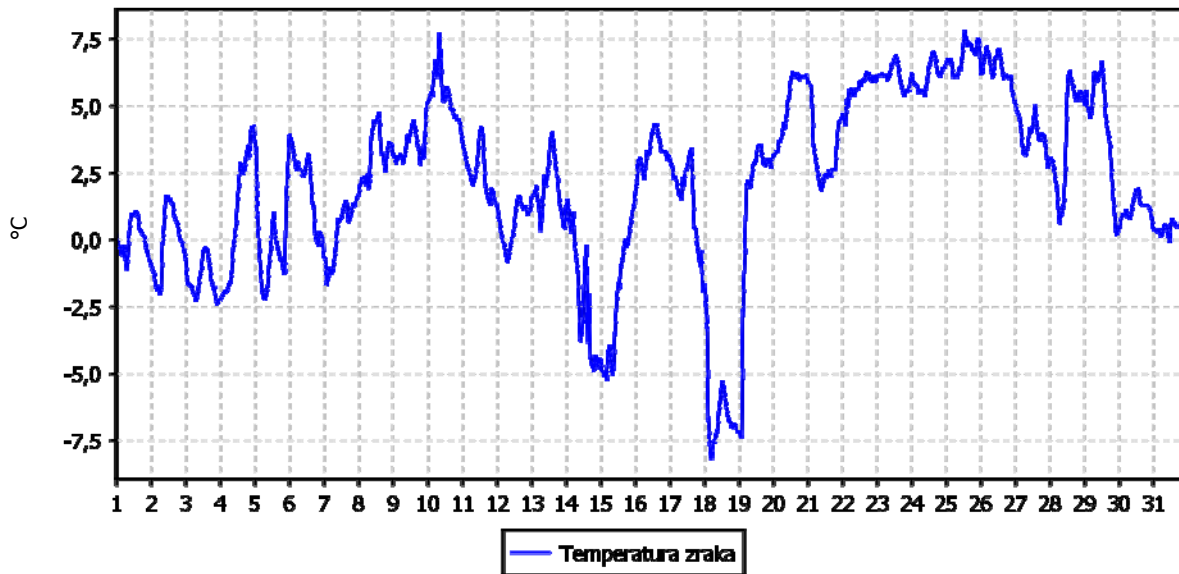
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	8 °C	25.12.2013 13:00:00	100%	11.12.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	7 °C	25.12.2013	99%	31.12.2013
Minimalna urna vrednost	-8 °C	18.12.2013 04:00:00	28%	04.12.2013 23:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-6 °C	18.12.2013	45%	04.12.2013
Srednja vrednost v obdobju	2 °C		81%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	315	21	161	22	6	19
0.0 do 3.0 °C	529	36	262	35	11	35
3.0 do 6.0 °C	424	28	212	28	10	32
6.0 do 9.0 °C	220	15	109	15	4	13
9.0 do 12.0 °C	0	0	0	0	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
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 %	11	1	5	1	0	0
30.0 do 40.0 %	13	1	6	1	0	0
40.0 do 50.0 %	96	6	48	6	2	6
50.0 do 60.0 %	78	5	39	5	2	6
60.0 do 70.0 %	96	6	50	7	2	6
70.0 do 80.0 %	312	21	158	21	7	23
80.0 do 90.0 %	303	20	153	21	5	16
90.0 do 100.0 %	578	39	284	38	13	42
SKUPAJ:	1487	100	743	100	31	100

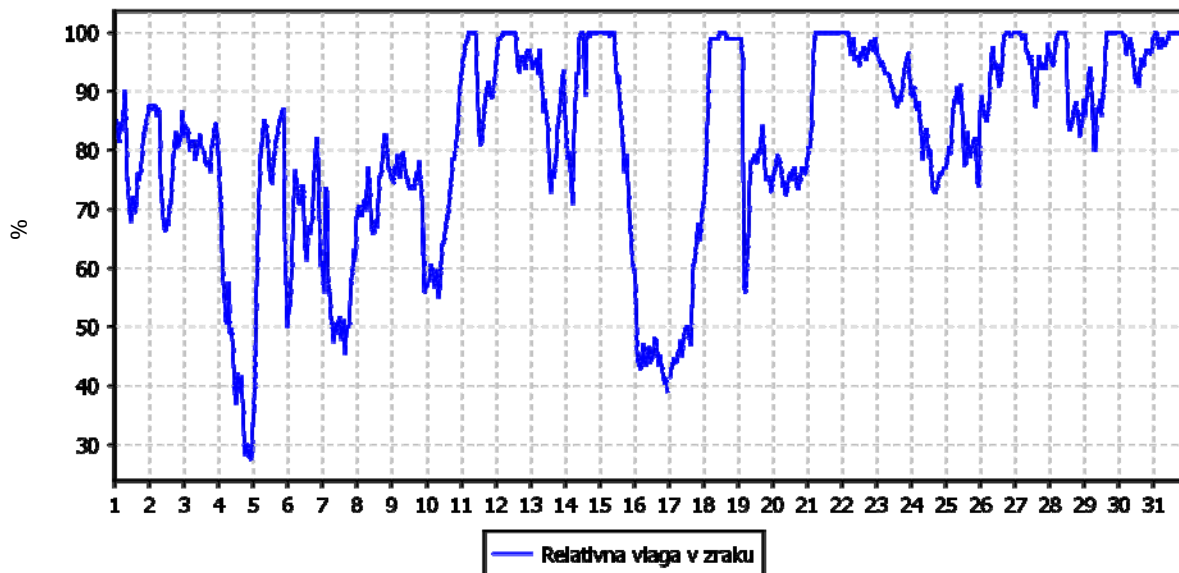
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



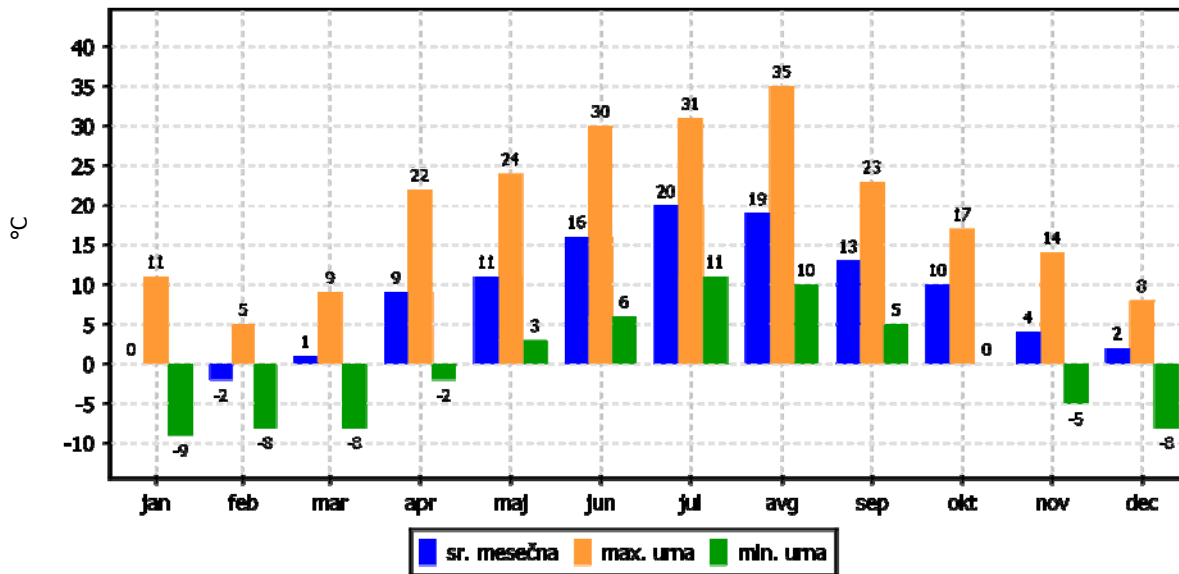
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



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: 01.12.2013 do 01.01.2014

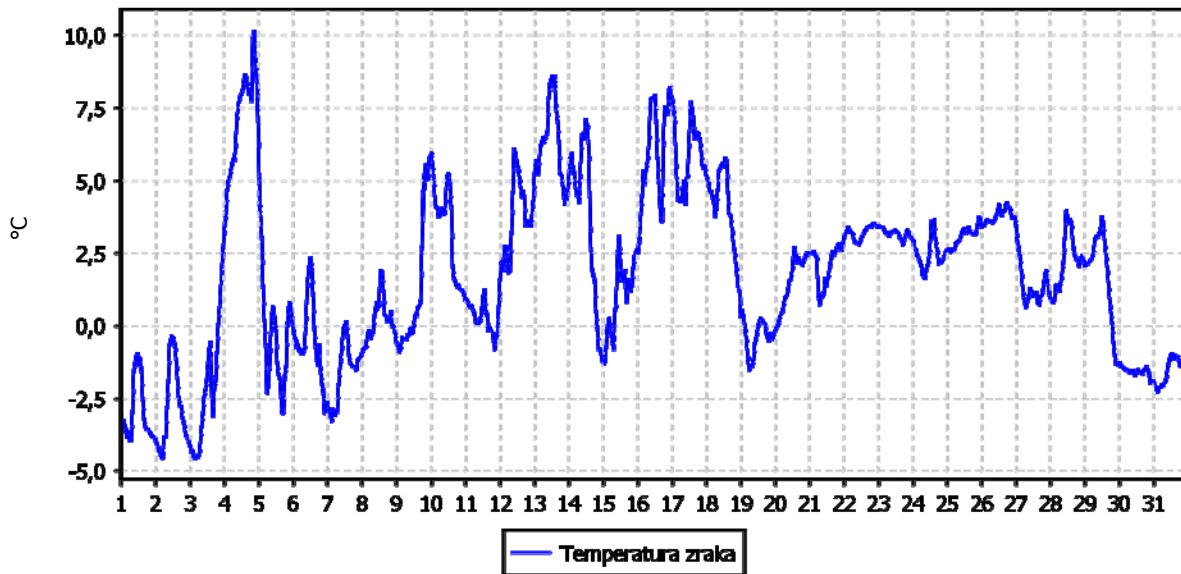
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1417	95%
Maksimalna urna vrednost	10 °C	04.12.2013 21:00:00	98%	08.12.2013 21:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	7 °C	04.12.2013	98%	23.12.2013
Minimalna urna vrednost	-5 °C	02.12.2013 05:00:00	25%	16.12.2013 23:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-3 °C	01.12.2013	29%	16.12.2013
Srednja vrednost v obdobju	2 °C		80%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	447	30	227	31	9	29
0.0 do 3.0 °C	512	34	252	34	10	32
3.0 do 6.0 °C	406	27	204	27	10	32
6.0 do 9.0 °C	118	8	59	8	2	6
9.0 do 12.0 °C	5	0	2	0	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
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 %	95	7	51	7	1	3
30.0 do 40.0 %	53	4	21	3	2	7
40.0 do 50.0 %	62	4	29	4	0	0
50.0 do 60.0 %	90	6	45	6	3	10
60.0 do 70.0 %	85	6	47	7	2	7
70.0 do 80.0 %	96	7	44	6	4	13
80.0 do 90.0 %	120	8	63	9	2	7
90.0 do 100.0 %	816	58	406	58	16	53
SKUPAJ:	1417	100	706	100	30	100

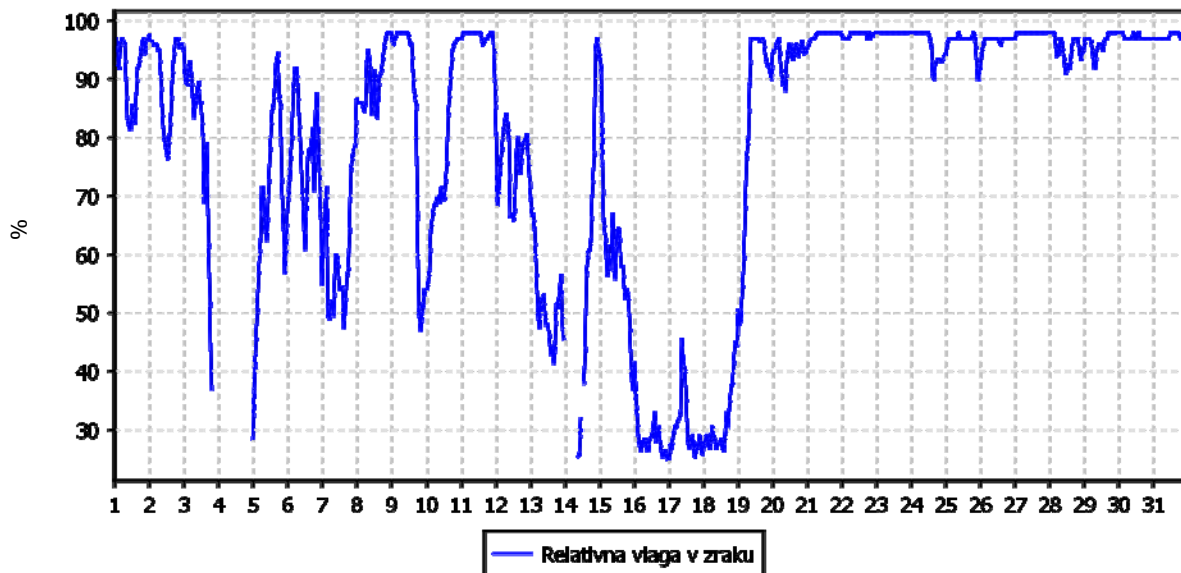
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.12.2013 do 01.01.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

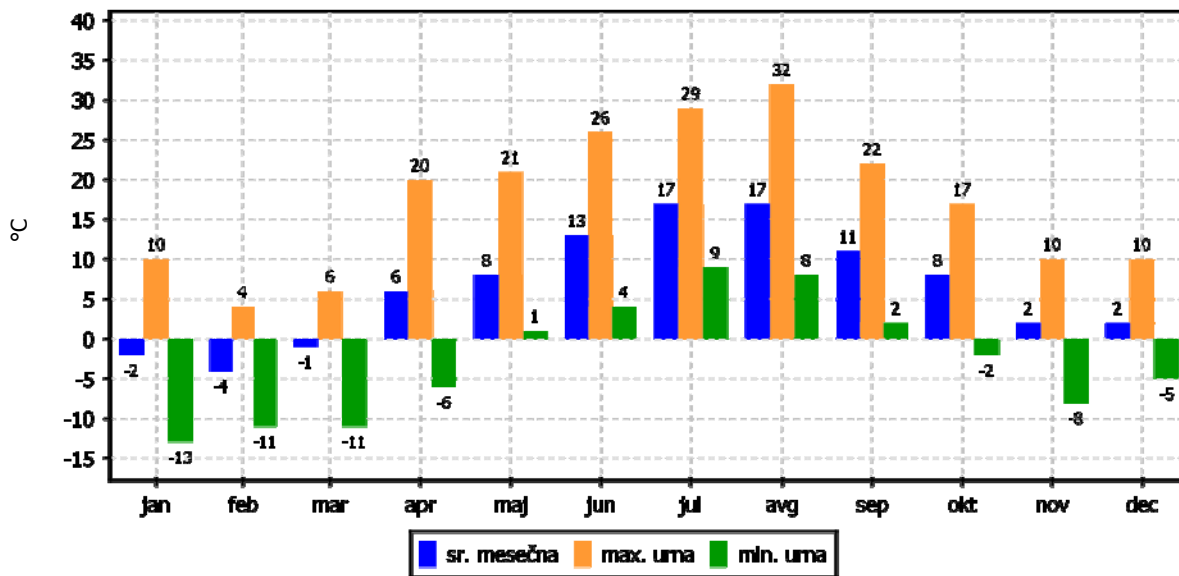
TE Trbovlje (Kum)
01.12.2013 do 01.01.2014



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: 01.12.2013 do 01.01.2014

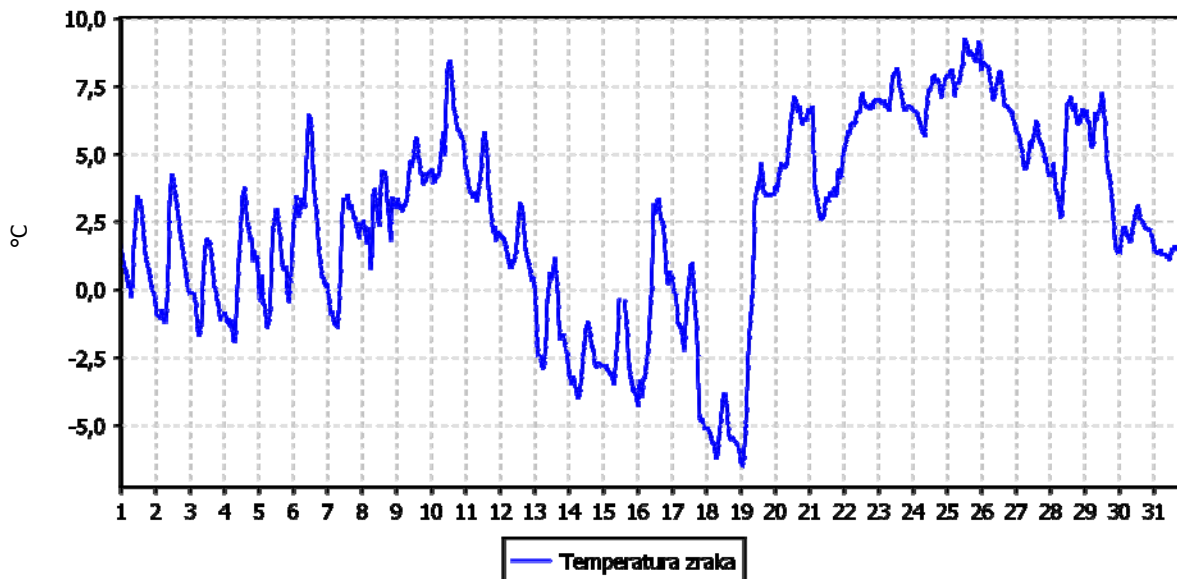
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1482	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	9 °C	25.12.2013 12:00:00	98%	13.12.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	8 °C	25.12.2013	97%	15.12.2013
Minimalna urna vrednost	-6 °C	19.12.2013 01:00:00	46%	07.12.2013 18:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	18.12.2013	63%	07.12.2013
Srednja vrednost v obdobju	3 °C		83%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	348	23	176	24	7	23
0.0 do 3.0 °C	410	28	205	28	10	32
3.0 do 6.0 °C	390	26	195	26	9	29
6.0 do 9.0 °C	326	22	160	22	5	16
9.0 do 12.0 °C	8	1	5	1	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1482	100	741	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	9	1	4	1	0	0
50.0 do 60.0 %	50	3	25	3	0	0
60.0 do 70.0 %	148	10	75	10	4	13
70.0 do 80.0 %	364	24	185	25	10	32
80.0 do 90.0 %	358	24	177	24	8	26
90.0 do 100.0 %	559	38	278	37	9	29
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

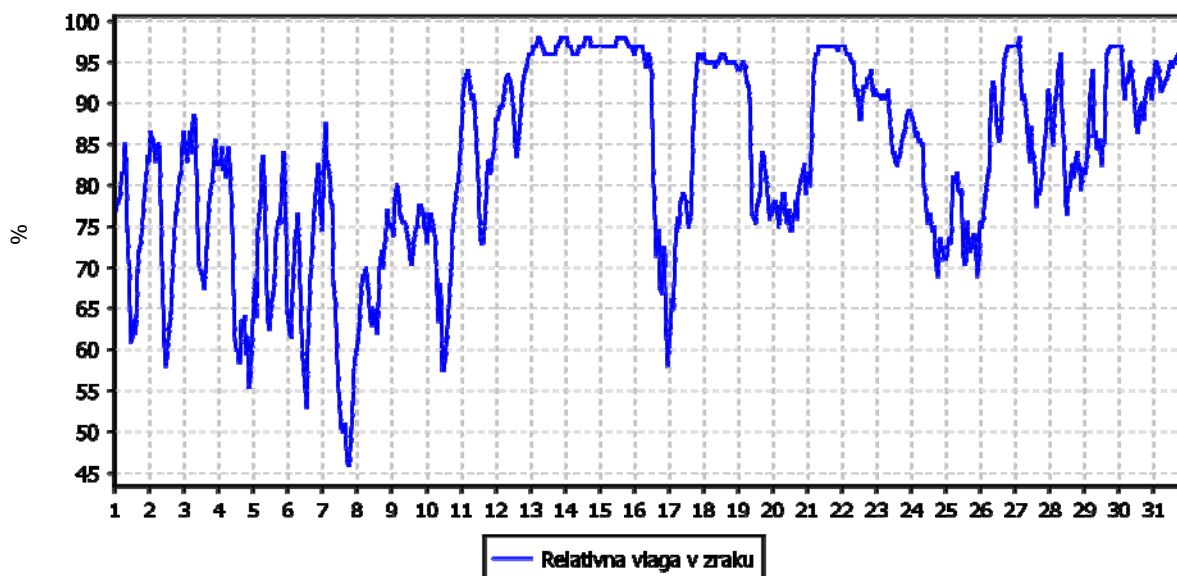
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.12.2013 do 01.01.2014



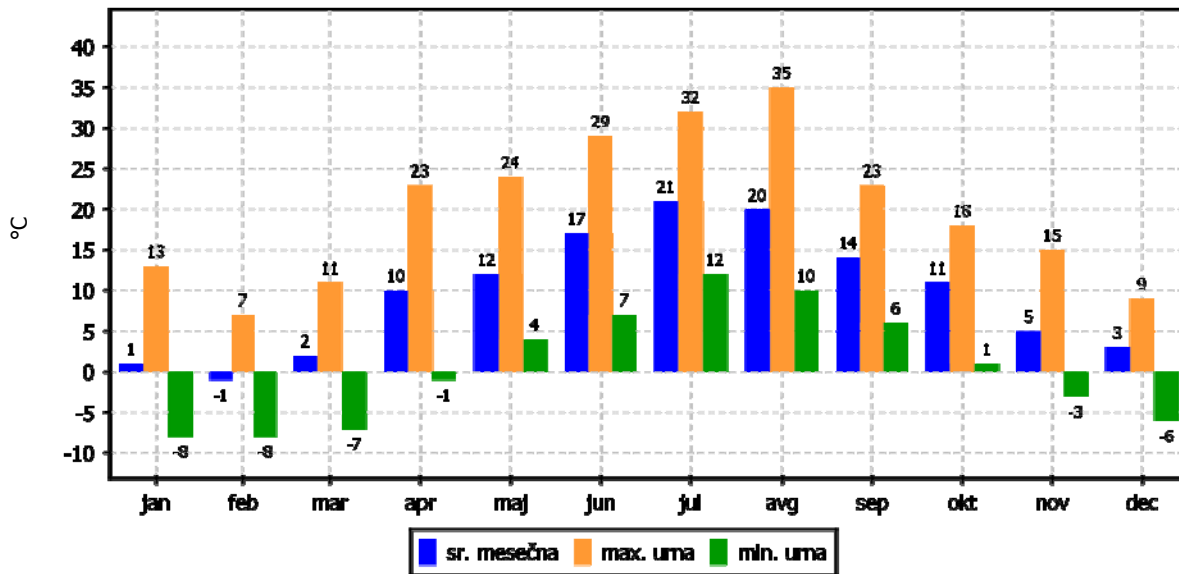
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.12.2013 do 01.01.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.5 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

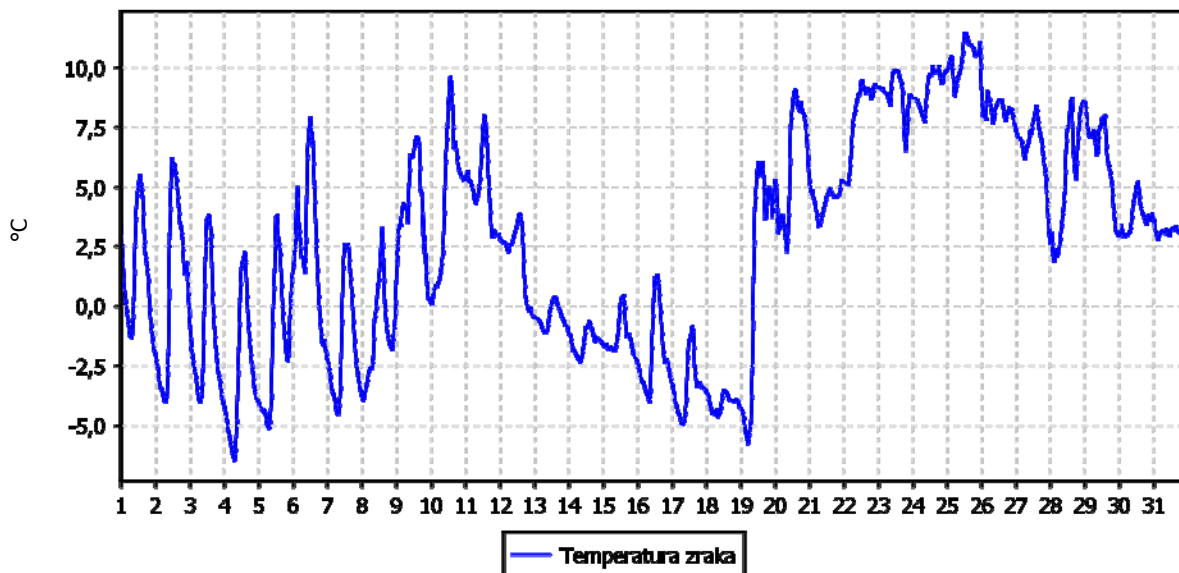
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	11 °C	25.12.2013 12:00:00	96%	13.12.2013 04:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	10 °C	25.12.2013	96%	13.12.2013
Minimalna urna vrednost	-6 °C	04.12.2013 07:00:00	51%	06.12.2013 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-4 °C	18.12.2013	66%	25.12.2013
Srednja vrednost v obdobju	3 °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	507	34	257	35	11	35
0.0 do 3.0 °C	221	15	111	15	5	16
3.0 do 6.0 °C	349	23	170	23	7	23
6.0 do 9.0 °C	279	19	143	19	6	19
9.0 do 12.0 °C	132	9	63	8	2	6
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
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 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	1	0	0	0	0	0
50.0 do 60.0 %	39	3	19	3	0	0
60.0 do 70.0 %	162	11	83	11	2	6
70.0 do 80.0 %	276	19	136	18	9	29
80.0 do 90.0 %	375	25	198	27	12	39
90.0 do 100.0 %	635	43	308	41	8	26
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

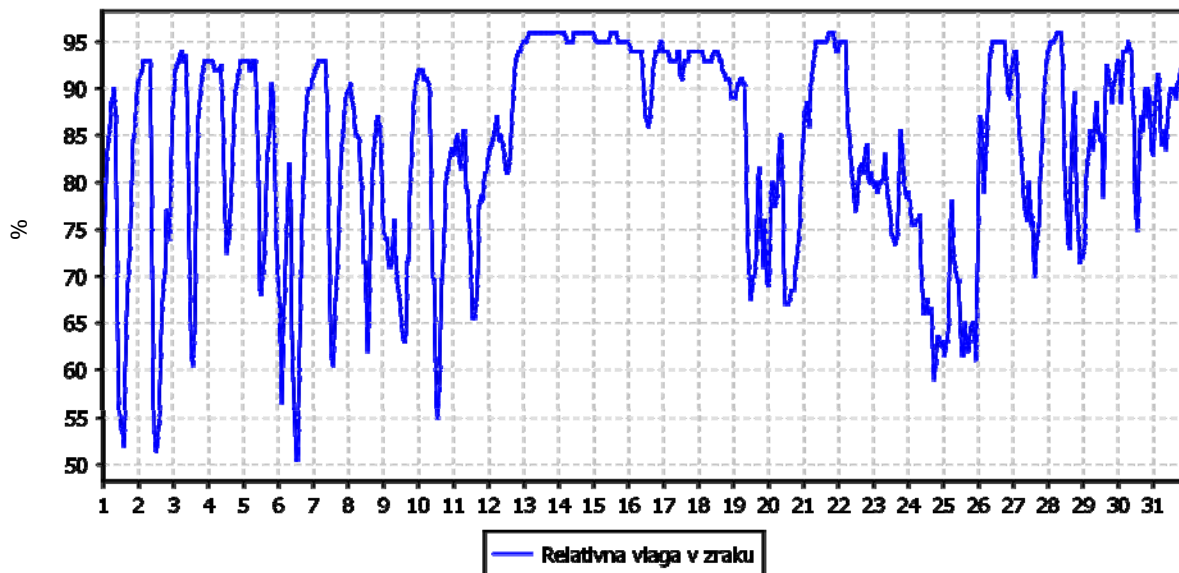
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.12.2013 do 01.01.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

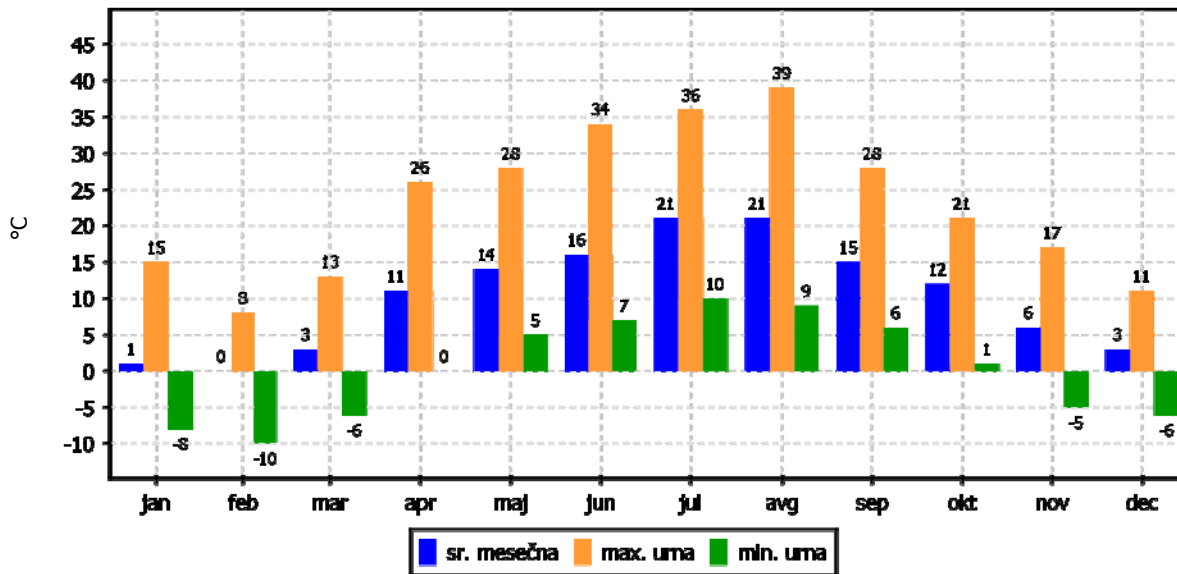
TE Trbovlje (Lakonca)
01.12.2013 do 01.01.2014



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: 01.12.2013 do 01.01.2014

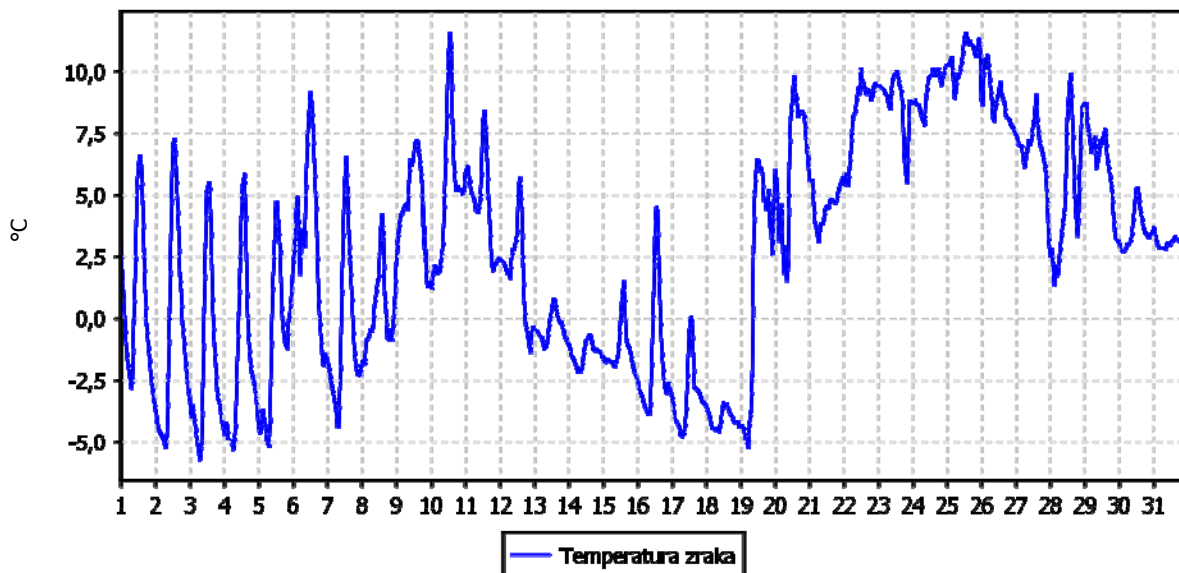
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	12 °C	10.12.2013 13:00:00	100%	13.12.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	11 °C	25.12.2013	100%	13.12.2013
Minimalna urna vrednost	-6 °C	03.12.2013 07:00:00	43%	07.12.2013 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-4 °C	18.12.2013	65%	25.12.2013
Srednja vrednost v obdobju	3 °C		85%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	505	34	257	35	11	35
0.0 do 3.0 °C	215	14	104	14	4	13
3.0 do 6.0 °C	342	23	169	23	8	26
6.0 do 9.0 °C	253	17	129	17	6	19
9.0 do 12.0 °C	173	12	85	11	2	6
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
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 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	9	1	4	1	0	0
50.0 do 60.0 %	51	3	28	4	0	0
60.0 do 70.0 %	174	12	89	12	3	10
70.0 do 80.0 %	263	18	131	18	6	19
80.0 do 90.0 %	284	19	144	19	13	42
90.0 do 100.0 %	707	48	348	47	9	29
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

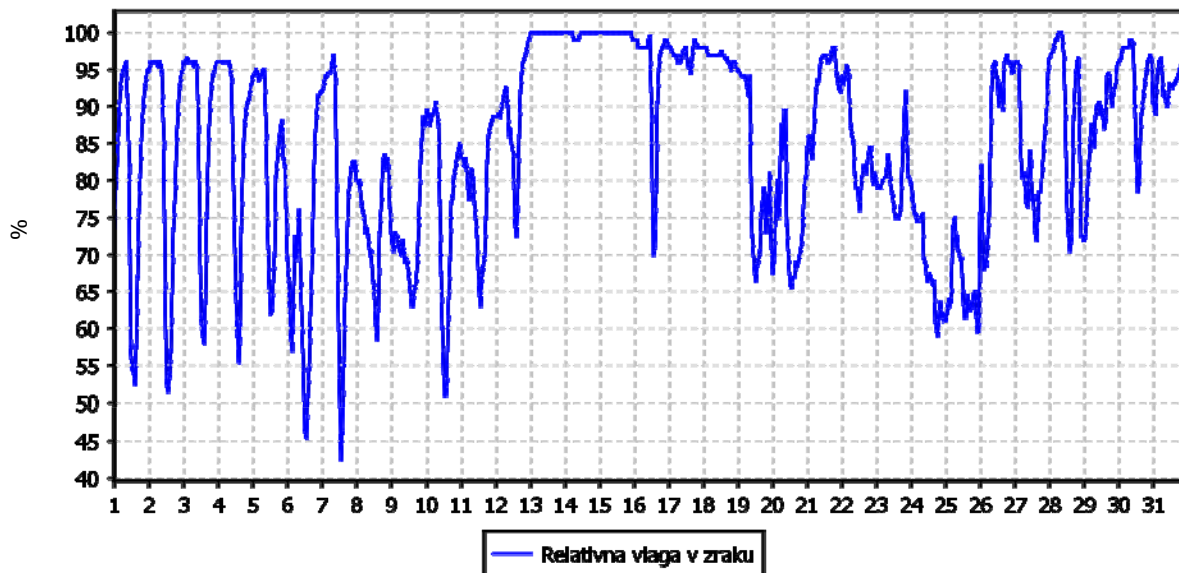
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.12.2013 do 01.01.2014



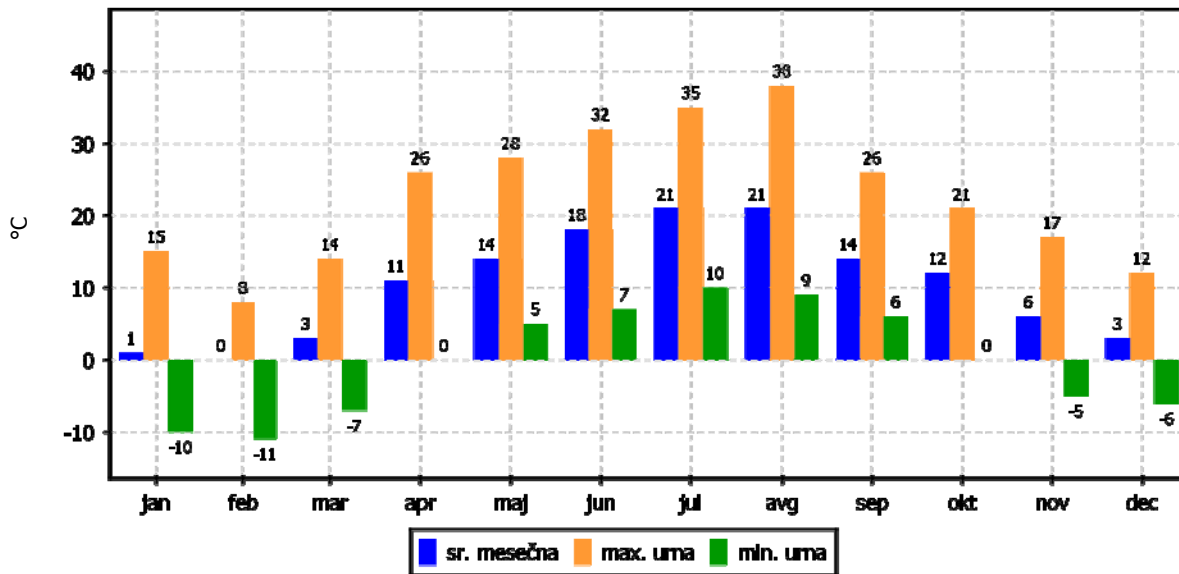
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.12.2013 do 01.01.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

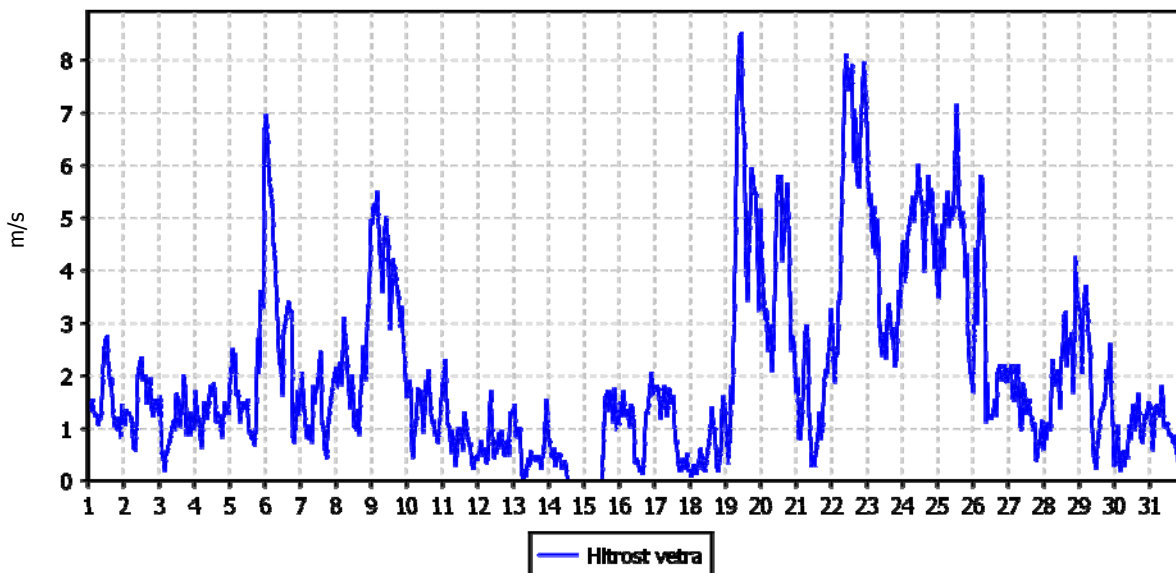
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	19.12.2013 11:00:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	19.12.2013 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	13.12.2013 06:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	13.12.2013 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	55	

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	2	1	1	0	0	0	0	0	0	10	7
NNE	1	10	1	2	4	4	3	0	0	0	0	25	17
NE	3	9	3	6	23	11	6	0	0	0	0	61	43
ENE	5	8	14	35	54	28	20	0	0	0	0	164	114
E	4	4	9	25	33	18	16	0	0	0	0	109	76
ESE	4	13	7	2	19	9	3	0	0	0	0	57	40
SE	6	3	5	4	14	10	10	3	0	0	0	55	38
SSE	4	9	2	6	11	11	9	13	6	0	0	71	50
S	4	5	2	5	3	1	1	0	0	0	0	21	15
SSW	2	11	5	3	1	1	3	7	12	1	0	46	32
SW	6	17	4	7	3	1	0	23	10	1	0	72	50
WSW	6	21	7	24	28	13	25	46	50	20	0	240	167
W	3	9	13	31	61	47	46	86	39	8	0	343	239
WNW	1	5	3	10	30	41	36	7	0	0	0	133	93
NW	2	5	1	0	5	5	3	0	0	0	0	21	15
NNW	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3
SKUPAJ	52	139	78	161	290	200	181	185	117	30	0	1433	1000

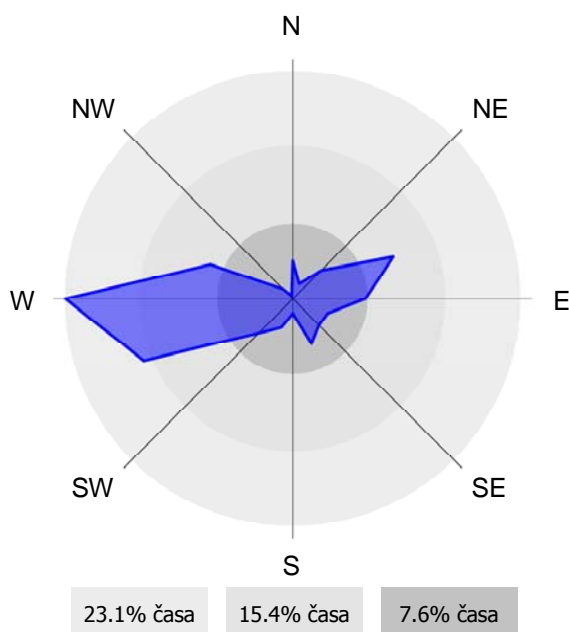
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

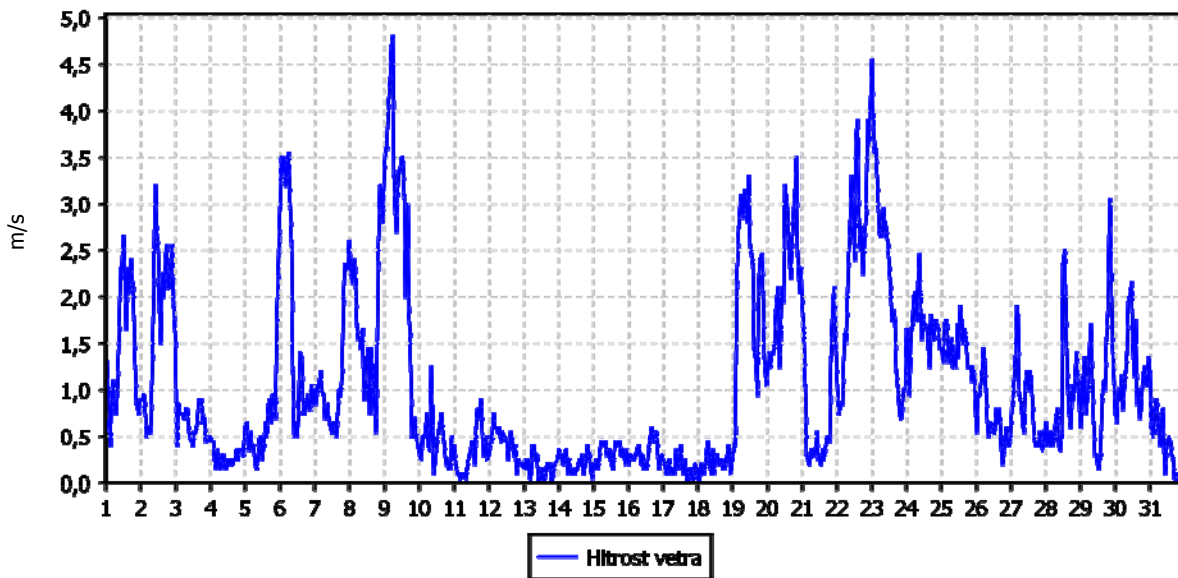
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	09.12.2013 06:00:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	09.12.2013 06:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	10.12.2013 21:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	13.12.2013 11:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	31	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	8	3	2	3	5	0	0	0	0	0	0	21	14
NNE	5	13	1	4	9	5	2	0	0	0	0	39	27
NE	7	4	2	6	15	2	0	0	0	0	0	36	25
ENE	20	10	6	15	31	13	10	0	0	0	0	105	72
E	20	23	14	21	20	22	21	3	0	0	0	144	99
ESE	15	33	11	24	12	6	8	0	0	0	0	109	75
SE	22	39	9	18	3	1	0	0	0	0	0	92	63
SSE	23	25	13	9	3	2	0	0	0	0	0	75	51
S	18	41	9	8	2	0	0	0	0	0	0	78	54
SSW	23	54	23	14	4	0	0	0	0	0	0	118	81
SW	24	53	24	26	2	0	1	0	0	0	0	130	89
WSW	14	23	4	3	2	0	0	0	0	0	0	46	32
W	31	16	2	5	6	3	6	0	0	0	0	69	47
WNW	5	6	6	8	28	25	73	63	0	0	0	214	147
NW	6	8	1	5	27	22	48	15	0	0	0	132	91
NNW	6	12	1	11	11	7	1	0	0	0	0	49	34
SKUPAJ	247	363	128	180	180	108	170	81	0	0	0	1457	1000

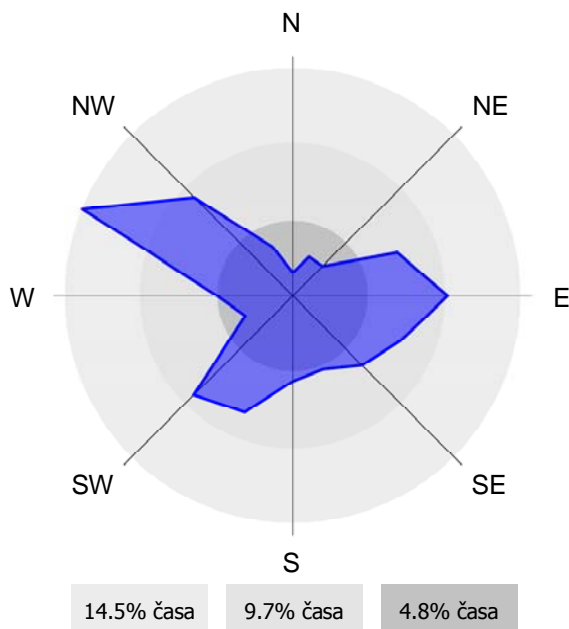
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

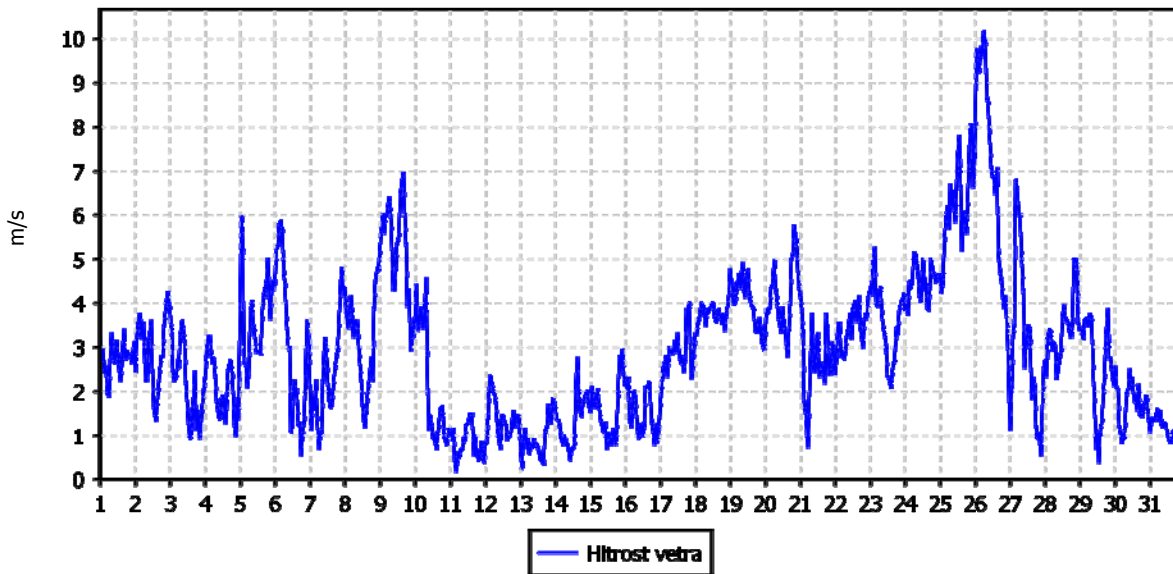
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	10 m/s	26.12.2013 06:00:00
Maksimalna urna hitrost:	10 m/s	26.12.2013 06:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	31.12.2013 21:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	31.12.2013 22:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	5	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	3	4	9	14	13	22	29	11	2	0	107	72
NNE	0	2	2	4	6	2	6	0	0	0	0	22	15
NE	1	4	3	12	18	11	1	0	0	0	0	50	34
ENE	0	1	6	10	25	26	39	7	0	0	0	114	77
E	0	2	1	13	21	12	36	24	0	0	0	109	73
ESE	1	0	0	10	23	9	7	9	0	0	0	59	40
SE	1	0	2	7	11	7	13	26	0	0	0	67	45
SSE	0	3	4	10	4	8	12	8	8	8	0	65	44
S	0	1	8	6	15	8	14	11	6	23	2	94	63
SSW	0	0	3	4	9	10	21	21	27	2	0	97	65
SW	0	0	2	1	8	8	20	44	3	0	0	86	58
WSW	0	2	1	5	4	2	17	91	5	0	0	127	86
W	0	1	1	2	6	3	12	17	0	0	0	42	28
WNW	1	5	3	7	10	9	37	80	5	0	0	157	106
NW	0	1	1	6	8	9	34	127	44	1	0	231	156
NNW	0	3	1	3	5	4	22	18	0	0	0	56	38
SKUPAJ	4	28	42	109	187	141	313	512	109	36	2	1483	1000

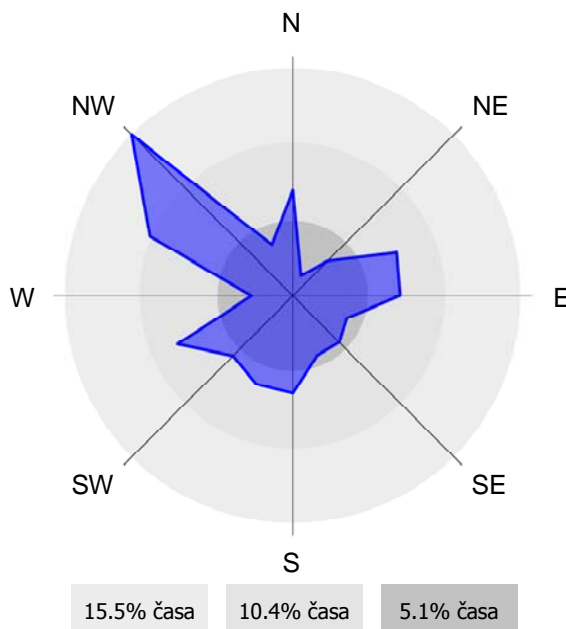
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)
01.12.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

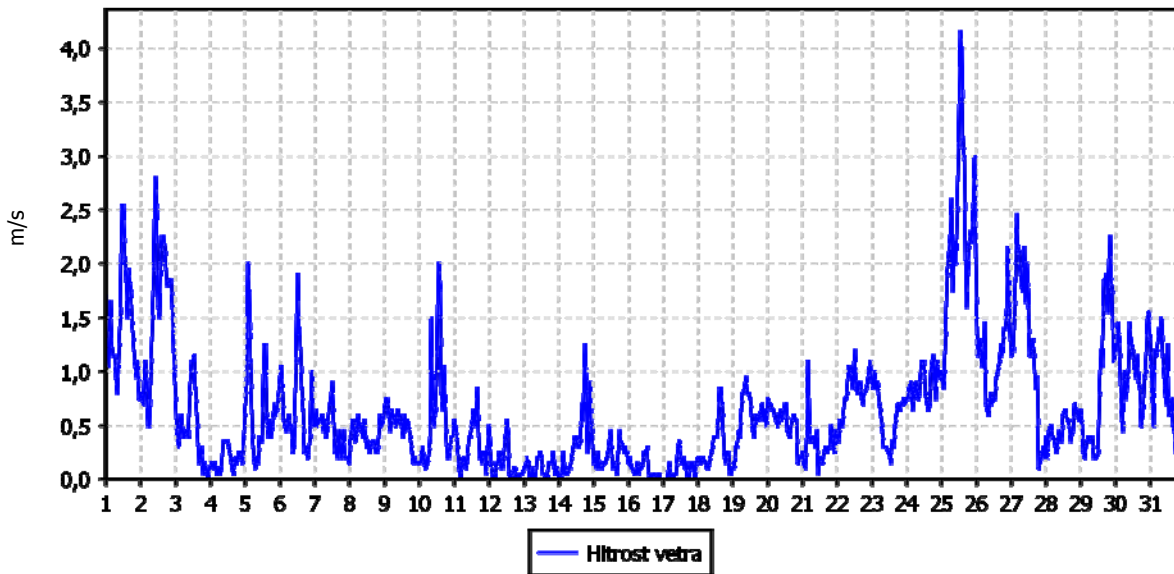
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	25.12.2013 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	25.12.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	03.12.2013 19:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	03.12.2013 22:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	116	

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	15	9	8	4	3	1	0	0	0	0	0	40	29
NNE	23	38	11	27	16	15	11	0	0	0	0	141	103
NE	21	22	26	42	75	24	14	1	0	0	0	225	164
ENE	17	21	13	12	14	10	2	0	0	0	0	89	65
E	13	13	5	1	1	3	1	0	0	0	0	37	27
ESE	14	19	2	0	2	6	5	0	0	0	0	48	35
SE	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11
SSE	14	6	1	0	5	4	9	7	0	0	0	46	34
S	11	5	1	3	6	8	11	1	0	0	0	46	34
SSW	27	38	32	8	4	2	0	0	0	0	0	111	81
SW	29	77	79	59	13	0	0	0	0	0	0	257	187
WSW	50	58	29	20	4	0	0	0	0	0	0	161	117
W	46	30	6	2	0	0	0	0	0	0	0	84	61
WNW	16	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	39	28
NW	11	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	17	12
NNW	10	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	12
SKUPAJ	327	372	216	179	143	73	53	9	0	0	0	1372	1000

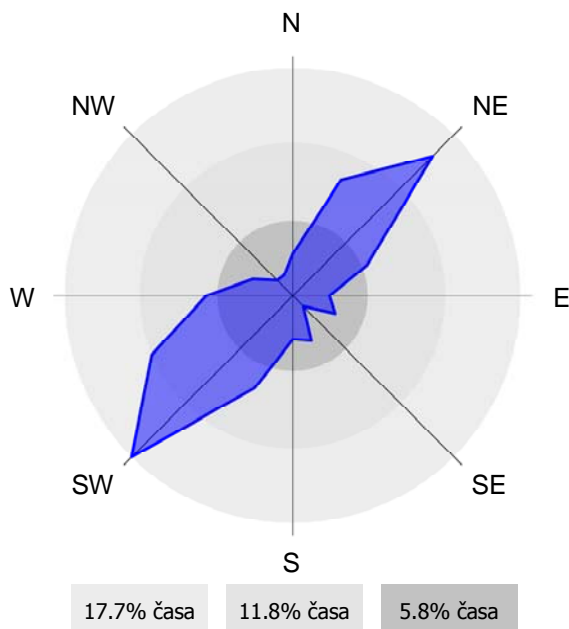
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.12.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

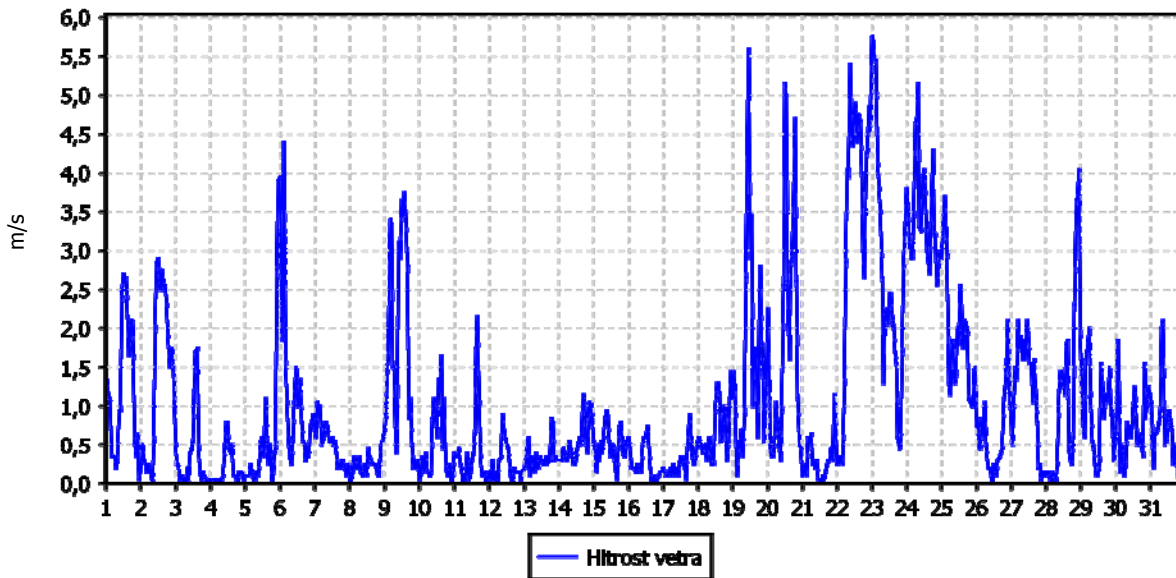
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	19.12.2013 11:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	23.12.2013 00:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.12.2013 23:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	02.12.2013 08:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	117	

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	18	28	11	6	4	2	0	0	0	0	0	69	50
NNE	14	20	17	17	19	6	1	0	0	0	0	94	69
NE	12	26	13	8	15	13	16	3	0	0	0	106	77
ENE	17	23	11	17	18	10	12	0	0	0	0	108	79
E	60	29	12	22	14	11	8	0	0	0	0	156	114
ESE	71	44	16	11	10	2	0	0	0	0	0	154	112
SE	16	36	19	7	1	0	0	0	0	0	0	79	58
SSE	4	13	3	1	0	0	0	0	0	0	0	21	15
S	7	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	21	15
SSW	6	11	1	1	0	1	0	0	0	0	0	20	15
SW	11	7	5	5	7	4	4	36	11	0	0	90	66
WSW	21	22	6	16	28	21	51	81	7	0	0	253	185
W	20	20	8	6	9	12	9	3	0	0	0	87	63
WNW	8	19	3	5	6	0	0	0	0	0	0	41	30
NW	8	8	3	2	5	1	1	0	0	0	0	28	20
NNW	11	25	4	2	2	0	0	0	0	0	0	44	32
SKUPAJ	304	341	135	127	138	83	102	123	18	0	0	1371	1000

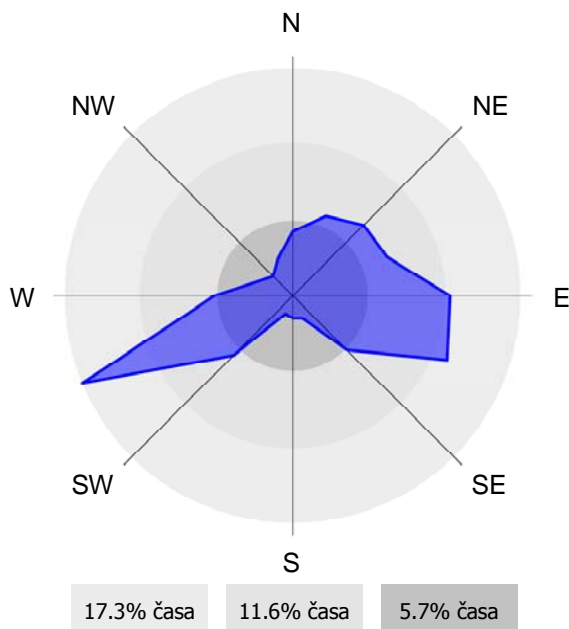
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.12.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

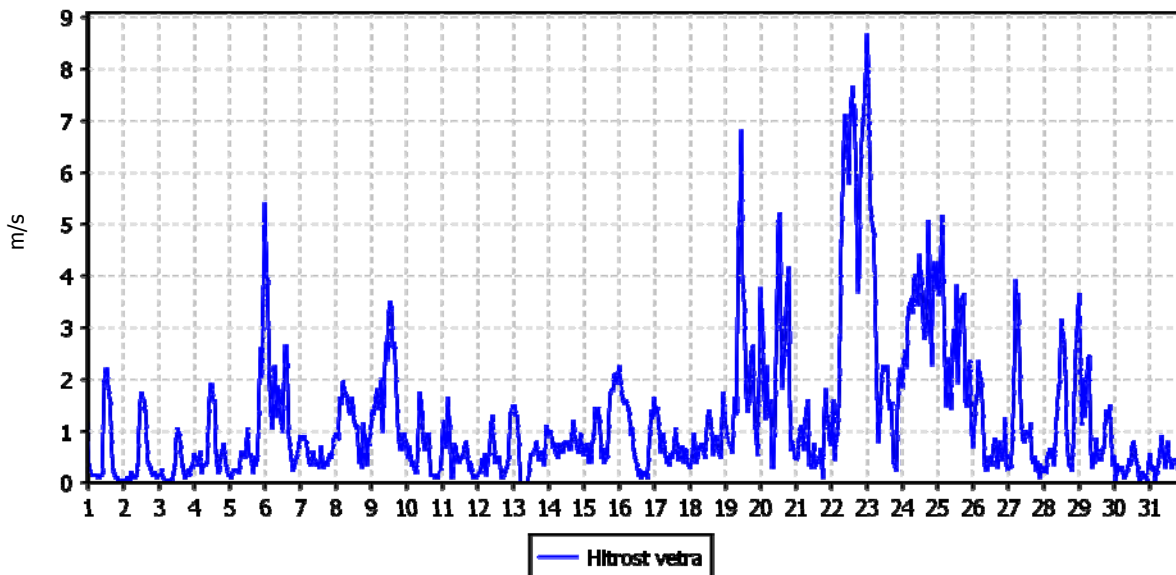
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	23.12.2013 00:30:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	23.12.2013 00:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.12.2013 21:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.12.2013 21:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	46	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	2	1	3	3	5	1	0	0	0	0	0	15	10
NNE	3	6	9	4	0	1	0	0	0	0	0	23	16
NE	6	5	10	4	2	2	1	4	0	0	0	34	24
ENE	8	34	14	15	8	1	2	2	0	0	0	84	58
E	12	53	19	24	30	5	4	0	0	0	0	147	102
ESE	4	23	9	19	9	7	1	0	0	0	0	72	50
SE	6	13	4	4	5	0	1	1	0	0	0	34	24
SSE	5	14	5	4	1	2	3	1	0	0	0	35	24
S	4	14	5	4	5	4	2	1	0	0	0	39	27
SSW	10	16	7	3	2	1	1	0	0	0	0	40	28
SW	32	28	15	9	8	10	2	1	0	0	0	105	73
WSW	71	74	26	24	19	15	12	19	17	12	0	289	200
W	33	36	12	21	34	42	53	63	11	6	0	311	216
WNW	10	15	8	15	33	31	28	6	2	0	0	148	103
NW	2	6	9	11	9	6	6	1	0	0	0	50	35
NNW	2	4	4	5	1	0	0	0	0	0	0	16	11
SKUPAJ	210	342	159	169	171	128	116	99	30	18	0	1442	1000

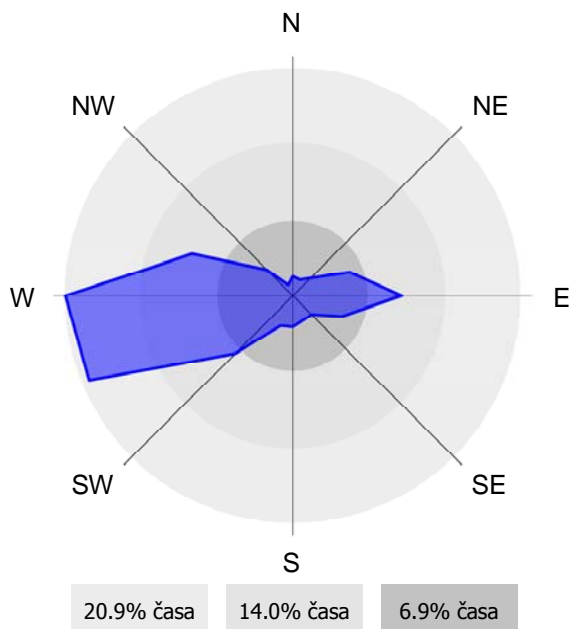
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.12.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

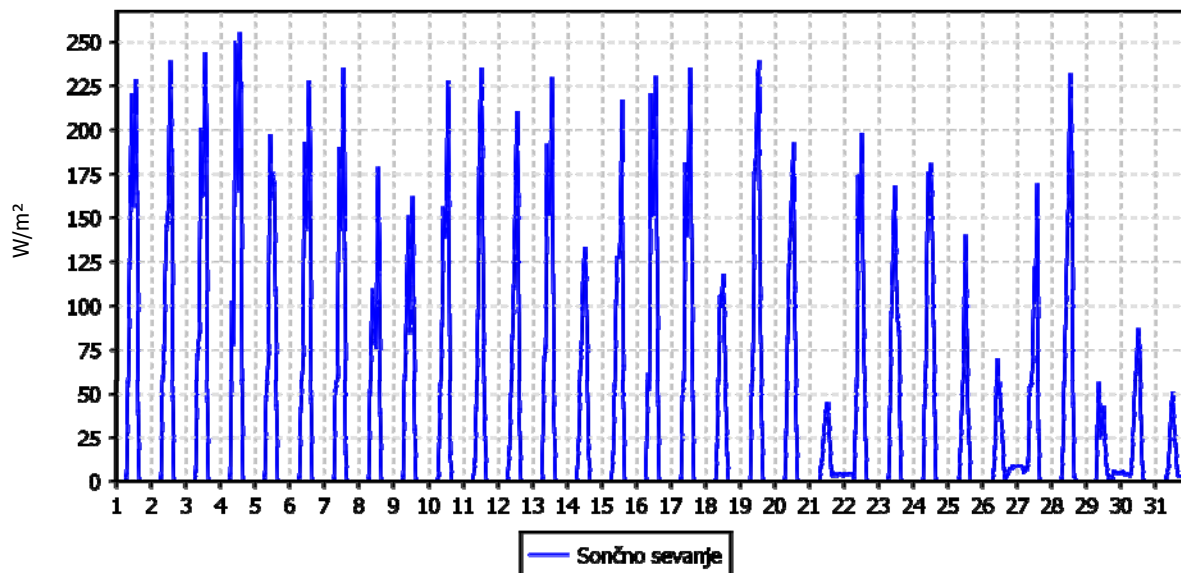
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100 %
Maksimalna urna vrednost:	255 W/m ²	04.12.2013 13:00
Maksimalna dnevna vrednost:	55 W/m ²	04.12.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.12.2013 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	9 W/m ²	31.12.2013
Srednja vrednost v obdobju:	34 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	1264	85	629	85	31	100
100.0 do 200.0 W/m ²	174	12	94	13	0	0
200.0 do 300.0 W/m ²	49	3	21	3	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	1	0	0	0	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

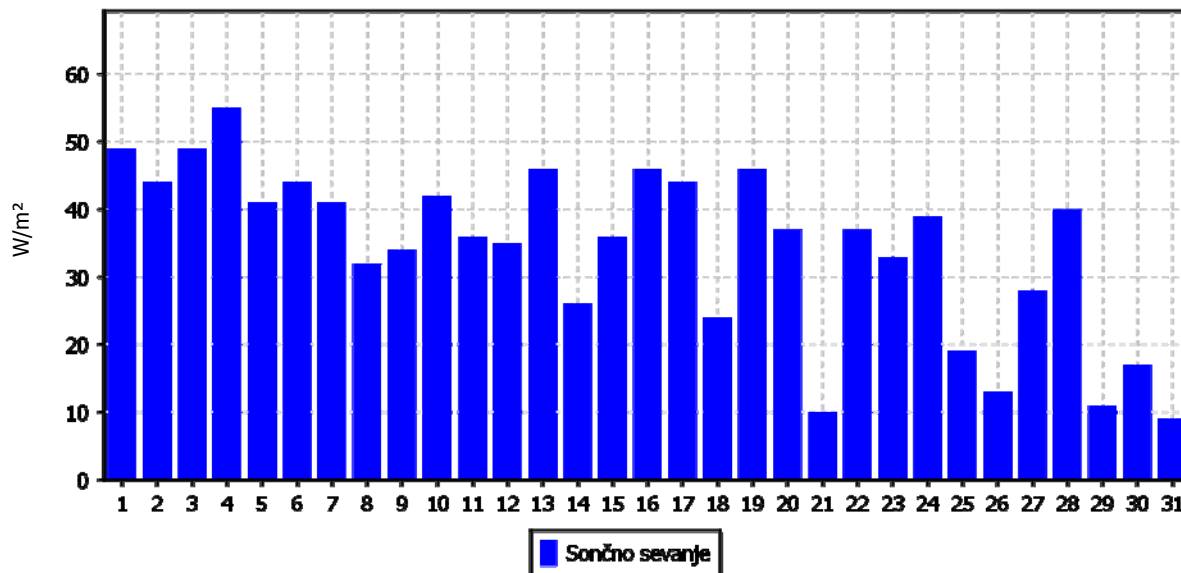
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

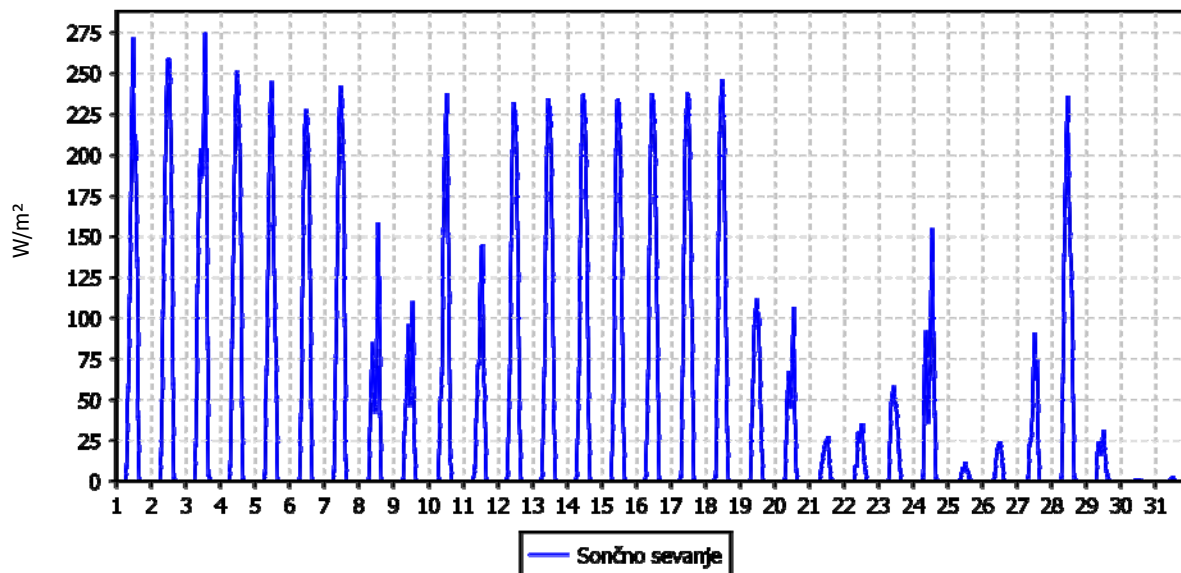
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100 %
Maksimalna urna vrednost:	274 W/m ²	03.12.2013 13:00
Maksimalna dnevna vrednost:	62 W/m ²	02.12.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.12.2013 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	0 W/m ²	30.12.2013
Srednja vrednost v obdobju:	33 W/m ²	

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	1280	86	640	86	31	100
100.0 do 200.0 W/m ²	112	8	56	8	0	0
200.0 do 300.0 W/m ²	96	6	48	6	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

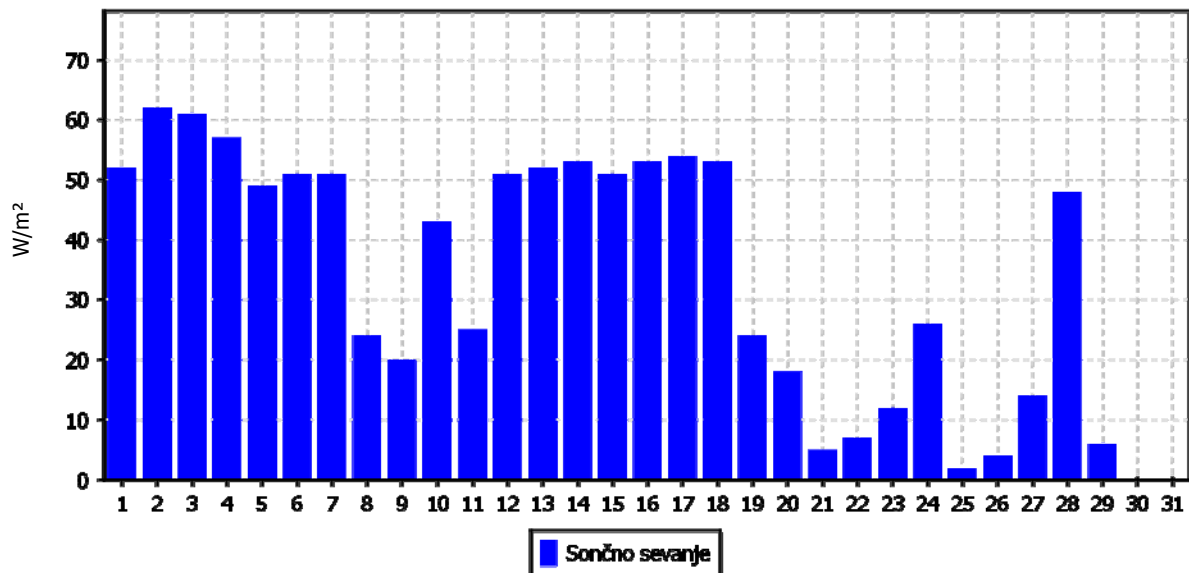
01.12.2013 do 01.01.2014



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.12.2013 do 01.01.2014



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100.0 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	31	100.0 %
Maksimalna urna količina:	0.8 mm	29.12.2013 19:00:00
Maksimalna dnevna količina:	3.2 mm	29.12.2013
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.12.2013 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	01.12.2013
Količina v obdobju:	6.3 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	1488	100	744	100	28	90
1.0 do 2.0 mm	0	0	0	0	2	6
2.0 do 3.0 mm	0	0	0	0	0	0
3.0 do 4.0 mm	0	0	0	0	1	3
4.0 do 5.0 mm	0	0	0	0	0	0
5.0 do 6.0 mm	0	0	0	0	0	0
6.0 do 7.0 mm	0	0	0	0	0	0
7.0 do 8.0 mm	0	0	0	0	0	0
8.0 do 9.0 mm	0	0	0	0	0	0
9.0 do 10.0 mm	0	0	0	0	0	0
10.0 do 11.0 mm	0	0	0	0	0	0
11.0 do 12.0 mm	0	0	0	0	0	0
12.0 do 13.0 mm	0	0	0	0	0	0
13.0 do 14.0 mm	0	0	0	0	0	0
14.0 do 80.0 mm	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.12 - 01.01	skupaj	%	mm	mm	mm
01.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
02.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
03.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
05.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
06.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
07.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
08.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
09.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
10.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
11.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
12.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
13.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
14.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
15.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
16.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
17.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
18.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
19.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
20.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
21.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
22.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
23.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
25.12.13	48	100.0	0.1	0.0	0.1
26.12.13	48	100.0	1.8	0.0	0.4
27.12.13	48	100.0	1.0	0.0	0.3
28.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
29.12.13	48	100.0	3.2	0.0	0.4
30.12.13	48	100.0	0.2	0.0	0.1
31.12.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	1485	99.8	0.0	0.0	0.6
FEBRUAR	1342	99.9	0.0	0.0	1.5
MAREC	1438	96.6	0.0	0.0	1.3
APRIL	1436	99.7	0.0	0.0	1.0
MAJ	1440	96.8	0.0	0.0	1.3
JUNIJ	1436	99.7	0.0	0.0	5.8
JULIJ	1484	99.7	0.0	0.0	1.2
AVGUST	1438	96.6	0.0	0.0	2.4
SEPTEMBER	1440	100.0	0.0	0.0	3.4
OKTOBER	1488	100.0	0.0	0.0	2.3
NOVEMBER	1438	99.9	0.0	0.0	1.7
DECEMBER	1488	100.0	0.0	0.0	0.4
SKUPAJ:	17353	99.1	0.0	0.0	5.8

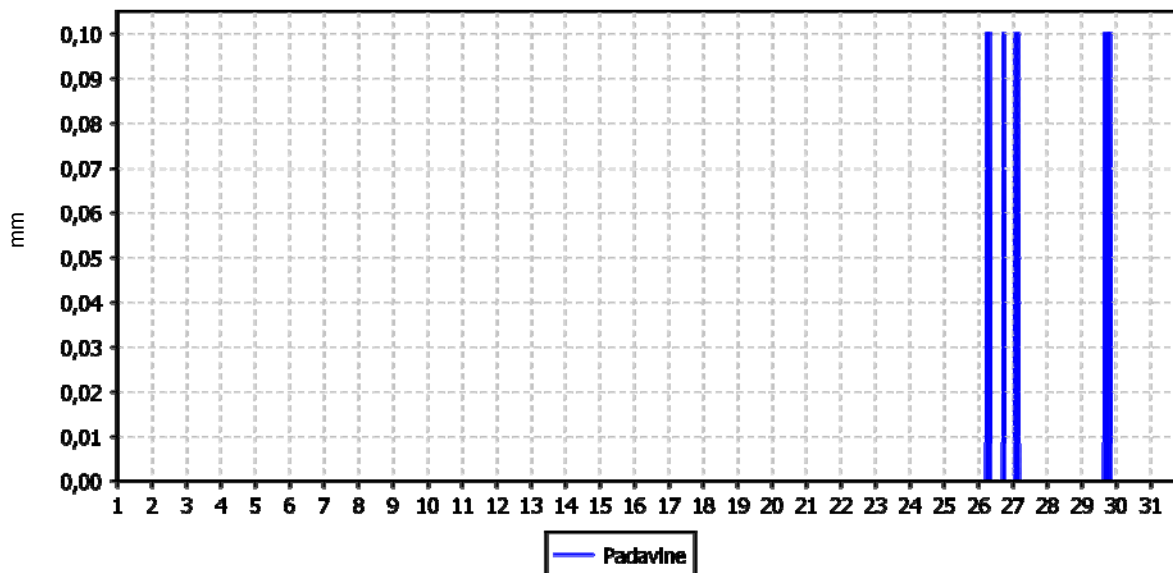
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	1.0
FEBRUAR	672	100.0	0.0	0.0	2.5
MAREC	720	96.8	0.0	0.0	2.3
APRIL	720	100.0	0.0	0.0	1.4
MAJ	722	97.0	0.1	0.0	1.3
JUNIJ	718	99.7	0.0	0.0	5.8
JULIJ	743	99.9	0.0	0.0	1.2
AVGUST	721	96.9	0.0	0.0	3.0
SEPTEMBER	720	100.0	0.1	0.0	4.0
OKTOBER	744	100.0	0.0	0.0	3.3
NOVEMBER	720	100.0	0.1	0.0	2.1
DECEMBER	744	100.0	0.0	0.0	0.8
SKUPAJ:	8688	99.2	0.0	0.0	5.8

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	0.3	0.0	3.5
FEBRUAR	28	100.0	0.9	0.0	9.0
MAREC	31	100.0	0.8	0.0	7.8
APRIL	30	100.0	0.4	0.0	3.1
MAJ	31	100.0	1.3	0.0	7.7
JUNIJ	30	100.0	0.7	0.0	8.6
JULIJ	31	100.0	0.2	0.0	2.6
AVGUST	31	100.0	0.6	0.0	7.1
SEPTEMBER	30	100.0	1.5	0.0	11.2
OKTOBER	31	100.0	0.5	0.0	7.8
NOVEMBER	30	100.0	2.0	0.0	14.7
DECEMBER	31	100.0	0.2	0.0	3.2
SKUPAJ:	365	100.0	0.8	0.0	14.7

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2013	mm
JANUAR	10
FEBRUAR	24
MAREC	25
APRIL	11
MAJ	40
JUNIJ	20
JULIJ	6
AVGUST	19
SEPTEMBER	46
OKTOBER	15
NOVEMBER	60
DECEMBER	6
SKUPAJ:	283

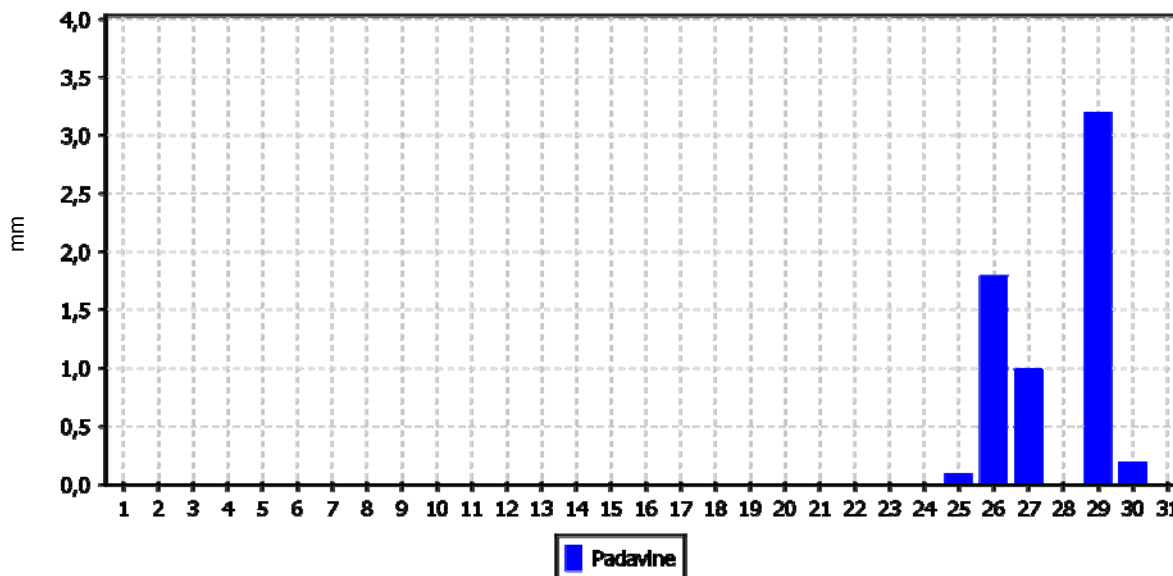
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.12.2013 do 01.01.2014



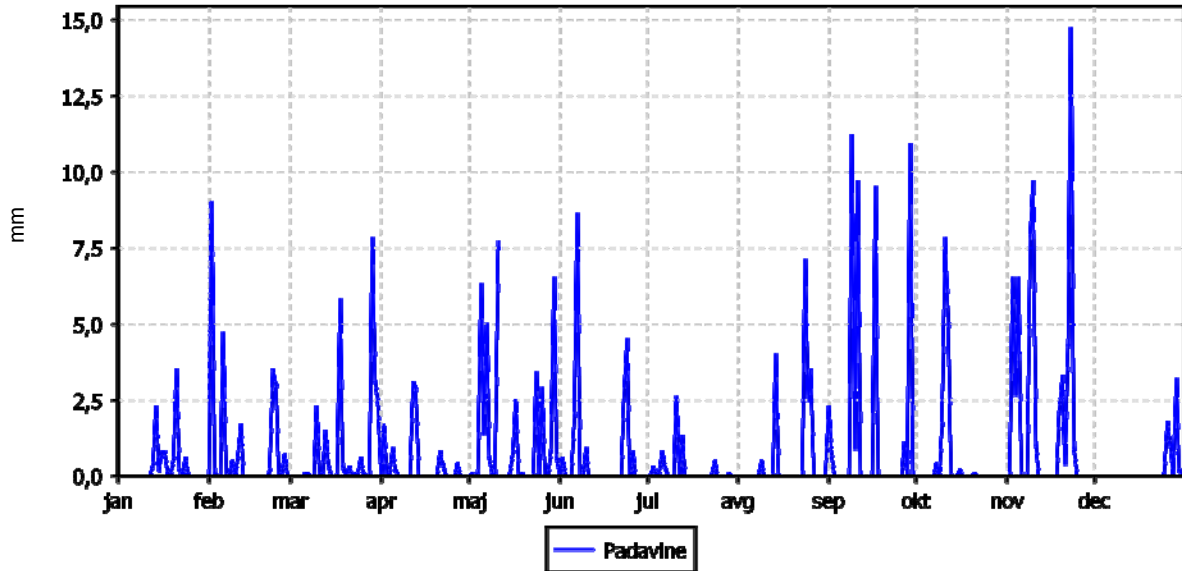
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.12.2013 do 01.01.2014



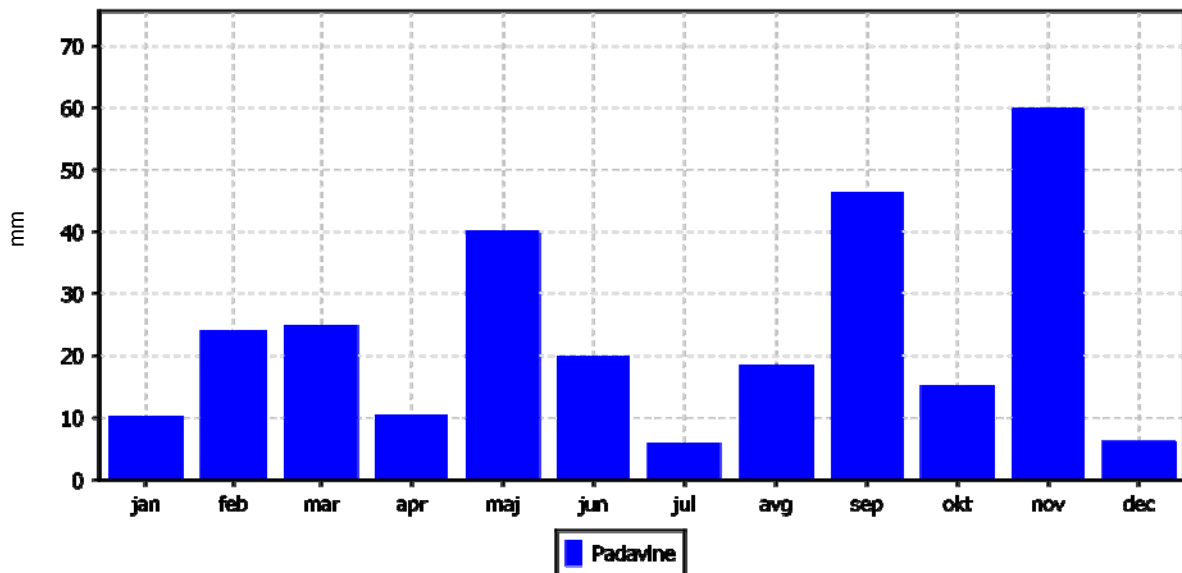
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2013 do 01.01.2014



MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

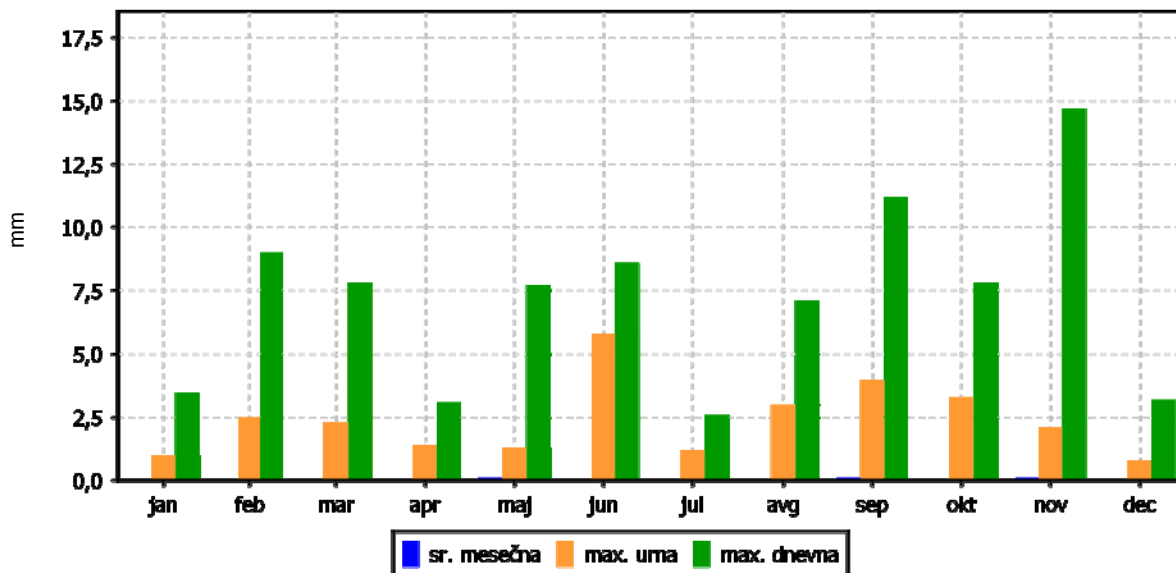
TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2013 do 01.01.2014



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: 01.12.2013 do 01.01.2014

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

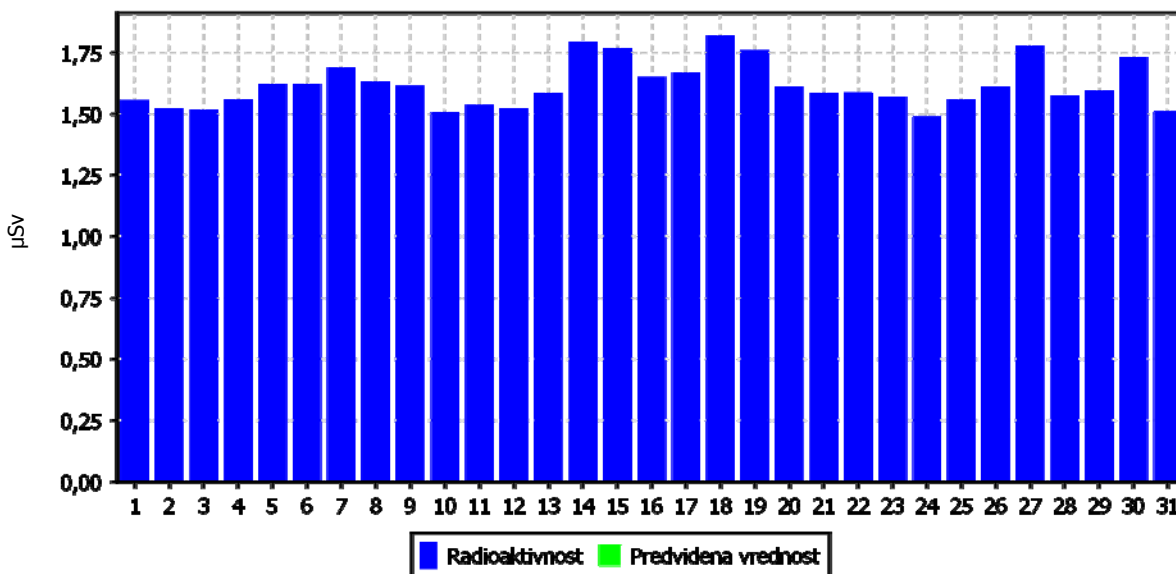
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.12	2 μ Sv	2.12	2 μ Sv	3.12	2 μ Sv	4.12	2 μ Sv	5.12	2 μ Sv	6.12	2 μ Sv
7.12	2 μ Sv	8.12	2 μ Sv	9.12	2 μ Sv	10.12	2 μ Sv	11.12	2 μ Sv	12.12	2 μ Sv
13.12	2 μ Sv	14.12	2 μ Sv	15.12	2 μ Sv	16.12	2 μ Sv	17.12	2 μ Sv	18.12	2 μ Sv
19.12	2 μ Sv	20.12	2 μ Sv	21.12	2 μ Sv	22.12	2 μ Sv	23.12	2 μ Sv	24.12	1 μ Sv
25.12	2 μ Sv	26.12	2 μ Sv	27.12	2 μ Sv	28.12	2 μ Sv	29.12	2 μ Sv	30.12	2 μ Sv
31.12	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)
01.12.2013 do 01.01.2014



2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.12.2013 do 01.01.2014

Razpoložljivih dnevni podatkov:	31	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	71 μ Sv	

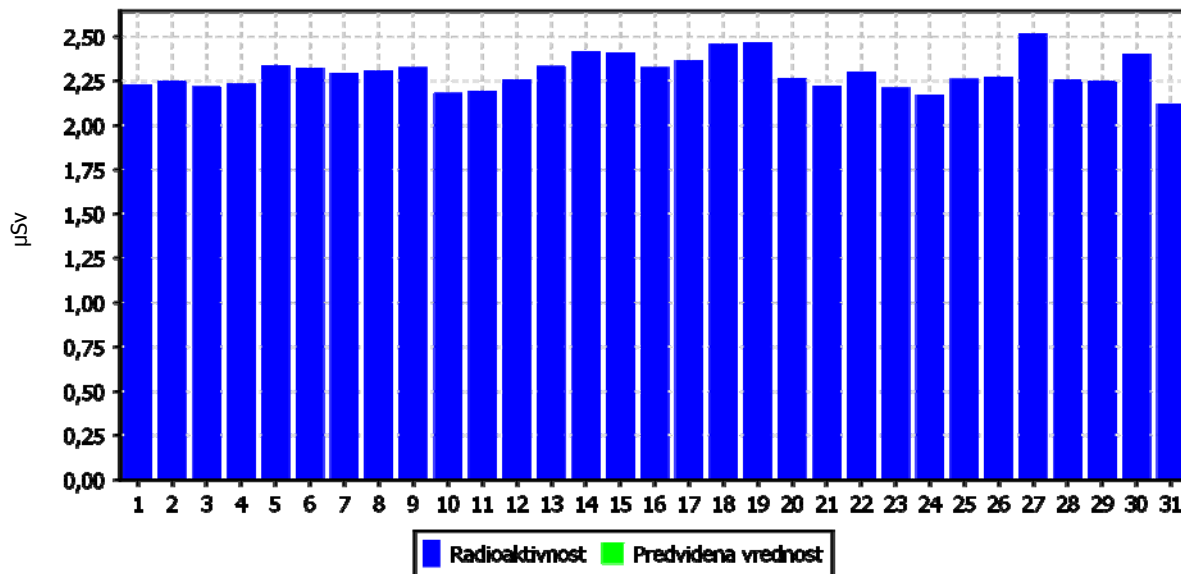
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.12 2 μ Sv	2.12 2 μ Sv	3.12 2 μ Sv	4.12 2 μ Sv	5.12 2 μ Sv	6.12 2 μ Sv
7.12 2 μ Sv	8.12 2 μ Sv	9.12 2 μ Sv	10.12 2 μ Sv	11.12 2 μ Sv	12.12 2 μ Sv
13.12 2 μ Sv	14.12 2 μ Sv	15.12 2 μ Sv	16.12 2 μ Sv	17.12 2 μ Sv	18.12 2 μ Sv
19.12 2 μ Sv	20.12 2 μ Sv	21.12 2 μ Sv	22.12 2 μ Sv	23.12 2 μ Sv	24.12 2 μ Sv
25.12 2 μ Sv	26.12 2 μ Sv	27.12 3 μ Sv	28.12 2 μ Sv	29.12 2 μ Sv	30.12 2 μ Sv
31.12 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)
01.12.2013 do 01.01.2014



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 december 2013 podani rezultati urnih in dnevnih 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 decembru 2013 na vseh lokacijah.

V mesecu decembru 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 108 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 srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severa. Največja deleža sta iz smeri N in W. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu decembru 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 174 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 58 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 11 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz zahoda in juga. Največji deleži so iz smeri W, SSW in S. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu decembru 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 83 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 10 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz jugovzhoda in juga. Največji deleži so iz smeri SSE, SE in S. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu decembru 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 58 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 19 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhoda. Največji delež je iz smeri ENE. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu decembru 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 76 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 53 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 31 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz severa in zahoda. Največji deleži so iz smeri N, W in NW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu decembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanlega 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 89 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 61 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 34 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz severa in zahoda. Največji deleži so iz smeri N, NNW in W. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu decembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanlega 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 86 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 82 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 40 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal v večji meri iz juga in vzhoda. Največji deleži so iz smeri SSW, SSE in SE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu decembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 31 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 15 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu decembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravilnih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 19 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu decembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Prapretno izmerjeno več kot 90 % pravilnih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 64 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 41 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 25 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo nekoliko višje iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SSW, SSE in NNE. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.



ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

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

DECEMBER 2013

EKO - 5849/XII

Ljubljana, JANUAR 2014



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 5849/XII

MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE

DECEMBER 2013

Ljubljana, JANUAR 2014

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/XII
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:	JANUAR 2014
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 decembra 2012 do vključno novembra 2013.

KAZALO VSEBINE

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

1. UVOD

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

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

- mokre ali
- suhe usedline.

Mokre usedline nastajajo v procesu čiščenja plinov in delcev iz ozračja s tekočo (npr. kapljice vode) ali trdno (npr. kristali ledu) fazo. Suhe usedline pa se v obliki delcev ali plinov usedajo na površje v času, ko ni padavin. Kemijska sestava usedlin je tako merilo za stopnjo onesnaženosti zraka. Sestavine padavin so v večji meri produkti oksidacije najpogostejših onesnaževal, kot so SO₂, NO_x, CO in ogljikovodiki. Z njihovim usedanjem prihaja do zakisljevanja in eutrofikacije okolja.

2. ZAKONSKE OSNOVE

S ciljem zmanjšati zakisljevanje kot tudi eutrofikacijo, je bila leta 1979 sprejeta **Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja**. Na njeni osnovi so države dolžne izvajati **EMEP program**, ki vključuje tudi spremljanje kakovosti padavin. V okviru mreže EMEP naj bi se v vzorcih padavin določalo sledeče komponente: pH, SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻, NH₄⁺, K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, elektroprevodnost in pa nekatere kovine.

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

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

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

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

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

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

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

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

Pri monitoringu padavin je potrebno upoštevati tudi zahteve Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11).

3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST

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

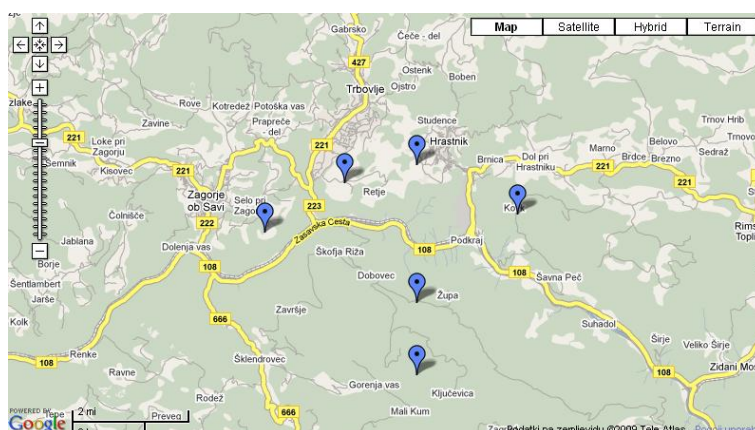
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

Lokacije merilnih mest za vzorčenje padavin

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

Klasifikacija lokacij merilnih mest za vzorčenje padavin

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



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

4. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

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

V mesečnih vzorcih padavin se določa:

- volumen,
- prevodnost,
- koncentracije nitratov,
- koncentracije sulfatov
- koncentracije kloridov,
- koncentracije amoniaka,
- kovine Ca, Mg, Na, K in
- usedline ter
- težke kovine.

Padavine oziroma usedline vzorčimo z Bergerhoffovim zbiralnikom padavin.

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

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

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

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

5. REZULTATI MERITEV

V tabelah, grafih in prilogah v nadaljevanju so prikazani rezultati meritev kakovosti padavin in količine usedlin za mesec november. Poleg rezultatov meritev za mesec november 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 november prikazan petletni niz rezultatov meritev.



5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

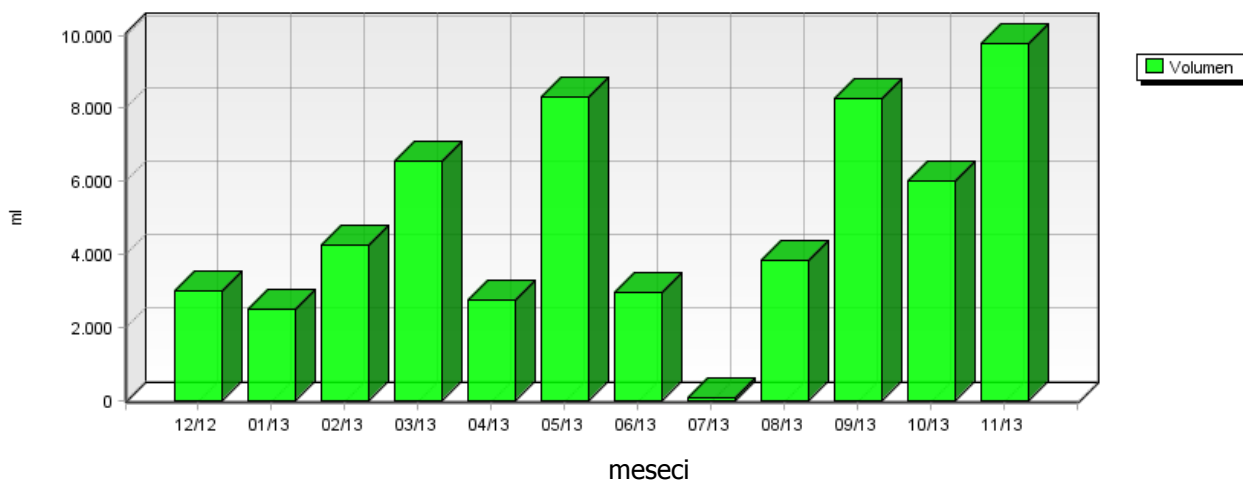
5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

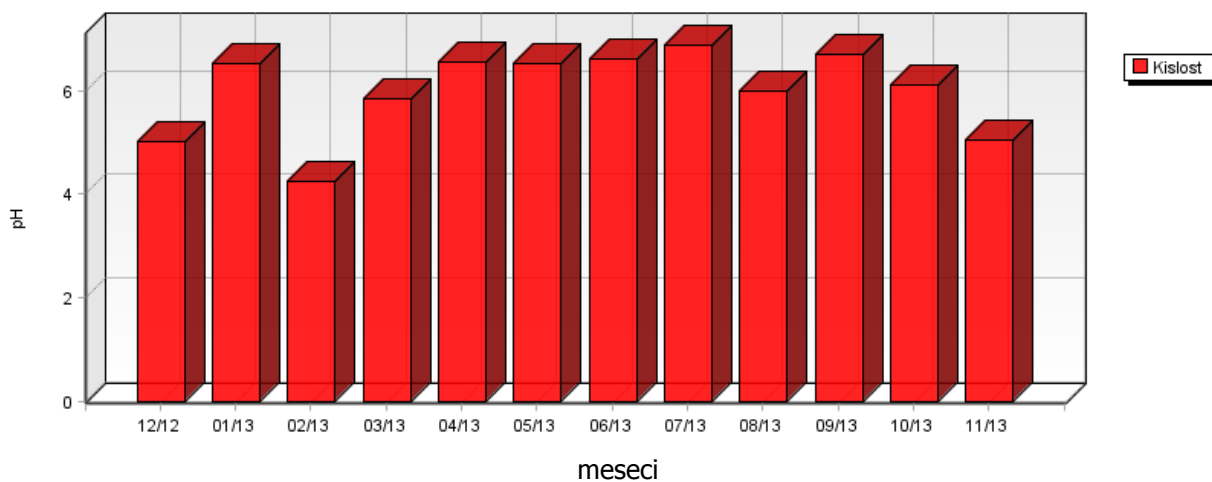
	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Volumen ml	3000	2510	4240	6540	2720	8310	2950	50*	3830	8260	6000	9750
Kislost pH	5.02	6.53	4.23	5.84	6.55	6.53	6.60	6.89	5.98	6.70	6.11	5.05
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	14.90	17.10	7.70	17.40	11.70	19.10	236.10	11.40	6.60	9.30	9.30

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

Kovk
VOLUMEN PADAVIN



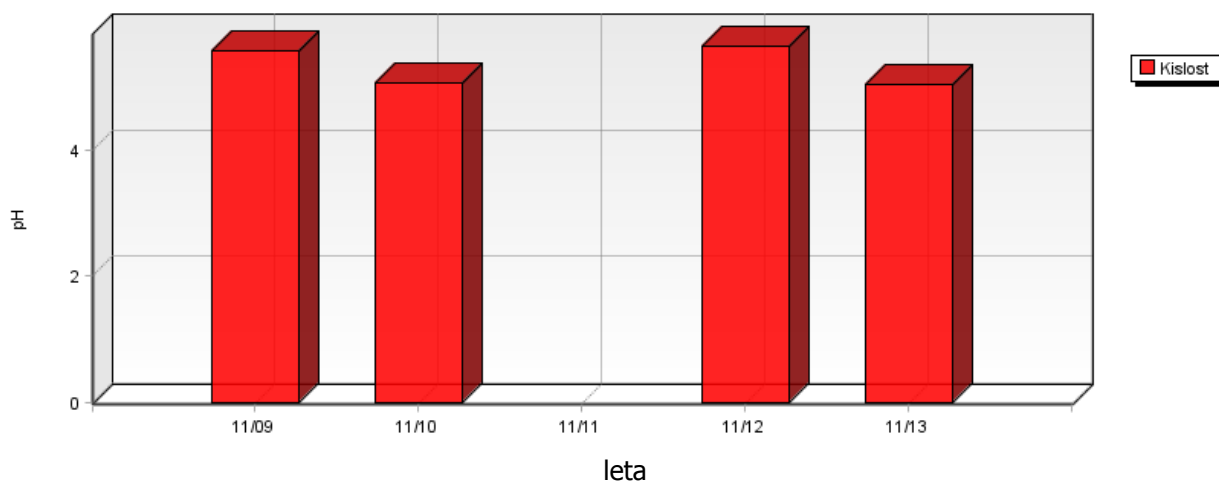
Kovk
KISLOST PADAVIN



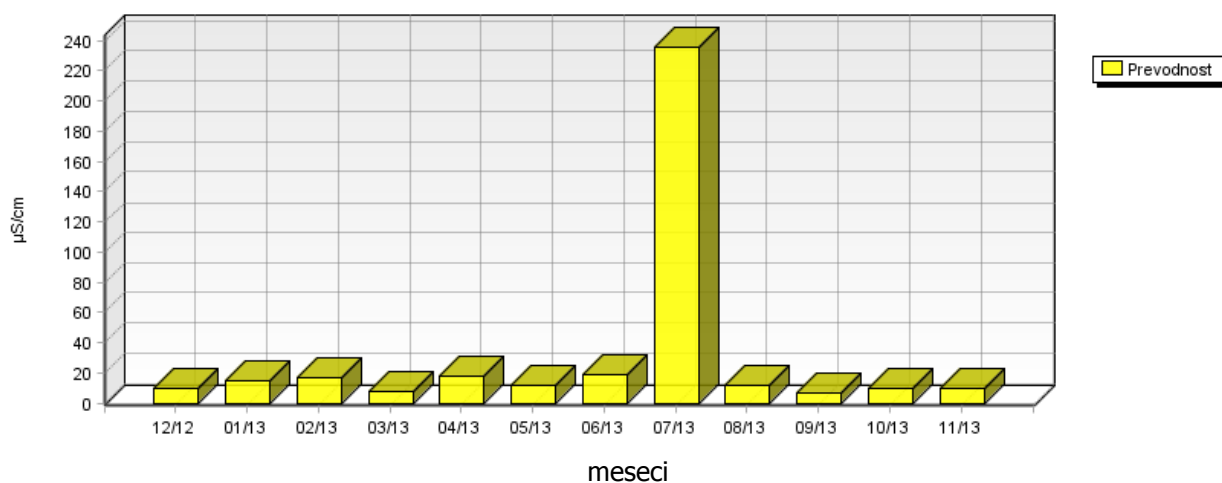
	11/09	11/10	11/11	11/12	11/13
Kislost pH	5.60	5.08	-*	5.68	5.05

*... Na lokaciji v mesecu novembru 2011 ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

Kovk KISLOST PADAVIN

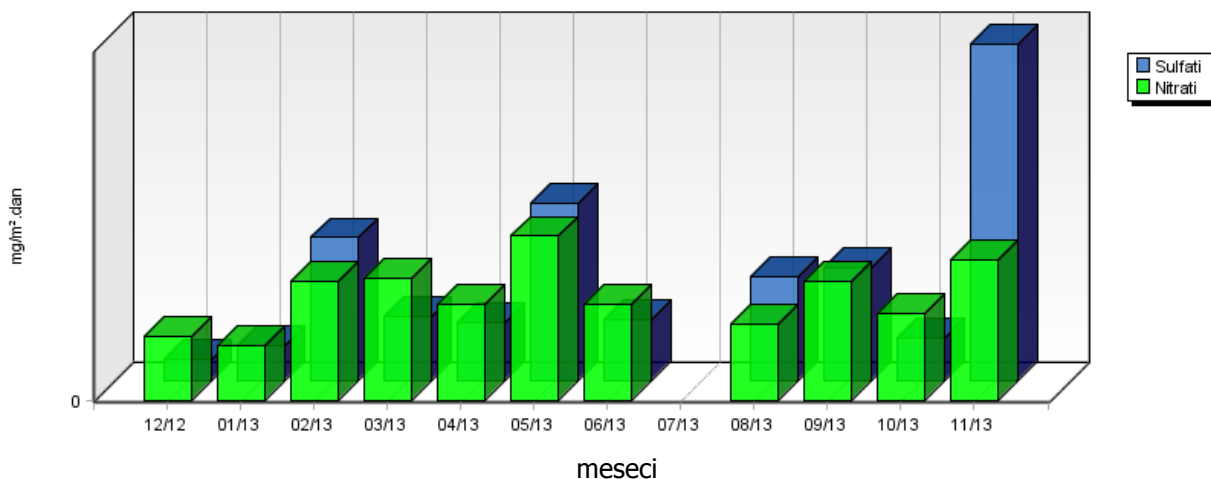


Kovk PREVODNOST PADAVIN

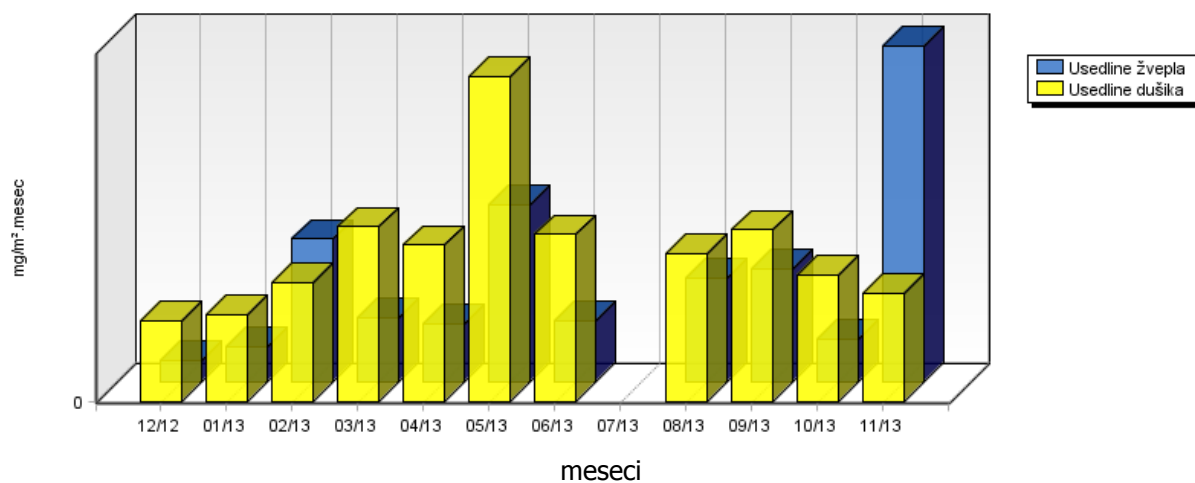


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Nitrati mg/m ² .dan	2.99	2.59	5.61	5.77	4.49	7.73	4.49	-	3.56	5.61	4.07	6.62
Sulfati mg/m ² .dan	0.98	1.62	6.77	3.02	2.70	8.41	2.86	-	4.89	5.33	2.00	15.89
Usedline dušika mg/m ² .meseč	37.87	41.02	56.17	82.63	73.93	153.76	79.01	-	69.65	81.19	59.92	51.03
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	9.78	16.19	67.66	30.20	26.97	84.08	28.65	-	48.90	53.29	19.96	158.90

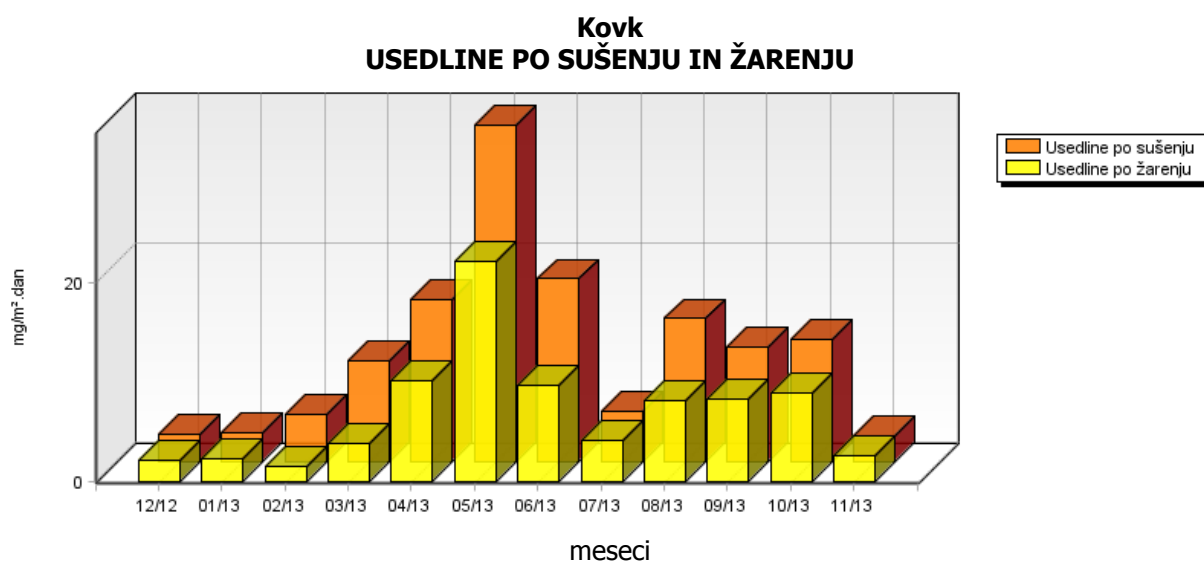
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

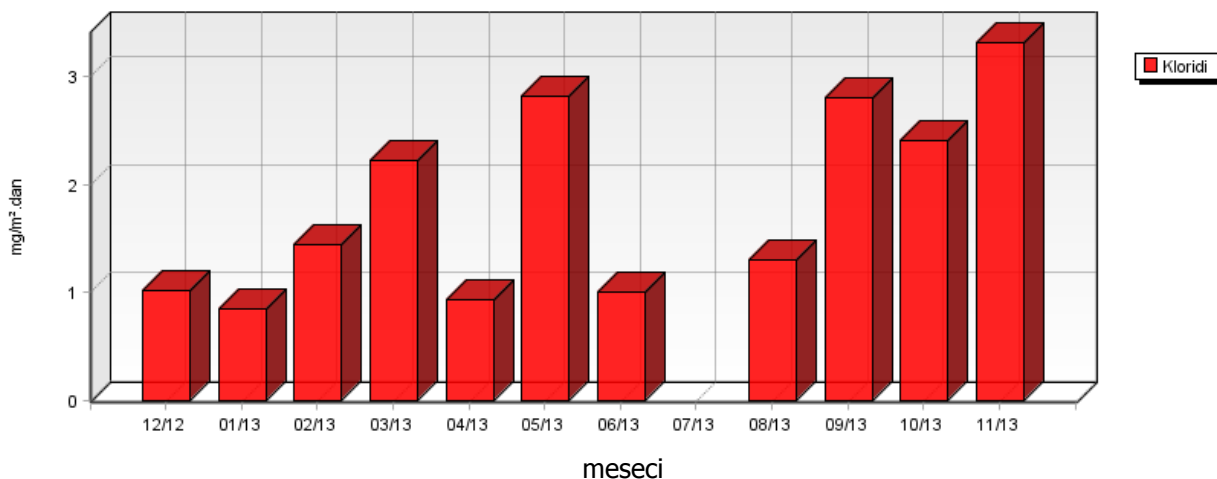


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	2.72	2.92	4.75	10.05	16.37	33.95	18.37	5.03	14.43	11.54	12.26	2.61
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	2.08	2.26	1.50	3.73	10.15	22.12	9.62	4.06	8.09	8.19	8.82	2.47

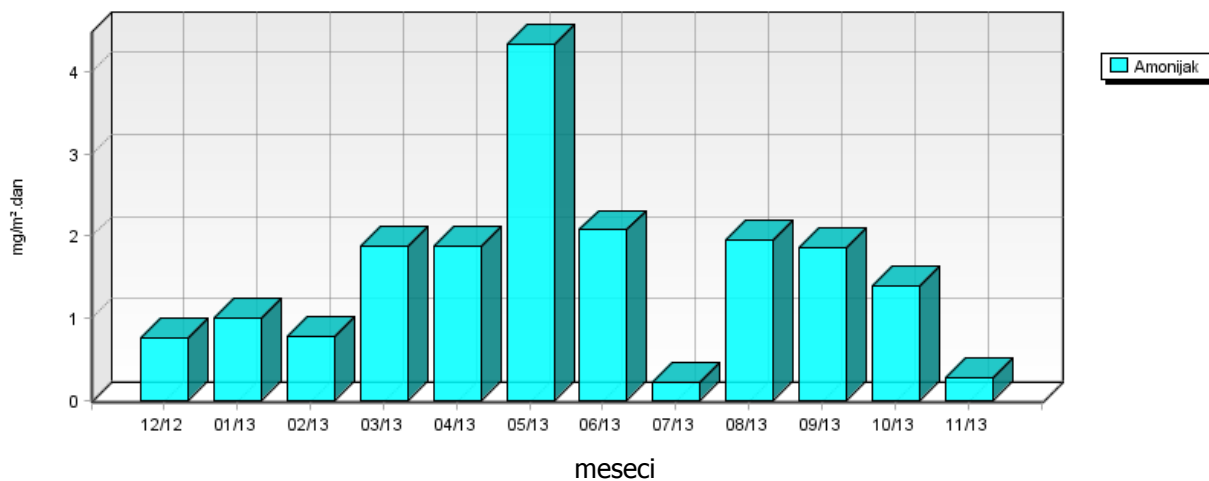


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.02	0.85	1.44	2.22	0.92	2.82	1.00	-	1.30	2.80	2.40	3.31
Amonijak mg/m ² .dan	0.75	1.01	0.78	1.87	1.87	4.35	2.08	0.21	1.95	1.85	1.39	0.26
Kalcij mg/m ² .dan	1.75	0.37	2.06	2.54	1.06	5.64	1.57	-	2.23	3.20	2.91	4.25
Magnezij mg/m ² .dan	0.35	0.37	0.12	0.58	1.36	2.20	1.48	-	4.63	1.70	2.12	0.86
Natrij mg/m ² .dan	0.51	0.22	0.55	0.62	0.54	1.00	0.74	-	0.21	0.50	1.67	0.73
Kalij mg/m ² .dan	0.20	0.09	0.17	0.22	0.83	2.07	1.42	-	0.34	0.28	0.98	0.73

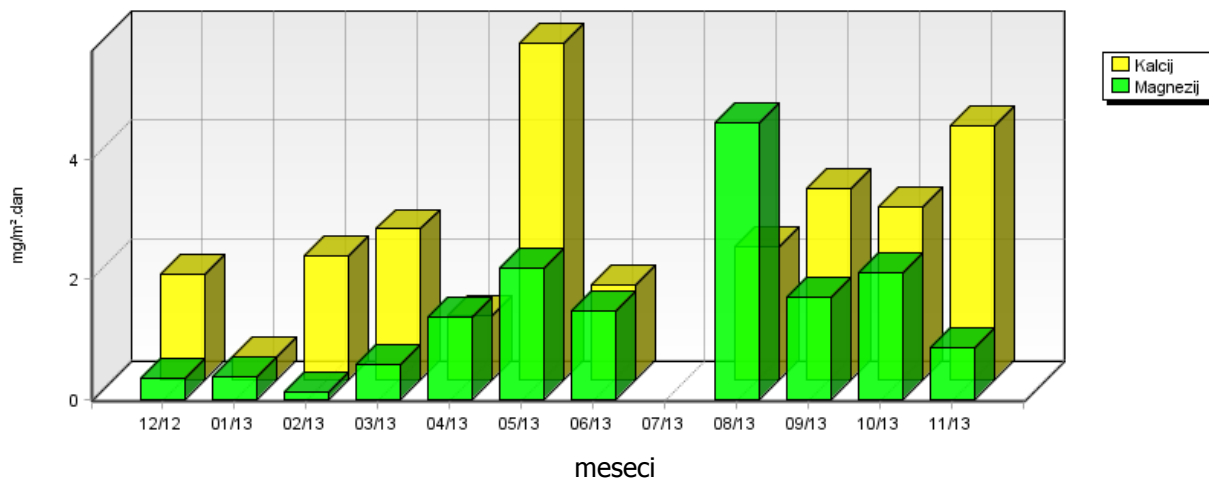
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



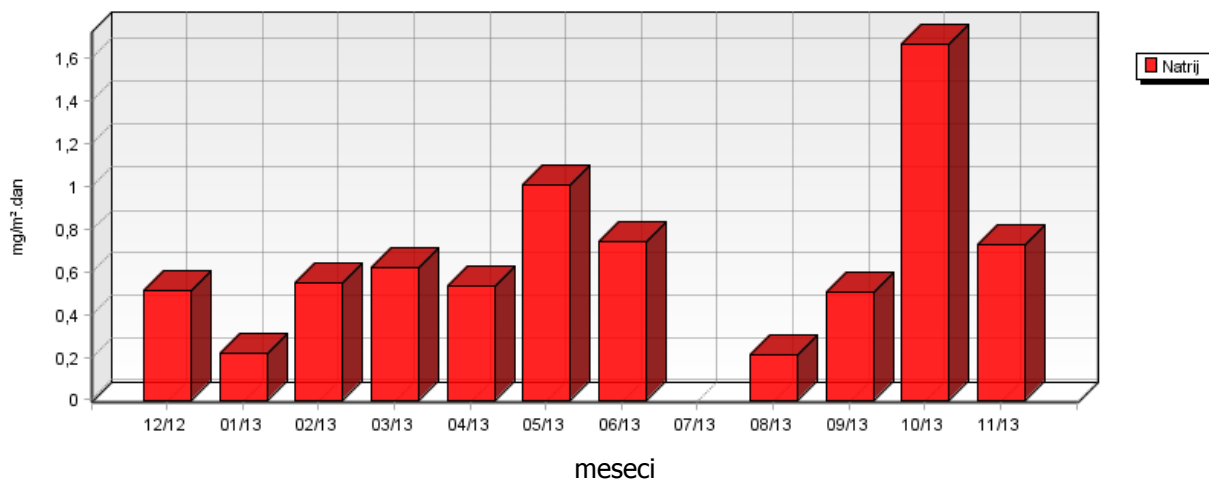
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



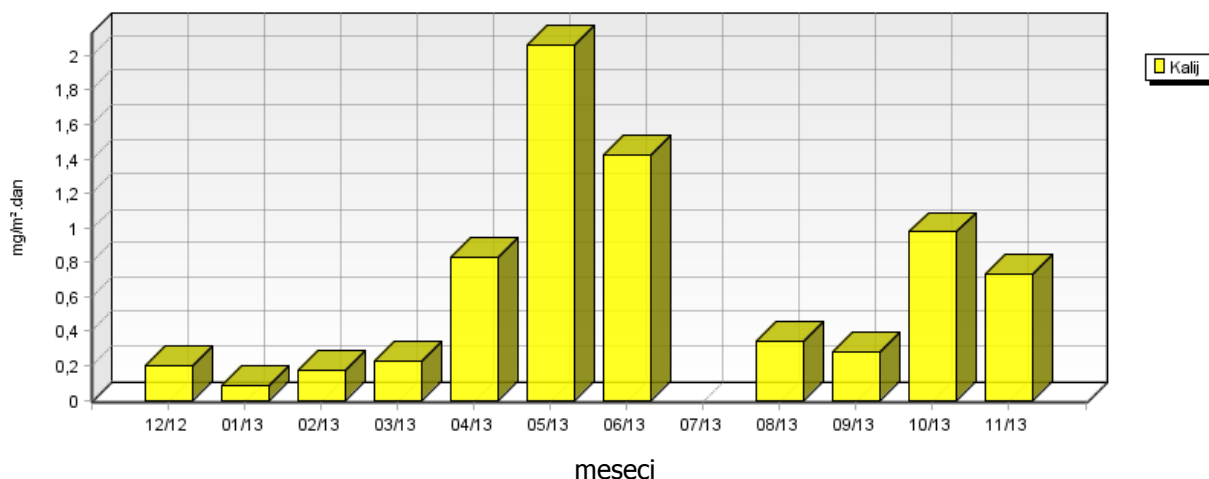
**Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kovk
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kovk
KALIJ V PADAVINAH**

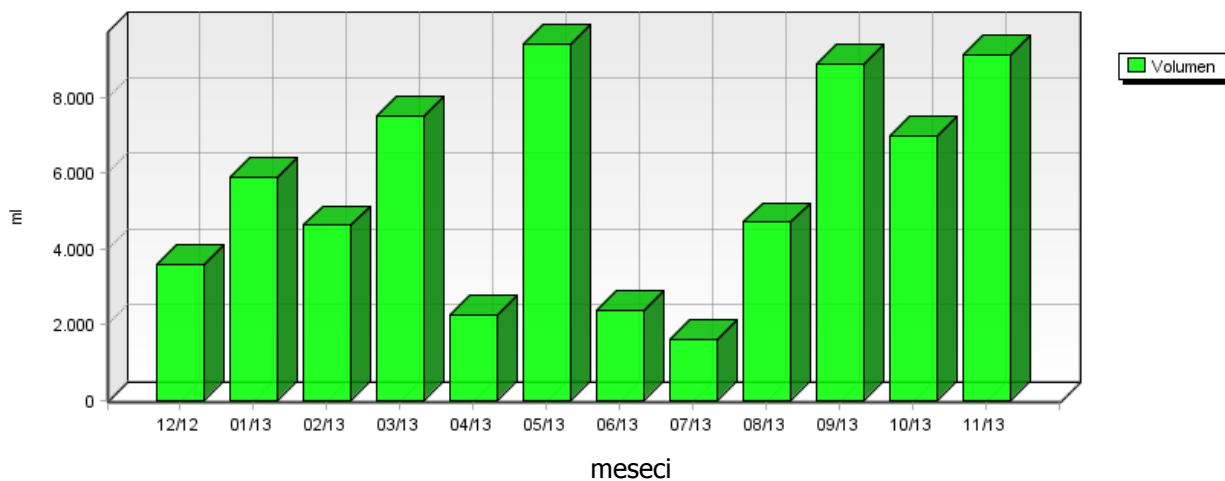


5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

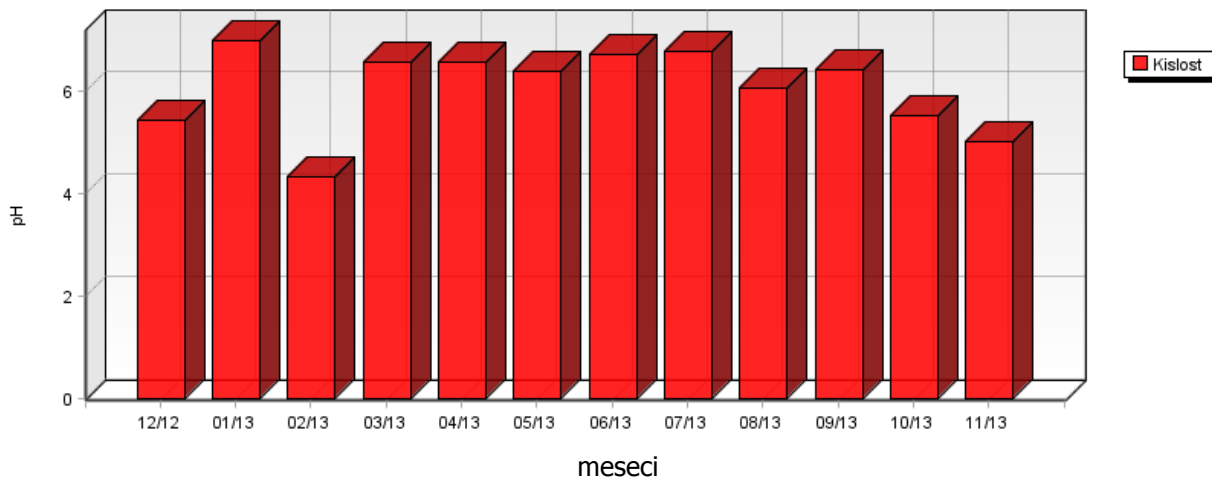
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Volumen ml	3570	5910	4640	7510	2230	9440	2350	1590	4720	8890	6980	9140
Kislost pH	5.43	6.96	4.32	6.56	6.55	6.38	6.70	6.76	6.04	6.40	5.52	5.01
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	7.10	63.50	13.00	11.10	17.70	10.40	18.50	23.50	9.80	7.30	8.20	9.80

**Dobovec
VOLUMEN PADAVIN**



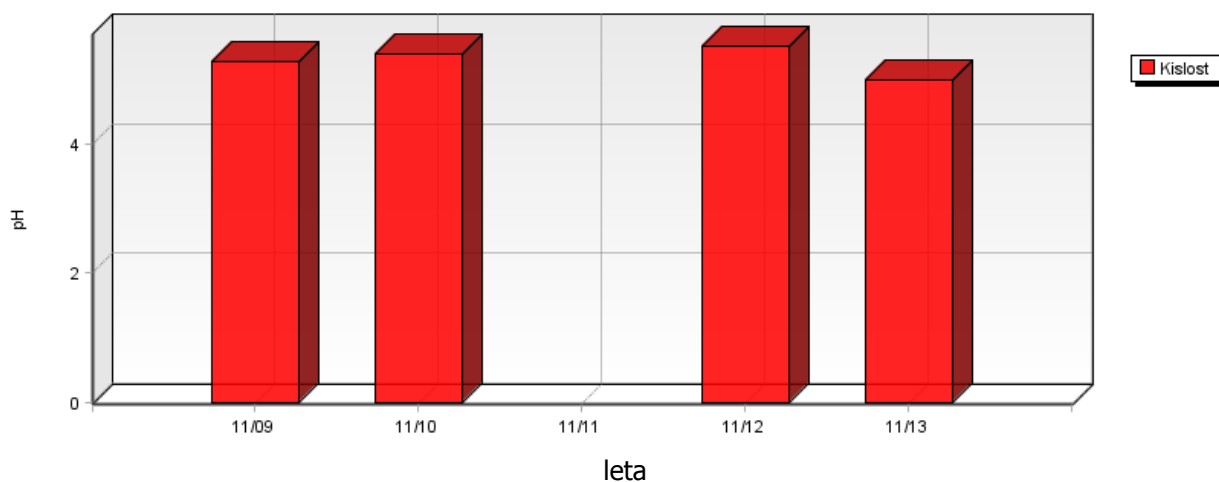
**Dobovec
KISLOST PADAVIN**



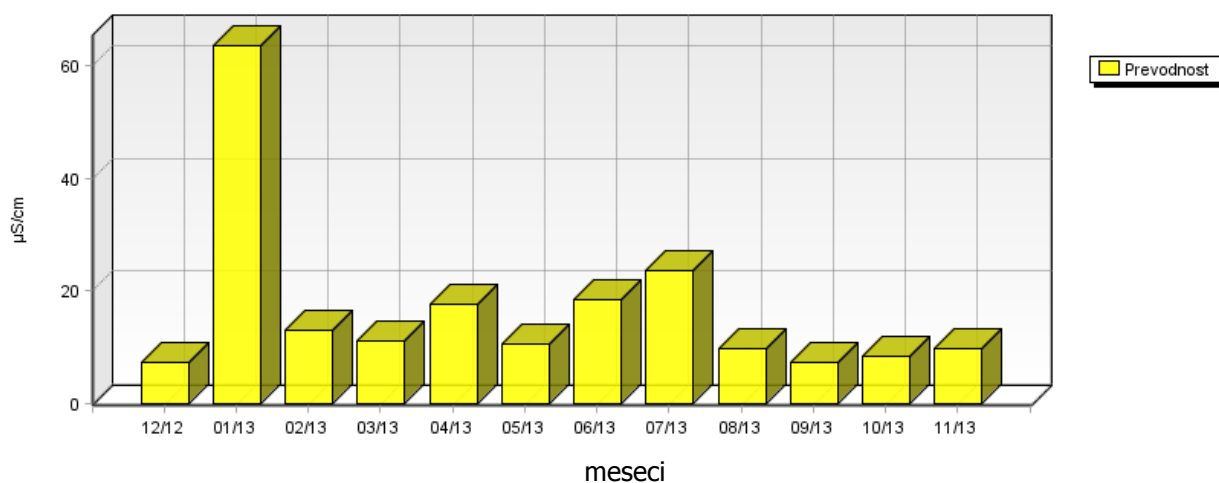
	11/09	11/10	11/11	11/12	11/13
Kislost pH	5.30	5.40	-*	5.54	5.01

*... Na lokaciji v mesecu novembru 2011 ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

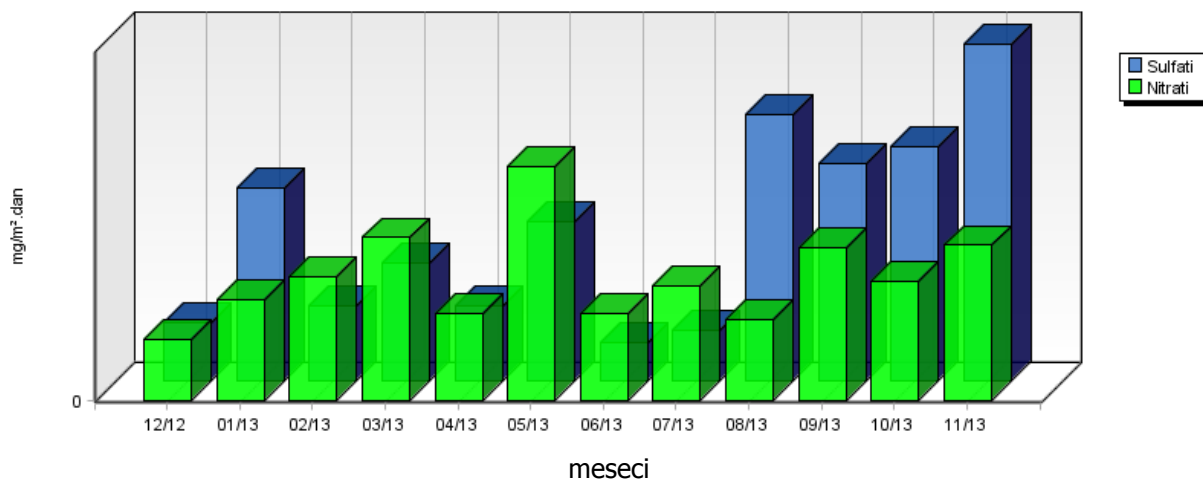


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

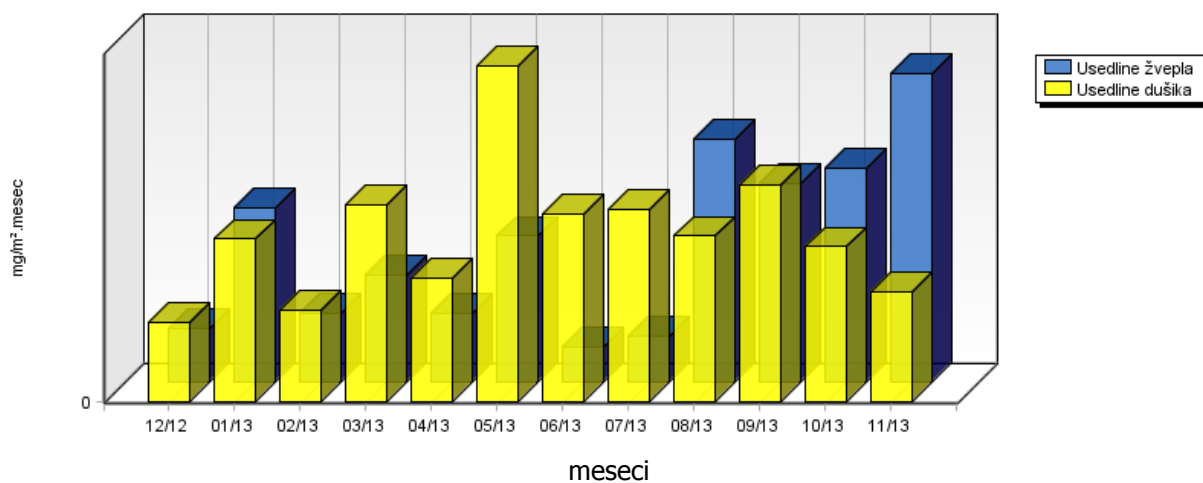


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Nitrati mg/m ² .dan	2.42	4.01	4.92	6.48	3.44	9.30	3.42	4.52	3.21	6.04	4.74	6.21
Sulfati mg/m ² .dan	2.30	7.63	2.96	4.64	2.97	6.35	1.52	1.98	10.55	8.63	9.29	13.41
Usedline dušika mg/m ² .meseč	34.52	71.20	39.91	85.52	53.67	146.73	81.59	83.55	72.57	94.42	67.50	47.84
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	23.03	76.25	29.62	46.41	29.68	63.46	15.16	19.76	105.45	86.33	92.90	134.06

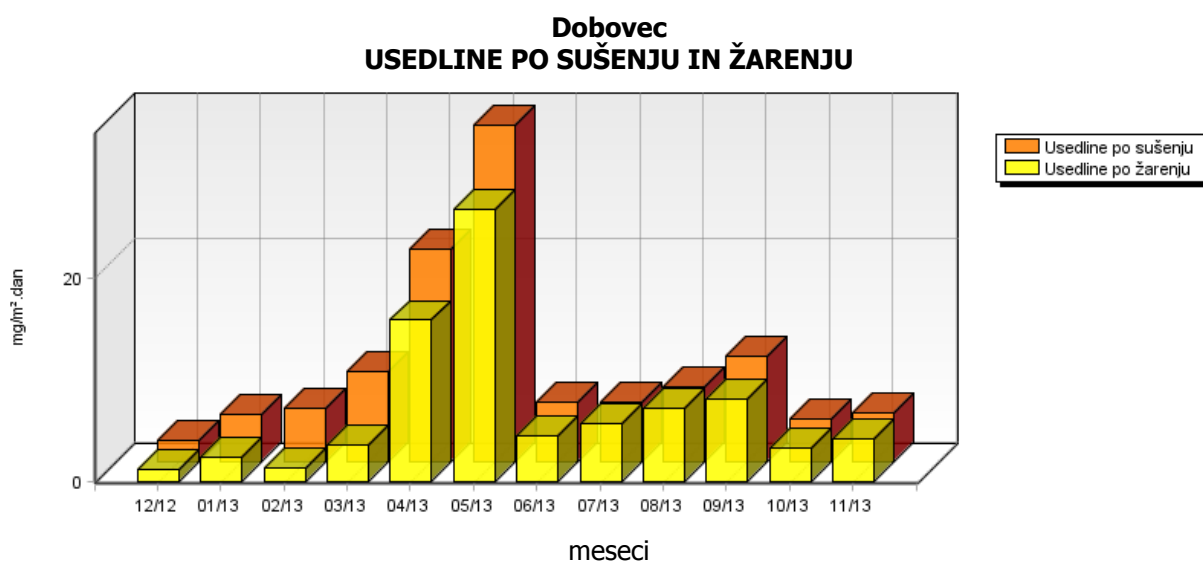
**Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

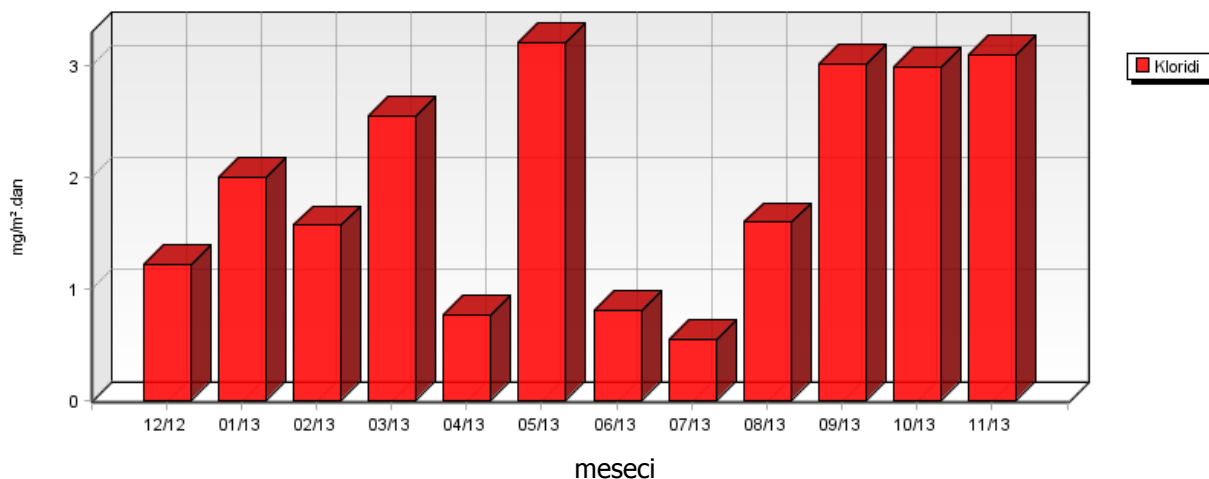


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	2.04	4.62	5.16	8.83	20.98	33.27	5.81	5.77	7.33	10.32	4.14	4.72
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	1.13	2.30	1.30	3.54	16.01	26.80	4.48	5.60	7.17	8.11	3.18	4.12

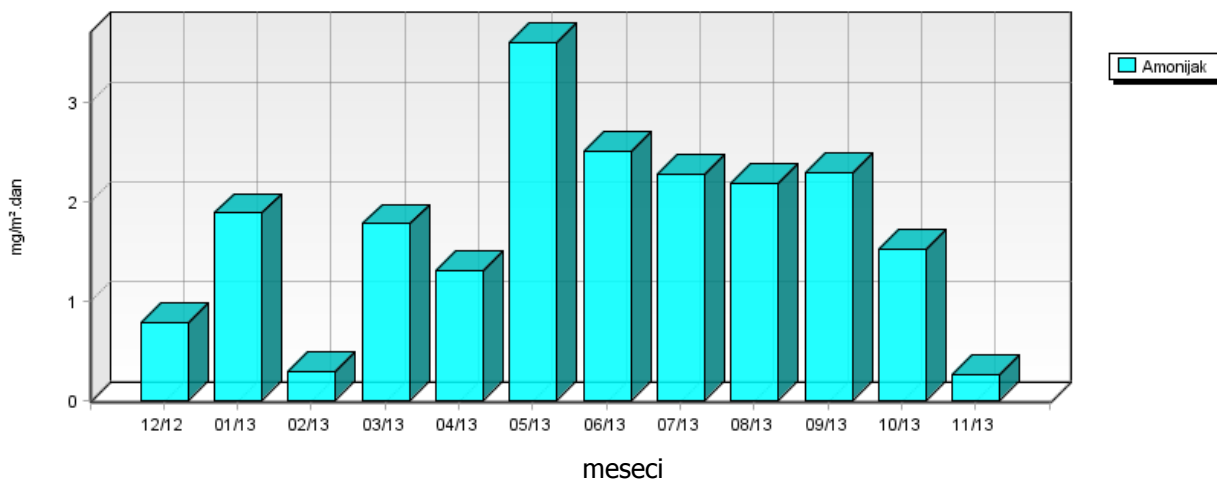


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.21	2.01	1.58	2.55	0.76	3.21	0.80	0.54	1.60	3.02	2.99	3.10
Amonijak mg/m ² .dan	0.78	1.89	0.28	1.78	1.30	3.59	2.51	2.27	2.18	2.29	1.52	0.25
Kalcij mg/m ² .dan	2.08	0.57	1.12	2.55	1.51	5.03	0.91	1.08	2.52	2.16	2.71	4.87
Magnezij mg/m ² .dan	0.42	0.52	0.27	0.89	1.05	3.06	0.69	0.42	1.25	0.79	3.50	0.81
Natrij mg/m ² .dan	0.22	0.44	0.50	1.02	0.44	1.02	0.08	0.17	0.16	0.60	2.09	0.93
Kalij mg/m ² .dan	0.44	0.20	0.16	0.25	0.29	1.03	0.78	0.28	0.16	0.30	0.24	0.31

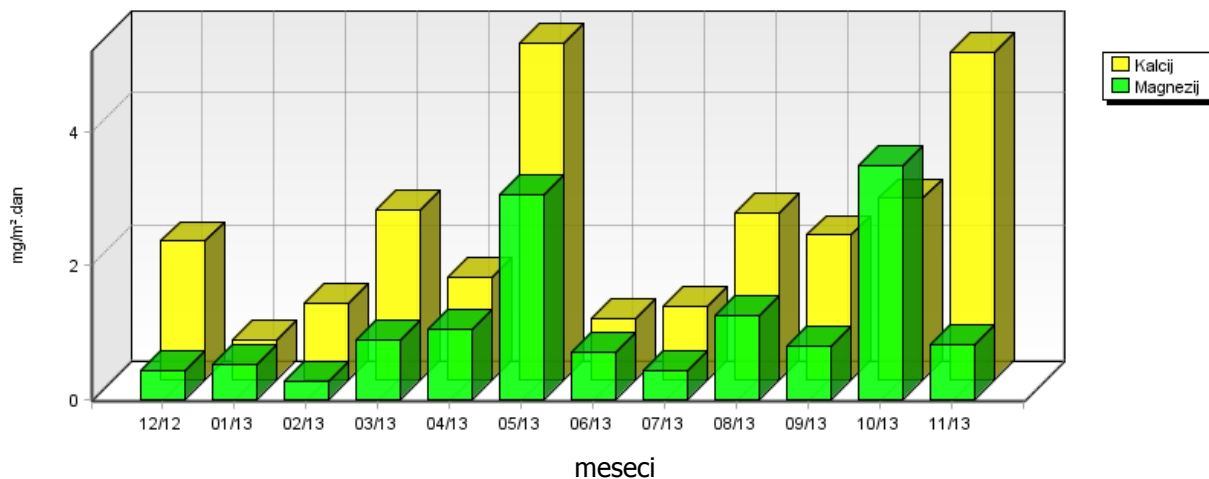
**Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH**



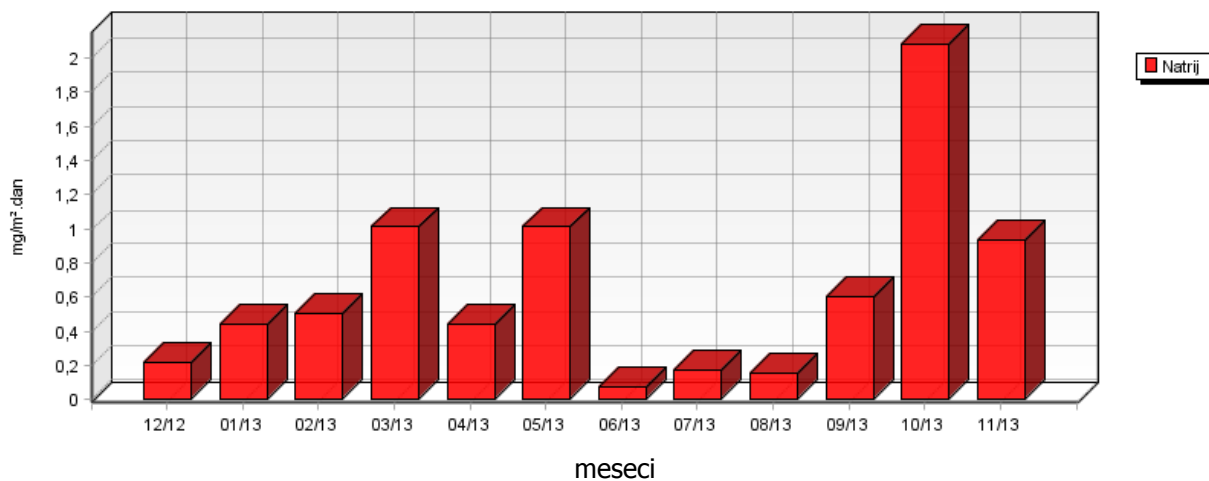
**Dobovec
AMONIYAK V PADAVINAH**



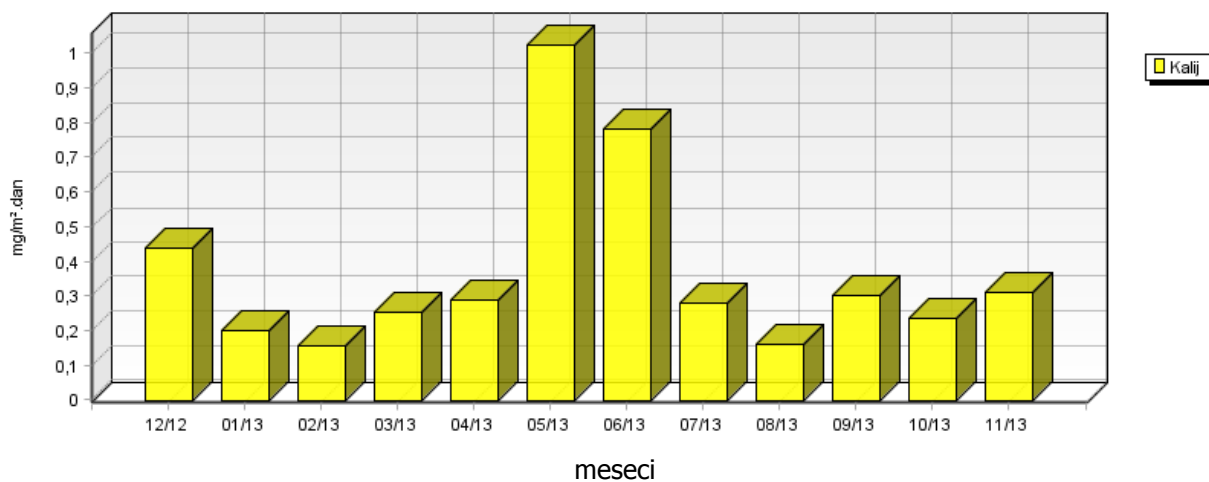
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



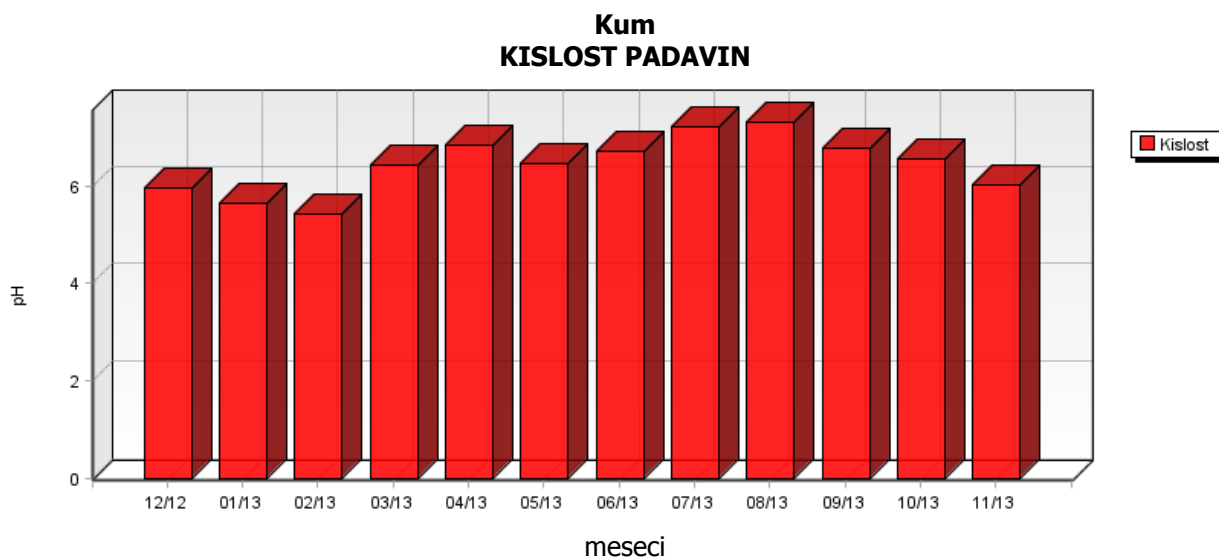
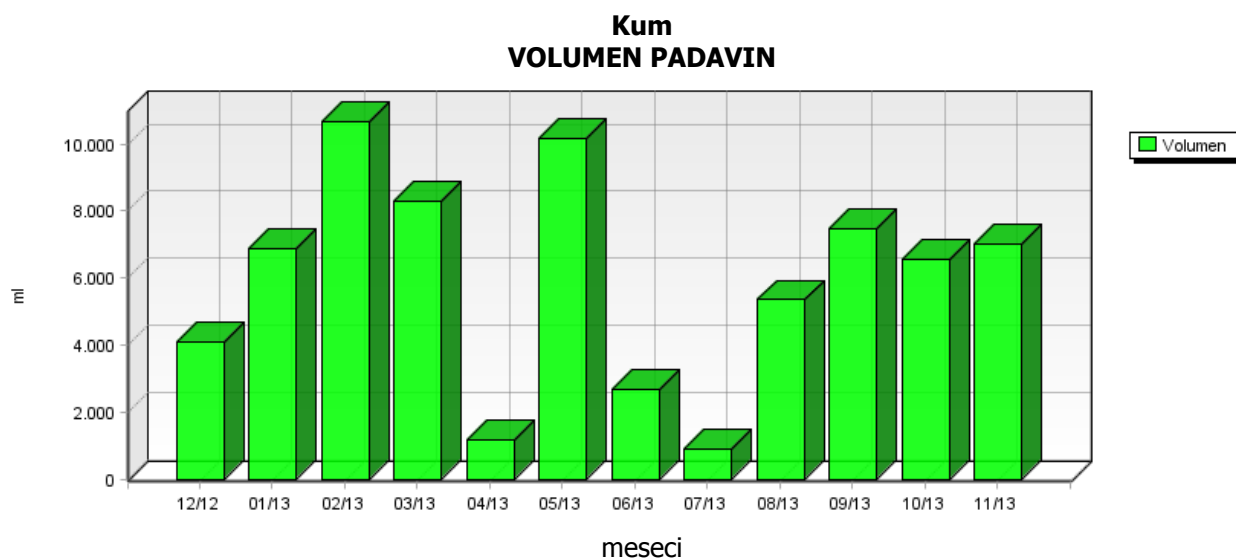
Dobovec
KALIJ V PADAVINAH



5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

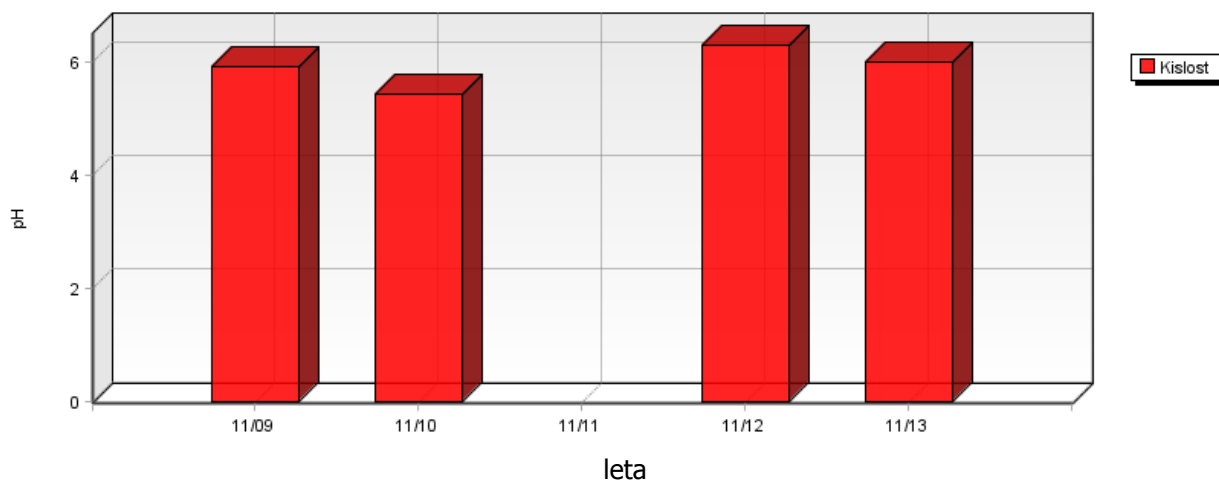
	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Volumen ml	4080	6875	10650	8310	1170	10170	2670	870	5350	7480	6570	7030
Kislost pH	5.96	5.65	5.44	6.42	6.83	6.45	6.71	7.23	7.33	6.78	6.56	6.02
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.30	9.30	10.20	10.80	27.30	12.50	28.20	52.50	29.10	12.30	12.20	7.10



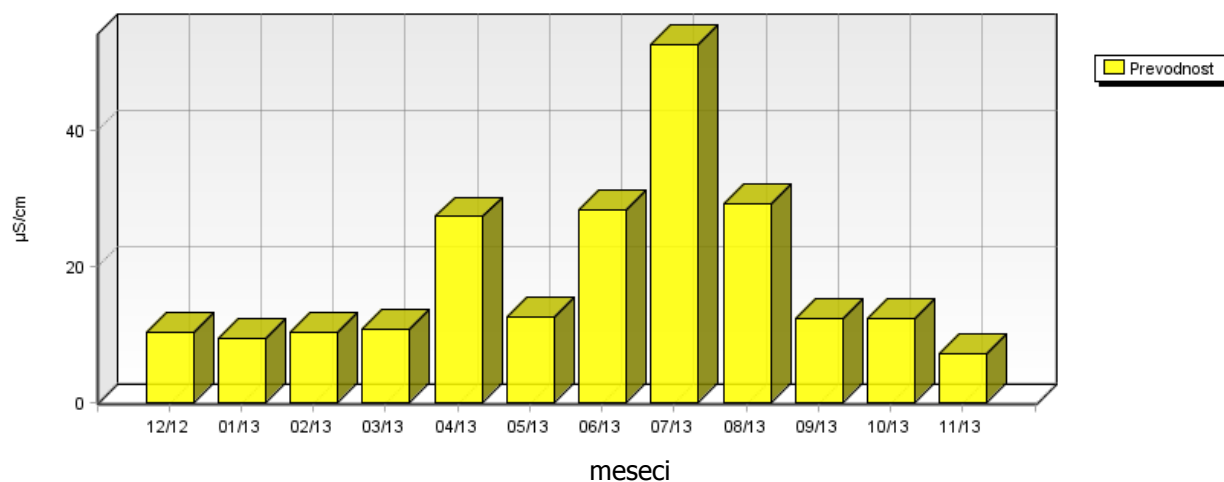
	11/09	11/10	11/11	11/12	11/13
Kislost pH	5.94	5.44	-*	6.32	6.02

*... Na lokaciji v mesecu novembru 2011 ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

**Kum
KISLOST PADAVIN**

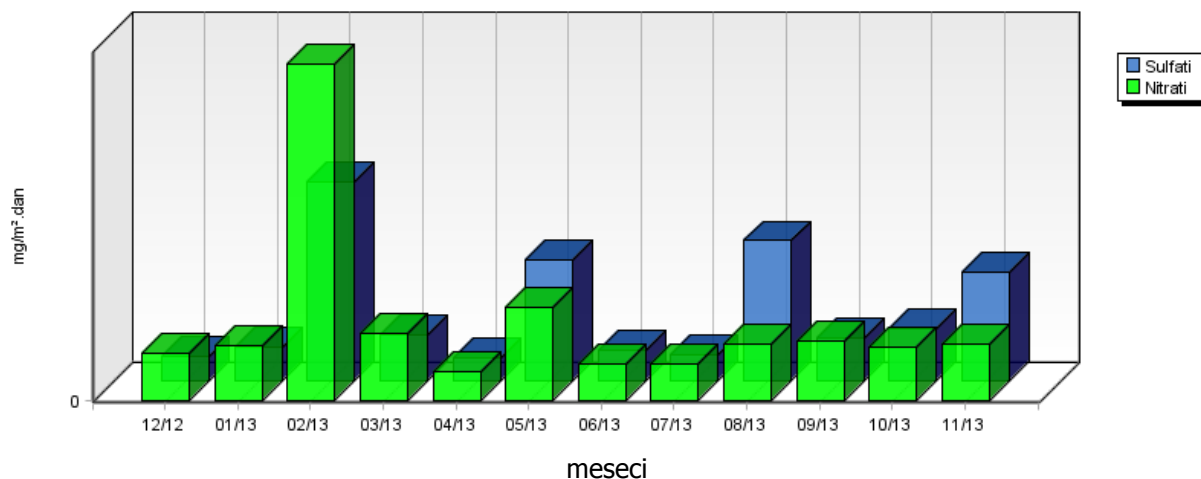


**Kum
PREVODNOST PADAVIN**

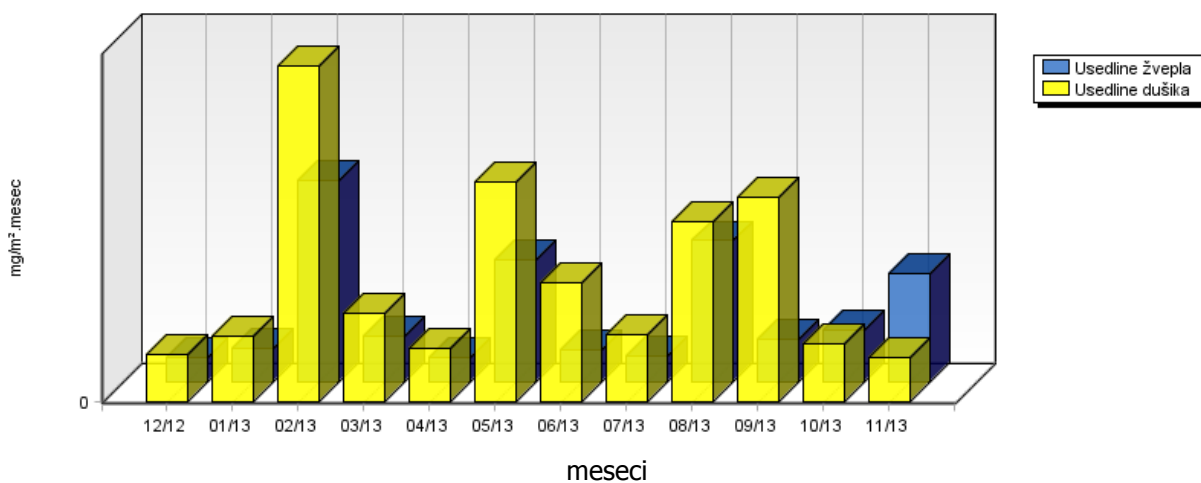


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Nitrati mg/m ² .dan	4.02	4.67	28.78	5.64	2.39	7.94	3.06	3.11	4.72	5.08	4.46	4.77
Sulfati mg/m ² .dan	1.97	2.75	17.00	3.84	1.95	10.29	2.59	2.16	11.95	3.61	4.37	9.17
Usedline dušika mg/m ² .meseč	38.85	54.50	284.42	73.78	44.75	185.94	99.87	56.66	151.52	173.08	47.92	36.79
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	19.67	27.54	169.95	38.37	19.47	102.90	25.93	21.62	119.53	36.06	43.72	91.66

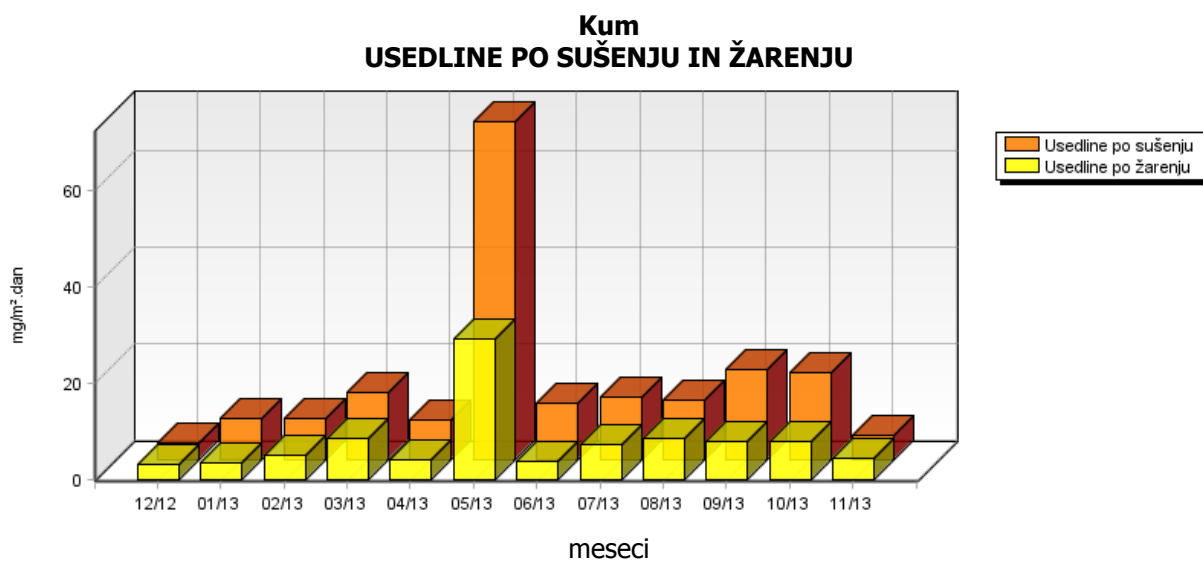
**Kum
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kum
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

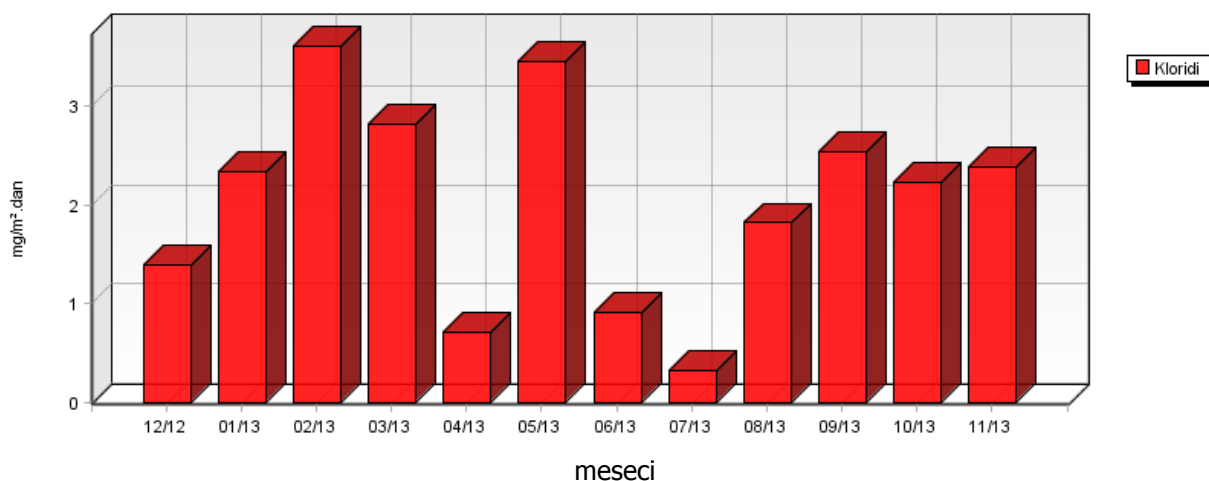


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	3.40	8.32	8.49	13.72	8.08	69.88	11.75	12.94	12.09	18.54	17.96	4.82
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	2.97	3.39	4.82	8.46	3.95	28.96	3.81	7.25	8.47	7.92	7.78	4.18

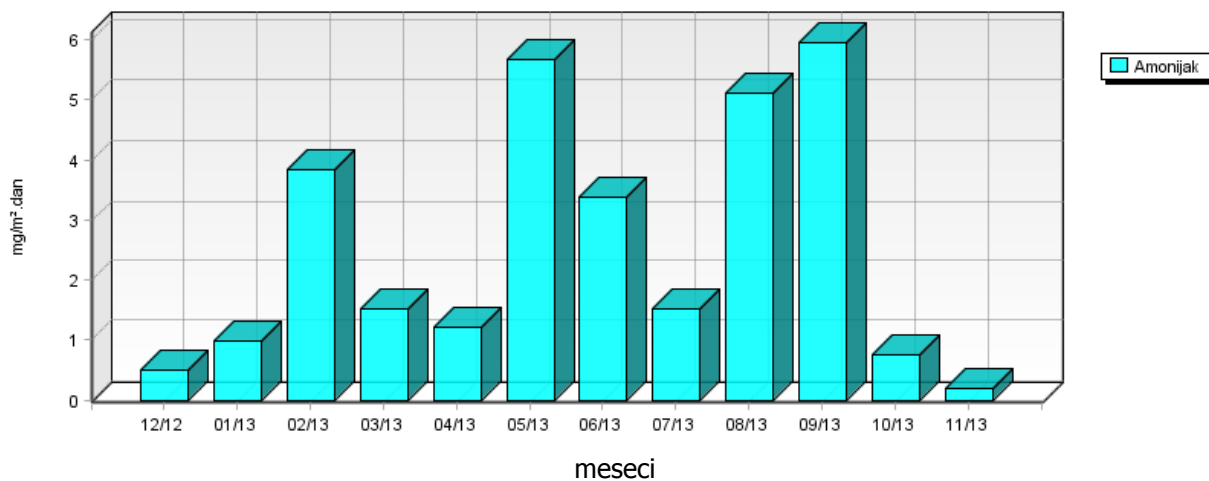


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.39	2.33	3.62	2.82	0.70	3.45	0.91	0.32	1.82	2.54	2.23	2.39
Amonijak mg/m ² .dan	0.50	0.98	3.83	1.52	1.22	5.66	3.39	1.52	5.12	5.94	0.76	0.19
Kalcij mg/m ² .dan	2.37	1.67	4.13	4.43	1.30	7.40	2.20	2.28	5.71	3.99	5.10	3.41
Magnezij mg/m ² .dan	1.92	1.22	10.36	0.73	0.62	1.80	1.42	0.77	1.10	1.32	0.97	2.07
Natrij mg/m ² .dan	0.47	0.37	4.19	0.68	0.48	1.33	0.13	0.18	0.33	0.46	1.74	0.62
Kalij mg/m ² .dan	0.17	0.14	1.66	0.28	0.36	1.30	4.33	1.13	2.18	0.61	0.40	0.24

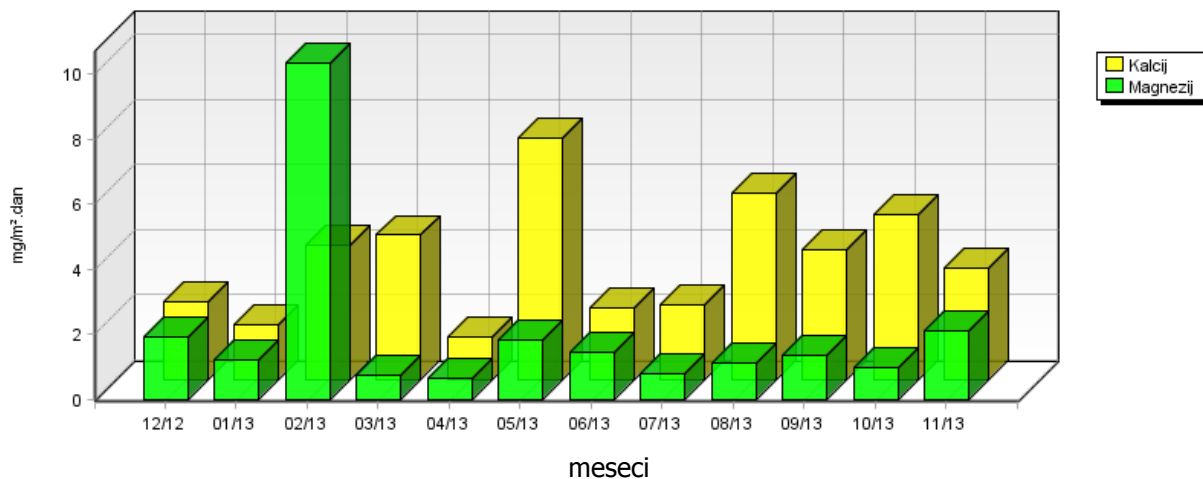
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



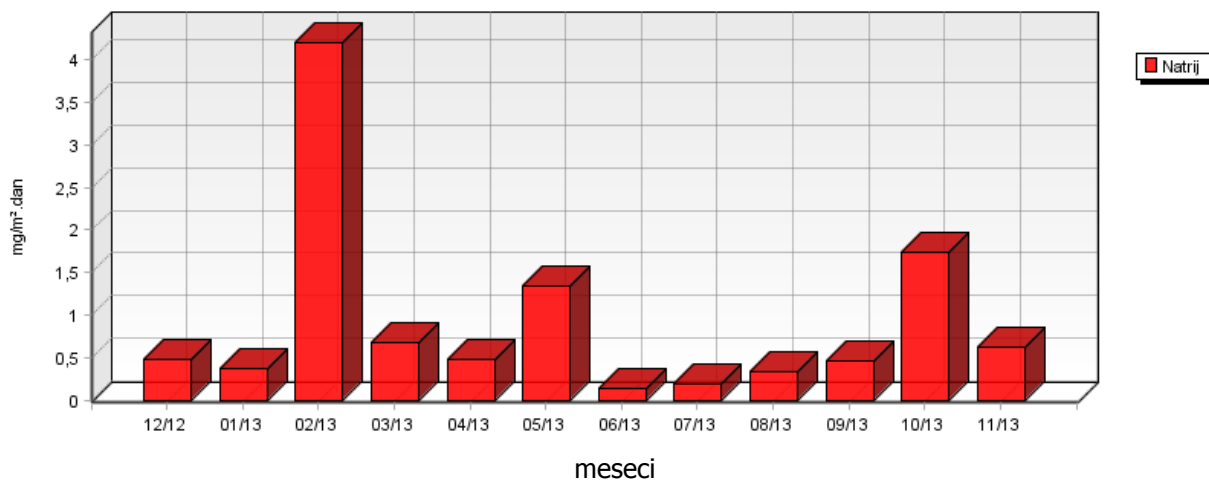
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



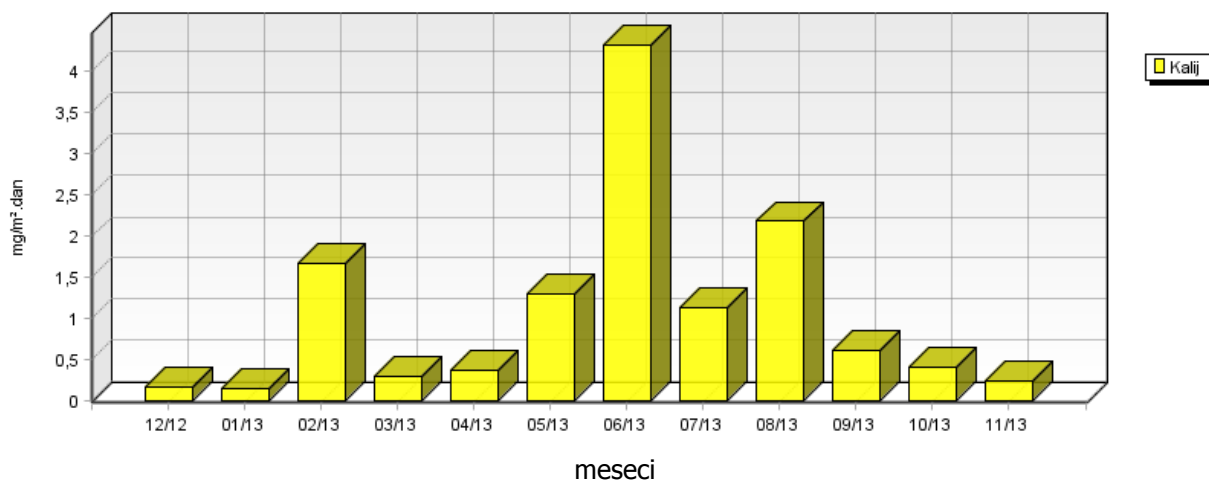
Kum KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kum NATRIJ V PADAVINAH



Kum KALIJ V PADAVINAH

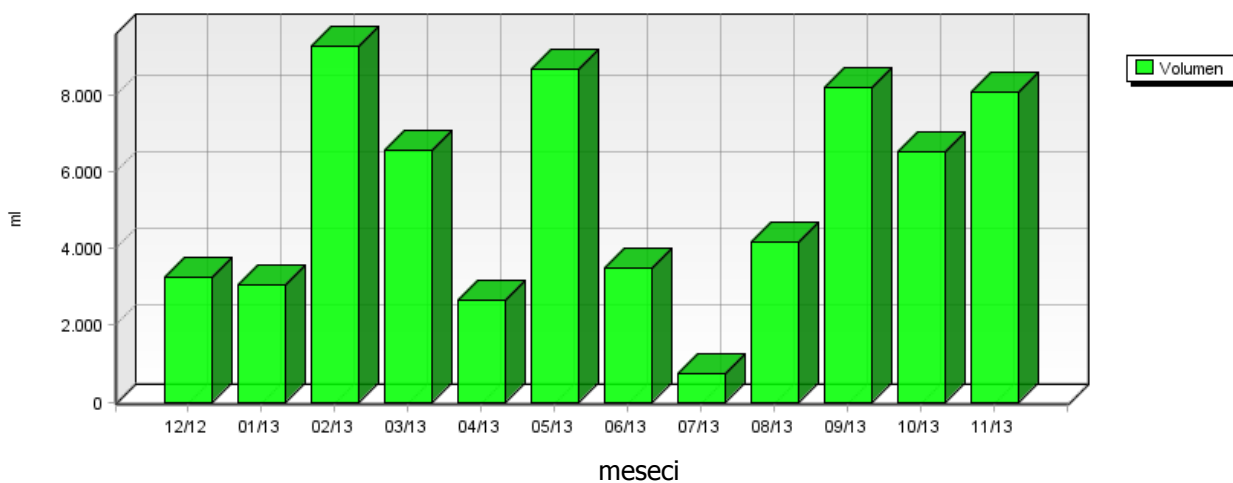


5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

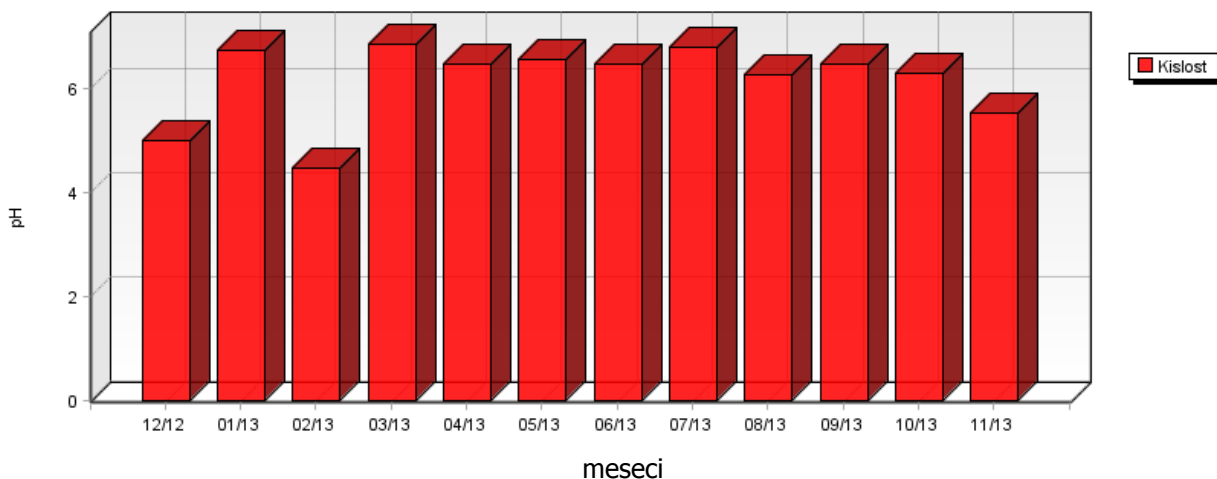
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Volumen ml	3250	3069	9300	6580	2670	8700	3510	720	4180	8190	6540	8090
Kislost pH	4.99	6.74	4.45	6.86	6.46	6.54	6.46	6.79	6.25	6.45	6.29	5.51
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	8.40	45.60	15.80	15.30	19.00	11.80	12.10	35.20	12.50	8.10	10.00	10.10

**Ravenska vas
VOLUMEN PADAVIN**



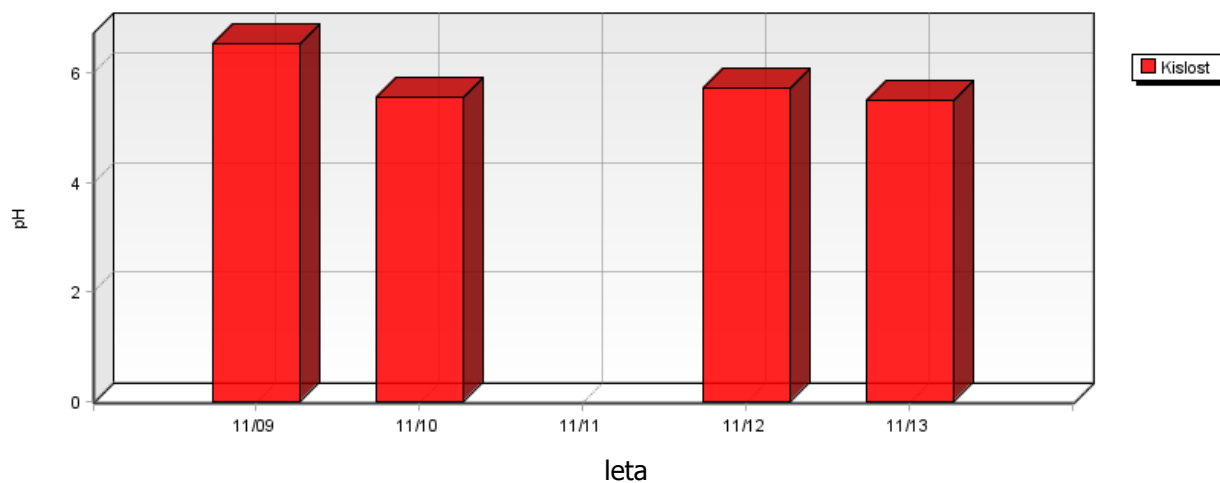
**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**



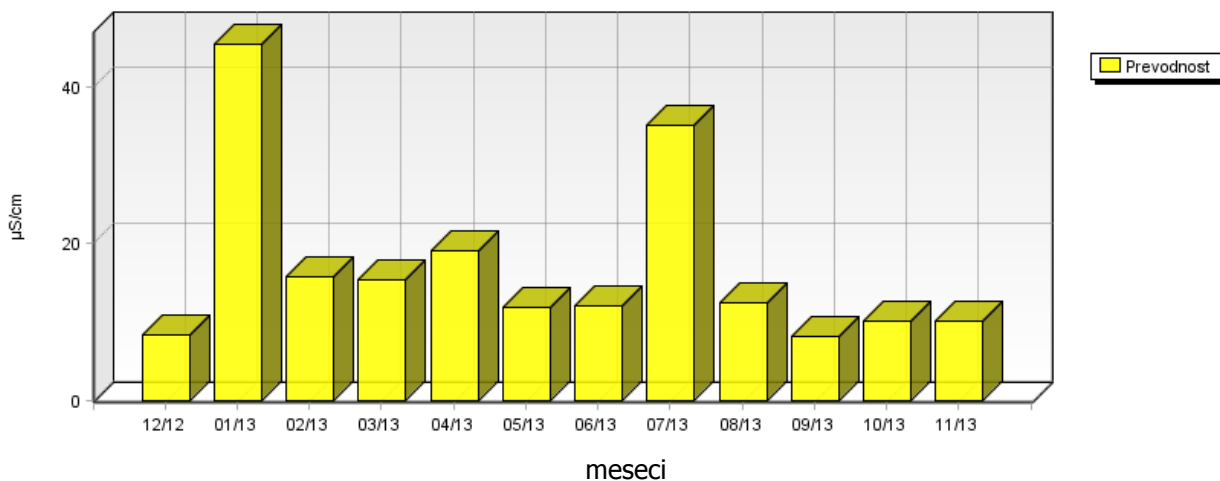
	11/09	11/10	11/11	11/12	11/13
Kislost pH	6.52	5.55	-	5.71	5.51

*... Na lokaciji v mesecu novembru 2011 ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

Ravska vas KISLOST PADAVIN

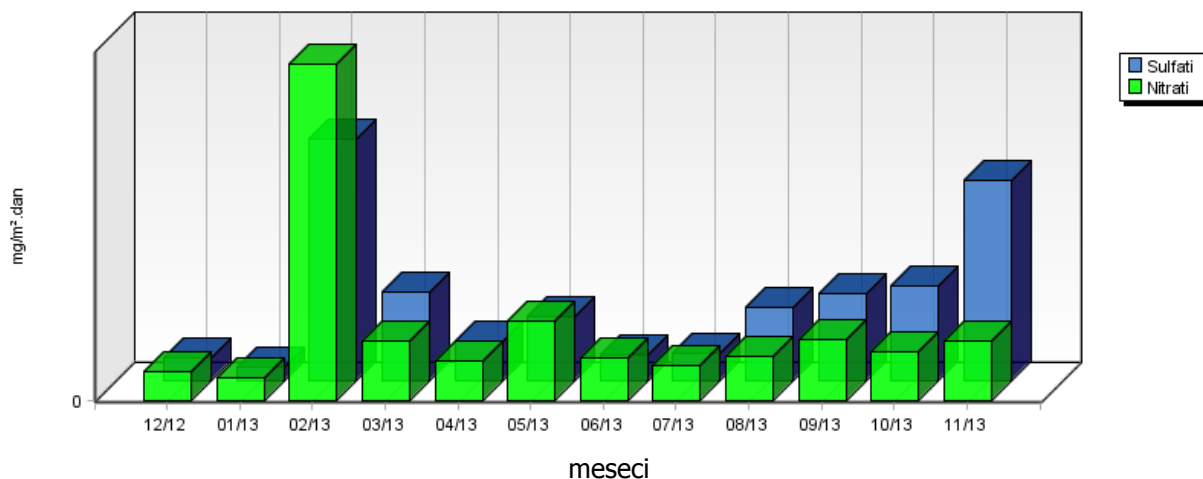


Ravska vas PREVODNOST PADAVIN

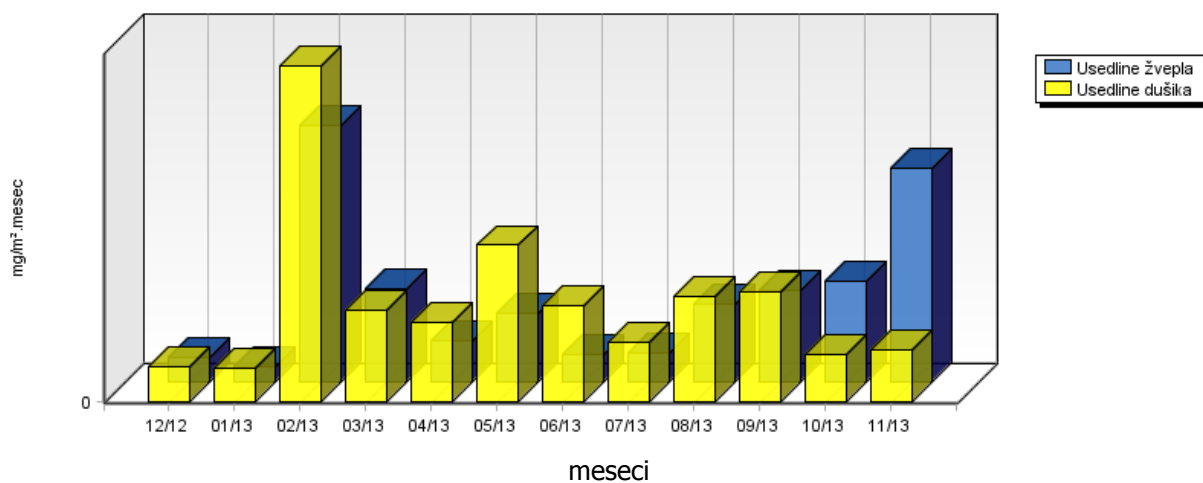


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Nitrati mg/m ² .dan	2.65	2.08	31.13	5.41	3.64	7.33	3.91	3.18	3.97	5.56	4.44	5.49
Sulfati mg/m ² .dan	2.10	1.23	22.29	8.09	3.55	5.85	2.26	2.46	6.67	7.95	8.70	18.46
Usedline dušika mg/m ² .meseč	30.30	28.22	291.96	79.37	68.26	136.47	82.65	51.00	90.50	94.77	40.45	44.91
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	20.97	12.30	222.93	80.88	35.54	58.49	22.64	24.59	66.70	79.53	87.05	184.59

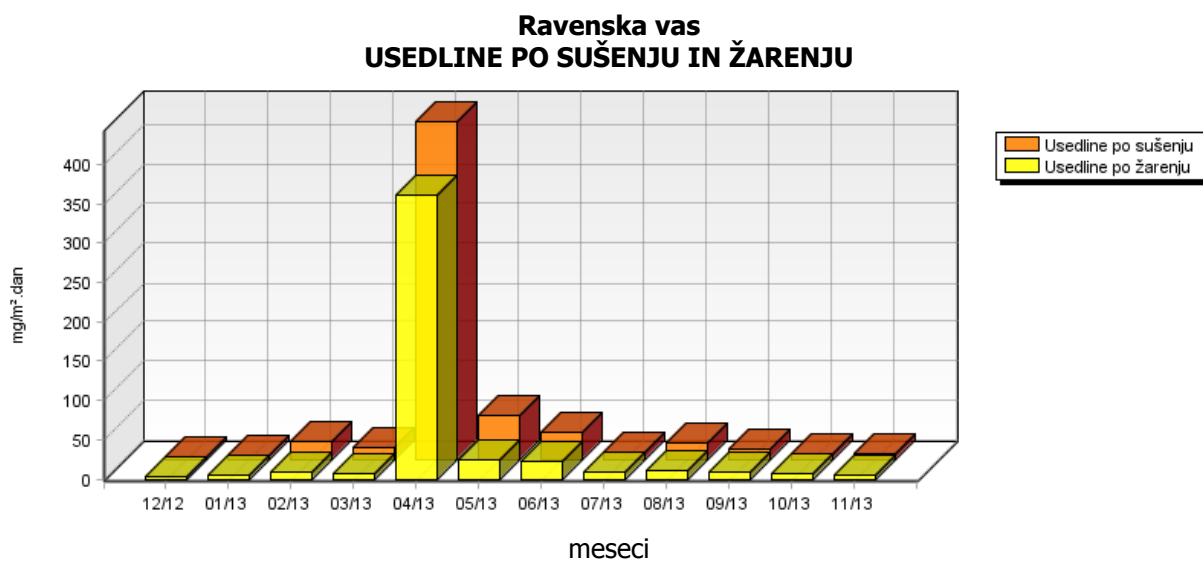
Ravenska vas
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Ravenska vas
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

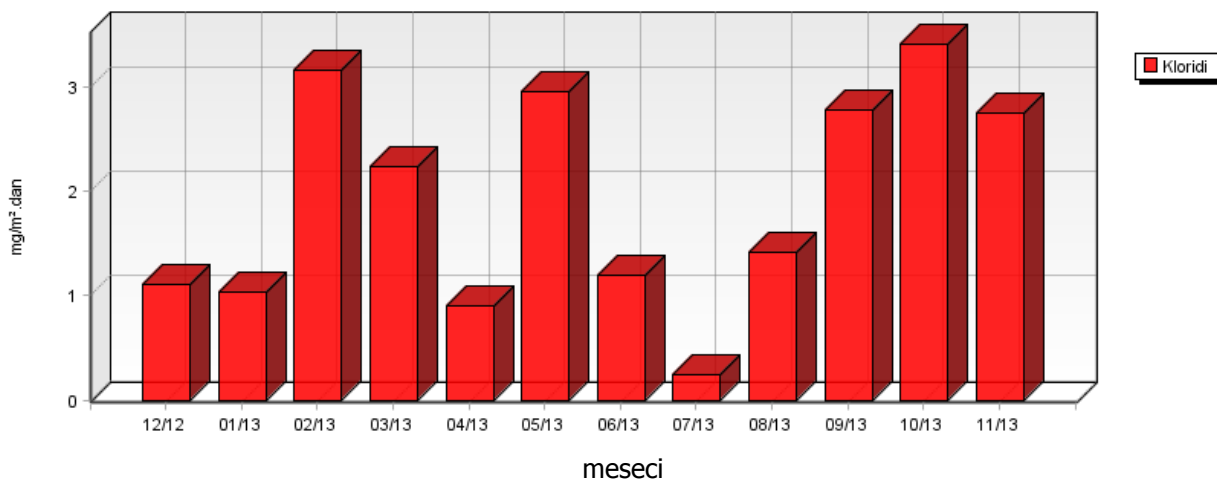


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	3.06	5.39	22.07	13.79	428.56	55.28	34.94	9.51	21.29	13.45	6.69	6.89
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	2.44	3.95	9.27	6.09	361.70	25.22	21.53	9.30	11.61	9.33	5.87	3.96

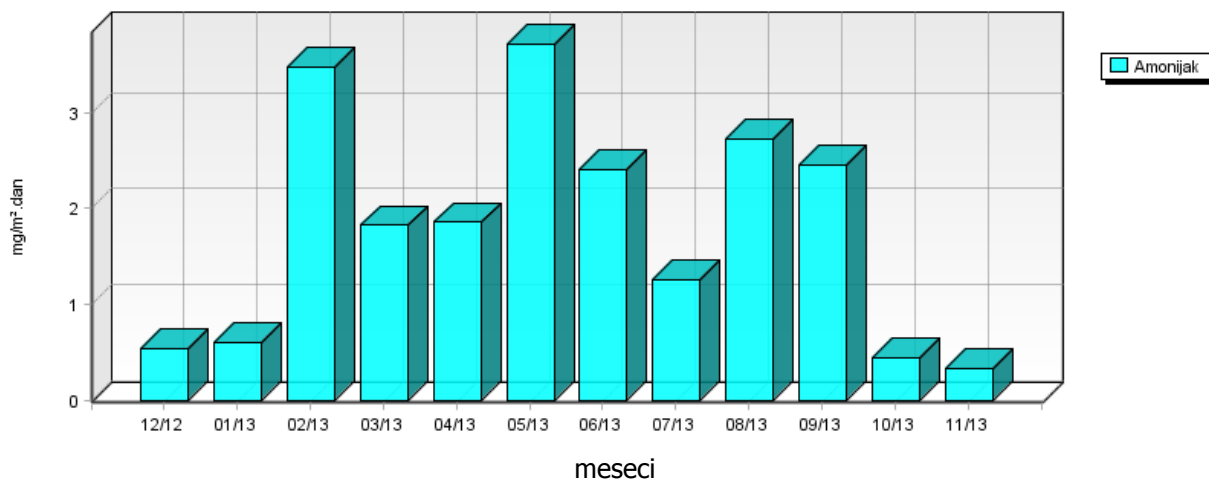


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.10	1.04	3.16	2.23	0.91	2.95	1.19	0.24	1.42	2.78	3.42	2.75
Amonijak mg/m ² .dan	0.53	0.60	3.47	1.83	1.87	3.72	2.41	1.26	2.72	2.45	0.44	0.33
Kalcij mg/m ² .dan	1.89	0.15	6.76	1.60	2.20	5.06	1.19	0.98	1.62	2.78	3.49	5.10
Magnezij mg/m ² .dan	0.38	0.27	2.74	1.16	0.47	3.85	0.83	0.34	1.11	1.45	2.70	2.38
Natrij mg/m ² .dan	0.22	0.17	3.79	0.76	0.60	0.79	0.12	0.14	0.17	0.83	1.73	0.82
Kalij mg/m ² .dan	0.11	0.10	1.45	0.22	1.14	3.89	1.07	0.47	0.26	0.28	2.09	0.82

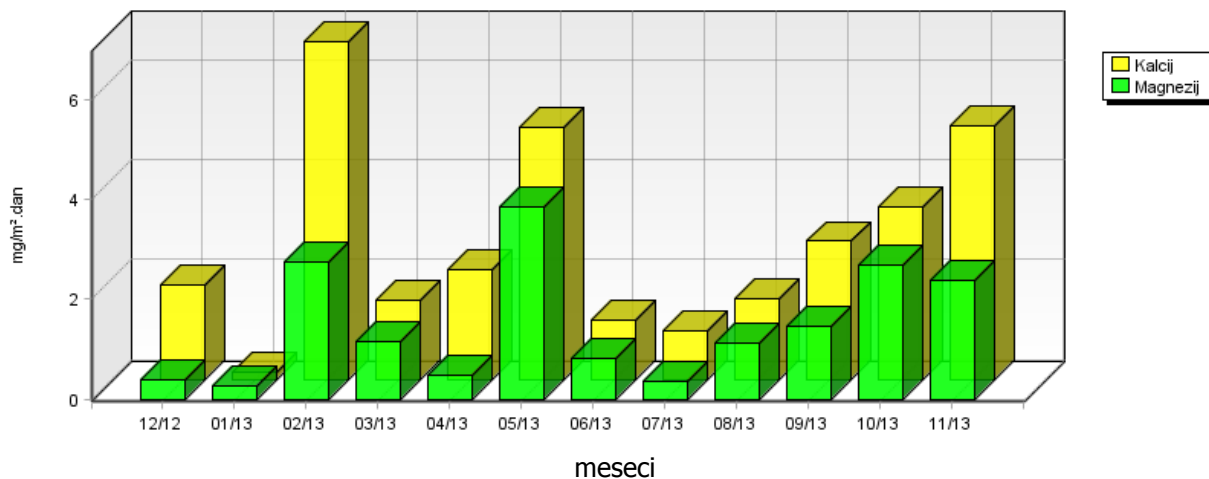
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



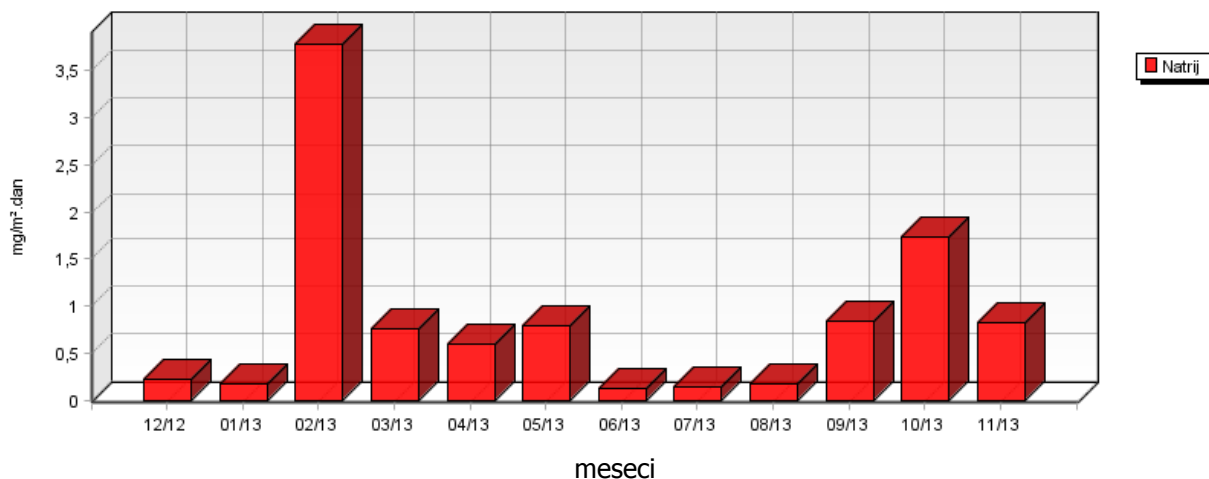
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



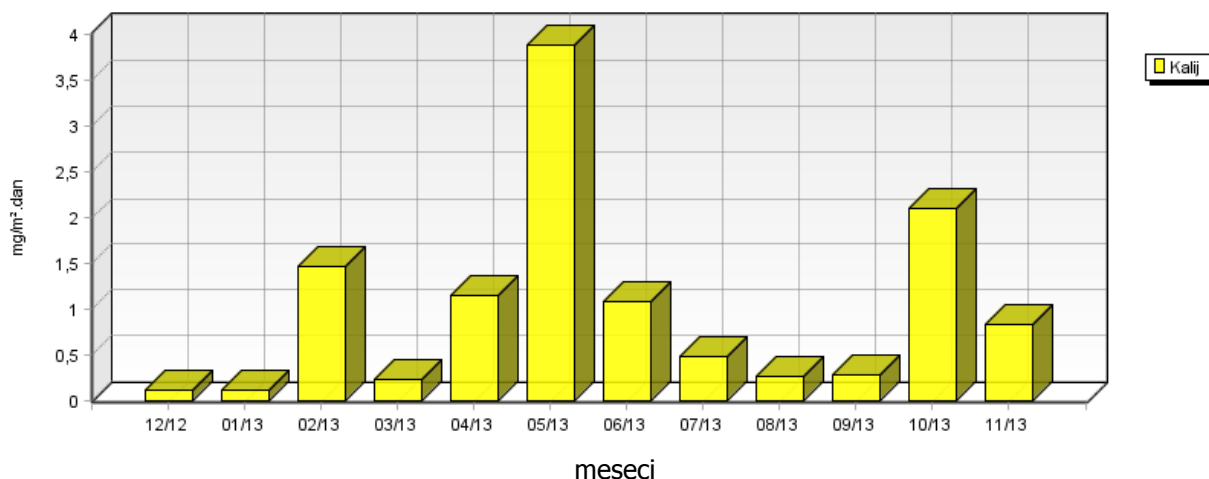
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**

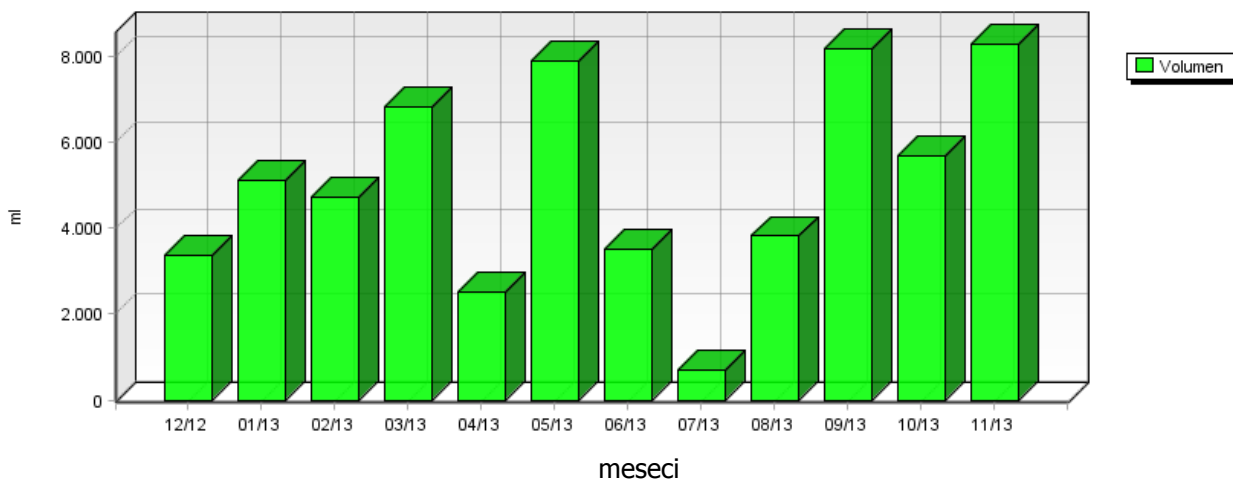


5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

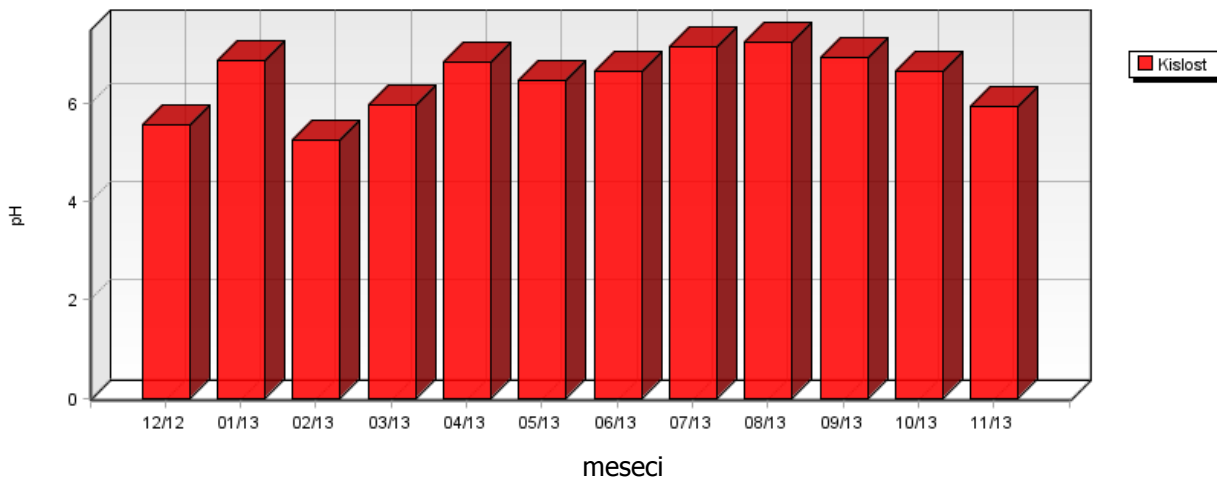
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Volumen ml	3380	5140	4740	6850	2500	7920	3510	690	3850	8190	5690	8320
Kislost pH	5.54	6.85	5.24	5.96	6.84	6.45	6.64	7.15	7.25	6.93	6.65	5.92
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	8.30	51.10	9.80	9.40	27.60	13.30	14.70	66.40	27.60	16.80	12.20	8.40

**Lakonca
VOLUMEN PADAVIN**



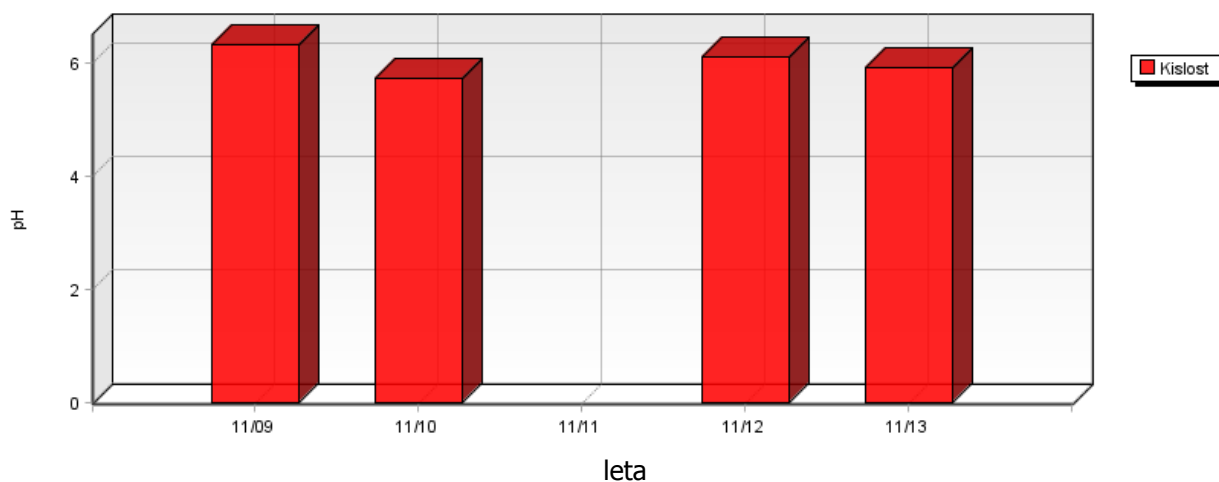
**Lakonca
KISLOST PADAVIN**



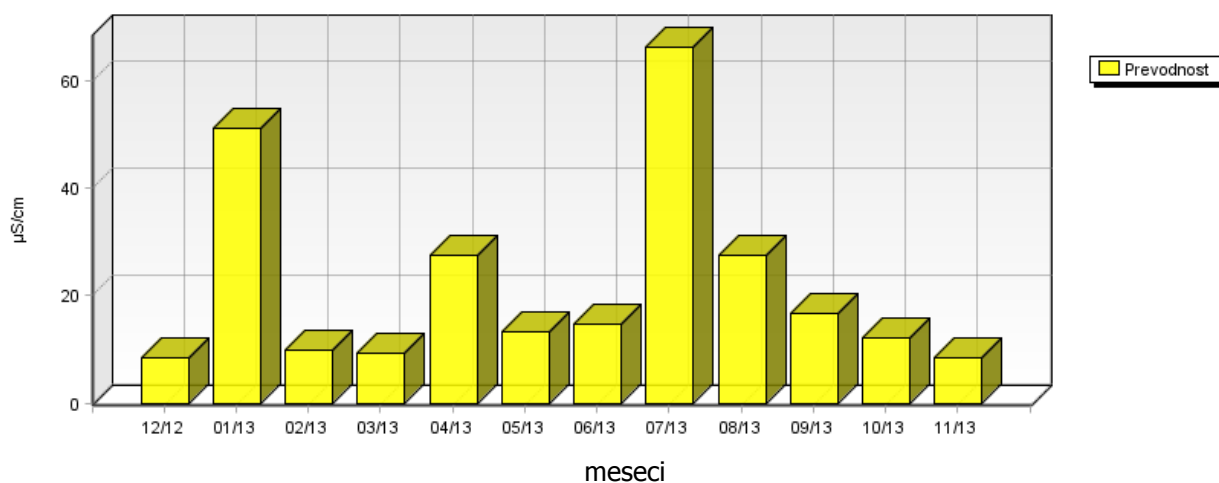
	11/09	11/10	11/11	11/12	11/13
Kislost pH	6.31	5.72	-	6.11	5.92

*... Na lokaciji v mesecu novembru 2011 ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

Lakonca KISLOST PADAVIN

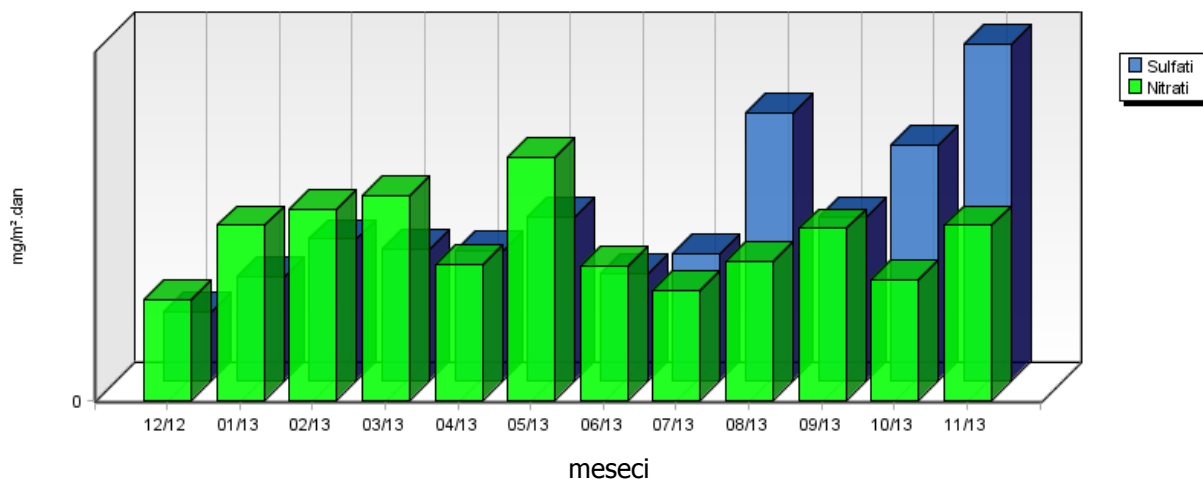


Lakonca PREVODNOST PADAVIN

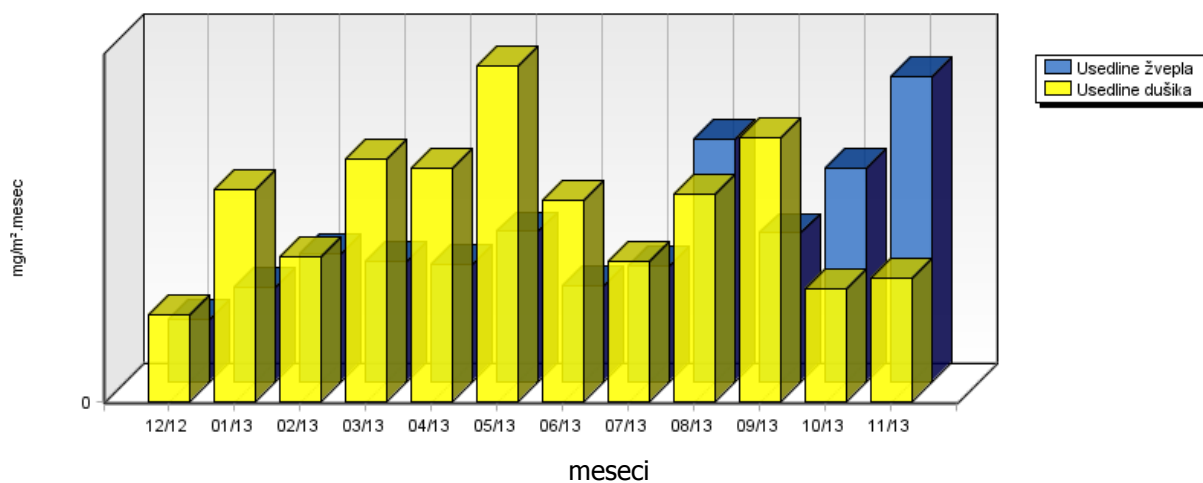


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Nitrati mg/m ² .dan	3.21	5.65	6.15	6.61	4.38	7.80	4.29	3.53	4.44	5.56	3.86	5.65
Sulfati mg/m ² .dan	2.18	3.32	4.54	4.23	4.16	5.32	3.41	4.07	8.60	5.28	7.57	10.85
Usedline dušika mg/m ² .meseč	30.87	74.95	51.41	85.99	82.75	119.34	71.33	49.52	73.42	93.48	39.70	43.55
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	21.80	33.16	45.38	42.33	41.59	53.24	34.08	40.72	86.01	52.83	75.73	108.48

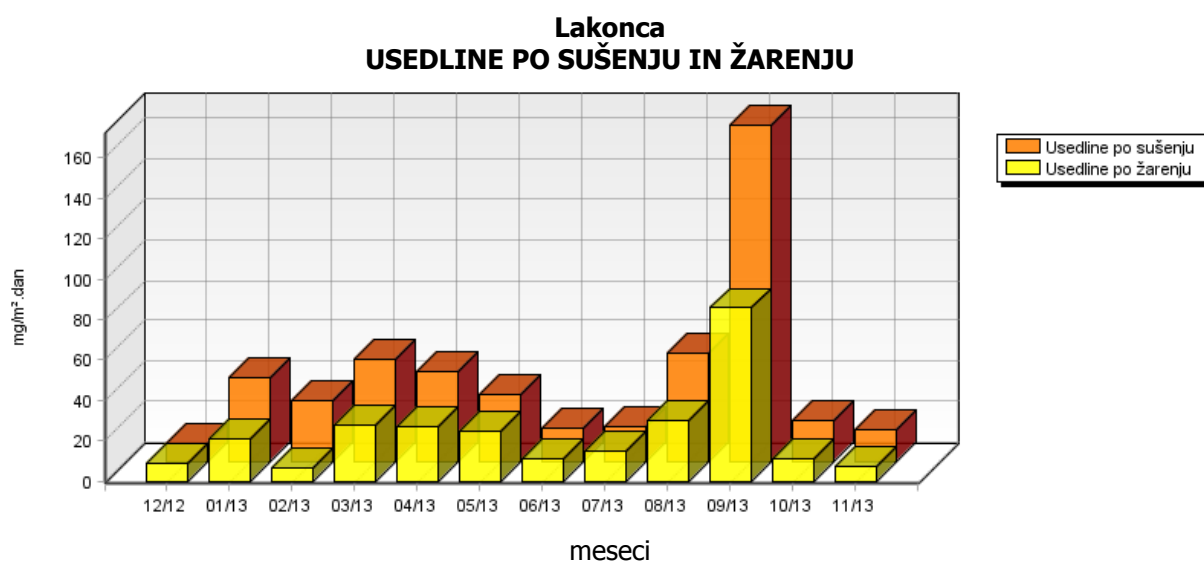
Lakonca
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Lakonca
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

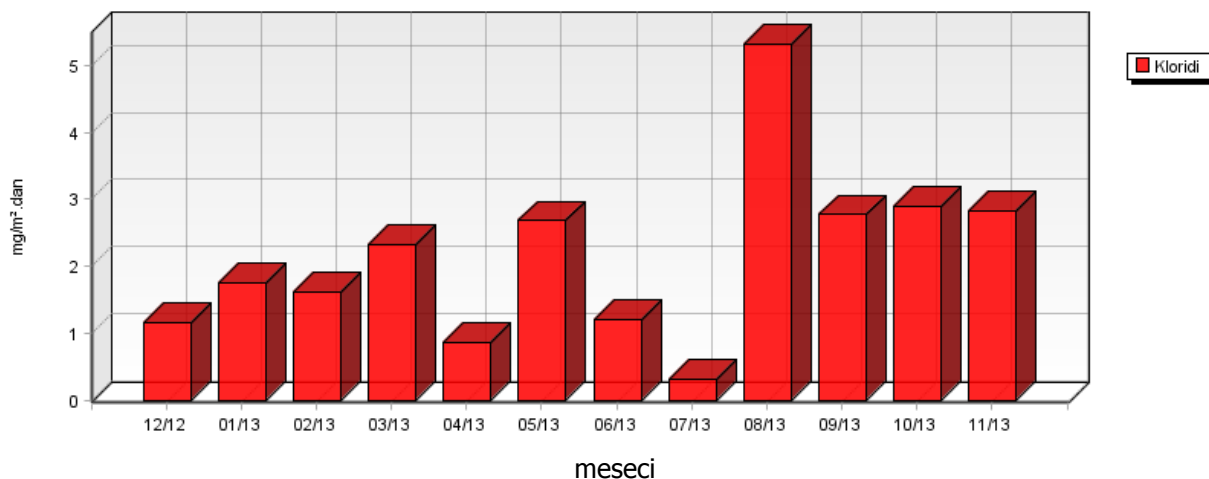


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	8.83	40.95	30.15	50.45	44.00	32.66	16.40	17.32	53.34	166.68	20.17	15.69
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	8.62	20.55	6.49	27.64	26.86	24.94	11.19	14.53	29.96	86.10	10.81	7.50

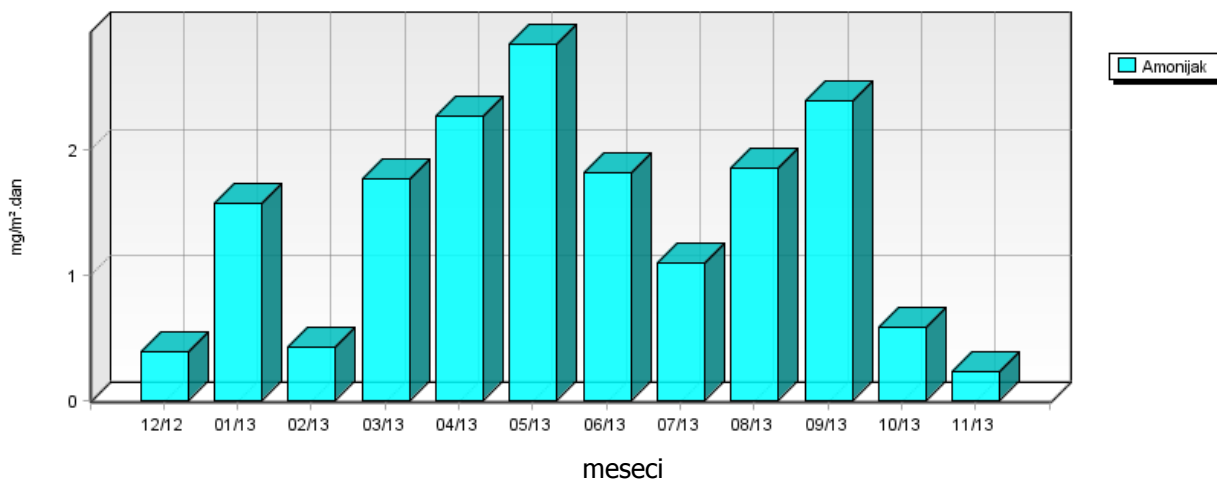


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.15	1.75	1.61	2.33	0.85	2.69	1.19	0.32	5.33	2.78	2.90	2.82
Amonijak mg/m ² .dan	0.39	1.57	0.42	1.77	2.27	2.85	1.81	1.10	1.86	2.39	0.58	0.23
Kalcij mg/m ² .dan	1.97	1.50	1.61	3.99	2.67	6.53	2.55	3.28	7.09	8.74	4.97	2.82
Magnezij mg/m ² .dan	0.40	1.21	1.26	0.81	1.40	1.87	1.86	0.57	0.91	4.59	1.68	3.92
Natrij mg/m ² .dan	0.39	0.63	0.71	1.07	0.70	1.01	0.12	0.21	0.26	0.78	1.66	0.73
Kalij mg/m ² .dan	0.16	0.17	0.16	0.28	0.71	0.82	0.67	0.51	0.29	0.44	0.39	0.28

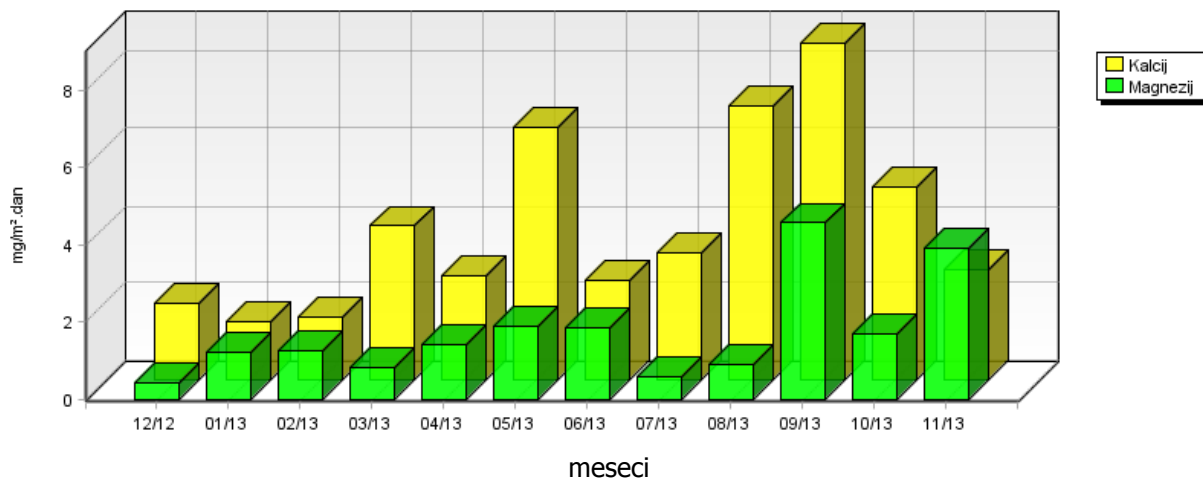
**Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH**



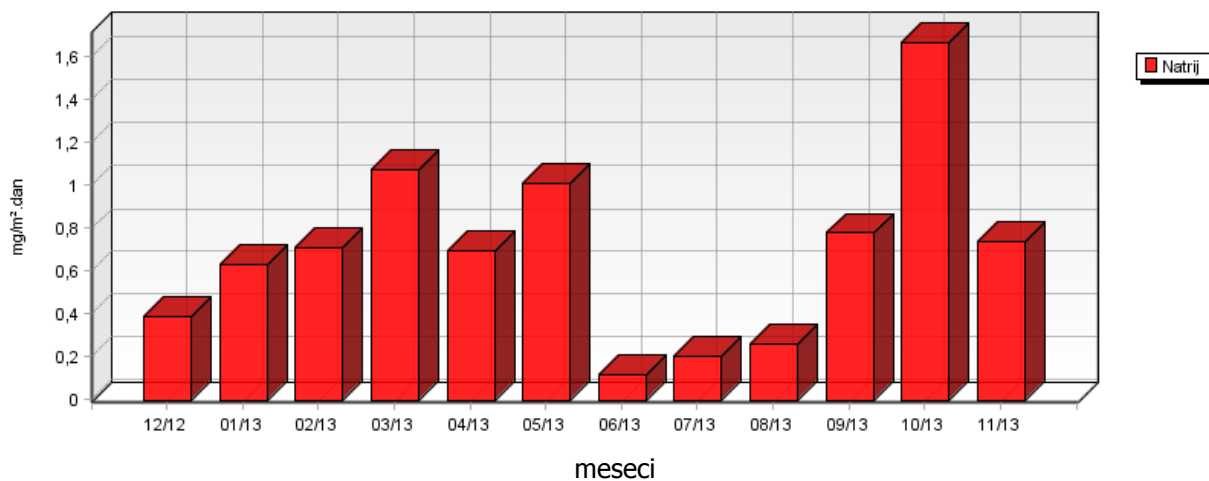
**Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH**



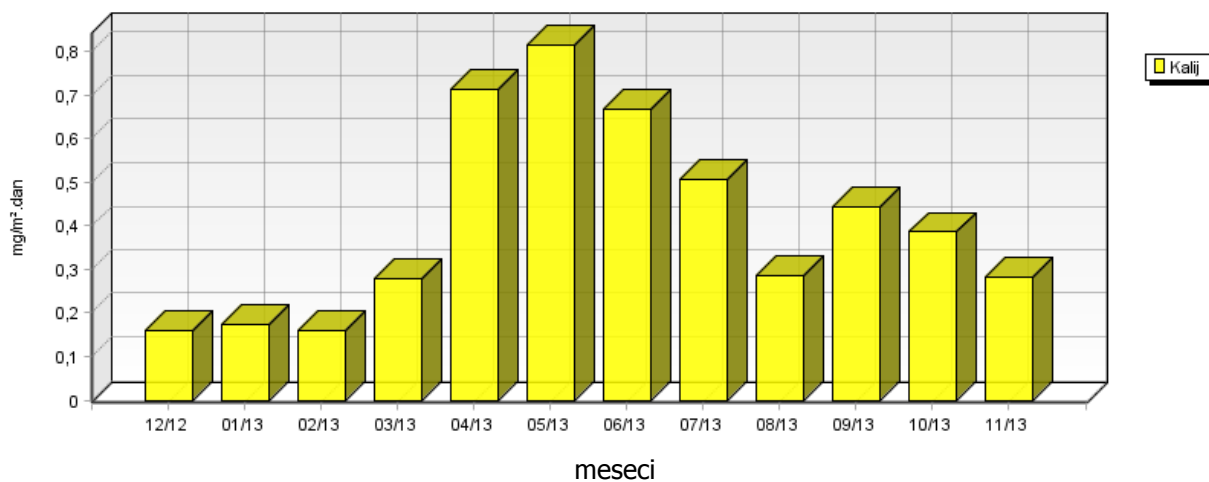
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH

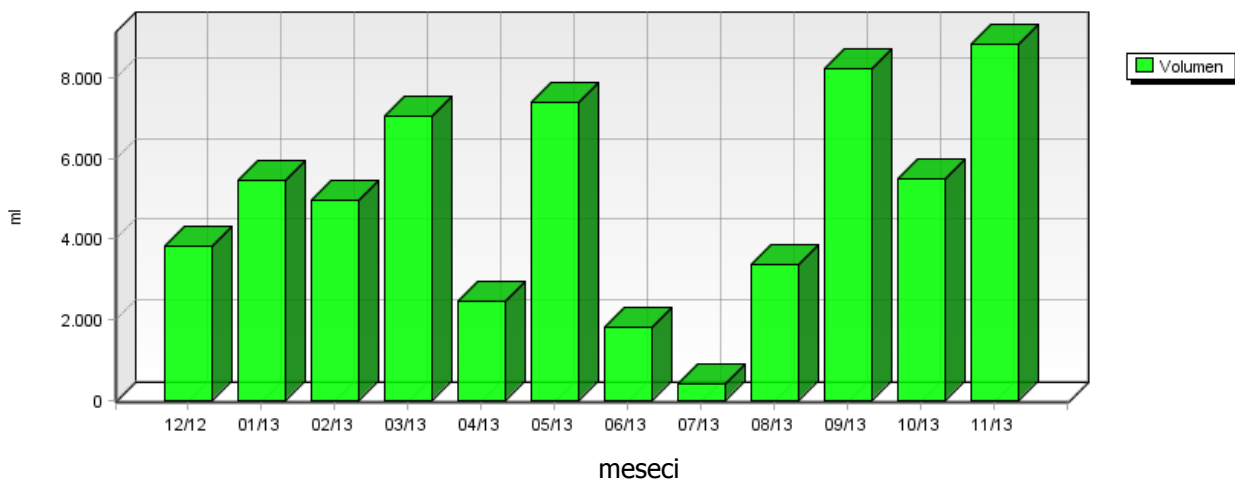


5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

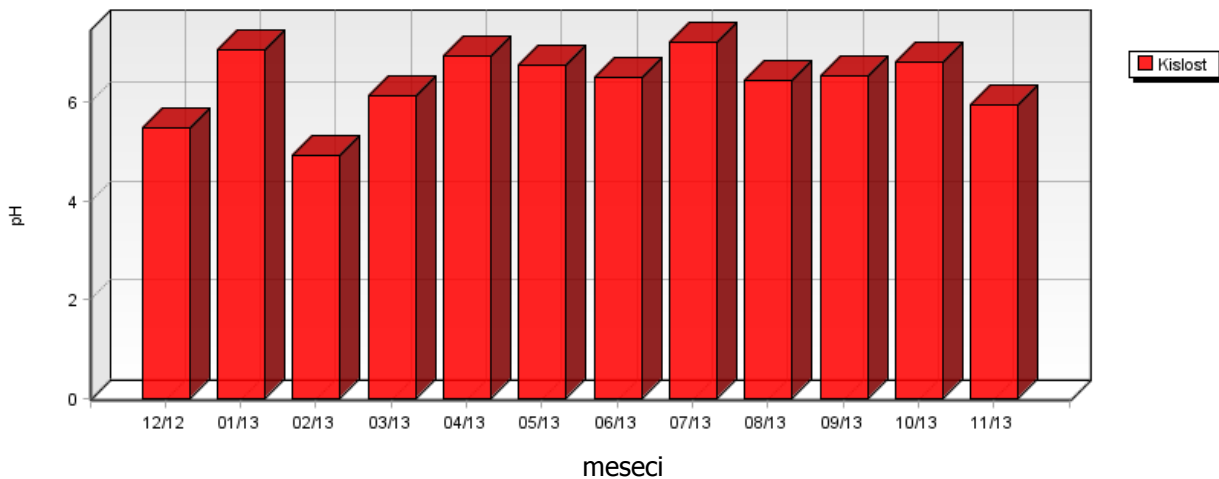
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Volumen ml	3840	5460	4960	7060	2440	7420	1800	410	3360	8260	5490	8870
Kislost pH	5.47	7.05	4.93	6.14	6.93	6.74	6.51	7.23	6.44	6.52	6.80	5.93
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	6.70	24.70	11.00	7.70	28.30	17.10	30.70	119.80	21.80	11.20	15.90	13.20

Prapretno VOLUMEN PADAVIN



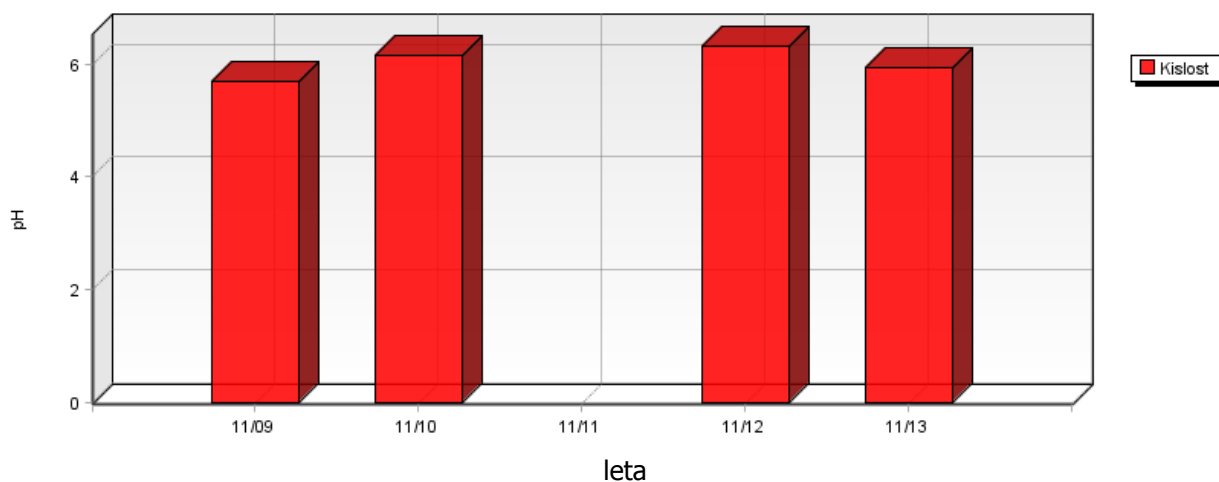
Prapretno KISLOST PADAVIN



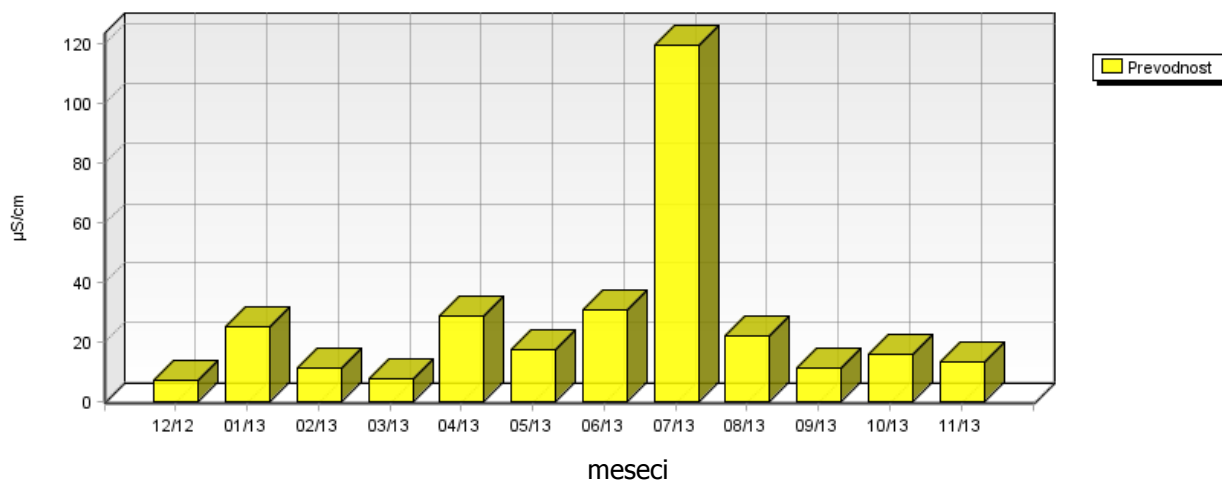
	11/09	11/10	11/11	11/12	11/13
Kislost pH	5.69	6.14	-	6.33	5.93

*... Na lokaciji v mesecu novembru 2011 ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

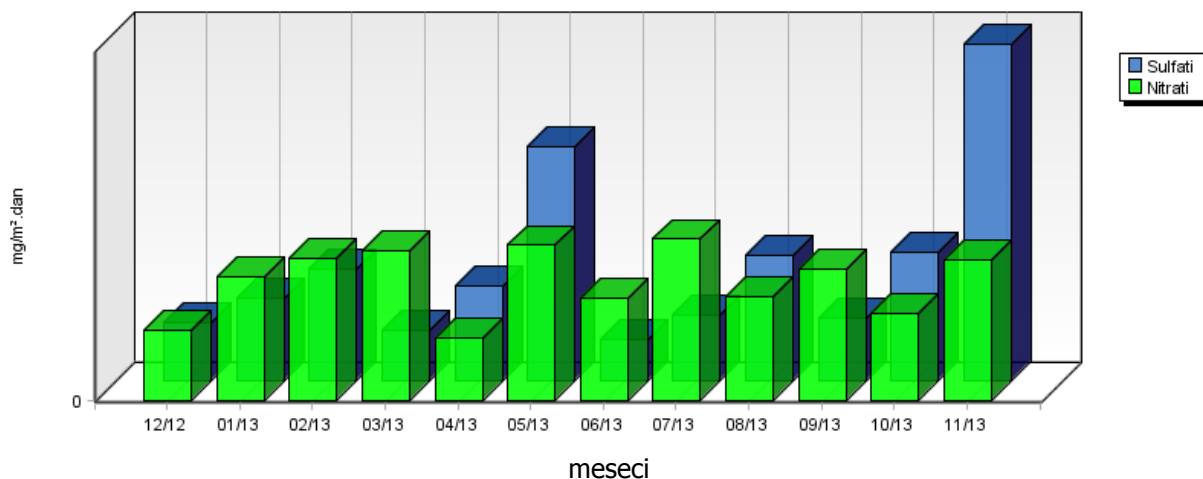


**Prapretno
PREVODNOST PADAVIN**

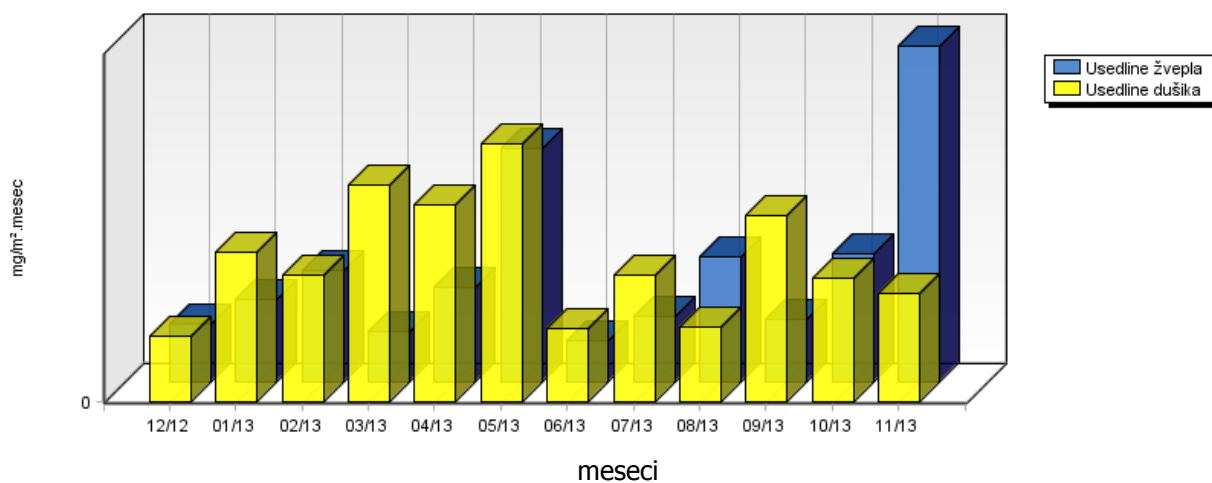


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Nitrati mg/m ² .dan	3.00	5.26	6.06	6.42	2.67	6.65	4.38	6.96	4.40	5.61	3.73	6.02
Sulfati mg/m ² .dan	2.48	3.52	4.75	2.16	4.06	10.03	1.75	2.80	5.36	2.69	5.48	14.46
Usedline dušika mg/m ² .meseč	28.22	64.22	54.43	92.74	84.57	110.89	31.35	54.43	31.96	79.88	53.09	46.42
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	24.77	35.22	47.49	21.57	40.59	100.27	17.48	27.95	53.62	26.92	54.80	144.56

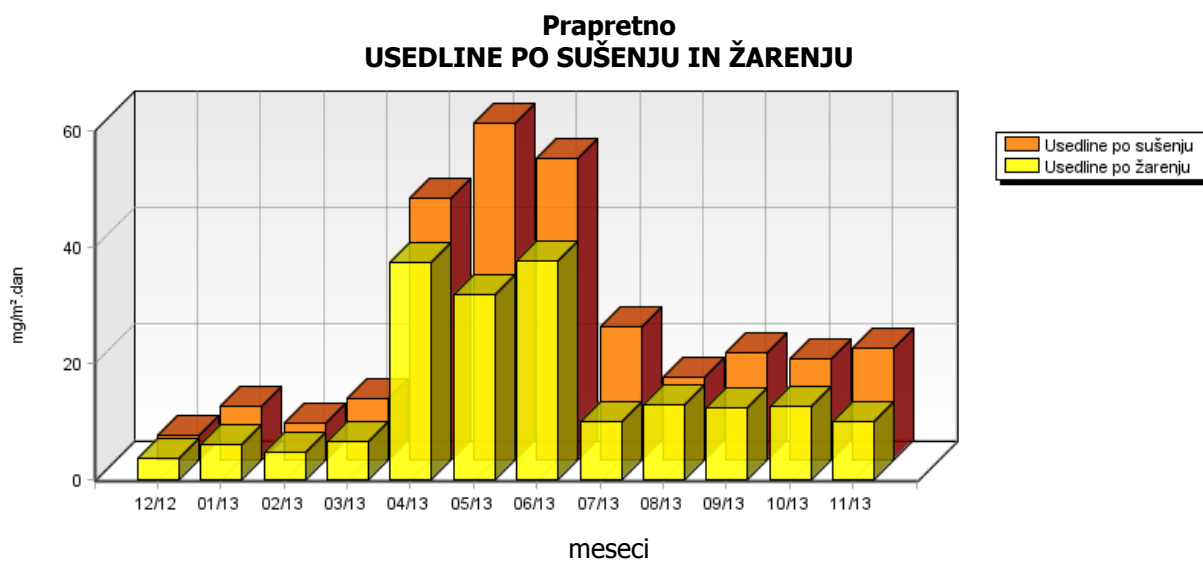
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

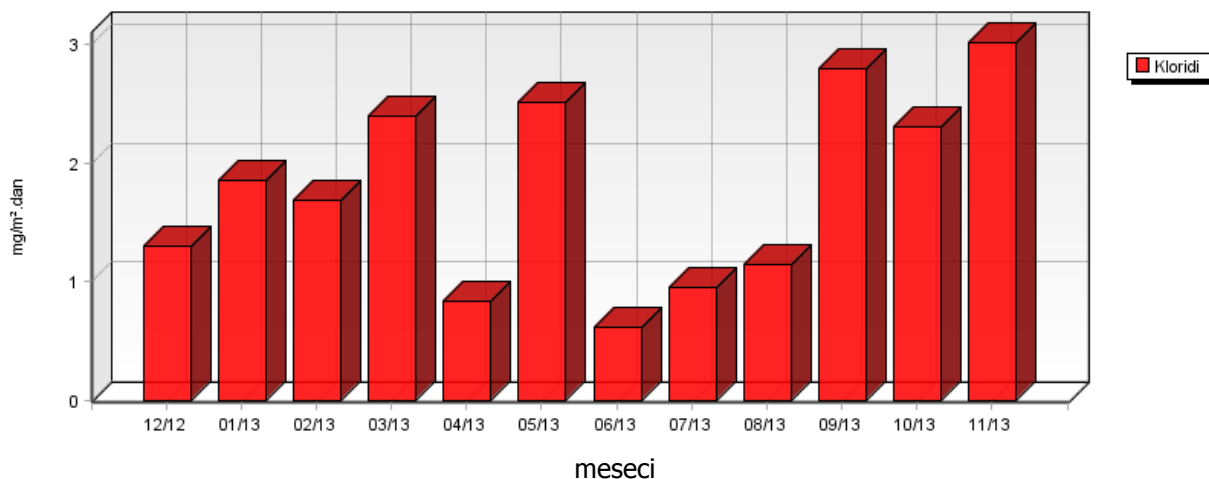


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	4.07	9.17	6.11	10.32	44.82	57.99	51.88	22.92	14.09	18.40	17.35	19.15
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.54	5.86	4.62	6.42	37.20	31.64	37.67	9.96	12.86	12.22	12.49	10.01

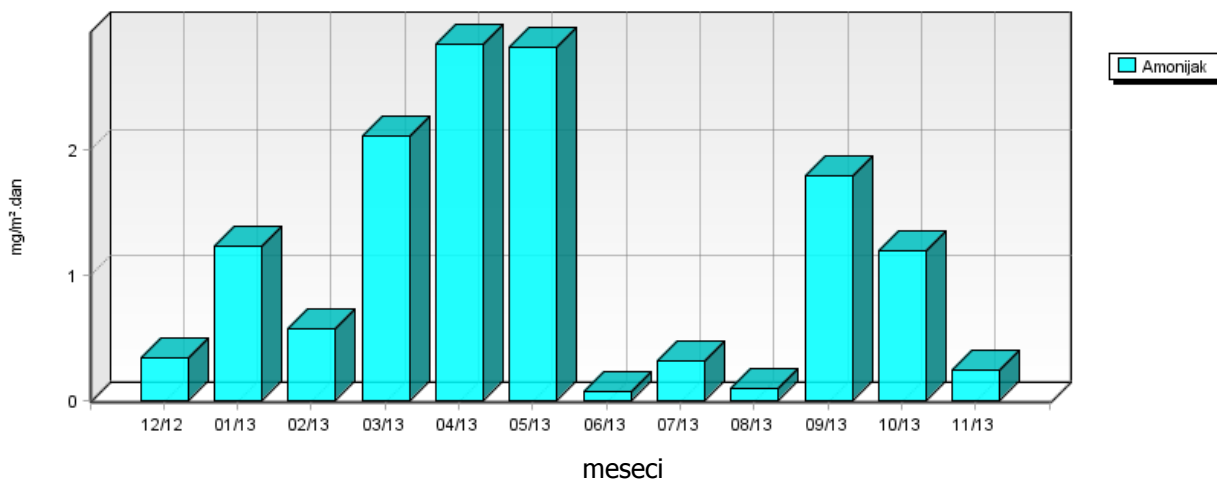


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.30	1.85	1.68	2.40	0.83	2.52	0.61	0.95	1.14	2.80	2.31	3.01
Amonijak mg/m ² .dan	0.34	1.22	0.57	2.11	2.85	2.82	0.07	0.31	0.09	1.79	1.19	0.24
Kalcij mg/m ² .dan	2.23	1.06	1.44	3.08	2.01	7.55	3.40	2.86	3.91	6.01	5.06	2.58
Magnezij mg/m ² .dan	0.45	0.32	0.44	0.62	1.37	3.28	1.80	0.50	0.50	2.19	2.75	4.18
Natrij mg/m ² .dan	0.26	0.52	0.91	0.82	0.61	0.80	0.17	0.29	0.30	0.50	1.60	0.72
Kalij mg/m ² .dan	0.13	0.19	0.17	0.24	0.91	2.73	1.59	3.26	0.89	0.34	0.41	0.30

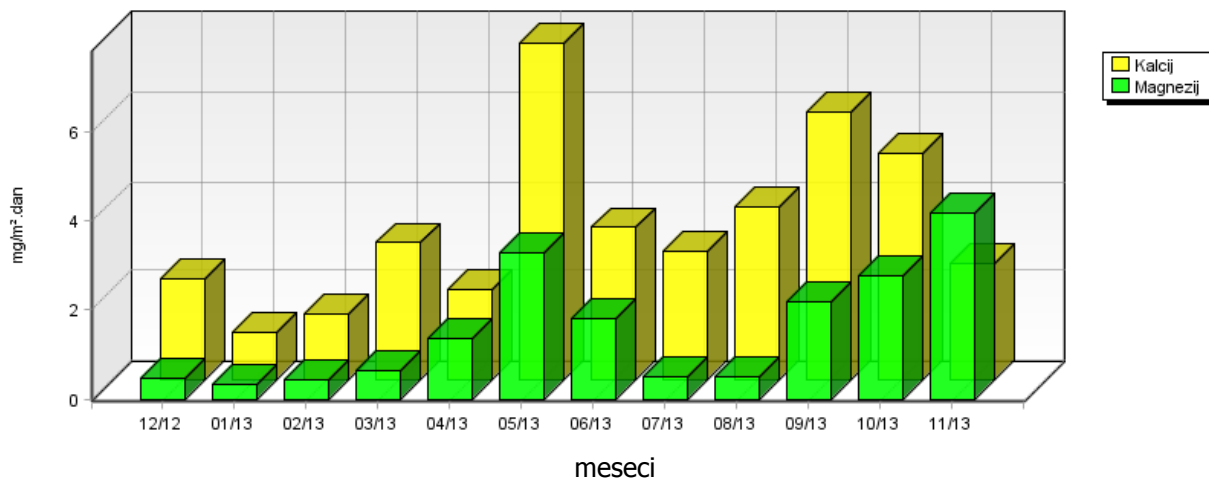
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



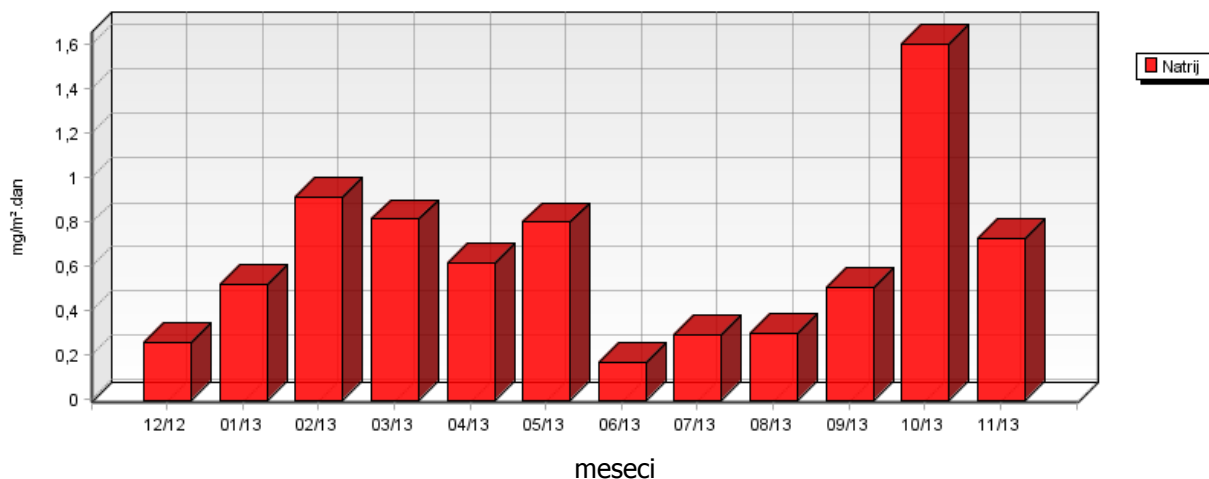
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



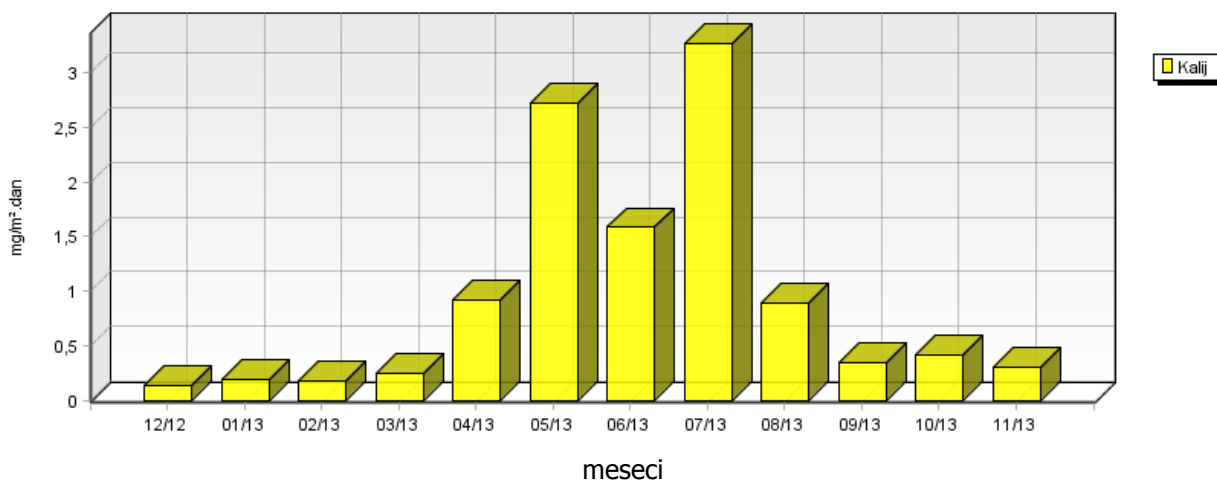
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**

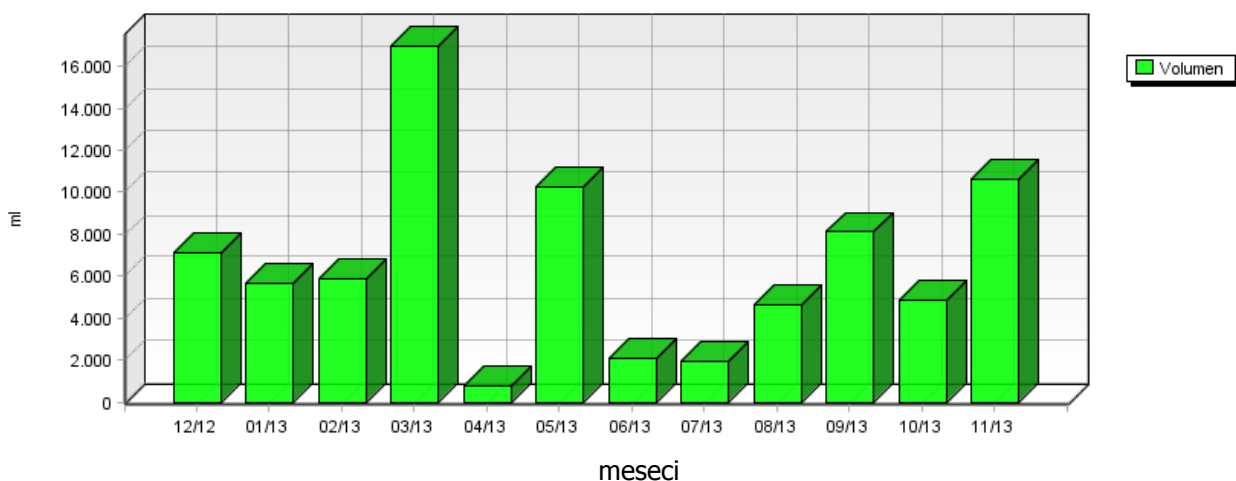


5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

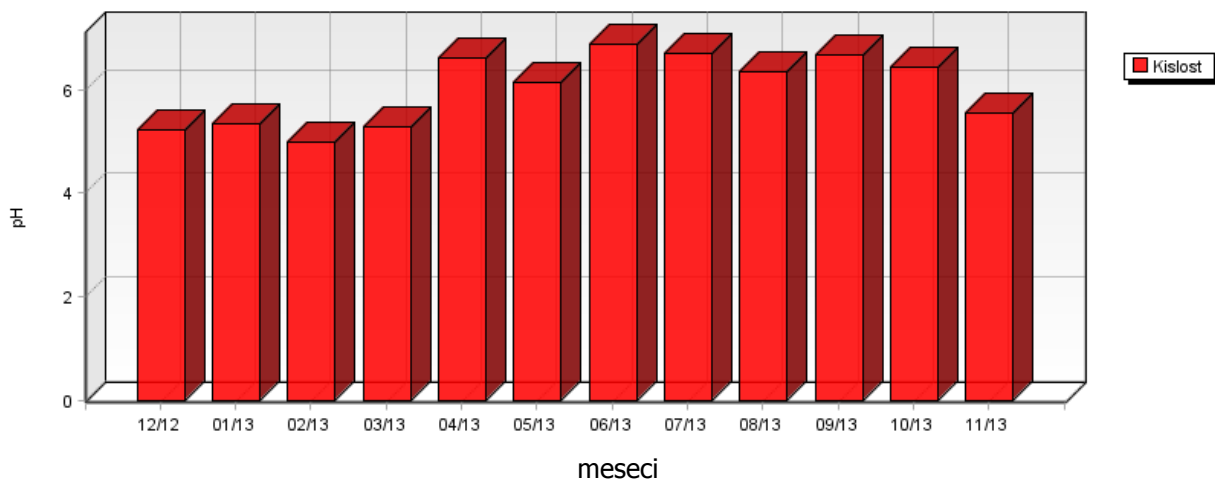
Lokacija: Referenčna lokacija
Postaja: Kočevje
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Volumen ml	7110	5640	5860	16990	730	10260	2050	1950	4630	8130	4880	10590
Kislost pH	5.22	5.35	4.97	5.28	6.62	6.15	6.89	6.70	6.35	6.66	6.43	5.55
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	8.10	7.80	6.40	8.60	24.60	8.60	27.20	23.10	25.50	5.30	10.40	6.50

**Kočevje
VOLUMEN PADAVIN**

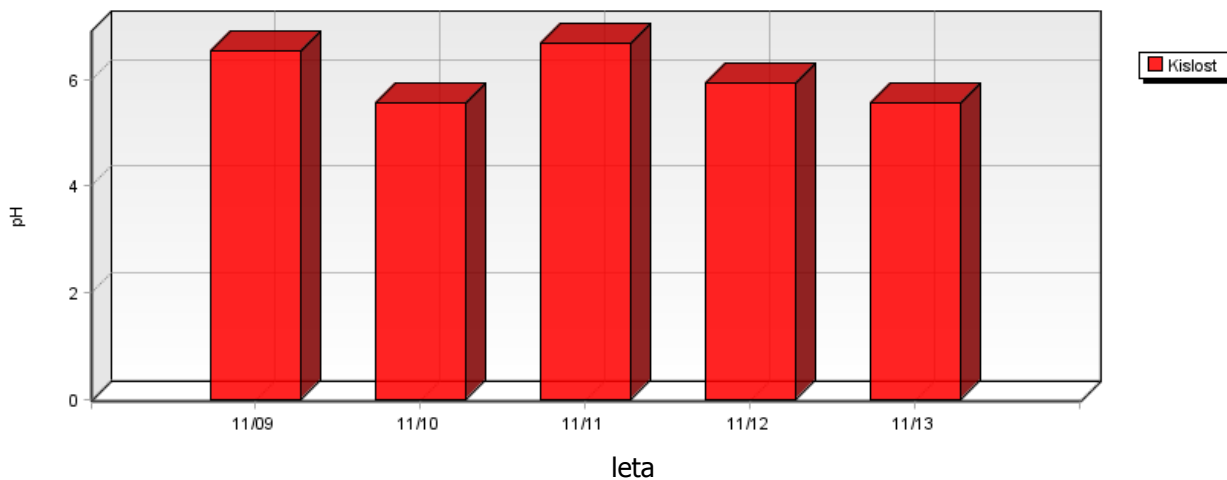


**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

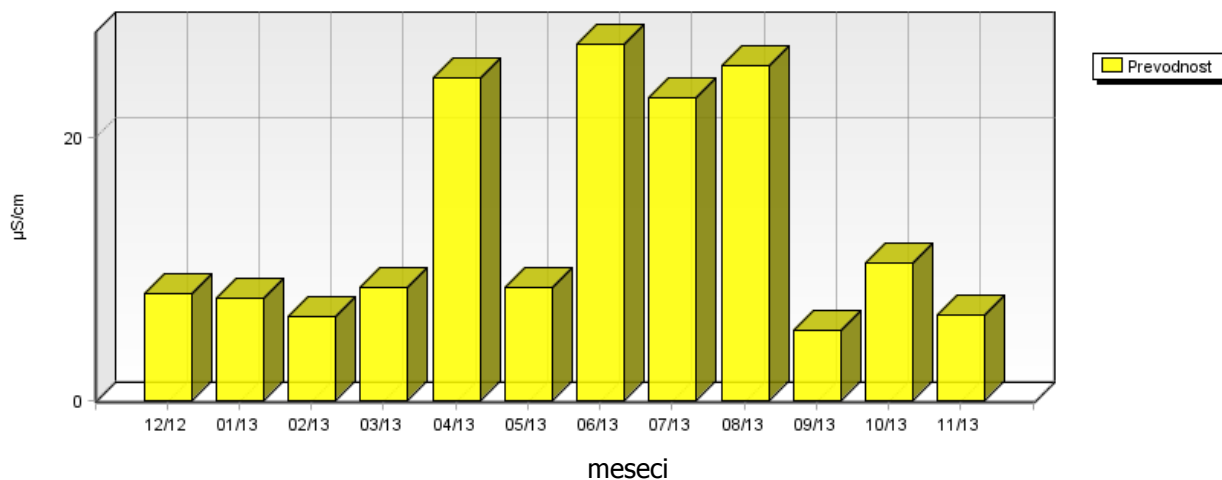


	11/09	11/10	11/11	11/12	11/13
Kislost pH	6.54	5.55	6.70	5.93	5.55

Kočevje KISLOST PADAVIN

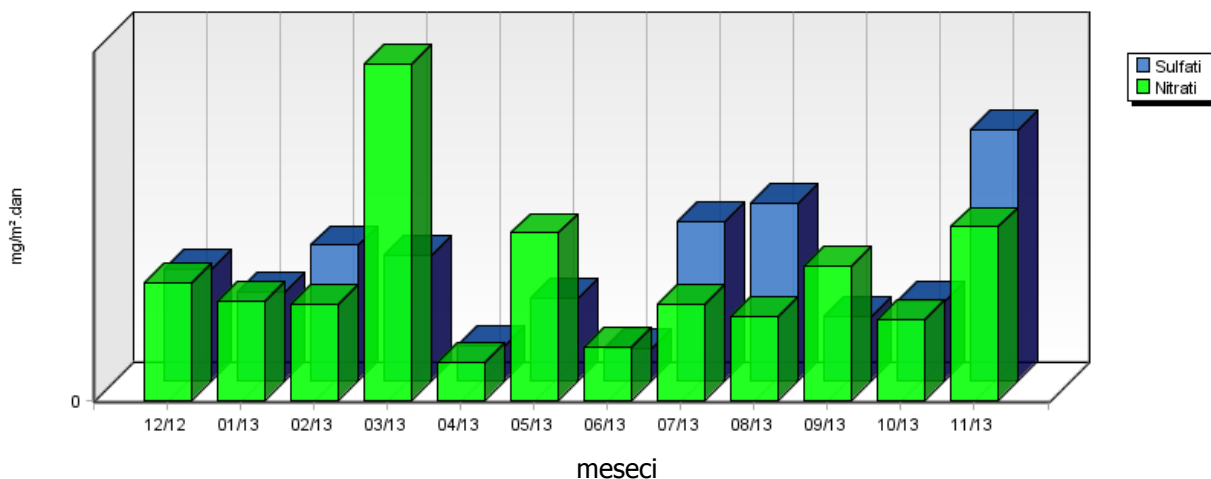


Kočevje PREVODNOST PADAVIN

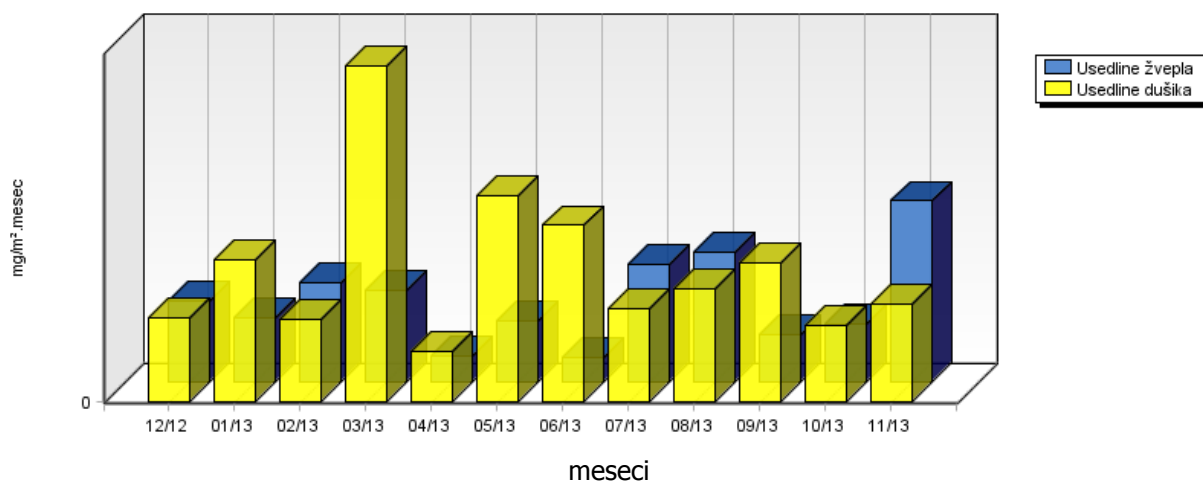


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Nitrati mg/m ² .dan	4.83	4.10	3.98	13.96	1.53	6.97	2.19	3.97	3.46	5.52	3.31	7.19
Sulfati mg/m ² .dan	4.59	3.64	5.61	5.19	1.46	3.41	1.32	6.66	7.39	2.65	3.25	10.36
Usedline dušika mg/m ² .meseč	47.35	80.49	46.46	191.48	28.42	117.10	100.88	52.25	63.78	78.62	43.33	55.43
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	45.87	36.38	56.11	51.92	14.57	34.14	13.22	66.61	73.89	26.50	32.48	103.55

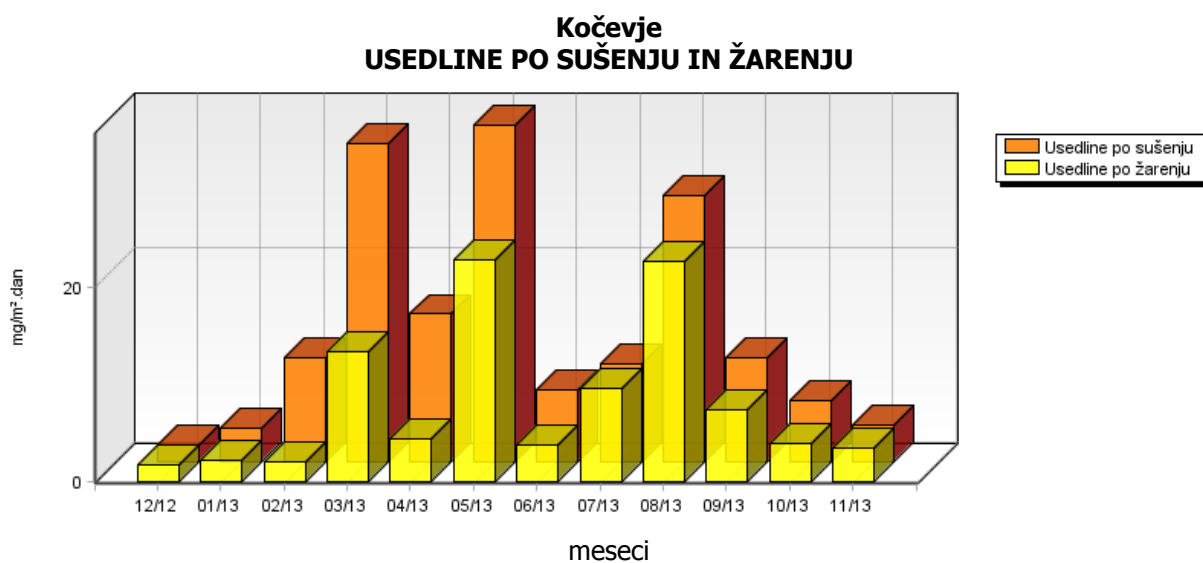
Kočevje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

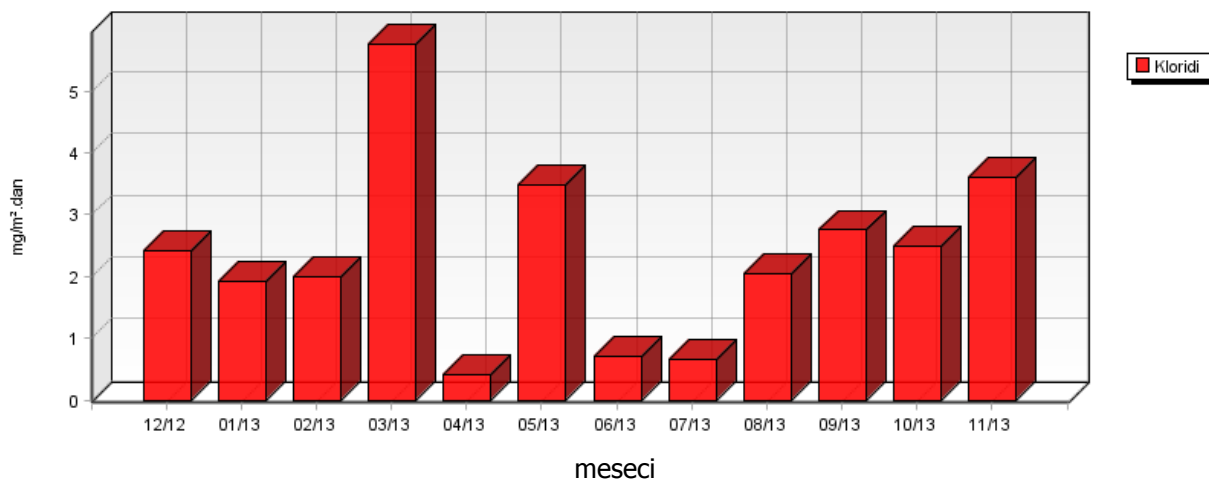


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	1.70	3.46	10.73	32.73	15.21	34.77	7.40	9.98	27.43	10.70	6.18	3.70
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	1.62	2.19	1.92	13.32	4.28	22.80	3.67	9.52	22.76	7.32	3.91	3.40

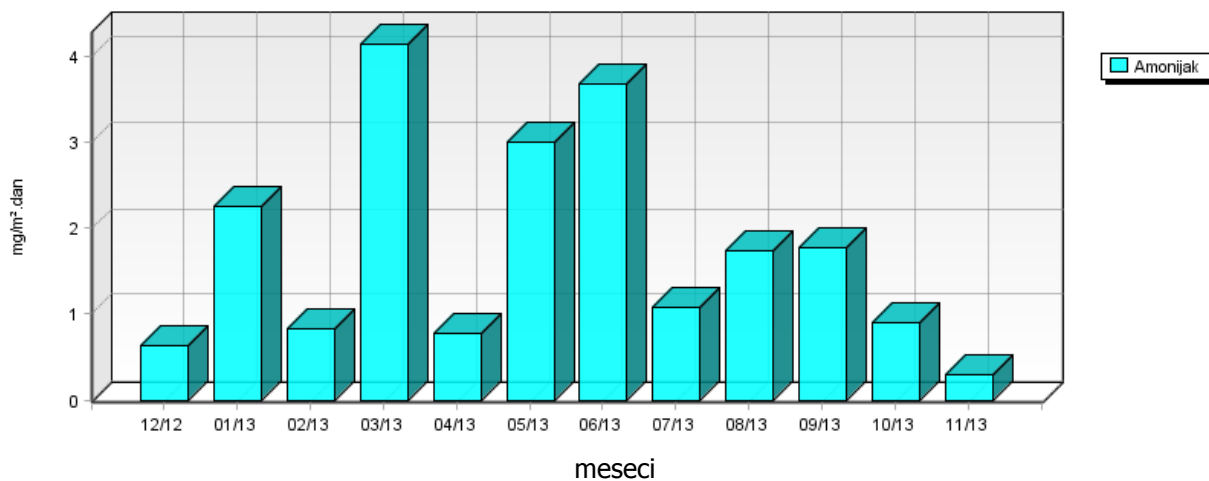


	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Kloridi mg/m ² .dan	2.41	1.91	1.99	5.77	0.41	3.48	0.70	0.66	2.04	2.76	2.49	3.60
Amonijak mg/m ² .dan	0.63	2.26	0.84	4.15	0.77	3.00	3.69	1.09	1.73	1.77	0.89	0.29
Kalcij mg/m ² .dan	4.14	0.55	0.57	3.30	0.57	5.47	0.60	0.95	2.92	3.15	3.31	4.11
Magnezij mg/m ² .dan	0.84	0.50	0.52	2.50	0.15	1.21	1.45	0.80	1.64	1.20	0.43	1.87
Natrij mg/m ² .dan	0.53	0.54	0.92	2.42	0.19	0.91	0.07	0.17	0.31	0.33	1.33	1.44
Kalij mg/m ² .dan	0.29	0.19	0.60	0.81	0.38	2.33	1.92	0.82	0.47	0.39	2.49	0.43

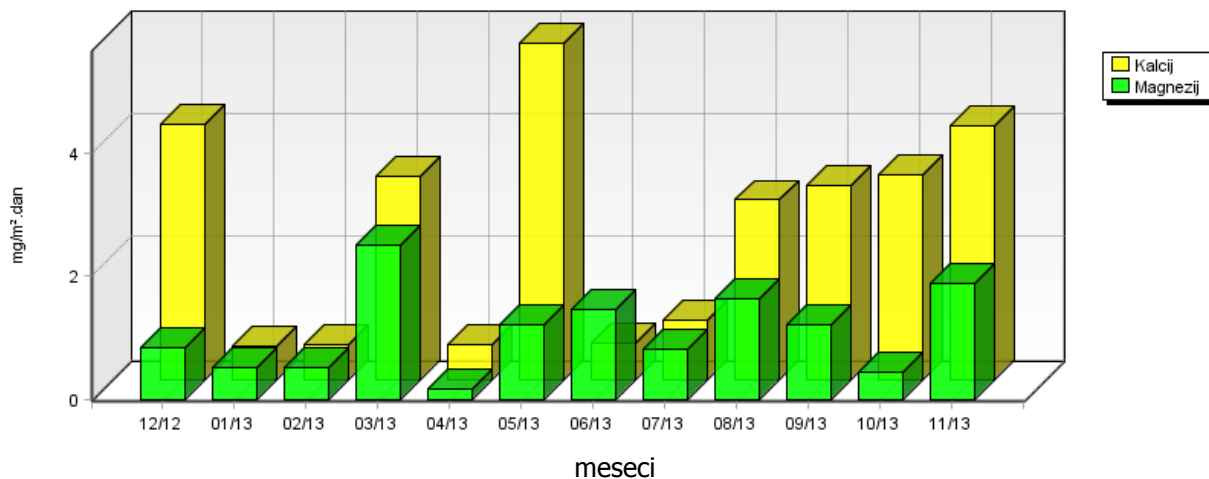
**Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH**



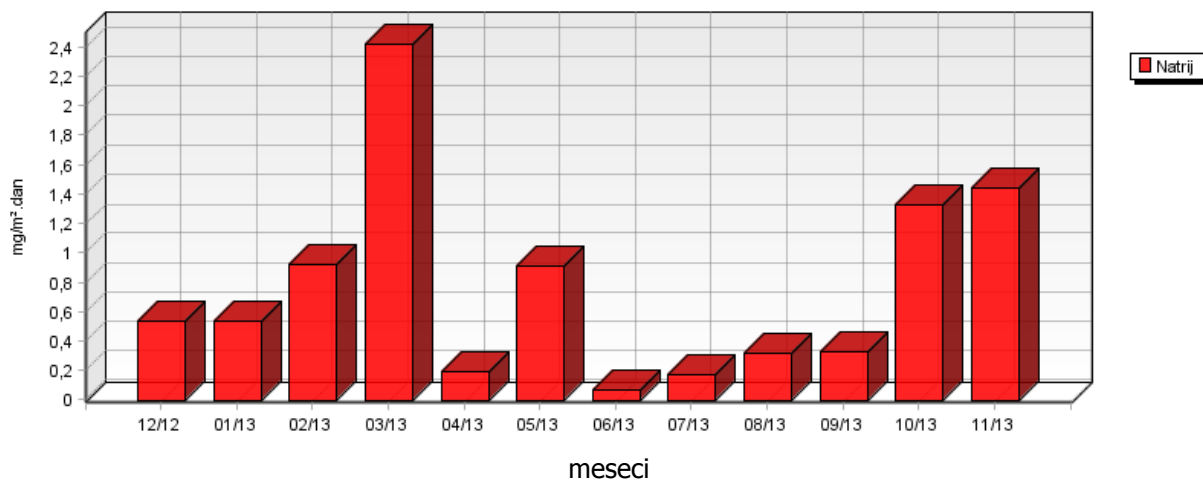
**Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH**



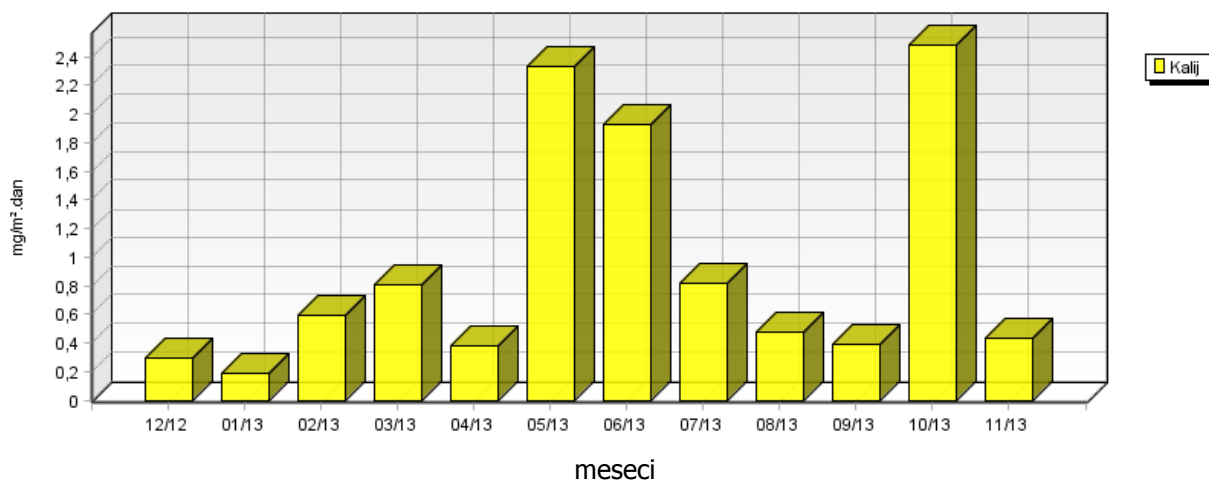
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

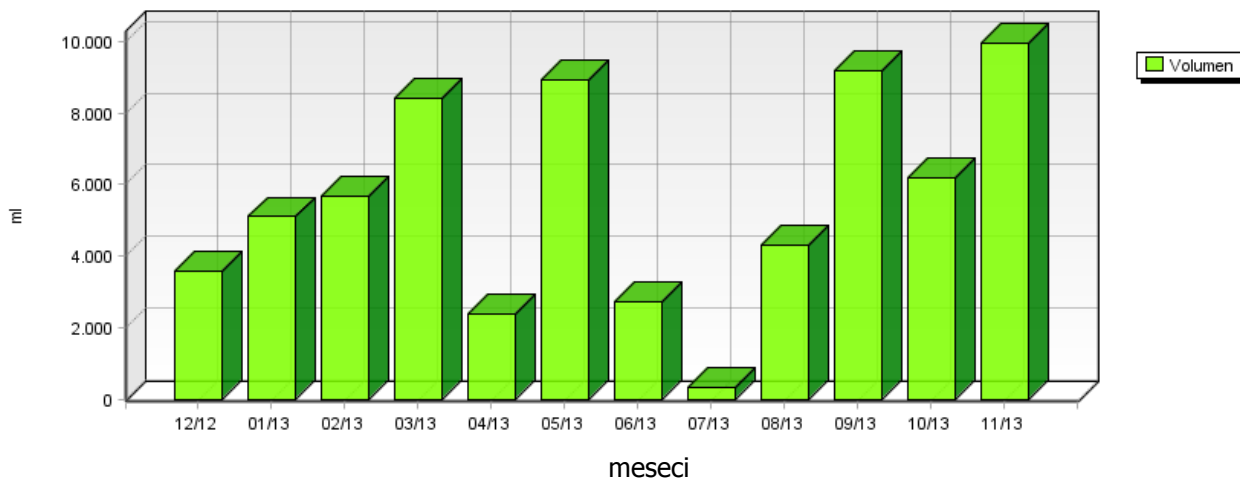
5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

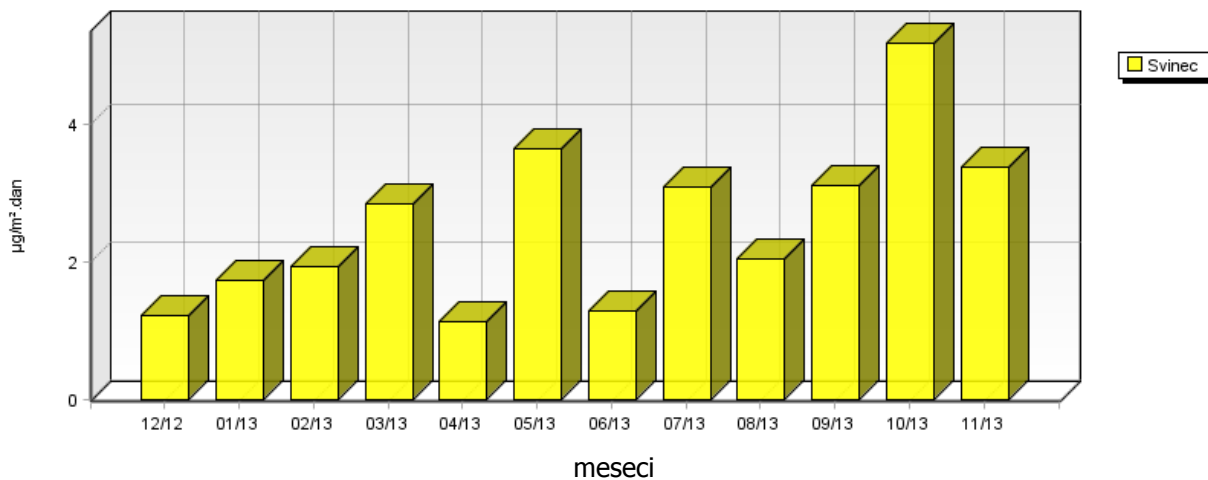
	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Svinec µg/m ² .dan	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.12	3.64	1.28	3.10	2.05	3.12*	5.20	3.39*
Kadmij µg/m ² .dan	0.24*	0.35*	0.38*	0.57*	0.16*	0.61*	0.18*	0.02	0.29*	0.62*	0.42*	0.68*
Cink µg/m ² .dan	4.86*	9.35	11.15	8.57	4.97	12.14*	7.33	12.96	6.75	12.49*	15.74	13.55*
Volumen ml	3580	5100	5660	8410	2360	8940	2700	300	4320	9200	6180	9980

* ... 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 določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in Pb 0,5 µg/l.

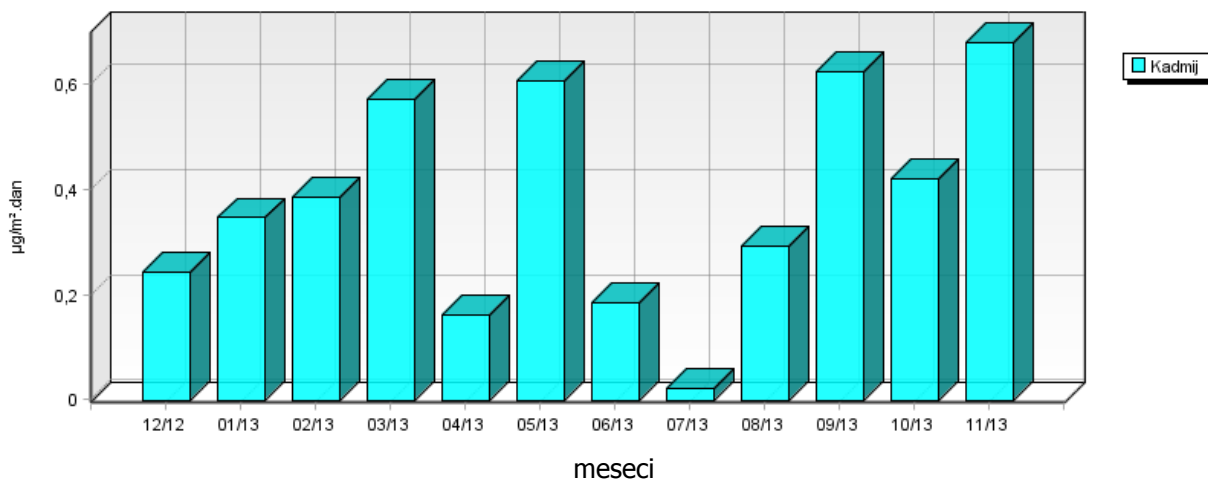
**Kovk
VOLUMEN VZORCA**



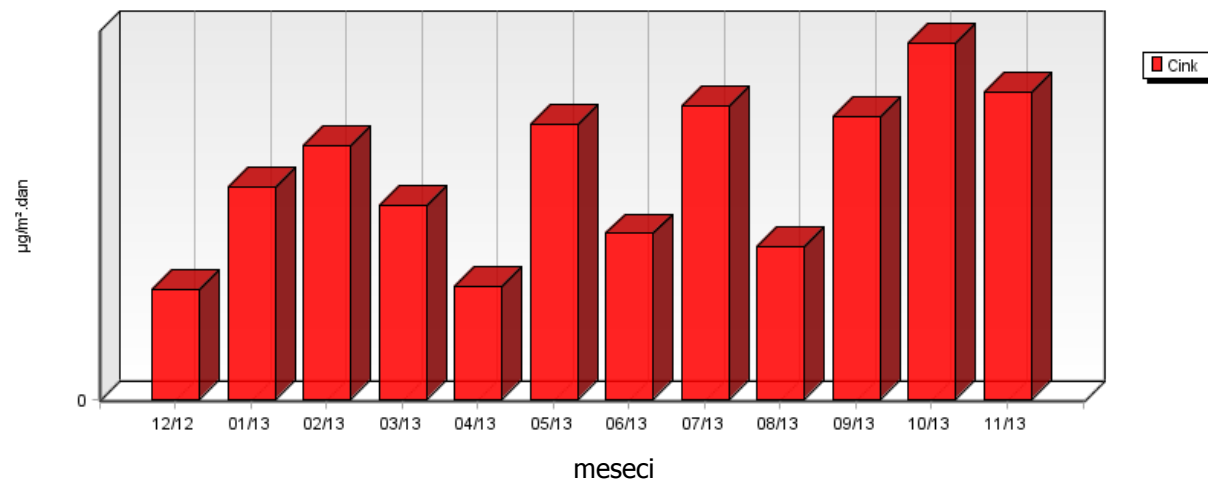
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



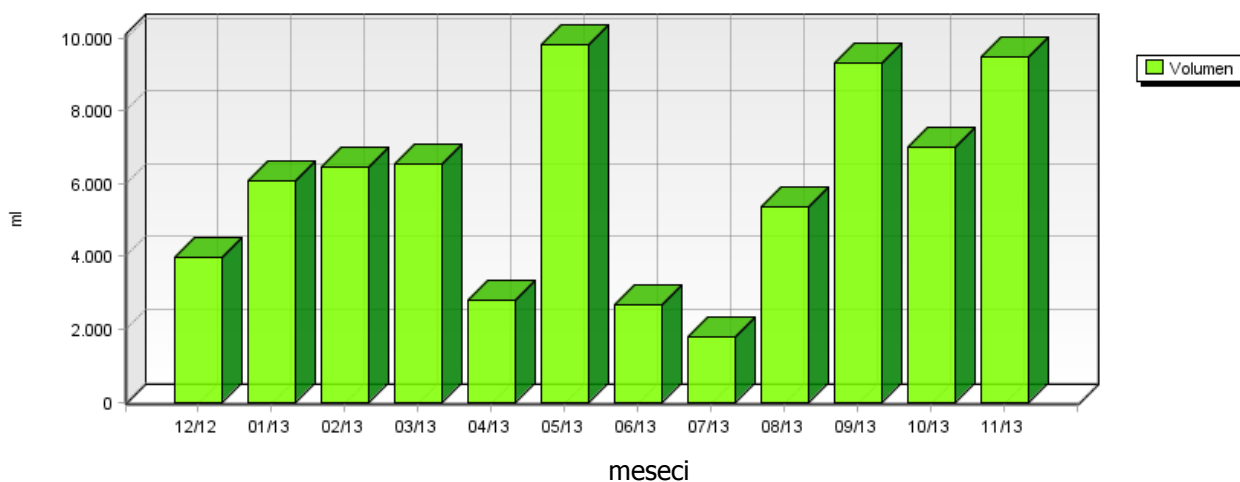
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

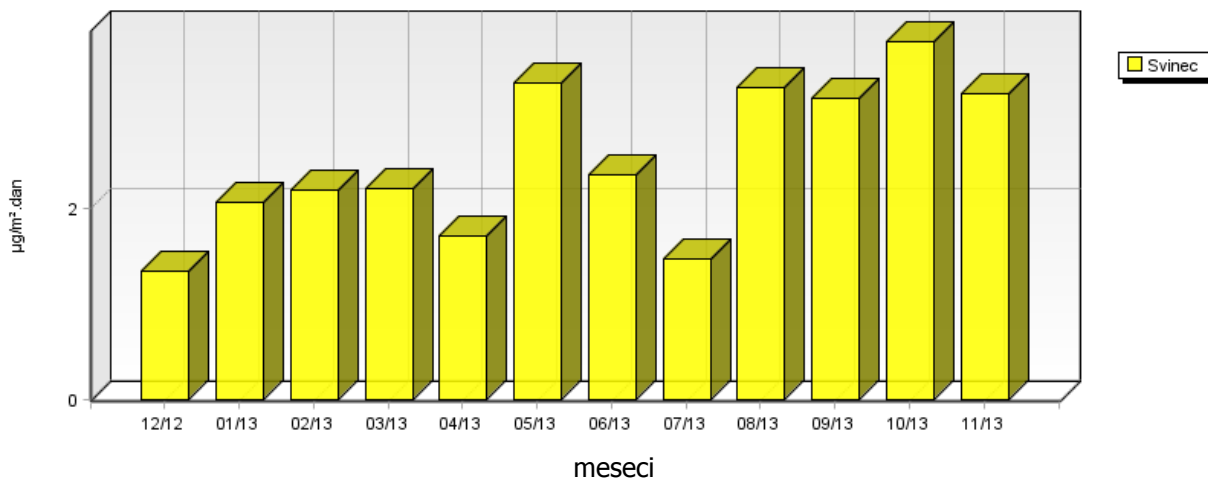
	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	1.34*	2.07*	2.19*	2.21*	1.71	3.33*	2.37	1.47	3.28	3.17*	3.76	3.22*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.27*	0.41*	0.44*	0.44*	0.19*	0.67*	0.18*	0.12*	0.36*	0.63*	0.48*	0.64*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	14.52	47.14	9.21	30.11	13.31	13.31*	25.84	18.09	8.39	12.67*	16.02	12.89*
Volumen ml	3960	6090	6460	6520	2800	9800	2680	1800	5370	9330	7000	9490

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

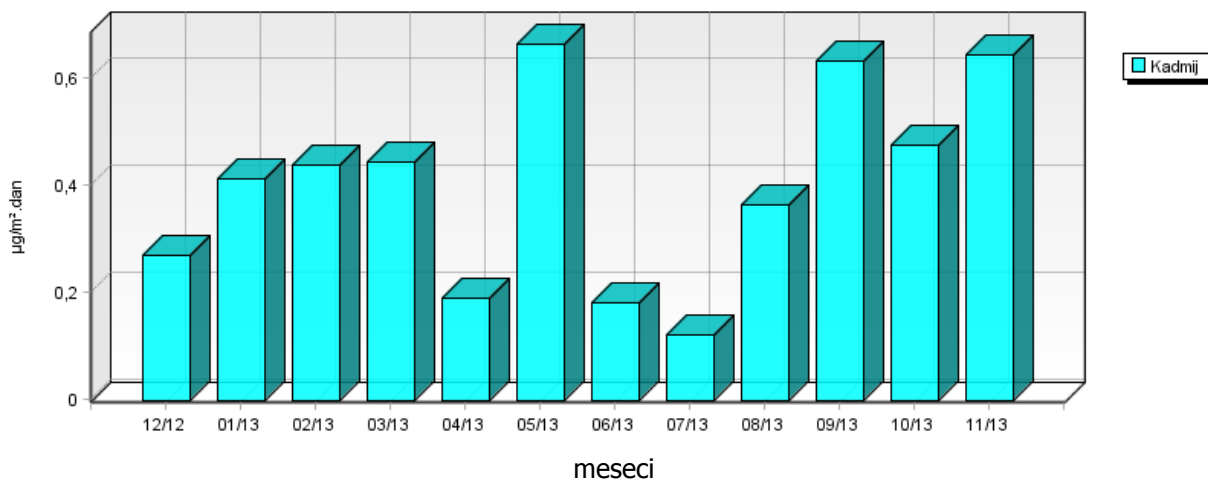
**Dobovec
VOLUMEN VZORCA**



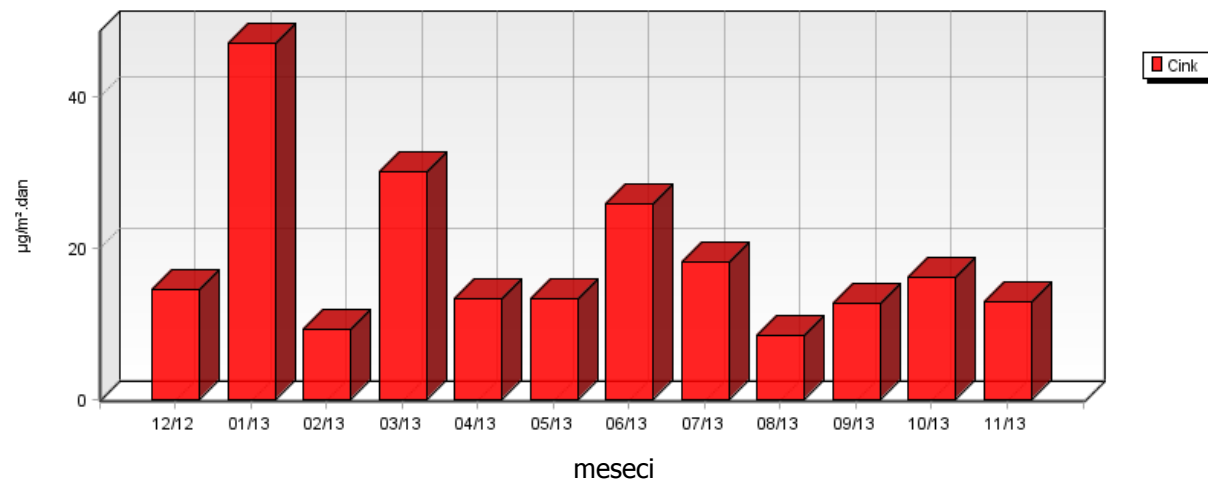
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

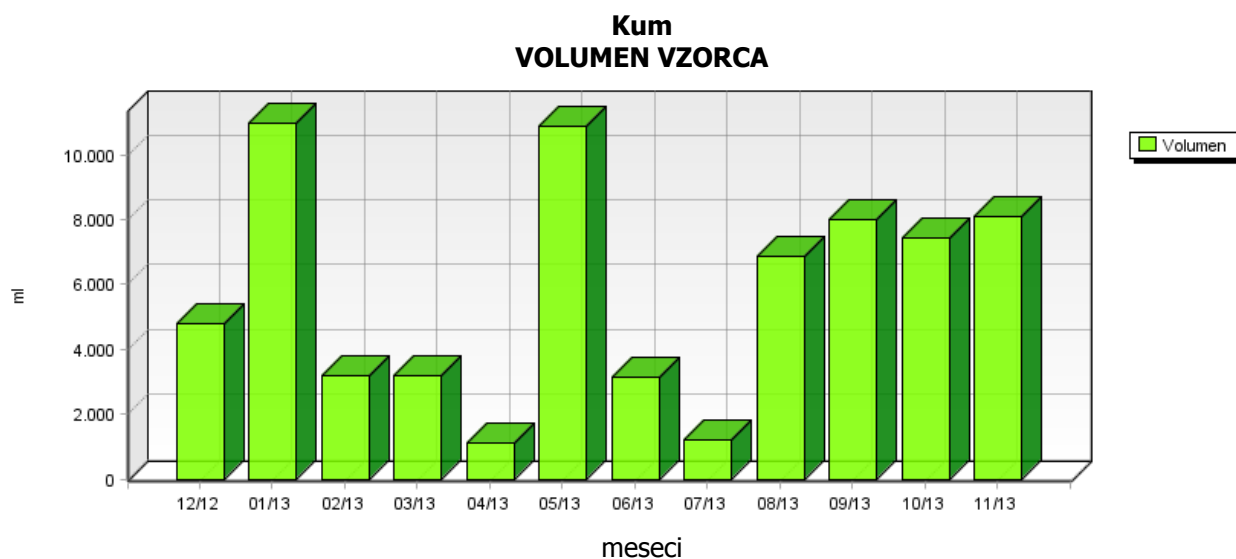


5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

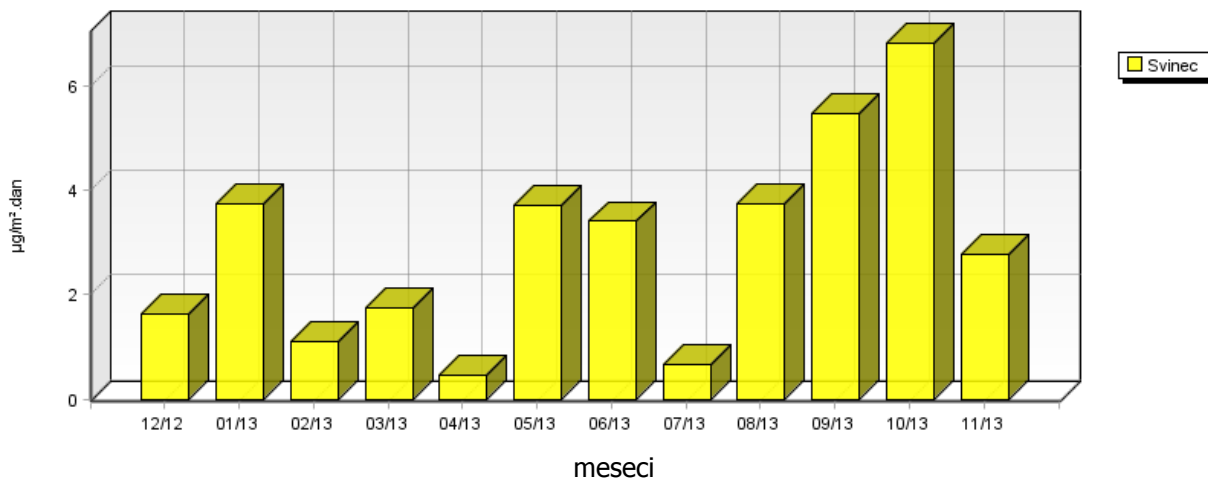
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	1.63*	3.73*	1.09*	1.74	0.46	3.70	3.41	0.65	3.73	5.45	6.82	2.75*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.33*	0.75*	0.22*	0.22*	0.08*	0.74*	0.21*	0.08*	0.47*	0.54*	0.51*	0.55*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	26.08	53.26	3.48	12.82	5.76	40.71	8.32	34.39	10.71	13.07	16.02	18.45
Volumen ml	4800	11000	3200	3200	1130	10900	3140	1200	6860	8020	7440	8110

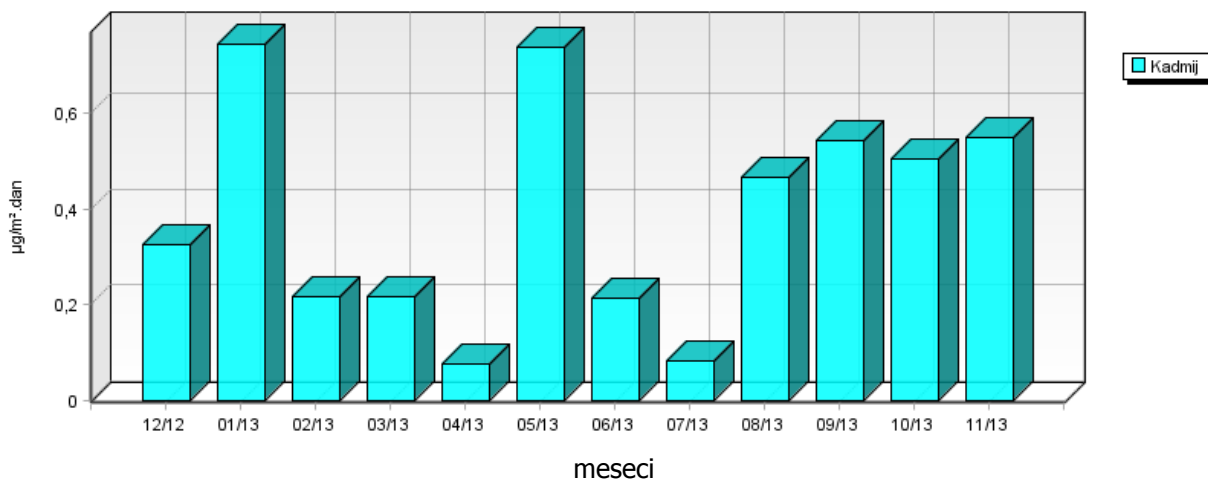
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



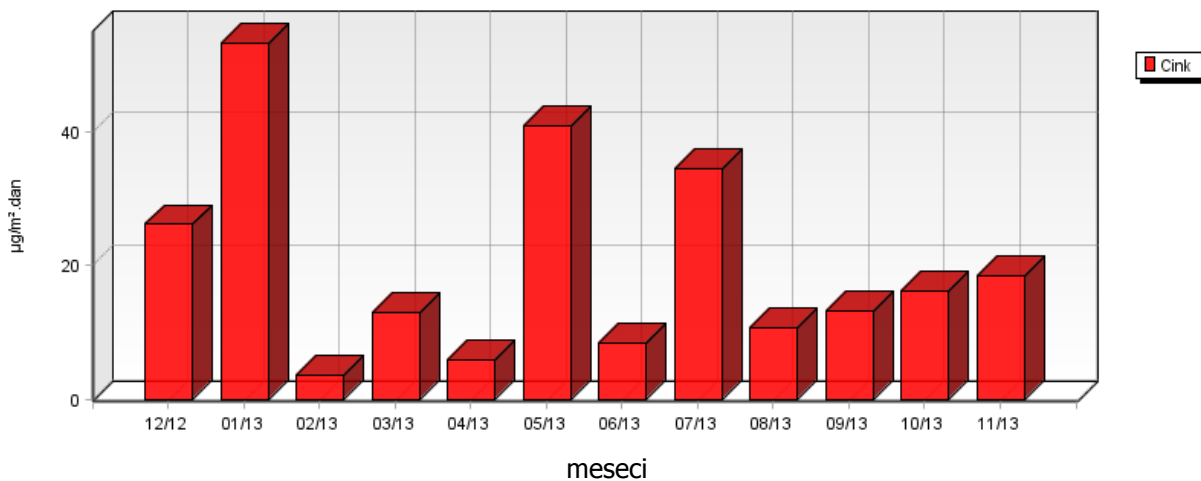
**Kum
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

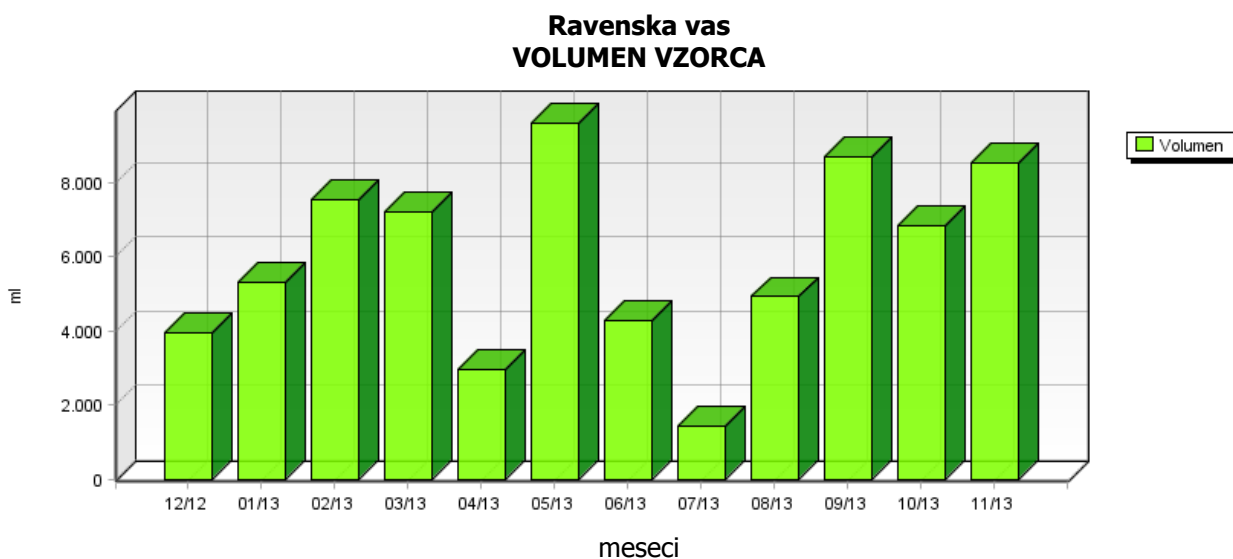


5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

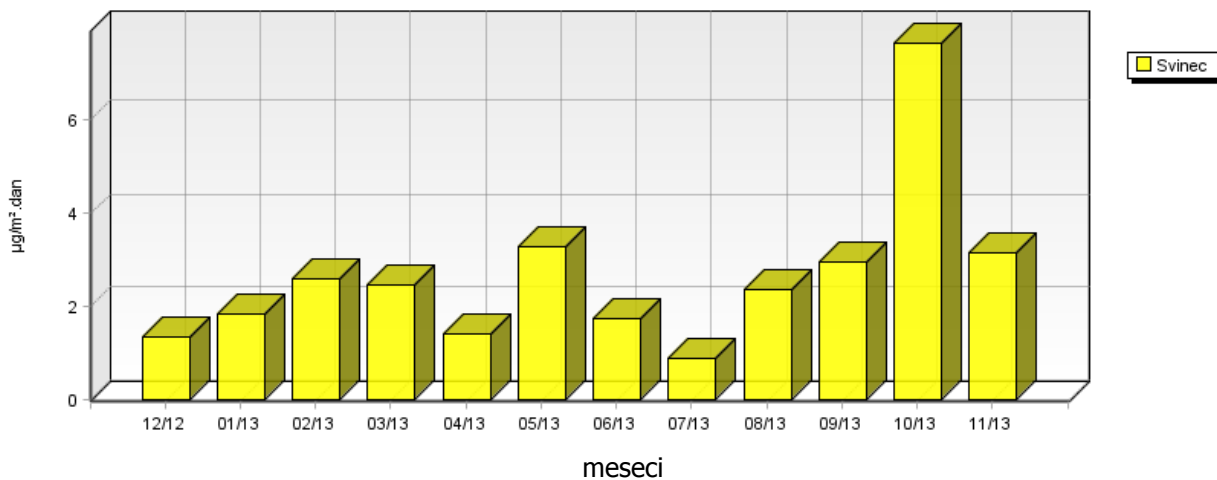
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	1.34*	1.81*	2.56*	2.45*	1.41	3.27	1.74	0.87	2.34	2.95*	7.64	3.13
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.27*	0.36*	0.51*	0.49*	0.20*	0.65*	0.29*	0.10*	0.33*	0.59*	0.47*	0.58*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	22.80	12.31	11.26	18.66	10.85	21.58	15.62	7.19	9.37	14.75	28.18	11.60*
Volumen ml	3950	5330	7540	7230	2960	9630	4260	1430	4930	8690	6860	8540

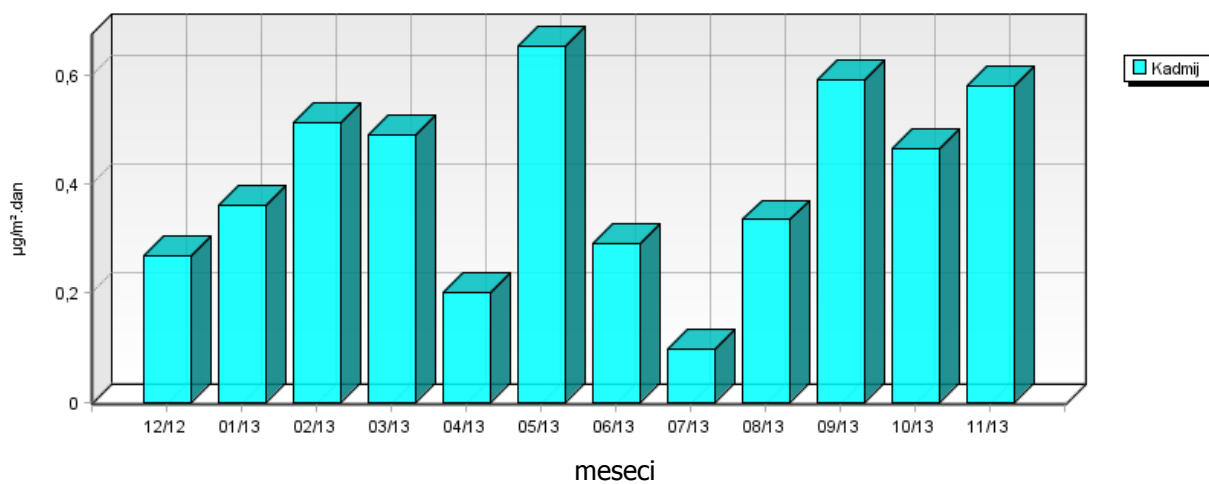
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetе kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



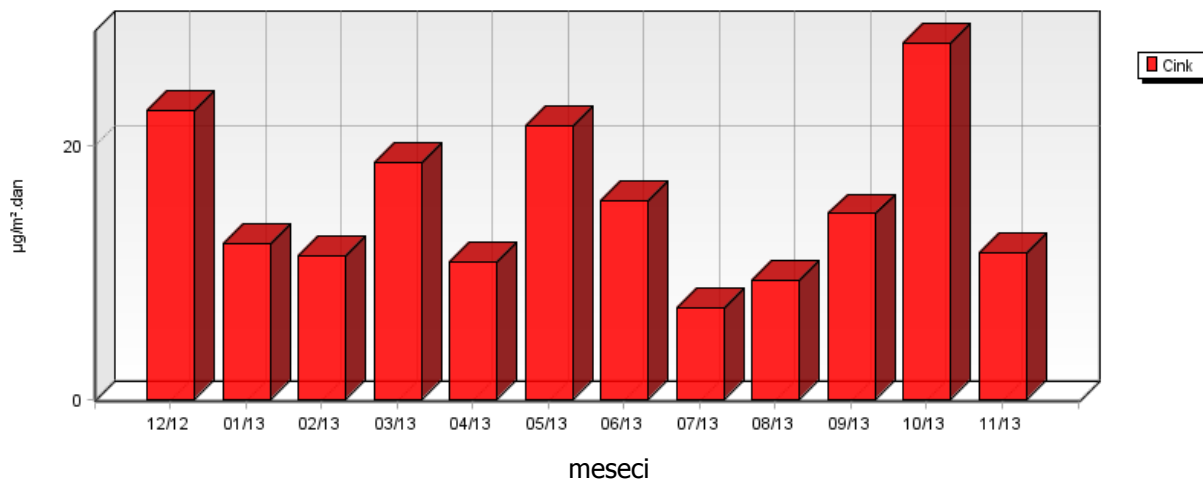
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



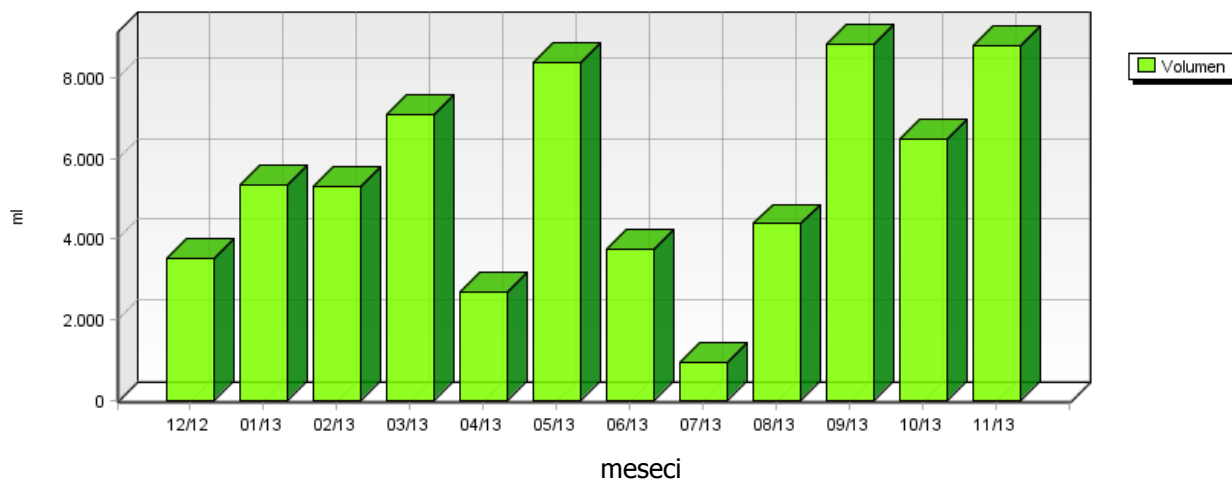
5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

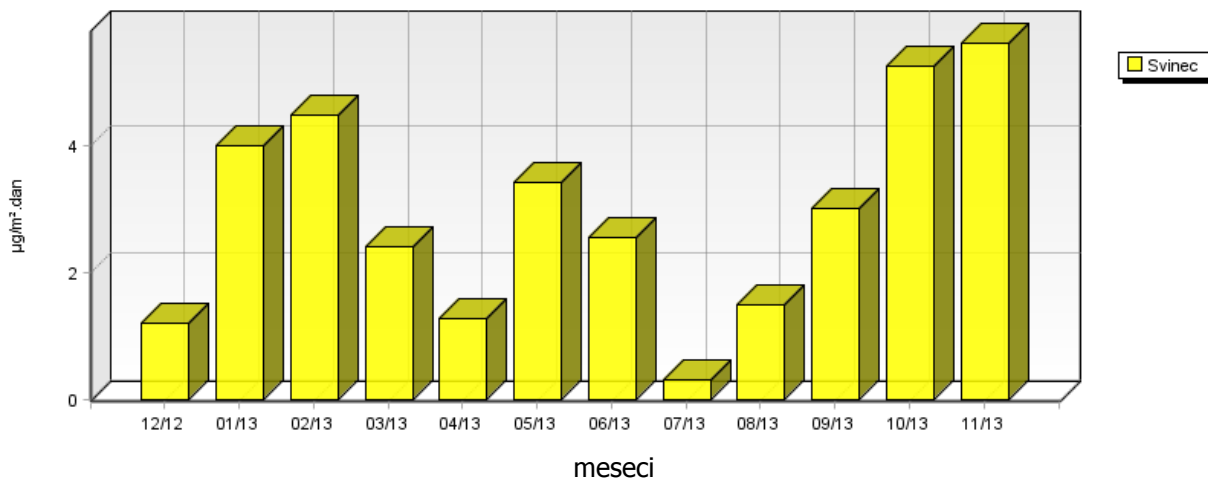
	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	1.20*	3.99	4.46	2.41*	1.27	3.42	2.55	0.31	1.49*	3.01*	5.24	5.62
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.24*	0.36*	0.36*	0.48*	0.18*	0.57*	0.25*	0.06*	0.30*	0.60*	0.44*	0.60*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	37.87	28.65	24.11	14.95	7.28	40.50	27.25	5.87	9.84	13.24	14.57	14.28
Volumen ml	3530	5340	5300	7100	2680	8400	3750	920	4390	8860	6480	8800

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

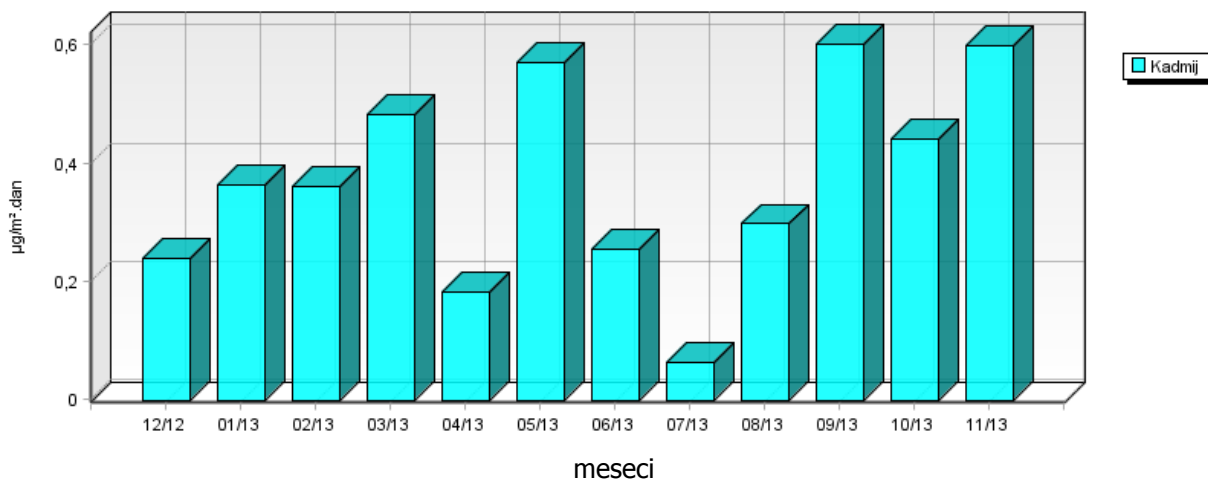
**Lakonca
VOLUMEN VZORCA**



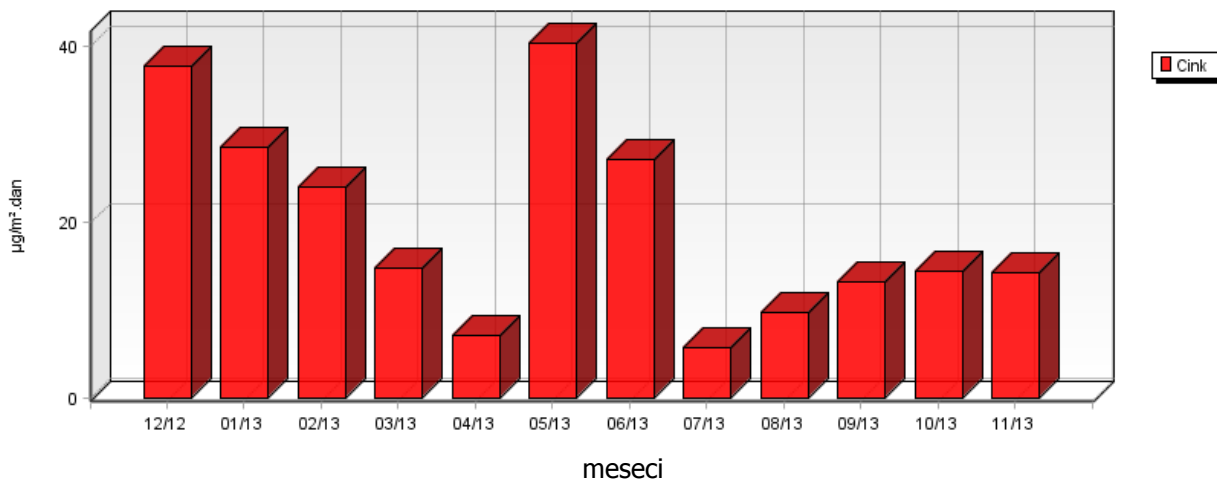
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

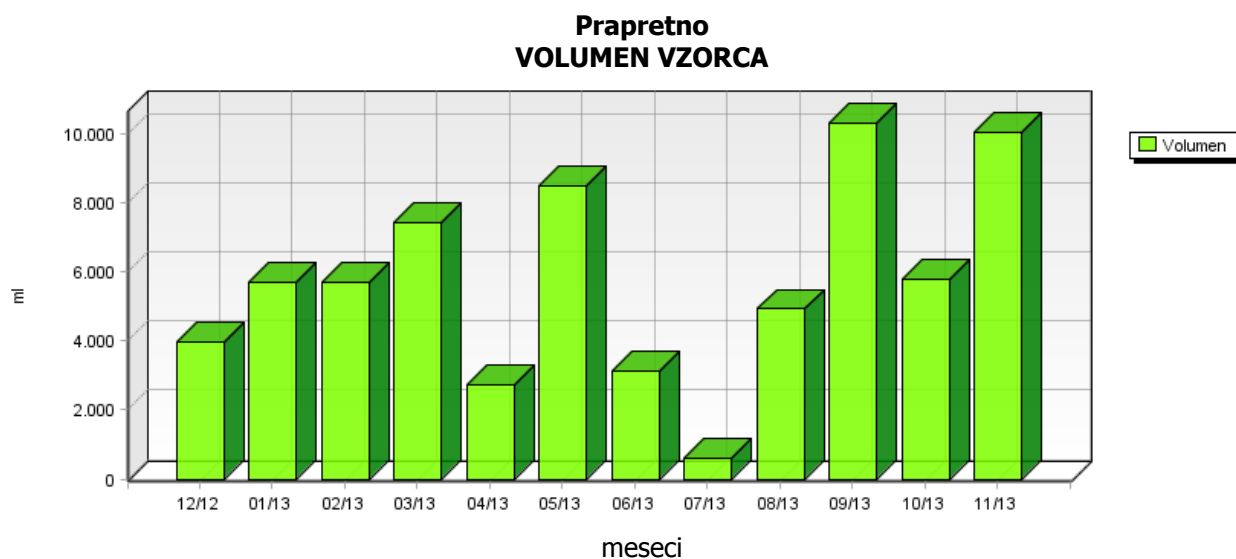


5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

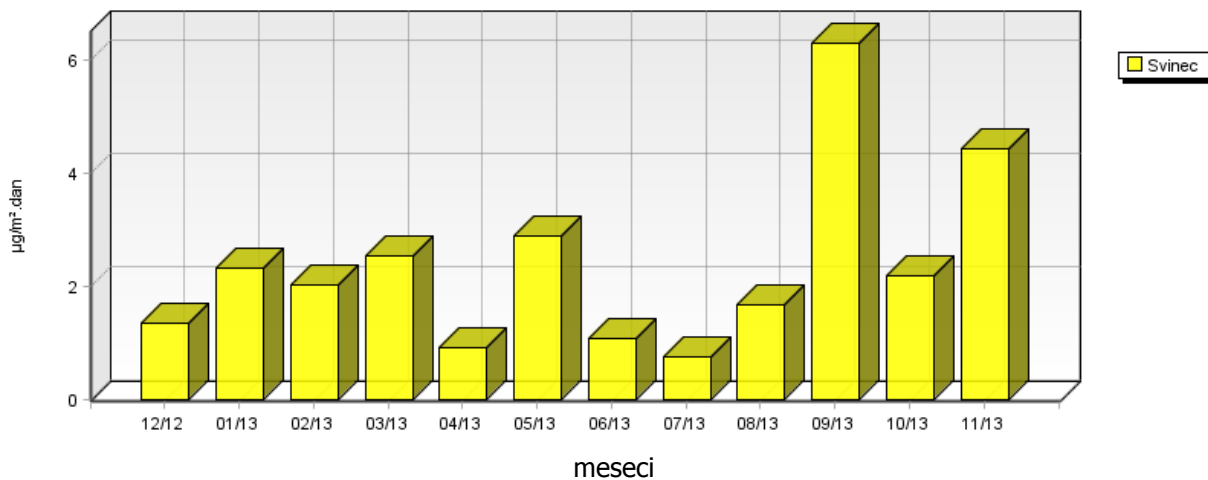
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	1.34*	2.32	2.01	2.53*	0.92	2.88*	1.06*	0.75	1.67*	6.31	2.17	4.43
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.27*	0.39*	0.39*	0.51*	0.18*	0.58*	0.21*	0.04*	0.33*	0.70*	0.39*	0.68*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	20.39	24.39	15.81	10.10*	6.99	21.91	160.05	9.06	8.03	14.02*	0.79*	18.59
Volumen ml	3950	5700	5680	7440	2710	8490	3130	580	4930	10320	5800	10030

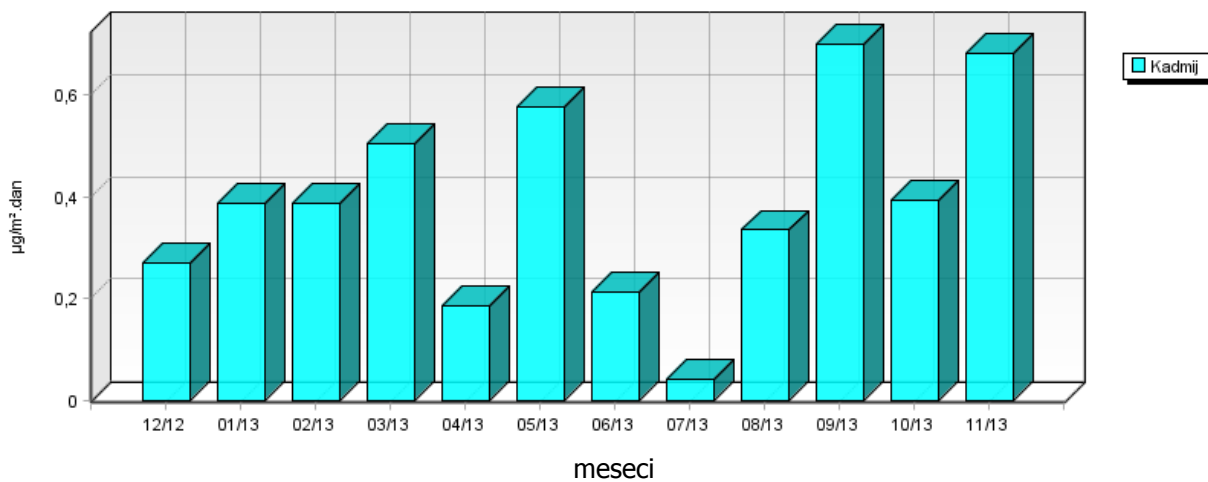
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



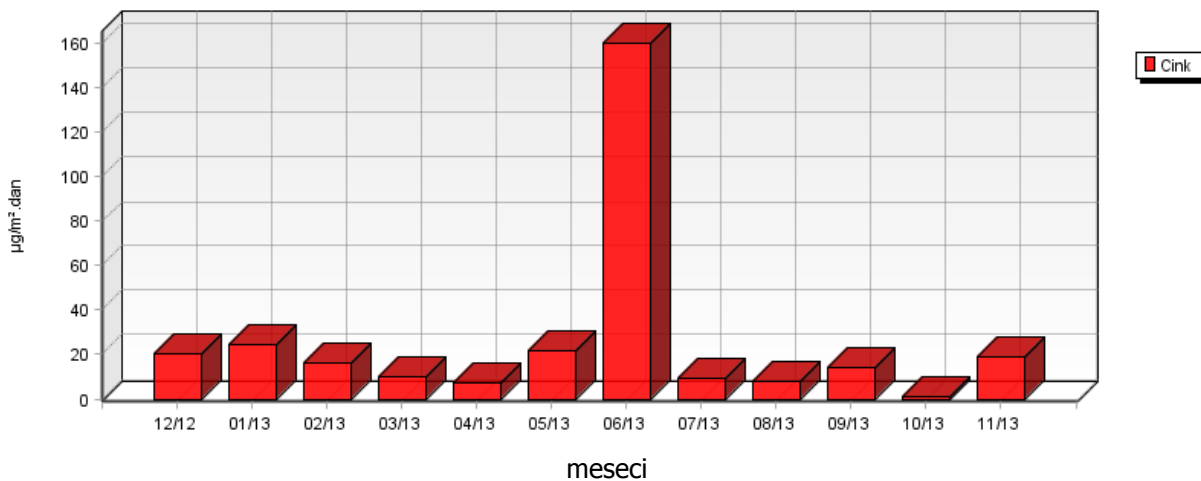
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**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

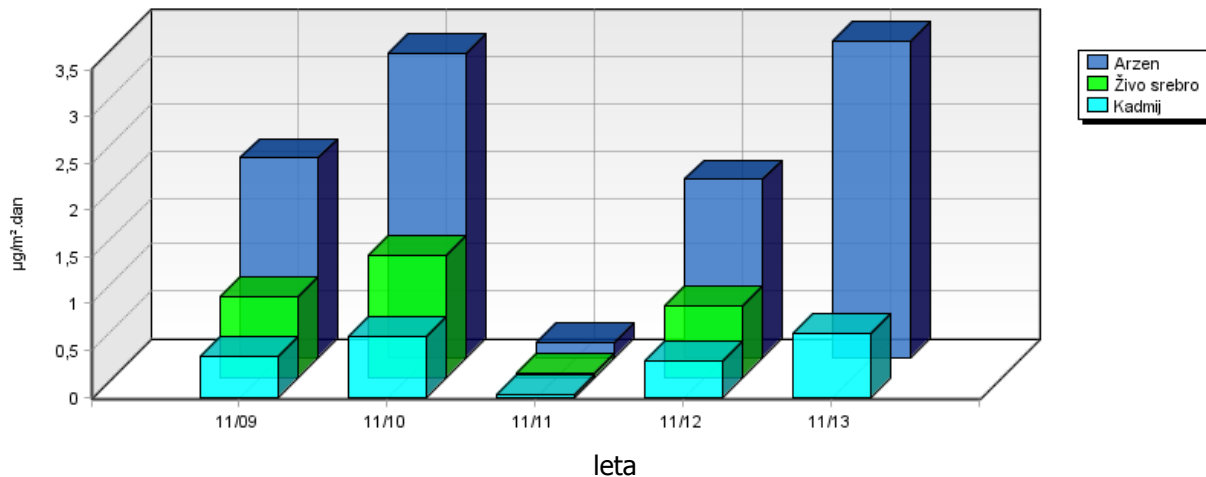
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.12.2012 do 01.12.2013

	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13
Krom µg/m ² .dan	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	0.26	2.93*	6.25*	4.20*	6.78*
Mangan µg/m ² .dan	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.28	3.04*	1.65	4.20	1.76	3.12*	2.10*	3.39*
Železo µg/m ² .dan	24.31*	34.63*	38.44*	57.11*	16.03*	60.71*	18.33*	16.30	29.34*	62.47*	41.97*	67.77*
Kobalt µg/m ² .dan	0.49*	0.69*	0.77*	1.14*	0.32*	1.21*	0.37*	0.04*	0.59*	1.25*	0.84*	1.36*
Baker µg/m ² .dan	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	3.69	6.07*	1.83*	1.18	2.93*	6.25*	5.29	6.78*
Arzen µg/m ² .dan	2.43*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*	2.10*	3.39*
Talij µg/m ² .dan	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*	2.10*	3.39*
Nikelj µg/m ² .dan	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	1.28	2.93*	6.25*	4.20*	6.78*
Aluminij µg/m ² .dan	46.68	24.24	27.29	57.11*	20.35	60.71*	18.33*	20.98	29.34*	62.47*	41.97*	67.77*
Živo srebro µg/m ² .dan	0.49*	0.69*	1.15	1.14*	0.32*	1.21*	0.66	0.04*	0.59*	1.25*	0.84*	-**

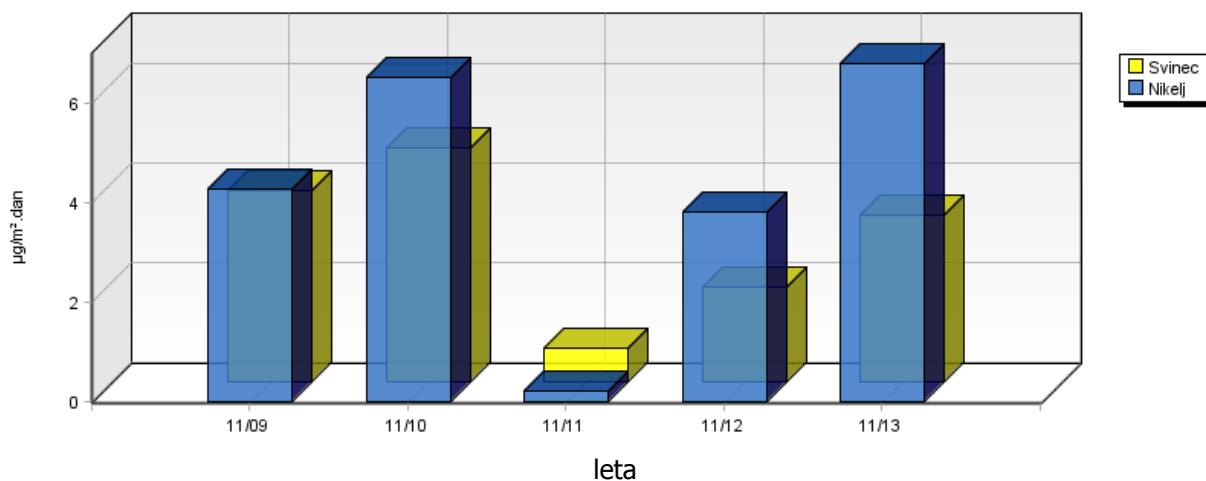
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete kovine so sledeče: Cr (1,0 µg/l), Mn (0,5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

-** zaradi kontaminacije vzorca, analiza Hg ni bila narejena

Kovk
Hg, As in Cd za pretekla leta



Kovk
Ni in Pb za pretekla leta



5.3.2 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH

Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot enega pomembnih pokazateljev onesnaženosti 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	05/13	10/13
PAH µg/m ² .dan	3.22	3.12	0.02	0.24	0.12	1.73	0.27

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13	10/13
Živo srebro µg/m ² .dan	2.20*	0.81*	0.57*	1.00*	2.76	9.36	1.23*

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 novembru so bili trije kisli vzorci padavin na območju TE Trbovlje (metodologija WMO). Na referenčni lokaciji Kočevje padavine niso bile kisle.