



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

JUNIJ 2012

EKO – 5540/VI

Ljubljana, JULIJ 2012



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 5540/VI

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

JUNIJ 2012

Ljubljana, JULIJ 2012

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 2012

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-E02/2011
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	212 219
Št. poročila:	EKO – 5540/VI
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, rač. teh.
Datum izdelave:	JULIJ 2012
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 2x Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x

Vodja oddelka:

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



IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje, ki obsega 6 merilnih lokacij. Meritve se nanašajo na junij 2012. 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 2 lokacijah (Kovk 99%, Ravenska vas 96%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev SO₂ na 2 lokacijah (Dobovec 84%, Kum 85%) ne 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 lokaciji (Kovk 98%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na lokaciji (Dobovec 71%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na lokaciji (Kovk 98%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na lokaciji (Dobovec 70%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Prapretno 96%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 3 krat.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 93%) 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 99%) 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 je bila v merjenem obdobju presežena 8 krat.



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
1.3	MODELIRANJE ŠIRJENJA ONESNAŽENJA V ZUNANJEM ZRAKU.....	16
1.3.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	16
1.3.2	OPIS UPORABLJENEGA MODELA	16
2.	Rezultati meritev	19
2.1	Meritve kakovosti zraka	19
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Kovk	22
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Dobovec.....	25
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Kum.....	28
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Ravenska vas.....	31
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Kovk.....	34
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Dobovec	37
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Kovk.....	40
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Dobovec	43
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Kovk.....	46
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Kovk.....	49
2.1.11	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Dobovec	50
2.1.12	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Prapretno.....	51
2.2	Meteorološke meritve	54
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk.....	54
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec	57
2.2.3	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum	60
2.2.4	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas	63
2.2.5	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca.....	66
2.2.6	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno	69
2.2.7	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk.....	72
2.2.8	Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec	74
2.2.9	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum	76
2.2.10	Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas	78
2.2.11	Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca	80
2.2.12	Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno.....	82
2.2.13	Meritve sončnega sevanja – Kovk.....	84
2.2.14	Meritve sončnega sevanja – Kum.....	86
2.2.15	Meritve padavin - Lakonca	88
2.3	Meritve radioaktivnega sevanja	93
2.3.1	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca	93
2.3.2	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno	94

3.	REZULTATI MODELIRANJA.....	95
3.1	Modelski izračun širjenja SO ₂	96
3.2	Modelski izračun širjenja NO ₂ in NO _x	101
3.3	Modelski izračun širjenja onesnaženja PM ₁₀	105
4.	ZAKLJUČEK	109
4.1	Povzetek	109
4.2	Komentar modelskih rezultatov TE Trbovlje	111

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 zunanjega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

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

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

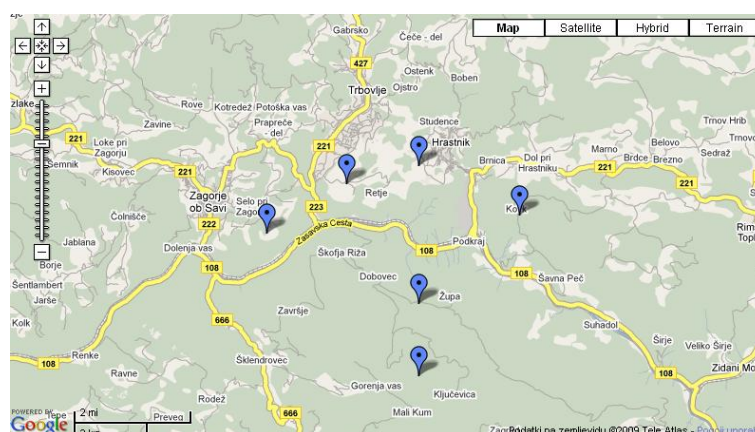
Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom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

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

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

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

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



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

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

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

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjskega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, junij 2012. Ustreznost meritev kakovosti zunanjskega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjskega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjskega zraka TET za leto 2012.

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 zunanjskega 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

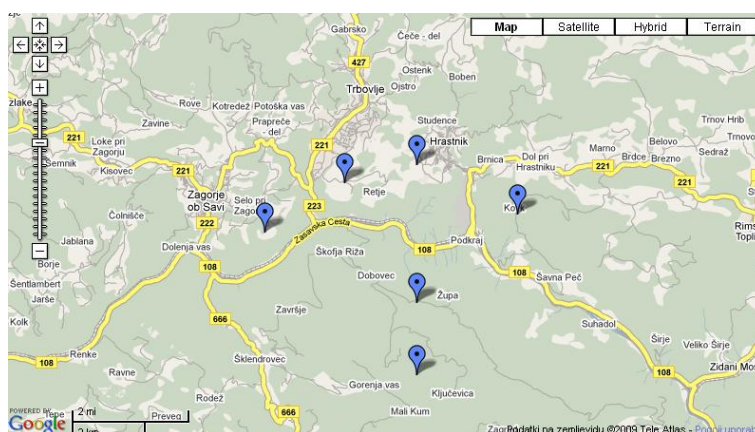
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 zunanega 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 zunanlega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, junij 2012. Ustreznost meritev kakovosti zunanlega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanlega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanlega zraka TET za leto 2012.

1.3 MODELIRANJE ŠIRJENJA ONESNAŽENJA V ZUNANJEM ZRAKU

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

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

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

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

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

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

1.3.1 ZAKONSKE OSNOVE

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

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

1.3.2 OPIS UPORABLJENEGA MODELA

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

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

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

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

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



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



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ junij 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	0	99
Dobovec	0	0	0	84
Kum	0	0	0	85
Ravenska vas	0	0	0	96

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ junij 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	-	98
Dobovec	0	0	-	71

Pregled preseženih vrednosti: O₃ junij 2012

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	0	0	8	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ junij 2012

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ junij 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	100
Dobovec	-	-	0	93

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do junij 2012

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2012	1	0	0	99
Dobovec	01.01.2012	0	0	0	90
Kum	01.01.2012	0	0	0	93
Ravenska vas	01.01.2012	0	0	0	98

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do junij 2012

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2012	0	0	-	91
Dobovec	01.01.2012	0	0	-	89

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do junij 2012

		nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	01.01.2012	0	0	25	96

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do junij 2012

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	01.01.2012	-	-	15	92

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do junij 2012

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2012	-	-	1	97
Dobovec	01.01.2012	-	-	1	94

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za junij 2012 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012
Kovk	13	12	5	8	8
Dobovec	6	5	1	7	6
Kum	2	3	7	4	5
Ravenska vas	3	4	5	10	5

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za junij 2012 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012
Kovk	8	1	6	11	3
Dobovec	-	-	6	4	1

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za junij 2012 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012
Kovk	9	3	7	12	4
Dobovec	-	-	7	4	2

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za junij 2012 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012
Kovk	77	80	90	84	96

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za junij 2012 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012
Prapretno	26	25	25	26	28

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za junij 2012 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012
Kovk	-	-	13	15	17
Dobovec	-	-	12	14	13

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za 01.10.2011 - 01.04.2012

postaja	*
Kovk	12
Dobovec	9
Kum	9
Ravenska vas	12

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za 01.10.2011 - 01.04.2012

postaja	**
Kovk	10
Dobovec	12

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kovk

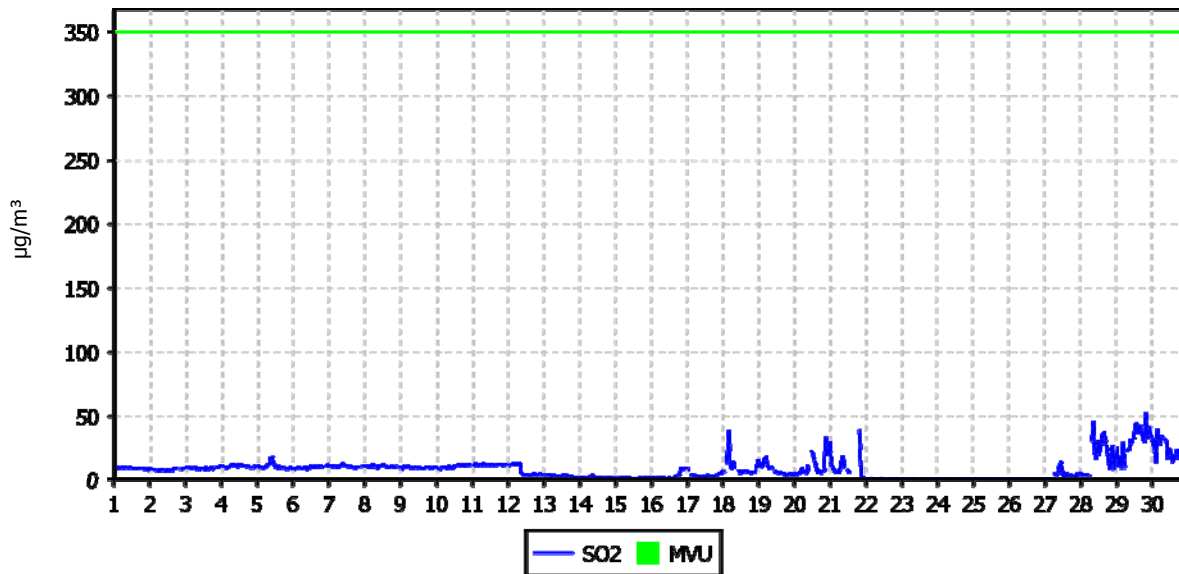
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	683	99%
Maksimalna urna koncentracija:	52 µg/m ³	29.06.2012 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	30 µg/m ³	29.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	23.06.2012
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	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	35 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	127	19	5	17
1.0 do 2.0 µg/m ³	40	6	1	3
2.0 do 3.0 µg/m ³	42	6	1	3
3.0 do 4.0 µg/m ³	29	4	4	14
4.0 do 5.0 µg/m ³	37	5	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	43	6	1	3
7.5 do 10.0 µg/m ³	136	20	7	24
10.0 do 15.0 µg/m ³	163	24	7	24
15.0 do 20.0 µg/m ³	16	2	1	3
20.0 do 25.0 µg/m ³	14	2	1	3
25.0 do 30.0 µg/m ³	8	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	14	2	1	3
35.0 do 40.0 µg/m ³	7	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	5	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	1	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:	683	100	29	100

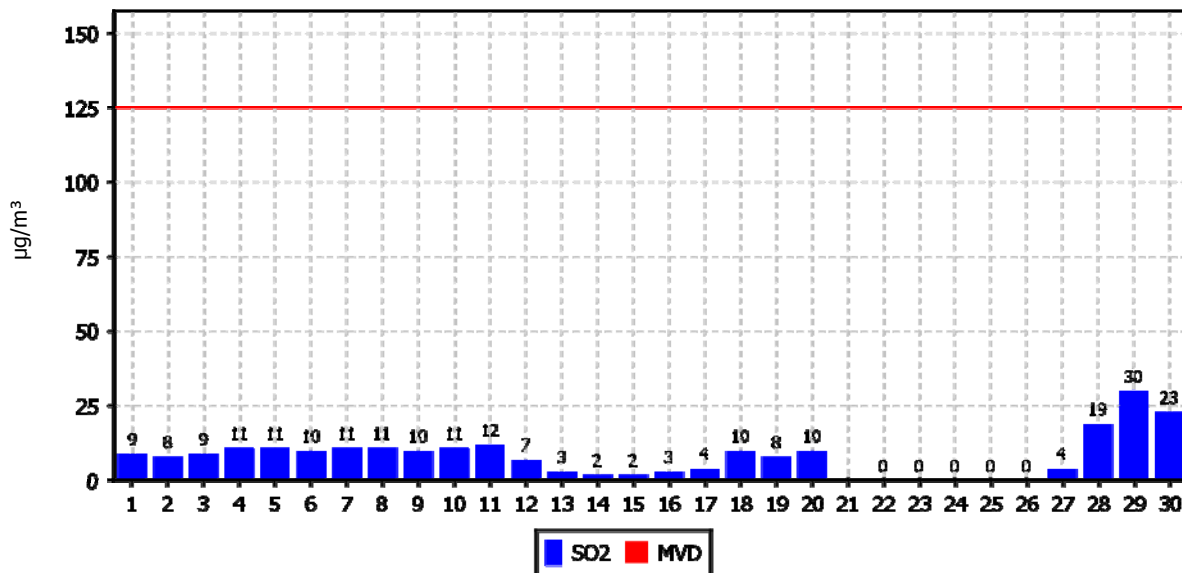
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

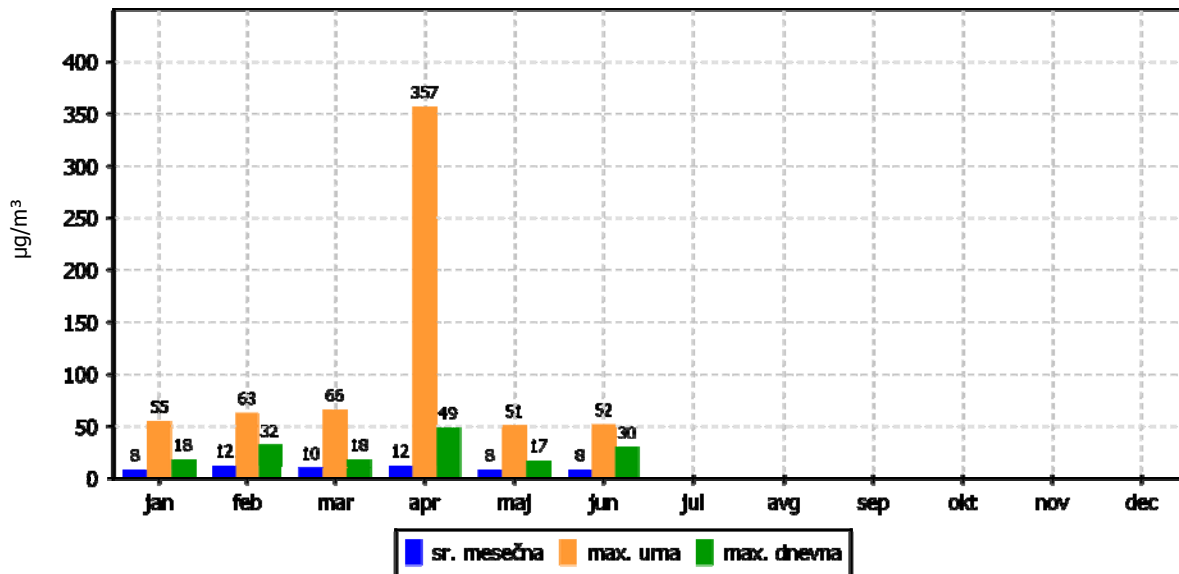
TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)

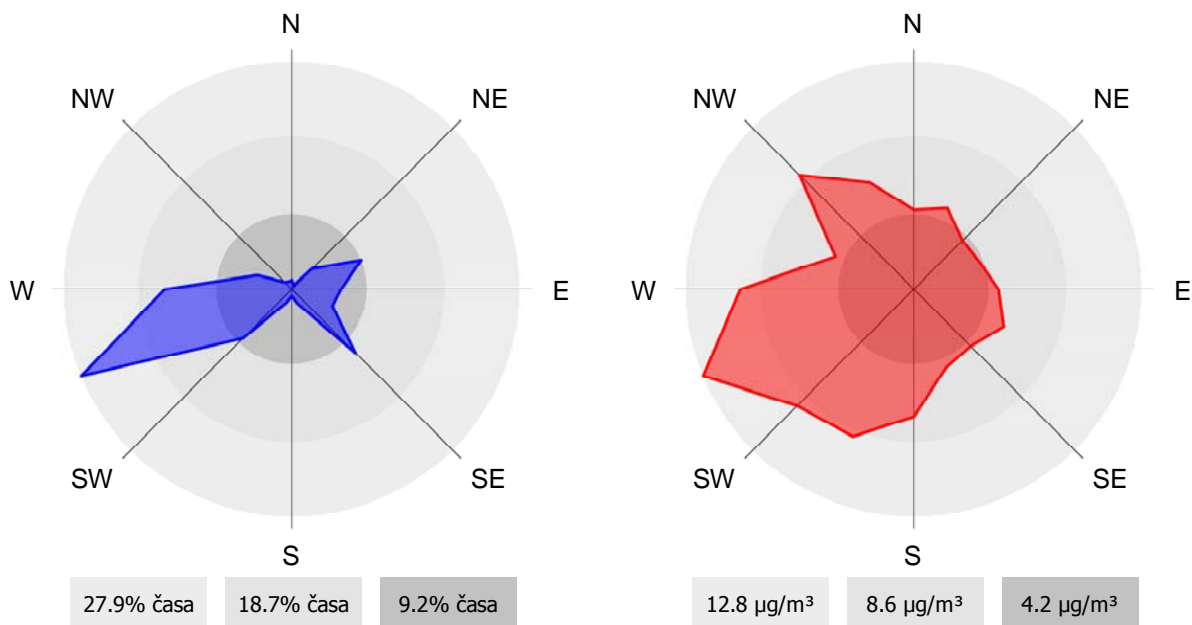
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

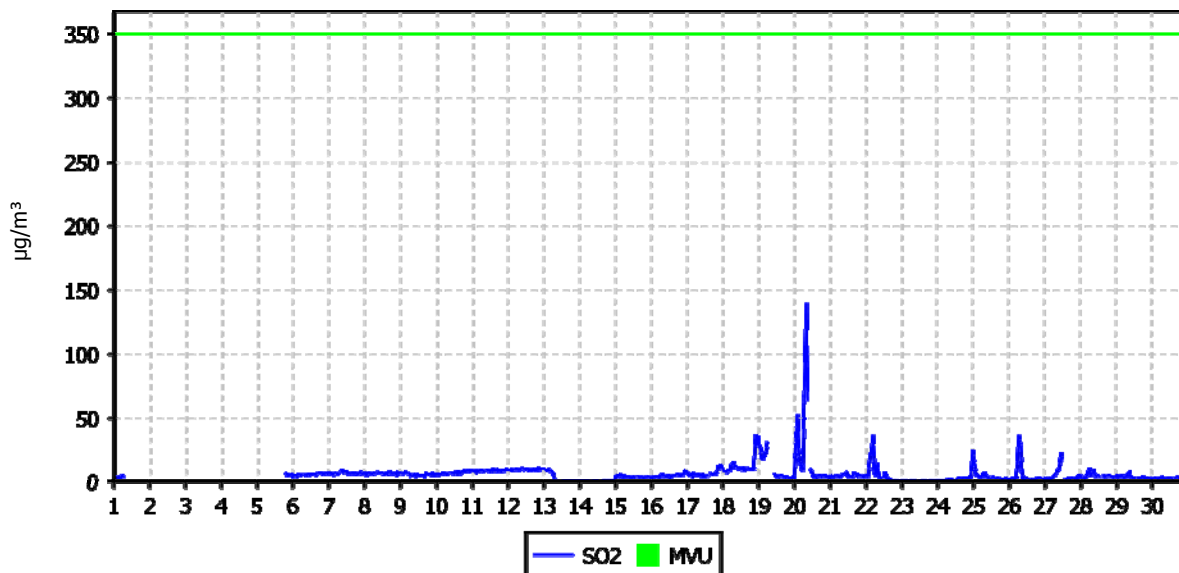
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	582	84%
Maksimalna urna koncentracija:	139 µg/m ³	20.06.2012 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m ³	20.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	14.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	25 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 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	69	12	2	8
1.0 do 2.0 µg/m ³	25	4	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	45	8	2	8
3.0 do 4.0 µg/m ³	79	14	3	12
4.0 do 5.0 µg/m ³	79	14	2	8
5.0 do 7.5 µg/m ³	152	26	11	44
7.5 do 10.0 µg/m ³	82	14	2	8
10.0 do 15.0 µg/m ³	26	4	2	8
15.0 do 20.0 µg/m ³	5	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	8	1	1	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	3	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	1	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	4	1	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	1	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	2	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	1	0	0	0
SKUPAJ:	582	100	25	100

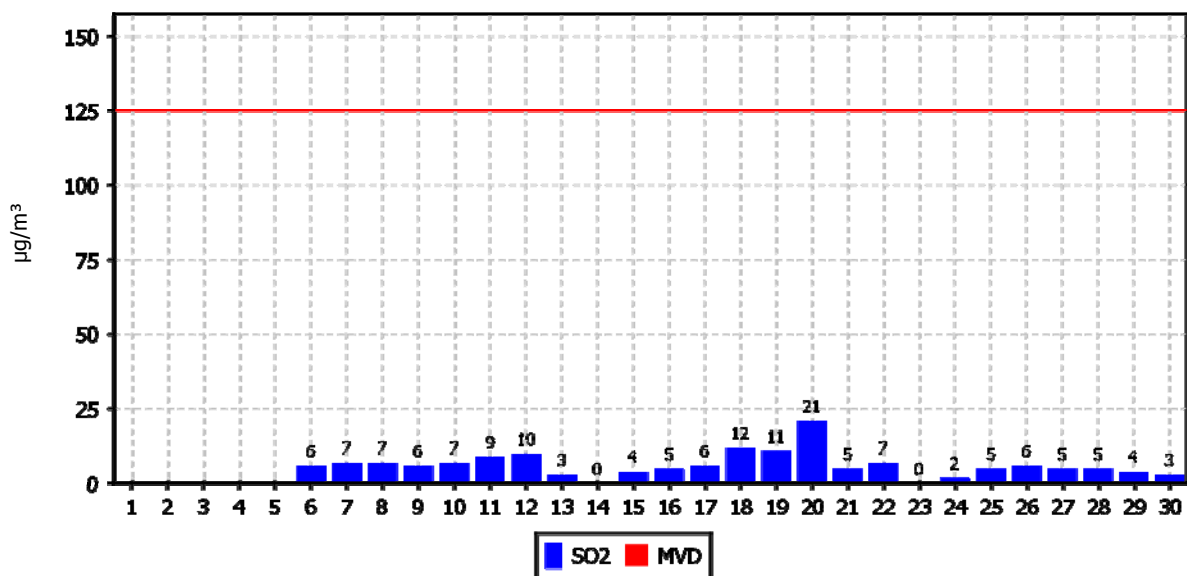
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



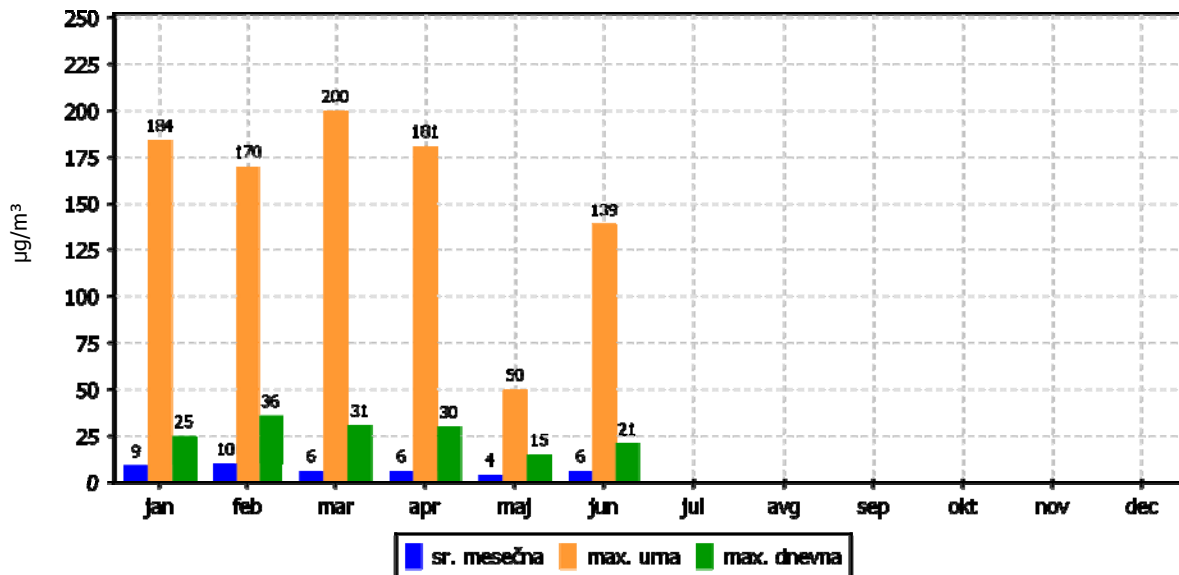
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



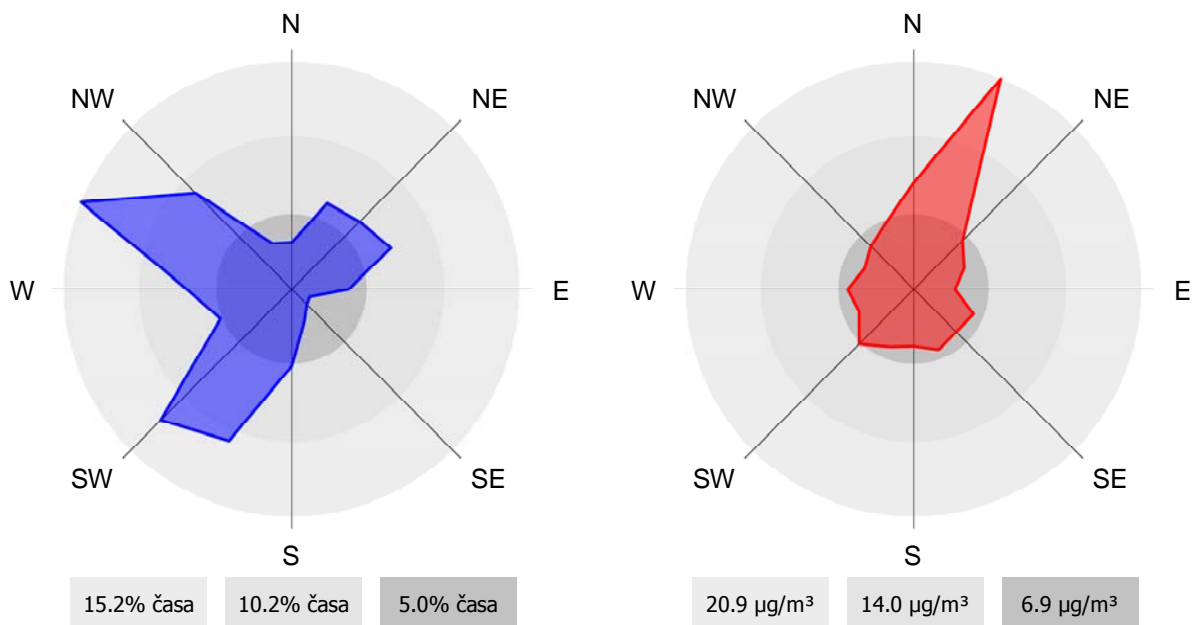
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

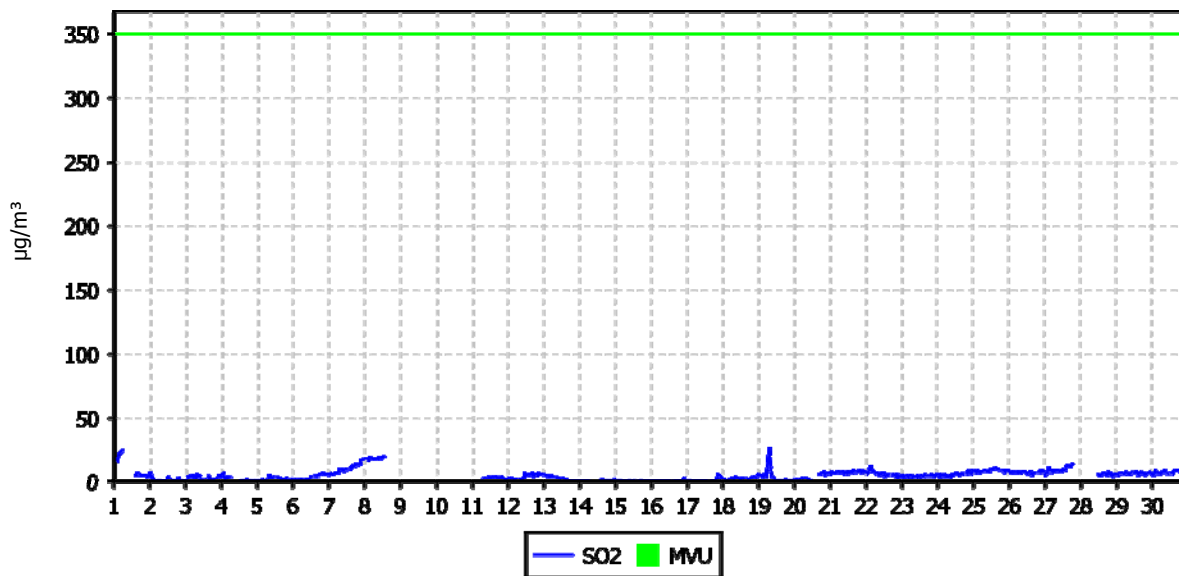
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	595	85%
Maksimalna urna koncentracija:	26 µg/m ³	19.06.2012 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	07.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	16.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	5 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	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	18 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 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	121	20	4	17
1.0 do 2.0 µg/m ³	56	9	1	4
2.0 do 3.0 µg/m ³	55	9	5	21
3.0 do 4.0 µg/m ³	41	7	2	8
4.0 do 5.0 µg/m ³	41	7	3	13
5.0 do 7.5 µg/m ³	150	25	4	17
7.5 do 10.0 µg/m ³	86	14	4	17
10.0 do 15.0 µg/m ³	22	4	1	4
15.0 do 20.0 µg/m ³	19	3	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	3	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	1	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	595	100	24	100

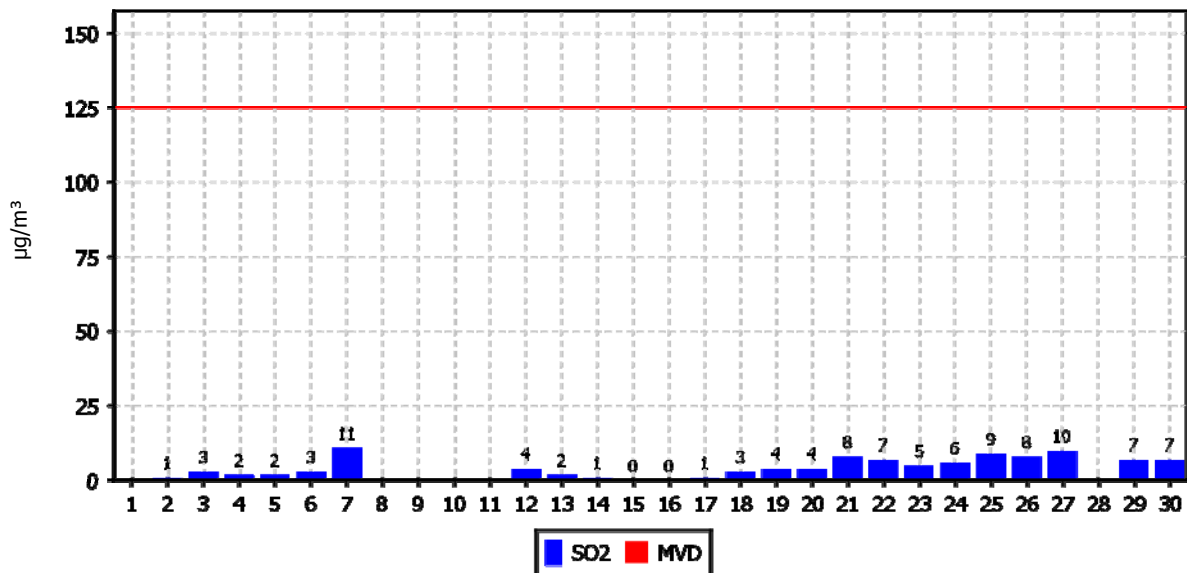
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.06.2012 do 01.07.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

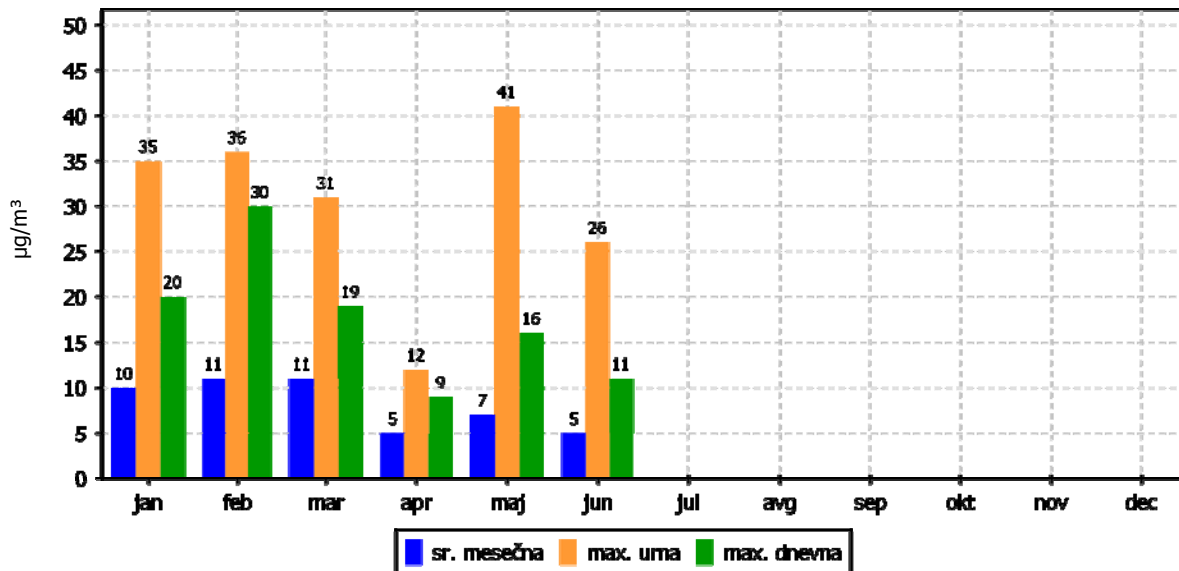
TE Trbovlje (Kum)
01.06.2012 do 01.07.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)

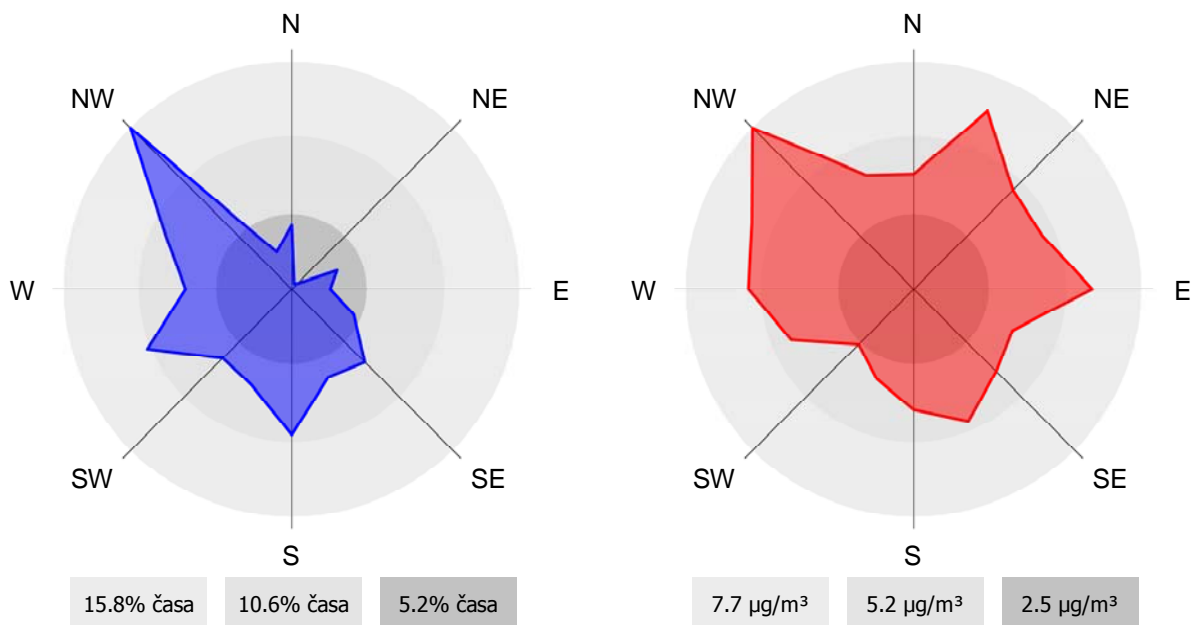
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)

01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

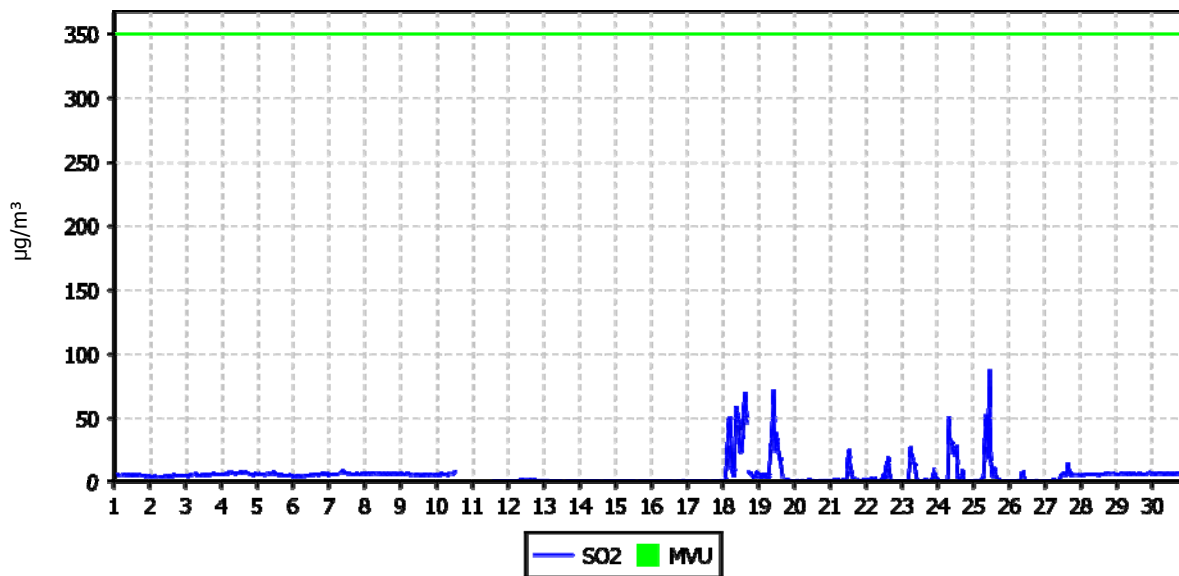
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	666	96%
Maksimalna urna koncentracija:	87 µg/m ³	25.06.2012 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m ³	18.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	14.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	5 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	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	33 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 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	237	36	7	25
1.0 do 2.0 µg/m ³	43	6	1	4
2.0 do 3.0 µg/m ³	17	3	1	4
3.0 do 4.0 µg/m ³	7	1	2	7
4.0 do 5.0 µg/m ³	37	6	2	7
5.0 do 7.5 µg/m ³	266	40	11	39
7.5 do 10.0 µg/m ³	17	3	1	4
10.0 do 15.0 µg/m ³	6	1	2	7
15.0 do 20.0 µg/m ³	8	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	7	1	1	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	4	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	4	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	3	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	6	1	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	1	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	1	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:	666	100	28	100

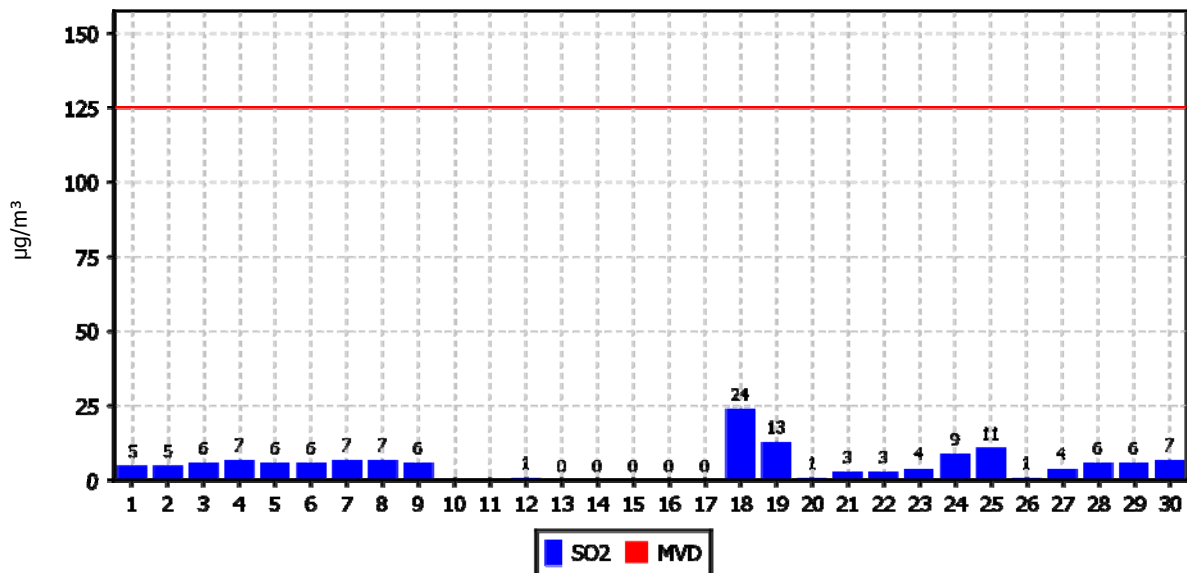
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.06.2012 do 01.07.2012



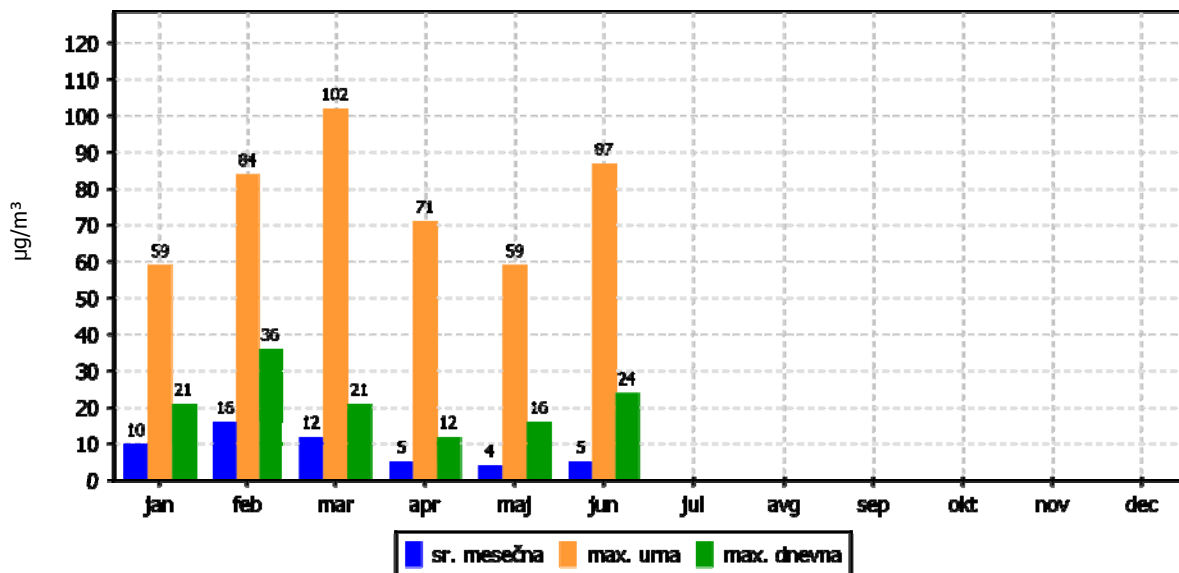
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.06.2012 do 01.07.2012



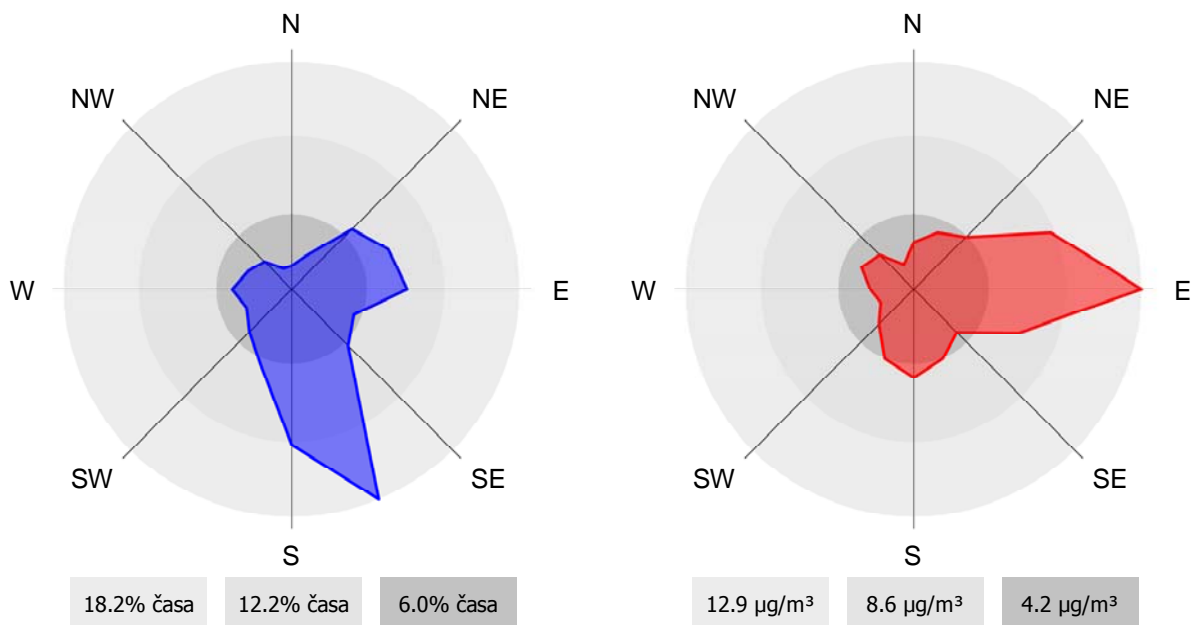
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

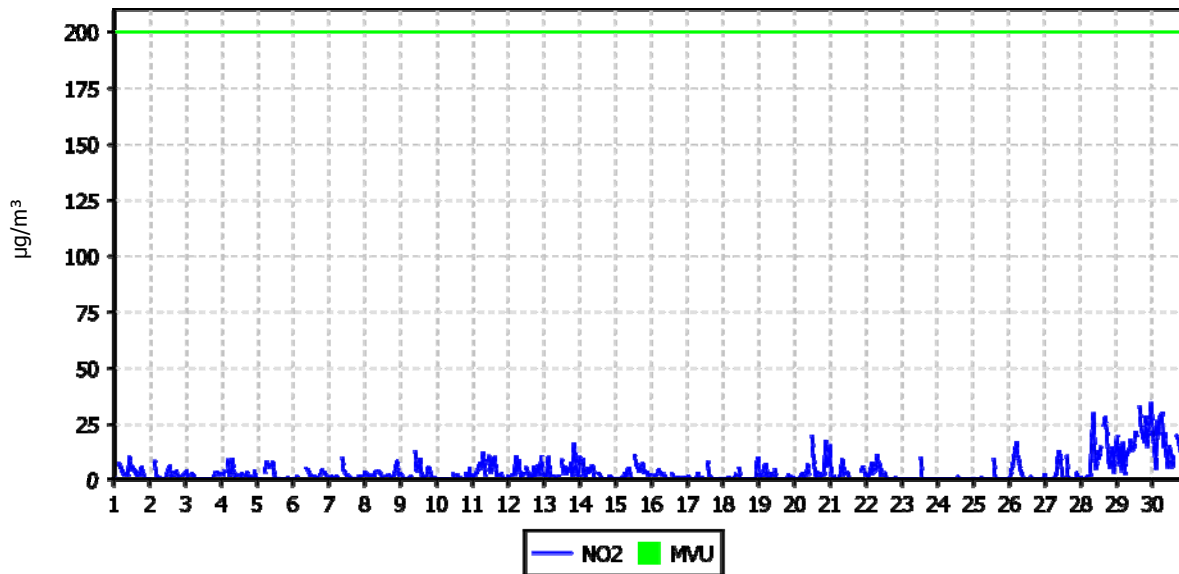
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	679	98%
Maksimalna urna koncentracija:	34 µg/m ³	30.06.2012 01:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m ³	29.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	24.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	21 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	531	78	26	90
5.0 do 10.0 µg/m ³	79	12	1	3
10.0 do 15.0 µg/m ³	34	5	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	17	3	2	7
20.0 do 25.0 µg/m ³	9	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	6	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	3	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	679	100	29	100

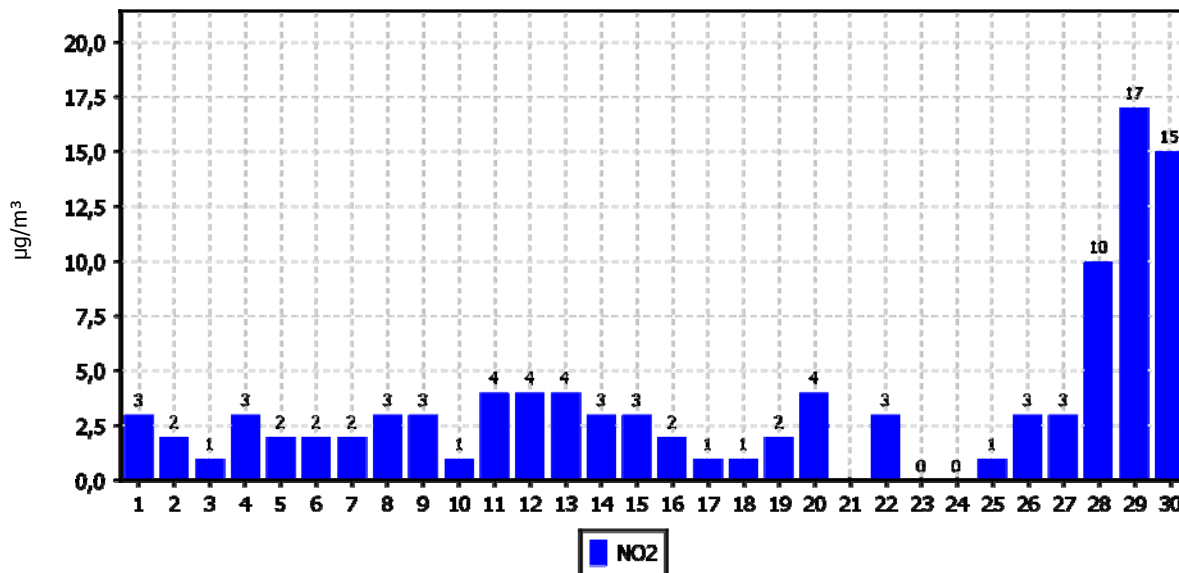
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

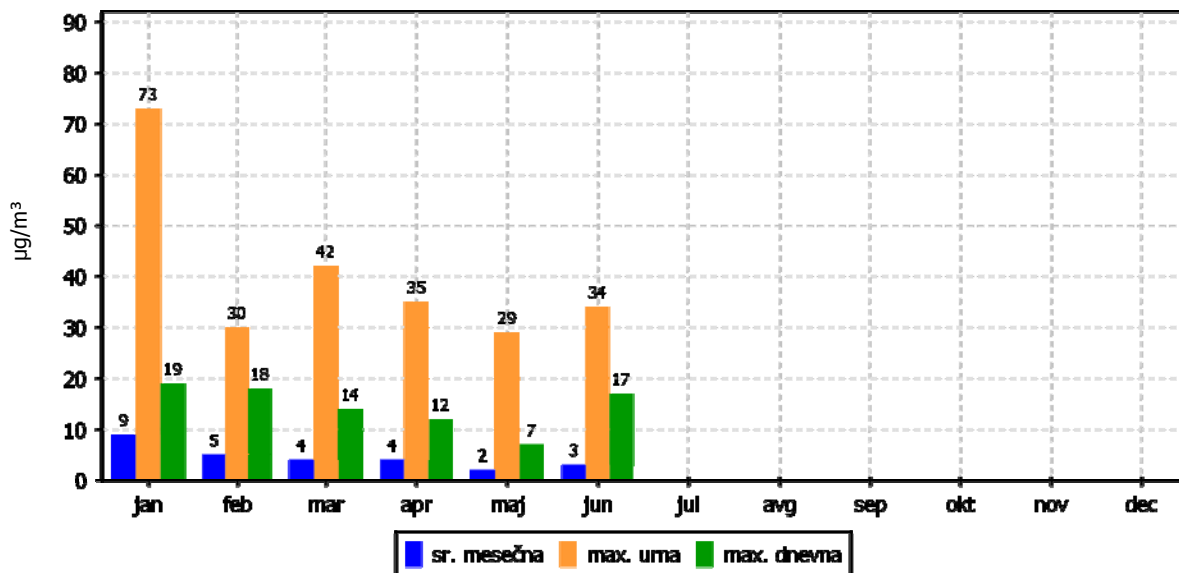
TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)

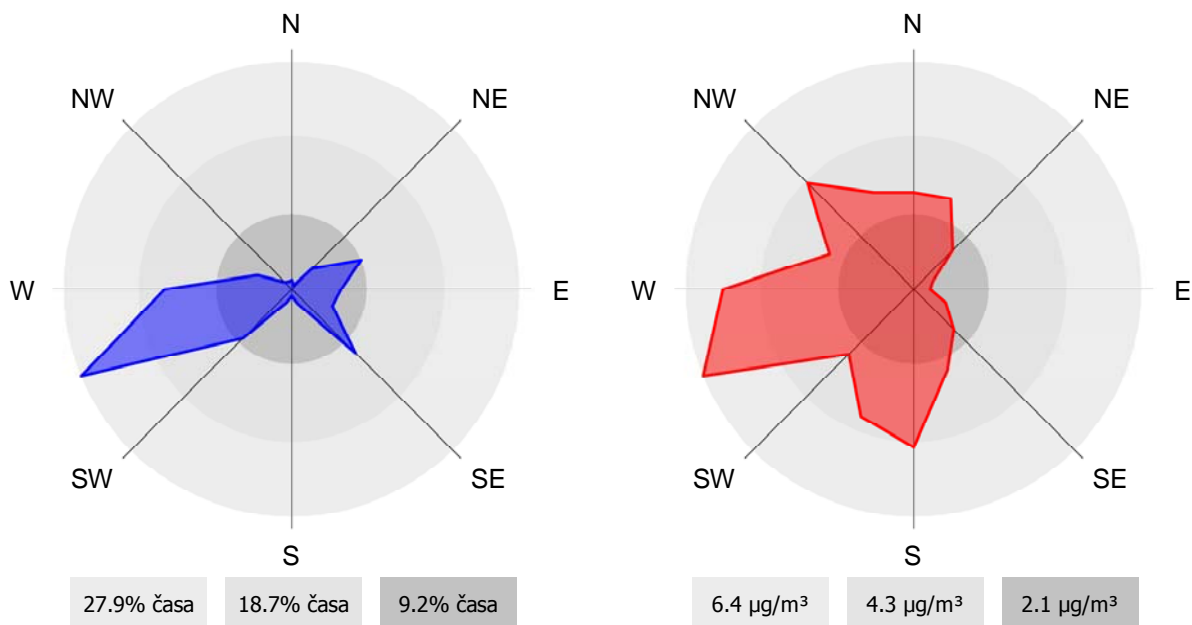
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

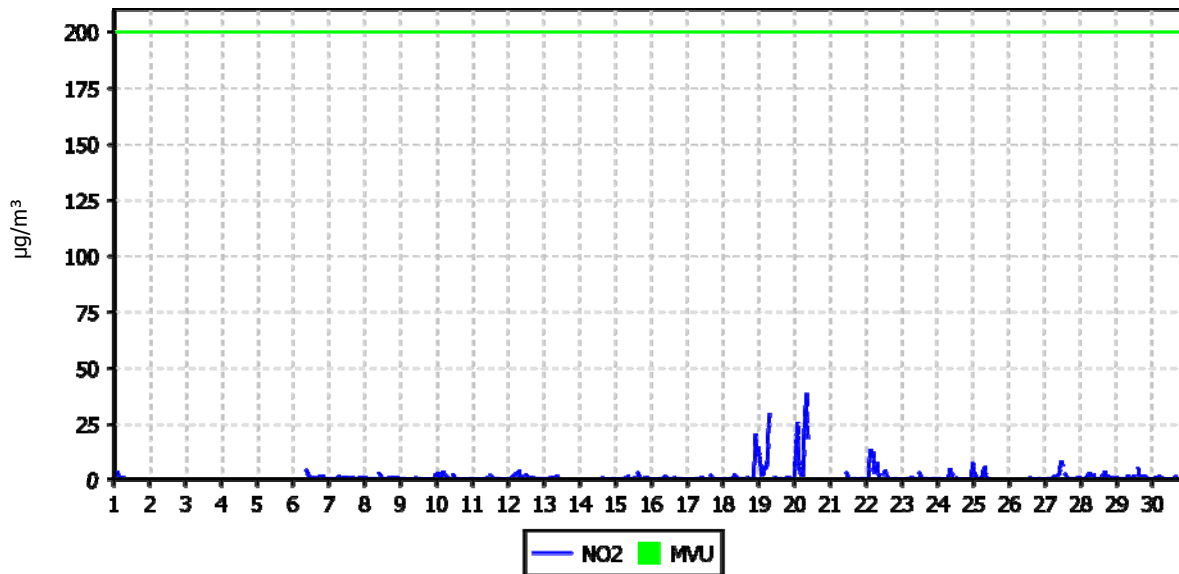
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	499	71%
Maksimalna urna koncentracija:	38 µg/m ³	20.06.2012 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	19.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	09.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	1* µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	11 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1 µg/m ³	
* Informativna vrednost, pod 75% podatkov.		

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	476	95	18	100
5.0 do 10.0 µg/m ³	12	2	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	5	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	1	0	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	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	499	100	18	100

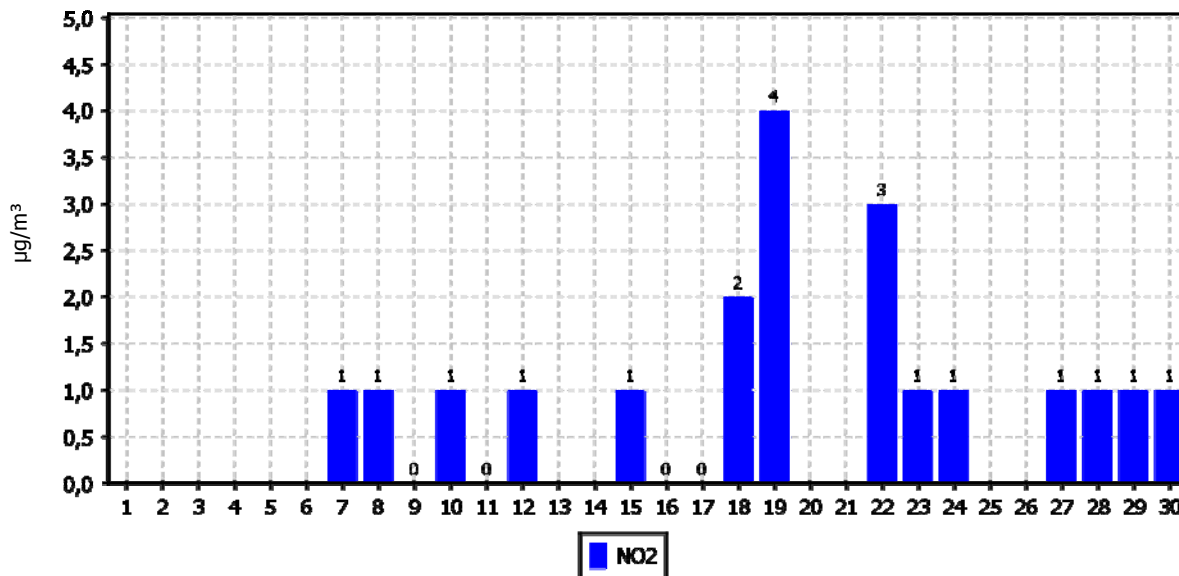
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



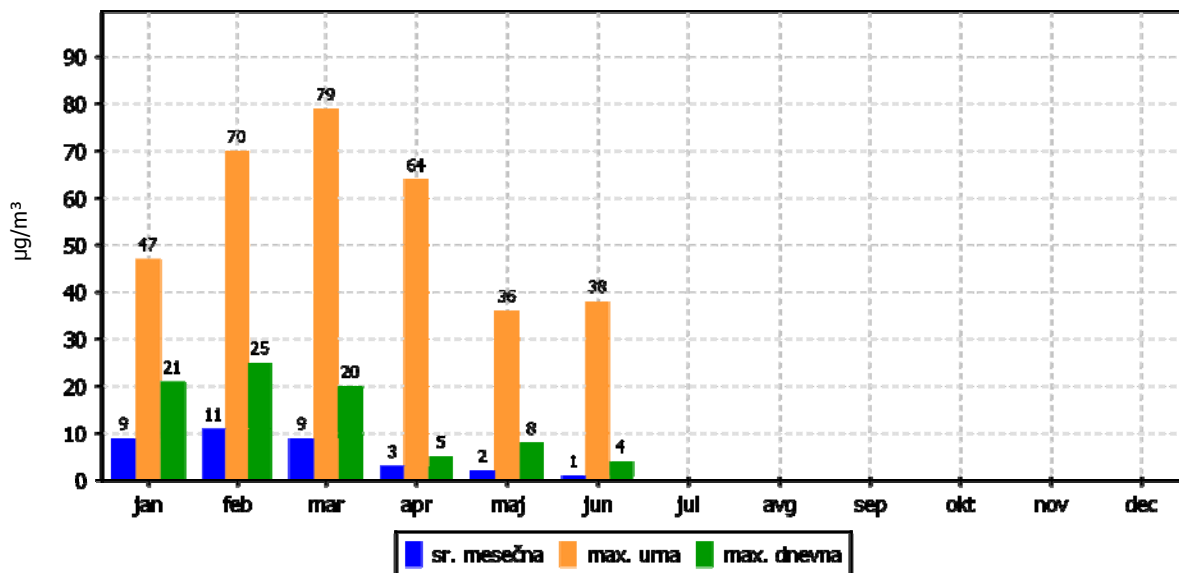
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



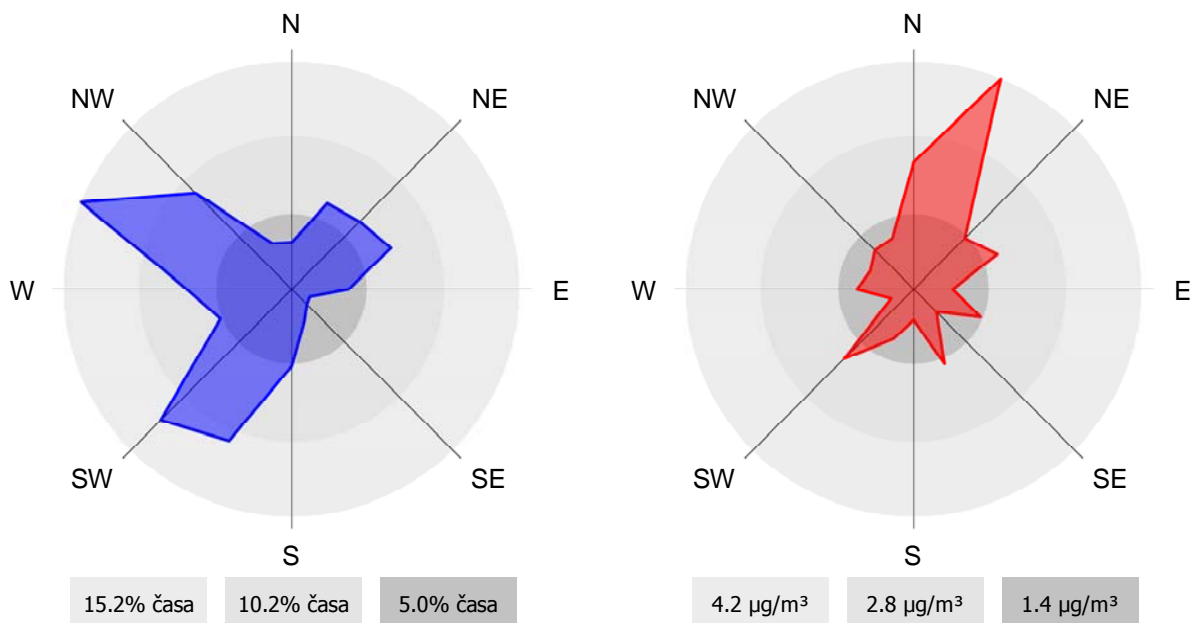
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

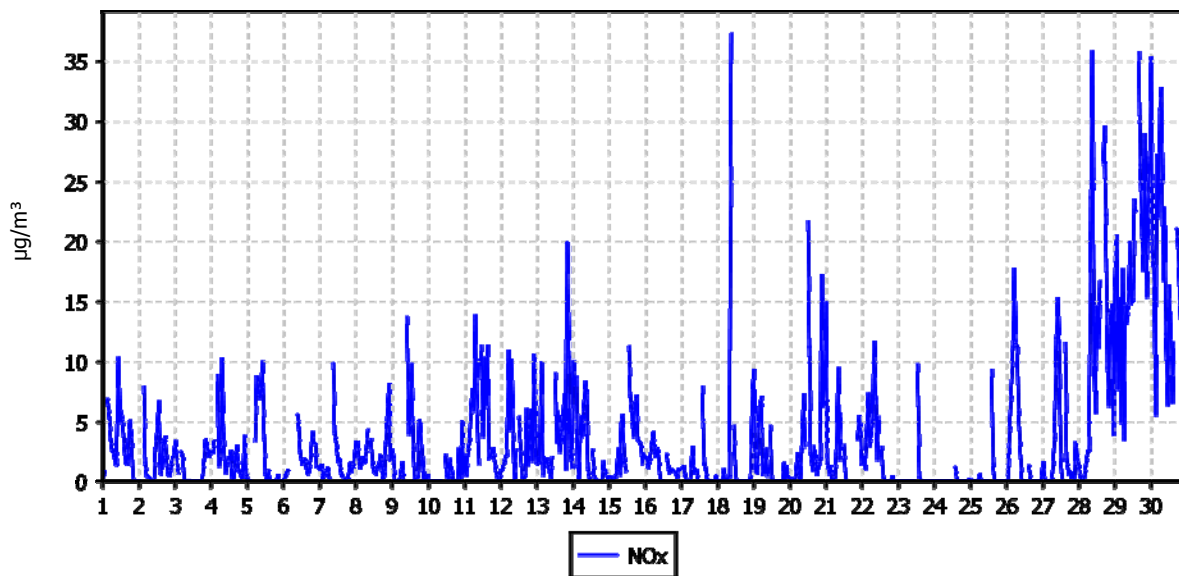
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	679	98%
Maksimalna urna koncentracija:	37 µg/m ³	18.06.2012 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m ³	29.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	24.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	23 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 5.0 µg/m ³	530	78	26	90
5.0 do 10.0 µg/m ³	72	11	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	36	5	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	18	3	2	7
20.0 do 25.0 µg/m ³	11	2	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	6	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	2	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	4	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	679	100	29	100

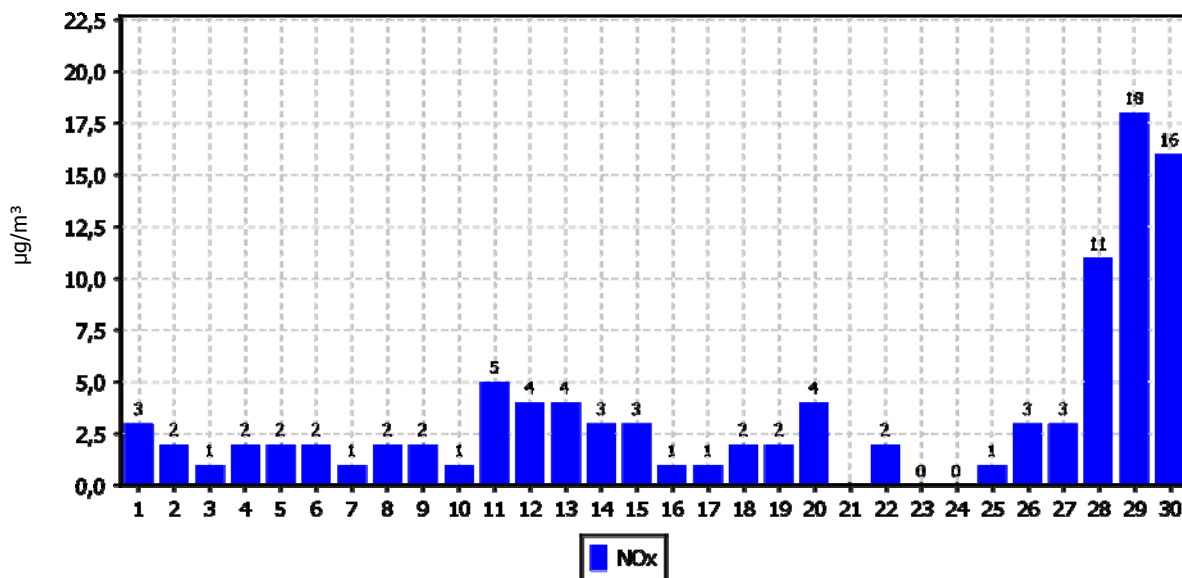
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

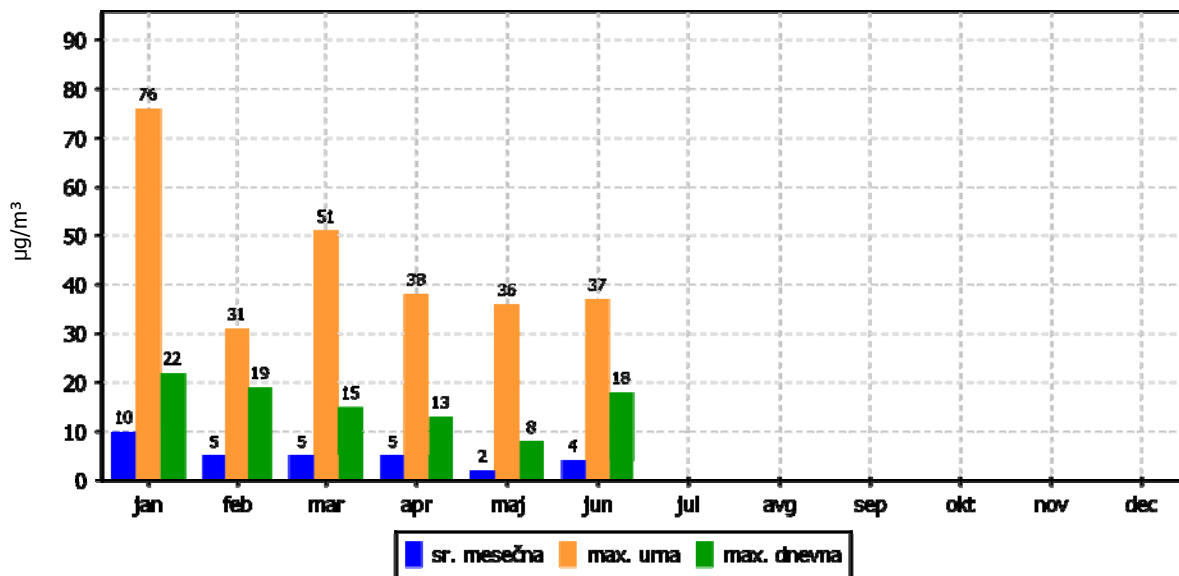
TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)

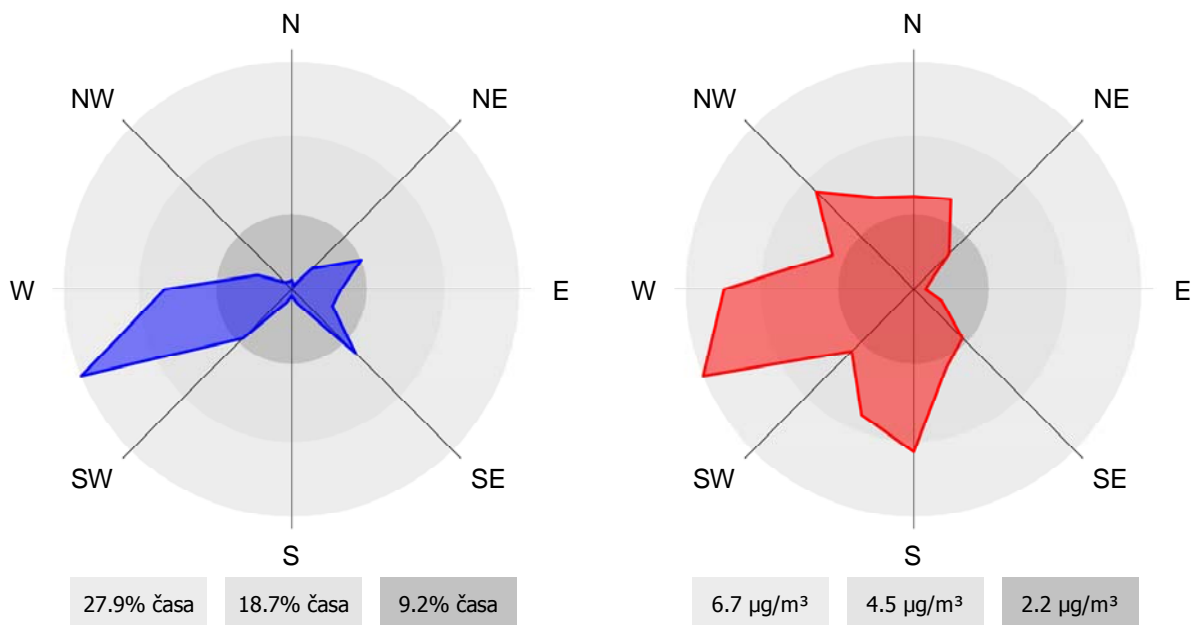
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

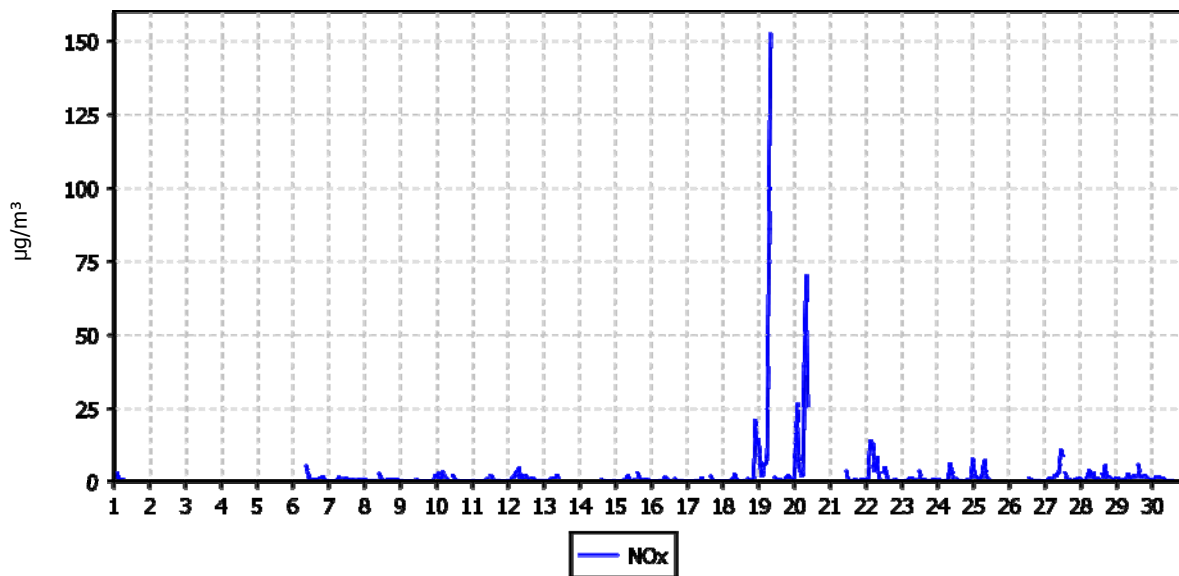
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	492	70%
Maksimalna urna koncentracija:	152 µg/m ³	19.06.2012 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	19.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	09.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	2* µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	13 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1 µg/m ³	
* Informativna vrednost, pod 75% podatkov.		

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	464	94	16	94
5.0 do 10.0 µg/m ³	14	3	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	7	1	1	6
15.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	1	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	2	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	1	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	1	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:	492	100	17	100

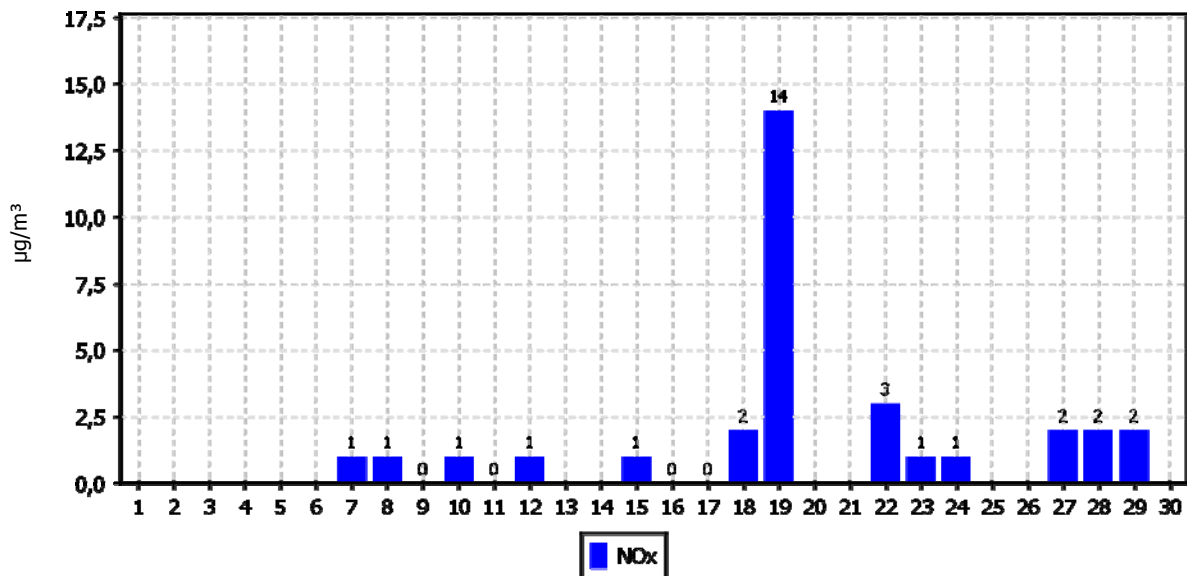
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



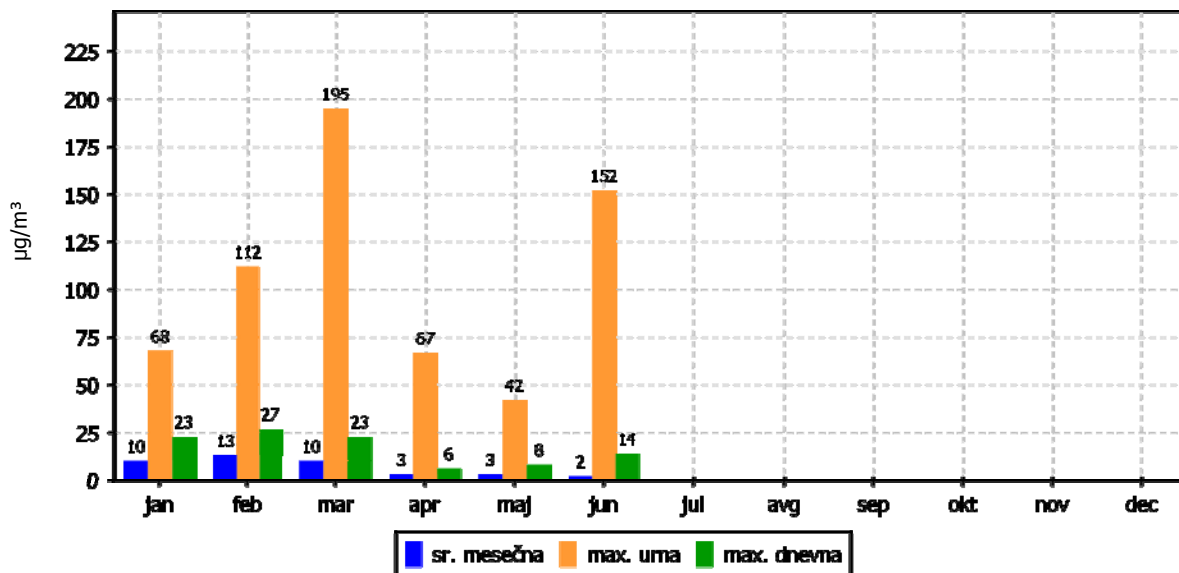
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



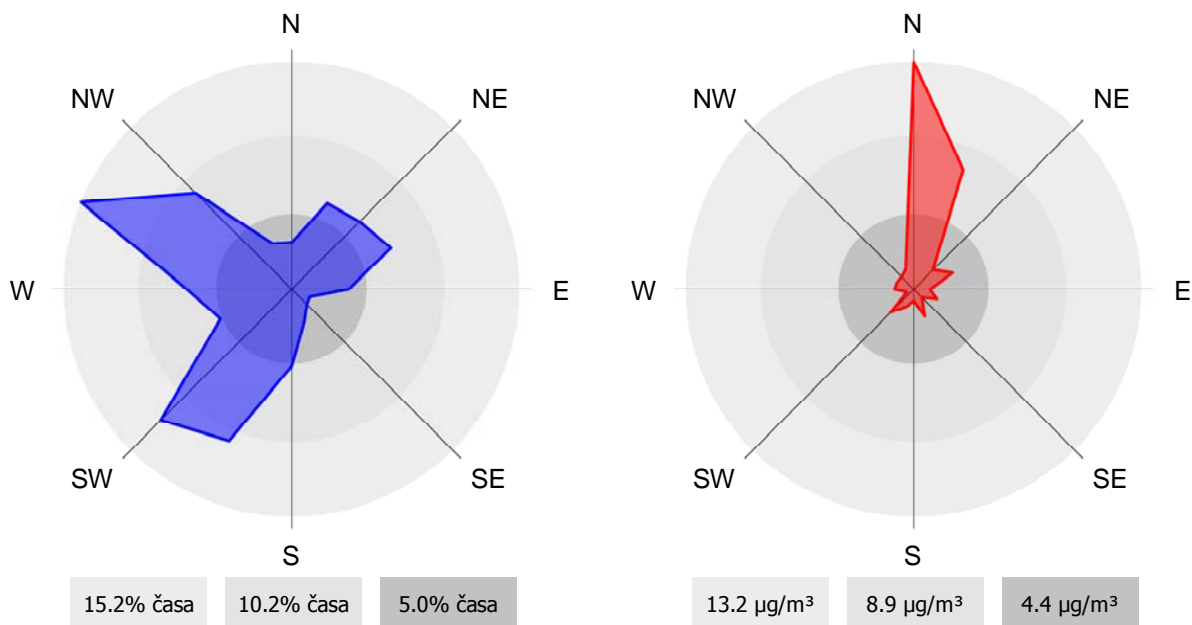
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

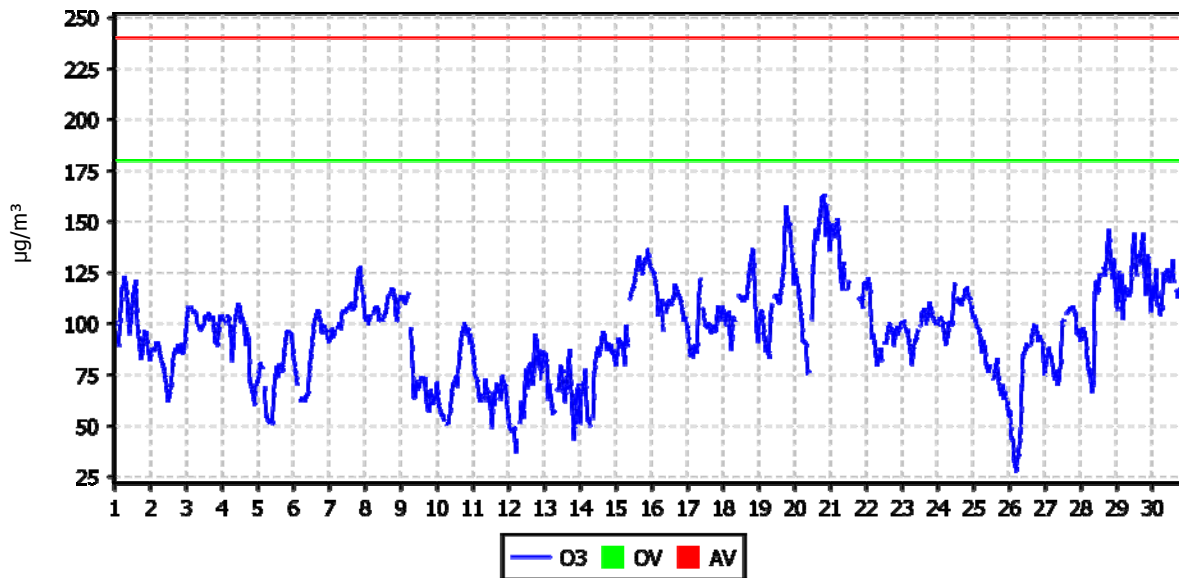
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	683	99%
Maksimalna urna koncentracija:	163 µg/m ³	20.06.2012 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	125 µg/m ³	20.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	66 µg/m ³	12.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	96 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:	146 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	97 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	7228 (µg/m ³).h	1.6. do 1.7.
- varstvo rastlin	15470 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	20339 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	8	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	5	1	0	0
40.0 do 65.0 µg/m ³	68	10	0	0
65.0 do 80.0 µg/m ³	97	14	7	24
80.0 do 100.0 µg/m ³	206	30	9	31
100.0 do 120.0 µg/m ³	216	32	11	38
120.0 do 130.0 µg/m ³	48	7	2	7
130.0 do 150.0 µg/m ³	36	5	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	5	1	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	2	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:	683	100	29	100

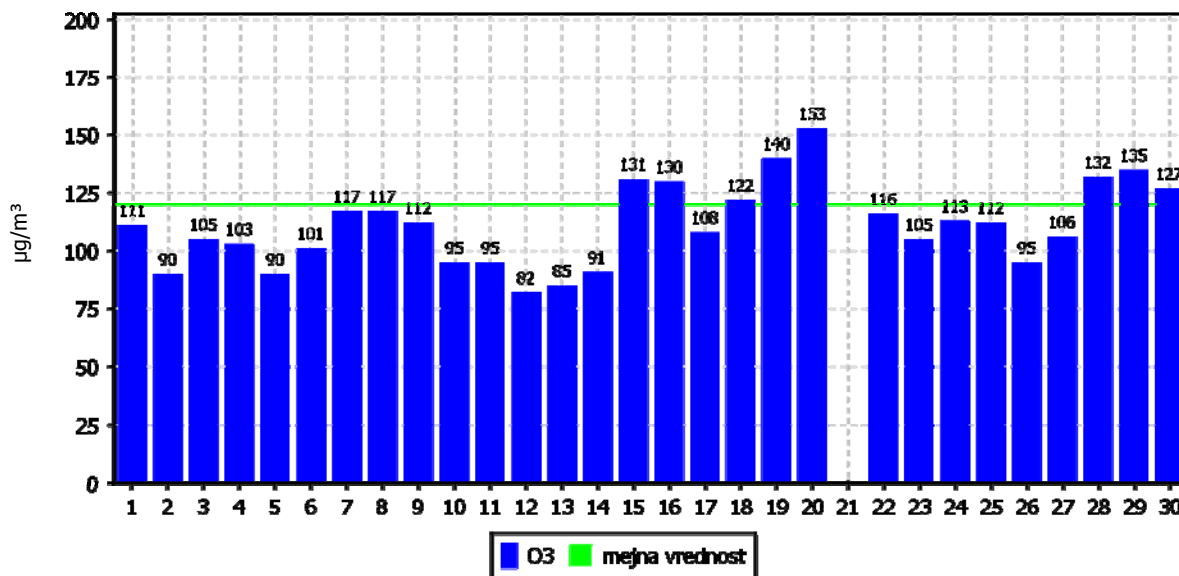
URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

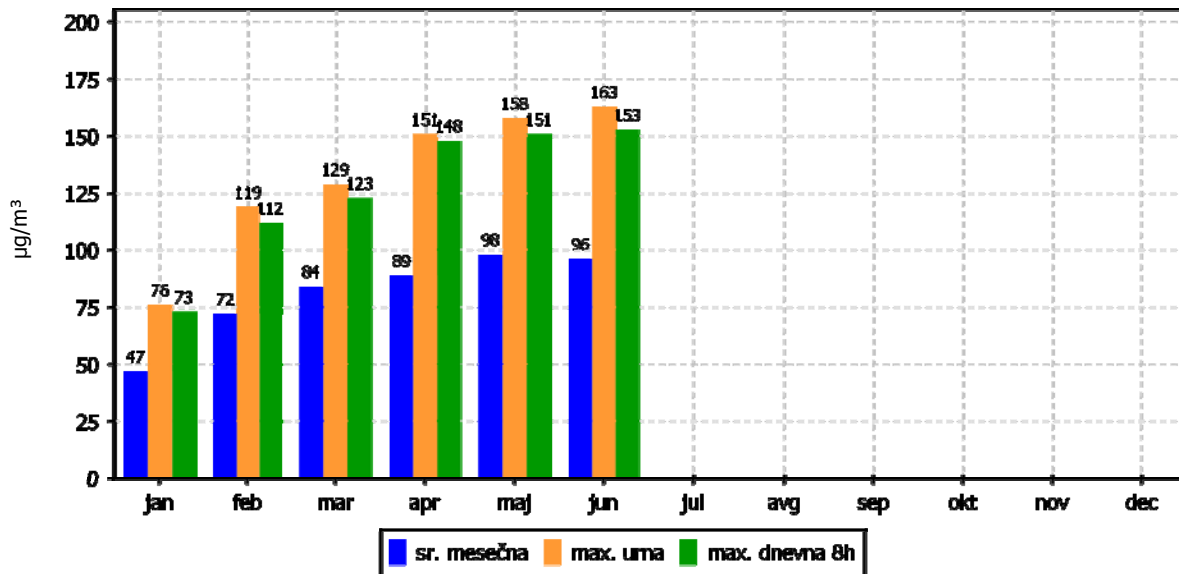
TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)

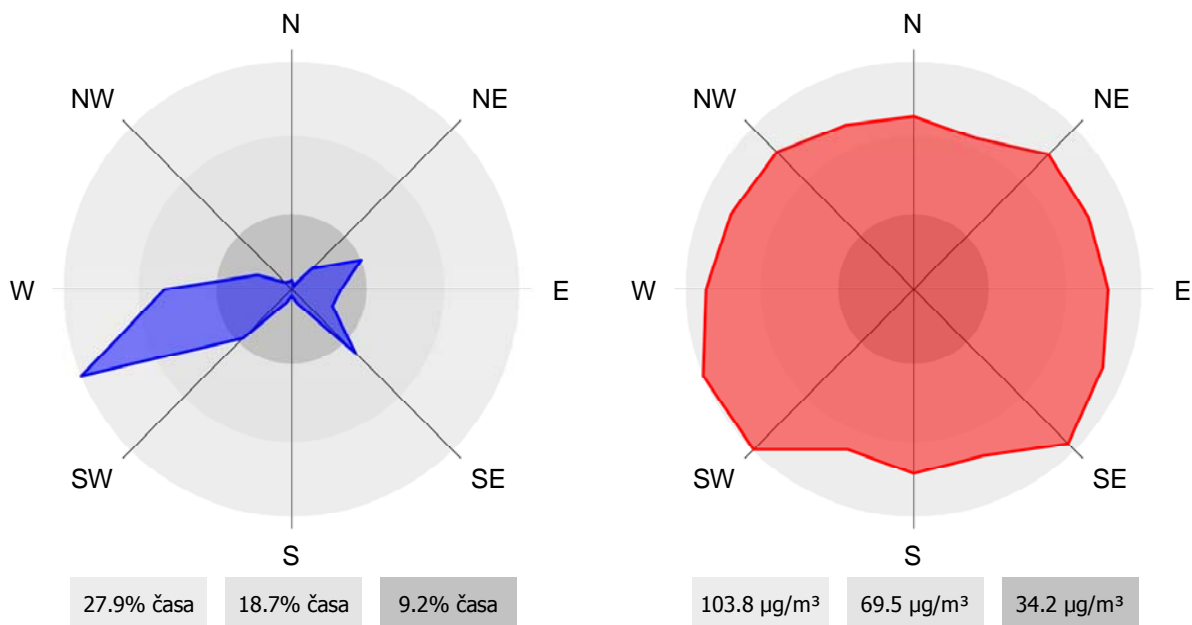
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.06.2012 do 01.07.2012



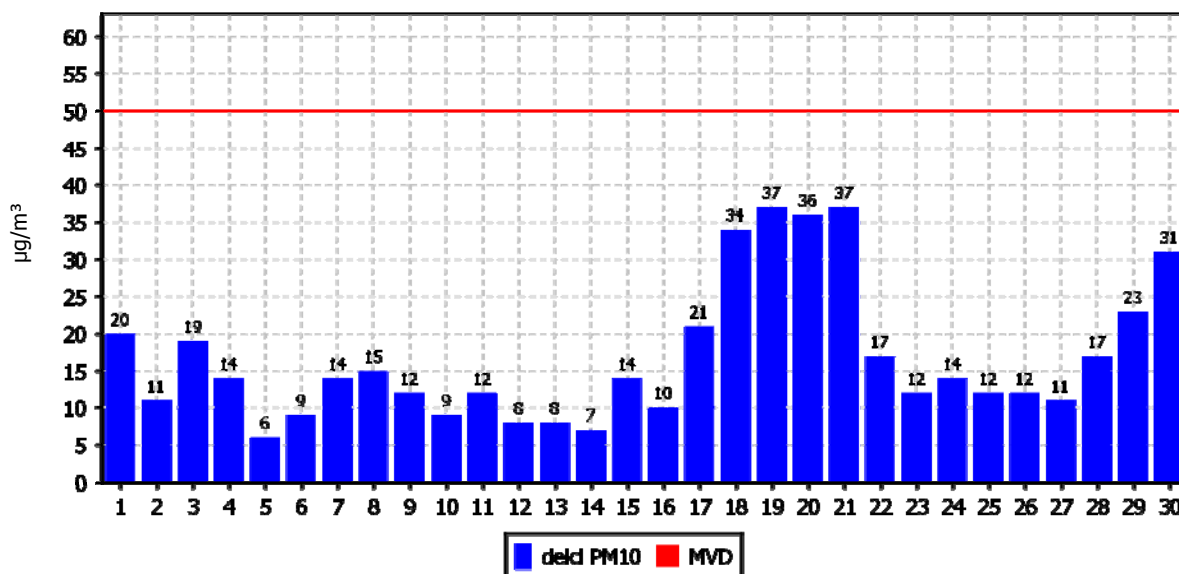
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	37 µg/m ³	19.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	05.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



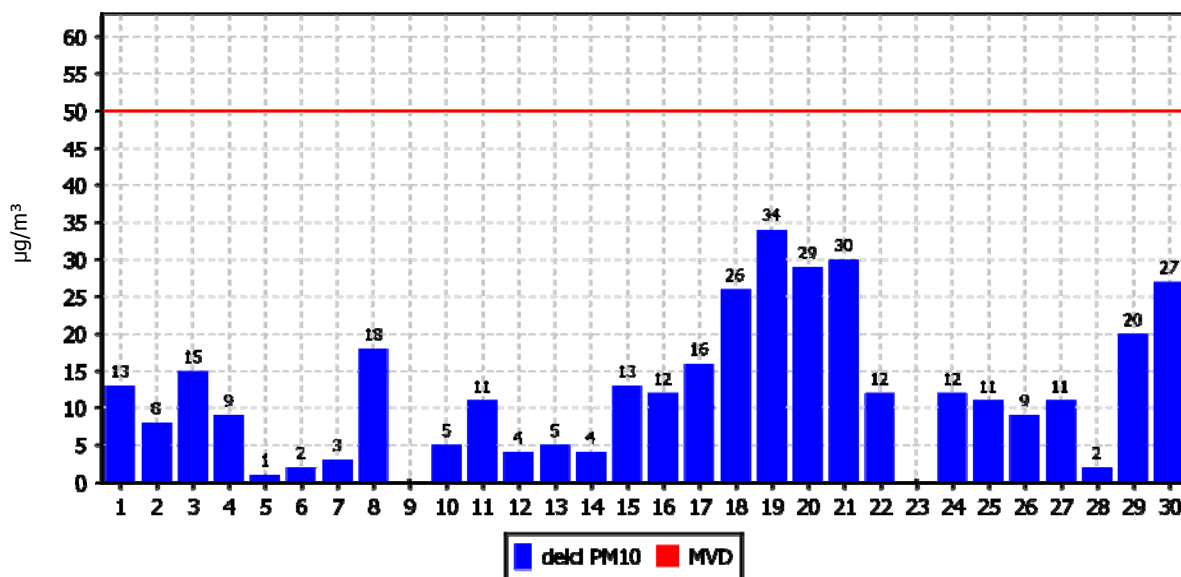
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	28	93%
Maksimalna dnevna koncentracija:	34 µg/m ³	19.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	05.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

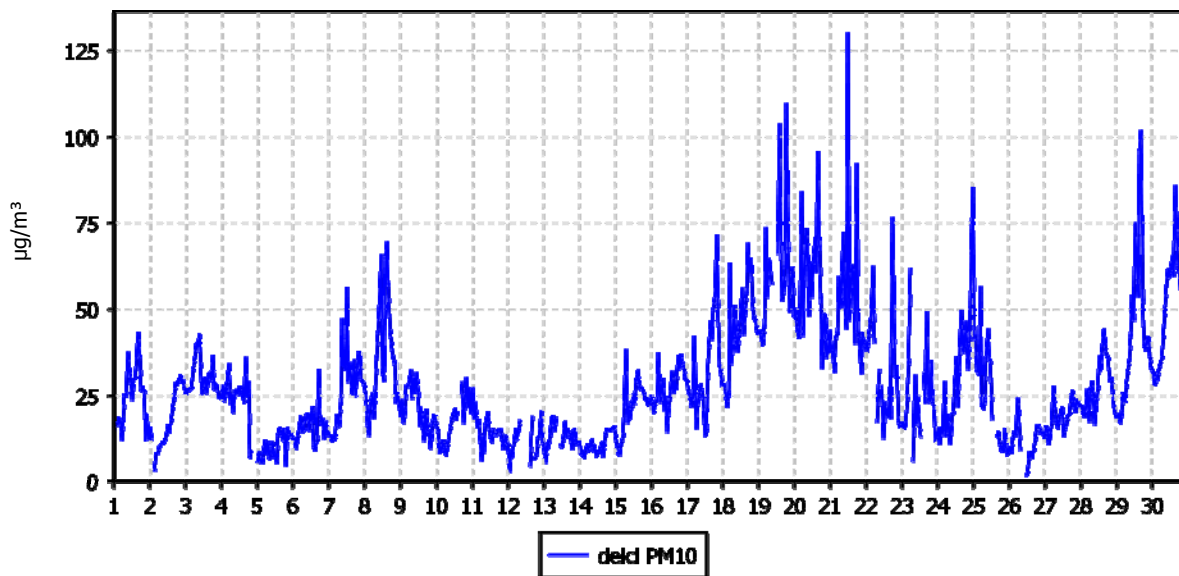
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	694	96%
Maksimalna urna koncentracija:	130 µg/m ³	21.06.2012 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	62 µg/m ³	19.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	05.06.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	28 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	3	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	73 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	6	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	57	8	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	104	15	5	17
15.0 do 20.0 µg/m ³	109	16	5	17
20.0 do 25.0 µg/m ³	84	12	5	17
25.0 do 30.0 µg/m ³	97	14	5	17
30.0 do 35.0 µg/m ³	50	7	3	10
35.0 do 40.0 µg/m ³	42	6	1	3
40.0 do 45.0 µg/m ³	42	6	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	22	3	2	7
50.0 do 60.0 µg/m ³	35	5	2	7
60.0 do 80.0 µg/m ³	35	5	1	3
80.0 do 100.0 µg/m ³	7	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	3	0	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 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	694	100	30	100

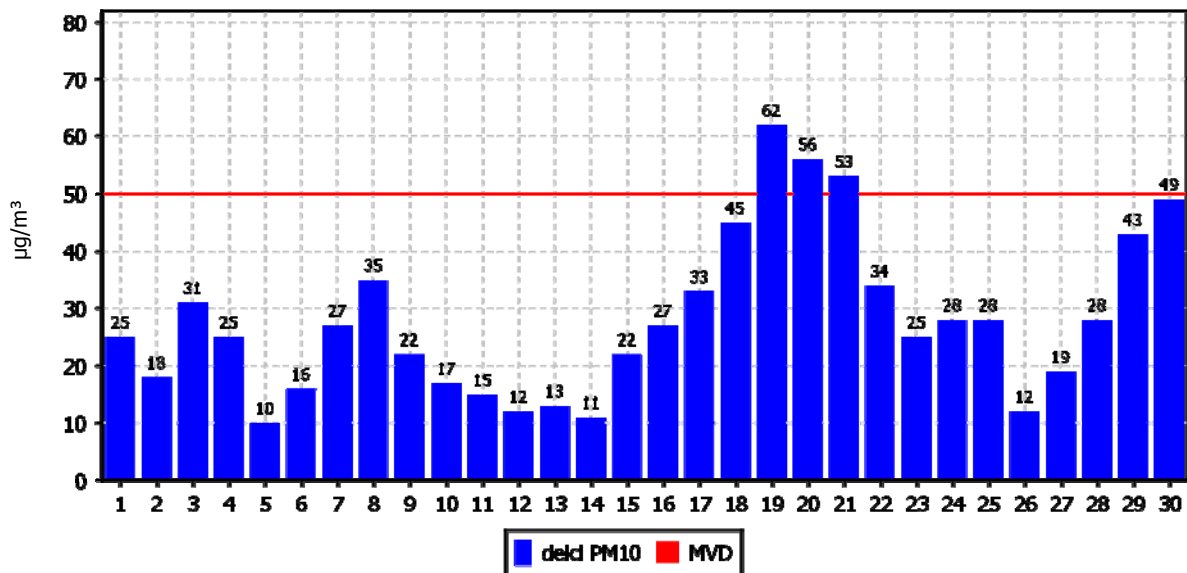
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.06.2012 do 01.07.2012



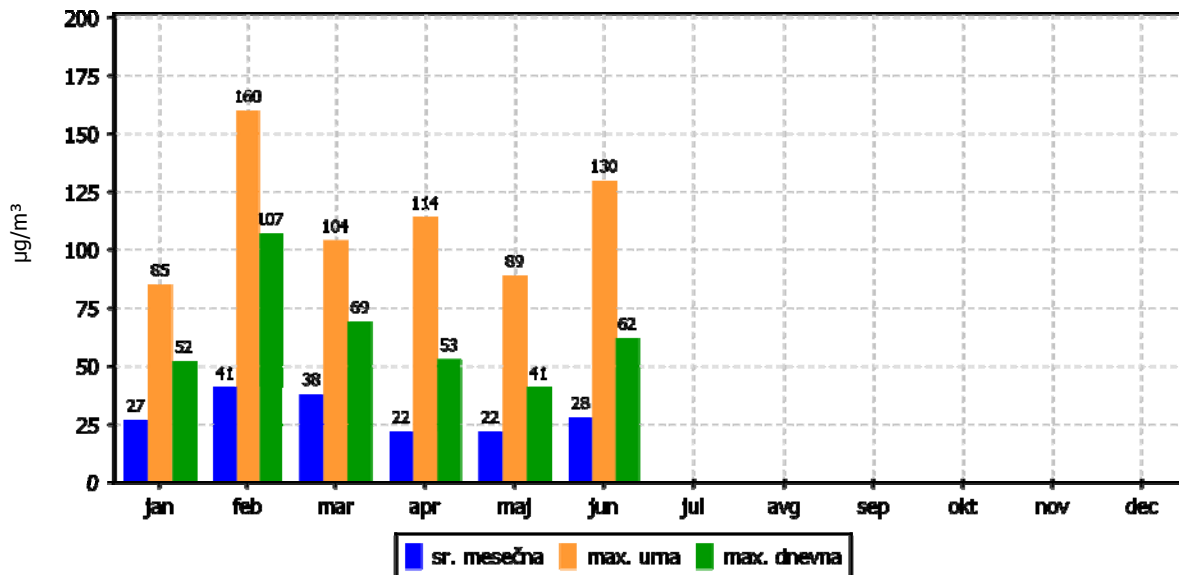
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.06.2012 do 01.07.2012



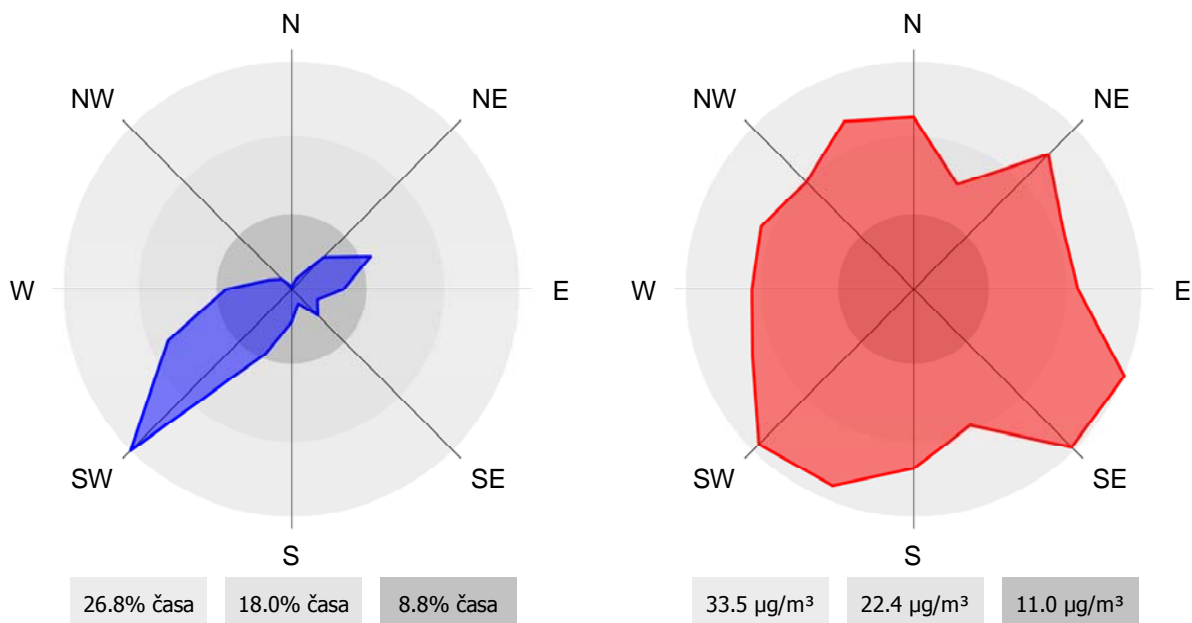
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

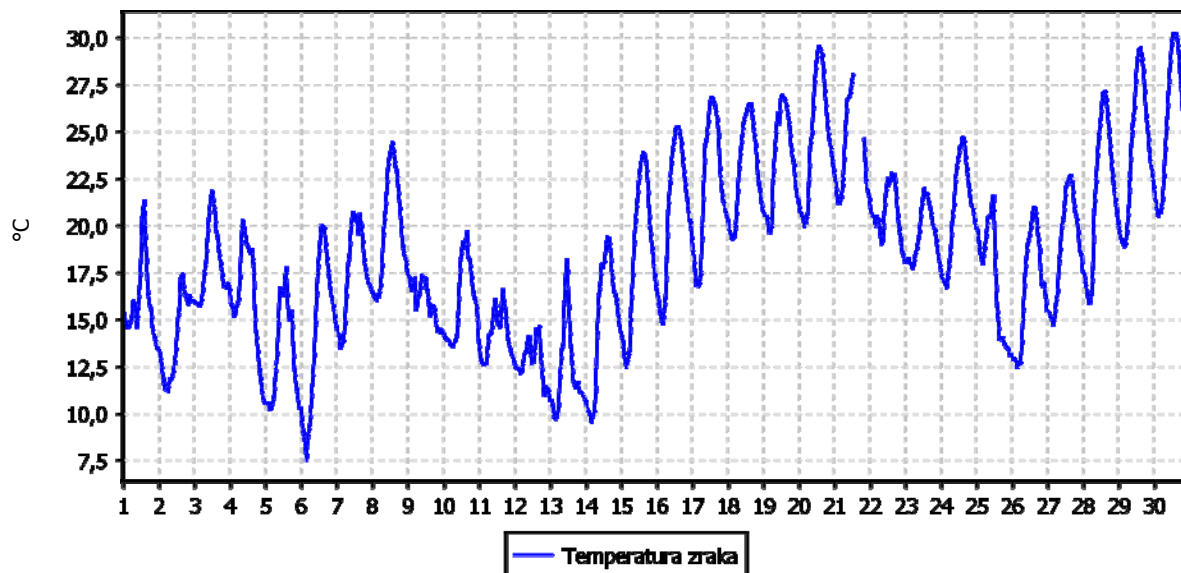
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1428	99%	1348	94%
Maksimalna urna vrednost	30 °C	30.06.2012 13:00:00	99%	09.06.2012 20:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	25 °C	30.06.2012	90%	11.06.2012
Minimalna urna vrednost	8 °C	06.06.2012 04:00:00	30%	21.06.2012 17:00:00
Minimalna dnevna vrednost	12 °C	13.06.2012	50%	21.06.2012
Srednja vrednost v obdobju	19 °C		67%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	6	0	3	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	106	7	55	8	0	0
12.0 do 15.0 °C	231	16	114	16	7	23
15.0 do 18.0 °C	331	23	165	23	7	23
18.0 do 21.0 °C	329	23	168	24	8	27
21.0 do 24.0 °C	219	15	104	15	5	17
24.0 do 27.0 °C	147	10	76	11	3	10
27.0 do 30.0 °C	52	4	26	4	0	0
30.0 do 50.0 °C	7	0	3	0	0	0
SKUPAJ:	1428	100	714	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	2	0	1	0	0	0
30.0 do 40.0 %	19	1	10	1	0	0
40.0 do 50.0 %	193	14	96	14	1	4
50.0 do 60.0 %	284	21	145	22	8	29
60.0 do 70.0 %	302	22	152	23	9	32
70.0 do 80.0 %	232	17	110	16	4	14
80.0 do 90.0 %	146	11	75	11	5	18
90.0 do 100.0 %	170	13	81	12	1	4
SKUPAJ:	1348	100	670	100	28	100

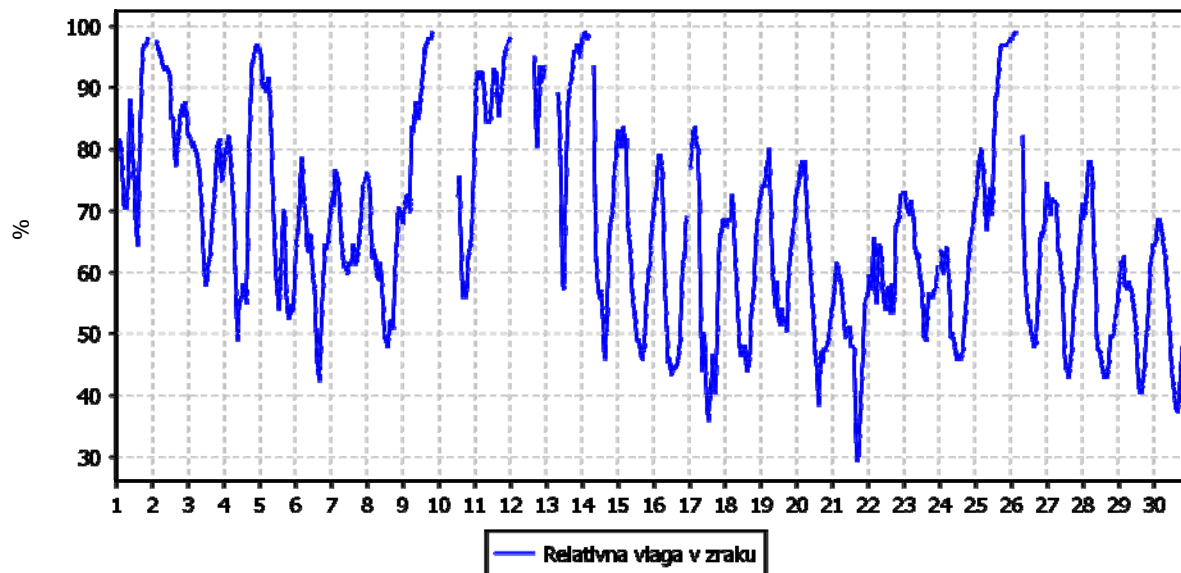
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

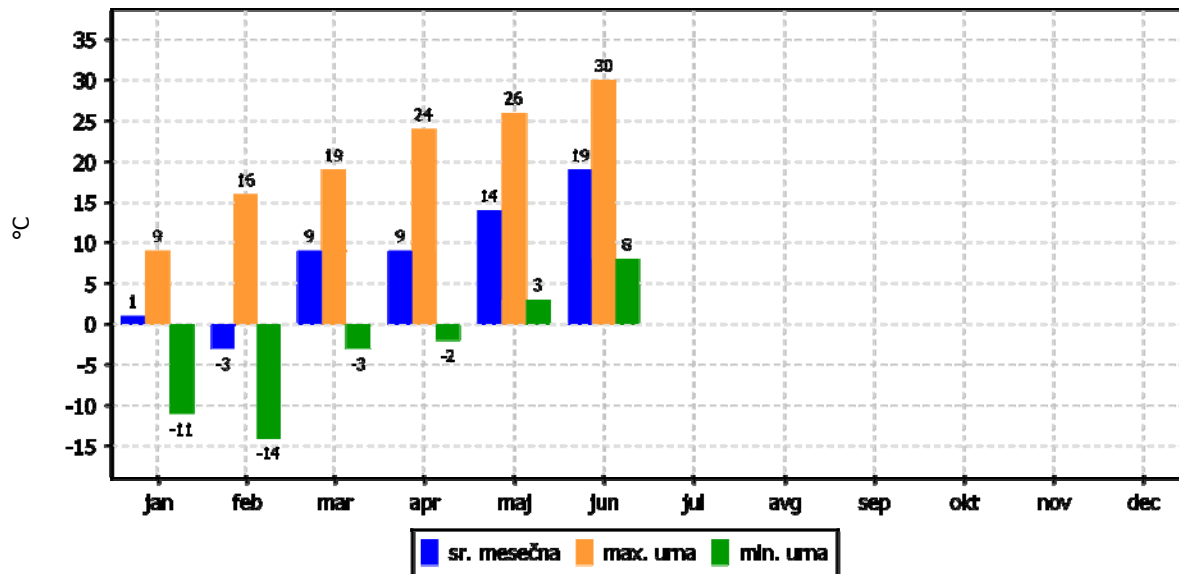
TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

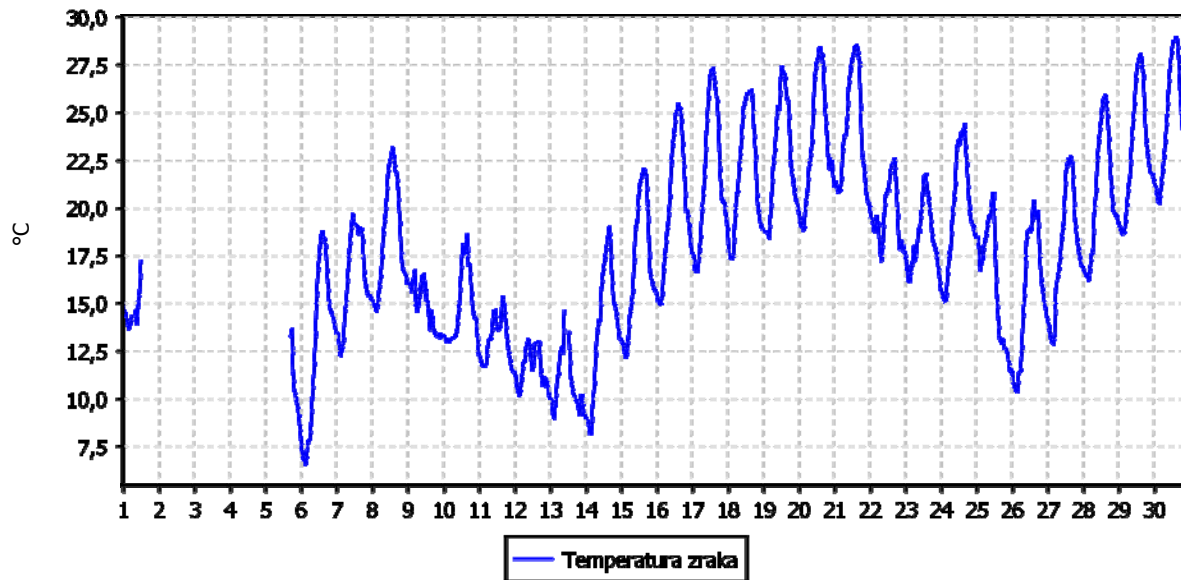
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1239	86%	1178	82%
Maksimalna urna vrednost	29 °C	30.06.2012 15:00:00	99%	09.06.2012 22:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	24 °C	30.06.2012	94%	12.06.2012
Minimalna urna vrednost	7 °C	06.06.2012 03:00:00	30%	17.06.2012 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	11 °C	13.06.2012	50%	21.06.2012
Srednja vrednost v obdobju	18 °C		67%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	23	2	12	2	0	0
9.0 do 12.0 °C	115	9	56	9	2	8
12.0 do 15.0 °C	234	19	118	19	5	20
15.0 do 18.0 °C	240	19	121	20	5	20
18.0 do 21.0 °C	279	23	142	23	6	24
21.0 do 24.0 °C	192	15	89	14	5	20
24.0 do 27.0 °C	95	8	52	8	2	8
27.0 do 30.0 °C	61	5	28	5	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1239	100	618	100	25	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 %	15	1	8	1	0	0
40.0 do 50.0 %	134	11	65	11	0	0
50.0 do 60.0 %	284	24	147	25	8	33
60.0 do 70.0 %	274	23	140	24	9	38
70.0 do 80.0 %	232	20	111	19	2	8
80.0 do 90.0 %	100	8	49	8	2	8
90.0 do 100.0 %	139	12	65	11	3	13
SKUPAJ:	1178	100	585	100	24	100

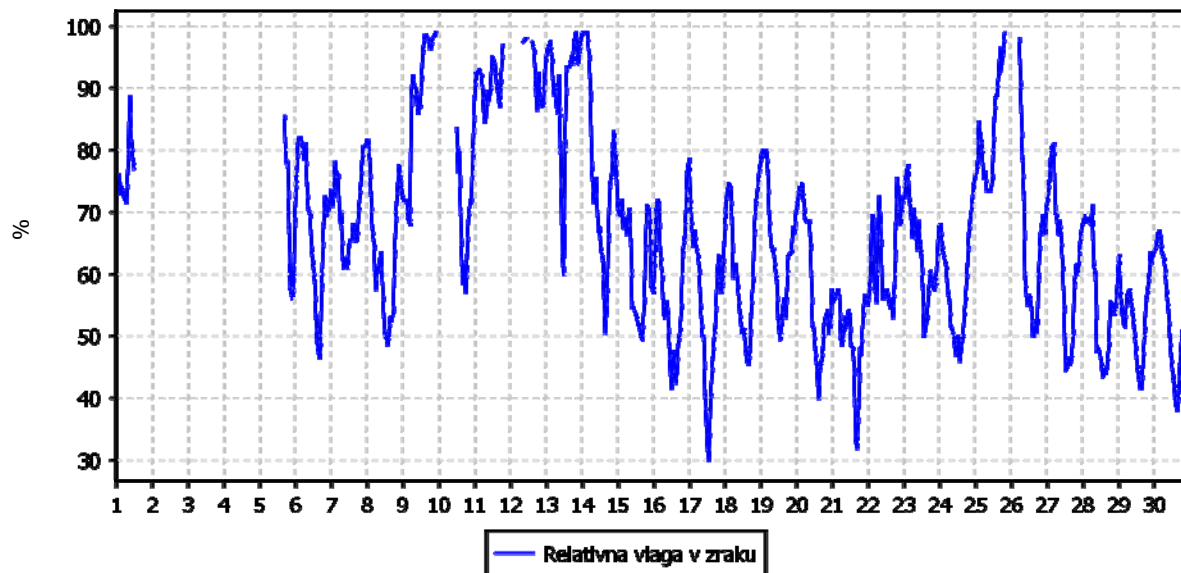
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



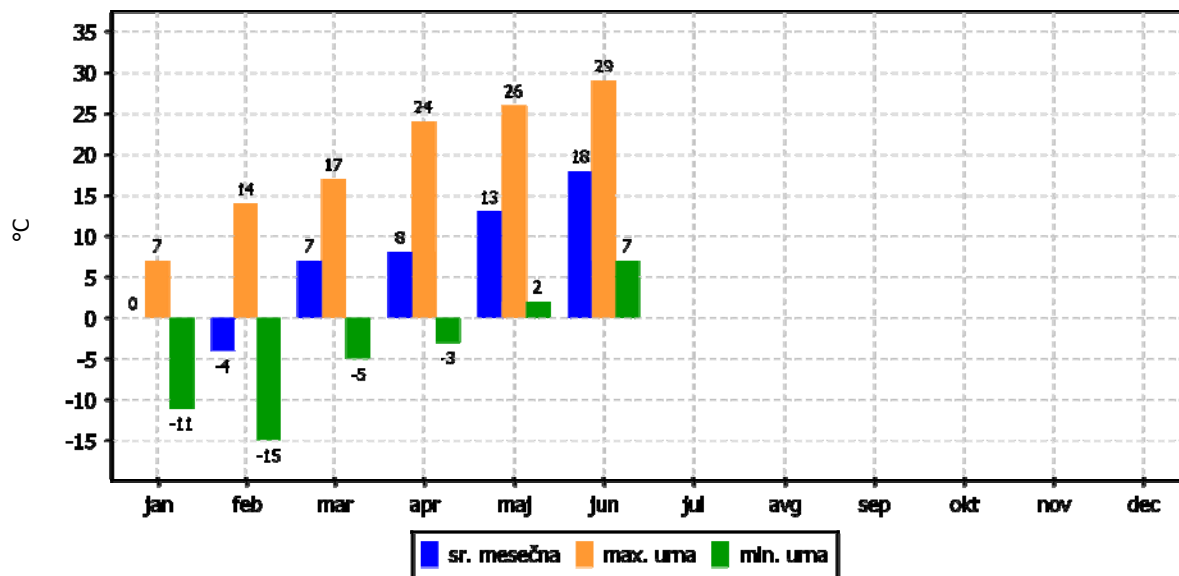
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2012 do 01.01.2013



2.2.3 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

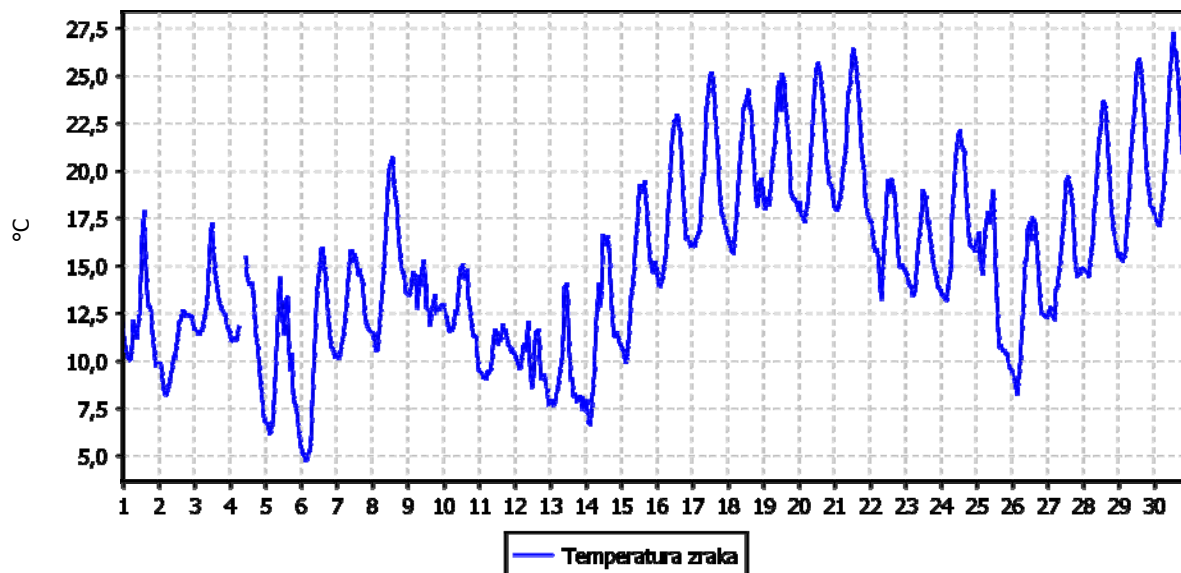
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1434	100%	1398	97%
Maksimalna urna vrednost	27 °C	30.06.2012 13:00:00	99%	03.06.2012 22:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	21 °C	30.06.2012	98%	02.06.2012
Minimalna urna vrednost	5 °C	06.06.2012 03:00:00	34%	17.06.2012 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	9 °C	13.06.2012	57%	17.06.2012
Srednja vrednost v obdobju	15 °C		78%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	15	1	8	1	0	0
6.0 do 9.0 °C	100	7	47	7	0	0
9.0 do 12.0 °C	305	21	157	22	8	27
12.0 do 15.0 °C	346	24	171	24	8	27
15.0 do 18.0 °C	279	19	142	20	5	17
18.0 do 21.0 °C	212	15	101	14	7	23
21.0 do 24.0 °C	108	8	55	8	2	7
24.0 do 27.0 °C	67	5	34	5	0	0
27.0 do 30.0 °C	2	0	1	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1434	100	716	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	1	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	5	0	5	1	0	0
40.0 do 50.0 %	15	1	6	1	0	0
50.0 do 60.0 %	91	7	49	7	2	7
60.0 do 70.0 %	316	23	153	22	8	28
70.0 do 80.0 %	363	26	193	28	6	21
80.0 do 90.0 %	269	19	129	18	7	24
90.0 do 100.0 %	338	24	163	23	6	21
SKUPAJ:	1398	100	698	100	29	100

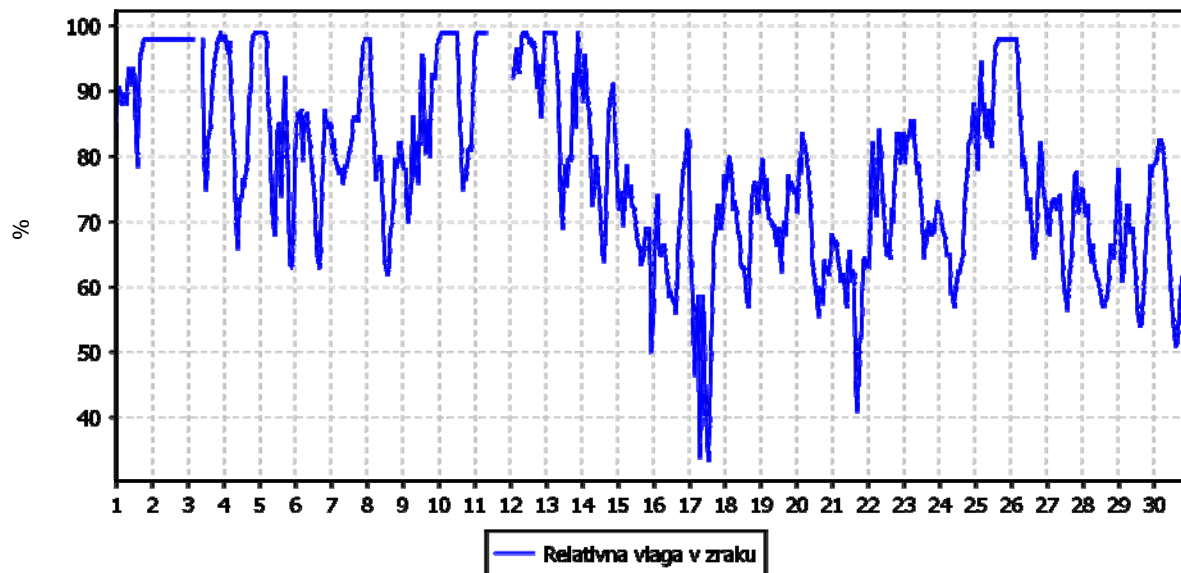
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.06.2012 do 01.07.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

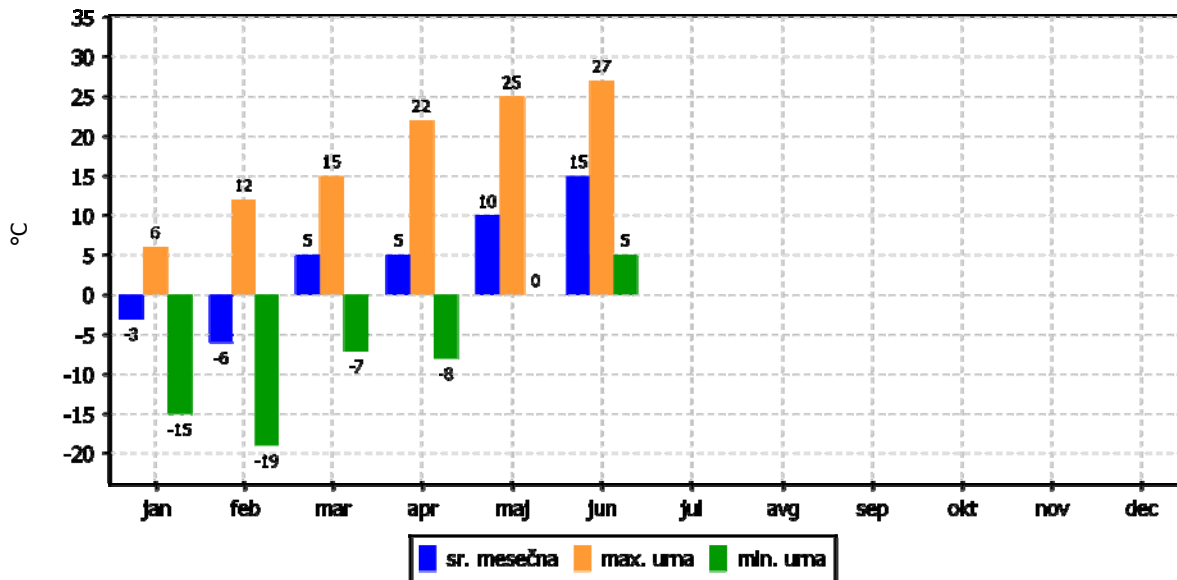
TE Trbovlje (Kum)
01.06.2012 do 01.07.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kum)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.2.4 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

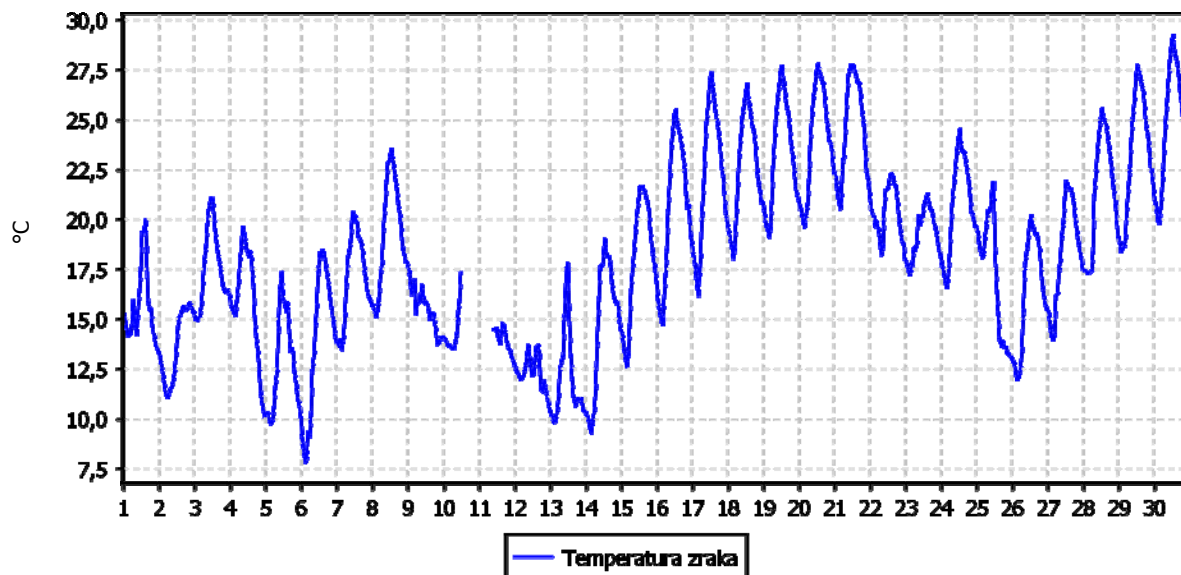
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1399	97%	1431	99%
Maksimalna urna vrednost	29 °C	30.06.2012 13:00:00	99%	01.06.2012 22:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	25 °C	30.06.2012	96%	12.06.2012
Minimalna urna vrednost	8 °C	06.06.2012 03:00:00	36%	17.06.2012 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	12 °C	13.06.2012	52%	21.06.2012
Srednja vrednost v obdobju	18 °C		72%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	7	1	3	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	107	8	54	8	0	0
12.0 do 15.0 °C	242	17	125	18	7	24
15.0 do 18.0 °C	304	22	148	21	7	24
18.0 do 21.0 °C	337	24	171	24	7	24
21.0 do 24.0 °C	206	15	102	15	5	17
24.0 do 27.0 °C	143	10	71	10	3	10
27.0 do 30.0 °C	53	4	25	4	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1399	100	699	100	29	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	8	1	4	1	0	0
40.0 do 50.0 %	61	4	33	5	0	0
50.0 do 60.0 %	337	24	166	23	5	17
60.0 do 70.0 %	308	22	161	23	12	40
70.0 do 80.0 %	293	20	141	20	5	17
80.0 do 90.0 %	129	9	63	9	4	13
90.0 do 100.0 %	295	21	147	21	4	13
SKUPAJ:	1431	100	715	100	30	100

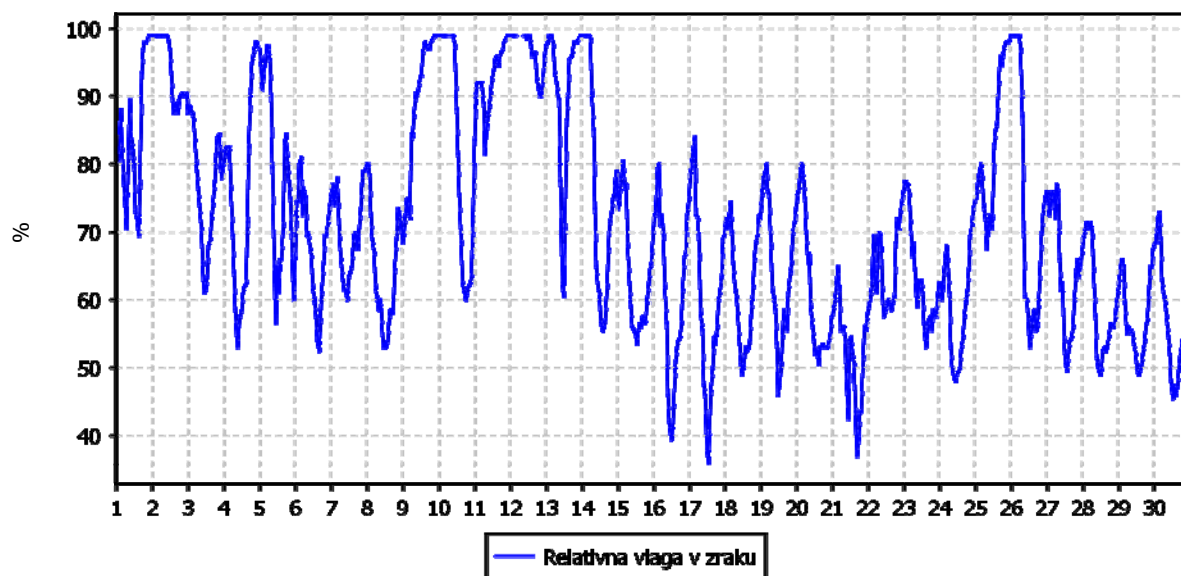
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.06.2012 do 01.07.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

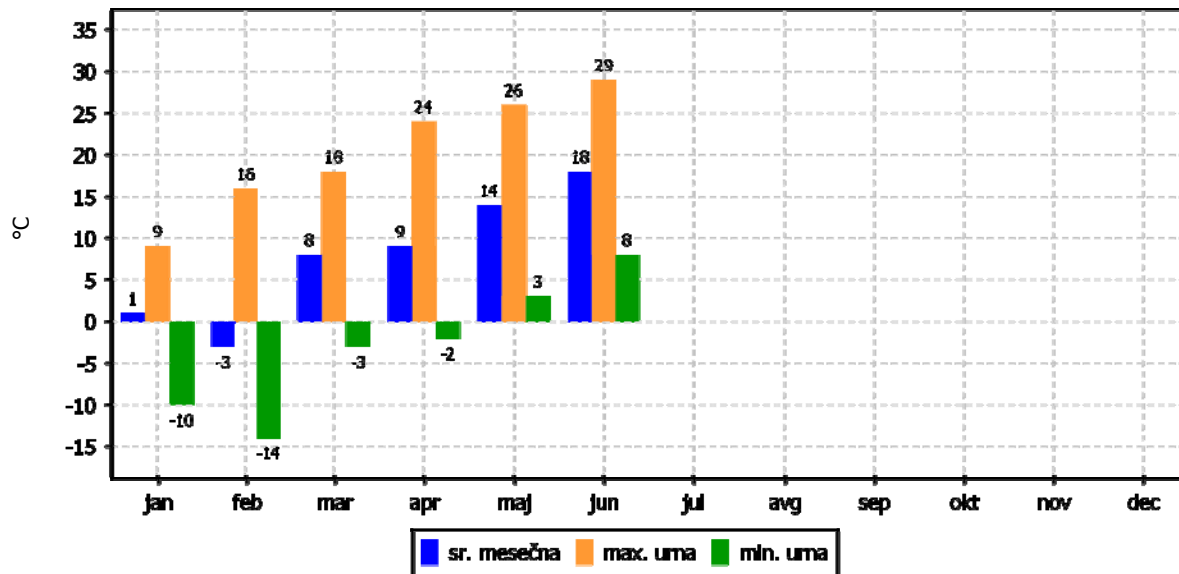
TE Trbovlje (Ravska vas)
01.06.2012 do 01.07.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravenska vas)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.2.5 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Lakonca
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

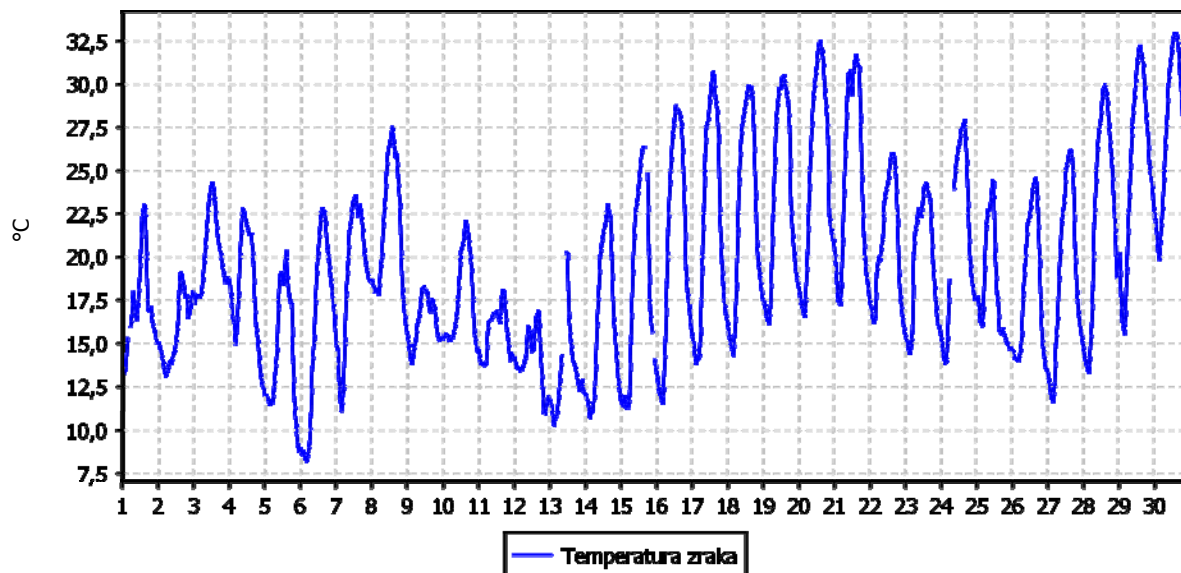
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1430	99%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	33 °C	30.06.2012 14:00:00	96%	09.06.2012 23:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	27 °C	30.06.2012	92%	09.06.2012
Minimalna urna vrednost	8 °C	06.06.2012 04:00:00	29%	17.06.2012 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	14 °C	13.06.2012	54%	30.06.2012
Srednja vrednost v obdobju	19 °C		71%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	13	1	7	1	0	0
9.0 do 12.0 °C	77	5	38	5	0	0
12.0 do 15.0 °C	236	17	112	16	3	10
15.0 do 18.0 °C	349	24	180	25	7	23
18.0 do 21.0 °C	239	17	118	17	10	33
21.0 do 24.0 °C	209	15	102	14	6	20
24.0 do 27.0 °C	127	9	63	9	4	13
27.0 do 30.0 °C	108	8	59	8	0	0
30.0 do 50.0 °C	72	5	33	5	0	0
SKUPAJ:	1430	100	712	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	3	0	1	0	0	0
30.0 do 40.0 %	79	5	37	5	0	0
40.0 do 50.0 %	221	15	117	16	0	0
50.0 do 60.0 %	180	13	86	12	3	10
60.0 do 70.0 %	153	11	80	11	15	50
70.0 do 80.0 %	158	11	79	11	5	17
80.0 do 90.0 %	225	16	117	16	5	17
90.0 do 100.0 %	420	29	202	28	2	7
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

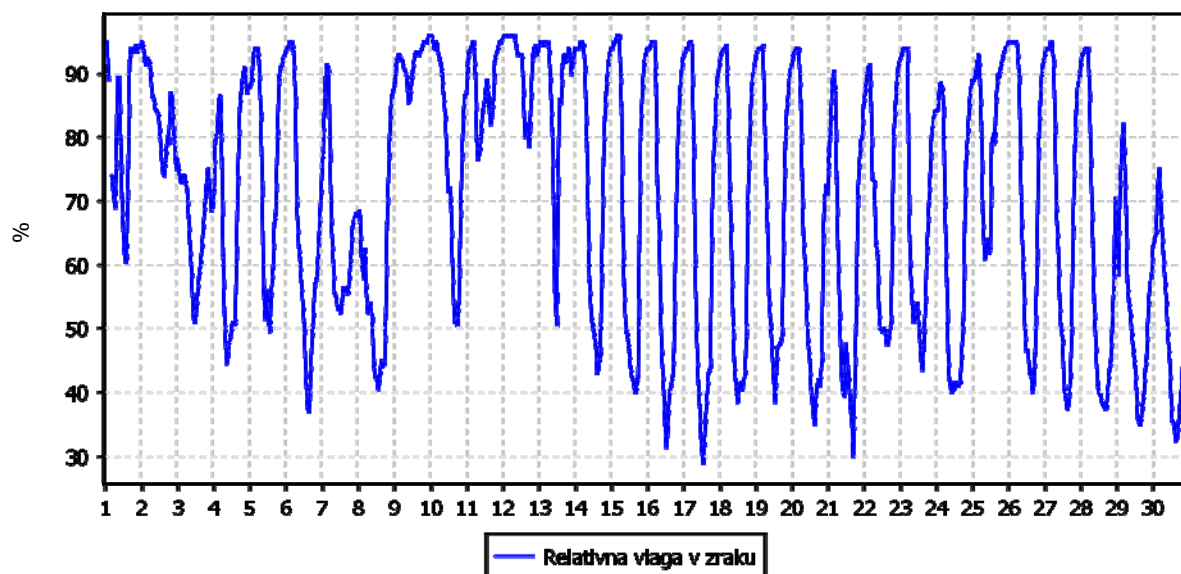
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.06.2012 do 01.07.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

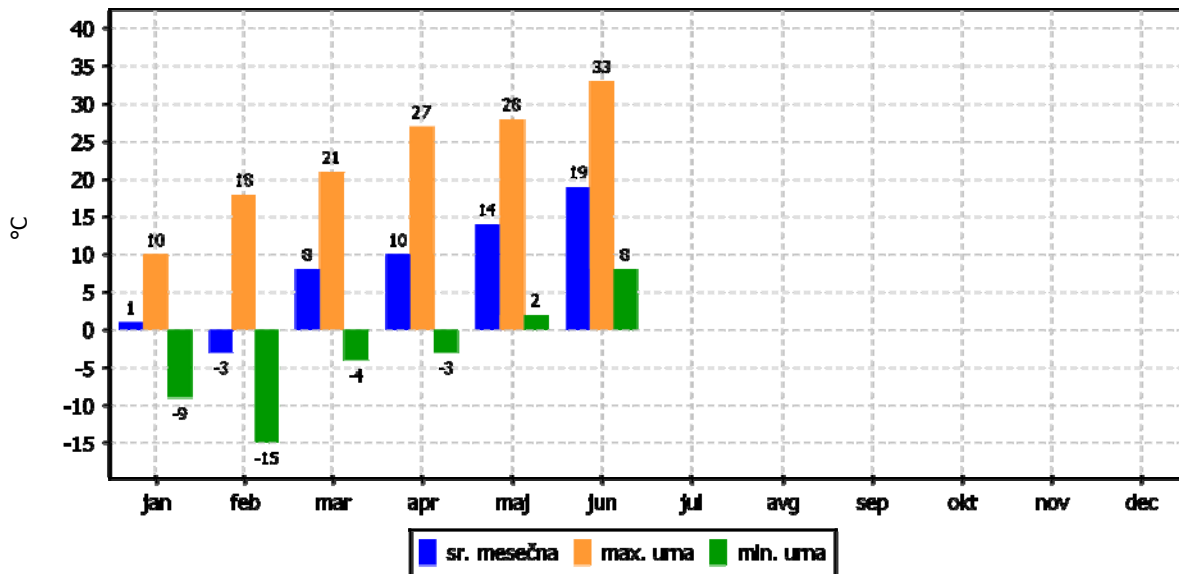
TE Trbovlje (Lakonca)
01.06.2012 do 01.07.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Lakonca)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.2.6 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

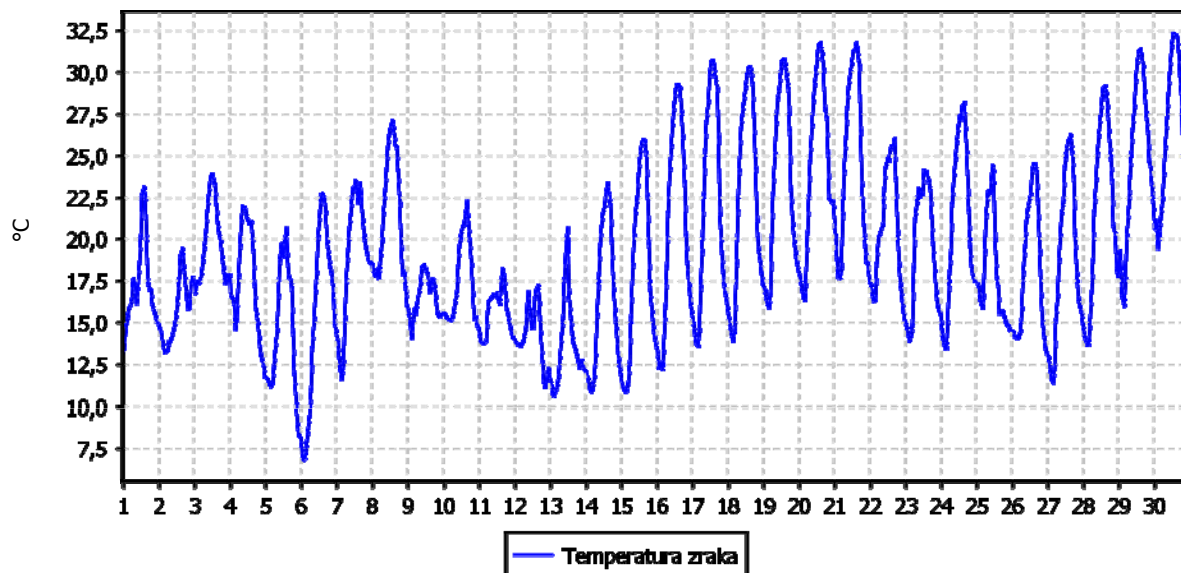
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	32 °C	30.06.2012 14:00:00	99%	01.06.2012 21:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	26 °C	30.06.2012	93%	12.06.2012
Minimalna urna vrednost	7 °C	06.06.2012 02:00:00	31%	17.06.2012 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	14 °C	13.06.2012	55%	29.06.2012
Srednja vrednost v obdobju	19 °C		73%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	15	1	7	1	0	0
9.0 do 12.0 °C	68	5	35	5	0	0
12.0 do 15.0 °C	248	17	124	17	3	10
15.0 do 18.0 °C	374	26	186	26	8	27
18.0 do 21.0 °C	230	16	117	16	9	30
21.0 do 24.0 °C	205	14	102	14	6	20
24.0 do 27.0 °C	128	9	67	9	4	13
27.0 do 30.0 °C	103	7	48	7	0	0
30.0 do 50.0 °C	69	5	34	5	0	0
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	1	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	41	3	21	3	0	0
40.0 do 50.0 %	226	16	109	15	0	0
50.0 do 60.0 %	203	14	107	15	3	10
60.0 do 70.0 %	163	11	79	11	10	33
70.0 do 80.0 %	165	11	82	11	9	30
80.0 do 90.0 %	207	14	111	15	6	20
90.0 do 100.0 %	434	30	211	29	2	7
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

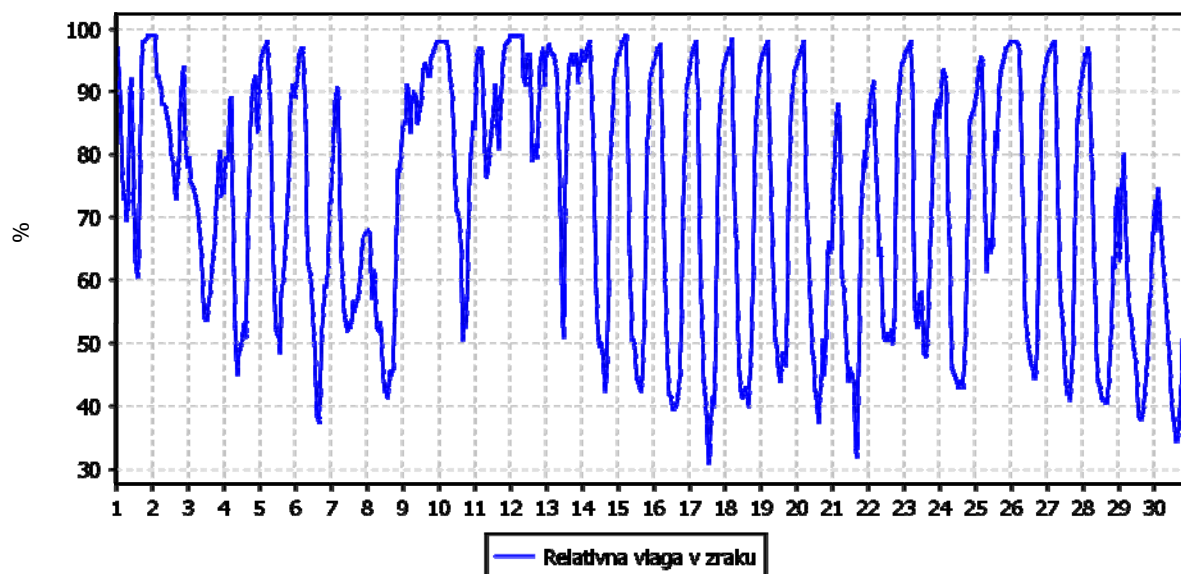
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.06.2012 do 01.07.2012



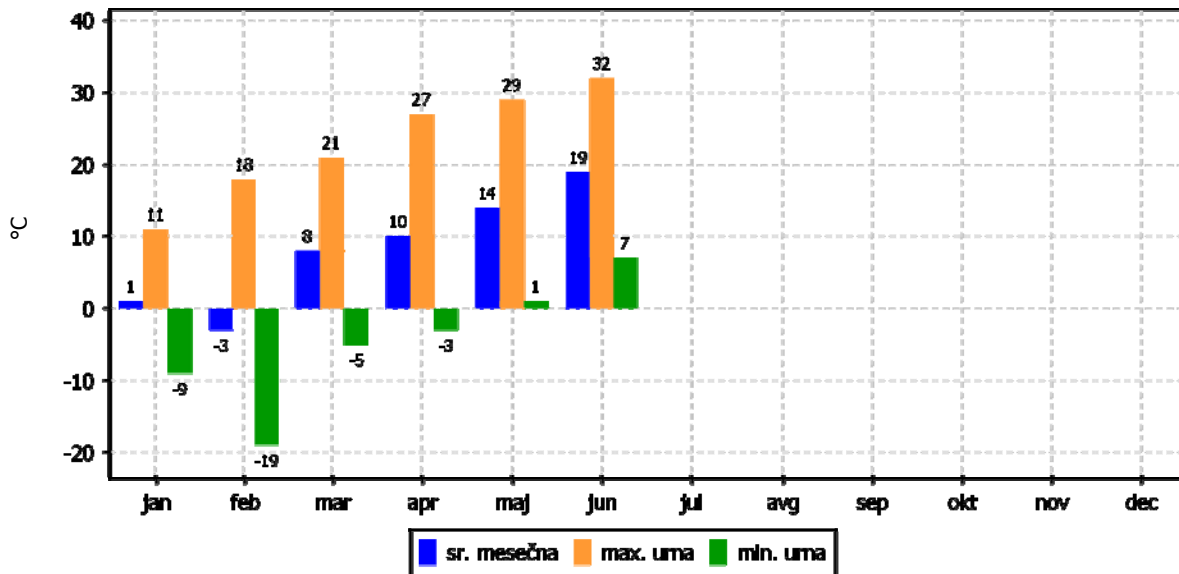
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.06.2012 do 01.07.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2012 do 01.01.2013



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

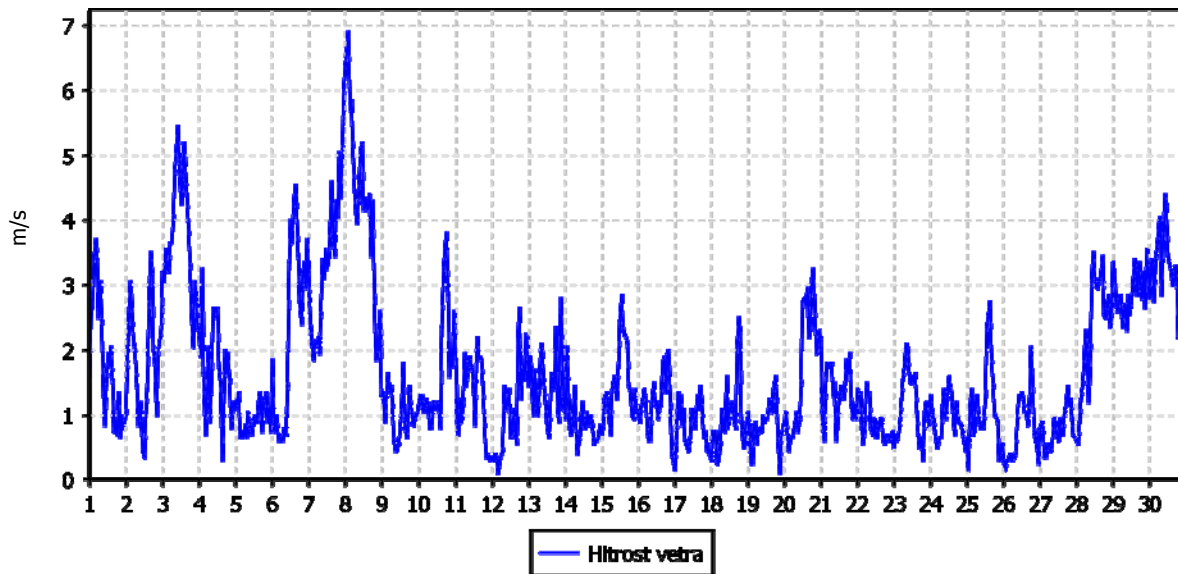
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	8 m/s	08.06.2012 01:30:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	08.06.2012 02:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	12.06.2012 04:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	12.06.2012 04:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	5	3	2	5	1	0	0	0	0	0	16	11
NNE	0	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	8	6
NE	3	7	7	8	14	8	4	0	0	0	0	51	35
ENE	2	22	21	39	35	11	3	0	0	0	0	133	92
E	3	12	17	25	27	3	0	0	0	0	0	87	60
ESE	3	8	9	11	20	16	9	2	0	0	0	78	54
SE	2	11	18	51	58	13	6	0	0	0	0	159	110
SSE	1	2	9	9	7	0	0	0	0	0	0	28	19
S	1	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	12	8
SSW	1	8	4	5	4	2	1	0	0	0	0	25	17
SW	1	14	14	10	17	9	18	37	1	0	0	121	84
WSW	6	15	14	38	34	38	116	120	20	1	0	402	279
W	1	9	11	31	48	45	53	26	0	0	0	224	156
WNW	0	6	7	12	19	18	3	0	0	0	0	65	45
NW	0	7	3	4	2	1	0	0	0	0	0	17	12
NNW	2	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	14	10
SKUPAJ	26	138	145	253	293	165	213	185	21	1	0	1440	1000

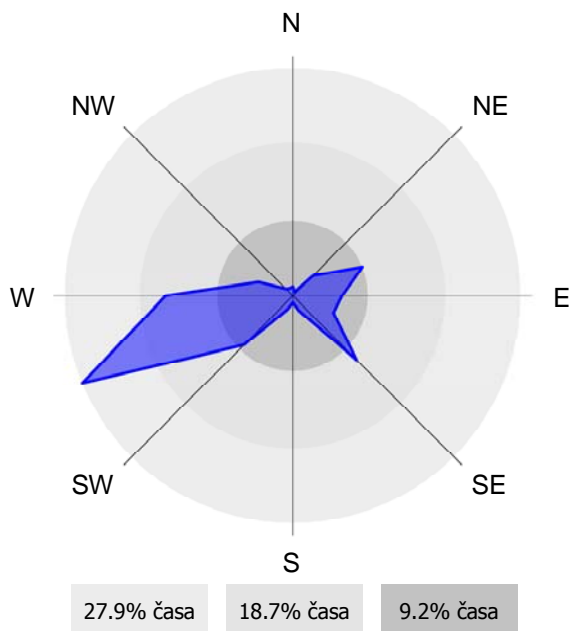
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

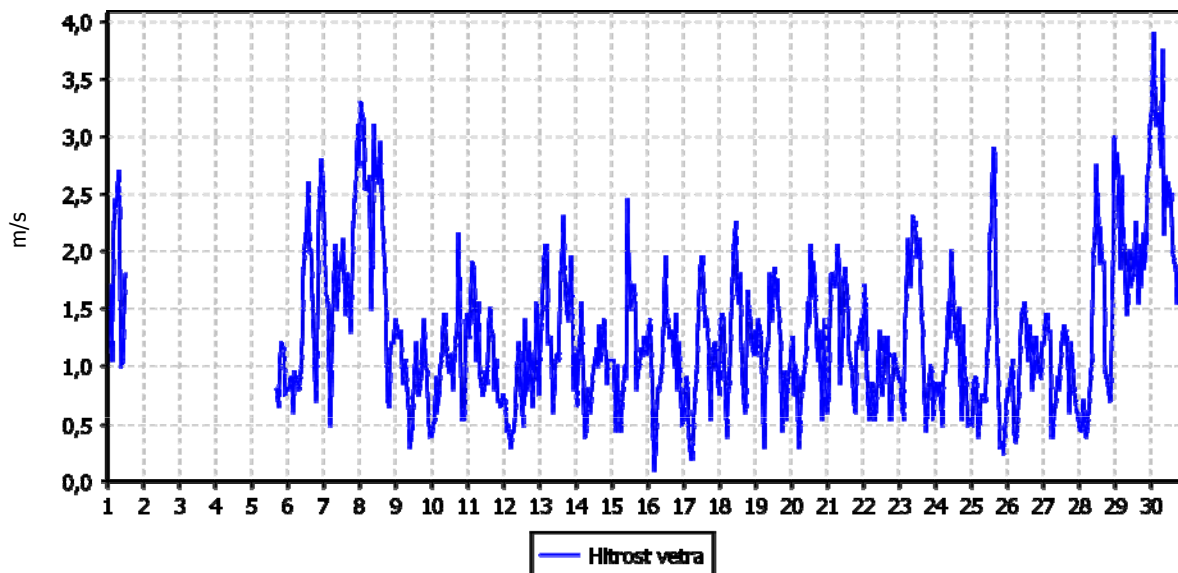
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1242	86%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	30.06.2012 08:00:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	30.06.2012 02:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	16.06.2012 05:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	16.06.2012 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	0	2	7	20	10	0	0	0	0	0	0	39	31
NNE	2	10	14	32	18	1	0	0	0	0	0	77	62
NE	0	14	13	18	17	14	4	0	0	0	0	80	64
ENE	0	9	4	11	26	28	10	1	0	0	0	89	72
E	2	6	4	7	16	6	6	0	0	0	0	47	38
ESE	1	3	1	5	6	0	0	0	0	0	0	16	13
SE	0	7	5	4	2	0	0	0	0	0	0	18	14
SSE	0	13	9	5	1	0	0	0	0	0	0	28	23
S	0	16	17	17	11	3	0	0	0	0	0	64	52
SSW	0	18	27	49	38	3	1	0	0	0	0	136	110
SW	2	5	17	42	75	10	3	0	0	0	0	154	124
WSW	2	3	7	11	28	11	2	0	0	0	0	64	52
W	2	4	8	12	36	20	5	0	0	0	0	87	70
WNW	0	1	4	7	17	51	87	22	0	0	0	189	152
NW	0	4	5	7	28	40	27	2	0	0	0	113	91
NNW	2	5	2	12	18	2	0	0	0	0	0	41	33
SKUPAJ	13	120	144	259	347	189	145	25	0	0	0	1242	1000

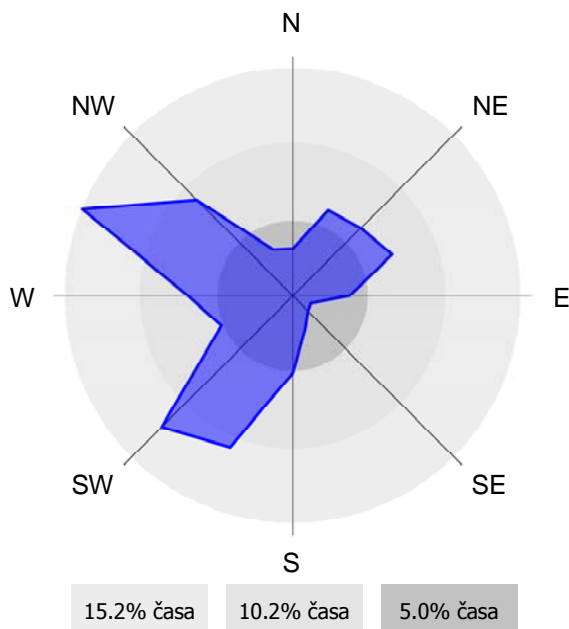
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

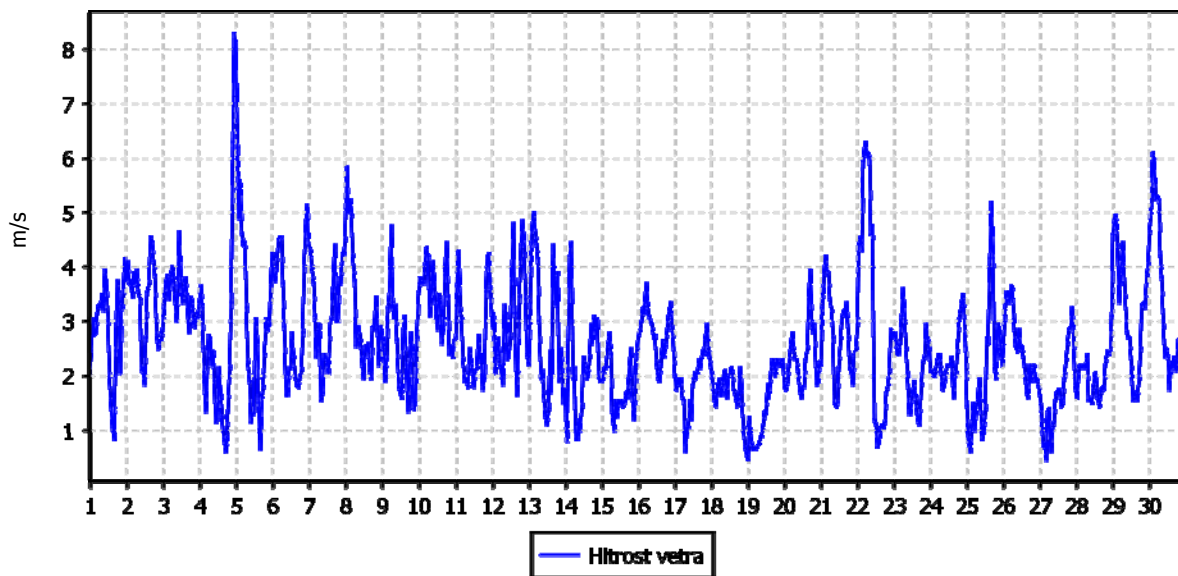
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	04.06.2012 23:30:00
Maksimalna urna hitrost:	8 m/s	04.06.2012 23:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	27.06.2012 04:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	19.06.2012 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	1	2	5	4	5	9	18	15	5	0	64	44
NNE	0	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	6	4
NE	0	0	0	1	3	0	4	0	0	0	0	8	6
ENE	0	4	3	3	7	9	18	5	0	0	0	49	34
E	0	0	2	6	9	7	12	2	0	0	0	38	26
ESE	0	0	2	6	5	17	32	5	0	0	0	67	47
SE	0	0	0	5	11	33	31	23	0	0	0	103	72
SSE	0	1	3	1	10	17	35	28	0	0	0	95	66
S	0	0	2	7	7	25	55	49	0	0	0	145	101
SSW	0	1	0	2	13	19	36	33	0	0	0	104	72
SW	0	1	2	3	5	19	39	28	0	0	0	97	67
WSW	0	2	0	3	13	22	61	55	0	0	0	156	108
W	0	1	1	2	24	31	39	8	0	0	0	106	74
WNW	0	0	3	0	9	47	57	19	0	0	0	135	94
NW	0	0	0	3	5	14	64	123	18	0	0	227	158
NNW	0	0	0	1	9	9	5	12	4	0	0	40	28
SKUPAJ	0	13	21	48	136	274	498	408	37	5	0	1440	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)

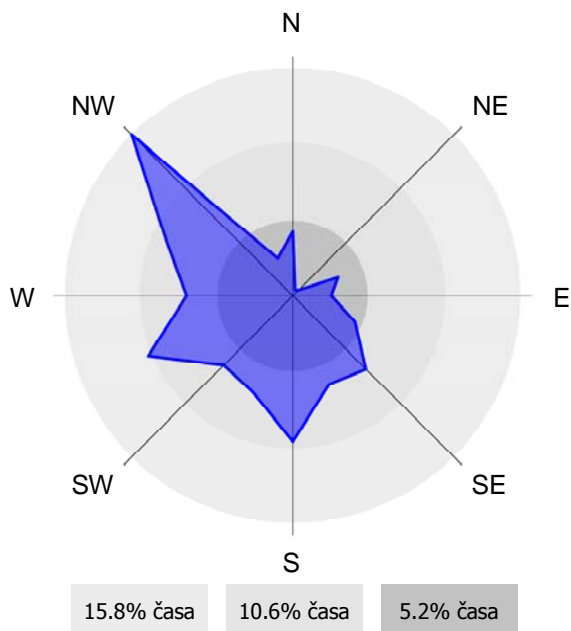
01.06.2012 do 01.07.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)

01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

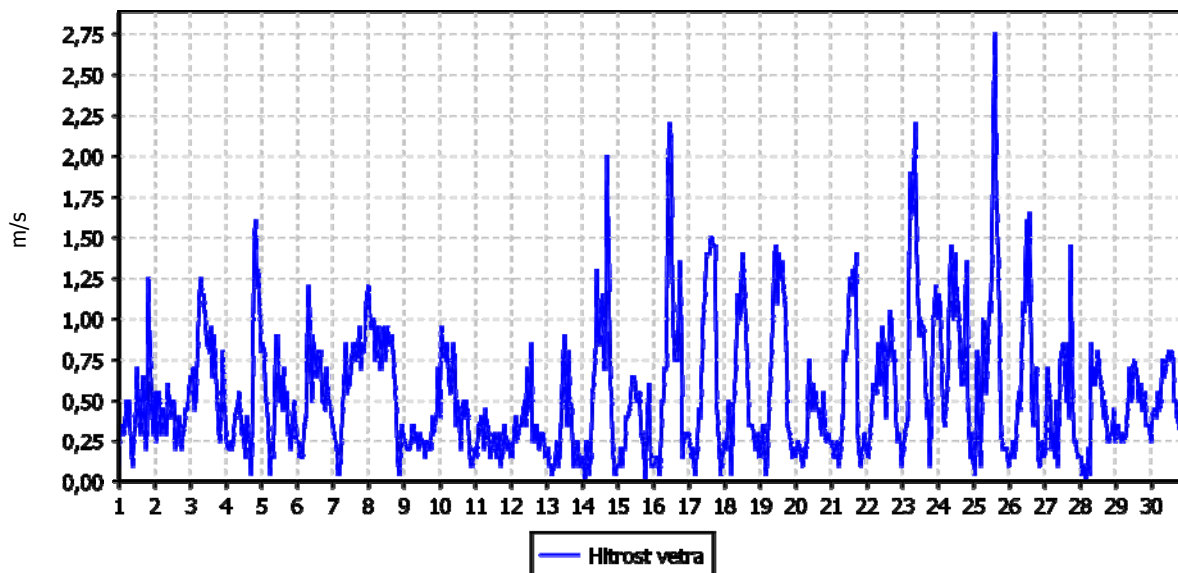
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	3 m/s	25.06.2012 15:00:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	25.06.2012 15:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	04.06.2012 17:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	14.06.2012 02:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	40	

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	11	11	2	2	0	0	0	0	0	0	0	26	19
NNE	10	21	5	3	2	0	0	0	0	0	0	41	29
NE	16	33	14	15	13	5	0	0	0	0	0	96	69
ENE	9	27	25	27	27	1	4	0	0	0	0	120	86
E	10	29	16	28	39	5	3	0	0	0	0	130	93
ESE	8	19	21	17	10	2	0	0	0	0	0	77	55
SE	6	35	19	15	14	2	0	0	0	0	0	91	65
SSE	16	75	63	63	35	6	4	0	0	0	0	262	187
S	31	98	28	20	2	0	0	0	0	0	0	179	128
SSW	46	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	66
SW	44	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	59	42
WSW	31	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	50	36
W	39	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	60	43
WNW	35	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	36
NW	33	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	31
NNW	14	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	24	17
SKUPAJ	359	480	197	190	142	21	11	0	0	0	0	1400	1000

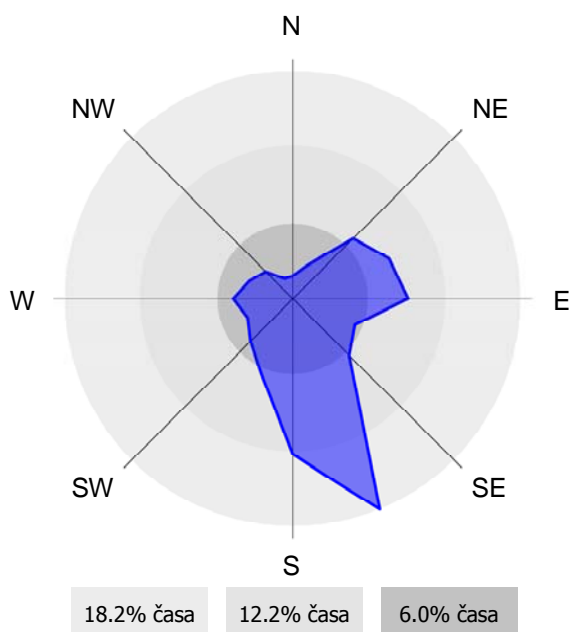
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.06.2012 do 01.07.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

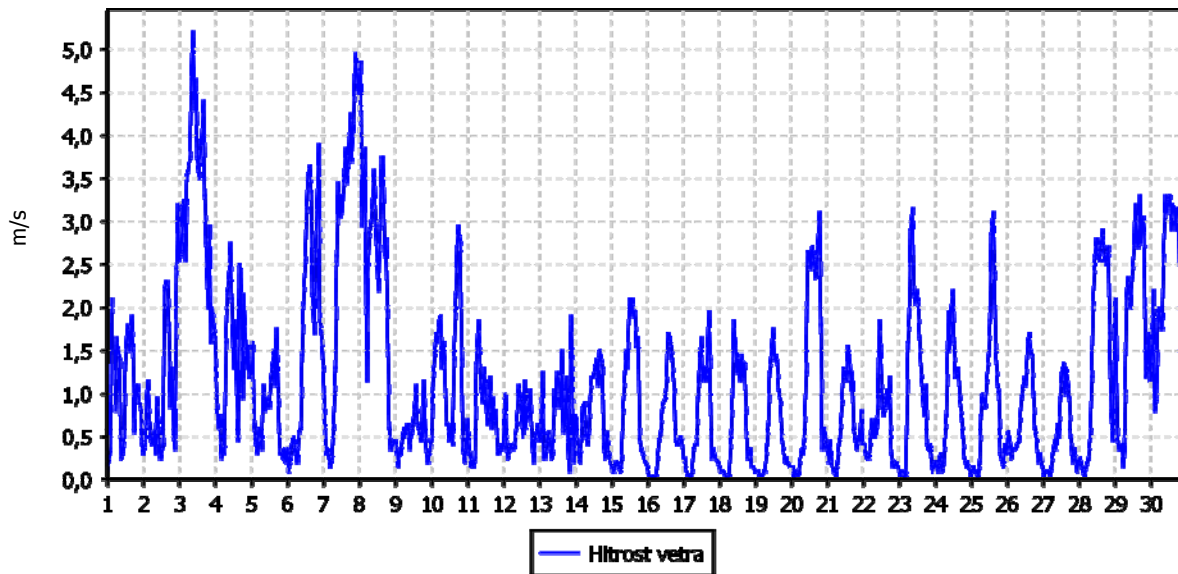
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	03.06.2012 09:00:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	03.06.2012 09:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	15.06.2012 02:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	16.06.2012 03:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	48	

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	14	15	8	5	6	3	3	0	0	0	0	54	39
NNE	19	20	6	13	22	18	5	0	0	0	0	103	74
NE	20	27	5	14	28	14	9	4	0	0	0	121	87
ENE	31	34	4	13	22	8	1	0	0	0	0	113	81
E	95	58	14	16	16	13	1	0	0	0	0	213	153
ESE	29	31	6	5	10	0	0	0	0	0	0	81	58
SE	3	6	3	5	7	0	0	0	0	0	0	24	17
SSE	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	8	6
S	3	4	3	1	3	1	0	0	0	0	0	15	11
SSW	2	5	7	1	3	0	1	0	0	0	0	19	14
SW	7	16	4	13	20	20	84	83	3	0	0	250	180
WSW	9	33	19	26	41	48	55	25	0	0	0	256	184
W	5	19	5	7	11	8	0	0	0	0	0	55	40
WNW	3	15	3	1	1	0	0	0	0	0	0	23	17
NW	4	9	4	2	1	0	0	0	0	0	0	20	14
NNW	3	17	5	10	1	0	0	0	0	0	0	36	26
SKUPAJ	248	310	98	134	194	133	159	112	3	0	0	1391	1000

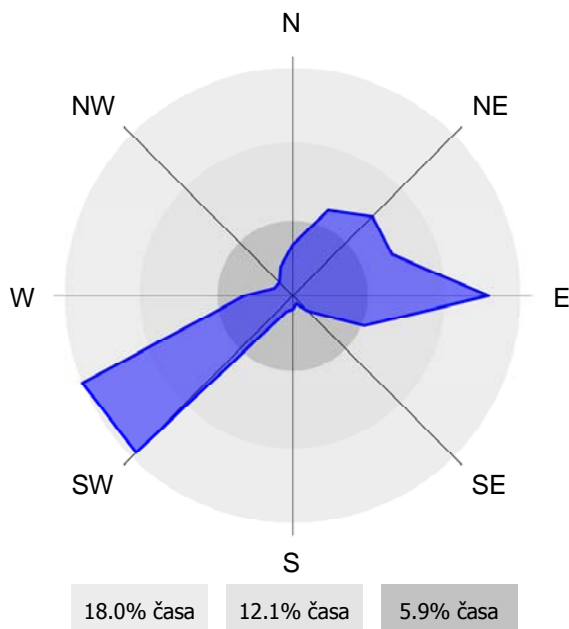
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.06.2012 do 01.07.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

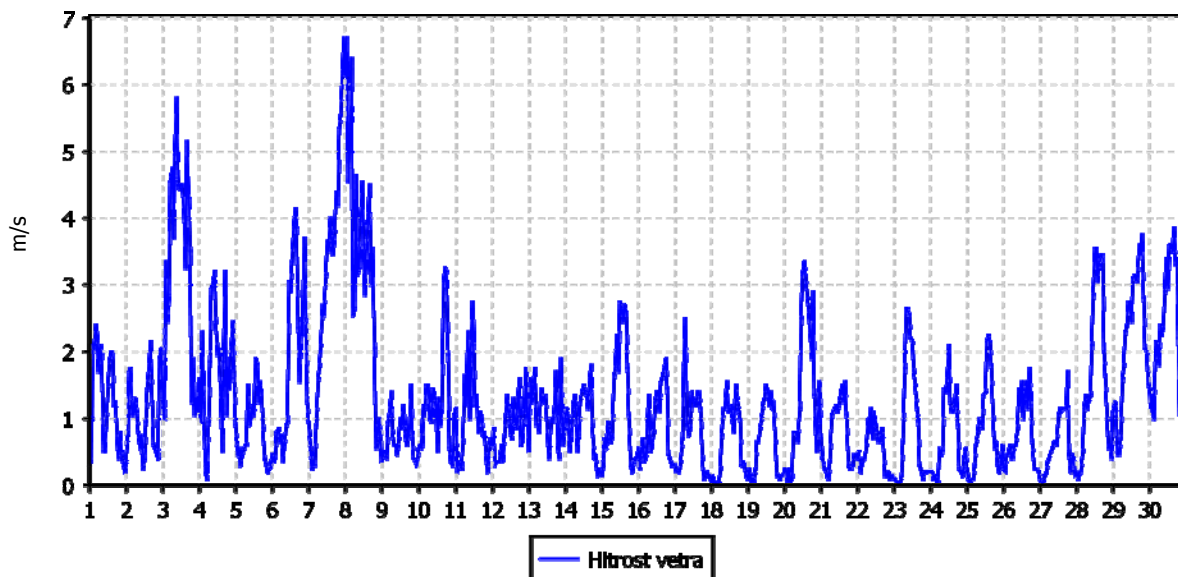
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	07.06.2012 23:30:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	07.06.2012 23:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	11.06.2012 05:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	18.06.2012 02:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	30	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	3
NNE	1	7	4	3	0	1	1	0	0	0	0	17	12
NE	3	21	14	15	14	4	4	0	0	0	0	75	53
ENE	7	29	25	20	46	12	6	0	0	0	0	145	103
E	6	15	9	13	31	8	4	1	0	0	0	87	62
ESE	3	11	5	10	15	2	0	0	0	0	0	46	33
SE	1	7	4	8	29	12	0	0	0	0	0	61	43
SSE	3	7	2	2	9	4	0	0	0	0	0	27	19
S	8	21	7	6	10	2	0	0	0	0	0	54	38
SSW	33	24	8	8	3	2	20	16	0	0	0	114	81
SW	90	59	20	24	19	16	44	84	18	2	0	376	267
WSW	25	34	21	22	35	26	34	23	2	0	0	222	157
W	2	2	7	15	25	30	27	0	0	0	0	108	77
WNW	1	3	5	6	17	6	4	0	0	0	0	42	30
NW	2	3	5	3	8	2	0	0	0	0	0	23	16
NNW	0	2	1	5	1	0	0	0	0	0	0	9	6
SKUPAJ	185	246	138	161	262	128	144	124	20	2	0	1410	1000

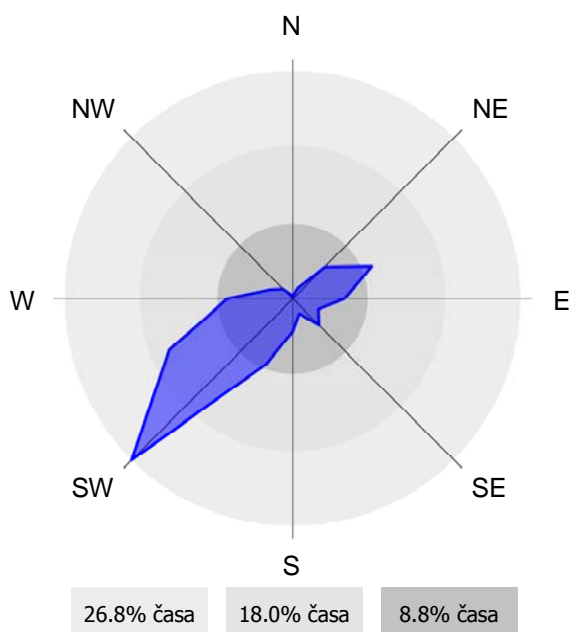
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.06.2012 do 01.07.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

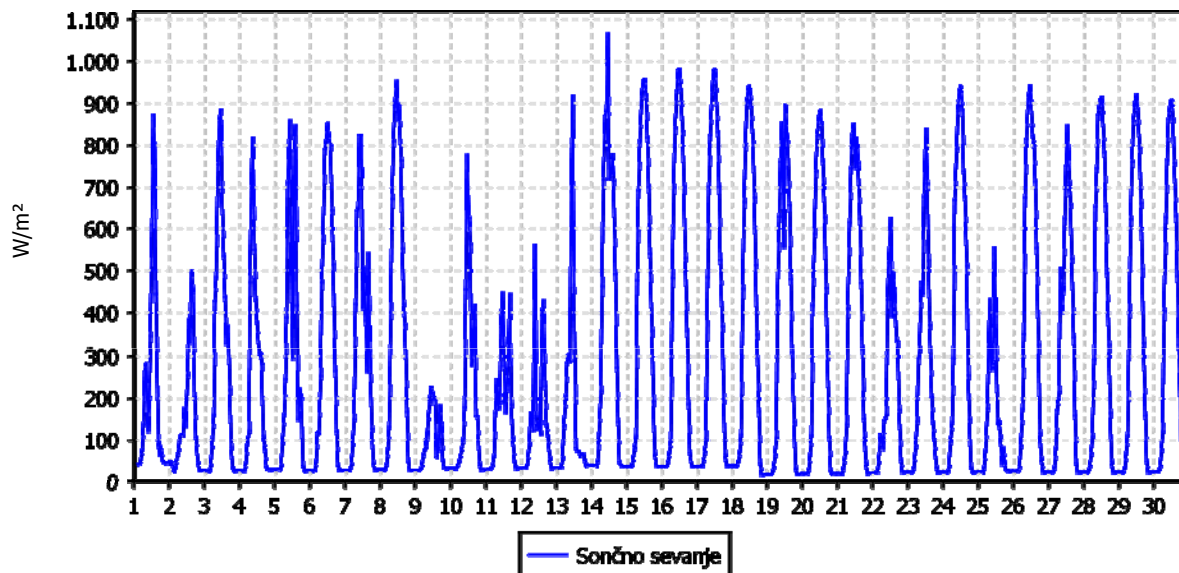
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100 %
Maksimalna urna vrednost:	1066 W/m ²	14.06.2012 11:00
Maksimalna dnevna vrednost:	377 W/m ²	16.06.2012
Minimalna urna vrednost:	18 W/m ²	18.06.2012 8:00
Minimalna dnevna vrednost:	93 W/m ²	09.06.2012
Srednja vrednost v obdobju:	271 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	714	50	351	49	1	3
100.0 do 200.0 W/m ²	154	11	84	12	7	23
200.0 do 300.0 W/m ²	81	6	35	5	7	23
300.0 do 400.0 W/m ²	82	6	37	5	15	50
400.0 do 500.0 W/m ²	61	4	43	6	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	60	4	25	3	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	59	4	30	4	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	74	5	37	5	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	91	6	49	7	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	62	4	28	4	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	2	0	1	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

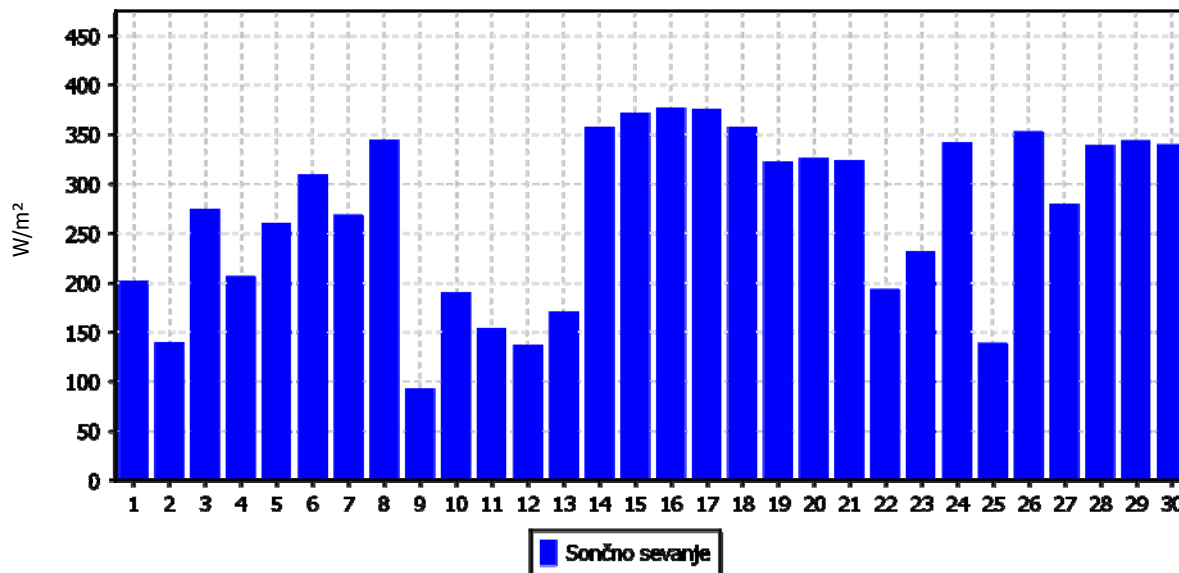
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

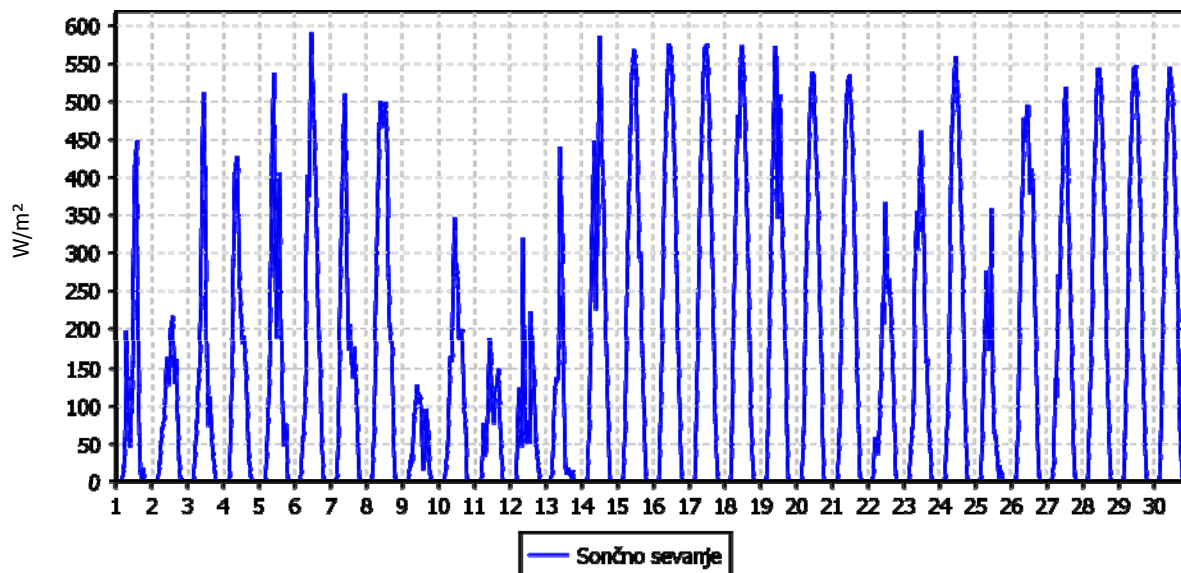
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100 %
Maksimalna urna vrednost:	589 W/m ²	06.06.2012 11:00
Maksimalna dnevna vrednost:	212 W/m ²	17.06.2012
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.06.2012 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	40 W/m ²	09.06.2012
Srednja vrednost v obdobju:	146 W/m ²	

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	826	57	417	58	7	23
100.0 do 200.0 W/m ²	181	13	94	13	19	63
200.0 do 300.0 W/m ²	117	8	53	7	4	13
300.0 do 400.0 W/m ²	100	7	50	7	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	116	8	58	8	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	100	7	48	7	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:	1440	100	720	100	30	100

URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

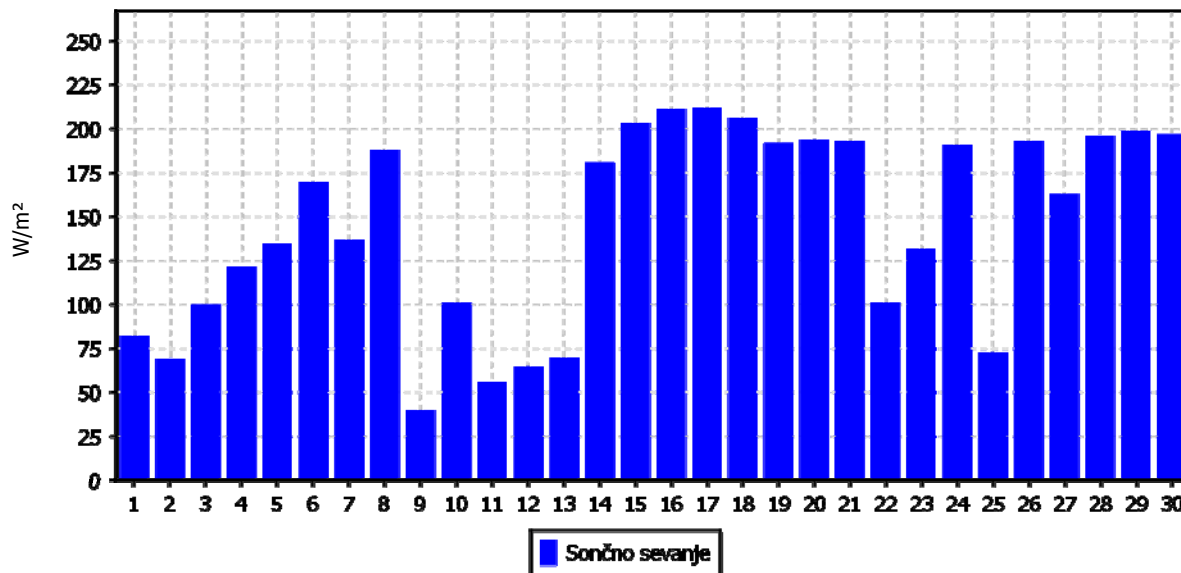
01.06.2012 do 01.07.2012



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.06.2012 do 01.07.2012



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	99.9 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100.0 %
Maksimalna urna količina:	5.2 mm	01.06.2012 20:00:00
Maksimalna dnevna količina:	11.7 mm	01.06.2012
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.06.2012 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	03.06.2012
Količina v obdobju:	38.0 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	1429	99	710	99	23	77
1.0 do 2.0 mm	6	0	7	1	0	0
2.0 do 3.0 mm	2	0	1	0	1	3
3.0 do 4.0 mm	2	0	0	0	3	10
4.0 do 5.0 mm	0	0	1	0	1	3
5.0 do 6.0 mm	0	0	1	0	0	0
6.0 do 7.0 mm	0	0	0	0	1	3
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	1	3
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:	1439	100	720	100	30	100

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.06 - 01.07	skupaj	%	mm	mm	mm
01.06.12	47	97.9	11.7	0.0	3.2
02.06.12	48	100.0	0.9	0.0	0.4
03.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.06.12	48	100.0	3.1	0.0	1.1
05.06.12	48	100.0	0.5	0.0	0.2
06.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
07.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
08.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
09.06.12	48	100.0	6.7	0.0	2.3
10.06.12	48	100.0	0.8	0.0	0.8
11.06.12	48	100.0	4.5	0.0	1.8
12.06.12	48	100.0	3.6	0.0	1.3
13.06.12	48	100.0	2.8	0.0	0.6
14.06.12	48	100.0	0.2	0.0	0.1
15.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
16.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
17.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
18.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
19.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
20.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
21.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
22.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
23.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
25.06.12	48	100.0	3.2	0.0	0.7
26.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
27.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
29.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0
30.06.12	48	100.0	0.0	0.0	0.0

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2012	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	1488	100.0	0.0	0.0	1.0
FEBRUAR	1392	100.0	0.0	0.0	0.8
MAREC	1461	98.2	0.0	0.0	0.8
APRIL	1439	99.9	0.0	0.0	1.3
MAJ	1488	100.0	0.0	0.0	2.7
JUNIJ	1439	99.9	0.0	0.0	3.2
SKUPAJ:	8707	99.7	0.0	0.0	3.2

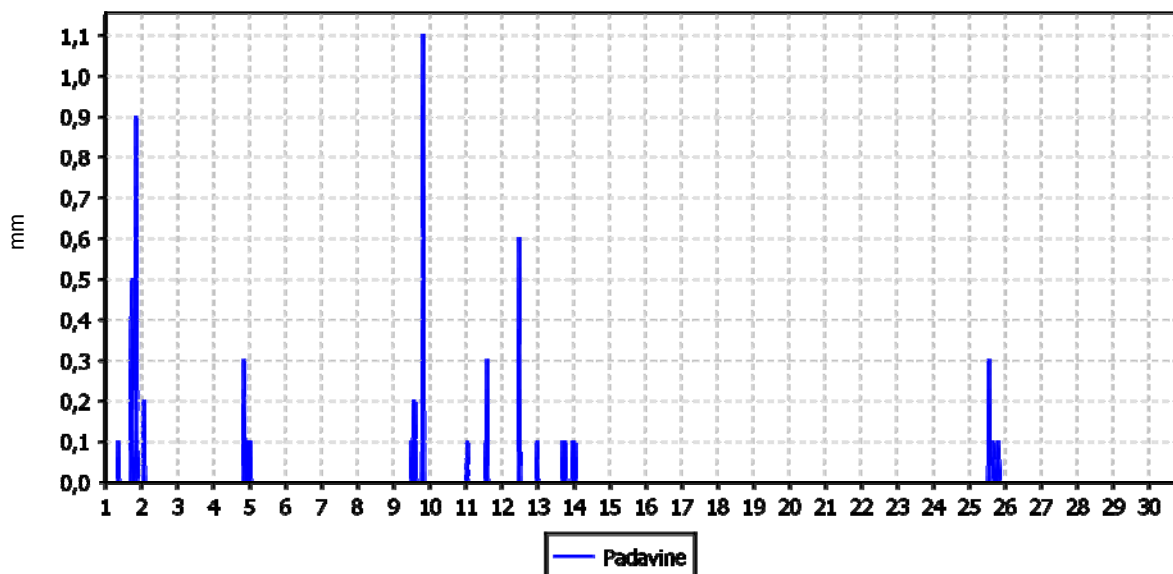
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2012	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	1.6
FEBRUAR	696	100.0	0.0	0.0	1.4
MAREC	732	98.4	0.0	0.0	0.8
APRIL	720	100.0	0.0	0.0	1.5
MAJ	744	100.0	0.0	0.0	2.7
JUNIJ	720	100.0	0.1	0.0	5.2
SKUPAJ:	4356	99.7	0.0	0.0	5.2

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2012	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	0.2	0.0	3.3
FEBRUAR	29	100.0	0.2	0.0	3.0
MAREC	31	100.0	0.1	0.0	2.1
APRIL	30	100.0	0.8	0.0	5.8
MAJ	31	100.0	1.0	0.0	6.1
JUNIJ	30	100.0	1.3	0.0	11.7
SKUPAJ:	182	100.0	0.6	0.0	11.7

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2012	mm
JANUAR	5
FEBRUAR	5
MAREC	2
APRIL	25
MAJ	30
JUNIJ	38
SKUPAJ:	105

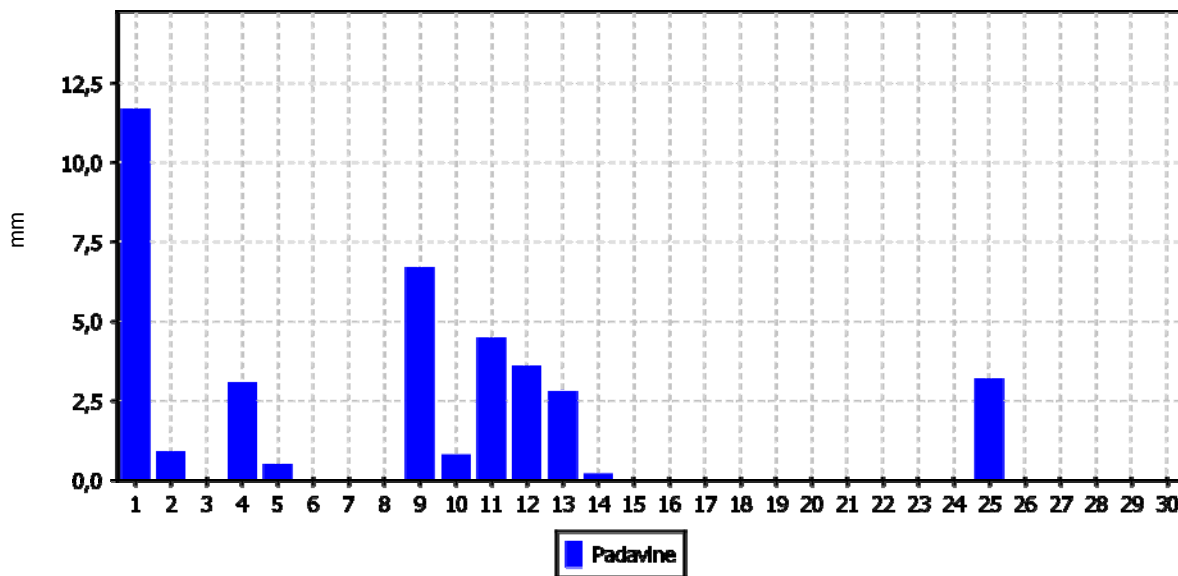
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.06.2012 do 01.07.2012



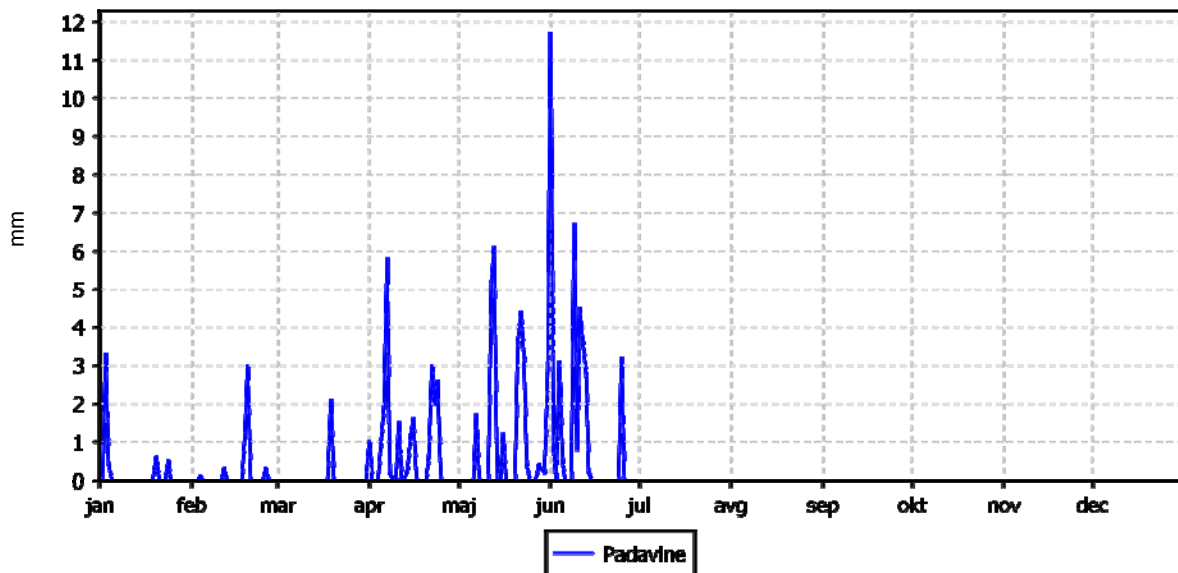
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.06.2012 do 01.07.2012



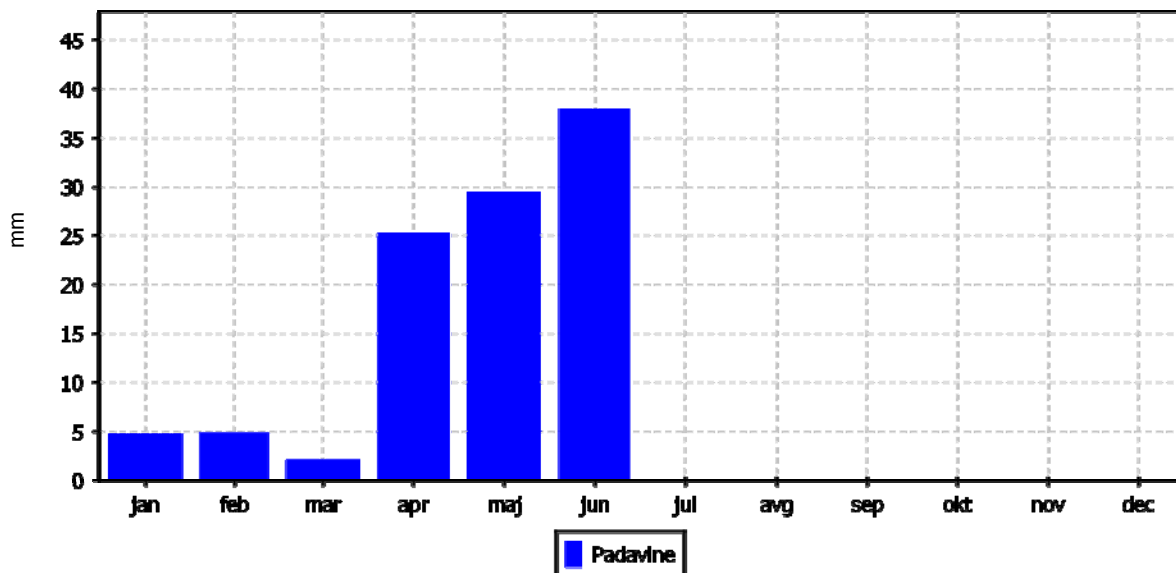
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2012 do 01.07.2012



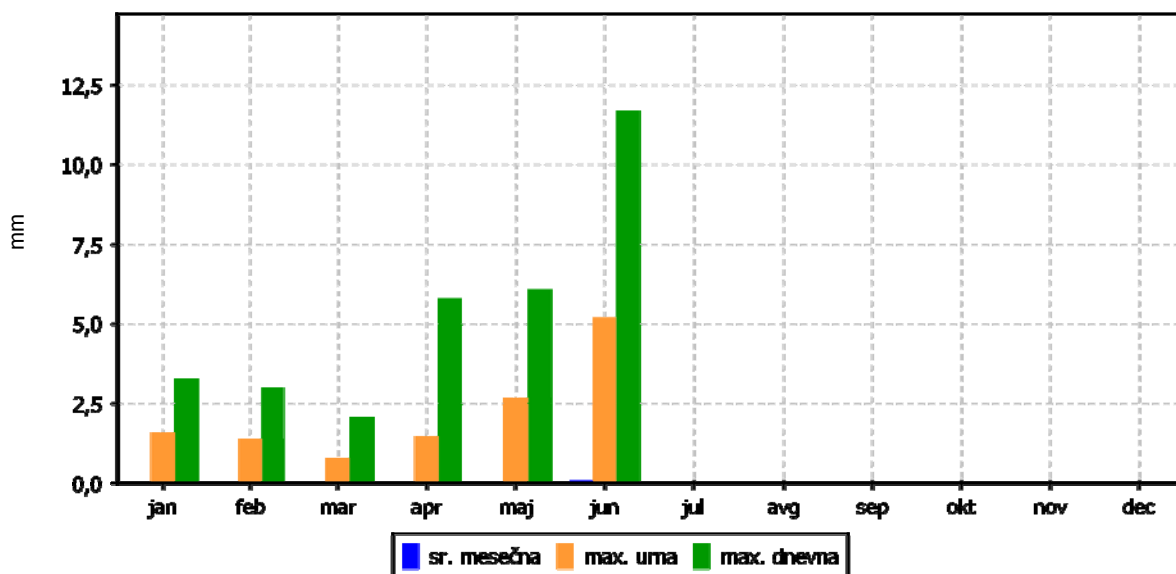
MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2012 do 01.07.2012



LETNI PREGLED - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2012 do 01.01.2013



2.3 Meritve radioaktivnega sevanja

2.3.1 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih dnevni podatkov:	30	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	49 μ Sv	

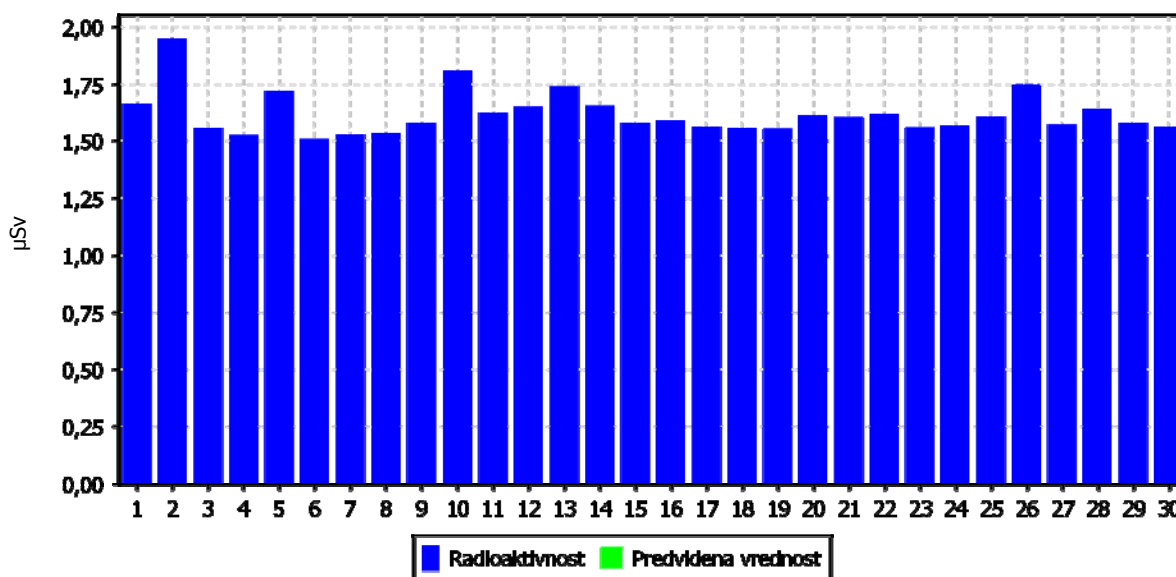
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.6 2 μ Sv	2.6 2 μ Sv	3.6 2 μ Sv	4.6 2 μ Sv	5.6 2 μ Sv	6.6 2 μ Sv
7.6 2 μ Sv	8.6 2 μ Sv	9.6 2 μ Sv	10.6 2 μ Sv	11.6 2 μ Sv	12.6 2 μ Sv
13.6 2 μ Sv	14.6 2 μ Sv	15.6 2 μ Sv	16.6 2 μ Sv	17.6 2 μ Sv	18.6 2 μ Sv
19.6 2 μ Sv	20.6 2 μ Sv	21.6 2 μ Sv	22.6 2 μ Sv	23.6 2 μ Sv	24.6 2 μ Sv
25.6 2 μ Sv	26.6 2 μ Sv	27.6 2 μ Sv	28.6 2 μ Sv	29.6 2 μ Sv	30.6 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)
01.06.2012 do 01.07.2012



2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.06.2012 do 01.07.2012

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	69 μ Sv	

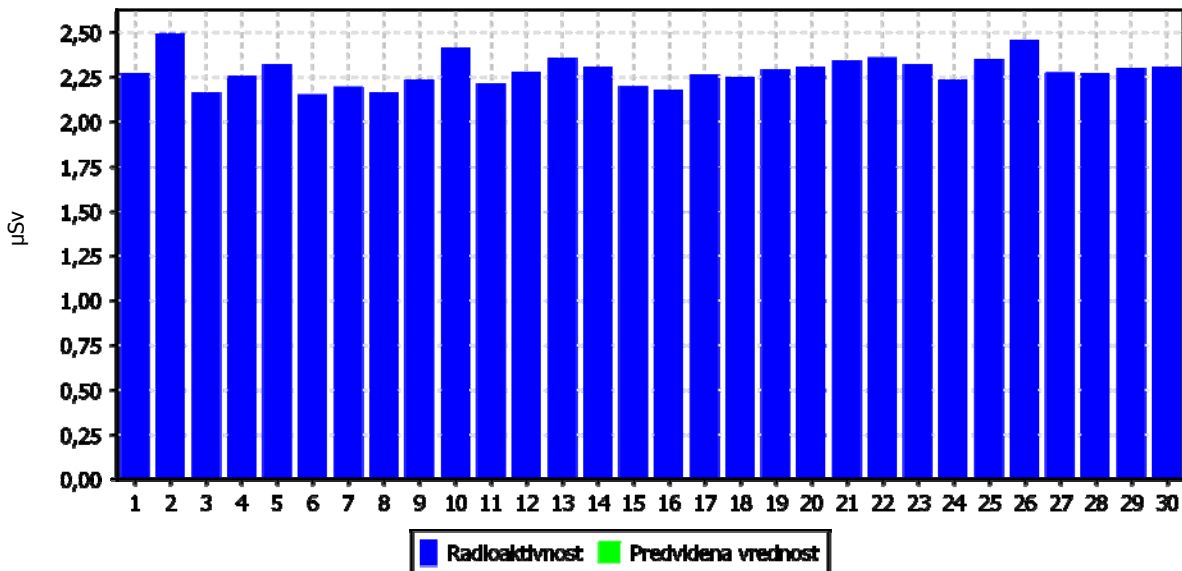
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.6 2 μ Sv	2.6 2 μ Sv	3.6 2 μ Sv	4.6 2 μ Sv	5.6 2 μ Sv	6.6 2 μ Sv
7.6 2 μ Sv	8.6 2 μ Sv	9.6 2 μ Sv	10.6 2 μ Sv	11.6 2 μ Sv	12.6 2 μ Sv
13.6 2 μ Sv	14.6 2 μ Sv	15.6 2 μ Sv	16.6 2 μ Sv	17.6 2 μ Sv	18.6 2 μ Sv
19.6 2 μ Sv	20.6 2 μ Sv	21.6 2 μ Sv	22.6 2 μ Sv	23.6 2 μ Sv	24.6 2 μ Sv
25.6 2 μ Sv	26.6 2 μ Sv	27.6 2 μ Sv	28.6 2 μ Sv	29.6 2 μ Sv	30.6 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)
01.06.2012 do 01.07.2012

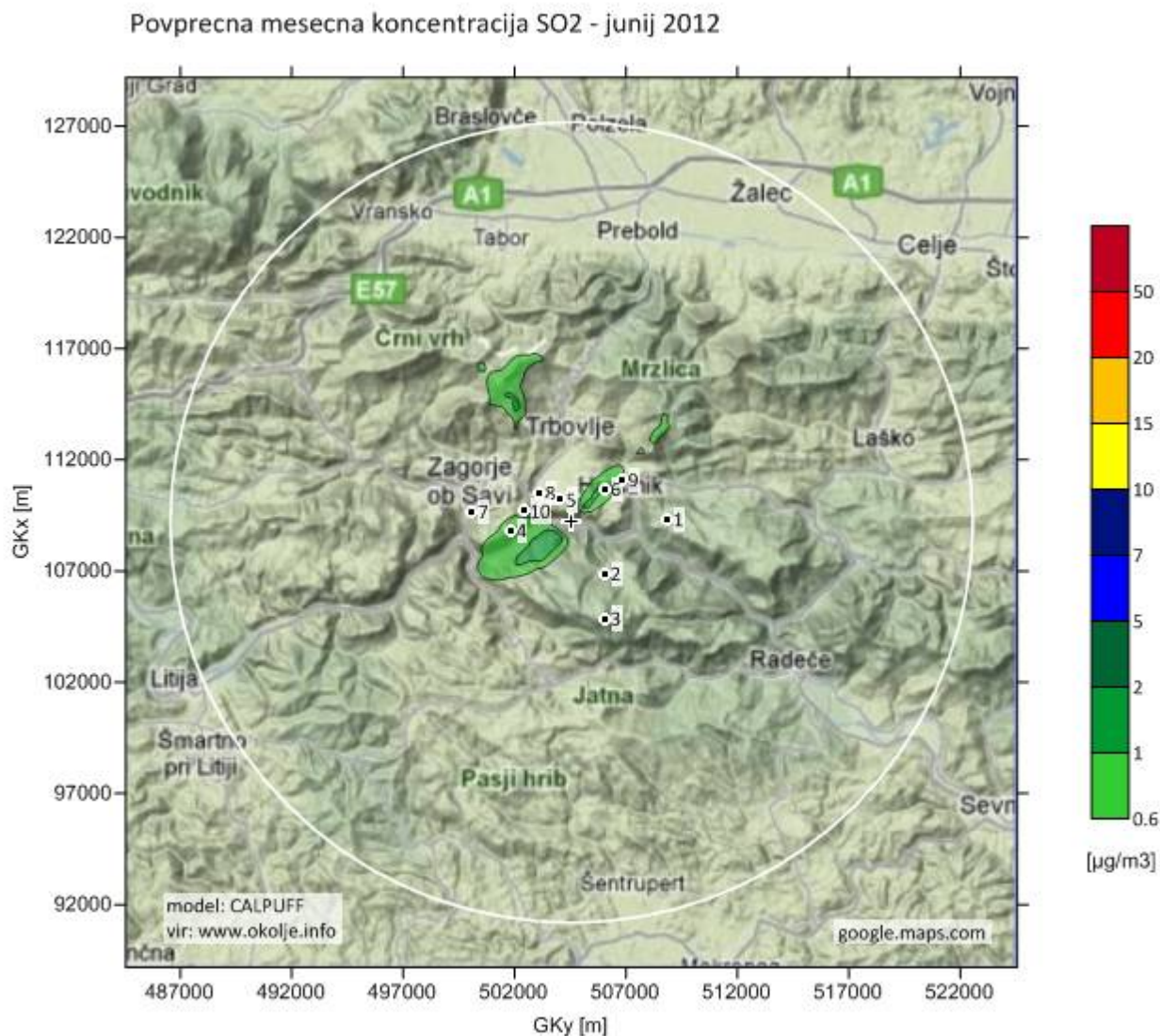


3. REZULTATI MODELIRANJA

V nadaljevanju so prikazane prostorske slike širjenja onesnaženja v zunanjem zraku. Na vseh slikah s prostorsko razporeditvijo onesnaženja je uporabljena enotna barvna skala. Z rdečo barvo je označena mejna vrednost. Mejna vrednost določenih parametrov je lahko presežena, kot to predvideva *Uredba o kakovosti zunanjega zraka*. Z modro barvo so prikazana območja, kjer so bile izračunane koncentracije višje od spodnjega ocenjevalnega pragu, z rumeno barvo pa območja s koncentracijami nad zgornjim ocenjevalnim pragom. Zelena barva predstavlja koncentracije, ki so višje od 3 % mejne letne vrednosti. Za vrednosti, kjer spodnji in zgornji ocenjevalni prag nista definirana (mejna urna koncentracije SO₂, vse slike s številom preseganj mejne vrednosti) sta modra in rumena barva izbrani smiselno glede na ostale vrednosti.

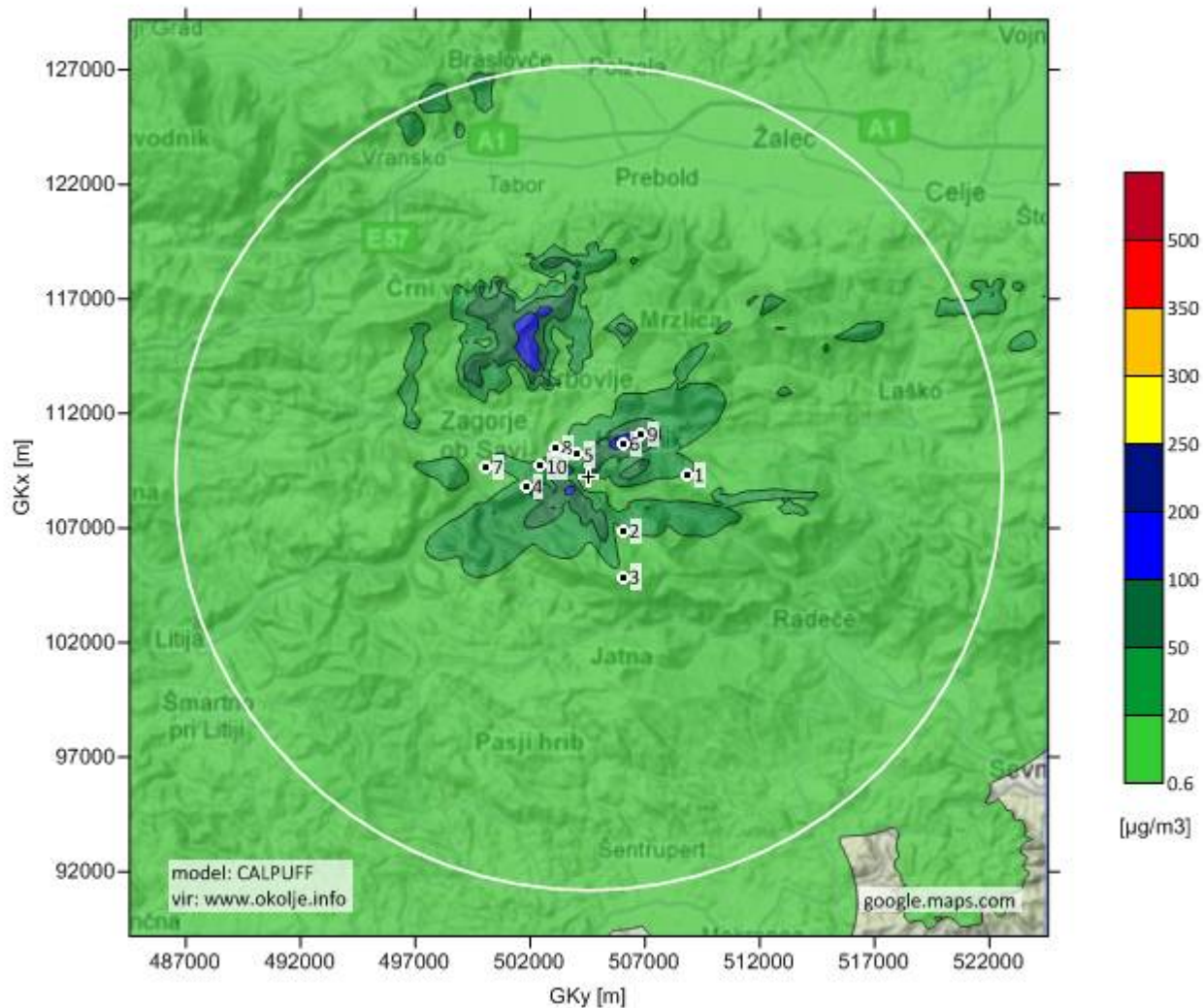
Na vsaki sliki so tudi označene lokacije merilnih mest s kvadrati in arabskimi številkami, z križcem je označena lokacija najvišjega odvodnika Z1. Bel krog predstavlja območje vrednotenja TE Trbovlje s središčem na lokaciji Z1 in z radijem, ki je enak 50-kratniku višine tega odvodnika (50 x 360 m = 18000 m). Na vseh slikah so kot grafična podloga uporabljeni Googlovi zemljevidi (www.google.maps.com).

3.1 Modelski izračun širjenja SO₂



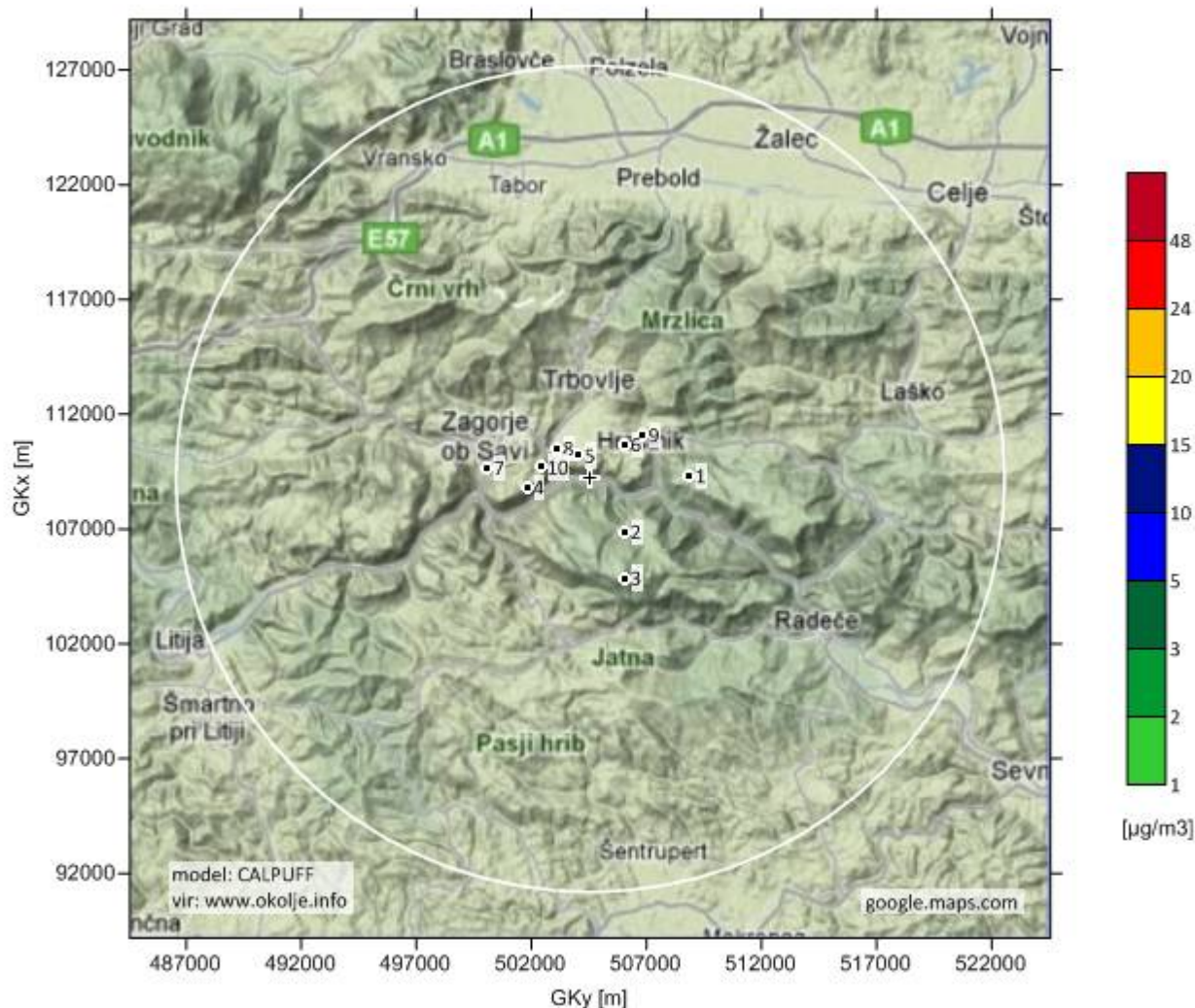
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Najvišja urna koncentracija SO₂ - junij 2012



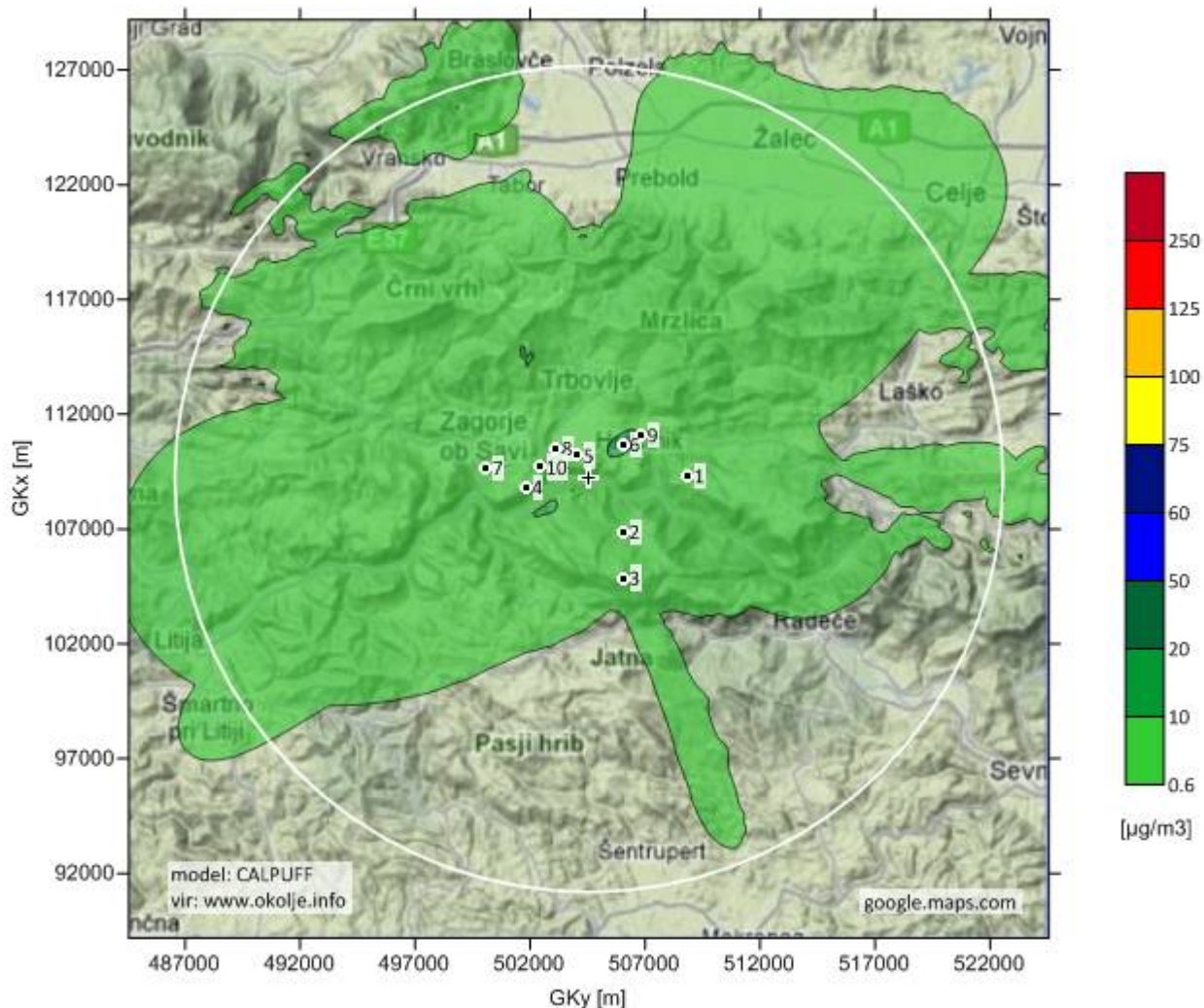
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Število preseganj mejne urne koncentracije SO₂ - junij 2012



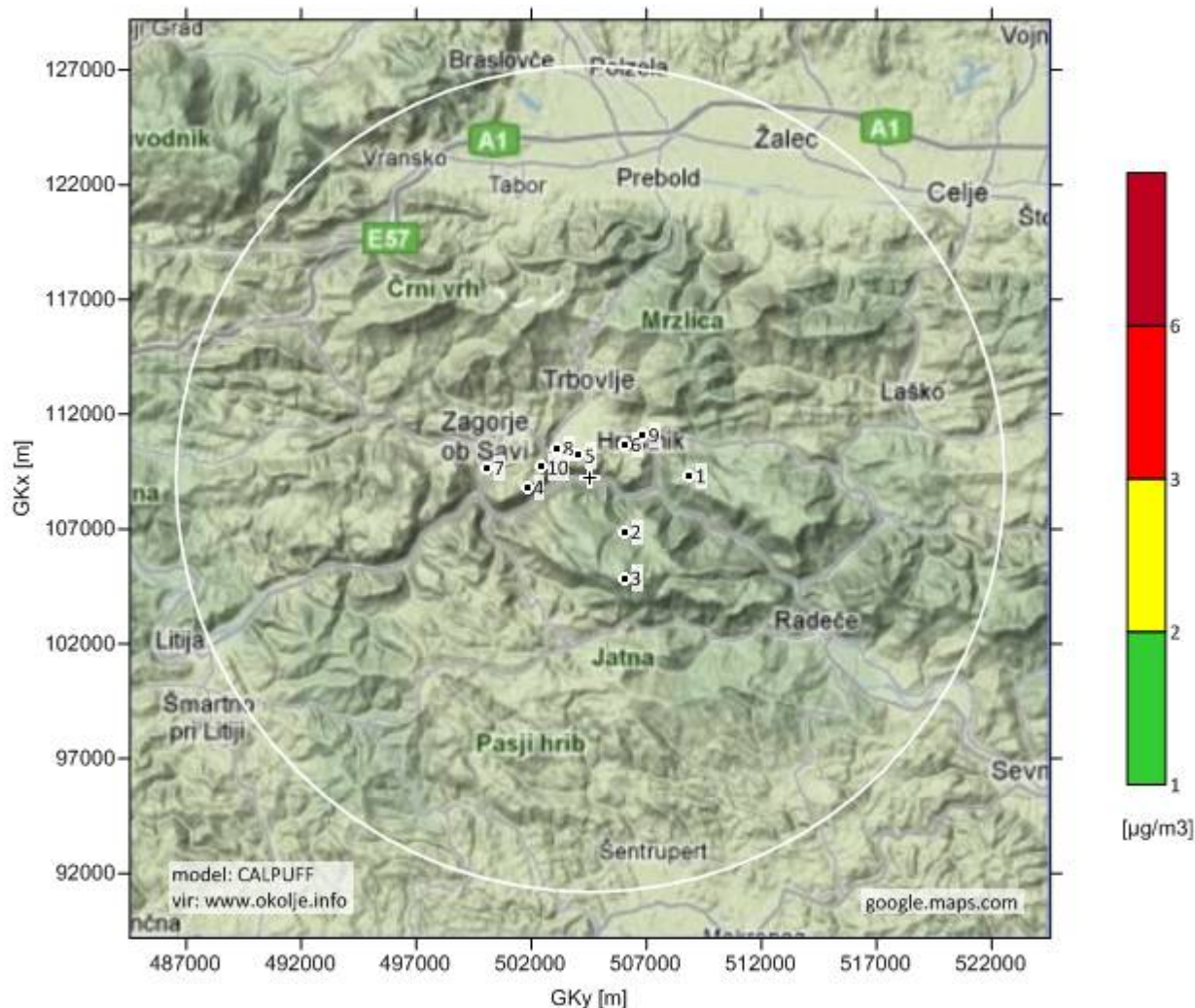
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Najvišja dnevna koncentracija SO₂ - junij 2012



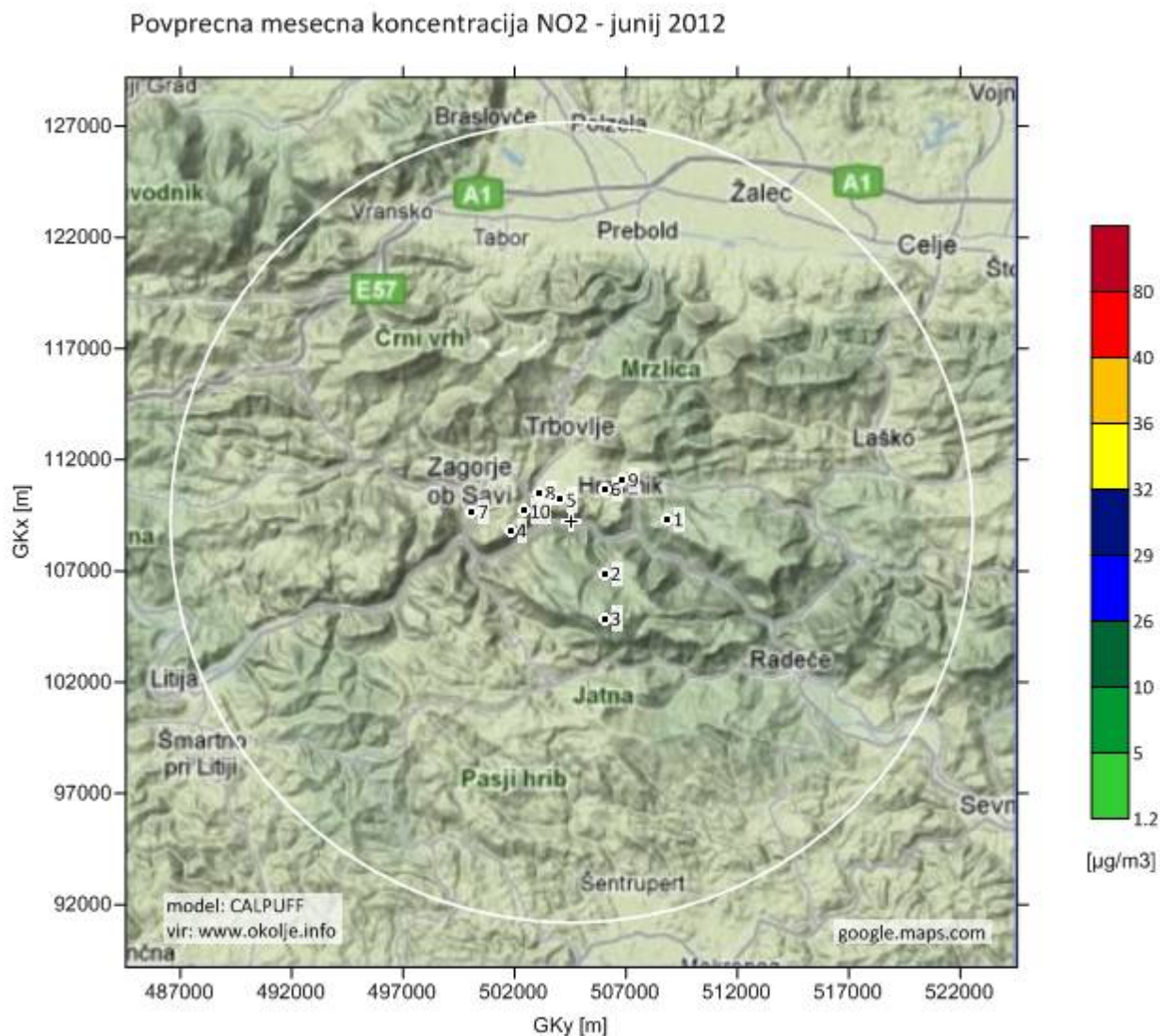
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Število preseganj mejne dnevne koncentracije SO₂ - junij 2012

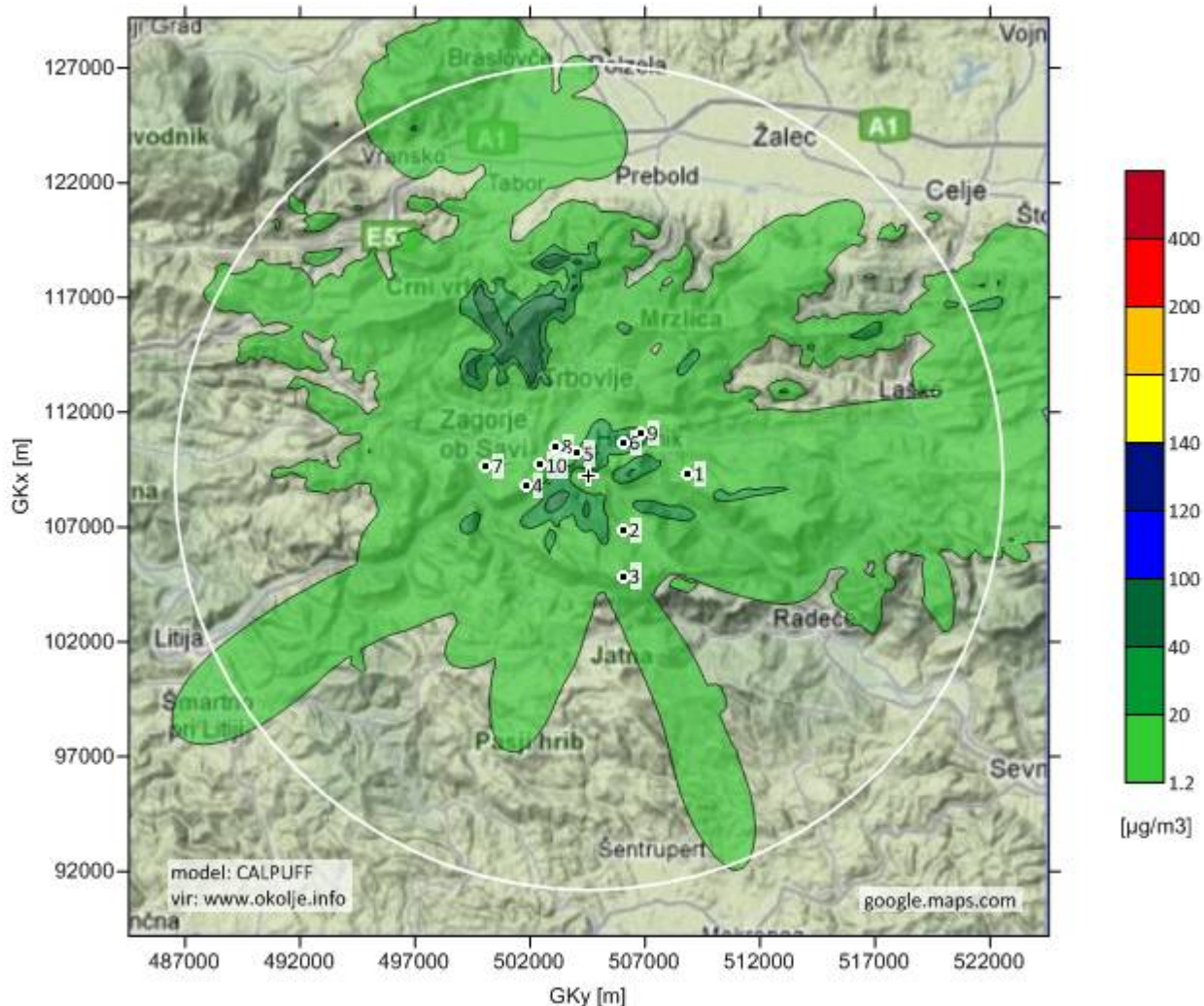


1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

3.2 Modelski izračun širjenja NO₂ in NO_x

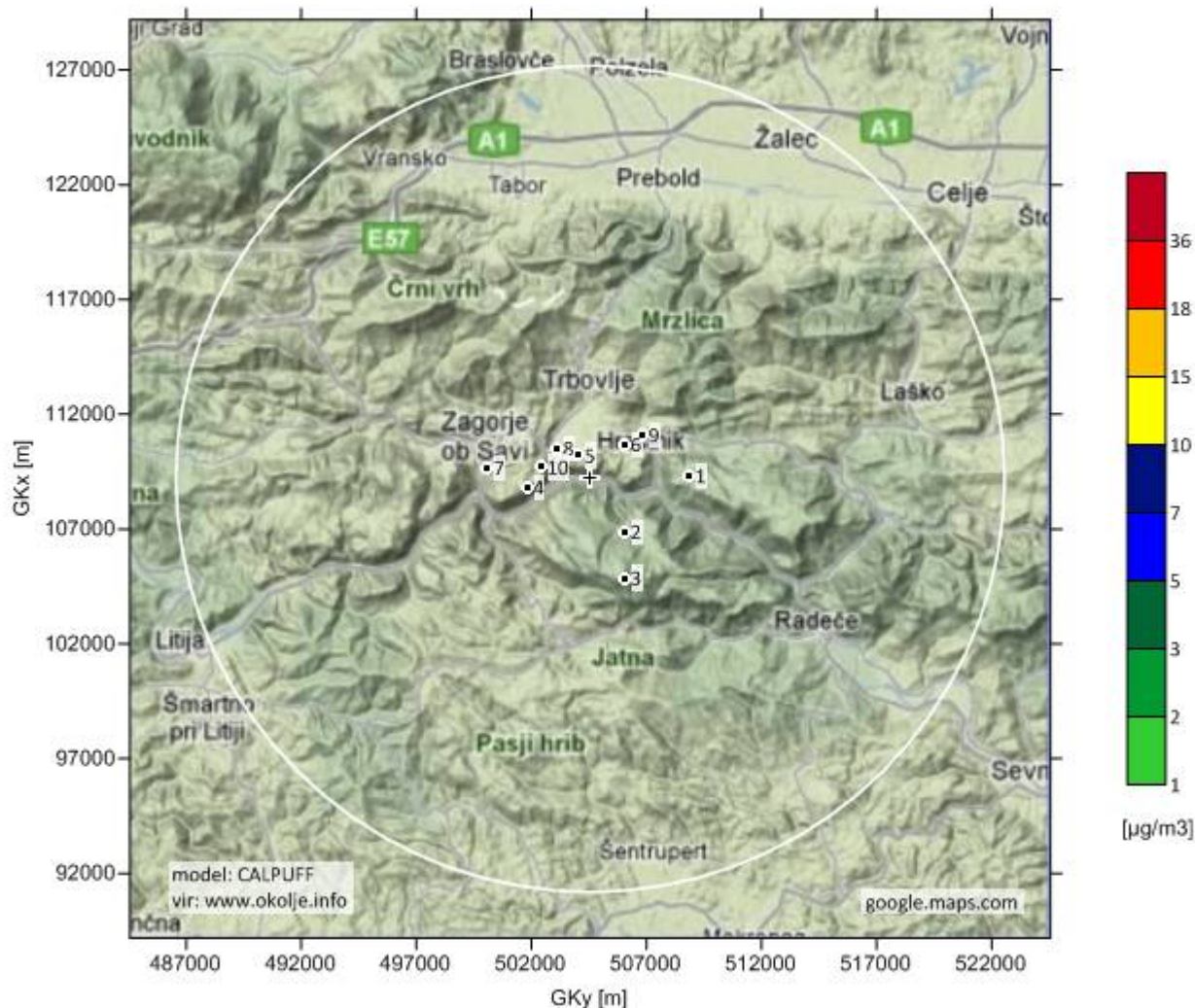


Najvišja urna koncentracija NO₂ - junij 2012



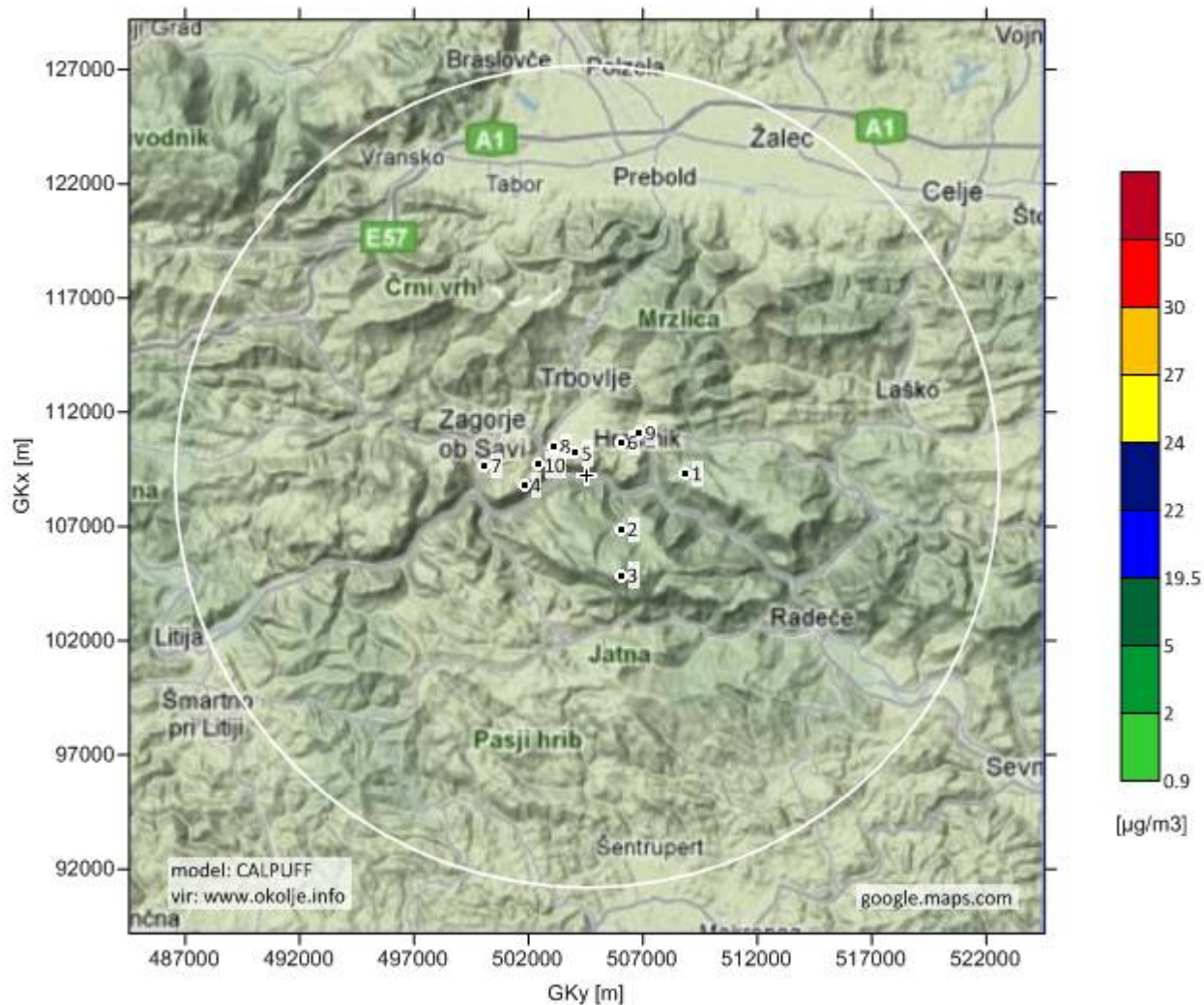
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Število preseganj mejne urne koncentracije NO₂ - junij 2012



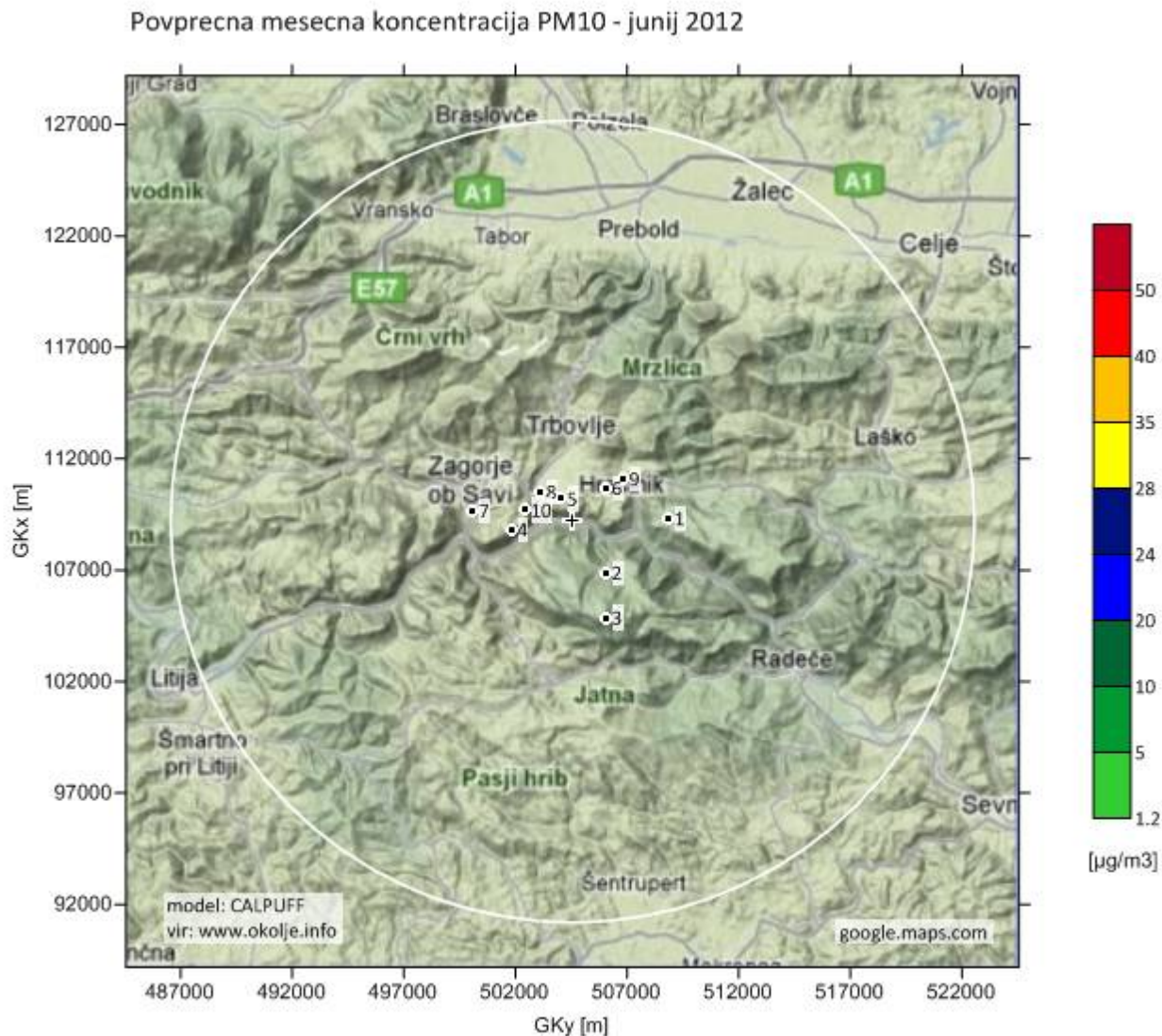
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Povprečna mesečna koncentracija NOx - junij 2012

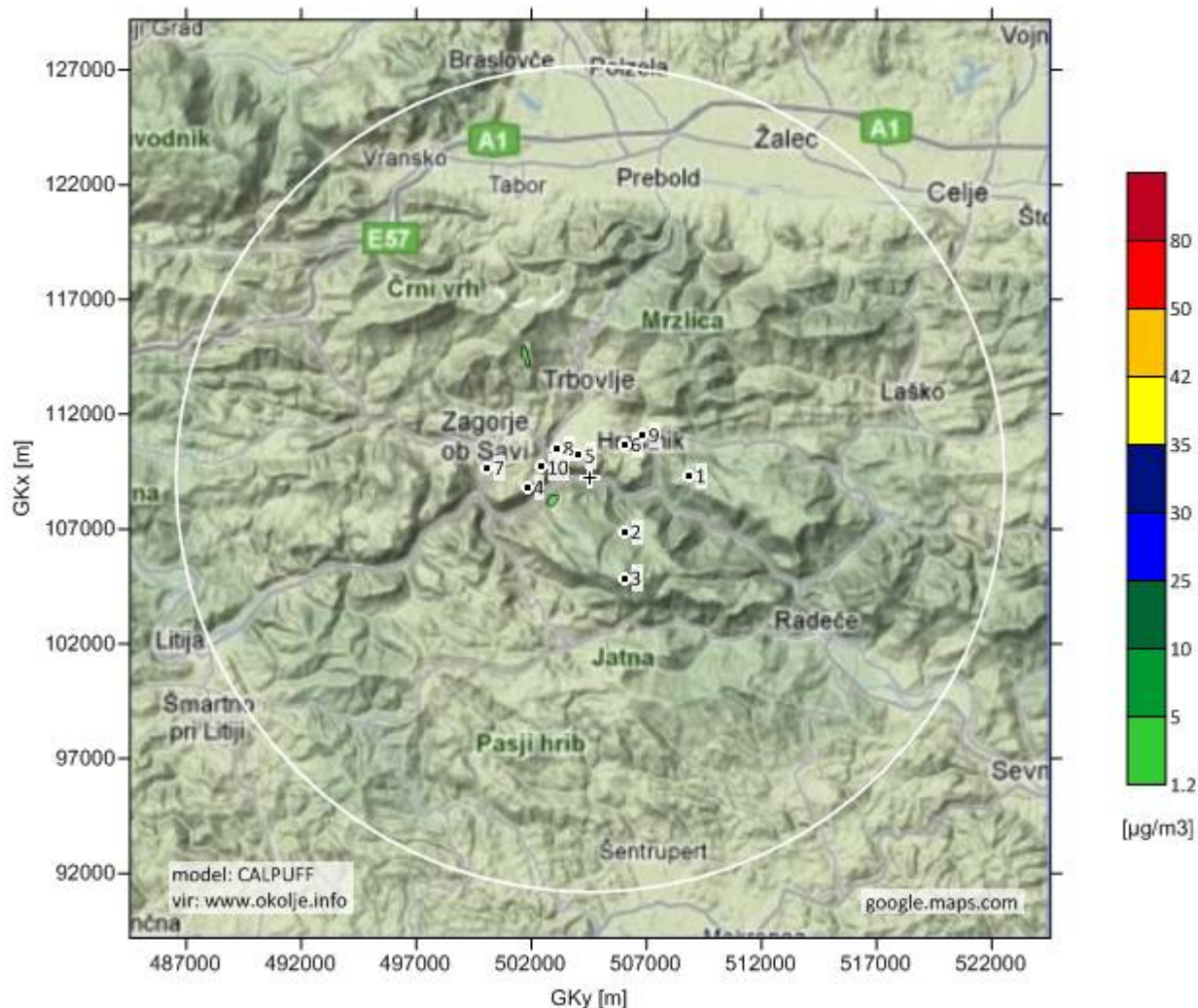


1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

3.3 Modelski izračun širjenja onesnaženja PM₁₀

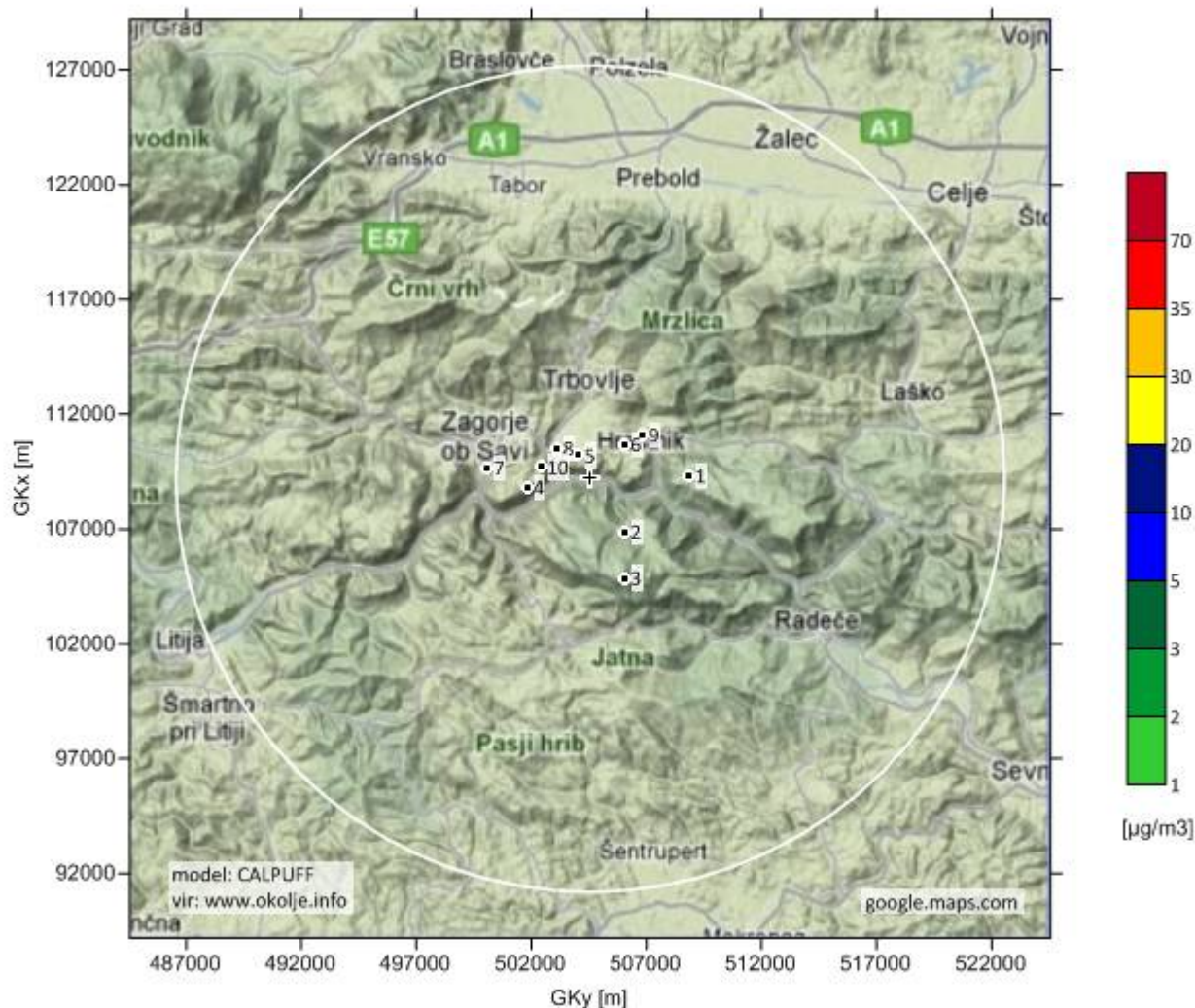


Najvišja dnevna koncentracija PM10 - junij 2012



1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Število preseganj mejne dnevne koncentracije PM10 - junij 2012



1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava



4. ZAKLJUČEK

4.1 Povzetek

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjšega 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 junij 2012 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 juniju 2012 na vseh lokacijah.

V mesecu juniju 2012 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 zunanjšega 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 52 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 30 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo največje iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri WSW in W in SW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu juniju 2012 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjšega 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 139 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 21 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 6 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severovzhoda. Največji delež je iz smeri NNE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu juniju 2012 je bilo na lokaciji AMP Kum izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjšega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 26 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 11 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo nekoliko prevladujoče iz severnih smeri. Največji deleži so iz smeri NW, NNE in E. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu juniju 2012 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 zunanjšega 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 87 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 24 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhoda. Največji deleži so iz smeri E, ENE in ESE. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu juniju 2012 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 zunanjšega 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 34 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 17 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz zahodnih smeri. Največja deleža sta iz smeri WSW in W. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu juniju 2012 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 38 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 4 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 1 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz severa. Največja deleža sta iz smeri NNE in N. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu juniju 2012 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Opozorilna (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) je bila presežena 8-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 163 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 125 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 96 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je prihajal v nekoliko večji meri iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri WSW, SW in SE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu juniju 2012 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 37 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 17 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu juniju 2012 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 34 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 13 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu juniju 2012 je bilo na lokaciji AMP Prapretno izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) je bila presežena 3-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 130 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 62 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 28 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo nekoliko večje iz jugozahoda in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri SE, SW in ESE. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.

4.2 Komentar modelskih rezultatov TE Trbovlje

Prikazani so modelski izračuni širjenja onesnaženja v zunanjem zraku, ki je posledica emisije iz najvišjega odvodnika odpadnih dimnih plinov iz TET. Upoštevane so bile meritve meteoroloških spremenljivk in emisijske meritve.

Podjetje TET v mesecu juniju ni obratovalo celoten mesec ampak se je proizvodnja začela šele 18. junija, potem pa je potekala neprekinjeno do konca meseca.

Izračunano onesnaženje zunanjega zraka, ki je nastalo kot posledica obratovanja TET, je bilo v mesecu juniju nizko. Vse izračunane povprečne mesečne in najvišje dnevne koncentracije SO₂ so nižje od spodnjega ocenjevalnega pragu, najvišja izračunana urna koncentracija SO₂ je znašala 160 µg/m³. Najvišja urna koncentracija SO₂ je bila izmerjena na postaji AMP Dobovec in je znašala 139 µg/m³.

Tudi izračun širjenja NO_x, NO₂ in delcev PM₁₀ je pokazal na nizko obremenitev okolja s temi onesnaževali v mesecu juniju. Vse izračunane koncentracije teh onesnaževal so bile nižje od spodnjega ocenjevalnega pragu.



ELEKTROINŠTITUT MIŠAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

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

JUNIJ 2012

EKO - 5541/VI

Ljubljana, JULIJ 2012



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 5541/VI

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

JUNIJ 2012

Ljubljana, JULIJ 2012

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 2012

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 02/2012
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	212 219
Št. poročila:	EKO - 5541/VI
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, rač. teh.
Datum izdelave:	JULIJ 2012
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 2x Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD Elektroinštitut Milan Vidmar 1x

Vodja oddelka:

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

IZVLEČEK

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine usedlin ter koncentracij težkih kovin v usedlinah za obdobje od maja 2011 do vključno maja 2012.



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**

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.

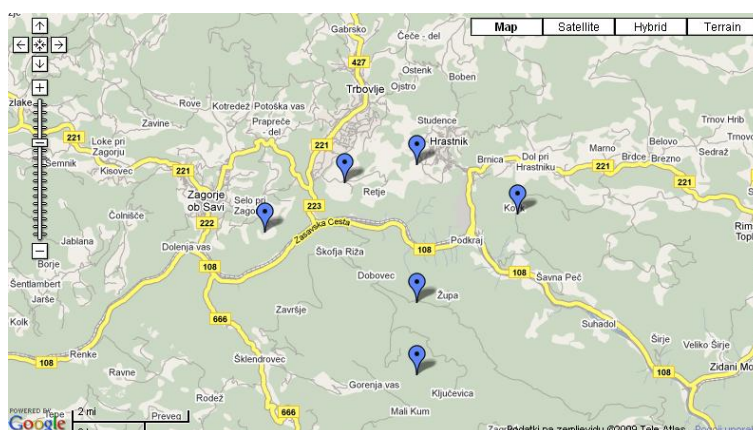
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

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



5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

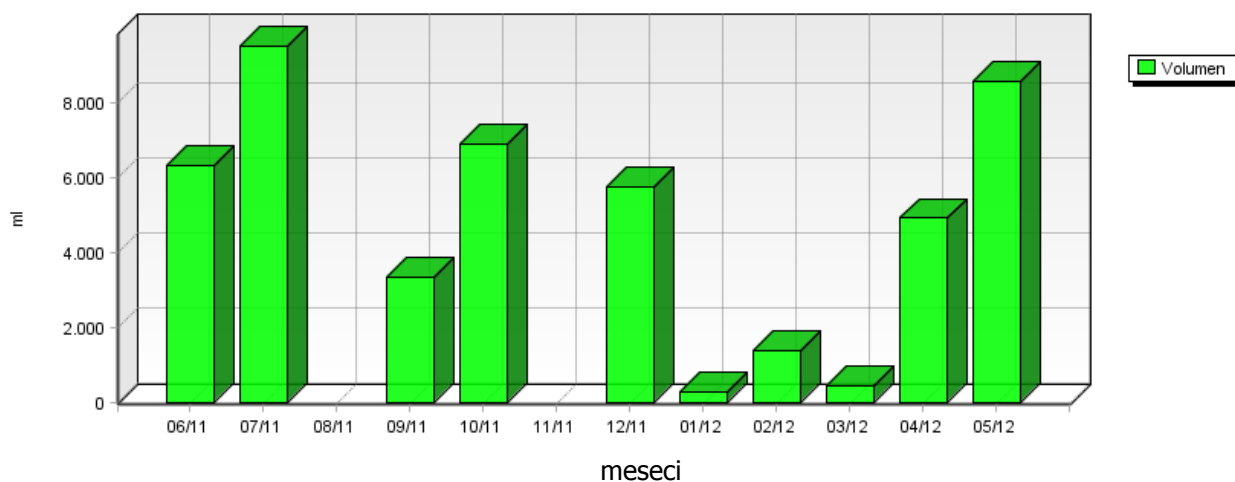
5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

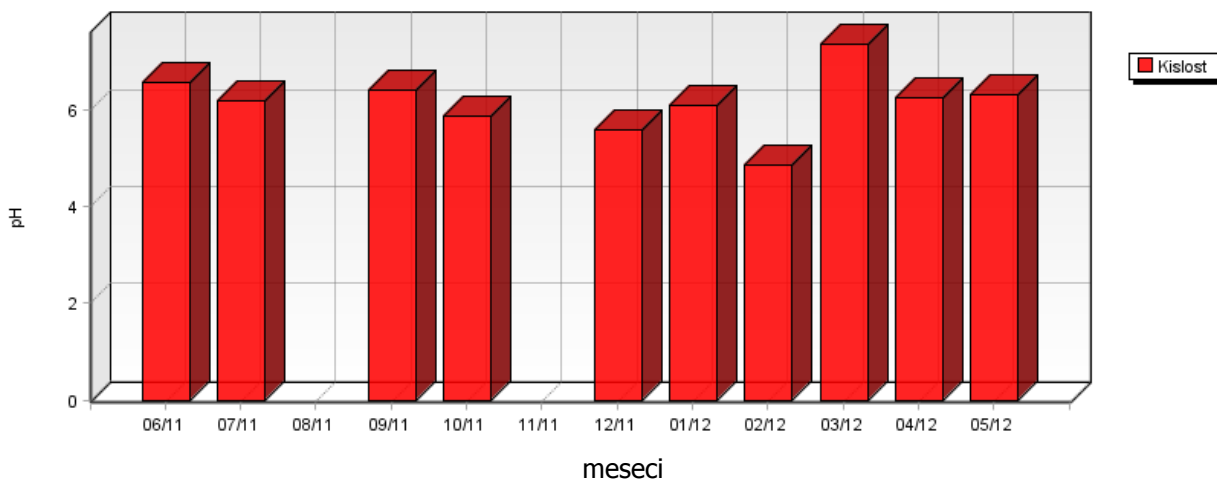
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Volumen ml	6330	9540	0*	3330	6890	0*	5750	265	1390	450	4940	8560
Kislost pH	6.58	6.19	-	6.41	5.86	-	5.58	6.09	4.86	7.38	6.25	6.31
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.00	6.10	-	13.00	6.50	-	9.40	38.70	19.40	57.50	11.80	10.30

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

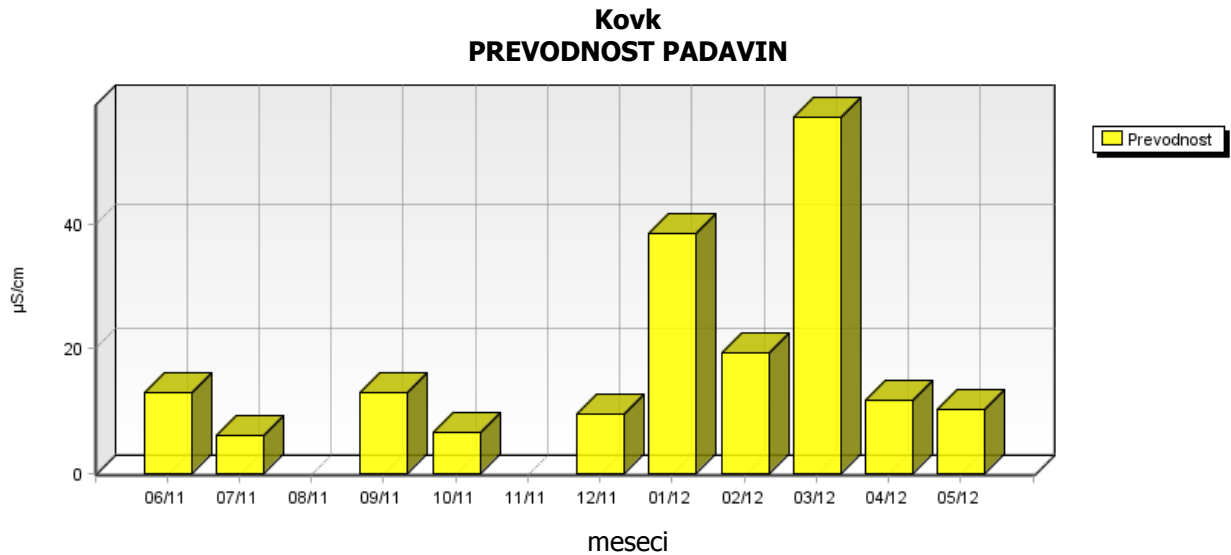
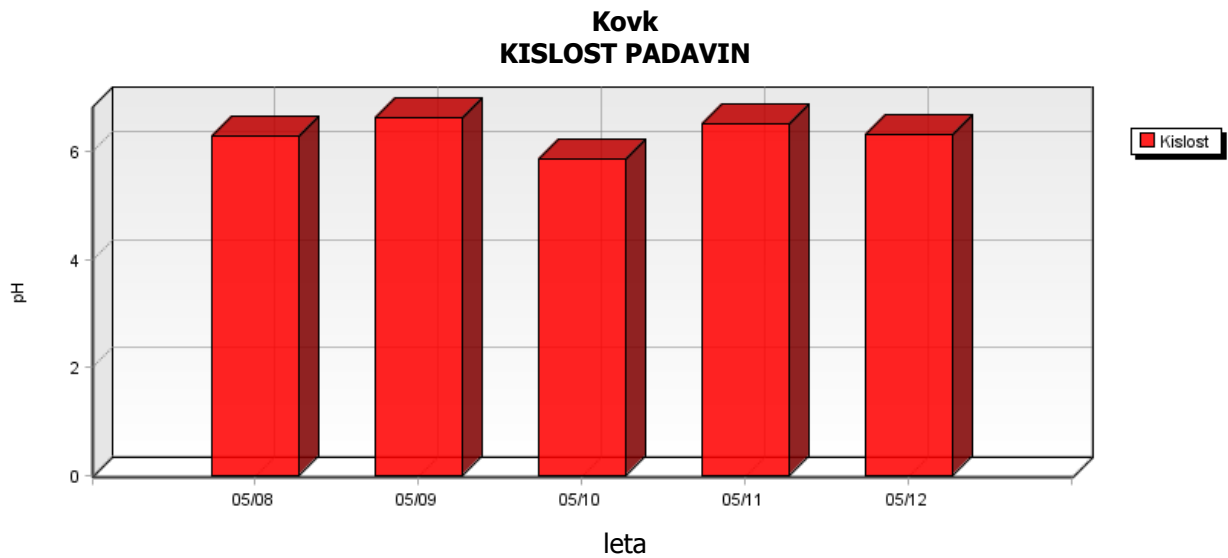
Kovk
VOLUMEN PADAVIN



Kovk
KISLOST PADAVIN

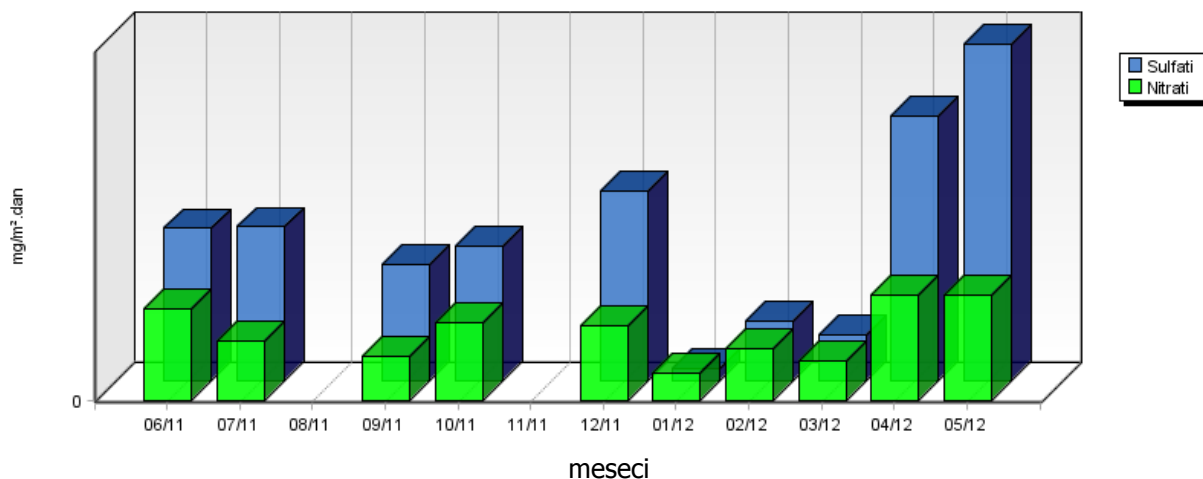


	05/08	05/09	05/10	05/11	05/12
Kislost pH	6.28	6.62	5.86	6.53	6.31

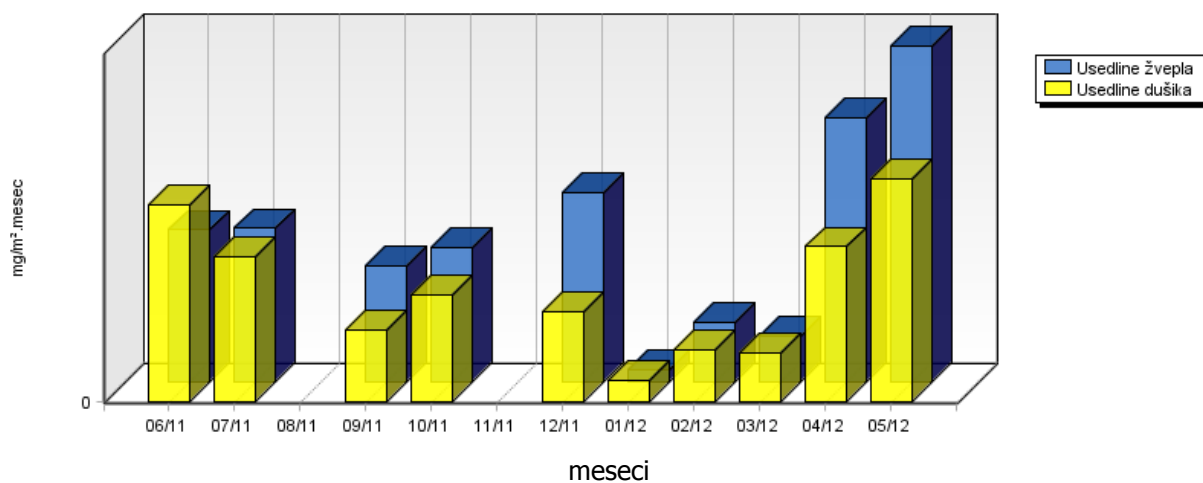


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Nitrati mg/m ² .dan	5.55	3.63	-	2.62	4.68	-	4.49	1.67	3.13	2.40	6.41	6.39
Sulfati mg/m ² .dan	9.28	9.33	-	7.06	8.19	-	11.48	0.67	3.59	2.74	16.10	20.52
Usedline dušika mg/m ² .meseč	119.81	88.06	-	43.62	64.45	-	54.11	12.31	30.92	29.65	95.06	135.54
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	92.85	93.29	-	70.55	81.88	-	114.80	6.66	35.87	27.38	161.02	205.19

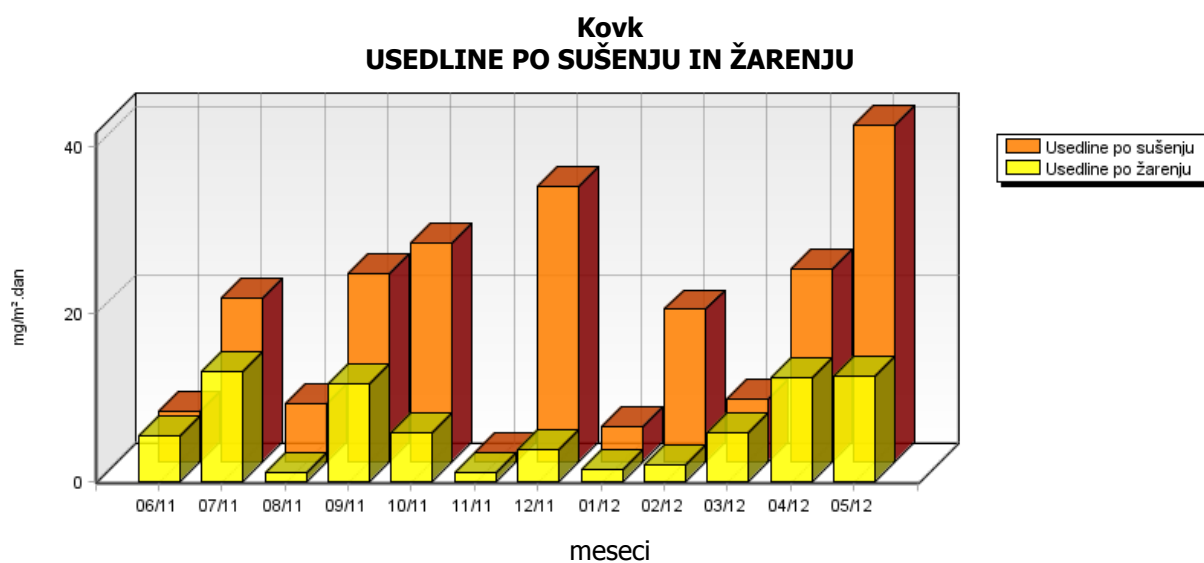
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

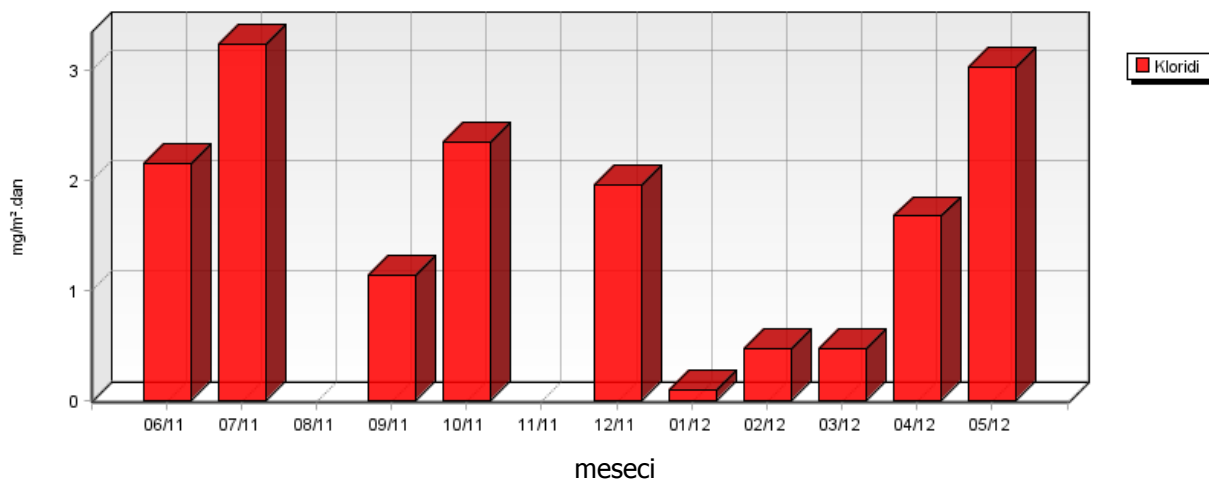


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	5.91	19.69	6.86	22.41	26.14	0.95	32.93	4.14	18.27	7.33	22.88	40.27
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	5.43	13.17	0.96	11.61	5.83	0.94	3.78	1.39	1.92	5.83	12.39	12.49

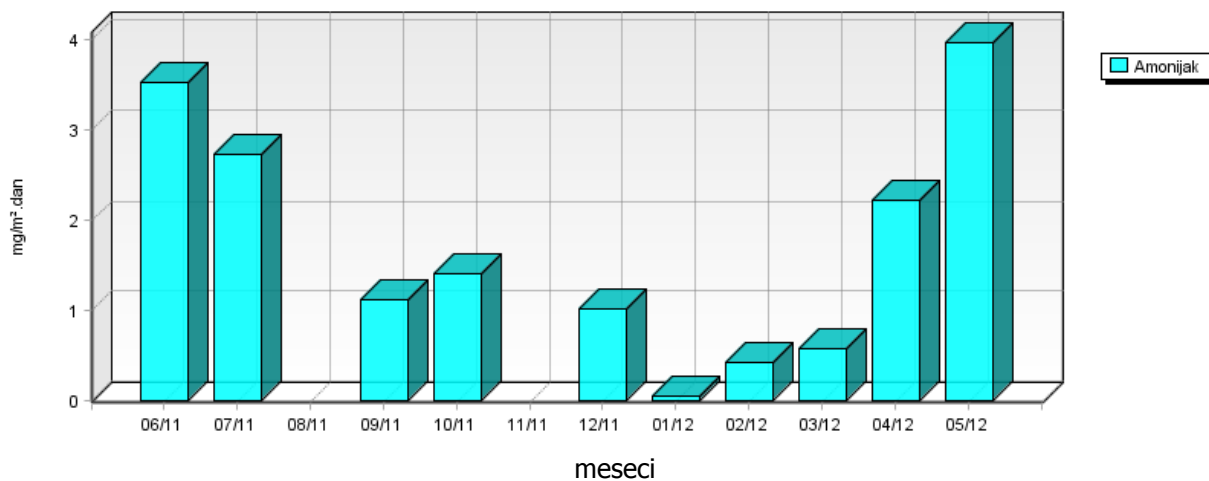


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Kloridi mg/m ² .dan	2.15	3.24	-	1.13	2.34	-	1.95	0.09	0.47	0.46	1.68	3.02
Amonijak mg/m ² .dan	3.52	2.72	-	1.11	1.40	-	1.02	0.04	0.42	0.57	2.21	3.95
Kalcij mg/m ² .dan	3.38	4.63	-	2.10	2.67	-	3.07	0.71	1.08	0.81	3.11	1.66
Magnezij mg/m ² .dan	0.75	1.12	-	0.39	1.83	-	1.02	0.12	0.16	0.41	1.89	0.76
Natrij mg/m ² .dan	2.88	0.91	-	0.11	0.47	-	0.55	0.01	0.14	0.55	0.94	0.58
Kalij mg/m ² .dan	2.79	0.32	-	0.90	0.61	-	2.03	0.01	0.12	0.31	0.27	1.57

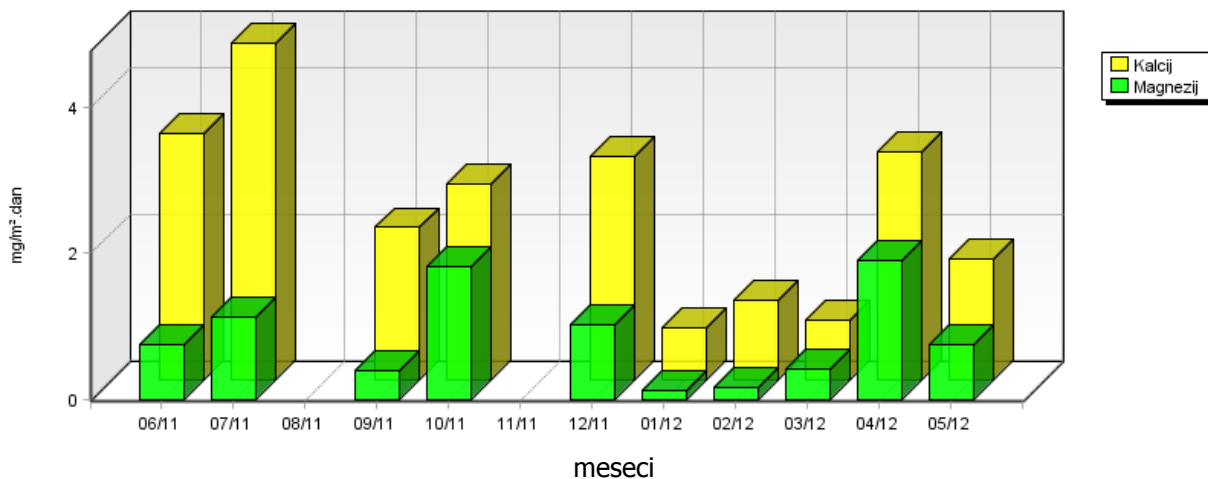
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



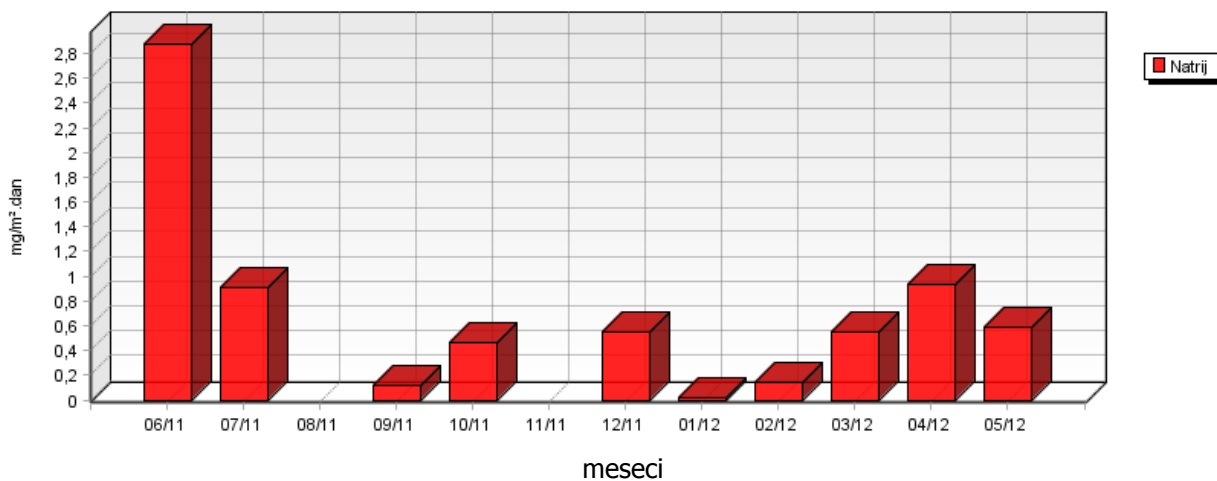
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



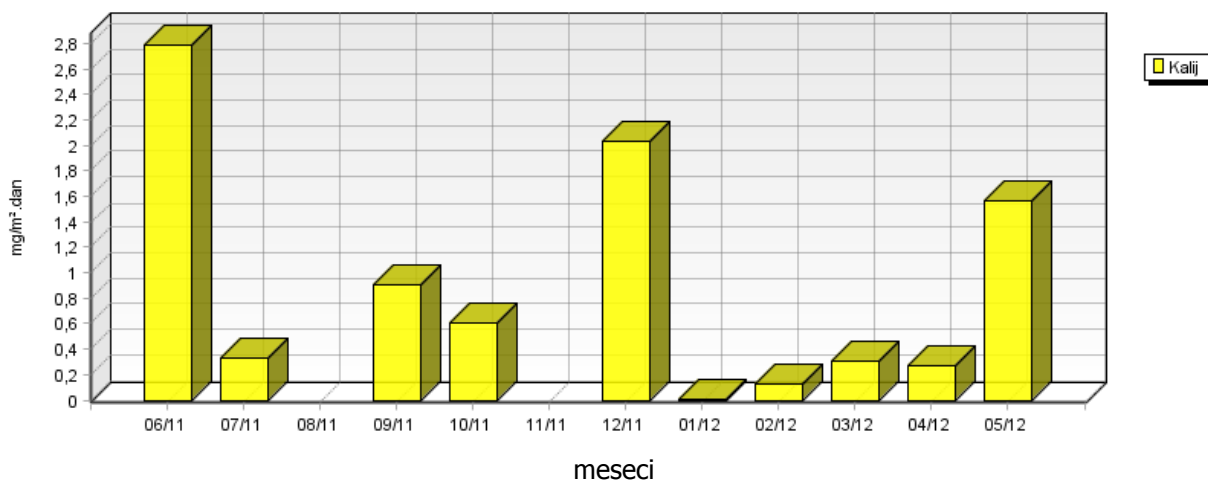
Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kovk
NATRIJ V PADAVINAH



Kovk
KALIJ V PADAVINAH



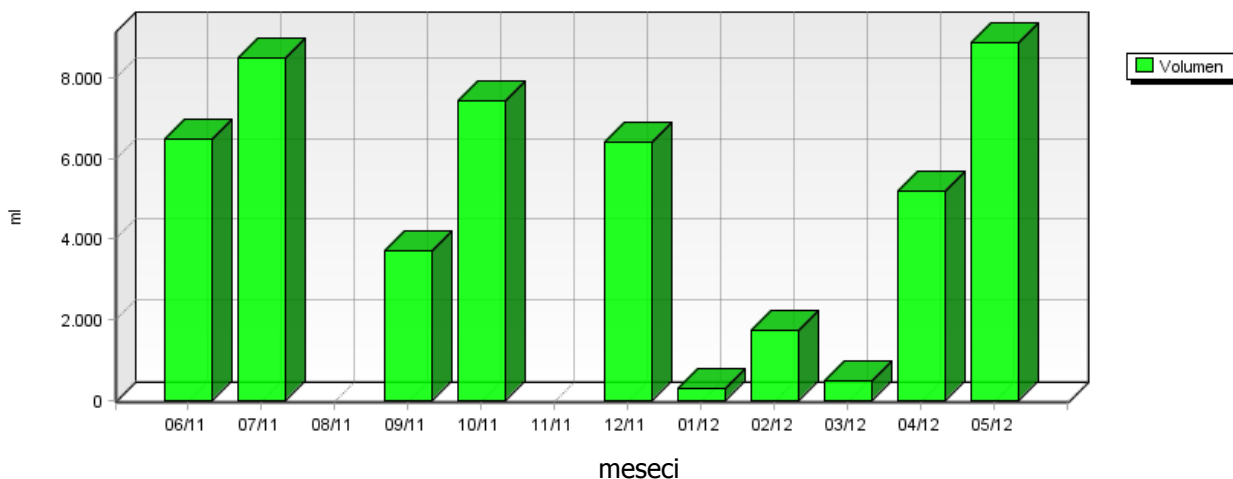
5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

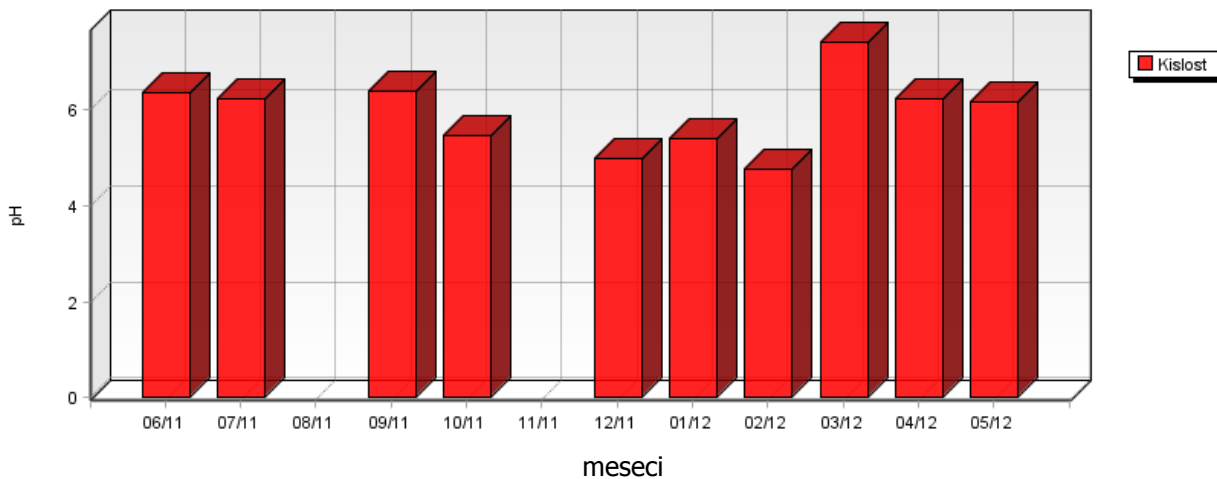
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Volumen ml	6480	8480	0*	3690	7410	0*	6410	280	1710	470	5170	8850
Kislost pH	6.35	6.25	-	6.40	5.47	-	4.98	5.41	4.76	7.43	6.25	6.16
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	12.60	6.30	-	10.70	7.30	-	11.10	38.60	15.70	55.10	10.30	8.80

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

Dobovec
VOLUMEN PADAVIN

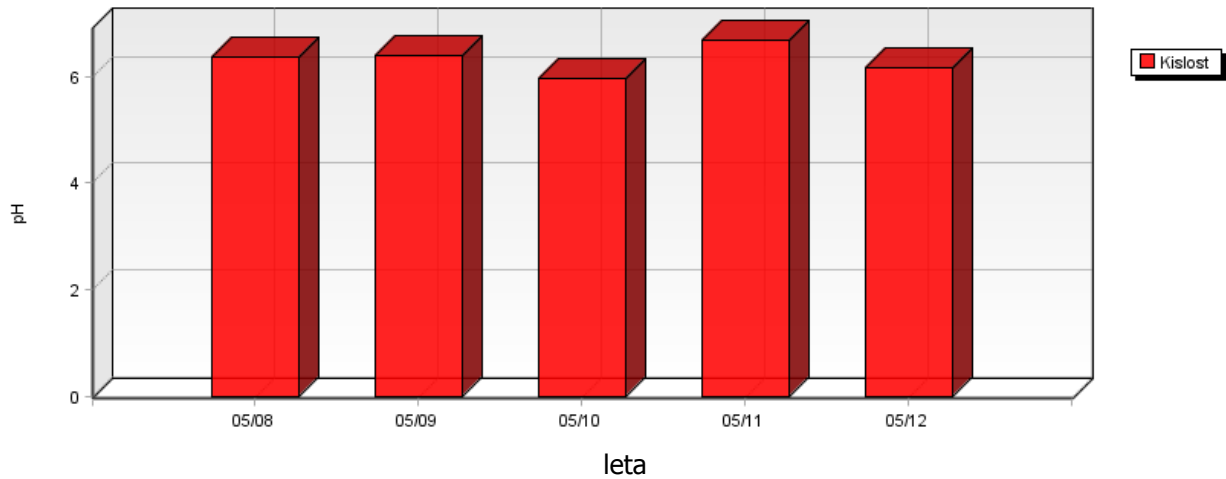


Dobovec
KISLOST PADAVIN

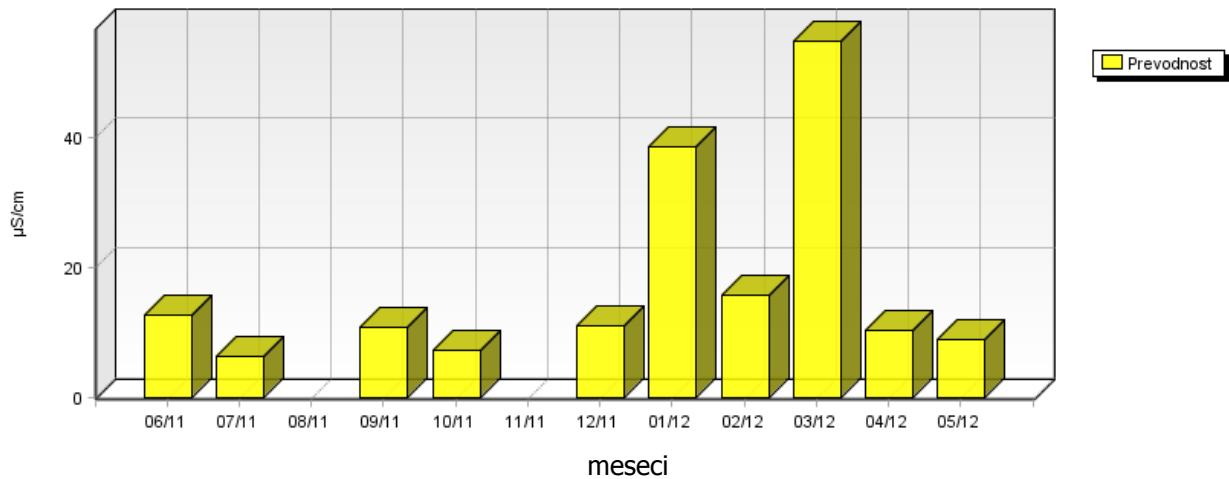


	05/08	05/09	05/10	05/11	05/12
Kislost pH	6.35	6.38	5.97	6.69	6.16

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

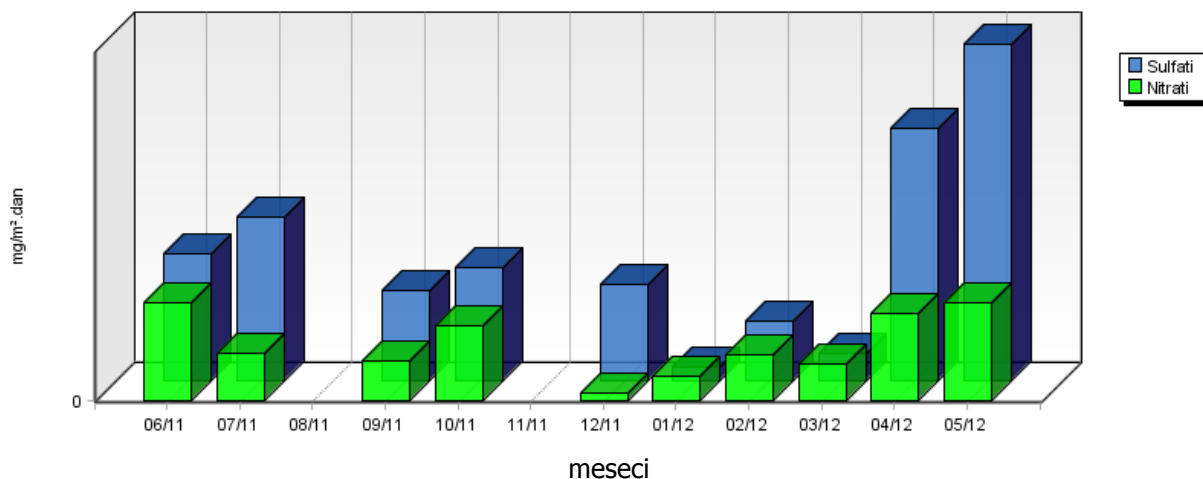


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

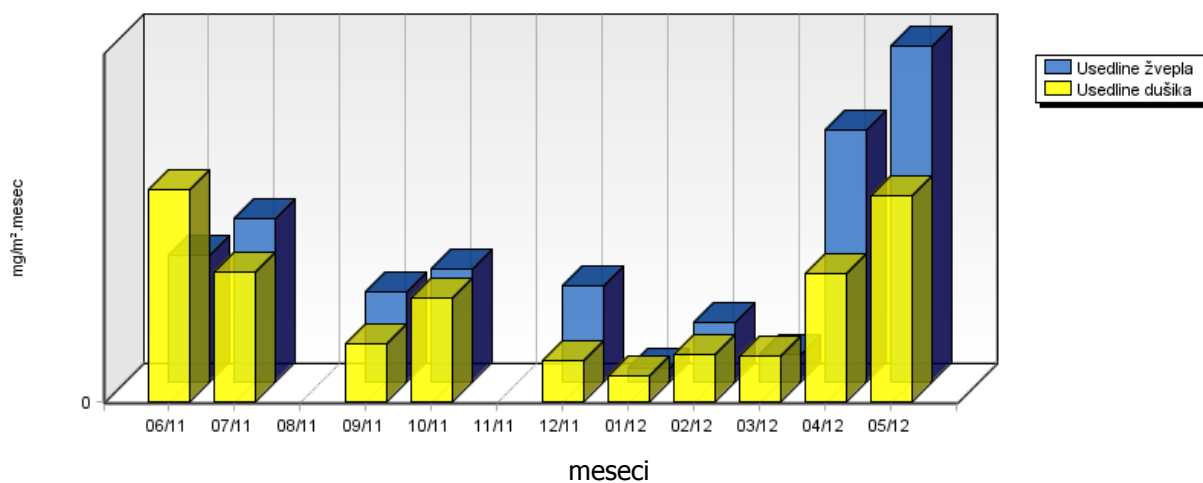


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Nitrati mg/m ² .dan	6.56	3.17	-	2.63	5.03	-	0.44	1.61	3.05	2.39	5.76	6.49
Sulfati mg/m ² .dan	8.45	11.06	-	6.01	7.55	-	6.40	0.87	3.95	1.75	16.85	22.60
Usedline dušika mg/m ² .meseč	141.96	87.29	-	38.87	69.31	-	27.32	16.89	31.53	29.87	85.70	137.92
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	84.49	110.56	-	60.14	75.48	-	63.99	8.75	39.48	17.52	168.52	225.97

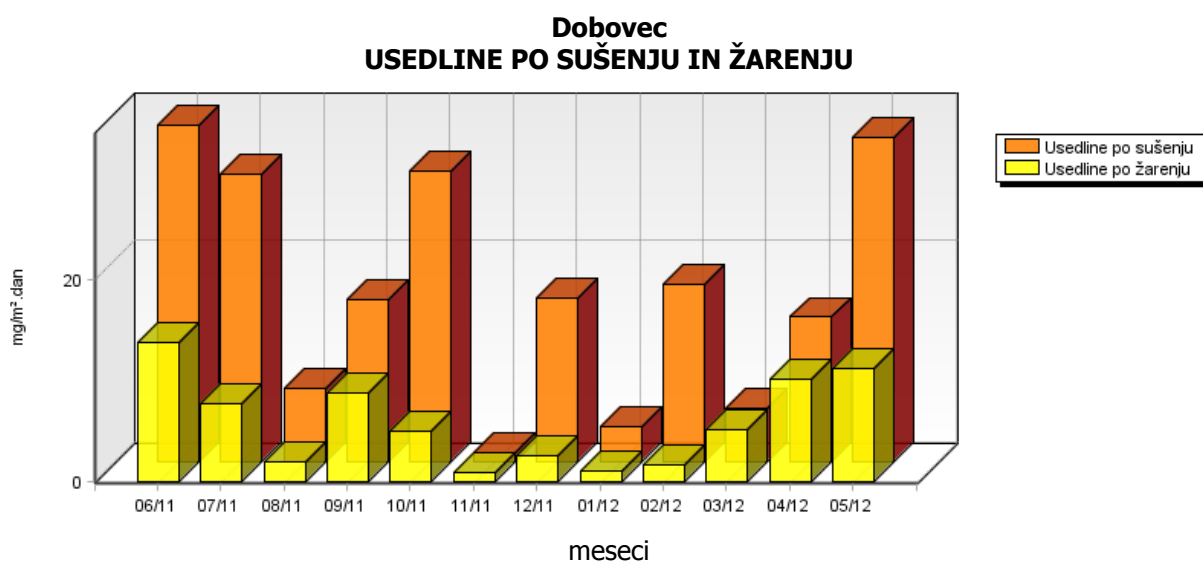
**Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

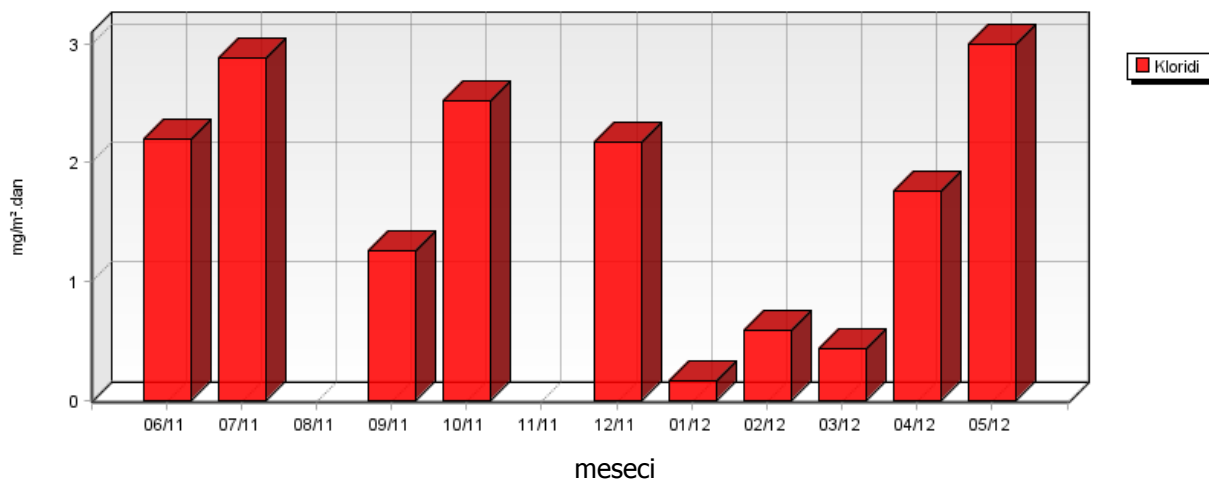


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	33.55	28.52	7.27	16.30	28.86	0.88	16.37	3.40	17.79	5.23	14.46	32.32
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	13.85	7.74	1.97	8.69	5.00	0.86	2.45	0.92	1.65	5.05	10.17	11.16

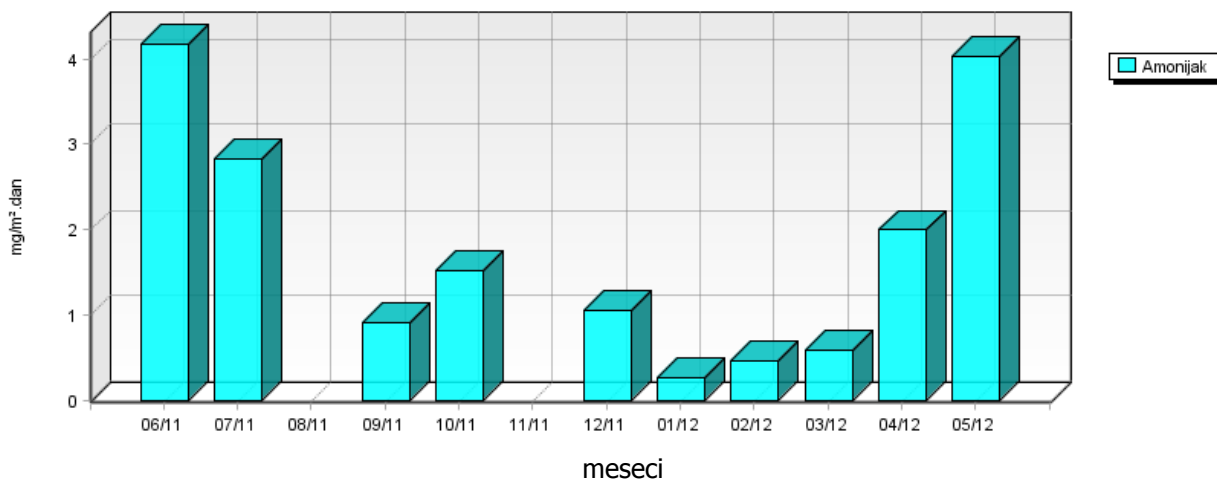


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Kloridi mg/m ² .dan	2.20	2.88	-	1.25	2.52	-	2.18	0.16	0.58	0.43	1.76	3.00
Amonijak mg/m ² .dan	4.18	2.82	-	0.90	1.51	-	1.04	0.26	0.46	0.59	2.00	4.03
Kalcij mg/m ² .dan	0.31	2.47	-	2.86	5.03	-	5.28	0.35	0.50	0.62	2.76	1.72
Magnezij mg/m ² .dan	0.00	1.00	-	0.65	1.31	-	0.94	0.21	0.45	0.22	2.74	0.78
Natrij mg/m ² .dan	2.95	0.86	-	0.13	0.55	-	0.39	0.02	0.06	0.48	0.81	0.48
Kalij mg/m ² .dan	2.77	0.40	-	1.08	0.35	-	2.22	0.01	0.06	0.18	0.18	0.30

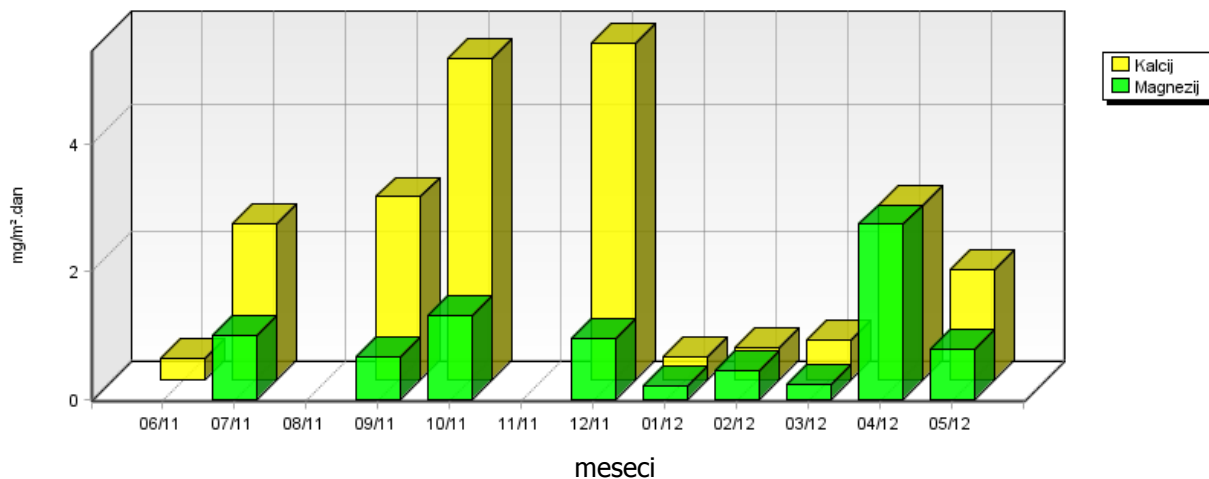
**Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH**



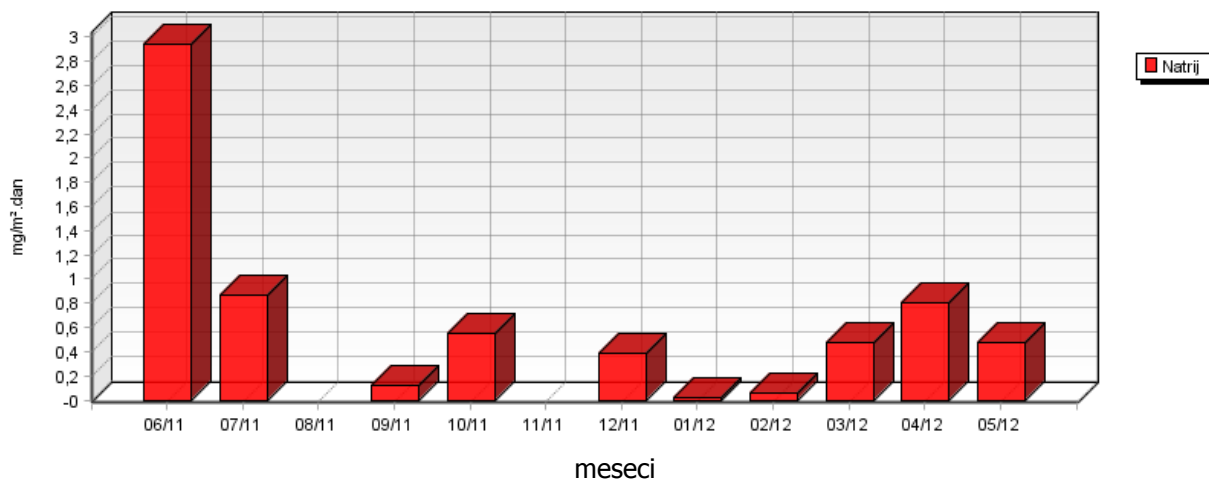
**Dobovec
AMONIYAK V PADAVINAH**



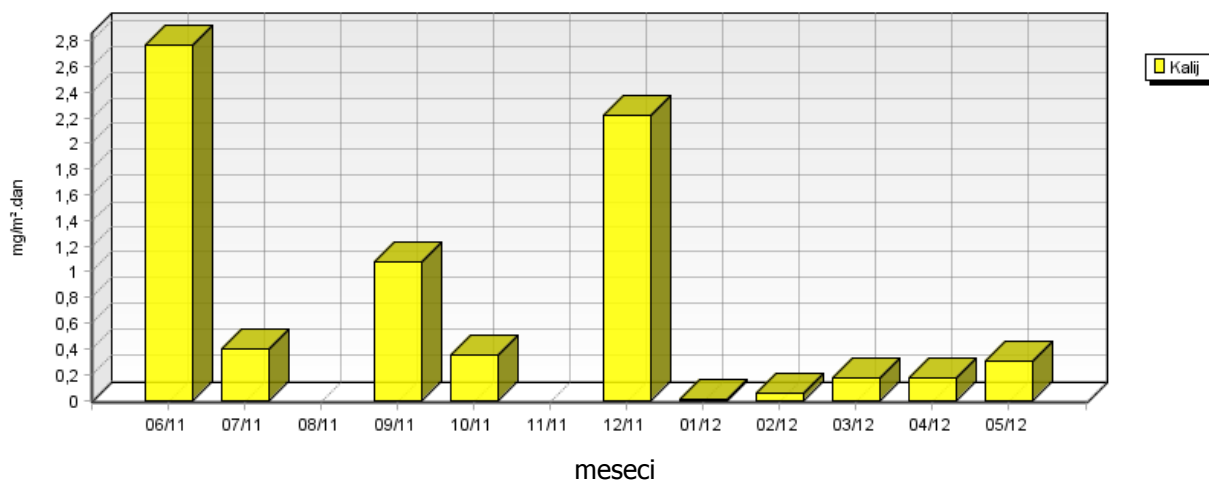
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



Dobovec
KALIJ V PADAVINAH



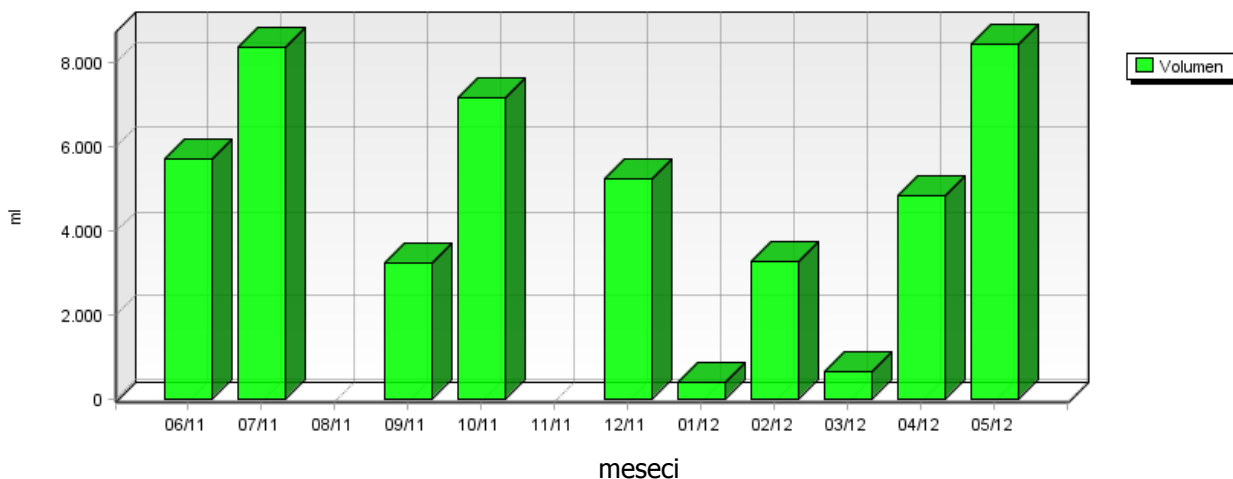
5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

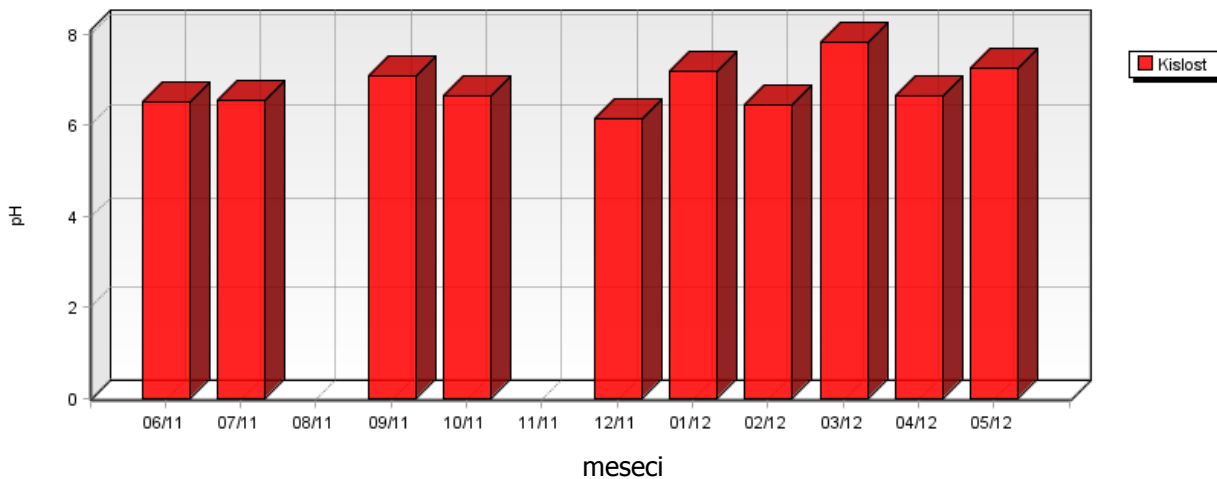
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Volumen ml	5730	8390	0*	3250	7190	0*	5250	410	3280	670	4840	8470
Kislost pH	6.52	6.56	-	7.09	6.66	-	6.16	7.18	6.45	7.85	6.66	7.26
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	16.50	10.00	-	22.80	12.10	-	10.60	81.70	22.10	63.10	13.50	19.80

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

**Kum
VOLUMEN PADAVIN**

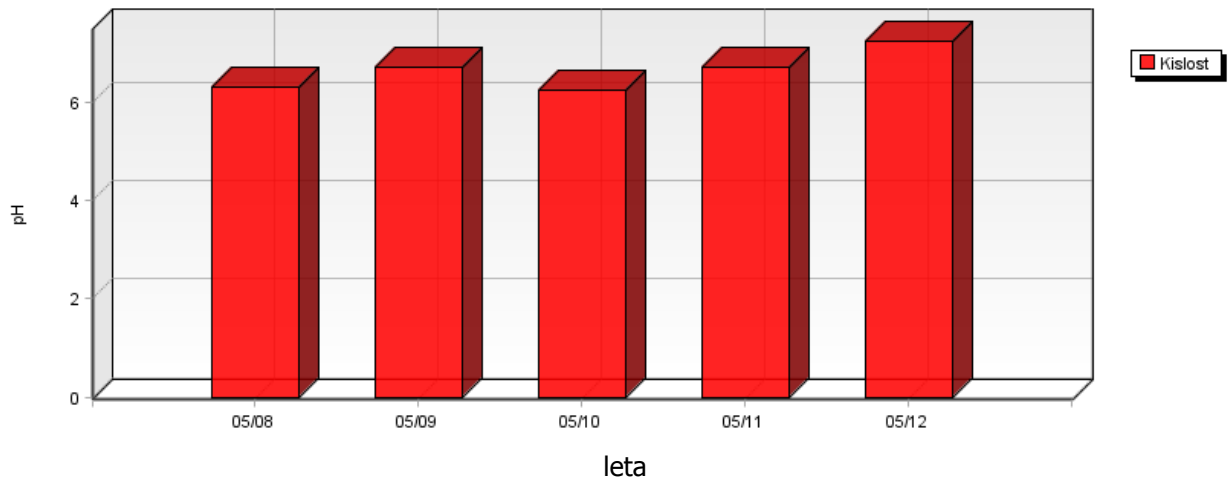


**Kum
KISLOST PADAVIN**

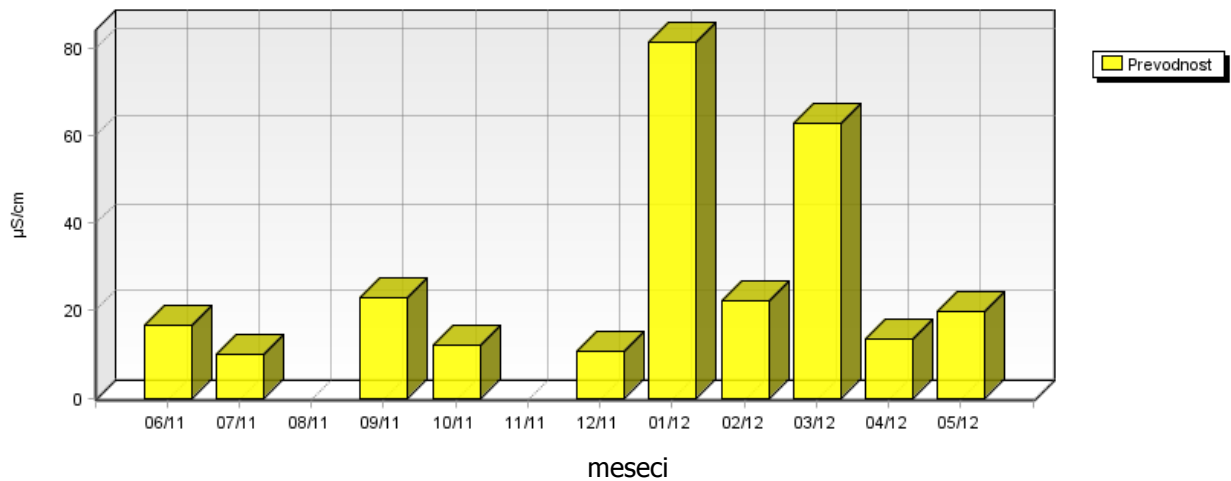


	05/08	05/09	05/10	05/11	05/12
Kislost pH	6.32	6.71	6.24	6.71	7.26

**Kum
KISLOST PADAVIN**

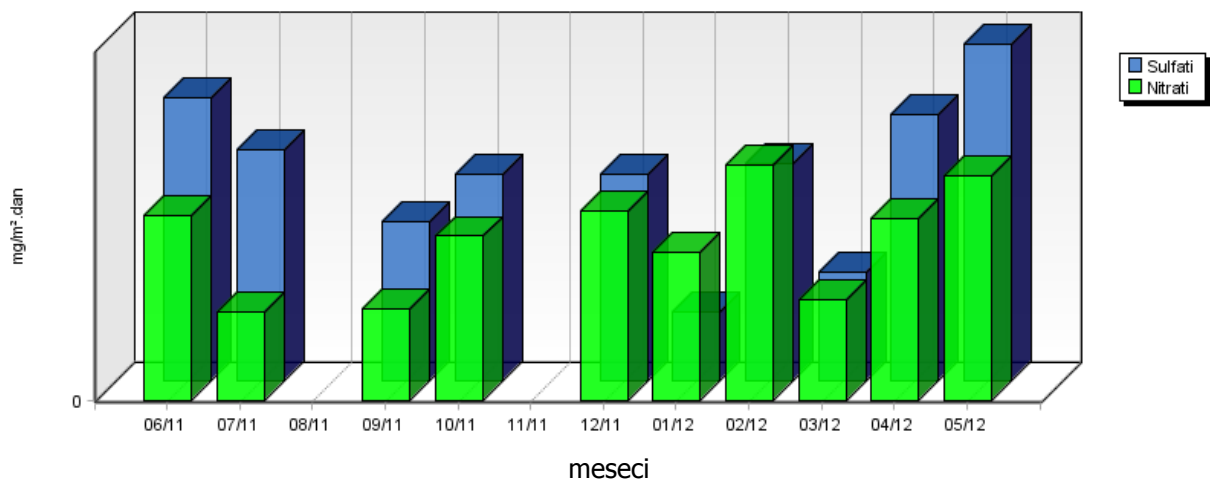


**Kum
PREVODNOST PADAVIN**

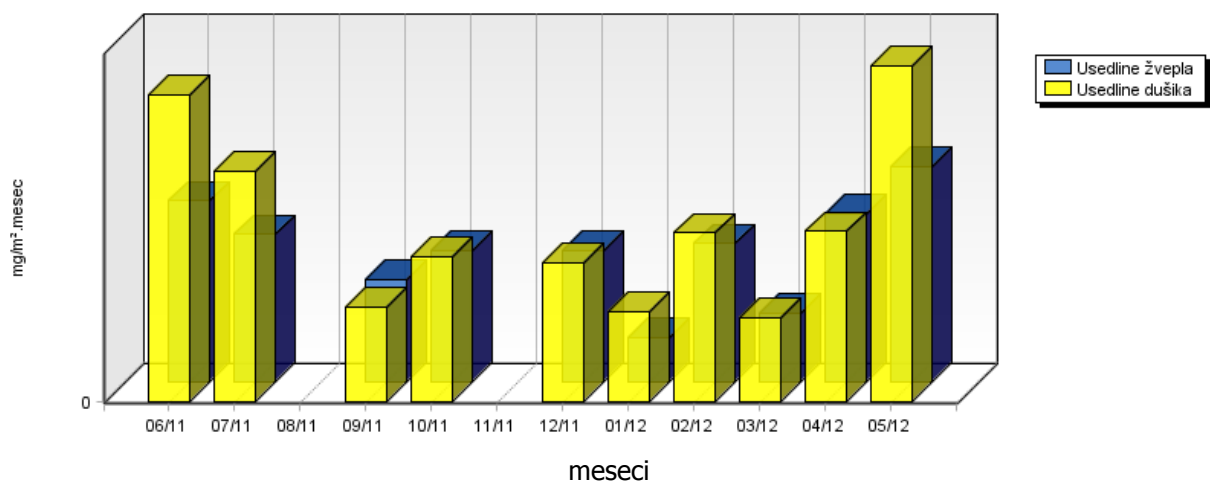


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Nitrati mg/m ² .dan	5.49	2.62	-	2.69	4.88	-	5.60	4.38	6.97	3.00	5.39	6.67
Sulfati mg/m ² .dan	8.40	6.84	-	4.77	6.10	-	6.10	2.00	6.46	3.18	7.89	10.01
Usedline dušika mg/m ² .meseč	142.48	106.82	-	43.47	67.25	-	64.54	41.75	78.93	38.78	79.46	156.59
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	84.05	68.37	-	47.67	61.03	-	60.96	20.05	64.59	31.85	78.88	100.08

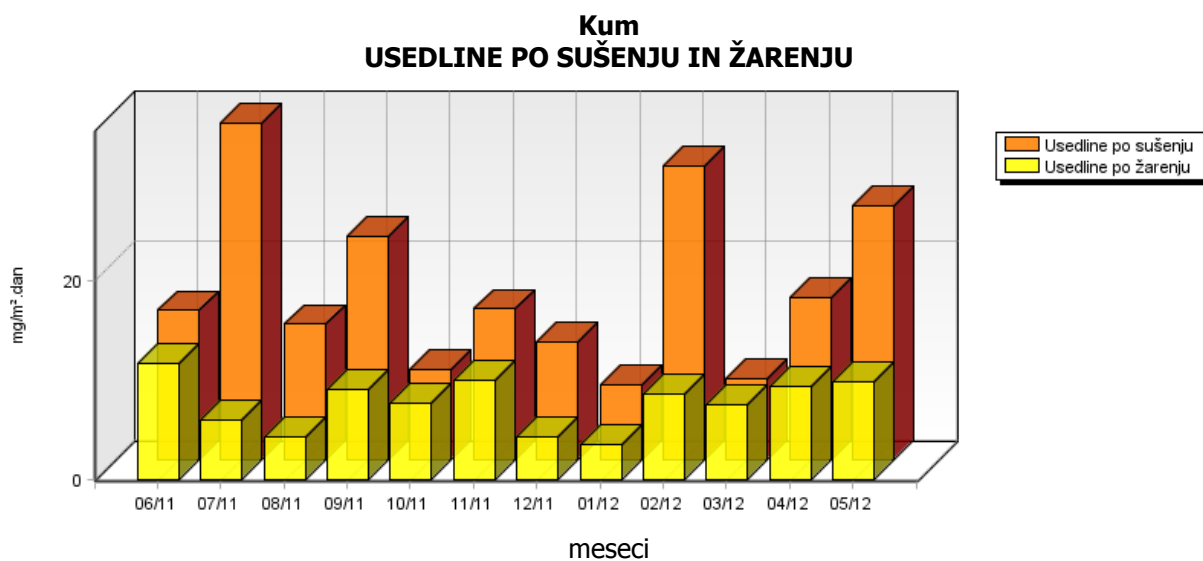
Kum SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kum USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

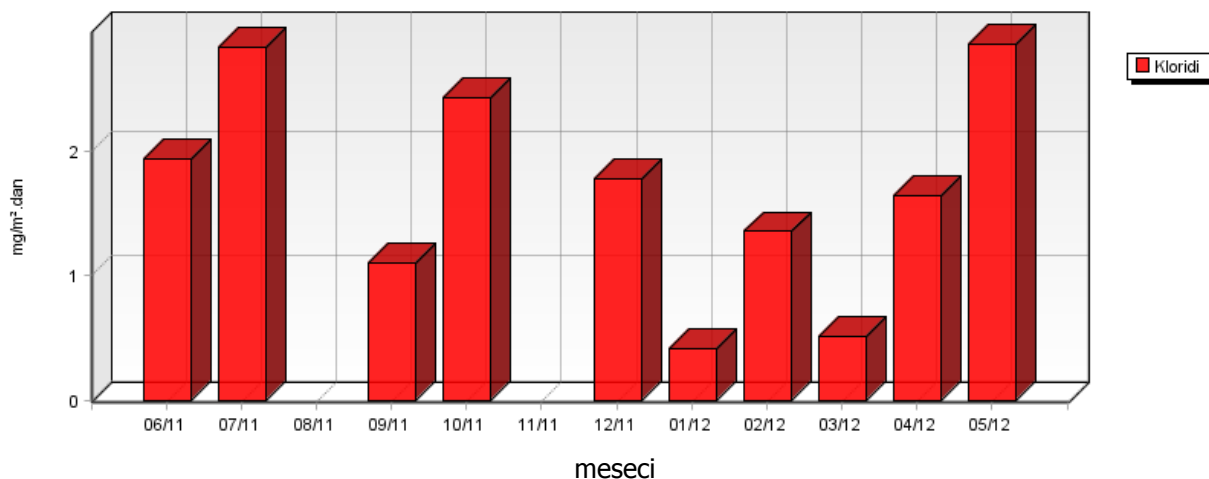


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	15.01	33.95	13.65	22.48	9.10	15.28	11.75	7.54	29.61	8.08	16.43	25.60
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	11.68	5.91	4.18	9.10	7.58	9.90	4.23	3.52	8.58	7.53	9.32	9.86

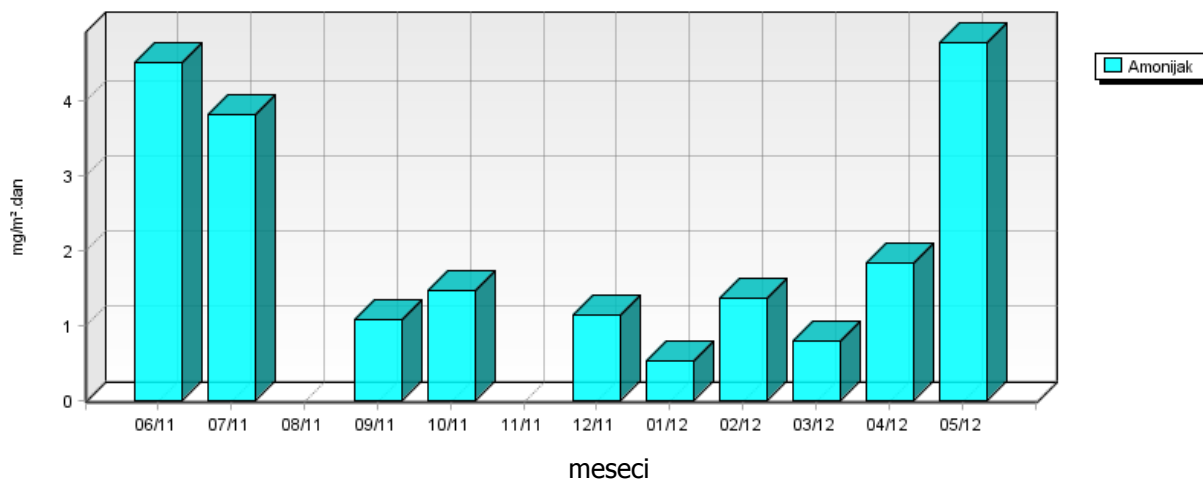


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Kloridi mg/m ² .dan	1.95	2.85	-	1.10	2.44	-	1.78	0.41	1.36	0.51	1.64	2.88
Amonijak mg/m ² .dan	4.51	3.82	-	1.08	1.46	-	1.14	0.52	1.36	0.79	1.84	4.77
Kalcij mg/m ² .dan	3.89	4.07	-	2.36	4.53	-	2.80	2.27	3.18	1.46	1.88	2.46
Magnezij mg/m ² .dan	1.52	1.48	-	0.19	4.24	-	1.24	0.25	1.84	0.26	2.71	0.50
Natrij mg/m ² .dan	1.95	0.40	-	0.24	0.98	-	0.18	0.03	0.51	0.52	0.79	0.58
Kalij mg/m ² .dan	1.95	0.74	-	0.64	0.49	-	1.11	0.01	0.22	0.18	0.26	0.92

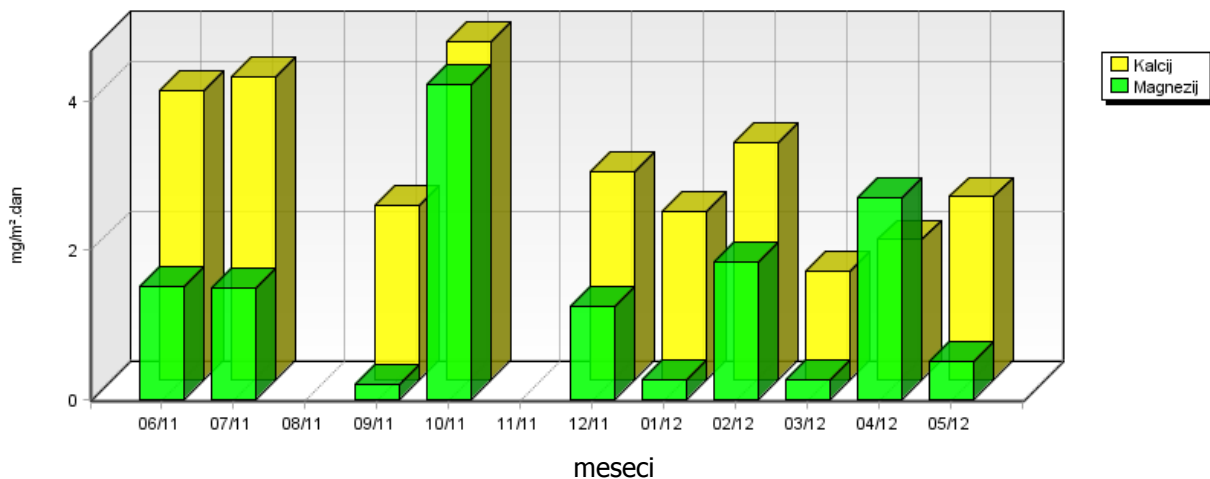
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



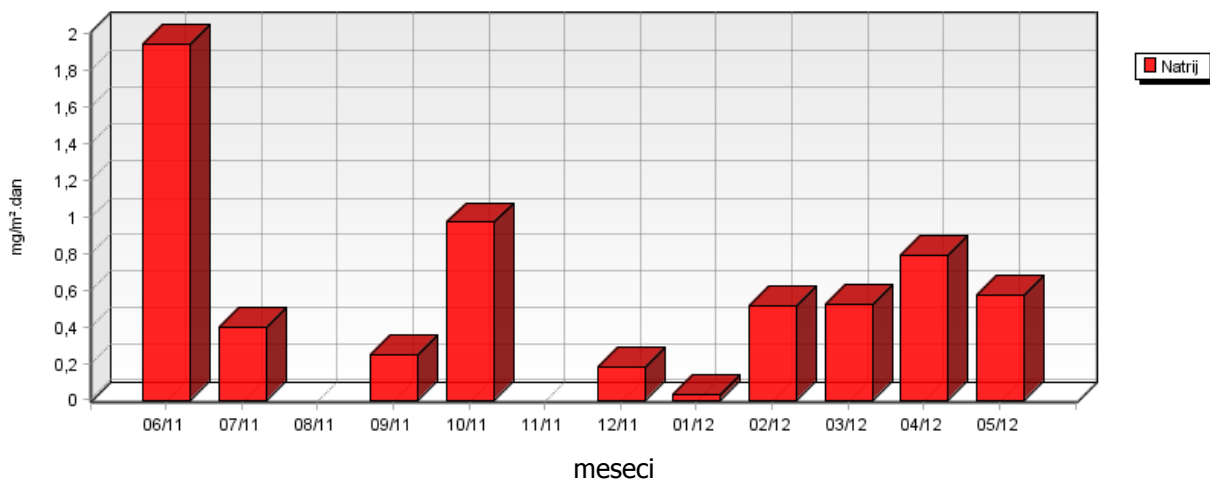
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



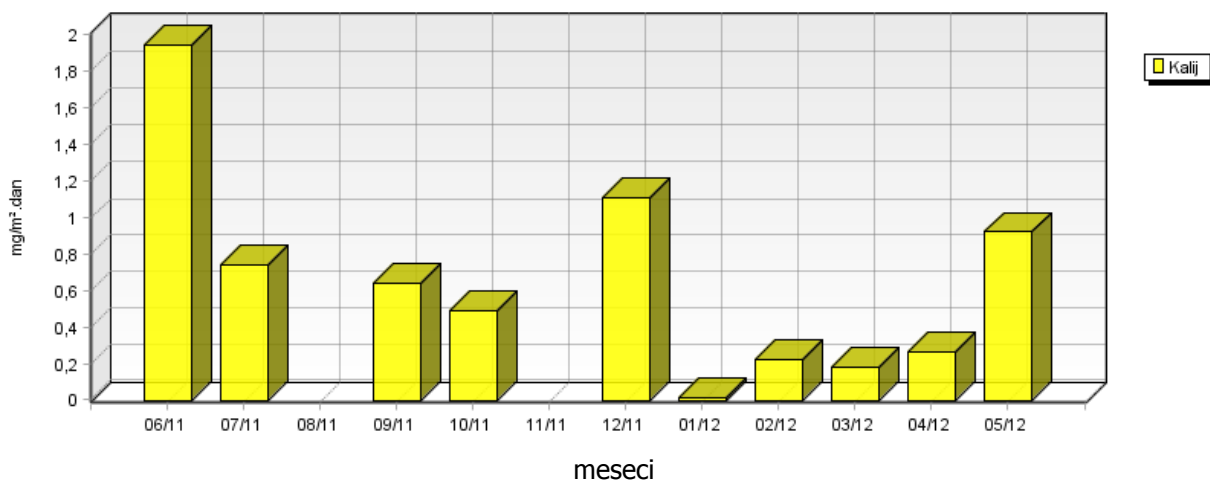
**Kum
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kum
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kum
KALIJ V PADAVINAH**



5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

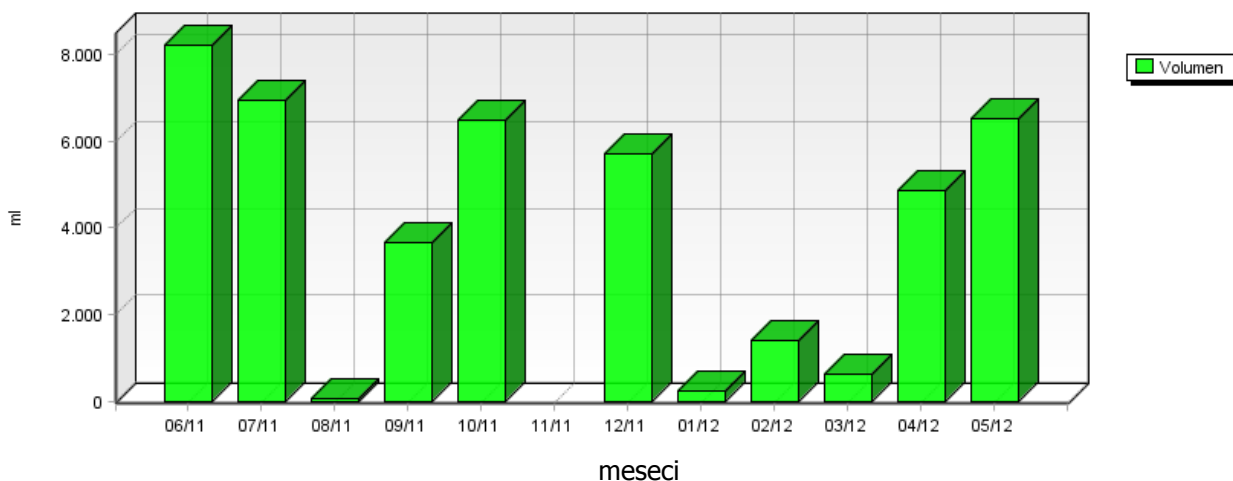
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Volumen ml	8230	6940	40*	3665	6480	0**	5720	220	1380	610	4870	6510
Kislost pH	6.06	6.49	7.33	6.25	5.33	-	5.41	5.34	5.03	7.13	6.17	6.93
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.90	10.00	204.10	11.40	9.40	-	10.20	48.90	17.20	59.00	11.20	32.10

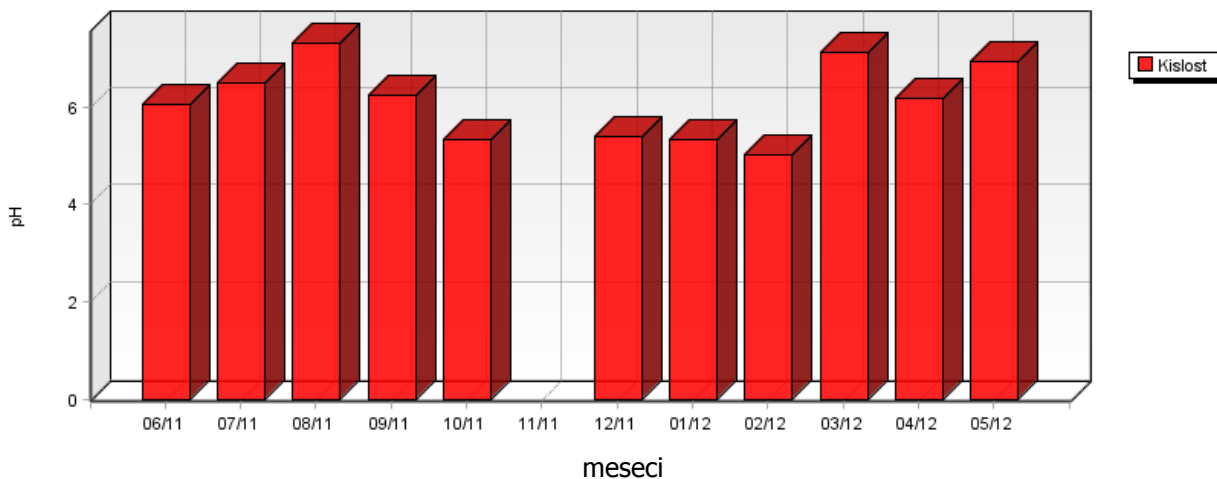
*... Zaradi majhne količine padavin v mesecu avgustu, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov

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

**Ravenska vas
VOLUMEN PADAVIN**

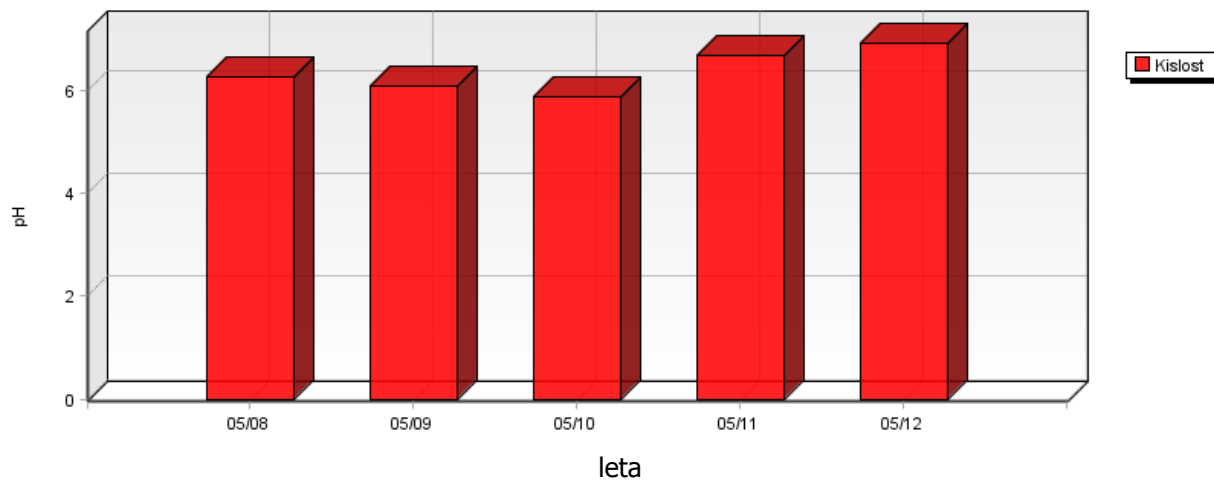


**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

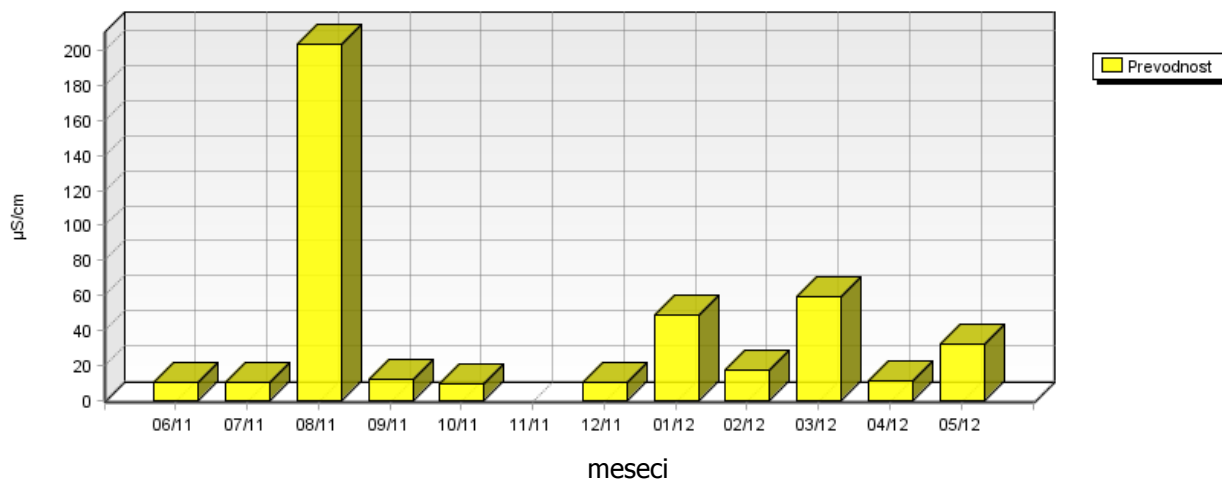


	05/08	05/09	05/10	05/11	05/12
Kislost pH	6.25	6.09	5.87	6.69	6.93

**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

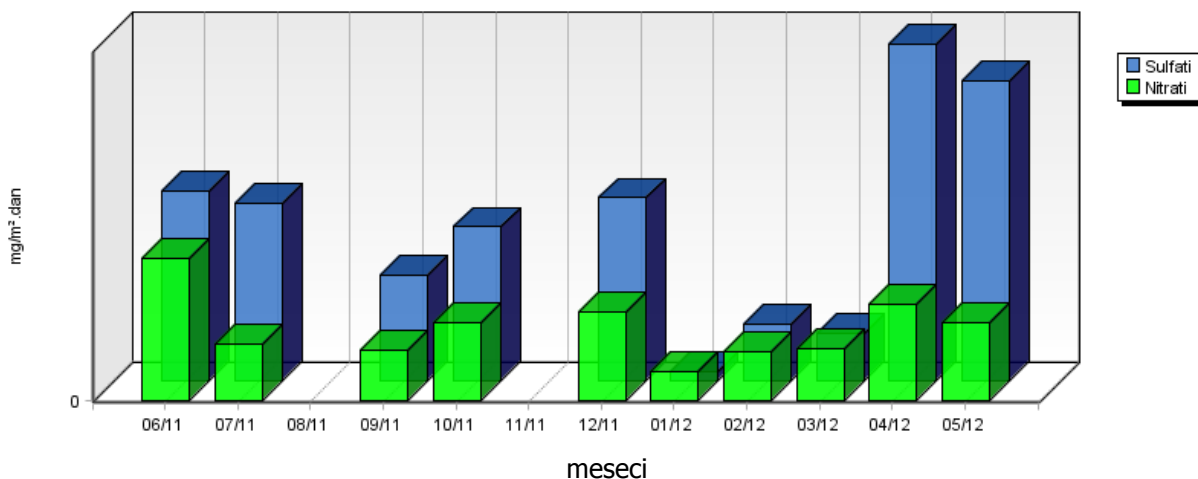


**Ravenska vas
PREVODNOST PADAVIN**

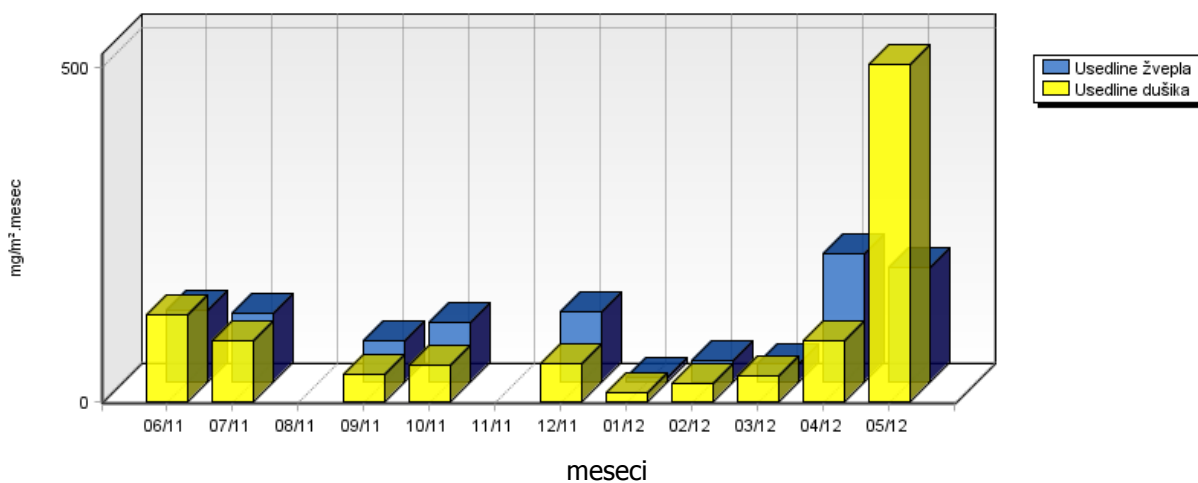


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Nitrati mg/m ² .dan	8.05	3.20	-	2.81	4.40	-	4.97	1.58	2.73	2.90	5.42	4.42
Sulfati mg/m ² .dan	10.73	10.18	-	5.97	8.80	-	10.45	0.48	3.19	2.69	19.18	17.06
Usedline dušika mg/m ² .meseč	128.85	90.99	-	41.12	54.45	-	55.43	12.77	27.00	37.45	91.53	504.44
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	107.30	101.79	-	59.73	88.01	-	104.49	4.78	31.86	26.92	191.81	170.64

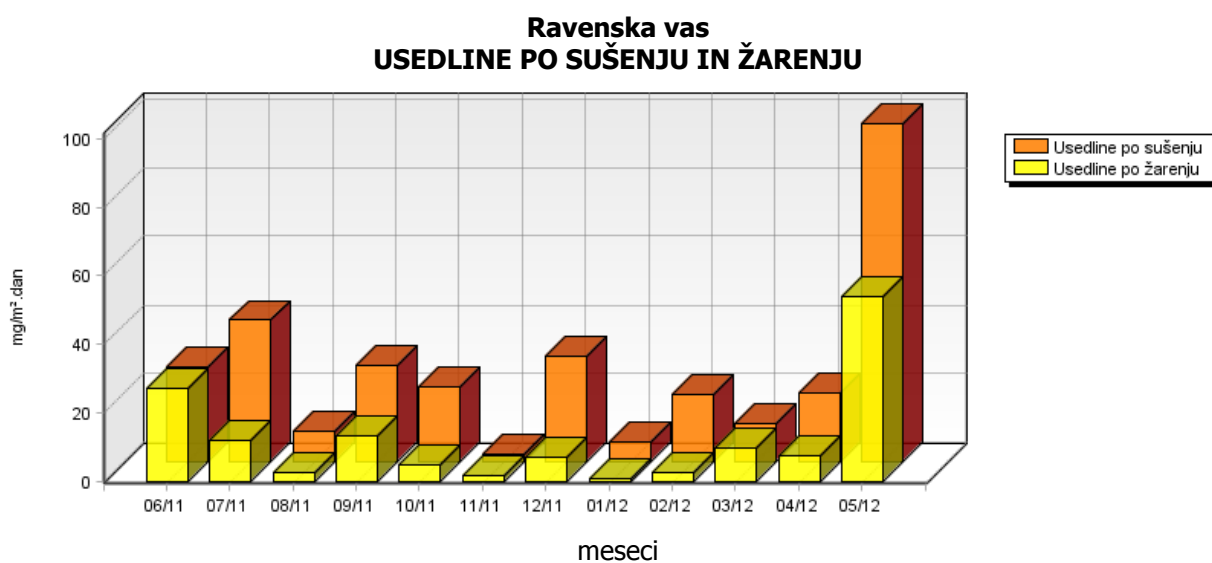
Ravenska vas
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Ravenska vas
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

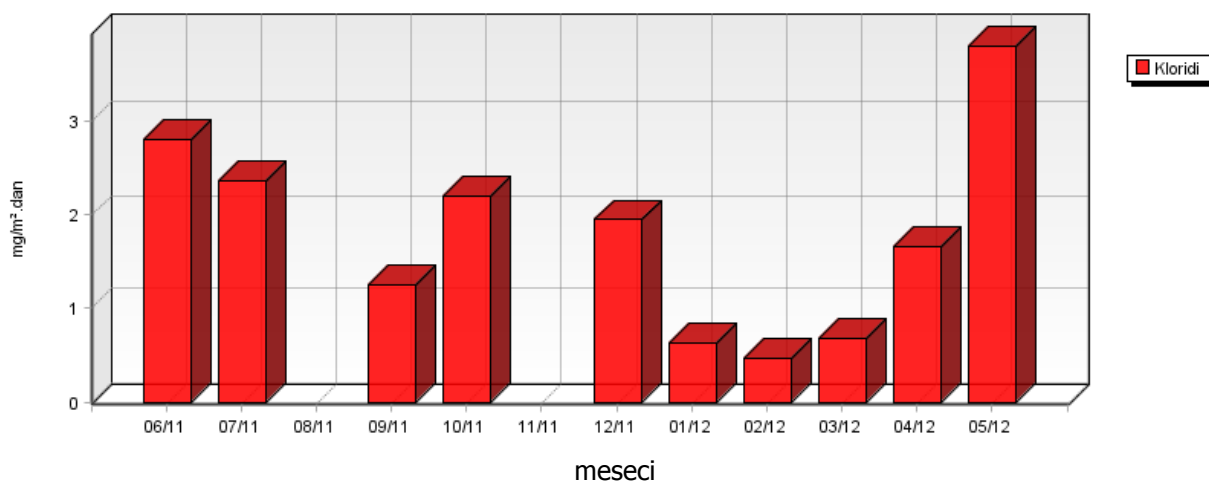


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	27.50	41.15	8.76	27.84	21.73	1.97	30.42	5.64	19.49	10.87	19.83	98.40
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	27.16	12.02	2.62	13.31	4.90	1.75	6.79	0.89	2.51	9.51	7.40	54.03

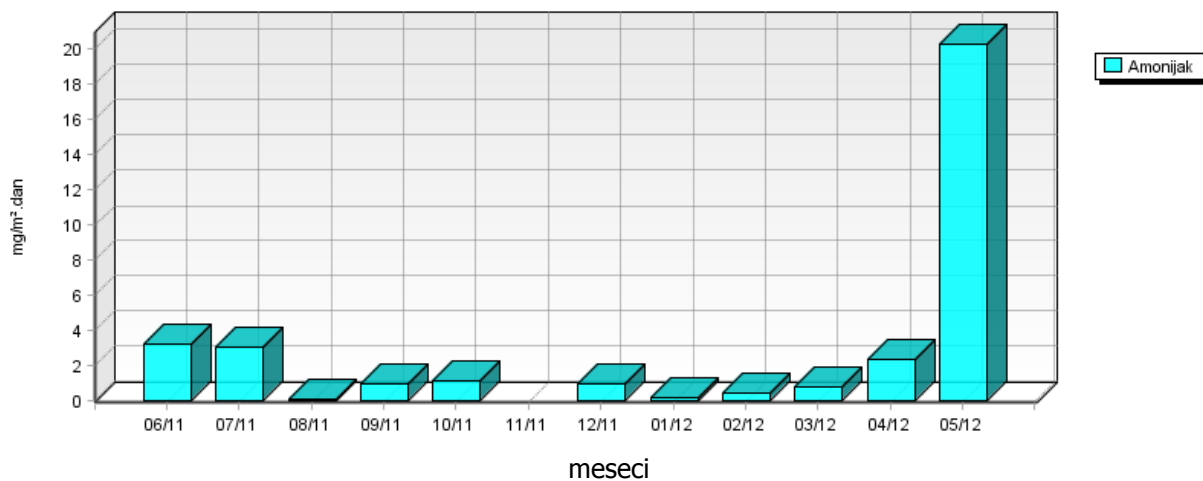


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Kloridi mg/m ² .dan	2.79	2.36	-	1.24	2.20	-	1.94	0.63	0.47	0.68	1.65	3.80
Amonijak mg/m ² .dan	3.19	2.97	0.07	0.95	1.06	-	0.93	0.09	0.37	0.76	2.35	20.34
Kalcij mg/m ² .dan	3.59	3.03	-	2.84	3.14	-	2.77	0.53	0.80	1.01	2.60	1.58
Magnezij mg/m ² .dan	1.70	0.61	-	0.43	2.29	-	1.69	0.12	0.53	0.50	2.01	0.19
Natrij mg/m ² .dan	3.74	0.94	-	0.12	0.57	-	0.62	0.02	0.07	0.77	0.79	1.06
Kalij mg/m ² .dan	3.52	0.75	-	1.05	0.44	-	1.28	0.03	0.07	0.36	0.79	6.59

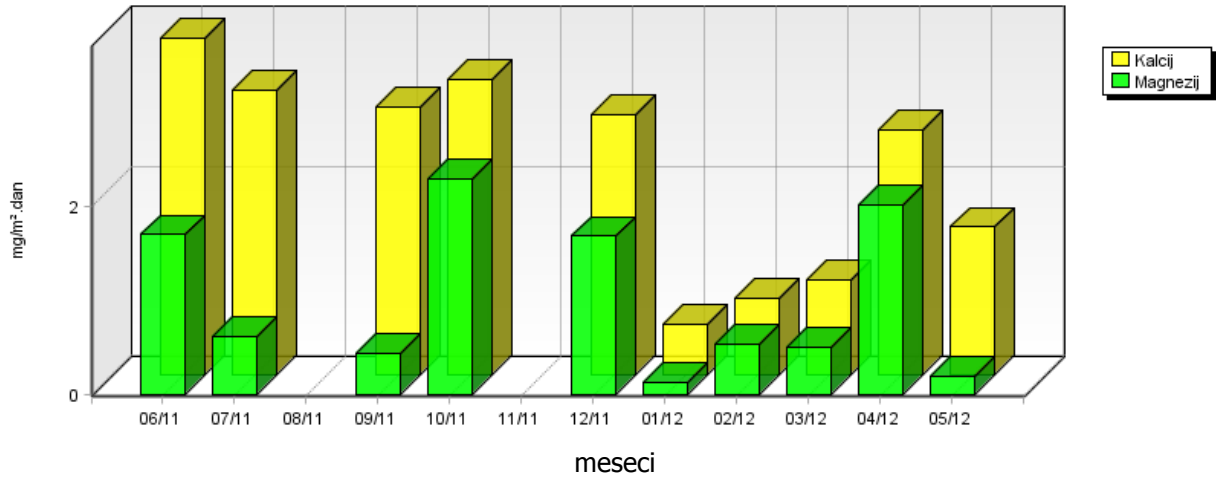
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



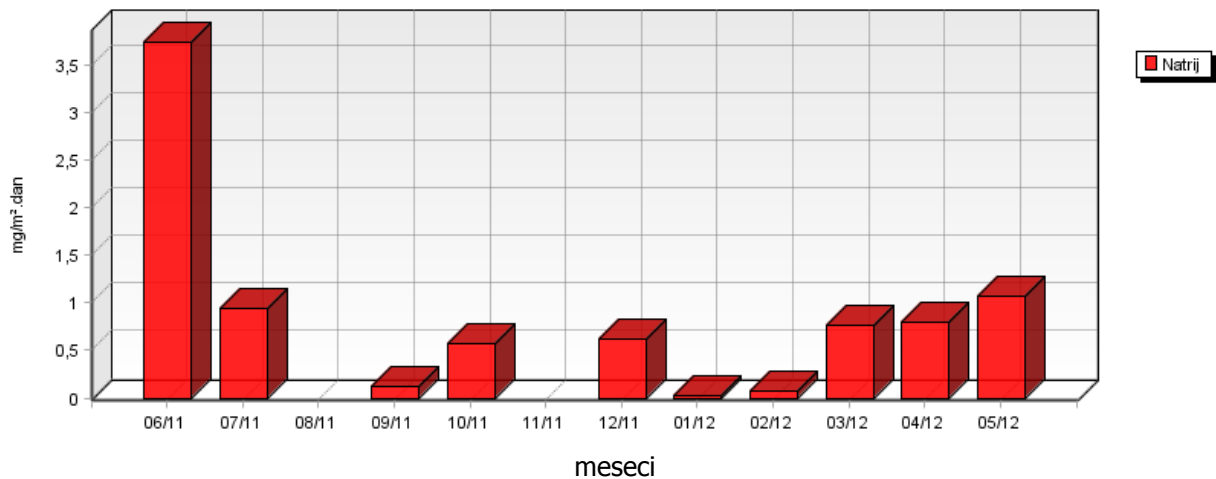
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



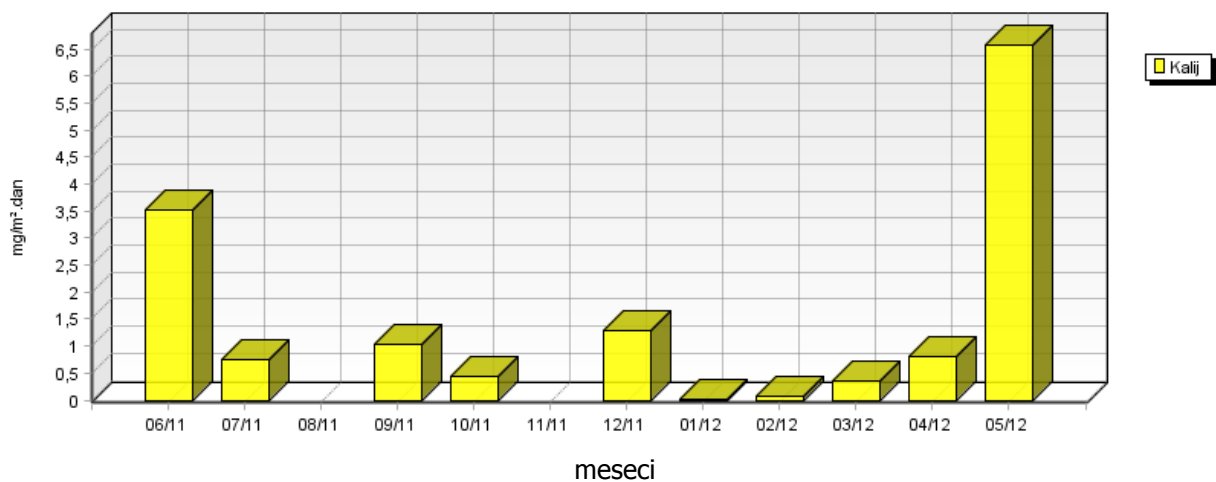
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**



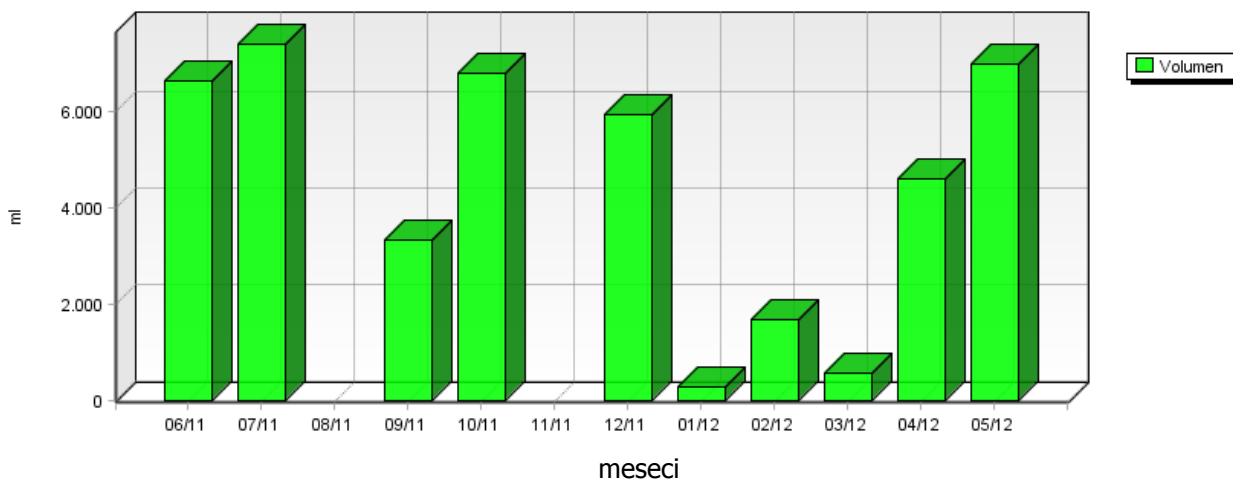
5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

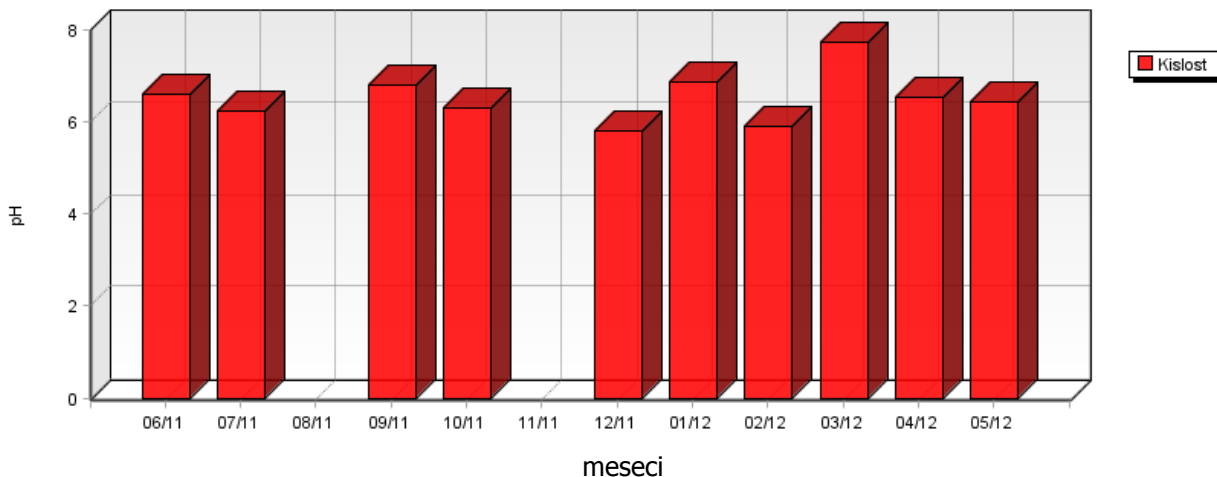
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Volumen ml	6640	7430	0*	3340	6800	0*	5940	260	1680	570	4610	6990
Kislost pH	6.61	6.23	-	6.81	6.31	-	5.81	6.87	5.91	7.76	6.55	6.43
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	15.00	7.70	-	21.00	8.70	-	8.90	50.40	14.80	98.30	14.90	12.80

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

Lakonca
VOLUMEN PADAVIN

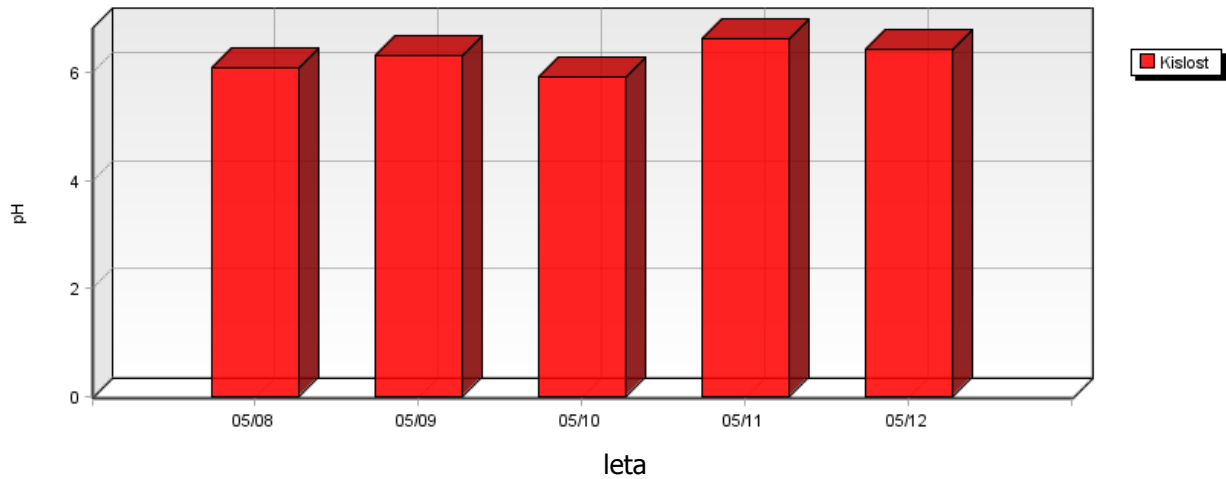


Lakonca
KISLOST PADAVIN

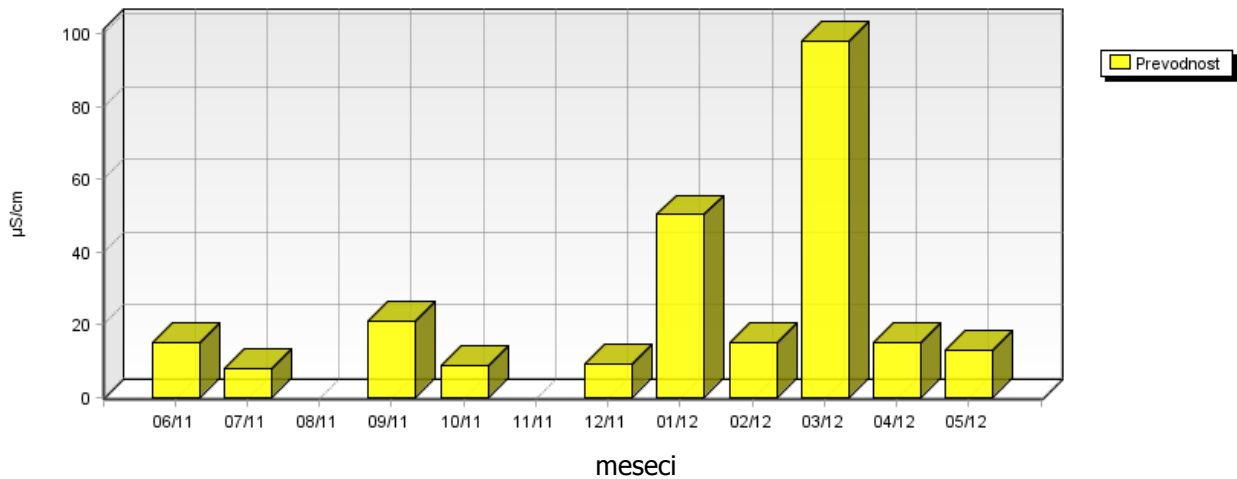


	05/08	05/09	05/10	05/11	05/12
Kislost pH	6.10	6.32	5.92	6.62	6.43

Lakonca KISLOST PADAVIN

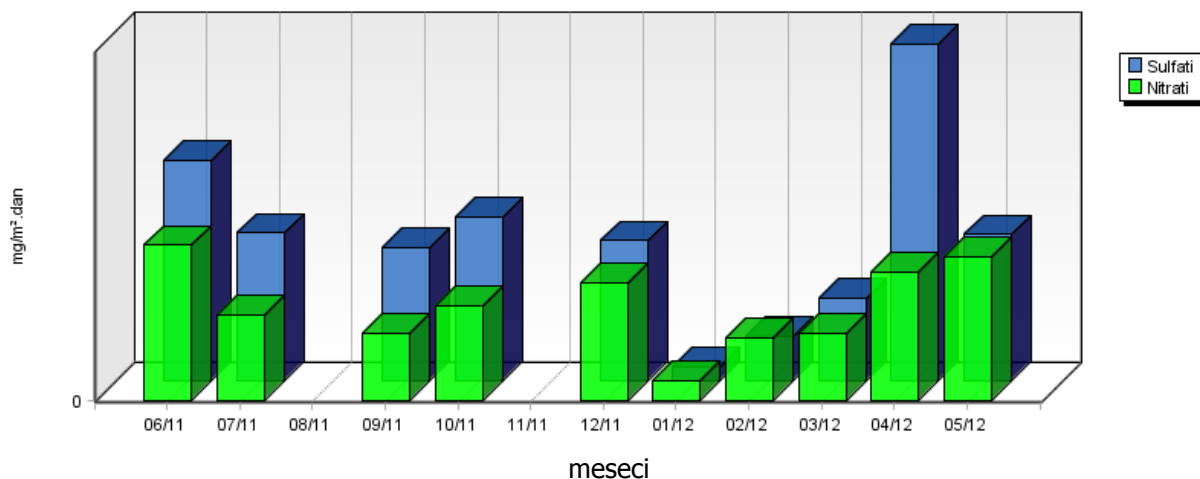


Lakonca PREVODNOST PADAVIN

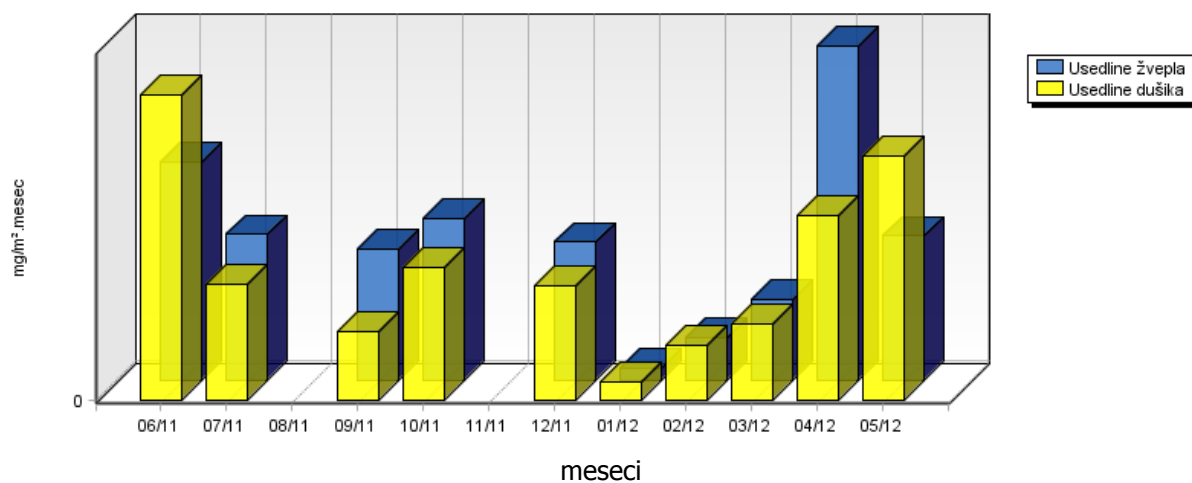


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Nitrati mg/m ² .dan	7.62	4.19	-	3.31	4.62	-	5.77	0.98	3.07	3.32	6.29	7.03
Sulfati mg/m ² .dan	10.82	7.27	-	6.53	8.08	-	6.90	0.67	2.17	4.06	16.59	7.17
Usedline dušika mg/m ² .meseč	151.57	57.80	-	34.60	65.76	-	56.96	9.43	27.71	38.19	91.57	120.69
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	108.22	72.65	-	65.32	80.81	-	68.98	6.71	21.68	40.64	165.92	71.67

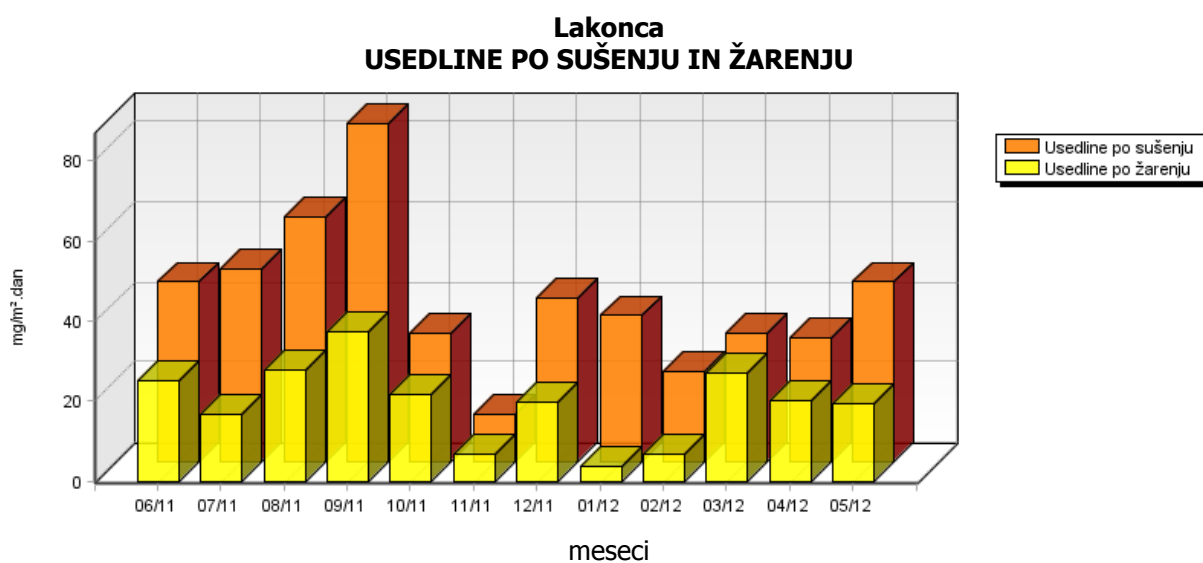
Lakonca
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Lakonca
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

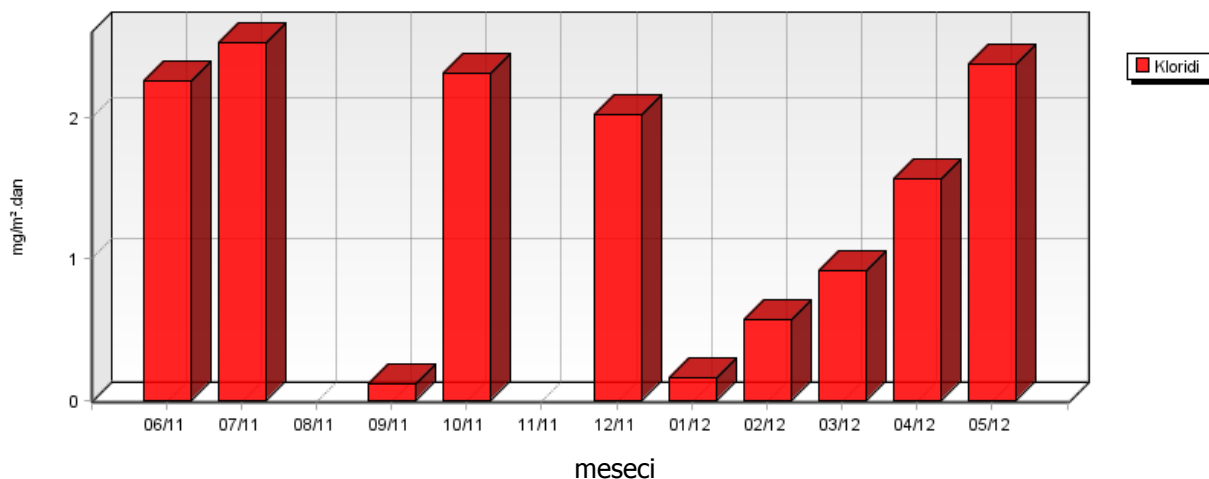


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	45.02	47.94	61.12	84.20	32.05	11.54	41.29	36.40	22.55	32.05	30.83	44.82
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	25.19	16.57	27.84	37.14	21.49	6.55	19.76	3.81	6.64	26.93	20.03	19.16

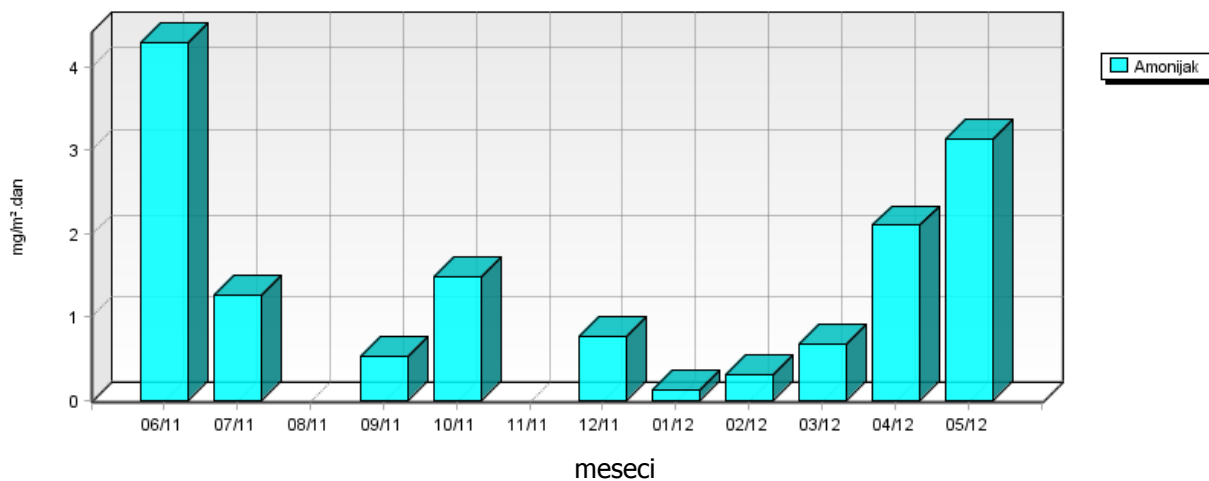


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Kloridi mg/m ² .dan	2.25	2.52	-	0.11	2.31	-	2.02	0.16	0.57	0.91	1.57	2.37
Amonijak mg/m ² .dan	4.28	1.26	-	0.52	1.48	-	0.77	0.12	0.30	0.67	2.10	3.13
Kalcij mg/m ² .dan	3.54	3.96	-	2.91	3.30	-	4.61	0.37	1.06	2.21	2.01	1.36
Magnezij mg/m ² .dan	2.15	1.31	-	0.39	2.81	-	1.40	0.21	0.64	0.24	2.72	0.41
Natrij mg/m ² .dan	3.02	0.91	-	0.11	0.55	-	0.65	0.01	0.23	0.89	0.69	0.62
Kalij mg/m ² .dan	2.84	0.30	-	0.86	0.46	-	3.11	0.01	0.07	0.42	0.16	0.90

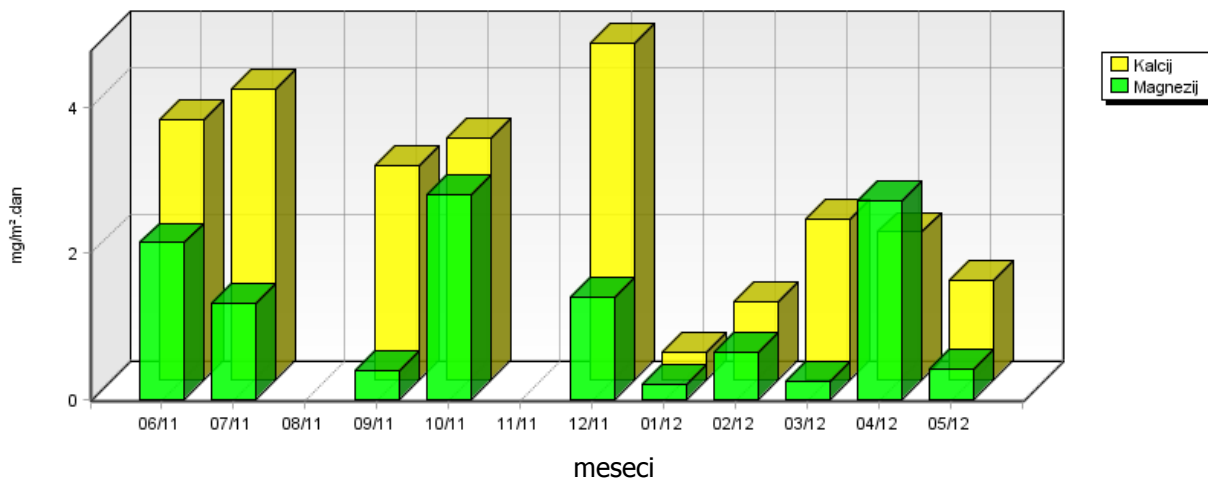
Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH



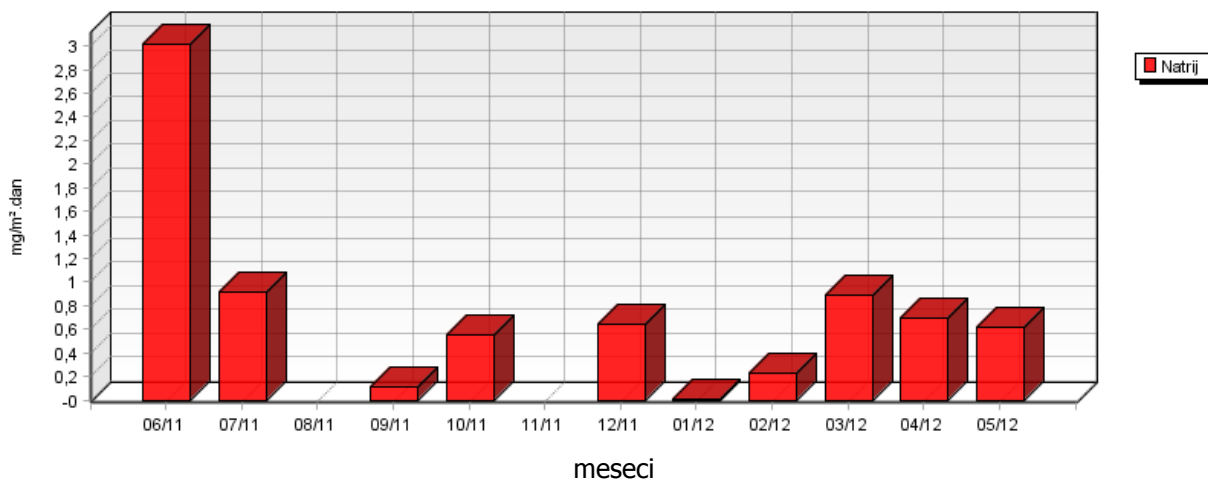
Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH



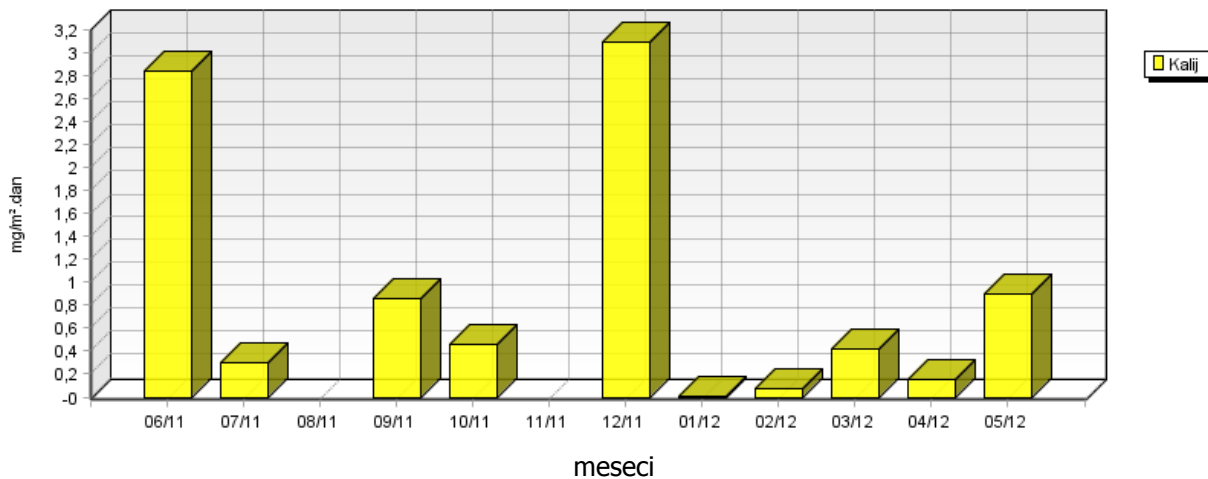
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH



5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

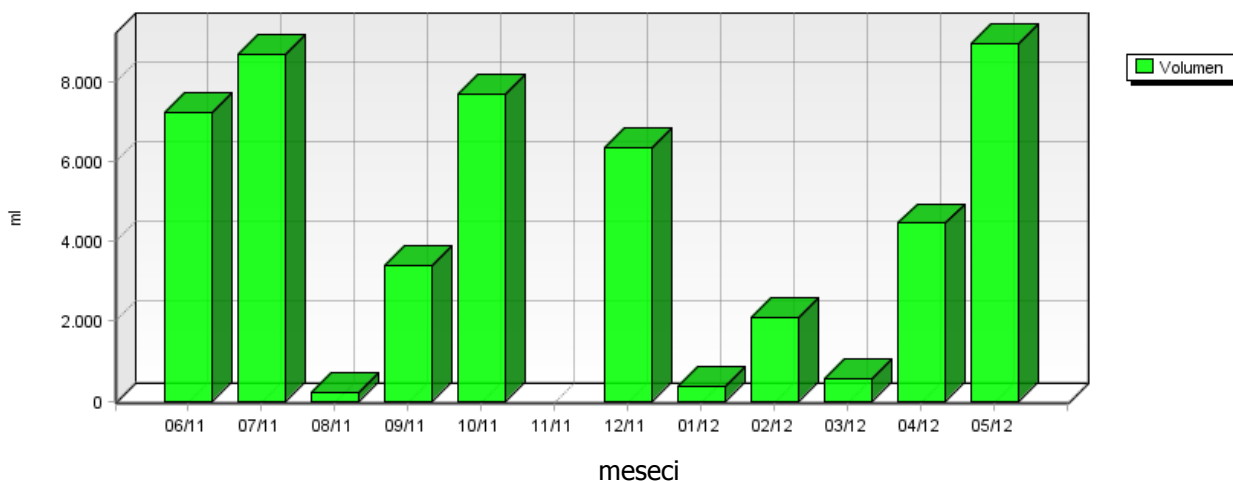
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Volumen ml	7230	8710	230*	3400	7700	0**	6350	360	2110	550	4470	8950
Kislost pH	6.85	6.60	8.07	7.20	6.75	-	6.45	6.65	5.96	7.87	6.56	6.29
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	21.70	21.70	150.10	23.80	14.10	-	12.30	44.80	16.40	144.70	14.70	14.80

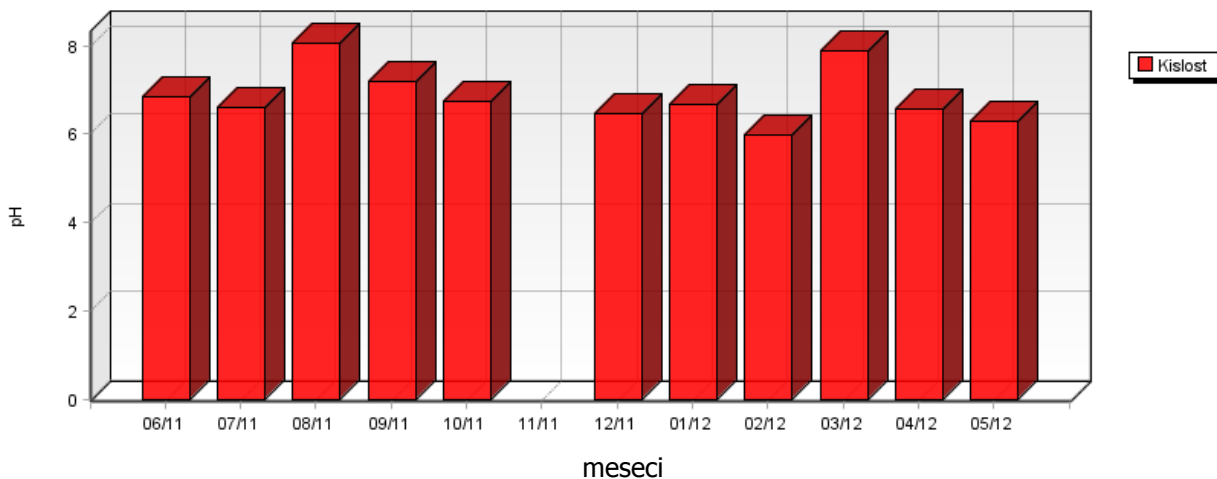
*... Zaradi majhne količine padavin v mesecu avgustu, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov

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

**Prapretno
VOLUMEN PADAVIN**

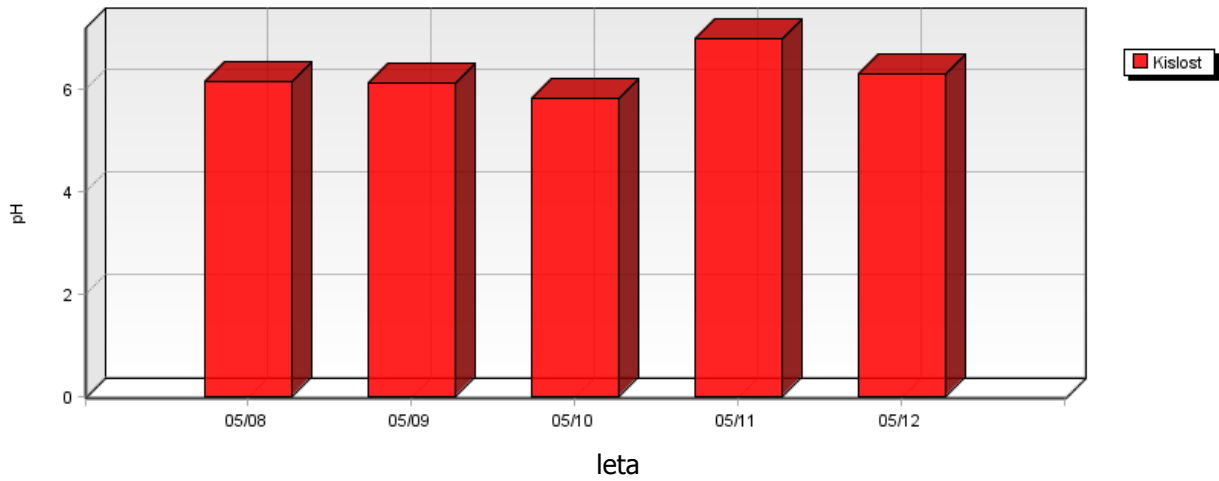


**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

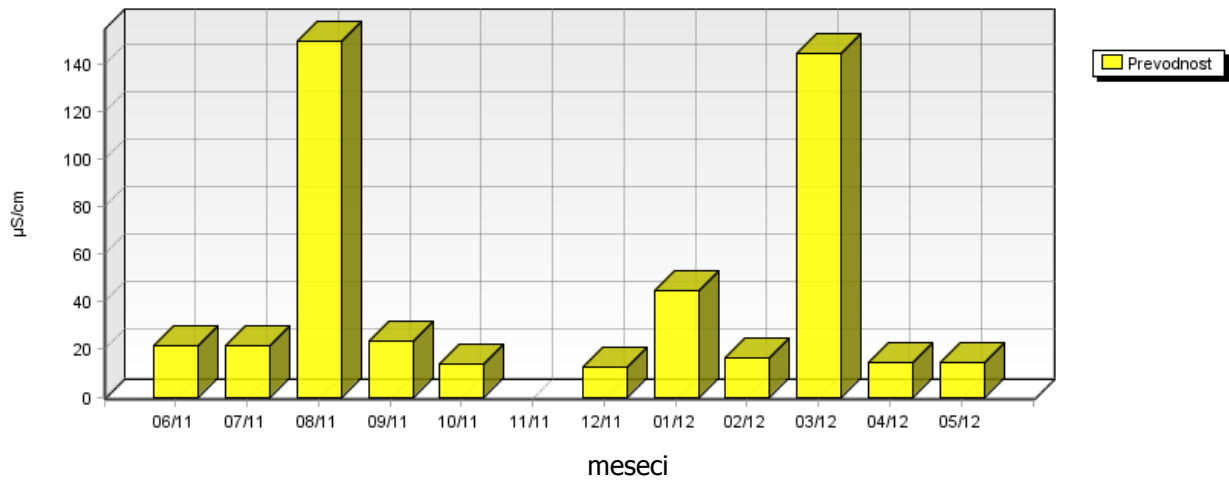


	05/08	05/09	05/10	05/11	05/12
Kislost pH	6.15	6.11	5.81	6.96	6.29

**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

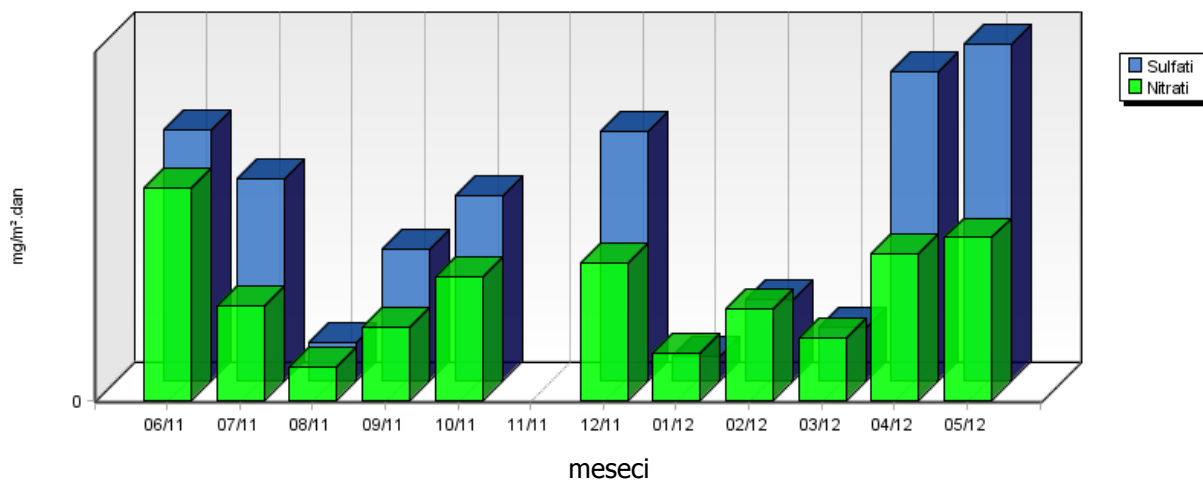


**Prapretno
PREVODNOST PADAVIN**

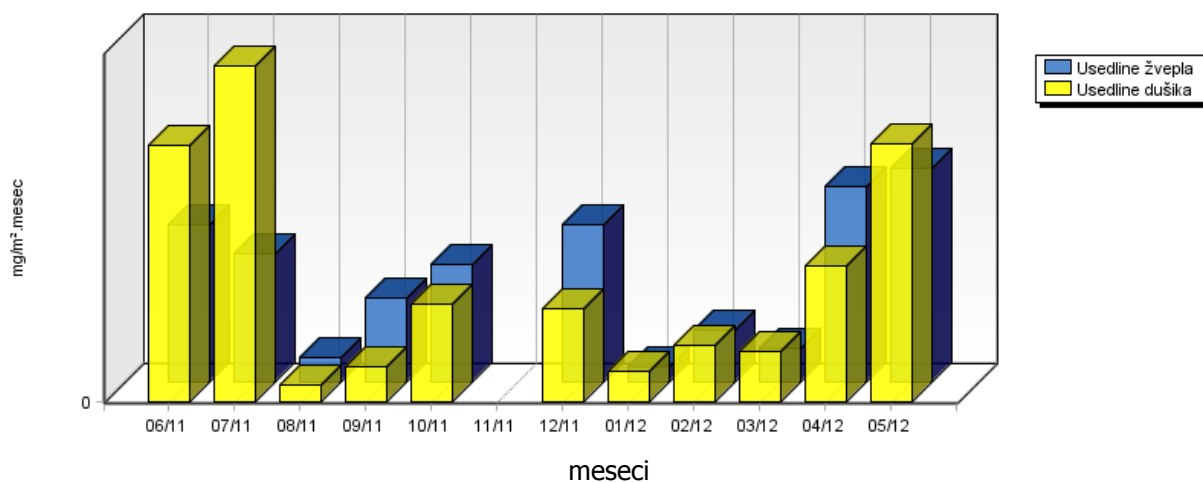


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Nitrati mg/m ² .dan	8.98	4.02	1.36	3.07	5.23	-	5.78	1.95	3.84	2.61	6.19	6.93
Sulfati mg/m ² .dan	10.60	8.52	1.61	5.54	7.84	-	10.56	1.00	3.44	2.24	13.05	14.28
Usedline dušika mg/m ² .meseč	170.84	224.60	10.91	22.96	64.70	-	61.28	19.51	37.71	32.76	90.11	171.73
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	106.05	85.17	16.12	55.41	78.43	-	105.65	10.02	34.39	22.41	130.52	142.82

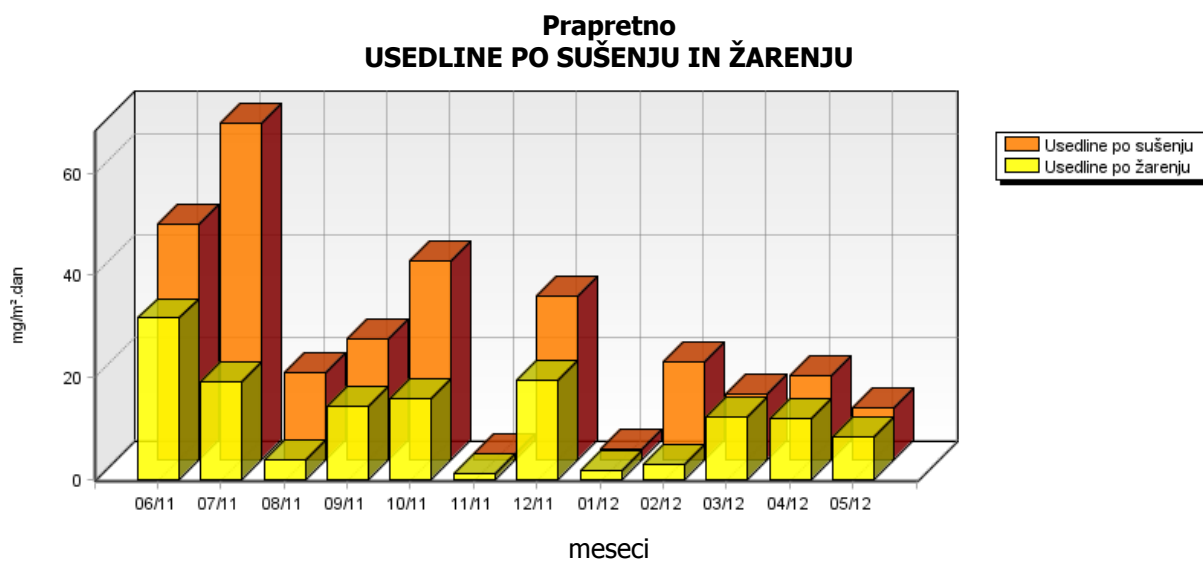
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

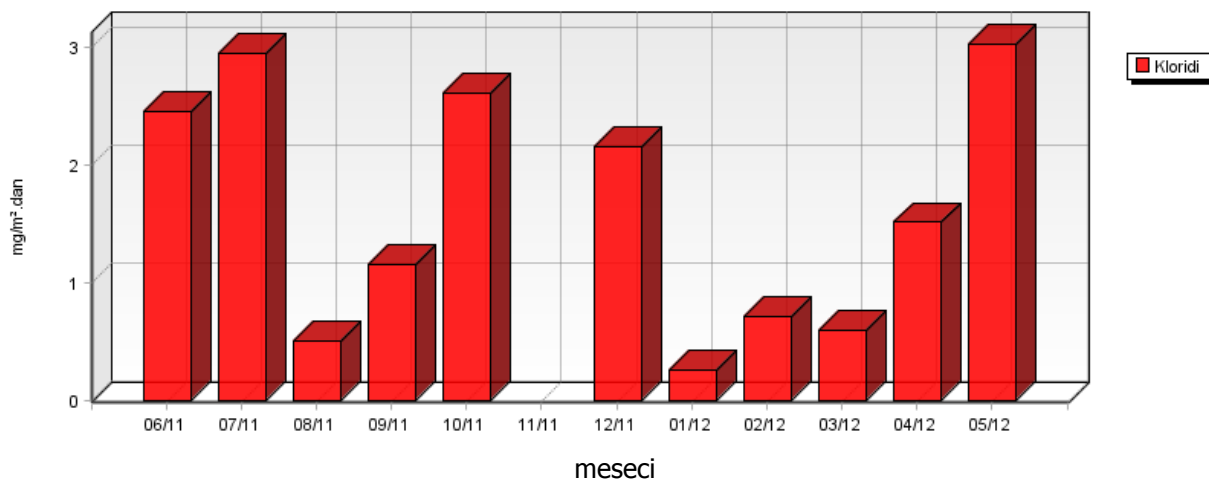


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	46.18	66.01	16.98	23.63	38.98	1.15	32.39	1.83	19.01	12.63	16.43	10.12
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	31.51	18.95	3.65	14.12	15.75	1.14	19.42	1.80	2.95	12.27	11.75	8.19

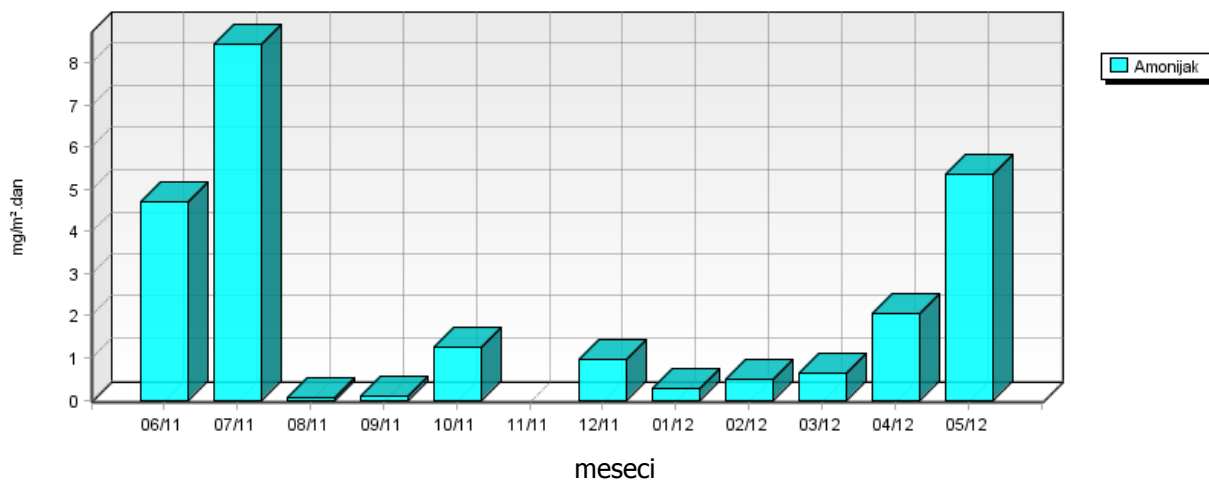


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Kloridi mg/m ² .dan	2.45	2.96	0.50	1.15	2.61	-	2.16	0.26	0.72	0.59	1.52	3.04
Amonijak mg/m ² .dan	4.71	8.46	0.07	0.09	1.25	-	0.95	0.27	0.50	0.65	2.06	5.35
Kalcij mg/m ² .dan	5.26	6.33	-	3.79	5.97	-	6.16	0.94	1.13	2.59	2.17	1.74
Magnezij mg/m ² .dan	3.84	1.80	-	0.80	5.45	-	1.50	0.18	1.12	0.21	2.63	1.32
Natrij mg/m ² .dan	3.29	1.48	-	0.12	0.63	-	0.39	0.01	0.16	0.66	0.82	0.67
Kalij mg/m ² .dan	3.09	2.72	-	0.74	0.26	-	2.29	0.01	0.07	0.07	0.27	3.16

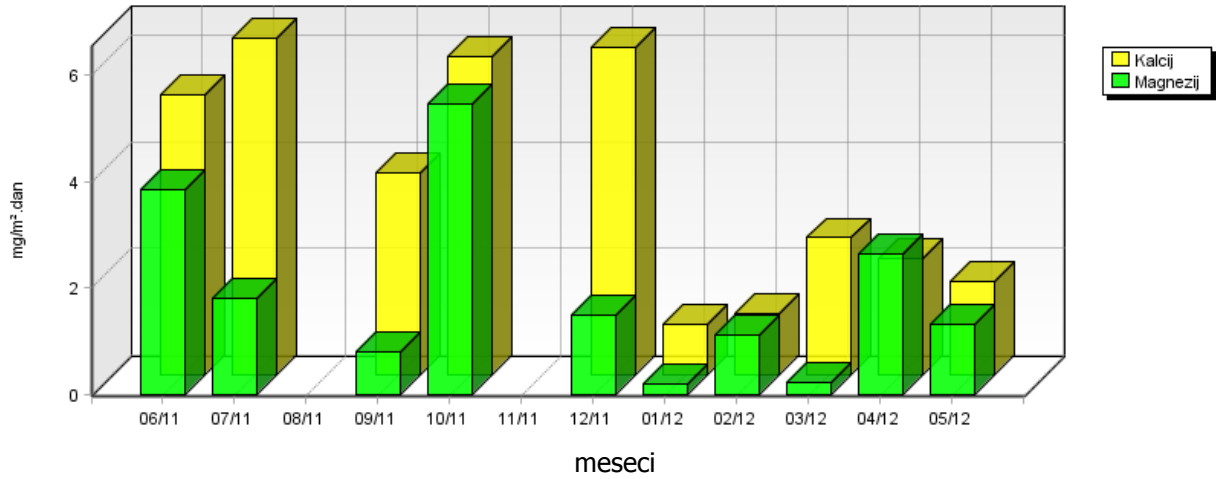
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



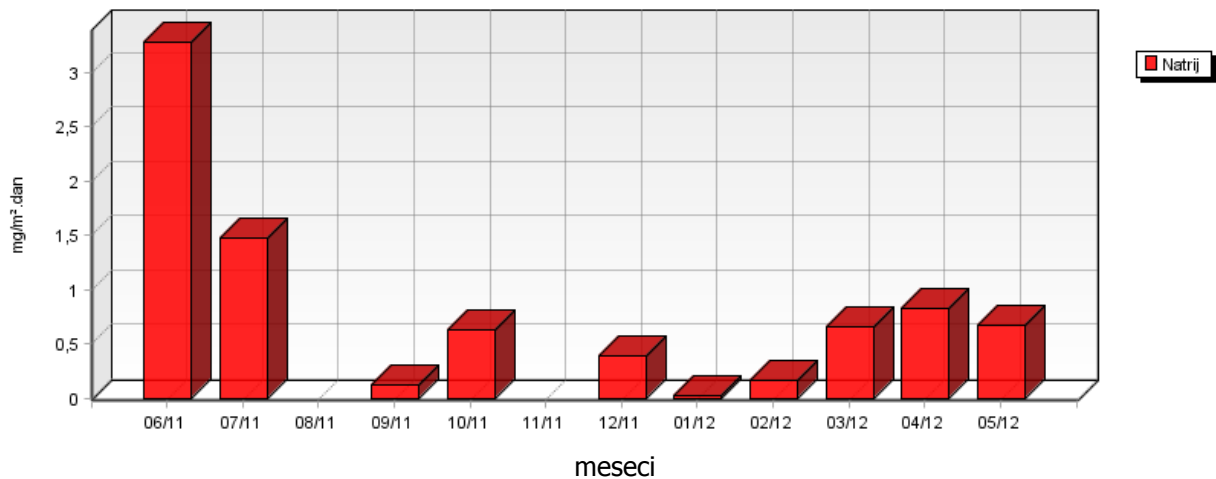
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



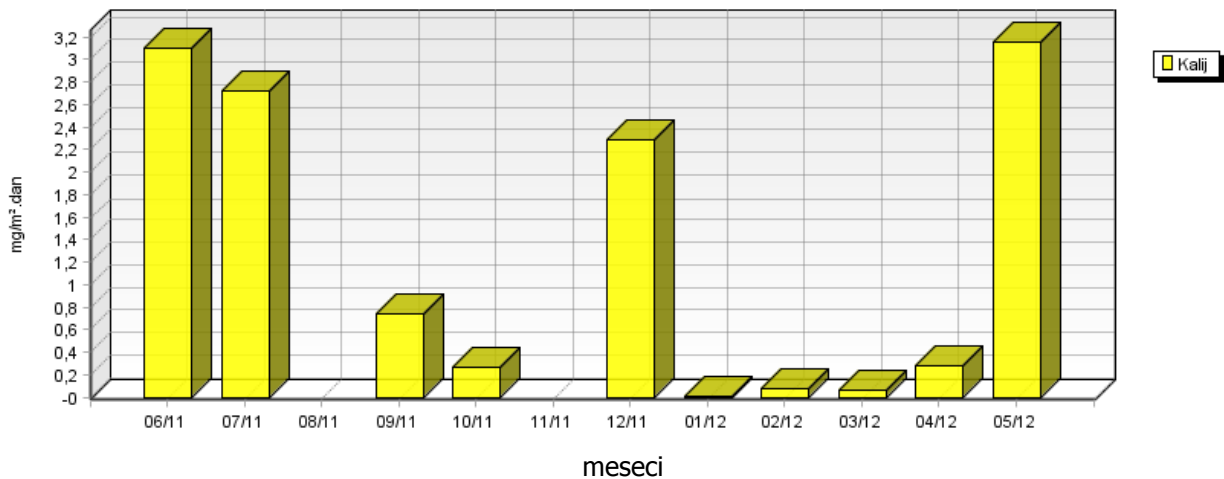
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**



5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

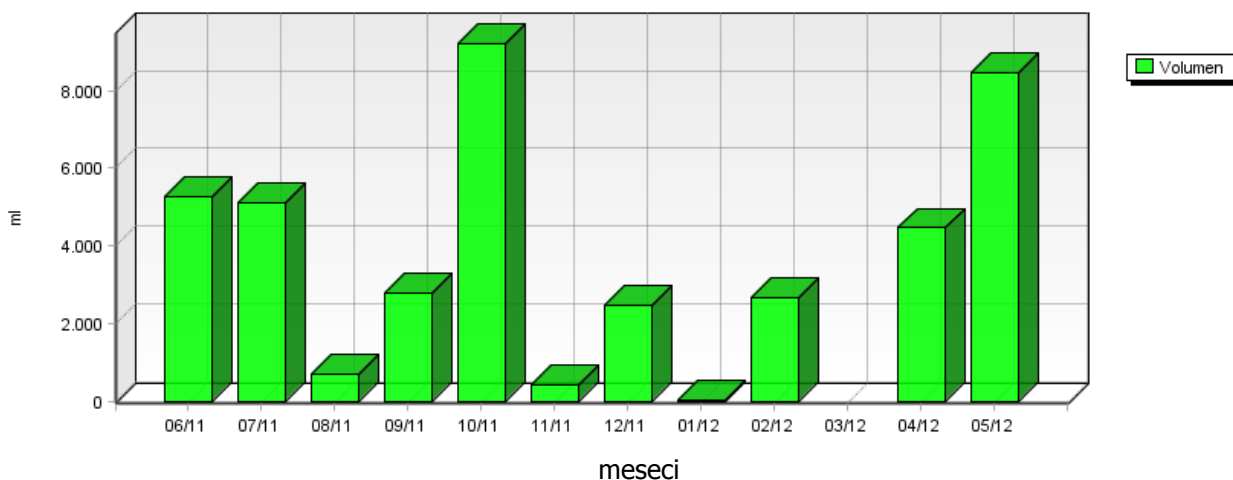
Lokacija: Referenčna lokacija
Postaja: Kočevje
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Volumen ml	5280	5090	695	2790	9190	425*	2480	20*	2680	0**	4480	8450
Kislost pH	6.64	6.52	5.67	6.19	5.98	6.70	5.56	5.56	4.85	-	6.33	6.43
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.60	11.20	31.60	18.60	5.70	35.00	9.50	30.60	20.50	-	15.90	11.50

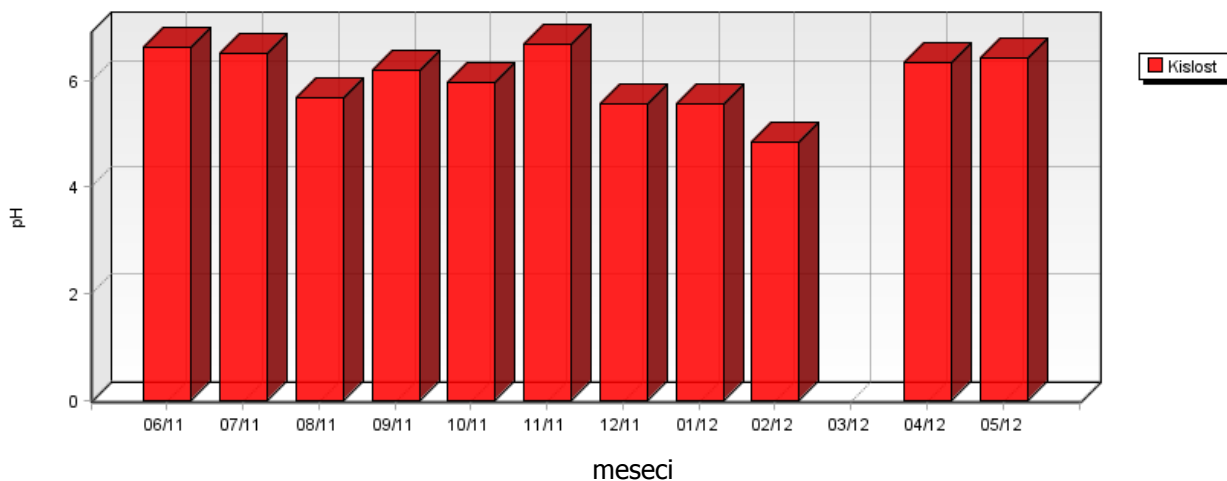
*...zaradi majhne količine padavin je bila v mesecu novembru izvedena analiza ožjega nabora parametrov

**... na lokaciji ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju

Kočevje
VOLUMEN PADAVIN

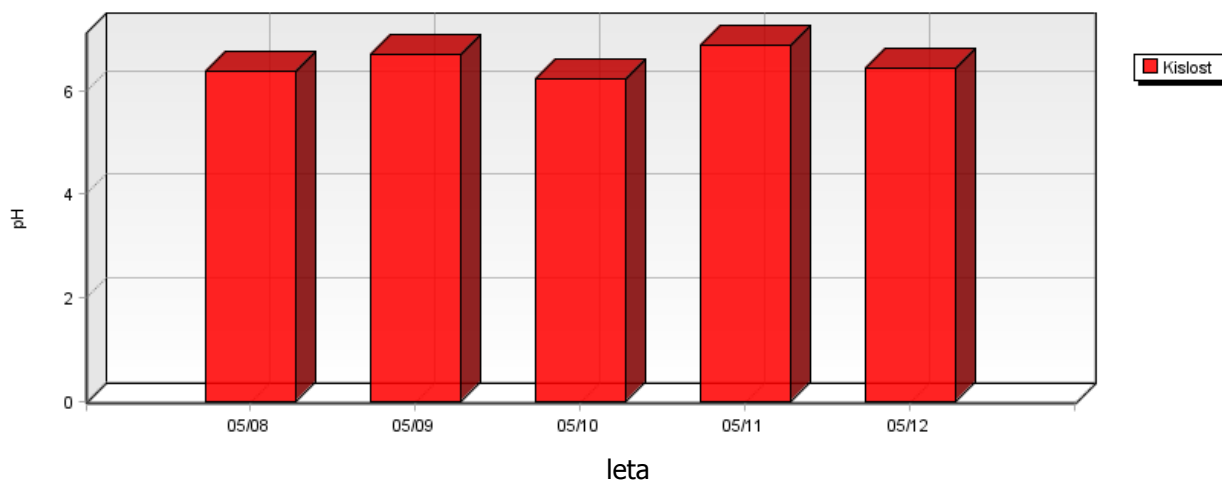


Kočevje
KISLOST PADAVIN

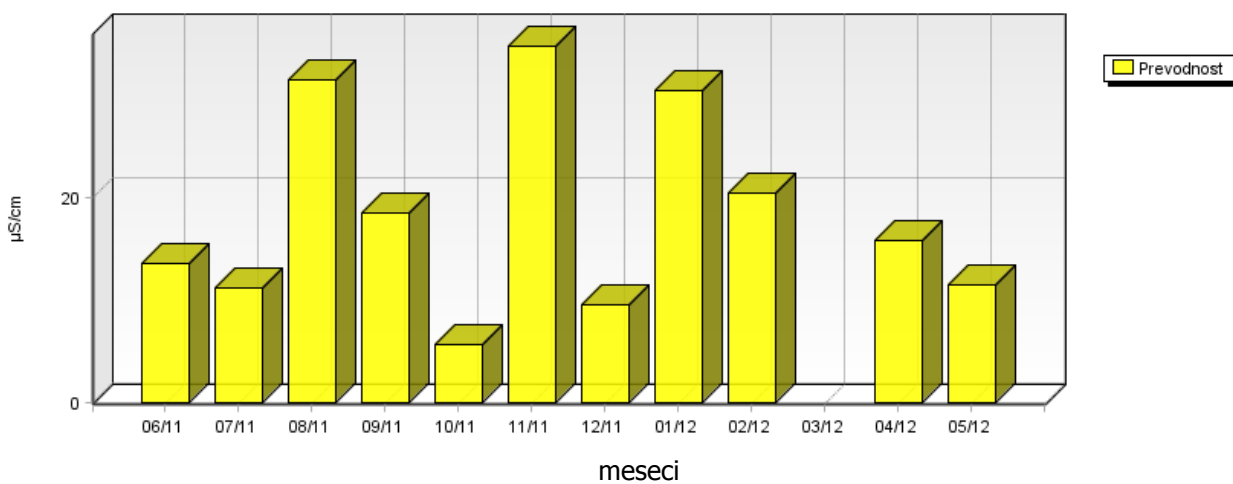


	05/08	05/09	05/10	05/11	05/12
Kislost pH	6.38	6.72	6.22	6.90	6.43

Kočevje KISLOST PADAVIN

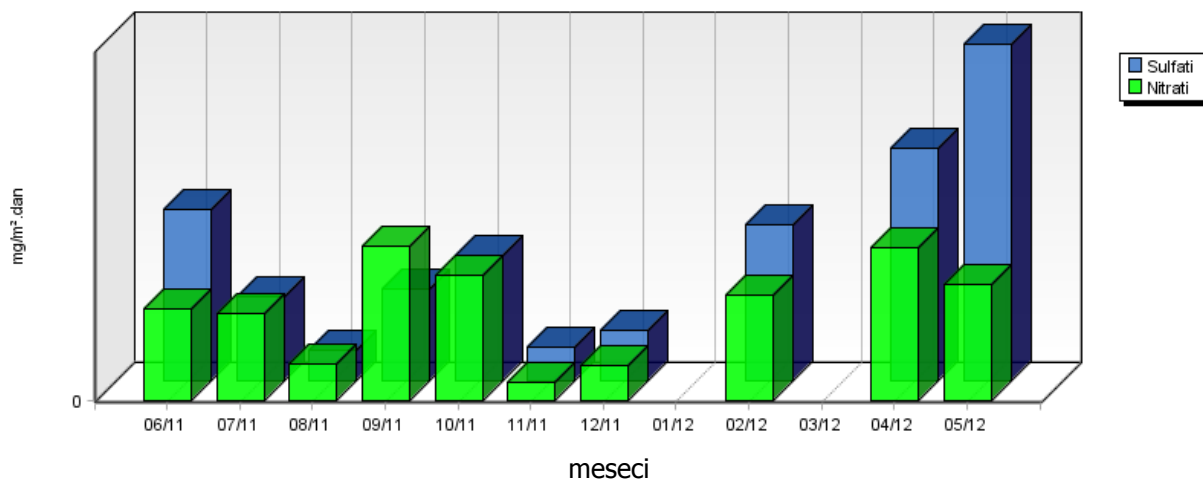


Kočevje PREVODNOST PADAVIN

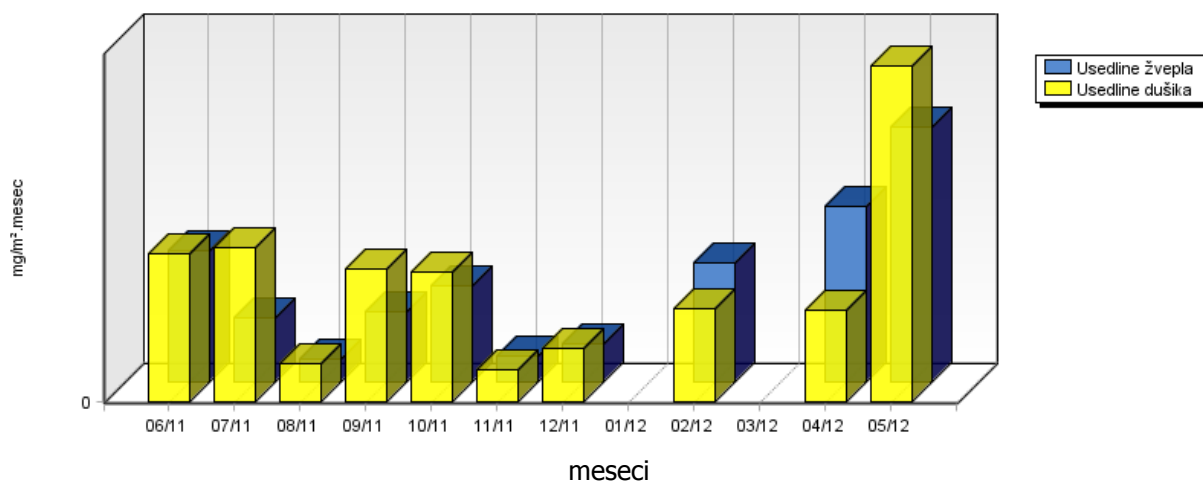


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Nitrati mg/m ² .dan	4.55	4.29	1.79	7.67	6.24	0.87	1.68	-	5.24	-	7.61	5.74
Sulfati mg/m ² .dan	8.61	4.15	1.47	4.55	6.24	1.65	2.48	-	7.83	-	11.56	16.76
Usedline dušika mg/m ² .meseč	96.94	100.81	24.70	87.34	84.50	20.27	34.20	-	60.56	-	60.04	220.96
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	86.05	41.48	14.72	45.47	62.41	16.45	24.76	-	78.26	-	115.60	167.55

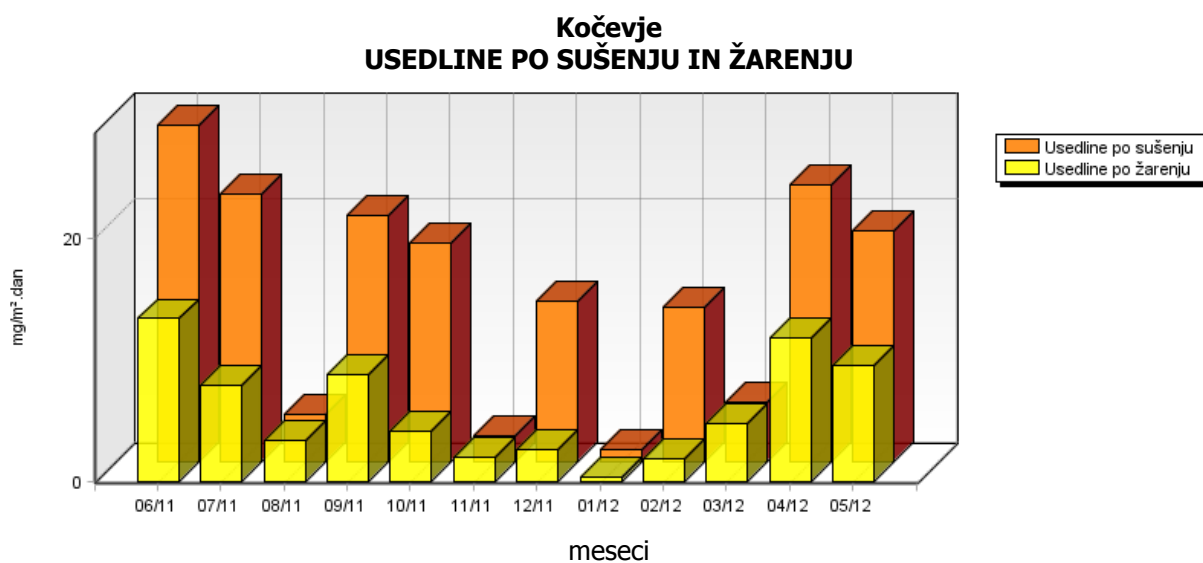
Kočevje SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

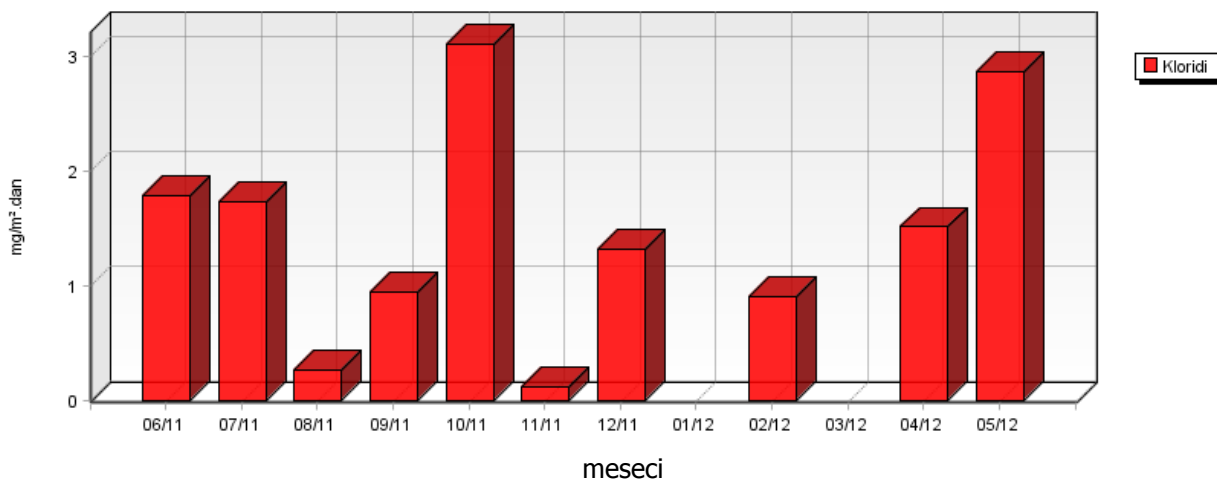


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	27.84	22.07	3.80	20.30	18.06	2.11	13.38	0.95	12.83	4.82	22.82	19.08
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	13.45	7.95	3.36	8.76	4.12	2.02	2.57	0.37	1.81	4.69	11.88	9.51

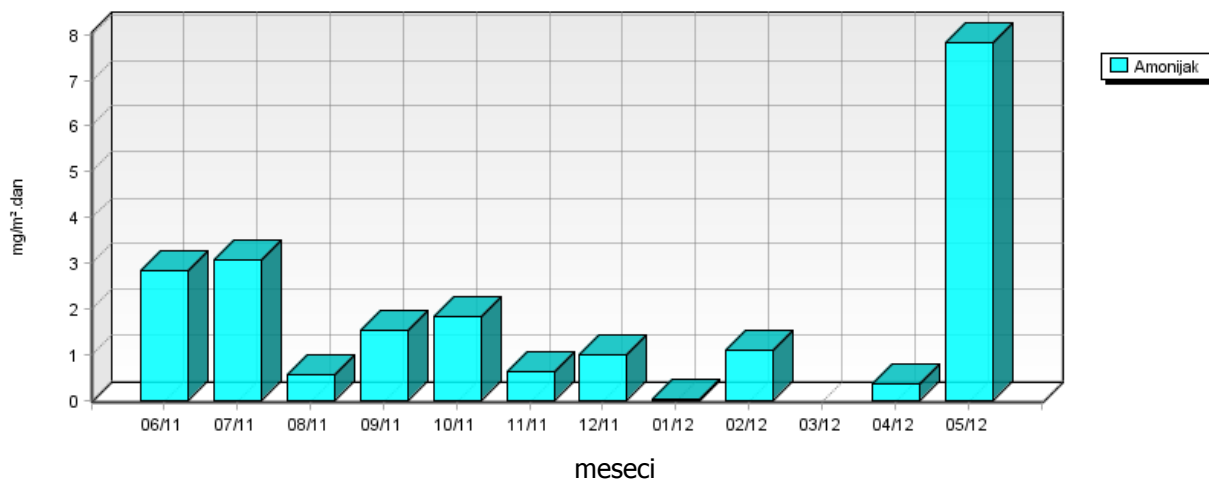


	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Kloridi mg/m ² .dan	1.79	1.73	0.26	0.95	3.12	0.11	1.31	-	0.91	-	1.52	2.87
Amonijak mg/m ² .dan	2.83	3.08	0.54	1.52	1.81	0.61	0.98	0.02	1.07	-	0.37	7.80
Kalcij mg/m ² .dan	1.79	3.46	0.64	2.30	2.67	-	1.80	-	1.43	-	1.95	1.23
Magnezij mg/m ² .dan	5.45	1.05	0.63	0.33	2.71	-	0.37	-	0.16	-	1.32	0.25
Natrij mg/m ² .dan	0.18	0.48	0.39	0.09	0.56	0.09	0.08	-	0.09	-	0.88	0.29
Kalij mg/m ² .dan	0.18	0.38	0.29	0.09	0.31	0.35	0.51	-	0.15	-	0.55	0.86

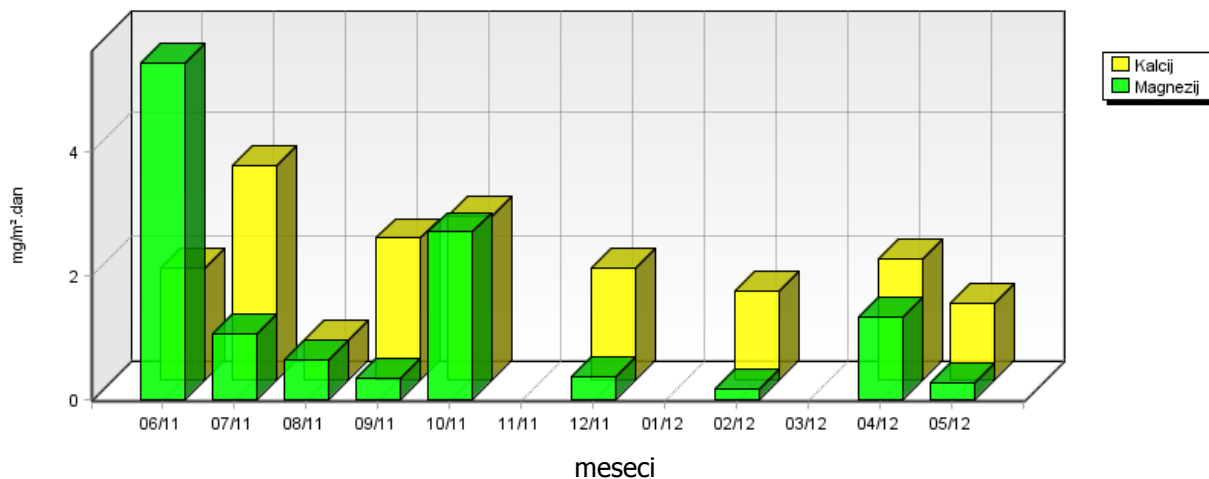
Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH



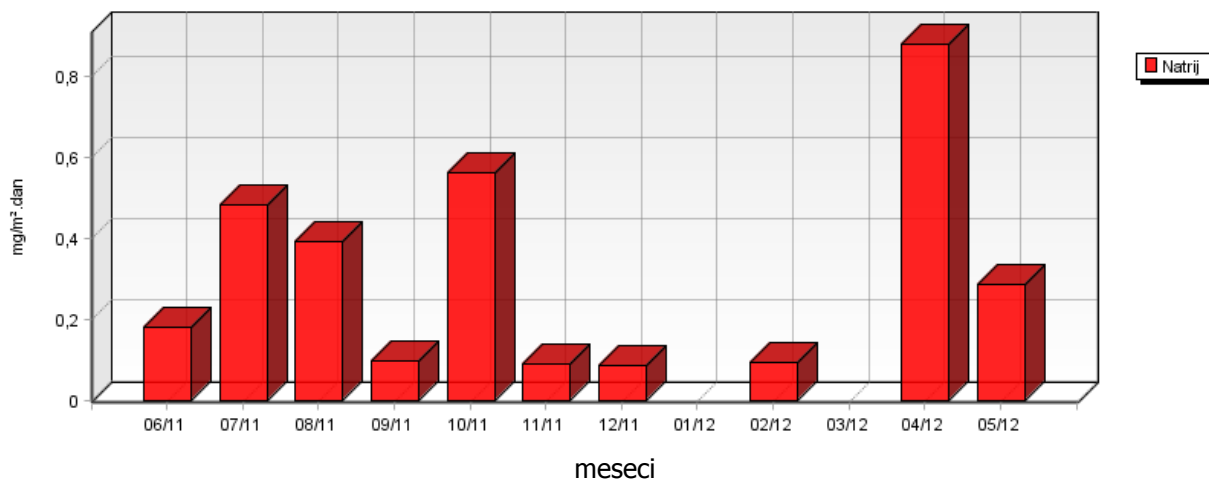
Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH



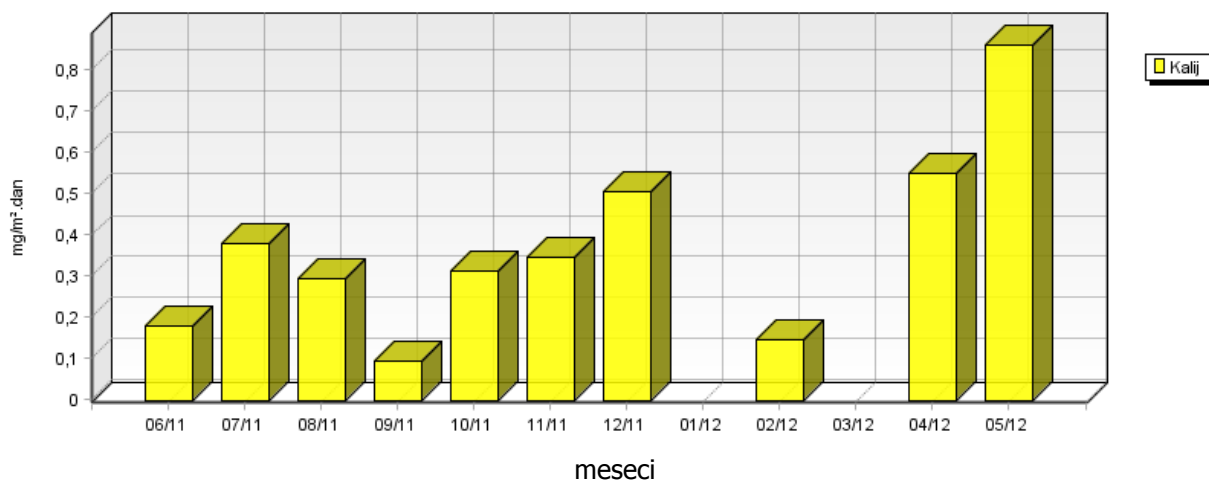
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

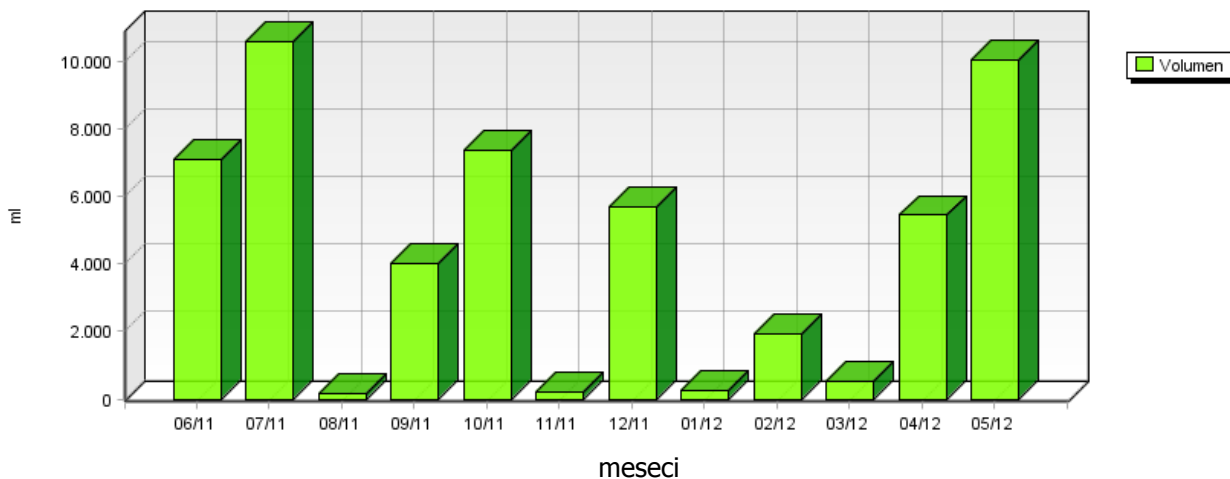
5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

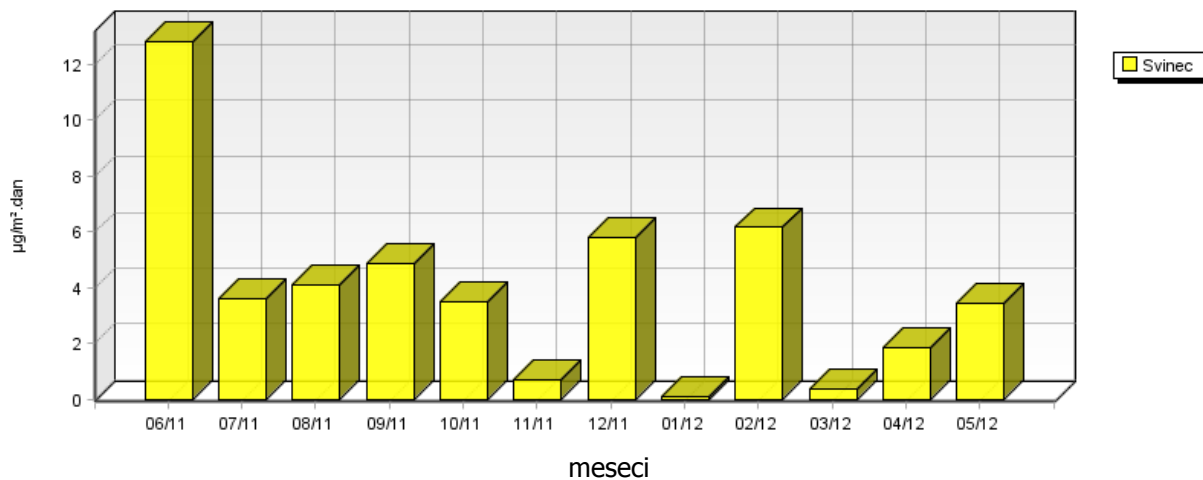
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Svinec µg/m ² .dan	12.78	3.58*	4.10	4.88	3.50	0.67	5.79	0.09*	6.19	0.35	1.86*	3.41*
Kadmij µg/m ² .dan	0.48*	0.72*	0.02	0.27*	0.50*	0.02	0.39*	0.02*	0.13*	0.21	0.37*	0.68*
Cink µg/m ² .dan	82.93	146.87	16.21	33.33	45.54	6.59	41.66	1.50	24.24	43.08	18.94	325.89
Volumen ml	7100	10550	155	3990	7370	190	5680	270	1940	520	5470	10040

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

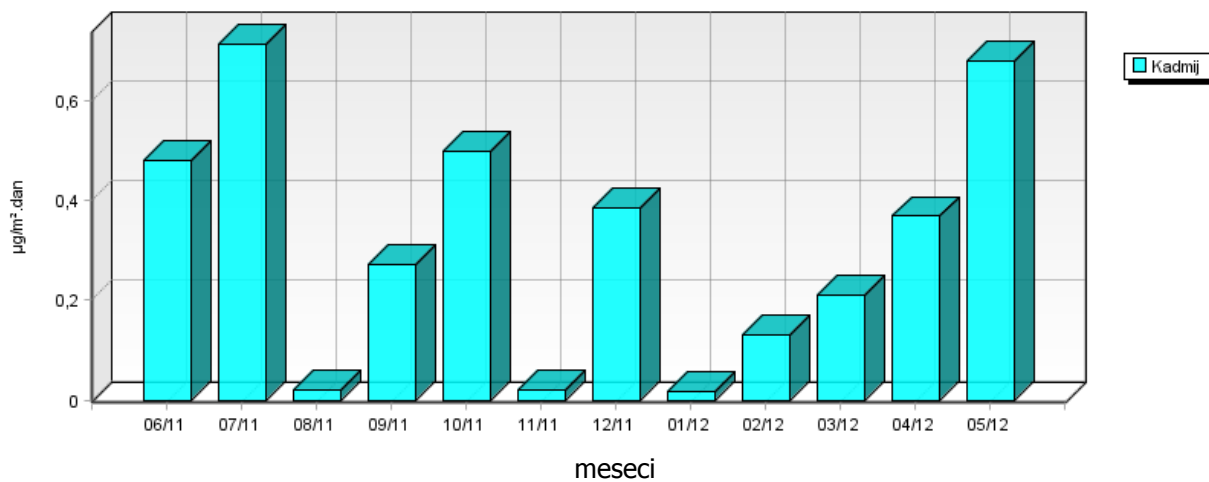
**Kovk
VOLUMEN VZORCA**



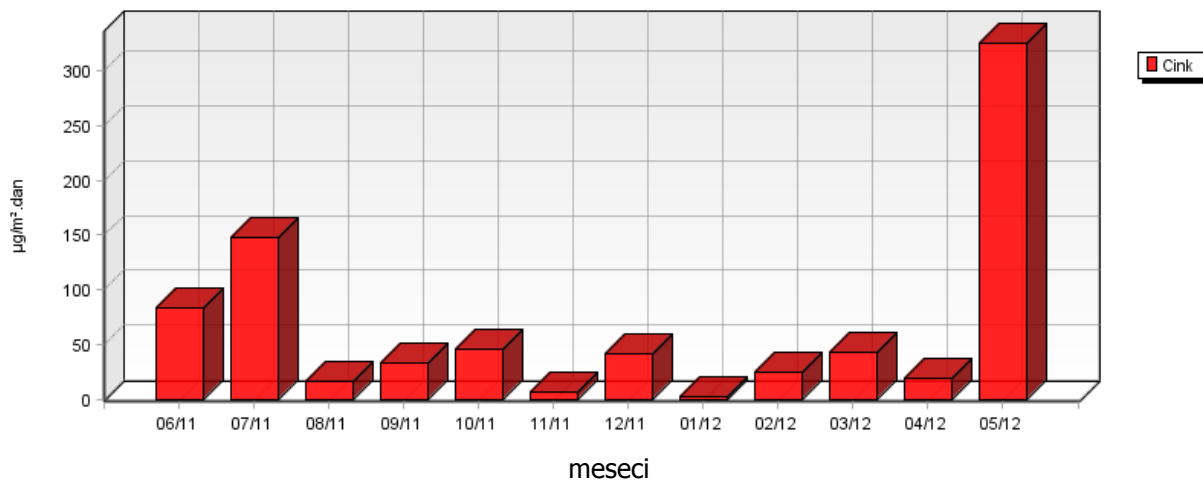
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



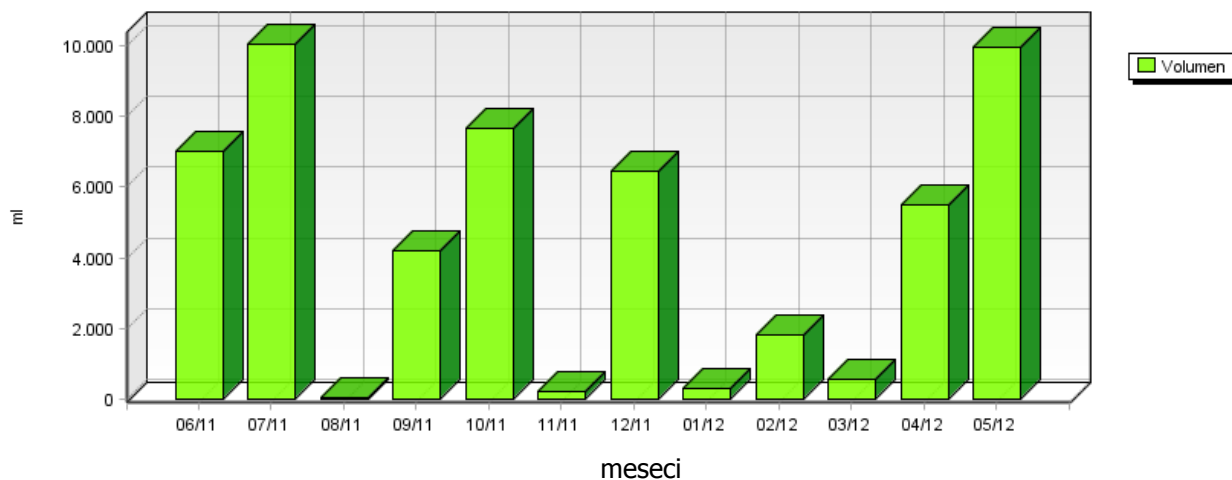
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

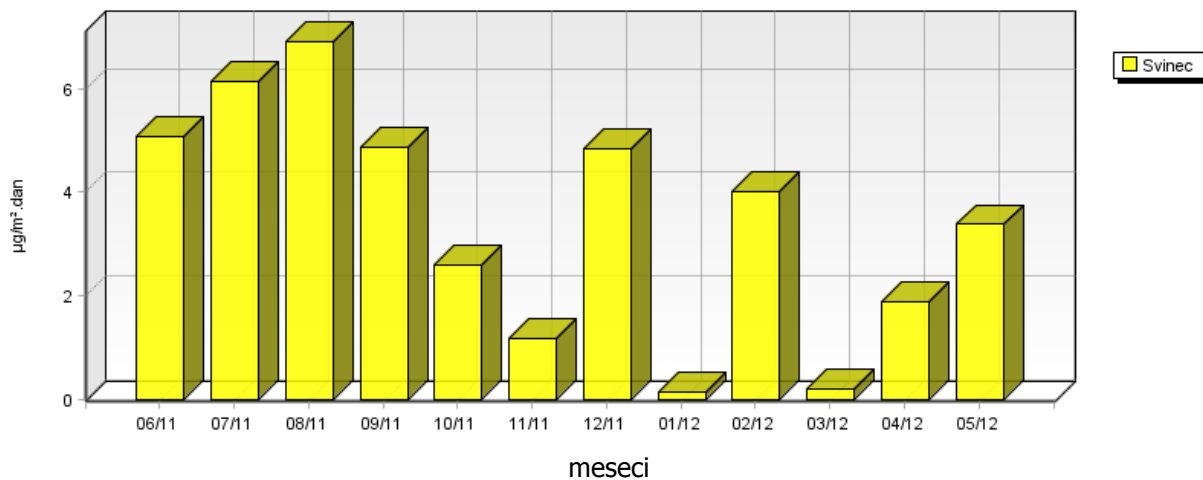
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	5.09	6.14	6.89	4.86	2.60*	1.16	4.83	0.13	4.00	0.19*	1.87*	3.38*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.48*	0.68*	0.02	0.29*	0.52*	0.02	0.44*	0.08	0.12*	0.04*	0.37*	0.68*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	48.96	55.28	8.05	19.73	22.37	7.37	26.32	2.19	27.11	2.90	16.06	118.92
Volumen ml	7000	10050	50	4210	7660	240	6460	310	1840	570	5500	9950

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

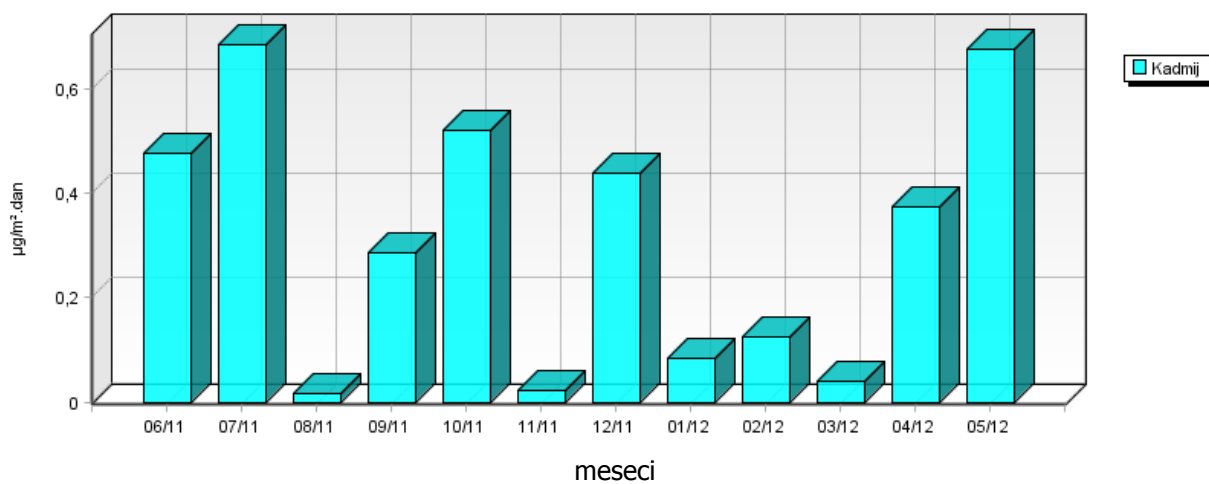
Dobovec
VOLUMEN VZORCA



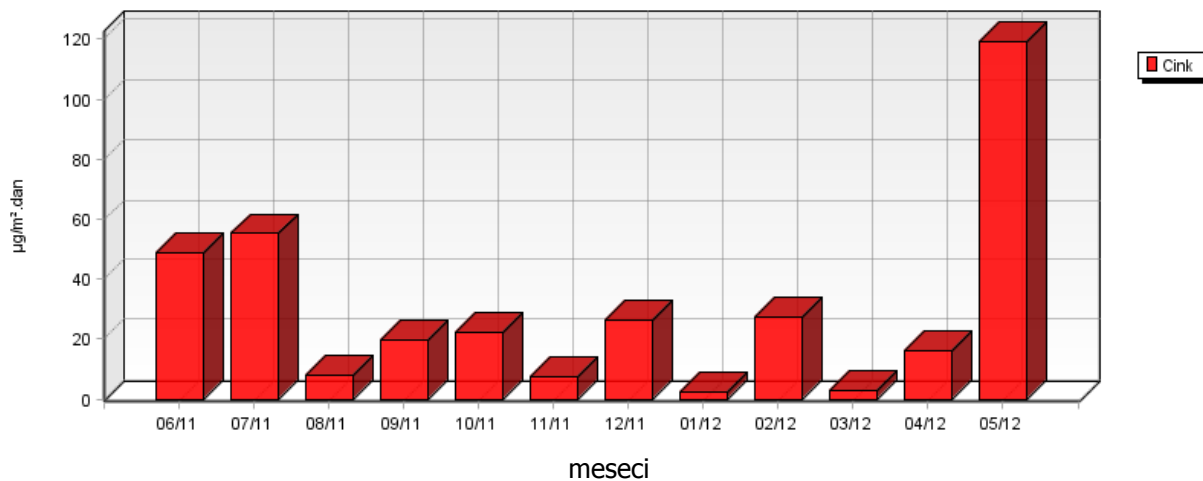
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

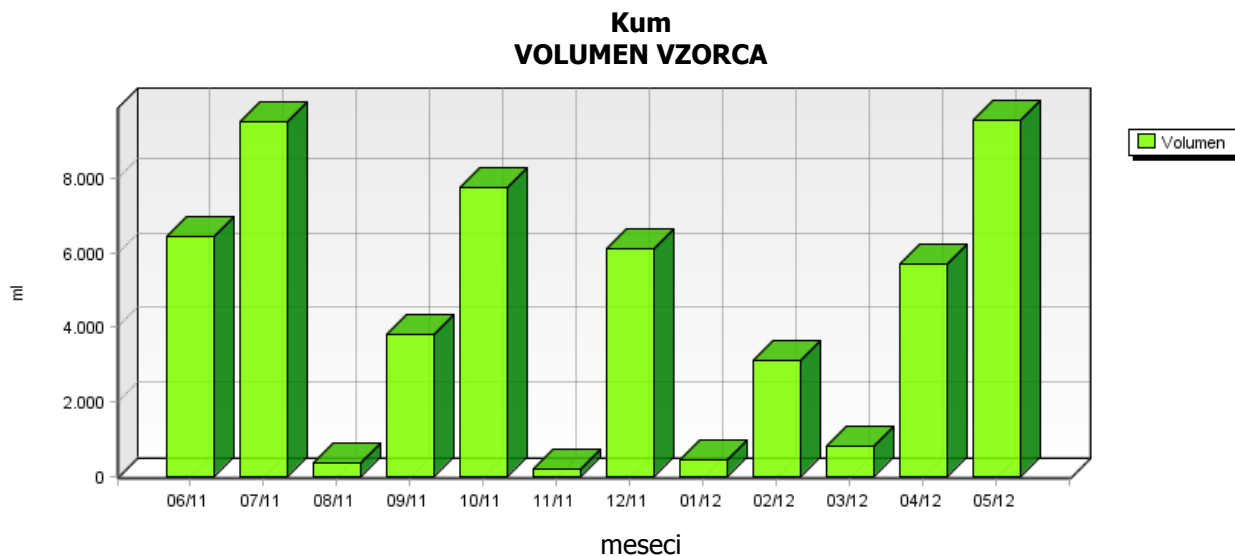


5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

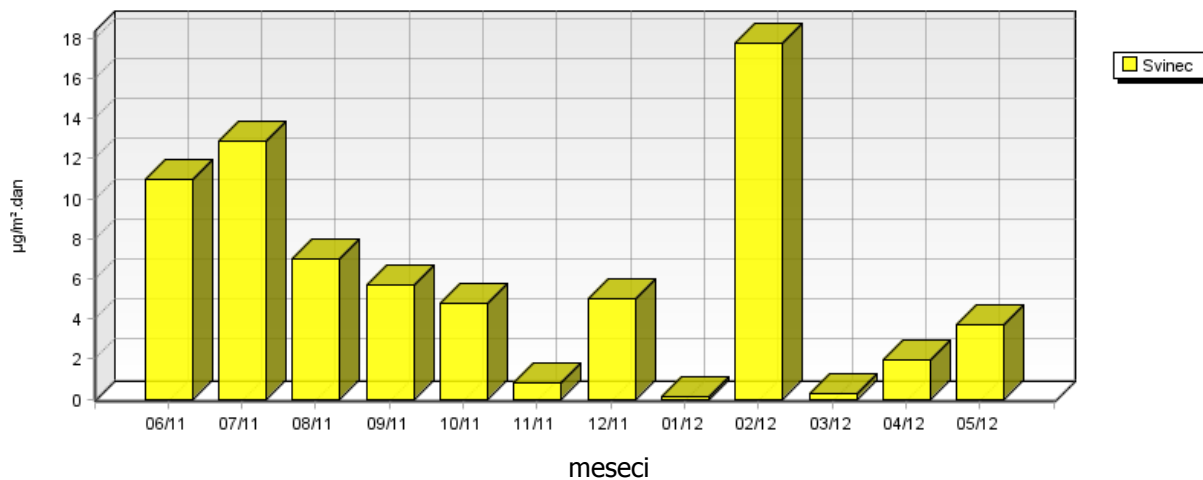
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	10.99	12.90	7.01	5.69	4.75	0.78	4.99	0.15*	17.80	0.27*	1.93*	3.71
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.44*	0.65*	0.05	0.26*	0.53*	0.29	0.83	0.03*	0.42	0.05*	0.39*	0.65*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	85.41	56.77	33.75	53.56	115.02	19.03	37.82	3.37	172.04	5.11	18.13	80.67
Volumen ml	6450	9500	350	3810	7770	175	6120	435	3120	800	5680	9580

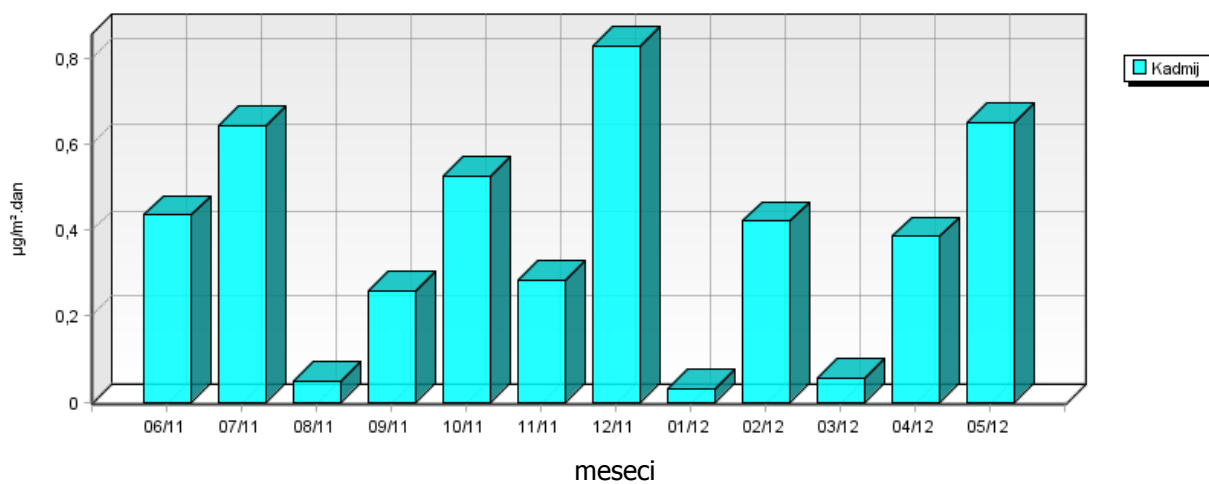
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



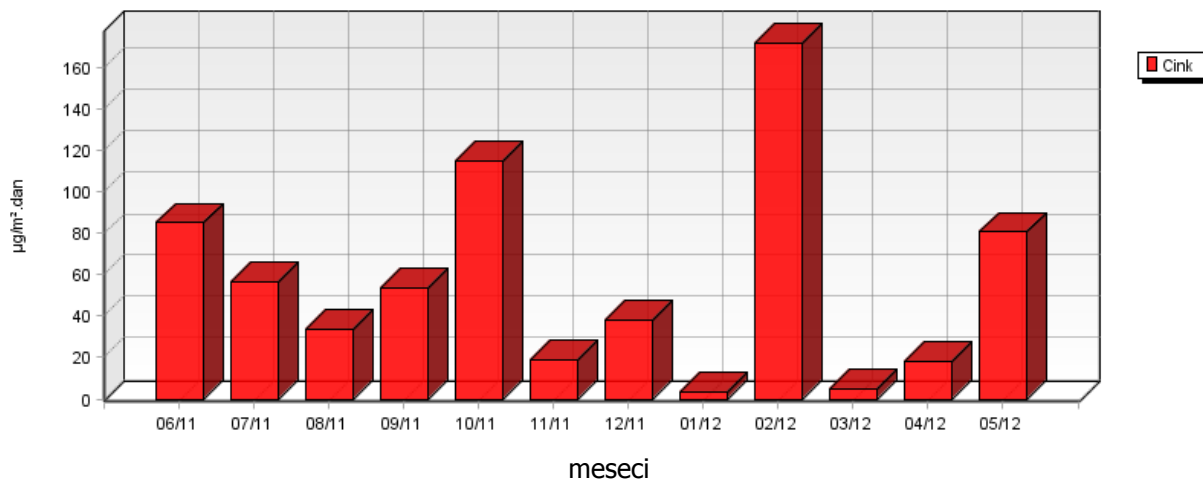
Kum SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kum KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kum CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



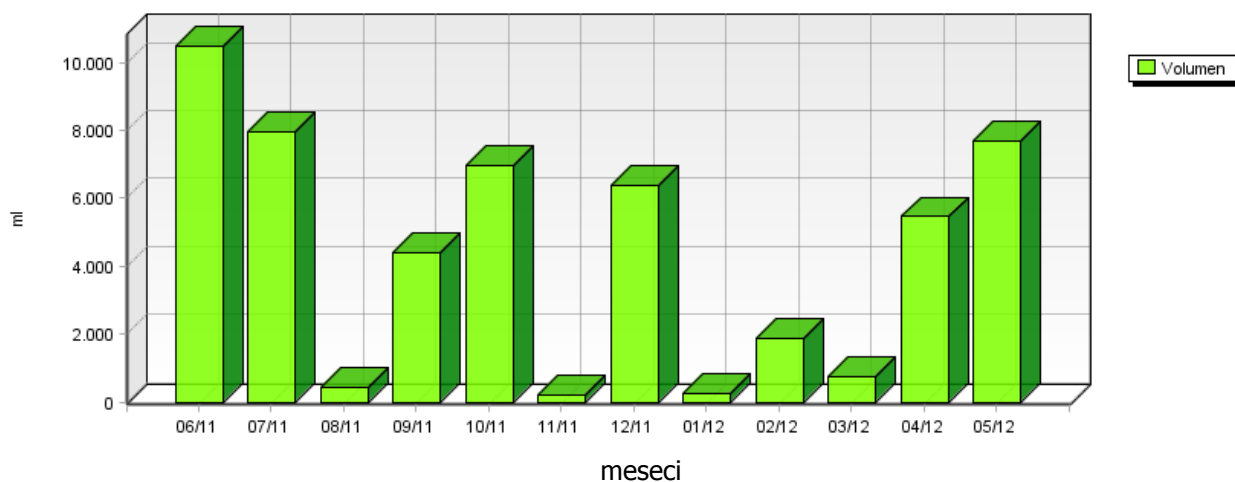
5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

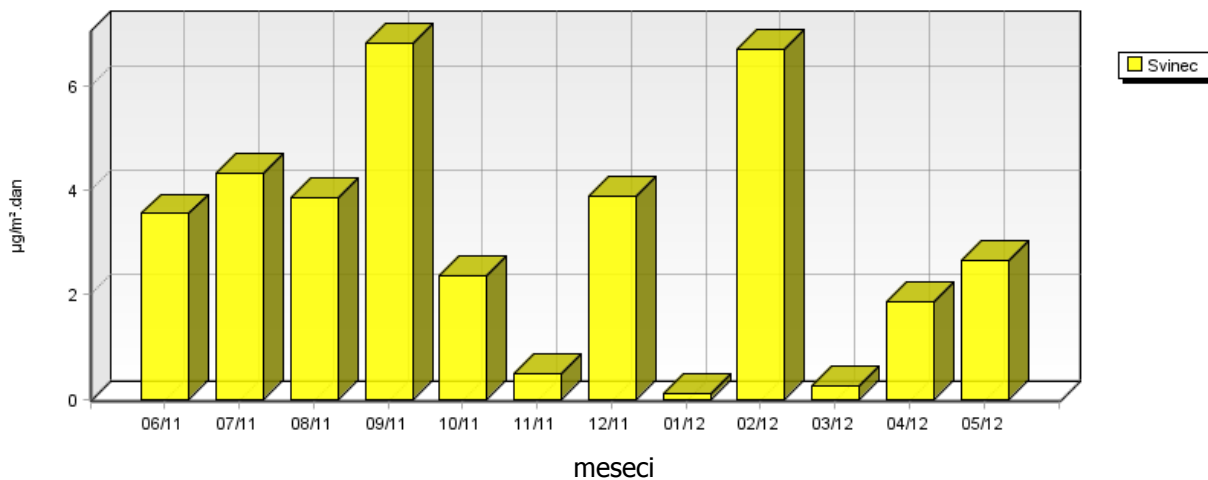
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	3.57*	4.32	3.85	6.84	2.37*	0.50	3.90	0.11	6.69	0.25*	1.86*	2.66
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.71*	0.54*	0.03*	0.30*	0.47*	0.02	0.43*	0.04	0.13*	0.05*	0.37*	0.52*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	14.26*	47.51	21.88	46.40	17.04	3.69	24.69	1.06	35.62	4.92	18.61	162.40
Volumen ml	10500	7950	450	4380	6970	215	6380	260	1860	740	5480	7690

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

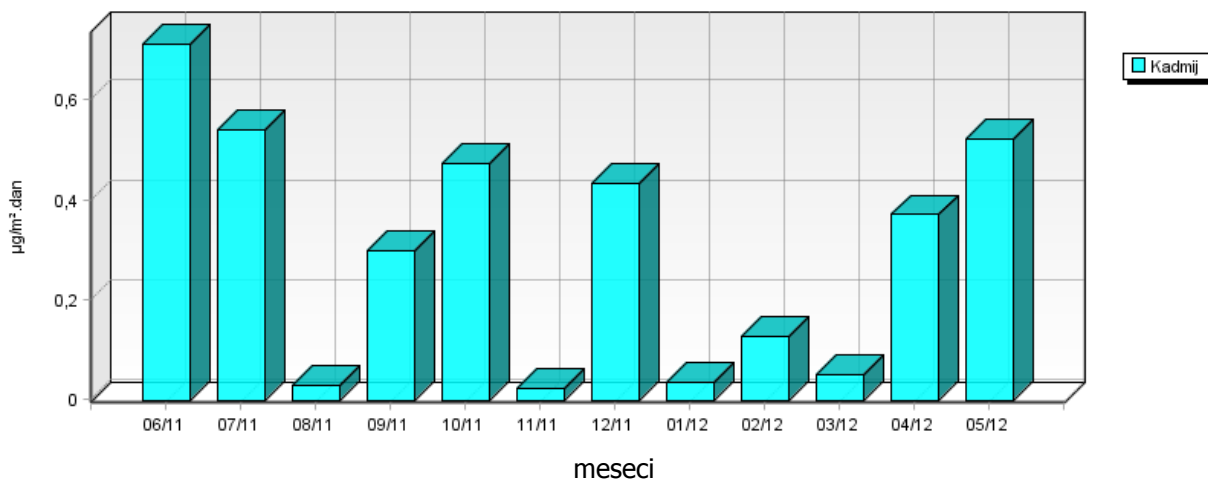
**Ravenska vas
VOLUMEN VZORCA**



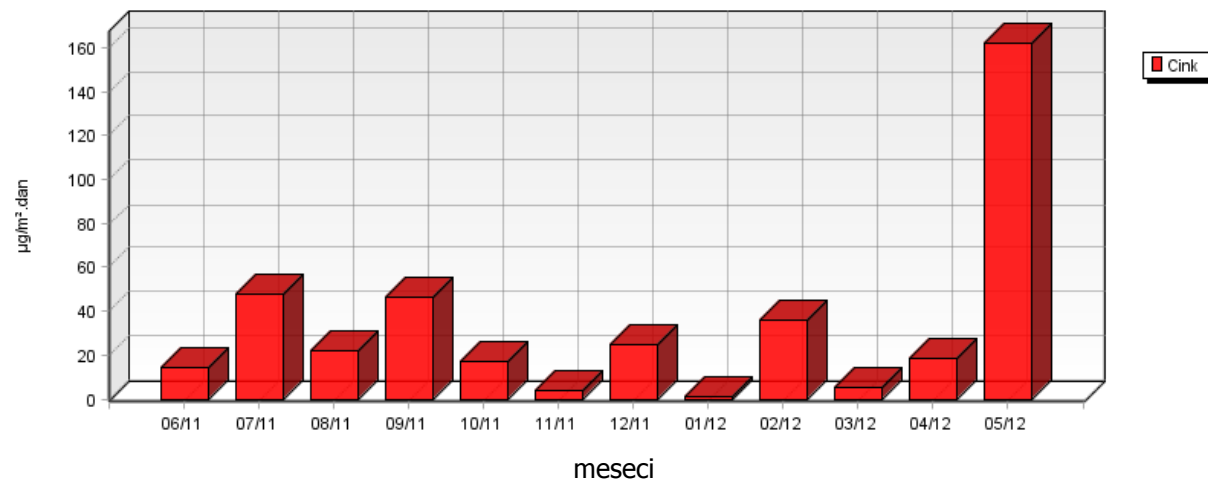
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



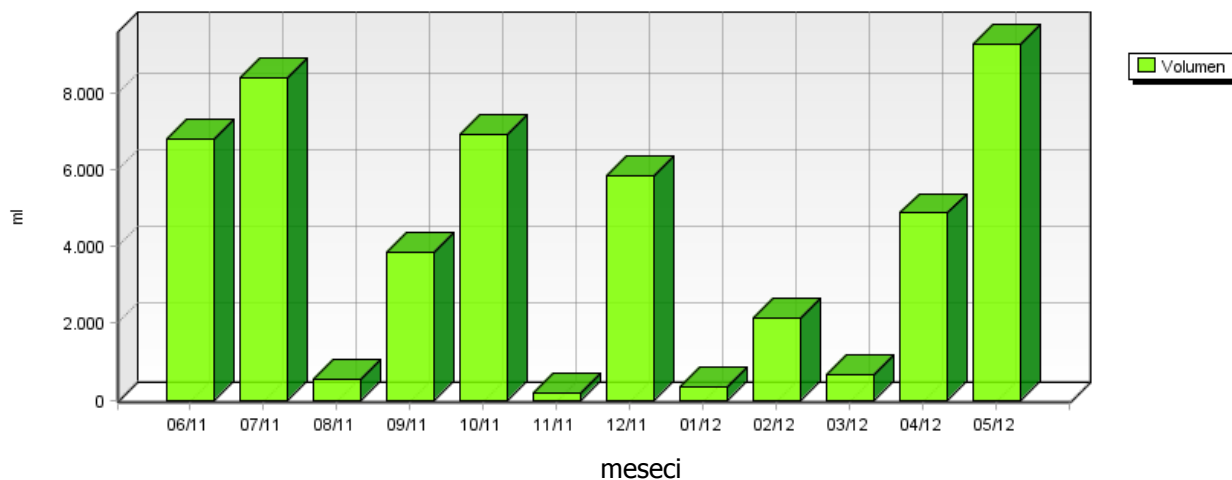
5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

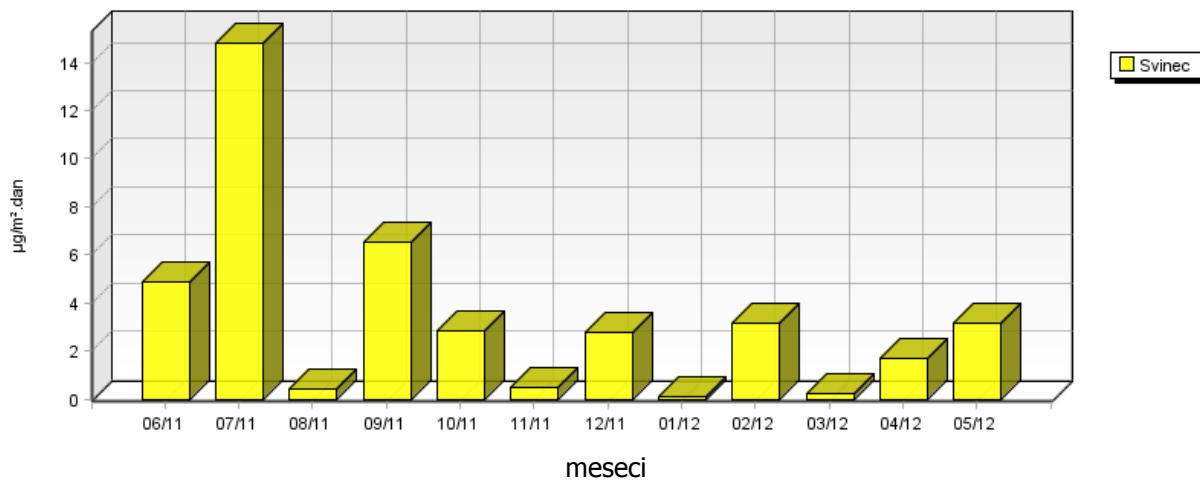
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	4.89	14.83	0.42	6.50	2.82	0.48	2.78	0.11*	3.18	0.22*	1.66*	3.15*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.46*	0.57*	0.04*	0.26*	0.47*	0.02*	0.40*	0.02	0.14*	0.04*	0.33*	0.63*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	60.95	72.44	5.47	45.25	33.88	5.21	32.12	1.46	64.65	7.33	22.51	146.83
Volumen ml	6800	8400	520	3830	6930	180	5840	335	2130	650	4875	9280

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

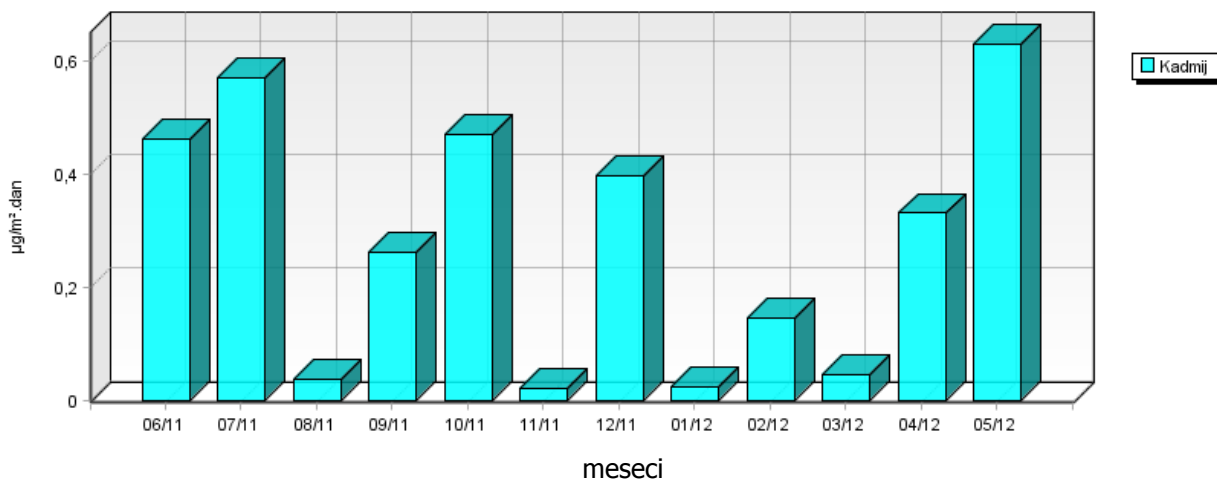
Lakonca
VOLUMEN VZORCA



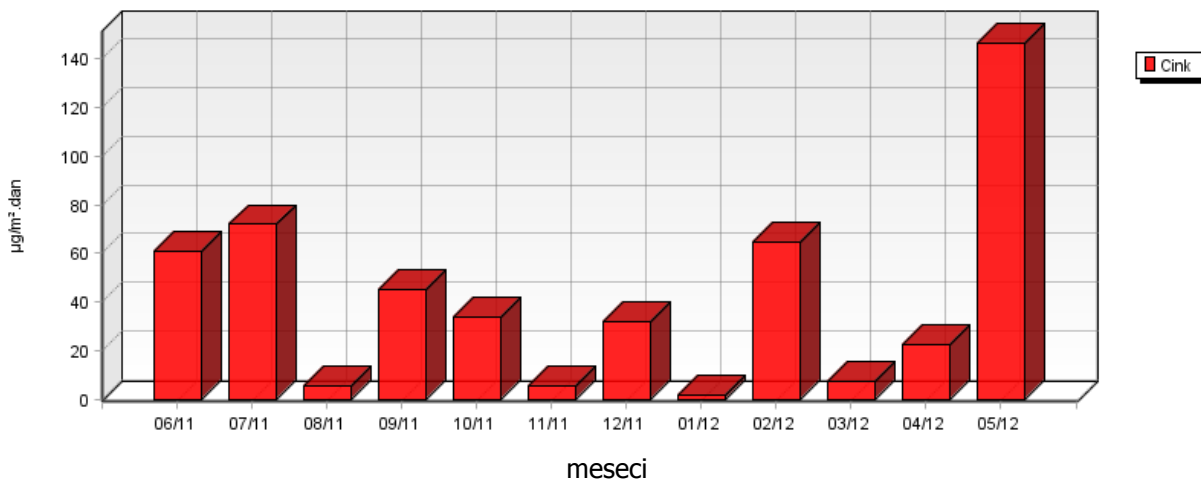
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



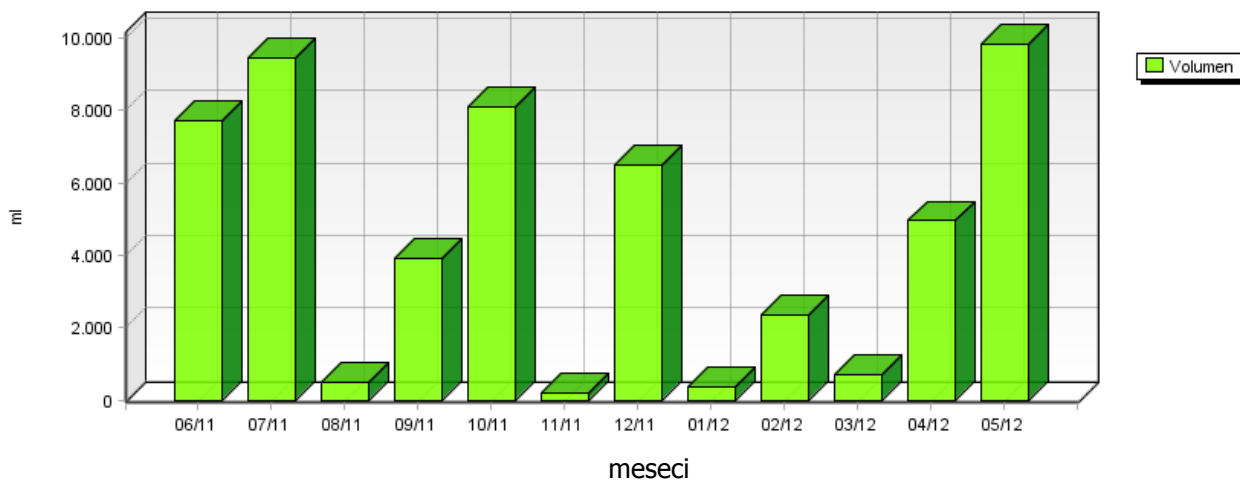
5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

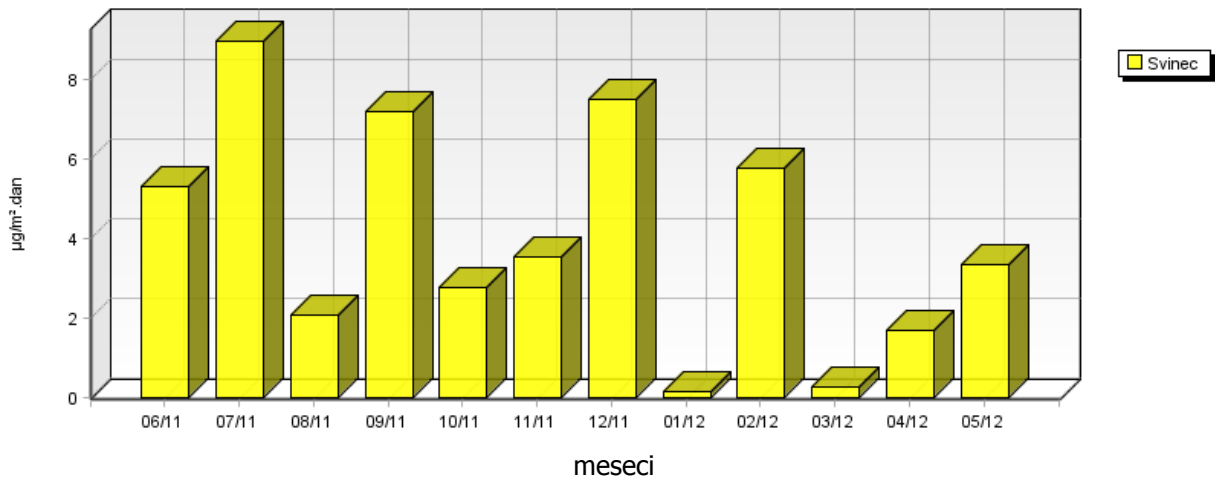
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	5.28	8.97	2.07	7.19	2.75*	3.52	7.50	0.12*	5.74	0.24*	1.68*	3.34*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.52*	0.64*	0.03*	0.27*	0.55*	0.04	0.44*	0.05	0.16*	0.05*	0.34*	0.67*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	57.52	62.18	22.51	57.76	11.00*	76.78	346.05	11.97	40.05	6.94	17.82	76.92
Volumen ml	7700	9440	500	3920	8100	195	6500	365	2350	700	4950	9850

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

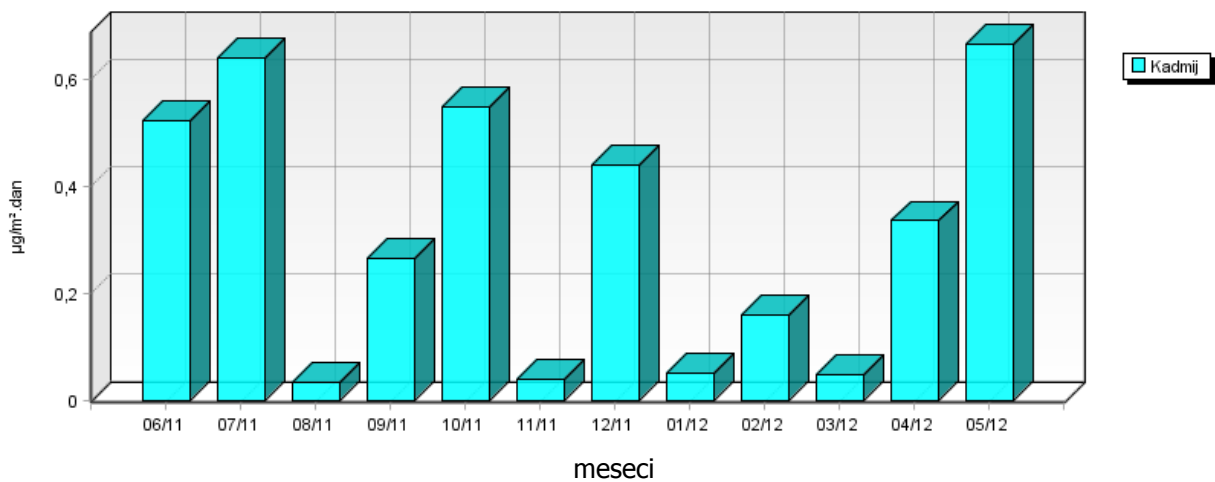
**Prapretno
VOLUMEN VZORCA**



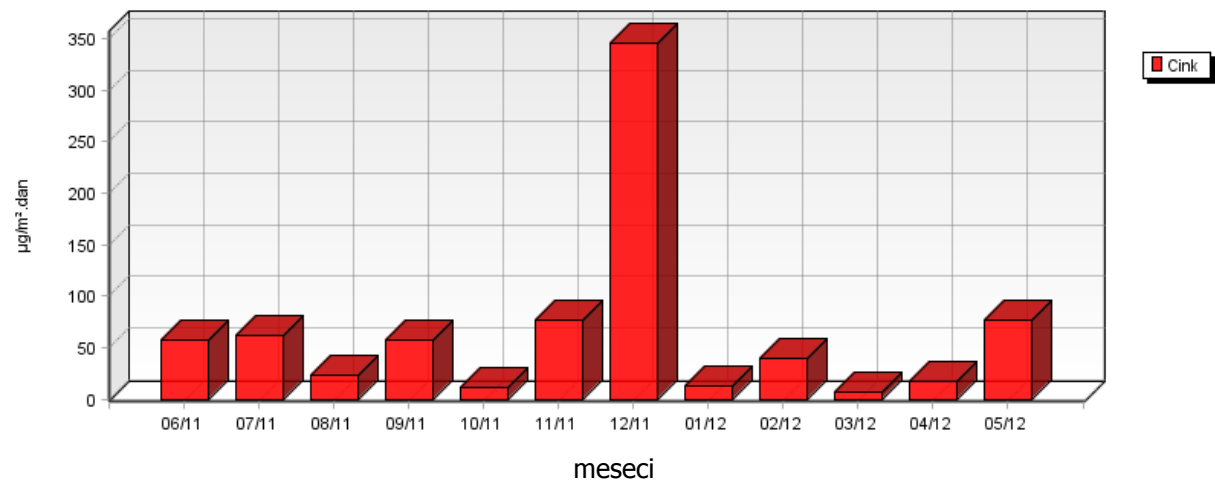
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

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

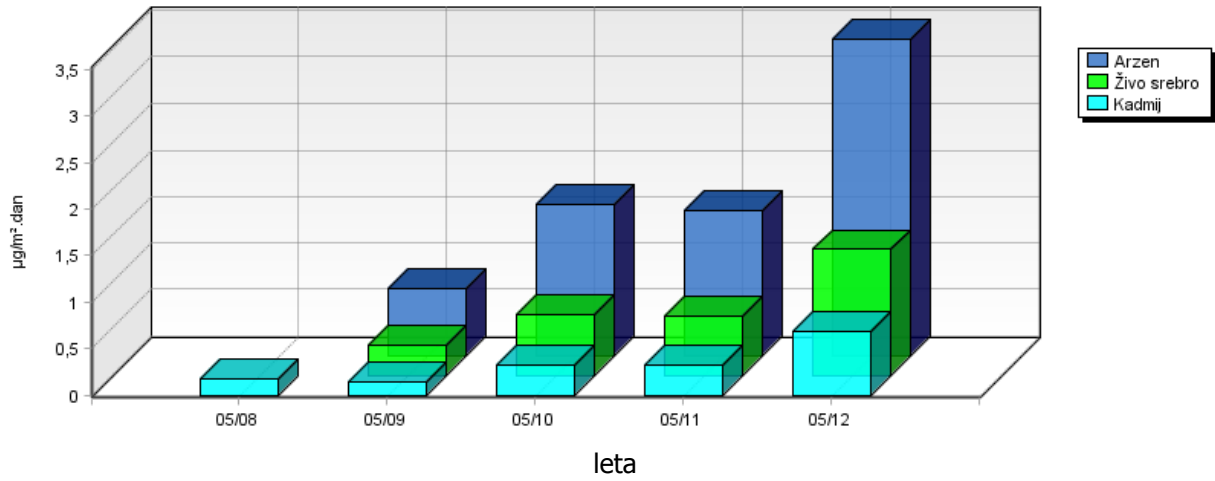
5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.06.2011 do 01.06.2012

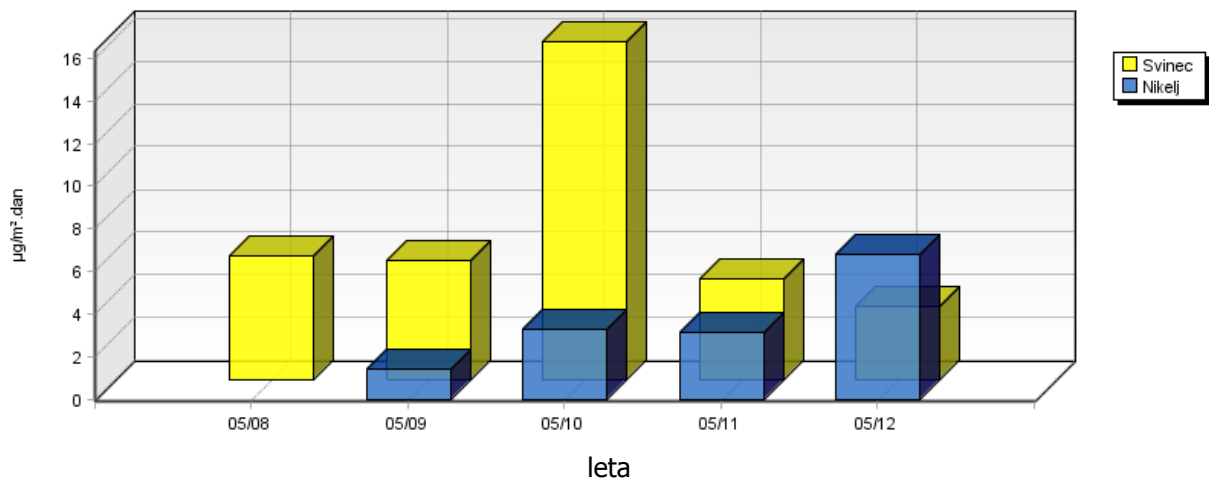
	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12
Krom µg/m ² .dan	4.82*	7.16*	0.11	2.71*	5.00*	0.19*	3.86*	0.18*	1.32*	0.35*	3.71*	6.82*
Mangan µg/m ² .dan	22.56	21.49*	2.44	7.86	5.51	0.85	3.47	0.83	3.69	5.26	1.86	9.54
Železo µg/m ² .dan	79.55	283.70	18.31	47.96	50.05*	8.80	40.50	2.66	32.80	3.53*	37.14*	1199.94
Kobalt µg/m ² .dan	0.96*	1.43*	0.02	0.54*	1.00*	0.04*	0.77*	0.04*	0.26*	0.07*	0.74*	1.36*
Baker µg/m ² .dan	5.26	10.03	1.08	2.71*	5.00*	0.52	3.86*	0.20	1.32	0.56	3.71*	6.82*
Arzen µg/m ² .dan	2.41*	3.58*	0.05*	1.35*	2.50*	0.15	1.93*	0.18*	0.66*	0.18*	1.86*	3.41
Talij µg/m ² .dan	2.41*	3.58*	0.05*	1.35*	2.50*	0.10*	1.93*	0.09*	0.66*	0.18*	1.86*	3.41*
Nikelj µg/m ² .dan	4.82*	7.16*	0.19	2.71*	5.00*	0.19*	3.86*	0.18*	1.32*	0.35	3.71*	6.82*
Aluminij µg/m ² .dan	141.75	71.64*	17.89	66.65	80.58	7.91	52.07	8.29	38.86	19.74	37.14*	68.18*
Živo srebro µg/m ² .dan	0.96*	1.43*	0.02*	0.54*	1.00*	0.04*	0.77*	0.04*	0.26*	0.07*	0.78	1.36*

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

Kovk
Hg, As in Cd za pretekla leta



Kovk
Ni in Pb za pretekla leta



5.3.2 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

Dvakrat letno, v enem od zimskih mesecev in enem od poletnih mesecev se v vzorcih padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedejo dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija. Določitev vsebnosti predmetnih kovin v vzorcih padavin je bila izvedena v juliju 2011 in februarju 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 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$.

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	5.40*	16.20*	78.82	1.08*	5.40*	2.70*	2.70*	5.40*	55.07	5.40*

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

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	6.82*	20.47*	68.93	1.36*	6.82*	3.41*	3.41*	6.82*	68.25*	6.82*

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

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	6.41*	19.23*	70.51	1.28*	6.41*	3.21*	3.21*	6.41*	64.10*	6.41*

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

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	5.70*	19.96	156.29	1.14*	5.70	2.85*	2.85*	5.70*	72.44	5.70*

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

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	6.45*	19.35*	156.12	1.29*	6.45*	3.23*	3.23*	6.45*	64.51*	6.45*

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

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

5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH

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

5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Kovk

	09/10	10/10	04/11	04/12
PAH $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	3.22	3.12	0.02	0.24

	09/10	10/10	04/11	04/12
Živo srebro $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	2.20*	0.81*	0.57*	1.00*

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