



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Ljubljana

Oddelek za okolje

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OM KAKOVOSTI
ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE**

FEBRUAR 2012

EKO 5355

Ljubljana, MAREC 2012



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 5355

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OM KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

FEBRUAR 2012

Ljubljana, MAREC 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: | 211 219 |
| Št. poročila: | EKO 5355 |
| Naslov poročila: | Mesečna analiza rezultatov OM 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: | MAREC 2012 |
| Seznam prejemnikov poročila: | Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 6x Inšpektorat RS za okolje in prostor (Jože Strašek) 1x CD 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 februar 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 4 lokacijah (Kovk 99%, Dobovec 96%, Kum 91%, Ravenska vas 95%) 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 (Dobovec 93%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na lokaciji (Kovk 89%) 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 2 lokacijah (Kovk 91%, Dobovec 90%) 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 7 krat.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 2 krat.

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 v merjenem obdobju ni bila presežena.



KAZALO VSEBINE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | UVOD | 9 |
| 1.1 | KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA..... | 9 |
| 1.1.1 | ZAKONSKE OSNOVE..... | 9 |
| 1.1.2 | Merilna mreža, lokacije merilnih mest in oprema..... | 9 |
| 1.1.3 | NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV | 11 |
| 1.1.4 | MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV | 12 |
| 1.2 | METEOROLOGIJA..... | 14 |
| 1.2.1 | ZAKONSKE OSNOVE..... | 14 |
| 1.2.2 | MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA | 14 |
| 1.2.3 | NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV | 15 |
| 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..... | 96 |
| 3.1 | Modelski izračun širjenja SO ₂ | 97 |
| 3.2 | Modelski izračun širjenja NO ₂ in NO _x | 102 |
| 3.3 | Modelski izračun širjenja onesnaženja PM ₁₀ | 106 |
| 4. | ZAKLJUČEK | 109 |

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

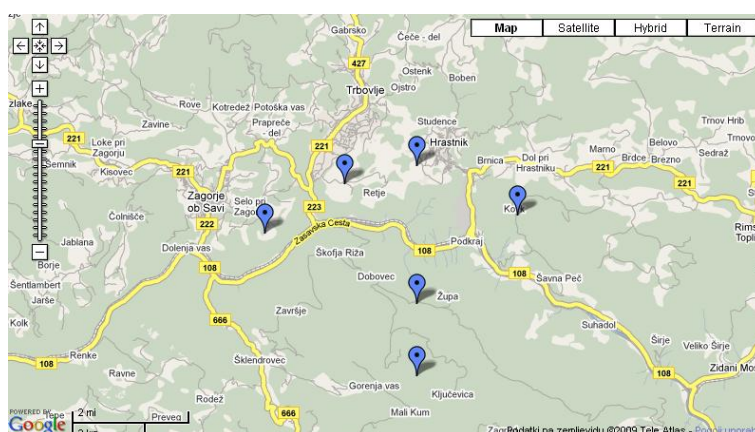
Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom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

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

Klasifikacija merilnih merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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



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

V monitoringu kakovosti zunanjšega 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 zunanjšega 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: Mesečna analiza delovanja AMP v EIS TE Trbovlje, februar 2012. Ustreznost meritev kakovosti zunanjšega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjšega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjšega 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 ciljnimi vrednostmi se ocenjuje od leta 2010. To leto je prvo iz katerega se podatki uporabljajo pri izračunu skladnosti za obdobje naslednjih treh oziroma petih let.

Dolgoročni cilji za ozon:

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

Opomba: Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

Mejne vrednosti za delce PM_{10} :

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

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

1.2 METEOROLOGIJA

1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

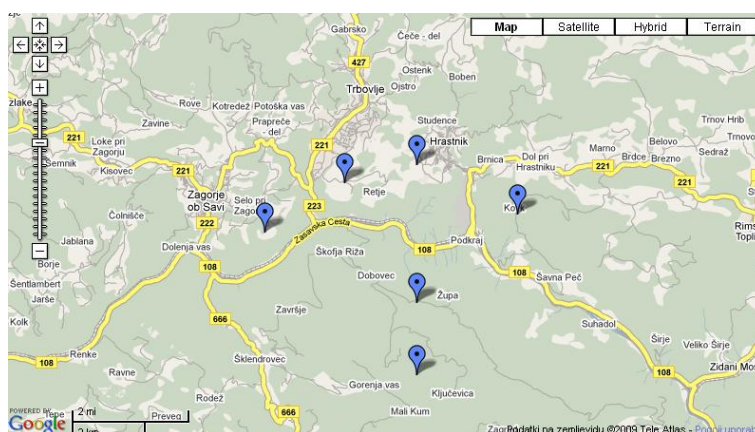
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v sistemu EIS TET (ekološki informacijski sistem TET).

1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meteorološke meritve se v okolici TE Trbovlje izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom TE Trbovlje (ekološki informacijski sistem TET) na lokacijah: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno. Z njim upravlja osebje TE Trbovlje, d.o.o., Trbovlje, Ob železnici 27. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke pa predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate meteorološke merilne postaje:

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



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

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z digitalnim rotacijskim, optoelektronskim merilnikom. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki Robinzonov križ in stroboskopska ploščica, ki hitrost vrtenja križa pretvori v električni signal z ustrezno frekvenco. Za ugotavljanje smeri vetra je uporabljeno rotirajoče smerno krilo in optoelektronski elementi, ki služijo za določanje smeri. Izhodni signal je digitalno kodiran v Grayevi kodi.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

1.2.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza delovanja AMP v EIS TE Trbovlje, februar 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 za februar 2012

| | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|--------------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Kovk | 0 | 0 | 0 | 99 |
| Dobovec | 0 | 0 | 0 | 96 |
| Kum | 0 | 0 | 0 | 91 |
| Ravenska vas | 0 | 0 | 0 | 95 |

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za februar 2012

| | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|---------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Kovk | 0 | 0 | - | 89 |
| Dobovec | 0 | 0 | - | 93 |

Pregled preseženih vrednosti: O₃ za februar 2012

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za februar 2012

| | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|-----------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Prapretno | - | - | 7 | 96 |

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za februar 2012

| | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|---------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Kovk | - | - | 1 | 100 |
| Dobovec | - | - | 1 | 100 |

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do februar 2012

| | | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|--------------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | meritve od | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Kovk | 01.01.2012 | 0 | 0 | 0 | 98 |
| Dobovec | 01.01.2012 | 0 | 0 | 0 | 97 |
| Kum | 01.01.2012 | 0 | 0 | 0 | 96 |
| Ravenska vas | 01.01.2012 | 0 | 0 | 0 | 98 |

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do februar 2012

| | | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|---------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | meritve od | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Kovk | 01.01.2012 | 0 | 0 | - | 78 |
| Dobovec | 01.01.2012 | 0 | 0 | - | 97 |

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do februar 2012

| | | nad OV | AV | nad VZL | podatkov |
|---------|------------|---------|---------|-----------|----------|
| postaja | meritve od | urne v. | urne v. | 8 urne v. | % |
| Kovk | 01.01.2012 | 0 | 0 | 0 | 87 |

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do februar 2012

| | | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|-----------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | meritve od | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Prapretno | 01.01.2012 | - | - | 8 | 96 |

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do februar 2012

| | | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|---------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja | meritve od | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| Kovk | 01.01.2012 | - | - | 1 | 93 |
| Dobovec | 01.01.2012 | - | - | 1 | 97 |

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

| postaja | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| Kovk | 14 | 7 | 13 | 13 | 12 |
| Dobovec | 15 | 8 | 5 | 8 | 10 |
| Kum | 17 | 3 | 9 | 3 | 11 |
| Ravenska vas | 15 | 5 | 15 | 13 | 16 |

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

| postaja | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|------|------|------|------|------|
| Kovk | 12 | 10 | 12 | 19 | 5 |
| Dobovec | - | - | 9 | 8 | 11 |

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

| postaja | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|------|------|------|------|------|
| Kovk | 12 | 11 | 14 | 22 | 5 |
| Dobovec | - | - | 10 | 8 | 13 |

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

| postaja | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|------|------|------|------|------|
| Kovk | 70 | 53 | 63 | 58 | 72 |

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

| postaja | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Prapretno | 41 | 30 | 38 | 54 | 41 |

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

| postaja | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|------|------|------|------|------|
| Kovk | - | - | - | 32 | 23 |
| Dobovec | - | - | 5 | 26 | 19 |

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za 01.10.2010 - 01.04.2011

| postaja | * |
|--------------|----|
| Kovk | 10 |
| Dobovec | 7 |
| Kum | 3 |
| Ravenska vas | 9 |

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za 01.10.2010 - 01.04.2011

| postaja | ** |
|---------|----|
| Kovk | 18 |
| Dobovec | 7 |

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kovk

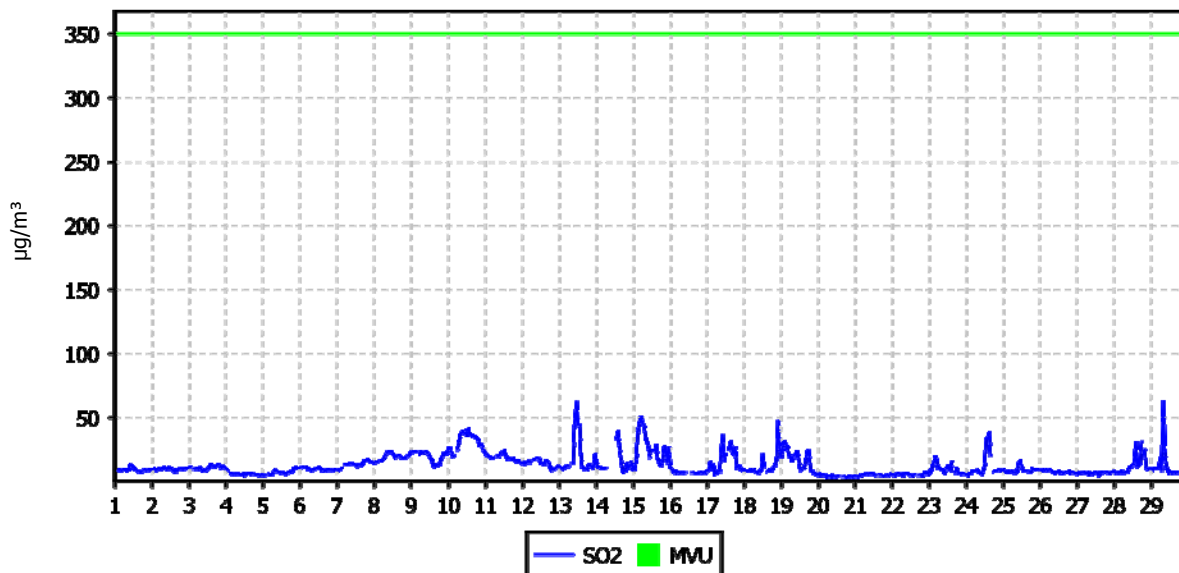
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 660 | 99% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 63 µg/m ³ | 29.02.2012 09:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 32 µg/m ³ | 10.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 4 µg/m ³ | 20.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 12 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 350 µg/m ³ : | 0 | |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 125 µg/m ³ : | 0 | |
| Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ : | 0 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 39 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 11 µg/m ³ | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 µg/m ³ | 557 | 84 | 27 | 93 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 91 | 14 | 2 | 7 |
| 40.0 do 50.0 µg/m ³ | 9 | 1 | 0 | 0 |
| 50.0 do 75.0 µg/m ³ | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 do 100.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100.0 do 125.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 125.0 do 149.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 149.0 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 350.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 350.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 440.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 440.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 550.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 550.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 700.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 660 | 100 | 29 | 100 |

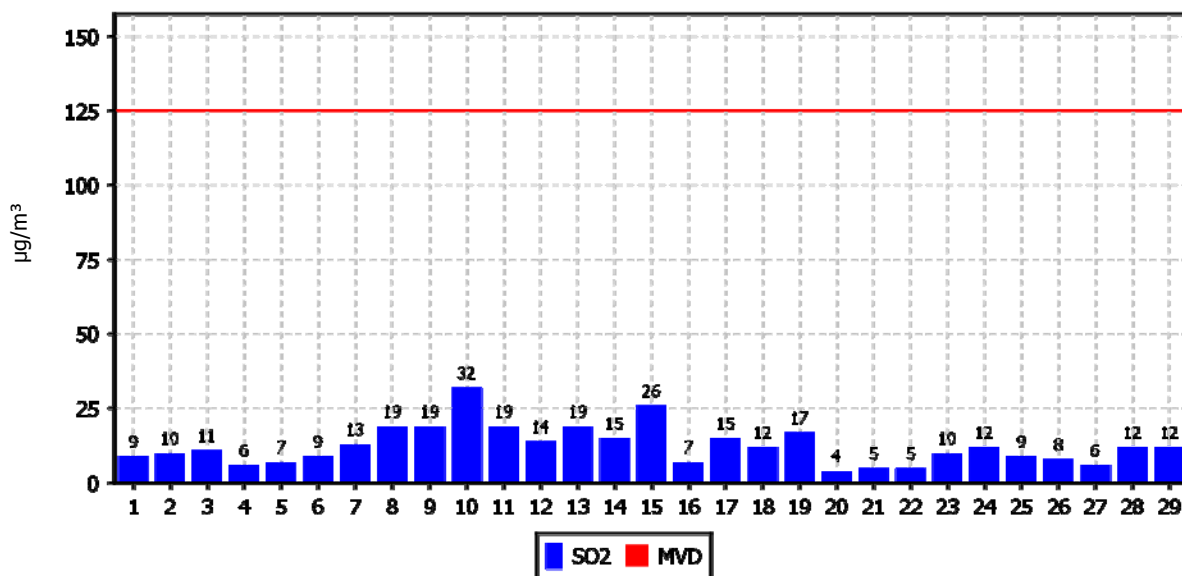
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

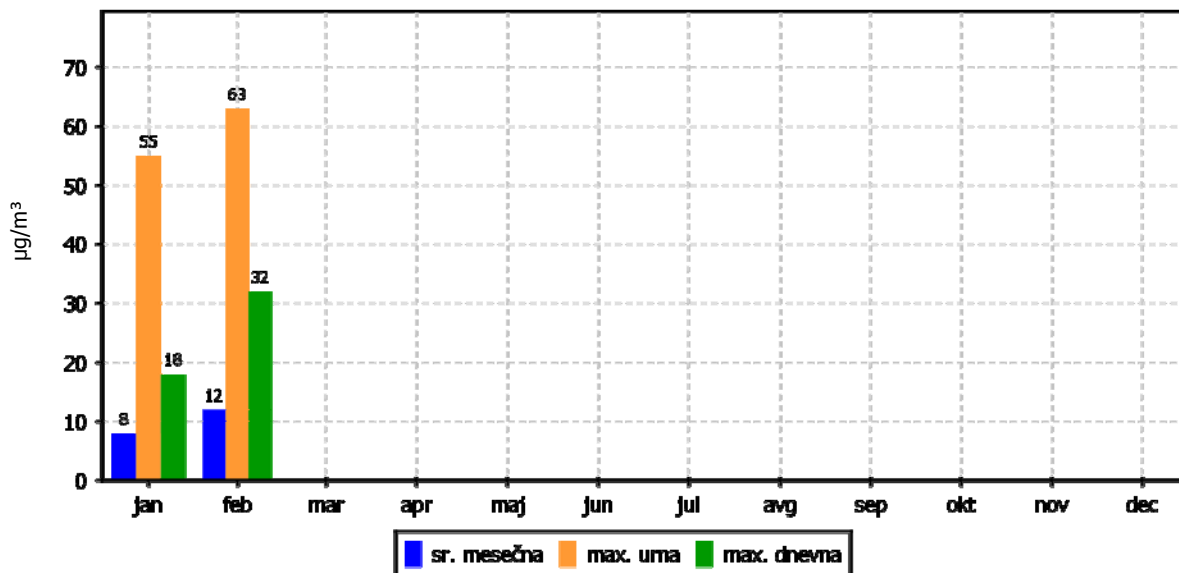
TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)

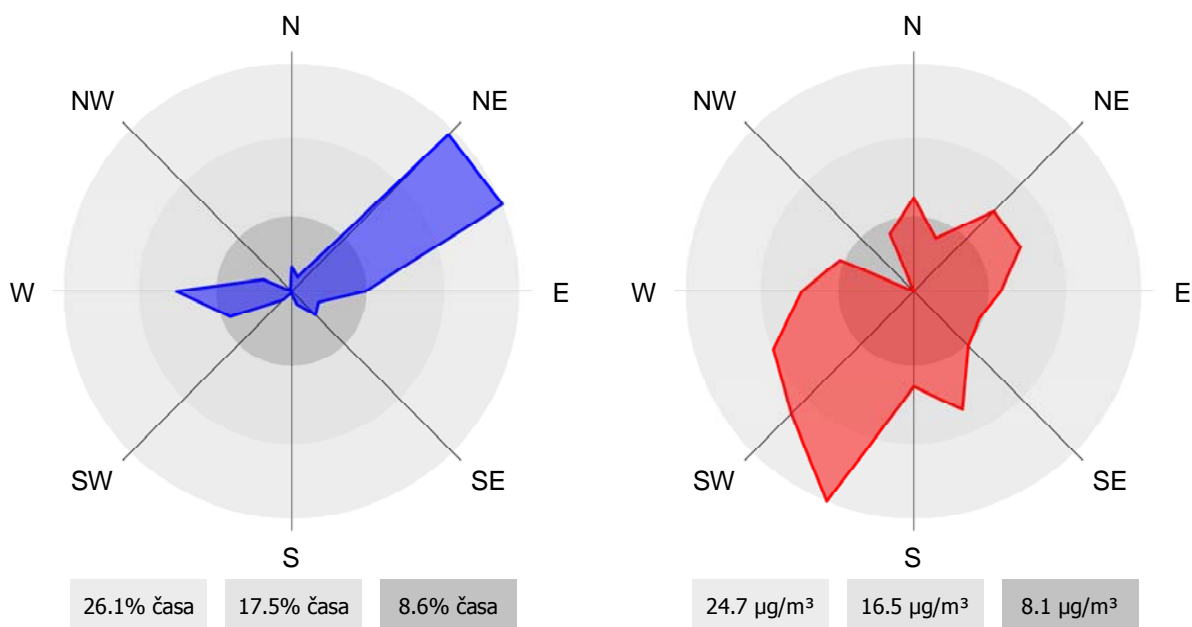
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

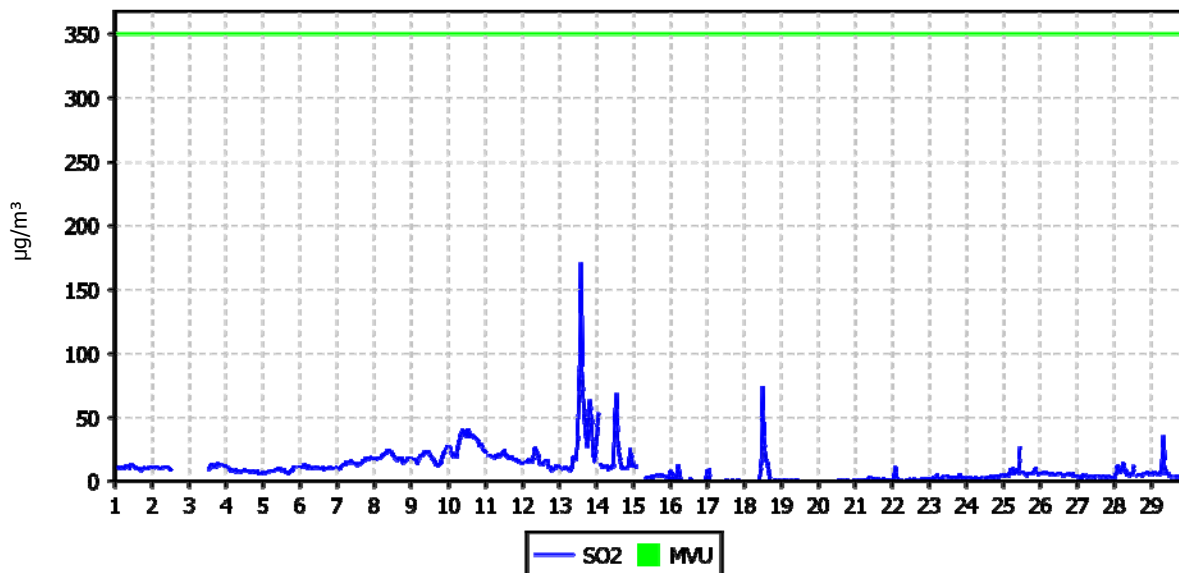
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---|-----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 641 | 96% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 170 µg/m ³ | 13.02.2012 15:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 36 µg/m ³ | 13.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 0 µg/m ³ | 20.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 10 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 350 µg/m ³ : | 0 | |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 125 µg/m ³ : | 0 | |
| Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ : | 0 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 39 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 7 µg/m ³ | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 µg/m ³ | 571 | 89 | 25 | 93 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 57 | 9 | 2 | 7 |
| 40.0 do 50.0 µg/m ³ | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 50.0 do 75.0 µg/m ³ | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 75.0 do 100.0 µg/m ³ | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 100.0 do 125.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 125.0 do 149.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 149.0 do 160.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 160.0 do 180.0 µg/m ³ | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 180.0 do 200.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200.0 do 250.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 250.0 do 300.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300.0 do 350.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 350.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 440.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 440.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 550.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 550.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 700.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 641 | 100 | 27 | 100 |

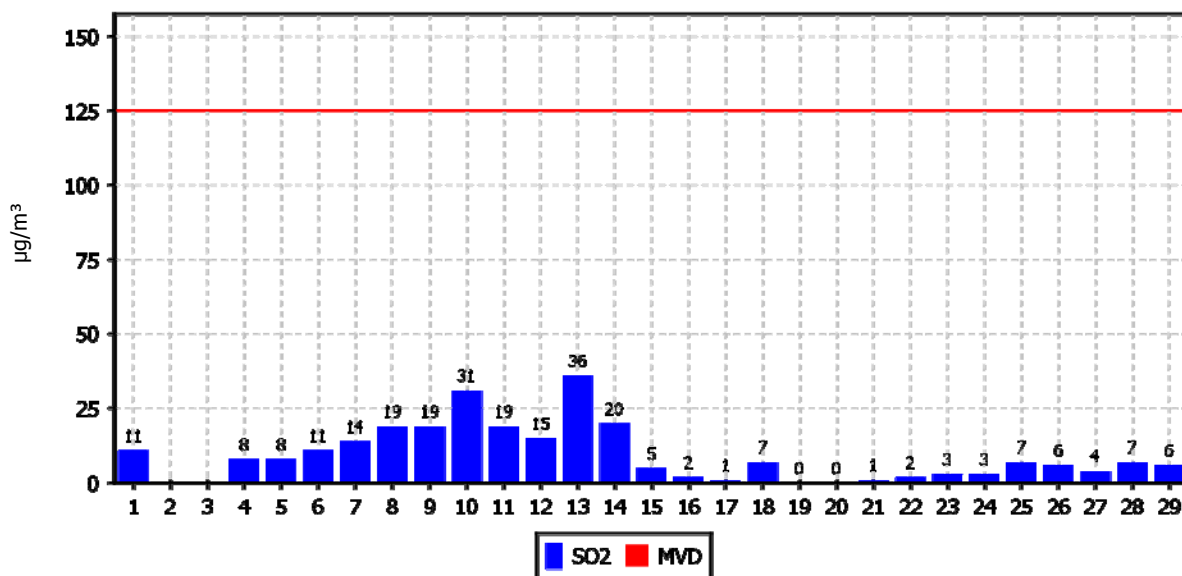
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



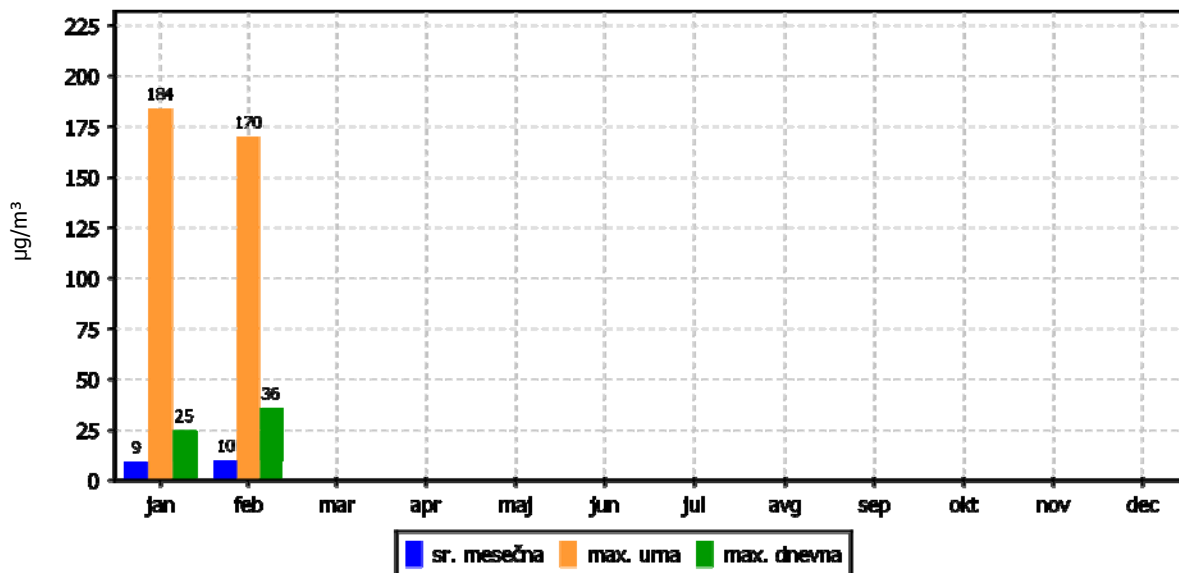
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



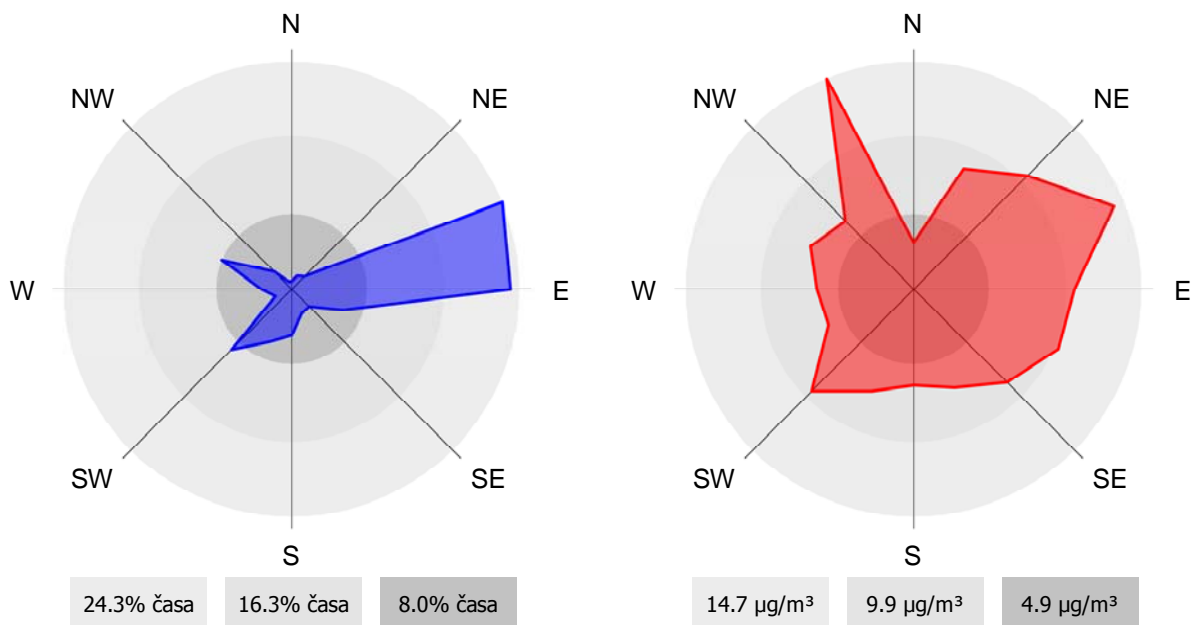
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

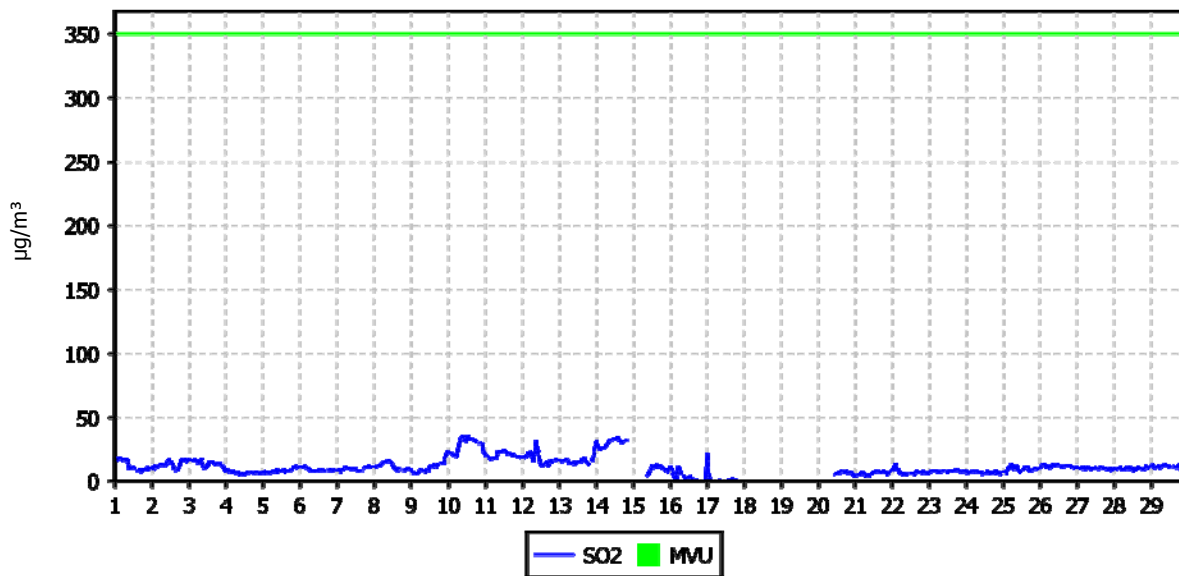
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 610 | 91% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 36 µg/m ³ | 10.02.2012 10:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 30 µg/m ³ | 14.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 1 µg/m ³ | 17.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 11 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 350 µg/m ³ : | 0 | |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 125 µg/m ³ : | 0 | |
| Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ : | 0 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 33 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 10 µg/m ³ | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 µg/m ³ | 545 | 89 | 22 | 88 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 65 | 11 | 3 | 12 |
| 40.0 do 50.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50.0 do 75.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 do 100.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100.0 do 125.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 125.0 do 149.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 149.0 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 350.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 350.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 440.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 440.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 550.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 550.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 700.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 610 | 100 | 25 | 100 |

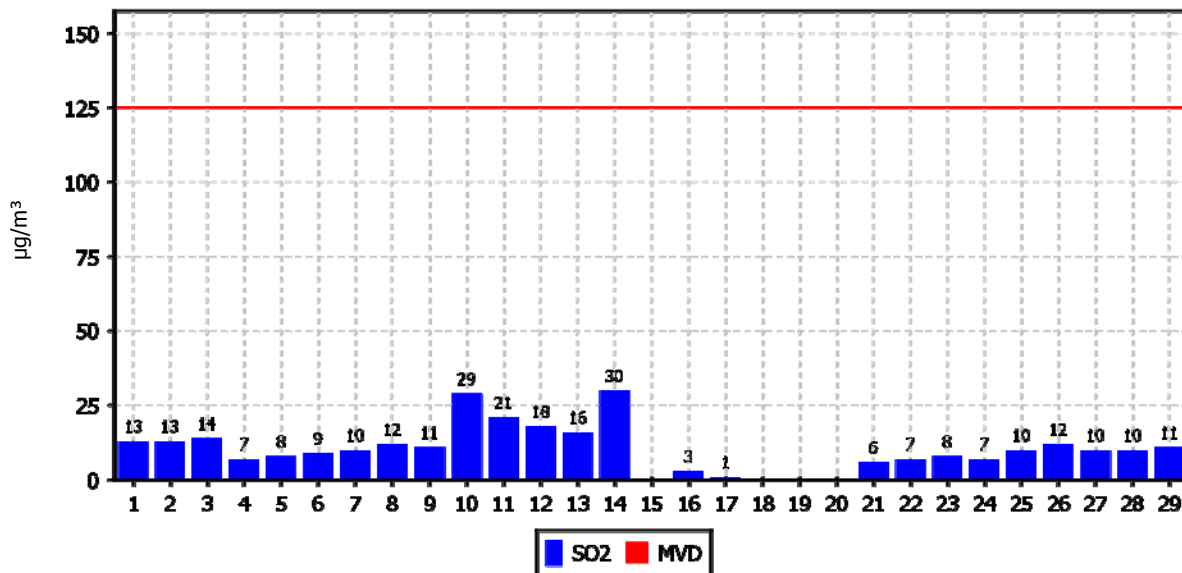
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.02.2012 do 01.03.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

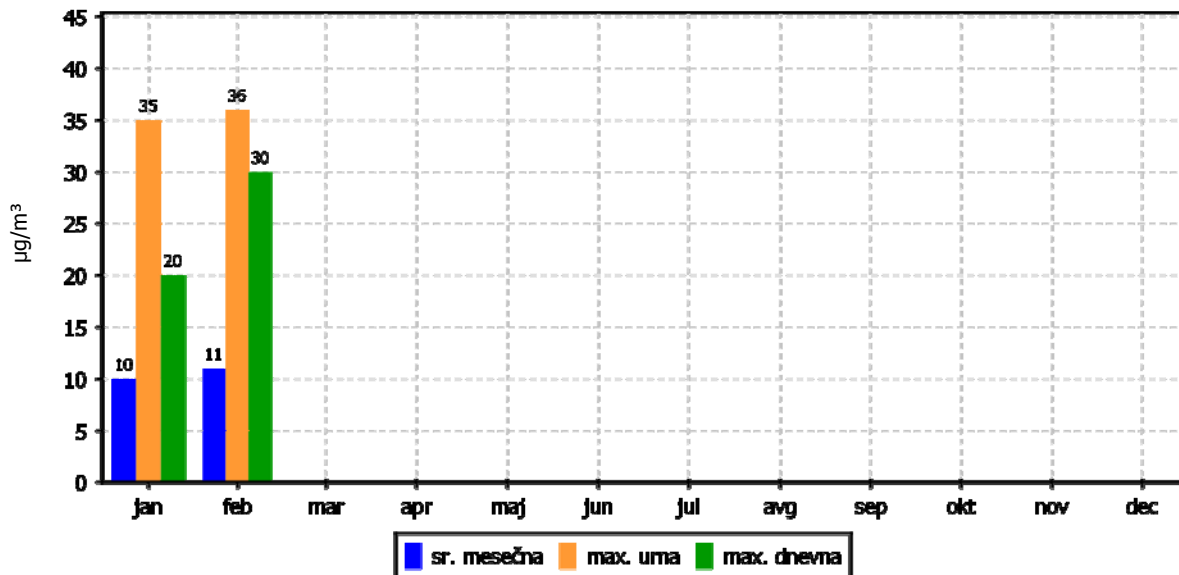
TE Trbovlje (Kum)
01.02.2012 do 01.03.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)

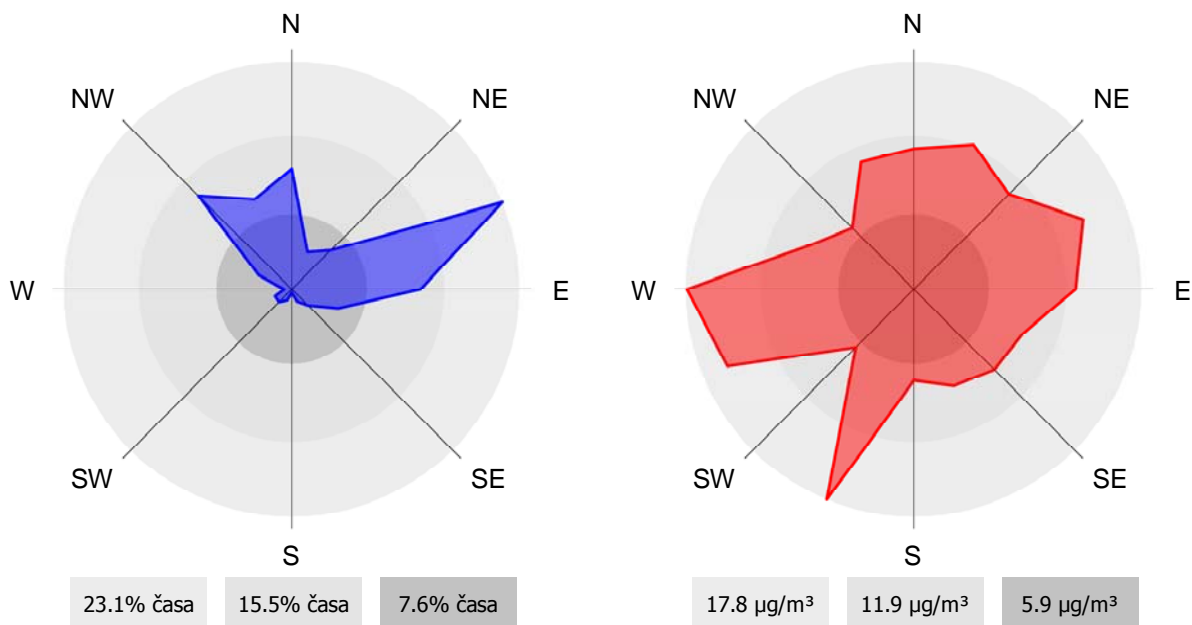
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)

01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

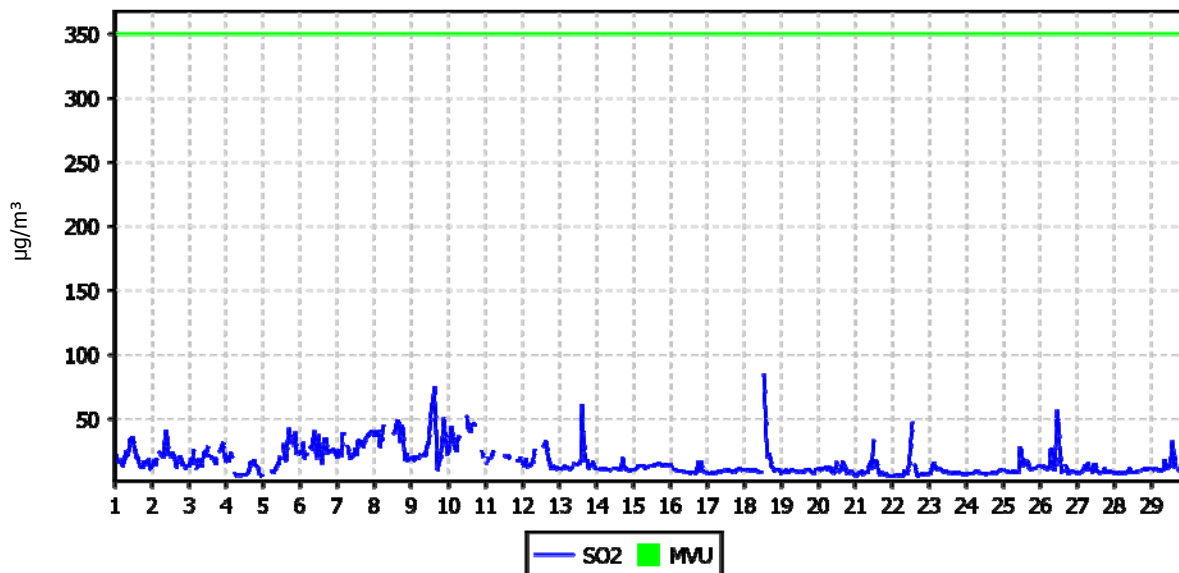
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 637 | 95% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 84 µg/m ³ | 18.02.2012 14:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 36 µg/m ³ | 10.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 8 µg/m ³ | 24.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 16 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 350 µg/m ³ : | 0 | |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 125 µg/m ³ : | 0 | |
| Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ : | 0 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 46 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 13 µg/m ³ | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 µg/m ³ | 483 | 76 | 22 | 79 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 122 | 19 | 6 | 21 |
| 40.0 do 50.0 µg/m ³ | 25 | 4 | 0 | 0 |
| 50.0 do 75.0 µg/m ³ | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 75.0 do 100.0 µg/m ³ | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 100.0 do 125.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 125.0 do 149.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 149.0 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 350.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 350.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 440.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 440.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 550.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 550.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 700.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 637 | 100 | 28 | 100 |

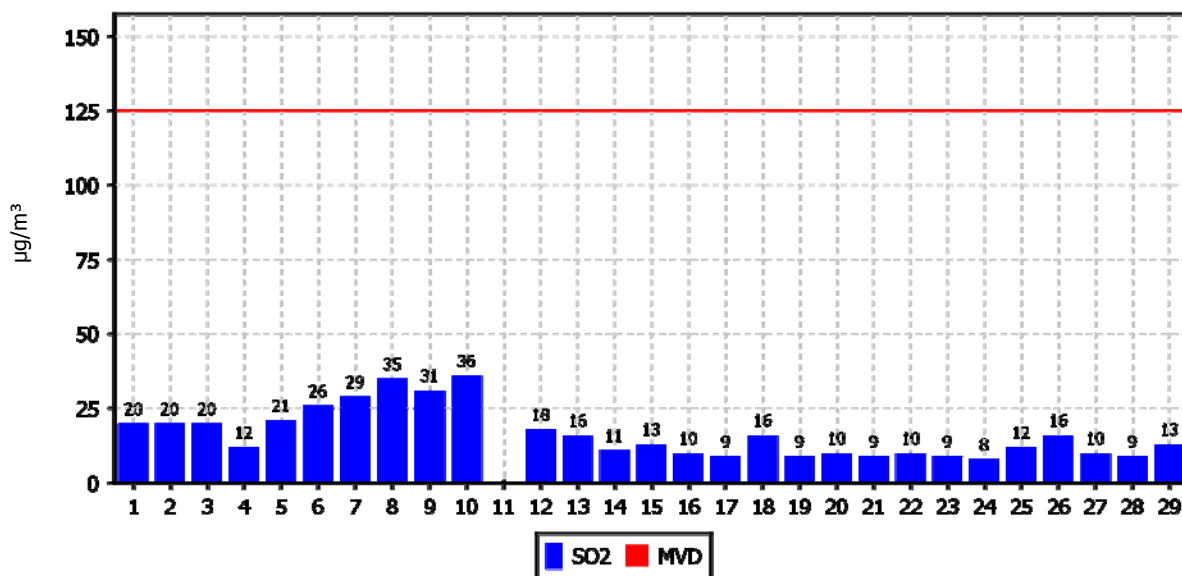
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2012 do 01.03.2012



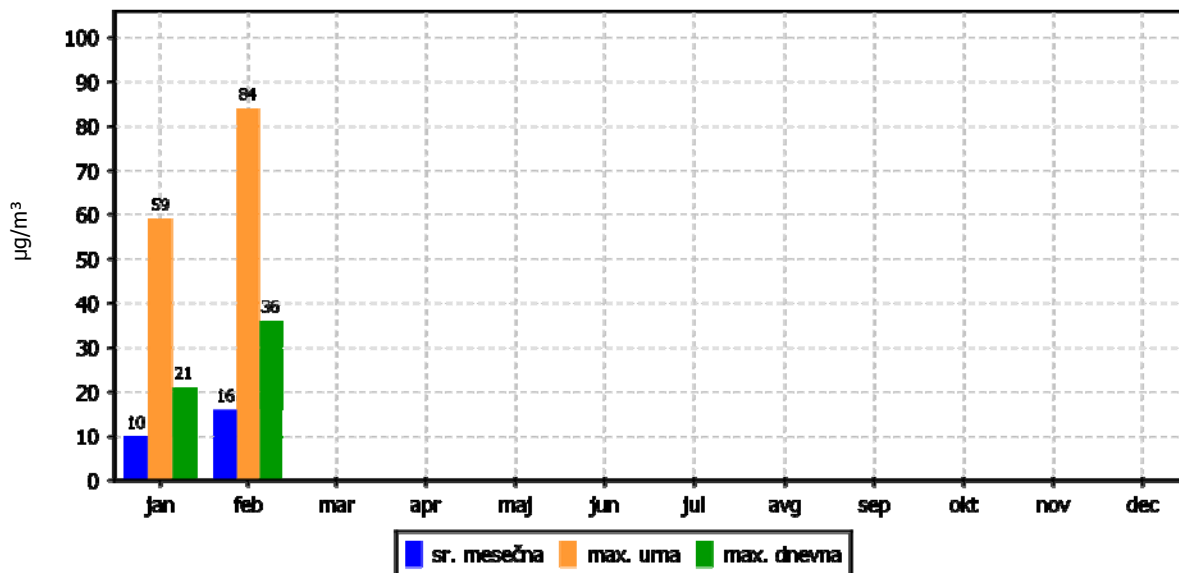
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2012 do 01.03.2012



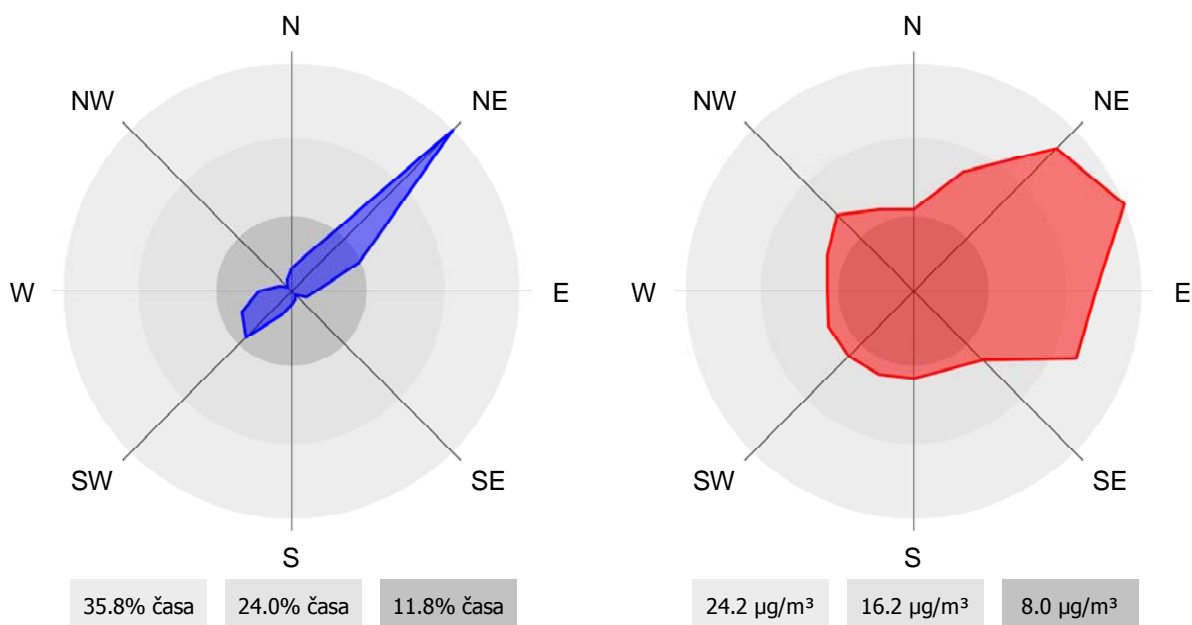
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

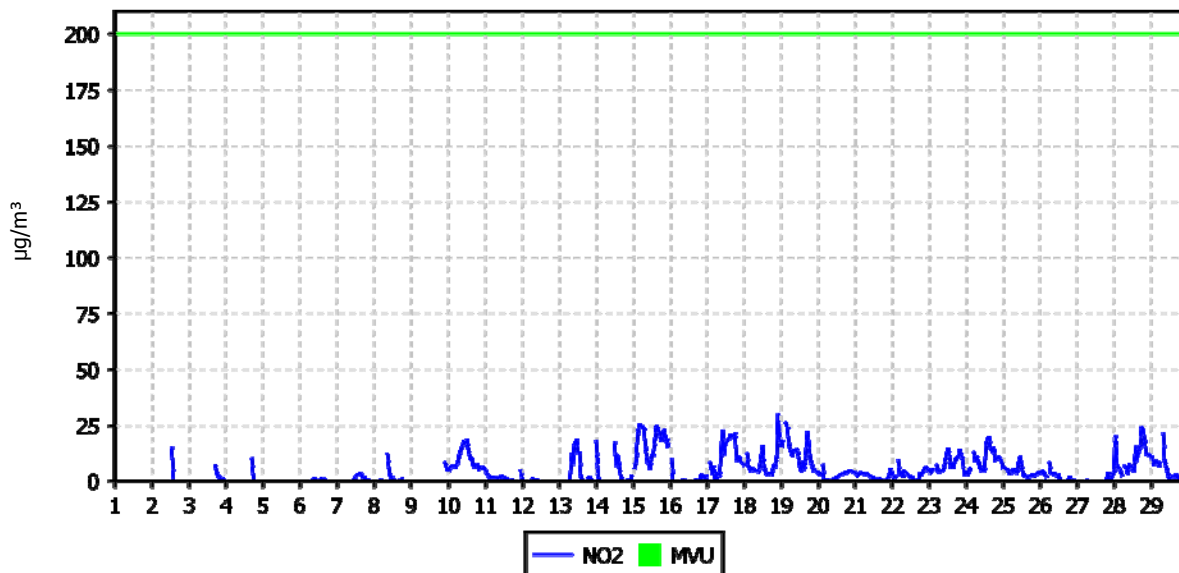
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 593 | 89% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 30 µg/m ³ | 18.02.2012 23:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 18 µg/m ³ | 15.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 0 µg/m ³ | 05.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 5 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 200 µg/m ³ : | 0 | |
| Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ : | 0 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 23 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 20.0 µg/m ³ | 570 | 96 | 23 | 100 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 23 | 4 | 0 | 0 |
| 40.0 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 150.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150.0 do 160.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 160.0 do 180.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180.0 do 200.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200.0 do 220.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 220.0 do 240.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 240.0 do 260.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 260.0 do 280.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 280.0 do 300.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 593 | 100 | 23 | 100 |

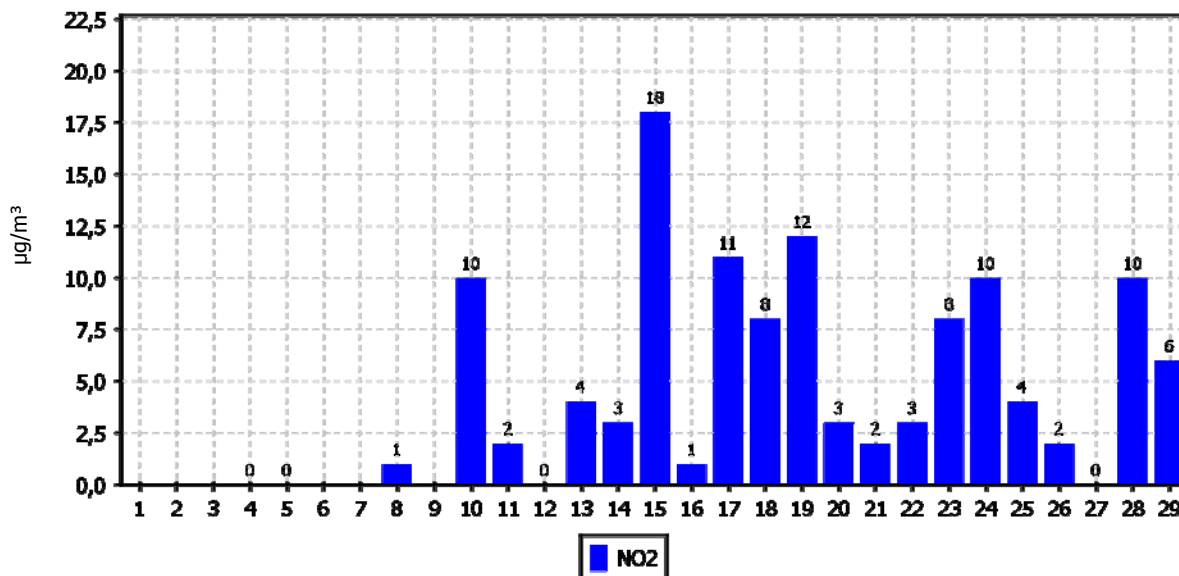
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

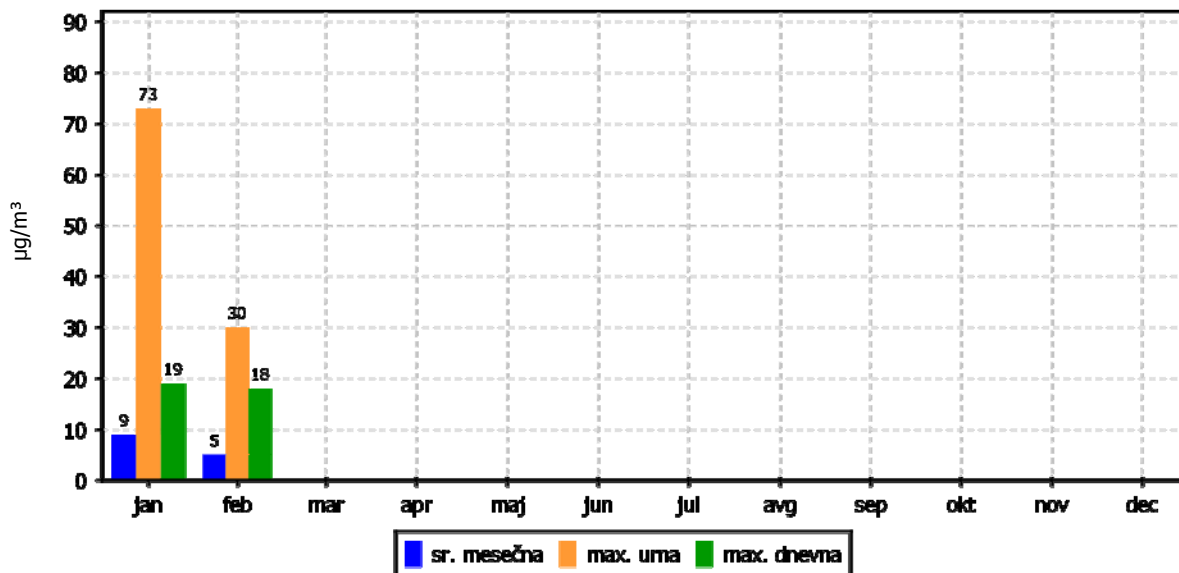
TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)

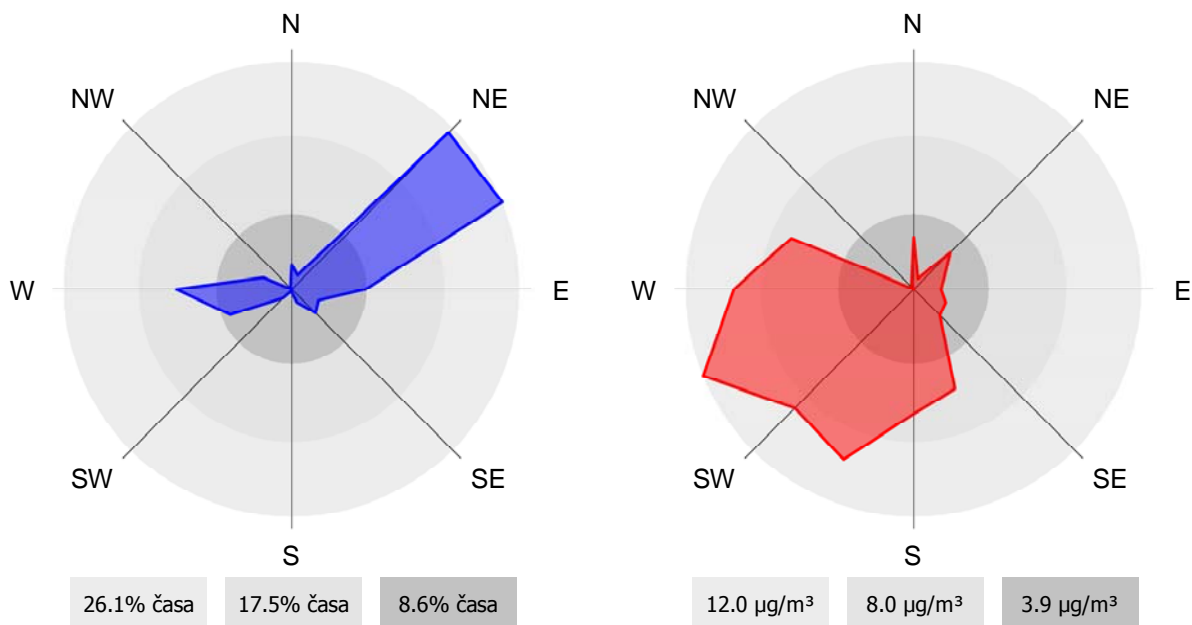
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

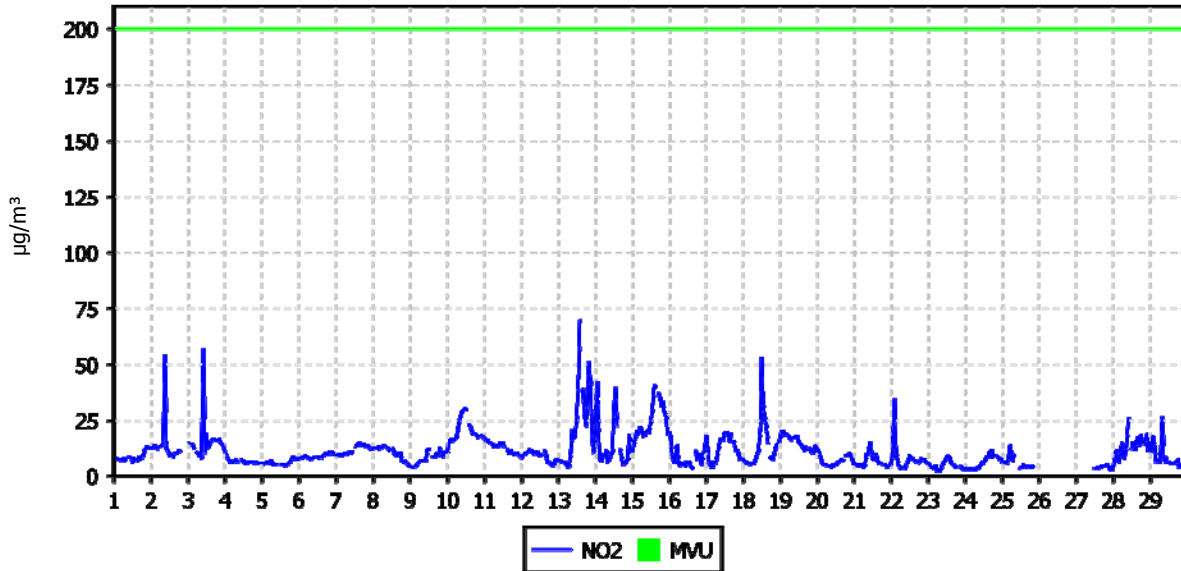
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 626 | 93% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 70 µg/m ³ | 13.02.2012 15:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 25 µg/m ³ | 15.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 5 µg/m ³ | 23.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 11 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 200 µg/m ³ : | 0 | |
| Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ : | 0 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 38 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 20.0 µg/m ³ | 576 | 92 | 24 | 89 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 41 | 7 | 3 | 11 |
| 40.0 do 60.0 µg/m ³ | 8 | 1 | 0 | 0 |
| 60.0 do 80.0 µg/m ³ | 1 | 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 150.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150.0 do 160.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 160.0 do 180.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180.0 do 200.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200.0 do 220.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 220.0 do 240.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 240.0 do 260.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 260.0 do 280.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 280.0 do 300.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 626 | 100 | 27 | 100 |

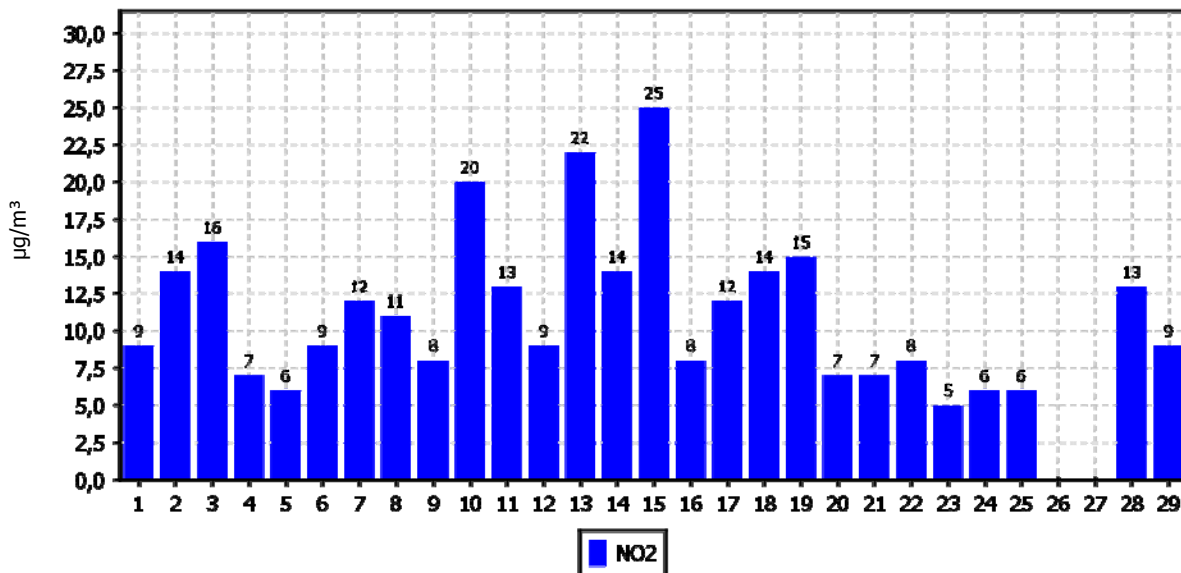
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



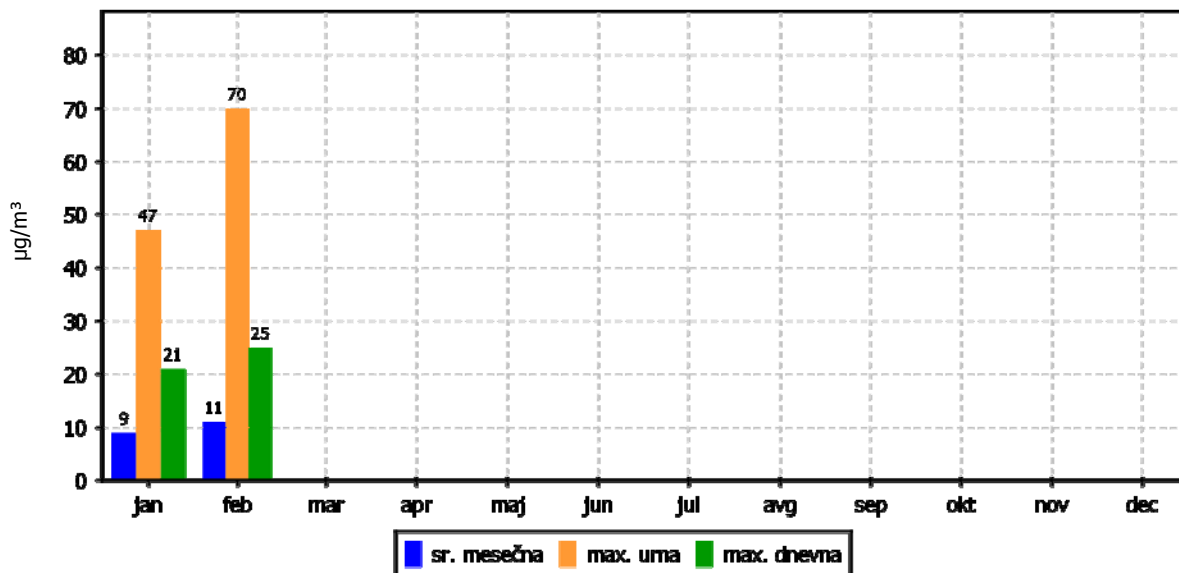
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



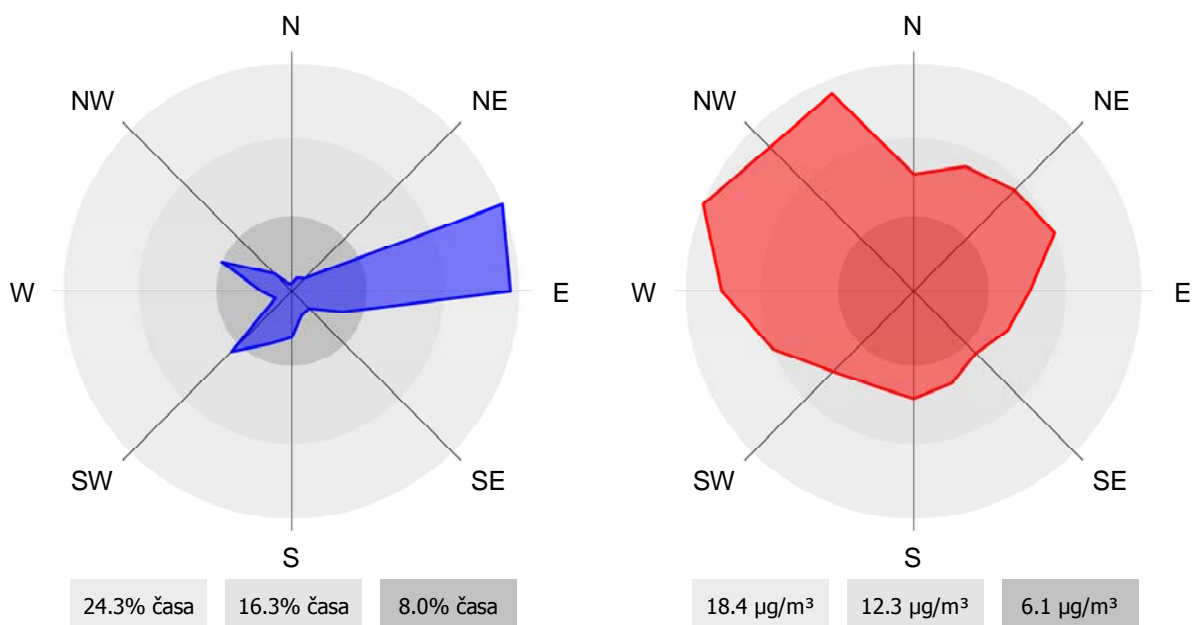
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

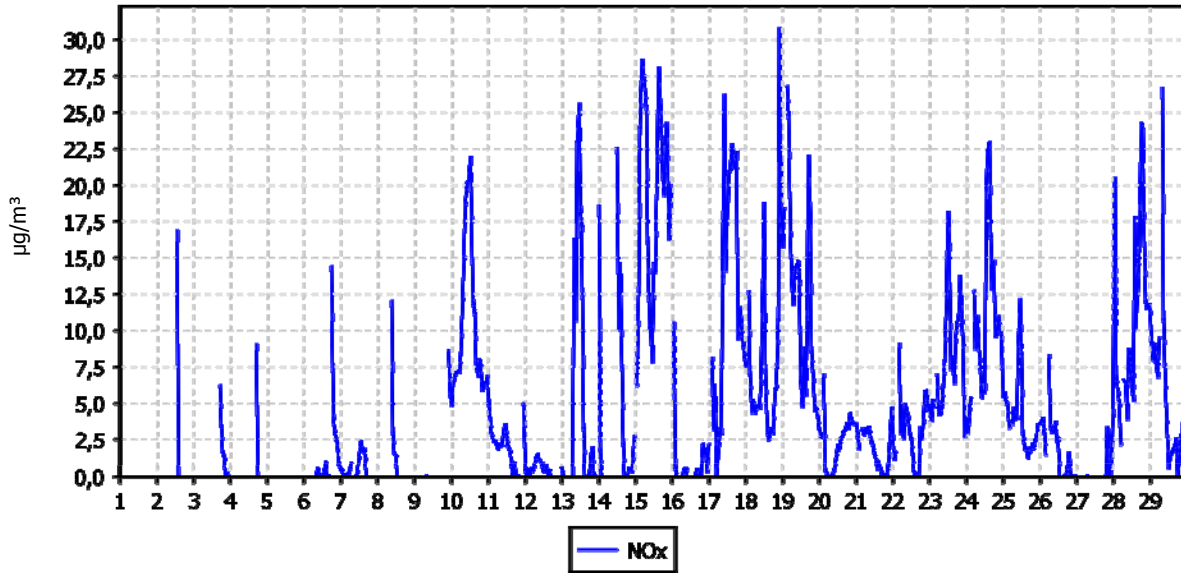
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 607 | 91% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 31 µg/m ³ | 18.02.2012 23:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 19 µg/m ³ | 15.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 0 µg/m ³ | 05.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 5 µg/m ³ | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 24 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 20.0 µg/m ³ | 571 | 94 | 25 | 100 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 36 | 6 | 0 | 0 |
| 40.0 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 150.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150.0 do 160.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 160.0 do 180.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180.0 do 200.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200.0 do 220.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 220.0 do 240.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 240.0 do 260.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 260.0 do 280.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 280.0 do 300.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 607 | 100 | 25 | 100 |

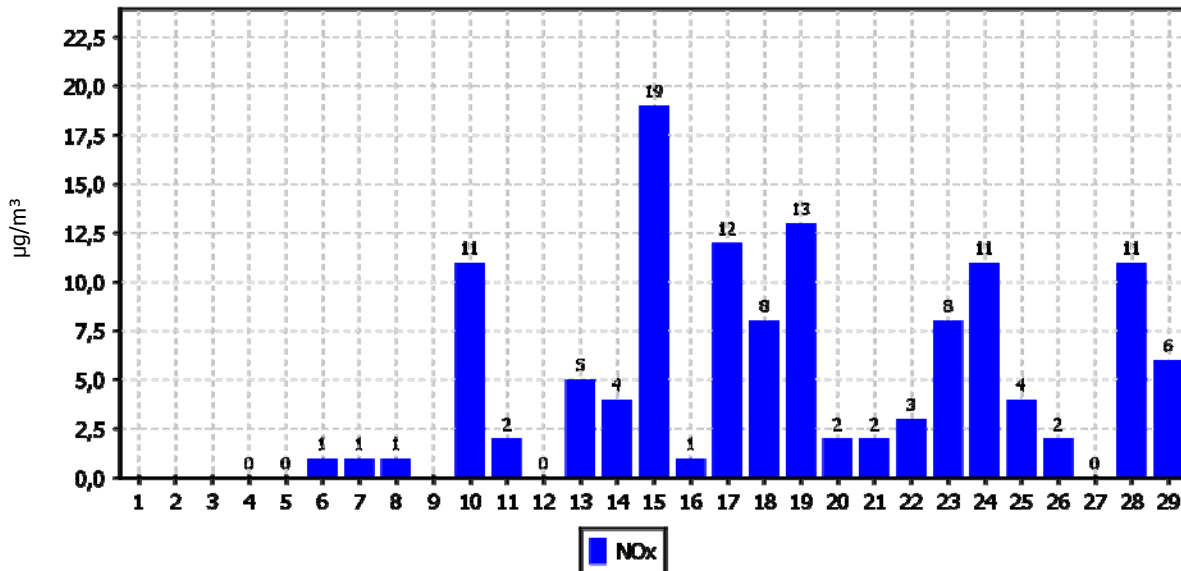
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

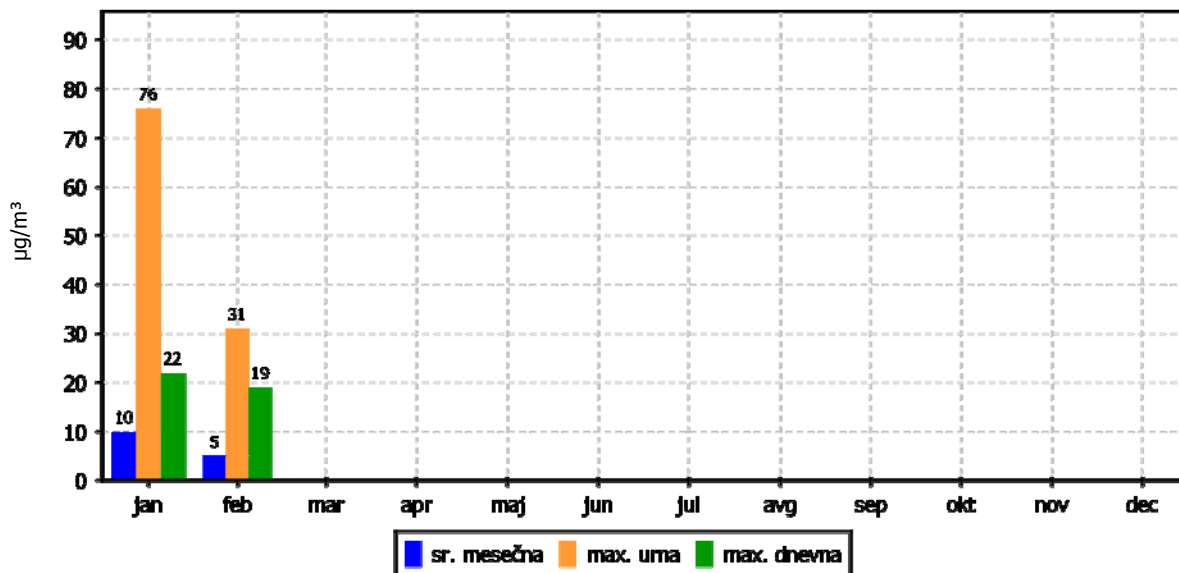
TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)

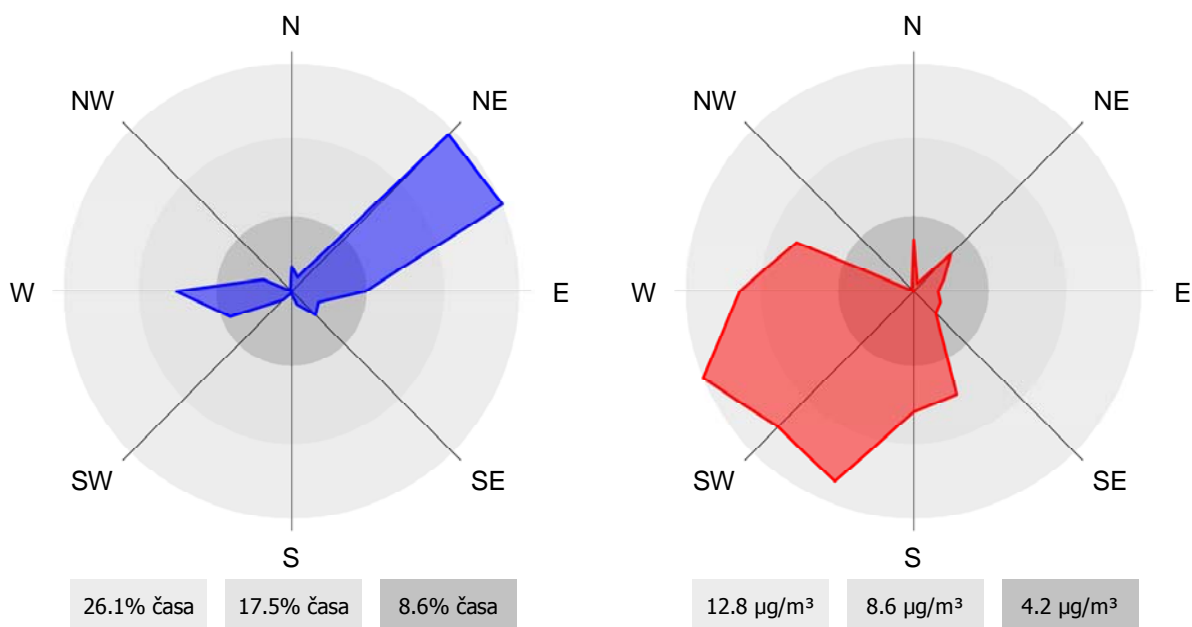
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

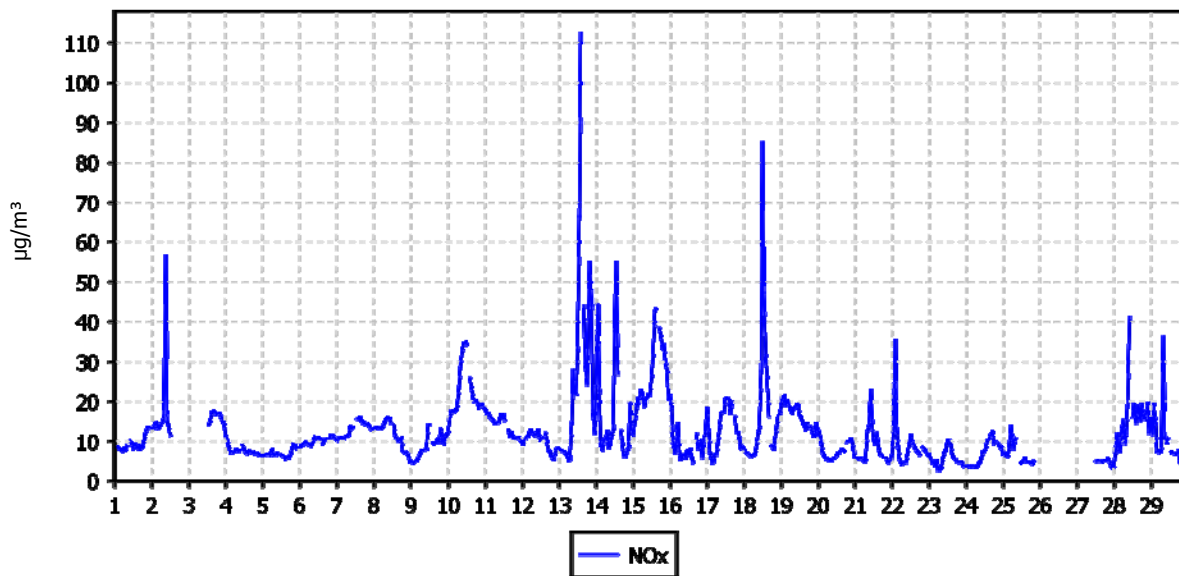
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 606 | 90% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 112 µg/m ³ | 13.02.2012 15:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 27 µg/m ³ | 13.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 6 µg/m ³ | 23.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 13 µg/m ³ | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 41 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 10 µg/m ³ | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 µg/m ³ | 541 | 89 | 22 | 88 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 51 | 8 | 3 | 12 |
| 40.0 do 60.0 µg/m ³ | 11 | 2 | 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 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 120.0 do 140.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 140.0 do 150.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150.0 do 160.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 160.0 do 180.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180.0 do 200.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200.0 do 220.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 220.0 do 240.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 240.0 do 260.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 260.0 do 280.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 280.0 do 300.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 606 | 100 | 25 | 100 |

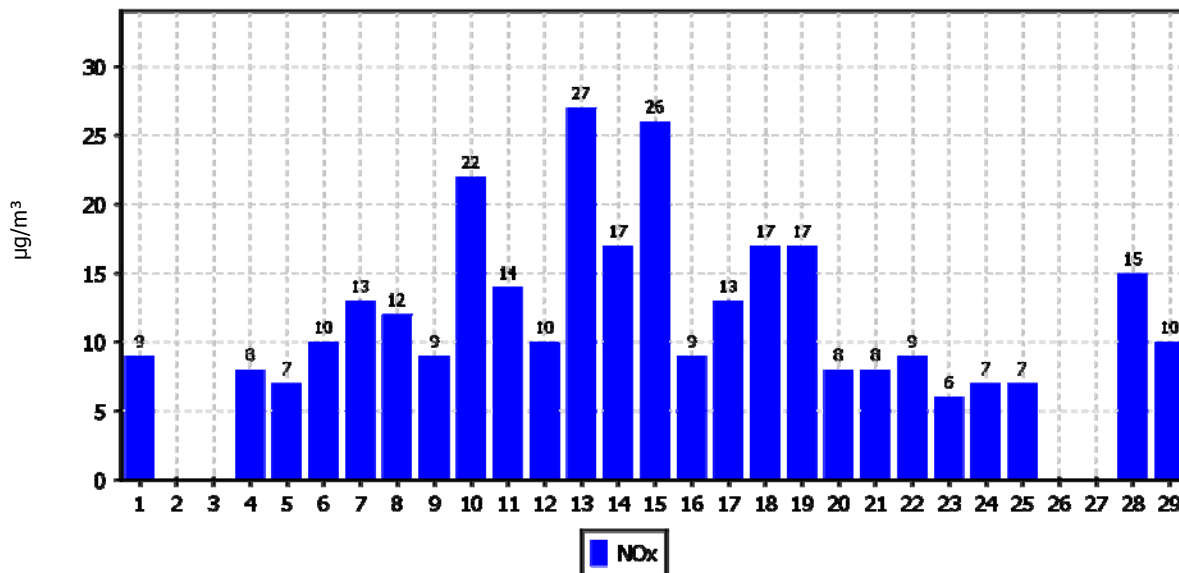
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



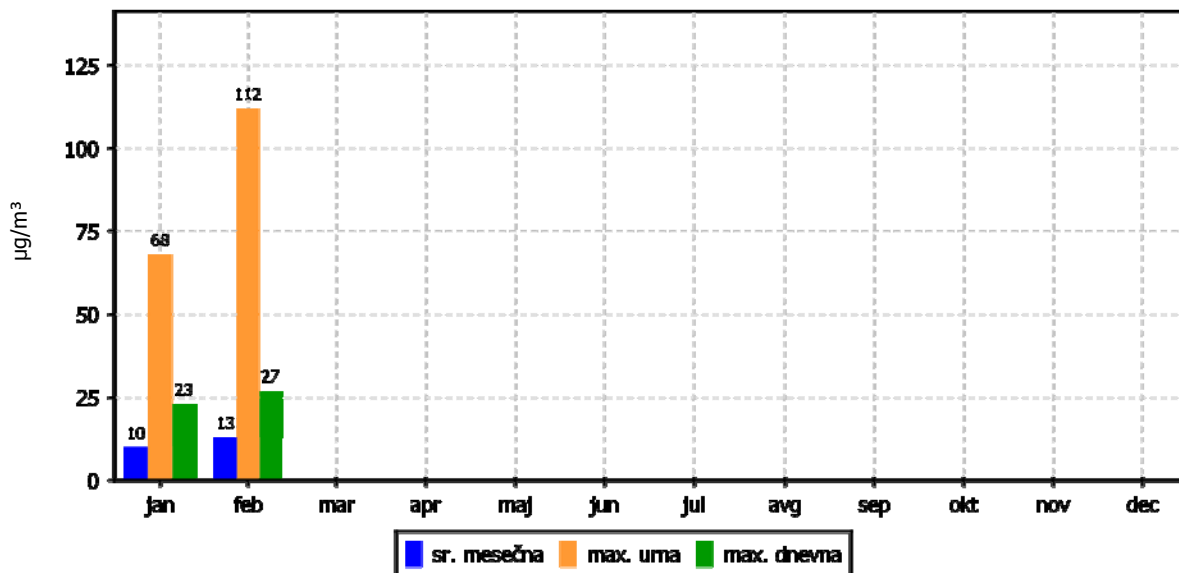
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



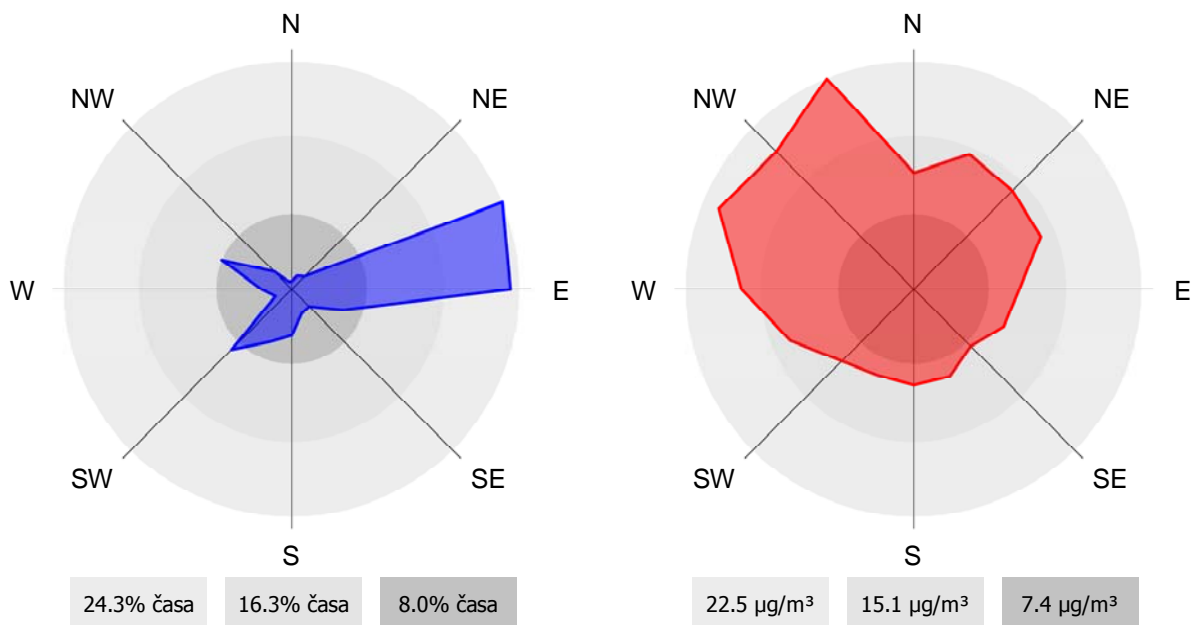
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

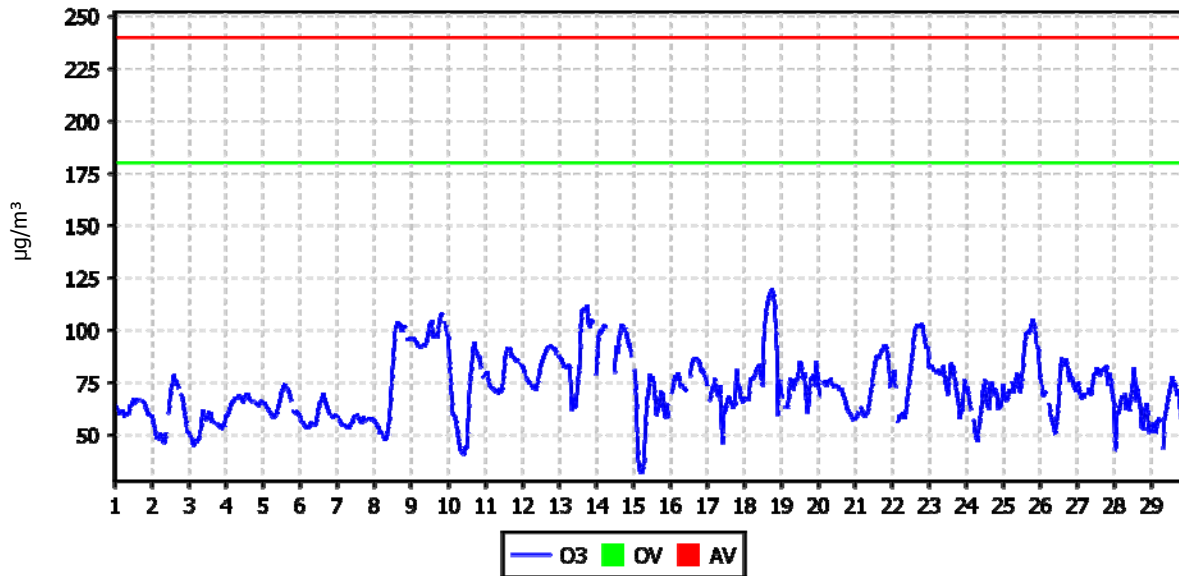
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|--|-----------------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 660 | 99% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 119 µg/m ³ | 18.02.2012 19:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 98 µg/m ³ | 09.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 54 µg/m ³ | 03.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 72 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: | 105 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 71 µg/m ³ | |
| AOT40: | | obdobje |
| - mesečna vrednost | 1535 (µg/m ³).h | 1.2. do 1.3. |
| - varstvo rastlin | 0 (µg/m ³).h | 1.5. do 1.8. |
| - varstvo gozdov | 0 (µg/m ³).h | 1.4. do 1.10. |
| Dnevna 8-urna vrednost: | | |
| - število primerov nad 120 µg/m ³ : | 0 | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 40.0 do 65.0 µg/m ³ | 230 | 35 | 10 | 34 |
| 65.0 do 80.0 µg/m ³ | 240 | 36 | 11 | 38 |
| 80.0 do 100.0 µg/m ³ | 142 | 22 | 8 | 28 |
| 100.0 do 120.0 µg/m ³ | 44 | 7 | 0 | 0 |
| 120.0 do 130.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 130.0 do 150.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150.0 do 160.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 160.0 do 180.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180.0 do 200.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200.0 do 220.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 220.0 do 240.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 240.0 do 260.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 260.0 do 280.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 280.0 do 300.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300.0 do 320.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 320.0 do 340.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 340.0 do 360.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 360.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 660 | 100 | 29 | 100 |

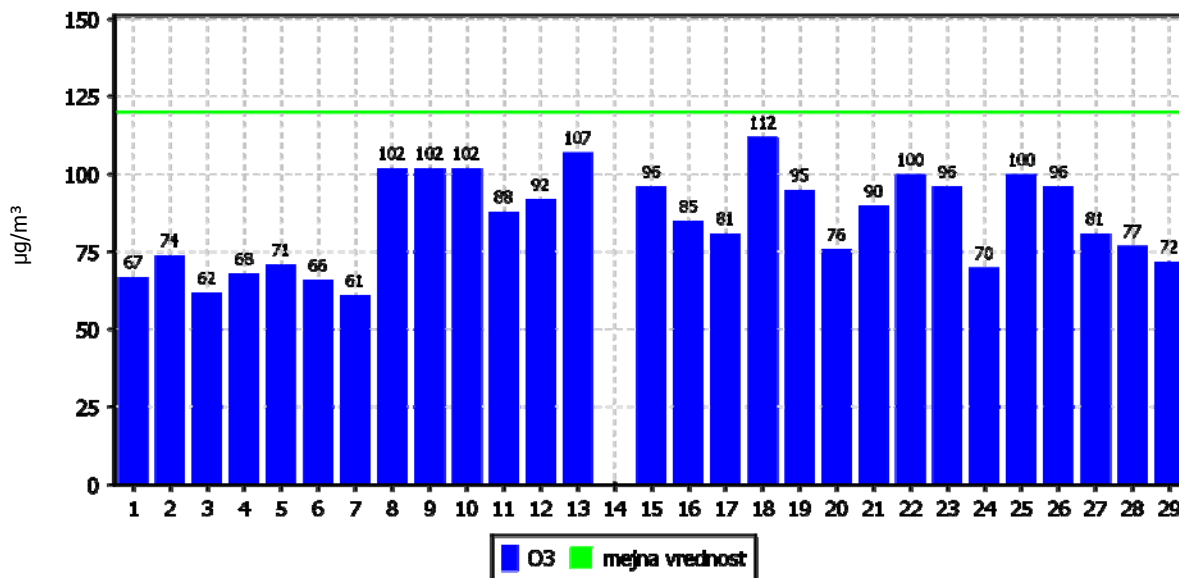
URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

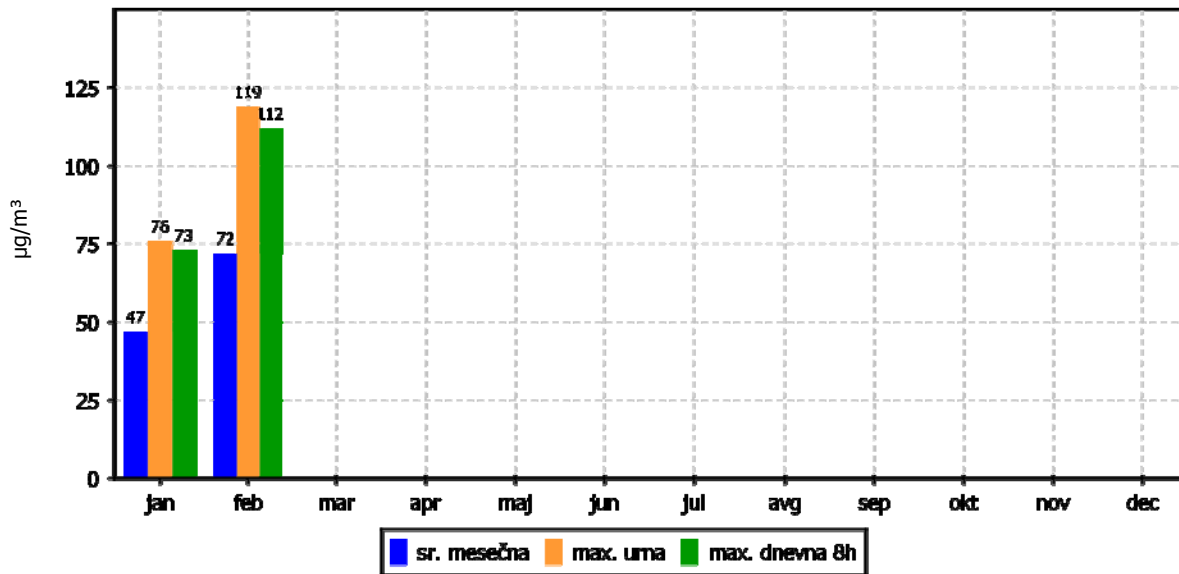
TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)

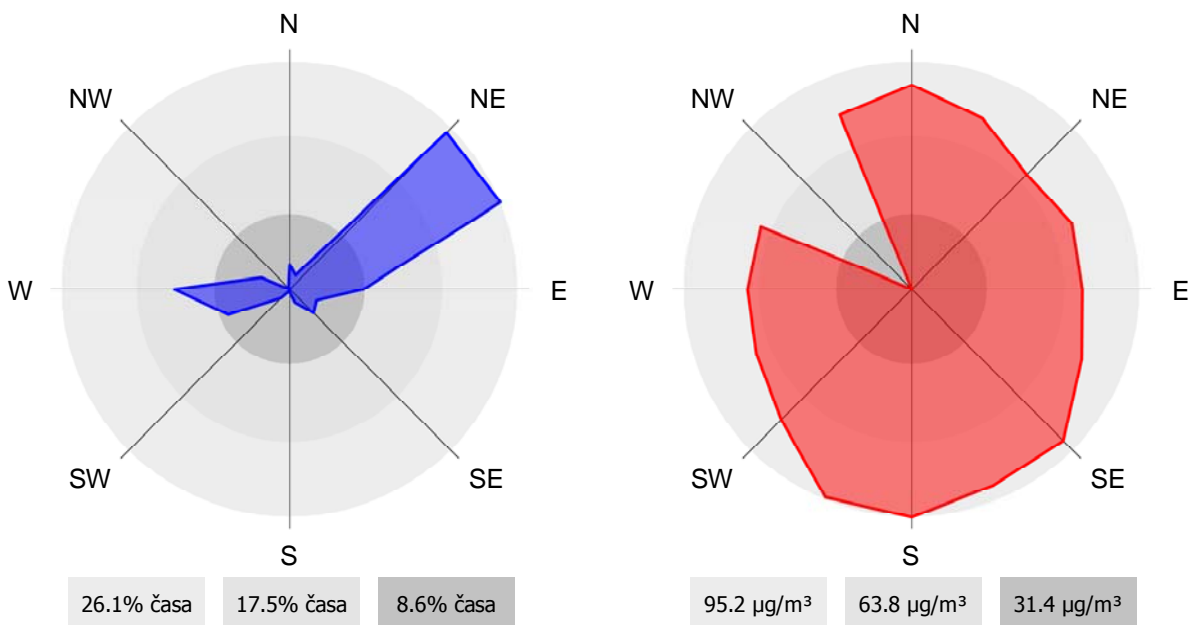
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.02.2012 do 01.03.2012



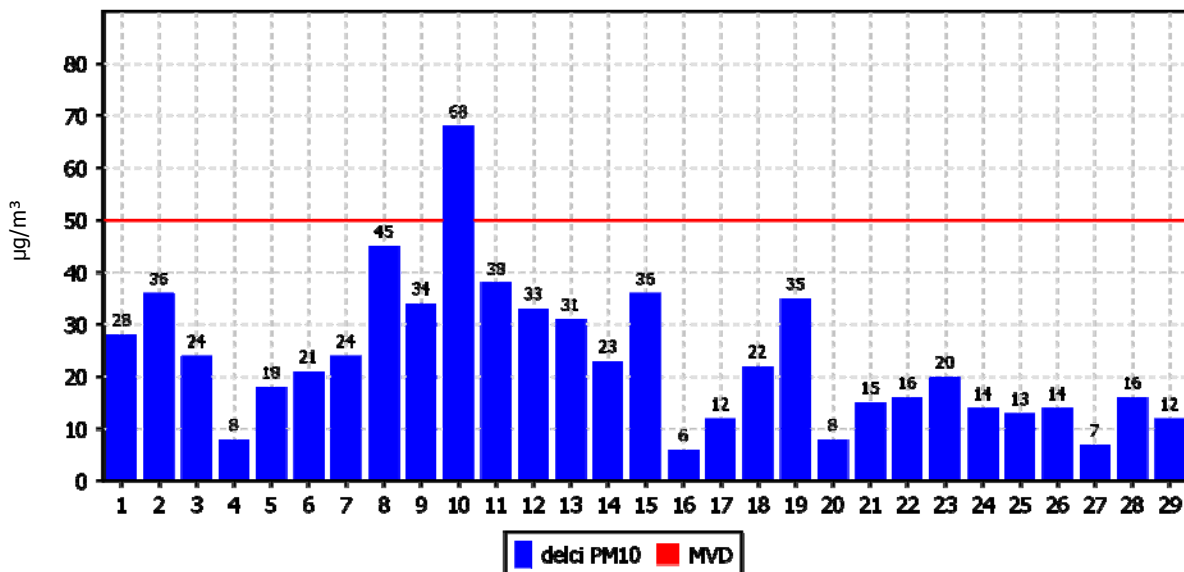
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---------------------------------------|----------------------|------------|
| Razpoložljivih dnevnih podatkov: | 29 | 100% |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 68 µg/m ³ | 10.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 6 µg/m ³ | 16.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 23 µg/m ³ | |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 50 µg/m ³ : | 1 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 21 µg/m ³ | |

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



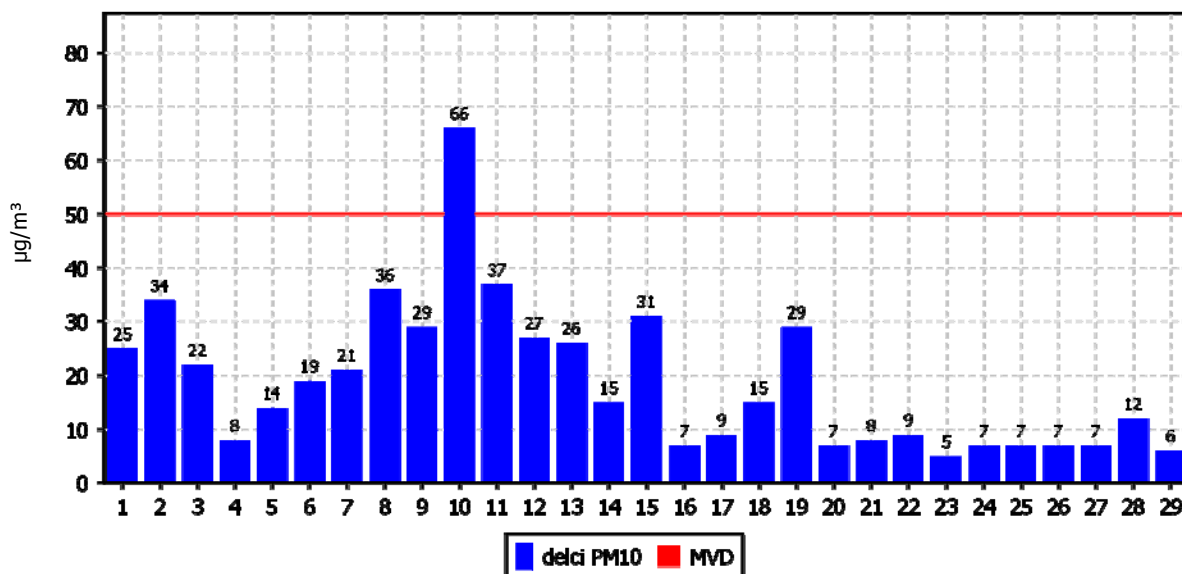
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---------------------------------------|----------------------|------------|
| Razpoložljivih dnevni podatkov: | 29 | 100% |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 66 µg/m ³ | 10.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 5 µg/m ³ | 23.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 19 µg/m ³ | |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 50 µg/m ³ : | 1 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 50 p.v. - dnevni koncentracij: | 15 µg/m ³ | |

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

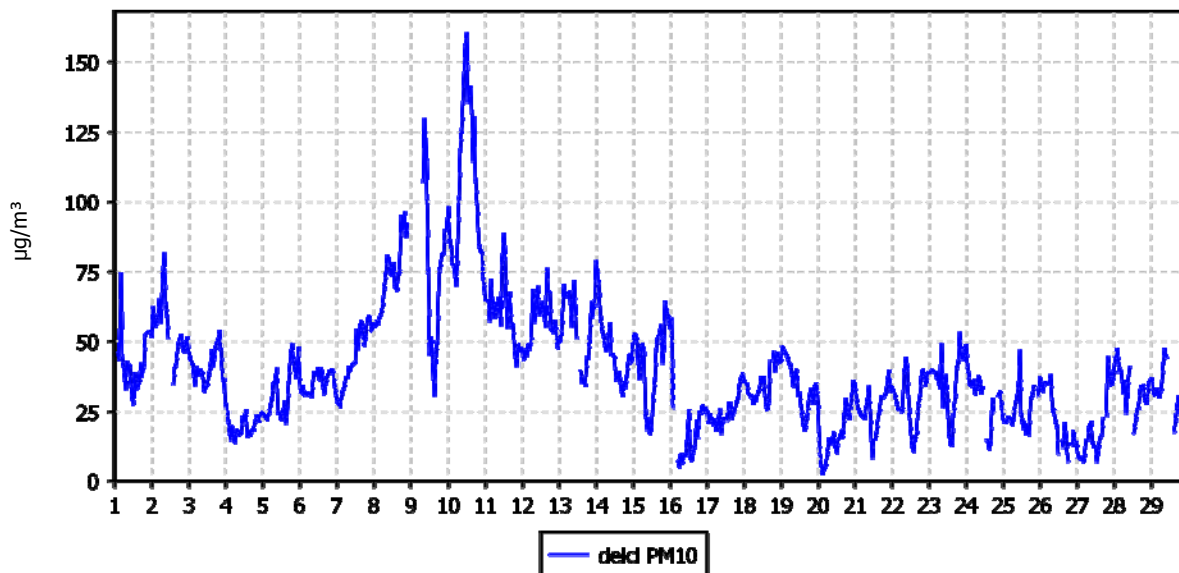
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 665 | 96% |
| Maksimalna urna koncentracija: | 160 µg/m ³ | 10.02.2012 13:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija: | 107 µg/m ³ | 10.02.2012 |
| Minimalna dnevna koncentracija: | 17 µg/m ³ | 20.02.2012 |
| Srednja koncentracija v obdobju: | 41 µg/m ³ | |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 50 µg/m ³ : | 7 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij: | 107 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 35 µg/m ³ | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 µg/m ³ | 96 | 14 | 3 | 10 |
| 20.0 do 40.0 µg/m ³ | 302 | 45 | 14 | 48 |
| 40.0 do 50.0 µg/m ³ | 105 | 16 | 5 | 17 |
| 50.0 do 65.0 µg/m ³ | 84 | 13 | 4 | 14 |
| 65.0 do 100.0 µg/m ³ | 62 | 9 | 2 | 7 |
| 100.0 do 120.0 µg/m ³ | 7 | 1 | 1 | 3 |
| 120.0 do 140.0 µg/m ³ | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 140.0 do 160.0 µg/m ³ | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 160.0 do 175.0 µg/m ³ | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 175.0 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 350.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 350.0 do 400.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400.0 do 450.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 450.0 do 500.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 600.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 700.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700.0 do 800.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 800.0 do 9999.0 µg/m ³ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 665 | 100 | 29 | 100 |

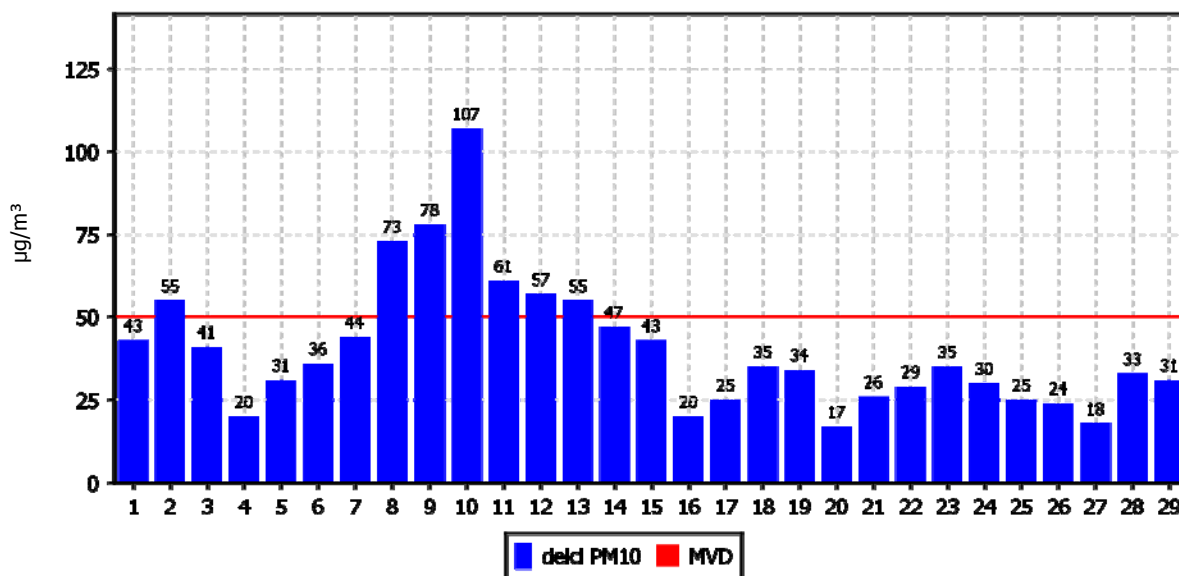
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



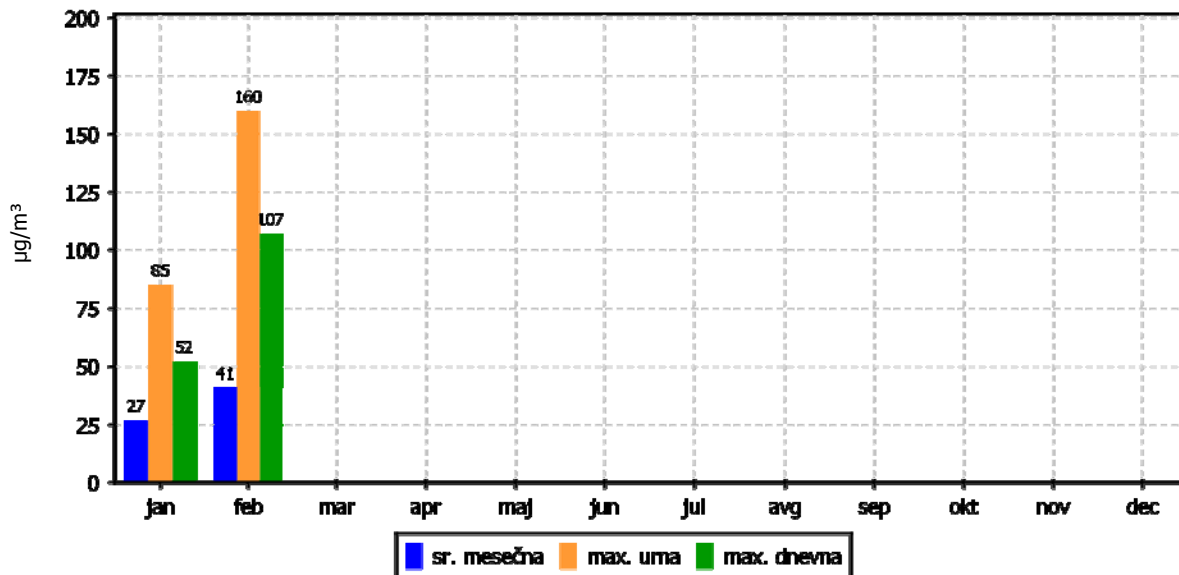
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



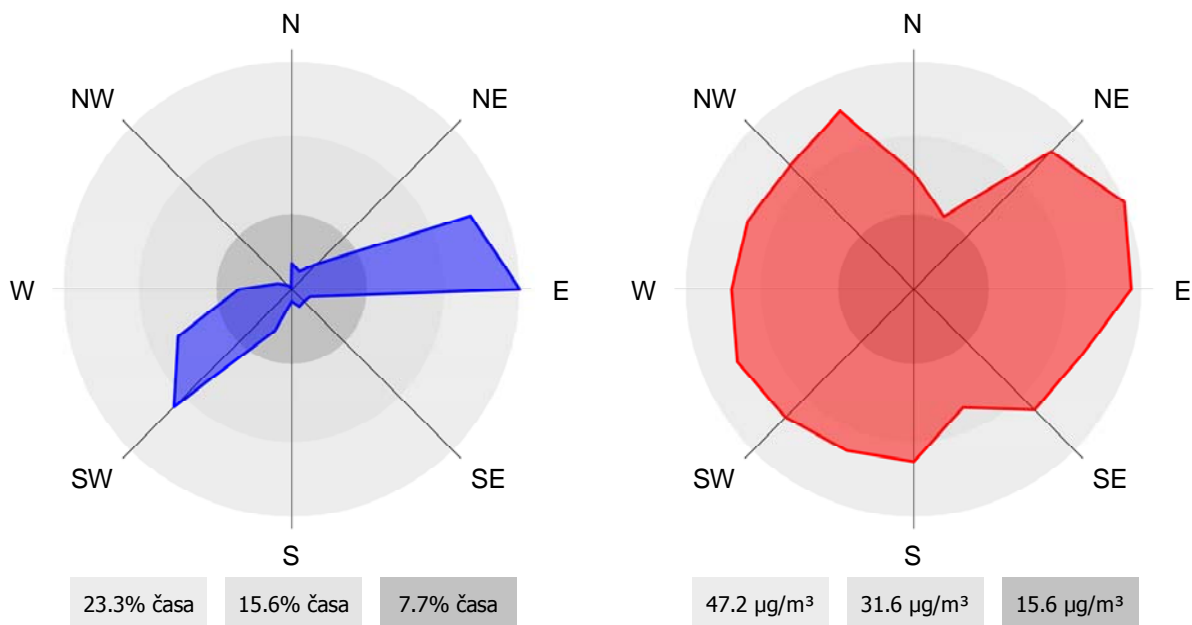
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

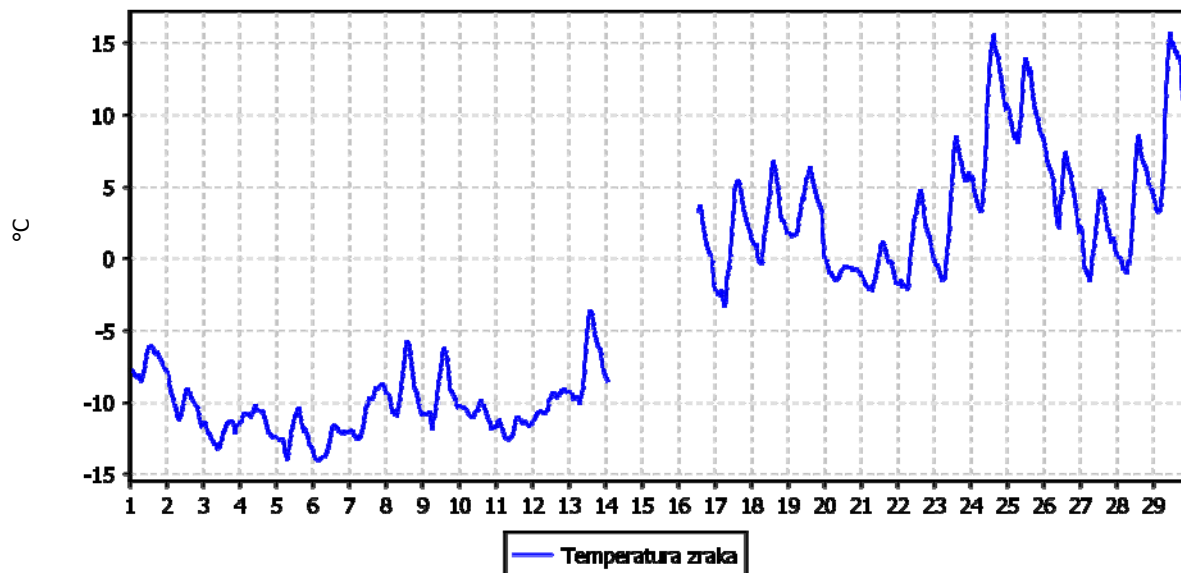
| | TEMPERATURA | | RELATIVNA VLAGA | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov | 1276 | 92% | 1277 | 92% |
| Maksimalna urna vrednost | 16 °C | 29.02.2012 11:00:00 | 97% | 20.02.2012 04:00:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost | 10 °C | 25.02.2012 | 95% | 20.02.2012 |
| Minimalna urna vrednost | -14 °C | 06.02.2012 03:00:00 | 24% | 16.02.2012 14:00:00 |
| Minimalna dnevna vrednost | -13 °C | 06.02.2012 | 45% | 25.02.2012 |
| Srednja vrednost v obdobju | -3 °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 | 795 | 62 | 399 | 63 | 15 | 58 |
| 0.0 do 3.0 °C | 154 | 12 | 74 | 12 | 4 | 15 |
| 3.0 do 6.0 °C | 154 | 12 | 76 | 12 | 4 | 15 |
| 6.0 do 9.0 °C | 84 | 7 | 44 | 7 | 0 | 0 |
| 9.0 do 12.0 °C | 37 | 3 | 19 | 3 | 3 | 12 |
| 12.0 do 15.0 °C | 43 | 3 | 21 | 3 | 0 | 0 |
| 15.0 do 18.0 °C | 9 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 18.0 do 21.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21.0 do 24.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24.0 do 27.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27.0 do 30.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 50.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1276 | 100 | 637 | 100 | 26 | 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 % | 28 | 2 | 15 | 2 | 0 | 0 |
| 30.0 do 40.0 % | 64 | 5 | 31 | 5 | 0 | 0 |
| 40.0 do 50.0 % | 151 | 12 | 75 | 12 | 3 | 12 |
| 50.0 do 60.0 % | 225 | 18 | 116 | 18 | 6 | 23 |
| 60.0 do 70.0 % | 202 | 16 | 100 | 16 | 7 | 27 |
| 70.0 do 80.0 % | 211 | 17 | 104 | 16 | 3 | 12 |
| 80.0 do 90.0 % | 284 | 22 | 144 | 23 | 6 | 23 |
| 90.0 do 100.0 % | 112 | 9 | 53 | 8 | 1 | 4 |
| SKUPAJ: | 1277 | 100 | 638 | 100 | 26 | 100 |

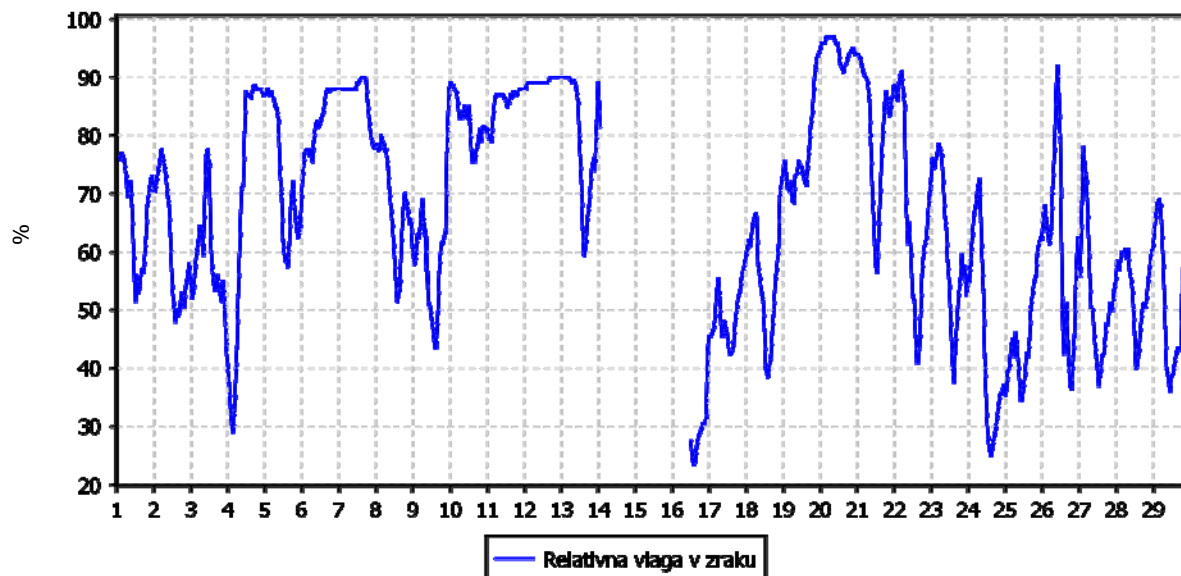
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

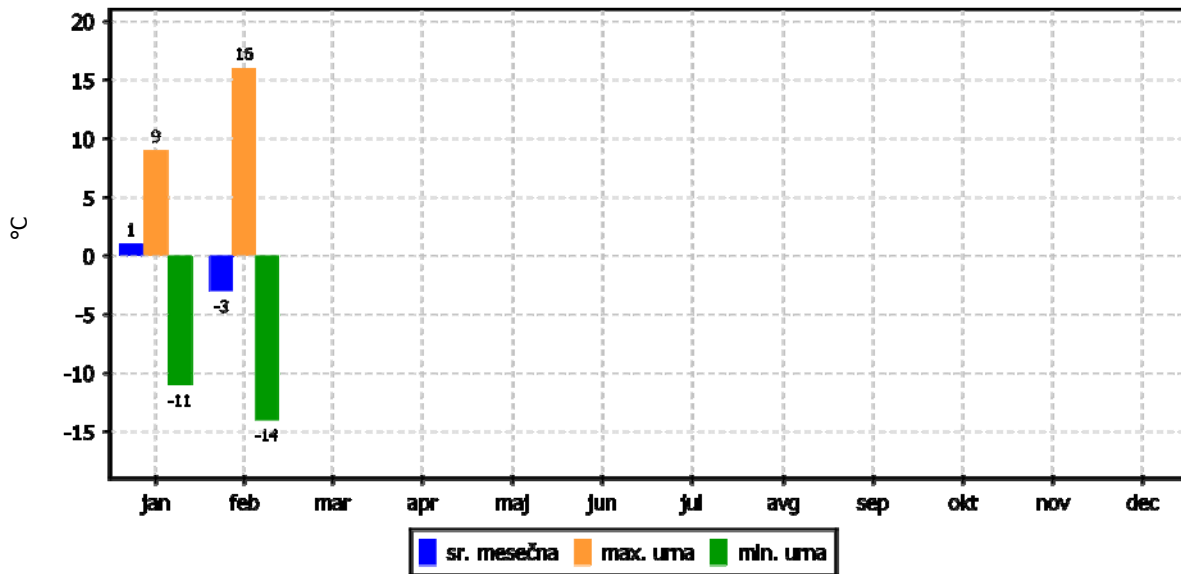
TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



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: 01.02.2012 do 01.03.2012

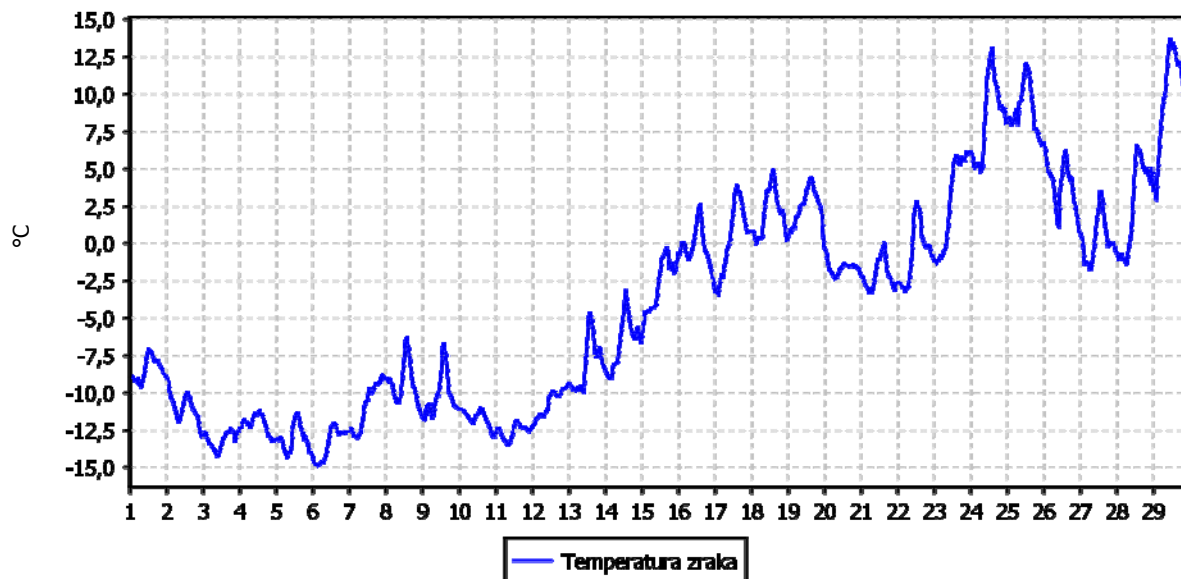
| | TEMPERATURA | | RELATIVNA VLAGA | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov | 1392 | 100% | 1391 | 100% |
| Maksimalna urna vrednost | 14 °C | 29.02.2012 11:00:00 | 99% | 20.02.2012 03:00:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost | 10 °C | 29.02.2012 | 98% | 20.02.2012 |
| Minimalna urna vrednost | -15 °C | 06.02.2012 03:00:00 | 23% | 16.02.2012 14:00:00 |
| Minimalna dnevna vrednost | -13 °C | 06.02.2012 | 37% | 16.02.2012 |
| Srednja vrednost v obdobju | -4 °C | | 69% | |

| 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 | 947 | 68 | 477 | 69 | 19 | 66 |
| 0.0 do 3.0 °C | 170 | 12 | 83 | 12 | 6 | 21 |
| 3.0 do 6.0 °C | 135 | 10 | 67 | 10 | 1 | 3 |
| 6.0 do 9.0 °C | 66 | 5 | 32 | 5 | 2 | 7 |
| 9.0 do 12.0 °C | 50 | 4 | 25 | 4 | 1 | 3 |
| 12.0 do 15.0 °C | 24 | 2 | 12 | 2 | 0 | 0 |
| 15.0 do 18.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18.0 do 21.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21.0 do 24.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24.0 do 27.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27.0 do 30.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 50.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

| REL. VLAŽNOST | Čas. interval - 30 min | | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------|------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.0 do 30.0 % | 14 | 1 | 8 | 1 | 0 | 0 |
| 30.0 do 40.0 % | 57 | 4 | 31 | 4 | 1 | 3 |
| 40.0 do 50.0 % | 167 | 12 | 81 | 12 | 3 | 10 |
| 50.0 do 60.0 % | 230 | 17 | 119 | 17 | 4 | 14 |
| 60.0 do 70.0 % | 219 | 16 | 102 | 15 | 7 | 24 |
| 70.0 do 80.0 % | 200 | 14 | 103 | 15 | 5 | 17 |
| 80.0 do 90.0 % | 335 | 24 | 171 | 25 | 7 | 24 |
| 90.0 do 100.0 % | 169 | 12 | 80 | 12 | 2 | 7 |
| SKUPAJ: | 1391 | 100 | 695 | 100 | 29 | 100 |

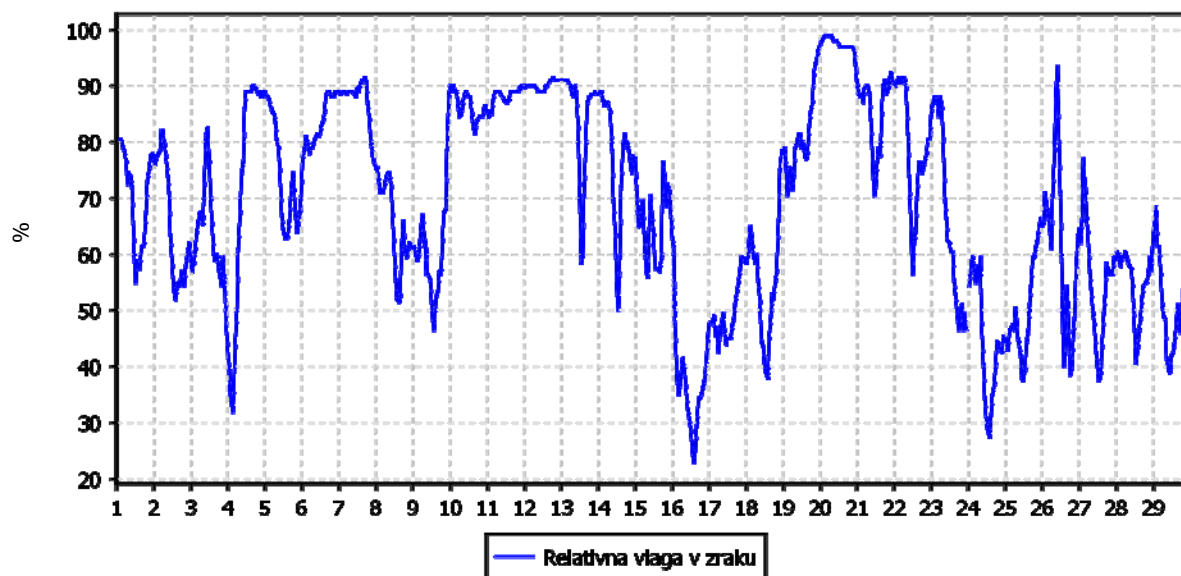
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



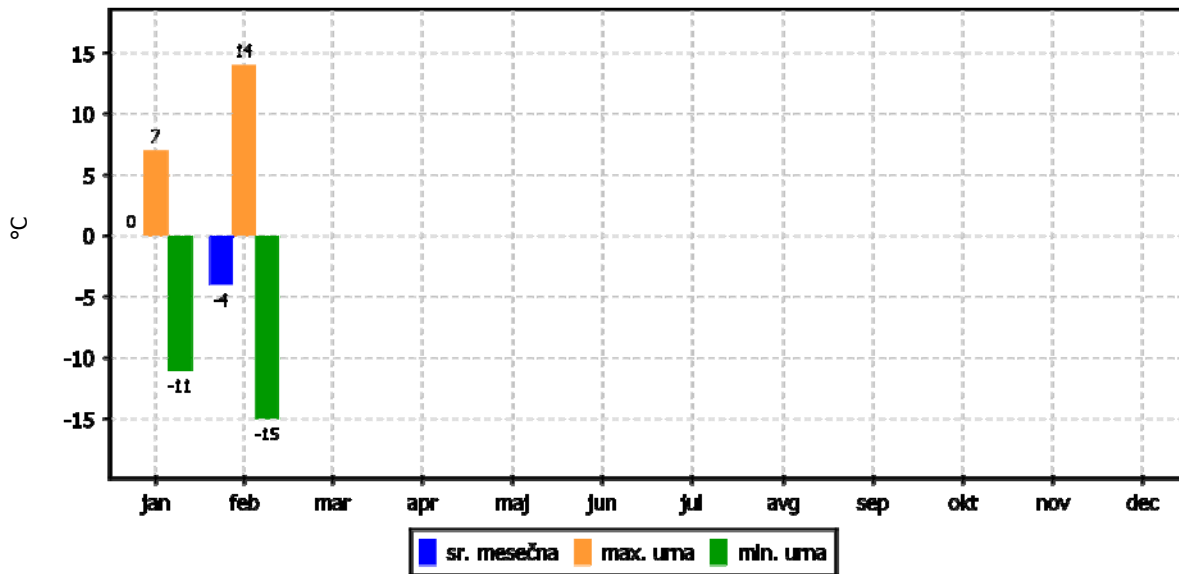
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



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: 01.02.2012 do 01.03.2012

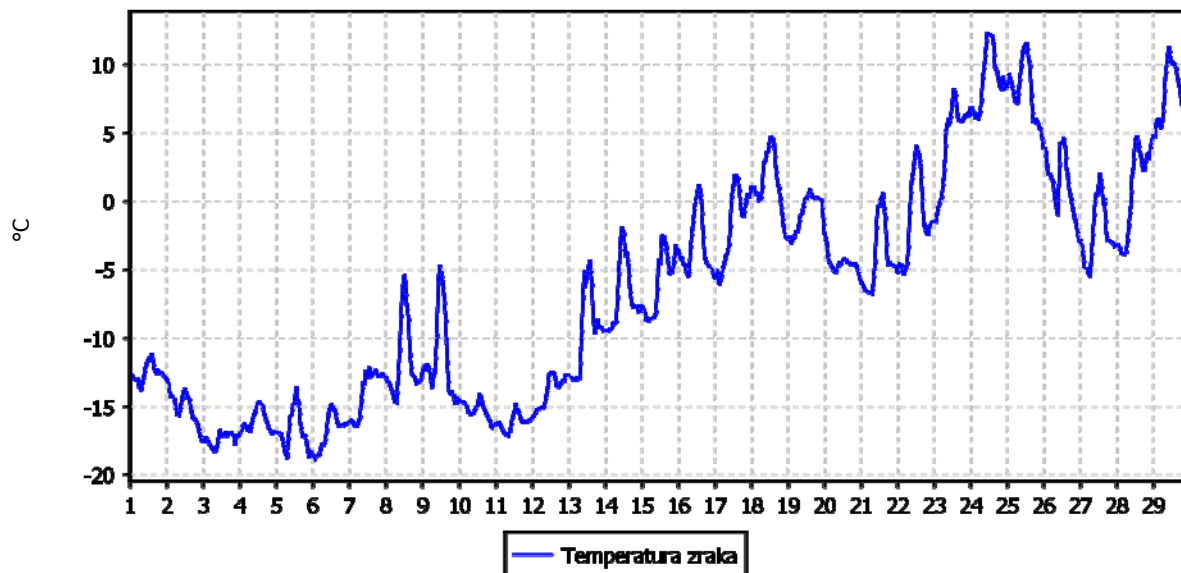
| | TEMPERATURA | | | RELATIVNA VLAGA | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|------|---------------------|--|
| Razpoložljivih polurnih podatkov | 1392 | 100% | 1384 | 99% | |
| Maksimalna urna vrednost | 12 °C | 24.02.2012 11:00:00 | 99% | 13.02.2012 12:00:00 | |
| Maksimalna dnevna vrednost | 9 °C | 24.02.2012 | 98% | 19.02.2012 | |
| Minimalna urna vrednost | -19 °C | 06.02.2012 01:00:00 | 33% | 23.02.2012 14:00:00 | |
| Minimalna dnevna vrednost | -17 °C | 03.02.2012 | 44% | 24.02.2012 | |
| Srednja vrednost v obdobju | -6 °C | | 77% | | |

| TEMPERATURA | Čas. interval - 30 min | | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------|------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| -50.0 do 0.0 °C | 1020 | 73 | 512 | 74 | 22 | 76 |
| 0.0 do 3.0 °C | 141 | 10 | 71 | 10 | 3 | 10 |
| 3.0 do 6.0 °C | 93 | 7 | 44 | 6 | 1 | 3 |
| 6.0 do 9.0 °C | 81 | 6 | 41 | 6 | 3 | 10 |
| 9.0 do 12.0 °C | 49 | 4 | 24 | 3 | 0 | 0 |
| 12.0 do 15.0 °C | 8 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 15.0 do 18.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18.0 do 21.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21.0 do 24.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24.0 do 27.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27.0 do 30.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 50.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

| REL. VLAŽNOST | Čas. interval - 30 min | | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------|------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.0 do 30.0 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 40.0 % | 40 | 3 | 20 | 3 | 0 | 0 |
| 40.0 do 50.0 % | 100 | 7 | 50 | 7 | 3 | 10 |
| 50.0 do 60.0 % | 146 | 11 | 75 | 11 | 3 | 10 |
| 60.0 do 70.0 % | 155 | 11 | 75 | 11 | 3 | 10 |
| 70.0 do 80.0 % | 114 | 8 | 56 | 8 | 2 | 7 |
| 80.0 do 90.0 % | 447 | 32 | 231 | 33 | 13 | 45 |
| 90.0 do 100.0 % | 382 | 28 | 184 | 27 | 5 | 17 |
| SKUPAJ: | 1384 | 100 | 691 | 100 | 29 | 100 |

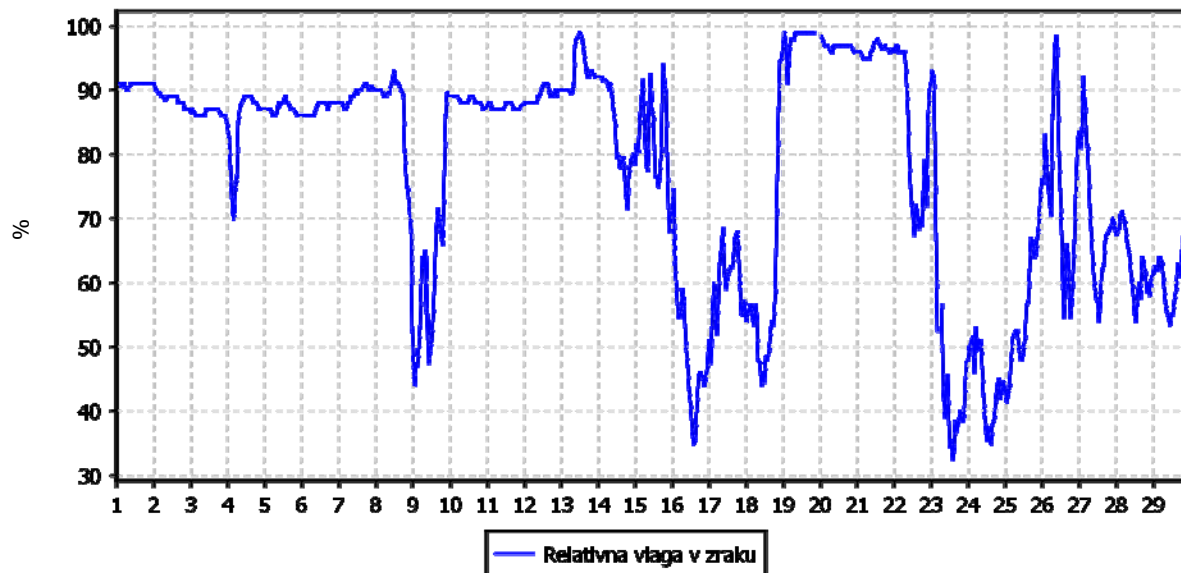
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.02.2012 do 01.03.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

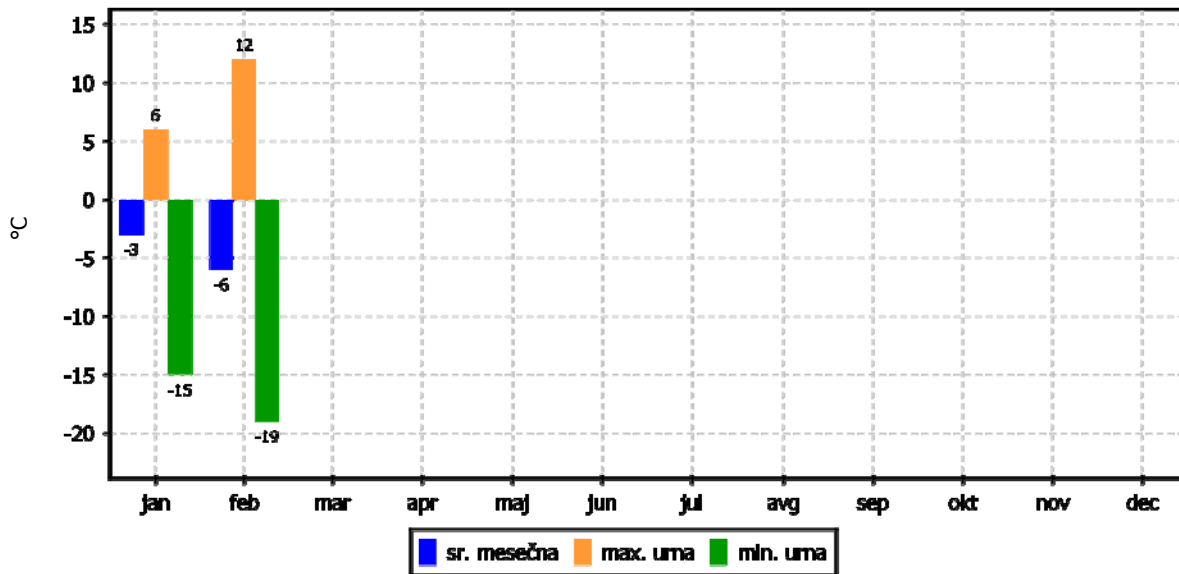
TE Trbovlje (Kum)
01.02.2012 do 01.03.2012



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: 01.02.2012 do 01.03.2012

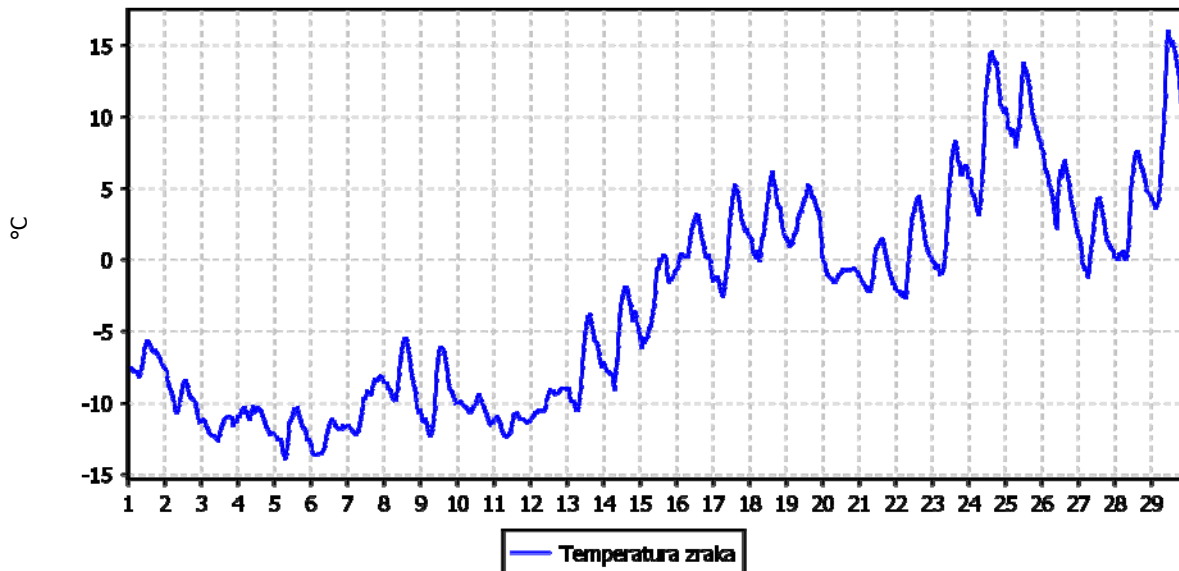
| | TEMPERATURA | | RELATIVNA VLAGA | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov | 1392 | 100% | 1390 | 100% |
| Maksimalna urna vrednost | 16 °C | 29.02.2012 11:00:00 | 99% | 20.02.2012 02:00:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost | 10 °C | 25.02.2012 | 99% | 20.02.2012 |
| Minimalna urna vrednost | -14 °C | 05.02.2012 07:00:00 | 29% | 24.02.2012 14:00:00 |
| Minimalna dnevna vrednost | -12 °C | 06.02.2012 | 39% | 16.02.2012 |
| Srednja vrednost v obdobju | -3 °C | | 68% | |

| 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 | 858 | 62 | 430 | 62 | 17 | 59 |
| 0.0 do 3.0 °C | 204 | 15 | 103 | 15 | 5 | 17 |
| 3.0 do 6.0 °C | 160 | 11 | 78 | 11 | 4 | 14 |
| 6.0 do 9.0 °C | 81 | 6 | 41 | 6 | 0 | 0 |
| 9.0 do 12.0 °C | 41 | 3 | 20 | 3 | 3 | 10 |
| 12.0 do 15.0 °C | 40 | 3 | 20 | 3 | 0 | 0 |
| 15.0 do 18.0 °C | 8 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 18.0 do 21.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21.0 do 24.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24.0 do 27.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27.0 do 30.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 50.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

| REL. VLAŽNOST | Čas. interval - 30 min | | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------|------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.0 do 30.0 % | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 40.0 % | 72 | 5 | 36 | 5 | 1 | 3 |
| 40.0 do 50.0 % | 170 | 12 | 87 | 13 | 2 | 7 |
| 50.0 do 60.0 % | 262 | 19 | 129 | 19 | 7 | 24 |
| 60.0 do 70.0 % | 215 | 15 | 109 | 16 | 8 | 28 |
| 70.0 do 80.0 % | 274 | 20 | 139 | 20 | 3 | 10 |
| 80.0 do 90.0 % | 112 | 8 | 56 | 8 | 6 | 21 |
| 90.0 do 100.0 % | 282 | 20 | 136 | 20 | 2 | 7 |
| SKUPAJ: | 1390 | 100 | 694 | 100 | 29 | 100 |

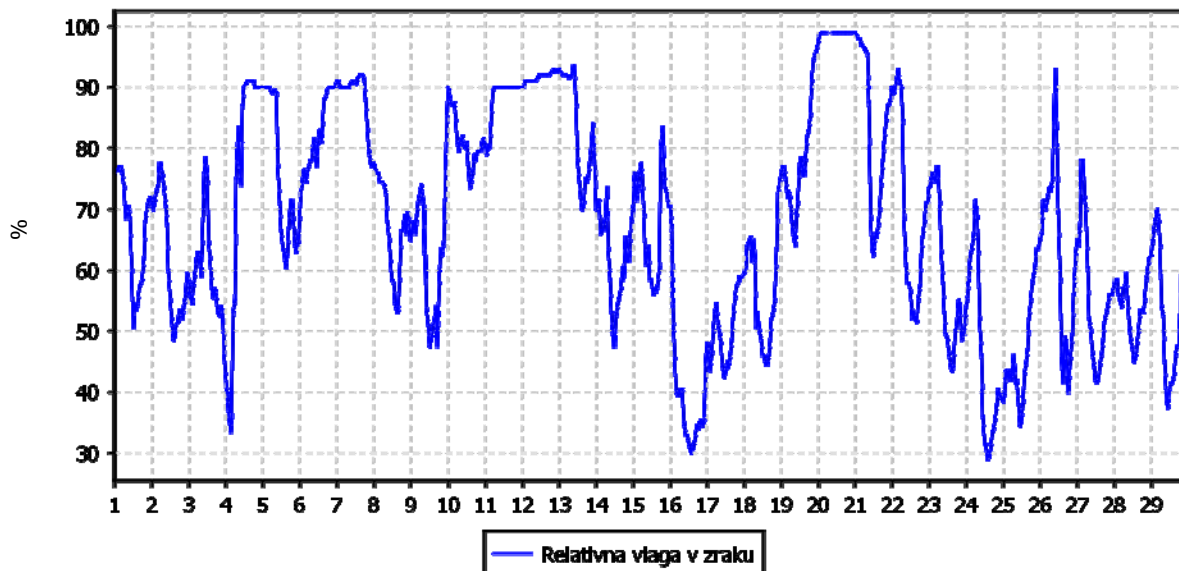
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2012 do 01.03.2012



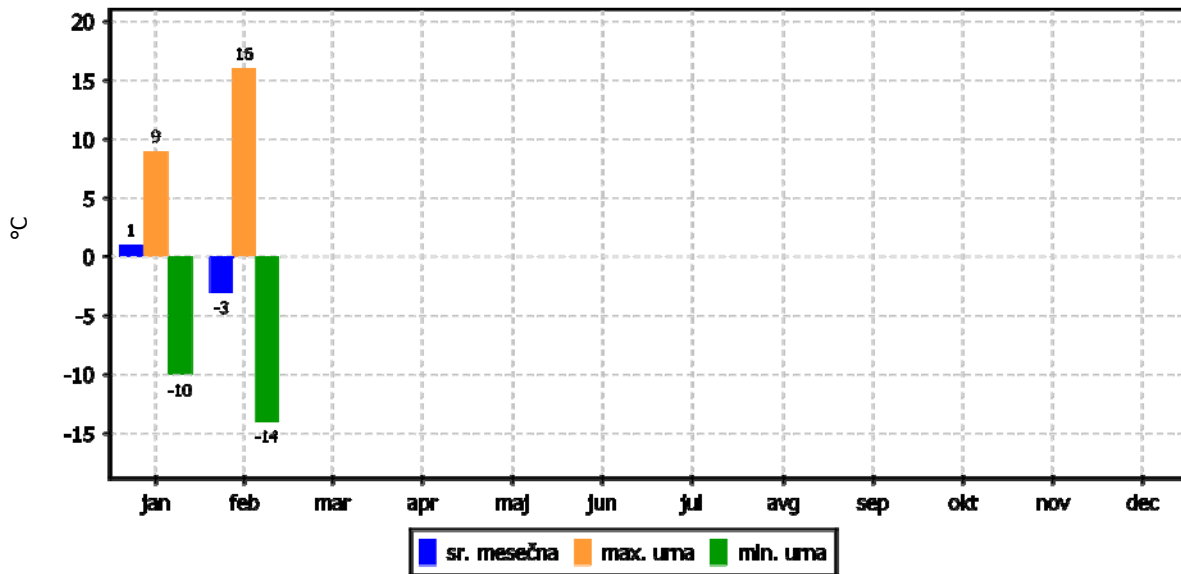
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2012 do 01.03.2012



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: 01.02.2012 do 01.03.2012

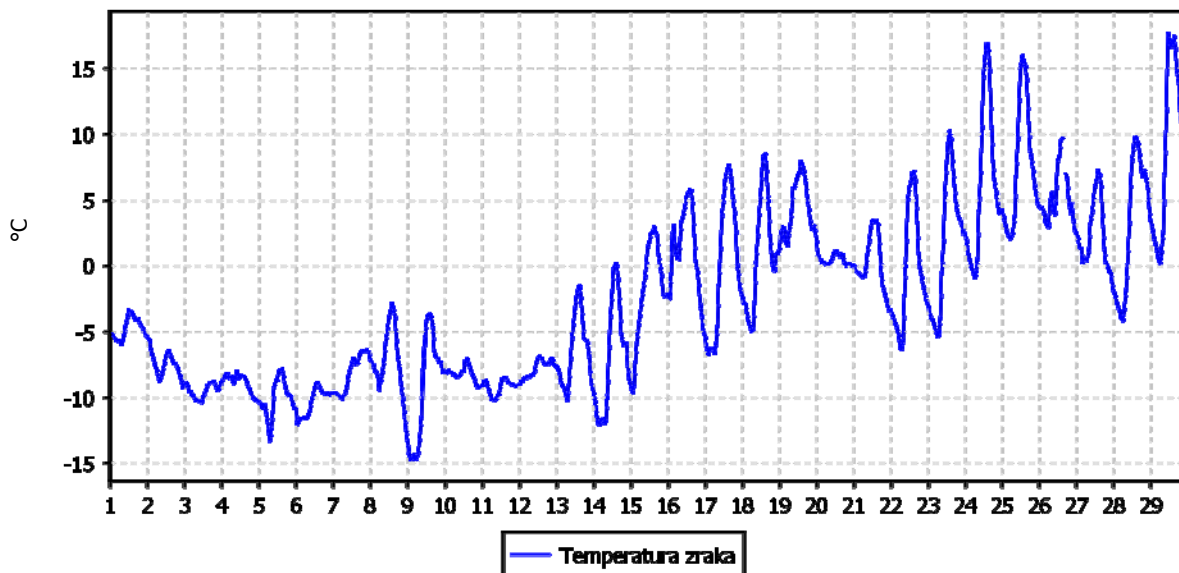
| | TEMPERATURA | | RELATIVNA VLAGA | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov | 1391 | 100% | 1392 | 100% |
| Maksimalna urna vrednost | 18 °C | 29.02.2012 11:00:00 | 96% | 20.02.2012 08:00:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost | 9 °C | 29.02.2012 | 94% | 20.02.2012 |
| Minimalna urna vrednost | -15 °C | 09.02.2012 02:00:00 | 21% | 16.02.2012 15:00:00 |
| Minimalna dnevna vrednost | -10 °C | 06.02.2012 | 41% | 16.02.2012 |
| Srednja vrednost v obdobju | -3 °C | | 68% | |

| 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 | 869 | 62 | 436 | 63 | 17 | 59 |
| 0.0 do 3.0 °C | 201 | 14 | 100 | 14 | 6 | 21 |
| 3.0 do 6.0 °C | 146 | 10 | 70 | 10 | 3 | 10 |
| 6.0 do 9.0 °C | 105 | 8 | 54 | 8 | 3 | 10 |
| 9.0 do 12.0 °C | 31 | 2 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| 12.0 do 15.0 °C | 12 | 1 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 15.0 do 18.0 °C | 27 | 2 | 13 | 2 | 0 | 0 |
| 18.0 do 21.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21.0 do 24.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24.0 do 27.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27.0 do 30.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 50.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1391 | 100 | 695 | 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 % | 29 | 2 | 14 | 2 | 0 | 0 |
| 30.0 do 40.0 % | 96 | 7 | 51 | 7 | 0 | 0 |
| 40.0 do 50.0 % | 176 | 13 | 87 | 13 | 2 | 7 |
| 50.0 do 60.0 % | 162 | 12 | 82 | 12 | 4 | 14 |
| 60.0 do 70.0 % | 237 | 17 | 119 | 17 | 12 | 41 |
| 70.0 do 80.0 % | 210 | 15 | 107 | 15 | 7 | 24 |
| 80.0 do 90.0 % | 330 | 24 | 166 | 24 | 3 | 10 |
| 90.0 do 100.0 % | 152 | 11 | 70 | 10 | 1 | 3 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

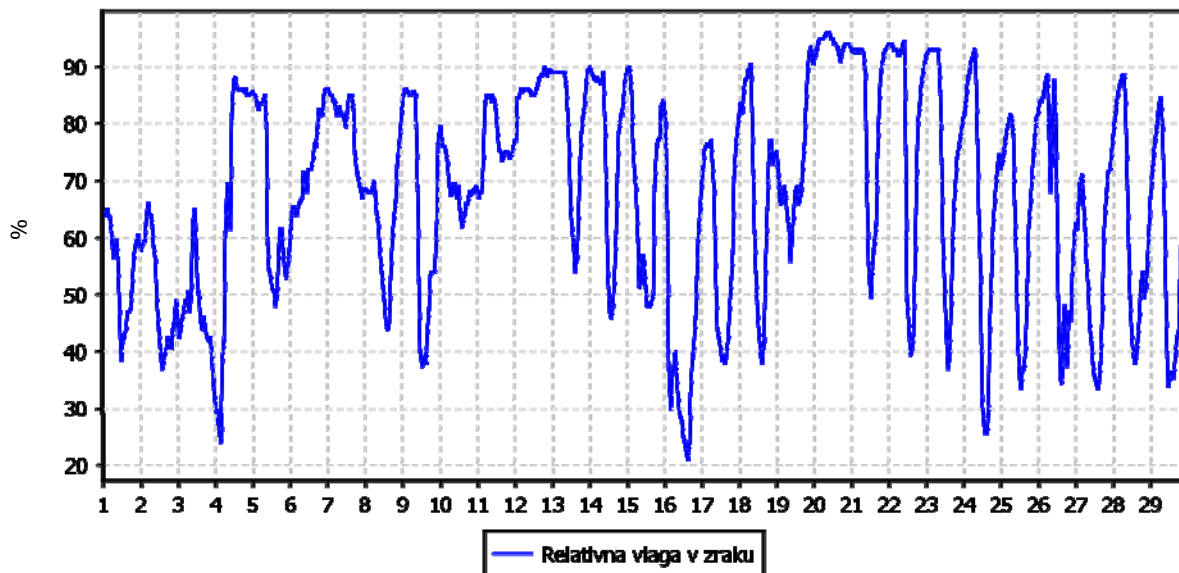
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2012 do 01.03.2012



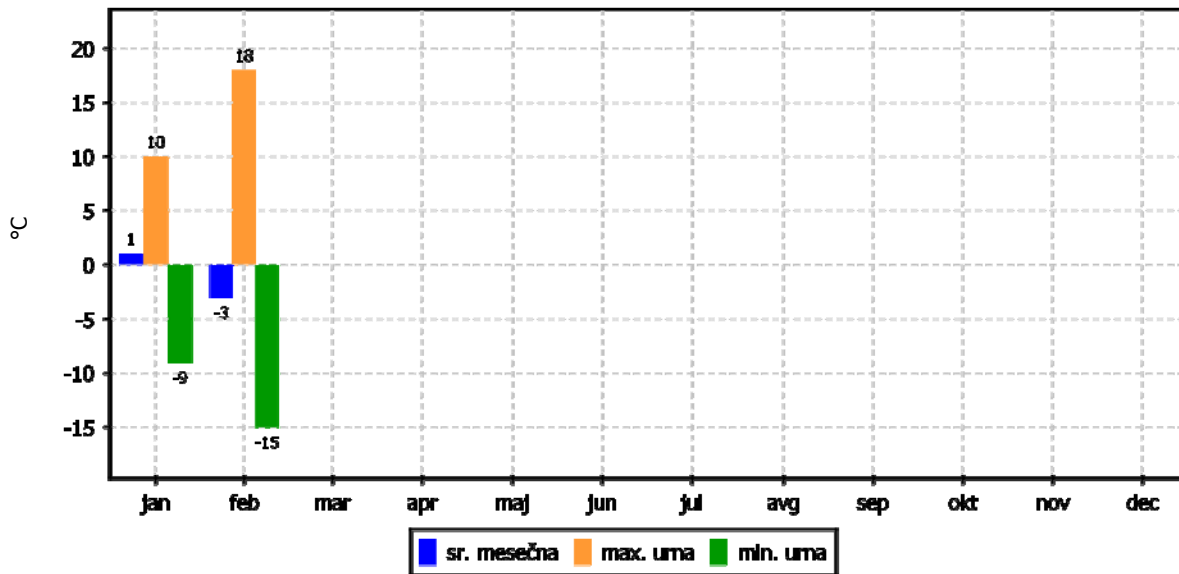
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2012 do 01.03.2012



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: 01.02.2012 do 01.03.2012

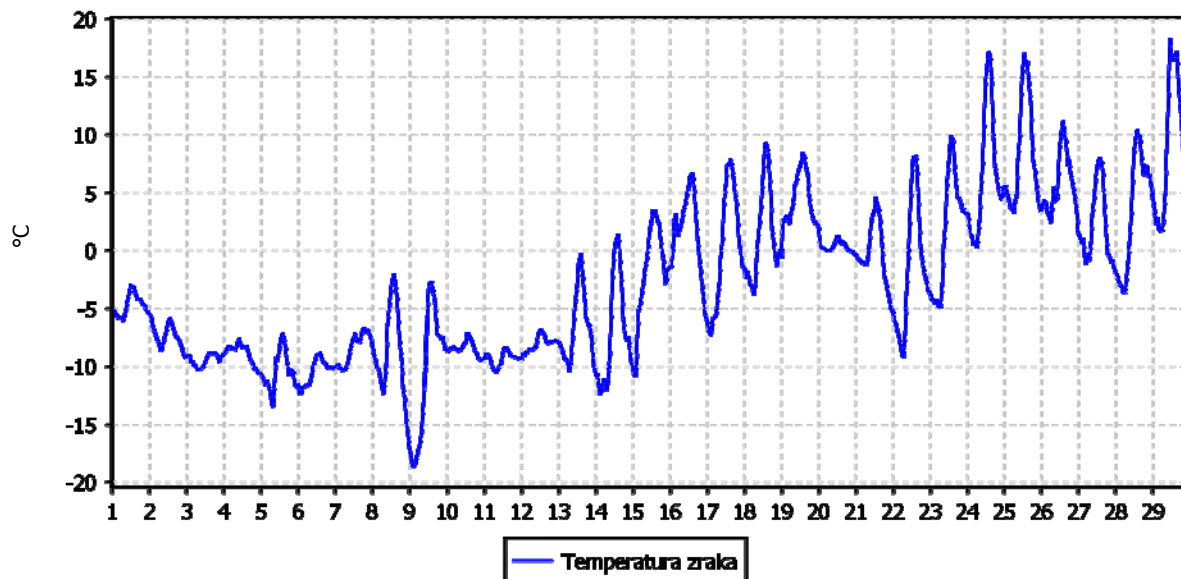
| | TEMPERATURA | | RELATIVNA VLAGA | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov | 1392 | 100% | 1392 | 100% |
| Maksimalna urna vrednost | 18 °C | 29.02.2012 11:00:00 | 99% | 20.02.2012 08:00:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost | 9 °C | 29.02.2012 | 96% | 20.02.2012 |
| Minimalna urna vrednost | -19 °C | 09.02.2012 02:00:00 | 20% | 16.02.2012 14:00:00 |
| Minimalna dnevna vrednost | -11 °C | 09.02.2012 | 39% | 16.02.2012 |
| Srednja vrednost v obdobju | -3 °C | | 68% | |

| 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 | 876 | 63 | 441 | 63 | 17 | 59 |
| 0.0 do 3.0 °C | 174 | 13 | 87 | 13 | 6 | 21 |
| 3.0 do 6.0 °C | 158 | 11 | 76 | 11 | 3 | 10 |
| 6.0 do 9.0 °C | 107 | 8 | 52 | 7 | 3 | 10 |
| 9.0 do 12.0 °C | 37 | 3 | 19 | 3 | 0 | 0 |
| 12.0 do 15.0 °C | 11 | 1 | 8 | 1 | 0 | 0 |
| 15.0 do 18.0 °C | 27 | 2 | 12 | 2 | 0 | 0 |
| 18.0 do 21.0 °C | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 21.0 do 24.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24.0 do 27.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27.0 do 30.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.0 do 50.0 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

| REL. VLAŽNOST | Čas. interval - 30 min | | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------|------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 20.0 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.0 do 30.0 % | 31 | 2 | 15 | 2 | 0 | 0 |
| 30.0 do 40.0 % | 113 | 8 | 56 | 8 | 1 | 3 |
| 40.0 do 50.0 % | 165 | 12 | 89 | 13 | 1 | 3 |
| 50.0 do 60.0 % | 139 | 10 | 72 | 10 | 6 | 21 |
| 60.0 do 70.0 % | 218 | 16 | 108 | 16 | 8 | 28 |
| 70.0 do 80.0 % | 240 | 17 | 113 | 16 | 8 | 28 |
| 80.0 do 90.0 % | 318 | 23 | 162 | 23 | 4 | 14 |
| 90.0 do 100.0 % | 168 | 12 | 81 | 12 | 1 | 3 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

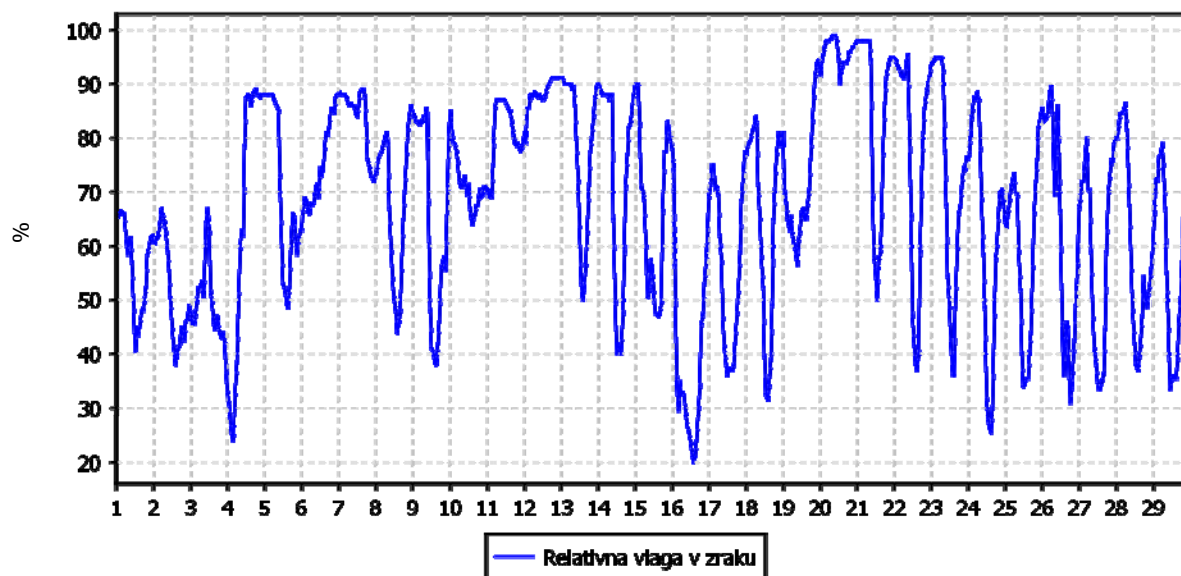
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



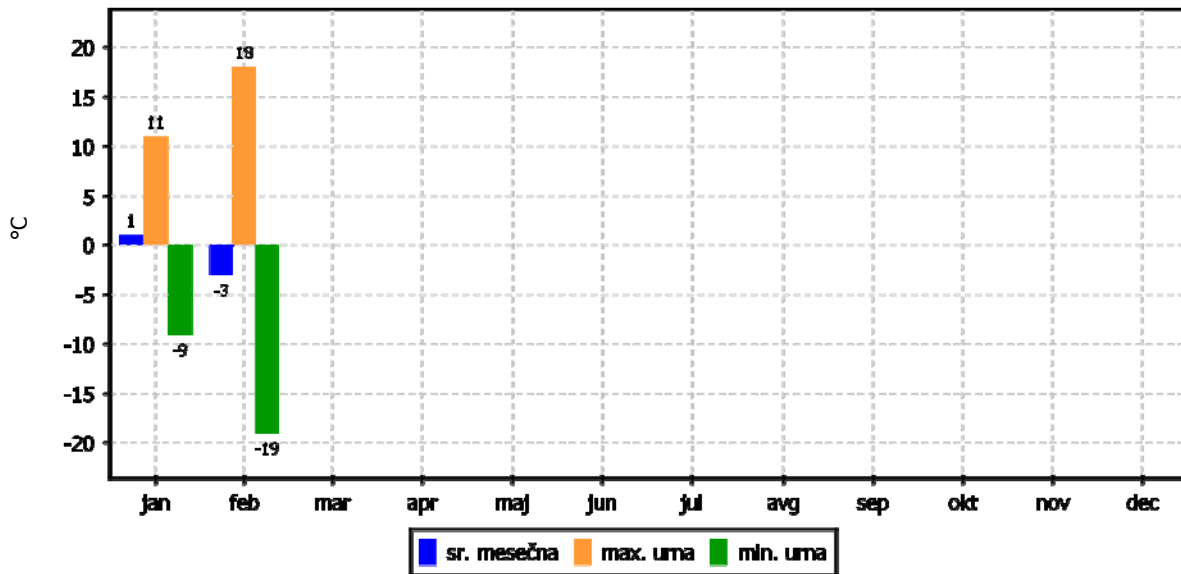
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2012 do 01.01.2013



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

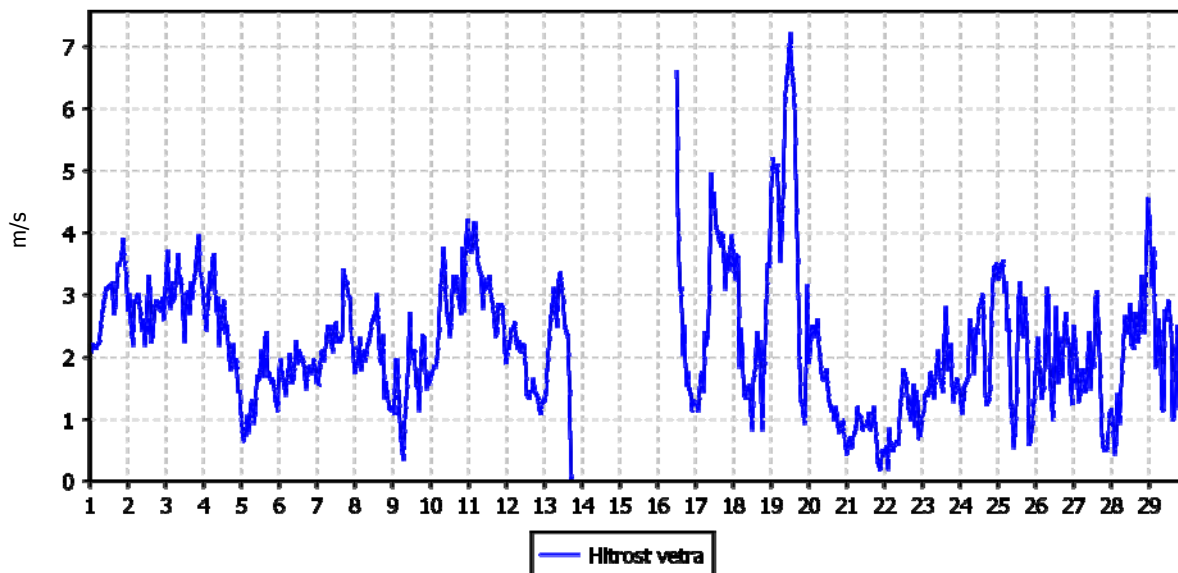
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1277 | 92% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 7 m/s | 19.02.2012 12:00:00 |
| Maksimalna urna hitrost: | 7 m/s | 19.02.2012 12:00:00 |
| Minimalna polurna hitrost: | 0 m/s | 13.02.2012 17:30:00 |
| Minimalna urna hitrost: | 0 m/s | 13.02.2012 18:00:00 |
| Srednja hitrost v obdobju: | 2 m/s | |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s): | 18 | |

| 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 | 0 | 0 | 1 | 3 | 11 | 4 | 1 | 0 | 0 | 21 | 17 |
| NNE | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 6 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 22 | 17 |
| NE | 0 | 3 | 2 | 13 | 27 | 51 | 134 | 94 | 0 | 0 | 0 | 324 | 257 |
| ENE | 0 | 5 | 10 | 18 | 59 | 93 | 114 | 34 | 0 | 0 | 0 | 333 | 264 |
| E | 0 | 5 | 8 | 17 | 25 | 23 | 27 | 3 | 0 | 0 | 0 | 108 | 86 |
| ESE | 1 | 2 | 6 | 11 | 10 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 40 | 32 |
| SE | 1 | 3 | 0 | 3 | 10 | 6 | 20 | 6 | 0 | 0 | 0 | 49 | 39 |
| SSE | 2 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 17 |
| S | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 |
| SSW | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| SW | 0 | 3 | 2 | 1 | 4 | 0 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 17 | 14 |
| WSW | 1 | 7 | 3 | 6 | 14 | 9 | 5 | 35 | 16 | 1 | 0 | 97 | 77 |
| W | 0 | 0 | 0 | 5 | 38 | 28 | 52 | 44 | 2 | 0 | 0 | 169 | 134 |
| WNW | 0 | 1 | 0 | 2 | 9 | 4 | 15 | 14 | 0 | 0 | 0 | 45 | 36 |
| NW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NNW | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 4 |
| SKUPAJ | 6 | 34 | 35 | 79 | 209 | 233 | 400 | 240 | 21 | 2 | 0 | 1259 | 1000 |

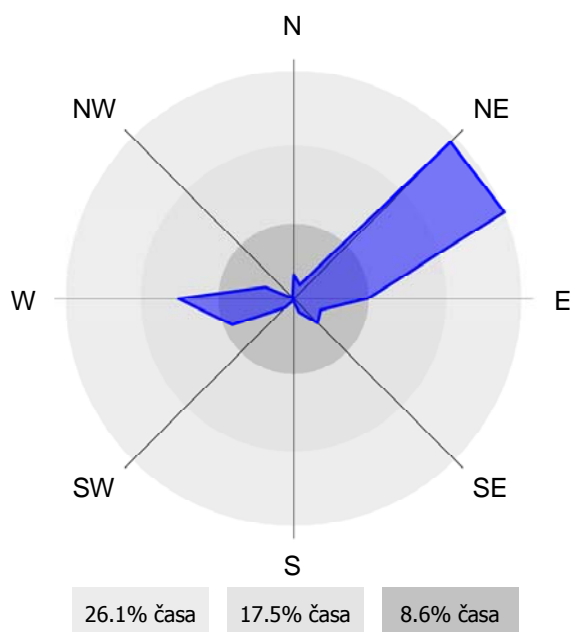
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

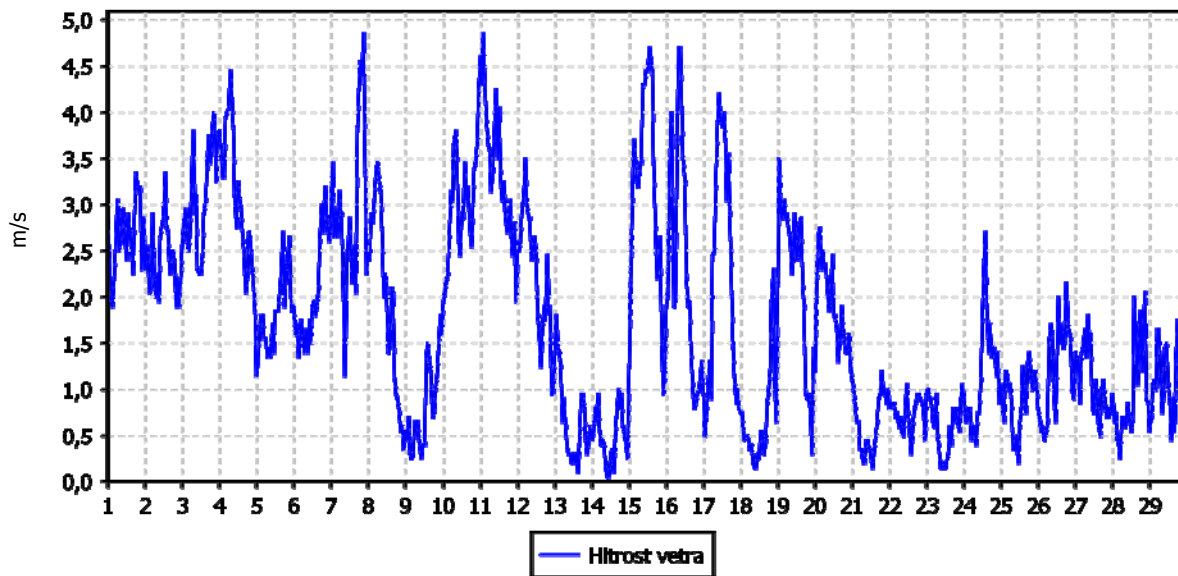
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1392 | 100% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 5 m/s | 11.02.2012 02:30:00 |
| Maksimalna urna hitrost: | 5 m/s | 07.02.2012 21:00:00 |
| Minimalna polurna hitrost: | 0 m/s | 14.02.2012 10:30:00 |
| Minimalna urna hitrost: | 0 m/s | 14.02.2012 10:00:00 |
| Srednja hitrost v obdobju: | 2 m/s | |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s): | 2 | |

| Od (m/s) | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 7.0 | 10.0 | vsota | delež |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Do vklj. (m/s) | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 7.0 | 10.0 | ∞ | | |
| | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | %o |
| N | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 9 |
| NNE | 1 | 6 | 0 | 0 | 5 | 1 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 21 | 15 |
| NE | 2 | 4 | 2 | 1 | 6 | 7 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 27 | 19 |
| ENE | 6 | 3 | 5 | 13 | 27 | 52 | 120 | 111 | 1 | 0 | 0 | 338 | 243 |
| E | 3 | 9 | 4 | 13 | 53 | 67 | 143 | 32 | 0 | 0 | 0 | 324 | 233 |
| ESE | 3 | 17 | 14 | 16 | 19 | 8 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 82 | 59 |
| SE | 5 | 13 | 9 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 26 |
| SSE | 1 | 17 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 27 |
| S | 5 | 17 | 14 | 29 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 49 |
| SSW | 7 | 27 | 21 | 22 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 60 |
| SW | 2 | 14 | 27 | 47 | 33 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 127 | 91 |
| WSW | 3 | 4 | 1 | 6 | 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 19 |
| W | 3 | 5 | 2 | 7 | 6 | 5 | 6 | 11 | 0 | 0 | 0 | 45 | 32 |
| WNW | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 10 | 32 | 44 | 0 | 0 | 0 | 113 | 81 |
| NW | 3 | 2 | 0 | 3 | 6 | 6 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 37 | 27 |
| NNW | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 9 |
| SKUPAJ | 53 | 150 | 116 | 184 | 187 | 163 | 322 | 214 | 1 | 0 | 0 | 1390 | 1000 |

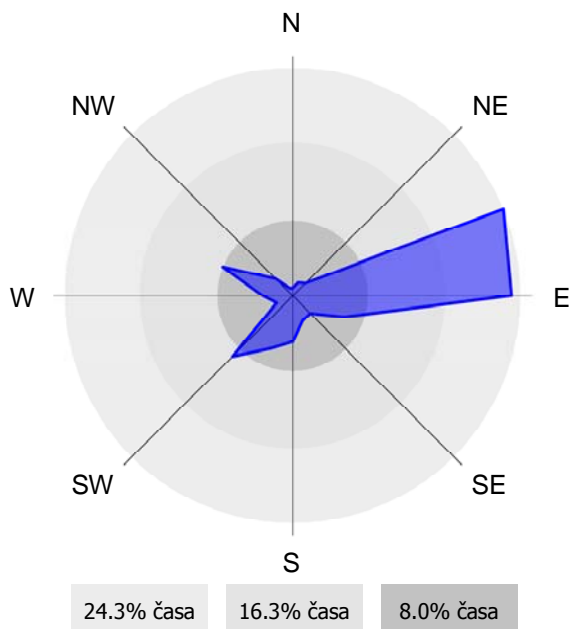
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

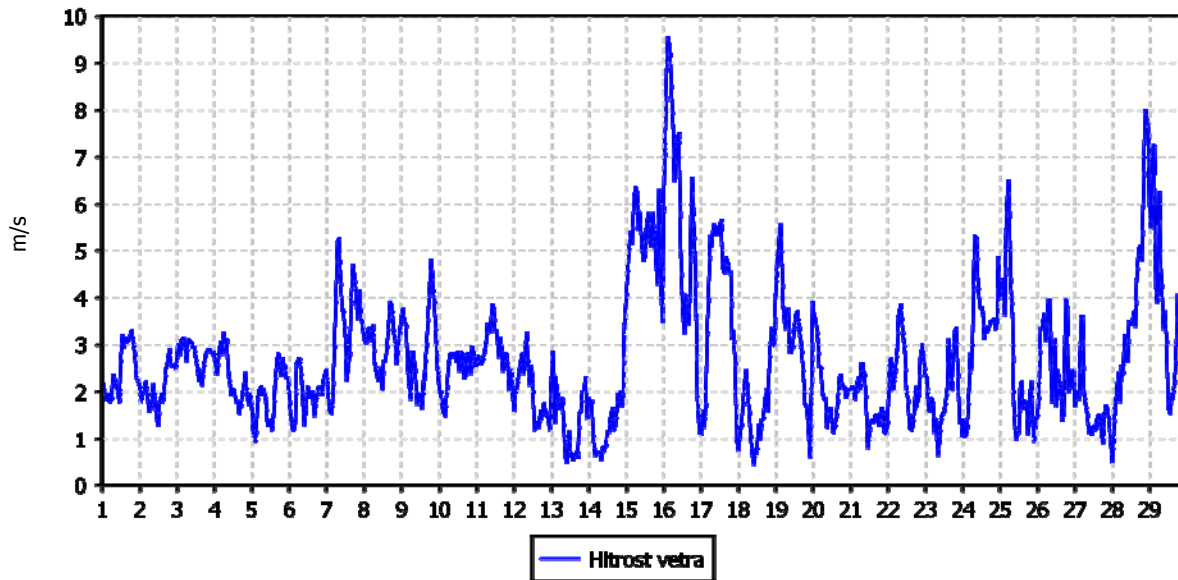
| | | |
|-----------------------------------|--------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1392 | 100% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 10 m/s | 16.02.2012 03:30:00 |
| Maksimalna urna hitrost: | 10 m/s | 16.02.2012 03:00:00 |
| Minimalna polurna hitrost: | 0 m/s | 18.02.2012 00:00:00 |
| Minimalna urna hitrost: | 0 m/s | 18.02.2012 10:00:00 |
| Srednja hitrost v obdobju: | 3 m/s | |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s): | 0 | |

| Od (m/s) | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 7.0 | 10.0 | vsota | delež |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Do vklj. (m/s) | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 7.0 | 10.0 | ∞ | | |
| | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | %o |
| N | 0 | 2 | 9 | 5 | 35 | 38 | 41 | 32 | 9 | 0 | 0 | 171 | 123 |
| NNE | 0 | 0 | 4 | 3 | 12 | 16 | 18 | 4 | 0 | 0 | 0 | 57 | 41 |
| NE | 0 | 1 | 2 | 5 | 18 | 26 | 19 | 7 | 0 | 0 | 0 | 78 | 56 |
| ENE | 0 | 2 | 1 | 2 | 30 | 46 | 164 | 77 | 0 | 0 | 0 | 322 | 231 |
| E | 0 | 0 | 2 | 4 | 23 | 54 | 79 | 20 | 0 | 0 | 0 | 182 | 131 |
| ESE | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 12 | 26 | 23 | 0 | 0 | 0 | 71 | 51 |
| SE | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 10 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 32 | 23 |
| SSE | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 14 |
| S | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 |
| SSW | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 12 |
| SW | 0 | 1 | 1 | 3 | 11 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 18 |
| WSW | 0 | 2 | 3 | 5 | 5 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 19 |
| W | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 11 | 8 |
| WNW | 0 | 0 | 3 | 1 | 5 | 8 | 15 | 18 | 1 | 0 | 0 | 51 | 37 |
| NW | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 6 | 23 | 90 | 59 | 3 | 0 | 187 | 134 |
| NNW | 0 | 1 | 3 | 4 | 10 | 25 | 15 | 44 | 14 | 22 | 0 | 138 | 99 |
| SKUPAJ | 0 | 11 | 29 | 41 | 192 | 270 | 421 | 320 | 83 | 25 | 0 | 1392 | 1000 |

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)

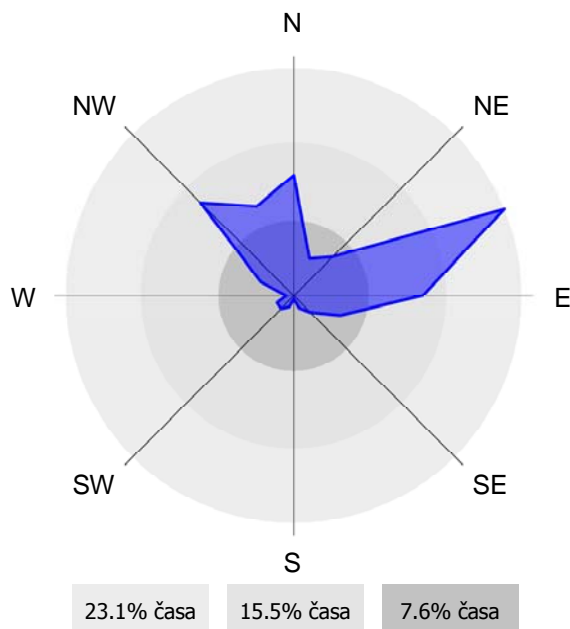
01.02.2012 do 01.03.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)

01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

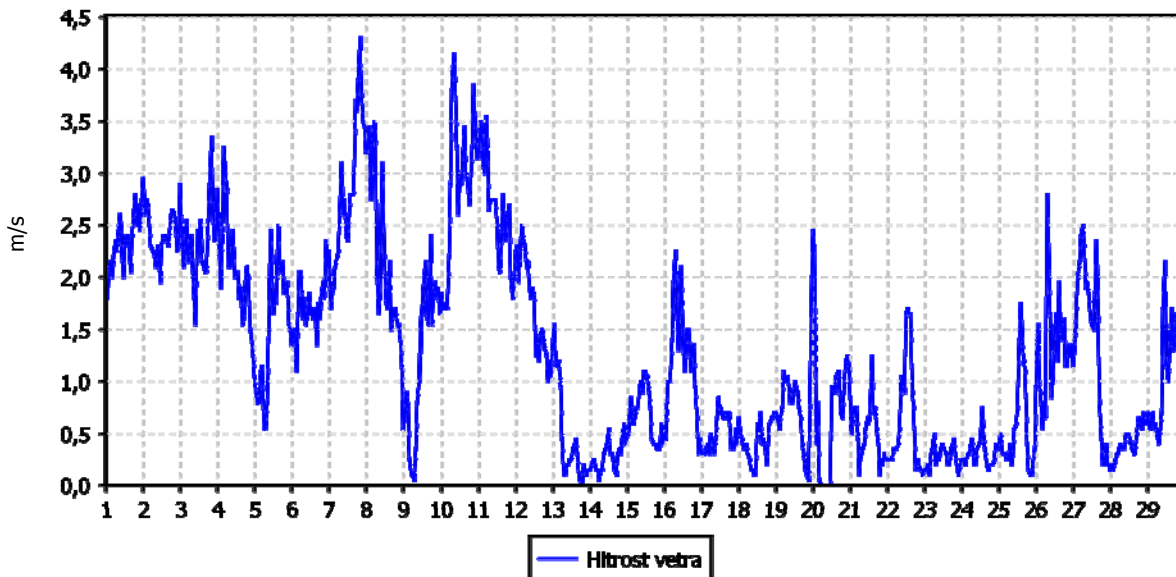
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1392 | 100% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 4 m/s | 07.02.2012 20:30:00 |
| Maksimalna urna hitrost: | 4 m/s | 07.02.2012 20:00:00 |
| Minimalna polurna hitrost: | 0 m/s | 09.02.2012 07:30:00 |
| Minimalna urna hitrost: | 0 m/s | 13.02.2012 19:00:00 |
| Srednja hitrost v obdobju: | 1 m/s | |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s): | 24 | |

| Od (m/s) | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 7.0 | 10.0 | vsota | delež |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Do vklj. (m/s) | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 7.0 | 10.0 | ∞ | | |
| | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | %o |
| N | 2 | 6 | 2 | 4 | 14 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 28 |
| NNE | 4 | 10 | 10 | 7 | 20 | 18 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 86 | 63 |
| NE | 6 | 21 | 18 | 31 | 65 | 107 | 198 | 52 | 0 | 0 | 0 | 498 | 364 |
| ENE | 2 | 4 | 15 | 13 | 40 | 29 | 42 | 11 | 0 | 0 | 0 | 156 | 114 |
| E | 7 | 4 | 2 | 0 | 12 | 18 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 37 |
| ESE | 3 | 2 | 3 | 0 | 2 | 12 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 34 | 25 |
| SE | 3 | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 7 |
| SSE | 5 | 7 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 15 |
| S | 11 | 13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 19 |
| SSW | 12 | 14 | 11 | 13 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 41 |
| SW | 19 | 54 | 45 | 20 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140 | 102 |
| WSW | 33 | 66 | 7 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 117 | 86 |
| W | 28 | 40 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 71 | 52 |
| WNW | 16 | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 20 |
| NW | 7 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 8 |
| NNW | 3 | 5 | 0 | 1 | 9 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 19 |
| SKUPAJ | 161 | 264 | 119 | 102 | 176 | 198 | 281 | 67 | 0 | 0 | 0 | 1368 | 1000 |

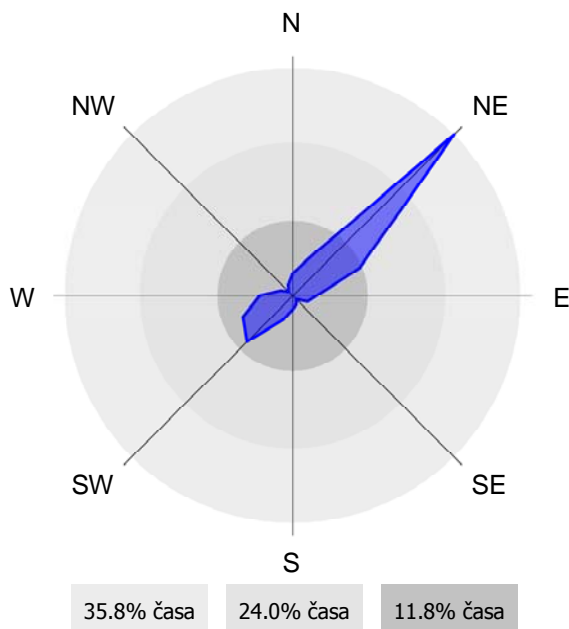
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2012 do 01.03.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

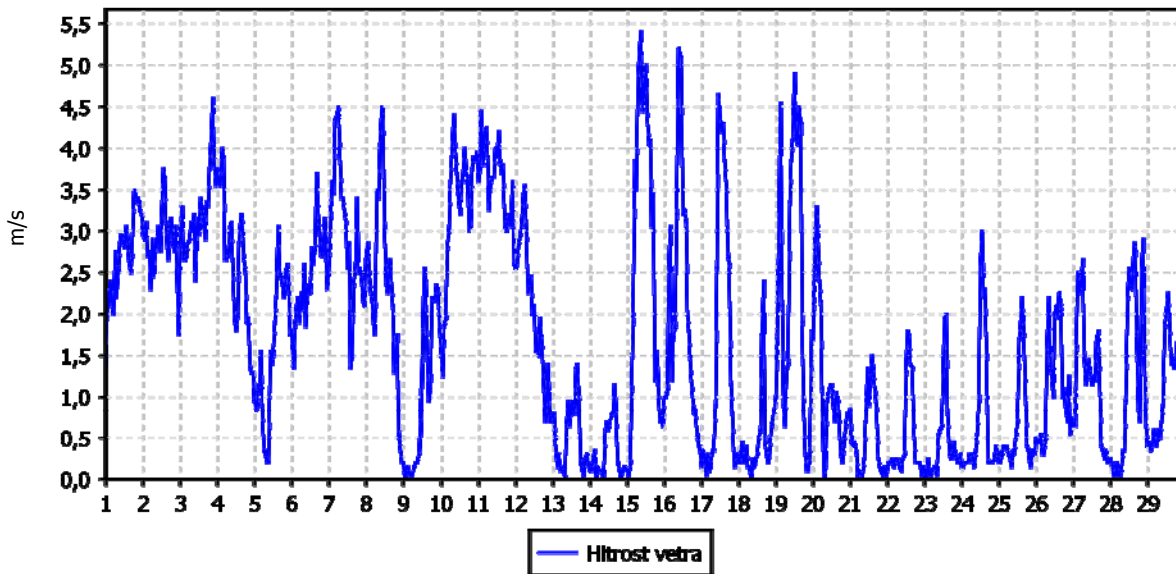
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Lakonca
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1392 | 100% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 6 m/s | 15.02.2012 09:30:00 |
| Maksimalna urna hitrost: | 5 m/s | 15.02.2012 09:00:00 |
| Minimalna polurna hitrost: | 0 m/s | 05.02.2012 09:00:00 |
| Minimalna urna hitrost: | 0 m/s | 09.02.2012 01:00:00 |
| Srednja hitrost v obdobju: | 2 m/s | |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s): | 50 | |

| 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 | 9 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 8 | 5 | 2 | 0 | 0 | 38 | 28 |
| NNE | 8 | 4 | 2 | 9 | 13 | 11 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 39 |
| NE | 15 | 14 | 7 | 4 | 24 | 31 | 159 | 87 | 0 | 0 | 0 | 341 | 254 |
| ENE | 19 | 18 | 7 | 10 | 30 | 27 | 73 | 107 | 0 | 0 | 0 | 291 | 217 |
| E | 49 | 50 | 15 | 18 | 24 | 18 | 12 | 4 | 0 | 0 | 0 | 190 | 142 |
| ESE | 53 | 49 | 7 | 5 | 8 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 127 | 95 |
| SE | 16 | 18 | 8 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 39 |
| SSE | 5 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 17 |
| S | 3 | 7 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 13 |
| SSW | 2 | 8 | 3 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 15 |
| SW | 6 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 21 | 4 | 0 | 0 | 44 | 33 |
| WSW | 3 | 3 | 2 | 2 | 11 | 11 | 28 | 33 | 1 | 0 | 0 | 94 | 70 |
| W | 0 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 11 |
| WNW | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 |
| NW | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 |
| NNW | 5 | 2 | 0 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 24 | 18 |
| SKUPAJ | 195 | 195 | 68 | 73 | 132 | 111 | 296 | 263 | 9 | 0 | 0 | 1342 | 1000 |

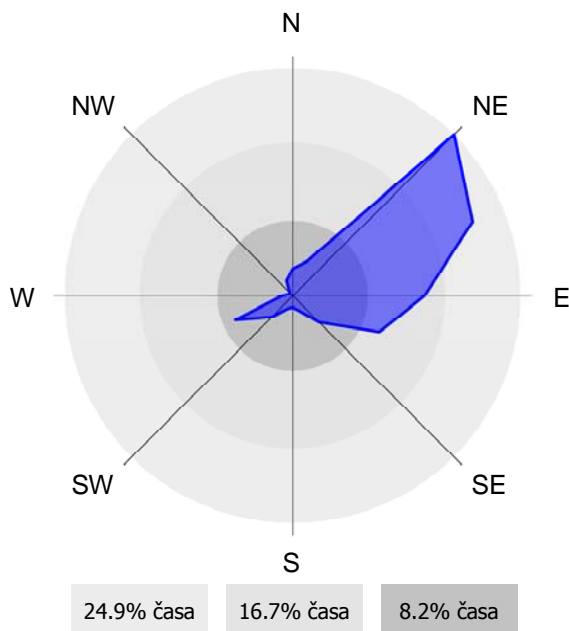
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2012 do 01.03.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

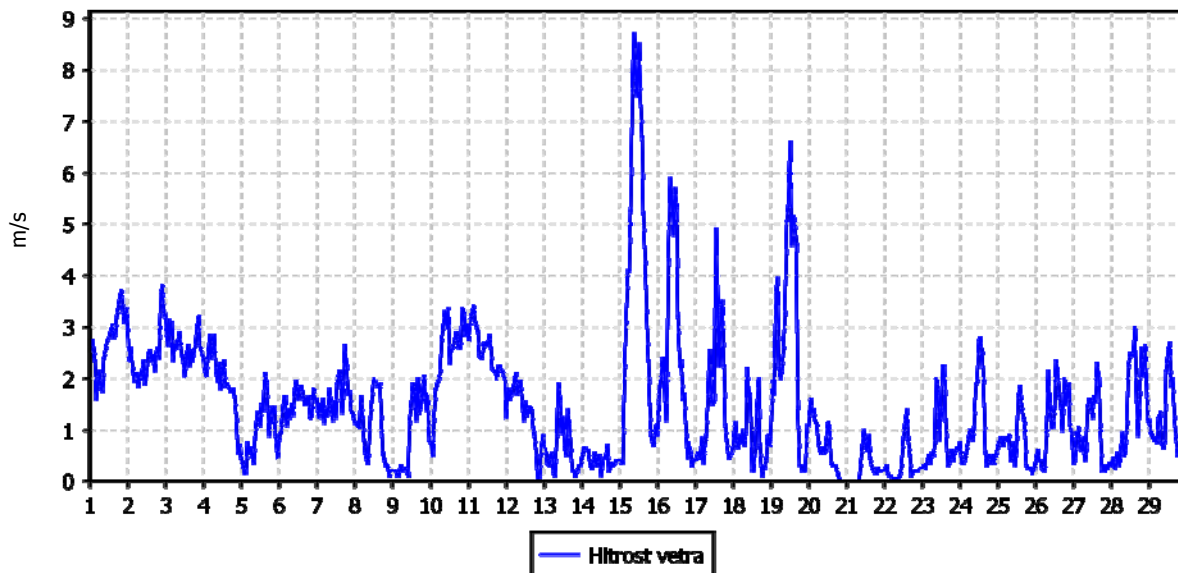
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1392 | 100% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 9 m/s | 15.02.2012 09:30:00 |
| Maksimalna urna hitrost: | 9 m/s | 15.02.2012 09:00:00 |
| Minimalna polurna hitrost: | 0 m/s | 12.02.2012 20:00:00 |
| Minimalna urna hitrost: | 0 m/s | 12.02.2012 20:00:00 |
| Srednja hitrost v obdobju: | 1 m/s | |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s): | 36 | |

| 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 | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 | 7 |
| NNE | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 9 | 0 | 0 | 27 | 20 |
| NE | 1 | 7 | 5 | 10 | 9 | 7 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 37 |
| ENE | 4 | 17 | 15 | 18 | 55 | 36 | 97 | 33 | 0 | 0 | 0 | 275 | 203 |
| E | 1 | 13 | 17 | 19 | 70 | 87 | 108 | 8 | 0 | 0 | 0 | 323 | 238 |
| ESE | 1 | 11 | 3 | 2 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 21 |
| SE | 4 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 18 |
| SSE | 4 | 1 | 4 | 5 | 3 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 27 | 20 |
| S | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 13 |
| SSW | 13 | 29 | 13 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 45 |
| SW | 52 | 72 | 34 | 22 | 5 | 7 | 7 | 9 | 12 | 11 | 0 | 231 | 170 |
| WSW | 46 | 47 | 9 | 15 | 13 | 13 | 18 | 12 | 2 | 0 | 0 | 175 | 129 |
| W | 5 | 10 | 3 | 9 | 9 | 9 | 25 | 5 | 0 | 0 | 0 | 75 | 55 |
| WNW | 2 | 4 | 1 | 1 | 5 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 15 |
| NW | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 6 |
| NNW | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| SKUPAJ | 137 | 227 | 109 | 114 | 192 | 184 | 286 | 73 | 23 | 11 | 0 | 1356 | 1000 |

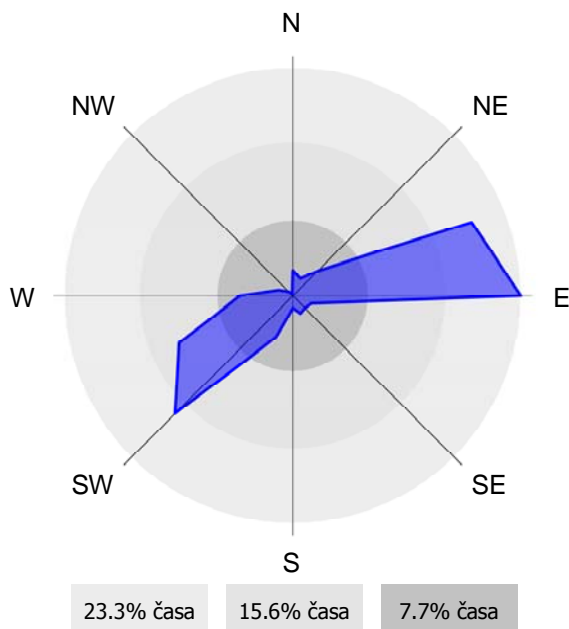
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

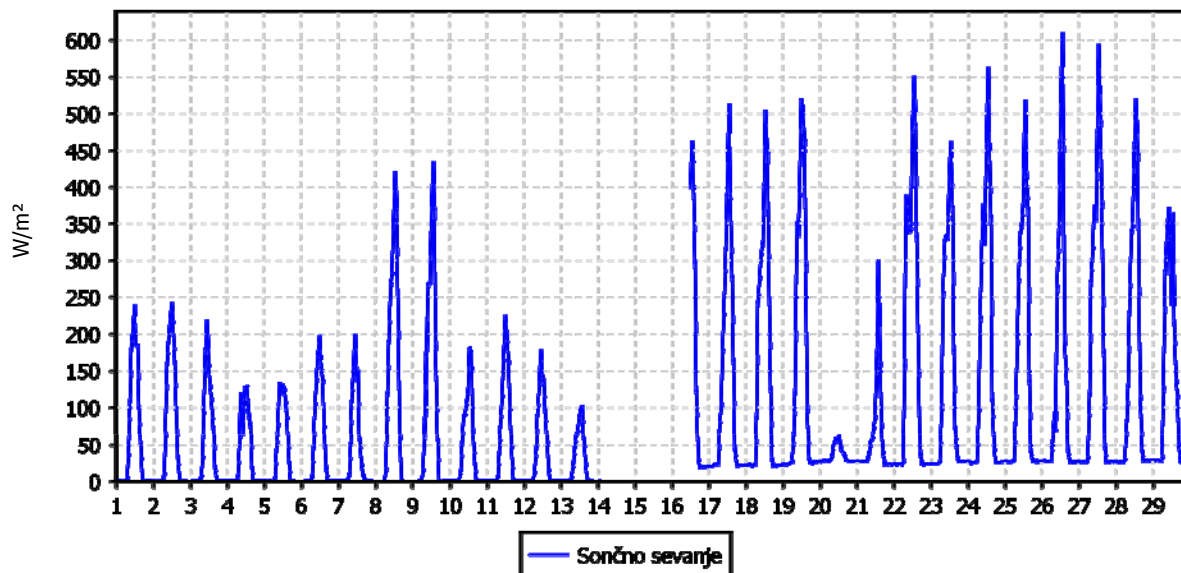
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|----------------------|------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1277 | 92 % |
| Maksimalna urna vrednost: | 609 W/m ² | 26.02.2012 13:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost: | 165 W/m ² | 27.02.2012 |
| Minimalna urna vrednost: | 0 W/m ² | 02.02.2012 2:00 |
| Minimalna dnevna vrednost: | 25 W/m ² | 13.02.2012 |
| Srednja vrednost v obdobju: | 90 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 | 936 | 73 | 465 | 73 | 15 | 58 |
| 100.0 do 200.0 W/m ² | 130 | 10 | 72 | 11 | 11 | 42 |
| 200.0 do 300.0 W/m ² | 72 | 6 | 30 | 5 | 0 | 0 |
| 300.0 do 400.0 W/m ² | 68 | 5 | 41 | 6 | 0 | 0 |
| 400.0 do 500.0 W/m ² | 48 | 4 | 20 | 3 | 0 | 0 |
| 500.0 do 600.0 W/m ² | 19 | 1 | 9 | 1 | 0 | 0 |
| 600.0 do 700.0 W/m ² | 4 | 0 | 1 | 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: | 1277 | 100 | 638 | 100 | 26 | 100 |

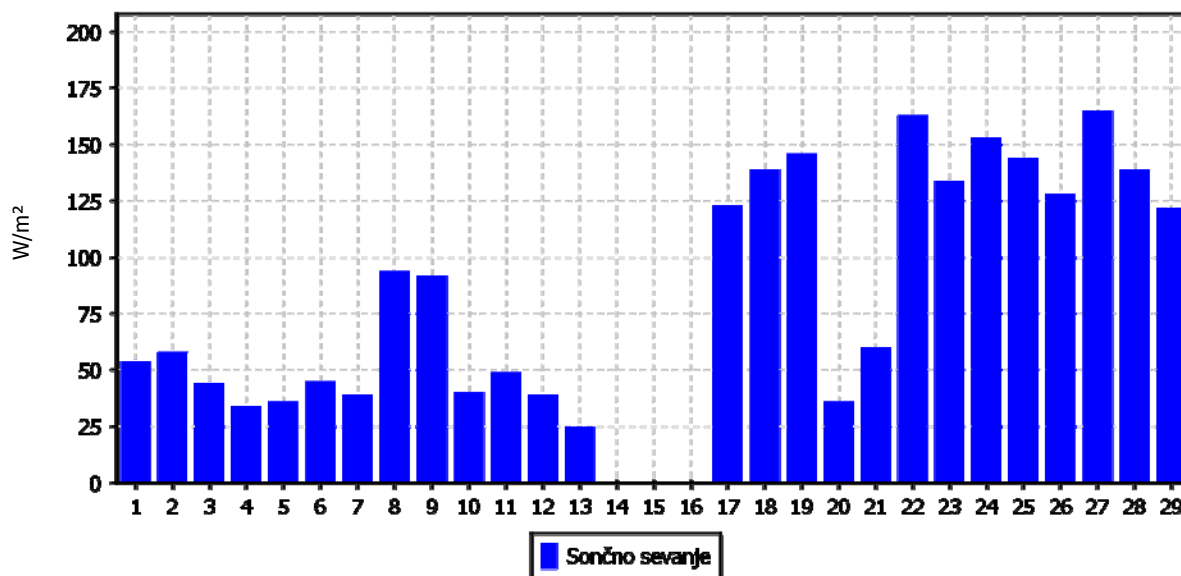
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

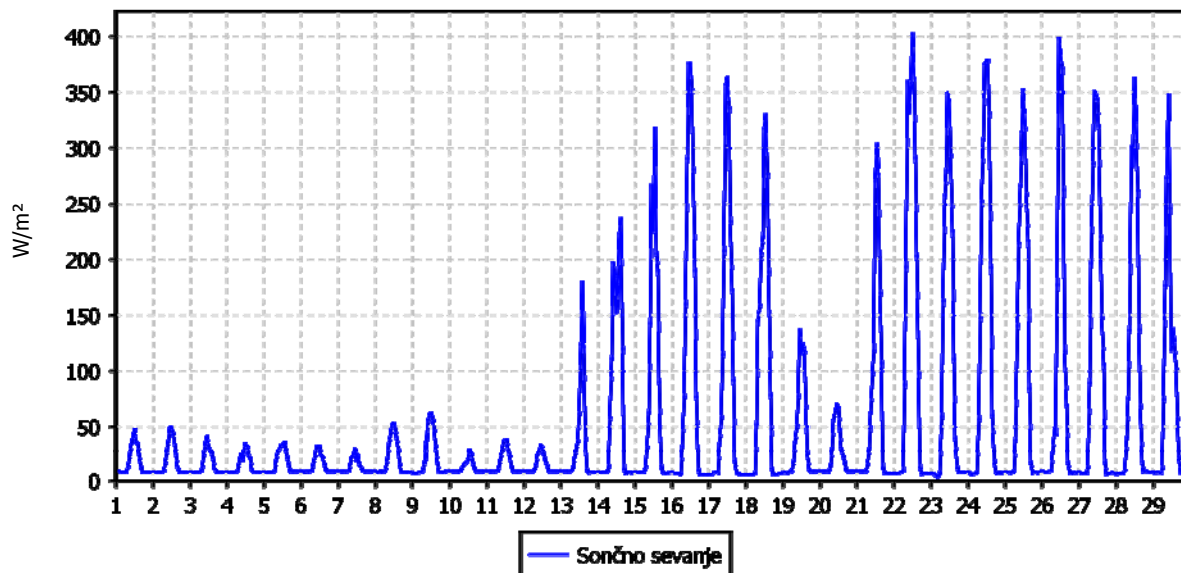
| | | |
|-----------------------------------|----------------------|------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1392 | 100 % |
| Maksimalna urna vrednost: | 403 W/m ² | 22.02.2012 12:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost: | 116 W/m ² | 22.02.2012 |
| Minimalna urna vrednost: | 5 W/m ² | 23.02.2012 4:00 |
| Minimalna dnevna vrednost: | 12 W/m ² | 10.02.2012 |
| Srednja vrednost v obdobju: | 52 W/m ² | |

| Razredi porazdelitve | Čas. interval - 30 min | | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|-----------------------------------|------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % | št. primerov | delež - % |
| 0.0 do 100.0 W/m ² | 1171 | 84 | 585 | 84 | 26 | 90 |
| 100.0 do 200.0 W/m ² | 83 | 6 | 43 | 6 | 3 | 10 |
| 200.0 do 300.0 W/m ² | 63 | 5 | 32 | 5 | 0 | 0 |
| 300.0 do 400.0 W/m ² | 73 | 5 | 35 | 5 | 0 | 0 |
| 400.0 do 500.0 W/m ² | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 500.0 do 600.0 W/m ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600.0 do 700.0 W/m ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700.0 do 800.0 W/m ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 800.0 do 900.0 W/m ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 900.0 do 1000.0 W/m ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1000.0 do 1500.0 W/m ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1500.0 do 2000.0 W/m ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

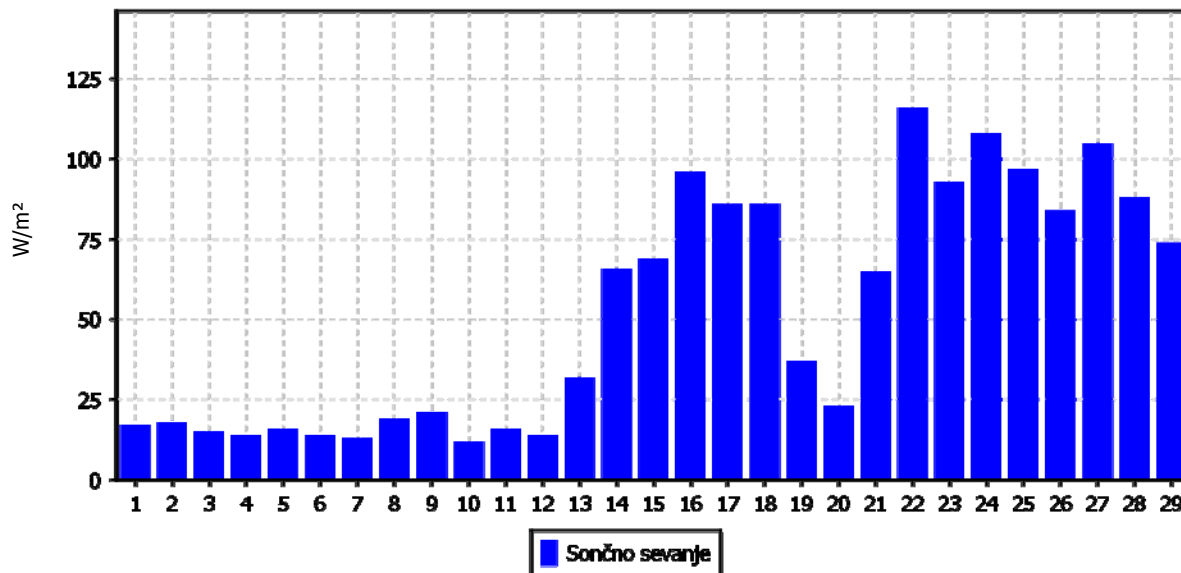
01.02.2012 do 01.03.2012



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.02.2012 do 01.03.2012



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|-----------------------------------|--------|---------------------|
| Razpoložljivih polurnih podatkov: | 1392 | 100.0 % |
| Razpoložljivih dnevnih podatkov: | 29 | 100.0 % |
| Maksimalna urna količina: | 1.4 mm | 20.02.2012 00:00:00 |
| Maksimalna dnevna količina: | 3.0 mm | 20.02.2012 |
| Minimalna urna količina: | 0.0 mm | 01.02.2012 00:00:00 |
| Minimalna dnevna količina: | 0.0 mm | 01.02.2012 |
| Količina v obdobju: | 4.9 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 | 1392 | 100 | 695 | 100 | 27 | 93 |
| 1.0 do 2.0 mm | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 2.0 do 3.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.0 do 4.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 4.0 do 5.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.0 do 6.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6.0 do 7.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7.0 do 8.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8.0 do 9.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9.0 do 10.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10.0 do 11.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11.0 do 12.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12.0 do 13.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13.0 do 14.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14.0 do 80.0 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKUPAJ: | 1392 | 100 | 696 | 100 | 29 | 100 |

| POLURNE VREDNOSTI | Meritve | Delež | Vsota | Min. | Max. |
|-------------------|---------|-------|-------|------|------|
| 01.02 - 01.03 | skupaj | % | mm | mm | mm |
| 01.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 02.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 03.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 04.02.12 | 48 | 100.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| 05.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 06.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 07.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 08.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 09.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 11.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 12.02.12 | 48 | 100.0 | 0.3 | 0.0 | 0.1 |
| 13.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 14.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 15.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 16.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 17.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 18.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 19.02.12 | 48 | 100.0 | 1.2 | 0.0 | 0.5 |
| 20.02.12 | 48 | 100.0 | 3.0 | 0.0 | 0.8 |
| 21.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 22.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 23.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 24.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 25.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 26.02.12 | 48 | 100.0 | 0.3 | 0.0 | 0.3 |
| 27.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 28.02.12 | 48 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 29.02.12 | 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 |
| SKUPAJ: | 2880 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |

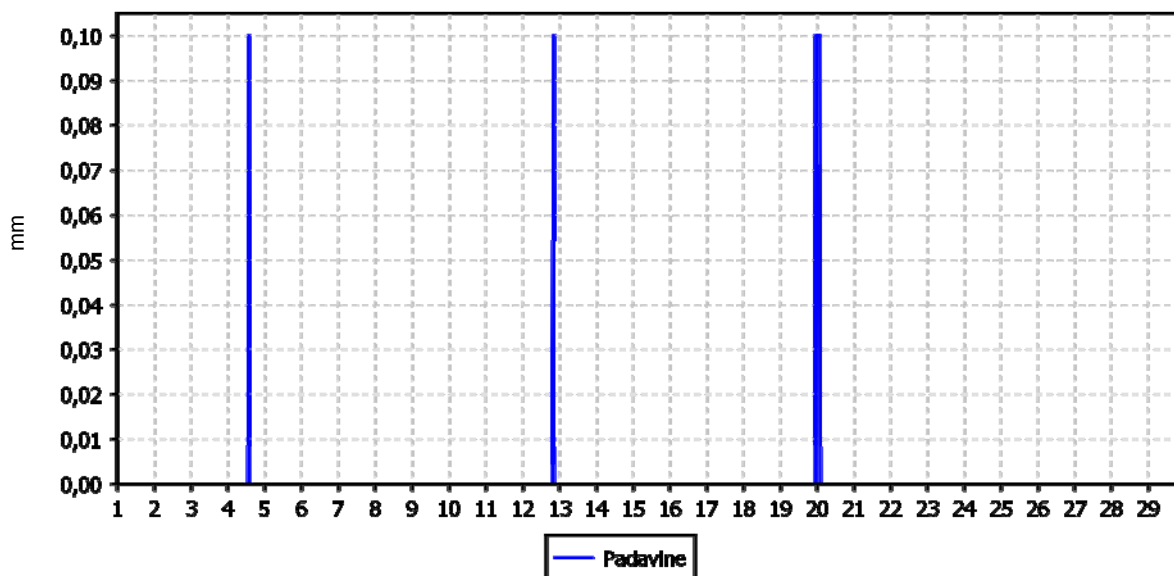
| URNE VREDNOSTI | Meritve | Delež | Povpr. | Min. | Max. |
|----------------|---------|-------|--------|------|------|
| LETO: 2012 | skupaj | % | mm | mm | mm |
| JANUAR | 744 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 1.6 |
| FEBRUAR | 696 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 1.4 |
| SKUPAJ: | 1440 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 1.6 |

| 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 |
| SKUPAJ: | 60 | 100.0 | 0.2 | 0.0 | 3.3 |

| MESEČNE VREDNOSTI | Vsota |
|-------------------|-------|
| LETO: 2012 | mm |
| JANUAR | 5 |
| FEBRUAR | 5 |
| SKUPAJ: | 10 |

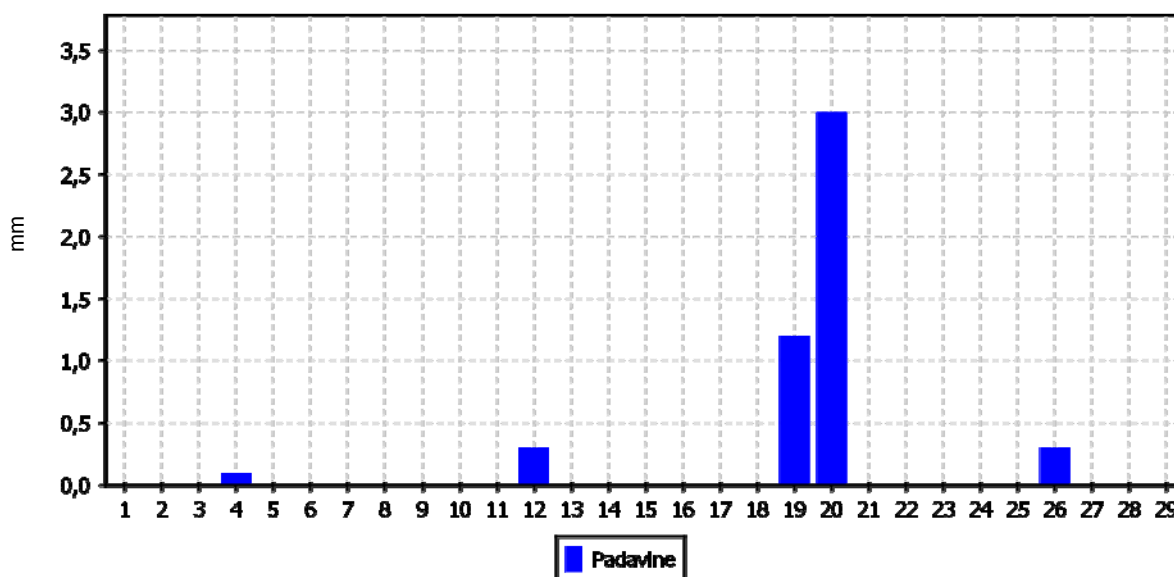
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2012 do 01.03.2012



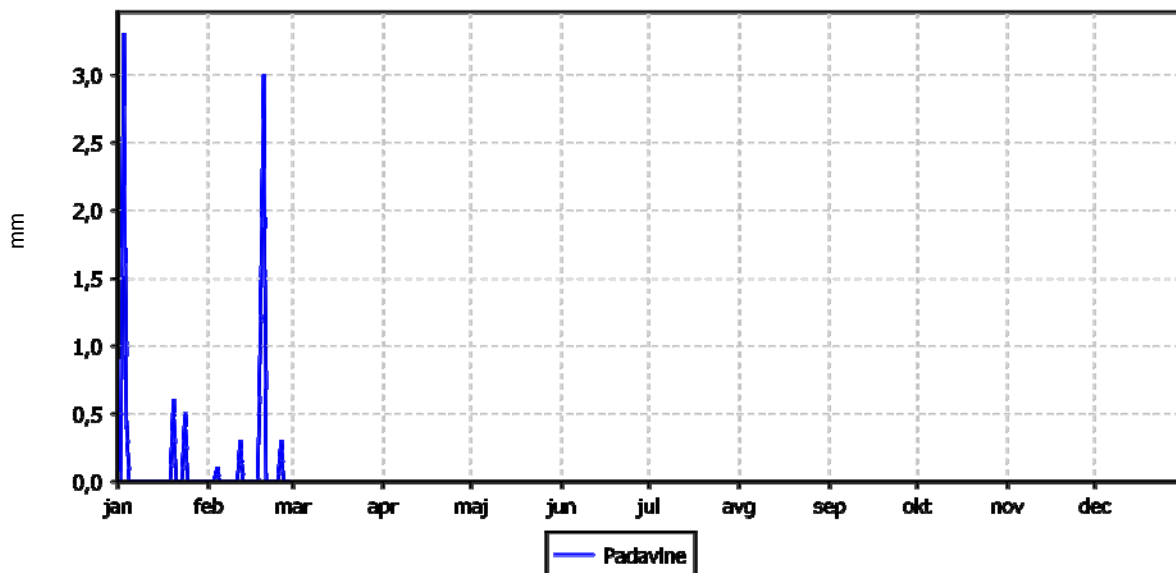
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2012 do 01.03.2012



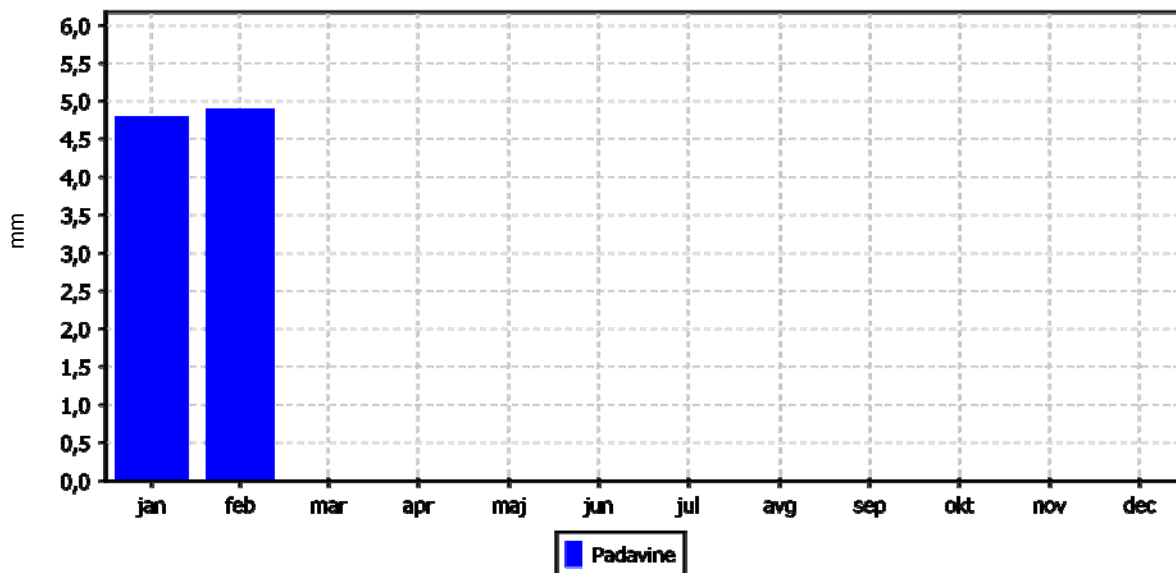
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2012 do 01.03.2012



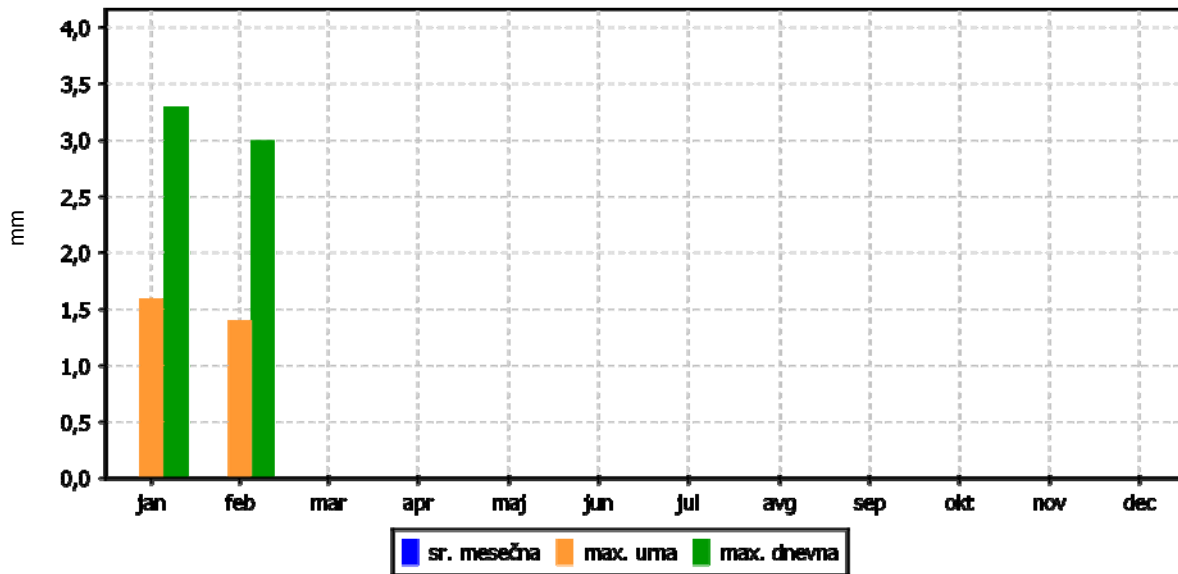
MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2012 do 01.03.2012



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: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|--------------------------------------|-------------|-------|
| Razpoložljivih dnevnih podatkov: | 29 | 100 % |
| Ekvivalentna doza sevanja v obdobju: | 45 μ Sv | |

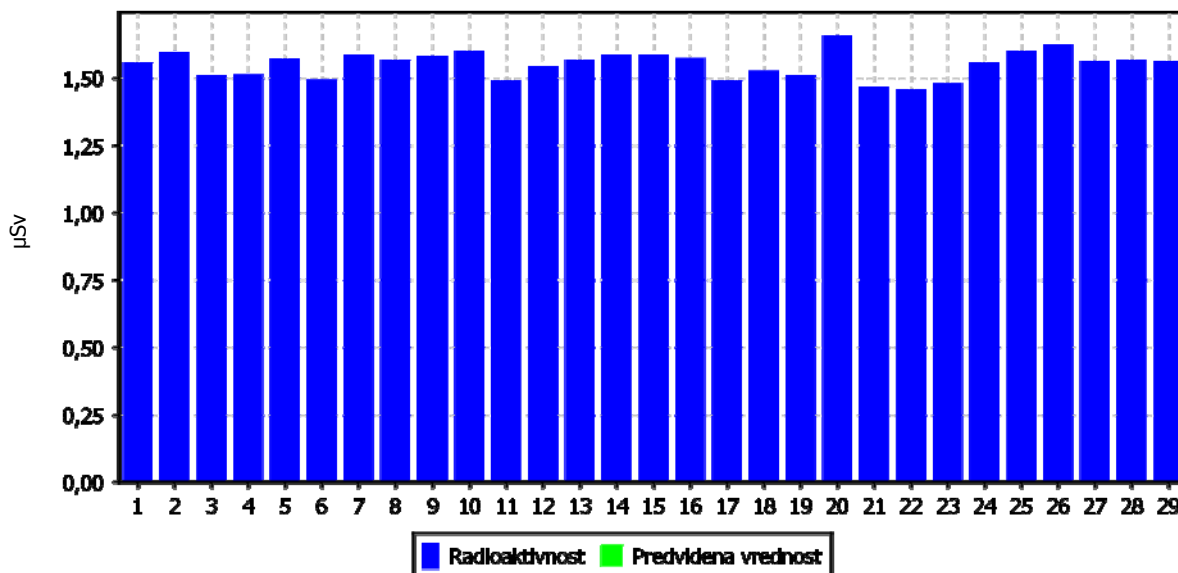
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|
| 1.2 | 2 μ Sv | 2.2 | 2 μ Sv | 3.2 | 2 μ Sv | 4.2 | 2 μ Sv | 5.2 | 2 μ Sv | 6.2 | 1 μ Sv |
| 7.2 | 2 μ Sv | 8.2 | 2 μ Sv | 9.2 | 2 μ Sv | 10.2 | 2 μ Sv | 11.2 | 1 μ Sv | 12.2 | 2 μ Sv |
| 13.2 | 2 μ Sv | 14.2 | 2 μ Sv | 15.2 | 2 μ Sv | 16.2 | 2 μ Sv | 17.2 | 1 μ Sv | 18.2 | 2 μ Sv |
| 19.2 | 2 μ Sv | 20.2 | 2 μ Sv | 21.2 | 1 μ Sv | 22.2 | 1 μ Sv | 23.2 | 1 μ Sv | 24.2 | 2 μ Sv |
| 25.2 | 2 μ Sv | 26.2 | 2 μ Sv | 27.2 | 2 μ Sv | 28.2 | 2 μ Sv | 29.2 | 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)
01.02.2012 do 01.03.2012



2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2012 do 01.03.2012

| | | |
|--------------------------------------|-------------|-------|
| Razpoložljivih dnevnih podatkov: | 29 | 100 % |
| Ekvivalentna doza sevanja v obdobju: | 61 μ Sv | |

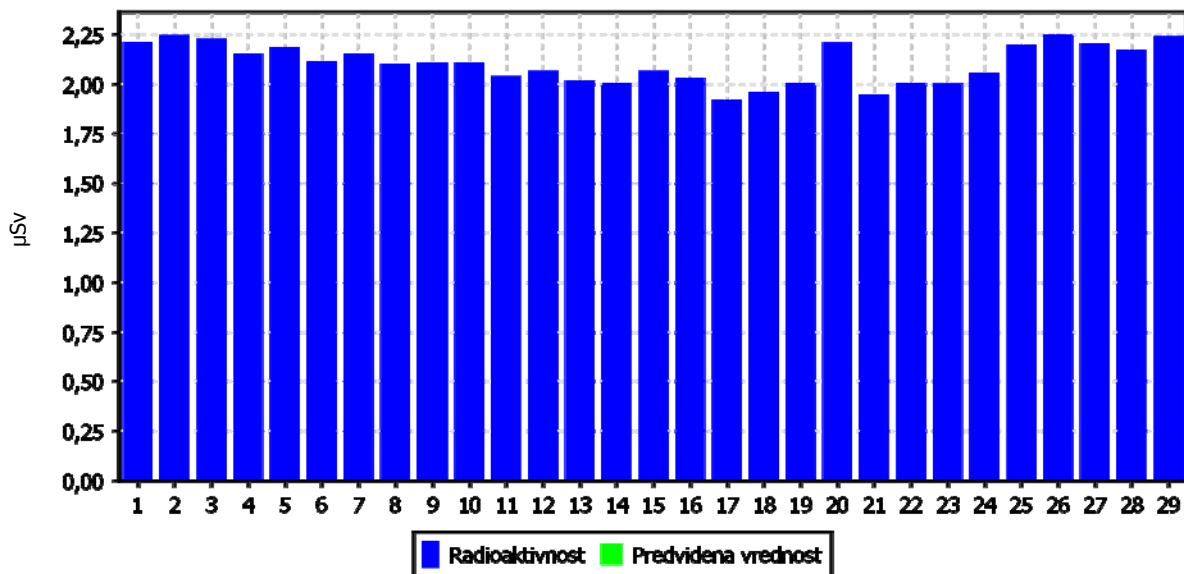
DNEVNE EKVALENTNE DOZE:

| | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1.2 2 μ Sv | 2.2 2 μ Sv | 3.2 2 μ Sv | 4.2 2 μ Sv | 5.2 2 μ Sv | 6.2 2 μ Sv |
| 7.2 2 μ Sv | 8.2 2 μ Sv | 9.2 2 μ Sv | 10.2 2 μ Sv | 11.2 2 μ Sv | 12.2 2 μ Sv |
| 13.2 2 μ Sv | 14.2 2 μ Sv | 15.2 2 μ Sv | 16.2 2 μ Sv | 17.2 2 μ Sv | 18.2 2 μ Sv |
| 19.2 2 μ Sv | 20.2 2 μ Sv | 21.2 2 μ Sv | 22.2 2 μ Sv | 23.2 2 μ Sv | 24.2 2 μ Sv |
| 25.2 2 μ Sv | 26.2 2 μ Sv | 27.2 2 μ Sv | 28.2 2 μ Sv | 29.2 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 EKVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2012 do 01.03.2012



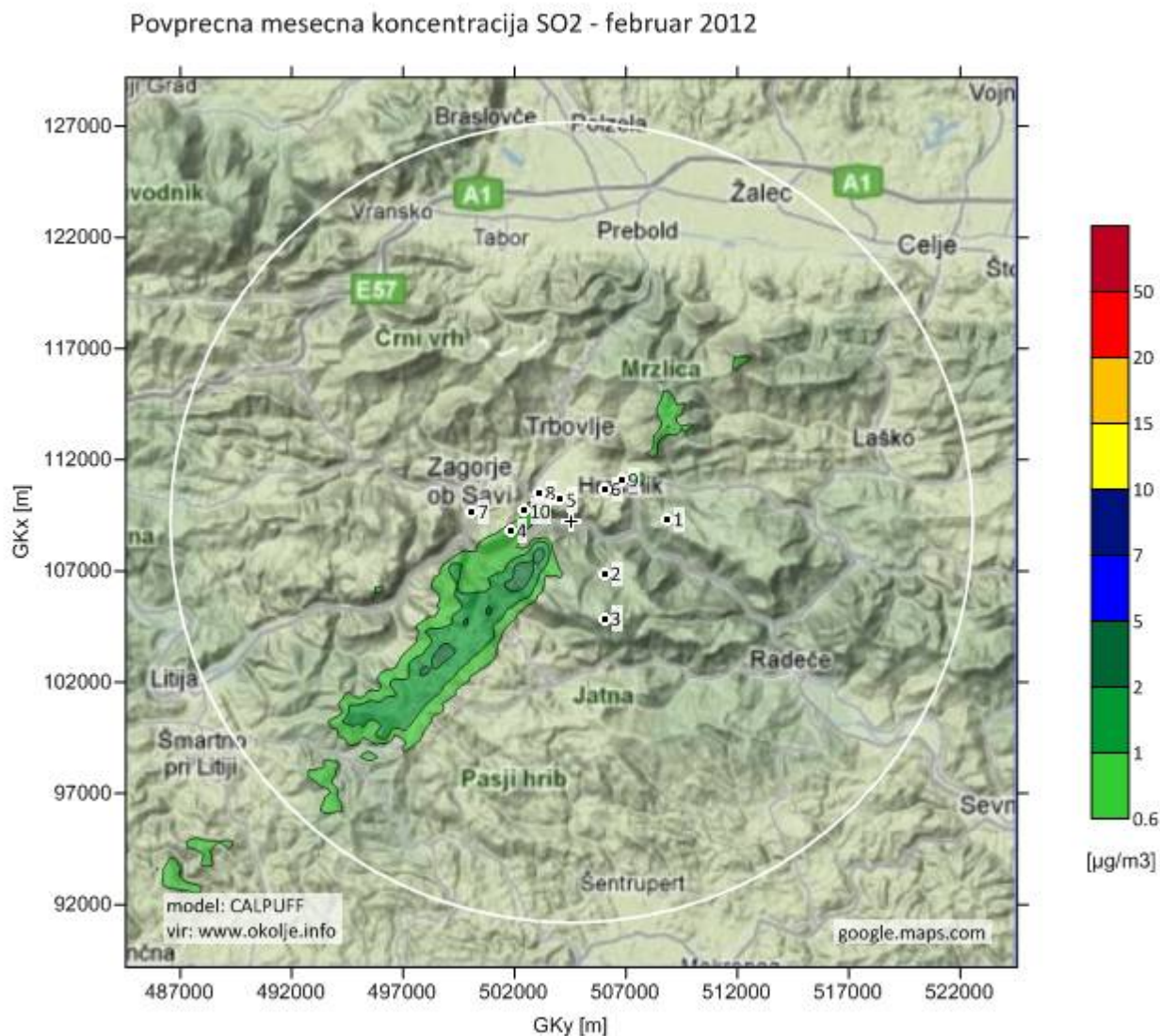


3. REZULTATI MODELIRANJA

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.

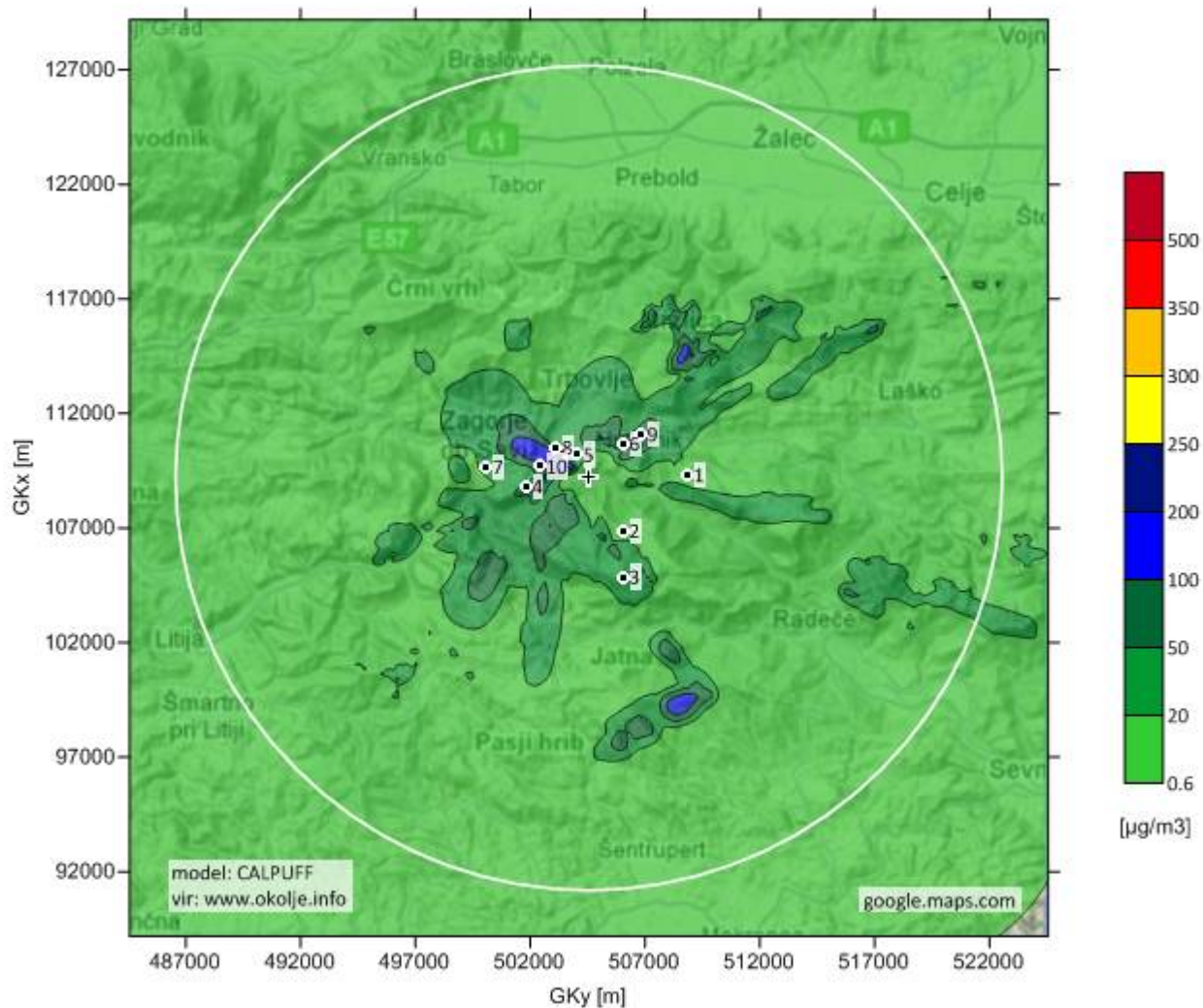
Na vsaki sliki so tudi označene lokacije merilnih mest s kvadrati in arabskimi številkami, z križcem je označena lokacija najvišjega odvodnika Z1. Bel krog predstavlja območje vrednotenja TE Trbovlje s središčem na lokaciji Z1 in z radiem, ki je enak 50-kratniku višine tega odvodnika (50 x 360 m = 18000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

3.1 Modelski izračun širjenja SO₂



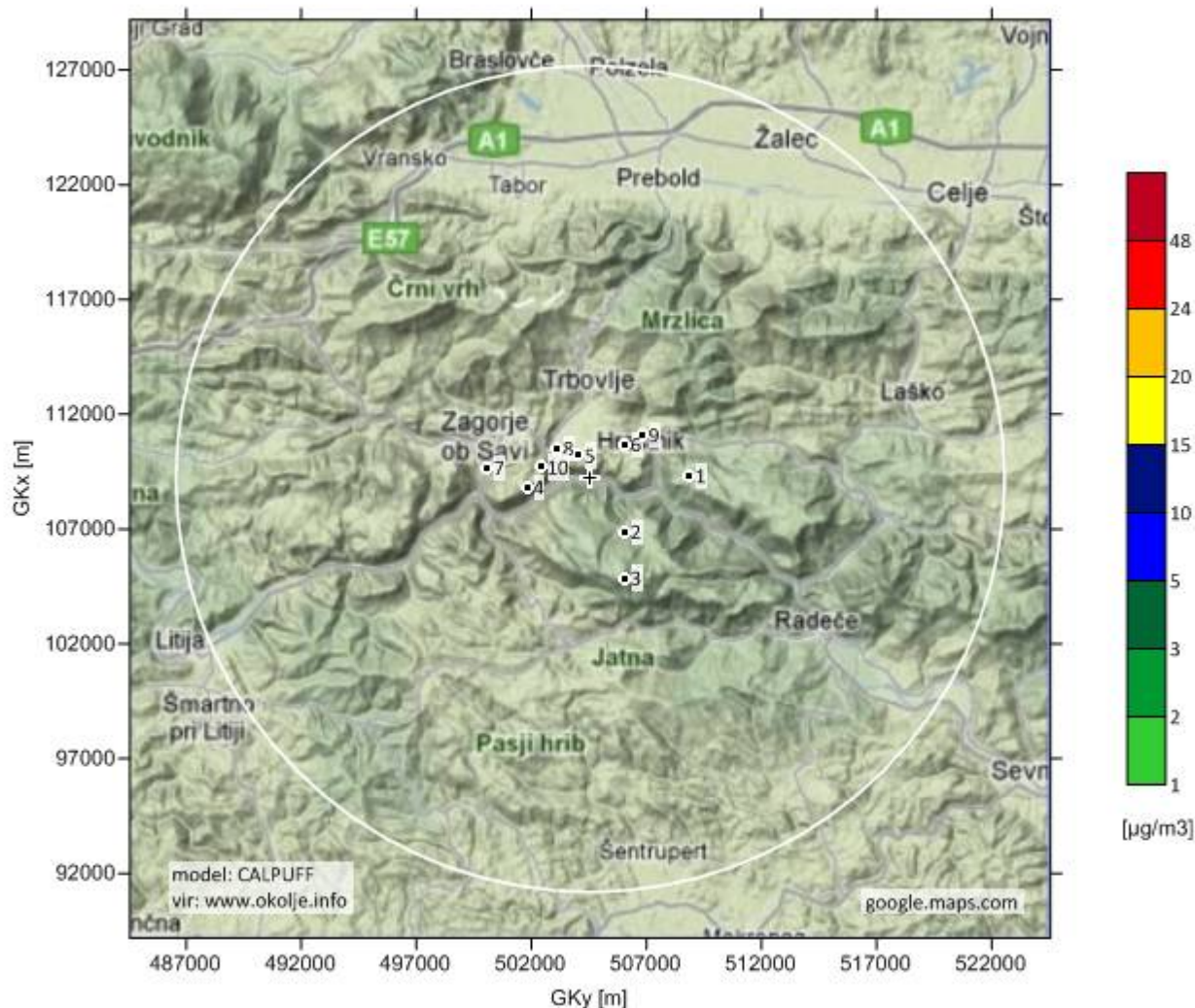
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Najvišja urna koncentracija SO₂ - februar 2012



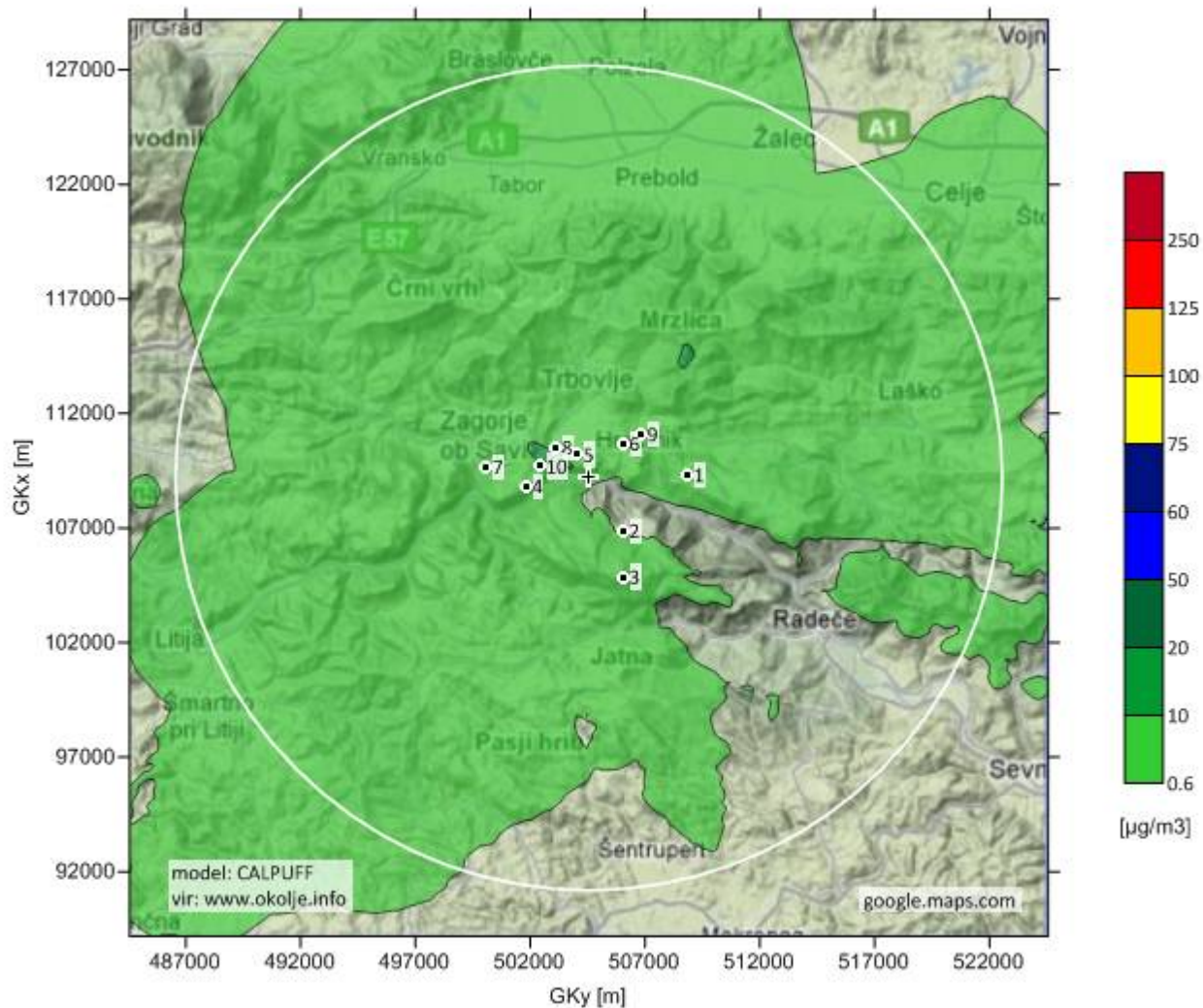
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Število preseganj mejne urne koncentracije SO₂ - februar 2012



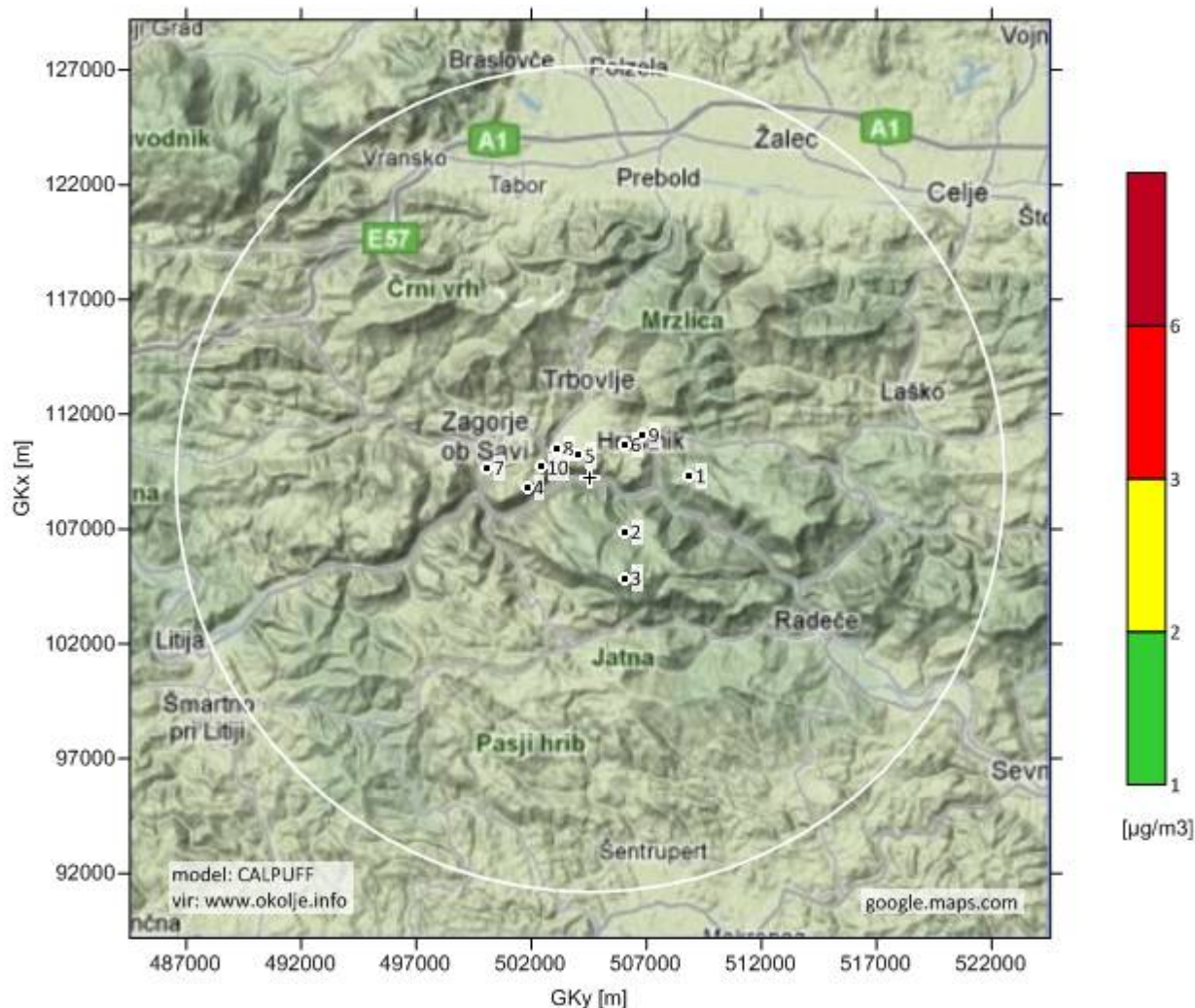
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Najvišja dnevna koncentracija SO₂ - februar 2012



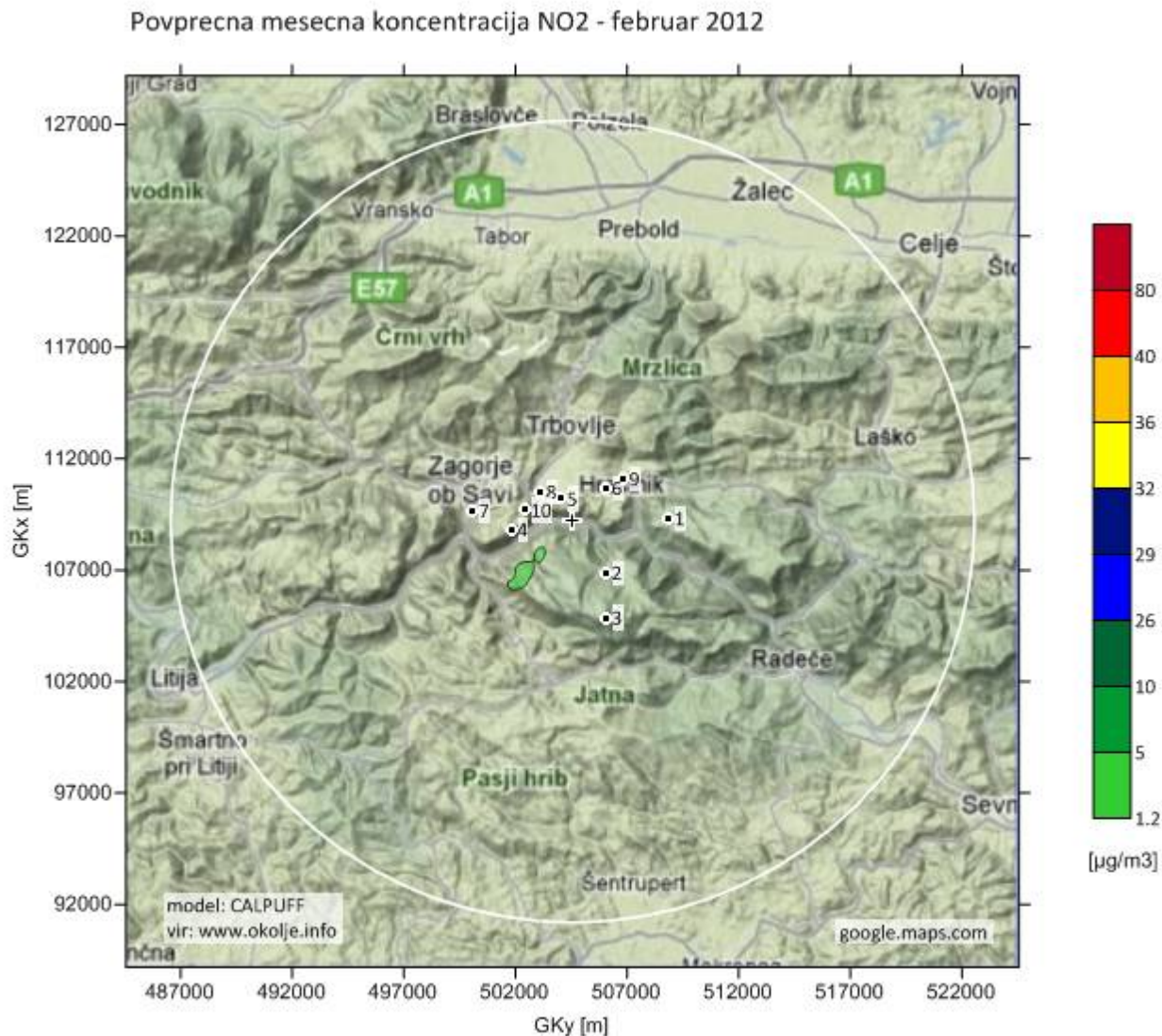
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Število preseganj mejne dnevne koncentracije SO₂ - februar 2012

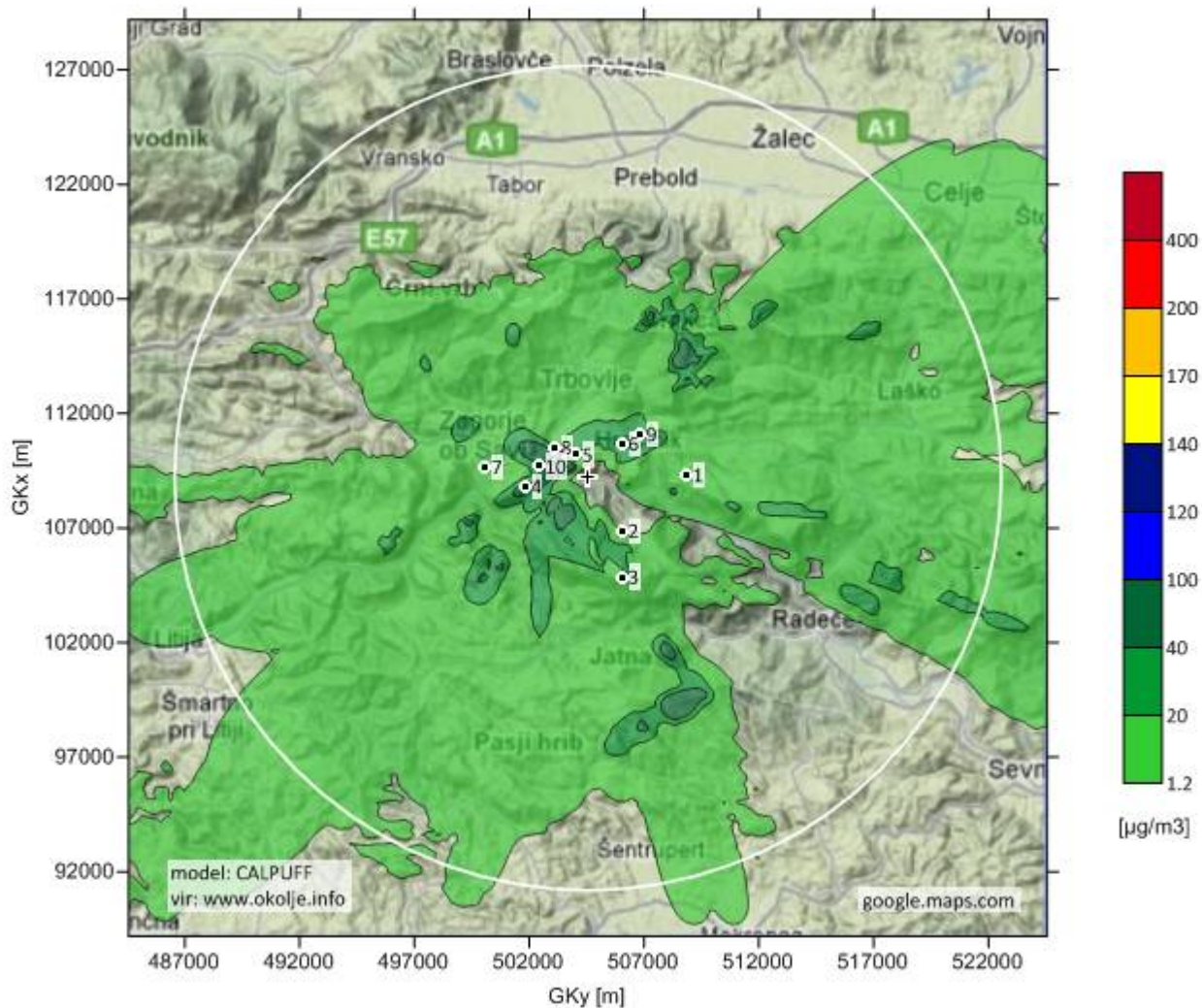


1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

3.2 Modelski izračun širjenja NO₂ in NO_x

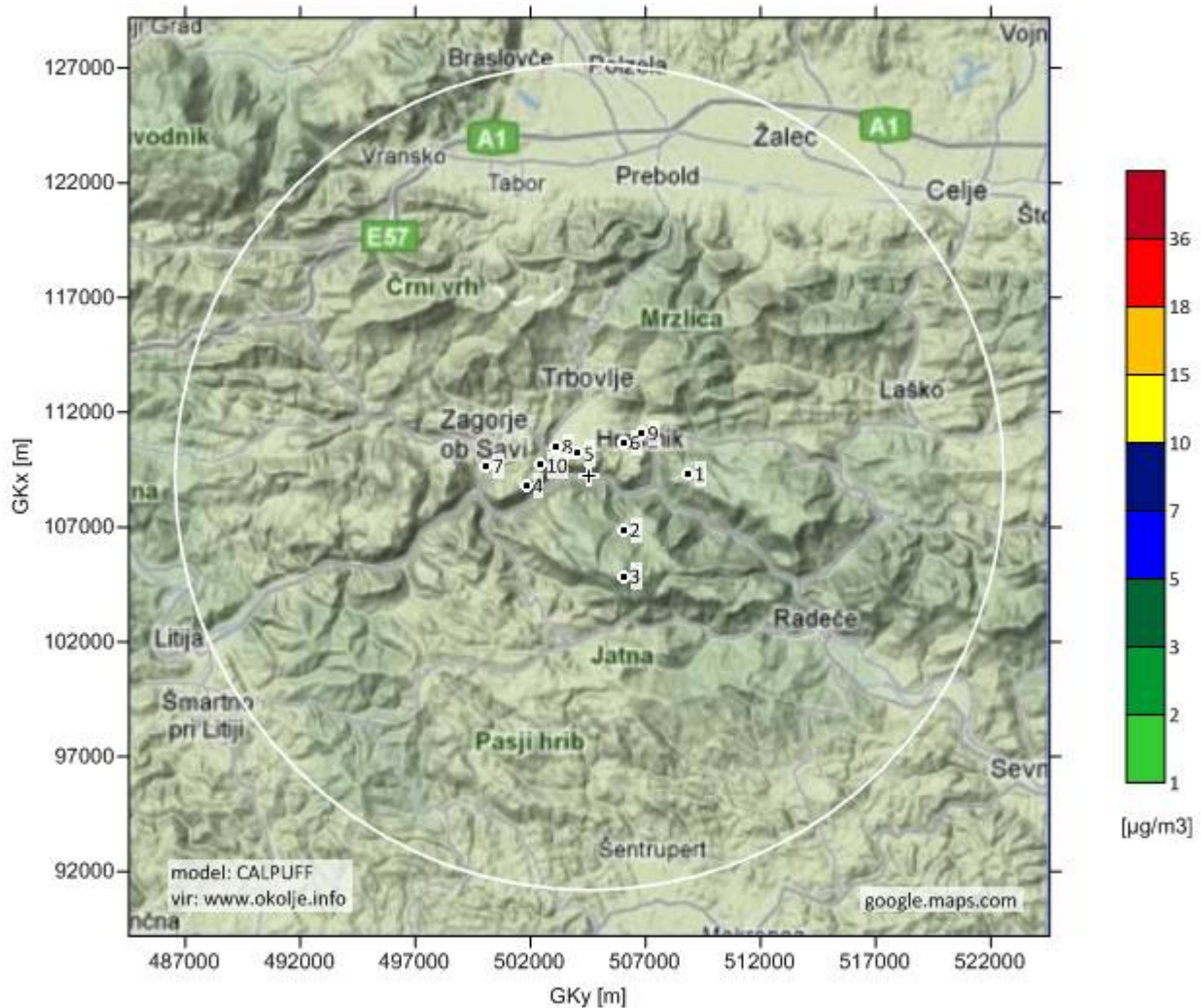


Najvišja urna koncentracija NO₂ - februar 2012



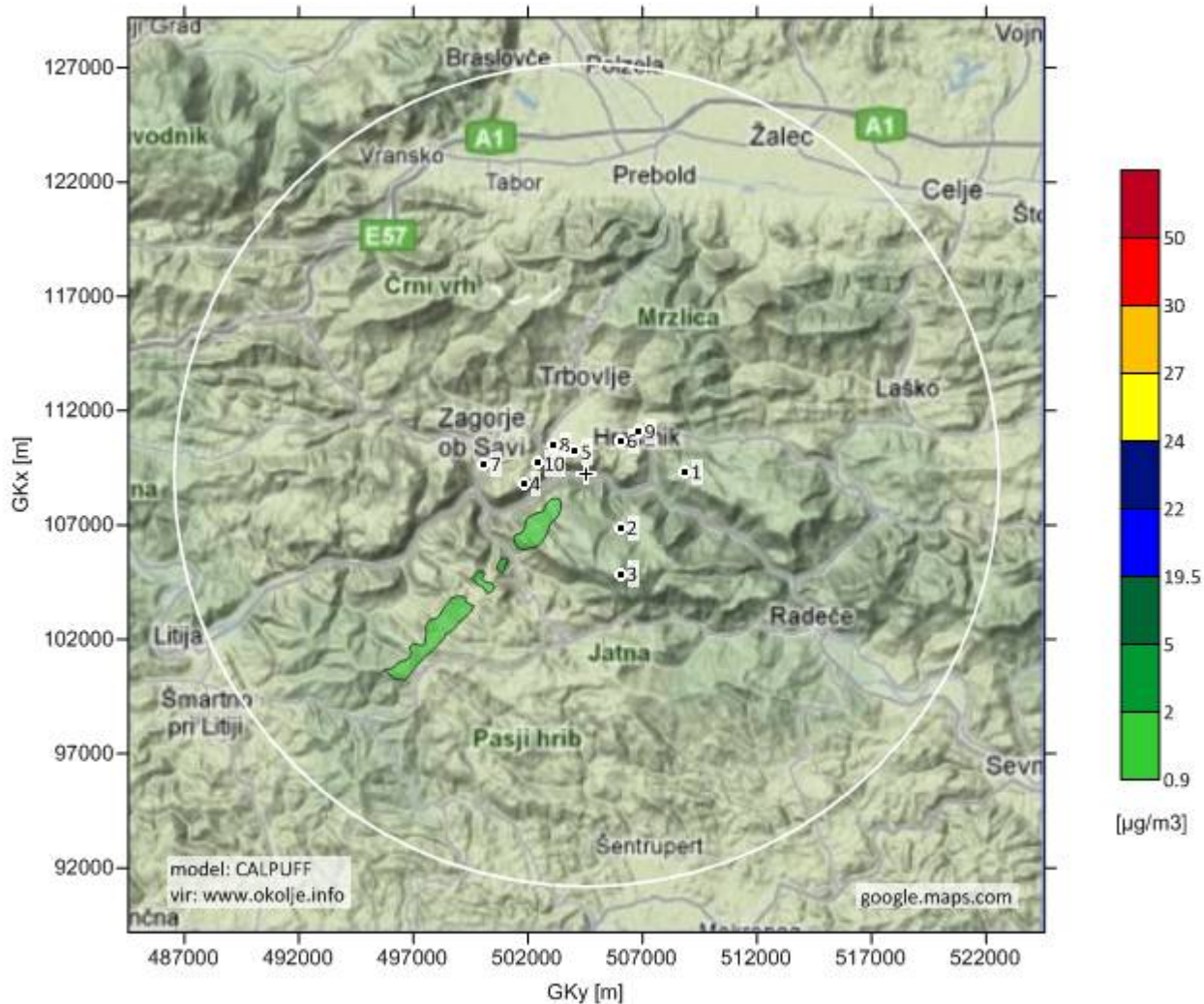
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zagorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Število preseganj mejne urne koncentracije NO₂ - februar 2012



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

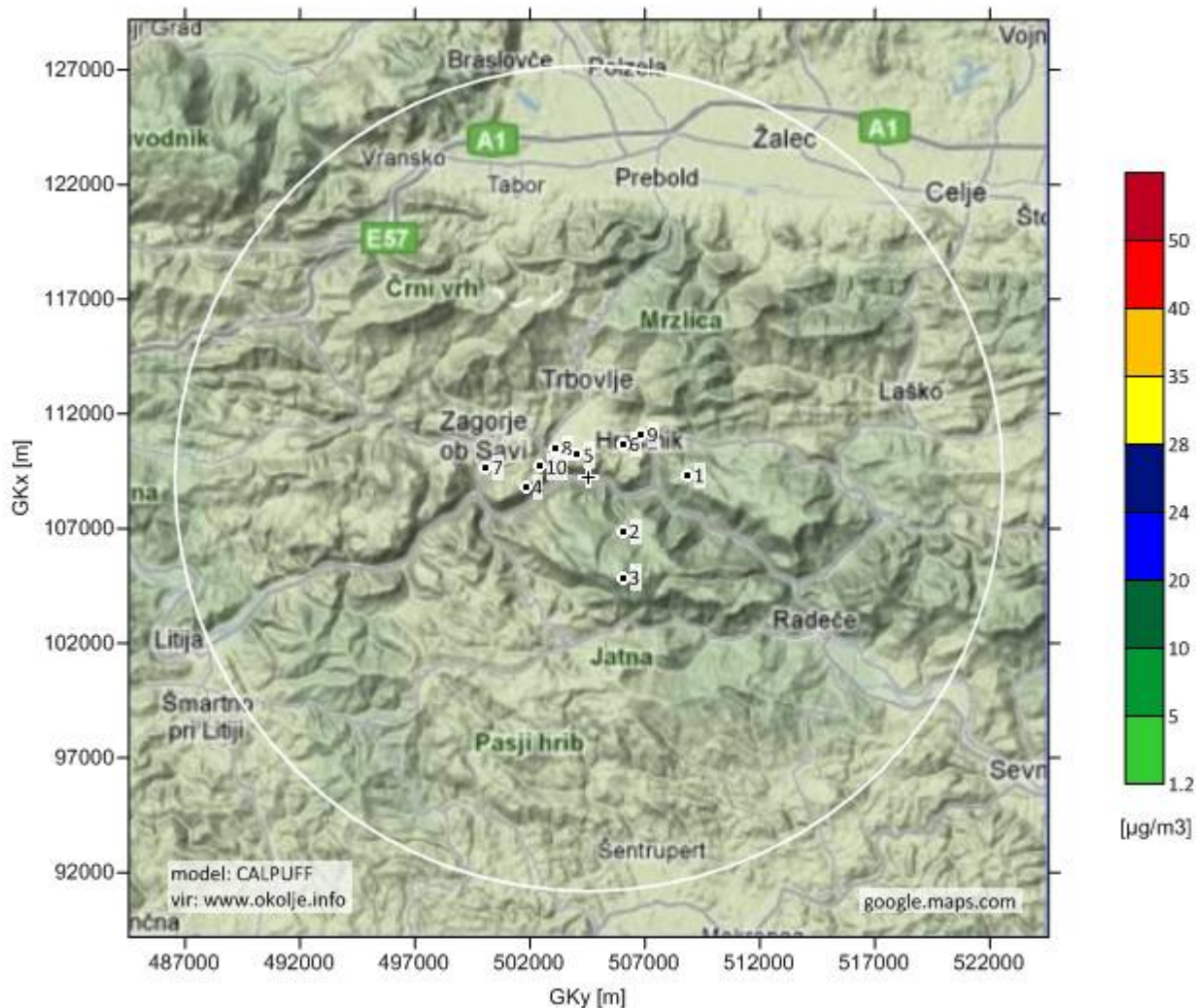
Povprečna mesečna koncentracija NOx - februar 2012



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

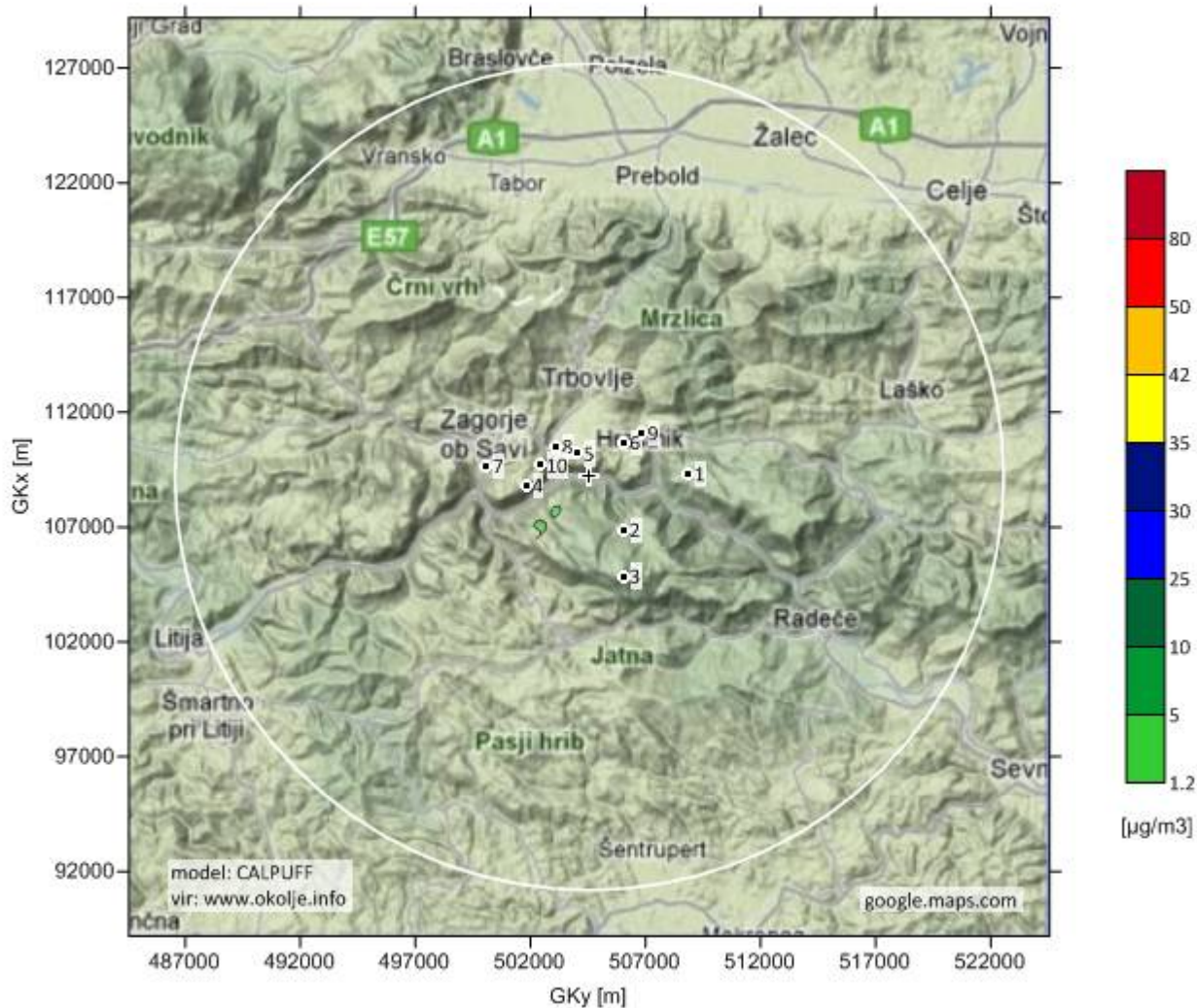
3.3 Modelski izračun širjenja onesnaženja PM₁₀

Povprečna mesečna koncentracija PM₁₀ - februar 2012



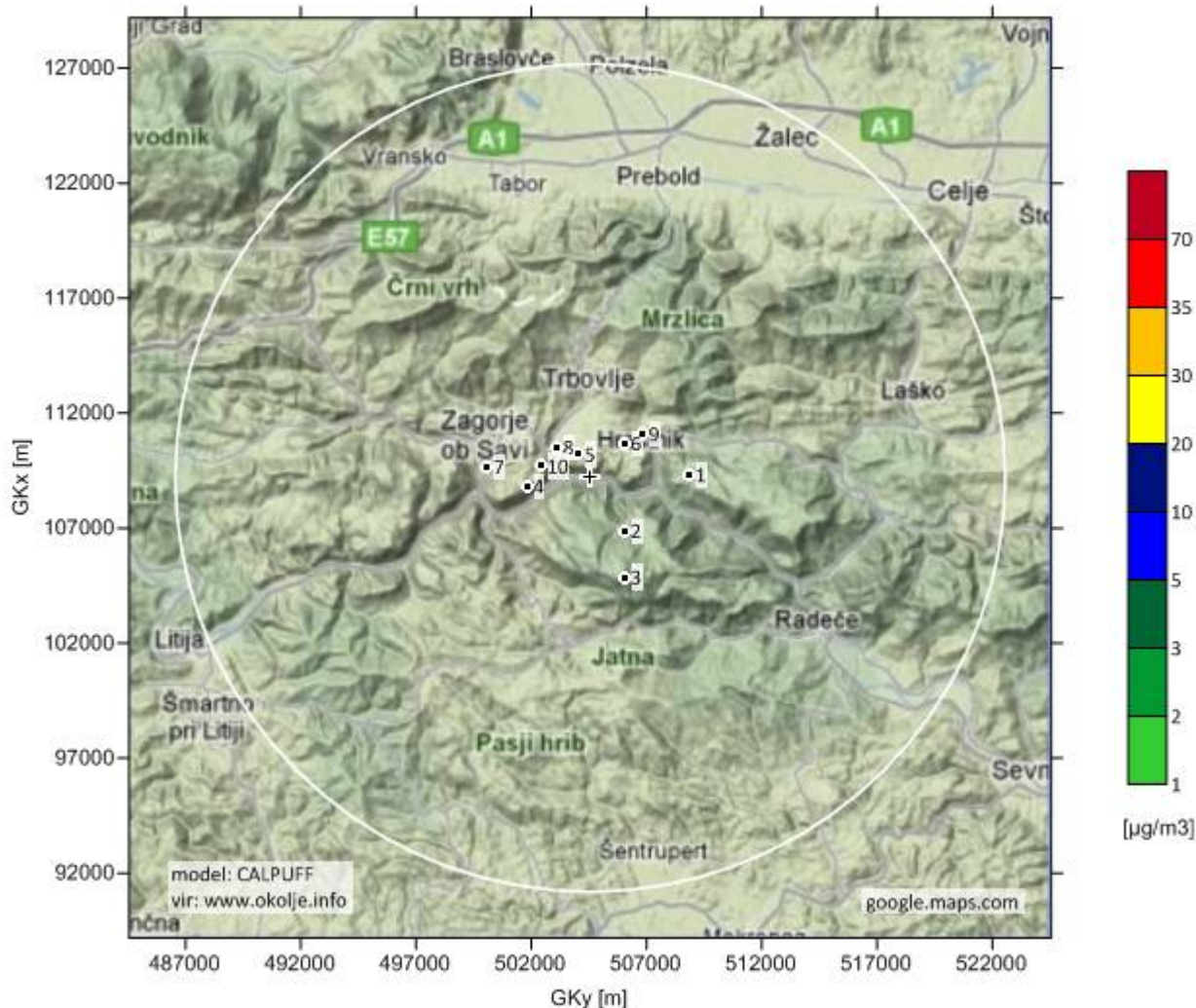
1 - Kovk, 2 - Dobovec, 3 - Kum, 4 - Ravenska vas, 5 - Lakonca, 6 - Praprotno, 7 - Zgorje, 8 - Trbovlje, 9 - Hrastnik, 10 - Zelena trava

Najvišja dnevna koncentracija PM10 - februar 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 - februar 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 zunanjega zraka TE Trbovlje na 6-ih lokacijah: AMP Kovk, AMP Dobovec, AMP Kum, AMP Ravenska vas, AMP Lakonca, AMP Prapretno. Na AMP Lakonca se izvajajo samo meteorološke meritve. Merilne lokacije so v upravljanju strokovnega osebja TE Trbovlje. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec februar 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 februarju 2012 na vseh lokacijah.

V mesecu februarju 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 zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 63 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 32 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo največje iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SSW, SW in WSW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu februarju 2012 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 170 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 36 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhoda in severa. Največji deleži so iz smeri NNW, ENE in NE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu februarju 2012 je bilo na lokaciji AMP Kum izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 36 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 30 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 11 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz zahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri W, SSW in WSW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu februarju 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 zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 84 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 36 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 16 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri ENE, NE in E. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu februarju 2012 je bilo na lokaciji AMP Kovk 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 zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 30 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 18 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri WSW, WSW in SW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu februarju 2012 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več 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 70 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 25 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 11 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz severozahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, NNW in NW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu februarju 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) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 119 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 98 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 72 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je bil prevladujoč iz juga. Največji deleži so iz smeri SSW, S in SSE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu februarju 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) je bila presežena 1-krat. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 68 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 23 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok.

V mesecu februarju 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) je bila presežena 1-krat. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 66 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 19 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok.

V mesecu februarju 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 7-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 160 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 107 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 41 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo prevladujoče iz vzhodnih in zahodnih smeri. Največji deleži so iz smeri ENE, E in NE. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.

4.2 Komentar modelskih rezultatov TE Trbovlje

Podjetje TET je v mesecu februarju 2012 obratovalo cel mesec neprekinjeno. Podatki o trajnih meritvah emisije snovi v zrak so bili upoštevani pri pripravi modelskega izračuna širjenja onesnaženja v zunanjem zraku. Poleg tega so bile v izračune vključene tudi meritve meteoroloških spremenljivk na avtomatskih merilnih postajah v okolici podjetja.

V mesecu februarju je najvišja izračunana urna koncentracija SO₂ v točki z najvišjo vrednostjo znašala 191 µg/m³, izračunana povprečna letna koncentracija in izračunana najvišja dnevna koncentracija SO₂ pa sta bili nižji od spodnjega ocenjevalnega pragu.

Tudi izračunane koncentracije NO₂ in NO_x v zunanjem zraku, ki so posledica obratovanja TET, so bile v februarju nizke in so bile vse nižje od spodnjega ocenjevalnega pragu. V točki z najvišjo vrednostjo v prostoru je najvišja izračunana urna koncentracija NO₂ znašala 92 µg/m³.

Izračunane koncentracije delcev PM₁₀ so zelo nizke in skoraj zanemarljivo majhne. Najvišja izračunana dnevna koncentracija je znašala 1,5 µg/m³.

Meritve kakovosti zunanjega zraka v okolici TET so tudi pokazale na nizko stopnjo onesnaženja v zunanjem zraku. Samo na postaji AMP Prapretno so bile izmerjene prekoračitve mejne dnevne vrednosti delcev PM₁₀ v zunanjem zraku. Te prekoračitve pa niso posledica obratovanja podjetja TET.



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE

FEBRUAR 2012

EKO 5355/P

Ljubljana, MAREC 2012



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 5355/P

MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE

FEBRUAR 2012

Ljubljana, MAREC 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 02/2011 |
| Odgovorna oseba naročnika: | Ervin RENKO, dipl. inž. el. |
| Št. delovnega naloga: | 211 219 |
| Št. poročila: | EKO 5355/P |
| 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: | MAREC 2012 |
| Seznam prejemnikov poročila: | Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 6x Inšpektorat RS za okolje in prostor (Jože Strašek) 1x CD 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 01.02.2011 do 01.02.2012.



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 zunanega zraka in z njim monitoring kakovosti padavin.

Eno od pomembnih meril stopnje onesnaženosti zunanega 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 evtrofikacije okolja.

2. ZAKONSKE OSNOVE

S ciljem zmanjšati zakisljevanje kot tudi evtrofikacijo, 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 zunanega 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 zunanega zraka in čistejšemu zraku:

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

V slovenski pravni red je bila vnesena z **Uredbo o kakovosti zunanega 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 zunanega 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.

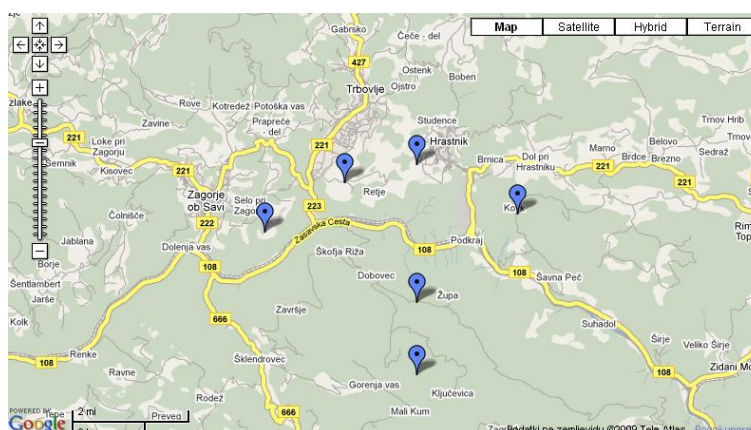
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

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



5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

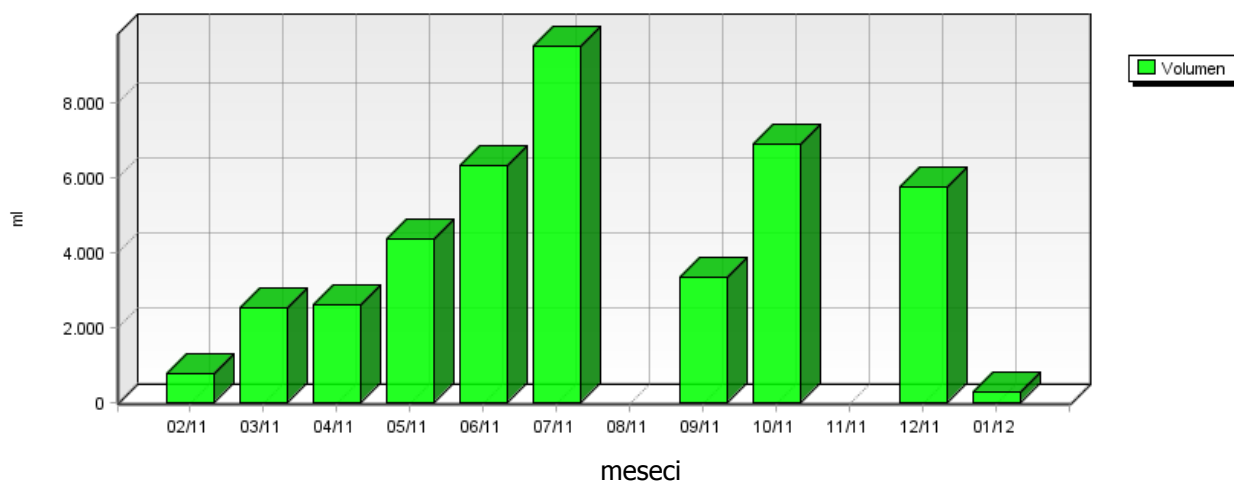
5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

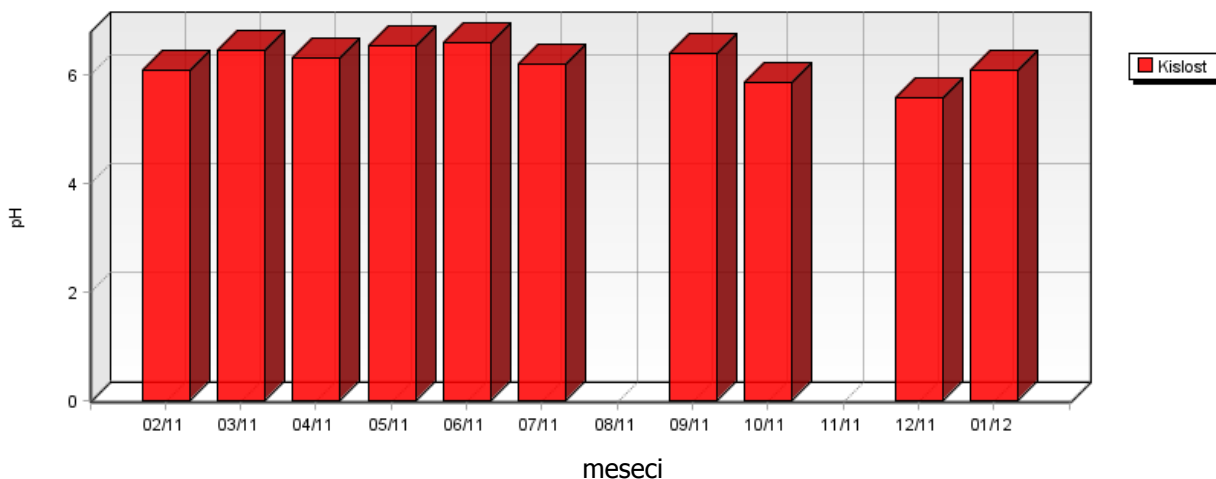
| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml | 750 | 2530 | 2600 | 4350 | 6330 | 9540 | 0* | 3330 | 6890 | 0* | 5750 | 265 |
| Kislost pH | 6.09 | 6.44 | 6.30 | 6.53 | 6.58 | 6.19 | - | 6.41 | 5.86 | - | 5.58 | 6.09 |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 98.00 | 13.30 | 22.50 | 10.90 | 13.00 | 6.10 | - | 13.00 | 6.50 | - | 9.40 | 38.70 |

*... 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

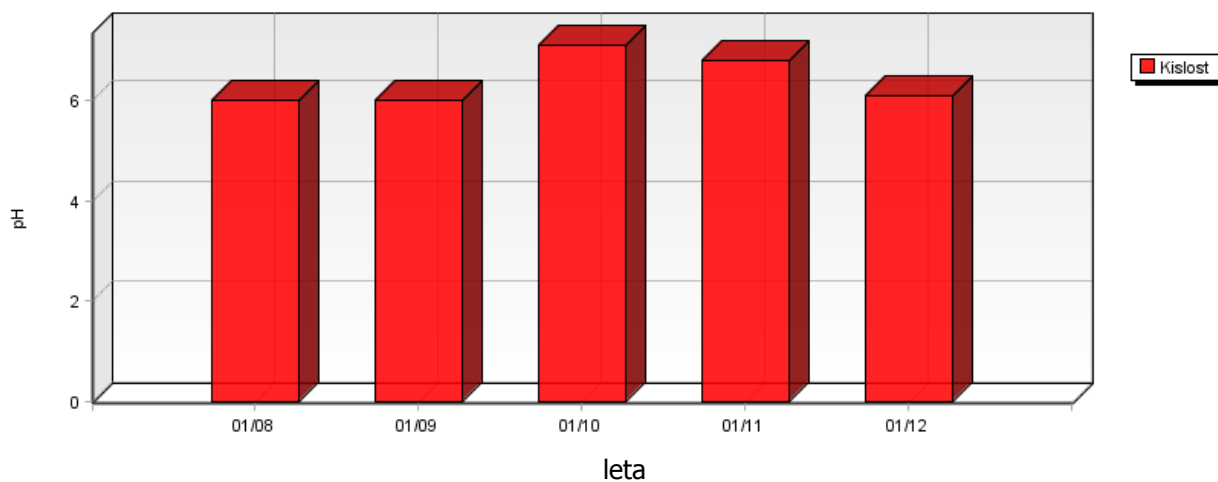


Kovk
KISLOST PADAVIN

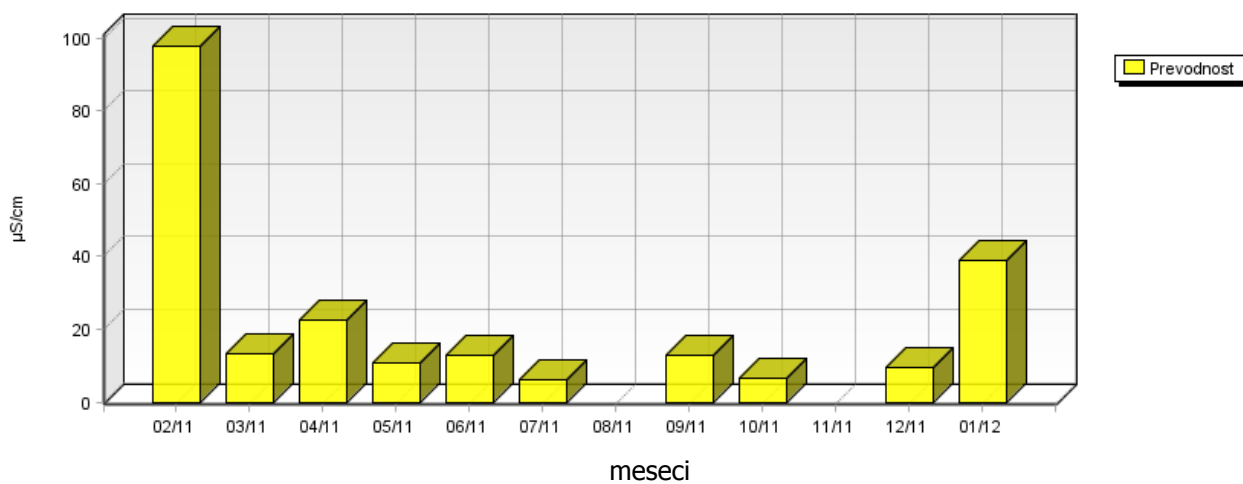


| | 01/08 | 01/09 | 01/10 | 01/11 | 01/12 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost pH | 6.01 | 6.00 | 7.13 | 6.80 | 6.09 |

**Kovk
KISLOST PADAVIN**

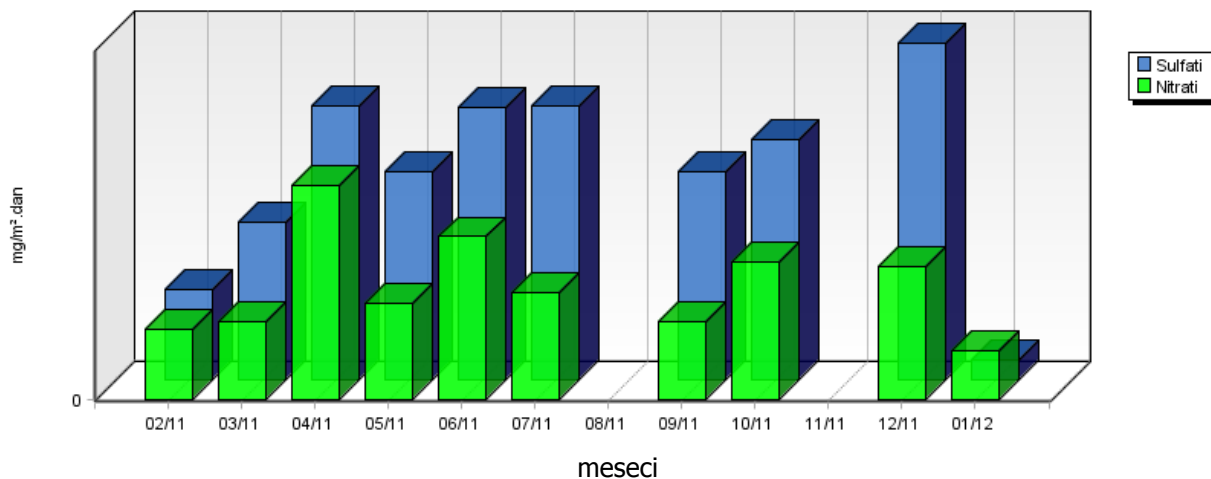


**Kovk
PREVODNOST PADAVIN**

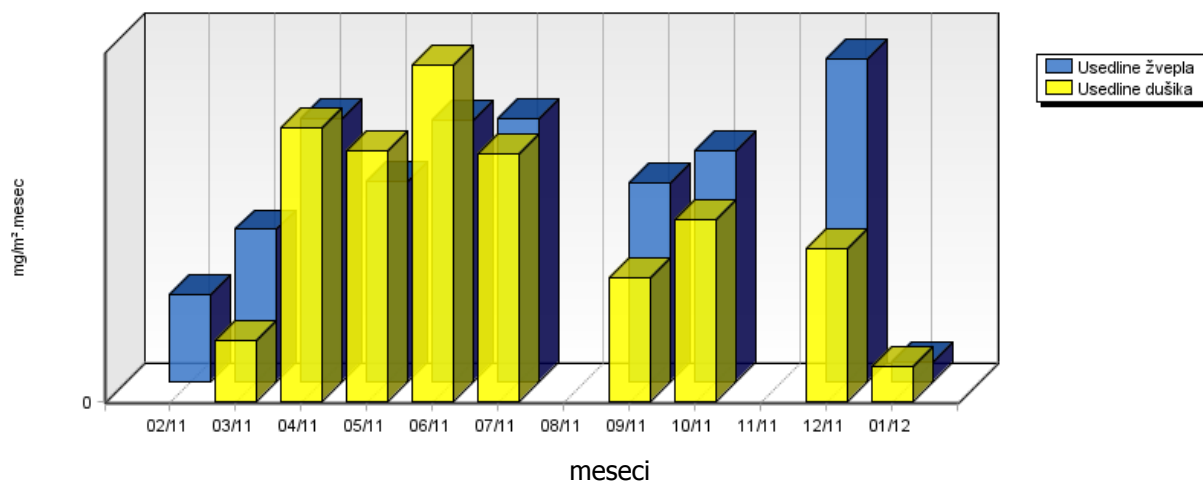


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Nitrati mg/m ² .dan | 2.37 | 2.61 | 7.26 | 3.28 | 5.55 | 3.63 | - | 2.62 | 4.68 | - | 4.49 | 1.67 |
| Sulfati mg/m ² .dan | 3.06 | 5.41 | 9.32 | 7.09 | 9.28 | 9.33 | - | 7.06 | 8.19 | - | 11.48 | 0.67 |
| Usedline dušika mg/m ² .meseč | - | 21.70 | 96.95 | 89.07 | 119.81 | 88.06 | - | 43.62 | 64.45 | - | 54.11 | 12.31 |
| Usedline žvepla mg/m ² .meseč | 30.61 | 54.12 | 93.22 | 70.89 | 92.85 | 93.29 | - | 70.55 | 81.88 | - | 114.80 | 6.66 |

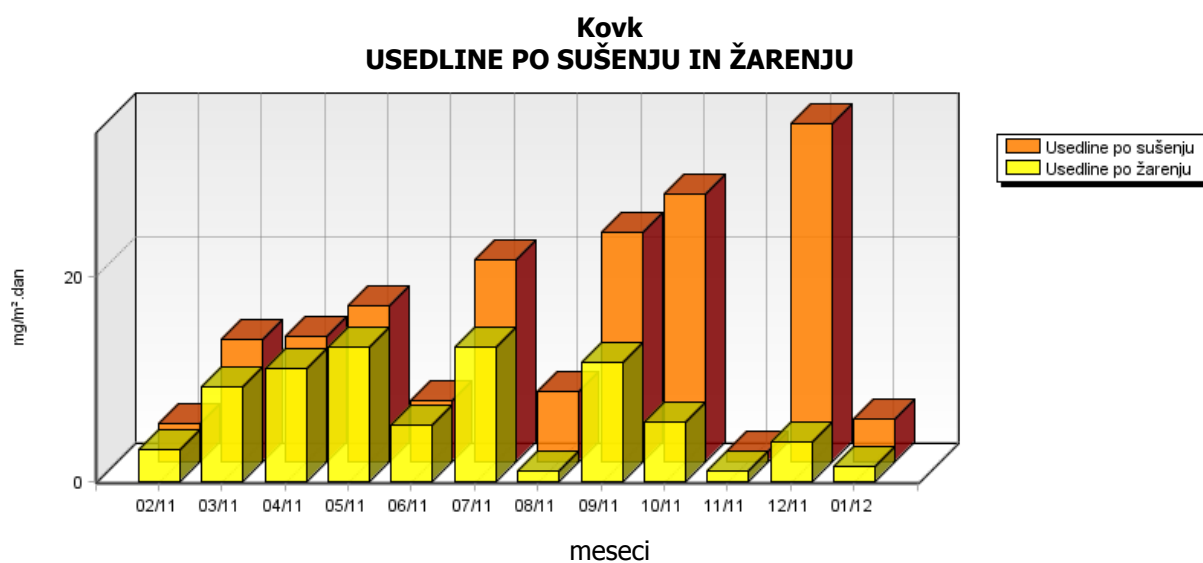
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

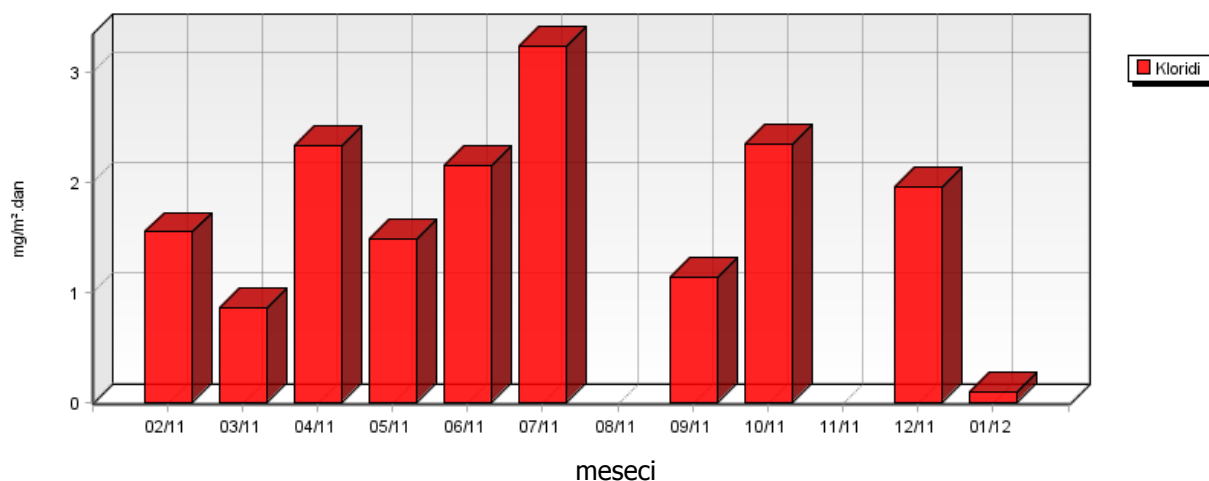


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju mg/m ² .dan | 3.60 | 11.95 | 12.16 | 15.41 | 5.91 | 19.69 | 6.86 | 22.41 | 26.14 | 0.95 | 32.93 | 4.14 |
| Usedline po žarenju mg/m ² .dan | 3.06 | 9.24 | 11.02 | 13.04 | 5.43 | 13.17 | 0.96 | 11.61 | 5.83 | 0.94 | 3.78 | 1.39 |

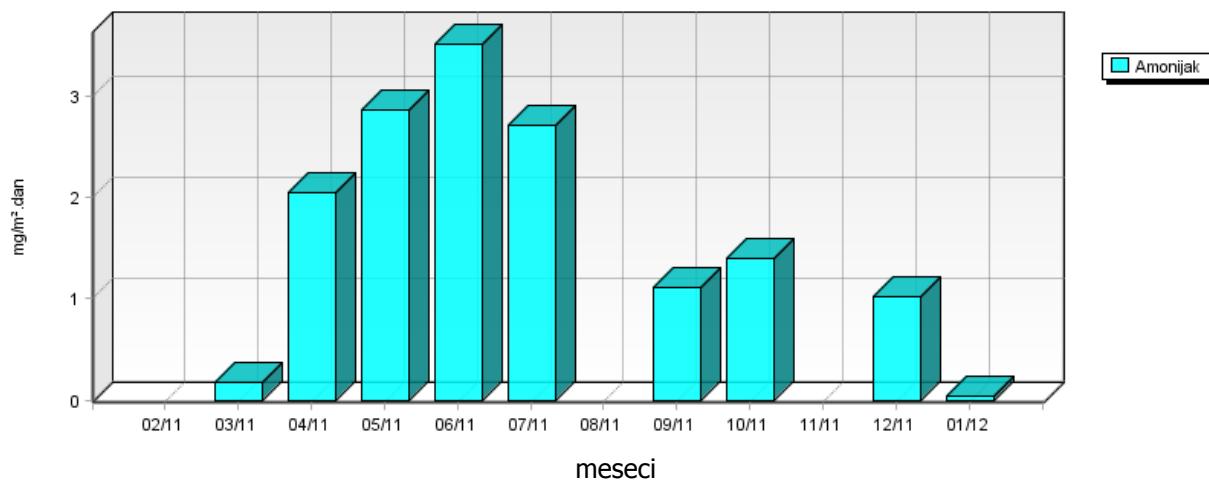


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi mg/m ² .dan | 1.55 | 0.86 | 2.33 | 1.48 | 2.15 | 3.24 | - | 1.13 | 2.34 | - | 1.95 | 0.09 |
| Amonijak mg/m ² .dan | - | 0.17 | 2.05 | 2.87 | 3.52 | 2.72 | - | 1.11 | 1.40 | - | 1.02 | 0.04 |
| Kalcij mg/m ² .dan | 0.80 | 1.96 | 17.02 | 2.95 | 3.38 | 4.63 | - | 2.10 | 2.67 | - | 3.07 | 0.71 |
| Magnezij mg/m ² .dan | 0.22 | 0.60 | 5.21 | 0.64 | 0.75 | 1.12 | - | 0.39 | 1.83 | - | 1.02 | 0.12 |
| Natrij mg/m ² .dan | 0.81 | 0.09 | 0.09 | 0.38 | 2.88 | 0.91 | - | 0.11 | 0.47 | - | 0.55 | 0.01 |
| Kalij mg/m ² .dan | 0.13 | 0.10 | 1.22 | 0.92 | 2.79 | 0.32 | - | 0.90 | 0.61 | - | 2.03 | 0.01 |

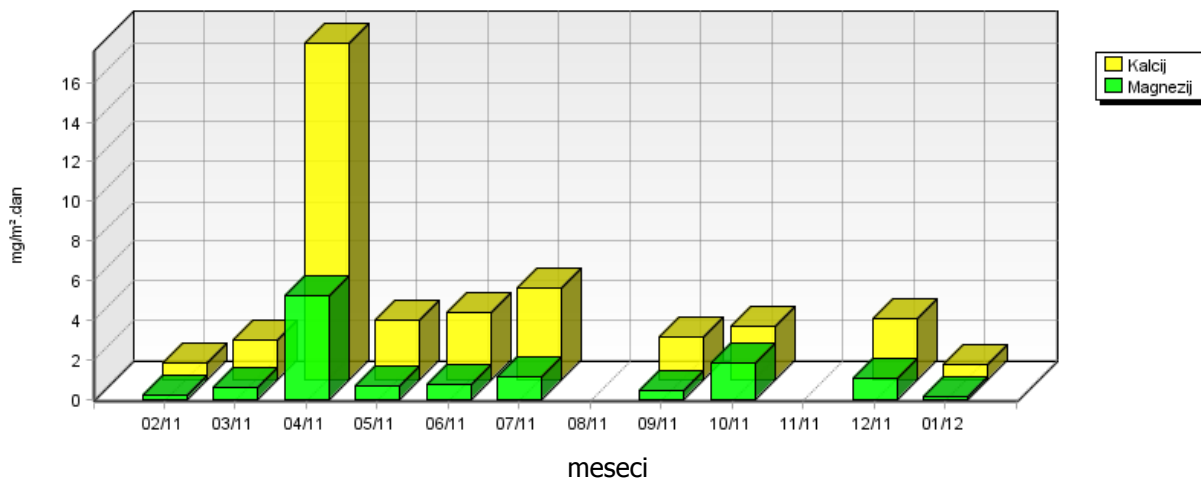
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



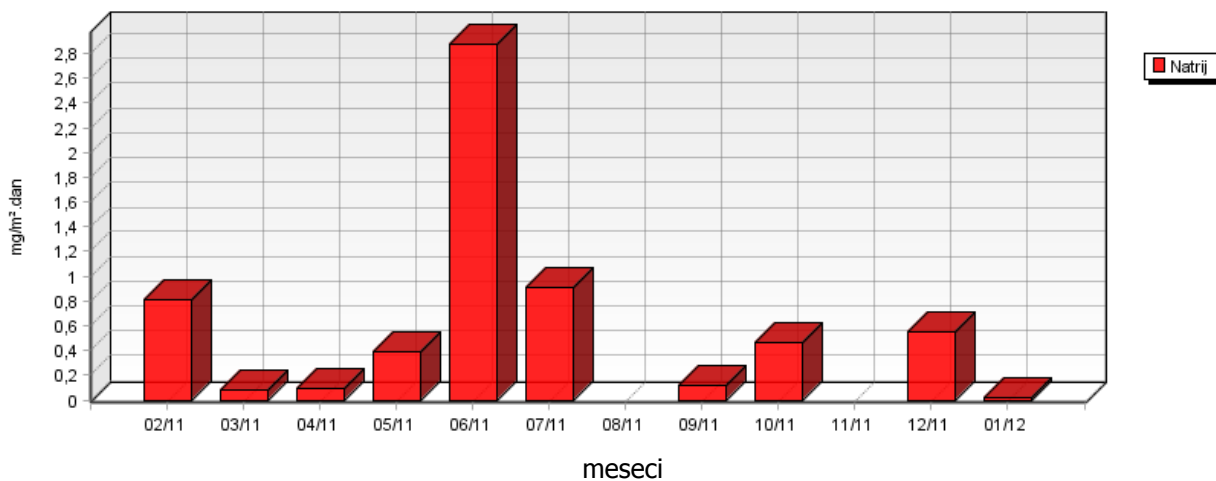
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



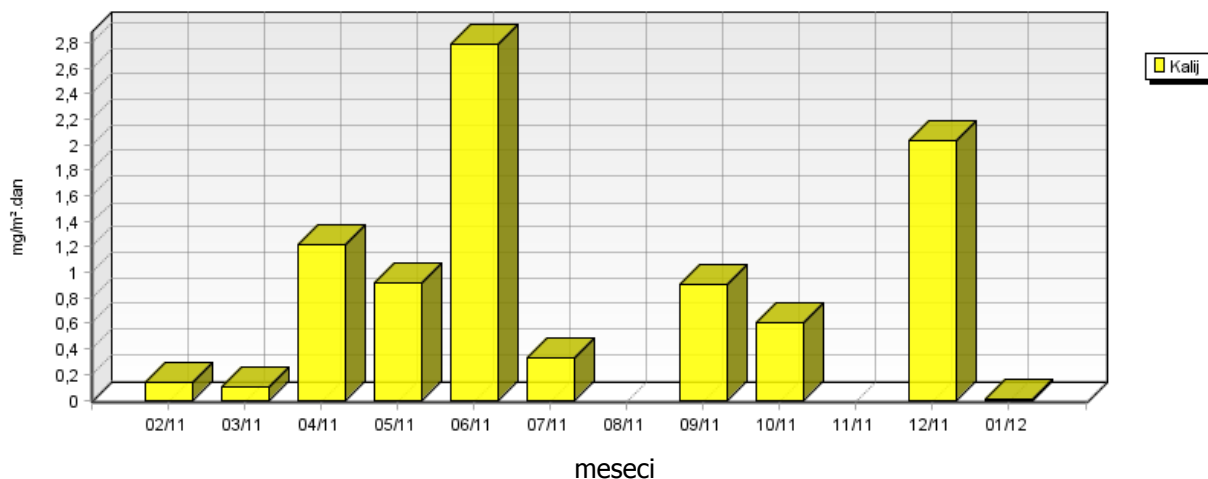
Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kovk
NATRIJ V PADAVINAH



Kovk
KALIJ V PADAVINAH



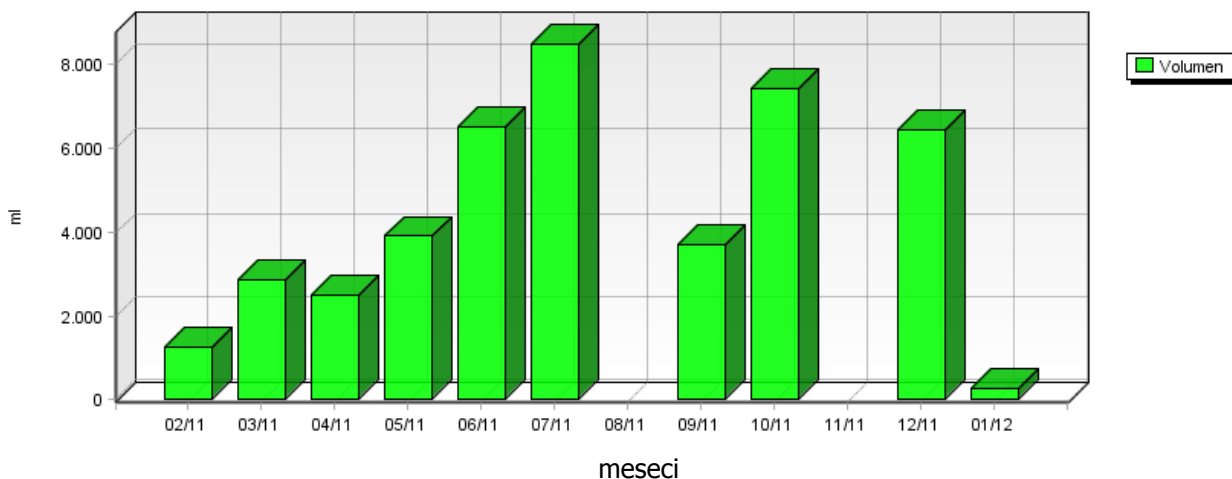
5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

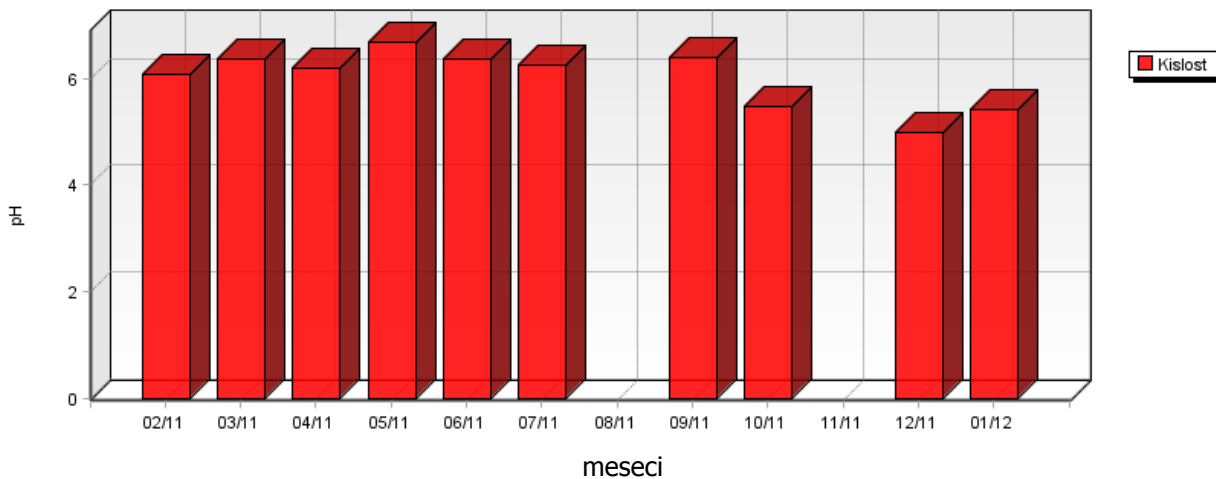
| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml | 1250 | 2840 | 2500 | 3920 | 6480 | 8480 | 0* | 3690 | 7410 | 0* | 6410 | 280 |
| Kislost pH | 6.08 | 6.35 | 6.18 | 6.69 | 6.35 | 6.25 | - | 6.40 | 5.47 | - | 4.98 | 5.41 |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 85.00 | 12.00 | 21.00 | 8.80 | 12.60 | 6.30 | - | 10.70 | 7.30 | - | 11.10 | 38.60 |

*... 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

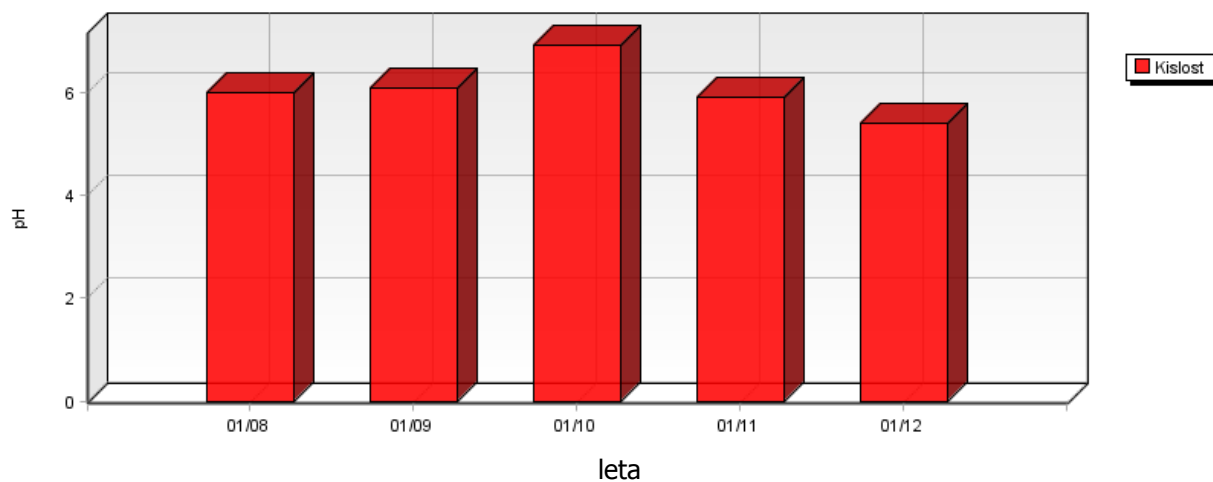


Dobovec
KISLOST PADAVIN

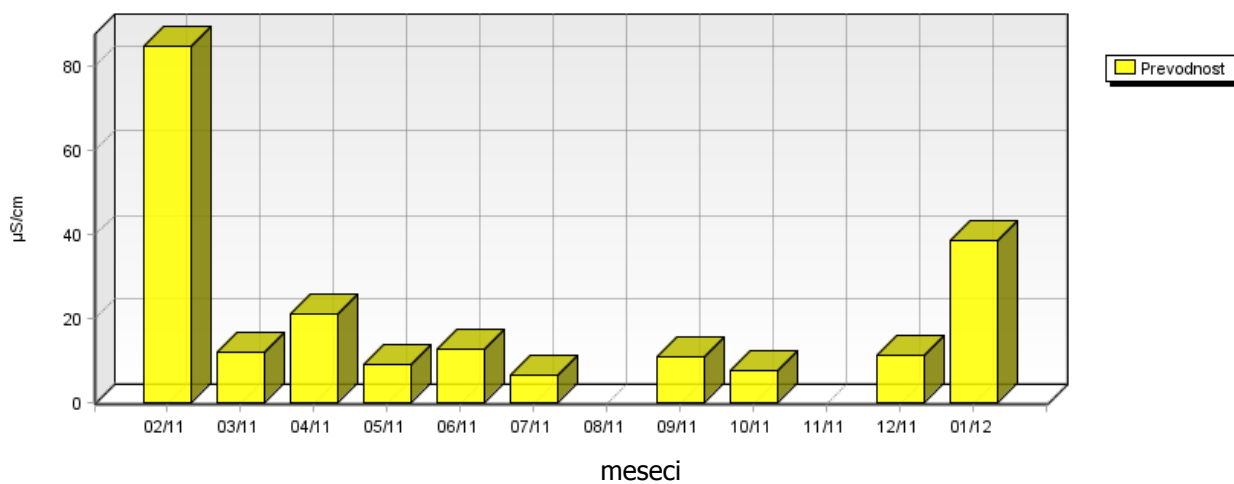


| | 01/08 | 01/09 | 01/10 | 01/11 | 01/12 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost pH | 6.00 | 6.10 | 6.94 | 5.92 | 5.41 |

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

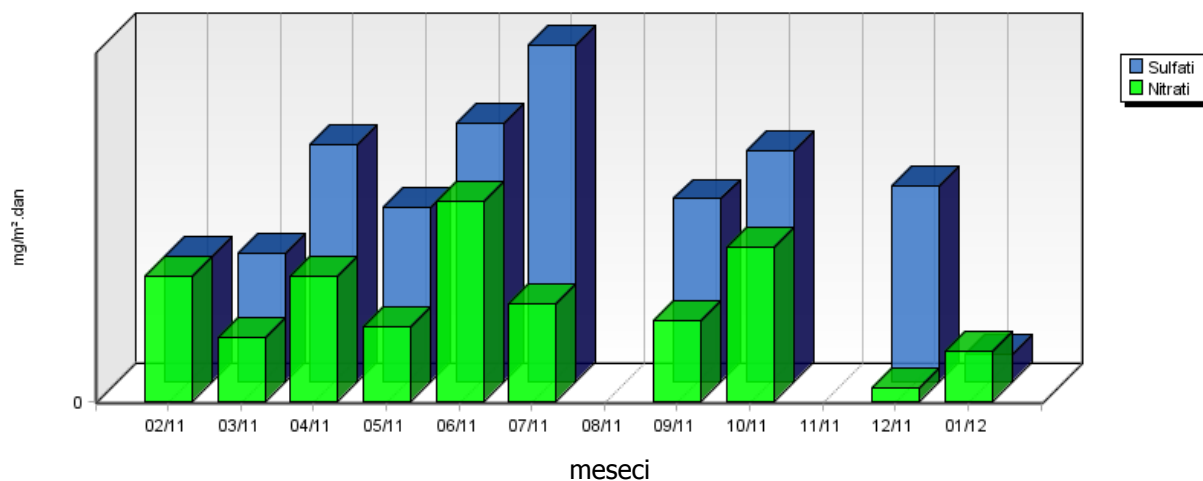


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

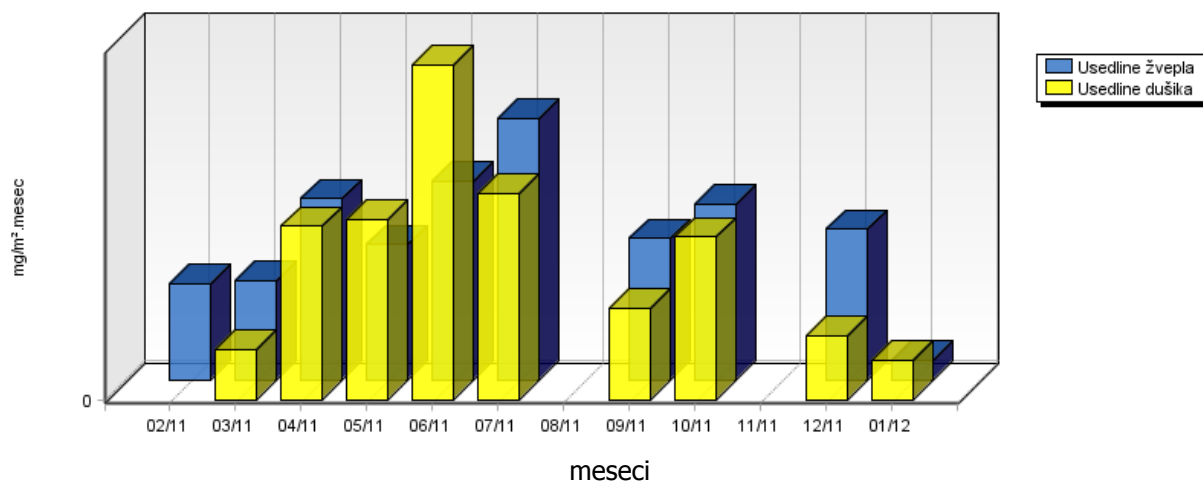


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nitrati mg/m ² .dan | 4.12 | 2.08 | 4.09 | 2.45 | 6.56 | 3.17 | - | 2.63 | 5.03 | - | 0.44 | 1.61 |
| Sulfati mg/m ² .dan | 4.08 | 4.20 | 7.74 | 5.75 | 8.45 | 11.06 | - | 6.01 | 7.55 | - | 6.40 | 0.87 |
| Usedline dušika mg/m ² .meseč | - | 21.76 | 73.67 | 76.22 | 141.96 | 87.29 | - | 38.87 | 69.31 | - | 27.32 | 16.89 |
| Usedline žvepla mg/m ² .meseč | 40.83 | 42.04 | 77.41 | 57.50 | 84.49 | 110.56 | - | 60.14 | 75.48 | - | 63.99 | 8.75 |

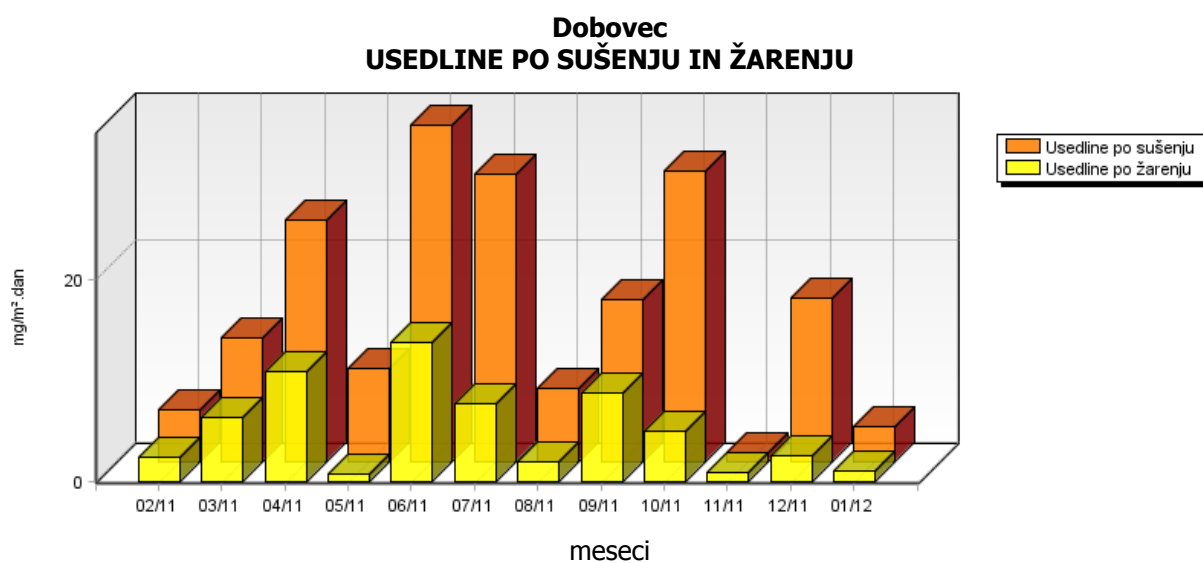
**Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

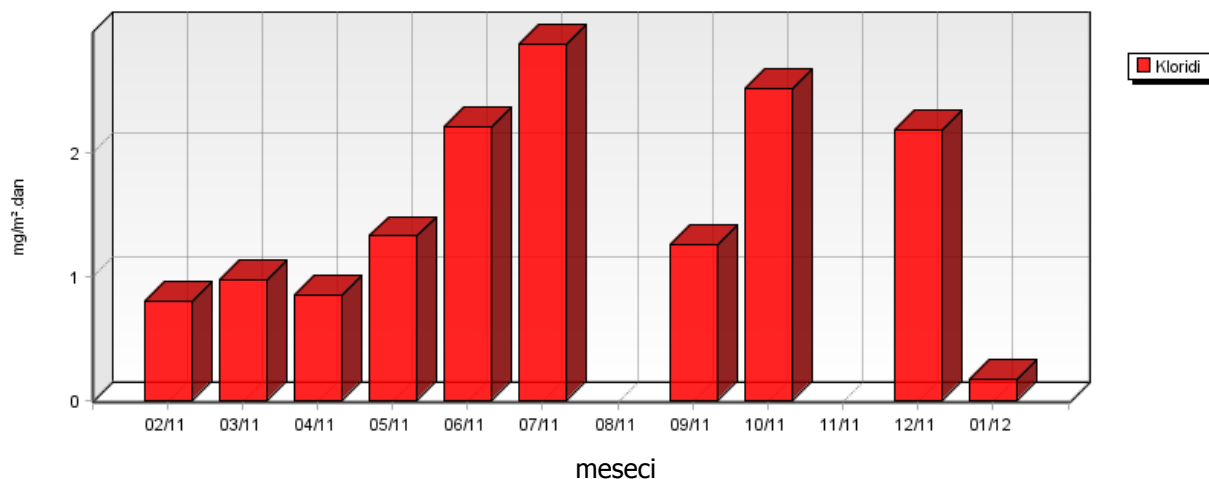


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju mg/m ² .dan | 5.09 | 12.22 | 24.04 | 9.24 | 33.55 | 28.52 | 7.27 | 16.30 | 28.86 | 0.88 | 16.37 | 3.40 |
| Usedline po žarenju mg/m ² .dan | 2.38 | 6.32 | 10.96 | 0.66 | 13.85 | 7.74 | 1.97 | 8.69 | 5.00 | 0.86 | 2.45 | 0.92 |

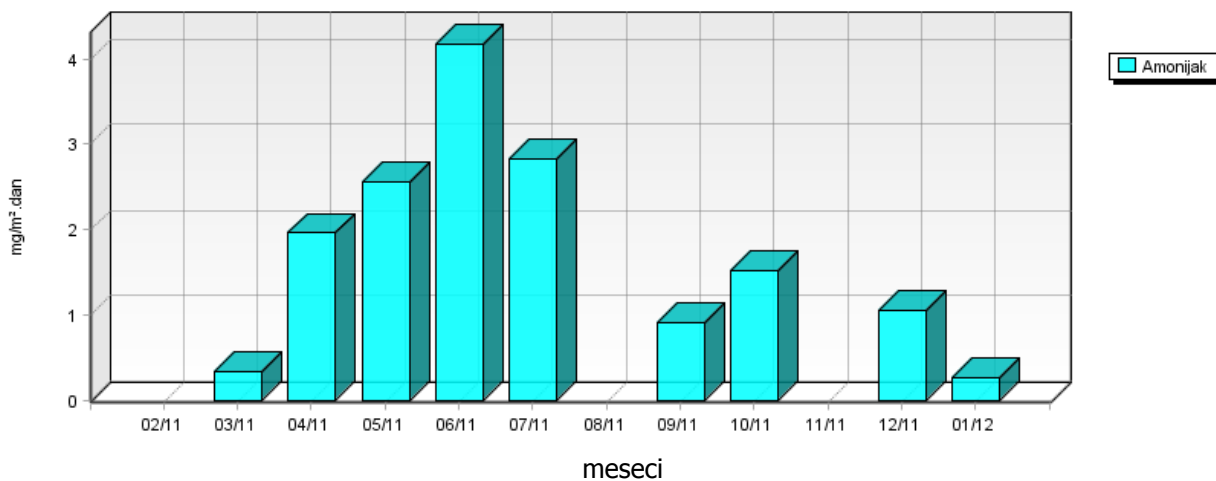


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi mg/m ² .dan | 0.80 | 0.96 | 0.85 | 1.33 | 2.20 | 2.88 | - | 1.25 | 2.52 | - | 2.18 | 0.16 |
| Amonijak mg/m ² .dan | - | 0.33 | 1.97 | 2.56 | 4.18 | 2.82 | - | 0.90 | 1.51 | - | 1.04 | 0.26 |
| Kalcij mg/m ² .dan | 1.21 | 2.89 | 1.94 | 1.90 | 0.31 | 2.47 | - | 2.86 | 5.03 | - | 5.28 | 0.35 |
| Magnezij mg/m ² .dan | 0.37 | 0.50 | 0.59 | 0.12 | 0.00 | 1.00 | - | 0.65 | 1.31 | - | 0.94 | 0.21 |
| Natrij mg/m ² .dan | 0.40 | 0.10 | 0.08 | 0.43 | 2.95 | 0.86 | - | 0.13 | 0.55 | - | 0.39 | 0.02 |
| Kalij mg/m ² .dan | 0.13 | 0.10 | 3.14 | 0.51 | 2.77 | 0.40 | - | 1.08 | 0.35 | - | 2.22 | 0.01 |

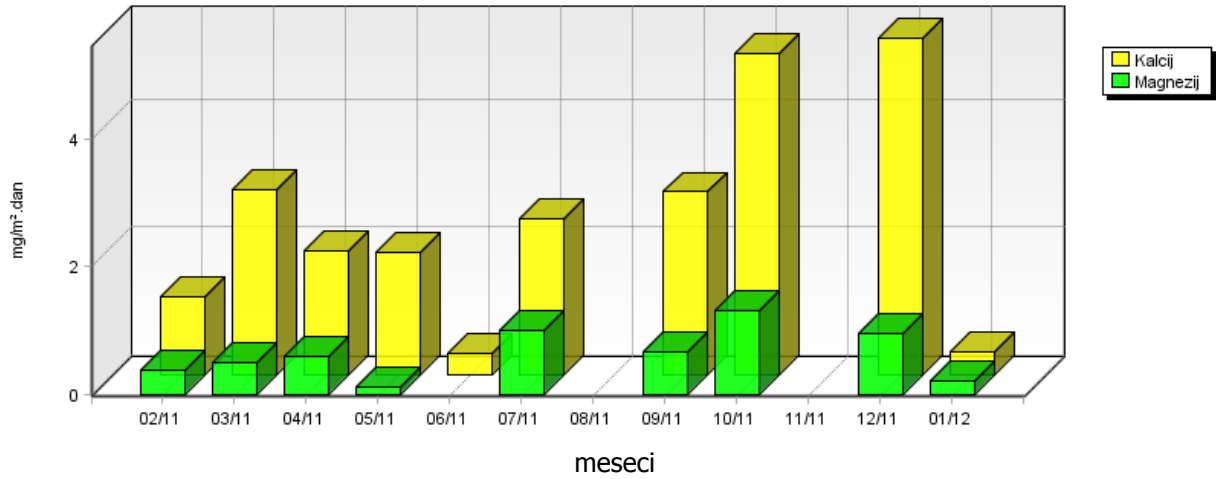
**Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH**



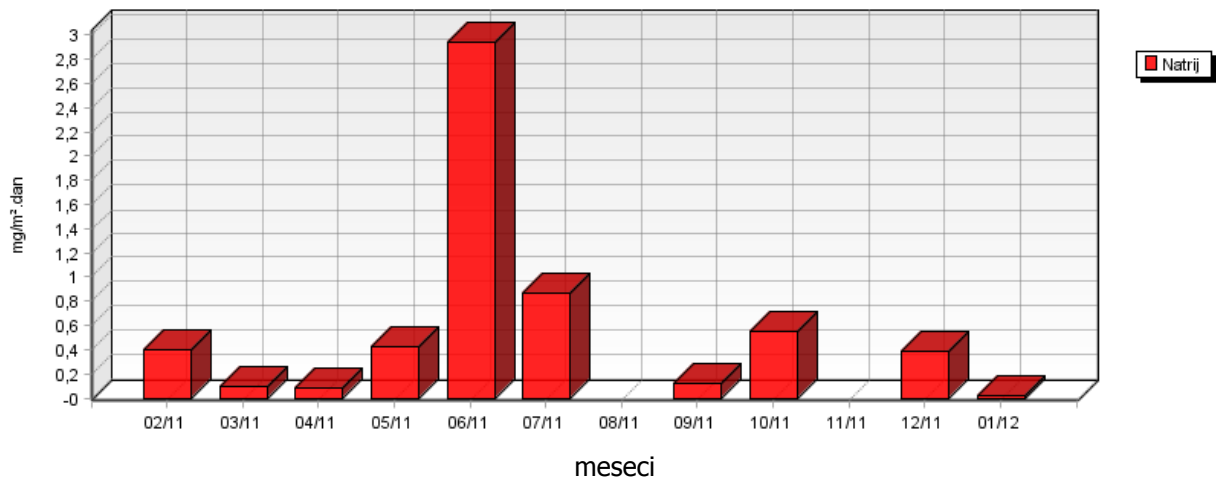
**Dobovec
AMONIYAK V PADAVINAH**



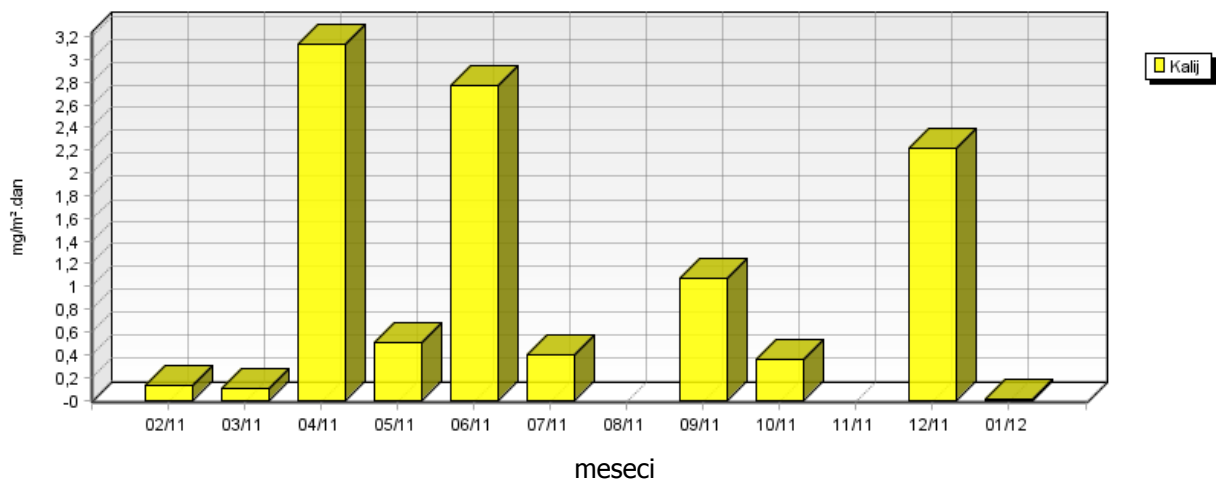
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



Dobovec
KALIJ V PADAVINAH



5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

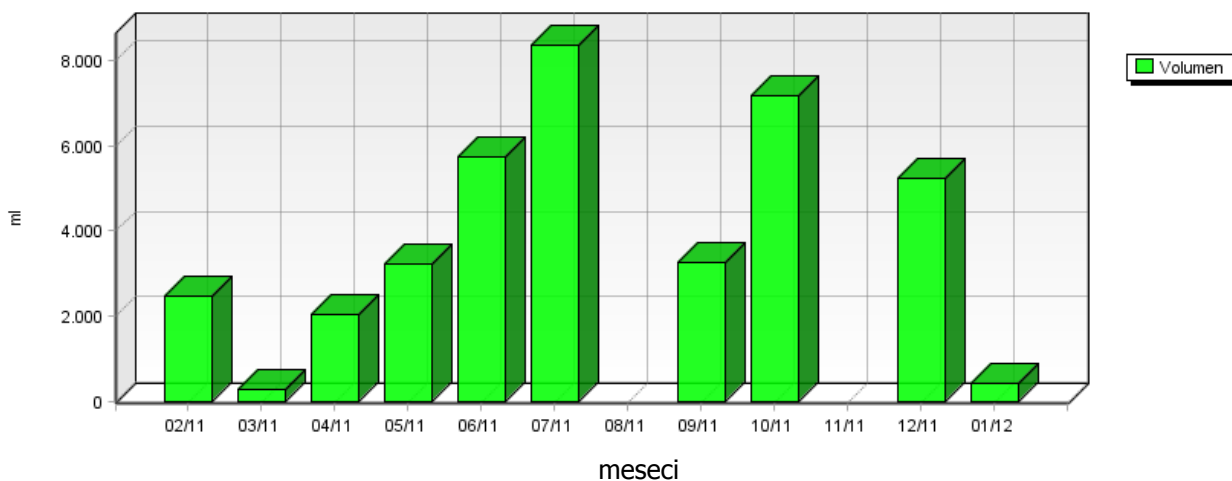
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml | 2450 | 280* | 2050 | 3240 | 5730 | 8390 | 0** | 3250 | 7190 | 0** | 5250 | 410 |
| Kislost pH | 6.80 | 7.31 | 6.94 | 6.71 | 6.52 | 6.56 | - | 7.09 | 6.66 | - | 6.16 | 7.18 |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 29.00 | 24.80 | 35.20 | 16.40 | 16.50 | 10.00 | - | 22.80 | 12.10 | - | 10.60 | 81.70 |

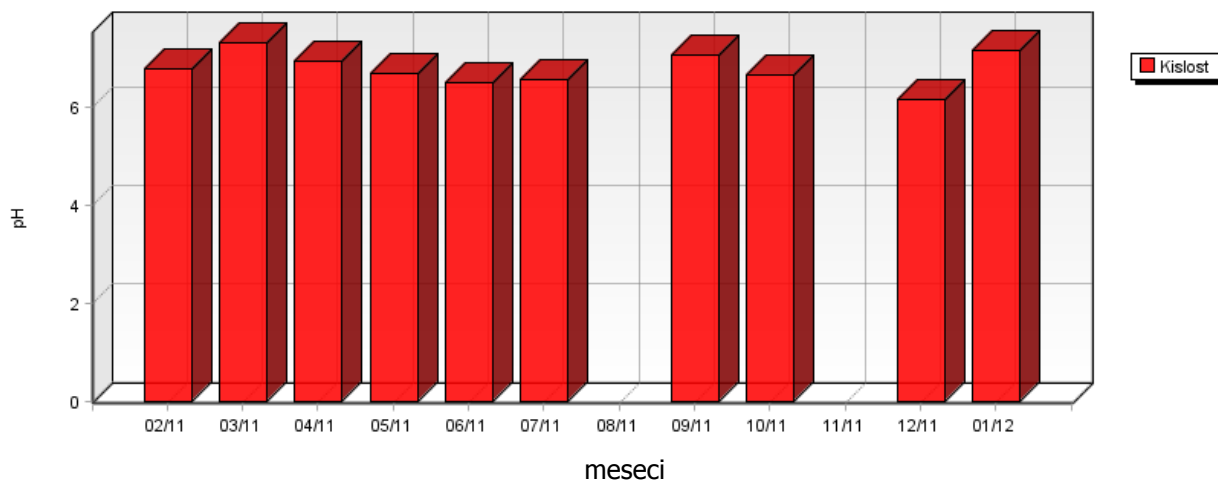
*...zaradi majhne količine padavin je bila v mesecu marcu izvedena analiza ožjega nabora parametrov

**... 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**

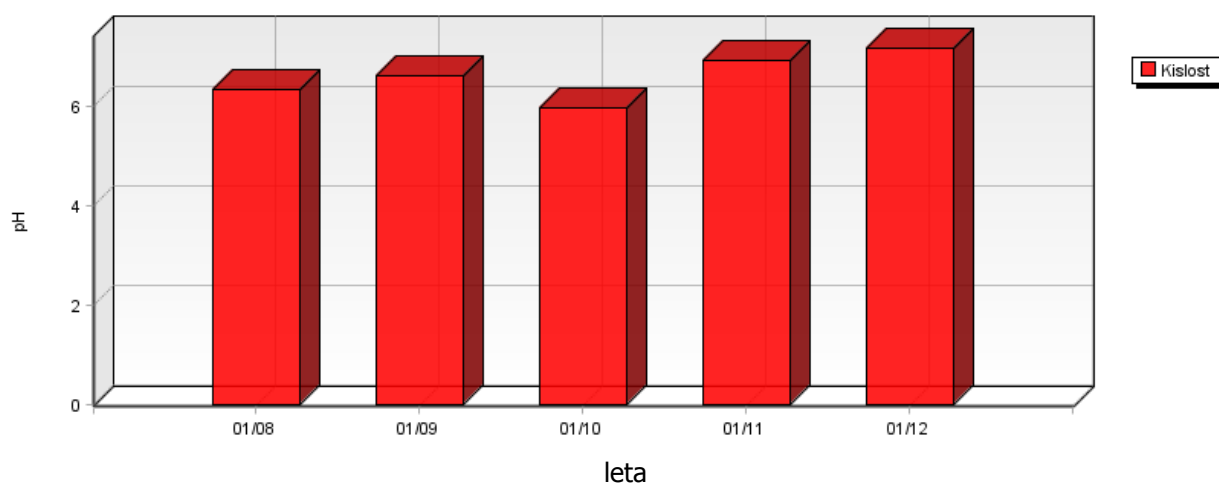


**Kum
KISLOST PADAVIN**

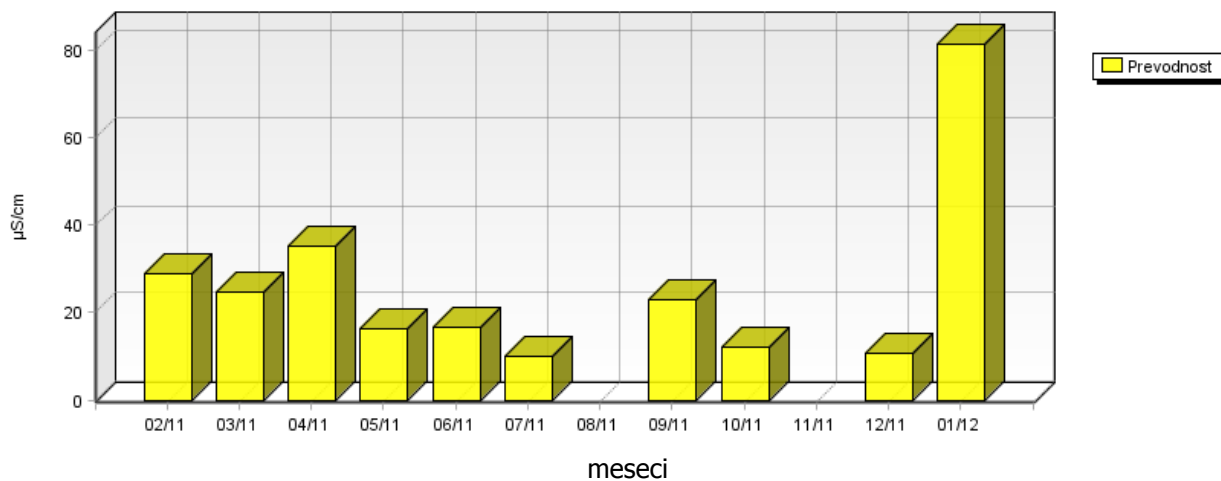


| | 01/08 | 01/09 | 01/10 | 01/11 | 01/12 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost pH | 6.33 | 6.60 | 5.97 | 6.91 | 7.18 |

**Kum
KISLOST PADAVIN**

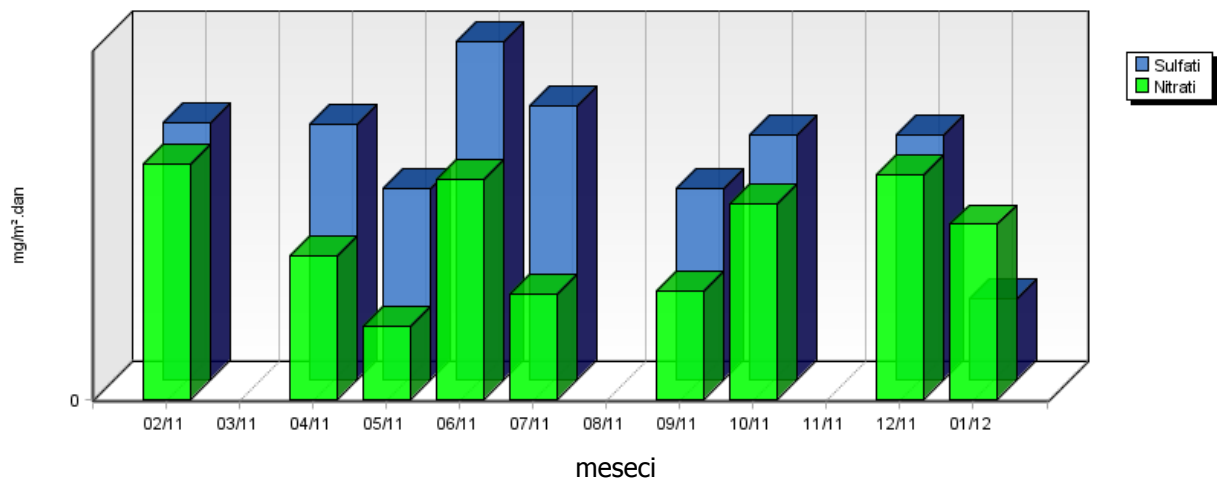


**Kum
PREVODNOST PADAVIN**

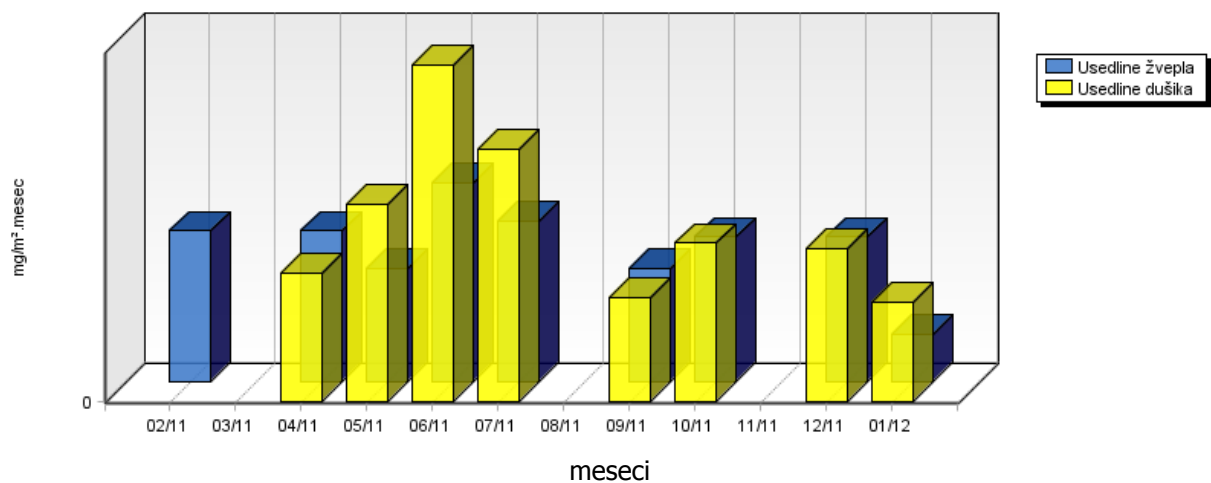


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nitrati mg/m ² .dan | 5.86 | - | 3.56 | 1.83 | 5.49 | 2.62 | - | 2.69 | 4.88 | - | 5.60 | 4.38 |
| Sulfati mg/m ² .dan | 6.41 | - | 6.35 | 4.75 | 8.40 | 6.84 | - | 4.77 | 6.10 | - | 6.10 | 2.00 |
| Usedline dušika mg/m ² .meseč | - | - | 54.35 | 83.22 | 142.48 | 106.82 | - | 43.47 | 67.25 | - | 64.54 | 41.75 |
| Usedline žvepla mg/m ² .meseč | 64.05 | - | 63.48 | 47.52 | 84.05 | 68.37 | - | 47.67 | 61.03 | - | 60.96 | 20.05 |

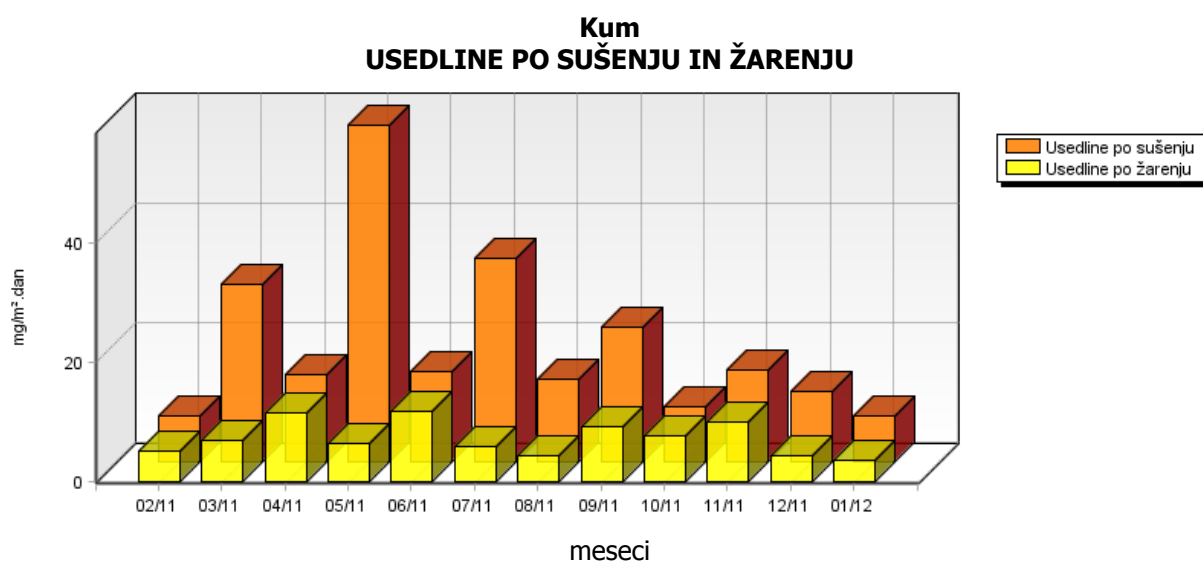
**Kum
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kum
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

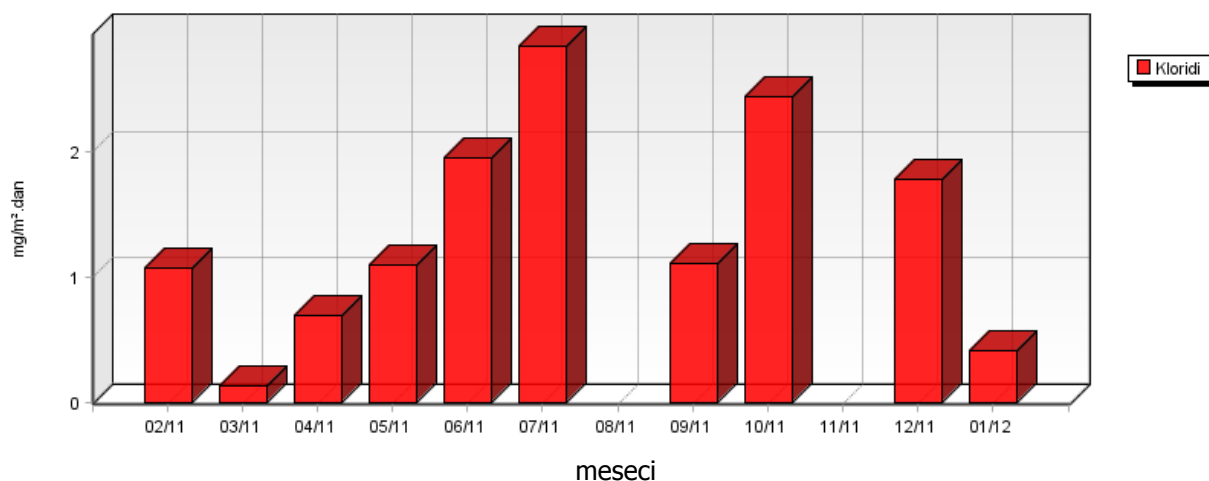


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju mg/m ² .dan | 7.54 | 29.88 | 14.46 | 56.57 | 15.01 | 33.95 | 13.65 | 22.48 | 9.10 | 15.28 | 11.75 | 7.54 |
| Usedline po žarenju mg/m ² .dan | 5.03 | 6.86 | 11.34 | 6.26 | 11.68 | 5.91 | 4.18 | 9.10 | 7.58 | 9.90 | 4.23 | 3.52 |

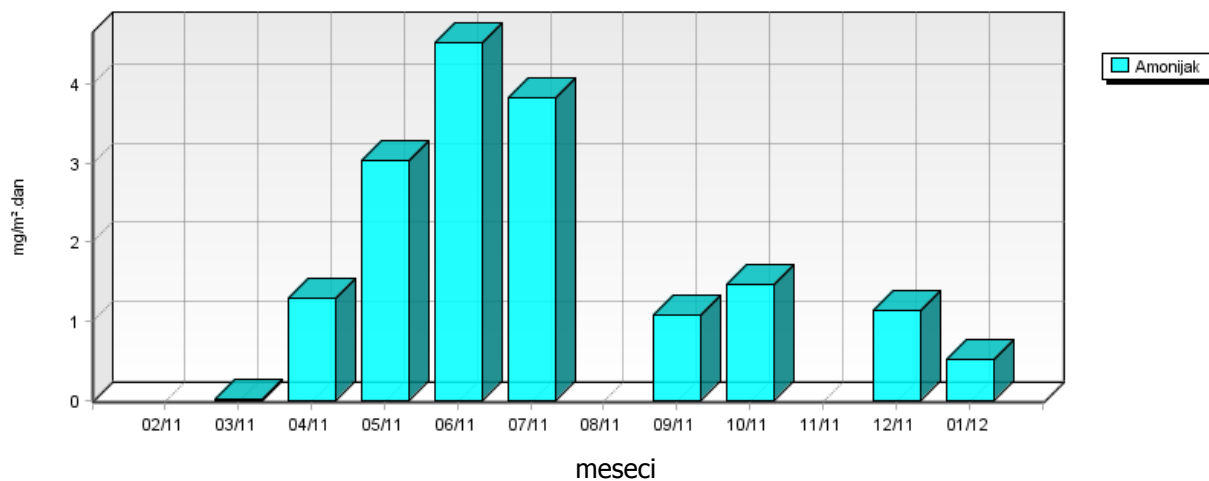


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi mg/m ² .dan | 1.06 | 0.13 | 0.70 | 1.10 | 1.95 | 2.85 | - | 1.10 | 2.44 | - | 1.78 | 0.41 |
| Amonijak mg/m ² .dan | - | 0.01 | 1.29 | 3.04 | 4.51 | 3.82 | - | 1.08 | 1.46 | - | 1.14 | 0.52 |
| Kalcij mg/m ² .dan | 3.09 | 2.44 | 3.98 | 3.14 | 3.89 | 4.07 | - | 2.36 | 4.53 | - | 2.80 | 2.27 |
| Magnezij mg/m ² .dan | 0.94 | 0.74 | 1.27 | 1.34 | 1.52 | 1.48 | - | 0.19 | 4.24 | - | 1.24 | 0.25 |
| Natrij mg/m ² .dan | 0.82 | 0.04 | 0.07 | 0.33 | 1.95 | 0.40 | - | 0.24 | 0.98 | - | 0.18 | 0.03 |
| Kalij mg/m ² .dan | 0.30 | 0.08 | 0.56 | 1.14 | 1.95 | 0.74 | - | 0.64 | 0.49 | - | 1.11 | 0.01 |

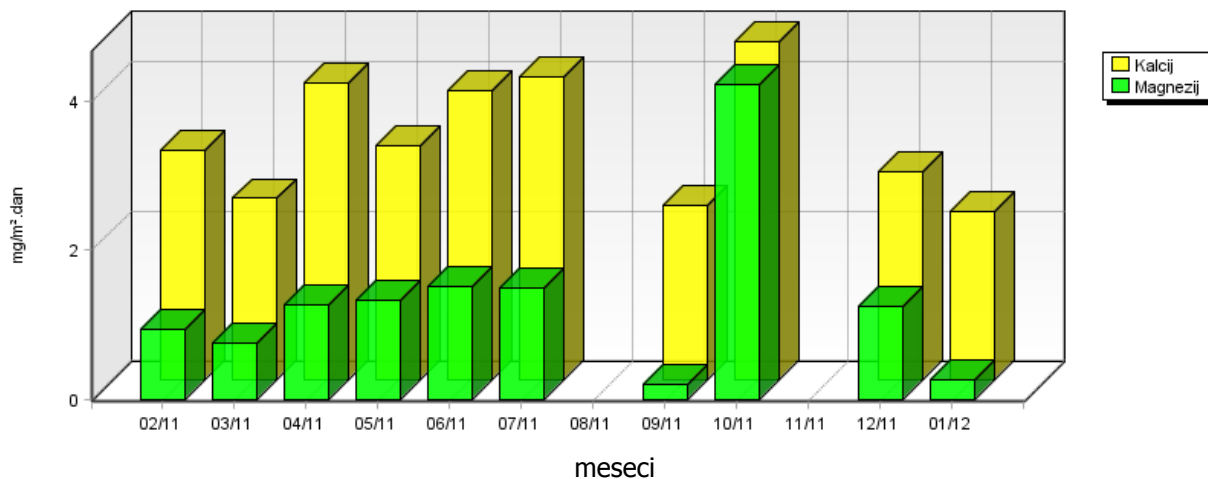
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



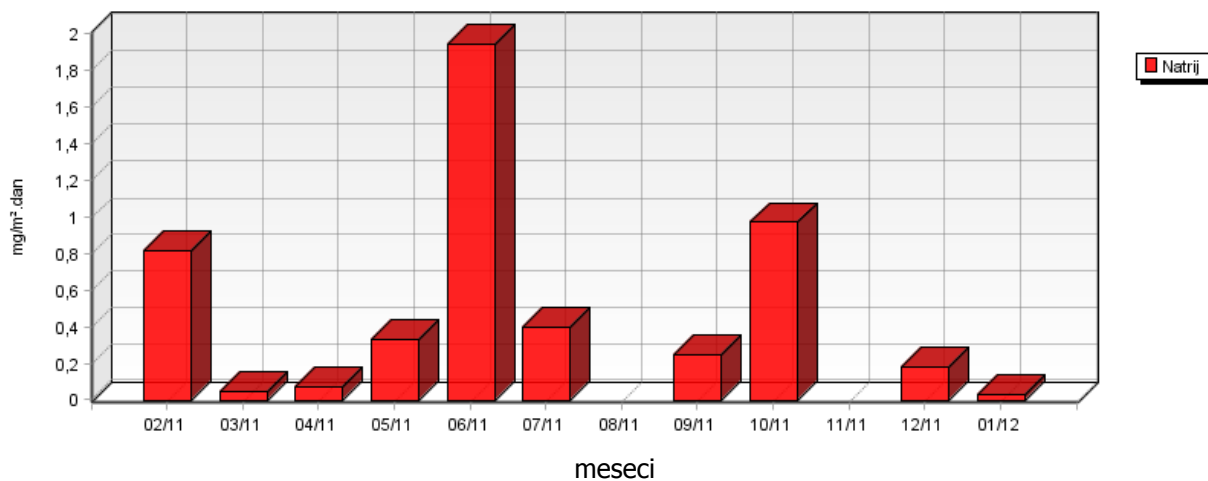
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



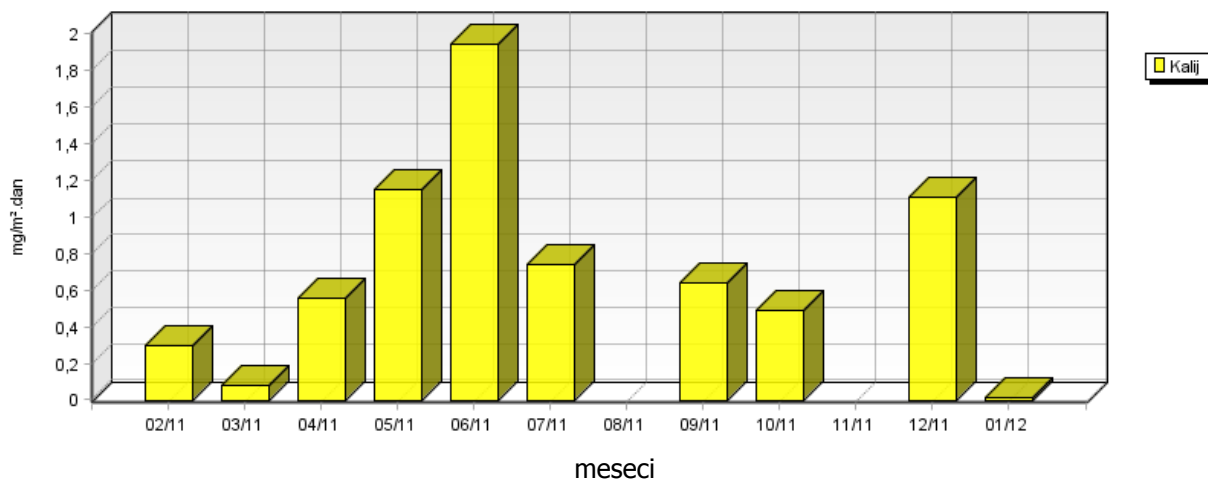
**Kum
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kum
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kum
KALIJ V PADAVINAH**



5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

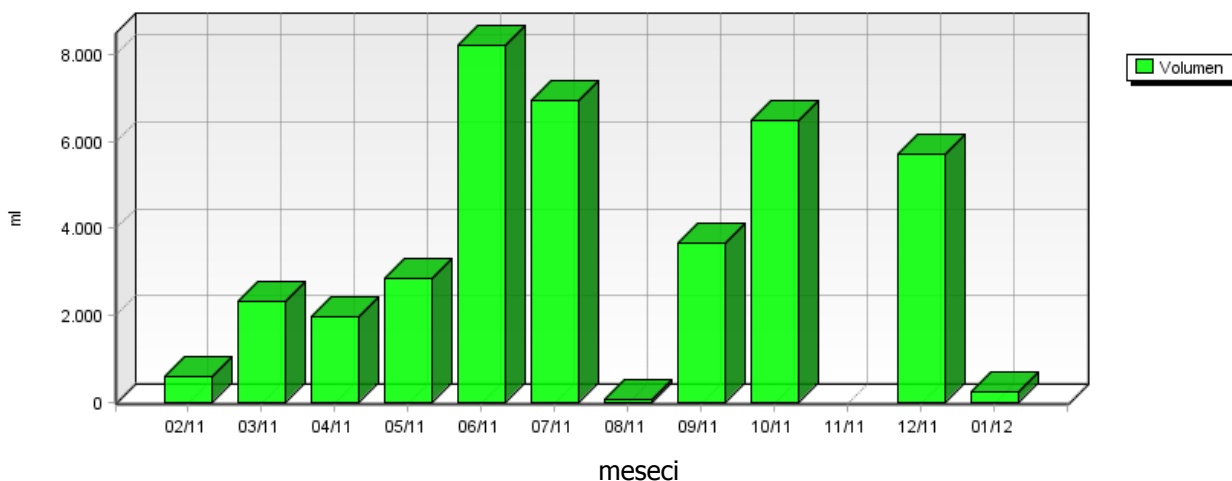
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml | 600 | 2300 | 1950 | 2840 | 8230 | 6940 | 40* | 3665 | 6480 | 0** | 5720 | 220 |
| Kislost pH | 4.92 | 6.50 | 6.47 | 6.69 | 6.06 | 6.49 | 7.33 | 6.25 | 5.33 | - | 5.41 | 5.34 |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 34.60 | 14.60 | 31.50 | 13.90 | 9.90 | 10.00 | 204.10 | 11.40 | 9.40 | - | 10.20 | 48.90 |

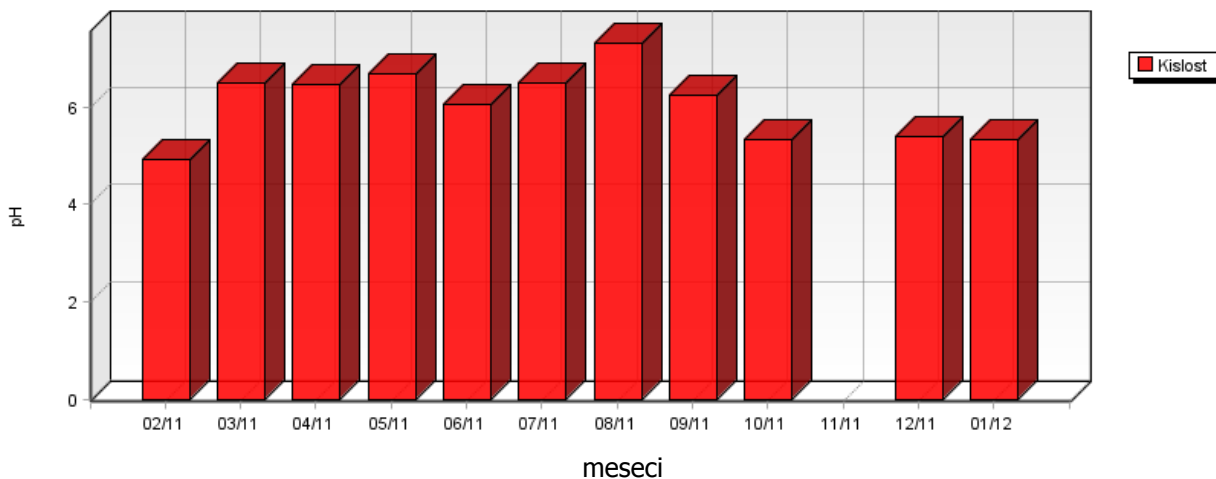
*... Zaradi majhne količine padavin v mesecu avgustu, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

**... 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**

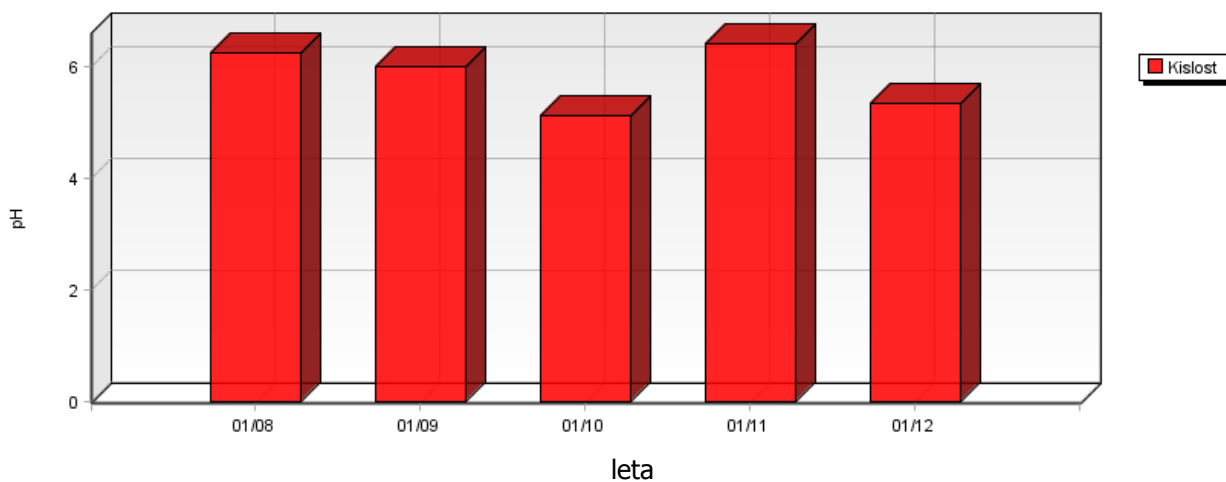


**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

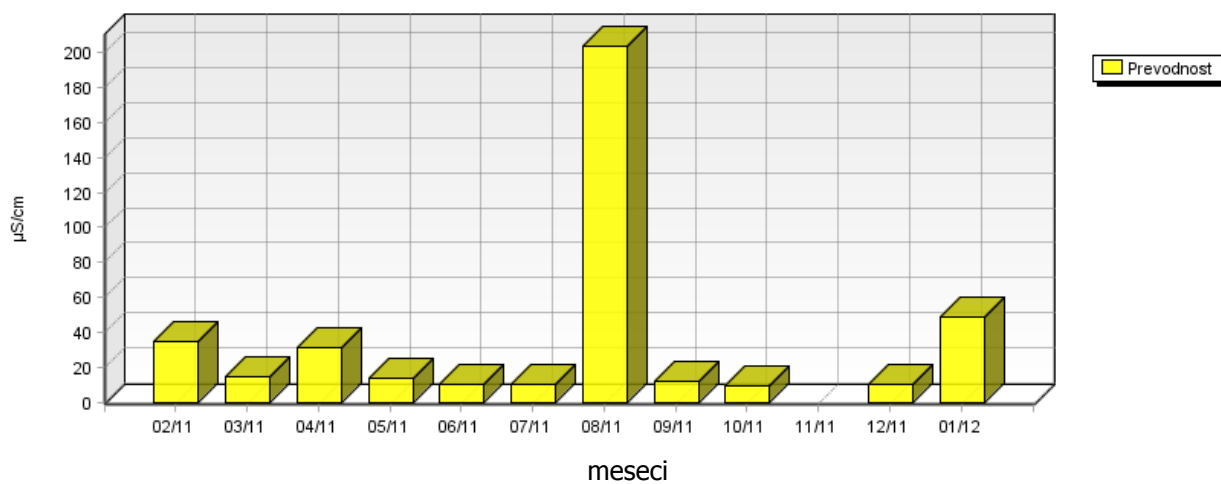


| | 01/08 | 01/09 | 01/10 | 01/11 | 01/12 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost pH | 6.25 | 6.00 | 5.13 | 6.40 | 5.34 |

**Ravska vas
KISLOST PADAVIN**

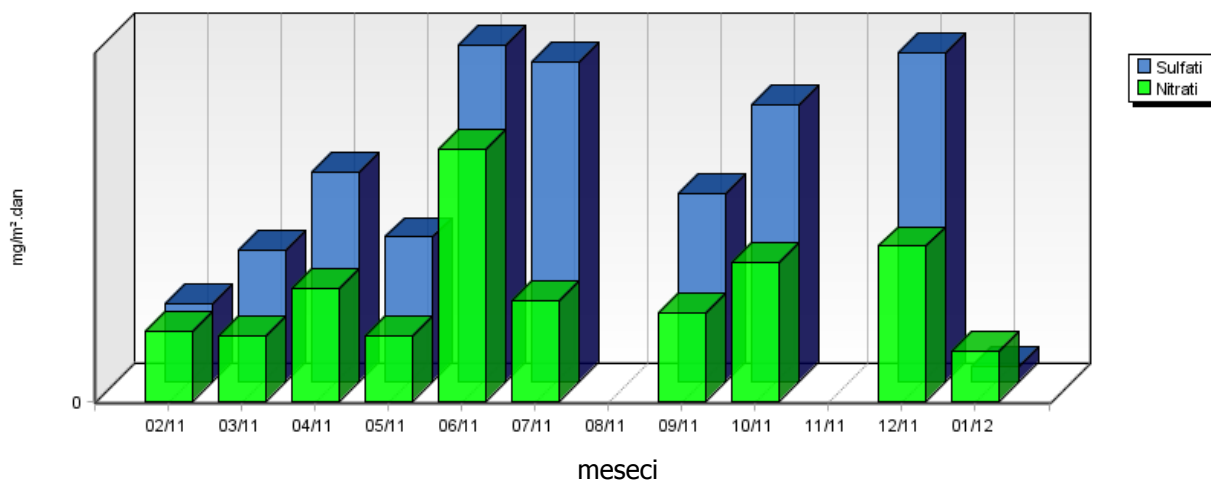


**Ravska vas
PREVODNOST PADAVIN**

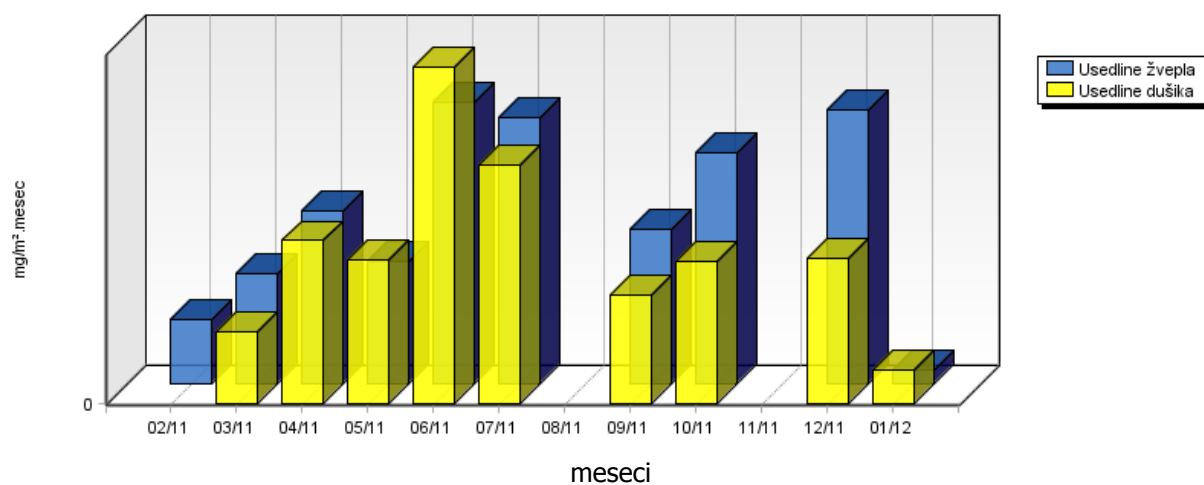


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Nitrati mg/m ² .dan | 2.23 | 2.06 | 3.56 | 2.08 | 8.05 | 3.20 | - | 2.81 | 4.40 | - | 4.97 | 1.58 |
| Sulfati mg/m ² .dan | 2.45 | 4.17 | 6.67 | 4.63 | 10.73 | 10.18 | - | 5.97 | 8.80 | - | 10.45 | 0.48 |
| Usedline dušika mg/m ² .meseč | - | 27.09 | 62.44 | 54.61 | 128.85 | 90.99 | - | 41.12 | 54.45 | - | 55.43 | 12.77 |
| Usedline žvepla mg/m ² .meseč | 24.49 | 41.70 | 66.74 | 46.29 | 107.30 | 101.79 | - | 59.73 | 88.01 | - | 104.49 | 4.78 |

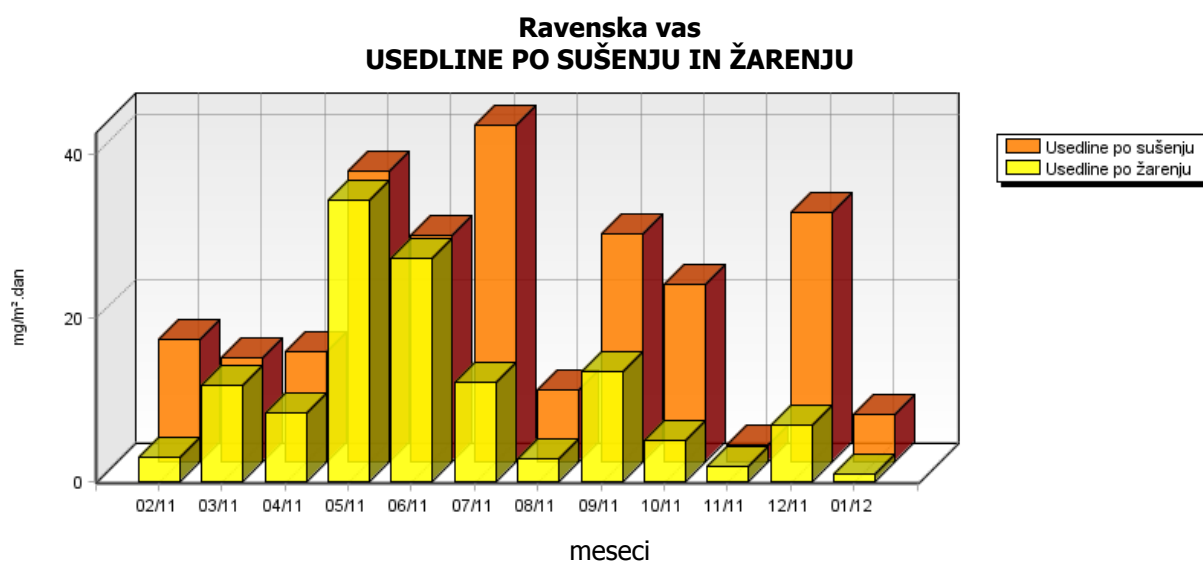
Ravenska vas
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Ravenska vas
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

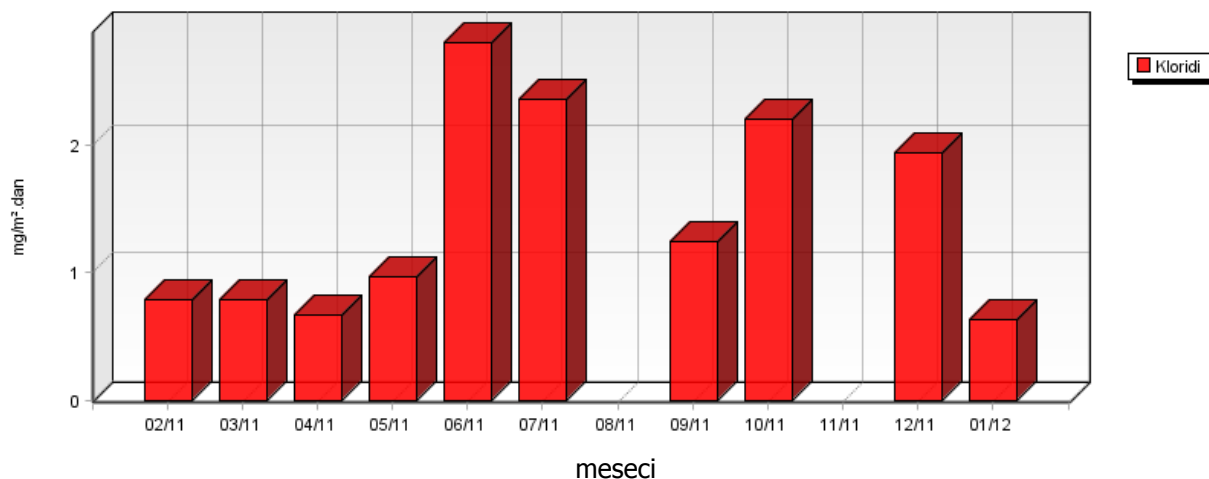


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju mg/m ² .dan | 14.80 | 12.63 | 13.45 | 35.52 | 27.50 | 41.15 | 8.76 | 27.84 | 21.73 | 1.97 | 30.42 | 5.64 |
| Usedline po žarenju mg/m ² .dan | 2.83 | 11.68 | 8.31 | 34.25 | 27.16 | 12.02 | 2.62 | 13.31 | 4.90 | 1.75 | 6.79 | 0.89 |

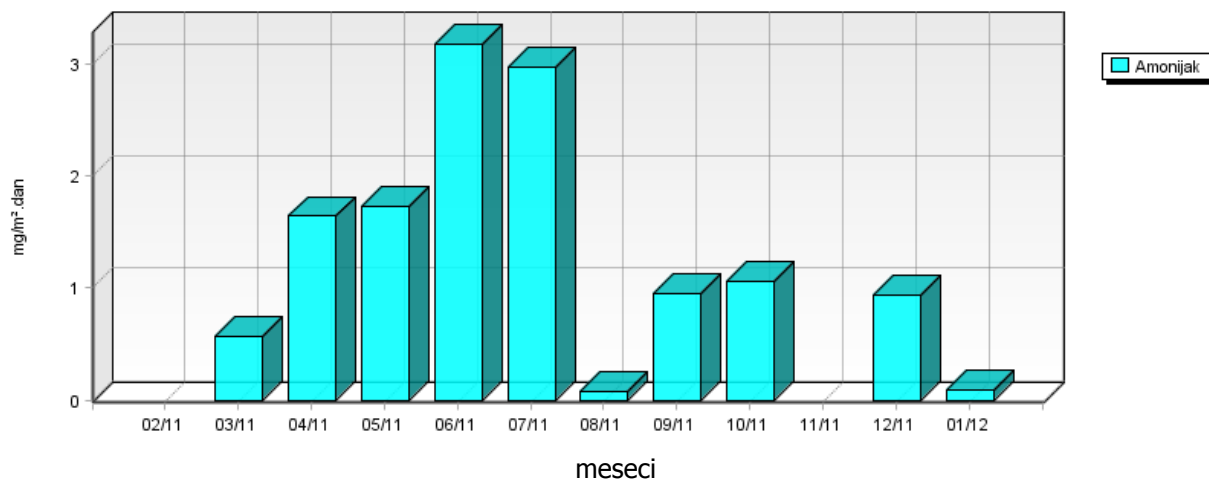


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi mg/m ² .dan | 0.79 | 0.78 | 0.66 | 0.96 | 2.79 | 2.36 | - | 1.24 | 2.20 | - | 1.94 | 0.63 |
| Amonijak mg/m ² .dan | - | 0.56 | 1.64 | 1.74 | 3.19 | 2.97 | 0.07 | 0.95 | 1.06 | - | 0.93 | 0.09 |
| Kalcij mg/m ² .dan | 3.26 | 2.12 | 2.27 | 2.20 | 3.59 | 3.03 | - | 2.84 | 3.14 | - | 2.77 | 0.53 |
| Magnezij mg/m ² .dan | 0.99 | 0.61 | 0.69 | 1.26 | 1.70 | 0.61 | - | 0.43 | 2.29 | - | 1.69 | 0.12 |
| Natrij mg/m ² .dan | 0.22 | 0.08 | 0.07 | 0.35 | 3.74 | 0.94 | - | 0.12 | 0.57 | - | 0.62 | 0.02 |
| Kalij mg/m ² .dan | 0.11 | 0.09 | 1.50 | 1.45 | 3.52 | 0.75 | - | 1.05 | 0.44 | - | 1.28 | 0.03 |

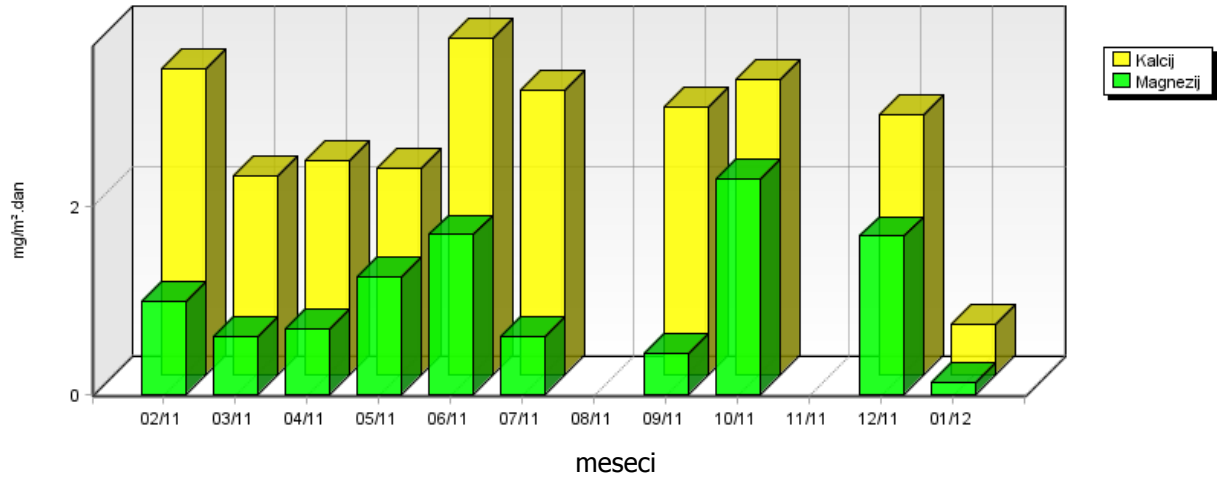
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



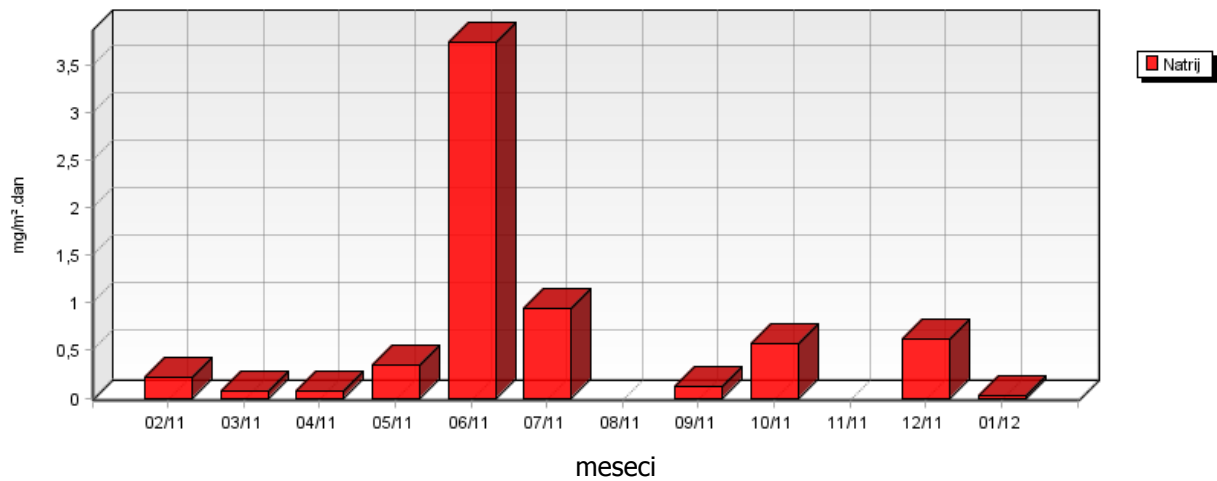
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



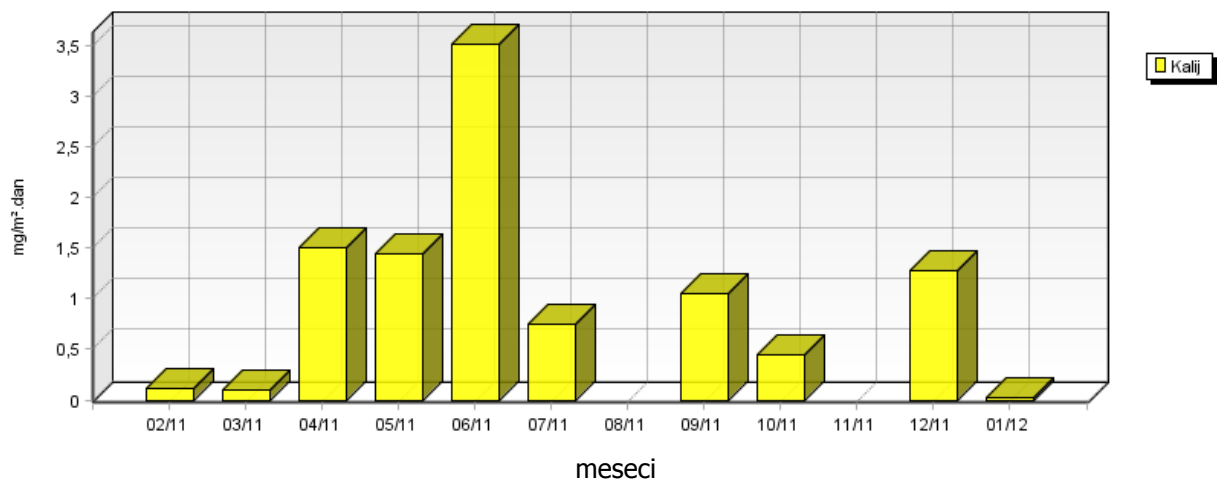
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**



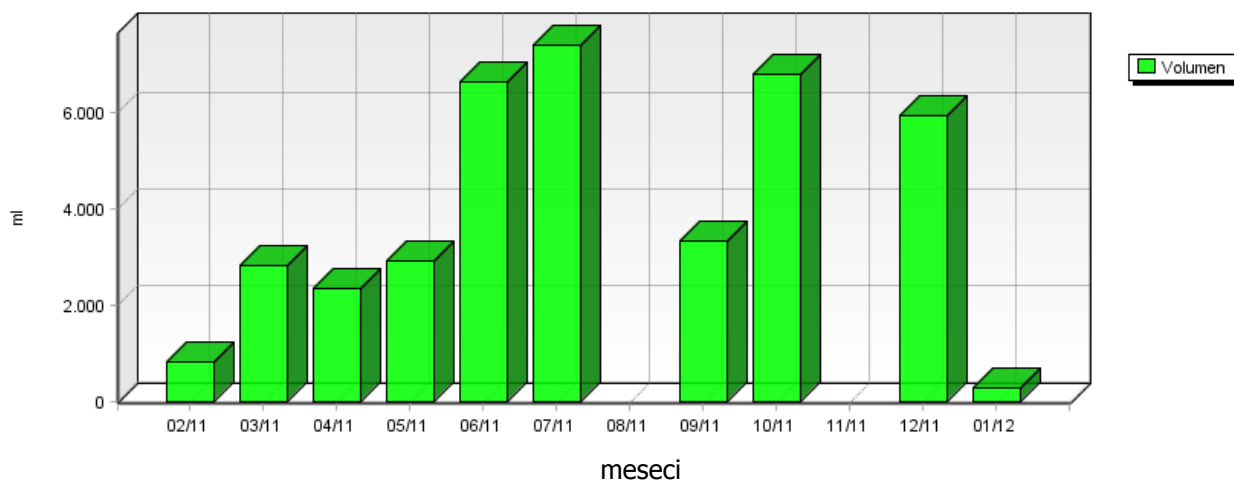
5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

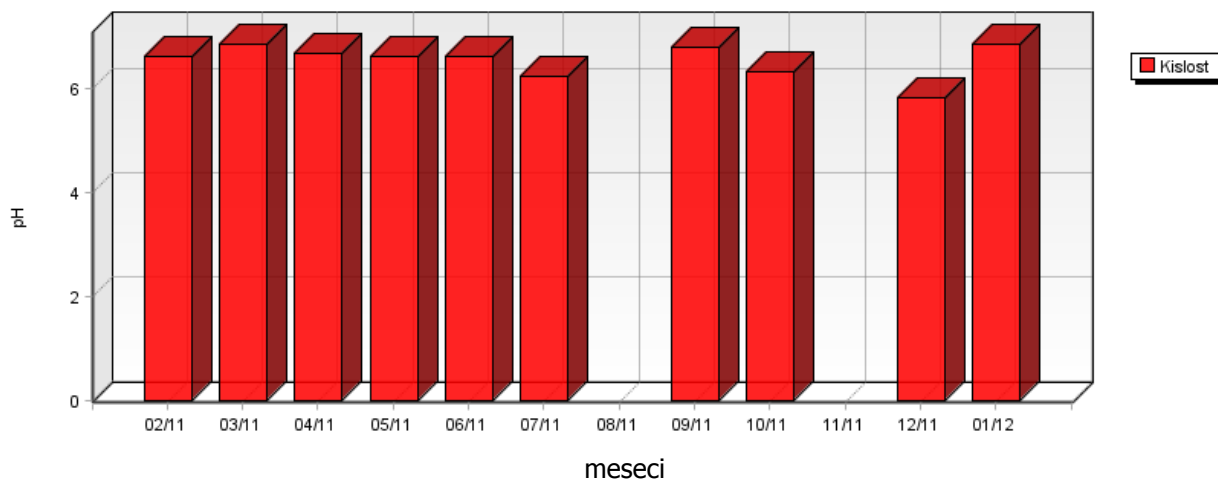
| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml | 810 | 2820 | 2340 | 2920 | 6640 | 7430 | 0* | 3340 | 6800 | 0* | 5940 | 260 |
| Kislost pH | 6.62 | 6.86 | 6.68 | 6.62 | 6.61 | 6.23 | - | 6.81 | 6.31 | - | 5.81 | 6.87 |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 38.00 | 22.60 | 28.80 | 13.20 | 15.00 | 7.70 | - | 21.00 | 8.70 | - | 8.90 | 50.40 |

*... 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

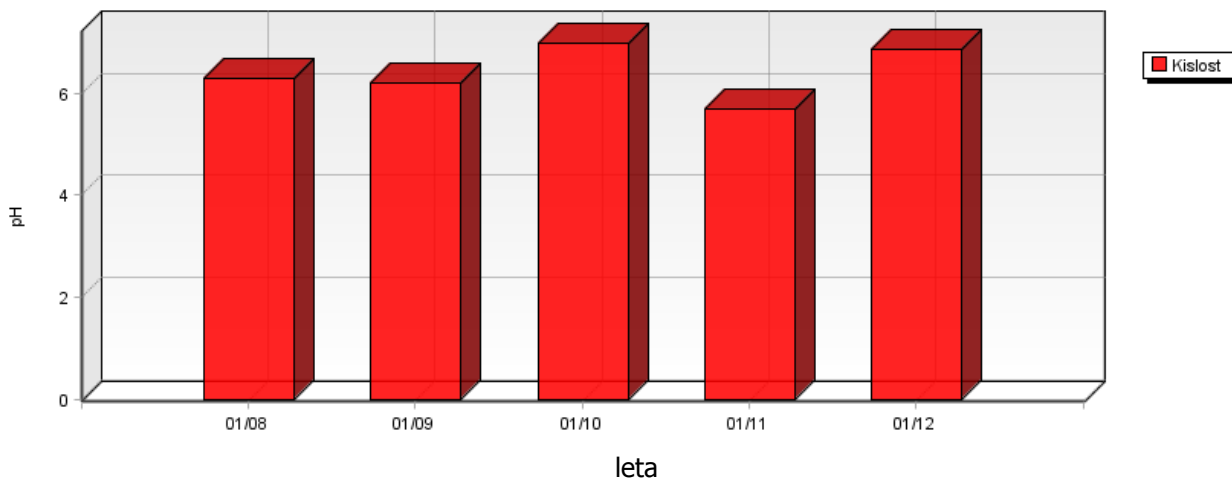


Lakonca
KISLOST PADAVIN

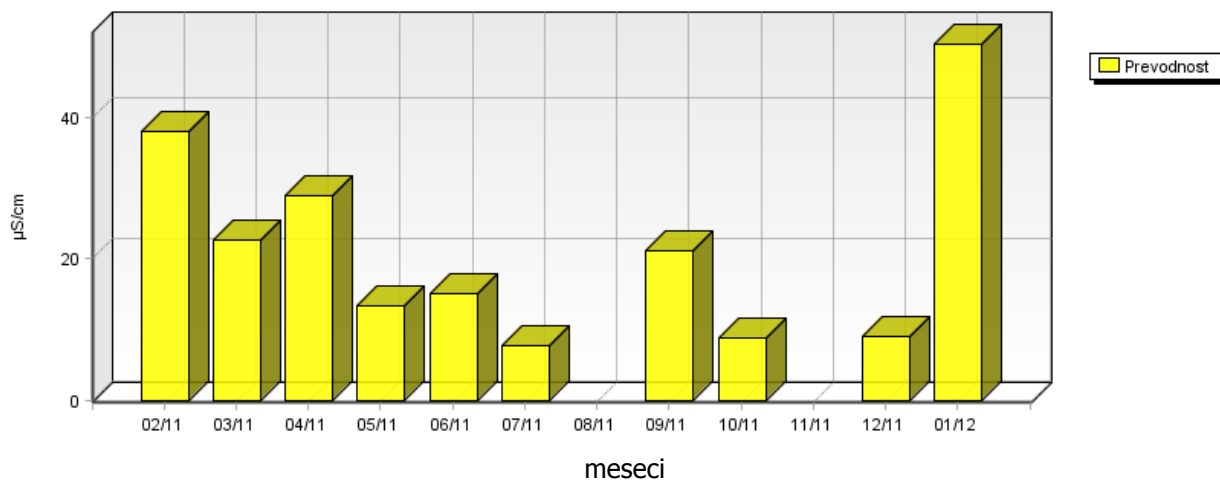


| | 01/08 | 01/09 | 01/10 | 01/11 | 01/12 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost pH | 6.28 | 6.20 | 7.00 | 5.68 | 6.87 |

**Lakonca
KISLOST PADAVIN**

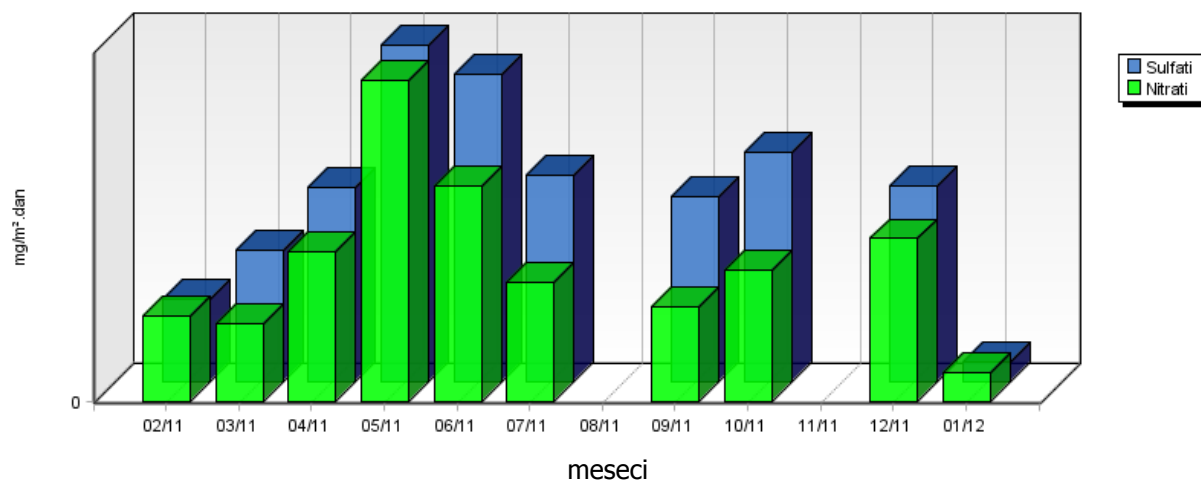


**Lakonca
PREVODNOST PADAVIN**

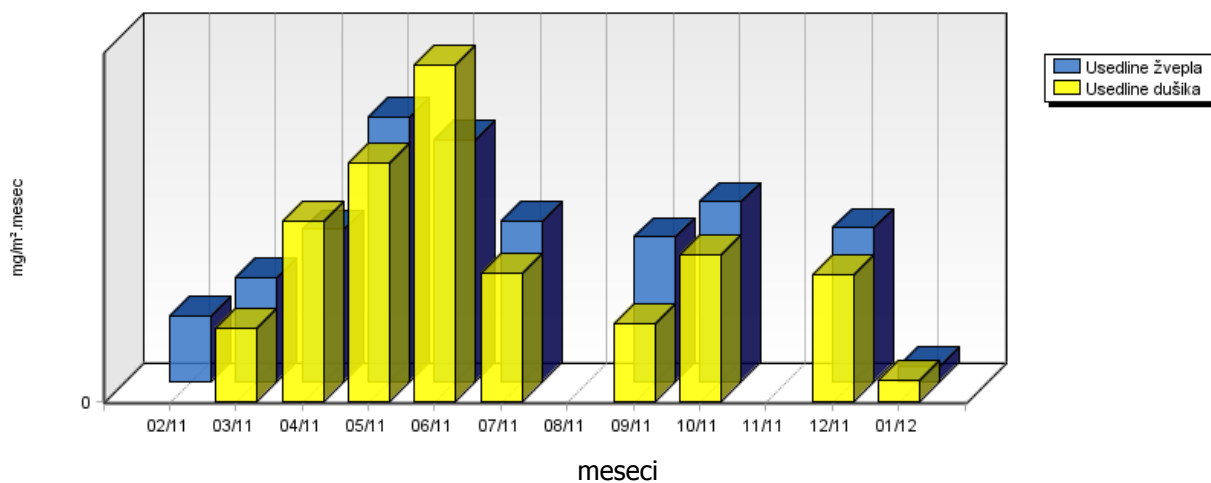


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nitrati mg/m ² .dan | 3.00 | 2.72 | 5.26 | 11.32 | 7.62 | 4.19 | - | 3.31 | 4.62 | - | 5.77 | 0.98 |
| Sulfati mg/m ² .dan | 2.91 | 4.63 | 6.86 | 11.90 | 10.82 | 7.27 | - | 6.53 | 8.08 | - | 6.90 | 0.67 |
| Usedline dušika mg/m ² .meseč | - | 32.72 | 81.23 | 107.24 | 151.57 | 57.80 | - | 34.60 | 65.76 | - | 56.96 | 9.43 |
| Usedline žvepla mg/m ² .meseč | 29.10 | 46.34 | 68.65 | 118.97 | 108.22 | 72.65 | - | 65.32 | 80.81 | - | 68.98 | 6.71 |

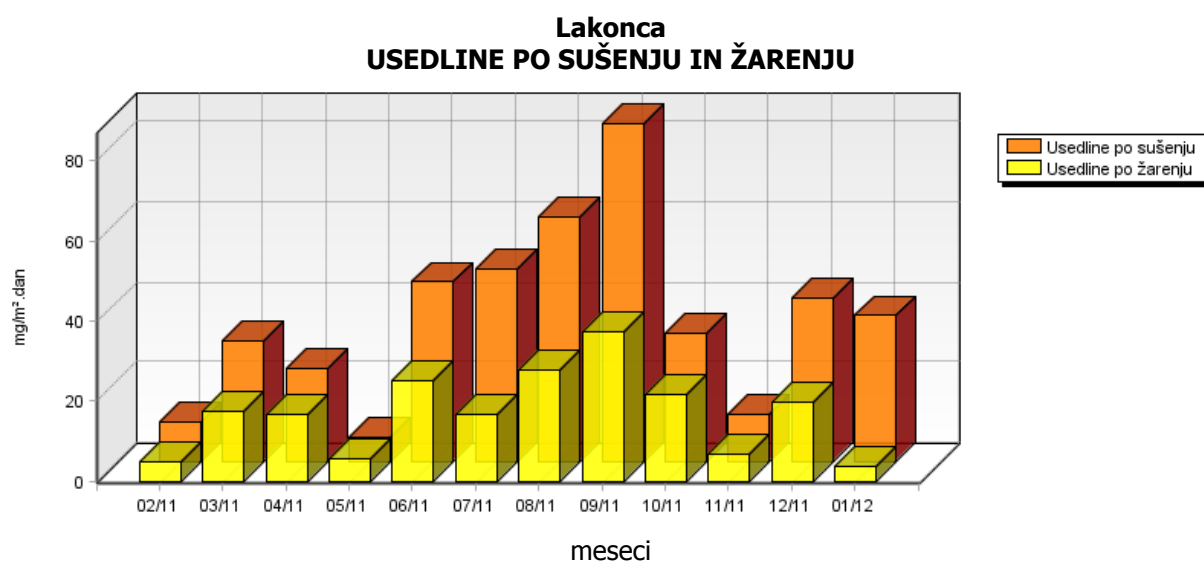
Lakonca SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Lakonca USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

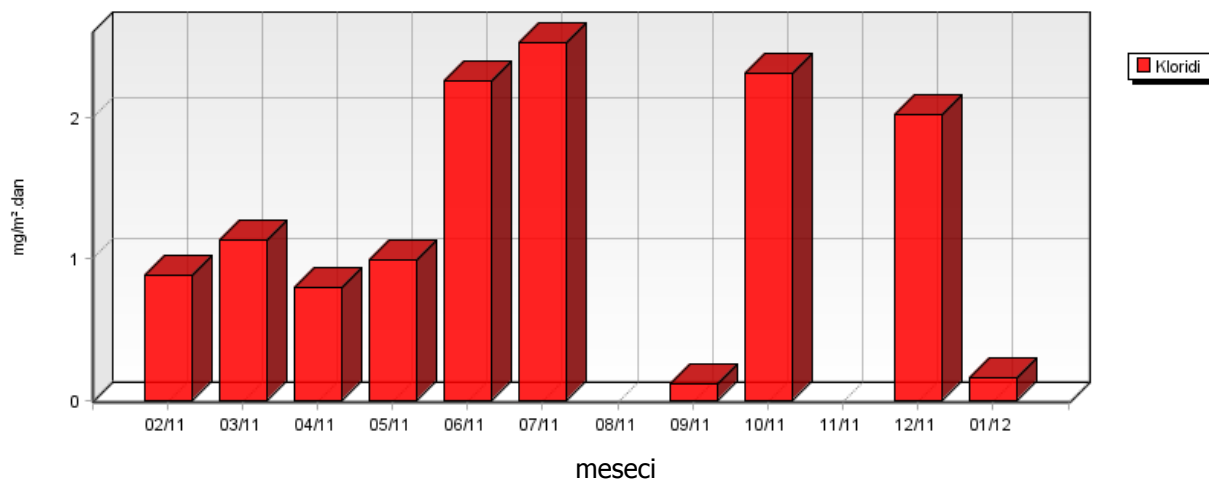


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju mg/m ² .dan | 9.91 | 29.88 | 23.02 | 5.84 | 45.02 | 47.94 | 61.12 | 84.20 | 32.05 | 11.54 | 41.29 | 36.40 |
| Usedline po žarenju mg/m ² .dan | 4.88 | 17.59 | 16.75 | 5.43 | 25.19 | 16.57 | 27.84 | 37.14 | 21.49 | 6.55 | 19.76 | 3.81 |

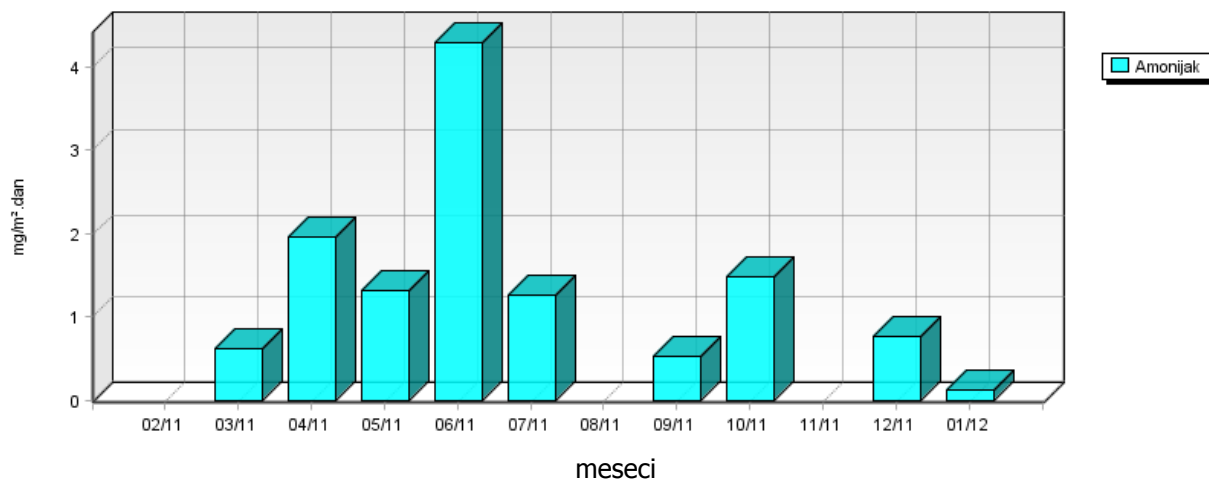


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi mg/m ² .dan | 0.89 | 1.13 | 0.79 | 0.99 | 2.25 | 2.52 | - | 0.11 | 2.31 | - | 2.02 | 0.16 |
| Amonijak mg/m ² .dan | - | 0.61 | 1.95 | 1.31 | 4.28 | 1.26 | - | 0.52 | 1.48 | - | 0.77 | 0.12 |
| Kalcij mg/m ² .dan | 1.89 | 4.79 | 4.08 | 48.14 | 3.54 | 3.96 | - | 2.91 | 3.30 | - | 4.61 | 0.37 |
| Magnezij mg/m ² .dan | 0.57 | 1.41 | 1.24 | 17.38 | 2.15 | 1.31 | - | 0.39 | 2.81 | - | 1.40 | 0.21 |
| Natrij mg/m ² .dan | 0.39 | 0.10 | 0.08 | 4.06 | 3.02 | 0.91 | - | 0.11 | 0.55 | - | 0.65 | 0.01 |
| Kalij mg/m ² .dan | 0.14 | 0.11 | 1.37 | 1.41 | 2.84 | 0.30 | - | 0.86 | 0.46 | - | 3.11 | 0.01 |

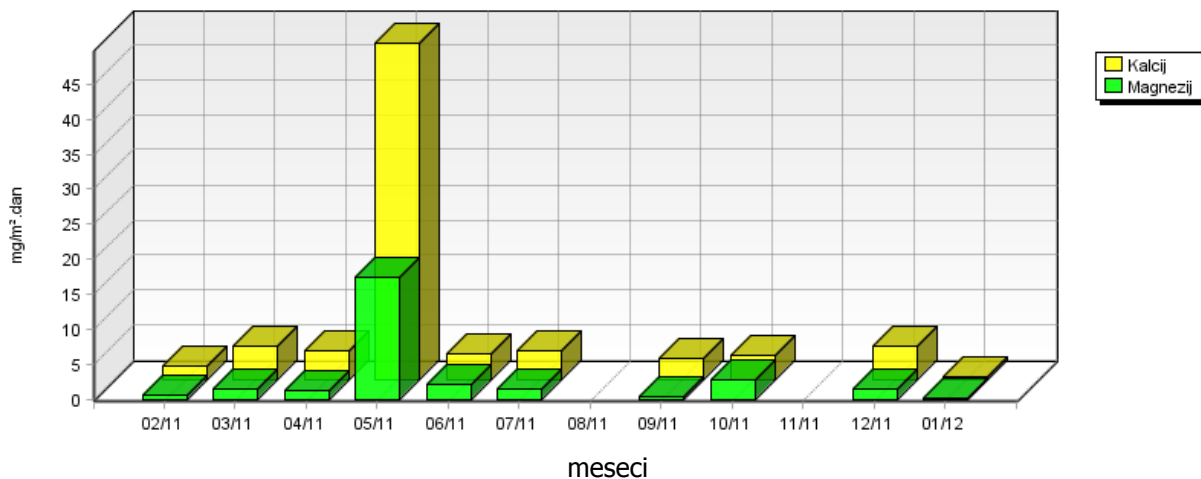
Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH



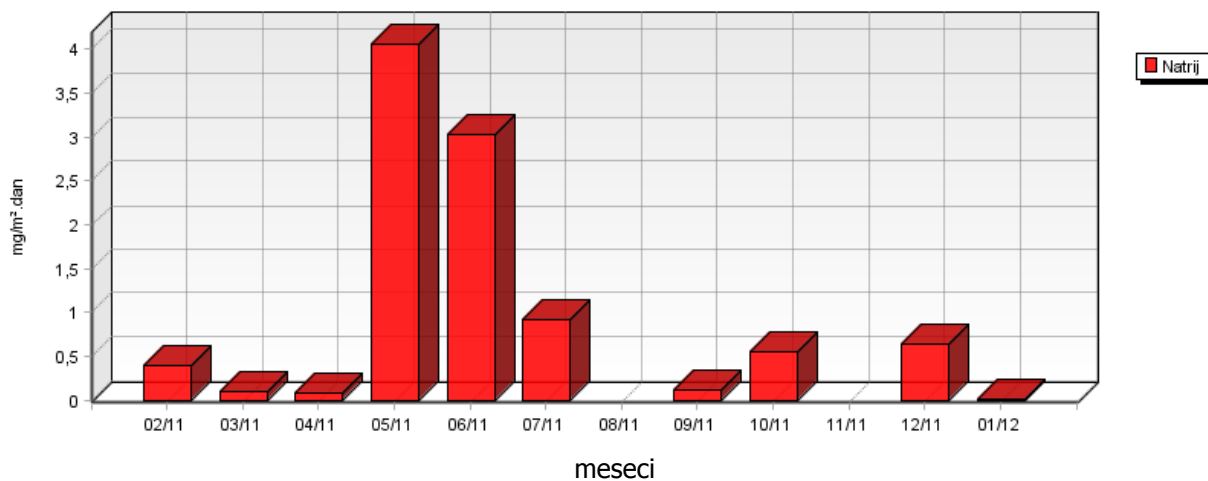
Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH



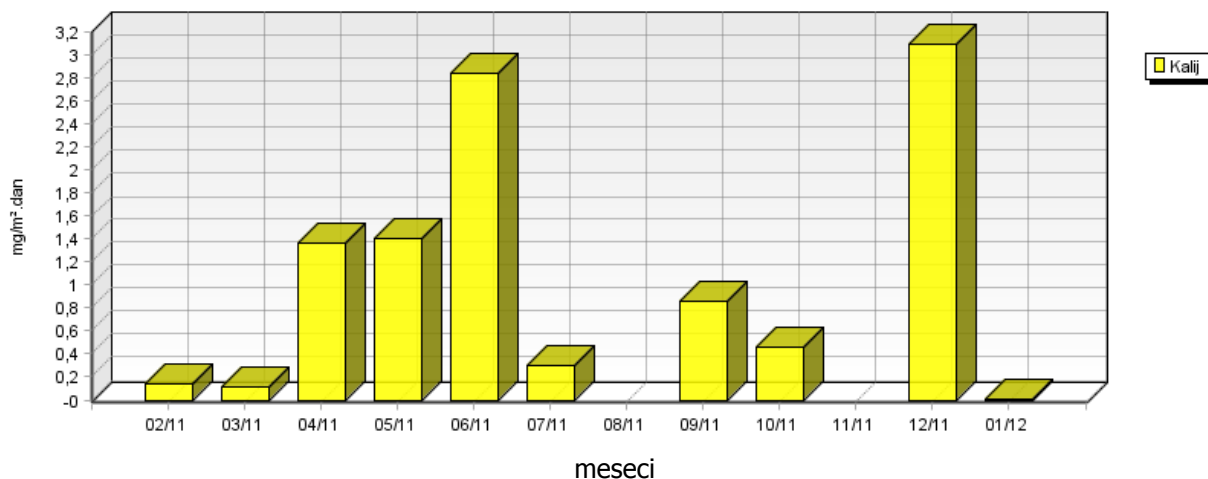
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH



5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

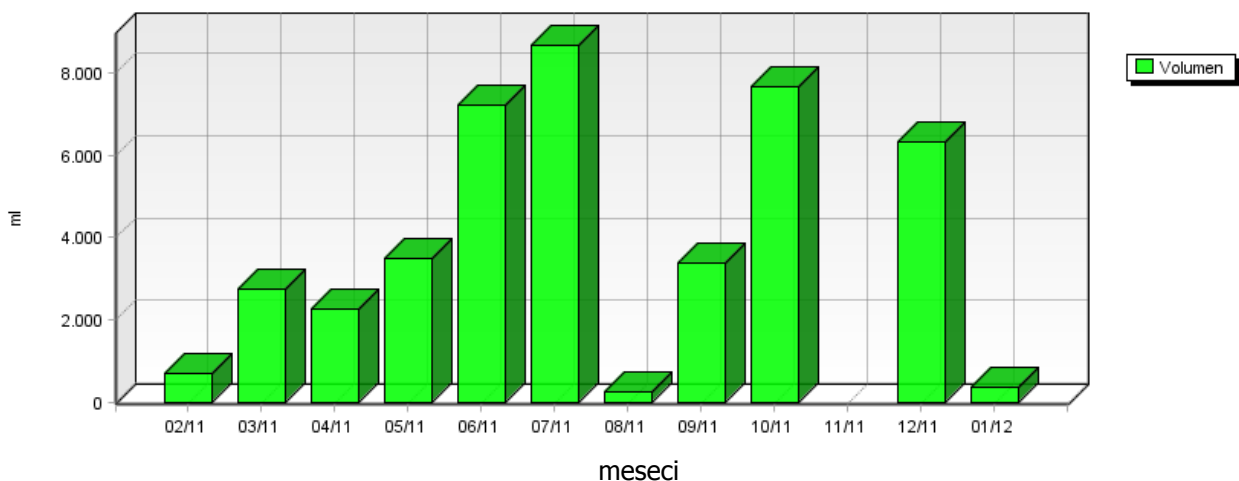
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml | 680 | 2760 | 2250 | 3500 | 7230 | 8710 | 230* | 3400 | 7700 | 0** | 6350 | 360 |
| Kislost pH | 6.05 | 6.82 | 7.64 | 6.96 | 6.85 | 6.60 | 8.07 | 7.20 | 6.75 | - | 6.45 | 6.65 |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 34.00 | 27.10 | 92.10 | 23.30 | 21.70 | 21.70 | 150.10 | 23.80 | 14.10 | - | 12.30 | 44.80 |

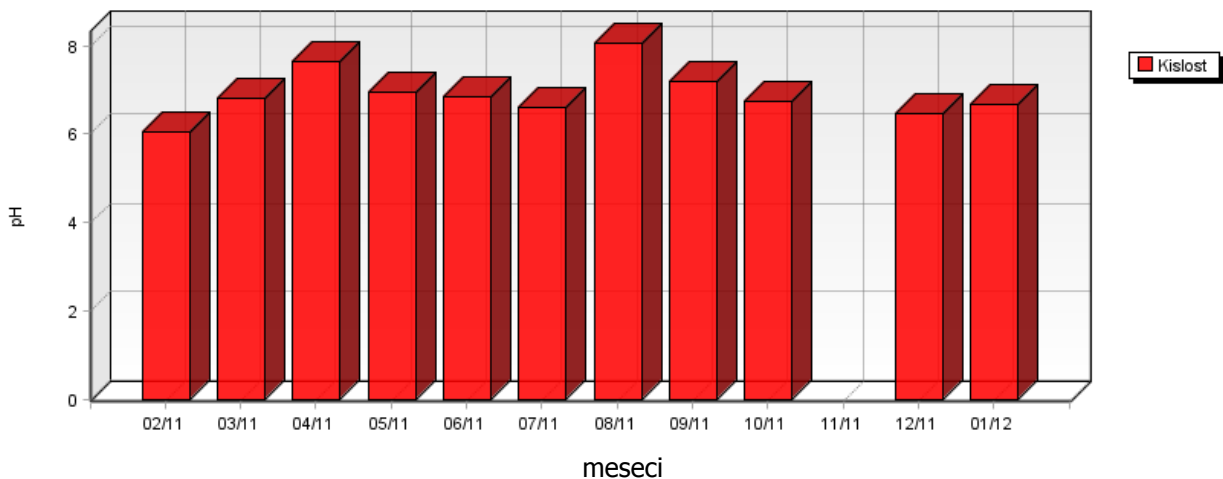
*... Zaradi majhne količine padavin v mesecu avgustu, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

**... 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**

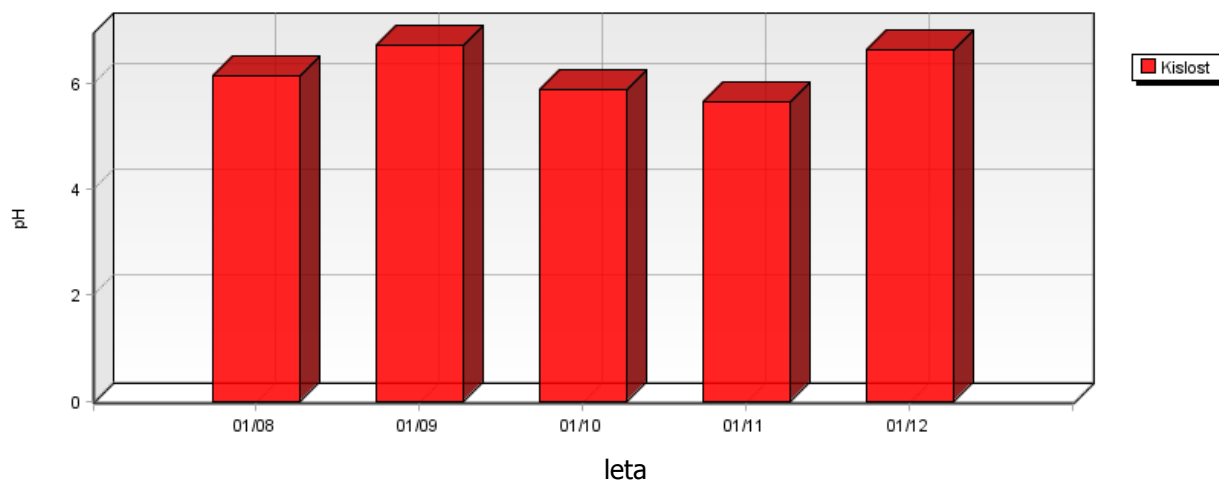


**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

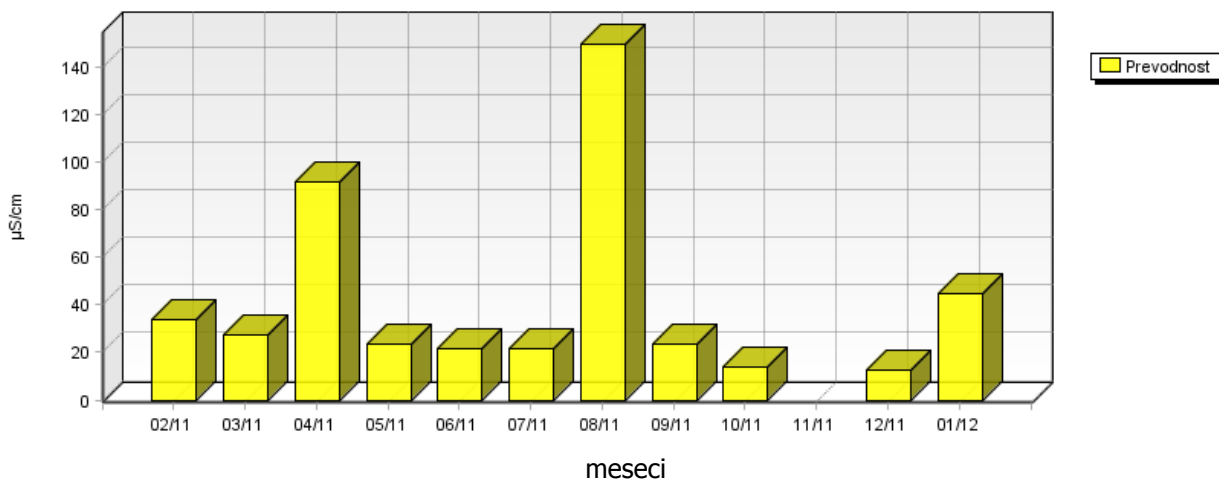


| | 01/08 | 01/09 | 01/10 | 01/11 | 01/12 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost pH | 6.16 | 6.75 | 5.90 | 5.66 | 6.65 |

Prapretno KISLOST PADAVIN

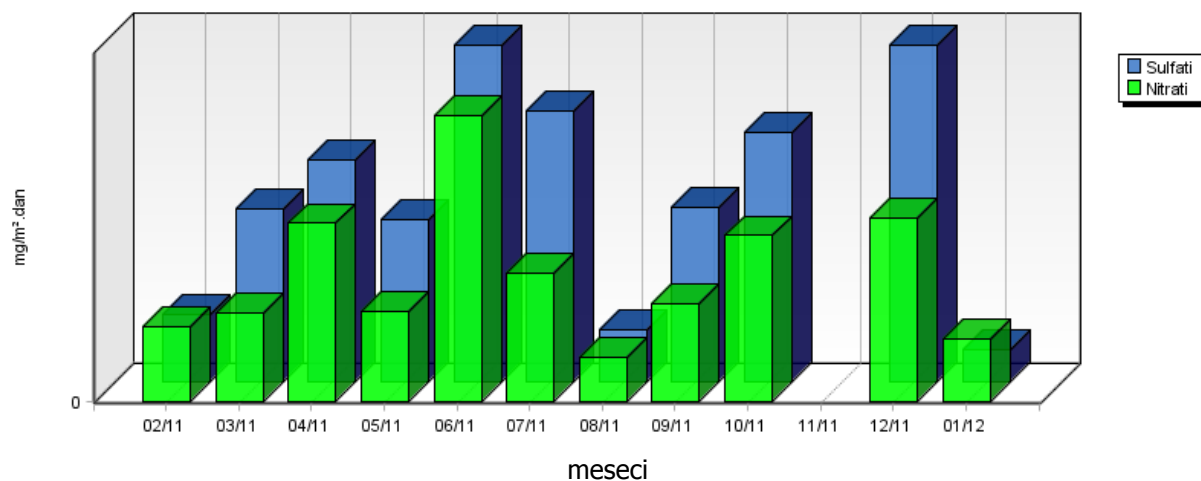


Prapretno PREVODNOST PADAVIN

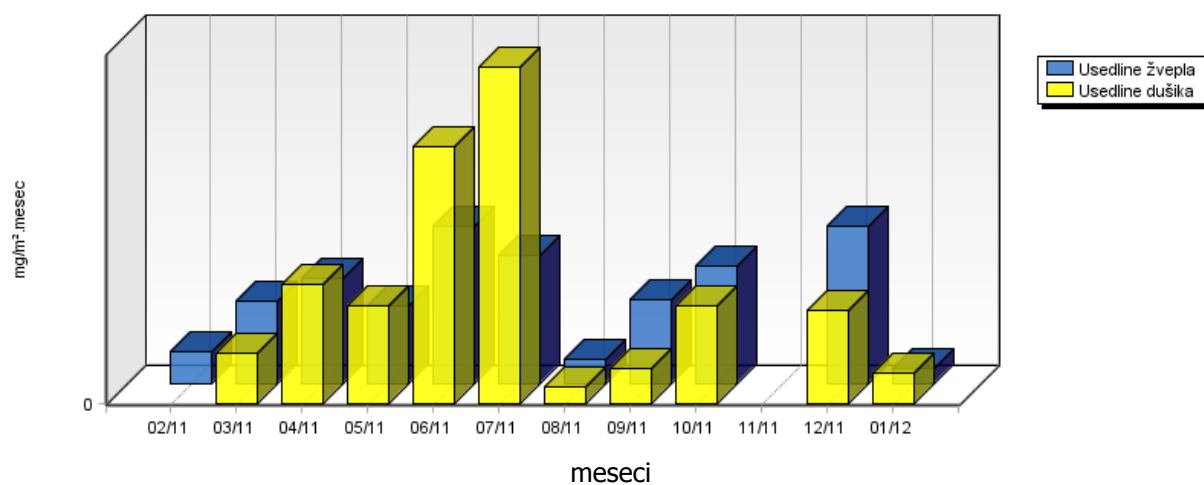


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Nitrati mg/m ² .dan | 2.33 | 2.76 | 5.64 | 2.80 | 8.98 | 4.02 | 1.36 | 3.07 | 5.23 | - | 5.78 | 1.95 |
| Sulfati mg/m ² .dan | 2.11 | 5.45 | 6.97 | 5.13 | 10.60 | 8.52 | 1.61 | 5.54 | 7.84 | - | 10.56 | 1.00 |
| Usedline dušika mg/m ² .meseč | - | 33.53 | 78.83 | 65.03 | 170.84 | 224.60 | 10.91 | 22.96 | 64.70 | - | 61.28 | 19.51 |
| Usedline žvepla mg/m ² .meseč | 21.10 | 54.54 | 69.67 | 51.34 | 106.05 | 85.17 | 16.12 | 55.41 | 78.43 | - | 105.65 | 10.02 |

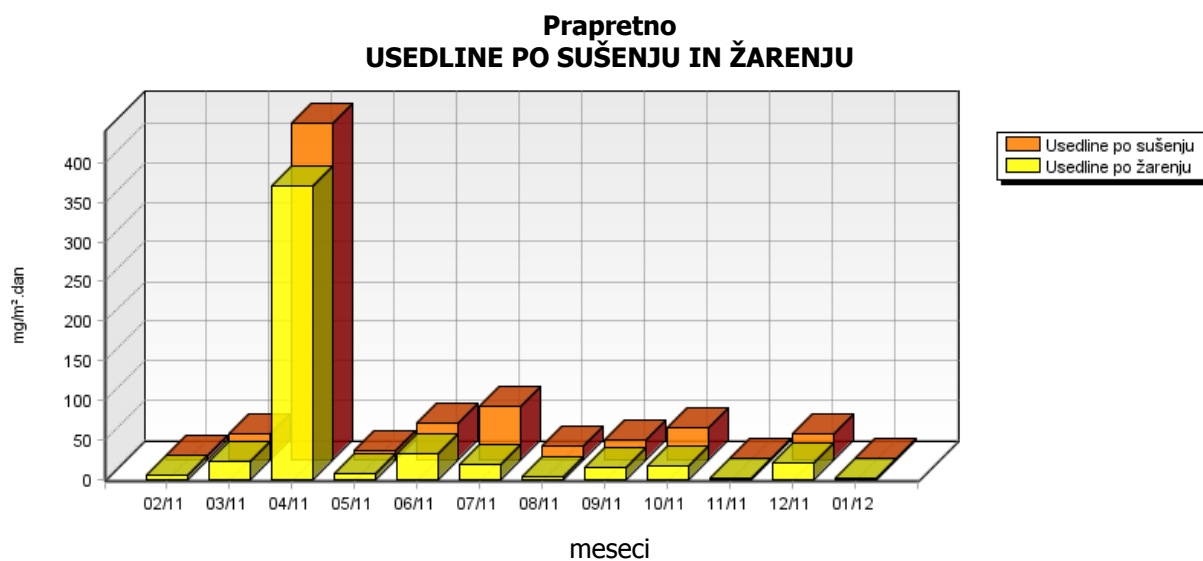
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

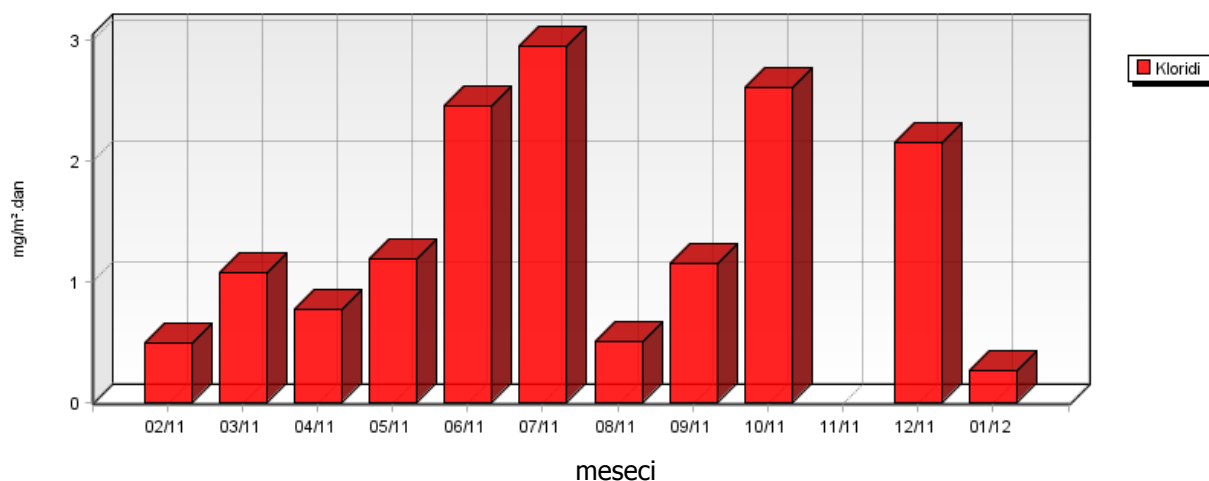


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju mg/m ² .dan | 4.41 | 32.12 | 425.98 | 10.59 | 46.18 | 66.01 | 16.98 | 23.63 | 38.98 | 1.15 | 32.39 | 1.83 |
| Usedline po žarenju mg/m ² .dan | 4.41 | 22.34 | 370.89 | 6.72 | 31.51 | 18.95 | 3.65 | 14.12 | 15.75 | 1.14 | 19.42 | 1.80 |

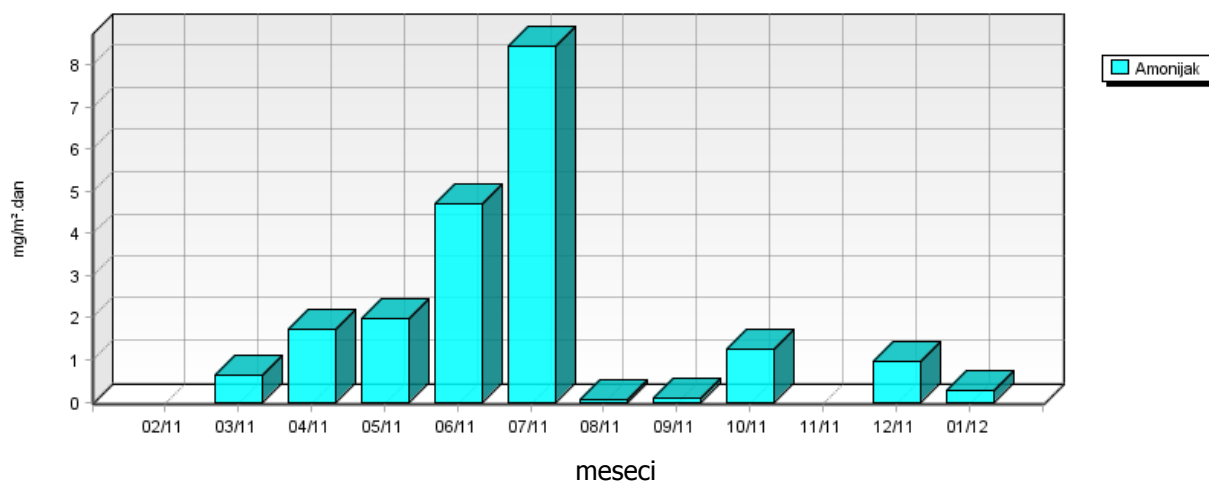


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi mg/m ² .dan | 0.48 | 1.07 | 0.76 | 1.19 | 2.45 | 2.96 | 0.50 | 1.15 | 2.61 | - | 2.16 | 0.26 |
| Amonijak mg/m ² .dan | - | 0.64 | 1.74 | 1.97 | 4.71 | 8.46 | 0.07 | 0.09 | 1.25 | - | 0.95 | 0.27 |
| Kalcij mg/m ² .dan | 1.09 | 3.48 | 17.67 | 5.60 | 5.26 | 6.33 | - | 3.79 | 5.97 | - | 6.16 | 0.94 |
| Magnezij mg/m ² .dan | 0.32 | 1.06 | 5.44 | 1.96 | 3.84 | 1.80 | - | 0.80 | 5.45 | - | 1.50 | 0.18 |
| Natrij mg/m ² .dan | 0.30 | 0.09 | 0.08 | 0.52 | 3.29 | 1.48 | - | 0.12 | 0.63 | - | 0.39 | 0.01 |
| Kalij mg/m ² .dan | 0.15 | 0.49 | 0.76 | 0.90 | 3.09 | 2.72 | - | 0.74 | 0.26 | - | 2.29 | 0.01 |

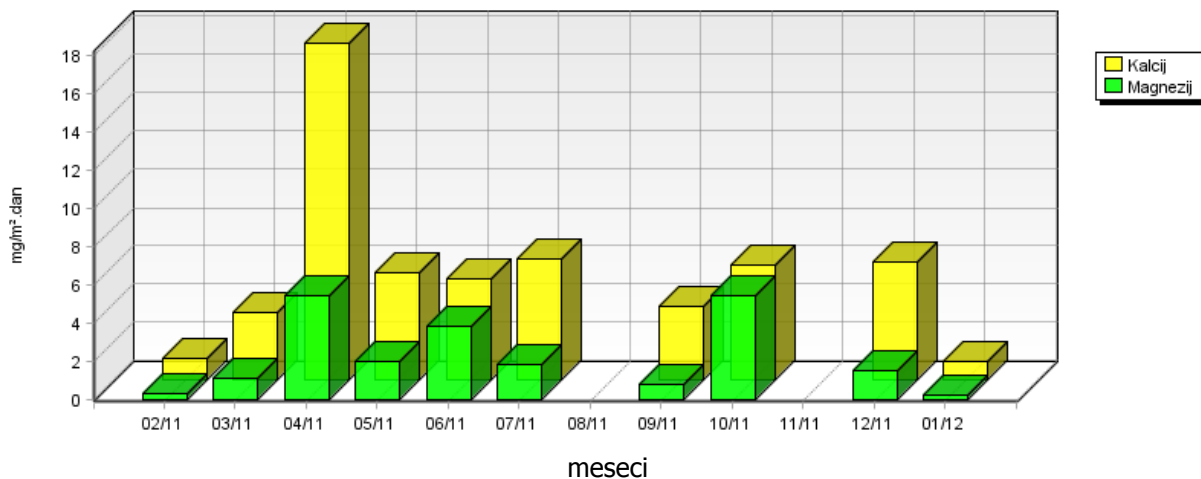
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



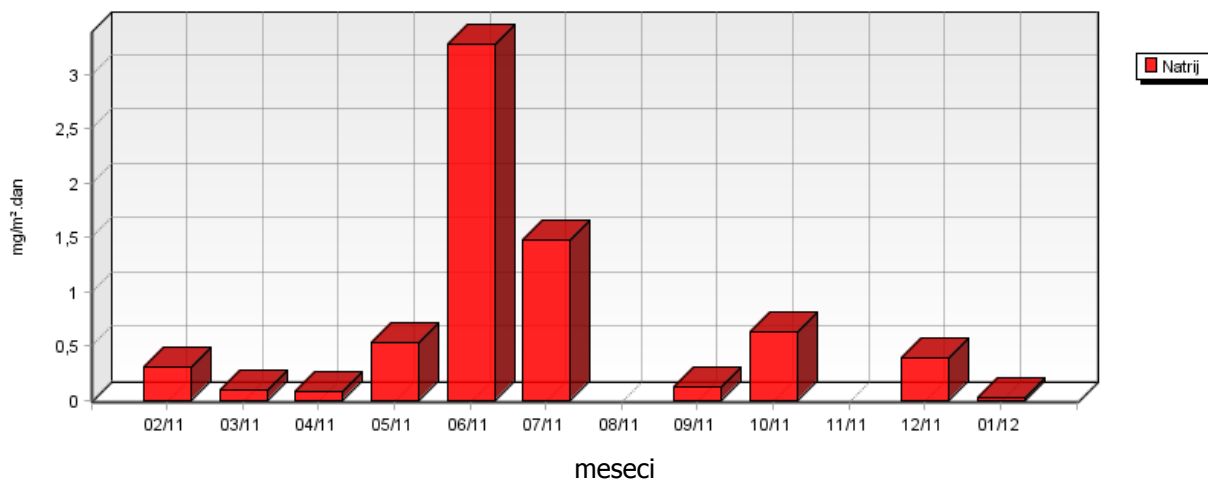
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



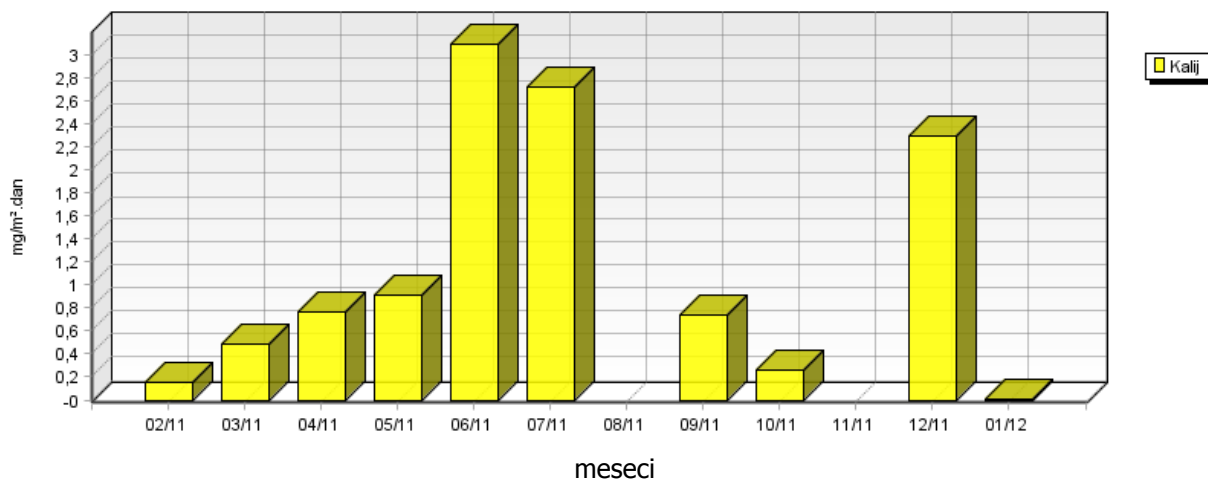
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**



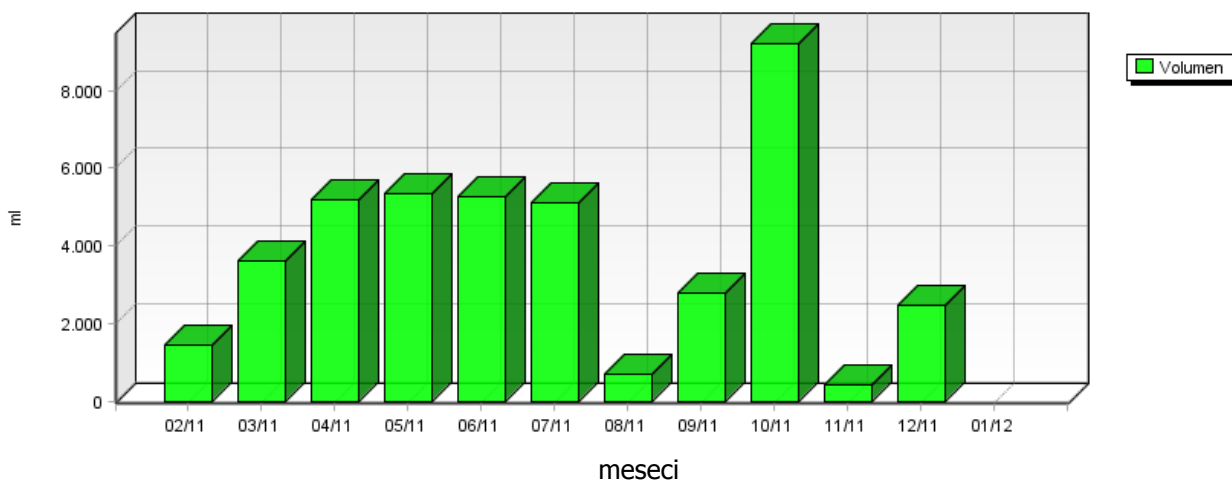
5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

Lokacija: Referenčna lokacija
Postaja: Kočevje
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

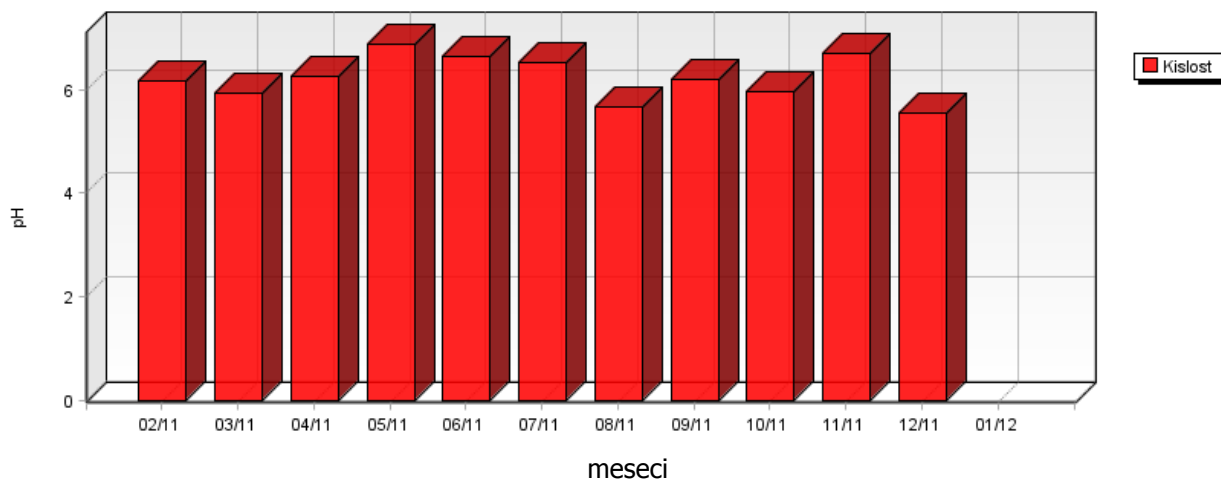
| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml | 1450 | 3600 | 5200 | 5350 | 5280 | 5090 | 695 | 2790 | 9190 | 425* | 2480 | 0** |
| Kislost pH | 6.16 | 5.95 | 6.26 | 6.90 | 6.64 | 6.52 | 5.67 | 6.19 | 5.98 | 6.70 | 5.56 | - |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 17.00 | 40.20 | 16.00 | 10.70 | 13.60 | 11.20 | 31.60 | 18.60 | 5.70 | 35.00 | 9.50 | - |

*...zaradi majhne količine padavin je bila v mesecu novembru izvedena analiza ožjega nabora parametrov
**...v mesecu januarju ni bilo padavin, zato analiza kakovosti padavin ni bila izvedena

Kočevje
VOLUMEN PADAVIN

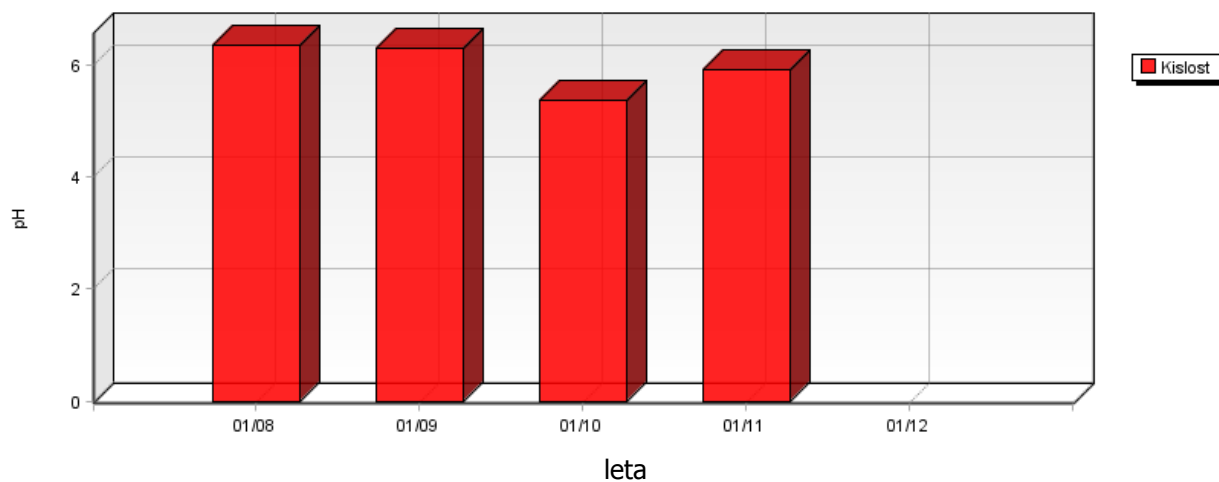


Kočevje
KISLOST PADAVIN

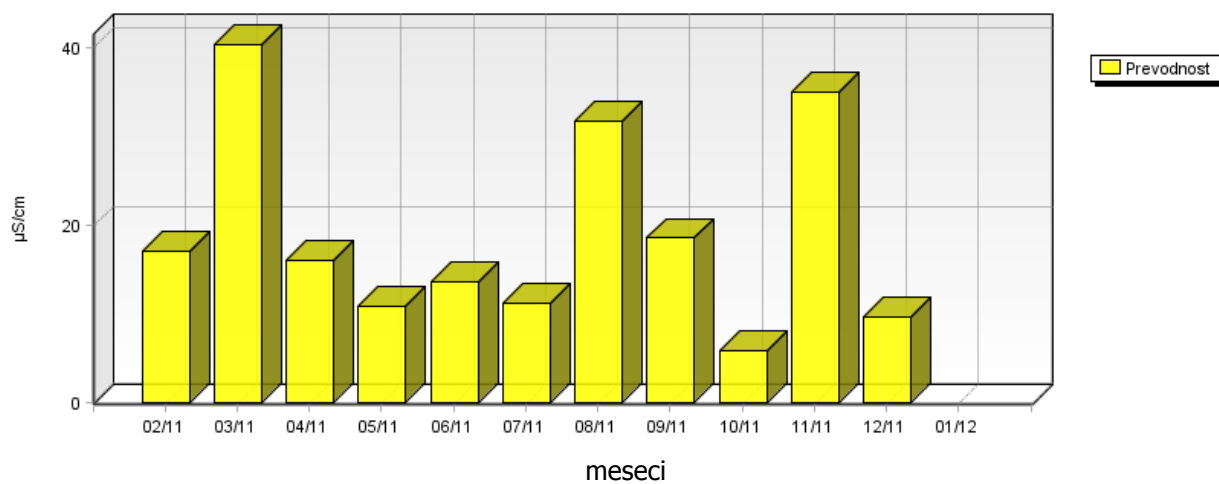


| | 01/08 | 01/09 | 01/10 | 01/11 | 01/12 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost pH | 6.36 | 6.30 | 5.36 | 5.90 | - |

**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

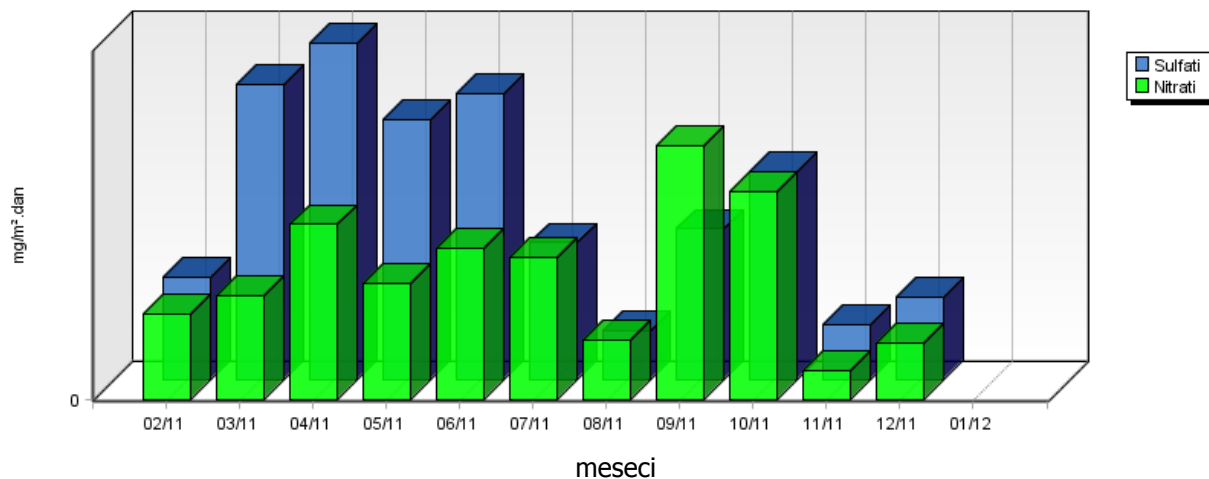


**Kočevje
PREVODNOST PADAVIN**

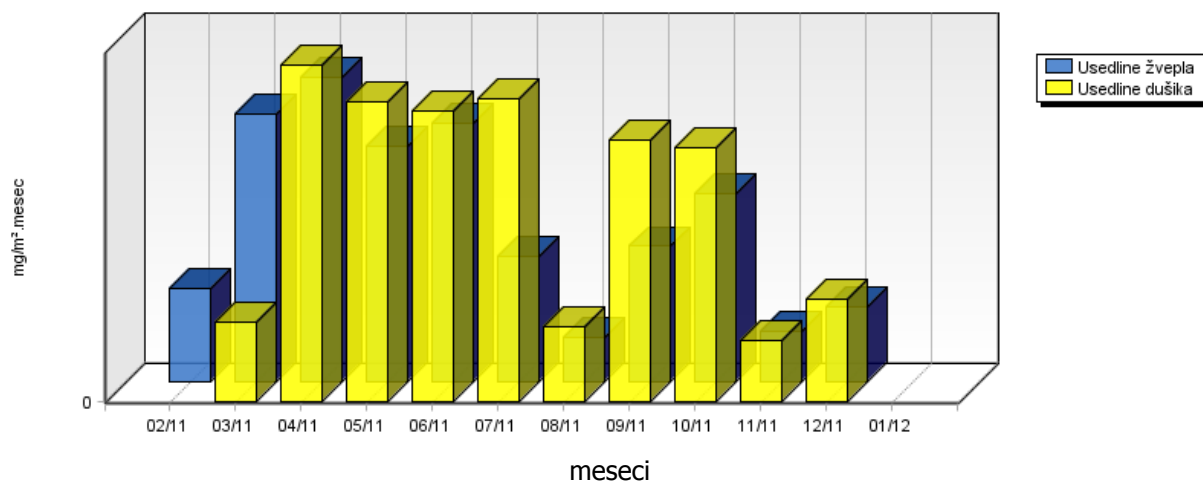


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nitrati mg/m ² .dan | 2.57 | 3.10 | 5.30 | 3.49 | 4.55 | 4.29 | 1.79 | 7.67 | 6.24 | 0.87 | 1.68 | - |
| Sulfati mg/m ² .dan | 3.08 | 8.90 | 10.17 | 7.85 | 8.61 | 4.15 | 1.47 | 4.55 | 6.24 | 1.65 | 2.48 | - |
| Usedline dušika mg/m ² .meseč | - | 26.17 | 112.51 | 99.92 | 96.94 | 100.81 | 24.70 | 87.34 | 84.50 | 20.27 | 34.20 | - |
| Usedline žvepla mg/m ² .meseč | 30.82 | 88.98 | 101.70 | 78.47 | 86.05 | 41.48 | 14.72 | 45.47 | 62.41 | 16.45 | 24.76 | - |

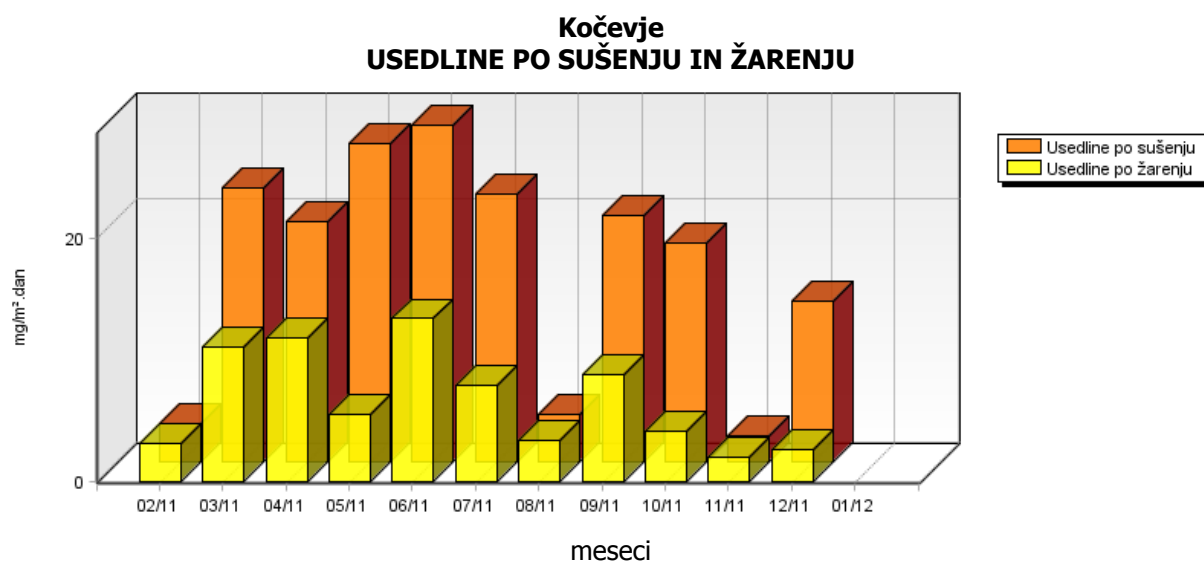
Kočevje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

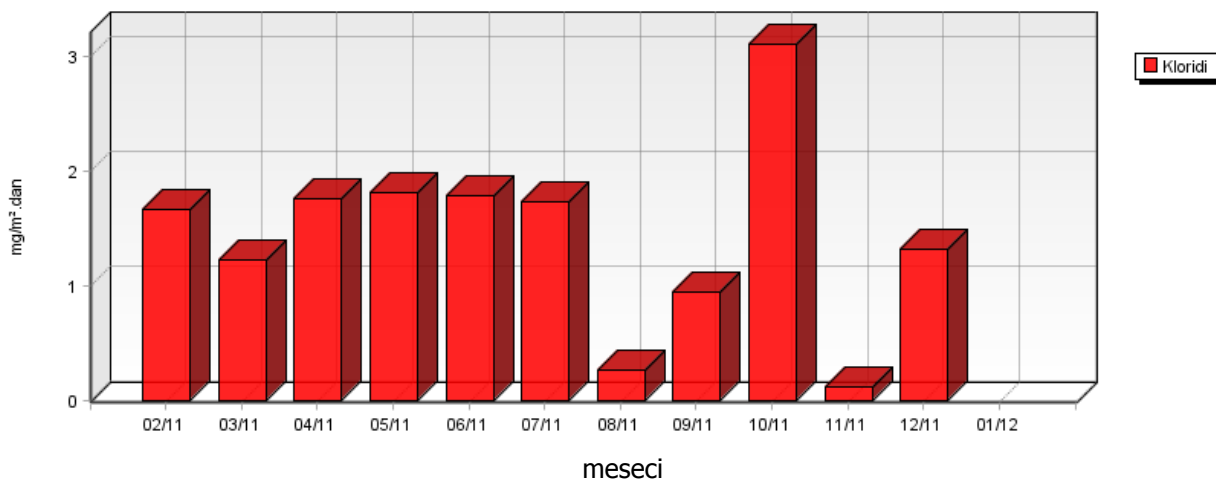


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju mg/m ² .dan | 3.06 | 22.61 | 19.83 | 26.28 | 27.84 | 22.07 | 3.80 | 20.30 | 18.06 | 2.11 | 13.38 | - |
| Usedline po žarenju mg/m ² .dan | 3.06 | 11.07 | 11.80 | 5.57 | 13.45 | 7.95 | 3.36 | 8.76 | 4.12 | 2.02 | 2.57 | - |

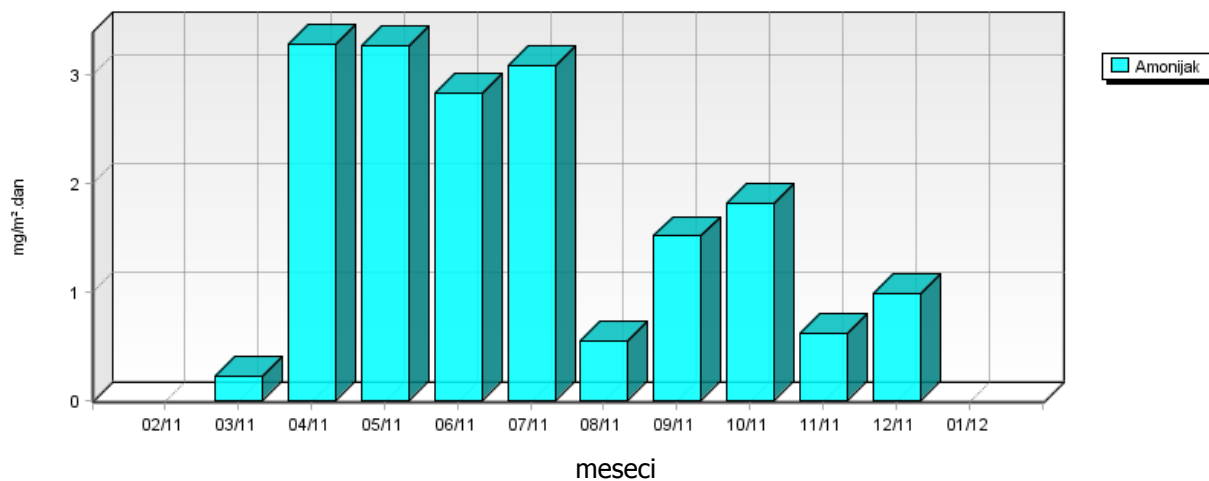


| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi mg/m ² .dan | 1.67 | 1.22 | 1.77 | 1.82 | 1.79 | 1.73 | 0.26 | 0.95 | 3.12 | 0.11 | 1.31 | - |
| Amonijak mg/m ² .dan | - | 0.22 | 3.28 | 3.27 | 2.83 | 3.08 | 0.54 | 1.52 | 1.81 | 0.61 | 0.98 | - |
| Kalcij mg/m ² .dan | 1.27 | 5.93 | 15.88 | 2.33 | 1.79 | 3.46 | 0.64 | 2.30 | 2.67 | - | 1.80 | - |
| Magnezij mg/m ² .dan | 0.38 | 2.12 | 4.90 | 0.63 | 5.45 | 1.05 | 0.63 | 0.33 | 2.71 | - | 0.37 | - |
| Natrij mg/m ² .dan | 0.38 | 0.12 | 0.18 | 0.36 | 0.18 | 0.48 | 0.39 | 0.09 | 0.56 | 0.09 | 0.08 | - |
| Kalij mg/m ² .dan | 0.40 | 1.96 | 15.36 | 1.45 | 0.18 | 0.38 | 0.29 | 0.09 | 0.31 | 0.35 | 0.51 | - |

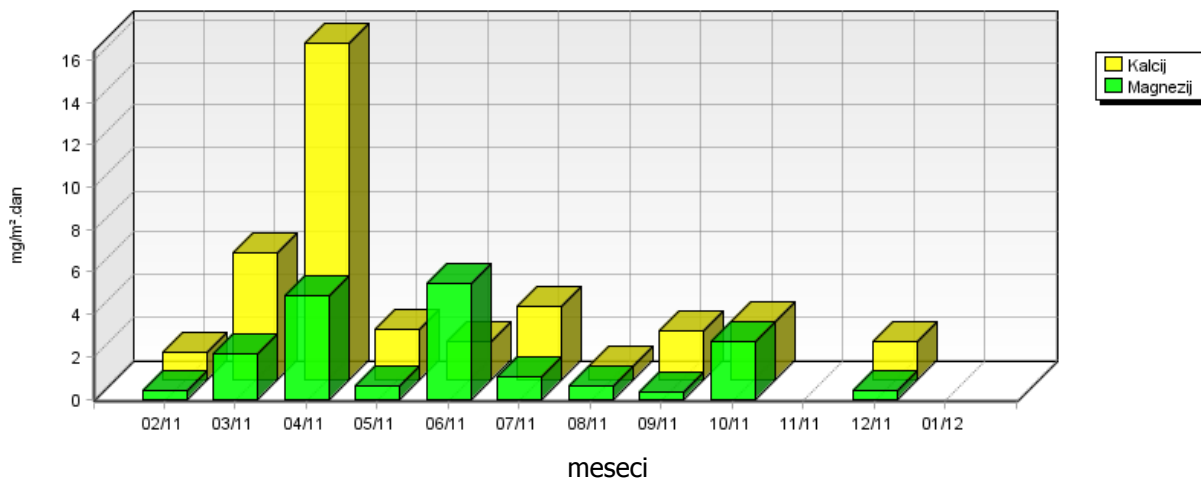
**Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH**



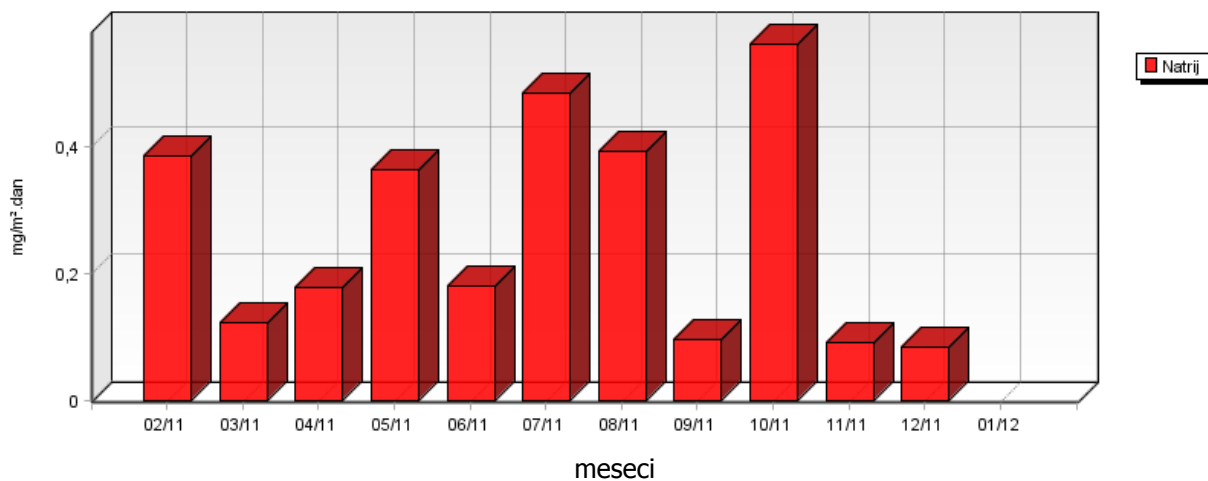
**Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH**



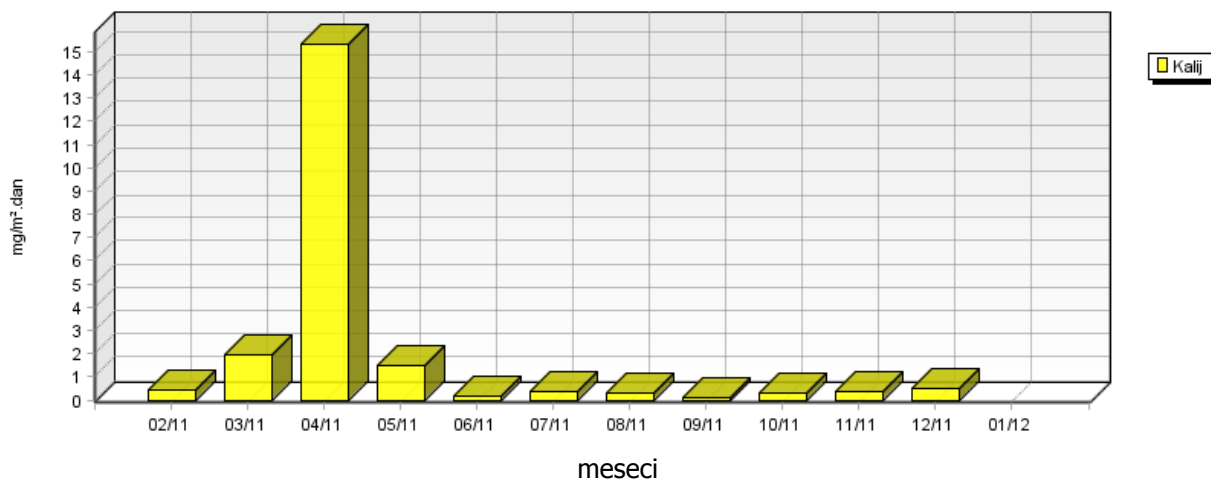
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



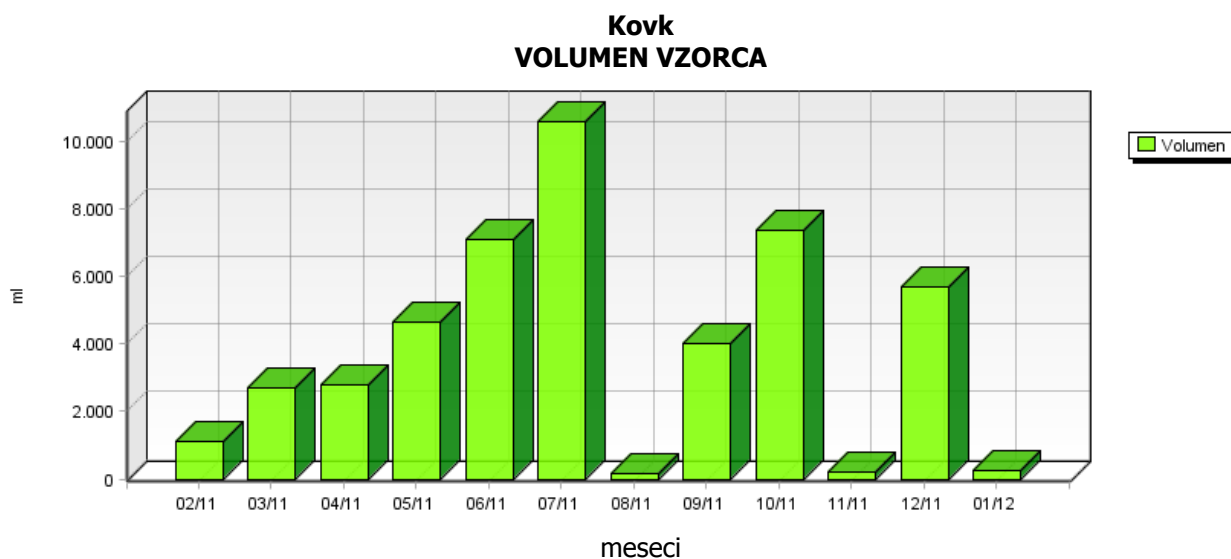
5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

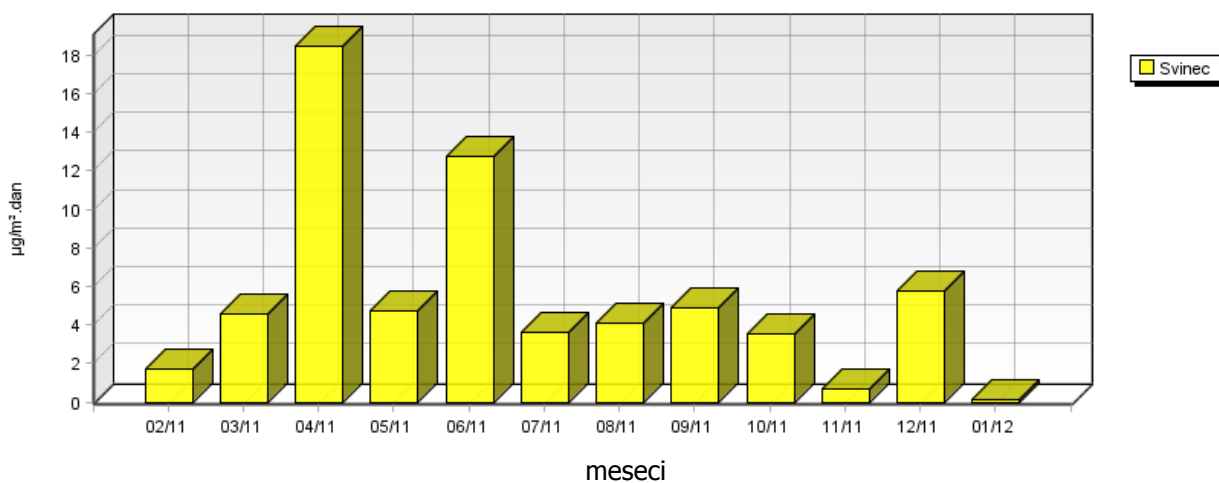
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Svinec mg/m ² .dan | 1.72 | 4.58 | 18.50 | 4.73 | 12.78 | 3.58* | 4.10 | 4.88 | 3.50 | 0.67 | 5.79 | 0.09* |
| Kadmij mg/m ² .dan | 0.07* | 0.18* | 0.38 | 0.32* | 0.48* | 0.72* | 0.02 | 0.27* | 0.50* | 0.02 | 0.39* | 0.02* |
| Cink mg/m ² .dan | 21.14 | 45.10 | 58.14 | 34.97 | 82.93 | 146.87 | 16.21 | 33.33 | 45.54 | 6.59 | 41.66 | 1.50 |
| Volumen ml | 1100 | 2700 | 2780 | 4640 | 7100 | 10550 | 155 | 3990 | 7370 | 190 | 5680 | 270 |

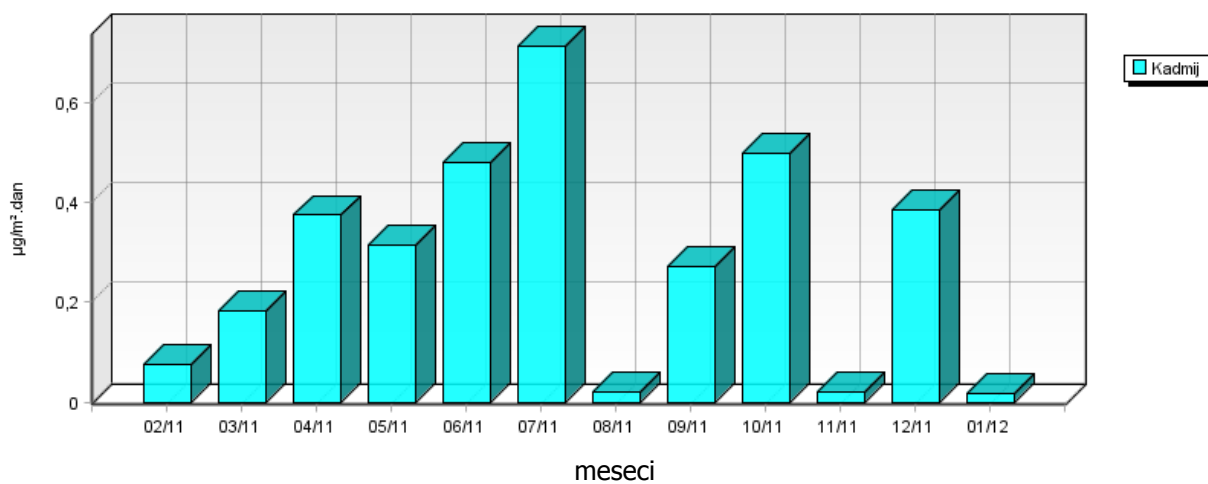
* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in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



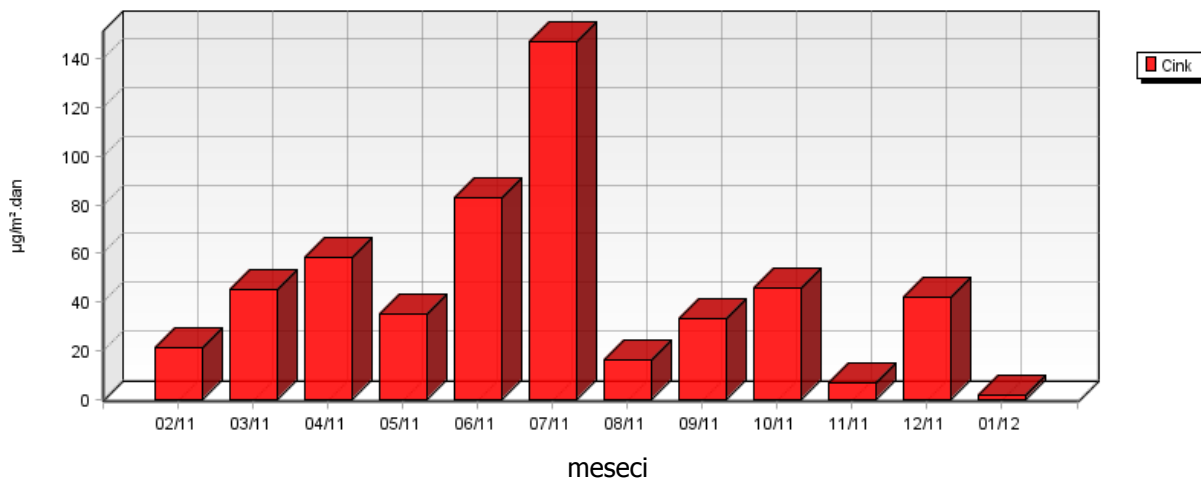
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

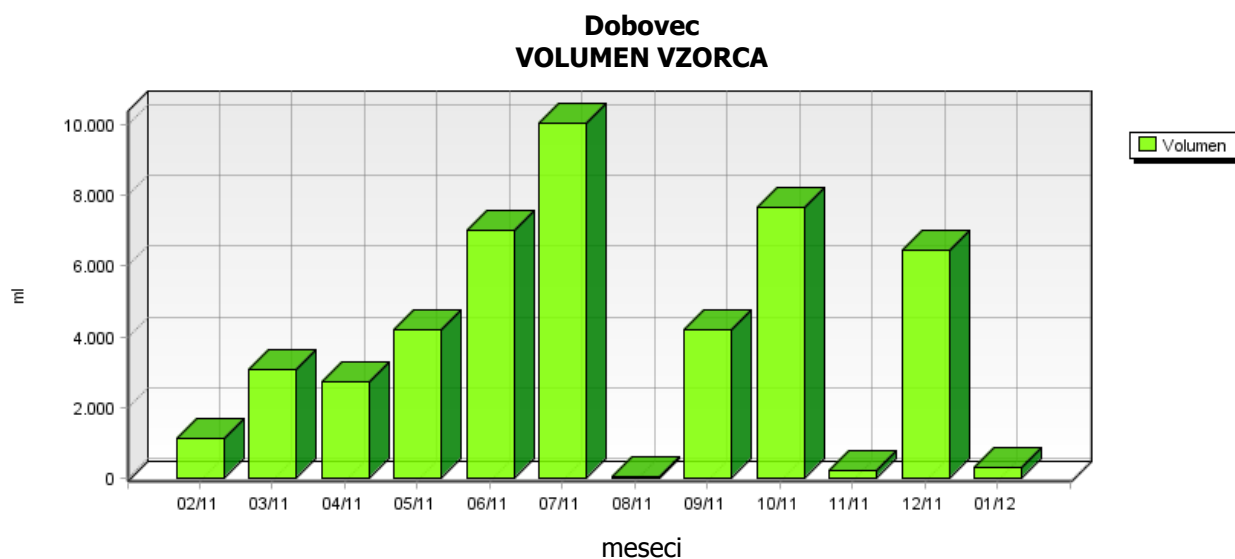


5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

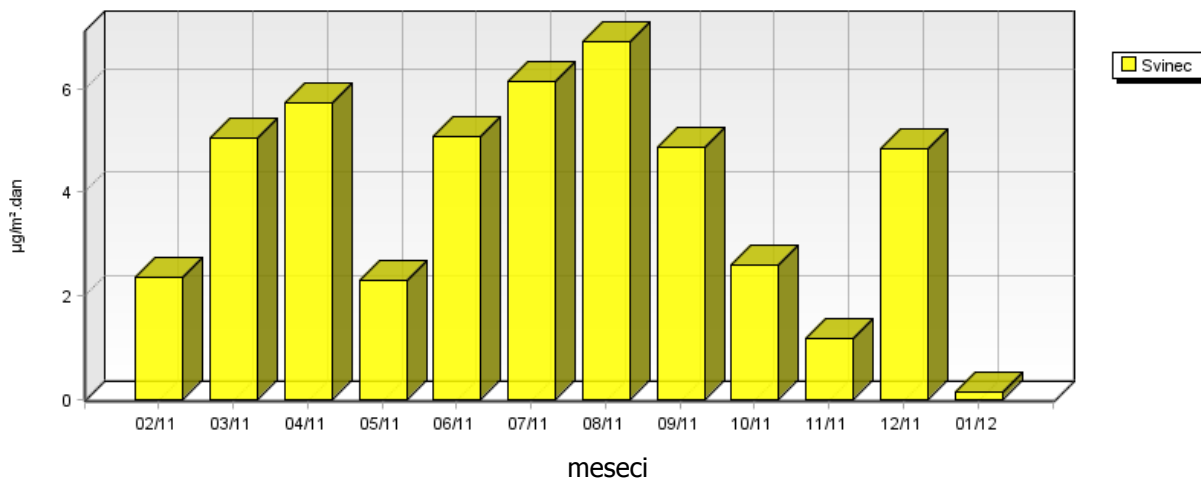
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Svinec mg/m ² .dan | 2.34 | 5.05 | 5.73 | 2.28 | 5.09 | 6.14 | 6.89 | 4.86 | 2.60* | 1.16 | 4.83 | 0.13 |
| Kadmij mg/m ² .dan | 0.08 | 0.21* | 0.18* | 0.29* | 0.48* | 0.68* | 0.02 | 0.29* | 0.52* | 0.02 | 0.44* | 0.08 |
| Cink mg/m ² .dan | 26.47 | 81.68 | 29.37 | 35.08 | 48.96 | 55.28 | 8.05 | 19.73 | 22.37 | 7.37 | 26.32 | 2.19 |
| Volumen ml | 1150 | 3100 | 2720 | 4200 | 7000 | 10050 | 50 | 4210 | 7660 | 240 | 6460 | 310 |

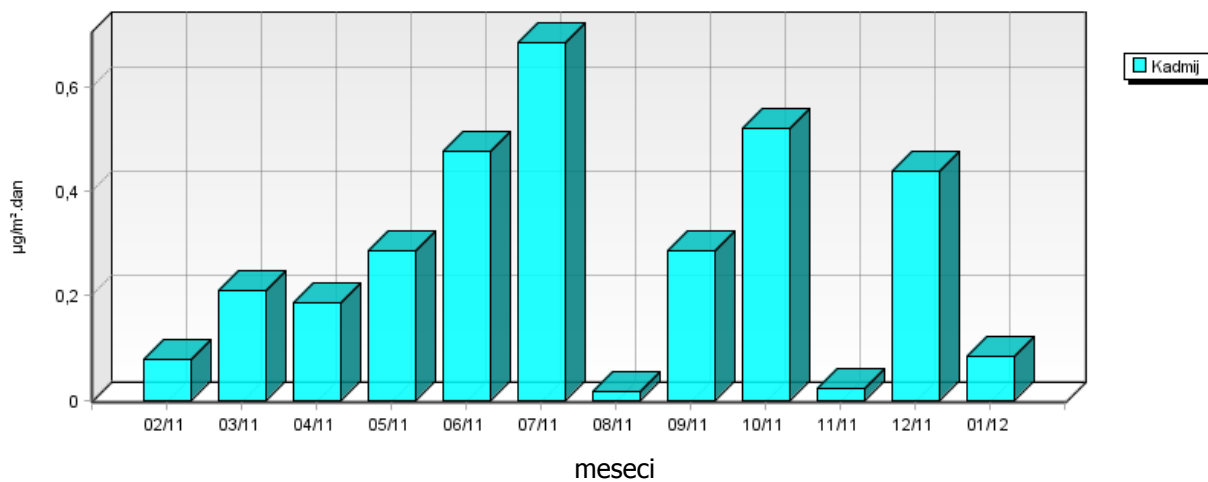
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovine so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in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



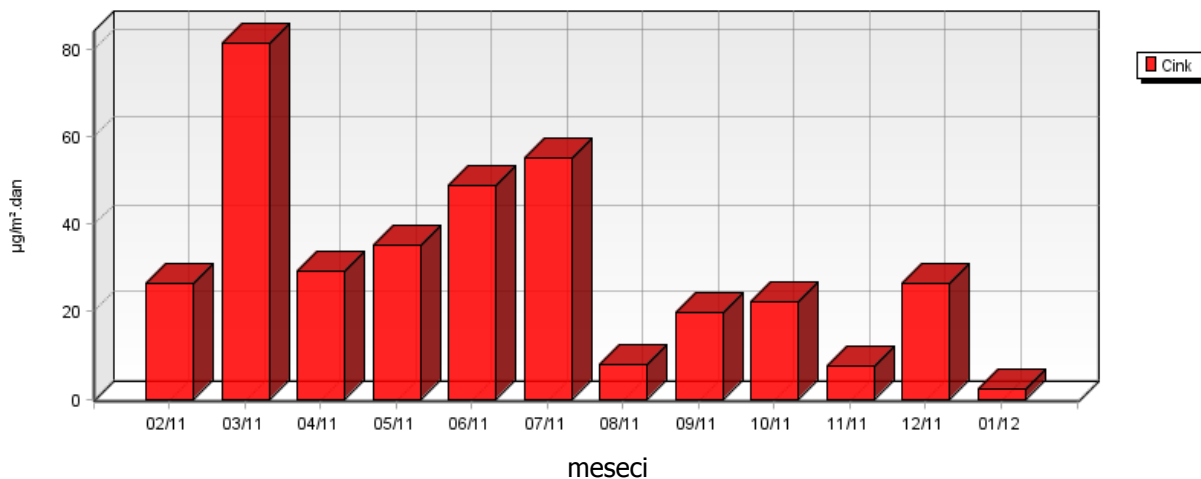
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

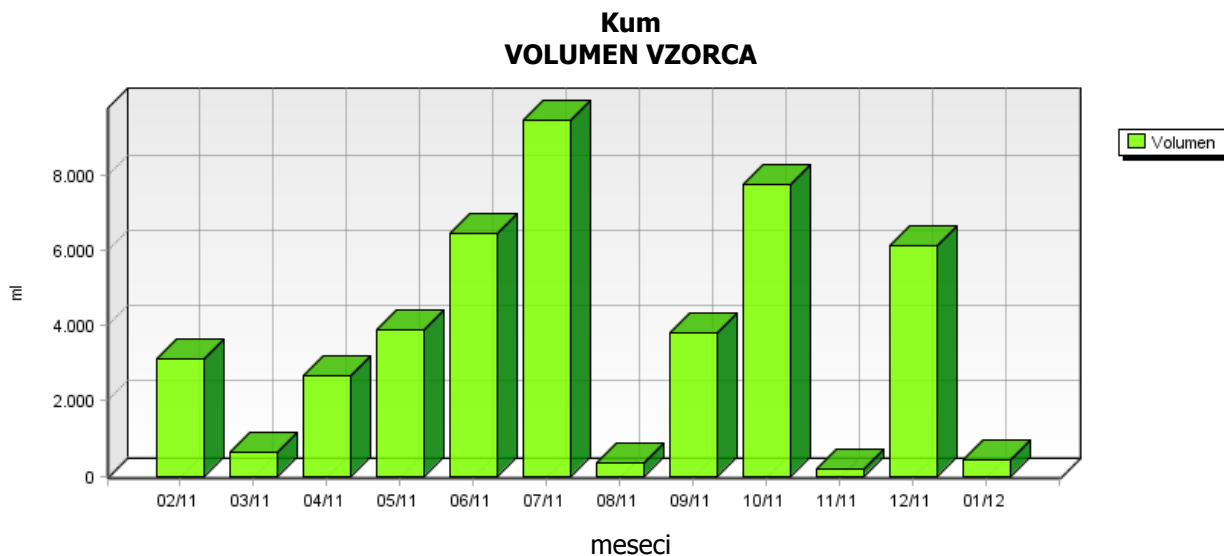


5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

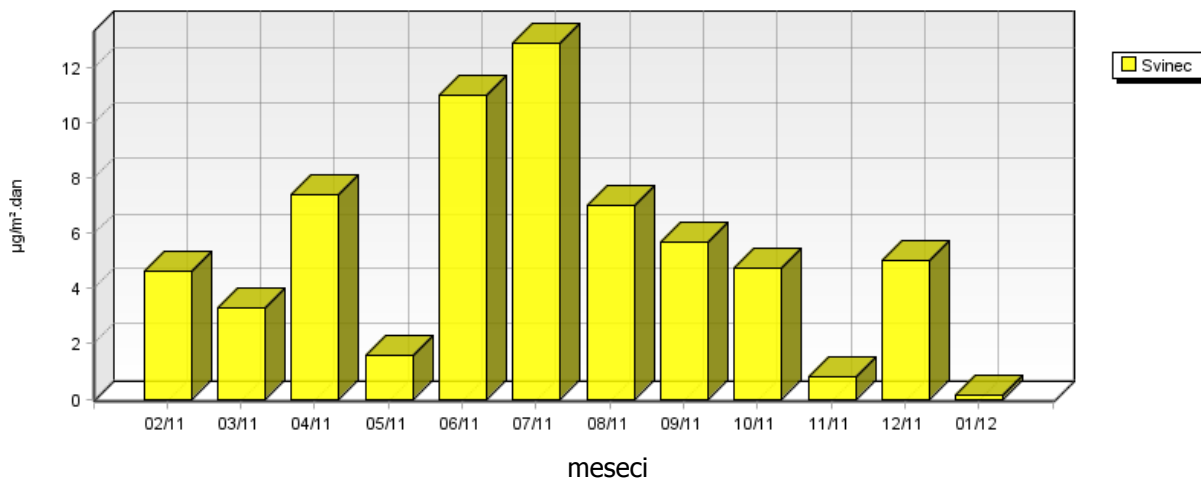
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Svinec mg/m ² .dan | 4.63 | 3.31 | 7.41 | 1.59 | 10.99 | 12.90 | 7.01 | 5.69 | 4.75 | 0.78 | 4.99 | 0.15* |
| Kadmij mg/m ² .dan | 0.21 | 0.04 | 0.18* | 0.26* | 0.44* | 0.65* | 0.05 | 0.26* | 0.53* | 0.29 | 0.83 | 0.03* |
| Cink mg/m ² .dan | 68.21 | 25.38 | 45.16 | 43.43 | 85.41 | 56.77 | 33.75 | 53.56 | 115.02 | 19.03 | 37.82 | 3.37 |
| Volumen ml | 3100 | 650 | 2660 | 3900 | 6450 | 9500 | 350 | 3810 | 7770 | 175 | 6120 | 435 |

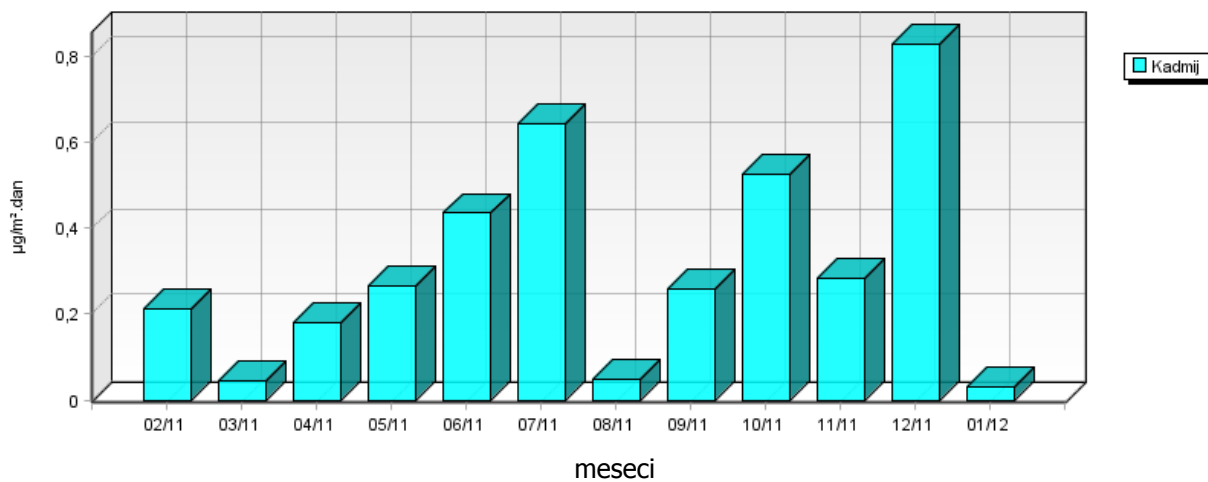
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in Pb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



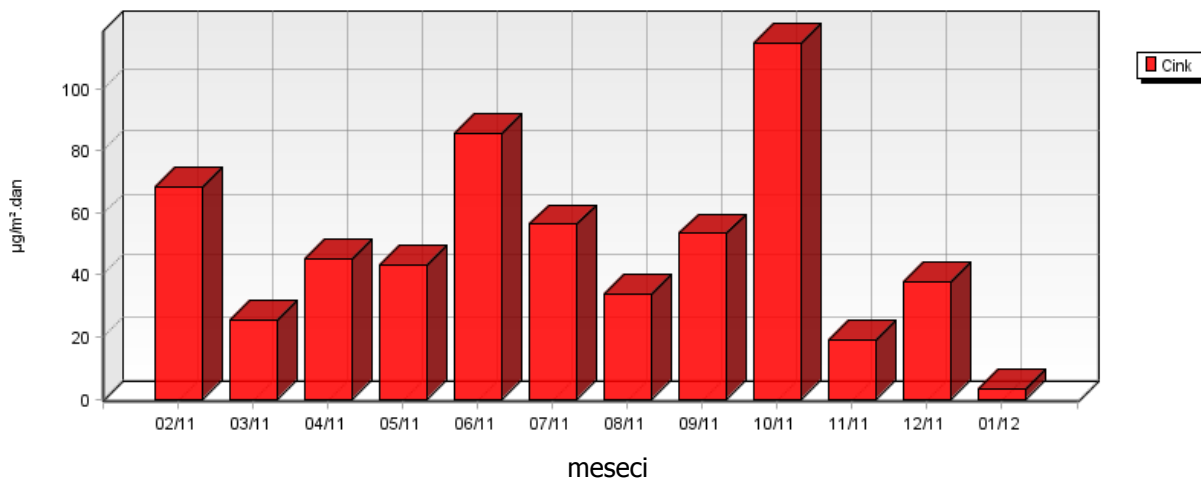
**Kum
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

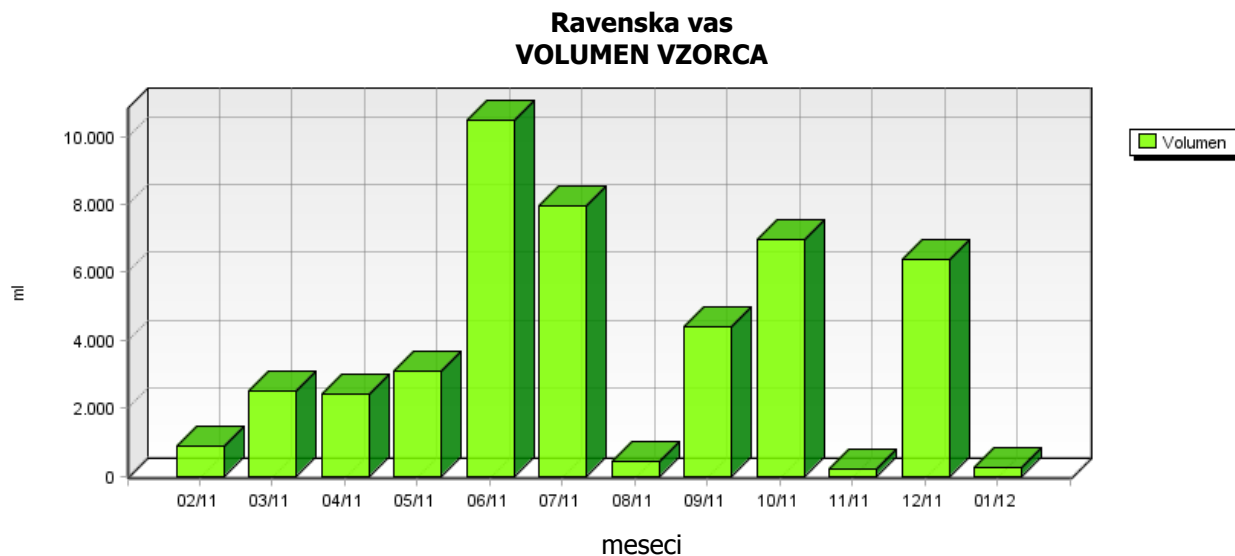


5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

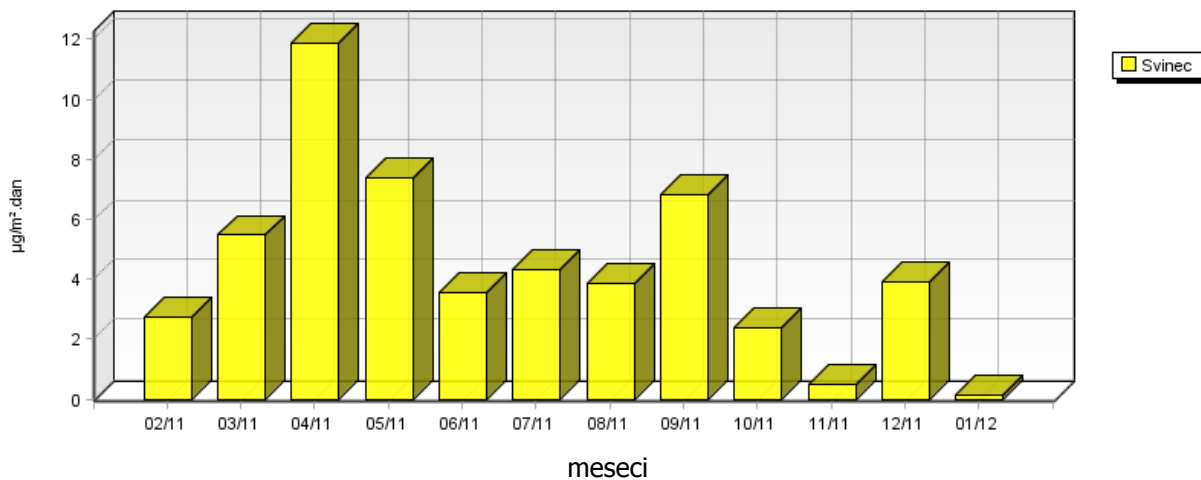
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Svinec mg/m ² .dan | 2.75 | 5.48 | 11.90 | 7.37 | 3.57* | 4.32 | 3.85 | 6.84 | 2.37* | 0.50 | 3.90 | 0.11 |
| Kadmij mg/m ² .dan | 0.24 | 0.17* | 0.16 | 0.21* | 0.71* | 0.54* | 0.03* | 0.30* | 0.47* | 0.02 | 0.43* | 0.04 |
| Cink mg/m ² .dan | 19.37 | 66.57 | 37.16 | 61.47 | 14.26* | 47.51 | 21.88 | 46.40 | 17.04 | 3.69 | 24.69 | 1.06 |
| Volumen ml | 900 | 2520 | 2400 | 3100 | 10500 | 7950 | 450 | 4380 | 6970 | 215 | 6380 | 260 |

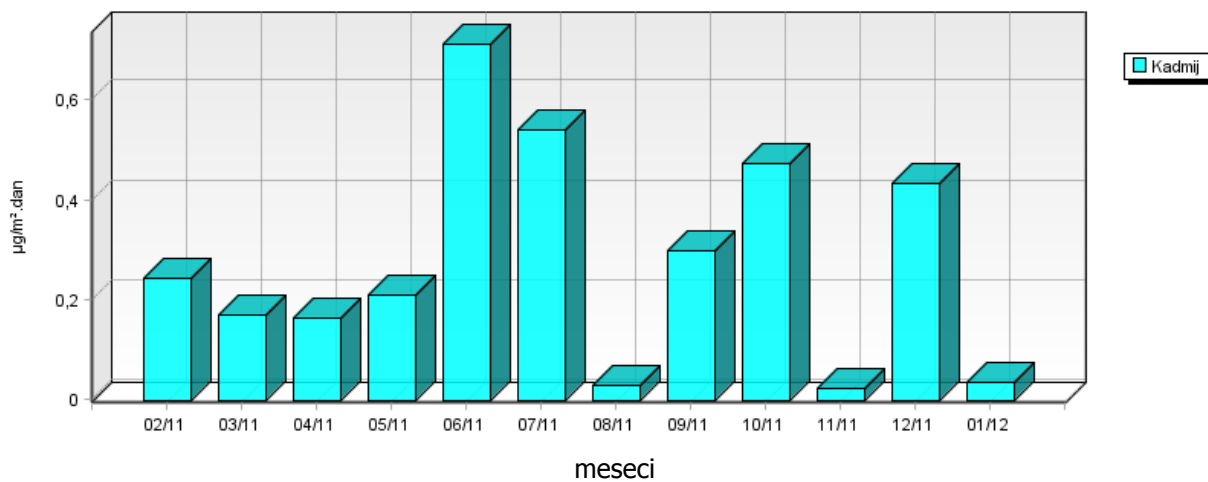
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovine so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in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



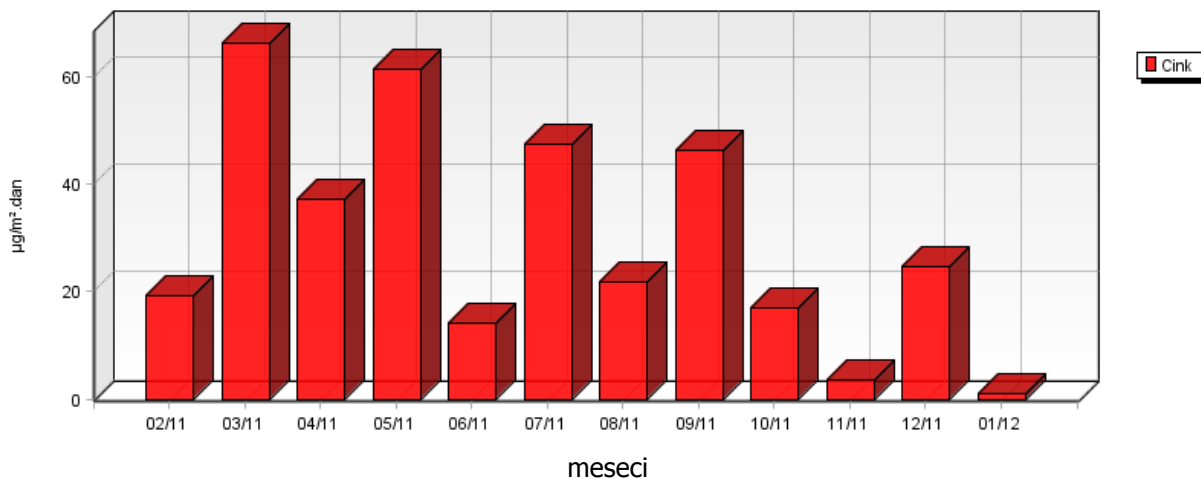
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



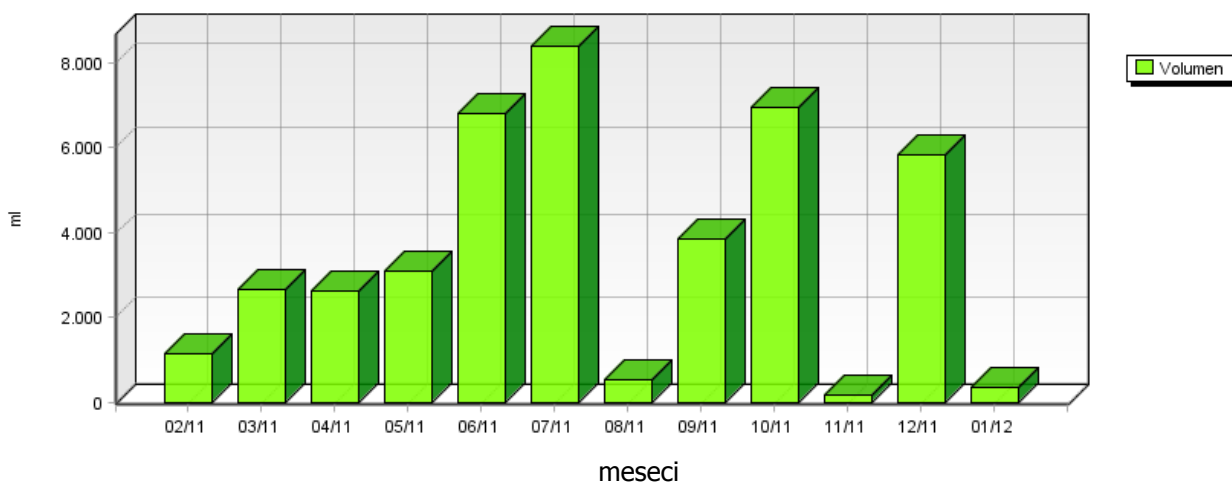
5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

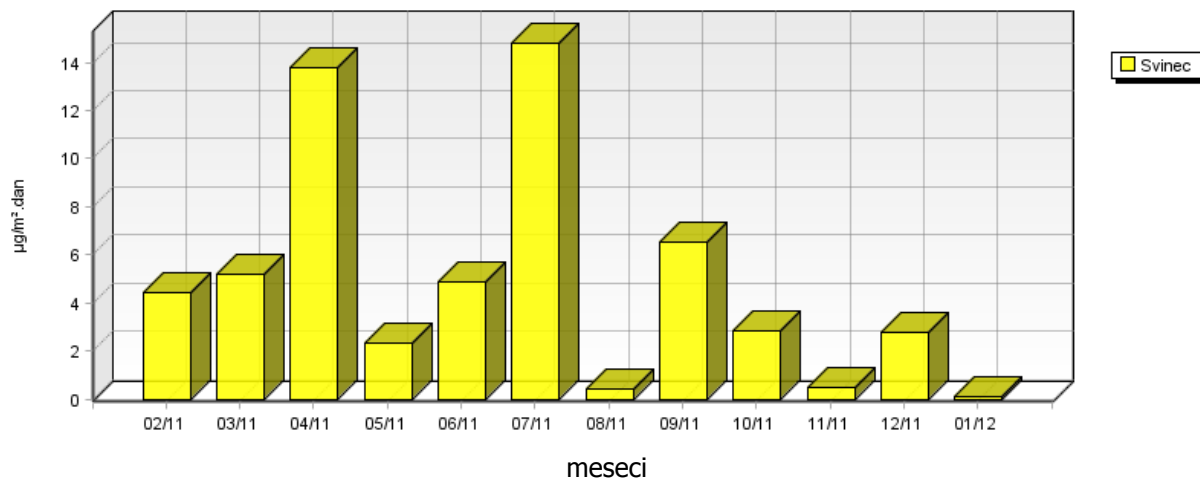
| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Svinec mg/m ² .dan | 4.41 | 5.20 | 13.77 | 2.32 | 4.89 | 14.83 | 0.42 | 6.50 | 2.82 | 0.48 | 2.78 | 0.11* |
| Kadmij mg/m ² .dan | 0.08* | 0.18* | 0.18 | 0.21* | 0.46* | 0.57* | 0.04* | 0.26* | 0.47* | 0.02* | 0.40* | 0.02 |
| Cink mg/m ² .dan | 21.60 | 67.77 | 58.97 | 33.68 | 60.95 | 72.44 | 5.47 | 45.25 | 33.88 | 5.21 | 32.12 | 1.46 |
| Volumen ml | 1140 | 2640 | 2600 | 3100 | 6800 | 8400 | 520 | 3830 | 6930 | 180 | 5840 | 335 |

*... 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.

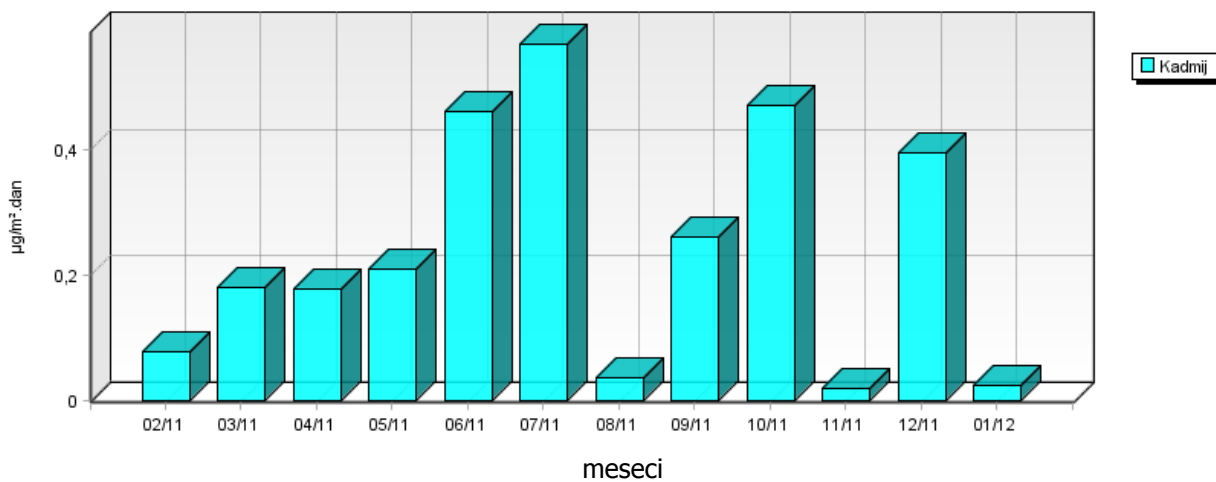
**Lakonca
VOLUMEN VZORCA**



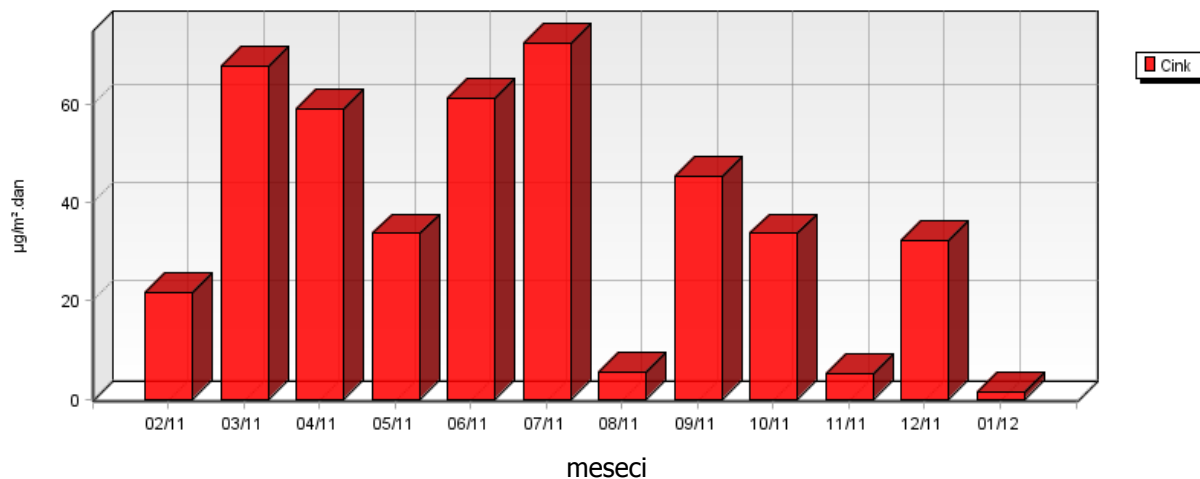
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

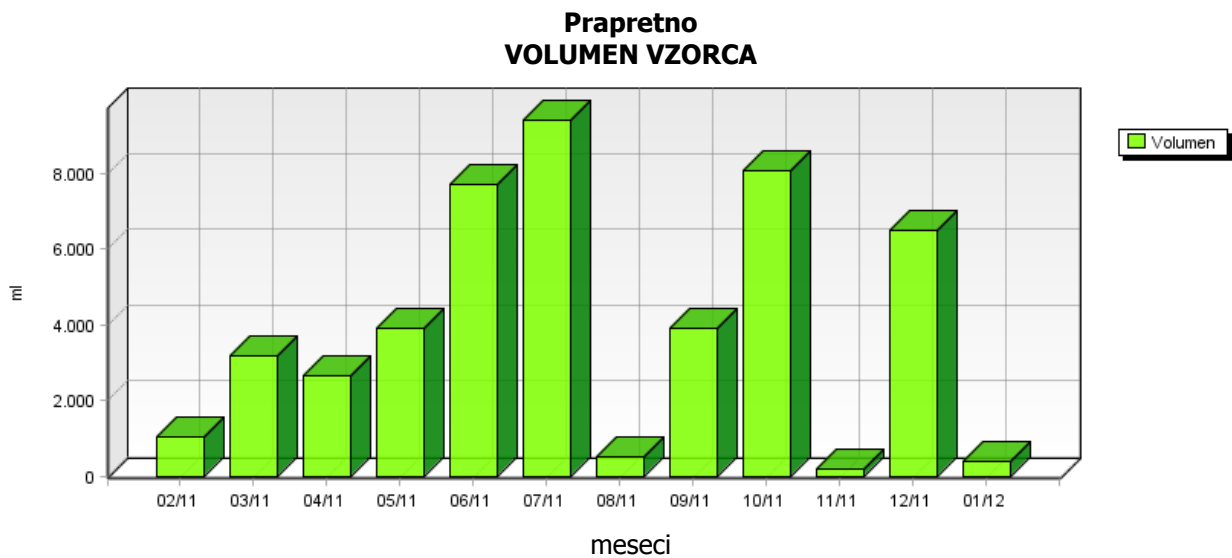


5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

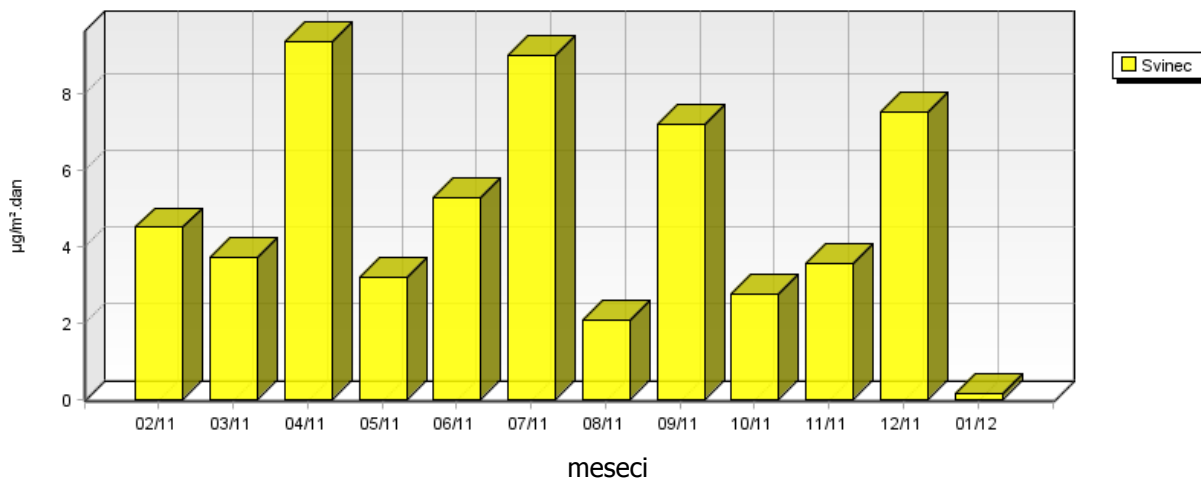
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Svinec mg/m ² .dan | 4.52 | 3.69 | 9.32 | 3.18 | 5.28 | 8.97 | 2.07 | 7.19 | 2.75* | 3.52 | 7.50 | 0.12* |
| Kadmij mg/m ² .dan | 0.07 | 0.22 | 0.18 | 0.26* | 0.52* | 0.64* | 0.03* | 0.27* | 0.55* | 0.04 | 0.44* | 0.05 |
| Cink mg/m ² .dan | 31.00 | 94.31 | 67.94 | 49.79 | 57.52 | 62.18 | 22.51 | 57.76 | 11.00* | 76.78 | 346.05 | 11.97 |
| Volumen ml | 1040 | 3200 | 2640 | 3900 | 7700 | 9440 | 500 | 3920 | 8100 | 195 | 6500 | 365 |

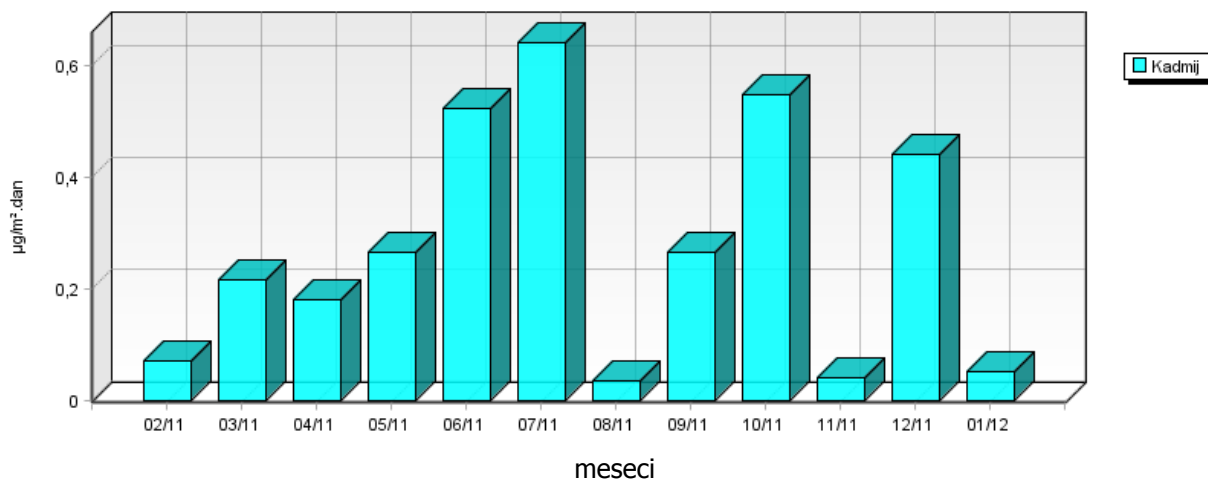
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovine so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in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



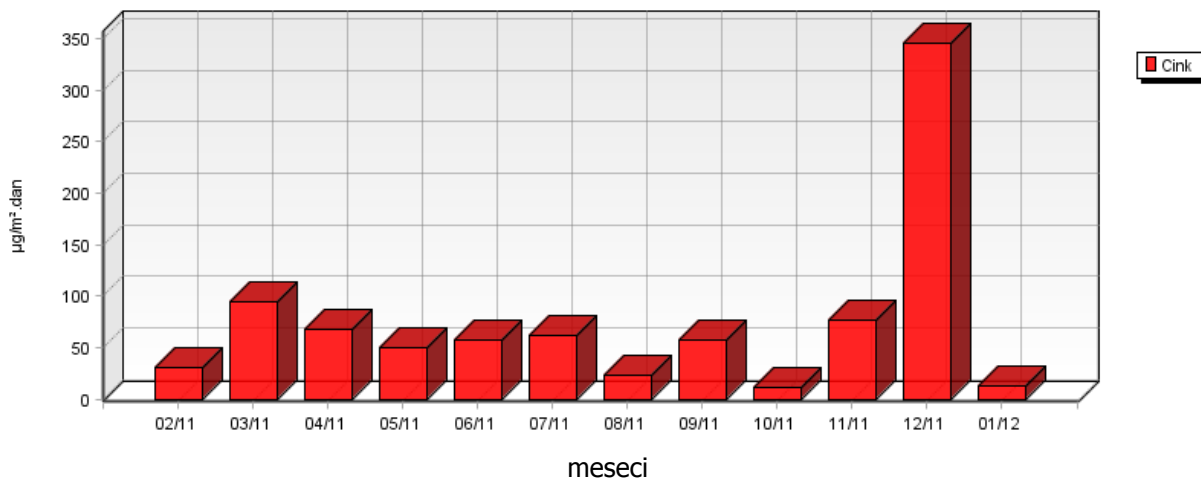
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

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

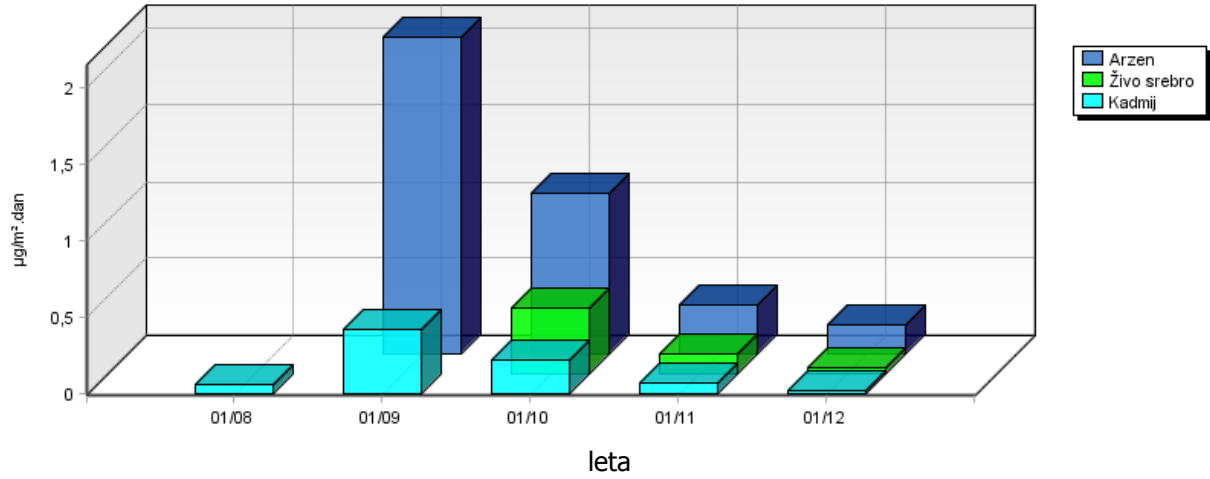
5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.02.2012

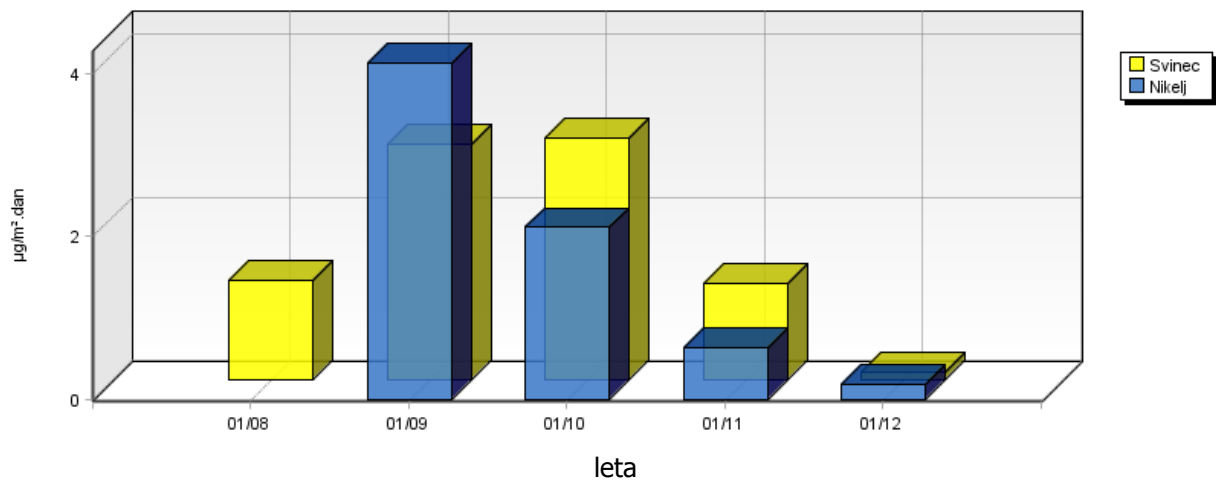
| | 02/11 | 03/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 07/11 | 08/11 | 09/11 | 10/11 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Krom µg/m ² .dan | 0.75* | 1.83* | 1.89* | 3.15* | 4.82* | 7.16* | 0.11 | 2.71* | 5.00* | 0.19* | 3.86* | 0.18* |
| Mangan µg/m ² .dan | 3.29 | 12.47 | 20.20 | 13.55 | 22.56 | 21.49* | 2.44 | 7.86 | 5.51 | 0.85 | 3.47 | 0.83 |
| Železo µg/m ² .dan | 26.22 | 55.37 | 52.48 | 34.97 | 79.55 | 283.70 | 18.31 | 47.96 | 50.05* | 8.80 | 40.50 | 2.66 |
| Kobalt µg/m ² .dan | 0.15* | 0.37* | 0.38* | 0.63* | 0.96* | 1.43* | 0.02 | 0.54* | 1.00* | 0.04* | 0.77* | 0.04* |
| Baker µg/m ² .dan | 2.24 | 3.48 | 6.80 | 3.15* | 5.26 | 10.03 | 1.08 | 2.71* | 5.00* | 0.52 | 3.86* | 0.20 |
| Arzen µg/m ² .dan | 0.37* | 0.92* | 0.94* | 1.58* | 2.41* | 3.58* | 0.05* | 1.35* | 2.50* | 0.15 | 1.93* | 0.18* |
| Talij µg/m ² .dan | 0.37* | 0.92* | 0.94* | 1.58* | 2.41* | 3.58* | 0.05* | 1.35* | 2.50* | 0.10* | 1.93* | 0.09* |
| Nikelj µg/m ² .dan | 0.75* | 1.83* | 1.89* | 3.15* | 4.82* | 7.16* | 0.19 | 2.71* | 5.00* | 0.19* | 3.86* | 0.18* |
| Aluminij µg/m ² .dan | 32.87 | 121.19 | 119.31 | 59.87 | 141.75 | 71.64* | 17.89 | 66.65 | 80.58 | 7.91 | 52.07 | 8.29 |
| Živo srebro µg/m ² .dan | 0.15* | 0.37* | 0.38* | 0.63 | 0.96* | 1.43* | 0.02* | 0.54* | 1.00* | 0.04* | 0.77* | 0.04* |

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

Kovk
Hg, As in Cd za pretekla leta



Kovk
Ni in Pb za pretekla leta



5.3.2 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

Dvakrat letno, v enem od zimskih mesecev in enem od poletnih mesecev se v vzorcih padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedejo dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija. Določitev vsebnosti predmetnih kovin v vzorcih padavin je bila izvedena v februarju in juliju 2011 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.

| 02/11 | Cr | Mn | Fe | Co | Cu | As | Tl | Ni | Al | V |
|--------------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|
| Ravenska vas | 0.61* | 2.14 | 32.39 | 0.12* | 2.44 | 0.31* | 0.31* | 2.14 | 40.83 | 0.73 |

| 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* |

| 02/11 | Cr | Mn | Fe | Co | Cu | As | Tl | Ni | Al | V |
|---------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|
| Dobovec | 0.78* | 1.95 | 25.15 | 0.16* | 5.31 | 0.39* | 0.39* | 1.33 | 21.55 | 0.78 |

| 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* |

| 02/11 | Cr | Mn | Fe | Co | Cu | As | Tl | Ni | Al | V |
|-----------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|
| Prapretno | 0.71* | 2.47 | 23.23 | 0.14* | 4.17 | 0.35* | 0.35* | 0.85 | 25.14 | 0.78 |

| 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* |

| 02/11 | Cr | Mn | Fe | Co | Cu | As | Tl | Ni | Al | V |
|---------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Lakonca | 0.77* | 3.10 | 32.13 | 0.15* | 2.24 | 0.39* | 0.39* | 0.77* | 31.66 | 0.77* |

| 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* |

| 02/11 | Cr | Mn | Fe | Co | Cu | As | Tl | Ni | Al | V |
|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kum | 2.11* | 7.58 | 69.26 | 0.42* | 3.16 | 1.05* | 1.05* | 2.11* | 94.94 | 2.11* |

| 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* |

*...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 našteje 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) in Ni (1,0 µg/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 |
|--|-------|-------|-------|
| PAH $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$ | 3.22 | 3.12 | 0.02 |

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

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 je v mesecu septembru in oktobru 2010 ter v aprilu 2011 izvedlo tudi določitve policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah. Vzorčenje teh dveh parametrov se je izvedlo z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

V mesecu januar sta bila dva kislja vzorca padavin na območju TE Trbovlje (metodologija WMO). Na referenčni lokaciji Kočevje v mesecu januarju ni bilo padavin.