

# NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, julij 2012, letnik XIX, številka 7

## PODNEBJE

Julij je bil na Obali rekordno vroč, padlo pa je le 7 mm padavin

## AGROMETEOROLOGIJA

Vodna bilanca je bila povsod negativna, najbolj na Obali in Goriškem

## ONESNAŽENOST ZRAKA

Povišana koncentracija ozona se je pojavljala na Goriškem in Obali, nekajkrat pa tudi drugod



## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v juliju 2012.....	3
Razvoj vremena v juliju 2012.....	23
UV indeks in toplotna obremenitev.....	30
Meteorološka postaja Laško.....	33
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>38</b>
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>43</b>
<b>25 LET MONTREALSKEGA PROTOKOLA</b>	<b>53</b>
<b>POTRESI</b>	<b>55</b>
Potresi v Sloveniji v juliju 2012.....	55
Svetovni potresi v juliju 2012.....	57
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V JULIJU 2012</b>	<b>58</b>

Fotografija z naslovne strani: Romantičen julijski sončni zahod. Suša kot posledica pomanjkanja padavin, vročine in obilice sončnega vremena je najbolj prizadela obalno območje (foto: Tanja Cegnar).

Cover photo: A romantic sunset in July. Lack of precipitation, plenty of sunny weather and very high temperature resulted in severe drought in the Littoral (Photo: Tanja Cegnar).

## **IZDAJATELJ**

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

<http://www.arso.gov.si>

## **UREDNIŠKI ODBOR**

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

Člani: Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Stanka Koren, Inga Turk, Janja Turšič, Verica Vogrinčič

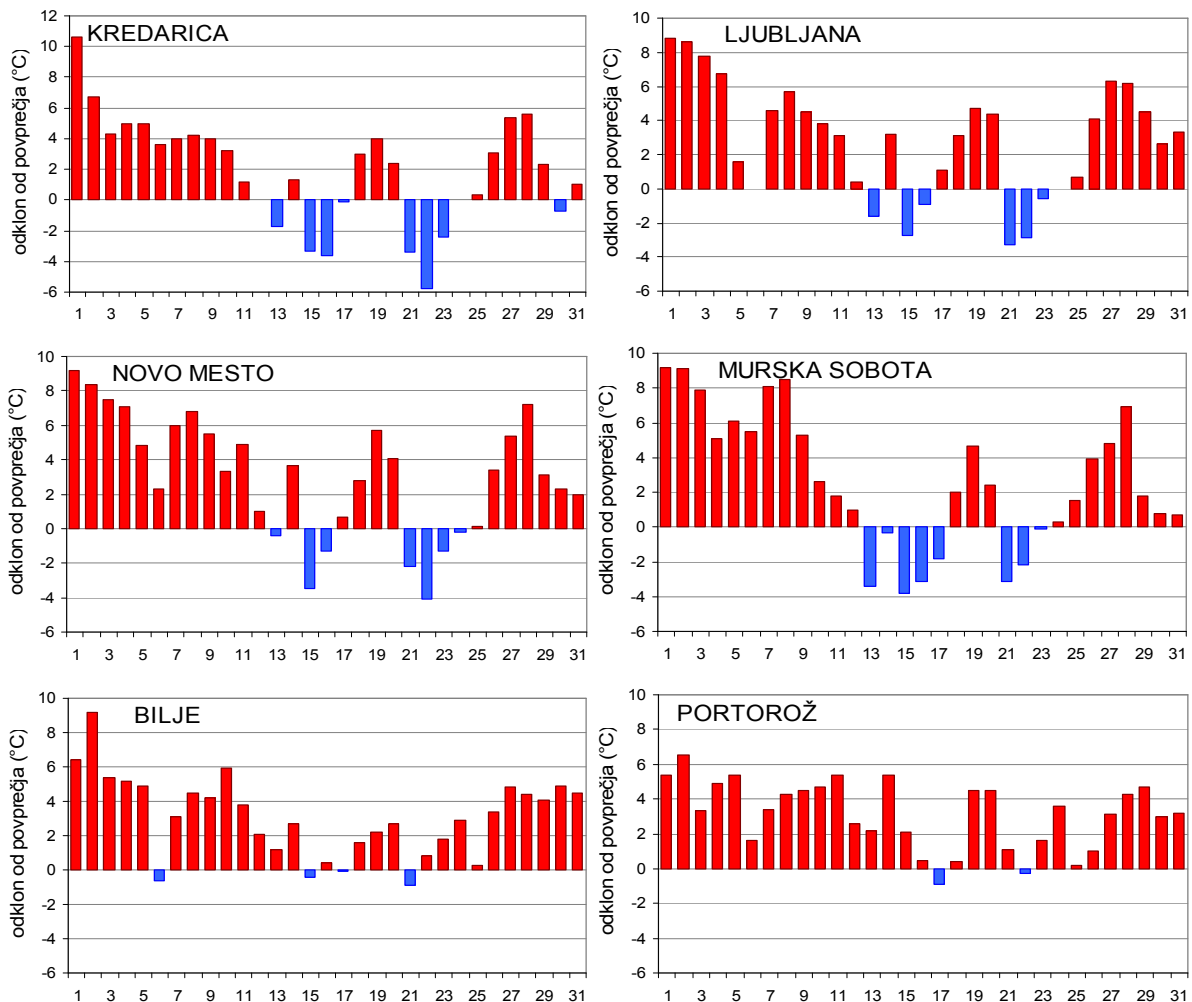
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V JULIJU 2012 Climate in July 2012

Tanja Cegnar, Tamara Gorup

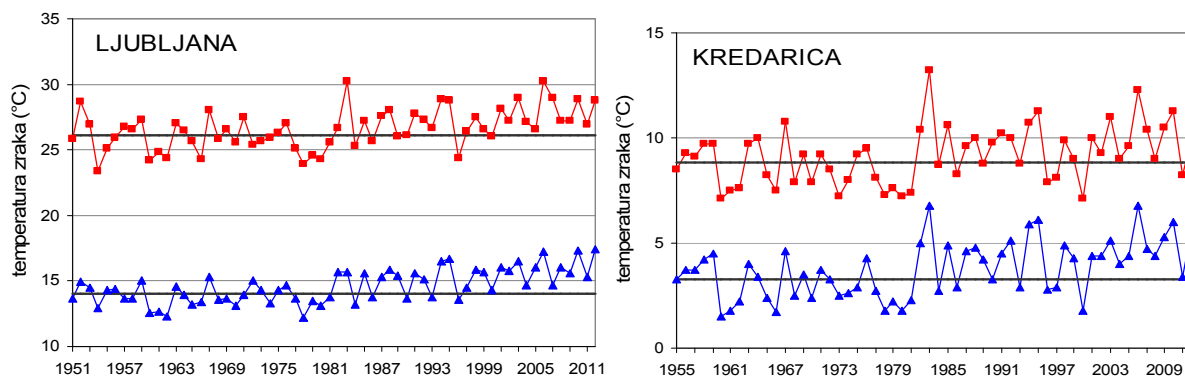
Julij je osrednji mesec meteorološkega poletja. Čeprav se dan že krajša, temperatura in trajanje sončnega obsevanja navadno prav julija dosežeta višek. Mesec se je po vsej državi začel z izrazito vročim vremenom, ki sta ga v visokogorju in notranjosti države v osrednji in ob začetku zadnje tretjine meseca prekinili dve nekajdnevni hladnejši obdobji, na Krasu in Obali pa so bili hladnejši le posamezni dnevi meseca. Po nižinah je bilo vroče tudi ob koncu meseca. Povprečna temperatura zraka je bila opazno nad običajnimi vrednostmi, v Portorožu celo rekordna. Odkloni so se v večjem delu države gibali med 2 in 3 °C, na jugu države so celo presegli 3 °C.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka julija 2012 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, July 2012

Padavin je bilo v pretežnem delu države manj kot običajno, za povprečjem so najbolj zaostali na jugozahodu države, kjer je bilo do 50 % običajnih padavin, ob morju pa je padlo le 7 mm. Relativna namočenost je bila največja v severnem delu države. Največ padavin v primerjavi z dolgoletnim

povprečjem je bilo na skrajnem severozahodu, kjer so ponekod preseгли 200 % običajnih vrednosti. Sonca je bilo večinoma več kot običajno. V Slovenskih goricah, na Ptujskem, v osrednji Sloveniji, na Krasi, Obali in v Posavju je bil presežek večji od desetine, na severozahodu in v okolici Celja pa so za povprečjem zaostali.



Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v juliju

Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in July and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna julijska temperatura 22,7 °C, kar je 2,8 °C nad dolgoletnim povprečjem. Višjo povprečno temperaturo so v Ljubljani izmerili še julija 2006, znašala je 23,6 °C ter v julijih 1995 in 2010, 22,8 °C. Povprečna temperatura zraka zadnja leta kaže trend naraščanja, pri čemer je vidna naravna spremenljivost, že dvanajsto leto zapored pa je opazno nad dolgoletnim povprečjem. V Ljubljani je bil najhladnejši julij 1948 s 17,6 °C, s 17,7 °C mu je sledil julij 1954 in nato s 17,8 °C julij 1978. Pol stopinje višja je bila povprečna julijska temperatura v letu 1960 (18,2 °C), 1962 in 1980 (18,3 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura je znašala 17,4 °C, kar je 3,3 °C nad dolgoletnim povprečjem in najvišja vrednost doslej. Najhladnejša so bila jutra julija 1978 z 12,2 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je znašala 28,8 °C, kar je 2,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Julijski popoldnevi so bili najtoplejši julija 2006 in 1983, obakrat s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 30,2 °C, najhladnejši pa v juliju 1954 s 23,4 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna julijska temperatura zraka na Kredarici. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 7,7 °C, dolgoletno povprečje pa znaša 5,8 °C. Doslej najhladnejši je bil julij 1978 s 4,1 °C, 4,3 °C so izmerili v juliju 1961; v julijih 1966, 1979, 1980 in 2000 je bila povprečna temperatura 4,4 °C, 4,5 °C pa leta 1960. Najvišjo temperaturo so izmerili julija 1983 (9,8 °C) 2006 (9,1 °C) in 1995 (8,5 °C).

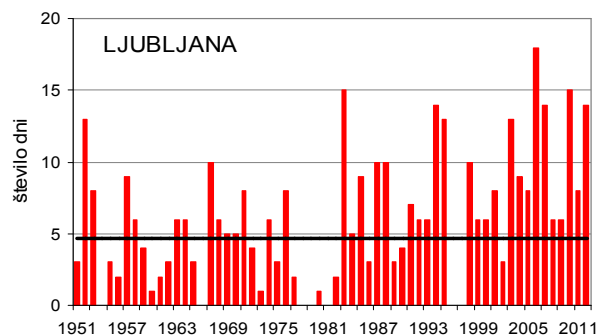
V Portorožu je povprečna temperatura znašala 25,5 °C, kar je rekordna vrednost, odkar potekajo meritve. Julija 2006 je povprečna temperatura znašala le 0,1 stopinje manj.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni v juliju po nižinah ni bilo, na Kredarici pa so zabeležili 3.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Julija so taki dnevi pogosti, zabeležili so jih povsod po nižinskem svetu. V Ljubljani so zabeležili kar 14 vročih dni (slika 3), kar je deset dni več od dolgoletnega povprečja. Več takih dni je bilo julija 2006, in sicer 18, ter julija 1983 in 2010 s 15 vročimi dnevi. Enako število vročih dni kot letos so zabeležili še julija 2007. Brez vročih dni je bilo od sredine minulega stoletja 7 julijev, vsi pred letom 1997.

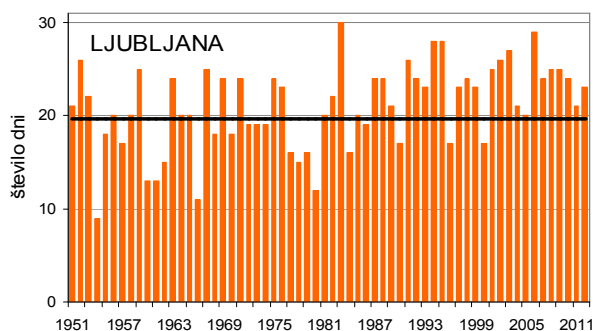
Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Največ toplih dni je bilo na Goriškem in Obali, kjer so jih zabeležili 31, le dan manj so našli v Biljah. Najmanj toplih dni je bilo v Ratečah, in

sicer 19. V Ljubljani je bilo julija 23 toplih dni, kar so dobri trije dnevi več od dolgoletnega povprečja; od sredine minulega stoletja je bilo največ toplih dni leta 1983, ko so jih zabeležili 30, sledi julij 2006 z 29 dnevi. V Ljubljani še ni bilo julija brez toplih dni, najmanj so jih zabeležili julija leta 1954, le 9.



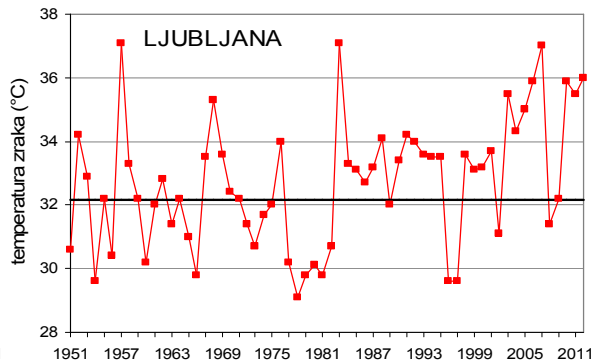
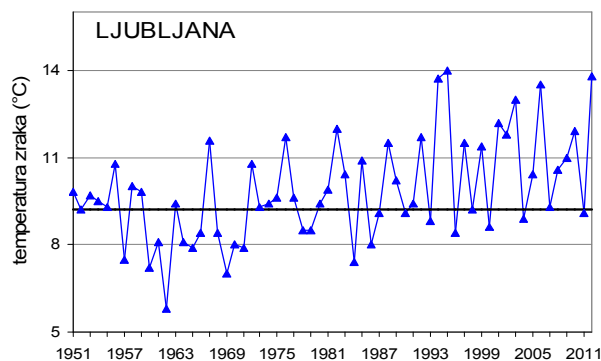
Slika 3. Število vročih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in July and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število toplih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in July and the corresponding mean of the period 1961–1990



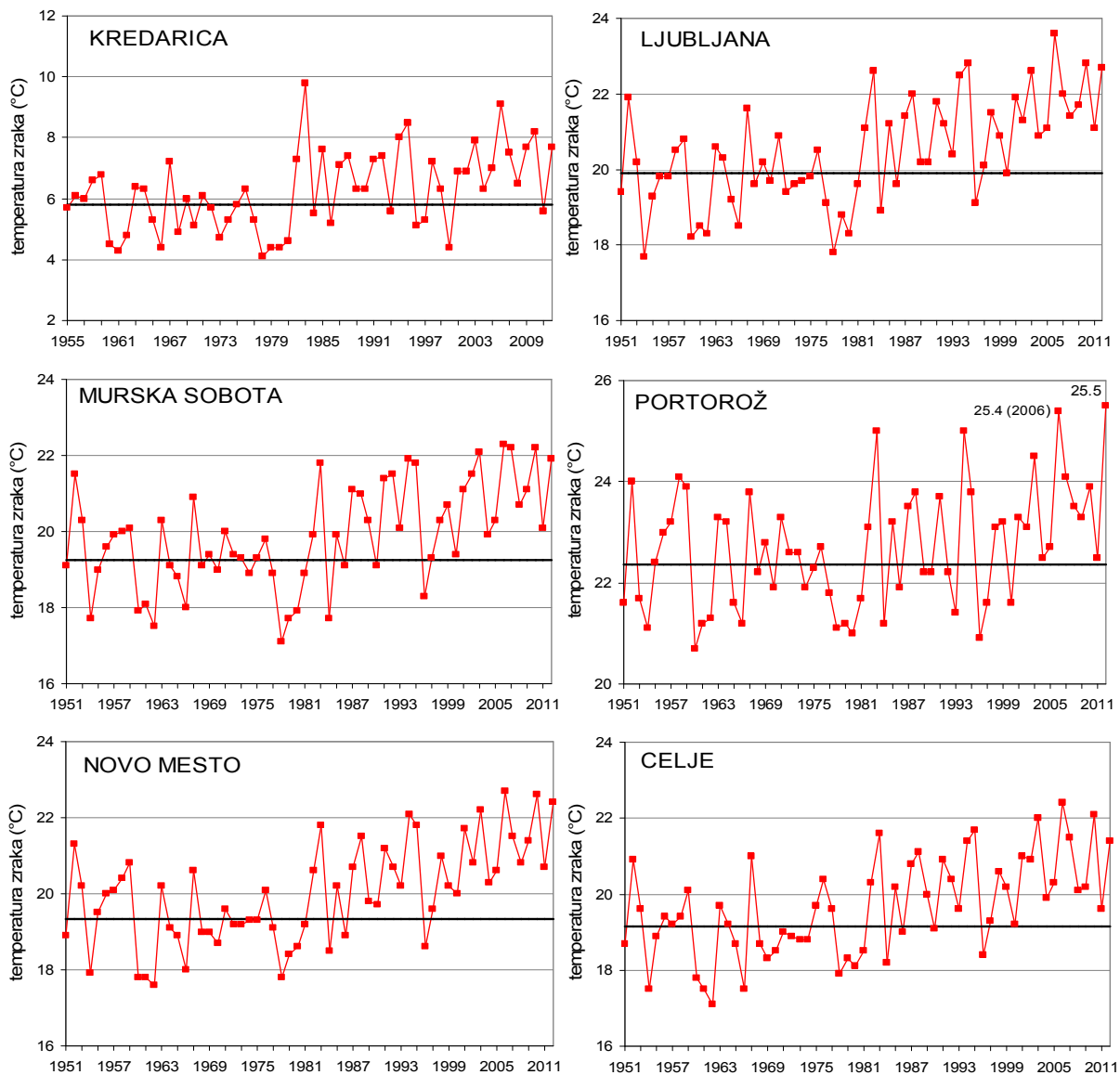
Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) julijska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in July and the 1961–1990 normals

Po Sloveniji je bilo večinoma najhladneje 17. julija, na Bizeljskem 18., v Lescah 22., v Ljubljani in visokogorju pa 23. v mesecu. Na Kredarici so izmerili  $-1,4$  °C. Tam so v preteklosti že izmerili nižjo temperaturo, leta 1962 se je živo srebro spustilo na  $-6,1$  °C, sledil mu je julij 1971 z  $-5,4$  °C, temperaturni minimum julija 1970 je bil  $-5,0$  °C, leta 1962 pa  $-4,6$  °C. V Kočevju je bila najnižja temperatura  $6,5$  °C, v Slovenj Gradcu  $7,2$  °C, v Ratečah  $7,3$  °C, v Črnomlju  $8,0$  °C, na Bizeljskem in v Murski Soboti pa  $8,8$  °C. Temperaturni minimum je v Ljubljani znašal  $13,8$  °C, kar je precej več kot v julijih 1948 ( $5,1$  °C), 1962 ( $5,8$  °C), 1969 ( $7,0$  °C) in 1960 ( $7,2$  °C). Višjo najnižjo dnevno temperaturo kot tokrat so izmerili le še v juliju 1995 ( $14,0$  °C).

Najvišjo julijsko temperaturo so izmerili med 1. in 3. julijem. Povsod po nižinskem svetu je temperatura presegla  $30$  °C. Na Kredarici so izmerili  $18,8$  °C, topleje je bilo le še julija 1983 ( $21,6$  °C), julija 1957 pa so izmerili enako temperaturo kot tokrat. V Ljubljani je bila julija 2012 najvišja izmerjena temperatura  $36,0$  °C, kar je  $3,8$  °C nad dolgoletnim povprečjem. Višja maksimalna temperatura je bila v julijih na sedanji lokaciji izmerjena še v letih 1950 ( $38,8$  °C), 1957 in 1983 (obakrat  $37,1$  °C) ter 2007 ( $37,0$  °C). V Kočevju in Portorožu se je živo srebro povzpelo na  $36,8$  °C, v Biljah na  $36,1$  °C in v Črnomlju na  $35,6$  °C.

Povprečna julijska temperatura je bila po vsej Sloveniji opazno nad običajnimi vrednostmi. Julij je bil od sredine minulega stoletja v večjem delu države najtoplejši leta 2006, na Kredarici leta 1983, v Portorožu pa so rekordno povprečno temperaturo zabeležili letos. V Ljubljani je bil najhladnejši julij leta 1954, v Novem mestu in Celju 1962, na Obali 1960 in v Murski Soboti leta 1978.

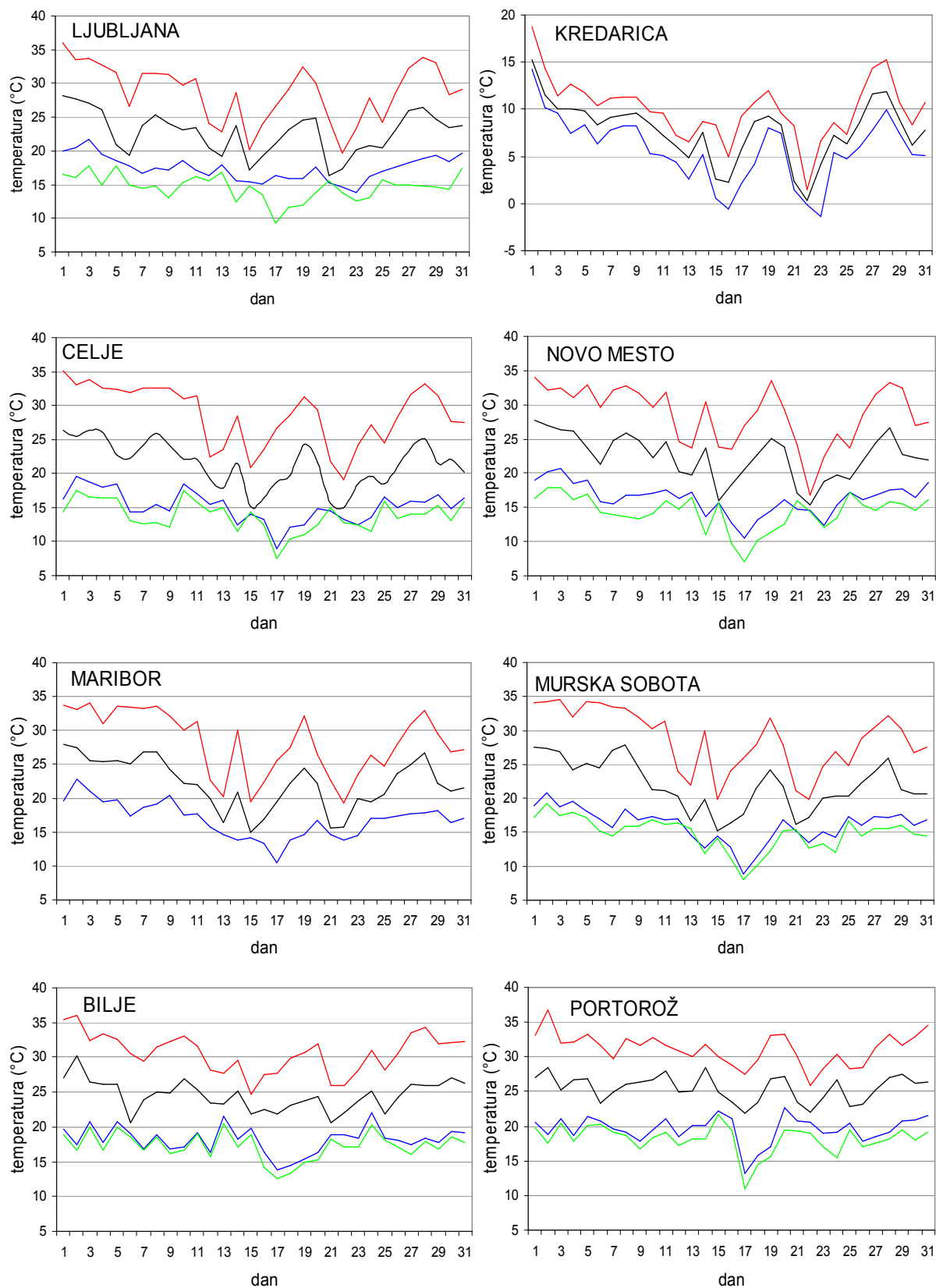


Slika 6. Potek povprečne temperature zraka v juliju  
 Figure 6. Mean air temperature in July

Slika 7. Planinska paša. Pernice, 1160 m,  
 23. julij 2012 (foto: Terezija Sinjur)  
 Figure 7. Mountain pasture, Pernice,  
 1160 m, 23 July 2012 (Photo: Terezija  
 Sinjur)



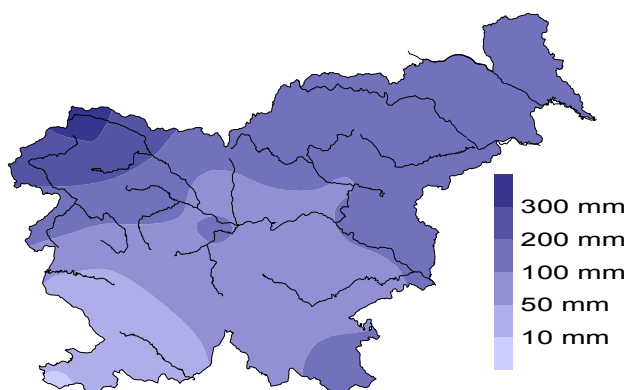
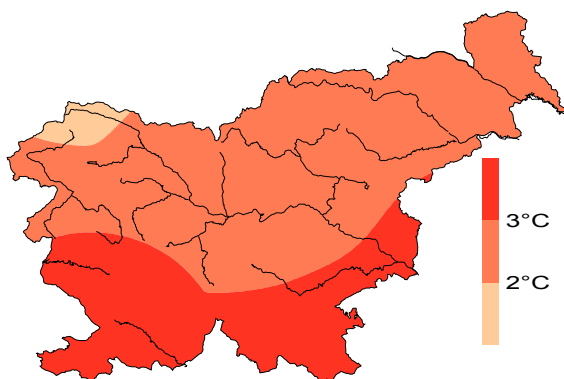




Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni), julij 2012  
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), July 2012

Temperaturni odklon se je v pretežnem delu Slovenije gibal med 2 in 3 °C, na skrajnem severozahodu je bil manjši od 2 °C, na jugu države pa je presegel 3 °C.

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka julija 2012 od povprečja 1961–1990  
Figure 9. Mean air temperature anomaly, July 2012



Višina julijskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin je bilo na severozahodu države, kjer je padlo nad 200 mm, v Ratečah in delu Zgornjega Posočja nad 300 mm. V Soči so zabeležili 403 mm, v Logu pod Mangartom 347 mm, v Ratečah 331 mm, v Žagi 303 mm, na Kredarici 298 mm in v Kobaridu 238 mm.

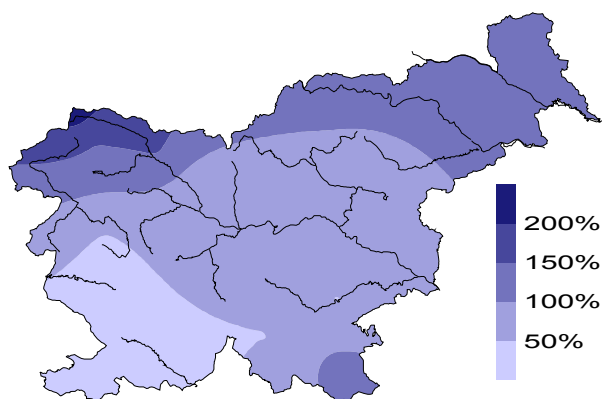
Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin, julij 2012  
Figure 10. Precipitation amount, July 2012

Nad 100 mm so izmerili na Gorenjskem, Štajerskem, Pomurju, v delu Ljubljanske kotline in Beli krajini. Najmanj padavin je bilo na jugozahodu države, pod 50 mm, na Obali je padlo celo pod 10 mm; v Portorožu so namerili le 7 mm.

Za več kot dvakrat so dolgoletno povprečje presegli v Soči (236 %) in Ratečah (222 %), za več kot enainpolkrat pa v Zgornjem Posočju in Karavankah. Tudi drugod na severozahodu je bilo večinoma več padavin kot običajno, prav tako na skrajnem severu, severovzhodu in v Beli krajini.

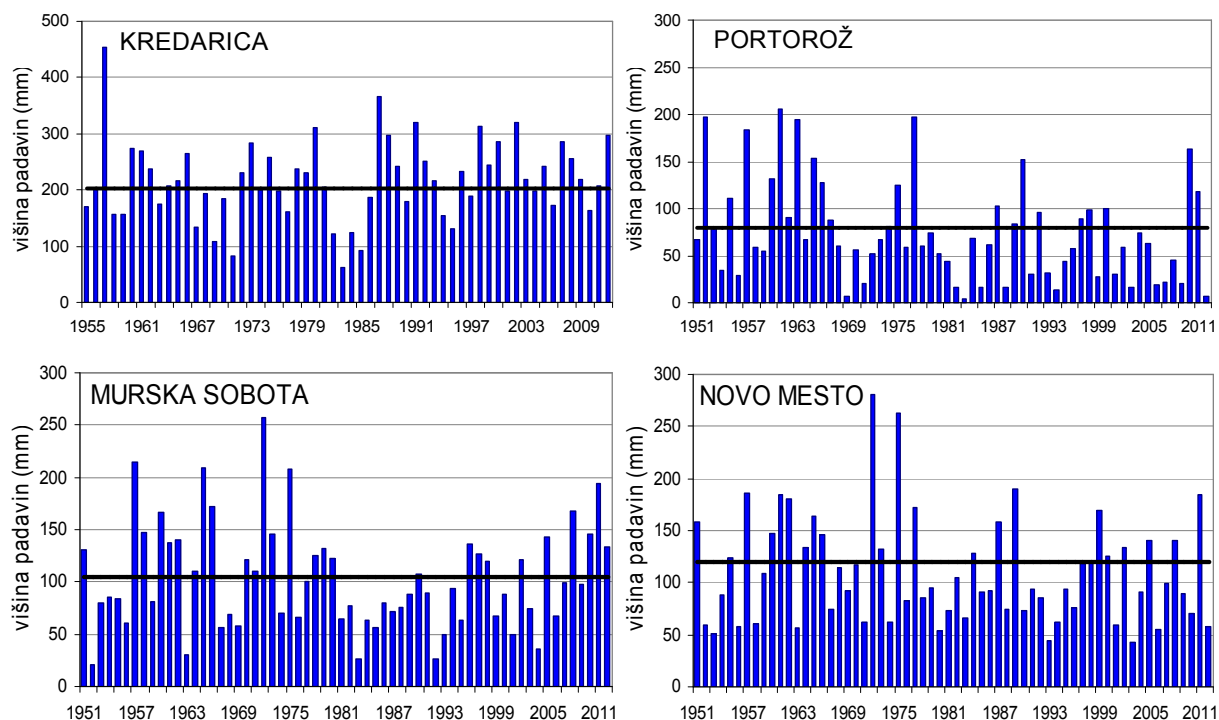
Slika 11. Višina padavin julija 2012 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 11. Precipitation amount in July 2012 compared with 1961–1990 normals

Drugod je bilo dežja manj, večinoma med 50 in 100 % dolgoletnega povprečja, na Primorskem in Obali pa niso dosegli niti polovice običajnih vrednosti. V Portorožu je padlo 9 %, v Godnjah 29 % in v Postojni 30 % dolgoletnega padavinskega povprečja.

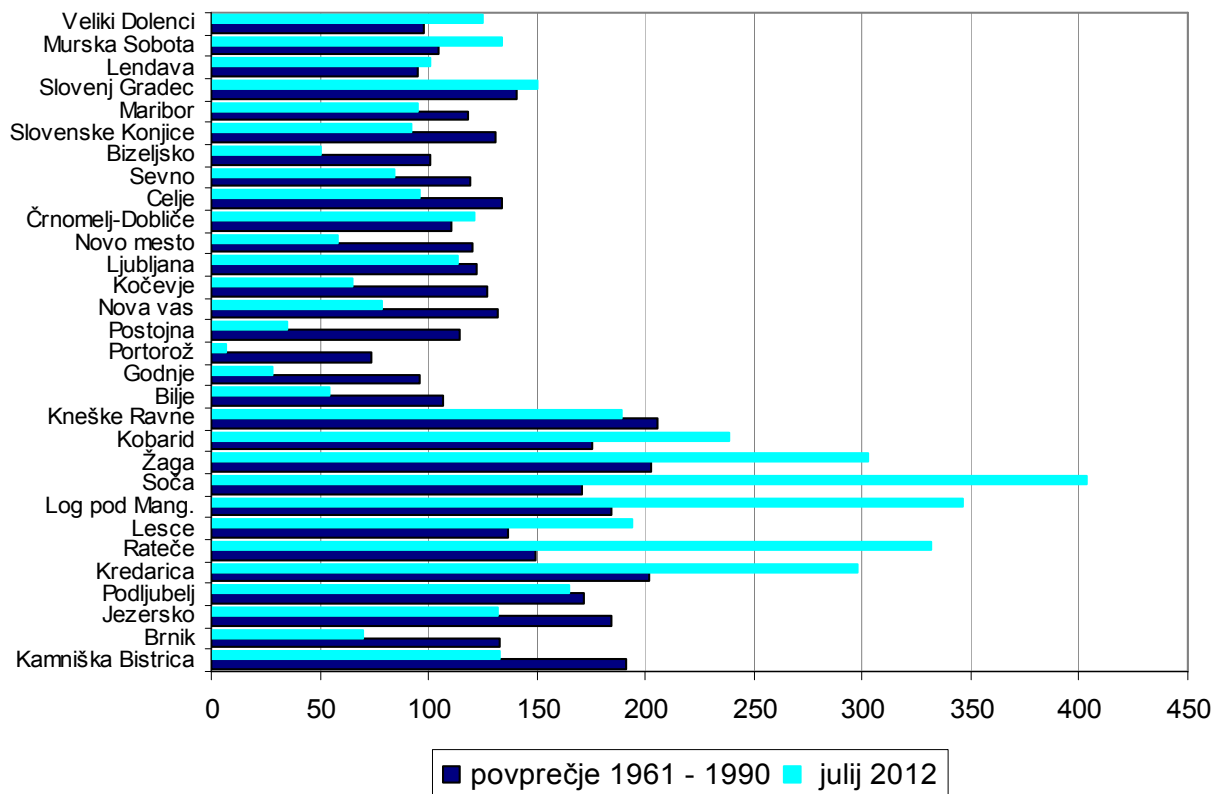


Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 17, je bilo v Logu pod Mangartom, 16 so jih našli na Kredarici in v Ratečah, 14 pa v Soči in Kobaridu. Najmanj takih dni je bilo v Portorožu, le dva, po 5 so jih našli v Biljah in Postojni, 6 pa jih je bilo v Godnjah. Predvsem na jugozahodu države so se soočili s hudo sušo, katere zametke lahko sledimo v lansko leto, ko je bila letna vsota padavin v Portorožu najnižja doslej. Prvi trije meseci leta 2012 so bili sušni povsod po državi, na Obali pa je padavin občutno primanjkovalo tudi v obdobju od začetka aprila do konca julija, saj je v tem obdobju

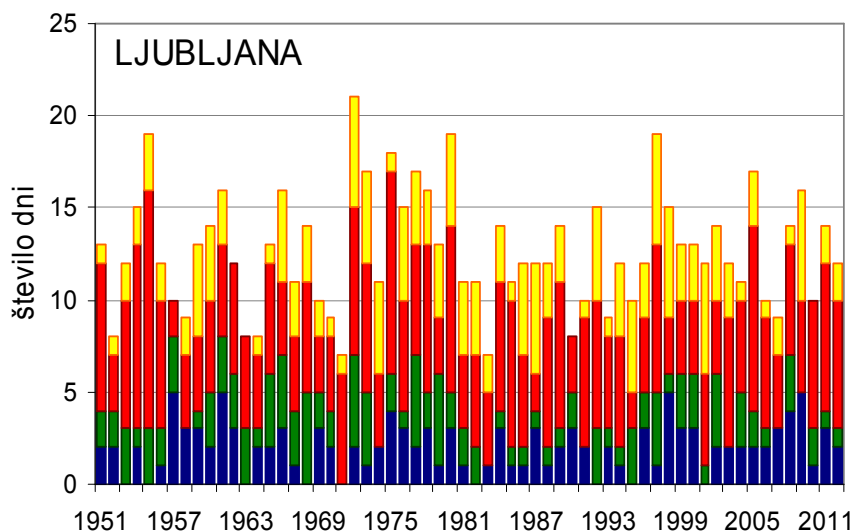
padlo le 62 % običajnih padavin.



Slika 12. Padavine v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 12. Precipitation in July and the mean value of the period 1961–1990



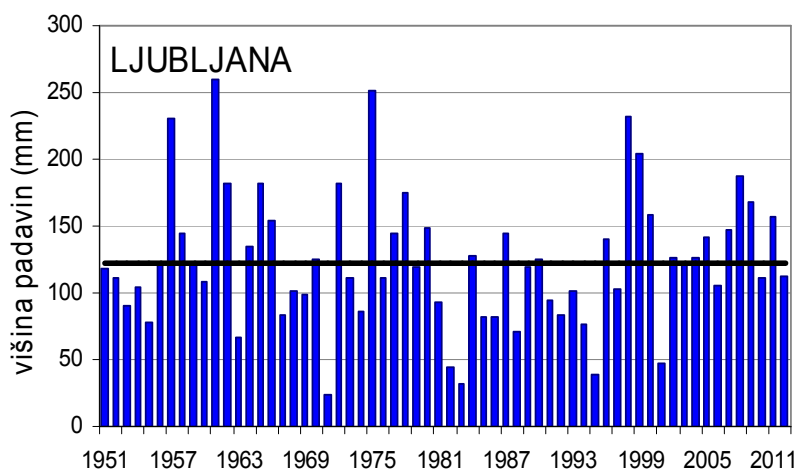
Slika 13. Mesečna višina padavin v mm julija 2012 in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 13. Monthly precipitation amount in July 2012 and the 1961–1990 normals



Slika 14. Število padavinskih dni v juliju. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 14. Number of days in July with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Slika 15. Padavine v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 15. Precipitation in July and the mean value of the period 1961–1990



Julija je v Ljubljani padlo 113 mm padavin, kar je 93 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjí lokaciji, je bilo najmanj padavin v juliju 1971, namerili so le 23 mm, sledijo juliji 1983 (31 mm), 1995 (39 mm) in 1982 (44 mm). Najobilnejše padavine so bile julija 1961 (259 mm), 252 mm je padlo julija 1975, 232 mm so namerili julija 1998, dva mm manj julija 1957.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer merijo le padavine in beležijo meteorološke pojave. V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a tam ni meteorološke postaje, ki bi merila tudi potek temperature.

Na sliki 16 je shematsko prikazano julijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. V pretežnem delu države je bilo sočnega vremena več kot običajno. Povprečje so najbolj preseglí na Krasu, Obali, v Ljubljanski kotlini, v Posavju, na Dravskem polju in Slovenskih goricah, in sicer za več kot 10 %. V Biljah je presežek znašal 19 %, v Portorožu 16 %, v Mariboru 15 % in v Ljubljani 12 %. V večjem delu države je bilo sonca do desetine več kot običajno, za povprečjem pa so zaostali na skrajnem severozahodu in v Celju, a so bili zaostanki minimalni (na Kredarici 10 %, v Celju 3 % in v Ratečah 1 %).

V Ljubljani je sonce sijalo 292 ur, kar je 12 % več kot v dolgoletnem povprečju. Najbolj sončno je bilo julija 2007 s 322 sončnimi urami, sledi julij 1987 (312 ur), med bolj sončne spadajo še juliji 1983 in 1994 (obakrat po 310 ur) ter 1952 (307 ur). Najbolj sivi so bili juliji 1950 s 136 urami, 1972 s 190 urami, 199 ur je sonce sijalo julija 1954, julija leta 1977 pa 213 ur.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, julij 2012  
 Table 1. Monthly meteorological data, July 2012

Postaja	Padavine in pojavi			
	NV	RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	133	70	11
Brnik	384	70	53	8
Jezerško	740	132	72	12
Log pod Mangartom	650	347	188	17
Soča	487	403	236	14
Žaga	353	303	149	13
Kobarid	263	238	135	14
Kneške Ravne	752	190	92	12
Nova vas	722	79	59	9
Sevno	515	85	71	10
Slovenske Konjice	730	92	70	8
Lendava	345	101	106	12
Veliki Dolenci	195	125	128	12



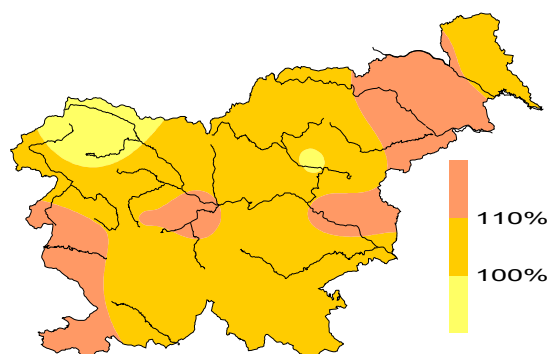
LEGENDA:

- RR - višina padavin (mm)
- RP - višina padavin v % od povprečja
- SD - število dni s padavinami  $\geq 1$  mm
- NV - nadmorska višina (m)

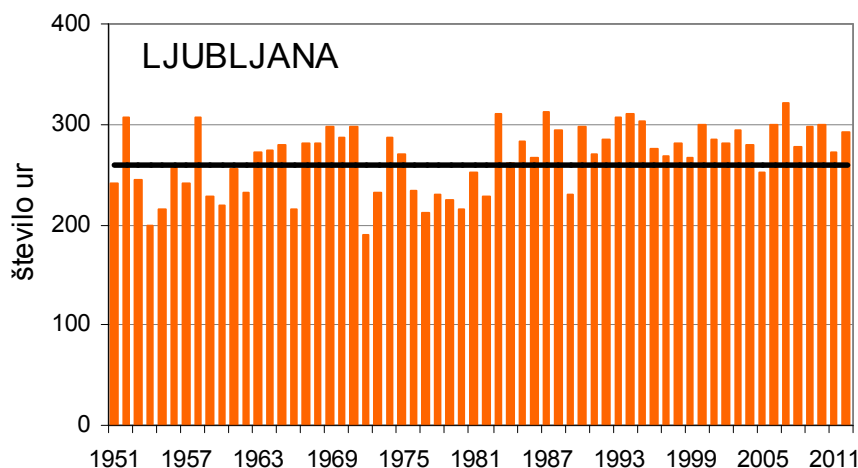
LEGEND:

- RR - precipitation (mm)
- RP - precipitation compared to the normals
- SD - number of days with precipitation
- NV - altitude (m)

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja julija 2012 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
 Figure 16. Bright sunshine duration in July 2012 compared with 1961–1990 normals

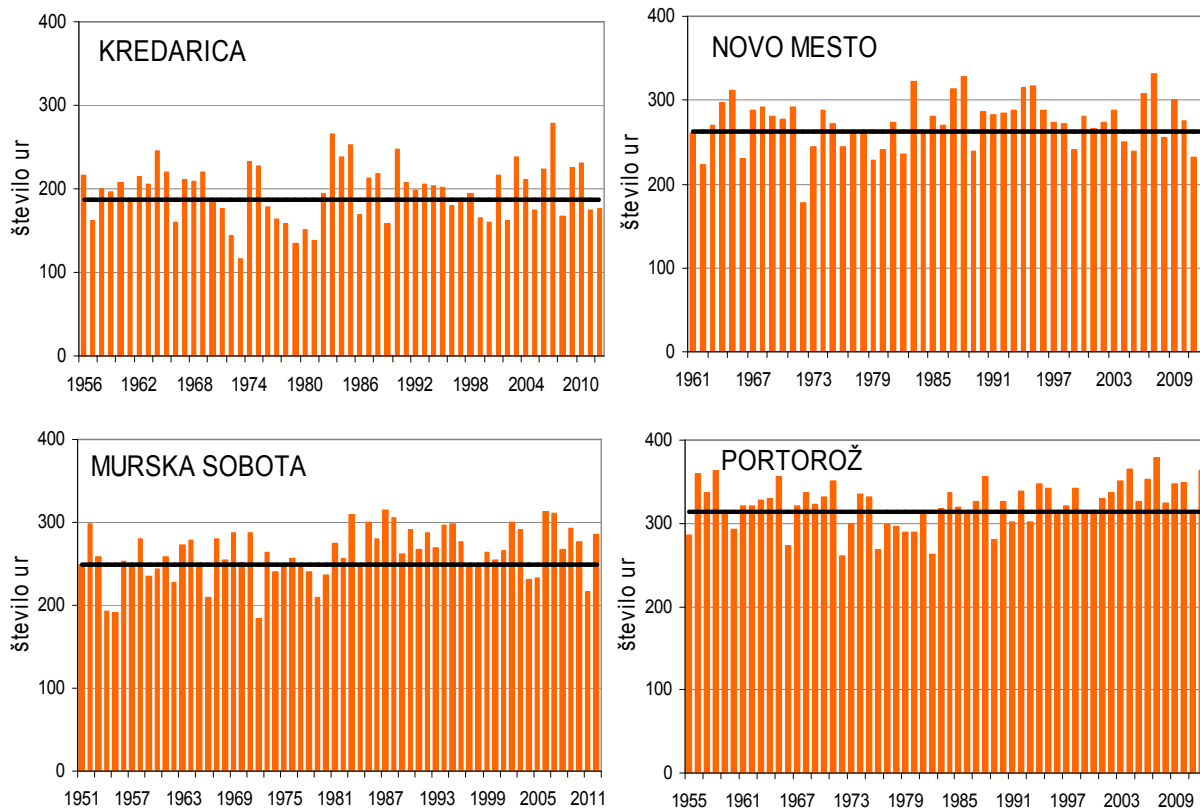


Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Črnomlju, kjer so jih našli 17, v Godnjah in Portorožu 16 in v Novem mestu 12. Najmanj takih dni je bilo na Kredarici, le en jasen dan, v Murski Soboti 4, v Slovenj Gradcu 5, v Mariboru 6 ter v Postojni in Lescah 7. V prestolnici so našli 5 jasnih dni, kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju. Največ jasnih dni je bilo v Ljubljani julija 2007 (13), brez jasnih dni pa so bili juliji 1954, 1973 in 1982.



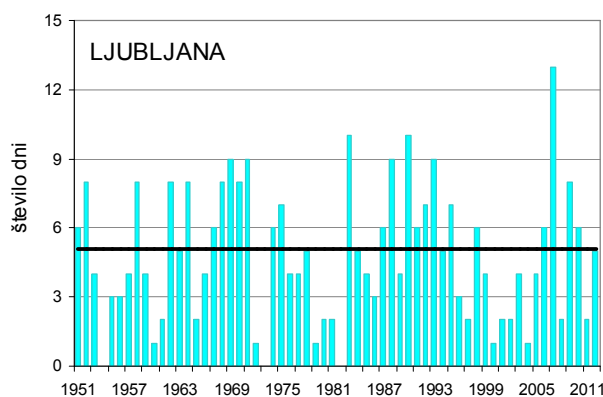
Slika 17. Število ur sončnega obsevanja v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 17. Bright sunshine duration in hours in July and the mean value of the period 1961–1990

Oblačen je dan s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, in sicer 12, po 7 so jih našli Ratečah in Mariboru ter 6 v Slovenj Gradcu in Kočevju. Le en oblačen dan je bil v Portorožu in Godnjah, 2 pa so imeli v Postojni in Biljah. V Ljubljani so bili 4 oblačni dnevi (slika 20), kar je dva dni manj od dolgoletnega povprečja; julija 1954 je bilo kar 14 oblačnih dni, brez takih dni je bil julij 2006.

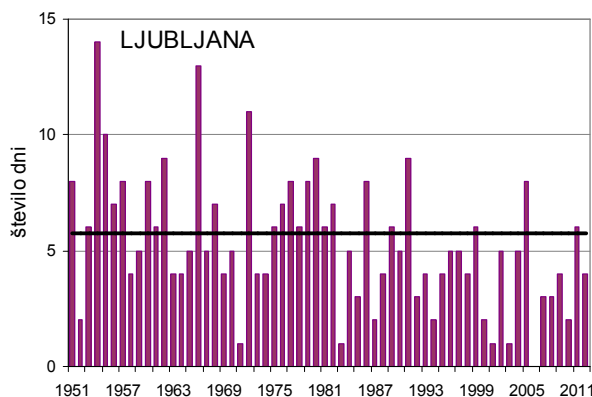


Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja  
Figure 18. Sunshine duration

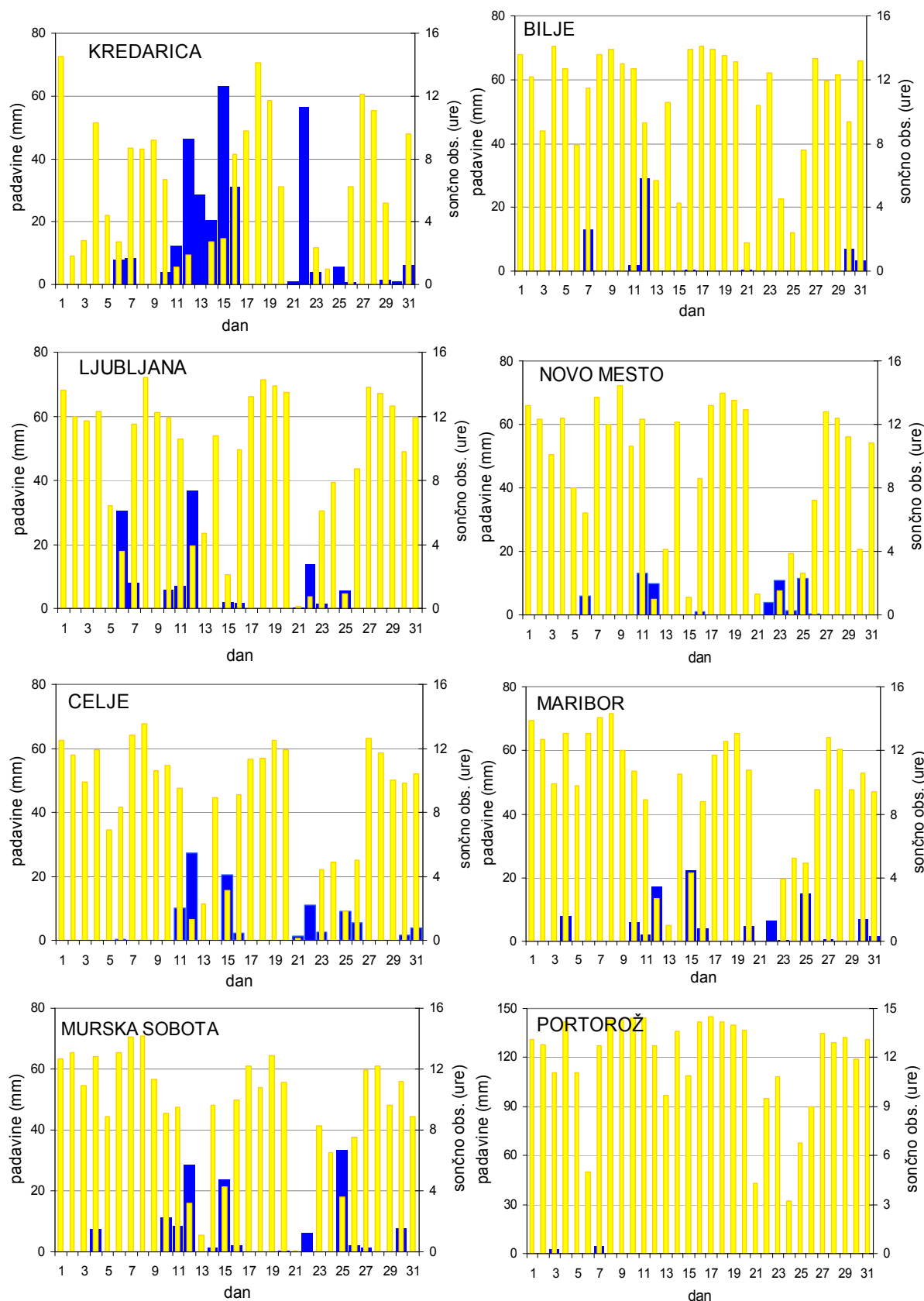
Povprečna oblačnost je bila v večini Slovenije od 4 do 5 desetine. Največja povprečna oblačnost je bila na Kredarici (6,5 desetine), v nižinskem svetu v Mariboru in Slovenj Gradcu (5,0 desetine), najmanjša pa na Krasu (2,3 desetine).



Slika 19. Število jasnih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 19. Number of clear days in July and the mean value of the period 1961–1990



Slika 20. Število oblačnih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 20. Number of cloudy days in July and the mean value of the period 1961–1990



Slika 21. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) julija 2012 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)  
 Figure 21. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, July 2012

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, julij 2012  
 Table 2. Monthly meteorological data, July 2012

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	20,2	2,3	26,5	14,5	32,8	1	9,8	22	0	21	0	254		4,8	5	7	194	142	11	10	1	0	0	0		
Kredarica	2514	7,7	1,9	10,1	5,7	18,8	1	-1,4	23	3	0	376	176	90	6,5	12	1	298	147	16	11	19	1	1	23	754,8	8,6
Rateče-Planica	864	17,4	1,7	25,0	11,7	33,0	1	7,3	17	0	19	17	237	99	4,5	7	8	331	222	16	10	0	0	0	0	920,0	13,6
Bilje	55	24,6	3,2	30,7	18,2	36,1	2	13,8	17	0	30	0	332	119	3,4	2	9	54	51	5	3	0	0	0	0	1006,8	18,0
Letališče Portorož	2	25,5	3,1	31,2	19,6	36,8	2	13,2	17	0	31	0	363	116	2,5	1	16	7	9	2	5	0	0	0	0	1012,7	18,7
Godnje	295	23,5	3,7	30,3	17,9	35,0	1	14,0	17	0	31	0	271	103	2,3	1	16	28	29	6	2	0	0	0	0		
Postojna	533	20,9	3,2	27,7	13,7	33,5	1	9,4	17	0	23	0			4,0	2	7	35	30	5	8	3	0	0	0		
Kočevje	468	20,1	2,4	28,3	13,0	36,8	1	6,5	17	0	22	0			4,6	6	8	65	51	8	4	3	0	0	0		
Ljubljana	299	22,7	2,8	28,8	17,4	36,0	1	13,8	23	0	23	0	292	112	4,6	4	5	113	93	10	9	3	0	0	0	980,6	17,5
Bizeljsko	170	22,7	3,3	29,9	16,8	35,4	1	8,8	18	0	25	0						50	50	7	3	1	0	0	0		
Novo mesto	220	22,4	3,1	28,7	16,3	34,0	1	10,5	17	0	23	0	274	102	3,6	5	12	58	48	8	11	1	0	0	0	989,0	17,9
Črnomelj	196	22,2	2,1	29,5	14,7	35,6	1	8,0	17	0	27	12			3,4	4	17	121	109	7	2	0	0	0	0		
Celje	240	21,4	2,3	28,7	15,2	35,1	1	9,0	17	0	23	0	261	97	4,4	5	8	96	71	11	10	0	0	0	0	987,0	17,4
Maribor	275	22,2	2,6	28,3	16,9	34,1	3	10,4	17	0	23	0	286	115	5,0	7	6	95	81	11	10	0	0	0	0	981,8	16,8
Slovenj Gradec	452	20,0	2,4	26,9	14,0	34,0	1	7,2	17	0	22	0	256	104	5,0	6	5	150	107	12	7	3	0	0	0		16,8
Murska Sobota	188	21,9	2,7	28,7	16,0	34,6	3	8,8	17	0	23	0	285	109	4,4	3	4	134	127	12	14	1	0	0	0	993,4	17,9

LEGENDA:

- |     |   |     |  |     |   |
|-----|---|-----|--|-----|---|
| NV  | - nadmorska višina (m)  | SX  | - število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25\text{ }^\circ\text{C}$ | SD  | - število dni s padavinami $\geq 1\text{ mm}$       |
| TS  | - povprečna temperatura zraka ( $^\circ\text{C}$ )                | TD  | - temperaturni primanjkljaj  | SN  | - število dni z nevihtami                           |
| TOD | - temperaturni odklon od povprečja ( $^\circ\text{C}$ )           | OBS | - število ur sončnega obsevanja  | SG  | - število dni z meglo                               |
| TX  | - povprečni temperaturni maksimum ( $^\circ\text{C}$ )            | RO  | - sončno obsevanje v % od povprečja                                    | SS  | - število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas) |
| TM  | - povprečni temperaturni minimum ( $^\circ\text{C}$ )             | PO  | - povprečna oblačnost (v desetinah)                                    | SSX | - maksimalna višina snežne odeje (cm)               |
| TAX | - absolutni temperaturni maksimum ( $^\circ\text{C}$ )            | SO  | - število oblačnih dni   | P   | - povprečni zračni tlak (hPa)                       |
| DT  | - dan v mesecu  | SJ  | - število jasnih dni   | PP  | - povprečni pritisk vodne pare (hPa)                |
| TAM | - absolutni temperaturni minimum ( $^\circ\text{C}$ )             | RR  | - višina padavin (mm)  |     |   |
| SM  | - število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ }^\circ\text{C}$ | RP  | - višina padavin v % od povprečja                                      |     |   |

Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevni razlik med temperaturo  $20\text{ }^\circ\text{C}$  in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka  $12\text{ }^\circ\text{C}$  ( $TS_i \leq 12\text{ }^\circ\text{C}$ ).

$$TD = \sum_{i=1}^n (20\text{ }^\circ\text{C} - TS_i) \quad \text{če je} \quad TS_i \leq 12\text{ }^\circ\text{C}$$



Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka, julij 2012  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, July 2012

Postaja	I. dekada							II. dekada						III. dekada							
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	26,1	32,6	36,8	19,7	17,9	18,9	16,8	25,4	30,7	33,2	19,1	13,2	17,4	10,9	24,9	30,5	34,5	19,9	17,8	18,1	15,5
Bilje	25,7	32,7	36,1	18,5	16,9	17,9	16,2	23,5	29,0	31,9	17,1	13,8	16,2	12,5	24,5	30,4	34,4	18,8	17,4	17,7	16,0
Postojna	22,3	30,2	33,5	13,6	11,8	12,7	10,7	20,2	26,5	30,3	12,8	9,4	11,6	7,9	20,1	26,5	32,5	14,8	12,0	13,6	11,3
Kočevje	22,5	32,0	36,8	14,0	12,0	11,6	9,8	18,9	27,2	32,3	11,0	6,5	9,2	4,6	19,2	26,0	33,6	13,8	9,9	11,5	8,0
Rateče	19,7	28,3	33,0	13,0	9,6	9,4	5,4	16,1	22,6	27,1	10,7	7,3	7,6	3,0	16,6	24,1	30,1	11,5	8,2	9,8	6,7
Lesce	22,6	29,9	32,8	16,0	13,4	14,9	12,0	18,6	24,0	29,4	13,2	12,0	12,7	11,3	19,6	25,6	30,6	14,3	9,8	13,7	9,3
Slovenj Gradec	23,0	31,1	34,0	14,9	11,7	12,6	9,2	18,2	24,5	29,6	12,6	7,2	11,0	4,8	18,9	25,2	31,1	14,5	12,0	13,0	11,2
Brnik	23,1	30,7	34,0	16,0	13,1			19,7	25,6	30,4	14,0	10,4			20,4	26,7	32,4	14,9	12,5		
Ljubljana	24,6	31,8	36,0	18,8	16,6	15,6	13,1	21,7	26,8	32,5	16,3	15,1	13,6	9,3	22,1	27,7	33,9	17,2	13,8	14,7	12,5
Sevno	23,5	29,2	33,1	19,0	15,6			19,4	24,3	29,8	15,0	12,8			19,7	24,5	30,8	15,8	10,8		
Novo mesto	25,0	31,9	34,0	17,9	15,5	15,5	13,3	21,5	27,7	33,5	14,7	10,5	12,5	7,1	20,9	26,6	33,3	16,1	12,4	15,0	12,0
Črnomelj	25,7	32,6	35,6	16,4	14,0	14,6	12,0	21,3	28,8	33,0	12,6	8,0	10,9	7,0	19,9	27,2	33,7	15,0	12,0	13,7	11,5
Bizeljsko	25,9	34,2	35,4	19,1	16,4	18,1	15,6	21,2	28,6	34,0	14,8	8,8	13,6	7,4	21,2	27,3	34,0	16,5	14,2	15,8	12,6
Celje	24,6	32,7	35,1	16,8	14,4	14,9	12,1	19,7	26,6	31,4	13,7	9,0	12,5	7,5	20,1	27,0	33,2	15,0	12,5	14,0	11,5
Starše	25,5	33,5	35,0	18,5	15,3	15,6	13,0	20,0	26,4	32,4	14,1	9,5	12,5	8,0	20,8	26,7	32,1	15,9	13,5	13,8	11,4
Maribor	25,7	32,8	34,1	19,6	17,4			19,9	25,8	32,1	14,6	10,4			21,0	26,5	32,9	16,5	13,9		
Murska Sobota	25,6	33,2	34,6	18,1	15,7	16,7	14,5	19,5	26,4	31,8	13,9	8,8	13,1	8,0	20,8	26,7	32,2	16,0	13,5	14,6	12,0
Veliki Dolenci	25,6	32,4	33,8	17,5	13,2	16,0	14,6	19,0	24,7	30,6	12,6	10,2	12,2	8,0	19,8	25,5	30,5	15,2	11,2	14,1	11,0

## LEGENDA:

T povp – povprečna temperatura zraka na višini 2 m (°C)  
 Tmax povp – povprečna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)  
 Tmax abs – absolutna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)  
 – manjkajoča vrednost

Tmin povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)  
 Tmin abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)  
 Tmin5 povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)  
 Tmin5 abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)

## LEGEND:

T povp – mean air temperature 2 m above ground (°C)  
 Tmax povp – mean maximum air temperature 2 m above ground (°C)  
 Tmax abs – absolute maximum air temperature 2 m above ground (°C)  
 – missing value

Tmin povp – mean minimum air temperature 2 m above ground (°C)  
 Tmin abs – absolute minimum air temperature 2 m above ground (°C)  
 Tmin5 povp – mean minimum air temperature 5 cm above ground (°C)  
 Tmin5 abs – absolute minimum air temperature 5 cm above ground (°C)

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni, julij 2012  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, July 2012

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								od 1. 1. 2012 RR
	I.		II.		III.		M		
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	6,9	2	0,0	0	0,0	0	6,9	2	250
Bilje	13,1	1	31,1	3	10,2	3	54,4	7	515
Postojna	14,9	3	9,4	3	10,3	3	34,6	9	398
Kočevje	20,3	1	17,3	4	27,2	5	64,8	10	520
Rateče	32,4	5	214,5	6	84,5	9	331,4	20	836
Lesce	9,2	4	114,3	5	70,8	8	194,3	17	673
Slovenj Gradec	6,4	2	110,3	6	33,7	7	150,4	15	532
Brnik	5,6	1	45,7	5	18,6	5	69,9	11	495
Ljubljana	44,4	3	47,4	4	21,2	5	113,0	12	569
Sevno	30,6	3	30,1	3	24,1	6	84,8	12	546
Novo mesto	6,0	1	24,1	3	27,8	5	57,9	9	453
Črnomelj	31,2	2	5,6	3	84,0	4	120,8	9	563
Bizeljsko	0,0	0	20,9	3	29,1	5	50,0	8	435
Celje	0,4	1	60,5	5	34,8	7	95,7	13	471
Starše	0,4	3	65,5	5	62,8	7	128,7	15	455
Maribor	13,9	2	50,8	7	30,8	6	95,5	15	358
Murska Sobota	18,4	2	64,5	7	50,9	5	133,8	14	403
Veliki Dolenci	7,2	2	58,6	7	59,2	5	125,0	14	357



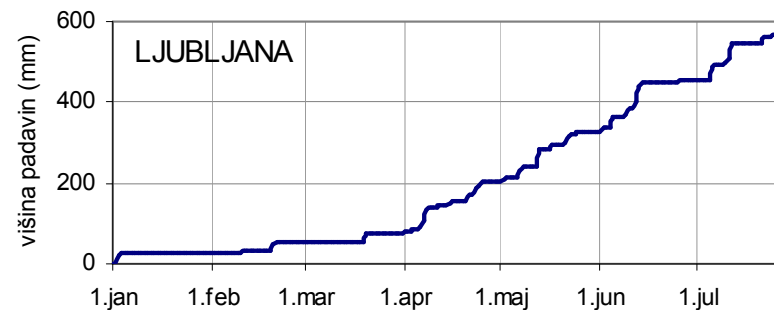
LEGENDA:

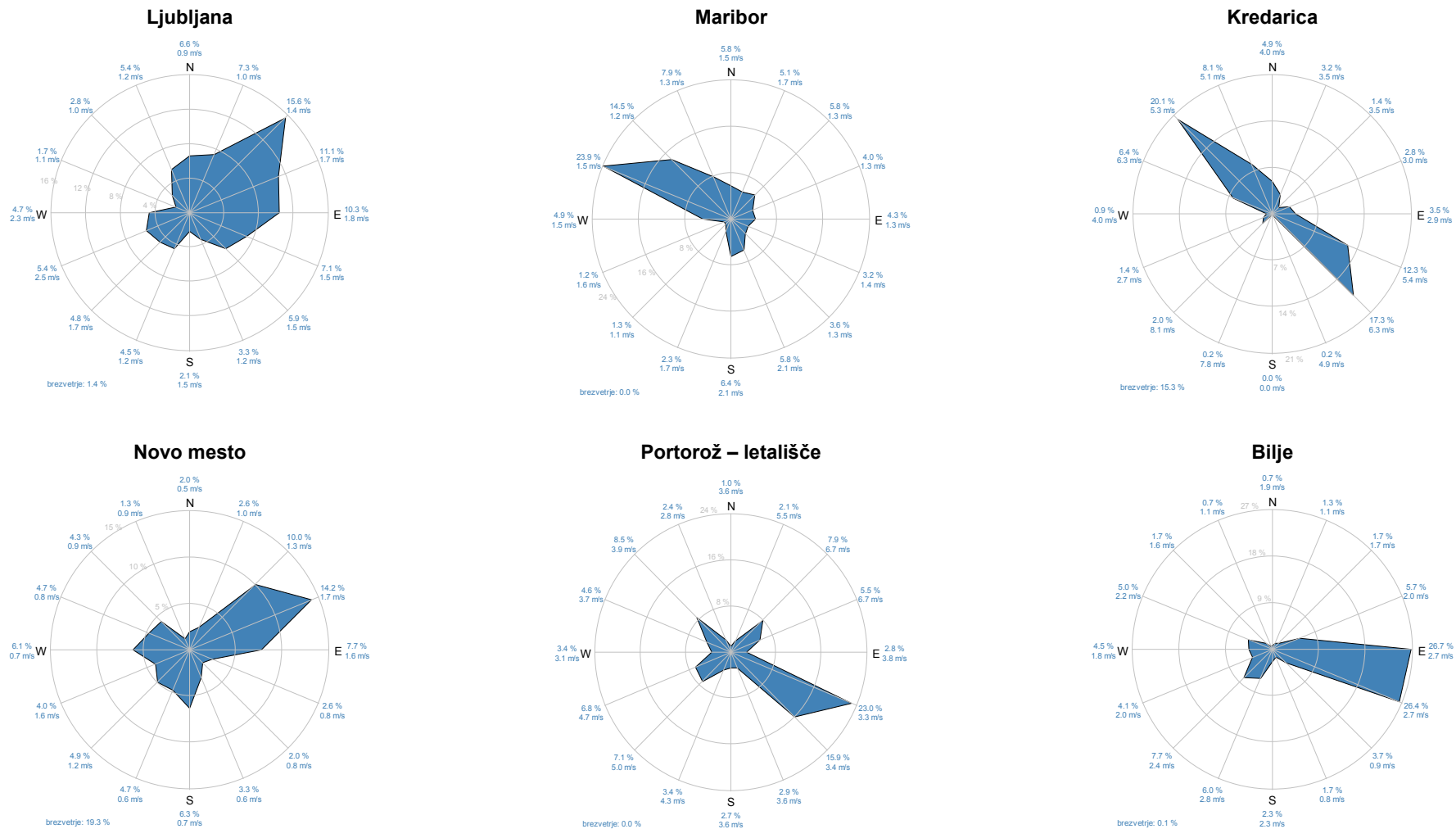
- I., II., III., M - dekade in mesec
- RR - višina padavin (mm)
- p.d. - število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2012 - letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

- I., II., III., M - decade and month
- RR - precipitation (mm)
- p.d. - number of days with precipitation 0,1 mm or more
- od 1. 1. 2012 - total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. julija 2012





Slika 22. Vetrovne rože, julij 2012

Figure 22. Wind roses, July 2012

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 22) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; tu je prevladoval vzhodjugovzhodnik, skupaj z jugovzhodnikom mu je pripadlo 39 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 11. julija dosegel 23,7 m/s, bilo je 14 dni z vetrom nad 10 m/s, od tega dva dneva z vetrom nad 20 m/s. V Kopru je bilo 14 dni z vetrom nad 10 m/s; 23. julija je veter dosegel hitrost 23,8 m/s; to je bil edini dan z vetrom nad 20 m/s. V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 53 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 23. julija dosegel 31,4 m/s, bilo je 13 dni z vetrom nad 10 m/s in le omenjeni dan je sunek presegel 30 m/s. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik, skupaj s sosednjima smerema je pihal v 34 % vseh primerov, zahodjugozahodnik s sosednjima smerema pa v 15 % terminov. Najmočnejši sunek je bil 11. julija, in sicer 19,7 m/s; bilo je 6 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Kredarici je veter v 16 dneh presegel 10 m/s, od tega pet dni 20 m/s; v sunku je 21. julija dosegel hitrost 28,8 m/s. Severozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo slabih 35 %, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa 30 % vseh primerov. V Mariboru je zahodseverozahodniku in severozahodniku pripadlo 38 % vseh primerov, južnemu in jugjugovzhodnemu vetru pa 12 %. Sunek vetra je 29. julija dosegel 12,4 m/s; bilo je 6 dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 28 % vseh primerov, najpogostejši pa je bil vzhodseverovzhodnik, ki mu je s sosednjima smerema pripadlo 32 %. Največja izmerjena hitrost je bila 18,3 m/s 5. julija, bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 20. julija dosegel hitrost 17,5 m/s, bilo je 16 dni z vetrom nad 10 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 15 dni z vetrom nad 10 m/s, od tega dva dneva z vetrom nad 20 m/s, 23. julija je sunek dosegel 25,8 m/s.



Slika 23. Na Pohorju so rasle gobe, 12. julij 2012 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 23. Mushroom on Pohorje, 12 July 2012 (Photo: Iztok Sinjur)

Prva tretjina julija je bila povsod opazno toplejša kot v dolgoletnem povprečju, odkloni so v vzhodni polovici države celo presegli 6 °C, v Velikih Dolencih pa je odklon znašal kar 7,0 °C. Najmanjši odklon so zabeležili na Obali in v Ratečah, 4,3 °C. Padavine so zaostale za dolgoletnim povprečjem, le v Ljubljani so ga presegli za 6 %. Najmanj dežja je bilo v Celju in Staršah, le 1 % dolgoletnega povprečja, na Bizeljskem pa padavin niso zabeležili. Sonce je povsod sijalo opazno več časa kot običajno, a so bili odkloni manjši od polovice. V Mariboru je presežek znašal 49 %, najmanjši pa je bil v Portorožu, 22 %.

V drugi tretjini so bili odkloni majhni, večinoma do 1 °C, v Portorožu pa je odklon dosegel 3,1 °C. Negativni odklon so zabeležili v Velikih Dolencih (-0,4 °C). Padavine so bile zelo neenakomerno razporejene. Dolgoletno povprečje so preseгли na severovzhodu, v osrednjem delu države in ponekod na zahodu. Zaradi neviht in nalivov, ki so se pojavljali v severozahodnem delu države, so v Ratečah dolgoletno povprečje preseгли kar za več kot trikrat (369 %), za več kot dvakrat pa v Lescah (229 %) in Slovenj Gradcu (210 %). Na Obali padavin ni bilo. Sončnega vremena je bilo večinoma več kot običajno ali pa so se vrednosti gibale okoli dolgoletnega povprečja. V Portorožu je presežek znašal 31 %, v Biljah pa 23 %.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1961–1990, julij 2012

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1961–1990, July 2012

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	4,3	3,1	1,8	3,1	23	0	0	9	122	131	97	116
Bilje	4,8	1,7	3,0	3,2	29	110	30	51	136	123	99	119
Postojna	5,2	2,1	2,2	3,2	35	25	30	30	114	115	82	103
Kočevje	5,1	0,7	1,2	2,4	47	38	70	51				
Rateče	4,3	0,1	0,7	1,7	66	369	204	222	125	99	77	99
Lesce	5,1	0,5	1,5	2,3	22	229	162	142				
Slovenj Gradec	5,9	0,3	1,2	2,4	14	210	81	107	137	103	75	104
Brnik	5,1	0,9	1,7	2,5	14	91	43	53				
Ljubljana	5,2	1,5	2,0	2,8	106	120	52	93	131	117	92	112
Sevno	5,8	0,9	1,0	2,5	75	69	70	71				
Novo mesto	6,1	1,8	1,4	3,1	15	54	79	48	129	109	71	102
Črnomelj	6,1	0,9	-0,3	2,1	81	16	220	109				
Bizeljsko	6,9	1,5	1,7	3,3	0	58	100	50				
Celje	5,9	0,2	0,8	2,3	1	123	87	71	124	96	74	97
Starše	6,4	0,3	1,2	2,7	1	140	182	110				
Maribor	6,5	0,0	1,3	2,6	41	106	84	81	149	108	88	115
Murska Sobota	6,7	0,0	1,4	2,7	62	154	152	127	136	104	88	109
Veliki Dolenci	7,0	-0,4	0,6	2,3	27	166	166	128				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C)  
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)  
 Sončno obsevanje – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)  
 I., II., III., M – tretjine in mesec

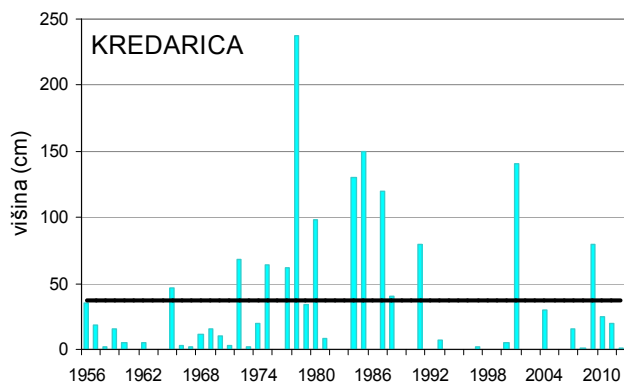
LEGEND:

Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)  
 Padavine – precipitation compared to the 1961–1990 normals (%)  
 Sončno obsevanje – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)  
 I., II., III., M – thirds and month

V zadnji tretjini julija je bilo topleje kot običajno, odkloni so se v večjem delu države gibali med 1 in 2 °C. Negativni odklon so zabeležili v Črnomlju (-0,3 °C). Tudi v zadnji tretjini so bile padavine po državi neenakomerno razporejene, k temu so pripomogle tudi nevihte, ki so nastajale v visokogorju. Za več kot dvakrat so povprečje presegle v Ratečah in Črnomlju, več padavin kot običajno je bilo še v Murski Soboti, Velikih Dolencih, Staršah in Lescah, na Bizeljskem pa so povprečje izenačili. Drugod so za povprečjem zaostali, v Portorožu ni padla niti kaplja dežja. Sonca je bilo manj kot običajno, povprečju pa so se najbolj približali v Biljah (99 %), Portorožu (97 %) in Ljubljani (92 %).

Na Kredarici so 23. julija zabeležili 1 cm debelo snežno odejo, ki je obležala le en dan. Od začetka meritev je bila Kredarica 17 julijev brez snega. Julija 1978 so namerili 238 cm, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juliju, odkar potekajo meritve.

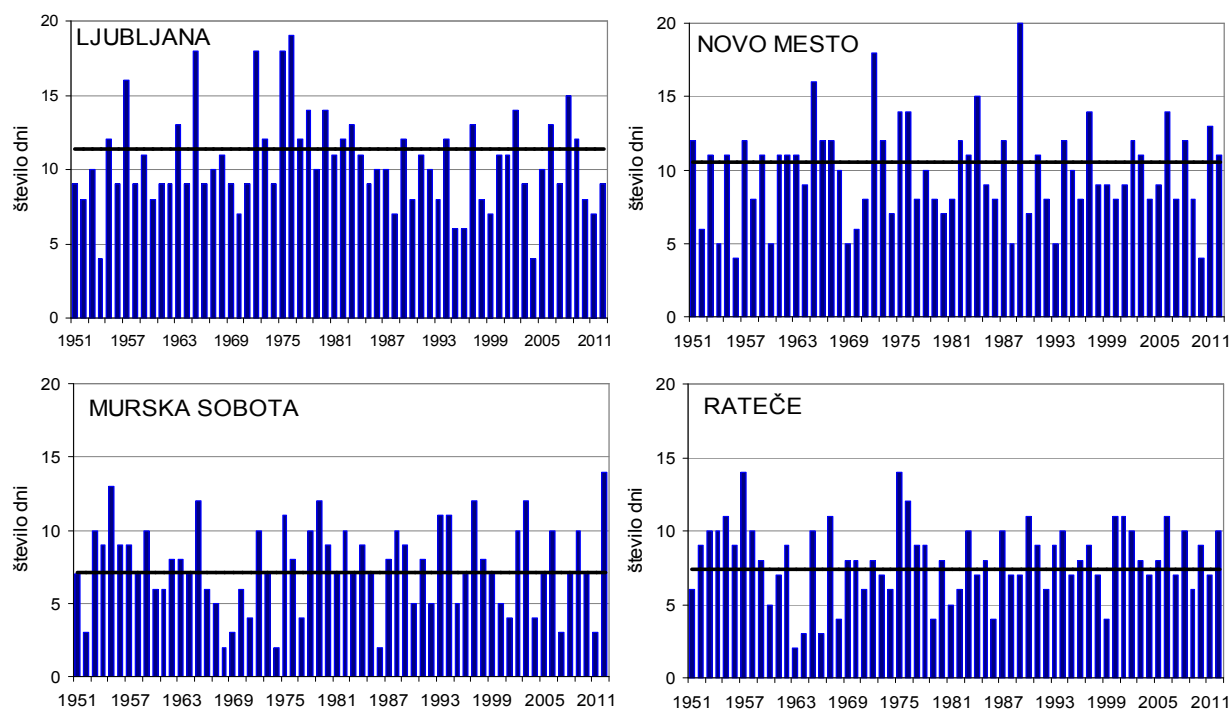
Med bolj zasnežene spadajo tudi juliji 1985 (150 cm), 2001 (140 cm) in 1984 (130 cm), sneg pa je največ dni obležal v juliju 1978 (25 dni).



Slika 24. Največja višina snega v juliju in dnevna višina snežne odeje  
Figure 24. Maximum snow cover depth in July and daily snow depth

Tudi v letošnjem juliju smo bili priča nekaj izrednim vremenskim dogodkom. Poleg hude vročine so državo 11. julija prizadele močne nevihte. Tega dne je vzhodni del Alp dosegla oslABLJENA vremenska fronta. Dopoldne je bilo sončno, sredi dneva se je po nižinah ogrelo nad 30 °C. Začeli so nastajati nevihtni oblaki, najprej na severu države ter na območju Notranjske in Kočevske. Zgodaj popoldne so bile nevihte na jugovzhodu države. Nekaj močnejših neviht je pozno popoldne nastalo na območju med Novim mestom in avstrijsko mejo. Največ škode je povzročilo silovito neurje s točo med 18. in 19. uro v Obsotelju in na Kozjanskem. Zvečer so nevihte iz avstrijske Koroške zajele Gorenjsko in Zgornjesavinjsko dolino. Ponekod na Primorskem je bila izjemno topla noč na 12. julij, ko je pihala burja. V Biljah se ni ohladilo pod 24,3 °C. Le 25. julija 1998 je bila najnižja temperatura malenkost višja, izmerili so 24,4 °C. Podobno toplo je bilo jutro 12. julija v Dolenjah pri Ajdovščini z minimalno temperaturo 23,8 °C. Na kapitaniji v Kopru se je temperatura spustila na 22,3 °C.

Julija so nevihte pogoste. V Murski Soboti so imeli 14 nevihtnih dni, kar je 7 dni več kot v dolgoletnem povprečju in rekordna vrednost, odkar potekajo meritve. Na Kredarici in v Novem mestu so našli 11 nevihtnih dni, po 10 pa v Lescah, Ratečah, Celju in Mariboru. V Ljubljani so imeli 9 nevihtnih dni, kar je dobra dva dneva manj kot običajno.



Slika 25. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juliju  
Figure 25. Number of days with thunderstorms in July





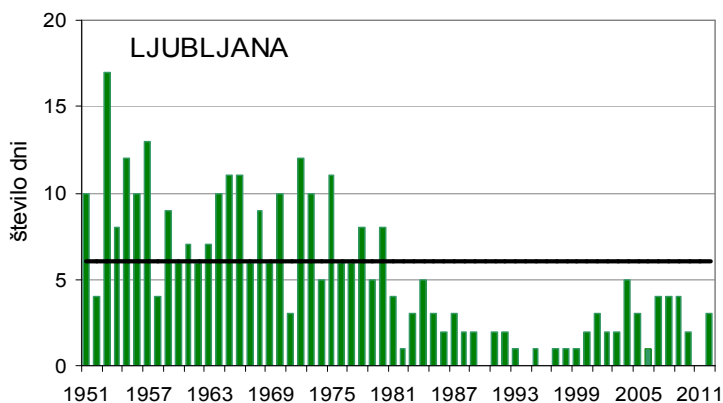
Slika 26. Zelenjava je v večjem delu Slovenije julija še dobro uspevala, Grosuplje, 15. julij 2012 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 26. Vegetables, Grosuplje 15 July 2012 (Photo: Iztok Sinjur)

Na Kredarici so zabeležili 19 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Tri dni z meglo so zabeležili v Postojni, Kočevju, Ljubljani ter v Slovenj Gradcu, po en dan pa v Lescah, na Bizeljskem, v Novem mestu in Murski Soboti. Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so bili 3 dnevi z meglo, kar je tri dni manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja so bili štirje juliji brez opažene megle, julija 1953 pa je bilo kar 17 dni z meglo. Dolgoletno povprečje ni bilo doseženo že od začetka osemdesetih let.

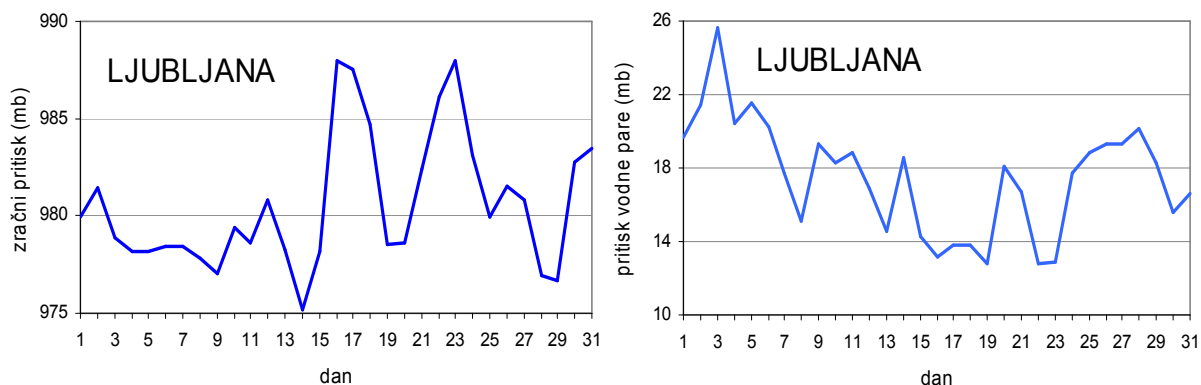
Slika 27. Število dni z meglo v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 27. Number of foggy days in July and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 28 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Do 12. julija je le malo nihalo, nato pa je bil zabeležen večji padec in 14. julija tudi najnižja vrednost, 975,2 mb. Nato je izrazito narasel in dva dni kasneje je bila že izmerjena največja vrednost meseca, 988 mb. Sledil je večji padec in ponovno porast na 988 mb. Temu je sledil še en izrazit padec, nato pa do konca meseca večjih nihanj ni več bilo.

Na sliki 28 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Povprečni pritisk vodne pare je že v začetku meseca narasel in 3. julija dosegel višek s 25,6 mb. Nato je postopno padel z manjšimi vmesnimi porasti. Minimum je bil zabeležen 19. in 22. julija, in sicer 12,8 mb. V zadnjem tednu je tlak ponovno narasel, zadnje dni pa spet nekoliko upadel. 31. julija je bila izmerjena vrednost 16,6 mb.



Slika 28. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne, julij 2012  
Figure 28. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure, July 2012

## SUMMARY

The mean air temperature in July was significantly above the 1961–1990 normals, in Portorož the record value was registered with 25.5 °C. Across most of Slovenia the anomaly was between 2 and 3 °C. In southern part of the country the anomaly exceeded 3 °C, but in the northwestern Slovenia was below 2 °C. Everywhere in the lowlands the temperature exceeded 30 °C. Heat wave was observed in the first half of the month, but also some intense thunderstorms were registered on 11 July. Storm with hail caused damage in Kozjansko and Obsotelj. Extremely hot night was observed between 11 and 12 July when Bora wind was blowing.

The precipitation was very distributed unevenly. The most abundant precipitation in July, more than 200 mm, was registered in northwest of the country. Soča got 403 mm, Log pod Mangartom 347, Rateče 331 mm and Kredarica 298 mm. In Portorož only 7 mm fell. The long-term average was exceeded in northwest, north and northeast of the country and also in Bela krajina. Soča got 236 % and Rateče 222 % of the normals. In Primorska and on the Coast less than 50 % of the normals fell.

The sunshine duration in July was above the long-term average in most of the country. In Ljubljana, Posavje, Maribor, Ptuj and in Slovenske gorice the anomaly exceeded 10 %. Less sunshine weather than usual was registered in northwest of the country and in Celje but the anomalies were close to the long-term average.

### Abbreviations in the Table 2:

<b>NV</b>	- altitude above the mean sea level (m)	<b>PO</b>	- mean cloud amount (in tenth)
<b>TS</b>	- mean monthly air temperature (°C)	<b>SO</b>	- number of cloudy days
<b>TOD</b>	- temperature anomaly (°C)	<b>SJ</b>	- number of clear days
<b>TX</b>	- mean daily temperature maximum for a month (°C)	<b>RR</b>	- total amount of precipitation (mm)
<b>TM</b>	- mean daily temperature minimum for a month (°C)	<b>RP</b>	- % of the normal amount of precipitation
<b>TAX</b>	- absolute monthly temperature maximum (°C)	<b>SD</b>	- number of days with precipitation (1 mm)
<b>DT</b>	- day in the month	<b>SN</b>	- number of days with thunderstorm and thunder
<b>TAM</b>	- absolute monthly temperature minimum (°C)	<b>SG</b>	- number of days with fog
<b>SM</b>	- number of days with min. air temperature < 0 °C	<b>SS</b>	- number of days with snow cover at 7 a. m.
<b>SX</b>	- number of days with max. air temperature ≥ 25 °C	<b>SSX</b>	- maximum snow cover depth (cm)
<b>TD</b>	- number of heating degree days	<b>P</b>	- average pressure (hPa)
<b>OBS</b>	- bright sunshine duration in hours	<b>PP</b>	- average vapor pressure (hPa)
<b>RO</b>	- % of the normal bright sunshine duration		



## **RAZVOJ VREMENA V JULIJU 2012**

### **Weather development in July 2012**

Janez Markošek

*1. julij*

***Jasno, jugozahodnik, zelo vroče***

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal zelo topel in suh zrak. Jasno in zelo vroče je bilo, pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 33 do 37 °C.

*2. julij*

***Pretežno jasno, sredi dneva in popoldne posamezne nevihte, šibka burja, vroče***

Od zahoda se je našim krajem približala višinska dolina s hladnim zrakom (slike 1–3). Ozračje nad nami je postalo nekoliko bolj nestabilno. Pretežno jasno je bilo, sredi dneva in popoldne so nastale posamezne nevihte. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 29 do 34, na Primorskem do 37 °C.

*3. julij*

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte***

Nad vzhodnimi Alpami, Panonsko nižino, zahodnim Balkanom in Jadranom je nastalo plitvo ciklonsko območje. V višinah je prevladoval južni veter. Ozračje je bilo nestabilno. Pretežno jasno je bilo, čez dan pa ponekod spremenljivo oblačno, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, ki so se v severovzhodni Sloveniji zavlekle tudi v noč. Najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 35 °C.

*4. julij*

***Pretežno jasno, vroče***

Nad južno polovico Evrope je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je od jugozahoda pritekal zelo topel in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, najvišje dnevne temperature so bile od 29 do 33 °C.

*5.–6. julij*

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte, nekatere močnejše***

Nad zahodno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je deloma segalo tudi nad naše kraje (slike 4–6). Spremenljivo oblačno je bilo. Prve nevihte so bile v severozahodni Sloveniji že v noči na 5. julij. Tudi čez dan so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Drugi dan zjutraj je bilo delno jasno in ponekod po nižinah megleno, čez dan pa spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami. Tako prvi kot drugi dan so bile vmes tudi nekatere močnejše nevihte, ki so jih spremljali močni nalivi, močni sunki vetra in lokalno tudi toča. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 29 do 34 °C.

7.–8. julij

***Pretežno jasno, prvi dan kratkotrajne krajevne plohe, vroče***

V območju enakomernega zračnega tlaka se je nad nami zadrževal zelo topel in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le prvi dan popoldne je bilo ponekod nekaj več oblačnosti in nastale so kratkotrajne krajevne plohe. Drugi dan je pihal jugozahodni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 34 °C.

9.–10. julij

***Pretežno jasno, popoldne spremenljivo oblačno, krajevne plohe in nevihte***

Vremenske motnje, ki so se prek zahodne in srednje Evrope pomikale proti vzhodu, so oplazile tudi Slovenijo. Z zahodnimi do jugozahodnimi višinskimi vetrovi je nad naše kraje pritekal nekoliko bolj vlažen zrak. Zjutraj in dopoldne je bilo pretežno jasno, popoldne pa spremenljivo oblačno. Nastale so krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 27 do 32 °C.

11.–13. julij

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, plohe, nevihte, nalivi, ob morju suho***

Večino obdobja je bilo nad severno in delom srednje Evrope ciklonsko območje. V višinah je bila nad Evropo dolina s hladnim zrakom, nad nami je prevladoval zahodni do jugozahodni veter. Vremenske motnje so se prek Alp hitro pomikale proti vzhodu (slike 7–9). Krajevne plohe in nevihte so se pojavljale že v noči na 11. julij. Čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne so predvsem v severni Sloveniji znova nastale krajevne plohe in nevihte. Tudi v noči na 12. julij so bile plohe in nevihte, lokalno tudi močnejši nalivi. Čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, s posameznimi plohami. V noči na 13. julij so bile obilne padavine v severozahodni Sloveniji, čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno in povečini suho. 12. in 13. julija je na Primorskem pihala šibka burja, zadnji dan je bilo tudi ponekod v notranjosti vetrovno. V slovenski Istri vse dni dežja ni bilo, največ dežja pa je padlo na območju Julijskih Alp, in sicer od 70 do 160 mm. Najbolj vroče je bilo na Primorskem, kjer so bile najvišje dnevne temperature nad 30 °C.

14. julij

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, zvečer na severozahodu krajevne nevihte***

Nad severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta se je zadrževala na Alpah. V višinah je pihal topel jugozahodni veter. Pretežno jasno je bilo, sredi dneva in popoldne v notranjosti delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Več oblačnosti je bilo v severozahodni Sloveniji, kjer so bile zvečer krajevne nevihte. Tam so bile najvišje dnevne temperature okoli 23 °C, drugod od 27 do 32 °C.

15. julij

***Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne padavine, deloma plohe in nevihte, nalivi, burja***

Vremenska fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad Alpami krepilo območje visokega zračnega tlaka (slike 10–12). Že v noči na 15. julij in nato čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Pojavljale so se krajevne padavine, deloma plohe in nevihte. Lokalno so bili tudi močnejši nalivi. Ob morju je bilo suho vreme. Na Primorskem je čez dan zapihala burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 21, na Primorskem od 24 do 30 °C.

16. julij

***Sprva zmerno do pretežno oblačno, čez dan razjasnitve***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. Veter v višinah se je obračal na zahodno smer. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, burja je slabela. Drugod je bilo sprva zmerno do pretežno oblačno, nato se je zjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 25, na Primorskem do 29 °C.

17.–20. julij

***Pretežno jasno, prvi in zadnji dan občasno zmerno oblačno***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je zadnji dan nad srednjo Evropo oslabilo. Vremenska fronta je dosegla Alpe. V višinah je prevladoval zahodni do jugozahodni veter, pritekal je topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, 17. in 20. julija občasno zmerno oblačno. 19. julija je pihal jugozahodni veter. Najbolj vroče je bilo 19. julija, ko so bile najvišje dnevne temperature od 27 do 35 °C.

21.–22. julij

***Pooblačitve, dež, nevihte, jugo, močna burja, hladno***

Hladna fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad srednjo Evropo krepilo območje visokega zračnega tlaka, ciklonsko območje nad jugovzhodno Evropo pa se je še nekoliko poglobilo (slike 13–15). V noči na 21. julij se je pooblačilo, padavine, deloma plohe in nevihte so se razširile nad večji del Slovenije in popoldne od severozahoda ponehale. Zvečer je rahlo deževalo le še v jugovzhodni Sloveniji. Ob morju je bilo suho, pihal je jugo, čez dan je na Primorskem zapihala burja. Drugi dan je bilo na Primorskem delno jasno, pihala je burja, ki se je krepila in bila v noči na 23. julij močna. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno, občasno je ponekod še rahlo deževalo. V severovzhodni Sloveniji je pihal severovzhodni veter. Hladno je bilo, prvi dan so bile najvišje dnevne temperature od 14 do 19, ob morju do 21 °C.

23. julij

***Na Primorskem delno jasno, burja slabi, drugod delne razjasnitve, severovzhodnik***

Nad osrednjim Sredozemljem in Balkanom je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad srednjo Evropo pa je bilo območje visokega zračnega tlaka. Od severovzhoda je k nam pritekal postopno bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo delno jasno, pihala je močna burja, ki je čez dan slabela. Drugod je bilo sprva zmerno do pretežno oblačno, čez dan se je delno zjasnilo, le v jugovzhodni Sloveniji je bilo do večera oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 24, na Primorskem do 28 °C.

24. julij

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte, severovzhodnik, burja***

Nad severnim Sredozemljem, Italijo in Jadranom je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 16–18). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 28, na Primorskem do 31 °C.

25. julij

***Spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami***

Na vreme pri nas je vplivalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka. Že v noči na 25. julij je bilo spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, deloma plohami, na Primorskem so bile posamezne nevihte. Podobno vreme se je nadaljevalo tudi čez dan. V bližini Obale je bilo suho. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 25, na Primorskem do 28 °C.

26. julij

***Ponoči občasno še dež, čez dan delno jasno, krajevne plohe in nevihte***

Nad srednjo Evropo in Alpami se je zgradilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah pa so bili naši kraji še na obrobju jedra hladnega in vlažnega zraka. V noči na 26. julij so bile še manjše krajevne padavine. Čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, nastale so krajevne plohe in posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 29, na Primorskem do 31 °C.

27. julij

***Pretežno jasno, vroče***

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo in vroče, najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 34 °C.

28.–29. julij

***Pretežno jasno, popoldne predvsem na severu krajevne plohe in nevihte***

Nad južno Skandinavijo in severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo ciklonsko območje. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina s hladnim zrakom. Naši kraji so bili na njenem obrobju in tudi ozračje nad nami je postalo nekoliko bolj nestabilno. Pretežno jasno je bilo, sredi dneva in popoldne so rasli kopasti oblaki in predvsem v severni Sloveniji so nastale krajevne plohe in nevihte. Drugi dan so bila na Koroškem lokalno tudi neurja s točo. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 34 °C.

30. julij

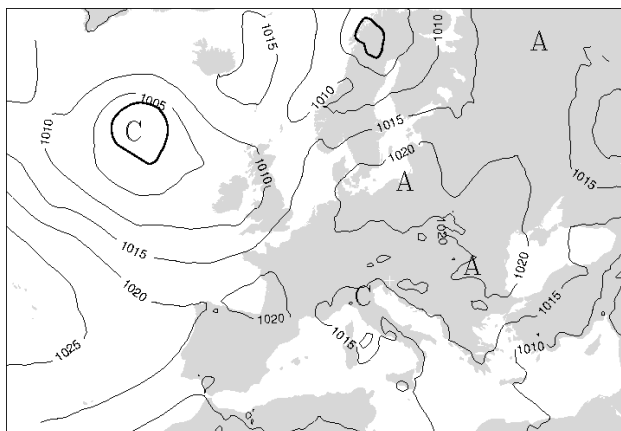
***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, zvečer na severozahodu nevihte***

Nad jugozahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad Alpe. Nad severno Evropo pa je bilo ciklonsko območje. Oslabljena vremenska fronta je zvečer in v noči na 31. julij oplazila Slovenijo. V višinah je z zahodnimi vetrovi pritekal topel in razmeroma vlažen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, zvečer so bile v severozahodni Sloveniji krajevne nevihte, ki so se pojavljale tudi v noči na 31. julij. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 28, na Primorskem do 33 °C.

31. julij

***Pretežno jasno, zjutraj na severovzhodu še zmerno oblačno, šibka burja***

Nad južno polovico Evrope je bilo območje enakomernega zračnega tlaka, v višinah je pritekal bolj suh zrak. Na severovzhodu je bilo zjutraj še zmerno oblačno, čez dan je bilo povsod pretežno jasno. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 29, na Primorskem ob šibki burji do 35 °C.

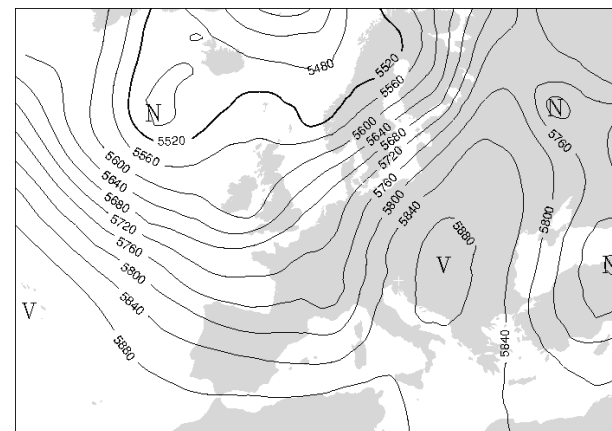


Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 2. 7. 2012 ob 14. uri

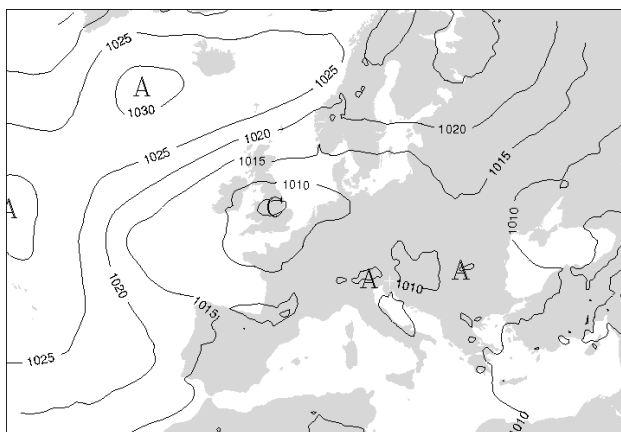
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 July 2012 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 2. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on 2 July 2012 at 12 GMT



Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on 2 July 2012 at 12 GMT

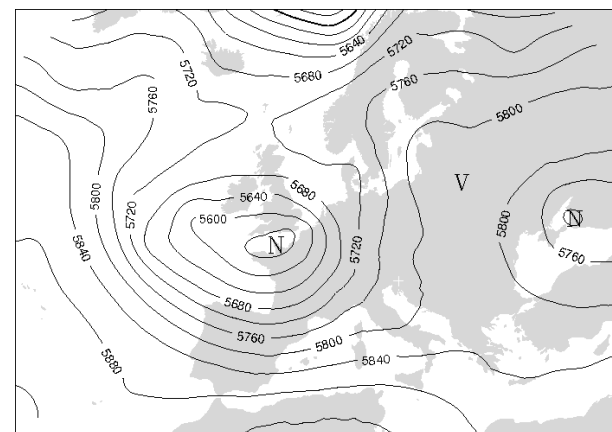


Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 6. 7. 2012 ob 14. uri

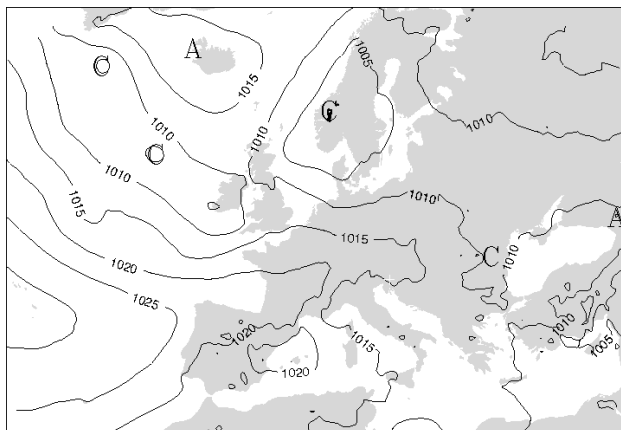
Figure 4. Mean sea level pressure on 6 July 2012 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 6. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on 6 July 2012 at 12 GMT



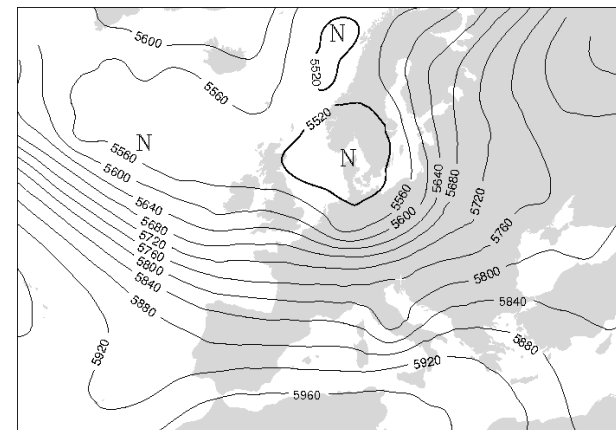
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 6. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on 6 July 2012 at 12 GMT



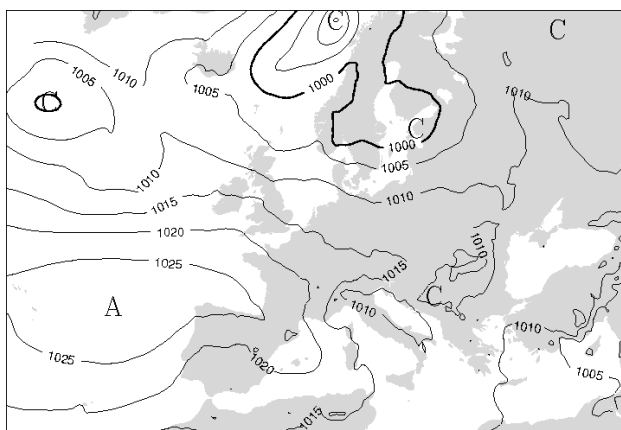
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 12. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on 12 July 2012 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 12. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on 12 July 2012 at 12 GMT



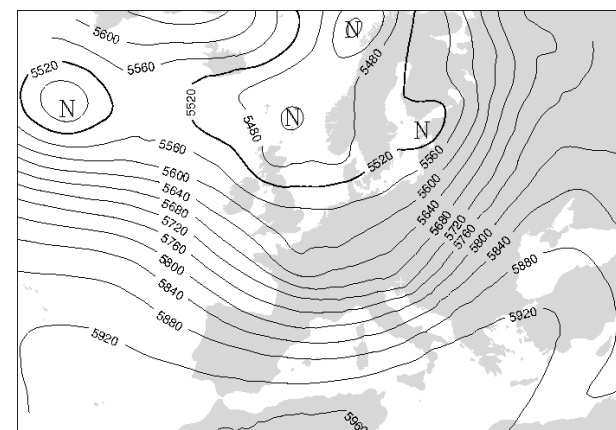
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 12. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on 12 July 2012 at 12 GMT



Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 15. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on 15 July 2012 at 12 GMT

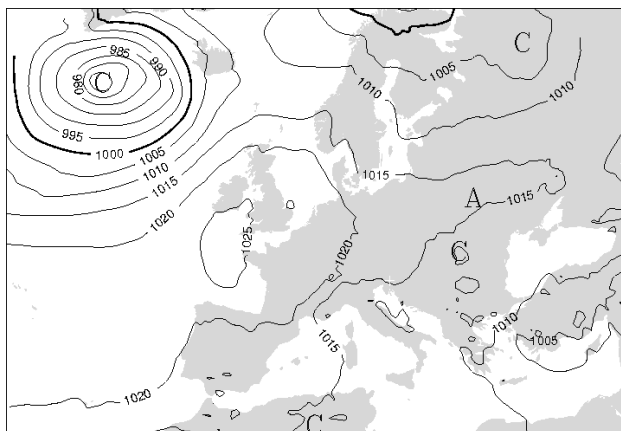


Slika 11. Satelitska slika 15. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on 15 July 2012 at 12 GMT



Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 15. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on 15 July 2012 at 12 GMT

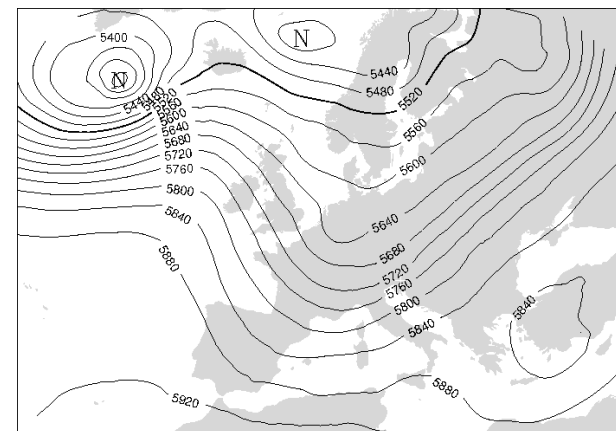




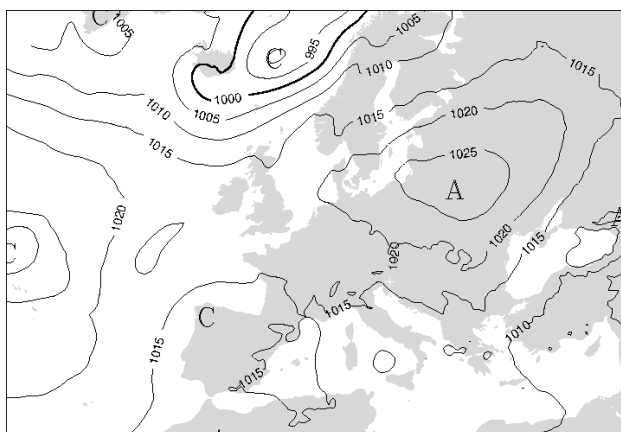
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 21. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on 21 July 2012 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 21. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on 21 July 2012 at 12 GMT



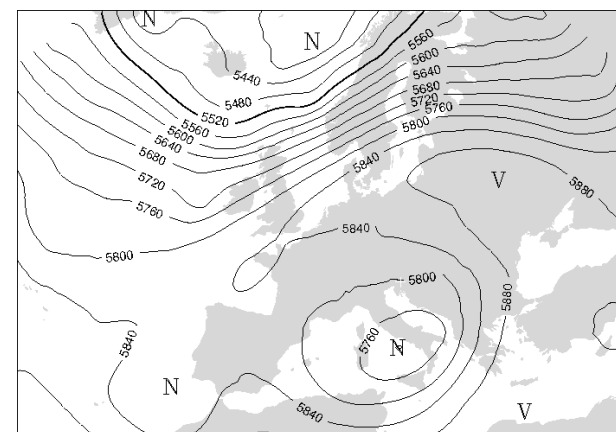
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 21. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on 21 July 2012 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 24. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on 24 July 2012 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 24. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on 24 July 2012 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 24. 7. 2012 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on 24 July 2012 at 12 GMT

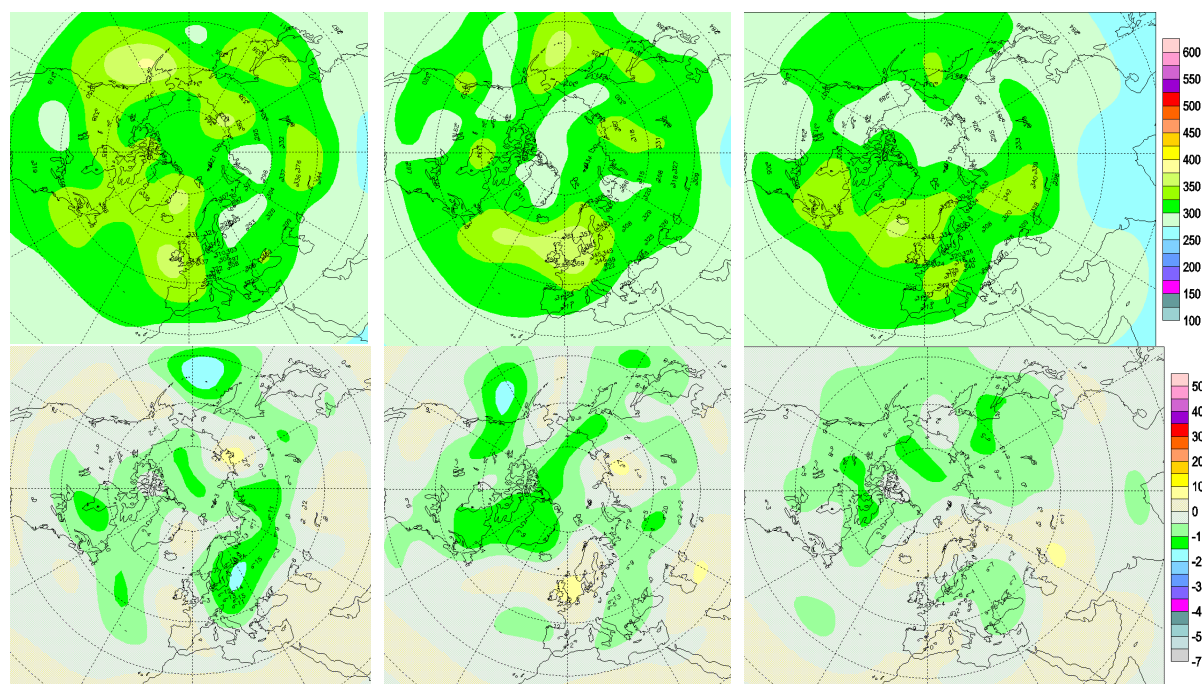
## UV INDEKS IN TOPLOTNA OBREMENITEV UV index and heat load

Tanja Cegnar

### UV indeks

**N**a Agenciji RS za okolje smo tudi julija redno objavljali vrednosti UV indeksa na osnovi izračunov Nemške meteorološke službe (DWD – Deutscher Wetterdienst) v Offenbachu v Nemčiji. Ta dnevno pripravlja napovedi UV indeksa v dogovoru s Svetovno meteorološko organizacijo za potrebe regije VI Svetovne meteorološke organizacije. Objavljamo najvišjo dnevno vrednost, tako za gorski svet kot tudi za nižino. Ob jasnem vremenu je UV indeks najvišji okoli 13. ure po lokalnem času.

UV indeks je brezdimenzijska mednarodno sprejeta mera za moč sončnih žarkov. Lestvica se začneja z 0 in višje vrednosti pomenijo večjo možnost, da bo UV sevanje škodilo koži in očem ter prizadelo imunski sistem.



Slika 1. Celotna debelina ozonske plasti v ozračju 5., 15. in 25. julija 2012 v DU (zgornja vrstica) ter odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi Figure 1. Total ozone on 5, 15 and 25 July 2012 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); Source: Environment Canada, Meteorological Service of Canada

Na moč UV sončnega sevanja pri tleh vpliva debelina zaščitne ozonske plasti, zato smo povzeli slike debeline ozonske plasti nad severno poloblo po Kanadski meteorološki službi, saj pri nas debeline zaščitne ozonske plasti ne merimo.

V začetku julija je UV indeks ob jasnem vremenu v gorah dosegal vrednost 11, po nižinah 9,5. Sredi meseca se je prehodno spustil na 9 v gorah in 8 po nižinah. Naslednje dni je v gorah ponovno dosegel 10 in se nato pod vplivom višinske doline hladnega zraka le prehodno spustil na 8,5 v gorah ter 7,5 po nižinah. Zadnje dni meseca je v gorah ponovno dosegel vrednost 10, po nižinah pa 8,5. Seveda pa še



bolj kot debelina zaščitne ozonske plasti na vrednosti UV indeksa vplivajo oblaki in padavine, zato so bile dejanske vrednosti v posameznih dnevih lahko precej nižje od navedenih.

#### **Osnovni zaščitni ukrepi pred UV sončnimi žarki so:**

- omejimo izpostavljenost sončnim žarkom v času, ko so le-ti najmočnejši,
- poiščemo senco,
- nosimo obleko, ki nas ščiti pred sončnimi žarki,
- nosimo pokrivalo, ki ščiti oči, obraz, vrat in ušesa pred sončnimi žarki,
- nosimo sončna očala, ki varujejo oči tudi ob straneh,
- uporabljamo kreme z ustrežno zaščito pred UV sončnimi žarki,
- zelo pomembna je zaščita dojenčkov in otrok.

#### **UV indeks in priporočila**

Pri UV indeksu 10 in več se med 11. in 15. uro (pri občutljivi koži med 10. in 16. uro) ni priporočljivo zadrževati na soncu; če se temu ne moremo izogniti, uporabimo vsa zaščitna sredstva; pri vrednostih med 7 in 9 je treba normalno občutljivo kožo sredi dneva zaščititi pred soncem, saj je izpostavljenost velika. Zaščitimo se s sončnimi očali, pokrivalom, kremo z zaščito pred UV žarki, obleka naj bo iz dovolj goste tkanine, da ne bo prepuščala sončnih žarkov. Upoštevanje zaščitnih ukrepov je najpomembnejše v visokogorju oziroma takrat, ko naša koža nima naravne zaščite (porjavelosti) pred sončnimi žarki. UV indeks 5 in 6 pomeni srednjo izpostavljenost, normalno občutljiva koža pordi v 1 uri, občutljiva v pol ure. UV indeks 3 in 4 pomeni nizko izpostavljenost; pri indeksu 0, 1 in 2 je izpostavljenost minimalna. Solariji niso tako neškodljivi, kot se morda zdi, predvsem pa ne zagotavljajo dovolj dobre zaščite za izpostavljanje naravnemu soncu.

#### **Toplotna obremenitev**

Julija smo imeli izrazit vročinski val v prvi polovici meseca. K toplotni obremenitvi veliko prispeva tudi moč sončnih žarkov, poleg tega pa so takrat noči kratke. Huda vročina je prevladovala prvih 11 dni v mesecu, 12. julija je obremenitev nekoliko popuščala, 13. dne se je ozračje osvežilo, a ne za dolgo, saj se je obremenitev naslednji dan ponovno povečala. Najobčutnejša osvežitev je bila v dneh od 15. do 17. julija. Ponovno je toplotna obremenitev nastopila od 19. do 21. julija, sledila je izrazita osvežitev 22. in 23. julija. Že 24. dne se je začelo toplotno močno obremenilno obdobje in le zadnja dva dni v mesecu je velika toplotna obremenitev nekoliko popustila.

Večino zelo vročega obdobja se je nad našimi kraji zadrževal razmeroma suh zrak, kar je olajšalo prenašanje velike vročine. Za počutje ljudi je bilo poleg vročine obremenilno tudi hitro prehajanje iz velike toplotne obremenitve v sveže vremenske razmere, seveda pa tudi obratno, kar je terjalo hitro prilagajanje na zelo različne toplotne razmere.

Vročinski val se razvija postopoma, s trajanjem ga tudi vse težje prenašamo. Ko govorimo o vročinskem valu in učinku na ljudi, moramo izpostaviti, da se prag toplotne obremenitve pri ljudeh razlikuje. Vročino najbolje prenašajo ljudje v dobri telesni kondiciji, prej pa začitijo obremenilne učinke vročine bolniki, starostniki, majhni otroci, ljudje s prekomerno telesno težo, tisti, ki jemljejo določeno zdravilo ipd.

Učinki vročinskega vala so obremenjujoči posebej takrat, ko se pregrejejo tudi stavbe in ponoči oddajajo akumulirano toploto. Spanje v pretoplem okolju je manj kakovostno. Da se telo povsem odpočije od vročine, se moramo več ur na dan zadrževati v toplotno neobremenilnem okolju, za dejavnost na prostem pa izkoristimo jutra in pozne večere.

Če smo dlje izpostavljeni vročini, postajamo vse bolj utrujeni in koncentracija hitreje popusti. Nekatere raziskave kažejo, da ne popušča le sposobnost hitrega odzivanja, ampak tudi tolerantnost.

Vročini se lahko prilagodimo in izboljšamo počutje na več načinov, omenimo le nekatere: uživanje lahke hrane in pitje zadostnih količin tekočine (odsvetujemo kavo, alkohol in zelo sladke pijače), primeren izbor dejavnosti in njihova razporeditev čez dan, primerna lahka in zračna obleka svetle barve, uporaba sončnikov in drugih zaščit pred neposrednimi sončnimi žarki, hlajenje prostorov in umik v naravo, vodo ali na večjo nadmorsko višino. Izkoristimo razmeroma sveža jutra, takrat temeljito prezračimo prostore, čez dan soncu z zunanjim senčenjem preprečimo, da bi sijalo v prostore. Toplotna obremenitev je zaradi t. i. toplotnega otoka mest v urbaniziranem okolju večja kot na podeželju.

V preteklosti, ko večina vozil še ni imela klimatskih naprav, je bil opazen porast števila prometnih nesreč, danes pa je lažje, saj je večina vozil opremljena s klimatsko napravo. Ta lahko opazno izboljša naše počutje, ne samo s hlajenjem zraka, ampak tudi z odvzemanjem vlage iz zraka. Paziti pa je treba, da ne pretiravamo z nastavljanjem premočnega hlajenja, saj je hiter prehod iz močno ohlajenega prostora na prosto, kjer vlada vročina, velika obremenitev za telo (predvsem za ožilje in srce).

V obdobjih sončnega in vročega vremena moramo biti pozorni tudi na povišano koncentracijo prizemnega ozona. Koncentracije ozona so najvišje med 12. in 16. uro, na Primorskem in Obali pa med 12. do 18. uro. Pri občutljivih posameznikih se lahko pojavijo značilni znaki, kot so oteženo dihanje, tesnoba v prsnem košu, kašljanje in pekoč občutek v očeh. Omenjeni učinki so še posebej pogosti pri otrocih in starejših ljudeh. Prav tako so škodljivim učinkom ozona bolj izpostavljeni fizično aktivni ljudje, saj se z aktivnostjo poveča volumen vdihanega zraka.

Da bi se izognili učinkom ozona na dihala, se izogibamo zadrževanju na prostem. Fizične dejavnosti izvajamo v jutranjih urah, ko so koncentracije ozona nižje. Torej so priporočila za lažje prenašanje vročine koristna tudi za varovanje pred škodljivimi učinki ozona. Domete prezračimo zjutraj, v času zelo visokih koncentracij pa ne odpiramo oken in vrat, saj so koncentracije ozona v notranjih prostorih praviloma nižje kot zunaj.

Posebno pozornost moramo v času poletne vročine nameniti domačim živalim, saj tudi pri njih lahko pride do vročinskega udara ali izčrpanosti. V času vročine potrebujejo še več pitne vode kot sicer in možnost zatočišča v senco, hlevi pa morajo biti prezračeni. Tudi na pašniku mora živina imeti dostop do sence in pitne vode. Pravilnik o zaščiti hišnih živali določa minimalne pogoje za zaščito hišnih živali, v njem so predvidene tudi visoke denarne kazni za kršitelje.

## METEOROLOŠKA POSTAJA LAŠKO

### Meteorological station Laško

Mateja Nadbath

Agencija RS za okolje ima v Laškem padavinsko meteorološko postajo. Postaja je v dolini reke Savinje, na njenem levem bregu, na nadmorski višini 221 m. Pluviometer je postavljen zahodno od opazovalčeve hiše. V okolici so posamezne stanovanjske hiše in drevesa, vrtovi, ceste in reka. Postaja je na tem mestu od konca novembra 1995, pred tem je bila približno 270 m jugozahodno, na enaki nadmorski višini (slika 1, trenutna lokacija je označena rdeče, temno rdeče lokacija v obdobju marec 1984–oktober 1995, črno pa lokacija iz obdobja julij 1960–marec 1984).



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja<sup>1</sup>; Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>)  
Figure 1. Geographical position of meteorological station (From: Atlas okolja<sup>1</sup>; Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>)

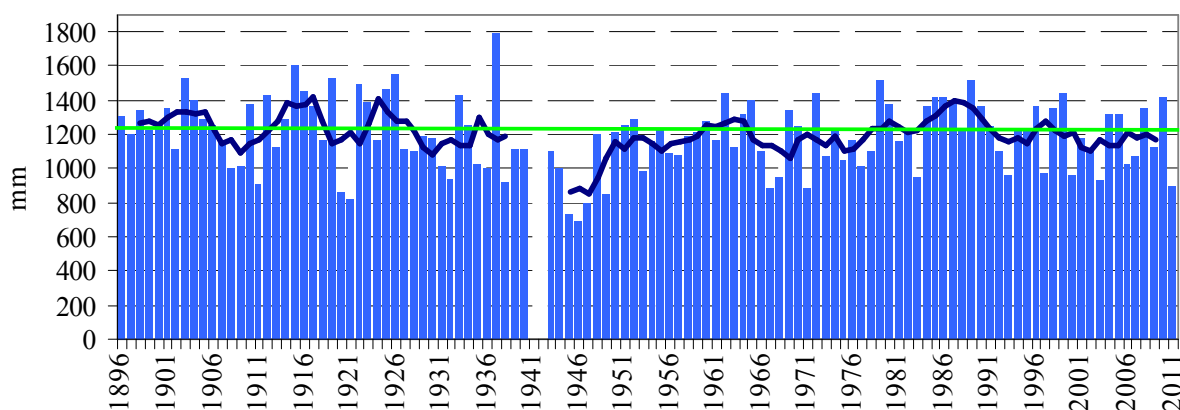
Obstajajo zapisi, da so v Laškem opravljali meteorološke meritve in opazovanja že od marca 1876 do avgusta 1889, vendar v našem arhivu ni ohranjenih merjenih podatkov niti imena opazovalca. Merjene meteorološke podatke imamo od julija 1895, ko je z meteorološkimi meritvami začel Karol Valentinčič. V obdobju 1900–1919 so se zvrstili štirje meteorološki opazovalci: Franc Lebar, Drogenik K. in Oton ter Roza Žnideršič (Schniderschitz). Od leta 1919 do sredine marca 1955 so meteorološka opazovanja vršili pri družini Pirnat, začel je Ignac, opazovalec je bil v obdobju 1919–1949, nadaljevali pa sta Anica in Milka. Anton Terčič je bil meteorološki opazovalec od sredina marca 1955 do sredine julija 1960, ko je z njegovim delom nadaljeval Viktor Stvarnik, ki je meteorološka opazovanja

<sup>1</sup> Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2009/ortofoto from 2009

<sup>2</sup> Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

opravljaj dobrih 35 let, vse do oktobra 1995. Sedanji meteorološki opazovalec Peter Podbevšek delo opazovalca opravlja od novembra 1995.

Od julija 1895 do julija 1960 je bila v Laškem podnebna meteorološka postaja. Merili smo temperaturo zraka na 2 m od tal, višino padavin, višino snežne odeje in novozapadlega snega, slednji dve spremenljivki smo merili v obdobjih julij 1895–januar 1926 in januar 1938–april 1941. Na podnebni postaji smo opazovali oblačnost, smer in jakost vetra ter atmosferske pojave. Od julija 1960 do danes je v Laškem padavinska postaja z meritvami višine padavin, snežne odeje in novozapadlega snega ter opazovanji atmosferskih pojavov. Meritve opravljamo enkrat dnevno, zjutraj ob 7., po poletnem času ob 8. uri, opazovanja pa preko celega dne. V dolgih letih meteoroloških meritev in opazovanj so bila slednja prekinjena le od aprila 1941 do februarja 1942, decembra 1942 in oktobra ter novembra 1995.



Slika 2. Letna višina padavin<sup>3</sup> (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1896–2011 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)

Figure 2. Annual precipitation<sup>3</sup> (columns) and five-year moving average (curve) in 1896–2011 and mean reference value (1961–1990, green line)

V Laškem je 1230 mm letno povprečje padavin referenčnega obdobja (1961–1990), letno povprečje obdobja 1971–2000 je 1226 mm in 1225 mm obdobja 1981–2010. Leta 2011 smo v Laškem namerili 897 mm padavin, kar je v obdobju 1896–2011 deveto najbolj suho leto (slika 2). Leta, ko smo namerili manj padavin kot leta 2011, so: 1920, 1921, 1945, 1946, 1947, 1949, 1967 in 1971.

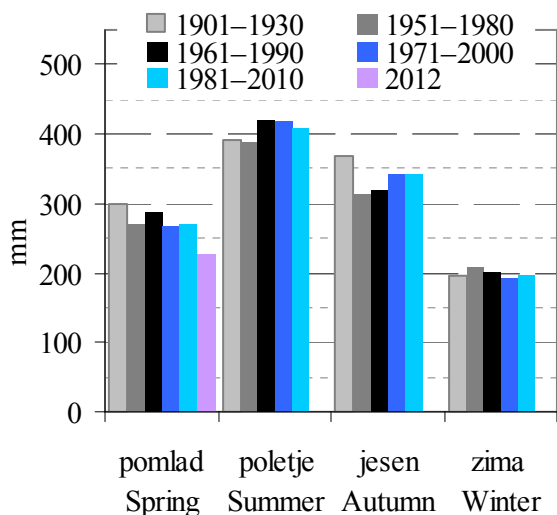
Letni čas, ko v Laškem običajno namerimo največ padavin je poletje, referenčno povprečje je 421 mm, najmanj padavin pa izmerimo pozimi, 201 mm je referenčno povprečje (slika 3); izraženo v deležih pade v referenčnem povprečju 34 % letnih padavin v poletnih mesecih, 26 % jeseni, 23 % spomladi in 16 % pozimi. Ob primerjavi povprečne višine padavin po letnih časih v tridesetletjih 1971–2000 in 1981–2010 z referenčnim 1961–1990 je opazno zmanjševanje povprečnih vrednosti spomladi, njihov porast jeseni, medtem ko so poleti in pozimi blizu pripadajočih referenčnih vrednosti (slika 3).

V povprečju prvih trideset let 20. stoletja je v Laškem letno padlo 1256 mm padavin, največ teh je padlo poleti, 31 %, najmanj pozimi, 16 %, spomladi 24 % in jeseni 29 %. Za primerjavo: v zadnjih tridesetih letih 20. stoletja je letno povprečje padavin 1226 mm, od tega pade 34 % padavin poleti, 28 % jeseni, 22 % spomladi, in 16 % pozimi.

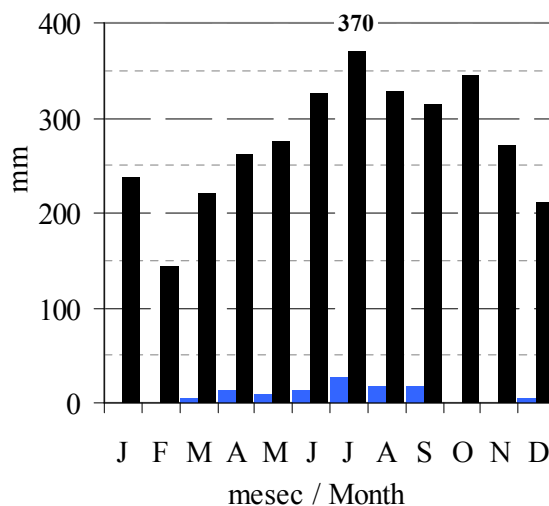
Najbolj namočen mesec leta v povprečju referenčnega obdobja 1961–1990 v Laškem je junij s 152 mm padavin, februar pa najbolj suh, povprečje je 60 mm. V obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 je

<sup>3</sup> V članku so uporabljeni izmerjeni meteorološki podatki, ki so že v digitalni bazi.  
Meteorological data used in the article are measured and already digitized.

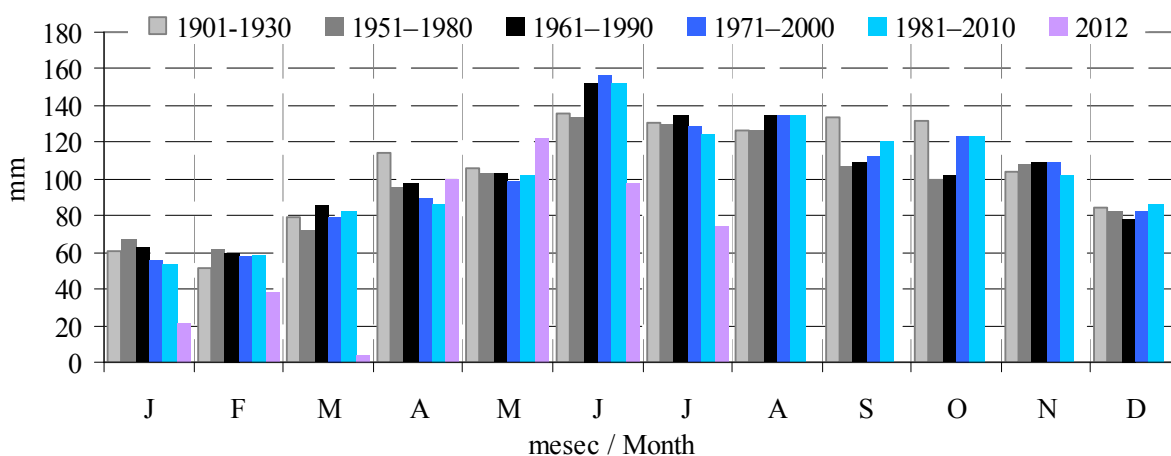
v povprečju junij še vedno najbolj namočen mesec leta, najbolj sušen pa je postal januar. Poleg januarja je znižanje povprečnih mesečnih vrednosti padavin v obdobju 1981–2010 v primerjavi z referenčnim 1961–1990 opazno še aprila, julija in novembra, porast septembra, oktobra in decembra, v ostalih petih mesecih pa je pripadajoče povprečje blizu referenčnim (slika 5).



Slika 3. Povprečna višina padavin po letnih časih<sup>4</sup> in po obdobjih ter spomladi 2012  
Figure 3. Mean seasonal precipitation per periods<sup>4</sup> and in Spring 2012



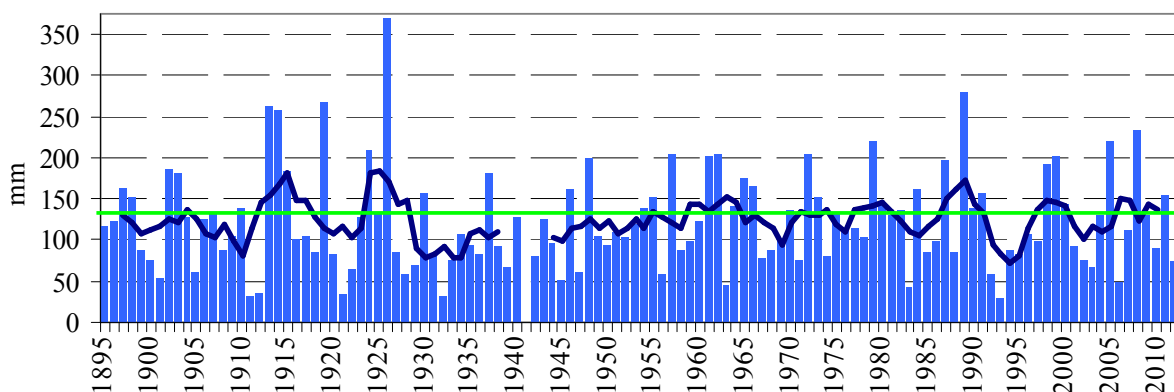
Slika 4. Najvišja in najnižja izmerjena mesečna višina padavin, julij 1895–julij 2012 (razpoložljivi podatki)  
Figure 4. Maximum and minimum monthly precipitation in July 1895–July 2012 (available data)



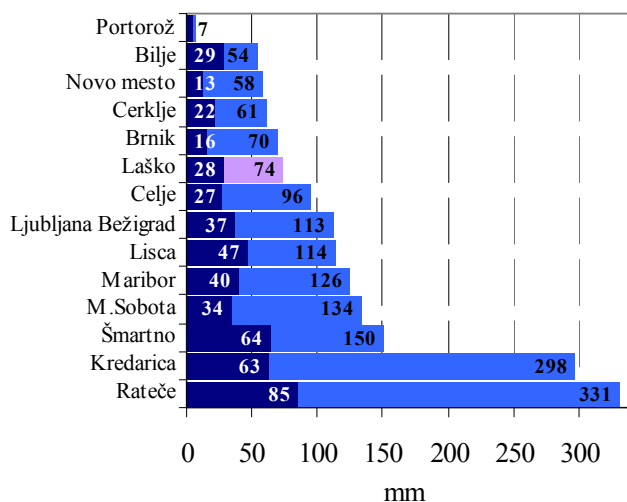
Slika 5. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in višina padavin v prvih sedmih mesecih leta 2012  
Figure 5. Mean monthly precipitation per periods and precipitation in seven months of the year 2012

Julija 2012 je v Laškem padlo 74 mm padavin, kar je 55 % referenčnega povprečja. V obdobju 1895–2012 smo najmanj julijskih padavin namerili leta 1993, 28 mm, največ pa leta 1926, 370 mm (slike 4, 5, 6 in 7), kar je hkrati tudi najvišja mesečna višina padavin obravnavanega obdobja.

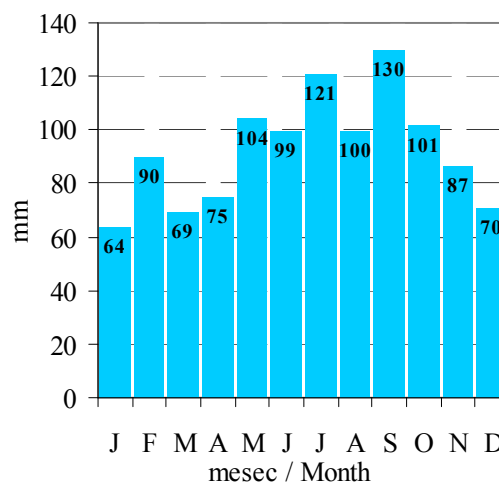
<sup>4</sup> Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar  
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February



Slika 6. Julijska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1895–2012 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
 Figure 6. Precipitation in July (columns) and five-year moving average (curve) in 1895–2012 and mean reference value (1961–1990, green line)



Slika 7. Mesečna in najvišja dnevna višina padavin julija 2012 na izbranih meteoroloških postajah in v Laškem  
 Figure 7. Monthly and maximum daily precipitation in July 2012 on chosen meteorological stations and in Laško



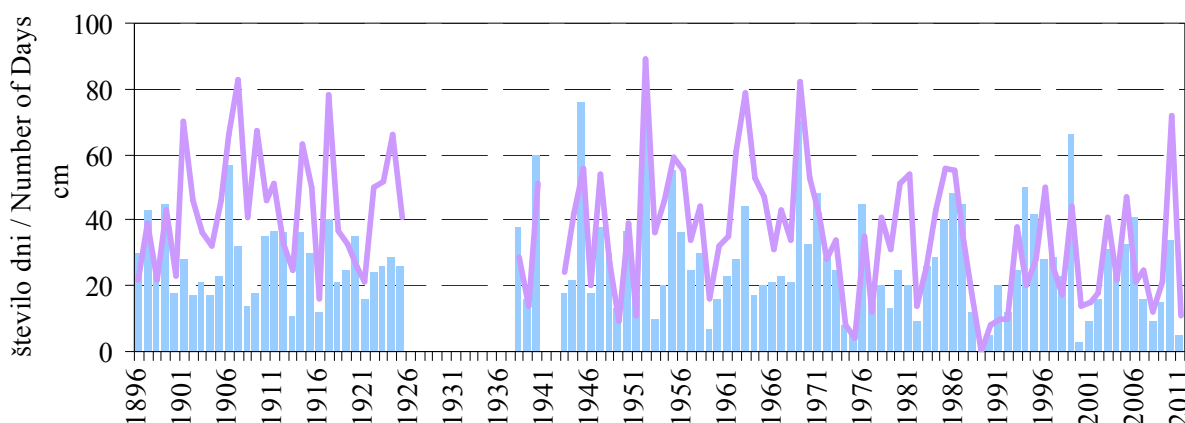
Slika 8. Najvišja dnevna<sup>5</sup> višina padavin po mesecih v obdobju julij 1895–julij 2012  
 Figure 8. Maximum daily<sup>5</sup> precipitation per month in July 1895–July 2012

22. septembra 1933 je bila v Laškem izmerjena najvišja dnevna višina padavin obdobja julij 1895–julij 2012, v 24-ih urah je padlo 130 mm (slika 8). Od razpoložljivih podatkov omenjenega obdobja smo v Laškem 100 mm ali več padavin v enem dnevu zabeležili še osemkrat; v to skupino sodi tudi najvišja julijska dnevna višina padavin, 121 mm, izmerjena 25. julija 1989. Julija 2012 je bila najvišja dnevna višina padavin izmerjena 7. v mesecu, 28 mm (slika 7).

S snežno odejo je v Laškem 37 dni na leto, to je povprečje obdobja 1961–1990; v obdobju 1971–2000 je letno povprečje 28 dni in 29 dni v obdobju 1981–2010. Leta 2011 je bilo takšnih 11 dni. Najpogosteje prvi sneg zapade novembra, od razpoložljivih podatkov obdobja julij 1895–julij 2012 je bil 8-krat že oktobra, zadnji oktober s snežno odejo je bil zabeležen leta 1955. Marec je običajno zadnji mesec s snegom. V omenjenem obdobju 105-ih let je bila snežna odeja 20-krat po kakšen dan še aprila in trikrat maja. Zadnji april s snežno odejo je bil leta 1996, zadnji maj pa leta 1985.

<sup>5</sup> Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; višina je pripisana dnevu meritve.  
 Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24 hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.





Slika 9. Letno število dni s snežno odejo<sup>6</sup> (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1896–2011  
 Figure 9. Annual snow cover duration<sup>6</sup> (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1896–2011

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Laškem v obdobju julij 1895–julij 2012 (razpoložljivi podatki); 1926–1938 ni meritev snežene odeje  
 Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in Laško in July 1895–July 2012 (available data); snow cover was not measured in period 1926–1938

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1792	1937	688	1946
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	370	julij 1926	0	januar 1964, 1989 oktober 1965, november 2011
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	130	22. september 1933	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	76	29. januar 1945	0	1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	60	10. februar 1999	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	89	1952	0	1989
število dni s snežno odejo v sezoni* number of days with snow cover in season*	106	1906/07	0	1989/90

\* sezona: od julija do konca junija sledečega leta

\* season: from July to the End of June in the following year

## SUMMARY

Meteorological station Laško is located at elevation of 221 m, in the eastern part of Slovenia. It was established in July 1895 as a climatological station, but in July 1960 it changed into precipitation station. Peter Podbevšek has been meteorological observer at the station since November 1995.

<sup>6</sup> Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.  
 Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow.

# AGROMETEOROLOGIJA

## AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

V prvi dekadi julija sta vročina s temperaturami zraka precej nad 30 °C in visoko izhlapevanje močno izčrpala zalogo vode v tleh. Povprečno dekadno izhlapevanje je več ali manj preseglo 5 mm (preglednica 1), v posameznih dneh se je ponekod povzpelo celo nad 7 mm vode. Vodna bilanca kmetijskih tal je bila povsod po državi negativna, s primanjkljaji med 40 do 60 mm, razen v osrednji Sloveniji, kjer je bil primanjkljaj manjši od 10 mm. Primanjkljaj vode bil največji, nad nad 50 mm, na Obali (preglednica 2), kjer je voda v tleh že v prvi polovici julija postala rastlinam skoraj nedostopna. Tudi na plitvih in peščenih tleh v SV Sloveniji je bila v prvi polovici julija voda v tleh rastlinam zelo težko dostopna, ponekod že na meji točke venenja, ko je rastline iz tal niso mogle več črpati (slika 1). Poleg sušnega je kmetijske rastline ogrožal tudi močan vročinski stres. Močno pregret je bil tudi površinski sloj tal, kjer so v posameznih dneh izmerili celo do 40 °C (preglednica 3).

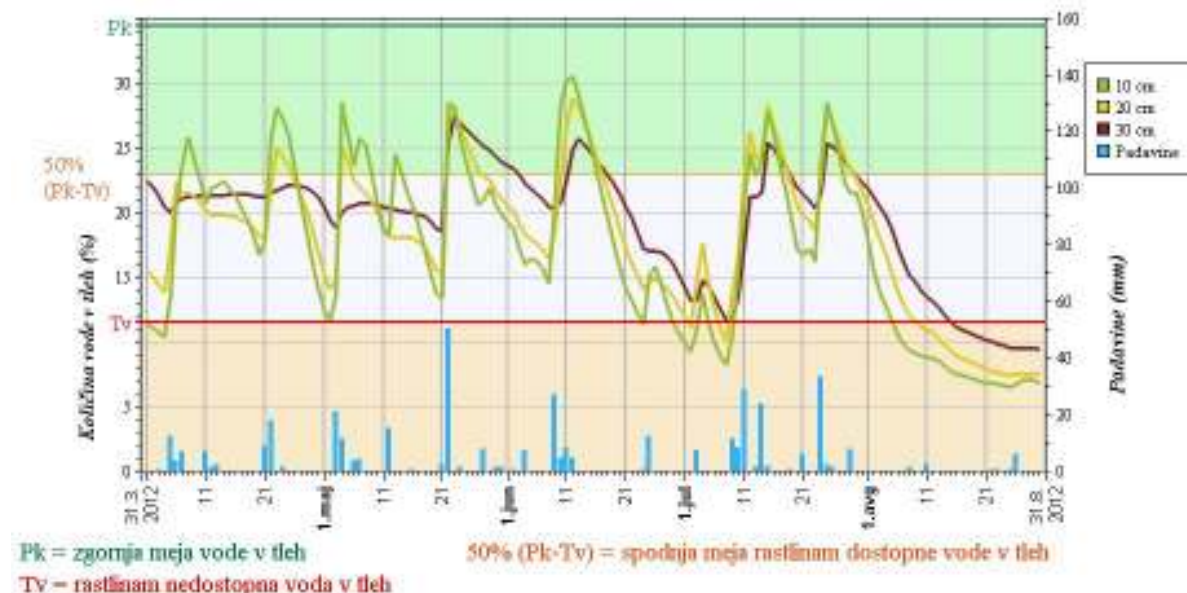
Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP). Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, julij 2012

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, July 2012

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	6,3	7,2	63	7,0	8,5	70	6,1	7,8	67	6,5	8,5	200
Bilje	6,1	7,7	61	5,9	6,7	59	5,4	6,9	60	5,8	7,7	180
Godnje	4,9	5,8	49	4,5	5,4	45	4,5	6,8	50	4,6	6,8	143
Vojsko	4,1	5,3	41	3,3	4,5	33	3,2	4,5	35	3,5	5,3	110
Rateče-Planica	4,5	5,4	45	3,6	5,0	36	3,3	4,6	36	3,8	5,4	117
Planina pod Golico	3,9	5,6	39	3,2	4,5	32	3,3	4,6	36	3,5	5,6	108
Bohinjska Češnjica	4,0	4,8	36	3,0	4,3	27	3,2	4,6	35	3,4	4,8	98
Lesce	4,4	5,9	44	3,4	4,6	34	3,3	4,8	36	3,7	5,9	114
Brnik-letališče	5,1	6,5	51	4,1	5,7	41	3,8	5,4	42	4,3	6,5	133
Ljubljana	5,3	6,6	53	4,4	6,2	44	4,1	5,9	45	4,6	6,6	143
Nova vas-Bloke	4,6	5,5	46	3,8	5,2	38	3,4	4,7	37	3,9	5,5	122
Babno polje	4,8	5,5	48	4,2	5,2	42	3,5	4,9	38	4,2	5,5	128
Postojna	4,9	6,6	49	4,7	5,4	47	4,2	5,4	46	4,6	6,6	142
Kočevje	5,1	6,4	51	4,3	6,7	43	3,4	5,5	38	4,3	6,7	132
Novo mesto	5,1	5,7	51	4,3	6,2	43	3,6	5,1	39	4,3	6,2	133
Malkovec	5,5	6,2	55	4,0	5,7	40	3,4	5,0	38	4,3	6,2	132
Bizeljsko	5,9	7,3	54	4,7	6,4	47	4,2	5,5	47	4,9	7,3	147
Dobliče-Črnomelj	5,3	6,1	53	4,2	5,7	42	3,1	5,1	35	4,2	6,1	129
Metlika	5,3	6,0	53	4,5	5,4	41	3,5	5,2	38	4,4	6,0	132
Šmartno	5,3	6,5	53	4,1	5,6	41	3,5	5,1	39	4,3	6,5	132
Celje	5,8	7,2	58	4,4	6,3	44	3,8	5,4	42	4,7	7,2	144
Slovenske Konjice	5,7	6,3	57	4,0	6,2	40	3,6	5,4	39	4,4	6,3	137
Maribor-letališče	6,1	7,4	61	4,5	7,1	45	4,1	5,7	45	4,9	7,4	151
Starše	6,0	6,6	60	3,9	6,8	39	3,8	5,6	41	4,6	6,8	140
Polički vrh	5,0	5,7	50	3,3	4,5	33	3,1	5,2	34	3,8	5,7	117
Ivanjkovci	4,2	5,1	42	3,3	5,0	33	3,1	4,7	34	3,5	5,1	110
Murska Sobota	6,3	7,1	63	4,5	7,1	45	4,3	7,2	47	5,0	7,2	155
Veliki Dolenci	5,7	6,6	57	3,8	5,5	38	3,9	4,9	39	4,5	6,6	134
Lendava	5,4	6,4	54	4,2	5,8	42	3,4	5,1	37	4,3	6,4	133

Posledice sušnega stresa so kmalu postale opazne. Nezalivane trate so postale uvele in sčasoma požgane, tudi na zalivanih rastlinah je bila opazna dnevna vročinska uvelost, še posebno na posevkih

buč, kumarah in na drugih plodovkah ter na korenovkah. Znake kmetijske suše je bilo opaziti tudi na posevkih koruze, ki je od izčrpanja zvijala liste. Zelenjadnice je bilo potrebno redno namakati, še posebno na peščenih tleh s slabšo kapaciteto zadrževanja vode. Nekoliko drugačne so bile razmere, z nekoliko manjšimi primanjkljaji vode, le na območjih z lokalnimi nevihtami in močnimi nalivi. Ponekod v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem in v celjski kotlini je 3. julija padala toča.



Slika 1. Voda v tleh (globine 10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Murski Soboti od aprila do julija 2012  
 Figure 1. Soil water recorded at 10 cm, 20 cm and 30 cm depths and precipitation recorded in Murska Sobota in the period from April to July 2012

Tudi v drugi dekadi julija so se v večjem delu Slovenije razbesnela številna neurja z močnimi nalivi, vetrom in točo. Značilnost padavin v tem obdobju je bila izrazita prostorska spremenljivost, količine dežja so se že na krajših razdaljah lahko zelo razlikovale. Največ padavin je padlo v gorskem svetu SZ Slovenije, najmanj pa v južni Sloveniji v smeri od Dolenjske do Obale. V Prekmurju in na celjskem je 14. julija klestila toča, hud veter in močni nalivi so divjali tudi v osrednji Sloveniji. V SV Sloveniji se je zaloga vode v tleh po dežju precej popravila (preglednica 2, slika 1). podobno tudi v osrednji Sloveniji, premalo učinkovite pa so bile padavine v Posavju, na Ptujsko-dravskem polju in na Goriškem.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca v juliju in za vegetacijsko obdobje od aprila do julija 2012  
 Table 2. Ten days and monthly water balance in July and in vegetation period from April 2011 to July 2012

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juliju				Vodna bilanca [mm] v vegetacijskem obdobju (od 1.aprila do 31. julija)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-48,1	-27,7	-49,4	-125,2	-87,5
Ljubljana	-8,8	3,2	-24,2	-29,8	-22,1
Novo mesto	-44,6	-19,0	-11,6	-75,2	-49,6
Celje	-57,5	-16,4	-7,3	-48,4	-72,3
Maribor – letališče	-59,2	-39,3	-5,7	-25,6	-104,8
Murska Sobota	-44,3	19,8	3,5	-21,0	-131,4
Portorož – letališče	-56,2	-70,2	-67,0	-193,4	-374,4

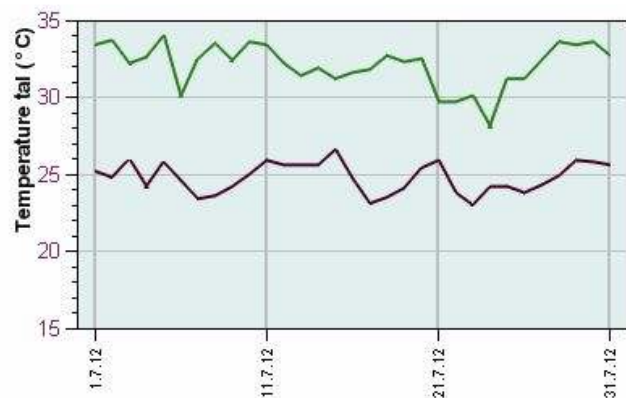
Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, julij 2012  
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, July 2012

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	28,3	28,1	35,9	34,0	23,2	23,4	28,1	28,1	34,0	33,4	22,8	23,1	27,5	27,5	33,8	33,6	22,8	23,0	28,0	27,9
Bilje	29,7	29,6	39,0	36,6	23,4	23,4	27,3	27,3	35,8	34,1	21,1	21,6	27,4	27,5	36,7	34,8	21,7	22,2	28,1	28,1
Lesce	26,3	26,0	40,3	37,2	16,6	16,7	21,2	21,1	36,5	33,3	14,3	14,9	21,5	21,5	37,0	33,4	13,8	14,0	22,9	22,8
Slovenj Gradec	27,1	26,7	36,0	35,1	19,1	19,1	21,4	21,1	32,1	31,0	14,5	14,5	21,5	21,5	33,4	31,7	14,5	14,7	23,3	23,1
Ljubljana	26,8	26,5	40,3	36,0	19,6	19,9	22,9	23,4	35,6	33,8	16,3	17,2	23,6	23,9	35,6	34,2	16,2	16,6	24,4	24,6
Novo mesto	27,1	26,4	36,5	33,2	21,2	21,1	24,1	23,9	36,4	32,9	17,3	17,9	23,1	22,9	34,9	32,5	16,5	17,1	24,7	24,4
Celje	29,0	27,3	40,8	34,5	21,2	21,6	22,5	22,2	34,0	31,2	16,1	17,0	22,6	22,2	34,1	30,8	17,2	17,7	24,6	23,8
Maribor-letališče	29,2	29,1	38,8	36,7	22,8	23,1	20,9	21,5	31,2	30,4	15,6	15,9	21,6	22,0	33,4	31,0	14,4	15,4	23,8	24,1

LEGENDA:

Tz2 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm ( °C)  
 Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)  
 \* –ni podatka

Tz2 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm ( °C)  
 Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)  
 Tz2 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm ( °C)  
 Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)



■ Ttal(5cm) max ■ Ttal(5cm) min **Portorož**



■ Ttal(5cm) max ■ Ttal(5cm) min **Ljubljana**



■ Ttal(5cm) max ■ Ttal(5cm) min **Murska Sobota**

Slika 2. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, julij 2012  
 Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, July 2012

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, julij 2012  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, July 2012

Postaja	$T_{ef} > 0\text{ °C}$					$T_{ef} > 5\text{ °C}$					$T_{ef} > 10\text{ °C}$					$T_{ef}$ od 1.1.2012		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	261	254	274	789	84	211	204	219	634	84	161	154	164	479	84	2855	1937	1193
Bilje	257	235	269	761	97	207	185	214	606	97	157	135	159	451	97	2776	1888	1139
Postojna	223	202	222	647	99	173	152	167	492	99	123	102	112	337	99	2246	1410	762
Kočevje	226	190	211	626	74	176	140	156	471	74	126	90	101	316	73	2160	1370	747
Rateče	197	161	182	540	52	147	111	127	385	52	97	61	72	230	51	1818	1078	538
Lesce	226	186	215	627	63	176	136	160	472	63	126	86	105	317	63	2218	1412	769
Slovenj Gradec	230	182	208	621	76	180	132	153	466	76	130	82	98	311	76	2171	1399	760
Brnik	231	196	225	652	79	181	146	170	497	79	131	96	115	342	79	2288	1481	828
Ljubljana	246	217	243	705	88	196	167	188	550	88	146	117	133	395	88	2644	1765	1039
Novo mesto	250	215	230	695	95	200	165	175	540	95	150	115	120	385	95	2561	1706	1002
Črnomelj	257	213	219	688	66	207	163	164	534	66	157	113	111	380	67	2555	1724	1031
Bizeljsko	259	212	233	704	102	209	162	178	548	102	159	112	123	394	102	2555	1709	1012
Celje	246	197	221	663	69	196	147	166	508	69	146	97	111	353	69	2400	1572	897
Starše	255	200	229	684	81	205	150	174	529	81	155	100	119	374	81	2554	1706	1009
Maribor	257	199	231	687	80	207	149	176	532	80	157	99	121	377	80	2597	1729	1027
Maribor-letališče	251	195	225	671	64	201	145	170	516	64	151	95	115	361	64	2490	1653	966
Murska Sobota	256	195	228	679	83	206	145	173	524	83	156	95	118	369	83	2516	1681	990
Veliki Dolenci	256	190	218	665	74	206	140	163	510	74	156	90	108	355	74	2544	1670	972

## LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

\* –ni podatka

 $T_{ef} > 0\text{ °C}$ , $T_{ef} > 5\text{ °C}$ , $T_{ef} > 10\text{ °C}$ 

–vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

Sušne razmere so se na Primorskem močno zaostriale v zadnji dekadi julija. Visoke temperature zraka so v zadnjih dneh julija ponovno izčrpale talni vodni rezervoar tudi drugod po državi. Na obalnem območju so postale razmere podobne sušnim razmeram v letih 2003 in 2006, ko smo zabeležili najbolj sušni leti v zadnjih 50-tih letih. Na drugem koncu Slovenije, v Pomurju pa so bile padavine v zadnji dekadi dovolj obilne, da se je zaloga vode v tleh popravila (slika 1). Tudi kmetijski posevki so bili v razmeroma dobri kondiciji. Izjeme so bili le posevki gojeni na plitvih, peščenih in degradiranih tleh, s slabšo sposobnostjo zadrževanja vode. Visoke temperature zraka, najvišje nekaj stopinj nad 30 °C, so povzročile močan vročinski stres, ki je skupaj s sušnim stresom povzročil zelo neugodne pogoje za rast rastlin. Sadjarji in vrtnarji so poročali o vročinskih ožigih, zlasti na plodovkah, grozdju in sadju.

Julij je bil za 2 do 3 °C toplejši od povprečja, nadpovprečna je bila tudi kumulativna vsota efektivne temperature zraka (preglednica 4). Tudi letna vsota efektivne temperature zraka je bila konec julija dobrih 200 stopinj večja od dolgoletnega povprečja. Mesečna vsota padavin je bila v večjem delu države nekoliko pod povprečjem, količina potencialno izhlapele vode pa je preseгла količino padavin, zato je bilo vodno bilančno stanje povsod po Sloveniji na negativni strani, z največjimi primanjkljaji na Obali in na Goriškem.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli: vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3; absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h, in 21h.

**VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOMI 0, 5 in 10 °C:**  $\Sigma(T_d - T_p)$ ;

$T_d$  – average daily air temperature;  $T_p$  – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C;

$T_{ef} > 0, 5, 10$  °C – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

### ABBREVIATIONS

<b>Tz2</b>	soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5</b>	soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 max</b>	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 max</b>	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 min</b>	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 min</b>	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>od 1.1.</b>	sum in the period – 1st April to the end of the current month
<b>Vm</b>	declines of monthly values from the averages (°C)
<b>LTA</b>	long-term average
<b>I., II., III., M</b>	decade, month

## SUMMARY

In July several hot spells with the highest air temperature recorded above 30 °C increased evapotranspiration that resulted in negative soil water balance over the whole country. The period was unfavourable for crops, vegetable and fruit production due to drought stress which was intensified by heat stress. Sun burns affected fruits and crops. The situation was the most concerned on the Littoral where permanent soil water shortage that prolonged from early spring continued even through the whole July.

# ONESNAŽENOST ZRAKA

## AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka je bila v mesecu juliju na ravni meseca junija. To je običajna poletna raven onesnaženosti, ki je precej nižja od zimske, saj so vremenski pogoji, ki vplivajo na onesnaženost zraka, v toplem delu leta ugodnejši kot pozimi. Vreme je bilo dokaj nestabilno s pogostimi plohami in nevihtami, največ je bilo pet zaporednih dni brez padavin.

Dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so v juliju sedemkrat prekoračile mejno vrednost na najbolj prometni lokaciji Ljubljana Center in po enkrat v Novi Gorici in v Škofji Loki, prekoračitev na merilnih mestih Vnajarje in Prapretno pa ne štejemo za realne zaradi previsokega korekcijskega faktorja pri merilnikih TEOM. Sicer pa je vsota prekoračitev od začetka leta na račun prvih treh mesecev že preseгла število 35, ki je dovoljeno za celo leto, na prometni lokaciji Ljubljana Center, v Žerjavu, v Trbovljah in Zagorju ter v Celju.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje. Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile izmerjene na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, sledi pa prav tako zelo prometna lokacija Maribor Center. Koncentracije ozona so v juliju prekoračile urno opozorilno vrednost predvsem na Primorskem in ob obali, nekajkrat pa po več letih tudi v notranjosti Slovenije.

Objavljamo tudi rezultate meritev kakovosti zunanega zraka na Trati pri Škofji Loki, kjer je mobilna postaja začela delovati 11. aprila 2012. Iz rezultatov, ki zaradi krajšega obdobja meritev sicer niso povsem primerljivi z drugimi stalnimi merilnimi mesti, kjer potekajo meritve celo leto, sklepamo, da je onesnaženost na Trati na ravni drugih merilnih mest v naseljenih območjih. Mobilno postajo bomo predvidoma v oktobru preselili z lokacije Trata, ki je pod vplivom industrije, na lokacijo mestnega ozadja v središče Škofje Loke.

Poročilo smo sestavili na podlagi začasnih podatkov iz naslednjih merilnih mrež:

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo
Občina Medvode	Studio Okolje

LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-TO Ljubljana	Okoljski merilni sistem Termoelektrarne Toplarne Ljubljana



## **Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, MO Maribor OMS Ljubljana, EIS Celje in EIS Krško**

### **Žveplov dioksid**

Onesnaženost zraka z SO<sub>2</sub> je bila nizka. Do kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje pride zaradi neposrednega prenosa dimnih plinov iz dimnikov TE do merilnih mest ob močnejšem vetru ali ob premešanju zraka po jutranjih temperaturnih inverzijah, ko se lahko za krajši čas pojavijo povišane koncentracije tudi v nižjih legah. V Zasavju pa ni zanemarljiv tudi vpliv lokalne industrije. Najvišja urna koncentracija 564 µg/m<sup>3</sup> in najvišja dnevna koncentracija 41 µg/m<sup>3</sup> sta bili izmerjeni na merilnem mestu Kovk (vplivno območje TET). Koncentracije SO<sub>2</sub> prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

### **Dušikovi oksidi**

Koncentracije NO<sub>2</sub> so bile na vseh merilnih mestih pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa – posebej izstopata lokaciji Ljubljana Center in Maribor Center. Koncentracija NO<sub>x</sub> na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je dosegla največ tretjino mejne letne vrednosti.

### **Ogljikov monoksid**

Koncentracije CO so bile povsod kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3.

### **Ozon**

Onesnaženost zraka z ozonom je v juliju prekoračila opozorilno urno koncentracijo na Primorskem in ob obali in po štirih letih tudi v notranjosti Slovenije, kar je bila posledica obdobja šibkega jugozahodnega vetra na vzhodnem obrobju ciklonskega območja, ki je zajemalo zahodno Evropo. Prav tako je bila povsod prekoračena 8-urna ciljna koncentracija. Najvišje koncentracije so bile izmerjene 27. in 28. julija, ko smo imeli krajše obdobje vročega poletnega vremena z redkimi krajevnimi nevihtami v območju severovzhodne Slovenije.

### **Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>**

Pri delcih PM<sub>10</sub> so bile najvišje koncentracije izmerjene v prvih treh dneh julija, ko je bil nad Slovenijo zaznaven vpliv prenosa saharskega prahu iz severne Afrike. Kvantitativna ocena tega vpliva bo narejena ob koncu leta.

V juliju so dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> sedemkrat prekoračile mejno vrednost na zelo prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, enkrat na mestnem merilnem mestu Nova Gorica in enkrat na lokaciji Trata pri Škofji Loki, ki je pod vplivom bližnje industrije. Prekoračitve na Vnajnarnjih in na Prapretnem niso realne, ker ocenjujemo, da sta vrednosti korekcijskega faktorja, ki se uporabljata pri merilnikih TEOM na teh dveh lokacijah, za ta letni čas previsoki. Tudi koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> so bile v juliju tako kot v prejšnjih treh mesecih precej pod vrednostjo, ki je dovoljena kot letno povprečje. Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

## Ogljikovodiki

Najvišja povprečna mesečna koncentracija benzena kot tudi drugih ogljikovodikov je bila izmerjena na mestni prometni lokaciji Ljubljana Center.

## Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [ $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$ ] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011)</i> se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ .
podr	področje: U-mestno, S-primestno, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, S-suburban, B-background, T-traffic, R-rural, I-industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev $\text{PM}_{10}$ / factor of correction in $\text{PM}_{10}$ concentrations
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti koncentracij v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

Limit values, alert thresholds, and target values of concentrations in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
SO <sub>2</sub>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
NO <sub>2</sub>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
NO <sub>x</sub>					30 (MV)
CO			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
benzen					5 (MV)
O <sub>3</sub>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
delci PM <sub>10</sub>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
delci PM <sub>2,5</sub>					27 (MV)

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

<sup>5</sup> – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2012

<sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

<sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

**Krepki rdeči tisk** v tabelah označuje prekoračeno število letno dovoljenih prekoračitev koncentracij.  
**Bold red** print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences.

Preglednica 1. Koncentracije SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2012  
 Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 2012

MERILNA MREŽA	postaja	mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	96	9	31	0	0	0	15	0	0
	Maribor Center	96	6	11	0	0	0	7	0	0
	Celje	96	9	20	0	0	0	11	0	0
	Trbovlje	95	3	8	0	0	0	4	0	0
	Hrastnik	94	6	34	0	0	0	9	0	0
	Zagorje	92	2	39	0	0	0	8	0	0
mobilna postaja	Škofja Loka - Trata <sup>▲</sup>	96	3	38	0	0	0	7	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	99	3	27	0	0	0	7	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje*									0
EIS TEŠ	Šoštanj	100	6	437	1	2	0	27	0	0
	Topolšica	100	2	22	0	0	0	5	0	0
	Veliki Vrh	100	9	337	0	2	0	25	0	0
	Zavodnje	99	5	56	0	0	0	11	0	0
	Velenje	99	2	10	0	0	0	5	0	0
	Graška Gora	100	2	7	0	0	0	3	0	0
	Pesje	100	3	34	0	0	0	5	0	0
	Škale	99	7	53	0	0	0	19	0	0
EIS TET	Kovk	100	8	564	1	2	0	41	0	0
	Dobovec	100	7	177	0	0	0	20	0	0
	Kum	80	7	20	0	0	0	12	0	0
	Ravenska vas	100	13	207	0	0	0	38	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	100	4	16	0	0	0	5	0	0

<sup>▲</sup> Meritve so se začele 11. aprila 2012.  
 Merilnik na Vnajnarjih je bil v okvari.

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2012  
 Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 2012

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO <sub>2</sub>						NO <sub>x</sub>
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	91	11	50	0	0	0	20
	Maribor Center	UT	96	23	105	0	0	0	38
	Celje	UB	96	17	67	0	0	0	21
	Trbovlje	SB	94	11	42	0	0	0	17
	Zagorje	UT	95	18	62	0	0*	0	29
	Nova Gorica	UB	94	18	86	0	0	0	22
	Koper	UB	96	14	73	0	0	0	16
mobilna postaja	Škofja Loka - Trata <sup>▲</sup>	SB	95	8	31	0	0	0	15
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	44	119	0	0	0	62
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.	UB	95	7	29	0	0	0	8
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	99	10	42	0	0	0	12
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	6	68	0	0	0	7
	Škale	RB	95	4	55	0	0	0	5
EIS TET	Kovk	RB	100	3	34	0	0	0	4
	Dobovec	RB	98	2	40	0	0	0	2
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	5	21	0	0	0	6

<sup>▲</sup> Meritve so se začele 11. aprila 2012.

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup> v juliju 2012  
Table 3. Concentrations of CO (mg/m<sup>3</sup>) in July 2012

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	0,3	0,5	0
	Maribor Center	UT	96	0,3	0,5	0
	Nova Gorica*	UB				
	Trbovlje	UB	96	0,2	0,4	0
	Krvavec	RB	96	0,1	0,2	0
mobilna postaja	Škofja Loka - Trata <sup>▲</sup>	SB	96	0,2	0,4	0

<sup>▲</sup> Meritve so se začele 11. aprila 2012.

Delovanje merilnika v Novi Gorici ni bilo zanesljivo.

Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2012  
Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 2012

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		1 ura / 1 hour			od 1. maja	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σ od 1. jan.
DMKZ	Krvavec	RB	96	115	183	1	0	<b>34276</b>	174	21	<b>68</b>
	Iskrba	RB	95	69	167	0	0	<b>25387</b>	158	10	<b>36</b>
	Otlica	RB	95	106	203	6	0	<b>37332*</b>	191	20	<b>56</b>
	Ljubljana Bežigrad	UB	96	70	196	3	0	<b>22726</b>	175	11	<b>30</b>
	Maribor Center	UB	96	67	145	0	0	8088	126	3	4
	Celje	UB	96	72	183	1	0	<b>22967</b>	156	6	<b>28</b>
	Trbovlje*	UB	76	61	183*	1*	0*	16522*	153*	5*	18*
	Hrastnik	SB	96	66	187	1	0	<b>20151</b>	157	6	22
	Zagorje	UT	95	62	176	0	0	13480	156	4	13
	Nova Gorica	UB	94	89	193	6	0	<b>32427</b>	177	17	<b>44</b>
	Koper	UB	94	98	199	3	0	<b>33784</b>	174	15	<b>43</b>
mobilna postaja	Murska S. Rakičan	RB	95	75	161	0	0	<b>24978</b>	154	13	<b>31</b>
	Škofja Loka - Trata <sup>▲</sup>	SB	95	72	179	0	0	<b>21019</b>	168	8	0*
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	99	95	196	3	0	<b>25809</b>	176	10	<b>41</b>
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.	UB	96	72	143	0	0	<b>18871</b>	133	7	16
	Maribor Pohorje	RB	99	99	157	0	0	<b>23492</b>	144	11	<b>34</b>
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	99	96	167	0	0	<b>26354</b>	161	14	<b>43</b>
	Velenje	UB	100	75	165	0	0	<b>20534</b>	146	6	20
EIS TET	Kovk	RB	100	91	159	0	0	<b>22109</b>	140	7	<b>32</b>
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	63	169	0	0	<b>21062</b>	140	7	<b>38</b>

<sup>▲</sup> Meritve so se začele 11. aprila 2012.

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2012  
Table 5. Concentrations of PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 2012

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.	
DMKZ	Ljubljana Bežigrad (R)	UB	94	19	39	0	17	
	Ljubljana BF (R)	UB	100	18	43	0	11	
	Maribor Center (R)	UT	100	21	43	0	19	
	Kranj (R)	UB	97	17	42	0	18	
	Novo mesto (R)	UB	100	17	40	0	26	
	Celje (R)	UB	100	17	46	0	36	
	Trbovlje (R)	SB	100	19	43	0	46	
	Zagorje (R)	UT	100	19	47	0	44	
	Hrastnik (R)	SB	100	16	43	0	10	
	Murska S. Rakičan (R)	RB	100	16	40	0	24	
	Nova Gorica (R)	UB	97	19	52	1	14	
	Koper (R)	UB	94	21	36	0	12	
	Žerjav (R)	RI	100	20	43	0	39	
	Iskrba (R)	RB	100	14	34	0	1	
mobilna postaja	Škofja Loka - Trata <sup>▲</sup>	UB	100	19	51	1		1,05
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	40	73	7	67	1,00
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RB	87	26	63	3	7	1,30
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.*	UB	94	19	47	0	7	1,00
EIS TEŠ	Velenje (R)	UB	100	17	45	0	12	
	Pesje	RB	93	22	50	0	2	1,00
	Škale	RB	94	22	59	1	7	1,30
EIS TET	Kovk (R)	RB	100	15	44	0	1	
	Dobovec (R)	RB	87	14	42	0	1	
	Prapretno	RB	96	28	69	4	19	1,30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	15	41	0	5	
	Gorenje Polje (R)	RI	81	17	44	0	6	

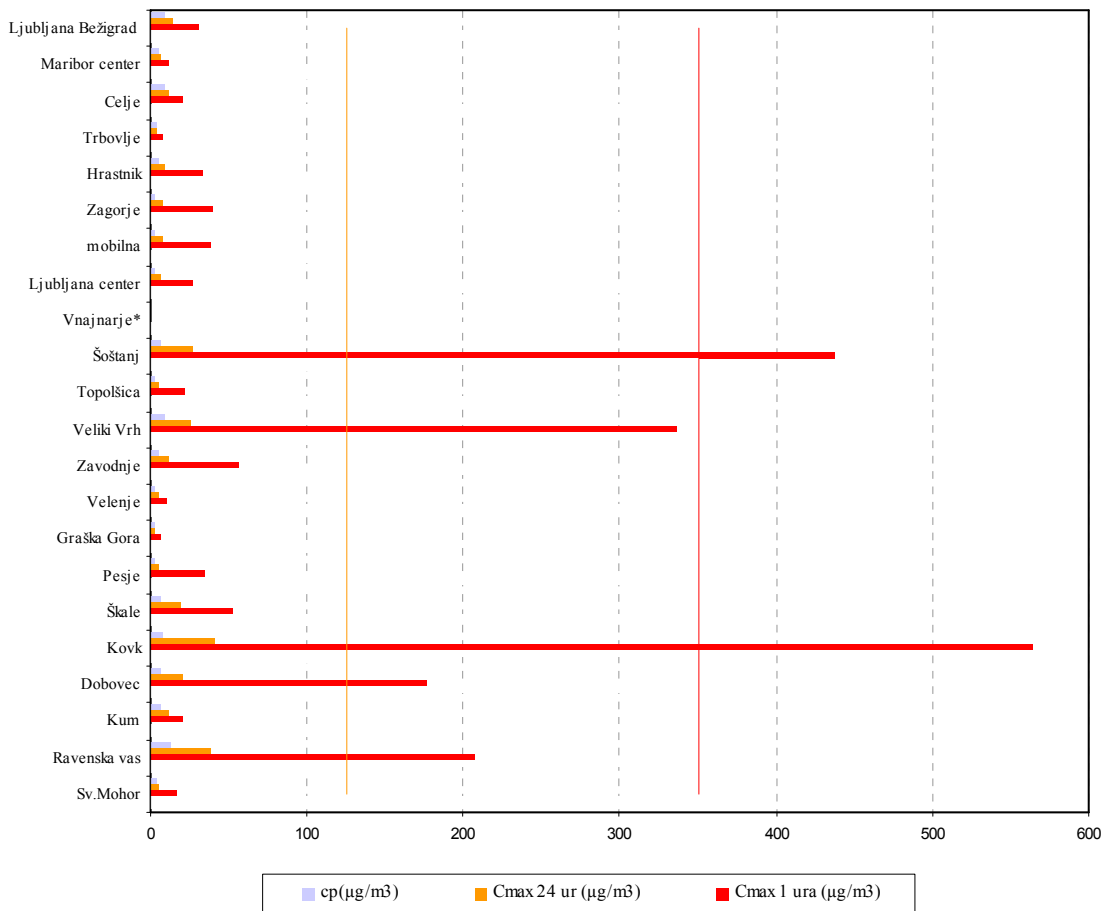
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM Meritve na merilnem mestu Velenje izvaja ARSO  
 ▲ Meritve so se začele 11. aprila 2012.

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2012  
Table 6. Concentrations of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 2012

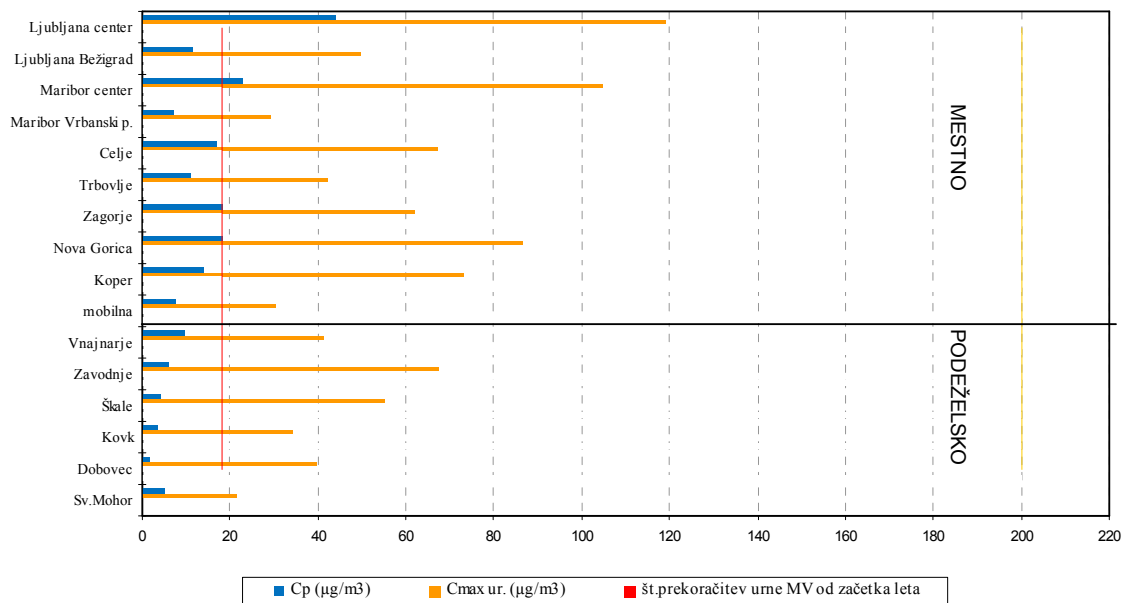
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DMKZ	Ljubljana BF.	UB	100	13	29
	Maribor Center	UT	100	13	24
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	13	24
	Iskrba	RB	100	11	26

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2012  
Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup> in July 2012

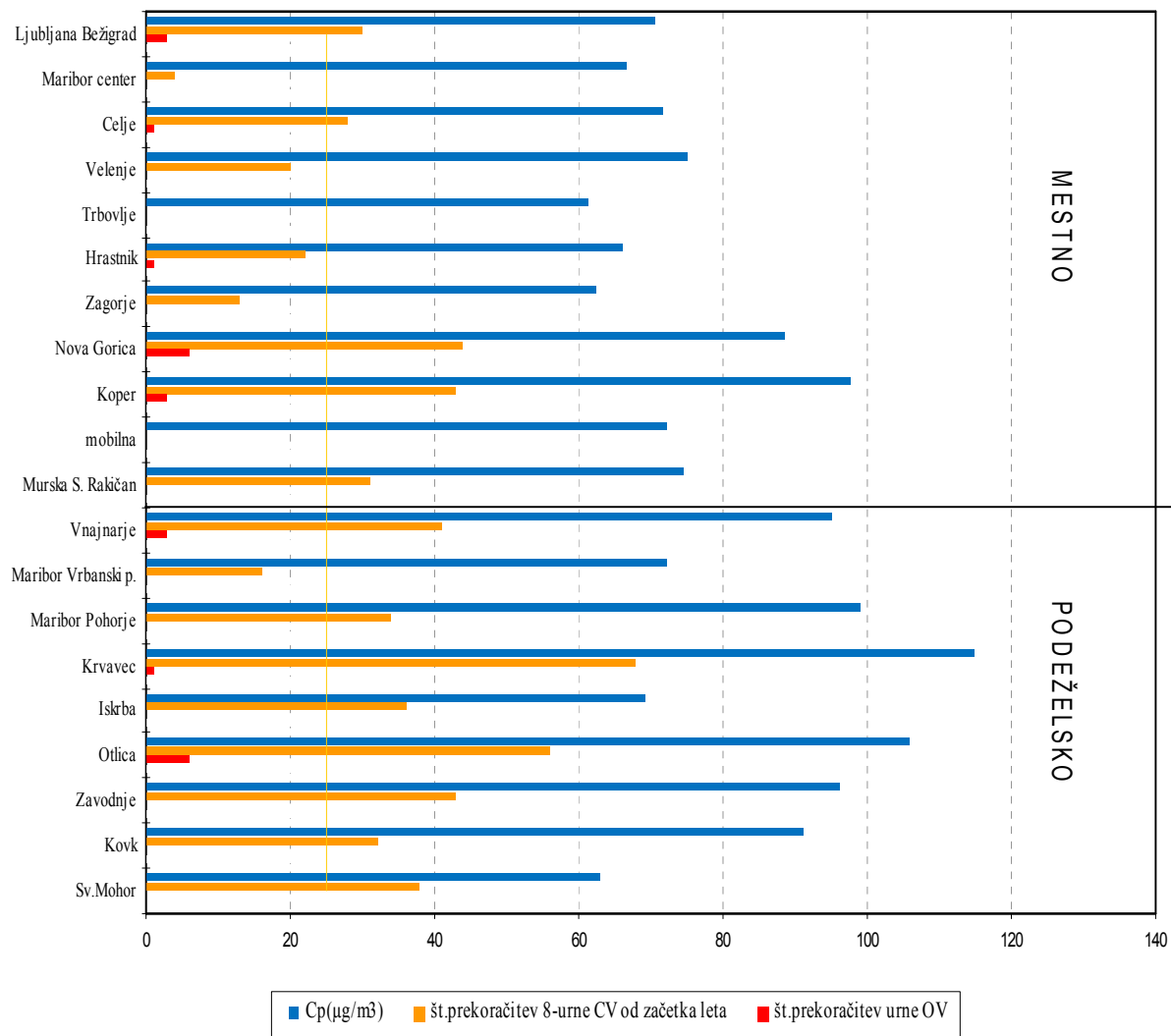
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	0,3	2,7	0,4	1,2	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2
	Maribor Center	UT	94	0,6	3,1	0,4	1,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1
mobilna postaja	Škofja Loka Trata	SB	97	0,4	1,4	0,2	0,7	0,2				
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	100	3,1	6,0	0,3	4,1	0,2				
Občina Medvode	Medvode	SB	100	0,5		0,1	0,9	0,8				



Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO<sub>2</sub> v juliju 2012  
 Figure 1. Mean SO<sub>2</sub> concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in July 2012

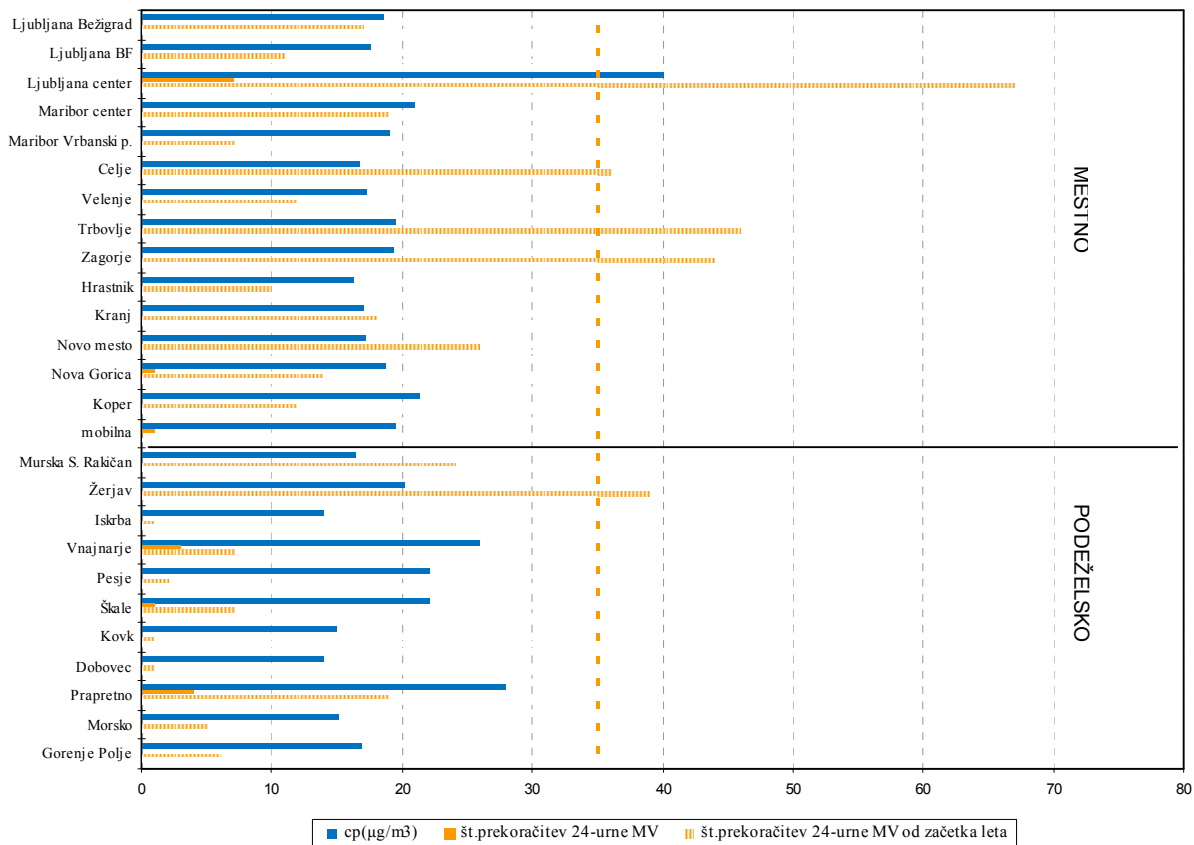


Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> v juliju 2012 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije  
 Figure 2. Mean NO<sub>2</sub> concentrations and 1-hr maximums in July 2012 with the number of 1-hr limit value exceedences

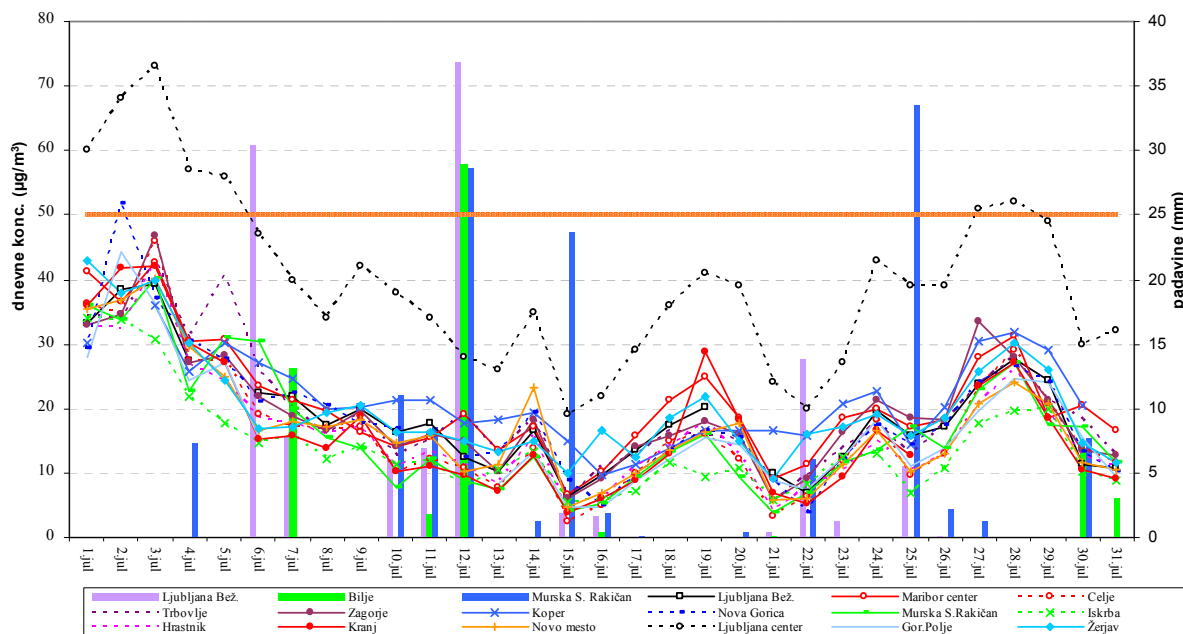


Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije  $O_3$  v juliju 2012 ter število prekorajitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v juliju 2012  
 Figure 3. Mean  $O_3$  concentrations in July 2012 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value

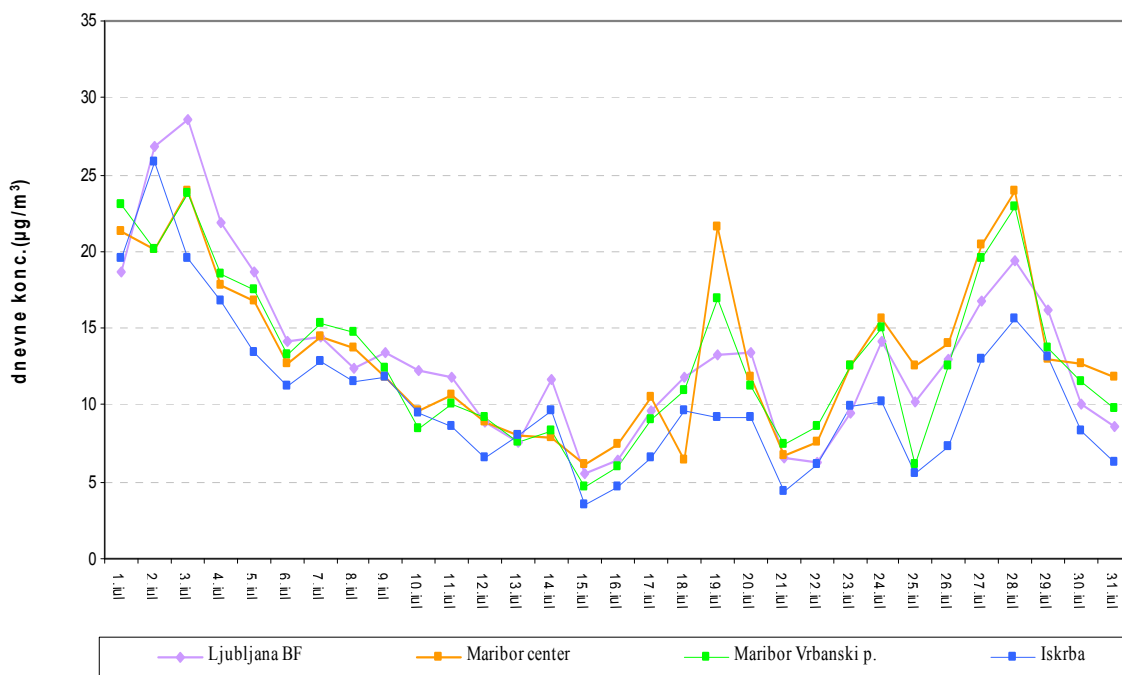




Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v juliju 2012 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti  
 Figure 4. Mean PM<sub>10</sub> concentrations in July 2012 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine v juliju 2012  
 Figure 5. Mean daily concentration of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation in July 2012



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev  $PM_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) v juliju 2012  
 Figure 6. Mean daily concentration of  $PM_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in July 2012

## SUMMARY

Air pollution in July was on the level of June. This is typical summer relatively low level of pollution. Weather was quite changeable with local thunderstorms but with dry and hot periods of maximum five days.

There were seven exceedances of the limit daily  $PM_{10}$  concentration at the urban traffic spot Ljubljana Center, and one at the Nova Gorica urban site. Exceedances at two other monitoring sites are not realistic due to probably using too high value of correction factor with the TEOM instruments. In the cities of Zasavje (Trbovlje, Zagorje), Celje and at the monitoring sites Ljubljana Center and Žerjav, the total number of exceedances has already exceeded the annual limit number on the account of the first three months.

Ozone concentrations exceeded the information threshold in the Primorska and coastal regions, and after four years also in the interior regions of Slovenia. The 8-hours target value was exceeded at all stations. There were short periods of higher  $SO_2$  concentrations around the Trbovlje and Šoštanj Power Plants.  $NO_2$ ,  $NO_x$ , CO,  $PM_{2,5}$  and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with highest nitrogen oxides and BTX was as usually that of Ljubljana Center traffic spot, followed by Maribor Center traffic spot.

## 25 LET MONTREALSKEGA PROTOKOLA 25 YEARS OF THE MONTREAL PROTOCOL

Tamara Gorup, Tanja Cegnar

Organizacija ZN za okoljski program (UNEP) je 16. september razglasila za mednarodni dan zaščite ozonske plasti. Zaščita izredno občutljive plasti ozona v stratosferi je življenjskega pomena, kar je na srečo svetovna javnost prepoznala relativno zgodaj. Rezultat tega je Montrealski protokol, sprejet 16. septembra 1987, s katerim so predpisali stopnjo omejevanja proizvodnje in uporabe ozonu nevarnih snovi. Kasneje so protokol dopolnili in ukrepe še poosttrili. Ob 25. obletnici podpisa Montrealskega protokola dogodki v organizaciji UNEP potekajo pod sloganom »Zaščitimo naše ozračje za generacije, ki prihajajo«. V okviru dogodkov so razpisali videonatečaj za mlade, ki v letu 2012 dopolnijo 25 let, pa tudi za vse mlajše nadebudne »zaščitnike« ozonske plasti.

### Ozon

Ozon je oblika kisika; molekula ozona je zgrajena iz treh atomov kisika. V ozračju se pojavlja kot plin, njegova prisotnost pa je rezultat ravnovesja med procesom, v katerem s pomočjo sončnega sevanja nastaja iz »običajnega« kisika in med kemijsko reakcijo, v kateri razpada. Torej je naravna sestavina ozračja, vendar ga je v ozračju zelo malo. Če bi vsega zbrali na nivoju morske gladine in ga ohladili na 0 °C, bi dobili komaj 2 do 5 mm debelo plast.

V zemeljskem ozračju ločimo več plasti, za razumevanje nastajanja in izginjanja ozona sta pomembni dve; prva, troposfera, je spodnja plast ozračja, v kateri nastaja tudi vreme in nad poli sega do višine 9 km, nad ekvatorjem do višine okoli 16 km, pri nas pa do okoli 12 km. Nad njo je plast, ki ji pravimo stratosfera in sega od vrha troposfere do višine okoli 50 km. Od celotne količine v ozračju je ozona v stratosferi 90 % (stratosferski ozon), preostali del se nahaja v prizemni plasti (troposferski ozon). Plast ozona v stratosferi deluje kot zaščita pred nevarnim ultravijoličnim sevanjem sonca.

Zmanjšanje ozona v ozračju nad Antarktiko so opazili že leta 1975, vendar so podatke o tem prvič javno objavili šele leta 1985, ko so ugotovili, da se oktobra in novembra količina ozona nad Antarktiko iz leta v leto bolj znižuje. Satelitske meritve so pokazale, da je območje izrazitega redčenja ostro omejeno, zato so pojav poimenovali ozonska luknja.

### Ozonska luknja

Ozonska luknja se razvija nad Antarktiko, kjer ob koncu zime in na začetku pomladi ozon na višini med 14 in 21 km skoraj povsem izgine. Sprva so mislili, da stratosfero onesnažujejo predvsem reaktivna letala, ki med drugim proizvajajo ozonu škodljive dušikove okside. Kasneje so ugotovili, da so glavni krivci za razpad ozona atomi klora. V polarnem vrtincu ob prisotnosti stratosferskih oblakov pri temperaturah okoli -80 °C lahko en sam atom klora uniči več tisoč molekul ozona. Danes je splošno privzeta razlaga, da so za izginjanje ozonskega plašča krivi plini, ki smo jih proizvajali ljudje. Najpogosteje so to ogljikovodiki, ki vsebujejo klor. Uporabljali smo jih za potisne pline v sprejih, v hladilnikih, plastičnih masah, topilih, za gašenje požarov ipd.

Moč sončnih žarkov na severni polobli septembra opazno upada in naše skrbi glede izpostavljanja UV sončnemu sevanju so večinoma odložene do naslednje pomladi. Povsem drugače pa je na južni polobli, kjer se nad Antarktiko avgusta začne razvijati ozonska luknja. Območje močno oslABLJENE ozonske plasti iznad Antarktike pogosto seže tudi nad jug Južne Amerike in včasih nad Avstralijo.

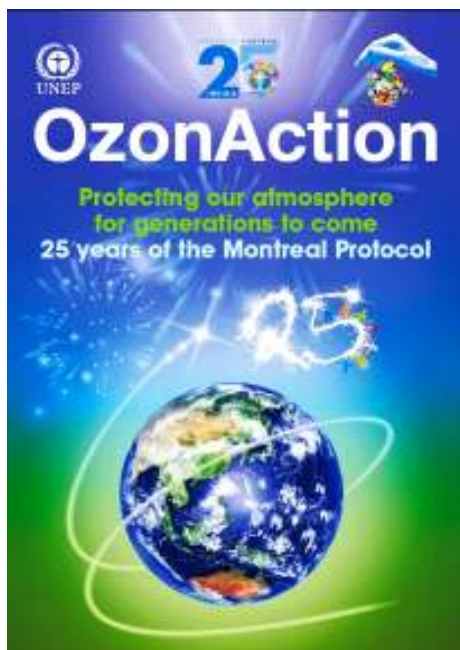
Navadno poln razmah ozonska luknja nad Antarktiko doseže septembra, zato je 16. september zelo primerno izbran dan za opozarjanje mednarodne javnosti na nujnost varovanja zaščitne ozonske plasti.

Ker je vsebnost ozonu škodljivih snovi v ozračju dosegla vrh v letih 1992–94, pričakujemo, da si bo ozonska plast v naslednjih letih in desetletjih povsem opomogla. Ozonska luknja se bo kljub ukrepom najverjetneje še kar nekaj časa pojavljala, saj imajo freoni dolgo življenjsko dobo, nekateri celo daljšo od sto let. Razlike v razvoju ozonske luknje v posameznih letih so posledica različnih meteoroloških razmer. Tako nas je marca 2011 presenetilo opazno stanjšanje zaščitne ozonske plasti nad severnim polom, ko je bilo uničenega več ozona kot kdaj koli prej. Območje oslabiljene ozonske plasti je seglo nad severni del Evrope in Azije. Vzrok za nepričakovano oslabitev zaščitne ozonske plasti pripisujemo meteorološkim razmeram, ki so ustvarile močan zračni vrtinec nad severnim polom. Izrazito izginjanje ozona nad severnim polom se letos ni ponovilo, kar potrjuje, da imajo meteorološke razmere poleg vsebnosti ozonu škodljivih snovi v ozračju pomembno vlogo pri določanju razlik obsega in intenzitete ozonske luknje v posameznem letu.

## 25 let od podpisa Montrealskega protokola

Ob 25. obletnici Montrealskega protokola si je nekdaj ogrožena ozonska plast že nekoliko opomogla. Pričakujemo, da bo na ravni iz leta 1980 nekje do sredine stoletja, seveda ob predpostavki, da bodo vse države izpolnjevale svoje obveznosti. Montrealski protokol je v 25 letih dosegel veliko, vendar se še vedno sooča z izzivi. Do konca leta 2009 je Montrealski protokol uspel izločiti prek 98 % nakopičenih zalog ozonu škodljivih snovi, 1. januarja 2010 pa so države morale prenehati s proizvodnjo in rabo klorofluorogljikov, halonov, ogljikovega tetraklorida in ostalih popolnoma hidrogeniranih ozonu škodljivih snovi. Medtem ko se moramo osredotočiti na zaključno fazo pri nadzoru ozonu škodljivih snovi, moramo pozornost posvetiti tudi nenadzorovanemu snovem, kot je npr. uporaba metilbromida ali nelegalno trgovanje z ozonu škodljivimi snovmi.

Slovenija je pogodbenica Montrealskega protokola, ratificirala je tudi vse preostale amandmaje in prilagoditve ter področje ravnanja z ozonu škodljivimi snovmi v celoti uskladila z zakonodajo EU. Temeljno sporočilo zakonodaje je, da so proizvodnja, uvoz in izvoz predvsem CFC ter izdelkov, ki jih vsebujejo, prepovedani. Nadomestili smo jih sicer z drugimi spojinami, ki razpadajo v nižjih plasteh ozračja in ne vsebujejo atomov klora in broma, zato ne reagirajo s stratosferskim ozonom.



Konvencija o snoveh, ki tanjšajo ozonski plašč, je primer, kako je globalna skupnost lahko resnično uspešna pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja. Zasluge za ta izjemen uspeh v medvladnem sodelovanju in okoljskem upravljanju gredo trdemu delu in predanosti številnih posameznikov, tako v vladi, zasebnem sektorju, akademskih krogih kot tudi civilni družbi. Njihova prizadevanja so pomagala rešiti ozonski plašč, ki nas ščiti, prav tako so s tem preprečili na milijone primerov bolezni, kot sta kožni rak ali siva mrena. Znanstveniki se tudi vedno bolj zavedajo povezav med tanjšanjem ozonske plasti in podnebnimi spremembami. Povečane koncentracije toplogrednih plinov v ozračju povzročajo višjo temperaturo v troposferi in na zemeljskem površju.

Montrealski protokol je priložnost, da naredimo več, tako za ozon kot za podnebje.

# POTRESI EARTHQUAKES

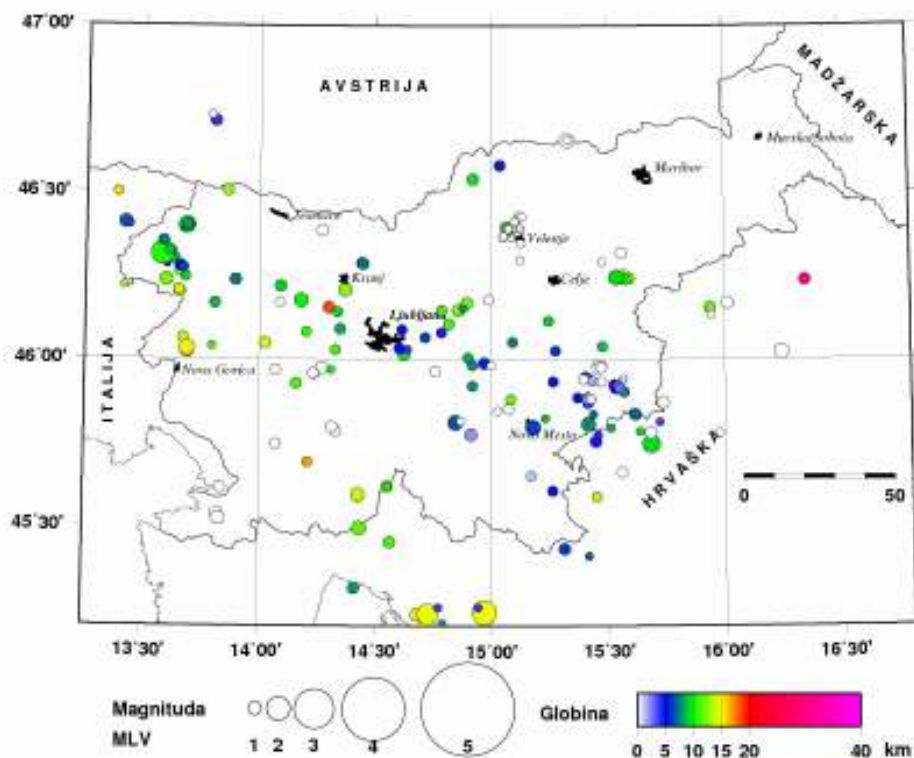
## POTRESI V SLOVENIJI V JULIJU 2012 Earthquakes in Slovenia in July 2012

Tamara Jesenko, Tatjana Prosen

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so julija 2012 zapisali 125 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali preliminarne opredelitve osnovnih podatkov za 19 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, in za dva šibkejša, ki so ju prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za dve uri.  $M_L$  je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v juliju 2012 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, julij 2012  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, July 2012

V Sloveniji so prebivalci julija 2012 čutili dva zelo šibka potresa, ki sta se 2. julija ob 2:06 UTC in 21:24 UTC zgodila v bližini Gunt. Posamezni prebivalci Brestanice so slišali zamolkel pok kot pri razstrelitvi.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, julij 2012  
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, July 2012

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina	Zem. dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			h UTC	m	°N	°E	km	EMS-98	M <sub>L</sub>	
2012	7	2	2	06	45,98	15,47	0	zvok	0,4	Gunte
2012	7	2	21	24	45,98	15,47	0	zvok	0,1	Gunte
2012	7	3	5	40	46,21	14,37	13		1,0	Breg ob Savi
2012	7	4	8	21	46,02	13,69	14		1,1	Grgarske Ravne
2012	7	5	12	30	46,24	13,60	12		1,0	Ladra
2012	7	7	21	33	46,25	15,57	14		1,2	Krtince
2012	7	8	13	6	45,80	15,18	6		1,2	Novo mesto
2012	7	9	0	27	45,80	15,42	8		1,1	Opatova gora
2012	7	9	12	6	46,25	15,54	9		1,2	Bobovo pri Šmarju
2012	7	11	5	55	45,75	15,68	9		1,5	Klake, Hrvaška
2012	7	11	10	48	45,59	14,43	14		1,1	Snežnik
2012	7	12	10	1	46,02	16,25	0		1,2	Beloslavec, Hrvaška
2012	7	19	11	38	45,92	15,53	5		1,0	Vihre
2012	7	20	11	29	45,49	14,43	12		1,1	Trstenik, Hrvaška
2012	7	24	5	27	46,18	14,18	10		1,1	Zapreval
2012	7	24	15	29	46,32	13,58	11		2,0	Čezsoča
2012	7	25	10	27	46,40	13,68	10		1,1	Jalovec
2012	7	25	12	23	46,40	13,69	16		1,4	Jalovec
2012	7	28	10	11	46,41	13,42	7		1,0	Piani di là, Italija
2012	7	30	9	21	45,81	14,84	7		1,2	Višnje
2012	7	30	13	55	46,03	13,69	15		1,3	Grgarske Ravne

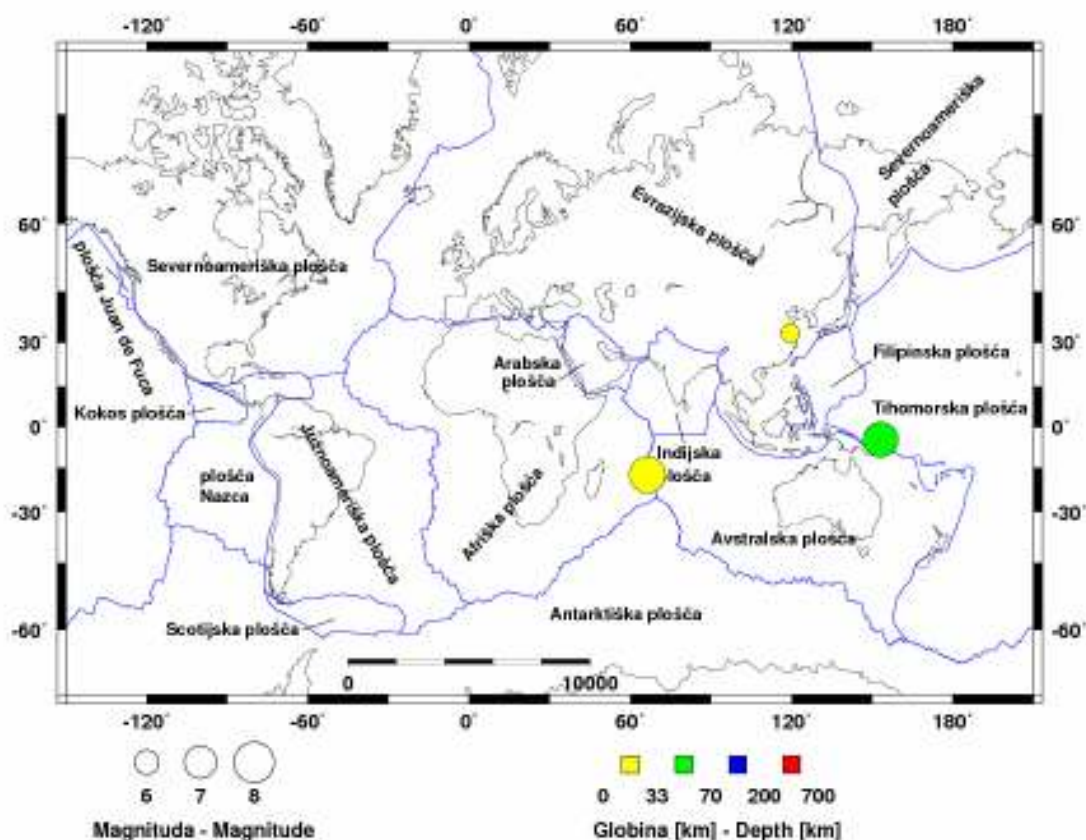
### SVETOVNI POTRESI V JULIJU 2012 World earthquakes in July 2012

Tamara Jesenko

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi, julij 2012  
Table 2. The world strongest earthquakes, July 2012

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda			Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina	dolžina	mb	Ms	Mw			
20. 7.	12:11	32,97 N	119,60 E	4,9			10	1	Jiangsu, Kitajska
26. 7.	05:33	17,61 S	66,37 E	5,8	6,3	6,7	10		Mauritius - Reunion
28. 7.	20:03	4,66 S	153,16 E			6,5	41		New Ireland, Papua Nova Gvineja

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juliju 2012. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj. (Mb – magnituda določena iz telesnega valovanja, Ms – magnituda določena iz površinskega valovanja, Mw – navorna magnituda).



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi, julij 2012  
Figure 2. The world strongest earthquakes, July 2012

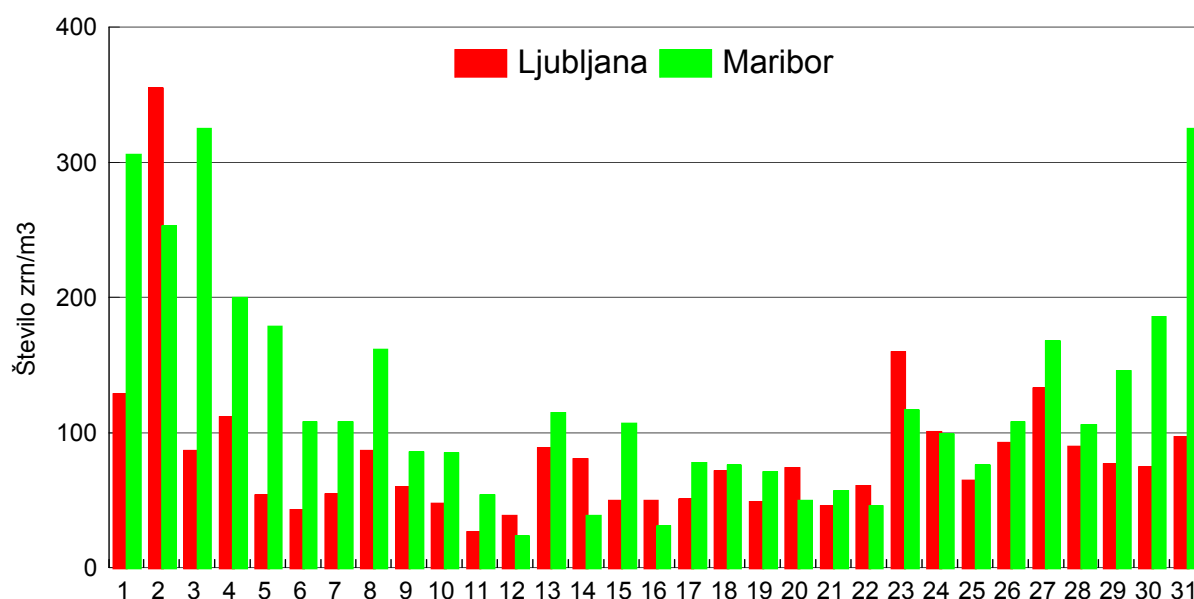


# OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V JULIJU 2012

## MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION IN JULY 2012

Andreja Kofol Seliger<sup>1</sup>, Tanja Cegnar

V letu 2012 spremljamo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Ljubljani in Mariboru ter v Izoli, vendar so bile julija v Izoli večje tehnične težave z meritvami, kar je povzročilo izpad podatkov za to merilno mesto. Julija smo v zraku zabeležili 28 vrst rastlin, med njimi so bile najpogostejše naslednje vrste cvetnega prahu: pravi kostanj, bor, trpotec, trave in koprivovke ter le posamezna zrna abrozije, pelina in metlikovk. V celinskem delu Slovenije so med koprivovkami prevladovala kopriva, v Primorju pa je poleg kopriv cvetela tudi krišina.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, julij 2012  
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, July 2012

Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku julija 2012 v Ljubljani in Mariboru. Največ cvetnega prahu je bilo v Mariboru, in sicer 3.891 zrn. V Ljubljani je bilo cvetnega prahu nekoliko manj, našli smo 2.610 zrn. Največji delež cvetnega prahu so prispevale koprivovke, v Mariboru skoraj dve tretjini vsega cvetnega prahu, v Ljubljani pa dobri dve petini. Pravi kostanj je bila druga najbolj zastopana vrsta cvetnega prahu, v Ljubljani je prispevala 28 % vsega cvetnega prahu, v Mariboru pa 16 %. Pomemben delež cvetnega prahu so na obeh merilnih mestih prispevale tudi trave.

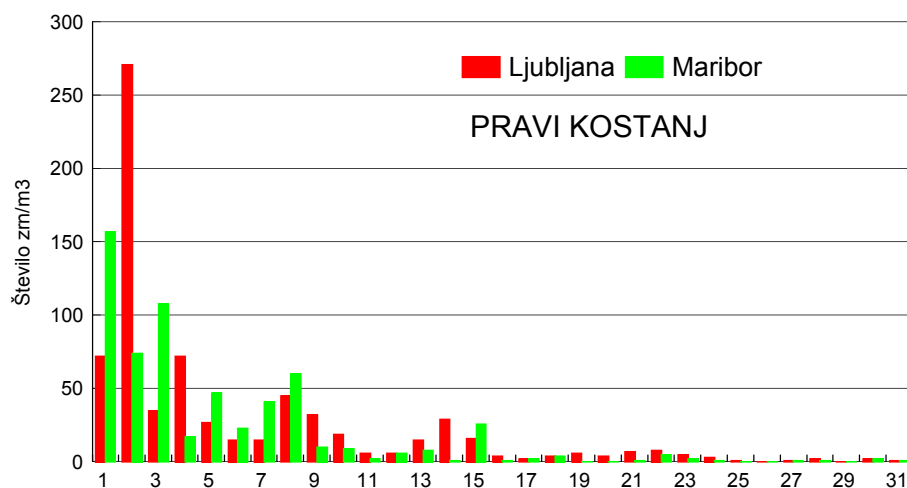
Prvi julijski dnevi so bili sončni in vroči, le 3. julija je bila v Mariboru nevihta. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila visoka, največ cvetnega prahu so prispevali pravi kostanj, trave in koprive, manjše količine trpotec in bor (ruševje), ki je cvetel v gorah. V zraku so bila še posamezna zrna metlikovk. 5. in 6. julija je bilo v Ljubljani več oblakov z občasnimi padavinami, v Mariboru pa je bilo sončno. Sončno in vroče vreme se je nato v obeh krajih nadaljevalo tudi še 10. julija. Že v noči na 11. julij se je oblačnost nekoliko povečala, tu in tam so bile krajevne padavine, vsebnost cvetnega prahu v zraku se je znižala in ostala nizka tudi naslednji dan, ko so se oblaki še zgostili, plohe in nevihte se bile pogostejše, poleg tega se je tudi občutno ohladilo. Pravi kostanj, ki je bil v juniju in začetku julija

<sup>1</sup> Inštitut za varovanje zdravja RS

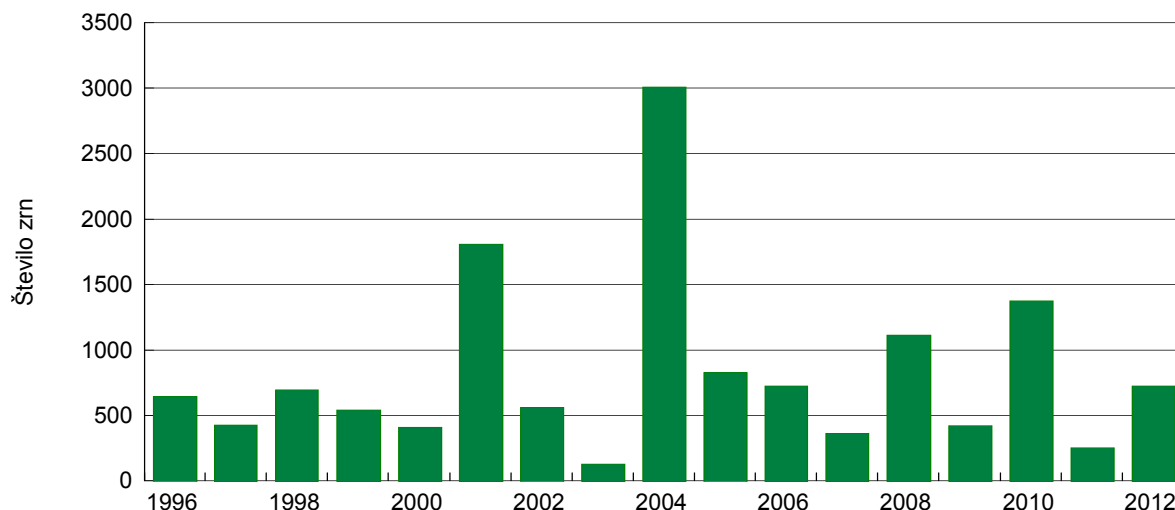
vir velikih količin cvetnega prahu, je v obdobju neugodnega vremena odcvetel, posamezna zrna pa so ostala v zraku do konca meseca. Pojavljati so se začela tudi posamezna zrna pelina in ambrozije, vendar se do konca meseca količina njihovega cvetnega prahu v zraku ni povečala.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Ljubljani in Mariboru, julij 2012  
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Ljubljana and Maribor in %, July 2012

	Ambrozija	Pelin	Pravi kostanj	Trpotec	Metlikovke	Trave	Koprivovke	Bor
<b>Ljubljana</b>	0,2	0,8	27,8	6,1	1,4	11,4	41,2	2,4
<b>Maribor</b>	0,2	0,6	15,7	4,2	0,9	10,4	62,5	1,5

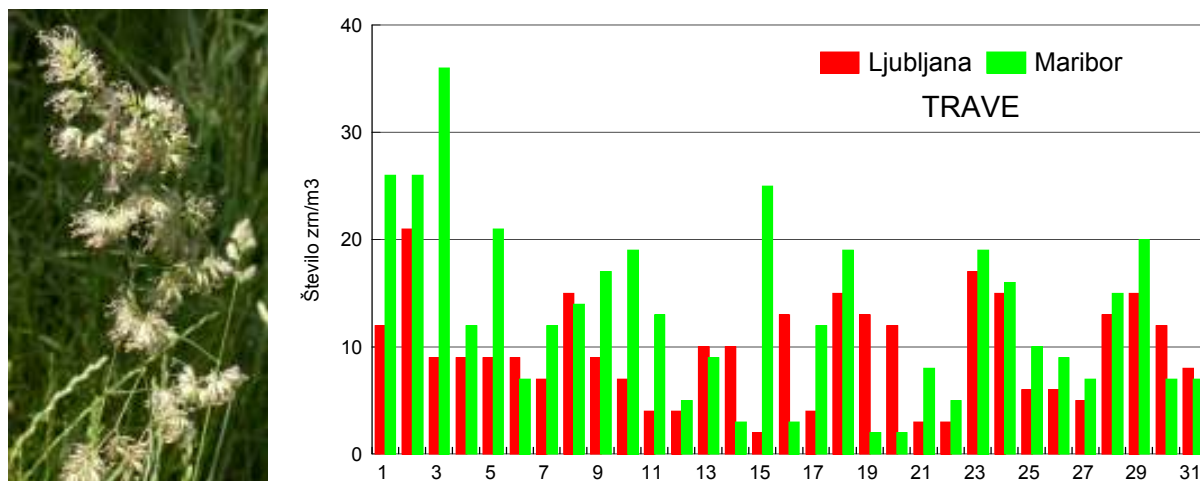


Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, julij 2012  
Figure 2. Average daily concentration of Sweet Chestnut (Castanea) pollen, July 2012

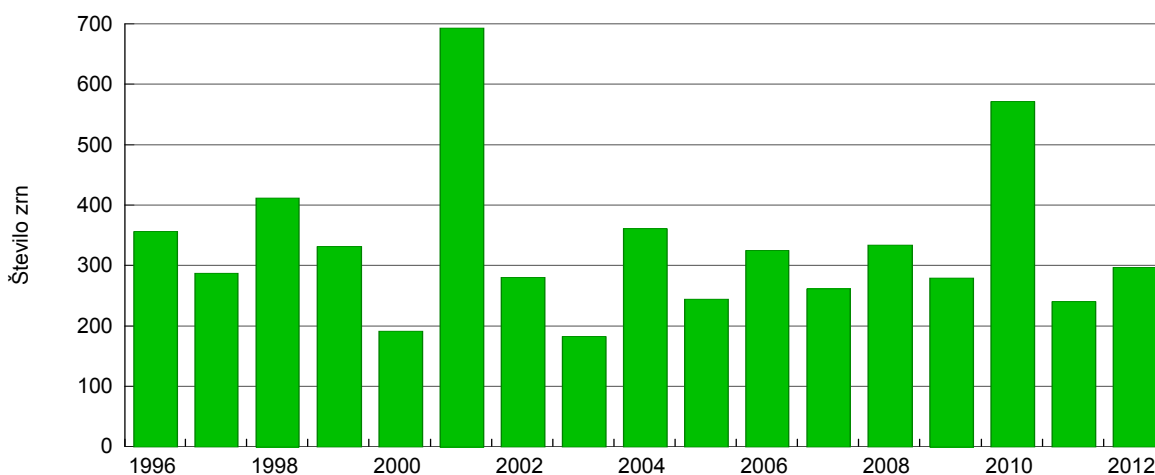


Slika 3. Julijska vsota zrn cvetnega prahu pravega kostanja v Ljubljani  
Figure 3. July index of Sweet Chestnut (Castanea) pollen

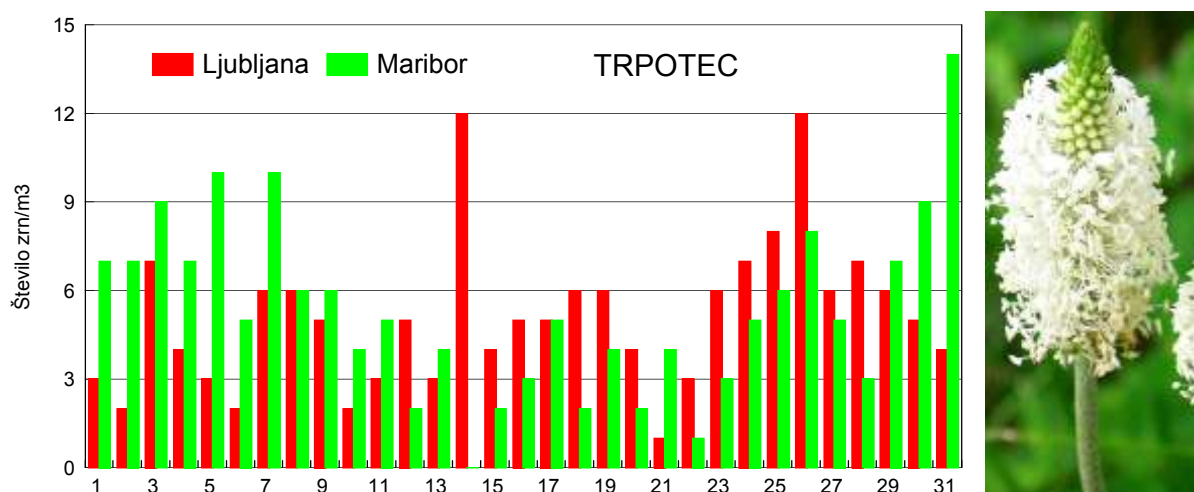
Oblačno in hladno je bilo tudi 13. julija. Naslednji dan je bilo spet večinoma sončno in spet topleje, a že ponoči se je znova pooblačilo, pojavljale so se plohe in nevihte. Zjasnilo se je 16. julija in vse do vključno 20. julija je bilo sončno. Sledila sta dva oblačna, hladna dneva z občasnimi padavinami. 23. in 24. julija je bilo deloma jasno, pihal je severovzhodnik. Sledil je oblačen dan in manjše padavine. 26. julija se je zjasnilo in do konca meseca je bilo sončno in vroče. V spremenljivih vremenskih razmerah je obremenjenost zraka s cvetnim prahom nihala, največ cvetnega prahu so prispevale koprive in trave, v majhnih količinah tudi trpotec. V zraku so bila občasno posamezna zrna pelina, ambrozije in metlikovk.



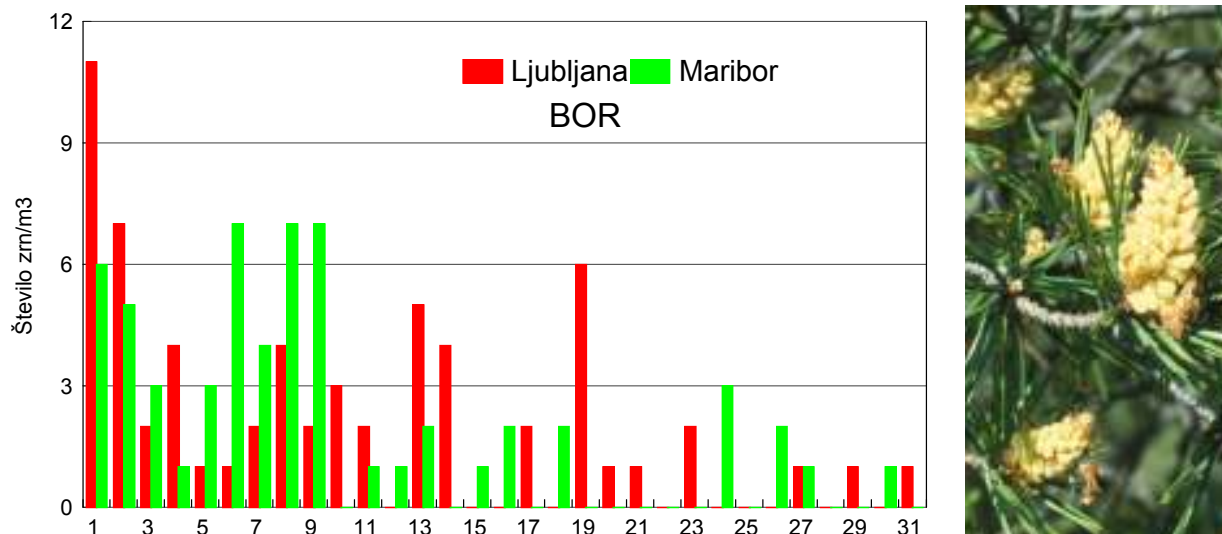
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, julij 2012  
 Figure 4. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, July 2012



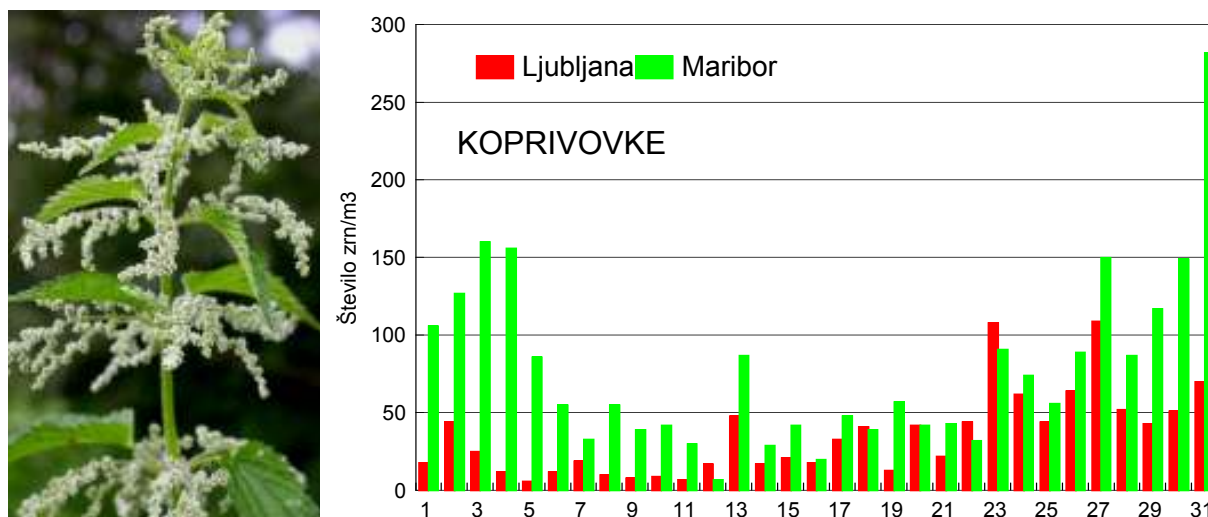
Slika 5. Julijska vsota cvetnega prahu trav  
 Figure 5. July index of Grass family (Poaceae) pollen



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, julij 2012  
 Figure 6. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, July 2012



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora, julij 2012  
 Figure 7. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, July 2012



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, julij 2012  
 Figure 8. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, July 2012

Zrna cvetnega prahu kopriv so majhna, v premeru merijo 12–13 µm. Ker je kopriva vetrocvetka, je širjenje zrn prepuščeno zračnim tokovom. Cvetni prah se sprošča v zrak na nekoliko poseben način. Cvetni popki imajo navznoter zavihane prašnike. Ko je cvetni prah v prašnicah zrel, se popek eksplozivno odpre in zrna zletijo v zrak z veliko hitrostjo.

**SUMMARY**

The pollen measurement has been performed in the central part of the country (Ljubljana) and in the Štajerska region (Maribor). In July the following airborne pollen types were detected: Sweet Chestnut, Pine, Grass family, Plantain, Ragweed and Nettle family.

## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2011 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje na naslovu:

<http://www.arso.gov.si>

pod povezavo Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten.arso@gmail.com**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na elektronski naslov pošiljali verzijo po vašem izboru, za zaslon (velikost okrog 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okrog 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje. Naše okolje najdete tudi na Facebooku.