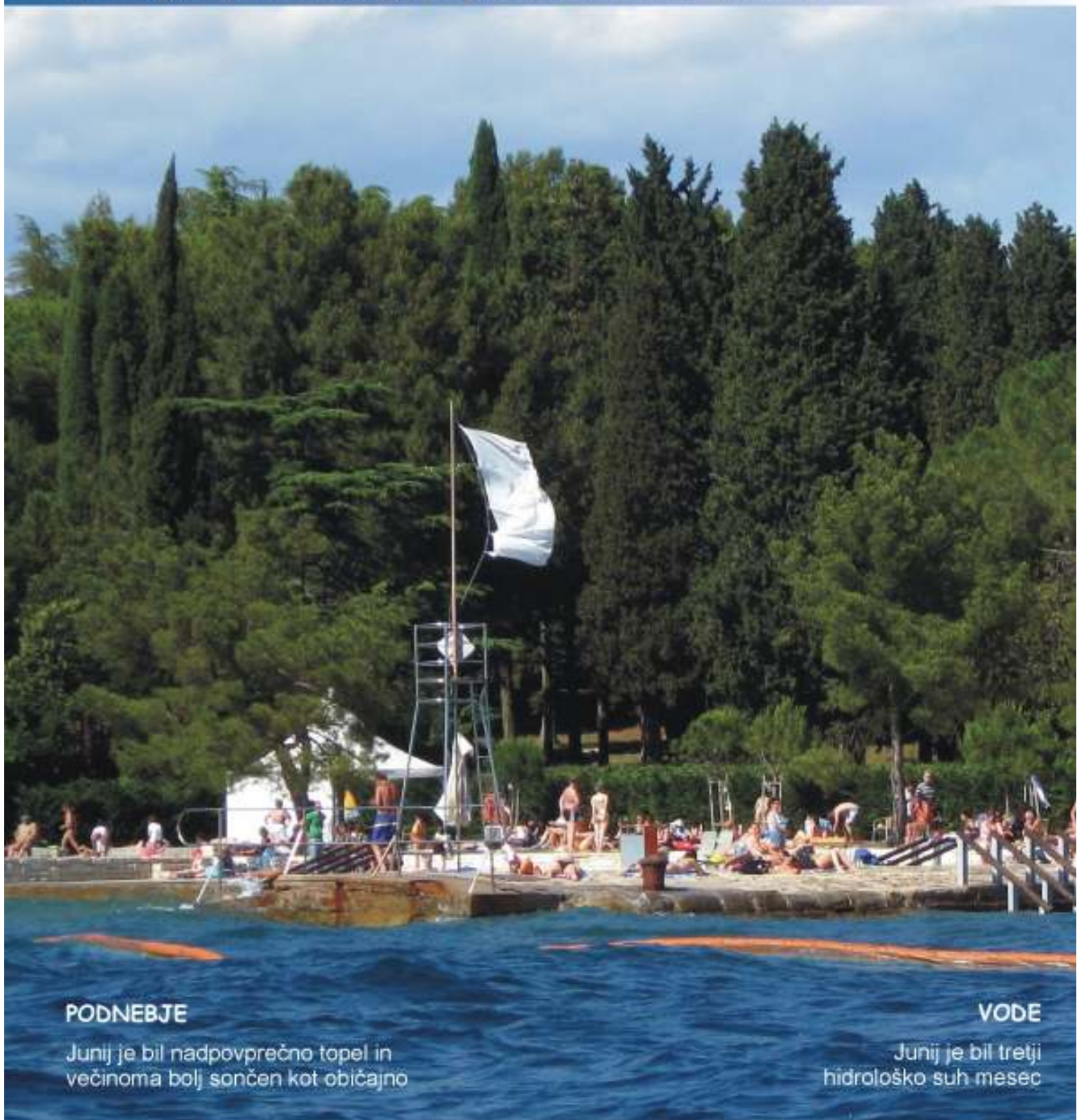


# NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, junij 2011, letnik XVIII, številka 6



## PODNEBJE

Junij je bil nadpovprečno topel in večinoma bolj sončen kot običajno

## VODE

Junij je bil tretji hidrološko suh mesec



## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v juniju 2011 .....	3
Razvoj vremena v juniju 2011 .....	24
UV indeks in toplotna obremenitev.....	30
Meteorološka postaja Zgornji Tuhinj .....	34
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>39</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>45</b>
Pretoki rek v juniju 2011 .....	45
Temperature rek in jezer v juniju 2011 .....	49
Višina in temperatura morja v juniju 2011 .....	54
Zaloge podzemnih voda v juniju 2011 .....	58
Hidrološka postaja Kubed na Rižani .....	64
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>69</b>
<b>POTRESI</b>	<b>78</b>
Potresi v Sloveniji v juniju 2011 .....	78
Svetovni potresi v juniju 2011 .....	80
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM</b>	<b>82</b>

Fotografija z naslovne strani: Topli in sončni dnevi v zadnji tretjini junija, ko je temperatura slovenskega morja že dosegla 25 °C, so privabili številne kopalce. Tako je bilo tudi na kopališču v Izoli. (foto: Tanja Cegnar)

Cover photo: In warm and sunny days in the last third of June the Slovenian sea temperature had reached 25 °C. The bathing site in Izola. (Photo: Tanja Cegnar)

## **IZDAJATELJ**

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje  
Vojkova cesta 1b, Ljubljana  
<http://www.arso.gov.si>

## **UREDNIŠKI ODBOR**

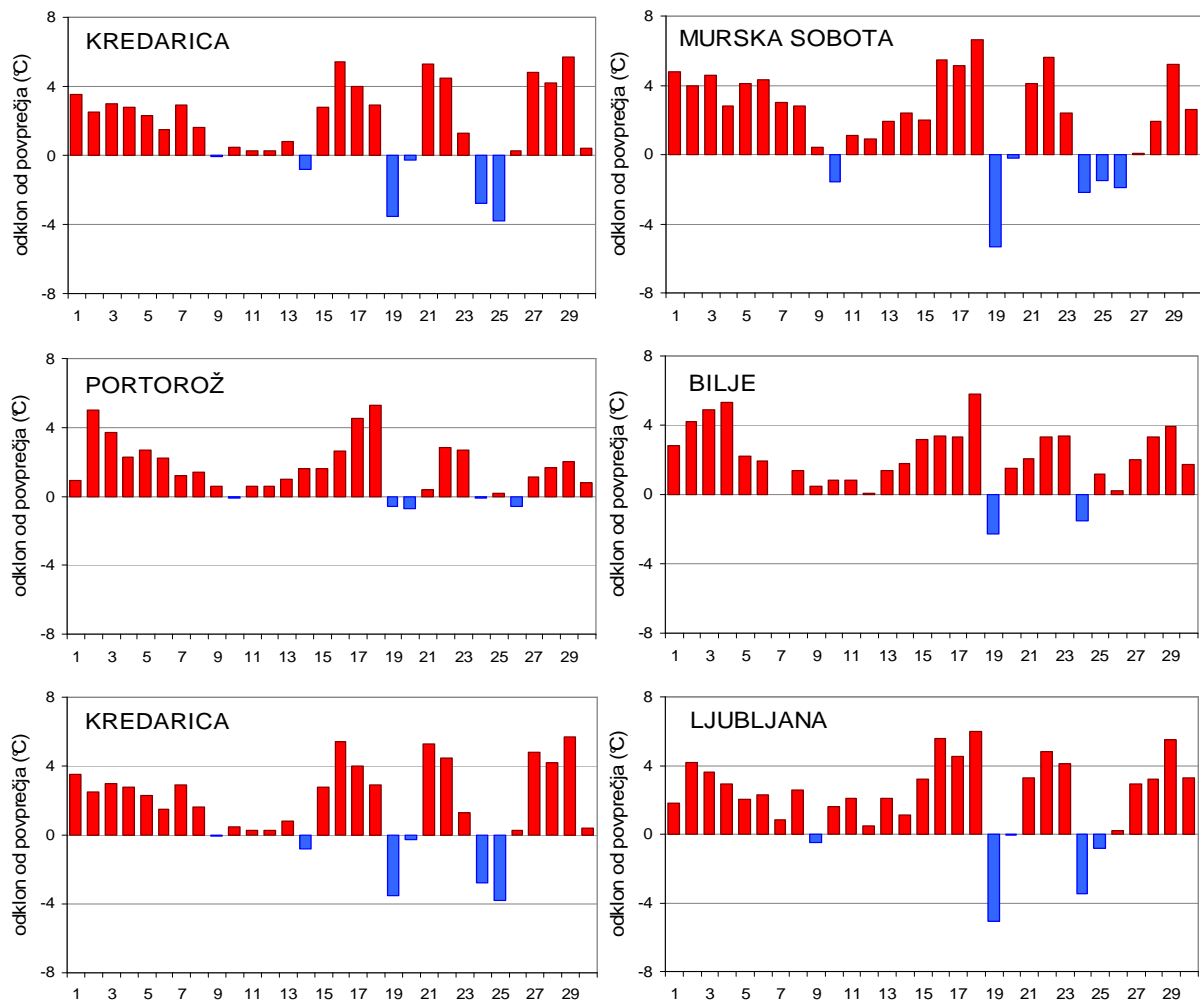
Glavna urednica: Tanja Cegnar  
Odgovorni urednik: Silvo Žlebir  
Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Stanka Koren, Janja Turšič, Verica Vogrinčič  
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V JUNIJU 2011 Climate in June 2011

Tanja Cegnar

**Z** junijem se začne meteorološko poletje. Povprečna jutranja temperatura se v dolgoletnem povprečju do konca meseca dvigne za 2 °C, povprečna popoldanska temperatura pa za 3 °C. Sončni žarki dosežejo največjo moč, zato se moramo sredi dneva pred njimi zaščititi, še posebej moramo biti na njihovo moč pozorni v gorah. Vročinski valovi še niso tako izraziti kot v osrednjem delu poletja, so pa za občutljive ljudi lahko prav tako obremenilni, saj na začetku poletja še nismo vajeni vročine.

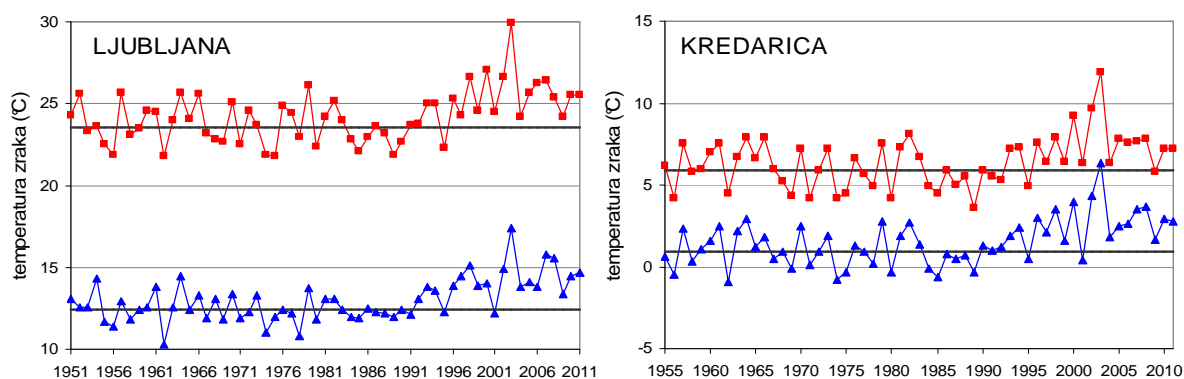


Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka junija 2011 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, June 2011

Junij je bil opazno toplejši kot običajno, presežek povprečne mesečne temperature je bil od 1,4 do 2,5 °C. Sonca je primanjkovalo na severozahodu države in v večjem delu Karavank; v Ratečah so zabeležili kar za četrtno manj sončnega vremena kot običajno. Pretežni del države pa je bil bolj

sončen kot v dolgoletnem povprečju, ki so ga v Mariboru presegli kar za četrtno. Največ padavin je bilo v zahodnih Julijskih Alpah; v Logu pod Mangartom so zabeležili kar 302 mm. Najmanj dežja je bilo na Obali, namerili so komaj 48 mm. Dobra polovica ozemlja je bila bolj namočena kot običajno, presežek pa večinoma ni presegel četrtnine običajnih padavin. Opazno je primanjkovalo dežja na Obali, Goriškem in ponekod na Dravskem polju. Kljub pogostim plohama in nevihtam junija nismo zabeležili kakšne večje vremenske ujme.

Velika večina junijskih dni je bila toplejša kot običajno in v prvi polovici meseca so bile temperaturne razmere dokaj ustaljene, čeprav se je 9. junija najvišja dnevna temperatura skoraj povsod prehodno znižala. Bolj pestre so bile razmere v drugi polovici meseca, ko smo bili izpostavljeni hitrim prehodom iz toplega v hladno vreme in obratno. Dva izrazita in kratkotrajna prodora hladnega zraka sta ozračje ohladila 19. in 24. junija.



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

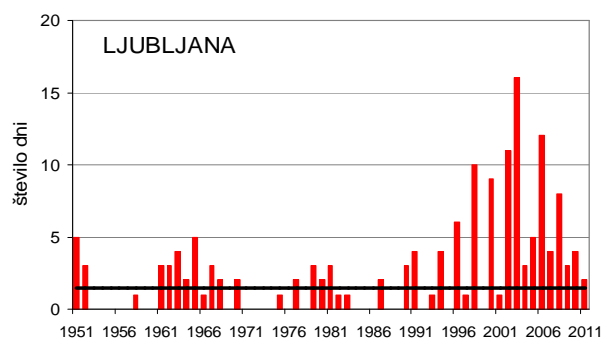
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in June and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna junijska temperatura 20,0 °C, kar je 2,2 °C nad dolgoletnim povprečjem. To je bil že šestnajsti junij zapored z nadpovprečno visoko temperaturo. Daleč najtoplejši je bil junij leta 2003, takrat je bila povprečna temperatura 23,5 °C, z 21,1 °C mu je sledil junij 2002, z 20,9 °C junija 2000 in 2007, junija 1998 pa je bilo v povprečju 20,7 °C. Daleč najhladnejši je bil junij 1962 s 16,0 °C, s 16,2 °C mu je sledil junij 1974, le malo višja je bila povprečna junijska temperatura v letu 1956 (16,3 °C) in nato v letih 1975 in 1989 (obakrat 16,5 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 14,7 °C, kar je 2,3 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra junija 1962 z 10,3 °C, najtoplejša pa junija 2003 s 17,4 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 25,5 °C, kar je 1,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Junijski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 29,9 °C, najhladnejši pa v junijih 1962 in 1975 z 21,8 °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.

Tako kot drugod po državi je bil junij 2011 tudi v visokogorju opazno toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 5,0 °C, kar je 1,8 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši doslej so bili juniji 2003 (8,9 °C), 2002 (6,8 °C) in 2000 (6,5 °C). Doslej najhladnejši je bil junij 1962 z 1,5 °C, 1,7 °C je bilo v junijih 1956, 1985 in 1989; v junijih 1969, 1971 in 1980 je bilo 1,9 °C, 2,0 °C pa leta 1975. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna junijska temperatura zraka na Kredarici.

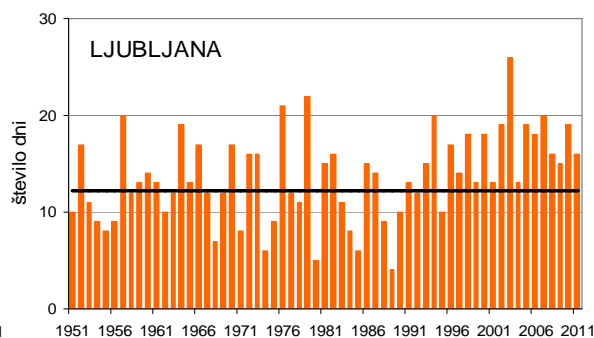
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni junija po nižinah ni, na Kredarici so jih zabeležili 3. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. V Biljah so bili 4 taki dnevi, v Murski Soboti in Novem mestu po 2, po en tak dan so zabeležili v Portorožu in Mariboru, v Celju pa tako visoko temperatura ni segla. V Ljubljani sta bila 2 taka dneva (slika 3), kar

ustreza dolgoletnemu povprečju. Od sredine minulega stoletja je bilo največ vročih dni leta 2003, ko so jih našli 16, od sredine minulega stoletja je bilo 22 junijev brez vročih dni. V zadnjih dveh desetletjih so bili pogostejši kot v preteklosti.



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

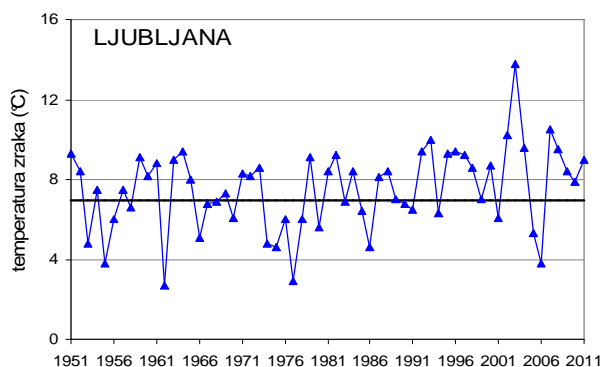
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in June and the corresponding mean of the period 1961–1990



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

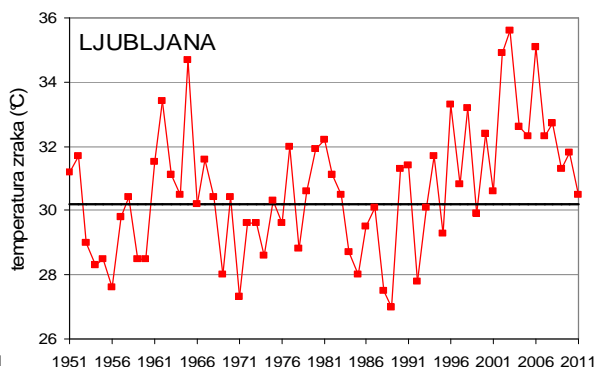
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in June and the corresponding mean of the period 1961–1990

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Največ toplih dni je bilo v Biljah, in sicer 26, tri dni manj v Portorožu in na Bizeljskem. 22 toplih dni je bilo v Črnomlju, dan manj na Krasu. V Murski Soboti je bilo 19 takih dni, dan manj pa v Mariboru in Celju. Med kraje s skromnim številom toplih dni se uvrščajo Lesce (9), Slovenj Gradec (7) in Rateče (5). V Ljubljani so s 16 dnevi presegli dolgoletno povprečje, od sredine minulega stoletja v Ljubljani še ni bilo junija brez toplih dni; največ takih dni je bilo junija 2003, ko jih je bilo kar 26, najmanj pa junija leta 1989, bili so le štirje topli dnevi.



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

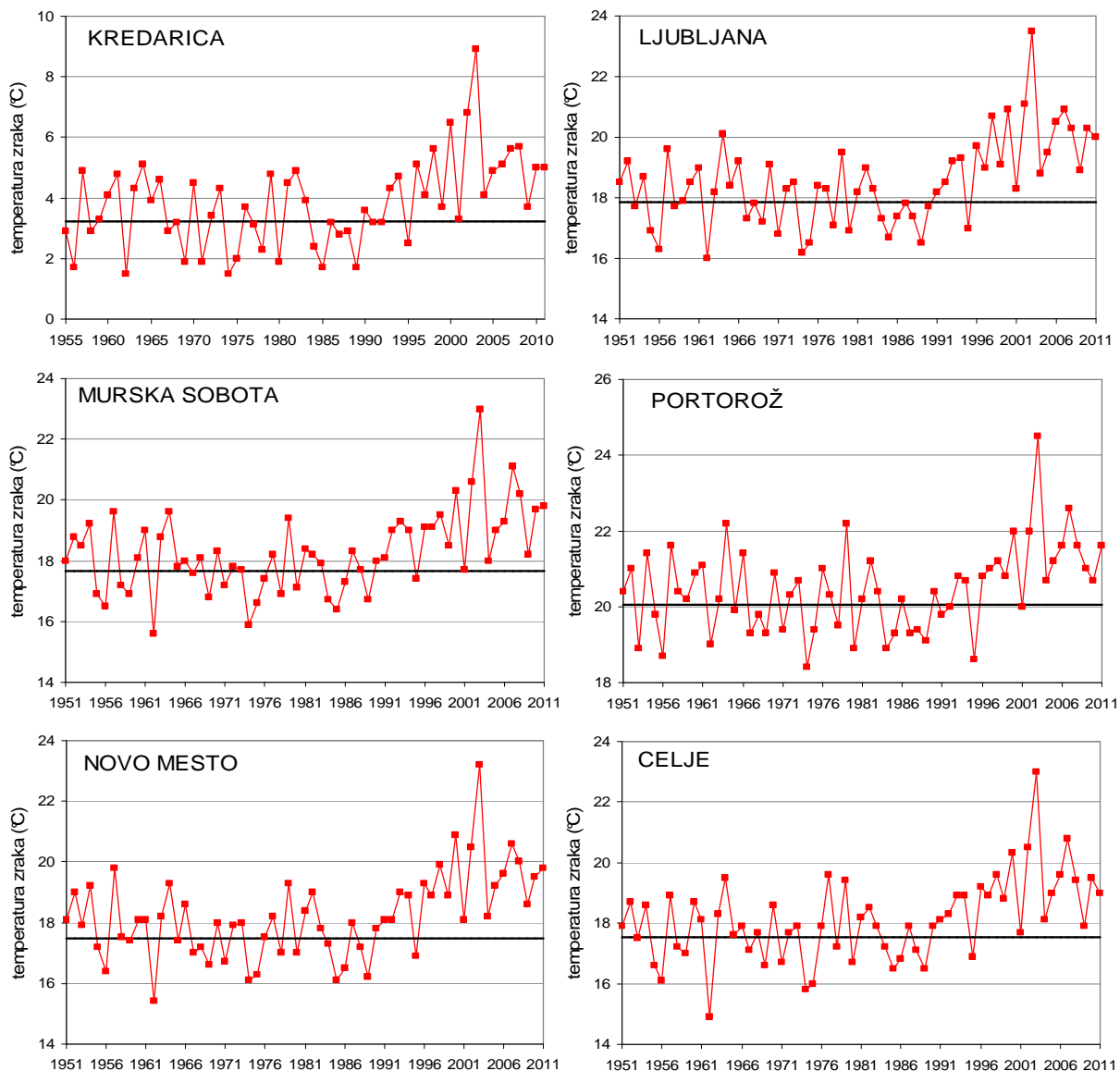
Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in June and the 1961–1990 normals



V pretežnem delu države je bilo najhladneje 20. junija, v višjih legah je bila najnižja temperatura zabeležena že dan prej, v Postojni pa je bilo najhladnejše jutro 21. junija. Na Kredarici se je temperatura spustila na  $-2,1$  °C; v preteklosti so junija na Kredarici že večkrat izmerili precej nižjo temperaturo, najnižja je bila junija 1962 z  $-9,6$  °C. V Ratečah so izmerili  $4,2$  °C, v Slovenj Gradcu  $7,3$  °C, v Lescah  $6,5$  °C in v Postojni  $7,2$  °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura  $9,0$  °C, najnižja je bila minimalna temperatura v letu 1962, ko so izmerili  $2,7$  °C, leta 1977 ( $2,9$  °C), v junijih 1949, 1955 in 2006 je bilo po  $3,8$  °C, junija 1948 pa  $4,2$  °C. Največji minimum so izmerili na Obali ( $11,6$  °C), na Goriškem in Krasu je bilo  $10,5$  °C.

Večinoma je bilo najbolj vroče 22. ali 29. junija, le na Obali 23. junija. Na Kredarici so izmerili  $13,8$  °C; opazno višja je bila temperatura v letih 2007 ( $16,9$  °C), 2002 in 2003 (obakrat  $16,7$  °C) ter 2008 ( $16,4$  °C). Najvišje se je temperatura dvignila na Bizeljskem, kjer so izmerili  $32,4$  °C. V Novem mestu in Črnomlju so dosegli  $31,0$  °C, v Biljah in Kočevju  $30,6$  °C, Murski Soboti pa  $30,4$  °C. Na

letališču v Portorožu so izmerili 30,3 °C. V Ljubljani so dosegli 30,5 °C; najbolj vroče je bilo v junijih 2003 s 35,6 °C, 2006 (35,1 °C), 2002 (34,9 °C) in 1965 (34,7 °C).

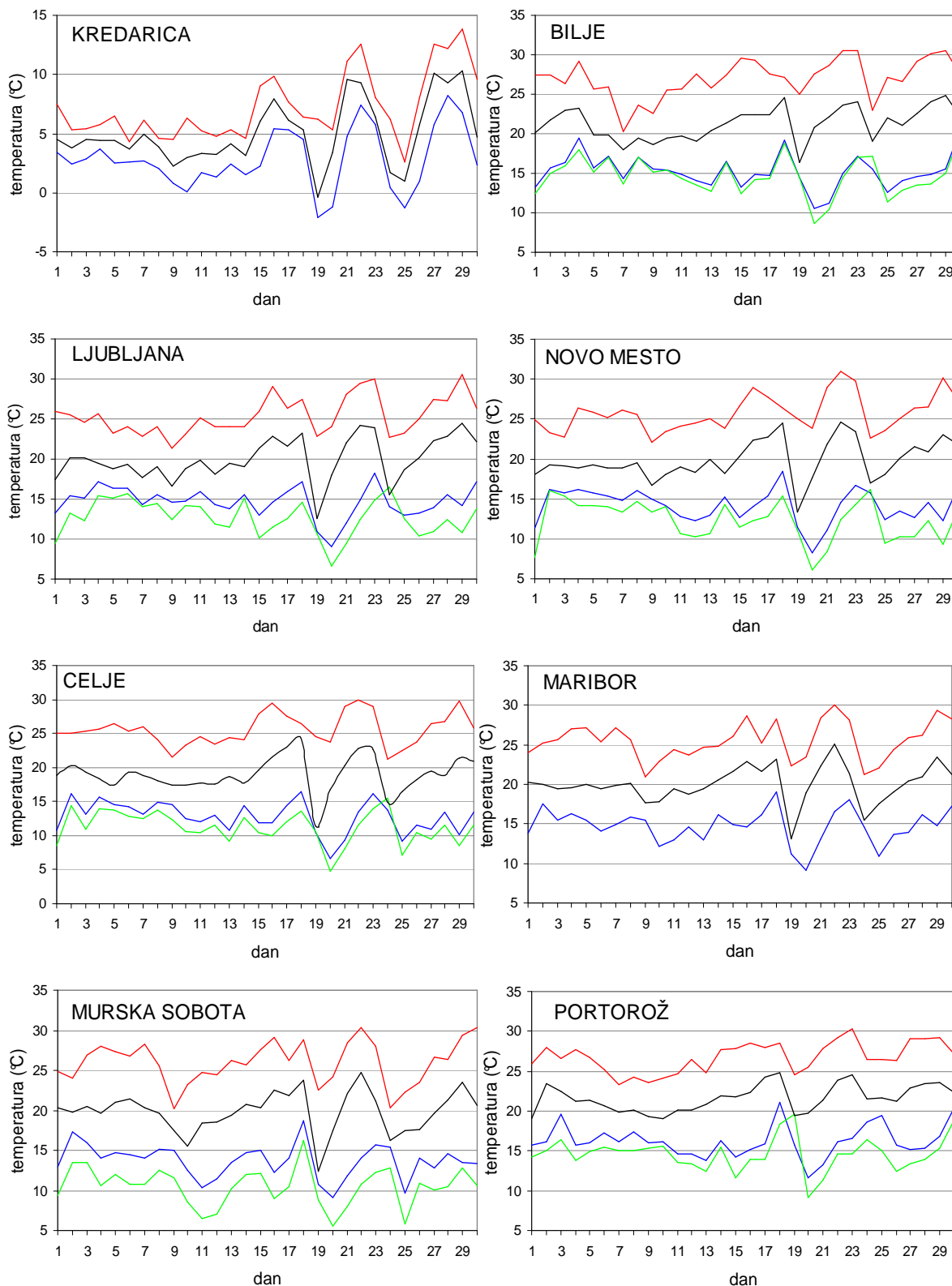


Slika 6. Potek povprečne temperature zraka v juniju  
Figure 6. Mean air temperature in June

Slika 7. Pikapolonica na cvetu kamilice, Grosuplje, 22. junij 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 7. Ladybug on camomile flower, Grosuplje, 22 June 2011 (Photo: Iztok Sinjur)



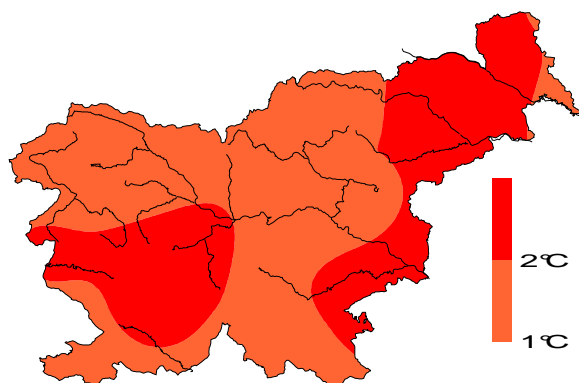




Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), junij 2011  
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), June 2011

Povprečna junijska temperatura je bila opazno nad dolgoletnim povprečjem, ki je bilo povsod preseženo vsaj za 1,4 °C. Doslej najtoplejši junij je bil leta 2003; najhladnejši junij je bil v Ljubljani, Murski Soboti, Novem mestu, Celju in na Kredarici leta 1962, na Obali leta 1974.

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka junija 2011 od povprečja 1961–1990  
Figure 9. Mean air temperature anomaly, June 2011



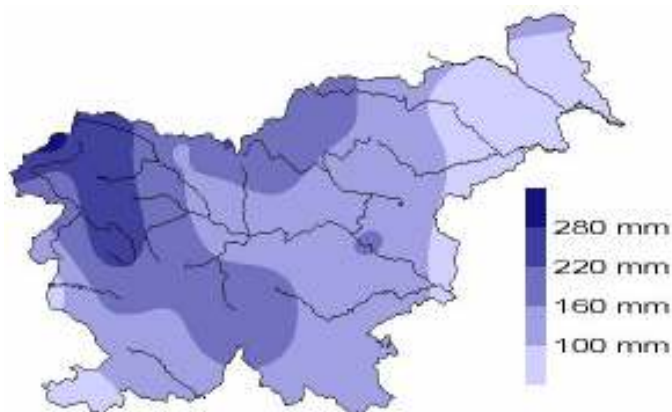
Povsod po državi je bilo vsaj 1 °C topleje kot v dolgoletnem povprečju. Najmanjši odklon je bil v Kočevju, kjer so dolgoletno povprečje presegle le za 1,4 °C. Na območju od Goriške, Postojnskega in vse do osrednje Slovenije ter v delu Dolenjske, Štajerske in Prekmurja je odklon presegel 2 °C. Največji je bil v Postojni, kjer je dosegel 2,5 °C.

Slika 10. Poplavljeni kraško polje pod vasjo Travnik v Loškem potoku, 8. junij 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 10. Flooded karst field below the village Travnik, 8 June 2011 (Photo: Iztok Sinjur)



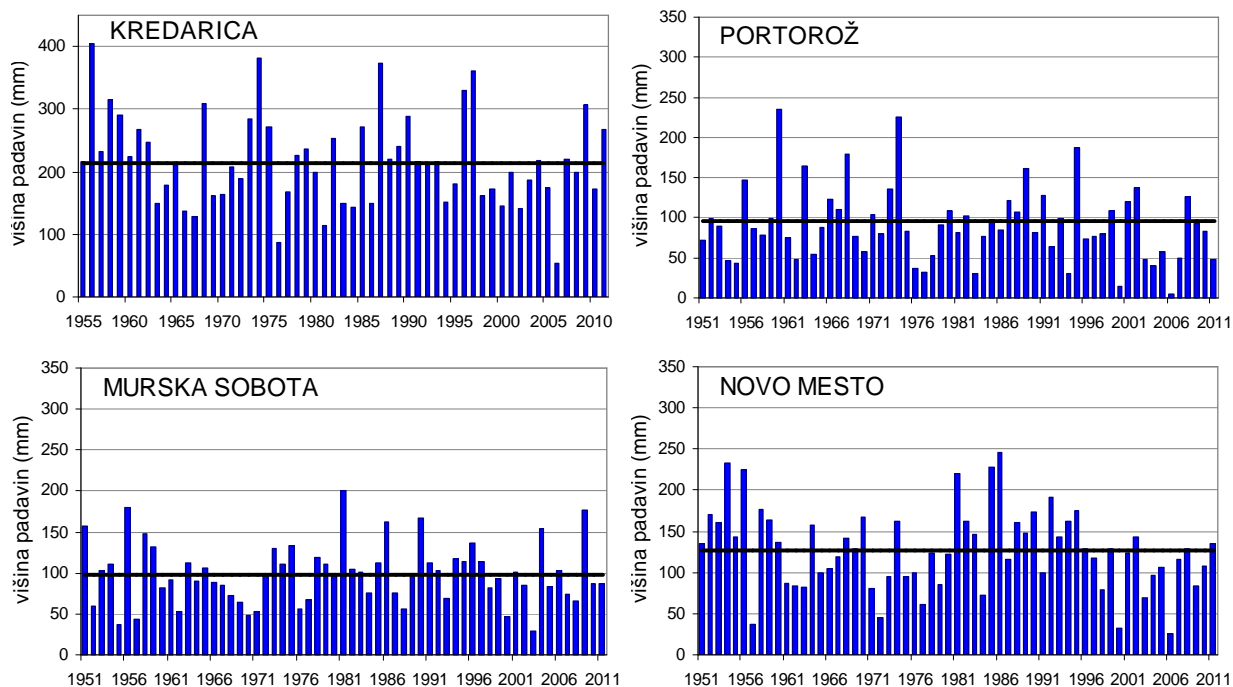
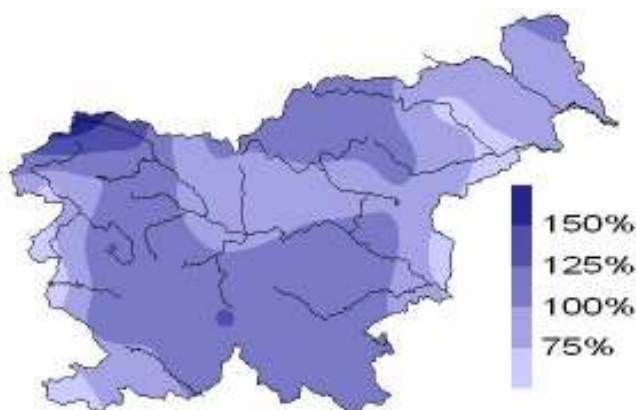
Največ padavin so namerili v Logu pod Mangartom, in sicer 302 mm. Pas s padavinami nad 220 mm je iznad skrajnega severozahoda države segal proti Trnovskemu gozdu; območje s padavinami nad 160 mm pa se je proti jugu raztezalo še vse do Snežnika in meje s Hrvaško. Najmanj padavin je bilo na Obali, Goriškem in večjem delu Štajerske ter Prekmurja, kjer je padlo do 100 mm. Izstopa predvsem Obala, saj je padlo komaj 48 mm, sledijo Bizeljsko s 70 mm, Lendava z 78, Maribor s 84 in Murska Sobota s 87 mm.

Večji del Primorske je imel manj padavin kot v dolgoletnem povprečju, prav tako so za njim zaostajali na vzhodu Dolenjske, precejšnjem delu Štajerske in Prekmurja, v osrednjem delu Slovenije ter severnem delu širše Ljubljanske kotline. Največji presežek je bil v Ratečah, padlo je kar 72 % več dežja kot v dolgoletnem povprečju. V Logu pod Mangartom je bil presežek 46 %. Največji primanjkljaj padavin v primerjavi z dolgoletnim povprečjem so zabeležili v Biljah, na Obali in na Bizeljskem, dosegli so le med 50 in 60 % dolgoletnega povprečja.



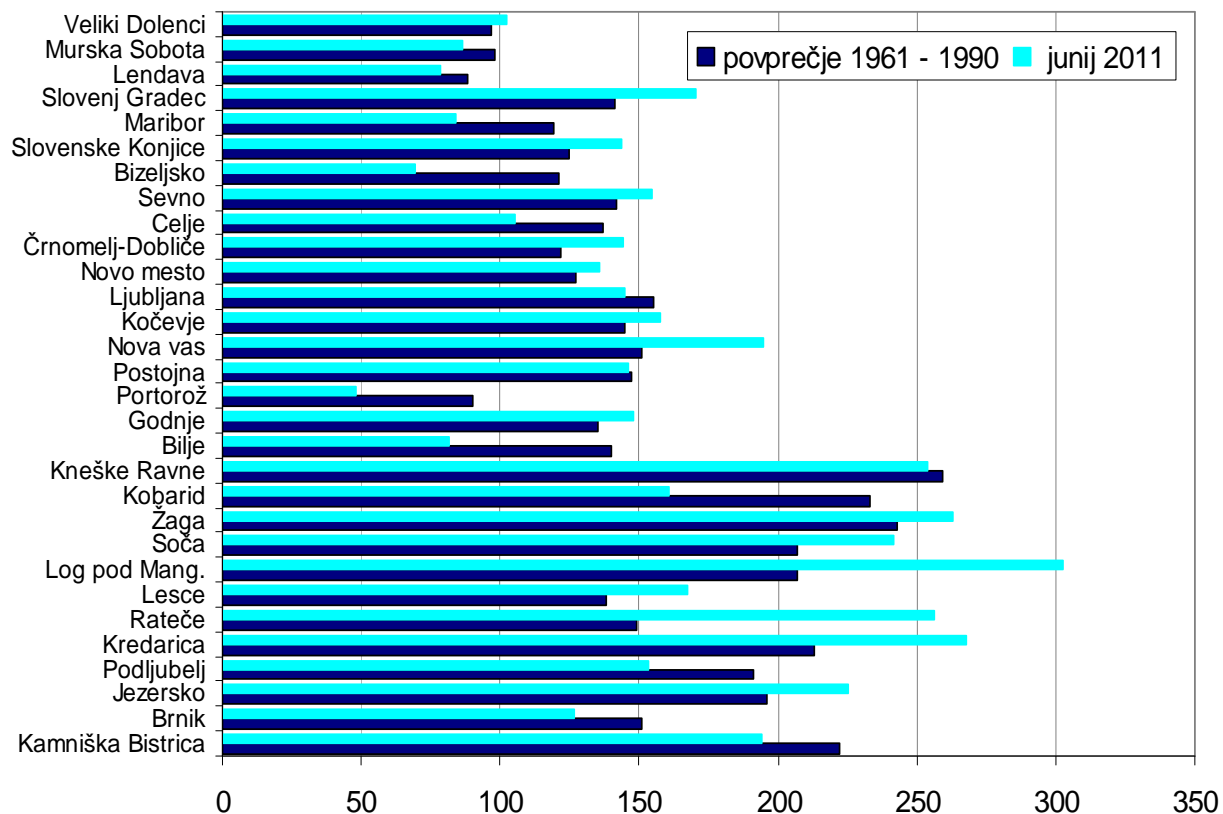
Slika 11. Prikaz porazdelitve padavin junija 2011  
Figure 11. Precipitation amount, June 2011

Slika 12. Višina padavin junija 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 12. Precipitation amount in June 2011 compared with 1961–1990 normals

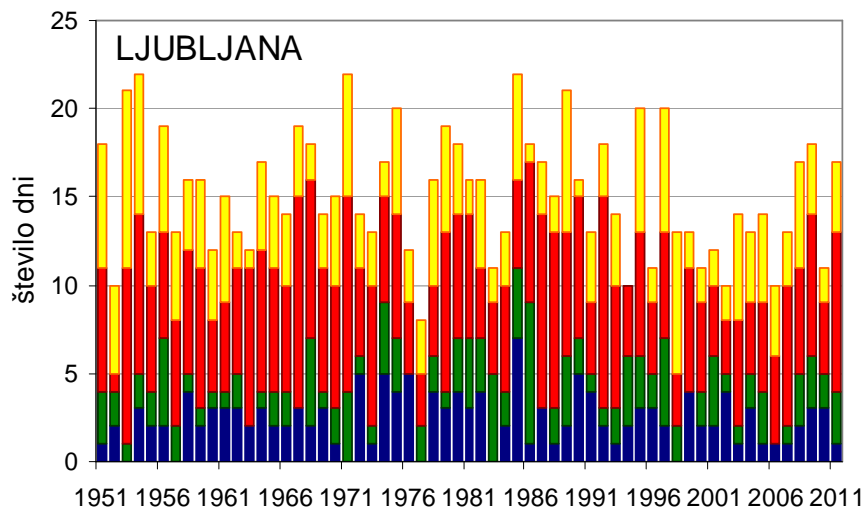


Slika 13. Padavine v juniju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 13. Precipitation in June and the mean value of the period 1961–1990

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na Kredarici, in sicer 18, dan manj so zabeležili v Kneških Ravnah. Tako kot po skromnih padavinah tudi po številu dni s padavinami izstopa Obala, imeli so le 4 take dneve.



Slika 14. Mesečna višina padavin v mm junija 2011 in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 14. Monthly precipitation amount in June 2011 and the 1961–1990 normals

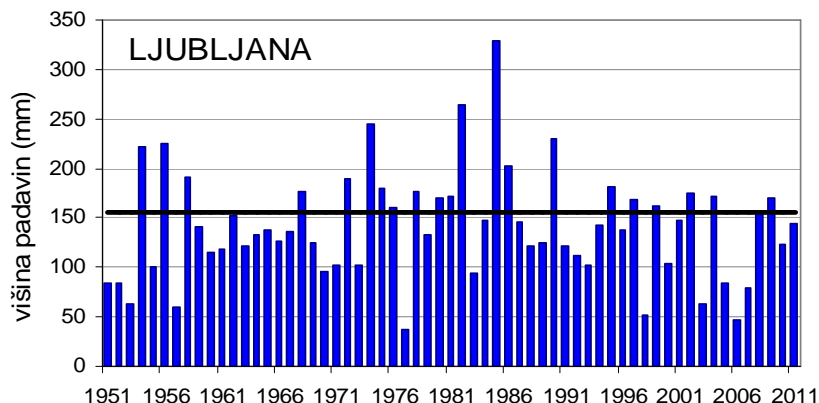


Slika 15. Število padavinskih dni v juniju. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm  
 Figure 15. Number of days in June with precipitation 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)

Junija je v Ljubljani padlo 145 mm padavin, kar je 93 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin v juniju 1977, namerili so le 38 mm. Najobilnejše padavine so bile junija 1985 (328 mm), 264 mm je padlo junija 1982, 251 mm so namerili junija 1948, 245 mm pa junija 1974.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer merijo le padavine in snežno odejo. 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.

Slika 16. Padavine v juniju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 16. Precipitation in June and the mean value of the period 1961–1990



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, junij 2011  
Table 1. Monthly meteorological data, June 2011

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	194	88	13
Brnik	384	127	84	10
Jezersko	740	225	115	15
Log pod Mangartom	650	302	146	16
Soča	487	242	117	14
Žaga	353	263	108	12
Kobarid	263	161	69	13
Kneške Ravne	752	254	98	17
Nova vas	722	195	129	12
Sevno	515	155	109	16
Slovenske Konjice	730	144	115	13
Lendava	345	78	89	9
Veliki Dolenci	195	102	105	9



LEGENDA:

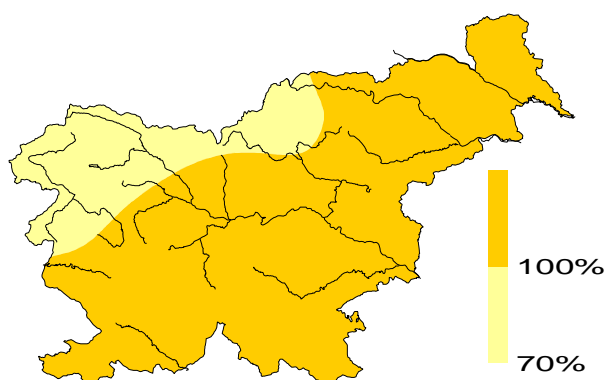
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

LEGEND:

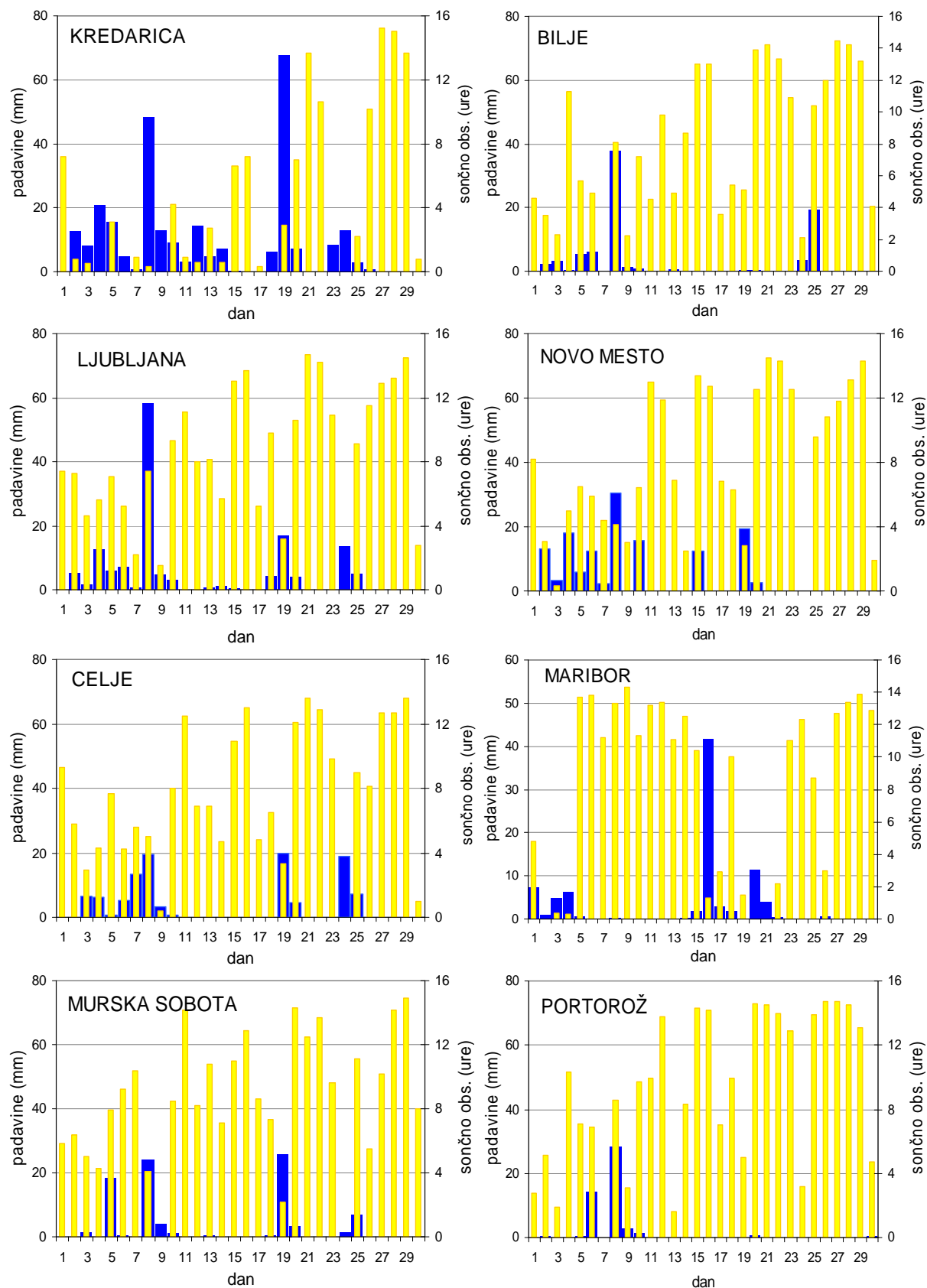
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation

Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja junija 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990

Figure 17. Bright sunshine duration in June 2011 compared with 1961–1990 normals

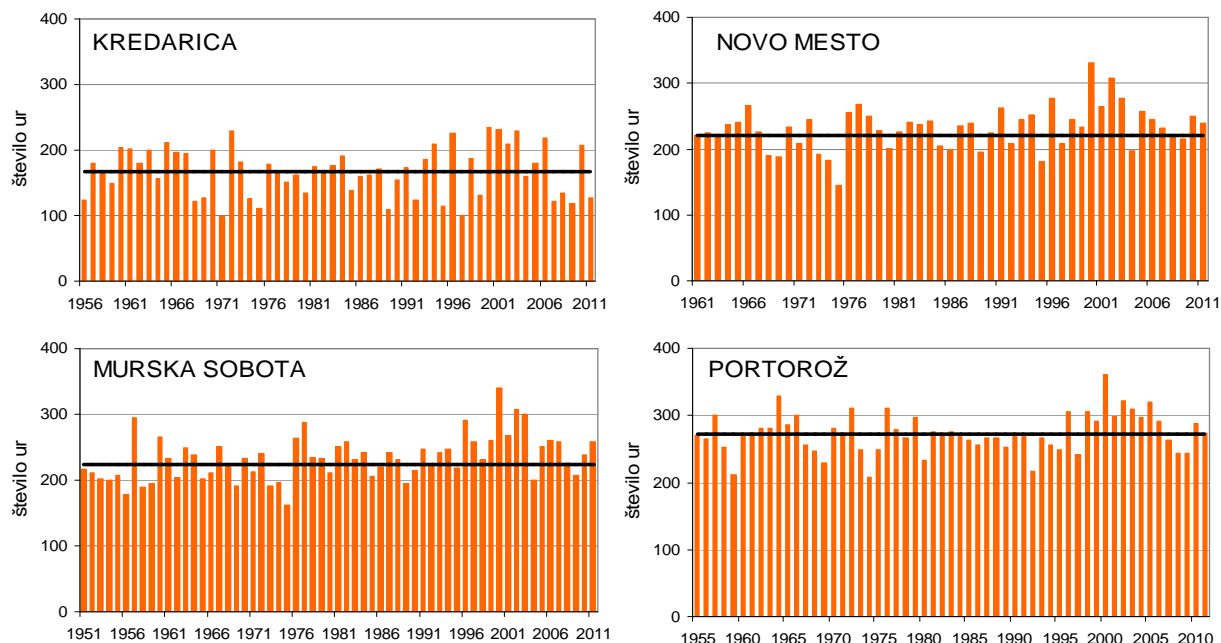


Na sliki 17 je shematsko prikazano junijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. V večjem delu države je bilo več sončnega vremena kot običajno. V Mariboru so dolgoletno povprečje presegle kar za dobro četrtino. Na severozahodu države in v Alpah ter večjem delu Karavank so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, na severozahodu kar za četrtino običajne osončenosti.

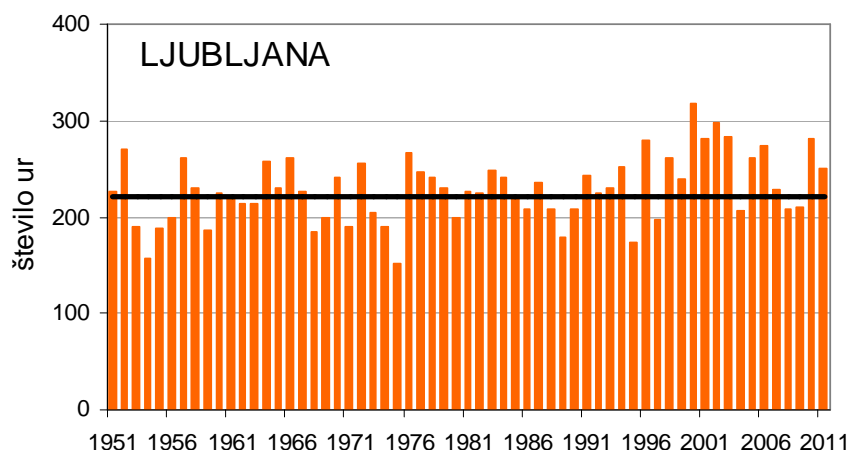


Slika 18. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) junija 2011 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)  
 Figure 18. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, June 2011

Na sliki 18 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja  
Figure 19. Sunshine duration



Slika 20. Število ur sončnega obsevanja v juniju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 20. Bright sunshine duration in hours in June and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je sonce sijalo 250 ur, kar je 13 % nad dolgoletnim povprečjem. Najbolj sončen je bil doslej junij 2000 (318 ur), med bolj sončne spadajo še juniji 2002 (298 ur) in 2003 (283 ur), lani in leta 2001 je sonce junija sijalo 281 ur. Najbolj sivi so bili juniji 1975 s 151 urami, 1954 s 157 urami, 173 ur je sonce sijalo junija 1995, junija leta 1989 pa 180 ur.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo na Obali, našteji so jih 10. 8 takih dni je bilo na Krasu, dan manj pa v Novem mestu. V Ljubljani je bilo 5 jasnih dni (slika 22), kar je dva dni več od dolgoletnega povprečja; le sedemkrat je bilo junija več jasnih dni. Od sredine minulega stoletja je bilo osem junijev brez jasnega dneva, največ jasnih junijskih dni, po 8, je bilo v letih 2000 in 2002. Na Kredarici in v Biljah sta bila dva jasna dneva, v Mariboru pa le eden.

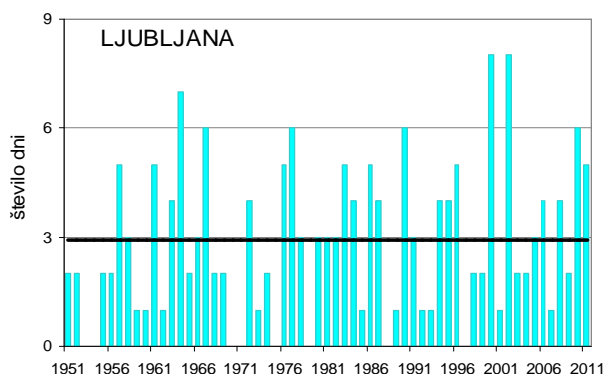
Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, in sicer 17. V Ratečah so jih zabeležili 14, po 9 pa v Kočevju in Celju. V Ljubljani so bili 4 oblačni dnevi (slika 23); dolgoletno povprečje znaša 8 dni in pol; junija 2005 je bil le en oblačen dan, 16 pa jih je bilo v juniju 1954.



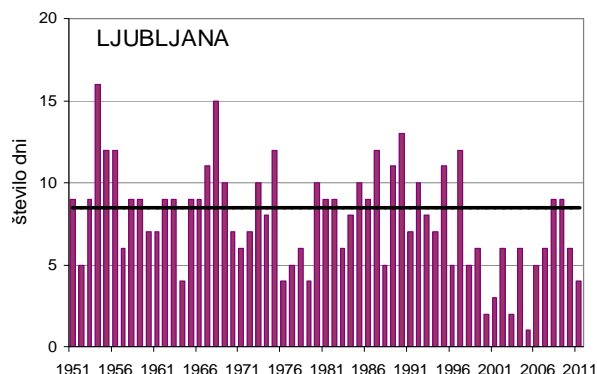
Slika 21. Po koncu popolnega luninega mrka, Grosuplje, 15. junij 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 21. After the end of a total eclipse of the Moon, Grosuplje, 15 June 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

Lunini mrki so bolj pogosti kot sončevi, a takšen, kot je bil junijski, se ne zgodi tako pogosto. Vremenske razmere so bile za opazovanje tega spektakularnega pojava ugodne. Luna je potovala točno skozi središče Zemljine sence, kar se je zgodilo prvič po 11 letih, naslednji takšen mrk bo šele leta 2018. Med popolnim mrkom je bila Luna rdečkasto-oranžne barve.

Daleč največ oblakov je bilo nad gorami, največja povprečna oblačnost je bila zabeležena na Kredarici (7,6 desetin), najmanjša pa na Obali, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 4,3 desetine neba. Manj kot polovico neba so oblaki v povprečju prekrivali tudi na Krasu in v Črnomlju.



Slika 22. Število jasnih dni v juniju in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 22. Number of clear days in June and the mean value of the period 1961–1990



Slika 23. Število oblačnih dni v juniju in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 23. Number of cloudy days in June and the mean value of the period 1961–1990

Slika 24. Prva košnja na gorski kmetiji na Pernicah (1160 m) pod Košenjakom, 26. junij 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 24. The first mowing on the upland farm on Pernice, 1160 m a. s. l., 16 June 2011 (Photo: Iztok Sinjur)





Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, junij 2011  
Table 2. Monthly meteorological data, June 2011

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Pritisk		
	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	17,6	1,5	23,5	12,2	27,9	22	6,5	20	0	9	10	192		6,0	8	3	167	121	15	8	0	0	0	0		
Kredarica	2514	5,0	1,8	7,2	2,8	13,8	29	-2,1	19	3	0	450	127	77	7,6	17	2	268	126	18	8	20	22	150	1	753,3	7,5
Rateče–Planica	864	15,8	2,0	21,6	10,0	29,4	29	4,2	19	0	5	10	150	75	6,5	14	4	256	172	14	4	1	0	0	0	919,9	13,6
Bilje	55	21,3	2,1	27,0	15,2	30,6	29	10,5	20	0	26	0	241	101	5,7	7	2	82	58	8	11	0	0	0	0	1008,3	17,1
Letališče Portorož	2	21,6	1,5	26,8	16,2	30,3	23	11,6	20	0	23	0	274	101	4,3	4	10	48	53	4	9	0	0	0	0	1014,5	16,8
Godnje	295	19,5	1,9	25,7	14,6	30,0	22	10,5	20	0	21	0	245		4,8	5	8	148	110	8	4	0	0	0	0		
Postojna	533	17,9	2,5	23,8	11,8	29,3	29	7,2	21	0	10	8	215	102	5,3	8	6	146	99	12	11	0	0	0	0		
Kočevje	468	17,4	1,4	25,2	11,3	30,6	29	5,0	20	0	15	9			5,4	9	4	158	109	8	4	4	0	0	0		
Ljubljana	299	20,0	2,2	25,5	14,7	30,5	29	9,0	20	0	16	0	250	113	5,4	4	5	145	93	13	12	1	0	0	0	981,5	16,2
Bizeljsko	170	19,9	2,1	26,8	14,5	32,4	22	8,6	20	0	23	0			5,6	7	6	70	57	10	3	4	0	0	0		
Novo mesto	220	19,8	2,3	25,8	14,1	31,0	22	8,2	20	0	19	0	239	107	5,2	6	7	136	107	11	13	4	0	0	0	990,0	16,1
Črnomelj	196	20,2	1,9	26,2	13,1	31,0	22	6,5	20	0	22	0			4,9	6	6	144	118	9	11	0	0	0	0		
Celje	240	19,0	1,5	25,6	12,8	29,9	22	6,7	20	0	18	9	228	103	5,8	9	4	105	77	10	14	1	0	0	0	987,7	15,8
Maribor	275	20,0	2,1	25,6	14,7	30,1	22	9,1	20	0	18	31	271	127	5,7	3	1	84	98	11	9	0	0	0	0	970,8	
Slovenj Gradec	452	17,7	1,7	23,3	12,0	29,8	29	7,3	20	0	7	9	203	97	5,8	8	4	171	121	13	9	3	0	0	0		15,3
Murska Sobota	188	19,8	2,2	26,0	13,7	30,4	22	9,1	20	0	19	0	258	115	5,1	4	6	87	88	9	10	0	0	0	0	994,0	16,4

## LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka, junij 2011  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, June 2011

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	20,7	25,6	28,0	16,6	15,7	15,1	13,8	21,5	26,6	28,5	15,3	11,6	14,2	9,1	22,6	28,1	30,3	16,7	13,2	14,6	11,3
Bilje	20,3	25,5	29,2	16,0	13,2	15,5	12,5	21,0	27,3	29,6	14,6	10,5	14,0	8,6	22,6	28,4	30,6	15,1	11,2	14,5	10,4
Postojna	17,1	22,2	25,7	13,2	7,5	12,6	6,6	17,1	23,8	26,8	11,1	9,0	10,4	8,0	19,4	25,3	29,3	11,1	7,2	10,4	7,2
Kočevje	17,2	23,6	26,1	13,0	8,3	11,7	7,1	16,4	24,6	27,7	10,4	5,0	9,4	4,0	18,7	27,3	30,6	10,5	7,2	9,6	6,1
Rateče	14,8	20,0	23,1	10,7	6,9	8,6	3,0	14,9	20,8	25,7	9,4	4,2	7,6	3,4	17,6	24,1	29,4	9,8	4,6	6,9	2,0
Lesce	16,7	22,6	25,0	12,8	9,5	12,1	8,0	17,3	23,5	27,7	12,0	6,5	11,3	6,0	18,8	24,4	27,9	11,9	7,0	11,4	7,0
Slovenj Gradec	17,2	22,8	24,6	12,8	9,3	10,6	5,6	17,3	23,3	26,2	11,9	7,3	9,2	4,3	18,5	23,9	29,8	11,2	9,0	8,8	6,3
Brnik	17,3	23,3	25,4	13,2	9,3			18,0	24,3	28,0	11,8	4,9			19,6	25,7	29,1	12,1	9,0		
Ljubljana	18,8	24,1	26,0	15,3	13,3	13,6	9,4	19,6	25,3	29,1	14,0	9,0	11,9	6,6	21,6	27,0	30,5	14,6	12,0	12,4	9,5
Sevno	16,8	22,4	24,2	13,7	11,9	12,7	11,3	17,5	22,6	26,2	13,5	8,7	11,6	6,9	19,1	24,6	28,0	14,0	10,2	12,1	7,9
Novo mesto	18,6	24,6	26,4	15,0	11,3	13,7	7,7	19,6	25,6	28,9	13,3	8,2	11,5	6,1	21,2	27,1	31,0	14,0	11,1	11,6	8,4
Črnomelj	19,6	25,2	27,0	15,0	12,0	14,1	10,0	19,8	25,6	29,0	12,0	6,5	10,6	5,0	21,2	27,7	31,0	12,4	8,5	11,3	7,5
Bizeljsko	19,6	25,8	28,6	15,4	12,6	15,0	12,2	19,3	26,5	30,6	13,3	8,6	12,8	8,2	20,8	27,9	32,4	14,7	10,8	13,6	10,0
Celje	18,5	24,8	26,5	13,9	10,8	12,4	8,5	18,8	25,6	29,4	12,2	6,7	10,5	4,8	19,6	26,4	29,9	12,2	9,2	10,8	7,1
Starše	20,0	25,5	28,1	15,1	12,5	13,7	11,0	19,5	25,9	29,5	13,3	8,7	11,8	7,6	14,6	26,9	31,0	13,5	10,2	12,1	8,5
Maribor	20,0	25,1	27,1	15,1	12,2			20,0	25,2	28,7	14,2	9,1			20,7	26,4	30,1	14,9	10,9		
Murska Sobota	19,6	25,5	28,3	14,6	12,6	11,3	8,5	19,5	26,0	29,1	13,0	9,1	9,8	5,5	20,4	26,6	30,4	13,5	9,6	10,4	5,8
Veliki Dolenci	19,1	24,0	27,5	14,5	12,5	11,1	7,5	19,1	24,6	28,0	13,2	9,4	10,8	6,8	19,8	24,9	29,2	12,7	10,0	11,1	7,5

## 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, junij 2011  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, June 2011

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								od 1. 1. 2011 RR
	I.		II.		III.		M		
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	47,0	6	0,7	2	0,2	1	47,9	9	231
Bilje	57,4	8	1,2	3	23,2	2	81,8	13	395
Postojna	105,1	7	38,6	4	2,5	1	146,2	12	502
Kočevje	104,3	7	51,2	4	2,2	1	157,7	12	508
Rateče	87,3	9	154,2	6	14,5	2	256,0	17	577
Lesce	108,2	9	46,3	6	12,8	3	167,3	18	503
Slovenj Gradec	76,3	9	65,6	3	28,8	3	170,7	15	450
Brnik	80,4	8	15,9	2	30,5	3	126,8	13	385
Ljubljana	99,2	9	27,0	6	18,4	2	144,6	17	448
Sevno	99,3	9	49,3	6	6,2	2	154,8	17	392
Novo mesto	101,0	8	34,6	3	0,0	0	135,6	11	344
Črnomelj	136,4	9	7,3	4	0,5	1	144,2	14	435
Bizeljsko	56,7	8	12,5	3	0,3	1	69,5	12	248
Celje	54,5	8	24,2	2	26,3	2	105,0	12	323
Starše	39,8	6	31,1	5	4,4	4	75,3	15	284
Maribor	30,2	5	38,3	3	15,7	3	84,2	11	183
Murska Sobota	48,9	6	29,7	4	8,1	2	86,7	12	246
Veliki Dolenci	46,1	6	33,4	3	22,8	3	102,3	12	244



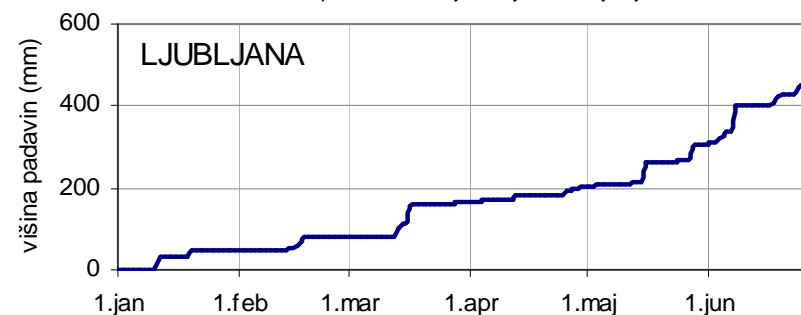
LEGENDA:

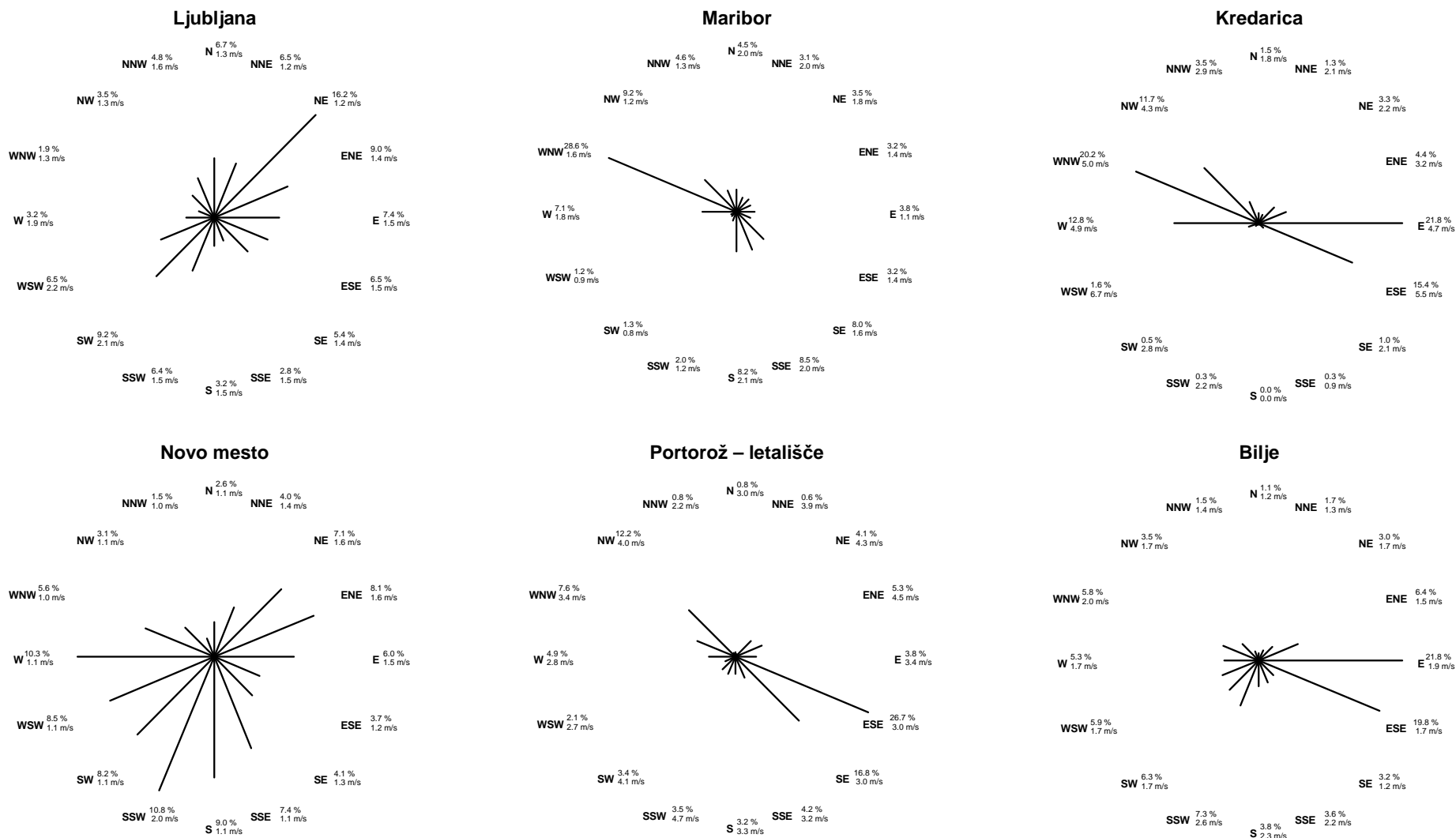
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2011 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

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. 2011 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 30. junija 2011





Slika 25. Vetrovne rože, junij 2011

Figure 25. Wind roses, June 2011

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 25) 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; prevladoval je vzhodjugovzhodnik, skupaj z jugovzhodnikom jima je pripadlo 44 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 19. junija dosegel 17,7 m/s, bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 7 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je 19. junija dosegel 17,4 m/s. V Biljah sta vzhodjugovzhodnik in vzhodnik skupno pihala v 42 % vseh terminov. Najmočnejši sunek 14,3 m/s so zabeležili 24. junija, bilo je 9 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je jugozahodnik skupaj s sosednjima smerema pihal v 22 % primerov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 32 % terminov. Najmočnejši sunek je bil 1. junija 14,9 m/s; v 9 dnevih je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 10 dnevih presegel hitrost 20 m/s, od tega v dveh 30 m/s. V sunku je 18. junija dosegel hitrost 35,7 m/s. Vzhodjugovzhodniku in vzhodniku je pripadlo 37 % vseh primerov, zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pa 45 % vseh terminov. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 45 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa četrtina terminov. Sunek vetra je 30. junija dosegel 15,6 m/s, bilo je 7 dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 47 % primerov, vzhodseverovzhodnik s sosednjima smerema pa v 21 % vseh terminov. Največja izmerjena hitrost je bila 14,4 m/s 19. junija, bili so 4 dnevi z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je bilo 18 dni z vetrom nad 10 m/s, od tega 2 dneva s preseženo hitrostjo 20 m/s, 8. junija je hitrost dosegla 21,8 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 9 dni z vetrom nad 10 m/s, 24. junija so izmerili 17,8 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1961–1990, junij 2011

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1961–1990, June 2011

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	2,0	2,2	1,9	1,5	124	3	1	53	67	112	121	101
Bilje	2,4	1,9	1,9	2,1	111	2	58	58	68	107	123	101
Postojna	3,0	1,9	2,5	2,5	179	76	7	99	64	121	118	102
Kočevje	2,3	0,7	1,3	1,4	205	100	5	109				
Rateče	2,2	1,3	2,4	2,0	172	315	30	172	48	61	110	75
Lesce	1,8	1,3	1,4	1,5	214	110	29	121				
Slovenj Gradec	2,3	1,5	1,3	1,7	166	141	59	121	68	103	116	97
Brnik	1,9	1,7	1,8	1,8	142	31	72	84				
Ljubljana	2,2	2,0	2,3	2,2	177	48	42	93	83	127	128	113
Sevno	1,6	1,6	1,5	1,6	191	102	15	109				
Novo mesto	2,2	2,3	2,4	2,3	241	72	0	107	68	127	123	107
Črnomelj	2,4	1,7	1,6	1,9	329	16	1	118				
Bizeljsko	2,8	1,7	1,9	2,1	166	28	1	57				
Celje	2,1	1,4	0,9	1,5	118	53	58	77	77	117	112	103
Starše	3,1	1,9	1,6	2,2	111	81	12	68				
Maribor	2,7	2,2	1,6	2,1	75	100	31	98	110	140	131	127
Murska Sobota	2,9	2,0	1,6	2,2	170	83	25	88	86	133	123	115
Veliki Dolenci	2,7	2,0	1,3	2,0	162	94	70	105				

LEGENDA:

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

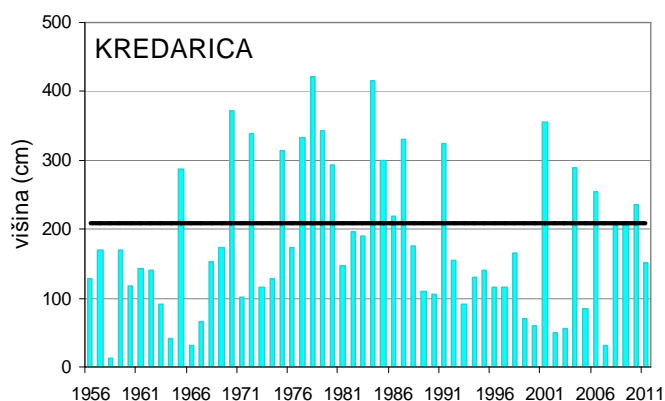
LEGEND:

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

Prva tretjina junija je bila povsod toplejša od dolgoletnega povprečja. Pozitivni odklon je bil v Sevnem le 1,6 °C, v Staršah pa kar 3,1 °C. Na pretežnem delu ozemlja je bilo dolgoletno povprečje preseženo za 2 do 3 °C. Padavine so bile najobilnejše v prvi tretjini meseca, z izjemo Maribora je bilo dolgoletno povprečje preseženo, v Črnomlju so namerili kar več kot 3-kratno običajno količino padavin. Več kot dvakratne običajne padavine so bile v Novem mestu, Lescah in Kočevju. Sončnega vremena je bilo povsod opazno manj kot običajno, v Ratečah niso dosegli niti polovice dolgoletnega povprečja, le v Mariboru je sonce sijalo desetino več časa kot običajno.

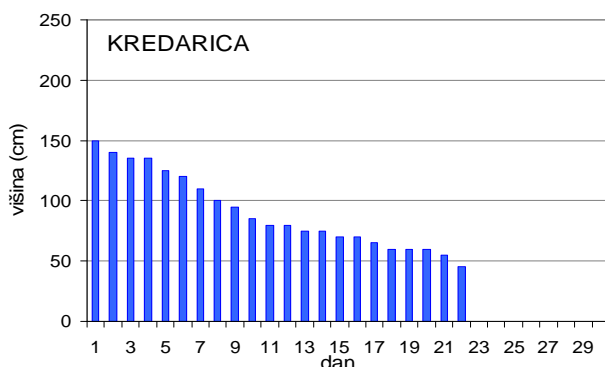
Tako kot prva je bila tudi osrednja tretjina junija nadpovprečno topla, presežki so bili večinoma med 1 in 2 °C. Najmanjši presežek je bil v Kočevju (odklon 0,7 °C), največji pa v Novem mestu z 2,3 °C. Padavin je bilo trikrat toliko kot običajno v Ratečah, dosegli ali nekoliko preseglji so dolgoletno povprečje v Kočevju, Lescah, Mariboru, Slovenj Gradcu in Sevnem. Večina ozemlja je bila slabše namočena kot običajno, na Goriškem in Obali ni bilo omembe vrednih padavin. Z izjemo Rateč, kjer je sonce sijalo le tri petine običajnega časa, je bilo dolgoletno povprečje povsod preseženo, najbolj v Mariboru, kjer je bilo sončnega vremena dve petini več kot običajno.

V zadnji tretjini junija je bila povprečna temperatura večinoma 1 do 2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najmanjši odklon je bil v Celju (0,9 °C), največji pa v Postojni (2,5 °C). Padavin je bilo povsod opazno manj kot običajno. V Portorožu, Novem mestu, Črnomlju in na Bizeljskem padavin praktično ni bilo. Na Brniku in v Velikih Dolencih so dosegli sedem desetih običajnega dežja. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno; v Ratečah so običajno osončenost preseglji za desetino, v Mariboru pa za tretjino.



Na Kredarici je bila 1. junija snežna odeja debela 150 cm, kar je opazno pod dolgoletnim povprečjem in manj kot lani. Junija 1978 so namerili 422 cm debelo snežno odejo, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juniju. Med bolj zasnežene spadajo še juniji 1984 (415 cm), 1970 (371 cm) in 2001 (355 cm). Najtanjša je bila snežna odeja junija 1958 (13 cm), malo snega je bilo tudi v junijih 2007 (30 cm), 1966 (31 cm) in 1964 (41 cm).

Slika 26. Največja višina snega v juniju  
Figure 26. Maximum snow cover depth in June

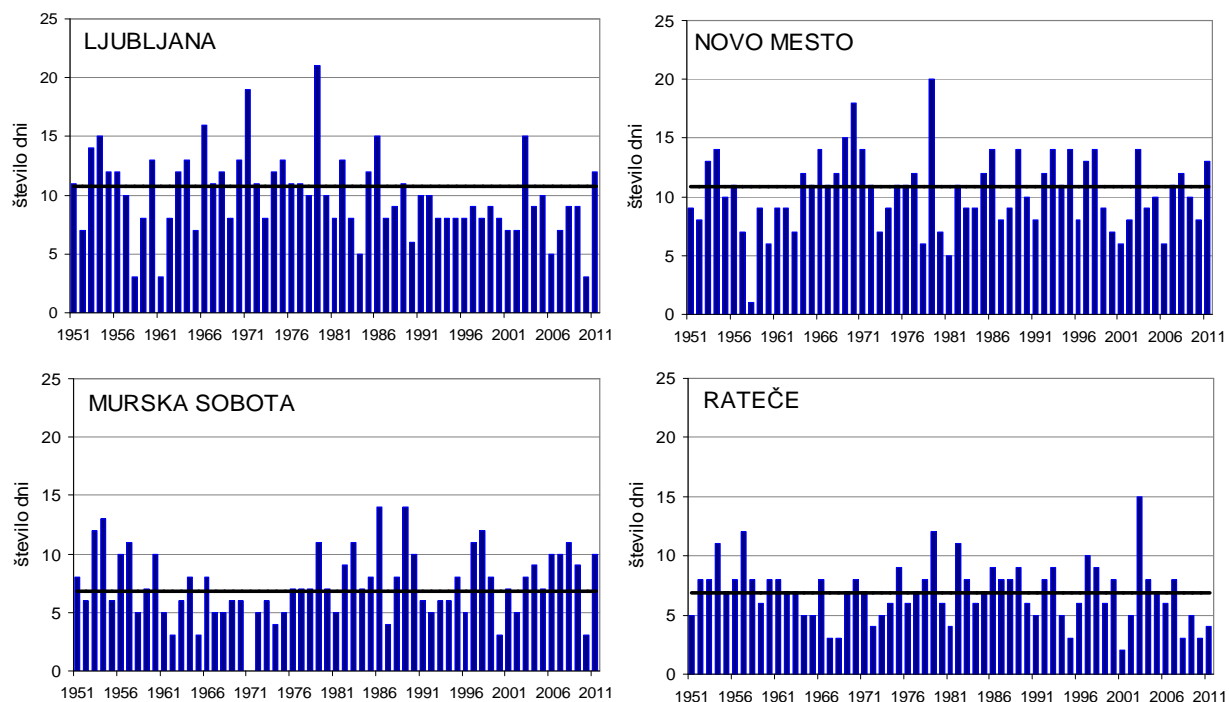


Slika 27. Dnevna višina snežne odeje v juniju 2011  
Figure 27. Daily snow depth in June 2011

Na Kredarici je bila snežna odeja junija 2011 prisotna 22 dni, najvišja je bila na začetku meseca, zadnjih 8 dni meseca pa snežne odeje ni bilo. Odkar so pričeli z merjenji, je sneg najmanj dni obležal v junijih 2003 in 2007, le po 4 dni.

Junija in julija so nevihte običajno najpogostejše. Podatki kažejo, da je bil letošnji junij precej bolj nevihten od lanskega. 14 dni z nevihto ali grmenjem so zabeležili v Celju; le dan manj v Novem mestu. V Ljubljani je bilo 12 takih dni, kar je dan več kot v dolgoletnem povprečju. Kar 21 takih dni so v Ljubljani zabeležili junija 1979, sledi junij 1971 z 19 dnevi, 16 nevihtnih dni je bilo junija 1966, po 15 pa junija 1954 in 2003. Le po 3 take dni so zabeležili junija 1958, 1961 in 2010.

Čeprav so bile nevihte razmeroma pogoste, junija nismo zabeležili ujme, ki bi povzročila škodo večjega obsega.



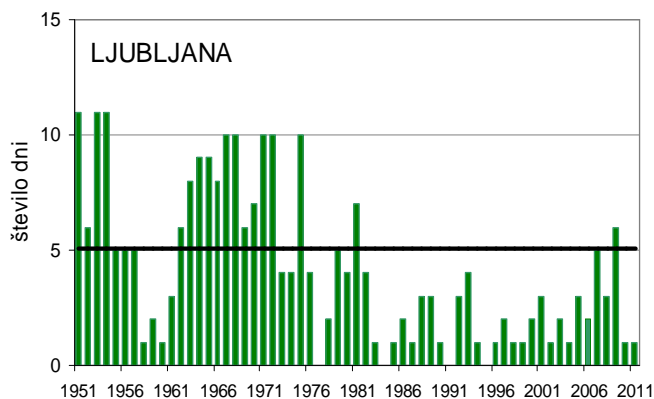
Slika 28. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juniju  
Figure 28. Number of days with thunderstorms in June



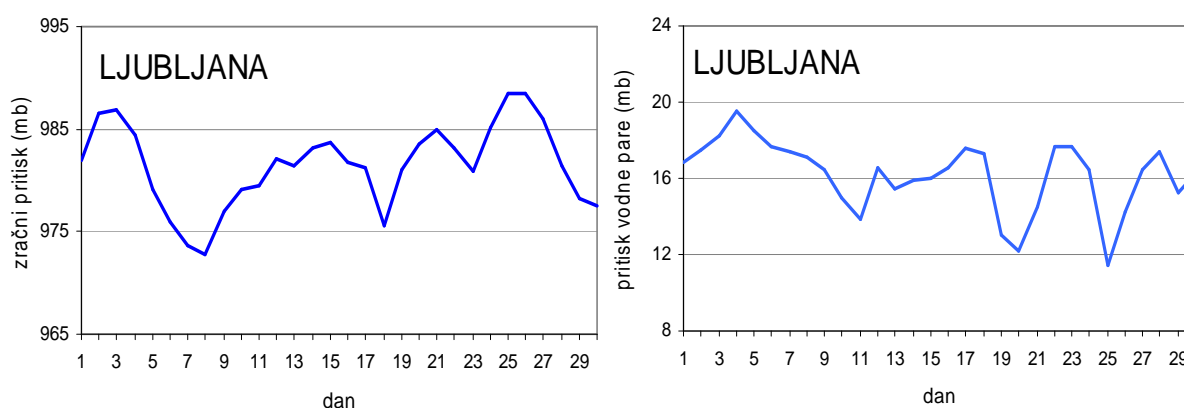
Slika 29. Srna z mladičem na ljubljanskem Rožniku, 7. junij 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 29. Deer with offspring on Rožnik, 7 June 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

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 je bil tako kot lanskega junija le en dan z meglo, kar je 4 dni manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja so bili štirje juniji brez opažene megle, v junijih 1951, 1953 in 1954 pa je bilo po enajst dni z meglo.

Slika 30. Število dni z meglo v juniju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 30. Number of foggy days in June and the mean value of the period 1961–1990



Na Kredarici so zabeležili kar 20 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Po 4 dni z meglo so imeli v Kočevju, na Bizeljskem in v Novem mestu, le dan manj pa so zabeležili v Slovenj Gradcu.



Slika 31. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare junija 2011  
Figure 31. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in June 2011

Na sliki 31 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. V začetku meseca je naraščal in 3. junija dosegel 986,8 mb, sledilo je nekajdnevno upadanje in 8. junija je bila dosežena najnižja vrednost, in sicer 972,7 mb. V naslednjih dneh je zračni tlak naraščal vse do 15. junija. Ob približevanju vremenske fronte je sledilo nekajdnevno padanje in 18. junija je bilo dnevno povprečje 975,6 mb. Po prehodu vremenske fronte je že 19. junija zračni tlak ponovno naraščal, le ob prehodu hladne fronte se je 23. junija prehodno nekoliko znižal. 25. in 26. junija je bil dosežen junijski vrh z 988,4 mb. V naslednjih dneh je zračni tlak vse do izteka meseca padal.

Na sliki 31 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Povprečni dnevni tlak vodne pare je na začetku meseca naraščal in 4. junija z 19,5 mb dosegel najvišjo vrednost. Sledilo je postopno upadanje vse do 11. junija, ko se je spustil na 13,9 mb. Po nekajdnevni ustalitvi se je vsebnost vodne pare v zraku ob sončnem vremenu opazno znižala 20. junija (12,2 mb). Sledil je hiter nekajdnevni porast in ponovno hiter padec na 11,4 mb 25. junija. Že naslednji dan je bilo v zraku spet več vodne pare, zadnje dni pa se je vsebnost vodne pare v zraku ustalila.

## SUMMARY

June was noticeably warmer than normal, temperature anomaly ranged from 1.4 to 2.5 °C. In the first half of June the temperature conditions were fairly stable. More diverse conditions were in the second half of the month, which led to rapid transitions from hot to cold weather and vice versa. Two distinct, but brief episodes of cold weather were observed, respectively on 19 and 24 June.



Less sunny weather than on the normals was reported in the northwest part of the country and in large part of Karavanke. In Rateče was recorded a quarter less sunshine than normal. The major part of the country was sunnier than on long-term average, which was exceeded in Maribor by a quarter.

Most precipitation was concentrated in Western Julian Alps, at Log pod Mangartom 302 mm were reported. On the other hand, in Portorož, on the Coast, only 48 mm were registered. More than half of the territory was wetter than on average in the reference period; the anomaly was mostly less than a quarter of normal rainfall. Drought was pronounced on the Coast and partly on the Dravsko polje.

Despite frequent showers and thunderstorms in June we haven't seen any weather event causing extensive damage. On Kredarica the deepest snow cover (150 cm) was observed on 1 June, only 22 days with snow cover were reported.



Slika 32. Toplo vreme s pogostimi padavinami je vzpodbujalo bujno rast buč, Gortina, 24. junij 2011. Jurček na ljubljanskem Rožniku, 23. junij 2011 (foto: iztok Sinjur)

Figure 32. Warm weather with frequent rainfall has promoted abundant growth of pumpkins, Gortina, 24 June 2011. Mushroom on Rožnik, 23 June 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

#### 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 JUNIJU 2011 Weather development in June 2011

Janez Markošek

*1.–9. junij*

### ***Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno padavine, deloma plohe in krajevne nevihte***

Nad južno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, obsežen anticiklon pa je bil nad osrednjim delom Evrope. V višinah je nad naše kraje od vzhoda pritekal precej vlažen zrak. V drugi polovici obdobja je bilo ciklonsko območje nad zahodno in deloma srednjo Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem. Nad nami so prevladovali južni do jugozahodni vetrovi, še vedno je pritekal precej vlažen zrak (slike 1–3 in 4–6). V celotnem obdobju je prevladovalo spremenljivo do pretežno oblačno vreme. Pojavljale so se krajevne padavine, deloma plohe in nevihte. Obilnejši dež po vsej državi je bil v noči na 8. junij. Takrat je ponekod v Posavju in ponekod v jugozahodni Sloveniji padlo več kot 50 mm dežja. Obdobja vsaj delno jasnega vremena so bila do 4. junija na Primorskem, takrat je tam občasno pihala večinoma šibka burja. Temperature so bile letnemu času primerne.

*10. junij*

### ***Čez dan delne razjasnitve, popoldne v notranjosti Primorske posamezne plohe***

Ciklonsko območje, v višinah pa obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka, je bilo nad severozahodno Evropo. Nad naše kraje je prehodno pritekal bolj suh zrak. Zjutraj je bilo še zmerno do pretežno oblačno, čez dan se je delno razjasnilo. Popoldne so bile v notranjosti Primorske kratkotrajne, krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 26 °C.

*11. junij*

### ***Na severozahodu oblačno, plohe, nevihte, drugod delno jasno***

Plitvo ciklonsko območje je iznad severozahodne Evrope segalo do Alp. Vremenska fronta se je zadrževala nad zahodnimi Alpami. V severozahodni Sloveniji je bilo ves dan oblačno, tam so se pojavljale krajevne plohe in posamezne nevihte. Drugod je bilo pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile na območju Julijskih Alp okoli 20, drugod od 23 do 26 °C.

*12. junij*

### ***Ob morju pretežno jasno, drugod delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte***

Nad srednjo Evropo in Alpami je nastal šibak anticiklon. Ozračje nad nami je bilo še vedno dokaj nestabilno. Ob morju je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile na območju Julijskih Alp okoli 21, drugod od 23 do 28 °C.

13.–14. junij

***Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte, ponoči občasno dež***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bil šibak anticiklon. Ozračje nad nami je bilo še vedno dokaj nestabilno (slike 7–9). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, predvsem sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in posamezne nevihte. V noči na 14. junij pa se je prek Slovenije pomikala oslabljená vremenska motnja. Takrat je bilo pretežno oblačno, občasno je deževalo. Drugi dan je bilo nekoliko hladneje, najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 26, na Primorskem do 28 °C.

15. junij

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, kratkotrajne krajevne plohe***

V šibkem anticiklonu je nad naše kraje pritekal topel in nekoliko bolj suh zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne je nastalo nekaj kratkotrajnih krajevnih ploh. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

16. junij

***Pretežno jasno, čez dan ponekod spremenljivo oblačno, popoldne posamezne plohe in nevihte***

Nad Alpami in Balkanom je bil šibak anticiklon. V višinah je od zahoda pritekal topel zrak. Pretežno jasno je bilo, čez dan je nastalo nekaj kopastih oblakov in popoldne so bile posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 30 °C.

17. junij

***Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte, jugozahodnik***

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je od zahoda bližala Alpam. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 29 °C.

18.–19. junij

***Pretežno oblačno, dež, nevihte, jugo, nato burja in delne razjasnitve, hladneje***

Nad severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je v noči na 19. junij pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad Alpami krepil anticiklon (slike 10–12). Prvi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe so se pojavljale le v severozahodni Sloveniji. Ob morju je pihal jugo. Zvečer in v noči na 19. junij se je dež z nevihtami razširil nad vso Slovenijo. Dež je drugi dan dopoldne ponehal, popoldne se je delno razjasnilo. Na Primorskem je zapihala burja. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 13 do 18, na Primorskem do 25 °C. Padlo je večinoma od 10 do 35 mm dežja, na Koroškem lokalno do 70, v Gornjesavski dolini pa kar do okoli 140 mm dežja.

20.–22. junij

***Pretežno jasno, postopno topleje***

Anticiklon je bil nad južno polovico Evrope. Vremenske fronte so se proti vzhodu pomikale severno od Alp. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Zadnji dan je ponekod zapihal jugozahodni veter. Postopno je bilo topleje, 22. junija so bile najvišje dnevne temperature od 26 do 32 °C.

23. junij

***Zjutraj na zahodu in severu krajevne plohe in nevihte***

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, zjutraj se je prek Alp proti vzhodu pomikala vremenska fronta in oplazila tudi naše kraje. Zjutraj so bile v zahodni in severni Sloveniji krajevne plohe in nevihte. Čez dan je bilo na Primorskem pretežno jasno, pihal je jugo, drugod je bilo spremenljivo oblačno. Več oblačnosti je bilo v severni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 31 °C.

24. junij

***Oblačno s padavinami in nevihtami***

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, še ena vremenska fronta se je ob zahodnih do jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Alp in vplivala tudi na vreme pri nas (slike 13–15). V noči na 24. junij se je pooblačilo, začele so se pojavljati krajevne plohe in posamezne nevihte. Dopoldne je bilo v večjem delu Slovenije oblačno s padavinami in nevihtami, popoldne je občasno ponekod še rahlo deževalo. Ves dan suho je bilo v Gornjesavski dolini in v jugovzhodni Sloveniji. V pasu od severne Primorske do Koroške je padlo od 20 do 40 mm dežja. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 23, ob morju do 26 °C.

25. junij

***Delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno, burja***

Nad zahodno in srednjo Evropo se je krepil anticiklon. Prek srednje Evrope in Alp se je ob močnih severozahodnih višinskih vetrovih proti vzhodu pomikala topla fronta, ki je s svojo oblačnostjo vplivala tudi na vreme pri nas. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Na Primorskem je pihala večinoma šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24, na Primorskem do 27 °C.

26.–29. junij

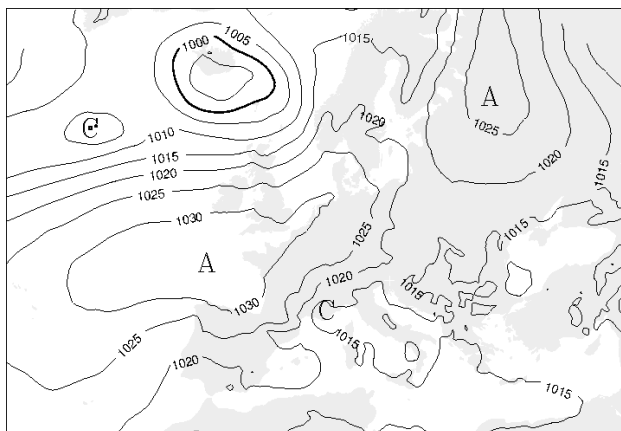
***Pretežno jasno, prva dva dni občasno ponekod zmerno oblačno***

Anticiklon je iznad severne Evrope segal proti Alpam in severnemu Sredozemlju. V višinah je pritekal topel in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, prva dva dni je bilo občasno ponekod še zmerno oblačno. Predvsem v vzhodni Sloveniji je pihal severni do severovzhodni veter. Postopno je bilo topleje, zadnja dva dni obdobja so bile najvišje dnevne temperature od 26 do 30 °C.

30. junij

***Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte***

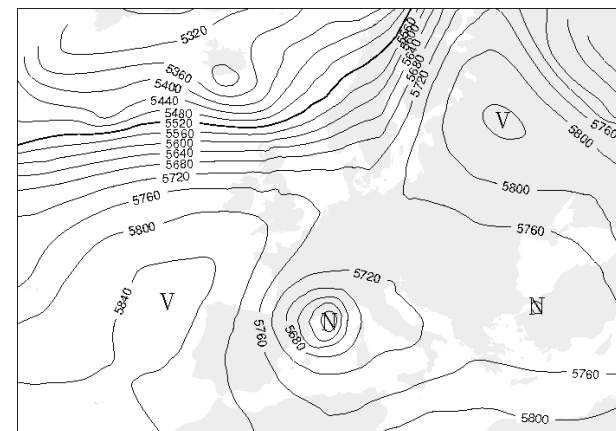
Nad južno Skandinavijo je bilo plitvo ciklonsko območje, vremenska fronta je od zahoda dosegla Alpe in naše kraje. Drugo ciklonsko območje je bilo severovzhodno od nas, zato se je vremenska fronta dlje časa zadrževala nad našimi kraji in počasi slabela (slike 16–18). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Močan naliv je bil v Črnomlju. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 30 °C.



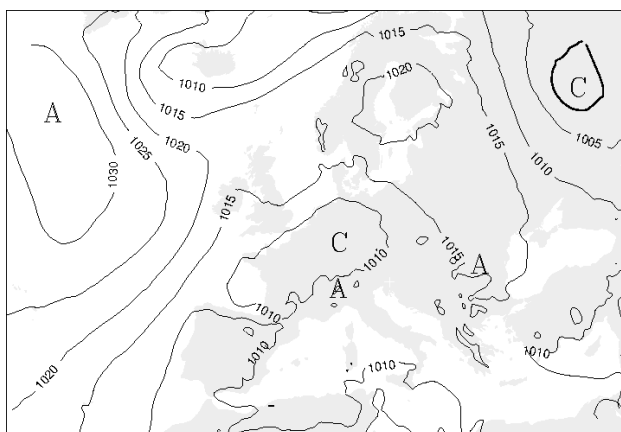
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 1. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on June 1<sup>st</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 1. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on June 1<sup>st</sup>, 2011 at 12 GMT



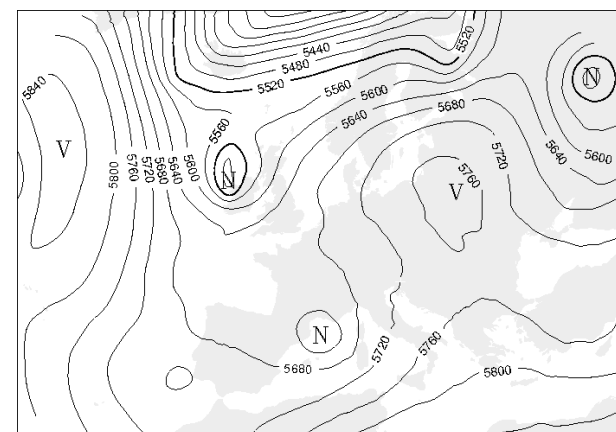
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 1. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on June 1<sup>st</sup>, 2011 at 12 GMT



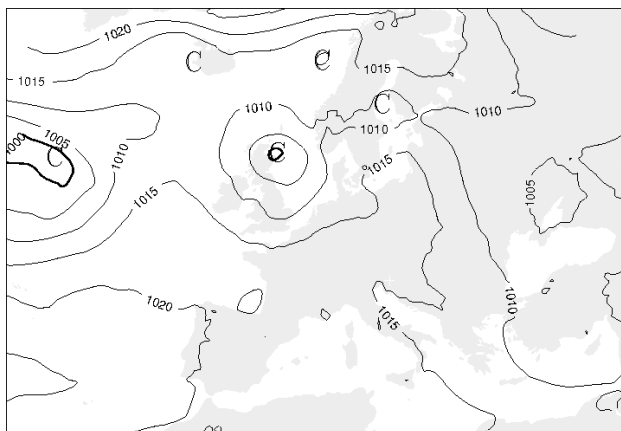
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 5. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on June 5<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 5. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on June 5<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



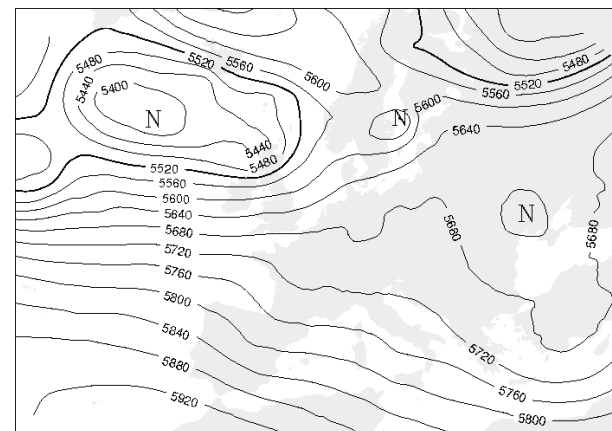
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 5. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on June 5<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



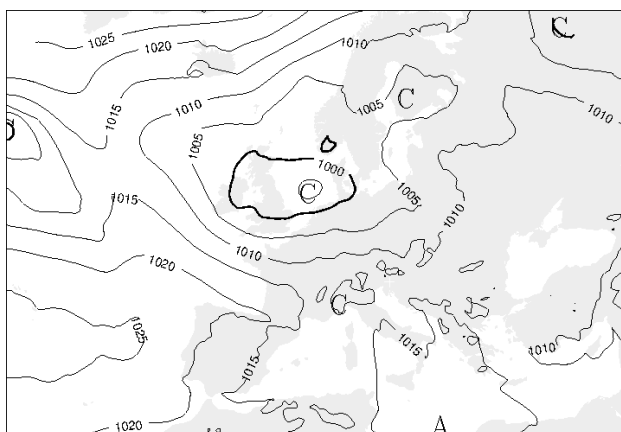
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on June 13<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 13. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on June 13<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



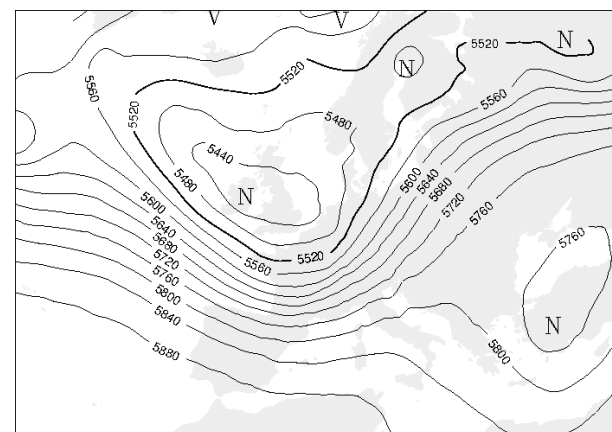
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on June 13<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



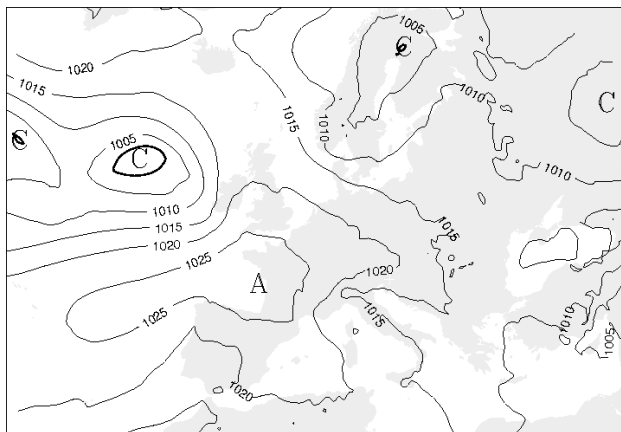
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 18. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on June 18<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 18. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on June 18<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



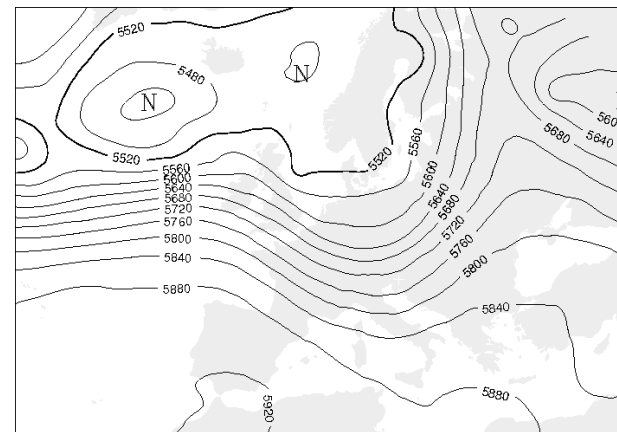
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on June 18<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



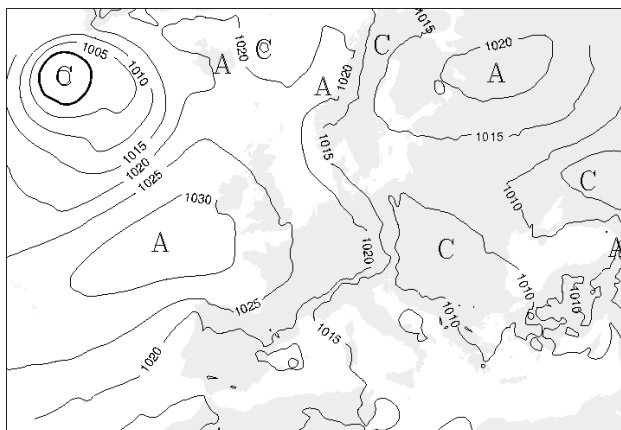
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on June 24<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 24. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on June 24<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



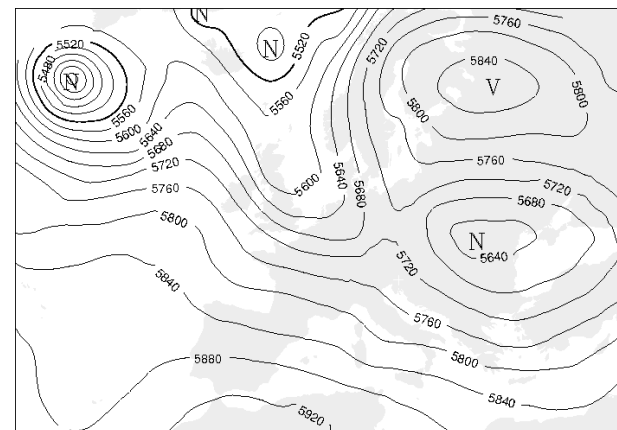
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 24. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on June 24<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on June 30<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on June 30<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30. 6., 2011 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on June 30<sup>th</sup>, 2011 at 12 GMT

## UV INDEKS IN TOPLITNA OBREMENITEV

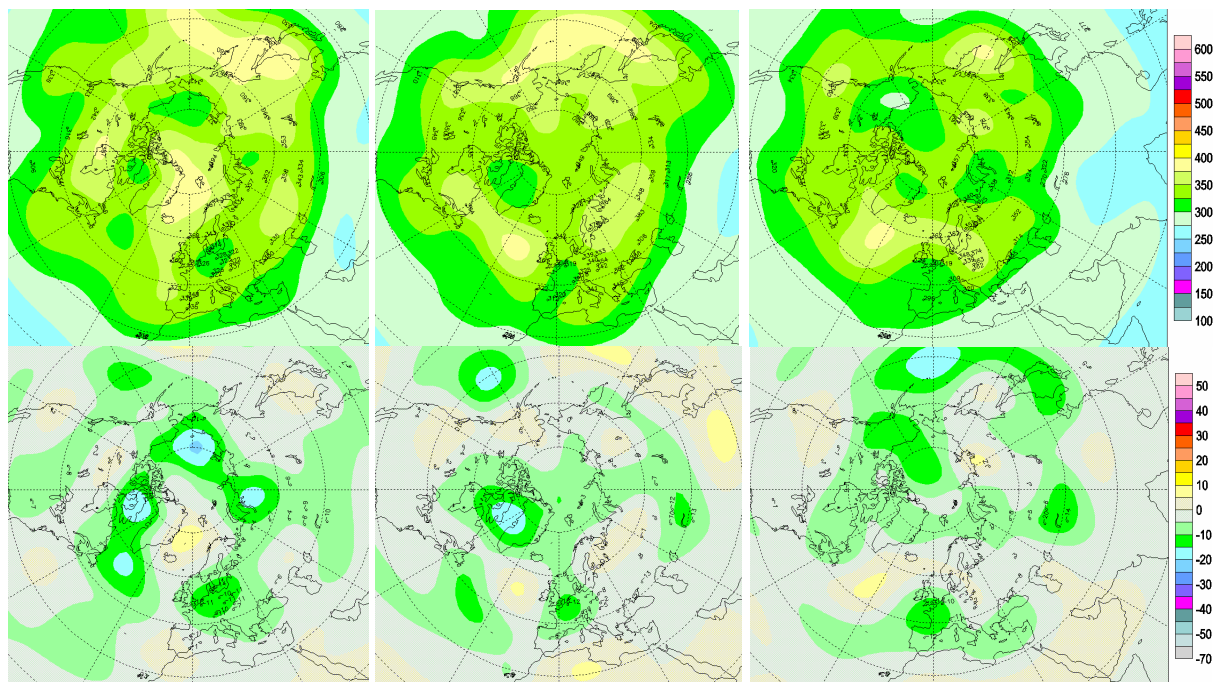
### UV index and heat load

Tanja Cegnar

### UV indeks

**N**a Agenciji RS za okolje redno objavljamo 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. junija 2011 v DU (zgornja vrstica) in odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi Figure 1. Total ozone on 5<sup>th</sup>, 15<sup>th</sup> and 25<sup>th</sup> of June 2011 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.

Običajne vrednosti UV indeksa za ta letni čas so ob jasnem vremenu sredi dneva v visokogorju okoli 10, po nižinah 9. Že v začetku junija je UV indeks v gorah dosegel vrednost 9,5, večino dni v prvi polovici meseca pa se je gibal okoli 9. V drugi polovici meseca je bil večinoma 10, 22. junija je dosegel vrednost 10,5. Nihanja vrednosti UV indeksa so predvsem posledica odklonov debeline zaščitne ozonske plasti od dolgoletnega povprečja. Seveda pa ima največji vpliv na dejansko moč UV sevanja, ki prodre do tal, oblačnost.



### 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 potrebno 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 najpomembneje v visokogorju oziroma takrat, ko naša koža nima naravne zaščite (porjavlosti) 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 sploh niso tako neškodljivi, kot se morda zdi, predvsem pa ne zagotavljajo dovolj dobre zaščite za izpostavljanje naravnemu soncu.

S posledicami prekomernega izpostavljanja sončnim žarkom se srečujejo zdravniki, ki so 15. junij izbrali za dan zaščite pred soncem.



Zagorelost kože je znamenje in posledica njene poškodbe. V Združenju slovenskih dermatovenerologov so se zaradi vedno bolj zaskrbljujočih podatkov o pogostosti raka kože in drugih sprememb, kot so sončne opekline, sončne alergije in staranje kože, ki jih na koži pušča prekomerno izpostavljanje soncu, lani odločili za projekt »Dan zaščite pred soncem«. Ob tem dnevu so tudi letos izpeljali kar nekaj ozaveševalnih akcij.

Slika 2. Spletna stran in logotip dneva zaščite pred soncem  
Figure 2. Web site and logo

### Toplotna obremenitev

Vročinski val na začetku poletja težje prenašamo kot na višku poletja, saj na vroče okolje še nismo prilagojeni. Junija smo imeli prve epizode poletno vročega vremena. Na srečo vročina ni trajala dlje časa nepretrgoma, kar je znatno prispevalo k njenemu boljšemu prenašanju.

V večini krajev smo povečano toplotno obremenitev občutili v drugi polovici meseca. Skoraj povsod je obremenitev dosegla prag opozorilne vrednosti za dejavnosti na soncu in prag hitrejšega nastopa utrujenosti pri dolgotrajnejših naporih v senci med 16. in 17. junijem, nato med 21. in 23. ter med 27. in 29. junijem. Na Obali se je prvo vroče obdobje začelo že 14. junija, na Goriškem pa je bil za dan zgodnejši začetek drugega vročega obdobja. Celo v Ratečah so bile toplotne razmere obtežilne 28. in 29. junija. Ponekod na Štajerskem se je kratkotrajna velika toplotna obremenitev pojavila že kmalu na začetku meseca, in sicer 4. in 5. junija.

Za občutljive ljudi, kot so starostniki, kronični bolniki in dojenčki, se je toplotna obremenitev občasno pojavljala že tudi v prvi polovici meseca.

Iz izkušenj vemo, da nekateri prenašajo vročino bolje kot ostali, nekaterim pa že zmerna vročina povzroča težave. Zato se povprašamo po objektivnih kriterijih za določanje toplotne obremenitve. Znanstveniki so odgovore pridobili s preizkusi v klimatskih komorah, v katerih so prostovoljce izpostavljali različnim toplotnim razmeram in beležili njihove občutke. Večina prostovoljcev je za najugodnejše izbrala razmere, v katerih je bila oddana in prejeta toplota telesa uravnotežena, vendar pa je bilo tudi nekaj takih, ki jim je najbolj ugajalo nekoliko pretoplo ali prehladno okolje. Na povprečne rezultate teh poskusov so uglasili različne mere za ocenjevanje toplotnega ugodja oz. obremenitve.

V strokovni literaturi najdemo preko 100 različnih indeksov in modelov za ocenjevanje toplotnih razmer, če upoštevamo tudi manjše variacije, število preseže 200, kar zveni kot prava »poplava« različnih indeksov in modelov. V preteklosti so uporabljali le enostavne mere (npr. ekvivalentno temperaturo), ki so zajele sočasni učinek dveh meteoroloških elementov in s tem le enega izmed načinov toplotne izmenjave z okolico. Večino indeksov so razvili v specifičnem podnebnem okolju in so uporabni le v razmerah, za katere so jih razvili. Zadnja desetletja znanstveniki razvijajo modele, ki poskušajo izmenjavo energije med telesom in okolico opisati kar najbolj natančno. Želja mnogih znanstvenikov je, da bi se prav njihov model uveljavil povsod po svetu po zgledu UV indeksa.

Toplotno izmenjavo med telesom in okoljem opisujejo z enačbo energijske bilance, ki zajema vsoto vseh energijskih tokov, ki jih telo sprejema ali oddaja, energijskih virov in ponorov. Tak pristop naj bi bil objektivni in naj bi zagotovil neposredno prevajanje fizikalnih razmer v fiziološko relevantno mero občutka toplotnih razmer. Vendar ocenjevanje toplotnega ugodja ni odvisno zgolj od fizikalnih spremenljivk, ampak tudi od subjektivnih dejavnikov, ki jih modeli težko opišejo oz. se za njihov opis v večji ali manjši meri poslužujejo povprečnih značilnosti človeškega telesa. Naprednejši modeli opišejo tudi potek prilagajanja ob prehodu v drugačne toplotne razmere, saj vemo, da pregreto telo sprva lažje prenese zelo mrzlo okolje in obratno.

Poleg meteoroloških razmer imajo pomembno vlogo tudi izolacija, ki jo nudi obleka, notranje sproščanje toplote v telesu v odvisnosti od njegove aktivnosti, teža, površina telesa, kondicija, čustva, pričakovanja, prilagojenost na dane toplotne razmere, zdravstveno stanje, motivacija, nekatera zdravila, starost, spol, lega telesa, ustrezna prehrana in zadostna količina zaužite tekočine, potrebne za nadomeščanje s potenjem in dihanjem izgubljene vode. Marsikaterega od teh vplivov lahko naprednejši modeli upoštevajo, kar močno širi področje njihove uporabnosti.

Meteorološke spremenljivke, ki določajo toplotno (ne)ugodje, so: temperatura in vlažnost zraka, veter, kratko in dolgovalovno sevanje. V poletni vročini je za telo najbolj učinkovit način oddajanja toplote izhlapevanje potu, zato je poleg temperature bistvena vlažnost zraka, saj omejuje izhlapevanje. Prav izhlapevanje potu nam omogoča, da lahko preživimo tudi v okolju z višjo temperaturo, kot je v jedru telesa.

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 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. Posebej nas izčrpa vročina, ki traja več dni zapored in ne popusti niti ponoči, tako da se ne moremo dovolj odpočiti. Toplotna obremenitev je v mestu večja kot na podeželju.

V pretoplem okolju se hitreje utrudimo, naša zbranost hitreje popusti in odzivni čas se nekoliko poveča, pri mnogih ljudeh popusti potrpežljivost ali pa se poveča agresivnost. Sončni žarki močno segrejejo na soncu parkirane avtomobile, zato jih moramo pred začetkom vožnje temeljito prezračiti. Pijemo zadostne količine osvežilnih brezalkoholnih pijač. V času, ko vozila še niso bila opremljena s klimatskimi napravami, je bil med daljšo vožnjo potreben večkratni počitek v senci. Klimatska naprava zraku poleg tega, da ga ohladi, odvzame odvečno vlago in s tem zagotavlja ugodnejše počutje. Ob tem pazimo, da ne pretiravamo s prenizko temperaturo hlajenja.

Slika 3. Živali na paši morajo imeti dostop do sence in pitne vode  
Figure 3. Animals on pasture should have access to shade and drinking water



Posebno pozornost moramo v času poletne vročine nameniti domačim živalim. 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.

Znaki vročinskega udara pri psih in mačkah so: intenzivno dihanje, povečano slinjenje, pospešeno dihanje, cianotične ali močno pordele vidne sluznice in v hudih primerih nezavest. Pravilnik o zaščiti hišnih živali določa minimalne pogoje za zaščito hišnih živali, v njem so predvidene tudi visoke denarne kazni za kršitelje.

## METEOROLOŠKA POSTAJA ZGORNJI TUHINJ

Meteorological station Zgornji Tuhinj

Mateja Nadbath

V Zgornjem Tuhinju je padavinska meteorološka postaja. V občini Kamnik so poleg te še padavinski postaji Črnivec in Kamniška Bistrica, samodejna meteorološka postaja z elektronskim regulatorjem v Volčjem Potoku, v Kamniku pa je samodejna hidrološka postaja.



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

Meteorološka postaja je na nadmorski višini 589 m. Pluviometer je na dvorišču, 15 m severozahodno od hiše. Severno od opazovalnega prostora je še ena hiša, jugozahodno pa manjši gospodarski objekt. V okolici so cesta, travnik, zelenjavna gredica in gozd. Po zbranih ohranjenih zapisih za obdobje maj 1897–junij 2011 so zabeležene štiri večje in dve manjši premestitvi opazovalnega prostora: od maja 1897 do 1933 je bila lokacija opazovalnega prostora pri šoli, v času 1933–1941 je bila pri župnišču, od 6. januarja 1947 do 15. januarja 1992 je bila zopet pri šoli, v tem obdobju smo pluviometer 21. maja 1976 premestili na rob šolskega igrišča; od 15. januarja 1992 je meteorološka postaja pri opazovalkinem domu, kjer smo 7. oktobra 1994 pluviometer prestavili za nekaj metrov vzhodno.

Srečko Malenšek je bil prvi meteorološki opazovalec v Zgornjem Tuhinju, opazoval je v obdobju od maja 1897 do septembra 1917. Z meteorološkimi opazovanji je nadaljeval januarja 1919 S. Schubert (kot je zapisano v arhivih), opazoval je do julija 1920, od julija 1921 do leta 1924 je delo opazovalca

<sup>1</sup> Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2006 / ortofoto from 2006

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

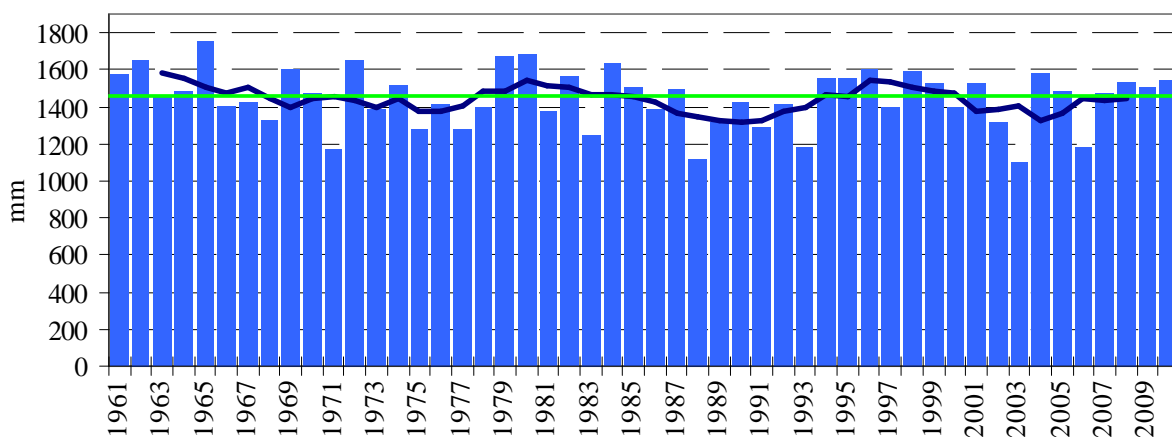
opravljala Jurij Mayer, D. Kavčič pa v času januar 1925 –november 1929. Stane Svete je bil opazovalec na meteorološki postaji v času od decembra 1929 do junija 1933, Ivan Burnik v obdobju julij 1933–1937, od 1937 do 1941 pa Anton Stanovnik. Po drugi svetovni vojni je januarja 1947 z meteorološkimi opazovanji začel Melhior Dacar, septembra 1950 je s tovrstnim delom nadaljevala Vida Drovenik in ga je opravljala do oktobra 1981. Oktobra 1981 je delo meteorološke opazovalke prevzela Marija Žavbi, 15. decembra 1991 pa je z meteorološkimi opazovanji začela sedanja opazovalka Iva Bajde.



Slika 2. Opazovalni prostor v Zgornjem Tuhinju, junija 2011 (arhiv ARSO)  
Figure 2. Observing site in Zgornji Tuhinj in June 2011

Z meteorološke postaje Zgornji Tuhinj imamo neprekinjen niz podatkov od januarja 1947. Pred tem so tri prekinitve v nizu podatkov, to je od septembra 1917 do januarja 1919, od julija 1920 do julija 1921 ter od leta 1941 do 1947. Vsi podatki pred letom 1961 so še vedno v papirnatem arhivu in jih je potrebno digitalizirati.

Meritve na padavinskih postajah opravljamo zjutraj ob 7., v poletnem času pa ob 8. uri; merimo višino padavin in višino snežne odeje ter novozapadlega snega. Opazovanja potekajo preko celega dne, opazujemo pa atmosferske pojave in beležimo čas začetka ter konca vseh vrst padavin in pojavov.



Slika 3. Letna višina padavin<sup>3</sup> (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
Figure 3. Annual precipitation<sup>3</sup> (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2010 and mean reference value (1961–1990, green line)

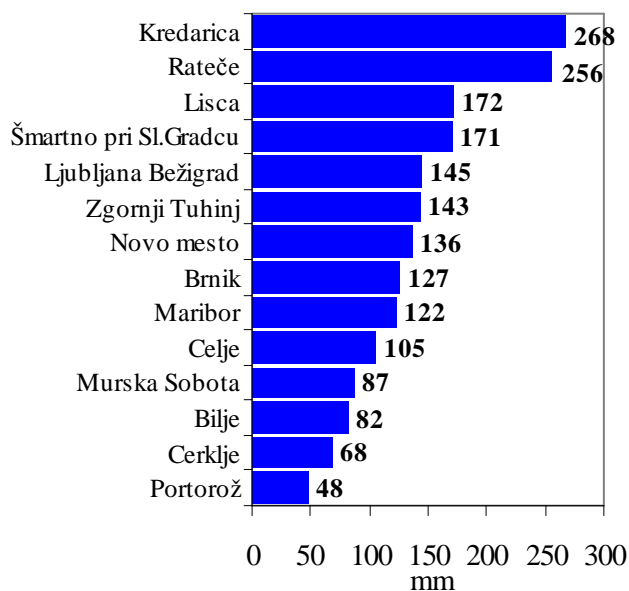
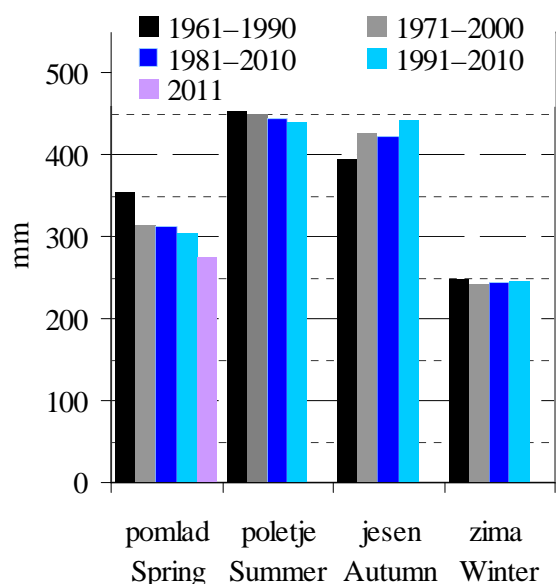
V Zgornjem Tuhinju in bližnji okolici je 1455 mm padavin letno povprečje v referenčnem obdobju (1961–1990), 1433 mm je letno povprečje v obdobju 1971–2000, 1427 mm pa v obdobju 1981–2010. Letno povprečje zadnjih dvajsetih let 1991–2010 je 1437 mm.

<sup>3</sup> V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, ki so že v digitalni bazi, to je od leta 1961.

Meteorological data used in the article are measured and already digitized.

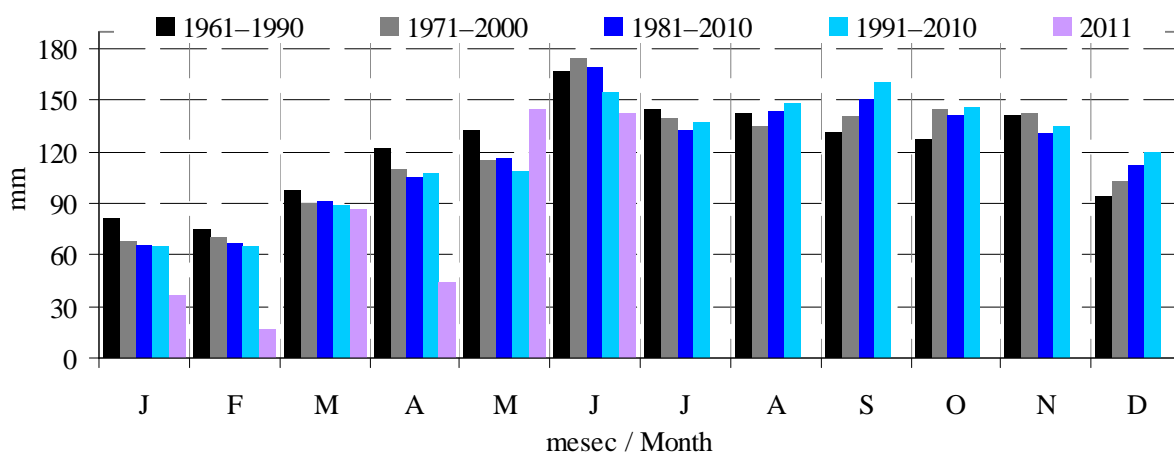
Poletje je v Zgornjem Tuhinju najbolj namočen letni čas, v referenčnem obdobju (1961–1990) je povprečje 455 mm padavin; zima je običajno najmanj namočena, referenčno povprečje je 249 mm (slika 4, črni stolpci).

V obdobjih 1971–2000, 1981–2010 in 1991–2010 je v primerjavi z referenčnim obdobjem opazen porast padavin jeseni in njihov upad spomladi; v obdobju 1991–2010 se je jesensko povprečje izenačilo s poletnim. Poleti in pozimi pa so pripadajoče vrednosti v vseh obdobjih blizu referenčnim (slika 4).



Slika 4. Povprečna višina padavin po letnih časih<sup>4</sup> in po obdobjih  
Figure 4. Mean seasonal<sup>4</sup> precipitation per periods

Slika 5. Mesečna višina padavin junija 2011 na izbranih meteoroloških postajah in v Zgornjem Tuhinju  
Figure 5. Monthly precipitation in June 2011 on chosen meteorological stations and in Zgornji Tuhinj

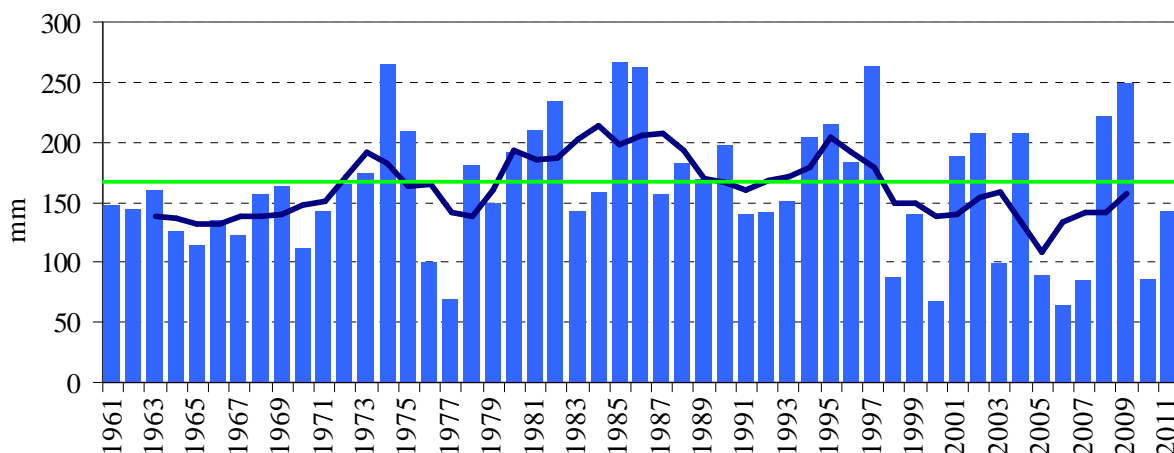


Slika 6. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in višina padavin v prvih šestih mesecih leta 2011  
Figure 6. Mean monthly precipitation per periods and precipitation in the first six months of year 2011

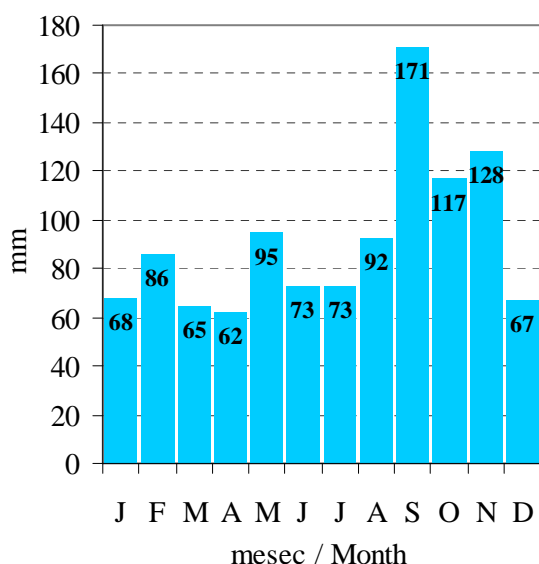
<sup>4</sup> Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar  
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December,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

Junij je s povprečjem 167 mm padavin v referenčnem obdobju 1961–1990 najbolj namočen mesec leta. V istem obdobju je s povprečjem 74 mm najbolj suh mesec leta februar. V obdobjih 1971–2000, 1981–2010 je najbolj namočen mesec leta še vedno junij s povprečjem 174 oz. 169 mm, v povprečju zadnjih dvajsetih let 1991–2010 pa je to postal september. Najbolj sušna meseca v obdobjih 1971–2000, 1981–2010 in 1991–2010 sta januar in februar (slika 6).

V povprečjih obdobjih 1971–2000, 1981–2010 in 1991–2010 v primerjavi z referenčnim je prav v vseh opazno zmanjšanje padavin v prvih petih mesecih leta, ter porast padavin septembra, oktobra in decembra, v ostalih štirih mesecih je vrednost blizu referenčnim vrednostim. Junija 2011 smo v Zgornjem Tuhinju namerili 143 mm padavin (slike 5, 6 in 7), kar je 86 % referenčnega povprečja. V obdobju 1961–2011 je bilo najmanj junijskih padavin leta 2006, 64 mm, največ pa smo jih namerili junija 1985, kar 267 mm.



Slika 7. Junijska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2011 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
 Figure 7. Precipitation in June (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2011 and mean reference value (1961–1990, green line)

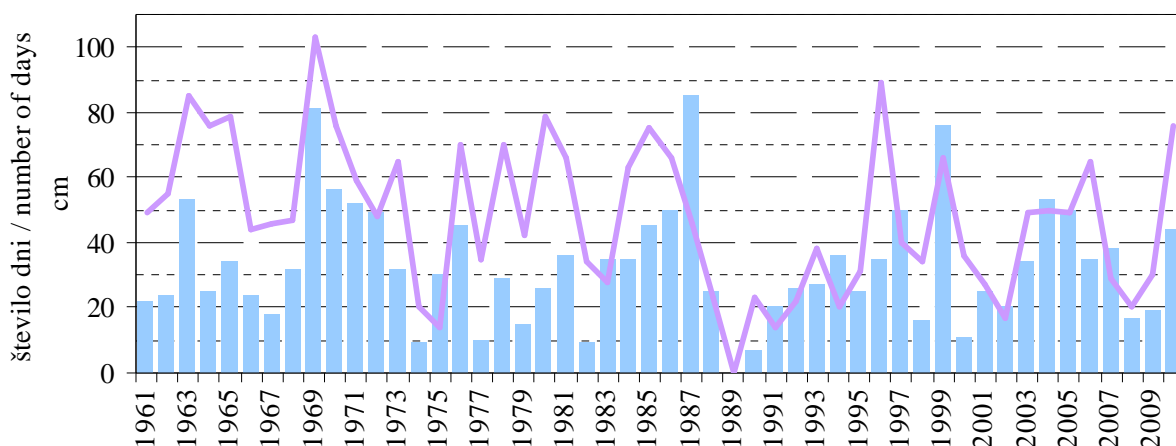


Največ padavin v enem dnevu smo v Zgornjem Tuhinju namerili 19. septembra 2007, kar 171 mm (slika 8). V obdobju 1961–junij 2011 je bila najvišja dnevna višina padavin še šestkrat višja kot 100 mm. V prvi polovici leta 2011 je bila najvišja dnevna višina izmerjena 16. maja in sicer 65 mm.

Junija 2011 je bila najvišja dnevna višina padavin izmerjena 8. v mesecu in sicer 28 mm. V obdobju 1961–junij 2011 je bila junijska najvišja dnevna višina padavin izmerjena leta 2002, 73 mm.

Slika 8. Najvišja dnevna višina padavin<sup>5</sup> po mesecih v obdobju 1961–junij 2011  
 Figure 8. Maximum daily<sup>5</sup> precipitation available data in 1961–June 2011

<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 AM 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 1961–2010  
Figure 9. Snow cover duration<sup>6</sup> (curve) and maximum snow cover depth (columns) in 1961–2010

V Zgornjem Tuhinju je v povprečju referenčnega obdobja na leto 53 dni s snežno odejo, 44 dni je letno povprečje za obdobji 1971–2000 in 1981–2010 ter 40 dni je povprečje za zadnjih dvajset let (1991–2010). Leta 2010 je snežna odeja ležala 76 dni. Prvi sneg običajno zapade novembra, v obdobju 1961–2010 je snežna odeja obležala trikrat že oktobra in sicer za dan ali dva v letih 1970, 2003 in 2007. Najpogosteje je zadnja snežna odeja v aprilu, v zadnjih 50-ih letih pa je bil po dan s snežno odejo še maja v letih 1969 in 1985.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških parametrov v obdobju 1961–junij 2011

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in the period 1961–June 2011

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1754	1965	1102	2003
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	395	oktober 1964	0	januar 1964, 1989
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	171	19. september 2007	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	85	16. januar 1987	0	1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	75	10. februar 1999	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	103	1969	0	1989

## SUMMARY

Meteorological station Zgornji Tuhinj is located at elevation of 589 m, in the central part of Slovenia. It has been established in May 1897. On the meteorological station precipitation and snow cover have been measured and meteorological phenomena have been observed. Iva Bajde has been meteorological observer on the station since December 1991.

<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

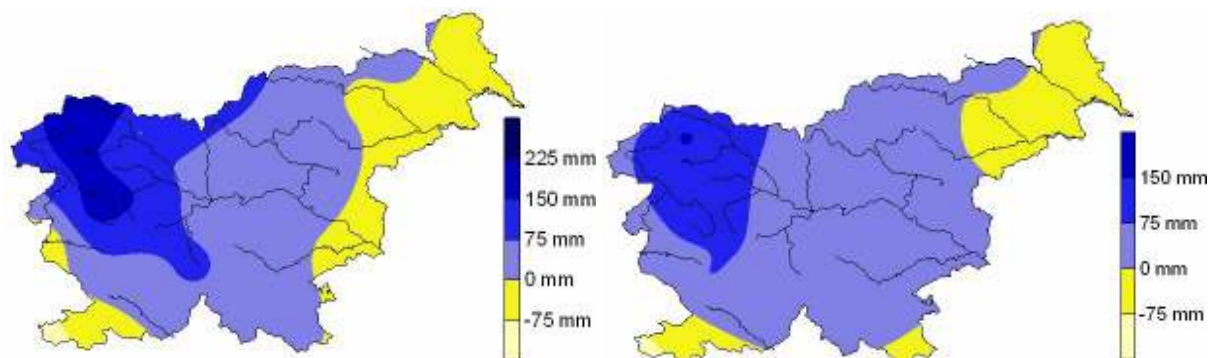
V večjem delu Slovenije je bilo junija od 15 do 17 deževnih dni. Mesečna količina padavin se je gibala od 120 do 150 mm v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem in na Štajerskem. Na Obali in na Goriškem je bilo padavin več kot polovico manj, le slabih 50 mm, na skrajnem SV države do 90 mm, največ okoli 250 mm pa v hribovitih predelih SZ Slovenije. V večjem delu države je bil najbolj deževen dan 7. junij, ko je količina padavin v osrednji Sloveniji preseгла 50 mm. Skupna mesečna količina padavin se je precej približala dolgoletnemu povprečju, razen na Obali in v Vipavski dolini, kjer je v primerjavi s povprečjem padlo le okoli 50 % padavin.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP). Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, junij 2011

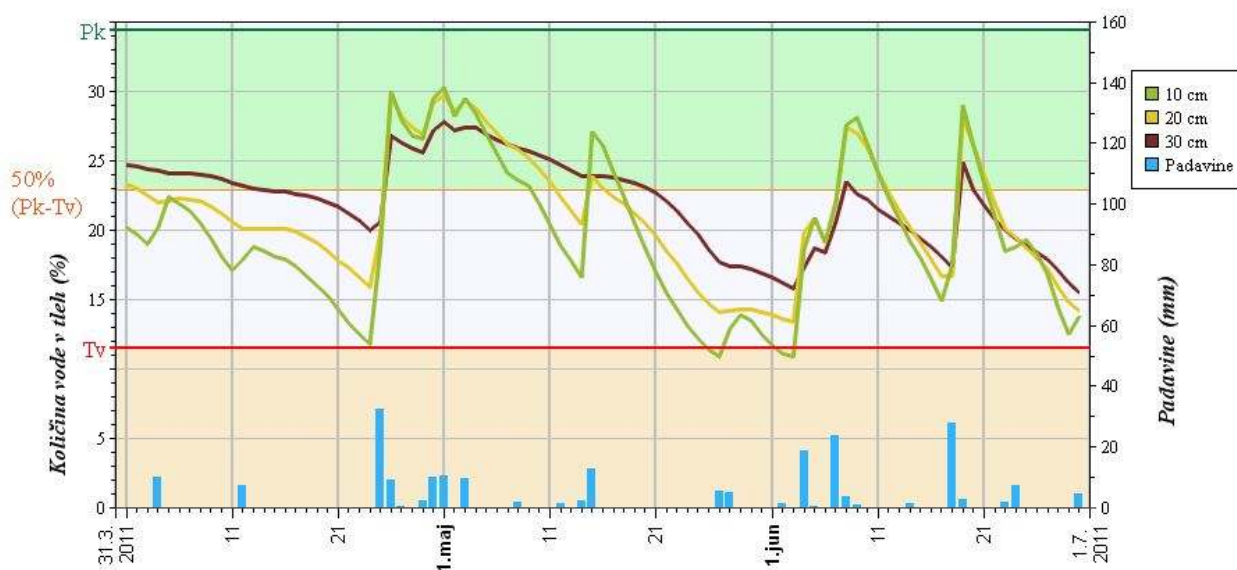
Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, June 2011

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	4,0	4,6	40	5,2	6,4	52	6,1	7,4	61	5,1	7,4	153
Bilje	3,7	6,1	37	4,7	6,2	47	5,2	6,0	52	4,5	6,2	136
Godnje	3,1	4,5	31	3,8	4,8	38	4,3	5,0	43	3,7	5,0	112
Rateče-Planica	2,7	4,1	27	2,8	3,6	28	4,0	5,4	40	3,2	5,4	95
Planina pod Golico	2,8	3,6	28	2,8	4,2	28	3,8	4,8	38	3,1	4,8	94
Bohinjska Češnjica	2,7	3,3	27	2,9	4,4	29	3,8	4,9	38	3,1	4,9	93
Lesce	2,9	4,0	29	3,3	4,1	33	3,8	4,9	38	3,3	4,9	100
Brnik-letališče	2,9	3,7	29	3,6	4,6	36	4,3	5,4	43	3,6	5,4	107
Preddvor	2,8	3,8	28	3,6	5,7	36	4,6	7,1	46	3,7	7,1	110
Topol pri Medvodah	2,6	3,2	26	3,5	4,3	35	4,0	5,4	40	3,4	5,4	100
Ljubljana	3,4	4,0	34	4,2	5,5	42	4,8	6,1	48	4,1	6,1	124
Nova vas-Bloke	2,7	3,0	27	3,6	4,4	36	4,1	5,0	41	3,5	5,0	103
Babno polje	2,8	4,0	28	3,8	4,7	38	4,3	5,2	43	3,6	5,2	110
Postojna	3,0	4,1	30	3,8	5,0	38	4,2	5,0	42	3,7	5,0	110
Kočevje	3,0	4,1	30	3,8	4,6	38	4,8	6,3	48	3,9	6,3	116
Sevno	2,6	3,3	26	3,7	5,0	37	4,0	5,8	40	3,4	5,8	104
Novo mesto	3,3	3,9	33	4,3	5,3	43	4,8	6,1	48	4,1	6,1	124
Malkovec	2,6	3,8	26	3,7	4,6	37	4,2	5,7	42	3,5	5,7	105
Bizeljsko	3,2	4,4	32	4,4	5,6	44	4,7	6,2	47	4,1	6,2	123
Dobliče-Črnomelj	3,0	3,6	30	3,9	5,5	39	4,3	5,9	43	3,7	5,9	112
Metlika	3,1	4,2	31	4,1	5,2	41	4,5	5,7	45	3,9	5,7	116
Šmartno	3,1	3,6	31	3,9	4,8	39	4,1	5,4	41	3,7	5,4	111
Celje	3,6	4,5	36	4,3	5,3	43	4,7	6,0	47	4,2	6,0	125
Slovenske Konjice	3,2	4,1	32	3,8	5,1	38	4,3	5,9	43	3,8	5,9	113
Maribor-letališče	4,0	4,6	40	4,5	5,3	45	4,9	6,2	49	4,5	6,2	133
Starše	3,7	4,7	37	3,9	5,1	39	4,2	6,1	42	3,9	6,1	119
Polički vrh	3,3	4,0	33	3,8	4,8	38	3,9	5,4	39	3,7	5,4	109
Ivanjковci	2,8	3,5	28	3,5	4,5	35	3,5	4,6	35	3,3	4,6	98
Murska Sobota	4,0	5,7	40	4,7	5,6	47	4,9	6,8	49	4,5	6,8	136
Veliki Dolenci	3,9	4,7	39	4,5	5,6	45	4,6	6,2	46	4,3	6,2	130

Povprečno je na dan izhlapelo od 3,5 do 4,5 mm vode, v Portorožu in na Goriškem od 4,5 do 5 mm (preglednica 1). Mesečna količina izhlapele vode je v večjem delu Slovenije preseгла količino padavin.



Slika 1. Vodna bilanca za mesec junij (levo) v primerjavi s povprečjem 1971–2000 (desno)  
 Figure 1. Water balance in June (left) compared to the average 1971–2000 (right)

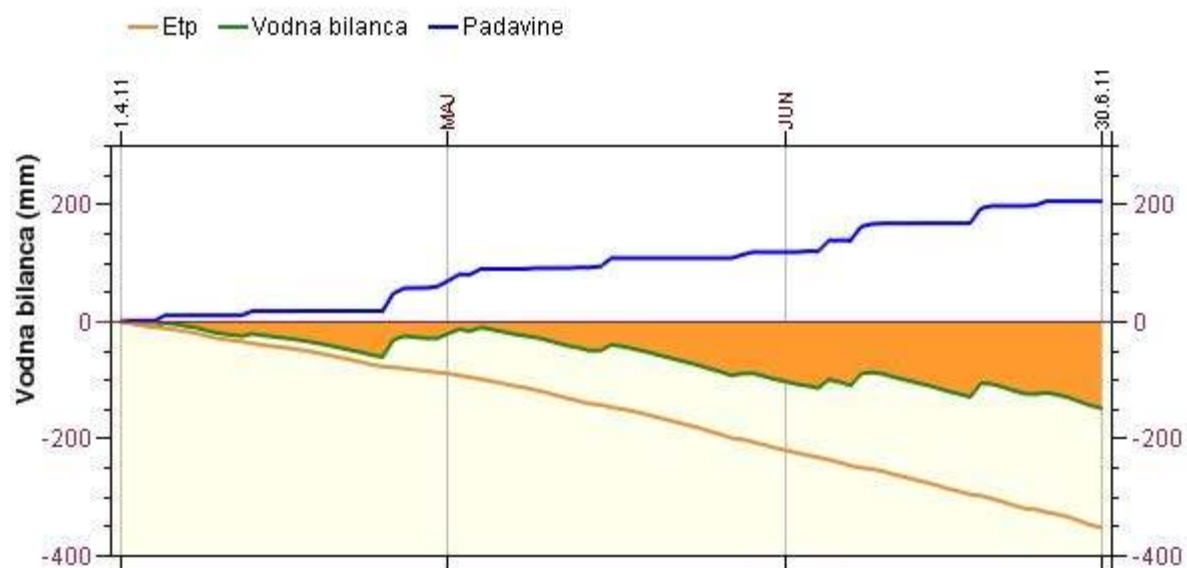


**Pk** = zgornja meja vode v tleh  
**Tv** = rastlinam nedostopna voda v tleh  
**50% (Pk-Tv)** = spodnja meja rastlinam dostopne vode v tleh

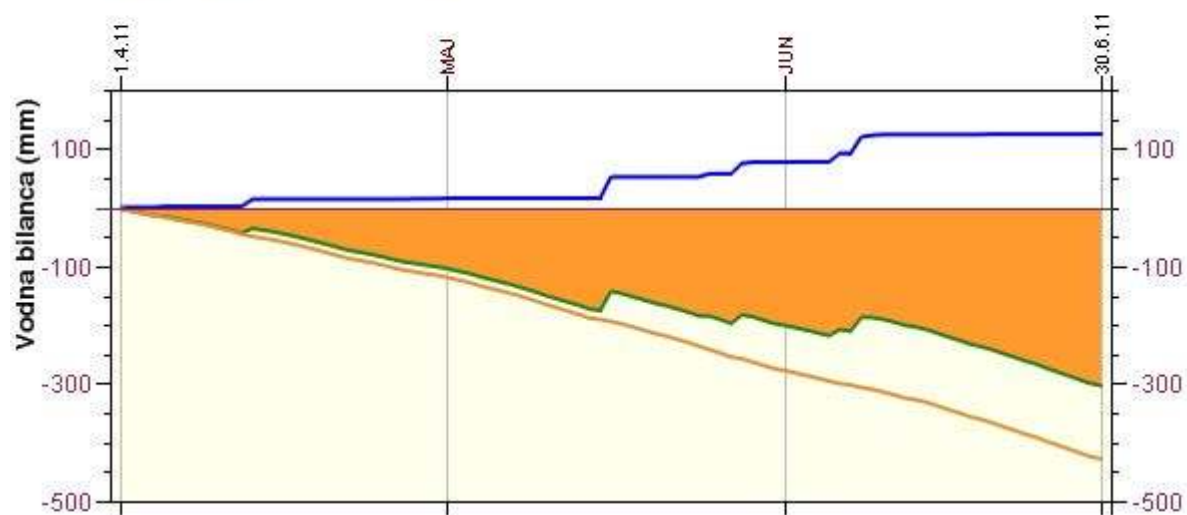
Slika 2. Voda v tleh (globine 10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Murski Soboti od aprila do junija 2011  
 Figure 2. Soil water recorded at 10 cm, 20 cm and 30 cm depths and precipitation in Murska Sobota in the period from April to June 2011

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca in vodna bilanca v vegetacijskem obdobju (april–junij 2011)  
 Table 2. Ten days and monthly water balance and vegetation water balance from April to June 2011

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juniju				Vodna bilanca [mm] v vegetacijskem obdobju (1. april–30. julij)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	meseč	
Bilje	20	-45	-28	-18	-188
Ljubljana Bežigrad	65	-15	-29	46	-39
Novo mesto	68	-9	-48	45	-22
Celje	19	-19	-20	-10	-93
Maribor – letališče	27	-5	-33	-36	-112
Murska Sobota	9	-17	-41	-50	-150
Portorož – letališče	7	-52	-61	-105	-352



Murska Sobota



Portorož

Slika 3. Potek vodne bilance v Murški Soboti (zgoraj) in v Portorožu od 1. 4. do 30. 6. 2011  
 Figure 3. Course of soil water balance in Murska Sobota and Portorož in the period from 1 April to 30 June 2011

Mesečna vodna bilanca je bila v skrajnem zahodnem delu države, v Posavju, delu Štajerske in v severovzhodni Sloveniji negativna, v večjem delu osrednje Slovenije in zlasti v njenem severozahodnem delu pa pozitivna. Primanjkljaji junijske vodne bilance so bili primerljivi z dolgoletnim povprečjem, presežki v SZ Sloveniji pa so bili večji kot povprečne vrednosti (slika 1).

Vodna preskrba tal je bila ves mesec kritična na Obali in v višjih predelih Slovenske Istre. V drugi polovici meseca je postala voda v tleh vse težje dostopna tudi na Krasu, Goriškem in Vipavskem in v SV Sloveniji (slika 2). Postopno so se sušne razmere stopnjevale tudi v drugih delih države. Vegetacijski primanjkljaj vode je na Obali dosegel vrednosti 352 mm (preglednica 2) in presegel vrednosti primerljivega obdobja iz leta 2003, ko je vso državo prizadela huda suša.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, junij 2011  
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, June 2011

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	21,8	21,4	28,8	26,6	18,8	19,1	24,5	24,0	33,8	30,6	18,6	18,8	27,2	26,1	38,6	33,3	20,0	20,2	24,5	23,8
Bilje	22,5	22,6	31,7	30,6	18,7	19,0	25,9	25,7	35,8	34,1	20,0	19,9	26,6	26,1	36,3	34,9	18,2	18,8	25,0	24,8
Lesce	18,9	18,6	30,0	27,8	13,3	14,0	19,7	19,7	31,6	29,0	11,3	11,8	20,7	20,2	35,0	31,0	12,1	12,6	19,8	19,5
Slovenj Gradec	19,7	19,6	25,9	25,6	15,7	13,5	20,1	20,1	28,5	27,6	12,9	13,3	21,1	20,9	30,9	29,2	15,9	16,1	20,3	20,2
Ljubljana	20,2	20,4	27,7	26,1	16,8	17,2	21,2	21,1	33,9	32,2	14,7	14,9	23,0	23,1	35,4	33,0	16,4	16,8	21,5	21,5
Novo mesto	20,4	20,6	26,8	25,7	17,2	17,2	21,3	20,9	29,9	28,3	15,9	16,1	22,5	22,4	30,0	28,9	17,3	17,7	21,4	21,3
Celje	20,8	20,6	29,6	27,2	16,8	17,3	21,8	21,7	33,7	30,1	14,0	14,5	22,4	22,0	35,2	30,2	15,4	16,3	21,7	21,4
Maribor-letališče	20,7	20,6	27,1	25,7	16,6	16,8	21,3	21,4	31,4	29,6	10,2	15,1	22,2	22,1	31,8	30,3	16,4	16,6	21,4	21,4
Murska Sobota	22,2	22,2	32,0	31,4	17,0	16,8	23,4	23,4	33,8	33,4	15,6	16,2	23,4	23,4	33,6	33,4	16,6	16,8	23,0	23,0

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)



Slika 4. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, junij 2011  
 Figure 4. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, June 2011

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, junij 2011  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, June 2011

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	207	216	226	649	42	157	166	176	499	42	107	116	126	349	42	2175	1346	737
Bilje	203	210	226	639	62	153	160	176	489	62	103	110	126	339	62	2101	1303	722
Postojna	171	171	194	536	74	121	121	144	386	74	71	71	94	236	72	1566	910	414
Kočevje	172	164	187	522	42	122	114	137	372	42	72	64	87	222	41	1489	861	377
Rateče	148	149	176	473	60	98	99	126	323	60	48	50	76	174	54	1265	702	293
Lesce	167	173	188	528	42	117	123	138	378	42	67	73	88	228	41	1561	935	453
Slovenj Gradec	172	173	185	530	51	122	123	135	380	51	72	73	85	230	50	1496	900	423
Brnik	173	180	196	549	54	123	130	146	399	54	73	80	96	249	54	1584	965	474
Ljubljana	188	196	216	600	65	138	146	166	450	65	88	96	116	300	64	1886	1196	640
Sevno	168	176	190	534	48	118	126	140	384	48	68	76	90	234	47	1705	1036	487
Novo mesto	186	196	212	595	71	136	146	162	445	71	86	96	112	295	71	1803	1124	579
Črnomelj	194	198	213	604	55	144	148	163	454	55	94	98	113	304	55	1807	1135	593
Bizeljsko	196	193	208	598	65	146	143	158	448	65	96	93	108	298	64	1798	1123	584
Celje	185	188	196	570	44	135	138	146	420	44	85	88	96	270	44	1684	1035	511
Starše	200	197	207	604	71	150	147	157	454	71	100	97	107	304	70	1802	1137	602
Maribor	195	200	207	602	66	145	150	157	452	66	95	100	107	302	65	1833	1165	622
Maribor-letališče	193	191	200	584	48	143	141	150	434	48	93	91	100	284	48	1747	1092	570
Murska Sobota	196	195	204	596	66	146	145	154	446	66	96	95	104	296	66	1737	1095	571
Veliki Dolenci	191	191	198	580	61	141	141	148	430	61	91	91	98	280	61	1772	1115	573

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

\* –ni podatka

T<sub>ef</sub> > 0 °C,

T<sub>ef</sub> > 5 °C,

T<sub>ef</sub> > 10 °C

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

Povprečna mesečna temperatura zraka je bila v večjem delu Sloveniji med 19 in 20 °C, na Obali med 21 in 22 °C, kar je vsaj 2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Nadpovprečne temperature zraka so prispevale tudi k višji skupni vsoti mesečne akumulacije efektivne temperature zraka. Ta je po vsej državi presegla dolgoletno povprečje (preglednica 4). Temperature razmere so bile za rast rastlin ugodne, razen v zadnji tretjini junija, ko so se najvišje dnevne temperature zraka večkrat povzpele nad 30 °C. Kmetijske rastline je tedaj poleg sušnega stresa prizadel še vročinski stres.

Problematičen je bil junija tudi temperaturni stres, ki so ga nekaterim kmetijskim rastlinam občasno povzročile za ta čas prenizke nočne temperature zraka pod 15 °C. To je bilo neugodno za plodovke, predvsem za buče, kumare in papriko. Oplodnja cvetov je bila motena, iz severovzhodne Slovenije so poročali tudi o odpadanju cvetov in mladih plodičev.

Za žita pa so bile vremenske razmere v drugi polovici junija izjemno ugodne. V SV Sloveniji in v Vipavski dolini je potekala žetev ječmena, drugod so žita prehajala v polno dozorelost.

## 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 threshold 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 the first half of June wet and rainy weather prevailed while in the second half of June mostly dry weather and high air temperatures increased evapotranspiration and resulted in negative soil water balance in the whole country. On the Littoral permanent soil water shortage continued from May to June. Drought seriously affected agricultural areas in Slovene Istra where no irrigation facilities are available. The lack of soil available water hindered fruit production and crops development in Goriška region and Vipava valley and in the north east of Slovenia. In the last ten days of June drought stress was intensified also by temporal heat stress. That was on the other hand a benefit period for wheat ripening. Harvest of barley was performed in the most favourable weather conditions.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V JUNIJU 2011 Discharges of Slovenian rivers in June 2011

Igor Strojan

**J**unij je tretji zaporedni hidrološko suh mesec. V povprečju so bili pretoki junija 15 % manjši kot navadno. Vodnatost je bila prostorsko dokaj neenakomerno porazdeljena. Bolj izrazito sušno stanje so preprečevali občasni manjši porasti pretokov rek.

### Časovno spreminjanje pretokov

Prve dni junija so bili pretoki rek mali. Sledilo je povečanje pretokov v večjem delu države. Največji pretoki so bili veliki. Do konca junija so se pretoki še nekajkrat povečali. Povečanja so bila večinoma lokalna in manjša. Vodnatost rek je bila v tem obdobju mala ali srednja.

### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

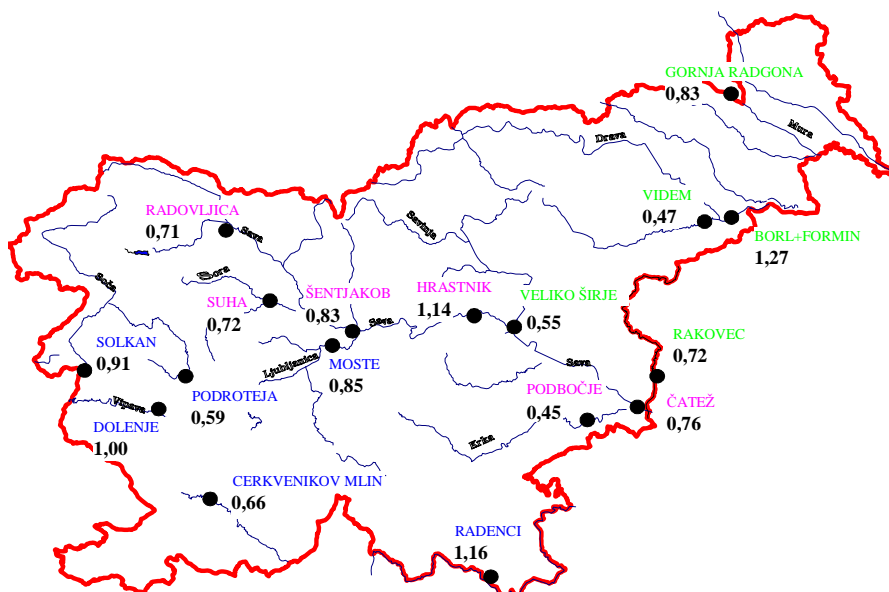
**Največji mesečni pretoki rek** so bili 21 % manjši kot v dolgoletnem obdobju (slika 3 in preglednica 1). Visokovodne konice so bile večje od dolgoletnega junijskega povprečja na Dravi, Savi v Hrastniku, Krki v Podbočju in Vipavi v Dolenjem. Pretoki so bili največji 8. in 9. junija.

**Srednji mesečni pretoki** so bili v večini primerov manjši kot navadno. Največ vode je junija preteklo po koritih rek Drave, Save v srednjem toku, Krke in Kolpe. Na omenjenih rekah so bili srednji mesečni pretoki večji kot navadno. Najmanj vode je preteklo po reki Dravinji (slika 3 in preglednica 1).

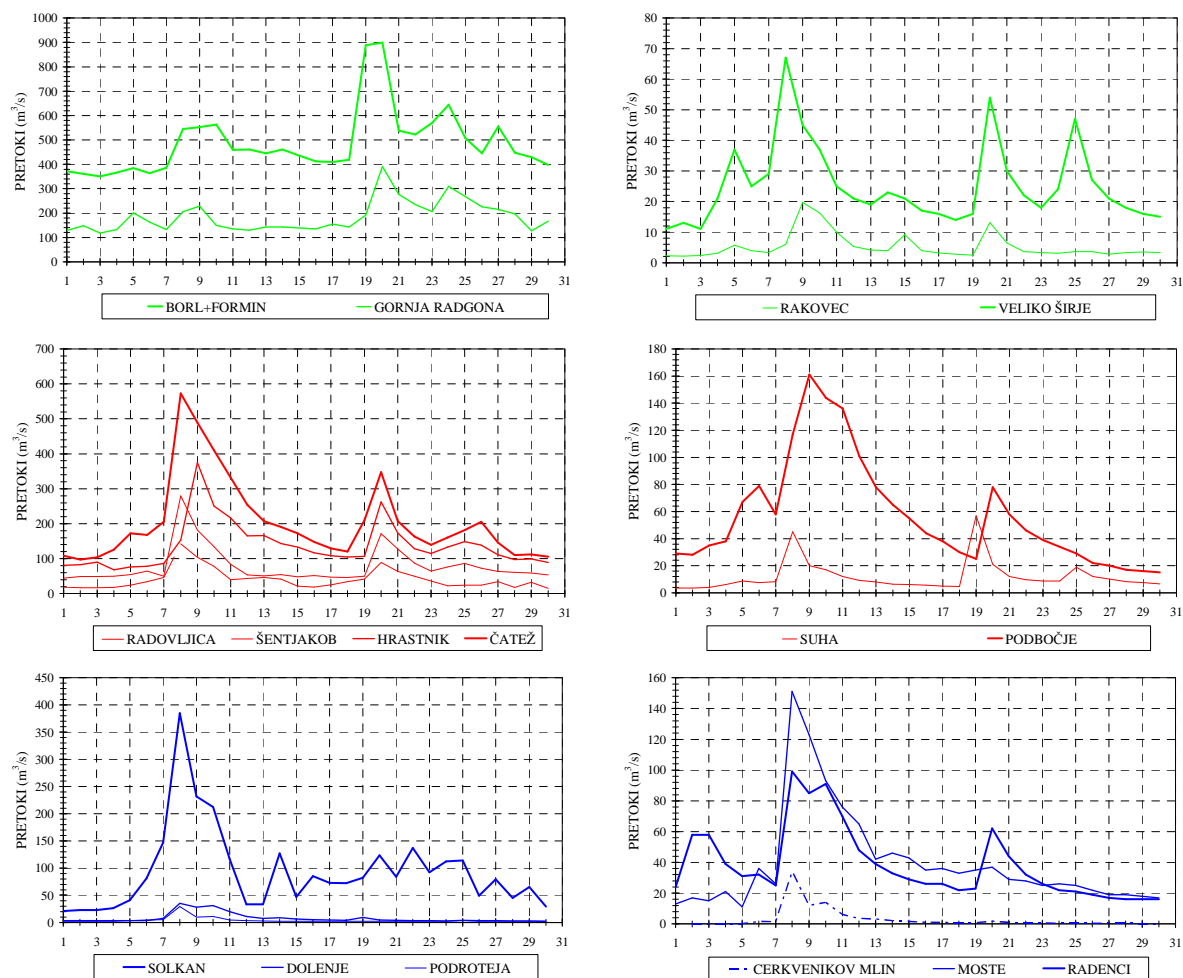
**Najmanjši mesečni pretoki rek** so bili v povprečju 26 % manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3 in preglednica 1). Pretoki so bili najmanjši prve in zadnje dni junija.

### SUMMARY

June was after the April the third hydrological dry month. The river discharges were on average 15 % lower if compared with the long-term period.

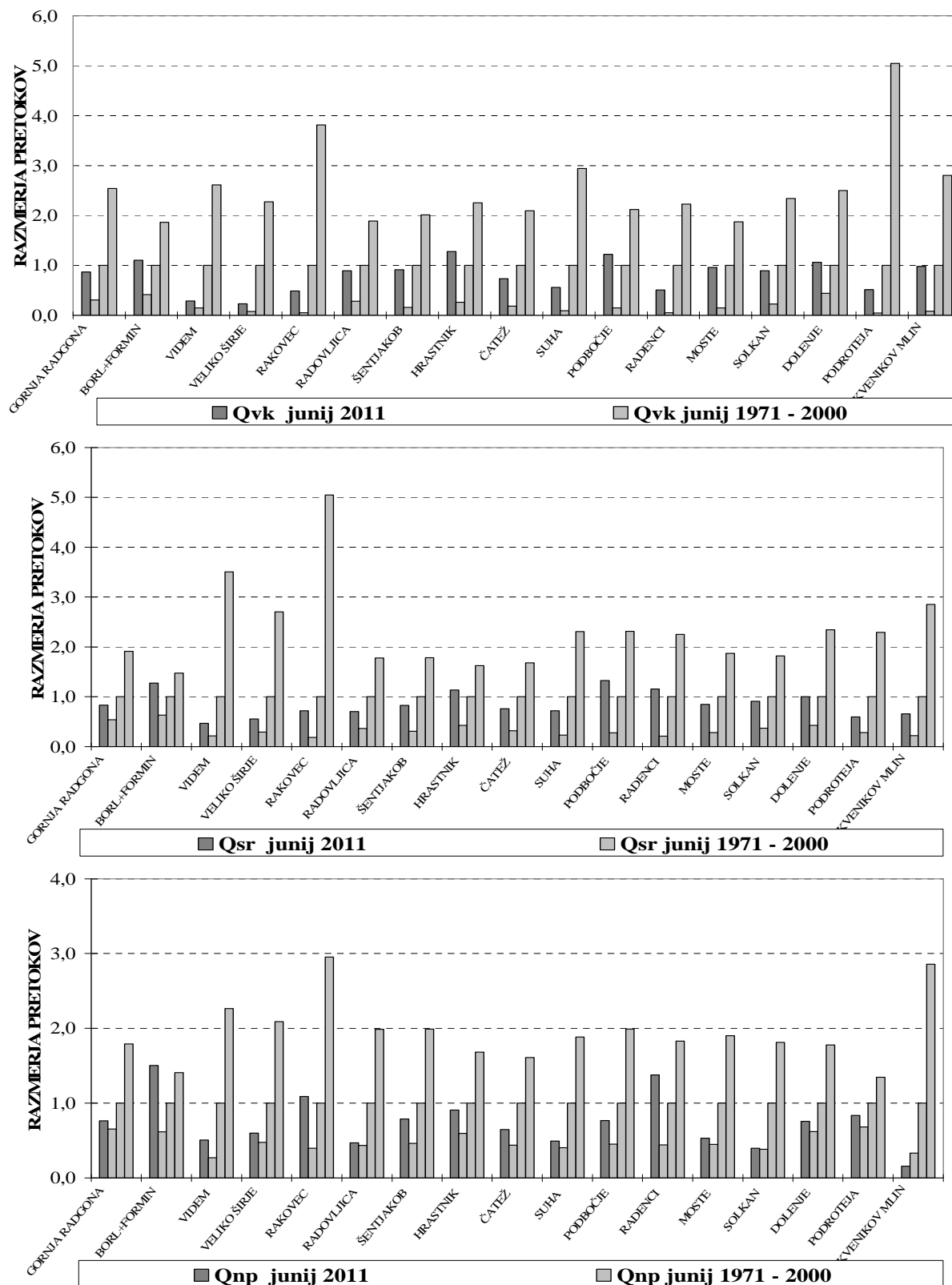


Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek junija 2011 in povprečnimi srednjimi junijskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Figure 1. Ratio of the June 2011 mean discharges of Slovenian rivers compared to June mean discharges of the long-term period



Slika 2. Pretoki slovenskih rek, junij 2011  
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers, June 2011





Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki junija 2011 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in June 2011 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki junija 2011 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Table 1. Large, medium and small discharges in June 2011 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Junij 2011		nQnp   sQnp   vQnp Junij 1971–2000		
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	118	3	101	155	277
DRAVA	BORL+FORMIN	351	3	144	234	329
DRAVINJA	VIDEM	1,9	29	1,04	3,9	8,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	11,0	1	8,7	18,4	38,4
SOTLA	RAKOVEC	2,1	2	0,8	1,9	5,7
SAVA	RADOVLJICA	15,0	30	13,9	32,0	63,6
SAVA	ŠENTJAKOB	44,0	1	25,8	55,8	111
SAVA	HRASTNIK	68,0	4	44,7	74,9	126
SAVA	ČATEŽ	97,6	2	65,9	151	243
SORA	SUHA	3,6	1	2,9	7,3	13,8
KRKA	PODBOČJE	15,0	30	8,8	19,5	38,9
KOLPA	RADENCI	16,0	28	5,1	11,6	21,3
LJUBLJANICA	MOSTE	11,0	5	9,3	20,7	39,3
SOČA	SOLKAN	21,0	1	20,2	52,8	95,7
VIPAVA	DOLENJE	2,4	30	1,9	3,2	5,6
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	1	1,5	2,1	2,9
REKA	C. MLIN	0,2	2	0,5	1,4	4,1
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	184		119	221	423
DRAVA	BORL+FORMIN	486		240	382	563
DRAVINJA	VIDEM	4,2		1,9	9,1	31,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	25,3		13,4	45,9	124
SOTLA	RAKOVEC	5,3		1,3	7,4	37,4
SAVA	RADOVLJICA	40,5		21	57,4	102
SAVA	ŠENTJAKOB	78,7		29,5	95,4	170
SAVA	HRASTNIK	136		51,2	120	195
SAVA	ČATEŽ	203		84,5	267	449
SORA	SUHA	12,0		3,8	16,7	38,6
KRKA	PODBOČJE	56,7		11,7	42,8	99,1
KOLPA	RADENCI	38,3		6,8	33,1	74,5
LJUBLJANICA	MOSTE	39,4		13,1	46,4	86,9
SOČA	SOLKAN	92,9		38,0	102	186
VIPAVA	DOLENJE	7,7		3,3	7,7	18,1
IDRIJCA	PODROTEJA	3,9		1,8	6,5	14,9
REKA	C. MLIN	3,2		1,06	4,8	13,7
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	391	20	138	451	1145
DRAVA	BORL+FORMIN	899	20	338	816	1517
DRAVINJA	VIDEM	15,2	8	7,66	52,8	138
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	67,0	8	21,5	293	666
SOTLA	RAKOVEC	19,8	9	2,0	40,4	154
SAVA	RADOVLJICA	142	8	44,3	159	300
SAVA	ŠENTJAKOB	280	8	48,1	307	617
SAVA	HRASTNIK	375	9	76,4	293	659
SAVA	ČATEŽ	572	8	141	779	1631
SORA	SUHA	57,0	19	9,4	102	300
KRKA	PODBOČJE	161	9	19,4	132	280
KOLPA	RADENCI	99,0	8	9,4	194	432
LJUBLJANICA	MOSTE	151	8	23,4	158	296
SOČA	SOLKAN	385	8	96,2	431	1007
VIPAVA	DOLENJE	35,0	8	14,6	33,0	82,5
IDRIJCA	PODROTEJA	29,0	8	2,5	56,5	285
REKA	C. MLIN	34,0	8	2,8	34,7	97,2

Legenda:

Explanations:

**Qvk** veliki pretok v mesecu – opa-zovana konica**Qvk** the highest monthly dis-charge - extremenQvk najmanjši veliki pretok v obdobju  
nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

**Qs** srednji pretok v mesecu – sre-dnje dnevne vrednosti**Qs** mean monthly discharge – daily average

nQs najmanjši srednji pretok v ob-dobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

**Qnp** mali pretok v mesecu – sre-dnje dnevne vrednosti**Qnp** the smallest monthly dis-charge - daily average

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a pe-riod

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

## TEMPERATURE REK IN JEZER V JUNIJU 2011

### Temperatures of Slovenian rivers and lakes in June 2011

Peter Frantar

Junija je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 13,4 °C, od maja se je temperatura zvišala za 1,1 °C. Povprečna mesečna temperatura Bohinjskega jezera je bila v juniju 15,9 °C, Blejskega jezera pa 20,6 °C. Temperatura rek junija je bila v primerjavi z dolgoletnim obdobjem nižja za 0,1 °C, vode Bohinjskega jezera so bile toplejše za 1,8 °C in Blejskega jezera za 0,7 °C. Glede na prejšnji mesec se je voda na jezerih ogrela, Bohinjsko jezero je bilo toplejše za 2,4 °C, Blejsko jezero pa je bilo toplejše za 3,3 °C.

### Spreminjanje temperatur rek in jezer v juniju

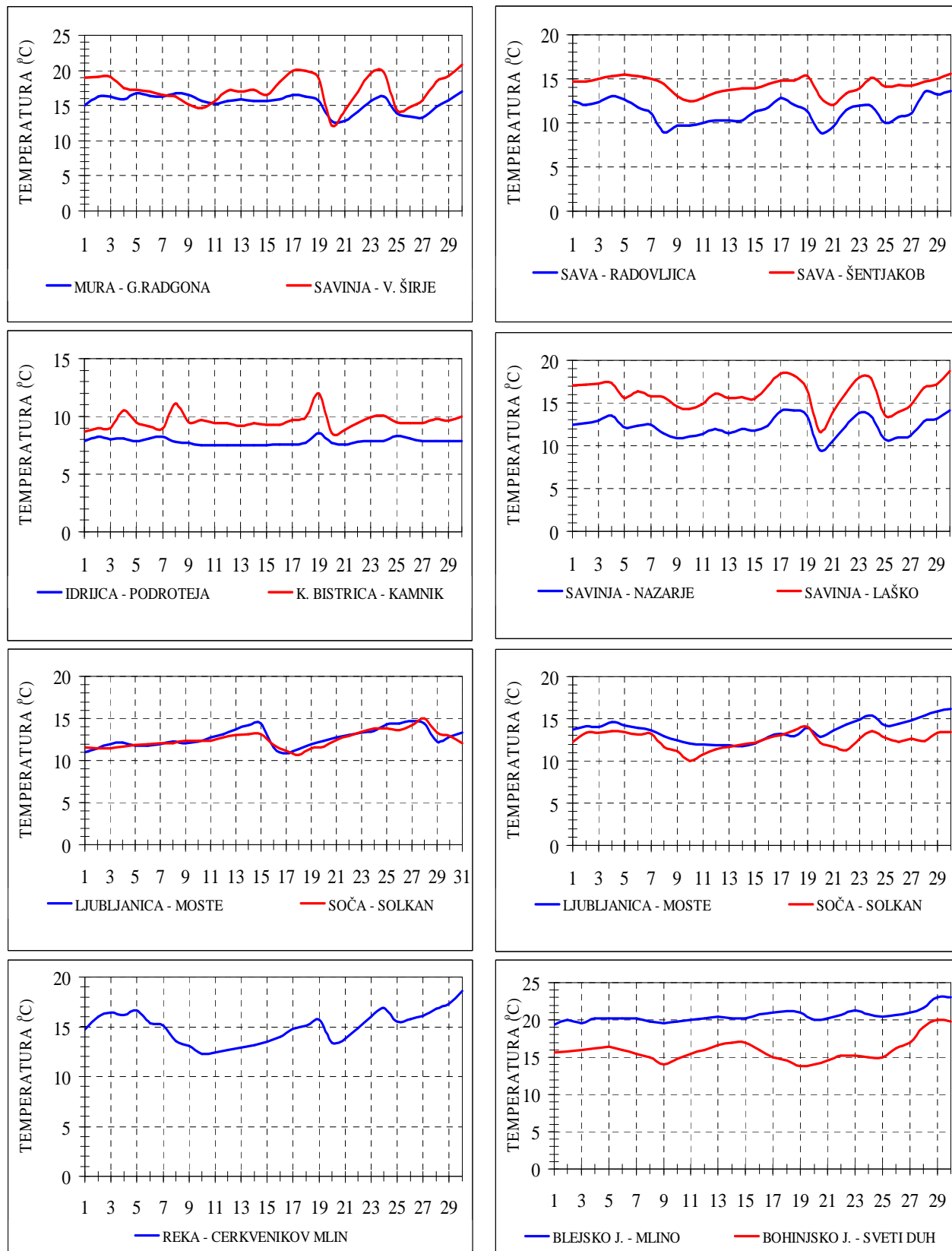
Temperatura vode rek je bila v prvih dveh tednih junija ustaljena ali je celo počasi upadala. Okrog 17. junija je nekajdnevna otoplitev povzročila povišanje temperature vode v rekah, že 20. junija pa se je voda spet ohladila na raven pred otoplitvijo ali še celo nekaj stopinj nižje. Od ohladitve do konca meseca je temperatura vode na večini rek zlagoma narasla za skoraj 5 °C z vmesno manjšo ohladitvijo 25. junija. Temperaturi vode Kamniške Bistrice in Idrijce pri Podroteji sta bili tudi v juniju zaradi velikega vpliva krasa zelo enakomerni čez ves mesec, in sicer od 8 do 10 °C. Najvišjo temperaturo vode sta imeli v juniju Krka v Podbočju z 19,8 °C in Savinja v Širju z 20,8 °C, najnižjo temperaturo vode pa je imela Idrijca pri Podroteji s 7,5 °C.



Temperatura vode obeh jezer je vse do konca meseca ostajala na podobnem nivoju, v zadnjih nekaj dneh pa se je voda v obeh jezerih ogrela za 3 do 5 °C. Temperatura Blejskega jezera je imela na koncu meseca tako 23 °C, Bohinjskega jezera pa 20 °C.

Slika 1. Kamniška Bistrica na izviru 1. junija (foto: Peter Frantar)

Figure 1. River Kamniška Bistrica at the spring on 1<sup>st</sup> of June (Photo: Peter Frantar)



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7.00, v juniju 2011  
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in June 2011, measured daily at 7:00 a. m.

### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje mesečne temperature** rek v juniju so bile primerjavi z obdobjimi povprečji na isti ravni. Najnižja temperatura Bohinjskega jezera je bila 19. junija (13,8 °C) in je bila za 2,6 °C višja kot v obdobjem povprečju, najnižja temperatura Blejskega jezera pa je bila z 19,4 °C za 1,8 °C višja od povprečja. Najnižje temperature obeh jezer so bile v začetku junija. Najnižje temperature rek so bile od 7,5 °C (Idrijca pri Podroteji) do 12,8 °C (Mura v Gornji Radgoni). Največje negativno odstopanje temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Krki pri Podbočju in sicer za -1,3 °C, največje pozitivno odstopanje pa na Savi pri Šentjakobu za 1,6 °C.



Slika 3. Cerkniško jezero 15. junija (foto: Peter Frantar)  
Figure 3. Cerknica Lake on 15<sup>th</sup> of June (Photo: Peter Frantar)

**Srednje mesečne temperature** izbranih rek so bile od 7,8 °C na Idrijci pri Podroteji in 9,6 °C na Kamniški Bistrici (postaji s pomembnim vplivom krasa) oz. od 11,3 °C na Savi pri Radovljici do 17,3 °C na Savinji v Velikem Širju. Povprečna temperatura rek je bila 13,4 °C, kar je za 0,1 °C nižje kot v dolgoletnem povprečju. Pri jezerih je bila povprečna temperatura Bohinjskega jezera 15,9 °C, kar je za 1,8 °C topleje od dolgoletnega povprečja, Blejsko jezero pa je bilo primerjalno z 20,6 °C za 0,7 °C toplejše od obdobjnega povprečja. Največje negativno odstopanje od dolgoletnega povprečja je bilo na Krki pri Podbočju in sicer za -2,2 °C, največje pozitivno odstopanje pa je bilo 1,4 °C na Savi pri Šentjakobu.

**Najvišje mesečne temperature** rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje za 0,3 °C nižje in so segale od 8,5 °C na Idrijci pri Podroteji (vpliv krasa) oz. od 13,6 °C na Savi pri Radovljici do 20,8 °C na Savinji v Velikem Širju. Najvišja mesečna temperatura Bohinjskega jezera je bila 29. junija 20,0 °C, kar je za 2,8 °C več, Blejskega pa istega dne 23,0 °C, kar je 0,8 °C več od dolgoletnega povprečja. Največje negativno odstopanje najvišje temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Reki pri Cerkvenikovem mlinu in sicer za -2,5 °C, največje pozitivno odstopanje pa je bilo na Kamniški Bistrici v Kamniku za 0,8 °C.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek v juniju 2011 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers in June 2011 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Junij / June 2011		Junij / June obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	12,8	20	10,2	12,3	15,7
SAVA	RADOVLJICA	8,9	8	6,1	8,6	13,2
SAVA	ŠENTJAKOB	12,1	21	7,2	10,5	15,1
SORA	SUHA	10,8	20	7,8	10,3	14,8
K. BISTRICA	KAMNIK	8,6	20	5,1	7,9	10,2
LJUBLJANICA	MOSTE	11,8	14	10,4	12,3	16,8
SAVINJA	NAZARJE	9,5	20	7,1	9,2	13,5
SAVINJA	LAŠKO	11,6	20	8,3	11,4	17,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	12,2	20	10,0	12,5	19,6
KRKA	PODBOCJE	11,9	10	10,0	13,2	20,3
SOCA	SOLKAN	10,0	10	5,0	10,2	13,2
IDRIJCA	PODROTEJA	7,5	10	8,0	8,7	9,7
REKA	CERKV. MLIN	12,3	10	9,6	12,9	20,0
			<b>Ts</b>	<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>
MURA	G. RADGONA		15,5	13,2	15,2	19,0
SAVA	RADOVLJICA		11,3	8,4	10,8	14,9
SAVA	ŠENTJAKOB		14,3	11,2	12,9	15,9
K. BISTRICA	KAMNIK		13,6	11,1	13,0	18,0
SORA	SUHA		9,6	7,1	9,4	12,0
LJUBLJANICA	MOSTE		13,7	12,8	14,8	20,0
SAVINJA	NAZARJE		12,2	9,7	11,5	16,7
SAVINJA	LAŠKO		16,1	13,0	15,3	21,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		17,3	13,4	16,6	23,8
KRKA	PODBOCJE		14,8	13,1	17,0	23,5
SOCA	SOLKAN		12,5	10,9	12,2	15,0
IDRIJCA	PODROTEJA		7,8	8,5	9,2	10,4
REKA	CERKV. MLIN		15,0	13,6	16,8	20,9
			<b>Tvk</b>	<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>
MURA	G. RADGONA		17,0	15,2	18,2	21,7
SAVA	RADOVLJICA		13,6	10,2	12,9	16,2
SAVA	ŠENTJAKOB		15,6	13,2	15,0	18,5
K. BISTRICA	KAMNIK		15,6	13,3	15,5	20,2
SORA	SUHA		12,0	8,2	11,2	14,4
LJUBLJANICA	MOSTE		16,2	14,2	17,0	21,7
SAVINJA	NAZARJE		14,1	10,8	14,0	19,5
SAVINJA	LAŠKO		18,7	15,6	18,9	24,0
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		20,8	15,9	20,5	26,3
KRKA	PODBOCJE		19,8	16,0	20,6	26,0
SOCA	SOLKAN		14,0	12,6	14,4	18,0
IDRIJCA	PODROTEJA		8,5	8,6	9,5	10,9
REKA	CERKV. MLIN		18,6	16,4	21,1	26,2

Legenda:

Explanations:

**Tnk** najnižja nizka temperatura v mesecu / the minimum low monthly temperature

nTnk najnižja nizka temperatura v obdobju / the minimum low temperature of multiyear period

sTnk srednja nizka temperatura v obdobju / the mean low temperature of multiyear period

vTnk najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period

**Ts** srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period

sTs srednja temperatura v obdobju / the mean temperature of multiyear period

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period

**Tvk** visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period

sTvk srednja visoka temperatura v obdobju / the mean high temperature of multiyear period

vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju / the maximum high temperature of multiyear period

\* nepopolni podatki / not all month data

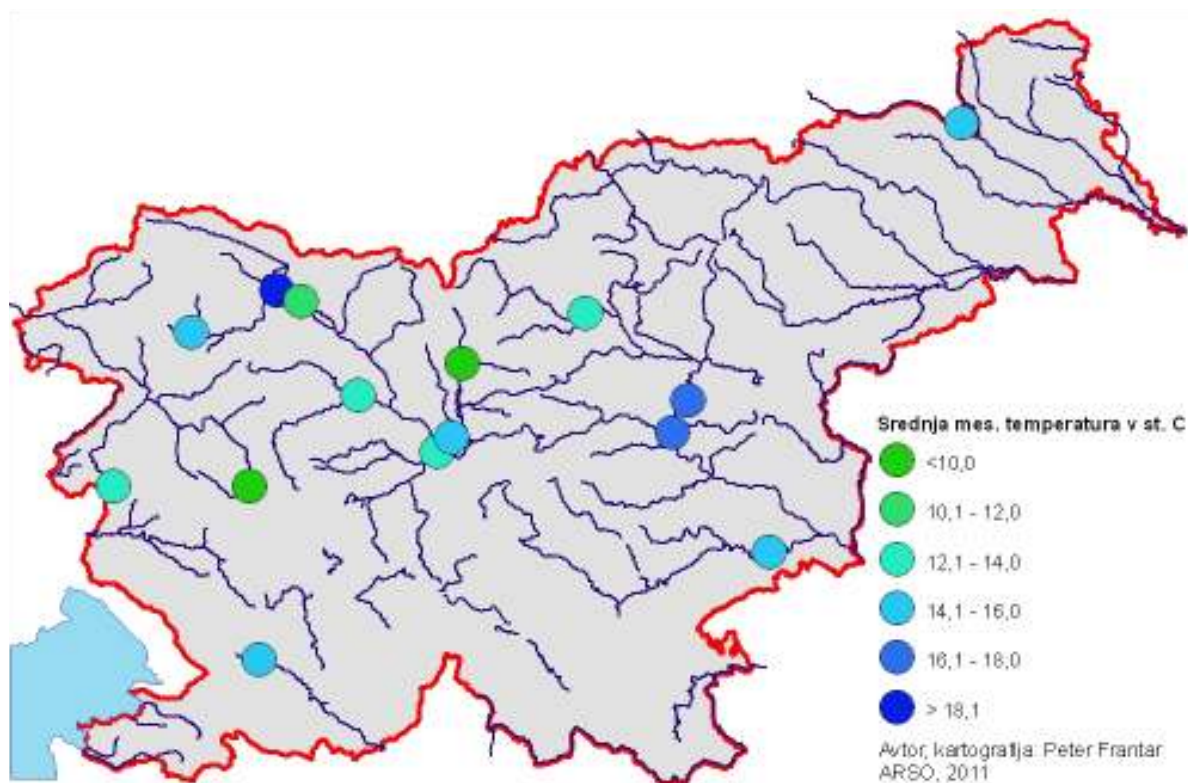
Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7. uri zjutraj.

Explanation: River and lake temperatures are measured at 7:00 a. m.

Preglednica 2. Nizke, srednje in visoke temperature jezer v juniju 2011 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 2. Low, mean and high temperatures of lakes in June 2011 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Junij / June 2011		Junij / June obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	19,4	1	14,8	17,6	19,6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	13,8	19	7,3	11,2	17,8
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	20,6		17,7	19,9	22,8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	15,9		10,9	14,1	21,5
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	23,0		20,0	22,2	24,2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	20,0		13,0	17,2	23,9



Slika 4. Srednje mesečne temperature vode rek in jezer v juniju 2011 na izbranih vodomernih postajah  
Figure 4. Mean monthly river and lake temperature in June 2011

## SUMMARY

The average water temperatures of Slovenian rivers in June was 13.4 °C which is 0.1 °C lower than in the multi-annual average. The temperature of Lake Bohinj was 1.8 °C warmer and of Lake Bled was 0.7 °C warmer as in the long period average. Average June 2011 temperature of the Lake Bohinj was 15.9 °C and of the Lake Bled 20.6 °C.

## VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V JUNIJU 2011

### Sea levels and temperature in June 2011

Igor Strojani

Srednja mesečna višina morja je bila junija 9 cm nad dolgoletnim povprečjem. Višina morja je bila povišana predvsem v osrednjem delu meseca od 6. do 21. junija. Junija morje ni poplavljalno, a največja višina morja 296 cm je bila 14 cm višja od dolgoletnega povprečja. Srednja mesečna temperatura morja 21,1 °C je bila podobna običajnim srednjih junijskim temperaturam morja.

### Višina morja

**Časovni potek sprememb višine morja.** V prvih dneh meseca se višina morja ni mnogo razlikovala od prognoziranih astronomskih višin morja, ki so odvisne od položaja nebesnih teles (slika 1). V naslednjih dneh do 21. oz. 24. junija so bile višine morja povišane, nato pa so se ponovno manj razlikovale od običajnega plimovanja.

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v juniju 2011 in v dolgoletnem obdobju  
Table 1. Characteristic sea levels of June 2011 and the reference period

Legenda:

Explanations:

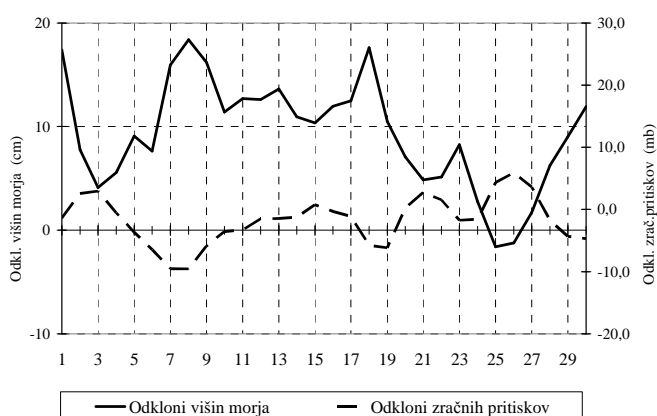
Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	jun.11	jun. 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	224	206	215	224
NVVV	296	260	282	320
NNNV	153	105	137	154
A	142	155	145	166

SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month

NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.

NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month

A amplitude / the amplitude



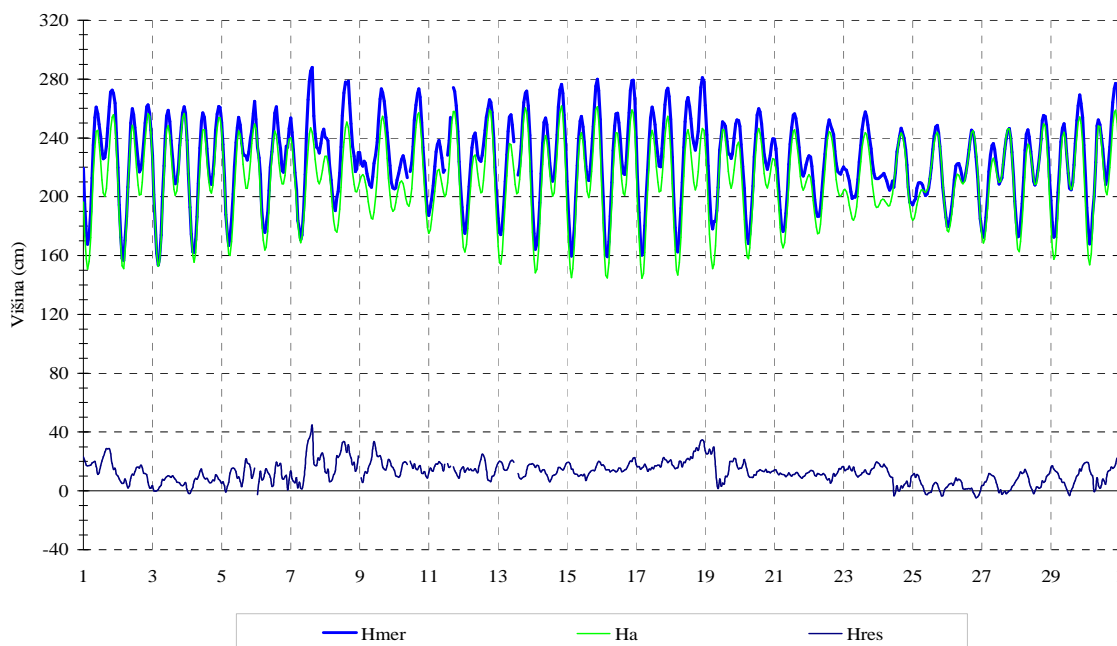
Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v juniju 2011 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti

Figure 1. Differences between mean daily sea levels in June and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period

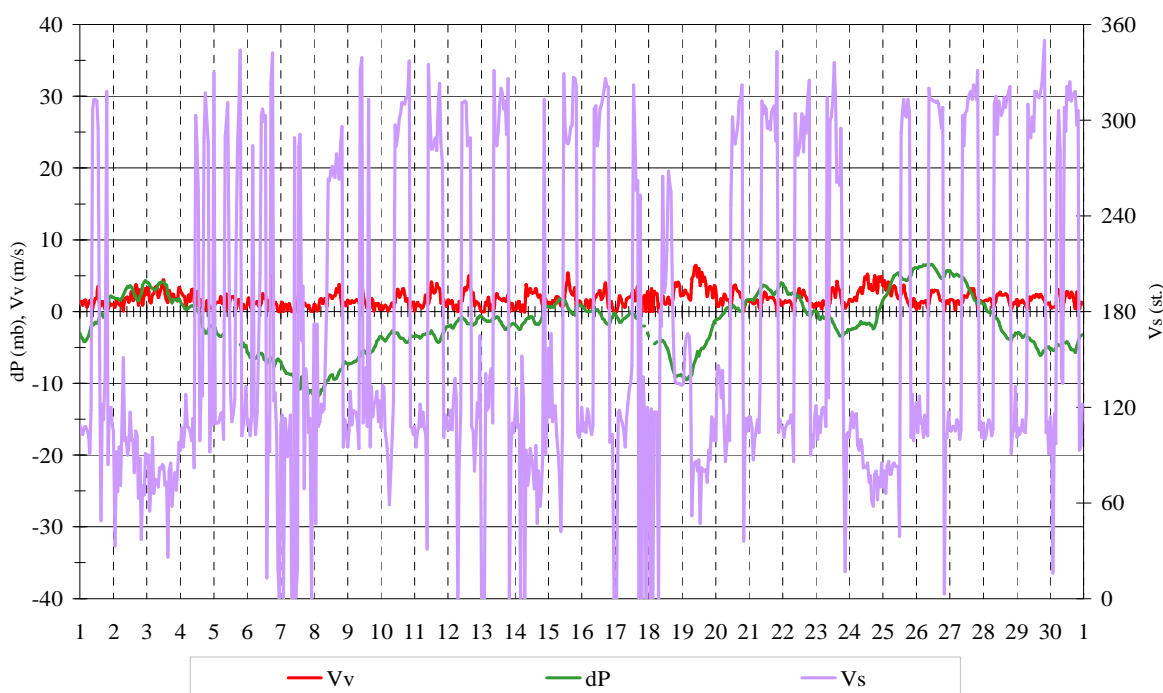
**Primerjava višin morja z obdobjem.** Srednja mesečna višina morja 224 cm je bila 9 cm višja kot v primerjalnem obdobju. Najvišja višina morja 296 cm je bila višja od dolgoletnega povprečja, prav tako najnižja višina morja 153 cm, ki je bila 16 cm višja od dolgoletnega povprečja (preglednica 1).



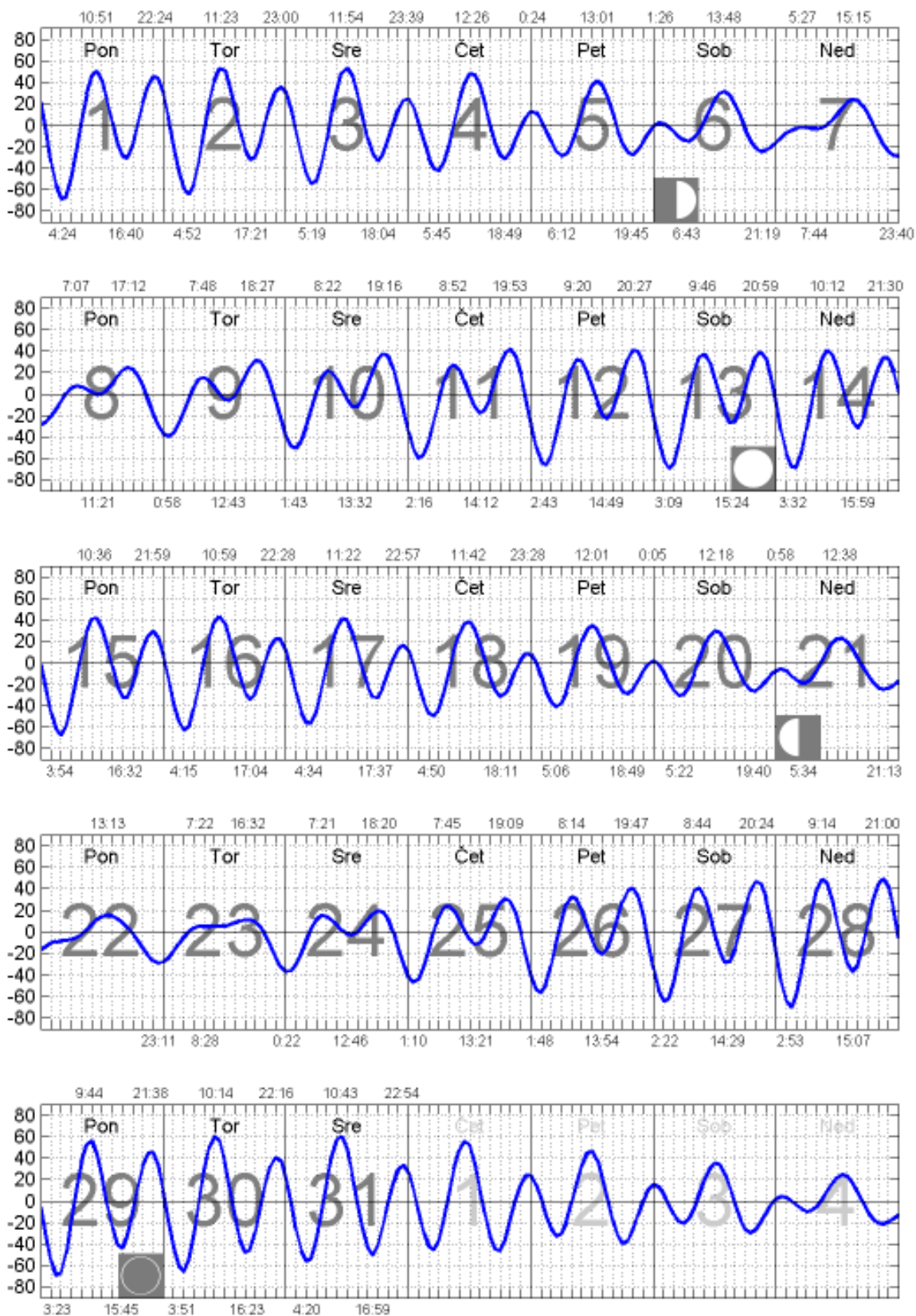
**Najvišje in najnižje višine morja.** Najnižja gladina morja 153 cm je bila izmerjena 3. junija ob 4. uri zjutraj, najvišja 296 cm pa 7. junija ob 14:30 (preglednica 1 in slika 2). Residualna višina je ob najvišji višini preseгла 40 cm.



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja junija 2011 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Koprju, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm  
 Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in June 2011 and the difference between them (Hres)



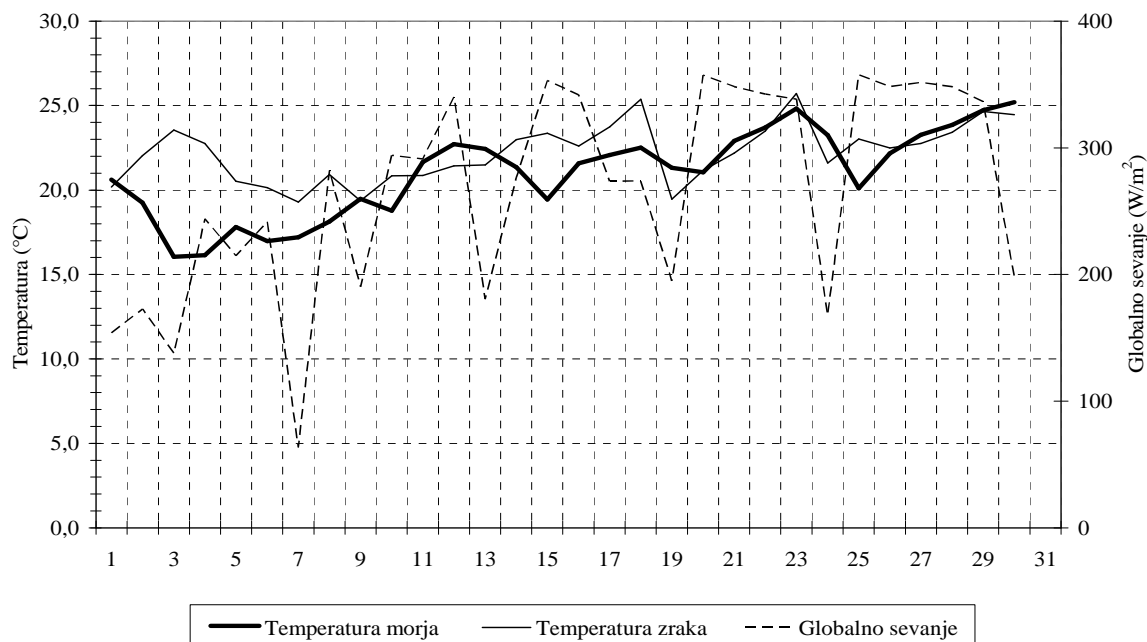
Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) junija 2011  
 Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in June 2011



Slika 4. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v avgustu 2011 glede na srednje obdobje višine morja  
 Figure 4. Prognostic sea levels in August 2011

### Temperatura morja v juniju

Povprečna mesečna temperatura morja je bila junija 21,1 °C. V prvih dneh junija se je morje ohladilo iz 21 na 16 °C. Od 3. junija dalje, ko je bilo morje najbolj hladno 14,5 °C, se je z nekaterimi odstopanji morje postopno segrevalo in bilo najtoplejše zadnji dan junija 25,5 °C (slika 5, preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja, junij 2011  
Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature, June 2011

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juniju 2011 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in Junij 2011 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	Junij 2011	Junij 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	14,5	16,0	17,7	19,5
Tsr	21,1	20,2	20,9	22,0
Tmax	25,9	22,6	23,5	24,6

## SUMMARY

Sea level was 9 cm higher if compared with the long-term period in June. Mean sea temperature 21.1 °C in June was similar to the mean long-term sea temperature.

## ZALOG PODZEMNIH VODA V JUNIJU 2011

### Groundwater reserves in June 2011

Urška Pavlič

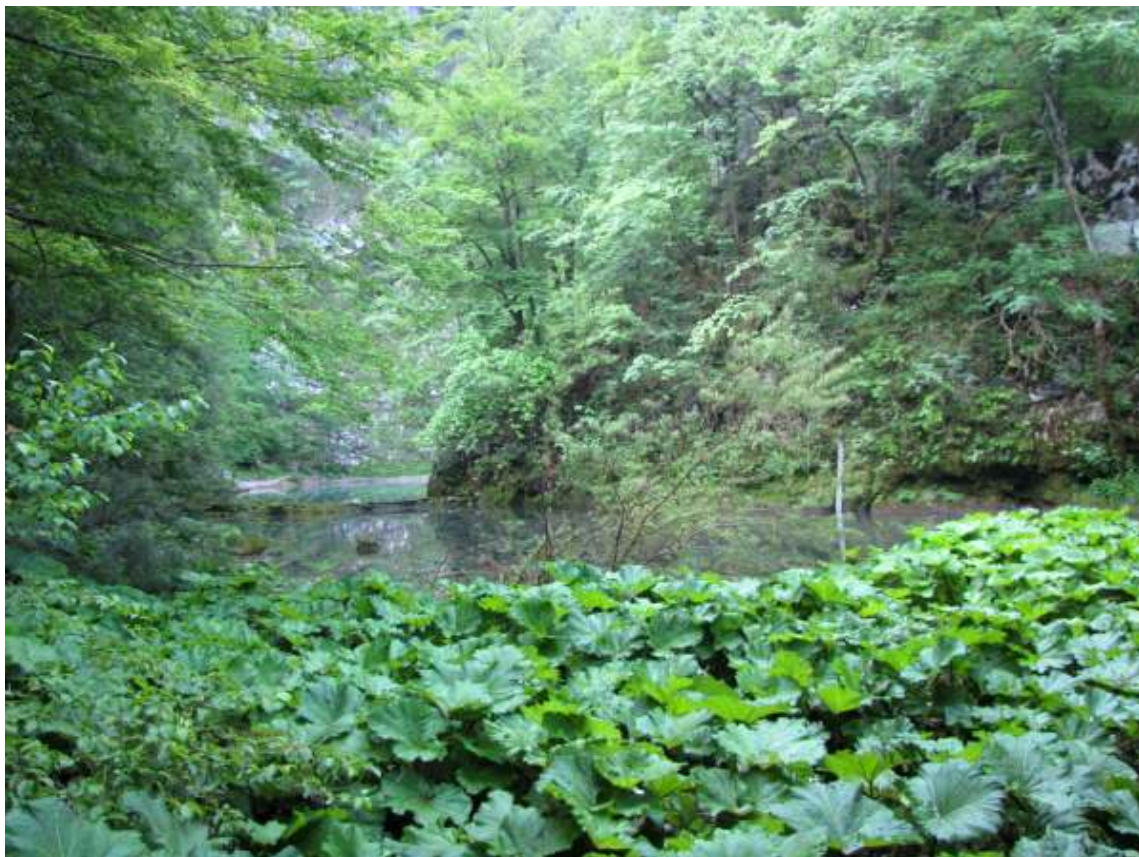
Stanje zalog podzemnih voda se junija v aluvialnih vodonosnikih ni mnogo razlikovalo od stanja v maju, saj so bile večinoma izmerjene nizke in običajne gladine. Zelo nizko vodno stanje je bilo zabeleženo v vodonosniku Vipavske doline ter na večini merilnih mest Kranjskega, Sorškega in Brežiškega polja. Kljub temu se je junija trend zniževanja gladin v vodonosnikih spodnje Savinjske doline, doline Kamniške Bistrice ter Ljubljanskega, Čateškega, Šentjernejskega in Murskega polja ustavil zaradi večjega padavinskega napajanja vodonosnikov v primerjavi s preteklimi meseci. Zaloge podzemnih voda na območju dinarskega krasa so bile junija v območju običajnih količin. Na alpskem krasu so junija prevladovale visoke gladine podzemnih voda.

Na območju aluvialnih vodonosnikov je junija ponekod padlo manj padavin kot običajno, mestoma pa je bilo doseženo dolgoletno junijsko padavinsko povprečje. Najmanj, le polovico običajnih padavin, so zabeležili v Vipavsko-Soški dolini. Padavinski primanjkljaj je bil izmerjen tudi na območju Ljubljanske in Murske kotline, vendar le-ta ni znašal več kot tretjino normalnih junijskih vrednosti. Povprečje padavin je bilo doseženo na območju vodonosnikov Krško-Brežiške in Dravske kotline. Na območju kraških vodonosnikov je junija padlo nekoliko več dežja, kot je običajno. Največ so ga zabeležili v zaledju izvira Podroteja, kjer je presežek znašal približno eno tretjino normalnih vrednosti. V zaledju izvira Veliki Obrh je padlo za nekaj odstotkov dežja več, kot znaša junijsko padavinsko povprečje. Največ padavin, ki so se sicer pojavljale pretežno v obliki ploh in neviht, je padlo v prvi polovici meseca.



Slika 1. Izvir Pšate na obrobju Kranjskega polja v juniju 2011 (P. Frantar)  
Figure 1. Pšata spring at the fringe of Kranjsko polje aquifer in June 2011 (P. Frantar)

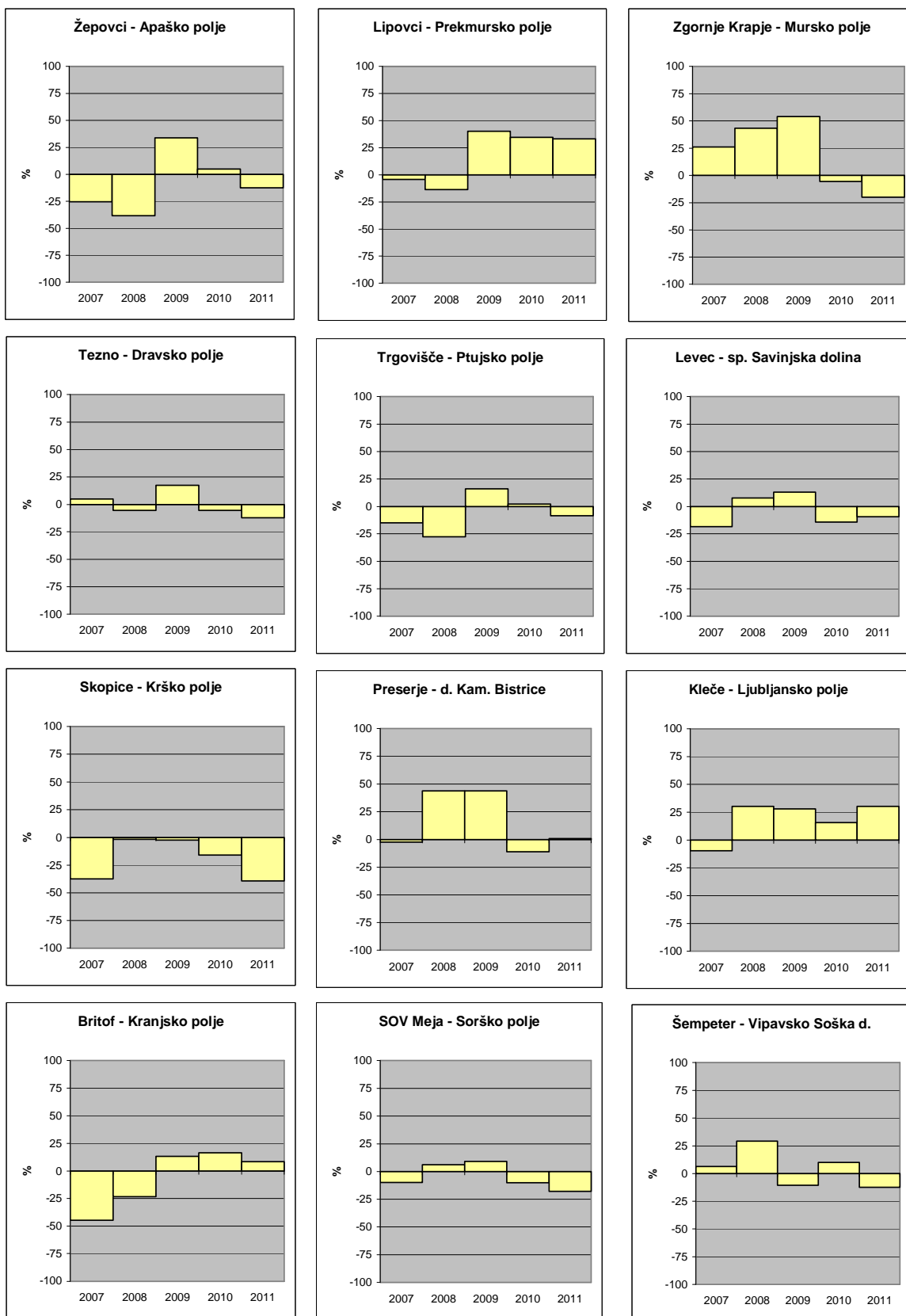
Junija je v aluvialnih vodonosnikih prevladovalo zniževanje gladin podzemnih voda. Največji upadi so bili zabeleženi na Kranjskem polju z maksimumom v Mostah, kjer so izmerili 153 cm oziroma 10 % manj kot v mesecu maju. Veliko znižanje je bilo s 152 cm oziroma 8 % razpona nihanja zabeleženo tudi v Cerkljah na Kranjskem polju. Kljub nizkim zalogam podzemnih voda se je stanje mestoma izboljšalo v vodonosnikih Murskega polja, spodnje Savinjske doline, Čateškega in Šentjernejskega polja, doline Kamniške Bistrice in Ljubljanskega polja. Vzrok za dvig podzemnih voda je večja količina padavin glede na pretekle mesece. Največji dvig je bil izmerjen v Preserjah v vodonosniku doline Kamniške Bistrice in je znašal 195 cm oziroma 15 % glede na razpon nihanja gladine na merilnem mestu. V Klečah na Ljubljanskem polju je bil dosežen maksimalni junijski dvig glede na relativne vrednosti. Znašal je 17 % razpona nihanja podzemne vode na merilnem mestu.



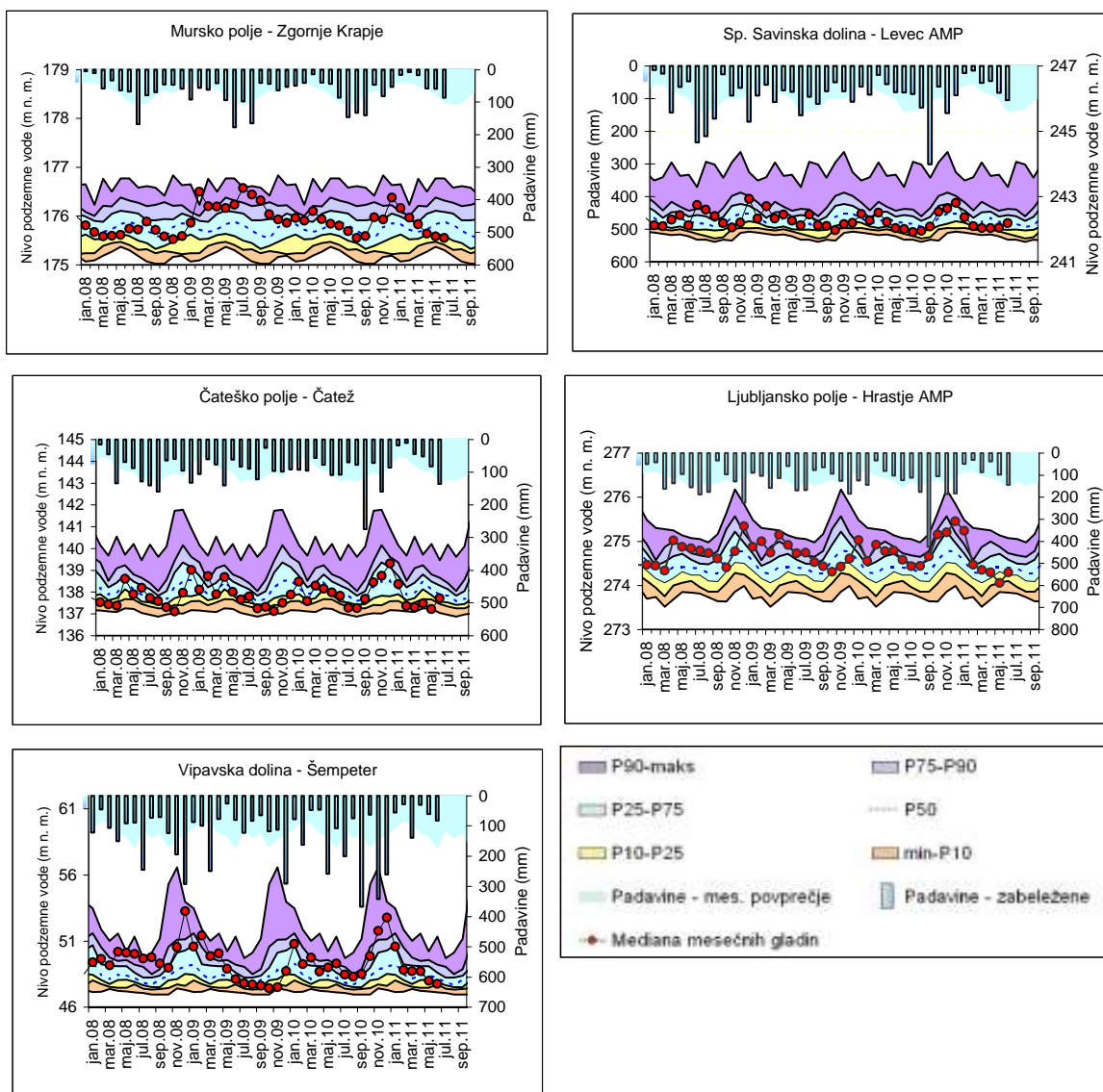
Slika 2. Vokliški tip kraškega izvira – Divje jezero na visokem dinarskem krasu; junij 2011 (P. Frantar)  
Figure 2. Vauclase type of karstic spring – Divje jezero, spring at high dinaric karst; June 2011 (P. Frantar)

Zaloge podzemnih voda na visokem dinarskem krasu so bile junija v območju normalnih količin. Gladine podzemnih voda so se v primerjavi z mesecem majem nekoliko dvignile zaradi nadpovprečnega deleža padavin, padlih v zaledju izvira. Najvišje gladine so bile zabeležene ob koncu prve dekade meseca. Tudi na nizkem dinarskem krasu so se zaloge podzemnih voda junija glede na stanje v preteklih mesecih nekoliko obnovile, saj so gladine nihale v območju normalnih vodnih količin. Stanje vodnih zalog na območju visokega alpskega krasa je bilo junija že vse od konca aprila nad običajnimi vrednostmi zaradi postopnega odtokanja raztaljenih snežnih zalog vode iz zatišnih visokogorskih leg.

Glede na stanje zalog junija pred enim letom je bilo letos stanje primerljivo z lanskim. Tudi pred letom je v aluvialnih vodonosnikih prevladovalo nizko in običajno vodno stanje z lokalnimi odstopanji, kjer so bile zabeležene nadpovprečne gladine podzemnih voda.



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v juniju glede na maksimalni junijski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in June in relation to maximal June amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006

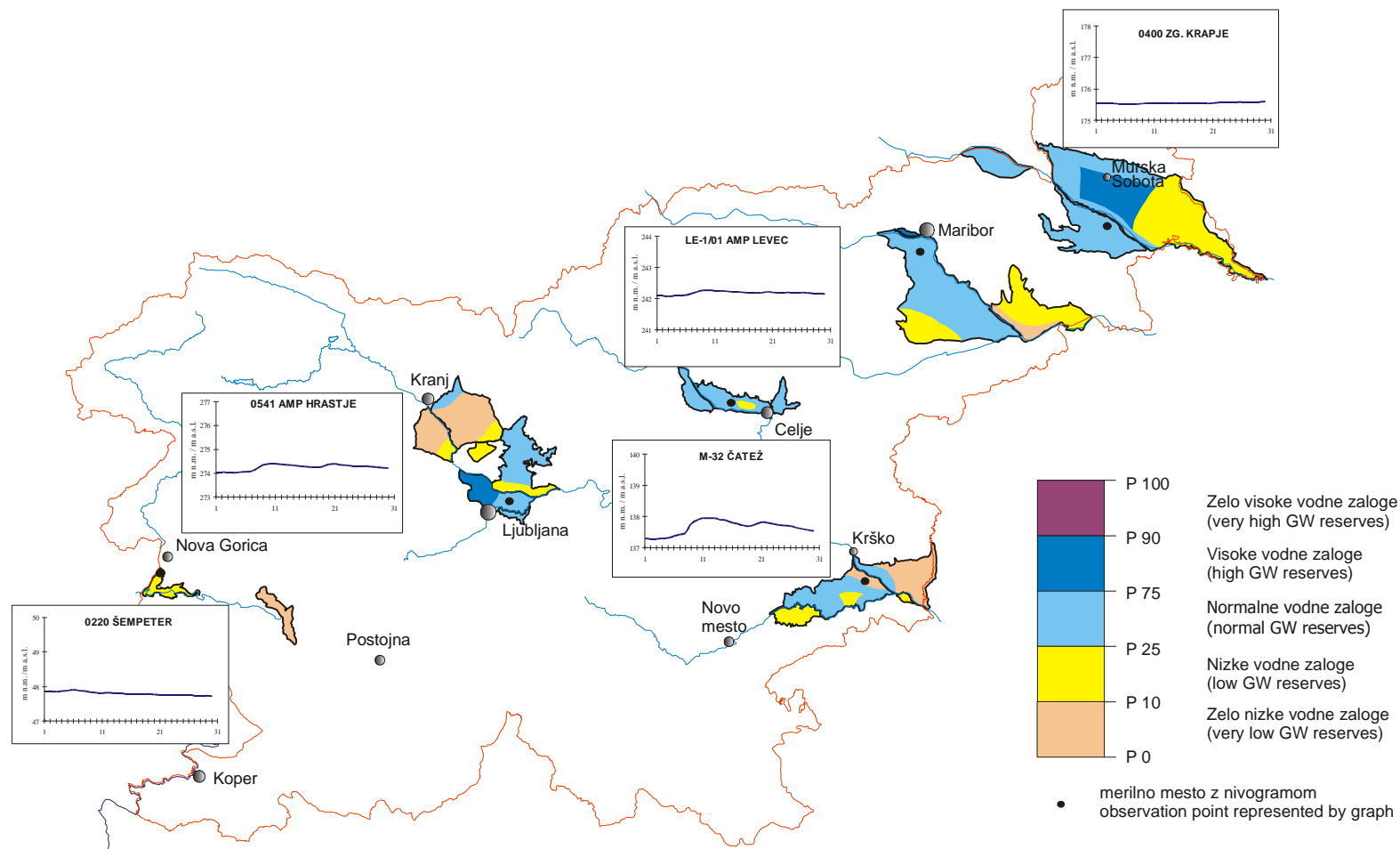


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2008, 2009 2010 in 2011 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2008, 2009, 2010 and 2011 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

V večini medzrnskih vodonosnikov je zaradi znižanja gladin podzemnih voda junija prišlo do zmanjšanja vodnih zalog. Izjema so bili Mursko, Čateško, Šentjernejsko in Ljubljansko polje ter vodonosniki spodnje Savinjske doline in doline Kamniške Bistrice, kjer so se zaradi zvišanja gladin povečale zaloge podzemnih voda.

**SUMMARY**

Low and normal groundwater reserves predominated in alluvial aquifers. Extremely low groundwater levels prevailed in Vipava valey, in Sorško, Kranjsko and Brežiško polje aquifers and in some locations of Krško and Ptujsko polje. In Dinaric karst normal groundwater reserves prevailed and in Alpine karst aquifers, groundwater levels were above longterm average in June.



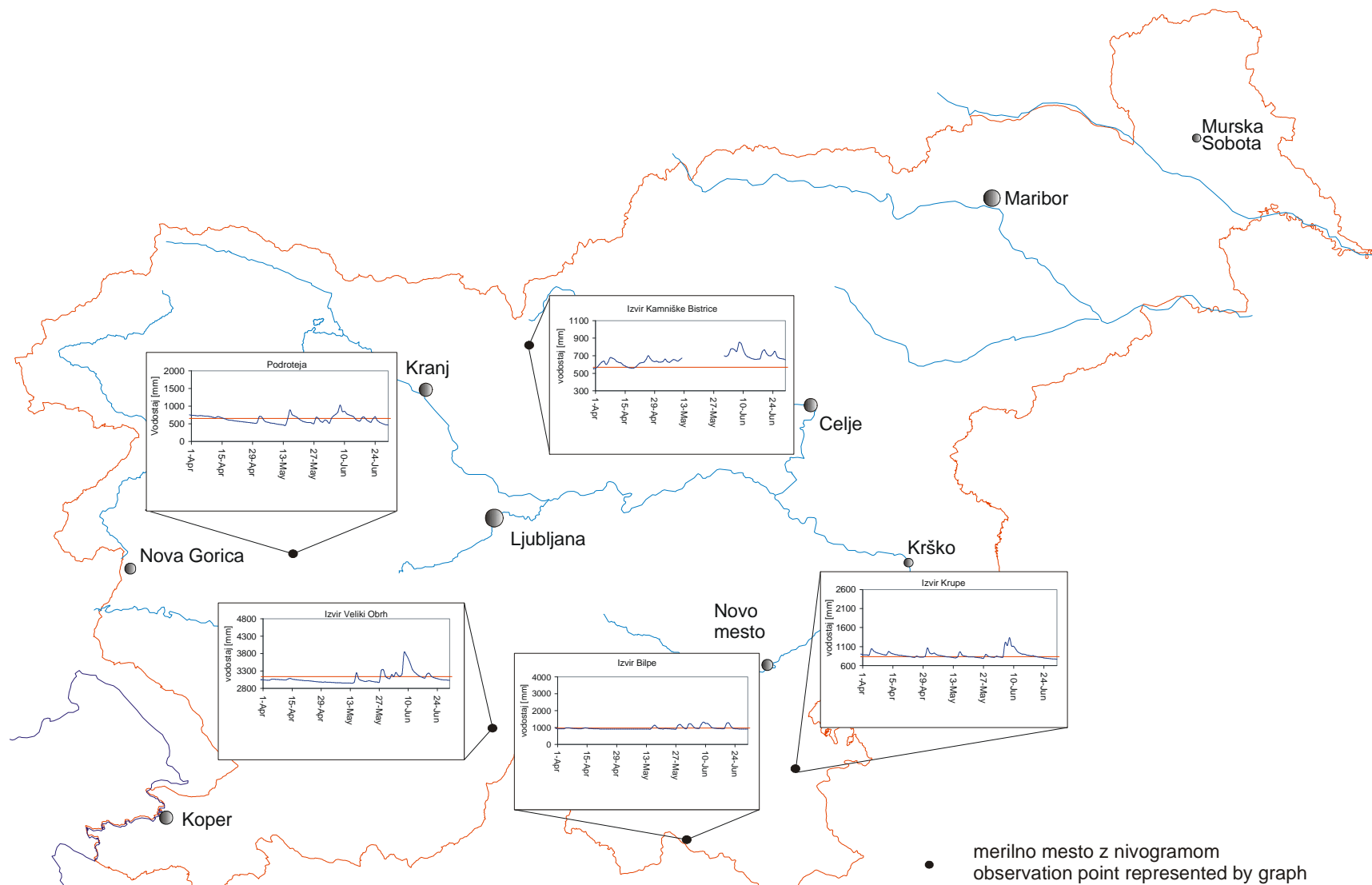
P 0...Minimalne vrednosti gladin p. v.  
(Minimum values of GW levels)

P (N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.  
(N<sup>th</sup> percentile values of GW levels)

P 100...Maksimalne vrednosti gladin p. v.  
(Maximum values of GW levels)

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu juniju 2011 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savič)  
Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in June 2011 (U. Pavlič, V. Savič)





Slika 6. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih (obdelala: U. Pavlič, N. Trišič)  
 Figure 6. Water level oscillations in some karstic springs in last three months (U. Pavlič, N. Trišič)

## HIDROLOŠKA POSTAJA KUBED NA RIŽANI Hydrological station Kubed on the Rižana River

Florjana Ulaga

**H**idrološka postaja Kubed je postaja z najdaljšim nizom opazovanj na reki Rižani. Ob ustanovitvi leta 1905 je bila postavljena na cestnem mostu čez Rižano pri naselju Kortine. Leta 1924 je bil vodomer na postaji obnovljen in pritrjen na oporni zid mostu pred mlinom na Rižani (slika 2). Leta 1955 je bila postaja prestavljena na novo lokacijo, 300 m gorvodno od cestnega mostu. Od septembra 1964 do maja 1965 so na Rižani potekala regulacijska dela zaradi gradnje koprške železnice. Po regulaciji je bila postaja prestavljena za 200 m gorvodno, kjer postaja stoji še danes in je od izliva Rižane v Jadransko morje oddaljena 13,25 km. Površina vodozbirnega zaledja znaša 204,5 km<sup>2</sup>. Hidrološka postaja je pomembna za spremljanje vodnega stanja dolvodno od zajetij Rižanskega vodovoda, ki z vodo oskrbuje slovensko primorje.

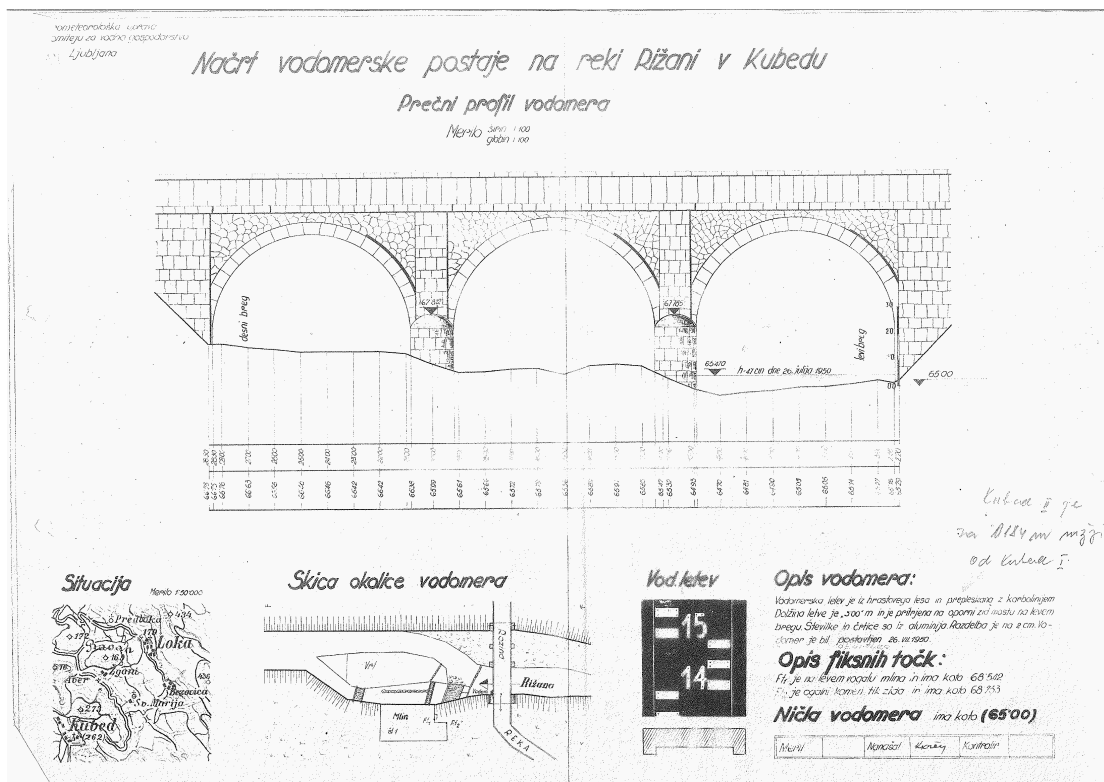


Slika 1. Lokacija hidrološke postaje (vir: Atlas okolja, ARSO)  
Figure 1. Location of hydrologic station (from: Atlas okolja, ARSO)

Prvi zabeleženi opazovalec na postaji Kubed je bil Ferdinand Aver, ki je z opazovanji pričel leta 1955. Kasneje so opazovali še Lidija Pavlič, Lidija Bucaj in Stanislav Bucaj. Opazovalci od leta 2006 poleg spremljanja vodostajev opravljajo tudi odvzem vzorcev vode ob visokovodnem stanju za spremljanje suspendiranih snovi v Rižani.

Čeprav je bila hidrološka postaja na Rižani postavljena že v prvih letih 20. stoletja, razpolagamo s hidrološkimi podatki šele od leta 1924. Za obdobje 1924–1957 so na voljo podatki opazovanj, od prestatitve postaje leta 1964 dalje pa limnigrafski podatki. Od leta 2006 se za beleženje vodostaja uporablja tudi tlačna sonda. V obdobju 1940–1946 postaja ni delovala.

Največji pretok je bil izmerjen 18. septembra 2010, ko je v večernih urah znašal 190 m<sup>3</sup>/s. Veliki pretok je bil še leta 1948, ko je dosegel 98,5 m<sup>3</sup>/s in leta 1980 z 90,9 m<sup>3</sup>/s. Srednji letni pretok celotnega obdobja opazovanj je 4,18 m<sup>3</sup>/s. Najmanjši srednji letni pretok je imela Rižana na postaji Kubed leta 2003, 2,23 m<sup>3</sup>/s, leta 1964, 2,26 m<sup>3</sup>/s in leta 1938, 2,28 m<sup>3</sup>/s. Najmanjši pretok je bil izmerjen julija 1995, le 0,01 m<sup>3</sup>/s.



Slika 2. Načrt prvotne lokacije hidrološke postaje Kubed na Rižani (foto: Arhiv ARSO)  
 Figure 2 Scheme of primary location of hydrological station Kubed (photo: Archives of ARSO)



Slika 3. Vodomska postaja Kubed na Rižani, marec 2007 (foto: Arhiv ARSO)  
 Figure 3. Gauging station Kubed on the Rižana River, March 2007 (photo: Archives of ARSO)



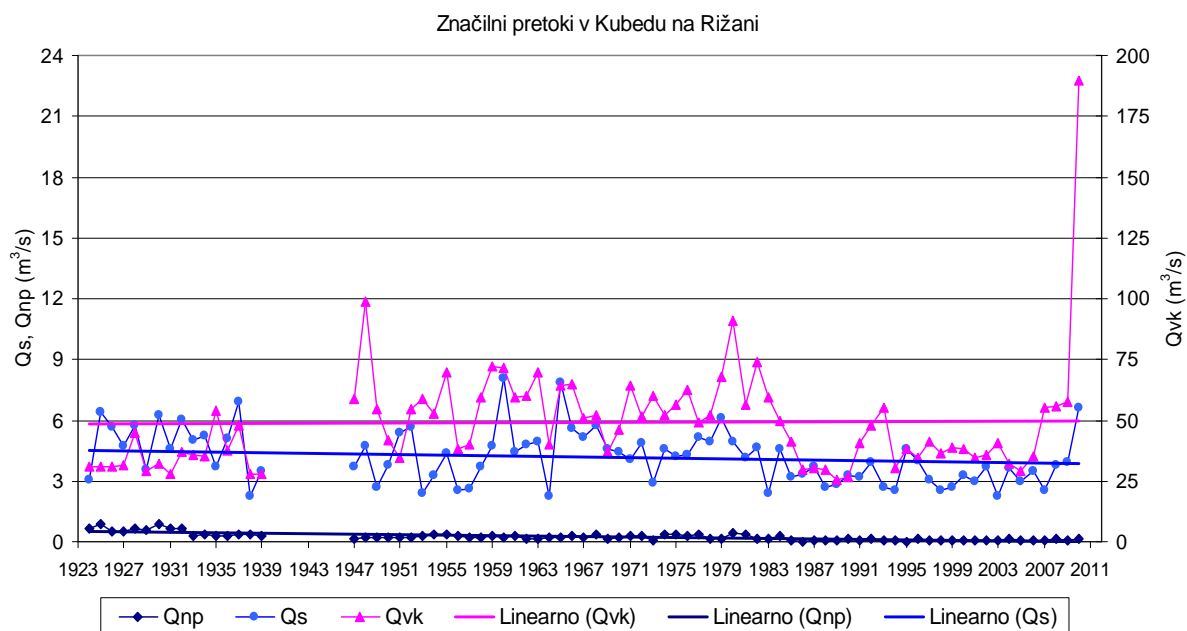
Slika 4. Izvajanje meritve pretoka visoke vode marca 2009 (levo) in sled visoke vode kot najvišje zabeležene gladine v obdobju opazovanj, 18. septembra 2010 (desno) (foto: Arhiv ARSO)  
 Figure 4. Measuring of discharge during high water in March 2009 (left) and trace of the highest registered water the period, September 2010 (right) (photo: Archives of ARSO)



Slika 5. Izvajanje meritve pretoka ob nizkem vodnem stanju septembra 2009 (foto: Arhiv ARSO)  
 Figure 5. Measuring of discharge on gauging station Kubeč during low water in September 2009 (photo: Archives of ARSO)

Srednji letni pretoki in nizka povprečja izkazujejo statistično značilen trend upadanja vodnih količin v profilu vodomerne postaje v dolgoletnem obdobju opazovanj, medtem ko pri velikih pretokih trenda ni opaziti (slika 6). Analiza mesečnih pretokov pokaže, da ima reka Rižana v merskem profilu Kubeč dežni pretočni režim z izrazitim viškom velikih in srednjih pretokov v mesecu novembru (slika 7). Količina vode se v zimskih in spomladanskih mesecih ne spreminja bistveno. Drugi višek je običajno v aprilu, a ni izrazit. Najmanj vode je v Rižani avgusta, ko se pogosto srečujemo tudi s hidrološko sušo

(slika 7). Pomanjkanje vode v poletnih mesecih predstavlja problem tako za vodno oskrbo Primorske kot tudi za kakovostno stanje Rižane, Škocjanskega zatoka in Koprskega zaliva.



Slika 6. Srednji letni pretoki (Qs), nizka povprečja (Qnp) in visoke konice (Qvk) na vodomerni postaji Kubed. Figure 6. Mean (Qs), the lowest average (Qnp) and the highest extreme (Qvk) discharge on the Kubed gauging station.

Preglednica 1. Značilni pretoki obdobja 1924–2010  
Table 1. Characteristic discharges in the period 1924–2010

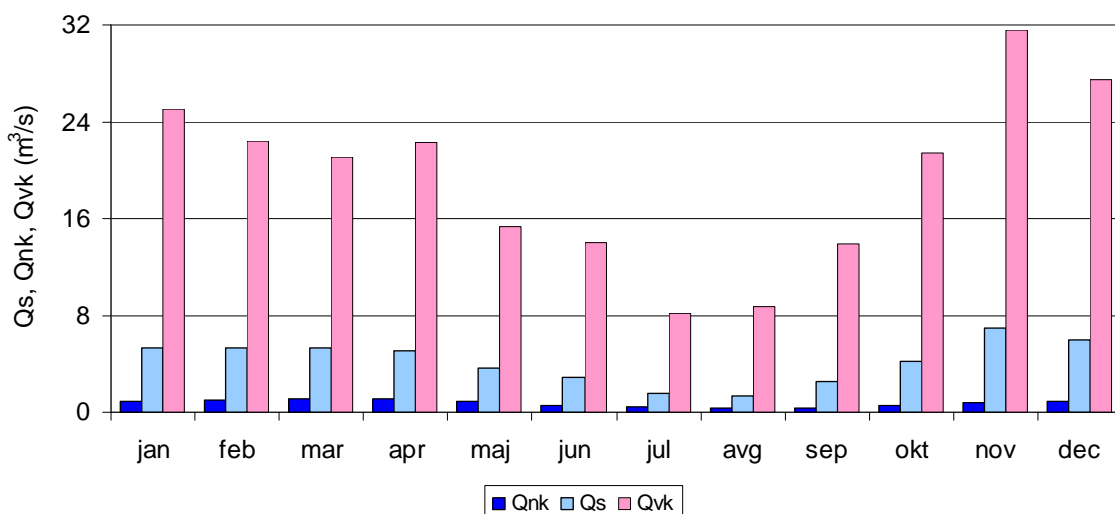
Pretok / Discharge (m <sup>3</sup> /s)	Qnk	Qnp	Qs	Qvp	Qvk
Velik / High	5,3	0,89	8,07	63,9	190
Srednji / Mean	1,96	0,25	4,18	18,09	48,87
Mali / Low	0,01	0,01	2,23	7,97	25,6

- Qnk – najmanjši pretok-konica / the lowest discharge-extreme
- Qnp – najmanjši pretok-povprečje / the lowest discharge-average
- Qs – srednji pretok / mean discharge
- Qvp – največji pretok-povprečje / the highest discharge-average
- Qvk – največji pretok-konica / the highest discharge-extreme

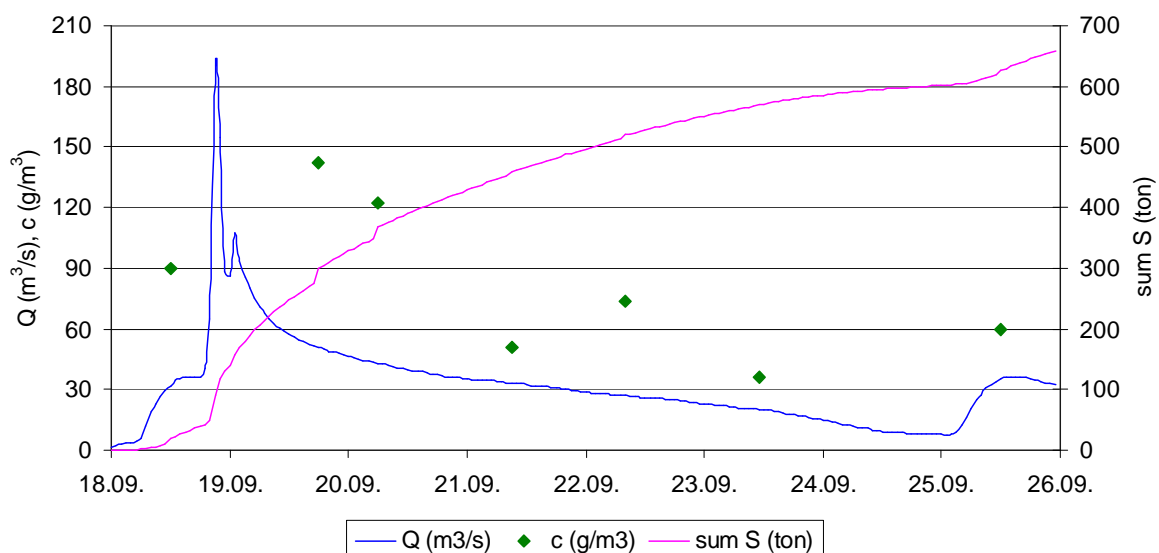
Preglednica 2. Povratne dobe velikih in malih pretokov po porazdelitvi Log Pearson 3  
Table 2. Return period of flood peak discharges and low discharges according to Log Pearson 3 distribution

Kubed Rižana	Povratna doba (let) / Return period (years)	Velik pretok / Flood peak discharge (m <sup>3</sup> /s)	Mali pretok / Low discharge (m <sup>3</sup> /s)
Obdobje / Period 1955–2008	2	46,5	0,179
	5	60,1	0,104
	10	68,6	0,076
	20	76,3	0,059
	25	78,7	0,054
	50	85,9	0,043
	100	92,9	0,035
	1000	115,0	0,018

Na Rižani od leta 2006 poteka tudi monitoring suspendiranih snovi. Največjo vsebnost smo izmerili leta 2010, kar 701 g/m<sup>3</sup>. Velike količine suspendiranih snovi pa so bile po Rižani prenesene tudi ob visokih vodah septembra 2010. V osmih dneh je skupni transport suspendiranih snovi znašal dobrih 660 ton (slika 8).



Slika 7. Povprečje srednjih pretokov ter nizkih in visokih konic po mesecih v obdobju opazovanj 1924–2010  
 Figure 7. Average of mean, low and high discharges by months in long-term period



Slika 8. Pretok (Q), vsebnost (c) in transport (sum S) suspendiranih snovi v Rižani od 18. do 26. septembra 2010  
 Figure 8. Discharge (Q), concentration (c) and suspended sediment transport of the Rižana River in September 2010

## SUMMARY

Gauging station at Kubed has a long series of hydrological observation on the Rižana River. Station was established in 1924. Water level and discharge were observed continuously except during the period 1941–1946. The monitoring of suspended sediment is present from 2006. The highest discharge on the station was measured on 18<sup>th</sup> of September 2010. The highest concentration of suspended sediment was measured on the same day. The Rižana River is very important for the water supply of Slovenian coastal area.

# ONESNAŽENOST ZRAKA

## AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka z vsemi onesnaževali, vključno z ozonom, se je v juniju zaradi pogostih padavin, predvsem ploh in neviht, glede na prejšnji mesec zmanjšala in je bila najnižja od začetka leta.

Dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so ostale tokrat povsod pod mejno vrednostjo. Sicer je bilo do konca junija na račun prvih treh mesecev leta na večini mestnih merilnih mest ter v Rakičanu že več kot 35 prekoračitev, kolikor jih je dovoljenih v celem letu.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij okrog TE Trbovlje in TE Šoštanj. Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov in benzena so bile kot običajno izmerjene na merilnem mestu Ljubljana Center. Koncentracije ozona so v juniju povsod prekoračile le 8-urno ciljno vrednost.

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

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 juniju sta bili najvišja urna koncentracija 105 µg/m<sup>3</sup> in najvišja dnevna koncentracija 22 µg/m<sup>3</sup> izmerjeni na višje ležečem Velikem vrhu (vpliv TE Šoštanj). Koncentracije SO<sub>2</sub> prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

### **Dušikovi oksidi**

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

### **Ogljikov monoksid**

Koncentracije CO so bile povsod kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišje 8-urne koncentracije so dosegle le 6 % mejne vrednosti. Merilnik na merilnem mestu Celje je bil še vedno v okvari.

### **Ozon**

Zaradi zelo spremenljivega vremena in pogostega vzdnega vetra je bila onesnaženost zraka z ozonom (preglednica 4 in slika 3) v juniju nizka za ta letni čas. 8-urna ciljna vrednost koncentracije je bila sicer prekoračena povsod razen na prometni lokaciji Maribor center.

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

V juniju so bile koncentracije delcev PM<sub>10</sub> še nižje kot v maju, tako da niso nikjer prekoračile mejne dnevne vrednosti.

Več kot 35 prekoračitev mejne dnevne koncentracije PM<sub>10</sub>, kolikor jih je dovoljenih v celem letu, je bilo do konca junija zabeleženih na večini mestnih merilnih mest, kjer gre največji delež onesnaženosti na račun prometa, ponekod (npr. v Zasavju) pa tudi na račun industrije in individualnih kurišč. Skoraj vse prekoračitve so se pojavile v prvih treh mesecih leta.

Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> so bile tudi v juniju 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**

Koncentracija benzena in tudi drugih ogljikovodikov je bila na merilnem mestu Ljubljana Center kot običajno precej višja kot na drugih dveh merilnih mestih.



**Preglednice in slike**

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov / percentage of valid hourly data
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. Vsota se računa od 4. do 9. meseca. Mejna vrednost za zaščito gozdov je $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
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
<b>SO<sub>2</sub></b>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
<b>NO<sub>2</sub></b>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
<b>NO<sub>x</sub></b>					30 (MV)
<b>CO</b>			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
<b>benzen</b>					5 (MV)
<b>O<sub>3</sub></b>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
<b>delci PM<sub>10</sub></b>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
<b>delci PM<sub>2,5</sub></b>					28,6 (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 2011<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 juniju 2011  
Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2011

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	91	1	8	0	0	0	2	0	0
	Maribor Center	95	1	4	0	0	0	2	0	0
	Celje	95	3	13	0	0	0	8	0	0
	Trbovlje	95	5	24	0	0	0	9	0	0
	Hrastnik	91	4	24	0	0	0	6	0	0
	Zagorje	96	4	44	0	0	0	9	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	93	3	11	0	0	0	5	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	97	2	35	0	0	0	5	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	100	3	11	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	100	1	17	0	0	0	3	0	0
	Veliki Vrh	99	6	105	0	3	0	22	0	0
	Zavodnje	98	2	32	0	0	0	6	0	0
	Velenje	99	3	13	0	0	0	5	0	0
	Graška Gora	98	1	18	0	0	0	3	0	0
	Pesje	99	4	14	0	0	0	8	0	0
	Škale	100	8	35	0	0	0	12	0	0
EIS TET	Kovk	100	8	59	0	0	0	22	0	0
	Dobovec	100	7	83	0	0	0	14	0	0
	Kum	100	4	26	0	0	0	8	0	0
	Ravenska vas	100	10	41	0	1	0	16	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor	93	1	30	0	0	0	3	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2011  
Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2011

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	95	22	78	0	0	0	26
	Maribor Center	UT	88	26	84	0	1	0	47
	Celje	UB	93	17	71	0	0	0	22
	Trbovlje	SB	95	17	50	0	0	0	26
	Nova Gorica	UB	96	19	77	0	0	0	28
	Koper	UB	96	14	74	0	0	0	16
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	93	50	120	0	0	0	73
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	97	3	17	0	0	0	3
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	94	5	57	0	0	0	6
	Škale	RB	92	4	39	0	0	0	6
EIS TET	Kovk	RB	98	11	56	0	0	0	12
	Dobovec	RB	100	4	30	0	0	0	4
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	98	6	55	0	0	0	6

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup> v juniju 2011  
Table 3. Concentrations of CO (mg/m<sup>3</sup>) in June 2011

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	91	0,2	0,3	0
	Maribor Center	UT	93	0,3	0,6	0
	Celje*	UB				
	Trbovlje	UB	95	0,2	0,4	0
	Krvavec	RB	96	0,1	0,2	0

Opomba: Merilnik na merilnem mestu Celje je bil še nadalje v okvari.



Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2011  
Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2011

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			od 1. junija	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σ od 1. jan.
DMKZ	Krvavec	RB	95	97	143	0	0	25492	135	6	42
	Iskrba*	RB	78	60	141*	0*	0*	18836*	135*	5*	15*
	Otlica	RB	96	94	168	0	0	31118	153	7	39
	Ljubljana Bežigrad	UB	95	61	137	0	0	17349	131	4	21
	Maribor Center*	UB	94	57	117	0	0	4443*	113	0	0*
	Celje	UB	95	65	141	0	0	16645	137	3	18
	Trbovlje	UB	95	49	143	0	0	14679	135	1	13
	Hrastnik	SB	95	58	148	0	0	19092	143	2	23
	Zagorje	UT	95	50	131	0	0	12878	123	1	11
	Nova Gorica	UB	95	70	169	0	0	27109	157	8	32
	Koper	UB	96	91	176	0	0	28421	142	12	41
M. Sobota Rakičan	RB	95	70	135	0	0	22898	130	5	29	
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RB	97	86	143	0	0	24026	139	7	40
MO Maribor	Maribor Pohorje*	RB	99	96	144	0	0		139	9	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	97	87	138	0	0	22594	131	6	30
	Velenje	UB	96	64	139	0	0	20384	131	4	25
EIS TET	Kovk	RB	100	84	134	0	0	24717	129	5	36
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	95	81	165	0	0	23506	130	3	36

Opomba: Za merilni mesti Maribor Center in Maribor Pohorje je bilo v mesecu juniju premalo veljavnih podatkov.

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2011  
Table 5. Concentrations of PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2011

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	99	17	27	0	37	1,03
	Ljubljana BF (R)	UB	93	18	25	0	31	
	Maribor Center (R)	UT	100	24	37	0	41	
	Kranj (R)	UB	93	14	22	0	32	
	Novo mesto (R)	UB	100	15	21	0	43	
	Celje	UB	97	15	27	0	42	1,11
	Trbovlje (R)	SB	87	18	28	0	43	
	Zagorje (R)	UT	100	21	36	0	51	
	Hrastnik (R)	SB	100	17	27	0	34	
	M. Sobota Rakičan (R)	RB	97	15	25	0	45	
	Nova Gorica (R)	UB	97	16	24	0	16	
	Koper	UB	100	18	27	0	14	1,03
	Žerjav (R)	RI	100	19	28	0	41	
Iskrba (R)	RB	100	15	27	0	2		
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	93	32	45	0	58	1,00
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RB	92	21	33	0	9	1,30
MO Maribor	Maribor Vrbski p.	UB	95	19	30	0	21	1,30
EIS TEŠ	Pesje	RB	97	14	22	0	15	1,00
	Škale	RB	97	12	20	0	17	1,30
EIS TET	Kovk (R)	RB	100	15	7	0	5	
	Dobovec (R)	RB	100	14	26	0	3	
	Prapretno	RB	87	26	47	0	31	1,30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	14	27	0	9	
	Gorenje Polje (R)*	RI	53	14*	26*	0*	11*	

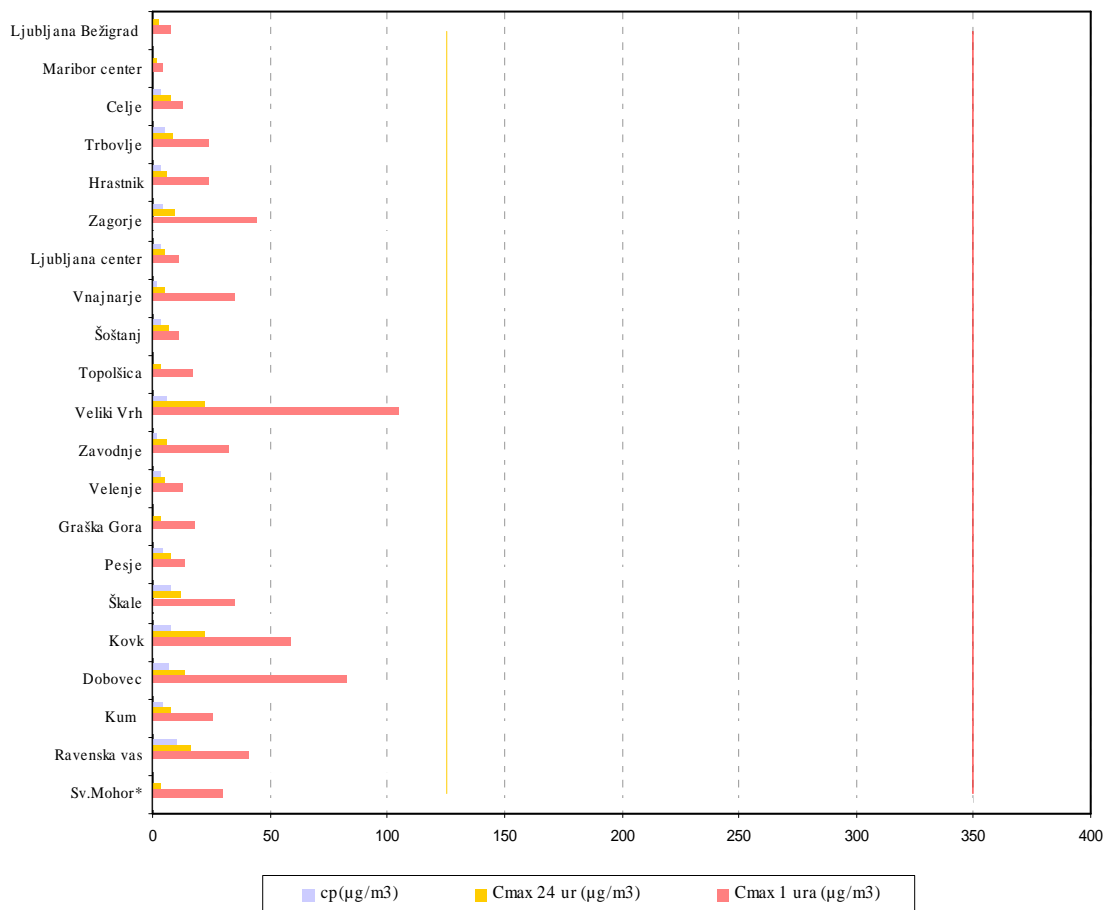
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2011  
 Table 6. Concentrations of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2011

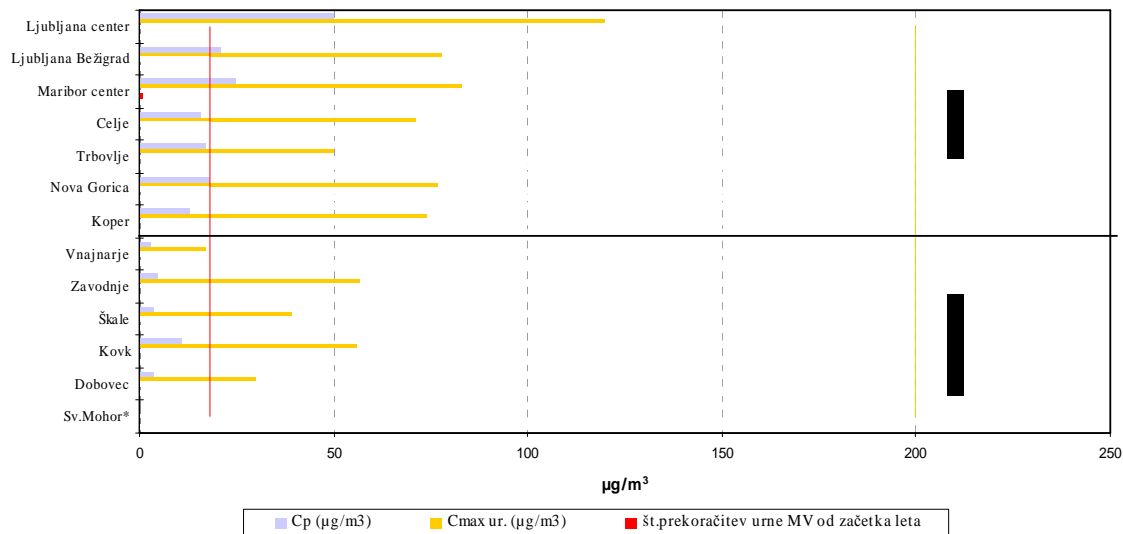
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	92	15	21
	Maribor Center	UT	100	14	25
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	13	25
	Iskrba	RB	92	11	23

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2011  
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup> in June 2011

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	0,4	2,0	0,3	1,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,03
	Maribor	UT	96	0,7	2,4	0,5	1,8	0,5	0,2	0,2	0,4	0,1
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	95	3,0	5,0	0,0	4,0	0,0				

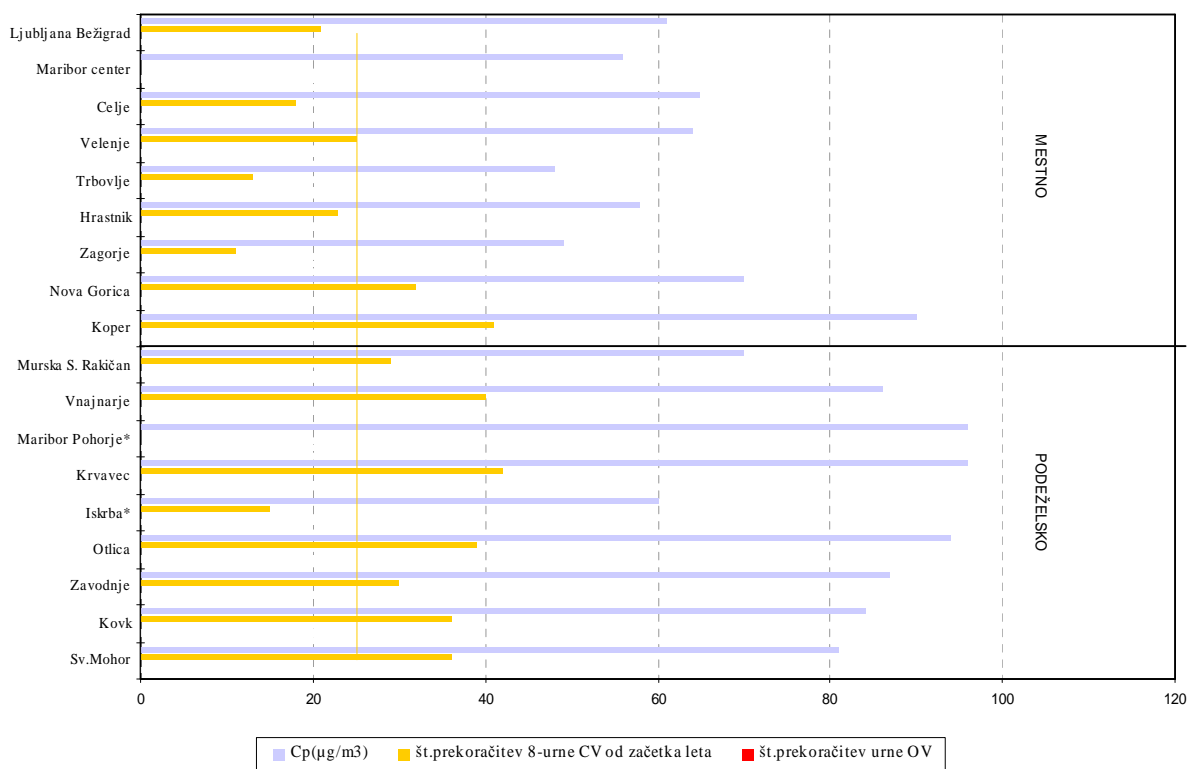


Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO<sub>2</sub> v juniju 2011  
 Figure 1. Mean SO<sub>2</sub> concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in June 2011



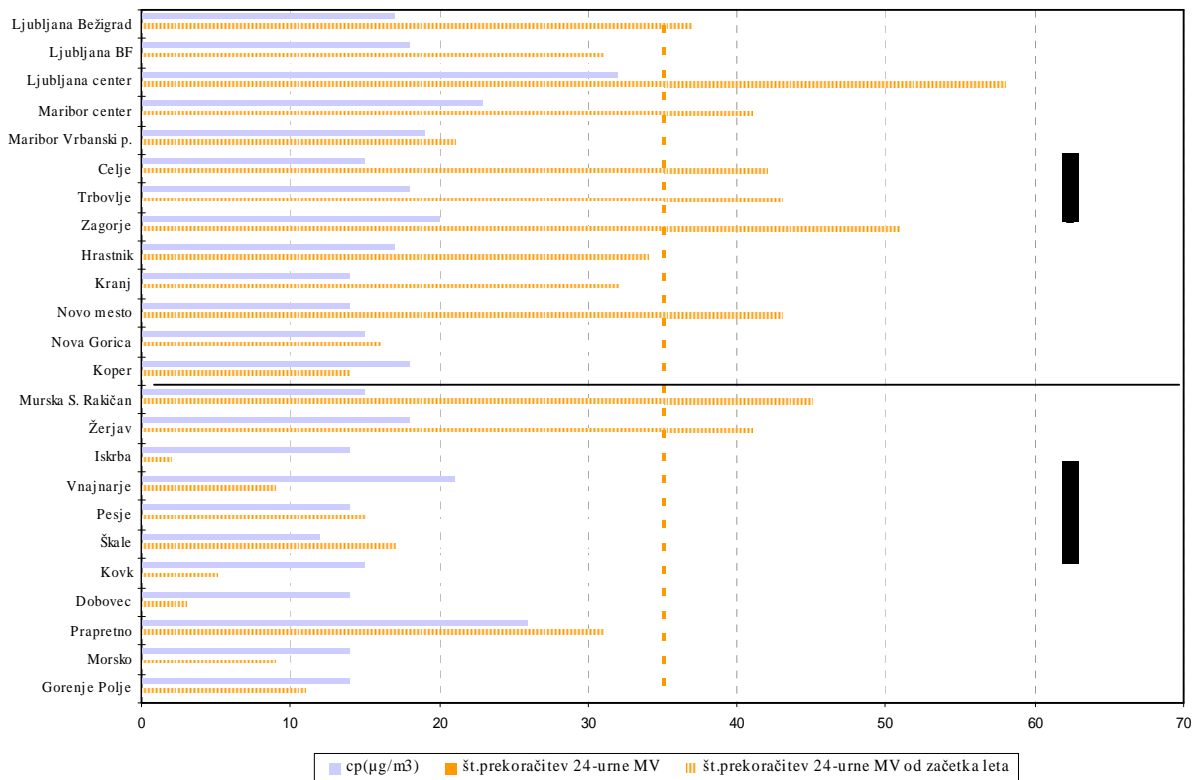
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> v juniju 2011 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije

Figure 2. Mean NO<sub>2</sub> concentrations and 1-hr maximums in June 2011 with the number of 1-hr limit value exceedences



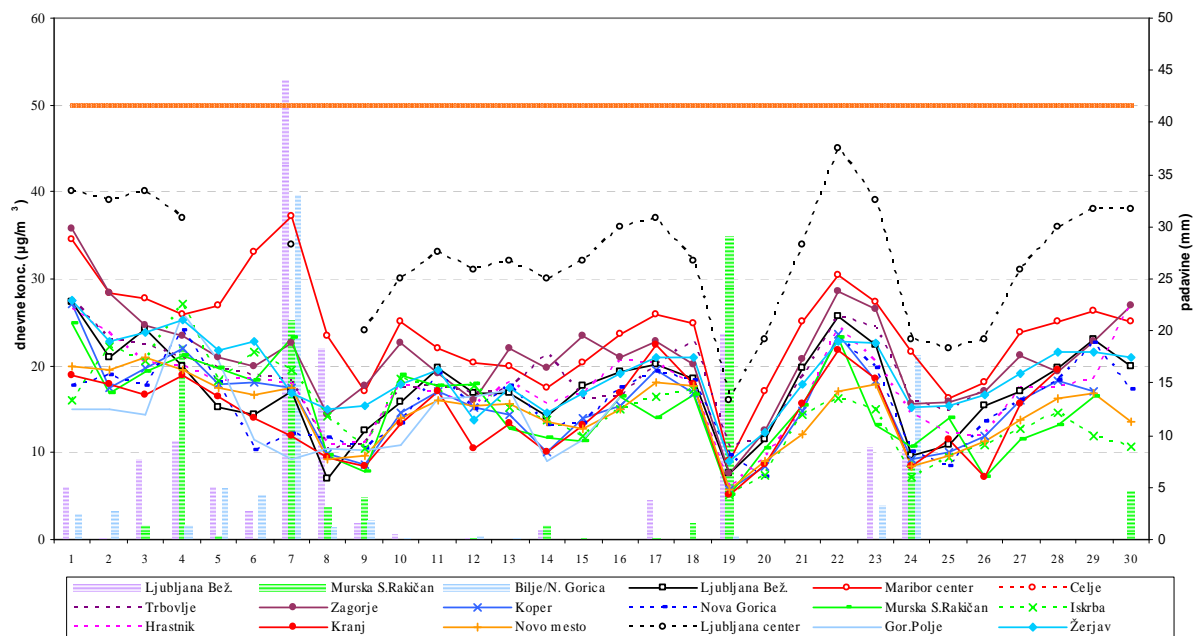
Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O<sub>3</sub> v juniju 2011 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v juniju 2011

Figure 3. Mean O<sub>3</sub> concentrations in June 2011 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



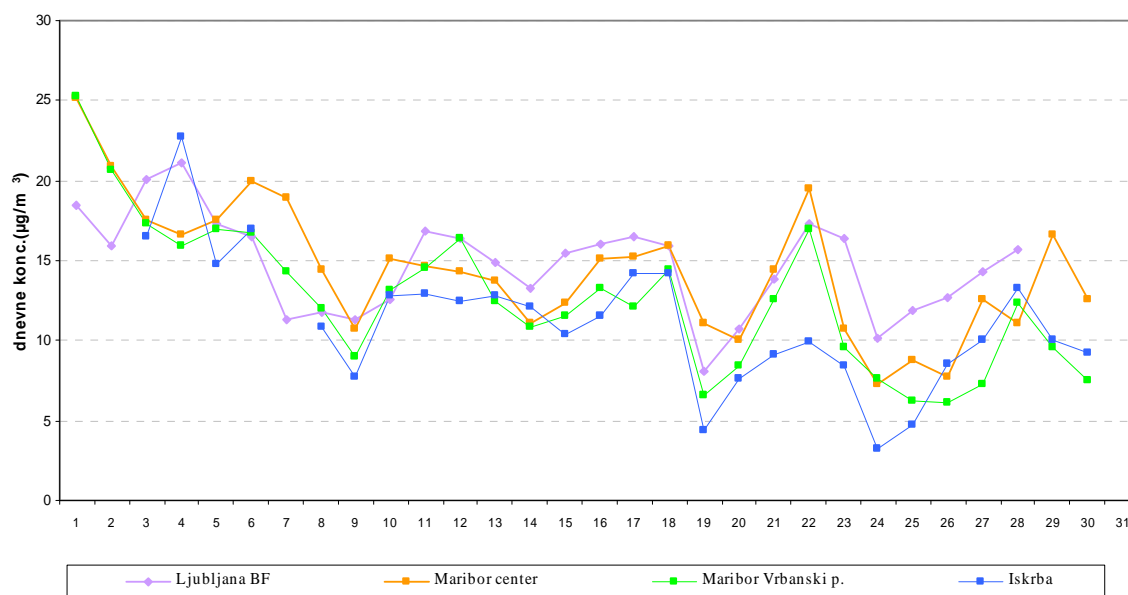
Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev  $\text{PM}_{10}$  v juniju 2011 in število prekrščitve mejne dnevne vrednosti

Figure 4. Mean  $\text{PM}_{10}$  concentrations in June 2011 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev  $\text{PM}_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in padavine v juniju 2011

Figure 5. Mean daily concentration of  $\text{PM}_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) and precipitation in June 2011



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v juniju 2011  
 Figure 6. Mean daily concentration of PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in June 2011

## SUMMARY

A very changeable weather with showers and thunderstorms in June caused the further decrease of air pollution including ozone.

There were no exceedances of the limit daily concentration of PM<sub>10</sub> in June. On account of the first three months of the year there were more than 35 exceedances (annual limit) till the end of June at almost all urban sites and at the Rakičan rural near-city station.

Due to changeable weather with prevailing east winds, Ozone in June was unseasonably low, so that only 8-hour target value was exceeded at all stations.

NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest nitrogen oxides and benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

# POTRESI EARTHQUAKES

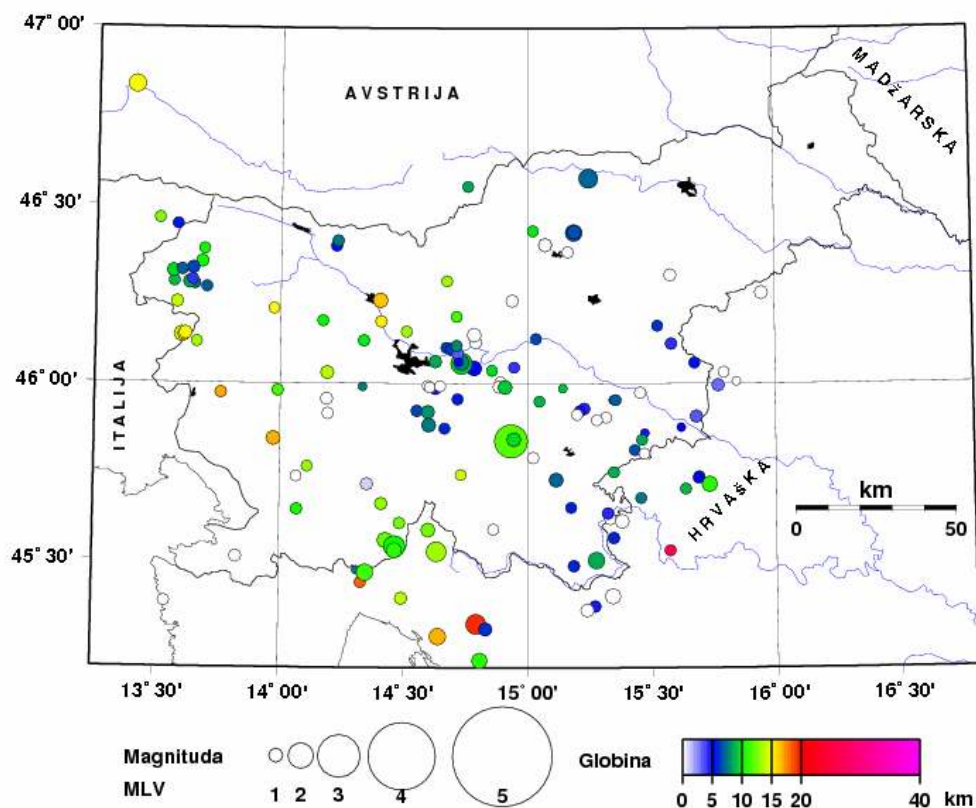
## POTRESI V SLOVENIJI V JUNIJU 2011 Earthquakes in Slovenia in June 2011

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so junija 2011 zapisali 130 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, 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 podatke za 28 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1. Prikazani 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 (PČ) se razlikuje za 2 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 juniju 2011 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, junij 2011  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, June 2011



Junija so prebivalci Slovenije čutili le en potres, ki se je zgodil 10. junija ob 6. uri in 17 minut UTC (oziroma 8:17 PČ). Čutili so ga v Hinjah, Žužemberku, Dvoru pri Žužemberku, Straži pri Novem mestu in okoliških naseljih. Razen zmernega tresenja tal in spremljajočega bobnenja potres ni povzročil preplaha. Ponekod so ljudje mislili, da gre za miniranje v peskokopu.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, junij 2011  
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, June 2011

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina N	Zem. dolžina E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M <sub>L</sub>	Področje
			h UTC	m						
2011	6	3	11	35	46,04	14,78	5		1,1	Litija
2011	6	4	15	31	46,58	15,25	7		1,5	Radlje ob Dravi
2011	6	5	11	34	45,56	14,43	12		1,2	Sviščaki
2011	6	6	14	26	45,50	15,27	8		1,3	Bojanci
2011	6	7	15	16	45,29	14,64	17		1,3	Zlobin, Hrvaška
2011	6	10	4	52	46,06	14,73	9		1,7	Janče
2011	6	10	5	12	46,06	14,73	8		1,2	Janče
2011	6	10	6	17	45,84	14,93	12	IV	2,5	Žužemberk
2011	6	10	11	20	45,84	14,94	9		1,0	Žužemberk
2011	6	11	9	32	45,72	15,73	11		1,2	Plešivica, Hrvaška
2011	6	12	5	54	46,23	14,40	16		1,1	Šenčur
2011	6	15	14	12	45,47	14,35	11		1,3	Klana, Hrvaška
2011	6	15	21	7	45,32	14,79	19		1,6	Gorski Kotar, Hrvaška
2011	6	17	17	18	45,54	14,46	10		1,7	Sviščaki
2011	6	17	21	6	45,53	14,46	11		1,2	Sviščaki
2011	6	19	5	16	45,84	13,97	17		1,0	Vipava
2011	6	19	12	2	45,88	14,60	7		1,0	Mali Ločnik
2011	6	20	14	3	46,13	13,60	14		1,2	Stregna, Italija
2011	6	23	14	20	45,53	14,63	14		1,3	Gerovo, Hrvaška
2011	6	23	15	2	45,53	14,63	13		1,6	Osilnica
2011	6	23	16	30	45,59	14,60	12		1,0	Parg, Hrvaška
2011	6	24	21	19	45,73	15,11	7		1,0	Dolenjske Toplice
2011	6	25	5	50	45,40	15,34	0		1,2	Bosiljevo, Hrvaška
2011	6	27	23	29	45,61	15,38	0		1,0	Kamanje, Hrvaška
2011	6	29	23	8	46,84	13,40	15		1,4	Lendorf, Avstrija
2011	6	30	2	32	45,99	14,91	9		1,0	Moravče pri Gabrovki
2011	6	30	15	11	46,42	15,19	6		1,3	Mislinja
2011	6	30	18	44	46,43	15,19	7		1,0	Mislinja

## SVETOVNI POTRESI V JUNIJU 2011

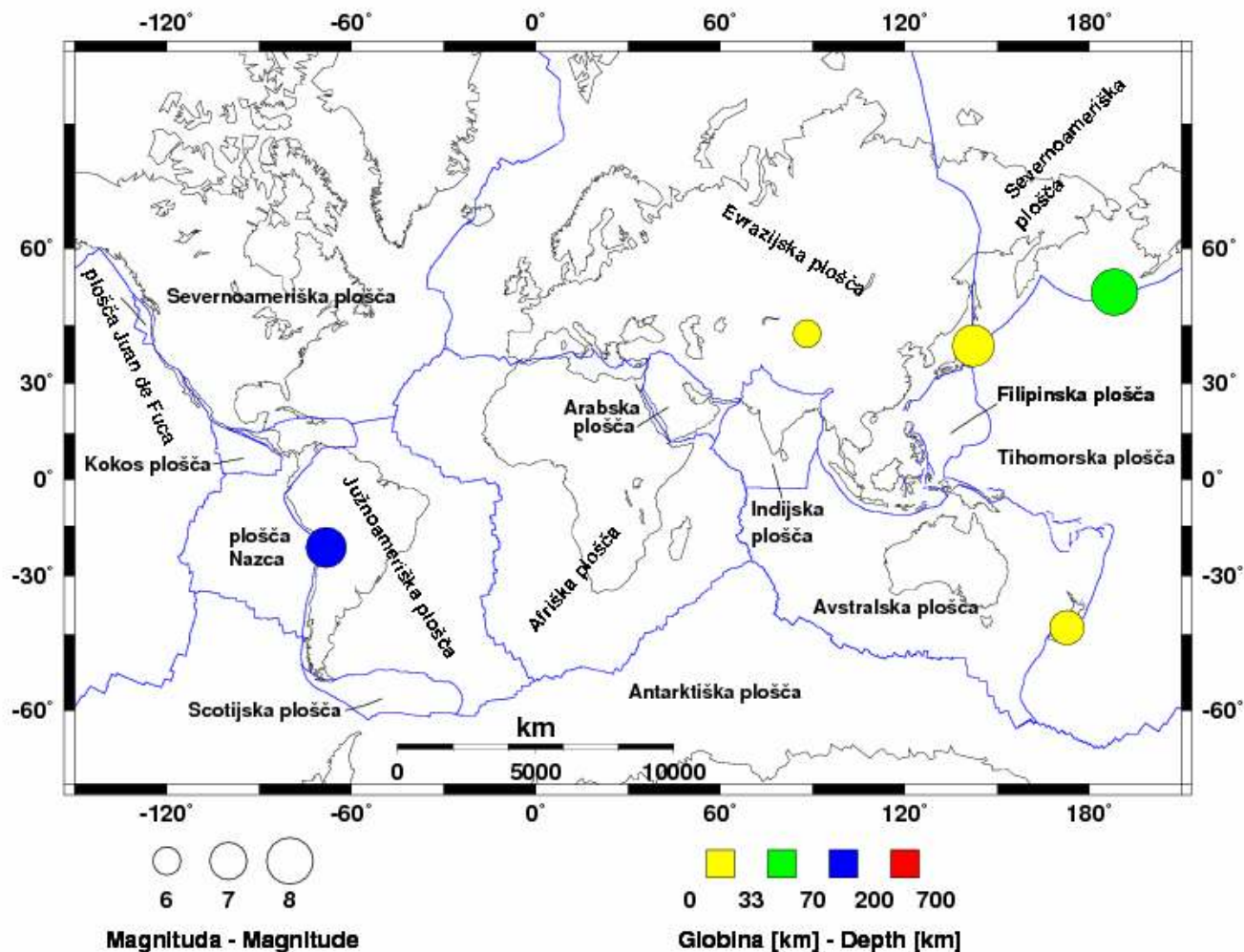
### World earthquakes in June 2011

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2011  
Table 2. The world strongest earthquakes, June 2011

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	mb	Ms	Mw			
8. 6.	1:53:26,0	43,02 S	88,25 V	5,3			21	severni Xinjiang, Kitajska	
13. 6.	2:20:49,3	43,56 J	172,74 V	6,0	6,0	5,9	6	Južni otok Nove Zelandije	Na območju mesta Christchurch je bilo 45 ranjenih. Uničenih je bilo 100 zgradb, veliko cest in en most.
20. 6.	16:36:01,0	21,68 J	68,19 Z	6,0		6,5	127	Antofagasta, Čile	
22. 6.	21:50:48,3	39,98 S	142,25 V			6,7	6	v morju blizu vzhodne obale Honšuja, Japonska	
24. 6.	3:09:39,5	52,07 S	171,84 Z	6,9		7,2	52	otočje Fox, Aleuti, Aljaska	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v junij 2011. 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 žrtev.

Magnitude: Mb (magnituda določena iz telesnega valovanja)  
Ms (magnituda določena iz površinskega valovanja)  
Mw (navorna magnituda)

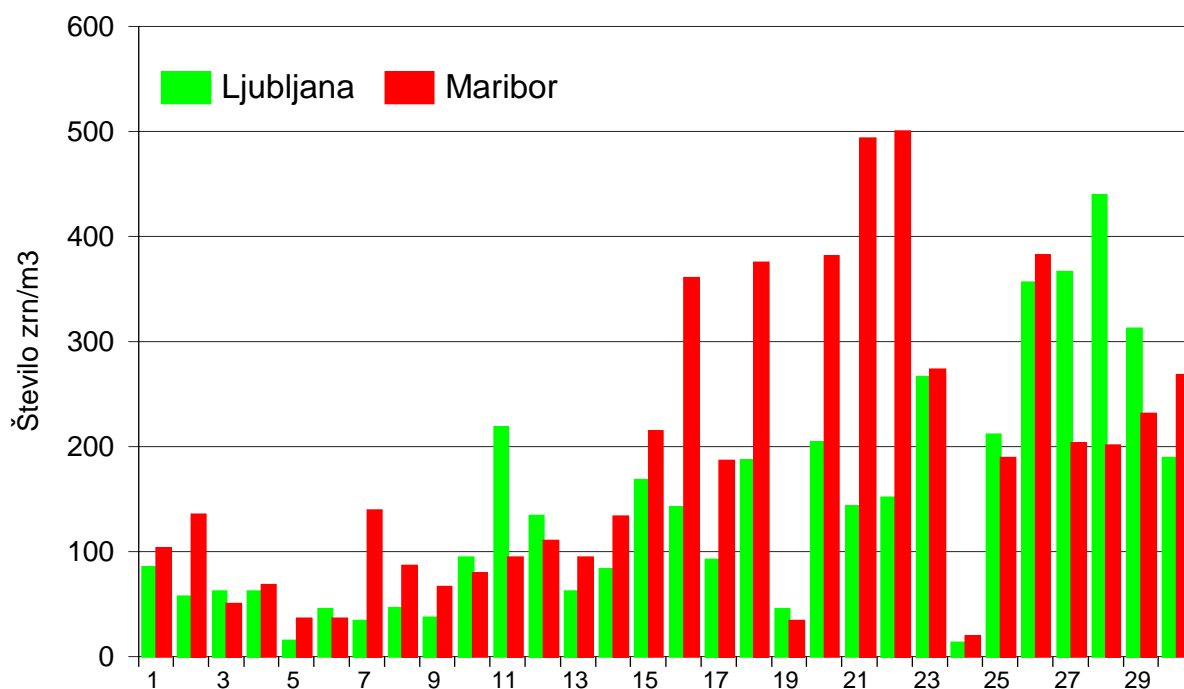


Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2011  
 Figure 2. The world strongest earthquakes, June 2011

## OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

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

V letu 2011 merimo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Ljubljani in Mariboru. Junija je bil v zraku cvetni prah pajesena, zelene jelše, pravega kostanja, ligustra, smreke, bora, trpotca, trav, bezga, lipe in koprivovk. V Mariboru smo našli 5.568 zrn, v Ljubljani pa za dobro petino manj, to je 4.348 zrn.



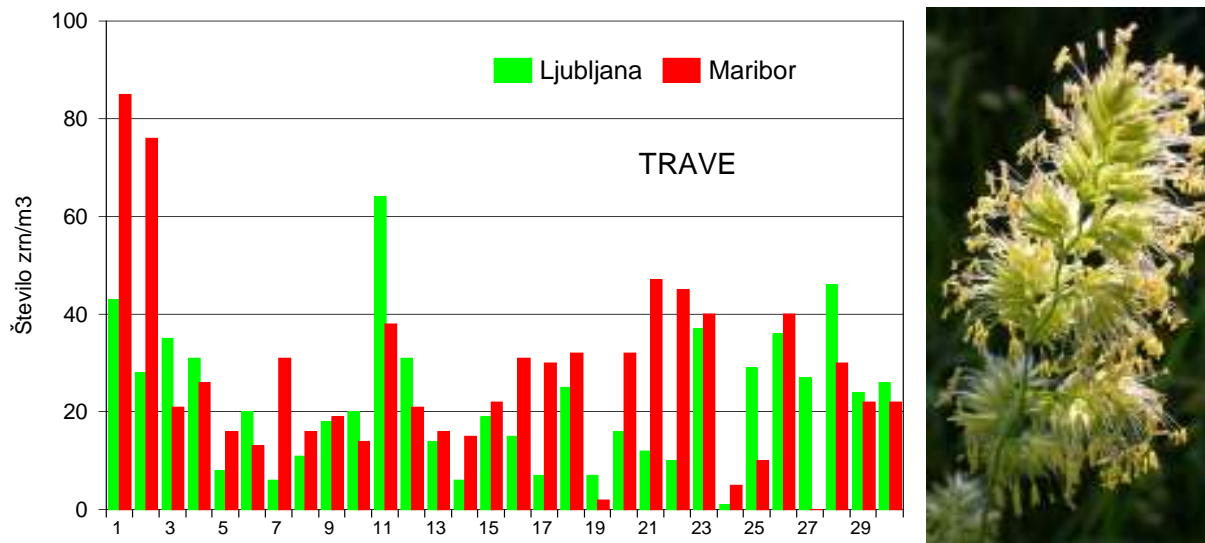
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v juniju 2011  
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, June 2011

Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku junija 2011 v Ljubljani in Mariboru. Večina junijskih dni je bila toplejša od dolgoletnega povprečja in tudi mesečna temperatura je presežala običajno. Na obeh merilnih mestih opazimo nižjo obremenjenost s cvetnim prahom v prvi tretjini meseca, močno pa se poznata tudi oba prodora hladnega zraka s padavinami, ki so skoraj povsem sprale cvetni prah iz zraka 19. in 24. junija.

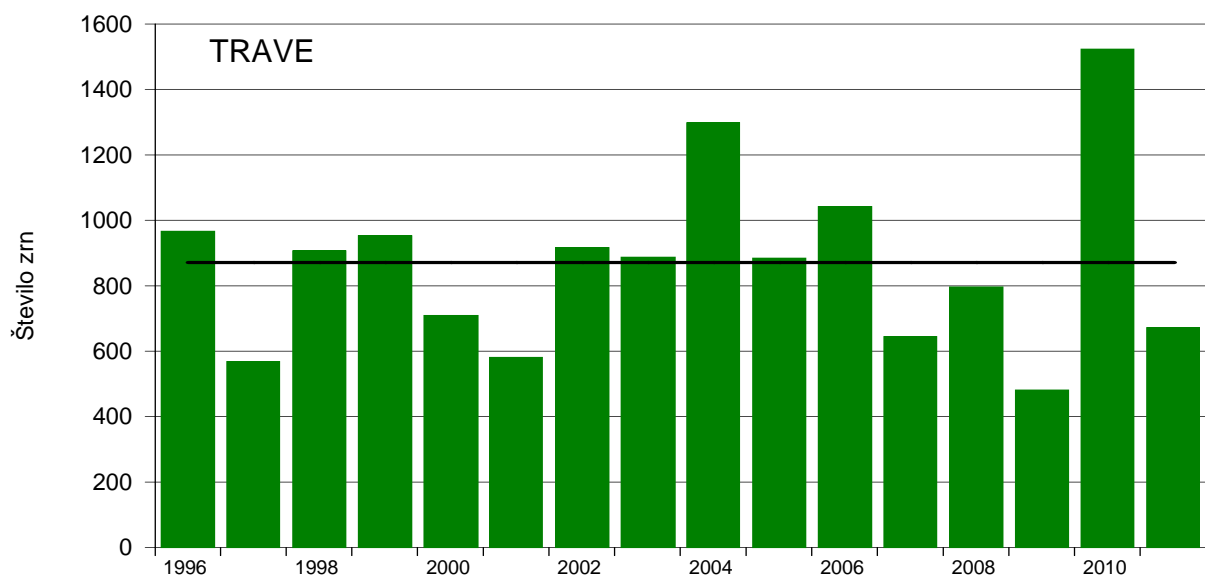
Z izjemo ruševja, ki je cvetelo v hribih, se je v začetku meseca iztekala sezona pojavljanja cvetnega prahu iglavcev. Poleg zrn ruševja je veter v dolino prinašal tudi cvetni prah zelene jelše. V zraku je bil cvetni prah trav in trpotca, iztekala pa se je sezona sproščanja cvetnega prahu bezga. Cvetel je liguster, ki je priljubljena grmovnica za žive meje, a podobno kot lipa v zrak sprošča le malo cvetnega prahu. Obe rastlini sta žužkocvetni, prenos cvetnega prahu je učinkovitejši od prenosa z vetrom, saj je potrebnega manj cvetnega prahu. Nadaljevala se je sezona cvetenja koprivovk. Po 6. juniju se je začel v zraku pojavljati cvetni prah pravega kostanja. Koncentracija je naraščala do vključno 18. junija; do takrat so bile temperaturne razmere v juniju dokaj ustaljene. 19. junija se je občutno ohladilo in obremenitev zraka se je na ta dan močno znižala. Ohladitev je bila kratkotrajna, saj se je hitro ponovno ogrelo in temperatura je tako v Ljubljani kot v Mariboru dosegla 30 °C. Toplo obdobje se je kmalu

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

končalo, saj se je že 24. junija spet opazno ohladilo, ta dan v zraku skoraj ni bilo cvetnega prahu. V naslednjih dneh je temperatura vse do konca meseca ponovno postopoma naraščala.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav junija 2011  
 Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, June 2011

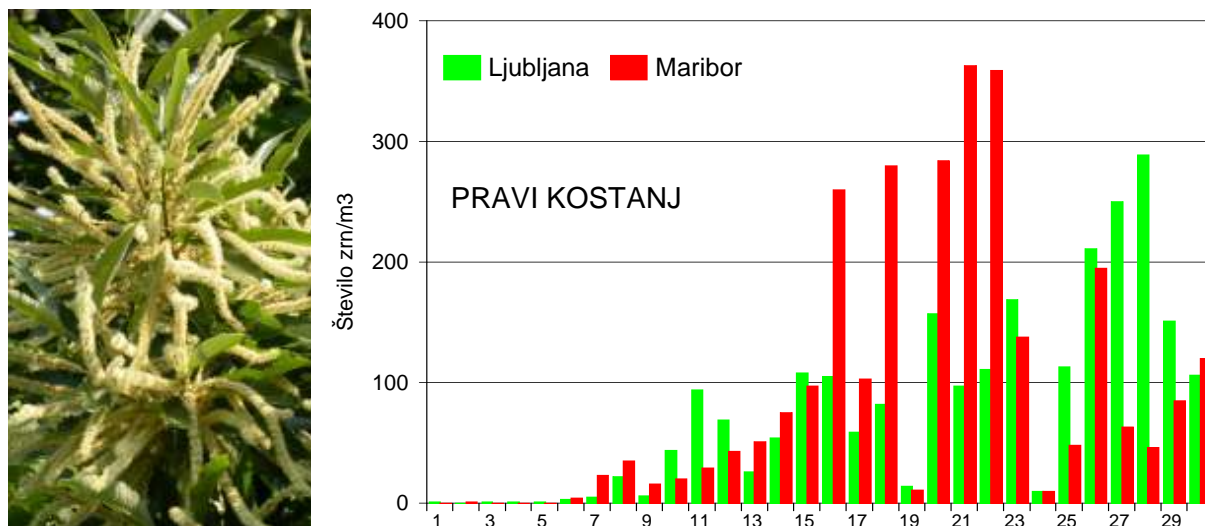


Slika 3. Junjska vsota zrn cvetnega prahu trav v Ljubljani v obdobju 1996–2011  
 Figure 3. Monthly pollen counts of Grass family (Poaceae) in June in Ljubljana in the period 1996–2011

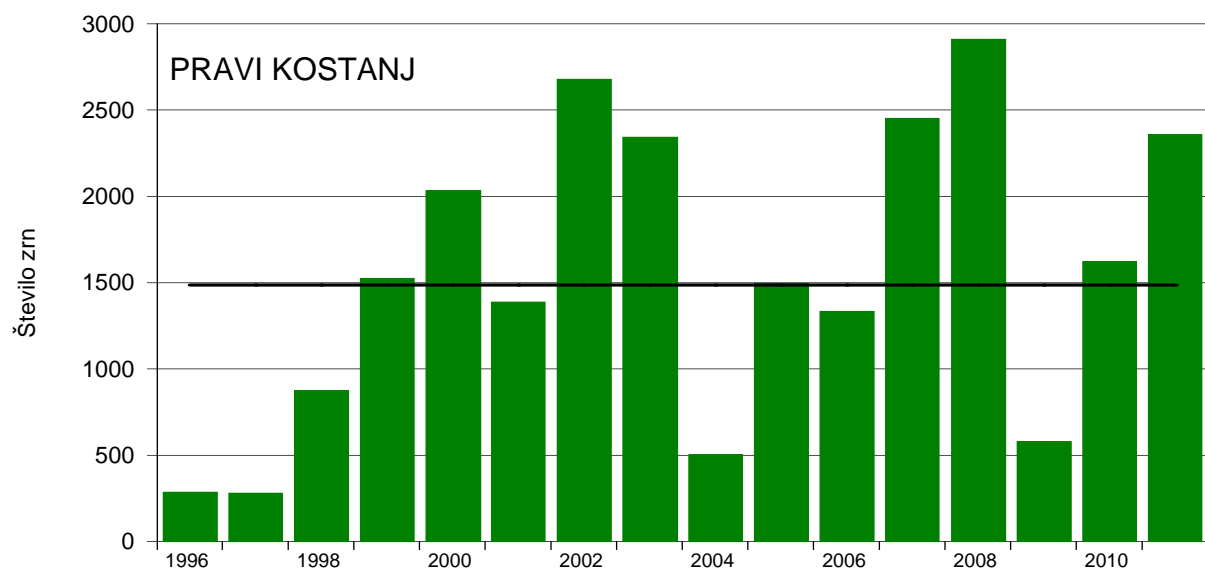
Cvetnega prahu trav je bilo junija letos v zraku nekaj manj kot v dolgoletnem povprečju in le v štirih junijih smo zabeležili manj travnih zrn. Več kot dvakrat toliko cvetnega prahu trav kot letos je bilo v zraku v lanskem juniju.

Medtem ko je bilo v Ljubljani prvih deset dni junija več oblakov kot sončnega vremena, padavine pa so bile dokaj pogoste, so bili v Mariboru prvi štirje dnevi skoraj povsem oblačni z občasnim dežjem, nato pa je bilo sončno in suho vse do 16. junija, ko se je ohladilo in so bile padavine dokaj obilne. Sončno je bilo ponovno šele 18. junija. Že naslednji dan je bilo spet oblačno s padavinami. V Mariboru je bil kostanj v polnem cvetenju, zato je bila obremenjenost zraka s to vrsto cvetnega prahu odvisna od trenutnih vremenskih razmer (ohladitve in padavin). Nato je vse do konca meseca sledilo suho vreme, 23, 24. in 25. junij ter zadnji štirje dnevi meseca so bili sončni.

V Ljubljani so bile vremenske razmere še bolj spremenljive kot v Mariboru. Od 10. do 18. junija je bilo dokaj sončno, vendar so se oblaki pogosto tudi zgostili. 19. junij je bil precej oblačen, ponoči je tudi deževalo. Od 20. do 23. junija je bilo sončno, prav tako od 25. do 29. junija. Tudi v Ljubljani je bil 24. junij oblačen in deževen. V obdobjih z ustreznimi vremenskimi razmerami je bila velika obremenitev s cvetnim prahom kostanja. Ponovno se je pooblačilo konec meseca. Kostanj je bil v drugi polovici obdobja cvetenja, medtem ko so koprivovke (predvsem kopriva) vstopale v višek sezone cvetenja. V drugi polovici junija se je zaključilo obdobje z največjo obremenitvijo zraka in začelo se je obdobje, ko preko poletja obremenjenost zraka s cvetnim prahom le malo niha.

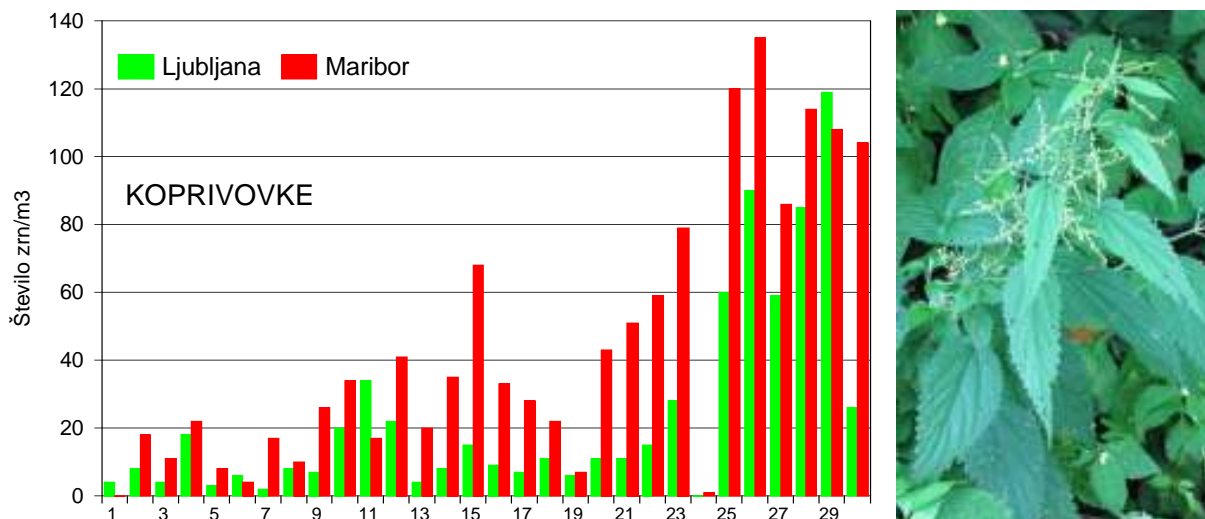


Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja junija 2011  
 Figure 4. Average daily concentration of Chestnut (*Castanea sativa*) pollen, June 2011

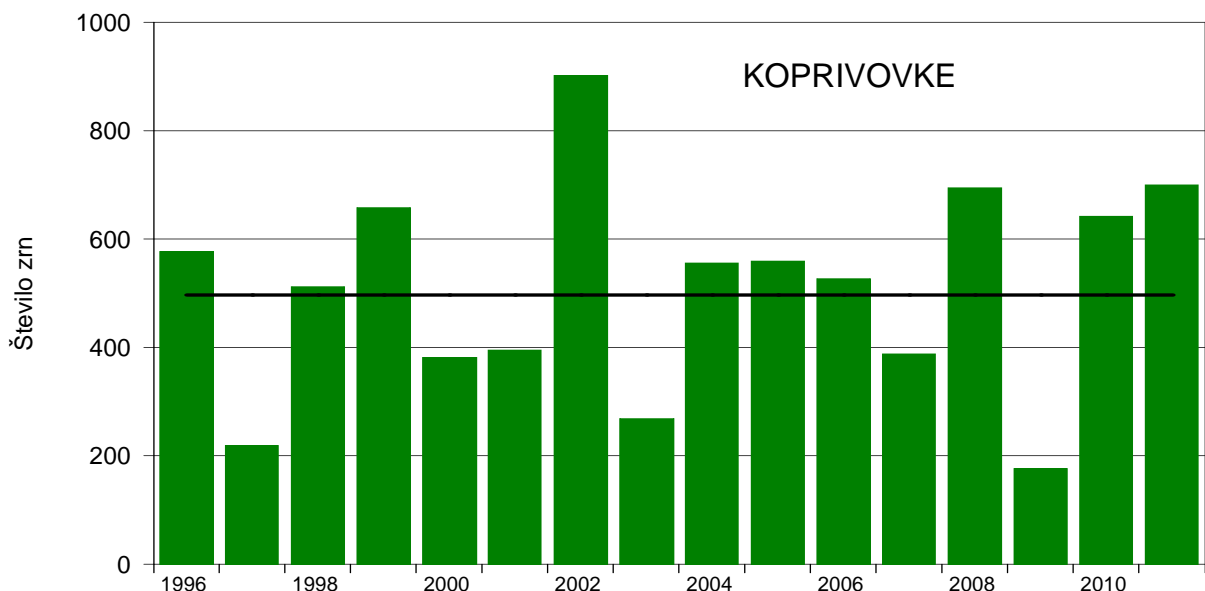


Slika 5. Junijska vsota zrn cvetnega prahu pravega kostanja v Ljubljani v obdobju 1996–2011  
 Figure 5. Monthly pollen counts of Sweet Chestnut (*Castanea*) in June in Ljubljana in the period 1996–2011

Pravi kostanj je letos junija v zrak sprostil precej več cvetnega prahu kot lani ali predlani oz. v dolgoletnem povprečju. Kljub temu letošnja sezona ni bila rekordna, trikrat je bilo v zraku junija že več cvetnega prahu pravega kostanja.



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk junija 2011  
 Figure 6. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, June 2011



Slika 7. Junjska vsota zrn cvetnega prahu koprivovk v Ljubljani v obdobju 1996–2011  
 Figure 7. Monthly pollen counts of Nettle family (Urticaceae) in June in Ljubljana in the period 1996–2011

V letošnjem juniju je bilo v zraku približno toliko cvetnega prahu koprivovk kot v junijih 2008 in 1999, s čimer je bilo dolgoletno povprečje preseženo, obilnejše kot letos je bilo cvetenje koprivovk v osrednji Sloveniji junija 2002.

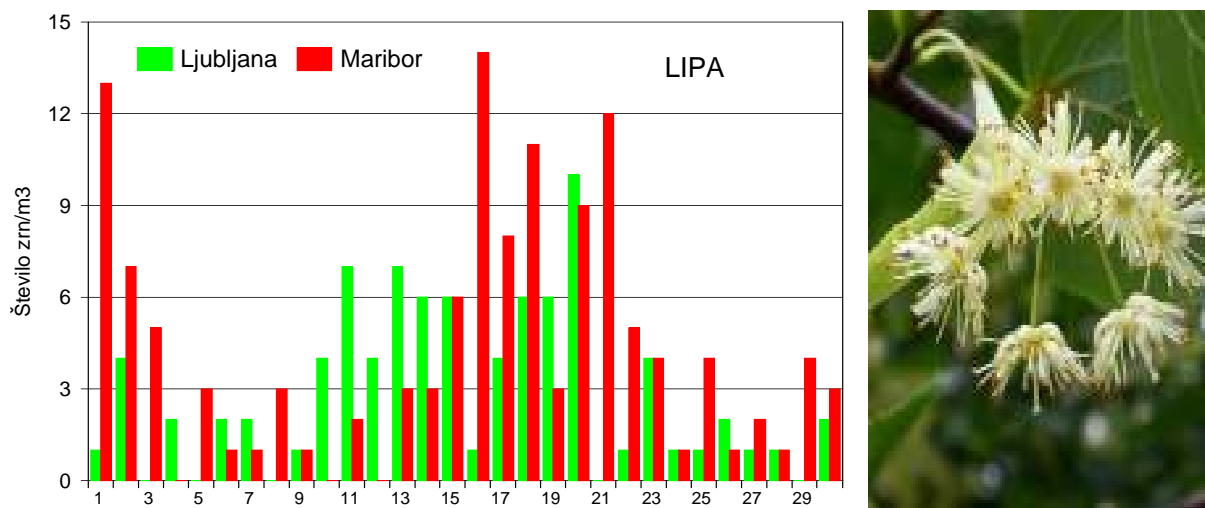
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Ljubljani in Mariboru junija 2011  
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Ljubljana and Maribor in %, June 2011

	zelena metlika jelša	pravi kostanj ovke	koprivo vke	lipa	liguster	smreka	bor	trpotec	trave	bezeg	pajesen	
<b>Ljubljana</b>	0,2	0,4	54,3	16,1	2,0	0,5	0,5	1,4	4,3	15,5	0,6	0,4
<b>Maribor</b>	0,2	0,3	49,6	23,7	2,3	0,1	0,4	0,8	3,5	14,7	0,9	0,5

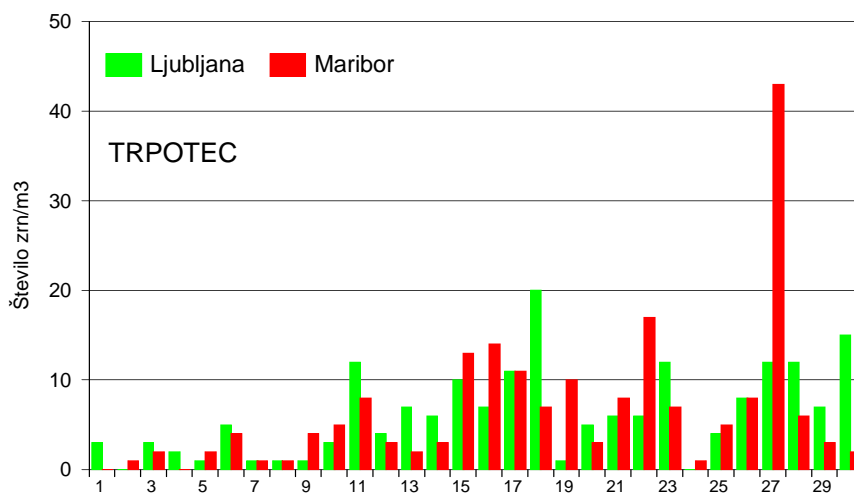
Tri najpogostejše vrste cvetnega prahu so na obeh merilnih mestih prispevale več kot 85 % vsega cvetnega prahu. Daleč največ cvetnega prahu je na obeh merilnih mestih prispeval pravi kostanj; v Mariboru polovico, v Ljubljani pa še nekoliko več. Znatno je bil tudi delež koprivovk: v Mariboru je

bilo za slabo četrtino vsega cvetnega prahu, v Ljubljani pa 16 %. Pomembno so izstopale tudi trave; njihov delež je na obeh merilnih mestih dosegel 15 %.

Alergogenost cvetnega prahu trav je visoka, cvetni prah pravega kostanja pa lahko povzroči težave pri nekaterih ljudeh, ki so preobčutljivi na cvetni prah breze. Cvetni prah koprive, ki tvori večino cvetnega prahu koprivovk v notranjosti države, je zelo nizko alergogen.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu lipe junija 2011  
 Figure 8. Average daily concentration of Lime (Tilia spp.) pollen, June 2011



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca junija 2011  
 Figure 9. Average daily concentration of Plantain (Plantago spp.) pollen, June 2011

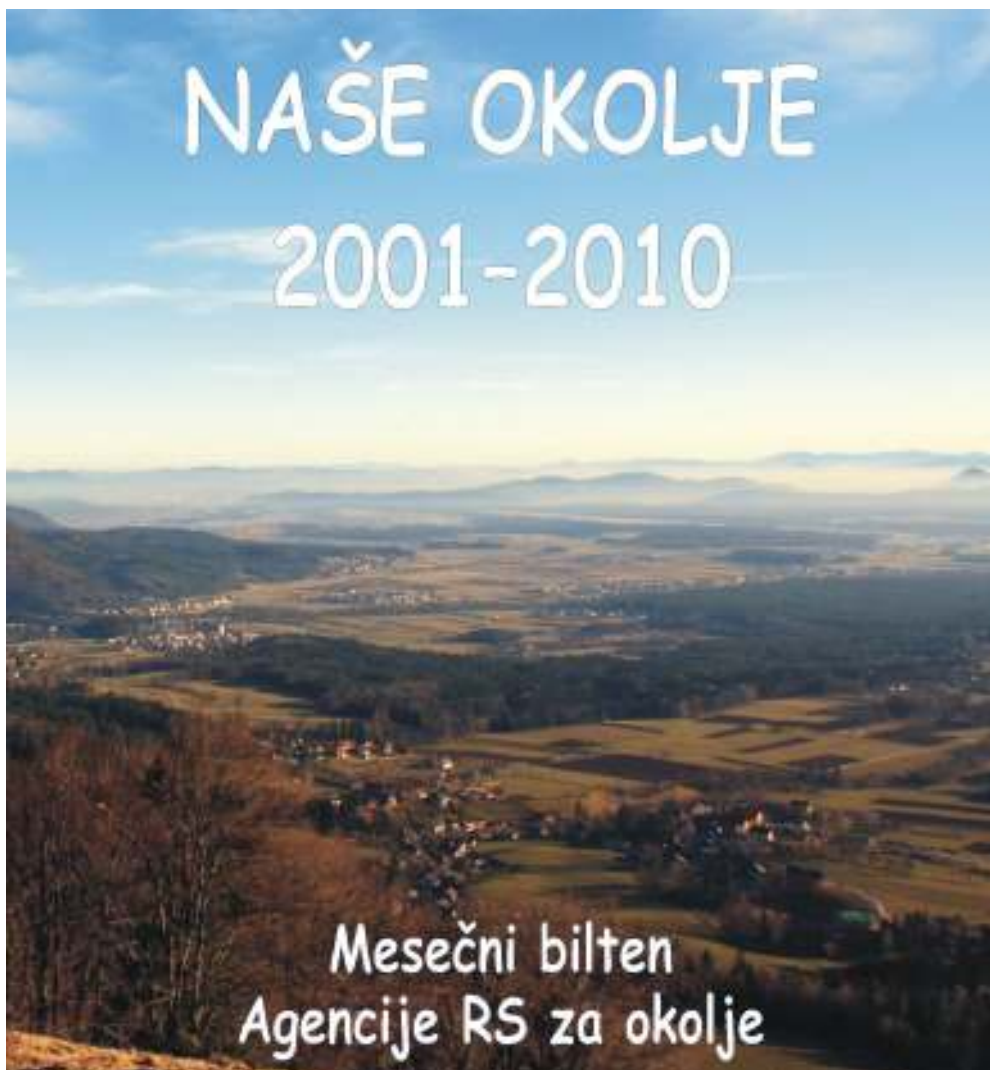
**SUMMARY**

The pollen measurement has been performed in the central part of the country (Ljubljana) and in the Štajerska region (Maribor). In June the following airborne pollen types were detected: Spruce, Pine, Privet, Grass family, Elder, Lime, Nettle family, Plantain, Green Alder and Tree of Heaven.



## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2010 na zgoščenci 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](mailto: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.