

# NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, julij 2011, letnik XVIII, številka 7

## PODNEBJE

Vročinski val smo imeli v prvi polovici julija, hladno s pogostimi padavinami pa v drugi polovici meseca

## VODE

Pretoki rek so bili v povprečju 37 % manjši kot običajno





## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v juliju 2011 .....	3
Razvoj vremena v juliju 2011.....	23
UV indeks in toplotna obremenitev.....	30
Meteorološka postaja Žaga .....	33
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>38</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>44</b>
Pretoki rek v juliju 2011 .....	44
Temperature rek in jezer v juliju 2011 .....	48
Višina in temperatura morja v juliju 2011 .....	53
Zaloge podzemnih voda v juliju 2011 .....	57
Hidrološka postaja Nazarje na Savinji.....	63
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>68</b>
<b>POTRESI</b>	<b>77</b>
Potresi v Sloveniji v juliju 2011 .....	77
Svetovni potresi v juliju 2011 .....	79
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V JULIJU 2011</b>	<b>81</b>

Fotografija z naslovne strani: V pretežnem delu države se je toplotna obremenitev začela pojavljati že 4. julija, v naslednjih dneh se je stopnjevala, najbolj obremenilne pa so bile razmere med 9. in 14. julijem. Vročinski val se je poznal tudi na rastlinah, saj je bilo ob sončnem in vročem vremenu izhlapevanje še posebej visoko (foto: Marko Clemenž).

Cover photo: The heat wave has started to develop on 4 July, in the next few days the strength increased and the most oppressive conditions occurred between 9 and 14 July. Also plants suffered the impact of sunny and hot weather due to particularly high evaporation (Photo: Marko Clemenž).

## **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

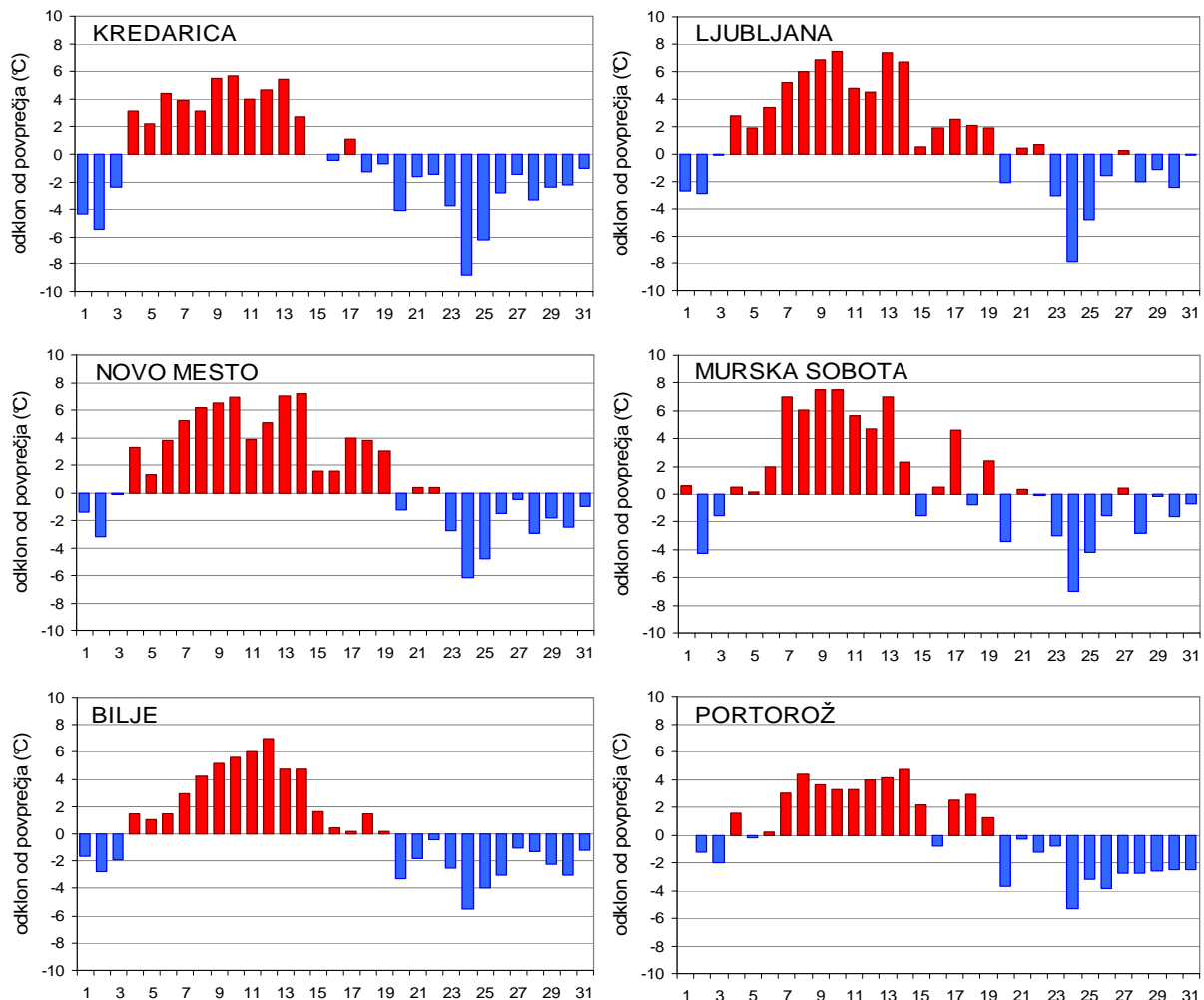
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V JULIJU 2011 Climate in July 2011

Tanja Cegnar

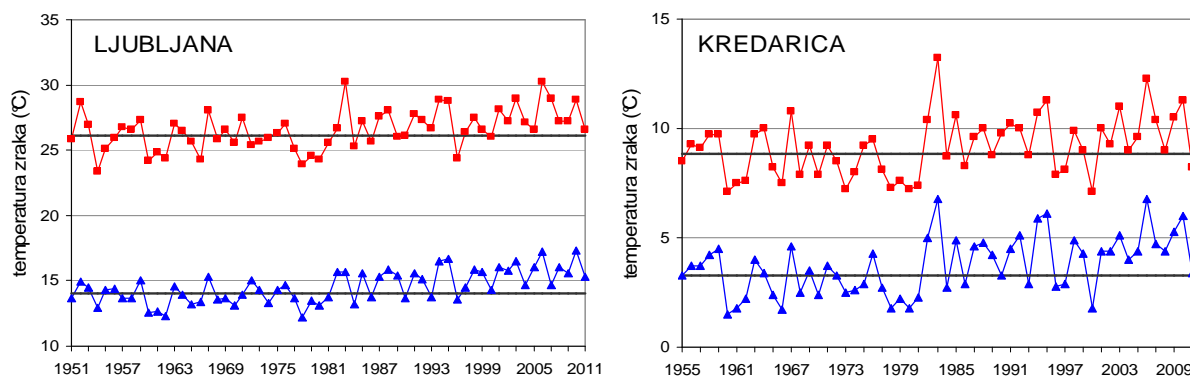
Julij je osrednji poletni mesec. Čeprav se dan že krajša, temperatura in trajanje sončnega obsevanja navadno prav julija dosežeta višek. Po hladnem začetku meseca se je hitro ogrelo in letošnji julij je zaznamoval vročinski val v prvi polovici meseca, v drugi polovici julija pa se je nad našimi kraji zadrževal razmeroma hladen in vlažen zrak, padavine pa so bile pogoste. Povprečna mesečna temperatura je bila z izjemo visokogorja višja od dolgoletnega povprečja, vendar odklon večinoma ni presegel 1 °C, le v delu Krasa, Ljubljani ter na območju od Novega mesta in Krškega polja vzdolž hrvaške meje prek Haloz vse do Ptuja je bil presežek med 1 in 2 °C.



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

Padavin je bilo v pretežnem delu države več kot običajno, ponekod v Julijcih so presegli 200 mm. Le v delu Notranjske, večini Alp in v Karavankah niso dosegli dolgoletnega povprečja, ki pa je bilo močno

preseženo na Obali, Goriškem, Krasu, v Beli krajini in Murski Soboti. Sončnega vremena je bilo več kot običajno le v Ljubljani; medtem ko so za dolgoletnim povprečjem na severozahodu države, Postojnskem, v Beli krajini, Novomeški kotlini, večjem delu Štajerske, na Koroškem in v Prekmurju zaostajali 10 do 20 %.



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

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

V Ljubljani je bila povprečna julijska temperatura  $21,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kar je  $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  nad dolgoletnim povprečjem. Najvišjo povprečno temperaturo so v Ljubljani izmerili julija 2006, znašala je  $23,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , julija 1995 pa  $22,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; v julijih 1950 in 1983 so izmerili  $22,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , leta 1994 pa  $22,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Povprečna temperatura zraka zadnja leta kaže trend naraščanja, pri čemer je vidna naravna spremenljivost, že enajsto leto zapored pa je opazno nad dolgoletnim povprečjem. V Ljubljani je bil najhladnejši julij 1948 s  $17,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , s  $17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  mu je sledil julij 1954 in nato s  $17,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  julij 1978. Pol  $^{\circ}\text{C}$  višja je bila povprečna julijska temperatura v letu 1960 ( $18,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1962 in 1980 ( $18,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Povprečna najnižja dnevna temperatura je znašala  $15,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kar je  $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra julija 1978 z  $12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Povprečna najvišja dnevna temperatura je znašala  $26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kar je  $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  nad dolgoletnim povprečjem. Julijski popoldnevi so bili najtoplejši julija 2006 in 1983, obakrat s povprečno najvišjo dnevno temperaturo  $30,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , najhladnejši pa v juliju 1954 s  $23,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

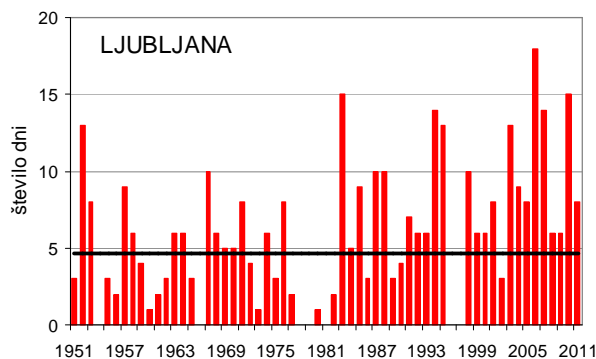
Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna julijska temperatura zraka na Kredarici. Po desetih nadpovprečno toplih julijih je bil julij 2011 v visokogorju hladnejši kot običajno. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka  $5,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dolgoletno povprečje pa znaša  $5,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Doslej najhladnejši je bil julij 1978 s  $4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  so izmerili v juliju 1961; v julijih 1966, 1979, 1980 in 2000 je bila povprečna temperatura  $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  pa leta 1960. Najvišjo temperaturo so izmerili julija 1983 ( $9,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 2006 ( $9,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in 1995 ( $8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni v juliju po nižinah ni bilo, na Kredarici pa so jih zabeležili 7.

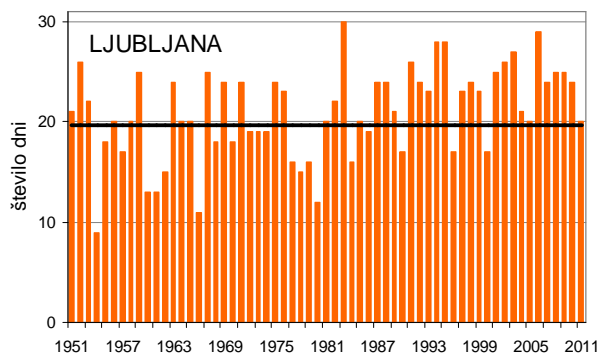
Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Julija so taki dnevi pogosti, zabeležili so jih povsod po nižinskem svetu. V Ljubljani so zabeležili kar 8 vročih dni (slika 3), to pa je tri dni več od dolgoletnega povprečja. Največ takih dni je bilo julija 2006, in sicer 18, julija 1983 in 2010 pa 15. Brez vročih dni je bilo od sredine minulega stoletja 7 julijev, vsi pred letom 1997. Na Obali in v Novem mestu je bilo letos 9 vročih dni, v Biljah, Celju in Mariboru 8 ter v Murski Soboti 7.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  in več. Največ toplih dni je bilo v Portorožu, kjer so jih zabeležili 27, le dan manj so našli v Biljah. Najmanj toplih dni je bilo v Ratečah, in sicer 11. V Ljubljani je bilo julija 21 toplih dni, kar je dober dan več od dolgoletnega povprečja; od sredine

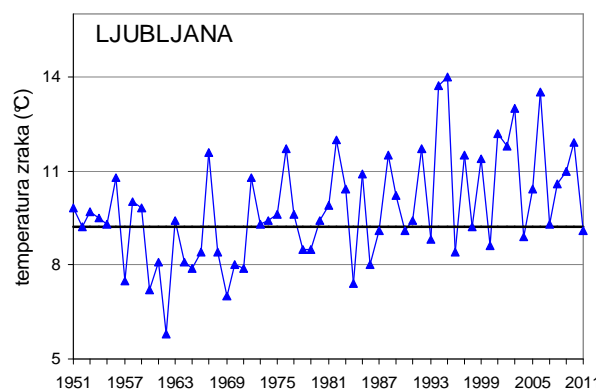
minulega stoletja je bilo največ toplih dni leta 1983, ko so jih zabeležili 30, sledi julij 2006 z 29 dnevi. V Ljubljani še ni bilo julija brez toplih dni, najmanj pa so jih zabeležili julija leta 1954, le 9.



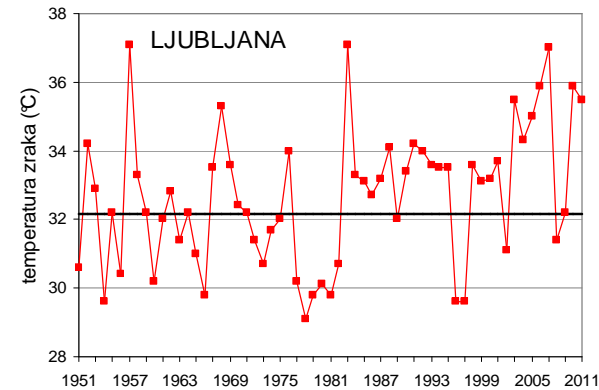
Slika 3. Število vročih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in July and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število toplih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in July and the corresponding mean of the period 1961–1990



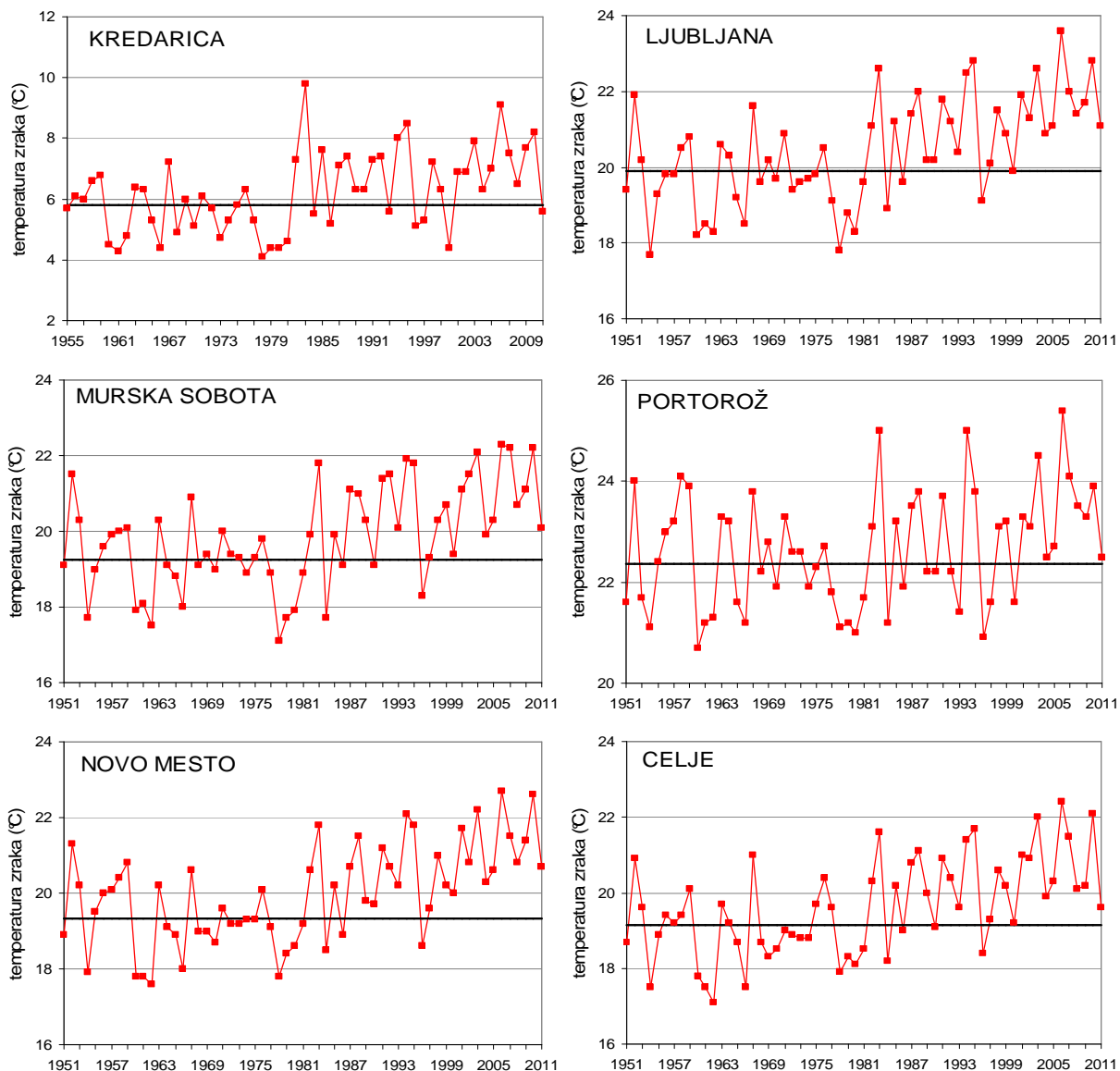
Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) julijska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in July and the 1961–1990 normals



Po Sloveniji je bilo najhladneje 2. ali 3. julija, v visokogorju pa 9. v mesecu. Na Kredarici so tisti dan izmerili  $-2,9$  °C. Tam so v preteklosti že izmerili nižjo temperaturo, v letu 1962 se je živo srebro spustilo na  $-6,1$  °C, sledil mu je julij 1971 z  $-5,4$  °C, temperaturni minimum julija 1970 je bil  $-5,0$  °C, leta 1962 pa  $-4,6$  °C. V Ratečah je bila najnižja temperatura  $0,0$  °C, na Kočevskem  $4,4$  °C, v Postojni  $5,0$  °C, v Lescah  $5,6$  °C in v Slovenj Gradcu  $6,0$  °C. Temperaturni minimum je v Ljubljani znašal  $9,1$  °C, kar je precej več kot v julijih 1948 ( $5,1$  °C), 1962 ( $5,8$  °C), 1969 ( $7,0$  °C) in 1960 ( $7,2$  °C).

Najvišjo julijsko temperaturo so izmerili med 9. in 13. julijem. Povsod po nižinskem svetu je temperatura presegla  $30$  °C, a rekordnih vrednosti ni bilo. Na Kredarici so izmerili  $14,7$  °C, precej topleje pa je bilo že v nekaj preteklih julijih: 1983 ( $21,6$  °C), 1957 ( $18,8$  °C), 2005 ( $18,4$  °C) ter 1984 in 2007 ( $18,2$  °C). V Ljubljani je bila julija 2011 najvišja izmerjena temperatura  $35,5$  °C, kar je  $3,3$  °C nad dolgoletnim povprečjem in enaka temperatura kot leta 2003. Višja maksimalna temperatura je bila v julijih na sedanji lokaciji izmerjena še v letih 1950 ( $38,8$  °C), 1957 in 1983 (obakrat  $37,1$  °C), 2007 ( $37,0$  °C) ter 2006 in 2010 ( $35,9$  °C). Na Bizeljskem se je živo srebro povzpelo na  $36,6$  °C, v Biljah na  $35,2$  °C in v Črnomlju na  $34,8$  °C. Na Obali so izmerili  $34,2$  °C.

Povprečna julijska temperatura je bila v nižinskem svetu nad običajnimi vrednostmi. Julij je bil od sredine minulega stoletja najtoplejši leta 2006, na Kredarici leta 1983. V Ljubljani je bil najhladnejši julij leta 1954, v Novem mestu in Celju 1962, na Obali 1960 in v Murski Soboti leta 1978.

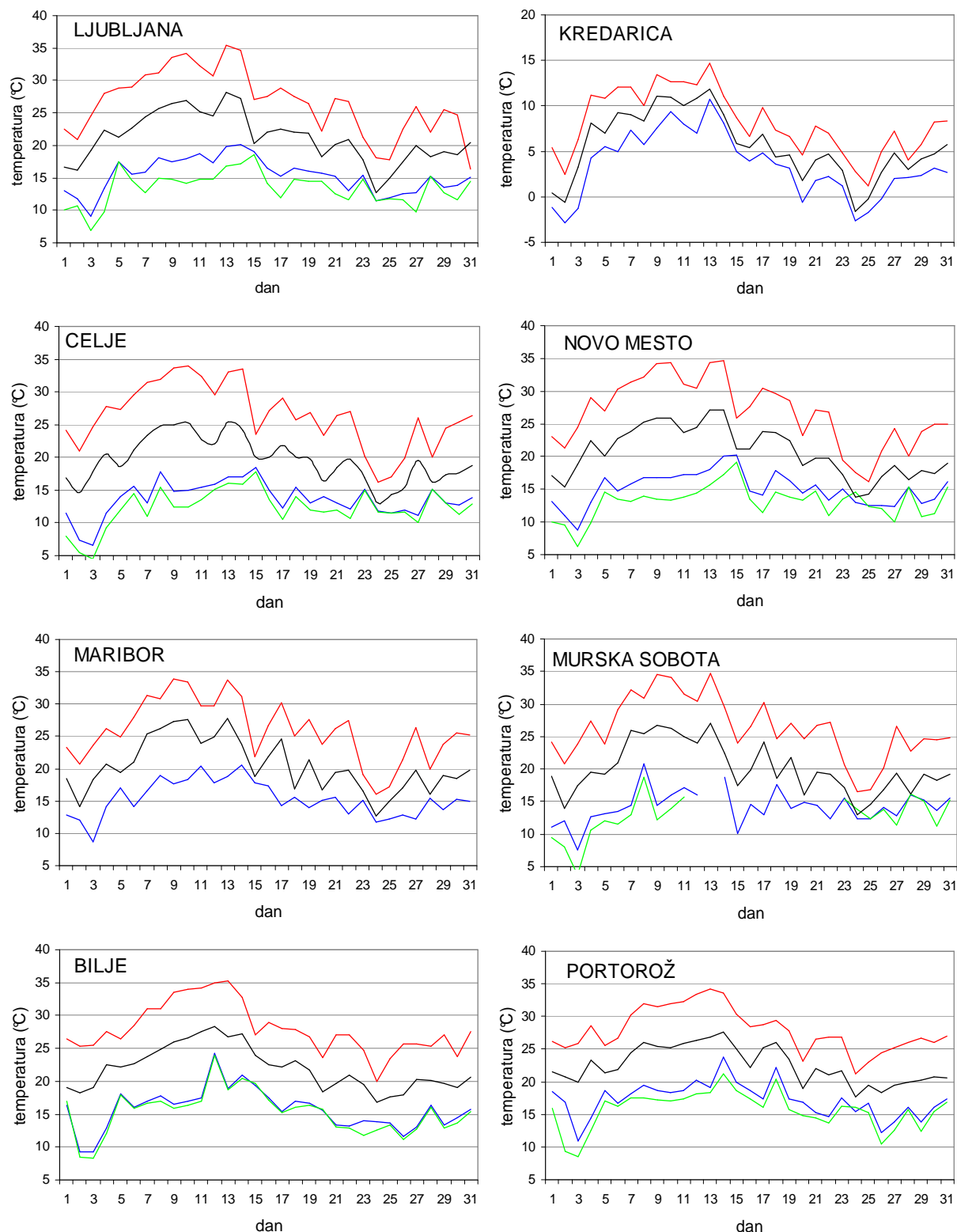


Slika 6. Potek povprečne temperature zraka v juliju  
 Figure 6. Mean air temperature in July

Slika 7. Posledica mrzlega jutra na dnu mrazišča Velika Padežnica (1130 m) na Snežniškem pogorju; 3. julija se je 2 m nad tlemi ohladilo na  $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Slikano 13. julija 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 7. On velika Padežnica temperature was  $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  in the morning of 3 July (Photo: Iztok Sinjur)



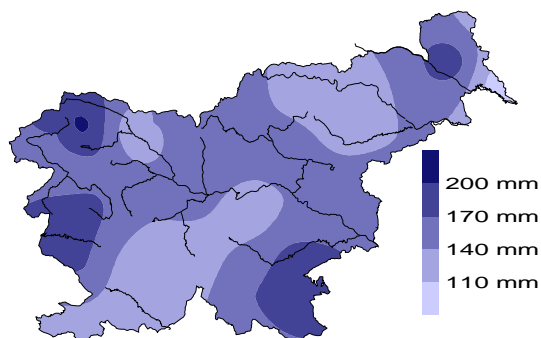
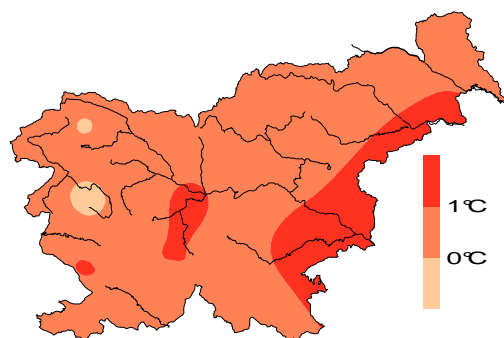




Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), julij 2011  
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), July 2011

Temperaturni odklon je bil v pretežnem delu Slovenije do 1 °C, le v delu Krasa, osrednji Sloveniji in v Krajih od Metlike prek Novega mesta in vzdolž meje s Hrvaško do Ormoža so zabeležili odklon med 1 in 2 °C. Za dolgoletnim povprečjem pa so nekoliko zaostali na Trnovski planoti in v visokogorju.

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

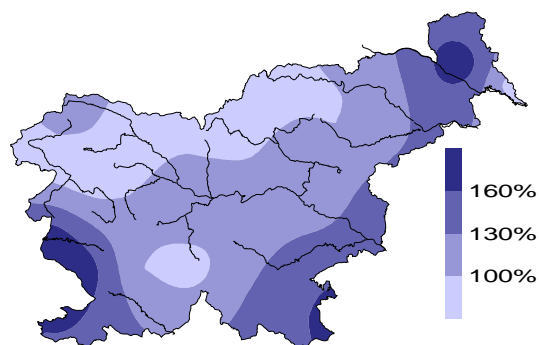


Višina julijskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin je bilo v Julijcih, na območju Krasa, Vipavske doline, Trnovskega gozda, v Beli krajini, Novem mestu in na Gorjancih ter na območju Pomurske ravnini, kjer je padlo nad 170 mm, na Kredarici in v Logu pod Mangartom celo nad 200 mm. Julij je bil najbolj suh na območju Lendave, kjer je padlo le 89 mm, drugod pa so zabeležili med 110 in 170 mm.

Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin, julij 2011  
Figure 10. Precipitation amount, July 2011

Slika 11. Višina padavin julija 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 11. Precipitation amount in July 2011 compared with 1961–1990 normals

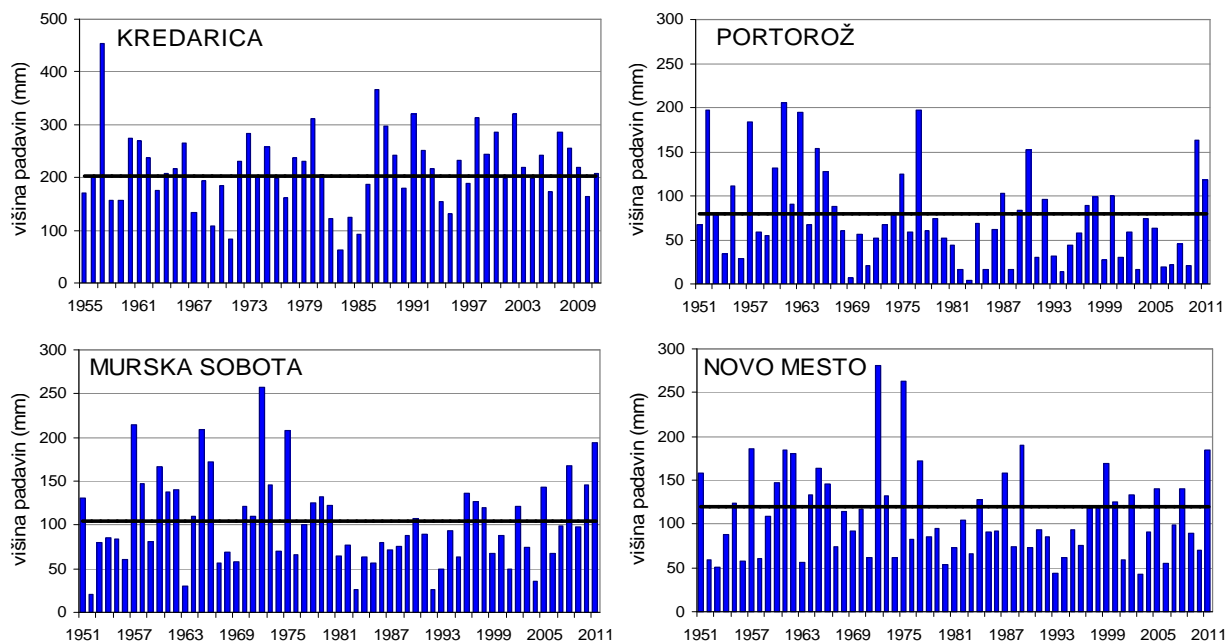
Dolgoletnega povprečja padavin niso dosegli v večjem delu Alp in Gorenjske, v Karavankah, na Koroškem in delu Notranjske. Najbolj je bilo povprečje preseženo na Obali in Krasu, v Metliki ter na območju Pomurske ravnini, in sicer za več kot 60 %.



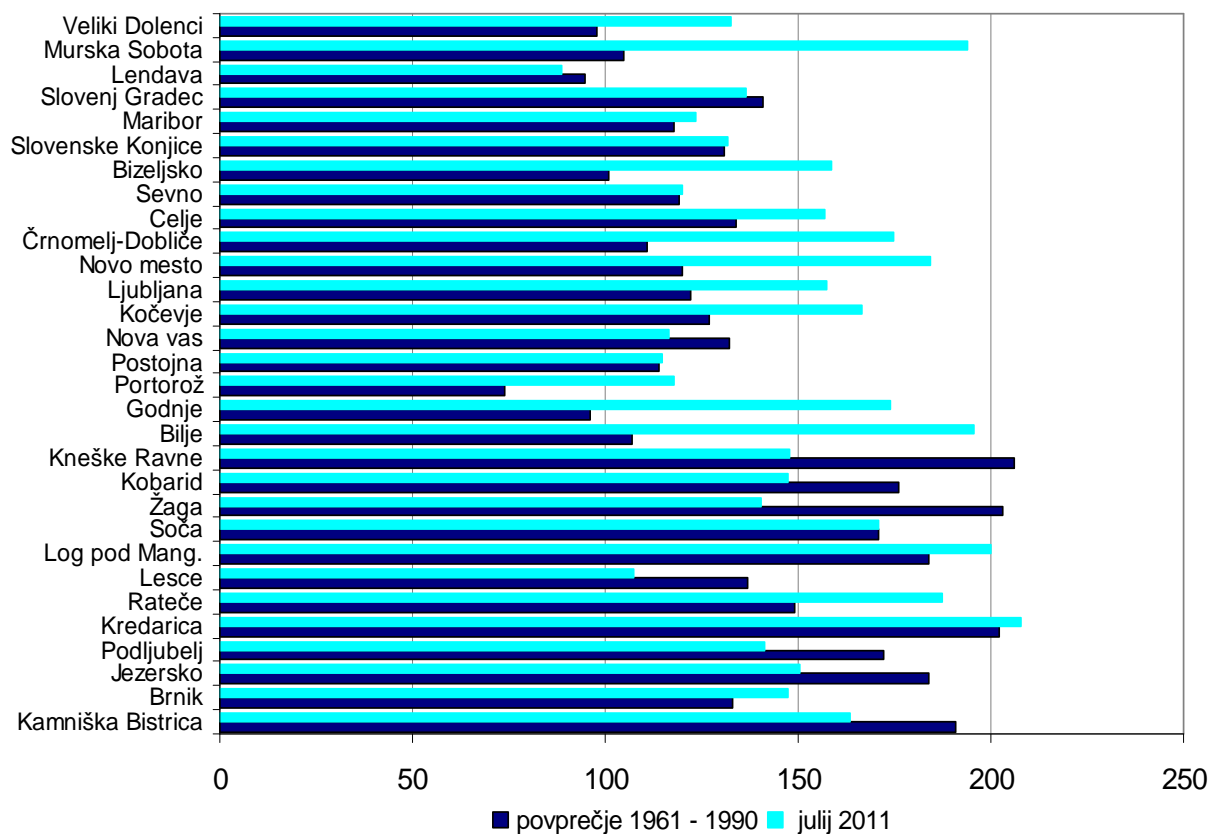
V Murski Soboti je presežek padavin znašal 85 %, v Biljah 83 % in v Godnjah 81 %.



Slika 12. Popoldanska konvekcija nad Storžičem. Slikano v Tupaličah, 22. julija 2011 (foto: Blaž Šter)  
Figure 12. Afternoon convection, 22 July 2011 (Photo: Blaž Šter)

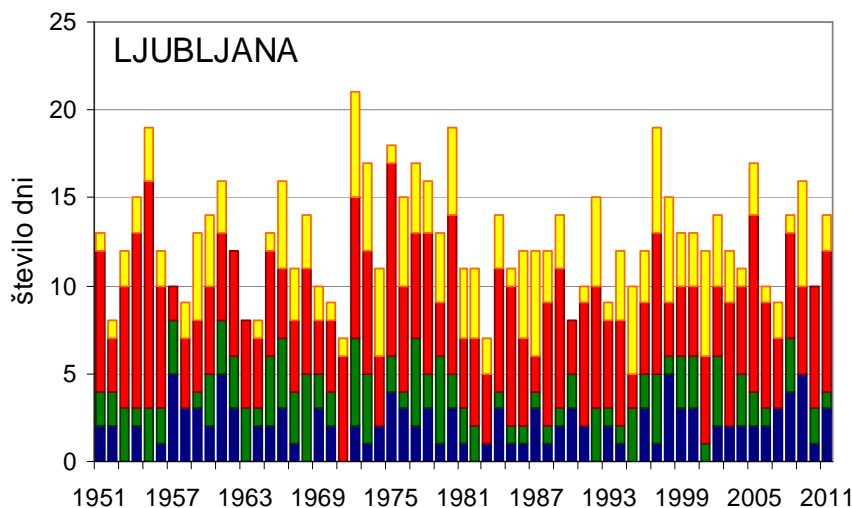


Slika 13. Padavine v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 13. Precipitation in July and the mean value of the period 1961–1990



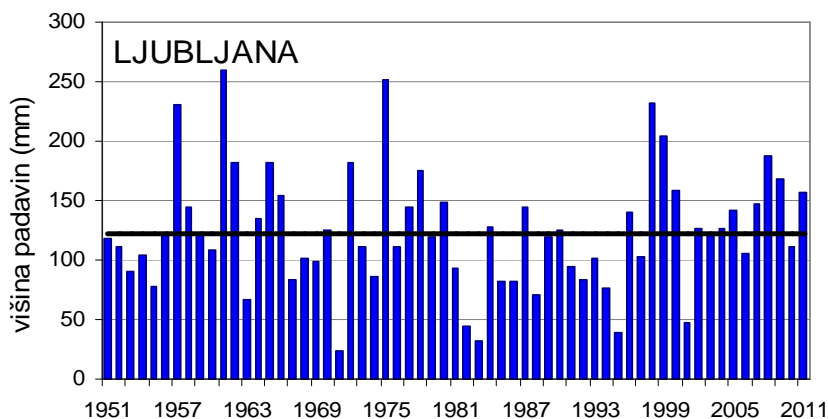
Slika 14. Mesečna višina padavin v mm julija 2011 in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 14. Monthly precipitation amount in July 2011 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 16, je bilo na Jezerskem, dan manj pa v Ratečah. Najmanj takih dni je bilo v Lendavi, zabeležili so jih le 8, po 9 pa jih je bilo v Žagi, Murski Soboti in na Bizeljskem.



Slika 15. Število padavinskih dni v juliju. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm  
 Figure 15. Number of days in July with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

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



Julija je v Ljubljani padlo 157 mm padavin, kar je 29 % nad dolgoletnim povprečjem. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin v juliju 1971, namerili so le 23 mm, sledijo juliji 1983 (31 mm), 1995 (39 mm) in 1982 (44 mm). Najobilnejše padavine so bile julija 1961 (259 mm), 252 mm je padlo julija 1975, 232 mm so namerili julija 1998, dva mm manj julija 1957.



Slika 17. Mavrica v Šmartnem pri Slovenj Gradcu, 22. julij 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 17. Rainbow in Šmartno pri Slovenj Gradcu, 22 July 2011 (Photo: Iztok Sinjur)



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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, julij 2011  
 Table 1. Monthly meteorological data, July 2011

Postaja	Padavine in pojavi			
	NV	RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	164	86	14
Brnik	384	148	111	14
Jezersko	740	151	82	16
Log pod Mangartom	650	200	109	14
Soča	487	171	100	14
Žaga	353	140	69	9
Kobarid	263	148	84	14
Kneške Ravne	752	148	72	11
Nova vas	722	117	88	14
Sevno	515	120	101	11
Slovenske Konjice	730	132	100	14
Lendava	345	89	93	8
Veliki Dolenci	195	133	135	10



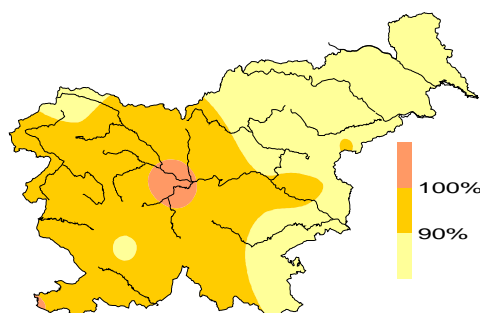
LEGENDA:

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

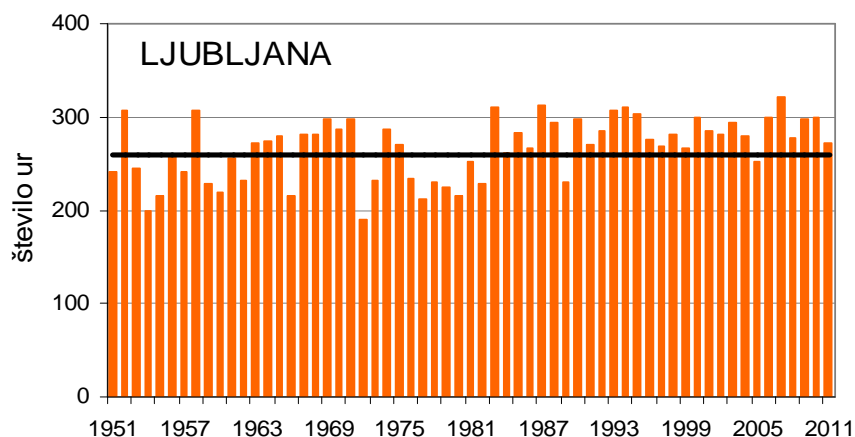
LEGEND:

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

Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja julija 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
 Figure 18. Bright sunshine duration in July 2011 compared with 1961–1990 normals

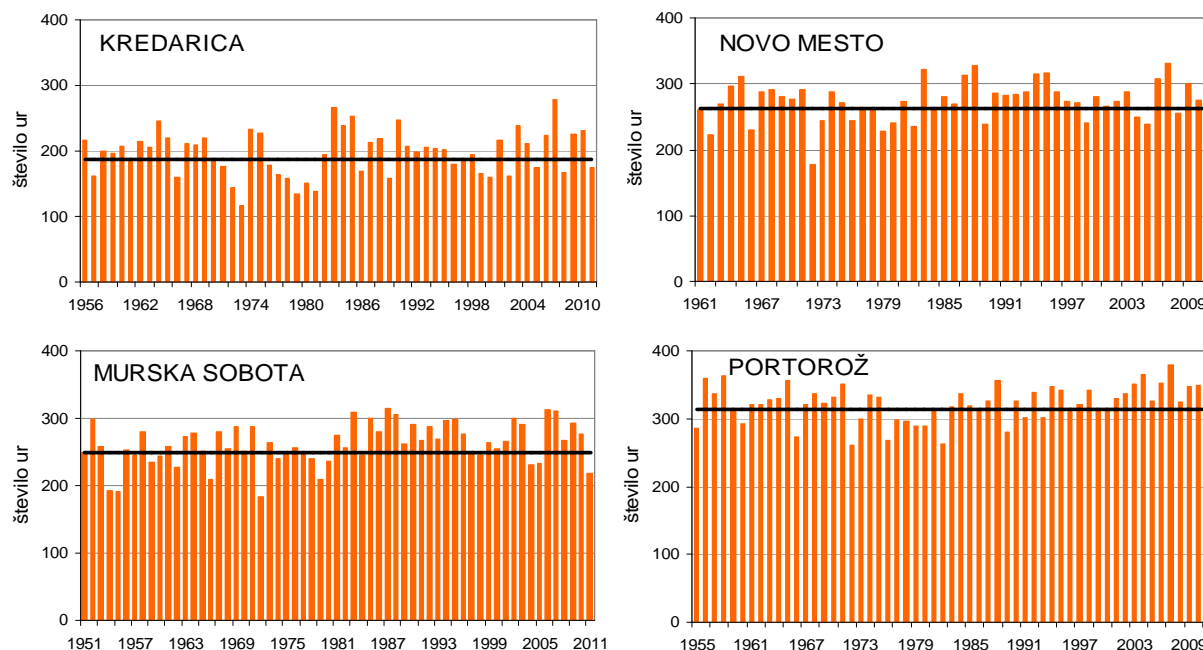


Na sliki 18 je shematsko prikazano julijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. V pretežnem delu države je bilo sočnega vremena manj kot običajno. Na Postojnskem, v visokogorju, Beli krajini, Novomeški kotlini, na Gorjancih, Štajerskem, Koroškem in v Prekmurju so za običajno osončenostjo zaostajali za 10 do 20 %, povprečje pa so presegli v Ljubljanski kotlini.



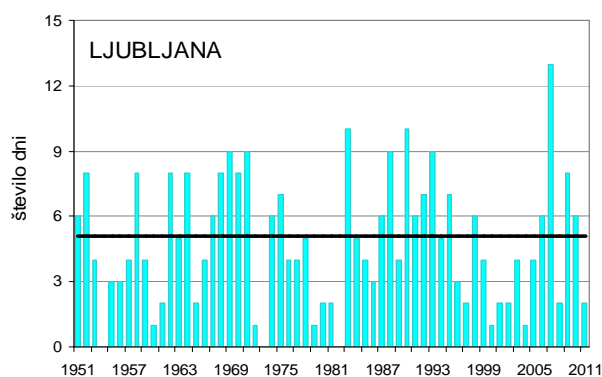
Slika 19. Število ur sončnega obsevanja v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 19. Bright sunshine duration in hours in July and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je sonce sijalo 273 ur, kar je 5 % več kot v dolgoletnem povprečju. Najbolj sončno je bilo julija 2007 s 322 sončnimi urami, sledi julij 1987 (312 ur), med bolj sončne spadajo še juliji 1983 in 1994 (obakrat po 310 ur) ter 1952 (307 ur). Najbolj sivi so bili juliji 1950 s 136 urami, 1972 s 190 urami, 199 ur je sonce sijalo julija 1954, julija leta 1977 pa 213 ur.

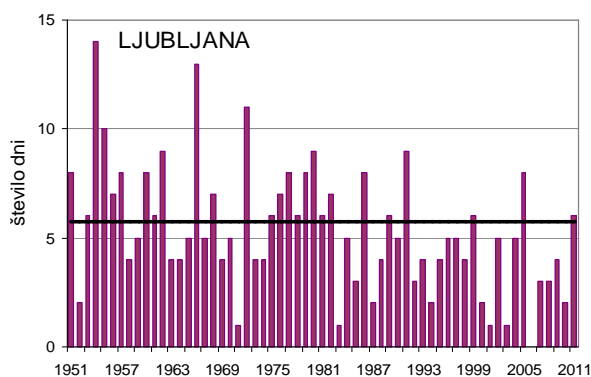


Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja  
Figure 20. Sunshine duration

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Portorožu, kjer so jih našli 11, v Godnjah 10 in v Ratečah 7. Najmanj takih dni je bilo v visokogorju, na Kredarici so zabeležili le en jasen dan, v Murski Soboti pa 2. 2 jasna dneva so imeli tudi v prestolnici, kjer dolgoletno povprečje znaša 5 dni. Največ jasnih dni je bilo v Ljubljani julija 2007 (13), brez jasnih dni pa so bili juliji 1954, 1973 in 1982.



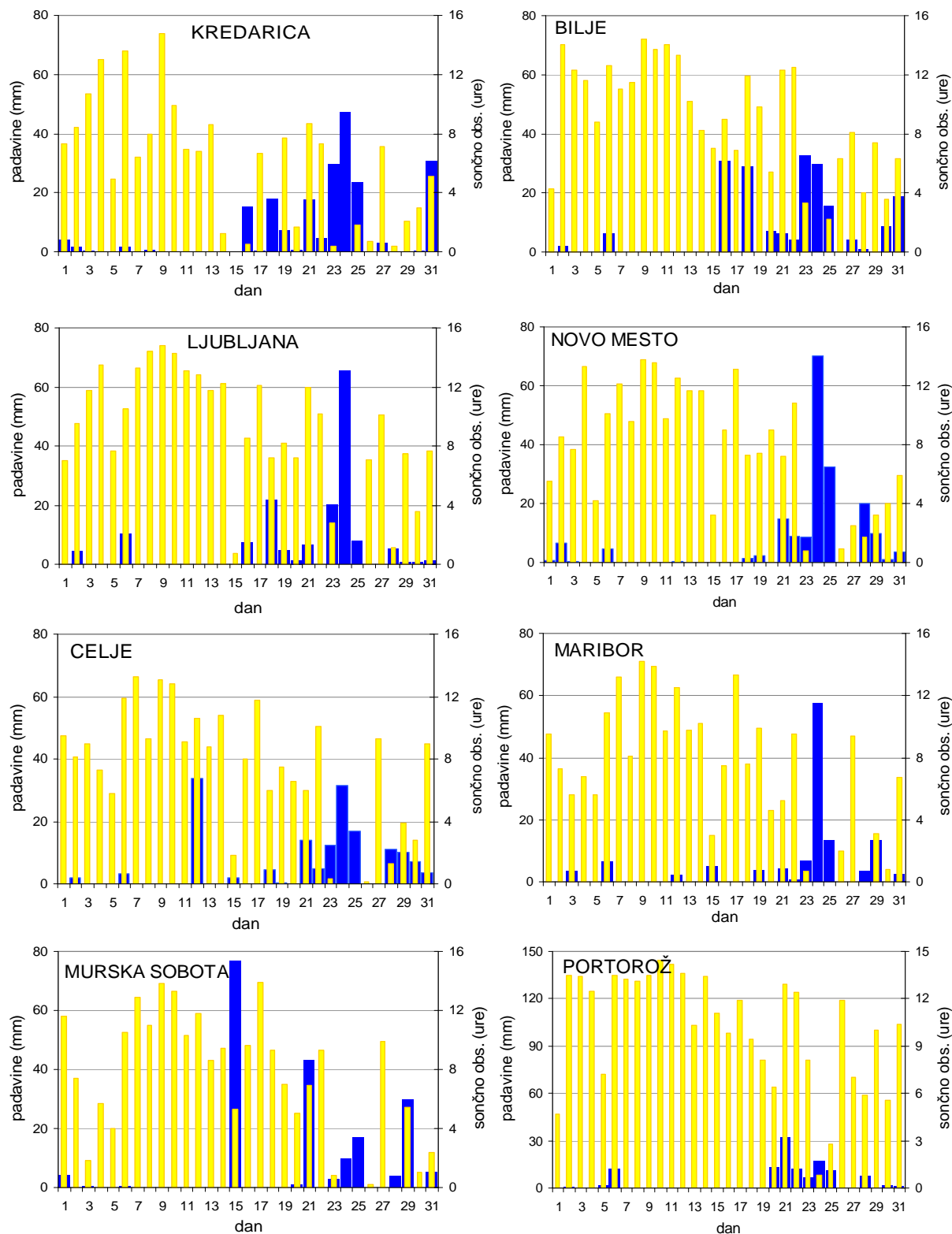
Slika 21. Število jasnih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 21. Number of clear days in July and the mean value of the period 1961–1990



Slika 22. Število oblačnih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 22. Number of cloudy days in July and the mean value of the period 1961–1990

Oblačen je dan s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, in sicer 11, po 10 so jih našli v Mariboru in Murski Soboti, drugod je bilo oblačnih dni manj. Le 2 taka dneva so zabeležili v Biljah in 3 na Obali. V Ljubljani je bilo 6 oblačnih dni (slika 22), kar je toliko, kot znaša dolgoletno povprečje; julija 1954 je bilo kar 14 oblačnih dni, brez takih dni je bil julij 2006.

Povprečna oblačnost je bila v večini Slovenije od 5 do 6 desetin. Največja povprečna oblačnost je bila na Kredarici (7,2 desetini), v nižinskem svetu v Murski Soboti (6,2 desetini), najmanjša pa na Obali (3,5 desetini).



Slika 23. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) julija 2011 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevno meritve)  
 Figure 23. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, July 2011

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, julij 2011  
Table 2. Monthly meteorological data, July 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	18,7	0,8	24,9	12,9	32,4	10	5,6	2	0	15	0	229		5,7	6	4	108	79	12	6	0	0	0	0		
Kredarica	2514	5,6	-0,2	8,2	3,4	14,7	13	-2,9	2	7	0	447	174	89	7,2	11	1	208	103	13	10	17	3	20	25	750,7	7,4
Rateče-Planica	864	16,6	0,9	23,2	9,6	30,7	13	0,0	9	0	11	20	209	88	5,5	6	7	187	126	15	7	0	0	0	0	916,5	13,1
Bilje	55	21,9	0,5	27,9	15,7	35,2	13	9,3	2	0	26	0	276	99	4,7	2	3	196	183	14	10	0	0	0	0	1004,2	17,5
Letališče Portorož	2	22,5	0,1	27,9	17,2	34,2	13	10,9	3	0	27	0	315	100	3,5	3	11	118	159	11	7	0	0	0	0	1010,4	17,3
Godnje	295	20,9	1,1	26,5	15,0	34,5	13	10,0	2	0	19	0	278		4,2	5	10	174	181	13	3	0	0	0	0		
Postojna	533	18,7	1,0	24,9	12,6	32,1	13	5,0	3	0	14	0	230	88	5,2	6	3	115	101	13	10	3	0	0	0		
Kočevje	468	17,9	0,1	25,5	12,1	34,0	10	4,4	3	0	17	8			5,8	8	5	166	131	13	7	7	0	0	0		
Ljubljana	299	21,1	1,2	26,9	15,3	35,5	13	9,1	3	0	21	0	273	105	5,3	6	2	157	129	12	7	0	0	0	0	977,3	16,3
Bizeljsko	170	21,0	1,6	27,8	15,4	36,6	9	8,6	3	0	22	0			5,9	9	4	159	157	9	3	5	0	0	0		
Novo mesto	220	20,7	1,4	26,8	15,0	34,7	14	8,7	3	0	20	0	231	86	5,5	8	6	185	154	13	13	3	0	0	0	985,7	16,8
Črnomelj	196	21,0	0,9	26,9	13,8	34,8	10	6,5	3	0	19	0			4,6	4	8	175	158	11	8	0	0	0	0		
Celje	240	19,6	0,5	26,4	13,6	34,0	10	6,6	3	0	20	0	224	84	6,0	9	3	157	117	14	13	0	0	0	0	983,6	16,2
Maribor	275	20,4	0,8	25,9	15,3	33,9	9	8,7	3	0	19	0	221	88	6,1	10	3	123	104	12	7	0	0	0	0	979,3	15,6
Slovenj Gradec	452	18,5	0,9	24,5	12,9	32,2	9	6,0	3	0	12	9	209	85	5,9	9	4	137	97	12	9	1	0	0	0		15,6
Murska Sobota	188	20,1	0,9	26,3	14,4	34,7	13	7,5	3	0	16	0	217	83	6,2	10	2	194	185	9	3	2	0	0	0	989,9	16,7

## 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 ( $^{\circ}\text{C}$ )	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja ( $^{\circ}\text{C}$ )	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SG	– število dni z meglo
TX	– povprečni temperaturni maksimum ( $^{\circ}\text{C}$ )	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TM	– povprečni temperaturni minimum ( $^{\circ}\text{C}$ )	PO	– povprečna oblačnost (v desetinah)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum ( $^{\circ}\text{C}$ )	SO	– število oblačnih dni	P	– povprečni zračni pritisk (hPa)
DT	– dan v mesecu	SJ	– število jasnih dni	PP	– povprečni pritisk vodne pare (hPa)
TAM	– absolutni temperaturni minimum ( $^{\circ}\text{C}$ )	RR	– višji 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, julij 2011  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, July 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	23,0	28,4	32,0	17,1	10,9	14,9	8,6	24,8	30,1	34,2	19,2	14,9	17,8	14,8	20,1	25,5	27,0	15,3	12,2	14,5	10,5
Bilje	22,5	28,9	34,0	15,0	9,3	14,5	8,3	24,2	29,9	35,2	18,3	15,4	18,0	15,2	19,3	25,2	27,5	13,9	11,6	13,2	11,2
Postojna	19,1	26,0	31,5	11,7	5,0	10,4	4,0	21,2	27,6	32,1	14,6	11,0	13,0	9,9	16,0	21,3	24,7	11,6	9,8	11,1	8,6
Kočevje	19,2	27,8	34,0	11,3	4,4	10,0	3,4	19,6	27,9	33,0	14,1	9,8	12,8	8,5	15,2	21,2	26,1	11,0	8,0	10,2	6,8
Rateče	17,7	25,3	29,3	7,7	0,0	6,4	-0,6	18,3	24,0	30,7	12,6	8,7	10,6	5,8	14,1	20,6	24,2	8,6	6,6	6,5	3,4
Lesce	19,7	26,9	32,4	11,9	5,6	11,0	5,0	20,6	26,4	32,2	15,3	11,8	14,7	11,0	16,1	21,7	25,5	11,6	10,2	10,8	9,2
Slovenj Gradec	19,7	26,6	32,2	11,8	6,0	9,0	3,3	20,3	26,3	32,1	14,8	11,0	13,0	8,1	15,7	21,1	24,7	12,2	10,3	10,6	7,5
Brnik	20,2	27,3	32,7	12,1	5,9			21,1	27,6	32,9	15,1	12,0			16,6	22,5	26,5	11,7	9,6		
Ljubljana	22,2	28,4	34,1	15,0	9,1	12,6	6,9	23,2	29,2	35,5	17,5	15,2	15,2	12,0	18,2	23,5	27,3	13,7	11,4	12,5	9,7
Sevno	20,1	25,7	31,5	14,9	8,6	13,4	7,2	21,4	27,4	31,5	17,2	13,3	15,6	12,3	15,7	20,4	26,3	12,4	10,0	11,6	9,7
Novo mesto	21,7	28,7	34,4	14,3	8,7	11,8	6,3	23,3	29,6	34,7	17,0	14,1	14,7	11,4	17,4	22,4	27,2	13,8	12,3	12,8	10,0
Črnomelj	22,2	28,8	34,8	13,4	6,5	12,1	5,5	22,8	29,7	34,4	15,4	11,5	13,9	10,5	18,2	22,6	28,6	12,8	10,5	12,2	9,0
Bizeljsko	22,3	29,5	36,6	14,3	8,6	13,6	8,2	23,0	30,6	35,8	17,7	14,4	16,2	13,6	18,1	23,6	28,8	14,2	12,4	13,5	11,6
Celje	20,8	28,6	34,0	12,7	6,6	10,5	4,5	21,3	28,4	33,5	15,4	12,3	14,0	10,5	17,0	22,6	27,0	12,9	11,2	12,3	10,0
Starše	21,5	28,6	34,8	14,5	7,5	12,1	6,4	22,4	28,5	34,4	15,9	13,0	14,8	10,7	17,7	22,5	27,8	13,5	10,2	12,9	10,1
Maribor	21,9	27,6	33,9	15,0	8,7			22,1	28,0	33,7	17,2	14,0			17,6	22,6	27,5	13,8	11,8		
Murska Sobota	21,4	28,1	34,5	13,6	7,5	11,3	3,8	21,6	28,3	34,7	15,5	10,1			17,5	22,9	27,2	14,0	12,3		
Veliki Dolenci	20,6	25,8	32,8	13,6	7,4	10,9	5,8	20,8	26,7	33,0	15,6	12,0	13,0	10,5	16,8	21,1	25,5	13,2	10,6	12,2	9,8

LEGENDA:

- T povp – povprečna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax povp – povprečna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax abs – absolutna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- manjkajoča vrednost
- Tmin povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin5 povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)
- Tmin5 abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)

LEGEND:

- T povp – mean air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax povp – mean maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax abs – absolute maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- missing value
- Tmin povp – mean minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin abs – absolute minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin5 povp – mean minimum air temperature 5 cm above ground (°C)
- Tmin5 abs – absolute minimum air temperature 5 cm above ground (°C)

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni, julij 2011  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, July 2011

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2011
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR
Portorož	14,6	3	13,2	1	90,1	8	117,9	12	349
Bilje	8,1	2	66,9	3	120,8	9	195,8	14	590
Postojna	9,0	2	10,5	4	95,4	11	114,9	17	617
Kočevje	9,0	3	44,2	3	113,2	9	166,4	15	674
Rateče	15,0	5	48,6	7	123,7	8	187,3	20	764
Lesce	4,7	3	23,3	5	79,6	8	107,6	16	611
Slovenj Gradec	9,1	4	42,1	4	85,4	9	136,6	17	587
Brnik	10,7	2	42,4	5	94,5	7	147,6	14	533
Ljubljana	14,5	2	35,0	4	107,7	8	157,2	14	605
Sevno	22,2	4	0,2	1	97,8	8	120,2	13	512
Novo mesto	11,8	4	3,7	3	169,0	9	184,5	16	529
Črnomelj	68,2	3	6,8	2	100,0	9	175,0	14	610
Bizeljsko	1,9	2	36,1	2	120,5	7	158,5	11	407
Celje	5,0	2	40,8	5	111,3	9	157,1	16	480
Starše	8,2	3	16,4	2	102,7	9	127,3	14	412
Maribor	10,1	2	10,9	3	102,3	8	123,3	13	349
Murska Sobota	5,1	4	77,4	2	111,3	7	193,8	13	439
Veliki Dolenci	5,5	3	39,1	4	88,0	9	132,6	16	376

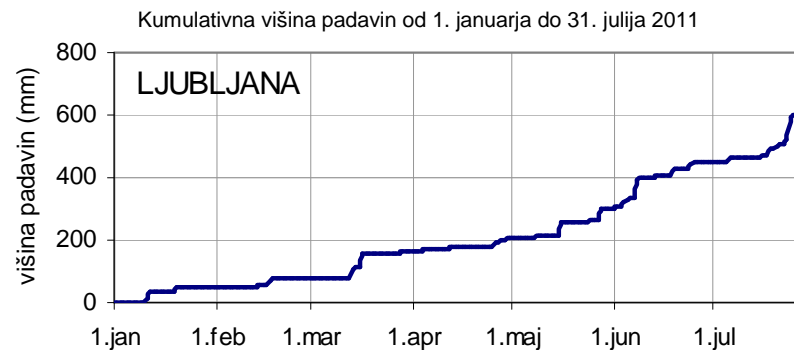


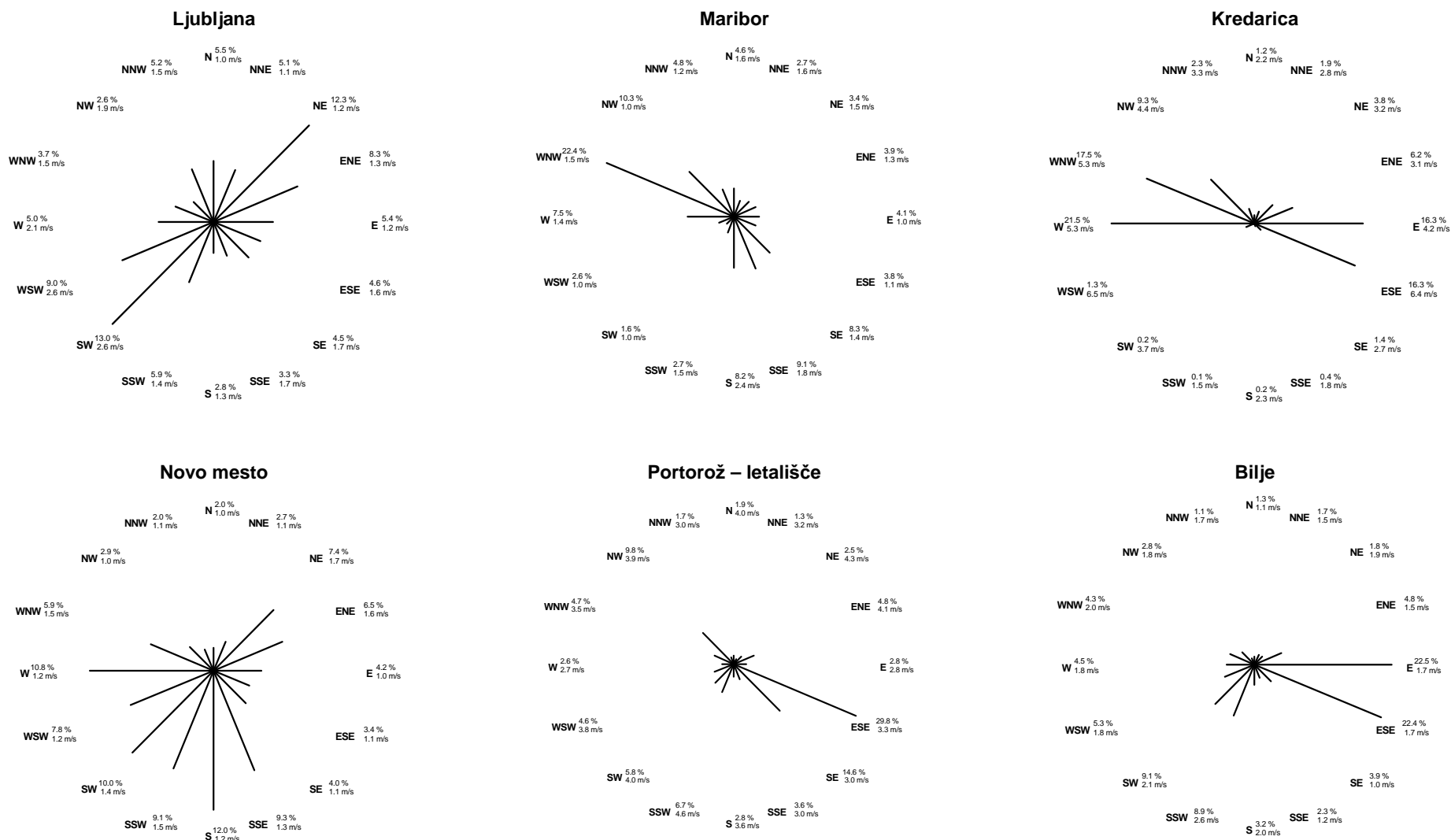
LEGENDA:

- 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)





Slika 24. Vetrovne rože, julij 2011

Figure 24. Wind roses, July 2011

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 24) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; tu je prevladoval vzhodjugovzhodnik, skupaj z jugovzhodnikom mu je pripadlo 44 % vseh terminov, severozahodniku pa 10 %. Najmočnejši sunek vetra je 20. julija dosegel 21,9 m/s, bilo je 17 dni z vetrom nad 10 m/s in le omenjeni dan je sunek presegel 20 m/s. V Kopru je bilo 8 dni z vetrom nad 10 m/s, 21. julija je veter dosegel hitrost 19 m/s. V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 45 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 18. julija dosegel 22,6 m/s, bilo je 9 dni z vetrom nad 10 m/s in le omenjeni dan je sunek presegel 20 m/s. V Ljubljani je bil najpogostejši jugozahodnik, skupaj s sosednjima smerema je pihal v 28 % vseh primerov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 26 % terminov. Najmočnejši sunek je bil 5. julija, in sicer 15,4 m/s; bilo je 11 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Kredarici je veter v 11 dneh presegel 20 m/s, od tega dva dni 30 m/s; v sunku je 14. julija dosegel hitrost 31,3 m/s. Zahodseverozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 48 %, vzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa 33 % vseh primerov. V Mariboru je zahodseverozahodniku in severozahodniku pripadlo 33 % vseh primerov, jugjugovzhodnemu vetru s sosednjima smerema pa skupno 26 % vseh terminov. Sunek vetra je 17. julija dosegel 14,8 m/s; bili so 4 dnevi z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik, južni in jugjugovzhodni veter, skupno v 59 % vseh primerov, severovzhodni veter s sosednjima smerema pa v 17 %. Največja izmerjena hitrost je bila 12,4 m/s 20. julija, bili so 4 dnevi z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 21. julija dosegel hitrost 23,1 m/s, bilo je 20 dni z vetrom nad 10 m/s in en dan z vetrom nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 7 dni z vetrom nad 10 m/s, 1. julija je sunek dosegel 16,7 m/s.

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

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	1,2	2,5	-3,0	0,1	49	63	393	159	118	107	78	100
Bilje	1,6	2,4	-2,2	0,5	18	236	356	183	128	106	66	99
Postojna	2,0	3,1	-1,9	1,0	21	28	280	101	116	102	50	88
Kočevje	1,8	1,4	-2,8	0,1	21	98	290	131				
Rateče	2,3	2,3	-1,8	0,9	31	84	298	126				
Lesce	2,2	2,5	-2,0	0,8	11	47	182	79				
Slovenj Gradec	2,6	2,4	-2,0	0,9	19	80	205	97	120	95	45	85
Brnik	2,2	2,3	-2,1	0,7	27	85	219	111				
Ljubljana	2,8	3,0	-1,9	1,2	35	89	263	129	139	113	66	105
Sevno	2,4	2,9	-3,0	0,7	54	0	283	101				
Novo mesto	2,8	3,6	-2,1	1,4	30	8	480	154	112	111	40	86
Črnomelj	2,6	2,4	-2,0	0,9	178	20	262	158				
Bizeljsko	3,3	3,3	-1,4	1,6	5	101	414	157				
Celje	2,1	1,8	-2,3	0,5	11	83	278	117	114	95	45	84
Starše	2,4	2,7	-1,9	1,1	23	35	298	109				
Maribor	2,7	2,2	-2,1	0,8	30	23	280	104	115	113	42	88
Murska Sobota	2,5	2,1	-1,9	0,9	17	185	333	185	104	109	40	83
Veliki Dolenci	2,0	1,4	-2,4	0,2	21	111	246	135				

LEGENDA:

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

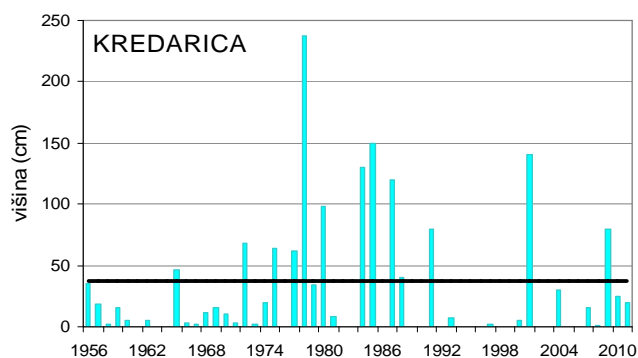
LEGEND:

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

Prva tretjina julija je bila povsod opazno toplejša kot v dolgoletnem povprečju, največji odklon je bil na Bizeljskem, kjer je dosegel 3,3 °C, najmanjši presežek pa je bil na Obali z 1,2 °C. Padavine v pretežnem delu države niso dosegle polovice dolgoletnega povprečja, običajne vrednosti pa so močno presegle v Črnomlju. Sonce je povsod sijalo več časa kot običajno, v Ljubljani kar dve petine več ur kot v dolgoletnem povprečju.

V drugi tretjini je bil temperaturni odklon podoben kot v prvi tretjini meseca. V Novem mestu je bilo kar 3,6 °C topleje kot običajno, v Kočevju in Velikih Dolencih pa so dolgoletno povprečje presegle le za 1,4 °C. Padavin je bilo v pretežnem delu države manj kot običajno, vendar so bile zaradi lokalnega značaja poletnih neviht in ploh tudi znatne izjeme. Tako so v Biljah zabeležili več kot dvakrat toliko padavin kot običajno, skoraj dvakratno dolgoletno povprečje so zabeležili v Murski Soboti, blizu običajnih vrednosti pa so bile padavine v Velikih Dolencih, na Bizeljskem, v Ljubljani in Kočevju. Osončenost je bila blizu običajne, najbolj so s 95 % zaostajali v Celju in na Koroškem, za dobro desetino pa so dolgoletno povprečje presegle na Štajerskem, Dolenjskem in v osrednji Sloveniji.

V zadnji tretjini julija smo bili pod vplivom hladnega in vlažnega zraka, zato je bilo povsod hladneje kot v dolgoletnem povprečju. Največji negativni odklon je bil v Sevnem in Portorožu (−3,0 °C), najbližje običajnim vrednostim pa so bili na Bizeljskem, kjer je odklon znašal −1,4 °C. Padavine so bile glede na dolgoletno povprečje po vsej državi zelo obilne; v Novem mestu je padlo skoraj petkrat toliko dežja kot običajno, na Bizeljskem in na Obali štirikrat, najmanjši relativni presežek je bil v Lescah, zabeležili so 182 % dolgoletnega povprečja. Ob oblačnem in deževnem vremenu je bila osončenost skromna, še najbližje dolgoletnemu povprečju so bili na Obali z 78 % dolgoletnega povprečja, le okoli dve petini običajnega sončnega vremena pa so dosegli v Prekmurju in Novem mestu.



Slika 25. Največja višina snega v juliju in dnevna višina snežne odeje  
Figure 25. Maximum snow cover depth in July and daily snow depth

Na Kredarici so 25. julija zjutraj zabeležili 20 cm debelo snežno odejo. Julija 1978 so namerili 238 cm, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juliju, odkar potekajo meritve.

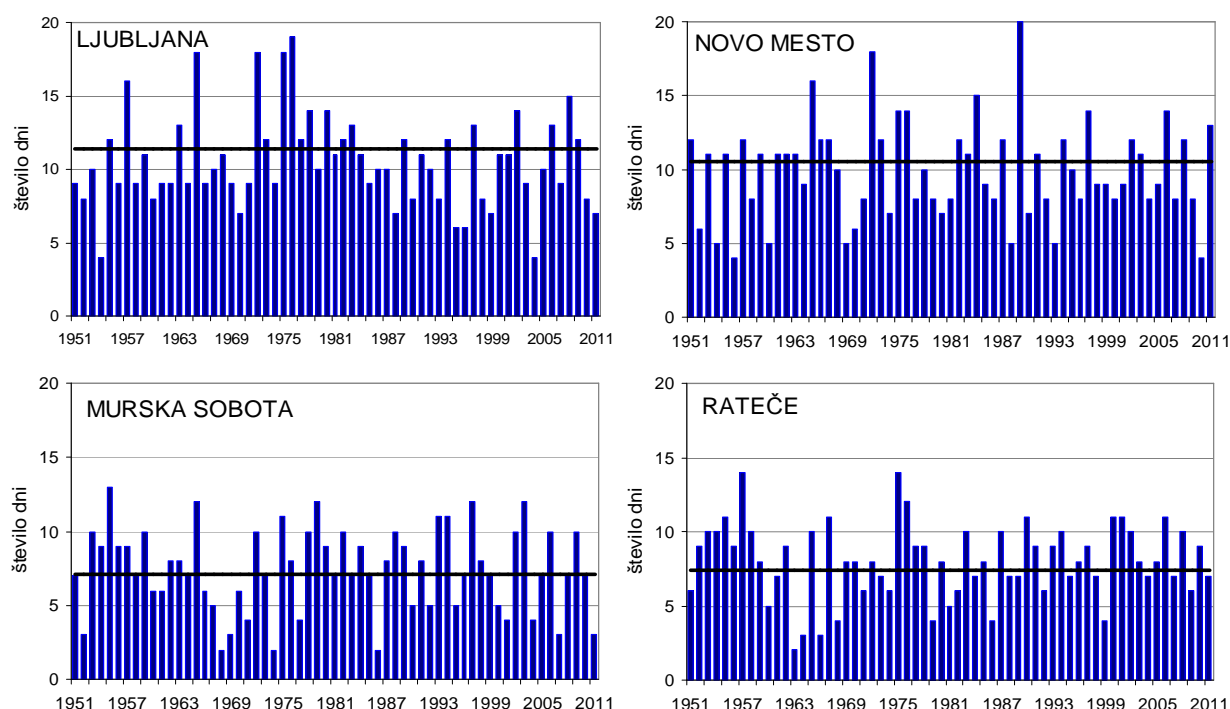
Med bolj zasnežene spadajo tudi juliji 1985 (150 cm), 2001 (140 cm) in 1984 (130 cm). Od začetka meritev je bila Kredarica 17 julijev brez snega. Na Kredarici je bila v letošnjem juliju snežna odeja prisotna 3 dni, sneg pa je največ dni obležal v juliju 1978 (25 dni).



Slika 26. Bohinjsko jezero, 2. julij 2011 (foto: Iz-tok Sinjur)  
Figure 26. Lake Bohinj, 2 July 2011 (Photo: Iz-tok Sinjur)

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

Julija so nevihte pogoste. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo na Dolenjskem in Spodnjem Štajerskem. V Celju in Novem mestu je bilo 13 nevihtnih dni. V Ratečah so izenačili dolgoletno povprečje, drugod pa je bilo nevihtnih dni manj kot običajno.



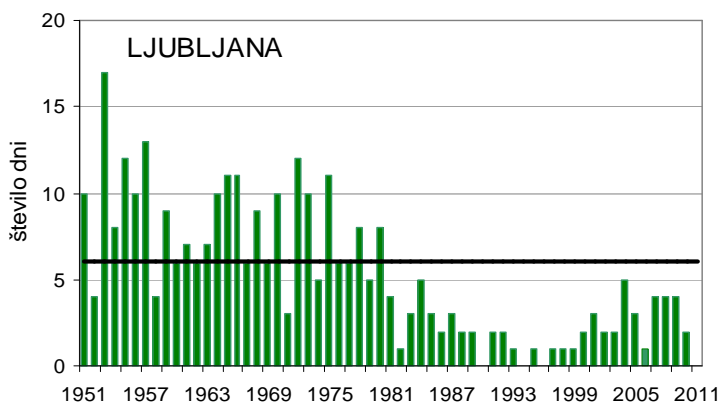
Slika 27. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juliju  
Figure 27. Number of days with thunderstorms in July



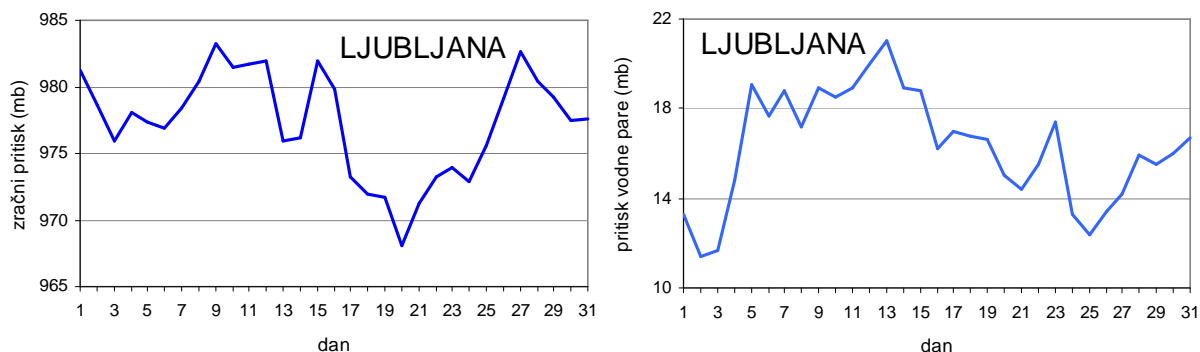
Slika 28. Planinski popon na Voglu, 2. julija 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 28. Alpine Sun-rose (Helianthemum alpestre) on Vogel, 2 July 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

Na Kredarici so zabeležili 17 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. 7 dni z meglo so zabeležili v Kočevju, 5 na Bizeljskem, po 3 v Postojni in Novem mestu ter 2 dni v Murski Soboti. Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. Od sredine minulega stoletja je bil to četrti juliji brez opažene megle, julija 1953 pa je bilo kar 17 dni z meglo. Dolgoletno povprečje ni doseženo že od začetka osemdesetih let.

Slika 29. Število dni z meglo v juliju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 29. Number of foggy days in July and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 30 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 prvi polovici meseca je tlak izmenično padel in naraščal, višek je bil dosežen 9. julija z 983,2 mb. Nato je tlak izrazito padel in 20. julija dosegel najnižjo vrednost, 968,1 mb; zatem je bil zabeležen še en večji porast in do konca meseca ponoven padec.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne, julij 2011  
Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure, July 2011

Na sliki 30 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Povprečni pritisk vodne pare je v prvi tretjini meseca opazno narasel, višek pa je dosegel 13. julija z 21,0 mb. Nato je neenakomerno upadal in 25. julija dosegel minimum, 12,4 mb. Nato je delni tlak vodne pare do konca meseca večinoma naraščal.

## SUMMARY

The mean air temperature in July was above the 1961–1990 normals except in the mountains. Across most of Slovenia the anomaly was up to 1 °C. Everyw here in the lowlands the temperature exceeded 30 °C, heat wave was observed in the first half of the month. In the second half of July relatively cold and cloudy weather with frequent precipitation prevailed.

Most of precipitation was concentrated during the last third of the month. The most abundant precipitation in July, more than 200 mm, was registered on Kredarica and Log pod Mangartom. The

precipitation was below the long-term average in most of the Alps and Gorenjska region, Karavanke, Koroška region and part of Notranjska. On the Coast, Kras, Vipava valley, Metlika and Pomurska ravan the anomaly exceeded 60 %.

The sunshine duration in July was above the long-term average only in Ljubljana. In the mountains, Postojna, Bela krajina, Gorjanci, Štajerska, Koroška and in Prekmurje less than 90 % of the normal sunny weather occurred.



Slika 31. Na reki Kolpi, 6. julij 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 31. On the river Kolpa, 6 July 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 JULIJU 2011**

### Weather development in July 2011

Janez Markošek

*1.–2. julij*

#### ***Spremenljivo, občasno pretežno oblačno, predvsem v drugi polovici dneva plohe in nevihte***

Na vreme pri nas je vplivalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je iznad srednje Evrope pomikalo proti vzhodu. Prvi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Zjutraj so bile krajevne plohe v bližini Obale, sredi dneva in popoldne pa so se pojavljale krajevne plohe in nevihte, pogostejše so bile v severni polovici Slovenije. Drugi dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva, popoldne in zvečer so bile krajevne plohe in nevihte. Na Primorskem je pihala šibka burja. Drugi dan je bilo razmeroma hladno, najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 22, na Primorskem okoli 25 °C.

*3. julij*

#### ***Delno jasno, na vzhodu pretežno oblačno, popoldne na severovzhodu posamezne plohe***

Severovzhodno od nas je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, v vzhodni Sloveniji občasno pretežno oblačno. V severovzhodni Sloveniji so bile popoldne posamezne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 26 °C.

*4. julij*

#### ***Pretežno jasno, občasno delno oblačno, ponekod jugozahodnik***

Višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka se je iznad Panonske nižine pomaknilo nekoliko bolj proti severovzhodu. Nad naše kraje je pritekal toplejši in bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno delno oblačno. Čez dan je ponekod pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 30 °C.

*5. julij*

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

Višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je zadrževalo severovzhodno od nas, je ponovno vplivalo na vreme pri nas (slike 1–3). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, že zjutraj v južni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29 °C.

*6.–8. julij*

#### ***Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno, zadnji dan jugozahodnik***

Nad Alpami, Balkanom in osrednjim Sredozemljem je bil šibak anticiklon. V višinah je pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile 8. julija od 29 do 33 °C.

9.–10. julij

***Pretežno jasno, prvi dan še južni do jugozahodni veter, vroče***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom je bil šibak anticiklon. V višinah je od jugozahoda pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo. Prvi dan je ponekod pihal južni do jugozahodni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 36 °C.

11. julij

***Pretežno jasno, popoldne krajevne vročinske nevihte, vroče***

Nad severno, vzhodno in deloma srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je severno od Alp pomikala proti vzhodu (slike 4–6). Ozračje nad nami je postalo bolj nestabilno. Pretežno jasno je bilo, čez dan so zrasli kopasti oblaki in popoldne so nastale krajevne vročinske nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 34 °C.

12.–13. julij

***Pretežno jasno, precej srednje in visoke oblačnosti, drugi dan jugozahodnik, vroče***

Nad zahodno, srednjo in južno Evropo je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal precej topel zrak. Delno jasno je bilo, na nebu je bilo občasno precej srednje in visoke koprenaste oblačnosti. Prvi dan zjutraj je na Primorskem za krajši čas pihala šibka burja, drugi dan je marsikje zapihal jugozahodni veter. Vroče je bilo, 13. julija so bile najvišje dnevne temperature od 31 do 36 °C.

14. julij

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne in zvečer v severovzhodni Sloveniji nevihte, vroče***

Nad srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je pihal jugozahodnik, ozračje je postalo bolj nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, popoldne in zvečer so bile v severovzhodni Sloveniji krajevne nevihte. Nekatere izmed njih so bile močnejše. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 29 do 37 °C.

15. julij

***Na Primorskem pretežno jasno, drugod pretežno oblačno s krajevnimi padavinami in nevihtami***

Nad severnim delom srednje Evrope je bilo plitvo ciklonsko območje, vremenska fronta se je prek Alp in tudi naših krajev pomikala proti vzhodu (slike 7–9). Na Primorskem so bile že zjutraj krajevne nevihte, čez dan se je razjasnilo. Ob morju je dopoldne še pihal jugo. Drugod je prevladovalo spremenljivo do pretežno oblačno vreme s krajevnimi padavinami, deloma nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 26, na Primorskem do 30 °C.

16.–17. julij

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne posamezne plohe***

Nad severozahodno Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen zrak. Večinoma je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Prvi dan so bile v južni Sloveniji posamezne plohe, drugi dan so se krajevne plohe pojavljale v zahodni Sloveniji. 17. julija je pihal jugozahodni veter. Takrat so bile najvišje dnevne temperature od 24 do 32 °C.

18. julij

***Spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami in nevihtami***

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje. Z jugozahodnimi vetrovi je pritekal topel in vlažen zrak. V noči na 18. julij in nato čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Občasno so bile padavine, deloma plohe in nevihte. V južni in vzhodni Sloveniji je bilo čez dan suho vreme, več sončnega vremena je bilo v popoldanskem času. Največ dežja je padlo v severni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 °C v Ratečah do 32 °C v Posavju.

19. julij

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje. V višinah se je dolina s hladnim zrakom spuščala proti zahodnemu Sredozemlju. Z jugozahodnimi vetrovi je pritekal topel zrak. Prevladovalo je delno jasno vreme s spremenljivo oblačnostjo. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 30 °C.

20. julij

***Pretežno oblačno z občasnimi padavinami, deloma nevihtami, jugozahodnik***

Nad Alpami se je poglobilo ciklonsko območje in se pomaknilo nad Panonsko nižino in Balkan. V višinah mu je sledilo jedro hladnega in vlažnega zraka. V noči na 20. julij se je pooblačilo, začele so se pojavljati krajevne plohe. Čez dan je prevladovalo pretežno oblačno vreme z občasnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami, v visokogorju je snežilo. Pihal je jugozahodni veter. Popoldne se je delno razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 25 °C.

21.–22. julij

***Sprva pretežno jasno, popoldne spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami***

Ciklonsko območje je segalo od južne Skandinavije do Črnega morja. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom. Zjutraj in dopoldne je bilo pretežno jasno, sredi dneva, popoldne in zvečer pa spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami. Prvi dan je ponekod pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 29 °C.

23.–24. julij

***Pretežno oblačno z obilnimi padavinami, deloma nevihtami, drugi dan burja, zelo hladno***

Nad severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje pa je nastalo tudi nad severno Italijo. Hladna fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 10–12). Dež in nevihte, ki so se pojavljale že 22. julija popoldne in zvečer, so se nadaljevale tudi v noči na 23. julij. Čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, občasno so bile še padavine, deloma plohe in posamezne nevihte. Ob morju je bilo suho vreme. Že ta dan je bilo za julij razmeroma hladno, saj so bile najvišje dnevne temperature od 18 do 22, na Primorskem do 27 °C. V noči na 24. julij je spet močno deževalo, vmes so bile nevihte. Tudi čez dan je bilo oblačno s padavinami, v južni Sloveniji so bile še nevihte. Zapihal je severni do severovzhodni veter, na Primorskem burja. Zelo hladno je bilo, zgodaj popoldne so bile temperature od 9 do 16, ob morju okoli 20 °C. Količina padavin je bila precej neenakomerno porazdeljena. Od 22. julija zvečer do 24. julija zvečer je padlo od 30 do okoli 100 mm dežja.

25.–26. julij

***Zmerno do pretežno oblačno in povečini brez padavin, razmeroma hladno***

Nad večjim delom Evrope je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa dolina s hladnim zrakom. Bilo je zmerno do pretežno oblačno in povečini suho. 26. julija je bilo ob morju pretežno jasno. Razmeroma hladno je bilo, prvi dan so bile najvišje dnevne temperature od 15 do 18, na Primorskem do 23 °C, drugi dan pa je bilo za nekaj stopinj topleje.

27. julij

***Delno jasno, sredi dneva krajevne plohe, zvečer od jugozahoda pooblačitve in dež***

Vremenska fronta se je od jugozahoda bližala našim krajem. V višinah je bila nad Evropo še vedno dolina s hladnim zrakom, nad nami je prevladoval jugozahodni veter (slike 13–15). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva so bile krajevne plohe. Zvečer se je od jugozahoda pooblačilo in pozno zvečer pričelo deževati. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 27 °C.

28. julij

***Ponoči oblačno in deževno, čez dan pretežno oblačno z občasnimi padavinami, deloma nevihtami***

Vremenska fronta se je v noči na 28. julij pomikala prek Slovenije. Čez dan so bili naši kraji še pod vplivom hladnega in vlažnega zraka v višinah. Ponoči in zjutraj je bilo oblačno in deževno. Čez dan je bilo na Primorskem delno jasno, drugod je bilo pretežno oblačno z občasnimi padavinami in posameznimi nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 23, na Primorskem do 26 °C.

29.–30. julij

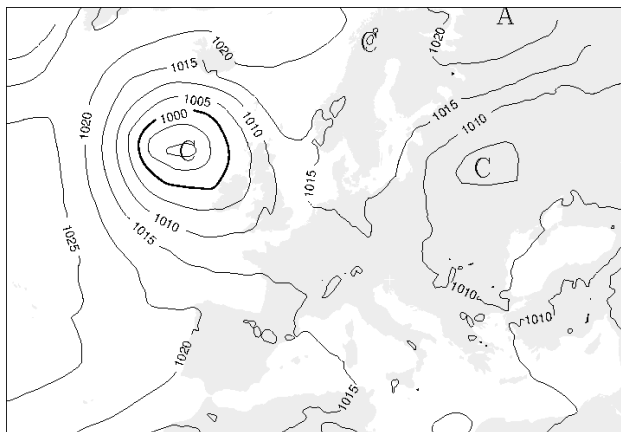
***Spremenljivo, občasno pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte***

Nad vzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, nad zahodno Evropo pa se je krepil anticiklon. Višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka je še vedno vplivalo na vreme pri nas (slike 16–18). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, pogosteje v popoldanskem času. Prvi dan zjutraj je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 27 °C.

31. julij

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

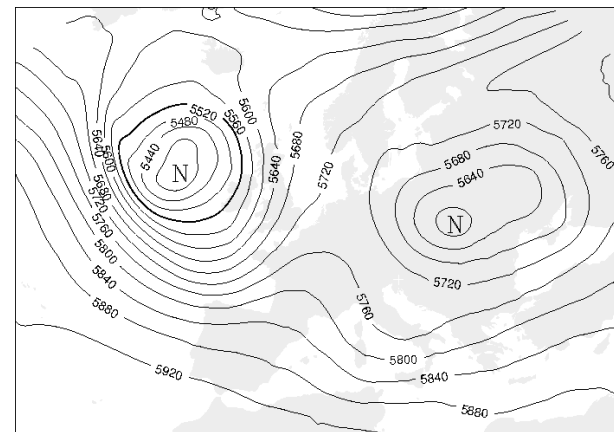
Nad Alpami se je krepil anticiklon, hladen zrak v višinah se je počasi umikal proti severovzhodu. Bilo je delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva in popoldne so bile le posamezne kratkotrajne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 28 °C.



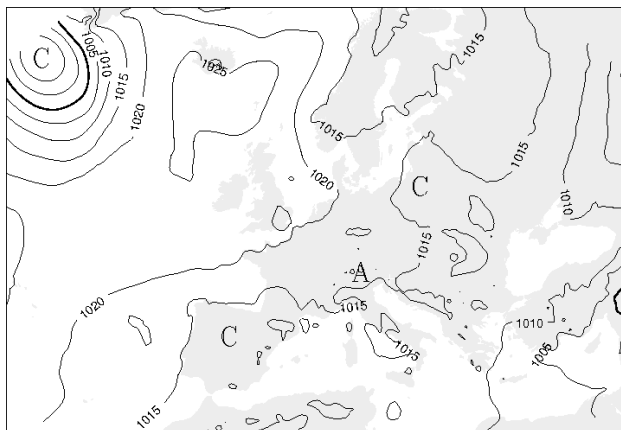
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 5. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on 5 July 2011 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 5. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on 5 July 2011 at 12 GMT



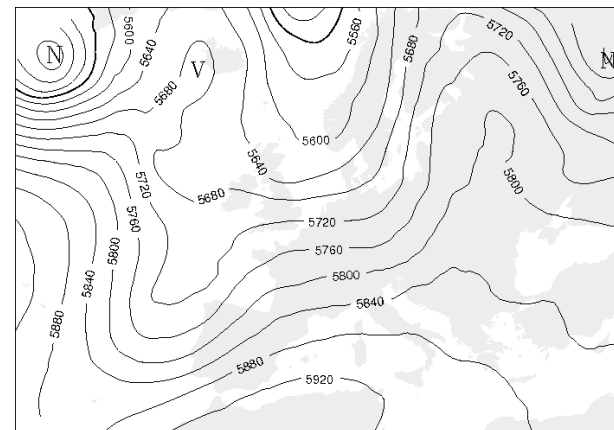
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 5. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on 5 July 2011 at 12 GMT



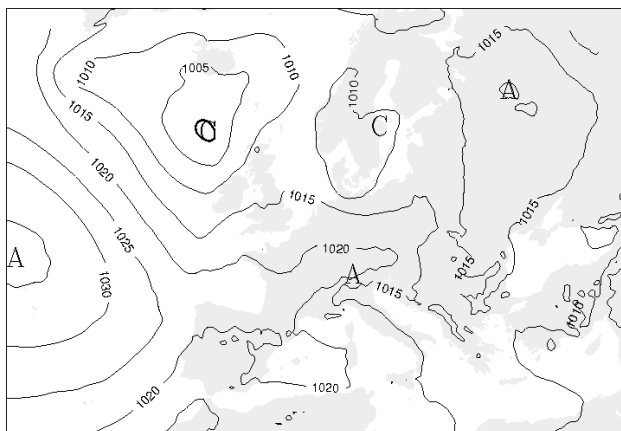
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on 11 July 2011 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 11. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on 11 July 2011 at 12 GMT



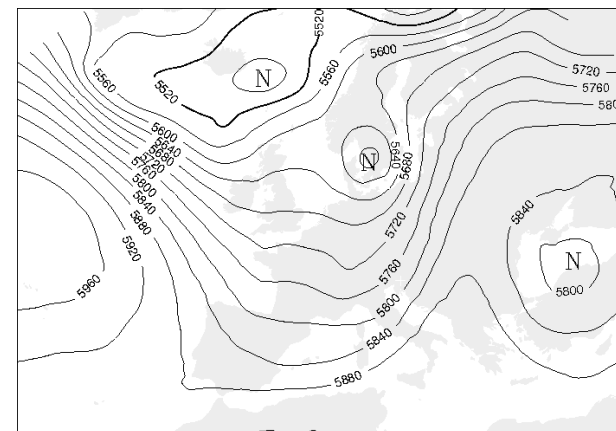
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 11. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on 11 July 2011 at 12 GMT



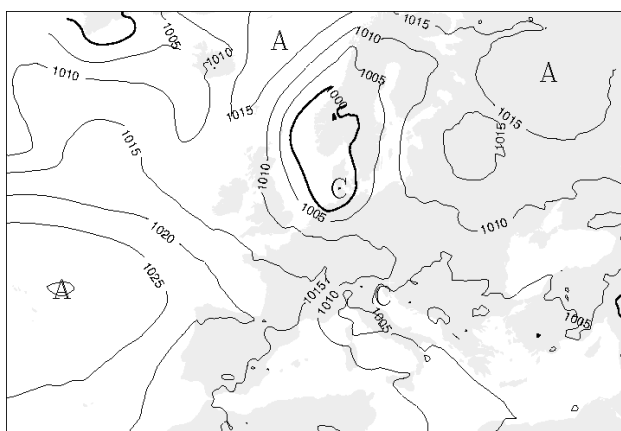
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 15. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on 15 July 2011 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 15. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on 15 July 2011 at 12 GMT



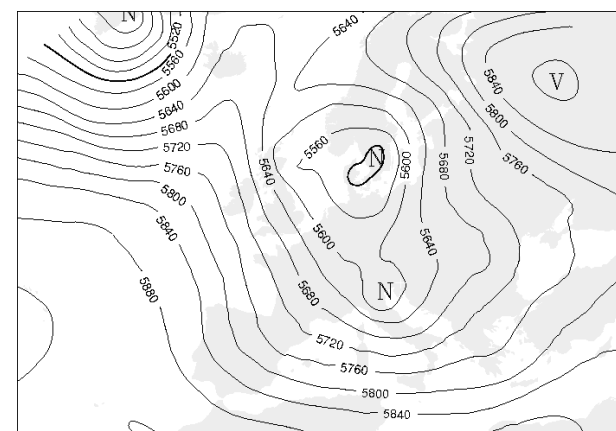
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on 15 July 2011 at 12 GMT



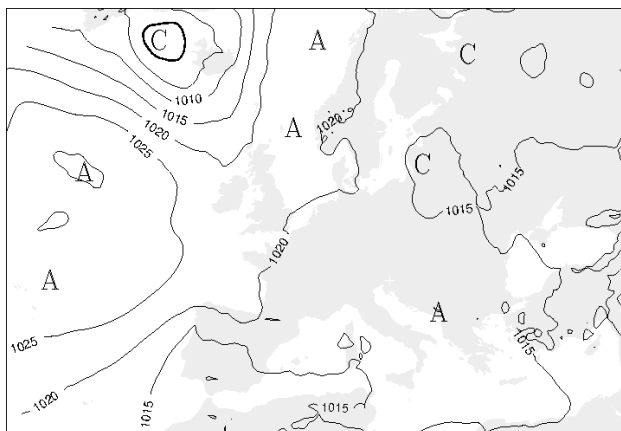
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on 24 July 2011 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 24. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on 24 July 2011 at 12 GMT



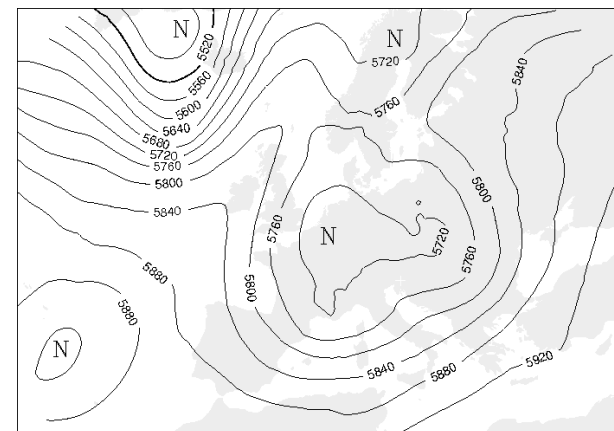
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 24. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on 24 July 2011 at 12 GMT



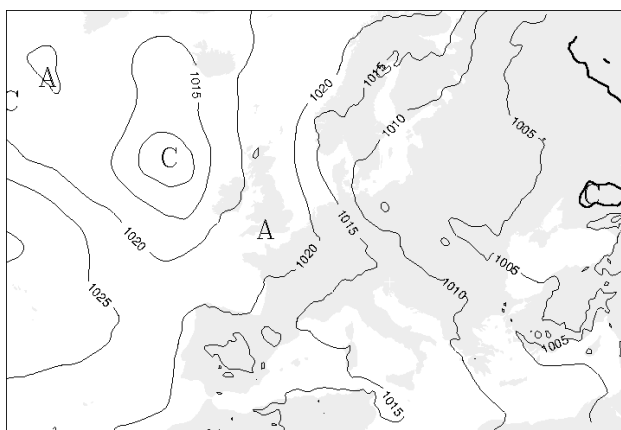
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on 27 July 2011 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 27. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on 27 July 2011 at 12 GMT



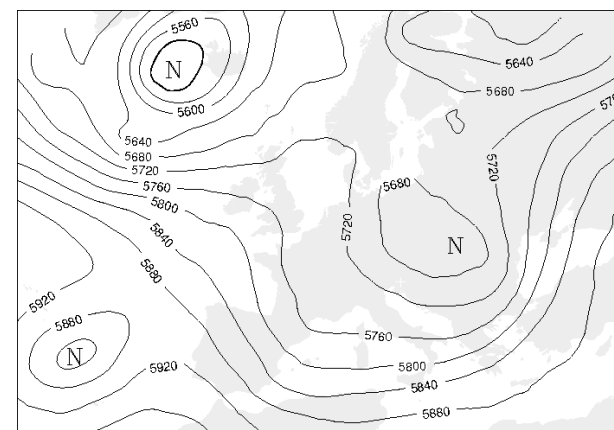
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 27. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on 27 July 2011 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on 30 July 2011 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on 30 July 2011 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30. 7. 2011 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on 30 July 2011 at 12 GMT

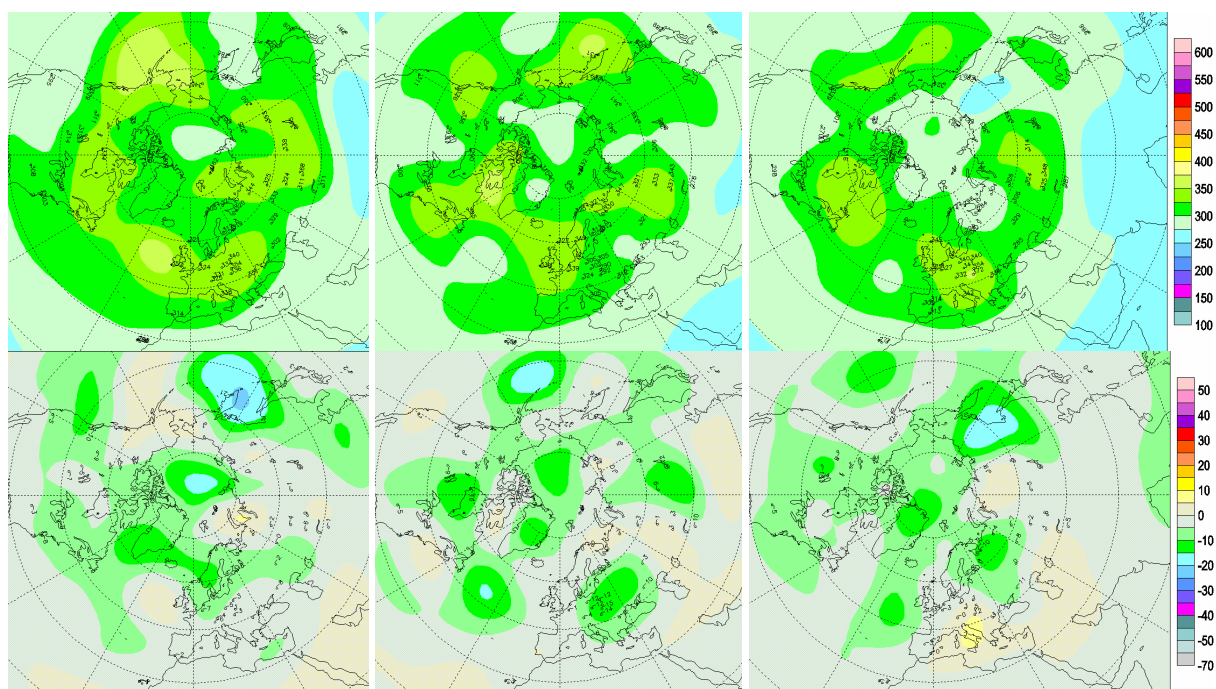
## UV INDEKS IN TOPLOTNA OBREMENITEV UV index and heat load

Tanja Cegnar

### UV indeks

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

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



Slika 1. Celotna debelina ozonske plasti v ozračju 5., 15. in 25. julija 2011 v DU (zgornja vrstica) ter odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi Figure 1. Total ozone on 5, 15 and 25 July 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.

V začetku julija je bil UV indeks v gorah okoli 9,5, po nižinah 8,5. Že kmalu pa se je vrednost dvignila na 10 v gorah in 9 po nižinah, na teh vrednostih je UV indeks vztrajal vse do sredine meseca. V drugi polovici julija je nad srednjo Evropo in severno Sredozemlje prodrla razmeroma hladna in dokaj vlažna zračna gmota, zato se je UV indeks znižal v gorah na 9, po nižinah na 8. V posameznih dneh je



vrednost v gorah padla na 8,5, v nižinskem svetu na 7. Ob pogosti povečani oblačnosti in padavinah so bile dejanske vrednosti v posameznih dnevih še precej nižje.

#### **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 niso tako neškodljivi, kot se morda zdi, predvsem pa ne zagotavljajo dovolj dobre zaščite za izpostavljanje naravnemu soncu.

#### **Toplotna obremenitev**

Julija smo imeli izrazit vročinski val v prvi polovici meseca, saj k toplotni obremenitvi veliko prispeva tudi moč sončnih žarkov, poleg tega pa se tudi noči še niso opazno podaljšale.

V pretežnem delu države se je toplotna obremenitev začela pojavljati že 4. julija in se v naslednjih dneh stopnjevala. Najbolj obremenilne so bile razmere med 9. in 14. julijem. Z izjemo Primorske je toplotna obremenitev prenehala 15. julija in se marsikje ponovno pojavila v blažji obliki 17., 18., 19. in 21. julija. Na Obali je toplotna obremenitev s prekinitvijo 20. julija trajala vse do 23. julija. Na Goriškem je bila obremenitev prekinjena 17. in 19. ter 20. julija, nato pa je bilo obremenilno še 21. in 22. ter zadnji dan julija.

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

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

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

Vročini se lahko prilagodimo in izboljšamo počutje na več načinov, omenimo le nekatere: uživanje lahke hrane in pitje zadostnih količin tekočine (odsvetujemo kavo, alkohol in zelo sladke pijače), primeren izbor dejavnosti in njihova razporeditev čez dan, primerna lahka in zračna obleka svetle bar-

ve, 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. Toplotna obremenitev je v mestu večja kot na podeželju.

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

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

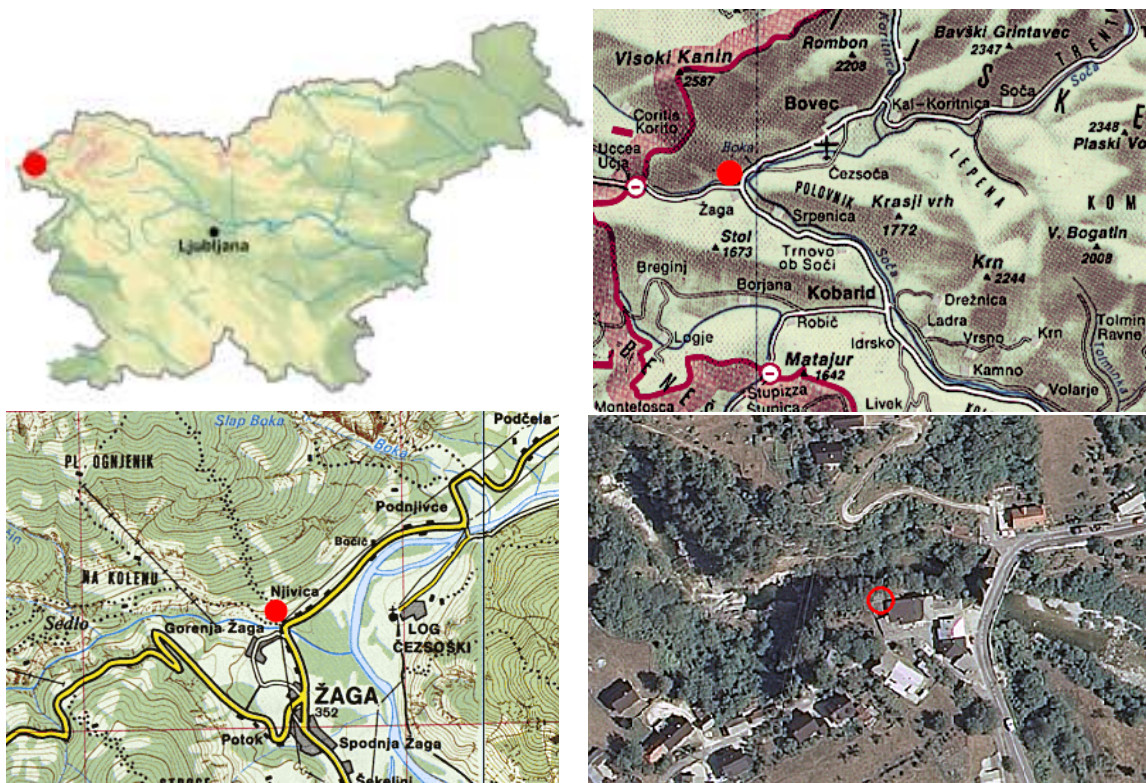
Da bi se izognili učinkom ozona na dihala, se izogibamo zadrževanju na prostem. Fizične dejavnosti izvajamo v jutranjih urah, ko so koncentracije ozona nižje. Torej so priporočila za lažje prenašanje vročine koristna tudi za varovanje pred škodljivimi učinki ozona. Domove prezračimo zjutraj, v času zelo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

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

## METEOROLOŠKA POSTAJA ŽAGA Meteorological station Žaga

Mateja Nadbath

V občini Bovec je ena izmed osmih meteoroloških postaj padavinska postaja na Žagi. Ostale postaje so še: padavinska v Logu pod Mangartom, Trenti (ki je tudi fenološka) in v Soči, samodejna meteorološka postaja v Bovcu, meteorološka postaja z elektronskim registratorjem za padavine na Predelu, lavinska postaja na zgornji postaji kaninske žičnice ter postaja s totalizatorjem na Kaninu – Škripi.



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 na Žagi je na nadmorski višini 356 m. Pluviometer je postavljen v ograjenem vrtu, približno 10 m severozahodno od opazovalčeve hiše, na desnem bregu reke Učje. V okolici so drevesa, posamezne hiše, struga reke Učje, cesta ter strma gozdnata in travnata pobočja. Lokacija opazovalnega prostora se je v času december 1955–julij 2011 spremenila le septembra 1974, ko smo instrumente za nekaj metrov prestavili zaradi prevelike bližine okoliških dreves.

Frančiška Žagar je bila prva meteorološka opazovalka na Žagi, opazovala je od 16. decembra 1955 do septembra 1981, oktobra 1981 pa sta z meteorološkimi meritvami in opazovanji nadaljevala Franc in Marija Žagar. Od leta 1996 je meteorološki opazovalec Bojan Žagar, ki opravlja tudi hidrološke meritve.

<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

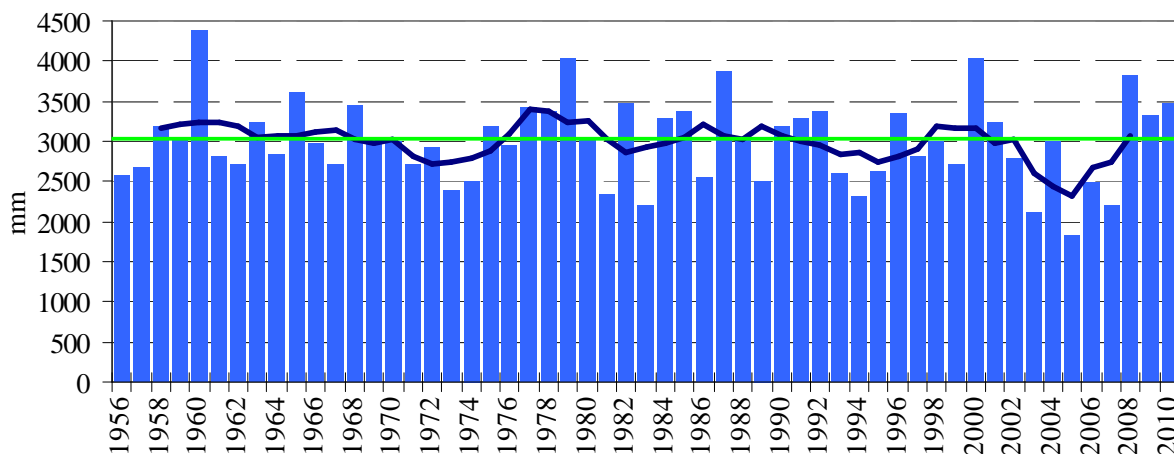


Slika 2. Opazovalni prostor na Žagi novembra 1999 (arhiv ARSO)  
Figure 2. Observing site in Žaga, November 1999

Z meteorološke postaje Žaga imamo neprekinjen niz podatkov od začetka meteoroloških opazovanj in meritev, to je od decembra 1955.

Na Žagi merimo višino padavin in višino snežne odeje ter novozapadlega snega, opazujemo atmosferske pojave in beležimo čas začetka ter konca vseh vrst padavin in pojavov.

Letno povprečje padavin v referenčnem obdobju (1961–1990) je na Žagi in bližnji okolici 3024 mm, 3017 mm je letno povprečje v obdobju 1971–2000, 2941 mm pa v obdobju 1981–2010. Letno povprečje zadnjih desetih let (2001–2010) je 2827 mm.



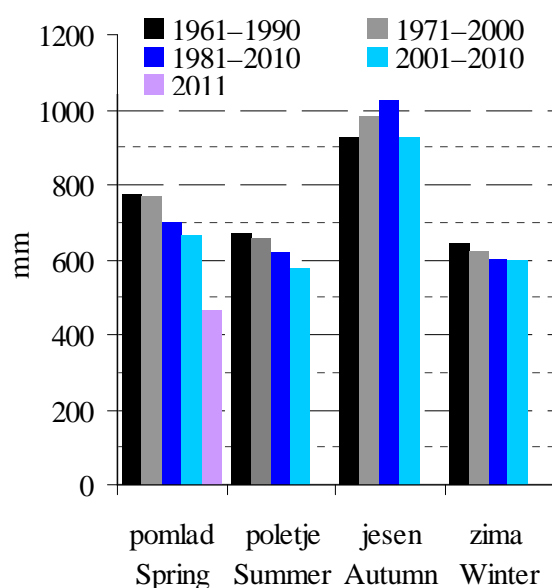
Slika 3. Letna višina padavin<sup>3</sup> (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1956–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
Figure 3. Annual precipitation<sup>3</sup> (columns) and five-year moving average (curve) in 1956–2010 and mean reference value (1961–1990, green line)

Ob pregledu višine padavin po letnih časih je najbolj namočena jesen, v referenčnem obdobju (1961–1990) je povprečje 928 mm padavin; zima je običajno letni čas z najmanjšo višino padavin, referenčno povprečje je 648 mm (slika 4, črni stolpci).

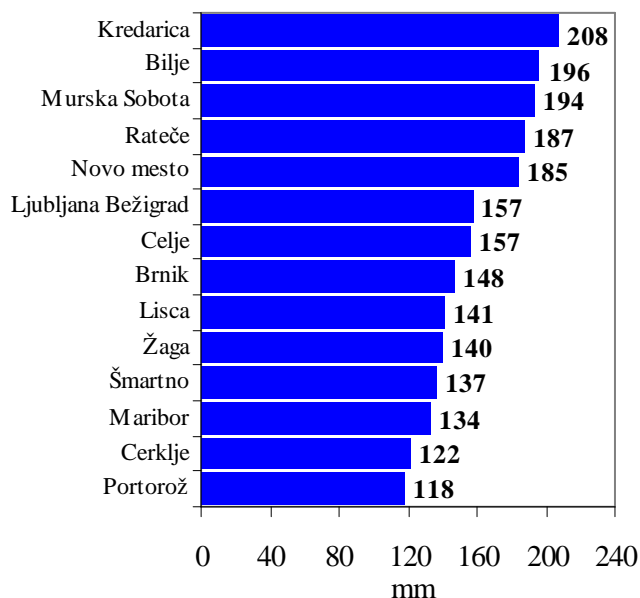
V obdobjih 1971–2000, 1981–2010 in 2001–2010 je v primerjavi z referenčnim obdobjem opazen porast padavin jeseni, le v zadnjih desetih letih je povprečna višina padavin enaka referenčni; v ostalih treh letnih časih se povprečna višina padavin zmanjšuje (slika 4).

Najbolj namočen mesec v letu je november, s povprečjem 378 mm padavin v referenčnem obdobju 1961–1990. V istem obdobju je s povprečjem 175 mm najbolj suh mesec leta februar (slika 6, črni stolpci). V obdobju 1971–2000 je postal najbolj namočen mesec oktober s povprečjem 380 mm, novembrsko povprečje v omenjenem obdobju pa je 352 mm. V povprečju obdobja 1981–2010 sta oktober in november enako namočena, s 371 oz. 373 mm. Najbolj sušen mesec leta v povprečjih obdobjih 1971–2000, 1981–2010 in 2001–2010 je februar tako kot v referenčnem povprečju (slika 6).

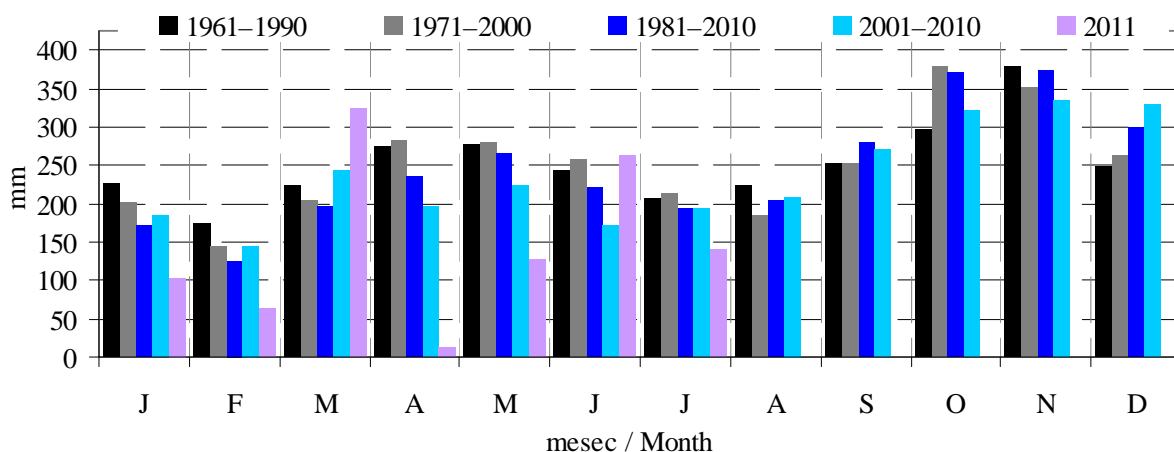
<sup>3</sup> V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki.  
Meteorological data used in the article are measured.



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



Slika 5. Mesečna višina padavin julija 2011 na izbranih meteoroloških postajah in na Žagi  
Figure 5. Monthly precipitation in July 2011 on chosen meteorological stations and in Žaga

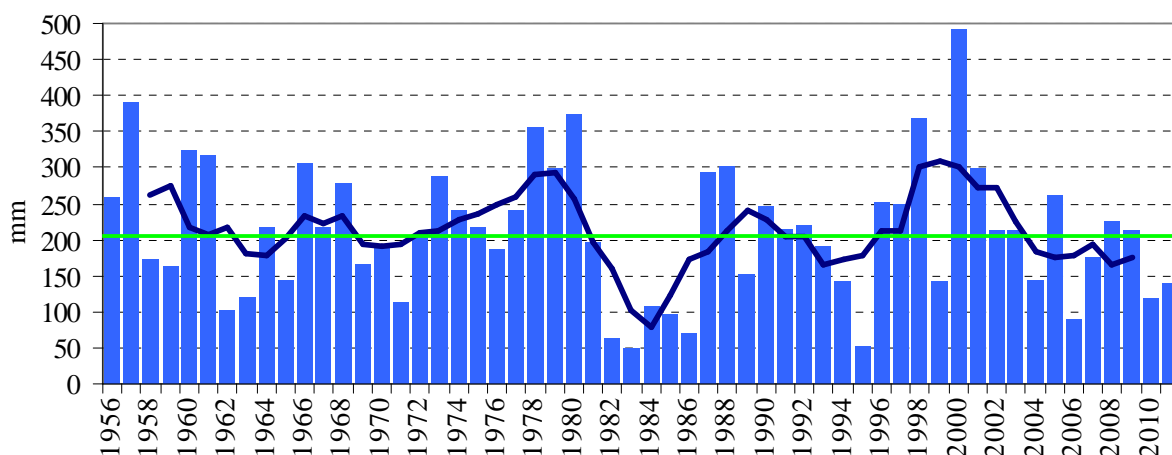


Slika 6. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in višina padavin v prvih sedmih mesecih leta 2011  
Figure 6. Mean monthly precipitation per periods and precipitation in the first seven months of the year 2011

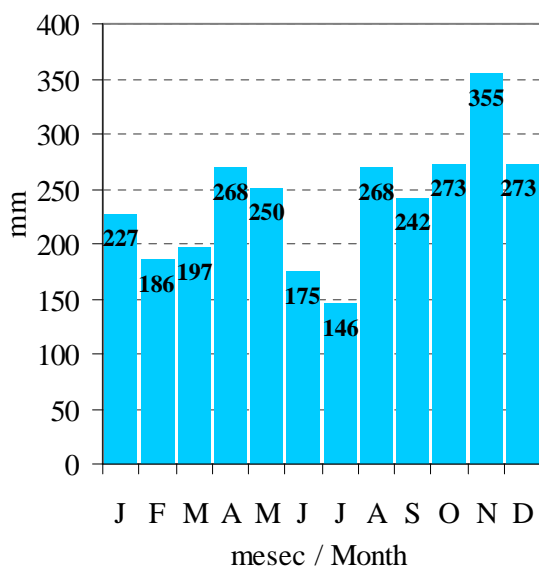
V povprečju obdobja 1981–2010 v primerjavi z referenčnim (1961–1990) je opazno zvečanje padavin septembra, oktobra in decembra ter upad padavin v prvih osmih mesecih leta, novembrsko povprečje obdobja 1981–2010 je blizu referenčne vrednosti.

Julija 2011 smo na Žagi namerili 140 mm padavin (slike 5, 6 in 7), kar je 68 % referenčnega povprečja. V obdobju 1956–2011 je julij 2011 na 12. mestu najmanj namočenih julijev na Žagi; najmanj julijskih padavin smo izmerili leta 1986, 51 mm, največ pa julija 2000, kar 491 mm.

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



Slika 7. Julijska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1956–2011 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
 Figure 7. Precipitation in July (columns) and five-year moving average (curve) in 1956–2011 and mean reference value (1961–1990, green line)



Največ padavin v enem dnevu smo na Žagi namerili 7. novembra 1997, kar 355 mm (slika 8). V obdobju 1956–julij 2011 je bila najvišja dnevna višina padavin kar 197-krat višja kot 100 mm, od tega 26-krat višja kot 200 mm in enkrat, že omenjeno, nad 300 mm.

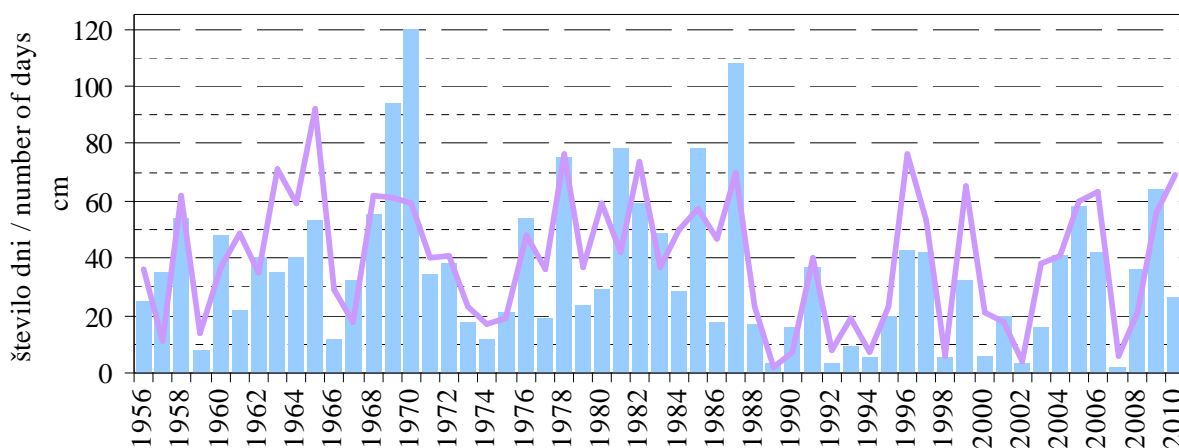
Julija 2011 je bila najvišja dnevna višina padavin izmerjena 18. v mesecu, in sicer 37 mm. V obdobju 1956–julij 2011 je bila najvišja julijska dnevna višina padavin 146 mm, izmerjena 3. julija 1998 in 11. julija 2000 (slika 8).

Slika 8. Najvišja dnevna višina padavin<sup>5</sup> po mesecih v obdobju 1956–julij 2011  
 Figure 8. Maximum daily<sup>5</sup> precipitation in 1956–July 2011

Na Žagi je v povprečju referenčnega obdobja na leto 45 dni s snežno odejo, 37 dni je letno povprečje za obdobji 1971–2000 in 1981–2010 ter 38 dni za zadnjih deset let 2001–2010. Prvi sneg običajno zapade novembra, v obdobju 1956–2010 je snežna odeja obležala dvakrat že oktobra, in sicer za en dan v letih 1997 in 2003. Najpogosteje je zadnja snežna odeja v marcu, v obdobju 1956–2010 je bila 14-krat še v aprilu in enkrat v maju, in sicer 5. maja 1981, ko smo zjutraj namerili 4 cm debelo snežno odejo.

V prvi polovici leta 2011 je bilo na Žagi vsega skupaj 5 dni s snežno odejo, 3 dni v februarju in 2 v marcu; najvišja snežna odeja je znašala 2 cm, izmerjena 4. marca. 2 cm debela snežna odeja je bila leta 2007 tudi najvišja snežna odeja tega leta, kar je za cm manj kot v letih 1989, 1992 in 2002 (slika 9 in preglednica 1). Le 2 dneva je snežna odeja obležala leta 1989, leta 2007 pa 6 dni. Do sedaj na Žagi še ni minilo leto brez snežne odeje.

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



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo<sup>6</sup> (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1956–2010  
 Figure 9. Snow cover duration<sup>6</sup> (curve) and maximum snow cover depth (columns) in 1956–2010

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških parametrov v obdobju 1956–julij 2011

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in 1956–July 2011

	Največ Maximum	Leto / Datum Year / Date	Najmanj Minimum	Leto / Datum Year / Date
Letna višina padavin (mm) Annual precipitation (mm)	4394	1960	1828	2005
Mesečna višina padavin (mm) Monthly precipitation (mm)	1451	november 2000	0	januar 1964, februar 1993, marec 2003, oktober 1965
Dnevna višina padavin (mm) Daily precipitation (mm)	355	7. november 1997	0	—
Najvišja višina snežne odeje (cm) Maximum snow cover depth (cm)	120	5. marec 1970	2	2007
Najvišja višina novozapadlega snega (cm) Maximum depth of fresh snow (cm)	80	4. marec 1970	0	—
Letno število dni s snežno odejo Annual number of days with snow cover	92	1965	2	1989

## SUMMARY

Meteorological station Žaga is located at elevation of 356 m, in the northwestern part of Slovenia. It was established in December 1955. On the meteorological station precipitation and snow cover have been measured and meteorological phenomena have been observed. Bojan Žagar has been meteorological observer on the station since 1996.

<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 julija od 12 do 14 deževnih dni, v hribovitih predelih Gorenjske in v severozahodni Sloveniji celo 20. Glavnina padavin je padla v drugi polovici meseca. Skupna mesečna količina padavin se je v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem, Goriškem ter na Štajerskem gibala od 150 do 200 mm. Na Obali je bilo padavin nekoliko manj, namerili so jih okoli 120 mm. Količina padavin je presegla dolgoletno julijsko povprečje. Odkloni so se na zahodu Slovenije gibali od 30 % do 50 %, v osrednjem in vzhodnem delu Slovenije pa je padlo skoraj enkrat več padavin kot povprečno.

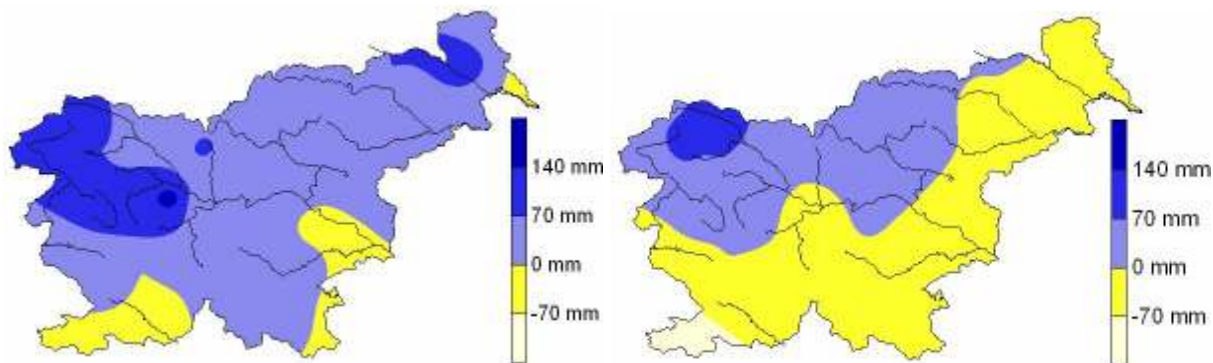
Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP). Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, julij 2011

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

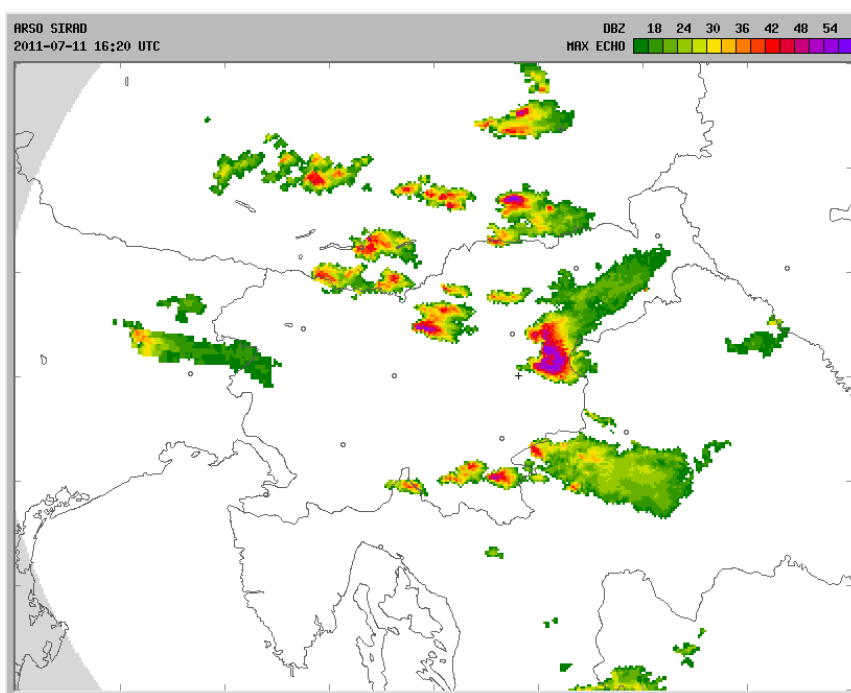
Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			Mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož - letališče	6,1	7,8	61	6,3	8,4	63	4,4	6,1	49	5,6	8,4	172
Bilje	5,4	6,7	54	5,3	7,8	53	3,5	4,9	39	4,7	7,8	145
Godnje	4,5	5,3	45	4,2	5,4	42	3,0	4,5	33	3,9	5,4	120
Vojsko	4,0	4,8	40	3,4	4,8	34	2,6	3,3	29	3,3	4,8	102
Rateče - Planica	4,4	5,5	44	3,7	5,1	37	2,8	3,7	30	3,6	5,5	111
Planina pod Golico	4,0	5,0	40	3,1	4,1	31	2,5	3,6	28	3,2	5,0	99
Bohinjska Češnjica	4,1	5,3	41	3,6	5,6	36	2,6	3,7	28	3,4	5,6	106
Lesce	4,3	5,1	43	3,6	5,0	36	2,7	3,5	30	3,5	5,1	108
Brnik - letališče	4,5	6,0	45	3,9	4,9	39	2,8	4,3	31	3,7	6,0	115
Preddvor	4,3	5,7	43	3,7	4,9	37	3,0	4,6	33	3,7	5,7	113
Topol pri Medvodah	4,0	5,6	40	3,6	5,0	36	2,5	3,5	27	3,4	5,6	103
Ljubljana	5,3	6,5	53	4,7	6,1	47	3,4	5,5	37	4,5	6,5	137
Nova vas - Bloke	4,0	5,2	40	3,7	4,6	37	2,7	3,8	30	3,5	5,2	106
Babno polje	4,2	5,4	42	4,1	5,7	41	2,7	3,7	29	3,7	5,7	112
Postojna	4,3	4,8	43	4,4	5,6	44	2,8	4,5	31	3,8	5,6	118
Kočevje	4,4	5,9	44	4,1	5,2	41	2,5	3,6	28	3,7	5,9	113
Sevno	4,4	5,8	44	3,8	5,1	35	2,6	4,1	28	3,6	5,8	107
Novo mesto	4,7	6,2	47	5,0	6,3	50	2,7	5,0	30	4,1	6,3	127
Malkovec	4,3	6,0	43	4,0	5,0	40	2,5	4,0	28	3,6	6,0	112
Bizeljsko	5,0	6,8	50	4,9	6,2	49	2,8	4,3	31	4,2	6,8	129
Dobliče - Črnomelj	4,4	5,8	44	4,4	6,2	44	2,8	4,2	31	3,9	6,2	119
Metlika	4,4	6,1	44	4,4	5,6	44	2,7	4,5	30	3,8	6,1	118
Šmartno	4,7	6,7	47	4,1	5,5	41	2,6	4,4	29	3,8	6,7	116
Celje	5,0	6,3	50	4,5	6,4	45	3,0	4,9	33	4,2	6,4	128
Slovenske Konjice	4,4	6,0	44	4,1	5,9	41	2,7	4,5	30	3,7	6,0	114
Maribor - letališče	4,9	6,9	49	4,8	6,7	48	2,8	4,4	31	4,2	6,9	127
Starše	4,4	6,1	44	4,4	6,9	44	2,4	3,2	26	3,7	6,9	114
Polički vrh	4,1	6,1	41	3,4	5,0	34	2,2	2,9	24	3,2	6,1	99
Ivanjковci	3,4	5,2	34	3,4	4,5	34	2,2	2,9	24	3,0	5,2	92
Murska Sobota	5,0	6,7	50	4,7	5,9	42	2,9	4,2	32	4,2	6,7	123

Povprečno je na dan izhlapelo od 3,0 do 4,5 mm vode, v Portorožu in na Goriškem od 4,5 do 5,5 mm (preglednica 1). Izhlapovanje je bilo še posebno visoko v prvi polovici meseca ob vročinskem valu, ko so najvišje vrednosti na Obali presegle 7,0 mm (preglednica 1).





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



Slika 2. Radarska slika oblaka s točo, ki je 11. julija prizadela Obsotelje in Kozjansko.  
 Figure 2. Radar scan of hail cloud that affected immense damage on agricultural areas in Obsotelje and Kozjansko (recorded on July 11 2011).

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

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juliju				Vodna bilanca [mm] V vegetacijskem obdobju (1. april–31. julij)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	Mesec	
Bilje	-46	14	82	51	-173
Ljubljana Bežigrad	-38	-12	71	20	-44
Novo mesto	-35	-46	139	58	2
Celje	-45	-4	78	29	-73
Maribor – letališče	-45	-38	89	7	-81
Murska Sobota	-45	36	80	70	-80
Portorož – letališče	-46	-49	41	-54	-358

V prvi in drugi tretjini julija je bila količina izhlapele vode večja od količine padavin, vodna bilanca pa negativna. V zadnji tretjini julija pa je količina dežja močno preseгла količino izhlapele vode. Presežek padavin je vplival tudi na pozitivni izid mesečne vodne bilance (preglednica 2). Izjeme so bili Obala, višji deli Slovenske Istre, del Krasa, Bela Krajina ter del Dolenjske in Posavja, kjer se je julij zaključil z vodnim primanjkljajem (slika 1). Tudi v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bila julijska vodna bilanca v večjem delu Slovenije ugodnejša, v prid presežni vodi v tleh. Spremenilo se je tudi stanje vegetacijske vodne bilance. Primanjkljaji so se precej zmanjšali, a so bili ob koncu julija še vedno na negativni strani. Izjeme so bili Obala, del Krasa ter Goriška in Vipavska. Na Obali je bil vegetacijski primanjkljaj vode 358 mm, na Goriškem 173 mm ter v severovzhodni Sloveniji 80 mm (preglednica 2).

Stanje vodne bilance je vplivalo na rastne razmere. Posevki pšenice so dozoreli ob ugodnih vremenskih razmerah, le pozne sorte pšenice so ob vročinskem valu prisilno dozorele. V prvi polovici julija so bile razmere ugodne za žetev, občasno so jo zmotile le posamezne nevihte. Pridelek je bil povprečen, na slabše oskrbovanih posevkih tudi nekoliko slabši. Na splošno pa je bila kakovost pridelka po pričakovanjih dobra.

Po drugi strani so bile sušne razmere v prvi polovici meseca neugodne za koruzne posevke, ki sta jih ob vročinskem valu v fenološki fazi metličenja in cvetenja prizadela vodni in vročinski stres. V tem času je imela koruza največje potrebe po vodi. Za pridelek 10 ton zrnja na hektar koruza porabi vsaj 700 l/m<sup>2</sup>, pri čemer nista upoštevani evaporacija in odcedna voda. Porabo vode povečujejo visoke temperature zraka in nizka zračna vlažnost. Suša v času od oplodnje do mlečne zrelosti zmanjšuje število zrn v vrsti, po mlečni zrelosti pa težo zrn. V vseh fazah rasti lahko pride do sušenja listov. Od suše poškodovana koruza je praviloma bolj občutljiva za poškodbe zaradi glivičnih bolezni in škodljivcev. Posebno listi kažejo pogosto pomanjkanje vlage s tem, da v popoldanskem času začnejo veneti, vendar se jim ponoči vrne turgidnost, tudi če ni dežja ali namakanja. Ta začasna ali prehodna uvelost nastane takrat, ko vode več izhlapi, kot se absorbira. Stalna uvelost je posledica pomanjkanja vode v tleh, tako da si rastlina ne opomore, dokler se vlažnost v tleh ne poveča.

V prvi polovici julija je bilo opaziti uvelost in sončne ožige tudi na drugih rastlinah, zlati na drevesih listavcev. Buče in plodovke so obdobje vročinskega stresa uspešno prestale, prav tako zelenjadnice. Te je bilo priporočljivo namakati. Obdobje vročinskega vala in sušnih razmer so dobro prestale tudi sadne rastline in vinska trta, razen na Obali, Krasu, Goriškem in v Vipavski dolini, kjer je bila vsebnost vode v tleh povsem izčrpana. Zlasti na Obali so se sušne razmere, ki so trajale vse vegetacijsko obdobje, stopnjevale do sredine julija.

Ob močni sončni pripeki so se izrazito ogrevala tudi tla. Najvišje temperature v površinskem sloju tal so v opoldanski pripeki presegle 35 °C (preglednica 3, slika 3).

Pregreto ozračje je v prvi polovici julija povzročilo nastanek številnih vročinskih neviht in neurij s točo. Močno neurje s točo se je 11. julija razbesnelo nad Obsoteljem in Kozjanskim (slika 2). Toča je povsem uničila letošnjo letino in povzročila za 12 milijonov € škode (povzeto po: Kmčki Glas, 20. 7. 2011). 14. julija se je neurje razbesnelo tudi v Pomurju, vendar ni povzročilo večje škode na kmetijskih rastlinah.

V drugi polovici julija so se vremenske razmere precej spremenile, državo je prešlo več deževnih front. Prva je 14. julija z dobrimi 70 l/m<sup>2</sup> namočila predvsem vzhodni in severovzhodni del države. Po 20. juliju pa so padavine vse do konca meseca vztrajno namakale vso državo, tudi Obalo in Goriško. Prehodi deževnih front so prinesli tudi ohladitve. Najvišje temperature zraka so se med 23. in 28. julijem gibale le okoli 20 °C, 25. in 26. julija pa so v Pomurju izmerili le dobrih 16 °C, kar je v primerjavi z normalnimi vrednostmi od 6 do 8 °C pod povprečjem.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, julij 2011  
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, July 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	26,8	26,2	39,6	34,1	19,6	20,0	28,9	27,8	41,3	35,5	19,5	21,2	21,5	21,7	30,8	29,0	15,6	16,2	25,6	25,1
Bilje	26,8	26,7	37,4	36,0	19,2	19,5	27,4	27,5	38,7	36,8	20,9	21,5	21,8	22,3	29,6	29,2	16,3	17,1	25,2	25,4
Lesce	23,5	22,8	36,6	33,6	12,0	12,7	23,3	22,9	36,0	33,6	16,6	17,0	18,9	18,5	29,8	27,4	13,1	13,4	21,8	21,3
Slovenj Gradec	23,0	22,3	34,2	31,2	14,9	15,3	23,2	22,9	33,8	31,2	17,6	17,5	18,4	18,2	29,7	28,4	13,1	13,3	21,4	21,0
Ljubljana	24,6	24,6	37,4	35,1	15,8	15,6	25,1	25,1	36,9	34,9	18,4	19,2	19,9	19,9	31,6	30,1	14,2	14,5	23,1	23,1
Novo mesto	22,5	22,6	31,0	30,0	16,2	16,8	24,2	24,1	31,8	30,8	20,3	20,5	19,3	19,5	26,9	26,3	16,0	16,4	21,9	22,0
Celje	24,0	23,3	43,0	33,3	14,6	15,8	24,8	24,0	42,8	33,3	18,8	19,4	19,1	19,2	32,6	27,8	14,2	15,4	22,5	22,1
Maribor-letališče	23,5	23,5	36,0	34,3	15,3	15,8	25,2	25,0	34,8	33,6	19,0	19,4	18,5	18,5	26,3	25,1	13,7	14,4	22,3	22,2
Murska Sobota	24,3	24,5	36,8	36,5	16,3	16,5	24,7	25,1	35,8	35,8	17,8	18,8	19,2	19,2	27,7	27,7	14,2	14,6	22,6	22,8

LEGENDA:

Tz2 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm ( °C)

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)

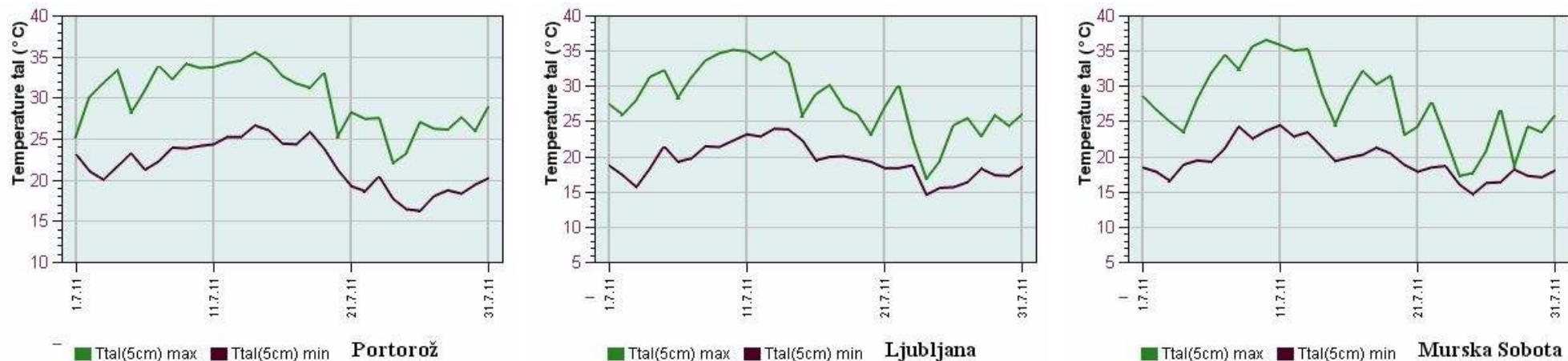
\* –ni podatka

Tz2 max –ma ksimalna temperatura tal v globini 2 cm ( °C)

Tz5 max –m aksimalna 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 3. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, julij 2011  
 Figure 3. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, July 2011

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

Postaja	$T_{ef} > 0\text{ °C}$					$T_{ef} > 5\text{ °C}$					$T_{ef} > 10\text{ °C}$					$T_{ef}$ 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	230	248	221	698	-6	180	198	166	544	-6	130	148	111	388	-6	2873	1890	1125
Bilje	225	242	212	679	14	175	192	157	524	14	125	142	102	369	14	2780	1827	1091
Postojna	191	212	176	580	32	141	162	121	424	32	91	112	66	270	31	2146	1335	684
Kočevje	192	196	167	556	3	142	146	112	401	3	92	96	57	246	3	2046	1262	623
Rateče	177	183	156	516	28	127	133	100	361	28	77	83	46	207	28	1780	1063	500
Lesce	197	206	178	580	16	147	156	122	425	16	97	106	68	270	16	2141	1360	723
Slovenj Gradec	197	203	173	573	28	147	153	118	418	28	97	103	63	263	28	2069	1317	686
Brnik	202	211	182	594	22	152	161	127	440	22	102	111	72	284	22	2178	1405	758
Ljubljana	222	232	200	654	37	172	182	145	499	37	122	132	90	344	37	2540	1695	984
Sevno	201	214	173	588	21	151	164	118	434	21	101	114	63	278	21	2294	1470	765
Novo mesto	217	233	191	642	42	167	183	136	487	42	117	133	81	332	42	2445	1611	911
Črnomelj	222	228	200	650	27	172	178	145	495	27	122	128	90	340	27	2457	1630	933
Bizeljsko	223	230	199	651	50	173	180	144	496	50	123	130	89	341	50	2449	1620	926
Celje	208	213	187	608	14	158	163	132	453	14	108	113	77	298	14	2292	1488	809
Starše	215	224	195	634	31	165	174	140	479	31	115	124	85	324	31	2436	1616	925
Maribor	219	221	194	633	26	169	171	138	478	26	119	121	84	323	26	2466	1643	945
Maribor - letališče	214	216	189	619	12	164	166	134	464	12	114	116	79	309	12	2366	1557	879
Murska Sobota	215	216	193	624	27	165	166	138	469	27	115	116	83	314	27	2363	1566	886
Veliki Dolenci	206	208	184	598	7	156	158	129	443	7	106	108	74	288	7	2370	1558	861

## LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

\* –ni podatka

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

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

Najnižje temperature zraka so se v osrednji Sloveniji spustile do 6 °C. Na izpostavljenih predelih Notranjske in na Gorenjskem so bile minimalne temperature zraka celo kakšno stopinjo nižje. Rastline so se zaradi prenizkih temperatur znašle v stresu. Ne glede na to pa so zaradi izjemno tople prve polovice meseca vsote efektivne temperature zraka ob koncu julija presegle dolgoletno povprečje (preglednica 4).

Zaradi pogostih padavin je bila tudi omočenost listov pogosta. Močan infekcijski pritisk glivičnih boleznih je ogrožal intenzivne nasade sadnega drevja, vinograde in zlasti krompirjeve nasade. V deževnih dnevih z nekoliko nižjimi temperaturami zraka so številni pridelovalci krompirja izgubili boj s fitoforo, saj so neustrezno zaščiteni nasadi zelo hitro počrneli. Tudi v vinogradniških območjih so se izvršile številne sekundarne okužbe s peronosporo. Potrebna je bila preudarna zaščita, še posebno na območjih, ki jih je prizadela toča, saj je poškodovano listno tkivo predstavljalo še večjo nevarnost za okužbo.

## 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 PRAGOVI 0, 5 in 10 °C:**  $\Sigma(T_d - T_p)$ ;

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

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

### ABBREVIATIONS

<b>Tz2</b>	soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5</b>	soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 max</b>	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 max</b>	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 min</b>	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 min</b>	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>od 1.1.</b>	sum in the period – 1 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 July hot spell with the highest air temperature above 30 °C increased evapotranspiration that resulted in negative soil water balance over the whole country. The period was benefit for wheat harvest, but unfavourable for crops, vegetable and fruit production due to drought stress which was intensified by heat stress. The situation was most concerned on the Littoral where permanent soil water shortage prolonged from May to the mid of July. In the second half of July several cold and rainy fronts passed the country and resulted in abundant precipitation that refilled soil water reservoir. Several heat thunderstorm and heavy showers were recorded. Immense damage on agricultural areas of Obsotelje and Kozjansko was caused due to hail storm.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V JULIJU 2011 Discharges of Slovenian rivers in July 2011

Igor Strojani

**J**ulij je bil četrti zaporedni hidrološko suh mesec. Pretoki rek so bili večinoma mali. V povprečju so bili 37 % manjši kot navadno. Vodnatost je bila prostorsko dokaj enakomerno porazdeljena. Pretoki so se povečali v zadnjem delu meseca.

### Časovno spreminjanje pretokov

Prvo polovico julija se je večina pretokov rek postopno zmanjševala. Sledila so manjša povečanja pretokov, od katerih je bilo največje 24. in 25. julija. Tudi predzadnji dan meseca se je vodnatost nekoliko povečala. Pretoki so bili srednji.

### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

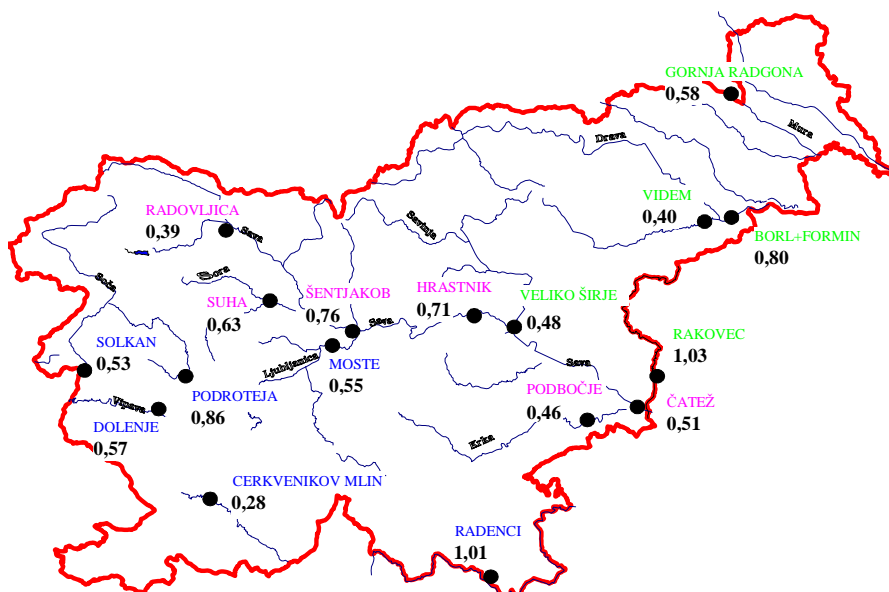
**Največji mesečni pretoki rek** so bili 37 % manjši kot v dolgoletnem obdobju (slika 3 in preglednica 1). Visokovodne konice so bile nekoliko večje od dolgoletnega julijskega povprečja le na Sotli in Idrijci. Pretoki so bili največji 24. in 25. julija.

**Srednji mesečni pretoki** so bili povprečni le na Sotli in Kolpi, povsod drugje so bili manjši od dolgoletnega julijskega povprečja. Najmanj vode je julija preteklo po Savi v zgornjem toku in Reki (slika 3 in preglednica 1).

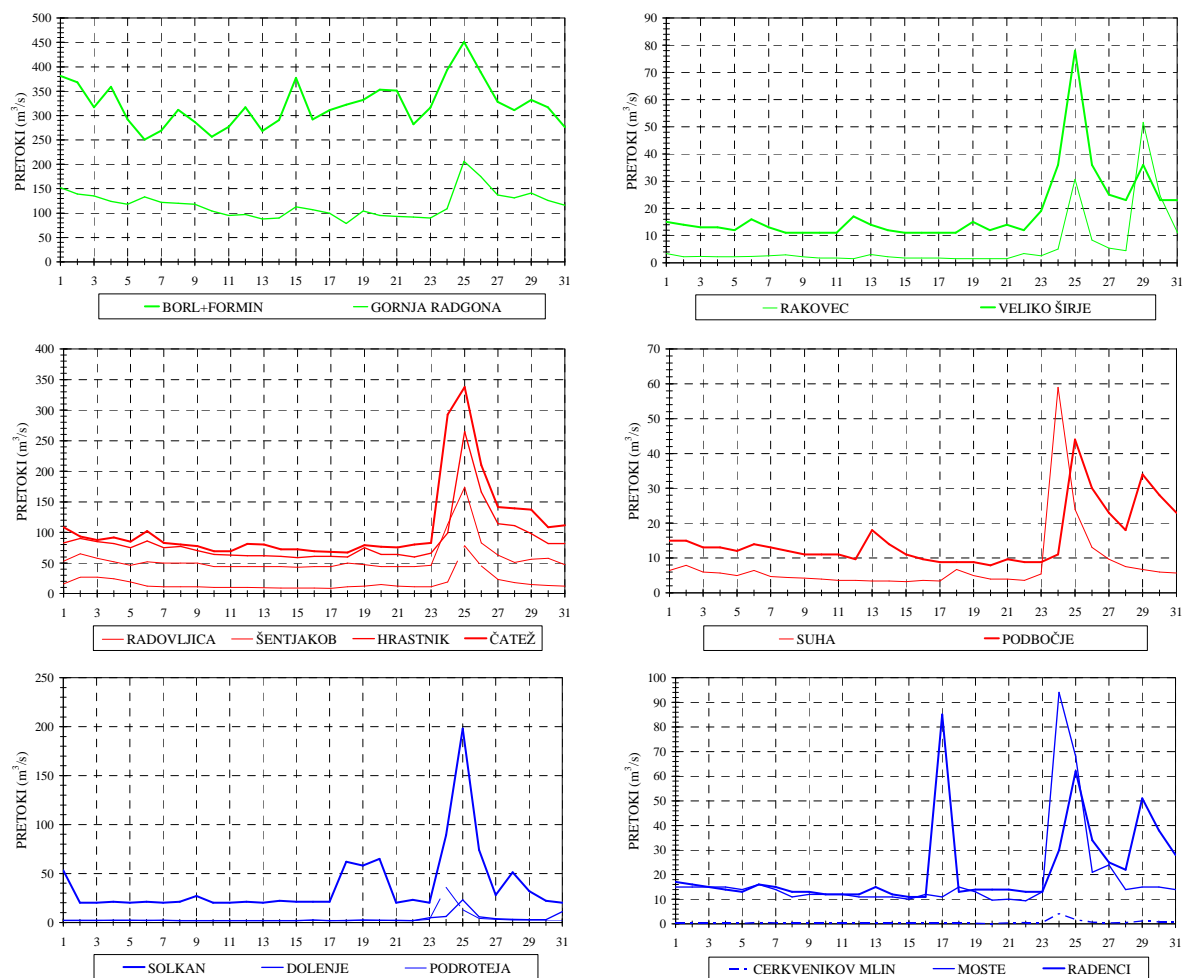
**Najmanjši mesečni pretoki rek** so bili v povprečju 29 % manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3 in preglednica 1). Vodnatost se je najmanj zmanjšala na večjih rekah Dravi, Savi v srednjem toku in Kolpi. Najmanjši pretoki so bili tam večji od dolgoletnega povprečja najmanjših julijskih pretokov. Najbolj sušne so bile reke Dravinja, Sava v zgornjem toku, Krka in Reka. Pretoki so bili najmanjši od 15. do 22. julija.

### SUMMARY

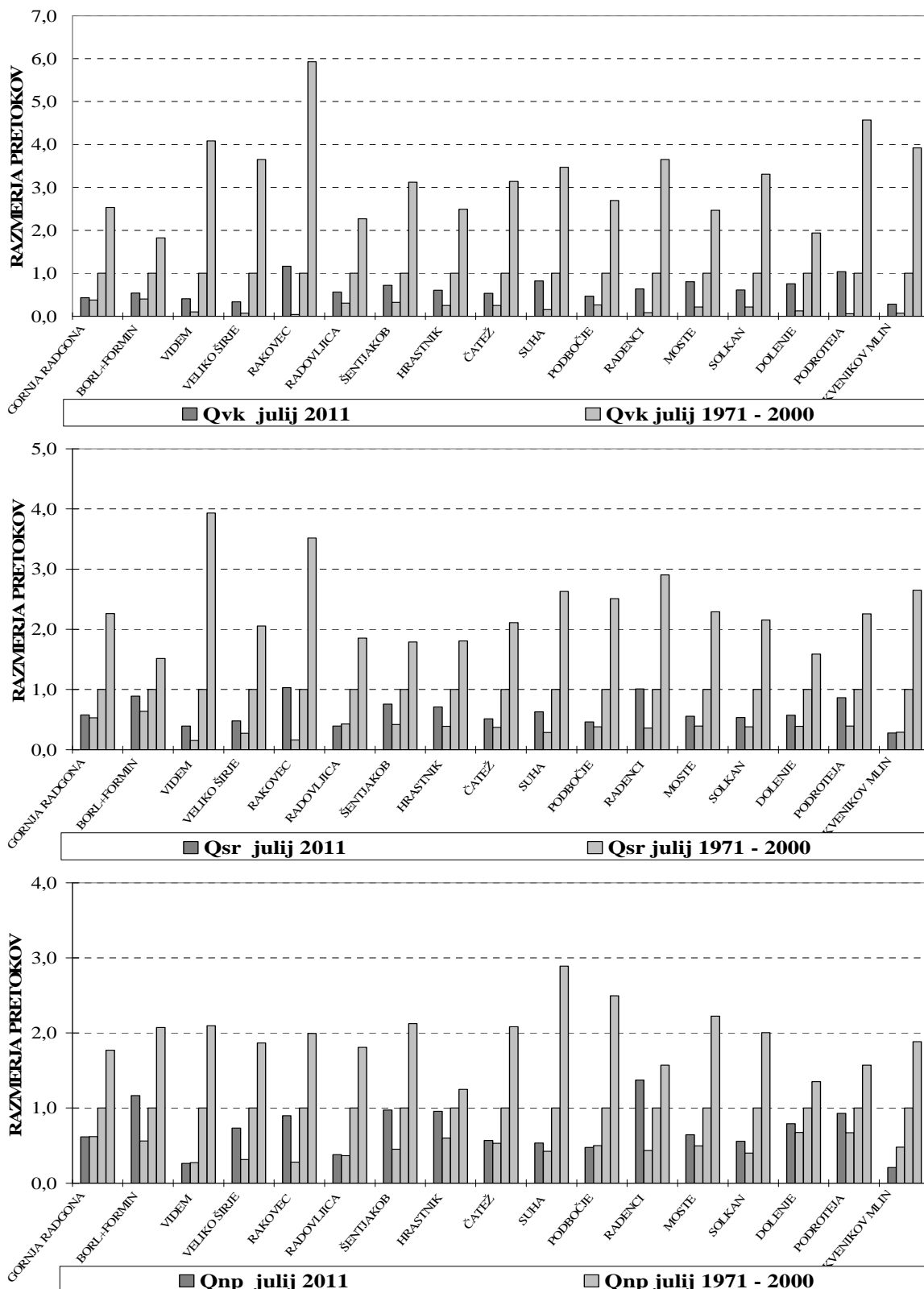
July was after the April the fourth hydrological dry month. The river discharges were in average 37 % lower if compared with the long-term period.



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



Slika 2. Pretoki slovenskih rek, julij 2011  
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers, July 2011



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki julija 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 July 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 julija 2011 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Table 1. Large, medium and small discharges in July 2011 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Julij 2011		nQnp sQnp vQnp Julij 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	79,0	18	79,3	128	227
DRAVA	BORL+FORMIN	251	6	121	215	445
DRAVINJA	VIDEM	0,9	10	1,0	3,6	7,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	11,0	8	4,7	15,0	28,0
SOTLA	RAKOVEC	1,4	19	0	1,6	3,2
SAVA	RADOVLJICA	8,7	17	8,3	22,8	41,2
SAVA	ŠENTJAKOB	43,0	15	20,0	44,2	94,0
SAVA	HRASTNIK	59,0	15	37,0	61,6	76,9
SAVA	ČATEŽ	67,0	18	62,5	118	245
SORA	SUHA	3,2	15	2,5	5,9	17,3
KRKA	PODBOČJE	7,9	20	8,3	16,7	41,6
KOLPA	RADENCI	11,0	15	3,5	8,0	12,6
LJUBLJANICA	MOSTE	9,4	22	7,2	14,6	32,4
SOČA	SOLKAN	20,0	2	14,4	35,9	71,9
VIPAVA	DOLENJE	1,7	11	1,0	2,0	3,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	1	1,3	1,9	3,0
REKA	C. MLIN	0,2	20	0,4	0,9	1,8
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	118		108	204	460
DRAVA	BORL+FORMIN	322		231	362	548
DRAVINJA	VIDEM	3,8		1,5	9,7	38,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	18,7		10,7	38,9	79,9
SOTLA	RAKOVEC	6,1		0,9	5,9	20,9
SAVA	RADOVLJICA	17,1		18,5	43,4	80,5
SAVA	ŠENTJAKOB	56,4		31,2	74,4	133
SAVA	HRASTNIK	84,6		46,4	119	215
SAVA	ČATEŽ	107		77,4	209	442
SORA	SUHA	7,7		3,5	12,3	32,3
KRKA	PODBOČJE	15,3		12,6	33,1	83,1
KOLPA	RADENCI	21,7		7,7	21,5	62,4
LJUBLJANICA	MOSTE	17,8		12,7	32,2	73,7
SOČA	SOLKAN	37,1		26,6	69,6	150
VIPAVA	DOLENJE	3,4		2,0	5,9	9,5
IDRIJCA	PODROTEJA	3,6		1,6	4,1	9,3
REKA	C. MLIN	0,6		0,6	2,	5,5
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	206	25	181	476	1205
DRAVA	BORL+FORMIN	451	25	336	841	1534
DRAVINJA	VIDEM	22,7	24	5,7	55,8	228
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	78,0	25	17,2	234	853
SOTLA	RAKOVEC	51,6	29	1,7	44,5	264
SAVA	RADOVLJICA	78,0	25	42,0	138	313
SAVA	ŠENTJAKOB	174	25	77,5	243	758
SAVA	HRASTNIK	265	25	111	439	1091
SAVA	ČATEŽ	337	25	161	638	2003
SORA	SUHA	59,0	24	11,0	72,1	250
KRKA	PODBOČJE	44,0	25	25,0	94,6	255
KOLPA	RADENCI	85,0	17	11,2	134	490
LJUBLJANICA	MOSTE	94,0	24	25,1	117	289
SOČA	SOLKAN	198	25	69,6	325	1075
VIPAVA	DOLENJE	23,0	25	3,8	30,6	59,3
IDRIJCA	PODROTEJA	36,0	24	2,0	34,8	159
REKA	C. MLIN	4,2	24	1,0	14,9	58,5

Legenda:

Explanations:

**Qvk** veliki pretok v mesecu - opazovana konica**Qvk** the highest monthly discharge - 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 - srednje dnevne vrednosti**Qs** mean monthly discharge - daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

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 - srednje dnevne vrednosti**Qnp** the smallest monthly discharge - 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 period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

## TEMPERATURE REK IN JEZER V JULIJU 2011

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

Peter Frantar

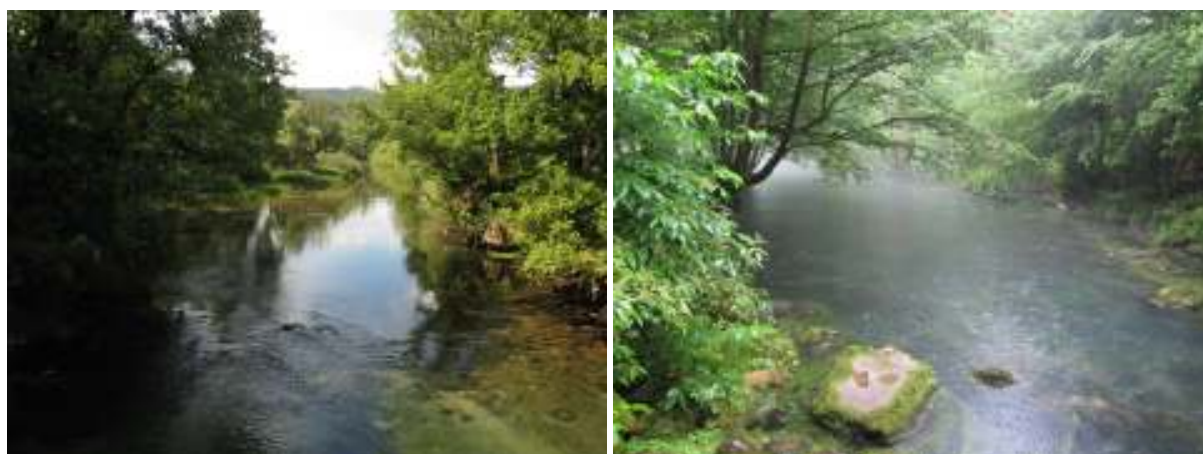
Julija je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 15,5 °C, od junija se je zvišala za 2,1 °C. Povprečna mesečna temperatura Bohinjskega jezera je bila v juliju 19,0 °C, Blejskega jezera pa 22,0 °C. Temperatura rek je bila julija v primerjavi z dolgoletnim obdobjem višja za 0,3 °C, voda Bohinjskega jezera je bila toplejša za 1,9 °C, Blejskega pa za 0,3 °C. Glede na prejšnji mesec sta se jezera ogreli, Bohinjsko jezero je bilo toplejše za 3,1 °C, Blejsko jezero pa za 1,4 °C.

### Spreminjanje temperatur rek in jezer v juliju

Voda izbranih rek se je v prvih dveh tednih julija počasi segrevala in sredi meseca dosegla mesečni temperaturni višek. Od 15. do 24. julija se je počasi ohlajala, sledila je nekajdnevna močnejša ohladitev, po 27. juliju pa se je voda rek spet začela počasi segrevati.

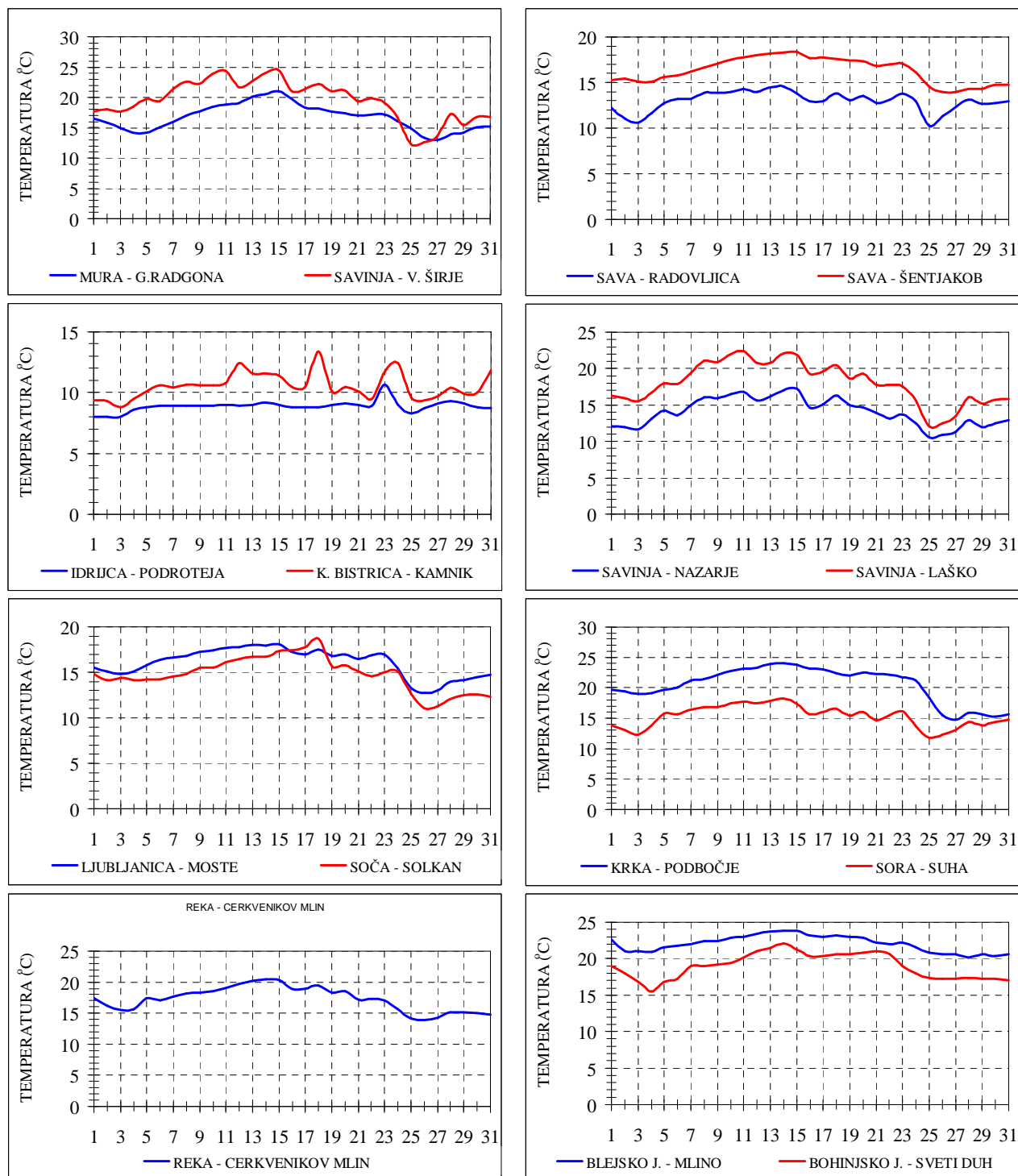
Temperaturi vode Kamniške Bistrice in Idrijce pri Podroteji sta bili tudi v juliju zaradi velikega vpliva krasa zelo enakomerni skozi ves mesec, in sicer večinoma med 9 do 11 °C. Najvišjo temperaturo vode na rekah sta imeli v juliju Krka pri Podbočju s 24,1 °C in Savinja v Velikem Širju s 24,5 °C. Najnižjo temperaturo vode je imela Idrijca pri Podroteji z 8,0 °C.

Temperatura vode Blejskega in Bohinjskega jezera se je v prvih dneh meseca nekoliko znižala, potem pa zlagoma naraščala do 14. julija, ko sta bili jezera tudi najtoplejši; nato se je voda obeh jezer vse do konca meseca počasi ohlajevala. Temperatura Blejskega jezera je imela na koncu meseca tako 20,6 °C, Bohinjskega jezera pa 17,0 °C.



Slika 1. Reka Unica pri Hotešku 19. julija in Bilpa pri Spodnji Bilpi 5. julija (foto: Peter Frantar)

Figure 1. River Unica at Hotešk on 19 July and karstic spring stream Bilpa at Spodnja Bilpa on 5 July (Photo: Peter Frantar)



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

### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje mesečne temperature** rek v juliju so bile primerjavi z obdobjimi povprečji nekoliko nižje, in sicer za 0,4 °C. Najnižja temperatura Bohinjskega jezera je bila 4. julija s 15,5 °C za 1,5 °C višja kot v obdobjem povprečju, najnižja temperatura Blejskega jezera pa je bila 28. julija z 20,1 °C za 0,5 °C nižja od obdobjnega nizkega povprečja. Najnižje temperature rek so bile od 8,0 °C (Idrijca pri Podroteji) do 14,7 °C (Krka pri Podbočju). Največje negativno odstopanje temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Savinji v Velikem Širju, in sicer za -2,1 °C, največje pozitivno odstopanje pa na Savi pri Šentjakobu, za 1,7 °C.

**Srednje mesečne temperature** izbranih rek so bile od 8,9 °C na Idrijci pri Podroteji in 10,6 °C na Kamniški Bistrici (obe postaji s pomembnim vplivom krasa) oz. od 13,0 °C na Savi pri Radovljici do 20,5 °C na Krki pri Podbočju. Povprečna temperatura rek je bila 15,5 °C, kar je za 0,3 °C več kot v dolgoletnem povprečju. Povprečna temperatura Bohinjskega jezera je bila 19,0 °C, kar je za 1,9 °C več od dolgoletnega povprečja, Blejsko jezero pa je bilo primerjalno z 22,0 °C za 0,3 °C hladnejše od obdobjnega povprečja. Največje negativno odstopanje od dolgoletnega povprečja je bilo na Reki pri Cerkenikovem mlinu, in sicer za -2,2 °C, največje pozitivno odstopanje pa 1,8 °C na Savi pri Šentjakobu.

**Najvišje mesečne temperature** rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje za 0,9 °C višje in so segale od 10,7 °C na Idrijci pri Podroteji (vpliv krasa) oz. od 14,6 °C na Savi pri Radovljici do 24,5 °C na Savinji v Velikem Širju. Najvišja mesečna temperatura obeh jezer je bila 14. julija; Bohinjsko jezero se je ogrelo na 22,1 °C, kar je za 2,2 °C več, Blejsko pa na 23,8 °C, kar je 0,1 °C več od dolgoletnega povprečja. Največje negativno odstopanje najvišje temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Reki pri Cerkenikovem mlinu, in sicer za -3,2 °C, največje pozitivno odstopanje pa na Soči pri Solkanu, za 2,4 °C.



Slika 3. Kamniška Bistrica v Kamniku in Savinja v Nazarjah 6. julija (foto: Peter Frantar)

Figure 3. Kamniška Bistrica River at Kamnik and Savinja River at Nazarje on 6 July (Photo: Peter Frantar)

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

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

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES							
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Julij / July		Julij / July obdobje/period			
		2011 Tnk °C dan		nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C	
MURA	G. RADGONA	13,0	27	11,0	13,8	17,7	
SAVA	RADOVLJICA	10,3	25	7,6	10,1	12,8	
SAVA	ŠENTJAKOB	14,0	26	10,0	12,3	16,2	
SORA	SUHA	11,8	25	9,3	11,8	14,6	
K. BISTRICA	KAMNIK	8,8	3	6,8	8,8	12,3	
LJUBLJANICA	MOSTE	12,8	26	10,8	13,5	16,6	
SAVINJA	NAZARJE	10,6	25	8,5	10,5	12,8	
SAVINJA	LAŠKO	12,1	25	9,4	11,5	17,7	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	12,4	25	10,2	14,5	20,1	
KRKA	PODBOCJE	14,7	27	10,6	15,0	22,8	
SOCA	SOLKAN	11,0	26	8,5	11,4	15,2	
IDRIJCA	PODROTEJA	8,0	1	8,6	9,1	9,7	
REKA	CERKV. MLIN	13,9	26	11,0	15,5	22,0	
			<b>Ts</b>	<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>	
MURA	G. RADGONA		16,7	14,6	16,9	20,8	
SAVA	RADOVLJICA		13,0	10,5	12,5	14,7	
SAVA	ŠENTJAKOB		16,3	12,1	14,6	17,7	
K. BISTRICA	KAMNIK		15,3	11,6	14,6	17,9	
SORA	SUHA		10,6	7,6	10,7	14,5	
LJUBLJANICA	MOSTE		16,1	13,3	16,4	19,8	
SAVINJA	NAZARJE		14,0	11,0	13,2	16,8	
SAVINJA	LAŠKO		18,0	14,3	17,1	21,1	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		19,5	15,9	18,7	23,3	
KRKA	PODBOCJE		20,5	15,1	19,1	24,2	
SOCA	SOLKAN		14,8	11,7	14,0	17,3	
IDRIJCA	PODROTEJA		8,9	9,0	9,6	11,1	
REKA	CERKV. MLIN		17,3	16,1	19,4	23,7	
			<b>Tvk</b>	<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>	
MURA	G. RADGONA		21,1	16,8	19,7	23,3	
SAVA	RADOVLJICA		14,6	14	12,4	14,6	16,8
SAVA	ŠENTJAKOB		18,4	15	14,6	16,2	18,6
K. BISTRICA	KAMNIK		18,2	14	14,0	17,0	20,2
SORA	SUHA		13,4	18	9,2	12,5	15,8
LJUBLJANICA	MOSTE		18,1	15	15,6	18,8	23,1
SAVINJA	NAZARJE		17,2	15	12,5	15,7	19,8
SAVINJA	LAŠKO		22,5	11	17,0	20,4	24,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		24,5	15	19,2	22,3	25,0
KRKA	PODBOCJE		24,1	14	17,0	22,6	26,4
SOCA	SOLKAN		18,7	18	13,4	16,3	19,6
IDRIJCA	PODROTEJA		10,7	23	9,0	10,1	11,5
REKA	CERKV. MLIN		20,4	14	18,5	23,6	28,6

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

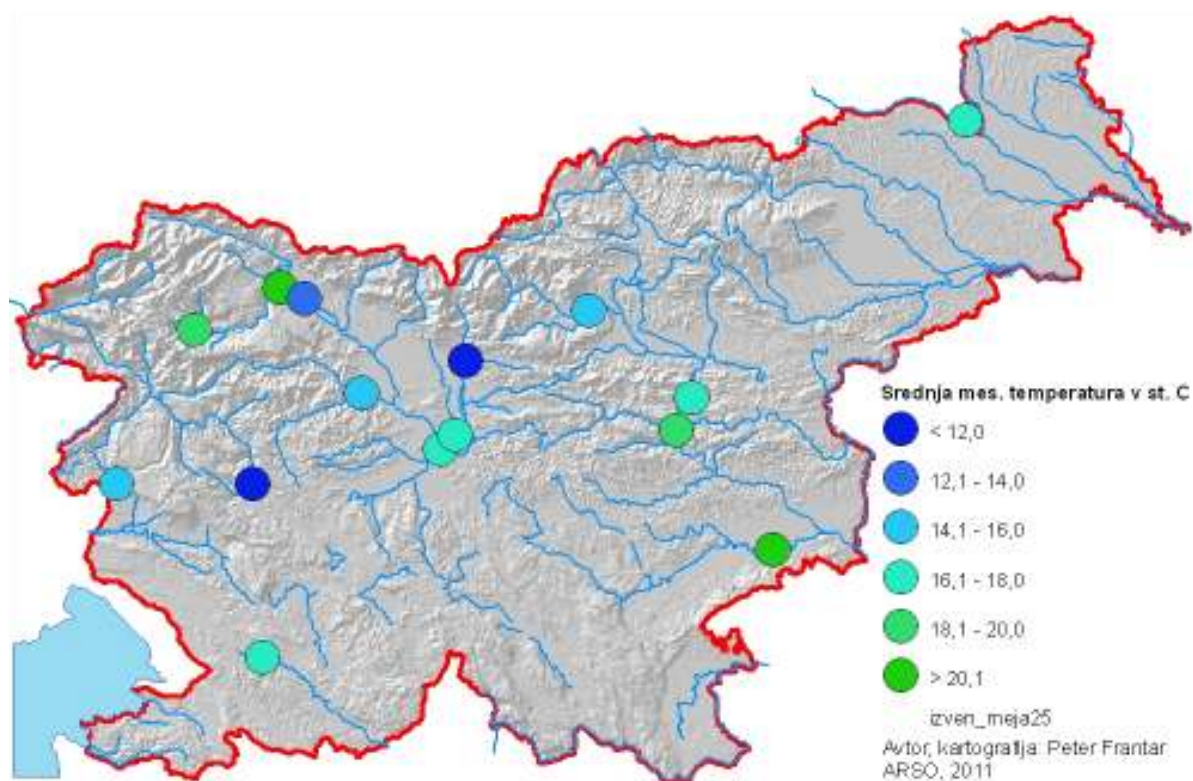
Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7. uri zjutraj.

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

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

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

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Julij / July 2011		Julij / July obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	20,1	28	18,0	20,6	22,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	15,5	4	10,1	14,0	20,0
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	22,0		20,6	22,3	24,6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	19,0		13,7	17,1	22,6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	23,8	14	22,4	23,7	24,8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	22,1	14	16,0	19,9	24,1



Slika 4. Srednje mesečne temperature vode rek in jezer v juliju 2011 na izbranih vodomernih postajah  
Figure 4. Mean monthly temperatures of rivers and lakes in July 2011 on chosen gauging stations

## SUMMARY

The average water temperature of Slovenian rivers in July was 15.5 °C which is 0.3 °C higher than in the multi-annual average. The temperature of Lake Bohinj was 1.9 °C higher, and of Lake Bled 0.3 °C lower as in the long period average. Average July 2011 temperature of the Lake Bohinj was 19.0 °C and of the Lake Bled 22.0 °C.

## VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V JULIJU 2011

### Sea levels and temperature in July 2011

Igor Strojan

Srednja mesečna višina morja je bila julija višja od dolgoletnega povprečja. Najvišja in najnižja višina morja sta bili nekoliko višji kot navadno. Srednja mesečna temperatura morja 24,3 °C je bila za julij povsem običajna.

### Višina morja

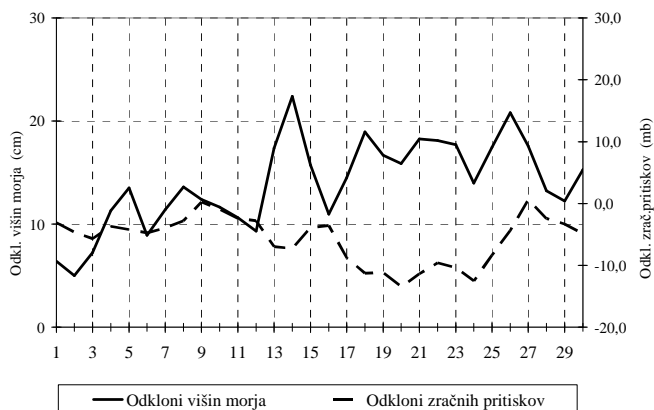
**Časovni potek sprememb višine morja.** V prvih dneh meseca se povprečna dnevna višina morja ni mnogo razlikovala od napovedanih astronomskih višin morja, ki so odvisne od položaja nebesnih teles (slika 1). Višina morja je bila povečana predvsem v drugi polovici meseca.

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

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	julij 2011	julij 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	229	205	215	228
NVVV	287	256	279	314
NNNV	144	107	135	147
A	144	149	144	167

Legenda:  
Explanations:

- 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



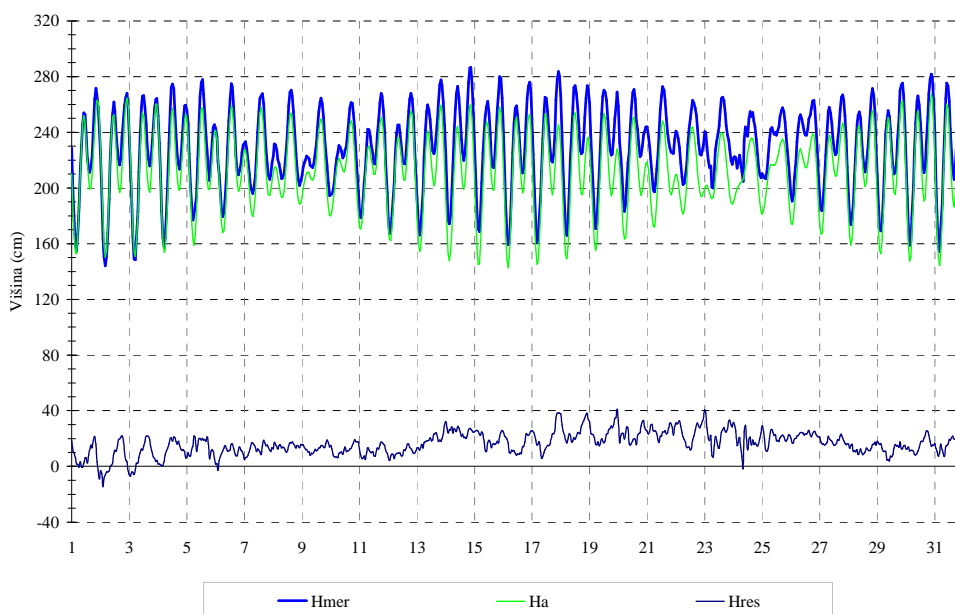
Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v juliju 2011 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti

Figure 1. Differences between mean daily sea levels in July 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, 229 cm, je bila 14 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Najvišja višina morja, 287 cm, je bila 8 cm višja, najnižja višina morja, 144 cm, pa 9 cm višja kot običajno (preglednica 1).

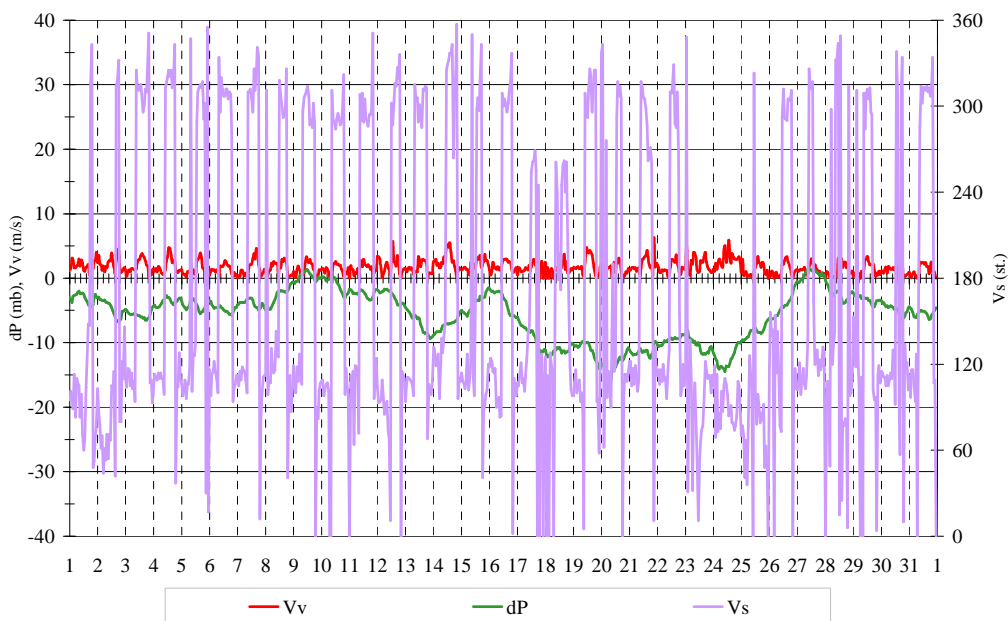
**Najvišje in najnižje višine morja.** Najvišja gladina morja, 287,2 cm, je bila izmerjena 14. julija ob 20.40, ko je bila večerna plima predvsem zaradi znižanega zračnega tlaka povišana za 27 cm. Gladina

morja je bila s 144 cm najnižja 2. julija ob oseki ob 4. uri zjutraj (preglednica 1 in slika 2). Residualna višina je ob tem znižala oseko le za 6 cm.



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja julija 2011 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm

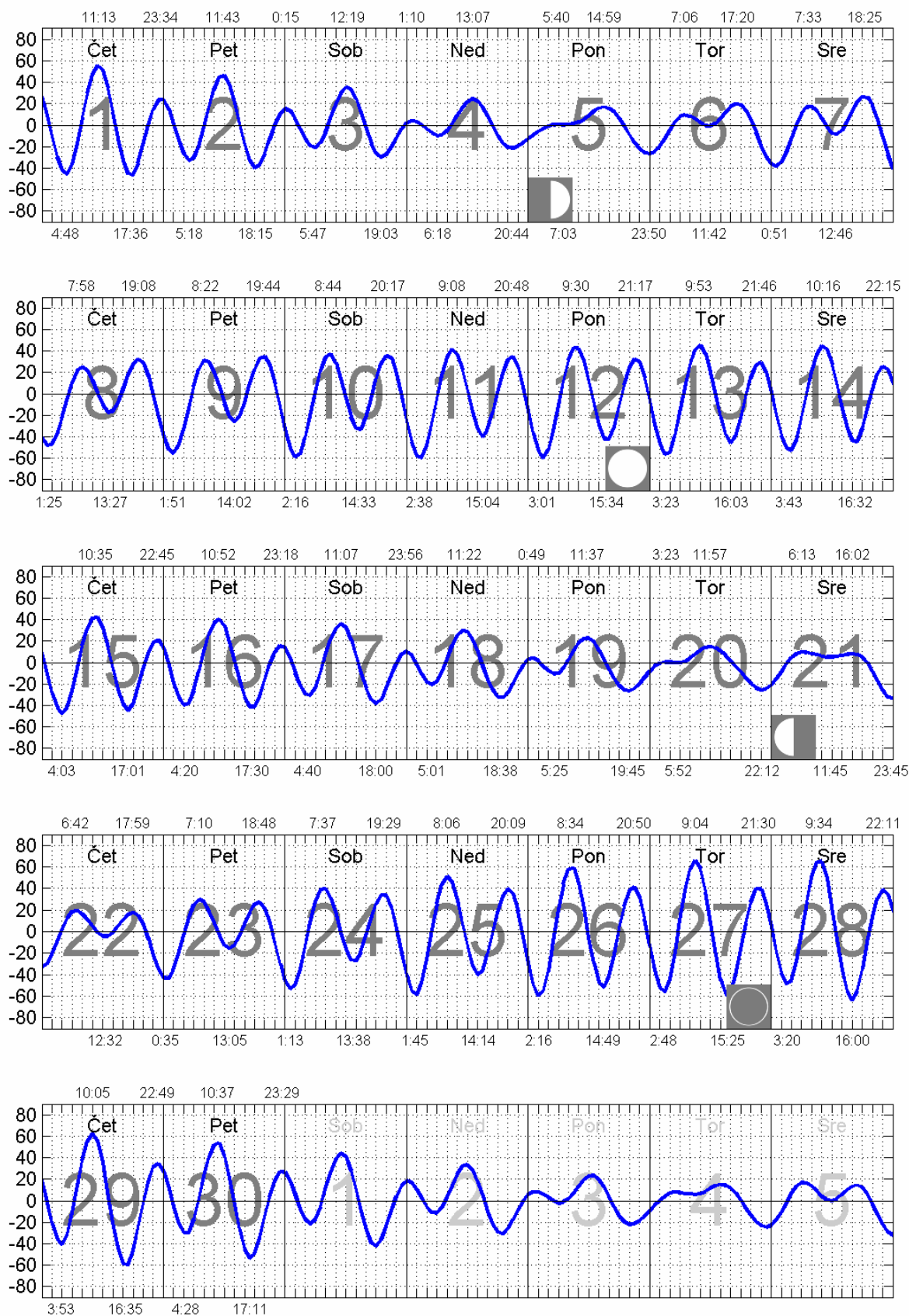
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in July 2011 and the difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP), julij 2011

Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP), July 2011

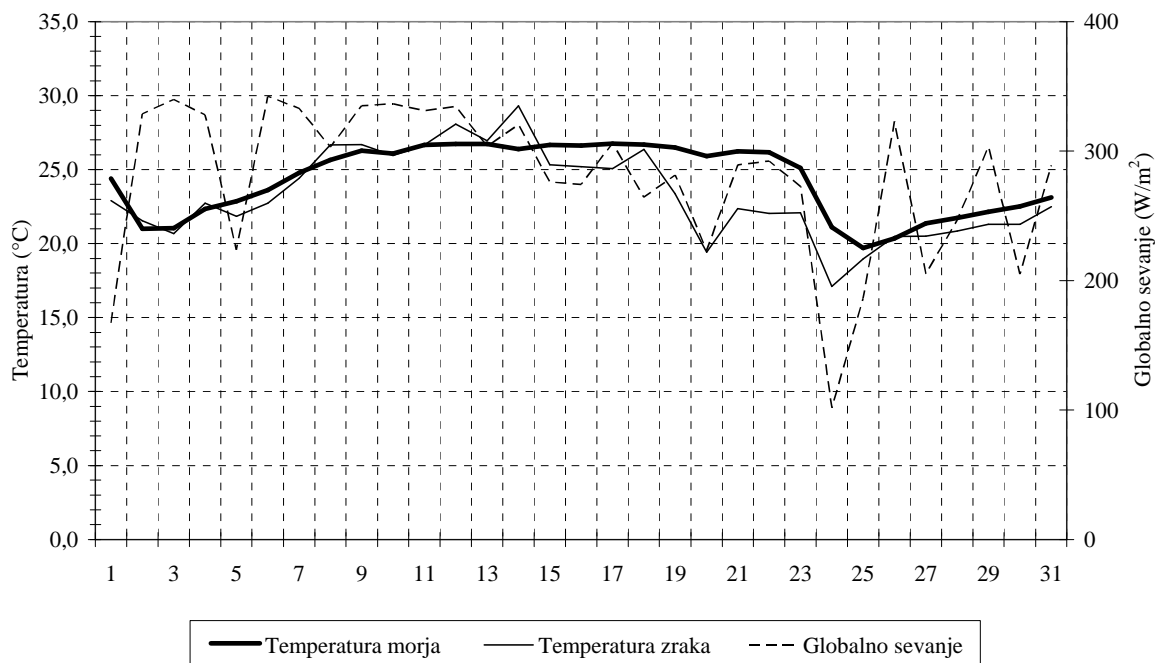




Slika 4. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v septembru 2011 glede na srednje obdobje višine morja  
 Figure 4. Prognostic sea levels in September 2011

### Temperatura morja v juliju

Povprečna mesečna temperatura morja je bila julija 24,3 °C. V prvih dneh meseca se je morje ohladilo iz 25 °C na 21 °C. Naslednje dni se je do 9. julija postopno ogrevalo, nato pa do 22. julija ni bilo večjih sprememb. Od 22. do 25. julija se je morje ohladilo za 6 °C, v zadnjih dneh meseca pa se je zopet postopno ogrevalo (slika 5, preglednica 2).



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

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juliju 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 July 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.

<b>TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE</b>				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
<b>Julij 2011</b>		<b>Julij 1981–2010</b>		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	19,5	15,9	21,5	24,6
Tsr	24,3	20,6	24,2	27,3
Tmax	27,7	23,0	27,0	31,1

### SUMMARY

Sea level was 14 cm higher if compared with the long-term period in July. Mean sea temperature in July, 24.3 °C, was similar to the mean long-term sea temperature.

## ZALOGE PODZEMNIH VODA V JULIJU 2011

### Groundwater reserves in July 2011

Urška Pavlič

Julija je bilo stanje zalog podzemnih voda običajno ali nizko. Zelo nizke gladine so bile zabeležene v vodonosnikih Vipavske doline in Čateškega polja ter na večini merilnih mest Kranjskega, Sorškega, Brežiškega in Ptujkega polja. V drugi polovici meseca so se zaradi večjih količin padavin mestoma zaloge podzemnih voda pričele obnavljati, na nekaterih merilnih mestih pa se je nadaljeval trend upadanja gladin. Zaloge podzemnih voda na območju dinarskega krasa so bile v prvi polovici meseca pod dolgoletnim povprečjem, v drugi polovici pa so se vodne gladine dvignile na normalno raven. Zaloge podzemnih voda alpskega krasa so bile julija nadpovprečne.

Po daljšem obdobju nizkih in običajnih količin napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin je bil julija zabeležen presežek padavin. Na območju medzrnskih vodonosnikov je bil presežek največji na severovzhodu države, v Murski Soboti so zabeležili preko štiri petine dežja več, kot je značilno za julij. Veliko dežja so namerili tudi v Vipavsko-Soški dolini, tam je presežek glede na običajne vrednosti znašal tri četrtine. Na območju kraških vodonosnikov so največ padavin izmerili v zaledju izvira Krupe, kjer je padlo za dve tretjini dežja več, kot je značilno za ta mesec. Drugi del meseca je bil mnogo bolj namočen kot prvi, saj je bilo tedaj le malo dni brez padavin. Večinoma so se padavine pojavljale v obliki poletnih ploh in neviht.

V Spodnji Savinjski dolini so se v začetku julija izvedle izredne simultane meritve podzemnih voda, pri čemer je bilo v analizo vključenih preko 170 hidroloških meritev. Posnetek stanja iz prvih dni julija je ustrezal srednje nizkim zalogam podzemnih voda (sliki 1 in 2).



Slika 1. Meritev vodne gladine v gasilskem vodnjaku Latkova vas, dolina Bolske; julij 2011 (P. Souvent)  
Figure 1. Groundwater measurement in fire fountain in Latkova vas, Bolska valley; July 2011 (P. Souvent)

Kljub nadpovprečnemu napajanju medzrnskih vodonosnikov zaradi nadpovprečnih padavin se je podzemna voda julija zniževala na večini merilnih mest vodonosnikov Ljubljanske, Krško-Brežiške in Murske kotline. Največji upad je znašal 111 cm in je bil zabeležen v Mostah na Kranjskem polju. Za en meter se je gladina spustila tudi v Klečah na Ljubljanskem polju. Ker je nihanje gladine podzemnih voda odvisno od vodnega režima in od globine vodonosnika na mikrolokaciji, je smiselno vpogled tudi v relativne vrednosti nihanja gladin. Podzemna voda se je tako najbolj znižala na Ptujskem polju, kjer so v Dornavi izmerili 20 %, v Zgornjih Konjiščah na Apaškem polju pa 18 % upad glede na razpon nihanja na merilnem mestu. Dvigi podzemne vode so nad upadi prevladovali v vodonosnikih Dravskega polja ter v Celjski kotlini in Vipavsko-Soški dolini. Zvišanje gladine je bilo z 62 cm največje v Medlogu oziroma z 19 % razpona nihanja na merilnem mestu Breg v Spodnji Savinjski dolini. Veliko zvišanje je bilo julija zabeleženo tudi v Brezovici na Prekmurskem polju, znašalo je 18 % glede na razpon nihanja, kar je na tem merilnem mestu okrog 30 cm.

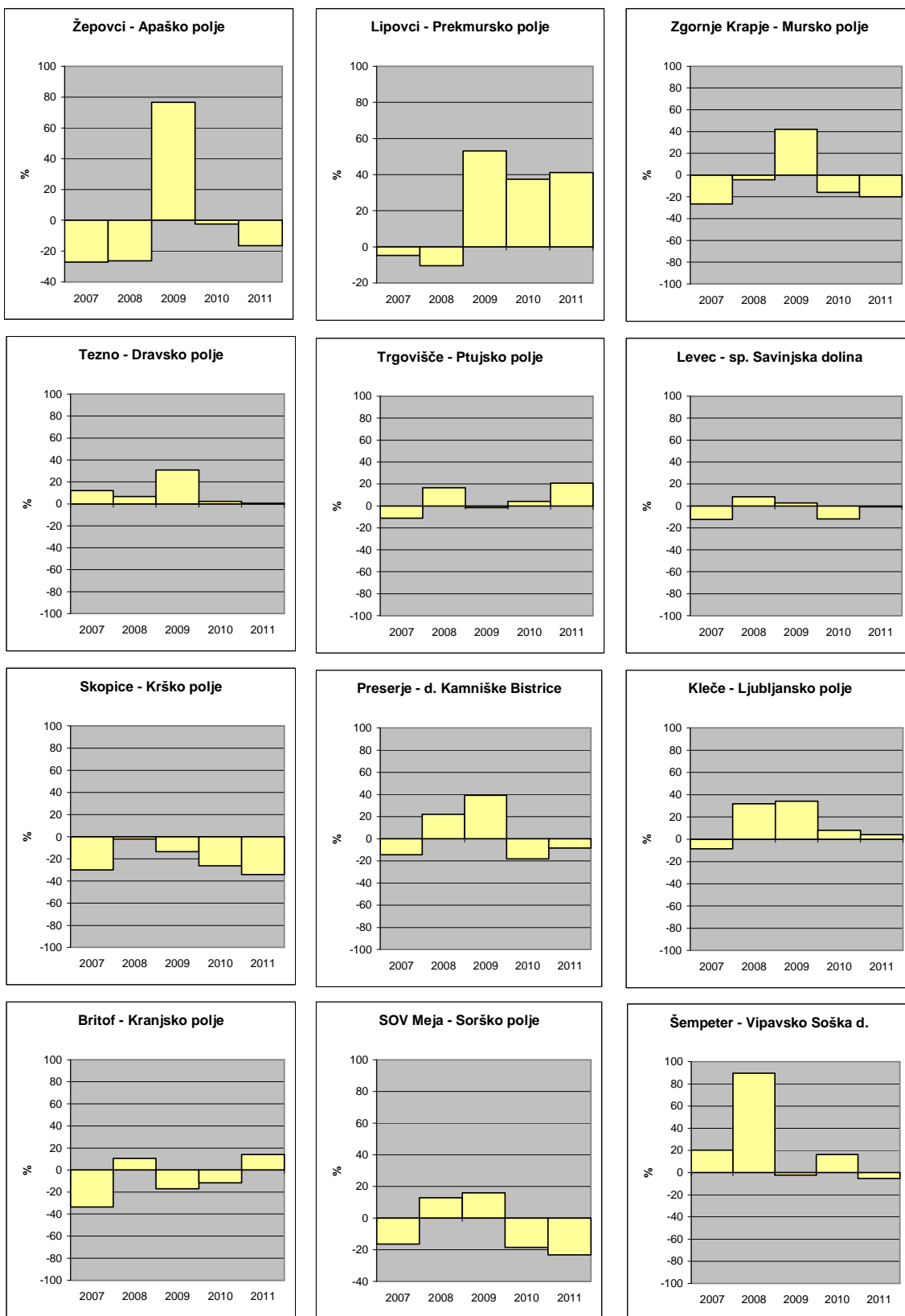


Slika 2. Savinja v času nizkih voda na območju vodonosnikov Spodnje Savinjske doline deluje pretežno kot odvodnik podzemne vode, julij 2011 (U. Pavlič)

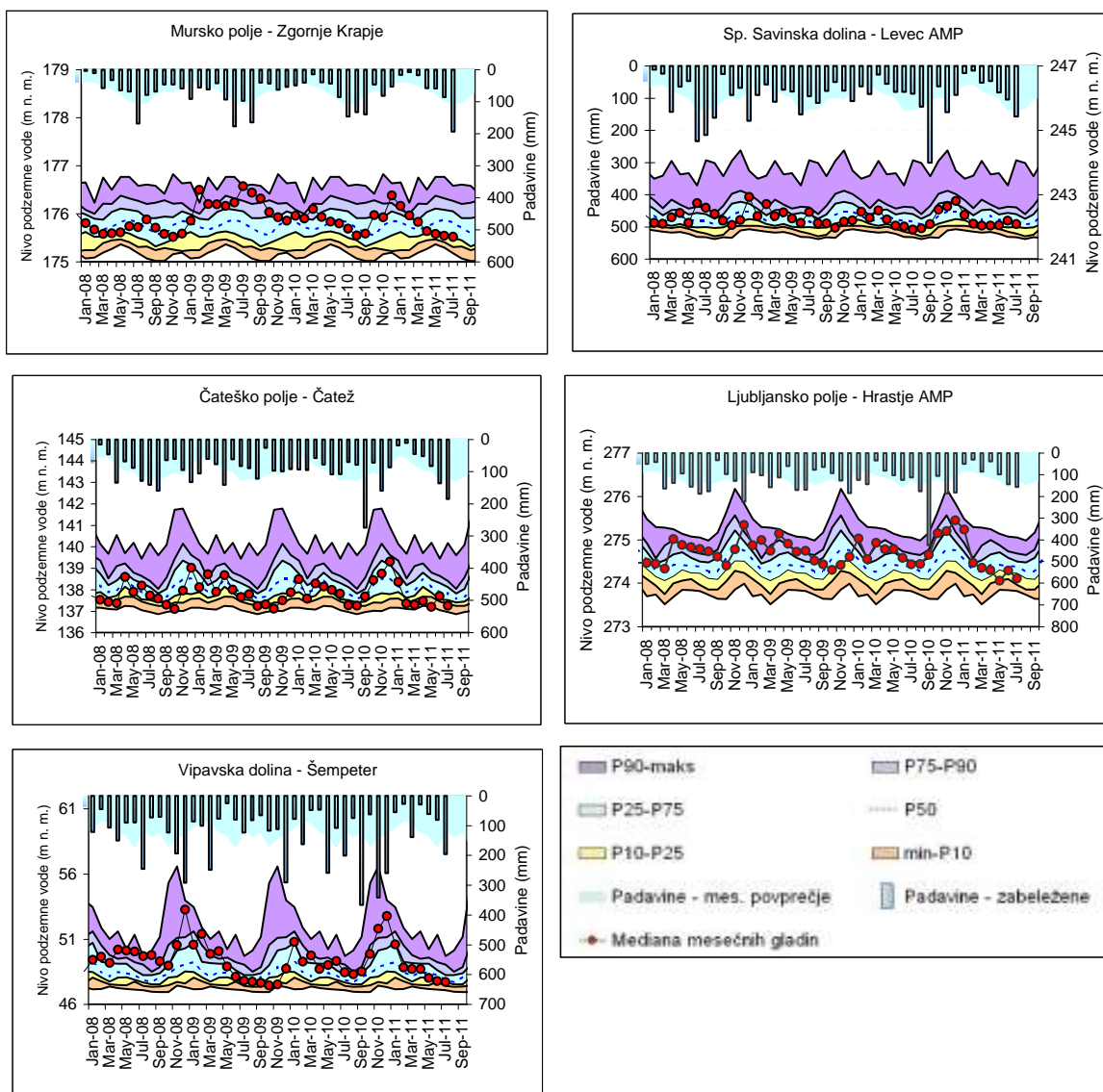
Figure 2. Savinja river has at low water stage the role of groundwater drainage in the area of lower Savinja valley alluvial aquifers, July, 2011 (U. Pavlič)

V prvi polovici julija so se zaloge podzemnih voda na krasu postopoma zniževale. Mestoma so bili zabeleženi kratkotrajni dvigi gladin voda izvirov, ki so sledili lokalnim poletnim nalivom, vendar gladine na dinarskem krasu tedaj kljub temu niso presegle dolgoletnega povprečja. V tem letnem času je namreč k velikemu odtegljaju napajanja vodonosnikov pripomogel vpliv evapotranspiracije. Dolgoletno povprečje je bilo na večini merilnih mest dinarskega krasa doseženo v zadnjem tednu julija, ko sta bila trajanje in intenziteta napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin nadpovprečna. Stanje vodnih zalog na območju alpskega krasa je bilo julija že vse od konca aprila nad običajnimi vrednostmi zaradi postopnega odtekanja raztaljenih snežnih zalog vode iz zatišnih visokogorskih leg.

Julija je bilo stanje zalog podzemnih voda glede na stanje istega meseca pred enim letom nekoliko bolj ugodno. Pred enim letom so bile zelo nizke zaloge podzemnih voda zabeležene tudi v vodonosniku Spodnje Savinjske doline. Nizke gladine so tedaj zajele tudi dele doline Kamniške Bistrice ter Dravskega in Ptujkega polja.



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

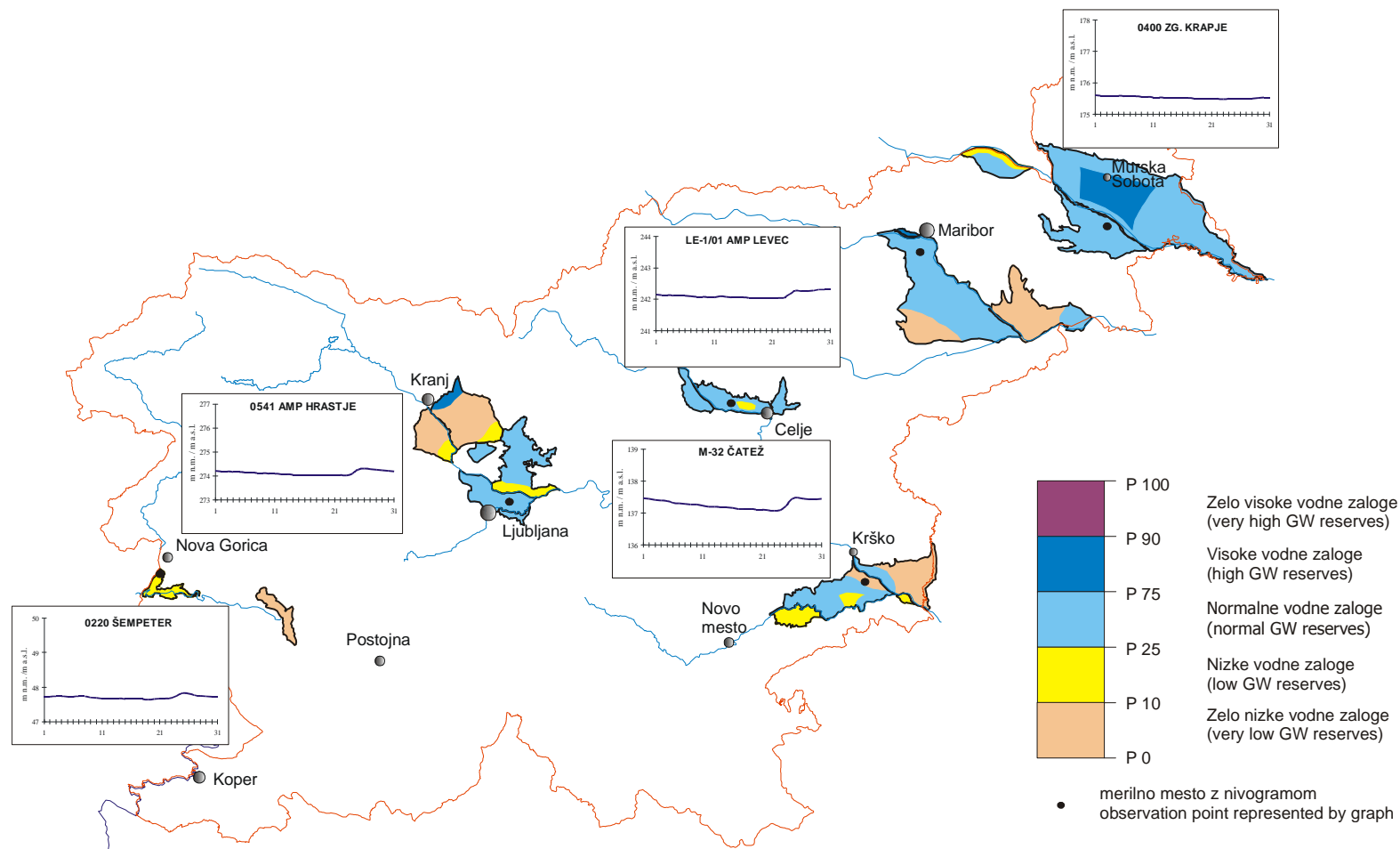


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2008, 2009 2010 in 2011 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2008, 2009, 2010 and 2011 – red circles,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

V vodonosnikih Murske, Krško-Brežiške in Ljubljanske kotline ter Ptujskega polja je zaradi znižanja vodnih gladin prišlo do zmanjšanja zalog podzemnih voda. Na Dravskem polju, v Celjski kotlini in Vipavsko-Soški kotlini pa je zaradi zvišanja gladin v juliju prišlo do obnavljanja vodnih zalog.

**SUMMARY**

Low and normal groundwater reserves predominated in alluvial aquifers. Extremely low groundwater levels prevailed in Vipava valley, in Sorško, Kranjsko, Ptujsko and Brežiško polje aquifers and in some locations of Krško and Dravsko polje. In Dinaric karst low reserves prevailed at the first half and normal groundwater levels were measured at the second half of July. Alpine karst aquifers were water abundant in July.

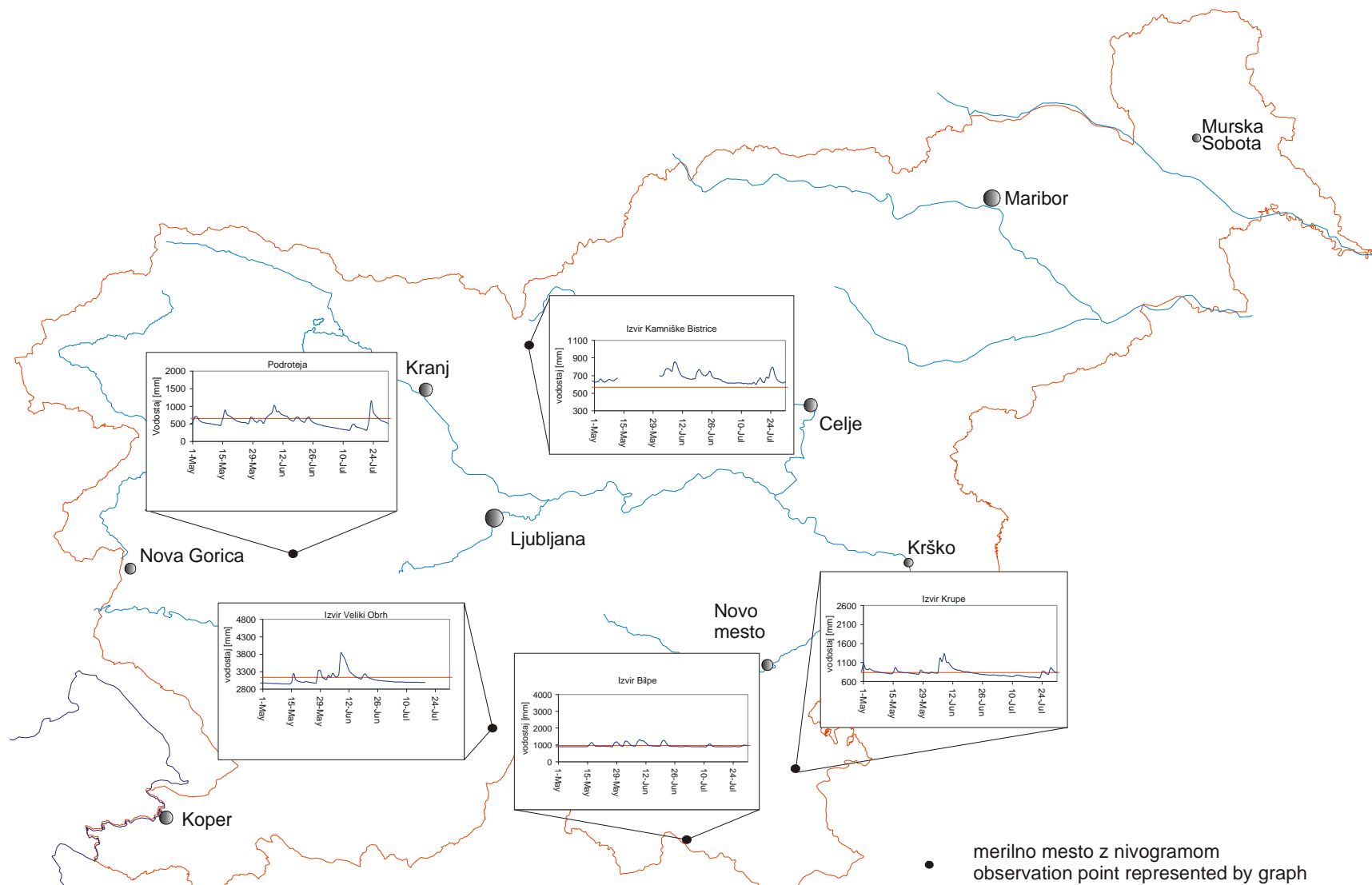


P 0...Minimalne vrednosti gladin p. v.  
(Minimum values of GW levels)

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 juliju 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 July 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 NAZARJE NA SAVINJI

### Hydrological station Nazarje on the Savinja River

Florjana Ulaga

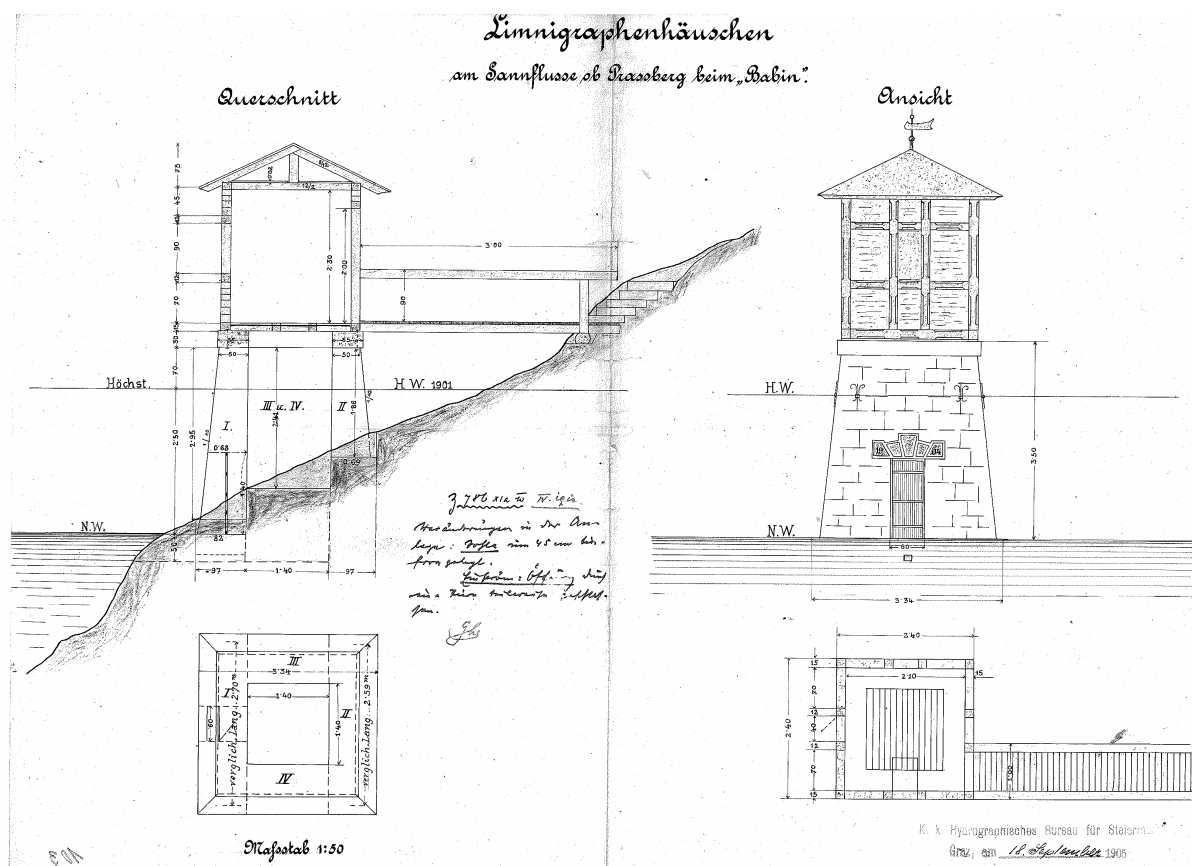
**H**idrološka postaja Nazarje je ena od sedmih v letu 2011 delujočih postaj na reki Savinji. Postajo je ustanovila Hidrografska služba Avstrije leta 1905. Postavljena je na desnem bregu, po izlivu Drete v Savinjo, njena lokacija pa je vse od ustanovitve ostala nespremenjena. Površina vodozbirnega zaledja znaša 457,3 km<sup>2</sup>. Hidrološka postaja je pomembna za spremljanje vodnega stanja Savinje v zgornjem toku ter za obveščanje pred nevarnostmi poplav dolvodno od postaje.



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



Slika 2. Oznaka leta postavitve temelja hidrološke postaje in najvišje izmerjene gladine vode (foto: Arhiv ARSO)  
Figure 2. Sign of year of building the gauging station and mark of the highest water level (Photo: Archives of ARSO)



Slika 3. Načrt hidrološke postaje Nazarje, 18. september 1905 (foto: Arhiv ARSO)  
Figure 3. Scheme of hydrological station Nazarje, 18 September 1905 (Photo: Archives of ARSO)

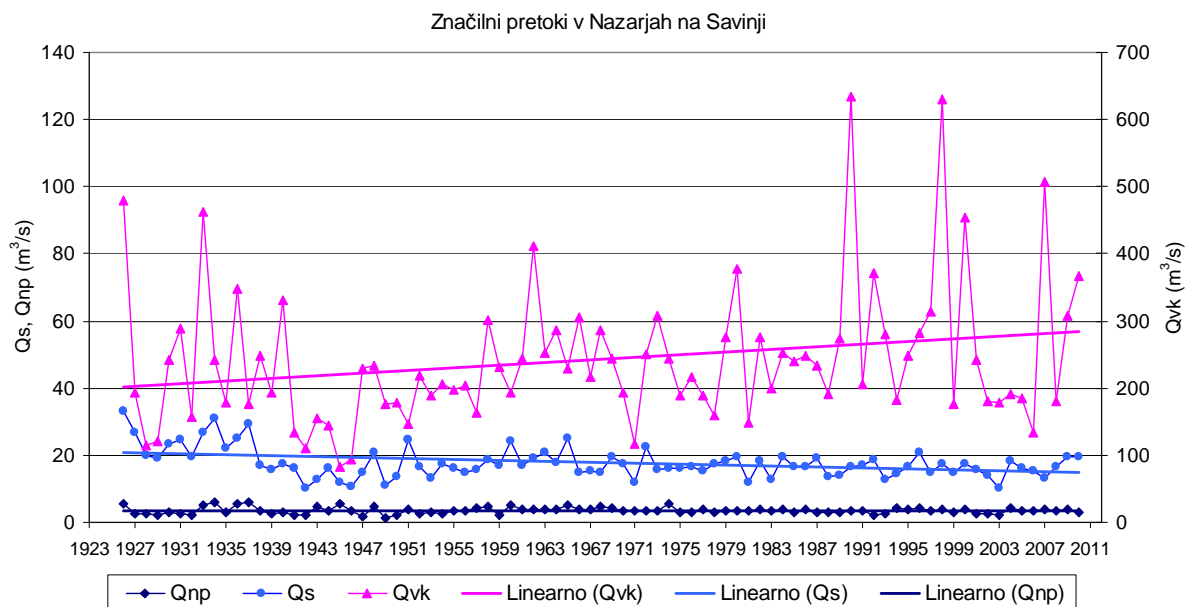


Slika 4. Hidrološka postaja Nazarje, maj 2007 (foto: Arhiv ARSO)  
Figure 4. Gauging station Nazarje, May 2007 (Photo: Archives of ARSO)

Prva zabeležena opazovalka na postaji Nazarje je bila Fanika Štiglic, ki je z opazovanji pričela leta 1945. Sedaj je opazovalec na postaji Cveto Zagorc, ki poleg spremljanja vodostajev opravlja tudi meritve temperature vode.

Prve meritve vodostajev so v profilu Savinje v Nazarjah opravili že leta 1906, redno pa so z opazovanji vodostajev pričeli leta 1926. Vodometre so pristojne hidrološke službe redno vzdrževale in menjavale, zaradi poglobljanja struge pa so se postavljali tudi novi, dodatni vodometri. V arhivu ARSO razpolagamo s hidrološkimi podatki postaje Nazarje od leta 1926. Za obdobje 1926–1932 so na voljo podatki opazovanj, od leta 1933 dalje pa limnigrafski podatki. Prvi samodejni prenos podatkov je bil vzpostavljen leta 1996. Za beleženje vodostaja se od januarja 2004 uporablja tlačna sonda. Postaja je delovala celotno obdobje, brez prekinitev.

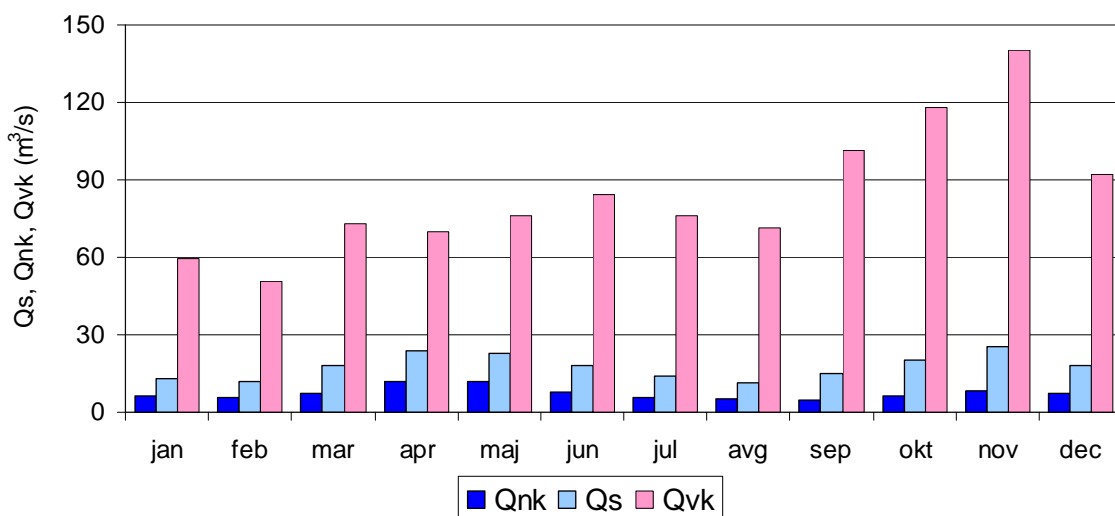
Največji pretok je bil izmerjen 1. novembra 1990, ko je v dopoldanskih urah znašal  $635 \text{ m}^3/\text{s}$ . Veliki pretok je bil še leta 1998, ko je dosegel  $630 \text{ m}^3/\text{s}$ . Srednji letni pretok celotnega obdobja opazovanj je  $17,6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Najmanjši srednji letni pretok je imela Savinja v Nazarjah leta 2003,  $10,2 \text{ m}^3/\text{s}$ , leta 1942,  $10,3 \text{ m}^3/\text{s}$  in leta 1946,  $10,5 \text{ m}^3/\text{s}$ . Najmanjši pretok je bil izmerjen oktobra 1929, le  $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Slika 5. Srednji letni pretoki ( $Q_s$ ), nizka povprečja ( $Q_{np}$ ) in visoke konice ( $Q_{vk}$ ) na vodomerni postaji Nazarje  
Figure 5. Mean ( $Q_s$ ), the lowest average ( $Q_{np}$ ) and the highest extreme ( $Q_{vk}$ ) discharge on the Nazarje gauging station

Srednji letni pretoki izkazujejo statistično značilen trend upadanja vodnih količin v profilu vodomerne postaje v dolgoletnem obdobju opazovanj, pri najmanjših letnih pretokih trenda ni opaziti (slika 5). Visoke konice izkazujejo v dolgoletnem obdobju opazovanj statistično značilen naraščajoč trend, zlasti zaradi izjemno povečanega pretoka vode v letih 1990 in 1998.

Analiza mesečnih pretokov kaže, da ima Savinja v merskem profilu Nazarje dežno-snežni pretočni režim z izrazitim viškom velikih in srednjih pretokov v novembru (slika 6). Sekundarni višek srednjih pretokov nastopi v pomladnih mesecih, običajno aprila ali maja, velikih pretokov pa junija. Najvišje nizke konice pretoka so bile izmerjene aprila, najmanj vode pa je v Nazarjah avgusta in septembra.



Slika 6. Povprečje srednjih pretokov ter nizkih in visokih konic po mesecih v obdobju opazovanj 1926–2010  
 Figure 6. Average of mean, low and high discharges by months in long-term period 1926–2010

Preglednica 1. Značilni pretoki obdobja 1926–2010  
 Table 1. Characteristic discharges in the period 1926–2010

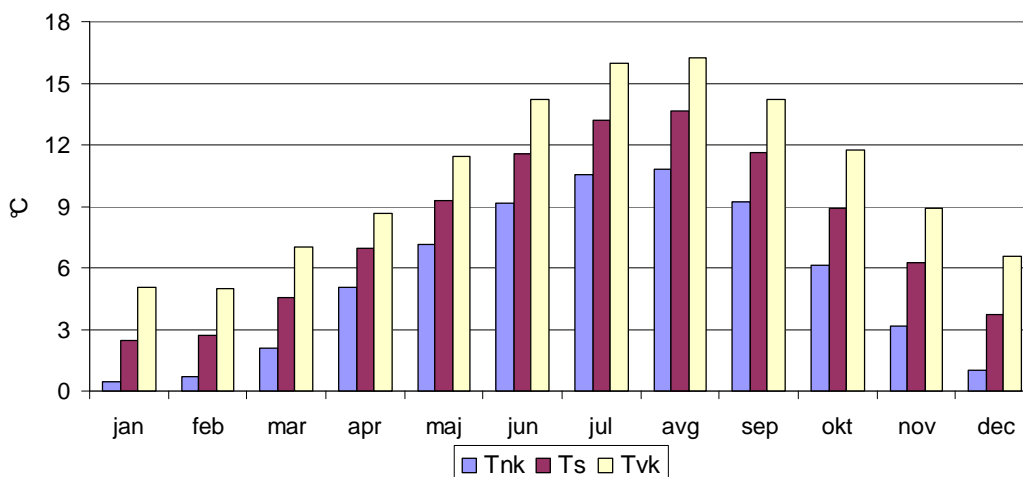
Pretok / Discharge (m³/s)	Qnk	Qnp	Qs	Qvp	Qvk
Velik / High	6,14	6,14	32,91	480	635
Srednji / Mean	3,27	3,46	17,62	165	243
Mali / Low	1,21	1,44	10,23	66,8	83,2

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 (m³/s)	Mali pretok / Low discharge (m³/s)
Obdobje / Period 1926–2008	2	219	3,369
	5	309	2,596
	10	373	2,245
	20	438	1,983
	25	459	1,911
	50	528	1,716
	100	600	1,554
	1000	873	1,162

Na postaji Nazarje spremljamo temperaturo vode od leta 1953. Temperaturni režim je na podlagi celotnega niza opazovanj za najnižje mesečne (Tnk), srednje mesečne (Ts) in najvišje mesečne (Tvk) temperature vode prikazan na sliki 7. Najnižjo temperaturo ima Savinja v Nazarjah januarja, najvišjo pa julija in avgusta. V celotnem obdobju opazovanj je bila najvišja temperatura vode izmerjena v popoldanskih urah 3. julija 2008, ko so izmerili 22,2 °C.



Slika 7. Temperaturni režim Savinje v Nazarjah  
 Figure 7. Temperature regime of the Savinja River in Nazarje



Slika 8. Visoke vode na sotočju Dreta in Savinje v Nazarjah, 19. julij 2011 (foto: Arhiv ARSO)  
 Figure 8. High water on the confluence of Dreta and Savinja river, 19 July 2011 (Photo: Archives of ARSO)

### SUMMARY

Gauging station in Nazarje on the Savinja River was established in 1905. It is one of the most important gauging stations on the Savinja River. Water level and discharge have been observed continuously from 1926. The highest discharge on the station was measured on 1 November 1990, 635 m<sup>3</sup>/s. The station was modernized to automatic station in 1996.

# ONESNAŽENOST ZRAKA

## AIR POLLUTION

Andrej Šegula

**M**ajhna onesnaženost zraka se je zaradi pogostih padavin, predvsem ploh in neviht, nadaljevala tudi v juliju.

Dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so razen dveh prekoračitev na najbolj prometnem merilnem mestu Ljubljana Center povsod ostale pod mejno vrednostjo. Sicer je bilo do konca julija 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 juliju 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	Ekološki informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološki informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološki informacijski sistem termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološki 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 juliju je bila najvišja urna koncentracija 247 µg/m<sup>3</sup> izmerjena na Velikem Vrhu (vpliv TE Šoštanj) in najvišja dnevna koncentracija 22 µg/m<sup>3</sup> na Kovku (vpliv TE Trbovlje). 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 (še posebej 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 malo več kot 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 7 % mejne vrednosti.

### **Ozon**

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

Kritična vrednost faktorja AOT40 za varstvo rastlin za obdobje od 1. maja do 31. julija je bila kot vsa leta doslej kljub razmeroma nizkim koncentracijam ozona prekoračena na vseh za to reprezentativnih neurbanih merilnih mestih.

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

V juliju so bile koncentracije delcev PM<sub>10</sub> nizke. Mejno dnevno vrednost so prekoračile le dvakrat na prometni lokaciji Ljubljana Center, ki je med vsemi merilnimi mesti ves čas najbolj onesnaženo z delci.

Več kot 35 prekoračitev mejne dnevne koncentracije PM<sub>10</sub>, kolikor jih je dovoljenih v celem letu, je bilo do konca julija 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 juliju 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. Po <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka, Ur.LRS 9/2011</i> se vsota računa od 5. do 8. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ .
podr	področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev $\text{PM}_{10}$ / factor of correction in $\text{PM}_{10}$ concentrations
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti koncentracij v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :Limit values, alert thresholds, and target values of concentrations in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO <sub>2</sub>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
NO <sub>2</sub>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
NO <sub>x</sub>					30 (MV)
CO			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
benzen					5 (MV)
O <sub>3</sub>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
delci PM <sub>10</sub>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
delci PM <sub>2,5</sub>					28,6 (MV)

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu<sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu<sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu<sup>5</sup> – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2011

**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 exceedances.



Preglednica 1. Koncentracije SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup>, julij 2011  
Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup>, July 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	96	3	13	0	0	0	5	0	0
	Maribor Center	96	2	6	0	0	0	3	0	0
	Celje	96	5	17	0	0	0	7	0	0
	Trbovlje	96	5	29	0	0	0	8	0	0
	Hrastnik	96	5	27	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	94	5	19	0	0	0	7	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	99	5	16	0	0	0	7	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	100	2	10	0	0	0	8	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	96	4	90	0	0	0	9	0	0
	Topolšica	99	2	130	0	0	0	12	0	0
	Veliki Vrh	99	7	247	0	3	0	21	0	0
	Zavodnje	97	2	100	0	0	0	12	0	0
	Velenje	100	2	11	0	0	0	3	0	0
	Graška Gora	100	1	134	0	0	0	8	0	0
	Pesje	99	5	37	0	0	0	9	0	0
Škale	99	9	30	0	0	0	14	0	0	
EIS TET	Kovk	100	10	78	0	0	0	22	0	0
	Dobovec	99	5	130	0	0	0	21	0	0
	Kum	100	4	16	0	0	0	7	0	0
	Ravenska vas	100	10	48	0	1	0	17	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	99	1	7	0	0*	0	3	0	0*

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup>, julij 2011  
Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup>, July 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	17	58	0	0	0	20
	Maribor Center	UT	89	26	87	0	1	0	46
	Celje	UB	96	16	55	0	0	0	21
	Trbovlje	SB	95	12	45	0	0	0	19
	Nova Gorica	UB	96	16	75	0	0	0	27
	Koper	UB	95	13	66	0	0	0	15
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	44	115	0	0	0	60
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	99	4	13	0	0	0	4
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	94	5	51	0	0	0	6
	Škale	RB	92	3	48	0	0	0	5
EIS TET	Kovk	RB	99	10	65	0	0	0	12
	Dobovec	RB	99	4	106	0	0	0	4
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	5	25	0	0	0	6

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup>, julij 2011  
Table 3. Concentrations of CO (mg/m<sup>3</sup>), July 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad*	UB	85	0,2	0,4*	0*
	Maribor Center	UT	96	0,4	0,7	0
	Celje*	UB	73	0,3*	0,5*	0
	Trbovlje	UB	96	0,4	0,6	0
	Krvavec	RB	94	0,1	0,2	0



Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup>, julij 2011  
 Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup>, July 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec/ Month		1 ura / 1 hour			Od 1. maja	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σ od 1. jan.
DKMZ	Krvavec	RB	94	104	147	0	0	24916	140	12	54
	Iskrba	RB	96	64	152	0	0	20897	142	9	24*
	Otlica	RB	95	98	159	0	0	30602	150	12	51
	Ljubljana Bežigrad	UB	96	71	156	0	0	19609	145	12	33
	Maribor Center	UB	95	56	124	0	0		117	0	0*
	Celje	UB	96	65	144	0	0	17407	134	5	23
	Trbovlje	UB	96	54	149	0	0	12743	143	3	16
	Hrastnik	SB	96	62	153	0	0	18474	145	5	28
	Zagorje	UT	95	56	140	0	0	11480	133	1	12
	Nova Gorica	UB	96	76	160	0	0	28291	142	13	45
Koper	UB	96	94	149	0	0	31603	138	15	56	
Murska S. Rakičan*	RB	89	68	144*	0*	0*	23869	139	6	35	
TE-TO Ljubljana	Vnainarje	RB	100	90	148	0	0	19822	143	11	51
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	96	95	151	0	0	20113	143	12	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	99	91	152	0	0	22445	142	9	39
	Velenje	UB	100	64	147	0	0	19046	134	6	31
EIS TET	Kovk	RB	100	87	143	0	0	27899	136	11	47
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	87	160	0	0	23005	153	14	50*

Opomba: Faktor AOT40 za varstvo rastlin na nereprezentativnih merilnih mestih je v poševnem tisku.

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

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours			Kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	100	17	35	0	37	1,03
	Ljubljana BF (R)	UB	100	16	33	0	31	
	Maribor Center (R)	UT	100	20	31	0	41	
	Kranj (R)	UB	100	16	34	0	32	
	Novo mesto (R)	UB	100	14	29	0	43	
	Celje (R)	UB	87	15	29	0	42	
	Trbovlje (R)	SB	90	17	27	0	43	
	Zagorje (R)	UT	100	19	33	0	51	
	Hrastnik (R)	SB	100	16	27	0	34	
	Murska S. Rakičan (R)	RB	100	14	29	0	45	
	Nova Gorica	UB	99	22	43	0	18	1,00
	Koper	UB	93	19	38	0	14	1,03
	Žerjav (R)	RI	100	16	29	0	41	
Iskrba (R)	RB	100	13	25	0	2		
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	31	54	2	60	1,00
TE-TO Ljubljana	Vnainarje*	RB	59	23	42*	0*	9	1,30
MO Maribor	Maribor Vrbanški p.*	UB	100	18	39	0	21	1,30
EIS TEŠ	Pesje	RB	90	14	21	0	15	1,00
	Škale	RB	98	12	25	0	17	1,30
EIS TET	Kovk (R)	RB	100	13	45	0	5	
	Dobovec (R)	RB	87	13	30	0	3	
	Prapretno	RB	92	23	45	0	31	1,30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	12	27	0	9	
	Gorenje Polje (R)	RI	100	13	30	0	11	

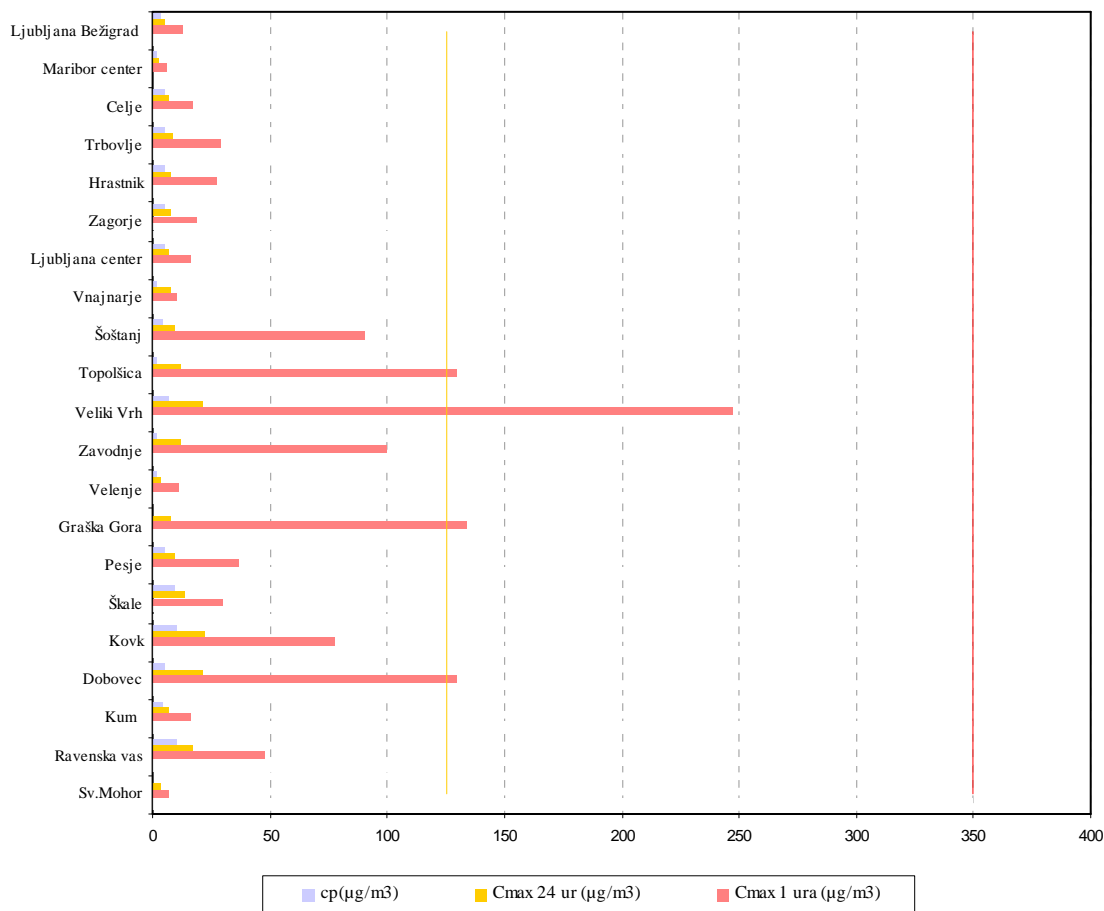
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM

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

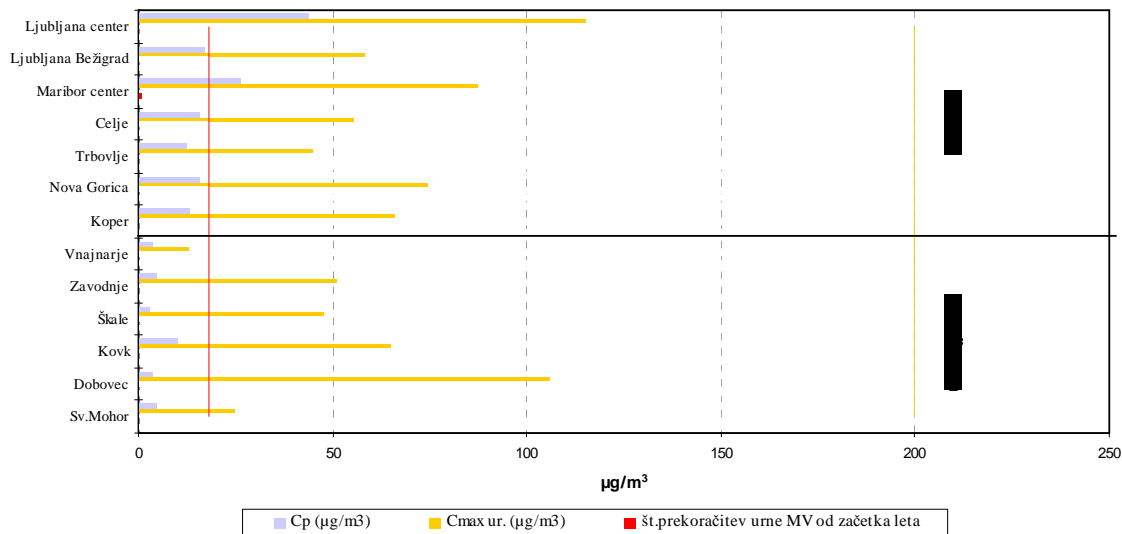
MERILNA MREŽA	Postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	12	22
	Maribor Center	UT	100	13	22
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	12	18
	Iskrba*	RB	70	10	14

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup>, julij 2011  
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup>, July 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	0,3	1,7	0,3	1,0	0,3	0,1	0,1	0,1	0,01
	Maribor	UT	96	0,8	2,5	0,5	1,8	0,5	0,2	0,2	0,4	0,09
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	98	2,0	4,0	0,4	4,0	0,4				

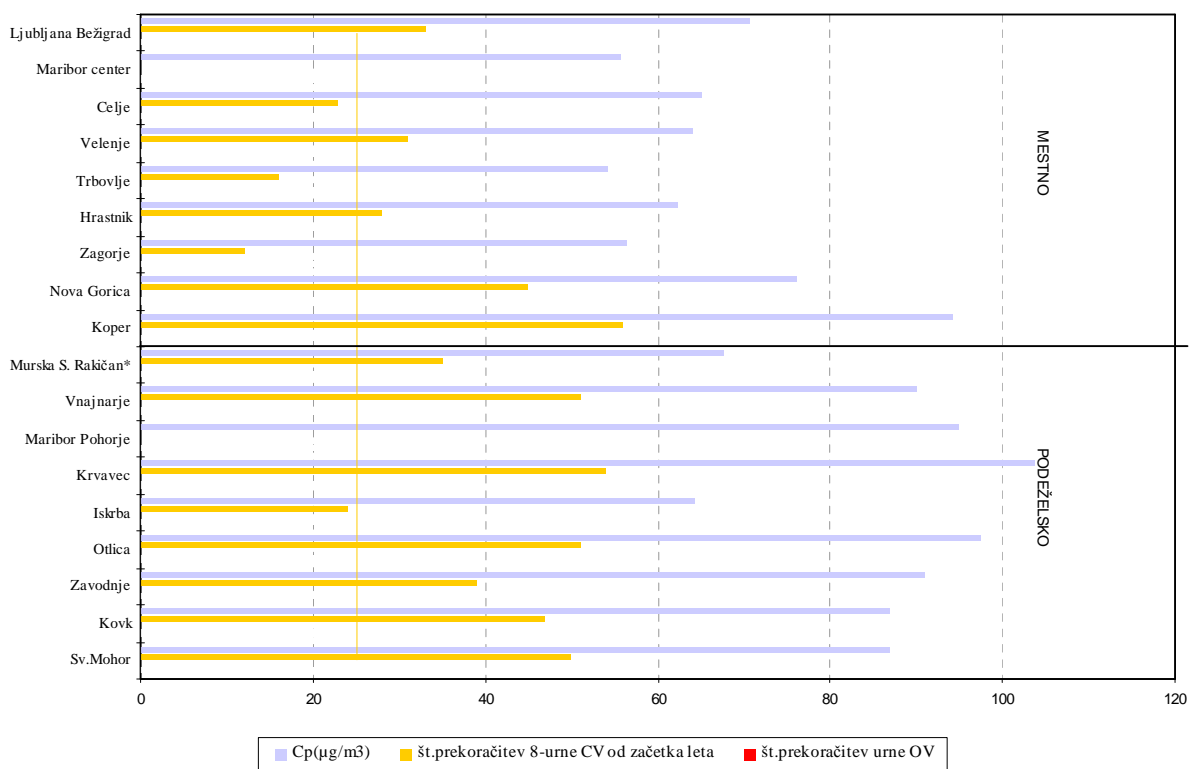


Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO<sub>2</sub>, julij 2011  
 Figure 1. Mean SO<sub>2</sub> concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums, July 2011



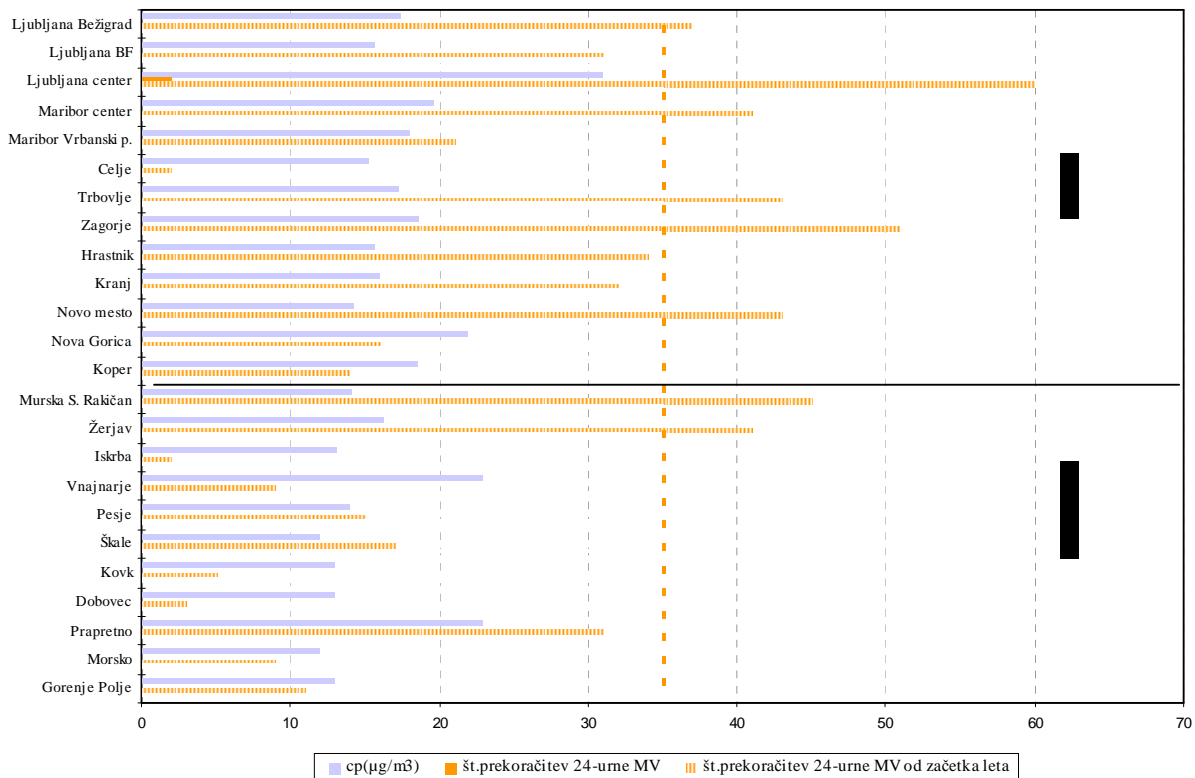
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> v juliju 2011 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije

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



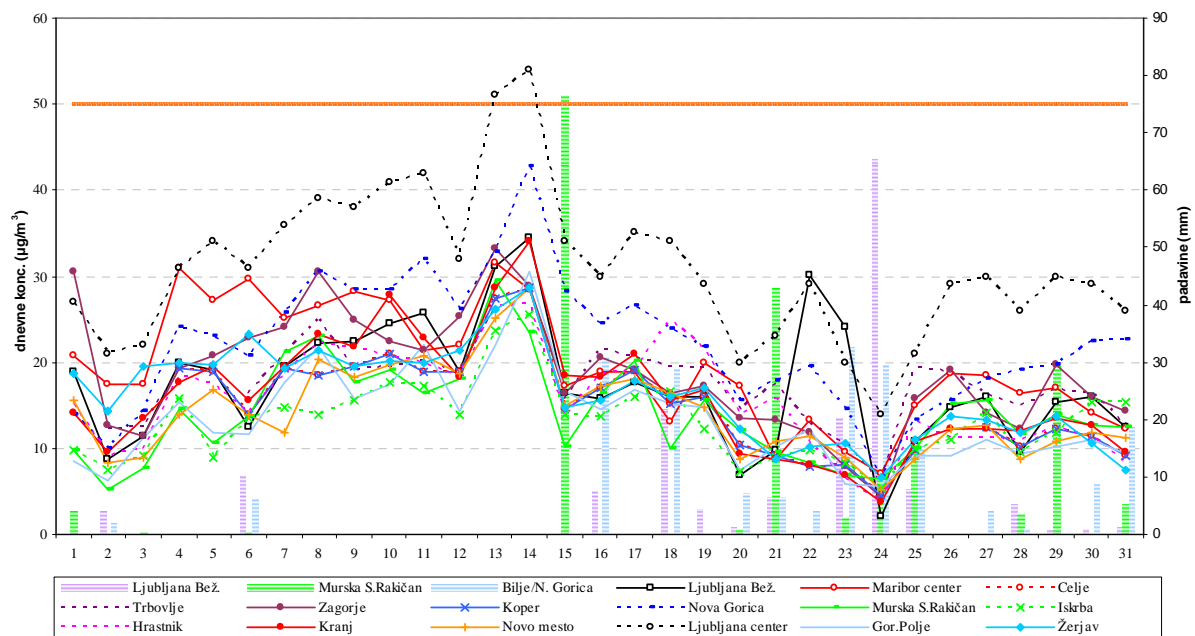
Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O<sub>3</sub> v juliju 2011 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije, julij 2011

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



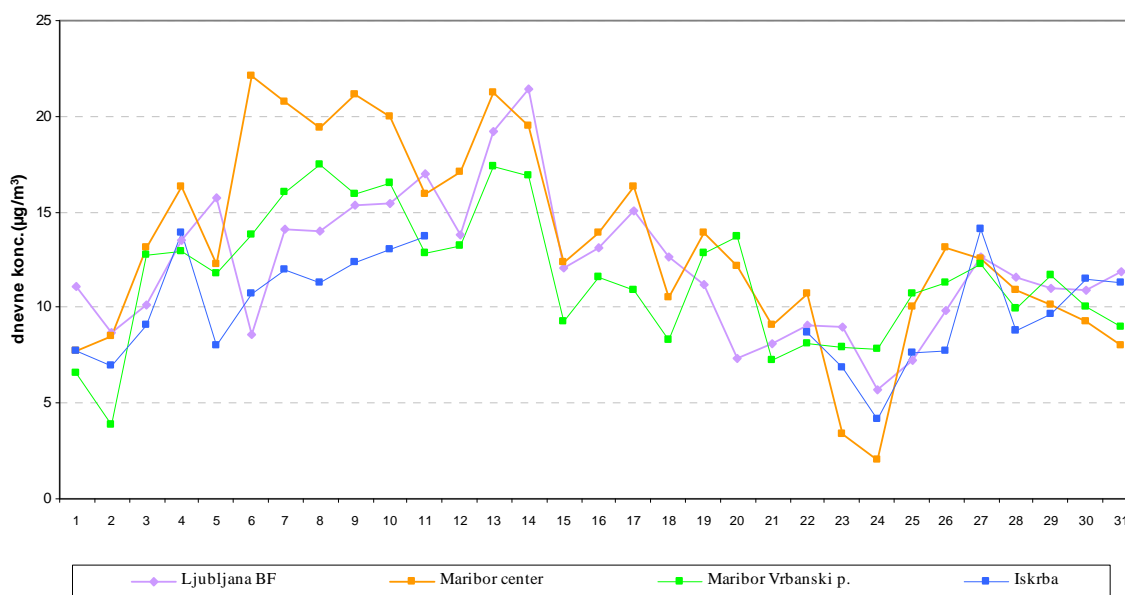
Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v juliju 2011 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti

Figure 4. Mean PM<sub>10</sub> concentrations in July 2011 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine, julij 2011

Figure 5. Mean daily concentration of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation, July 2011



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev  $PM_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), julij 2011  
 Figure 6. Mean daily concentration of  $PM_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), July 2011

## SUMMARY

Changeable weather with showers, thunderstorms and consequently low air pollution continued in July.

There were only two exceedences of the limit daily concentration of  $PM_{10}$  in July at the hot traffic spot of Ljubljana Center. On account of the first three months of the year there were more than 35 exceedences (annual limit) till the end of July at almost all urban sites and at the Rakičan rural near-city station.  $PM_{2,5}$  concentrations were below the annual limit value.

Due to changeable weather Ozone in July was unseasonably low, so that only 8-hour target value was exceeded at all stations. Nevertheless, the critical value of AOT40 for the protection of vegetation for the period May–July was exceeded at all representative monitoring sites.

$NO_2$ ,  $NO_x$ , CO,  $SO_2$ , and benzene concentrations were below the limit values at all the stations. The station with far highest nitrogen oxides and benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

## POTRESI EARTHQUAKES

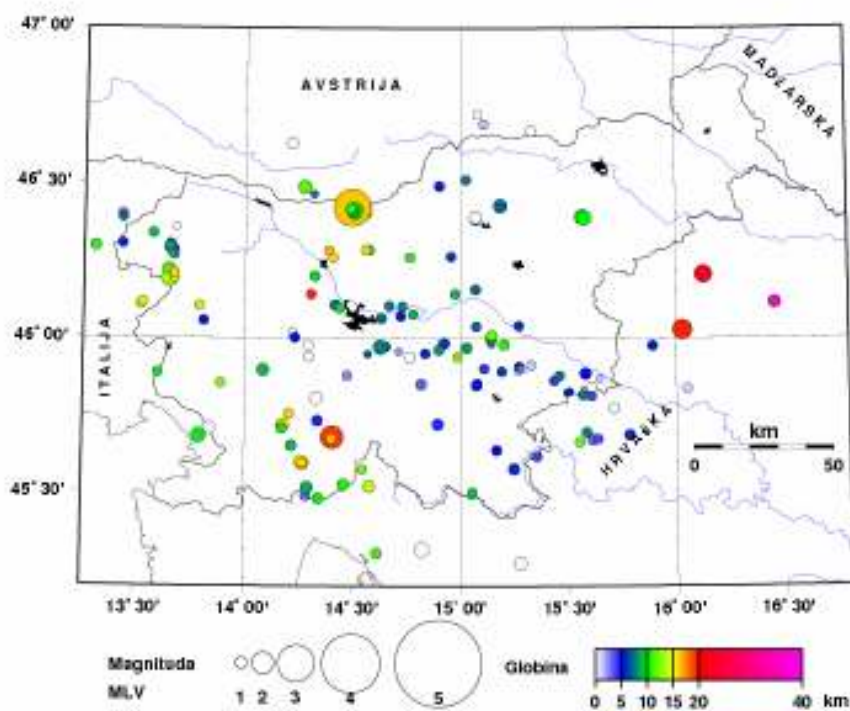
### POTRESI V SLOVENIJI V JULIJU 2011 Earthquakes in Slovenia in July 2011

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so julija 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 21 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, večjo ali enako 1, ter za enega šibkejšega, ki so ga prebivalci čutili. 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 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 juliju 2011 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, julij 2011  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, July 2011

Potres 24. julija ob 16. uri 49 minut UTC (18.49 po lokalnem, poletnem času) je bil zelo šibak. Čutili so ga redki posamezniki v Krški vasi.

Najmočnejši julijski potres se je zgodil na meji z Avstrijo, v bližini Jezerskega vrha. Zgodil se je ob 10. uri 37 minut UTC (12.37 PČ), čutili so ga posamezniki v Kamniški Bistrici, na Jezerskem, v Preddvoru, Lučah ob Savinji, Solčavi in Lescah. Zmerno tresenje tal ni povzročilo preplaha, pa tudi materialne škode ni bilo.

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

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina	Zem. dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			h UTC	m	°N	°E	km	EMS-98	ML	
2011	7	1	9	51	45,52	14,58	14		1,0	Gorski Kotar, Hrvaška
2011	7	1	11	39	46,11	16,46	36		1,0	Kalnik, Hrvaška
2011	7	1	16	2	46,20	16,13	22		1,6	Ivanščica, Hrvaška
2011	7	2	0	20	45,27	15,28	0		1,2	Ogulin, Hrvaška
2011	7	4	1	54	46,43	15,18	7		1,2	Mislinja
2011	7	5	16	52	46,19	13,65	13		1,5	Volarje
2011	7	7	8	1	45,97	14,63	8		1,3	Grosuplje
2011	7	7	23	24	45,72	14,18	16		1,1	Pivka
2011	7	10	23	43	46,03	16,03	19		1,8	Gornja Bedekovčina, Hrvaška
2011	7	11	2	56	46,49	14,27	12		1,2	Loiblthal, Avstrija
2011	7	12	17	5	45,60	14,27	16		1,2	Ilirska Bistrica
2011	7	23	21	34	45,68	14,41	19		2,1	Javorniki
2011	7	24	16	49	45,89	15,58	5	III	0,9	Brežice
2011	7	25	9	28	45,68	13,79	10		1,3	Trieste, Italija
2011	7	27	2	22	45,52	14,29	9		1,0	Jablanica
2011	7	29	10	37	46,42	14,50	16	IV	3,0	Jezerski vrh
2011	7	29	11	4	46,41	14,51	11		1,5	Jezerski vrh
2011	7	29	11	19	46,41	14,50	10		1,0	Jezerski vrh
2011	7	29	12	26	46,40	14,51	10		1,1	Jezerski vrh
2011	7	29	23	51	46,39	15,57	10		1,4	Slovenska Bistrica
2011	7	30	3	58	46,39	15,58	10		1,3	Slovenska Bistrica
2011	7	31	17	10	45,90	14,08	9		1,0	Javornik



## SVETOVNI POTRESI V JULIJU 2011

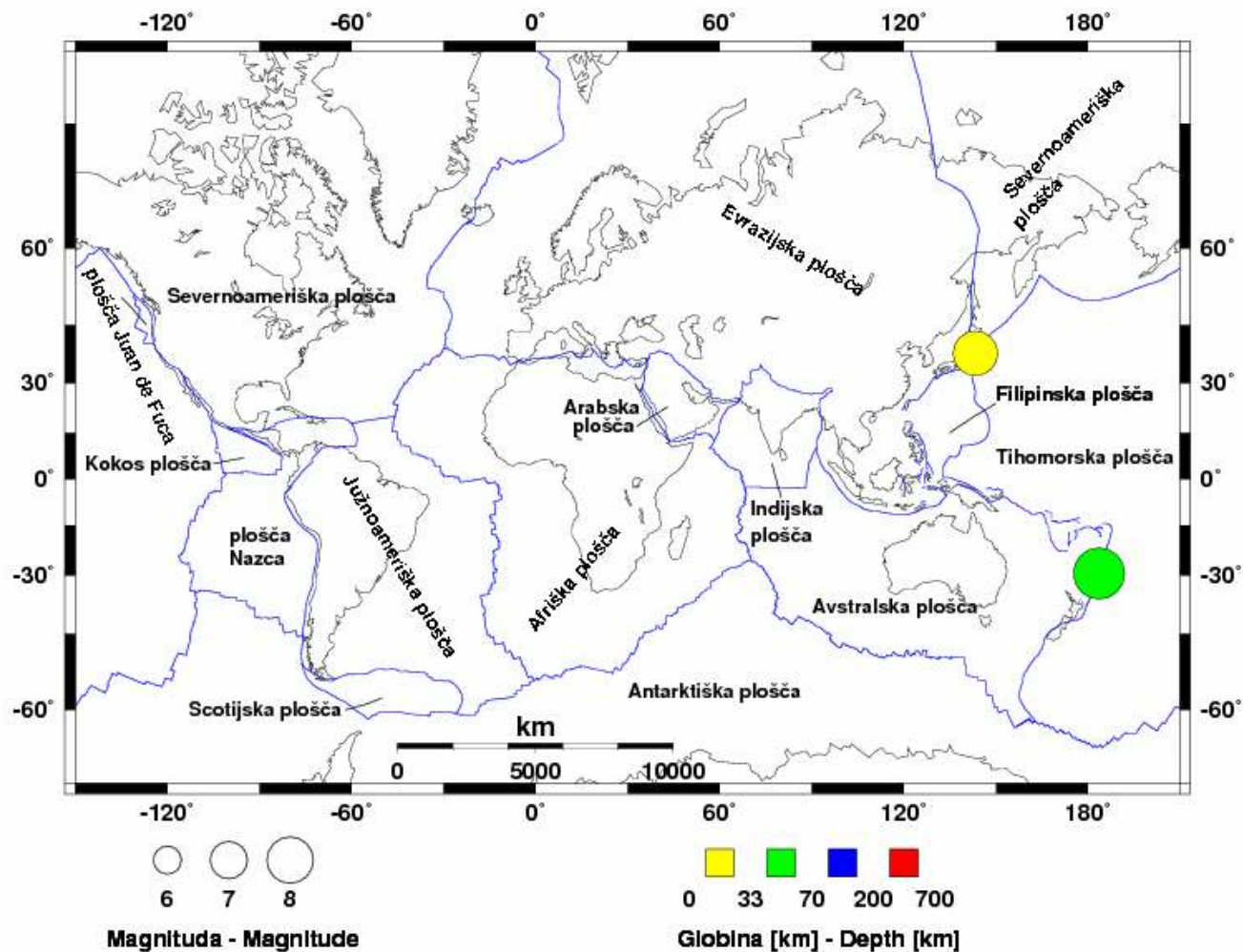
### World earthquakes in July 2011

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi, julij 2011  
Table 2. The world strongest earthquakes, July 2011

Datum	Čas (UTC) ura min sek	Koordinati		Magnituda			Globina (km)	Območje	Opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
6. 7.	19:03:25,0	29,47 J	176,41 Z			7,6	68	otočje Kremadec	
10. 7.	00:57:10,8	38,03 S	143,26 V	6,6	7,0	7,0	23	v morju ob obali Honšuja, Japonska	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juliju 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)



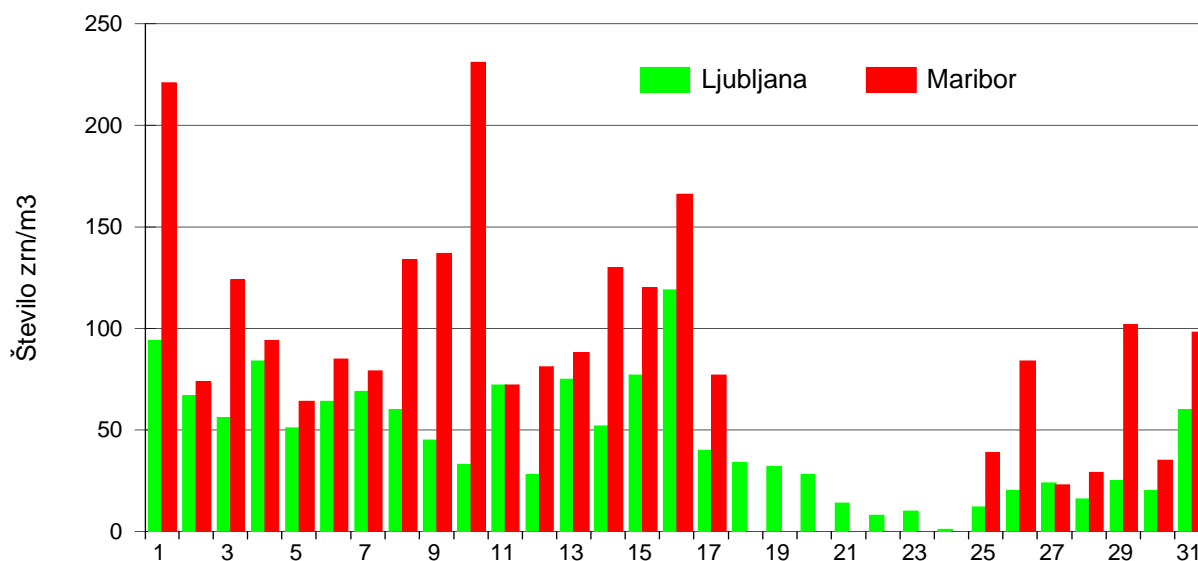
Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi, julij 2011  
 Figure 2. The world strongest earthquakes, July 2011

# OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V JULIJU 2011

## MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION IN JULY 2011

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

V letu 2011 spremljamo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Ljubljani in Mariboru. V juliju smo zabeležili cvetni prah 14 vrst rastlin; največ je bilo v zraku cvetnega prahu koprivovk, predvsem cvetnega prahu koprive. V Mariboru je ta cvetni prah predstavljal 61 %, v Ljubljani pa 35 % vsega cvetnega prahu v zraku. Poleg kopriv je bil nekoliko pogostejši še cvetni prah pelina, pravega kostanja, bora, trpotca, trav in lipe.



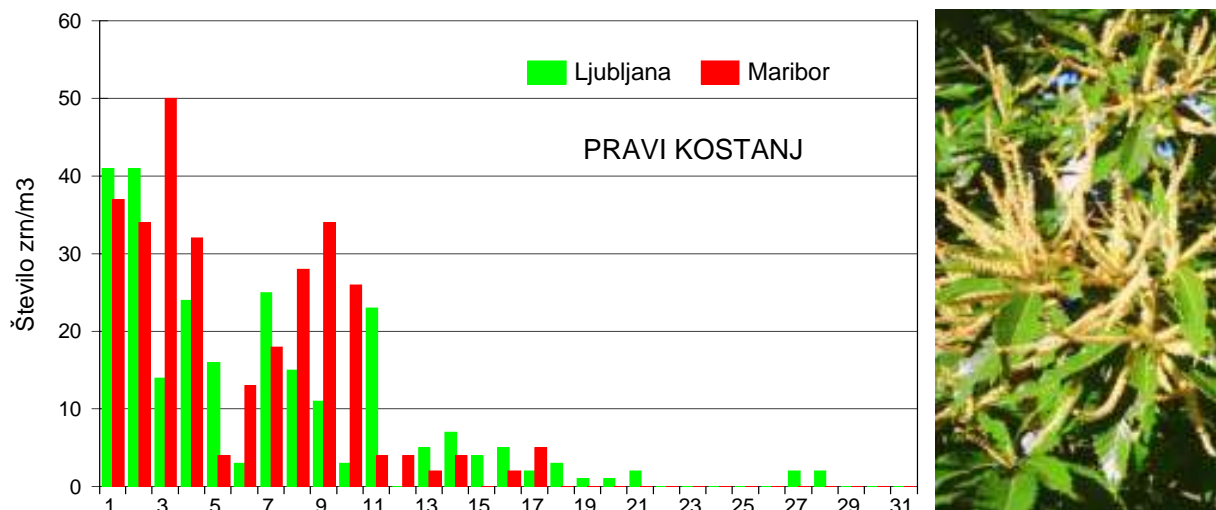
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v juliju 2011; v Mariboru manjkajo podatki od 18. do 24. julija

Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, July 2011

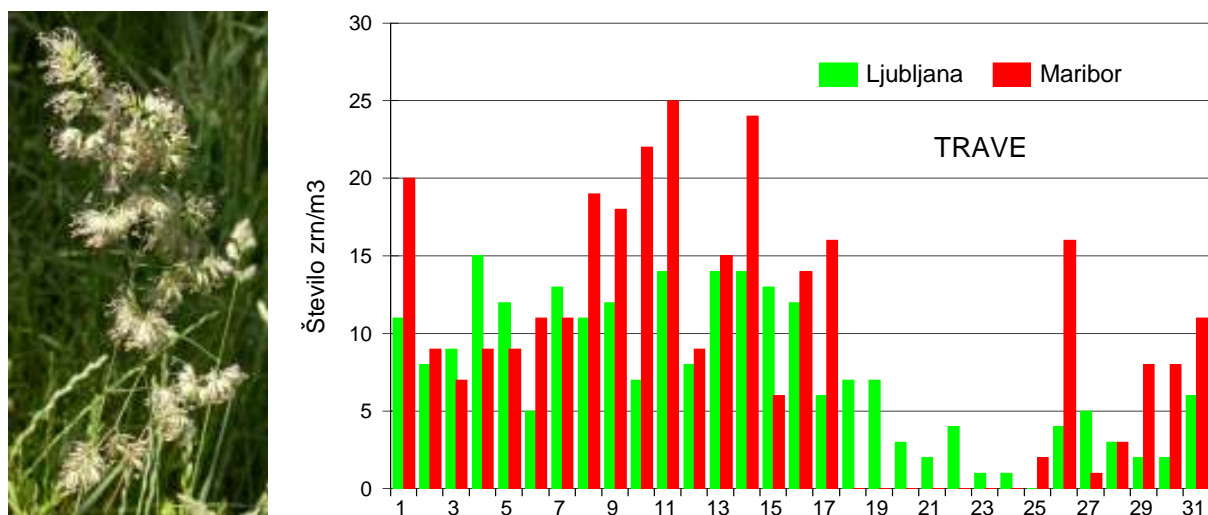
Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku julija 2011 v Ljubljani in Mariboru. Največ cvetnega prahu je bilo v Mariboru, in sicer 2.387 zrn, upoštevati pa moramo, da podatkov za obdobje od 18. do 24. julija nimamo. V Ljubljani je bilo cvetnega prahu nekoliko manj, naštetih smo 1.390 zrn.

Julij se je začel z razmeroma hladnim vremenom s pogostimi popoldanskimi plohami in nevihtami. V zraku je bil cvetni prah trav, pravega kostanja, trpotca, lipe, koprivovk in posamezna zrna bora, ki so jih zračni tokovi prinesli z gora. V tem obdobju je cvetela srebrna lipa. Vrtnarji jo radi sadijo v mestih, ker dobro prenaša mestno okolje in sušo, cvetovi so močno dišeči, temnozeleni listi pa na spodnji strani srebrni. Cveti pozneje od domačih lipe in lipovca. Že 3. julija je bilo topleje, več sončnega vremena je bilo v Ljubljani. V naslednjih dneh je temperatura še naraščala. Ob večinoma sončnem vremenu je 4. julija zapihal jugozahodni veter in naslednji dan je bilo nekaj več oblakov, tudi plohe in nevihte. Od 6. do 10. julija je bilo sončno in vroče, 11. julija so bile ob sicer vročem in sončnem vremenu posamezne nevihte, vroče vreme pa se je nadaljevalo tudi še 14. julija. Vročina je zavrla sproščanje cvetnega prahu večine cvetočih rastlin. V zraku je bilo največ cvetnega prahu kopriv s svojevrstnim načinom širjenja cvetnega prahu.

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



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, julij 2011  
 Figure 2. Average daily concentration of Sweet Chestnut (Castanea) pollen, July 2011



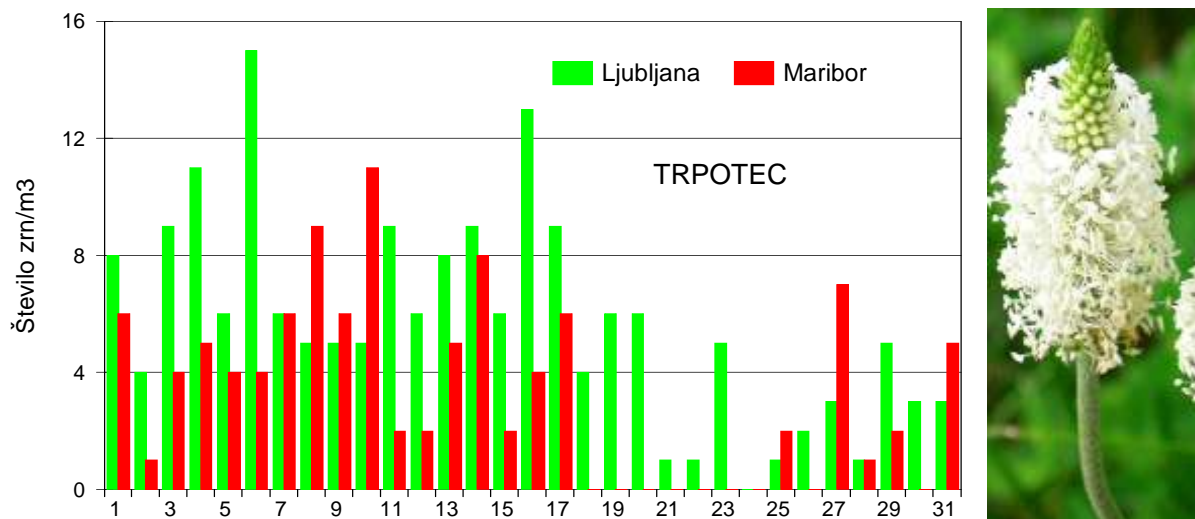
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, julij 2011  
 Figure 3. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, July 2011

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

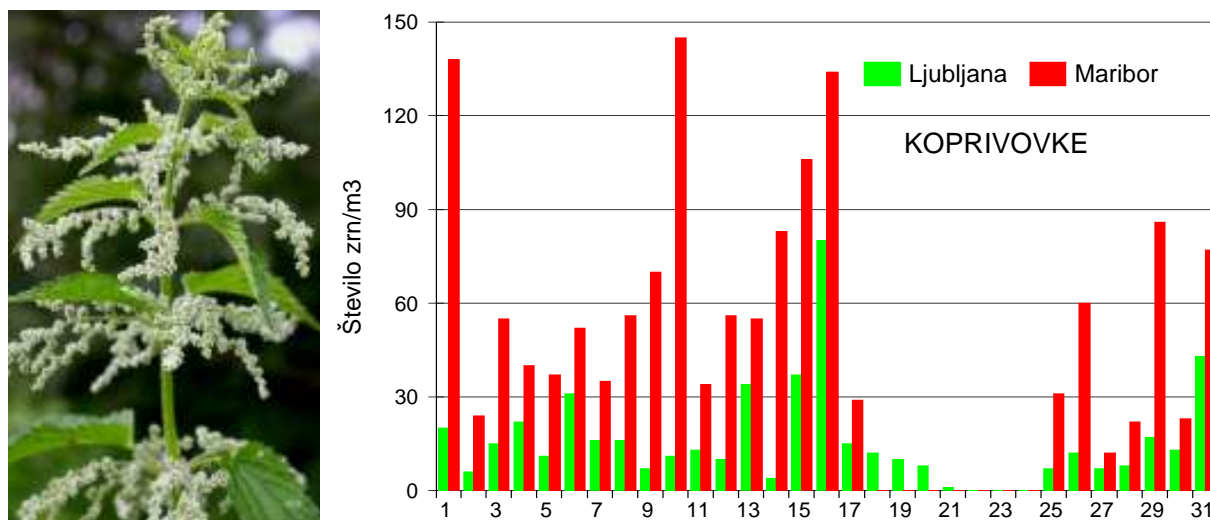
	Metlikovke / ščirovke	Lipa	Pelin	Pravi kostanj	Trpotec	Trave	Koprivovke	Bor
<b>Ljubljana</b>	1,6	1,7	0,6	18,0	12,6	16,6	35,0	0,7
<b>Maribor</b>	1,3	0,5	0,8	12,4	4,3	12,3	61,2	0,4

Spremembo je prinesel 15. julij, ko je prevladovalo oblačno vreme s krajevnimi padavinami, tudi ohladilo se je. Začelo se je obdobje nestabilnega vremena s pogostimi padavinami, ki je trajalo vse do konca meseca. Vremenske razmere so se odražale tudi na obremenjenosti zraka s cvetnim prahom. Sezona pravega kostanja se je zaključila, v zraku je bil le cvetni prah kopriv, trpotca in trav. Vrsta sestava cvetnega prahu v zraku se do konca meseca ni več bistveno spremenila. V dneh od 16. do 22. julija je bilo deloma sončno, predvsem popoldne pa so se pojavljale krajevne padavine. Od 23. do 25. julija je bilo hladno in oblačno s pogostimi padavinami. Nato je bilo do konca meseca sicer vsak dan nekaj sončnega vremena, vendar tudi precej oblakov, še so se pojavljale krajevne padavine, temperatura pa se je ponovno nekoliko dvignila. Ohladitve in padavine so občasno znižale količino

cvetnega prahu v zraku. Razen kopriv ni bila nobena druga vrsta rastlin v polnem cvetenju, da bi v zrak sproščala večje količine cvetnega prahu.



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, julij 2011  
 Figure 4. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, July 2011



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, julij 2011  
 Figure 5. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, July 2011

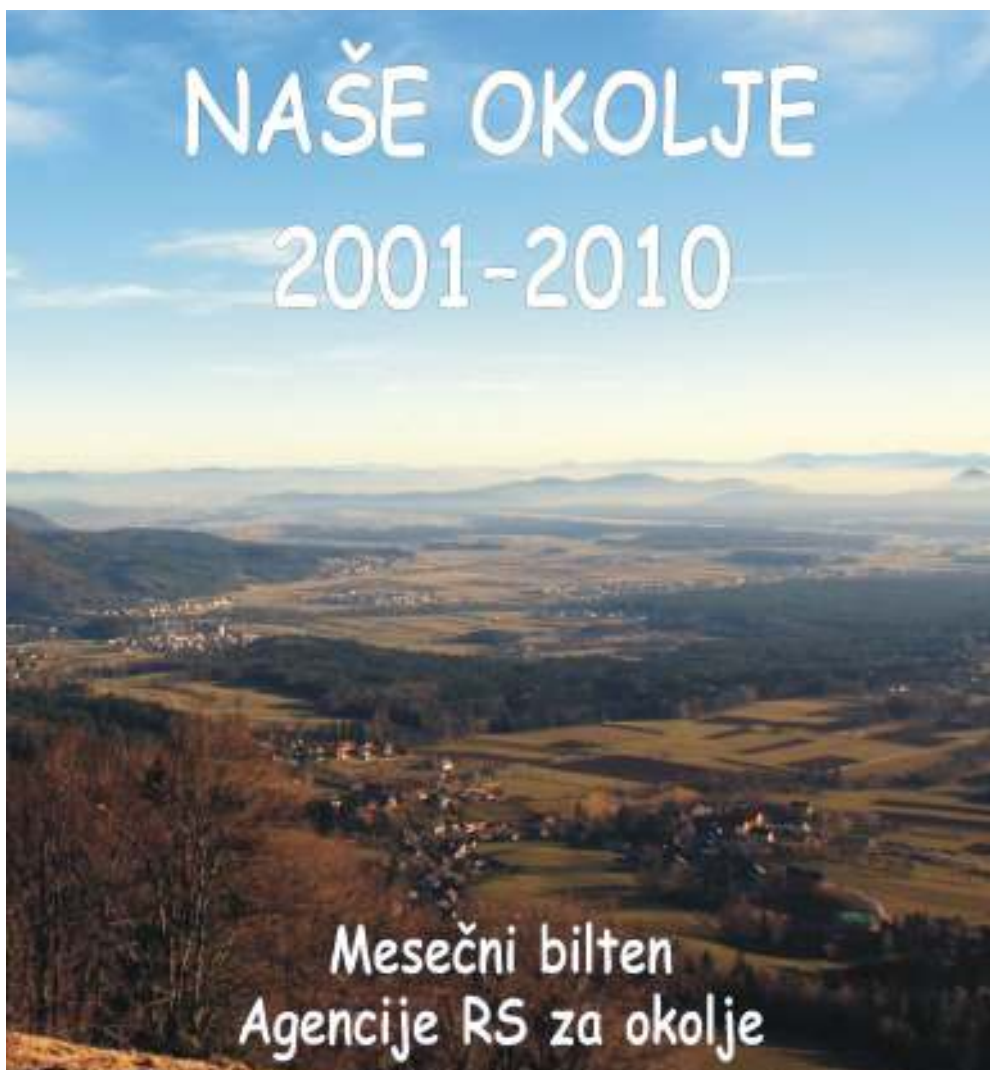
Zrna cvetnega prahu kopriv so majhna, v premeru merijo 12–13 µm. Ker je kopriva vetrocvetka, je širjenje zrn prepuščeno zračnim tokovom. Cvetni prah se sprošča v zrak na nekoliko poseben način. Cvetni popki imajo navznoter zavahane prašnike. Ko je cvetni prah v prašnicah zrel, se popek eksplozivno odpre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

## SUMMARY

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

## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2010 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 zaslón (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.