

# Naše okolje

Bilten Agencije RS za okolje  
September 2008, letnik XV, številka 9

## VREME

S 13. septembrom se je začelo obdobje hladnega in oblačnega vremena

## OZONSKA LUKNJA

Nekoliko počasnejša v razvoju, a večja kot lani

## PODNEBJE

Septembra je bilo padavin in sončnega vremena manj kot običajno

## CVETNI PRAH

Iztekla se je sezona pojavljanja cvetnega prahu v zraku

## PRETOKI REK

Pretoki so bili za polovico manjši od povprečja obdobja 1971-2000





## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v septembru 2008 .....	3
Razvoj vremena v septembru 2008.....	24
Ozonska luknja nad Antarktiko.....	30
Meteorološka postaja Kranjska Gora .....	34
Forum GMES 2008, Lille, 16. in 17. september 2008 .....	39
18. mednarodni kongres biometeorologije (ICB) Tokio, 22.–26. september 2008.....	40
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>42</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>48</b>
Pretoki rek v septembru.....	48
Temperature rek in jezer v septembru .....	52
Višine in temperature morja v septembru.....	56
Zaloge podzemnih vod v septembru 2008 .....	60
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>66</b>
<b>POTRESI</b>	<b>75</b>
Potresi v Sloveniji – september 2008 .....	75
Svetovni potresi – september 2008.....	77
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM</b>	<b>79</b>

Fotografija z naslovne strani: Septembra je bilo malo padavin, kar se je poznalo tudi na vodnatosti rek (foto: T. Cegnar)

Cover photo: Precipitation well below the normals resulted in low river discharges (Photo: T. Cegnar)

### UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Jože Knez, Stanka Koren, Renato Vidrih, Verica Vogrinčič

Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič



# METEOROLOGIJA

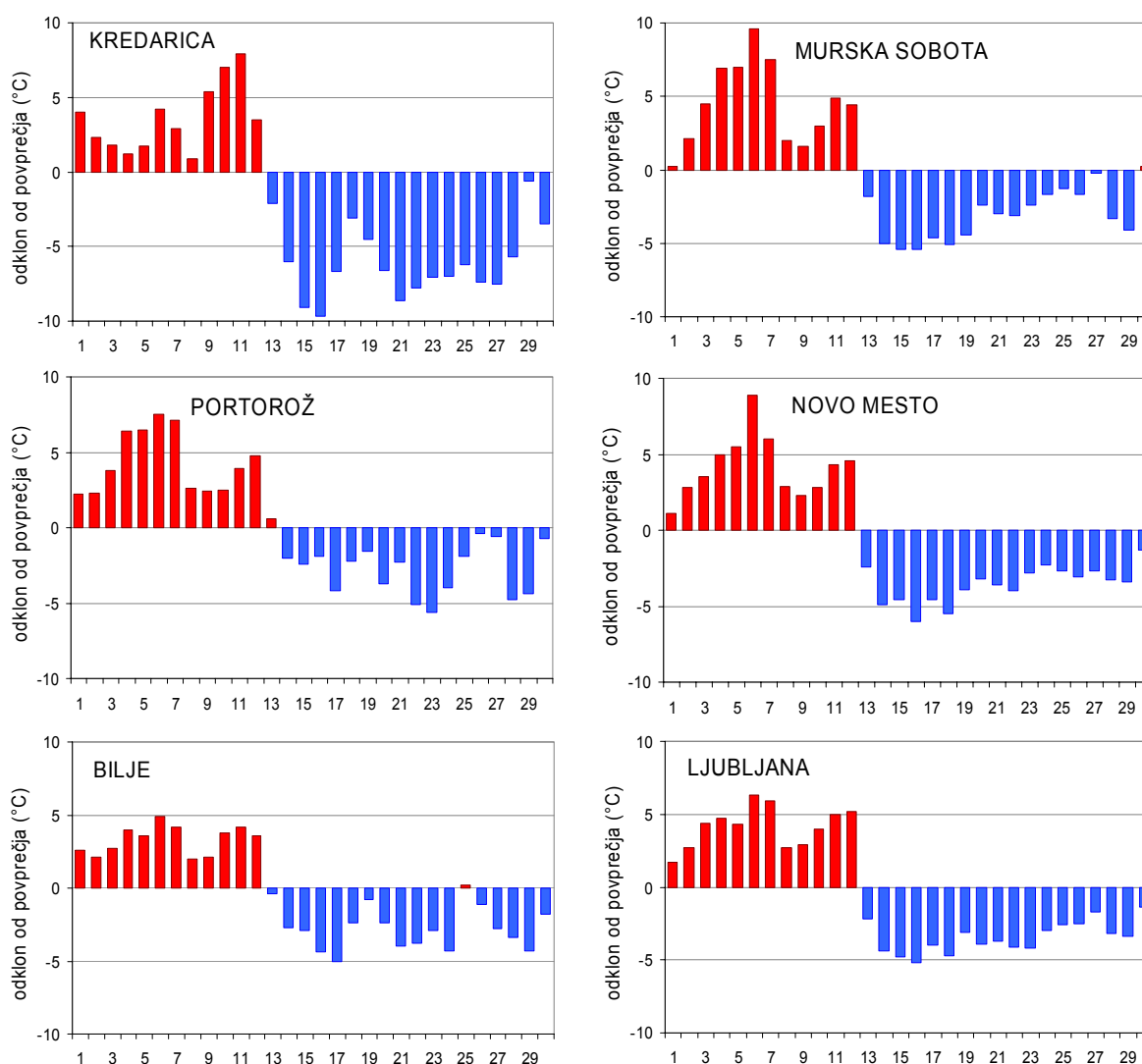
## METEOROLOGY

### PODNEBNE RAZMERE V SEPTEMBRU 2008

#### Climate in September 2008

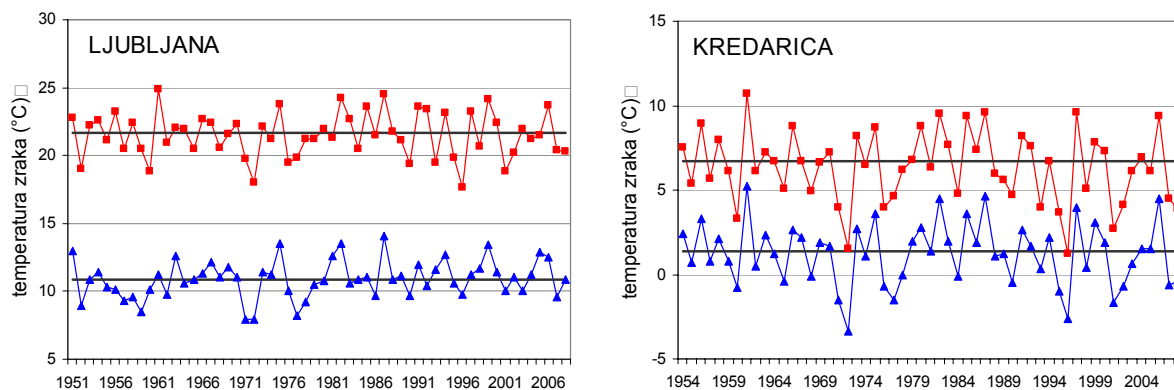
Tanja Cegnar

Septembrom se začne meteorološka jesen. Dnevi se hitro krajšajo in temperatura se začne v povprečju opazno nižati, najbolj opazno po nižinah celinskega dela države. Tudi jutranja megla po nižinah v celinskem delu države je prav septembra in oktobra najbolj pogosta. Čeprav je bila prva tretjina meseca sončna in topla, je bil mesec kot celota v pretežnem delu države hladnejši kot običajno, najbolj je od običajnih razmer odstopalo visokogorje. Padavin je bilo skoraj povsod manj kot običajno, v osrednji, delu severne in jugozahodni Sloveniji ter na Kočevskem in Celjskem so namerili manj kot dve petini običajnih padavin. Sončnega vremena je bilo manj kot v dolgoletnem povprečju.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka septembra 2008 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, September 2008

Do 12. septembra (na Obali do 13.) so bili dnevi toplejši od povprečja, nato pa do konca meseca hladnejši. Največji odkloni so bili 6. septembra, na Kredarici 11.; znašali so od 5 °C na Goriškem pa do skoraj 10 °C v Murški Soboti. Negativni odkloni so bili največji 16. septembra, 17. na Goriškem in 23. na Obali; na Goriškem je takrat bilo 5 °C hladneje, na Kredarici pa skoraj 10 °C.



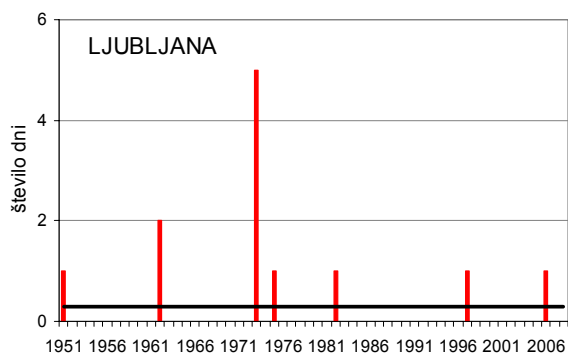
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu septembru

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

V Ljubljani je bila povprečna septembrska temperatura 15,1 °C, kar je 0,4 °C pod dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Najtopleje je bilo v septembrih 1987 (18,3 °C), 1999 (18 °C), 1982 (17,8 °C) ter 1975 in 2006 (obakrat 17,7 °C). Daleč najhladnejši je bil september 1972 z 12,3 °C, s 13,1 °C mu sledijo septembri 1952, 1971 in 1977, desetino °C višja je bila povprečna septembrska temperatura v letu 1996 (13,2 °C), v septembrih 1960 in 2001 pa je temperaturno povprečje znašalo 13,8 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 10,9 °C, kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju. Najhladnejša so bila jutra v septembrih 1971 in 1972 s 7,9 °C, najtoplejša pa septembra 1987 s 14,1 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 20,3 °C, kar je 1,3 °C pod dolgoletnim povprečjem. Septembrski popoldnevi so bili najtoplejši leta 1961 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 24,9 °C, najhladnejši septembra 1996 s 17,6 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

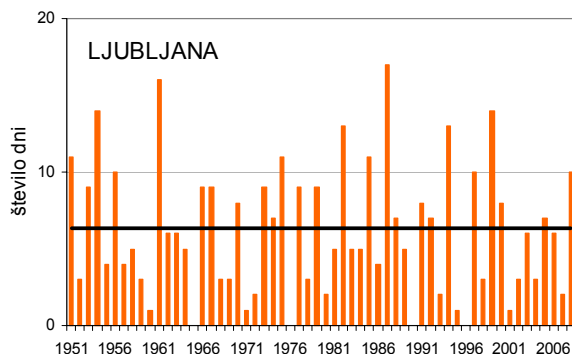
Tako kot drugod po državi je bil september 2008 tudi v visokogorju hladnejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 1,6 °C; negativni odklon 2,2 °C od dolgoletnega povprečja je statistično pomemben. September je bil najtoplejši v letih 1961 (7,7 °C), 1987 (6,8 °C), 1982 in 2006 (6,6 °C) ter 1997 (6,2 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši september 1972 (–1,1 °C), sledil mu je september 1996 (–0,8 °C), za slabo °C toplejši je bil prvi jesenski mesec leta 2001, leta 1995 pa je povprečna temperatura znašala eno °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna septembrska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Štirje taki dnevi so bili v septembru 2008 v ravninskem svetu zabeleženi le v Ratečah, na Kredarici jih je bilo 17. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Septembra so taki dnevi redki. V Ljubljani je v dolgoletnem povprečju en tak dan vsake tri leta (slika 3); od sredine minulega stoletja je bil en tak dan v petih septembrih, dva vroča dneva sta bila septembra 1962, največ, kar 5, pa septembra 1973. V Murški Soboti so zabeležili dva vroča dneva, kar je toliko kot v septembrih 1956 in 1987, le enkrat je bilo vročih dni več, in sicer leta 1951 s tremi dnevi. Na Obali so prav tako zabeležili dva vroča dneva, kar je toliko kot v septembrih 1961, 1999, 2004 in 2006, in le enkrat je bilo vročih dni več (leta 1962 so bili trije vroči dnevi).



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

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



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

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

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Največ toplih dni, po 12, je bilo na Bizeljskem, Krasu, Obali in na Goriškem, 11 v Črnomlju. Po 10 so jih zabeležili v Murski Soboti, Mariboru in Celju. V Ljubljani je bilo z 10 toplimi dnevi število takih dni nadpovprečno; največ toplih dni je bilo septembra 1987, ko so jih zabeležili kar 17, brez takih dni pa so bili v štirih septembrih (1965, 1976, 1990 in 1996). V Ratečah so bili trije topli dnevi, toliko jih je bilo tudi v septembrih 1961, 1967 in 1997, največ pa jih je bilo v letih 1973 in 1985 (po 7). Sedem toplih dni so zabeležili v Postojni, po 8 v Lescah in Slovenj Gradcu ter po 9 v Novem mestu in Kočevju.

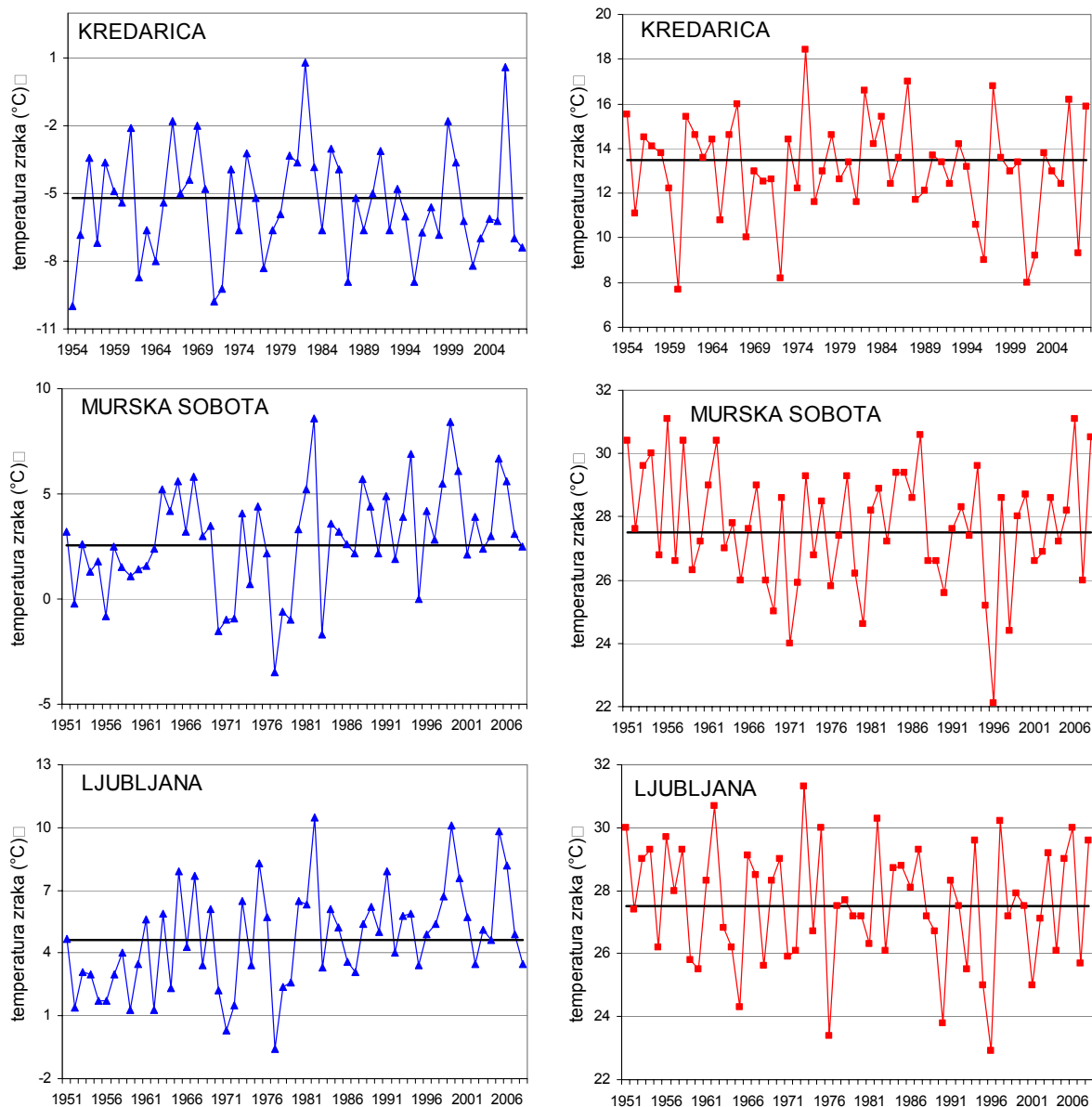


Slika 5. September je čas spravila pridelkov (foto: Tanja Cegnar)

Figure 5. In September it is time to gather in the crops (Photo: Tanja Cegnar)

Absolutna najnižja temperatura je bila v pretežnem delu nižinskega sveta zabeležena 29. septembra, v Postojni in na Kredarici 17. ter v Kočevju 30. septembra. V Ratečah je bila najnižja temperatura –2 °C, v Celju 0,2 °C ter v Kočevju in Slovenj Gradcu 0,5 °C. V Ljubljani so zabeležili 3,5 °C, kar je precej več od najnižje temperature v septembrih 1977 (–0,6 °C), 1971 (0,3 °C), 1959 in 1962 (obakrat 1,3 °C) ter 1952 (1,4 °C). Na Kredarici so izmerili –7,4 °C; v preteklosti so septembra na Kredarici nižjo temperaturo izmerili v letih 1954 (–10 °C), sledil mu je september 1971 z –9,8 °C, temperaturni

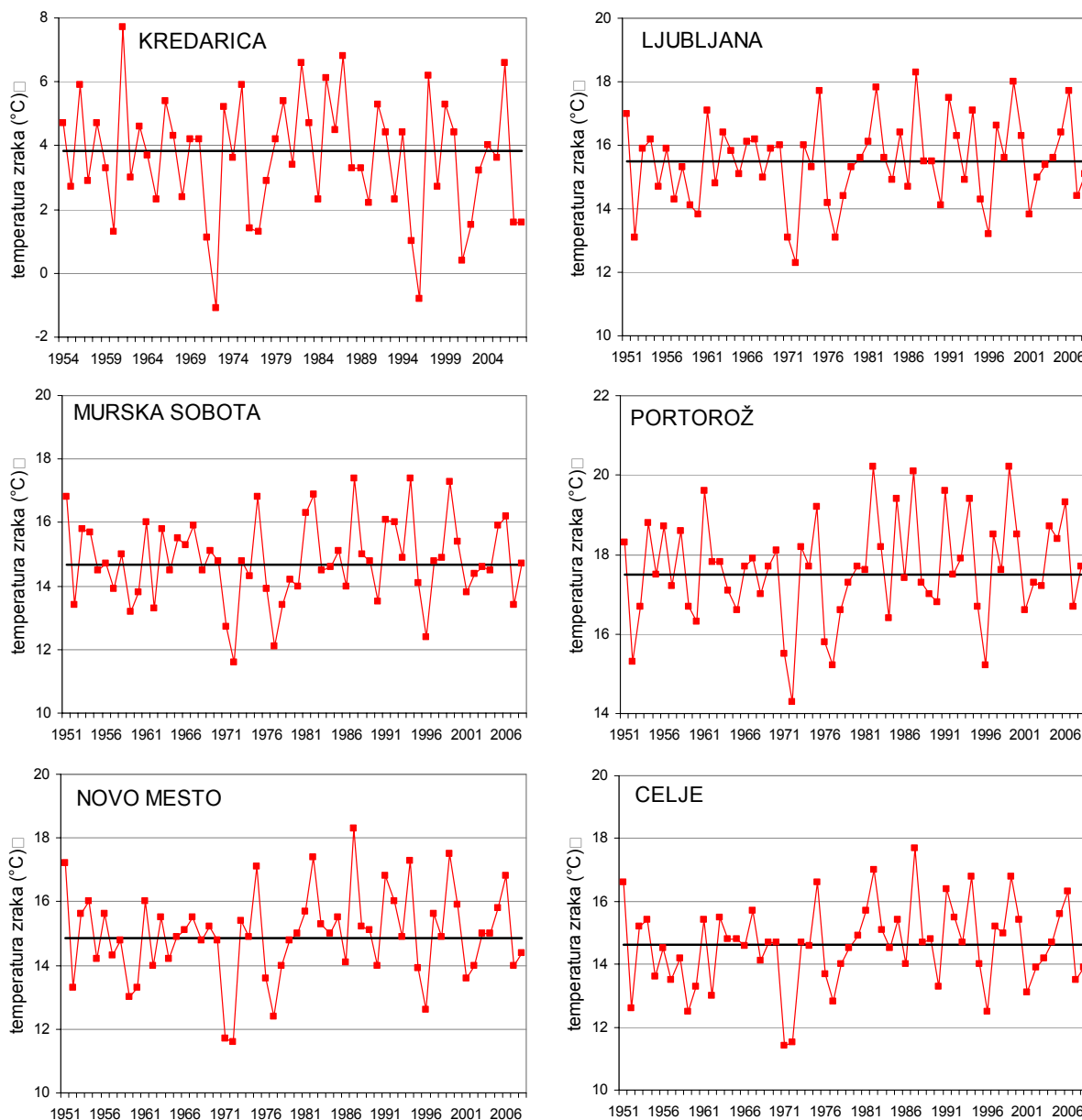
minimum septembra 1972 je bil  $-9,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v letih 1987 in 1995 pa  $-8,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Drugod so zabeležili 1 do  $3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Na Obali je bil absolutni minimum  $4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  in predstavlja tretji najnižji minimum doslej; hladneje je bilo v septembrih 1952 ( $2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in 1953 ( $4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).



Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) septembrska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in September and the 1961–1990 normals

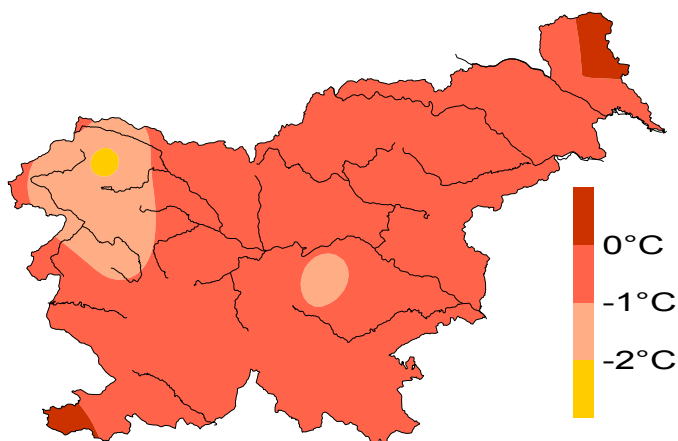
Najvišjo septembrsko temperaturo so v večjem delu Slovenije izmerili 6., 11. oz 12. septembra. Na Kredarici se je 11. septembra živo srebro povzpelo na  $15,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , najtopleje je bilo v septembrih 1975 ( $18,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1987 ( $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 2006 ( $16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in 1982 ( $16,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Najbolj se je ogrelo v Črnomlju, kjer so dosegli  $32,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tako se letošnji september prav tako uvršča na četrto mesto; topleje je bilo v treh septembrih, in sicer v letih 1956 ( $34,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1958 ( $33,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in 1962 ( $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Na Bizeljskem so zabeležili  $31,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , na Obali  $31,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  ter na Goriškem  $30,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V Murski Soboti je maksimum znašal  $30,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , in je tako četrti najvišji doslej; topleje je bilo v septembrih 1950 ( $31,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1956 in 2006 ( $31,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ter 1987 ( $30,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Najnižji maksimum je bil zabeležen v Ratečah,  $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Drugod so namerili  $27,5$  do  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V Ljubljani so izmerili  $29,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , najvišja temperatura je bila septembra izmerjena v letih 1949 in 1973 (obakrat  $31,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), sledijo septembri 1962 ( $30,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1982 ( $30,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in 1997 ( $30,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).



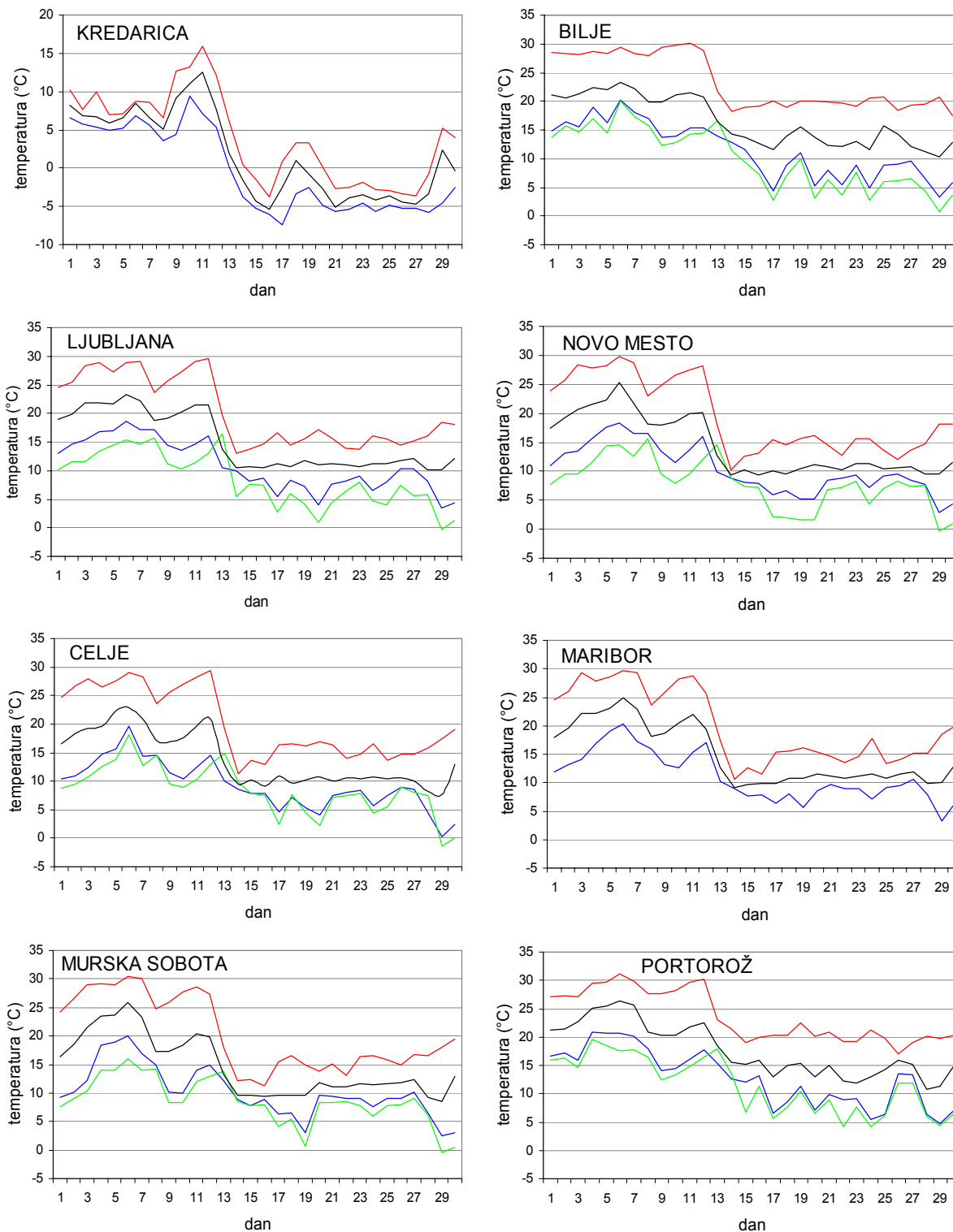


Slika 7. Potek povprečne temperature zraka v septembru  
 Figure 7. Mean air temperature in September

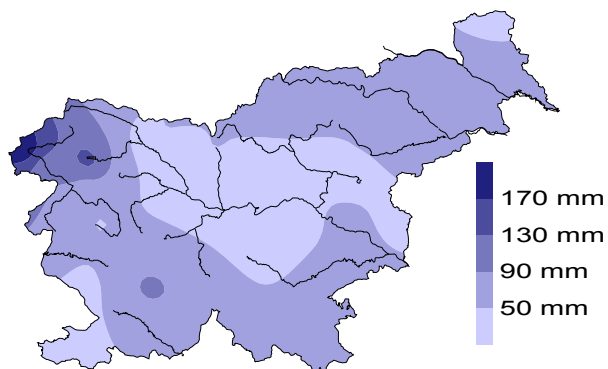
Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka septembra 2008 od povprečja 1961–1990  
 Figure 8. Mean air temperature anomaly, September 2008



Povprečna temperatura je bila septembra v večini države pod dolgoletnim povprečjem, z izjemo skrajnega jugozahodnega in severovzhodnega dela. V večjem delu Slovenije je bilo do 1 °C hladneje. Največji negativni odklon je bil na Kredarici, kjer je bilo 2,2 °C hladneje kot običajno, na Obali pa je bilo 0,2 °C topleje kot običajno.

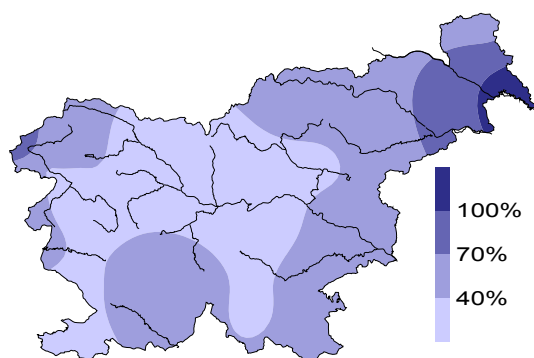


Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni), september 2008  
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), September 2008



Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin septembra 2008  
Figure 10. Precipitation amount, September 2008

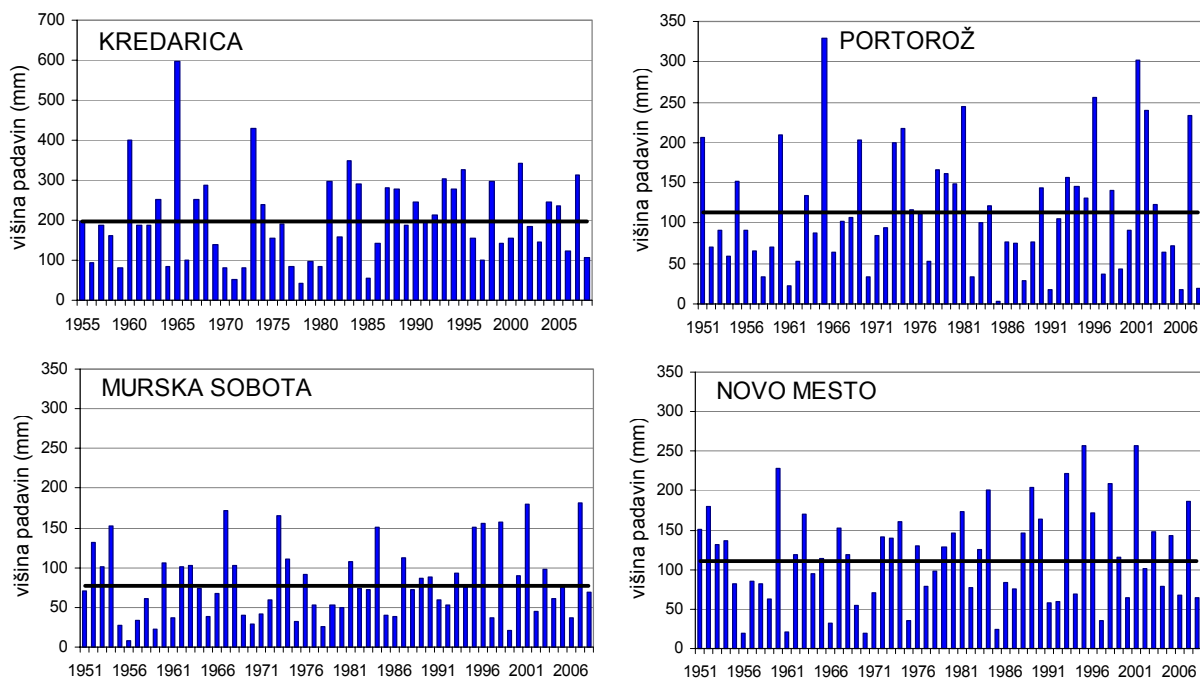
Slika 11. Višina padavin septembra 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 11. Precipitation amount in September 2008 compared with 1961–1990 normals



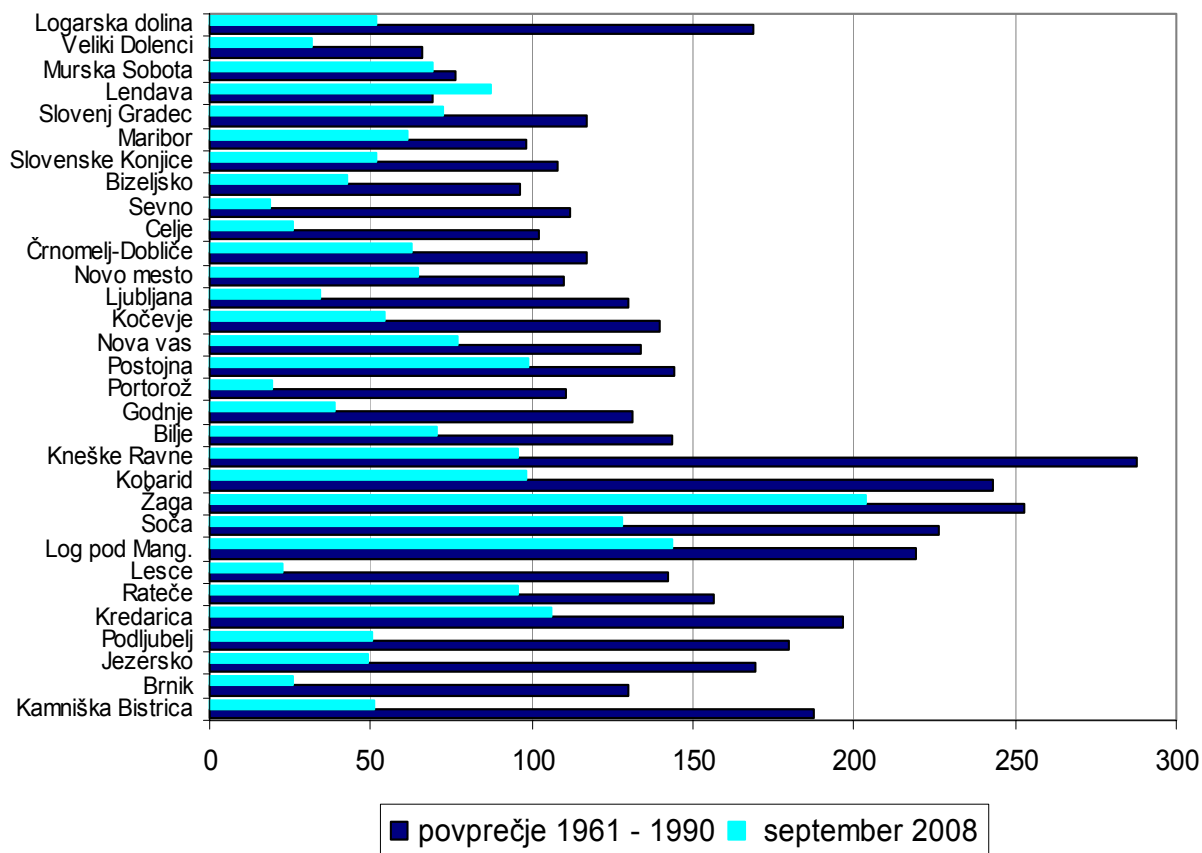
Višina septembrskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin, nad 90 mm, je padlo v severozahodni Sloveniji in na Postojnskem; v Žagi so namerili kar 204 mm. Najmanj dežja, pod 50 mm, je padlo v osrednji in delu severne Slovenije v pasu proti vzhodu, v jugozahodni in skrajni severovzhodni Sloveniji; v Sevnem so zabeležili le 19 mm, na Obali pa 20 mm padavin. Drugod so namerili 50 do 90 mm. Dolgoletno povprečje padavin je bilo preseženo le na Lendavskem z okolico, presežek je znašal 26 %. Najmanj padavin glede na dolgoletno povprečje, manj kot 40 %, je bilo doseženih v osrednji, delu severne in jugozahodni Sloveniji ter na Kočevskem in Celjskem.



Slika 12. Sveže pobeljen Jalovec (2645 m) s Plešivca (2185 m), 28. september 2008 (foto: David Račič)  
Figure 12. Fresh snow on Mount Jalovec (2645 m a.s.l.), 28 September 2008 (Photo: David Račič)

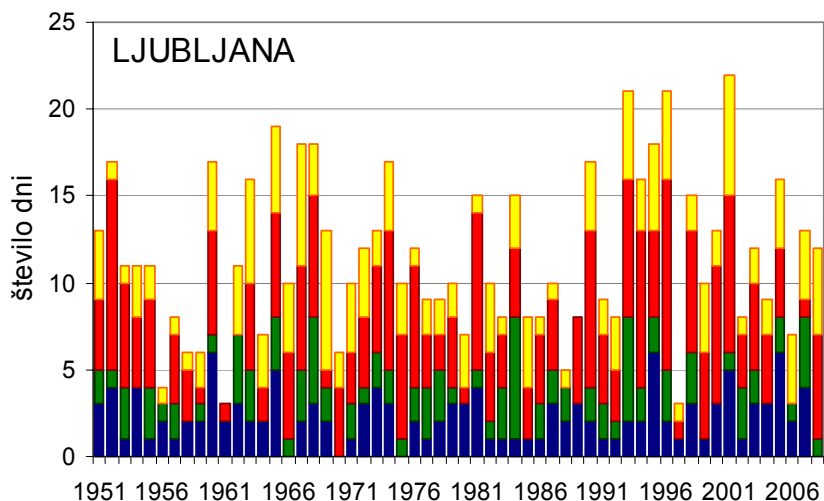


Slika 13. Septembrske padavine in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 13. Precipitation in September and the mean value of the period 1961–1990



Slika 14. Mesečna višina padavin v mm v septembru 2008 in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 14. Monthly precipitation amount in September 2008 and the 1961–1990 normals

Na Obali je bil letošnji september z 20 mm četrti najbolj suh doslej, manj padavin je bilo v septembrih 1985 (5 mm), 1991 (15 mm) in 2006 (17 mm); najbolj namočen september je bil leta 1965 (291 mm). V Celju je padlo 26 mm oz. četrtnina dolgoletnega povprečja, manj padavin je bilo le septembra 1961 (19 mm). Najbolj namočen je bil september 2001 (243 mm).



Slika 15. Število padavinskih dni v septembru. 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 September 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)

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na Kredarici, in sicer 14, po 10 v Ratečah in Logu pod Mangartom. Najmanj takih dni, le trije, je bilo v Sevnem, po štiri so zabeležili na Obali in Krasu, po 5 v Celju, Murski Soboti in Velikih Dolencih ter po 6 na Brniku in v Lescah. Drugod so jih zabeležili po 7 do 9.

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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – september 2008  
 Table 1. Monthly meteorological data – September 2008

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	51	27	9
Brnik	384	26	20	6
Jezersko	740	49	29	9
Log pod Mangartom	650	143	66	10
Soča	487	128	57	9
Žaga	353	204	81	9
Kobarid	263	98	40	9
Kneške Ravne	752	96	33	9
Nova vas	722	77	57	8
Sevno	515	19	17	3
Slovenske Konjice	730	52	48	6
Lendava	345	88	126	8
Veliki Dolenci	195	32	48	5



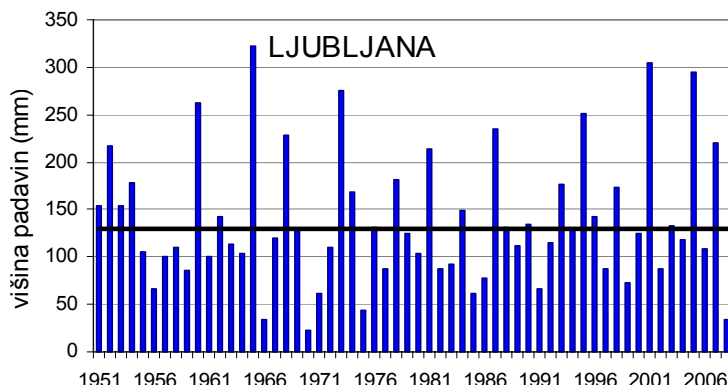
LEGENDA:  
 RR – višina padavin (mm)  
 RP – višina padavin v % od povprečja  
 SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm  
 NV – nadmorska višina (m)

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

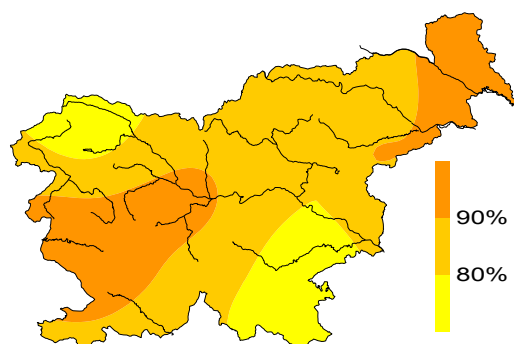
Septembra je v Ljubljani padlo 34 mm padavin, kar predstavlja 26 % dolgoletnega povprečja. Toliko so namerili tudi septembra 1966, in le enkrat je bilo padavin manj, septembra 1970 (22 mm).

Najobilnejše padavine so bile septembra 1965 (322 mm), 305 mm je padlo septembra 2001, 294 mm so namerili septembra 2005, septembra 1973 pa 276 mm.

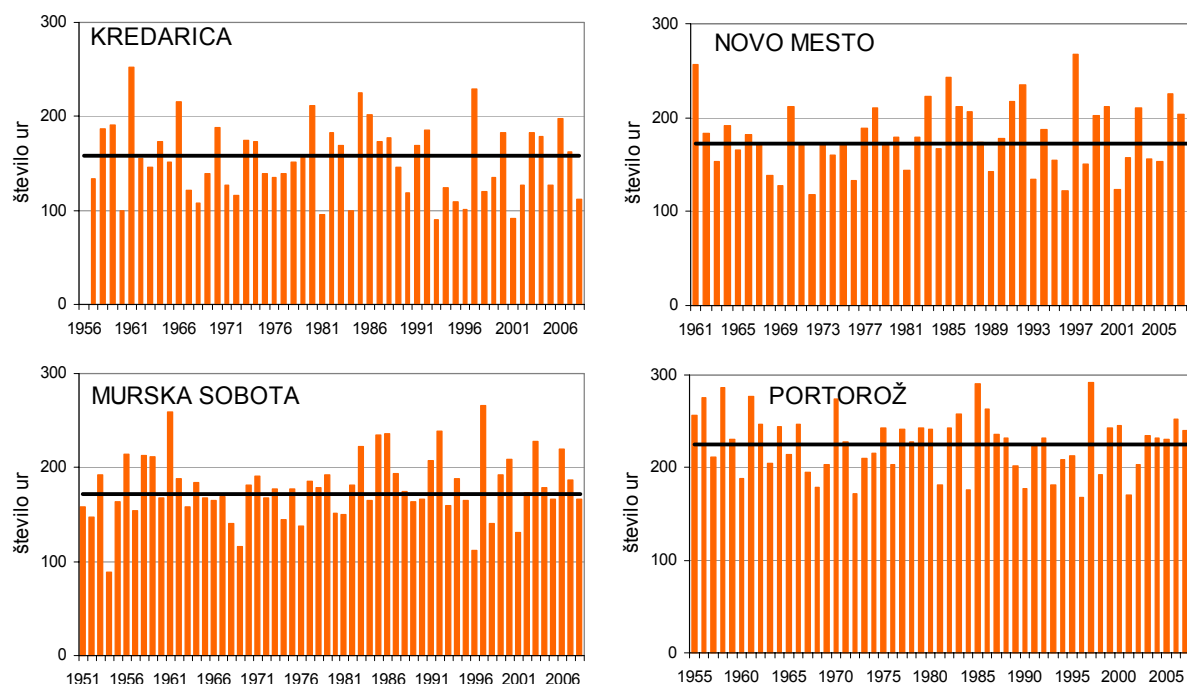
Slika 16. Padavine v septembru in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 16. Precipitation in September and the mean value of the period 1961–1990



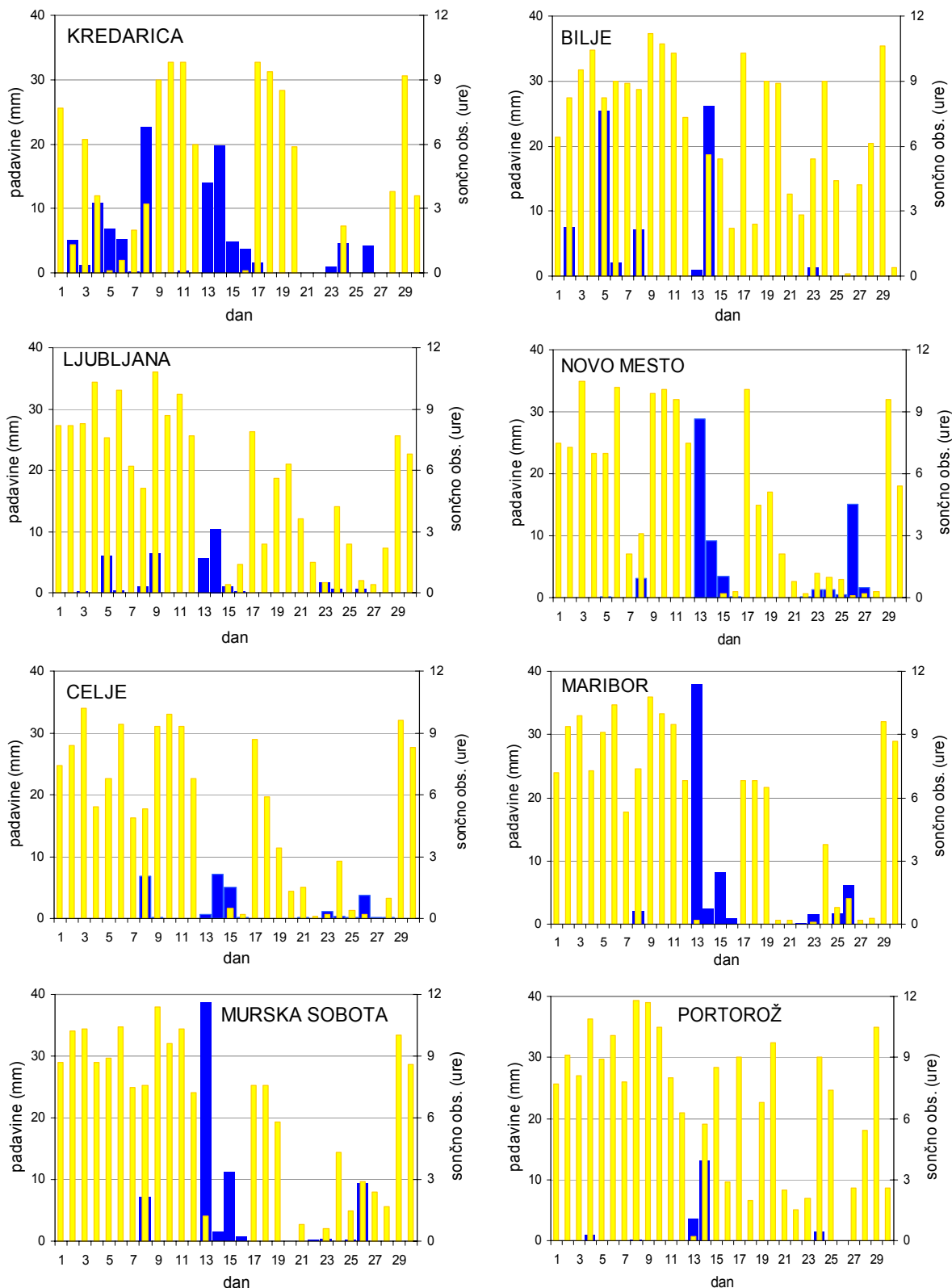
Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja septembra 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
 Figure 17. Bright sunshine duration in September 2008 compared with 1961–1990 normals



Na sliki 17 je shematsko prikazano septembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Povsod po državi je bilo sončnega vremena manj kot običajno. Povprečju so se najbolj približali v severovzhodni Sloveniji ter v osrednji Sloveniji s pasom proti zahodni in jugozahodni Sloveniji (Bilje 99 %). Najmanj sončnega vremena glede na dolgoletno povprečje, 70 do 80 %, pa je bilo v severozahodni in jugovzhodni Sloveniji (Kredarica 70 %).



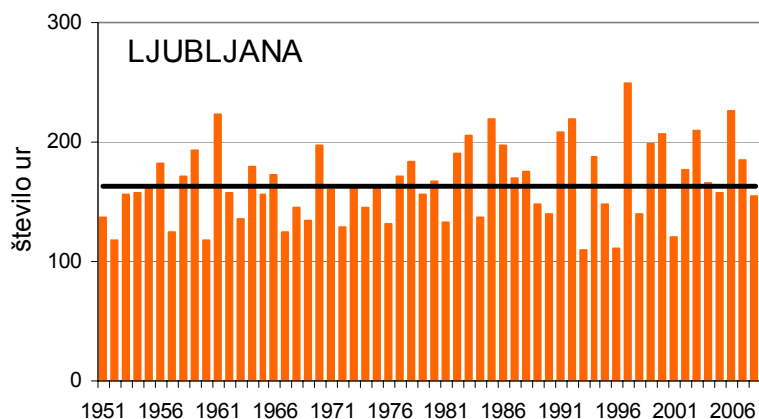
Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja  
 Figure 18. Sunshine duration



Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) septembra 2008 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)  
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, September 2008

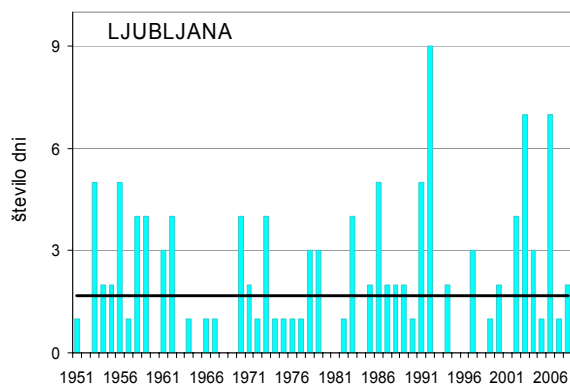
Na sliki 19 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

V Ratečah je bil letošnji september s 144 sončnimi urami tretji najmanj sončen doslej, najbolj siva sta bila september 1993 (122 ur) in 2001 (134 ur); najbolj sončen je bil september 1985 (262 ur).

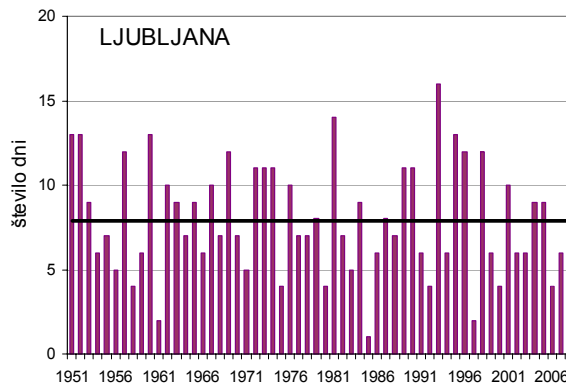


Slika 20. Število ur sončnega obsevanja v septembru in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 20. Bright sunshine duration in hours in September and the mean value of the period 1961–1990

Sonce je v Ljubljani sijalo 155 ur, kar je 94 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončno je bilo v septembrskih 1997 z 250 urami sončnega vremena, 2006 (226 ur), 1961 (223 ur) in 1992 (219 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo septembra 1993 (109 ur), med bolj sive spadajo še septembri 1996 (111 ur) ter 1952 in 1960 (obakrat po 118 ur).



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



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

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo na Obali, in sicer 7, dan manj v Novem mestu, po 5 so jih zabeležili na Goriškem in v Črnomlju, po štiri v Murski Soboti in na Bizeljskem. Drugod so bili po dva oz. trije jasni dnevi. V Ljubljani sta bila dva jasna dneva (slika 21), kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju; največ jasnih dni je bilo v septembru 1992, in sicer 9, 14 septembrov pa je bilo brez jasnih dni.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ, in sicer 15, jih je bilo na Kredarici, dan manj v Kočevju. Najmanj oblačnih dni je bilo na Obali, zabeležili so tri; po 5 jih je bilo na Goriškem in Krasu ter 6 v Postojni. V Ljubljani je bilo 8 oblačnih dni (slika 22), kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju; največ oblačnih dni je bilo v septembru 1993, in sicer 16, le en tak dan pa so zabeležili septembra 1985. Drugod je bilo po 10 do 13 oblačnih dni.

Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu države med 6 in 7 desetini. Na Obali so oblaki v povprečju prekrivali 4,3 desetine neba, na Kredarici pa 7,4 desetine neba. Jeseni nekaj k večji povprečni oblačnosti po kotlinah in nekaterih dolinah prispeva tudi megla.



Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – september 2008  
Table 2. Monthly meteorological data – September 2008

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	13,2	-0,4	18,5	9,0	27,5	12	1,4	29	0	8	167	155		6,6	11	2	22	16	6	3	1	0	0	0		
Kredarica	2514	1,6	-2,2	3,9	-0,4	15,9	11	-7,4	17	17	0	543	112	70	7,4	15	0	106	54	14	5	21	10	7	26	751,0	6,3
Rateče–Planica	864	10,8	-0,6	17,1	6,4	26,0	12	-2,0	29	4	3	232	144	76	6,3	10	3	96	61	10	5	0	0	0	0	918,4	11,6
Bilje	55	16,5	-0,3	23,3	11,4	30,1	11	3,2	29	0	12	35	199	99	4,7	5	5	71	49	7	5	0	0	0	0	1009,3	13,0
Letališče Portorož	2	17,7	0,2	23,6	12,8	31,2	6	4,8	29	0	12	26	199	88	4,3	3	7	20	18	4	6	0	0	0	0	1015,5	13,4
Godnje	295	15,4	-0,4	22,0	11,5	29,5	11	4,5	29	0	12	103	193		5,2	5	3	39	30	4	0	0	0	0	0		
Postojna	533	13,1	-0,6	19,0	9,4	27,7	11	1,0	17	0	7	181	174	94	6,1	6	2	99	69	7	4	2	0	0	0		
Kočevje	468	12,9	-0,9	19,0	8,3	29,0	12	0,5	30	0	9	198			6,9	14	2	54	39	7	0	5	0	0	0		
Ljubljana	299	15,1	-0,4	20,3	10,9	29,6	12	3,5	29	0	10	136	155	94	6,5	8	2	34	26	7	3	6	0	0	0	982,6	13,0
Bizeljsko	170	14,8	-0,5	20,9	10,2	31,6	6	1,6	29	0	12	131			6,3	12	4	43	44	8	1	5	0	0	0		
Novo mesto	220	14,4	-0,5	19,6	10,4	29,8	6	2,9	29	0	9	164	134	75	6,0	10	6	65	59	8	1	5	0	0	0	991,0	13,7
Črnomelj	196	15,2	-0,4	20,6	9,7	32,6	6	1,0	29	0	11	145			6,2	13	5	62	53	8	1	1	0	0	0		
Celje	240	13,9	-0,7	20,2	9,3	29,4	12	0,2	29	0	10	161	137	84	6,5	13	3	26	25	5	3	0	0	0	0	988,9	12,7
Maribor	275	14,9	-0,3	20,0	11,0	29,7	6	3,2	29	0	10	150	149	85	6,4	12	3	61	62	8	1	0	0	0	0	984,7	12,5
Slovenj Gradec	452	13,3	-0,3	18,7	9,1	27,7	6	0,5	29	0	8	191	147	87	6,7	10	2	72	62	7	4	5	0	0	0		12,1
Murska Sobota	188	14,7	0,0	20,3	10,3	30,5	6	2,5	29	0	10	144	166	94	6,5	12	4	69	91	5	5	1	0	0	0	995,4	11,8

## 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	– višina 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 – september 2008  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – September 2008

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

## 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 – september 2008  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – September 2008

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2008
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR
Portorož	1,2	2	16,8	2	1,6	1	19,6	5	630
Bilje	42,2	4	27,2	2	1,2	1	70,6	7	992
Postojna	68,0	5	30,0	3	0,7	1	98,7	9	1004
Kočevje	3,4	2	36,5	4	14,4	6	54,3	12	1108
Rateče	65,5	7	25,7	4	4,7	2	95,9	13	1119
Lesce	13,0	4	8,0	4	1,4	2	22,4	10	961
Slovenj Gradec	16,2	1	28,1	4	28,1	4	72,4	9	870
Brnik	6,7	3	17,2	3	2,0	4	25,9	10	1116
Ljubljana	13,9	5	17,2	4	3,0	3	34,1	12	1040
Sevno	0,9	1	14,4	3	3,6	4	18,9	8	865
Novo mesto	3,3	2	41,6	4	20,0	6	64,9	12	847
Črnomelj	1,6	3	44,8	4	16,0	6	62,4	13	880
Bizeljsko	1,9	1	32,8	5	7,9	5	42,6	11	713
Celje	7,0	2	13,1	4	5,9	7	26,0	13	928
Starše	6,2	1	32,9	4	10,1	3	49,2	8	710
Maribor	2,0	1	49,7	4	9,7	4	61,4	9	704
Murska Sobota	7,2	1	52,1	4	9,9	4	69,2	9	557
Veliki Dolenci	3,8	1	25,7	4	2,3	3	31,8	8	567



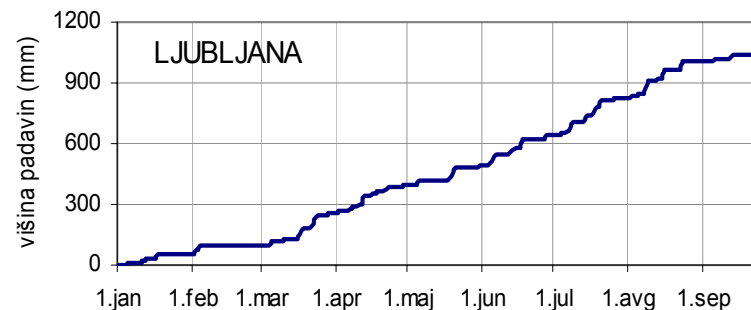
LEGENDA:

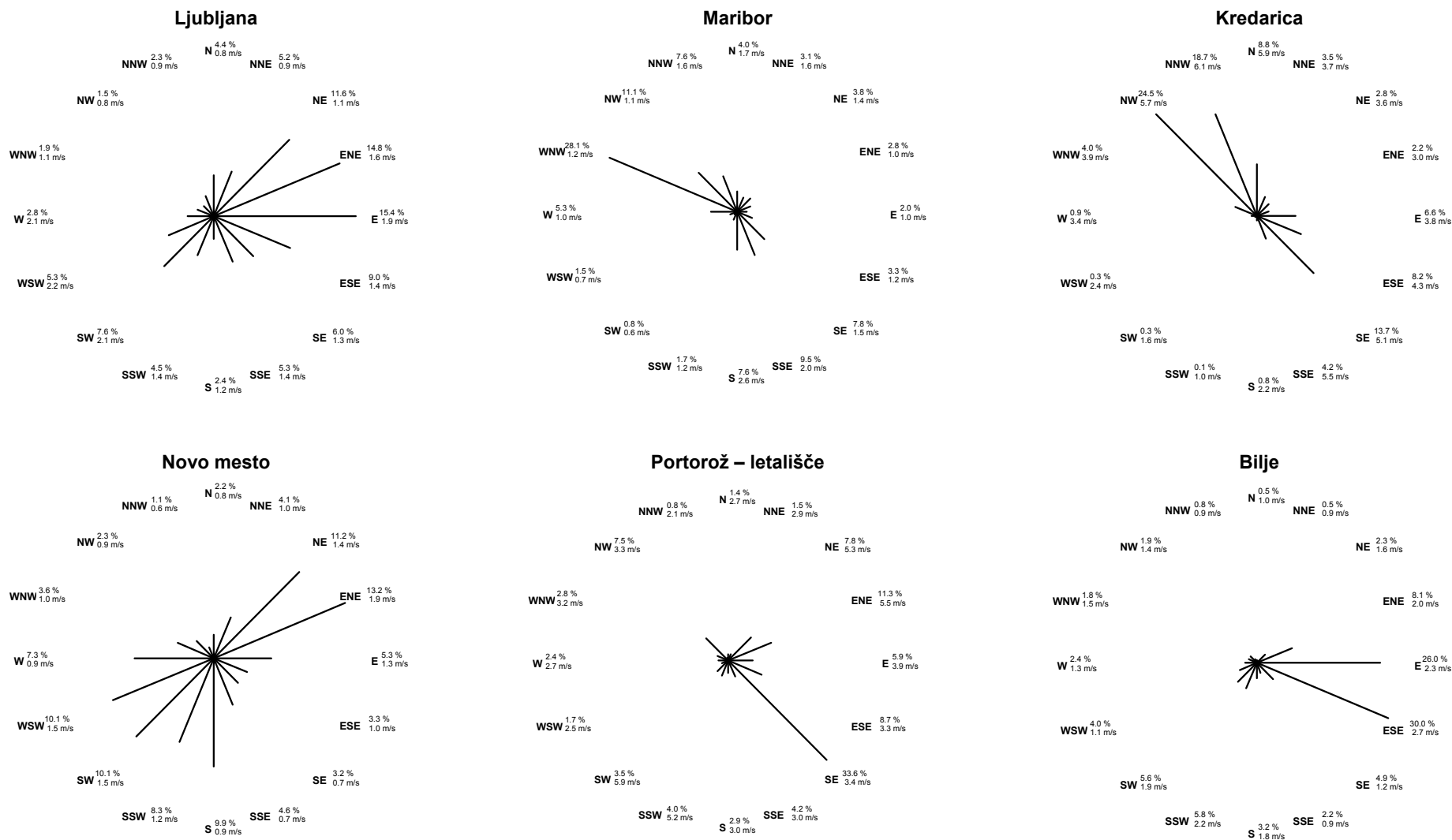
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2008 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

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. 2008 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 30. septembra 2008





Slika 23. Vetrovne rože, september 2008

Figure 23. Wind roses, September 2008

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 23) 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; prevladovala sta jugovzhodni in vzhodjugovzhodni veter, skupaj jima je pripadlo dobrih 43 % vseh terminov, vzhodseverozahodniku pa dobrih 11 %. Najmočnejši sunek vetra je 27. septembra dosegel 16,3 m/s, bilo je 14 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 9 dni z vetrom nad 10 m/s, 27. septembra je najmočnejši sunek dosegel 17,6 m/s. V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 56 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 14. septembra dosegel 16,6 m/s, bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik in sosednji smeri, pihali so v slabih 42 % vseh primerov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa je pihal v dobrih 17 % terminov. Najmočnejši sunek je bil 30. septembra 12,9 m/s; v osmih dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 13 dneh presegel 20 m/s, in le v enem dnevu 30 m/s; v sunku je 7. septembra dosegel hitrost 31,1 m/s. Severseverozahodniku in severozahodniku je pripadlo 43 % vseh terminov, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa 22 %. V Mariboru je severozahodniku in zahodseverozahodniku pripadlo 39 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa 25 % terminov. Sunek vetra je 4. septembra dosegel 13,7 m/s; bilo je 5 dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v slabih 46 % vseh primerov, vzhodseverovzhodniku in severovzhodniku pa je skupaj pripadlo dobrih 24 % vseh terminov; najmočnejši sunek je 12. septembra dosegel 13,6 m/s, bilo je 6 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 5. septembra dosegel hitrost 26,5 m/s, bilo je 20 dni z vetrom nad 10 m/s in štirje dnevi z vetrom nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 11 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je 27. septembra dosegel 19,1 m/s.



Slika 24. V vinogradu na Debelem rtiču (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 24. In a vineyard on Debeli rtič (Photo: Iztok Sinjur)

V prvi tretjini septembra je bila povprečna temperatura v večini Slovenije precej nad dolgoletnim povprečjem; večinoma je bilo 3 do 4,5 °C topleje kot običajno, v Velikih Dolencih je odklon dosegel 4,6 °C. Dolgoletno povprečje padavin je bilo preseženo le v Postojni (za 29 %) in Ratečah (za 18 %). Drugod je večinoma padlo do 40 % dolgoletnega povprečja; pod 5 % povprečja so zabeležili v Sevnem, Črnomlju in na Obali. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno; največji presežek je bil v Murski Soboti (42 %), najmanjši v Ratečah (5 %).

Osrednja tretjina meseca je bila temperaturno povsod pod dolgoletnim povprečjem, odkloni so bili večinoma –1,5 do –3 °C; največja odklona sta bila v Sevnem (–3,7 °C) in Velikih Dolencih (–3,1 °C), najmanjši na Obali (–1 °C). Padavine so bile nadpovprečne na Dolenjskem, v Beli krajini, v delu Štajerske in v Prekmurju. Največji presežek je bil v Murski Soboti, kjer je padla skoraj 2,3-kratna količina običajnih padavin, najmanj glede na povprečje pa je padlo v Lescah (le petina običajnih padavin). Sončnega vremena je bilo povsod manj kot običajno, sonce je v večini Slovenije sijalo 65 do 80 % običajnega časa, na Goriškem in v Postojni dobrih 90 %.

Zadnja tretjina septembra je bila temperaturno povsod pod povprečjem, odstopanja so bila večja kot v osrednjem delu septembra. Večina odklonov je bila med –2 in –3,5 °C; največja odklona sta bila v Sevnem (–4 °C) in Kočevju (–3,8 °C), najmanjši pa v Murski Soboti (–2 °C). Količina padavin je bila povsod pod dolgoletnim povprečjem, padlo je do dve tretjini povprečja. Največ padavin glede na povprečje je padlo v Slovenj Gradcu (65 %), pod 5 % v Postojni, na Goriškem, v Lescah in na Brniku. Sončnega vremena je bilo povsod manj kot običajno, sonce je v večini države sijalo 50 do 80 % dolgoletnega povprečja; v Novem mestu so zabeležili le 38 % običajnega trajanja sončnega obsevanja.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1961–1990, september 2008

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1961–1990, September 2008

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	4,3	–1,0	–2,8	0,2	3	44	5	18	120	78	62	88
Bilje	3,2	–1,5	–2,9	–0,3	85	69	2	49	125	92	76	99
Postojna	3,7	–2,1	–3,2	–0,6	129	70	1	69	110	93	76	94
Kočevje	3,6	–2,7	–3,8	–0,9	8	83	28	39				
Rateče	3,5	–2,0	–3,5	–0,6	118	56	9	61	105	67	52	76
Lesce	3,3	–1,5	–2,8	–0,4	26	20	3	16				
Slovenj Gradec	4,5	–2,3	–3,0	–0,3	38	91	65	62	136	73	46	87
Brnik	3,4	–2,0	–3,3	–0,6	15	46	4	20				
Ljubljana	4,0	–2,2	–2,9	–0,4	31	46	6	26	136	75	63	94
Sevno	3,8	–3,7	–4,0	–1,2	2	43	9	17				
Novo mesto	4,1	–2,6	–2,9	–0,5	9	118	53	59	114	66	38	75
Črnomelj	3,9	–2,4	–2,8	–0,4	4	115	43	53				
Bizeljsko	3,8	–2,7	–2,7	–0,5	5	102	27	44				
Celje	3,1	–2,2	–3,1	–0,7	20	44	16	25	127	67	51	84
Starše	4,3	–2,7	–2,7	–0,3	18	130	32	54				
Maribor	4,4	–2,6	–2,6	–0,3	5	202	28	62	136	64	48	85
Murska Sobota	4,4	–2,5	–2,0	0,0	26	227	39	91	142	68	62	94
Veliki Dolenci	4,6	–3,1	–2,8	–0,4	15	137	11	48				

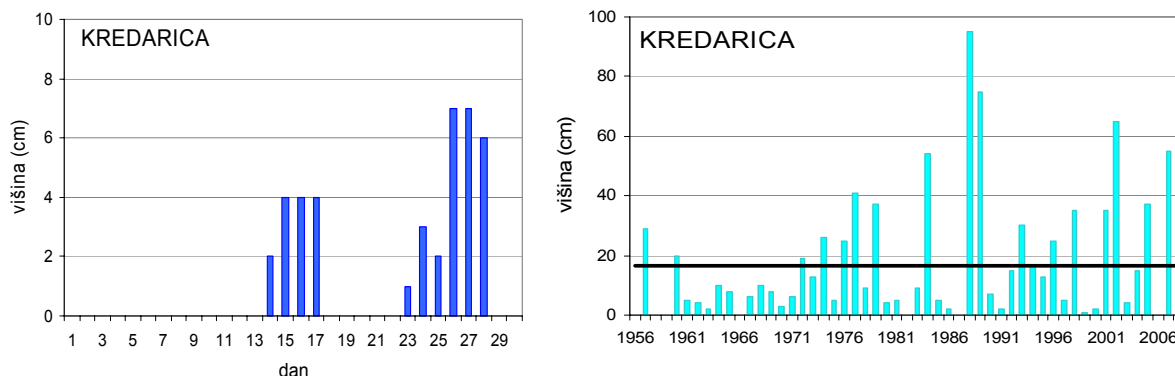
LEGENDA:

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

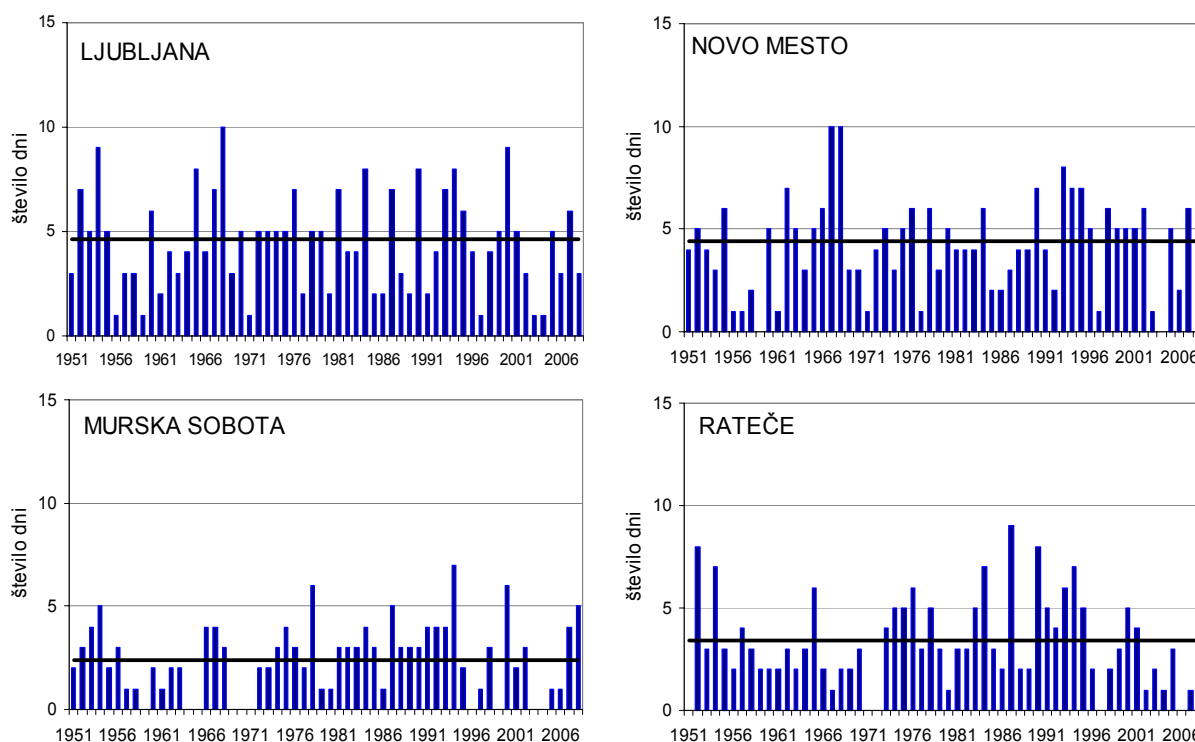
LEGEND:

Temperature – mean temperature anomaly (°C)  
 Precipitation – precipitation compared to the 1961–1990 normals (%)  
 Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)  
 I., II., III., M – thirds and month

Na Kredarici so 26. septembra 2008 zabeležili 7 cm snega. Največ snega je bilo v septembrskih 1988 (95 cm), 1989 (75 cm), 2002 (65 cm) in 2007 (55 cm). Od sredine minulega stoletja ni bilo snega v sedmih septembrskih (1956, 1958, 1959, 1966, 1982, 1987 in 2006). Snežna odeja je na Kredarici najdalj obležala septembra leta 1972, in sicer 24 dni, septembra 1976 21 dni, v letu 2001 20 dni in v septembrskih 1988 in 1996 po 16 dni. V letošnjem septembru se je sneg obdržal 10 dni.



Slika 25. Dnevna višina snežne odeje septembra 2008, najvišja septembrska višina snežne odeje  
 Figure 25. Daily snow cover depth in September 2008, maximum snow cover depth in September



Slika 26. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v septembru  
 Figure 26. Number of days with thunderstorms in September

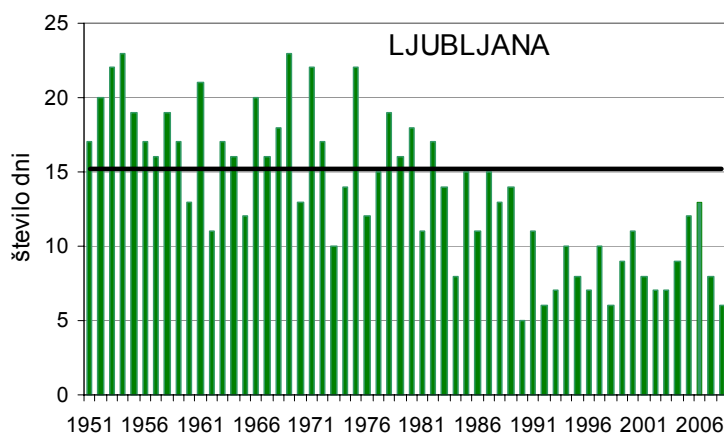
Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra pa je število neviht že opazno manjše. Največ dni z nevihto ali grmenjem, po 5, je bilo na Kredarici, Goriškem, v Ratečah in Murski Soboti, po 4 so zabeležili v Slovenj Gradcu in Postojni, po tri v Celju, Ljubljani in Lescah. Brez neviht so bili na Krasu in v Kočevju, po en tak dan so imeli na Bizeljskem, v Novem mestu, Črnomlju in Mariboru. V Ljubljani so bili trije dnevi z nevihto in grmenjem, kar je dva dni manj od dolgoletnega povprečja; največ jih je bilo leta 1968, kar 10, po en tak dan pa je bil v šestih septembrskih (1956, 1959, 1971, 1997, 2003 in 2004). V Novem mestu je bil en nevihtni dan, kar je tri dni manj od povprečja; od sredine minulega stoletja je bilo največ nevihtnih dni

v septembrih 1967 in 1968, in sicer 10, brez neviht pa so bili v septembrih 1959 in 2004. V Murski Soboti sta v povprečju 2 in pol taka dneva, v Ratečah pa trije in pol.

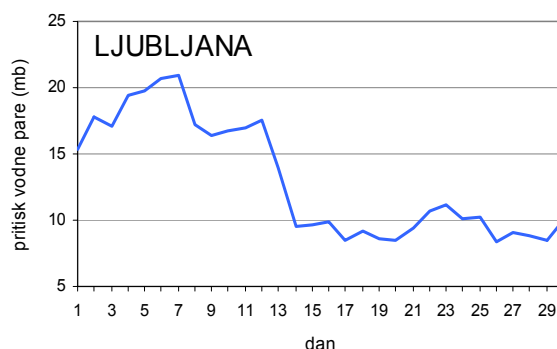
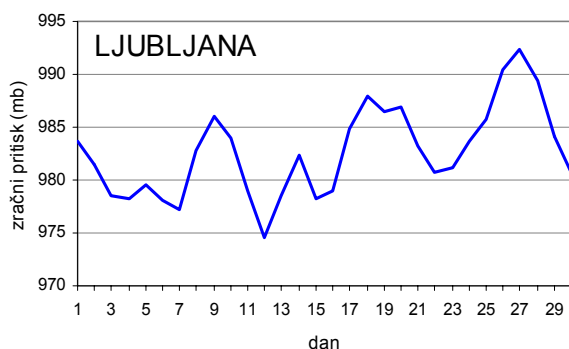
Na Kredarici so zabeležili 21 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Slovenj Gradcu, Novem mestu, na Bizeljskem in v Kočevju je bilo po 5 dni z meglo, v Postojni dva, po enega pa so zabeležili v Lescah, Črnomlju in Murski Soboti. Drugod so bili brez takih dni.

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani je bilo tokrat 6 dni z meglo, kar je 9 dni manj od dolgoletnega povprečja; od sredine minulega stoletja ni bilo septembra brez megle, 5 dni z meglo je bilo zabeleženih v septembru 1990, največ, kar po 23 takih dni, pa v septembrih 1954 in 1969.

Slika 27. Število dni z meglo v septembru in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 27. Number of foggy days in September and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 28 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega pritiska v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Zračni pritisk je bil najnižji 12. septembra z 974,6 mb, najvišji pa 27. septembra z 992,4 mb.



Slika 28. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare septembra 2008  
Figure 28. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in September 2008

Na sliki 28 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Na začetku meseca je povprečni pritisk vodne pare večinoma rasel, 7. septembra je bila vrednost najvišja, 20,9 mb. Po 12. septembru je pritisk večinoma padal, od 14. septembra do konca meseca se je gibal okoli 10 mb. Najnižja vrednost meseca je bil dosežena 26. septembra z 8,4 mb.

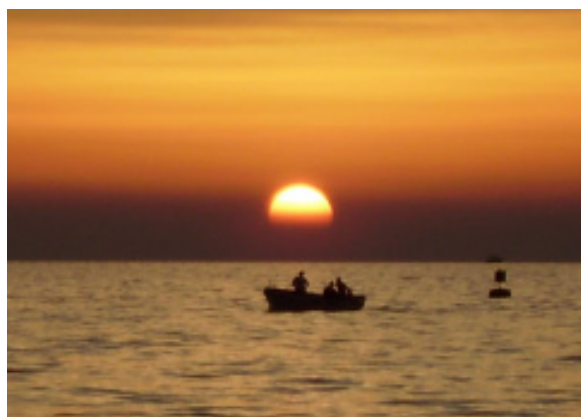


## SUMMARY

The mean air temperature in September was in most of the country below the 1961–1990 normals, with exception of extreme southwest and northeast of Slovenia. Anomaly was mostly up to  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; the biggest negative anomaly was at Kredarica, where it was  $2.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  colder than on average, on the Coast it was  $0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  warmer than usual. In Murska Sobota the absolute temperature was only in four Septembers higher than this September, and in Črnomelj this Septembers' absolute maximum was the fourth highest since the measurements started. On the Coast the absolute minimum was the third lowest. In Murska Sobota two hot days were registered, like in Septembers 1956 and 1987, and only once the number was higher (in the year 1951 there were three days hot days). On the Coast also two hot days were registered, like in Septembers 1961, 1999, 2004 and 2006, only once the number was higher (in the year 1962 there were three such days).

Precipitation in September 2008 was the most abundant in northwestern Slovenia and in Postojnsko region with more than 90 mm (Žaga got 204 mm). The smallest amount, below 50 mm, was registered in central and part of northern Slovenia towards east, in southwestern and extreme northeastern Slovenia; in Sevnica only 19 mm were registered, on the Coast 20 mm. Elsewhere 50 to 90 mm fell. Precipitation long-term average was exceeded only in Lendava with surrounding, 26 % exceedence. The least precipitation according to average, below 40 % of the average, fell in central, southwestern and part of northern Slovenia, in Kočevsko and Celjsko region. On the Coast this was the fourth driest September ever, in Celje the second driest. In Ljubljana fell as much precipitation as in September 1966, and only once the September was drier.

Sunshine duration in September 2008 was below the long-term average. Closest to the average was northeastern Slovenia and central Slovenia in belt towards western and southwestern Slovenia (Bilje 99 %). The least sunny weather according to average, 70 to 80 %, was observed in northwestern and southeastern Slovenia (Kredarica 70 %). In Rateče this was the third cloudiest September ever recorded.



Slika 29. Izola, 8. september 2008, in sončni zahod (foto: Iztok Sinjur)

Figure 29. Izola, 8 September 2008, and the sunset (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 ( $^{\circ}\text{C}$ )	<b>SO</b>	– number of cloudy days
<b>TOD</b>	– temperature anomaly ( $^{\circ}\text{C}$ )	<b>SJ</b>	– number of clear days
<b>TX</b>	– mean daily temperature maximum for a month ( $^{\circ}\text{C}$ )	<b>RR</b>	– total amount of precipitation (mm)
<b>TM</b>	– mean daily temperature minimum for a month ( $^{\circ}\text{C}$ )	<b>RP</b>	– % of the normal amount of precipitation
<b>TAX</b>	– absolute monthly temperature maximum ( $^{\circ}\text{C}$ )	<b>SD</b>	– number of days with precipitation $\geq 1$ 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 ( $^{\circ}\text{C}$ )	<b>SG</b>	– number of days with fog
<b>SM</b>	– number of days with min. air temperature $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	<b>SS</b>	– number of days with snow cover at 7 a.m.
<b>SX</b>	– number of days with max. air temperature $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	<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 SEPTEMBRU 2008

### Weather development in September 2008

Janez Markošek

*1. september*

#### ***Delno jasno, zjutraj ponekod pretežno oblačno in megleno***

Severovzhodno od nas je bilo območje visokega zračnega pritiska, v višinah je od zahoda pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, predvsem zjutraj ponekod pretežno oblačno in po nekaterih nižinah megleno. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25 °C, na Primorskem do 29 °C.

*2.–5. september*

#### ***Spremenljivo oblačno, krajevne plohe in nevihte, jugozahodnik, toplo***

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je zadrževala nad zahodno Evropo in se počasi bližala Alpam (slike 1–3). Pred njo je nad naše kraje z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in občasno bolj vlažen zrak. V noči na 2. september je v severozahodni Sloveniji deževalo, čez dan je bilo spremenljivo oblačno, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Drugi dan je bilo pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, krajevne plohe in nevihte so se pojavljale šele proti večeru. Tudi 4. septembra se je oblačnost spreminjala, popoldne so bile le posamezne plohe, v noči na 5. september pa je bilo pretežno oblačno, občasno deževalo, vmes so bile tudi plohe in nevihte. Čez dan je bilo nato spremenljivo oblačno, še so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Zadnje tri dni obdobja je pihal jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile po nižinah večinoma nad 25 °C.

*6. september*

#### ***Delno jasno, občasno ponekod pretežno oblačno, jugozahodnik, zelo toplo***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo še vedno območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je zadrževala na Alpah. Z jugozahodnimi vetrovi je pritekal nad naše kraje topel in prehodno bolj suh zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Zelo toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 32 °C, nekoliko hladneje je bilo v severozahodni Sloveniji.

*7.–8. september*

#### ***Prehod hladne fronte, pooblačitve, dež, nevihte, razjasnitve***

Nad severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je v noči na 8. september ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 4–6). Prvi dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne in zvečer so bile krajevne plohe in nevihte. Pihal je jugozahodni veter. V noči na 8. september je bilo pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, deloma nevihtami. Čez dan je bilo na Primorskem pretežno jasno, drugod spremenljivo oblačno. Dopoldne so se še pojavljale krajevne plohe. Popoldne se je postopno razjasnilo. Nekoliko se je ohladilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 21 do 25 °C, na Primorskem do 28 °C.

9.–11. september

***Pretežno jasno, zjutraj ponekod po nižinah megla, zelo toplo***

Nad Alpami in Balkanom se je zgradilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah se je nad nami zadrževal zelo topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Zelo toplo je bilo, drugi in tretji dan so bile najvišje dnevne temperature od 25 do 30 °C.

12. september

***Pooblačitve, pozno popoldne in zvečer dež, plohe nevihte, severovzhodnik, ohladitev***

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, na njegovem vzhodnem in južnem obrobju se je v nižjih plasteh ozračja približeval hladen zrak. V višinah je bila zahodno od nas dolina s hladnim zrakom, v višjih legah je pihal jugozahodnik. Sprva je bilo delno jasno in vroče, popoldne se je pooblačilo, pozno popoldne in zvečer so se pojavljale krajevne padavine predvsem plohe in nevihte. Ohladilo se je, zapihal je severni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile še od 26 do 30 °C.

13.–16. september

***Oblačno z občasnimi padavinami, hladno, burja***

Nad severnim Sredozemljem in Balkanom je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska, nad severno in srednjo Evropo pa območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo nad zahodno Evropo jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je počasi pomikalo nad Alpe in naše kraje in nato naprej proti vzhodu (slike 7–9). V nižjih plasteh ozračja je od severovzhoda pritekal hladen in vlažen zrak. Prvi dan je bilo oblačno z občasnimi padavinami, pogostejšimi popoldne in zvečer. Najmanj dežja je padlo v severovzhodni Sloveniji. Drugi dan je prav tako prevladovalo oblačno vreme, predvsem v vzhodni polovici Slovenije je občasno rahlo deževalo. V noči na 15. september je bilo oblačno z občasnimi padavinami, suho je bilo v jugozahodni Sloveniji. Čez dan je bilo na Primorskem delno jasno, drugod oblačno, občasno je še rahlo deževalo. Proti večeru se je tudi na Primorskem spet pooblačilo. Zadnji dan obdobja je prevladovalo oblačno vreme, popoldne in zvečer je ponekod rahlo deževalo. Vse dni je pihal severovzhodni veter, na Primorskem burja, ki je zadnji dan oslabela. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 10 do 15 °C, na Primorskem do okoli 20 °C.

17.–20. september

***Spremenljivo oblačno, razmeroma hladno***

Na vreme pri nas je vplivalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je bilo ves čas v bližini naših krajev. V nižjih zračnih plasteh je nad naše kraje od severovzhoda še vedno pritekal razmeroma hladen zrak. Prevladovalo je spremenljivo oblačno vreme. 19. septembra je na Primorskem pihala šibka burja, 20. septembra pa ponekod v notranjosti severovzhodni veter. Razmeroma hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 18 °C, na Primorskem okoli 20 °C.

21.–23. september

***Pretežno oblačno, občasno ponekod rahel dež, burja, hladno***

Iznad vzhodne Evrope se je proti Alpam pomikalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka. V nižjih plasteh ozračja je na jugovzhodnem obrobju območja visokega zračnega pritiska nad naše kraje še vedno pritekal hladen in vlažen zrak (slike 10–12). Prevladovalo je oblačno vreme. Prvi dan je le v južnem delu vzhodni Sloveniji občasno rahlo deževalo. Drugi in zadnji dan je bilo na Primorskem občasno delno jasno in suho vreme, drugod pa oblačno z občasnimi rahlimi padavinami. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 16 °C, na Primorskem do okoli 20 °C.

24. september

***Sprva delno jasno, nato spremenljivo do pretežno oblačno in povečini suho***

Nad Alpami, Jadranom, Panonsko nižino in severnim Balkanom je bilo v višinah še vedno jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod zjutraj in dopoldne delno jasno, popoldne pa spremenljivo do pretežno oblačno in povečini suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 17 °C, na Primorskem do 21 °C.

25.–26. september

***Pretežno oblačno, občasno ponekod rahel dež, severni veter, burja, hladno***

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno območje visokega zračnega pritiska, nad zahodnim Balkanom in Jadranom pa je bilo središče višinskega jedra hladnega zraka, ki svoje lege ni bistveno spremenjalo (slike 13–15). Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, le na Primorskem je bilo prvi dan še delno jasno. Občasno je rahlo deževalo, drugi dan le v jugovzhodni Sloveniji. Pihal je severni veter, na Primorskem burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 16 °C, na Primorskem do 20 °C.

27.–28. september

***Pretežno oblačno, burja***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom in Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska. Višinsko jedro hladnega zraka se je iznad Jadrana počasi pomikalo proti jugovzhodu. Na Primorskem je bilo občasno delno jasno, drugod je prevladovalo pretežno oblačno vreme. Drugi dan popoldne se je postopno razjasnilo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem burja, ki je drugi dan ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 17 °C, na Primorskem do okoli 20 °C.

29. september

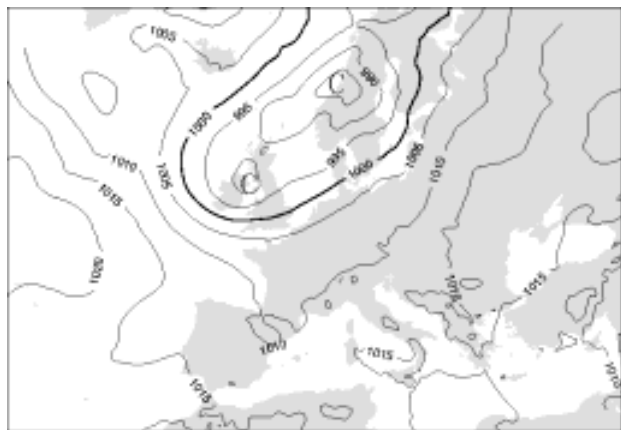
***Pretežno jasno, zjutraj ponekod slana***

Območje visokega zračnega pritiska je nad našimi kraji počasi slabelo, v višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal malo toplejši in suh zrak. Pretežno jasno je bilo. Zjutraj je bilo sveže, najnižje jutranje temperature so bile od –2 do 5 °C. Čez dan je bilo topleje kot v prejšnjih dneh, najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 19 °C, na Primorskem do 21 °C.

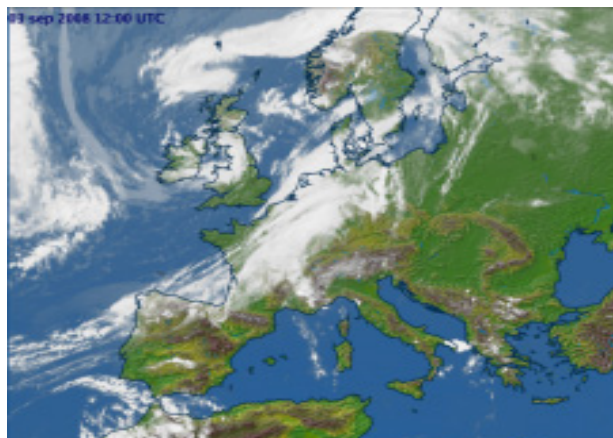
30. september

***Postopne pooblačitve, jugozahodnik***

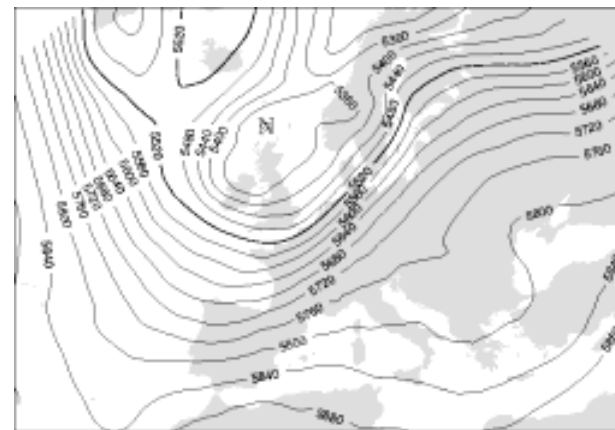
Nad severno in deloma zahodno ter srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je od severozahoda bližala Alpam. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak (slike 16–18). Zjutraj je bilo pretežno jasno, čez dan je oblačnost naraščala in zvečer je bilo povsod oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 14 do 20 °C.



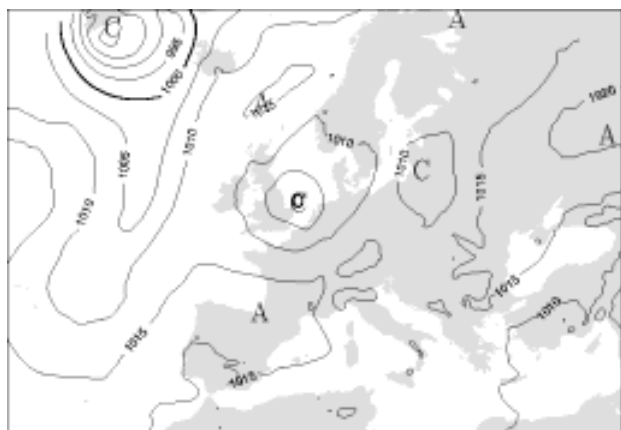
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 3. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on September, 3<sup>rd</sup> 2008 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 3. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on September, 3<sup>rd</sup> 2008 at 12 GMT



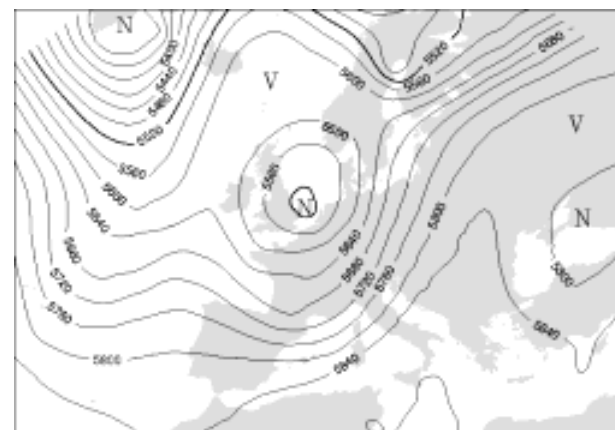
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 3. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on September, 3<sup>rd</sup> 2008 at 12 GMT



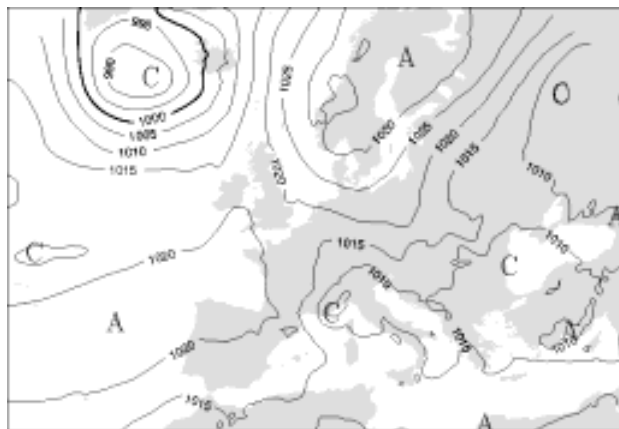
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 9. 2008 ob 13. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on September, 7<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 7. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on September, 7<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



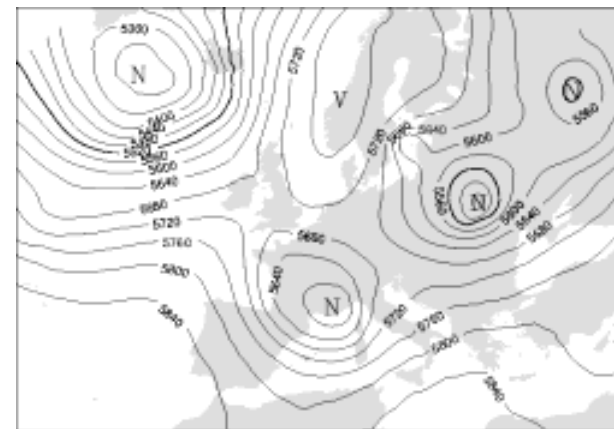
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on September, 7<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



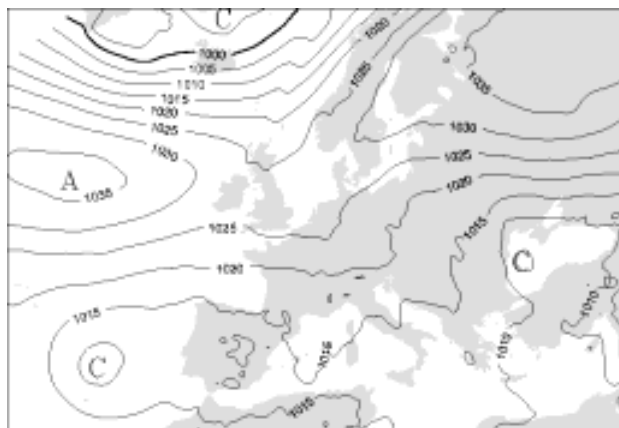
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on September, 13<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 13. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on September, 13<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



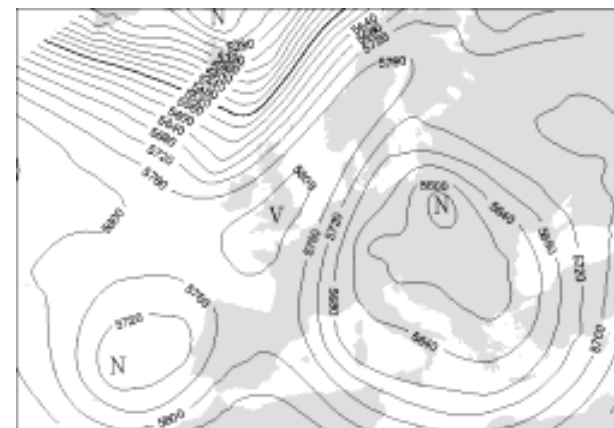
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on September, 13<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



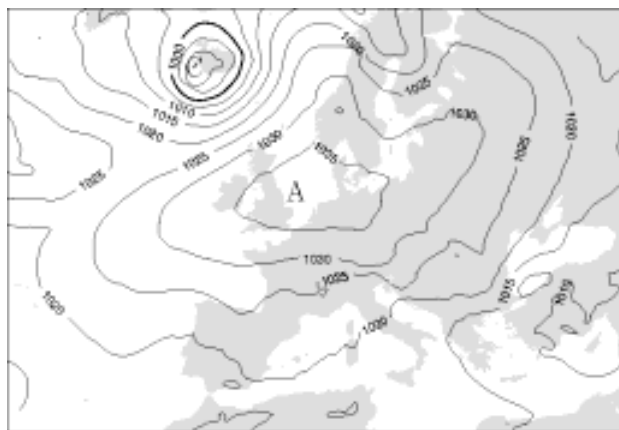
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 21. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on September, 21<sup>st</sup> 2008 at 12 GMT



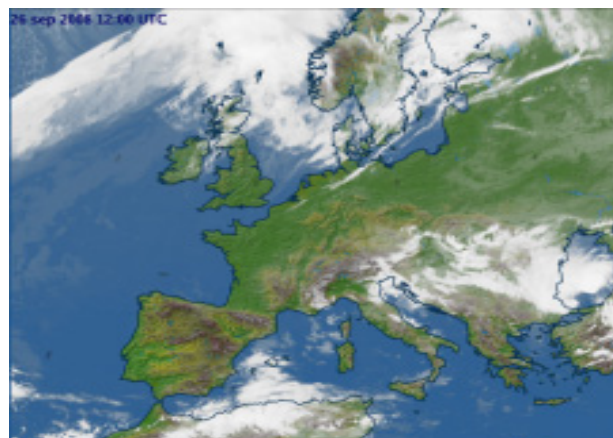
Slika 11. Satelitska slika 21. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on September, 21<sup>st</sup> 2008 at 12 GMT



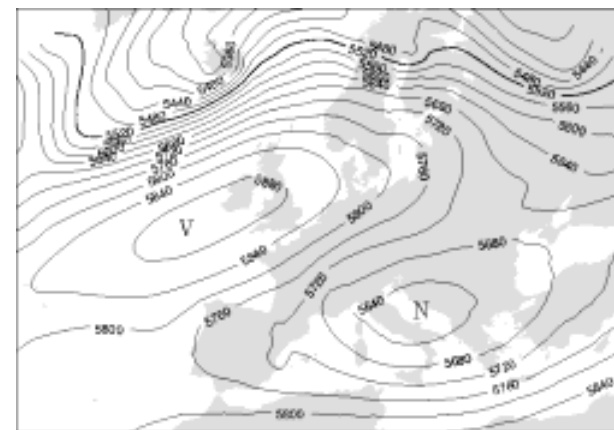
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 21. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on September, 21<sup>st</sup> 2008 at 12 GMT



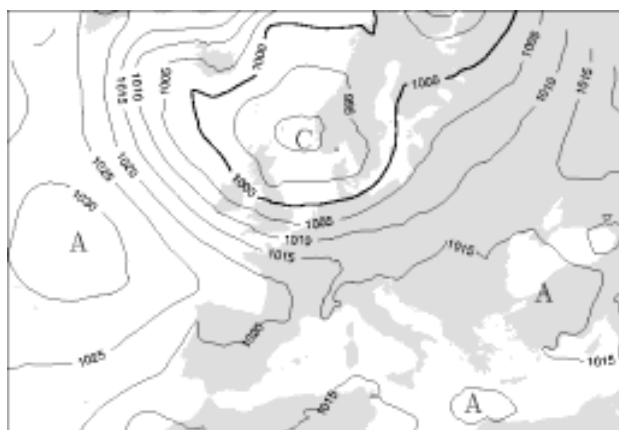
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on September, 26<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 26. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on September, 26<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



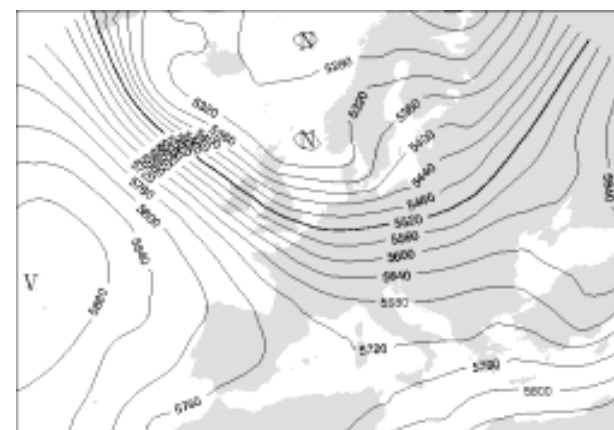
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 26. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on September, 26<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on September, 30<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on September, 30<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30. 9. 2008 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on September, 30<sup>th</sup> 2008 at 12 GMT

## OZONSKA LUKNJA NAD ANTARKTIKO Antarctic Ozone Hole

Maja Zupančič

Po desetletjih izpuščanja ozonu škodljivih snovi bo za popolno obnovo ozonske plasti potrebnih vsaj še nadaljnjih 50 let. Po podatkih Svetovne meteorološke organizacije (SMO) naj bi bila ozonska luknja v letu 2008 večja kot leta 2007. Opažene spremembe v stratosferi bi lahko upočasnile pričakovano obnovo ozonske plasti, zato je pomembno, da vse države članice s programi stratosferskih meritev še naprej podpirajo in poudarjajo te meritve.

Rutinske meritve ozona opravljajo državne meteorološke in hidrološke službe SMO članic in partnerjev po vsem svetu, in sicer z uporabo spektrofotometrov na površini Zemlje, balonskih senzorjev, zračnih plovil in satelitov od leta 1950 dalje. 30 let kasneje so pričeli z obsežnimi meritvami v okviru SMO Global Atmosphere Watch (GAW). Te meritve so bile ključne za znanstvene ocene tanjšanja ozonske plasti, ki jih SMO izdaja od sredine 80-ih let. Meritve so potrdile učinkovitost Dunajske konvencije za Zaščito ozonske plasti. Najnovejša ocena je izšla spomladi 2007. Z izdelavo naslednje ocene bodo pričeli sredi leta 2009.

Leta 1985 je Dunajsko konvencijo podpisalo 12 držav. Dve leti kasneje je bil 16. septembra podpisan Montrealski protokol. Ta dan so Združeni narodi določili kot mednarodni dan za zaščito ozonske plasti. Tema v letu 2008 je 'Montrealski protokol – globalno partnerstvo za globalno dobro'. Montrealski protokol podpira napore SMO v boju proti tanjšanju občutljivega ščita Zemlje. Prav tako prispeva k boju proti podnebnim spremembam, saj mnogo snovi, ki jih protokol nadzira, prispeva tudi h globalnem segrevanju.

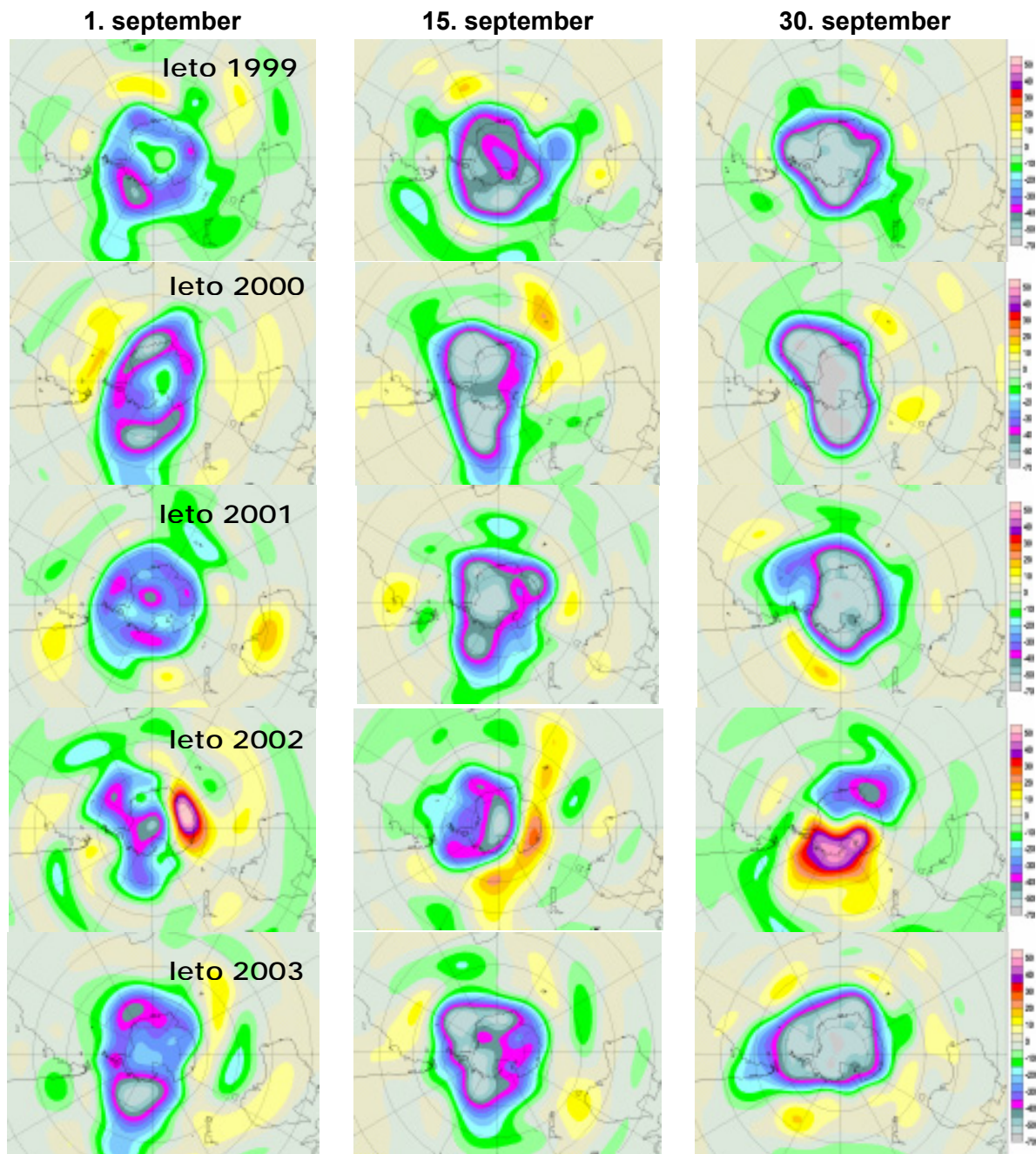
Konec avgusta 2008 je SMO izdala prvo od serij biltenov Antarctic Ozone Bulletin o stanju stratosferskega ozona nad Antarktiko. Ti bilteni vsebujejočasne podatke postaj SMO/GAW, ki delujejo na ali blizu Antarktike, kjer prihaja do najpogostejših in največjih zmanjšanj ozona.

Zračni vrtnec je bil letos bolj pravilno okrogel kot v istem času lani. Zmanjševanje ozona je bilo podobno kot v povprečju 1979–2007 in je nekoliko poznejše kot lani, ko je bil zračni vrtnec nekoliko podaljšan in na robovih bolj izpostavljen sončni svetlobi. Meteorološke razmere so pokazale, da bo ozonska luknja letos manjša kot leta 2006, a večja kot leta 2007.

Navadno ozonska luknja nad Antarktiko doseže največi obseg konec septembra oz. v začetku oktobra. Leta 2008 se je ozonska luknja pojavila pozno, v prvi polovici septembra se je hitro povečala in preseгла obseg iz leta 2007. 13. septembra je bila ozonska luknja velika 27 milijonov km<sup>2</sup>. Največji obseg iz leta 2007 je znašal 25 milijonov km<sup>2</sup>. SMO in znanstvena skupnost bosta za spremljanje razvoja uporabili meritve na površini Zemlje, meritve balonov in satelitov skupaj z meteorološkimi podatki.

Znanstveniki se vedno bolj zavedajo možnih povezav med tanjšanjem ozonske plasti in podnebnimi spremembami. Povečane koncentracije toplogrednih plinov v ozračju povzročajo višjo temperaturo v troposferi in na zemeljskem površju. V stratosferi, t.j. na višinah, kjer se nahaja največ ozona, pa se zrak ohlaja. Zadnjih nekaj desetletij je pozimi opaziti ohlajevanje stratosfere, tako nad Arktiko kot tudi nad Antarktiko. Nižja temperatura pospeši kemijske reakcije, ki uničujejo ozon. Istočasno se vsebnost vodne pare v stratosferi poveča s stopnjo okoli 1 % letno. Vlažnejše in hladnejše ozračje pomeni več polarnih stratosferskih oblakov, kar pospešuje izgubo ozona v obeh polarnih območjih. Te opažene spremembe lahko zakasnjijo pričakovano obnovo ozonske plasti. Zato je pomembno, da mednarodne organizacije še naprej podpirajo raziskave stratosferskega ozona in škodljivega UV sevanja ter nadaljujejo z meritvami.



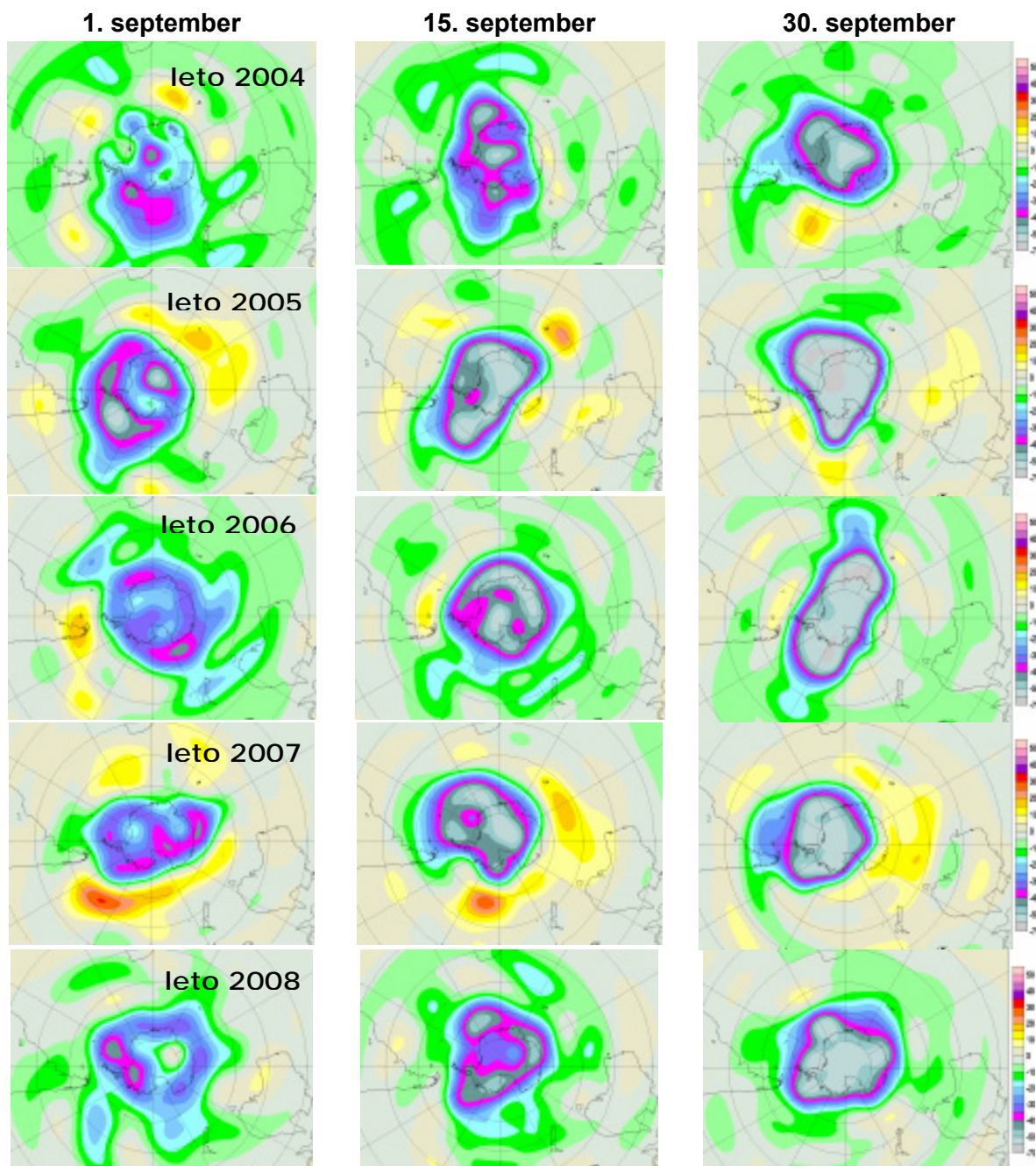


Slika 1. Odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % 1., 15. in 30. septembra od leta 1999 do 2003; povzeto po Kanadski meteorološki službi

Figure 1. Deviations from the normals in % on 1<sup>st</sup>, 15<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> of September from 1999 to 2003; source: Meteorological Service of Canada

Ozona je največ na višini med 14 in 21 km, vpija najmočnejše ultravijolične sončne žarke in nas tako varuje pred njimi. Brez njega na Zemlji ne bi bilo življenja, kot ga poznamo. Prevelika doza UV sevanja slabi imunski sistem, škoduje očem in koži (pospeši njeno staranje, povzroča opekline, kožnega raka, ki je v večini primerov benigna tvorba, vendar poznamo tudi zločesti melanom). Ten kože določa našo dovzetnost (svetlopolti ljudje smo bolj občutljivi od temnopoltih), način obnašanja (nošenje širokokrajnih pokrival, opoldansko zadrževanje v prostorih, kvalitetna zaščitna sredstva za sončenje) pa vpliva na sprejeto količino UV sevanja. V zmernih količinah ima ultravijolično sevanje tudi koristne učinke, npr.: ugodno deluje na psihično počutje, sodeluje v procesu nastajanja vitamina D, uporabljajo pa ga tudi za zdravljenje kožnih bolezni.

Uničevanje zaščitne ozonske plasti je povzročil človek s svojimi kemičnimi proizvodi, predvsem bromovimi in klorovimi spojinami ter fluorokloroogljikovodiki. Svetovna meteorološka organizacija (SMO) ima pri bdenju nad ozonsko plastjo vodilno vlogo že od sredine petdesetih let. Zmanjšanje koncentracije ozona nad Antarktiko so opazili že leta 1975, vendar so podatke o tem prvič objavili šele leta 1985, ko so ugotovili, da se med septembrom in novembrom koncentracija ozona nad Antarktiko iz leta v leto bolj niža. Satelitske meritve so pokazale, da je območje izrazitega redčenja ostro omejeno, zato so pojav poimenovali ozonska luknja.



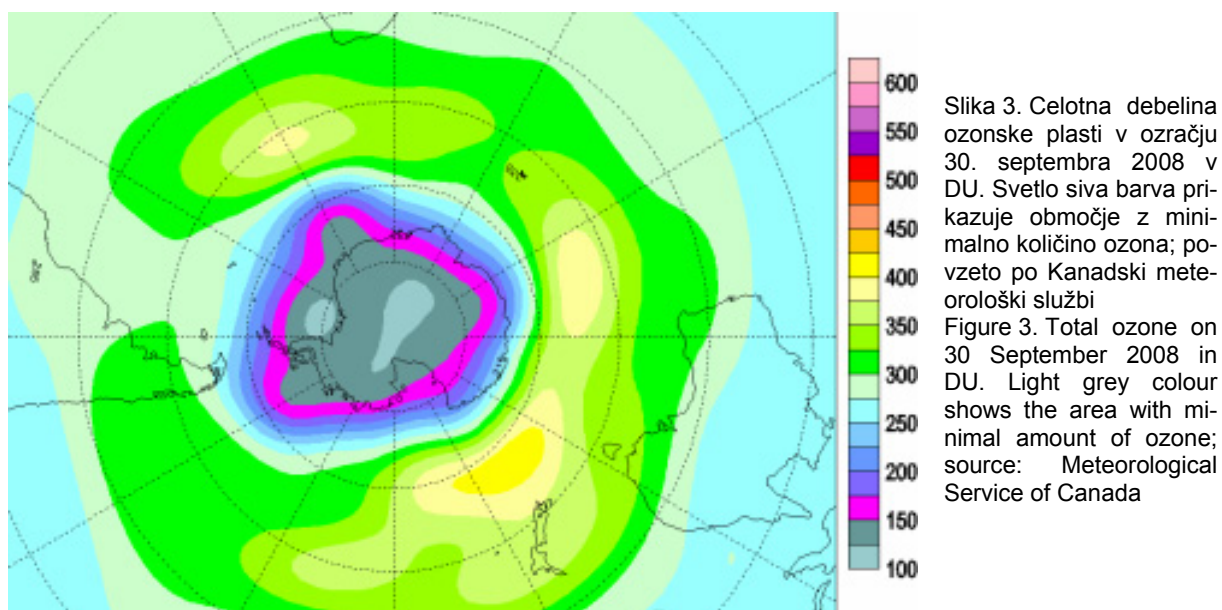
Slika 2. Odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % 1., 15. in 30. septembra od leta 2004 do 2008; povzeto po Kanadski meteorološki službi

Figure 2. Deviations from the normals in % on 1<sup>st</sup>, 15<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> of September from 2004 to 2008; source: Meteorological Service of Canada

Najbolj je ozonska luknja izrazita na južni polobli, in sicer nad Antarktiko, tam ob koncu zime in na začetku pomladi (od avgusta do novembra) ozon na višini med 14 do 21 km skoraj povsem izgine. Tu-

di nad severno poloblo se ob koncu zime ozonska plast v zmernih širinah in više proti severu stanjša, vendar bistveno manj kot nad južnim polom. Ozonska luknja se iz leta v leto spreminja po obsegu, trajanju in tudi po količini uničenega ozona. Razlike so odvisne od velikosti in jakosti zračnega vrtnca nad polarnim območjem ter od temperature in prisotnosti ledenih kristalčkov.

Koncentracija ozonu škodljivih snovi je po ocenah strokovnjakov dosegla najvišjo vrednost okoli leta 1994. Ker imajo te snovi dolgo življenjsko dobo, lahko zanesljivo izboljšanje pričakujemo šele čez več desetletij. Program ZN za okolje in SMO ocenjuje, da se plast ozona v pasu z zemljepisno širino med 30° in 60° severno in južno lahko obnovi do sredine tega stoletja, kar je 5 let kasneje od prvotne ocene iz leta 2002. Plast ozona nad Antarktiko pa naj bi se povsem obnovila do leta 2065, kar je 15 let kasneje od prvotne ocene. Letošnje razmere nad južnim polom so sprva vzbujale optimizem, saj je bila ozonska luknja v začetku septembra manj izrazita kot v večini minulih let, kasneje pa se je izkazalo, da je bil optimizem preuranjen.



## SUMMARY

According to WMO, the 2008 Antarctic ozone hole will be bigger than in 2007, but smaller than in 2006. Montreal Protocol was signed on 16 September, a day which has been designated by the UN as International Day for the Preservation of the Ozone Layer. The theme for 2008 is 'Montreal Protocol – Global partnership for global benefits'.

## METEOROLOŠKA POSTAJA KRANJSKA GORA

### Meteorological station Kranjska Gora

Mateja Nadbath

V severozahodni Sloveniji, v Zgornjesavski dolini, se nahaja meteorološka padavinska postaja v Kranjski Gori. Z meteorološkimi opazovanji smo začeli že marca 1872. Poleg omenjene je v Zgornjesavski dolini meteorološka postaja še v Ratečah.



Slika 1. Geografska lega Kranjske Gore (Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Figure 1. Geographical position of Kranjska Gora (Interaktivni atlas Slovenije, 1998)



Slika 2. Lokacija meteorološke postaje, označena z rdečo (Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Figure 2. Location of meteorological station is marked with red (Interaktivni atlas Slovenije, 1998)



Slika 3. Meteorološka postaja Kranjska Gora, slikana proti severozahodu (levo) in jugozahodu septembra 2008 (foto: G. Vertačnik)

Figure 3. Meteorological station Kranjska Gora, photo was taken to the northwest (left) and to the southwest in September 2008 (Photo: G. Vertačnik)



Meteorološka postaja je v strnjem naselju stanovanjskih hiš, na nadmorski višini 800 m. Pluviometer je postavljen na vrtu, v živi meji. Od opazovalčeve hiše na severu je oddaljen približno 5 m, od sosednjih hiš na jugu pa najmanj 7 m. Opazovalni prostor je na tej lokaciji od avgusta 1975, pred tem je bil od maja 1932 pri vili Hermina, ki je ni več zaradi izgradnje ceste (slika 2, moder krog).

Meteorološka postaja Kranjska Gora je od aprila 1961 padavinska, zato merimo višino padavin in višino skupne snežne odeje ter novozapadlega snega vsako jutro ob 7. uri (po sončnem času); ob zelo močnih padavinah merimo tudi sproti. Obliko padavin, njihovo jakost in čas pojavljanja ter važnejše vremenske pojave opazujemo preko celega dne. Pred aprilom 1961 je bila v Kranjski Gori

klimatološka postaja, poleg že omenjenega je merila še najvišjo in najnižjo temperaturo zraka in temperaturo zraka ob treh terminih dnevno.



Slika 4. Lokacija meteorološke postaje Kranjska Gora pred letom 1975 (označena s puščico, arhiv ARSO)  
Figure 4. Location of meteorological station in Kranjska Gora before 1975 (marked with an arrow, archive of ARSO)

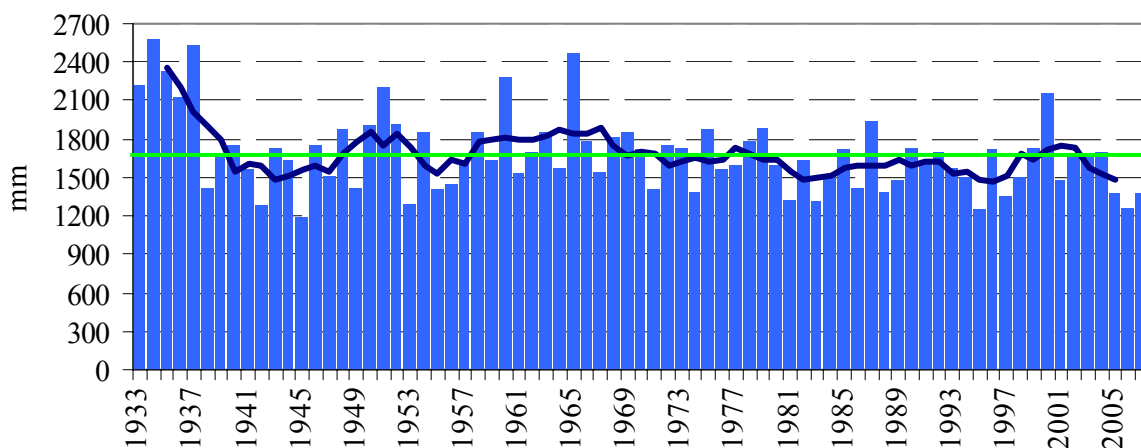
Meteorološka postaja je bila ustanovljena že marca 1872; imenovala se je Kronau. Prvi opazovalec je bil Blaž Artel. Prve meritve so potekale le eno leto, do aprila 1873. Ponovno so stekle julija 1895 in so trajale do konca septembra 1898. V tem času sta meritve in opazovanja opravljala Jožef in Agneza Bregar. Henrik Kenda je nadaljeval z meteorološkimi meritvami in opazovanji novembra 1898, vse do konca februarja 1907. Maja 1907 je Kendo zamenjal Ivan Petrovčič, njega pa Franc Kersnik leta 1911. Slednji je bil meteorološki opazovalec do aprila 1924. V letih 1923 in 1924 sta bila meteorološka opazovalca še Franc Flere in Oberstar (ime se je izgubilo). Franc Smolej je opazoval in meril od maja 1924 do konca oktobra 1927 in Anton Knap od novembra 1927 do septembra 1928. Maja 1932 je meteorološke meritve in opazovanja začel opravljati Franc Žerjav, vršil jih je tudi med II. svetovno vojno, vse do konca leta 1976. Od leta 1977 do konca leta 1980 je bila meteorološka opazovalka Marica Žerjav, z januarjem 1981 jo je zamenjala Ljudmila Smolej, decembra 1997 pa je njihovo delo nadaljeval Franc Žerjav. Od maja 1932 so vsi meteorološki opazovalci v Kranjski Gori iz družine Žerjav.

Postaja je od ustanovitve leta 1872 imela tri večje prekinitve meteoroloških merjenj in opazovanj: od aprila 1873 do julija 1895 in od septembra 1928 do maja 1932, temperature zraka niso merili še v obdobjih: avgust 1924–junij 1925 in marec 1942–oktober 1943, v tem obdobju smo merili le padavine. Vmes so bile krajše prekinitve: oktobra 1898, marca in aprila 1907 ter maja in polovica junija 1945.

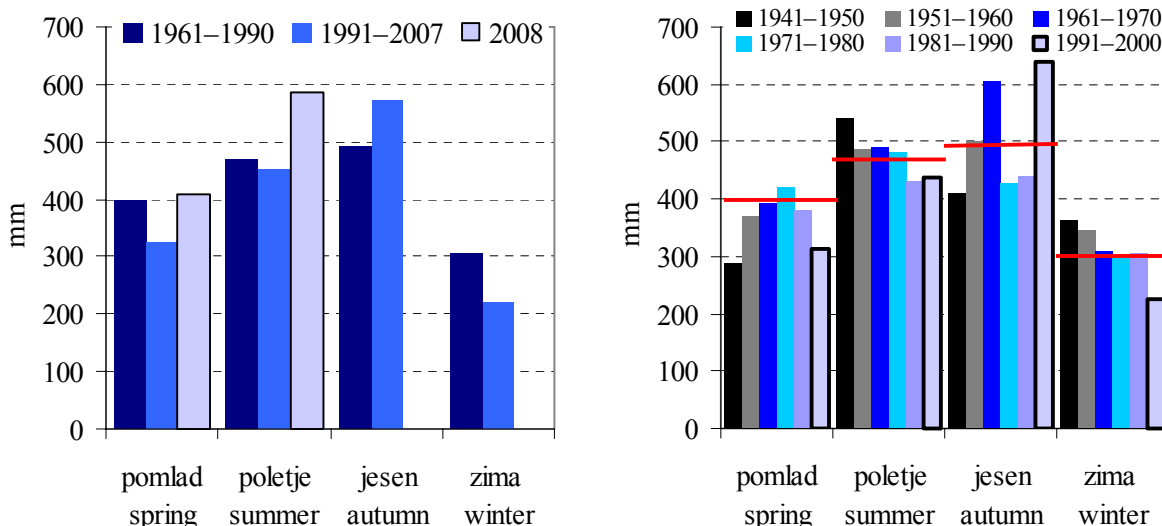
Povprečna višina padavin referenčnega obdobja (1961–1990) v Kranjski Gori je 1662 mm na leto (slika 5). Letno povprečje zadnjih 17 let (1991–2007) je 1568 mm.

Od letnih časov je v referenčnem obdobju najbolj namočena jesen, s povprečjem 491 mm, poletje pa malo manj, povprečna višina padavin je 469 mm. V zadnjih 17-ih letih se je jesenska povprečna višina padavin povečala na 572 mm. V desetletjih 1941–1950 in 1971–1980 pa je padlo v povprečju več padavin poleti kot jeseni (slika 6, desno). Najbolj suh letni čas v Kranjski Gori je zima, z referenčnim povprečjem 305 mm. Povprečna višina padavin v dolgoletnem obdobju (1991–2007) je v primerjavi z referenčnim (1961–1990) upadla pozimi, spomladi in poleti (slika 6, levo).

Poleti 2008 je v Kranjski Gori padlo 587 mm padavin, kar je 125 % referenčnega povprečja (slika 6, levo). V obdobju 1933–2008 je največ padavin padlo poleti 1946, kar 868 mm. Zgolj 250 mm pa smo namerili poleti 2006, ki je bilo najbolj sušno v omenjenem obdobju.



Slika 5. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1933–2007 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Kranjski Gori  
 Figure 5. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1933–2007 and mean reference value (reference period 1961–1990, green line) in Kranjska Gora



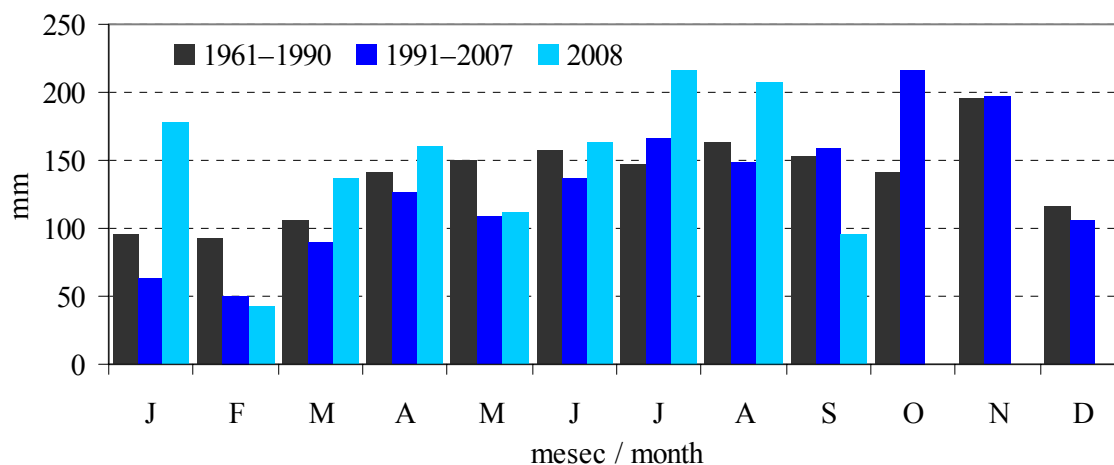
Slika 6. Povprečna višina padavin po letnih časih<sup>1</sup> v obdobjih 1961–1990, 1991–2007 in leta 2008 (levo) ter po desetletjih (desno, z rdečo črto so označena pripadajoča referenčna povprečja) v Kranjski Gori  
 Figure 6. Mean seasonal<sup>1</sup> precipitation in periods: 1961–1990, 1991–2007 and in 2008 (left) and per decades (right, corresponding mean reference values are marked with red lines) in Kranjska Gora

Najbolj namočen mesec referenčnega obdobja (1961–1990) je november, s povprečjem 195 mm, najbolj suha pa sta januar in februar, z referenčnim povprečjem 96 in 92 mm (slika 7, črni stolpci). Povprečna mesečna višina padavin v obdobju 1991–2007 (slika 7, temno modri stolpci) je v primerjavi z referenčnim povprečjem nižja v prvih šestih mesecih leta, avgusta in decembra; višja pa julija, septembra, oktobra in novembra.

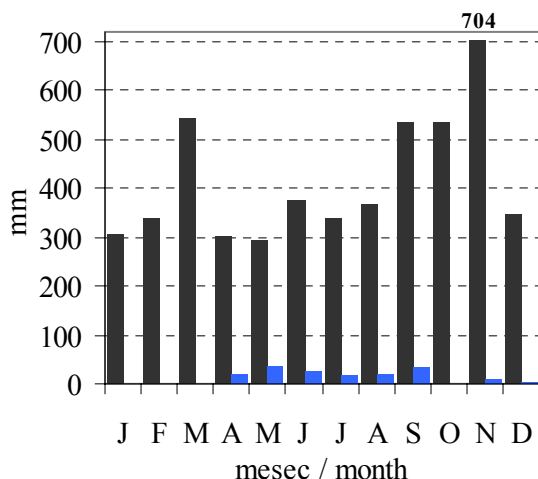
<sup>1</sup> Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar

Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February

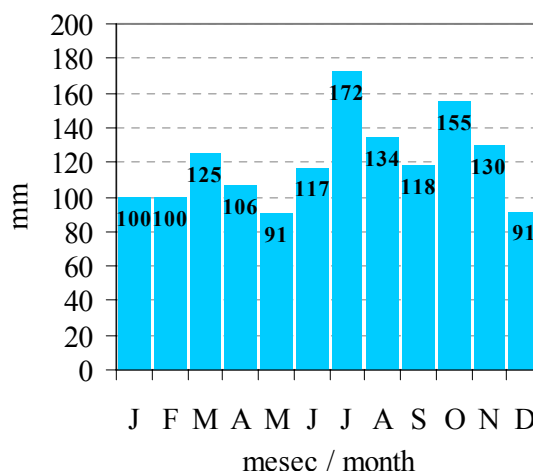
Septembra 2008 je v Kranjski Gori padlo 95 mm padavin, kar je 62 % referenčnega povprečja za omenjeni mesec (slika 7, svetlo modri stolpci). Najbolj namočen september obdobja 1933–2008 je bil 1965, ko smo namerili 534 mm, najbolj suh pa september 1959, z 22 mm.



Slika 7. Referenčno (1961–1990) in obdobjno (1991–2007) mesečno povprečje ter mesečna višina padavin prvih devetih mesecev leta 2008 v Kranjski Gori  
 Figure 7. Mean reference (1961–1990) and long-term (1991–2007) monthly precipitation and monthly precipitation in 2008 in Kranjska Gora



Slika 8. Najvišja (črni stolpci) in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1933–september 2008  
 Figure 8. Maximum (black columns) and minimum monthly precipitation in 1933–September 2008



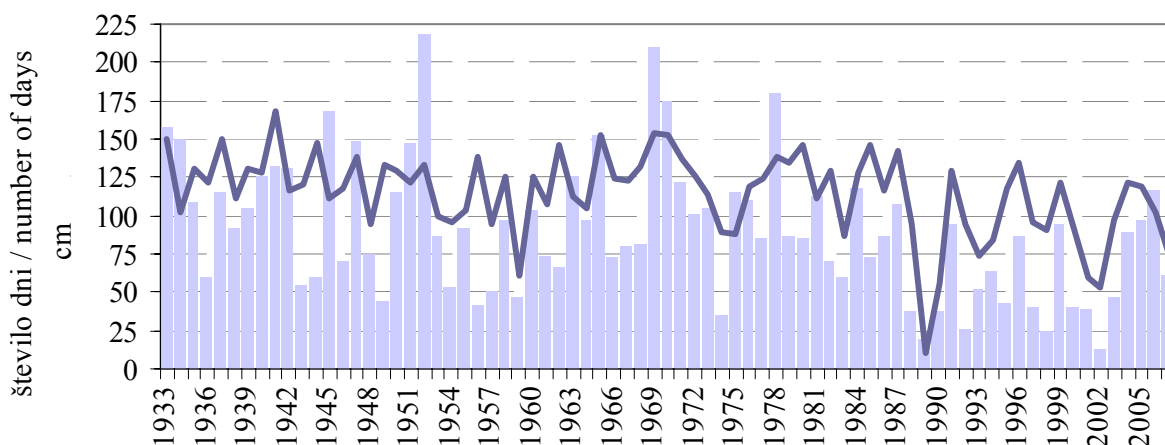
Slika 9. Najvišja dnevna<sup>2</sup> višina padavin po mesecih v obdobju 1933–september 2008  
 Figure 9. Maximum daily<sup>2</sup> precipitation in March 1948–August 2008

Najvišja mesečna višina padavin je bila v Kranjski Gori izmerjena novembra 2000, ko je padlo kar 704 mm padavin (slika 8). Po drugi strani beležimo tudi povsem suhe mesece (preglednica 1).

<sup>2</sup> Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; pripišemo jo dnevni meritvi.

Daily precipitation is measured at 7 o'clock AM and it is 24 hours' sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

Najvišja enodnevna višina padavin v obdobju 1933–september 2008 je bila 172 mm, izmerjena 7. julija 1946 (slika 9). Razen maja in decembra smo v ostalih mesecih leta v Kranjski Gori v enem dnevu že izmerili 100 mm in več padavin.



Slika 10. Letno število dni s snežno odejo (črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1933–2007  
 Figure 10. Annual snow cover duration (line) and maximum snow cover depth (columns) in 1933–2007

V Kranjski Gori je v referenčnem povprečju na leto 118 dni s snežno odejo, to povprečje je za zadnjih 17 let nižje, 98 dni. Leta 1936 in 1940 so imeli en dan s snežno odejo že septembra (v obeh primerih je bilo 30. septembra 2 cm snega), sicer pa prvi sneg najprej zapade oktobra. Zadnji mesec s snežno odejo v letu je maj, leta 1953 pa je bil en tak dan še junija, 3. junija je bila višina snega 1 cm.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Kranjski Gori v obdobju 1933–2007

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in Kranjska Gora in period 1933–2007

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2582	1934	1179	1945
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	704	nov. 2000	0	jan. 1964 mar. 1948, 2003 okt. 1965, 1995
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	172	7. jul. 1946	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	218	15. feb. 1952	13	18. feb. 2002
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	96	4. mar. 1970	0	—
letno število dni s snežno odejo <sup>3</sup> annual number of days with snow cover <sup>3</sup>	168	1941	10	1989

## SUMMARY

In Kranjska Gora there is a precipitation meteorological station. It is located in northwestern Slovenia, at elevation of 800 m. Meteorological station had been established in March 1872. At the very beginning this was a climatological meteorological station, but from 1961 on precipitation, snow cover and fresh snow are measured and meteorological phenomena are observed. Franc Žerjav has been meteorological observer since November 1997.

<sup>3</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



**FORUM GMES 2008, LILLE, 16. IN 17. SEPTEMBER 2008**  
GMES Forum 2008, Lille, 16-17 September 2008

\_\_\_\_\_  
Tanja Cegnar  
\_\_\_\_\_

Evropska povezava s članicami že desetletje sodeluje v obsežnem javnem programu za zagotavljanje informacij o okolju in za potrebe zagotavljanja varnosti. Program poznamo po kratici GMES (Global Monitoring for Environment and Security). Njen namen je z združenimi močmi bolje upravljati z naravnimi viri, izboljšati razumevanje in nadgraditi znanje, ki je potrebno za sprejemanje odločitev, zgodnje opozarjanje na vse vrste groženj varnosti prebivalstva ter zagotavljanje učinkovitega odzivanja.

V Portorožu je GMES maja letos praznoval deseto obletnico, Francozi pa so svojemu dogodku zagotovili vsebinsko težo, saj Francija podpira GMES že vse od njegovih začetkov. Osrednji okoljski dogodek v okviru francoskega predsedovanja Svetu EU je bil GMES Forum 16. in 17. septembra 2008 v Lillu. Pod naslovom Forum GMES 2008 je bil dvodnevni dogodek namenjen uporabniškemu vidiku programa GMES. Da se bo Forum GMES 2008 zapisal v zgodovino, je že prvi dan poskrbel g. Günter Verheugen, podpredsednik Evropske komisije, ki je objavil preimenovanje programa iz krstice GMES v Kopernikus. Po desetih letih obstoja naj bi novo ime simbolno zaznamovalo novo obdobje v razvoju programa in poudarilo njegov pomen. Poleg novega imena je bila bistvena novost na Forumu tudi najava postopnega prehoda na bolj trajnostne vire financiranja, saj je GMES doslej sredstva črpal predvsem iz raziskovalnih sredstev.

Dogodek je spadal med uradne dogodke predsedovanja, zato je veljal strog režim akreditacije in varnosti. Foruma so se lahko udeležili le povabljeni. Zabeležili so okoli 750 akreditacij, od tega je bila manj kot tretjina udeležencev iz Francije. Zagotovili so simultano prevajanje v pet jezikov, seveda pa je večina govorcev izbrala francoščino. Povezovalka je bila poklicna moderatorka Radia France, gospa Fabienne Chauviere. Potek okroglih miz je bilo mogoče neposredno spremljati v vseh petih jezikih na svetovnem spletu.

Forum so sestavljali trije sklopi: komercialna razstava, razstava uporabe podatkov in storitev ter tematske okrogle mize. Na okroglih mizah je sodelovala vrsta uglednih politikov in znanstvenikov. Tako so organizatorji zagotovili razgibanost dogodka. K velikemu številu udeležencev na forumu je prispevala tudi lokacija, saj je Lille mesto s tradicijo in zanimivo zgodovino, poleg tega pa je po zaslugi izjemno dobre železniške povezave tudi lahko dostopno.

Okrogle mize prvega dne so bile namenjene naslednjim temam: GMES kot izziv, storitve v zvezi z morjem, storitve za okolje in ozračje, storitve za območje kopnega, podpora nujnim ukrepom in človekoljubnim akcijam, podpora dejavnostim za zagotavljanje varnosti. Drugi dan je bilo dopoldne namenjeno podnebnim spremembam ter prispevku GMES na tem področju. Opoldanski del so namenili globalnemu vidiku pobude GMES, predvsem sodelovanju z Afriko. Okrogla miza na temo GMES v službi uporabnikov v Evropi je zaokrožila pregled vsebin, sledila pa je zaključna seja o prihodnosti Kopernikusa.

Več informacij o forumu lahko najdete na spletnem naslovu [www.forumgmes2008.eu](http://www.forumgmes2008.eu).

**18. MEDNARODNI KONGRES BIOMETEOROLOGIJE (ICB)**  
**TOKIO, 22.–26. SEPTEMBER 2008**  
International Congress of Biometeorology (ICB)  
Tokyo, 22-26 September 2008

---

Tanja Cegnar

---

V Tokiu, na Japonskem, je bil septembra letos 18. mednarodni kongres biometeorologije, ki ga prireja Mednarodno biometeorološko društvo. Tema tokratnega kongresa je bila: Harmonija z naravo. Organizacijskemu odboru je predsedoval dr. Masami Iriki (Hikarino-sato Clinic, Yamanashi, Japan). Mednarodno društvo za biometeorologijo organizira kongres vsake tri leta, to je edinstvena priložnost za biometeorologe iz vsega sveta, da se srečajo in izmenjajo nova spoznanja ter opredelijo smernice za raziskave v obdobju do naslednjega kongresa. Gostitelja in lokalna organizatorja kongresa leta 1996 v Ljubljani sta bila Biotehniška fakulteta in Hidrometeorološki zavod v Ljubljani. Takrat je bil pomen preučevanja vplivov vremena in podnebja na rastline, živali in ljudi v Državni meteorološki službi uvrščen na visoko mesto med uporabniško naravnanimi vejami vremenoslovja in podnebnih znanosti.



Tudi tokrat je kongres pritegnil številčno udeležbo z vseh celin sveta. Žal za Agencijo RS za okolje tematika konference ni več med prioritetskimi interesnimi področji. V času velikih sprememb okolja – tako družbenega, kot gospodarskega in podnebnega – bi morali vplivom okolja na ljudi, živali in rastline nameniti več pozornosti, saj prav ta področja zagotavljajo osnovo za dobro prilagajanje na spremembe v okolju, na prvem mestu na spreminjajoče se podnebje.

Smernice tokratnemu kongresu je že v uvodnem predavanju načrtoval dosedanji predsednik društva, dr. Larry Kalkstein. Provokativno je zvenel že naslov: »Ali kdo uporablja rezultate študij s področja aplikativne biometeorologije?«. Nanizal je množico primerov, v katerih biometeorološke informacije pomembno prispevajo k boljšim delovnim rezultatom, večjemu udobju, varnejšemu in bolj zdravemu življenju, boljšim in obilnejšim pridelkom ter manjšim stroškom. Nabor gospodarskih panog, ki so pripravljene vlagati sredstva v raziskave za boljše biometeorološke informacije, je širok. Rdeča nit kongresa so bile tudi informacije za upravljanje s tveganji, ki jih prinašajo podnebne spremembe, dr. Peter Hoeppe je kot predstavnik Munich Re govoril o povezavi med podnebnimi spremembami in pogostejšimi naravnimi nesrečami. Gostitelji so v svojih govorih glavni poudarek namenili prispevku znanosti k trajnostnemu razvoju v harmoniji z naravo.

Predavanja in posterji so bili na kongresu razporejeni po sklopih, kot je to že ustaljena praksa. Ti sklopi so bili: agrometeorologija, onesaženost zraka, prilagajanje domačih in divjih živali na okolje, klima notranjih prostorov, podnebna spremenljivost in vremenske ujme, obleka kot sredstvo za prilagajanje na ekstremno ali hitro spremenljivo okolje, odzivi ekosistemov na podnebne spremembe, razvoj sistemov za opozarjanje in ukrepanje ob vročinskih valovih, termoregulacijsko prilagajanje ljudi, toplot-

ni stres in obremenitve pri delu, cvetni prah, podnebje in turizem ter rekreacija, podnebje urbaniziranega okolja in zgradba mest. Zaradi tako pestrega nabora tem so predavanja potekala v treh sočasnih sekcijah, zato je bilo nemogoče slediti vsemu dogajanju na kongresu. Kongres so popestrili tematski seminarji, ki so bili pretežno namenjeni uporabi biometeorološkega znanja pri zdravljenju. Vsekakor so se organizatorji močno potrudili, da je bil kongres odlično izpeljan, izbrali so moderen in funkcionalen kongresni center, pritegnili so tudi veliko število sodelujočih in odlične predavatelje. Za področje biometeorologije človeka, je biometeorološki kongres najpomembnejši svetovni strokovni dogodek, saj so v Evropi tovrstni specializirani kongresi redki.



Slika 1. Tokio - pogled na predmestje in moderno zasnovan osrednji del velemesta (foto: T. Cegnar)  
Figure 1. Tokyo suburb and modern central part of the megacity (Photo: T. Cegnar)

Tudi mesto, ki je gostilo kongres, je z biometeorološkega vidika zelo zanimivo. Srečujejo se z onesnaženostjo zraka, vročinskimi valovi, tik pred kongresom jih je oplazil tajfun, ki je do Tokia na srečo že oslabil v tropsko nevihto in udeleženci kongresa zaradi njega nismo imeli težav, če izvezamemo oblačno in deževno vreme pred in na začetku kongresa. V tako hierarhično urejeni družbi kot je Japonska, je presenetljivo, da so sprejeli ukrepe za zmanjševanje porabe energije za hlajenje. Tako je dovoljeno v poslovnih prostorih v poletni vročini dvigniti temperaturo na 28 °C in opustiti običajno poslovno obleko. Tak dvig temperature v pisarnah omogoča velik prihranek energije in posledično zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v ozračje. Marsikdo je prepričan, da je prag 28 °C previsok in bi ugodne učinke dosegli že ob zvišanju temperature na 24 ali 25 °C. Način gradnje stavb in zasnova mesta lahko odločilno vplivata na kakovost življenja v mestu. Velik poudarek je namenjen materialom, ki lahko bistveno vplivajo na lastnosti in uporabnost stavb. Če so bili sistemi za zgodnje opozarjanje na vročinske valove in druge zdravju škodljive vremenske dogodke pred desetletjem še redkost, so zdaj že razširjeni po vsem svetu.



Slika 2. Predsedujoči organizacijskemu odboru, dr. Masami Iriki, in folklorni utrinek z otvoritvene svečanosti (foto: T. Cegnar)  
Figure 2. Dr. Masami Iriki, Chair of the Organizing Committee, and a cultural intermezzo during the opening ceremony (Photo: T. Cegnar)

Več informacij o kongresu lahko najdete na spletnem naslovu: [www.icb2008.com](http://www.icb2008.com).

## AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Septembra je bila povprečna mesečna temperatura zraka v kmetijsko pomembnejših predelih osrednjega in vzhodnega dela Slovenije blizu 15 °C, na Goriškem in na Obali pa med 16 in 18 °C. Nekoliko hladneje, malo nad 10 °C, je bila temperatura v hribovitih predelih Gorenjske in na izpostavljenih planotah Notranjske. V primerjavi z dolgoletnimi povprečji so bile mesečne temperature zraka nekoliko nižje, a odstopanja niso presegla 1 °C. V Pomurju je bila povprečna mesečna temperatura zraka celo enaka dolgoletnemu povprečju.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija ETP. Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, september 2008

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration ETP according to Penman-Monteith's equation, September 2008

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	4.4	5.1	44	3.4	4.4	34	3.0	4.3	30	3.6	5.1	108
Bilje	3.6	4.5	36	3.1	4.8	31	2.5	3.7	25	3.1	4.8	92
Godnje	2.9	3.2	29	1.9	2.6	19	1.5	2.1	15	2.1	3.2	63
Vojsko	2.3	2.8	23	1.6	2.8	16	1.2	1.5	12	1.7	2.8	50
Rateče-Planica	2.5	3.2	25	1.6	2.7	16	1.2	1.5	12	1.8	3.2	53
Planina pod Golico	2.2	2.8	22	1.5	2.6	15	1.2	1.5	12	1.6	2.8	49
Bohinjska Češnjica	2.3	2.6	23	1.6	2.5	16	1.3	1.9	13	1.7	2.6	51
Lesce	2.6	3.1	26	1.6	3.0	16	1.3	1.6	13	1.8	3.1	54
Brnik-letališče	2.8	3.5	28	1.7	2.7	17	1.4	2.0	14	2.0	3.5	60
Preddvor	2.7	3.9	27	1.8	4.0	18	1.6	2.7	16	2.0	4.0	61
Topol pri Medvodah	2.7	3.6	24	1.7	3.0	17	1.4	1.8	14	1.9	3.6	55
Ljubljana	3.3	4.1	33	2.0	3.5	20	1.7	2.2	17	2.3	4.1	70
Nova vas-Bloke	2.5	3.0	25	1.5	2.4	15	1.2	1.4	12	1.7	3.0	52
Babno polje	2.8	3.3	28	1.7	2.7	17	1.2	1.5	12	1.9	3.3	57
Postojna	3.4	3.9	34	2.7	3.7	27	2.2	2.7	22	2.8	3.9	82
Kočevje	2.9	4.0	29	1.7	3.0	17	1.2	1.8	12	1.9	4.0	58
Sevno	2.7	3.5	25	1.6	3.0	16	1.3	2.0	13	1.9	3.5	54
Novo mesto	3.2	4.6	32	1.8	3.0	18	1.2	1.8	12	2.1	4.6	62
Malkovec	2.8	4.0	26	1.5	1.5	3	1.2	1.9	12	1.8	4.0	41
Bizeljsko	3.5	4.9	35	2.0	3.3	20	1.6	2.1	16	2.4	4.9	71
Dobliče-Črnomelj	3.2	5.8	32	1.5	2.7	15	1.3	2.4	13	2.0	5.8	60
Metlika	2.8	3.7	28	1.7	2.9	17	1.1	1.5	11	1.9	3.7	56
Šmartno	3.3	4.6	33	1.8	3.0	18	1.4	2.3	14	2.2	4.6	64
Celje	3.2	4.2	32	2.1	3.5	21	1.5	2.6	15	2.3	4.2	68
Slovenske Konjice	3.4	4.3	34	2.0	3.5	20	1.6	2.4	16	2.3	4.3	70
Maribor-letališče	3.7	5.1	37	2.0	3.3	20	1.7	2.6	17	2.5	5.1	74
Starše	3.4	4.3	34	1.7	3.4	17	1.5	2.2	15	2.2	4.3	66
Polički vrh	2.9	3.8	29	1.4	2.8	14	1.1	1.6	11	1.8	3.8	53
Ivanjkovci	2.7	3.4	27	1.5	2.7	15	1.2	1.5	12	1.8	3.4	53
Murska Sobota	3.6	5.2	36	2.3	3.2	23	1.7	2.3	17	2.5	5.2	76
Veliki Dolenci	3.7	4.5	37	2.2	3.6	22	1.5	1.9	15	2.5	4.5	74
Lendava	3.5	4.3	35	1.8	3.2	18	1.4	1.8	14	2.2	4.3	67

V prvi tretjini septembra so bile temperaturne razmere še povsem poletne z najvišjimi dnevnimi temperaturami zraka med 25 in 30 °C oziroma 2 do 6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Temperaturni preobrat se je zgodil 14. septembra, ko so naši kraji prišli pod vpliv hladnih in vlažnih zračnih mas. Nato

so do konca meseca prevladovala temperaturna razmera, ki so bile povsem nasprotno razmeram v prvi polovici meseca. Temperature so bile več stopinj pod dolgoletnim povprečjem. Posledično so bile pod povprečjem tudi mesečne vsote efektivne temperature zraka (preglednica 5). Ne glede na to, pa hladnejši september ni dosti vplival na letno akumulacijo temperature zraka, ki je bila konec septembra tolikšna, kot jo normalno zabeležimo šele konec oktobra (povprečje 1961–2006): Ljubljana 3341 °C, Bilje 3714 °C, Murska Sobota 3216 °C.

14. septembra zjutraj so se minimalne temperature zraka po vsej državi spustile pod 10 °C. Na Notranjskem in v Zgornjesavski dolini se je 17. septembra prvič to jesen že ohladilo pod 0 °C. Na teh območjih je bila zabeležena prva jesenska slana.

Do konca meseca se je v izpostavljenih predelih Gorenjske in na Notranjskem temperatura še večkrat približala ničli, 20., 22. in 29. septembra se je ponovno ohladilo pod zmrzišče. Jesenska slana je v primerjavi z dolgoletnim povprečjem nastopila razmeroma zgodaj. V referenčnem obdobju 1961–1990 v Ratečah prva slana povprečno nastopi 28. septembra. Najbolj zgodaj, leta 1968, je nastopila že 12. avgusta, najkasneje pa 31. oktobra leta 1966. Leta 2007 je bila prva slana zabeležena že 5. septembra, leta 2006 pa dober mesec kasneje, šele 9. oktobra. V drugih predelih Slovenije jesenska slana v septembru še ni bila zabeležena.

V septembru je bilo razmeroma malo deževnih dni, na Obali in na Goriškem do 7, drugod od 8 do 12. V zgornjem Posočju, okolici Dravograda ter na radovljiškem in mariborskem območju so se nevihte razbesnele v lokalna neurja, z močnim vetrom in nalivi, vendar o škodi na kmetijskih površinah niso poročali. Padavine so bile obilnejše le 14. in 15. septembra na Goriškem in v Pomurju, kjer je padlo od 26 do 36 mm dežja. Drugi deževni dnevi pa so prinesli precej manjšo količino padavin. Tudi mesečna količina padavin je bila manjša od dolgoletnega povprečja. Na Obali je padlo le slabih 20 mm padavin, v osrednji Sloveniji pa 35 mm, kar 70 do 80 % manj kot jih normalno lahko pričakujemo v septembru.

Tudi izhlapevanje je bilo, vsaj v prvi polovici meseca, še izdatno. V posameznih dneh je izhlapelo več kot 4,5 mm vode. Mesečna akumulacija evapotranspiracije (ETP) je bila na Goriškem in na Obali blizu 100 mm (preglednica 1). V primerjavi s količino padavin je bila tudi septembrska bilanca vode negativna, najbolj na Obali, kjer je primanjkovalo blizu 90 mm vode (preglednica 2). To pomeni, da se je močno izčrpala zaloga vode v tleh. V obdobju, ko večina kmetijskih in sadnih rastlin zaključuje letni vegetacijski krog, izčrpana zaloga talne vode za kmetijske rastline ni bila kritična, razen za oljke, ki so prešle v sklepno obdobje dozorevanja plodov. Vodni stres v tem obdobju dozorevanja lahko zmanjša debelino plodov in zadržuje rastlino v rasti in pripravi lesa na mirovanje.

Preglednica 2. Bilanca vode v tleh septembru 2008 in v vegetacijskem obdobju (od 1. aprila do 30. septembra) 2008 izračunana za glavne meteorološke postaje v Sloveniji

Table 2. Soil water balance in September 2008 and in vegetation period (from April 1 to September 30) 2008 calculated on main meteorological stations in Slovenia

Opazovalna postaja	Padavine	Vodna	Padavine	ETo [mm]	Vodna
	[mm]	bilanca [mm]	[mm]		bilanca [mm]
	v septembru 2008*		v vegetacijskem obdobju 2008**		
Bilje	71	-22	719	-726	-7
Ljubljana Bežigrad	34	-34	784	-631	153
Novo mesto	65	3	650	-608	43
Celje	26	-42	749	-635	114
Maribor letališče	50	-25	589	-675	-87
Murska Sobota - Rakičan	69	-7	483	-662	-180
Portorož - letališče	20	-88	458	-800	-358

Prva slana je v notranjskih in gorenjskih gozdovih povzročila naglo spremembo barve listja listavcev. Zlato rumeno barvo je notranjskim gozdovom vtisnil javor, ki se zelo hitro odzove na jesensko spre-

membo temperature zraka in prvi spremeni barvo. Bukev in breza sta pričeli spreminjati barvo nekaj dni kasneje. Po podatkih fenološkega monitoringa ARSO je bukev v notranjskih in kočevskih gozdovih začela spreminjati barvo po 15. septembru (fenološke postaje Iskrba – Novi Lazi, Nova vas na Blokah), v Zgornjesavski dolini 20. septembra (postaja Rateče) in na Pohorju 25. septembra (postaja Hočko Pohorje). V manj izpostavljenih gozdnatih sestojih v osrednji, severovzhodni Sloveniji in na Dolenjskem so splošno rumenenje zabeležili v zadnjih dneh septembra. Zaradi padca temperature se je letos listje obarvalo vsaj 10 dni hitreje kot povprečno, podobno kot na primer leta 2005. V letih, ko je bila slana pozna in so bila tla v vegetacijskem obdobju dobro preskrbljena z vodo, pa se lahko bukev obarva znatno kasneje, šele v drugi polovici oktobra. V bližnjih preteklih letih se je listje zelo pozno obarvalo leta 2006, ko so temperature padle pod zmrzišče šele v drugi polovici novembra.

Preglednica 3. Splošno zorenje različnih sort vinske trte v treh vinorodnih deželah v Sloveniji v letu 2008 v primerjavi z dolgoletnim povprečjem (1971–2006) in časom zorenja v letu 2007

Table 3. Ripening of various grape varieties recorded on phenological stations in three winegrowing areas in Slovenia in 2008 compared to the long-term average (1971–2006) and in 2007

Fenološka postaja	Vinorodna dežela	Sorta	Splošno zorenje (1971-2006)	Splošno zorenje 2007	Splošno zorenje 2008
Šmarje/ Sežana	Primorska	refošk	27. 9.	5. 9.	25. 9.
Rižana	Primorska	malvazija	6. 9.	3. 9.	1. 9.
Vedrijan	Primorska	rebula	6. 9.	3. 9.	25. 9.
Veliki Dolenci	Podravska	renski rizling	10. 9.	27. 8.	8. 9.
Podlehnik	Podravska	rumeni muškatac	12. 9.	2. 9.	28. 9.
Zibika	Podravska	modra frankinja	5. 8.	10. 8.	15. 8.
Sevno	Posavska	žametna črnina	19. 9.	8. 9.	14. 9.
Metlika	Posavska	laški rizling	15. 9.	5. 9.	3. 9.



Po drugi strani pa so bile vremenske razmere, zlasti v prvi polovici septembra, zelo ugodne za sklepno obdobje dozorevanja vinske trte. Sveže noči in prijetno topli dnevi so ugodno vplivali na razmerje sladkorjev in kislin v grozdnem soku. Na čas in potek zorenja je letos odločilno vplivala ugodna preskrba tal z vodo v juliju in avgustu (Obala, Kras, Goriška, Brda in Vipavska dolina).

Prisilnega dozorevanja grozdja, ki smo mu bili priča v preteklih sušnih letih, to leto ni bilo. Iz vinogradniških

območij so poročali, da je grozdje pričelo zoreti v povprečnem času in je zorenje potekalo dlje časa, kot v preteklem letu.

Preglednica 4. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, september 2008  
 Table 4. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, September 2008

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	23.9	24.3	30.6	29.6	18.0	19.3	17.9	18.5	29.0	27.6	9.8	11.4	14.8	15.3	21.5	20.5	7.9	9.6	18.9	19.4
Bilje	24.9	25.0	32.3	31.1	18.2	19.1	18.5	18.7	31.9	30.3	11.2	12.1	15.5	15.8	23.2	22.2	8.5	9.4	19.6	19.8
Lesce	20.0	20.4	26.8	25.8	15.0	15.8	14.7	15.2	28.2	27.0	6.6	7.6	12.3	12.6	20.0	18.3	4.9	6.1	15.6	16.1
Slovenj Gradec	21.3	20.9	27.2	24.3	16.1	17.1	15.9	15.9	24.9	22.6	10.3	11.1	12.3	12.6	15.7	15.1	7.5	9.0	16.5	16.5
Ljubljana	23.5	22.6	36.0	30.5	16.0	16.3	16.6	16.8	34.9	30.5	7.6	9.1	13.9	14.1	26.0	21.7	6.8	8.3	18.0	17.8
Novo mesto	21.1	21.0	25.3	24.4	16.9	17.2	16.4	16.5	24.0	23.1	12.3	12.6	14.0	14.0	16.9	16.4	10.4	10.8	17.2	17.2
Celje	22.0	21.4	31.6	28.7	14.7	15.0	16.1	15.8	30.4	27.0	9.3	9.8	12.5	12.5	17.2	16.3	5.4	6.5	16.9	16.6
Maribor-letališče	23.2	23.0	33.8	31.4	15.0	15.4	15.2	15.0	34.3	30.9	8.0	8.7	12.5	12.5	22.0	20.4	4.8	5.7	17.0	16.8
Murska Sobota	21.7	21.5	32.3	27.4	13.5	15.5	14.4	15.2	30.2	25.7	7.6	9.6	12.8	13.2	19.4	16.9	5.6	8.4	16.3	16.6

LEGENDA:

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

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

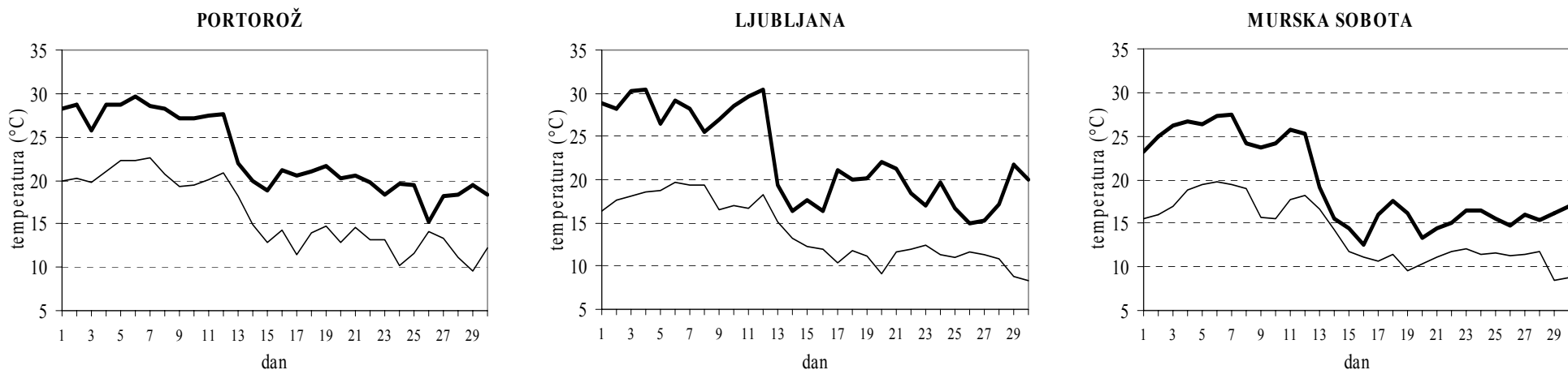
\* –ni podatka

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

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

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

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



Slika 1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, september 2008  
 Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, September 2008

Preglednica 5. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, september 2008  
 Table 5. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, September 2008

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	230	166	134	530	-42	180	116	84	380	-42	130	66	34	230	-42	4191	2867	1744
Bilje	214	154	126	494	-11	164	104	76	344	-11	114	54	26	194	-11	3961	2653	1594
Postojna	184	115	93	393	-18	134	65	43	243	-18	84	21	0	106	-10	3140	1959	1067
Rateče	161	95	66	322	-21	111	45	16	172	-22	61	13	0	75	12	2513	1504	758
Lesce	180	121	94	395	-18	130	71	44	245	-18	80	22	3	105	-13	3074	1937	1052
Slovenj Gradec	193	113	93	399	-8	143	63	43	249	-8	93	19	1	113	-1	3095	1956	1065
Brnik	187	121	93	401	-20	137	71	43	251	-20	87	22	2	111	-15	3209	2079	1178
Ljubljana	208	133	112	452	-12	158	83	62	302	-12	108	33	12	152	-14	3627	2410	1402
Sevno	197	111	96	404	-38	147	61	46	254	-39	97	21	2	120	-27	3285	2080	1133
Novo mesto	203	123	106	431	-15	153	73	56	281	-15	103	25	7	134	-15	3538	2334	1324
Črnomelj	209	132	114	455	-13	159	82	64	305	-13	109	33	15	157	-13	3774	2577	1546
Bizeljsko	204	127	113	444	-15	154	77	63	294	-15	104	27	14	145	-15	3588	2383	1378
Celje	191	124	102	416	-22	141	74	52	266	-22	91	26	6	123	-18	3381	2194	1223
Starše	208	124	109	441	-10	158	74	59	291	-10	108	26	11	144	-9	3608	2399	1392
Maribor-letališče	203	121	107	431	-25	153	71	57	281	-25	103	23	9	136	-21	3520	2314	1327
Murska Sobota	205	123	112	440	-1	155	73	62	290	-1	105	25	14	144	1	3543	2341	1351
Veliki Dolenci	230	166	134	530	-42	180	116	84	380	-42	130	66	34	230	-42	4193	2869	1745

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

\* –ni podatka

T<sub>ef</sub> > 0 °C,

T<sub>ef</sub> > 5 °C,

T<sub>ef</sub> > 10 °C

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



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

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

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

### ABBREVIATIONS

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

### SUMMARY

In September average monthly air temperatures ranged between 15 and 18 °C, respectively less than 1 °C below the LTA. In the hilly region of Gorenjska and on the exposed plateaus of Notranjska on September 17 air temperatures dropped below zero and provoked first autumn frost. Compared to the normal this season's first autumn frost was recorded relatively early, normally at the end of September is expected. Autumn frost provoked hastily autumn leaf colouring of deciduous trees. In most other regions autumn colouring didn't appear before the end of September. No distinctive decline in the leaf colouring appearance from the average was recorded.

In September the lack of precipitation was recorded in general over the whole country. Due to the ceasing of the growing period temporal drought did not affect agricultural plants seriously. The only exception were olive grows on the Littoral where locally fruits exsiccation was observed. On the other hand weather impacted grape ripening most favourable. The ripening start was estimated in the frame of the average. No force ripening was observed. Vine growers reported very favourable content of sugar and acids.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V SEPTEMBRU Discharges of Slovenian rivers in September

---

Igor Strojani

---

Septembra je po rekah pretekla polovica manj vode kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Srednji mesečni pretoki Vipave, Idrijce, Sore, Kolpe in Savinje so bili enaki ali manjši od tretjine srednjih mesečnih pretokov v dolgoletnem obdobju. Najbolj vodnati sta bili reki Mura in Drava (slika 1).

### Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki so se večji del septembra zmanjševali. Bolj izrazite sušne razmere so onemogočali manjši porasti pretokov, ki so se pojavljali večinoma sredi meseca.

### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

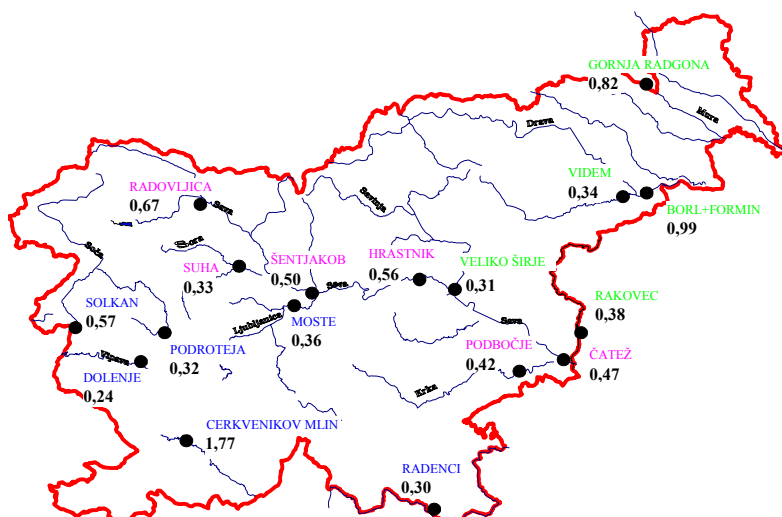
**Največji mesečni pretoki** so bili zelo neizraziti. Visokovodne konice so bile med najmanjšimi v primerjalnem obdobju. Pretoki so bili največji med 13. in 15. septembrom ter 20. septembra (slika 3).

**Srednji mesečni pretoki** rek so bili najmanjši na Vipavi in največji na Dravi (slika 3).

**Najmanjši pretoki** rek so bili manjši kot navadno, vendar ne izrazito majhni. Najmanjši pretoki so bili na zahodu države. Večinoma so bili pretoki najmanjši po 20. septembru (slika 3).

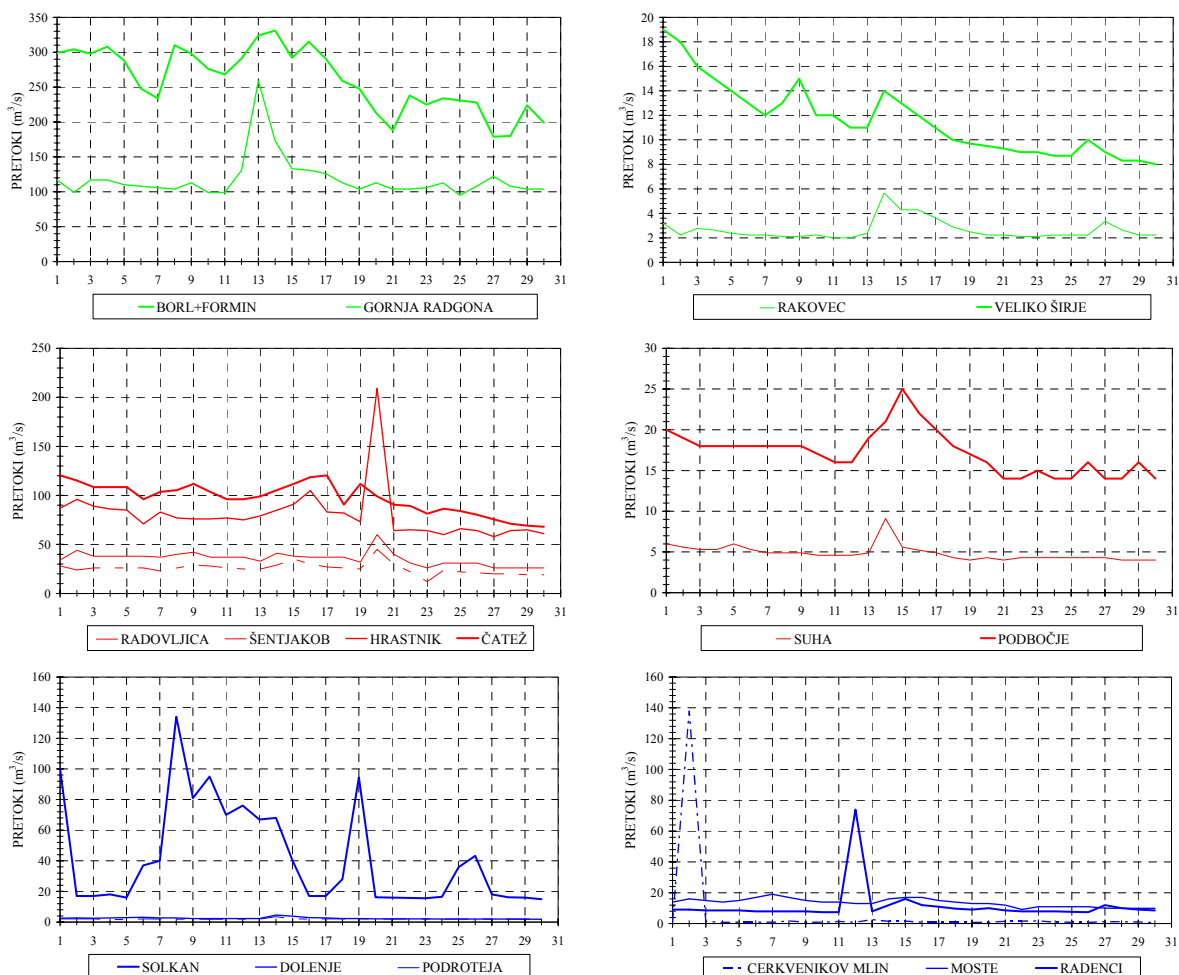
### SUMMARY

Discharges at Slovenian rivers were half of the discharges from the long-term period 1971–2000.



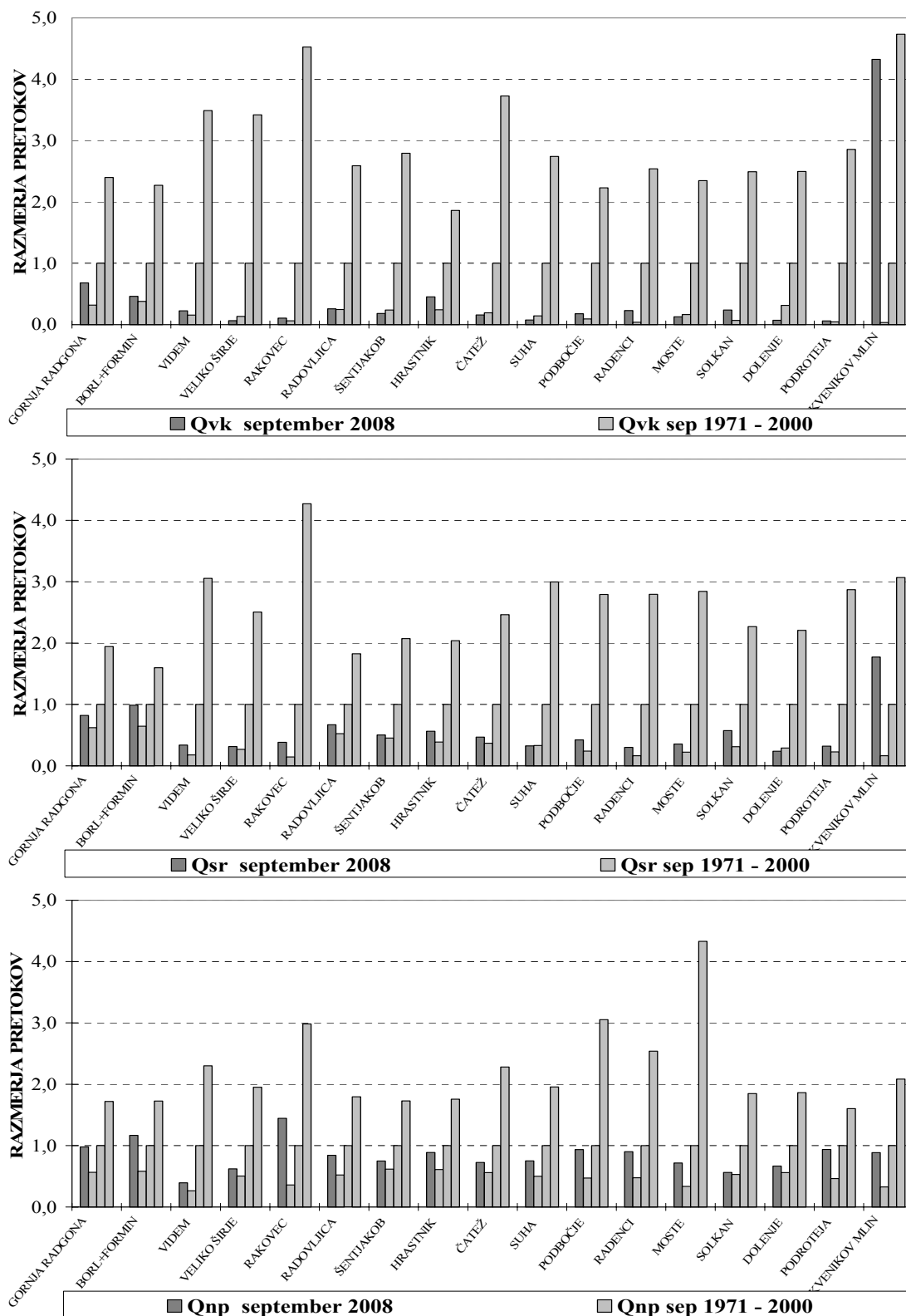
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek v septembru 2008 in povprečnimi srednjimi septembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

Figure 1. Ratio of the September 2008 mean discharges of Slovenian rivers compared to September mean discharges of the long-term period



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek septembra 2008

Figure 2. The September 2008 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki septembra 2008 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 September 2008 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 september 2008 in značilni pretoki v dolgotrajnem primerjalnem obdobju

Table 1. Large, medium and small discharges in September 2008 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp September 2008		nQnp	sQnp	vQnp
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA *	95	25	54,8	97,0	167
DRAVA	BORL+FORMIN *	179	27	89,3	153	265
DRAVINJA	VIDEM *	1,3	21	0,87	3,3	7,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	8,0	30	6,5	12,9	25,1
SOTLA	RAKOVEC *	2,0	11	0	1,4	4,12
SAVA	RADOVLJICA *	12,0	23	7,4	14,3	25,6
SAVA	ŠENTJAKOB	26,0	23	21,4	34,7	60
SAVA	HRASTNIK	58	27	39,9	65,4	115
SAVA	ČATEŽ *	68	30	52,5	93,8	214
SORA	SUHA	4,0	19	2,6	5,3	10,4
KRKA	PODBOČJE	14,0	21	7,1	15,0	45,7
KOLPA	RADENCI	7,4	10	3,9	8,2	20,9
LJUBLJANICA	MOSTE	9,2	22	4,3	12,8	55,5
SOČA	SOLKAN	15,0	30	14,1	26,7	49,3
VIPAVA	DOLENJE	1,8	29	2,0	3,0	5,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,7	4	0,8	1,8	2,9
REKA	C. MLIN	0,8	19	0,3	0,8	1,8
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA *	118		89,4	144	280
DRAVA	BORL+FORMIN *	261		170	264	422
DRAVINJA	VIDEM *	3,0		1,6	8,8	26,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	11,6		9,9	37,1	92,8
SOTLA	RAKOVEC *	2,7		1,0	6,9	29,6
SAVA	RADOVLJICA	25,5		19,9	38,1	69,5
SAVA	ŠENTJAKOB	36		32	70,9	147
SAVA	HRASTNIK	81		55,7	143	292
SAVA	ČATEŽ *	98		76,9	210	516
SORA	SUHA	4,9		4,9	14,9	44,8
KRKA	PODBOČJE	17,2		9,8	40,8	114
KOLPA	RADENCI	11,3		6,2	37,6	105
LJUBLJANICA	MOSTE	13,5		8,4	38,0	108
SOČA	SOLKAN	42		22,8	73,2	166
VIPAVA	DOLENJE	2,5		3,0	10,4	23,0
IDRIJCA	PODROTEJA	2,0		1,4	6,4	18,3
REKA	C. MLIN	5,7		0,5	3,2	9,9
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	259	13	121	381	913
DRAVA	BORL+FORMIN *	331	14	272	717	1628
DRAVINJA	VIDEM *	13,2	13	9,1	59,0	206
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	19	1	38,9	290	990
SOTLA	RAKOVEC *	5,7	14	3,3	53,9	244
SAVA	RADOVLJICA *	45	20	43,1	174	451
SAVA	ŠENTJAKOB	60	20	77,9	329	918
SAVA	HRASTNIK	209	20	112	462	859
SAVA	ČATEŽ *	120	1	149	771	2873
SORA	SUHA	9,1	14	17,2	122	334
KRKA	PODBOČJE	25	15	12,9	141	315
KOLPA	RADENCI	74	12	12,3	323	820
LJUBLJANICA	MOSTE	19	7	24,8	150	352
SOČA	SOLKAN	134	8	38,6	567	1411
VIPAVA	DOLENJE	4,6	14	21,0	65,7	164
IDRIJCA	PODROTEJA	3,6	14	2,7	61,6	176
REKA	C. MLIN	138	2	1,1	31,9	151

Legenda:

Explanations:

**Qvk** veliki pretok v mesecu-opazovana konica

**Qvk** the highest monthly discharge-extreme

nQvk 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 a 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

\* pretoki rek september 2008 ob 7:00

\* discharges in September 2008 at 7:00 a.m.

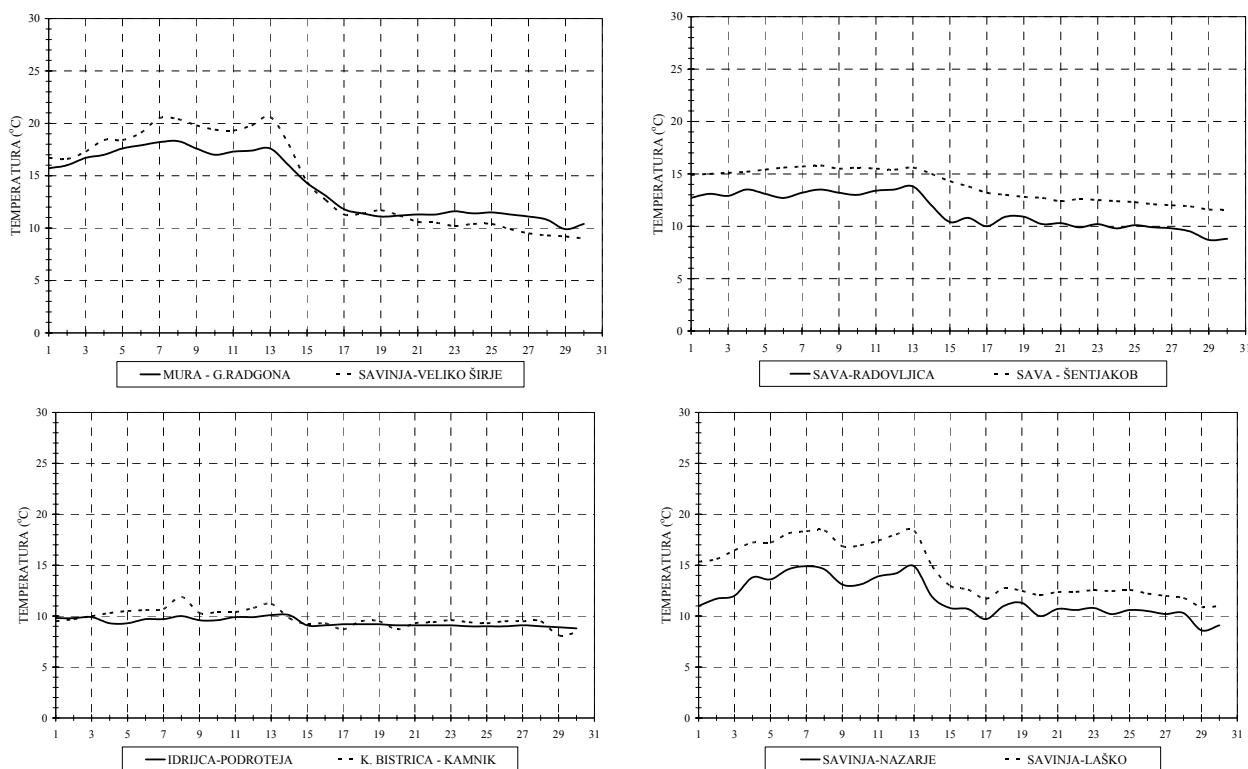
## TEMPERATURE REK IN JEZER V SEPTEMBRU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in September

Barbara Vodenik

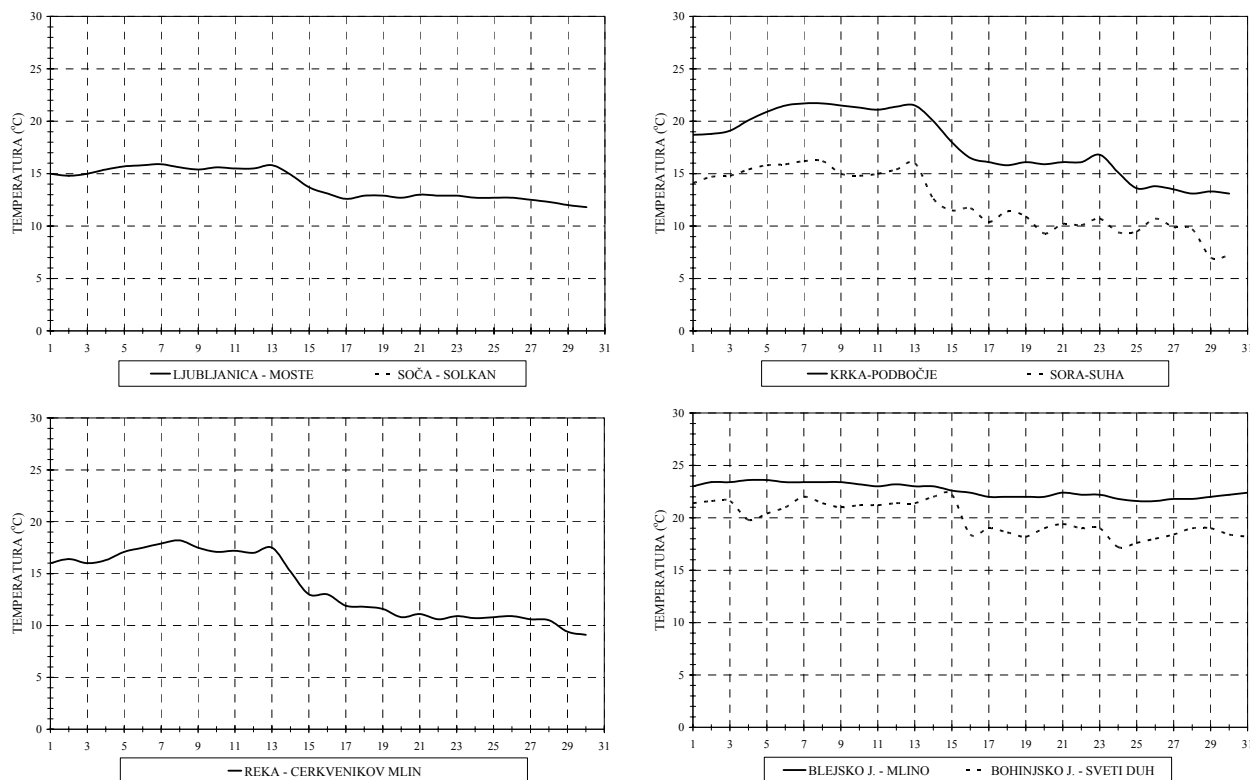
Septembra je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 13,1 °C, obeh največjih jezer pa 18,1 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,1 °C, temperatura obeh največjih jezer pa za 0,8 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se reke ohladile v povprečju za 2,1 °C, jezera pa za 3,1 °C.

### Spreminjanje temperatur rek in jezer v septembru

Temperature večine izbranih rek so na začetku meseca naraščale in nekatere dosegle najvišje vrednosti okrog 7., druge pa 13. septembra. Sledila je hitra ohladitev, ki je bila posledica hladne fronte s padavinami. Znižanje temperature je najbolj opazno na Savinji v Velikem Širju, kjer se je voda v treh dneh ohladila za 8 °C. Temperature rek so se nato do konca meseca počasi zniževale in najnižje mesečne vrednosti so bile izmerjene zadnje dni meseca. Temperatura Bohinjkega jezera se je spreminjala podobno kot temperatura večine rek. Blejsko jezero je bilo od Bohinjkega v povprečju toplejše za 3,6 °C.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v septembru 2008  
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in September 2008 measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v septembru 2008  
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in September 2008, measured daily at 7:00 AM

### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje mesečne temperature** rek v septembru so bile  $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , obeh jezer pa  $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  nižje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od  $8,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (K. Bistrica v Kamniku) do  $13,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Krka v Podbočju). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila  $17,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Bohinjskega pa  $11,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Sori v Suhi in sicer za  $3,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Srednje mesečne temperature** izbranih rek so bile od  $9,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Idrijca v Podroتهji) do  $17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Krka v Podbočju). Povprečna temperatura rek je bila  $13,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kar je za  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila  $19,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Bohinjskega pa  $16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kar je za  $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  oziroma  $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Krki v Podbočju in sicer za  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Najvišje mesečne temperature** rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za  $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , temperaturi jezer pa za  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  višje. Najvišje temperature rek so bile od  $10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Idrijca v Podroتهji) do  $21,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Bohinjskega pa  $19,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kar je za  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , oziroma  $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Krki v Podbočju, znaša pa  $2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v septembru 2008 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in September 2008 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	September 2008		September obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	9.9	29	10.0	11.8	14.2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	9.0	30	6.0	12.0	15.3
SAVA	RADOVLJICA	8.7	29	7.3	8.9	11.2
SAVA	ŠENTJAKOB	11.6	29	8.6	10.6	13.4
IDRIJCA	PODROTEJA	8.8	30	8.0	8.8	9.5
K. BISTRICA	KAMNIK	8.1	29	4.3	8.6	13.6
SAVINJA	NAZARJE	8.6	29	7.1	9.2	11.2
SAVINJA	LAŠKO	10.9	29	8.0	10.9	15.0
LJUBLJANICA	MOSTE	11.8	30	10.5	12.1	16.1
KRKA	PODBOČJE	13.1	28	10.4	12.6	17.0
SORA	SUHA	7.0	29	8.2	10.4	14.0
REKA	CERKVEN. MLIN	9.1	30	8.8	11.1	16.6
			<b>Ts</b>	<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>
MURA	G. RADGONA	14.1		11.7	14.3	16.4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	14.5		12.8	15.5	18.9
SAVA	RADOVLJICA	11.5		8.9	11.0	13.2
SAVA	ŠENTJAKOB	13.9		11.0	12.7	14.9
IDRIJCA	PODROTEJA	9.4		8.5	9.4	10.6
K. BISTRICA	KAMNIK	9.8		5.7	10.3	15.6
SAVINJA	NAZARJE	11.7		10.2	11.6	14.3
SAVINJA	LAŠKO	14.5		11.3	14.3	18.0
LJUBLJANICA	MOSTE	14.0		12.3	14.5	17.7
KRKA	PODBOČJE	17.7		12.5	15.7	19.5
SORA	SUHA	12.4		10.9	12.8	15.6
REKA	CERKVEN. MLIN	13.8		11.2	13.9	17.7
			<b>Tvk</b>	<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>
MURA	G. RADGONA	18.3	8	15.0	16.8	20.4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	20.6	13	15.1	18.8	20.8
SAVA	RADOVLJICA	13.8	13	10.0	12.8	16.0
SAVA	ŠENTJAKOB	15.8	8	13.2	14.5	16.2
IDRIJCA	PODROTEJA	10.1	13	8.8	10.0	11.4
K. BISTRICA	KAMNIK	11.9	8	7.2	12.1	16.6
SAVINJA	NAZARJE	14.9	7	12.3	14.1	15.9
SAVINJA	LAŠKO	18.4	8	14.0	17.3	19.6
LJUBLJANICA	MOSTE	15.9	7	13.8	16.8	20.6
KRKA	PODBOČJE	21.7	7	14.0	18.9	23.7
SORA	SUHA	16.2	7	12.6	15.0	17.9
REKA	CERKVEN. MLIN	18.2	8	12.8	16.8	21.6

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 7:00 uri zjutraj.

Explanation: River and lake temperatures are measured at 7:00 A.M.



TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	September 2008		September obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	17.2	23	15.4	17.6	20.0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	11.2	30	6.8	12.4	16.7
BLEJSKO J.	MLINO	19.9		17.5	19.5	21.2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	16.3		11.2	15.1	19.0
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	22.0	4	19.2	21.5	23.0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	19.2	2	13.7	17.6	21.1

## SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers and lakes in September were 0,1 °C and 0,8 °C higher, respectively.

## VIŠINE IN TEMPERATURE MORJA V SEPTEMBRU Sea levels and temperature in September

Mojca Robič

**V**išina morja v septembru je bila nadpovprečna, izredno visoka je bila najnižja mesečna višina morja. Temperatura morja je bila podpovprečna. Prvi del meseca je bila temperatura še visoka, okoli 25 °C, sledil je nekajdnevni strm padec in nato počasno ohlajanje do konca meseca.

### Višine morja v septembru

**Časovni potek sprememb višine morja.** Morje je bilo večino meseca višje od povprečja, posebej veliko je bilo odstopanje v prvi polovici meseca.

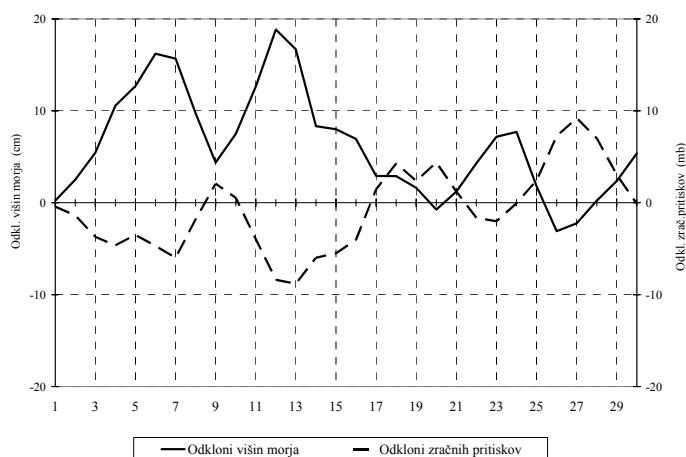
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja septembra 2008 in v dolgoletnem obdobju  
Table 1. Characteristical sea levels of September 2008 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
	sep.08	sep 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	221	191	215	227
NVVV	294	267	290	355
NNNV	158	113	142	155
A	136	154	148	200

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

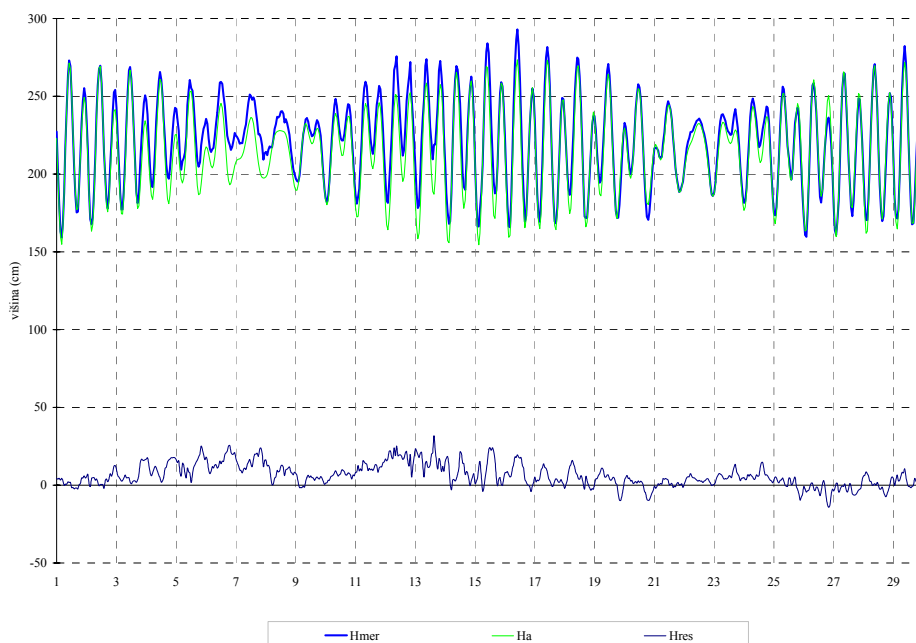


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v septembru 2008 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti

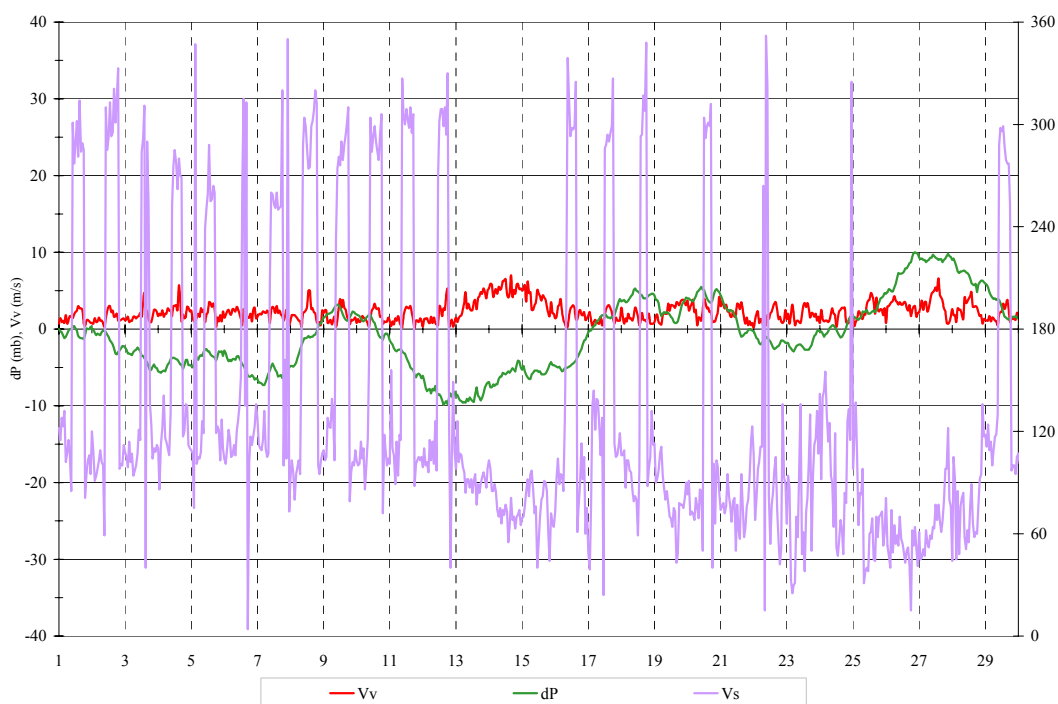
Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in September 2008

**Najvišje in najnižje višine morja.** Najvišjo gladino je morje doseglo 16. septembra 2008 ob 9. uri in 40 minut, ko je bila izmerjena višina 294 cm, to je centimeter nižje od opozorilne vrednosti, ko se v hidrološki prognostični službi začne poostreno spremljanje spreminjanja višin morja. Najnižja gladina je bila izmerjena 1. septembra ob 3. uri in 50 minut, 158 cm (preglednica 1 in slika 2).

**Primerjava z obdobjem.** Karakteristične višine morja so bile nekoliko višje od srednjih obdobjnih, izjemna je le najnižja izmerjena gladina morja v mesecu, ki je bila nekaj centimetrov višja od najvišje izmerjene v obdobju (preglednica 1).

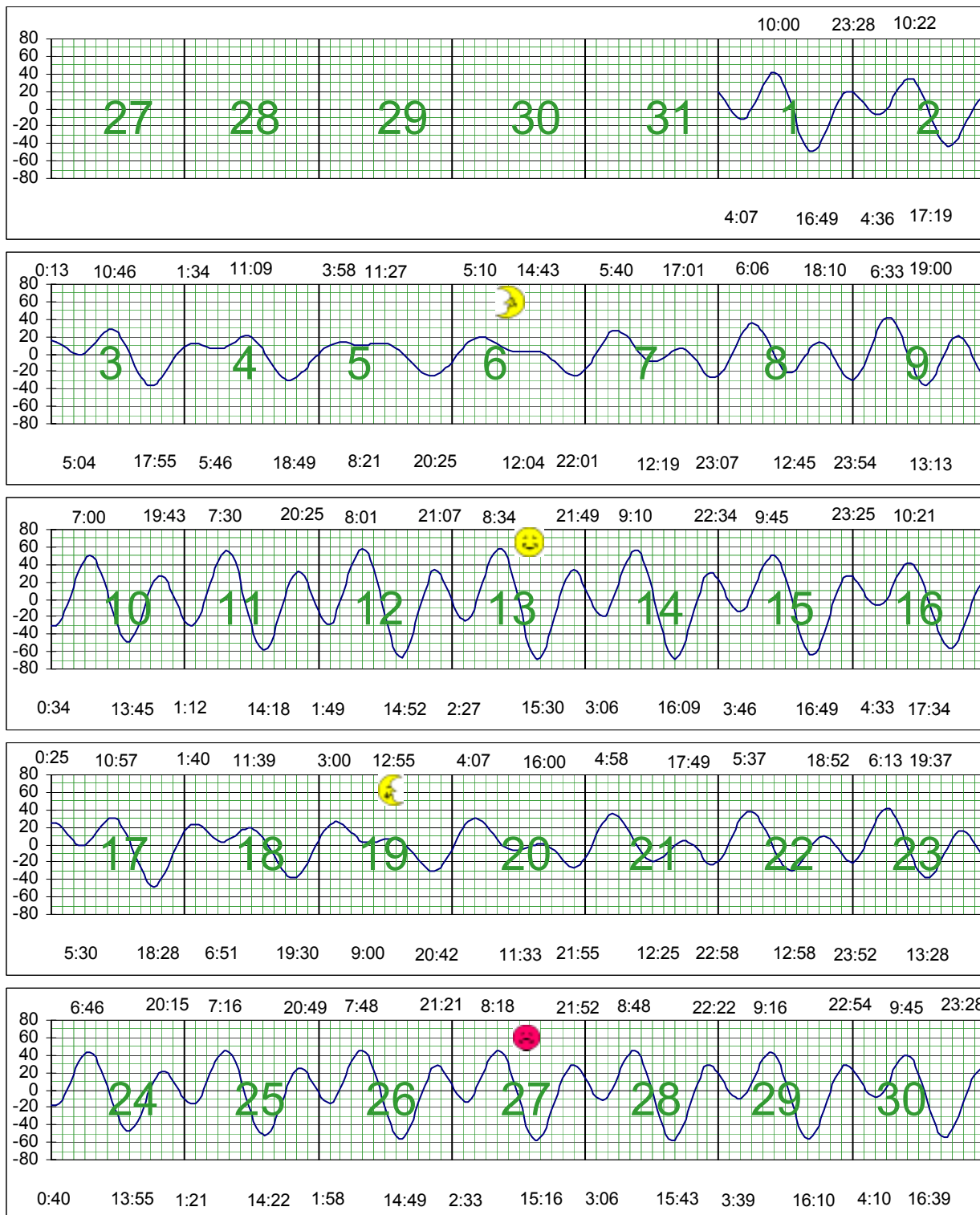


Slika 2. Izmerjene (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja septembra 2008 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm  
 Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in September 2008 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v septembru 2008  
 Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in September 2008

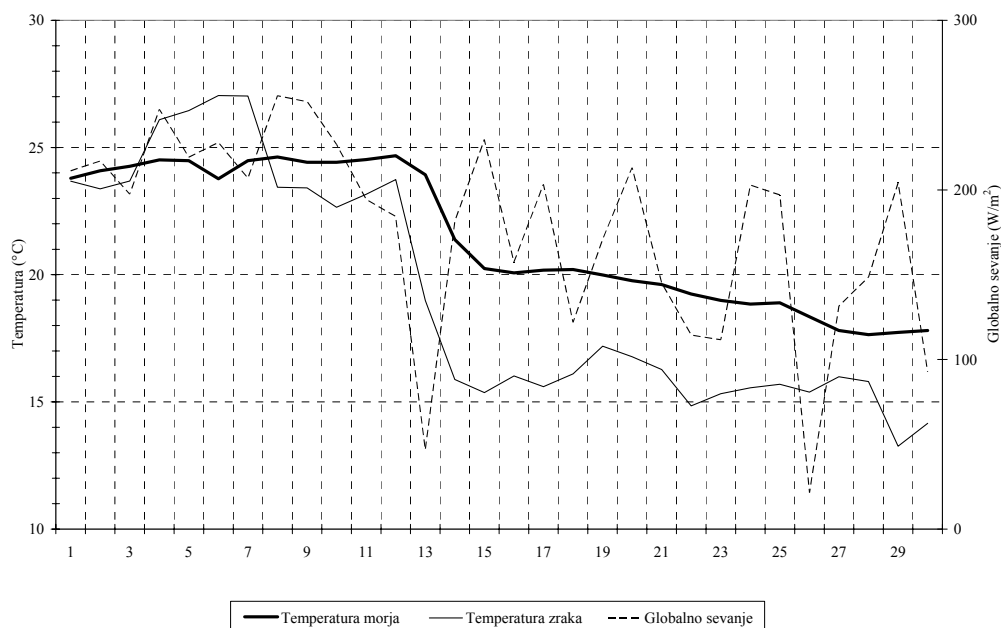
### Predvidene višine morja v novembru 2008



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v novembru 2008 glede na srednje obdobne višine morja  
 Figure 4. Prognostic sea levels in November 2008

## Temperatura morja v septembru

**Primerjava z obdobjimi vrednostmi.** Povprečna temperatura morja v septembru je bila nekoliko pod obdobjim povprečjem. Tudi najvišja in najnižja mesečna temperatura morja sta bili podpovprečni. Zelo značilno za septembrsko gibanje temperature morja je obdobje visokih temperatur v prvi polovici meseca, tridnevno močno znižanje temperature in počasno ohlajanje v drugem delu meseca. V začetku meseca se je temperatura gibala med 24 in 25 °C, v drugi pa med 20 in 17 °C (slika 5). Najvišja temperatura je bila dosežena 12. septembra, najnižja pa v zadnjih dneh meseca.



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v septembru 2008  
Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in September 2008

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v septembru 2008 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 15-letnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in September 2008 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristic sea temperatures for 15-years period 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Merilna postaja / Measurement station: Koper					
	September 2008		September 1992–2006		
	°C		min °C	sr °C	max °C
Tmin	17.6		16.5	20.1	22.3
Tsr	21.4		19.9	22.5	24.0
Tmax	24.7		22.3	25.2	27.9

## SUMMARY

Sea levels in September were high comparing to long-term period. The lowest sea level of the month was extremely high. Sea temperature was below average of 1992-2006 period. It was relatively high (around 25 °C) in the first half of month, than dropped for 5 °C in two days. Sea temperature was below 20 °C in the second part of month.

## ZALOGE PODZEMNIH VOD V SEPTEMBRU 2008

### Groundwater reserves in September 2008

Urša Gale

V septembru so se gladine podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih znižale. Zelo nizko vodno stanje je bilo v delih Prekmurskega, Dravskega, Brežiškega, Čateškega in Sorškega polja ter v vodonosniku Vipavske doline. Običajno stanje zalog podzemnih vod je bilo zabeleženo v pretežnih delih Murskega polja, spodnje Savinjske doline in doline Kamniške Bistrice ter Kranjskega, Ljubljanskega in Mirensko-Vrtojbenkega polja. Zelo visoke gladine podzemne vode so bile zabeležene v vodonosniku Vrbanskega platoja, kjer na režim nihanja vpliva umetno bogatenje podzemne vode. Podobno kot v aluvialnih vodonosnikih so podzemne vode septembra upadale tudi v kraško razpoklinskih vodonosnikih. Višine vode na izviroh Dinarskega krasa so bile tekom celotnega meseca pod povprečjem, višine vode izvirov Alpskega krasa pa so po daljšem obdobju nadpovprečno vodnatega stanja v drugi polovici septembra prav tako upadle pod dolgoletno povprečje.

Na območju vodonosnikov je septembra padlo manj padavin, kot je značilno za ta mesec. Na območju aluvialnih vodonosnikov je bil padavinski primanjkljaj največji v Ljubljanski in Celjski kotlini, kjer so zabeležili le eno četrtno običajnih vrednosti. Nekaj več kot eno polovico normalnih vrednosti padavin je padlo na območju Dravske in Celjske kotline ter v Vipavsko-Soški dolini. Največ padavin, vendar še vedno približno eno desetino manj, kot znaša dolgoletno septembrsko povprečje, so zabeležili na območju vodonosnikov Murske kotline. Padavinski primanjkljaj je bil na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov največji v zaledju izvira Krupe, kjer so zabeležili le okrog eno petino običajnih vrednosti. Največ padavin so izmerili v zaledju izvira Kamniške Bistrice, čeprav približno eno četrtno manj, kot znaša dolgoletno povprečje. Padavine so bile razmeroma enakomerno porazdeljene tekom meseca, zabeleženi so bili trije izrazitejši padavinski dogodki. Največ dežja je padlo med 13. in 15. v mesecu.



Slika 6. Območje vodonosnika doline Bolske, kjer je septembra prevladovalo normalno vodno stanje.  
Figure 6. Bolska valley aquifer area, where normal groundwater reserves predominated in September

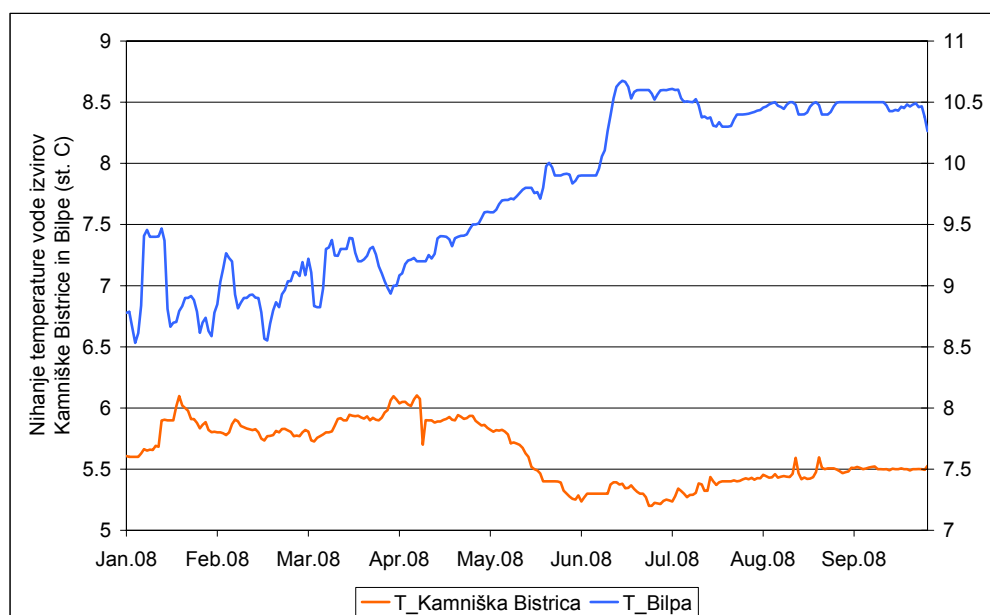
V aluvialnih vododnosnikih so se zaradi padavinskega primanjkljaja gladine podzemne vode septembra postopoma zniževale. Vodnjaka v Brunšviku na Dravskem polju in v Stojncih na Ptujskem polju sta presušila. Največje znižanje podzemne vode, 306 cm, je bilo zabeleženo v Britofu na Kranjskem polju, kjer je režim nihanja odvisen od nihanja reke Kokre. Glede na relativne vrednosti je bil upad podzemne vode največje v Lipovcih na Prekmurskem polju, kjer so izmerili 53 % znižanje nivoja glede na maksimalni razpon nihanja na tej postaji. V Britofu na Kranjskem polju je tovrstno znižanje podzemne vode znašalo 44 % maksimalnega razpona nihanja. Naraščanje podzemne vode je bilo septembra zabeleženo le na merilni postaji v Melincih na Prekmurskem polju, kjer je dvig gladine znašal 9 cm ali 6 % maksimalnega razpona nihanja na postaji in na merilni postaji v Žepovcih na Apaškem polju, kjer se je gladina podzemne vode dvignila za 1 cm oziroma 0,4 % razpona nihanja na tem merilnem mestu.

Mesečno stanje zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih je bilo glede na september 2007 letos manj ugodno kot pred enim letom v pretežnih delih vodonosnikov Murske, Dravske in Celjske kotline. V istem mesecu pred enim letom so bili v delih Prekmurskega in Ptujkega polja ter na Vrbanskem platoju in v spodnji Savinjski dolini zabeleženi zelo visoki nivoji podzemne vode.

Zaradi primanjkljaja padavin so se gladine podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih po Sloveniji znižale, kar je vodilo k zmanjšanju zalog podzemnih vod.

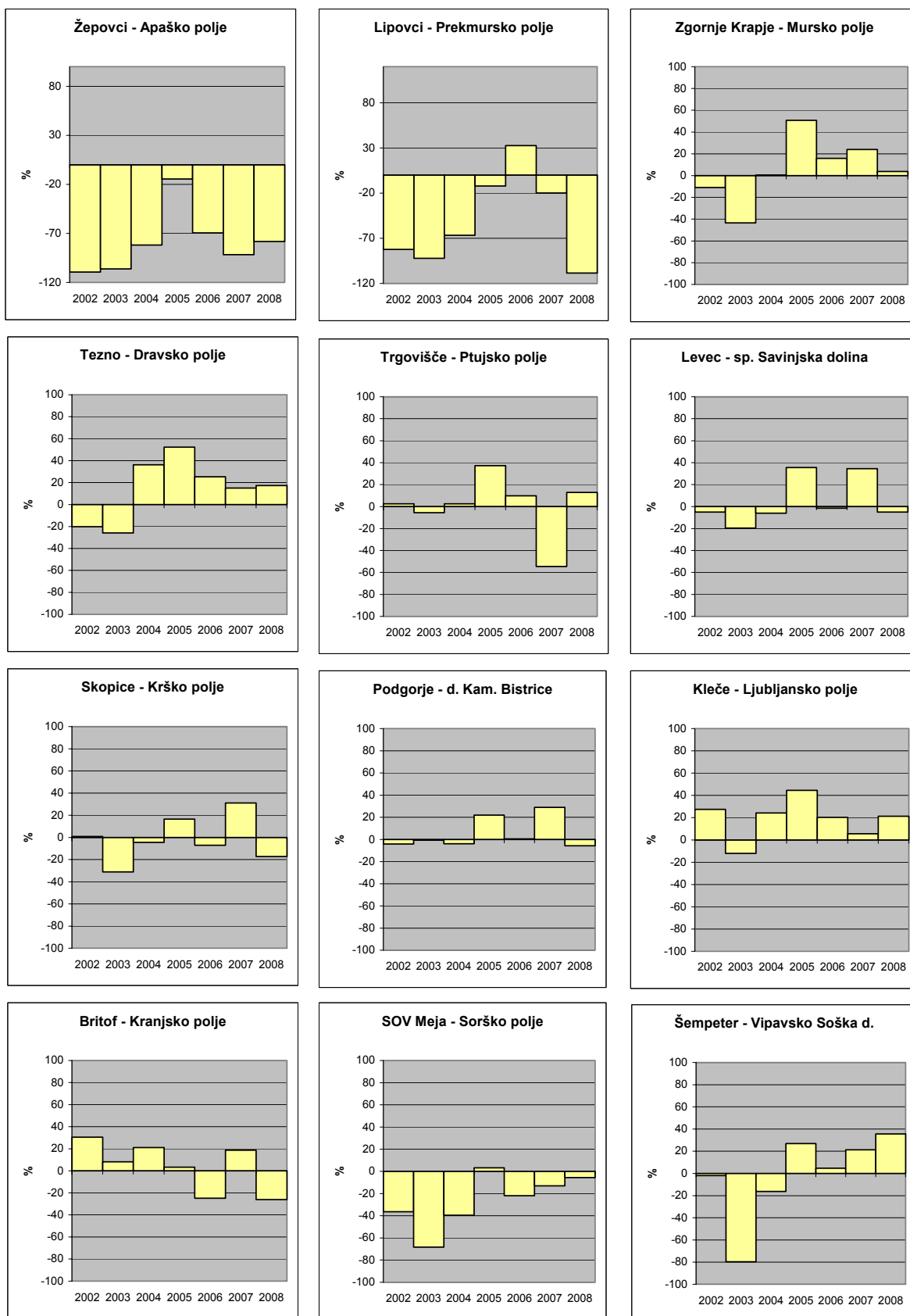
Zaradi padavinskega primanjkljaja so se septembra postopoma zniževale tudi višine vode na kraških izviroh. V času padavin so se gladine vode na izviroh Dinarskega krasa za krajši čas sicer nekoliko dvignile, vendar zvišanje ni bistveno pripomoglo k obnavljanju vodnih zalog, saj vodostaji niso dosegli dolgoletnega povprečja. Na območju Alpskega krasa so se višine vode izvirov po več kot petih mesecih spustile pod povprečje, saj se vodonosniki več ne obnavljajo, ker ni več snežnih zalog v visokogorskem zaledju.

Izviri, ki imajo prispevno zaledje v legah z malo ali nič snežnih padavin, imajo temperaturo vode navadno višjo poleti kot pozimi. Obratno pa imajo izviri, ki imajo prispevno zaledje v legah z višjo nadmorsko višino, pozimi višjo temperaturo vode kot poleti. K temu prispeva taljenje snežne odeje v času vročih poletnih temperatur zraka. Slika 2 prikazuje nihanje temperature vode izvirov Kamniške Bistrice, ki ima prispevno zaledje v visokogorju in Bilpe z zaledjem v nizkem dinarskem krasu v letu 2008.



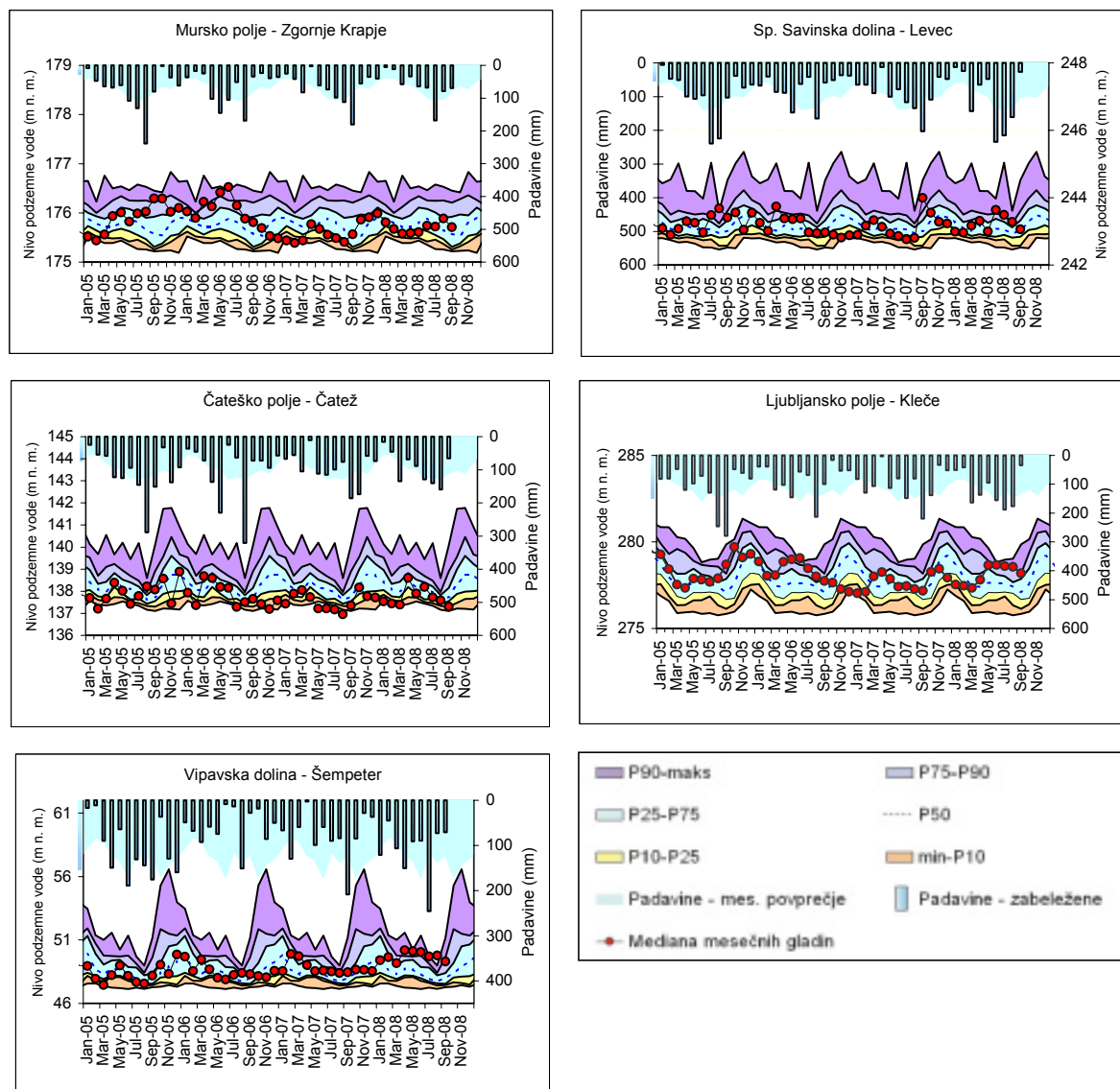
Slika 7. Nihanje temperature vode izvirov Kamniške Bistrice in Bilpe v letu 2008

Figure 7. Water temperature oscillation of Kamniška Bistrica and Bilpa springs in year 2008



Slika 8. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v septembru glede na maksimalni septembrski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001  
 Figure 8. Deviation of measured groundwater level from average value in September in relation to maximal September amplitude for the reference period 1990–2001



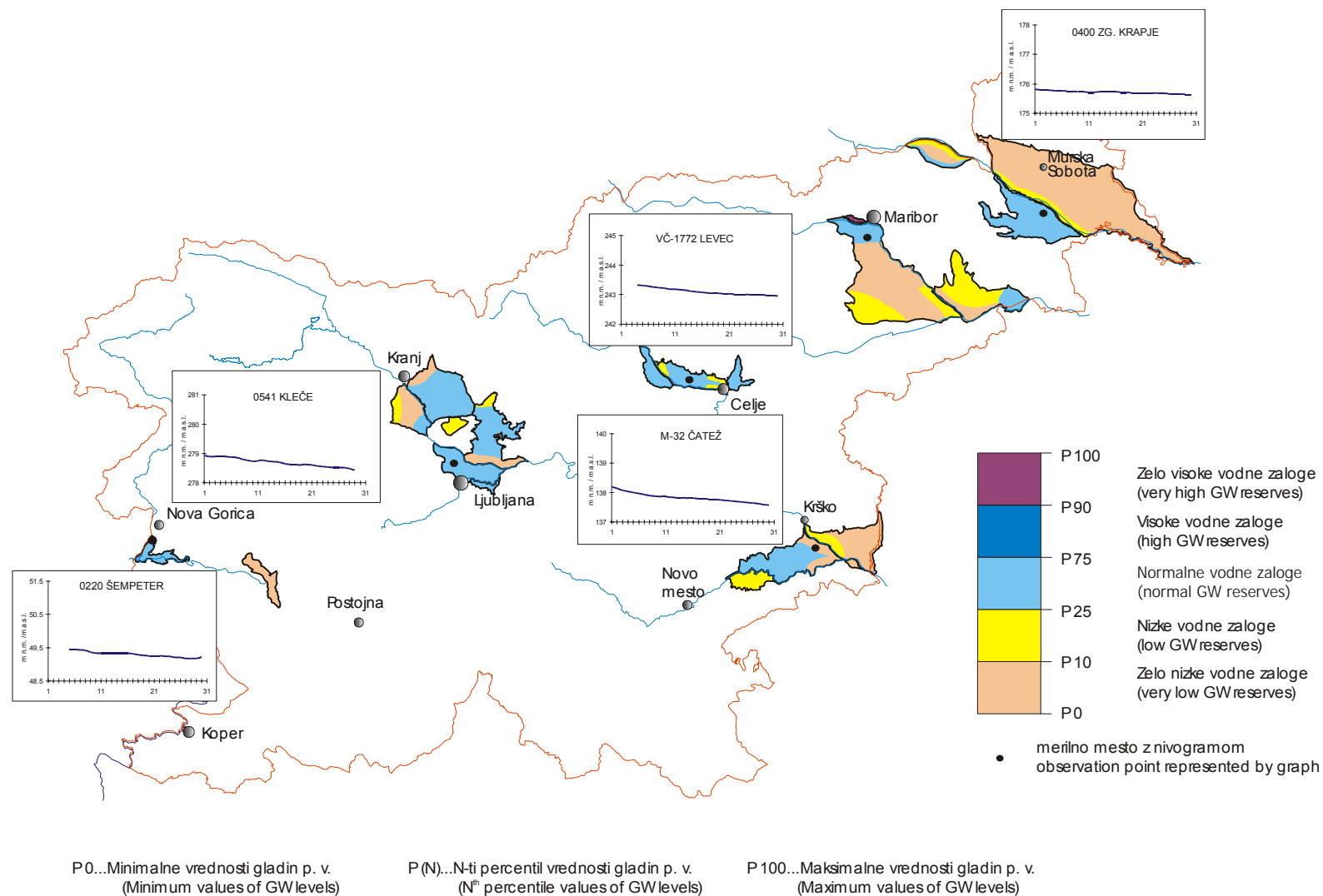


Slika 9. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2005, 2006, 2007 in 2008 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2001

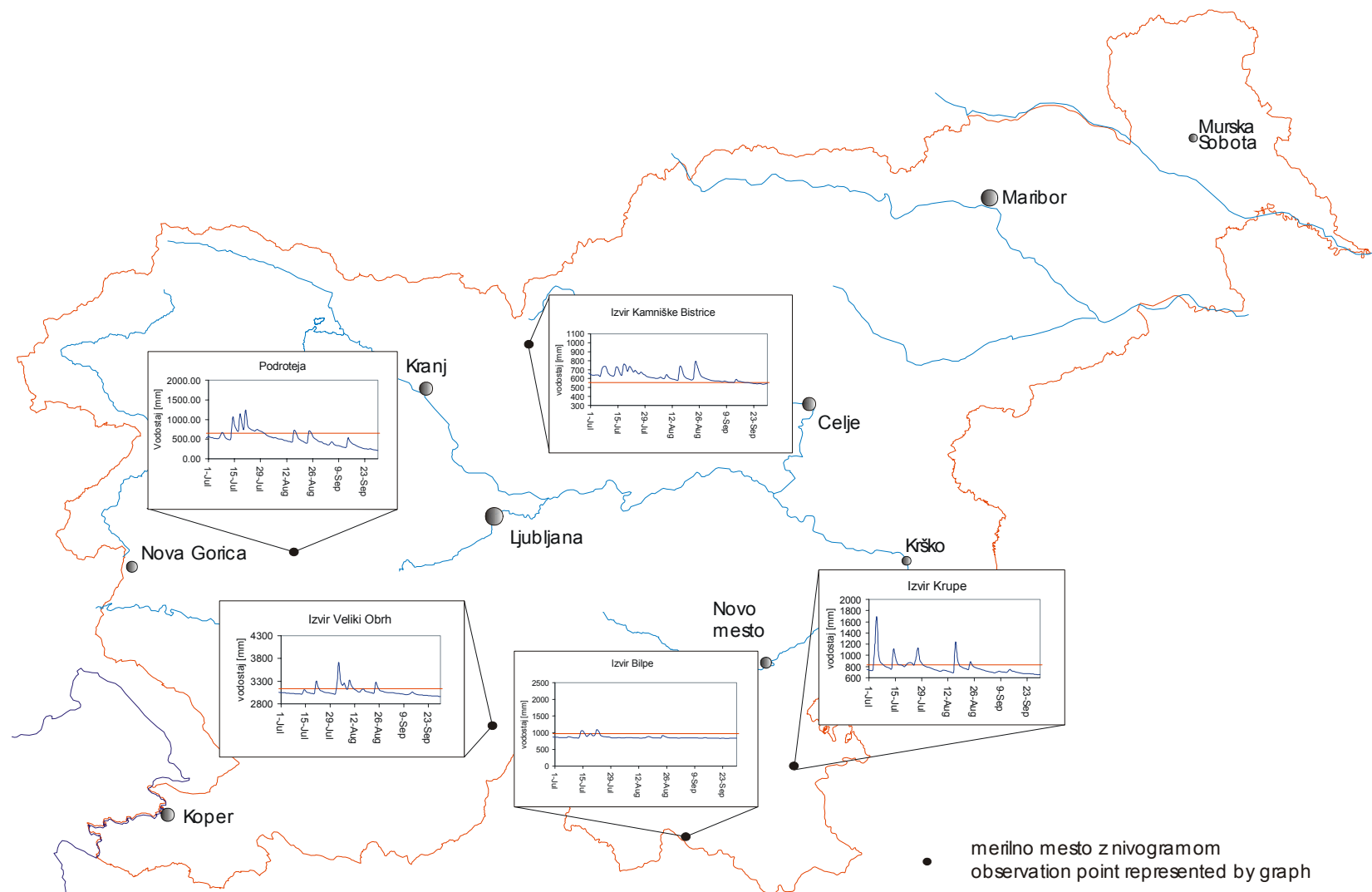
Figure 9. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2005, 2006, 2007 and 2008 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2001

### SUMMARY

Groundwater levels were decreasing in alluvial aquifers in September due to low amount of precipitation. Low and normal groundwater reserves were measured in these aquifers. Groundwater reserves in karstic aquifers were decreasing as well.



Slika 10. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu septembru 2008 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savič)  
 Figure 10. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in September 2008 (U. Gale, V. Savič)



Slika 11. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v juliju, avgustu in septembru 2008 (obdelala: U. Gale, N. Trišič)  
 Figure 11. Water level oscillations in some karstic springs in July, August and September 2008 (U. Gale, N. Trišič)

## ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

Andrej Šegula

V septembru se je končalo dolgo obdobje toplega in spremenljivega vremena in nastopila je jesen. Najprej je bilo še nekaj padavin, po 10. septembru pa je bilo vreme hladno z malo padavinami. Pojavljale so se že dolgotrajnejše jutranje temperaturne inverzije, ponekod se je že začela kurilna sezona. Tako je bila onesnaženost zraka že višja kot v prejšnjih nekaj mesecih.

Mejna dnevna koncentracija delcev PM<sub>10</sub>, 50 µg/m<sup>3</sup>, je bila prekoračena na nekaterih prometnih merilnih mestih in v Rakičanu pri Murski Soboti. Od začetka leta je bilo že več prekoračitev, kot jih je dovoljeno v celem letu, v Zagorju in Trbovljah ter na obeh lokacijah v Mariboru.

Koncentracije žveplovega dioksida so bile povsod nizke. Tudi občasno nekoliko povišane izmerjene koncentracije na merilnih mestih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje, razen ene urne vrednosti na merilnem mestu Šoštanj, niso prekoračile mejnih vrednosti.

Koncentracije dušikovega dioksida, ogljikovega monoksida in benzena so bile kot ponavadi povsod pod mejnimi vrednostmi.

Koncentracije ozona so v septembru komaj še kje prekoračile 8-urno ciljno vrednost.

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

Merilna mreža	Podatke posređoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Elektroinštitut Milan Vidmar

LEGENDA:

DMKZ	Državna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Brestanica
EIS Celje	Ekološko informacijski sistem Celje
MO Maribor	Mreža občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Ljubljana

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

### ***Žveplov dioksid***

Koncentracije SO<sub>2</sub> so bile nizke v vseh **mestnih naseljih**. Višje so bile kot običajno na nekaterih krajih okrog **TE Šoštanj** in **TE Trbovlje**. Na merilnem mestu Šoštanj, kamor jugozahodni veter občasno занесе dimne pline iz nižjih dimnikov TE Šoštanj, je bila enkrat prekoračena mejna urna vrednost koncentracije. To merilno mesto je sicer zunaj naseljenega območja.

Onesnaženost zraka z SO<sub>2</sub> je prikazana v preglednici 1 in na sliki 1.

### ***Dušikovi oksidi***

Povprečne mesečne koncentracije NO<sub>2</sub> so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Najvišje urne koncentracije so dosegle 45 % mejne vrednosti na mestni in najbolj prometni lokaciji Maribor. Koncentracije dušikovih oksidov so povzete v preglednici 2 in na sliki 2.

### ***Ogljikov monoksid***

Koncentracije CO so bile povsod precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišja povprečna 8-urna koncentracija v Trbovljah je dosegla le 12 % mejne vrednosti.

### ***Ozon***

Koncentracije ozona (preglednica 3 in slika 3) so bile v septembru že precej nižje kot avgusta. Le ciljna 8-urna vrednost je bila ponekod še prekoračena. V vegetacijskem obdobju, od aprila do konca septembra, je bilo v tem letu zaradi pogostih neviht ustrezno malo prekoračitev opozorilne vrednosti koncentracije ozona. Kot vsako leto pa je indeks AOT40, ki meri škodljivost ozona za razvoj rastlin, skoraj povsod prekoračil mejno vrednost 20.000.

### ***Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2.5</sub>***

V septembru so bile izmerjene največ štiri prekoračitve mejne dnevne vrednosti koncentracije delcev PM<sub>10</sub>, in sicer na merilnem mestu v Trbovljah, ki je izpostavljeno vplivom emisij iz prometa, industrije in individualnih kurišč. Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2.5</sub> je prikazana v preglednici 4 ter na slikah 4 in 5. Slika 5 kaže, kako iz dneva v dan naraščajo koncentracije, ko se vreme ustalilo in dalj časa ni padavin.

### ***Ogljikovodiki***

Koncentracije ogljikovodikov so bile nizke. Za oceno višine koncentracije benzena lahko navedemo, da je bila povprečna mesečna vrednost v septembru v Ljubljani 18 % mejne letne vrednosti. Za postajo v Mariboru žal nismo dobili pravočasno podatkov, objavljamo pa manjkajoče podatke za avgust.

**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 preseženo mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s preseženo dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances
>AV	število primerov s preseženo alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s preseženo opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s preseženo ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [ $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$ ] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Vsota se računa od 4. do 9. meseca. Mejna vrednost za zaščito gozdov je $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
podr	področje: U-mestno, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, 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 dopustne vrednosti koncentracij v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za leto 2008:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for 2008:

	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
<b>SO<sub>2</sub></b>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
<b>NO<sub>2</sub></b>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			44 (DV)
<b>NO<sub>x</sub></b>					30 (MV)
<b>CO</b>			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
<b>benzen</b>					6 (DV)
<b>O<sub>3</sub></b>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
<b>delci PM10</b>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (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 2010

**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> v septembru 2008  
Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2008

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 Bež.	82	2	15	0	0	0	3*	0*	0
	Maribor	90	1	7	0	0	0	3	0	0
	Celje	96	4	14	0	0	0	6	0	0
	Trbovlje	77	1	29	0	0	0	4*	0*	0
	Hrastnik	95	5	34	0	0	0	10	0	0
	Zagorje	95	1	18	0	2	0	5	0	0
	Murska S.Rakičan	91	4	28	0	0	0	8	0	0
	Nova Gorica	96	8	130	0	0	0	13	0	0
	<b>SKUPAJ DMKZ</b>	3	130	0	2	0	13	0	0	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	96	3	20	0	0	0	6	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*									
EIS TEŠ	Šoštanj	96	9	360	1	1	0	54	0	0
	Topolšica	96	2	80	0	0	0	8	0	0
	Veliki Vrh	94	9	116	0	5	0	38	0	0
	Zavodnje	95	3	58	0	0	0	10	0	0
	Velenje	96	9	33	0	0	0	22	0	0
	Graška Gora	96	3	26	0	0	0	10	0	0
	Pesje	96	3	78	0	0	0	8	0	0
	Škale mob.	94	1	62	0	0	0	8	0	0
	<b>SKUPAJ EIS TEŠ</b>	5	360	1	6	0	54	0	0	
EIS TET	Kovk	92	13	154	0	0	0	34	0	0
	Dobovec	96	9	141	0	0	0	27	0	0
	Kum	90	7	28	0	0	0	10	0	0
	Ravenska vas	96	12	82	0	1	0	24	0	0
		<b>SKUPAJ EIS TET</b>	10	154	0	1	0	34	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*	53	7	21*	0*	0*	0*	18*	0*	0*

\*\* Zaradi udara strele do nadaljnjega ni podatkov - merilniki so v popravilu

\*\* No data due to lightning stroke - monitors are in repair

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2008  
Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2008

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 Bež.	UB	91	27	90	0	0	0	44
	Maribor	UT	95	28	83	0	0	0	44
	Celje	UB	95	16	57	0	0	0	27
	Trbovlje	UB	95	20	65	0	0	0	35
	Murska S. Rakičan	RB	93	10	51	0	0	0	14
	Nova Gorica	SB	95	25	78	0	0	0	38
	Koper	SB	95	13	71	0	0	0	16
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	96	2	21	0	0	0	
EIS CELJE	EIS Celje*	UT							
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	0	36	0	0	0	
	Škale mob.	RB	94	6	49	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	93	5	43	0	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB	71	5	27*	0*	0*	0*	

\*\* Zaradi udara strele do nadaljnjega ni podatkov - merilniki so v popravilu

\*\* No data due to lightning stroke - monitors are in repair

Preglednica 3. Koncentracije CO v  $\text{mg}/\text{m}^3$  v septembru 2008  
 Table 3. Concentrations of CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) in September 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bež.*	UB	75	0.5*	1.0*	0*
	Maribor	UT	95	0.5	0.8	0
	Celje	UB	93	0.3	0.6	0
	Trbovlje	UB	95	0.4	1.2	0
	Nova Gorica	SB	96	0.1	0.5	0
	Krvavec	RB	93	0.1	0.2	0

Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v septembru 2008  
 Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in September 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		1 ura / 1 hour			od 1. aprila	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σ od 1. jan.
DMKZ	Krvavec*	RB	93	84	169	0	0	55912*	155*	3*	70
	Iskrba	RB	94	47	130	0	0	36120	123	1	33
	Otlica	RB	94	75	160	0	0	48275	144	4	54
	Ljubljana Bež.	UB	96	49	149	0	0	31667	128	1	22
	Maribor	UT	96	35	107	0	0	8371	83	0	0
	Celje	UB	96	37	135	0	0	23288	111	0	15
	Trbovlje	UB	95	28	125	0	0	16906*	97	0	6*
	Hrastnik	SB	95	32	135	0	0	21863*	108	0	14
	Zagorje	UT	92	25	103	0	0	7518	85	0	1
	Nova Gorica	SB	96	44	144	0	0	28941	119	0	25
	Koper	SB	95	72	149	0	0	49108	133	4	66
Murska S. Rakičan	RB	96	45	133	0	0	26639	115	0	9	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	96	59	124	0	0	14207	114	0	9*
MO MARIBOR	Maribor Pohorje	RB	99	62	128	0	0	28087	119	0	27
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	63	140	0	0	22390	116	0	12*
	Velenje	UB	96	40	127	0	0	16031	110	0	7*
EIS TET	Kovk	RB	96	54	118	0	0	16216	104	0	19*
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	94	54	155	0	0	24069	133	2	22*

**Opomba / Note:**

Na merilnem mestu Trbovlje ni bilo veljavnih podatkov zaradi okvare merilnika. /There were no valid data at the Trbovlje station due to monitor malfunction.



Preglednica 5. Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> in PM<sub>2.5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2008  
 Table 5. Concentrations of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	PM <sub>10</sub>						PM <sub>2.5</sub>		
			mesec		dan / 24 hours			kor. faktor	mesec		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.		Cp (R)	maks.	
DMKZ	Ljubljana Bež.	UB	100	24	43	0	28	1.03	17	30	
	Maribor	UT	100	28	52	2	37	1.00	19	34	
	Celje	UB	100	24	44	0	25	1.00			
	Trbovlje	UB	99	31	55	4	47	1.04			
	Zagorje	UT	99	33	50	0	57	1.00			
	Murska S. Rakičan	RB	92	25	60	2	32	1.10			
	Nova Gorica	SB	99	26	47	0	28	1.11			
	Koper*	SB	61	16	32*	0*	11	1.00			
Iskrba (R)	RB							11			18
MO MARIBOR	MO Maribor	UB	100	32	63	3	41	1.30			
EIS CELJE	EIS Celje*	UT					17*				
OMS LJUBLJANA	Vnajarje*	RB	1	28*	0*	0*	9*	1.30			
EIS TEŠ	Pesje	RB	100	19	39	0	9*				
	Škale mob.	RB	90	24	51	1	12*	1.30			
EIS TET	Prapretno	RB	96	27	48	0	23*	1.30			
EIS ANHOVO	Morsko (R)	RI	80	14	28	0	14				
	Gorenje Polje (R)	RI	93	17	30	0	17				

\*\* Zaradi udara strele do nadaljnjega ni podatkov - merilniki so v popravilu / No data due to lightning stroke - monitors are in repair

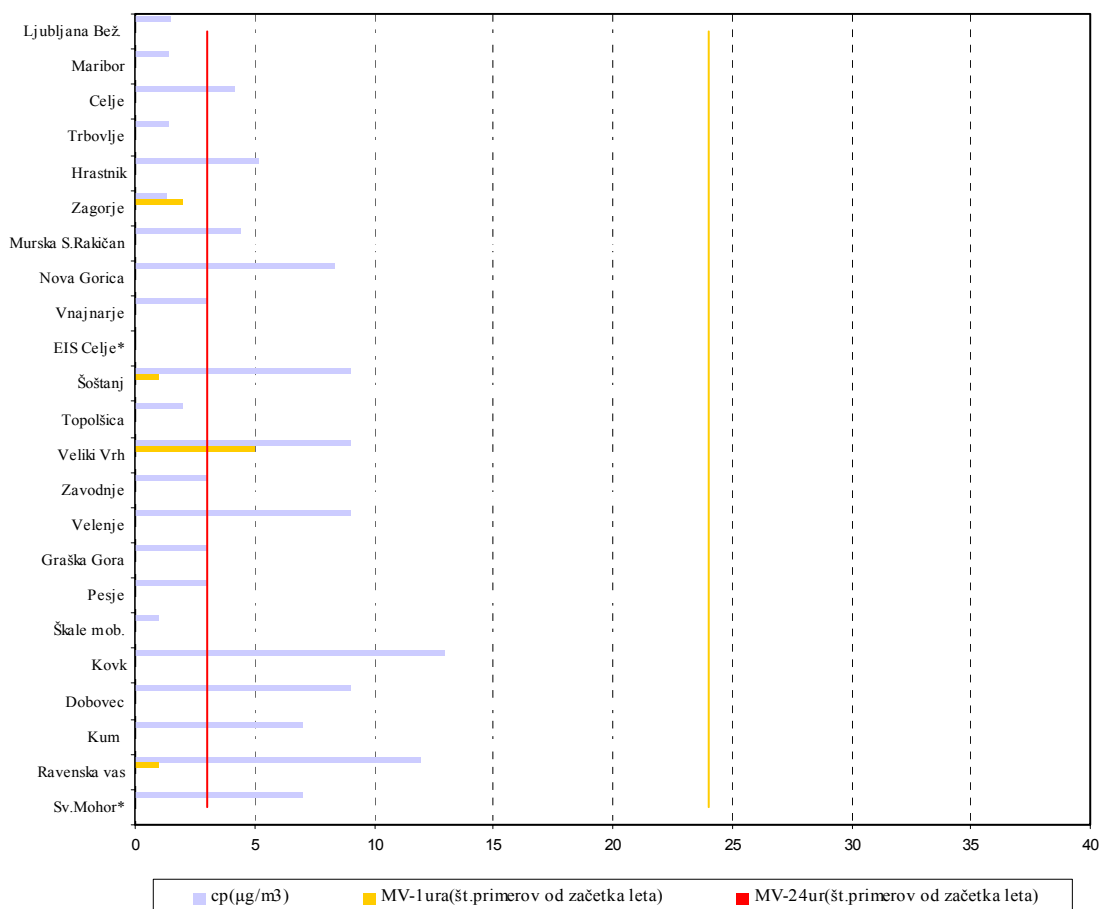
**Opomba / Note:**

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

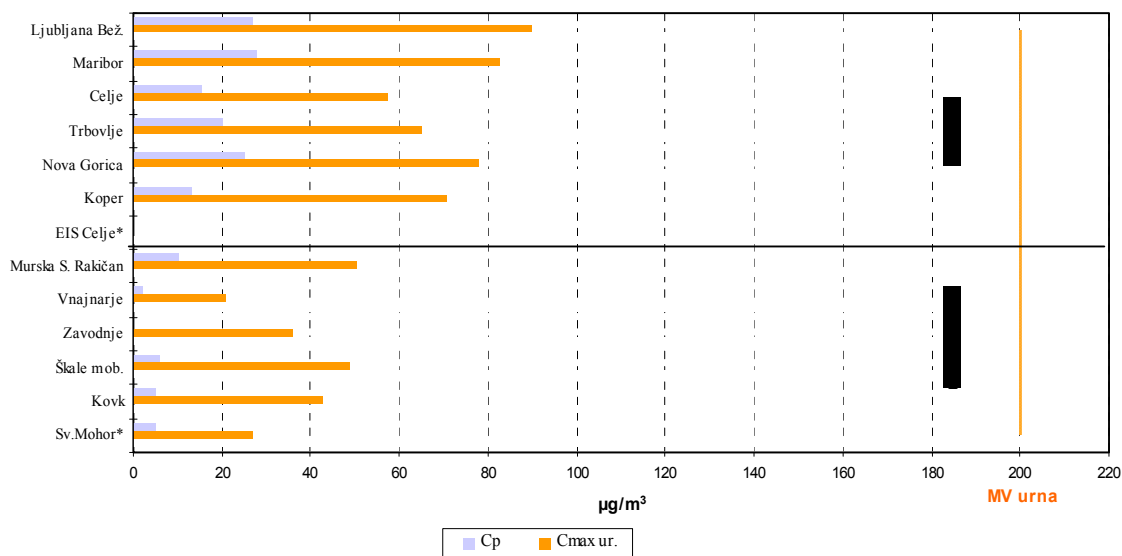
Preglednica 6. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2008  
 Table 6. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup> in September 2008

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	1.1	1.6	2.2	4.8	6.5	0.9	0.3	0.8	0.4
	Maribor	UT										
	Maribor (avgust 2008)*	UT	97	2.2	5.2	1.2	4.4	1.4				

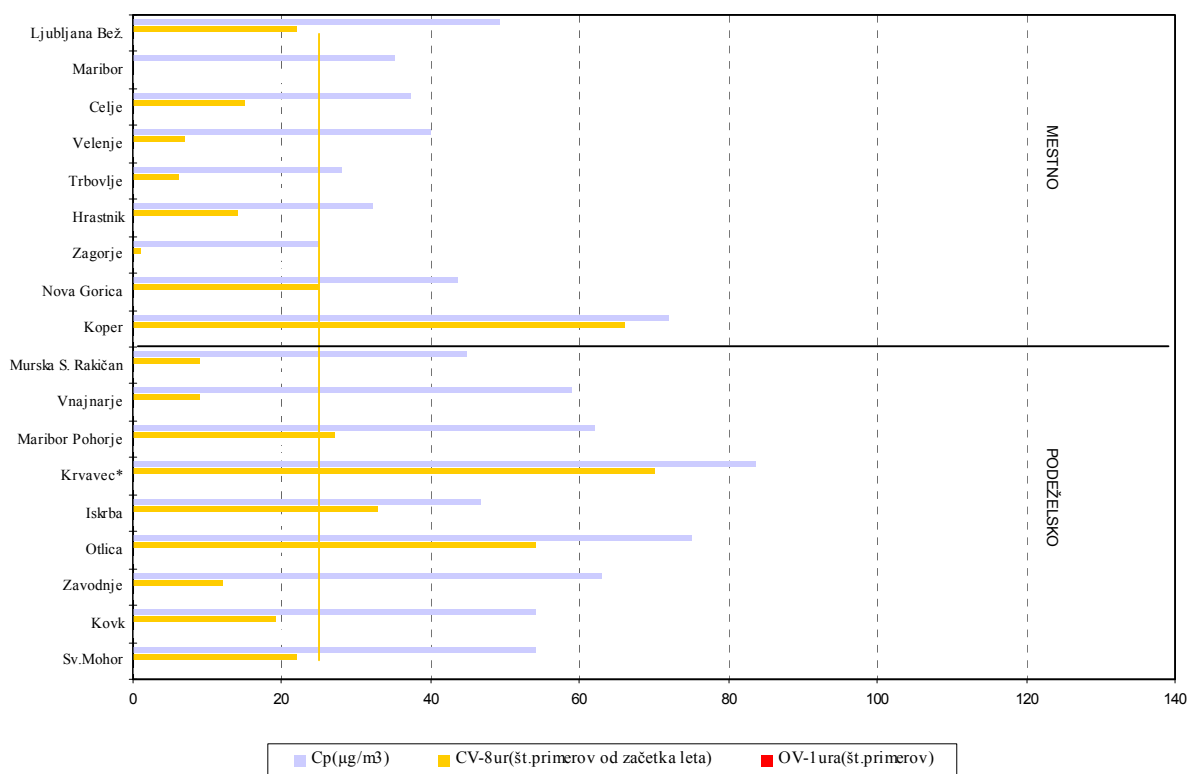
\* Podatki so prišli z zamudo, zato jih objavljamo zdaj



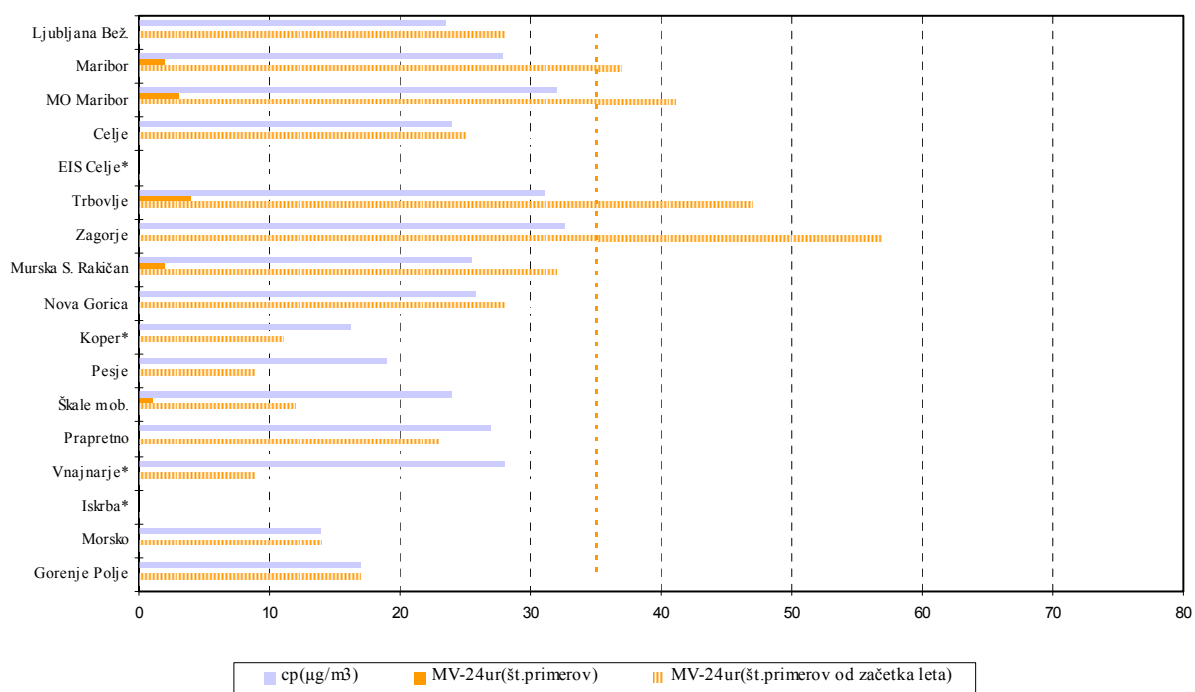
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije SO<sub>2</sub> ter prekoračitve mejne urne in mejne dnevne vrednosti v septembru 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev  
 Figure 1. Average monthly SO<sub>2</sub> concentration with exceedences of 1-hr and 24-hrs limit values in September 2008



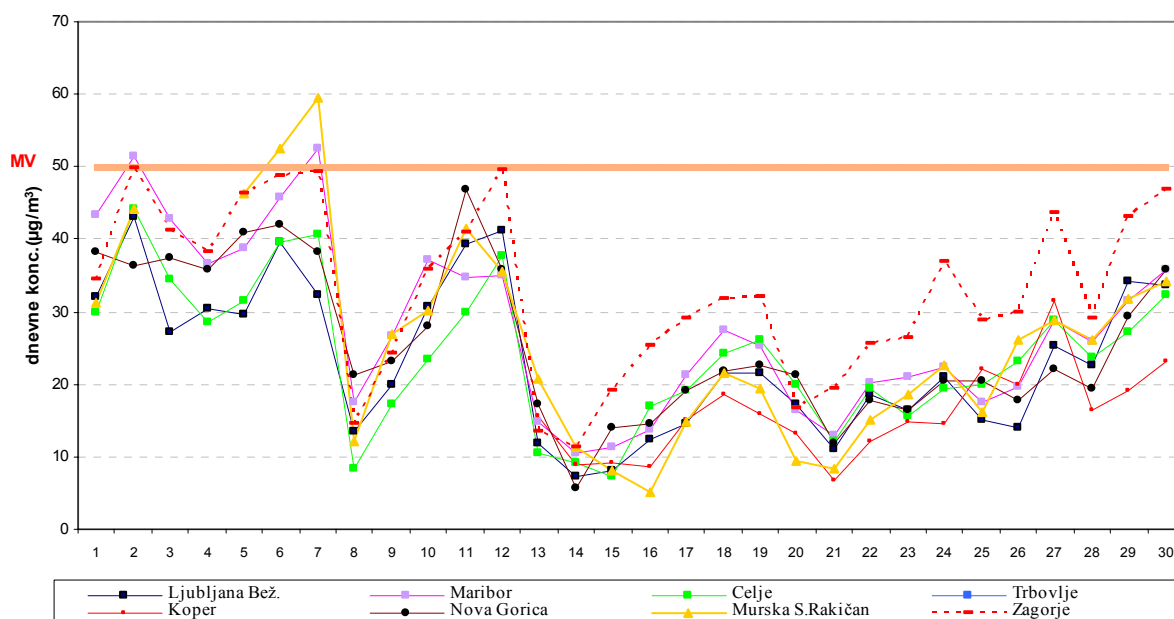
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> v septembru 2008  
 Figure 2. Average monthly and maximal hourly NO<sub>2</sub> concentration in September 2008



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O<sub>3</sub> ter prekračitve opozorilne urne in ciljne osemurne vrednosti v septembru 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekračitve ciljne 8-urne vrednosti  
 Figure 3. Average monthly concentration of O<sub>3</sub> with exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value in September 2008



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> in prekračitve mejne dnevne vrednosti v septembru 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekračitve  
 Figure 4. Average monthly concentration of PM<sub>10</sub> with the number of 24-hrs limit value exceedences in September 2008



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev  $PM_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) v septembru 2008  
 Figure 5. Average daily concentration of  $PM_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in September 2008

## SUMMARY

In September the summer weather rapidly changed to autumn. The temperatures were unseasonably low and morning temperature inversions were quite common.

Concentrations of  $PM_{10}$  exceeded the daily limit value mostly at the urban locations - up to four times at the Trbovlje site, which is influenced by traffic, local industry and individual heating.

Concentrations of  $SO_2$  were low, below the limit values at all places except one exceedence of the hourly limit value at the Šoštanj site, which is temporarily influenced by the emission of the Šoštanj Power Plant during the southwest wind.

Concentrations of  $NO_2$ , CO and benzene were as usually below the limit values. Ozone concentrations were unseasonably low, so that only the 8-hours target value was still exceeded at some places.

# POTRESI EARTHQUAKES

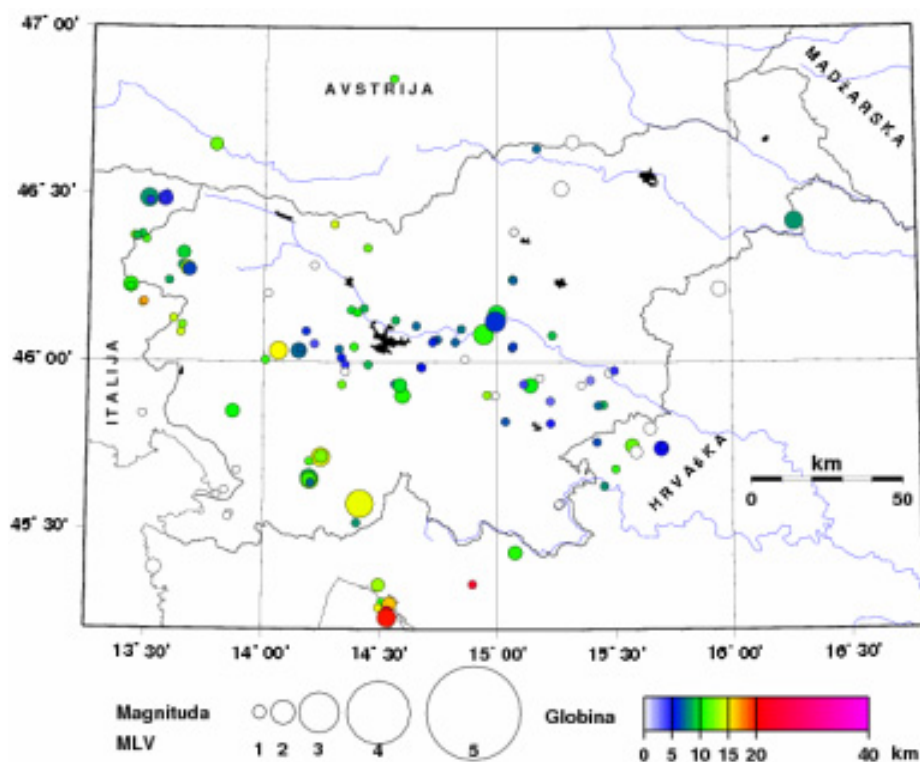
## POTRESI V SLOVENIJI – SEPTEMBER 2008 Earthquakes in Slovenia – September 2008

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so septembra 2008 zapisali 120 lokalnih potresov, od katerih smo za 114 izračunali lokacijo žarišča. 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 31 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0. 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 časa se razlikuje za dve uri (poletni srednjeevropski čas).  $M_L$  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 septembru 2008 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – september 2008  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in September 2008

Kot je razvidno iz preglednice 1, septembra v Sloveniji ni bilo potresa, katerega bi prebivalci čutili.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – september 2008

Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – September 2008

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2008	9	2	4	47	46,14	15,00	10		1,5	Zagorje ob Savi
2008	9	2	15	16	46,08	14,94	11		1,7	Zagorje ob Savi
2008	9	3	0	22	45,90	14,59	10		1,3	Želimlje
2008	9	3	5	20	46,03	14,15	7		1,3	Žiri
2008	9	3	7	51	46,22	13,43	10		1,1	Robidišče
2008	9	3	22	58	46,49	13,50	8		1,5	Valbruna, Italija
2008	9	4	18	20	46,23	13,43	11		1,2	Robidišče
2008	9	5	11	25	45,85	13,87	10		1,1	Ajdovščina
2008	9	5	12	56	46,03	14,06	15		1,5	Idrija
2008	9	10	14	15	45,28	14,54	16		1,1	Bakar, Hrvaška
2008	9	10	21	39	46,65	13,79	12		1,0	Villach, Avstrija
2008	9	11	13	17	45,93	15,14	10		1,2	Mokronog
2008	9	12	9	13	45,75	15,57	12		1,1	Žumberak, Hrvaška
2008	9	12	22	38	45,25	14,53	24		1,2	Bakar, Hrvaška
2008	9	18	11	44	45,43	15,07	11		1,1	Moravice, Hrvaška
2008	9	18	12	39	46,32	13,65	9		1,0	Lepena
2008	9	18	16	18	45,74	15,70	5		1,2	Rude, Hrvaška
2008	9	19	21	25	46,42	16,28	8		1,5	Središče ob Dravi
2008	9	20	9	23	45,71	14,25	15		1,6	Pivka
2008	9	20	10	23	45,72	14,25	12		1,0	Pivka
2008	9	22	4	11	45,65	14,20	12		1,5	Pivka
2008	9	22	7	41	46,12	14,99	6		1,7	Renke
2008	9	23	2	26	45,65	14,20	9		1,4	Pivka
2008	9	23	19	46	45,66	14,19	9		1,0	Pivka
2008	9	23	19	56	45,65	14,20	11		1,2	Pivka
2008	9	25	5	0	45,33	14,49	13		1,0	Cernik Primorski, Hrvaška
2008	9	28	9	41	46,28	13,67	13		1,2	Krn
2008	9	29	11	23	46,49	13,57	4		1,2	Tarvisio, Italija
2008	9	29	16	51	46,27	13,68	6		1,0	Krn
2008	9	30	5	37	45,58	14,41	15		2,3	Snežnik
2008	9	30	17	56	45,93	14,58	10		1,1	Ig

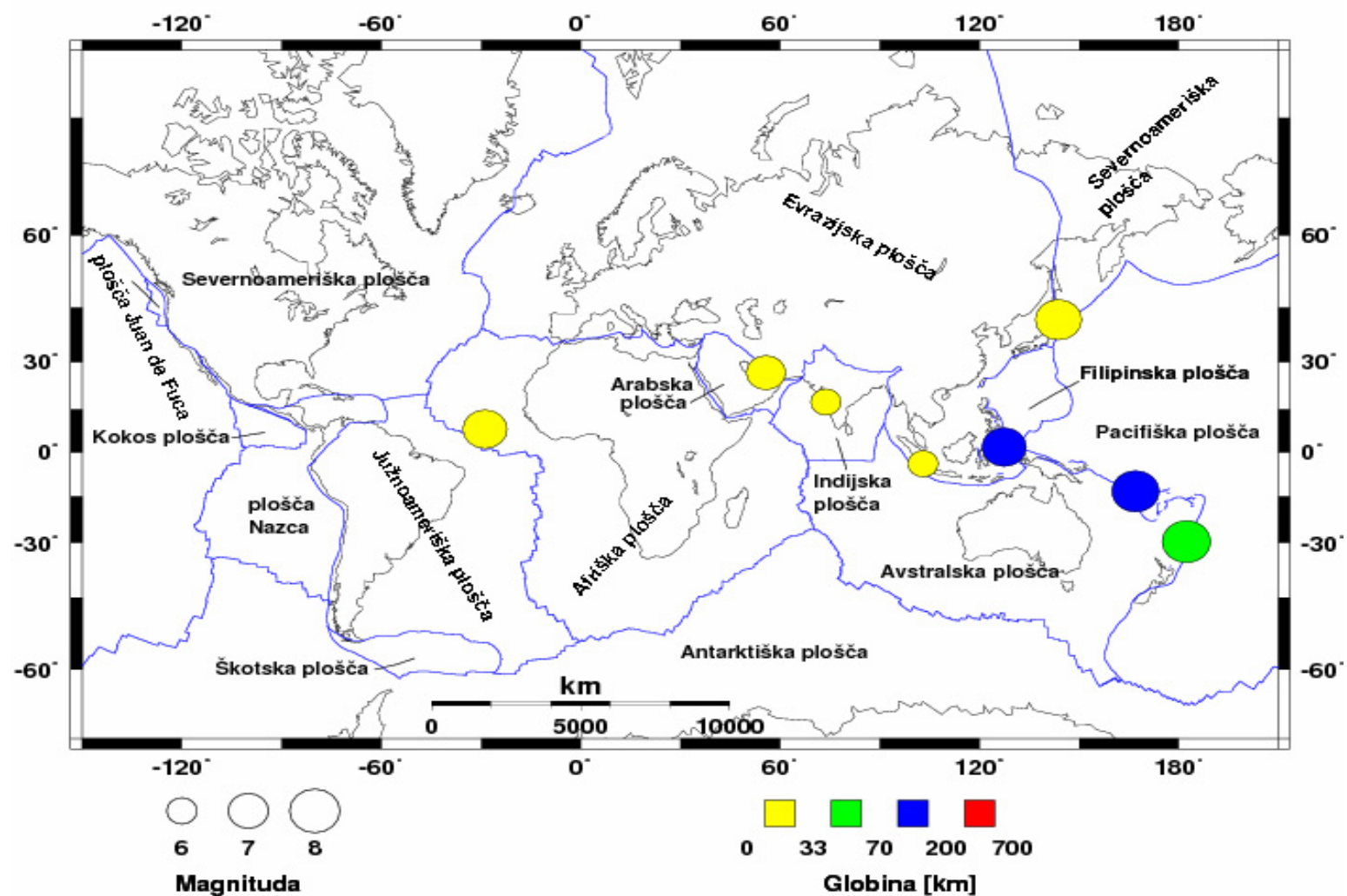
**SVETOVNI POTRESI – SEPTEMBER 2008**  
World earthquakes – September 2008

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – september 2007  
Table 2. The world strongest earthquakes – September 2007

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
8.9.	18:52:06,9	13,50 S	166,97 E	6,4		6,9	110	otočje Vanuatu	
9.9.	03:07:27,5	3,94 S	103,06 E	5,4			25	južna Sumatra, Indonezija	Dve osebi sta izgubili življenje. V Lahatu je bilo 113 hiš močno poškodovanih.
10.9.	11:00:24,0	26,74 N	55,83 E	6,1	6,0	6,1	12	južni Iran	Na območju Bandar Abbasa je sedem oseb izgubilo življenje, vsaj 30 je bilo ranjenih. V Jezireh-ye Qeshmu je bilo 15 ranjenih. Mnogo vasi v provinci Hormozgan je bilo poškodovanih.
10.9.	13:08:14,9	8,09 N	28,72 W	6,3	6,5	6,6	10	osrednji Srednjeatlantski greben	
11.9.	00:00:02,7	1,88 N	127,36 E	6,2		6,6	96	Halmahera, Indonezija	
11.9.	00:20:50,9	41,89 N	143,75 E	6,1	7,0	6,8	25	Hokaido, Japonska	
16.9.	21:47:14,5	17,30 N	73,76 E	5,0			10	Maharashtra, Indija	Na območju Daunda je ena oseba izgubila življenje. V Satari je bilo vsaj 20 ranjenih, uničenih je bilo več kot 1500 zgradb in poškodovanih nekaj cest.
29.9.	15:19:32,0	29,68 S	177,70 W	6,5	6,7	7,0	36	otočje Kermadec, Nova Zelandija	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v septembru 2008. 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)



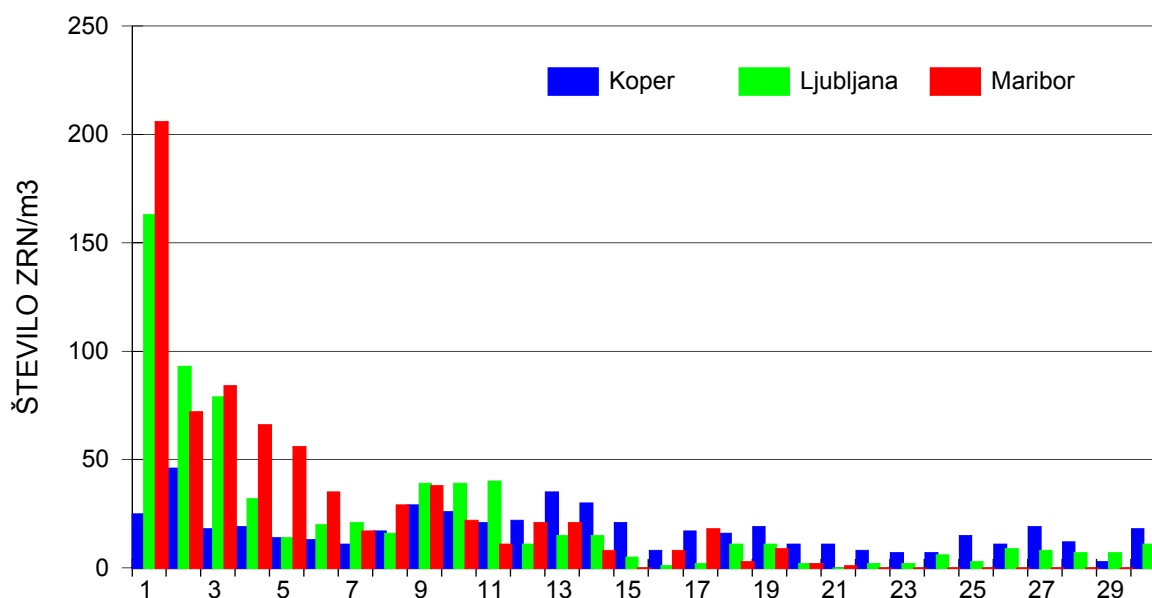
Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – september 2008  
 Figure 2. The world strongest earthquakes – September 2008



## OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger<sup>4</sup>, Tanja Cegnar

V letu 2008 merimo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Kopru, Ljubljani in Mariboru. V zraku je bil na vseh merilnih mestih cvetni prah ambrozije, pelina, metlikovk, trpotca, trav in koprivovk. Le cvetnega prahu ambrozije je bilo v zraku toliko, da bi lahko izzval znake alergije. Največ cvetnega prahu smo zabeležili v Mariboru, in sicer 727 zrn, nekoliko manj v Ljubljani (684 zrn), najmanj v Kopru 529 zrn. Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku v septembru 2008 v Ljubljani, Mariboru in Kopru. Podatki iz Maribora ponovno delno manjkajo, saj je bil od 22. septembra dalje vzorčevalnik pokvarjen.

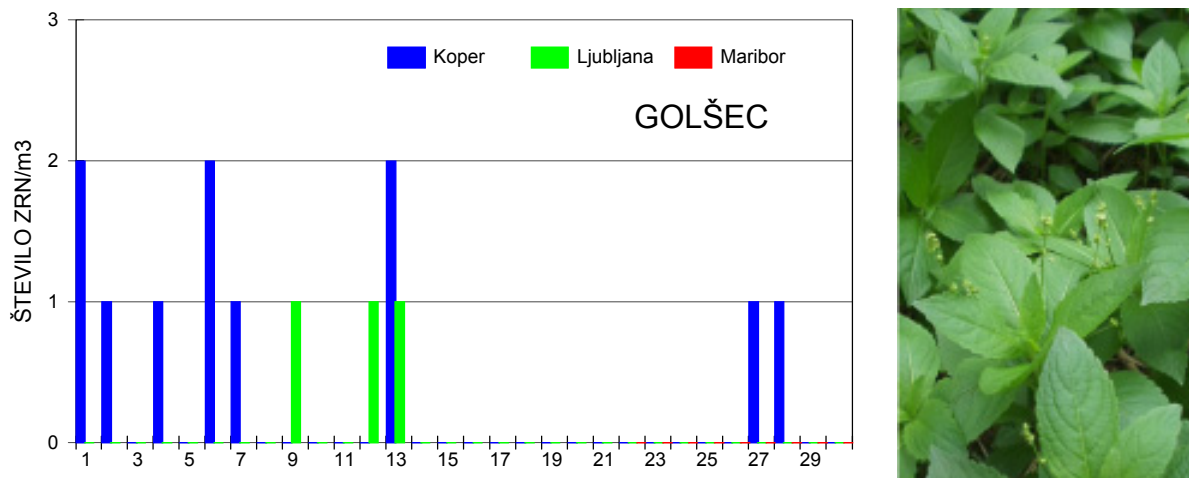


Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v septembru 2008  
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, September 2008

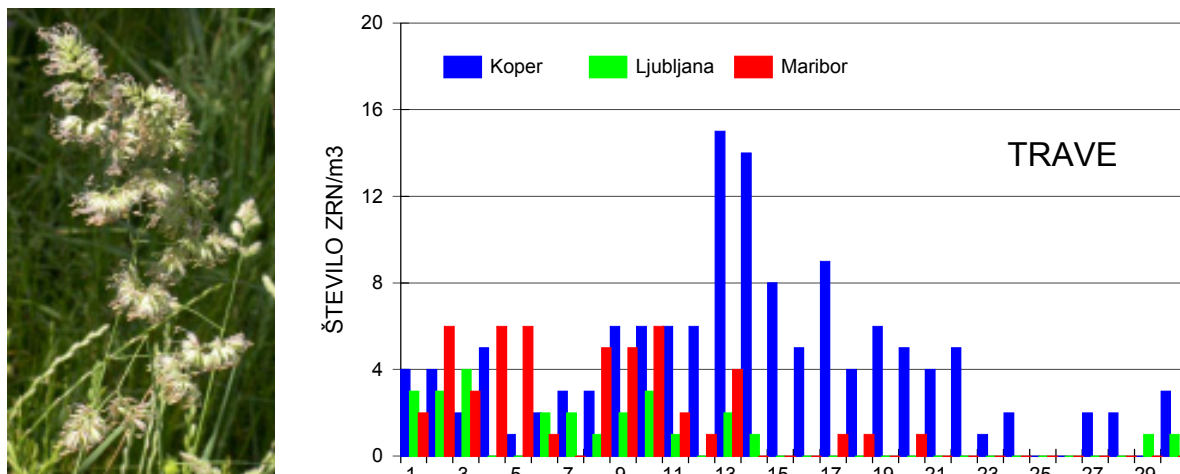
September se je začel s toplim in deloma sončnim vremenom, v zraku je bil cvetni prah ambrozije in koprivovk ter posamezna zrna trav, trpotca, golšca, metlikovk, ščirovk in pelina. V Ljubljani in Mariboru je bila koncentracija ambrozije visoka, v Kopru so bila v zraku le posamezna zrna. Sledilo je nekaj toplih dni s spremenljivim vremenom, ko so občasne lokalne padavine prekinjale sončna obdobja. 3. septembra je zapihal jugozahodnik, ob morju jugo. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom se je nekoliko znižala. Do 4. septembra je bilo v Ljubljani in Mariboru v zraku toliko cvetnega prahu ambrozije, da je lahko alergikom povzročal težave. Veter je vztrajal tudi še 7. septembra. V noči na 8. september nas je z dežjem dosegel val hladnega zraka, ki se je razmeroma hitro umaknil; najprej je sonce posijalo na Primorskem. Temperatura se je nekoliko znižala, vendar se je nato v sončnem 9. in 10. septembru ponovno zvišala, zvišala se je tudi obremenjenost zraka z ambrozijo. Kot je septembra ob umirjenem vremenu običajno, je bila zjutraj po nižinah v notranjosti države megla. 12. september je bil sprva še sončen in topel, nato se je pooblačilo, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, severni do severovzhodni veter je prinesel ohladitev. Vremenske razmere v tem obdobju niso več dopuščale visoke obremenitve zraka s cvetnim prahom ambrozije. V Kopru je bilo nekoliko več

<sup>4</sup> Inštitut za varovanje zdravja RS

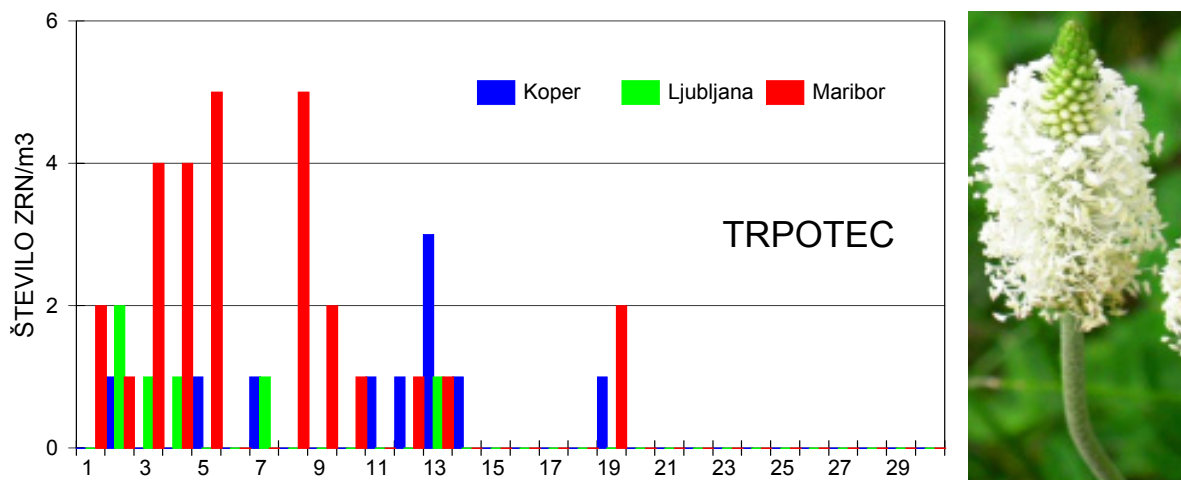
cvetnega prahu trav. Do 16. septembra je bilo hladno in večinoma oblačno, občasno je deževalo, pihal je severovzhodni veter, v Primorju burja.



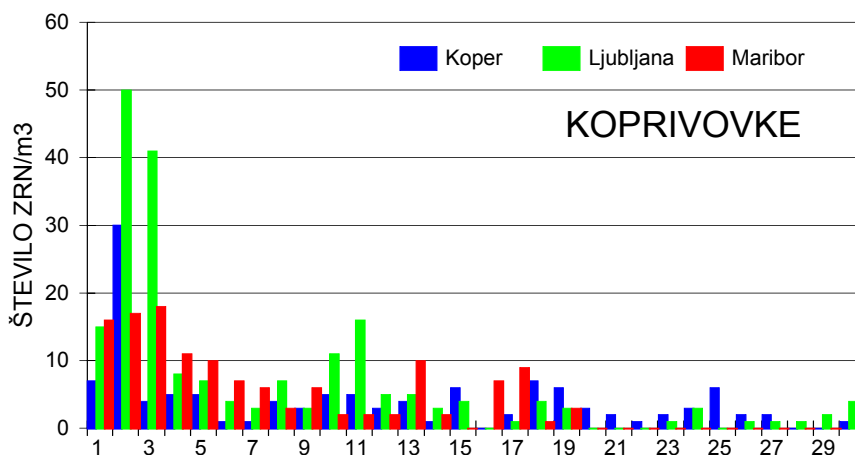
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu golšca v septembru 2008  
Figure 2. Average daily concentration of Mercury (Mercurialis) pollen, September 2008



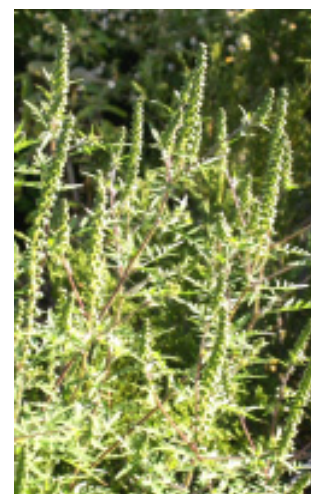
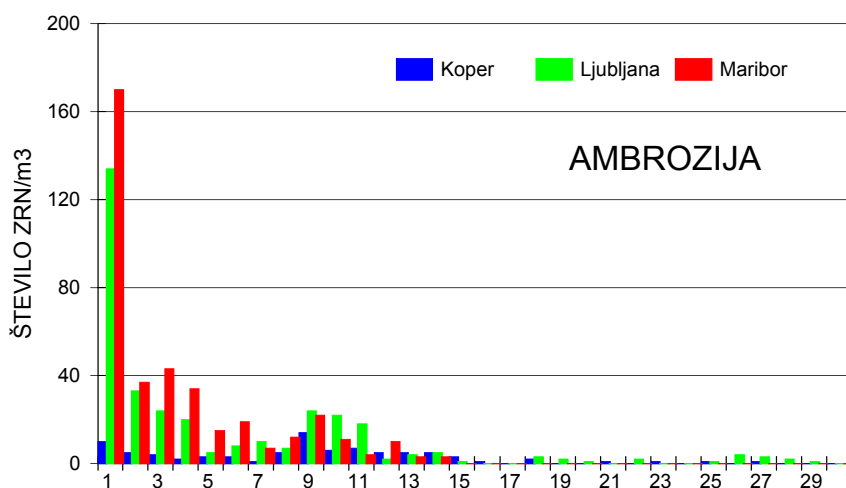
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav septembra 2008  
Figure 3. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, September 2008



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca septembra 2008  
Figure 4. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, September 2008



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk septembra 2008  
 Figure 5. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, September 2008



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije septembra 2008  
 Figure 6. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, September 2008

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Kopru, Ljubljani in Mariboru septembra 2008  
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Koper, Ljubljana and Maribor in %, September 2008

	ambrozija	pelin	metlikovke/ ščirovke	golšec	trpotec	trave	koprivovke	SKUPAJ
<b>Koper</b>	16.1	4.2	9.3	2.1	1.9	25.1	22.9	81.5
<b>Ljubljana</b>	49.1	2.3	5.3	0.4	0.9	3.8	29.7	91.5
<b>Maribor</b>	53.6	3.4	4.7	0.0	3.9	6.9	18.2	90.7

V drugi polovici meseca je prevladovalo hladno in pogosto oblačno vreme, na Primorskem je pogosto pihala burja. V zraku je bilo le malo cvetnega prahu. Predvsem v celinskem delu države je občasno k nizki vsebnosti cvetnega prahu v zraku botroval tudi dež. Zadnji dan septembra je bil sprva sončen, nato se je ob jugozahodnem vetru pooblačilo, cvetnega prahu pa je bilo tudi ta dan v zraku malo.

Letni indeks pomeni vsoto povprečne dnevne koncentracije in je pokazatelj, kako težka je bila sezona. Pregled je za vsa leta v Ljubljani, podan je tudi začetek sezone. Podatki so za nekaj vrst rastlin.

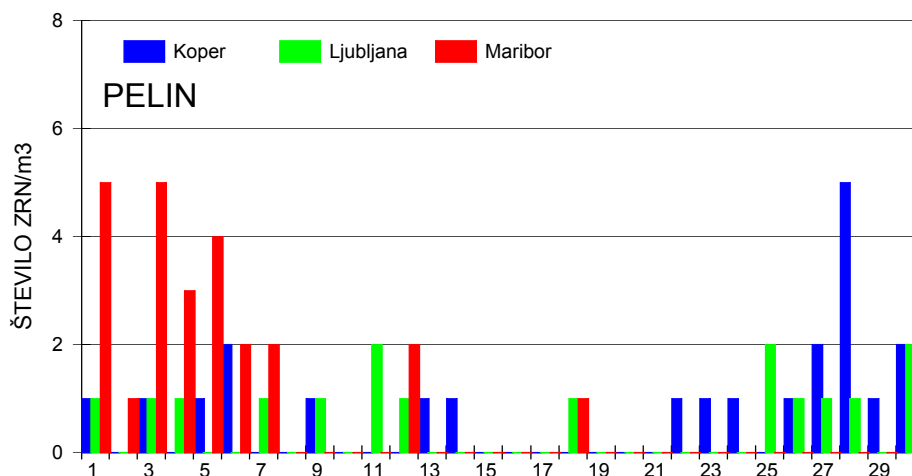
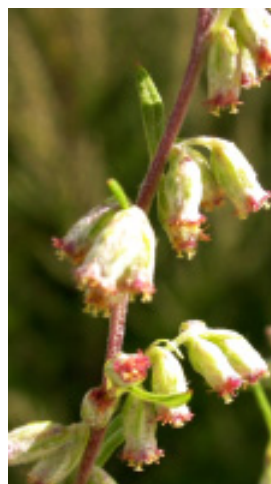
Preglednica 2. Letni indeks  
Table 2. Annual index

LETO	breza	leska	jelša	trave	ambrozija
1996	2681	558	1066	2435	255
1997	1591	270	411	1692	817
1998	1388	3054	2753	2673	840
1999	1951	1360	1830	3265	572
2000	727	584	597	2499	897
2001	2803	1061	4229	3979	1320
2002	1378	780	1140	2413	1093
2003	3457	1213	1689	3822	1035
2004	2366	1494	2604	2650	438
2005	1823	508	388	2750	669
2006	4190	1467	1741	2617	696
2007	2103	1069	570	3310	355
2008	2644	1253	3567	2704	1001
<b>povprečje</b>	2239	1129	1737	2831	768

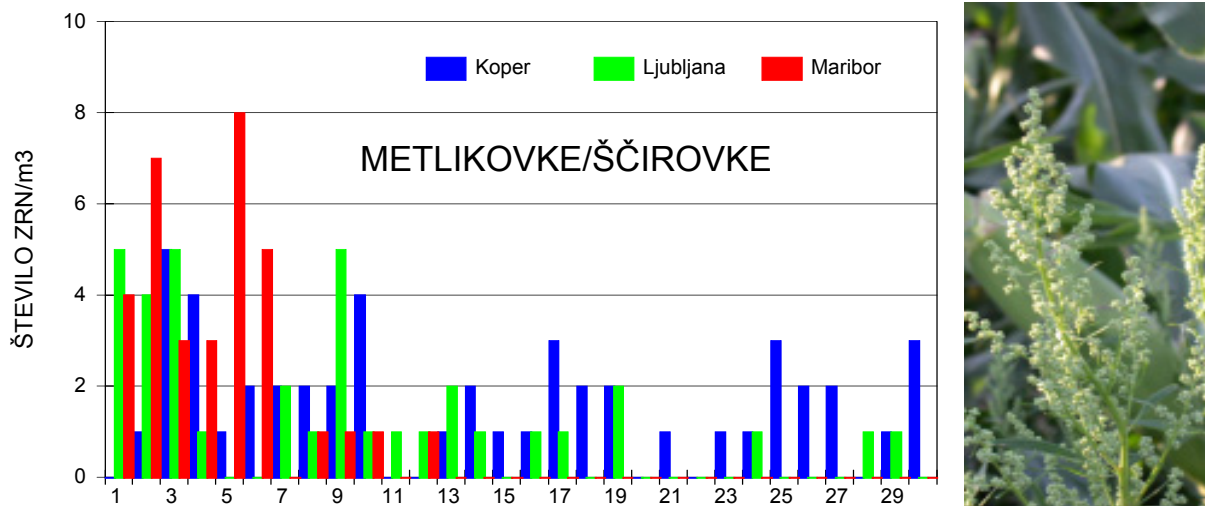
Začetek sezone pojavljanja cvetnega prahu se v celinski Sloveniji začne s pojavljanjem cvetnega prahu leske in jelše. Datum je določen s 5-dnevnim zaporednim pojavljanjem cvetnega prahu v zraku. Od 13-letnega povprečja odstopa začetek sezone leske in jelše za 6 dni, breze za 9 dni, trav za 8 dni. Ambrozija prehitveva povprečje začetka cvetenja za dva dneva. V primeru ambrozije moramo vzeti v zakup poleg vremena tudi povečevanje populacije in s tem večanje genetske spremenljivosti rastlin.

Preglednica 3. Začetek sezone pojavljanja cvetnega prahu  
Table 3. Beginning of the airborne pollen season

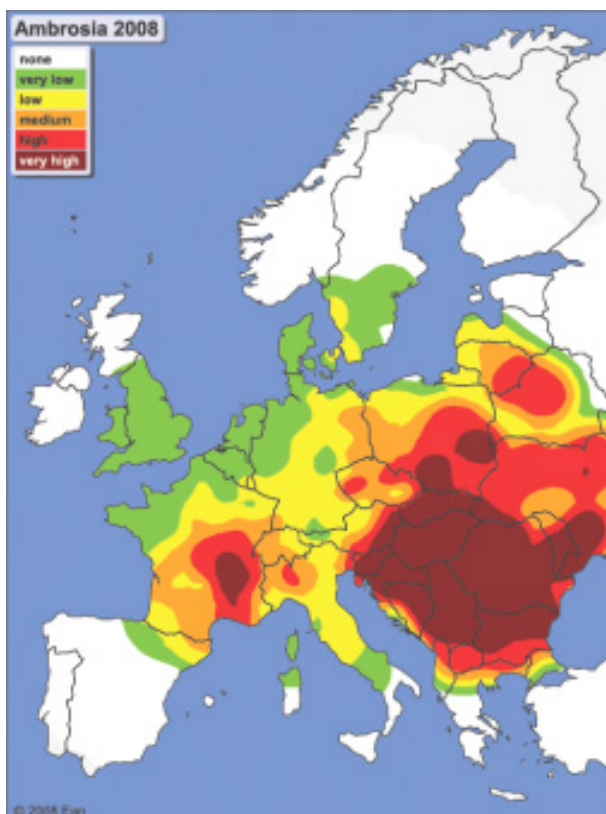
RASTLINA	povprečje	leto 2008
leska	16. januar	22. januar
jelša	16. januar	23. januar
breza	21. marec	30. marec
trave	10. april	18. april
ambrozija	4. avgust	2. avgust



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina septembra 2008  
Figure 7. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, September 2008



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk/ščirovke septembra 2008  
 Figure 8. Average daily concentration of Amaranth/Goosefoot family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, September 2008



Slika 9. Slika obremenjenosti zraka s cvetnim prahom ambrozije v sezoni 2008  
 Figure 9. Ragweed annual pollen loads in Europe in the season 2008

**LEGENDA:**  
 0-2 zrn: ni obremenitve  
 2-7 zrn: zelo nizka  
 7-22 zrn: nizka  
 22-73 zrn: srednja  
 73-250 zrn: visoka  
 nad 250 zrn: zelo visoka

**LEGEND:**  
 0-2 particles: none  
 2-7 particles: very low  
 7-22 particles: low  
 22-73 particles: medium  
 73-250 particles: high  
 over 250 particles: very high

**SUMMARY**

The pollen measurement has been performed on 3 sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, on the North Mediterranean coast in Koper and in Štajerska region in Maribor. In the article are presented the most abundant airborne pollen types in September: Ragweed, Grass family, Plantain, Amaranth/Goosefoot family, Mugwort, Mercury and Nettle family.

## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2007 na zgoščenci DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.



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@email.si](mailto:bilten@email.si). Na vašo željo vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 4,0–6,0 MB) ali tiskanje (velikost okoli 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 in predloge za njegovo izboljšanje.