

Naše okolje

Bilten Agencije RS za okolje
Julij 2008, letnik XV, številka 7

VREME

Močno neurje 13. julija je povzročilo veliko škode v pasu od severnega dela Ljubljanske regije do Prekmurja

PODNEBJE

Julij je bil manj vroč kot lani in predlani, vendar toplejši in bolj moker od dolgoletnega povprečja

PRETOKI REK

Pretoki so bili najnižji 13. in 14. julija, a so reke v naslednjih dveh dneh občutno narasle

AGROMETEOROLOGIJA

Neurje s točo, močnim vetrom in nalivi je oklestilo pridelek in podrlo veliko dreves



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v juliju 2008.....	3
Razvoj vremena v juliju 2008	23
UV indeks in toplotna obremenitev.....	29
Meteorološka postaja Starše.....	34
AGROMETEOROLOGIJA	39
HIDROLOGIJA	45
Pretoki rek v juliju	45
Temperature rek in jezer v juliju	49
Višine in temperature morja v juliju	53
Zaloge podzemnih vod v juliju 2008	57
ONESNAŽENOST ZRAKA	63
POTRESI	71
Potresi v Sloveniji – julij 2008.....	71
Svetovni potresi – julij 2008.....	73
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	75

Fotografija z naslovne strani: Prehod za poletje neobičajno izrazite hladne fronte so 13. in 14. julija spremljale zelo močne nevihte, ki so povzročile veliko škodo, močno so bili prizadeti tudi gozdovi (foto: Mark Žagar).

Cover photo: Thunderstorms accompanying for summer unusually intense cold front caused significant damage on 13 and 14 July 2008, also some forests were severely damaged (Photo: Mark Žagar).

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

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

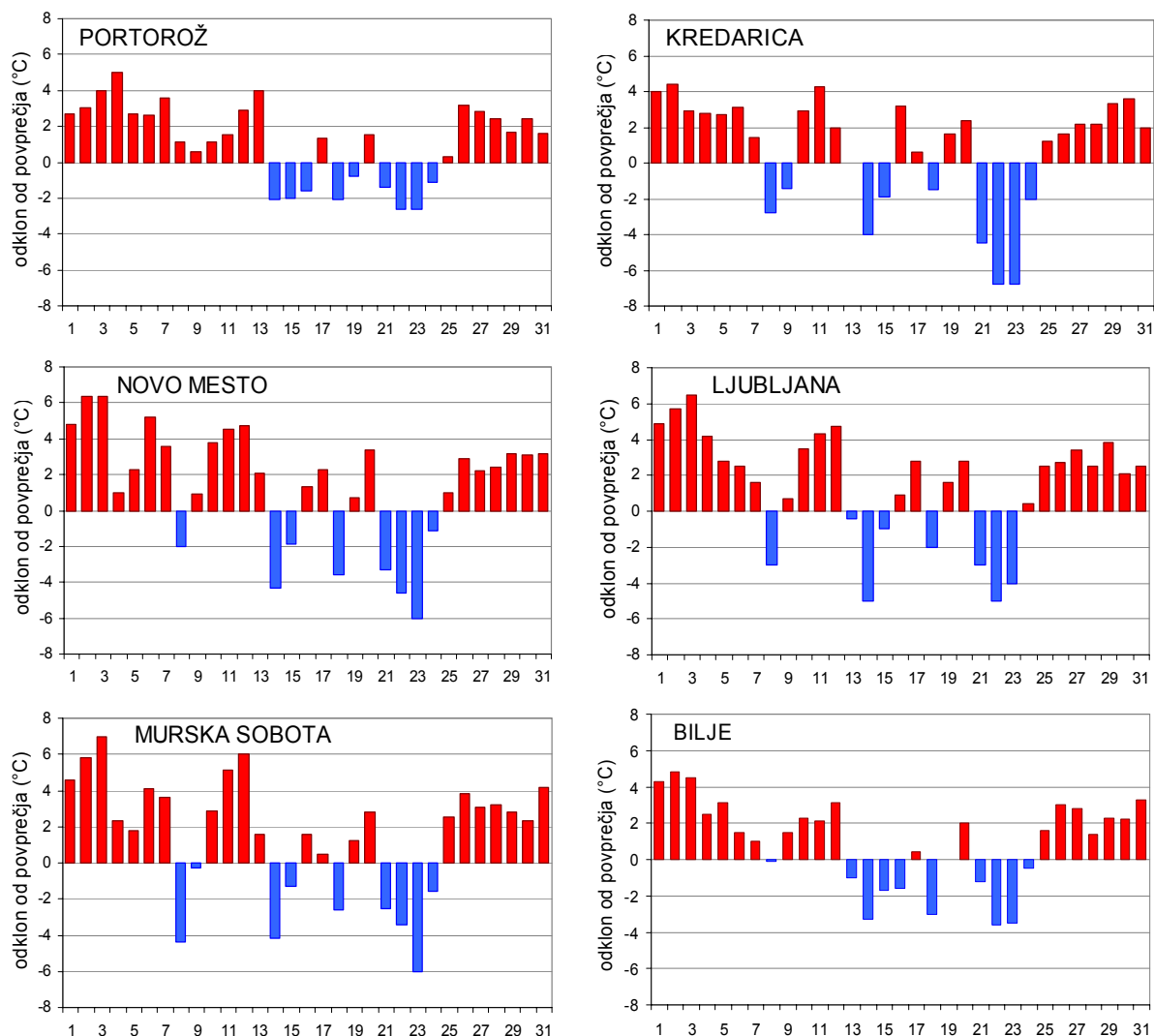
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JULIJU 2008 Climate in July 2008

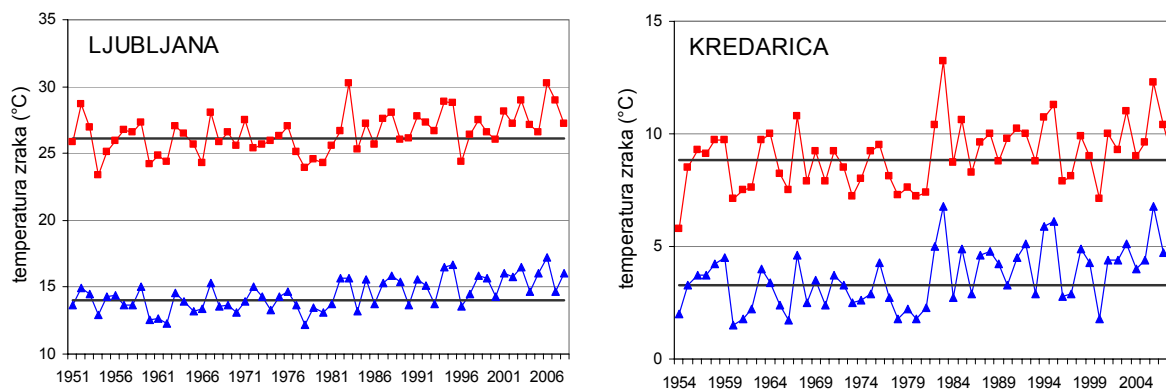
Tanja Cegnar

Julij je osrednji poletni mesec. Dan se sicer počasi že krajša, vendar temperatura in trajanje sončnega obsevanja navadno prav julija dosežeta višek, prav tako tudi pojavljanje neviht. Letošnji julij si bomo prav gotovo zapomnili po hudem neurju 13. julija, ki je povzročilo velikansko gmotno škodo, nenavadno močno so bili prizadeti gozdovi. Povprečna julijska temperatura je bila nad povprečjem obdobja 1961–1990, v nižinskem svetu je odklon presegel eno °C. Dežja je bilo manj kot običajno le na jugozahodu države in na Mariborskem, na Goriškem pa so presegli dvakratno dolgoletno povprečje. Trajanje sončnega obsevanja večinoma ni pomembno odstopalo od običajnih razmer, le v visokogorju so opazno zaostajali za dolgoletnim povprečjem.



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

Daljši vroči obdobji poletnega vremena smo imeli na začetku in na koncu meseca. V Murski Soboti je bilo 3. julija dolgoletno povprečje preseženo kar za 7 °C, za dobrih 6 °C v Ljubljani in Novem mestu. Vmes so se izmenjevala krajša hladna in topla obdobja, kar priča o pestrem vremenskem dogajanju nad Evropo in severno polovico Sredozemlja. Povprečna dnevna temperatura je najbolj zaostajala za dolgoletnim povprečjem 22. oz. 23. julija, na Kredarici je bilo takrat skoraj 7 °C hladneje kot običajno.



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

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

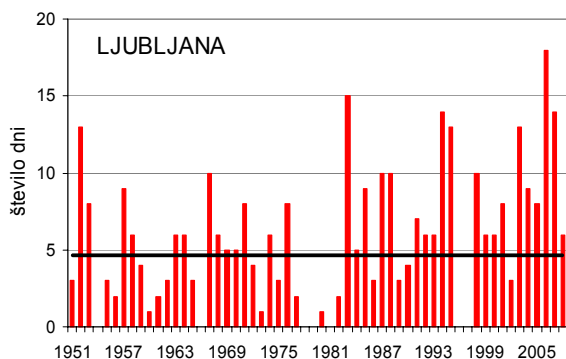
V Ljubljani je bila povprečna julijska temperatura 21,4 °C, kar je 1,5 °C nad dolgoletnim povprečjem; vendar je bilo v preteklosti kar nekaj julijev bolj vročih, večina med njimi v zadnjih tridesetih letih. Najtoplejši je bil julij 2006 s povprečno temperaturo 23,6 °C, s slabo stopinjo C manj mu sledi julij 1995 s povprečno temperaturo 22,8 °C, nato juliji 1950, 1983 in 2003 z 22,6 °C ter julij 1994 z 22,5 °C. Daleč najhladnejši je bil julij 1948 s 17,6 °C, s 17,7 °C mu je sledil julij 1954, pol °C višja je bila povprečna julijska temperatura v letu 1960 (18,2 °C) in nato 1962 (18,3 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 16 °C, kar je 1,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra julija 1978 z 12,2 °C, najtoplejša pa julija 2006 s 17,2 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 27,2 °C, kar je 1,1 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Julijski popoldnevi so bili najtoplejši julija 2006 in 1983, obakrat s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 30,2 °C, najhladnejši pa v juliju 1954 s 23,4 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Tako kot drugod po državi je bil julij 2008 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 6,5 °C, dolgoletno povprečje je bilo preseženo za 0,7 °C. Najtoplejši je bil julij 1983 z 9,8 °C, sledijo juliji 2006 (9,1 °C), 1995 (8,5 °C) in 1994 (8 °C). Doslej najhladnejši je bil julij 1978 s 4,1 °C, 4,3 °C so bile v juliju 1961; v julijih 1966, 1979, 1980 in 2000 so bile 4,4 °C, 4,5 °C pa leta 1960. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna julijska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni v juliju ni bilo, z izjemo Kredarice, kjer so zabeležili tri. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Julija so taki dnevi pogosti. V Ljubljani so zabeležili 6 vročih dni (slika 3), kar je dan več od dolgoletnega povprečja; največ vročih dni je bilo julija 2006, in sicer 18, brez vročih dni pa je bilo od sredine minulega stoletja kar 7 julijev. V Biljah je bilo 15 vročih dni, na Obali 14, v Mariboru 7, v Murski Soboti 6, v Novem mestu 5 in v Celju 4.

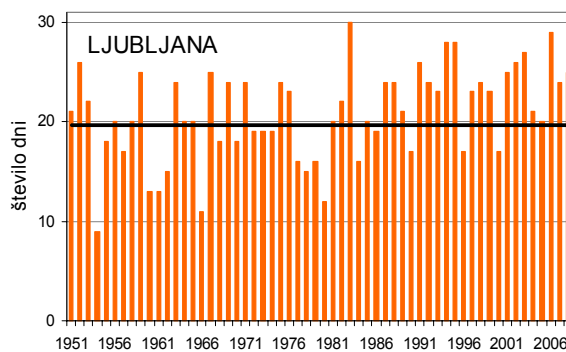
Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Največ toplih dni je bilo na Obali, kjer so bili topli vsi dnevi, tako je bilo še v 6 julijih od sredine minulega stoletja; 26 so jih zabeležili na Goriškem. Najmanj toplih dni je bilo v Ratečah (15), 18 jih je bilo v Slovenj Gradcu, dan več v Lescah, 22 v Murski Soboti, drugod 23 do 25 dni. V Ljubljani je bilo julija 25 toplih dni, kar je 5 dni nad dolgoletnim povprečjem; od sredine minulega stoletja je bilo največ toplih dni leta 1983, ko so jih

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



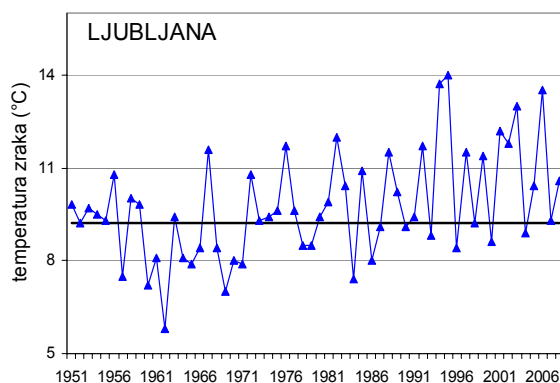
Slika 3. Število vročih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

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



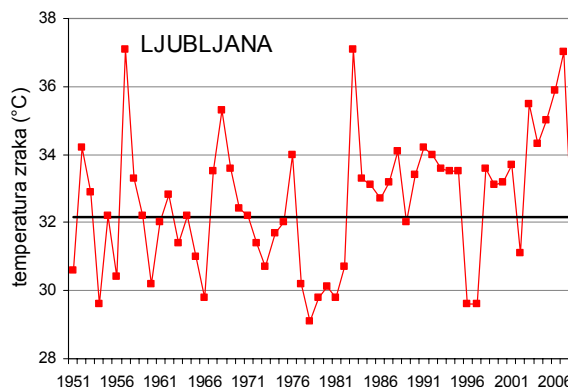
Slika 4. Število toplih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

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



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

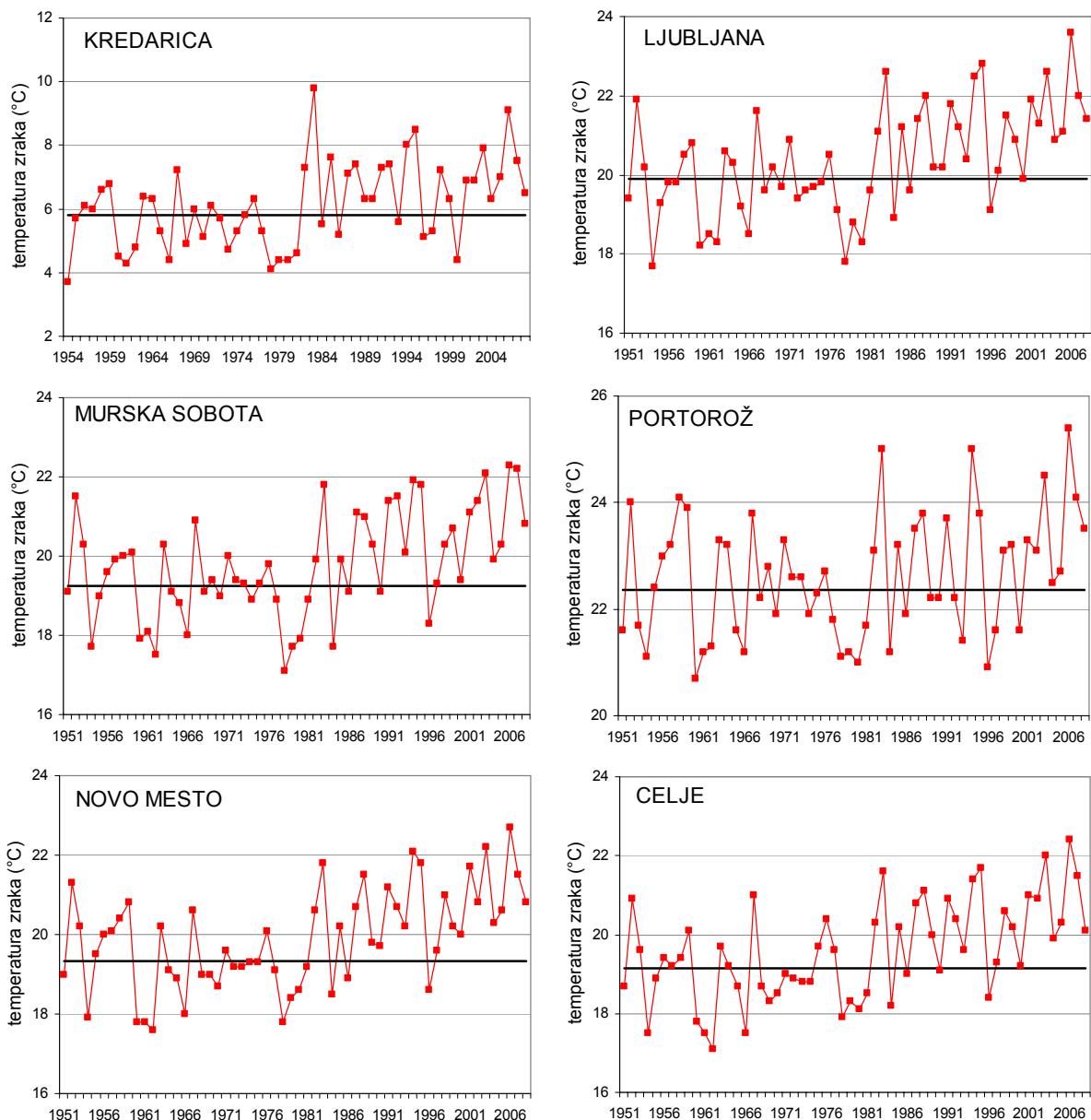
Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in July and the 1961–1990 normals



Na Kredarici je bilo najhladneje 22. julija, izmerili so -2 °C. V preteklosti so julija na Kredarici že izmerili nižjo temperaturo, v letu 1962 se je živo srebro spustilo na $-6,1$ °C, sledil mu je julij 1971 z $-5,4$ °C, temperaturni minimum julija 1970 je bil -5 °C, leta 1962 pa $-4,6$ °C. V Ratečah je bila najnižja temperatura $4,7$ °C, v Postojni 7 °C, v Slovenj Gradcu $7,7$ °C, na Kočevskem $8,5$ °C, na Goriškem 9 °C ter v Lescah, Novem mestu in Črnomlju po $9,5$ °C. Največji minimum so zabeležili v Mariboru ($11,9$ °C), drugod so se absolutni minimumi gibali od 10 do 11 °C. Minimalna temperatura je v Ljubljani znašala $10,6$ °C, precej nižje minimalne temperature so bile v julijih 1948 ($5,1$ °C), 1962 ($5,8$ °C), 1968 (7 °C) in 1960 ($7,2$ °C).

Najvišjo julijsko temperaturo so izmerili 23. julija, ponekod 16. ter v Lescah in Mariboru 9. julija. Na Kredarici so izmerili $13,4$ °C, precej topleje je bilo že v nekaj julijih: 1983 ($21,6$ °C), 1957 ($18,8$ °C), 2005 ($18,4$ °C) ter 1984 in 2007 ($18,2$ °C). Najvišji maksimum je bil izmerjen na Bizeljskem (33 °C) ter Goriškem in v Črnomlju ($32,7$ °C), najnižji v Ratečah ($28,8$ °C), Postojni ($29,3$ °C), Slovenj Gradcu ($29,5$ °C) in Lescah ($30,3$ °C). Drugod so izmerili 31 do $32,5$ °C. V Ljubljani je bila najvišja izmerjena temperatura po petih zaporednih letih ponovno pod dolgoletnim povprečjem, izmerili so $31,4$ °C, najvišja temperatura je bila v julijih na sedanji lokaciji izmerjena v letih 1950 ($38,8$ °C), 1957 in 1983 (obakrat $37,1$ °C), 2007 (37 °C) in 2006 ($35,9$ °C).

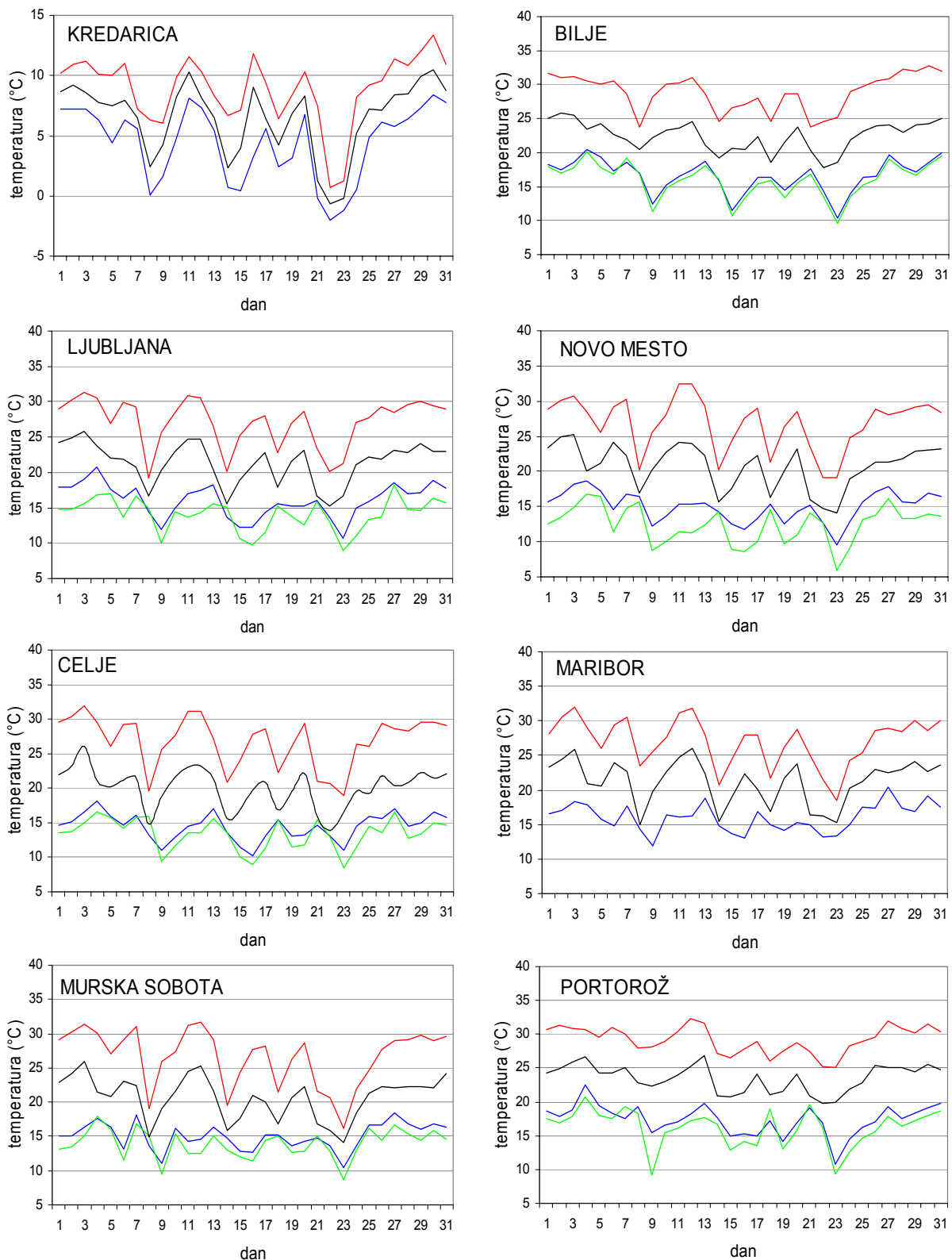
Povprečna julijska temperatura je bila povsod nadpovprečna. Julij je bil od sredine minulega stoletja najtoplejši leta 2006, na Kredarici leta 1983. V Kranju in Ljubljani je bil najhladnejši leta 1954, v Novem mestu in Celju leta 1962, na Obali leta 1960 in v Murski Soboti leta 1978.



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

Slika 7. Močan veter je podiral drevesa, Maribor, 13. julij 2008 (foto: Jani Dolinšek)
 Figure 7. Strong wind was tearing down trees, Maribor on 13 July 2008 (Photo: Jani Dolinšek)

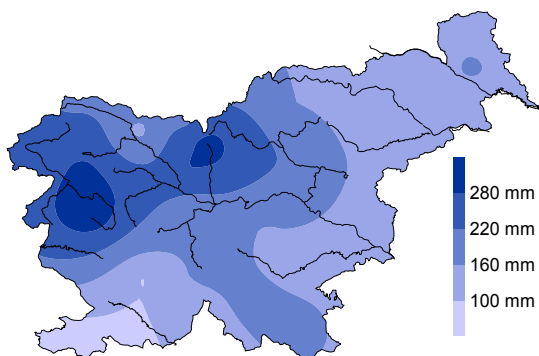
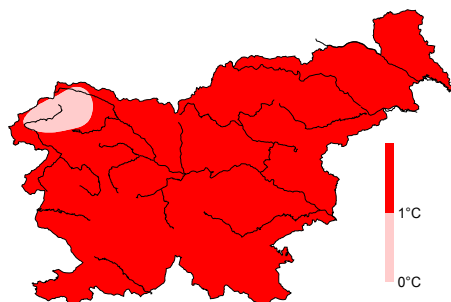




Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelen), julij 2008
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), July 2008

Temperaturni odklon je v večini Slovenije presegel 1 °C, izjema je bilo le visokogorje Julijcev, kjer je bilo do 1 °C topleje kot običajno.

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka julija 2008 povprečja 1961–1990
Figure 9. Mean air temperature anomaly, July 2008

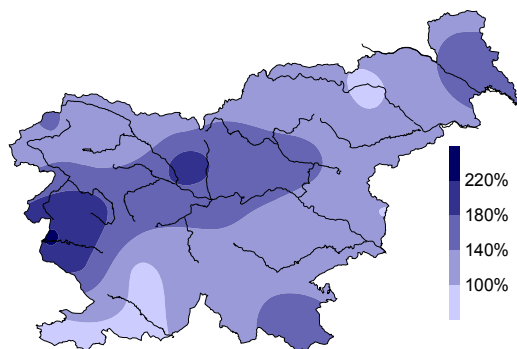


Višina julijskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin, nad 280 mm, je padlo v osrednjem delu zahodne Slovenije ter na območju Kamniške Bistrice; v Kamniški Bistrici so namerili 311 mm. Najmanj dežja, pod 100 mm, so zabeležili v jugozahodni Sloveniji.

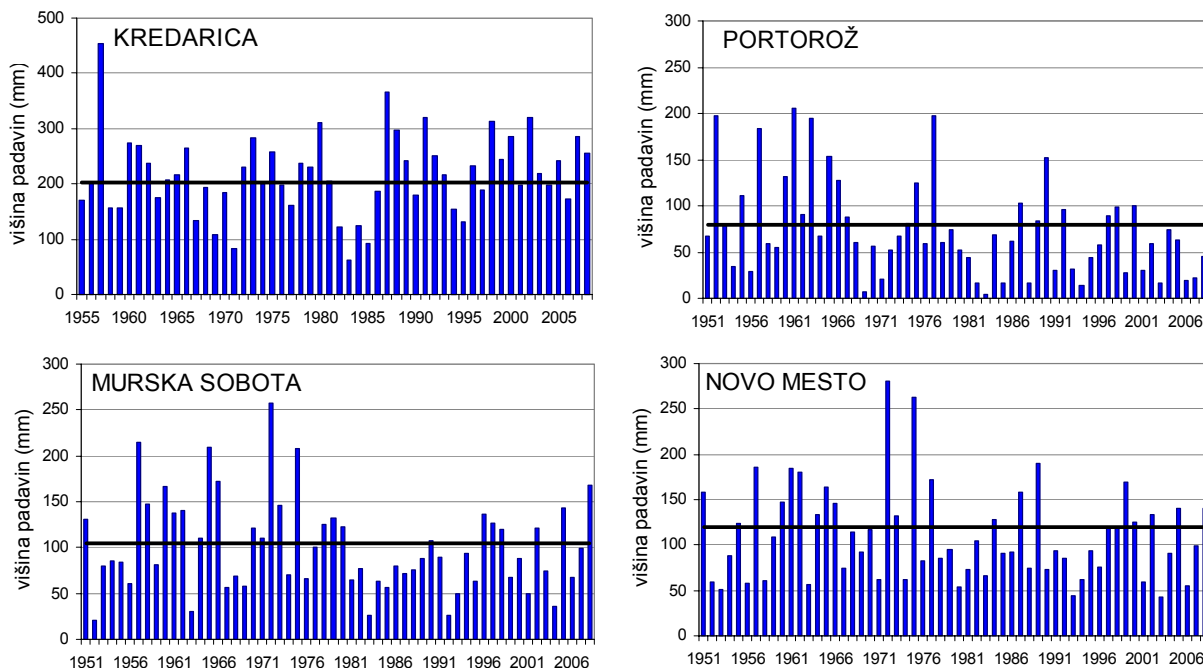
Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin julija 2008
Figure 10. Precipitation amount, July 2008

Za dolgoletnim povprečjem padavin so zaostajali na Mariborskem in v večjem delu jugozahodne Slovenije; najmanj padavin glede na povprečje (62 %) je padlo na Obali. Največji presežek je bil na Goriškem (2,3-kratne običajne padavine) in Brniku (2,1-kratna količina).

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

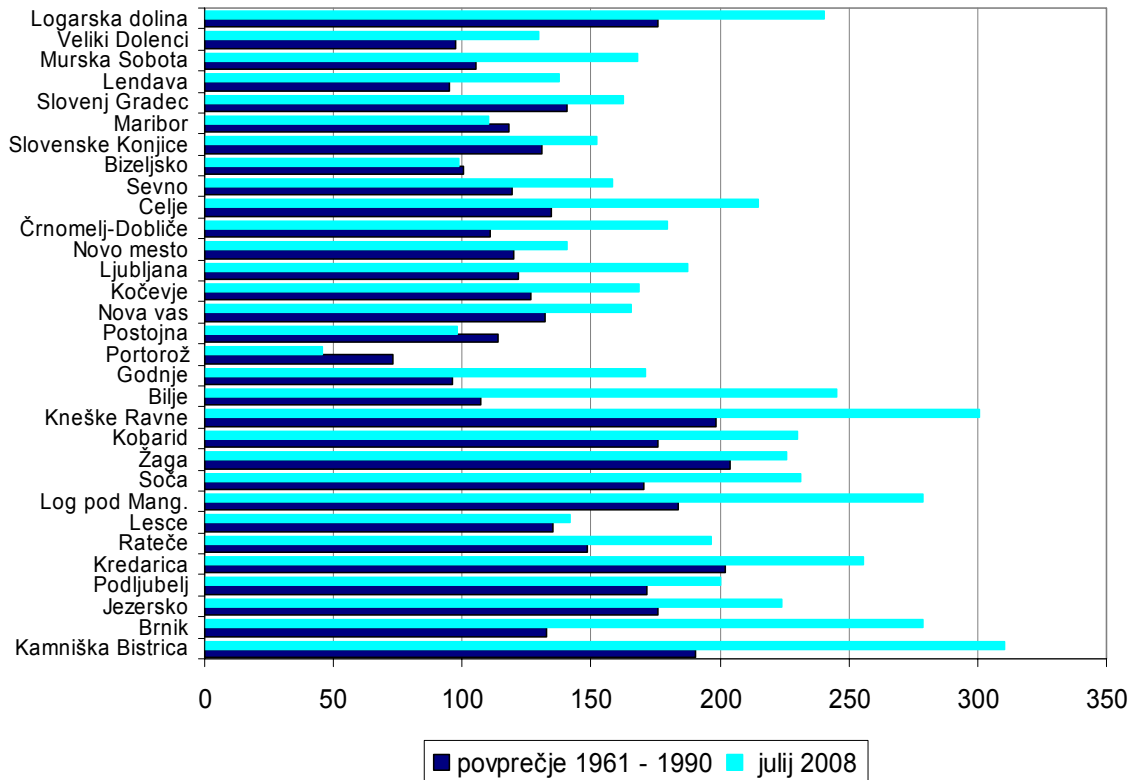


Slika 12. Čebeli na makovem cvetu v Pernicah in sušenje sena v Mrzli Rupi (foto: Iztok Sinjur)
Figure 12. Bees poppy flower on and hay making in Mrzla Rupa (Photo: Iztok Sinjur)



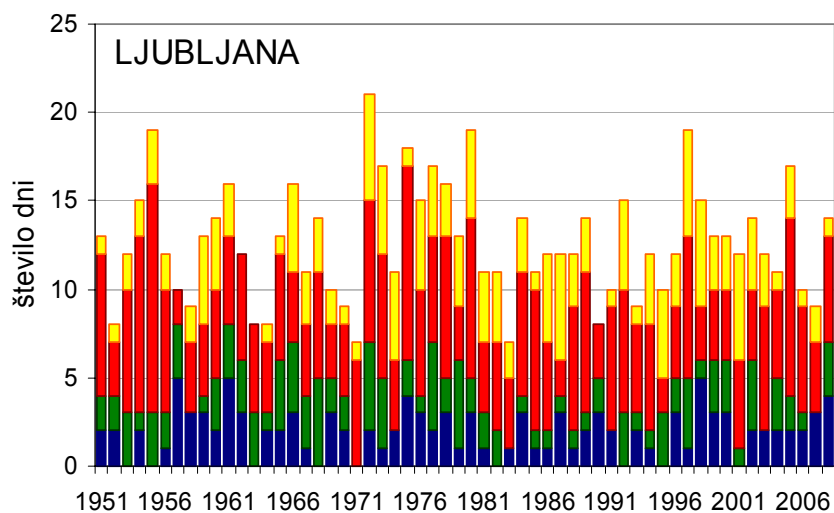
Slika 13. Padavine v juliju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 13. Precipitation in July and the mean value of the period 1961–1990

V Celju je bila letošnja julijska količina padavin tretja najvišja doslej. Padlo je 215 mm, kar je 60 % več kot običajno. Več dežja je padlo v julijih 1961 (280 mm) in 1998 (231 mm).



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

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 17, je bilo na Kredarici, 15 jih je bilo na Kočevskem. Najmanj takih dni je bilo na Obali, le 5, v Lendavi jih je bilo 9, dan več v Velikih Dolencih. Drugod so zabeležili 11 do 14 takih dni.

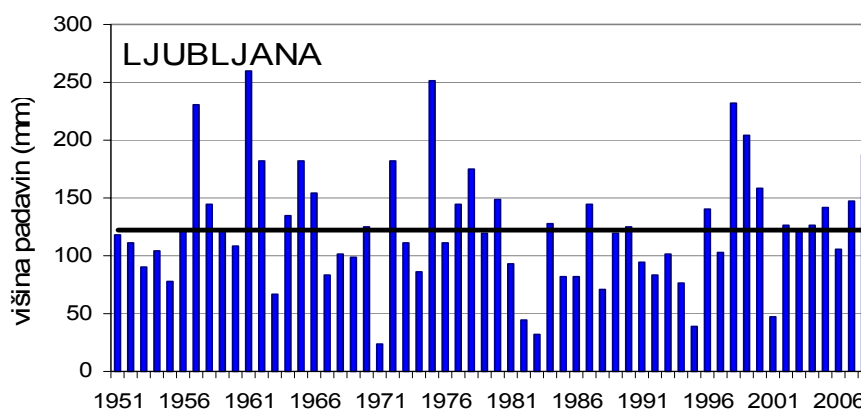


Slika 15. Število padavinskih dni v juliju. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 15. Number of days in July with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Slika 16. Padavine v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 16. Precipitation in July and the mean value of the period 1961–1990



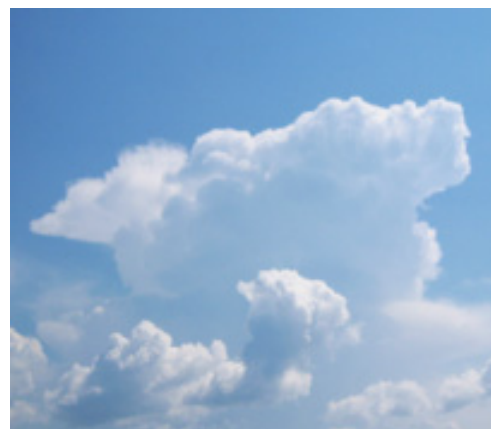
Julija je v Ljubljani padlo 188 mm padavin, kar predstavlja dobro polovico več od dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin v juliju 1971, namerili so le 23 mm, sledijo juliji 1983 (31 mm), 1995 (39 mm) in 1982 (44 mm). Najobilnejše padavine so bile julija 1961 (259 mm), 252 mm je padlo julija 1975, 232 mm so namerili julija 1998, dva mm manj julija 1957.

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 – julij 2008
 Table 1. Monthly meteorological data – July 2008

Postaja	Padavine in pojavi			
	NV	RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	311	163	12
Brnik	384	279	210	13
Jezersko	740	224	127	12
Log pod Mangartom	650	279	152	14
Soča	487	231	136	12
Žaga	353	226	111	14
Kobarid	263	230	131	14
Kneške Ravne	752	301	152	13
Nova vas	722	166	125	13
Sevno	515	158	133	11
Slovenske Konjice	730	152	116	12
Lendava	345	138	145	9
Veliki Dolenci	195	130	133	10



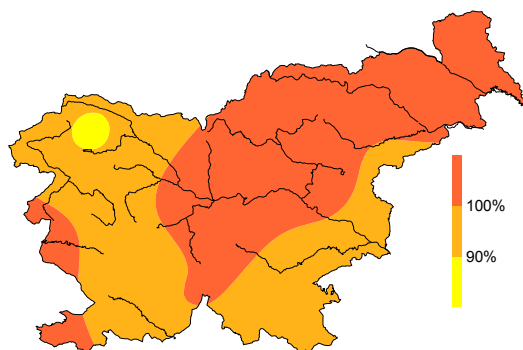
LEGENDA:

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

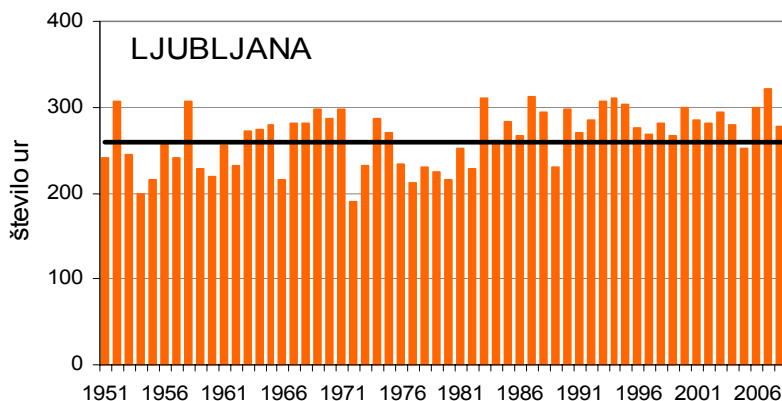
LEGEND:

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

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



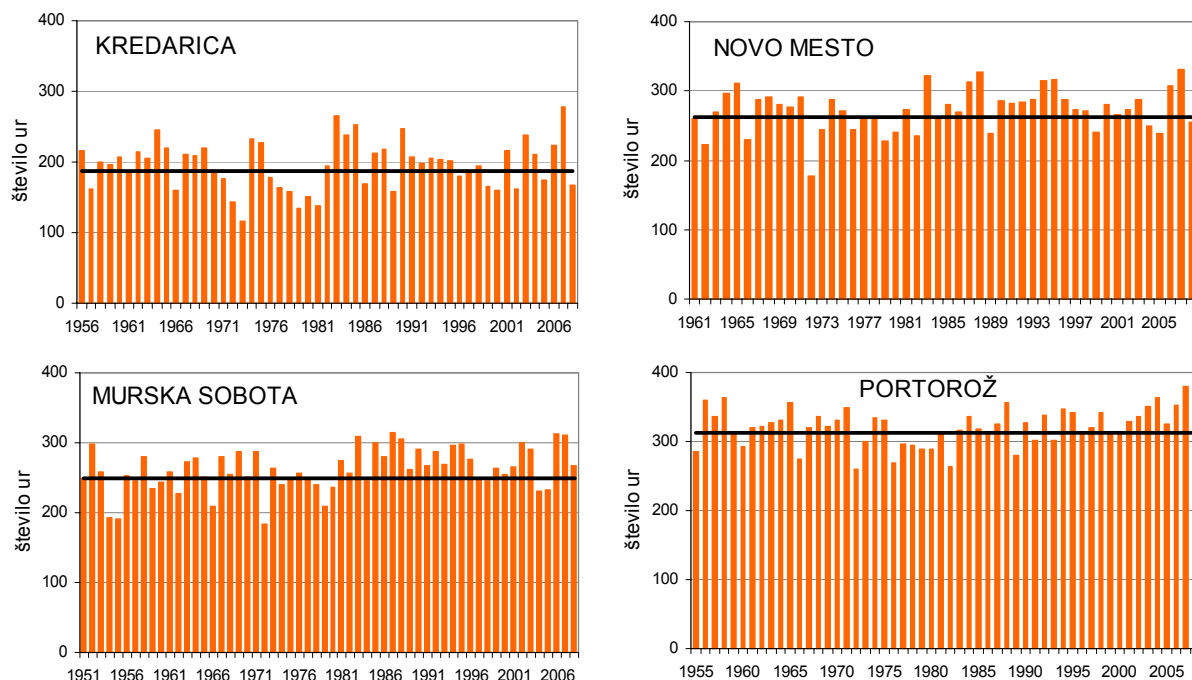
Na sliki 17 je shematsko prikazano julijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je bilo nadpovprečno na Goriškem z okolico, na Obali in na območju od osrednje Slovenije proti severovzhodu. Najmanj sončno glede na dolgoletno povprečje je bilo na Kredarici z okolico, kjer je sonce sijalo 86 % povprečja. Največji presežek je bil v Ljubljani (7 %).



Slika 18. Število ur sončnega obsevanja v juliju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 18. Bright sunshine duration in hours in July and the mean value of the period 1961–1990

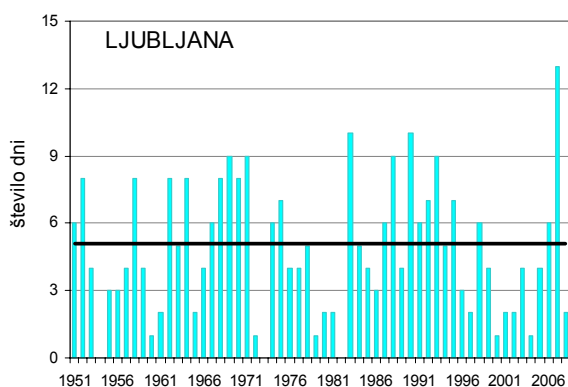
V Ljubljani je sonce sijalo 278 ur, kar je 7 % več kot v dolgoletnem povprečju. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja je bilo v Ljubljani tokrat največ sončnega vremena v juliju. Najbolj sončno je bilo julija 2007 s 322 sončnimi urami, sledi julij 1987 (312 ur), med bolj sončne spadajo še juliji 1983 in

1994 (obakrat po 310 ur) ter 1952 (307 ur). Najbolj sivi so bili juliji 1950 s 136 urami, 1972 s 190 urami, 199 ur je sonce sijalo julija 1954, julija leta 1977 pa 213 ur.

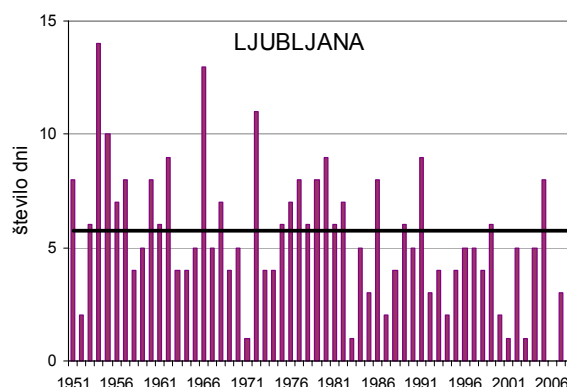


Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 19. Sunshine duration

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo na Obali in v Črnomlju, in sicer po 11; 8 so jih zabeležili na Krasu, 6 v Novem mestu, dan manj na Goriškem in po 4 v Lescah, Ratečah in Kočevju. Drugod je bil po en oz. dva jasna dneva. V Ljubljani sta bila dva jasna dneva, kar je tri dni manj od dolgoletnega povprečja. Največ jasnih dni je bilo julija 2007 (13), brez jasnih dni so bili juliji 1954, 1973 in 1982.

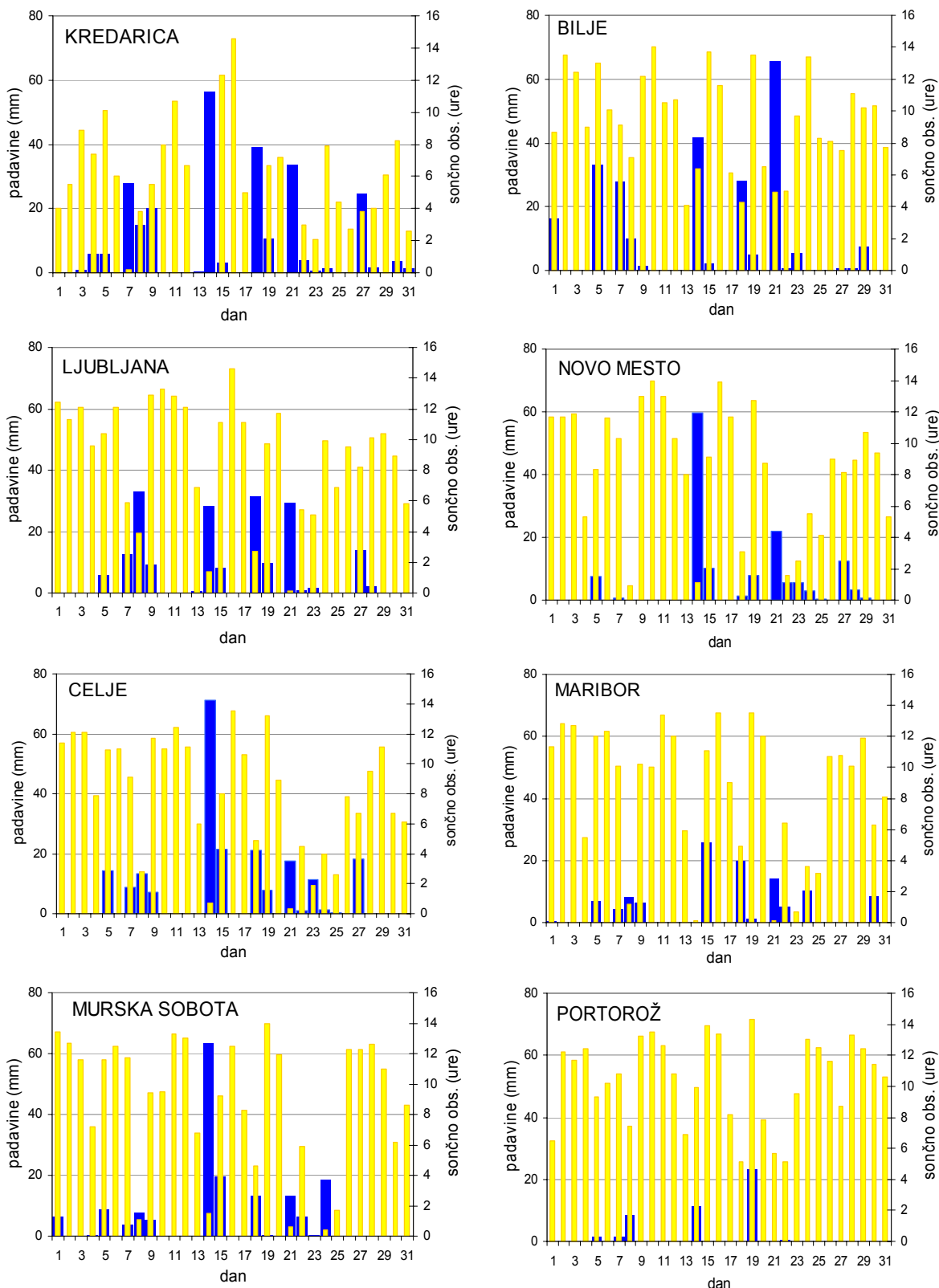


Slika 20. Število jasnih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Number of clear days in July and the mean value of the period 1961–1990



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

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, in sicer 14, dan manj v Murski Soboti. Brez oblačnih dni so bili na Obali in Goriškem, dva so zabeležili na Krasu. V Ljubljani so bili trije oblačni dnevi (slika 21), dolgoletno povprečje znaša 6 oblačnih dni; julija 1954 je bilo 14 oblačnih dni, brez takih dni je bil julij 2006. Povprečna oblačnost je bila v večini Slovenije med 4 in 6 desetin. Največja povprečna oblačnost je bila na Kredarici (7,1 desetin), najmanjša na Obali (2,8 desetin).



Slika 22. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) julija 2008 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritve)
 Figure 22. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, July 2008

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – julij 2008
Table 2. Monthly meteorological data – July 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	19,3	1,4	25,0	14,1	30,3	3	9,5	9	0	19	0	235		5,1	4	4	142	105	12	11	0	0	0	0		
Kredarica	2514	6,5	0,7	9,0	4,4	13,4	30	-2,0	22	3	0	417	167	86	7,1	10	1	256	127	17	16	21	1	1	22	753,6	8,4
Rateče-Planica	864	16,8	1,1	23,6	11,3	28,8	30	4,7	23	0	15	17	231	97	5,3	5	4	197	132	13	10	1	0	0	0	917,6	16,0
Bilje	55	22,5	1,1	28,9	16,6	32,7	30	10,3	23	0	26	0	293	105	4,3	0	5	245	229	12	14	0	0	0	0	1007,0	18,1
Letališče Portorož	2	23,5	1,1	29,2	17,4	32,3	12	10,8	23	0	31	0	324	103	2,8	0	11	46	62	5	8	0	0	0	0	1013,1	18,9
Godnje	295	21,1	1,3	28,0	16,0	32,5	30	9,0	23	0	25	0	294		4,3	2	8	171	178	11	7	0	0	0	0		
Postojna	533	19,4	1,7	25,6	13,3	29,3	30	7,0	23	0	23	0	240	91	5,6	4	1	98	86	12	6	0	0	0	0		
Kočevje	468	19,1	1,3	26,4	12,9	31,1	11	8,5	16	0	23	0			5,2	5	4	169	133	15	6	6	0	0	0		
Ljubljana	299	21,4	1,5	27,2	16,0	31,4	3	10,6	23	0	25	0	278	107	5,0	3	2	188	154	13	15	4	0	0	0	980,5	17,3
Bizeljsko	170	21,1	1,7	27,8	15,3	33,0	3	10,4	23	0	23	0			5,0	5	2	99	98	12	6	1	0	0	0		
Novo mesto	220	20,8	1,4	26,9	15,0	32,4	11	9,5	23	0	23	0	255	95	4,7	4	6	141	117	11	12	2	0	0	0	988,5	17,9
Črnomelj	196	22,0	1,9	27,8	14,9	32,7	12	9,5	23	0	25	0			4,3	5	11	180	162	12	8	1	0	0	0		
Celje	240	20,1	1,0	26,9	14,5	32,0	3	10,3	16	0	24	0	251	105	5,4	5	2	215	160	12	16	0	0	0	0	986,6	17,5
Maribor	275	21,3	1,7	27,1	16,0	31,9	3	11,9	9	0	24	0	265	106	5,5	5	1	110	93	11	10	0	0	0	0	982,3	16,8
Slovenj Gradec	452	19,0	1,4	25,1	13,0	29,5	3	7,7	16	0	18	0	245	100	5,5	4	2	163	115	11	6	2	0	0	0		16,8
Murska Sobota	188	20,8	1,6	26,7	15,1	31,7	12	10,4	23	0	22	0	267	103	5,9	9	2	168	160	11	7	0	0	0	0	992,8	16,8

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 dnevnih razlik med temperaturo 20 °C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C ($TS_i \leq 12\text{ °C}$).

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – julij 2008
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – July 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	24,4	29,9	31,3	18,5	15,5	17,1	9,2	23,0	28,7	32,3	16,6	14,2	15,6	12,8	23,2	29,0	32,0	17,1	10,8	16,0	9,4
Bilje	23,5	29,5	31,6	17,4	12,4	16,9	11,3	21,6	27,8	31,0	15,7	11,5	15,1	10,7	22,4	29,3	32,7	16,6	10,3	16,0	9,6
Postojna	20,6	26,7	29,0	14,8	12,0	12,7	9,4	18,5	24,8	28,5	11,7	8,7	9,6	6,3	19,1	25,4	29,3	13,3	7,0	11,2	4,7
Kočevje	20,2	27,1	30,0	13,8	9,9	12,6	8,8	19,0	26,4	31,1	11,8	8,5	11,1	7,3	18,2	25,7	29,3	13,1	8,5	12,0	7,0
Rateče	17,4	24,3	27,5	12,8	7,2	8,1	3,2	16,2	22,7	27,0	9,9	5,7	7,4	2,6	17,0	23,8	28,8	11,4	4,7	9,3	1,9
Lesce	20,1	25,9	30,3	14,3	9,5	14,0	9,4	18,7	24,3	29,0	13,2	10,7	12,6	9,8	19,2	24,8	28,0	14,6	11,4	13,6	10,0
Slovenj Gradec	19,5	26,0	29,5	13,5	9,2	12,1	7,2	19,2	24,9	29,0	12,0	7,7	10,2	5,4	18,2	24,4	28,5	13,5	10,4	12,0	7,3
Brnik	20,6	27,1	30,7	14,4	9,3			19,3	25,7	29,9	13,1	9,2			19,7	26,0	29,4	14,2	10,1		
Ljubljana	22,3	28,1	31,4	16,9	12,0	14,9	10,1	21,1	26,7	30,8	15,1	12,2	13,2	9,8	20,9	26,9	30,1	16,1	10,6	14,1	9,0
Sevno	20,4	25,2	29,1	16,8	11,5	13,7	9,2	19,4	24,9	29,5	15,1	10,8	13,1	8,7	18,7	23,9	27,0	15,3	9,6	13,6	7,4
Novo mesto	22,1	27,7	30,8	16,0	12,2	13,5	8,8	20,6	27,2	32,4	14,0	11,7	11,2	8,6	19,8	25,9	29,5	15,0	9,5	12,6	6,0
Črnomelj	23,2	28,9	32,0	15,6	11,5	15,0	11,5	22,5	27,8	32,7	13,9	10,5	13,4	10,0	20,5	26,7	30,5	15,1	9,5	13,7	8,5
Bizeljsko	22,2	29,3	33,0	16,3	11,2	14,9	10,0	20,7	27,8	33,0	14,3	12,0	12,5	10,2	20,4	26,5	30,4	15,3	10,4	14,0	9,0
Celje	21,0	27,9	32,0	14,8	11,0	14,2	9,5	19,9	26,8	31,1	13,6	10,3	12,5	9,0	19,4	26,1	29,6	14,9	11,0	13,5	8,5
Starše	22,1	29,0	32,5	15,5	10,7	14,3	9,2	21,1	27,2	32,5	15,5	11,5	13,9	10,5	20,8	26,1	30,6	16,3	13,0	14,6	9,2
Maribor	21,9	28,2	31,9	16,1	11,9			21,2	26,9	31,8	15,4	13,0			20,7	26,3	30,0	16,6	13,2		
Murska Sobota	21,6	28,0	31,4	15,2	11,1	14,4	9,5	20,6	26,8	31,7	14,4	12,7	13,1	11,4	20,1	25,4	29,8	15,5	10,4	14,3	8,6
Veliki Dolenci	21,0	26,6	29,8	15,5	12,0	10,6	6,5	20,0	25,6	30,0	14,9	12,0	8,4	6,2	20,1	24,2	29,9	15,9	11,0	9,6	4,8

LEGENDA:

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

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

LEGEND:

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

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

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni – julij 2008
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – July 2008

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								od 1. 1. 2008 RR
	I.		II.		III.		M		
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	11,0	3	34,4	2	0,4	2	45,8	7	507
Bilje	88,4	5	76,8	4	80,1	6	245,3	15	848
Postojna	8,4	5	41,2	5	48,4	7	98,0	17	769
Kočevje	21,9	5	83,9	4	62,8	7	168,6	16	964
Rateče	43,1	6	96,5	5	57,0	5	196,6	16	833
Lesce	47,1	5	41,6	4	53,4	7	142,1	16	763
Slovenj Gradec	54,6	5	67,6	4	40,4	5	162,6	14	669
Brnik	72,0	4	137,7	4	68,8	6	278,5	14	916
Ljubljana	60,6	4	78,6	5	48,4	5	187,6	14	830
Sevno	17,9	3	68,8	4	71,6	7	158,3	14	724
Novo mesto	8,4	3	79,3	4	53,0	8	140,7	15	623
Črnomelj	37,4	4	63,6	4	78,6	8	179,6	16	724
Bizeljsko	22,9	4	28,9	4	46,9	5	98,7	13	554
Celje	43,4	4	121,7	4	49,9	6	215,0	14	741
Starše	19,4	6	87,0	3	37,0	6	143,4	15	532
Maribor	25,8	5	46,9	3	37,4	4	110,1	12	469
Murska Sobota	32,5	6	96,6	4	38,9	5	168,0	15	409
Veliki Dolenci	26,3	5	65,2	4	38,3	4	129,8	13	409



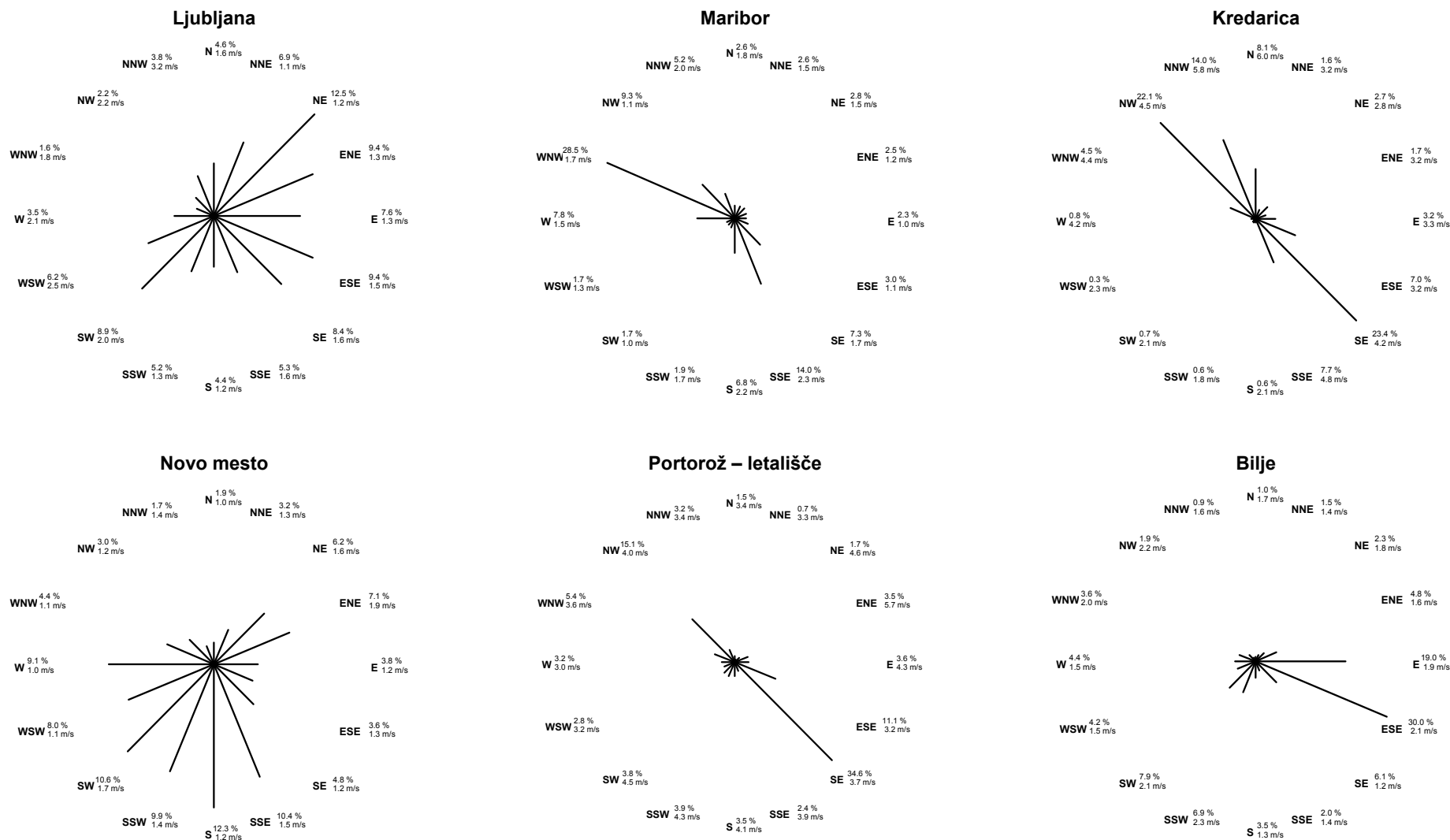
LEGENDA:

- 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)





Slika 23. Vetrovne rože, julij 2008

Figure 23. Wind roses, July 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; prevladoval je jugovzhodni veter, z vzhodjugovzhodnikom mu je pripadlo 46 % vseh terminov, severozahodniku pa 15 %. Najmočnejši sunek vetra je 7. julija dosegel 36,5 m/s, bilo je 14 dni z vetrom nad 10 m/s in omenjen nad 30 m/s. V Kopru je bilo 11 dni z vetrom nad 10 m/s in en dan nad 20 m/s; tega dne, 7. julija, je veter dosegel hitrost 24 m/s. V Biljah sta vzhodjugovzhodnik in vzhodnik skupno pihala v 49 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 8. julija dosegel 21,6 m/s, bilo je 11 dni z vetrom nad 10 m/s in le omenjen dan je veter presegel 20 m/s. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik, skupaj s sosednjima smerema je pihal v dobrih 29 % vseh primerov, jugozahodnik s sosednjima smerema v dobrih 20 % terminov. Najmočnejši sunek je bil 6. julija 18,4 m/s; v 9 dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 13 dneh presegel 20 m/s, v štirih od teh 30 m/s; v sunku je 3. julija dosegel hitrost 31,2 m/s. Severozahodniku in severseverozahodniku je pripadlo 36 %, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 38 %. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo dobrih 45 % vseh primerov, jugjugovzhodnemu vetru s sosednjima smerema pa skupno 28 % terminov. Sunek vetra je 6. julija dosegel 17,6 m/s; bilo je 12 dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni ter jugjugovzhodni veter, skupno v 60 % vseh primerov. Največja izmerjena hitrost je bila 19,1 m/s 7. julija, bilo je 9 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 23. julija dosegel hitrost 27,3 m/s, bilo je 18 dni z vetrom nad 10 m/s in trije nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 11 dni z vetrom nad 10 m/s, 22. julija je sunek dosegel 18,6 m/s.

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

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	2,3	1,1	0,1	1,1	37	165	2	62	106	102	102	103
Bilje	2,6	-0,2	0,9	1,1	198	270	236	229	122	97	96	105
Postojna	3,5	0,4	1,2	1,7	20	110	142	86	101	93	82	91
Kočevje	2,8	0,8	0,2	1,3	51	186	161	133				
Rateče	2,0	0,2	1,1	1,1	88	166	137	132	114	95	84	97
Lesce	2,6	0,6	1,1	1,4	115	83	122	105				
Slovenj Gradec	2,4	1,3	0,5	1,4	116	129	97	115	116	113	74	100
Brnik	2,6	0,5	1,0	1,4	182	275	159	210				
Ljubljana	2,9	0,9	0,8	1,5	145	199	118	154	124	113	86	107
Sevno	2,7	0,9	0,0	1,2	44	157	208	133				
Novo mesto	3,2	0,9	0,3	1,4	21	177	151	117	113	108	68	95
Črnomelj	3,6	2,1	0,3	1,9	97	185	206	162				
Bizeljsko	3,2	1,0	0,9	1,7	64	81	161	98				
Celje	2,3	0,4	0,1	1,0	96	247	124	160	128	117	72	105
Starše	3,0	1,4	1,2	1,8	55	186	107	123				
Maribor	2,7	1,3	1,0	1,7	77	98	102	93	118	122	81	106
Murska Sobota	2,7	1,1	0,7	1,6	109	231	116	160	114	116	79	103
Veliki Dolenci	2,4	0,6	0,9	1,3	99	185	107	133				

LEGENDA:

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

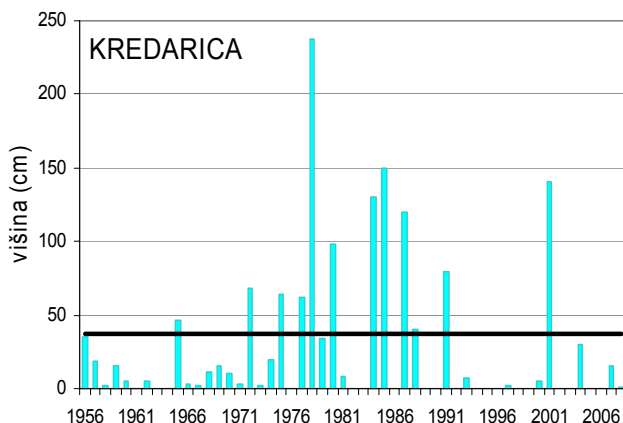
LEGEND:

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

Prva tretjina julija je bila povsod toplejša od dolgoletnega povprečja; odkloni so bili v pretežnem delu države 2 do 3,5 °C; največji odklon je bil v Črnomlju (3,6 °C), najmanjši v Ratečah (2 °C). Povprečje padavin je bilo preseženo na Gorenjskem, Koroškem, Goriškem in v Murski Soboti; največji presežek je bil na Goriškem (skoraj enkrat več padavin kot ponavadi), najmanj glede na povprečje pa je padlo v Postojni (petina povprečja). Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno; največji presežek je bil na Celjskem, kjer je sonce sijalo 28 % več časa kot ponavadi.

V osrednji tretjini julija je bilo večinoma do 1,5 °C topleje od dolgoletnega povprečja, le na Goriškem je bilo za 0,2 °C hladneje kot običajno; največji pozitivni odklon je bil v Črnomlju (2,1 °C). Padavin je primanjkovalo na Bizeljskem, v Lescah in Mariboru, kjer je padlo 80 do 100 % povprečja; največji presežek je bil na Brniku, kjer je padla skoraj 2,8-kratna količina padavin. Trajanje sončnega vremena je bilo podpovprečno na Goriškem, največji presežek pa je bil v Mariboru (22 %).

V zadnji tretjini julija je bilo povsod malenkostno topleje kot ponavadi, odkloni so bili večinoma do 1 °C; največja odklona sta bila v Staršah in Postojni (po 1,2 °C). V zadnjem delu meseca so bile padavine v večini krajev nadpovprečne, na Obali sta padla le dva % povprečnih padavin; največji presežek je bil na Goriškem, kjer je padla skoraj 2,4-kratna količina običajnih padavin. V zadnji tretjini je bilo povprečje trajanja sončnega vremena preseženo le na Obali (za dva %), najmanj sončnih ur glede na povprečje je bilo v Novem mestu (68 %).



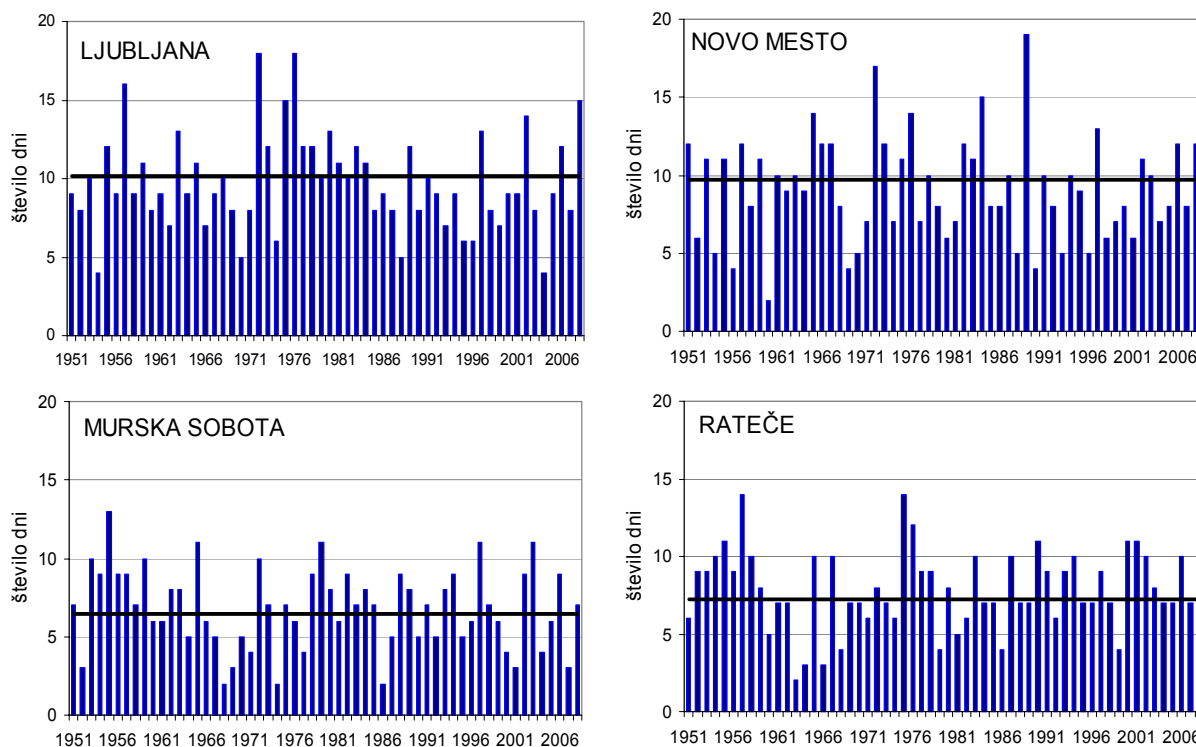
Slika 24. Največja višina snega v juliju in dnevna višina snežne odeje
Figure 24. Maximum snow cover depth in July and daily snow depth

Na Kredarici so 22. julija zjutraj zabeležili en cm debelo snežno odejo. Julija 1978 so namerili 238 cm debelo snežno odejo, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juliju. Med bolj zasnežene spadajo še juliji 1985 (150 cm), 2001 (140 cm) in 1984 (130 cm). Od začetka meritev je bila Kredarica 17 julijev brez snega.

Na Kredarici je bila snežna odeja julija 2008 prisotna en dan. Odkar so pričeli z merjenji, je sneg največ dni obležal v juliju 1978 (25 dni).



Slika 25. Posledice neurja v vasi Gozd nad Kamnikom, posneto 14. julija 2008 (foto: Blaž Komac)
Figure 25. Damage on buildings left behind the severe thunderstorms in village Gozd, picture taken on 14 July 2008 (Photo: Blaž Komac)



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

Julija so nevihte pogoste. Dolgoletno povprečje je bilo povsod preseženo. Največ dni z nevihto je bilo na Celjskem in Kredarici, in sicer po 16, dan manj v Ljubljani, 14 so jih zabeležili na Goriškem, 12 v Novem mestu, 11 v Lescah ter po 10 v Ratečah in Mariboru. Drugod so zabeležili po 6 do 8 dni z nevihto ali grmenjem. Seveda pa bo v spominu najbolj ostalo neurje, ki je pustošilo ob prehodu za poletje neobičajno izrazite hladne fronte. 13. julija zgodaj popoldne je hudo neurje z močnim vetrom in ponekod s točo najprej zajelo severni del Ljubljanske regije. Od tam se je pomikalo proti severovzhodu nad vzhodno, nato tudi zahodno Štajersko, Koroško in Prekmurje. Izmerjeni sunki vetra so presegli 90 km/h, glede na učinke pa sunke ocenjujemo na okoli 120 km/h. Na območjih, kjer je bil nevihtni piš še dodatno okrepljen zaradi oblike površine tal, je veter povzročil največ škode (npr. vas Gozd pri Črnicu). Nevihte in nalivi so se pojavljali tudi v noči na nedeljo, 14. julij. Predvsem na Primorskem so se močne nevihte pojavljale tudi 14. julija. Izmerjene dnevne padavine niso bile ekstremne, izjemni pa so bili kratkotrajni nalivi, v Celju je zgodaj zjutraj naliv presegel stoletno povratno dobo.

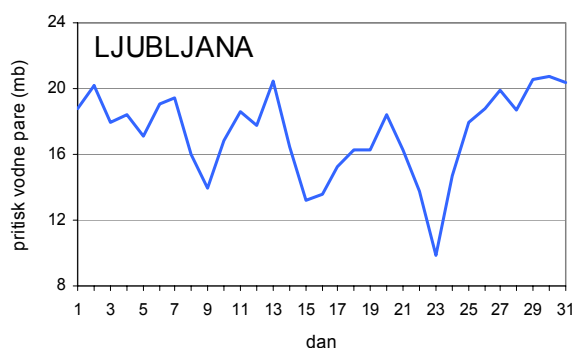
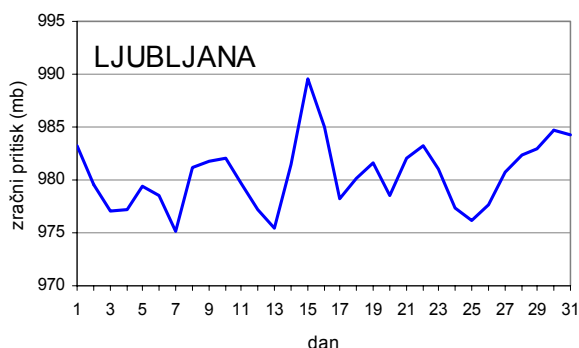
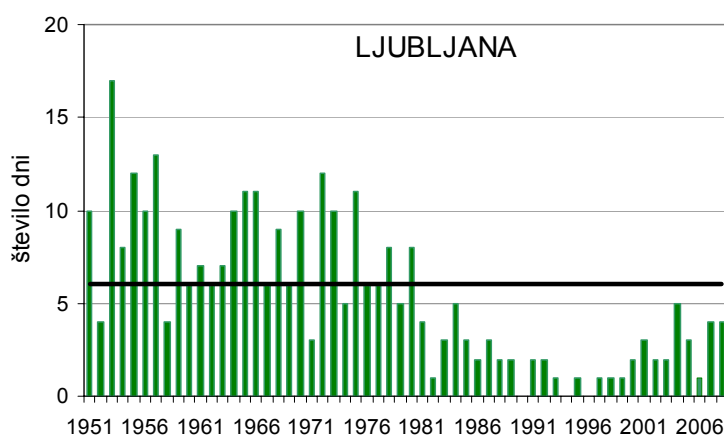


Slika 27. Območja padavin zaznana z radarjem na Lisca. Prve tri slike prikazujejo razmere 13. julija 2008 ob 14:10, 15:10 in 16:10 po lokalnem času, skrajno desno pa 14. julija 2008 on 12:30
 Figure 27. Precipitation detected by radar on Lisca on 13 July 2008 at 14:10, 15:10 and 16:10, and on 14 July 2008 at 12:30

Na Kredarici so zabeležili 21 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. 6 dni z meglo so zabeležili v Kočevju, po dva dni v Slovenj Gradcu in Novem mestu ter po en dan v Črnomlju, na Bizeljskem in v Ratečah. Drugod takih dni ni bilo.

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so bili štirje dnevi z meglo, kar je dva dni manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja so bili trije juliji brez opažene megle, julija 1953 pa je bilo 17 dni z meglo.

Slika 28. Število dni z meglo v juliju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 28. Number of foggy days in July and the mean value of the period 1961–1990



Slika 29. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare julija 2008
Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in July 2008

Na sliki 29 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. 7. julija je bila zabeležena najnižja vrednost, in sicer 975,1 mb. Le nekoliko višji je bil povprečni zračni pritisk 13. julija, ko je po Sloveniji pustošilo neurje. Po prehodu vremenske fronte in dotoku hladnejšega zraka je zračni pritisk hitro narasel in 15. julija je bil dosežen višek z 989,6 mb.

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Povprečni pritisk vodne pare je bil najnižji ob 23. julija z 9,9 mb. Veliko vlage je zrak vseboval v vročem obdobju na začetku in na koncu meseca pa tudi ob toplem in vlažnem jugozahodnem vetru 13. julija. 30. julija so zabeležili najvišje dnevno povprečje, ki je znašalo 20,7 mb.

SUMMARY

The mean air temperature in July was above the 1961–1990 normals. Across most of Slovenia it was more than 1 °C warmer than usual, in northeastern Slovenia was up to 1 °C warmer. On the Coast every day in July was a warm day.

The most abundant precipitation in July, more than 280 mm, was registered in central western Slovenia and Kamniška Bistrica area; in Kamniška Bistrica 311 mm fell. The smallest amount, below 100 mm, was registered in southwestern Slovenia. Precipitation was below long-term average in Maribor region and in larger part of southwestern Slovenia; the smallest amount of precipitation according to the long-term average, 62 %, was registered on the Coast. The biggest positive anomaly was in Goriško region (2,3 times the normal precipitation) and in Brnik (2,1 times). In Celje this was the third wettest July ever recorded.

Sunshine duration in July was slightly above the long-term average in Goriško region with surrounding, on the Coast and in the area from central to northeastern Slovenia. According to the average the least sunny weather was at Kredarica with surrounding (86 %). The biggest exceedence was in Ljubljana (7 %).



Slika 30. Posledice neurja v vasi Gozd nad Kamnikom, posneto 14. julija 2008 (foto: Blaž Komac)

Figure 30. Damage on buildings left behind the severe thunderstorms in village Gozd, picture taken on 14 July 2008 (Photo: Blaž Komac)

Abbreviations in the Table 1:

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

RAZVOJ VREMENA V JULIJU 2008

Weather development in July 2008

Janez Markošek

1.–3. julij

Pretežno jasno, popoldne posamezne plohe ali nevihte

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, v višinah se je nad nami ob šibkih vetrovih zadrževal tople zrak. Ozračje je bilo nestabilno. Pretežno jasno je bilo, čez dan ponekod spremenljivo oblačno. Popoldne so bile posamezne plohe ali nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile po nižinah od 27 do 32 °C.

4. julij

Sprva delno jasno, nato pretežno oblačno s plohami ali nevihtami

Območje visokega zračnega pritiska je nad srednjo Evropo prehodno oslabilo, vremenska fronta se je ob zahodnih višinskih vetrovih pomikala proti vzhodu (slike 1–3). Zjutraj je bilo še delno jasno, sredi dneva in popoldne pa spremenljivo do pretežno oblačno. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 31 °C.

5. julij

Sprva zmerno oblačno, nato razjasnitve

Nad Alpami se je spet zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. S severozahodnimi vetrovi je pritekal postopno bolj suh zrak. Zjutraj je bilo ponekod še zmerno do pretežno oblačno, čez dan pa pretežno jasno. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30 °C.

6.–7. julij

Delno jasno, popoldne in zvečer krajevne plohe in nevihte

V šibkem območju visokega zračnega pritiska je nad naše kraje sprva od severozahoda, drugi dan pa od jugozahoda pritekal tople in občasno bolj vlažen zrak. Prvi dan je bilo pretežno jasno, proti večeru pa spremenljivo oblačno, pojavljale so se krajevne nevihte, ki so se zavlekle tudi v noč. Tudi drugi dan je bilo sprva povečini sončno, popoldne in zvečer pa so se spet pojavljale krajevne plohe in nevihte. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 32 °C.

8. julij

Oblačno z občasnimi padavinami, deloma nevihtami, čez dan na Primorskem suho, burja

Nad severno ter severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je ob jugozahodnih do zahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 4–6). V noči na 8. julij in čez dan je prevladovalo oblačno vreme s pogostimi padavinami, deloma plohami in nevihtami. Na Primorskem je bilo čez dan delno jasno in povečini brez dežja, pihala je burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 21, na Primorskem od 24 do 28 °C.

9.–11. julij

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno

V območju visokega zračnega pritiska je nad naše kraje pritekal postopno toplejši in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno zmerno oblačno. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 27 do 33 °C.

12. julij

Na severozahodu pretežno oblačno, občasno dež, drugod delno jasno, posamezne nevihte

Nad Alpami in severnim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Z jugozahodnimi vetrovi je nad naše kraje pritekal topel in postopno bolj vlažen zrak. V severozahodni Sloveniji je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, občasno je deževalo. Drugod je bilo pretežno jasno, več oblačnosti je bilo proti večeru. V ljubljanski kotlini so bile zvečer posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 33 °C.

13.–14. julij

Pretežno oblačno s plohami in nevihtami, lokalna neurja, hladneje

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta je prvi dan pozno zvečer prešla Slovenijo. Za njo se je iznad zahodne nad srednjo Evropo širilo območje visokega zračnega pritiska. Pred njo pa je z močnimi jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak (slike 7–9). Drugi dan pa se je prek naših krajev pomikala še višinska dolina z manjšim odcepljenim jedrom hladnega in vlažnega zraka. Prvi dan se je pooblačilo. Pojavljale so se plohe in nevihte, lokalno so bila močna neurja s točo, močnim vetrom in nalivi. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Tudi v noči na 14. julij ter nato čez dan je bilo pretežno oblačno s plohami in nevihtami. Največ sonca je bilo na Primorskem, na obali je bilo suho vreme. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 17 do 22, na Primorskem od 24 do 27 °C.

15.–16. julij

Pretežno jasno, prvi dan občasno zmerno oblačno in vetrovno

Iznad zahodne Evrope je proti srednji Evropi in zahodnemu Balkanu segalo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo prvi dan vzhodno od nas še jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je pomikalo proti vzhodu. K nam je pritekal postopno bolj suh zrak. Prvi dan je bilo delno jasno, zjutraj je bila ponekod megla ali nizka oblačnost. Pihal je severni veter. Drugi dan je bilo pretežno jasno in topleje, najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 29 °C.

17.–18. julij

Pooblačitve, nevihte, dež, delne razjasnitve, burja, ohladitev

Območje visokega zračnega pritiska je nad Alpami slabelo. Od severozahoda se je bližala vremenska fronta. V višinah se je prav tako od severozahoda proti Alpam in Balkanu spuščala dolina s hladnim zrakom (slike 10–12). Prvi dan dopoldne je bilo še pretežno jasno. Popoldne se je pooblačilo, proti večeru so se začele pojavljati prve nevihte. Do jutra se je dež z nevihtami razširil nad vso Slovenijo. Dopoldne je bilo še oblačno, čez je postopoma ponehal, najpozneje v jugovzhodni Sloveniji. Na Primorskem je prehodno zapihala burja. Popoldne se je delno razjasnilo. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature okoli 21, na Primorskem do 26 °C.

19.–20. julij

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, topleje

V šibkem območju visokega zračnega pritiska je od zahoda pritekal toplejši in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Postopno je bilo topleje, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 25 do 31 °C.

21.–23. julij

Spremenljivo do pretežno oblačno s pogostimi padavinami, deloma nevihtami, hladno

Prvi dan je naše kraje ob jugozahodnih višinskih vetrovih prešla hladna fronta. V višinah ji je sledila dolina s hladnim zrakom, katere južni del se je odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je v naslednjih dveh dneh vplivalo na vreme pri nas (slike 13–15). Že v noči na 21. julij so padavine

in nevihte zajele vso Slovenijo. Čez dan je prevladovalo oblačno vreme, občasno je še deževalo. Na Primorskem je bilo povečini suho in delno jasno, pihala je burja. Drugi in tretji dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. 22. julija so bile občasno še padavine, deloma nevihte. Zadnji dan obdobja pa je bilo na Primorskem suho vreme, drugod je občasno še deževalo. Zapihal je severozahodni do severni veter. V celotnem obdobju je najmanj dežja padlo na obali. Razmeroma hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile okoli 20, na Primorskem do 25 °C.

24. julij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, piha severni veter

Nad severno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, vzhodno od nas pa ciklonsko območje. Tam je bilo tudi obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka. S severnimi vetrovi je nad naše kraje malo toplejši in občasno še bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Ponekod je še pihal severni do severozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 29 °C.

25. julij

Na Primorskem delno jasno, drugod pretežno oblačno

Na obrobju ciklonskega območja in višinskega jedra hladnega zraka je nad naše kraje pritekal spet bolj vlažen zrak. Na Primorskem je bilo delno jasno, drugod je prevladovalo pretežno oblačno vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29 °C.

26.–27. julij

Spremenljivo oblačno, krajevne plohe in nevihte

Naši kraji so bili na južnem obrobju območja visokega zračnega pritiska, ki je bilo nad severno Evropo. V višinah je bilo nad Balkanom še vedno jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je počasi slabelo. Prvi dan zjutraj je bilo še pretežno jasno, sredi dneva in popoldne pa spremenljivo do pretežno oblačno, v notranjosti Slovenije so bile krajevne plohe in nevihte. Tudi v jutranjem času drugega dne so se spet pojavljale krajevne padavine, deloma plohe in nevihte. Čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, še so bile posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 32 °C.

28.–29. julij

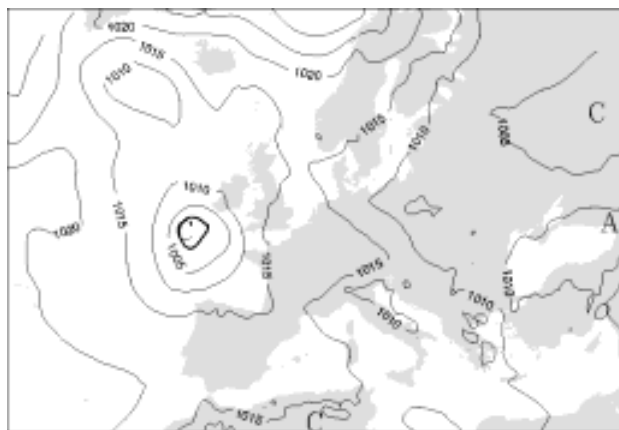
Pretežno jasno, popoldne in zvečer posamezne plohe in nevihte

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je od severa pritekal topel in še razmeroma vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno delno oblačno. Prvi dan so bile popoldne in zvečer krajevne plohe in nevihte. Drugi dan je bilo več oblačnosti proti večeru, vendar so bile krajevne nevihte le v severozahodni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 32 °C.

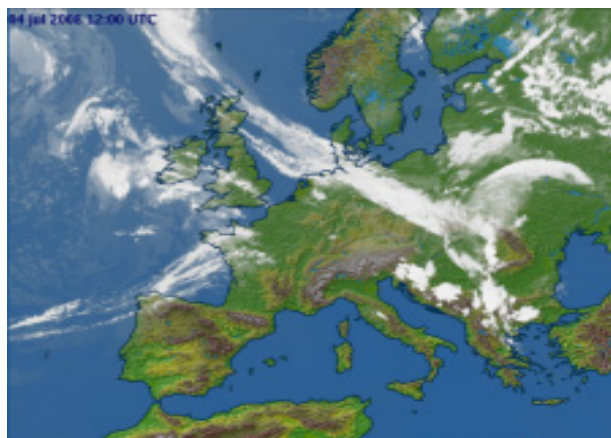
30.–31. julij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte

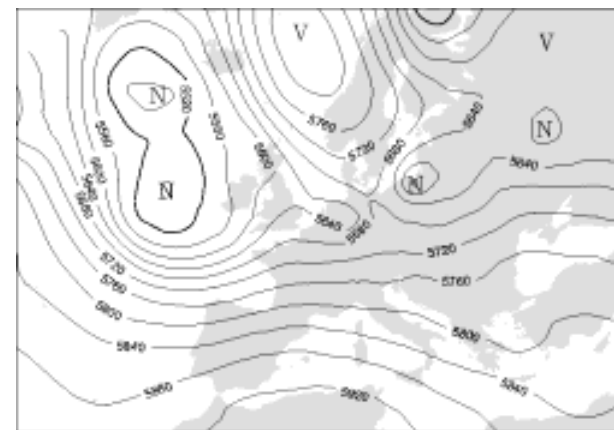
Nad severno in srednjo Evropo ter osrednjim Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega pritiska (slike 16–18). Ozračje nad nami je bilo še vedno nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Prvi dan je bilo že zjutraj v severovzhodni Sloveniji nekaj neviht, drugod so se krajevne plohe in nevihte pojavljale popoldne in zvečer. Pretežno jasno je bilo ob morju. Tudi drugi dan popoldne so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Prvi dan je bilo vroče z najvišjimi dnevnimi temperaturami od 29 do 33 °C, drugi dan je bila temperatura nekoliko nižja.



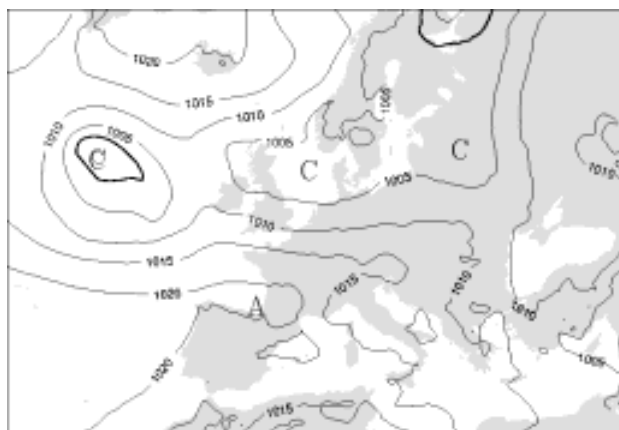
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4.7.2008 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on July, 4th 2008 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 4.7.2008 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on July, 4th 2008 at 12 GMT



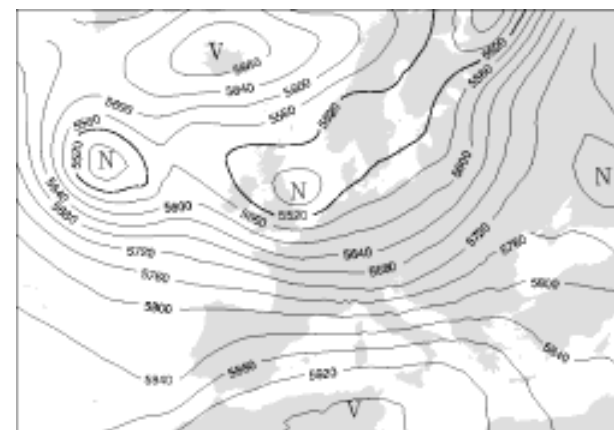
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 4.7.2008 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on July, 4th 2008 at 12 GMT



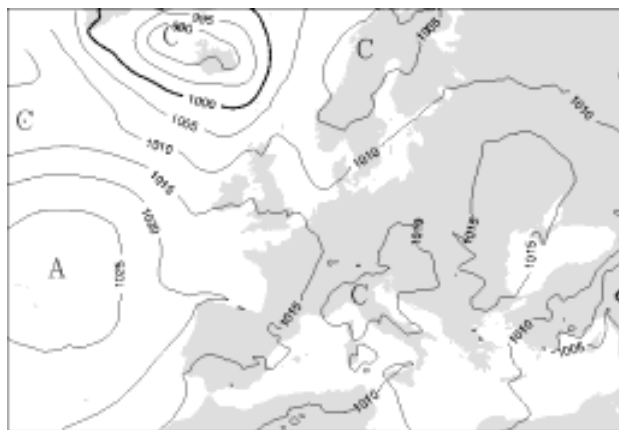
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 8.7.2008 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on July, 8th 2008 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 8.7.2008 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on July, 8th 2008 at 12 GMT



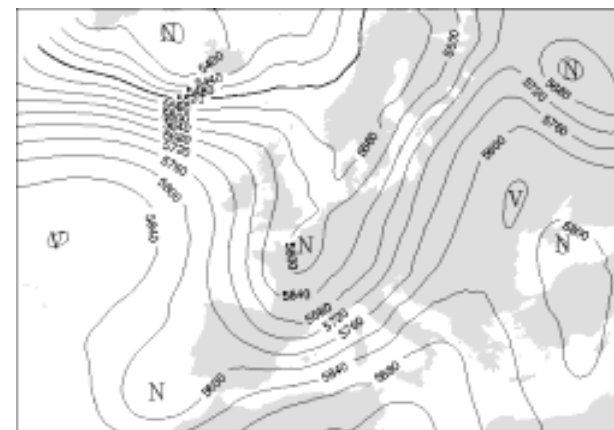
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8.7.2008 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on July, 8th 2008 at 12 GMT



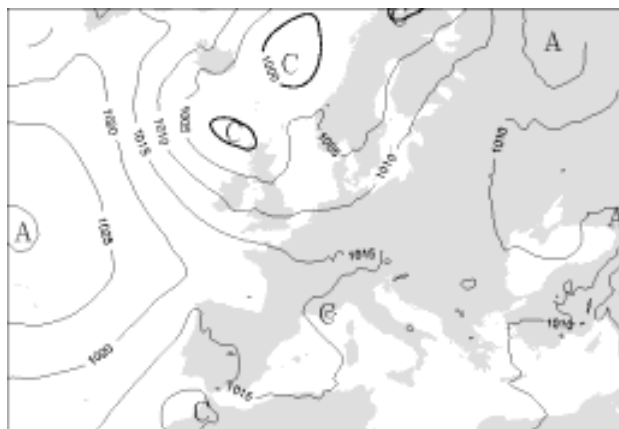
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13.7.2008 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on July, 13th 2008 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 13.7.2008 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on July, 13th 2008 at 12 GMT



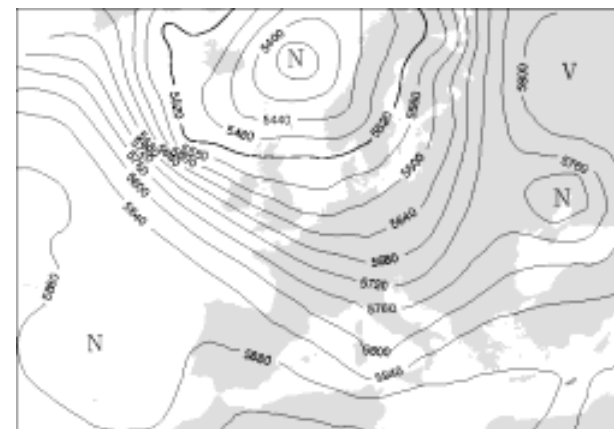
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13.7.2008 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on July, 13th 2008 at 12 GMT



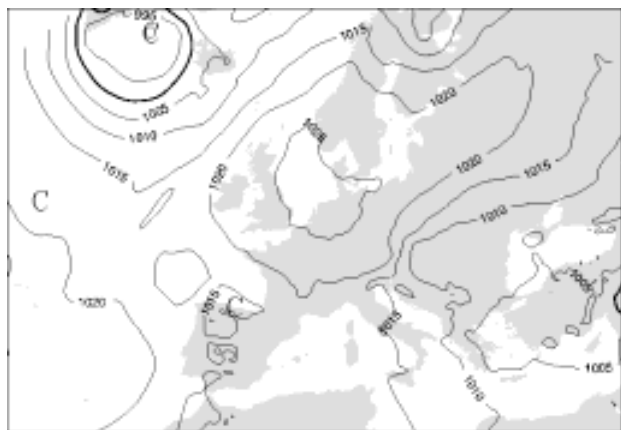
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 18.7.2008 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on July, 18th 2008 at 12 GMT



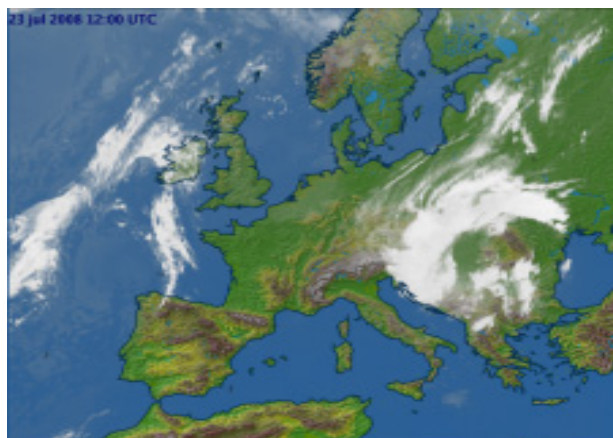
Slika 11. Satelitska slika 18.7.2008 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on July, 18th 2008 at 12 GMT



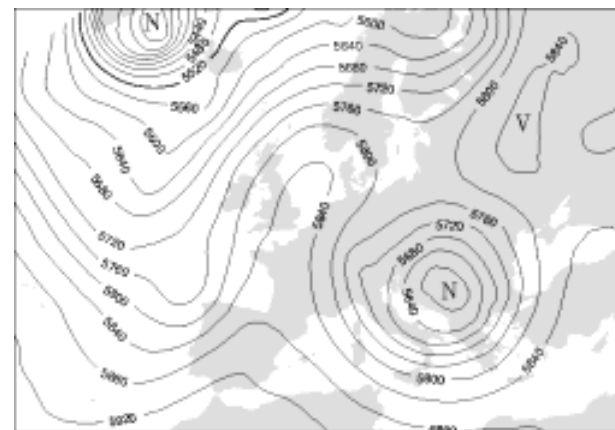
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18.7.2008 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on July, 18th 2008 at 12 GMT



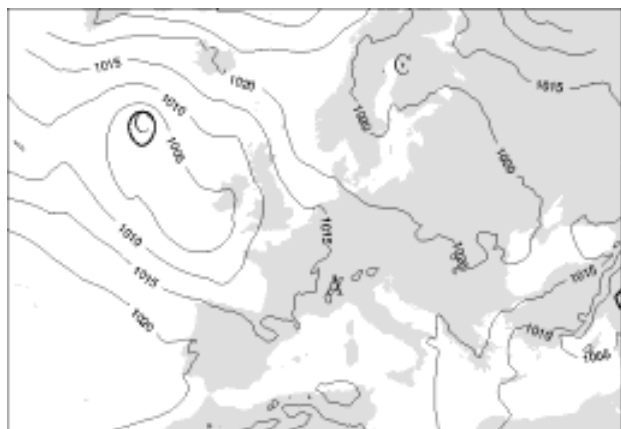
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23.7.2008 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on July, 23rd 2008 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 23.7.2008 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on July, 23rd 2008 at 12 GMT



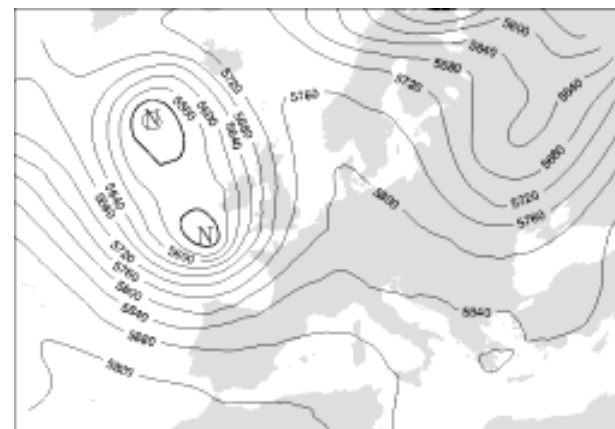
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23.7.2008 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on July, 23rd 2008 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 31.7.2008 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on July, 31st 2008 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 31.7.2008 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on July, 31st 2008 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 31.7.2008 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on July, 31st 2008 at 12 GMT

UV INDEKS IN TOPLITNA OBREMENITEV

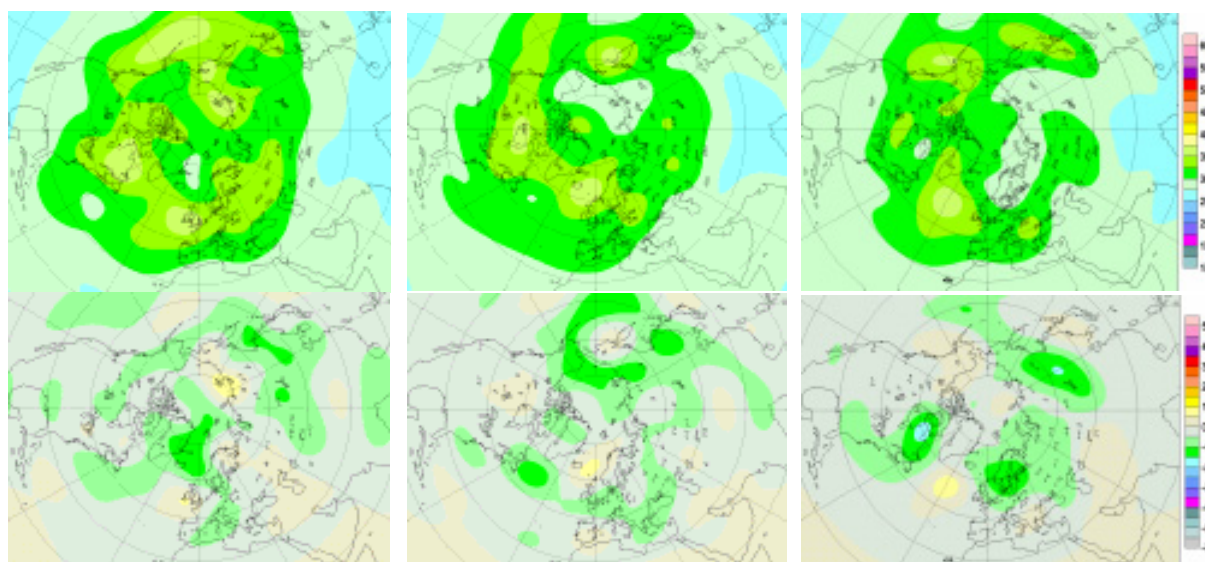
UV index and heat load

Tanja Cegnar

UV indeks

Zdnevnim objavljavanjem vrednosti UV indeksa smo na Agenciji RS za okolje julija nadaljevali. Objavljamo najvišjo dnevno vrednost, ki jo ob jasnem vremenu po lokalnem času pričakujemo okoli 13. ure. Objavljamo vrednost tako za gorski svet kot tudi za nižino.

UV indeks je brezdimenzijska mednarodno sprejeta mera za moč UV sončnih žarkov. Lestvica se začneja z 0 in višja kot je vrednost, večja je možnost, da bo UV sevanje škodilo koži in očem ter prizadelo imunski sistem.



Slika 1. Celotna debelina ozonske plasti v ozračju 5., 15. in 25. julija 2008 v DU (zgornja vrstica) in odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi Figure 1. Total ozone on 5th, 15th and 25th of July 2008 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); source: Meteorological Service of Canada

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

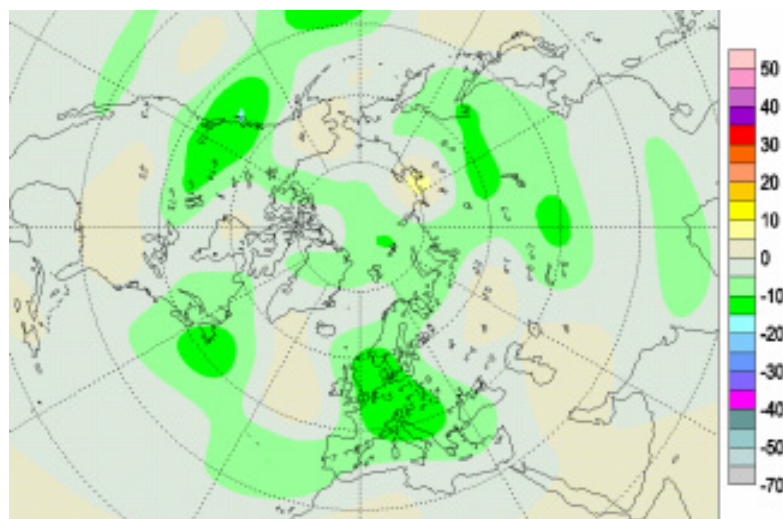
Običajne vrednosti UV indeksa za ta letni čas so ob jasnem vremenu sredi dneva v visokogorju okoli 10, po nižinah 9. Odkloni od teh vrednosti so predvsem posledica odklonov debeline zaščitne ozonske plasti od dolgoletnega povprečja. Nad našim območjem je bila debelina ozonske plasti pod dolgoletnim povprečjem v vročem obdobju, takrat smo zabeležili tudi najvišje vrednosti UV indeksa, v gorah 11, po nižinah 10. Pri nas uporabljamo rezultate, ki jih računa nemška državna meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst) v Offenbachu v Nemčiji v dogovoru s Svetovno meteorološko organizacijo za potrebe regije VI Svetovne meteorološke organizacije.

Osnovni zaščitni ukrepi pred UV sončnimi žarki so:

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

UV indeks in priporočila

Pri UV indeksu 10 in več se med 11. in 15. uro ni priporočljivo zadrževati na soncu; pri vrednostih med 7 in 9 je potrebno normalno občutljivo kožo sredi dneva zaščititi pred soncem, saj je izpostavljenost velika. Zaščitimo se s sončnimi očali, pokrivalom, kremo z zaščito pred UV žarki, obleka naj bo iz dovolj goste tkanine, da ne bo prepuščala sončnih žarkov. Upoštevanje zaščitnih ukrepov je najbolj pomembno v visokogorju, oziroma vedno takrat, ko naša koža nima naravne zaščite (porjavelosti) pred sončnimi žarki. UV indeks 5 in 6 pomeni srednjo izpostavljenost, normalno občutljiva koža pordí v 1 uri, občutljiva v pol ure. UV indeks 3 in 4 pomeni nizko izpostavljenost; pri indeksu 0, 1 in 2 je izpostavljenost minimalna. Solariji niso tako nedolžni, kot se morda zdi, zato niso dovolj dobra zaščita za izpostavljanje naravnemu soncu.



Slika 2. Na sliki je prikazan odklon debeline zaščitne ozonske plasti 1. julija 2008. Odklon je izražen v % od povprečne debeline ozonske plasti v obdobju 1978–1988. Podatki so povzeti po Kanadski meteorološki službi, ki deluje v okviru organizacije Environment Canada. Svetlo zelena barva prikazuje območja, kjer je bila zaščitna plast 5 do 10 % tanjša kot v povprečju in temno zelena območja, kjer je bila zaščitna ozonska plast 10 do 15 % tanjša.

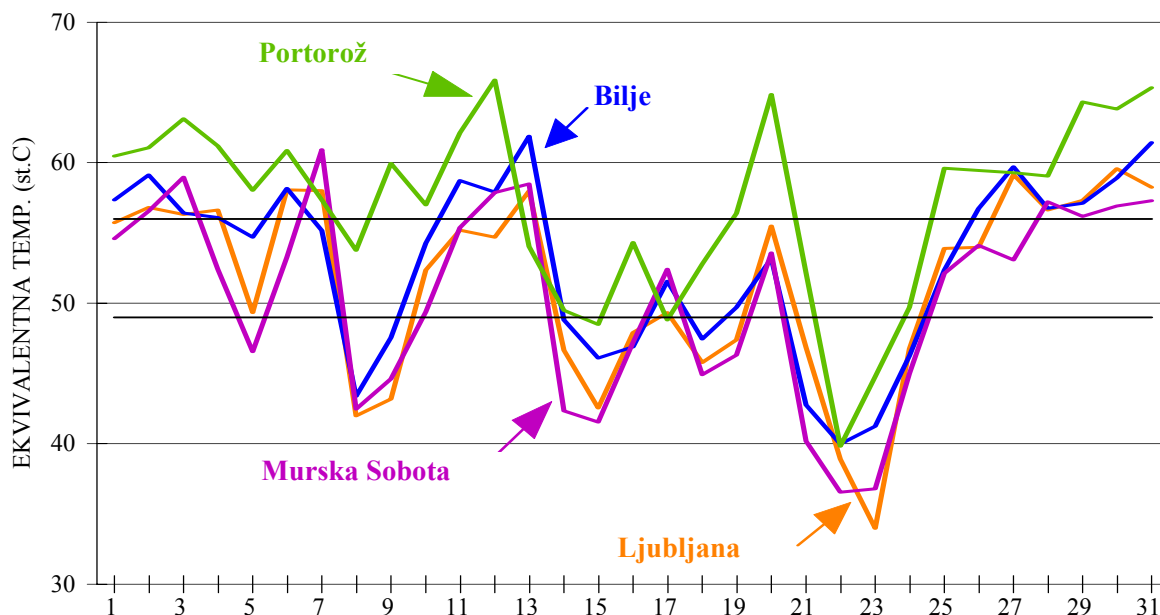
Figure 2. Ozone deviation from the normals in % on 1st July 2008; source: Meteorological Service of Canada

Toplotna obremenitev

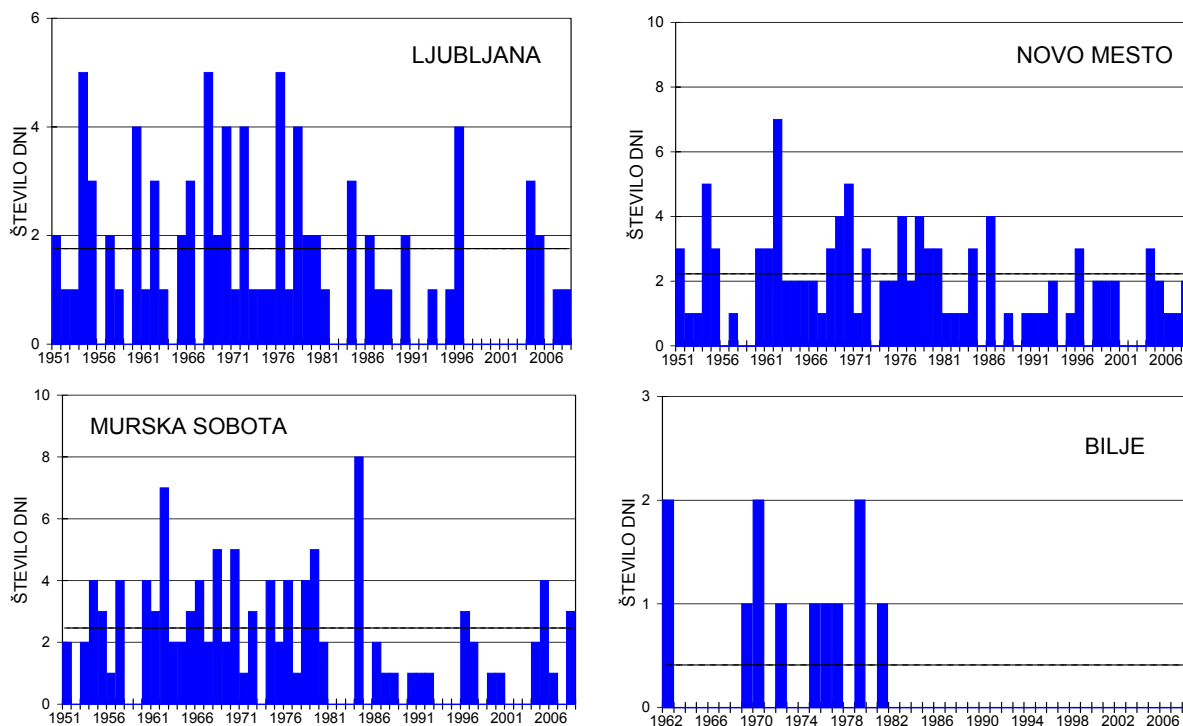
Na sliki 3 je podana ocena toplotnih razmer na osnovi ekvivalentne temperature izračunane po Faustovem pravilu, ki je preprosta in zato pogosto uporabljena mera za toplotno obremenitev. Upošteva le vpliv temperature in vlažnosti zraka, ostale dejavnike pa zanemari. Prag splošne toplotne obremenitve je pri 56 °C, prag obremenitve za občutljive ljudi pa pri 49 °C.

Julija je bila meja splošne toplotne obremenitve presežena v prvih dneh, najbolj na Obali, kjer je bila tudi kratka osvežitev 5. julija komaj opazna. Naslednja dva dni je bila toplotna obremenitev ponovno velika, sledila pa je občutna osvežitev 8. julija, tudi tokrat so na Obali osvežitev komaj občutili. V notranjosti države je bilo sveže tudi 9. julija, naslednji dan pa je obremenitev presegla prag za občutljive ljudi. Tridnevnemu vročemu obdobju je sledila nova osvežitev, ki so jo tokrat čutili tudi na Obali. Šele 19. in 20. julija je bil na Obali ponovno presežen prag splošne obremenitve. Med 21. in 24. julijem smo zabeležili najizrazitejšo julijsko osvežitev, nato pa je ponovno pritisnila vročina in meja

splošne toplotne obremenitve je bila na Obali presežena 25. julija, drugod pa po 27. juliju. Obremenilna vročina je vztrajala vse do konca meseca.



Slika 3. Najvišja dnevna vrednost ekvivalentne temperature v juliju 2008
Figure 3. Maximum daily equivalent temperature in July 2008

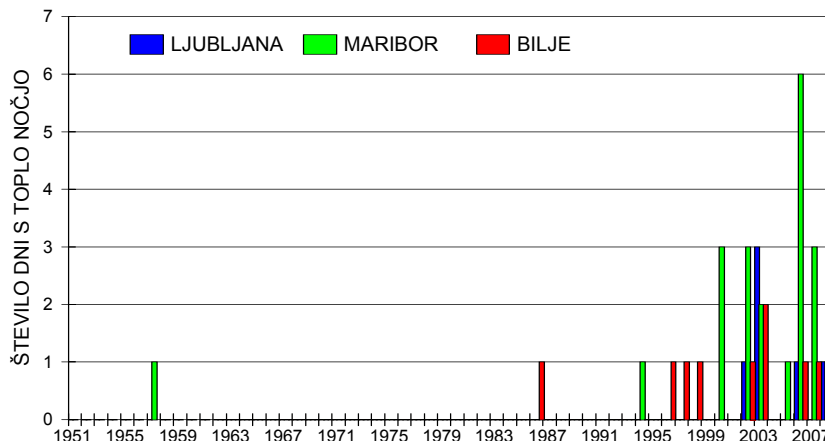


Slika 4. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo pod 20 °C v juliju
Figure 4. Number of days with maximum temperature below 20 °C in July

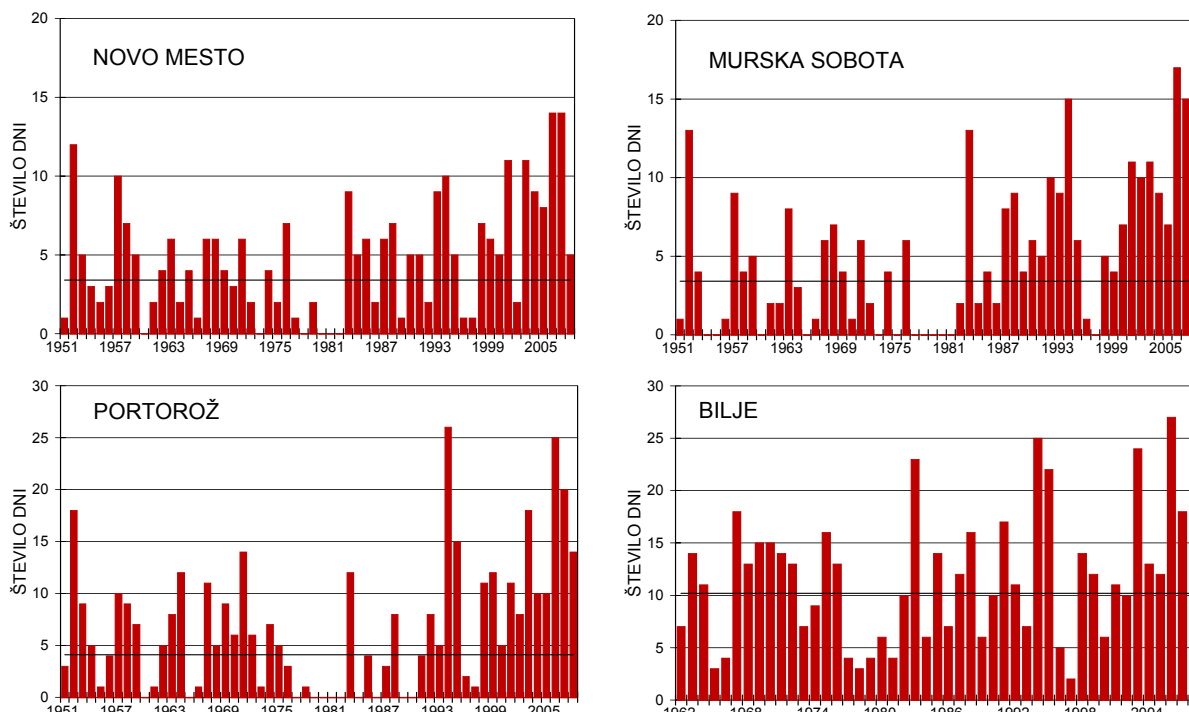
Sveži dnevi, ko temperatura ves dan ne preseže 20 °C, so v osrednjem poletnem mesecu redki. V dolgoletnem povprečju sta julija v nižinskem svetu v notranjosti države dva dneva, ko temperatura ne preseže 20 °C, na Goriškem in Obali pa so taki dnevi julija zelo redki. V zadnjih letih opažamo, da postajajo taki dnevi redkejši, kot so bili v preteklosti. Njihova pogostost je prikazana na sliki 4. V Murski Soboti so bili trije sveži dnevi, največ jih je bilo leta 1984, in sicer 8, brez le-teh so bili od

sredine minulega stoletja v 16 julijih. V Biljah svežih dni niso zabeležili; letošnji julij je že 27. zapored brez takih dni. V Ljubljani je bil svež en dan, brez takih dni so bili v 19 julijih, po 5 so jih zabeležili v julijih 1954, 1968 in 1976. V Novem mestu sta bila dva sveža dneva, največ jih je bilo julija leta 1962, ko so jih zabeležili 7, brez njih pa so bili v dvanajstih julijih.

Slika 5. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo nad 20 °C v juliju
Figure 5. Number of days with minimum temperature above 20 °C in July



Topla noč je noč, ko temperatura ne pade pod 20 °C. Take noči so za ljudi zelo obremenilne, saj je v toplih nočeh pogosto moteno spanje in si telo od vročine ne more dovolj odpočiti. V Ljubljani je bila ena topla noč, po eno so zabeležili tudi v julijih 2002 in 2006, leta 2003 pa so bile tri; v ostalih letih julija takih noči ni bilo. Maribor je v letošnjem juliju imel prav tako eno toplo noč, toliko so jih zabeležili tudi v julijih 1994 in 1957, dve julija 2003, po tri v julijih 2000, 2002 in 2007; največ jih je bilo julija 2006, in sicer 6. V Biljah so zabeležili dve topli noči, toliko jih je bilo tudi julija 2003; po ena je bila v julijih 1986, 1996, 1997, 1998, 2002, 2006 in 2007.



Slika 6. Število vročih dni v mesecu juliju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 6. Number of hot days in July and the corresponding mean of the period 1961–1990

Za primerjavo še nekaj podatkov o povprečnem številu vročih dni (temperatura doseže vsaj 30 °C) v osrednjem poletnem mesecu. V zadnjih nekaj letih julijsko število vročih dni presega povprečje

obdobja 1961–1990 V Ljubljani je v povprečju 5 vročih dni, julija letos je bilo povprečje preseženo za en dan. V Murski Soboti julijsko povprečje vročih dni znaša tri dni, letos jih je bilo 6, največ jih je bilo julija 2006, in sicer 17. V Portorožu je bilo 14 takih dni, kar presega dolgoletno povprečje za 10 dni, največ jih je bilo v julijih 1994 (26 dni) in 2006 (25 dni). V Biljah je bilo 15 dni s temperaturo nad 30 °C, povprečje je bilo preseženo za 5 dni; največ jih je bilo julija 2006 (27). V Novem mestu je bilo dolgoletno povprečje preseženo za dva dni, bilo je 5 vročih dni; največ jih je bilo julija lani in predlani, in sicer po 14.

Posebej nas izčrpa vročina, ki traja več dni zapored in ne popusti niti ponoči, tako da se ne moremo dovolj odpočiti. Toplotna obremenitev je v mestu večja kot v neurbaniziranem okolju, najbolj je to opazno zvečer in ponoči, ko se mesto počasi ohlaja. Letos julija nismo imeli dolgih zelo vročih obdobj. Ob pogostem jugozahodnem splošnem zračnem toku in pogostih padavinah je razmeroma velika vlažnost zraka stopnjevala toplotno obremenitev.



Slika 7. V poletni vročini je kopališče na slovenski obali polno (foto: T. Cegnar)
Figure 7. Koper's beach is crowded during summer (Photo: T. Cegnar)

SUMMARY

The Global UV index describes the level of solar UV radiation at the Earth's surface. The typical high values in Slovenia are in high mountains up to 10, occasionally reaching 11, and in lowland up to 9, with peaks up to 10. During the first days of July UV radiation was slightly above the average levels.

There were no long periods with intense heat load. July started with hot weather, but there were four episodes that brought refreshment in the continental part of Slovenia, the first two were quite short and didn't reach the Coastal area. July ended with oppressive thermal conditions.

METEOROLOŠKA POSTAJA STARŠE

Meteorological station Starše

Mateja Nadbath

V Staršah je klimatološka meteorološka postaja Agencije RS za okolje. To je kraj na vzhodnem delu Dravskega polja, med Dravo in prekopom hidroelektrarne Zlatoličje. Meteorološka postaja je v tem kraju že od novembra 1895.



Slika 1. Lega Starš (Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

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



Slika 2. Meteorološki opazovalni prostor v Staršah, slikan novembra 2002; leva proti jugovzhodu, desna proti severovzhodu (foto: P. Stele)

Figure 2. Meteorological station in Starše, photo taken in November 2002, left photo was taken to the southeast and the right one to the northeast (photo. P. Stele)

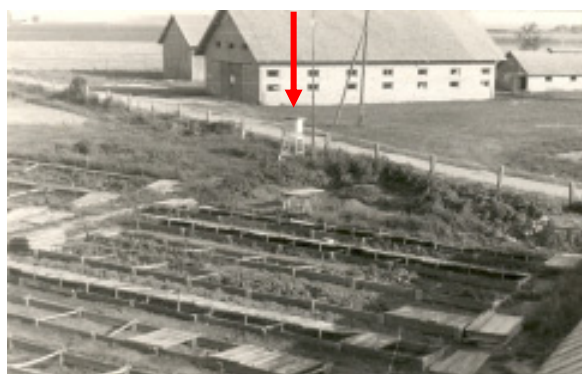
Meteorološka postaja je v naselju, na nadmorski višini 237 m. Postavljena je ob njivi, približno 4 m pod teraso, na kateri je cesta Maribor–Ptuj. Vzhodno in južno od postaje je živa meja, na zahodu so posamezna sadna drevesa in v nadaljevanju, na terasi hiša, oddaljena približno 15 m. Okoliške hiše na severu, severozahodu in vzhodu so od postaje oddaljene vsaj 20 m. Meteorološka postaja je na tem mestu od aprila 1988. Pred tem je bila od junija 1957 v vrtnariji Kmetijskega gospodarstva Dravsko polje ali kot se je imenovala kasneje Kmetijski kombinat Ptuj, delovna enota Starše. Stara lokacija meteorološke postaje je približno 350 jugovzhodno od današnje, nadmorska višina takratnega opazovalnega mesta je bila 240 m (glej sliki 3 in 4).

Padavinsko meteorološko postajo so v Staršah postavili novembra 1895, takrat se je imenovala St. Johann am Draufeld, po prvi svetovni vojni ter vse do leta 1950 pa Št. Janž na Dravskem polju. S

krajšimi prekinitvami so meritve in opazovanja potekala do konca leta 1921 in potem spet od leta 1926 do aprila 1941. Z novembrom 1946 so spet stekla na padavinski postaji, ki je z junijem 1957 postala klimatološka. Od novembra 1946 do danes meritve in opazovanja potekajo brez prekinitev.



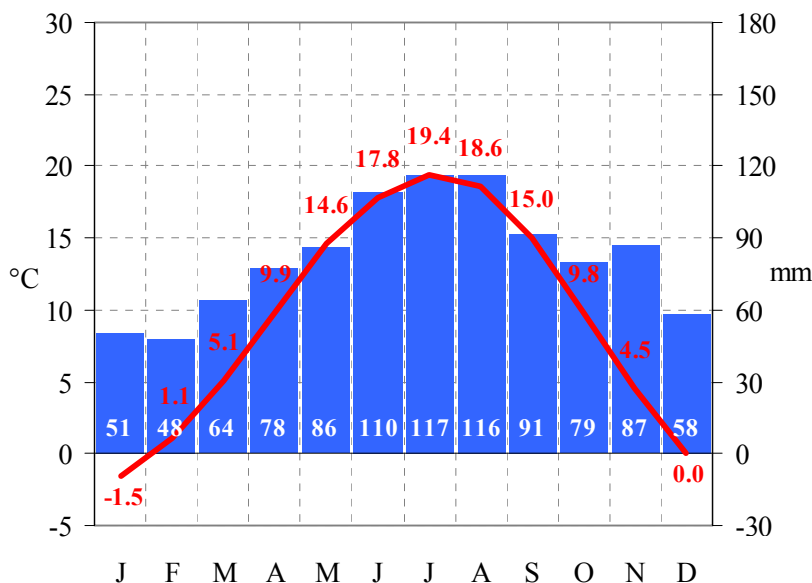
Slika 3. Lokaciji meteorološke postaje, moder krogec označuje lokacijo v času 1957–1988, rdeč pa od 1988 do danes
 Figure 3. Locations of meteorological station, with blue circle is marked location in period 1957–1988, the red one is for recent location



Slika 4. Meteorološka postaja Starše, slikana proti jugovzhodu junija 1957 v vrtnariji (arhiv ARSO)
 Figure 4. Meteorological station Starše, photo taken to the southeast in June 1957 (archive ARSO)

V času padavinske meteorološke postaje smo v Staršah merili le višino padavin in višino skupne snežne odeje ter novozapadlega snega; opazovali smo obliko padavin, njihovo jakost in čas pojavljanja ter važnejše vremenske pojave. Od junija 1957 na klimatološki postaji Starše merimo: temperaturo zraka s suhim termometrom in najnižjo ter najvišjo temperaturo zraka na višini 2 m, najnižjo temperaturo zraka na 5 cm, vlago zraka, smer in hitrost vetra, višino padavin, višino snežne odeje in novozapadlega snega,; obliko padavin, vremenske pojave, stanje tal, ter oblačnost pa na postaji opazujemo.

Na postaji v Staršah je prostovoljni meteorološki opazovalec Anton Trstenjak, ki delo opravlja že od aprila 1959. Pred njim so bili meteorološki opazovalci še Marija Gajčič, Leopold Šešerko, Marija Dobnik in Franc Polak, slednji je opazovanja in meritve opravljal od 1946 do 1950 in že pred II. svetovno vojno, od 1930 do 1941. Pred tem sta bila opazovalca še Franc Jarc in Janez Reich; seznam opazovalcev se z letom 1913 konča, ker je bil starejši arhiv za Podravje med II. svetovno vojno uničen.

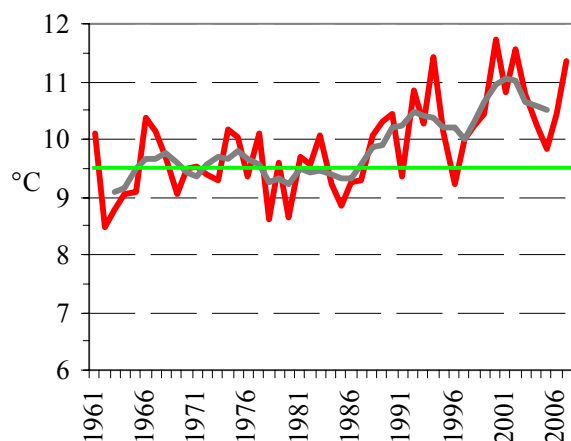


Slika 5. Referenčna (1961–1990) povprečna mesečna temperatura zraka (rdeča črta) in višina padavin (modri stolpci) v Staršah

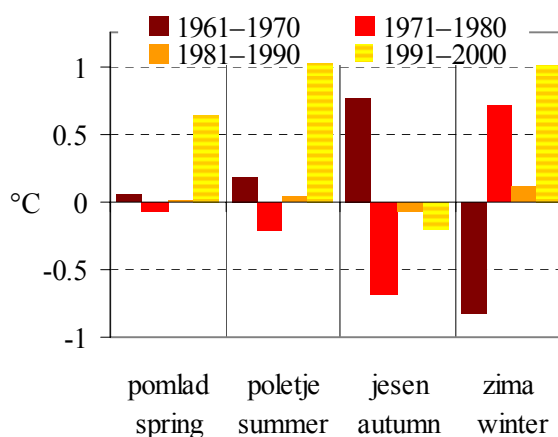
Figure 5. Long-term (1961–1990) mean monthly air temperature (red line) and precipitation (blue columns) in Starše

V referenčnem obdobju (1961–1990) je v Staršah povprečna letna temperatura zraka 9.5 °C. Julij je najtoplejši mesec leta, s povprečno temperaturo zraka 19.4 °C, najhladnejši pa januar, ko je povprečna temperatura zraka –1.5 °C (glej sliko 5).

Povprečna letna temperatura zraka v Staršah narašča; po letu 1987 je bila le še v letih 1991 in 1996 pod vrednostjo referenčnega povprečja (glej sliko 6). Povprečna letna temperatura zraka v obdobju 1991–2007 je kar za eno stopinjo višja od referenčnega povprečja. Desetletje 1991–2000 je bilo od referenčnega povprečja toplejše za celo stopinjo poleti in pozimi, spomladi za 0.6 °C, jesen pa je bila v omenjenem desetletju hladnejša za 0.2 °C. V desetletju 1961–1970 denimo pa je bila jesen toplejša od referenčnega povprečja za 0.8 °C, za isto vrednost je bila tudi zima hladnejša (glej sliko 7). V dolgoletnem povprečju 1991–2007 pa je poletje od referenčnega povprečja toplejše kar za 1.6 °C, vsi ostali letni časi pa ga prekašajo za 0.8 °C.



Slika 6. Povprečna letna temperatura zraka (rdeča) in petletno drseče povprečje (siva) v obdobju 1961–2007 ter referenčno povprečje (zelena) v Staršah
Figure 6. Mean annual air temperature (red), five-year moving average (grey) in 1961–2007 and mean reference value (green) in Starše



Slika 7. Odklon temperature zraka po letnih časih¹ od referenčnega povprečja za pripadajoč letni čas po desetletjih
Figure 7. Air temperature deviation per seasons¹ and decades

Prav vseh sedem mesecev leta 2008 je bilo toplejših od referenčnega povprečja. Najbolj sta odstopala januar, bil je za 4.0 °C toplejši, in februar, ki je odstopal za 3.0 °C. Za stopinjo in več so bili toplejši še marec, maj, junij in julij; april pa je bil toplejši »le« za 0.9 °C.

Julija 2008 je povprečna mesečna temperatura zraka znašala 21.3, kar je za 1.9 °C več kot je referenčno povprečje. V obdobju 1961–2008 je bil najtoplejši julij 2006 s povprečno temperaturo 22.9 °C, le 17.8 °C je bila povprečna temperatura julija 1978, ki je bil najhladnejši julij v omenjenem obdobju.

Glede na referenčno obdobje 1961–1990 je v Staršah na leto v povprečju 21 ledenih², 105 hladnih³, 53 toplih⁴ in 7 vročih⁵ dni. Število toplih dni narašča, medtem ko število hladnih upada (glej sliko 8 in 9).

¹ 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

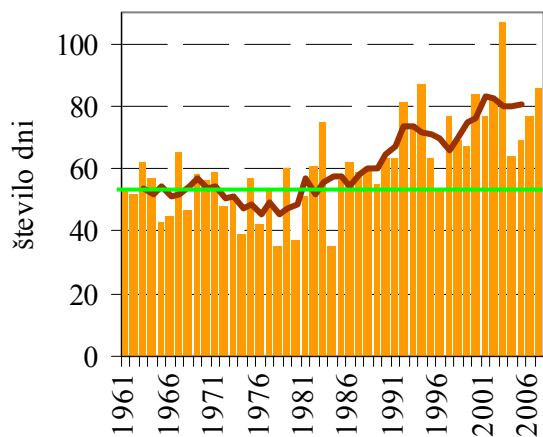
² Dan je leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali nižja od 0 °C

³ Dan je hladen, ko je najnižja dnevna temperatura zraka enaka ali nižja od 0 °C

⁴ Dan je topel, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 25 °C

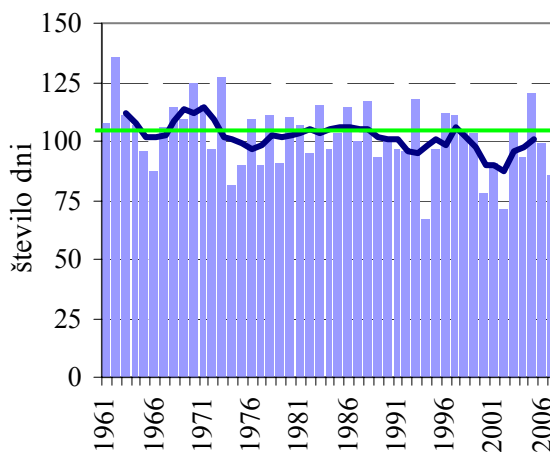
⁵ Dan je vroč, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 30 °C

Julija 2008 je bilo v Staršah 22 toplih in 9 vročih dni. Največ vročih dni v obdobju 1961–2008 je bilo v letih 2006 in 2007, kar 17; leto 1978 je minilo brez enega samega vročega dne. 29 toplih dni julija je bilo v letih 1983 in 2006, kar je v omenjenem obdobju največ; najmanj toplih julijskih dni pa je bilo leta 1966, le 10.



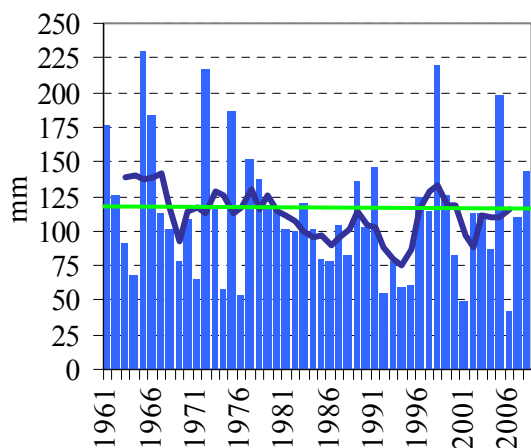
Slika 8. Število toplih dni (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2007 in referenčno (1961–1990) povprečje (ravna črta) v Staršah

Figure 8. Number of warm days (columns), five-year moving average (curve) in period 1961–2007 and long-term (1961–1990) mean value (line) in Starše



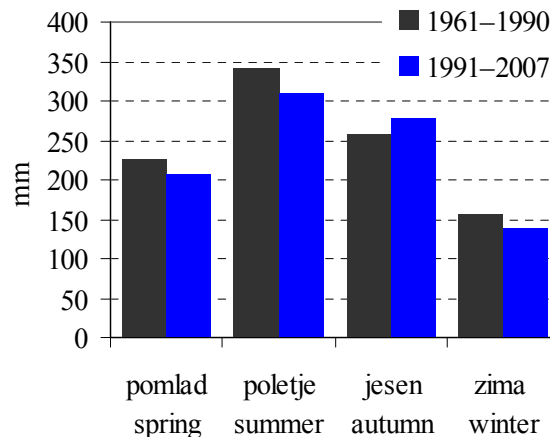
Slika 9. Število hladnih dni (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2007 in referenčno (1961–1990) povprečje (ravna črta) v Staršah

Figure 9. Number of cold days (columns), five-year moving average (curve) in period 1961–2007 and long-term mean (1961–1990) value (line) in Starše



Slika 10. Julijska višina padavin 1961–2007 (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) in referenčno povprečje (zelena črta) v Staršah

Figure 10. Precipitation in July in 1961–2007 (columns), five-year moving average (curve) and long-term mean value (green line) in Starše



Slika 11. Referenčna in dolgoletna (1991–2007) povprečna višina padavin po letnih časih v Staršah

Figure 11. Mean reference and long-term (1991–2007) precipitation per seasons in Starše.

V referenčnem (1961–1990) povprečju pade v Staršah na leto 985 mm padavin. V povprečju pade najmanj padavin v prvih dveh mesecih leta: januarja (51 mm) in februarja (48 mm); največ pa julija (117 mm) in avgusta (116 mm, glej sliko 5). Od letnih časov je najbolj namočeno poletje, s povprečno višino padavin 342 mm, najbolj suha pa je zima, ko v povprečju pade 157 mm. Če primerjamo referenčno povprečje z dolgoletnim (1991–2007) letna višina padavin upada, saj je dolgoletno povprečje 95 % referenčnega. Če primerjamo omenjeni povprečji po letnih časih, je v dolgoletnem

obdobju opazen upad padavin spomladi, poleti in pozimi, medtem, ko jeseni pade v dolgoletnem povprečju nekaj več padavin kot v referenčnem (glej sliko 11).

V prvih sedmih mesecih leta 2008 je v Staršah padlo vsega skupaj 96 % padavin referenčnega povprečja ali 532 mm. Od tega je v štirih mesecih: januarja, februarja, aprila in maja padlo manj padavin od referenčnega povprečja; najmanj smo jih izmerili januarja, le 3 mm kar je 6 % referenčnega povprečja za omenjeni mesec. Marca, junija in julija pa je padlo več padavin, kot je referenčno povprečje za pripadajoči mesec, marca kar 172 % ali 110 mm.

Julija 2008 je padlo v Staršah 143 mm padavin, kar je 123 % referenčnega povprečja. Najnižja julijska višina padavin v obdobju 1961–2008 je bila izmerjena leta 2006, le 42 mm; kar 230 mm padavin pa smo namerili julija 1965, kar je največ padavin v juliju do sedaj (glej sliko 10).

Snežna odeja je v Staršah vsakoleten pojav, izostala ni niti leta 1989, je pa bila v omenjenem letu najskromnejša za obdobje 1961–2007. V dolgoletnem povprečju je na leto 56 dni s snežno odejo. V prvi polovici leta 2008 je bilo 11 dni s snežno odejo, od tega jih je bilo največ januarja, 8 dni, snežna odeja pa je ležala spet marca. Tako januarja kot marca je bila najdebelejša snežna odeja 5 cm.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Staršah v obdobju 1961–2007

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Starše in 1961–2007

	največ maximum	leto/datum year/date	najmanj minimum	leto/mesec year/month
povprečna letna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C)	11.7	2000	8.5	1962
absolutna ekstremna temperatura zraka (°C) absolute extreme air temperature (°C)	38.5	20. julij 2007	-26.7	18. januar 1963
letno število ledenih dni annual number of days with maximum temperature ≤ 0 °C	57	1963	1	1974
letno število hladnih dni annual number of days with minimum temperature ≤ 0 °C	136	1962	67	1994
letno število toplih dni annual number of days with maximum temperature ≥ 25 °C	107	2003	35	1978, 1984
letno število vročih dni annual number of days with maximum temperature ≥ 30 °C	54	2003	0	1978
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1264	1965	721	1971
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	245	avgust 1969 oktober 1964	0.0	oktober 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	96	19. sept. 2007	0	—
letna najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	71	17. februar 1969	4	23. november 1989
višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm)	41	10. februar 1999	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	105	1969	7	1989

SUMMARY

In Starše is climatological meteorological station. It is located in northeastern Slovenia. Meteorological station was established in November 1859 as a precipitation meteorological station; in June 1957 it changed to climatological. Measured parameters are: air temperature, maximum and minimum temperature, minimum air temperature 5 cm above ground, humidity, wind direction and speed, precipitation, total snow cover and new snow cover. Cloudiness, ground condition, type of precipitation and meteorological phenomena are observed. Anton Trstenjak has been meteorological observer since April 1959.

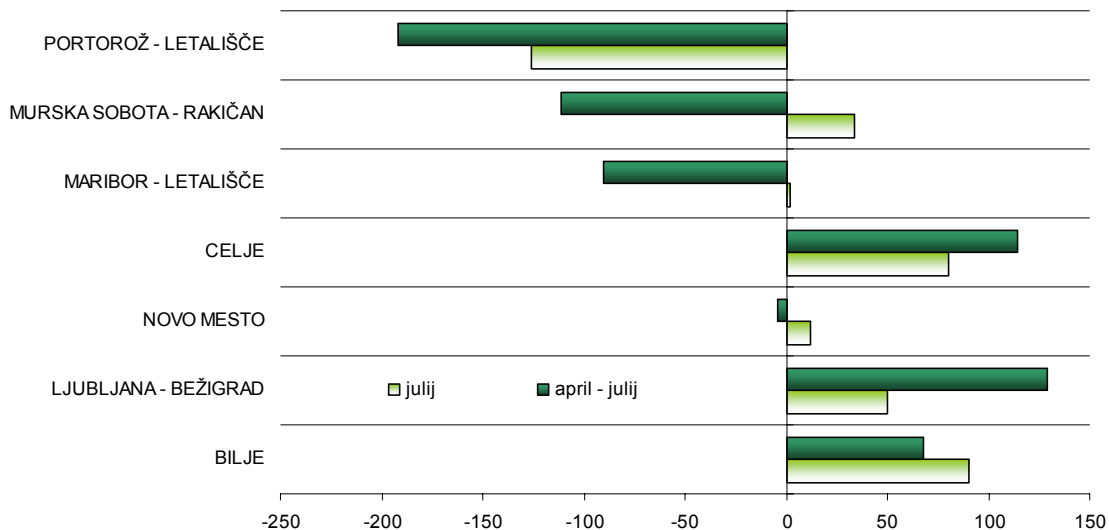
AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Julija so se v številnih krajih po Sloveniji razdivjala neurja z močnimi nalivi, vetrom in točo, ki so povzročila veliko škodo na kmetijskih površinah in v gozdovih. Osmega julija so o toči in o uničenih poljščinah, sadnem drevju in vinski trti poročali iz okolice Komna in Kobjeglave. Tudi v Ljubljani in okolici ter na območju Zagorja ob Savi, Radeč ter v okolici Sevnice so v prvi tretjini julija škodo povzročala številna neurja. Močna neurja so 12., 13. in 14. julija ponovno zajela večji del Slovenije. V nedeljo, 13. julija, je hud naliv in orkanski veter povzročil pravo razdejanje in ogromno gospodarsko škodo na širšem območju Vodice, Kamnika, ter v večjem delu severovzhodne Slovenije. Neurje se je ponovilo še naslednji dan v zgodnjih jutranjih in dopoldanskih urah in prizadelo Goriško in ponovno del severovzhodne Slovenije. Na Goriškem, v Radgoni, Lenartu in Radencih je padala tudi toča. Uničila je letino poljščin, vinske trte in sadnega drevja. Na kamniškem območju je nastala ogromna škoda tudi v gozdovih. Poškodovalo je 8700 ha gozdov in več kot 15000 ha kmetijskih površin (Kmečki glas, 23. julij 2008).

Povprečne julijske temperature zraka so bile med 20 in 21 °C v večjem delu države, oziroma nekoliko nad 23 °C na Obali. Povprečne mesečne temperature zraka so za dobro stopinjo presegle dolgoletno povprečje. Na začetku zadnje tretjine julija se je močno ohladilo, temperature so padle vsaj 3 °C pod normalne vrednosti za ta čas. Dvaindvajsetega julija zvečer in naslednje jutro so se temperature zraka približale 10 °C, v hladnejših predelih Slovenije, na primer na Babnem polju in v hribovitih predelih, so naslednje jutro izmerili le od 3 do 5 °C. V zadnjih dneh julija pa je bilo vreme ponovno poletno vroče. Najvišje temperature, med 32 °C in 33 °C, so izmerili na Goriškem in Obali, drugod so se temperature zraka 30 °C približale, čez pa se niso povzpele.



Slika 1. Vodna bilanca (padavine – Etp) za julij in tekoče vegetacijsko obdobje (april - julij 2008)
Figure 1. Water balance (precipitation – Etp) in July and in this season's growing period (April – July 2008)

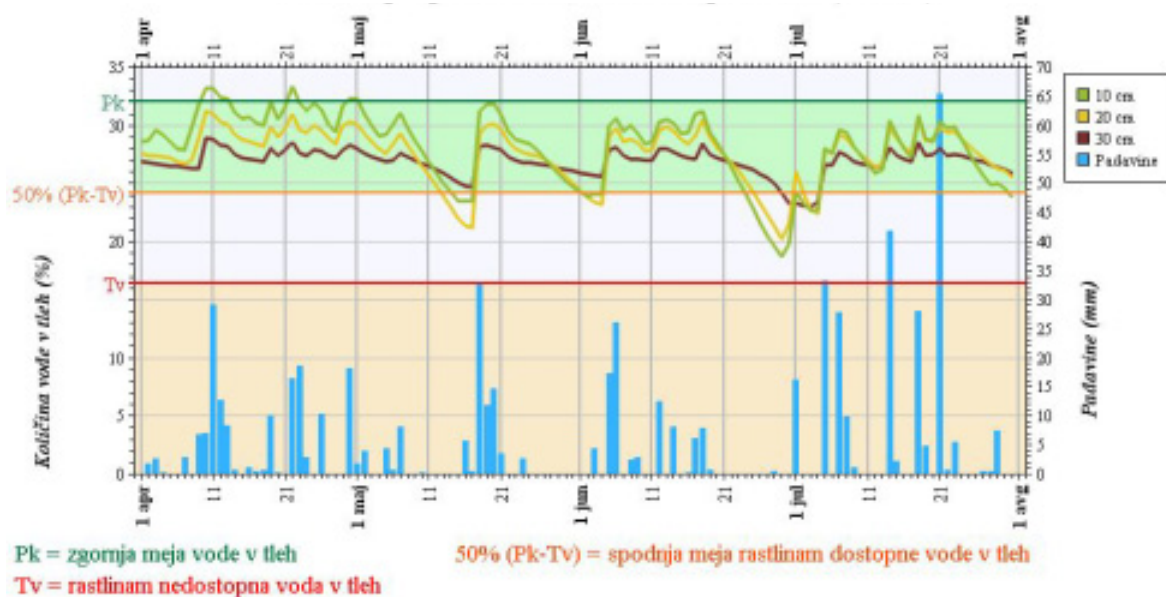
V večjem delu Slovenije je bilo od 2 do 6 vročih dni s temperaturo nad 30 °C, na Obali pa 15. Ob vročih dneh se je tudi izhlapevanje iz tal in rastlin povzpelo nad 6 mm, v povprečju pa se je izhlapevanje gibalo med 4 in 5 mm oziroma med 5 in 6 mm v Primorju. Skupna mesečna količina izhlapele vode je bila med 120 in 140 mm, v Primorju pa blizu 170 mm (preglednica 1). Padavine so bile obilne, največ jih je padlo v severozahodni Sloveniji. Tudi v severovzhodni Sloveniji so jih

namerili blizu 140 mm, prav tako tudi na Goriškem, proti Obali pa se je količina padavin zmanjševala. Skupaj jih je v Portorožu padlo blizu 90 mm. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem so se presežki padavin nad povprečjem gibali med 100 in 180 %. Julijske padavine so v večjem delu Slovenije presegle količino izhlapele vode, razen na Obali, kjer je primanjkljaj vode glede na količino izhlapele vode znašal dobrih 120 mm. Na Obali in v severovzhodni Sloveniji padavine niso nadoknadile niti količine izhlapele vode v vegetacijskem obdobju (od aprila do julija), zato je bila konec julija vodna bilanca negativna s primanjkljajem od 100 (severovzhodna Slovenija) do 200 mm (Obala). V drugih predelih Slovenije je bilo, za razliko od številnih preteklih let, konec julija stanje vegetacijske vodne bilance pozitivno (slika 1).

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

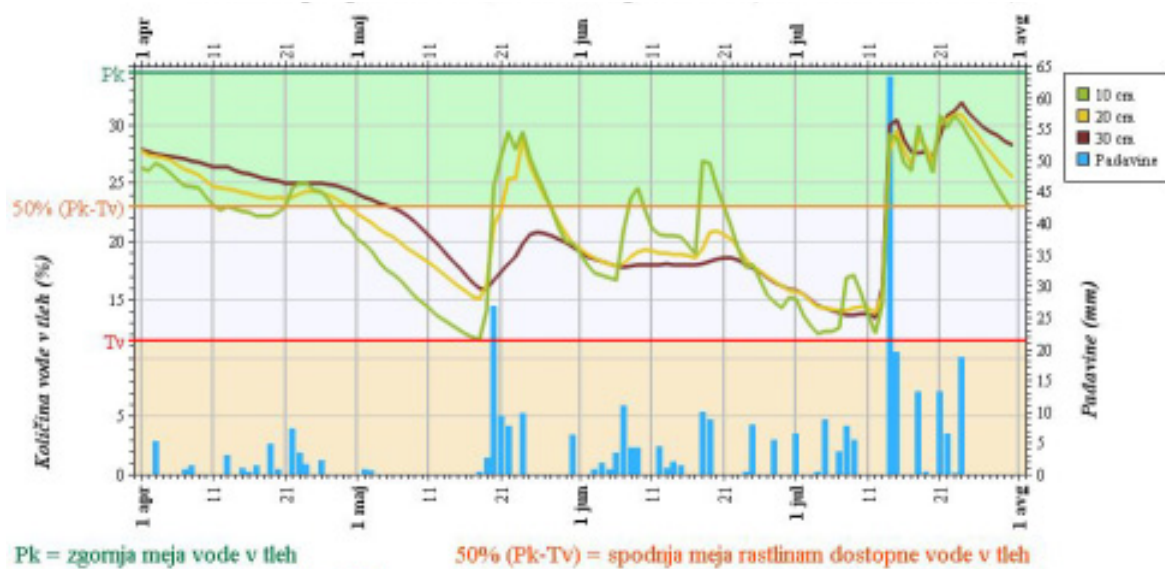
Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration ETP according to Penman-Monteith's equation, July 2008

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ
Portorož-letališče	5.7	6.3	57	5.5	7.0	55	5.5	6.2	60	5.6	7.0	172
Bilje	5.6	6.4	56	4.5	5.4	45	5.0	5.6	55	5.0	6.4	155
Rateče-Planica	4.0	5.2	40	3.4	4.4	34	3.4	4.5	37	3.6	5.2	111
Brnik-letališče	4.3	5.3	43	3.7	5.1	37	3.6	5.7	40	3.9	5.7	120
Ljubljana	5.0	6.1	50	4.4	5.9	44	3.9	5.0	43	4.4	6.1	137
Novo mesto	4.8	5.7	48	4.4	6.0	44	3.4	4.6	38	4.2	6.0	129
Šmartno	4.3	5.8	43	4.2	5.8	42	3.5	4.2	38	4.0	5.8	123
Celje	5.0	6.5	50	4.5	5.8	45	3.6	4.7	40	4.4	6.5	135
Maribor-letališče	5.0	7.2	50	4.6	6.3	46	4.1	5.5	45	4.6	7.2	142
Murska Sobota	4.8	6.4	48	4.5	5.8	45	3.7	5.2	41	4.3	6.4	134



Slika 2. Gibanje talne vlage na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Biljah, od maja do julija 2008
 Figure 2. Course of soil water at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Bilje, in May, June and July 2008

Založenost tal z vodo je bila v večjem delu Slovenije zadovoljiva. Meritve vode v tleh v sušno najbolj obremenjenih območjih na zahodu in skrajnem severovzhodu države pa so pokazale, da je bil julija talni vodni rezervoar v zahodni Sloveniji na srednje globokih rjavih tleh napolnjen čez polovico polne poljske kapacitete. Pod to vrednost se je talni vodni rezervoar na Goriškem izčrpal le za kratek čas, v drugi polovici maja in v zadnji tretjini junija (slika 2).



Slika 3. Gibanje talne vlage na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Rakičanu pri Murski Soboti, od maja do julija 2008

Figure 3. Course of soil water at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Rakičan / Murska Sobota in May, June and July 2008

Na drugem koncu Slovenije, v Pomurju, pa je bila zaloga vode večji del vegetacijskega obdobja pod 50 % polne poljske kapacitete, vendar je enakomerna porazdelitev padavin zagotavljala, da zaloga vode nikoli na padla pod nivo rastlinam težko dostopne vode, zato vodnega stresa pri rastlinah ni bilo. Ta podatek velja za dobro preskrbljena srednje globoka do globoka distrična rjava tla na holocenski prodnati naplavini. Predstavljajo velik del obdelovalnih tal Prekmurja. Občasno so poročali o vročinskem stresu, zlasti v prvi polovici julija (slika 3).

Količinsko sicer majhne, a pogoste, padavine pa so v severovzhodni Sloveniji onemogočale žetev. Ob lokalnih neurjih je žito poleglo, zrelo zrnje v klasju pa je zaradi previsoke vlage pričelo kaliti in predvsem izgubljati kvaliteto (Kmečki glas, 30. julij 2008). O težavah pri žetvi zaradi pogostih padavin so poročali tudi iz drugih žitorodnih območjih, zlasti iz Posavja in Dolenjske. Na splošno je pšenica v teh predelih dozorela do 10. julija, o žetvi pa so poročali šele v zadnji tretjini julija.

Povprečna mesečna temperatura tal se je gibala med 23 in 24 °C, na Obali in na Goriškem pa blizu 27 °C. V prvi tretjini julija je bila ob opoldanski pripeki temperatura tal precej višja, v Ljubljani 38 °C, v Celju so v globini 2 cm izmerili celo 42 °C. Na temperaturo tal so vplivali pogoste padavine, zato je temperatura, zlasti v celinskem delu Slovenije precej nihala (slika 6). Na primer v Ljubljani so se najnižje temperature tal vrtele blizu 17 °C, v zadnji tretjini julija so najnižje temperature tal padle na 14 °C (preglednica 2 in slika 4).

Preglednica 2. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, julij 2008
 Table 2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, July 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	27.1	27.5	35.8	34.8	19.6	19.7	25.7	25.8	38.5	35.4	17.4	18.2	26.4	26.2	37.0	34.3	16.0	16.8	26.4	26.5
Bilje	26.9	27.1	34.9	34.3	19.4	19.4	25.7	25.9	35.4	34.7	18.7	19.1	26.0	26.2	34.7	34.1	16.5	17.1	26.2	26.4
Lesce	23.1	23.0	31.3	28.3	15.0	15.4	20.6	20.6	28.7	26.0	15.0	15.6	20.5	20.5	28.0	26.8	14.0	13.8	21.4	21.3
Slovenj Gradec	24.4	24.0	33.8	31.5	16.9	17.1	22.5	22.4	32.5	30.0	15.7	16.2	21.3	21.2	30.1	28.2	14.2	14.8	22.7	22.5
Ljubljana	25.3	25.1	38.0	35.7	16.8	16.9	23.2	23.2	36.1	34.5	16.2	16.7	22.7	22.8	34.2	32.9	14.0	14.8	23.7	23.7
Novo mesto	25.8	25.0	35.6	31.9	19.1	18.9	23.6	23.0	35.5	30.7	18.1	18.3	22.4	22.0	29.9	27.4	16.5	16.8	23.9	23.3
Celje	25.5	25.2	42.3	36.9	15.6	15.9	23.2	22.9	37.0	34.8	15.2	15.2	22.3	21.8	36.4	34.2	15.0	14.9	23.6	23.2
Maribor-letališče	25.2	25.1	35.6	34.6	15.6	15.8	23.3	23.2	35.1	34.2	17.3	17.5	21.9	21.9	32.8	32.5	13.6	13.9	23.4	23.3
Murska Sobota	24.4	24.3	35.4	32.0	16.5	16.8	22.2	22.5	31.8	30.0	15.4	16.8	21.5	21.6	33.6	30.0	14.4	15.4	22.6	22.8

LEGENDA:

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

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

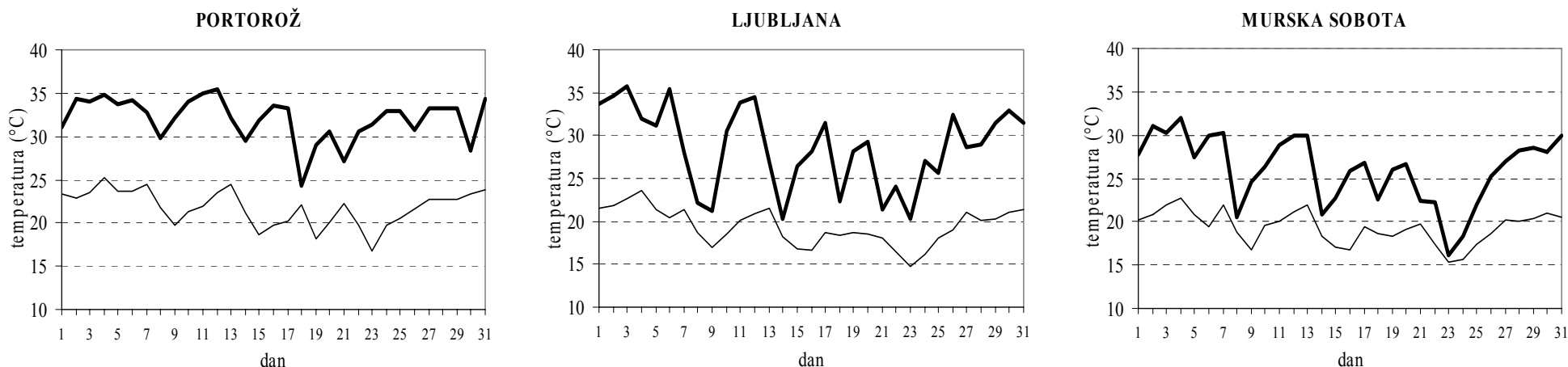
* –ni podatka

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

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

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

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



Slika 4. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, julij 2008
 Figure 4. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, July 2008

Preglednica 3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, julij 2008
 Table 3. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, July 2008

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	244	230	255	729	24	194	180	200	574	24	144	130	145	419	24	2948	1929	1111
Bilje	235	215	246	696	32	185	165	191	541	32	135	115	136	386	32	2775	1772	1018
Postojna	206	184	210	600	52	156	134	155	445	52	106	84	100	290	52	2161	1285	685
Kočevje	202	190	200	591	38	152	140	145	436	38	102	90	90	281	38	2090	1256	651
Rateče	174	162	187	522	34	124	112	132	367	34	74	62	77	212	33	1680	976	482
Lesce	201	187	211	598	34	151	137	156	443	34	101	87	101	288	34	2107	1275	685
Slovenj Gradec	195	192	201	587	43	145	142	146	432	43	95	92	91	277	42	2131	1297	697
Brnik	206	193	217	617	44	156	143	162	462	44	106	93	107	307	44	2213	1388	782
Ljubljana	223	211	230	663	46	173	161	175	508	46	123	111	120	353	46	2533	1621	918
Sevno	204	194	206	603	36	154	144	151	448	36	104	94	96	293	35	2281	1381	723
Novo mesto	221	206	217	644	44	171	156	162	489	44	121	106	107	334	44	2484	1585	877
Črnomelj	232	225	226	683	60	182	175	171	528	60	132	125	116	373	60	2666	1774	1046
Bizeljsko	222	207	224	652	50	172	157	169	497	50	122	107	114	342	50	2509	1609	908
Celje	210	199	214	623	29	160	149	159	468	29	110	99	104	313	29	2363	1481	808
Starše	221	211	229	661	58	171	161	174	506	58	121	111	119	351	58	2531	1627	922
Maribor-letališče	213	204	220	638	31	163	154	165	483	31	113	104	110	328	31	2473	1572	885
Murska Sobota	216	206	221	643	47	166	156	166	488	47	116	106	111	333	47	2480	1583	894
Veliki Dolenci	210	200	221	631	40	160	150	166	476	40	110	100	111	321	40	*	*	*

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

T_{ef} > 0 °C,T_{ef} > 5 °C,T_{ef} > 10 °C

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

Zaradi padavin je bila tudi omočenost listov zelo pogosta. Močan infekcijski pritisk glivičnih boleznij je ogrožal intenzivne nasade sadnega drevja, krompirja in vinograde. Opazovalno–napovedovalna služba za varstvo rastlin pri KIS je svetovala izvajanje zaščitnih ukrepov za obvarovanje jablanovih nasadov pred škrlupom in pepelovko. Tudi pridelovalci krompirja so se borili proti krompirjevi plesni. Številni pridelovalci manjših vrtnih nasadov so boj s fitoftoro izgubili, marsikje je bilo potrebno krompir predčasno izkopati, poročali so tudi o močnem gnitju okuženih gomoljev. Tudi v vinogradniških območjih so se izvršile številne sekundarne infekcije s peronosporo. Potrebna so bila številna zaščitna škropljenja. Še posebno ogrožena so bila območja, ki jih je prizadela toča. Poškodovano listno tkivo je predstavljalo še večjo nevarnost za okužbo.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD 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

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

SUMMARY

In July average air temperatures ranged between 20 and 23 °C, respectively about 1 °C above the LTA. At the beginning of July a hot spell with the highest air temperature above 30 °C was recorded. High air temperatures provoked temporal plant heat stress. The rest of the daily temperatures remained mostly below 30 °C. Several thunder storms with strong wind, heavy showers and hail caused immense damage on agricultural areas and forests in hilly region close to Kamnik and in the northeast of Slovenia. In the majority of the country July rainfall exceeded the amount of potential evapotranspiration. The only exception was the Coast where the lack of rain provoked temperate soil water deficit and plant water stress. More exhausting was the wheat harvest in wheat growing regions in the country due to frequent rain and excessive grain wetness. Due to unfavourable conditions the harvest was prolonged up to the end of July. Crops lodged due to several storms and the quality of grain was seriously endangered.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V JULIJU Discharges of Slovenian rivers in July

Igor Strojani

Julija so bili srednji pretoki slovenskih rek v povprečju deset odstotkov večji kot običajno. Vodnatost rek je bila večja v zahodnem delu države (slika 1).

Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki so bili do 13. julija majhni, nato je več manjših deževnih obdobjev poviševalo pretoke do večinoma srednjih vrednosti. Največji pretoki večine rek so bili zabeleženi med 13. in 15. julijem, razen rek v zahodnem, jugozahodnem in skrajnem severovzhodnem delu Slovenije.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

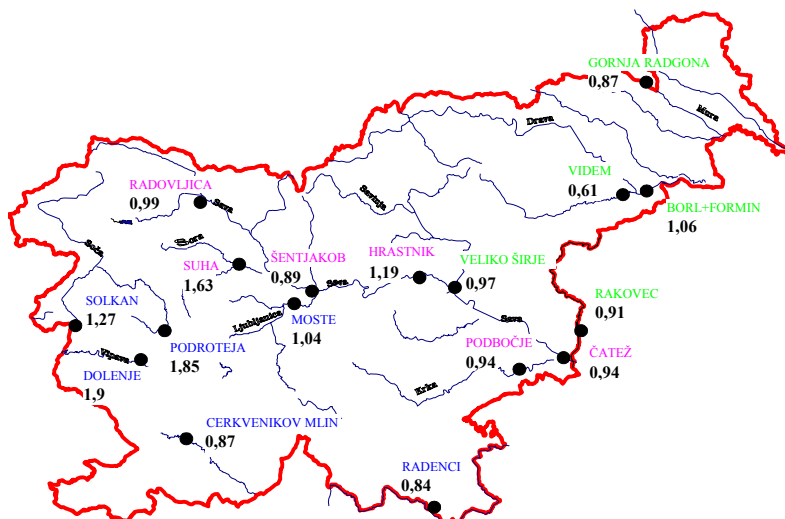
Največji mesečni pretoki so presegli povprečne dolgoletne vrednosti predvsem na Vipavi in Idrijci. Pretoki so bili največji 14. in 15., 18. in 19. ter 21. julija (slika 3).

Srednji mesečni pretoki rek so bili največji v zahodnem delu države. Vipava in Idrijca sta imeli skoraj enkrat večji pretok kot je običajno za julij (slika 3).

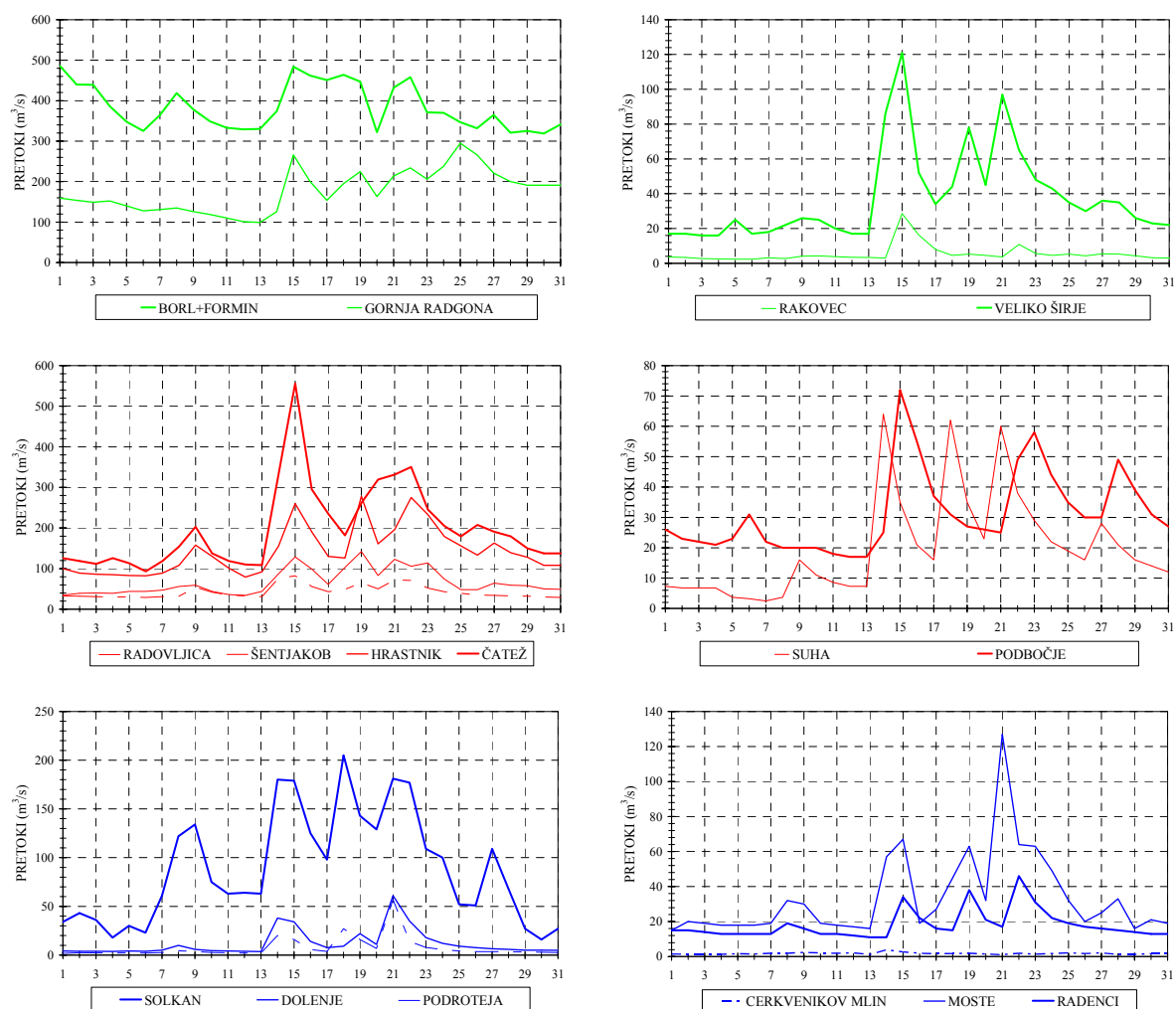
Najmanjši pretoki rek so bili v zabeleženi v prvi polovici julija. Večinoma so bili pretoki najmanjši 12. in 13. julija t.j. pred prvim večjim povišanjem pretokov. Na večini rek so bili najmanjši pretoki večji kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3).

SUMMARY

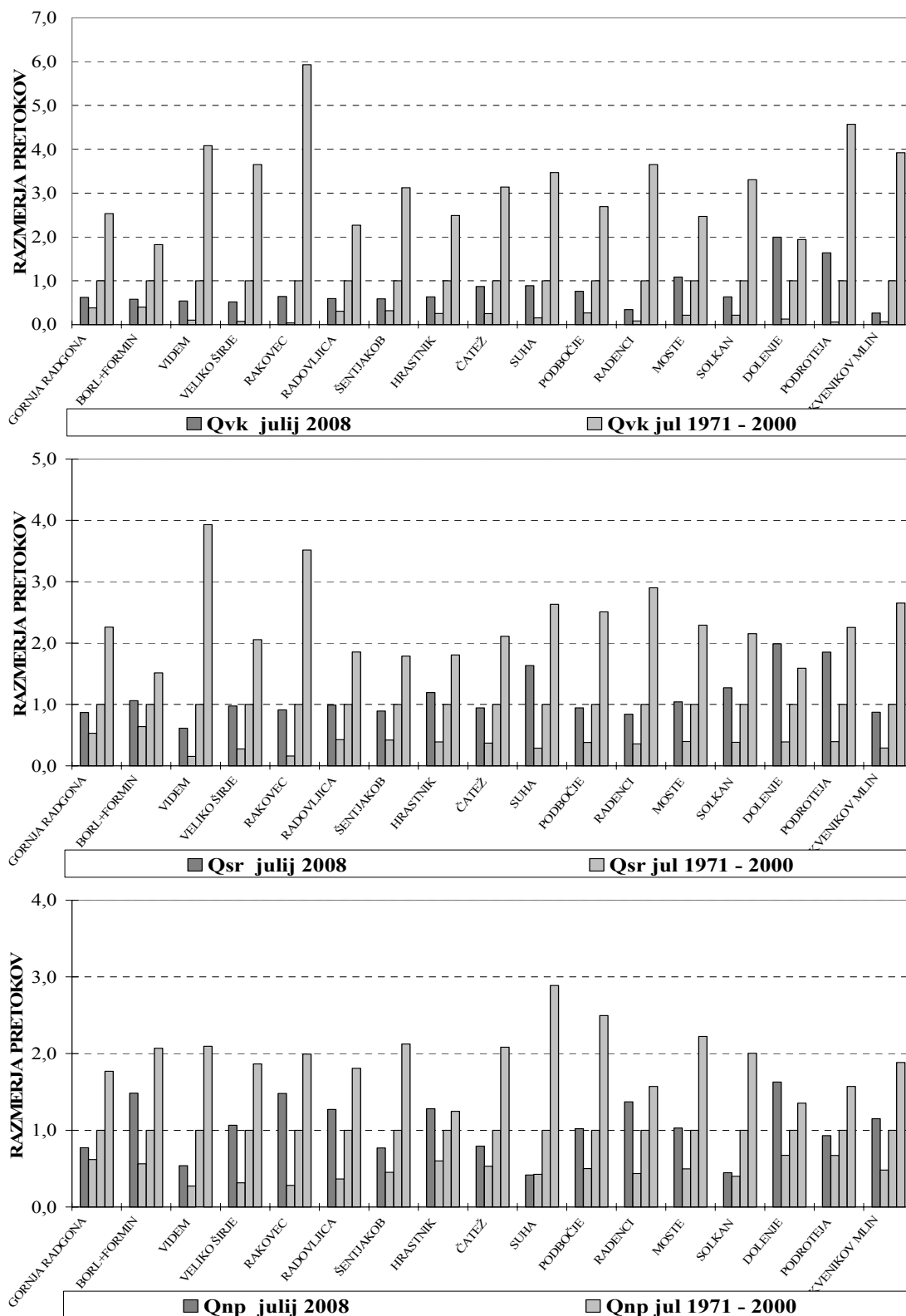
Discharges at Slovenian rivers were ten percent higher if compared to the average of the long-term period. Higher mean discharges were measured in western part of the country.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek v juliju 2008 in povprečnimi srednjimi julijskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Figure 1. Ratio of the July 2008 mean discharges of Slovenian rivers compared to July mean discharges of the long-term period



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek julija 2008
 Figure 2. The July 2008 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki julija 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 July 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 julija 2008 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in July 2008 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Julij 2008		Julij 1971–2000		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA *	99	13	79,3	128	227
DRAVA	BORL+FORMIN *	319	30	121	215	445
DRAVINJA	VIDEM *	2,0	12	1	3,6	7,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	16,0	3	4,7	15,0	28
SOTLA	RAKOVEC *	2,4	5	0,0	1,6	3,2
SAVA	RADOVLJICA *	29,0	6	8,3	22,8	41,2
SAVA	ŠENTJAKOB	34,0	12	20	44,2	94
SAVA	HRASTNIK	79	12	37	61,6	76,9
SAVA	ČATEŽ *	93	6	62,5	118	245
SORA	SUHA	2,5	7	2,5	5,9	17,3
KRKA	PODBOČJE	17,0	12	8,3	16,7	41,6
KOLPA	RADENCI	11,0	13	3,5	8,02	12,6
LJUBLJANICA	MOSTE	15,0	1	7,2	14,6	32,4
SOČA	SOLKAN	16,0	30	14,4	35,9	71,9
VIPAVA	DOLENJE	3,5	13	1,0	2,0	3,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	1	1,3	1,9	3,0
REKA	C. MLIN	1,1	21	0,4	0,9	1,8
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA *	177		108	20	460
DRAVA	BORL+FORMIN *	384		231	362	548
DRAVINJA	VIDEM *	6,0		1,5	9,7	38,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	37,8		10,7	38,9	79,9
SOTLA	RAKOVEC *	5,4		0,9	5,9	20,9
SAVA	RADOVLJICA	43,0		18,5	43,4	80,5
SAVA	ŠENTJAKOB	66		31,2	74,4	133
SAVA	HRASTNIK	142		46,4	119	215
SAVA	ČATEŽ *	198		77,4	209	442
SORA	SUHA	20,1		3,5	12,3	32,3
KRKA	PODBOČJE	31,3		12,6	33,1	83,1
KOLPA	RADENCI	18,1		7,6	21,5	62,4
LJUBLJANICA	MOSTE	33,5		12,7	32,2	73,7
SOČA	SOLKAN	88		26,6	69,6	150
VIPAVA	DOLENJE	11,8		2,0	5,9	9,5
IDRIJCA	PODROTEJA	7,6		1,6	4,1	9,3
REKA	C. MLIN	1,8		0,6	2,0	5,5
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	295	25	181	476	1205
DRAVA	BORL+FORMIN *	486	1	336	841	1534
DRAVINJA	VIDEM *	30,1	14	5,7	55,8	228
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	121	15	17,2	234	853
SOTLA	RAKOVEC *	28,6	15	1,7	44,5	264
SAVA	RADOVLJICA *	82	15	42	138	313
SAVA	ŠENTJAKOB	142	19	77,5	243	758
SAVA	HRASTNIK	278	19	111	439	1091
SAVA	ČATEŽ *	556	15	161	638	2003
SORA	SUHA	64,0	14	11	72,1	250
KRKA	PODBOČJE	72	15	25	94,6	255
KOLPA	RADENCI	46	22	11,2	134	490
LJUBLJANICA	MOSTE	127	21	25,1	117	289
SOČA	SOLKAN	205	18	69,6	325	1075
VIPAVA	DOLENJE	61,0	21	3,8	30,6	59,3
IDRIJCA	PODROTEJA	57,0	21	2,0	34,8	159
REKA	C. MLIN	3,9	14	1,0	14,9	58,5

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 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 julija 2008 ob 7:00

* discharges in July 2008 at 7:00 a.m.

TEMPERATURE REK IN JEZER V JULIJU

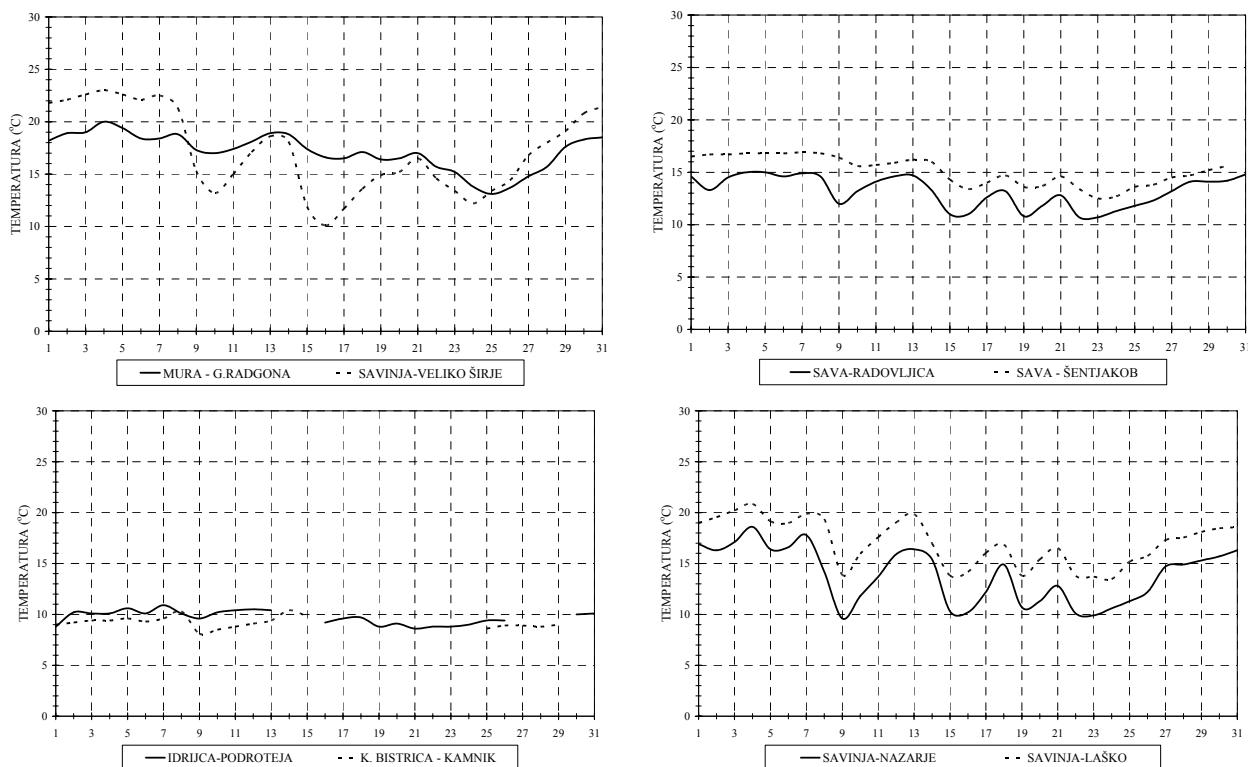
Temperatures of Slovenian rivers and lakes in July

Barbara Vodenik

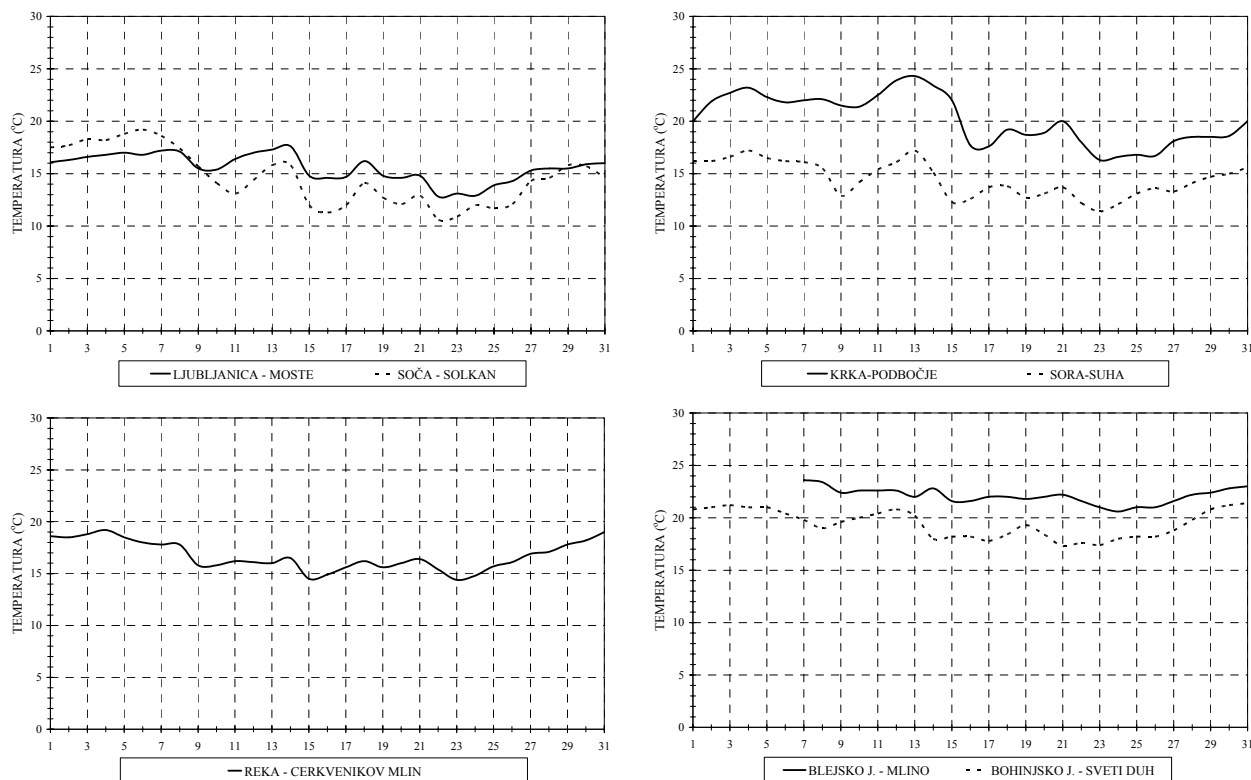
Julija je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 14,9 °C, obeh največjih jezer pa 20,8 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,2 °C nižja, temperatura obeh največjih jezer pa za 1,1 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se reke ogrele v povprečju za 1,2 °C, jezera pa za 3,3 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v juliju

V mesecu juliju so se štiri fronte hladnega zraka (8., 14., 18., in 21.) s padavinami in nevihtami odražale tudi na temperaturah rek. Najbolj izrazito znižanje temperature vode je opaziti pri Savinji v Nazarjih, kjer se je temperatura vode v dveh dneh znižala za 8,2 °C, in pri Savinji v Velikem Širju, kjer se je voda v štirih dneh ohladila za 9,3 °C. V zadnji tretjini meseca se je temperatura rek postopoma zviševala. Temperatura Bohinjskega jezera se je spreminjala podobno kot temperatura večine rek. Blejsko jezero je bilo od Bohinjskega v povprečju toplejše za 2,7 °C.



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



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

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek v juliju so bile $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ nižje, obeh jezer pa $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od $8,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (K. Bistrica v Kamniku) do $16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila $20,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $17,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Savinji v Velikem Širju in sicer $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od $9,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (K. Bistrica v Kamniku) do $20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Povprečna temperatura rek je bila $14,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ manj od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila $22,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $19,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ manj, oziroma $2,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Reki v Cerkevnikovem mlinu in sicer za $2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Najvišje mesečne temperature rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperaturi jezer pa za $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje. Najvišje temperature rek so bile od $10,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (K. Bistrica v Kamniku) do $24,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila $23,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $21,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ manj, oziroma $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Reki v Cerkevnikovem mlinu, znaša pa $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

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

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Julij 2008		Julij obdobje/period		
		Tnk °C dan		nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	13.1	25	11.0	13.8	17.7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	10.1	16	10.2	14.5	20.1
SAVA	RADOVLJICA	10.7	22	7.6	10.1	12.8
SAVA	ŠENTJAKOB	12.5	23	10.0	12.3	16.2
IDRIJCA	PODROTEJA	8.6*	21	8.6	9.1	9.7
K. BISTRICA	KAMNIK	8.1*	9	6.8	8.8	12.3
SAVINJA	NAZARJE	9.6	9	8.5	10.5	12.8
SAVINJA	LAŠKO	13.5	24	9.4	11.5	17.7
LJUBLJANICA	MOSTE	12.8	22	10.8	13.5	16.6
SOČA	SOLKAN	10.6	22	8.5	11.4	15.2
KRKA	PODBOČJE	16.3	23	10.6	15.0	22.8
SORA	SUHA	11.4	23	9.3	11.8	14.6
REKA	CERKVEN. MLIN	14.4	23	11.0	15.5	22.0
			Ts	nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA		17.2	14.6	16.9	20.8
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		17.2	15.9	18.7	23.3
SAVA	RADOVLJICA		13.2	10.5	12.5	14.7
SAVA	ŠENTJAKOB		15.1	12.1	14.6	17.7
IDRIJCA	PODROTEJA		9.7*	9.0	9.6	11.1
K. BISTRICA	KAMNIK		9.2*	7.6	10.7	14.5
SAVINJA	NAZARJE		13.9	11.0	13.2	16.8
SAVINJA	LAŠKO		17.1	14.3	17.1	21.1
LJUBLJANICA	MOSTE		15.6	13.3	16.4	19.8
SOČA	SOLKAN		14.6	11.7	14.0	17.3
KRKA	PODBOČJE		20.2	15.1	19.1	24.2
SORA	SUHA		14.5	11.6	14.6	17.9
REKA	CERKVEN. MLIN		16.7	16.1	19.4	23.7
			Tvk	nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA		20.0	16.8	19.7	23.3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		23.0	19.2	22.3	25.0
SAVA	RADOVLJICA		15.0	12.4	14.6	16.8
SAVA	ŠENTJAKOB		16.9	14.6	16.2	18.6
IDRIJCA	PODROTEJA		10.9	9.0	10.1	11.5
K. BISTRICA	KAMNIK		10.4	9.2	12.5	15.8
SAVINJA	NAZARJE		18.6	12.5	15.7	19.8
SAVINJA	LAŠKO		20.9	17.0	20.4	24.2
LJUBLJANICA	MOSTE		17.6	15.6	18.8	23.1
SOČA	SOLKAN		19.2	13.4	16.3	19.6
KRKA	PODBOČJE		24.3	17.0	22.6	26.4
SORA	SUHA		17.2	14.0	17.0	20.2
REKA	CERKVEN. MLIN		19.2	18.5	23.6	36.0

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 multi-year period

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

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multi-year 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	Julij 2008		Julij obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	20.6*	24	18.0	20.6	22.4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	17.3	21	10.1	14.0	20.0
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	22.1*		20.6	22.3	24.6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	19.4		13.7	17.1	22.6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	23.6*	7	22.4	23.7	24.8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	21.4	31	16.0	19.9	24.1

SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers in July were 0,2 °C lower whereas the average water temperatures of lakes were 1,1 °C higher.

VIŠINE IN TEMPERATURE MORJA V JULIJU

Sea levels and temperature in July

Mojca Robič

Višina morja v juliju je bila nadpovprečna, srednja mesečna temperatura povprečna, najvišja in najnižja julijska temperatura pa sta bili nekoliko podpovprečni.

Višine morja v juliju

Časovni potek sprememb višine morja. Višina morja je bila v prvi polovici meseca močno nadpovprečna, nato deset dni povprečna in zadnje dni v mesecu znova nadpovprečna (slika 1).

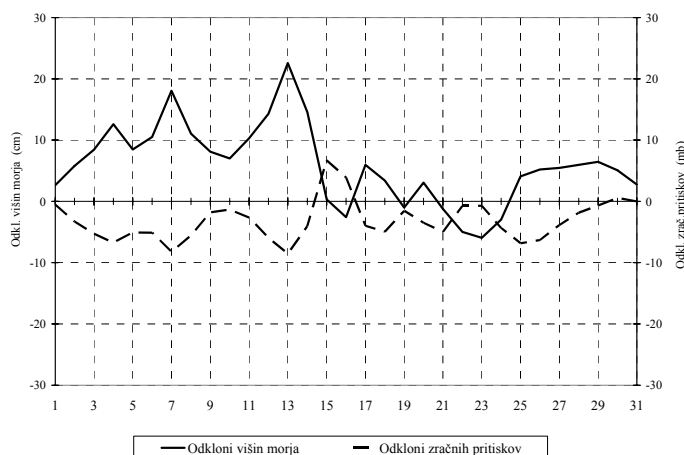
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja julija 2008 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of July 2008 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
	jul.08	jun 1960 - 1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	221	205	215	228
NVVV	287	256	279	314
NNNV	140	107	135	147
A	147	149	144	167

Legenda:

Explanations:

- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month
- A amplitude / the amplitude

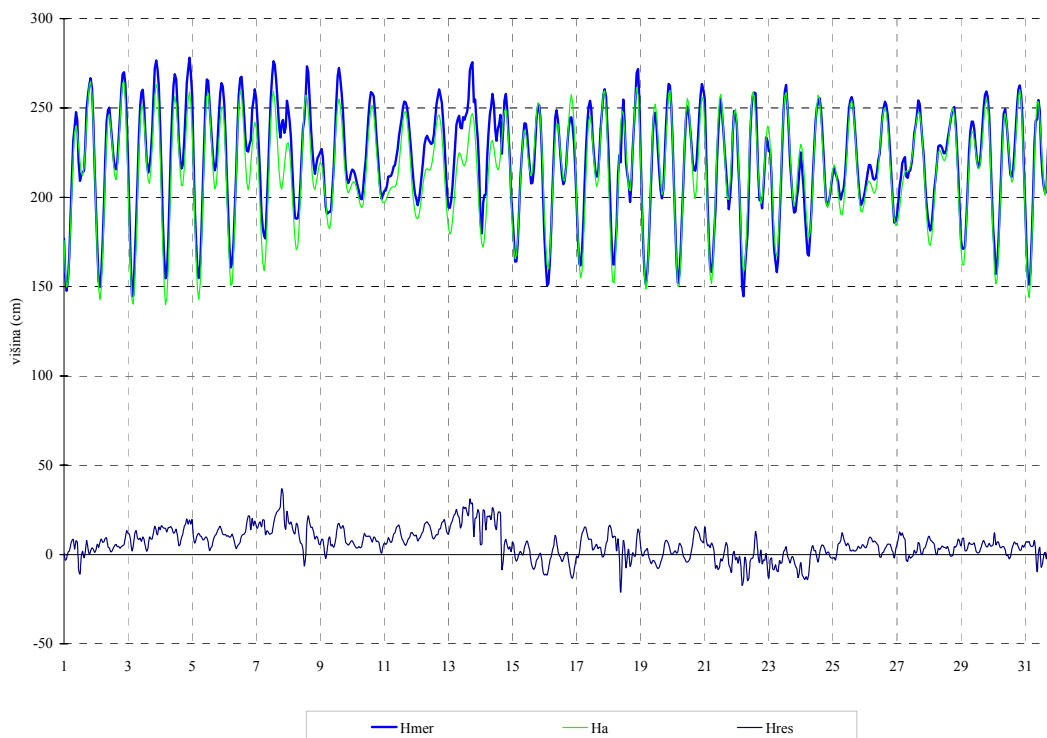


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v juliju 2008 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti

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 July 2008

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja gladina morja je bila izmerjena 13. julija 2008 ob 18:30 uri, 287 cm. Najnižja gladina je bila 3. julija ob 2:30, 140 cm (preglednica 1 in slika 2).

Primerjava z obdobjem. Vse karakteristične vrednosti so bile nadpovprečne, a nobena izjemna (preglednica 1).



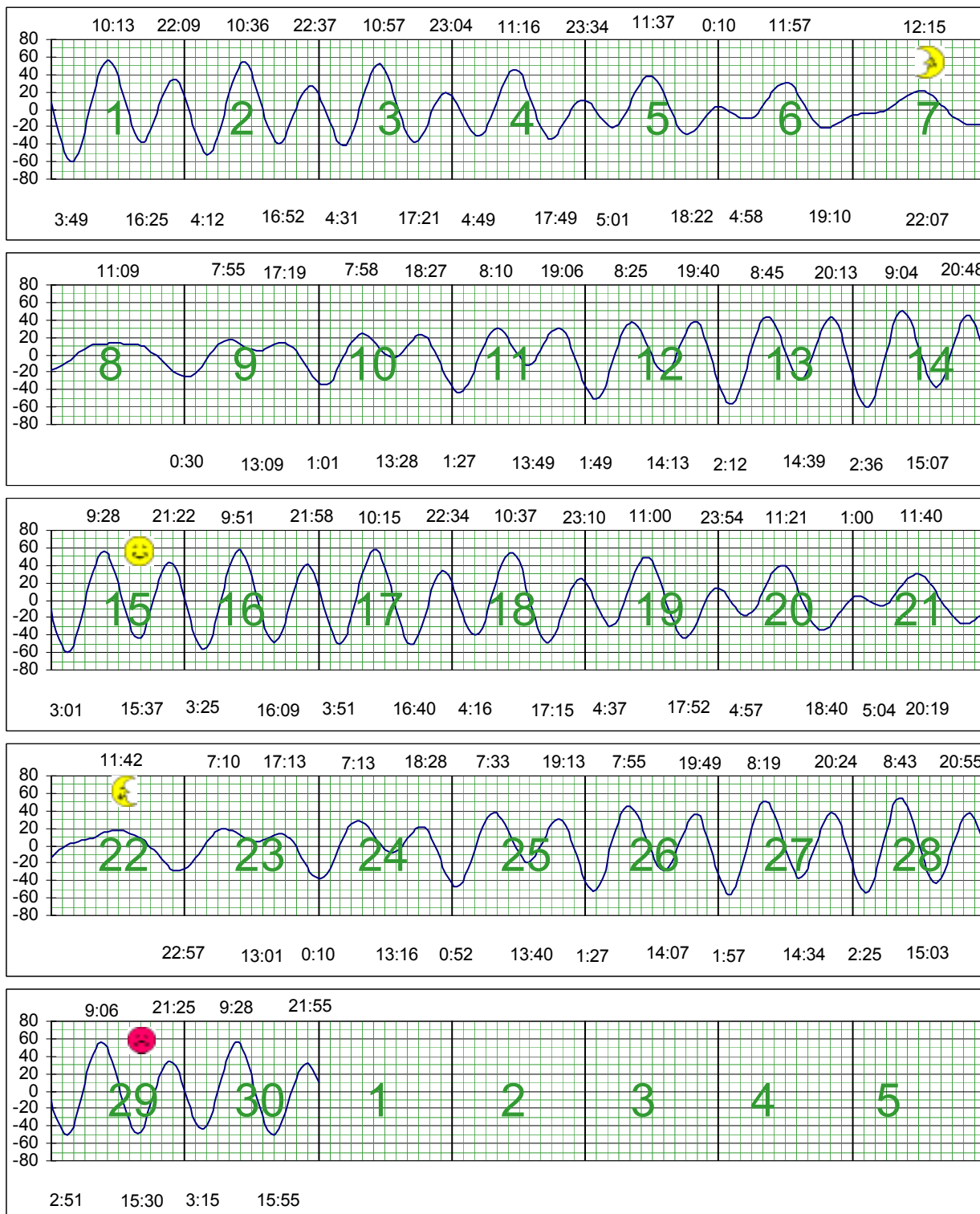
Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja julija 2008 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm

Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in July 2008 and difference between them (Hres)



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

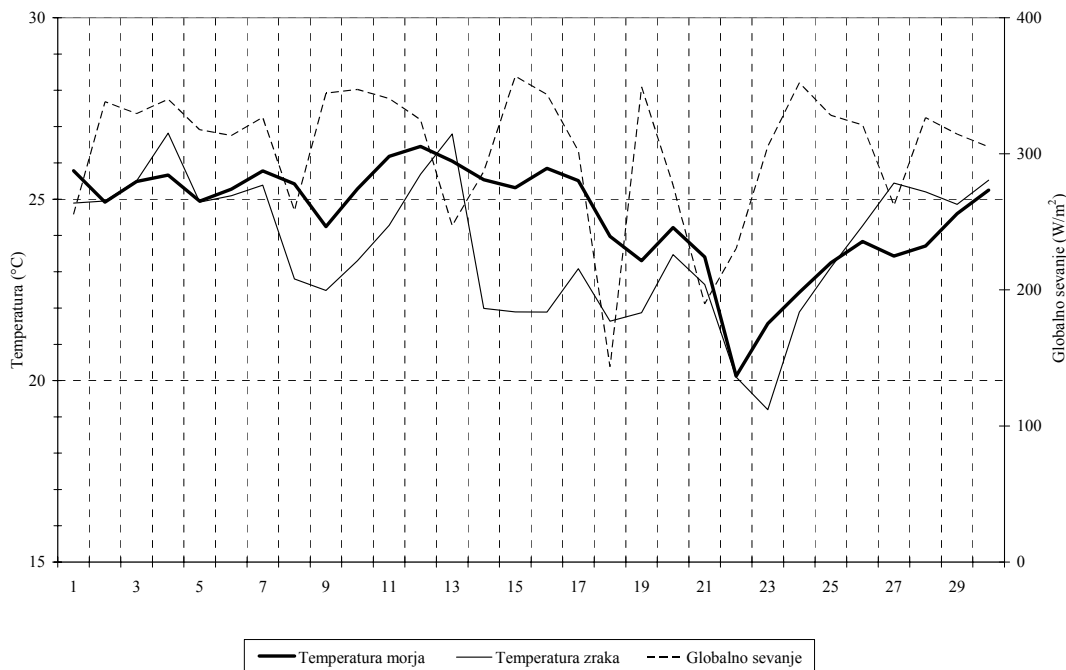
Predvidene višine morja v septembru 2008



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

Temperatura morja v juliju

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi. Povprečna temperatura morja v juliju je bila 24.6 °C, kar je blizu obdobjnega povprečja. V prvi polovici meseca je temperatura nihala med 24 in 26 °C, v drugi polovici meseca je sledilo močna ohladitev. Najnižja temperatura je bila izmerjena 22. julija, 20.1 °C. To je stopinjo hladneje od obdobjnega povprečja. Tudi najvišja mesečna temperatura je bila nekoliko podpovprečna.



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

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juliju 2008 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v petnajstletnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)
 Table 2. Temperatures in July 2008 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristical sea temperatures for 15-years period 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station Koper		Merilna postaja / Measurement station Koper		
Julij 2008		Julij 1992–2006		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	20.1	15.8	21.0	31.9
Tsr	24.6	20.3	24.5	29.0
Tmax	26.5	22.6	27.0	27.4

SUMMARY

Sea levels in June were above the average, comparing to long-term period, but not extreme. Mean sea temperature was average comparing to long term period. The highest and the lowest monthly sea temperature were little below average.

ZALOGE PODZEMNIH VOD V JULIJU 2008

Groundwater reserves in July 2008

Urša Gale

Stanje zalog v aluvialnih vodonosnikih je bilo julija raznoliko. Zabeleženi so bili tako zelo nizki kot tudi zelo visoki nivoji podzemne vode. Nizke in zelo nizke vodne zaloge so prevladovale v vodonosnikih Prekmurskega, Dravskega, Brežiškega, Čateškega, Šentjernejskega in Sorškega polja ter v vodonosniku Vipavske doline, običajno vodno stanje pa je bilo julija zabeleženo v vodonosnikih Murskega in Ptujškega polja, v vodonosnikih spodnje Savinjske doline ter v pretežnih delih Kranjskega, Vodiškega in Krškega polja. Visoko vodno stanje je bilo zabeleženo v vodonosnikih Ljubljanskega polja in v pretežnih delih doline Kamniške Bistrice. Zelo visoke vodne zaloge, ki so bile julija v vodonosniku Vrbanskega platoja, so posledica umetnega bogatenja podzemne vode za oskrbo s pitno vodo. V vodonosnikih Alpskega in visokega Dinarskega krasa so julija prevladovale nadpovprečne vodne zaloge, vodnatost vodonosnikov nizkega Dinarskega krasa pa je bila julija pretežni del meseca podpovprečna.

Na območju aluvialnih vodonosnikov je julija padlo več padavin, kot je značilno za ta mesec. Največ so jih zabeležili na območju vodonosnikov Vipavsko Soške doline, približno šest petin več kot je normalno za julij. Sledili sta območji vodonosnikov spodnje Savinjske doline in Murske kotline, kjer je presežek padavin znašal približno dve tretjini običajnih vrednosti. Podobno kot na območju aluvialnih vodonosnikov je tudi na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov v juliju padlo več padavin, kot je značilno. Največ dežja, več kot dvakratno količino običajnih julijskih vrednosti, so zabeležili v zaledju izvira Podroteje, najmanj, približno eno šestino več, kot je normalno, pa v zaledju izvira Kamniške Bistrice in Rižane. Dni brez padavin je bilo julija malo. Največje količine dežja so bile izmerjene 14. v mesecu.



Slika 6. Nizko vodno stanje v juliju na merilnem mestu izvira Rižane (Foto: N. Trišič)
Figure 6. Low water state in July on Rižana spring measuring station (Photo: N. Trišič)

Podzemna voda je v nekaterih aluvialnih vodonosnikih julija narasla, v nekaterih pa upadla. Dvigi gladin so prevladovali v vodonosnikih Apaškega, Murskega, Kranjskega, Sorškega, Vodiškega in Mirensko Vrtojbenškega polja, ter na Vrbanskem platoju in v spodnje Savinjski dolini. Največje zvišanje gladine podzemne vode je bilo s 150 centimetri zabeleženo na merilni postaji Britof na Kranjskem polju oziroma s 27 % maksimalnega razpona nihanja na postaji v Plitvici na Apaškem polju. Znižanje gladine podzemne vode je bilo v juliju zabeleženo na večini merilnih mest Dravskega,

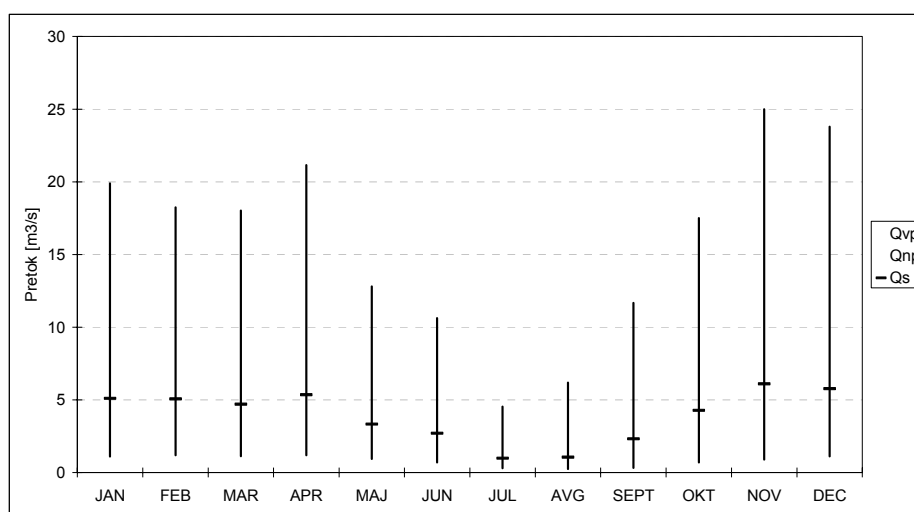
Krškega, Brežiškega, Čateškega in Šentjernejskega polja, v dolini Bolske ter v vodonosniku Vipavske doline. Največje znižanje gladine je bilo s 41 centimetri zabeleženo v vodonosniku Krškega polja na merilnem mestu v Krški vasi. Glede na relativno vrednost je bil največji upad s 14 % maksimalnega razpona nihanja na postaji zabeležen v Staršah na Dravskem polju.

Glede na isti mesec pred enim letom je bilo stanje zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih julija letos bolj ugodno kot v preteklem letu. Leta 2007 so v aluvialnih vodonosnikih v tem mesecu prevladovale zelo nizke vodne zaloge, ki so bile posledica povečane stopnje evapotranspiracije in daljšega padavinskega primanjkljaja.

Zaradi zvišanja gladine podzemne vode je julija v vodonosnikih Apaškega, Murksega, Kranjskega, Sorškega, Vodiškega, Mirenko Vrtojbenskega polja, spodnje Savinjske doline in Vrbanskega platoja prišlo do povečanja vodnih zalog. Do zmanjšanja zalog podzemnih vod je zaradi znižanja gladin prišlo v vodonosnikih Dravskega, Krškega, Brežiškega, Čateškega, Šentjernejskega polja ter doline Bolske in Vipavskega križa.

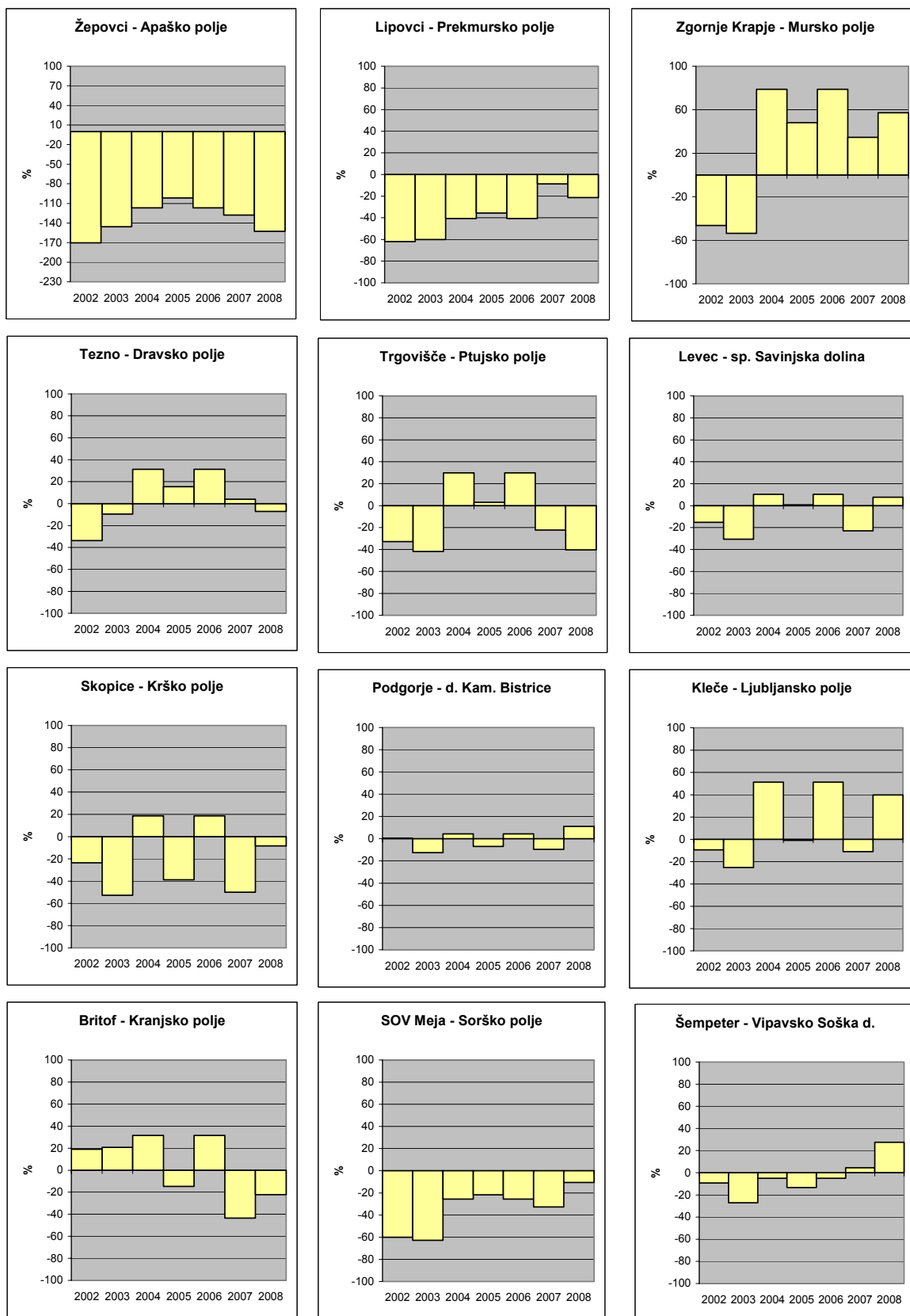
Višine vode na kraških izvirih so bile julija ponekod nad ponekod pa pod običajnimi vrednostmi. Najbolj vodnato stanje je bilo zabeleženo na izviru Kamniške Bistrice, kjer se višina gladine vode tekom celega meseca ni spustila pod običajno raven. Izvir Podroteje je bil do 14. v mesecu, ko je v zaledju izvira padla zelo velika količina padavin, podpovprečno vodnat, v drugi polovici meseca pa so se višine vode na izviru gibale nad običajnimi vrednostmi. Vodnatost izvira je sledila padavinskim razmeram v zaledju, tako da so bili julija na izviru Podroteja zabeleženi trije izraziti dvigi gladine vode. Manj ugodno je bilo stanje zalog v kraških vodonosnikih nizkega Dinarskega krasa. Vodostaji izvira Bilpe so le trikrat za kratek čas presegle povprečni nivo, sicer pa je bila višina vode pod običajnimi vrednostmi nivoja. Podobno je bilo tudi na izviru Velikega Obrha, le da je bil zaradi povečanega napajanja v zaledju izvira povprečni nivo presežen le okrog 20. v mesecu. Višina vode na izviru Rižane julija ni preseгла dolgoletnega povprečnega vodostaja.

Rižana je najpomembnejša reka v slovenski Istri, saj njen izvir predstavlja glavni vir za oskrbo z vodo obalne regije. Rižanski vodovod odvzema vodo iz izvira Rižane za vodooskrbo in potrebe industrije že preko 50 let. Leta 1987 so v zaledju izvira izvrtali dve črpalni vrtini podzemne vode, ki sta aktivni predvsem v času primanjkljajev vodnega vira v juliju in avgustu (slika 2). Črpanje vode iz zaledja izvira se odraža tudi v režimu nihanja višine vode na izviru, kar je bilo razvidno iz hidrograma izvira druge polovice julija 2008 (slika 6).

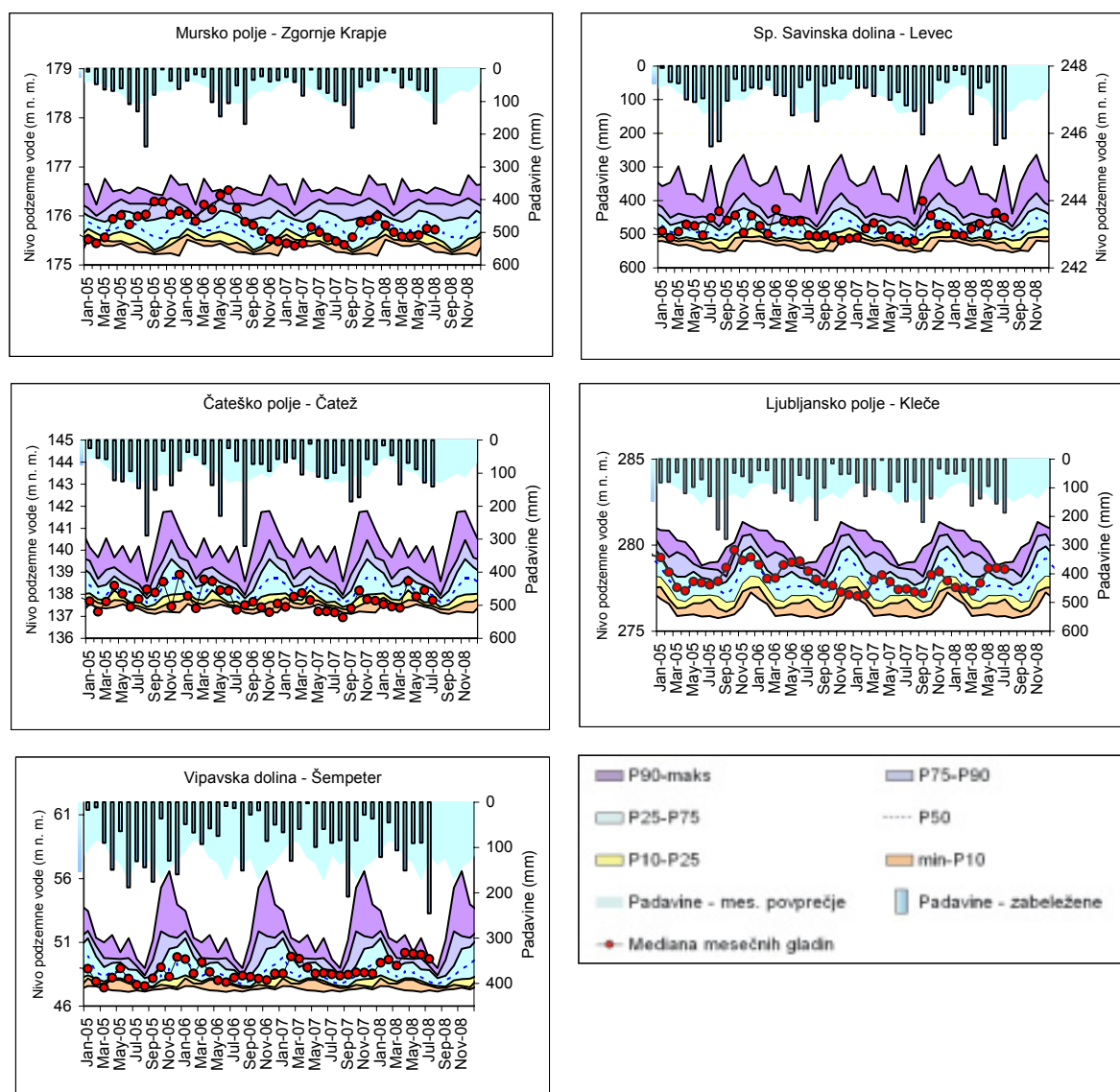


Slika 7. Značilni mesečni pretoki izvira Rižane (niz: 1966 - 2003)

Figure 7. Typical monthly discharge values of Rižana spring (period: 1966 - 2003)



Slika 8. Odklon izmerjenega nivoja podzemne vode od povprečja v juliju glede na maksimalni julijski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 8. Declination of measured groundwater level from average value in July in relation to maximal July span on a measuring station from for the comparative period 1990–2001

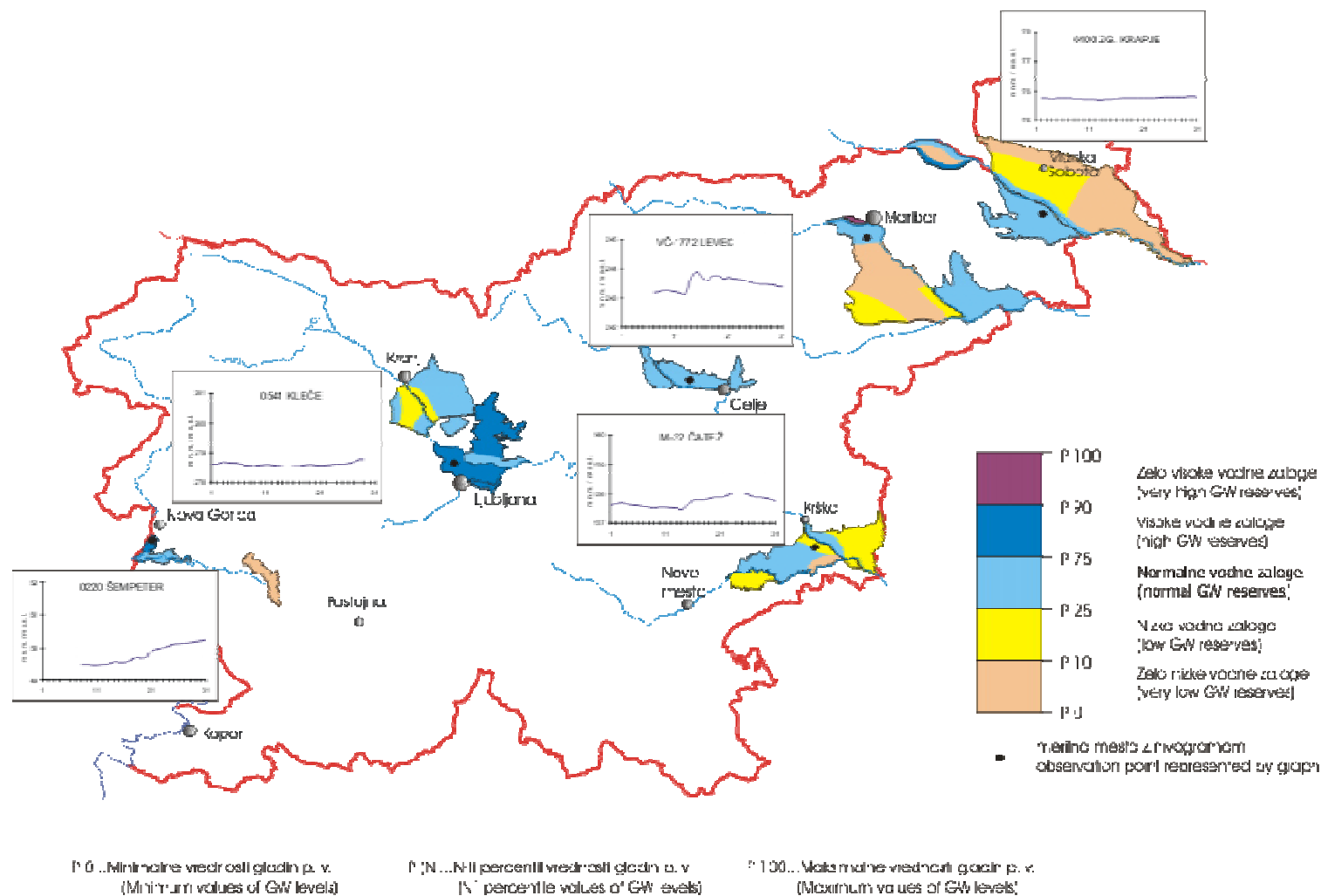


Slika 9. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2005, 2006, 2007 in 2008 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2001

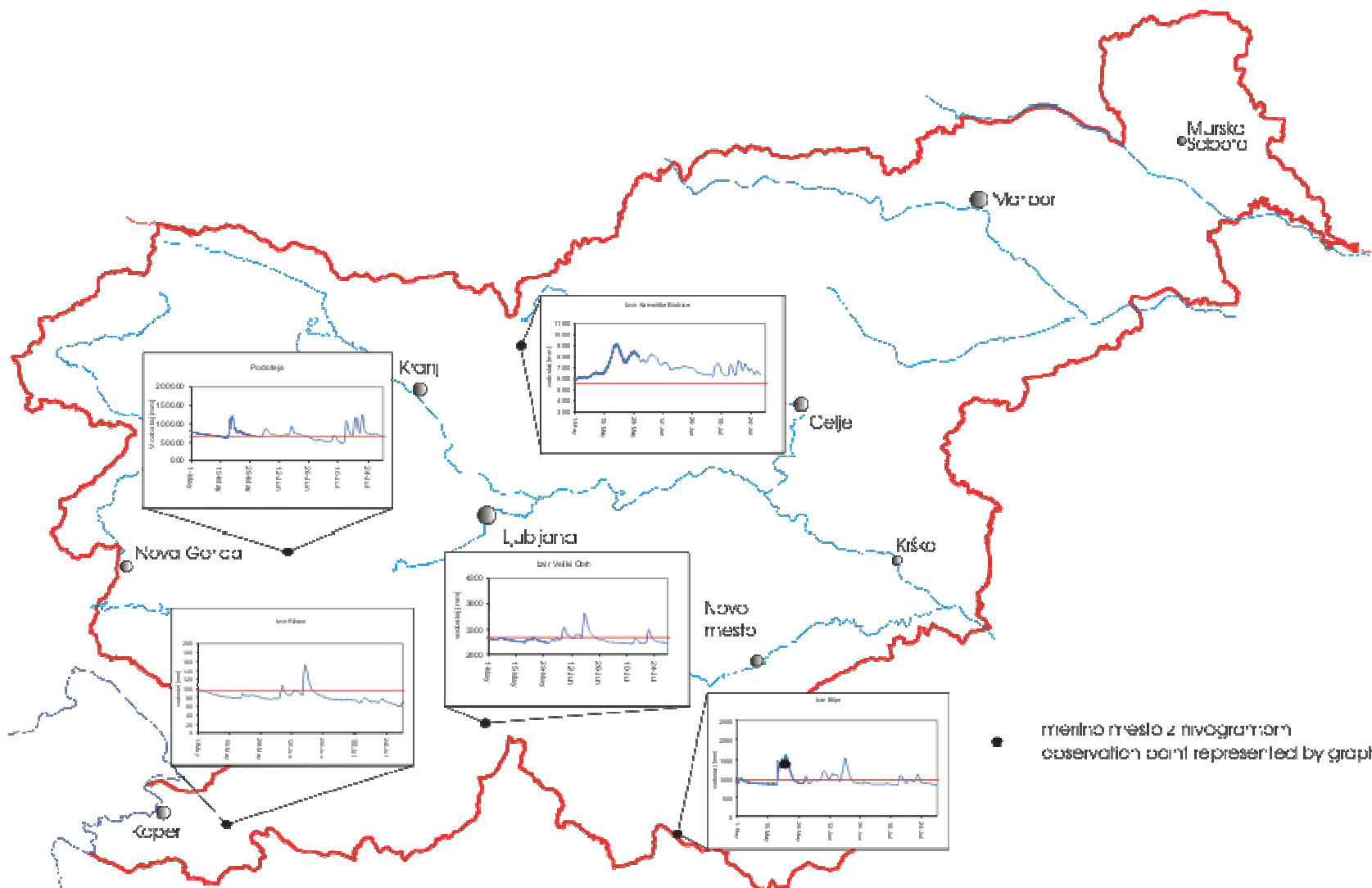
Figure 9. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2005, 2006, 2007 and 2008 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2001

SUMMARY

Groundwater reserves in alluvial aquifers were diverse in July. In some parts of the country, high groundwater levels were measured, while in other areas low groundwater reserves predominated (Figure 9). Groundwater reserves in Alpine and low Dinaric karst were above the average in contrast to high Dinaric karst aquifers, where low and medium spring levels were measured.



Slika 10. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu juliju 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 July 2008 (U. Gale, V. Savič)



Slika 11. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v maju, juniju in juliju 2008 (obdelala: U. Gale, N. Trišič)
 Figure 11. Water level oscillations in some karstic springs in May, June and July in year 2008 (U. Gale, N. Trišič)

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

V juliju se je nadaljevalo spremenljivo vreme s pogostimi padavinami, predvsem nevihtami, kar je še naprej ugodno vplivalo na kakovost zraka – ta je bila na ravni iz prejšnjih nekaj mesecev.

Mejna dnevna vrednost koncentracije delcev PM₁₀ 50 µg/m³ je bila prekoračena, največ trikrat na merilnem mestu v Novi Gorici, kjer je že dalj časa zrak onesnažen bolj kot običajno zaradi bližnjega gradbišča. Od začetka leta je bilo že več prekoračitev, kot jih je dovoljeno v celem letu, v Zagorju in Trbovljah ter na lokaciji MO Maribor, in to na račun zimskih mesecev, ko so bile vremenske razmere, ki vplivajo na kakovost zraka, slabe. Prav tako potekajo gradbena dela tudi v okolici naše postaje Koper - Hrvatini, kjer je v izgradnji cestna povezava z Markovcem. Vpliv omenjenih del je viden predvsem pri povišanih koncentracijah delcev PM₁₀.

Koncentracije žveplovega dioksida so bile povsod nizke. Tudi občasno nekoliko povišane izmerjene vrednosti na višje ležečih merilnih mestih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje niso prekoračile mejnih vrednosti.

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

Koncentracije ozona so prekoračile opozorilno vrednost le na Otlici, povsod razen na prometni lokaciji v Mariboru pa so prekoračile 8-urno ciljno vrednost.

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

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB	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 SO₂ so bile nizke v vseh **večjih mestih**. Nekoliko višje – vendar pod mejnimi vrednostmi - so bile kot običajno izmerjene na nekaterih višje ležečih krajih okrog **TE Šoštanj** in **TE Trbovlje**.

Onesnaženost zraka z SO₂ je prikazana v preglednici 1 in na sliki 1.

Dušikovi oksidi

Povprečne mesečne koncentracije NO₂ so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Najvišje urne koncentracije so dosegle do 45 % mejne vrednosti (prometna lokacija 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. Najvišje povprečne 8-urne koncentracije niso dosegle niti 10 % mejne vrednosti.

V juliju 2008 smo vpeljali meritve CO na merilnem mestu v Trbovljah, ker želimo dobiti čimveč dodatnih informacij o kakovosti zraka na območju Zasavja.

Ozon

Onesnaženost zraka z ozonom je bila zaradi spremenljivega vremena nižja kot običajno v tem času, tako da so koncentracije prekoračile le ciljno 8-urno vrednost, na Otlici pa dvakrat tudi opozorilno urno vrednost. Koncentracije ozona so prikazane v preglednici 3 in na sliki 3.

Delci PM₁₀ in PM_{2.5}

V juliju so bile izmerjene tri prekoračitve mejne dnevne vrednosti koncentracije delcev PM₁₀ na prometnem merilnem mestu v Novi Gorici, kjer je očiten vpliv že omenjenega gradbišča, po ena prekoračitev pa v Kopru in na Prapretnem. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2.5} je prikazana v preglednici 4 ter na slikah 4 in 5. Slika 5 zgovorno kaže na vpliv pogostih padavin na izmerjene koncentracije.

Ogljikovodiki

Koncentracije ogljikovodikov so bile nizke. Za oceno višine koncentracije benzena lahko uporabimo razmerje med povprečno mesečno vrednostjo v juliju in mejno letno vrednostjo. Le-to je bilo v Mariboru 0.43, v Ljubljani pa le 0.10.

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 PM_{10} / factor of correction in 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
SO₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	200 (MV) ²	400 (AV)			44 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					6 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				50 (MV) ⁴	40 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu⁵ – 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 SO₂ v µg/m³ v juliju 2008
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in July 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.	90	0	4	0	0	0	2	0	0
	Maribor	85	1	4	0	0	0	2	0	0
	Celje	95	2	10	0	0	0	3	0	0
	Trbovlje	90	0	5	0	0	0	2	0	0
	Hrastnik	95	4	16	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	95	1	7	0	2	0	4	0	0
	Murska S.Rakičan	89	5	43	0	0	0	10	0	0
	Nova Gorica	79	9	14	0	0	0	11*	0*	0
SKUPAJ DMKZ		3	43	0	2	0	11	0	0	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	95	2	11	0	0	0	4	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*									
EIS TEŠ	Šoštanj	96	9	189	0	0	0	45	0	0
	Topolšica	94	2	52	0	0	0	4	0	0
	Veliki Vrh	90	6	108	0	5	0	24	0	0
	Zavodnje	95	2	34	0	0	0	9	0	0
	Velenje	93	6	41	0	0	0	14	0	0
	Graška Gora	95	3	28	0	0	0	8	0	0
	Pesje	93	11	192	0	0	0	31	0	0
	Škale mob.	94	2	54	0	0	0	9	0	0
SKUPAJ EIS TEŠ		5	192	0	5	0	45	0	0	
EIS TET	Kovk	94	11	84	0	0	0	25	0	0
	Dobovec	90	9	171	0	0	0	22	0	0
	Kum	94	7	29	0	0	0	10	0	0
	Ravenska vas	92	13	83	0	1	0	20	0	0
SKUPAJ EIS TET		10	171	0	1	0	25	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor*									

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v juliju 2008
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in July 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO ₂						NO _x
			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	92	22	66	0	0	0	28
	Maribor	UT	95	26	79	0	0	0	36
	Celje	UB	94	15	89	0	0	0	17
	Trbovlje	UB	92	20	60	0	0	0	37
	Murska S. Rakičan	RB	95	11	51	0	0	0	12
	Nova Gorica	SB	91	20	80	0	0	0	26
	Koper	SB	93	14	63	0	0	0	16
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	96	1	12	0	0	0	
EIS CELJE	EIS Celje*	UT							
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	1	41	0	0	0	
	Škale mob.	RB	95	5	35	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	94	6	52	0	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB							

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v juliju 2008
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in July 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bež.*	UB	85	0.5	0.8*	0*
	Maribor	UT	91	0.3	0.6	0
	Celje	UB	95	0.2	0.6	0
	Trbovlje	UB	95	0.3	0.6	0
	Nova Gorica	SB	95	0.0	0.3	0
	Krvavec*	RB	77	0.1	0.2*	0*

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v juliju 2008
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in July 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			od 1. aprila	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>O V	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan
DKMZ	Krvavec*	RB	79	109	160*	0*	0*	43536	155*	13*	52
	Iskrba*	RB	88	60	154*	0*	0*	27142	139*	5*	27
	Otlica	RB	94	99	187	2	0	37616	168	12	40
	Ljubljana Bež.	UB	94	72	165	0	0	22598	158	7	16
	Maribor	UT	95	57	130	0	0	7300	115	0	0
	Celje	UB	91	63	158	0	0	18078	146	6	13
	Trbovlje*	UB									
	Hrastnik	SB	96	55	158	0	0	18708	138	5	14
	Zagorje*	UT	89	43	139*	0*	0*	6869	122*	1*	1
	Nova Gorica	SB	94	70	172	0	0	21875	155	8	18
Koper	SB	95	99	173	0	0	35602	164	21	50	
Murska S. Rakičan	RB	96	62	148	0	0	20999	137	3	9	
OMS LJUBLJANA	Vnajnjarje	RB	95	81	151	0	0	11480	149	6	9*
MO MARIBOR	Maribor Pohorje	RB	93	91	155	0	0	23832	141	7	24
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	85	137	0	0	18173	129	6	12*
	Velenje	UB	90	62	142	0	0	13347	129	4	7*
EIS TET	Kovk*	RB	48	83*	147*	0*	0*	15156	141*	3*	19*
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB	94	78	165	0	0	16439	142	8	14

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 PM₁₀ in PM_{2.5} v µg/m³ v juliju 2008
Table 5. Concentrations of PM₁₀ and PM_{2.5} in µg/m³ in July 2008

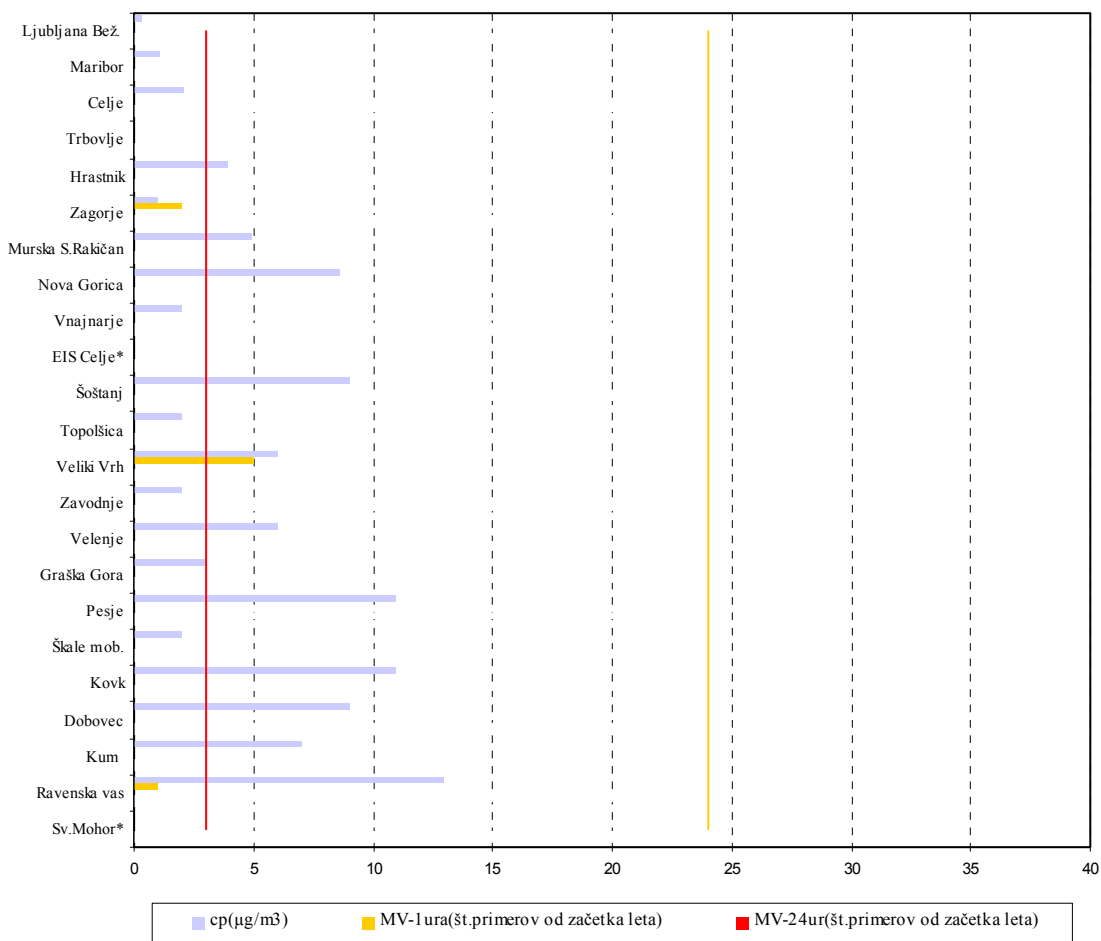
MERILNA MREŽA	postaja	podr	PM ₁₀						PM _{2.5}	
			mesec		dan / 24 hours			kor. faktor	mesec	
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.		Cp (R)	maks.
DKMZ	Ljubljana Bež.	UB	100	20	33	0	28	1.03	12	22
	Maribor	UT	99	27	47	0	35	1.00	15	25
	Celje	UB	100	18	30	0	25	1.00		
	Trbovlje*	UB	43	22*	33*	0*	43*	1.04		
	Zagorje	UT	99	28	41	0	56	1.00		
	Murska S. Rakičan	RB	99	21	39	0	30	1.10		
	Nova Gorica	SB	98	31	72	3	27	1.11		
	Koper	SB	97	25	74	1	11	1.00		
	Iskrba (R)	RB	100	17	28	0	0		10	22
MO MARIBOR	MO Maribor	UB	100	27	50	0	38			
EIS CELJE	EIS Celje*	UT								
OMS LJUBLJANA	Vnajnjarje	RB	83	22	43	0	9*			
EIS TEŠ	Pesje	RB	95	17	29	0	9*			
	Škale mob.	RB	92	18	35	0	11*			
EIS TET	Prapretno	RB	84	28	51	1	21*			
EIS ANHOVO	Morsko (R)	RI	100	15	32	0	14			
	Gorenje Polje (R)	RI	97	16	30	0	17			

Opombe / Notes:

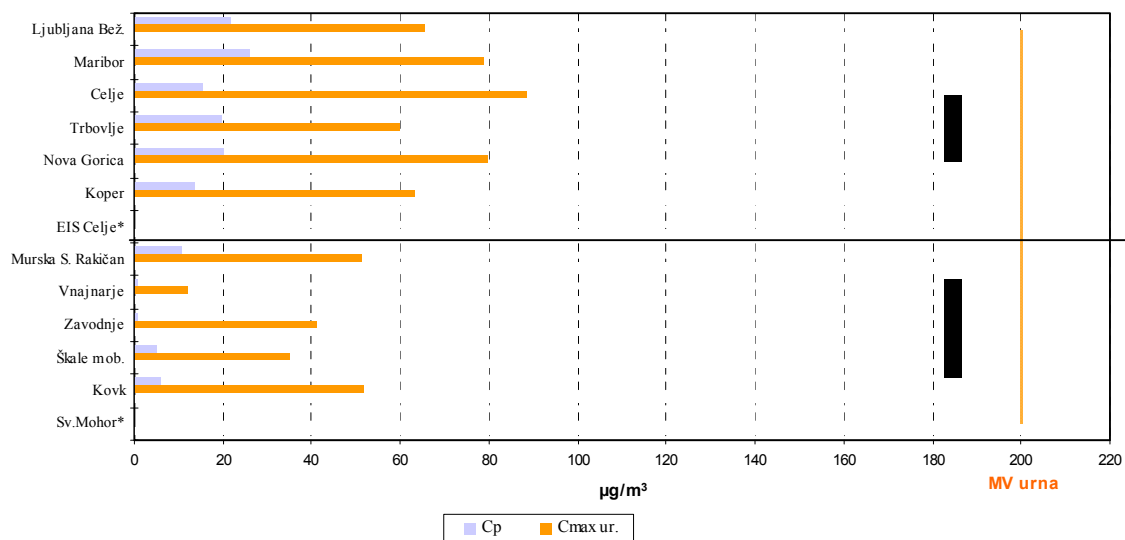
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method

Preglednica 6. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v juliju 2008
Table 6. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in July 2008

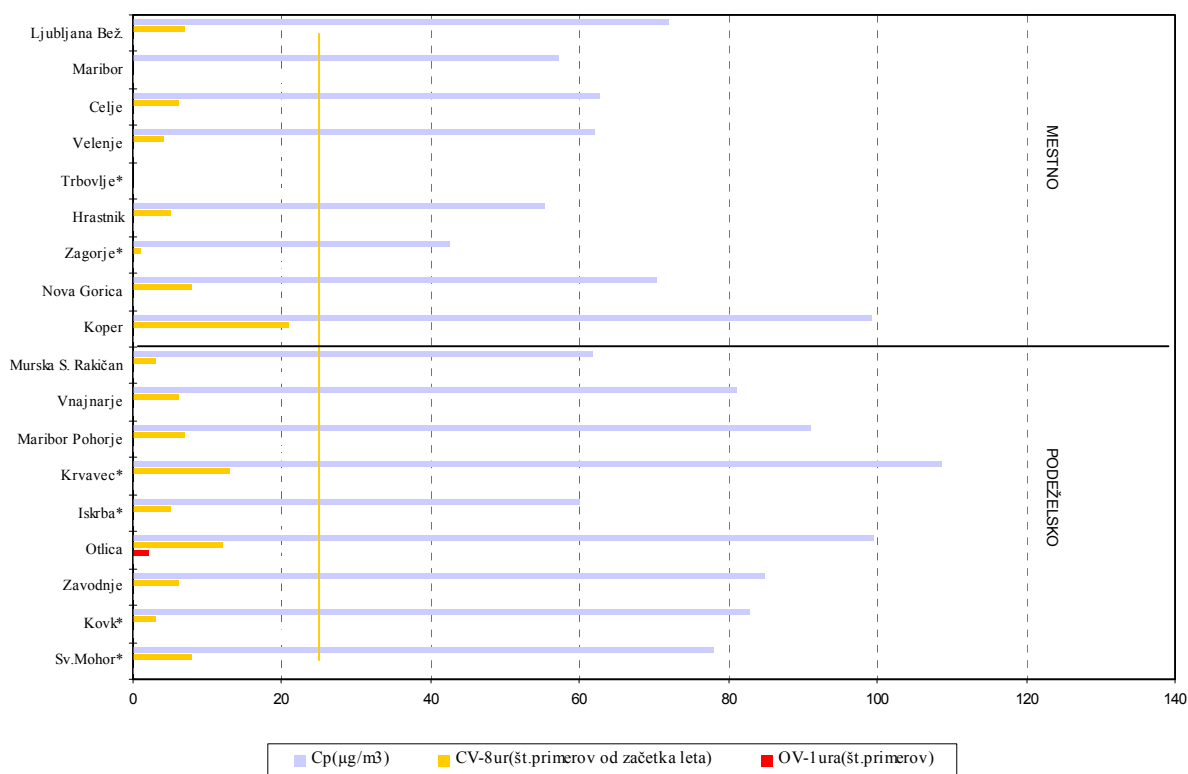
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	100	0.6	2.9	0.8	3.5	0.7	0.7	0.3	0.5	0.6
	Maribor	UT	96	2.4	6.1	1.1	4.3	1.4				



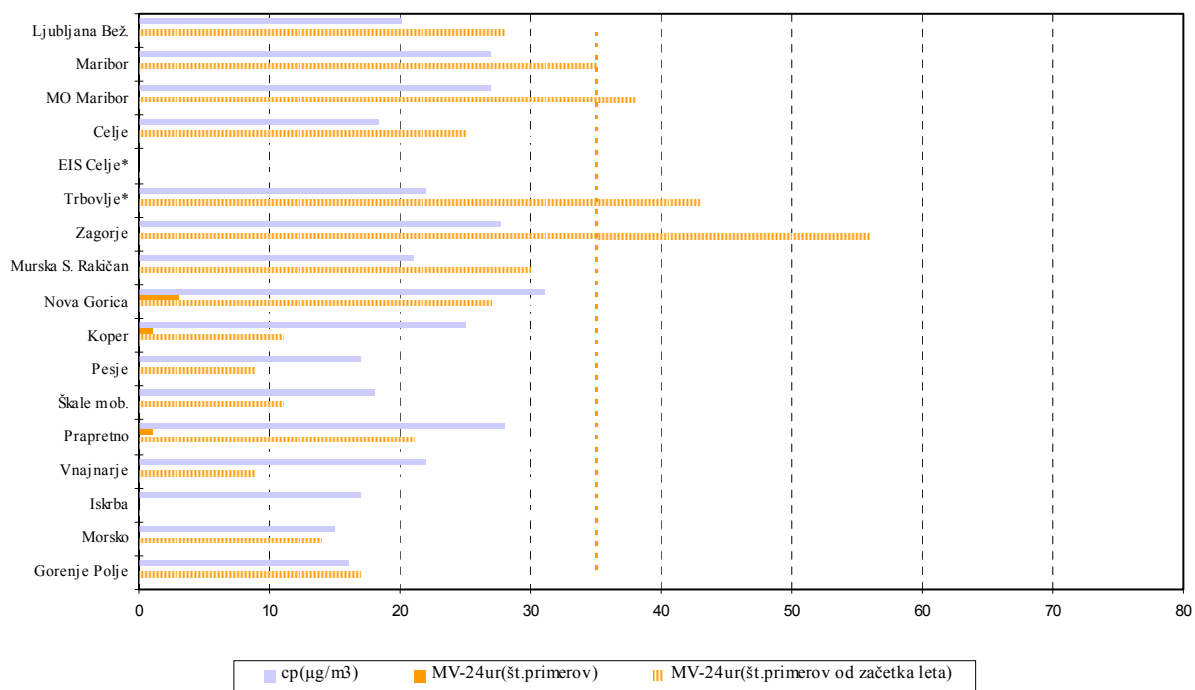
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije SO₂ ter prekoračitve mejne urne in mejne dnevne vrednosti v juliju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev
 Figure 1. Average monthly SO₂ concentration with exceedences of 1-hr and 24-hrs limit values in July 2008



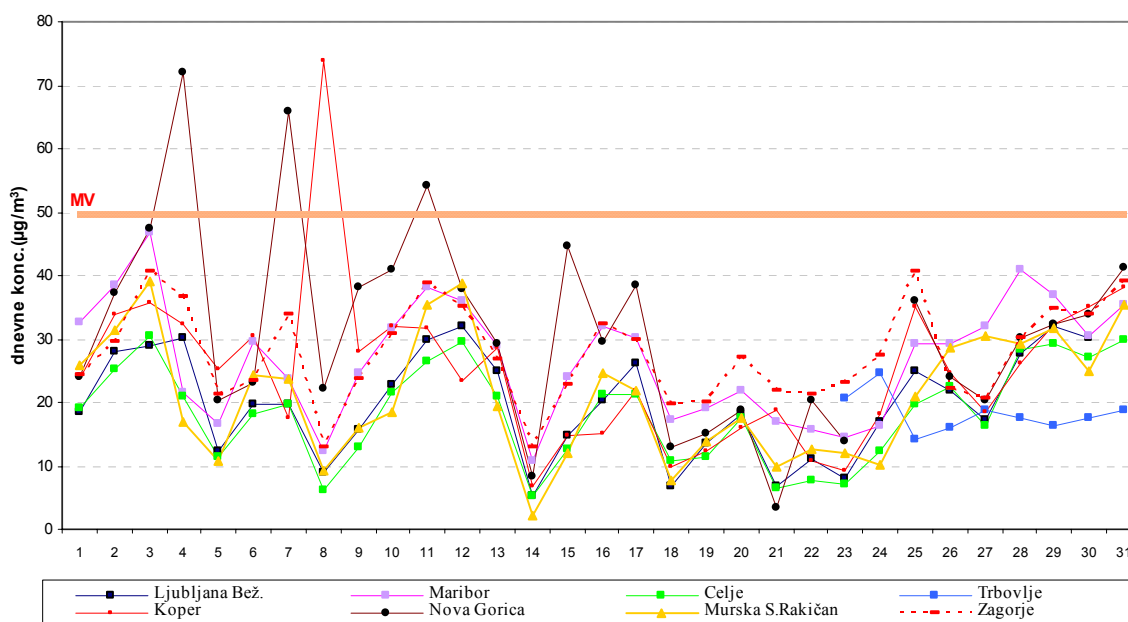
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v juliju 2008
 Figure 2. Average monthly and maximal hourly NO₂ concentration in July 2008



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ ter prekoračitve opozorilne urne in ciljne osemurne vrednosti v juliju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev ciljne 8-urne vrednosti
 Figure 3. Average monthly concentration of O₃ with exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value in July 2008



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ in prekoračitve mejne dnevne vrednosti v juliju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev
 Figure 4. Average monthly concentration of PM₁₀ with the number of 24-hrs limit value exceedences in July 2008



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) v juliju 2008
 Figure 5. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in July 2008

SUMMARY

Changeable weather with frequent showers and thunderstorms continued through July, so the rather low air pollution continued for one month more.

Concentrations of PM₁₀ exceeded the daily limit value rarely, three times at most at the site of Nova Gorica, which is still influenced by construction works nearby.

Concentrations of SO₂ were low, below the limit values at all monitoring sites, with some temporary increases at the sites of higher altitude, influenced by the emission from the two Power Plants.

Concentrations of NO₂, CO, and benzene were as usually below the limit values. Ozone concentrations were unseasonably low. At most places the 8-hours target value was exceeded, but the information threshold only at Otlica, a station of higher altitude in the Primorska region.

POTRESI EARTHQUAKES

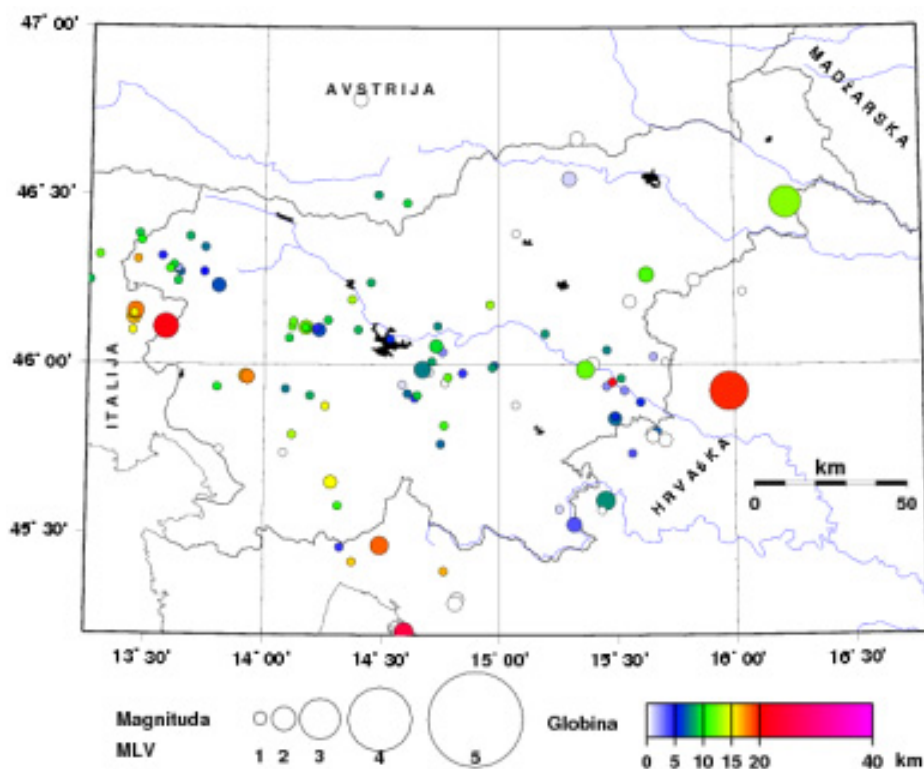
POTRESI V SLOVENIJI – JULIJ 2008 Earthquakes in Slovenia – July 2008

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so julija 2008 zapisali 121 lokalnih potresov, od katerih smo za 108 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 28 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 juliju 2008 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – julij 2008
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in July 2008

Kot je razvidno iz slike 1 in preglednice 1, so bila tla v Sloveniji in bližnji okolici v juliju dokaj mirna. Prebivalci Slovenije so čutili le en potres, in sicer tistega, ki se je 2. julija ob 15. uri 54 minut UTC (17:54 po lokalnem času) zgodil severovzhodno od Ormoža. Poročila o potresu smo prejeli iz Miklavža pri Ormožu, Koga, Središča ob Dravi, Ivanjkovcev, Ljutomera, Ormoža, Juršincev, Beltincev, Križevcev pri Ljutomeru in okoliških krajev. Ponekod so prebivalci ob tresenju tal slišali še močno, grmenju podobno bobnenje.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – julij 2008
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – July 2008

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina	Zem. dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			h UTC	m	°N	°E	km	EMS-98	ML	
2008	7	2	10	34	45,65	14,28	15		1,0	Jurišče
2008	7	2	15	54	46,48	16,22	13	IV*	2,5	Jeruzalem
2008	7	3	23	47	45,47	14,49	18		1,5	Gorski Kotar, Hrvaška
2008	7	6	12	57	46,11	13,58	21		2,1	Stregna, Italija
2008	7	9	15	10	46,67	15,33	0		1,2	meja Slovenija - Avstrija
2008	7	10	1	59	46,11	14,18	13		1,1	Gorenja vas
2008	7	10	10	38	45,97	13,92	16		1,1	Idrijska Bela
2008	7	10	10	39	45,96	13,93	18		1,1	Idrijska Bela
2008	7	19	10	56	46,55	15,30	1		1,2	Ribnica na Pohorju
2008	7	20	2	32	45,99	15,36	12		1,5	Sevnica
2008	7	20	11	10	45,53	15,32	4		1,2	Bedenj
2008	7	22	2	47	46,19	15,55	0		1,0	Podčetrtek
2008	7	22	19	45	46,79	14,40	0		1,2	St. Veit a.d. Glan, Avstrija
2008	7	23	2	40	46,27	15,62	11		1,3	Rogaška Slatina
2008	7	25	3	11	46,10	14,23	6		1,0	Pasja ravan
2008	7	25	10	33	46,15	13,45	15		1,1	S. Pietro al Natisone, Italija
2008	7	25	10	38	46,14	13,44	16		1,2	S. Pietro al Natisone, Italija
2008	7	25	10	38	46,15	13,45	15		1,2	S. Pietro al Natisone, Italija
2008	7	25	10	47	46,15	13,45	15		1,1	S. Pietro al Natisone, Italija
2008	7	25	15	4	46,16	13,45	18		1,4	S. Pietro al Natisone, Italija
2008	7	26	3	55	45,60	15,45	8		1,6	Ozalj, Hrvaška
2008	7	27	20	51	45,84	15,49	7		1,0	Podbočje
2008	7	28	0	54	45,90	15,95	7		1,0	Medvednica, Hrvaška
2008	7	29	13	54	46,06	14,73	9		1,0	Janče
2008	7	30	7	27	45,99	14,67	7		1,4	Grosuplje
2008	7	30	10	19	46,23	13,80	6		1,1	Tolminske Ravne
2008	7	31	5	44	45,92	15,98	19		2,9	Medvednica, Hrvaška
2008	7	31	5	44	45,92	15,98	20		2,9	Medvednica, Hrvaška

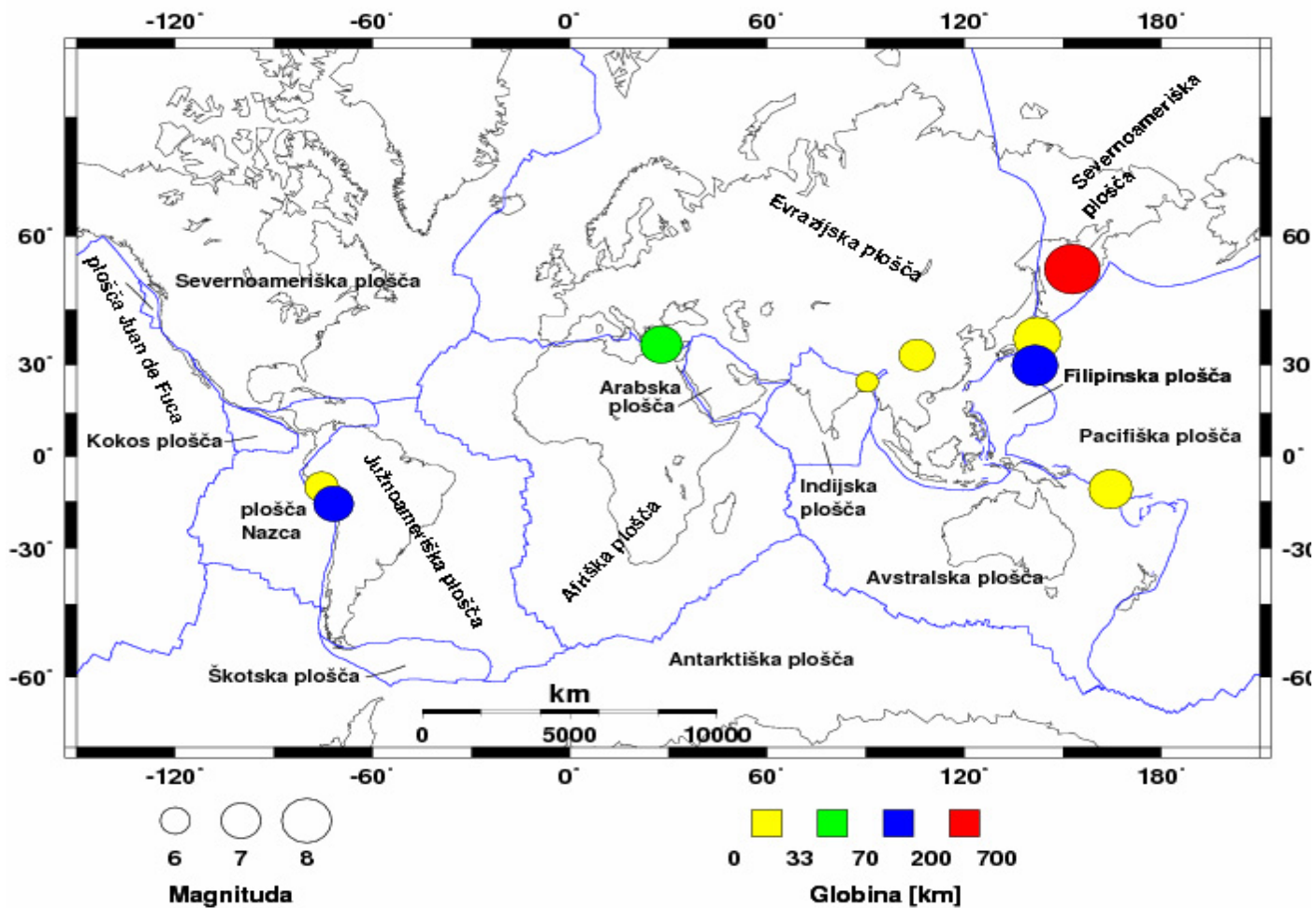
SVETOVNI POTRESI – JULIJ 2008
World earthquakes – July 2008

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – julij 2008
Table 2. The world strongest earthquakes – July 2008

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
1.7.	00:17:33,2	10,37 S	75,51 W	5,4	5,0	5,5	33	osrednji Peru	V Oxapampi je bilo ranjenih 43 oseb. V Huancabambi je bilo uničenih 60 in poškodovanih 25 hiš. Zemeljski plaz je poškodoval cestno povezavo med Huancabambo in Pozuzom.
5.7.	02:12:04,4	53,88 N	152,88 E	6,8		7,7	633	Okhotsko morje	
8.7.	09:13:07,5	15,95 S	71,78 W			6,2	123	južni Peru	V Arequipu je ena oseba izgubila življenje. Poškodovanih je bilo nekaj zgradb.
15.7.	03:26:34,7	35,80 W	27,86 E			6,4	52	Dodekaneški otoki, Grčija	Na Rodosu je ena oseba izgubila življenje.
19.7.	02:29:28,7	37,55 w	142,22 E	6,2	7,0	7,0	22	ob obali Honšuja, Japonska	
19.7.	09:27:01,4	11,03 S	164,51 E	6,1	6,4	6,6	10	otočje Santa Cruz	
22.7.	15:26:20,0	29,79 n	141,49 E	6,6		6,8	108	vzhodni Honšu, Japonska	Ena oseba je izgubila življenje, okoli 200 je bilo ranjenih. Poškodovanih je bilo 90 zgradb, sprožili so se zemeljski plazovi in prekinili cestne povezave, poškodovano je bilo železniško omrežje in motena oskrba z energijo.
24.7.	07:09:30,2	32,79 N	105,56 E	5,6	5,4	5,7	10	meja Sečuan-Gansu, Kitajska	V Sečuanu je ena oseba izgubila življenje, 17 je bilo ranjenih. Uničenih je bilo 1200 hiš.
26.7.	18:51:49,8	24,81 N	90,53 E	4,7			10	Bangladeš	V Dhaki je bilo ranjenih vsaj 25 oseb.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juliju 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)

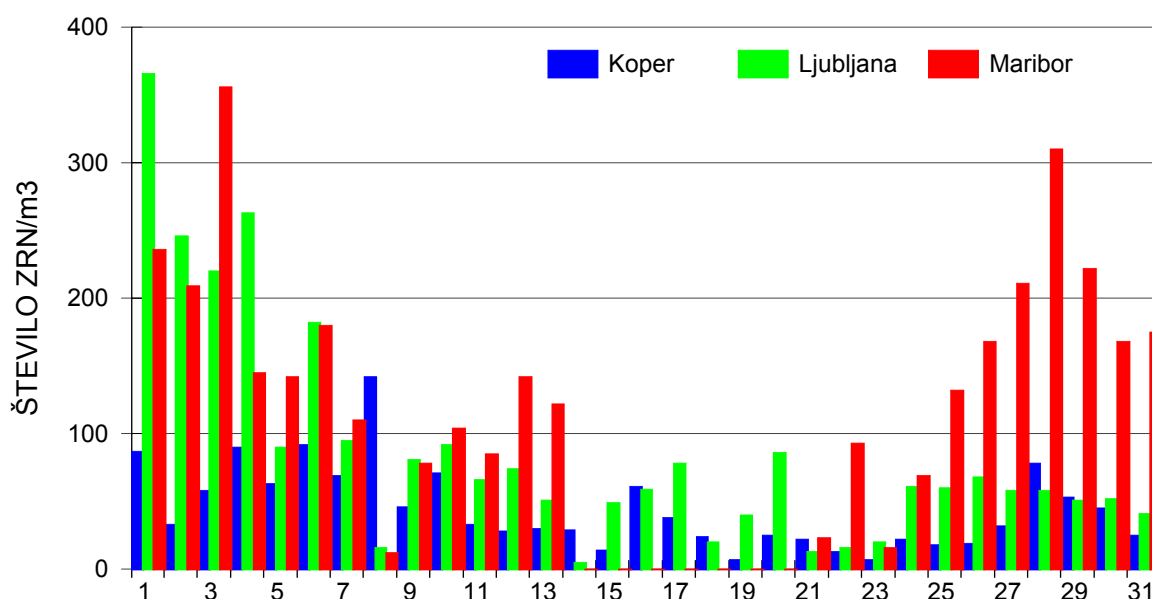


Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – julij 2008
 Figure 2. The world strongest earthquakes – July 2008

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger⁶, Tanja Cegnar

V letu 2008 merimo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Kopru, Ljubljani in Mariboru. Na vseh merilnih mestih je bil v zraku cvetni prah pelina, pravega kostanja, metlikovk in ščirovk, trpotca, bora, trav in koprivovk. Največ cvetnega prahu so v zrak prispevale koprivovke in pravi kostanj, v Mariboru je bilo 80,5 % tega cvetnega prahu, v Ljubljani 70 % in v Kopru 54 %. Največ cvetnega prahu smo v juliju zabeležili v Mariboru, in sicer 3.508 zrn, v Ljubljani je bilo 2.677 zrn, najmanj pa v Kopru 1.374.

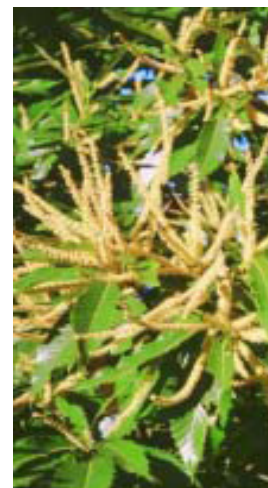
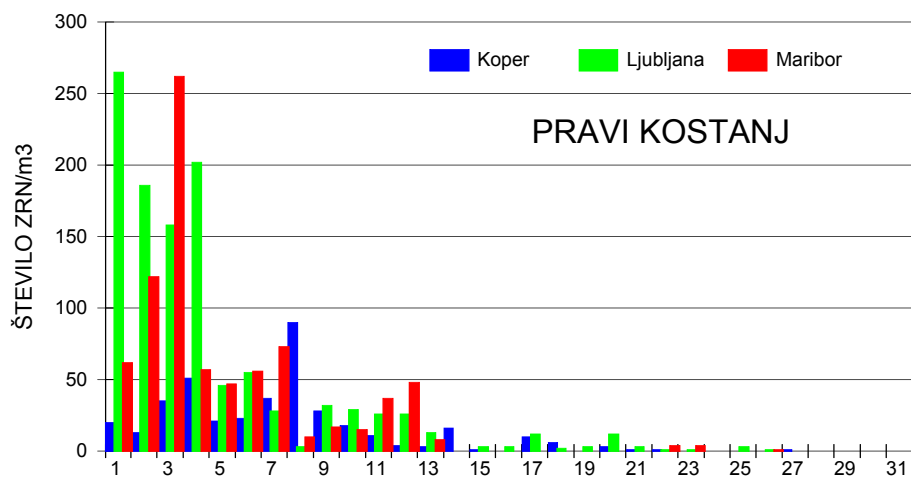


Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku v juliju 2008
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, July 2008

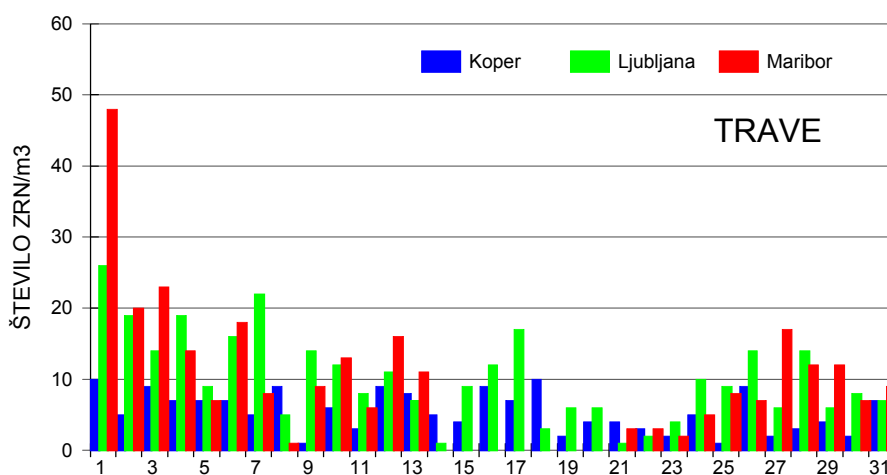
Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku v juliju 2008 v Ljubljani, Mariboru in Kopru. Med 14. in 20. julijem manjkajo podatki za Maribor.

Vročje in sončno poletno vreme se je iz junija nadaljevalo tudi v začetku osrednjega poletnega meseca in je trajalo vse do 7. julija. Le v Mariboru je bilo 4. julija precej oblačno, kar se je odražalo tudi z nižjo obremenjenostjo zraka s cvetnim prahom. V zraku je bil cvetni prah trav, pravega kostanja in koprivovk, s planin je v nižine in do morja veter prinašal cvetni prah ruševja. 8. julija se je ob deževnem vremenu povsod občutno ohladilo, najmanj izrazita je bila ohladitev ob morju. Naslednji dan je bilo spet več sončnega vremena in obremenjenost zraka s cvetnim prahom se je ponovno povečala. Sledilo je nekaj toplih in sončnih dni, vsebnost cvetnega prahu v zraku pa ni dosegla vrednosti iz začetka meseca, ker je dež zaključil cvetenje pravega kostanja, pa tudi količina cvetnega prahu trav se je zmanjšala in se do konca meseca ni več izrazito povečala.

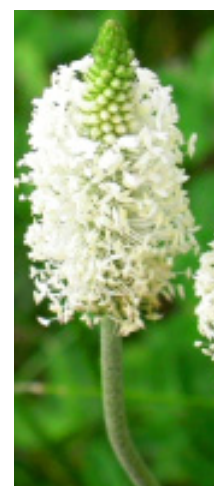
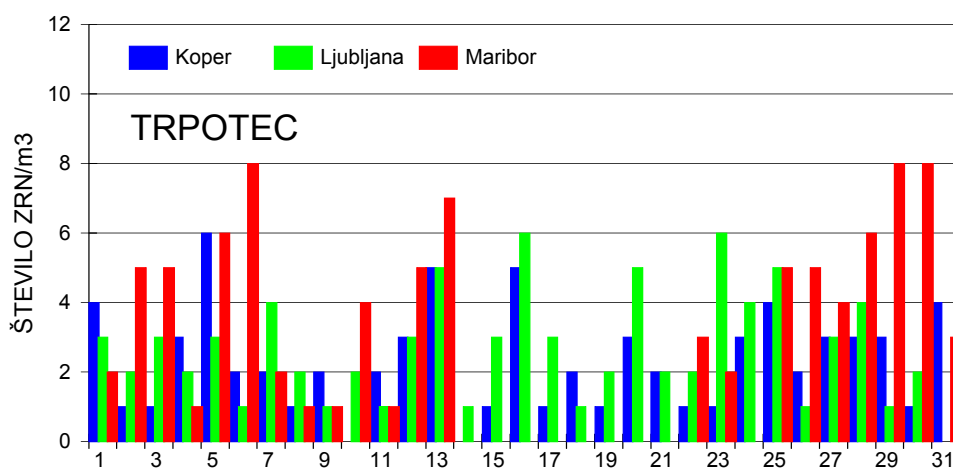
⁶ Inštitut za varovanje zdravja RS



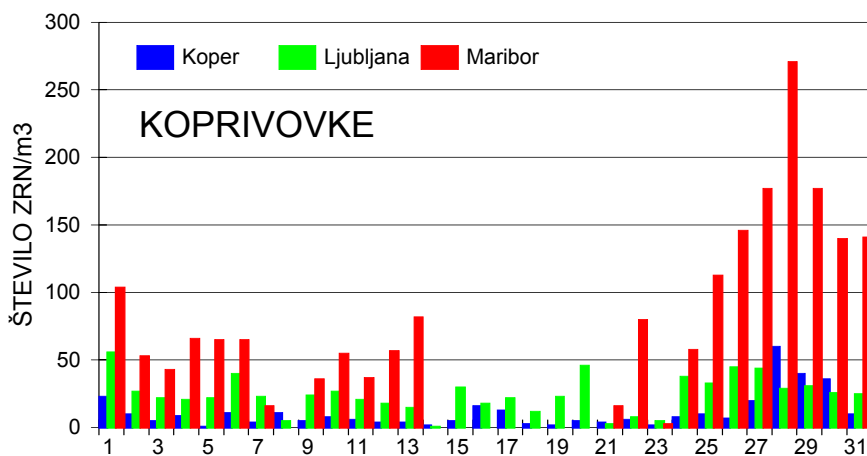
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja julija 2008
 Figure 2. Average daily concentration of Sweet Chestnut (Castanea) pollen, July 2008



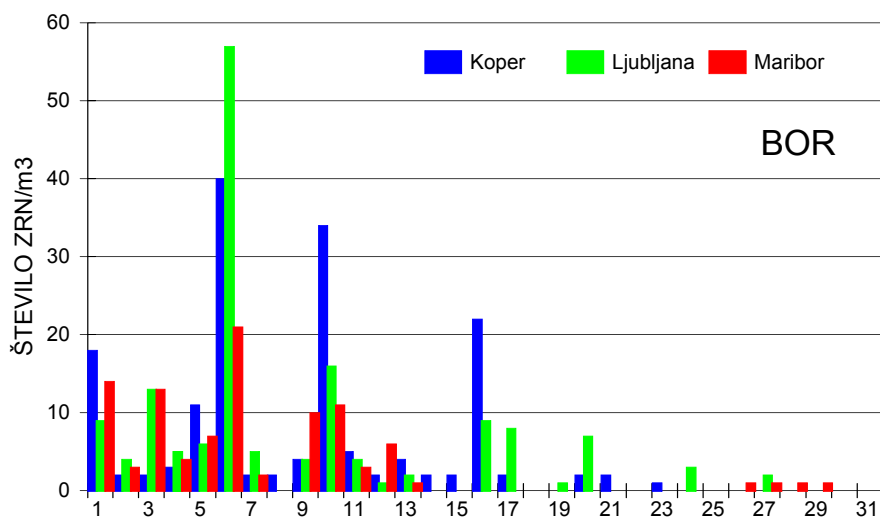
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav julija 2008
 Figure 3. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, July 2008



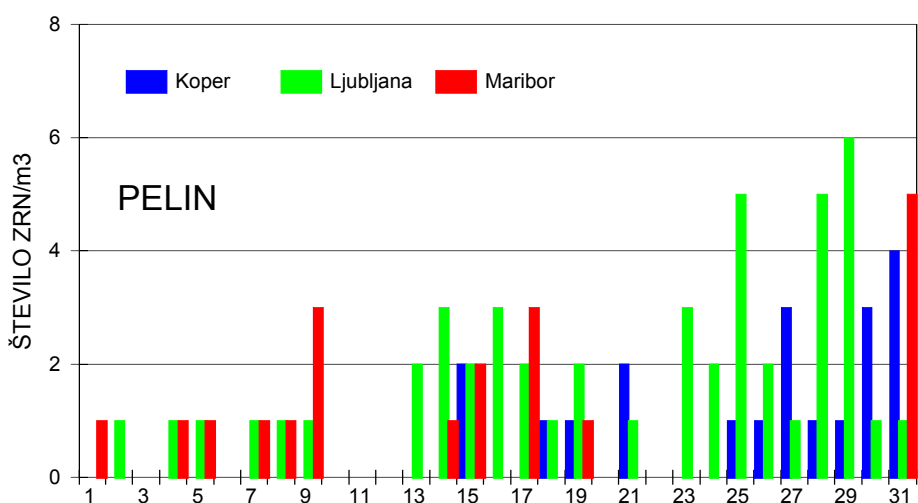
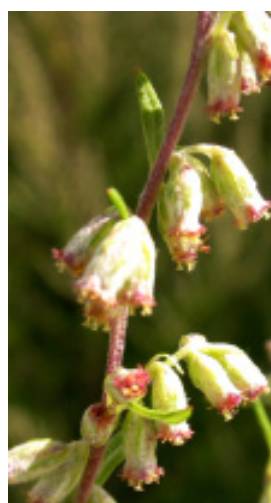
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca julija 2008
 Figure 4. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, July 2008



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



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora julija 2008
 Figure 6. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, July 2008

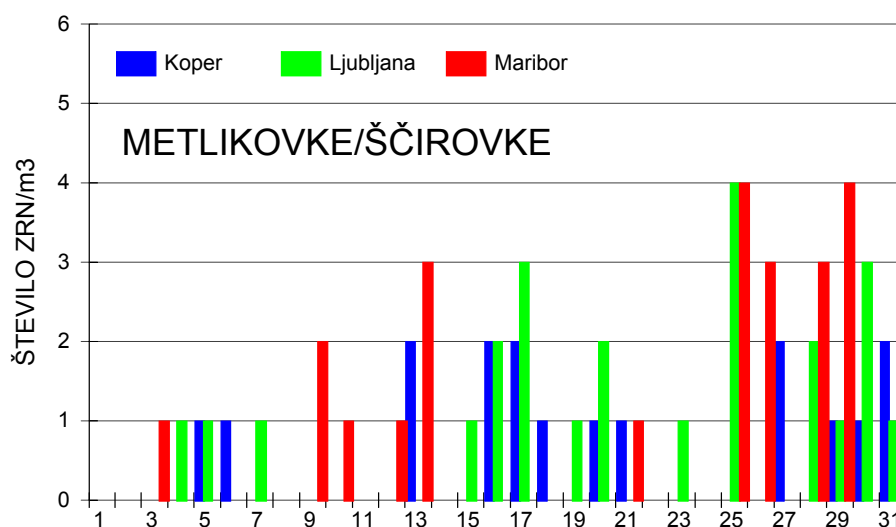


Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina julija 2008
 Figure 7. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, July 2008

13. julija so Slovenijo zajele močne nevihte z obilnim dežjem in močnim vetrom, ohladitev je bila ponovno najmanj izrazita ob morju. Zaradi oblakov in v notranjosti občasno dežja 14. julija v zraku skoraj ni bilo cvetnega prahu. V naslednjih dneh je ob sončnem vremenu koncentracija cvetnega prahu nekoliko porasla. Šele 24. julija, ko je bilo ponovno vroče, je bilo v zraku spet več cvetnega prahu. Take razmere so trajale vse do konca meseca. V zraku se je povečala količina cvetnega prahu koprivovk, v celinski Sloveniji predvsem koprive, ob morju kopriv in krišine.

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

	metlikovke / ščirovke	pelin	pravi kostanj	bor	trpotec	trave	koprivovke	SKUPAJ
Koper	1.2	1.2	28.6	11.8	5.2	12.3	25.5	85.9
Ljubljana	0.9	1.1	41.6	5.8	3.1	11.8	28.4	92.8
Maribor	0.7	1.5	23.5	2.8	2.6	8.0	57.0	96.1



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

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. From 14 to 20 July data for Maribor are missing. In the article are presented the most abundant airborne pollen types in July: Sweet Chestnut, Grass family, Plantain, Amaranth/Goosefoot family, Mugwort, Pine 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. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 3,5–5 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.