

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, avgust 2011, letnik XVIII, številka 8

VREME

V drugi polovici avgusta je državo zajel vročinski val

PODNEBJE

Poletje je bilo v osrednjem delu države med nekaj najtoplejsimi doslej, avgust pa v Ljubljani najbolj sončen od začetka meritev

PODZEMNE VODE

Zaradi pomanjkanja padavin je bila gladina podzemne vode nizka, ponekod tudi zelo nizka

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v avgustu 2011	3
Razvoj vremena v avgustu 2011	24
UV indeks in toplotna obremenitev.....	31
Poletje 2011	36
Meteorološka postaja Bukovščica	48
AGROMETEOROLOGIJA	54
HIDROLOGIJA	61
Pretoki rek v avgustu 2011	61
Temperature rek in jezer v avgustu 2011	65
Dinamika in temperatura morja v avgustu 2011	70
Zaloge podzemnih voda v avgustu 2011.....	75
Hidrološka postaja Litija na Savi	81
ONESNAŽENOST ZRAKA	86
POTRESI	95
Potresi v Sloveniji v avgustu 2011.....	95
Svetovni potresi v avgustu 2011	97
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	99

Fotografija z naslovne strani: Zelo topel, sončen in s padavinami skromen avgust je bil naklonjen dopustnikom ter izletnikom; še posebej prijetno je bilo v hribih in gozdovih. Lovska koča v mrazišču Velika Padežnica pod Snežnikom, 12. avgusta 2011 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: August was very warm and sunny, and therefore favourable for tourists and excursionists; particularly pleasant was in the mountains and forests. Houting cottage in Velika Padežnica under Mount Snežnik, 12 August 2011 (Photo: Iztok Sinjur).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

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

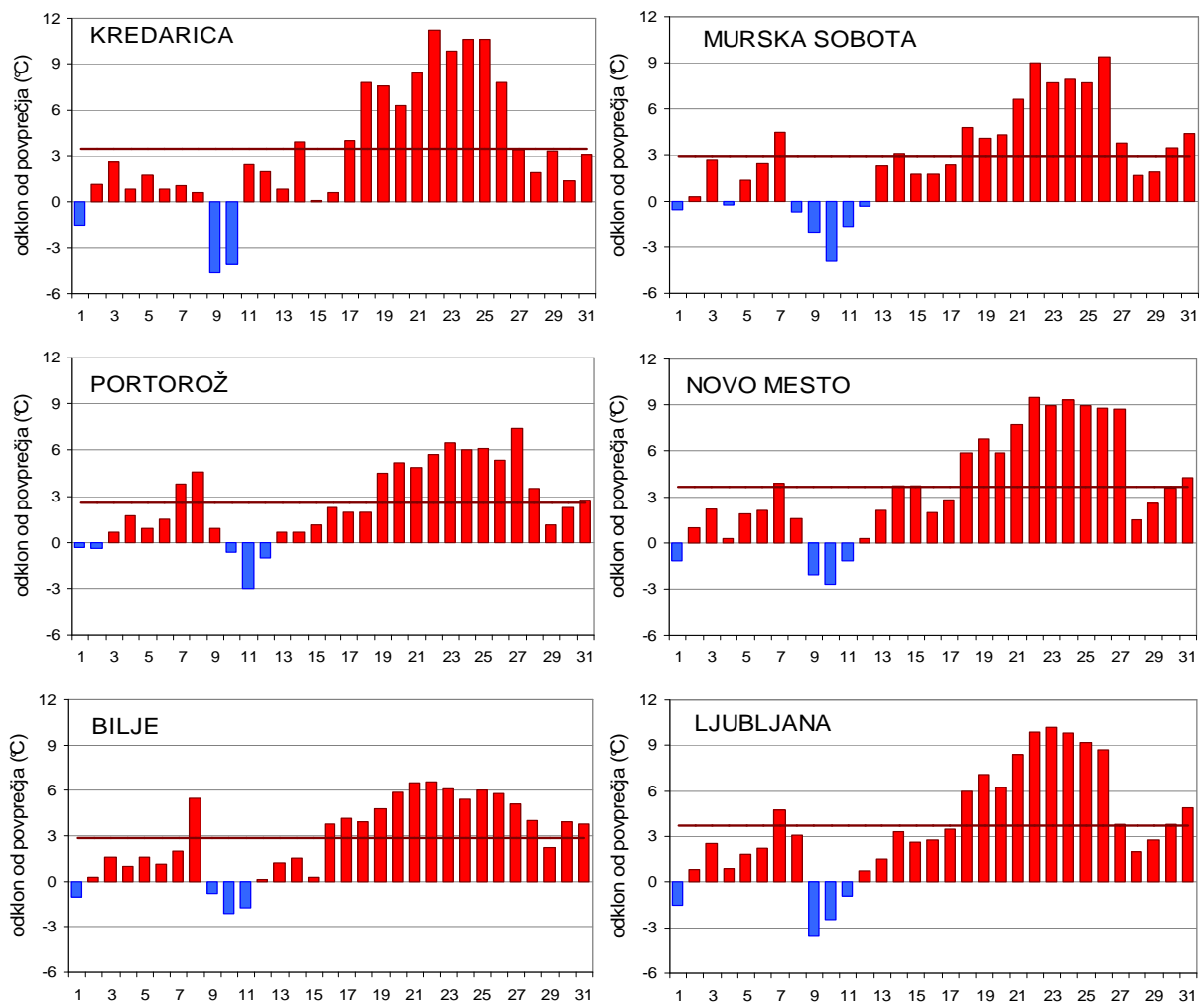
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V AVGUSTU 2011 Climate in August 2011

Tanja Cegnar

V dolgoletnem povprečju spada prva polovica avgusta še k visokemu poletju, nato pa se običajno že pozna vpliv vse daljših noči in šibkejšega sončnega obsevanja. Tokrat pa je avgust presenetil z izjemno visoko temperaturo zraka v drugi polovici meseca. Z izjemo Goriškega je povprečna avgustovska temperatura dolgoletno povprečje preseгла za 2 do 4 °C. Mesec je izstopal tudi po številu dni z zelo visoko temperaturo zraka, kar 5 dni se je v prestolnici segrelo na vsaj 35 °C, rekorden avgustovski maksimum pa so na Kredarici izmerili 22. avgusta.

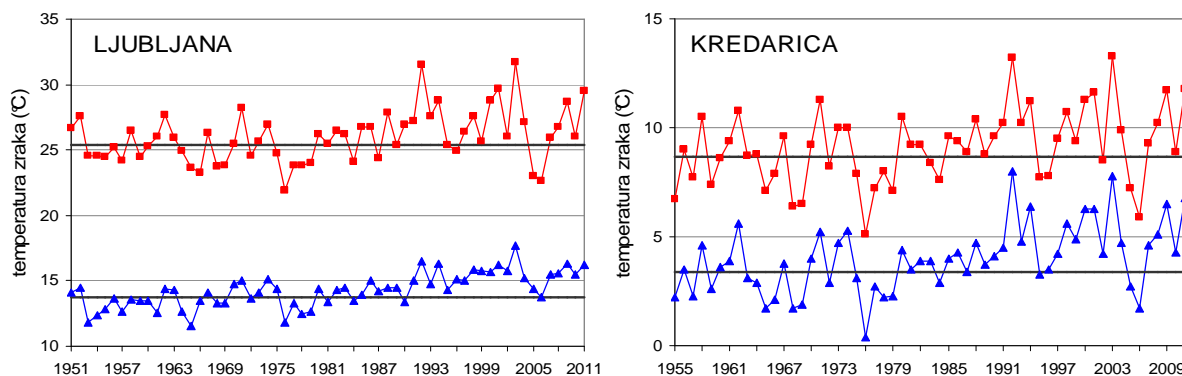


Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka avgusta 2011 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, August 2011

Padavin je bilo z izjemo manjšega dela Zgornjega Posočja manj kot običajno, večina južne polovice države je dobila manj kot četrtino običajnih avgustovskih padavin. V Biljah in na Obali sta ves mesec

padla le 2 mm dežja. V Ljubljani je bil letošnji avgust najbolj sončen doslej, sicer pa je povsod po državi sonce sijalo vsaj petino več časa kot običajno.

Prvi avgustovski dan je bil nekoliko hladnejši od dolgoletnega povprečja, pod dolgoletnim povprečjem je bila temperatura v nižinah tudi med 9. in 11. avgustom, sicer pa je bila večina dni v prvi polovici meseca toplejših kot običajno. V drugi polovici avgusta so bili prav vsi dnevi nadpovprečno topli, največje odklone smo zabeležili v prvi polovici zadnje tretjine, ko je odklon ponekod celo presegel 9 °C, v visokogorju pa je bil 22. avgust kar dobrih 11 °C toplejši kot običajno. Manjši so bili presežki povprečne dnevne temperature zadnjih 4 ali 5 dni, ko so bili primerljivi s tistimi v prvi tretjini meseca.



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

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

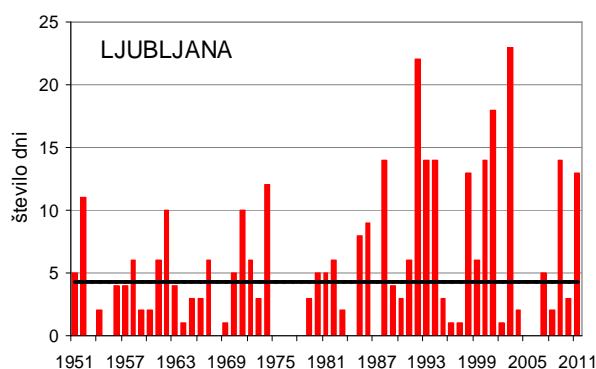
V Ljubljani je bila povprečna avgustovska temperatura 22,8 °C, kar je 3,7 °C nad dolgoletnim povprečjem in opazno presega meje običajne spremenljivosti. Daleč najhladnejši je bil avgust 1976 s 16,2 °C, s 17,3 °C mu je sledil avgust 1965, desetino °C višja je bila povprečna avgustovska temperatura v letu 1978 (17,4 °C), leta 1979 in 2006 pa je bilo v povprečju 17,7 °C. Najtoplejši avgust je bil leta 2003 s 24,2 °C, sledili so mu avgusti 1992 (23,7 °C), 2001 (22,9 °C), na četrto mesto pa se uvršča letošnji avgust. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 16,2 °C, kar je 2,4 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra avgusta 1965 z 11,6 °C, najtoplejša pa 2003 s 17,7 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 29,5 °C, kar je 4,1 °C nad dolgoletnim povprečjem; avgustovski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 31,7 °C, najhladnejši avgusta 1976 z 21,9 °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 v večjem delu države je bil avgust 2011 tudi v visokogorju občutno toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 9,2 °C, kar je 3,4 °C nad dolgoletnim povprečjem in močno presega meje običajne spremenljivosti. Najhladnejši avgust je bil leta 1976 s povprečno temperaturo 2,5 °C, sledijo mu avgusti 2006 (3,5 °C), 1968 (3,8 °C) in 1969 (4,0 °C). Doslej najtoplejši je bil avgust 1992 z 10,3 °C, 10,2 °C je bila povprečna temperatura avgusta 2003, na tretjem mestu pa je letošnji avgust. Sledijo mu z 8,8 °C avgust 2009, v avgustih 1994 in 2001 je bilo 8,6 °C, 8,5 °C pa leta 2000. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna avgustovska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Taki dnevi so bili avgusta zabeleženi le na Kredarici, našteji so 2. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Avgusta so taki dnevi še vedno pogosti. V Ljubljani so zabeležili 13 vročih dni (slika 3), kar je 9 dni nad dolgoletnim povprečjem. Največ vročih dni je bilo avgusta 2003, in sicer 23, brez vročih dni pa je bilo od sredine minulega stoletja kar 11 avgustov. Na letališču v Portorožu je bilo 14 vročih dni, na Goriškem 19, v Mariboru in Murski Soboti 10, v Celju 12 in v Novem mestu 11 takih dni.

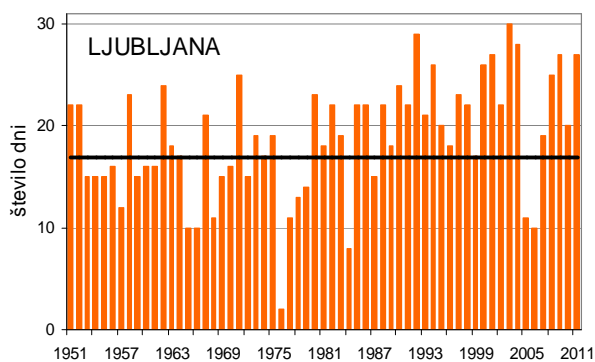
Namesto vročih dni smo tokrat preštevali dneve, ko je temperatura dosegla vsaj 35 °C, v Ljubljani je bilo 5 takih dni, v Biljah 6, v Novem mestu in Celju po 3, dva v Mariboru in po en na Obali in Murski Soboti.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. V Ratečah jih je bilo 16, 23 v Lescah in v Murski Soboti 24. Po 25 toplih dni so zabeležili v Kočevju, Mariboru in Slovenj Gradcu. Prav vsi dnevi v avgustu so bili topli v Biljah, na Obali pa ni bil topel le en dan v avgustu. V Ljubljani je bilo 27 toplih dni, kar je 10 dni nad dolgoletnim povprečjem; največ toplih dni je bilo leta 2003, ko je bila najvišja dnevna temperatura le en dan pod 25 °C; najmanj jih je bilo avgusta 1976, ko sta bila topla le 2 dneva. V Novem mestu so jih zabeležili 27, v letih 1992 in 2003 pa so imeli celo po 30 toplih dni. V Celju je bilo 28 toplih dni, največ pa jih je bilo prav tako v avgustih 1992 in 2003, in sicer po 30.



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

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



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

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

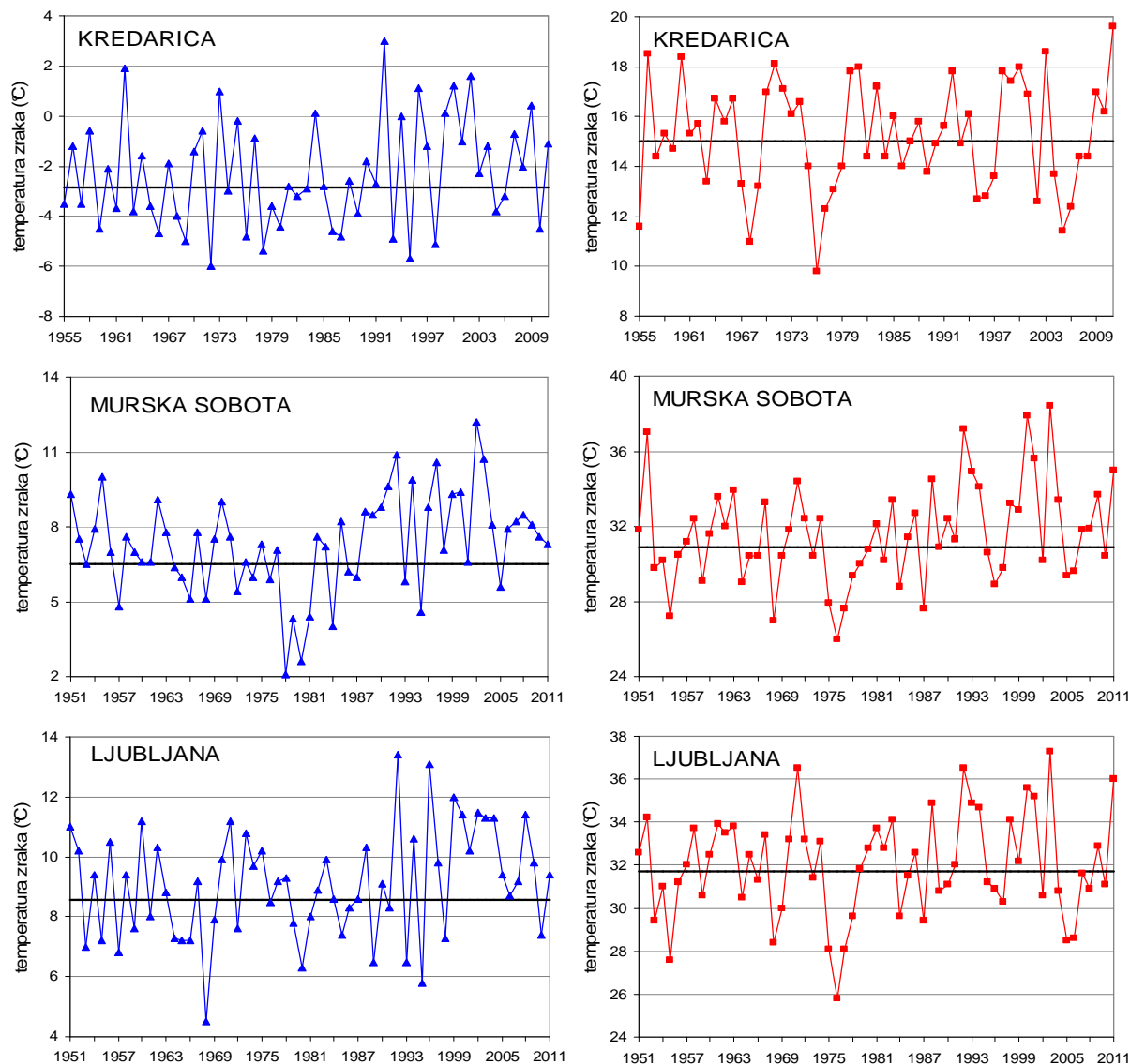
Absolutna najnižja temperatura je bila na Goriškem, v Ratečah in Julijcih zabeležena 10. avgusta, drugod po državi je bilo najhladneje 11. avgusta.

Na Kredarici se je ohladilo na $-1,1$ °C, v preteklosti pa so avgusta na tem visokogorskem observatoriju že izmerili precej nižjo temperaturo, v letu 1972 se je živo srebro spustilo na $-6,0$ °C, sledil mu je avgust 1995 z $-5,7$ °C, temperaturni minimum avgusta 1978 je bil $-5,4$ °C, leta 1998 pa $-5,1$ °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura $9,4$ °C, kar je opazno več od najnižje temperature v avgustih 1949 ($4,2$ °C), 1968 ($4,5$ °C), 1995 ($5,8$ °C) in 1980 ($6,3$ °C). V Ratečah se je ohladilo na $4,6$ °C, v Postojni na $7,0$ °C, v Črnomlju na $6,5$ in Kočevju na $5,2$ °C. Najvišja je bila najnižja temperatura na Obali, in sicer $11,2$ °C, v Murski Soboti so izmerili $7,3$ °C.

Najvišjo avgustovsko temperaturo so v Biljah izmerili že 20. avgusta, na Kredarici in v Ratečah 22. dne v mesecu, drugod pa od 23. do 26. avgusta.

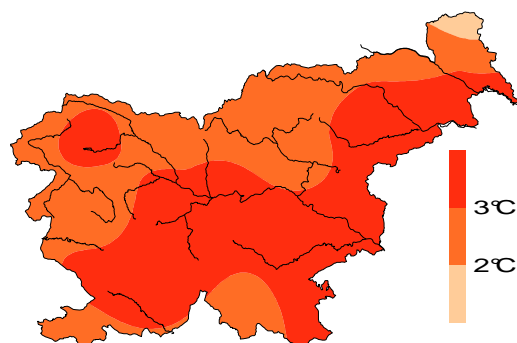
Na Kredarici so izmerili $19,6$ °C; kar je najvišja vrednost v avgustu, odkar merimo temperaturo na tem visokogorskem observatoriju. Doslej je bilo avgusta najtopleje v letih 2003 ($18,6$ °C), 1956 ($18,5$ °C), 1960 ($18,4$ °C), 1971 ($18,1$ °C) ter v letih 1981 in 2000 ($18,0$ °C).

Najnižji absolutni maksimumi so bili zabeleženi v Ratečah, in sicer $32,8$ °C in Lescah ($33,6$ °C). Najvišje se je živo srebro povzpelo v Godnjah ($39,5$ °C) in Črnomlju ($37,3$ °C) ter na Bizeljskem ($37,0$ °C). Drugod najvišja temperatura ni dosegla 37 °C. V Ljubljani je bila najvišja izmerjena temperatura $36,0$ °C, precej višja temperatura pa je bila avgusta izmerjena v letih 2003 ($37,3$ °C) ter 1971 in 1992 (obakrat $36,5$ °C), letošnji najvišji temperaturi pa sledita najvišji temperaturi iz let 2000 ($35,6$ °C) in 2001 ($35,2$ °C).

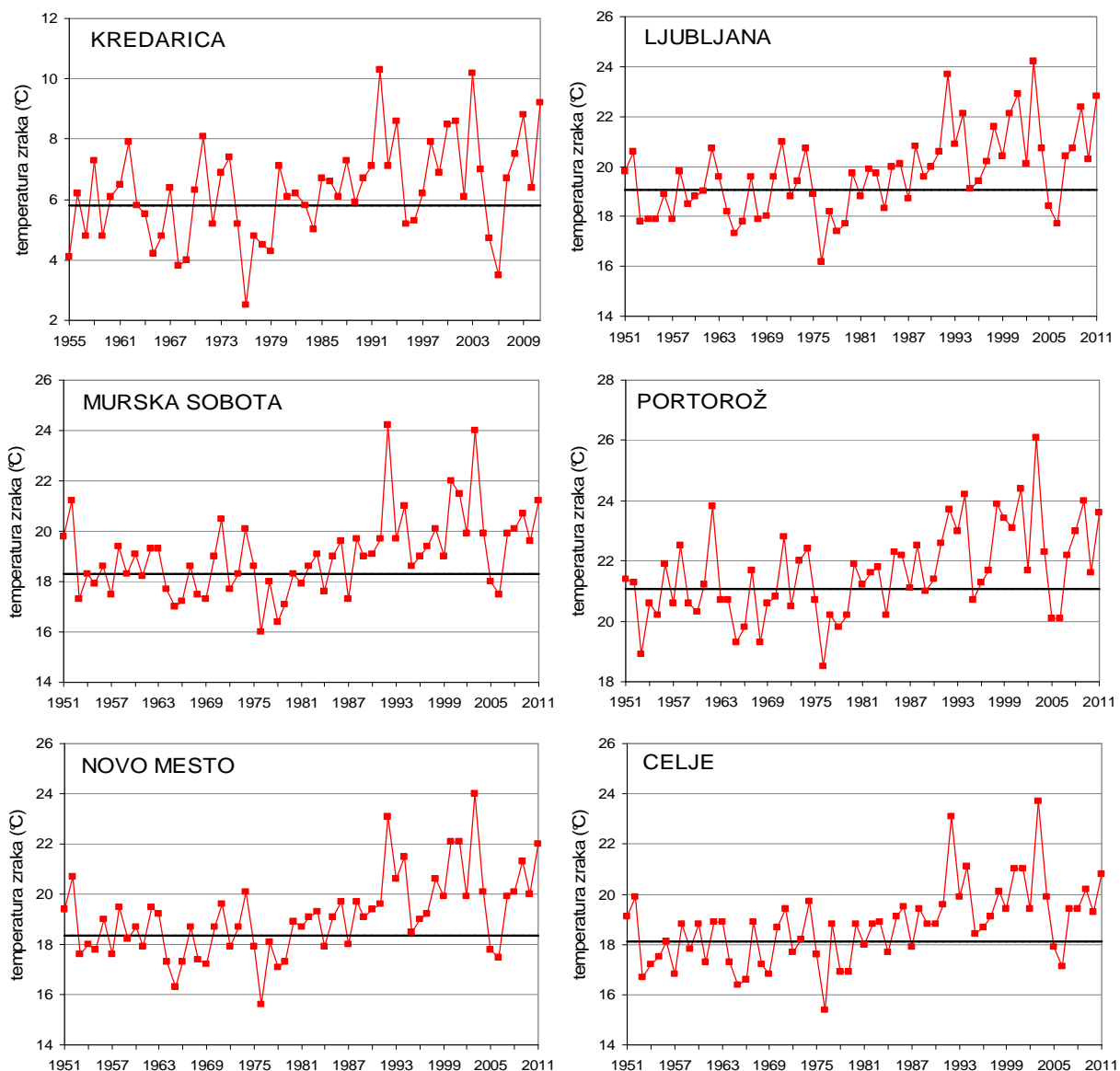


Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) avgustovska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in August and the 1961–1990 normals

Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka avgusta 2011 od povprečja 1961–1990
 Figure 6. Mean air temperature anomaly, August 2011



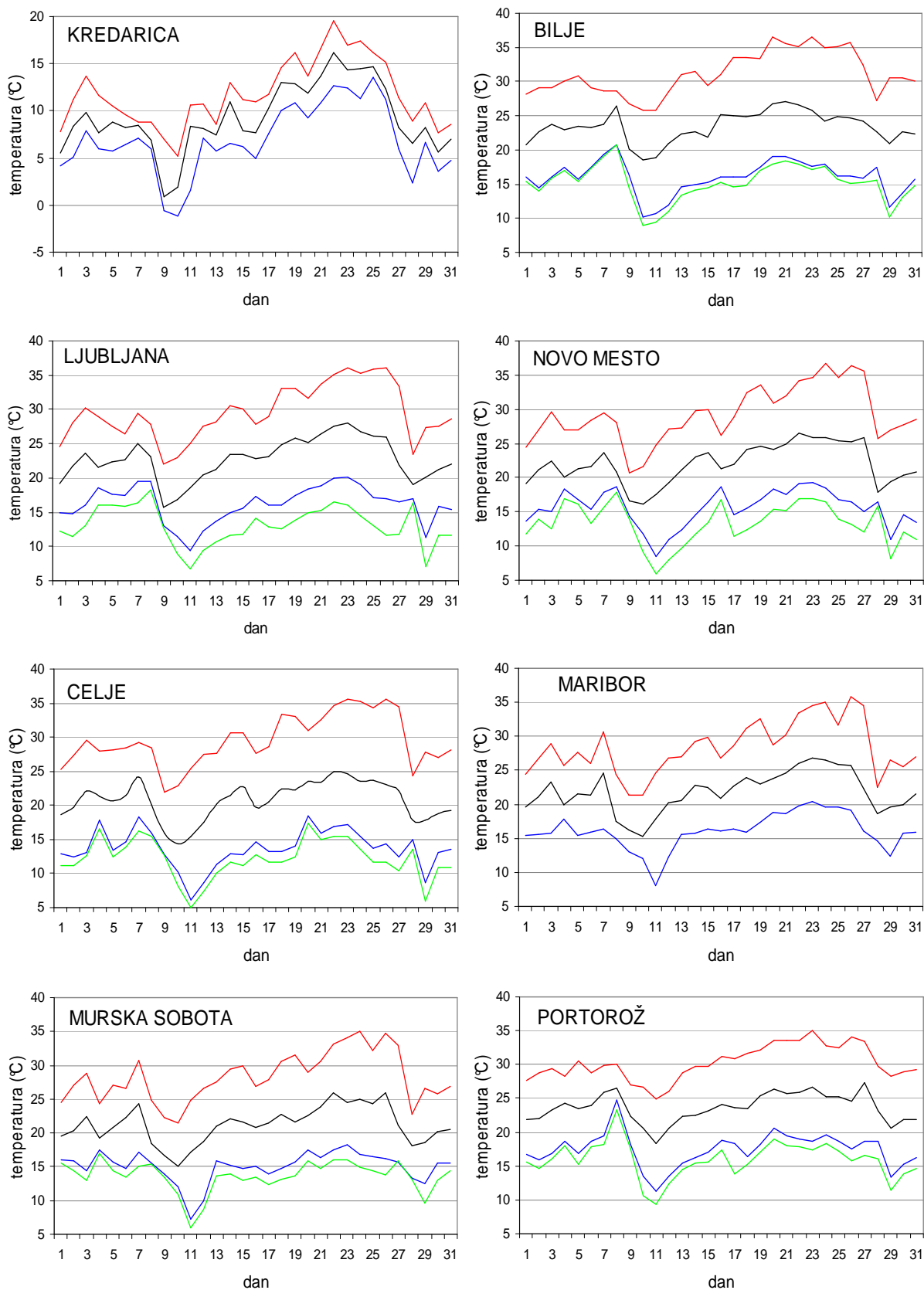
Povprečna mesečna temperatura je opazno občutno preseгла dolgoletno povprečje. Le na Goričkem odklon ni preseglal 2 °C. Na približno polovici ozemlja je odklon povprečne mesečne temperature preseglal celo 3 °C.



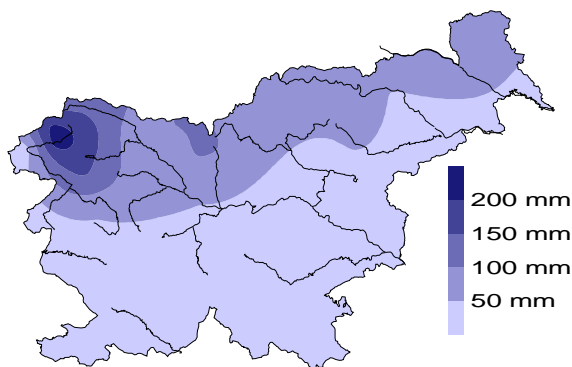
Slika 7. Potek povprečne temperature zraka v avgustu
 Figure 7. Mean air temperature in August



Slika 8. Paradižniki so ob obilici sončnega vremena dobro zoreli. Grosuplje, 18. avgust 2011 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 8. Tomatoes, Grosuplje, 18 August 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

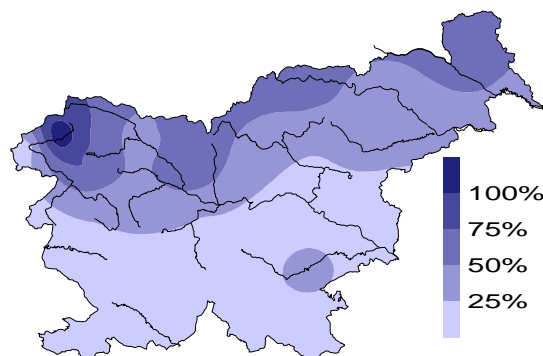


Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), avgust 2011
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), August 2011

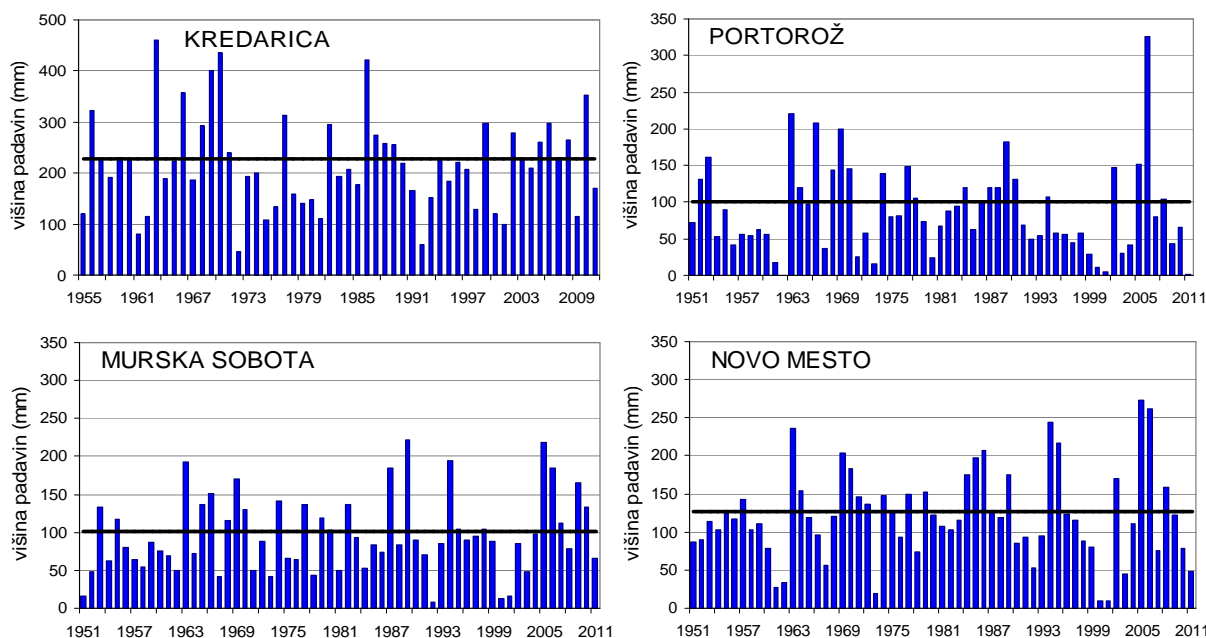


Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin, avgust 2011
Figure 10. Precipitation amount, August 2011

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



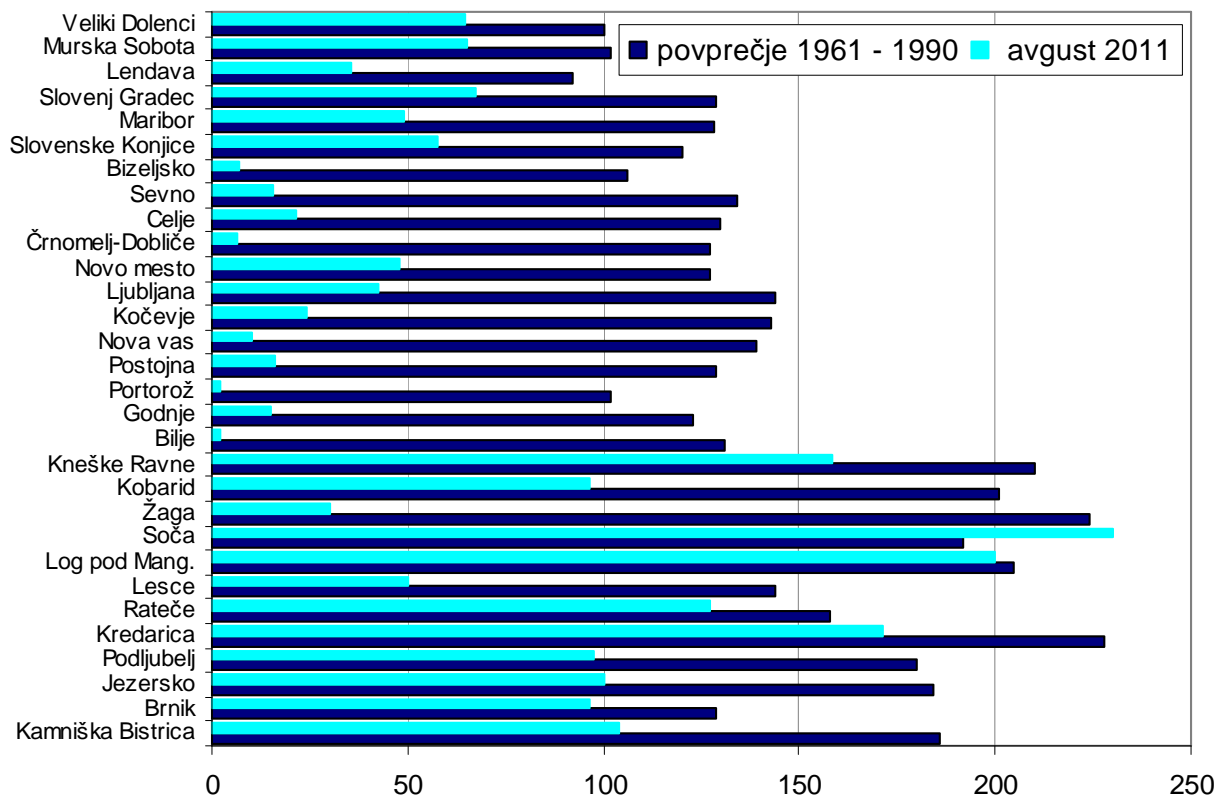
Avgustovske padavine so prikazane na sliki 10. Največ padavin, nad 200 mm, so namerili v Trenti. Na postaji Soča so namerili 230 mm, v Logu pod Mangartom 200 mm. Nad 50 mm padavin je bilo predvsem v severnem delu države, drugod pa je dežja močno primanjkovalo. Na Obali in v Biljah sta padla le 2 mm, v Črnomlju 6 mm, na Bizeljskem 7. Tudi v Novi vasi je bilo dežja malo, izmerili so le 10 mm.



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

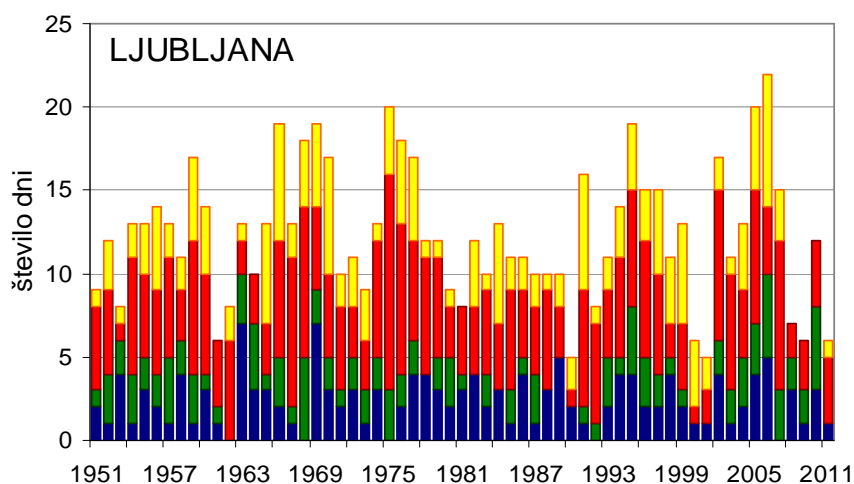
V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je v južni polovici države dežja močno primanjkovalo, saj z izjemo Novega mesta niso dosegli niti četrtiline običajnih padavin. Manj kot desetino običajnih padavin so dosegli na Obali, Goriškem, Bizeljskem, v Črnomlju in Novi vasi. Dolgoletno povprečje je bilo za

petino preseženo le v Soči, za spoznanje pa so za običajnimi padavinami zaostajali v Logu pod Mangartom. V Ratečah so dosegli 81 %, tri četrtine pa na Kredarici in Brniku.



Slika 13. Mesečna višina padavin v mm avgusta 2011 in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 13. Monthly precipitation amount in August 2011 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Kamniški Bistrici in Kneških Ravnah, in sicer po 9, dan manj v Ratečah, Kobaridu, na Jezerskem in Kredarici. V Biljah ni bilo nobenega takega dneva, na Obali le en, na Krasu in Bizeljskem pa sta bila po dva padavinska dneva.

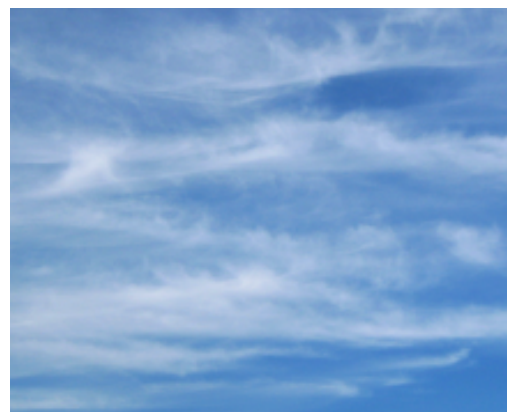


Slika 14. Število padavinskih dni v avgustu. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm.
 Figure 14. Number of days in August with precipitation 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).

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, avgust 2011
 Table 1. Monthly meteorological data, August 2011

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	104	56	9
Brnik	384	96	75	6
Jezersko	740	100	54	8
Log pod Mangartom	650	200	97	6
Soča	487	230	120	6
Žaga	353	30	13	5
Kobarid	263	97	48	8
Kneške Ravne	752	158	75	9
Nova vas	722	10	7	3
Sevno	515	16	12	4
Slovenske Konjice	330	57	48	5
Lendava	345	36	39	3
Veliki Dolenci	195	65	65	7



LEGENDA:

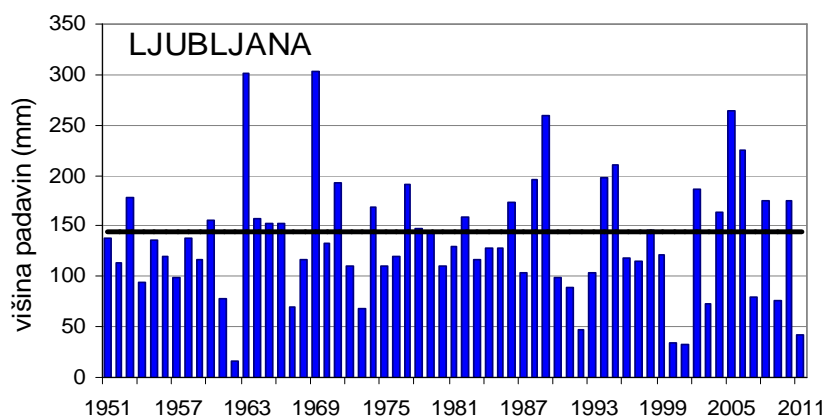
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
- NV – nadmorska višina (m)

LEGEND:

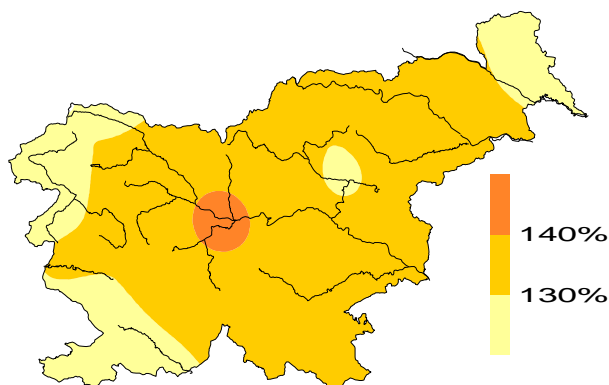
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation
- NV – altitude (m)

Avgusta je v Ljubljani padlo 42 mm padavin, kar je le 30 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin avgusta 1962, namerili so le 16 mm, sledijo avgusti 2001 (33 mm), 2000 (34 mm), na četrto mesto po najmanjši količini padavin se uvršča letošnji avgust, sledi pa mu avgust 1992 (46 mm). Najobilnejše padavine so bile avgusta 1969 (303 mm), 302 mm sta padla avgusta 1963, 264 mm so namerili avgusta 2005, avgusta 1989 pa 259 mm.

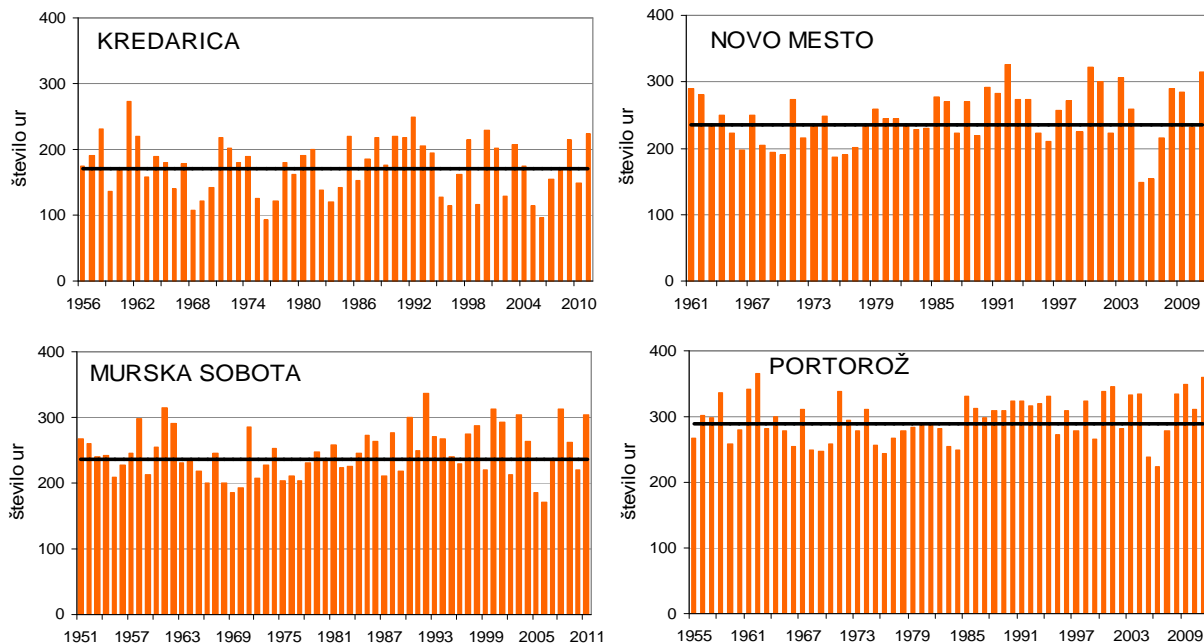
Slika 15. Padavine v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 15. Precipitation in August and the mean value of the period 1961–1990



Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 16. Bright sunshine duration in August 2011 compared with 1961–1990 normals



Na sliki 16 je shematsko prikazano avgustovsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je povsod po državi preseгло dolgoletno povprečje vsaj za petino. Odkloni med 20 in 30 % so bili na jugozahodu države, na Celjskem, v dolini Soče in na severozahodu države ter v Prekmurju. Največji presežek je bil v osrednjem delu države, kjer je bilo dolgoletno povprečje preseženo za več kot dve petini.

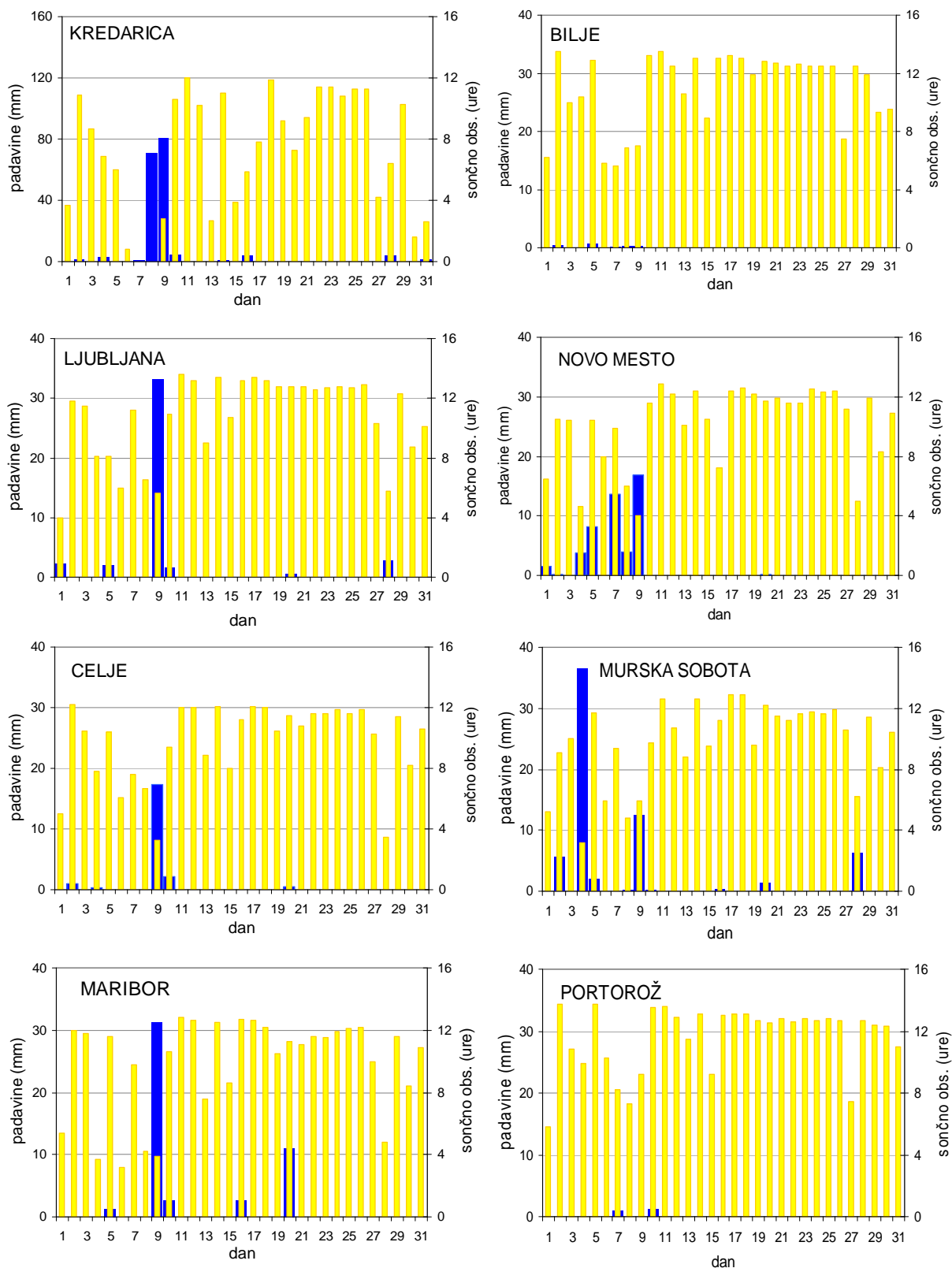


Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 17. Sunshine duration

V Ljubljani je sonce sijalo 333 ur, kar je 45 % več od dolgoletnega povprečja in opazno presega običajno spremenljivost, saj tako sončnega avgusta v Ljubljani še nismo imeli. Najmanj sončni avgusti so bili v letih: 2006 (161 ur), 1976 in 1977 (obakrat 162 ur) in 2005 s 169 urami sončnega vremena. Pred letošnjim avgustom je bilo največ sončnega vremena avgusta 1992 (323 ur), med bolj sončne spadajo še avgusti 2000 (316 ur), 2009 (315 ur), 2001 (314 ur) in 2003 (306 ur).



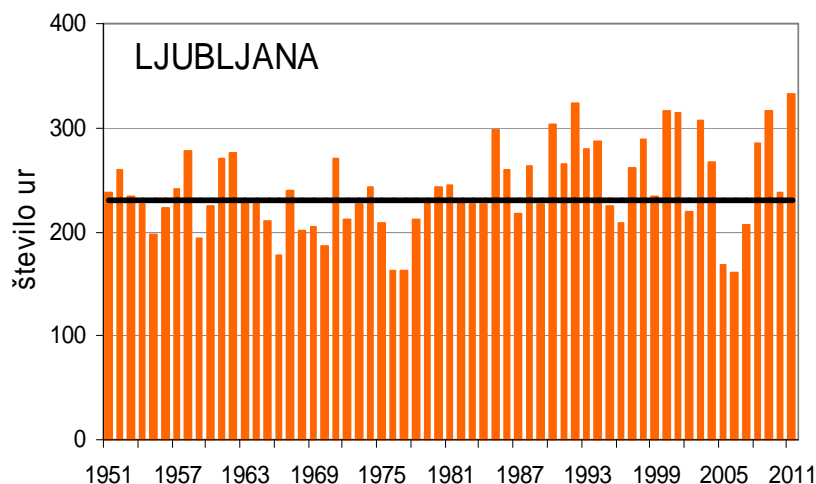
Slika 18. Mont Blanc, 2. avgust 2011 (foto: Janez Ločičnik); stabilno vreme je mnogim alpinistom omogočilo vzpon na vrh Mont Blanca (4810 m), 1. avgust 2011 (foto: Maja Vrčkovnik).
Figure 18. Mont Blanc, 2 August 2011 (Photo: Janez Ločičnik); below the top of Mont Blanc, 1 August 2011 (Photo: Maja vrčkovnik).



Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), avgust 2011 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, August 2011

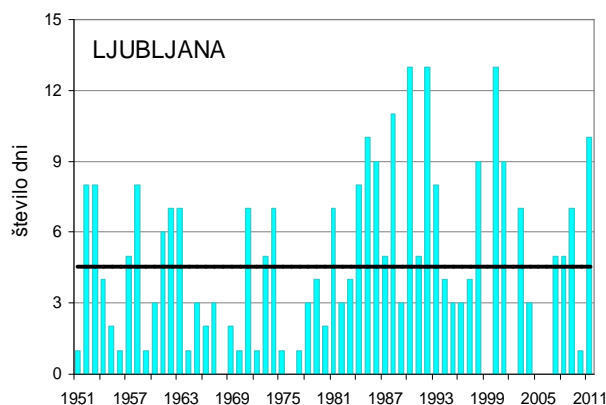
Na sliki 19 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



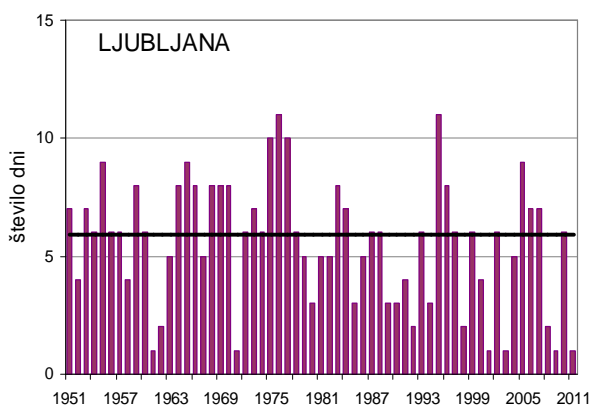
Slika 20. Število ur sončnega obsevanja v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Bright sunshine duration in August and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Povsod je bilo opazno več jasnih kot oblačnih dni. Največ jasnih dni je bilo na Obali, in sicer 21, le dan manj je bilo jasno v Črnomlju. Po 15 takih dni so zabeležili v Biljah, Postojni in Kočevju. Po 7 jasnih dni je bilo na Kredarici in Mariboru.

V Ljubljani je bilo 10 jasnih dni (slika 21), kar je opazno več od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja je bilo brez jasnih dni 6 avgustov, največ jasnih avgustovskih dni, po 13, je bilo v letih 1990, 1992 in 2000.



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



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

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine, avgusta so bili redki. Največ jih je bilo na Kredarici, in sicer 4, le dan manj je bil oblačen v Kočevju. Po 2 oblačna dneva sta bila v Lescah, Ratecah, Novem mestu in Celju.

V Ljubljani je bil le en oblačen dan (slika 22), kar je 5 dni manj od dolgoletnega povprečja. Največ oblačnih dni je bilo v avgustih 1976 in 1995, in sicer po 11. Tako kot letos je bil le po en oblačen dan še v petih avgustih (1961, 1971, 2001 in 2003 ter 2009).

Najmanjšo povprečno mesečno oblačnost so zabeležili na Obali, v Portorožu so oblaki v povprečju pokrivali 1,8 desetini neba. Največja povprečna oblačnost je bila v visokogorju, na Kredarici 4,6 desetini. V večini krajev so oblaki v povprečju prekrivali od 2 do 4 desetine neba.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, avgust 2011
Table 2. Monthly meteorological data, August 2011

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	20,0	2,8	26,7	13,8	33,6	26	5,7	11	0	23	0	294		3,3	2	13	50	35	5	4	0	0	0	0		
Kredarica	2514	9,2	3,4	11,8	6,8	19,6	22	-1,1	10	2	0	286	223	130	4,6	4	7	171	75	8	4	12	0	0	0	755,7	8,1
Rateče – Planica	864	17,3	2,5	25,6	10,7	32,8	22	4,6	10	0	16	13	268	119	3,4	2	12	127	81	8	4	2	0	0	0	920,2	14,7
Bilje	55	23,4	2,9	31,1	16,0	36,5	20	10,2	10	0	31	0	340	131	2,6	0	15	2	2	0	10	0	0	0	0	1007,7	18,9
Letališče Portorož	2	23,6	2,5	30,2	17,4	35,1	23	11,2	11	0	30	0	359	124	1,8	0	21	2	2	1	2	0	0	0	0	1013,7	18,4
Godnje	295	22,5	3,2	30,1	16,7	39,5	23	11,0	11	0	29	0	341				15	12	2	0	0	0	0	0			
Postojna	533	20,2	3,3	28,2	13,2	35,1	23	7,0	11	0	26	0	313	131	2,7	1	15	16	12	3	2	0	0	0	0		
Kočevje	468	19,6	2,6	28,6	12,0	35,9	25	5,2	11	0	25	0			2,9	3	15	24	17	3	1	4	0	0	0		
Ljubljana	299	22,8	3,7	29,5	16,2	36,0	23	9,4	11	0	27	0	333	145	3,1	1	10	42	30	5	4	3	0	0	0	981,2	17,7
Bizeljsko	170	22,4	3,7	30,2	15,9	37,0	24	8,6	11	0	29	0					7	7	2	0	3	0	0	0			
Novo mesto	220	22,0	3,6	29,3	15,5	36,7	24	8,5	11	0	27	0	316	134	3,0	2	13	48	38	6	8	2	0	0	0	989,5	18,0
Črnomelj	196	22,2	3,1	29,7	13,7	37,3	24	6,5	11	0	27	0			2,2	1	20	6	5	2	1	0	0	0	0		
Celje	240	20,8	2,7	29,5	13,7	35,5	23	6,1	11	0	28	0	303	128	3,2	2	11	22	17	3	8	3	0	0	0	987,4	17,3
Maribor	275	21,8	3,1	28,4	16,0	35,8	26	8,1	11	0	25	0	306	136	4,1	1	7	49	38	5	5	0	0	0	0	983,1	17,2
Slovenj Gradec	452	19,6	2,8	27,4	12,8	33,1	26	5,3	11	0	25	0	289	130	3,6	0	8	68	52	4	3	5	0	0	0		16,8
Murska Sobota	188	21,2	2,9	28,3	15,1	35,0	24	7,3	11	0	24	0	304	128	4,0	1	8	65	64	6	5	2	0	0	0	993,9	18,6

LEGENDA:

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

Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevni razlik med temperaturo 20 °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, avgust 2011
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, August 2011

Postaja	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	23,4	28,7	30,5	18,0	13,5	16,7	10,6	23,0	29,9	33,5	16,6	11,2	14,9	9,3	24,4	31,9	35,1	17,7	13,4	16,1	11,4
Bilje	22,6	28,6	30,8	16,4	10,2	15,8	8,9	23,4	31,4	36,5	15,2	10,6	14,2	9,4	24,2	33,1	36,5	16,4	11,7	15,5	10,2
Postojna	19,1	25,3	27,7	14,2	9,4	13,0	7,8	20,4	28,4	31,5	12,6	7,0	11,4	5,5	21,1	30,6	35,1	13,0	10,3	11,5	9,2
Kočevje	18,9	26,2	29,6	13,2	8,0	12,1	7,0	19,2	27,8	31,5	10,9	5,2	9,6	4,4	20,8	31,4	35,9	11,8	6,8	10,6	5,6
Rateče	16,2	23,4	26,2	11,0	4,6	8,7	0,6	17,2	25,6	30,0	9,8	4,9	5,8	0,6	18,5	27,8	32,8	11,1	5,8	7,5	0,8
Lesce	19,0	24,2	27,6	14,0	9,3	13,1	7,5	20,2	27,0	31,5	12,8	5,7	11,4	5,6	20,8	28,8	33,6	14,5	8,5	12,9	6,5
Slovenj Gradec	18,7	24,8	28,6	13,1	10,2	10,8	8,0	19,7	27,8	31,6	12,0	5,3	9,0	2,9	20,5	29,3	33,1	13,2	6,7	9,9	3,0
Brnik	19,8	26,0	28,7	14,0	8,2			20,8	28,4	31,7	12,2	6,6			21,3	30,2	34,0	13,7	7,9		
Ljubljana	21,2	26,8	30,2	16,3	11,4	14,1	9,0	22,9	29,6	33,0	15,1	9,4	11,8	6,7	24,1	32,0	36,0	17,1	11,3	13,2	7,0
Sevno	19,4	24,1	27,0	15,7	10,7	13,8	8,4	21,3	27,0	31,4	15,6	10,7	13,7	8,4	23,7	29,7	33,7	18,2	12,7	16,3	12,2
Novo mesto	20,3	26,3	29,7	15,7	11,8	14,1	9,1	22,1	29,1	33,5	14,7	8,5	11,9	5,9	23,5	32,1	36,7	16,2	11,0	13,8	8,1
Črnomelj	21,2	26,9	30,0	14,6	10,0	13,5	9,0	21,9	29,6	35,2	12,5	6,5	10,6	5,0	23,4	32,3	37,3	13,8	8,5	12,5	7,5
Bizeljsko	20,9	27,5	31,2	16,2	12,4	16,1	13,4	22,2	30,3	35,0	14,9	8,6	14,1	8,0	23,8	32,7	37,0	16,5	11,0	15,5	10,0
Celje	19,8	26,9	29,6	14,2	10,3	13,0	8,2	20,6	29,5	33,4	12,6	6,1	11,1	5,0	21,7	31,8	35,5	14,2	8,6	12,2	5,9
Starše	20,5	26,5	30,6	15,4	12,1	14,2	9,5	21,9	29,5	33,3	14,1	7,8	12,2	6,4	22,9	31,0	35,4	16,2	10,7	14,5	8,1
Maribor	20,1	25,7	30,7	15,2	12,0			21,8	28,6	32,6	15,3	8,1			23,4	30,6	35,8	17,4	12,4		
Murska Sobota	19,9	25,7	30,7	15,3	12,0	14,2	10,9	21,0	28,4	31,6	14,0	7,3	12,4	6,0	22,6	30,4	35,0	15,8	12,5	14,2	9,7
Veliki Dolenci	19,0	24,2	29,5	14,6	11,0	13,1	9,1	20,6	26,6	29,5	14,4	9,1	11,1	5,5	22,2	28,4	33,5	15,2	11,0	12,0	6,6

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, avgust 2011
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, August 2011

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								od 1. 1. 2011 RR
	I.		II.		III.		M		
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	2,1	2	0,0	0	0,0	0	2,1	2	351
Bilje	2,0	5	0,0	0	0,0	0	2,0	5	592
Postojna	11,9	4	4,1	1	0,0	0	16,0	5	633
Kočevje	24,1	4	0,0	0	0,0	0	24,1	4	703
Rateče	104,9	5	14,6	3	7,9	2	127,4	10	888
Lesce	33,3	6	15,9	2	0,7	1	49,9	9	661
Slovenj Gradec	54,3	5	12,5	2	0,8	1	67,6	8	655
Brnik	73,0	5	17,8	1	5,4	2	96,2	8	629
Ljubljana	39,2	4	0,5	1	2,8	1	42,5	6	648
Sevno	10,7	4	4,8	2	0,0	0	15,5	6	512
Novo mesto	48,0	7	0,1	1	0,0	0	48,1	8	577
Črnomelj	6,4	3	0,0	0	0,0	0	6,4	3	639
Bizeljsko	6,9	3	0,0	0	0,0	0	6,9	3	414
Celje	21,0	4	0,5	1	0,0	0	21,5	5	502
Starše	40,5	5	14,0	2	0,0	0	54,5	7	468
Maribor	35,2	3	13,6	2	0,0	0	48,8	5	387
Murska Sobota	57,0	6	1,8	2	6,4	1	65,2	9	506
Veliki Dolenci	37,2	5	22,2	2	5,5	1	64,9	8	441



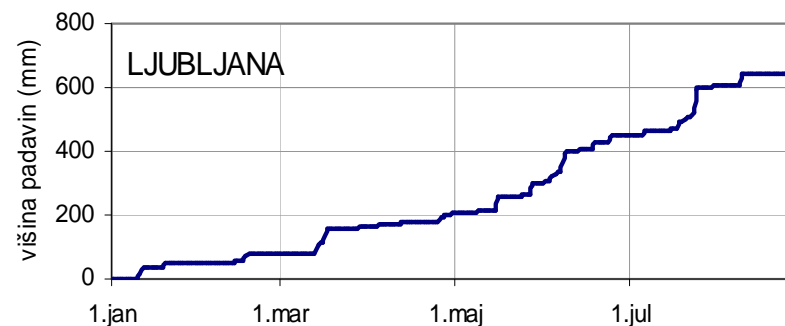
LEGENDA:

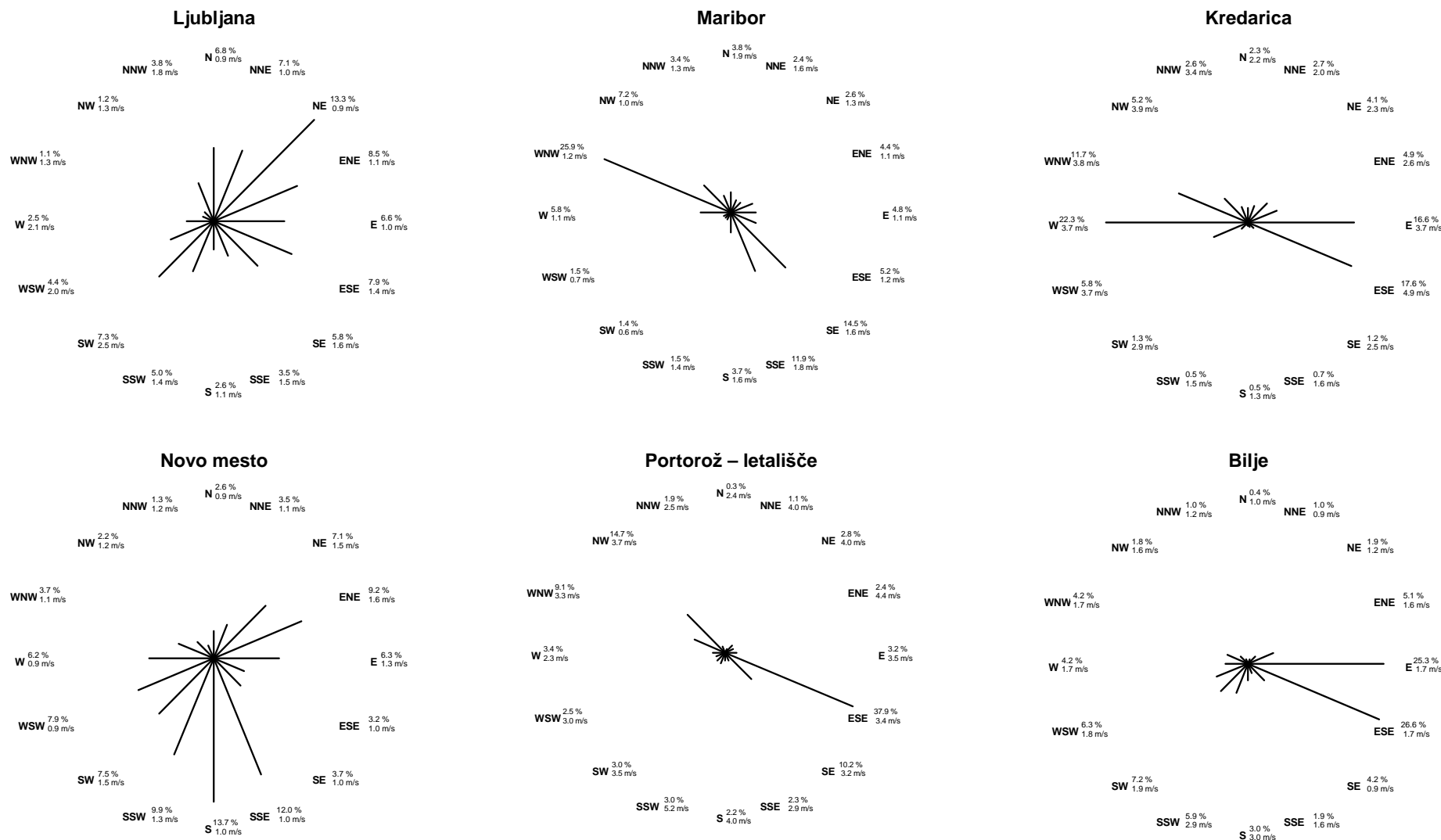
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2011 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
- RR – precipitation (mm)
- p.d. – number of days with precipitation 0,1 mm or more
- od 1. 1. 2011 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. avgusta 2011





Slika 23. Vetrovne rože, avgust 2011

Figure 23. Wind roses, August 2011

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

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	1,2	1,0	4,5	2,5	9	0	0	2	100	127	148	124
Bilje	0,9	2,5	4,9	2,9	5	0	0	2	99	139	158	131
Postojna	1,1	2,9	5,7	3,3	30	12	0	12	92	138	168	131
Kočevje	0,6	1,7	5,3	2,6	57	0	0	17				
Rateče	0,3	1,9	5,1	2,5	233	35	11	81	95	118	148	119
Lesce	0,7	2,5	5,2	2,8	69	50	1	35				
Slovenj Gradec	0,7	2,5	5,2	2,8	138	34	2	52	96	137	162	130
Brnik	1,0	2,6	5,2	2,9	192	57	9	75				
Ljubljana	0,9	3,3	6,7	3,7	96	1	4	30	101	159	181	145
Sevno	0,5	2,8	7,4	3,6	26	12	0	12				
Novo mesto	0,7	3,2	6,7	3,6	108	0	0	38	97	141	169	134
Črnomelj	0,7	2,3	6,0	3,1	18	0	0	5				
Bizeljsko	1,1	3,0	6,6	3,7	22	0	0	7				
Celje	0,4	2,0	5,1	2,7	54	1	0	17	94	136	160	128
Starše	0,7	2,7	5,9	3,2	107	43	0	47				
Maribor	0,1	2,6	6,2	3,1	90	34	0	38	95	146	174	136
Murska Sobota	0,3	2,3	5,8	2,9	165	6	17	64	90	138	163	128
Veliki Dolenci	0,1	1,7	5,3	1,7	119	77	14	65				

LEGENDA:

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

LEGEND:

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

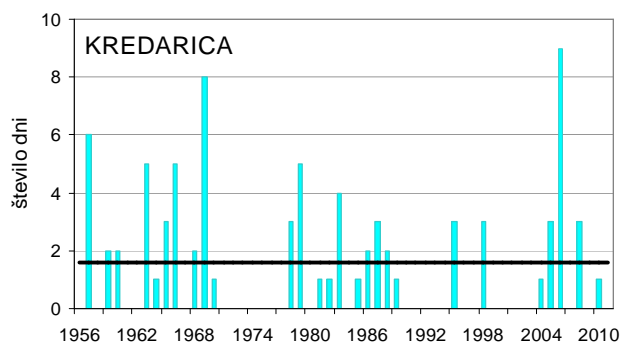
Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 23) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev 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 vzhodjugovzhodni veter, skupaj z jugovzhodnikom je pihal v 48 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 27. avgusta dosegel 13,9 m/s, bilo je 6 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru sta bila le dva dneva z vetrom nad 10 m/s. 9. avgusta je najmočnejši sunek dosegel 14,5 m/s. V Biljah je vzhodniku s sosednjima smerema skupaj pripadlo 57 % vseh primerov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa je pihal v 19 %. Najmočnejši sunek je 9. avgusta dosegel 16,1 m/s, bilo je 5 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v 29 % vseh terminov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v 17 %. Najmočnejši sunek je 27. avgusta dosegel 15,5 m/s; v štirih dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 5 dneh presegel 20 m/s, od tega en dan tudi 30 m/s; v sunku je 27. avgusta dosegel hitrost 34,4 m/s. Zahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 40 % vseh primerov, vzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa 34 %. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 39 % vseh primerov, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 32 % vseh terminov. Sunek vetra je 19. avgusta dosegel 15,2 m/s; bili so trije dnevi z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik, južni veter in jugjugovzhodnik, skupno v 57 % vseh primerov, severovzhodniku, vzhodseverovzhodniku in vzhodniku pa je skupaj pripadlo 23 % vseh terminov; najmočnejši sunek je 8. avgusta dosegel 12,7 m/s, bilo je 5 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 7. avgusta dosegel hitrost 18,3 m/s, bilo je 7 dni z vetrom nad 10 m/s. V Parku Škocjanske jame je najmočnejši sunek 20. avgusta dosegel 19,8 m/s, bilo je 8 dni z vetrom nad 10 m/s.

V prvi tretjini avgusta je povprečna temperatura blizu dolgoletnega povprečja, odkloni so bili v pretežnem delu države manjši od 1 °C, le na Obali je bilo 1,2 °C topleje kot običajno, v Postojni in na Bizeljskem pa je odklon dosegel 1,1 °C. Padavine so bile porazdeljene izrazito neenakomerno. Na Obali in Goriškem je padla manj kot desetina običajnih padavin, pod tretjino so bili tudi v Postojni, Sevnem, Črnomlju in na Bizeljskem. Več dežja kot običajno je padlo v Prekmurju, Staršah, Novem mestu, na Brniku in v Slovenj Gradcu, največji presežek pa je bil v Ratečah (padlo je kar 233 % dolgoletnega povprečja). Sonce je toliko kot v dolgoletnem povprečju sijalo na Obali in v Ljubljani, drugod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, najbolj v Murski Soboti, in sicer za desetino.

Osrednja tretjina meseca je bila toplejša kot običajno, večina odklonov je bila od 2 do 3 °C, največjega so zabeležili v Ljubljani (3,3 °C), najmanjšega pa na Obali (1,0 °C). Padavine so bile v osrednjem delu meseca razporejene zelo neenakomerno, kljub temu pa so povsod opazno zaostajale za dolgoletnim povprečjem. Še najbližje običajnim razmeram so bili v Velikih Dolencih (77 % dolgoletnega povprečja), marsikje pa dežja sploh ni bilo ali pa je padlo le nekaj kapelj. Osončenost je močno presegala dolgoletno povprečje, v Ratečah so dolgoletno povprečje presegli za slabo petino, v Ljubljani pa kar za tri petine.

Zadnja tretjina avgusta je bila občutno toplejša kot v dolgoletnem povprečju, večina odklonov je bila med 5 in 7 °C. Največji odklon so beležili v Sevnem (7,4 °C), najmanjšega pa v Portorožu (4,5 °C). Dežja na večini merilnih postaj ni bilo, v Murski Soboti so dosegli 17 % dolgoletnega povprečja, v velikih Dolencih 14 %, v Ratečah in na Brniku pa je padla desetina običajnih padavin. Zadnja tretjina je bila izjemno sončna, v Ljubljani je presežek dosegel štiri petine običajne osončenosti, v Mariboru 74 % in v Novem mestu 69 %.

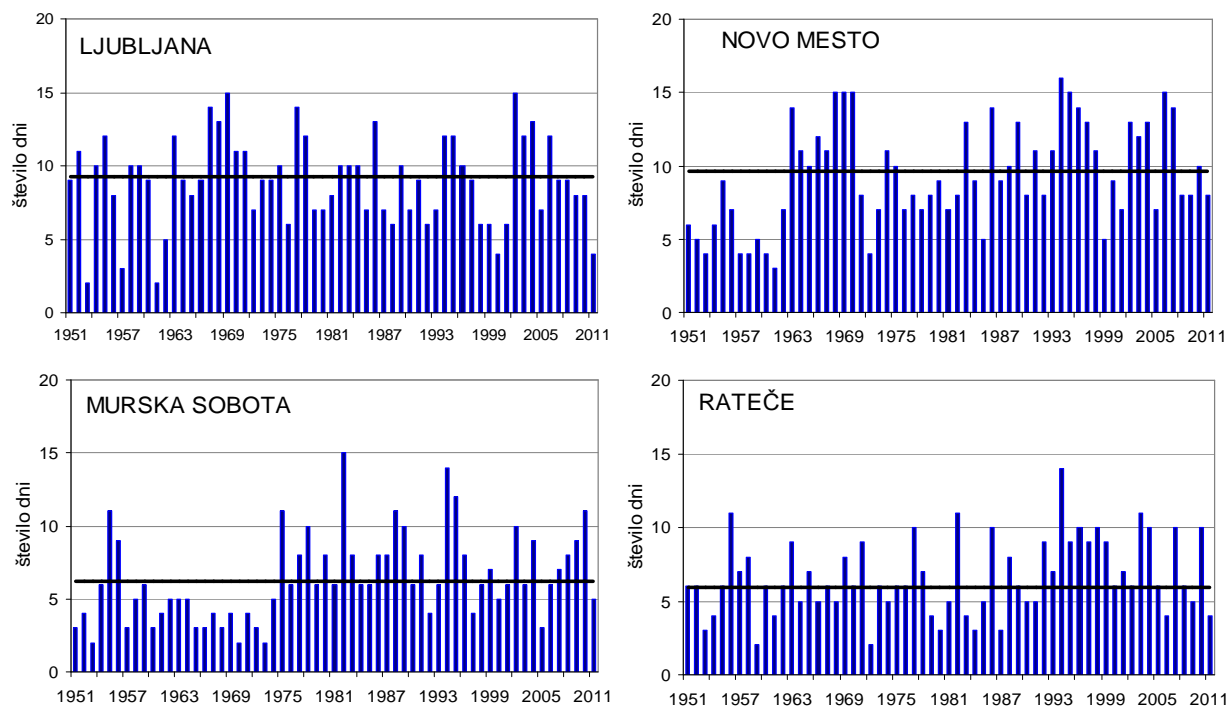


Na Kredarici avgusta 2011 ni bilo snežne odeje. Od sredine minulega stoletja je bilo največ snega avgusta leta 1969 (30 cm), sledijo mu avgusti 1966 (22 cm), 1954 in 2006 (obakrat 15 cm) ter 1957 (12 cm). Najdlje je snežna odeja obležala avgusta 2006, in sicer 9 dni, v avgustu 1969 pa dan manj (8 dni). Brez snežne odeje je bila Kredarica skupaj z letošnjim v 29 avgustih.

Slika 24. Število dni s snežno odejo v avgustu
Figure 24. Number of day with snow cover in August



Slika 25. Ostanke lovskega dvorca knežje rodbine Schoenburg na Mašunu, 1025 m, na Snežniškem pogorju, 12. avgust 2011 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 25. Remains of hunting manor house on Mašun, 12 August 2011 (Photo: Iztok Sinjur)



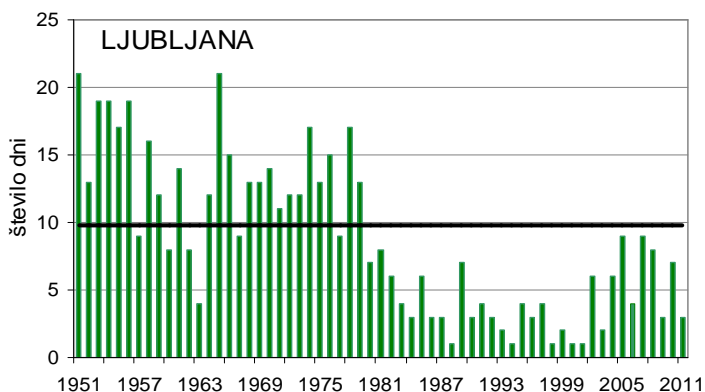
Slika 26. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v avgustu
 Figure 26. Number of days with thunderstorms in August

Število dni z nevihto je največje junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja. V sončnem avgustu 2011 je bilo nevihtnih dni manj kot običajno. Največ nevihtnih dni je bilo na Goriškem, in sicer kar 10. Po 8 jih je bilo v Novem mestu in Celju, po 5 v Mariboru in Murski Soboti, dan manj je bil nevihten v Lescah, Ratečah in na Kredarici. V Ljubljani so zabeležili 4 dneve z nevihto, kar je 5 dni manj kot v dolgoletnem povprečju; največ takih dni je bilo v Ljubljani avgusta 1969 in 2002, ko jih je bilo po 15, najmanj pa v avgustih 1953 in 1961, po 2 dneva.

Na Kredarici so zabeležili 12 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Slovenj Gradcu je bilo 5 dni z meglo, v Kočevju 4, po 3 v Celju in na Bizeljskem ter po 2 v Murski Soboti, Novem mestu in Ratečah.

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so bili 3 dnevi z meglo, kar je 7 dni manj kot v dolgoletnem povprečju. Od sredine minulega stoletja je bilo s po enim meglenim dnevom pet avgustov (1988, 1994, 1998, 2000 in 2001), po 21 dni pa je bilo v avgustih 1951 in 1965.

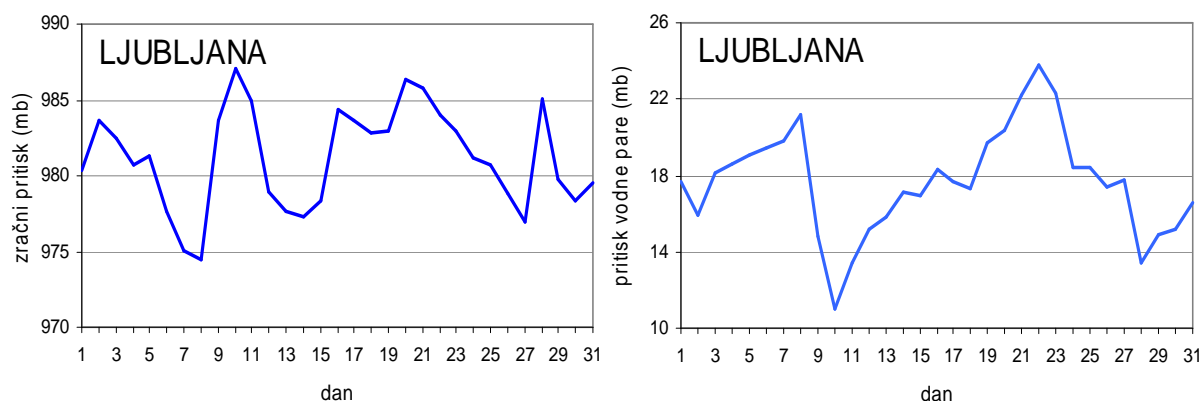
Slika 27. Število dni z meglo v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 27. Number of foggy days in August and the mean value of the period 1961–1990



Slika 28. Samica kosa (*Turdus merula*) pri obiranju prvih zrelih grozdnih jagod. Grosuplje, 14. avgust 2011 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 28. Blackbird in picking the first ripe grapes, Grosuplje, 14 August 2011 (Photo: Iztok Sinjur)



Na sliki 29 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Avgusta smo zabeležili kar nekaj porastov in padcev. Ob prvem in tudi najmočnejšem padcu je bila 8. avgusta zabeležena tudi najnižja vrednost, in sicer 974,5 mb. Sledil je hiter porast in 10. avgusta je bila dosežena najvišja vrednost v avgustu 2011, 987,1 mb. Sledil je ponovno močan nekajdnevni upad in ponovno porast. Za kratek čas se je zračni tlak zvišal še 28. avgusta, ko je dnevno povprečje znašalo 985,1 mb.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, avgust 2011
Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure, August 2011

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Povprečen tlak vodne pare je bil najnižji 10. avgusta (11,0 mb), nato je večinoma postopno naraščal vse do najvišje vrednosti, ki jo je dosegel 22. avgusta (23,8 mb). Sledilo je ponovno upadanje vse do 28. avgusta (13,4 mb), nato pa ponovno naraščanje.

SUMMARY

The mean air temperature in August was well above the 1961–1990 normals. The anomaly was between 2 and 4 °C, only in Goričko the anomaly didn't exceed 2 °C. The number of hot summer days and the number of warm days exceeded the normals. In the last third of August very high temperature was registered, in Ljubljana 5 consecutive days with temperature at least 35 °C were observed. On Kredarica the highest temperature ever in August was observed (19.6 °C on 22 August).

Precipitation in August 2011 was mostly below the normals, The most abundant precipitation was in Soča (230 mm) and in Log pod Mangartom (200 mm). On the other hand, on the Coast and in Bilje only 2 mm fell, in Črnomelj 6 mm, in Bizeljsko 7 mm and in Nova vas 10 mm. Compared to the normals the south half of Slovenia got less than one quarter of the normals, and on the Coast, Goriška region, Bizeljsko, Črnomelj and Nova vas less than one tenth of the normal precipitation was observed. Only in Soča the long-term average was exceeded by one fifth.

The number of thunderstorms was below the normals.

There was no snow cover on Kredarica in August 2011.

The number of days with clear sky exceeded the number of cloudy days. Sunshine duration exceeded the long-term average by at least 20 %. Anomaly between 20 and 30 % was observed on the south-west of the country, in Celje, Soča valley and in the north-west of the country and in Prekmurje. The biggest anomaly was in the central part of Slovenia, reaching more than two fifths of the normals, in Ljubljana 333 hours of sunny weather were reported which was 45 % above the normals. This was the sunniest August in Ljubljana ever.



Slika 30. Osji pajek (*Argiope bruennich*), Grosuplje, 10. avgust 2011 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 30. Wasp spider (*Argiope bruennich*), Grosuplje, 10 August 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

Abbreviations in the Table 2:

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 AVGUSTU 2011

Weather development in August 2011

Janez Markošek

1. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, sredi dneva in popoldne krajevne plohe in nevihte

Anticiklon je iznad severne Evrope segal do Alp. V višinah pa je od severovzhoda proti vzhodnim Alpam in severnemu Jadranu segala dolina s hladnim zrakom. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 25, na Primorskem do 28 °C.

2. avgust

Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno, zjutraj ponekod megla ali nizka oblačnost

Anticiklon je bil nad Skandinavijo in srednjo Evropo. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 29 °C.

3. avgust

Pretežno jasno, pozno popoldne in zvečer spremenljivo oblačno s krajevnimi nevihtami

Naši kraji so bili še vedno v območju visokega zračnega tlaka. Ozračje nad nami je postalo bolj nestabilno. Pretežno jasno je bilo, pozno popoldne in zvečer je bilo več spremenljive oblačnosti in pojavljale so se krajevne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 30 °C.

4. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, proti večeru pretežno oblačno s plohami in nevihtami

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta se je prek srednje Evrope in Alp pomikala proti vzhodu (slike 1–3). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, proti večeru pretežno oblačno. Pojavljale so se krajevne padavine, deloma plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

5. avgust

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, zjutraj po nekaterih nižinah megla ali nizka oblačnost

Nad naše kraje se je prehodno razširil anticiklon. V višinah je pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla ali nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 28, na Primorskem do 31 °C.

6.–9. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, predvsem plohami in nevihtami

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je zadrževala na Alpah in v noči na 9. avgust prešla Slovenijo. V višinah je bila nad zahodno in srednjo Evropo dolina s hladnim zrakom. Nad nami je pihal zahodni do jugozahodni veter, pritekal je topel in vlažen zrak (slike 4–6). V nižjih plasteh ozračja pa je 9. avgusta od severovzhoda začel pritekati prehodno malo hladnejši zrak. Prvi in drugi dan je bilo spremenljivo oblačno, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, drugi dan večinoma le v zahodni in severni Sloveniji. Drugi dan je pihal jugozahodni veter. V noči na 8. avgust in nato čez dan se je nadaljevalo spremenljivo do pretežno oblačno vreme s krajevnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami. Čez dan je pihal južni do jugovzhodni veter, ob morju jugo. V noči na 9. avgust je v večjem delu Slovenije deževalo, čez dan se je delno razjasnilo, pojavljale so se krajevne plohe. Na Primorskem je zapihala burja. Ohladilo se je, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 20 do 23, na Primorskem do 27 °C.

10. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, dopoldne posamezne kratkotrajne krajevne plohe

Iznad zahodne Evrope se je nad Alpe širil anticiklon. V višinah se je zjutraj in dopoldne tudi prek naših krajev pomikala dolina s hladnim zrakom, nato se je veter v višinah obrnil na severozahodno smer, začel je pritekati bolj suh zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Dopoldne so bile še kratkotrajne krajevne plohe. Sprva je še pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 23, na Primorskem do 27 °C.

11.–12. avgust

Pretežno jasno, postopno topleje

Nad Alpami je bil šibak anticiklon. V višinah je nad naše kraje s severozahodnimi vetrovi pritekal postopno toplejši in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, drugi dan občasno ponekod zmerno oblačno. Topleje je bilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 25 do 29 °C.

13. avgust

Delno jasno z zmerno oblačnostjo, v severni polovici države krajevne plohe in nevihte

Nad srednjo in južno Evropo je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Zaradi dotoka nekoliko hladnejšega zraka v višjih plasteh ozračja je bilo ozračje nad nami nekoliko bolj nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Sredi dneva in popoldne so bile predvsem v severni polovici Slovenije krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29, na Goriškem do 31 °C.

14. avgust

Pretežno jasno

Nad srednjo in južno Evropo je bilo še vedno območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je od zahoda pritekal toplejši in bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 32 °C.

15. avgust

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

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta, ki jo je v višinah spremljal dotok hladnejšega zraka, se je pomikala prek Alp in oplazila tudi naše kraje (slike 7–9). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, ki so bile pogostejše v severni polovici Slovenije. Zapihal je severozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 °C v severozahodni Sloveniji do 32 °C, kolikor so izmerili v Beli krajini.

16.–18. avgust

Pretežno jasno, vroče

Nad Alpami, osrednjim Sredozemljem in Balkanom je bil šibak anticiklon. V višinah je k nam pritekal zelo topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, prvi dan občasno ponekod zmerno oblačno. Zadnja dva dni je bilo vroče, saj so bile najvišje dnevne temperature od 30 do 34 °C.

19. avgust

Pretežno jasno, popoldne v severovzhodni Sloveniji močne nevihte, vroče

Nad južno Skandinavijo se je poglobilo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je severno od Alp pomikala proti vzhodu (slike 10–12). Pretežno jasno je bilo, popoldne pa so severovzhodno Slovenijo zajele lokalno močne nevihte z nalivi in močnim vetrom. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 35 °C.

20. avgust

Pretežno jasno, popoldne občasno zmerno oblačno, posamezne plohe ali nevihte, vroče

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. K nam je od zahoda pritekal topel zrak, ozračje nad nami pa je bilo še nekoliko nestabilno. Pretežno jasno je bilo, popoldne občasno zmerno oblačno. Nastale so le posamezne kratkotrajne plohe in nevihte. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 34, na Goriškem do 37 °C.

21.–26. avgust

Jasno, zelo vroče

V šibkem območju visokega zračnega tlaka se je nad našimi kraji zadrževal zelo topel in suh zrak (slike 13–15). Jasno je bilo, prva dva dni zjutraj je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost. 24. avgusta je prehodno zapihal zahodni do jugozahodni veter. Zelo vroče je bilo, od 23. do 26. avgusta so bile najvišje dnevne temperature od 31 do 37 °C. 22. avgusta je bilo zelo toplo v visokogorju, na Kredarici so izmerili 20 °C.

27. avgust

Sprva pretežno jasno, popoldne in zvečer spremenljivo s plohami in nevihtami, osvežitev

Nad severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje pa je nastalo nad severno Italijo. Hladna fronta se je od zahoda bližala našim krajem. V višinah je dolina s hladnim zrakom od severozahoda segala do Alp in severnega Jadrana (slike 16–18). Sprva je bilo pretežno jasno, ob morju je pihal jugo. Popoldne in zvečer pa je bilo spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami, ki so se pojavljale večinoma le v severni in vzhodni Sloveniji. Osvežilo se je, zapihal je severozahodni do severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 31

do 37 °C. Zvečer so bile temperature v severni Sloveniji večinoma že pod 20 °C, drugod pa se je ohladilo pozno zvečer in v prvi polovici noči na 28. avgust.

28. avgust

Na zahodu pretežno jasno, drugod sprva oblačno, popoldne razjasnitve

Za hladno fronto se je nad Alpami zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V nižjih plasteh ozračja je sprva od vzhoda še pritekal vlažen zrak. V zahodni Sloveniji je bilo pretežno jasno. Drugod je bilo zjutraj in dopoldne še pretežno oblačno, popoldne se je razjasnilo. Precej oblačno je ostalo le še v jugovzhodni Sloveniji. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 24, na Primorskem od 27 do 30 °C.

29.–30. avgust

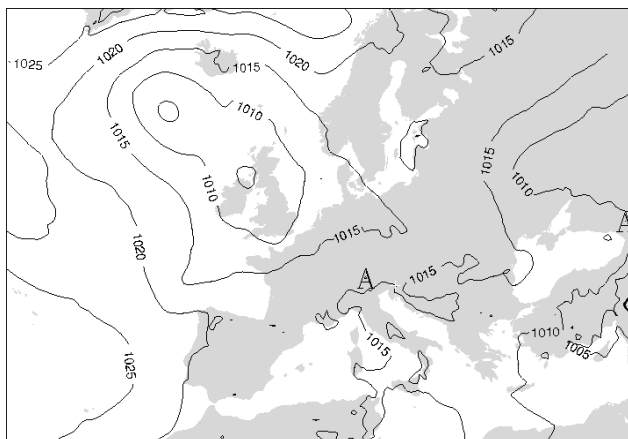
Pretežno jasno, drugi dan občasno ponekod zmerno oblačno

V šibkem anticiklonu je od zahoda pritekal suh in spet malo toplejši zrak. Pretežno jasno je bilo, drugi dan občasno ponekod zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile v večjem delu Slovenije od 24 do 29 °C.

31. avgust

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, zvečer in ponoči krajevne plohe in posamezne nevihte

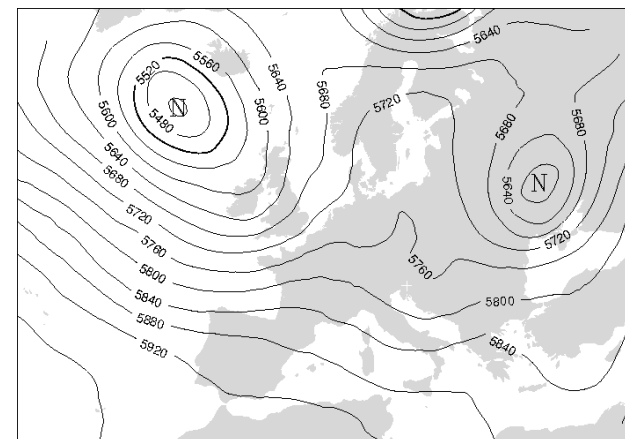
V šibkem območju visokega zračnega tlaka je od zahoda pritekal topel in občasno bolj vlažen zrak. V noči na 31. avgust so se pojavljale krajevne plohe. Čez dan je bilo pretežno jasno z občasno zmerno oblačnostjo. Popoldne in zvečer ter v noči na 1. september so ponovno nastale posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.



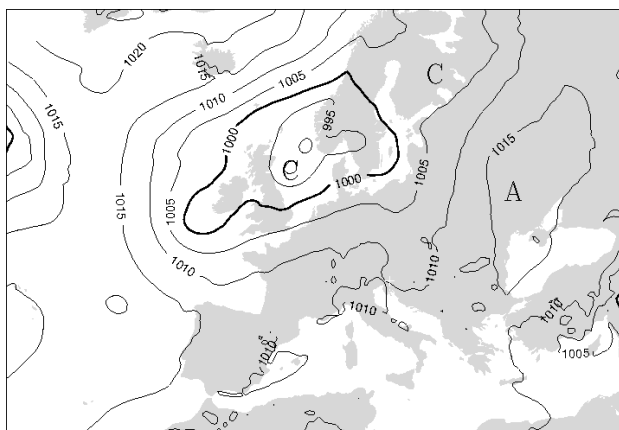
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 4 August 2011 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 4. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 4 August 2011 at 12 GMT



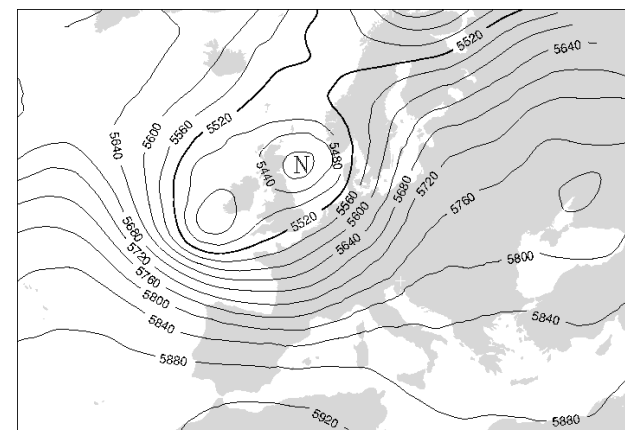
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 4. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 4 August 2011 at 12 GMT



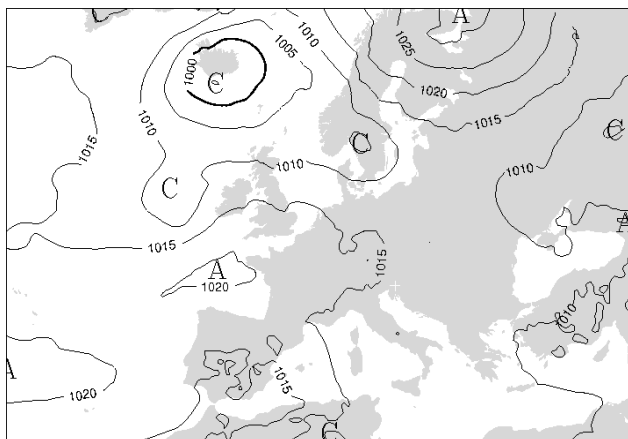
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 August 2011 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 7. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 7 August 2011 at 12 GMT



Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 7 August 2011 at 12 GMT

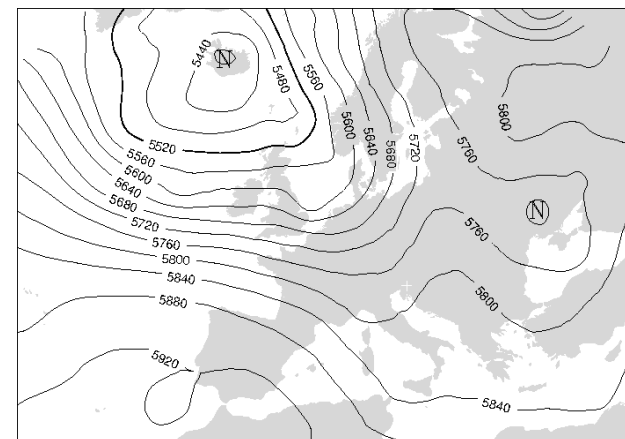


Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 15. 8. 2011 ob 14. uri

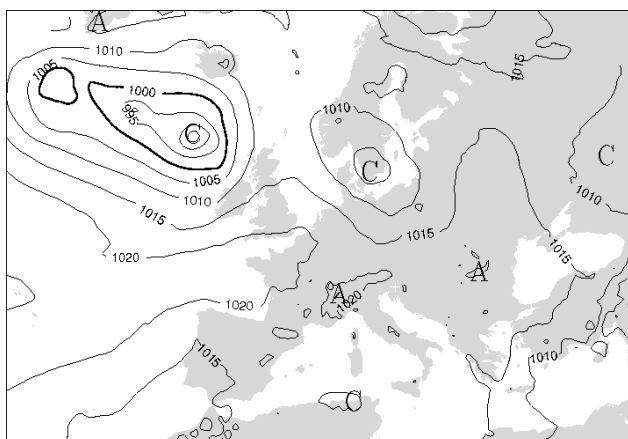
Figure 7. Mean sea level pressure on 15 August 2011 at 12 GMT



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



Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 15 August 2011 at 12 GMT

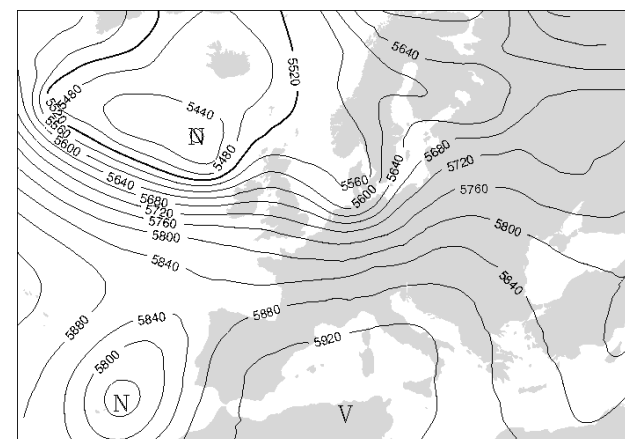


Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19. 8. 2011 ob 14. uri

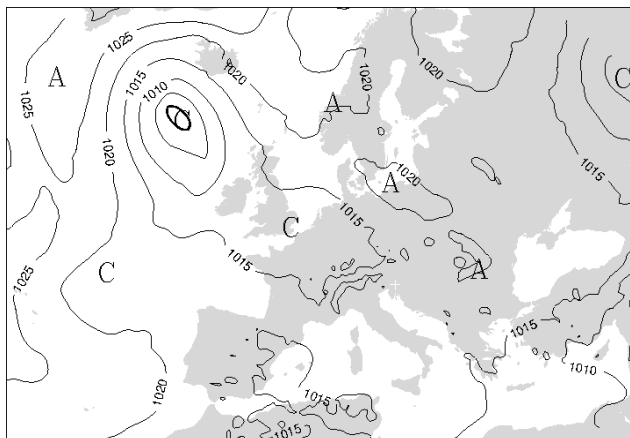
Figure 10. Mean sea level pressure on 19 August 2011 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 19. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 19 August 2011 at 12 GMT



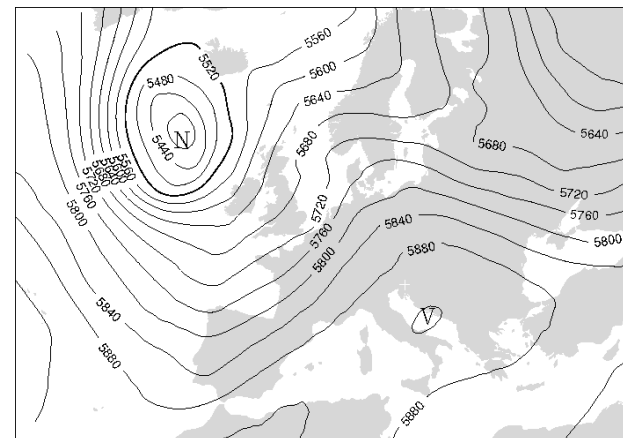
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 19. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 19 August 2011 at 12 GMT



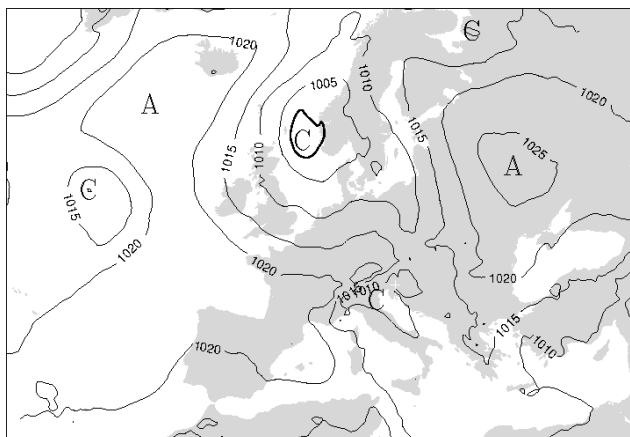
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 August 2011 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 23. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 23 August 2011 at 12 GMT



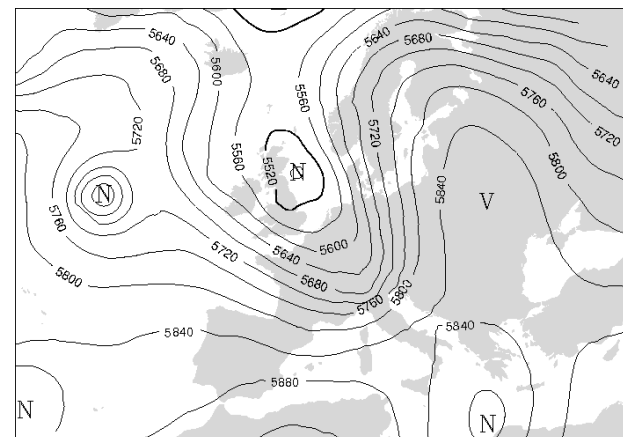
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 23 August 2011 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 27 August 2011 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 27. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 27 August 2011 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 27. 8. 2011 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 27 August 2011 at 12 GMT

UV INDEKS IN TOPLITNA OBREMENITEV

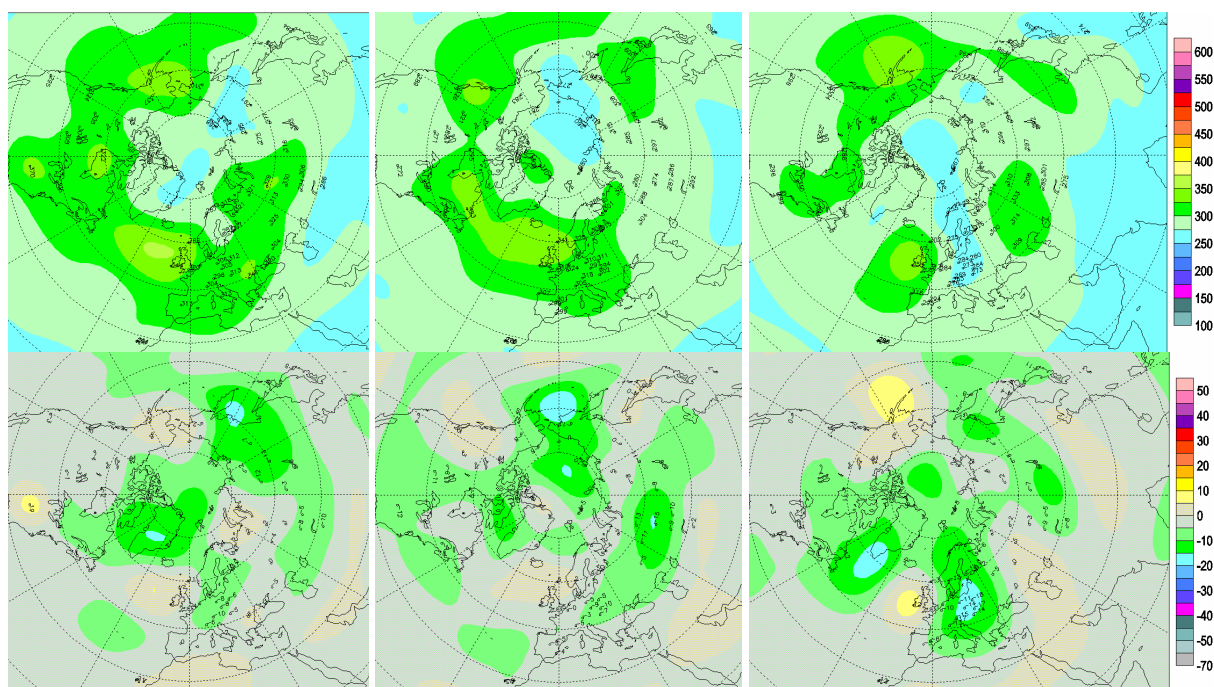
UV index and heat load

Tanja Cegnar

UV indeks

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

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



Slika 1. Celotna debelina ozonske plasti v ozračju nad severno poloblo 5., 15. in 25. avgusta 2011 v DU (zgornja vrstica) ter odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi

Figure 1. Total ozone above north hemisphere on 5, 15 and 25 August 2011 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); Source: Environment Canada, Meteorological Service of Canada

Na moč UV sončnega sevanja pri tleh vpliva debelina zaščitne ozonske plasti, zato smo povzeli slike debeline ozonske plasti nad severno poloblo po Kanadski meteorološki službi, saj pri nas debeline zaščitne ozonske plasti ne merimo. Tanjša kot v dolgoletnem povprečju je bila zaščitna ozonska plast nad našimi kraji v obdobju izjemno visokih popoldanskih temperatur (na sliki 1 te razmere ponazarja razporeditev 25. avgusta 2011).

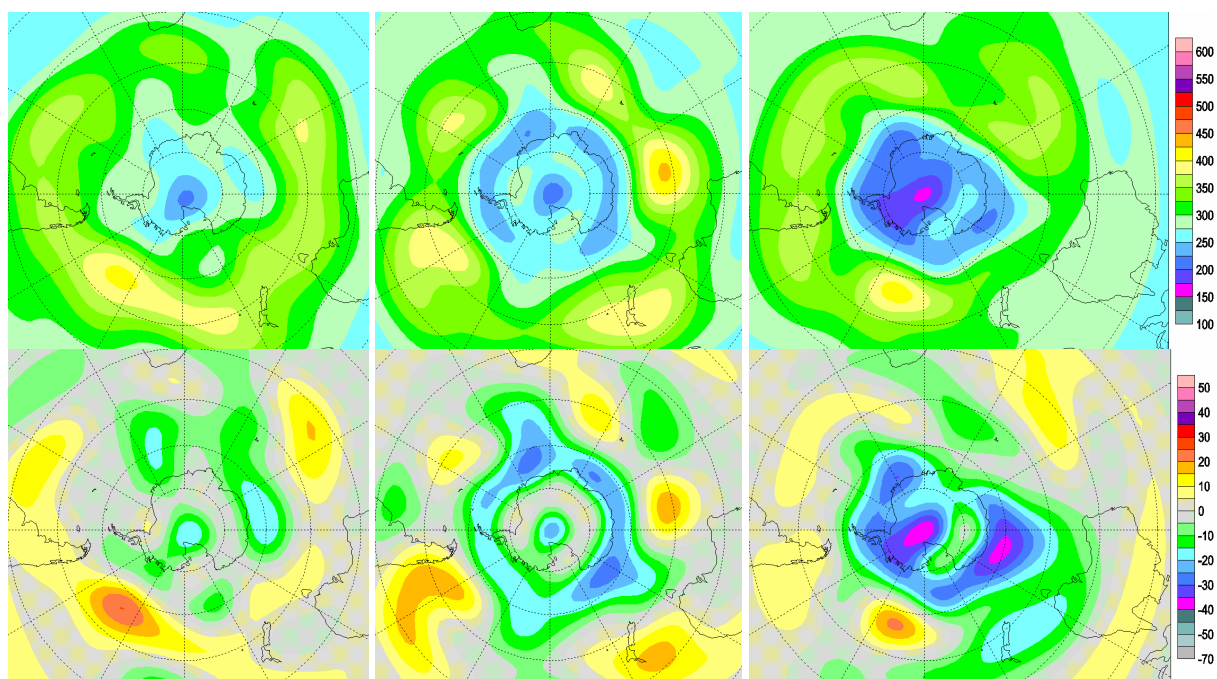
V začetku julija je bil UV indeks v gorah okoli 8,5, po nižinah 7,5. Sredi meseca se je vrednost dvignila na 9 v gorah in 8 po nižinah, na teh vrednostih je UV indeks vztrajal skoraj do konca meseca, zadnje dni pa se je znižal v gorah na 8, po nižinah pa na 7.

Osnovni zaščitni ukrepi pred UV sončnimi žarki so:

- omejimo izpostavljenost sončnim žarkom v času, ko so le-ti najmočnejši,
- poiščemo senco,
- nosimo obleko, ki nas ščiti pred sončnimi žarki,
- nosimo pokrivalo, ki ščiti oči, obraz, vrat in ušesa pred sončnimi žarki,
- nosimo sončna očala, ki varujejo oči tudi ob straneh,
- uporabljamo kreme z ustrezno zaščito pred UV sončnimi žarki,
- še posebej skrbno zaščitimo dojenčke in otroke.

UV indeks in priporočila

Pri UV indeksu 10 in več se med 11. in 15. uro (pri občutljivi koži med 10. in 16. uro) ni priporočljivo zadrževati na soncu; če se temu ne moremo izogniti, uporabimo vsa zaščitna sredstva; pri vrednostih med 7 in 9 je potrebno normalno občutljivo kožo sredi dneva zaščititi pred soncem, saj je izpostavljenost velika. Zaščitimo se s sončnimi očali, pokrivalom, kremo z zaščito pred UV žarki, obleka naj bo iz dovolj goste tkanine, da ne bo prepuščala sončnih žarkov. Upoštevanje zaščitnih ukrepov je najpomembneje takrat, ko naša koža nima naravne zaščite (porjavelosti) pred sončnimi žarki. UV indeks 5 in 6 pomeni srednje 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 neškodljivi, kot se morda zdi, predvsem pa ne zagotavljajo dovolj dobre zaščite za izpostavljanje naravnemu soncu.



Slika 2. Celotna debelina ozonske plasti v ozračju nad južnim zemeljskim polom 5., 15. in 25. avgusta 2011 v DU (zgornja vrstica) ter odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi

Figure 2. Total ozone above Antarctic on 5, 15 and 25 August 2011 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); Source: Environment Canada, Meteorological Service of Canada

Avgusta vsako leto z zanimanjem spremljamo nastajanje ozonske luknje nad Antarktiko. Tudi letos je avgusta počasi začel izginjati ozon v stratosferi nad Antarktiko. Pravi razmah ozonske luknje se

praviloma dogaja šele septembra in je vsako leto odvisen od oblike in intenzivnosti zračnega vrtinca nad južnim zemeljskim polom.

Toplotna obremenitev

Za vročinski val nimamo enotne definicije, ki bi jo uporabljali povsod in za vse namene. Večina opredelitev upošteva zgolj temperaturo zraka in za prag vročinskega vala določijo temperaturo, ki je v nekem kraju presežena le v 5 ali 2 % dni. Pri nas je uveljavljena definicija, da je dan vroč, če temperatura doseže vsaj 30 °C. Na Goriškem in v Primorju taki dnevi niso redkost, drugod po državi pa niso prav pogosti, saj se je v preteklosti že nekajkrat zgodilo, da vse poletje temperatura ni segla tako visoko.

Letošnje poletje sta zaznamovala dva vročinska vala, izjemen je bil drugi, ki je Slovenijo zajel v zadnji tretjini avgusta. Na srečo so se visoke temperature pojavljale v razmeroma suhem zraku, noči pa so v drugi polovici avgusta tudi že dovolj dolge, da so jutra sveža.

Avgustovski vročinski val je bil zaradi trajanja in doseženih visokih temperatur izjemen in ga na osnovi zgodovinskih podatkov ne bi pričakovali. Tudi mesečne napovedi ob koncu julija niso kazale na tako izjemno vroče obdobje, kot smo ga imeli med 18. in 27. avgustom. V prestolnici smo zabeležili kar pet zaporednih dni s temperaturo zraka vsaj 35 °C. Na izjemnost tako visoke temperature več dni zapored kaže primerjava s preteklimi podatki. Od sredine minulega stoletja do vključno lanskega leta smo v Ljubljani zabeležili vsega skupaj 31 dni, ko je temperatura dosegla ali preseгла 35 °C. Zgovoren je tudi podatek, da je bilo v drugi polovici minulega stoletja le 12 tako vročih dni, vsi ostali pa so bili v tem stoletju: dva sta bila v poletju 2000, eden v poletju 2001, v rekordnem poletju 2003 je bilo 8 takih dni, v letu 2005 eden, v letih 2006 in 2007 so bili po trije taki dnevi, nato smo morali počakati na lansko poletje, ko je bil zopet en tako vroč dan. Letos smo jih našli kar 6.

V Sloveniji po številu dni s temperaturo vsaj 35 °C močno izstopa Spodnja Vipavska dolina, kjer je bilo od leta 2000 do vključno lani kar 42 takih dni, medtem ko jih je bilo v istem obdobju v Mariboru in Murski Soboti po 18, v Novem mestu pa 16.

Po številu zaporednih tako vročih dni je bil z letošnjim še najbolj primerljiv vročinski val julija 1957, ko je od 5. do 8. julija temperatura v osrednji Sloveniji preseгла 35 °C, mestni toplotni otok pa takrat še ni bil tako močan kot danes. Ker je v začetku julija sonce še na višku svoje moči in se dan še ne krajša opazno, je takrat vročino težje prenašati, tudi vajeni je še nismo tako, kot smo je vajeni konec avgusta.

Toplotna obremenitev ob vročinskem valu

Če vročinski val določamo za posebne potrebe, kot so na primer sistemi opozarjanja in ukrepanja za zaščito zdravja in človeških življenj, uporabimo bolj zapletene modele; ti upoštevajo celotno toplotno obremenitev na telo, ki ni odvisna zgolj od temperature zraka, ampak v veliki meri tudi od vlažnosti zraka, vetra, kratko in dolgovalovnega sevanja okolice, tako da so zajeti vsi energijski tokovi do in od telesa. Zato z vidika učinka na ljudi govorimo o veliki toplotni obremenitvi in ne zgolj o vročini, čeprav je temperatura zraka bistvena spremenljivka, ki določa toplotno obremenitev. Prav tako so posledice odvisne tudi od tega, kdaj v sezoni se vročinski val pojavi. Največ težav povzroči na začetku sezone, ko vročine še nismo vajeni. Za učinke vročinskega vala je zelo pomembno tudi trajanje velike toplotne obremenitve. Enodnevno vročino dokaj dobro prenesemo brez opaznih posledic, s trajanjem pa se škodljive posledice stopnjujejo. Ob enodnevni vročini opozorimo zgolj na izogibanje velikim telesnim naporom v času največje toplotne obremenitve. Če velika toplotna obremenitev traja več dni, potem opozorila in priporočila veljajo splošno. Izkušnje iz tujine, kjer smo posledice vročinskih valov na ljudi proučevali na osnovi podatkov o umrljivosti in obolevnosti, kažejo, da se škodljive posledice pojavijo z eno do dvodnevno zakasnitvijo in se stopnjujejo s trajanjem vročinskega vala.

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

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

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

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

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

Prilagajanje na vročino

Posebej nas izčrpa vročina, ki traja več dni zapored in ne popusti niti ponoči, tako da se ne moremo dovolj odpočiti. V pretoplem okolju se hitreje utrudimo, naša zbranost hitreje popusti in odzivni čas se nekoliko poveča, pri mnogih ljudeh popusti potrpežljivost ali pa se poveča agresivnost.

Vročini se lahko prilagodimo in izboljšamo počutje na več načinov, omenimo le nekatere: uživanje lahke hrane in pitje zadostnih količin tekočine (odsvetujemo kavo, alkohol in zelo sladke pijače), primeren izbor dejavnosti in njihova razporeditev čez dan, primerna lahka in zračna obleka svetle barve, uporaba sončnikov in drugih zaščit pred neposrednimi sončnimi žarki, hlajenje prostorov in umik v naravo ali na večjo nadmorsko višino. Izkoristimo razmeroma sveža jutra in temeljito prezračimo prostore, čez dan soncu z zunanjim senčenjem preprečimo, da bi sijalo v prostore. Toplotna obremenitev je v mestu večja kot na podeželju. Opažanja iz večjih evropskih mest, kjer smo podrobno analizirali vročinske valove in njihove učinke na ljudi, so pokazala, da so vročino lažje prenašali v tradicionalnih stavbah z debelimi kamnitimi stenami kot v novejših naseljih, kjer so bile stavbe brez ustrezne toplotne izolacije.

Škodljivim učinkom velike toplotne obremenitve se navadno pridružijo tudi škodljivi učinki povišane koncentracije prizemnega ozona. Priporočila za izogibanje škodljivim učinkom povišane koncentracije ozona pa sovpadajo s priporočili, kako lažje prenašati vročino, le da je seznam slednjih mnogo daljši.

Kako dobro lahko napovemo vročinski val?

Med kratkoročnimi napovedmi, to je nekaj dni vnaprej, je vročinski val med najbolj predvidljivimi ekstremnimi vremenskimi dogodki, saj ga lahko s precejšnjo zanesljivostjo napovemo za nekaj dni vnaprej, o verjetnosti za njegov pojav nekaj tednov vnaprej pa lahko sklepamo na osnovi statističnih podatkov. Vendar pri rekordnih vročinskih valovih statistika kot prognostično orodje za nekaj tednov vnaprej odpove, tudi če upoštevamo naraščajoč trend svetovne temperature. Na osnovi preteklih podatkov ne moremo sklepati na nekaj, kar izrazito odstopa od tega, kar se je v preteklosti že zgodilo.

Vročina in živali

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



Slika 3. Domačim živalim moramo zagotoviti senco in dovolj sveže vode (foto: Tanja Cegnar).
Figure 3. Animals must have access to shadow and fresh water (Photo: Tanja Cegnar).

POLETJE 2011

Climate in summer 2011

Tamara Gorup, Tanja Cegnar

Junij, julij in avgust so poletni meseci. Vrh poletja običajno predstavlja julij, ki je v dolgoletnem povprečju tudi najtoplejši mesec. V tem članku značilnosti posameznih mesecev predstavimo le na kratko, nato pa se posvetimo poletju kot celoti. Poletje 2011 je bilo toplejše in večinoma tudi bolj sončno kot v dolgoletnem povprečju. Več padavin kot običajno je padlo le na severozahodu države in v Prekmurju. Vročinski val je državo zajel v prvi polovici julija in drugi polovici avgusta.

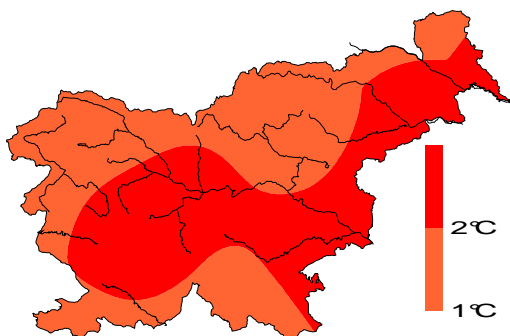


Junij je bil predvsem po zaslugi prve tretjine meseca opazno toplejši kot v dolgoletnem povprečju in v večjem delu države tudi nadpovprečno sončen. Večji del Primorske je imel manj padavin kot v dolgoletnem povprečju, prav tako so za njim zaostajali na vzhodu Dolenjske, precejšnjem delu Štajerske in Prekmurja, v osrednjem delu Slovenije ter severnem delu širše Ljubljanske kotline. Največji presežek je bil v Ratečah, padlo je kar 72 % več dežja kot v dolgoletnem povprečju. Junija smo doživeli tudi lunin mrk, kakršen se ne zgodi prav pogosto, saj je Luna potovala točno čez središče Zemljine sence. Vremenske razmere so bile za opazovanje tega spektakularnega pojava ugodne.

Dan se julija sicer že počasi krajša, a temperatura in trajanje sončnega obsevanja prav v tem mesecu dosežeta višek. Povprečna temperatura je bila z izjemo visokogorja višja od običajnih vrednosti. Sonca je bilo več kot običajno le v Ljubljanski kotlini, najbolj pa so za povprečjem zaostajali na Postojnskem, v visokogorju, Beli krajini, Novomeški kotlini, na Gorjancih, Štajerskem, Koroškem in v Prekmurju. Dolgoletnega povprečja padavin niso dosegli v večjem delu Alp in Gorenjske, v Karavankah, na Koroškem in delu Notranjske. Najbolj je bilo povprečje preseženo na Obali in Krasu, v Metliki ter na območju Pomurske ravnine. Poleg hude vročine v prvi polovici meseca so državo 11. julija prizadele močne nevihte. Ponekod je neurje s točo povzročilo tudi nekaj škode.



Z izjemo Goriškega je povprečna avgustovska temperatura dolgoletno povprečje presegla za 2 do 4 °C. Mesec je izstopal tudi po številu dni z zelo visoko temperaturo zraka, kar 5 dni se je v prestolnici segrelo na vsaj 35 °C, za avgust rekordno najvišjo temperaturo pa so na Kredarici izmerili 22. avgusta. Padavin je bilo z izjemo manjšega dela Zgornjega Posočja manj kot običajno, večina južne polovice države je dobila manj kot četrtino običajnih avgustovskih padavin. V Biljah in na Obali sta v celem mesecu padla le 2 mm dežja. V Ljubljani je bil letošnji avgust najbolj sončen doslej, sicer pa je povsod po državi sonce sijalo vsaj petino več časa kot običajno.



Slika 1. Odklon povprečne temperature zraka poleti 2011 od povprečja 1961–1990

Figure 1. Mean air temperature anomaly, summer 2011

Povprečna temperatura je bila opazno nad dolgoletnim povprečjem po vsej Sloveniji, presežek je bil vsaj 1 °C. Največji odklon so zabeležili v osrednji Sloveniji, večjem delu Notranjske, Dolenjske, na Kozjanskem, v Podravju in na jugu Prekmurja, kjer je bilo vsaj 2 °C topleje kot v dolgoletnem povprečju. Največji pozitivni odklon so zabeležili na Bizeljskem, kjer je znašal 2,5 °C, najmanjšega pa v Portorožu, Kočevju in Velikih Dolencih, 1,4 °C. Že dve desetletji je povprečna poletna temperatura višja od dolgoletnega povprečja, poletje 2003 pa je še vedno daleč najbolj vroče doslej.

V preglednici 1 so zbrani podatki o najvišji izmerjeni temperaturi poleti 2011 ter številu toplih in vročih dni. Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C, vroči pa, ko temperatura doseže ali preseže 30 °C. Poleti 2011 je bilo dolgoletno povprečje toplih in vročih dni preseženo po vsej državi. V Ljubljani je bilo 23 vročih dni, največ pa so jih zabeležili leta 2003, in sicer 52. Toplih dni je bilo 64, največ pa jih je bilo leta 2003 (83), 1994 (74) in 2009 (67). V Ratečah so zabeležili 8 vročih dni, kar je enako kot v letih 1983 in 2007 ter predstavlja peto najvišjo vrednost od začetka meritev. Vse najvišje vrednosti so bile zabeležene v zadnjih dvajsetih letih, v letu 2003 je bilo vročih dni kar 17. Največje število toplih dni so letos zabeležili v Biljah, in sicer 83, vročih dni pa je bilo 31.

Med izbranimi postajami je bil absolutni temperaturni maksimum najvišji v Godnjah, kjer je znašal kar 39,5 °C, v Črnomlju so izmerili 37,3 °C, v Novem mestu 36,7 °C in v Biljah 36,5 °C.

Preglednica 1. Absolutni maksimum, število toplih dni in število vročih dni, poletje 2011

Table 1. Absolute maximum, number of days with maximum daily temperature at least 25 °C and 30 °C, summer 2011

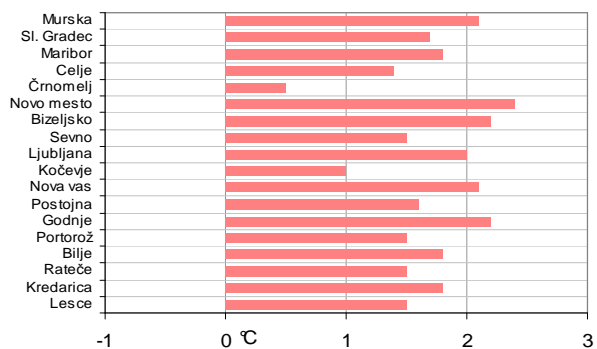
Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Lesce	33,6	47	13
Kredarica	19,6	0	0
Rateče – Planica	32,8	32	8
Bilje pri N. Gorici	36,5	83	31
Letališče Portorož	35,1	80	24
Godnje	39,5	68	23
Postojna	35,1	50	16
Kočevje	35,9	57	19

Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Ljubljana	36,0	64	23
Novo mesto	36,7	66	23
Črnomelj	37,3	71	26
Celje	35,5	66	19
Maribor	35,8	62	18
Slovenj Gradec	33,1	45	14
Murska Sobota	35,0	59	20
Lendava	35,5	69	23

Dolgoletno povprečje je presegla tudi povprečna najnižja dnevna temperatura (slika 2). Odklon od povprečja se je večinoma gibal med 1 in 2 °C; največjega so izmerili v Novem mestu, kjer je znašal 2,4 °C, najmanjšega pa v Črnomlju, le 0,5 °C. Odkloni povprečne najvišje dnevne temperature so večinoma presegli 2 °C, na Bizeljskem pa je odklon znašal kar 3,1 °C.

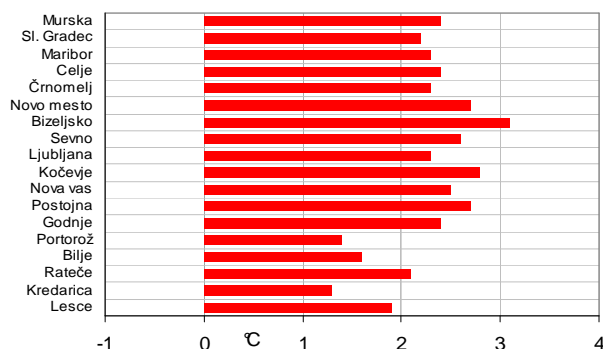
Največ padavin so zabeležili v severozahodnem delu Slovenije, kjer je padlo nad 550 mm. Na Kredarici so zabeležili 647 mm, v Ratečah pa 567 mm. Drugod na Gorenjskem, v Posočju, na Koroškem, Pohorju, Kočevskem ter v Novem mestu je padlo nad 350 mm. Večji del države je prejel nad 250 mm, najmanj padavin pa je bilo na Obali, v Portorožu so namerili le 168 mm. Dolgoletno povprečje so presegli v Ratečah, in sicer za 24 %, do 20 % več padavin kot v povprečju pa je bilo na severozahodu države in v Prekmurju; v Murski Soboti je presežek znašal 14 %, v Velikih Dolencih pa 2 %. Na Kredarici je bilo padavin toliko kot običajno. Drugod povprečja niso dosegli. Nad štiri petine

običajnih padavin je bilo v Ljubljani, na Krasu in Zgornji Vipavski dolini, ponekod na Gorenjskem, deloma v Kamniško-Savinjskih Alpah, na Koroškem, večjem delu Štajerske, v Beli krajini ter na jugu Dolenjske. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostali v Portorožu, in sicer kar za 37 %.



Slika 2. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature zraka v °C poleti 2011 od povprečja obdobja 1961–1990

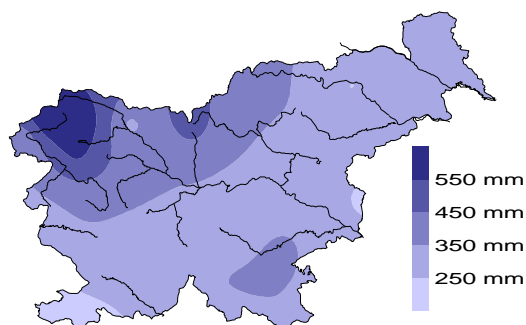
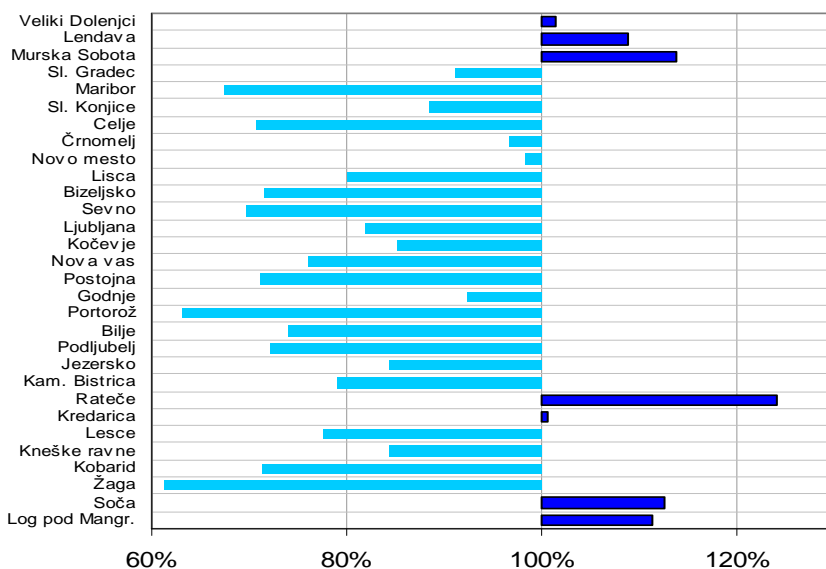
Figure 2. Mean daily minimum air temperature anomaly in °C in summer 2011



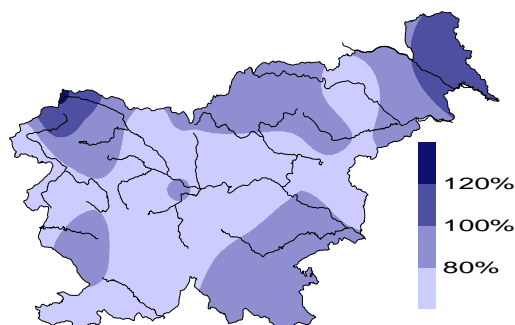
Slika 3. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature zraka v °C poleti 2011 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 3. Mean daily maximum air temperature anomaly in °C in summer 2011

Slika 4. Padavine poleti 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %
Figure 4. Precipitation amount in summer 2011 compared to the 1961–1990 normals in %



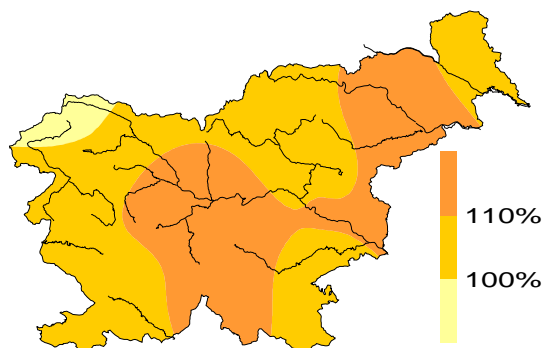
Slika 5. Prikaz porazdelitve padavin, poletje 2011
Figure 5. Precipitation amount, summer 2011



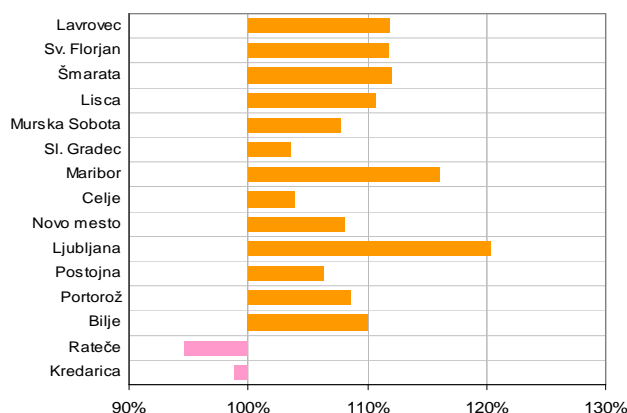
Slika 6. Višina padavin poleti 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 6. Precipitation amount in summer 2011 compared with 1961–1990 normals

Sončnega vremena je bilo v pretežnem delu države več kot običajno, za dolgoletnim povprečjem so zaostajali le na skrajnem severozahodu države; v Ratečah za 5 % in na Kredarici za 1 %. Za več kot

desetino je bilo povprečje preseženo v osrednji Sloveniji in proti jugu vse do meje s Hrvaško, na območju Krško-Brežiškega polja, na Kozjanskem, na območju Ptuja, Maribora in Slovenskih goric. Največji presežek je bil v Ljubljani, kjer so povprečje presegli za 20 %.

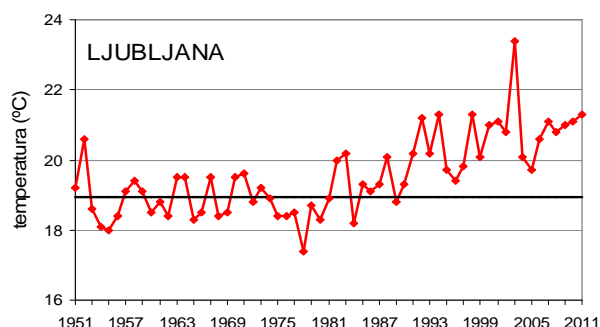


Slika 7. Trajanje sončnega obsevanja poleti 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 7. Bright sunshine duration in summer 2011 compared with 1961–1990 normals

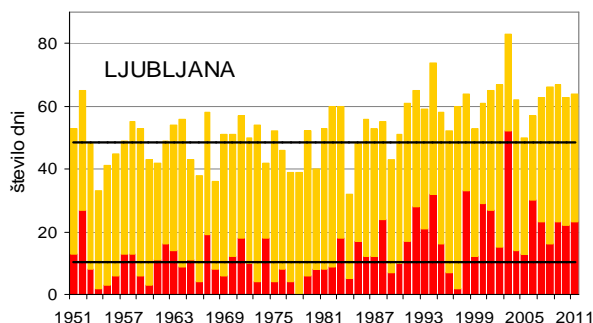


Slika 8. Sončno obsevanje poleti 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %
Figure 8. Bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals, summer 2011 in %

Štiri slike prikazujejo poletje 2011 v primerjavi s poletji od sredine minulega stoletja v Ljubljani. Povprečna temperatura je v prestolnici znašala 21,3 °C, kar je 2,4 °C nad dolgoletnim povprečjem. Letošnje poletje je tako skupaj s poletjema 1994 in 1998, ko so izmerili enako povprečno temperaturo, drugo najtoplejše od začetka meritev. Višjo temperaturo so izmerili le še v izjemnem poletju 2003, ko je znašala 23,4 °C. Od sredine minulega stoletja je bilo najhladnejše poletje 1978 s povprečno temperaturo 17,4 °C. Do začetka osemdesetih let minulega stoletja so bile temperaturne razmere dokaj stabilne, nato pa je opazen trend naraščanja, izjemno vroče poletje 2003 pa je močno odstopalo tudi od povprečja zadnjih dveh desetletij.



Slika 9. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 9. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1961–1990 normals

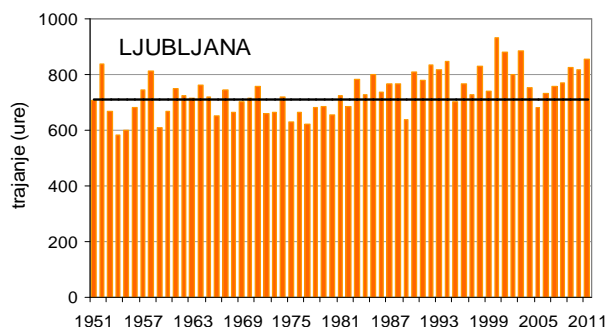


Slika 10. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 in 30 °C od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 10. Number of days with maximum air temperature above 25 and 30 °C (yellow bar only) and the 1961–1990 normals

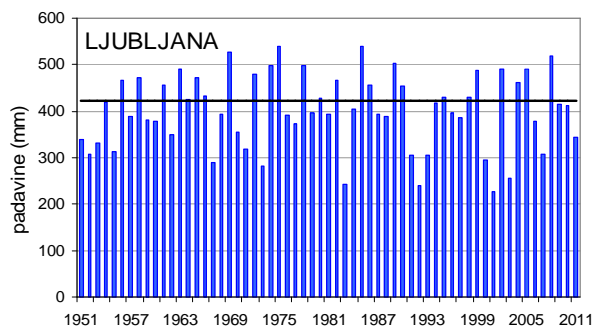
Letošnje poletje je bilo v prestolnici že dvaindvajseto zaporedno s povprečno temperaturo nad dolgoletnim povprečjem. Absolutna maksimalna temperatura je bila 36,0 °C, od sredine minulega stoletja pa je bila najvišja temperatura zabeležena v poletju 2003, in sicer kar 37,3 °C. Visok maksimum so zabeležili tudi v letih 1957 in 1983 (37,1 °C) ter 2007 (37 °C).

Glede na neprestano širjenje mesta del naraščajočega trenda med drugim pripisujemo tudi vse večji urbanizaciji okolice merilne postaje. Tako podatki iz Ljubljane dobro opisujejo spremembe podnebnih

razmer, ki so jim izpostavljeni prebivalci prestolnice, težje pa ugotovimo, kolikšen delež opaženih sprememb je posledica globalnega oziroma regionalnega spreminjanja podnebja.



Slika 11. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 11. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

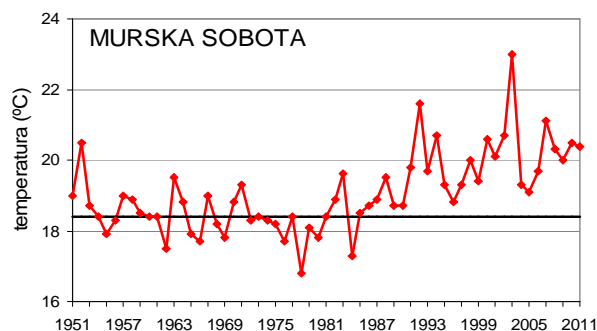


Slika 12. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

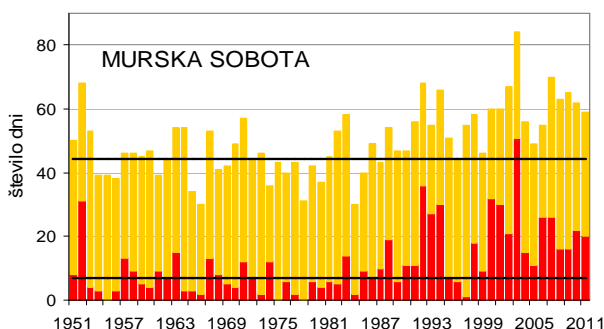
Nazoren pokazatelj temperaturnih razmer je število dni s temperaturo nad izbranim pragom. Podatki kažejo, da je število vročih in toplih dni po državi v zadnjih dvajsetih letih opazno naraslo. Število vročih dni je bilo letos v Ljubljani nadpovprečno, našli so jih 23, kar je slabih 13 dni več od dolgoletnega povprečja. Tudi število toplih dni je preseгло običajno vsoto, bilo jih je 64, kar je 15 dni nad dolgoletnim povprečjem.

V prestolnici so izmerili 344 mm padavin, kar je 18 % manj kot v dolgoletnem povprečju. Največ dežja je v Ljubljani padlo leta 1975 (541 mm), najmanj pa leta 2001 (228 mm).

Prikazan je tudi potek trajanja sončnega obsevanja v Ljubljani od leta 1951 dalje. Poletje 2011 je z 855 urami krepko preseгло dolgoletno povprečje. Več sonca kot letos je bilo le še v letih 2000 (933 ur), 2003 (884 ur) in 2001 (881 ur). Najbolj sivo je bilo poletje 1954 s 583 urami sončnega vremena.



Slika 13. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 13. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1961–1990 normals



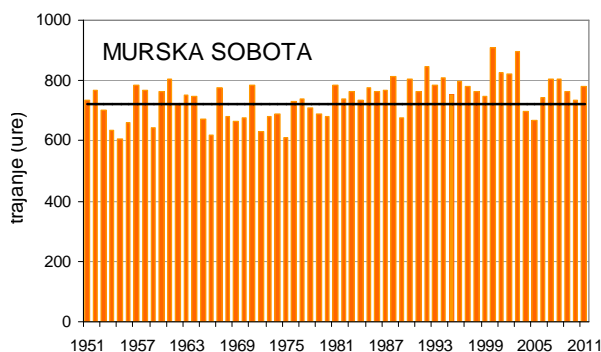
Slika 14. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 in 30 °C od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 14. Number of days with maximum air temperature above 25 and 30 °C in summer (yellow bar only) and the 1961–1990 normals

V Murski Soboti je bila povprečna poletna temperatura 20,4 °C, kar je 2,0 °C nad dolgoletnim povprečjem; toplejša poletja kot letos so bila tu v letih 2003 (23,0 °C), 1992 (21,6 °C), 2007 (21,1 °C), 1994 in 2002 (20,7 °C), 2000 (20,6 °C) in lansko poletje (20,5 °C). Najhladnejše poletje je bilo leta 1978, ko je bila povprečna temperatura 16,8 °C. Absolutni maksimum je znašal 35,0 °C, precej višji je bil v poletjih 2007 (39,1 °C), 2003 (38,4 °C), 2000 (37,9 °C) ter 1968 in 1992 (37,2 °C). Število vročih dni je bilo nad dolgoletnim povprečjem, našli so jih 20, povprečje pa znaša 7; v preteklosti je

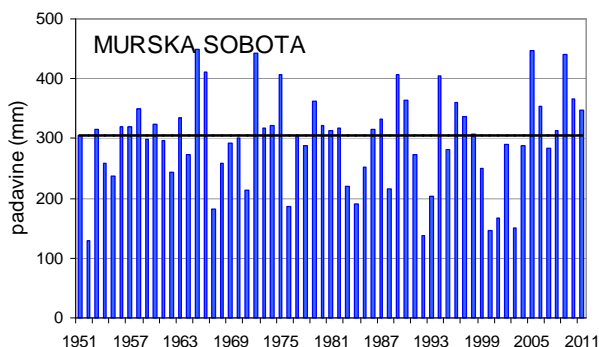
bilo največ vročih dni poleti 2003 (51), 1992 (36) in 2000 (32). Toplih dni je bilo 59, največ pa so jih zabeležili leta 2003 (84).

Sonce je sijalo 779 ur, kar je 8 % nad dolgoletnim povprečjem. Doslej najbolj sončno je bilo z 908 urami poletje 2000; poletje 2003 je sonce sijalo 896 ur, poletje 1992 pa 846 ur. Najbolj sivo je bilo poletje 1955 s komaj 607 urami sončnega vremena, le malo več sonca je bilo poletje 1975 (612 ur) in 1966 (620 ur).

V poletju 2011 je v Murski Soboti padlo 347 mm dežja, kar je 14 % več od dolgoletnega povprečja; najbolj je bila Murska Sobota namočena v poletjih 1965 (450 mm), 2005 (446 mm), 1972 (443 mm) in 1966 (411 mm). Najbolj sušno je bilo poletje 1952 s 128 mm, poletje 1992 je padlo nekoliko več dežja, 137 mm, poletje 2000 146 mm in poletje 2003 151 mm.

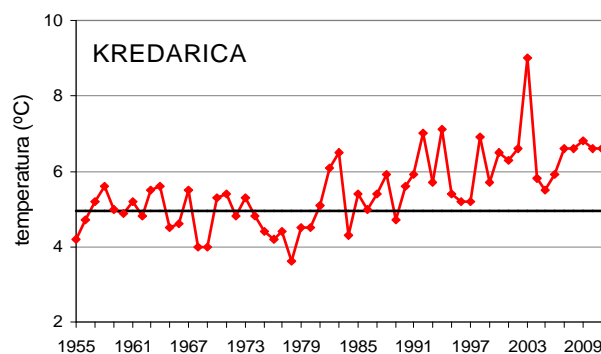


Slika 15. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 15. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

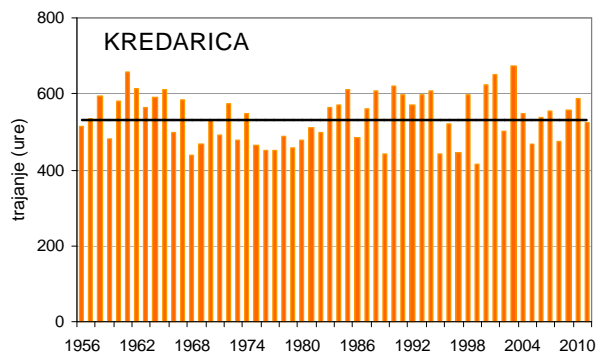


Slika 16. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 16. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

Slike v nadaljevanju prikazujejo razmere na meteorološki postaji Kredarica, naši najvišji merilni postaji. Tudi v visokogorju je bilo poletje 2011 že dvaindvajseto zapored s povprečno temperaturo nad običajnimi vrednostmi (slika 17).



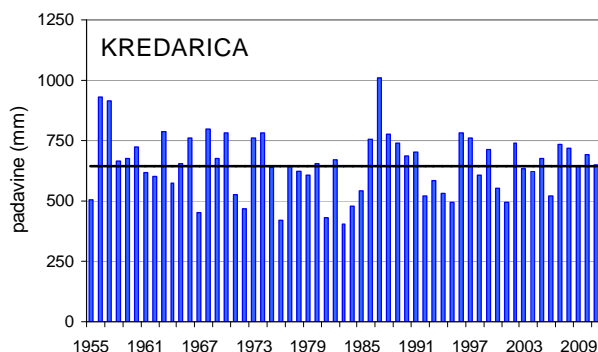
Slika 17. Povprečna poletna temperatura od leta 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 17. Mean air temperature in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals



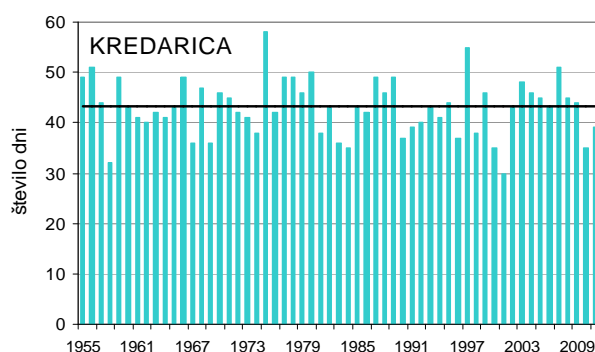
Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja poleti v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Bright sunshine duration in summer from 1956 on and the 1961–1990 normals

Povprečna temperatura je znašala 6,6 °C, kar je natanko toliko kot lani; doslej najtopleje je bilo leta 2003 z 9,0 °C, sledilo je poletje 1994 s 7,1 °C in poletje 1992 s 7,0 °C. Najhladnejše je bilo poletje 1978 s povprečno temperaturo 3,6 °C. Absolutni maksimum je letos znašal 19,6 °C, najvišja absolutna temperatura pa je bila zabeležena poletje 1983, 21,6 °C. Sonce je na Kredarici sijalo 524 ur, kar je skoraj toliko kot v dolgoletnem povprečju. Najbolj sončno je bilo poletje 2003 s 675 urami.

Padavine so s 647 mm za 1 % presegle dolgoletno povprečje; daleč največ so jih namerili poleti 1987, ko je padlo kar 1012 mm, komaj 405 mm pa v poletju 1983. Padavinskih dni je bilo manj kot običajno.

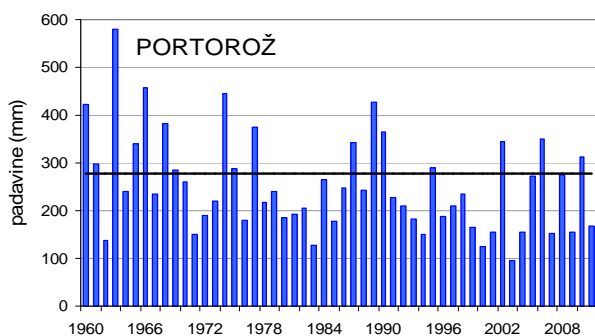
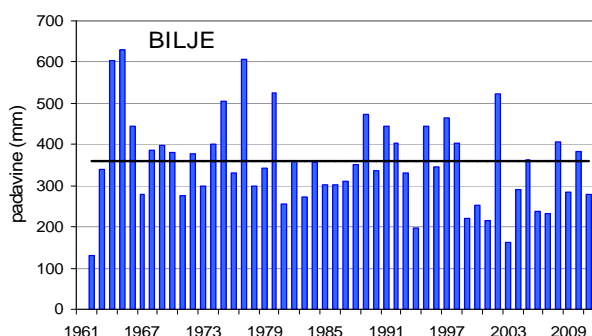
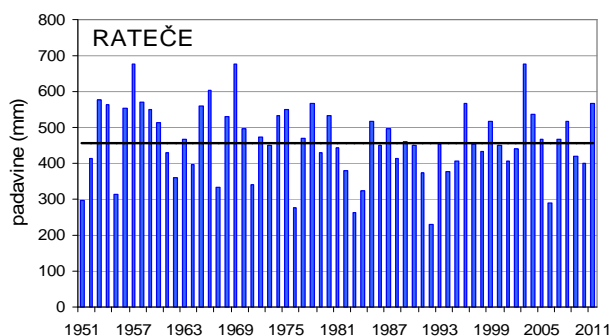
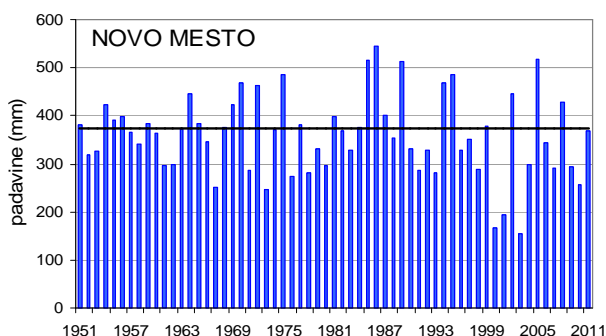


Slika 19. Višina padavin poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 19. Precipitation in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals



Slika 20. Število dni s padavinami vsaj 1 mm poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Number of days with precipitation at least 1 mm in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

Na Obali je bila povprečna temperatura zraka 22,6 °C, kar je 1,4 °C nad dolgoletnim povprečjem, najvišjo povprečno temperaturo so tu zabeležili leta 2003 (25,0 °C), najnižjo pa leta 1953, 19,8 °C. Padavine so bile precej skromne; izmerili so le 168 mm, kar je 37 % manj od dolgoletnega povprečja. Sonce je v Portorožu sijalo 949 ur, kar je 9 % več od dolgoletnega povprečja. Največjo osončenost so v Portorožu imeli v poletju 2000, ko je bilo kar 1012 ur sončnega vremena.

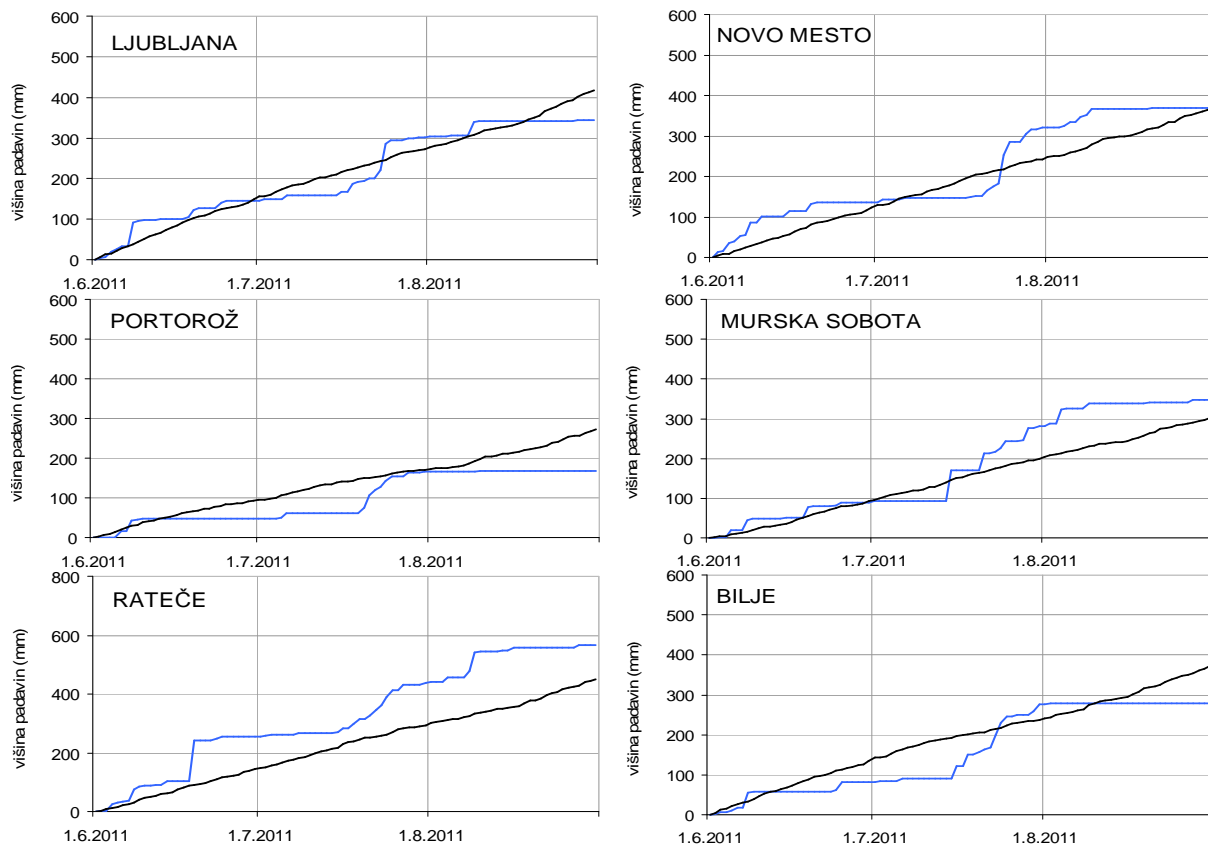


Slika 21. Višina poletnih padavin in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 21. Precipitation in summer and the mean value of the period 1961–1990

Ker so padavine poleti razporejene zelo neenakomerno, smo poletne padavine od sredine minulega stoletja prikazali tudi za Novo mesto, Rateče, Bilje in Portorož (slika 21).

Porazdelitev padavin čez poletje je razvidna s slike 22; prikazane so vsote dnevni padavin poleti 2011 v Ljubljani, Portorožu, Ratečah, Novem mestu, Murski Soboti in Biljah ter dolgoletno povprečje vsote dnevni padavin. V Ratečah je bilo v vseh treh poletnih mesecih več padavin kot običajno.

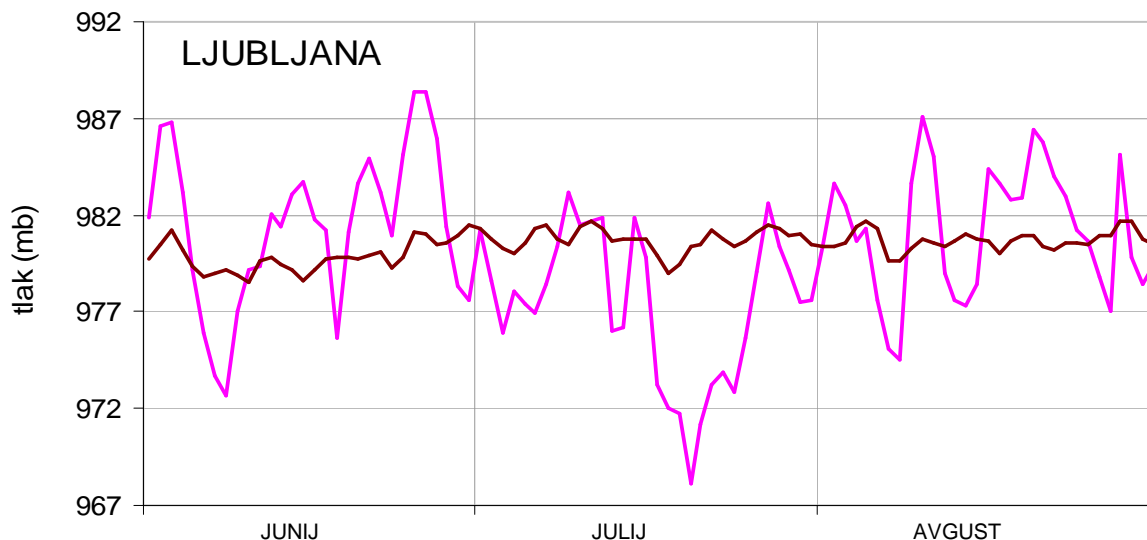
Junija je bilo v Novem mestu povprečje večinoma preseženo, v osrednjem delu poletja so zaostajali za običajnimi padavinami, v zadnji tretjini julija so dolgoletno povprečje presegli in se konec avgusta ponovno približali povprečju. Precej podobno je bilo v Murski Soboti. Na Primorskem so padavine večino časa zaostajale za dolgoletnim povprečjem.



Slika 22. Vsota dnevni padavin od začetka do konca poletja 2011 (modro) in dolgoletno povprečje (črno)
 Figure 22. Sum of daily precipitation from beginning to the end of summer 2011 (blue) and the average of the reference period (black)

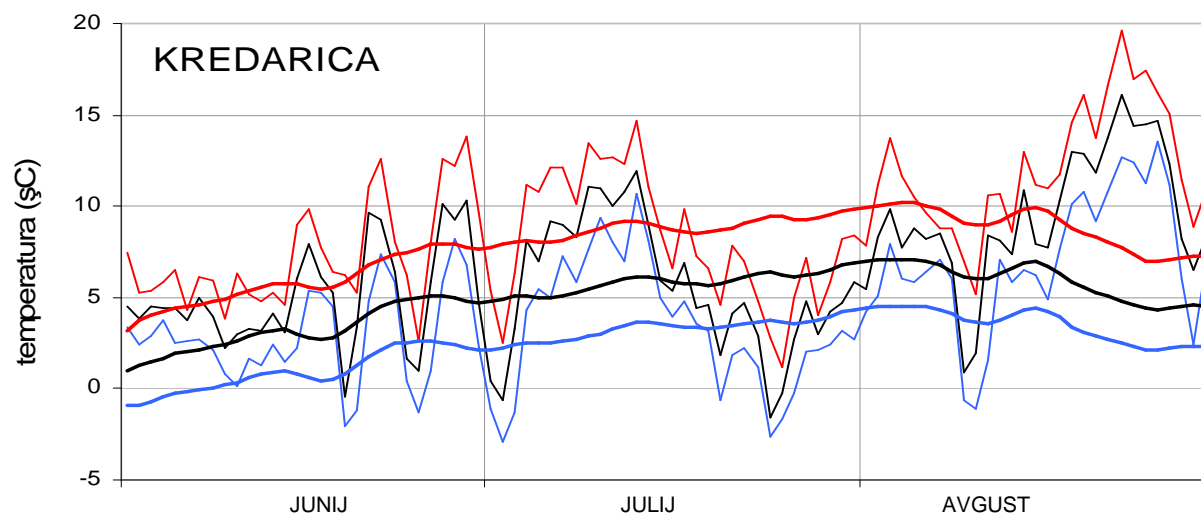


Slika 23. Sončni zahod na morju (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 23. Sunset (Photo: Tanja Cegnar)



Slika 24. Potek zračnega pritiska poleti 2011 in dolgoletno povprečje
Figure 24. Mean daily air pressure in summer 2011 and long-term average

Na sliki 24 je prikazan potek zračnega tlaka v poletju 2011. Zračni tlak je v poletnih mesecih močno nihal. Večji del junija je bil nadpovprečno visok. Najvišja vrednost poletja je bila zabeležena 26. junija, in sicer 988,4 mb. Zatem je tlak s posameznimi vmesnimi porasti postopno padal. Izrazit upad je bil zabeležen v drugi polovici julija. 20. v mesecu je dosegel najnižjo vrednost poletja, 968,1 mb. Nato je ponovno narasel. 10. avgusta je bila izmerjena najvišja avgustovska vrednost, 987,1 mb.

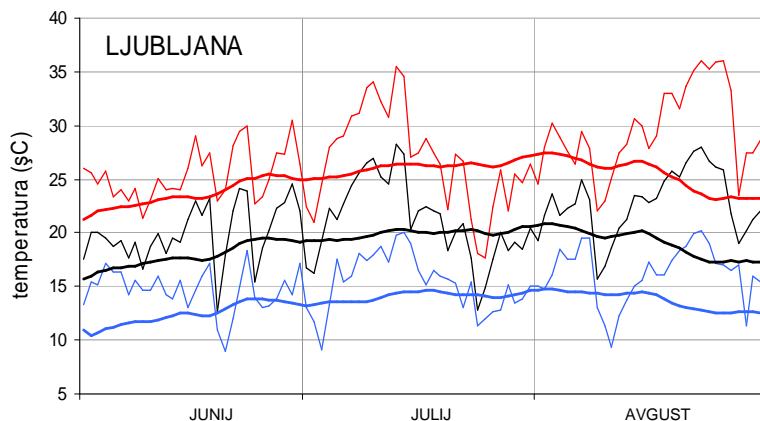


Slika 25. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2011 (tanka črta) na Kredarici. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura

Figure 25. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during the summer 2011 (thin line) and the average in the reference period 1961–1990 (bold line)

Temperaturne razmere poleti 2011 so podrobneje prikazane na slikah 25 in 26.

Prodori hladnega zraka, pa tudi dotok toplejšega zraka, so bolj očitni na visokogorskih postajah, med našimi merilnimi postajami je to najbolj opazno na Kredarici, saj so tam dnevni razponi temperature precej manjši kot v nižinskem svetu (slika 25).



Temperatura je poleti precej nihala. Junij so zaznamovala tri nekoliko toplejša obdobja. V juliju je izstopal vročinski val v začetku ter ohladitev proti koncu meseca. V avgustu je najbolj opazna izrazita otoplitev v drugi polovici meseca. Takrat so bili zabeleženi tudi temperaturni maksimumi.

Slika 26. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debeli črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2011 (tanki črta) v Ljubljani, Murski Soboti in Biljah. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura

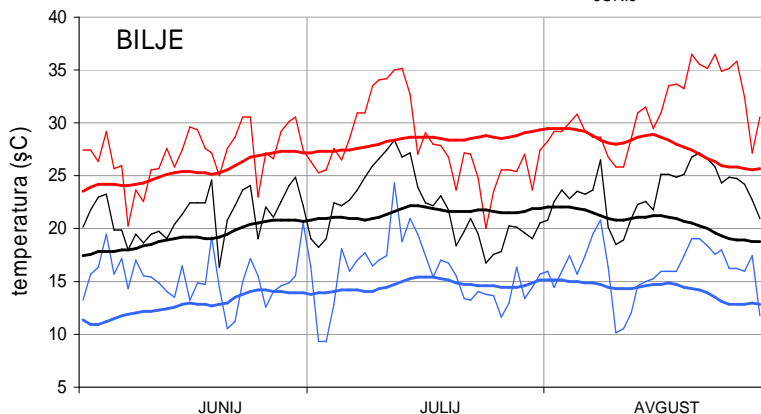
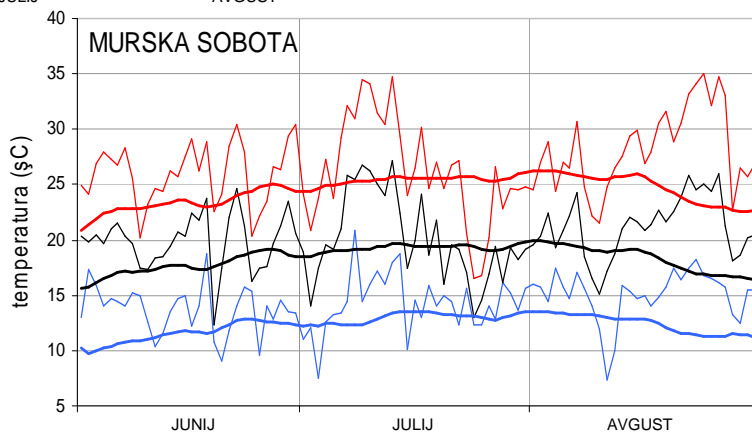


Figure 26. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during summer 2011 (thin line) and the average in the reference period 1961–1990 (bold line)



Slika 27. Golobi (foto: Tanja Cegnar)
Figure 27. Pigeons (Photo: Tanja Cegnar)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, poletje 2011
Table 2. Monthly meteorological data, summer 2011

Postaja	Temperatura									Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	SM	SX	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP
Lesce	515	18,8	1,7	25,1	13,0	33,6	5,6	0	47	716		5,0	16	20	325	78	32	18	0	0	0		
Kredarica	2514	6,6	1,7	9,1	4,4	19,6	-2,9	12	0	524	99	6,5	32	10	647	101	39	22	49	25	150	753,2	7,7
Rateče – Planica	864	16,6	1,8	23,5	10,2	32,8	1,8	0	32	628	95	5,1	22	23	567	124	36	15	3	0	0	918,9	13,8
Bilje	55	22,2	1,8	28,7	15,6	36,5	9,3	0	83	856	110	4,3	9	20	280	74	22	31	0	0	0	1006,7	17,8
Letališče Portorož	2	22,6	1,4	28,3	16,9	35,1	10,9	0	80	949	109	3,2	7	42	168	63	16	18	0	0	0	1012,9	17,5
Godnje	295	21,0	2,1	27,5	15,6	39,5	10,0	0	68	864					328	93	23	8	0	0	0		
Postojna	533	18,9	2,3	25,6	12,6	35,1	5,0	0	50	758	106	4,3	15	24	277	71	28	23	3	0	0		
Kočevje	468	18,3	1,4	26,4	11,8	35,9	4,4	0	57			4,7	20	24	353	85	25	12	15	0	0		
Ljubljana	299	21,3	2,4	27,3	15,4	36,0	9,0	0	64	855	120	4,6	11	17	344	82	30	23	4	0	0	980,0	16,7
Bizeljsko	170	21,1	2,5	28,3	15,1	37,0	8,6	0	74						235	72	21	6	12	0	0		
Novo mesto	220	20,9	2,4	27,3	14,9	36,7	8,2	0	66	785	108	4,6	16	26	368	98	30	34	9	0	0	988,3	17,0
Črnomelj	196	21,1	1,9	27,8	13,6	37,3	6,5	0	71			3,9	11	34	348	97	23	20	0	0	0		
Celje	240	19,8	1,6	27,2	13,4	35,5	6,1	0	66	755	104	5,0	20	18	284	71	27	35	4	0	0	986,2	16,4
Maribor	275	20,8	2,0	26,6	15,4	35,8	8,1	0	62	797	116	5,3	14	11	246	67	28	21	0	0	0	981,9	12,3
Slovenj Gradec	452	18,6	1,8	25,2	12,6	33,1	5,3	0	45	701	104	5,1	17	16	375	91	29	21	9	0	0		
Murska Sobota	188	20,4	2,0	26,9	14,4	35,0	7,3	0	59	779	108	5,1	15	15	347	114	25	18	4	0	0	992,6	13,5
Veliki Dolenci	308	19,7	1,4	25,1	14,4	33,5	9,1	0	50			4,5	10	20	300	102	26	12	0	0	0		

LEGENDA:

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



Slika 28. Največja med turističnimi ladjami v Kopru je bila Voyager of the seas (foto: Tanja Cegnar)
Figure 28. The biggest of cruising ships in Koper was the Voyager of the seas (Photo: Tanja Cegnar)

SUMMARY

The mean air temperature in summer 2011 was above the 1961–1990 normals. The temperature anomaly was between 1 and 3 °C. In central part of Slovenia, most of the Notranjska and Dolenjska region, in Kozjansko, Podravje and most of Prekmurje the anomaly exceeded 2 °C. The highest positive anomaly was observed in Bizeljsko with 2.5 °C, the smallest in Portorož, Kočevje and in Veliki Dolenci (1.4 °C). For more than two decades the average temperature has been above the long-term average (period 1961–1990). In Ljubljana and Novo mesto this summer has been the second warmest ever. Everywhere the number of warm and hot days was above the long-term average. The highest absolute maximum of this summer was registered in Godnje with 39.5 °C.

Precipitation was the most abundant in northwestern Slovenia, where more than 550 mm fell. Kredarica got 647 mm and Rateče 576 mm. On the other hand, in Portorož only 168 mm were observed. Precipitation was above the long-term average in Rateče, on Kredarica and in Prekmurje region. The biggest positive anomaly was registered in Rateče with 24 %, and the biggest negative anomaly in Portorož where only 63 % of the normal precipitation was observed.

The sunshine duration was mostly above the 1961–1990 normals, only Kredarica and Rateče reported slightly less sunny weather than usual. The biggest exceedence was registered in Ljubljana with 20 %.

There were two heat waves in summer 2011, the first occurred in the first half of July and in the second half of August. Also this summer some very intense thunderstorms with hail caused damage.

METEOROLOŠKA POSTAJA BUKOVŠČICA

Meteorological station Bukovščica

Mateja Nadbath

V Bukovščici je padavinska meteorološka postaja. V občini Škofja Loka so poleg te še padavinska postaja Škofja Loka in samodejna hidrološka postaja Suha, ki poleg hidroloških spremenljivk meri tudi višino padavin.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja¹ in Interaktivni atlas Slovenije²)
Figure 1. Geographical position of meteorological station (From: Atlas okolja¹ and Interaktivni atlas Slovenije²)

Meteorološka postaja je na nadmorski višini 449 m. Pluviometer je postavljen na terasi jugozahodno od hiše. V okolici so sosednje hiše, cesta in strm breg porasel s travo in gozdom. Po zapisih v arhivu se je lokacija meteorološke postaje od januarja 1925 do danes spremenila trikrat: po drugi svetovni vojni, najverjetneje julija 1949, je bil ombrometer prestavljen za približno 30 m zahodno, pred zgradbo osnovne šole, pred tem pa je stal za šolo; 16. avgusta 1977 smo opazovalni prostor prestavili 150 m proti jugu na travnik v bližini potoka Bukovščica, 5. septembra 1983 pa na današnje mesto.

V Bukovščici je januarja 1925 začel z meteorološkimi opazovanji in meritvami Lucijan Orel, opravljal jih je do konca septembra 1926. Od oktobra 1926 do konca marca 1941 je delo meteorološkega opazovalca vršil Oskar Hrast. Leta 1942 je z meritvami in opazovanji nadaljevala Oskarjeva žena Alojzija Hrast, avgusta 1948 pa je njeno delo prevzel Stane Valentar in ga opravljal do julija 1949.

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

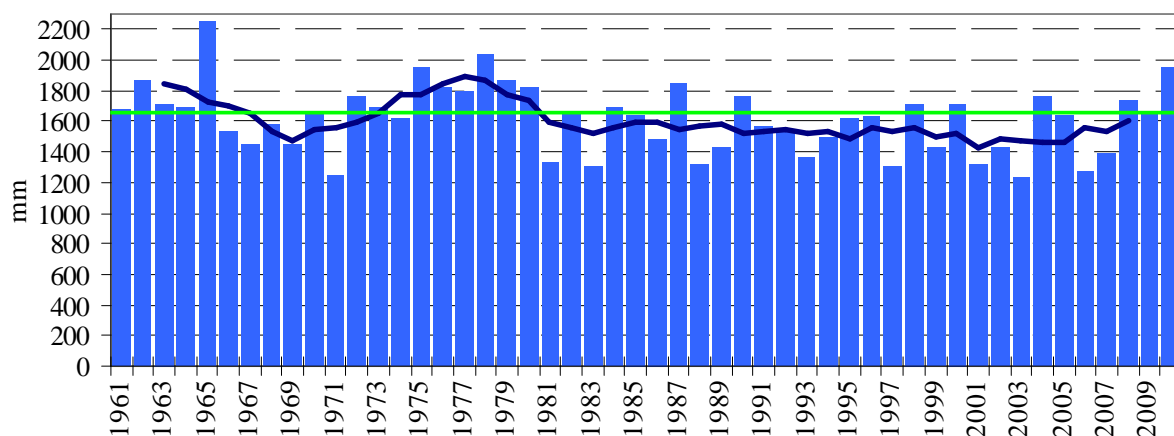
² Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

Pavla Bernik je vršila meteorološke meritve in opazovanja od julija 1949 do septembra 1983, ko je delo meteorološkega opazovalca prevzel današnji opazovalec Valentin Šolar.



Slika 2. Opazovalni prostor v Bukovščici, slikan proti severu marca 2000 (levo) in proti vzhodu septembra 2010
Figure 2. Observing site in Bukovščica, photo taken to the North in March 2000 (left photo) and to the East in September 2010

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



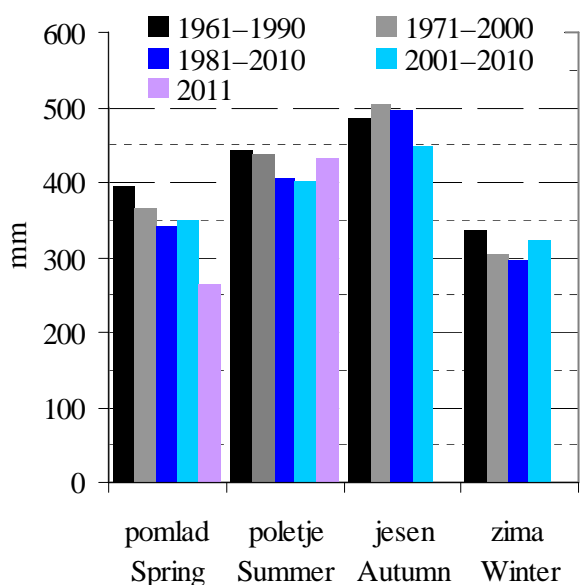
Slika 3. Letna višina padavin³ (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)
Figure 3. Annual precipitation³ (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2010 and mean reference value (1961–1990, green line)

V Bukovščici in bližnji okolici je letno povprečje referenčnega obdobja (1961–1990) 1665 mm padavin, 1615 mm je letno povprečje v obdobju 1971–2000, 1540 mm pa v obdobju 1981–2010. Letno povprečje zadnjih desetih let 2001–2010 je 1537 mm. Leta 2010 smo v Bukovščici namerili 1953 mm padavin, kar je 117 % referenčnega povprečja; leto 2010 je eno izmed petih v zadnjih 20-ih

³ V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, ki so že v digitalni bazi, to je od leta 1961; podatki pred letom 1961 so v papirnatem arhivu.

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

letih, ko je bila višina padavin višja od referenčnega povprečja, v ostalih 15-ih letih je bila nižja (slika 3).



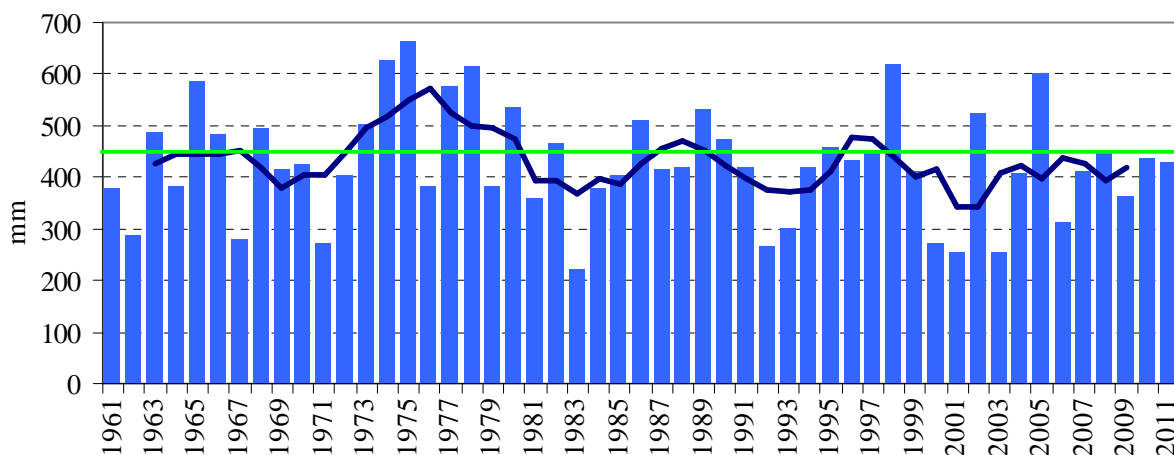
Slika 4. Povprečna višina padavin po letnih časih⁴ in po obdobjih
Figure 4. Mean seasonal⁴ precipitation per periods

Od letnih časov v Bukovščici je jesen najbolj namočena, v referenčnem obdobju (1961-1990) je povprečje 486 mm padavin; najmanj padavin pade pozimi, referenčno povprečje je 337 mm (slika 4, črni stolpci).

V obdobjih 1971-2000 in 1981-2010 je v primerjavi z referenčnim obdobjem opazen rahel porast padavin jeseni in njihov upad v ostalih treh letnih časih (slika 4). V zadnjem desetletju 2001-2010 v vseh letnih časih pade v povprečju manj padavin kot v referenčnem obdobju, zima se še najbolj približa referenčnemu povprečju (slika 4, svetlo modri stolpci).

Poleti 2011 je padlo 431 mm padavin, kar je 97 % referenčnega povprečja za poletje, ki znaša 446 mm (slika 5); poletno povprečje obdobja 1971-2000 je 440 mm in 409 mm za obdobje 1981-2010. V zadnjih 10-ih letih (2001-2010) pade v Bukovščici v treh poletnih mesecih povprečno 403 mm padavin.

V obdobju 1961-2011 je bilo najbolj namočeno poletje 1975, namerili smo 664 mm padavin; najbolj suho pa je bilo poletje leta 1983 z 224 mm padavin.



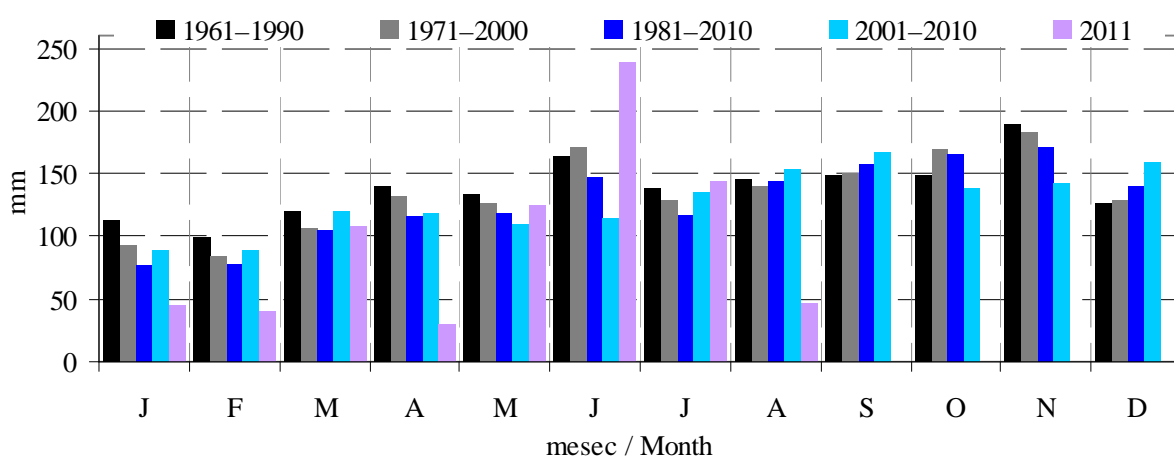
Slika 5. Poletna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961-2011 ter referenčno povprečje (1961-1990, zelena črta)
Figure 5. Summer precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961-2011 and mean reference value (1961-1990, green line)

⁴ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar.

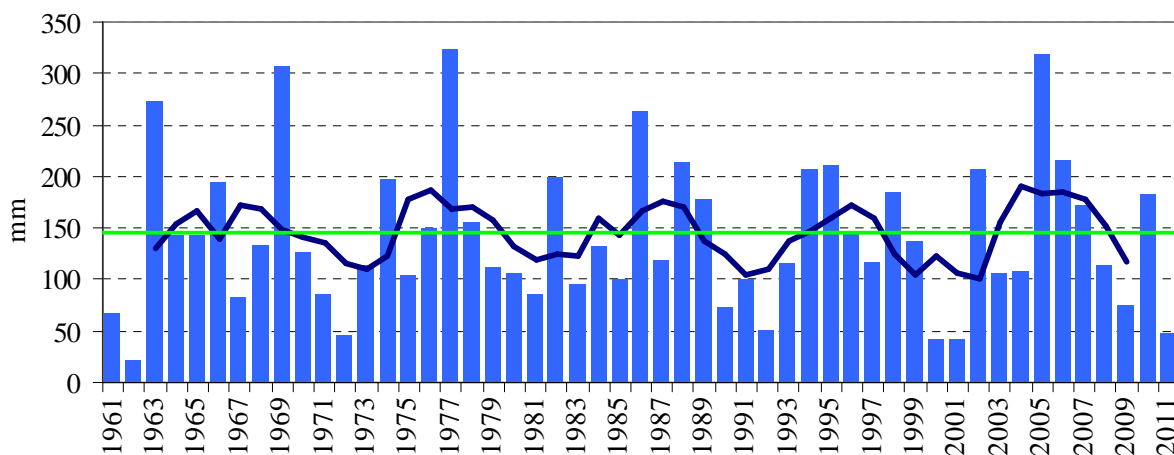
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February.

Najbolj namočen mesec leta v referenčnem obdobju 1961–1990 je november s povprečjem 189 mm padavin. Februar je s povprečjem 99 mm v istem obdobju najbolj suh mesec leta. V obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 ostaja november v povprečju še vedno najbolj namočen mesec leta in februar najmanj, se pa slednjemu pridruži še januar (slika 6). V zadnjem desetletju 2001–2010 je najbolj namočen mesec leta september s povprečjem 167 mm, novembrsko povprečje je 142 mm, januar in februar pa ostajata meseca z najmanjšo povprečno višino padavin, 89 oz. 88 mm.

V povprečjih obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 (slika 6, sivi in temno modri stolpci) je v primerjavi z referenčnim prav v obeh opazno zmanjšanje padavin v prvih petih mesecih leta, julija in novembra, ter porast padavin septembra, oktobra in decembra, avgusta je povprečje blizu referenčnim vrednostim, medtem ko je junija povprečna vrednost za obdobje 1971–2000 malo nad referenčno vrednostjo, v obdobju 1981–2010 pa pod njo. V zadnjem desetletju pade marca in julija v povprečju toliko padavin kot v referenčnem obdobju (1961–1990), avgusta, septembra in decembra več, v ostalih sedmih mesecih leta pa manj padavin, kot je pripadajoče referenčno povprečje.



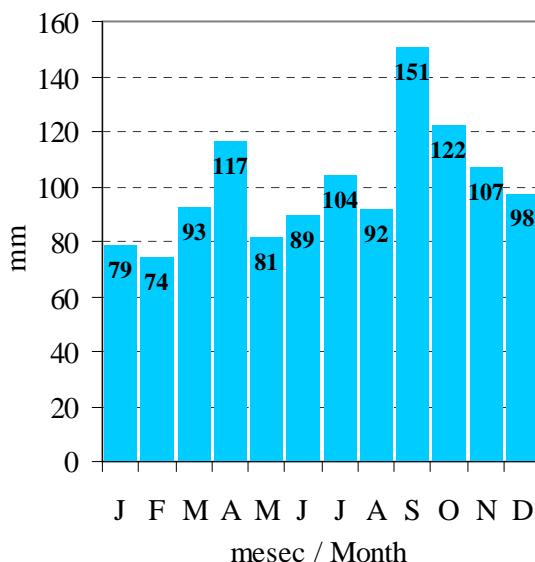
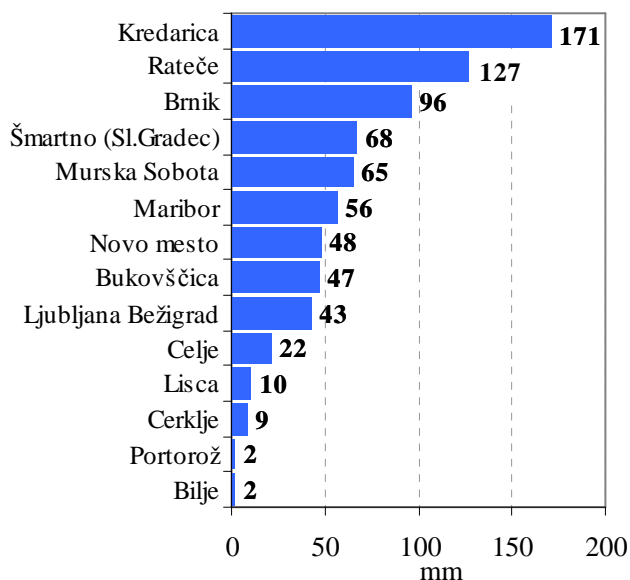
Slika 6. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in višina padavin v osmih mesecih leta 2011
 Figure 6. Mean monthly precipitation per periods and precipitation in the eight months of year 2011



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

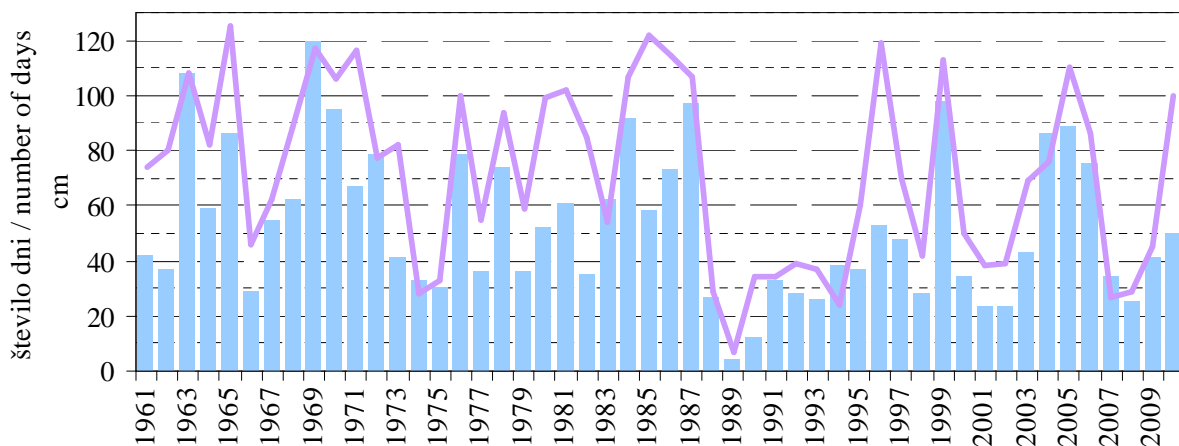
Avgusta 2011 smo v Bukovščici namerili 47 mm padavin (slike 6, 7 in 8), kar je 32 % referenčnega povprečja; to je peti najmanj namočen avgust v obdobju 1961–2011. V omenjenem obdobju 1961–2011 je bilo najmanj avgustovskih padavin leta 1962, 22 mm, največ pa smo jih namerili avgusta 1977, kar 324 mm (slika 7).

Največ padavin v enem dnevu smo v Bukovščici namerili 19. septembra 2007, kar 151 mm (slika 9). V obdobju 1961–avgust 2011 je bila najvišja dnevna višina padavin še sedemkrat višja od 100 mm. V prvih osmih mesecih leta 2011 je bila najvišja dnevna višina izmerjena 19. junija, in sicer 89 mm. Avgusta 2011 je bila najvišja dnevna višina padavin izmerjena 9. v mesecu, znašala je 35 mm. V obdobju 1961–avgust 2011 je bila avgustovska najvišja dnevna višina padavin izmerjena leta 1988, 92 mm.



Slika 8. Mesečna višina padavin avgusta 2011 na izbranih meteoroloških postajah in v Bukovščici
Figure 8. Monthly precipitation in August 2011 on chosen meteorological stations and in Bukovščica

Slika 9. Najvišja dnevna višina padavin⁵ po mesecih v obdobju 1961–avgust 2011
Figure 9. Maximum daily⁵ precipitation in 1961–August 2011



Slika 10. Letno število dni s snežno odejo⁶ (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2010
Figure 10. Snow cover duration⁶ (curve) and maximum snow cover depth (columns) in 1961–2010

⁵ Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; višina je pripisana dnevu meritve.

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

⁶ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.

Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow.

V Bukovščici je v povprečju referenčnega obdobja na leto 80 dni s snežno odejo, 70 dni je letno povprečje za obdobje 1971–2000, 66 dni za 1981–2010 ter 62 dni za obdobje zadnjih desetih let (2001–2010).

Prvi sneg običajno zapade novembra, v obdobju 1961–2010 je snežna odeja obležala dvakrat že oktobra, in sicer za dan v letu 1997 in za štiri dni leta 2003. Najpogosteje je zadnja snežna odeja aprila, v obdobju 1961–2010 je bila trikrat še v maju, in sicer po en dan v letih 1978 in 1985 ter dva dneva maja 1981; majska snežna odeja je znašala 6 cm 3. maja 1985 ter po 5 cm 14. maja 1978 in 5. maja 1981.

V prvih treh mesecih leta 2011 je bilo v Bukovščici vsega skupaj 21 dni s snežno odejo, 16 dni v januarju, 4 v februarju in 1 dan v marcu; najvišja snežna odeja je znašala 22 cm, izmerjena je bila 3. januarja.

V Bukovščici je bila snežna odeja še vsako leto, najmanj časa je obležala leta 1989, le 7 dni, ko je višina dosegla bore 4 cm (slika 10).

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

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

	Največ Maximum	Leto/Datum Year/Date	Najmanj Minimum	Leto/Datum Year/Date
Letna višina padavin (mm) Annual precipitation (mm)	2256	1965	1229	2003
Mesečna višina padavin (mm) Monthly precipitation (mm)	573	november 2000	0	januar 1964
Dnevna višina padavin (mm) Daily precipitation (mm)	151	19. september 2007	0	—
Najvišja višina snežne odeje (cm) Maximum snow cover depth (cm)	120	17. februar 1969	4	24. februar 1989
Najvišja višina novozapadlega snega (cm) Maximum depth of fresh snow (cm)	80	10. februar 1999	0	—
Letno število dni s snežno odejo Annual number of days with snow cover	125	1965	7	1989

SUMMARY

Meteorological station Bukovščica is located at elevation of 449 m, in the northern part of Slovenia. It was established in January 1925. On the meteorological station precipitation and snow cover have been measured and meteorological phenomena have been observed. Valentin Šolar has been meteorological observer on the station since September 1983.

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Prvo polovico avgusta je zaznamovala hladna fronta, ki je 4. avgusta prešla Slovenijo in se nad njo zadržala vse do 10. avgusta. Ob prehodu fronte so se pojavila številna krajevna neurja z močnimi nalivi in sunki vetra. Prizadela so številne kraje v Slovenji: okolico Škofje Loke, Novega mesta, Celja, Kranja, Zgornjo Savinjsko dolino, Ptujsko-Dravsko polje in okolico Murske Sobote. Ob koncu avgusta je neurje prizadelo še Idrijsko in Cerkljansko območje. Mestoma je med nalivi padala tudi toča, ki pa ni povzročila večje škode. Škoda je nastala na stavbah in infrastrukturnih objektih zaradi vdorov vode in udarov strel. Večji delež mesečne vsote padavin je padel v prvi polovici avgusta, v osrednji Sloveniji dobrih 40 mm, na severovzhodu države 65 mm ter največ, 130 mm, v hribovitem severozahodnem delu države. Mesečna vsota padavin je dosegla od 30 % do 60 % dolgoletnega povprečja, v hribovitih predelih do 80 % dolgoletnega povprečja. Izjema je bilo Primorje, kjer je v celem avgustu padlo le nekaj kapelj dežja.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			Mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož - letališče	5,4	6,5	54	5,7	6,5	57	6,2	7,6	68	5,8	7,6	179
Bilje	4,5	5,5	45	4,8	5,4	48	5,1	6,9	56	4,8	6,9	150
Godnje	3,6	4,4	36	3,9	4,1	39	3,6	4,2	39	3,7	4,4	114
Vojsko	2,8	3,9	28	3,7	4,2	37	3,4	4,1	37	3,3	4,2	101
Rateče - Planica	3,5	4,4	35	3,5	3,9	35	3,2	3,9	35	3,4	4,4	106
Planina pod Golico	2,8	3,4	28	3,5	4,0	35	3,4	4,1	37	3,2	4,1	100
Bohinjska Češnjica	2,7	3,9	27	3,6	4,7	36	3,3	4,2	37	3,2	4,7	99
Lesce	3,1	4,1	31	3,7	4,0	37	3,6	4,1	40	3,5	4,1	107
Brnik - letališče	3,3	4,1	33	4,1	4,6	41	3,9	5,2	43	3,8	5,2	117
Preddvor	3,2	4,7	32	4,4	5,5	44	5,1	6,9	56	4,2	6,9	132
Topol pri Medvodah	2,9	3,5	29	3,9	4,3	39	3,8	4,9	42	3,5	4,9	109
Ljubljana	4,0	5,5	40	4,7	5,3	47	4,5	5,4	49	4,4	5,5	136
Nova vas - Bloke	3,1	3,8	31	3,6	4,1	36	3,5	4,2	38	3,4	4,2	106
Babno polje	3,4	4,3	34	3,9	4,3	39	3,7	4,4	40	3,7	4,4	113
Postojna	3,6	4,8	36	4,4	5,2	44	4,1	4,8	46	4,0	5,2	126
Kočevje	3,4	4,7	34	4,2	4,5	42	4,1	5,3	45	3,9	5,3	121
Sevno	3,1	3,9	25	4,2	4,6	42	4,2	5,5	46	3,8	5,5	113
Novo mesto	3,9	5,0	39	4,3	5,2	43	4,3	5,6	47	4,2	5,6	129
Malkovec	3,0	4,2	30	4,1	5,1	41	4,2	5,8	47	3,8	5,8	118
Bizeljsko	4,1	5,7	41	4,5	5,0	45	4,8	6,0	53	4,5	6,0	139
Dobliče - Črnomelj	3,5	4,7	35	4,1	4,9	41	3,7	4,5	41	3,8	4,9	118
Metlika	3,5	4,8	35	4,1	4,6	41	4,1	5,1	45	3,9	5,1	121
Šmartno	3,6	4,6	36	4,0	4,4	40	3,8	6,2	42	3,8	6,2	118
Celje	4,1	4,9	41	4,5	5,1	45	4,5	5,9	50	4,4	5,9	135
Slovenske Konjice	3,6	4,6	36	4,5	5,3	45	4,4	5,5	48	4,2	5,5	129
Maribor - letališče	3,8	6,0	38	4,3	5,0	43	4,4	7,0	49	4,2	7,0	130
Starše	3,5	6,2	35	3,8	4,4	38	3,8	4,4	41	3,7	6,2	114
Polički vrh	3,2	4,3	32	3,5	4,3	35	3,5	4,4	39	3,4	4,4	105
Ivanjkovci	2,7	3,6	27	3,2	4,0	32	3,2	4,2	36	3,0	4,2	95
Murska Sobota	3,8	5,7	38	4,2	4,7	42	4,5	5,8	49	4,2	5,8	130

V večjem delu Slovenije so bila tla prvo tretjino meseca razmeroma dobro založena z vodo. Proti koncu druge tretjine avgusta pa se je mesečna vodna bilanca po vsej državi prevesila na negativno stran, primanjkljaj vode pa je le še naraščal in se ob koncu meseca gibal med 100 mm v delu osrednje Slovenije in 130 mm v severovzhodni Sloveniji.

Ob prehodu hladne fronte se je močno ohladilo. Povprečne temperature zraka so bile nekaj dni zapored nižje od 20 °C, minimalne temperature pa so se spustile do 5 °C na izpostavljenih predelih in do okoli 13 °C v večjem delu osrednje Slovenije. Tudi najvišje dnevne temperature zraka so komaj presegle 20 °C. Temperaturne razmere so bile v tem obdobju neugodne za rastline, še posebno za papriko, jajčevce in paradižnike. Odpadali so jim cvetovi in mladi plodovi. Hkrati je bilo to obdobje izjemno nevarno za pojav fitoftore na krompirju. Dež, čezmerna omočenost listja in nizke temperature zraka so povzročile izjemno hitro širjenje bolezni. Številni neustrezno zaščiteni nasadi so počrneli, zato je bilo potrebno predčasno odstraniti okuženo cimo in krompir izkopati. O močnem infekcijskem pritisku peronospore in botritisa na vinski trti so poročali tudi vinogradniki iz posavskega in podravskega vinorodnega območja.



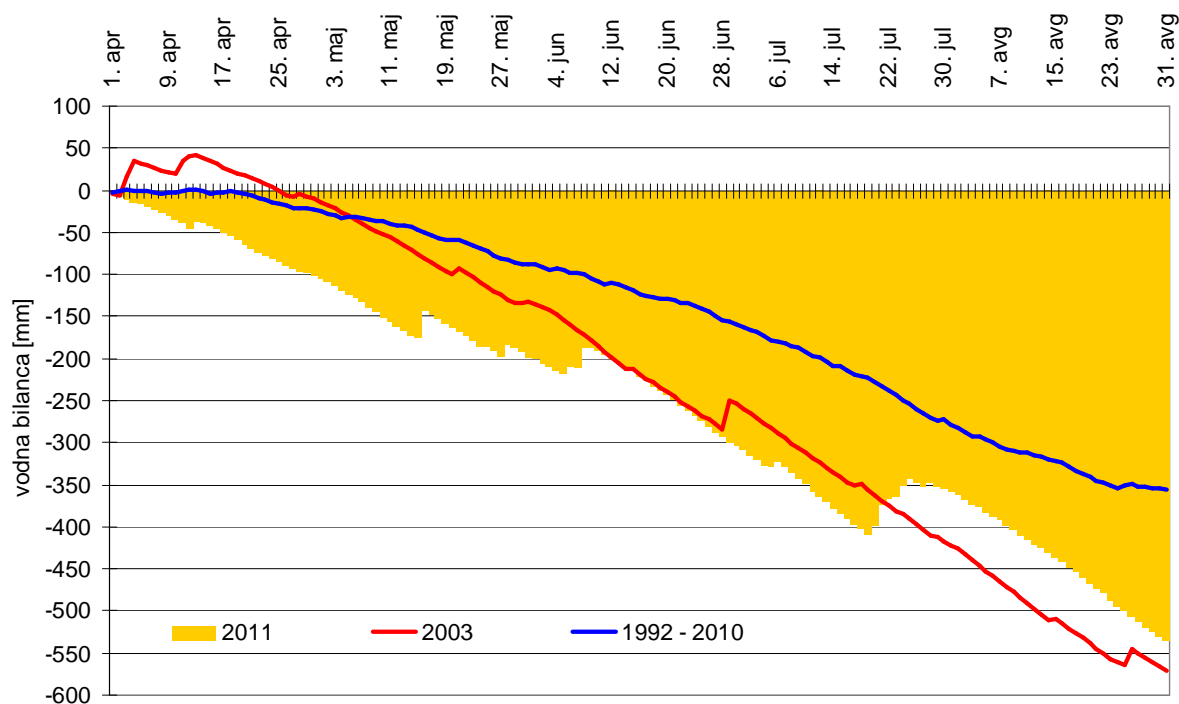
Slika 1. Sončni ožigi na paprikah in kumari, Vipavska dolina, 24. avgust 2011

Figure 1. Damage on pepper and cucumber due to sun burns, recorded in Vipavska Valley, 24 August 2011



Slika 2. Vodna bilanca za mesec avgust (levo) v primerjavi s povprečjem 1971–2000 (desno)

Figure 2. Water balance in August (left) compared to the average 1971–2000 (right)



Slika 3. Kumulative vrednosti dnevnih vodnih bilanc od 1. aprila do 31. avgusta 2011 v primerjavi s povprečjem 1992–2010 in sušnim letom 2003

Figure 3. Cumulative daily water balance in the period from 1 April to 31 August 2011 recorded in Portorož in comparison to the average 1992–2010 and 2003 (severe drought).

Preglednica 2. Dekadna, mesečna in vegetacijska vodna bilanca (april–avgust 2011)

Table 2. Ten days, monthly and vegetation period water balance from April to August 2011

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v avgustu				Vodna bilanca [mm] V vegetacijskem obdobju (1. april–31. avgust)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	Mesec	
Bilje	-43	-48	-56	-148	-321
Ljubljana Bežigrad	-1	-46	-47	-94	-138
Novo mesto	9	-43	-47	-81	-79
Celje	-20	-44	-50	-114	-187
Maribor – letališče	3	-28	-49	-74	-154
Murska Sobota	19	-41	-43	-130	-142
Portorož – letališče	-52	-57	-68	-177	-535

Povsem drugačne razmere so bile v skrajno zahodnem delu Slovenije, saj so padavine avgusta skoraj povsem zaobšle Obalo, Kras ter Goriško in Vipavsko dolino. Namerili so le dobra 2 mm padavin. Ob visokih temperaturah zraka je izhlapevanje preseglo celo 7 mm vode na dan, tudi na Goriškem je v posameznih dneh izhlapelo več kot 6 mm vode na dan (preglednica 1). Sušne razmere, ki so bile stalnica letošnjega vegetacijskega obdobja, so se stopnjevale, primanjkljaj vode je konstantno naraščal (preglednica 2). Vegetacijski primanjkljaj vode v tleh je bil konec avgusta precej večji od dolgoletnega povprečja, v posameznih obdobjih celo večji od primanjkljaja v primerljivih obdobjih leta 2003, ko je vso državo prizadela najhujša suša v preteklem 50-letnem obdobju (slika 3).

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

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož - letališče	26,0	25,5	34,3	31,0	19,8	20,5	26,9	25,6	37,6	31,8	18,4	19,4	27,2	26,5	38,8	32,5	19,8	20,8	26,7	25,9
Bilje	26,0	26,4	34,4	33,2	18,7	20,1	27,1	27,4	39,0	36,3	19,4	20,6	29,7	29,3	40,4	37,3	21,1	22,2	27,7	27,7
Lesce	21,9	21,7	35,4	32,8	12,7	13,4	22,9	22,8	36,0	33,3	11,8	12,9	24,3	24,5	36,4	34,0	14,6	15,3	23,1	23,0
Slovenj Gradec	21,6	21,1	31,7	27,4	15,6	15,7	22,8	22,0	30,8	27,8	13,1	13,4	23,8	23,5	32,3	30,7	15,1	15,7	22,8	22,3
Ljubljana	22,9	23,1	32,3	30,8	15,4	16,2	23,5	23,8	33,3	31,5	13,7	14,7	25,5	25,4	35,1	33,0	15,0	16,6	24,0	24,1
Novo mesto	22,1	22,1	27,4	26,5	18,0	18,0	21,7	21,8	26,4	25,9	16,2	16,7	23,8	24,0	33,4	31,2	15,9	17,6	22,6	22,7
Celje	23,0	21,9	36,6	29,6	14,4	16,8	23,2	22,1	34,8	29,3	13,1	15,0	26,4	25,2	38,5	31,3	16,5	18,7	24,3	23,1
Maribor - letališče	21,3	21,4	29,4	27,8	15,4	15,9	22,6	22,6	33,2	31,3	13,3	14,1	25,5	25,2	34,6	32,0	17,4	18,4	23,2	23,1
Murska Sobota	21,9	22,1	30,4	29,2	16,8	16,8	23,9	23,7	33,2	31,4	14,7	14,7	25,3	25,2	34,6	32,5	17,0	17,5	23,7	23,7

LEGENDA:

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

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

* –ni podatka

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

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

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

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



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

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

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

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

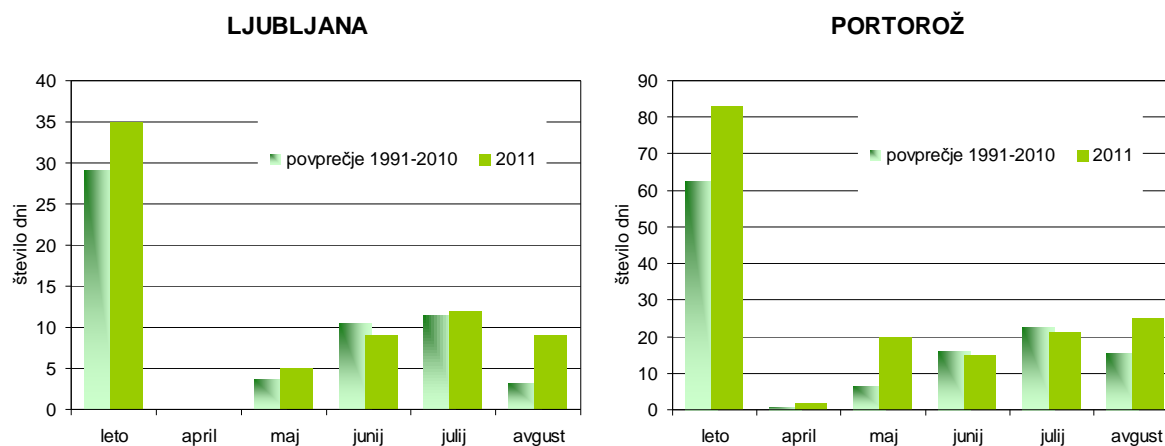
* –ni podatka

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

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

Primanjkljaj vode ob koncu avgusta je na Obali znašal 535 mm, bil je manjši kot v primerljivem obdobju 2003, ko je znašal 572 mm (slika 3). Tudi drugod po državi je bila bilanca vode v avgustu negativna, razen v goratem skrajno severozahodnem delu države. Vodna bilanca v letošnjem avgustu je bila precej slabša od dolgoletnega povprečja (slika 2).

Po 18. avgustu je Slovenijo zajel vročinski val, ki je vztrajal vse do konca meseca. Temperature zraka so več dni zapored presegle 30 °C, najvišje temperature so se povzpele čez 35 °C, na Goriškem celo do 36,5 °C. Močno se je povečalo izhlapevanje. Leta 2011 je bilo na jugozahodu Slovenije v vegetacijskem obdobju od aprila do avgusta skoraj 20 dni več, ko je iz rastline in tal izhlapelo 5 mm ali več vode na dan kot v povprečju zadnjih 20 let (slika 5). Največ dni z nadpovprečno visokim izhlapevanjem (izhlapevanje vsaj 5 mm) je bilo po vsej Sloveniji maja in avgusta, skupno na Primorskem 83, v osrednji Sloveniji pa 9.



Slika 5. Vodna bilanca za mesec avgust (levo) v primerjavi s povprečjem 1971–2000 (desno)
Figure 5. Water balance in August (left) compared to the average 1971–2000 (right)

Poleg sušnega stresa je v tem obdobju rastline pestil še vročinski stres. Ta rastlinam lahko povzroči hude težave in poškodbe. Največkrat gre za kombinacijo sušnega in vročinskega stresa, saj zgolj visoke temperature zraka ob zadostni oskrbi rastlin z vodo ne vplivajo toliko na rastne procese. Ko pa je količina vode omejena, imajo visoke temperature močan vpliv. Previsoke temperature zraka, sploh če trajajo dlje časa, negativno vplivajo na rast in razvoj rastlin, poškodbe pa se kažejo na listih in plodovih. Letošnje leto so pogosto poročali tudi o novi nevšečnosti, ki je posledica vremenskih pojavov – sončnih ožigih na plodovih, ki povzročajo občutno zmanjšanje kakovosti plodov. Še posebno nevarna je kombinacija več zaporednih ur s temperaturo zraka nad 30 °C in zelo močnim sončnim sevanjem. Vpliv ožigov je še večji, če je hkrati prisotno pomanjkanje vode v tleh oziroma je bilo deževno obdobje pred nastopom povišanih temperatur zraka (spiranje voščene prevleke). Nekateri drugi dejavniki (veter, ozon) pa občutljivost še povečujejo. Iz številnih krajev so poročali o sončnih ožigih na zelenjadnicah in plodovkah (slika 1).

Izsušena tla so zavirala pripravo tal in setev strniščnih dosevkov. Temperatura tal v površinskem sloju se je v opoldanski pripeki ponekod približala 40 °C (preglednica 3). Posevki niso vzkalili. Na Obali in v Slovenski Istri je bilo potrebno ponoviti setev zelenjadnic za jesensko pridelavo.

Temperaturne in sušne razmere so sprožile zgodnje mehčanje ranih in srednje poznih sort grozdja. Mejna vrednost vsote efektivnih temperatur zraka nad 10 °C (1050 °C) od brstenja do začetka zorenja grozdja je bila v večjem delu vinogradniških območij presežena v sredini avgusta. Za dozorevanje grozdja potrebuje vinska trta glede na ranost in lastnosti sorte še dodatnih 240–700 °C efektivnih temperatur zraka nad 10 °C (npr. žlahtnina 278 °C, Cabernet sauvignon 703 °C). Trgatev se je v primorski vinorodni deželi začela izjemno zgodaj, že na začetku zadnje tretjine avgusta. V primerjavi z normalnim potekom zorenja vsaj štirinajst dni bolj zgodaj.

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 – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C;

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

ABBREVIATIONS

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 – 1 April to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the averages (°C)
LTA	long-term average
I., II., III. M	decade, month

SUMMARY

During the cold front passage in the first half of August several rainy days and decrease in air temperatures were recorded. Due to precipitation soil water reservoir sufficiently supplied plants with soil water. The opposite conditions occurred in the second half of August when heat wave hit the whole country. The highest air temperature frequently risen above 35 °C. Heavily increased evapotranspiration entirely dried soil and provoked negative soil water balance. Drought stress was intensified by heat stress. Several injuries due to sun burns on vegetable crops and grape were reported. The worst conditions were recorded on the Littoral where only 2 mm of monthly precipitation were recorded. In that region soil water deficit was comparable to those reported in 2003 when the whole county was affected by the severest drought in 50 years period. Drought and temperature condition forced grape ripening. Grape harvest in Primorje vine growing region started as early as in the beginning of the third decade of August, by at least two weeks earlier by comparison with the normal.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V AVGUSTU 2011 Discharges of Slovenian rivers in August 2011

Igor Strojan

Letos je mesečna vodnatost od aprila dalje podpovprečna. Avgusta so bili pretoki rek v povprečju 22 % manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju.

Časovno spreminjanje pretokov

Prve dni avgusta so se pretoki večinoma zmanjševali, nato pa med 8. in 10. avgustom naraščali. Visokovodne konice so bile majhne. Kasneje se je vodnatost vse do konca avgusta zmanjševala.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

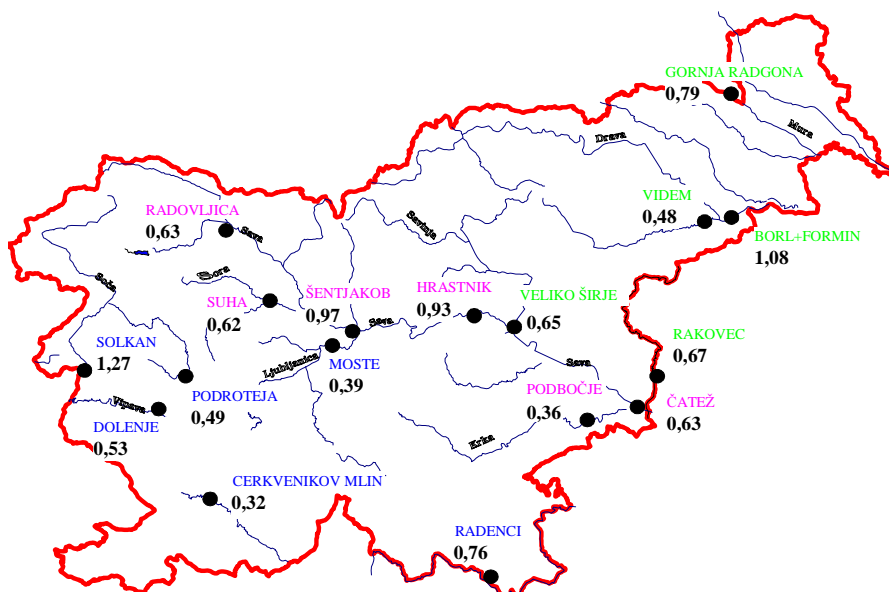
Največji mesečni pretoki rek so bili polovico manjši kot v dolgoletnem obdobju (slika 3 in preglednica 1). Pretoki so bili največji na Dravi, Soči in Savi v zgornjem toku. Reke so imele največje pretoke 1. ter od 8. do 10. avgusta.

Srednji mesečni pretoki so bili podpovprečni. Največ vode je avgusta preteklo po Soči in Dravi, kjer je bilo povprečje nekoliko preseženo (slika 3 in preglednica 1).

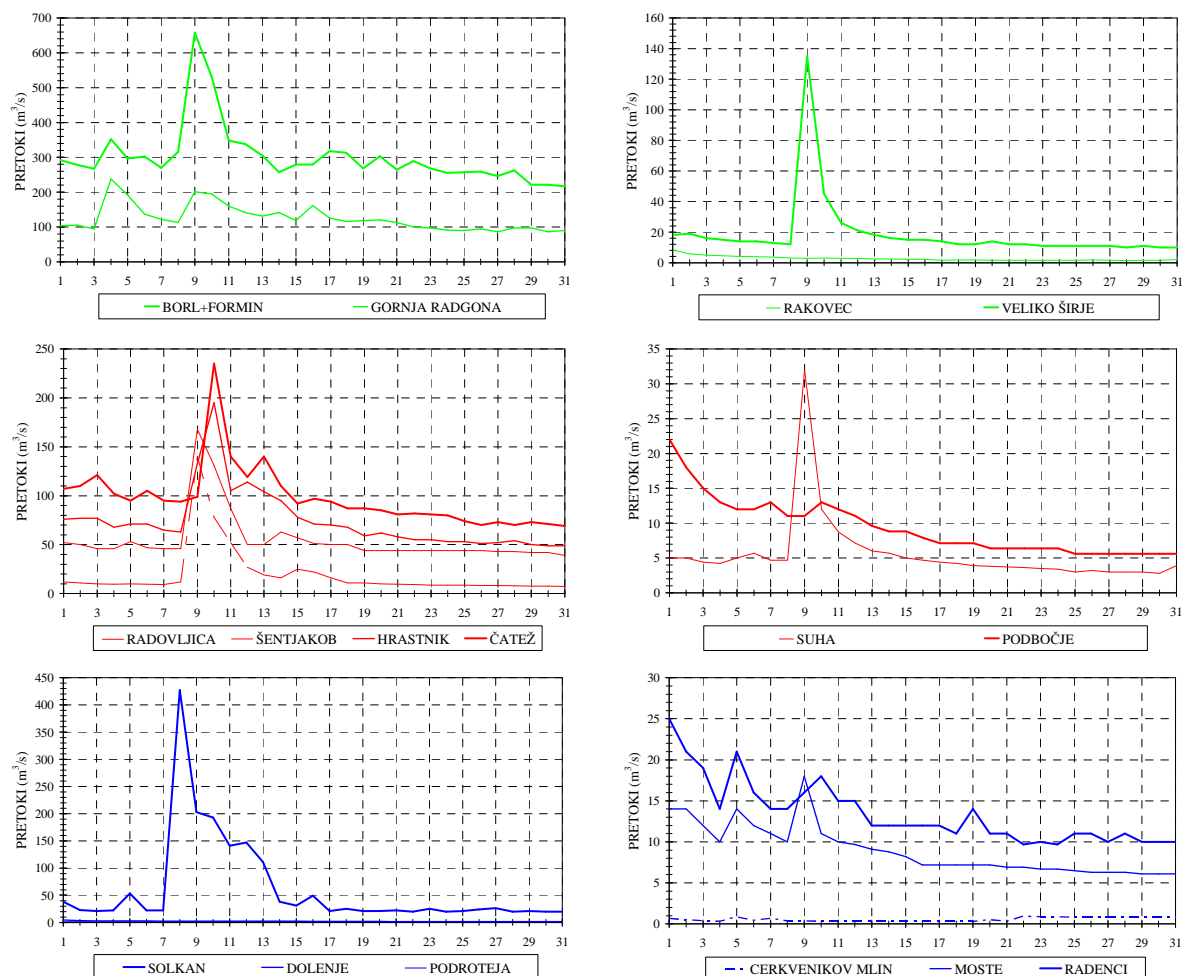
Najmanjši mesečni pretoki rek so bili večinoma med najmanjšimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju. V povprečju so bili 20 % manjši kot navadno (slika 3 in preglednica 1), najmanjši pa so bili zadnje dni avgusta.

SUMMARY

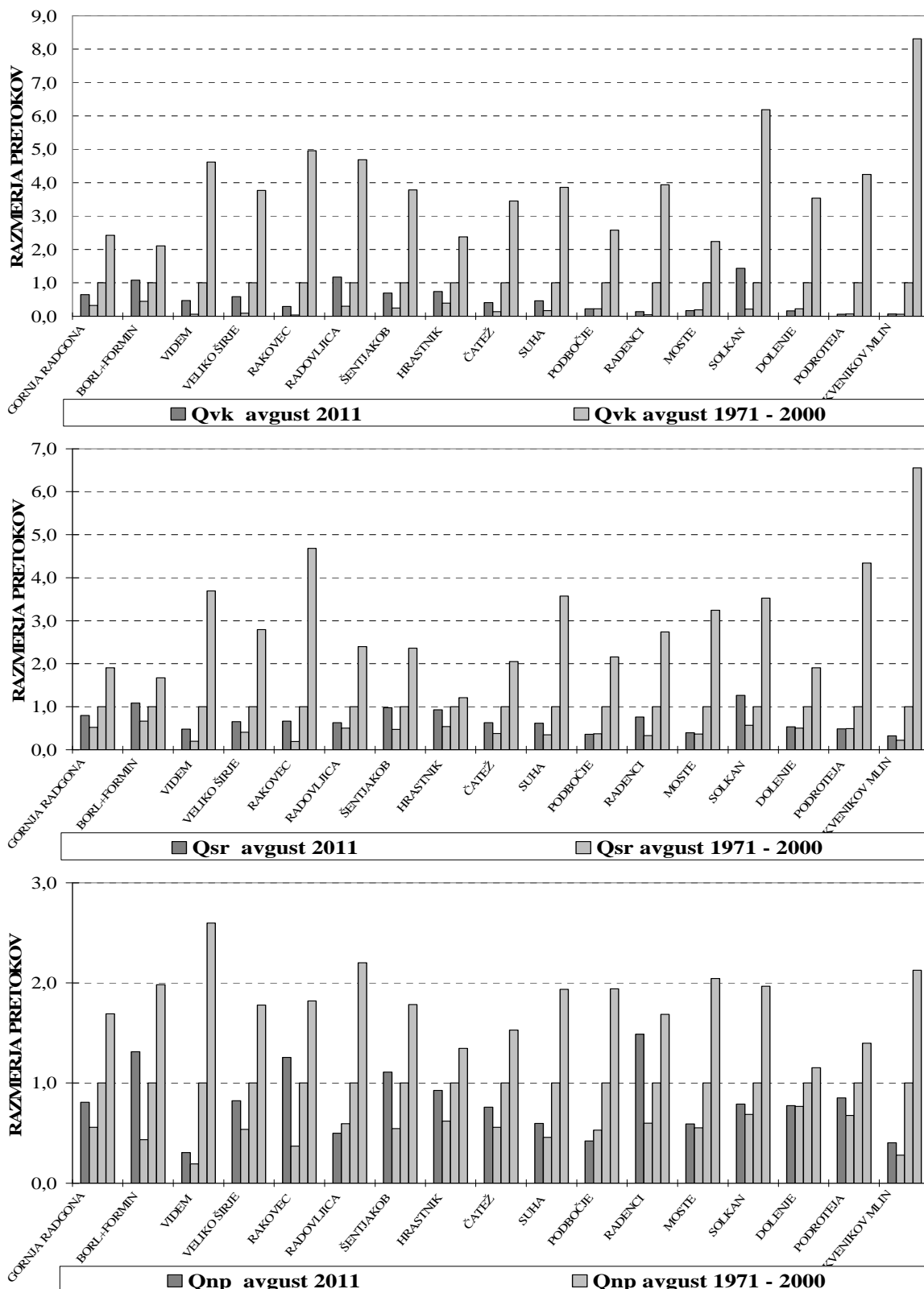
August was after the April the fifth hydrological dry month. The river discharges were in average 22 % lower if compared with the long-term period.



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



Slika 2. Pretoki slovenskih rek, avgust 2011
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers, August 2011



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

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

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

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
		Avgust 2011 m ³ /s	dan			
MURA	G. RADGONA	86,0	27	59,4	107	180
DRAVA	BORL+FORMIN	217	31	71,9	165	328
DRAVINJA	VIDEM	0,9	30	0,6	3,1	8,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	10,0	28	6,5	12,1	21,6
SOTLA	RAKOVEC	1,4	28	0	1,1	2,1
SAVA	RADOVLJICA	7,3	31	8,7	14,7	32,3
SAVA	ŠENTJAKOB	39,0	31	19,1	35,2	62,7
SAVA	HRASTNIK	49,0	30	32,8	53,0	71,3
SAVA	ČATEŽ	69,0	31	50,8	91,0	139
SORA	SUHA	2,8	30	2,1	4,7	9,1
KRKA	PODBOČJE	5,6	25	7,0	13,3	25,8
KOLPA	RADENCI	9,7	22	3,9	6,5	11,0
LJUBLJANICA	MOSTE	6,1	29	5,7	10,3	21,1
SOČA	SOLKAN	20,0	22	17,4	25,3	49,8
VIPAVA	DOLENJE	1,5	22	1,5	2,0	2,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,5	29	1,2	1,7	2,4
REKA	C. MLIN	0,3	4	0,2	0,8	1,7
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	125		82,2	157	300
DRAVA	BORL+FORMIN	301		185	277	464
DRAVINJA	VIDEM	3,4		1,4	7,1	26,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	18,8		11,7	28,8	80,5
SOTLA	RAKOVEC	2,7		0,8	4,1	19,0
SAVA	RADOVLJICA	19,4		15,5	30,9	74,2
SAVA	ŠENTJAKOB	55,0		26,5	56,4	133
SAVA	HRASTNIK	74,2		43,2	79,9	96,5
SAVA	ČATEŽ	98,0		59,2	156	319
SORA	SUHA	5,5		3,1	9,0	32,2
KRKA	PODBOČJE	9,4		9,7	26,2	56,4
KOLPA	RADENCI	13,5		5,8	17,7	48,6
LJUBLJANICA	MOSTE	8,9		8,3	22,8	74,0
SOČA	SOLKAN	60,2		27,0	47,6	168
VIPAVA	DOLENJE	2,0		2,0	3,8	7,2
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8		1,8	3,7	16,1
REKA	C. MLIN	0,6		0,4	1,7	11,3
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	238	4	120	370	896
DRAVA	BORL+FORMIN	658	9	272	609	1285
DRAVINJA	VIDEM	19,6	9	2,3	41,8	193
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	135	9	20,3	230	868
SOTLA	RAKOVEC	8,3	1	1,1	28,6	142
SAVA	RADOVLJICA	140	9	35,4	120	561
SAVA	ŠENTJAKOB	168	9	59,1	242	915
SAVA	HRASTNIK	195	10	103	264	627
SAVA	ČATEŽ	235	10	78,6	578	1993
SORA	SUHA	32,0	9	11,7	69,7	269
KRKA	PODBOČJE	22,0	1	21,5	99,6	257
KOLPA	RADENCI	25,0	1	8,2	183	720
LJUBLJANICA	MOSTE	18,0	9	20,6	107	240
SOČA	SOLKAN	427	8	62,7	298	1844
VIPAVA	DOLENJE	4,7	1	6,0	29,1	103
IDRIJCA	PODROTEJA	2,1	1	2,3	36,3	154
REKA	C. MLIN	1,0	22	0,8	14,2	118

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

TEMPERATURE REK IN JEZER V AVGUSTU 2011

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in August 2011

Peter Frantar

Avgusta je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 16,0 °C, od julija se je zvišala za 0,5 °C. Povprečna mesečna temperatura Bohinjskega jezera je bila v avgustu 19,7 °C, Blejskega jezera pa 22,5 °C. Temperatura rek je bila v primerjavi z dolgoletnim obdobjem višja za 0,4 °C, voda Bohinjskega jezera je bila toplejša za 1,6 °C, voda Blejskega jezera pa hladnejša za 0,4 °C. Glede na prejšnji mesec sta se jezera ogreli, Bohinjsko je bilo toplejše za 0,7 °C, Blejsko pa za 0,5 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v avgustu

Voda izbranih rek se je v prvih osmih dneh avgusta počasi segrevala. Sledila je nekajdnevna opaznejša ohladitev, po 11. avgustu pa se je voda rek spet pričela segrevati do viška, ki je bil dosežen med 24. in 27. avgustom. V zadnjih dneh meseca se je voda počasi ohlajala.

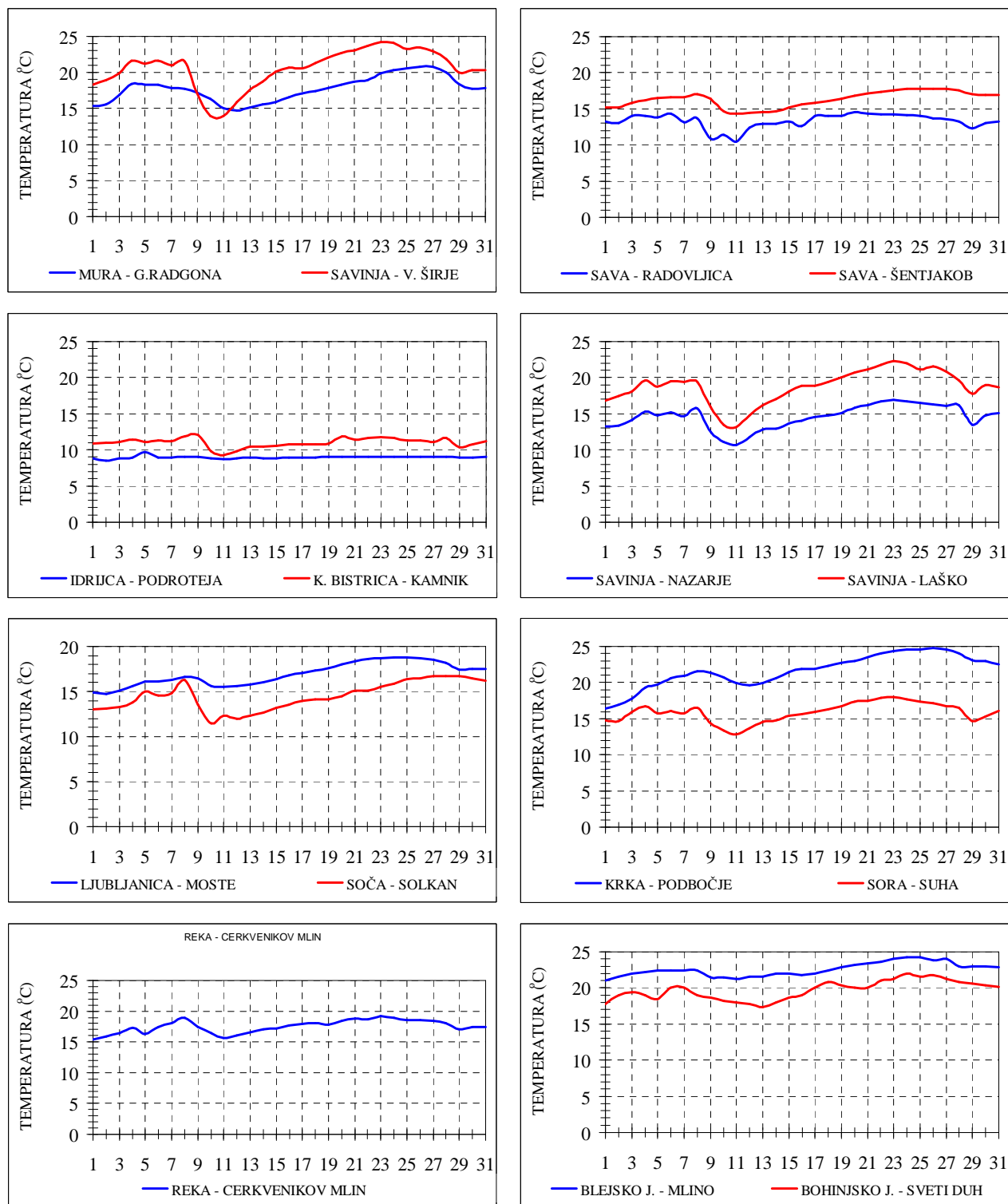
Temperaturi Kamniške Bistrice in Idrijce pri Podroteji sta bili tudi v avgustu zaradi velikega vpliva krasa zelo enakomerni skozi ves mesec, in sicer večinoma med 9 do 11 °C. Temperatura je bila enakomerna tudi zaradi majhne vodnatosti, ki še poudari vpliv kraškega zaledja. Najvišjo temperaturo vode na rekah sta imeli v avgustu Krka pri Podbočju s 24,8 °C in Savinja v Velikem Širju s 24,2 °C. Najnižjo temperaturo je imela Idrijca pri Podroteji, 8,5 °C.

Temperatura vode obeh jezer je skoraj ves mesec počasi naraščala, nihanje je bilo zelo majhno. Najvišje temperature vode so bile dosežene okoli 25. avgusta, zatem pa se je voda začela počasi ohlajati. Temperatura obeh jezer je bila na koncu vseeno višja kot na začetku meseca.



Slika 1. Reka Kolpa pri Metliki 2. avgusta in Koritnica v Logu pod Mangartom 24. avgusta (foto: Peter Frantar in Arhiv ARSO)

Figure 1. River Kolpa at Metlika on 2 August and alpine river Koritnica near Log pod Mangartom on 24 August (Photo: Peter Frantar and ARSO Archive)



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

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek v avgustu so bile v primerjavi z obdobjnimi povprečji za 0,1 °C višje. Najnižja temperatura Bohinjskega jezera je bila izmerjena 13. avgusta (17,4 °C) in je bila za 2,2 °C višja kot v obdobjnem povprečju, najnižja temperatura Blejskega jezera pa je 1. avgusta znašala 21,0 °C, kar je za 0,3 °C manj od obdobjnega nizkega povprečja. Najnižje temperature rek so bile od 8,5 °C (Idrijca pri Podroteji) do 16,4 °C (Krka pri Podbočju). Največje negativno odstopanje temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Idrijci pri Podroteji, in sicer za -0,8 °C, največje pozitivno odstopanje pa na Savi pri Šentjakobu, za 1,6 °C.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od 8,9 °C na Idrijci pri Podroteji in 11,0 °C na Kamniški Bistrici (obe postaji s pomembnim vplivom krasa) oz. od 13,3 °C na Savi pri Radovljici do 21,7 °C na Krki pri Podbočju. Povprečna temperatura rek je bila 16,0 °C, kar je za 0,4 °C več kot v dolgoletnem povprečju. Povprečna temperatura Bohinjskega jezera je bila 19,7 °C, kar je za 1,6 °C topleje od dolgoletnega povprečja, Blejsko jezero pa je bilo primerjalno z 22,5 °C za 0,4 °C hladnejše od obdobjnega povprečja. Največje negativno odstopanje od dolgoletnega povprečja je bilo na Reki pri Cerkvnikovem mlinu, in sicer za 1,7 °C, največje pozitivno odstopanje pa z 2,1 °C na Krki pri Podbočju.

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



Slika 3. Sava Dolinka pri Blejskem mostu 6. avgusta in Hubelj v Ajdovščini 26. avgusta (foto: Peter Frantar in Arhiv ARSO)

Figure 3. River Sava Dolinka near Bled on 9 August and River Hubelj at Ajdovščina 26 August (Photo: Peter Frantar and ARSO Archive)

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

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

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

Legenda:

Explanations:

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

nTnk najnižja nizka temperatura v obdobju/the
minimum low temperature of multiyear pe-
riod

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 pe-
riod

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 multiyear
period

Tvk visoka temperatura v mesecu/ the high-
est monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju/the
minimum high temperature of multiyear pe-
riod

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

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

* nepopolni podatki/not all month data

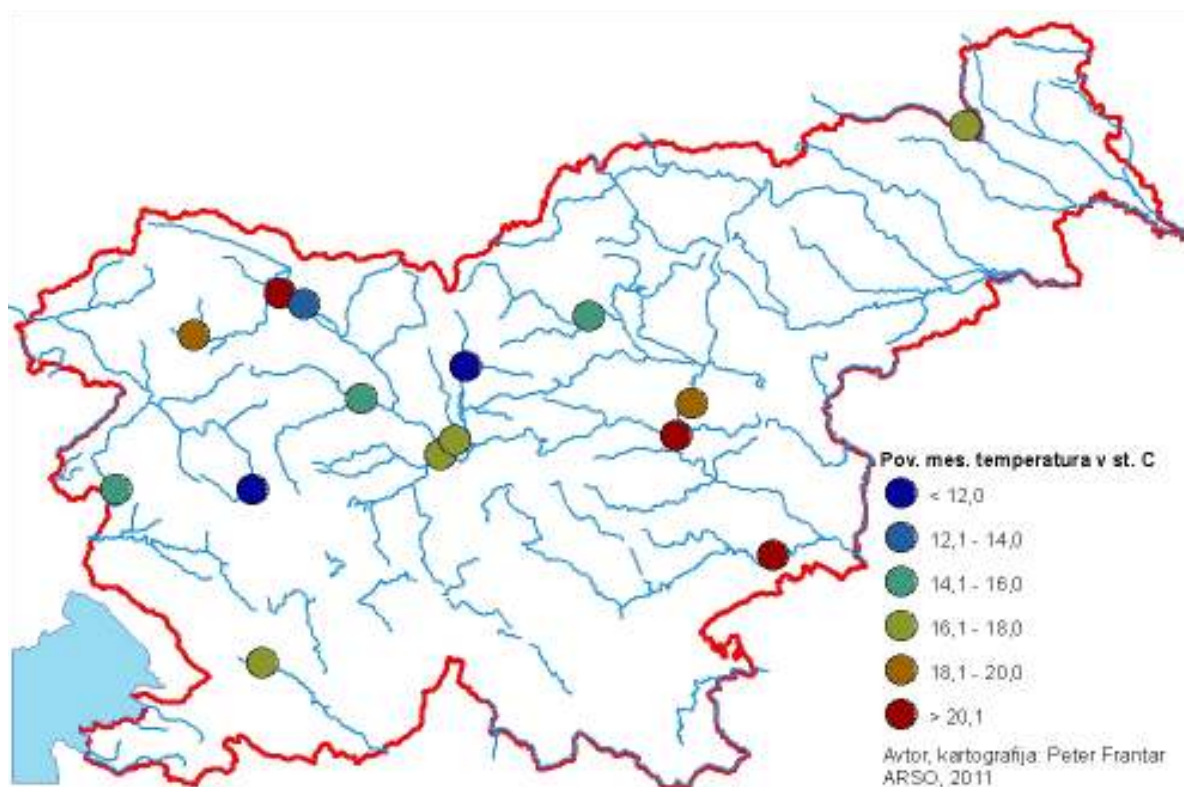
Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob
7. uri zjutraj.

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

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

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

TEMPERATURE JEZER/LAKE TEMPERATURES						
JEZERO/LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Avgust/August 2011		Avgust/August obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	21,0	1	19,4	21,3	23,2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	17,4	13	10,6	15,2	20,6
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	22,5		21,0	22,9	24,5
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	19,7		14,9	18,1	22,7
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	24,2		22,0	24,0	25,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	22,0		17,4	20,6	23,9



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

SUMMARY

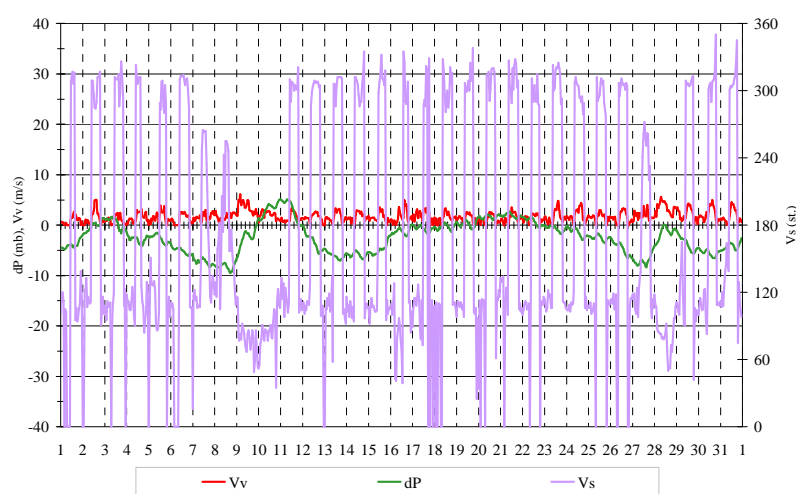
The average water temperature of Slovenian rivers in August was 16.0 °C which is 0.4 °C higher than in the multi-annual average. The temperature of Lake Bohinj was 1.6 °C warmer and of Lake Bled 0.4 colder as in the long-period average. Average August 2011 temperature of the Lake Bohinj was 19.7 °C and of the Lake Bled 22.5 °C.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V AVGUSTU 2011

Sea dynamics and temperature in August 2011

Igor Strojani

Avgusta sta od ustaljenih razmer na morju (astronomsko plimovanje in valovanje pod vplivom dnevnega/maestralskega in nočnega vetra/burina) odstopala dva dogodka, ki sta nastala zaradi spremenjenih vremenskih razmer. V času juga in burje se je spremenilo plimovanje in valovanje morja v dneh od 7. do 11. avgusta in od 27. do 29. avgusta. V tem času se je zaradi znižanja temperature zraka in manjšega sončnega sevanja znižala tudi temperatura morja, ki se je sicer v avgustu večinoma zviševala.



Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP), avgust 2011
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP), August 2011



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje avgusta 2011
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in August 2011

Višina morja

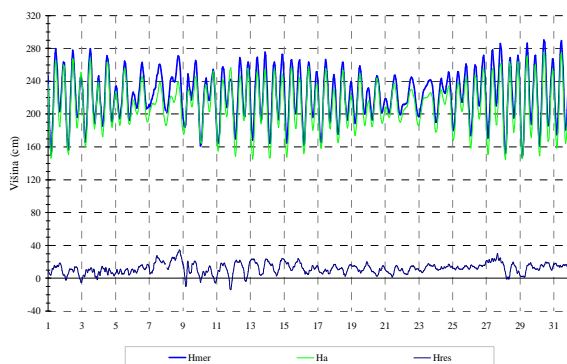
Srednja mesečna višina morja 224 cm je bila avgusta 10 cm višja od dolgoletnega povprečja. Višji kot običajno sta bili tudi najvišja in najnižja višina morja (preglednica 1). **Časovni potek sprememb višine morja:** višina morja je bila glede na astronomsko plimovanje najbolj povišana od 7. do 9. avgusta in 27. avgusta, ko je zračni tlak odstopal od običajnega do 10 mb in je pihal južni veter do 5 m/s. Residualne višine morja so bile v tem času nekoliko višje od 30 cm (slika 3 in 4). **Najvišje in najnižje višine morja:** najvišja gladina morja, 291 cm, je bila izmerjena 30. avgusta ob 10.10 uri, ko je bila jutranja plima povišana za 15 cm. Gladina morja je bila s 146 cm najnižja 29. avgusta ob oseki ob 3.20 zjutraj (preglednica 1 in slika 2).

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

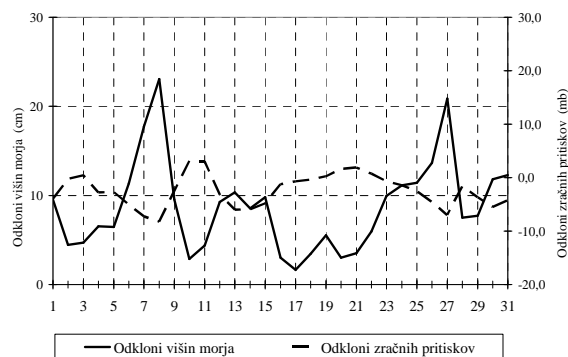
Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	avg. 2011	avg. 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	224	202	214	226
NVVV	291	263	278	297
NNNV	146	110	134	154
A	145	153	144	143

Legenda/Explanations:

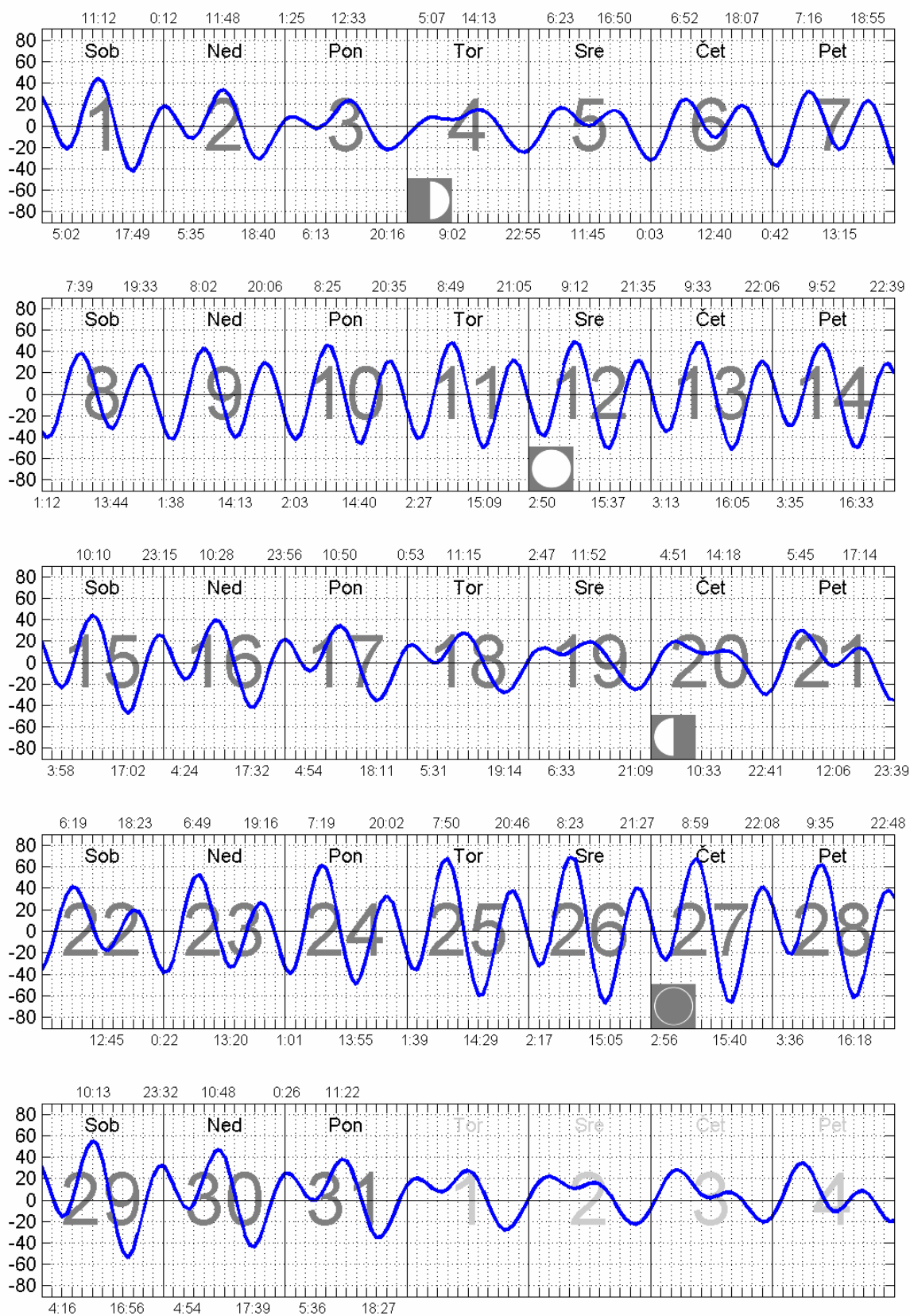
- SMV Srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu./Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month.
- NVVV Najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti./The Highest Higher High Water 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 3. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja avgusta 2011 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm
 Figure 3. Measured (Hmer) and prognostic »astromic« (Ha) sea levels in August 2011 and the difference between them (Hres)



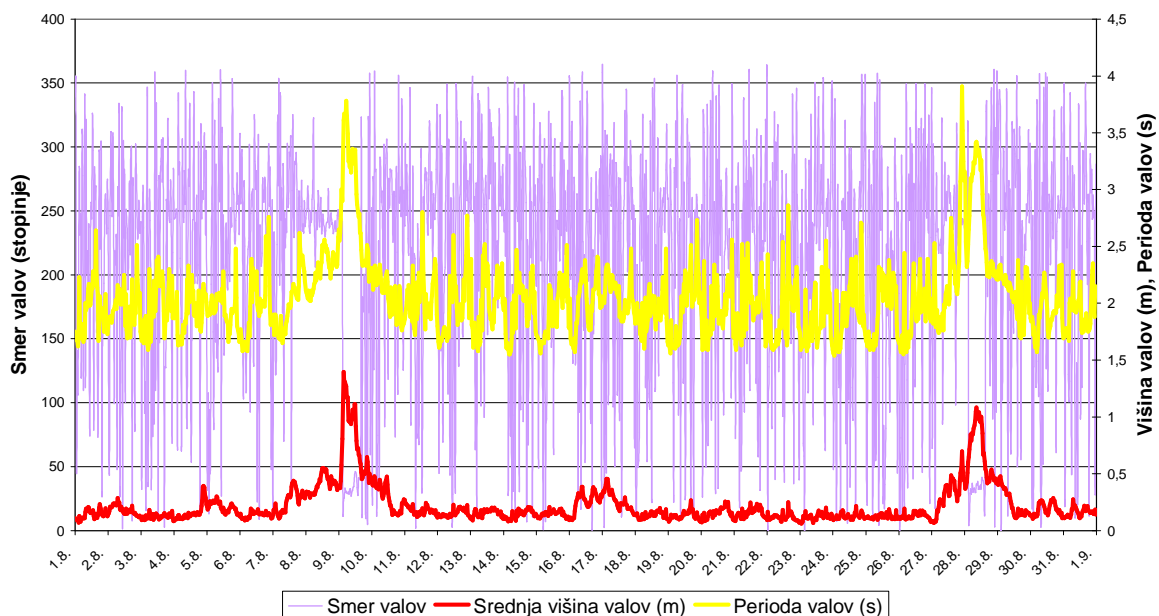
Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja v avgustu 2011 od povprečne višine morja v obdobju 1960-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnega povprečja.
 Figure 4. Differences between mean daily sea levels in August and the mean sea level for the period 1969-1990 together with the differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period.



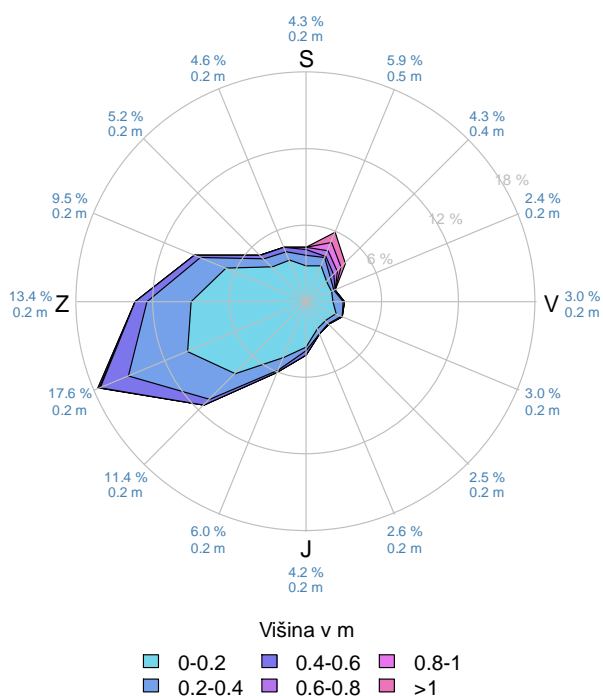
Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v oktobru 2011 glede na srednje obdobjne višine morja
 Figure 5. Prognostic sea levels in October 2011

Valovanje morja

Avgusta je bilo morje malo vzvalovano. Povprečna višina valovanja je bila 0,22 metra. Valovanje se je povečalo v dveh nekajdnevni obdobjih od 8. do 10. avgusta in od 26. do 28. avgusta, ko je južnemu vetru sledila burja, ki je vzbudila valove višje od 1 metra (slika 5). Najvišji val, 2,1 metra, je bil ob burji izmerjen 9. avgusta ob 4.30 uri. Njegova perioda, 3,6 sekund, je bila nižja od periode vala višine 1,1 metra, ki je nastal ob jugu 27. avgusta ob 22. uri in imel periodo 3,9 sekunde.



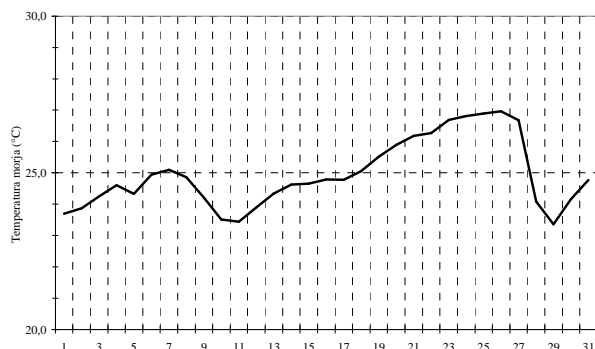
Slika 6. Valovanje morja v avgustu 2011. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP.
Figure 6. Sea waves in August 2011. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.



Slika 7. Roža valovanja morja. Podan je odstotek pogostosti in povprečna višina valov v določeni smeri. Višine valov so barvno porazdeljene vsake 0,2 metra. Podatki so rezultati meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.
Figure 7. Sea waves in August 2011. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja v avgustu

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



Slika 8. Srednja dnevna temperatura morja, avgust 2011
Figure 8. Mean daily sea temperature, August 2011

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

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

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
Avgust 2011		Avgust 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	21,8	17,8	22,9	24,0
Tsr	24,9	21,6	24,8	27,3
Tmax	27,4	25,4	27,3	30,0

SUMMARY

Sea level was 10 cm higher if compared with the long-term period in August. Mean sea waves were 0.22 metre high. Mean sea temperature in August with 24.9 °C was similar to the mean long-term sea temperature.

ZALOGE PODZEMNIH VODA V AVGUSTU 2011

Groundwater reserves in August 2011

Urška Pavlič

Vodno stanje se je v aluvialnih vodonosnikih avgusta znižalo do nizkih in zelo nizkih vrednosti. Izjema je bilo območje vodonosnikov Ljubljanskega in Vodiškega polja, doline Bolske in posameznih odsekov nekaterih drugih vodonosnikov, kjer so bile gladine podzemnih voda v območju normalnih količin. Zelo nizke gladine podzemnih voda so zajele Vipavsko dolino, Čateško in Šentjernejsko polje ter večje dele Mirensko-Vrtojbenskega, Kranjskega, Sorškega in Brežiškega polja. Podzemna voda je upadala tudi na območju kraških izvirov, na dinarskem krasu so se večji del ali skozi ves mesec zadrževale pod dolgoletnim povprečjem. Po štirih mesecih so se tudi na območju izvira Kamniške Bistrice gladine spustile do običajne ravni.

Padavin je avgusta povsod primanjkovalo. V zadnjih dveh tretjinah meseca na območju vodonosnikov ni bilo zabeleženih intenzivnejših padavin. Na območju Vipavsko-Soške doline lahko govorimo o popolnem primanjkljaju napajanja podzemne vode z infiltracijo padavin. Zelo malo so jih izmerili tudi na območju vodonosnikov Celjske kotline, kjer je padlo le eno šestino običajnih vrednosti. V Murski Soboti, kjer je glede na ostale aluvialne vodonosnike padlo največ padavin, so izmerili približno dve tretjini dolgoletnega padavinskega povprečja za avgust. Na območju kraških vodonosnikov so najmanj dežja zabeležili v zaledju izvirov Veliki Obrh in Krupa, to je le približno 5 % običajnih avgustovskih količin. Največ padavin je prejelo območje alpskega krasa, v zaledju Kamniške Bistrice so zabeležili dve tretjini normalnih količin.



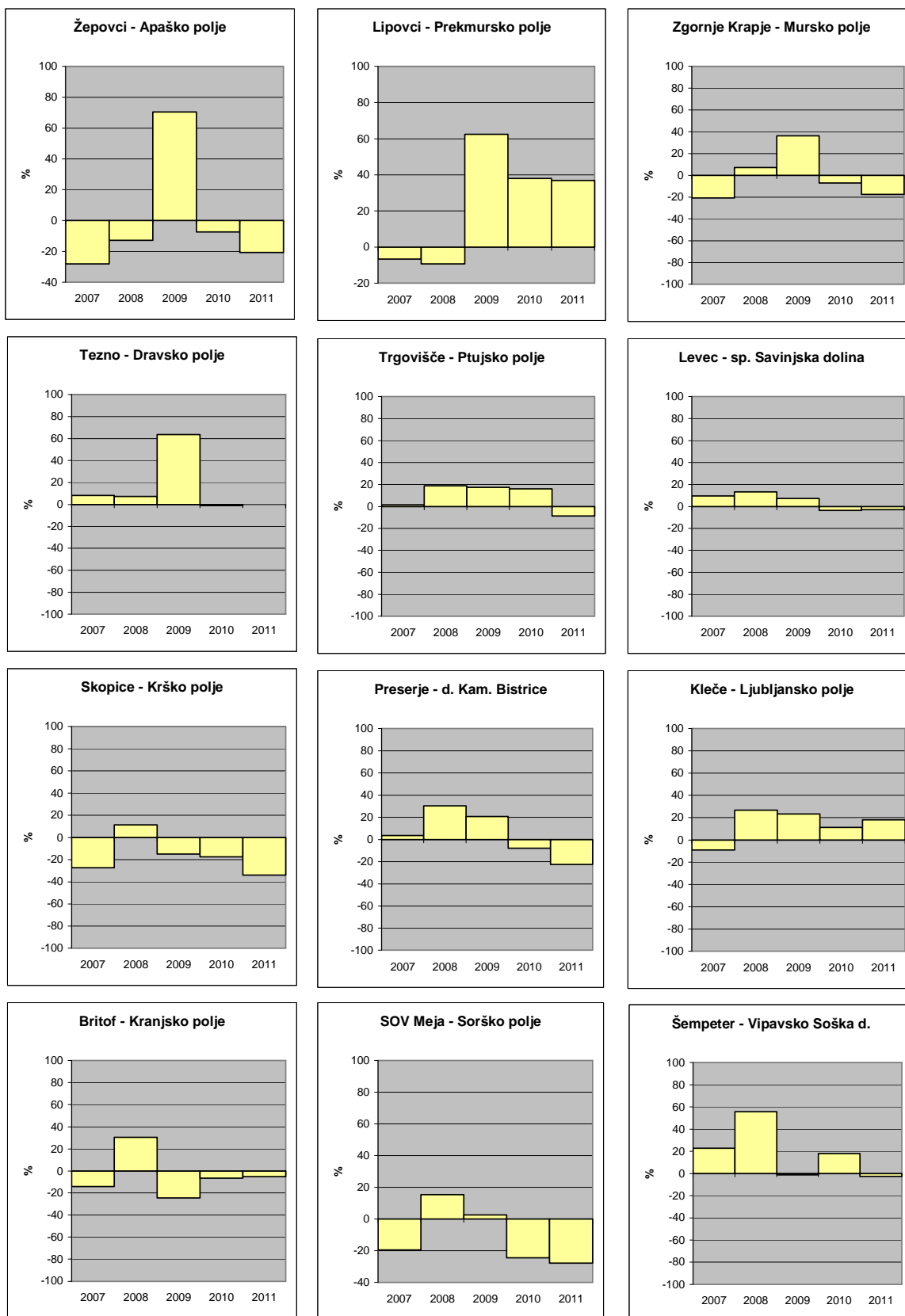
Slika 1. Obnovljen vodnjak v Vrtojbi, avgust 2011
Figure 1. Renewed well in Vrtojba, August 2011

Zaradi primanjkljaja padavin in povečane stopnje evapotranspiracije se je v aluvialnih vodonosnikih nadaljeval trend zniževanja vodnih gladin. Upadi podzemne vode so prevladovali v vseh vodonosnikih, pri čemer se je gladina v mesecu dni s 138 cm najizraziteje znižala na merilnem mestu v Preserjah v osrednjem delu doline Kamniške Bistrice. Velik upad je bil avgusta s 117 cm zabeležen tudi v Britofu na Kranjskem polju, kjer je režim odvisen od režima reke Kokre. Glede na znižanje gladine, ob upoštevanju največjega razpona nihanja na merilnem mestu, je podzemna voda avgusta najizraziteje upadla v osrednjem delu Prekmurskega polja na merilnem mestu v Brezovici in na merilnem mestu Medlog v Spodnji Savinjski dolini. V Brezovici se je gladina spustila za 24 %, v Medlogu pa za 22 %. Dvigi so bili avgusta zabeleženi redko. Največji absolutni dvig je bil s 37 cm zabeležen v Klečah na Ljubljanskem polju, relativno pa se je z 12 % podzemna voda najizraziteje dvignila v Dornavi na Ptujskem polju.

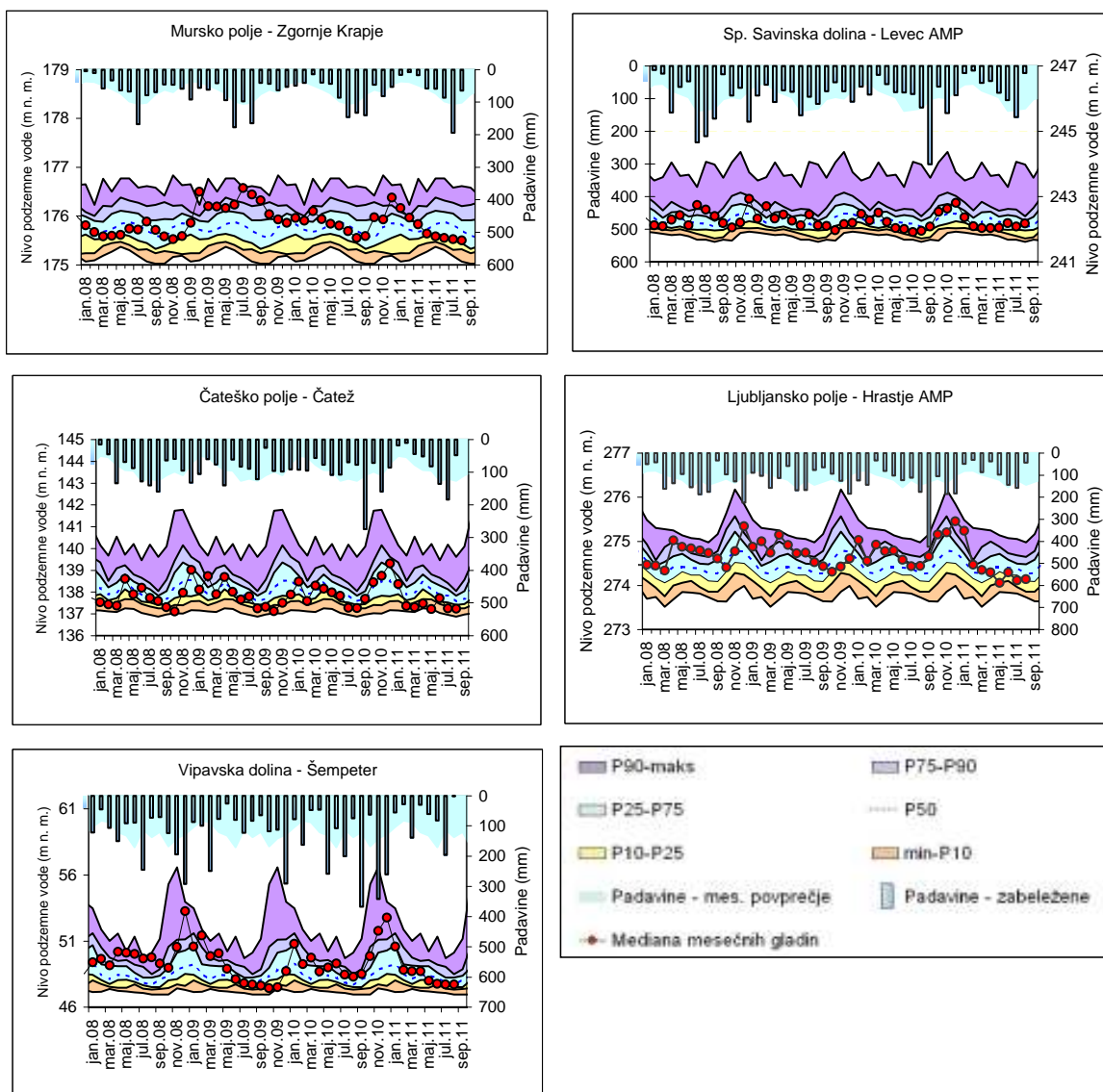
Zaloge podzemnih voda na krasu so se avgusta vztrajno zniževale zaradi pomanjkanja avgustovskih padavin in velike stopnje evapotranspiracije, značilne za ta letni čas. Posebno nizko vodno stanje je bilo na dinarskem krasu. Na izviru Veliki Obrh so se gladine že v drugi polovici junija spustile pod dolgoletno povprečje in enakomerno upadale vse do konca avgusta. Na ostalih izvirih dinarskega krasa je bila srednja dolgoletna vrednost zadnjič dosežena ob padavinah konec julija. Pod dolgoletno povprečje se je spustila tudi gladina vode na območju izvira Kamniške Bistrice, ki je bil nadpovprečno vodnat vse od maja dalje zaradi snežnih zalog v zalednem visokogorju.



Slika 2. Slap Boka, avgust 2011
Figure 2. Boka waterfall, August 2011



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



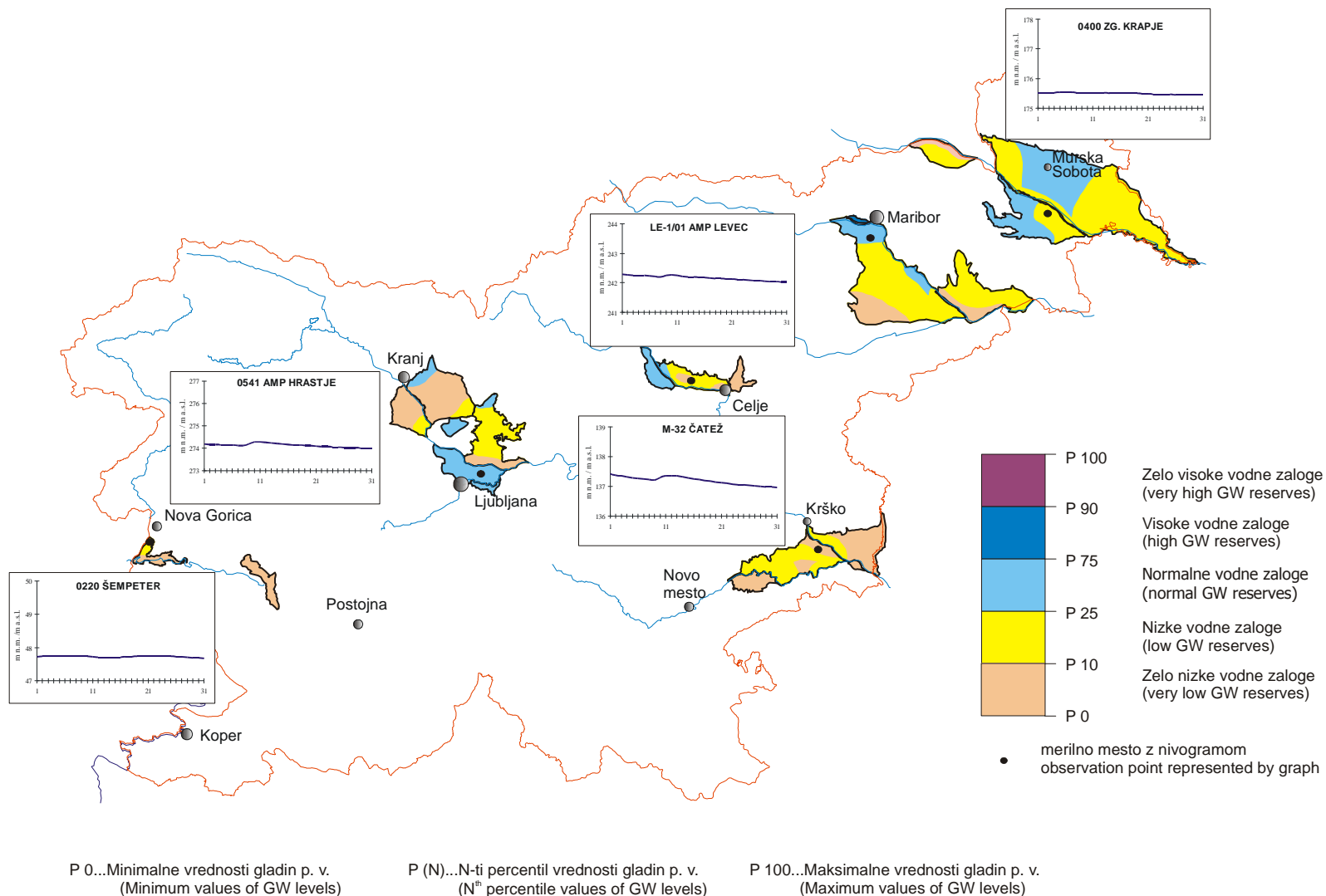
Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2008, 2009 2010 in 2011 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2008, 2009, 2010 and 2011 – red circles,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

Avgusta je bilo stanje zalog podzemnih voda glede na stanje istega meseca pred enim letom nekoliko manj ugodno. Pred enim letom je bilo z običajnimi vodnimi gladinami zabeleženo nekoliko višje vodno stanje kot letos v delih Krškega, Ptujškega, Murskega, Prekmurskega in Apaškega polja.

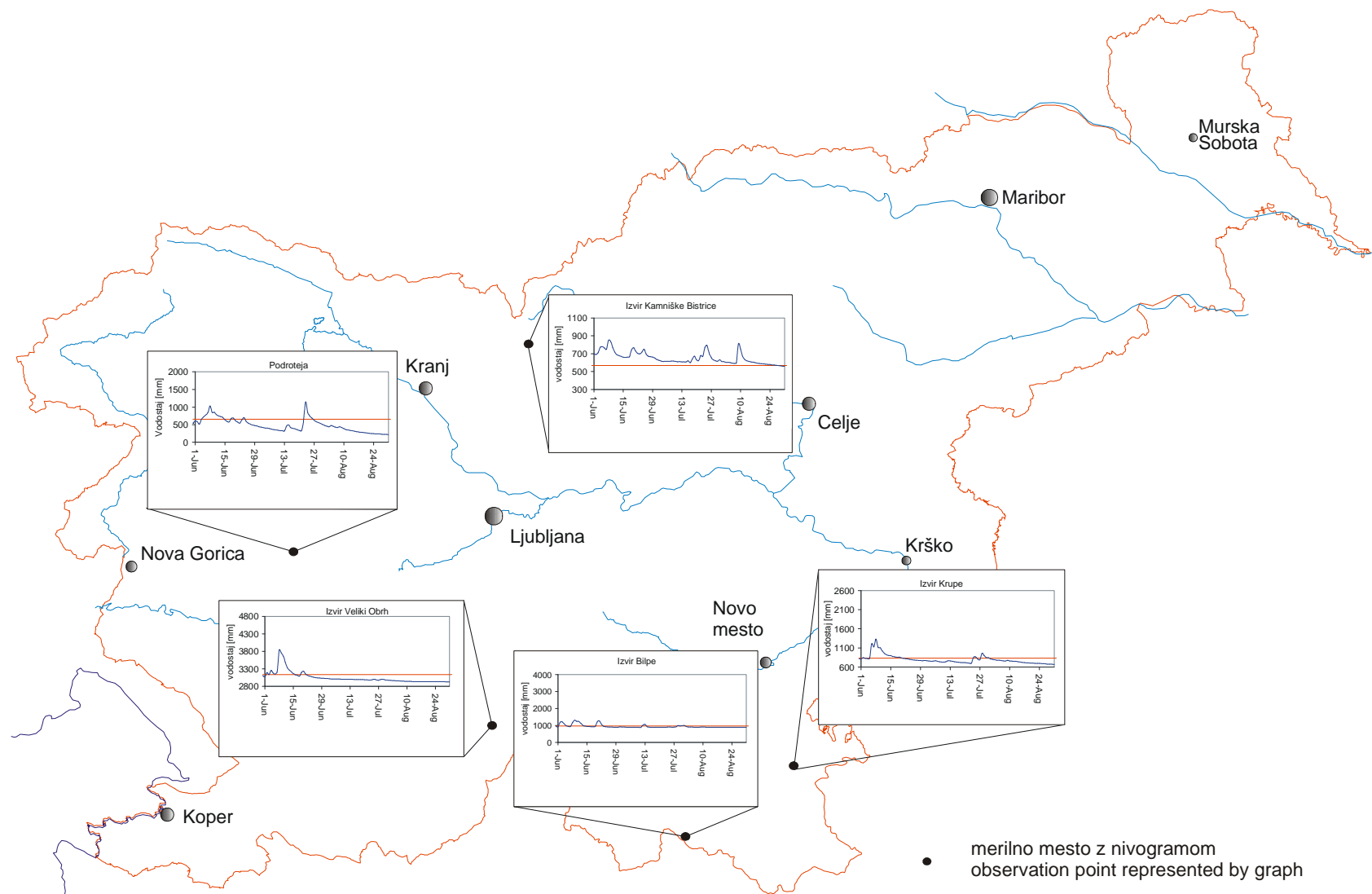
V vseh vodonosnikih, tako medzrnskih kot tudi kraških, so se avgusta gladine podzemnih voda zniževale, zaradi česar so se vodne zaloge ta mesec zmanjšale.

SUMMARY

Low and very low groundwater reserves predominated in alluvial aquifers in August due to great lack of precipitation and increased share of evapotranspiration in August. In Dinaric karst low and very low groundwater reserves prevailed. Alpine karst aquifers reached long-term average after 4 months of water abundance.



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



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

HIDROLOŠKA POSTAJA LITIJA NA SAVI Hydrological station Litija on the Sava River

Florjana Ulaga

Hidrološka postaja Litija na Savi je najstarejša vodomerna postaja v Sloveniji. Postaja je bila ustanovljena že leta 1850, s spremljanjem vodostajev pa so pričeli leta 1893. Postaja je bila sprva postavljena ob mostu čez Savo (manjši znak na sliki 1), leta 1953 pa je bila zaradi zasipavanja rečnega dna prestavljena 500 m gorvodno, kjer stoji danes (večji znak na sliki 1). Površina vodozbirnega zaledja znaša 4821 km². Hidrološka postaja je pomembna za spremljanje količinskega stanja Save v srednjem toku.



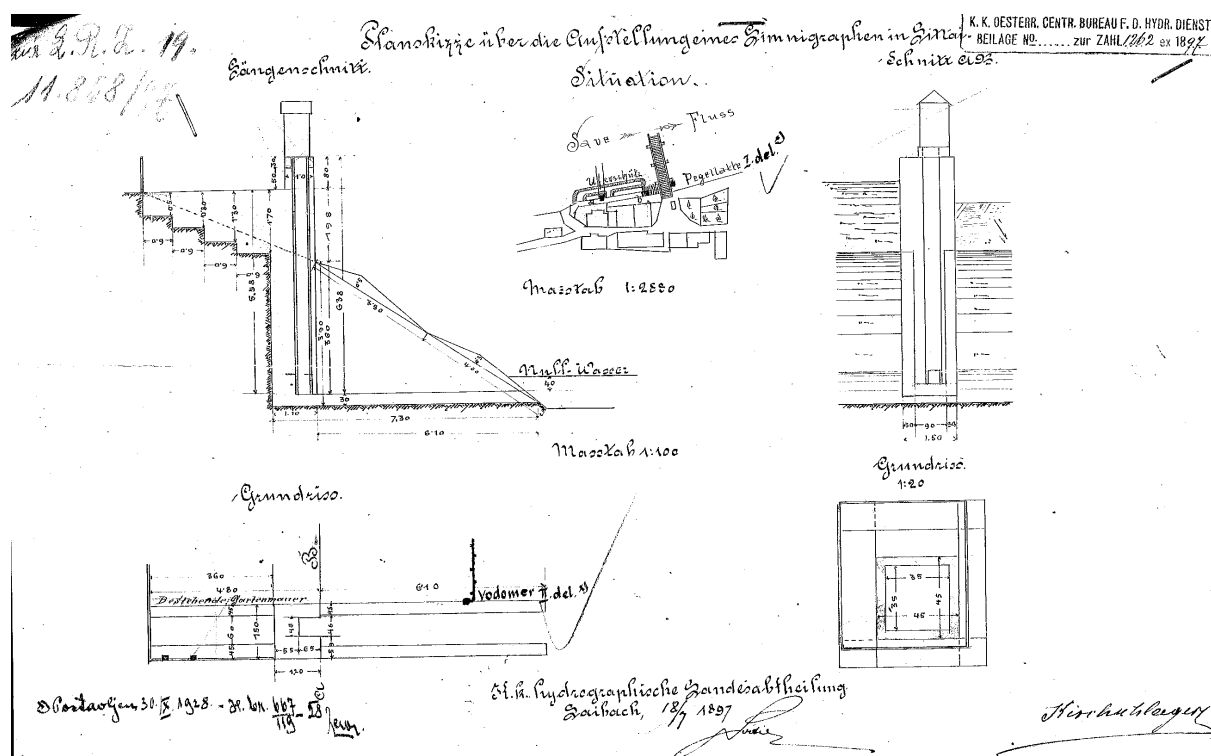
Slika 1. Lokacija hidrološke postaje (vir: Atlas okolja, ARSO)
Figure 1. Location of hydrologic station (From: Atlas okolja, ARSO)



Slika 2. Hidrološka postaja Litija na Savi (foto: Arhiv ARSO)
Figure 2. Hydrologic station Litija on the Sava River (Photo: Archives of ARSO)

Prvi zabeleženi opazovalec na postaji Litija je bil Janko Dermota, ki je dnevno beležil vodostaj od leta 1928 dalje. Za njim je od leta 1952 z opazovanji nadaljeval Stanko Potokar. Danes opravlja spremljanje vodostaja in merjenje temperature voda na postaji Litija Janez Potokar.

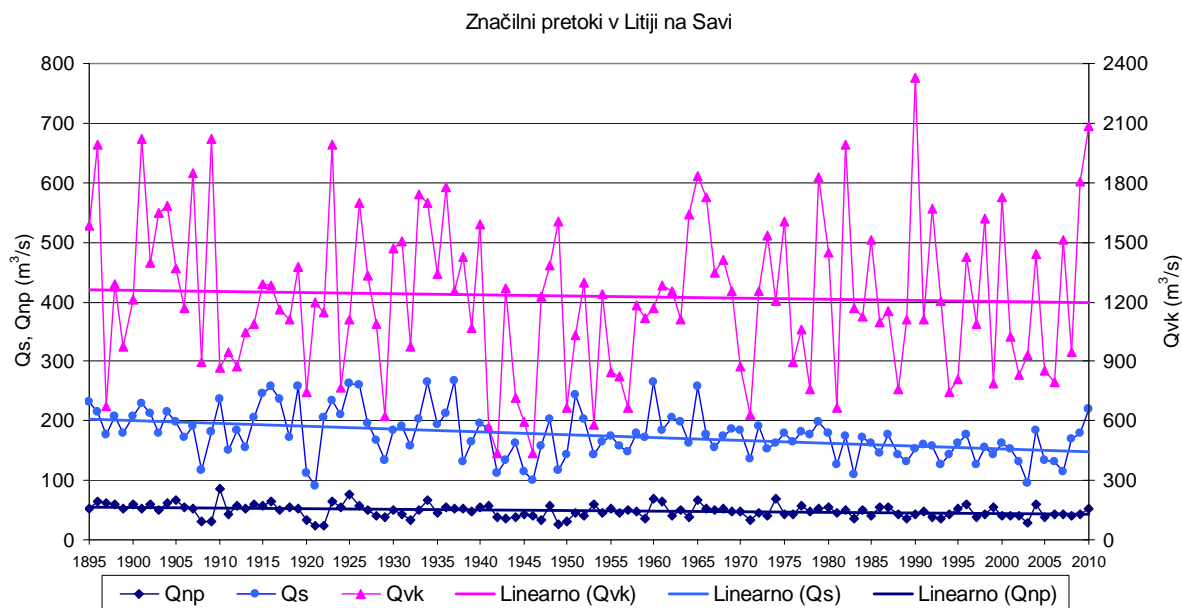
Z beleženjem vodostajev so v profilu Save v Litiji pričeli leta 1893, prve meritve vodnih količin so opravili leta 1904. Vodometre so pristojne hidrološke službe redno vzdrževale, zaradi poglobljanja struge pa so postavljale tudi nove, dodatne vodometre. Marca 1953 je bila postaja prestavljena gorvodno, na postajo pa je bil postavljen limnigraf. Od takrat je spremljanje vodostajev zvezno. Na Agenciji RS za okolje hranimo hidrološko gradivo postaje Litija od leta 1895. Podatki o pretoku so na voljo od leta 1895, o vodostaju od leta 1936, o temperaturi vode pa od leta 1951.



Slika 3. Načrt hidrološke postaje Litija iz leta 1897 (foto: Arhiv ARSO)

Figure 3. Scheme of hydrological station Litija from 1897 (Photo: Archives of ARSO)

Največji pretok je bil v Litiji izmerjen v noči med 1. in 2. novembrom 1990, ko je znašal 2326 m³/s. Septembra 2010 je bil pretok nekoliko manjši, dosegel je 2087 m³/s. Velik pretok je bil izmerjen tudi v letih 1901 in 1909, kar 2020 m³/s, ter v letih 1896, 1923 in 1982, ko so izmerili 1992 m³/s in 1994 m³/s. Srednji letni pretok celotnega obdobja opazovanj je 176,3 m³/s. Najmanjši srednji letni pretok je imela Sava v Litiji leta 1921, 91,4 m³/s, in leta 2003, 94,8 m³/s. Najmanjši pretok je bil izmerjen junija 1909, le 18 m³/s.



Slika 4. Srednji letni pretoki (Qs), nizka povprečja (Qnp) in visoke konice (Qvk) na vodometri postaji Litija
 Figure 4. Mean (Qs), the lowest average (Qnp) and the highest extreme (Qvk) discharge on the Litija gauging station

Srednji letni pretoki in najmanjši letni pretoki izkazujejo statistično značilen trend upadanja vodnih količin v profilu vodomerne postaje v dolgoletnem obdobju opazovanj (slika 4). V celotnem obdobju opazovanj tudi visoke konice izkazujejo statistično značilen trend upadanja, ki pa v zadnjih tridesetih letih ni več izrazit.

Preglednica 1. Značilni pretoki obdobja 1895–2010
 Table 1. Characteristic discharges in the period 1895–2010

Pretok/ Discharge (m ³ /s)	Qnk	Qnp	Qs	Qvp	Qvk
Velik/ High	85	85	268	1992	2326
Srednji/ Mean	46,7	48,6	176	1042	1228
Mali/ Low	18	23	91,5	434	434

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

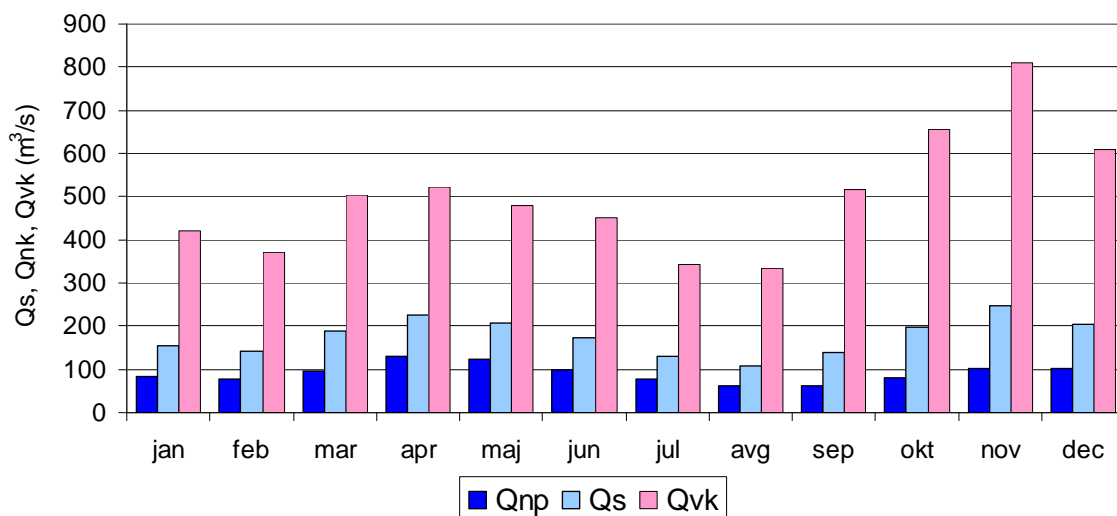
Preglednica 2. Povratne dobe velikih in malih pretokov po porazdelitvi Log Pearson 3
 Table 2. Return period of flood peak discharges and low discharges according to Log Pearson 3 distribution

Litija Sava	Povratna doba (let)/ Return period (years)	Velik pretok/ Flood peak discharge (m ³ /s)	Mali pretok/ Low discharge (m ³ /s)
Obdobje/Period 1895–2010	2	1194	48,32
	5	1564	39,12
	10	1774	34,61
	20	1954	31,08
	25	2007	30,09
	50	2160	27,35
	100	2300	25,01
	1000	2691	19,12



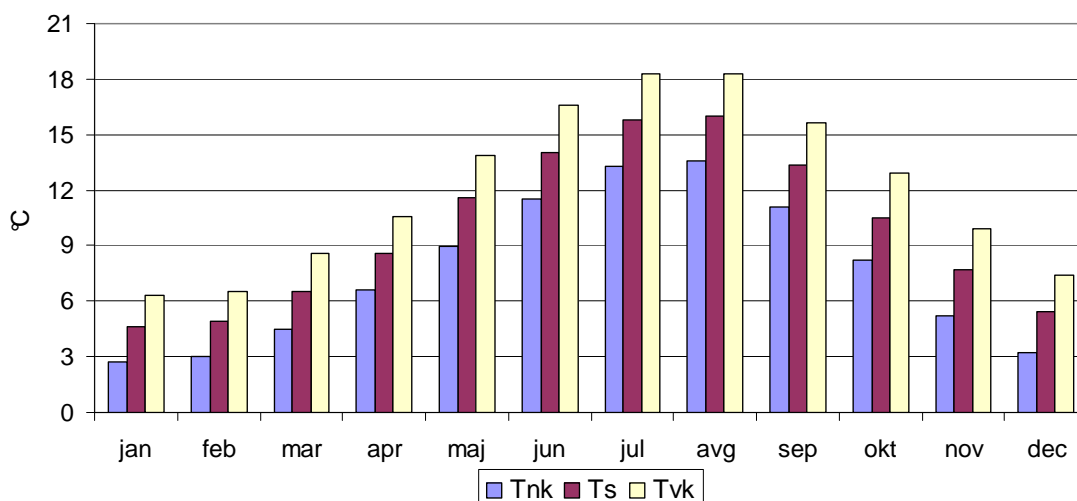
Slika 5. Vodomer na postaji Litija na Savi; levo: visoka voda septembra 2010; desno: nizka voda avgusta 2006 (foto: Arhiv ARSO)
 Figure 5. Gauging station Litija on the Sava River; left: high water in September 2010; right: low water in August 2006 (Photo: Archives of ARSO)

Analiza mesečnih pretokov dolgoletnega obdobja opazovanj pokaže, da ima reka Sava v merskem profilu Litija dežno-snežni pretočni režim z izrazitim viškom velikih in srednjih pretokov v novembru. Sekundarni višek nastopi v pomladnih mesecih, običajno aprila (slika 6). Takrat so bile izmerjene tudi najvišje nizke konice pretoka. Najmanj vode je v Litiji septembra in avgusta. Takrat so temperature vode običajno najvišje.



Slika 6. Povprečje srednjih pretokov, nizkih povprečij in visokih konic po mesecih v obdobju opazovanj 1895–2010
 Figure 6. Average of mean, low and high discharges by months in long-term period 1895–2010

Na postaji Litija spremljamo temperaturo vode od leta 1951 dalje. Temperaturni režim je na podlagi celotnega niza opazovanj za najnižje mesečne (Tnk), srednje mesečne (Ts) in najvišje mesečne (Tvk) temperature vode, merjene ob 8. uri zjutraj, prikazan na sliki 7. Najnižjo temperaturo ima Sava v Litiji januarja, najvišjo pa julija in avgusta. V celotnem obdobju opazovanj je bila najvišja temperatura vode izmerjena 8. avgusta 2001, ko so zabeležili 24,6 °C.



Slika 7. Temperaturni režim reke Save v Litiji
 Figure 7. Regime of water temperature of the Sava River in Litija



Slika 8. Izvajanje meritve pretoka z mostu v Litiji ob visoki vodi septembra 2010 (foto: Arhiv ARSO)
 Figure 8. Measuring of discharge from the bridge in Litija during high water in September 2010 (Photo: Archives of ARSO)

SUMMARY

Gauging station in Litija on the Sava River was established in 1850 and it is the oldest station in Slovenia. The station is of big importance for defining of hydrological condition of the Sava River in the middle reach. We observe water level, discharge and water temperature. Discharge was observed from 1904. The highest discharge on the station was measured on 2 November 1990, 2326 m³/s. High discharges were also measured in years 2010, 1901 and 1910.

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Majhna onesnaženost zraka se je zaradi spremenljivega vremena nadaljevala v prvo tretjino avgusta, potem pa je z nastopom daljšega obdobja pravega poletnega vremena počasi naraščala do 27. avgusta, ko je zaradi neviht spet upadla. Srednja mesečna onesnaženost je bila le za malenkost večja kot v juliju.

Dnevne koncentracije delcev PM₁₀ so ostale pod mejno vrednostjo povsod, razen na najbolj prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, kjer je poleg prometa na večjo onesnaženost v avgustu občasno lahko vplivalo tudi rušenje velikega objekta na bližnjem gradbišču. Sicer je bilo do konca avgusta na račun prvih treh mesecev leta na večini mestnih merilnih mest ter v Rakičanu že več kot 35 prekorajitev, kolikor jih je dovoljenih v celem letu.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje, kjer je bila zaradi krajše prekinitve delovanja odžvepljevalne naprave TET dvakrat prekoračena mejna urna vrednost na višje ležečem Dobovcu in enkrat v Ravenski vasi. Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov in benzena so bile kot običajno izmerjene na merilnem mestu Ljubljana Center. Koncentracije ozona so v avgustu povsod z izjemo prometne lokacije Maribor prekoračile le 8-urno ciljno vrednost, urno opozorilno vrednost pa le dvakrat v Novi Gorici.

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

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

LEGENDA:

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

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

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nizka. Do kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje pride zaradi neposrednega prenosa dimnih plinov iz dimnikov TE do merilnih mest ob močnejšem vetru ali ob premešanju zraka po jutranjih temperaturnih inverzijah, ko se lahko za krajši čas pojavijo povišane koncentracije tudi v nižjih legah. Ob šibkem severnem vetru je tako urna koncentracija na Dobovcu 22. avgusta dosegla 1036 µg/m³ dnevna pa 109 µg/m³, medtem ko so bile ob krajši prekinitvi delovanja odžvepljevalne naprave v TE Trbovlje 22. avgusta izmerjene povišane koncentracije tako v dolinah (Trbovlje, Zagorje) kot v višjih legah (urna koncentracija v Ravenski vasi 454 µg/m³). Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile povsod pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih (še posebej na lokaciji Ljubljana Center), ki so pod vplivom emisij iz prometa. Koncentracija NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je dosegla malo več kot tretjino mejne letne vrednosti.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile povsod kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišje 8-urne koncentracije so dosegle le 8 % mejne vrednosti.

Ozon

Ob daljšem obdobju pravega poletnega vremena z visokimi temperaturami v drugi polovici avgusta je v višinah kot tudi v nižjih zračnih plasteh prevladovala severovzhodna cirkulacija, tako da prenosa onesnaženega zraka iz sosednje Italije na območje Primorske in Obale skoraj ni bilo. Koncentracije ozona so sicer tokrat dosegle precej visoke vrednosti, tudi v notranjosti Slovenije, vendar so opozorilno urno vrednost prekoračile le dvakrat v Novi Gorici. Podatki o ozonu so zbrani v preglednici 4 in na sliki 3.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V avgustu so bile koncentracije delcev PM₁₀ še naprej razmeroma nizke. Mejno dnevno vrednost so sicer prekoračile sedemkrat na prometni lokaciji Ljubljana Center, ki je med vsemi merilnimi mesti ves čas najbolj onesnaženo z delci. V avgustu je k slabemu stanju na omenjeni lokaciji nekoliko prispevalo še dvigovanje prahu na bližnjem gradbišču v dneh, ko je pihal veter iz tiste smeri (npr. 19. in 24. avgusta).

Več kot 35 prekoračitvev mejne dnevne koncentracije PM₁₀, kolikor jih je dovoljenih v celem letu, je bilo do konca avgusta zabeleženih na večini mestnih merilnih mest, kjer gre največji delež onesnaženosti na račun prometa, ponekod (npr. v Zasavju) pa tudi na račun industrije in individualnih kurišč. Skoraj vse prekoračitve so se pojavile v prvih treh mesecih leta.

Koncentracije delcev PM_{2,5} so bile tudi v avgustu pod vrednostjo, ki je dovoljena kot letno povprečje. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

Ogljikovodiki

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

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov/percentage of valid hourly data
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo/number of limit value exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo/number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo/number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo/number of target value exceedances
AOT40	vsota [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka, Ur.LRS 9/2011</i> se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.
podr	področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev PM_{10} /factor of correction in PM_{10} concentrations
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			40 (MV)
NO _x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
Benzen					5 (MV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
Delci PM ₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
Delci PM _{2,5}					28,6 (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 2011

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

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³, avgust 2011
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³, August 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Mesec/ Month		1 ura/1 hour			3 ure/ 3 hours	Dan/24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	93	1	7	0	0	0	3	0	0
	Maribor Center	95	2	7	0	0	0	4	0	0
	Celje	96	4	42	0	0	0	7	0	0
	Trbovlje	95	3	210	0	0	0	19	0	0
	Hrastnik	95	5	40	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	95	8	192	0	0	0	36	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	99	3	17	0	0	0	5	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	78	2	59	0	0	0	7	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	100	6	112	0	0	0	13	0	0
	Topolšica	100	4	71	0	0	0	9	0	0
	Veliki Vrh	99	7	230	0	3	0	28	0	0
	Zavodnje	100	3	91	0	0	0	18	0	0
	Velenje	100	7	21	0	0	0	12	0	0
	Graška Gora	100	2	36	0	0	0	5	0	0
	Pesje	100	5	42	0	0	0	12	0	0
Škale	100	7	42	0	0	0	11	0	0	
EIS TET	Kovk	100	9	124	0	0	0	21	0	0
	Dobovec	100	9	1036	2	2	0	109	0	0
	Kum	100	2	6	0	0	0	4	0	0
	Ravenska vas	97	14	454	1	2	0	72	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	100	1	12	0	0	0	4	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³, avgust 2011
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³, August 2011

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 Bežigrad	UB	82	22	88	0	0	0	26
	Maribor Center	UT	91	26	113	0	1	0	48
	Celje	UB	96	17	55	0	0	0	24
	Trbovlje	SB	89	11	49	0	0	0	20
	Nova Gorica	UB	95	19	85	0	0	0	31
	Koper	UB	95	16	65	0	0	0	18
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	48	168	0	0	0	70
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RB	79	3	11	0	0	0	3
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	7	108	0	0	0	9
	Škale	RB	95	2	29	0	0	0	3
EIS TET	Kovk	RB	100	6	55	0	0	0	7
	Dobovec	RB	100	3	46	0	0	0	4
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	28	0	0	0	3

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³, avgust 2011
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³), August 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec/Month		8 ur/8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	0,3	0,5	0
	Maribor Center	UT	95	0,3	0,8	0
	Celje*	UB				
	Trbovlje	UB	96	0,2	0,4	0
	Krvavec	RB	93	0,1	0,2	0

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



Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³, avgust 2011
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³, August 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec/ Month		1 ura/1 hour			8 ur/8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σ od 1. jan.
DKMZ	Krvavec	RB	93	101	157	0	0	151	11	65
	Iskrba	RB	96	58	167	0	0	154	7	31*
	Otlica	RB	95	97	179	0	0	162	12	63
	Ljubljana Bežigrad	UB	96	61	174	0	0	150	8	41
	Maribor Center*	UB	90	47	116*	0*	0*	103	0	0*
	Celje	UB	95	64	161	0	0	146	6	29
	Trbovlje	UB	92	49	161	0	0	140	3	19
	Hrastnik	SB	96	53	172	0	0	150	4	32
	Zagorje	UT	96	51	155	0	0	141	2	14
	Nova Gorica	UB	95	69	186	2	0	168	12	57
Koper	UB	96	92	173	0	0	150	17	73	
Murska S. Rakičan*	RB	85	63	163*	0*	0*	143*	5*	40	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje*	RB	78	84	155*	0*	0*	146*	7*	58
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	99	96	167	0	0	158	7	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	99	89	172	0	0	163	7	46
	Velenje	UB	100	56	153	0	0	138	4	35
EIS TET	Kovk	RB	100	90	167	0	0	162	7	54
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	88	180	0	0	167	13	63

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

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³, avgust 2011
Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³, August 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours			Kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	100	21	36	0	37	1.03
	Ljubljana BF (R)	UB	97	18	31	0	31	
	Maribor center (R)	UT	100	20	36	0	41	
	Kranj (R)	UB	100	19	35	0	32	
	Novo mesto (R)	UB	100	17	28	0	43	
	Celje (R)	UB	100	19	35	0	2	
	Trbovlje (R)	SB	94	22	48	0	43	
	Zagorje (R)	UT	100	21	33	0	51	
	Hrastnik (R)	SB	100	19	33	0	34	
	Murska S. Rakičan (R)	RB	100	18	37	0	45	
	Nova Gorica (R)	UB	97	17	30	0	18	1.00
	Koper (R)	UB	99	23	41	0	14	1.03
	Žerjav (R)	RI	100	17	33	0	41	
Iskrba (R)	RB	100	14	22	0	2		
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	100	41	72	7	67	1.00
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje*	RB					9	1.30
MO Maribor	Maribor Vrbanški p.	UB	100	23	46	0	21	1.30
EIS TEŠ	Pesje	RB	99	16	28	0	15	1.00
	Škale	RB	96	15	28	0	17	1.30
EIS TET	Kovk (R)	RB	94	15	31	0	5	
	Dobovec (R)	RB	100	15	31	0	3	
	Prapretno	RB	96	31	57	3	34	1.30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	18	40	0	9	
	Gorenje Polje (R)	RI	77	15	26	0	11	

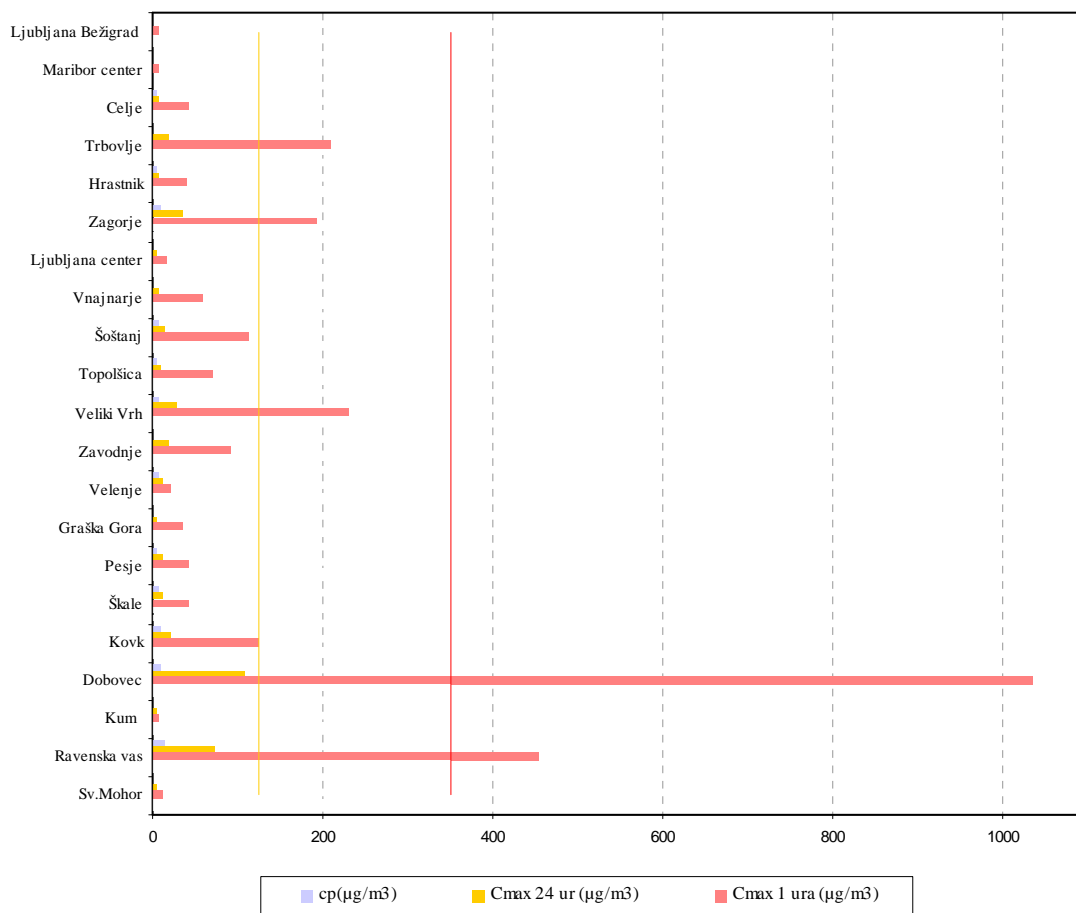
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom/concentrations measured with reference method
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/concentrations measured with TEOM-FDMS
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³, avgust 2011
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³, August 2011

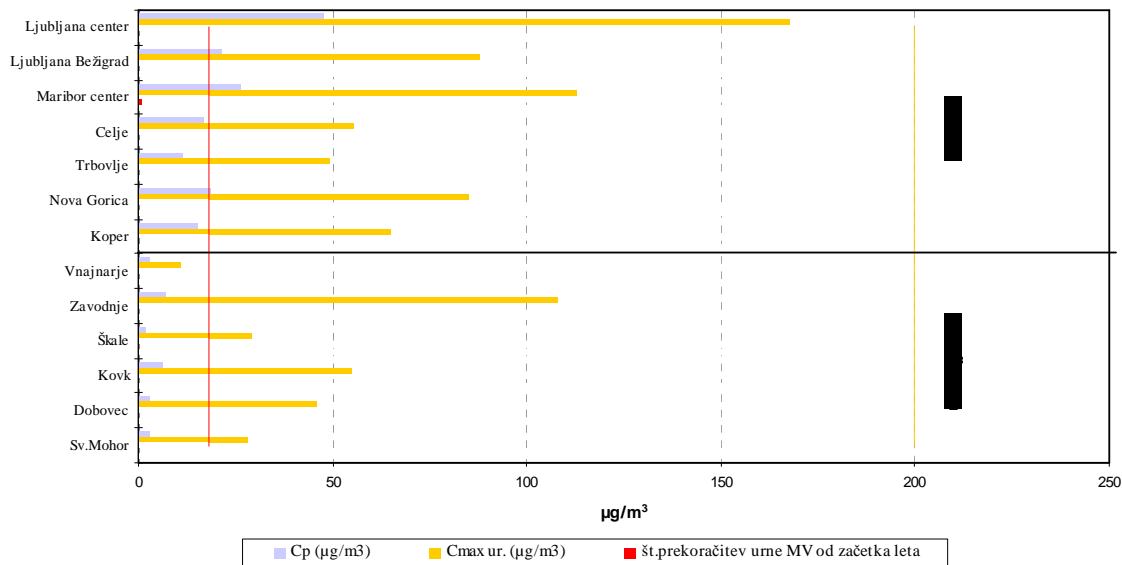
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	13	19
	Maribor Center	UT	100	14	24
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	13	22
	Iskrba	RB	100	12	18

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³, avgust 2011
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³, August 2011

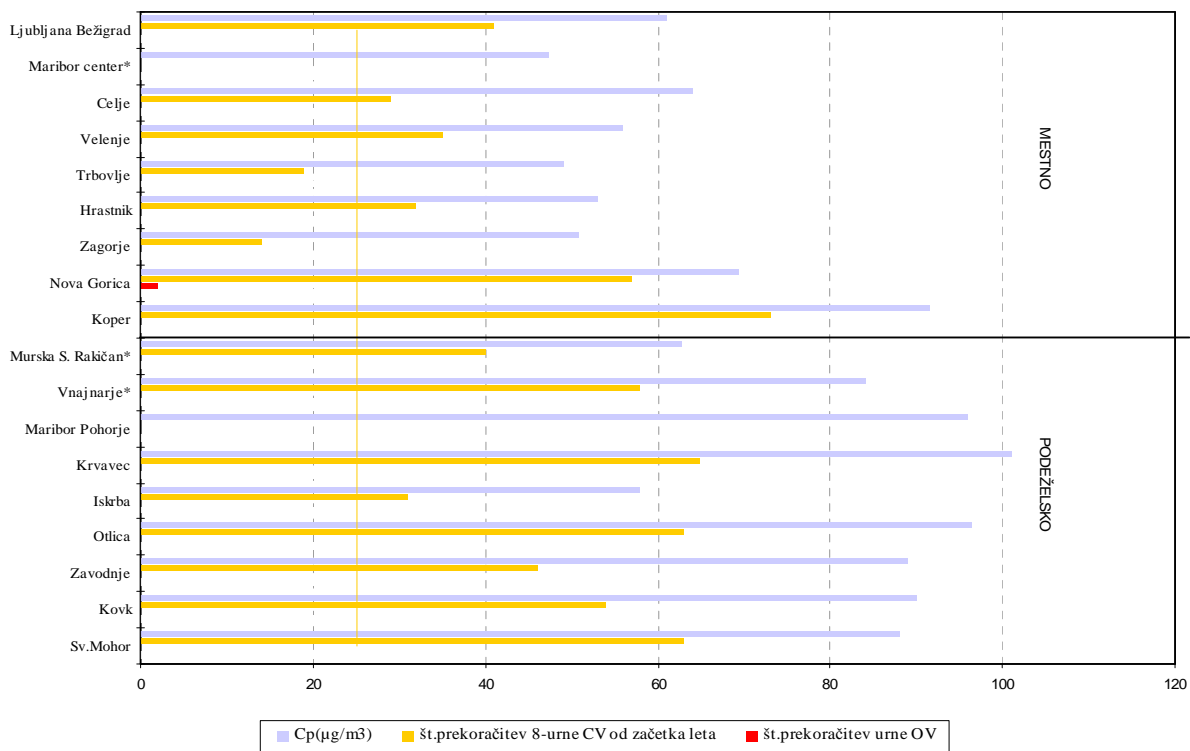
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	75	0,4	2,6	0,4	1,5	0,4	0,1	0,2	0,2	0,01
	Maribor	UT	86	0,9	2,6	0,5	1,7	0,5	0,2	0,2	0,4	0,1
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	97	3,0	7,0	1,0	5,0	0,4				



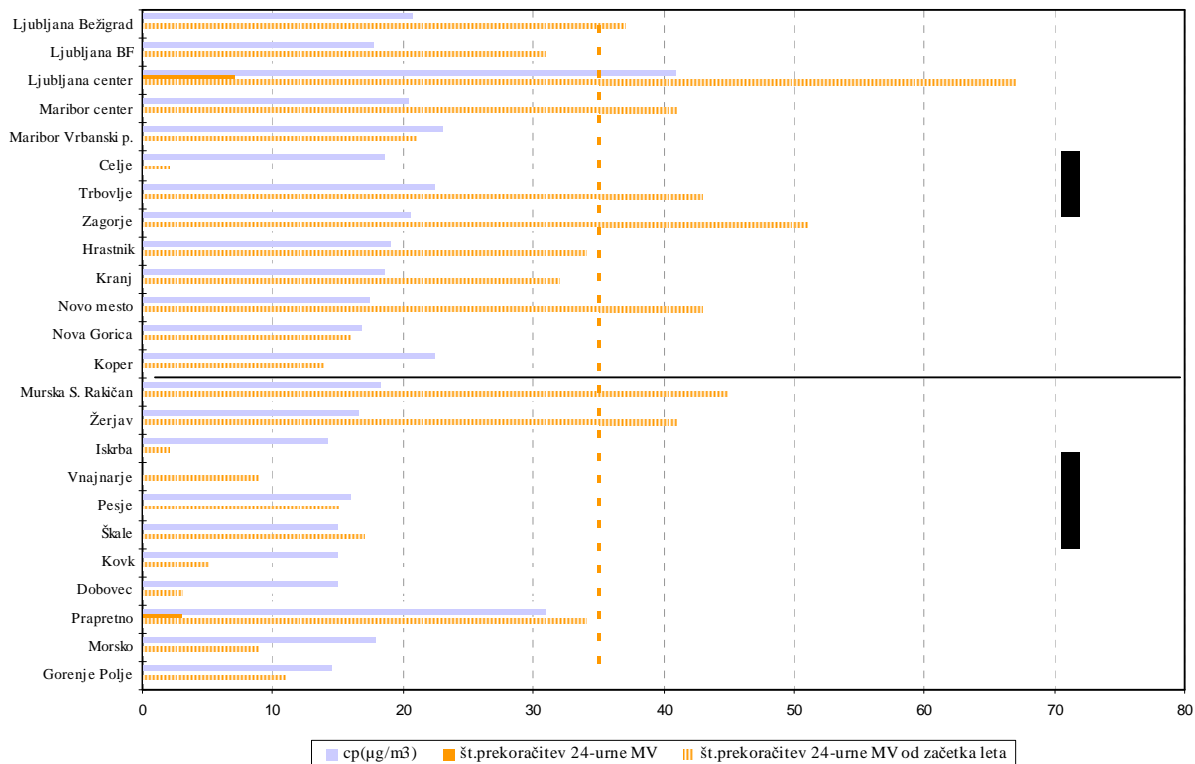
Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂, avgust 2011
 Figure 1. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums, August 2011



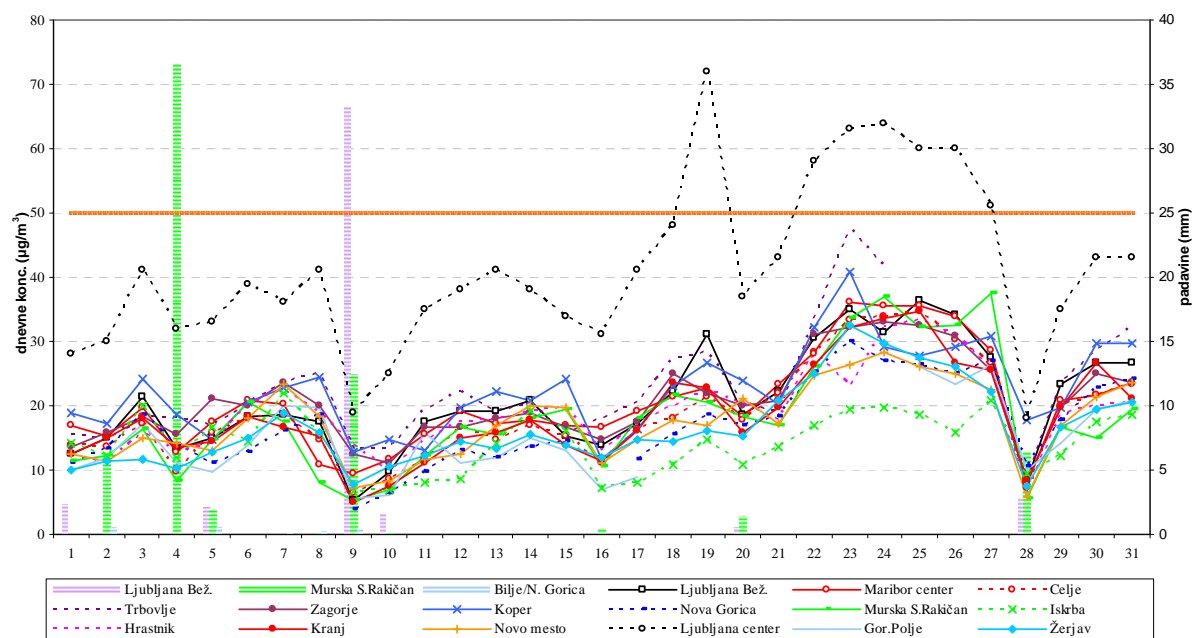
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v avgustu 2011 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije
 Figure 2. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in August 2011 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ v avgustu 2011 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v avgustu 2011
 Figure 3. Mean O₃ concentrations in August 2011 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v avgustu 2011 in število prekoraitev mejne dnevne vrednosti
 Figure 4. Mean PM₁₀ concentrations in August 2011 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine, avgust 2011
 Figure 5. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation, August 2011



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} (µg/m³), avgust 2011
 Figure 6. Mean daily concentration of PM_{2,5} (µg/m³), August 2011

SUMMARY

Although we finally had some real summer weather in the second half of August, the average monthly air pollution was just slightly higher than in previous two months.

There were seven exceedences of the limit daily concentration of PM₁₀ at the hot traffic spot of Ljubljana Center, which was slightly influenced also by digging activities in August at the nearby construction site. On account of the first three months of the year there were more than 35 exceedences (annual limit) till the end of August at almost all urban sites and at the Rakičan rural near-city station. PM_{2,5} concentrations were below the annual limit value.

During the period of sunny weather and high temperatures the north-eastern wind was predominating, so ozone concentrations were not extremely high - the information threshold was exceeded only twice at the Nova Gorica station near the border with Italy.

SO₂ limit hourly concentration was exceeded at monitoring sites of higher altitude around Trbovlje Power Plant – Dobovec and Ravenska vas. In the latter case the reason was a temporary interrupted functioning of the desulphurising device in the power Plant.

NO₂, NO_x, CO, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest nitrogen oxides and benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

POTRESI EARTHQUAKES

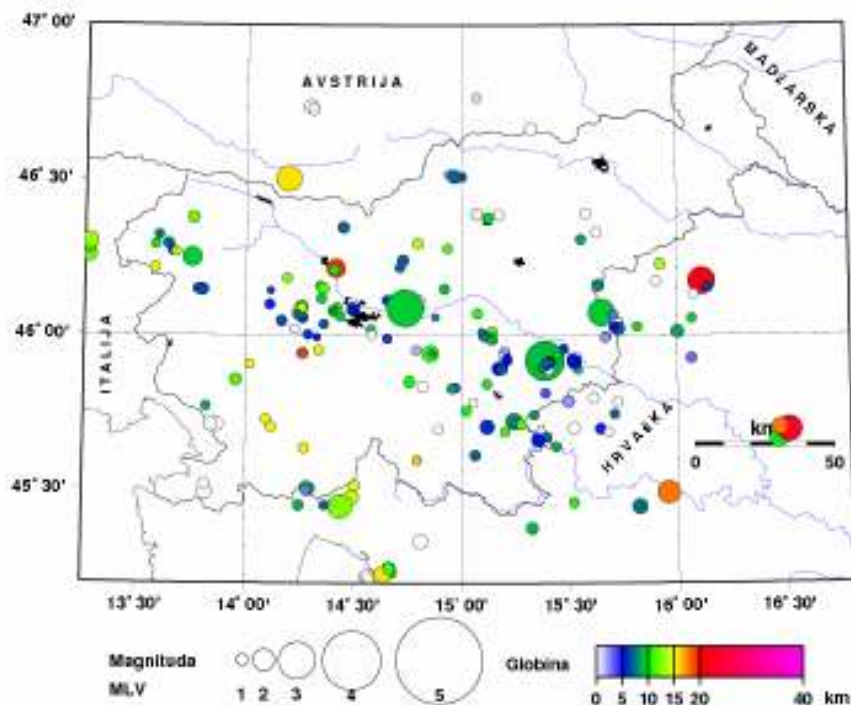
POTRESI V SLOVENIJI V AVGUSTU 2011 Earthquakes in Slovenia in August 2011

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so avgusta 2011 zapisali 198 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali podatke za 40 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, večjo ali enako 1. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za 2 uri. M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v avgustu 2011 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, avgust 2011
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, August 2011

Avgusta 2011 so prebivalci v začetku meseca čutili potres pri Srebrniku, tri potrese pri Senožetih in enega pri Čadrgu, v drugi polovici meseca pa potresa v bližini Dolenja pri Jelšanah in Sela pri Raki. Konec meseca se je še enkrat streslo pri Senožetih.

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

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina N	Zem. dolžina E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Področje
			h UTC	m						
2011	8	2	0	50	45,51	14,30	9		1,0	Nova vas pri Jelšanah
2011	8	3	6	56	45,45	15,82	7		1,4	Sjeničak Lasinjski, Hrvaška
2011	8	5	20	10	46,50	14,20	16		2,3	Freistritz im Rosental, Avstrija
2011	8	6	18	53	46,06	15,67	7		1,1	Kunšperk
2011	8	6	19	28	46,15	13,79	6		1,0	Bača pri Modreju
2011	8	7	13	51	45,38	15,33	9		1,0	Tomašiči, Hrvaška
2011	8	7	21	41	46,07	15,65	9	III	2,4	Srebrnik
2011	8	8	1	58	46,51	14,97	7		1,2	Podgora
2011	8	8	17	45	46,09	14,26	9		1,1	Črni Vrh
2011	8	8	23	41	45,86	13,95	12		1,0	Zemono
2011	8	9	6	22	45,79	15,50	2		1,0	Budinjak, Hrvaška
2011	8	9	19	37	46,16	15,63	8		1,0	Košnica, Hrvaška
2011	8	10	3	20	46,09	14,74	9	IV	2,1	Senožeti
2011	8	10	3	27	46,09	14,74	7	čutili	1,3	Senožeti
2011	8	10	4	15	46,09	14,74	6	čutili	1,2	Senožeti
2011	8	10	16	15	46,38	13,75	12		1,0	Trenta
2011	8	11	19	7	46,17	16,12	21		2,4	Ivanščica, Hrvaška
2011	8	11	22	55	46,22	14,42	19		1,7	Voklo
2011	8	12	6	42	46,25	13,75	9	III	1,8	Čadrg
2011	8	12	9	43	45,49	15,96	18		2,1	Cerje Pokupsko, Hrvaška
2011	8	14	0	30	45,94	14,86	11		1,5	Radohova vas
2011	8	14	10	45	45,48	14,49	14		1,4	Cerje Pokupsko, Hrvaška
2011	8	16	4	28	46,02	15,73	7		1,2	Drenovec pri Bukovju
2011	8	16	8	44	45,45	14,44	13		2,2	Donje Stative, hrvaška
2011	8	16	22	18	46,74	14,30	0		1,3	Eibiswald, Avstrija
2011	8	17	12	19	45,70	15,12	6		1,3	Travni dol
2011	8	18	4	3	45,51	14,29	8	III	1,2	Dolenje pri Jelšanah
2011	8	19	7	34	46,26	13,27	12		1,5	Tarcento, Italija
2011	8	19	13	20	46,08	14,50	7		1,0	Ljubljana
2011	8	20	10	49	45,92	15,39	9	IV	3,1	Sela pri Raki
2011	8	20	10	53	45,91	15,40	4		1,0	Sela pri Raki
2011	8	20	17	2	45,66	15,35	5		1,2	Drašiči
2011	8	22	3	10	46,01	16,00	8		1,1	Modrovec, Hrvaška
2011	8	25	11	50	46,08	14,74	6		1,0	Jevnica
2011	8	25	22	27	45,89	15,17	5		1,1	Bogneča vas
2011	8	27	3	2	46,30	13,27	13		1,5	Musi, Italija
2011	8	27	19	6	46,73	14,31	0		1,0	Liebfels, Avstrija
2011	8	28	3	23	45,72	15,24	8		1,5	Jugorje pri Metliki
2011	8	29	6	43	46,09	14,74	9	IV	3,0	Senožeti
2011	8	29	7	39	45,92	15,52	5		1,3	Mrtvice

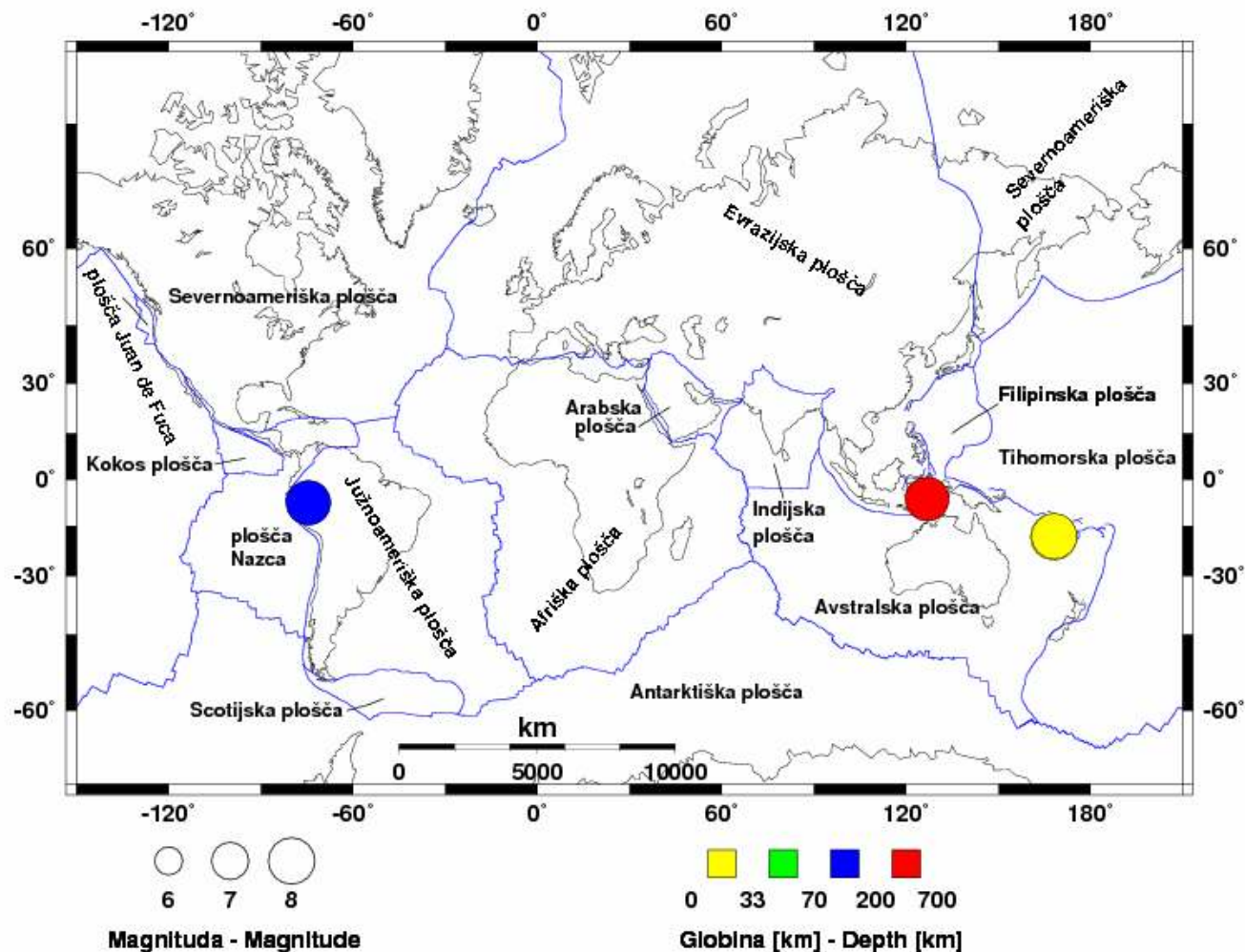
SVETOVNI POTRESI V AVGUSTU 2011
World earthquakes in August 2011

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2011
Table 2. The world strongest earthquakes, August 2011

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda			Globina (km)	Območje	Opis
		širina	dolžina	mb	Ms	Mw			
20. 8.	16:55	18,36 S	168,10 E	6,2	7,1	7,2	32	Vanuatu	
20. 8.	17:13	18,33 S	168,11 E	5,9		6,5	60	Vanuatu	
20. 8.	18:19	18,31 S	168,22 E		7,1	7,1	28	Vanuatu	
24. 8.	17:46	7,64 S	74,51 W			7,0	145	severni Peru	
30. 8.	6:57	6,40 S	126,77 E			6,9	465	Bandsko morje	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v avgustu 2011. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj.

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

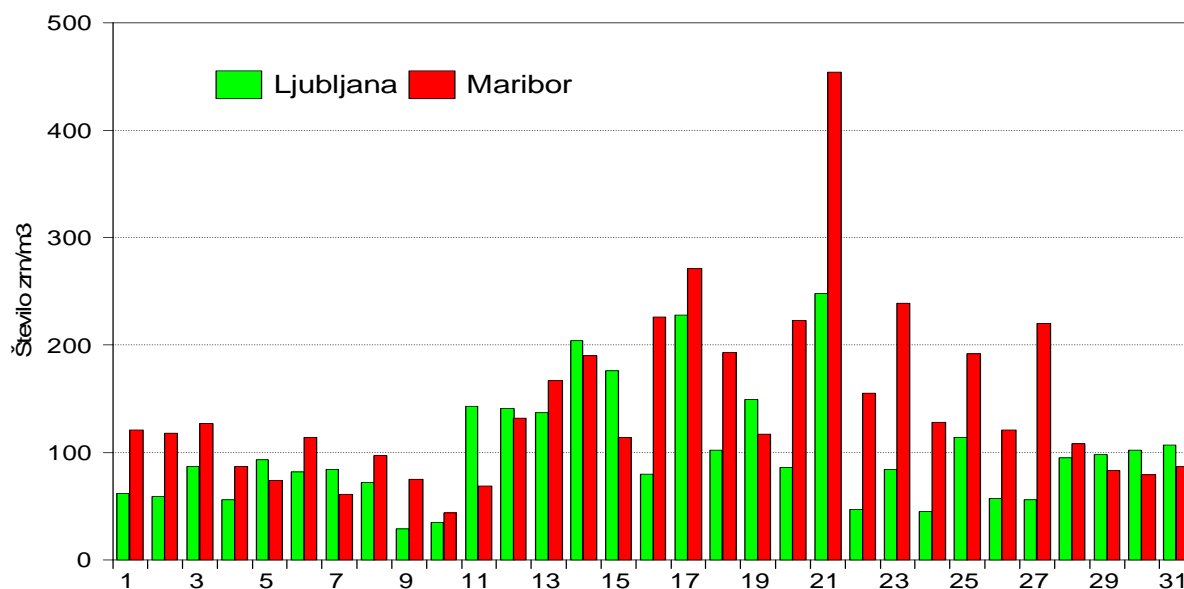


Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2011
 Figure 2. The world strongest earthquakes, August 2011

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

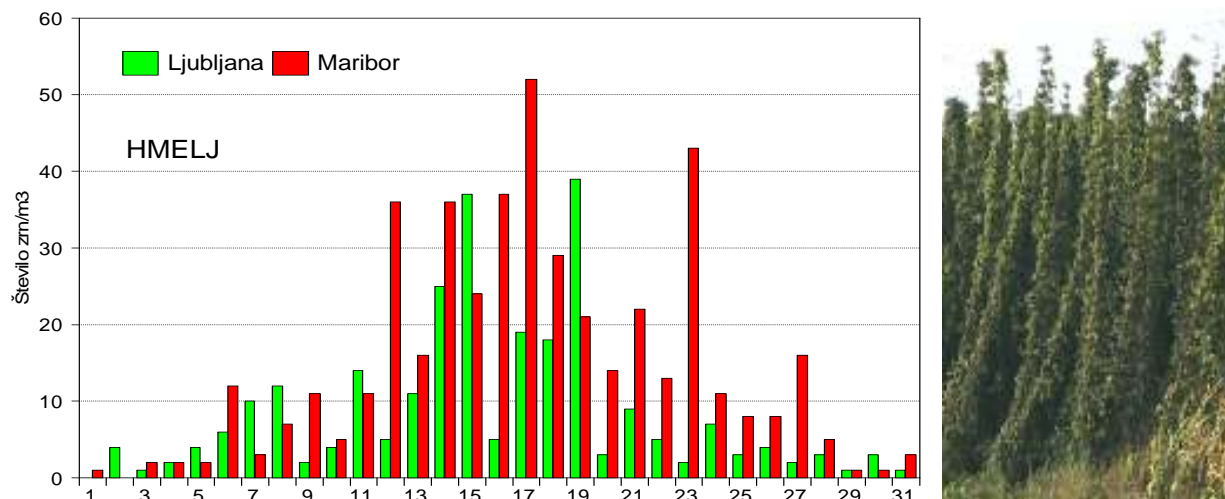
V letu 2011 nadaljujemo z merjenjem obremenjenosti zraka s cvetnim prahom v Ljubljani in Mariboru. Na obeh merilnih mestih je bil v zraku najpogostejši cvetni prah ambrozije, pelina, metlikovk, hmelja, trpotca, trav in koprivovk. Največ cvetnega prahu so v zrak prispevale koprivovke, in sicer kar 45 %, prav tako tudi ambrozija, v Ljubljani 20 % in v Mariboru 26 % vsega cvetnega prahu. Mesečni indeks za ambrozijo je v letošnjem letu na obeh merilnih postajah presegal desetletno mesečno povprečje. Največ cvetnega prahu smo v avgustu zabeležili v Mariboru, in sicer 4.486 zrn, v Ljubljani pa smo našli 3.158 zrn. Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku avgusta 2011 v Ljubljani in Mariboru.



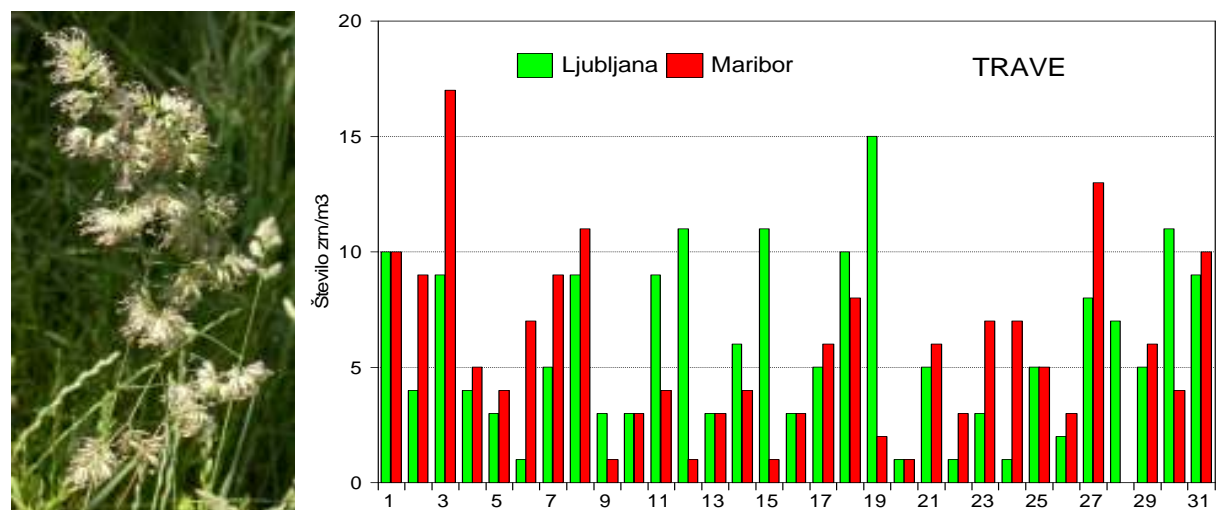
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, avgust 2011
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, August 2011

Avgust se je začel z dokaj oblačnim vremenom, a že naslednji dan je bilo sončno, temperatura se je dvigala in se naslednji dan ob sončnem vremenu približala 30 °C. V suhem vremenu je bil v zraku cvetni prah trav, koprivovk (predvsem kopriv), metlikovk ter prva zrna ambrozije in divjega hmelja. Sezona pojavljanja pelina se je začela vzpenjati. Še vedno je cvetel trpotec, ki dobro prenaša košnjo, ponovno požene in zacveti, koncentracija cvetnega prahu pa je skozi celo sezono večino časa nizka. 4. avgusta je bilo več oblakov in proti večeru so se pojavljale manjše plohe, ki niso imele večjega vpliva na količino cvetnega prahu v zraku. Naslednjega dne je bilo v Mariboru sončno, v osrednji Sloveniji pa deloma oblačno. Od 6. do 8. avgusta je bilo zdaj več, zdaj manj oblakov, zapihal je jugozahodni veter. V noči na 9. avgust je deževalo, čez dan pa so bile krajevne plohe; občutno se je ohladilo. Padavine in ohladitev so občutno znižali količino cvetnega prahu v zraku. Tudi naslednjega dne je bila obremenitev zraka s cvetnim prahom nizka, čeprav je bilo sončno. 11. in 12. avgusta je bilo sončno, temperatura je postopoma naraščala. Naslednji dan je bil deloma oblačen in topel.

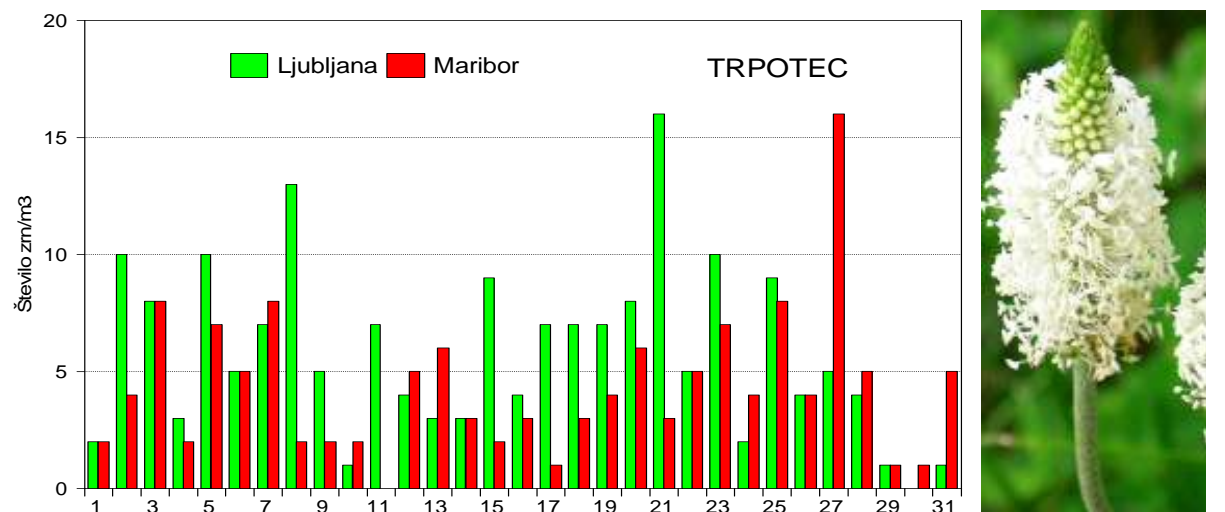
¹ Inštitut za varovanje zdravja RS



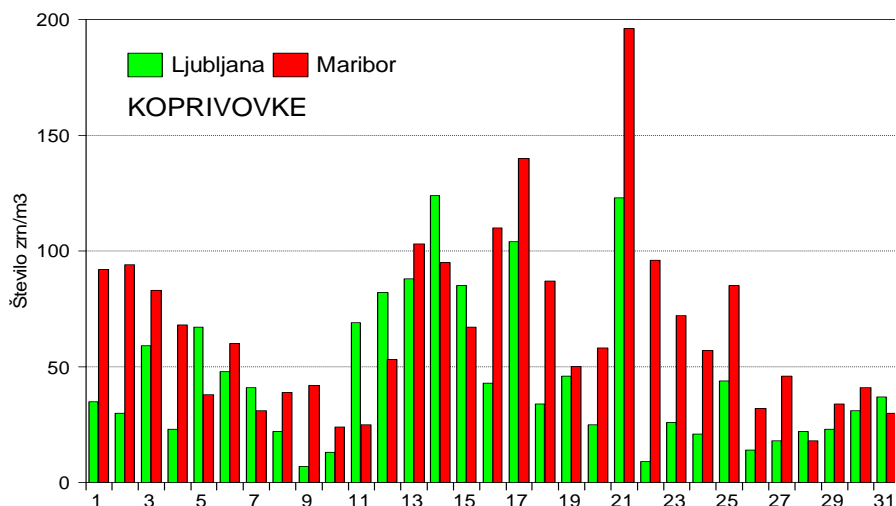
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hmelja, avgust 2011
 Figure 2. Average daily concentration of Hop (Humulus) pollen, August 2011



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



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



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovke, avgust 2011

Figure 5. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2011

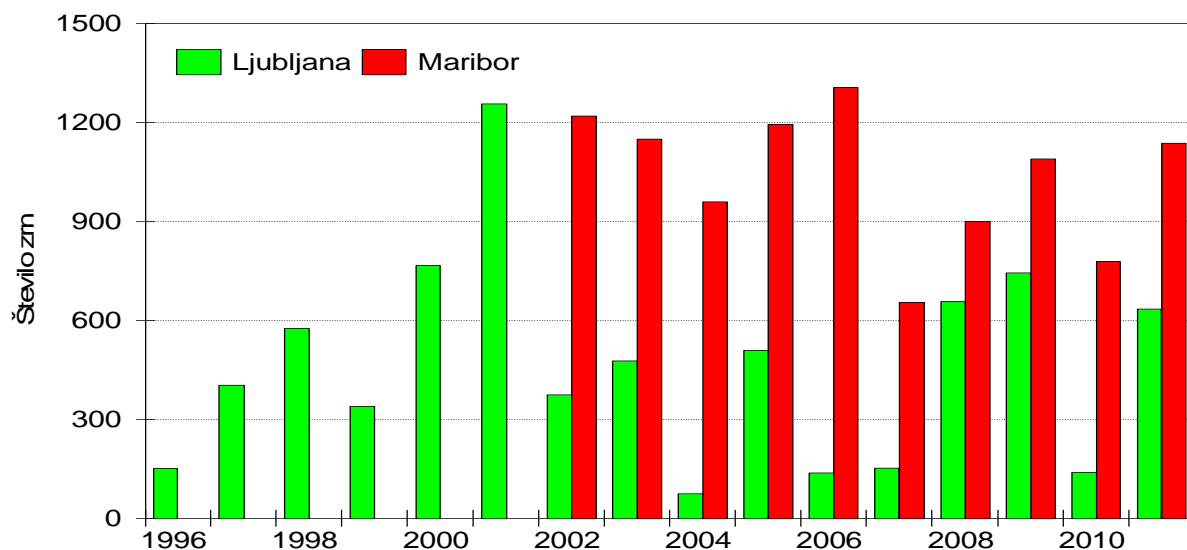
14. avgusta je bilo jasno in poletno vroče, naslednji dan nekoliko bolj oblačno, v Mariboru so bile manjše padavine, zapihal je severozahodnik. V zraku je bilo vse več cvetnega prahu hmelja in ambrozije, sezona pelina je bila na višku. Od 16. do 18. avgusta je bilo sončno in vroče. Količina cvetnega prahu pelina se je že pospešeno zmanjševala. Tudi 19. avgust je bil vroč in večinoma sončen, popoldne pa je bila v Mariboru nevihta. Dež je začasno spral cvetni prah iz zraka in obenem navlažil rastline. Vlaga je pospešila zorenje in sproščanje cvetnega prahu ambrozije. V naslednjih dveh dneh je bila obremenjenost zraka z ambrozijo v Mariboru najvišja v mesecu. Od 20. do 26. avgusta je bilo jasno in zelo vroče, osvežitev je 27. avgusta zvečer prinesel severni veter in predvsem na severu države tudi krajevne nevihte. Naslednji dan je bilo na Obali sončno z burjo, drugod še precej oblačno. Nato je bilo do konca meseca sončno in toplo. Ob koncu meseca se je iztekla sezona pojavljanja cvetnega prahu pelina in hmelja, močno se je znižala obremenjenost zraka s cvetnim prahom kopriv, trpotca in ambrozije.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Ljubljani in Mariboru, avgust 2011

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Ljubljana and Maribor in %, August 2011

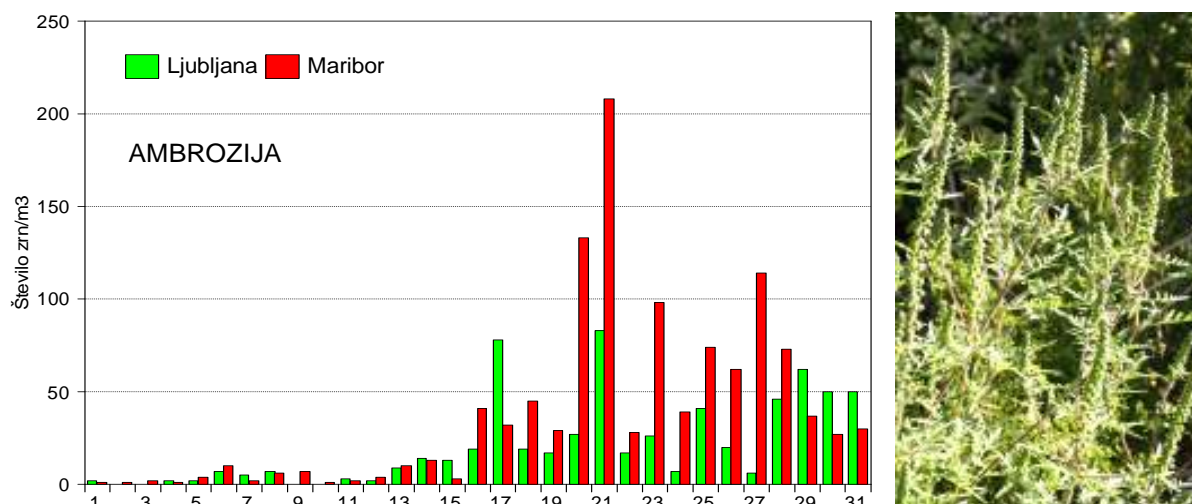
	Ambrozija	Pelin	Metlikovke/ Ščirovke	Hmelj	Trpotec	Trave	Koprivovke
Ljubljana	20,1	5,8	2,6	8,3	5,7	5,8	44,7
Maribor	25,9	5,8	2,0	10,3	3,0	3,8	45,3

Ambrozija je tujerodna invazivna vrsta, ki se v zadnjih dvajsetih letih hitro širi po Evropi. Je vir enega izmed najpomembnejših vrst alergogenega cvetnega prahu pri nas. Avgusta 2010 je stopila v veljavo odredba o ukrepih za zatiranje škodljivih rastlin iz rodu Ambrosia, ki določa, da morajo lastniki zemljišč, na katerih raste ambrozija, škodljive rastline odstraniti in preprečiti njihovo ponovno razrast. Na zadnji sliki v prispevku smo prikazali prisotnost cvetnega prahu ambrozije v zraku v avgustih od začetka meritev. V Ljubljani smo začeli meriti že leta 1996, v Mariboru pa šele leta 2002. Iz prikazanih podatkov lahko razberemo, da se obremenjenost iz leta v leto spreminja, vzorec sprememb pa se razlikuje tudi med merilnimi mesti. V Ljubljani izrazito izstopata leto 2001 kot zelo obremenjeno na račun prinesenega cvetnega prahu ambrozije z zračnimi masami in leto 2004 kot zelo skromno s cvetnim prahom omenjene rastline. V Mariboru je bil s cvetnim prahom ambrozije najbolj obremenjen avgust leta 2006, letošnji avgust pa je bil podoben avgustu 2003.



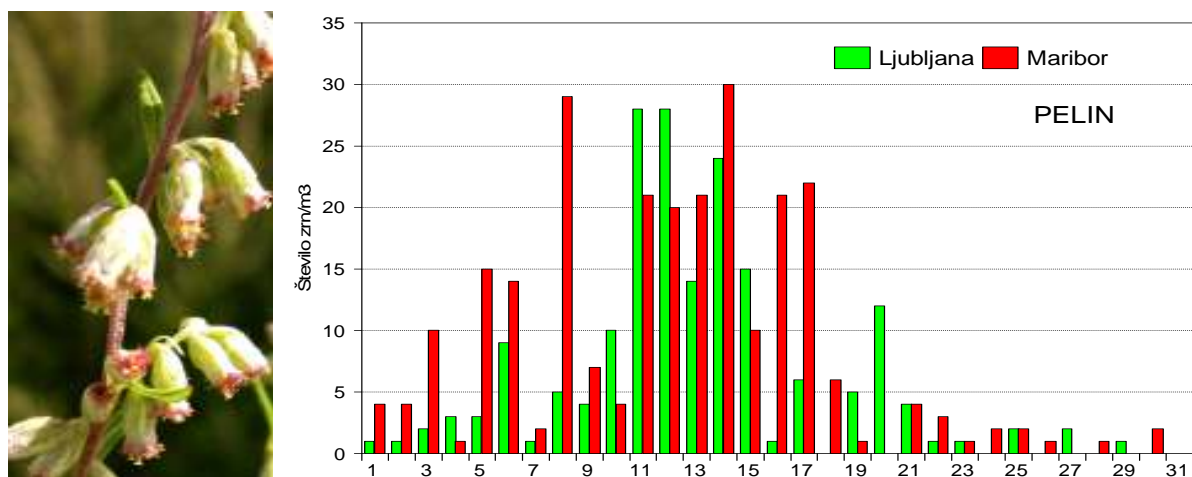
Slika 6. Avgustovska obremenjenost zraka s cvetnim prahom ambrozije v obdobju 1996–2011 v Ljubljani in Mariboru

Figure 6. Total counts of Ragweed pollen grains in August in the period 1996–2011 in Ljubljana and Maribor



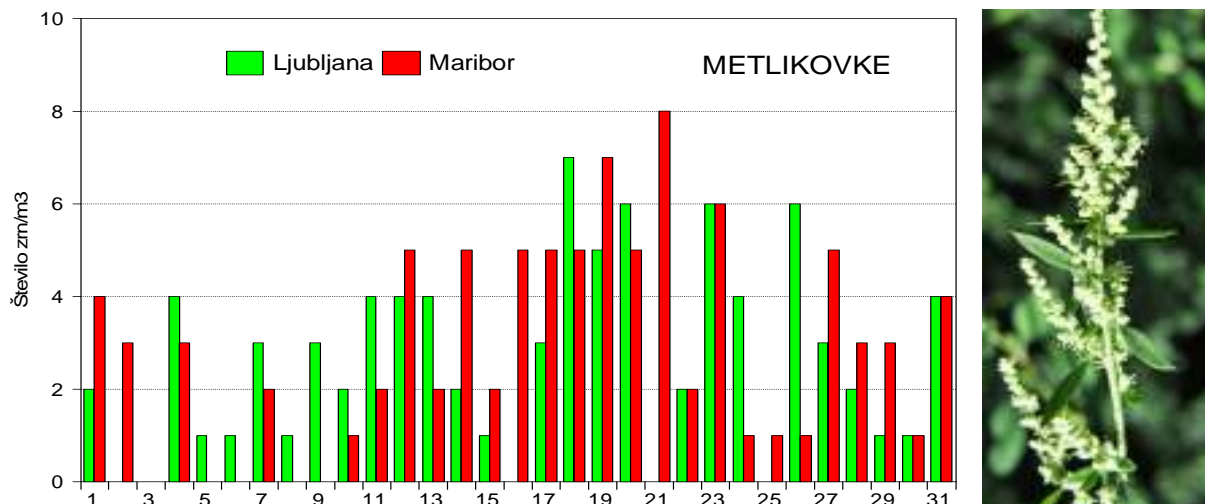
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, avgust 2011

Figure 7. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2011



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, avgust 2011

Figure 8. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, August 2011



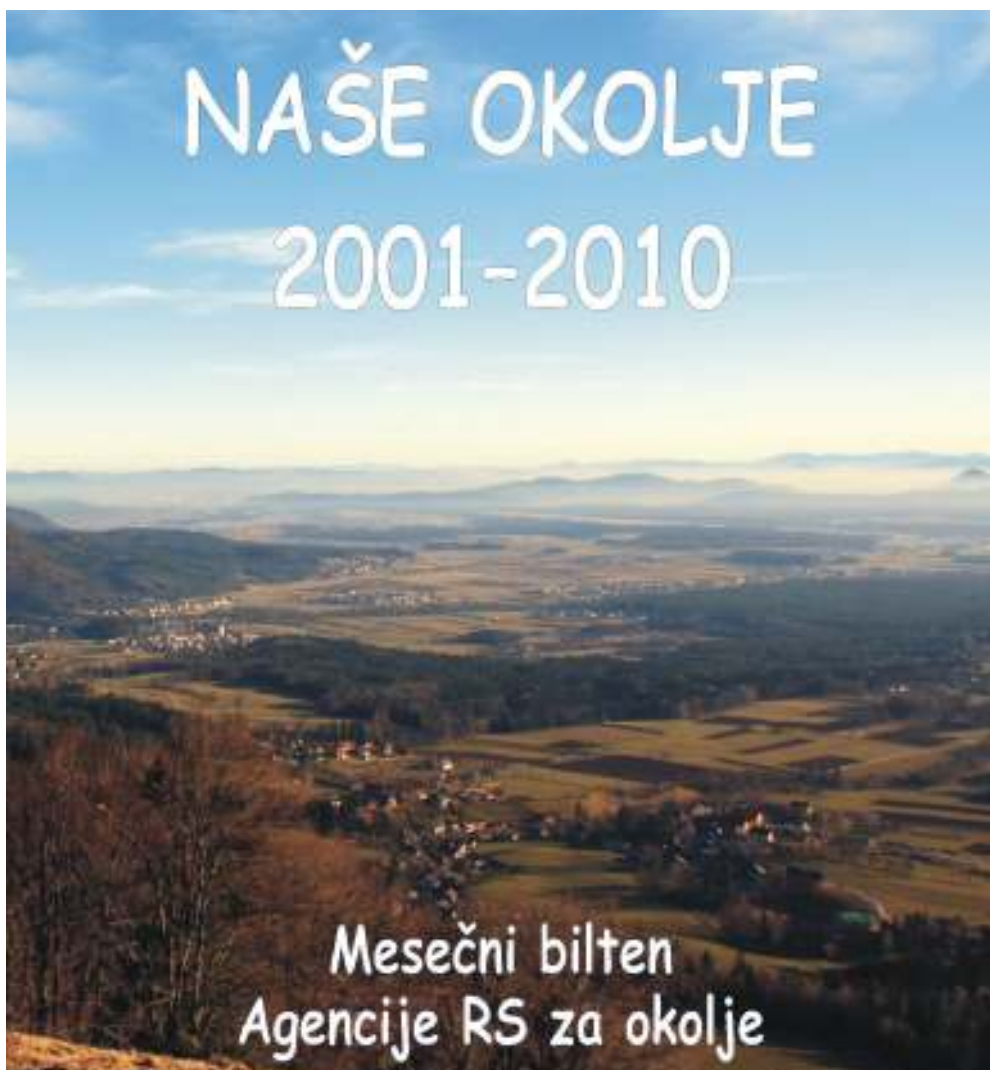
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk/ščirovk, avgust 2011
 Figure 9. Average daily concentration of Amaranth/Goosefoot family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, August 2011

SUMMARY

The pollen measurement has been performed in the central part of the country in Ljubljana, and in the Štajerska region, in Maribor. The article presents the most abundant airborne pollen types in August: Ragweed, Grass family, Plantain, Amaranth/Goosefoot family, Mugwort, Hop and Nettle family.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2010 na zgoščenci DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

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