

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, avgust 2014, letnik XXI, številka 8

PODNEBJE

Poletje so zaznamovale
pogoste padavine



METEOROLOŠKA POSTAJA
60 let meteorološke postaje na Kredarici

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v avgustu 2014	3
Razvoj vremena v avgustu 2014	26
Poletje 2014.....	33
Meteorološka postaja Kredarica.....	48
60 LET METEOROLOŠKE POSTAJE NA KREDARICI	58
AGROMETEOROLOGIJA	66
HIDROLOGIJA	71
Pretoki rek v avgustu 2014.....	71
Temperature rek in jezer v avgustu 2014.....	75
Dinamika in temperatura morja v avgustu 2014.....	78
Zaloge podzemnih voda v avgustu 2014.....	84
ONESNAŽENOST ZRAKA	89
Onesnaženost zraka v avgustu 2014.....	89
POTRESI	98
Potresi v Sloveniji v avgustu 2014.....	98
Svetovni potresi v avgustu 2014	101
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	102

Fotografija z naslovne strani: Meteorološka postaja na Kredarici praznuje 60 let neprekinjenega delovanja. V začetnem obdobju njenega delovanja je bilo opazovanje na Kredarici pionirsko delo, ki je zahtevalo veliko poguma in trden značaj, seveda pa tudi fizično vzdržljivost. Podatke so v Ljubljano pošiljali s pomočjo telegrafa, uporabljali so Morsejevo abecedo. Prvi univerzitetni diplomirani meteorolog v Sloveniji, Janko Pristov, med oddajanjem podatkov leta 1954 (foto: osebni arhiv Janka Pristova).

Cover photo: Meteorological station on Kredarica was established in 1954. In the initial period of its operation observations on Kredarica required a lot of courage and a strong character, of course, as well as physical endurance. The data was sent using the telegraph and Morse code. The first university graduate meteorologist in Slovenia, Janko Pristov, during the transmission of data in the year 1954 (Photo: personal archive Janko Pristov).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Mira Kobold, Stanka Koren, Inga Turk, Verica Vogrinčič

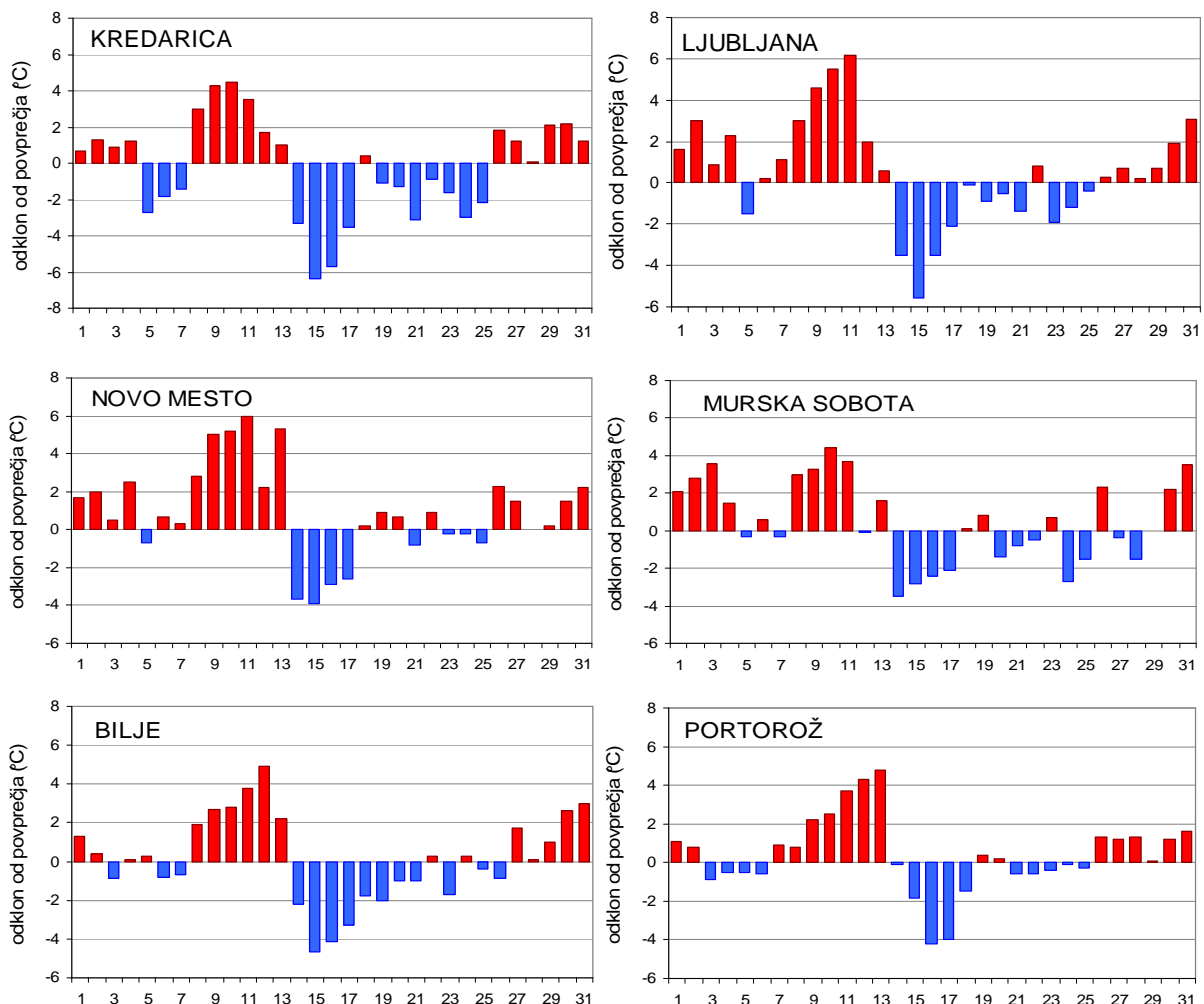
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V AVGUSTU 2014 Climate in August 2014

Tanja Cegnar

Prvo polovico avgusta še prištevamo k visokemu poletju, nato pa se običajno že pozna vpliv vse daljših noči in šibkejšega sončnega obsevanja. Avgust 2014 je bil opazno hladnejši od lanskega. Povprečna avgustovska temperatura je bila blizu dolgoletnega povprečja. V Julijcih, Posočju in zgornji Vipavski dolini so nekoliko zaostali za dolgoletnim povprečjem, v pretežnem delu države je bilo topleje od dolgoletnega povprečja, a odklon ni presegel 1 °C. Vročih dni je bilo nekoliko manj od dolgoletnega povprečja in manj, kot smo jih bili vajeni v zadnjih letih.



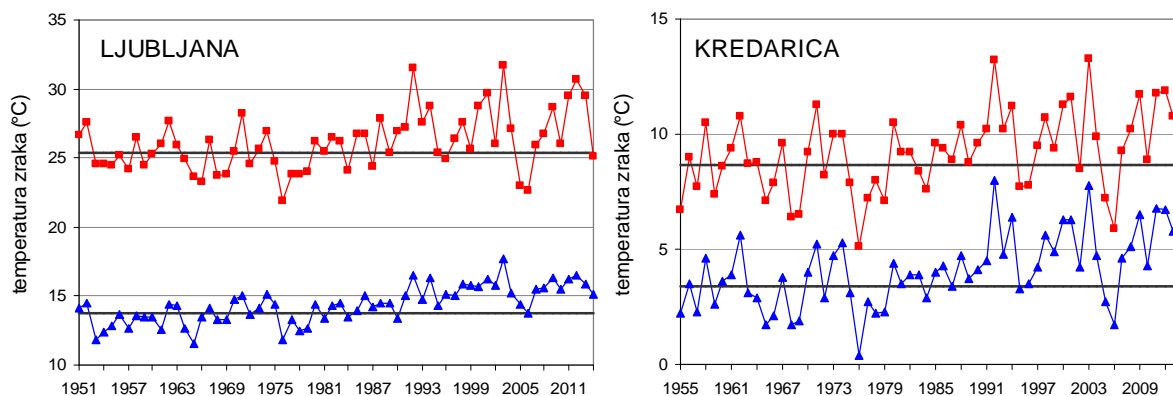
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka avgusta 2014 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, August 2014

Najobilnejše so bile padavine v delu Posočja in Julijskih Alp, kjer je padlo nad 290 mm, v Kobaridu celo 383 mm. Najmanj dežja je bilo v Godnjah (81 mm) in Portorožu (95 mm). Približno polovica

Slovenije je zabeležila od 150 do 220 mm padavin. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali le na jugozahodu države, drugod so ga presegle, v Kobaridu kar za 90 %.

Sončnega vremena je bilo manj kot običajno. Najmanjši primanjkljaj je bil na jugozahodu države, v vzhodnem delu Dolenjske in precejšnjem delu Štajerske. Severozahodni del države je za dolgoletnim povprečjem zaostajal za več kot petino, v visokogorju pa je bil zaostanek največji, na Kredarici so dosegli le 63 % dolgoletnega povprečja.

Daljše nadpovprečno toplo obdobje smo imeli med 8. in 13. avgustom, sledila je izrazita ohladitev. Nekoliko topleje kot običajno je bilo ob koncu meseca.



Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu avgustu
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in August and the corresponding means of the period 1961–1990

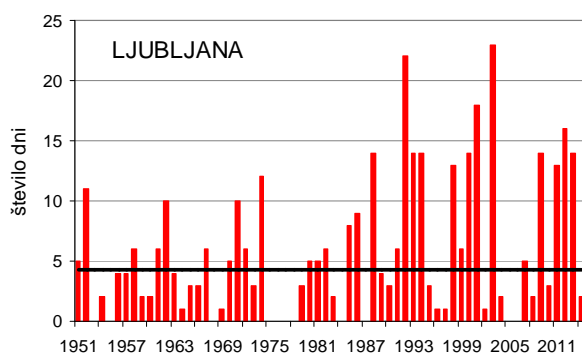
Avgusta 2014 je bila povprečna temperatura zraka v Ljubljani 19,6 °C, kar je 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Daleč najhladnejši je bil avgust 1976 s 16,2 °C, s 17,3 °C mu je sledil avgust 1965, desetino °C višja je bila povprečna avgustovska temperatura v letu 1978 (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), 2012 (23,3 °C), 2001 (22,9 °C), 2011 (22,8 °C), 2013 (22,5 °C), 2009 (22,4 °C) in 1994 ter 2000 (obakrat po 22,1 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura zraka je bila 15,1 °C, kar je 1,3 °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 25,1 °C, kar je 0,3 °C pod 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 merimo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature. Zadnjih nekaj mesecev je neposredno ob merilnem mestu večje gradbišče, ki prav tako vpliva na meritve.

Po nižinah je bil avgust 2014 nekoliko toplejši kot v dolgoletnem povprečju, v visokogorju pa je bil nekoliko hladnejši. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 5,6 °C, kar je 0,2 °C pod dolgoletnim povprečjem in povsem v mejah 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 °C). Doslej najtoplejši je bil avgust 1992 z 10,3 °C, 10,2 °C je bila povprečna temperatura avgusta 2003, 9,2 °C avgusta 2011, avgusta 2012 9,0 °C, 8,8 °C avgusta 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, našli smo 4. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C.

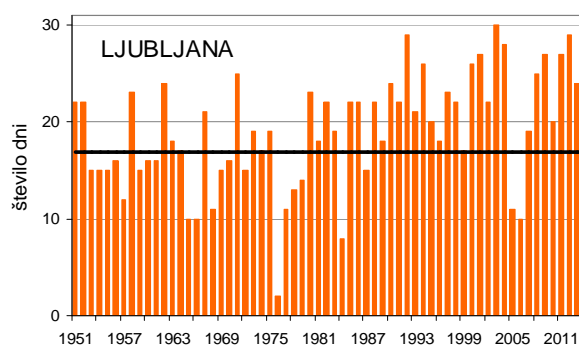
Avgusta tako visoko temperaturo pričakujemo vsaj v nekaj dnevih. V Ljubljani smo zabeležili 2 vroča dneva (slika 3), kar je dva dneva manj od dolgoletnega povprečja. Največ vročih dni je bilo avgusta 2003, in sicer 23, brez vročih dni pa je bilo od sredine minulega stoletja kar 11 avgustov. Na Obali, v Celju in Novem mestu so bili 3 vroči dnevi, na Goriškem in v Mariboru 4, v Murski Soboti 2.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. V Ratečah jih je bilo 7, 11 v Lescah in Slovenj Gradcu. V Kočevju jih je bilo 12. Največ toplih dni je bilo na Obali in Goriškem, kjer so jih zabeležili 24, kar nekajkrat v preteklosti pa so bili tam topli že vsi avgustovski dnevi. Na Bizeljskem je bilo 16 takih dni, v Novem mestu 18, v Črnomlju 20 in v Celju 14. V Ljubljani je bilo 17 toplih dni, kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju. 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.



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

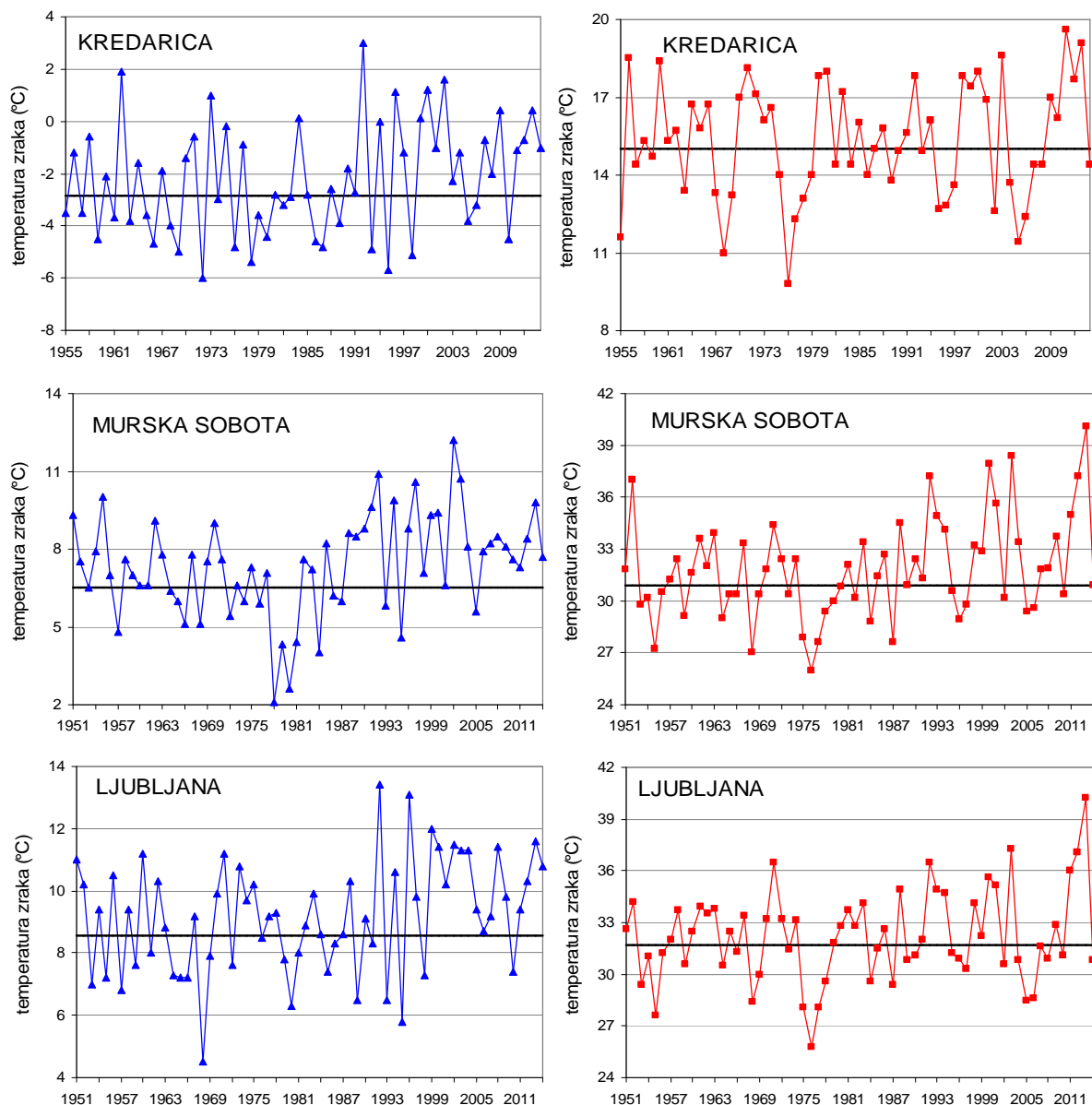
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in August and the corresponding mean of the period 1961–1990

Slika 5. Zadnje dni avgusta je bilo ob morju še veliko kopalcev, 30. avgust 2014 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 5. During the last days of August a beach was still crowded, 30 August 2014 (Photo: Iztok Sinjur)



Absolutna najnižja temperatura je bila v Lescah (8,0 °C) zabeležena že 16. avgusta, na zahodu države pa dan kasneje. V Ratečah se je ohladilo na 3,6 °C, v Biljah na 10,5 °C, v Portorožu na 11,9 °C in v Godnjah na 10,0 °C. V Postojni (6,3 °C), Kočevju (6,9 °C) in Slovenj Gradcu (7,3 °C) je bilo najhladneje 18. dne. V visokogorju je bilo najhladneje 25. avgusta, na Kredarici se je ohladilo na –1,0 °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 Mariboru (9,6 °C) in Murski Soboti (7,7 °C) je bilo najhladneje 28. avgusta, drugod pa dan kasneje. V Ljubljani je bila najnižja temperatura 10,8 °C, kar je opazno nad dolgoletnim povprečjem in precej več od najnižje temperature v avgustih 1949 (4,2 °C), 1968 (4,5 °C), 1995 (5,8 °C) in 1980 (6,3 °C).

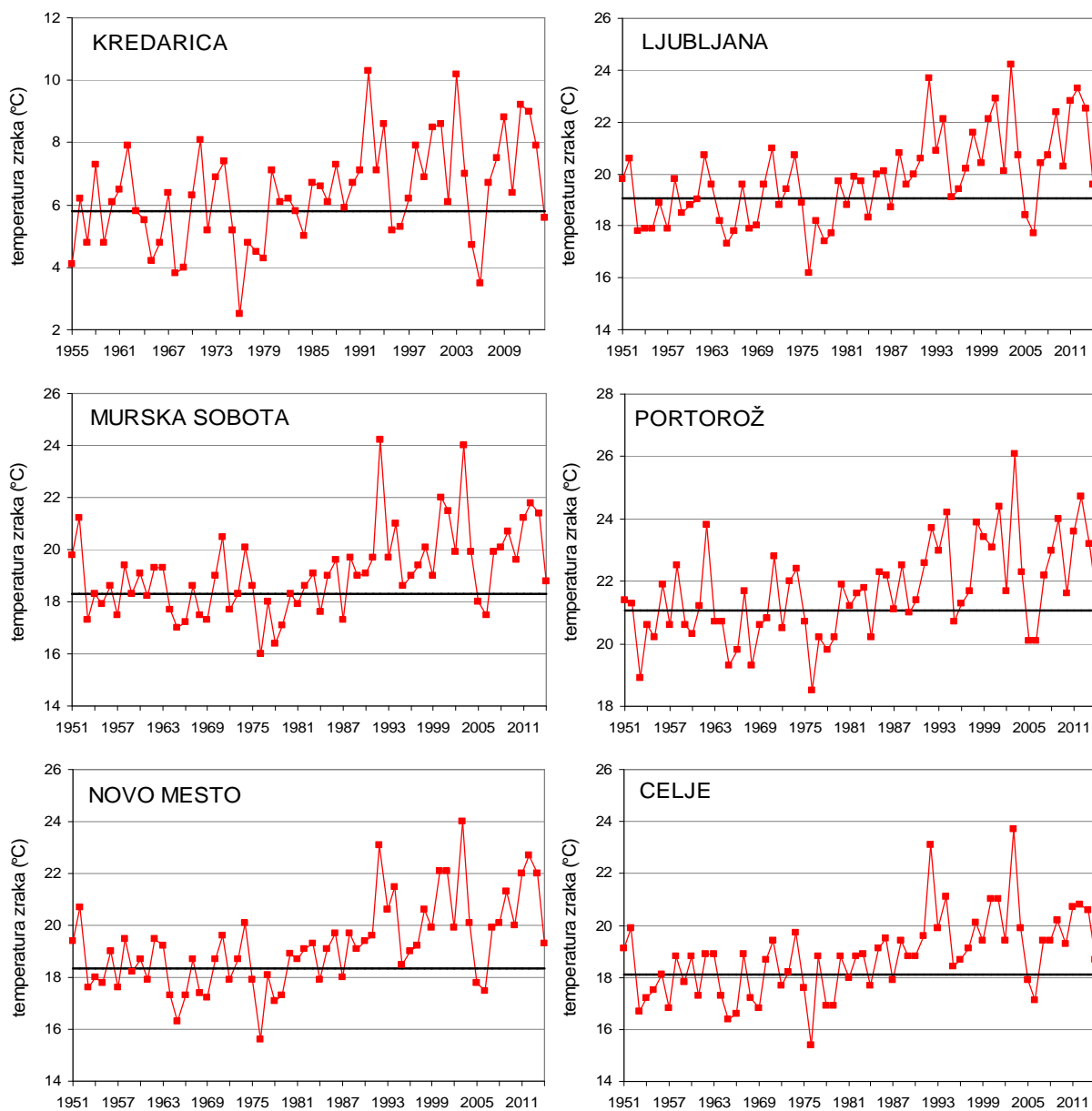
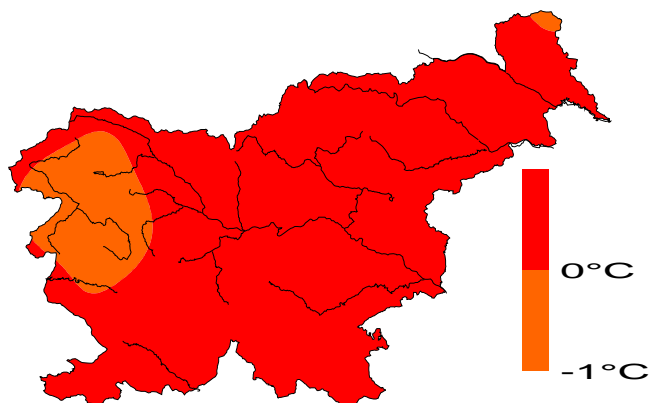


Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) avgustovska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in August and the 1961–1990 normals

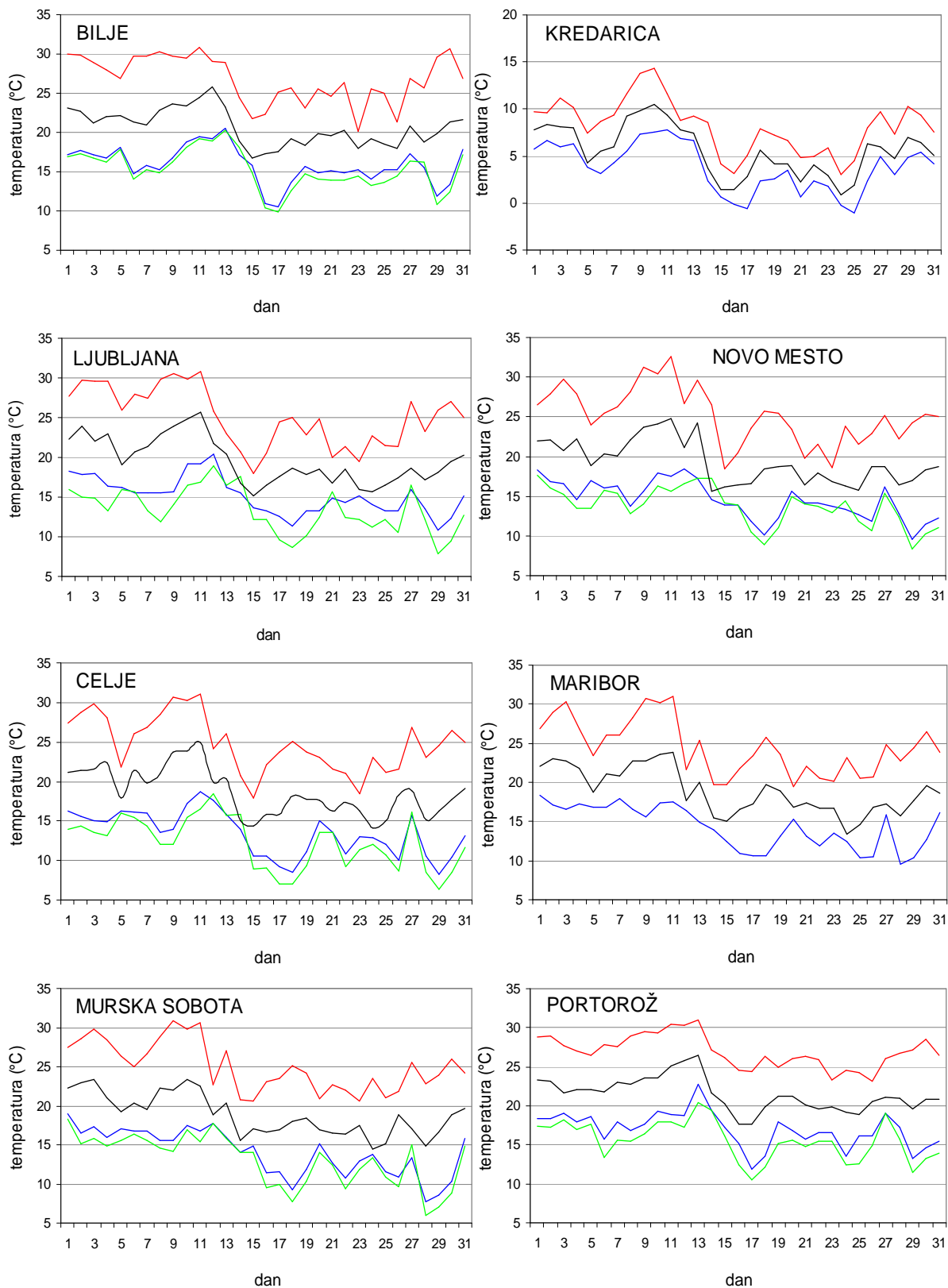
Najvišjo avgustovsko temperaturo so v Postojni (28,0 °C) izmerili že drugi dan meseca, v Godnjah (29,5 °C) pa 7. avgusta. V Murski Soboti je bilo najbolj vroče 9. dne, izmerili so 30,9 °C, avgusta 2013 pa so dosegli 40,1 °C. Večina krajev je bila najtoplejša 10. ali 11. avgusta, le v Portorožu (31,0 °C) se je najbolj ogrelo 13. avgusta. Na Kredarici so izmerili 14,4 °C; v preteklosti so avgusta izmerili višjo temperaturo v letih 2011 (19,6 °C), 2013 (19,1 °C), 2003 (18,6 °C), 1956 (18,5 °C), 1960 (18,4 °C), 1971 (18,1 °C) ter v letih 1981 in 2000 (18 °C). V Ljubljani je bila najvišja izmerjena temperatura pod dolgoletnim povprečjem; izmerili so 30,8 °C, precej višja temperatura pa je bila avgusta izmerjena v letih 2013 (40,2 °C), 2003 (37,3 °C), 2012 (37,1 °C), 1971 in 1992 (obakrat 36,5 °C), 2000 (35,6 °C) in 2001 (35,2 °C).

Povprečna mesečna temperatura je bila v pretežnem delu države nad dolgoletnim povprečjem. Le v Julijcih, Posočju in zgornji Vipavski dolini je temperatura nekoliko zaostajala za dolgoletnim povprečjem. Na Kredarici so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za 0,2 °C. Drugod po državi so nekoliko preseglji dolgoletno povprečje, vendar odklon nikjer ni dosegel 1 °C, saj je bil največji odklon 0,9 °C v Novem mestu in Postojni.

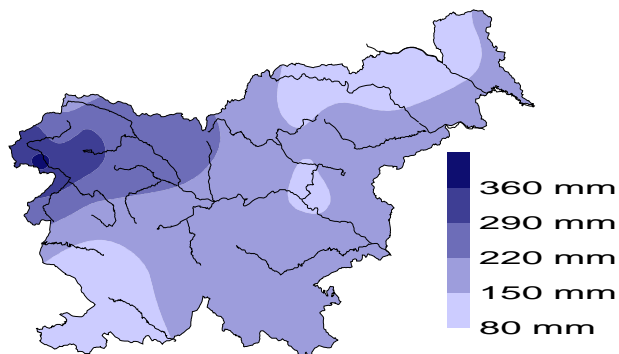
Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka avgusta 2014 od povprečja 1961–1990
 Figure 7. Mean air temperature anomaly, August 2014



Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v avgustu
 Figure 8. Mean air temperature in August

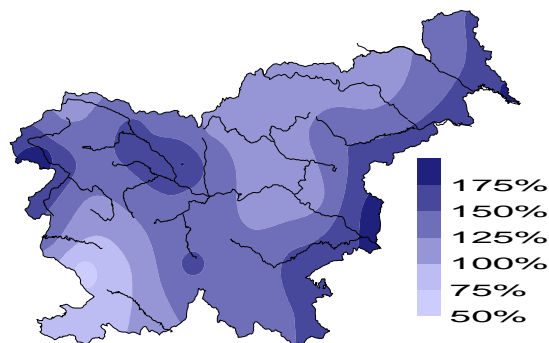


Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), avgust 2014
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), August 2014



Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin avgusta 2014
Figure 10. Precipitation amount, August 2014

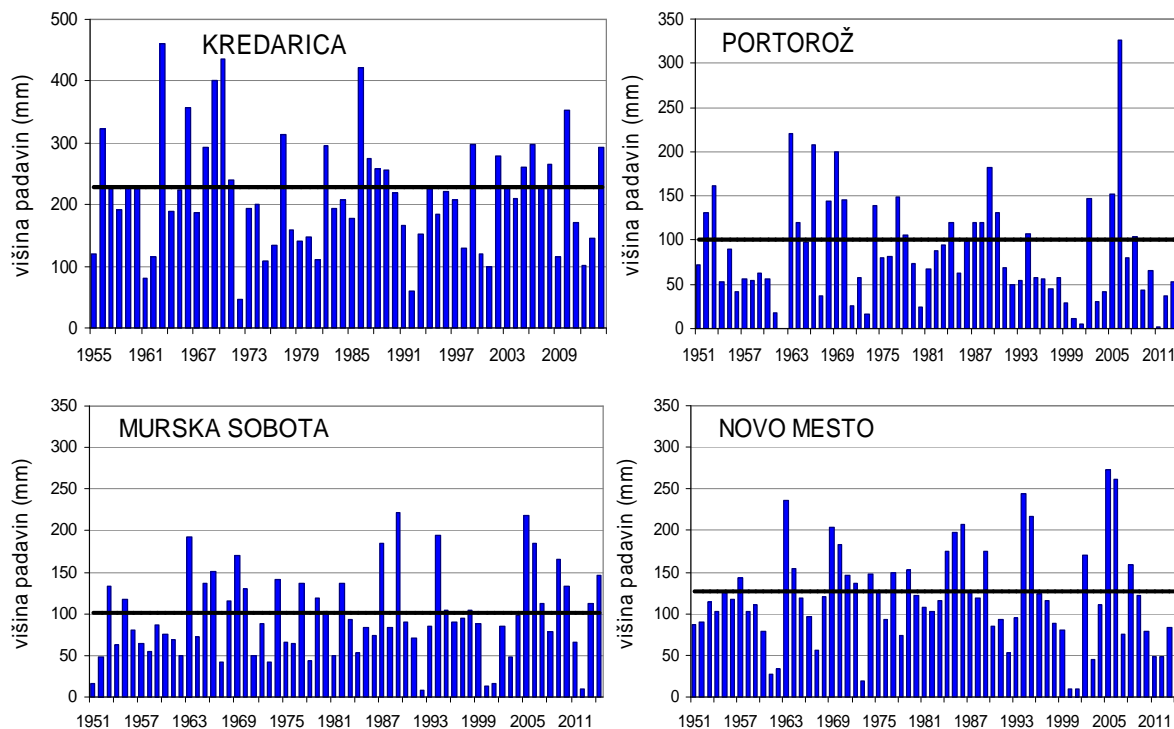
Slika 11. Višina padavin avgusta 2014 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 11. Precipitation amount in August 2014 compared with 1961–1990 normals



Avgustovske padavine so prikazane na sliki 10. Padavine so bile najbolj obilne v delu Posočja in Julijskih Alp, tam je padlo nad 290 mm. Največ, kar 383 mm, so jih namerili v Kobaridu, v Kneških Ravnah pa 309 mm. Z izjemo Rateč (177 mm), so padavine na severozahodu države presegle 220 mm. Med 80 in 150 mm je padlo na jugozahodu države, na območju med Celjem in Zidanim mostom, delu Prekmurja in severu Štajerske ter na Koroškem. Najmanj padavin je bilo v Godnjah (81 mm) in Portorožu (95 mm). V Celju je padlo 148 mm, v Mariboru 134 mm, v Slovenj Gradcu 137 mm in v Murski Soboti 146 mm. Na približno polovici ozemlja Slovenije je padlo od 150 do 220 mm.

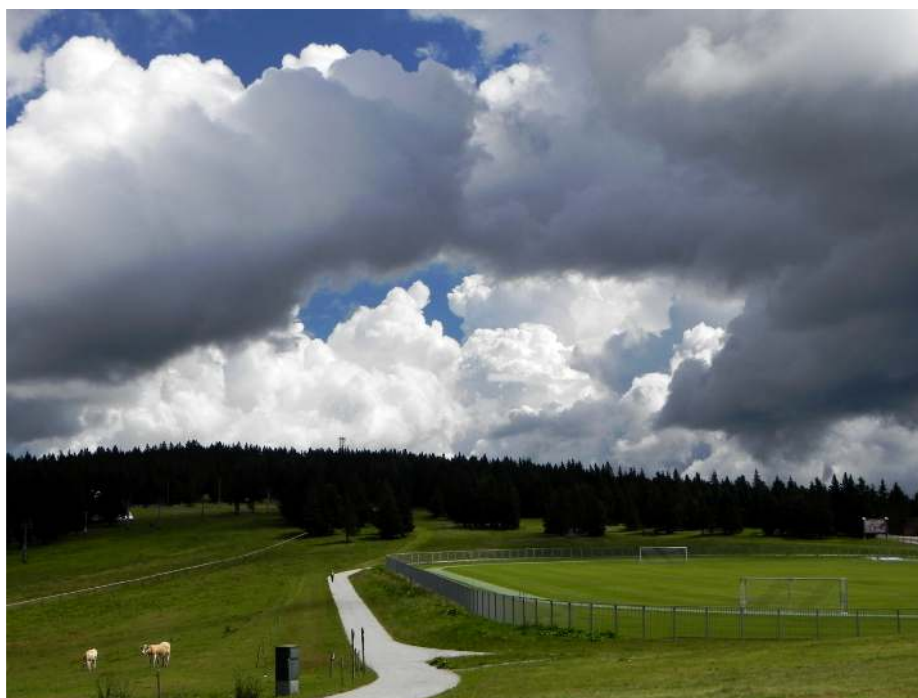


Slika 12. Mavrica ob večerni plohi, Podutik, 5. avgust 2014 (foto: Matjaž Dovečar)
Figure 12. Rainbow during an evening shower, Podutik, 5 August 2014 (Photo: Matjaž Dovečar)

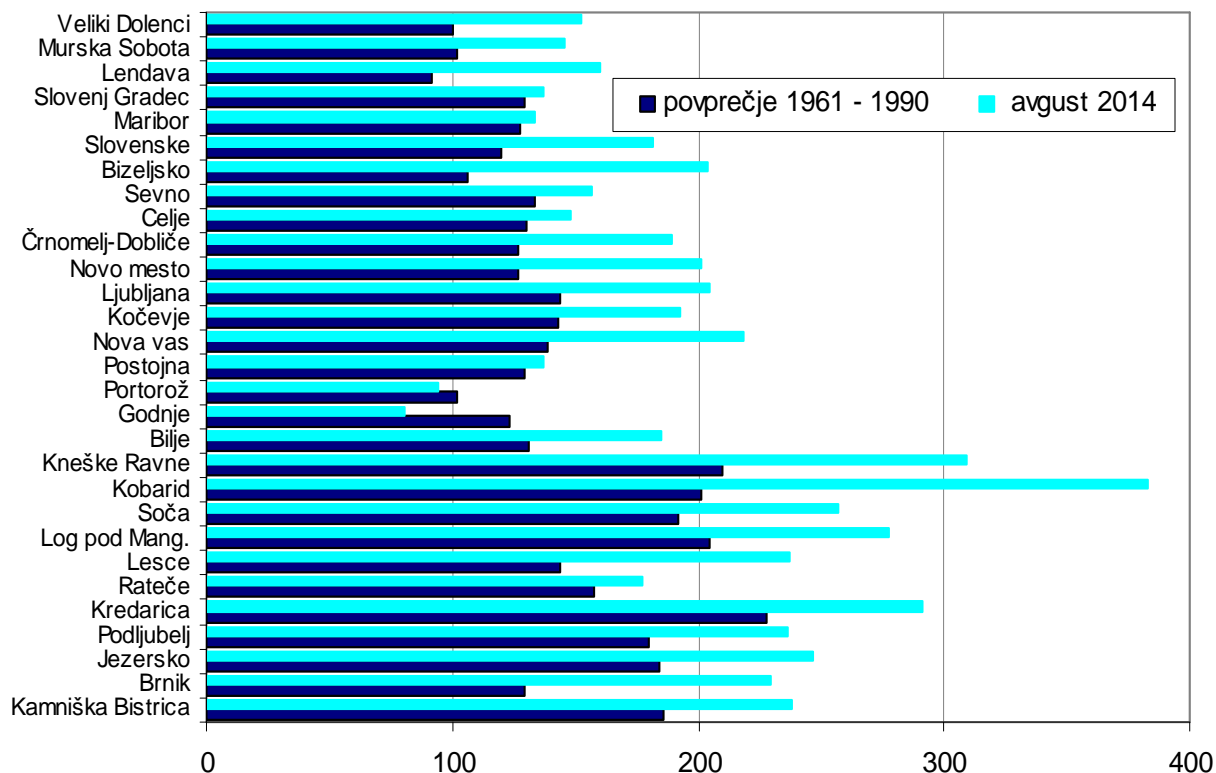


Slika 13. Padavine v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 13. Precipitation in August and the mean value of the period 1961–1990

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin najbolj primanjkovalo na Krasu, v Godnjah so dosegli 66 % dolgoletnega povprečja, v Portorožu pa 93 %. Le jugozahod države je za dolgoletnim povprečjem padavin zaostajal, drugod so ga presegli, najbolj v Kobaridu, kjer je padlo 190 % dolgoletnega povprečja. Za več kot tri četrtine so dolgoletno povprečje presegli tudi na Bizeljskem (192 %) in Brniku (178 %); nad polovico pa so dolgoletno poprečje presegli v Lendavi (174 %), Lescah (165 %), Novem mestu (159 %), Novi vasi (157 %), Velikih Dolencih (152 %) in Slovenskih Konjicah (151 %).

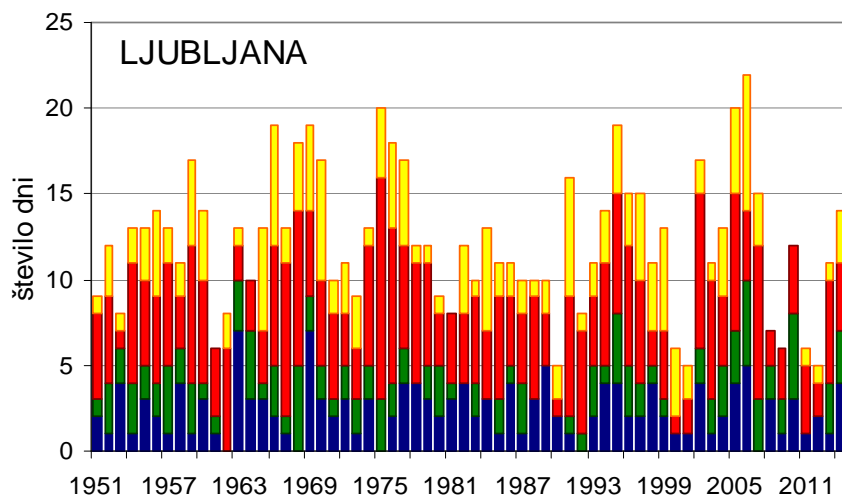


Slika 14. Opoldanska konvekcija, Rogla, 24. avgust 2014 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 14. Midday convection, Rogla, 24 August 2014 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 15. Mesečna višina padavin v mm avgusta 2014 in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 15. Monthly precipitation amount in August 2014 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na Kredarici, in sicer 17, dan manj v Soči in Kneških Ravnah, 15 pa v Kobaridu. Najmanj, in sicer 9, takih dni je bilo v Godnjah. Po 10 so jih našli na Bizeljskem, v Murski Soboti, Slovenskih Konjicah in Lendavi.



Slika 16. 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 16. 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 na klasičen način 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 na klasičen način merila tudi potek temperature.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2014
 Table 1. Monthly meteorological data – August 2014

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	238	128	13
Brnik	384	230	178	11
Jezerško	740	247	134	13
Log pod Mangrtom	650	277	135	14
Soča	487	257	134	16
Kobarid	263	383	190	15
Knežke Ravne	752	309	147	16
Nova vas	722	218	157	14
Sevno	515	157	117	13
Slovenske Konjice	330	181	151	10
Lendava	345	161	174	10
Veliki Dolenci	195	152	152	11



LEGENDA:

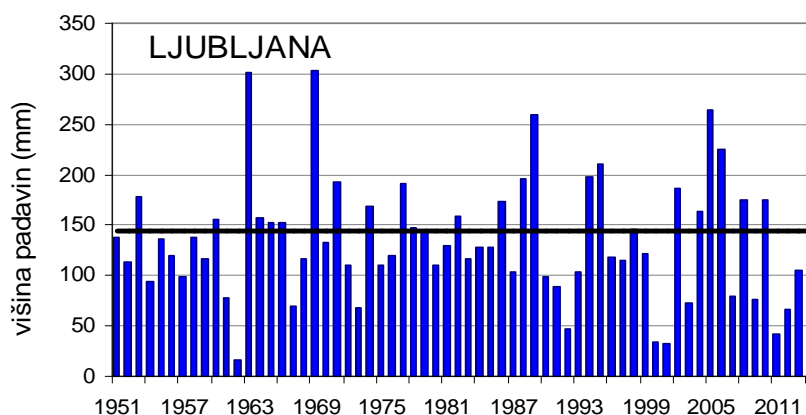
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
- NV – nadmorska višina (m)

LEGEND:

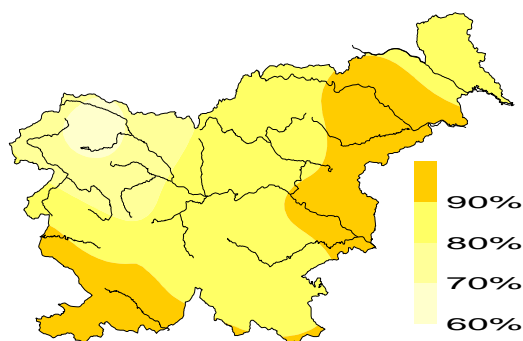
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation
- NV – altitude (m)

Avgusta je v Ljubljani padlo 205 mm padavin, kar je 42 % več od dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjih lokaciji, je bilo najmanj padavin avgusta 1962, namerili so le 16 mm, sledijo avgusti 2001 (33 mm), 2000 (34 mm) in 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 5 mm manj.

Slika 17. Padavine v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 17. Precipitation in August and the mean value of the period 1961–1990

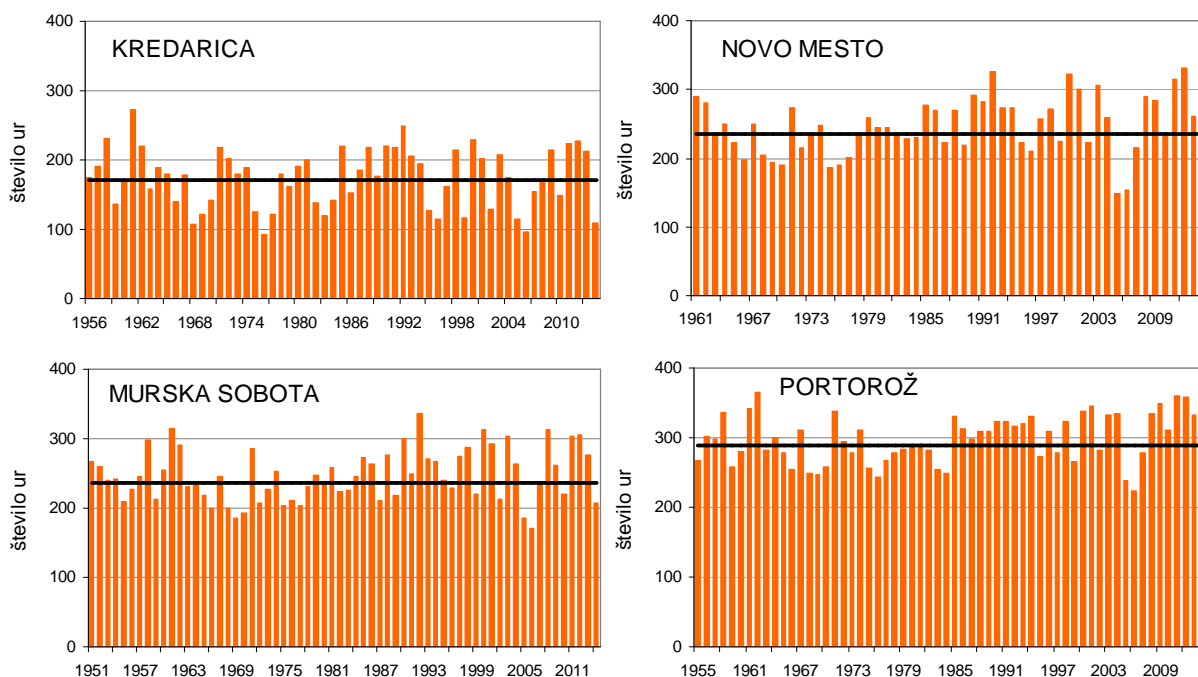


Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2014 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 18. Bright sunshine duration in August 2014 compared with 1961–1990 normals



Na sliki 18 je shematsko prikazano avgustovsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je zaostajalo za dolgoletnim povprečjem. Najbližje običajni osončenosti so bili na jugozahodu države, vzhodnem delu Dolenjske in v precejšnjem delu

Štajerske. V teh krajih so za dolgoletnim povprečjem zaostajali manj kot desetino. Severozahodni del države je za dolgoletnim povprečjem zaostajal več kot za petino, v visokogorju pa je bil zaostanek največji, na Kredarici so s 109 urami sončnega vremena dosegli le 63 % dolgoletnega povprečja.

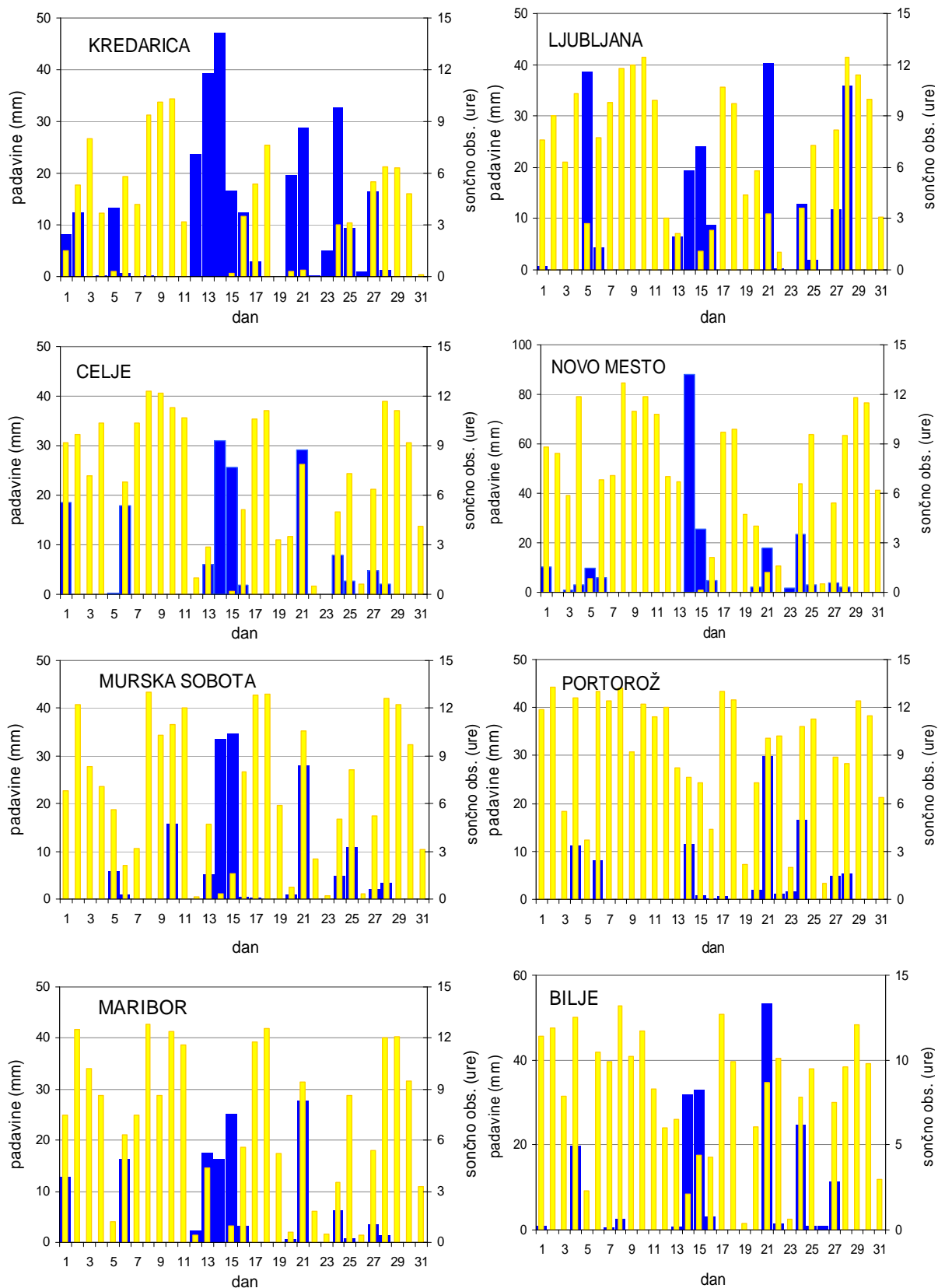


Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2014
Figure 19. Sunshine duration in August 2014

V Ljubljani je sonce sijalo 199 ur, kar je le 87 % dolgoletnega povprečja. Najmanj sončni avgusti so bili v letih: 2006 (161 ur), 1976 in 1977 (obakrat 162 ur) in 2005 s 169 urami sončnega vremena. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena avgusta 2011 (333 ur), 2012 (329 ur), 1992 (323 ur), med bolj sončne spadajo še avgusti 2000 (316 ur), 2009 (315 ur), 2001 (314 ur) in 2003 (306 ur).

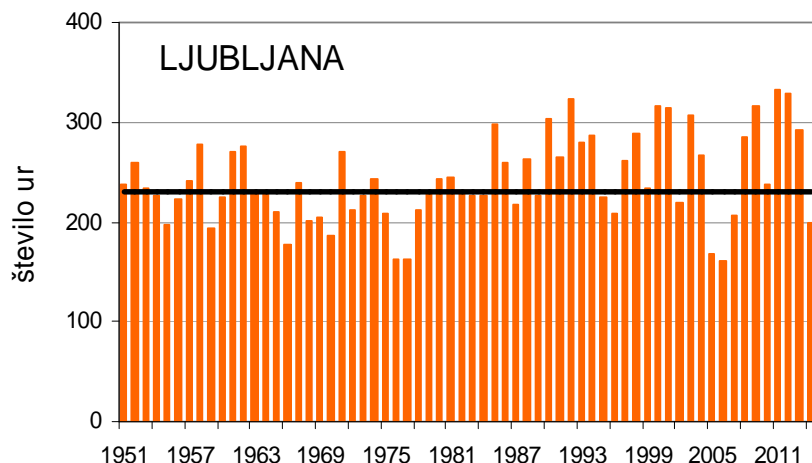
Slika 20. Vzid Lune izza Pohorja, slikano z meteorološke postaje Šmartno pri Slovenj Gradcu, 10. avgust 2014 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 20. Moon, 10 August 2014 (Photo: Iztok Sinjur)





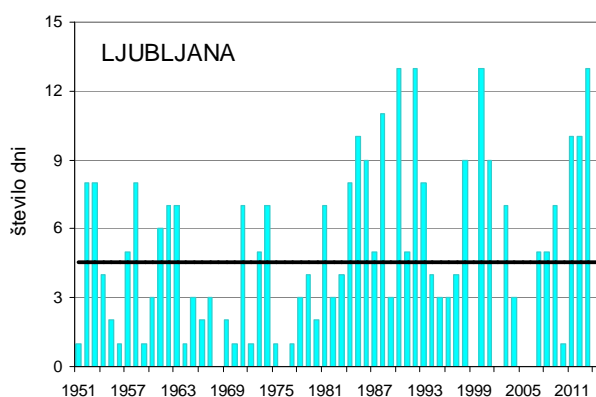
Slika 21. Dnevna višina padavin (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) avgust 2014 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritve)
 Figure 21. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, August 2014

Na sliki 21 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

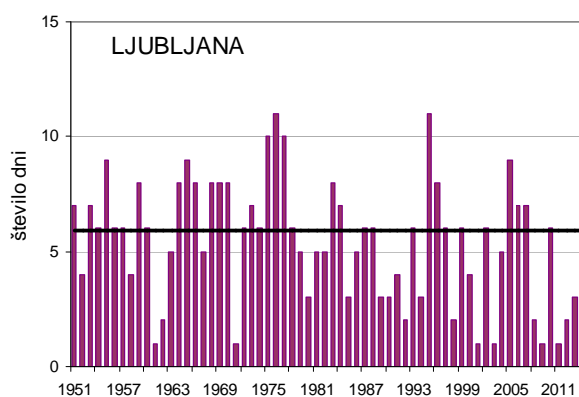


Slika 22. Število ur sončnega obsevanja v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 22. Bright sunshine duration in hours in August and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Avgusta so bili jasni dnevi redki, v visokogorju, v Mariboru in Ljubljani ves avgust ni bilo niti enega jasnega dneva. V Ljubljani (slika 23) je bil to od sredine minulega stoletja sedmi avgust brez jasnega dneva; največ jasnih avgustovskih dni, po 13, je bilo v letih 1990, 1992, 2000 in 2013. Največ, in sicer 6, jasnih dni je bilo v letošnjem avgustu na Obali. Po 4 so našli v Godnjah, Novem mestu in Črnomlju.



Slika 23. Število jasnih dni v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 23. Number of clear days in August and the mean value of the period 1961–1990



Slika 24. Število oblačnih dni v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 24. Number of cloudy days in August and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici in v Kočevju, našli so jih po 14. Po 12 oblačnih dni je bilo v Ratečah in Mariboru. V Biljah so zabeležili le en oblačen dan, na Obali in Krasu so bili 3 taki dnevi.

V Ljubljani je bilo 9 oblačnih dni (slika 24), kar za tri dni presega dolgoletno povprečje. Največ oblačnih dni je bilo v avgustih 1976 in 1995, in sicer po 11, le po en oblačen avgustovski dan je bil v letih 1961, 1971, 2001, 2003, 2009 in 2011.

Najmanjšo povprečno mesečno oblačnost so zabeležili na Obali, v Portorožu so oblaki v povprečju pokrivali 3,9 desetina neba. Ponekod po nižinah v notranjosti države je k večji povprečni oblačnosti prispevala tudi jutranja megla. Največja povprečna oblačnost je bila v visokogorju, na Kredarici kar 7,5 desetina. Drugod po državi je bila povprečna oblačnost med 4,5 in 7,0 desetina.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2014
Table 2. Monthly meteorological data – August 2014

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	17,5	0,3	23,0	12,7	29,5	11	8,0	16	0	11	0	204		6,2	11	3	237	165	12	4	0	0	0	0		
Kredarica	2514	5,6	-0,2	8,2	3,8	14,4	10	-1,0	25	4	0	447	108	63	7,5	14	0	292	128	17	4	22	0	0	0	752,3	8,2
Rateče–Planica	864	15,1	0,3	21,2	10,4	27,7	10	3,6	17	0	7	35	170	76	6,4	12	3	177	112	12	2	2	0	0	0	918,7	13,9
Bilje	55	20,7	0,2	26,8	15,9	30,8	11	10,5	17	0	24	0	241	93	5,1	1	1	185	142	11	13	0	0	0	0	1007,2	18,2
Letališče Portorož	2	21,5	0,4	27,0	17,0	31,0	13	11,9	17	0	24	0	286	99	3,9	3	6	95	93	10	13	0	0	0	0	1012,8	19,5
Godnje	295	19,4	0,1	25,9	15,1	29,5	7	10,0	17	0	21	0			4,6	3	4	81	66	9	3	0	0	0	0		
Postojna	533	17,8	0,9	23,5	12,9	28,0	2	6,3	18	0	15	0	216		5,6	5	3	137	106	12	9	5	0	0	0		
Kočevje	468	17,5	0,5	24,1	12,8	31,2	11	6,9	18	0	12	0			6,8	14	2	193	135	13	7	10	0	0	0		
Ljubljana	299	19,6	0,5	25,1	15,1	30,8	11	10,8	29	0	17	0	199	87	6,3	9	0	205	142	11	9	8	0	0	0	980,1	17,2
Bizeljsko	170	19,0	0,3	25,4	13,8	33,0	11	8,8	29	0	16	0			5,8	5	2	204	192	10	7	11	0	0	0		16,9
Novo mesto	220	19,3	0,9	25,2	14,5	32,6	11	9,6	29	0	18	0	204	87	5,9	11	4	201	159	14	9	5	0	0	0	988,4	17,6
Črnomelj	196	19,8	0,7	25,8	14,7	32,0	11	8,5	29	0	20	0			6,0	10	4	189	149	12	6	1	0	0	0		17,4
Celje	240	18,7	0,6	24,8	13,4	31,1	11	8,3	29	0	14	0	202	85	6,4	11	2	148	114	11	11	7	0	0	0	986,4	17,8
Maribor	275	18,9	0,2	24,5	14,3	31,0	11	9,6	28	0	13	0	207	92	6,6	12	0	134	105	11	8	0	0	0	0		
Slovenj Gradec	452	17,5	0,7	23,5	12,7	29,3	11	7,3	18	0	11	0	196	88	6,4	9	1	137	106	13	7	3	0	0	0		16,7
Murska Sobota	188	18,8	0,5	25,0	14,0	30,9	9	7,7	28	0	15	0	208	88	6,4	11	1	146	143	10	7	3	0	0	0	992,8	18,0

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – avgust 2014
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – August 2014

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	22,7	28,2	29,5	18,0	15,7	16,6	13,4	21,7	27,1	31,0	17,3	11,9	15,7	10,5	20,1	25,7	28,6	15,9	13,2	14,5	11,5
Bilje	22,3	29,2	30,3	16,8	14,7	16,3	14,1	20,1	25,6	30,8	15,8	10,5	15,3	9,8	19,6	25,7	30,7	15,1	11,9	14,2	10,8
Postojna	19,7	26,3	28,0	13,9	11,1	13,3	10,8	17,3	22,4	27,3	12,8	6,3	12,4	6,0	16,6	21,9	26,4	12,1	10,0	11,2	8,9
Kočevje	19,5	27,0	29,2	14,4	11,5	13,4	10,7	17,4	24,0	31,2	12,8	6,9	12,0	5,9	15,7	21,7	25,6	11,4	7,7	10,4	6,5
Rateče	17,8	25,0	27,7	11,4	9,3	6,9	3,5	13,8	19,0	27,5	9,7	3,6	6,1	-1,4	14,0	19,6	24,7	10,2	6,7	6,5	2,0
Lesce	20,3	27,0	29,0	14,3	12,5	13,5	11,5	16,3	21,2	29,5	12,2	8,0	11,7	7,1	16,1	20,9	25,0	11,8	9,5	11,2	8,6
Slovenj Gradec	20,0	26,5	28,9	14,5	12,7	12,3	9,4	16,5	22,1	29,3	11,9	7,3	9,7	3,4	16,1	21,9	25,4	11,7	7,7	9,5	5,3
Brnik	21,5	27,5	29,2	14,9	12,6			17,1	22,6	30,1	12,8	7,2			16,8	21,9	25,7	12,6	8,8		
Ljubljana	22,4	28,8	30,5	16,8	15,5	14,6	11,9	18,9	23,6	30,8	14,9	11,4	13,5	8,6	17,7	23,2	27,0	13,9	10,8	12,1	7,8
Novo mesto	21,6	27,8	31,3	16,3	13,8	15,0	12,8	19,1	25,2	32,6	14,5	10,1	14,0	8,9	17,4	22,8	25,3	12,9	9,6	12,3	8,4
Črnomelj	22,1	28,7	31,7	16,5	13,0	14,4	11,0	19,8	25,8	32,0	14,4	9,0	12,4	8,0	17,8	23,1	26,0	13,4	8,5	11,5	6,5
Bizeljsko	21,5	28,3	32,0	16,1	14,0			18,6	25,3	33,0	13,5	9,6			17,1	22,9	26,1	12,0	8,8		
Celje	21,4	27,8	30,6	15,5	13,5	14,0	12,0	18,0	23,8	31,1	13,1	8,5	12,2	7,0	16,8	23,0	26,8	11,9	8,3	10,6	6,4
Starše	21,8	28,0	31,1	16,5	14,6	15,4	13,6	18,5	24,0	31,5	13,7	9,5	12,5	7,1	17,5	23,5	26,7	12,4	9,1	11,8	8,7
Maribor	22,0	27,8	30,8	17,0	15,6			18,1	23,2	31,0	13,6	10,6			16,8	22,7	26,5	12,4	9,6		
Murska Sobota	21,6	28,2	30,9	16,8	15,5	15,7	14,2	18,1	23,9	30,6	13,9	9,3	12,9	7,7	16,9	23,1	26,0	11,7	7,7	10,9	6,0
Veliki Dolenci	21,3	26,3	29,4	14,7	13,4	11,2	9,0	17,4	22,3	29,2	12,4	9,5	8,2	4,0	16,5	21,8	24,5	11,5	9,5	5,4	2,4

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 2014
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – August 2014

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								od 1. 1. 2014 RR
	I.		II.		III.		M		
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	19,5	3	15,4	5	59,6	6	94,5	14	934
Bilje	23,7	4	68,8	4	92,9	6	185,4	14	1434
Postojna	10,0	4	59,0	5	68,1	6	137,1	15	1346
Kočevje	43,8	5	93,5	5	55,5	7	192,8	17	1332
Rateče	19,9	4	113,2	6	43,9	5	177,0	15	1392
Lesce	46,6	5	117,4	6	73,3	5	237,3	16	1453
Slovenj Gradec	25,4	4	63,1	7	48,3	6	136,8	17	968
Brnik	48,3	2	85,8	6	95,8	6	229,9	14	1213
Ljubljana	43,4	3	58,7	5	102,9	6	205,0	14	1147
Sevno	36,9	4	69,6	5	50,6	5	157,1	14	1033
Novo mesto	29,4	5	120,6	4	51,3	6	201,3	15	919
Črnomelj	33,5	5	88,3	5	67,1	6	188,9	16	1155
Bizeljsko	12,1	3	142,6	3	48,9	5	203,6	11	842
Celje	36,9	3	64,8	5	46,7	5	148,4	13	973
Starše	27,3	3	58,8	6	66,0	5	152,1	14	832
Maribor	29,1	3	65,1	6	39,8	5	134,0	14	773
Murska Sobota	22,3	4	74,7	7	49,0	5	146,0	16	630
Veliki Dolenci	67,8	4	61,6	4	22,9	4	152,3	12	591



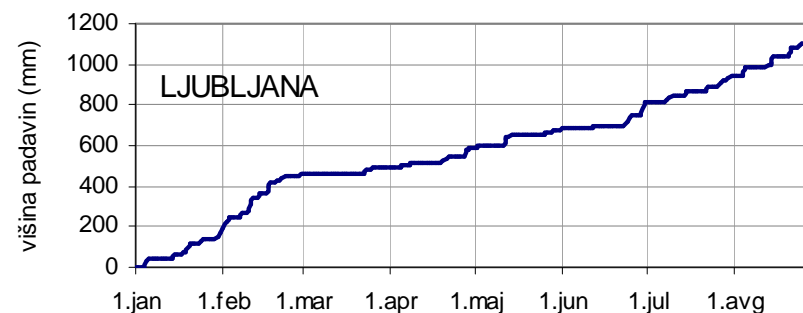
LEGENDA:

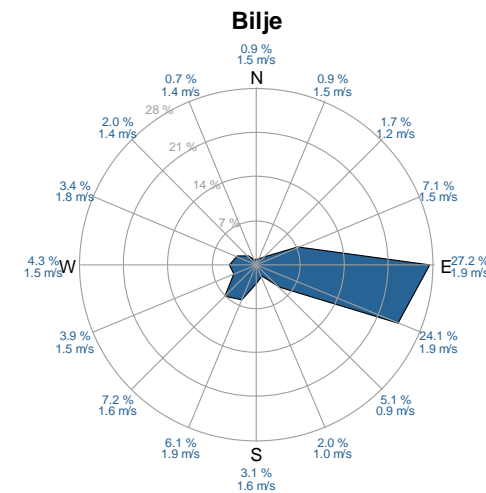
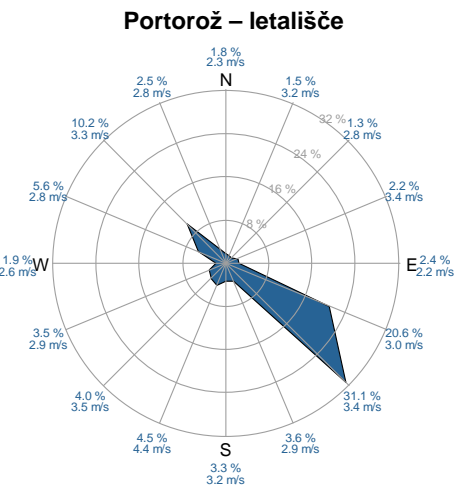
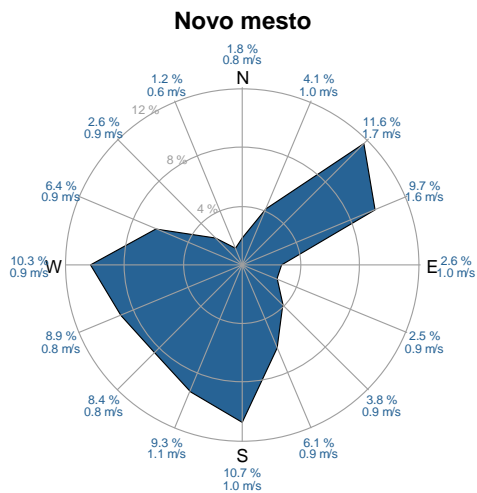
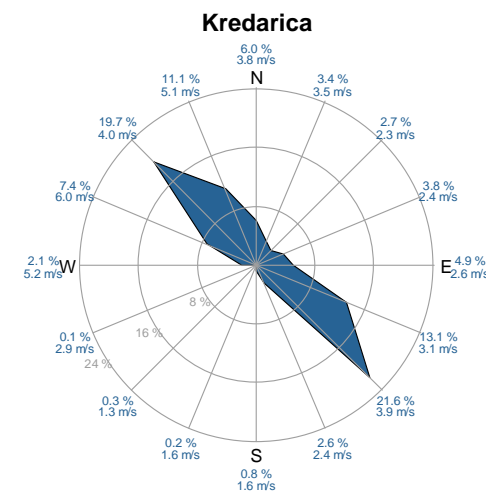
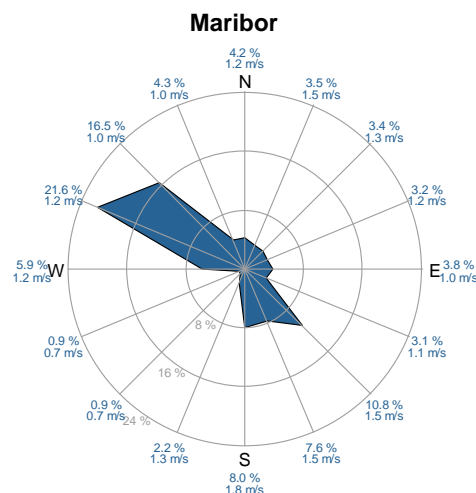
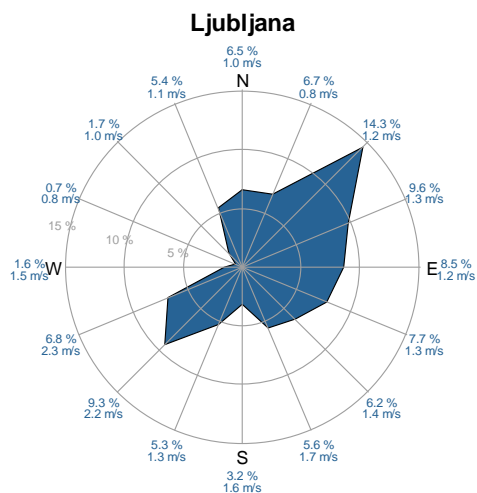
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2014 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

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. 2014 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. avgusta 2014





Slika 25. Vetrovne rože, avgust 2014

Figure 25. Wind roses, August 2014

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 25) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladovala sta jugovzhodni in vzhodjugovzhodni veter, skupaj jima je pripadlo 53 %, severozahodniku pa 10 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 21. avgusta dosegel 19,0 m/s, bilo je 7 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 8 dni z vetrom nad 10 m/s. 21. avgusta je najmočnejši sunek dosegel 12,3 m/s. V Biljah je vzhodniku s sosednjima smerema skupaj pripadlo 58 % vseh primerov. Najmočnejši sunek je 14. avgusta dosegel 16,6 m/s, bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v 31 % vseh terminov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v 21 %. Najmočnejši sunek je 21. avgusta dosegel 18,8 m/s; v 7 dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 10 dneh presegel 20 m/s, od tega enkrat 30 m/s; v sunku je 13. avgusta dosegel hitrost 36,9 m/s. Jugovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 35 % vseh primerov, severozahodniku s sosednjima smerema pa 38 %. V Mariboru je severozahodniku in zahodseverozahodniku pripadlo 38 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa 26 % vseh terminov. Sunek vetra je 9. avgusta dosegel 12,8 m/s; bili so 3 dnevi z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 48 % vseh primerov, severovzhodniku in vzhodseverovzhodniku pa je skupaj pripadlo 21 % vseh terminov; najmočnejši sunek je 3. in 27. avgusta dosegel 12,6 m/s, bilo je 5 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 26. avgusta dosegel hitrost 18,3 m/s, bilo je 15 dni z vetrom nad 10 m/s. V Parku Škocjanske jame je najmočnejši sunek 28. avgusta dosegel 17,0 m/s, bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevnih in mesečnih vrednosti povprečne temperature zraka, višine padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1961–1990, avgust 2014

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean air temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1961–1990, August 2014

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0,5	-0,3	0,2	0,4	81	47	127	93	104	88	104	99
Bilje	0,6	-0,8	0,3	0,2	60	182	174	142	110	69	99	93
Postojna	1,7	-0,2	1,2	0,9	25	166	126	106	110	63	98	91
Kočevje	1,3	-0,1	0,2	0,5	104	273	84	135				
Rateče	1,9	-1,5	0,6	0,3	44	270	62	112	101	51	74	76
Lesce	2,0	-1,4	0,5	0,3	96	369	115	165				
Slovenj Gradec	2,0	-0,7	0,8	0,7	65	172	92	106	102	58	108	88
Brnik	2,7	-1,1	0,7	0,7	127	273	162	178				
Ljubljana	2,1	-0,7	0,3	0,5	106	160	154	142	108	62	88	87
Sevno					90	179	94	117				
Novo mesto	2,0	0,2	0,6	0,9	66	372	103	159	101	68	90	87
Črnomelj	1,6	0,2	0,4	0,7	93	285	113	149				
Bizeljsko	1,7	-0,6	-0,1	0,3	39	487	108	192				
Celje	2,0	-0,6	0,2	0,6	95	157	93	114	106	60	90	85
Starše	2,0	-0,7	0,5	0,6	72	182	143	131				
Maribor	2,0	-1,1	-0,4	0,2	74	162	81	105	110	68	100	92
Murska Sobota	2,0	-0,6	0,1	0,5	64	245	134	143	95	72	97	88
Veliki Dolenci	1,8	-1,5	-0,4	-0,1	217	213	59	152				

LEGENDA:

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

LEGEND:

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

Prva tretjina avgusta je bila nekoliko toplejša kot v dolgoletnem povprečju, v Portorožu je bil presežek le 0,5 °C, najbolj pa so dolgoletno povprečje presegli na Brniku, kjer je odklon znašal 2,7 °C. Padavine so bile razporejene neenakomerno, v Velikih Dolencih so namerili 217 % dolgoletnega povprečja, na Brniku 127 %, v Ljubljani 106 % in v Kočevju 104 %. Drugod je bilo padavin manj kot v dolgoletnem povprečju, v Postojni so dosegli le 25 %, v Ratečah 44 %, drugod pa so presegli polovico dolgoletnega povprečja. Z izjemo Murske Sobote, kjer so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za 5 %, je bilo več sončnega vremena kot običajno. Na Goriškem in v Mariboru je bila desetina več sončnega vremena kot običajno.

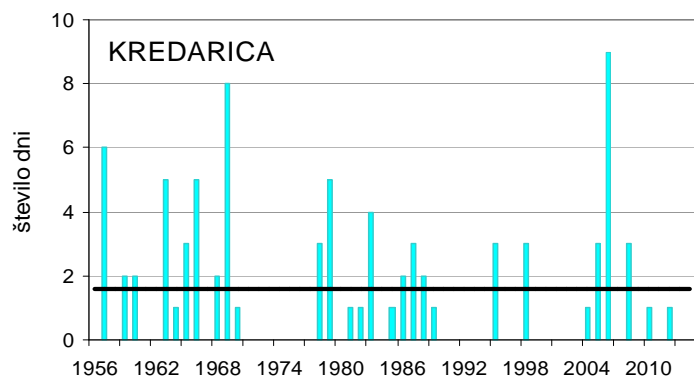
Osrednja tretjina meseca je bila temperaturno večinoma nekoliko hladnejša kot v dolgoletnem povprečju, ki so ga za 0,2 °C presegli le v Novem mestu in Črnomlju. Največji odklon, in sicer -1,5 °C je bil v Ratečah in Velikih Dolencih. Na Obali je padlo le 47 % običajnih padavin, drugod po državi pa je bil dež izdaten in so dolgoletno povprečje močno presegli. Na Bizeljskem so namerili 478 % dolgoletnega povprečja, v Lescah pa 369 %. Sončnega vremena je povsod močno primanjkovalo. V Ratečah je sonce sijalo le 51 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju, ki so se mu najbolj približali v Portorožu z 88 %.

Zadnja tretjina avgusta je bila temperaturno blizu dolgoletnemu povprečju. Največji negativni odklon je bil z -0,4 °C v Mariboru in Velikih Dolencih. Najbolj so dolgoletno povprečje presegli v Postojni, in sicer za 1,2 °C. Padavine so bile razporejene zelo neenakomerno, v Velikih Dolencih so doseli le 59 % dolgoletnega povprečja, v Ratečah pa 62 %. Kar nekaj krajev je dolgoletno povprečje preseglo. V Biljah je padlo 174 % dolgoletnega povprečja, na Brniku pa 162 %. V Ratečah je sonce sijalo le 74 % toliko časa kot običajno, v Ljubljani so dosegli 88 %, po 90 % so zabeležili v Novem mestu in Celju. Majhen negativni odklon je bil v Prekmurju in na Goriškem. Dolgoletno povprečje so za 8 % presegli v Slovenj Gradcu (108 %) in na Obali (104 %) je sonce sijalo 4 % dlje kot običajno, dolgoletno povprečje pa so izenačili v Mariboru.



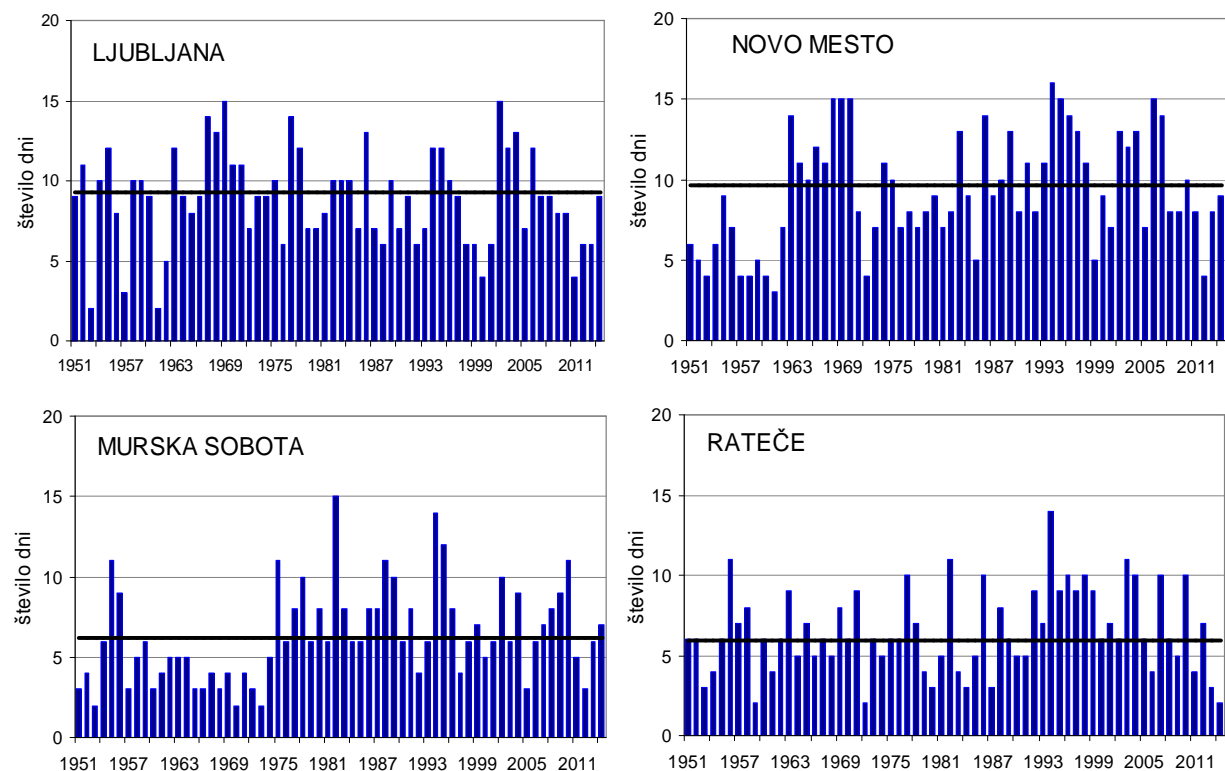
Slika 26. Po obilnih nočnih nali-vih je Grosupeljščica prestopila bregove, Grosuplje, 5. avgust 2014 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 26. Grosupeljščica after abundant night precipitation, 5 August 2014 (Photo: Iztok Sinjur)

Na Kredarici avgusta letos 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). Snežna odeja je najdlje obležala avgusta 2006, in sicer 9 dni, v avgustu 1969 pa dan manj (8 dni). Na Kredarici so avgusti pogosto brez snega.



Slika 27. Število dni s snežno odejo v avgustu 2014
 Figure 27. Number of day with snow cover in August

V noči s 4. na 5. avgust so bile padavine obilne, še posebej v Polhograjskih dolomitih, kjer so na merilni postaji v Črnem Vrhu namerili kar 134 mm. Na severovzhodu so neurja pustošila 9. avgusta, kjer je v približno dveh urah ponekod padlo okoli 50 mm dežja, na območju ob Ledavi tudi precej več. Večje območje države je zajel izdaten dež 13. in 14. avgusta, posebej obilne so bile padavine v delu vzhodne Slovenije. Na Bizeljskem je v dveh dneh padlo 142 mm, v Metliki 132 mm, kar je dogodek z okoli stoletno povratno dobo. V noči z 20. na 21. avgust so škodo povzročali močni nalivi in sunki vetra. Na Otlici nad Ajdovščino in v Zadlogu nad Idrijo je padlo 30 oziroma 29 mm v 15 minutah, na Suhi pri Škofji Loki pa 19 mm v 10 minutah. Močni sunki vetra so pustošili zlasti po Krasu (na primer v Mahničih) in ponekod v hribovitem svetu zahodne Slovenije.



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

Število dni z nevihto je največje junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja. V večini krajev je bilo število nevihtnih dni blizu dolgoletnega povprečja, med prikazanimi postajami so za običajno nevihtno aktivnostjo opazno zaostajali le v Ratečah, kjer so zabeležili le dva taka dneva. Po 13 takih dni je bilo na Goriškem in Obali. V Ljubljani je bilo 9 dni z nevihto, kar je toliko kot v

dolgoletnem povprečju. Največ nevihtnih 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.

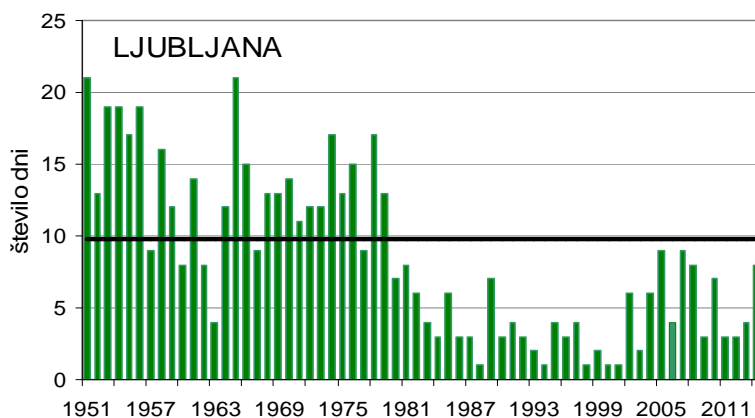


Slika 29. Močan nevihtni piš zaradi neurja v okolici Radelj ob Dravi, Šmartno pri Slovenj Gradcu, 9. avgust 2014 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 29. Wind, Šmartno pri Slovenj Gradcu, 9 August 2014 (Photo: Iztok Sinjur)

Na Kredarici so zabeležili 22 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Na Bizeljskem je bilo 11 dni z meglo, v Kočevju 10, 7 takih dni je bilo v Celju, v Novem mestu 5, v Slovenj Gradcu in Murski Soboti po 3.

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



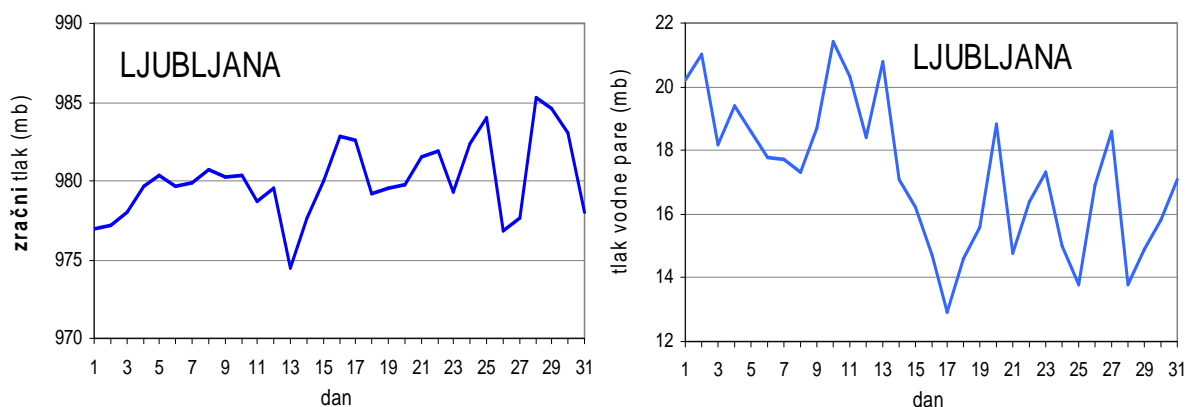
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spre-

menljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani je bilo 8 dni z meglo, kar je dva dneva manj kot v dolgoletnem povprečju. Od sredine minulega stoletja je bilo s po enim dnevom z meglo pet avgustov (1988, 1994, 1998, 2000 in 2001), po 21 dni pa je bilo v avgustih 1951 in 1965.



Slika 31. Nevihtni oblak nad Kranjem, 27. avgust 2014 (foto: Klavdij Potočnik)
Figure 31. Thunderstorm cloud above Kranj, 27 August 2014 (Photo: Klavdij Potočnik)

Na sliki 32 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. V začetku meseca je zračni tlak naraščal, v dneh od 4. do 12. se je ustalil na okoli 980 mb, nato pa je 13. avgusta dosegel najnižjo vrednost meseca, in sicer 974,5 mb. Nato se je ponovno dokaj hitro dvignil in 16. dne dosegel 982,8 mb. Opazneje se je znižal 26. avgusta (976,8 mb), nato pa 28. dne dosegel najvišjo vrednost z 985,3 mb.



Slika 32. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare avgusta 2014
Figure 32. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in August 2014

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Več vodne pare je bilo v zraku v prvi polovici meseca. Že drugi dan je delni pritisk vodne pare dosegel 21,0 mb, 8. avgusta se je spustil na 17,3 mb. Sledil je porast do najvišje vsebnosti vodne pare v zraku, ki je bila z 21,4 mb dosežena 10. avgusta. Veliko vodne pare je bilo v zraku tudi 13. dne, in sicer 20,8 mb. Sledil je hiter padec na 12,9 mb 17. avgusta, to je bila najnižja vrednost meseca. Nato se je vsebnost vodne pare v zraku do izteka meseca dokaj hitro in opazno spreminjala, kar je bila posledica pogostih padavin.

SUMMARY

August 2014 was noticeably less warm than August 2013. The average monthly temperature was close to the long-term average. In the Julian Alps, Soča and the upper Vipava valley the anomaly was slightly negative, elsewhere positive, but did not exceed 1 °C. There were slightly less hot days than on the long-term average and less than we were used to in recent years.

Precipitation was the most abundant in part of Posočje and in the Julian Alps, where over 290 mm fell, in Kobarid even 383 mm. Approximately half of the territory of Slovenia recorded from 150 to 220 mm of rainfall. On the southwest less than 100 mm fell, in Godnje 81 mm and in Portorož 95 mm. Only southwest of Slovenia reported less rain than on long-term average, elsewhere the anomaly was positive, in Kobarid reaching 90 %.

Sunny weather was less than normal. Southwest of Slovenia, the eastern part of Dolenjska and a substantial part of Štajerska got more than 90 % of the normals. In the northwestern part of the country the negative anomaly exceeded one-fifth of the normals, and in the high mountains was even bigger, Kredarica achieved only a 63 % of the long-term average sunshine duration.

No snow cover was observed on Kredarica.

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 2014

Weather development in August 2014

Janez Markošek

1.–4. avgust

Spremenljivo oblačno, popoldne krajevne plohe in nevihte

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenske fronte so se večinoma severno od Alp pomikale proti vzhodu. Dolina s hladnim zrakom je prek zahodne Evrope segala do zahodnega Sredozemlja. Nad nami je pihal jugozahodni veter, ozračje je bilo nestabilno. Delno jaso je bilo s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in nevihte. Na Koroškem je bilo 3. avgusta neurje z močnimi nalivi. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 31 °C.

5. avgust

Pretežno oblačno, ponoči lokalno močni nalivi, čez dan krajevne padavine, deloma nevihte

V plitvem ciklonskem območju, nestabilnem ozračju in vlažnem zraku so se pojavljale krajevne padavine in nevihte (slike 1–3). V noči na 5. avgust so močni in dolgotrajni nalivi zajeli območje Polhograjskega hribovja, kjer je lokalno v kratkem času padlo več kot 100 mm padavin. Več na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_4–5avg2014.pdf.

Čez dan in zvečer ter del noči na 6. avgust je prevladovalo oblačno vreme, še so se pojavljale krajevne padavine, deloma nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 27 °C.

6.–7. avgust

Delno jasno, ponekod pretežno oblačno in nekaj dežja, šibka burja

Nad srednjo Evropo se je zgradilo šibko območje visokega zračnega tlaka, vzhodno od nas pa se je zadrževalo manjše jedro hladnega in vlažnega zraka. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, občasno predvsem v vzhodni Sloveniji pretežno oblačno. Pojavljale so se krajevne padavine, deloma plohe in drugi dan v zahodni Sloveniji tudi posamezne nevihte. Prvi dan je na Primorskem pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

8. avgust

Pretežno jasno, zjutraj ponekod po nižinah megla

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje prehodno pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30 °C.

9. avgust

Pretežno jasno, popoldne in zvečer v severovzhodni Sloveniji lokalno močne nevihte

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta je oplazila Alpe, ozračje nad nami se je nekoliko labiliziralo. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer pa so na Koroškem, Štajerskem in v Prekmurju nastale krajevne nevihte, nekatere z močnimi nalivi in sunki vetra. Več na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_9avg2014.pdf.

Pihal je jugozahodni veter, v severovzhodni Sloveniji je popoldne in zvečer zapihal severovzhodnik. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 31 °C.

10.–11. avgust

Pretežno jasno, več oblačnosti v hribih zahodne Slovenije, jugozahodnik, vroče

Nad Panonsko nižino in Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je počasi slabelo. Nad severozahodno Evropo pa je bilo obsežno ciklonsko območje, hladna fronta je drugi dan dosegla Alpe. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi še pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, več oblačnosti je bilo v hribovitem svetu zahodne Slovenije. Pihal je jugozahodni veter. Drugi dan proti večeru so bile v severozahodni Sloveniji krajevne plove. Najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 33 °C.

12.–15. avgust

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

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno ciklonsko območje, v višinah pa dolina s hladnim zrakom. Sprva je pred njo od jugozahoda pritekal še topel zrak, nato pa postopno hladnejši (slike 4–6). Prevladovalo je spremenljivo do pretežno oblačno vreme s pogostimi padavinami, predvsem plohami in nevihtami. Obdobja delno jasnega vremena so bila kratka. Predvsem 13. avgusta so bilo lokalno tudi močni nalivi. Več na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_13–14avg2014.pdf.

Prvi in drugi dan je bilo predvsem v vzhodni in južni Sloveniji še zelo toplo, nato pa je bilo povsod prehladno za sredino avgusta.

16. avgust

Delno jasno, sredi dneva in popoldne spremenljivo oblačno, krajevne plove in nevihte

Nad Alpe se je od zahoda širilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah pa se je nad nami še zadrževal hladen zrak, ozračje je bilo nestabilno. Zjutraj in dopoldne je bilo delno jasno, po nekaterih nižinah je bila megla. Sredi dneva in popoldne je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, pojavljale so se krajevne plove in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 23, ob morju do 25 °C.

17.–18. avgust

Pretežno jasno, več oblačnosti v hribovitem in gorskem svetu zahodne Slovenije, jugozahodnik

Nad Alpami in zahodnim Balkanom je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka, ki je počasi slabelo. Nad severno Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje, hladna fronta se je od severozahoda bližala Alpam. Veter v višinah se je od severozahodne obračal na jugozahodno smer. Pretežno jasno je bilo, več oblačnosti je bilo predvsem v gorskem in hribovitem svetu zahodne Slovenije. Prvi dan

zjutraj je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost, drugi dan je zapihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 27 °C.

19. avgust

Pretežno oblačno, predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji dež, ponekod jugozahodnik

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih zadrževala na Alpah. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Pretežno oblačno je bilo, sprva na vzhodu še delno jasno. Predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji so bile padavine, deloma plohe. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile v jugovzhodni Sloveniji okoli 25, drugod od 19 do 24 °C.

20.–21. avgust

Oblačno s padavinami in nevihtami, ki drugi dan ponehajo in ponekod delne razjasnitve

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je zadrževala nad Alpami in našimi kraji. V višinah je prevladoval močan zahodni veter (slike 7–9). Oblačno je bilo s padavinami, deloma plohami in nevihtami. Predvsem ponoči so nevihte v jugozahodni in osrednji Sloveniji spremljali močni nalivi in sunki vetra. Več na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_20–21avg2014.pdf

Drugi dan je do jutra dež ponehal, najpozneje v vzhodni Sloveniji. Čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, nastale so še krajevne plohe. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature od 19 do 23, na Primorskem in prvi dan tudi v Beli krajini do 26 °C.

22. avgust

Na Primorskem delno jasno, drugod pretežno oblačno, na severozahodu krajevne padavine

Nad Alpami, Panonsko nižino in Balkanom je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Z zahodnimi vetrovi je pritekal razmeroma vlažen zrak. Na Primorskem je bilo delno jasno, drugod pretežno oblačno. Predvsem v severozahodni Sloveniji so bile občasno krajevne padavine. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 22, na Primorskem do 26 °C.

23. avgust

Oblačno s padavinami, ob morju nevihte

V plitvem ciklonskem območju se je ob višinskih zahodnih do jugozahodnih vetrovih prek naših krajev pomikala vremenska fronta (slike 10–12). Oblačno je bilo s padavinami, ob morju so bile nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 21, na Primorskem do 23 °C.

24. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno krajevne padavine, ob morju delno jasno

Nad Alpami se je zgradilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z močnimi zahodnimi vetrovi pritekal razmeroma vlažen zrak. Ob morju je bilo delno jasno, drugod spremenljivo do pretežno oblačno. Občasno so bile krajevne padavine, deloma plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 24, na Primorskem okoli 25 °C.

25. avgust

Ponoči in zjutraj ponekod rahlo dež, čez dan pretežno jasno, šibka burja

V noči na 25. avgust se je ob močnih zahodnih višinskih vetrovih prek Alp pomikala oslABLJENA vremenska motnja. Ponoči in zjutraj je občasno ponekod rahlo deževalo, čez dan se je zjasnilo. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 22, na Primorskem do 24 °C.

26.–27. avgust

Pretežno oblačno s pogostimi padavinami, drugi dan popoldne krajevne nevihte

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta se je ob močnih višinskih zahodnih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 13–15). Prvi dan je bilo oblačno, v vzhodni Sloveniji sprva še delno jasno. V zahodni in osrednji Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Pihal je jugozahodni veter. V noči na 27. avgust se je dež razširil na vso Slovenijo. Čez dan je bilo spremenljivo oblačno, predvsem popoldne so nastale še krajevne plohe in nevihte. Ponekod je zapihal vzhodni do severovzhodni veter. Največ dežja od 20 do 45 mm je padlo v hribovitem svetu zahodne Slovenije ter v Ljubljani in okolici.

28. avgust

Sprva zmerno do pretežno oblačno, čez dan pretežno jasno, občasno zmerno oblačno

Nad Alpami se je prehodno zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj suh zrak. Zjutraj je bilo še zmerno do pretežno oblačno, čez dan pa povečini sončno z občasno zmerno oblačnostjo. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 22, na Primorskem do 27 °C.

29.–30. avgust

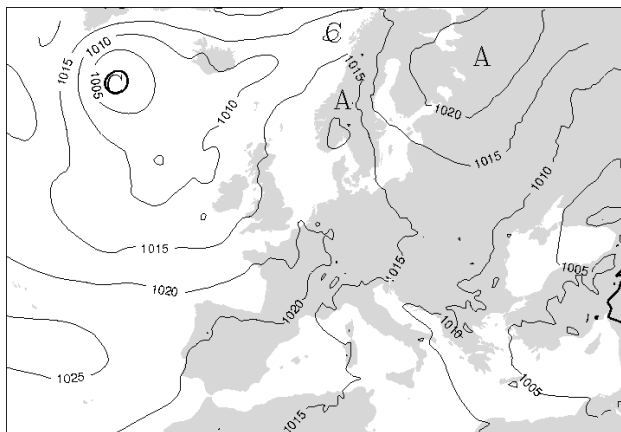
Pretežno jasno, drugi dan na severu pooblačitve

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje od zahoda pritekal topel in suh zrak. Drugi dan je bila ena vremenska fronta na Alpah in se pomikala proti vzhodu, druga, bolj izrazita, pa je dosegla zahodno Evropo. Prvi dan je bilo pretežno jasno, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Na Primorskem je pihala šibka burja. Drugi dan je bilo pretežno jasno z občasno zmerno oblačnostjo, popoldne v severni Sloveniji tudi pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 29, na Goriškem okoli 30 °C.

31. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, opoldne plohe in nevihte, ponoči prehod izrazite hladne fronte

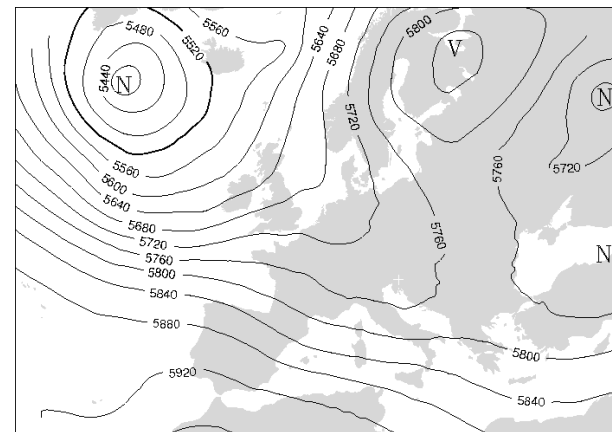
Nad srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje. Hladna fronta je od severozahoda dosegla Alpe in v noči na 1. september prešla Slovenijo. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak (slike 16–18). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, popoldne so bile krajevne plohe in posamezne nevihte. Ponoči so nevihte s krajevnimi nalivi in močnimi sunki vetra zajele vso Slovenijo. Ponekod v Prekmurju je padala toča. Na Primorskem je zapihala tramontana, nato burja. Najvišje dnevne temperature so bile pred prihodom hladne fronte še od 22 do 27 °C.



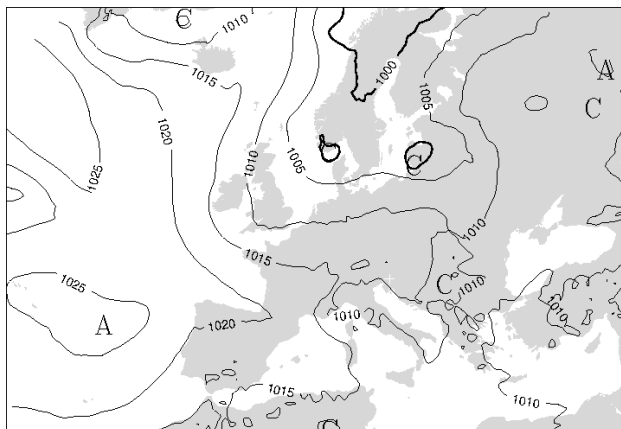
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 5. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 5 August 2014 at 12 GMT



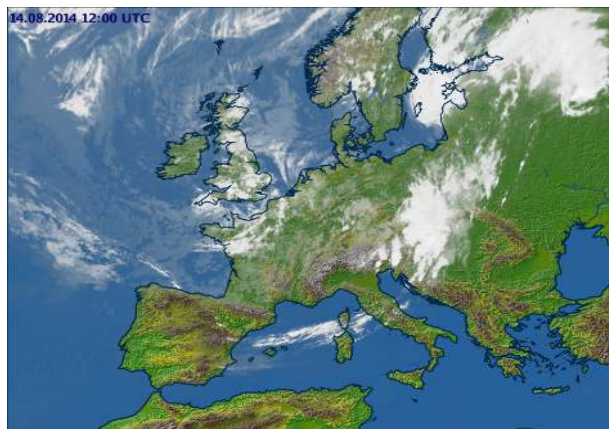
Slika 2. Satelitska slika 5. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 5 August 2014 at 12 GMT



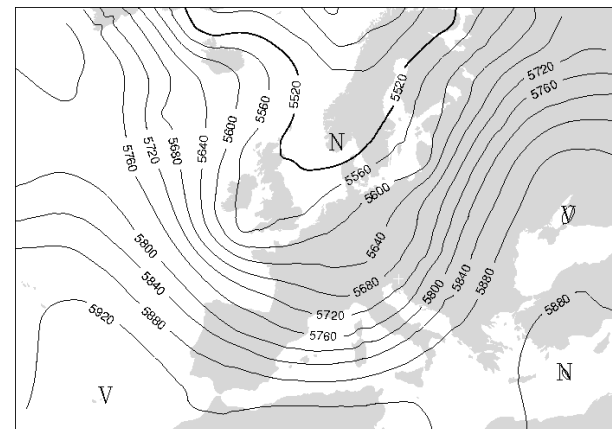
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 5. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 5 August 2014 at 12 GMT



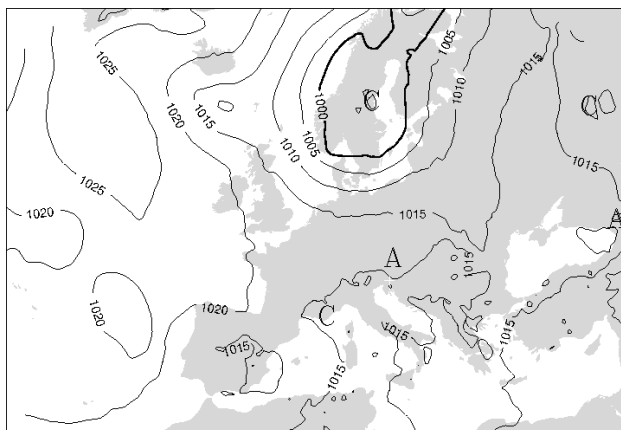
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 14. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 14 August 2014 at 12 GMT



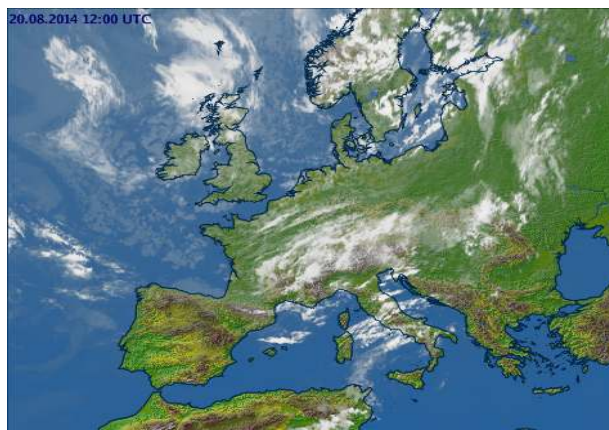
Slika 5. Satelitska slika 14. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 14 August 2014 at 12 GMT



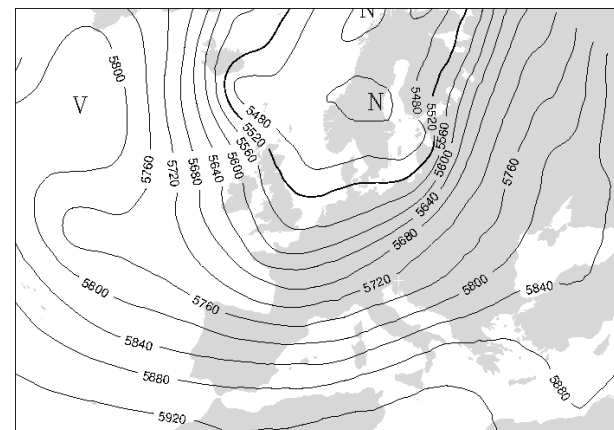
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 14. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 14 August 2014 at 12 GMT



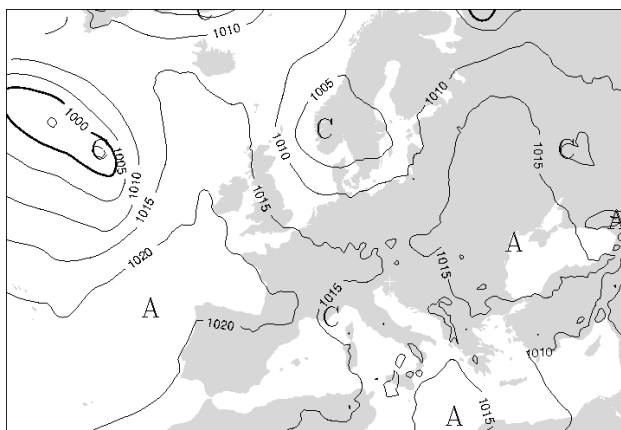
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 20 August 2014 at 12 GMT



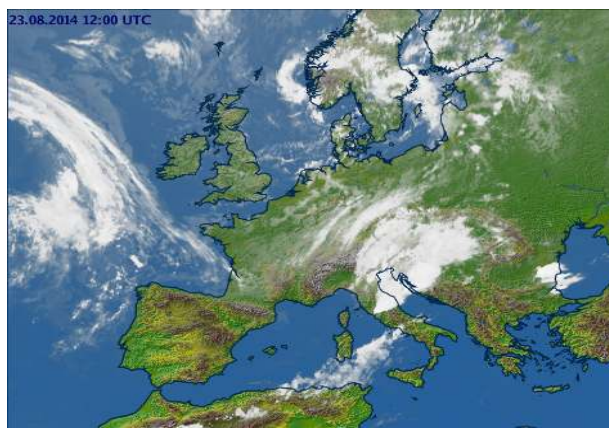
Slika 8. Satelitska slika 20. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 20 August 2014 at 12 GMT



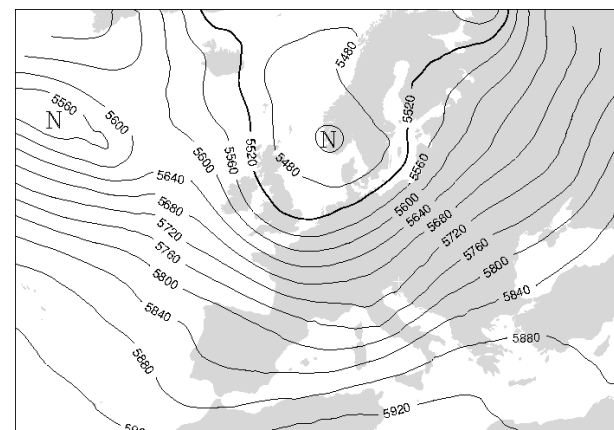
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 20. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 20 August 2014 at 12 GMT



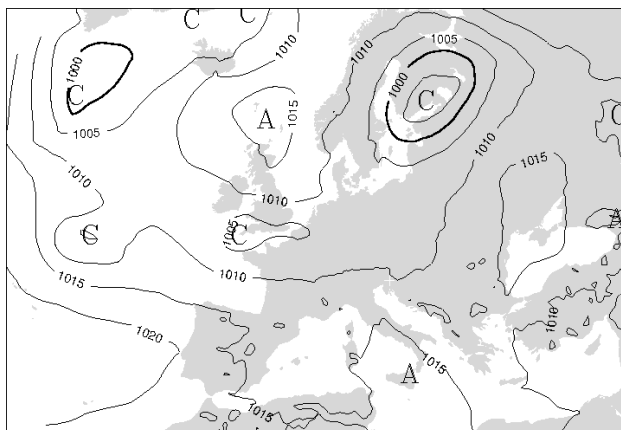
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 23 August 2014 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 23. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 23 August 2014 at 12 GMT

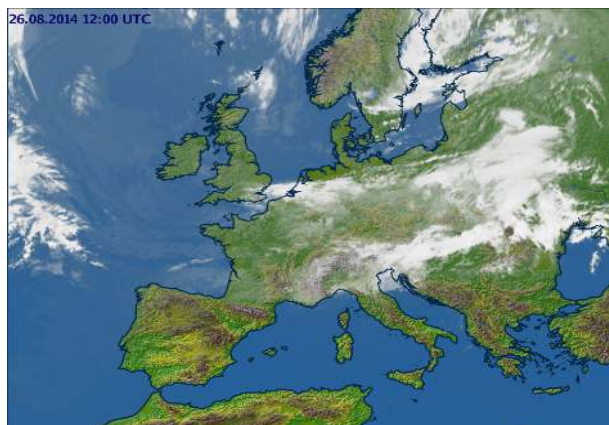


Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 23. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 23 August 2014 at 12 GMT

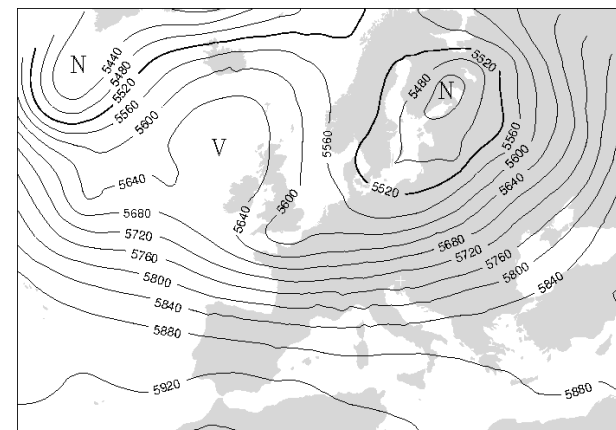


Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 8. 2014 ob 14. uri

Figure 13. Mean sea level pressure on 26 August 2014 at 12 GMT

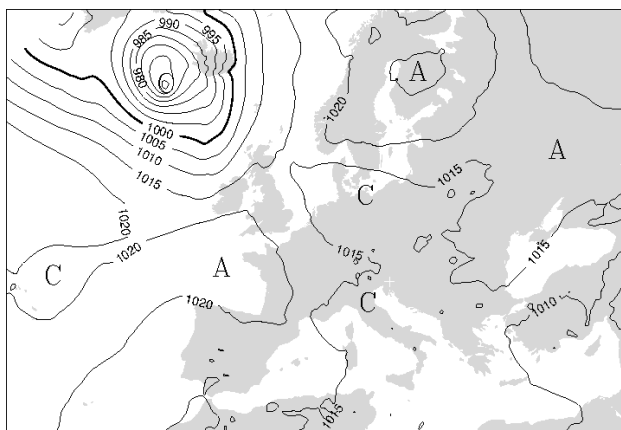


Slika 14. Satelitska slika 26. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 26 August 2014 at 12 GMT



Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 26. 8. 2014 ob 14. uri

Figure 15. 500 mb topography on 26 August 2014 at 12 GMT

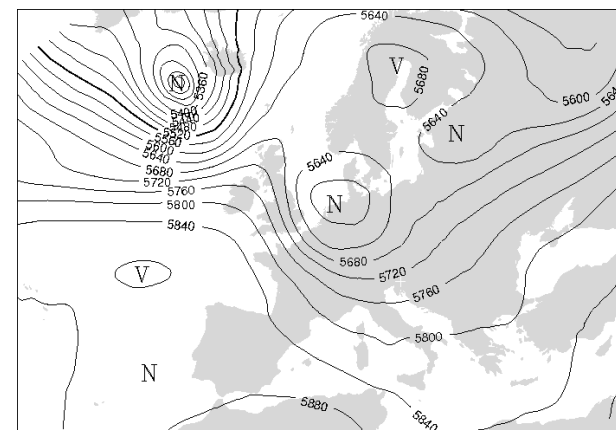


Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 31. 8. 2014 ob 14. uri

Figure 16. Mean sea level pressure on 31 August 2014 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 31. 8. 2014 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 31 August 2014 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 31. 8. 2014 ob 14. uri

Figure 18. 500 mb topography on 31 August 2014 at 12 GMT

POLETJE 2014

Climate in summer 2014

Tanja Cegnar

Meseči meteorološkega poletja so junij, julij in avgust. Vrh poletja običajno predstavlja julij, ki je v dolgoletnem povprečju tudi najtoplejši mesec, k visokemu poletju pa prištevamo tudi še prvo polovico avgusta. Letošnje poletje za razliko od lanskega ni izstopalo po temperaturi zraka, je pa bilo nenavadno po padavinah in trajanju sončnega obsevanja. Zaradi pogostih in občasno tudi obilnih padavin se v treh poletnih mesecih nismo soočali s sušnimi pretoki, ampak so pogosteje, kot je to običajno za poletje, reke poplavljalje ceste, ogrožale posamezne stanovanjske objekte in drugo infrastrukturo.

Prvi in edini vročinski val nas je zajel razmeroma zgodaj. Sledilo je dokaj nestanovitno vreme s pogostimi plohami in nevihtami, temperatura pa se ni več približala 35 °C. Precej nevhvaležne vremenske razmere za napovedovanje vremena, še bolj neprijazne pa do vseh, ki si na dopustu želijo sončno in vroče vreme brez padavin, predvsem pa brez močnih nalivov ob nevihtah. Vremensko občutljivim je tako spremenljivo vreme pogosto povzročalo težave.



Junij je bil nadpovprečno topel predvsem po zaslugi prvega vročinskega vala to poletje. Vročina je naše kraje zajela dokaj zgodaj, vročinskemu valu pa so sledile dokaj povprečne temperaturne razmere. Najmanjši odklon je bil v Kočevju z 0,7 °C. Drugod po državi so dolgoletno povprečje presegli za več kot eno °C, večina ozemlja je zabeležila odklon med 1 in 2 °C, le na Bizeljskem in na območju, ki se razteza iznad Postojne nad Ljubljano, je odklon presegel 2 °C, v Murski Soboti pa je bilo natančno 2 °C topleje kot v dolgoletnem povprečju.

Nad 250 mm padavin je bilo v delu Zgornjega Posočja, v Kobaridu so namerili kar 303 mm. Dolgoletno povprečje so presegli na Kočevskem, Koroškem in delu Štajerske, večinoma pa tudi na severozahodu Slovenije. V Kobaridu so dolgoletno povprečje presegli za 30 %, v Slovenj Gradcu za 27 %, v Slovenskih Konjicah pa za petino. Največ krajev je zabeležilo od 75 do 100 % običajnih padavin. Najmanj dežja je bilo na jugozahodu in severovzhodu države, kjer je padlo od 50 do 100 mm, tam so padavine dosegle le od 50 do 75 % dolgoletnega povprečja. Na letališču v Portorožu je padlo 55 mm, v Godnjah 97 mm, skromne so bile padavine tudi v Murski Soboti (67 mm), Lendavi (76 mm) in Velikih Dolencih (53 mm) ter Mariboru (91 mm).

Junij je bil nadpovprečno sončen, odklon pod desetino dolgoletnega povprečja so zabeležili v Ratečah, Postojni, Novem mestu in Celju. Večina krajev je imela 10 in 20 % več sončnega vremena kot običajno, v Murski Soboti so dolgoletno povprečje presegli za petino, v Mariboru pa za četrtno.

Julija se je v severnem Sredozemlju neobičajno pogosto zadrževalo območje nizkega zračnega tlaka in hladen ter vlažen zrak v višinah. Zato je s pogostim dežjem, nadpovprečno oblačnostjo in posledično slabšo osončenostjo ter odsotnostjo izrazito vročih dni letošnji julij marsikoga razočaral. Najbolj razočarani so bili na Obali, kjer je bil julij najbolj moker in najmanj sončen doslej. Julij je bil večinoma toplejši od dolgoletnega povprečja, skoraj v celotni vzhodni polovici države in vzhodnem delu Gorenjske je bil odklon med 1 in 2 °C, največji je bil z 2,0 °C v Murski Soboti. Zahodna polovica države je le nekoliko presegla dolgoletno povprečje, odklon ni presegel 1 °C. Le na Obali in Goriškem so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, na Obali za 0,7 °C, na Goriškem pa za 0,2 °C.

Padavin je bilo v večjem delu države več kot običajno, vendar je bilo tudi precej krajev, kjer niso dosegli dolgoletnega povprečja. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali na skrajnem severozahodu države, manjšem delu Gorenjske, na Koroškem, vzhodu Dolenjske in spodnjem Štajerskem ter delu Goriškega v Prekmurju. Največji presežek dolgoletnega povprečja je bil na jugozahodu Slovenije, v Portorožu so padavine presegle triinpolkratnik dolgoletnega povprečja julijskih padavin, na Krasu je bilo padavin skoraj trikrat toliko kot običajno, na Goriškem pa skoraj dvakrat toliko kot običajno.

Sončnega vremena je bilo manj kot običajno, najmanjši zaostanek je bil na severovzhodu države, kjer so zaostajali manj kot za desetino. Na jugozahodu, v Ljubljani, delu Dolenjske in Štajerske so dosegli od 80 do 90 % običajne osončenosti, največji del ozemlja je zabeležil od 70 do 80 % običajnega sončnega vremena. Največji primanjkljaj je bil na severozahodu, kjer so dosegli le od 60 do 70 % dolgoletnega povprečja.

Avgust 2014 je bil opazno hladnejši od lanskega. Povprečna avgustovska temperatura je bila blizu dolgoletnega povprečja. V Julijcih, Posočju in zgornji Vipavski dolini so nekoliko zaostali za dolgoletnim povprečjem, v pretežnem delu države je bilo topleje od dolgoletnega povprečja, a odklon ni presegel 1 °C. Vročih dni je bilo nekoliko manj od dolgoletnega povprečja in manj kot smo jih bili vajeni v zadnjih letih.

Najobilnejše so bile padavine v delu Posočja in Julijskih Alp, kjer je padlo nad 290 mm, v Kobaridu celo 383 mm. Najmanj dežja je bilo v Godnjah (81 mm) in Portorožu (95 mm). Približno polovica Slovenije je zabeležila od 150 do 220 mm padavin. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali le na jugozahodu države, drugod so ga presegli, v Kobaridu za 90 %.

Sončnega vremena je bilo manj kot običajno. Najmanjši primanjkljaj je bil na jugozahodu države, vzhodnem delu Dolenjske in v precejšnjem delu Štajerske. Severozahodni del države je za dolgoletnim povprečjem zaostajal vsaj za petino, v visokogorju pa je bil zaostanek največji, na Kredarici so dosegli le 63 % dolgoletnega povprečja.



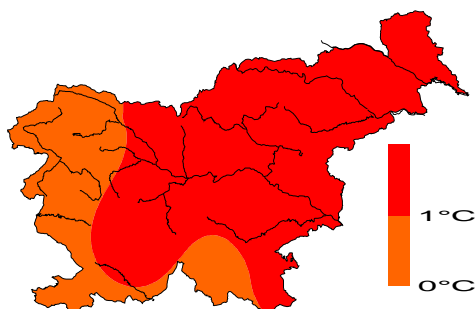
Letošnje poletje je bilo eno izmed redkih v tem stoletju, ko nas ni pestila suša; nekaterim rastlinam je bilo moče celo preveč. Moč sončnih žarkov, predvsem njihovega UV dela, je letošnje poletje ostala v mejah običajnih poletnih vrednosti in epizod opazno povečanega UV sevanja v naših krajih nismo zabeležili. Ob nestanovitnem vremenu ni bilo epizod izrazitega onesnaženja prizemne plasti zraka z

ozonom, ki v času vročinskih valov draži oči in dihala. Pogoste padavine so izpirale cvetni prah iz zraka in vsaj občasno olajšale razmere za vse, ki jim cvetni prah povzroča težave. So pa vremenske razmere prizadele čebele, saj ni bilo dovolj medicinine. Prizanesljivo je bilo letošnje poletje do vseh, ki težko prenašajo hudo vročino. Prvi vročinski val, je bil tako zgoden, da se stavbe še niso pregrele, zato smo celo v mestih razmeroma dobro prenesli vroče obdobje.

Marsikdo bi sklepal, da se je z letošnjim poletjem prekinil niz vročih poletij in se je trend ogrevanja svetovnega ozračja ustavil. A ni tako. V svetovnem merilu je bilo letošnje poletje med nekaj najtoplejšimi doslej. A vrnimo se k opisu razmer v Sloveniji.

Povprečna poletna temperatura zraka je v Sloveniji preseгла dolgoletno povprečje, v pretežnem delu države je bil odklon med 1 in 2 °C, le na zahodu Slovenije in na Kočevskem je bil odklon manjši in ni presegel 1 °C.

V preglednici 1 so zbrani podatki o najvišji izmerjeni temperaturi poleti 2014 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. V Ljubljani je bilo 15 vročih dni, največ več so jih zabeležili leta 2003, in sicer 52. Toplih dni je bilo 58, največ jih je bilo v letih 2003 (83) in 1994 (74). V Ratečah so zabeležili 1 vroč dan in 23 toplih dni, le poleti 2003 je bilo 17 vročih in 61 toplih dni. V Murski Soboti so zabeležili 14 vročih dni, največ jih je bilo leta 2003, ko so jih našli 51. Toplih dni je bilo 54, največ pa leta 2003, in sicer 84. V Novem mestu je bilo 12 vročih in 54 toplih dni, največ jih je bilo polet 2003, in sicer 54 vročih in 83 toplih dni. Med izbranimi postajami je bil absolutni temperaturni maksimum najvišji v Ljubljani in Biljah, kjer je znašal kar 35,0 °C.



Slika 1. Odklon povprečne temperature zraka poleti 2014 od povprečja 1961–1990
Figure 1. Mean air temperature anomaly, summer 2014

Preglednica 1. Absolutni maksimum, število toplih dni in število vročih dni poleti 2014

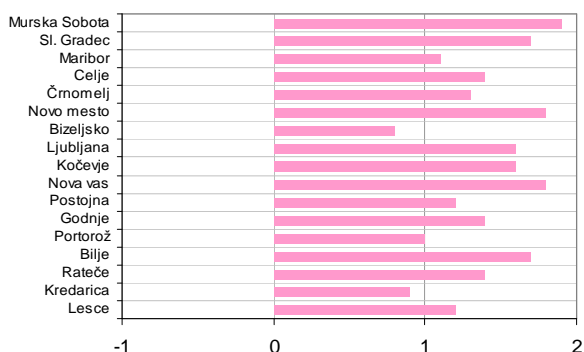
Table 1. Absolute maximum, number of days with maximum daily temperature at least 25 °C and 30 °C in summer 2014

Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Lesce	31,9	36	4
Kredarica	15,5	0	0
Rateče–Planica	31,0	23	1
Bilje pri N. Gorici	35,0	70	18
Letališče Portorož	33,6	72	12
Godnje	33,0	61	11
Postojna	31,9	36	5
Kočevje	32,3	44	9

Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Ljubljana	35,0	58	15
Novo mesto	33,6	54	12
Črnomelj	33,6	61	17
Celje	34,1	50	12
Maribor	34,2	48	12
Slovenj Gradec	32,7	40	6
Murska Sobota	34,4	54	14
Lendava	34,2	55	16

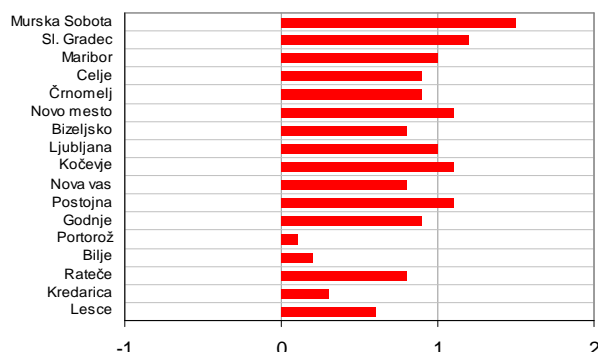
Dolgoletno povprečje je preseгла tudi povprečna najnižja dnevna temperatura (slika 2). Najmanjši presežek je bil na Bizeljskem, le 0,8 °C, na Kredarici pa 0,9 °C. Odklon od povprečja se je večinoma gibal med 1 in 2 °C, največjega so izmerili v Murski Soboti, kjer je znašal 1,9 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je preseгла dolgoletno povprečje, najbolj v Murski Soboti, kjer so bili popoldnevi

1,5 °C toplejši kot v dolgoletnem povprečju. V Slovenj Gradcu je bil odklon 1,2 °C, v Novem mestu, Kočevju in Postojni 1,1 °C. Drugod odklon ni presegal 1 °C, najmanjši pa je bil v Portorožu z 0,1 °C, le malo večji, in sicer 0,2 °C, je bil odklon v Biljah.



Slika 2. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature zraka v °C poleti 2014 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 2. Mean daily minimum air temperature anomaly in °C in summer 2014



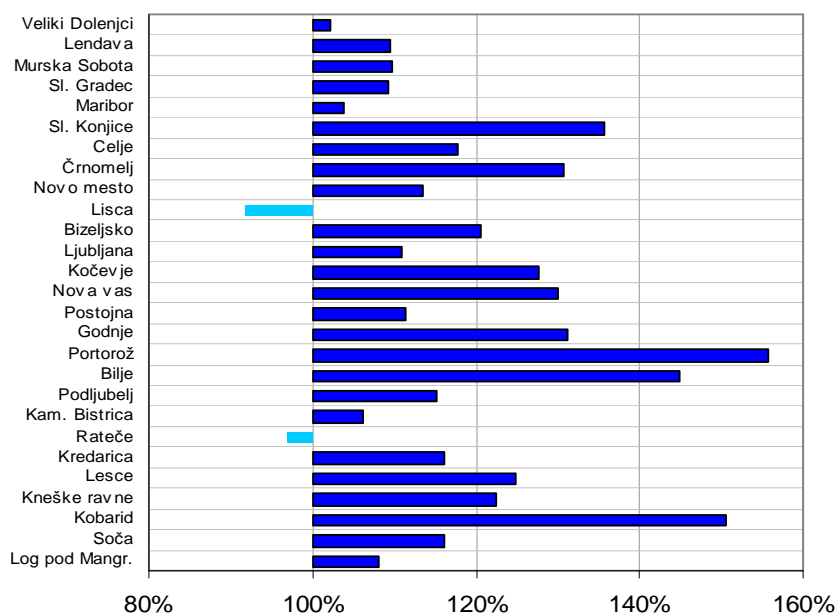
Slika 3. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature zraka v °C poleti 2014 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 3. Mean daily maximum air temperature anomaly in °C in summer 2014

Največ padavin so zabeležili v delu Zgornjega Posočja in Julijcev, kjer so padavine presegle 700 mm, ponekod tudi 850 mm. Med klasičnimi klimatološkimi postajami pa je bilo največ padavin na Kredarici, namerili so 747 mm. Nad 500 mm je padlo tudi v Lescah (523 mm), Biljah (548 mm) in Kočevju (530 mm). Približno polovica Slovenije je namerila od 400 do 550 mm. Najmanj dežja pa je bilo na severovzhodu države in na območju od Lisce do Brežic, kjer niso dosegli 400 mm. Na Bizeljskem je padlo 396 mm, v Mariboru 379 mm, v Murski Soboti 335 mm in v Velikih Dolencih 301 mm.

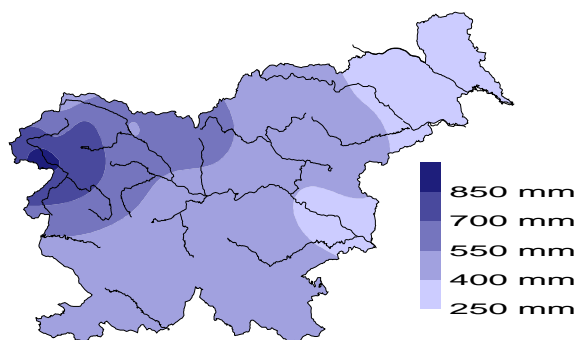
Slika 4. Padavine poleti 2014 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %

Figure 4. Precipitation amount in summer 2014 compared to the 1961–1990 normals in %

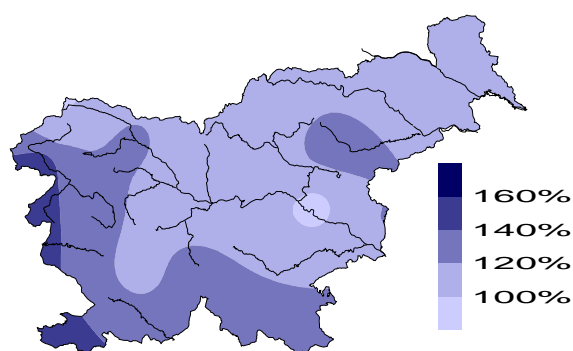


Za dobri dve petini so dolgoletno povprečje padavin presegle na Obali, Goriškem in manjšem delu Posočja. Na letališču v Portorožu je padlo 414 mm, kar je 156 % dolgoletnega povprečja. V Biljah so namerili 548 mm, kar je 145 % dolgoletnega povprečja. Na jugu in večjem delu zahodne Slovenije so dolgoletno povprečje presegle vsaj za petino, prav tako v manjšem delu Štajerske. Dobra polovica Slovenije je preseгла dolgoletno povprečje za manj kot petino. V Ratečah in na Lisci dolgoletnega

povprečja niso dosegli. V Ratečah je 442 mm 3 % manj od dolgoletnega povprečja, na Lisci pa je zaostanek znašal 8 %.

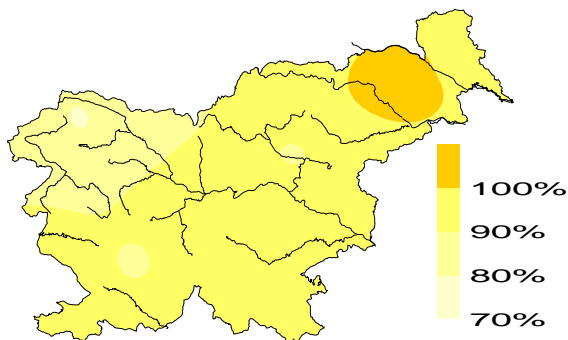


Slika 5. Prikaz porazdelitve padavin poleti 2014
Figure 5. Precipitation amount, summer 2014

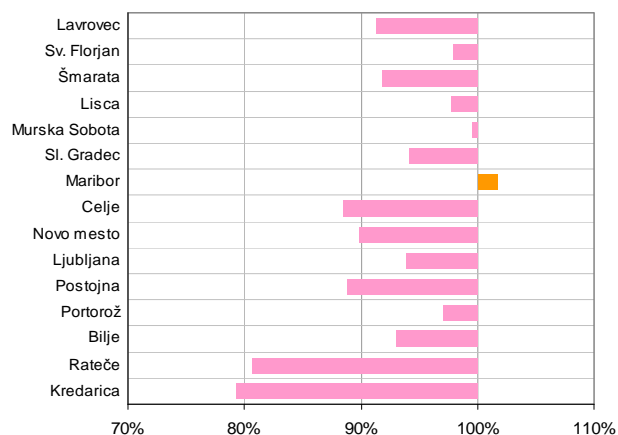


Slika 6. Višina padavin poleti 2014 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 6. Precipitation amount in summer 2014 compared with 1961–1990 normals

Sončnega vremena je bilo za spoznanje več od dolgoletnega povprečja le na območju Maribora (v Mariboru so dosegli 102 % običajne osončenosti), v Murski Soboti pa so dolgoletno povprečje izenačili. Drugod po državi je bilo manj sončnega vremena kot običajno, vendar je bil primanjkljaj večinoma majhen in ni presegel desetine običajne osončenosti. Le v Postojni, Celju in na severozahodu države je bil primanjkljaj večji in je večinoma znašal od 10 do 20 %; največji primanjkljaj so imeli v visokogorju. Na Kredarici je sonce sijalo 421 ur, kar je le 79 % dolgoletnega povprečja.

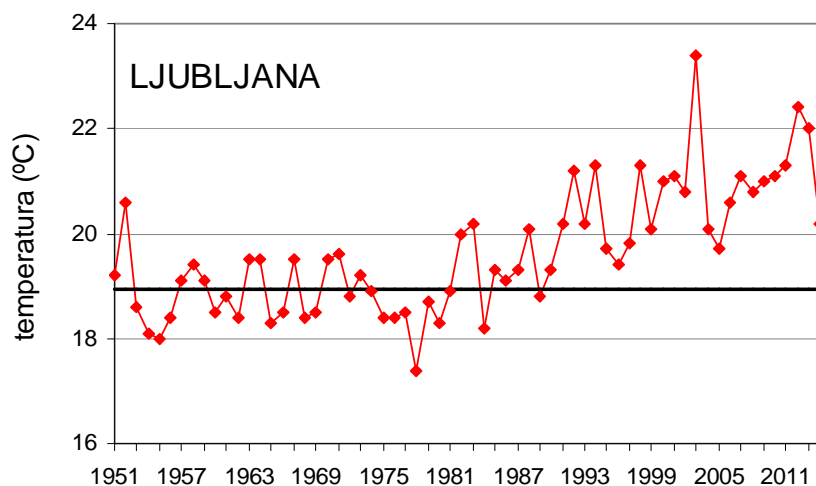


Slika 7. Trajanje sončnega obsevanja poleti 2014 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 7. Bright sunshine duration in summer 2014 compared with 1961–1990 normals



Slika 8. Sončno obsevanje poleti 2014 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %
Figure 8. Bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals, summer 2014 in %

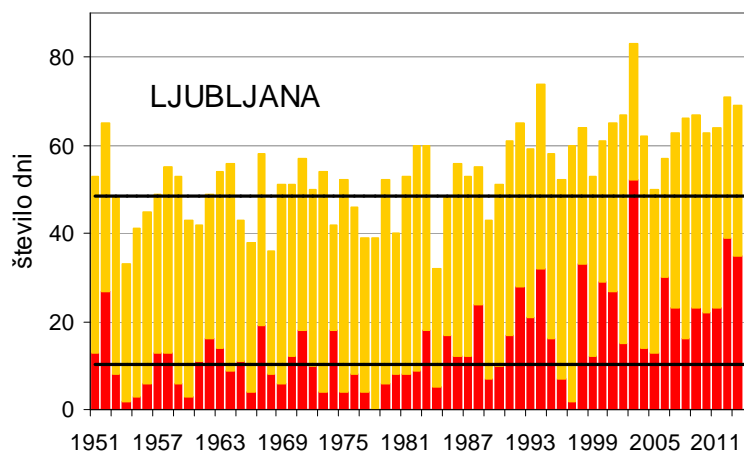
Štiri slike prikazujejo poletje 2014 v primerjavi s poletji od sredine minulega stoletja v Ljubljani. Povprečna temperatura je znašala 20,2 °C, kar je 1,2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Leta 2003 je povprečna temperatura dosegla 23,4 °C, leta 2012 pa 22,5 °C. Od sredine minulega stoletja je bilo najhladnejše 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; izstopa izjemna povprečna temperatura zraka poleti 2003.



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 (rumeni stolpci) in 30 °C (rdeči stolpci) od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 10. Number of days with maximum air temperature above 25 (yellow bars) and 30 °C (red bars) and the 1961–1990 normals

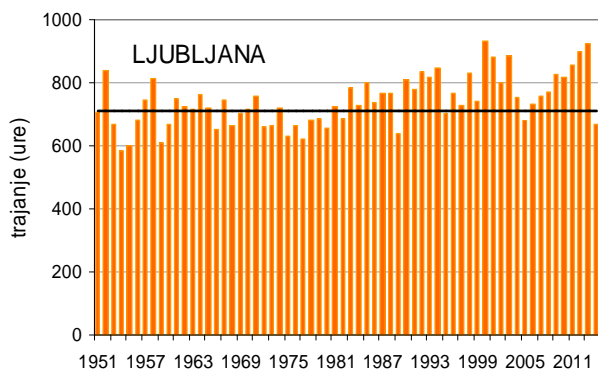


Letošnje poletje je bilo že petindvajseto zaporedno s povprečno temperaturo nad dolgoletnim povprečjem. Absolutna maksimalna temperatura je bila 35,0 °C; od sredine minulega stoletja je bila najvišja izmerjena temperatura v poletju 2013 (40,2 °C). Glede na neprestano širjenja mesta gre del tega izrazito naraščajočega trenda pripisati vse večji urbanizaciji okolice merilne postaje in letos tudi gradbišču tik ob opazovalnem prostoru. Tako podatki iz Ljubljane dobro opisujejo spremembe podnebnih razmer, ki smo jim izpostavljeni prebivalci prestolnice, težje pa izluščimo, kolikšen delež opaženih sprememb je posledica globalnega oziroma regionalnega spreminjanja podnebja.

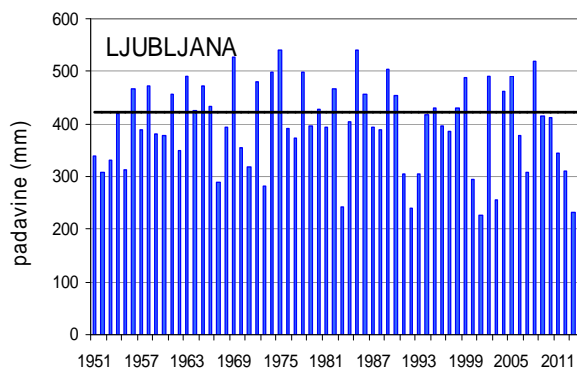
Zelo nazoren pokazatelj temperaturnih razmer je število dni s temperaturo nad izbranim pragom. Podatki kažejo, da je število vročih in toplih dni po državi v zadnjih petindvajsetih letih močno naraslo. Število vročih dni je bilo letos v Ljubljani nadpovprečno, čeprav nekoliko manjše kot zadnjih nekaj let. Število toplih dni je tudi preseglo dolgoletno povprečje, a je bilo nižje kot v zadnjih sedmih letih.

V prestolnici smo izmerili 467 mm padavin, kar je 111 % dolgoletnega povprečja. Največ dežja je v Ljubljani padlo leta 1975 (541 mm), najmanj pa leta 2001 (228 mm), skromne so bile padavine tudi poleti 2013 (232 mm).

Prikazan je tudi potek trajanja sončnega obsevanja v Ljubljani od leta 1951 dalje. Sonce je sijalo kar 667 ur, kar je le 94 % dolgoletnega povprečja. Največ sončnega vremena je bilo poleti 2000 (933 ur), sledilo je poletje 2013 z 922 urami, poletje 2012 je z 898 urami le malo zaostajalo; najbolj sivo pa poletje 1954 s 583 urami sončnega vremena.

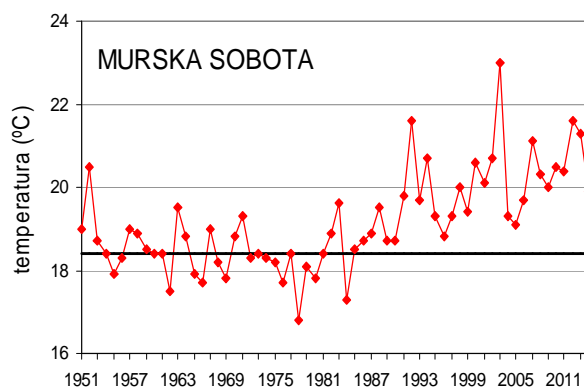


Slika 11. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 11. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

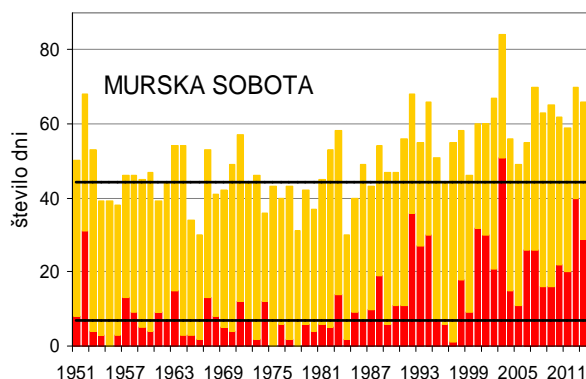


Slika 12. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

V Murski Soboti je bila povprečna poletna temperatura 19,9 °C, kar je 1,5 °C nad dolgoletnim povprečjem; najtoplejše je bilo poletje 2003 (23,0 °C), druga najvišja povprečna poletna temperatura je bila leta 1992 in 2012 (21,6 °C), sledi pa poletje 2013 z 21,2 °C. Zelo topla so bila tudi poletja 2007 (21,1 °C), 1994 (20,7 °C) in 2006 (20,6 °C). Najhladnejše poletje je bilo leta 1978, ko je bila povprečna temperatura 16,8 °C. Absolutni maksimum je znašal 34,4 °C, lani pa so izmerili kar 40,1 °C, kar je največ doslej, v preteklosti so bile najvišje temperature v poletjih 2007 (39,1 °C), 2003 (38,4 °C) in 2000 (37,9 °C).



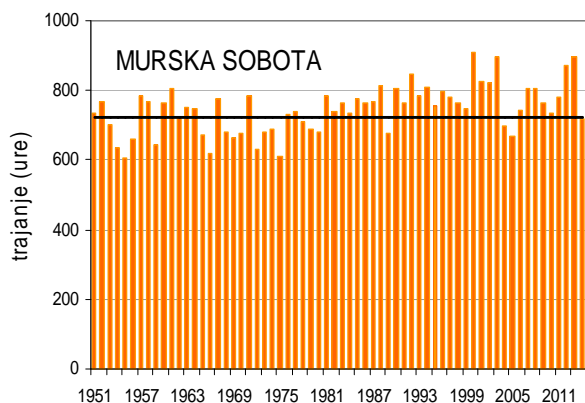
Slika 13. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 13. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1961–1990 normals



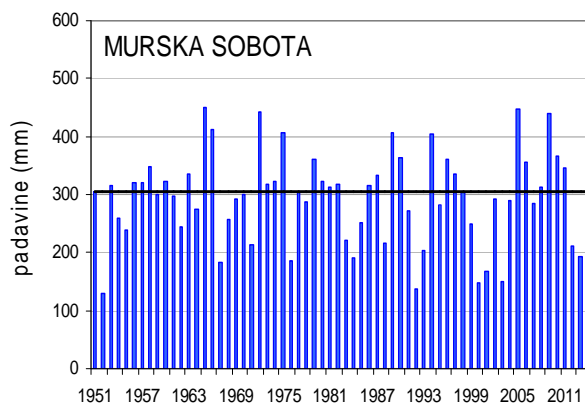
Slika 14. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 (rumeni stolpci) in 30 °C (rdeči stolpci) od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 14. Number of days with maximum air temperature above 25 (yellow bars) and 30 °C (red bars) in summer and the 1961–1990 normals

Sonce je sijalo 720 ur, kaj je enako dolgoletnemu povprečju. Najbolj sončno je bilo z 908 urami poletje 2000, poleti 2013 in 2003 je bilo drugo najbolj sončno, sonce je sijalo 899 ur. Najbolj sivo je bilo poletje 1955 s komaj 607 urami sončnega vremena, le malo več sonca je bilo poleti 1975 (612 ur) in 1966 (620 ur).

V poletju 2014 je padlo 335 mm dežja, kar je 10 % 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, poleti 1992 je padlo nekoliko več dežja, 137 mm, poleti 2000 146 mm in poleti 2003 151 mm.

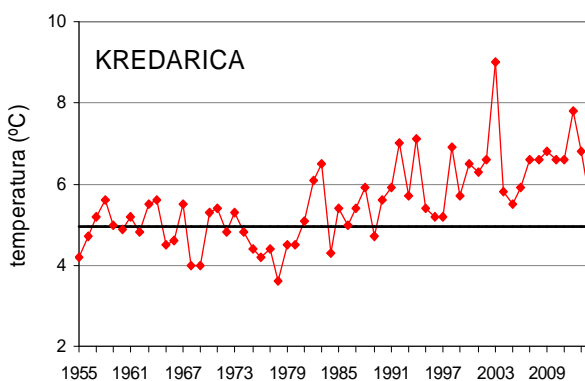


Slika 15. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 15. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

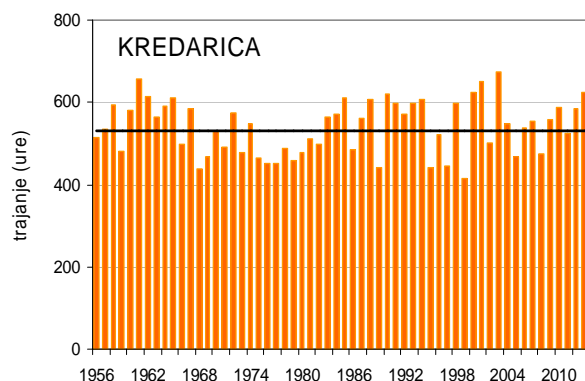


Slika 16. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 16. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

Slike v nadaljevanju prikazujejo razmere na meteorološki postaji na Kredarici, naši najvišji merilni postaji. V visokogorju je bilo poletje že petindvajseto leto zapored toplejše kot v dolgoletnem povprečju (slika 17). Povprečna temperatura je znašala 5,5 °C, kar je 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtopleje je bilo leta 2003 z 9,0 °C. Najhladnejše je bilo poletje 1978 s povprečno temperaturo 3,6 °C.



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

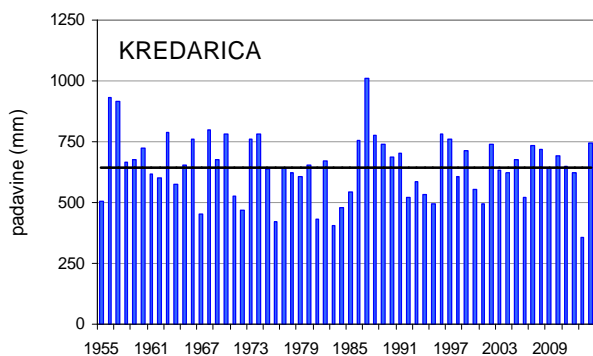


Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja poleti v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Bright sunshine duration in summer from 1956 on and the 1961–1990 normals

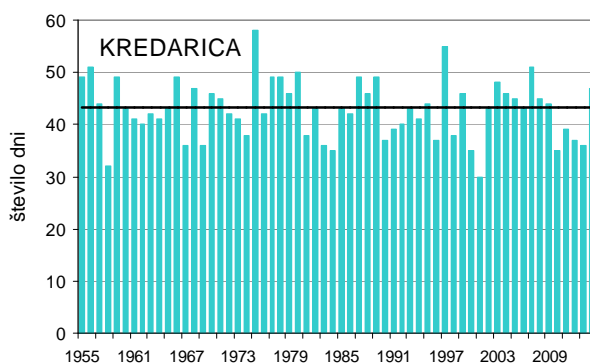
Sončnega vremena je bilo na Kredarici 421 ur, kar je le 79 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončno je bilo poletje 2003 s 675 urami, najmanj pa poletje 1999 s komaj 413 urami sončnega vremena.

Namerili so 747 mm padavin, kar je 16 % nad dolgoletnim povprečjem. Poletje 2013 je bilo s 354 mm padavin oz. 55 % dolgoletnega povprečja najbolj skromno odkar deluje meteorološka postaja na Kredarici, drugo najbolj sušno poletje pa je bilo s 405 mm leta 1983. Največ padavin so namerili poleti 1987, ko je padlo kar 1012 mm.

Na Kredarici deluje javljajoča meteorološka postaja že 60 let. Podatki s Kredarice imajo za klimatologe prav poseben pomen, saj je tam vpliv posegov v okolje skoraj povsem odsoten, zato podatki s tega merilnega mesta najbolj zanesljivo kažejo, kako se spreminja podnebje.



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

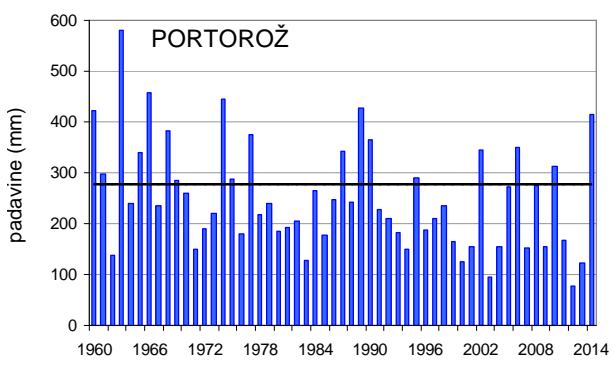
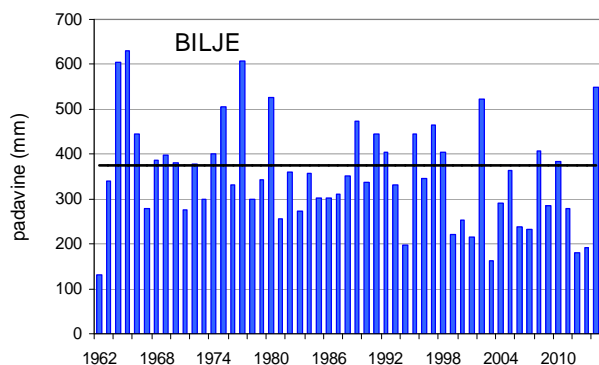
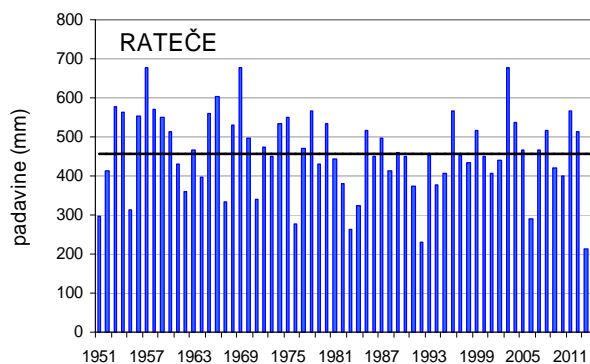
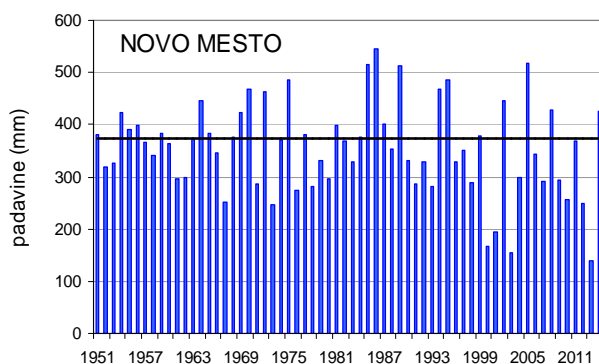


Slika 20. Število dni s padavinami vsaj 1 mm poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 20. Number of days with precipitation at least 1 mm in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

Na Obali je bila povprečna temperatura 21,6 °C, kar je 0,4 °C več kot v dolgoletnem povprečju. Najvišjo povprečno temperaturo so zabeležili leta 2003, ko je dosegla 25,0 °C. Sonce je sijalo 849 ur, kar je 97 % dolgoletnega povprečja. V poletju 2012 je bilo 1042 ur sončnega vremena, poleti 2013 je sonce sijalo 1019 ur, poleti 2000 pa 1012 ur.

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).

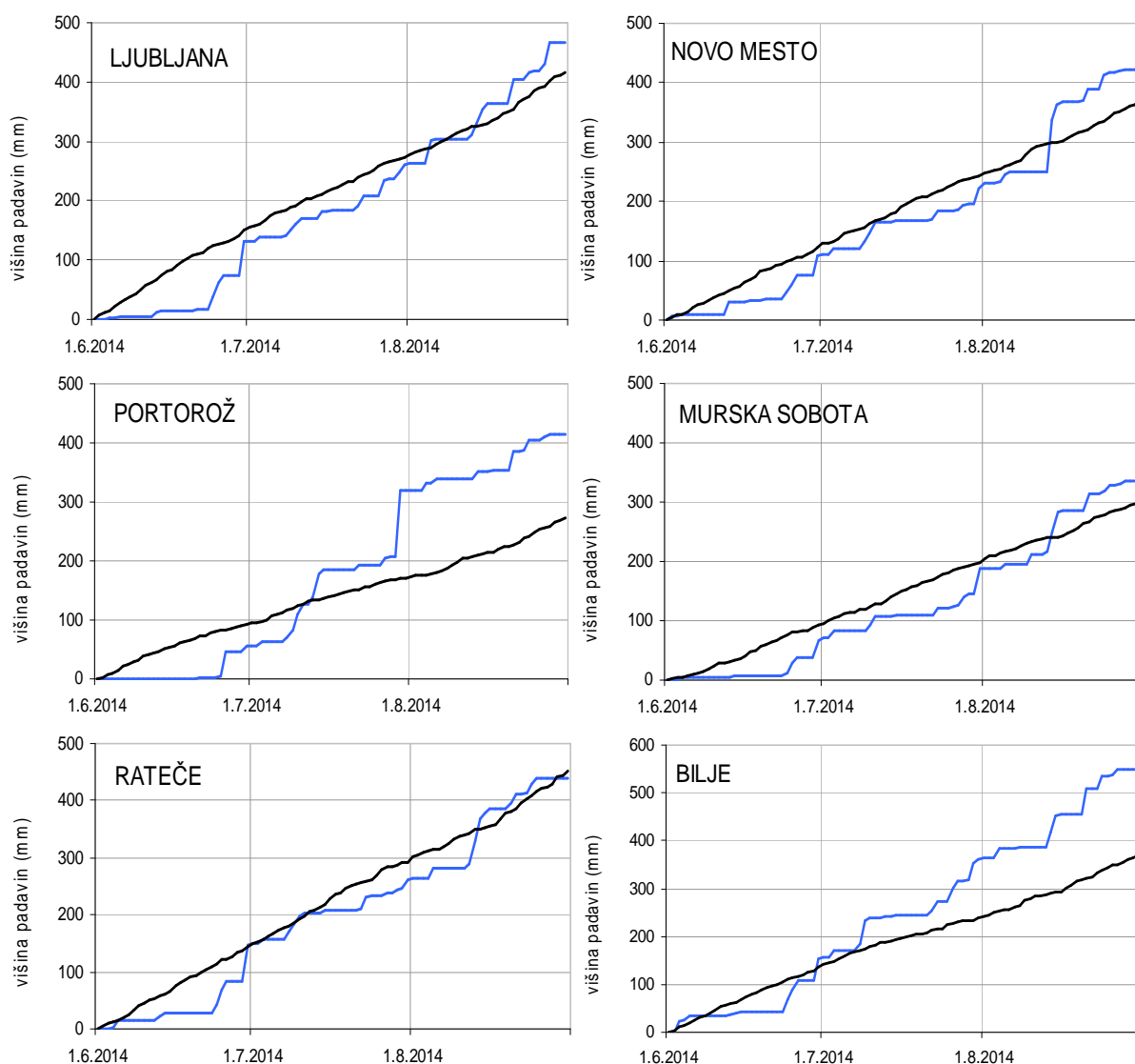
V Portorožu so izmerili 414 mm padavin, kar je le 56 % več od dolgoletnega povprečja. Najmanj padavin je bilo poleti 2012, ko je padlo le 78 mm, največ pa poleti 1963, ko je padlo 580 mm.



Slika 21. Višina padavin poleti v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 21. Precipitation in summer from the year 1951 on and the mean value of the period 1961–1990

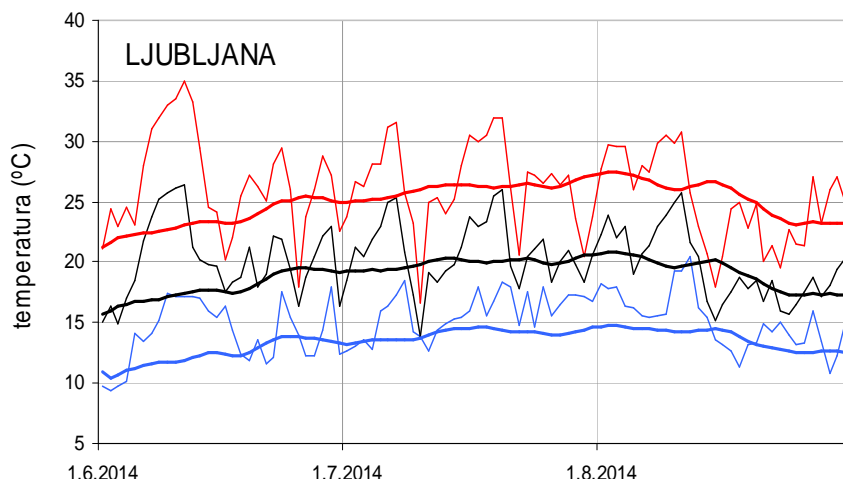
Porazdelitev padavin čez poletje je razvidna s slike 22; prikazane so vsote dnevni padavin poleti 2014 v Ljubljani, Portorožu, Ratečah, Novem mestu, Murski Soboti in Biljah ter dolgoletno povprečje vsote dnevni padavin.

V Ljubljani, Murski Soboti in Novem mestu so padavine junija in julija zaostajale za dolgoletnim povprečjem dnevni vsot padavin. Predvsem v drugi polovici avgusta je bilo dolgoletno povprečje vsote dnevni padavin preseženo. V Portorožu so dolgoletno povprečje presegli že v prvi polovici julija. Predvsem po zaslugi izdatni padavin ob koncu julija so dnevne vsote padavin tudi avgusta znatno presegale dolgoletno povprečje. Na Goriškem so dolgoletno povprečje presegli že konec junija, prav tako kot na Obali so tudi na Goriškem konec julija in ves avgust močno presegali običajno vsota padavin. V Ratečah so bili presežki v avgustu majhni in konec poletja je bila dnevna vsota padavin celo nekaj nižja od dolgoletnega povprečja.



Slika 22. Vsota dnevni padavin od začetka do konca poletja 2014 (modro) in dolgoletno povprečje (črno)
Figure 22. Sum of daily precipitation from beginning to the end of summer 2014 (blue) and the average of the reference period (black)

Temperaturne razmere poleti 2014 so podrobneje prikazane na slikah 24 in 23.



Poleti 2014 smo imeli le en vročinski val, in to dokaj zgodaj na začetku poletja. Ker takrat stavbe še niso bile pregrete, vročinski val ni povzročil večjih težav. Preostanek poletja pa je minil brez daljših izrazito vročih obdobj.

Slika 23. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poletja 2014 (tanka 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

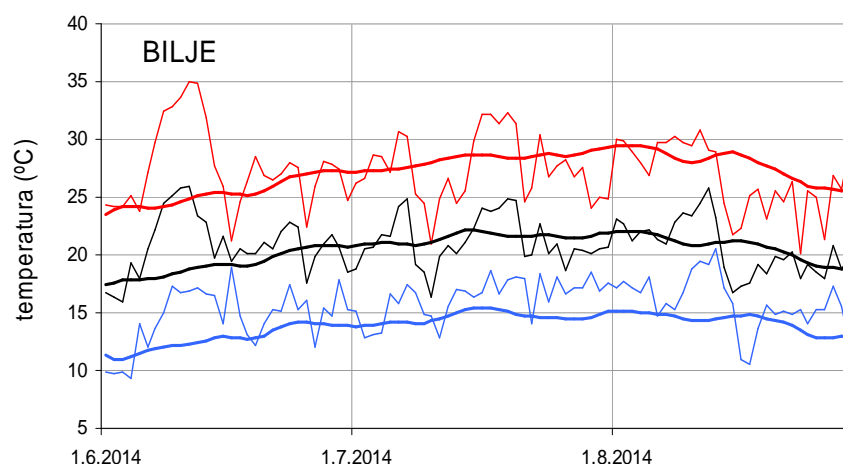
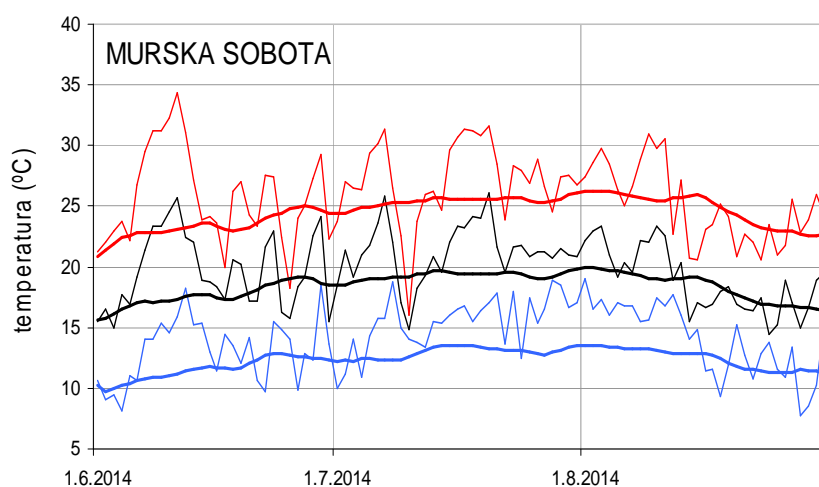
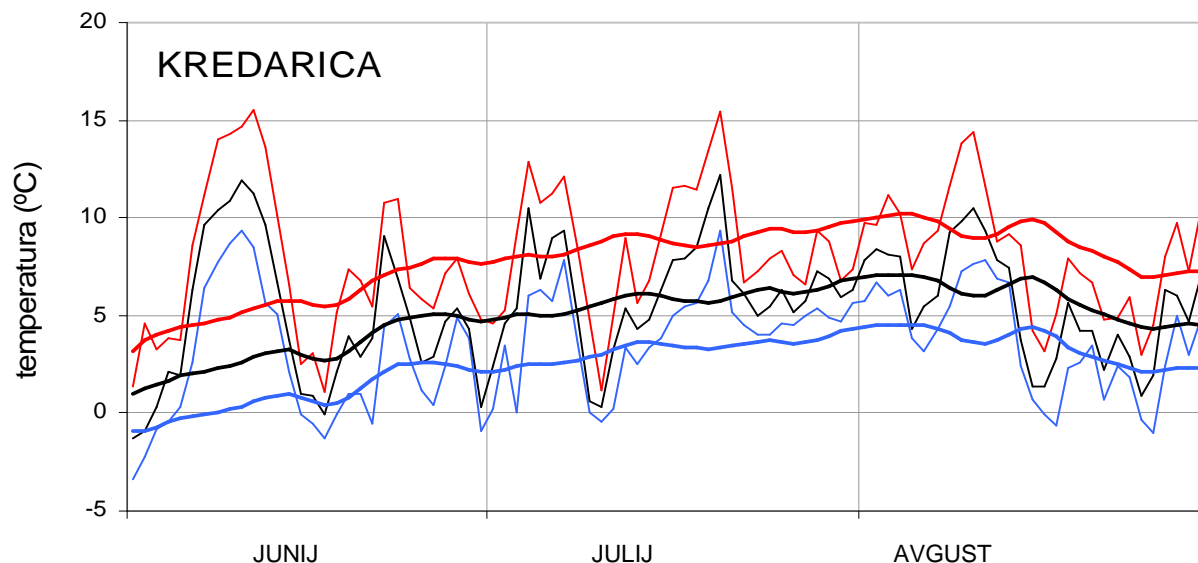


Figure 23. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during summer 2014 (thin line) and the average in the reference period 1961–1990 (bold line)

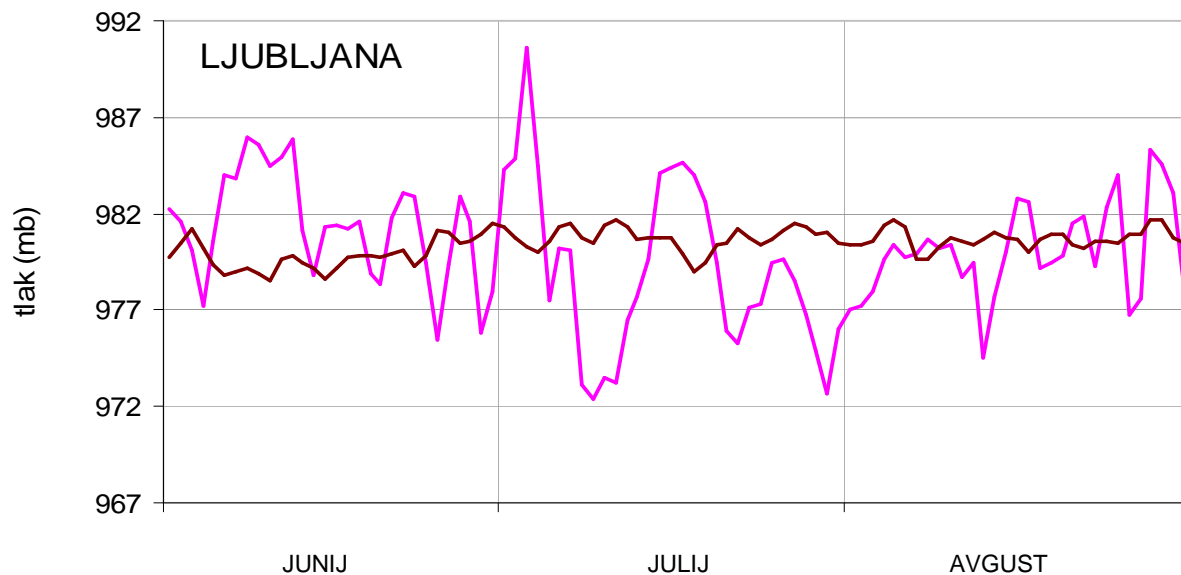
Prodori hladnega zraka, pa tudi dotok toplejšega zraka so bolj očitni v visokogorju, med našimi merilnimi postajami je to najbolj očitno na Kredarici, tudi zato, ker so tam dnevni razponi temperature precej manjši kot v nižinskem svetu (slika 24).



Slika 24. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2014 (tanka črta) na Kredarici. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura

Figure 24. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during the summer 2014 (thin line) and the average in the reference period 1961–1990 (bold line)

Na sliki 26 je prikazan potek zračnega tlaka za Ljubljano. Najvišja vrednost je bila dosežena 3. julija z 990,6 mb, nato je zračni tlak hitro padel in 9. julija dosegel najnižjo vrednost v poletju 2014, in sicer 972,4 mb.



Slika 25. Potek zračnega tlaka poleti 2014 in dolgoletno povprečje
Figure 25. Mean daily air pressure in summer 2014 and long-term average

Prikazali smo tudi vetrovne rože za 6 izbranih meteoroloških postaj, in sicer za Ljubljano, Novo mesto, Maribor, Kredarico, Bilje in Portorož.

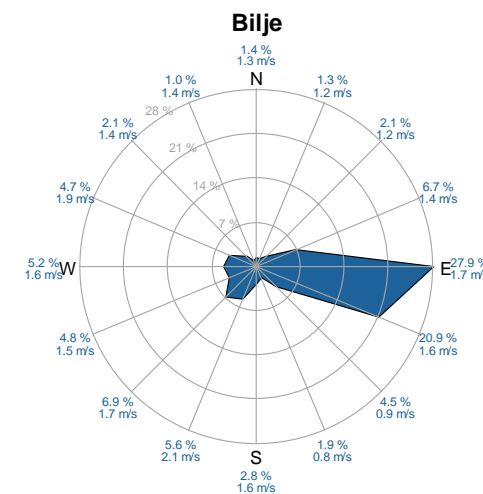
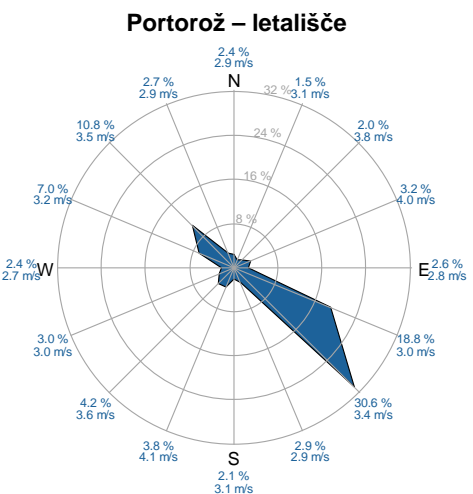
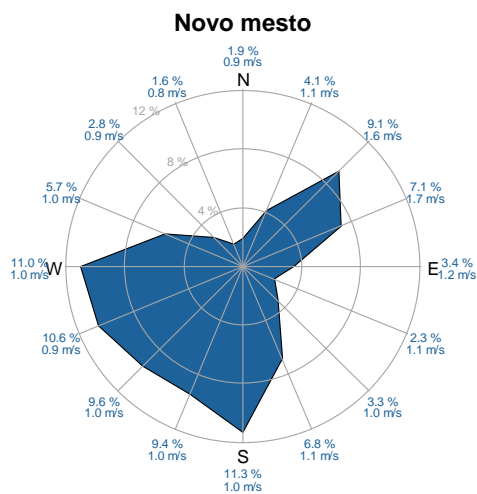
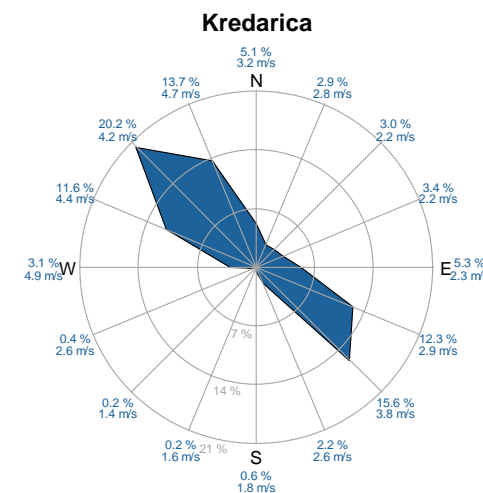
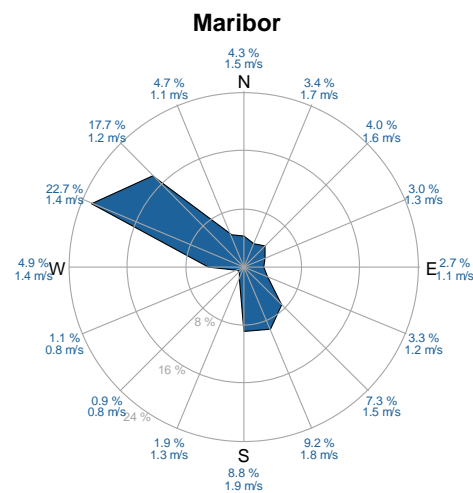
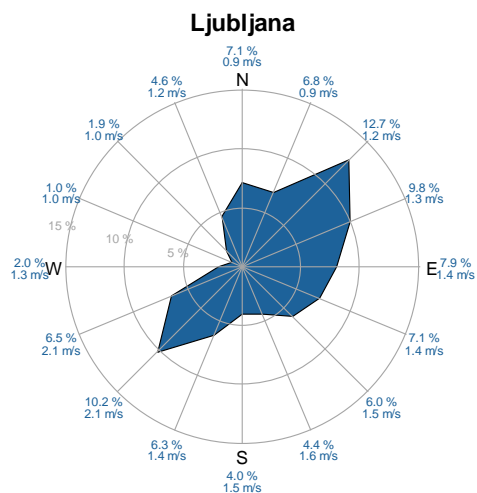
Preglednica 2. Meteorološki podatki, poletje 2014

Table 2. Meteorological data, summer 2014

Postaja	Temperatura									Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Tlak		
	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	18,1	1,0	23,8	12,7	31,9	6,5	0	36			6,1	31	14	523	125	37	19	0	0	0		
Kredarica	2514	5,5	0,5	8,1	3,5	15,5	-3,4	15	0	421	79	7,3	42	1	747	116	47	20	61	41	265	752,6	7,7
Rateče-Planica	864	15,8	1,0	22,3	10,1	31,0	2,8	0	23	535	81	6,1	33	12	442	97	37	11	3	0	0	919,0	13,4
Bilje	55	20,9	0,5	27,3	15,6	35,0	9,3	0	70	723	93	5,4	13	10	548	145	36	38	0	0	0	1007,3	17,7
Letališče Portorož	2	21,6	0,4	27,0	16,4	33,6	9,0	0	72	849	97	4,4	9	18	414	156	25	35	0	0	0	1013,2	18,6
Godnje	295	19,7	0,8	26,0	14,8	33,0	8,0	0	61			5,1	15	14	465	131	29	16	0	0	0		
Postojna	533	18,1	1,4	24,0	12,2	31,9	3,0	0	36			5,8	23	10	434	111	34	33	12	0	0		
Kočevje	468	17,5	0,6	24,7	12,4	32,3	6,4	0	44			6,4	31	11	530	128	43	18	23	0	0		
Ljubljana	299	20,2	1,2	26,0	15,0	35,0	9,4	0	58	667	94	6,0	22	7	467	111	33	25	14	0	0	980,1	16,7
Bizeljsko	170	19,6	1,0	26,1	13,8	33,1	6,5	0	56			5,3	16	15	396	121	31	23	20	0	0		
Novo mesto	220	19,9	1,4	25,7	14,3	33,6	7,8	0	54	652	90	5,8	27	14	425	114	35	30	12	0	0	988,5	17,0
Črnomelj	196	20,3	1,1	26,3	14,3	33,6	7,0	0	61			5,6	24	16	470	131	41	20	3	0	0		
Celje	240	19,2	1,0	25,7	13,3	34,1	7,9	0	50	643	89	6,0	24	8	472	118	32	30	10	0	0	986,4	17,7
Maribor	275	19,7	1,0	25,3	14,7	34,2	9,1	0	48	699	102	6,5	36	2	379	104	38	21	0	0	0		
Slovenj Gradec	452	18,1	1,3	24,2	12,6	32,7	6,7	0	40	637	94	6,2	25	3	449	109	35	18	6	0	0		
Murska Sobota	188	19,9	1,5	26,0	14,2	34,4	7,7	0	54	720	100	5,9	24	10	335	110	29	18	7	0	0	992,8	17,5
Veliki Dolenci	308	19,3	1,0	24,6	13,8	33,2	8,5	0	44			5,0	12	18	301	102	29	14	1	0	0		

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)	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 tlak (hPa)
TAM	– absolutni temperaturni minimum (°C)	RP	– višina padavin v % od povprečja	PP	– povprečni tlak vodne pare (hPa)
SM	– število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ °C}$				



Slika 26. Vetrovne rože, poletje 2014

Figure 26. Wind roses, summer 2014



Slika 27. Grozdje na Debellem rtiču, 30. avgust 2014 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 27. Grapes, Debeli rtič, 30 August 2014 (Photo: Iztok Sinjur)

SUMMARY

Although the average air temperature in summer 2014 exceeded the long-term average, it was noticeably lower than in summer 2013 and 2012. Over most of the country the anomaly was between 1 and 2 °C, only in west part of Slovenia and in Kočevje positive anomaly remained below 1 °C.

This summer was marked only by one heat wave that developed almost at the beginning of summer. The maximum air temperature in Bilje and Ljubljana was 35 °C. The rest of summer was marked by unsettled weather with frequent precipitation.

The highest precipitation was recorded in part of the Upper Soča valley, where locally precipitation exceeded 850 mm. Over most of Slovenia fell from 400 to 550 mm. Less than 400 mm were observed in Krško-Brežiško polje and on the northeast of Slovenia. Only on Lisca precipitation remained below long-term average. Elsewhere the normals were exceeded. The anomaly exceeded 40 % on the Coast, the Goriška region, and over small part of Posočje.

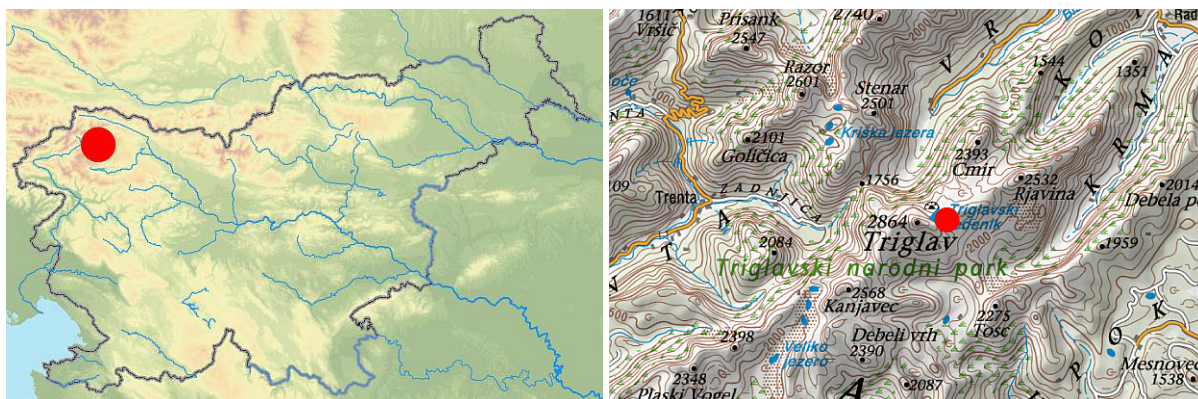
Sunshine duration exceeded the normals only on part of Štajerska, elsewhere was below the normals. Across most of Slovenia the negative anomaly was less than 10 %. Only on northwest of Slovenia, in Postojna, and Celje the deficit was between 10 and 20 %, in high mountains even more (on Kredarica 421 hours of sunshine duration was reported which is 79 % of the normals).

METEOROLOŠKA POSTAJA KREDARICA

Meteorological station Kredarica

Mateja Nadbath

Meteorološka postaja Kredarica je naša najvišja meteorološka postaja, saj je na nadmorski višini 2514 m, v Julijskih Alpah. Postavljena je poleg Triglavskega doma na Kredarici; na zahodni strani se nad postajo dviga najvišji vrh Slovenije – Triglav (2864 m), na jugozahodni strani je Mali Triglav (2738), na severovzhodu pa sta grebena Kredarice (2539) in Rži (2538 m).



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje Kredarica (vir: Atlas okolja¹)

Figure 1. Geographical location of meteorological station Kredarica (from: Atlas okolja¹)

Opazovalni prostor je južno od Triglavskega doma, oddaljen od slednjega približno 15 m. Vseh 60 let je na istem mestu, v okolici je večja sprememba povečana in obnovljena planinska koča, ki je od septembra 1983 povečana in od oktobra 1984 v celoti posodobljena kot jo poznamo še danes (slika 2).



Slika 2. Opazovalni prostor na Kredarici, slikan proti severozahodu, leta 1960 (levo) in leta 2005 (arhiv ARSO)

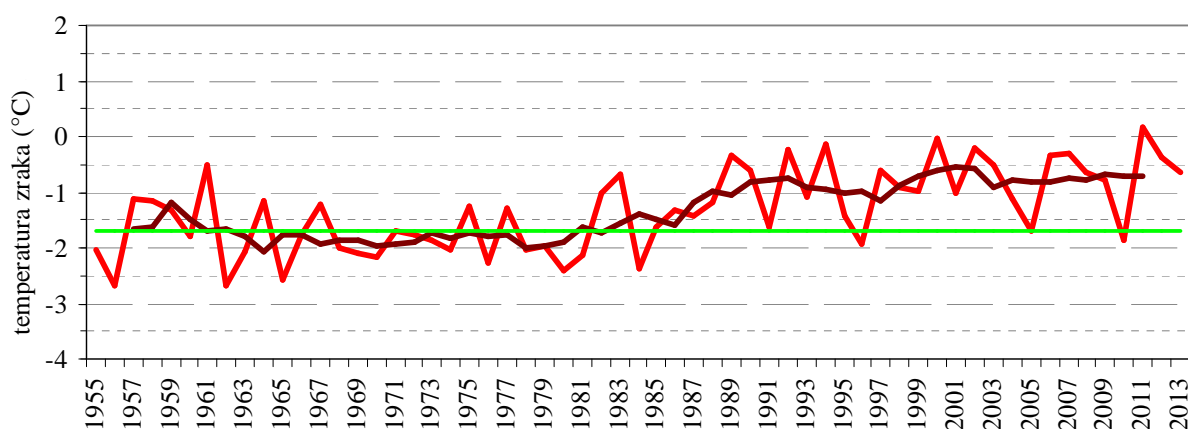
Figure 2. Observing site in Kredarica, photo taken to the northwest in 1960 (left) and in 2005 (Archive ARSO)

Meritve na Kredarici potekajo neprekinjeno od avgusta 1954. Prve štiri mesece je bila postaja podnebna, od januarja 1955 pa je glavna ali postaja 1. reda z najširšim naborom meteoroloških meritev in opazovanj. Od septembra 1994 je na Kredarici tudi samodejna meteorološka postaja.

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.

Podnebje Kredarice je gorsko, kar bi na kratko opisali kot najhladnejše podnebje v Sloveniji, z obilnimi padavinami, ki lahko skozi vse leto padejo v obliki snega; poletja so kratka in hladna, zime pa dolge, ostre in zasnežene.

Opisu primerno je na Kredarici letna povprečna temperatura zraka v referenčnem obdobju² $-1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$; v obdobju 1971–2000 je letno povprečje $-1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ v obdobju 1981–2010. Omenjena povprečja nakazujejo na porast letne povprečne temperature zraka, o tem priča tudi petletno drseče povprečje, ki se je leta 1983 dvignilo nad referenčno povprečno vrednost in vztraja še vedno nad njo (slika 3). Ali drugače povedano: v 31 letih obdobja 1983–2013 je bila letna povprečna temperatura zraka kar v 28 letih višja od referenčnega povprečja; v 28 letih obdobja 1955–1982 pa je bila višja od referenčnega povprečja v 10 letih. Najbolj odstopa leto 2011, ko je bila letna povprečna temperatura $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ali za $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ višja od referenčnega; najhladnejši pa sta bili leti 1956 in 1962, s povprečjem $-2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, odklon od referenčnega povprečja je $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Slika 3. Letna povprečna temperatura zraka (rdeča) in petletno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1955–2013 ter referenčno povprečje (zelena črta) na Kredarici

Figure 3. Mean annual air temperature (red) and five-year moving average (dark red) in period 1955–2013 and mean reference value (1961–1990, green line) in Kredarica

Z avgustom se je končalo meteorološko poletje³. Na Kredarici je bilo poletje 2014 s $5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ toplejše od poletnega referenčnega povprečja, ki je $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, in povprečja za obdobje 1971–2000, ki je $5,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, bilo pa je za $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ hladnejše od povprečja za poletje v obdobju 1981–2010 (sliki 4 in 5).

$5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ je bilo poletno povprečje, poleg letošnjega poletja, še v poletjih 1963, 1967, 1990 in 2005. V obdobju 1955–2014 je bilo najtoplejše poletje 2003 s povprečjem $9,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v najhladnejšem pa je bilo povprečje le $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, to je bilo leta 1978 (slika 4). Petletno drseče povprečje poletnega povprečja se po letu 1981 dvigne nad referenčno povprečje in se ne spusti več. Tako je bilo od 34 let, obdobja 1981–2014, na Kredarici kar 32 poletij toplejših od referenčnega povprečja, od 26 let, obdobja 1955–1980, pa je bilo toplejših 10 poletij.

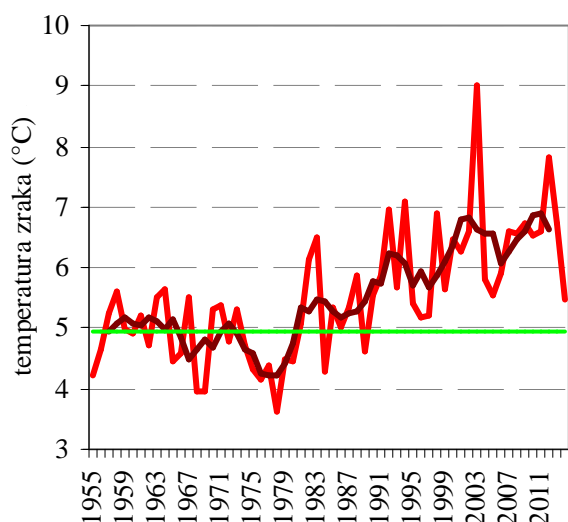
² Referenčno obdobje je 1961–1990, referenčno povprečje je izračunano iz podatkov tega obdobja

V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki; podatki iz leta 1954 še niso digitalizirani.

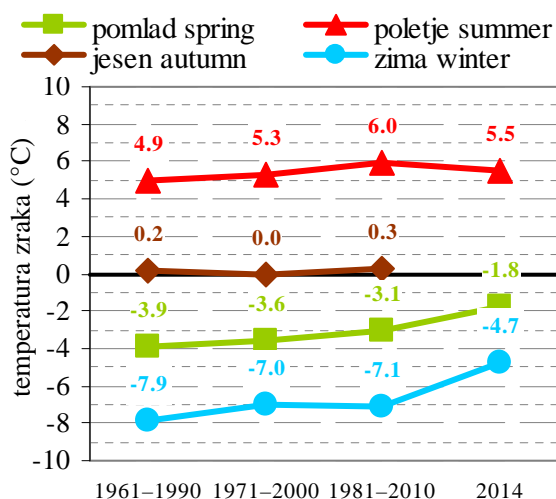
Reference period is 1961–1990, mean reference value is calculated from the data of mentioned period. Meteorological data used in the article are measured; data from 1954 haven't been digitized yet.

³ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar

Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February

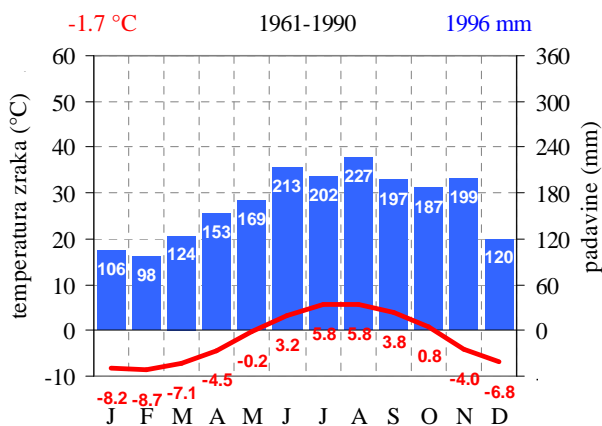


Slika 4. Poletna povprečna temperatura zraka (rdeča) in petletno drseče povprečje v obdobju 1955–2014 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)
 Figure 4. Mean air temperature in summer (red) and five-year moving average in period 1955–2014 and mean reference value (1961–1990, green line)

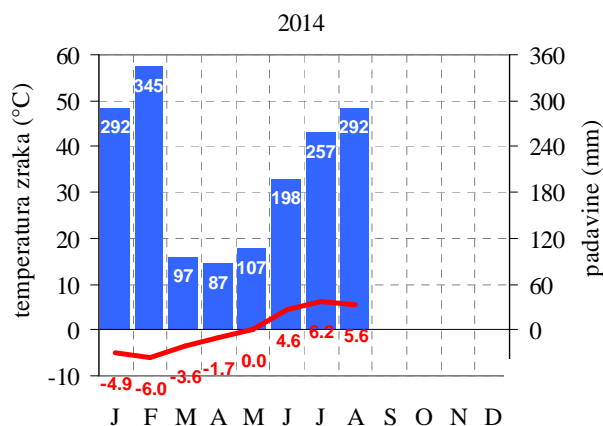


Slika 5. Povprečna temperatura zraka po letnih časih in po obdobjih ter leta 2014 na Kredarici; zima 2013/14
 Figure 5. Mean seasonal air temperature per periods and in 2014 in Kredarica; winter 2013/14

Zima 2013/14 in pomlad 2014 sta bili na Kredarici v povprečju toplejši od referenčnega povprečja in pripadajočih povprečij obdobj 1971–2000 in 1981–2010 (slika 5).



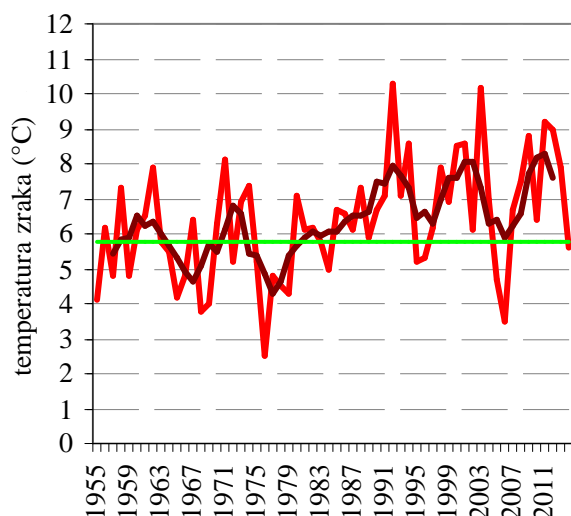
Slika 6. Mesečna povprečna temperatura zraka (krivulja) in višina padavin v referenčnem obdobju na Kredarici
 Figure 6. Mean monthly air temperature (line) and mean precipitation in reference period in Kredarica



Slika 7. Mesečna povprečna temperatura zraka (krivulja) in višina padavin (stolpci) v letu 2014 na Kredarici
 Figure 7. Mean monthly air temperature (line) and mean precipitation (columns) in 2014 in Kredarica

Julij in avgust sta z referenčno povprečno temperaturo zraka 5,8 °C najtoplejša meseca v letu; njuno povprečje v obdobju 1971–2000 je 6,1 oz. 6,4 °C, v obdobju 1981–2010 pa 6,9 oz 6,8 °C. Najhladnejši mesec leta je februar z referenčnim povprečjem temperature zraka –8,7 °C (slika 6); februarско povprečje v obdobju 1971–2000 je –8,0 in –8,1 °C v obdobju 1981–2010.

Leta 2014 je bil julij toplejši od avgusta, julijsko mesečno povprečje je bilo 6,2, avgustovsko pa 5,6 °C. V osmih mesecih leta 2014 je bil najhladnejši mesec februar z mesečno povprečno temperaturo zraka –6,0 °C (slika 7). V letu 2014 so bili na Kredarici vsi meseci toplejši od pripadajočih referenčnih povprečij, z izjemo avgusta, ki je bil za 0,2 °C hladnejši.



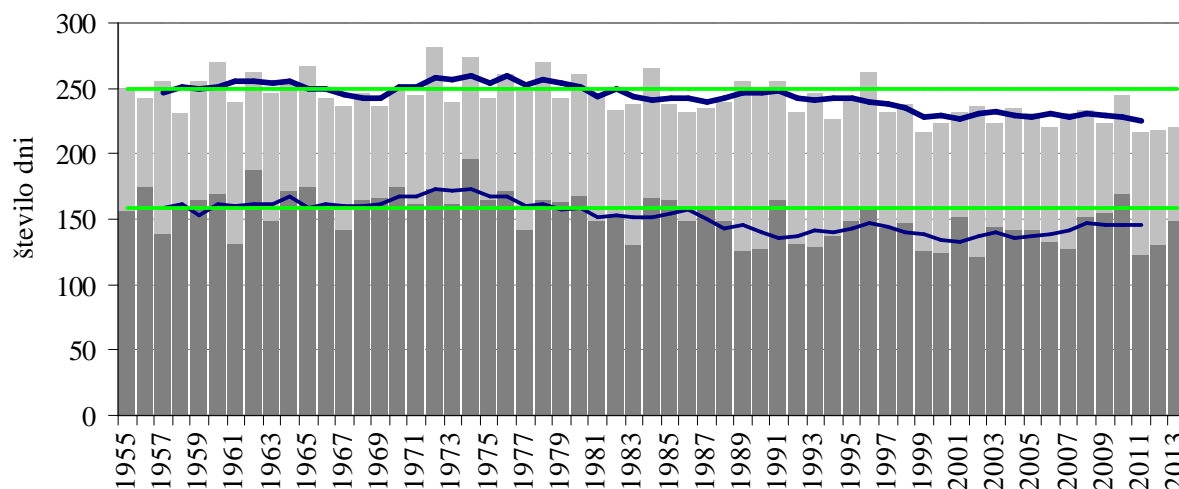
Slika 8. Avgustovska povprečna temperatura zraka (rdeča) in petletno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1955–2014 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) na Kredarici
 Figure 8. Mean air temperature in August (red) and five-year moving average in period 1955–2014 and mean reference value (1961–1990, green line)

Najhladnejši avgust na Kredarici je bil leta 1976, ko je bila mesečna povprečna temperatura zraka le 2,5 °C, najtoplejši pa leta 1992 s povprečjem 10,3 °C (slika 8).

Najvišja avgustovska izmerjena temperatura je bila na Kredarici 19,6 °C, 22. avgusta 2011, najnižja pa –6,0 °C, 20. avgusta 1972; 14,4 in –1,0 °C sta ekstrema letošnjega avgusta, izmerjena 10. oz. 25. dne v mesecu.

21,6 °C je na Kredarici najvišja izmerjena temperatura zraka v obdobju 1955–avgust 2014, najnižja pa –28,3 °C (preglednica 1).

Sodeč po najvišji izmerjeni temperaturi, na Kredarici do sedaj ni zabeleženega niti enega toplega⁴ dne, kaj šele vročega ali tople noči. So pa zato hladni dnevi številčnejši, v referenčnem povprečju jih je 249 na leto, v obdobju 1971–2000 je to povprečje 245 dni in 237 dni je povprečje obdobja 1981–2010.



Slika 9. Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči petletni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1955–2013 in pripadajoči referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti)
 Figure 9. Annual number of days with minimal temperature below 0 °C (light columns) and days with maximal temperature below 0 °C (dark columns) with five-year moving averages (curves) in 1955–2013 and mean reference values (1961–1990, green lines)

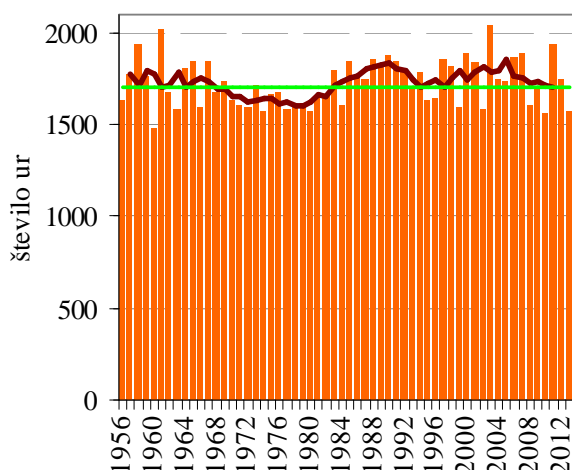
Ledenih dni je na Kredarici 158 na leto, to je povprečje referenčnega obdobja, 151 takšnih dni letno je povprečje obdobja 1971–2000 in 144 obdobja 1981–2010. Največ hladnih dni je bilo na Kredarici leta 1972, 281, največ ledenih pa leta 1974, 196 (slika 9, preglednica 1). 121 ledenih dni na leto je najmanj

⁴ Dan je vroč, ko je najvišja dnevna temperatura zraka višja od 30 °C
 topel, ko je najvišja dnevna temperatura zraka višja od 25 °C,
 hladen, ko je najnižja temperatura nižja od 0 °C in
 leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka nižja od 0 °C;
 tropska ali topla noč je, ko najnižja temperatura zraka ne pade pod 20 °C.

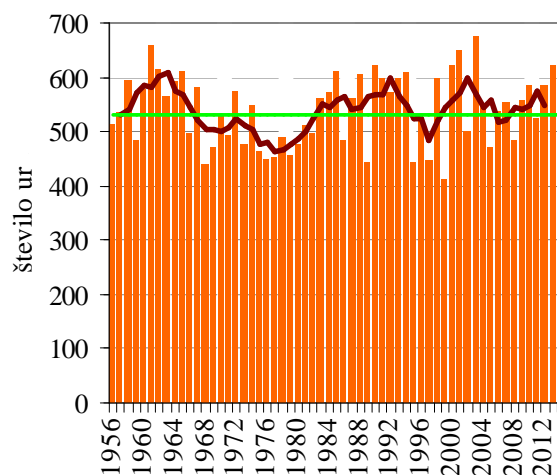
kar smo jih na Kredarici zabeležili v obdobju 1955–2013, to je bilo leta 2002, leta 1999 pa smo zabeležili najmanj hladnih dni na leto, 216.

Letno število hladnih in ledenih dni na Kredarici upada, po letu 1981 petletno drseče povprečje ne preseže referenčne povprečne vrednosti (slika 9).

Avgustovski hladni dnevi na Kredarici niso nič neobičajnega, v referenčnem povprečju je pet takšnih dni. Največ, 12 hladnih dni smo zabeležili v avgustih 1957 in 1976. V 11 avgustih obdobja 1955–2014 pa nismo zabeležili niti enega hladnega dne. Kljub temu, da je avgust tudi na Kredarici sorazmerno toplel mesec, brez ledenih dni ne gre. V 12 letih od 60 je bil avgusta zabeležen vsaj po en leden dan, v avgustih 1972 in 1995 pa sta bila dva.



Slika 10. Letno število ur s sončnim sevanjem⁵ (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1956–2013 in referenčno povprečje (zelena črta)
Figure 10. Annual sunshine duration⁵ (columns) and five-year moving average in period 1956–2013 and mean reference value (green line) in Kredarica



Slika 11. Poletno število ur s sončnim sevanjem (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1956–2014 in referenčno povprečje (zelena črta)
Figure 11. Summer sunshine duration (columns) and five-year moving average in period 1956–2014 and mean reference value (green line) in Kredarica

Sonce na Kredarici sije v povprečju 1708 ur na leto, to je referenčno povprečje, 1711 ur na leto je povprečje obdobja 1971–2000 in 1758 ur obdobja 1981–2010.

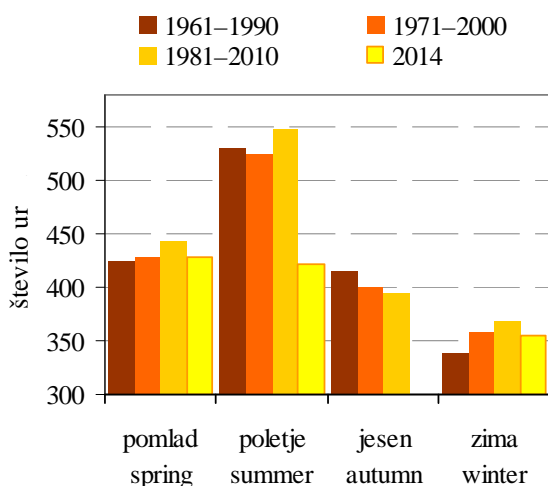
Od letnih časov je največ ur s soncem poleti, poletno referenčno povprečje je 530 ur, povprečje obdobja 1971–2000 je 526 ur in 548 ur obdobja 1981–2010. Poleti 2014 je bila Kredarica s 421 urami podpovprečno osončena (sliki 11 in 12), sončnih ur je bilo celo manj kot spomladi 2014. V obdobju 1956–2014 je poletje 2014 drugo najmanj osončeno, manj sonca je bilo na Kredarici le še leta 1999, 413 ur. Do sedaj je bilo največ poletnih sončnih ur leta 2003, kar 675 ur.

Zaradi kratkega dne je najmanj sončnih ur pozimi, referenčno povprečje je 338 ur, povprečje obdobja 1971–2000 je 358 in 369 ur obdobja 1981–2010. V zimi 2013/14 je sonce na Kredarici sijalo 355 ur.

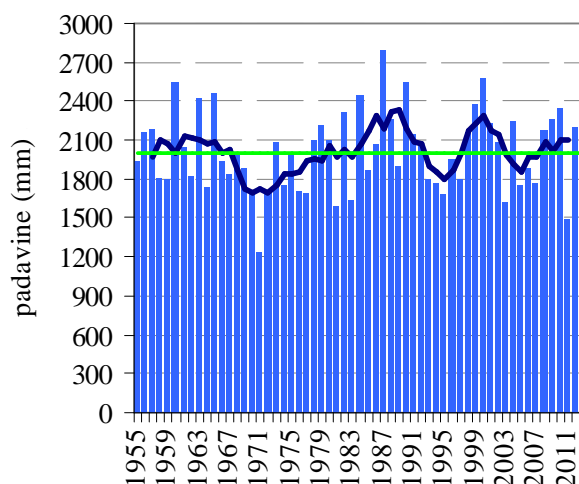
Avgusta 2014 je sonce sijalo 109 ur, kar je manj od referenčnega povprečja, ki je 171 ur; 176 ur je povprečje obdobja 1971–2000 in 174 ur obdobja 1981–2010. Manj avgustovskih sončnih ur od letošnjih smo na Kredarici v preteklosti že beležili: 93 ur leta 1976, 97 ur leta 2006 in 107 ur leta 1968. Največ avgustovskega sončnega vremena je bilo leta 1961, sonce je sijalo 272 ur.

⁵ Sončno sevanje na Kredarici merimo od leta 1955, vendar je bilo v omenjenem letu precej manjkajočih podatkov, zato smo jih izpustili iz prikaza.

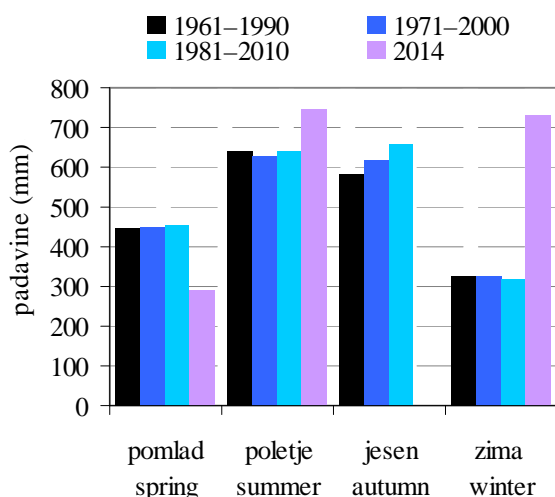
Due to lack of sunshine duration data year 1955 is not used in the article.



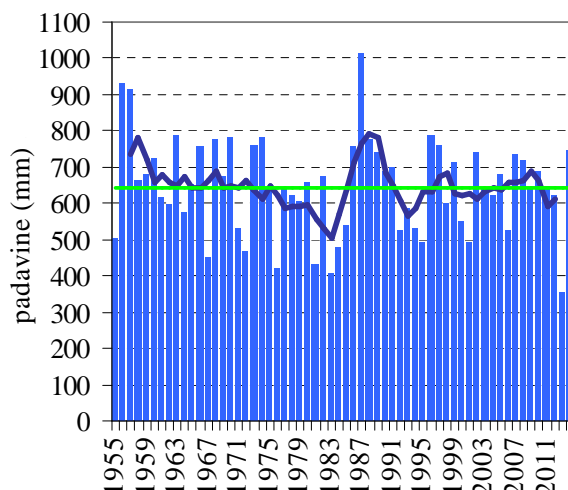
Slika 12. Povprečno trajanje sončnega sevanja po letnih časih in po obdobjih na Kredarici, zima 2013/14
 Figure 12. Mean seasonal sunshine duration per periods in Kredarica; Winter 2013/14



Slika 13. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1955–2013 ter referenčno povprečje (zeleni črta) na Kredarici
 Figure 13. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1955–2013 and mean reference value (1961–1990, green line) in Kredarica



Slika 14. Povprečna višina padavin po letnih časih in po obdobjih na Kredarici, zima 2013/14
 Figure 14. Mean seasonal precipitation per periods in Kredarica; Winter 2013/14



Slika 15. Poletna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1955–2014 ter referenčno povprečje (zeleni črta) na Kredarici
 Figure 15. Precipitation in summer (columns) and five-year moving average (curve) in 1955–2014 and mean reference value (green line) in Kredarica

Merjena višina padavin na Kredarici je podcenjena, zaradi pogostih močnih vetrov, ki del padavin, predvsem snega, odpihnejo, da ne pristanejo v merilnem instrumentu. Zaradi tega ocenjujemo, da lahko v visokogorju Julijskih Alp na leto pade tudi nad 35 % več padavin kot jih izmerimo.

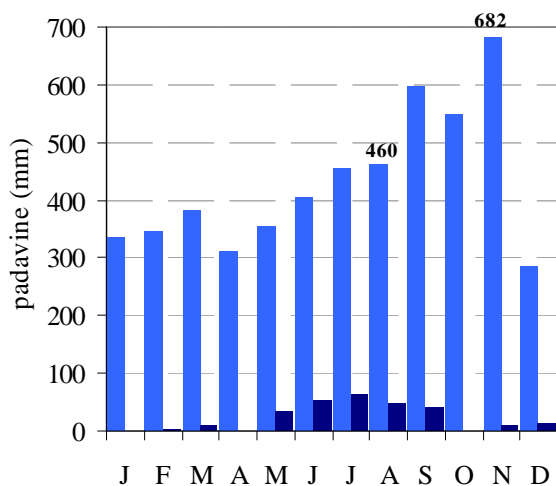
1996 mm je letna povprečna izmerjena višina padavin na Kredarici v referenčnem obdobju, v obdobju 1971–2000 je letno povprečje 2012 mm in 2072 mm obdobja 1981–2010 (slika 13).

Na Kredarici je od letnih časov najvišje referenčno povprečje padavin poleti, 643 mm; v obdobju 1971–2000 je poletno povprečje 629 mm in je za 13 mm višje od jesenskega, v obdobju 1981–2010 pa je jesensko povprečje za 17 mm višje od poletnega in znaša 658 mm. Najmanj namočen letni čas je

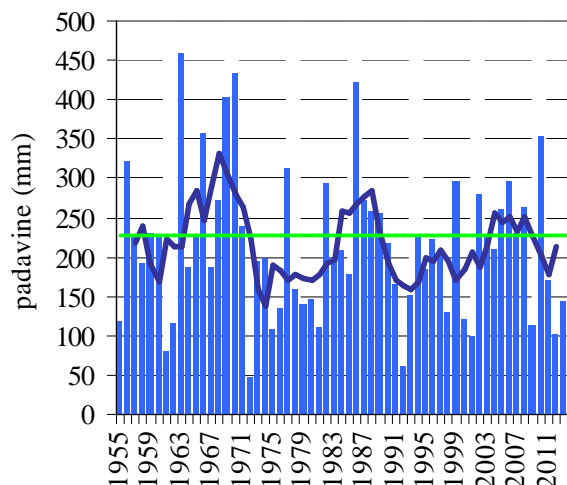
zima, referenčno povprečje je 326 mm, enako povprečje je tudi v obdobju 1971–2000, medtem ko je 319 mm v obdobju 1981–2010.

Ob primerjavi povprečij padavin letnih časov v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 z referenčnimi je opazno jesensko povišanje, pri ostalih treh letnih časih so povprečja okoli referenčne vrednosti.

Poleti 2014 smo namerili 747 mm padavin, kar je 116 % referenčnega povprečja za omenjen letni čas (sliki 14 in 15). Bolj namočenih od letošnjega poletja je bilo na Kredarici 13 poletij, najbolj leta 1987, namerili smo kar 1012 mm padavin. Najmanj padavin v obravnavnem obdobju je bilo poleti 2013, 355 mm.



Slika 16. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju 1955–avgust 2014 na Kredarici
Figure 16. Maximum and minimum monthly precipitation in 1955–August 2014 in Kredarica



Slika 17. Avgustovska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1955–2014 ter referenčno povprečje (zelena črta)
Figure 17. Precipitation in August (columns) and five-year moving average (curve) in 1955–2014 and mean reference value (green line) in Kredarica

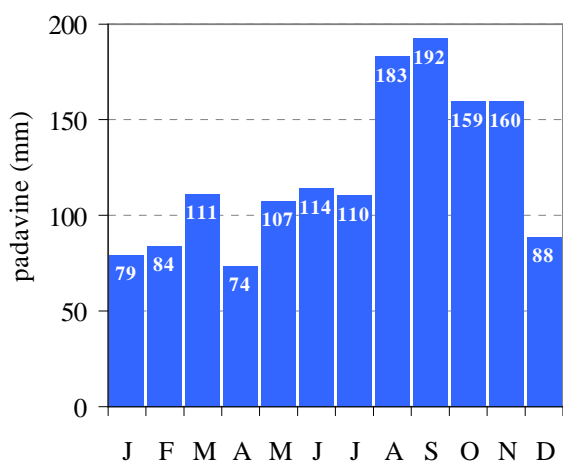
V referenčnem obdobju je najbolj namočen mesec na Kredarici avgust, s povprečjem 227 mm (slika 6), avgustovsko povprečje padavin v obdobju 1971–2000 je 195 in 217 mm v obdobju 1981–2010. V obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 je najvišje mesečno povprečje padavin oktobra, 232 oz. 242 mm.

Najmanj padavin na Kredarici običajno pade februarja, referenčno povprečje je 98 mm, povprečje obdobja 1971–2000 in 1981–2010 je še nižje, 91 oz. 85 mm. Februar 2014 je bil izjema, tudi na Kredarici padlo je nadpovprečno veliko padavin, 345 mm. V obdobju 1955–avgust 2014 tako mokrega februarja še ni bilo.

Mesečna povprečja obdobja 1981–2010 so v primerjavi z referenčnimi višja julija, septembra, oktobra in decembra, nižja pa januarja, februarja in novembra, povprečja ostalih mesecev so blizu referenčnim.

V osmih mesecih leta 2014 so bili štirje meseci z nadpovprečno višino padavin: januar, februar, julij in avgust; višina padavin je najbolj odstopala od referenčnega povprečja februarja, kar 352 %. V ostalih mesecih je padla podpovprečna višina padavin; tu je najbolj izstopal april s 56 % referenčnega povprečja padavin.

Avgusta 2014 je na Kredarici padlo 292 mm (slika 7 in 17), kar je 128 % referenčnega povprečja. V obdobju 1955–2014 smo največ avgustovskih padavin namerili leta 1963, 460 mm, najmanj pa leta 1972, 47 mm (slika 16).



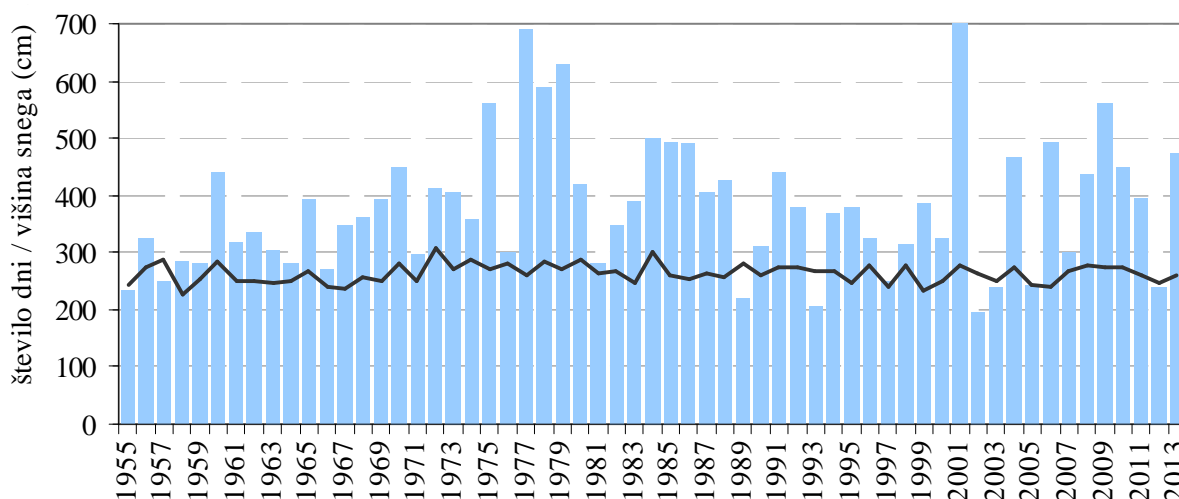
Slika 18. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1955–avgust 2014 na Kredarici

Figure 18. Maximum daily precipitation per month in 1955–August 2014 in Kredarica

192 mm padavin je na Kredarici najvišja višina padavin izmerjena v enem samem dnevu⁶, izmerili smo jo 19. septembra 2007 (slika 18). V obdobju 1955–avgust 2014 je bilo 46 dni, ko smo izmerili vsaj po 100 mm padavin, v 364 dneh je bila dnevna višina padavin čez 50 mm padavin.

Avgustovska dnevna najvišja višina padavin v obdobju 1955–2014 je bila 183 mm, izmerjena 22. avgusta 1969 (slika 18). Avgusta 2014 je bila dnevna najvišja višina padavin 47 mm, izmerjena 14. dne v mesecu.

Na Kredarici je v povprečju referenčnega obdobja 265 dni na leto s snežno odejo, v povprečju obdobja 1971–2000 je takšnih dni 268 in 264 dni je povprečje obdobja 1981–2010.



Slika 19. Letno število dni s snežno odejo⁷ (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1955–2013
 Figure 19. Annual snow cover duration⁷ (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1955–2013

Leta 2013 je bilo 262 dni s snežno odejo (slika 19), v prvih osmih mesecih leta 2014 pa 192, od tega je bilo 11 dni s snegom še julija. Največ julijskih dni s snežno odejo smo v obdobju 1955–avgust 2014 našli julija 1978, 25. Avgust 2014 je minil brez snežne odeje, kar pa v obravnavanem obdobju ni bilo vedno tako; snežna odeja je bila v 32 avgustih, najdlje je obležala v avgustih 2006 in 1969, po deset dni.

Na Kredarici je bila v obdobju 1955–avgust 2014 najvišja izmerjena snežna odeja 700 cm, 22. aprila 2001 (sliki 19 in 20). V prvih osmih mesecih leta 2014 je bila zabeležena najvišja snežna odeja 23.

⁶ Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; višina je pripisana dnevu meritve.
 Daily precipitation is measured at 7 o'clock AM and it is 24 hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

⁷ 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

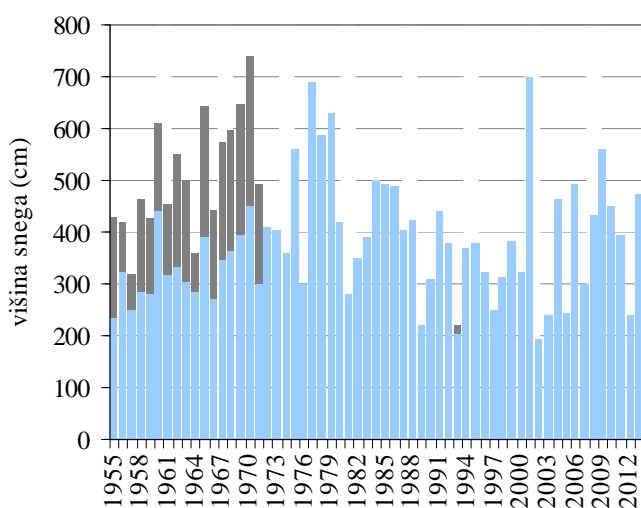
februarja, 560 cm. 1. julija 2014 je bila debela še 95 cm, kar pa ni nič posebnega, na isti datum leta 1978 je bila debela kar 238 cm, v letih 1985, 2001, 1984 in 1987 pa je bila krepko debelejša od 1 m.



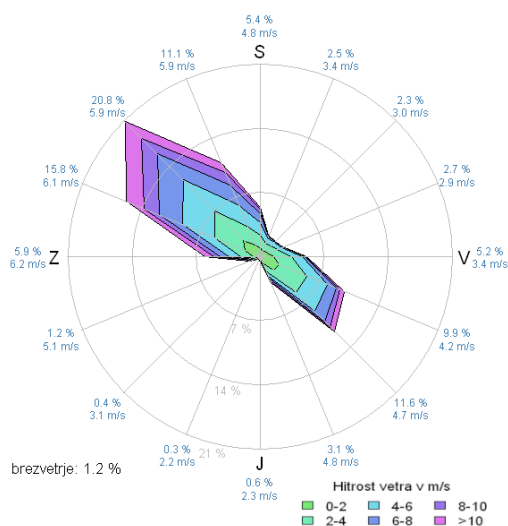
Slika 20. Vrh kapelice gleda iz snežne odeje na Kredarici, slikano konec aprila 2001 (foto: A. Velkavrh)
Figure 20. The top of the chapel in abundant snow cover in Kredarica, photo taken in April 2001 (photo: A. Velkavrh)

Ob dejstvu, da močni vetrovi snežne padavine odpihajo, je zelo pomembno, kje merimo debelino snežne odeje. Na Kredarici smo v obdobju 60 let štirikrat zamenjali opazovalni prostor za merjenje snežne odeje: do leta 1972 smo jo merili v bližini ostalih meteoroloških instrumentov, potem smo jo do leta 1978 merili za Triglavskim domom, do jeseni 2010 smo jo merili na Triglavskem ledeniku, sedaj jo spet merimo za kočjo. Na osnovi homogeniziranih⁸ podatkov o višini snežne odeje, ocenjujemo, da je bila snežna odeja pred letom 1971 obilnejša kot kažejo izmerjeni podatki (slika 21).

Najdebelejšo svežo snežno odejo smo na Kredarici izmerili 20. februarja 1996, v 24 urah je zapadlo 90 cm novega snega. V letu 2014 je bila najdebelejša sveža snežna odeja izmerjena 31. januarja, 77 cm.



Slika 21. Najvišja snežna odeja na Kredarici: izmerjeni (modri) in homogenizirani (sivi) podatki v obdobju 1955–2013
Figure 21. Maximum depth of total snow cover in Kredarica: measured (blue) and homogenized (grey) data in 1955–2013



Slika 22. Vetrna roža za obdobje 2001–2013 na Kredarici
Figure 22. Wind rose for 2001–2013 period on Kredarica

Vetne razmere na Kredarici ponazarja slika 22. Na smer vetra močno vplivajo okoliške gore, predvsem Triglav, ki je zahodno od Kredarice, zato sta prevladujoči smeri vetra iz severozahoda in jugovzhoda. V obdobju december 1994–avgust 2014, odkar merimo veter s samodejnim instrumentom, je bil najmočnejši sunek⁹ vetra izmerjen 6. januarja 2012 ob 10. uri, 53,0 m/s ali 191 km/h, pihal je veter severozahodne smeri. Avgusta 2014 je bil izmerjen najmočnejši sunek vetra 13. dne ob 17. uri, 36,9 m/s ali 133 km/h, pihal je jugovzhodnik.

⁸ Homogenizacija je statistična metoda s katero, ob pomoči metapodatkov in podatkov s podobnih okoliških postaj, odstranimo vplive okolice (sprememba opazovalnega prostora, načina meritev, zamenjava instrumentov...) na izmerjene meteorološke podatke, s ciljem, da bi homogenizirani meteorološki podatki odsevali le spremenljivost podnebja.

⁹ Sunek vetra določimo kot trisekundno povprečno hitrost vetra.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Kredarici v obdobju 1955–avgust 2014; obdobje za sončno sevanje 1956–avgust 2014

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Kredarica in 1955–August 2014, sunshine duration in 1956–August 2014

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna povprečna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C)	0,2	2011	-2,7	1956, 1962
pomladna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in spring (°C)	-1,0	2007	-6,2	1970
poletna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in summer (°C)	9,0	2003	3,6	1978
jesenska povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in autumn (°C)	3,1	2006	-2,9	1974
zimsko povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in winter (°C)	-3,8	1989	-12,3	1962
dnevna najvišja temperatura zraka (°C) maximum daily air temperature (°C)	21,6	27. jul. 1983	-4,0	29. feb. 1956
dnevna najnižja temperatura zraka (°C) minimum daily air temperature (°C)	3,0	15. avg. 1992 19. jun. 2003	-28,3	7. jan. 1985
letno število hladnih dni annual number of days with min. temperature < 0 °C	281	1972	216	1999
letno število ledenih dni annual number of days with max. temperature < 0 °C	196	1974	121	2001
letno število toplih dni annual number of days with max. temperature > 25 °C	—	—	—	—
letno število vročih dni annual number of days with max. temperature > 30 °C	—	—	—	—
letno trajanje sončnega obsevanja (ure) annual sunshine duration (hours)	2037	2003	1481	1960
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2799	1987	1239	1971
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	822	1975	80	1958
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	1012	1987	355	2013
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	1272	2000	196	1977
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	732	2013/14	80	1963/64
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	682	2000	0	jan. 1964, okt. 1965, 1995
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	192	19. sept. 2007	—	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	700	22. apr. 2001	195	30. apr. 2002
višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm)	90	20. feb. 1996	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	309	1972	228	1958
število dni s snežno odejo v sezoni* number of days with snow cover in season*	299	1984/85	219	2006/07

* sezona: od julija do konca junija naslednjega leta

* season: from July to the end of June in the following year

SUMMARY

In Kredarica is synoptic meteorological station. It is located in northwestern Slovenia; on elevation of 2514 m, its elevation is the highest among meteorological station in Slovenia. Station was established in August 1954, but meteorological data are available from 1955 on. From September 1994 on automatic meteorological station is also in Kredarica. On meteorological station Kredarica all meteorological parameters are measured and observed.

60 LET METEOROLOŠKE POSTAJE NA KREDARICI 60 YEARS OF METEOROLOGICAL STATION KREDARICA

Tanja Cegnar

Veliko meteoroloških postaj v Sloveniji se lahko pohvali z daljšim obdobjem delovanja kot meteorološka postaja na Kredarici, vendar ima slednja prav poseben, skoraj simboličen pomen, saj je naša edina visokogorska meteorološka postaja. Ko so jo postavili, je bila namenjena predvsem prognostikom, ki so sicer razpolagali s precejšnjim številom podatkov iz meteoroloških postaj v nižinah, manjkali pa so jim podatki o dogajanju na večji višini. Ker se našim krajem večina vremenskih front približa od zahoda, so za postavitev prve javljajoče višinske meteorološke postaje v Sloveniji iskali lokacijo v zahodni Sloveniji. Drugi kriterij pri izbiri je bila nadmorska višina. Z meteorološkega vidika bi bila najbolj ustrezna lega na vrhu Triglava, saj je na Kredarici del obzorja skrit za mogočno gmoto Triglava.

Glede na razpoložljiva sredstva in možnosti je bila umestitev meteorološke postaje v že obstoječi Planinski dom na Kredarici najboljša izmed izvedljivih možnosti. Tako slovenska najvišja meteorološka postaja leži v severozahodnem delu Slovenije, v osrčju Julijskih Alp, pod najvišjim vrhom Slovenije – Triglavom (2.864 m) – na nadmorski višini 2.514 m.



Slika 1. Opazovalni prostor na Kredarici, v ozadju Triglav (foto: Milan Kos)
Figure 1. Meteorological observing site, Triglav in background (Photo: Milan Kos)

V času, ko še nismo imeli meritev vertikalnih profilov temperature, vlage, smeri in hitrosti vetra s pomočjo balonov in satelitov, so bile visokogorske meteorološke postaje praktično edini vir podatkov o razmerah v višjih plasteh ozračja. Prav razmere na višini nekaj kilometrov nadmorske višine določajo tip vremena, zato je njihovo poznavanje nepogrešljivo za sestavljanje vremenskih napovedi. Na osnovi podatkov z meteoroloških postaj v gorah so meteorologi sklepali o razmerah v prostem ozračju. V želji, da bi čimbolj zmanjšali vpliv zemeljskega površja, so merilne postaje postavljali na najvišje gorske vrhove.

Že leta 1788 je G. B. Saussure občasno meril temperaturo zraka na Mont Blancu, da bi spoznal potek temperature v ozračju. V Avstroogrski monarhiji je državna meteorološka služba leta 1878 postavila prva znana visokogorska opazovanja na slovenskem narodnostnem ozemlju. Na Visokem, Srednjem in Nizkem Obirju na Koroškem so postavili tri opazovalnice na različnih višinah, najvišjo na 2.044 m. V Evropi so v zadnjih desetletjih 19. stoletja in na začetku 20. postavili več višinskih merilnih postaj. Med njimi so: nemški Zugspitze, avstrijski Sonnblick, francoska Pic du Midi in Mont Blanc, švicarski Jungfrauoch, italijanski Piano Rosa, Monte Cimone in Monte Grigna. Gorske postaje so imeli tudi Romuni, Bolgari, Čehi in Rusi. Na Kredarici je bila prva koč postavljena leta 1896, že naslednje leto pa so začeli z meteorološkimi opazovanji in meritvami. Takratna državna meteorološka služba je

prispevala meteorološke instrumente, opazoval pa je oskrbnik kože Anton Pekovec; seveda le poleti, ko je bila koča odprta. Zadnji znani podatki iz začetnega obdobja meritev so iz leta 1912, žal pa originalni podatki niso ohranjeni. V Planinskem vestniku iz leta 1898 na strani 13 piše, da je bil že precej pred tem na sam vrh Triglava postavljen snegomer Slovenskega planinskega društva, s katerega so višino snežne odeje odčitavali s pomočjo daljnogleda iz Dovjega.

V času, ko so meteorološko postajo na Kredarici vzpostavili, je bila izjemno pomembna za sestavljanje vremenskih napovedi. Delo na naši najvišji meteorološki postaji je bilo in je še vedno zaradi hitro spreminjajočih se vremenskih razmer in ostrega gorskega podnebja težavno in tudi nevarno. V začetnem obdobju njenega delovanja je bilo opazovanje na Kredarici pravo pionirsko delo, ki je zahtevalo veliko poguma in trden značaj, seveda pa tudi fizično vzdržljivost. V tistem pionirskem času je opazovanja na Kredarici opravljalo tudi nekaj univerzitetnih diplomiranih meteorologov, saj so načrtovali, da bi meteorološka postaja prerasla v observatorij, kar pa se zaradi pomanjkanja kadrov in finančnih sredstev ni uresničilo.

Slika 2. Janko Pristov, prvi univerzitetni diplomirani meteorolog v Sloveniji, prvi predsednik Društva meteorologov Slovenije in vrsto let direktor Hidrometeorološkega zavoda RS, pred meteorološko hišico na Kredarici leta 1954 (foto: osebni arhiv J. Pristova)
Figure 2. Janko Pristov during observations on Kredarica in the year 1954 (Photo: private archive of J. Pristov)



Da so bila opazovanja na Kredarici res zelo pomembna, dokazuje tudi seznam opazovalcev v prvih treh letih delovanja postaje. V obdobju od avgusta 1954 do februarja 1955 so izmenično opazovali Bojan Paradiž, Janko Pristov, Andrej Hočevar, dr. Vital Manohin, Janko Pučnik, Evald Vrančič in Slavko Strašek. Zoran Dolenc je opazoval februarja, marca in decembra 1955, Mirko Kovač aprila in maja 1955 (kasneje še oktobra 1962), Janez Dežnak od maja do julija 1955, Ignac Markič avgusta in septembra 1955, Milan Gunčar od oktobra 1955 do februarja 1956, Zdravko Petkovšek oktobra 1955, marca in aprila 1956, Janez Meden od decembra 1955 do februarja 1956, Franc Ivačič od marca 1956 do marca 1958 (kasneje še v letih od 1959 do 1962), Tomo Lešnik maja in junija 1956, Janko Pristov septembra in oktobra 1956, Slavko Žgur novembra in decembra 1956.

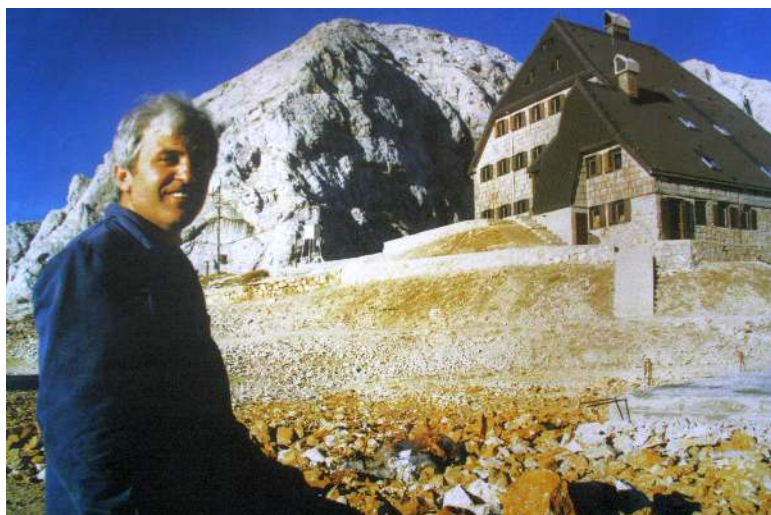
Diplomirani univerzitetni meteorologi so na Kredarici opazovali le v začetnem obdobju, pozneje so na Kredarici opazovali izučeni meteorološki opazovalci, ki so bili tudi ljubitelji gora in so se tako lažje soočili s težkimi razmerami bivanja na Kredarici, še posebej v zimskem času, ko je bil planinski dom zaprt. Danes si težko predstavljamo, da so meteorološki opazovalci na tej naši edini gorski sinoptični meteorološki postaji preživljali samotne zimske mesece odrezani od preostalega sveta, saj so sneg in vremenske razmere včasih za več tednov preprečevale sestop v dolino in seveda tudi vzpon na Kredarico. Kratkovalovni oddajnik in Morsejeva abeceda je bil edini način izmenjave informacij med Kredarico in dolino. Bivali so v leseni koči, v kateri se je temperatura ponoči brez ogrevanja v štirih urah spustila na zunanjo, hrano za vso zimo pa so jim jeseni prinesli s konji.

Že pokojni Alojz Žvokelj je na Kredarici delal kot opazovalec od novembra 1969 do junija 1972, v svojih spominih na tiste pionirske čase je v glasilu Slovenskega meteorološkega društva opisal, kako težko in nevarno je bilo delo opazovalca na naši najvišji meteorološki postaji.

Slikovit in zanimiv je tudi zapis prof. dr. Andreja Hočevarja, ki ga je objavil v zborniku ob 50-letnici Slovenskega meteorološkega društva. Z meteorologom Bojanom Paradižem sta pozimi 1954 odšla na Kredarico. Iz Ljubljane sta se odpeljala 1. decembra v dolino Krme. Tam so ju čakali nosači. Poleti so tovor prenašali konji, decembra pa zaradi snega to ni bilo mogoče, zato so opremo nosači znosili na

hrbtu. Ker ni bilo dovolj nosačev, sta osebno opremo nosila kar sama. Po sedmih urah hoda so prispeli na Kredarico. Skrbela sta za meteorološka opazovanja ob sinoptičnih in klimatoloških terminih. Sinoptični termini so bili od 4. ure zjutraj do 10. ure zvečer. Z zelo izrabljenim generatorjem sta polnila akumulatorje, ki so zagotavljali nujno potrebno električno energijo za telegrafsko povezavo z Ljubljano in občasno tudi za razsvetljavo. Telegrafska zveza med Kredarico in telegrafskim centrom Hidrometeorološkega zavoda Slovenije v Ljubljani je bila urejena prek oddajnika, ki je deloval na tok iz akumulatorjev, prek približno 30 m dolge antene, ki je bila vpeta na planinsko kočjo in steber v višini 10 m. Meteorološka poročila sta pošiljala ob dogovorjenem času s pomočjo Morsejeve abecede. Surove vremenske razmere na Kredarici lepo ponazarja njegov zapis s torka, 24. decembra 1954: »Danes že ves dan divja strašen veter. Njegova hitrost presega 90 km/h. Veter piha ravno proti meni. Opiram se na cepin, ki ga zasadam skoraj do ročaja v sneg in se počasi pomikam dalje. Nič zato, če je treba včasih počepniti in se ga z vsemi silami oprijeti, da me ne odnese. Človek rad meri svoje moči z naravnimi silami, da vidi, koliko jim je dorasel.«

Iz poznejšega obdobja omenimo še Janeza (bolj poznanega z imenom Janko) Rekarja, ki je imel med vsemi opazovalci na Kredarici najdaljši delovni staž na tej meteorološki postaji (preglednica 1).



Ko sem zapuščal Kredarico, oktobra 2013, po 45 letih delovne dobe, sem z mislimi še enkrat preletel ta leta. Dolga so bila, z vzponi in padci, pa vendar še vseeno prekratka, da bi uresničil vse svoje želje glede posodobitve meteorološke postaje, Triglavskega doma, glede ekologije, itd.

Vseeno sem ob slovesu začutil zadovoljstvo in če bo Kredarica ostala vsaj na takšnem nivoju, kot sem jo zapustil, bo ta občutek še toliko večji. Kredarica je bila moj drugi dom in s ponosom bom še naprej spremljal vsa dogajanja na tej višini, 2515 m.

Janko Rekar, meteorološki opazovalec

Zaradi izjemnega pomena meteorološke postaje na Kredarici se je v zadnjem desetletju v meteorološka opazovanja na Kredarici vključila tudi Slovenska vojska na osnovi dokumenta "Program spremljanja vremena, strukture snega in plazov v visokogorju", ki sta ga Generalštab slovenske vojske in Agencija RS za okolje podpisala leta 2005. Slovenska vojska skrbi za helikoptersko oskrbo postaje in prevoz opazovalcev ob zamenjavah posadke na postaji; iz njenih vrst so tudi meteorološki opazovalci.



Slika 3. Janez Gartner menja sončni trak (foto: Milan Kos)
Figure 3. Janez Gartner (Photo: Milan Kos)



Slika 4. Slovenska vojska že vrsto let skrbi za menjavo posadke na Meteorološki postaji Kredarica in njeno oskrbo (foto: Robert Cotič)
 Figure 4. Helicopter bringing supply and stuff on Kredarica (Photo: Robert Cotič)



Slika 5. Slovenska vojska sodeluje pri oskrbi in opazovanjih na meteorološki postaji na Kredarici (foto: R. Cotič)
 Figure 5. Slovenian Army is engaged in supply provision and observations on Meteorological station Kredarica (Photo: Robert Cotič)

Z razvojem tehnik in opreme daljinskega merjenja v ozračju se je pomen višinskih meteoroloških postaj za spremljanje dogajanja v višjih plasteh ozračja in za napovedovanje vremena zmanjšal. Še vedno so nepogrešljive za ocenjevanje nevarnosti proženja snežnih plazov, spremljanje lokalnih razmer v gorah in spremljanje podnebnih razmer.

Pomen gorskih meteoroloških postaj za spremljanje podnebnih razmer se je v zadnjih desetletjih močno povečal. Meteorološka postaja na Kredarici je za spremljanje podnebne spremenljivosti, kjer se okolica merilnega mesta skoraj ne spreminja, zelo primerna. Natančna analiza homogenosti padavinskih podatkov s Kredarice kaže na manjšo spremembo ob postavitvi novega Triglavskega doma. Pomembno je, da zagotovimo ves čas enako merilno mesto, saj bi že manjše spremembe v lokaciji merilnika padavin povzročile večje spremembe v izmerjenih padavinah. Za spremljanje podnebnih razmer je torej meteorološka postaja na Kredarici zanimiva le še tako dolgo, dokler ne bodo v njeni bližini zgrajene nove zgradbe in objekti. Kakovostne meritve in opazovanja postajajo zaradi zahtev spremljanja podnebne spremenljivosti in sprememb čedalje pomembnejše. Podatki s Kredarice so vključeni v Svetovni podnebni sistem opazovanj, katerega namen je sprotno spremljanje podnebnih razmer s pomočjo podatkov skrbno izbranih merilnih mest, katerih okolica se s časom ne spreminja.

Podatke z meteorološke postaje Kredarica redno objavljamo v medijih, vključeni so v mednarodno izmenjavo svetovnega meteorološkega bdenja, objavljamo jih v vseh rednih meteoroloških in priložnostnih publikacijah. V meteorološkem arhivu na Agenciji RS za okolje, v Uradu za meteorologijo, so podatki shranjeni v digitalni obliki od januarja 1955 dalje.

PD Ljubljana Matica že od vsega začetka uspešno sodeluje z meteorologi meteorološke postaje v Triglavskem domu na Kredarici. Urejeni medsebojni odnosi bi lahko bili vzor marsikaterim odnosom v dolini, je pa res, da sta za dogovor vedno potrebna dva. V Triglavskem domu na Kredarici sta se ta dva očitno našla.

Planinci smo od nekdaj želeli podatke o vremenu. V lanskem letu, ob 120 letnici društva, izdani kronologiji "Matica planinstva", lahko preberemo: "Planinski vestnik je že leta 1896 napovedal, da bo prihodnje leto SPD na Kredarici ustanovil meteorološko postajo. Postaje v današnjem pomenu in merilu takrat seveda še ni bilo, so pa že naslednje leto (1897) v Vestniku objavljena prva poročila o opazovanju vremena; tega je redno spremljal prvi oskrbnik Anton Pekovec, za njim pa vsa naslednja leta njegovi oskrbniški nasledniki."

Dne 8. avgusta 1954 je bil odprt obnovljen in posodobljen Triglavski dom, v katerem je našla prostor tudi prva meteorološka postaja, ki je bila nato v sklopu temeljite prenove Triglavskega doma odprtega 20. oktobra 1984 posodobljena v obsegu, kot jo poznamo danes. PD Ljubljana Matica si še naprej želi uspešnega sodelovanja s kolegi iz Agencije Republike Slovenije za okolje, saj bomo tako lahko uspešno sodelovanje v preteklosti in sedanjosti nadaljevali tudi v prihodnosti.

Tomaž Willenpart, Predsednik PD Ljubljana Matica



Prav v Alpah smo priča najbolj prepričljivim dokazom o spreminjanju podnebja, saj se nižje ležeči ledeniki, ki so večinoma nastali v času male ledene dobe med 14. in 19. stoletjem, opazno tanjšajo in krčijo. Ledeniki so dobri pokazatelji spreminjajočih se podnebnih razmer, saj odražajo skupni učinek vseh vremenskih spremenljivk, predvsem osončenosti, temperature in padavin, ki najbolj vplivajo na izgubljanje ali pridobivanje ledene mase. Triglavski ledenik je poleg ledenika pod Skuto najbolj jugovzhodno ležeči ledenik v Alpah na razmeroma nizki nadmorski višini, zato je toliko bolj občutljiv na podnebne spremembe. Zaradi lege grebena Mali Triglav – Triglav in smeri prevladujočih vetrov, je zlasti ob sneženju ledenik v izrazitem zavetrju, zato pade nanj nadpovprečno veliko snega, del pa ga prispevajo tudi snežni plazovi z ostenja Malega Triglava. Sneg obleži na ledeniku ali na njegovem robu pogosto do naslednje zime, čeprav na Kredarici snežna odeja v povprečju prekriva tla le 268 dni

letno. Podatki meteorološke postaje na Kredarici, ki je le nekaj sto metrov oddaljena od ledenika, so nepogrešljivi pri proučevanju vpliva podnebnih razmer na obseg in prostornino ledenika.



Vsakodnevni lavinski podatki s Kredarice so nam pri pripravi poročila o stanju snežne odeje in o tveganju pred snežnimi plazovi nenadomestljivi. To je naša edina lavinska postaja v visokogorju, ki ima tudi sicer ugodno lego in dober pregled po okoliških, v različne smeri orientiranih pobočjih.

Nepretrgan niz vremenskih podatkov nam omogoča spremljanje vpliva vremena na stanje snežne odeje, prerezi snežne odeje pa kažejo na preobražanje snega, kar veliko pove o stabilnosti snežne odeje in tudi o površini, na katero pade morebiten nov sneg.

Andrej Velkavrh, meteorolog prognostik

Triglavski ledenik je eden redkih neposrednih kazalcev posledic podnebnih sprememb na širšem območju Alp. Sodelavci Geografskega inštituta Antona Melika (GIAM) ZRC SAZU ga opazujemo od leta 1946, ko je meril nekaj več kot 14 ha; danes meri le še okrog desetino tedanje površine. Gre za enega od najstarejših znanstvenoraziskovalnih projektov v Sloveniji, saj opravljamo meritve na ledeniku še nekoliko dlje od meteoroloških na sosednji Kredarici. Sledenje pa so zaradi bližine in dejstva, da je zgornji del ledenika na isti nadmorski višini kot merilne naprave vremenske postaje, izrednega pomena pri ugotavljanju vzrokov za kolebanje ledeniške površine. Ta se nekaj manj kot sedem desetletij, s krajšimi prekinitvami, večinoma krči.

Zadnje meritve sicer kažejo, da se je ta trend upočasnil. Poleg podatkov s postaje so za nas izjemno dragocena redna poročila tamkajšnjih opazovalcev. Večina rezultatov nam omogoča opredelitev vzrokov za razlago posledic podnebnih sprememb. Splošen dvig temperature, še posebej v talilnem obdobju, povzroča hitro krčenje in postopno izginjanje ledenika. Pred našimi očmi počasi, a zanesljivo izginjajo ostanki nekdanj precej večjega ledenika.

Mag. Miha Pavšek, GIAM ZRC SAZU



Slika 6. Triglavski ledenik v letih 1954 in 2013 (vir: Arhiv GIAM ZRC SAZU)
Figure 6. Triglav glacier in the years 1954 and 2013 (Source: Archive GIAM ZRC SAZU)



Sodelavci Geodetskega inštituta Slovenije pomagamo kolegom z Geografskega inštituta Antona Melika z različnimi geodetskimi in fotogrametričnimi metodami pri izmeri Triglavskega ledenika od leta 1999. Sodobne merske metode omogočajo umestitev starejših fotografij v prostor in izmero ledenikove površine in razlik v prostornini. S pomočjo stare razglednice, ki je nastala okoli leta 1897 in novih meritev terena, smo uspeli določiti njegovo takratno površino na 22 ha. To je precej več od 0,6 ha, kolikor smo namerili leta 2012, ko je bil ledenik nazadnje popolnoma razkrit.

Geodetske meritve v visokogorju in dolgoletno preučevanje ledenikov z različnimi geodetskimi metodami predstavljajo svojevrsten strokovni izziv, ki v kombinaciji z meteorološkimi meritvami omogoča dolgoročno preučevanje izginjanja ledenika. Na osnovi primerjave meteoroloških podatkov in površin Triglavskega ledenika med leti 1976 in 2011 smo ugotovili, da na njegov obstoj najbolj vpliva maksimalna višina snežne odeje v juniju.

Dr. Mihaela Triglav Čekada, Geodetski inštitut Slovenije



Slika 7. Triglavski dom na Kredarici in opazovalni prostor meteorološke postaje z balona (foto: Filip Štucin)
Figure 7. Triglavski dom na Kredarici and meteorological observing site (Photo: Filip Štucin)

Prispevek končujemo s seznamom opazovalcev, ki so opravljali opazovanja na meteorološki postaji na Kredarici v šestih desetletjih njenega delovanja. Brez njihovega požrtvovalnega dela podatkov o vremenu in podnebnju na Kredarici ne bi imeli.

Preglednica 1. Opazovalci na Meteorološki postaji Kredarica in obdobje opazovanja
Table 1. Observers on Meteorological station on Kredarica

Ime in priimek	Obdobje službovanja na Kredarici
Bojan Paradiž, Janko Pristov, Andrej, Hočevar, dr. Vital Manohin, Janko Pučnik, Evald Vrančič, Slavko Strašek	vsi naštetih izmenično v obdobju avgust 1954 – februar 1955
Zoran Dolenc	februar, marec in december 1955
Mirko Kovač	april in maj 1955, oktober 1962
Janez Dežnak	maj – julij 1955
Ignac Markič	avgust in september 1955
Milan Gunčar	oktober 1955 – februar 1956
Zdravko Petkovšek	oktober 1955, marec in april 1956
Janez Meden	december 1955 – februar 1956
Franc Ivačič	marec 1956 – marec 1958, junij 1959 – september 1962, september 1966 – maj 1967, januar – april 1968, februar in marec 1969
Tomo Lešnik	maj in junij 1956
Janko Pristov	september in oktober 1956
Slavko Žgur	november in december 1956
Tone Polc	februar – marec 1957, april 1958 – maj 1959
Peter Denžič	april – december 1957
Štefan Hozjan	december 1957 – december 1959
Peter Jovanovič	februar 1958 – maj 1960, april in maj 1962, marec in april 1969
Tone Štular	januar 1960 – februar 1967
Marjan Repar	junij 1960
Mičo Drobac	november 1960 – avgust 1961
Aleksander Lah	september 1961 – januar 1962, oktober 1965 – avgust 1966, oktober – december 1967
Boštjan Rekar	november 1962 – marec 1965, oktober 1966 – december 1968
Marica Štular	november 1962 – september 1965
Andrej Trink	maj 1967 – marec 1970
Čedomir Stankovič	november 1968 – januar 1969
Anton Novak	julij 1969 – maj 1972
Alojz Žvokelj	november 1969 – junij 1972
Janko Rekar	april 1969 – oktobra 2014
Jernej Gartner	junij 1972 – september 2005
Franc Zupančič	junij 1972 – september 2005
Beno Zupančič	april 1991 – december 2007
Janez Gartner	od novembra 1977
Andrej Rekar	od marca 1995
Marjan Zidarič	od junija 2013
Milan Kos (Slovenska vojska)	od januarja 2006
Rado Jeklar (Slovenska vojska)	od januarja 2006
Zvone Sinkovič (Slovenska vojska)	januar 2006 – avgust 2014
Franci Mežan (Slovenska vojska)	od februarja 2010

Vir: Evidenca opazovalcev Urada za meteorologijo Agencije RS za okolje

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Zaradi pogostih padavin so bila kmetijska tla v avgustu 2014 obilno, občasno celo preveč založena z vodo. Po vsej Sloveniji je padla nadpovprečna količina padavin, nadpovprečno je bilo tudi število padavinskih dni, mnogo jih je bilo zaporednih. Na Obali in Goriškem jih je bilo 14, kar je 4 oziroma 7 več od dolgoletnega povprečja, na Dolenjskem 15, v osrednji Sloveniji 14, na osrednjem Štajerskem od 13 do 14, na Koroškem 17 in v severovzhodni Sloveniji 16, kar je od 1 do 4 dni več, oziroma na severovzhodu 5 dni več od dolgoletnega povprečja. V severozahodni, osrednji in jugovzhodni Sloveniji je padlo do 230 mm, v hribovitih predelih celo več kot 300 mm, v vzhodni in severovzhodni Sloveniji ter v delu zahodne Slovenije do 180 mm, ter na jugozahodu države do 130 mm. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je v večjem delu zahodne, osrednje ter deloma tudi na severu Slovenije padla 1,5-kratna količina dežja, drugod dvakratna, na skrajnem jugovzhodu celo več kot dvakratna količina dežja.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, avgust 2014

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, August 2014

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	4,7	5,6	47	4,3	5,7	43	3,7	4,7	41	4,2	5,7	131
Bilje	4,4	5,2	44	3,4	4,8	34	3,5	5,2	39	3,8	5,2	117
Godnje	3,4	3,9	34	3,1	3,7	31	2,4	3,0	26	3,0	3,9	91
Vojsko	3,0	3,7	30	2,1	3,4	21	2,1	3,2	23	2,4	3,7	75
Rateče-Planica	3,6	4,2	36	2,2	4,1	22	2,3	3,2	26	2,7	4,2	84
Bohinjska Češnjica	3,3	4,0	33	2,1	3,7	21	2,3	3,0	25	2,6	4,0	79
Lesce	3,7	4,4	37	2,4	3,8	24	2,4	3,0	27	2,8	4,4	87
Brnik-letališče	4,0	5,6	40	2,6	4,0	26	2,4	3,0	27	3,0	5,6	93
Topol pri Medvodah	3,5	4,6	35	2,4	3,6	24	2,3	3,4	25	2,7	4,6	84
Ljubljana	4,2	5,1	42	2,9	4,7	29	2,7	3,7	30	3,3	5,1	101
Nova vas-Bloke	3,1	3,8	31	2,3	3,3	23	2,2	3,0	24	2,5	3,8	78
Babno Polje	3,5	4,2	35	2,7	4,0	27	2,4	3,3	26	2,9	4,2	88
Postojna	4,3	5,2	43	3,0	4,3	30	3,2	5,0	35	3,5	5,2	108
Kočevje	3,4	4,7	34	2,7	4,0	27	2,3	2,9	26	2,8	4,7	87
Novo mesto	3,9	4,7	39	3,0	4,5	30	2,6	3,4	29	3,2	4,7	97
Malkovec	3,6	5,0	36	2,4	4,2	24	2,2	3,3	24	2,7	5,0	84
Bizeljsko	3,5	4,4	35	2,8	4,5	28	2,4	3,3	26	2,9	4,5	89
Dobliče-Črnomelj	3,5	4,9	35	2,8	5,1	28	2,2	3,2	24	2,8	5,1	86
Metlika	3,5	4,5	35	2,8	4,4	28	2,3	3,4	26	2,9	4,5	89
Šmartno	3,6	4,5	36	2,6	4,7	26	2,7	3,7	30	3,0	4,7	93
Celje	4,1	5,1	41	2,8	5,0	28	2,6	3,5	29	3,2	5,1	98
Slovenske Konjice	4,1	5,3	41	2,9	5,2	29	2,7	3,9	30	3,2	5,3	101
Maribor-letališče	4,3	5,2	43	3,0	5,3	30	2,9	3,9	32	3,4	5,3	105
Starše	3,9	5,0	39	2,7	4,4	27	2,5	3,4	28	3,0	5,0	93
Polički vrh	3,4	4,2	34	2,4	3,6	24	2,3	3,1	25	2,7	4,2	83
Ivanjkovci	3,0	3,8	30	2,3	3,4	23	2,0	2,5	22	2,4	3,8	75
Murska Sobota	4,0	4,9	40	3,0	4,6	30	2,6	3,5	29	3,2	4,9	99

Avgust se je pričel z nadpovprečno toplim vremenom, a je druga, hladnejša, polovica doprinesla k temu, da je bila povprečna mesečna temperatura zraka zelo blizu dolgoletnega povprečja oziroma do

pol stopinje nižja, v večjem delu Slovenije med 19 in 21 °C. Za skoraj stopinjo hladneje od povprečja je bilo le v večjem delu severozahodne Slovenije. Akumulacija efektivne temperature zraka je za nekoliko preseгла povprečje, na Obali pa je bila podpovprečna (preglednica 4). Še vedno pa je za več kot za 100 °C nad povprečjem letna vsota temperature zraka, ki je bila ob koncu avgusta tolikšna, kot je normalno ob koncu septembra.

Povprečna dnevna količina izhlapele vode se je gibala med 3 in 3,5 mm, ponekod v severni Sloveniji ter zlasti v jugovzhodni Sloveniji ni dosegla niti 3 mm, le na skrajnem jugozahodu je bila med 3,8 in 4,4 mm (preglednica 1). Prva dekada avgusta se je zaključila z večinoma negativno vodno bilanco, v drugi in zadnji dekadi pa je količina padavin preseгла količino izhlapele vode oziroma je bila vodna bilanca skoraj povsod pozitivna. Pozitivna je bila tudi mesečna vodna bilanca, razen na Obali, prav tako je bila pozitivna tudi vegetacijska vodna bilanca z izjemo severovzhoda države (preglednica 2).

Ne le stanje vodne bilance in nadpovprečno število padavinskih dni, sliko nadpovprečne namočenosti tal in s tem pogojenih rasti razmer dopolnjujejo še pogosta deževna obdobja, ki so lahko trajala 2, 3 ali 4 zaporedne dneve. Zaloga vode v tleh je skoraj ves čas vztrajala nad stresno mejo, kar je omogočalo dobre rasti pogoje za koruzne posevke, razen ob koncu avgusta, ko so bila tla celo čezmerno namočena. Koruza je v zadnji tretjini avgusta dosegla voščeno zrelost, primerno za siliranje. Siliranje je tehnološki postopek, ki je časovno omejen in zahteva dostop na njive s težkimi obdelovalnimi stroji, ob presežni vodi v tleh je bilo strojno delo ovirano ali celo povsem nemogoče.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za avgust in vegetacijsko obdobje od aprila do septembra 2014

Table 2. Ten days and monthly water balance in August 2014 and for vegetation period from April to September 2014

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v avgustu				Vodna bilanca [mm] (1. april – 31. avgust)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-20,7	34,8	53,9	68,0	169,9
Ljubljana	1,0	29,4	73,4	103,8	109,9
Novo mesto	-9,4	90,9	22,4	103,9	137,5
Celje	-4,2	36,5	17,9	50,2	140,5
Maribor, letališče	-13,2	30,6	22,8	40,2	55,1
Murska Sobota	-17,2	44,5	20,0	47,3	-86,8
Portorož, letališče	-27,8	-27,5	18,4	-36,9	0,6

Vremenske razmere v avgustu niso bile naklonjene niti plodovkam. Pogosta deževna obdobja so ohranjala listje mokro, zaradi česar so se razbohotile listne plesni. Če zaščitnih ukrepov ni bilo mogoče izvesti se je listje predčasno posušilo, v takih primerih so plodove buč pričeli pobirati predčasno, že v zadnji tretjini avgusta. Obilna voda v tleh in dolgotrajna mokrota listja so povzročile tudi gnitje zelenjadnic ter omogočile množičen pojav polžev.

Založenost tal z vodo je bila za pridelavo krompirja ugodna, a tudi pri tej kmetijski kulturi je tehnologija zaščitnih ukrepov odigrala odločilno vlogo za zdrav pridelek. Preveč je bilo celo predebelih gomoljev, ki lahko v sebi skrivajo kakšno fiziološko bolezen. V kolikor zaščita ni bila ustrezna je krompirjevo cimo prizadela fitoftora. Zaviralnih vremenskih pogojev za širjenje bolezni v avgustu ni bilo veliko, saj so se temperature zraka dvignile nad 30 °C, ko se širjenje zaustavi, le 2 do 3 krat. Ob zmernih temperaturah zraka in vztrajni omočenosti listov se je bolezen izjemno hitro razširila.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, avgust 2014
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, August 2014

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

LEGENDA:

Tz2 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)
 Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)
 * –ni podatka

Tz2 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)
 Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)
 Tz2 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)
 Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)



Slika 1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, avgust 2014
 Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, August 2014

Preglednica 4, Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, avgust 2014
 Table 4, Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, August 2014

Postaja	$T_{ef} > 0\text{ °C}$					$T_{ef} > 5\text{ °C}$					$T_{ef} > 10\text{ °C}$					T_{ef} od 1.1.2014		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	227	217	222	666	-24	177	167	166	511	-24	127	117	112	356	-24	3802	2589	1454
Bilje	224	202	216	641	4	174	152	161	486	4	124	102	106	331	4	3623	2416	1345
Postojna	197	173	183	553	30	147	123	128	398	30	97	73	73	243	30	2906	1777	883
Kočevje	195	174	173	541	14	145	124	118	386	14	95	74	63	231	14	2797	1688	835
Rateče	178	138	154	469	10	128	88	98	314	10	78	38	44	159	8	2176	1269	588
Lesce	203	163	177	543	11	153	113	122	388	11	103	63	67	233	11	2836	1749	909
Slovenj Gradec	200	165	177	542	22	150	115	122	387	22	100	65	67	232	22	2801	1733	912
Brnik	215	172	184	571	23	165	122	129	416	23	115	72	74	261	23	2937	1839	986
Ljubljana	224	189	194	607	16	174	139	140	452	16	124	89	84	297	16	3347	2211	1248
Novo mesto	216	191	191	598	29	166	141	136	444	29	116	91	81	288	29	3273	2139	1192
Črnomelj	221	198	196	615	24	171	148	141	460	24	121	98	86	305	24	3376	2234	1272
Bizeljsko	215	186	188	589	10	165	136	133	434	10	115	86	78	279	10	3239	2106	1168
Celje	214	180	184	578	17	164	130	129	423	17	114	80	74	268	17	3117	1997	1097
Starše	219	182	194	594	17	169	132	138	439	17	119	82	84	284	17	3273	2147	1219
Maribor	220	181	184	585	5	170	131	129	430	5	120	81	74	275	5	3198	2081	1174
Maribor-letališče	216	179	186	581	1	166	129	131	426	1	116	79	76	271	1	3170	2050	1145
Murska Sobota	216	181	186	583	16	166	131	131	428	16	116	81	76	273	16	3219	2102	1190
Veliki Dolenci	213	174	182	569	-1	163	124	127	414	-1	113	74	72	259	-1	3131	2015	1116

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1961–1990)

* – ni podatka

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

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

Podobno kot na krompirju so se tudi na vinski trti bohotile vlagoljubne bolezni, predvsem peronospora in oidij. Presenetljivo množično se je razmnožila tudi plodova vinska mušica. O novih okužbah s peronosporo so vinogradniki poročali še v drugi polovici avgusta. Na grozdih se je pojavila gniloba, ki je prizadela zlasti nižje lege vinogradov.

Veliko težav s košnjo travinja oziroma s sušenjem za suho krmo so imeli tudi živinorejci. Problematična sta bila zlasti drugi in tudi tretji odkos. Za uspešno sušenje trave so potrebni zaporedni suhi dnevi z visokimi temperaturami zraka. Sklenjena suha obdobja (ko ni padlo nič dežja) pa so avgusta trajala le od 3 do 4 dni, le redkokje do 6 dni (med 8. in 13. avgustom). Tako je živinorejcem večinoma preostala le možnost siliranja za silažno krmo.

V Savinjski dolini so v zadnji tretjini avgusta pričeli obirati hmelj. Hmeljarji so poročali o odličnem pridelku, kljub nestabilnim vremenskim razmeram, ki so bile nenaklonjene številnim ostalim kmetijskim kulturam.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOMI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

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

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

ABBREVIATIONS

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 from 1 January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the average
I, II, III, M	decade, month

SUMMARY

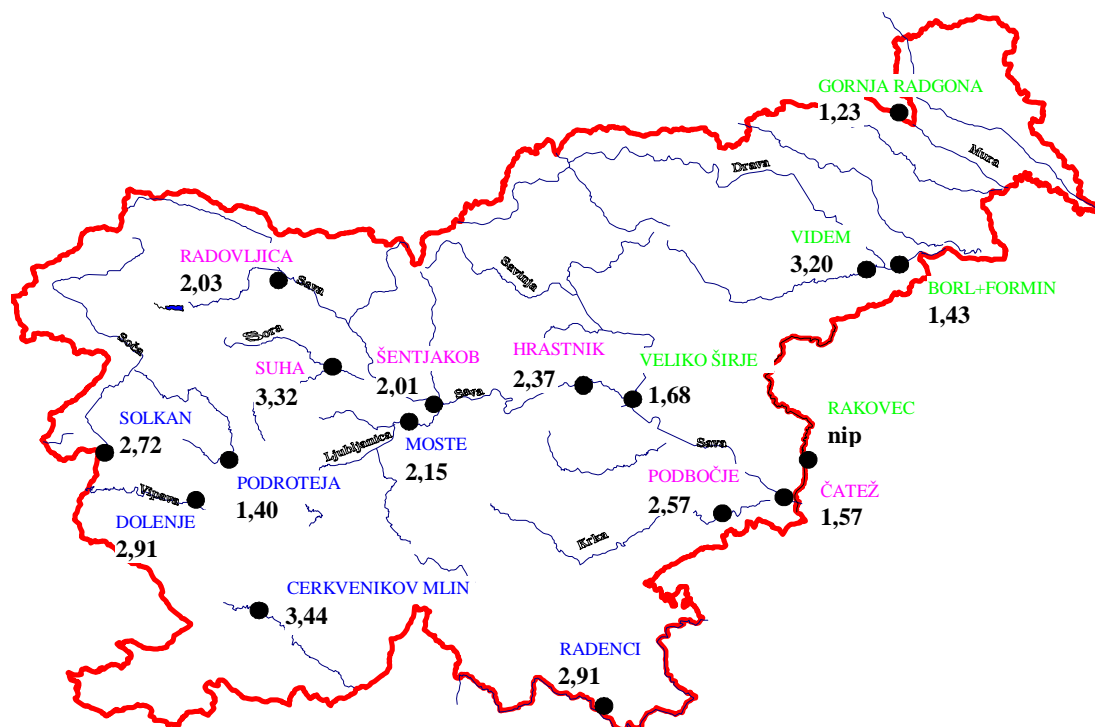
In August it was slightly colder than normally, average monthly air temperature ranged between 19 and 21 °C, departures from the average were mostly less than half degree C. The exception was the north-western region of Slovenia where average air temperatures remained below the long term average by nearly 1 °C. In the first decade of August water balance state resulted mostly negative by the contrast to the second and third decade when water balance turned to the positive state due to the abundant precipitation. The highest surpluses were recorded in the western and central part of Slovenia. Frequent precipitation hindered hay drying and provoked several attacks by fungal plant diseases and decay of grape and vegetables.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V AVGUSTU 2014 Discharges of Slovenian rivers in August 2014

Igor Strojan

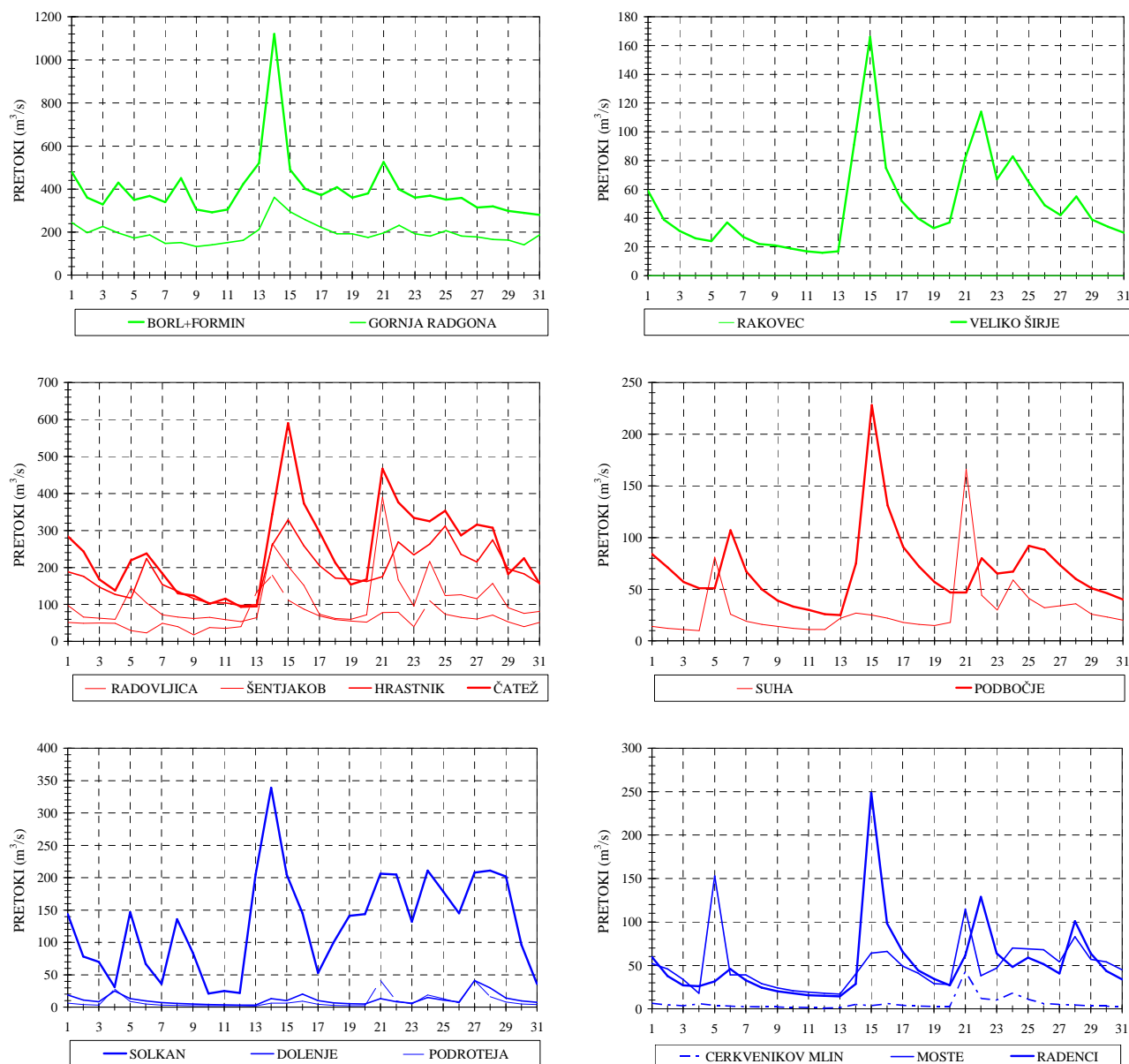
Av gust je bil hidrološko nenavadno moker mesec. Zaradi pogostih in občasno tudi obilnih padavin so se avgusta namesto običajnih sušnih pretokov po rečnih koritih pretakali večji, tudi poplavni pretoki. Vodnatost rek je bila okvirno 2,4 krat večja kot navadno v tem letnem času. Najbolj vodnat je bil južni del države (slika 1). Poplavne dogodke je bilo zaradi vremenskih posebnosti težko napovedovati. Ob občasnih močnih lokalnih nalivih so poplavljali hudourniki, potoki in tudi večje reke v večjem delu države. Najbolj neugodni so bili trije dogodki. V noči na 5. avgust je hitro in močno poplavlila Gradaščica, 14. avgusta so bili preseženi opozorilni pretoki na vodomernih postajah Dravinja Loče, Rogatnica Podlehnik in Velika Krka Hodoš. Krka je poplavljala na območju pogostih poplav. Poplavljal je več hudournikov in potokov. 21. avgusta so Dravinja, Paka ter nekatere manjše reke v vzhodni Sloveniji poplavljal na izpostavljenih mestih ob strugah. Tudi v tem času je poplavljal več potokov in hudournikov.



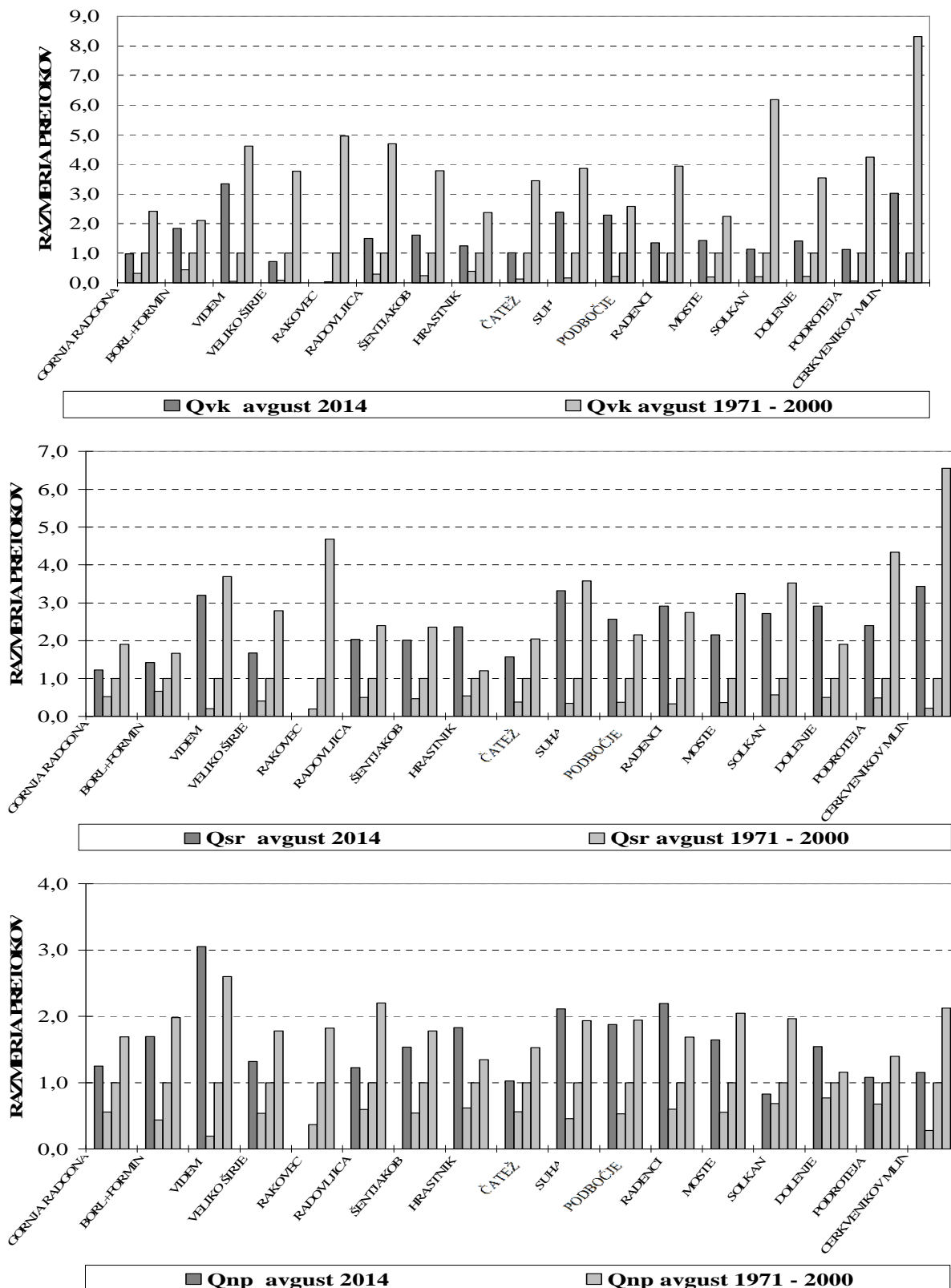
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek avgusta 2014 in povprečnimi srednjimi avgustovskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the August 2014 mean discharges of Slovenian rivers compared to the August mean discharges of the long-term period

SUMMARY

August was hydrologically very wet month. In the whole the discharges were about 2.4 times higher if compared to the long term period. The wettest was the south part of the country. The rivers flooded at three different meteorological situations. In the night on August 5 flooded river Gradaščica, on August 14 flooded rivers Dravinja, Rogatnica, Velika Krka and Krka at east and south part of the country and on August 21 flooded Dravinja and Paka and some other small rivers at the eastern part of the country. There were also floods of small streams and torrents



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v avgustu 2014
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in August 2014



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki avgusta 2014 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in August 2014 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. Pretoki avgusta 2014 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Discharges in August 2014 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Avgust 2014		Avgust 1971–2000		
		m ³ /s	dan	nQnp m ³ /s	sQnp m ³ /s	vQnp m ³ /s
MURA	G. RADGONA	133	9	59,4	107	180
DRAVA	BORL+FORMIN	280	31	71,9	165	328
DRAVINJA	VIDEM	9,6	12	0,6	3,1	8,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	16	12	6,5	12,1	21,6
SOTLA	RAKOVEC	—	—	—	1,1	2,1
SAVA	RADOVLJICA	18,0	9	8,7	14,7	32,3
SAVA	ŠENTJAKOB	54,0	12	19,1	35,2	62,7
SAVA	HRASTNIK	97,0	12	32,8	53,0	71,3
SAVA	ČATEŽ	93,3	12	50,8	91,0	139
SORA	SUHA	9,9	4	2,1	4,7	9,1
KRKA	PODBOČJE	25,0	13	7,0	13,3	25,8
KOLPA	RADENCI	14,3	13	3,9	6,5	11,0
LJUBLJANICA	MOSTE	17,0	13	5,7	10,3	21,1
SOČA	SOLKAN	21,0	10	17,4	25,3	49,8
VIPAVA	DOLENJE	3,0	13	1,5	2,0	2,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,9	13	1,2	1,7	2,4
REKA	C. MLIN	0,9	12	0,2	0,8	1,7
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	193		82,2	157	300
DRAVA	BORL+FORMIN	395		185	277	464
DRAVINJA	VIDEM	22,6		1,4	7,1	26,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	48,3		11,7	28,8	80,5
SOTLA	RAKOVEC	—		0,8	4,1	19,0
SAVA	RADOVLJICA	63,0		15,5	30,9	74,2
SAVA	ŠENTJAKOB	113		26,5	56,4	133
SAVA	HRASTNIK	189		43,2	79,9	96,5
SAVA	ČATEŽ	245		59,2	156	319
SORA	SUHA	29,9		3,1	9,0	32,2
KRKA	PODBOČJE	67,2		9,7	26,2	56,4
KOLPA	RADENCI	51,7		5,8	17,7	48,6
LJUBLJANICA	MOSTE	49,1		8,3	22,8	74,0
SOČA	SOLKAN	129		27,0	47,6	168
VIPAVA	DOLENJE	11,1		2,0	3,8	7,2
IDRIJCA	PODROTEJA	8,9		1,8	3,7	16,1
REKA	C. MLIN	5,9		0,4	1,7	11,3
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	362	14	120	370	896
DRAVA	BORL+FORMIN	1120	14	272	609	1285
DRAVINJA	VIDEM	140	21	2,3	41,8	193
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	166	15	20,3	230	868
SOTLA	RAKOVEC	—	—	1,1	28,6	142
SAVA	RADOVLJICA	179	14	35,4	120	561
SAVA	ŠENTJAKOB	390	21	59,1	242	915
SAVA	HRASTNIK	329	15	103	264	627
SAVA	ČATEŽ	589	15	78,6	578	1993
KRKA	PODBOČJE	166	21	11,7	69,7	269
SORA	SUHA	228	15	21,5	99,6	257
KOLPA	RADENCI	248	15	8,2	183	720
LJUBLJANICA	MOSTE	153	5	20,6	107	240
SOČA	SOLKAN	339	14	62,7	298	1844
VIPAVA	DOLENJE	41	27	6,0	29,1	103
IDRIJCA	PODROTEJA	41	21	2,3	36,3	154
REKA	C. MLIN	43	21	0,8	14,2	118

Legenda:

Explanations:

Qvk veliki pretok v mesecu - opazovana konica**Qvk** the highest monthly discharge - extremenQvk najmanjši veliki pretok v obdobju
nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

Qs srednji pretok v mesecu - srednje dnevne vrednosti**Qs** mean monthly discharge - daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

Qnp mali pretok v mesecu - srednje dnevne vrednosti**Qnp** the smallest monthly discharge - daily average

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

TEMPERATURE REK IN JEZER V AVGUSTU 2014

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in August 2014

Peter Frantar

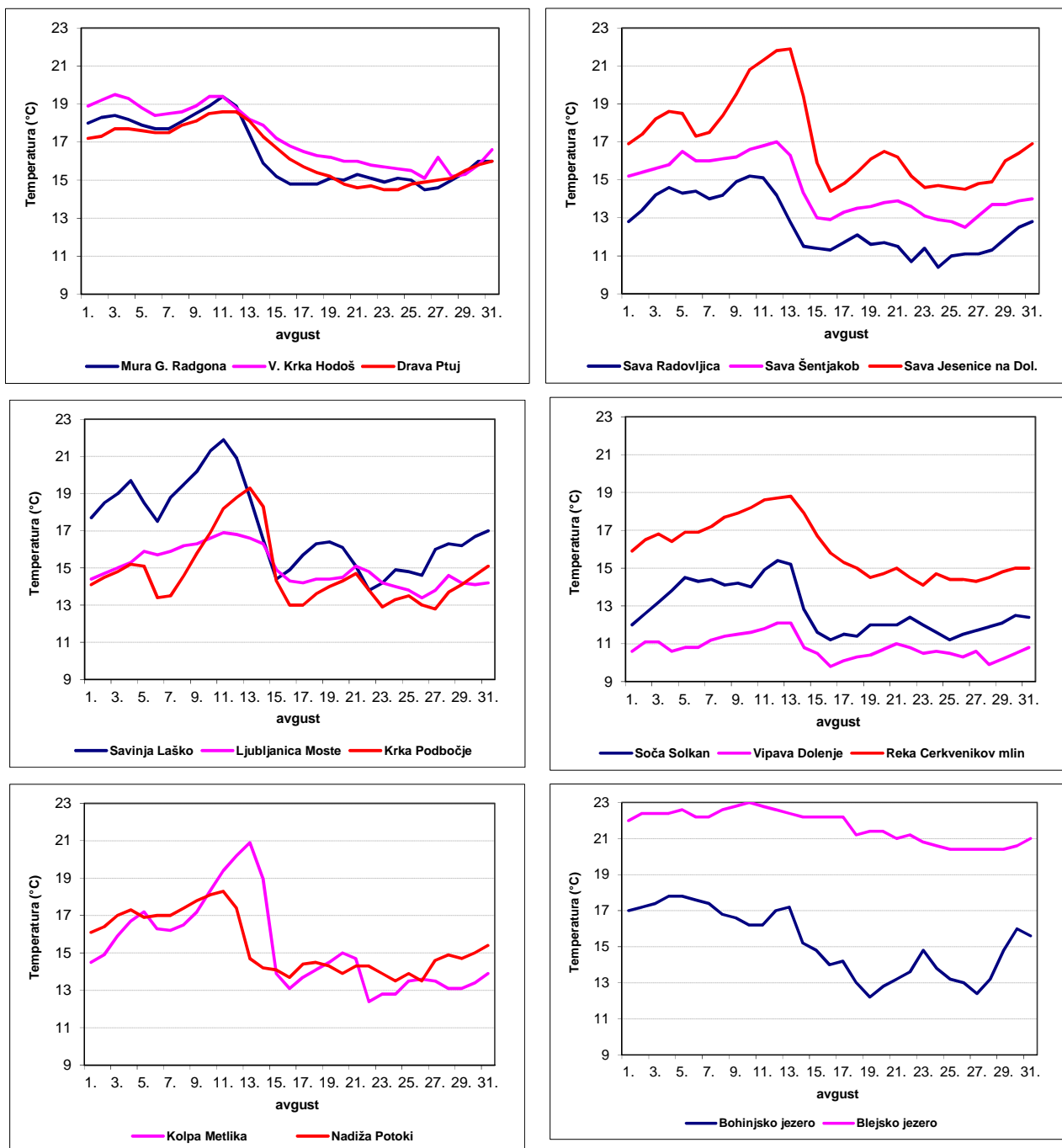
Temperatura vode avgusta 2014 je bila v primerjavi z obdobjem mesečnim povprečjem na vseh rekah nižja od obdobjnega povprečja. Alpske reke so bile hladnejše do stopinje Celzija, predvsem kraške pa tudi za več stopinj Celzija. Najmanjše negativno odstopanje je imela tako Sava v zgornjem toku, ki je bila hladnejša za 0,4 °C, največje negativno odstopanje pa je imela Krka, –5,7 °C. Jezeri sta imeli povprečno mesečno temperaturo zelo različni v primerjavi z obdobjnim povprečjem. Obe sta bili hladnejši, vendar je bilo Bohinjsko jezero v primerjavi s povprečjem hladnejše za kar 4,2 °C, Blejsko jezero pa za 0,9 °C.

Temperatura vode vseh rek v državi se je praktično ves mesec zniževala. Manjši porast je bil v dneh okrog 10. avgusta, ki pa ni trajal dolgo in ohlajanje vode rek se je nadaljevalo naprej proti koncu avgusta. V zadnjih dneh meseca se je voda spet pričela segrevati, vendar zgolj za nekaj stopinj.

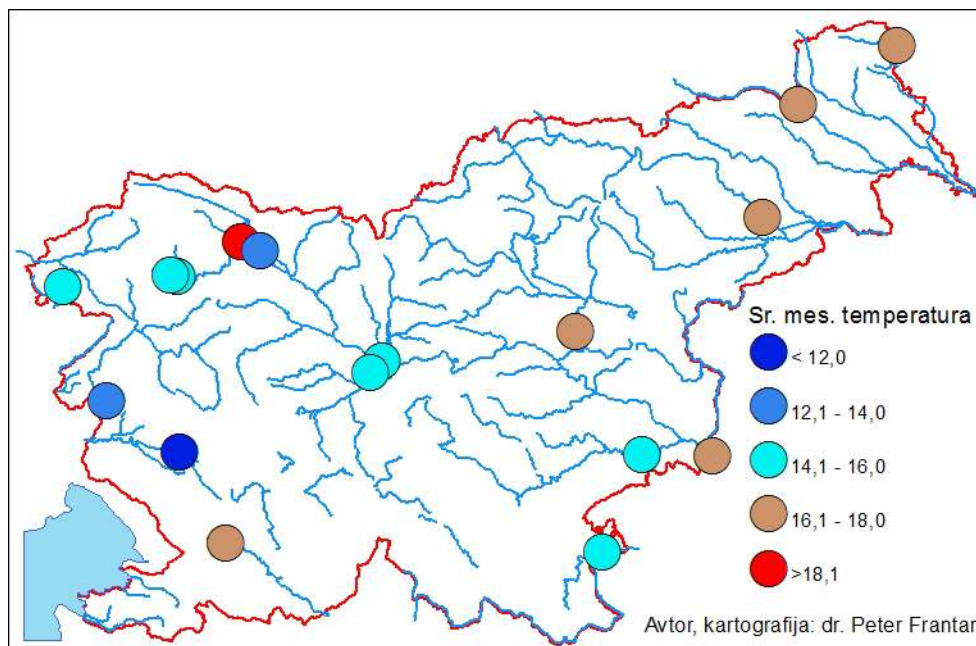
Temperatura vode Blejskega jezera je bila skozi ves mesec podobna z zelo rahlim ohlajanjem proti koncu meseca, je pa bila ves mesec preko 20 °C. Bohinjsko jezero pa je bilo stabilno prva dva tedna, potem pa se je opazneje ohladilo in ostalo hladnejše skoraj vso drugo polovico avgusta.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura v °C vode avgusta 2014 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average August 2014 and longterm 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	AVGUST 2014	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - G. Radgona	16,4	17,0	–0,6
V.Krka - Hodoš	17,3		
Drava - Ptuj	16,4		
Bohinjka - Sv. Janez	15,8		
Sava Radovljica	12,6	13,0	–0,4
Sava - Šentjakob	14,6	15,0	–0,4
Sava - Jesenice na Dol.	17,1		
Kolpa - Metlika	15,3		
Ljubljanica - Moste	15,0	16,9	–1,9
Savinja - Laško	17,2	17,9	–0,7
Krka - Podbočje	14,7	20,4	–5,7
Soča - Solkan	12,8	15,8	–3,0
Vipava - Dolenje	10,8		
Nadiža - Potoki	15,4		
Reka - Cerkvenikov mlin	16,0	19,5	–3,5
Bohinjsko jezero	15,2	19,4	–4,2
Blejsko jezero	21,7	22,6	–0,9



Slika 1. Temperature pomembnejših slovenskih rek in jezer v avgustu 2014
 Figure 1. The temperatures of main Slovenian rivers and lakes in August 2014



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v avgustu v °C.
Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in August in °C.

SUMMARY

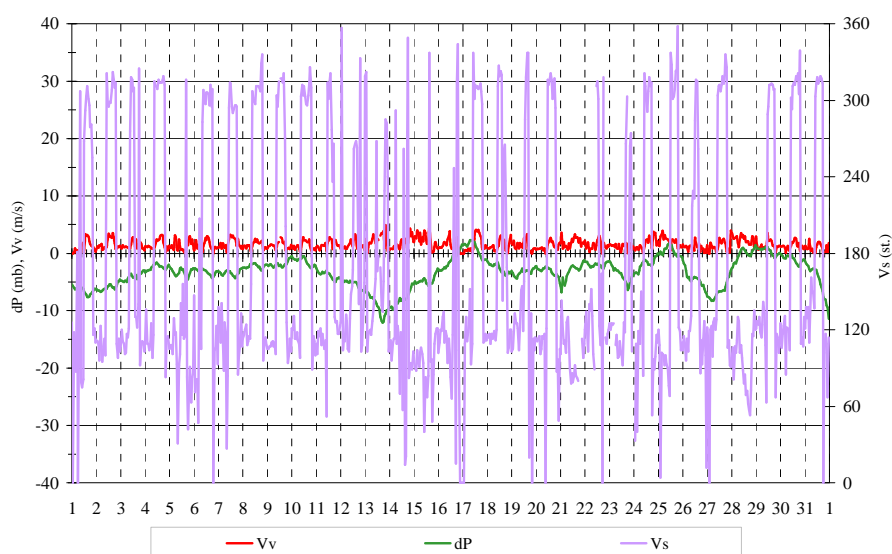
The average water temperatures of Slovenian rivers in August were lower as compared to the long term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bled lake was 0.9 °C lower as in the longterm average and the temperature of the lake Bohinj was 4.2 °C lower as in the long term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V AVGUSTU 2014

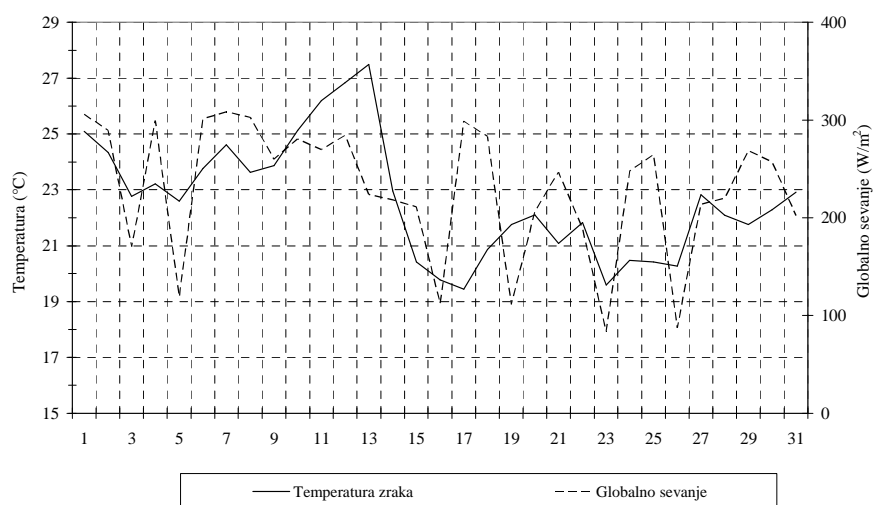
Sea dynamics and temperature in August 2014

Igor Strojan

Avgusta je bila povprečna mesečna višina morja, 231 cm, za 17 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Morje je bilo dokaj pogosto vzvalovano, povprečna višina valov je bila 0,25 metra, valovi so prihajali večinoma iz jugozahodne in severovzhodne smeri. Srednja mesečna temperatura morja, 25,4 °C, je bila nekoliko višja od povprečja v dolgoletnem primerjalnem obdobju in podobno kot že v juliju, 2,7 °C višja od povprečne mesečne temperature zraka. Ob tem je bilo sončno sevanje manjše kot navadno v tem času.



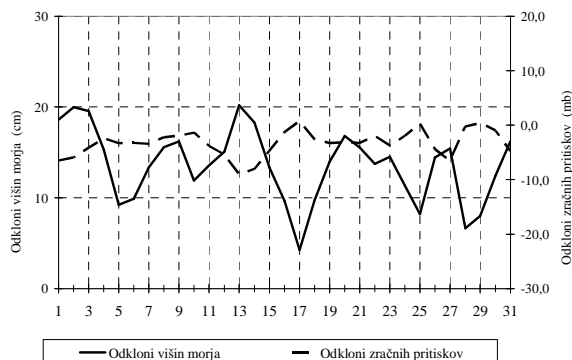
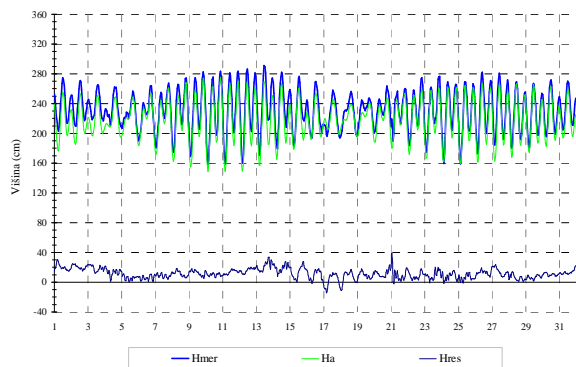
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v avgustu 2014
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in August 2014



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v avgustu 2014
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in August 2014

Višina morja

Srednja mesečna višina morja je bila avgusta 17 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Večji del meseca so bile višine morja povišane. Residualne višine so bile nižje od 40 cm. Najvišja višina morja 292 cm je bila višja kot navadno v tem letnem času, vendar morje ni poplavljal obale (slika 3 in slika 4).



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v avgustu 2014. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm

Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in August 2014

Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v avgustu 2014

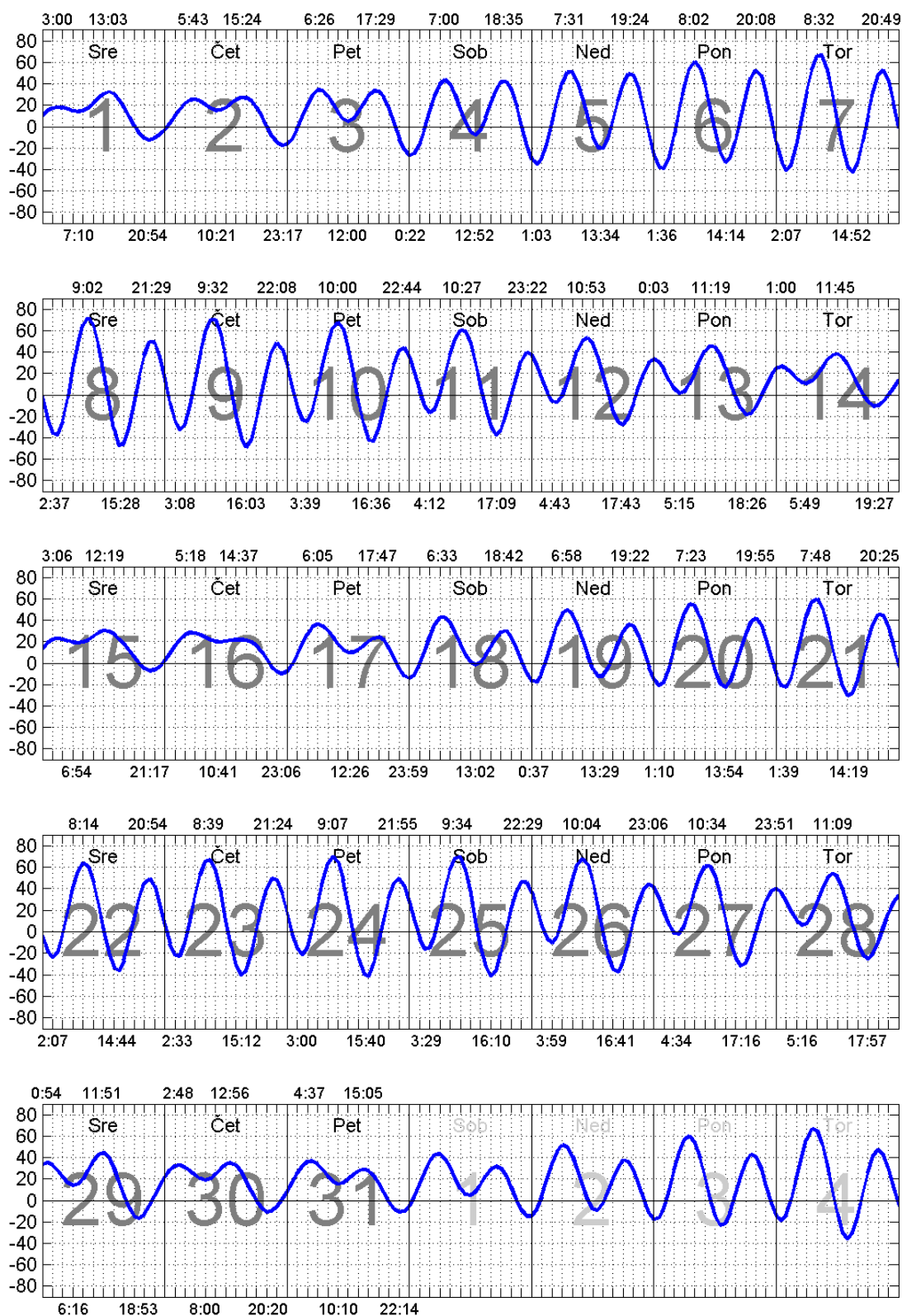
Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in August 2014

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v avgustu 2014 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristically sea levels of August 2014 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
Avgust 2014		Avgust 1960–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	231	202	214	226
NVVV	292	263	278	297
NNNV	156	110	134	154
A	136	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

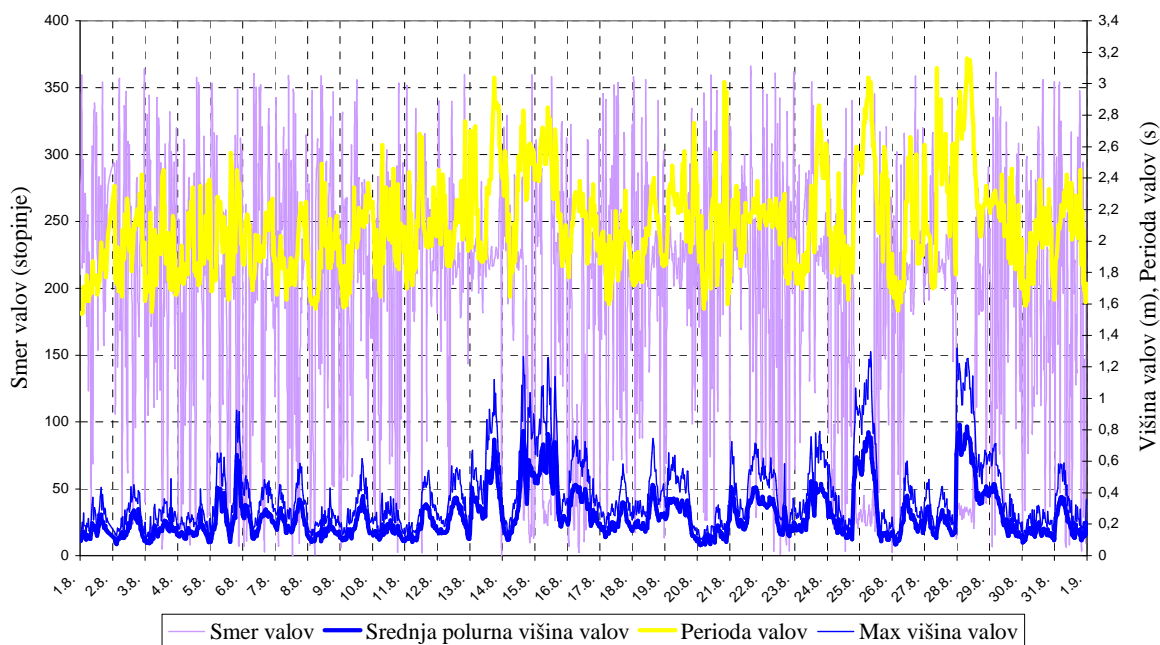


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v oktobru 2014. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu http://www.arso.gov.si/vode/morje/Plima2014_a5_final.pdf

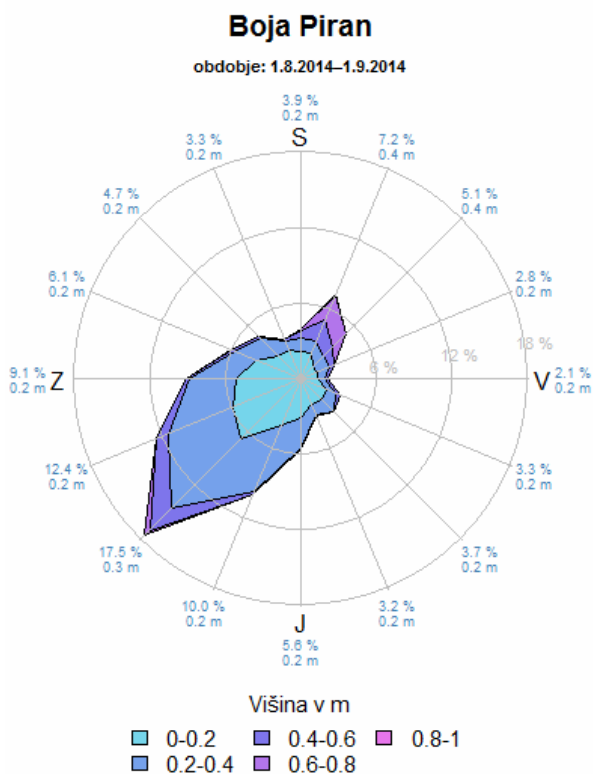
Figure 5. Prognostic sea levels in October 2014. Data are also available on http://www.arso.gov.si/vode/morje/Plima2014_a5_final.pdf

Valovanje morja

Povprečna višina valov v avgustu je bila 0,25 metra. Ob burji in jugozahodniku so avgusta v štirih primerih najvišji valovi presegli višino 1,2 metra (slika 6). Najvišji izmerjeni val v avgustu je bil visok okoli 1,3 metra, izmerjen je bil 28. avgusta ob polnoči in je imel severovzhodno smer.



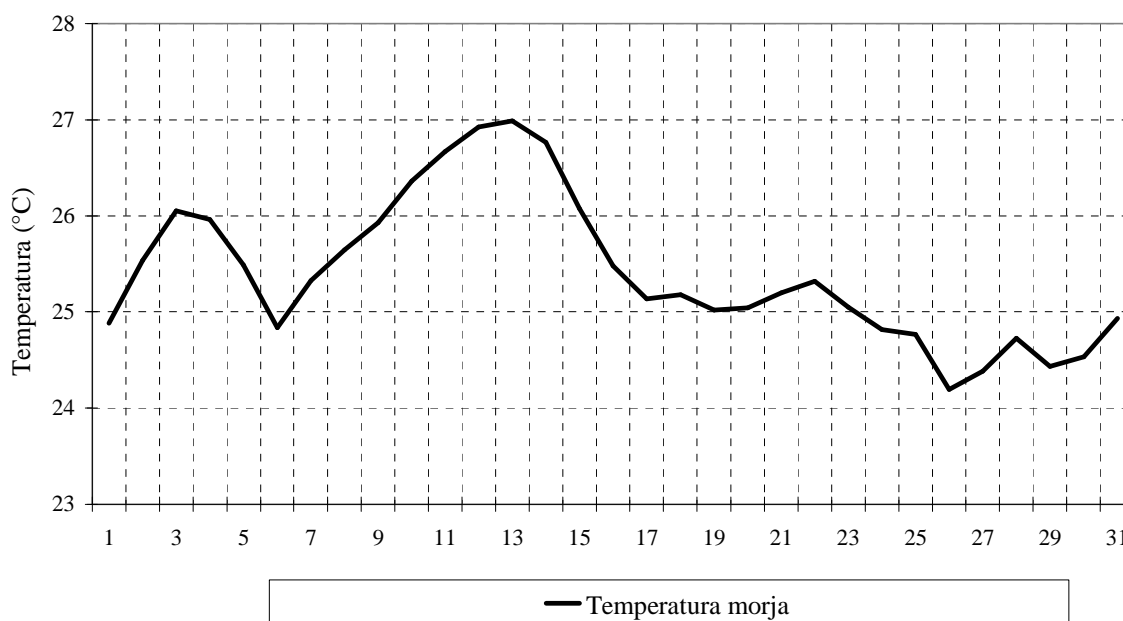
Slika 6. Valovanje morja v avgustu 2014. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 6. Sea waves in August 2014. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran



Slika 7. Roža valovanja morja v avgustu 2014. Valovanje iz severovzhoda in jugozahoda je bilo višje in pogostejše kot navadno v tem mesecu. 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 2014. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

Temperatura morja

Srednja mesečna temperatura morja je bila avgusta 25,4 °C in nekoliko višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Srednje dnevne temperature so se avgusta gibale med 23,7 in 27,4 °C (slika 8 in preglednica 2). Srednja mesečna temperatura morja je bila v avgustu, podobno kot že v juliju, nekaj manj kot tri stopinje Celzija višja kot srednja mesečna temperatura zraka. Ob tem je bilo tudi sončno sevanje manjše kot navadno (slika 2). Morje je bilo hladnejše v severnem in vzhodnem delu severnega Jadrana, ki je prikazan na sliki 9. Najbolj hladni, okoli 24 °C, so bili predeli ob izlivih rek v morje. Ponekod v južnem osrednjem delu in delu ob italijanski obali je bila srednja mesečna temperatura morja višja od 26 °C.

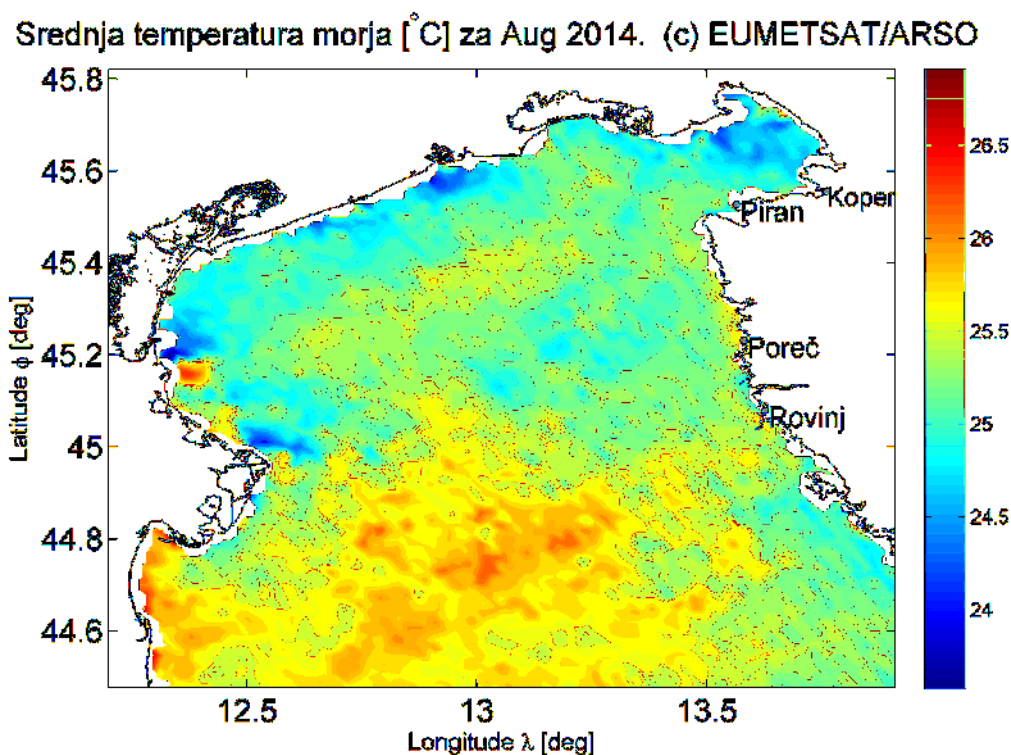


Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v avgustu 2014. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper
Figure 8. Mean daily sea temperatures in August 2014

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v avgustu 2014 (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 2014 (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 2014	Avgust 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	23,7	21,2	22,3	23,0
Tsr	25,4	23,2	24,2	24,9
Tmax	27,4	25,0	26,2	27,2



Slika 9. Srednje mesečne temperature morja v severnem delu Jadranskega morja v avgustu 2014
Figure 9. Mean daily sea temperature at the northern Adriatic in August 2014

SUMMARY

In August the mean monthly sea level was 17 cm higher if compared to the long-term period. The average waves were 0.25 meters high. The mean sea temperature at tide gauge Koper was 25.4 °C and was 2.7 °C higher than monthly mean air temperature.

ZALOGE PODZEMNIH VODA V AVGUSTU 2014

Groundwater reserves in August 2014

Urška Pavlič

Zaradi obilnih padavin v zadnjih dveh mesecih so se gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih severovzhodne Slovenije dvignile nad dolgoletno povprečje, v pretežnem delu Prekmurskega, Murskega in Ptujkega polja so se zvišale celo do zelo visokih vrednosti. Zelo visoke gladine podzemne vode smo avgusta spremljali tudi v vodonosniku doline Bolske, sicer pa so v vodonosnikih Celjske, Krško-Brežiške in Ljubljanske kotline prevladoval normalne vodne razmere. Podpovprečne vodne gladine so prevladoval v vodonosnikih Sorškega polja in Vipavske doline. Kraški izviri so bili nadpovprečno vodnati. Hidrogrami kraških izvirov so zabeležili več viškov v nihanju vodne gladine, izdatnost izvirov se je najintenzivneje povečala v sredini avgusta in v začetku zadnje dekade meseca.

Napajanje vodonosnikov je bilo nadpovprečno. Na območju medzrnskih vodonosnikov je bilo obnavljanje najbolj intenzivno na območju Krško-Brežiške kotline, kjer so zabeležili eno polovico padavin več, kot znaša dolgoletno povprečje, na območju Murske in Ljubljanske kotline pa je presežek mesečnih padavin znašal preko dve petini normalnih vrednosti. Najmanj padavin je prejelo območje vodonosnikov Celjske in Dravske kotline, kjer je padlo za približno eno desetino dežja več, kot je običajno za avgust. Na območju kraških vodonosnikov je največ padavin prejelo območje Alp in nizkega Dinarskega krasa, presežek padavin v zaledjih izvirov Kamniške Bistrice in Krupe je znašal približno eno polovico dolgoletnega mesečnega povprečja. Najmanj padavin je avgusta prejelo zaledje izvirov Podroteje in Velikega Obrha, kjer je bilo obnavljanje vodonosnikov z infiltracijo padavin preseženo za približno eno desetino običajnih vrednosti. Največ padavin je padlo v drugi polovici meseca z maksimumom med 14. in 15. avgustom.



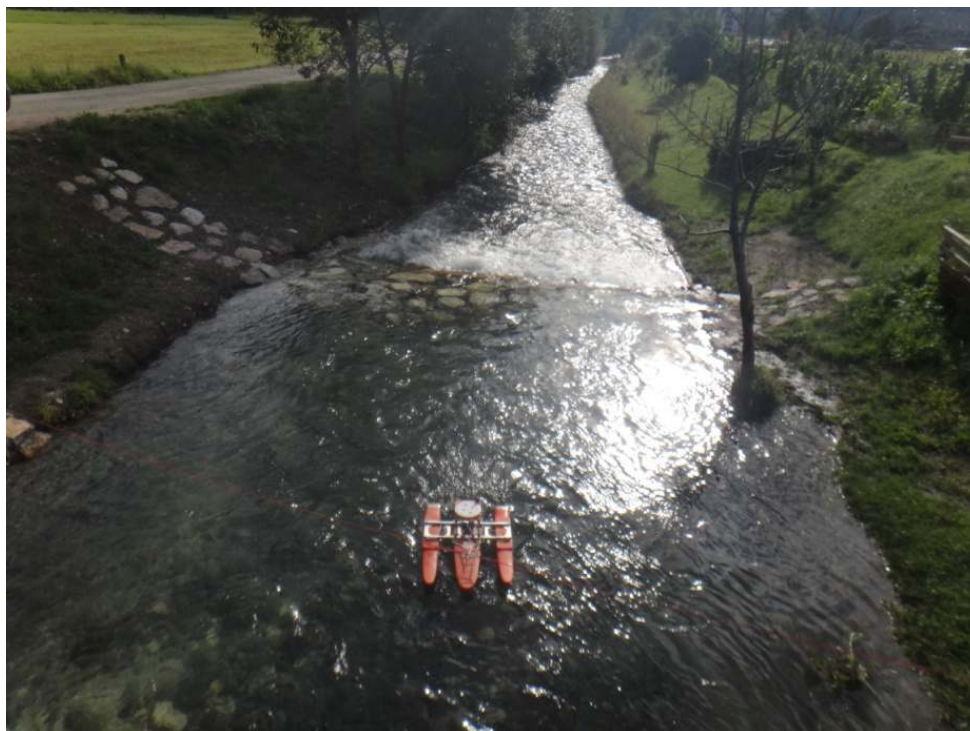
Slika 1. Merilna postaja za spremljanje iztoka podzemne vode iz cestnega predora Karavanke (Foto: Arhiv ARSO)
Figure 1. Measuring station for groundwater discharge measurements from road tunnel Karavanke (Photo: ARSO archive)

Avgusta smo v primerjavi z mesecem pred njim v medzrskih vodonosnikih spremljali višje gladine podzemne vode. Izjema so bili deli vodonosnikov spodnje Savinjske doline in Krškega polja, kjer se je mestoma vodna gladina v primerjavi z mesecem julijem nekoliko znižala. Največji dvig je bil s 163 centimetri zabeležen v Ključarovcih na Murskem polju, kar na tej merilni postaji znaša 59 % razpona nihanja. Glede na relativne vrednosti se je podzemna voda avgusta z 61 % razpona nihanja najbolj izrazito dvignila v Bunčanih na Murskem polju. Upad podzemne vode je bil avgusta največji v Medlogu v vodonosniku spodnje Savinjske doline, kjer je režim nihanja podzemne vode v vplivnem območju režima Savinje; na tem merilnem mestu se je gladina podzemne vode avgusta znižala za 57 centimetrov oziroma 14 % razpona nihanja.

Kraški izviri so bili avgusta nadpovprečno vodnati, obnavljanje vodonosnikov je bilo najbolj intenzivno v drugi polovici meseca. Iz hidrograma izvira Kamniške Bistrice je mogoče razločiti pet padavinskih dogodkov, izmed katerih po intenzivnosti najbolj izstopata dva, ko je bilo obnavljanje iz padavin najbolj izrazito. Prvi večji padavinski dogodek je nastopil v sredini meseca, drugi pa ob začetku druge dekade meseca. Tudi izviri visokega Dinarskega krasa so bili bogati s podzemno vodo, najvišje zvišanje izdatnosti je bilo na območju izvira Podroteje zabeleženo v prvem in zadnjem tednu meseca. Vodnatost nizkega Dinarskega krasa je bila večino meseca močno povišana, vodostaji reke Krke so se večji del meseca gibali nad visokimi dolgoletnimi povprečnimi vrednostmi.

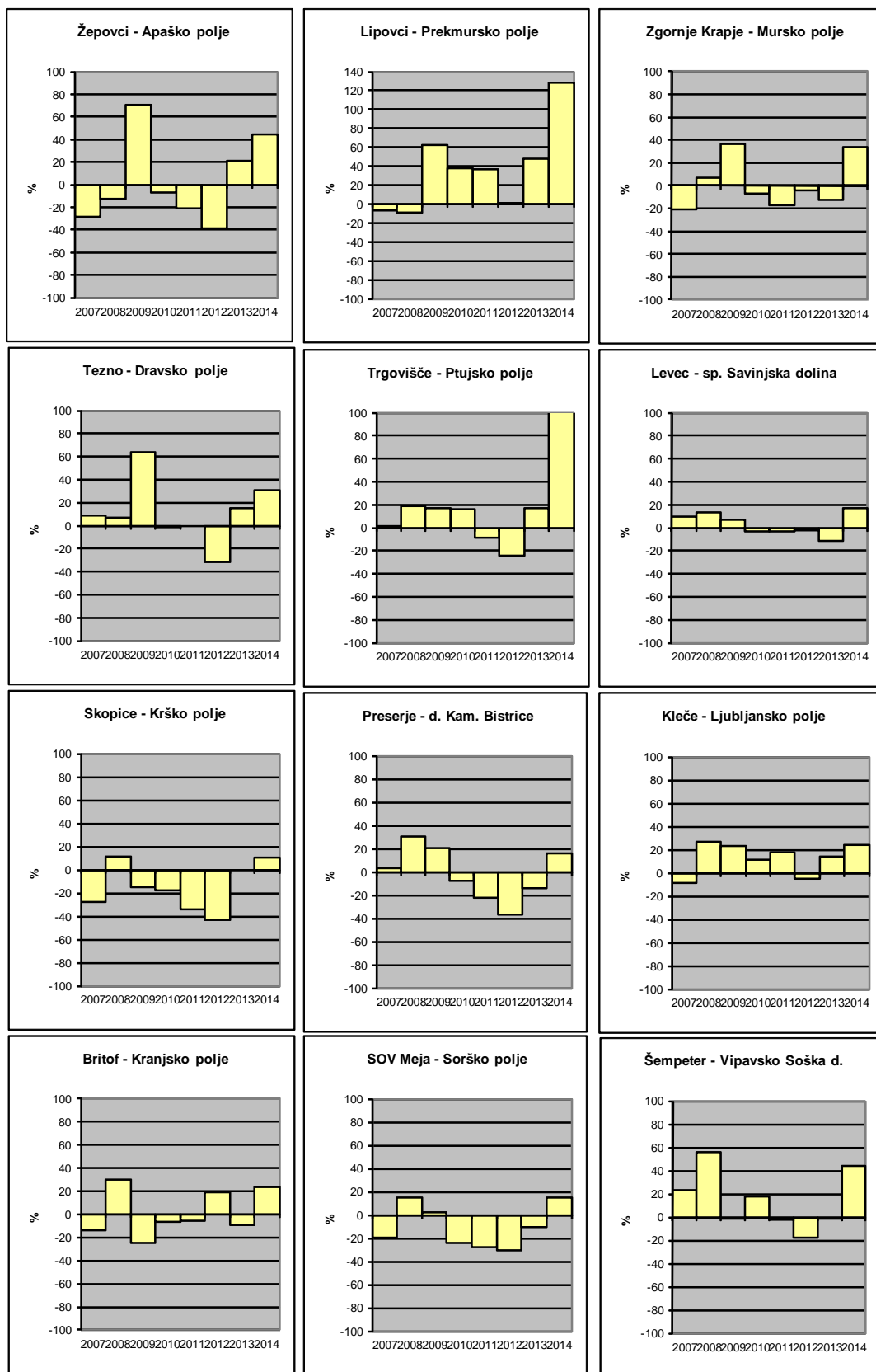
Avgusta so se v medzrskih vodonosnikih zaradi zvišanja gladin podzemne vodne zaloge povečale. Izjema so bili deli vodonosnikov spodnje Savinjske doline in Krškega polja, kjer se je zaradi upada podzemne vode količinsko stanje podzemne vode zmanjšalo. V kraških vodonosnikih je zaradi nadpovprečnega napajanja z infiltracijo padavin julija prevladovalo obnavljanje vodnih zalog.

Količinsko stanje podzemne vode je bilo v medzrskih vodonosnikih avgusta nekoliko bolj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Avgusta 2013 je v vodonosnikih Apaškega polja, spodnje Savinjske doline, Čateškega, Kranjskega in Sorškega polja ter v vodonosnikih Vipavsko Soške doline prevladovalo podpovprečno stanje zalog podzemnih vod, vodna gladina se je v teh vodonosnikih znižala do zelo nizkih vrednosti.

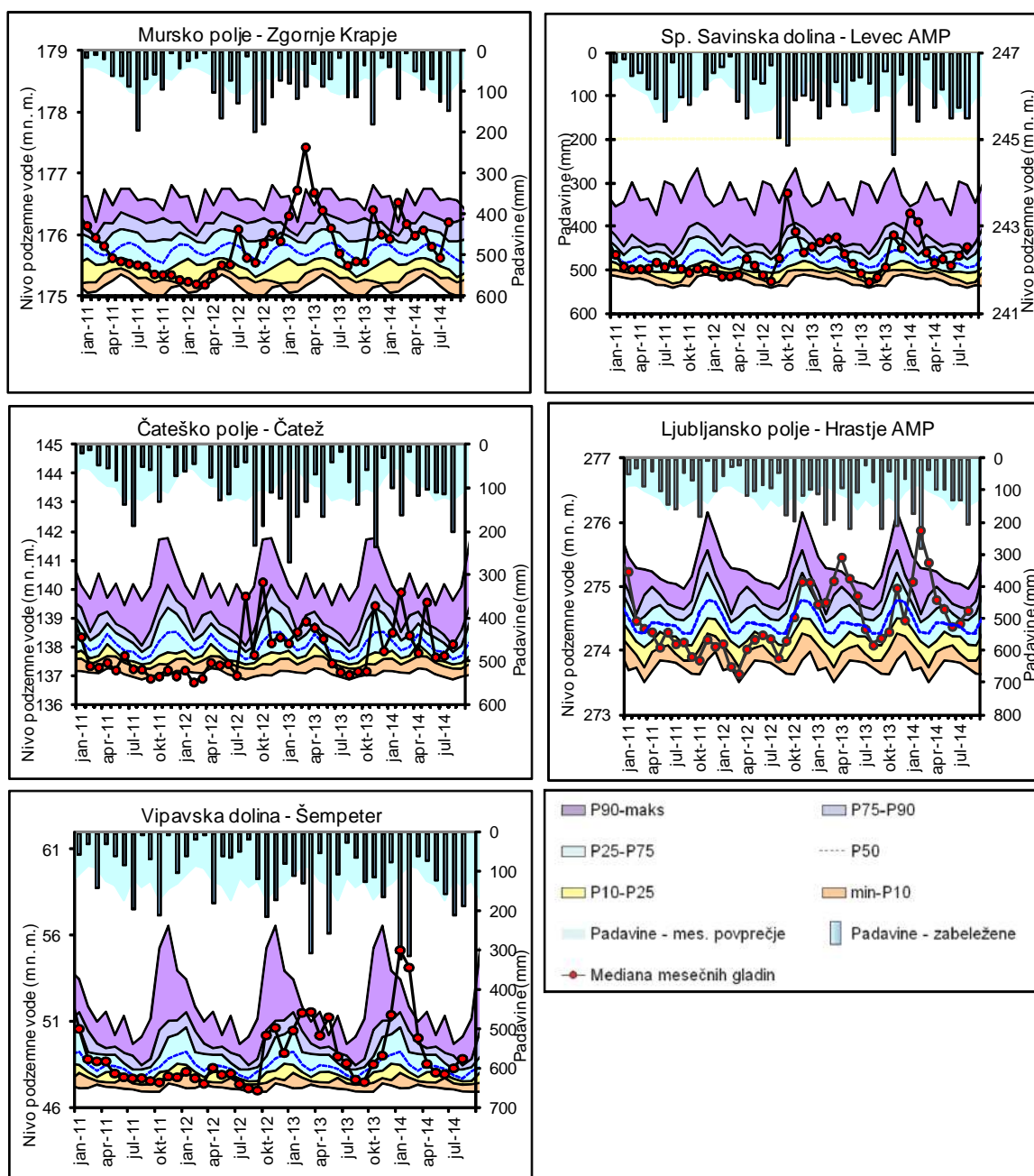


Slika 2. Meritev pretoka povrjnega dela Save Dolinke v avgustu 2014 (Foto: Arhiv ARSO)

Figure 2. Discharge measurement in the headwaters of Sava Dolinka in August 2014 (Photo: ARSO archive)



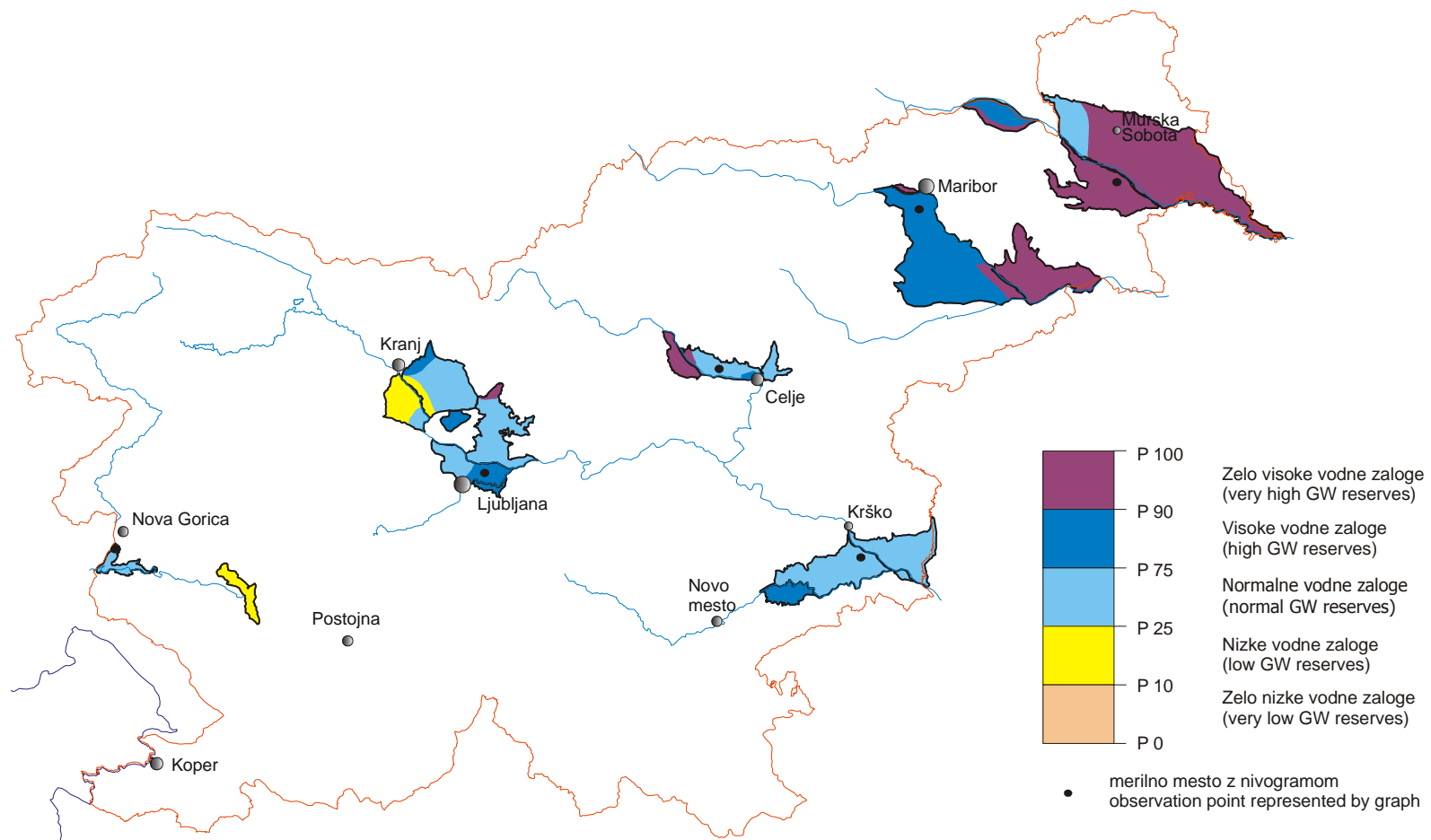
Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v avgustu glede na maksimalni avgustovski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in August in relation to maximal August amplitude in measuring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



Slika 4. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2011, 2012, 2013 in 2014 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 4. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) in years 2011, 2012, 2013 and 2014 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

SUMMARY

Groundwater levels in alluvial aquifers rose in August due to abundant precipitation. In alluvial aquifers of North Eastern part of the country high and very high groundwater reserves predominated. Karstic springs were water abundant. The highest amount of renewable quantity of water from precipitation occurred in the second half of the month.



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

P (N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.
(Nth percentile values of GW levels)

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

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu avgustu 2014 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih
Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in August 2014

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V AVGUSTU 2014 Air pollution in August 2014

Anton Planinšek

Onesnaženost zraka je bila v avgustu pri vseh onesnaževalih, razen pri ozonu, močno pod predpisanimi vrednostmi. Tudi ozona je bilo manj kot v avgustu preteklih let. Padavin je bilo nadpovprečno veliko glede na letni čas. Daljših obdobj z visokimi temperaturami in brez padavin, ki so značilna za avgust, pa letos sploh ni bilo.

Dnevne koncentracije delcev PM₁₀ so bile pričakovano nizke glede na letni čas. Koncentracije ozona so na nekaterih merilnih mestih nekajkrat presegle ciljno vrednost, opozorilni vrednosti pa se niso približale.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka. Pod mejnimi vrednostmi so bile tudi koncentracije dušikovega dioksida, ogljikovega monoksida in benzena.

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, MO Celje, Lafarge Cement	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo
Občina Medvode	Studio Okolje

LEGENDA:

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

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, Lafarge cement, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana in EIS Anhovo

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nizka. Najvišja urna koncentracija 96 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Zavodnje. Najvišja dnevna 18 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Ravenska vas. 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, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Najvišja urna koncentracija NO₂ 90 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center, najvišja povprečna mesečna koncentracija NO₂ pa tudi na merilnem mestu Ljubljana Center kjer je bila izmerjena tudi najvišja povprečna mesečna koncentracija NO_x. Koncentracije dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 2 in na sliki 2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile povsod, kot običajno, precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3.

Ozon

Koncentracije ozona (preglednica 4 in slika 3) so bile nizke glede na letni čas. Cilja vrednost je bila presežena največkrat na merilnem mestu Kovk, Vnajarje in v obmorskem mestu Koper. Enkrat ali dvakrat je bila presežena še v Ljubljani, Celju, Velenju, Novi Gorici, Hrastniku in na visoko ležečih merilnih mestih Krvavec in Otlica. Opozorilna vrednost ni bila presežena nikjer. To je posledica obilnega deževja nad našimi kraji. Najvišja urna koncentracija 134 µg/m³ je bila izmerjena na Sv. Mohorju nad Brestanico.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V avgustu ni bila mejna dnevna vrednost prekoračena na nobenem merilnem mestu, kar za ta letni čas ni nič posebnega. Najvišja dnevna koncentracija PM₁₀ 48 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu AMP Gaji. V deževnih obdobjih so koncentracije, ki so bile precej pod dnevno mejno vrednostjo še padle

Koncentracije delcev PM_{2,5} so bile v avgustu nizke. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 4 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

Ogljikovodiki

Izmerjene vrednosti benzena so bile nizke. Najvišja koncentracija benzena je bila izmerjena na postaji Ljubljana Center, ki je postavljena na najbolj prometni lokaciji.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v avgustu 2014
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in August 2014

MERILNA MREŽA	Postaja	po dr	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	LJ Bežigrad	UB	100	2	13	0	0	0	4	0	0
	Celje	UB	100	1	9	0	0	0	4	0	0
	Trbovlje	SB	100	3	29	0	0	0	6	0	0
	Zagorje	UT	93	5	26	0	0	0	9	0	0
	Hrastnik	SB	99	2	14	0	0	0	5	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	1	8	0	0	0	3	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	98	4	24	0	0	0	7	0	0
Lafarge cement	Zelena trava	RB	99	3	68	0	0	0	12	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SB	100	3	29	0	0	0	6	0	0
	Topolšica	RB	99	2	50	0	0	0	15	0	0
	Zavodnje	RB	97	6	96	0	0	0	14	0	0
	Veliki vrh	RB	100	3	61	0	0	0	7	0	0
	Graška Gora	RB	99	1	11	0	0	0	5	0	0
	Velenje	UB	100	3	6	0	0	0	4	0	0
	Pesje	RB	100	5	33	0	0	0	6	0	0
	Škale	RB	100	9	23	0	0	0	15	0	0
EIS TET	Kovk	RB	93	2	44	0	0	0	12	0	0
	Dobovec	RB	99	8	43	0	0	0	11	0	0
	Kum	RB	100	2	7	0	0	0	5	0	0
	Ravenska vas	RB	100	9	75	0	0	0	18	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor (10s)	RB	100	4	18	0	0	0	9	0	0
MO Celje	AMP Gaji	SI	100	3	19	0	0	0	8	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v avgustu 2014
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in August 2014

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	LJ Bežigrad	UB	100	16	63	0	0	0	26
	MB Center	UT	100	23	72	0	0	0	43
	Celje	UB	99	21	70	0	0	0	39
	Murska Sobota	SR	99	6	34	0	0	0	7
	Nova Gorica	UB	100	15	55	0	0	0	23
	Trbovlje	SB	99	11	45	0	0	0	19
	Zagorje	UT	89	12	45	0	0	0	23
	Koper	UB	100	11	48	0	0	0	14
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	34	90	0	0	0	53
TE-TOL Ljubljana	Vnajarje	RB	96	3	18	0	0	0	3
Lafarge cement	Zelena trava	RB	95	9	58	0	0	0	17
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	96	5	47	0	0	0	7
	Škale	RB	96	4	51	0	0	0	5
EIS TET	Kovk	RB	88	5	59	0	0	0	6
	Dobovec	RB	97	5	27	0	0	0	7
EIS TEB	Sv. Mohor (10s)	RB	100	4	23	0	0	0	7
MO Celje	AMP Gaji	SI	97	15	55	0	0	0	23
MO Maribor	Vrbanski plato	SB	83	6	31	0	0	0	8

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v avgustu 2014
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in August 2014

MERILNA MREŽA	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours		
		%pod	Cp	Cmax	>MV	
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,1	0,2	0
	MB Center	UT	100	0,2	0,4	0
	Trbovlje	UB	100	0,3	0,5	0
	Krvavec	RB	65	0,2	0,2	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v avgustu 2014
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in August 2014

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	47	130	0	0	123	1	7
	Celje	UB	100	53	134	0	0	129	1	10
	Murska Sobota	RB	99	50	120	0	0	113	0	9
	Nova Gorica	UB	100	59	148	0	0	134	2	30
	Trbovlje	UB	100	39	123	0	0	118	0	10
	Zagorje	UT	93	43	121	0	0	115	0	1
	Hrastnik	SB	100	49	131	0	0	124	1	15
	Koper	UB	100	82	146	0	0	131	4	42
	Otlica	RB	97	81	132	0	0	126	1	31
	Krvavec	RB	99	92	130	0	0	126	1	58
	Iskrba	RB	100	53	123	0	0	118	0	24
Vrbanski plato	UB	87	56	118	0	0	111	0	7	
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	95	83	140	0	0	133	3	40
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	100	74	127	0	0	120	0	30
	Velenje	UB	100	53	130	0	0	123	1	18
EIS TET	Kovk	RB	93	91	150	0	0	146	6	64
EIS TEB	Sv. Mohor (10s)	RB	100	74	143	0	0	124	1	35
MO Maribor	Pohorje	RB	96	77	125	0	0	115	0	21

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v avgustu 2014
Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in August 2014

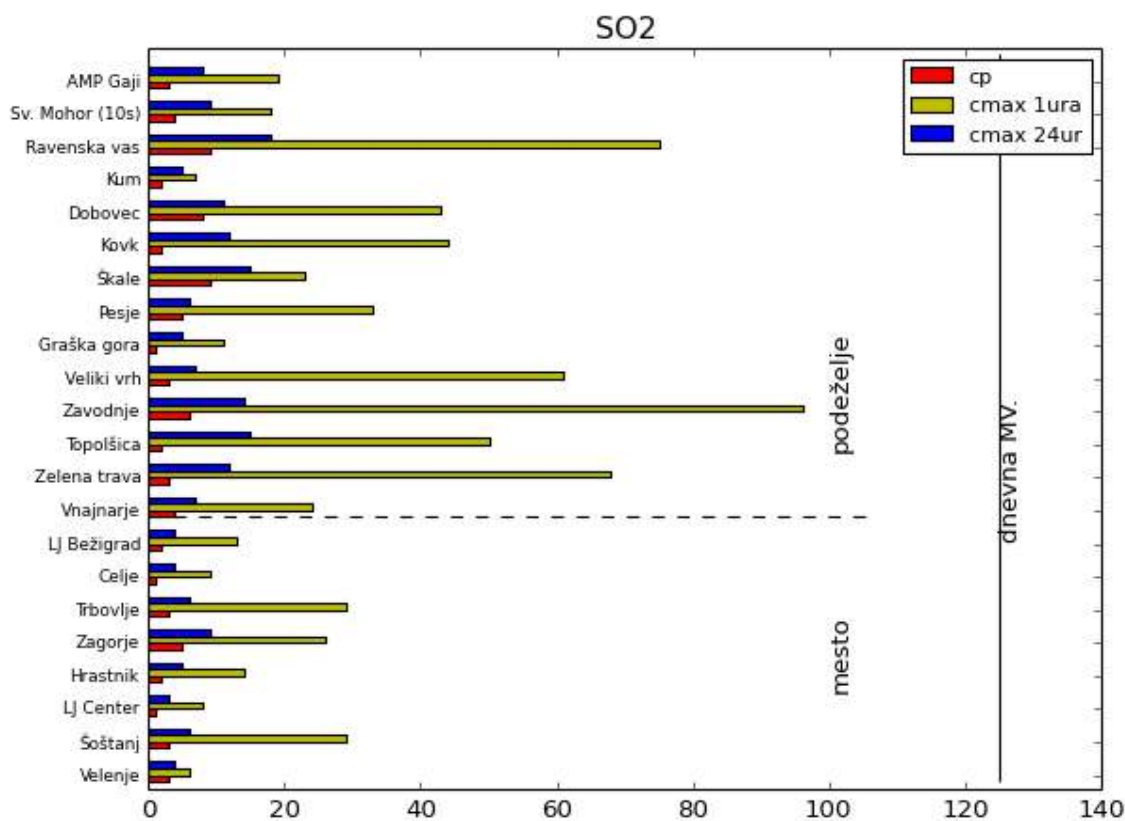
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	12	23	0	14
	MB Center	UT	100	16	27	0	12
	Celje	UB	100	14	24	0	25
	Murska Sobota	RB	100	12	23	0	14
	Nova Gorica	UB	100	12	18	0	12
	Trbovlje	SB	100	13	23	0	17
	Zagorje	UT	100	16	24	0	20
	Hrastnik	SB	94	12	21	0	8
	Koper	UB	100	12	20	0	12
	Iskrba	RB	97	10	17	0	0
	Žerjav	RI	84	15	20	0	1
	LJ BF	UB	97	13	26	0	9
	Kranj	UB	100	11	20	0	7
	Novo mesto	UB	100	12	25	0	16
	Velenje	UB	100	12	22	0	13
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	27	40	0	20
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	98	15	33	0	0
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	100	11	18	0	0
EIS TEŠ	Pesje	RB	98	19	29	0	6
	Škale	RB	99	12	20	0	4
	Šoštanj	SB	100	10	18	0	0
EIS TET	Prapretno	RB	97	14	24	0	2
	Kovk	RB	100	10	25	0	0
	Dobovec	RB	100	7	22	0	0
MO Celje	AMP Gaji	SI	100	19	48	0	23
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	12	20	0	2
Salonit	Morsko	RI	83	9	14	0	4
	Gorenje Polje	RI	96	9	16	0	6

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v avgustu 2014
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in August 2014

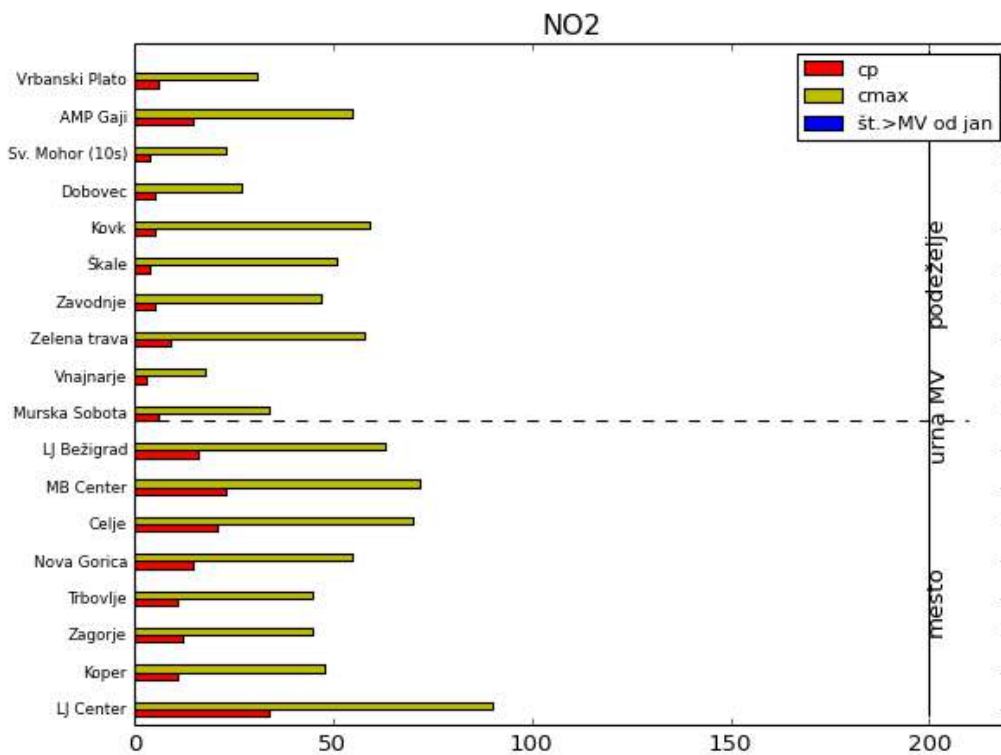
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	MB Center	UT	100	11	18
	Iskrba	RB	97	7	17
	LJ BF	UB	97	10	22
	Vrbanski plato	UB	97	9	16

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v avgustu 2014
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in August 2014

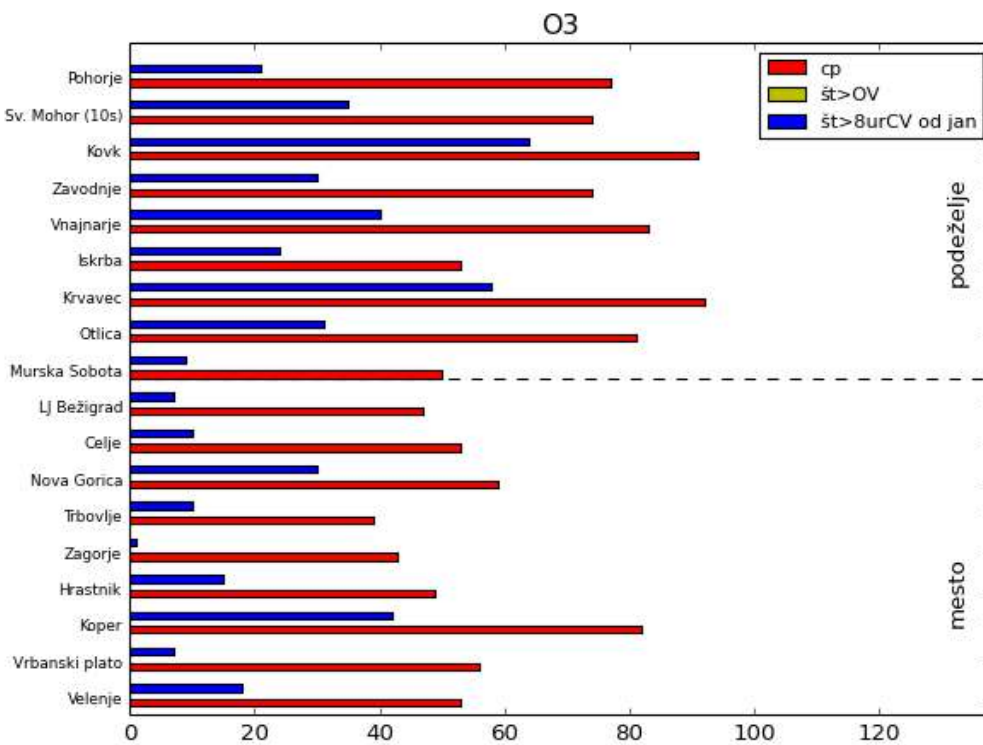
		Podr.	%pod.	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	100	0,3	1,8	0,3	1,1	0,3
	Maribor	UT	100	0,6	1,8	0,4	1,5	0,4
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	2,2	4,7	0,4	4,0	0,4
Lafarge Cement	Zelena	RB	99	0,2	—	—	—	—
Občina Medvode	Medvode	SB	—	—	—	—	—	—



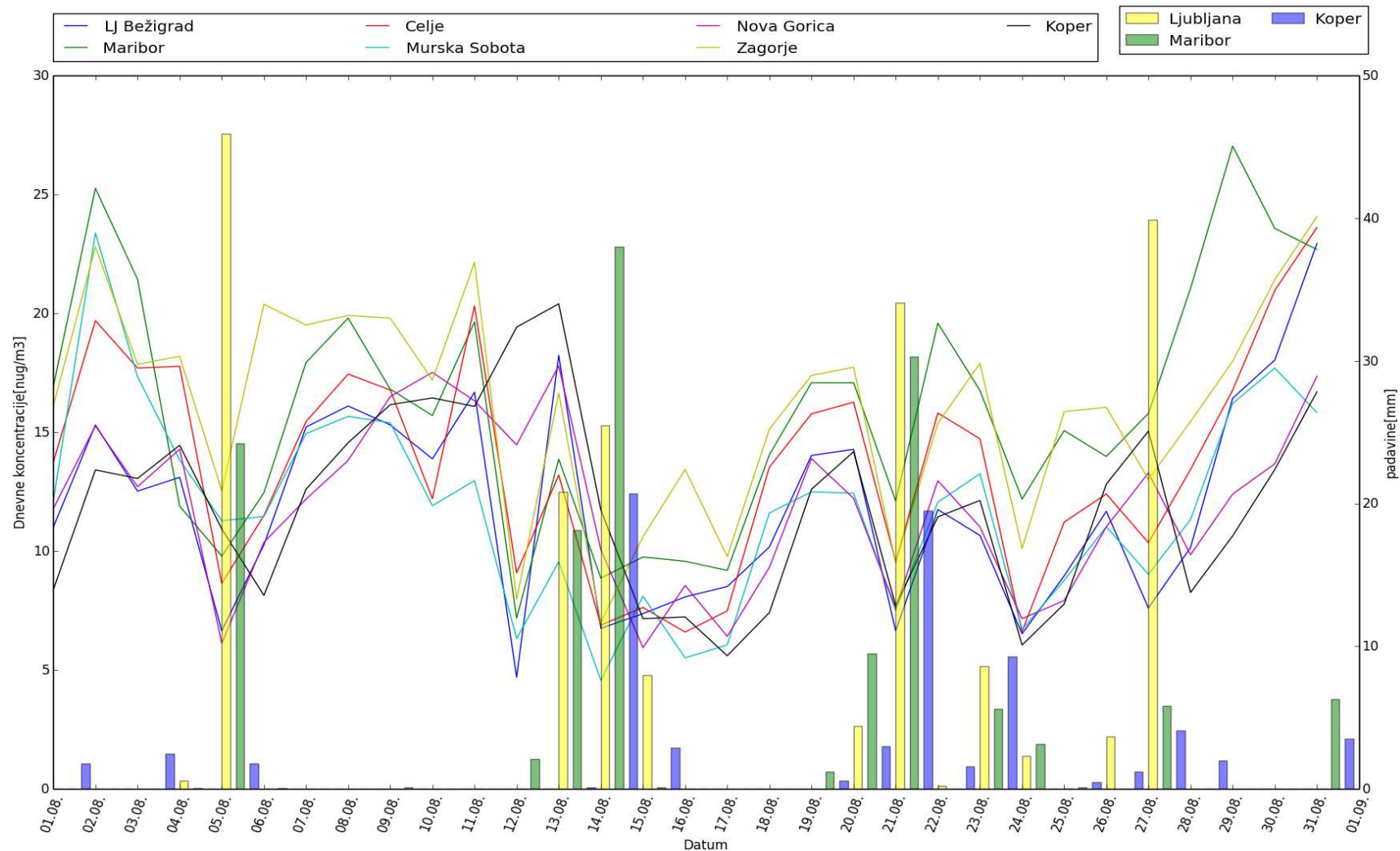
Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂ v avgustu 2014
 Figure 1. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in August 2014



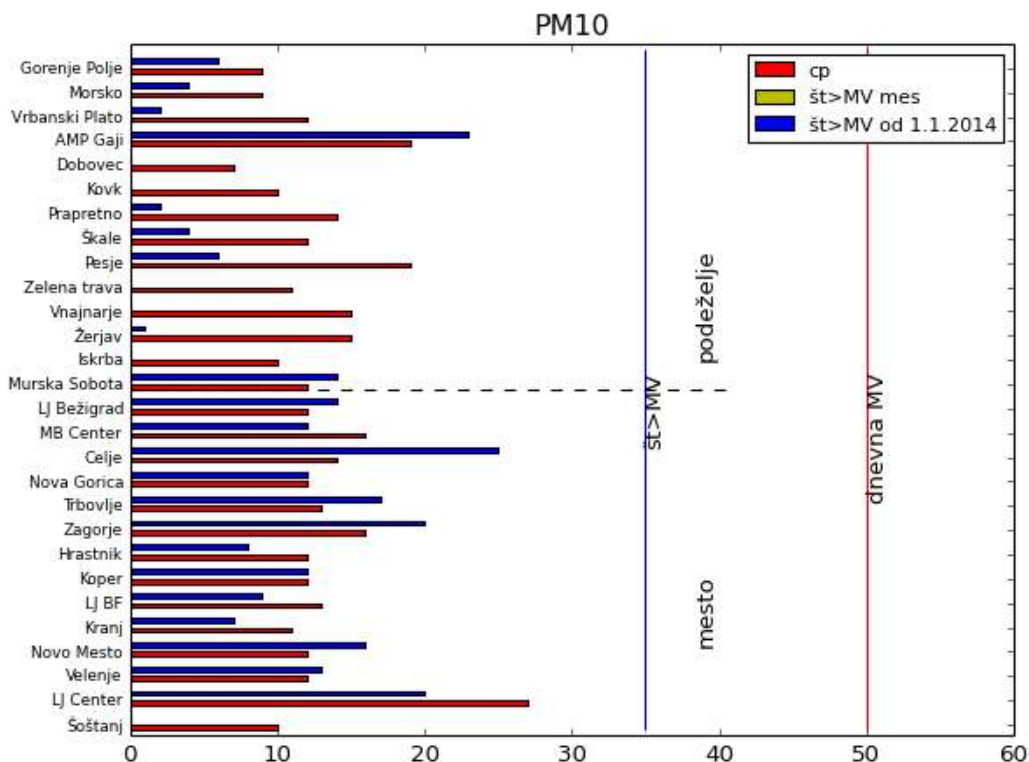
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ ter število prekoračitev mejne urne koncentracije v avgustu 2014
 Figure 2. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in August 2014 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v avgustu 2014
 Figure 3. Mean O₃ concentrations in August 2014 with the number of exceedances of 1-hr information threshold and 8-hrs target value

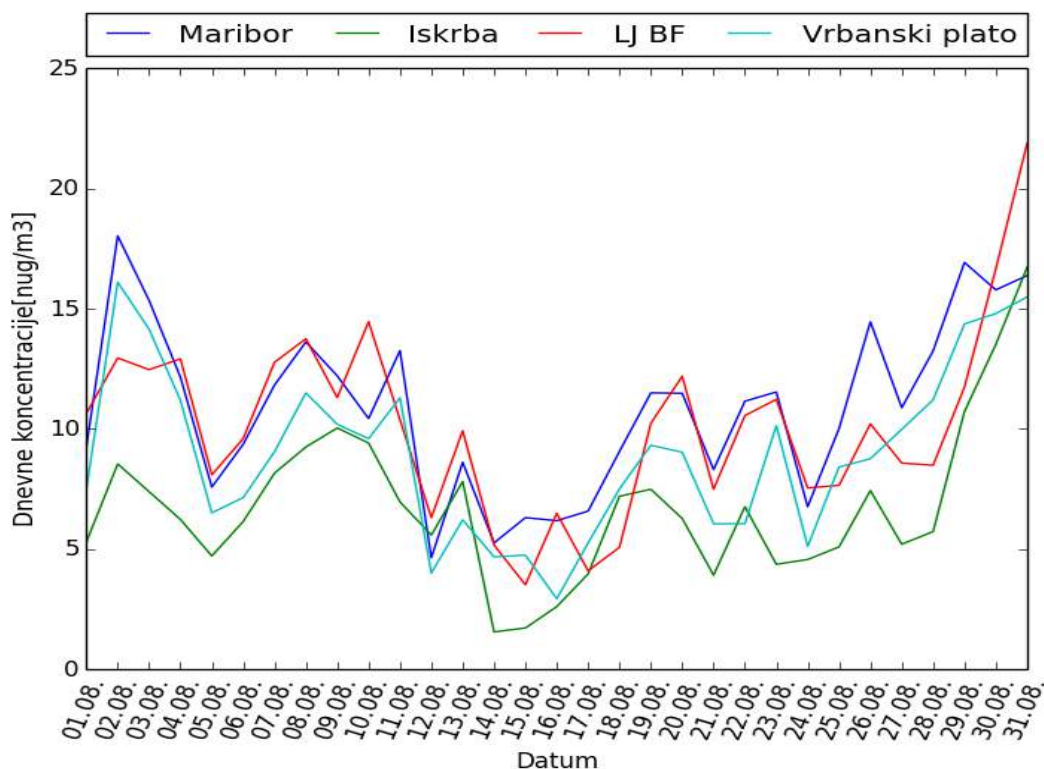


Slika 4. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v avgustu 2014
 Figure 4. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in August 2014



Slika 5. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti v avgustu 2014

Figure 5. Mean PM₁₀ concentrations in August 2014 with the number of 24-hrs limit value exceedances



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2.5} (µg/m³) v avgustu 2014

Figure 6. Mean daily concentration of PM_{2.5} (µg/m³) in August 2014

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
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
*	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}					26 (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 2012

Krepki rdeči tisk v tabelah označuje preseganje števila dovoljenih prekoračitev mejne vrednosti v koledarskem letu.

Bold red print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences of limit value.

SUMMARY

Air pollution in August was low due to frequent day with rain. There were a few exceedances of ozone 8-hour target value, but far less than the previous years in August.

The daily limit value of PM₁₀ was not exceeded anywhere.

SO₂, NO₂, NO_x, CO, ozone and benzene concentrations were below the limit values at all stations.

POTRESI EARTHQUAKES

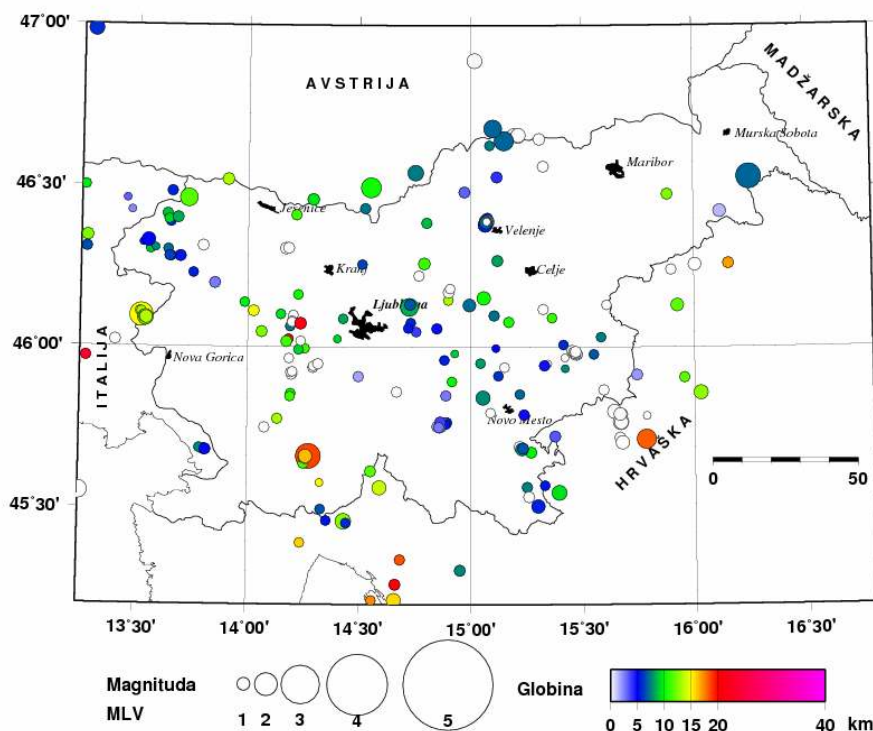
POTRESI V SLOVENIJI V AVGUSTU 2014 Earthquakes in Slovenia in August 2014

Tamara Jesenko, Ina Cecić

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so avgusta 2014 zapisali 173 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 preliminarne opredelitve osnovnih podatkov za 32 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, in za pet šibkejših, ki so jih prebivalci Slovenije čutili. 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 2014 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, avgust 2014
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, August 2014

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, avgust 2014
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, August 2014

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Področje
			h UTC	m						
2014	8	2	21	13	46,50	14,55	10		1,8	Ebriach (Obirsko), Avstrija
2014	8	3	22	9	45,71	15,78	18		1,7	Horvati, Hrvaška
2014	8	4	10	30	46,54	14,75	7		1,4	Ruttach-Schmelz (Rute), Avstrija
2014	8	8	15	46	45,46	14,43	13		1,4	Klana, Hrvaška
2014	8	10	7	38	45,86	16,03	13		1,2	Zagreb, Hrvaška
2014	8	11	14	03	45,77	14,88	2	čutili	0,6	Pleš
2014	8	13	10	36	46,53	16,25	7	III	2,2	Pristava
2014	8	15	1	3	46,02	14,17	11	čutili	0,8	Vrh Sv. Treh Kraljev
2014	8	16	7	10	45,51	15,30	6	III	1,1	Mala Sela
2014	8	18	23	53	45,55	15,39	9		1,3	Veselići, Hrvaška
2014	8	19	13	19	45,56	14,59	14		1,2	Tršće, Hrvaška
2014	8	19	16	45	45,66	14,27	19	III	2,2	Palčje
2014	8	21	20	28	46,10	13,52	15	čutili	2,1	San Leonardo (Svet Lienart), Italija
2014	8	24	21	35	45,66	14,26	16		1,1	Palčje
2014	8	25	1	20	45,98	15,46	0	čutili	0,5	Cesta
2014	8	25	4	40	46,89	15,02	0		1,3	Osterwitz, Avstrija
2014	8	25	17	57	45,98	15,46	0	čutili	0,6	Cesta
2014	8	25	19	04	45,98	15,46	0	čutili	<0,1	Cesta
2014	8	26	12	14	46,12	14,72	8	čutili	1,6	Zgornji Tuštanj
2014	8	27	7	5	46,66	15,21	0		1,2	Aibl, Avstrija
2014	8	27	7	50	45,79	15,67	0		1,0	Gregurić Breg, Hrvaška
2014	8	27	13	18	46,33	13,55	5		1,1	Bovec
2014	8	29	5	0	45,68	15,23	8		1,0	Osojnik
2014	8	29	7	5	46,38	15,07	6		1,2	Družmirje
2014	8	29	10	29	46,46	13,73	12		1,6	Rateče
2014	8	29	15	39	46,64	15,15	7		1,7	Branik nad Muto
2014	8	30	1	2	46,09	13,54	15		1,1	San Leonardo (Svet Lienart), Italija
2014	8	30	1	39	45,84	15,05	8		1,2	Dolenji Globodol
2014	8	30	1	56	46,09	13,54	13		1,1	San Leonardo (Svet Lienart), Italija
2014	8	30	3	39	46,13	14,99	7		1,0	Dolenja@vas
2014	8	30	9	56	46,09	13,54	13		1,4	San Leonardo (Svet Lienart), Italija
2014	8	30	12	24	46,09	13,54	14		1,0	San Leonardo (Svet Lienart), Italija
2014	8	31	0	45	46,42	16,12	1		1,0	Velika Nedelja
2014	8	31	6	2	46,15	15,06	10	III-V	1,1	Trbovlje
2014	8	31	13	17	46,39	15,07	7		1,0	Gaberke
2014	8	31	16	41	46,13	15,93	12		1,0	Velika Ves, Hrvaška
2014	8	31	23	36	46,68	15,10	7		1,6	Soboth, Avstrija

Julija 2014 so prebivalci Slovenije čutili 11 potresov. V nadaljevanju so omenjeni tisti, katerih intenziteta je bila vsaj III EMS-98.

Trinajstega avgusta se je zatreslo pri Ljutomeru. Potres ob 10.36 po UTC je imel magnitudo 2,2 in največjo intenziteto III EMS-98. Potres so šibko čutili v Ljutomeru, Križevcih pri Ljutomeru, Odrancih, Črenšovcih, Razkrižju, Veržehu in okoliških naseljih. Ljudje so ob rahlem tresenju tal slišali kratkotrajno bobnenje. Po poročilih hrvaške seizmološke službe so potres čutili tudi prebivalci v krajih Štrigova in Sveti Martin.

Potres, ki se je zgodil 16. avgusta ob 7.10 po UTC v bližini Adlešičev, so čutili posamezniki v okolici Adlešičev. Potres je imel magnitudo 1,1 in največjo intenziteto III EMS-98.

V bližini Pivke se je 19. julija ob 16.45 po UTC zgodil potres z magnitudo 2,2. Največja intenziteta potresa je bila III EMS-98. Čutili so ga prebivalci Pivke, Knežaka, Ilirske Bistrice, Prestranka in okoliških krajev. Posamezniki so ob potresu slišali zvok, podoben grmenju.

Na zadnji avgustovski dan, 31. avgusta, se je ob 6.02 po UTC zatreslo na območju Trbovelj. O potresu z magnitudo 1,1 in največjo intenziteto III–IV EMS-98 so prispela poročila iz Hrastnika, Dobovca, Trbovelj, Zagorja ob Savi, Dola pri Litiji in okoliških krajev. Ponekod je potres spremljal močan ropot.

SVETOVNI POTRESI V AVGUSTU 2014

World earthquakes in August 2014

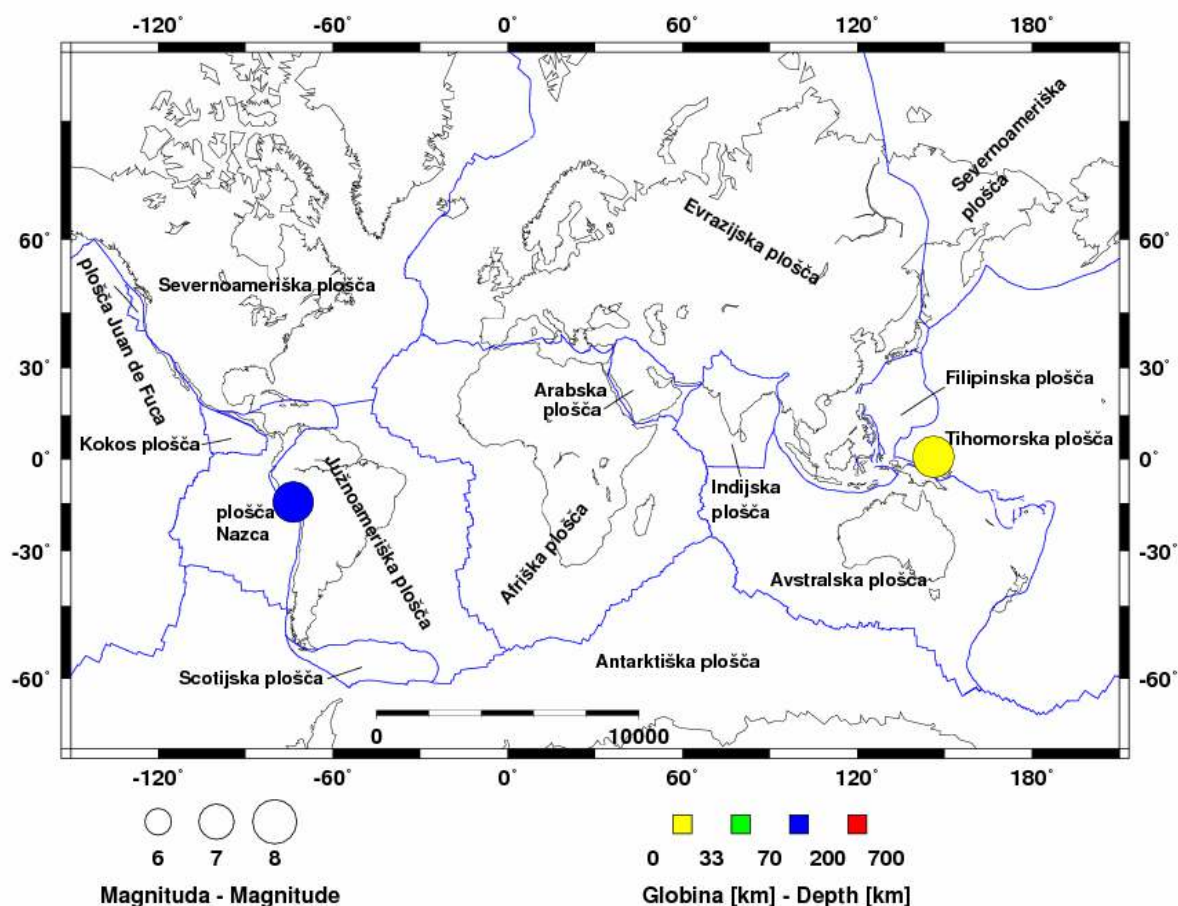
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2014

Table 1. The world strongest earthquakes, August 2014

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina	dolžina				
3. 8.	00:22	0,82 N	146,17 E	6,9	13		pod morskim dnom, območje Mikronezije
24. 8.	23:21	14,60 S	73,57 W	6,8	101		Tambo, Peru

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v avgustu 2014. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj (Mw – navorna magnituda).



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2014

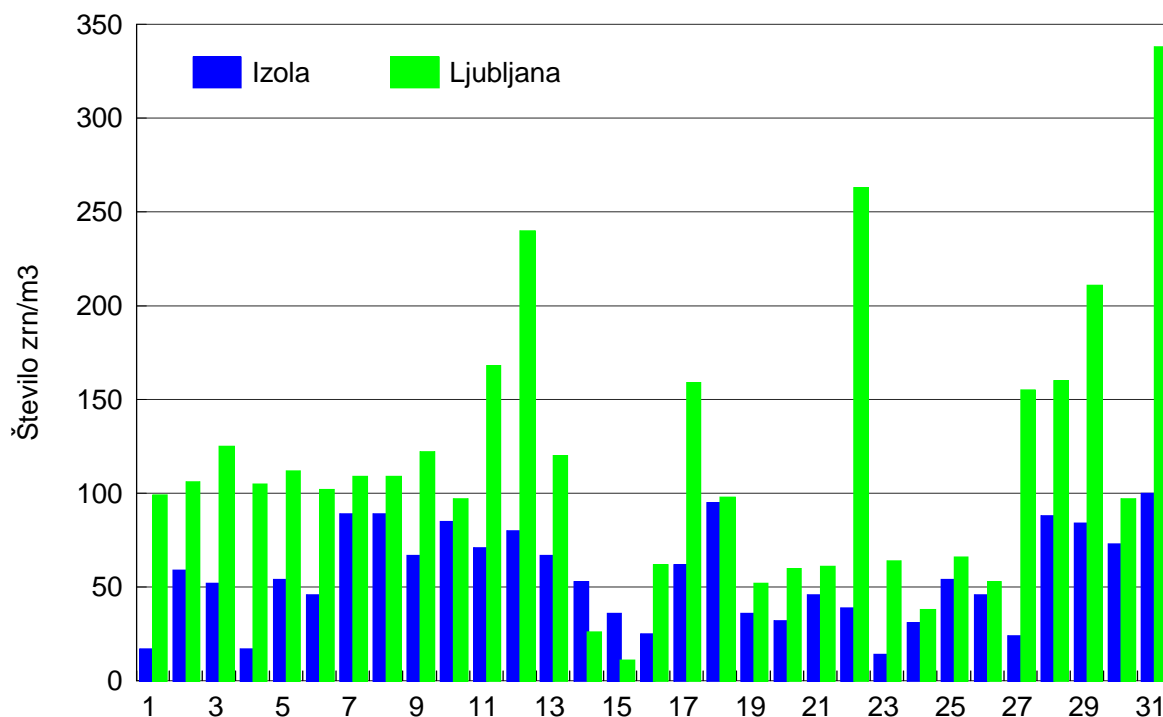
Figure 1. The world strongest earthquakes, August 2014

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V avgustu 2014 poročamo o obremenjenosti zraka s cvetnim prahom v Izoli in Ljubljani, poleg tega pa še s treh dodatnih merilnih mest, ki so: Maribor, Novo mesto in Čatež. Dodatne merilne postaje so v krajih, ki mejijo na najbolj obremenjena območja Evrope s cvetnim prahom abrozije.

V avgustu je bilo izmerjenega največ cvetnega prahu v Čatežu, in sicer 11.501 zrn, v Mariboru smo našli 5.239 zrn, v Novem mestu 4.875, v Ljubljani 3.588 in najmanj v Izoli, le 1731 zrn. Zabeležili smo cvetni prah dvajsetih različnih vrst rastlin. Na vseh merilnih mestih je bilo največ cvetnega prahu koprivovk, in sicer med 55 in 67 %, in ambrozije med 10 in 20 %. Izjema je bila Izola, kjer je bilo cvetnega prahu ambrozije le za dobre 3 %.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, avgust 2014
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, August 2014

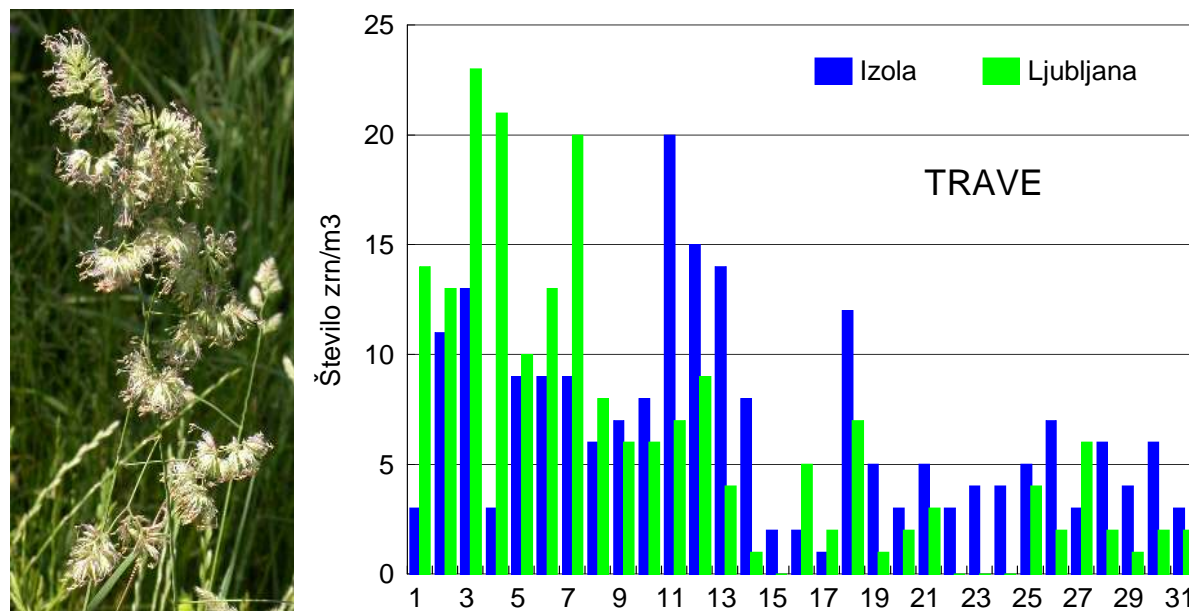
Tako kot večino letošnjega poletja je tudi avgust zaznamovalo nestanovitno vreme s pogostimi padavinami; hude in trajnejše vročine ni bilo. Na Obali je bil primanjkljaj sončnega vremena majhen, bolj opazno pa so za običajno osončenostjo zaostajali v Ljubljani. Opazen presežek padavin je bil avgusta v Ljubljani, na Obali pa so bile padavine blizu običajnim za avgust.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Avgust se je na Obali začel s sončnim vremenom, v Ljubljani pa so sončna obdobja občasno prekinjali oblaki, 3. avgusta je bilo tudi na Obali več oblakov. Naslednji dan je bilo sončno, 5. avgust je bil oblačen, že ponoči tudi deževen. Med 6. in 11. avgustom je bilo sončno. V Ljubljani je bilo v zraku nekoliko več cvetnega prahu kot v Izoli, kjer je bila obremenjenost s cvetnim prahom prvi dan v mesecu zelo nizka. V Ljubljani je nespremenjena obremenjenost zraka ostala do 11. avgusta navkljub občasnim padavinam. Večino cvetnega prahu so prispevale koprivovke, manj je bilo cvetnega prahu trav, trpotca, pelina in hmelja. V Izoli smo v tem obdobju zabeležili večja nihanja obremenjenosti zraka predvsem na račun koprivovk. Do 3. avgusta nismo zabeležili cvetnega prahu hmelja, do 5. avgusta pa pelina. Na obeh merilnih mestih so se občasno pojavljala posamezna zrna ambrozije.

V Ljubljani se je že 12. dne spet pooblačilo; že dan prej se je obremenitev zraka v Ljubljani povečala na račun koprivovk in ambrozije, ki je prvič v letošnji sezoni preseгла prazno koncentracijo 20 zrn/m³ zraka, ki lahko izzove simptome alergijske bolezni. Vse do 16. avgusta je bilo oblačno in občasno deževno, obremenjenost zraka se je znižala. Na Obali se je pooblačilo šele 13. dne, spremenljivo oblačno je nato bilo še vse do 16. avgusta, vendar je bilo dežja manj kot v Ljubljani, obremenjenost zraka je bila v tem obdobju ponovno zelo nizka. 17. in 18. je bilo povsod sončno, zabeležili smo porast obremenitve zraka s cvetnim prahom. 19. dan je bil ponovno bolj oblačen, tako na Obali kot tudi v osrednji Sloveniji. 22. avgusta je koncentracija cvetnega prahu ambrozije spet preseгла vrednost 20 zrn/m³ zraka. Koncentracija cvetnega prahu koprivovk je bila visoka. Dokaj oblačno vreme z občasnimi padavinami je v Ljubljani nato vztrajalo vse do 28. avgusta, ko je bil dan ponovno sončen, spet se je pooblačilo šele zadnji dan avgusta. 29. in 31. v mesecu je obremenjenost zraka s cvetnim prahom ambrozije dosegla vrednosti, ki vplivajo na zdravje preobčutljivih ljudi.

Na Obali je bilo od 20. do 22. avgusta dokaj sončno, čeprav je občasno tudi deževalo. 23. avgust je bil oblačen, zaznamoval ga je dež. Sončna sta bila 24. in 25. avgust. Sledil jima je oblačen dan in nekaj dežja, nato pa je bilo do konca meseca dokaj sončno, nekaj več oblačnosti je bilo le zadnji dan meseca. V zraku je bilo premalo zrn ambrozije, da bi izzvala težave z zdravjem, največ je bilo cvetnega prahu koprivovk (koprive in visoko alergogene krišine).



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, avgust 2014

Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, August 2014

V Čatežu smo avgusta 2014 našli 2.249 zrn ambrozije, v Novem mestu 845 zrn, v Mariboru 573 zrn, v Ljubljani 343 zrn in v Izoli le 60 zrn.

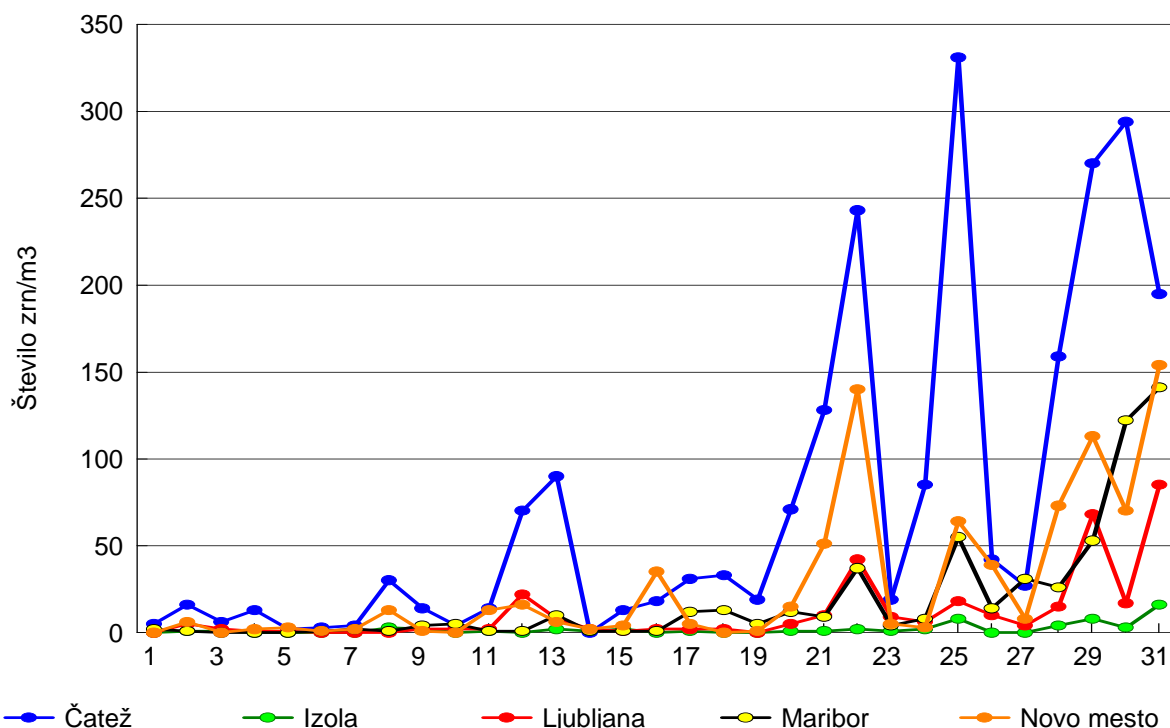
Ambrozija je tujerodna invazivna vrsta, ki se v zadnjih tridesetih letih hitro širi po Evropi. Je vir enega izmed najpomembnejših vrst alergogenega cvetnega prahu pri nas. Avgusta 2010 je stopila v veljavo odredba o ukrepih za zatiranje škodljivih rastlin iz rodu *Ambrosia*, ki določa, da morajo lastniki zemljišč, na katerih raste ambrozija, škodljive rastline odstraniti in preprečiti njihovo ponovno razrast. Prijave najdb rastišč ambrozije, kjer imetniki niso ukrepali, lahko oddamo pri pristojni fitosanitarni inšpekciji Uprave RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, Inšpektoratu RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, ki deluje na pristojnem območnem uradu ali neposredno na Fitosanitarni prostorski portal.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Ljubljani, Mariboru, Izoli, Čatežu in Novem mestu, avgust 2014

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Ljubljana, Maribor, Čatež, Novo mesto, and Izola in %, August 2014

	Ambrozija	Pelin	Hmelj	Metlikovke/ Ščirovke	Golšec	Trpotec	Trave	Koprivovke
Izola	3,5	3,8	5,1	1,6	5,5	6,2	12,1	55,7
Ljubljana	9,6	5,6	3,3	0,8	0,1	5,4	5,4	66,9
Čatež	19,6	3,2	5,1	0,6	0,0	1,6	2,4	64,8
Maribor	10,9	7,5	5,0	0,7	0,0	4,5	4,8	63,4
Novo mesto	17,3	2,9	2,5	0,9	0,1	4,2	4,2	65,5

V Ljubljani smo cvetni prah ambrozije v zraku začeli meriti leta 1996. Avgustovski povprečni indeks obremenjenosti zraka s cvetnim prahom ambrozije v Ljubljani za obdobje 1996–2013 znaša 483 zrn, najvišji je bil leta 2001, 1.256 zrn, najnižji pa avgusta 2004, le 74 zrn. Letošnji avgustovski indeks je pod povprečjem in znaša 343 zrn.



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, avgust 2014
Figure 3. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2014

Na območjih celinske Slovenije in v Primorju, kjer je ambrozija razširjena na manjših površinah, predvsem ob prometnicah, je obremenitev zraka s cvetnim prahom ambrozije navadno najvišja v drugi polovici avgusta in v prvi polovici septembra.

V preteklih letih smo avgusta imeli v Ljubljani po največ 12 dni z znatno obremenitvijo zraka s cvetnim prahom ambrozije, in sicer v letih 2001, 2003 in 2009. Avgusta 2004 ni bilo takega dneva, lani avgusta pa so bili 4, prav tako tudi v letošnjem letu.

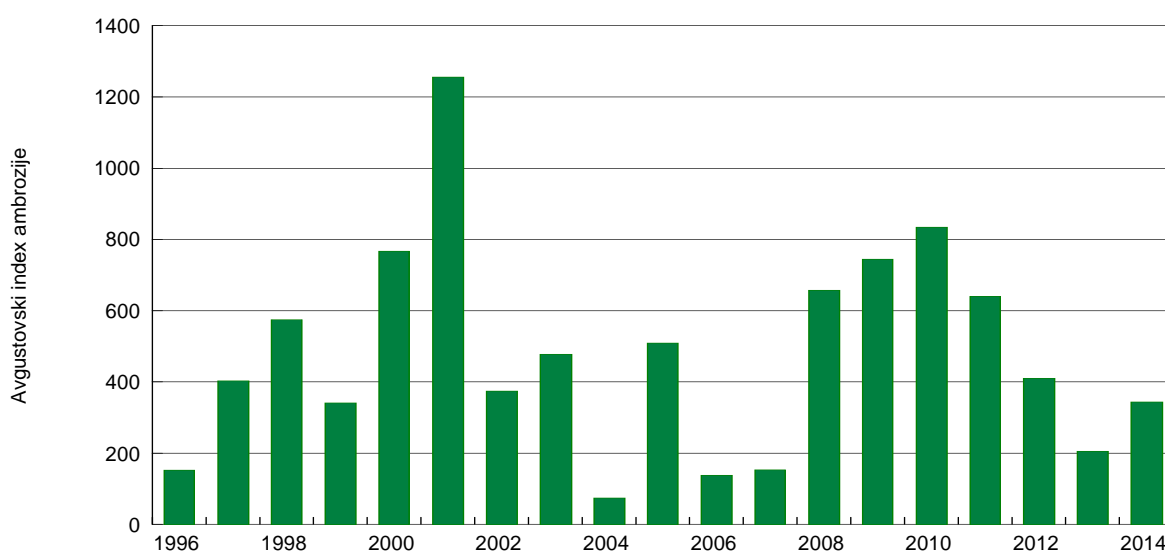


Slika 4. Pelinolistna ambrozija
Figure 4. Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*)

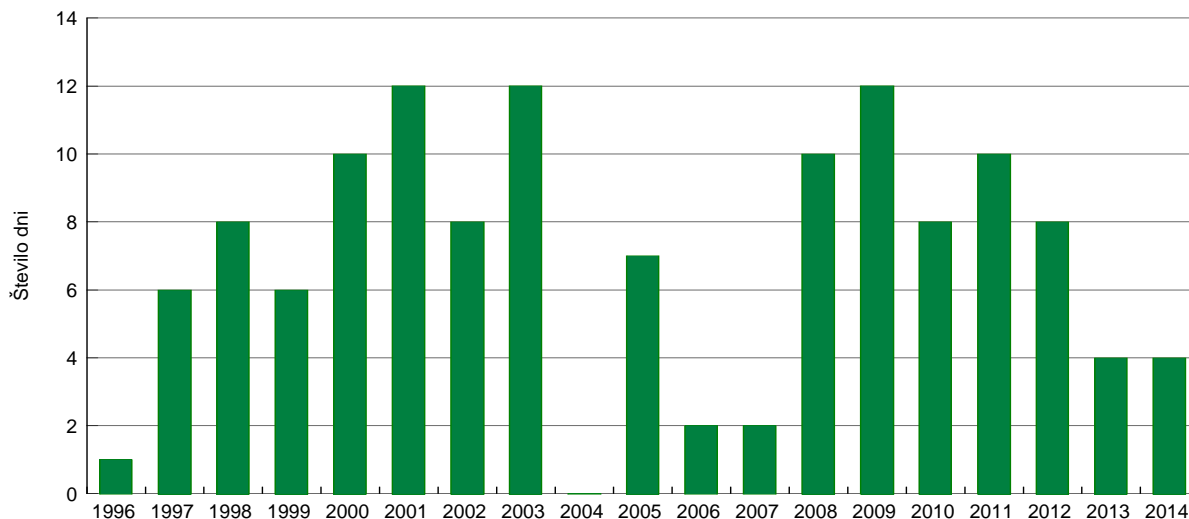


Avgusta cvetita tudi povsod razširjeni tuje-rodni vrsti zlate rozge: kanadska in orjaška zlata rozga. Ker cvetenje rozge sovpada s cvetenjem ambrozije, ljudje pogosto rozgo proglasijo za ambrozijo. Rastlini si nista podobni. Ker je zlata rozga žužkocvetna, so v zraku le posamezna zrna te vrste cvetnega prahu.

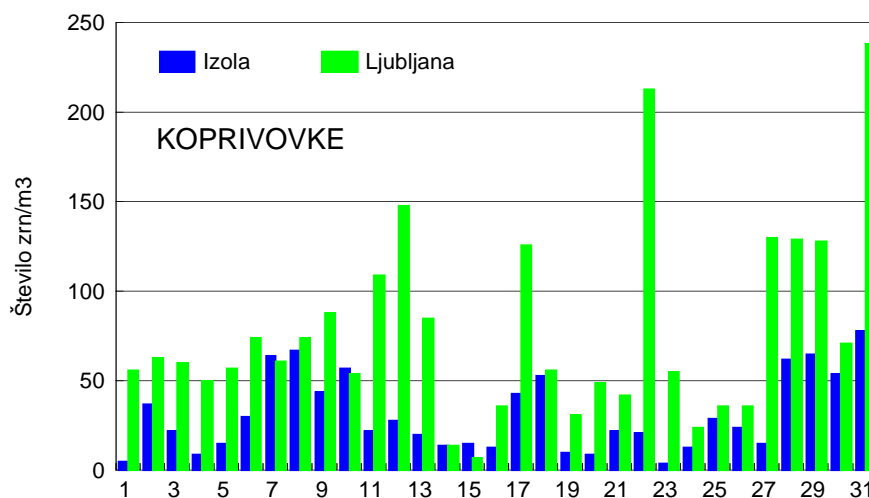
Slika 5. Bogata rumena socvetja zlate rozge med ambrozijo
Figure 5. Goldenrod and Ragweed



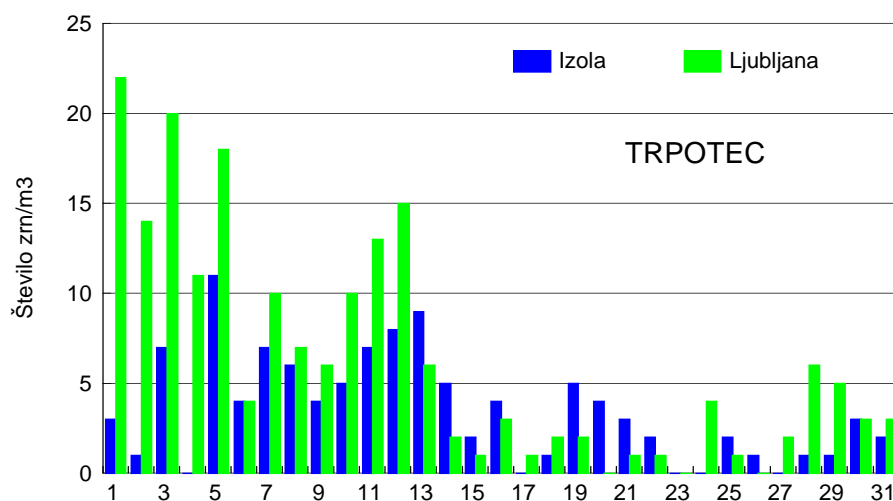
Slika 6. Avgustovski indeks obremenjenosti zraka s cvetnim prahom ambrozije v obdobju 1996–2014 v Ljubljani
Figure 6. Cumulative counts for Ragweed in August in the period 1996–2014 in Ljubljana



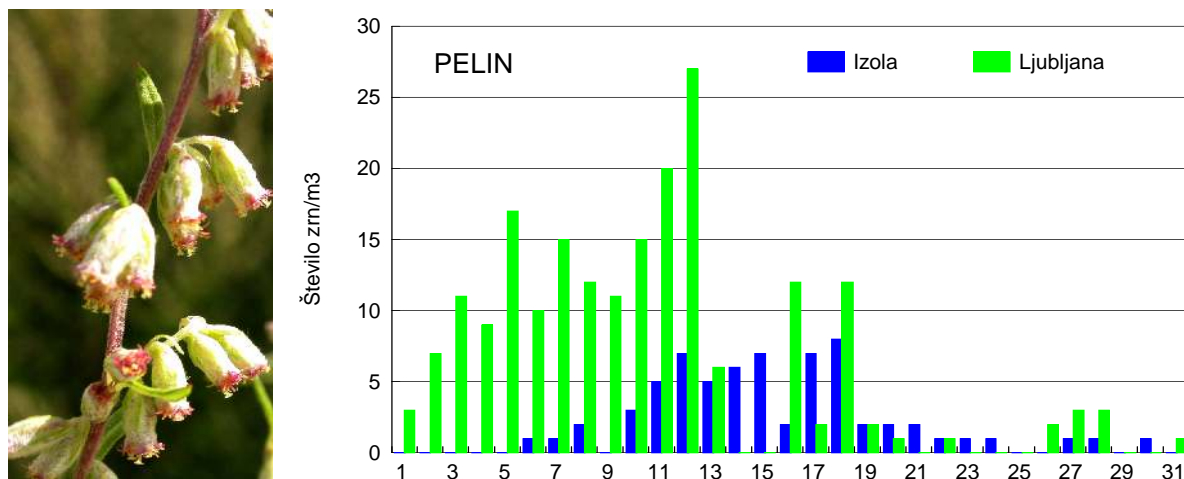
Slika 7. Število dni z znatno obremenjenostjo zraka s cvetnim prahom ambrozije v obdobju 1996–2014 v Ljubljani
 Figure 7. Number of days with significant counts of Ragweed pollen grains in August in the period 1996–2014



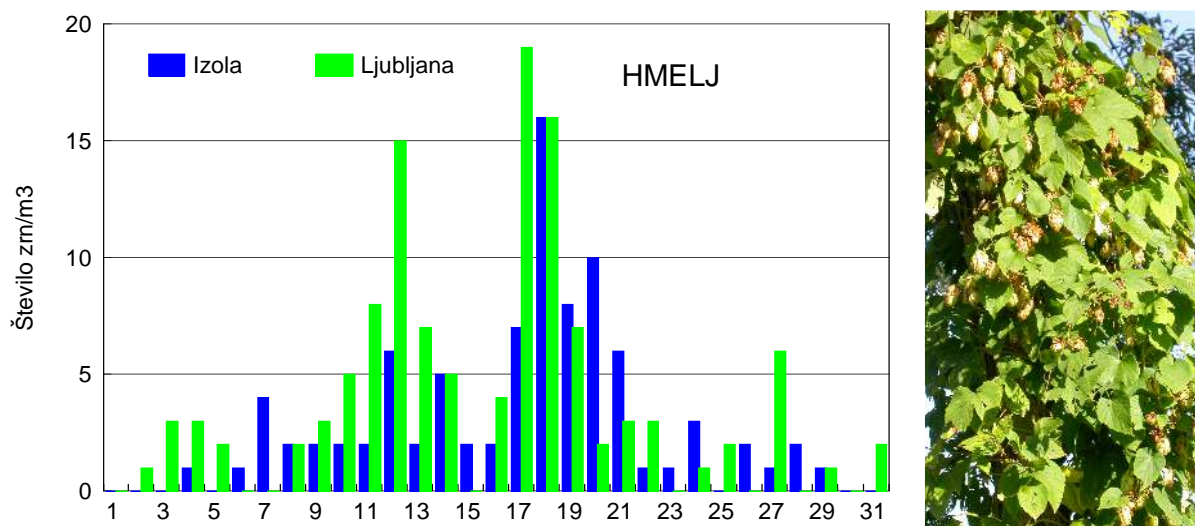
Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, avgust 2014
 Figure 8. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2014



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, avgust 2014
 Figure 9. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, August 2014



Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, avgust 2014
 Figure 10. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, August 2014



Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hmelja, avgust 2014
 Figure 11. Average daily concentration of Hop (Humulus) pollen, August 2014

SUMMARY

The pollen measurement has been performed in the central part of the country in Ljubljana, and in Izola on the Coast. In August three additional measuring sites were operated on the board of the region with the highest concentration of Ragweed pollen, they are Novo mesto, Čatež, and Maribor. The article presents the most abundant airborne pollen types in August: Ragweed, Mugwort, Hop, Amaranth/Goosefoot family, Mercury, Plantain, Grass family, and Nettle family.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2013 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne prek 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.

Sprejemamo tudi naročila 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 zaslon (velikost okrog 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okrog 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje. Naše okolje najdete tudi na Facebooku.