

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, avgust 2013, letnik XX, številka 8



PODNEBJE

Prvo tretjino avgusta je zaznamoval izjemen vročinski val

VPLIV VREMENA NA RASTLINE

Suša in vročina sta okrnili pridelek

ONESNAŽENOST ZRAKA

Koncentracije ozona so bile v prvi tretjini avgusta zelo visoke

VODE

Avgust je bil hidrološko suh mesec

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v avgustu 2013	3
Razvoj vremena v avgustu 2013	25
Poletje 2013.....	31
Meteorološka postaja Bizeljsko	45
AGROMETEOROLOGIJA	53
HIDROLOGIJA	58
Pretoki rek v avgustu	58
Temperature rek in jezer v avgustu 2013.....	62
Dinamika in temperatura morja v juniju 2013.....	65
Dinamika in temperatura morja v juliju 2013	71
Dinamika in temperatura morja v avgustu 2013.....	76
Zaloge podzemnih voda avgusta 2013	81
ONESNAŽENOST ZRAKA	86
Onesnaženost zraka v avgustu 2013	86
POTRESI	96
Potresi v Sloveniji v avgustu 2013.....	96
Svetovni potresi v avgustu 2013	99
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	100

Fotografija z naslovne strani: Avgust so v začetku zaznamovale izjemno visoke temperature in na mnogih merilnih mestih smo izmerili najvišjo temperaturo zraka doslej. Utrinek z morja (foto: Marko Clemenž)

Cover photo: At the beginning of August an intense heat wave occurred, on many measuring sites record high temperature was observed (Photo: Marko Clemenž)

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

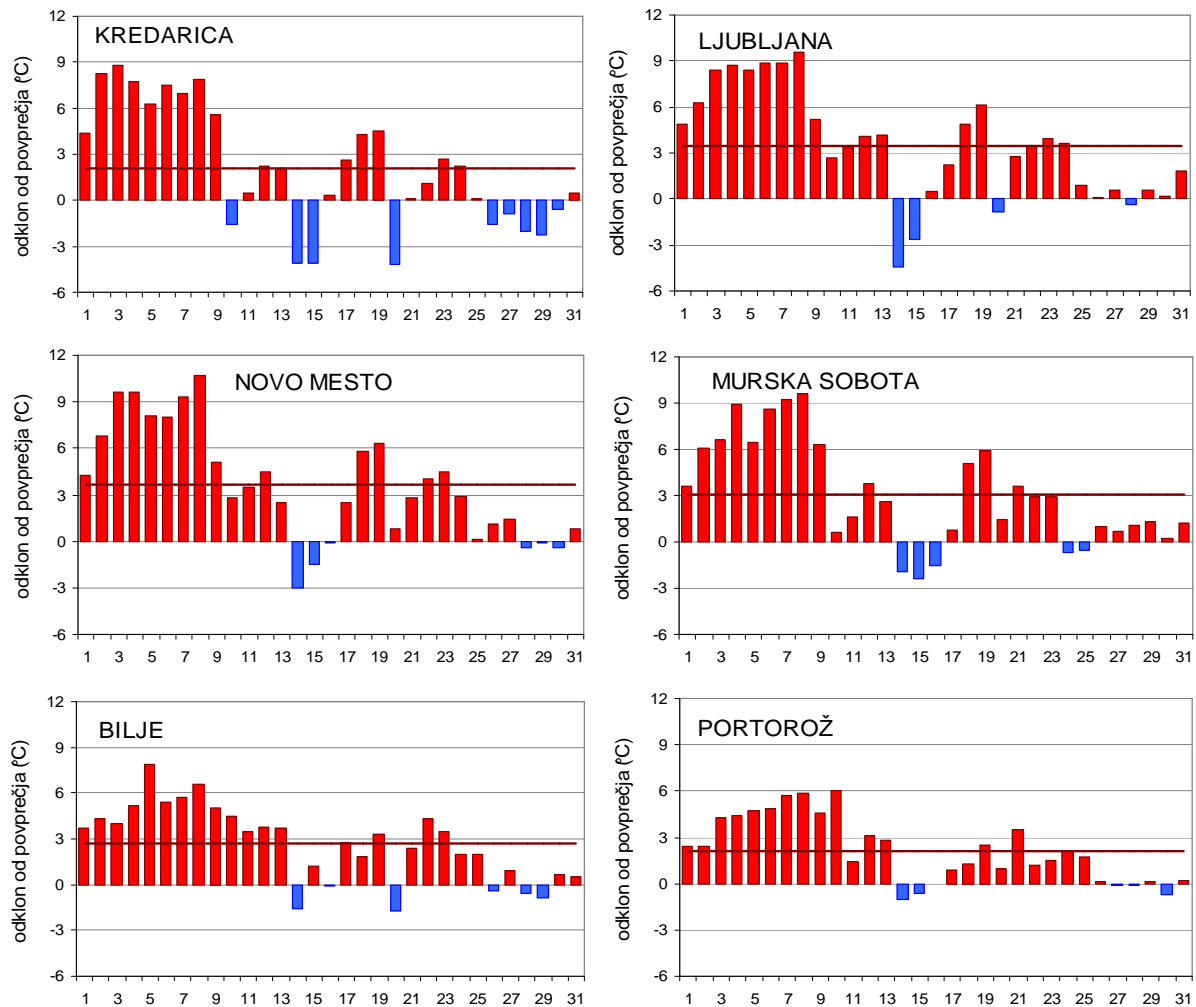
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V AVGUSTU 2013 Climate in August 2013

Tanja Cegnar

V dolgoletnem povprečju spada prva polovica avgusta še k visokemu poletju, nato pa se običajno že pozna vpliv vse daljših noči in šibkejšega sončnega obsevanja. Tokrat je prvo tretjino avgusta zaznamoval izjemen vročinski val in na veliko merilnih mestih smo izmerili doslej najvišjo temperaturo zraka, ponekod je temperatura celo nekoliko preseгла 40 °C. Ob pomanjkanju padavin, sončnem vremenu in izjemno visoki temperaturi se je razvila huda suša.

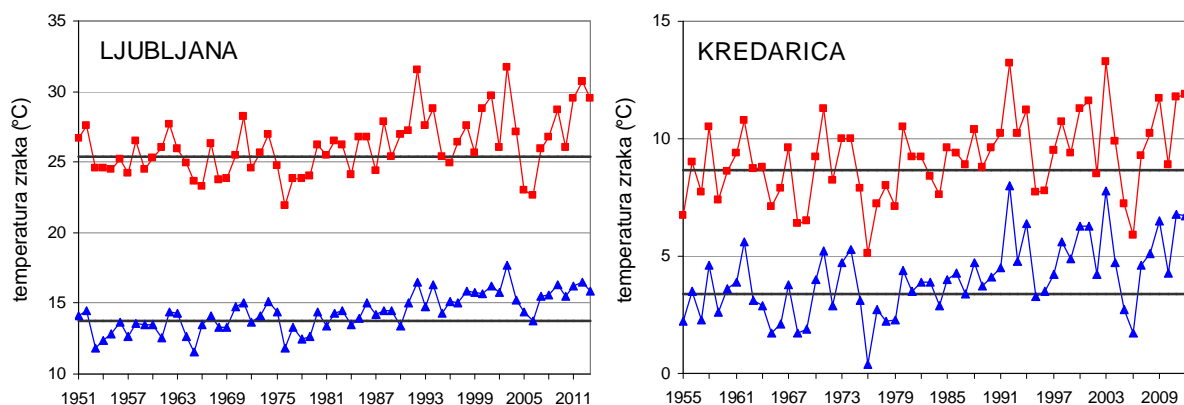


Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka avgusta 2013 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, August 2013

Avgust je bil večinoma 2 do 4 °C toplejši kot v dolgoletnem povprečju, k tako velikemu presežku je najbolj prispevala izjemno vroča prva tretjina meseca. Sončnega vremena je bilo več kot običajno, večina države je imela od 10 do 30 % presežek nad dolgoletnim povprečjem. K nadpovprečni osončenosti je najbolj prispevala zelo sončna prva tretjina meseca. Padavine so bile skromne predvsem

v prvi tretjini avgusta, a tudi v osrednjem delu meseca je padavin z redkimi izjemami močno primanjkovalo. Čeprav je bilo v zadnji tretjini večinoma več dežja kot običajno, je bil mesec opazno bolj suh kot v dolgoletnem povprečju. Dolgoletno povprečje so le nekoliko presegle v delu Prekmurja in na manjšem območju Gorenjske.

V prvi tretjini meseca je bila povprečna dnevna temperatura visoko nad dolgoletnim povprečjem, največji odkloni so bili po nižinah v notranjosti države, na Obali pa odklon ni presegel 6 °C. V nadaljevanju meseca so topla obdobja za krajši čas prekinjale ohladitve.



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

V Ljubljani je bila povprečna avgustovska temperatura 22,5 °C, kar je 3,4 °C nad dolgoletnim povprečjem; kot šesti najtoplejši avgust opazno presega meje običajne spremenljivosti. Daleč najhladnejši je bil avgust 1976 s 16,2 °C, s 17,3 °C mu je sledil avgust 1965, desetino °C višja je bila povprečna avgustovska temperatura v letu 1978 (17,4 °C), leta 1979 in 2006 pa je bilo v povprečju 17,7 °C. Najtoplejši avgust je bil leta 2003 s 24,2 °C, sledili so mu avgusti 1992 (23,7 °C), 2001 (22,9 °C), 2012 (23,3 °C) in 2011 (22,8 °C), nato letošnji avgust, sledi mu avgust 2009 (22,4 °C), pa avgusta 1994 ter 2000 (obakrat po 22,1 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 15,9 °C, kar je 2,1 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra avgusta 1965 z 11,6 °C, najtoplejša pa 2003 s 17,7 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 29,5 °C, kar je 4,1 °C nad dolgoletnim povprečjem; avgustovski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 31,7 °C, najhladnejši avgusta 1976 z 21,9 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Tako kot v večjem delu države je bil avgust 2013 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 7,9 °C, kar je 2,1 °C nad dolgoletnim povprečjem in presega meje običajne spremenljivosti. Najhladnejši avgust je bil leta 1976 s povprečno temperaturo 2,5 °C, sledijo mu avgusti 2006 (3,5 °C), 1968 (3,8 °C) in 1969 (4 °C). Doslej najtoplejši je bil avgust 1992 z 10,3 °C, 10,2 °C je bila povprečna temperatura avgusta 2003, 9,2 °C je bilo avgusta 2011, naslednje leto 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.

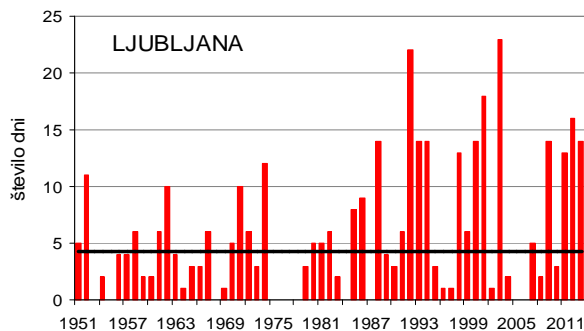
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni v avgustu 2013 ni bilo niti na najvišji merilni postaji na Kredarici.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Avgusta so taki dnevi zadnja leta kar pogosti. V Ljubljani so zabeležili 14 vročih dni (slika 3), kar močno presega dolgoletno povprečje, a je

podobno kot v lanskem in predlanskem avgustu. Največ vročih dni je bilo avgusta 2003, in sicer 23, brez vročih dni pa je bilo od sredine minulega stoletja kar 11 avgustov. Lahko štejemo tudi dneve s temperaturo nad 35 °C, v Ljubljani jih je bilo 7, od tega je en dan temperatura preseгла 40 °C.

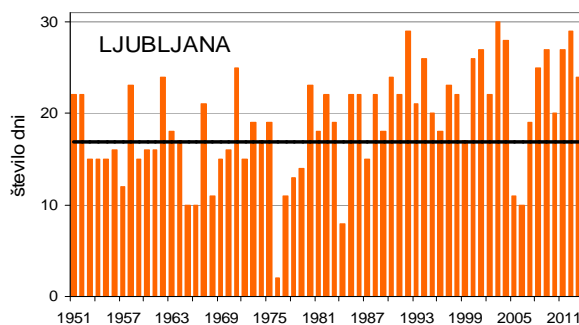
Na Obali je bilo 16 vročih dni, od tega 6 s temperaturo 35 °C ali več. Na Goriškem je bilo 19 vročih dni, in 6 z vsaj 35 °C. V Mariboru je bilo 14 vročih dni, od tega 7 z vsaj 35 °C. V Murski Soboti je bilo 12 vročih dni, 6 dni je temperatura preseгла 35 °C, od tega so en dan zabeležili celo nad 40 °C. V Celju je bilo 14 vročih dni, od tega 7 s temperaturo vsaj 35 °C. Prav toliko vročih dni je bilo tudi v Novem mestu, na vsaj 35 °C se je temperatura povzpela 4 dni. Celo v Ratečah je bilo 8 vročih dni, enkrat pa je temperatura preseгла 35 °C.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. V Ratečah jih je bilo 16, 17 v Lescah, v Slovenj Gradcu in Novem mestu po 20. Največ toplih dni je bilo na Obali, kjer so jih zabeležili 30, kar nekajkrat v preteklosti pa so bili topli že vsi avgustovski dnevi. Na Goriškem je bilo 29 toplih dni, na Krasu 27, v Črnomlju 25. V Ljubljani je bilo 24 toplih dni, kar opazno presega dolgoletno povprečje; največ toplih dni je bilo leta 2003, ko je bila najvišja dnevna temperatura le en dan pod 25 °C; najmanj jih je bilo avgusta 1976, ko sta bila topla le 2 dneva. V Novem mestu so zabeležili 20 takih dni, v letih 1992 in 2003 pa so imeli celo po 30 toplih dni. V Celju je bilo 22 toplih dni, največ pa jih je bilo prav tako v avgustih 1992 in 2003, in sicer po 30.



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

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



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

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

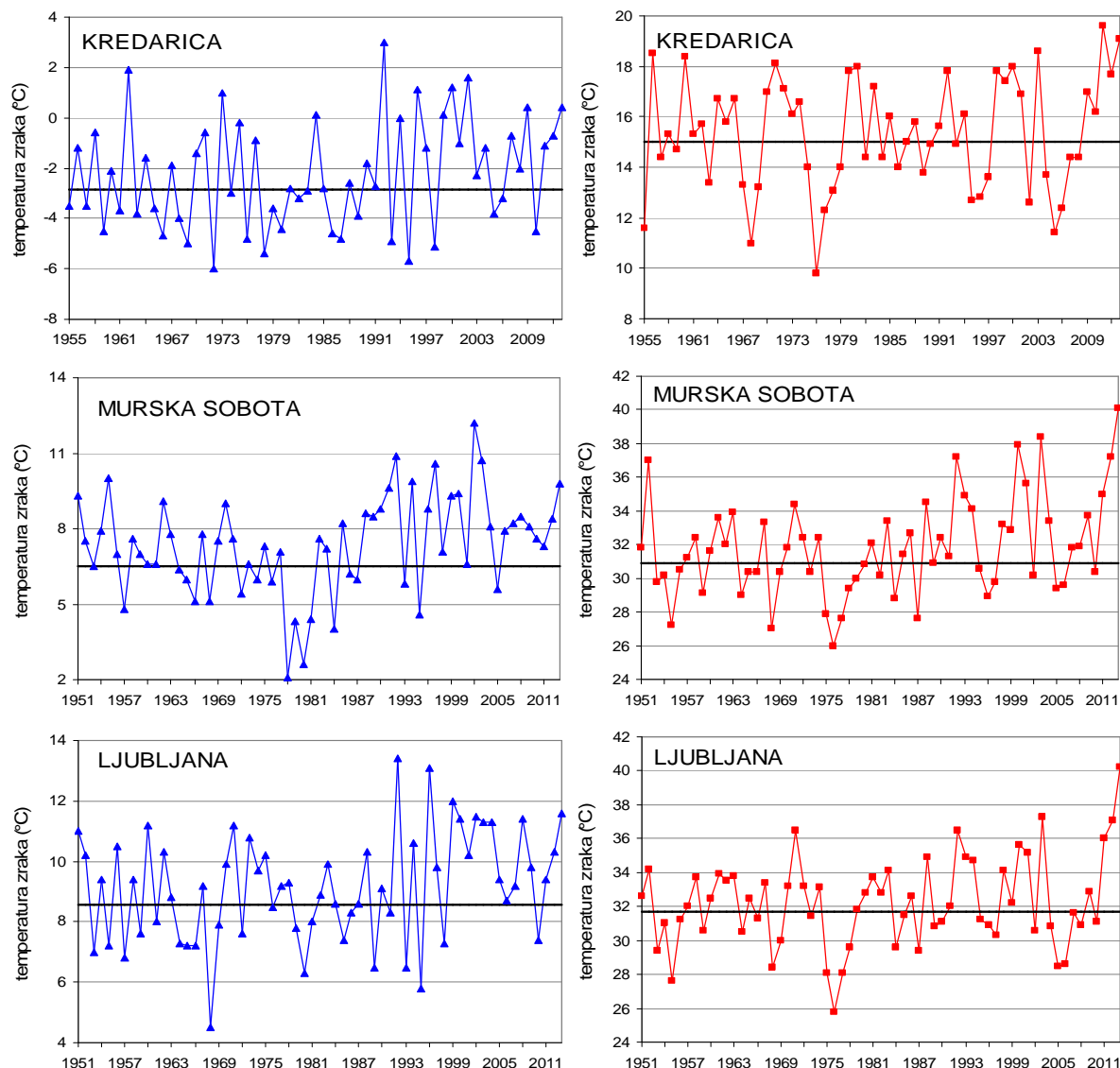


Slika 5. Izsušen travnik. Šmartno pri Slovenj Gradcu, 8. avgust 2013 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 5. Dried meadow in Šmartno pri Slovenj Gradcu, 8 August 2013 (Photo: Iztok Sinjur)

Absolutna najnižja temperatura je bila v Lescah in na Kredarici izmerjena 15. avgusta. V Kočevju in Ljubljani se je najbolj ohladilo 16. avgusta, drugod po državi pa zadnje tri dni meseca. Na Kredarici se

je ohladilo na 0,4 °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 °C, sledil mu je avgust 1995 z –5,7 °C, temperaturni minimum avgusta 1978 je bil –5,4 °C, leta 1998 pa –5,1 °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura 11,6 °C, kar je opazno več od najnižje temperature v avgustih 1949 (4,2 °C), 1968 (4,5 °C), 1995 (5,8 °C) in 1980 (6,3 °C). V Ratečah se je ohladilo na 4,8 °C, v Črnomlju na 8,0 °C, v Kočevju pa na 6,5 °C, kar je toliko kot je bila najnižja temperatura tudi v Postojni. V Murski Soboti so izmerili 9,8 °C, v Mariboru pa 12,2 °C.

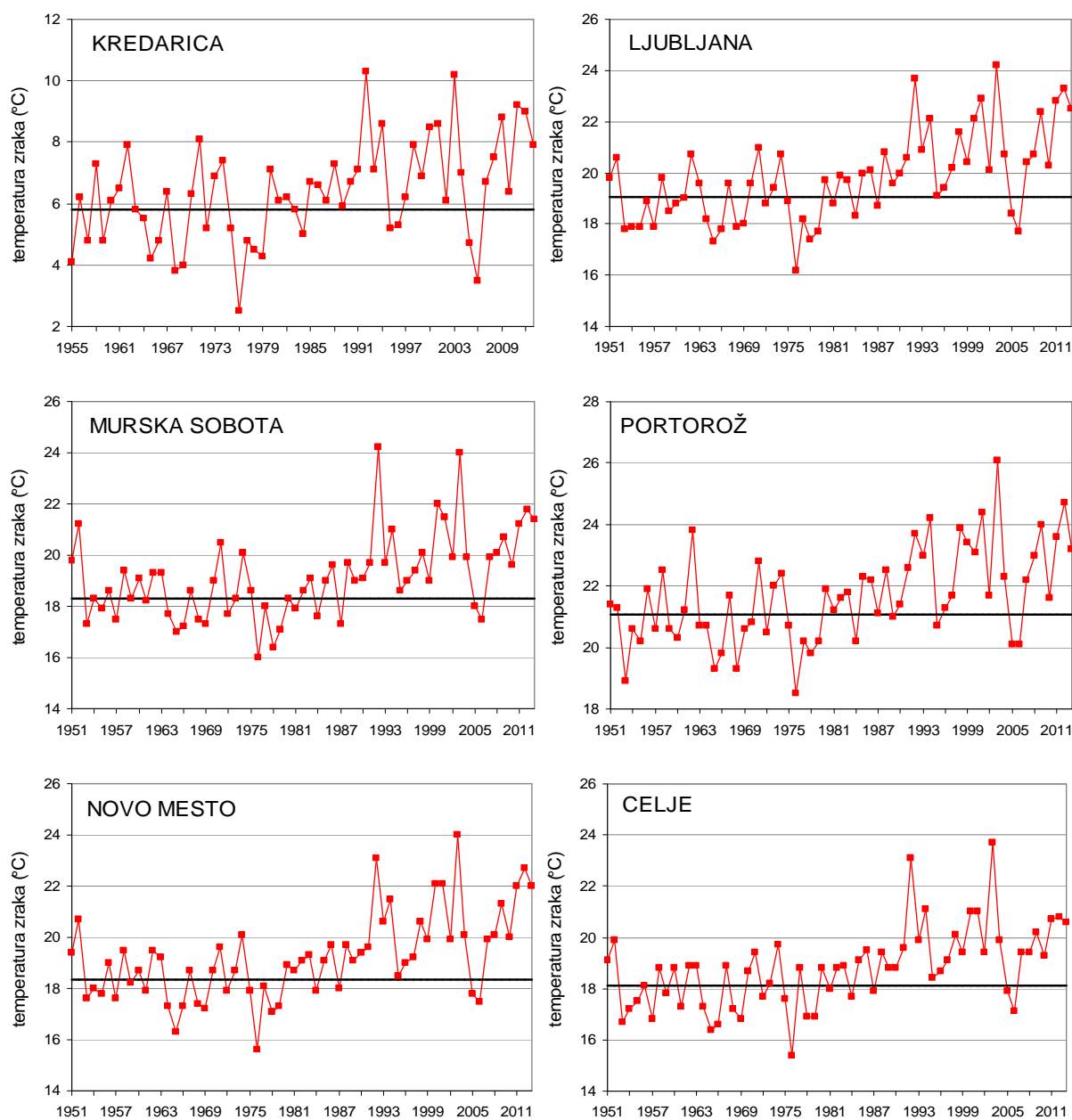


Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) avgustovska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in August and the 1961–1990 normals

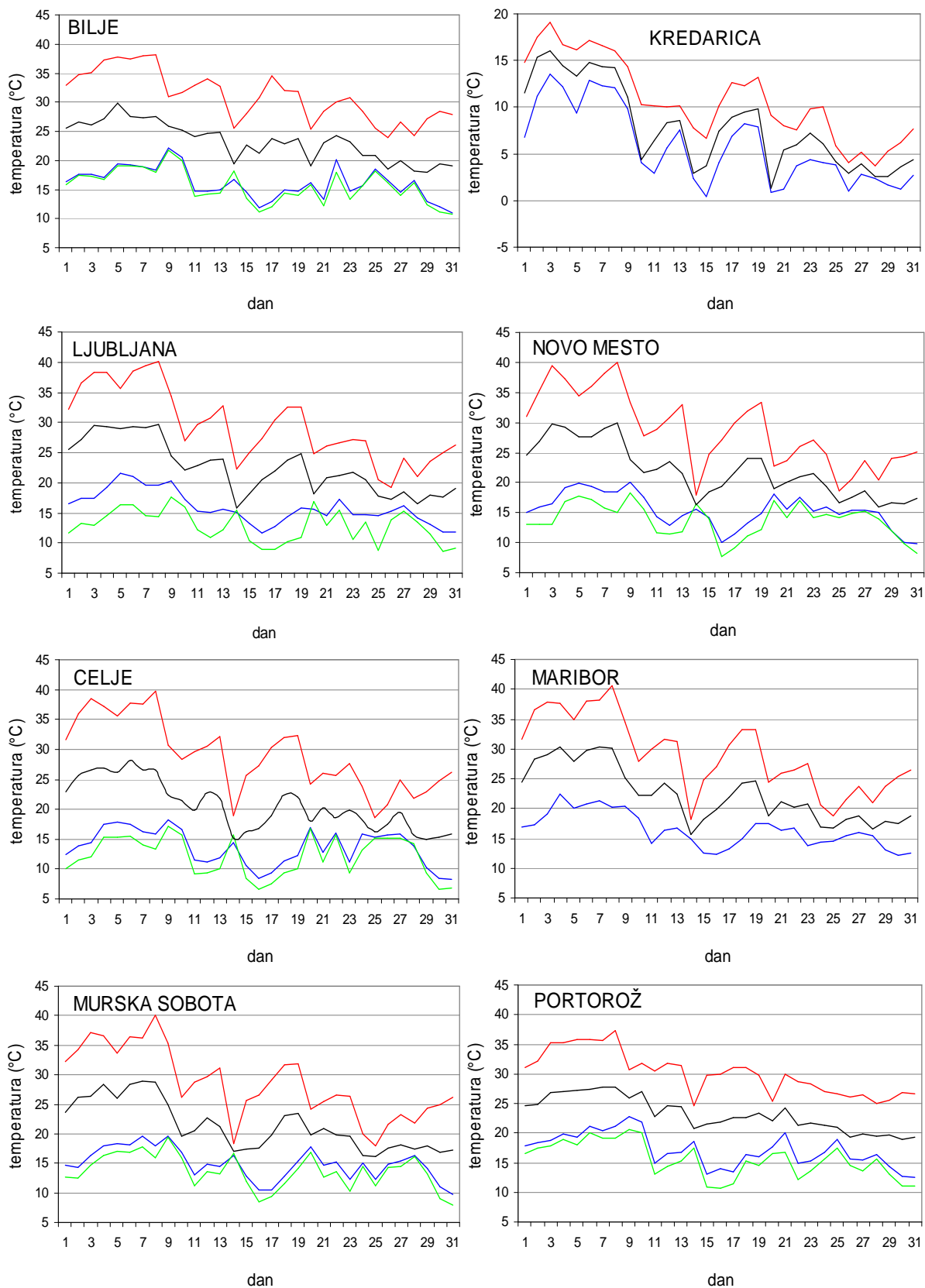
Najvišjo avgustovsko temperaturo so na Kredarici, v Ratečah, Kočevju in Slovenj Gradcu namerili 3. avgusta, naslednji dan je bilo najbolj vroče v Postojni, 7. avgusta je bilo najbolj vroče v Lescah in na Krasu. V pretežnem delu države pas o najvišjo temperaturo izmerili 8. avgusta. Marsikje je bila to tudi najvišja temperatura doslej, kar potekajo meritve. V Mariboru so namerili 40,6 °C, kar je toliko kot doslej najvišja izmerjena temperatura v Sloveniji, ki so jo zabeležili v Črnomlju 5. julija leta 1950. V Črnomlju, kjer pa meritve zdaj potekajo na drugi lokaciji, so namerili 40,3 °C, tudi v Murski Soboti so namerili izredno visoko temperaturo, in sicer 40,1 °C, kar je na tem merilnem mestu največ doslej. V Ljubljani se je ogrelo na 40,2 °C, kar je prav tako najvišja doslej izmerjena temperatura v Ljubljani. V Ljubljani je bilo avgusta vroče tudi v letih 2003 (37,3 °C), 2012 (37,1 °C), 1971 in 1992 (obakrat

36,5 °C), 2011 (36,0 °C), 2000 (35,6 °C) in 2001 (35,2 °C). Na Kredarici se je ogrelo na 19,1 °C, topleje (19,6 °C) je bilo avgusta leta 2011. V preteklosti so avgusta na Kredarici že nekajkrat presegli 18 °C, in sicer leta 2003 (18,6 °C), 1956 (18,5 °C), 1960 (18,4 °C), 1971 (18,1 °C) ter v letih 1981 in 2000 (18 °C). Letališče Portorož se je ogrelo na 37,3 °C, v Biljah so dosegli 38,1 °C. 40,6 °C so 8. avgusta izmerili tudi na Letališču Cerklje. To je izenačena najvišja temperatura v Sloveniji. Tako Maribor in Letališče Cerklje skupaj s Črnomljem (5. julij 1950) delijo slovenski temperaturni rekord.

Povprečna mesečna temperatura je opazno preseгла dolgoletno povprečje. Najmanjši odklon je bil z 1,9 °C v Kočevju, drugod je povsod presegel 2 °C. Največji odklon (nad 3 °C) je bil na območju, ki je segalo od Krasa prek Ljubljanske kotline na Dolenjsko, odklon nad 3 °C je bil tudi na Koroškem in večjem delu severovzhodne Slovenije.

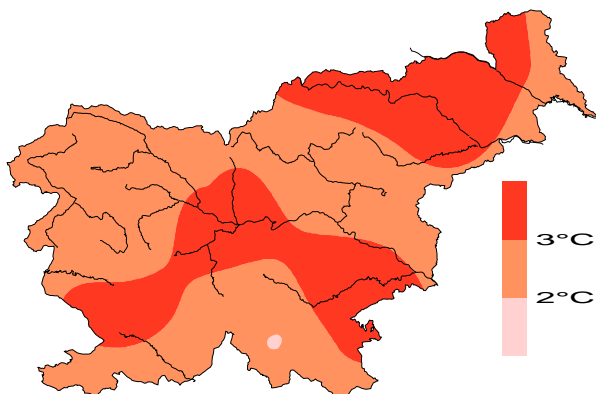


Slika 7. Potek povprečne temperature zraka v avgustu
Figure 7. Mean air temperature in August



Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), avgust 2013
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), August 2013

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka avgusta 2013 od povprečja 1961–1990
 Figure 9. Mean air temperature anomaly, August 2013

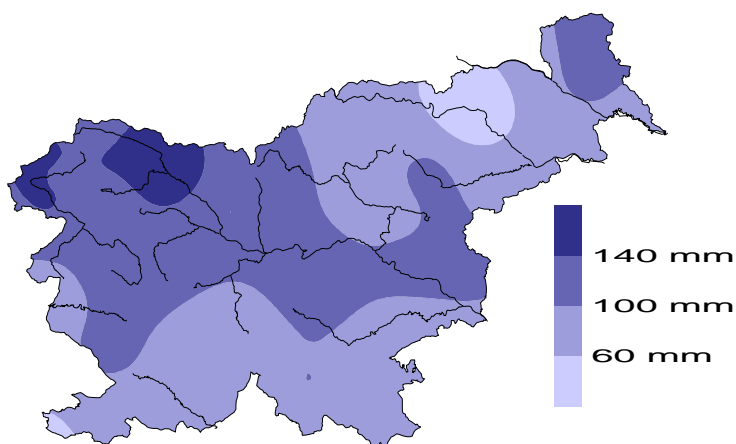


Avgustovske padavine so prikazane na sliki 11. Največ padavin, nad 140 mm, so namerili v delu Zgornjega Posočja in Gorenjske. V Lescah je padlo 161 mm, v Logu pod Mangartom 152 mm, v Kobaridu 148 mm, na Kredarici 144 mm. Na večini ozemlja so namerili od 60 do 140 mm. Najmanj padavin je bilo na Obali (v Portorožu 53 mm) in delu Štajerske (Maribor 42 mm).

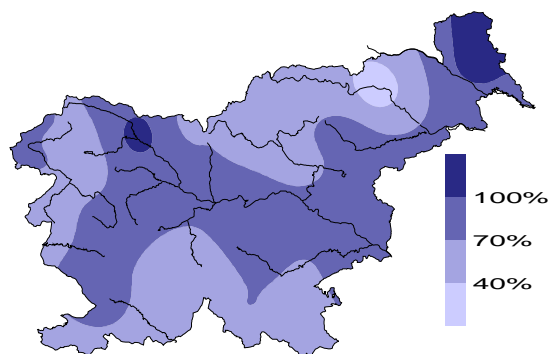


Slika 10. Pobiranje krompirja. Žalna pri Grosupljem, 31. avgust 2013 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 10. Potato harvesting, Žalna near Grosuplje, 31 August 2013 (Photo: Iztok Sinjur)

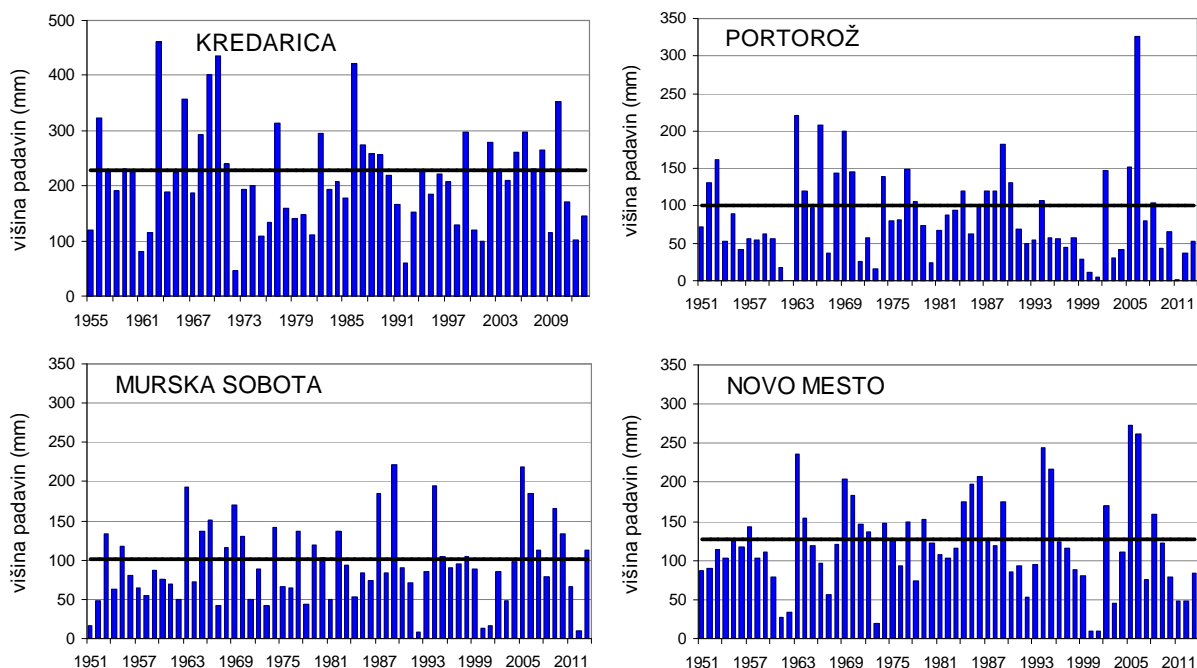
Slika 11. Prikaz porazdelitve padavin avgusta 2013
 Figure 11. Precipitation amount, August 2013



Slika 12. Višina padavin avgusta 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 12. Precipitation amount in August 2013 compared with 1961–1990 normals



V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin v pretežnem delu države primanjkovalo. Nekoliko so dolgoletno povprečje presegle v večjem delu Prekmurja in v Lescah. V Velikih Dolencih so s 117 mm dosegli 117 % dolgoletnega povprečja, v Murski Soboti so z 112 mm dosegli 110 % običajnih padavin, v Slovenskih Konjicah so s 121 mm izenačili dolgoletno povprečje, v Lescah je 161 mm enako 112 % dolgoletnega povprečja, ki so ga s 139 mm za 13 % presegle tudi v Godnjah. Manj kot polovico običajnih padavin je bilo v Biljah (64 mm je 49 % dolgoletnega povprečja), v Kneških Ravnah je padlo 98 mm, kar je 47 % običajnih padavin, v Mariboru pa so s 42 mm dosegli komaj 32 % dolgoletnega povprečja.

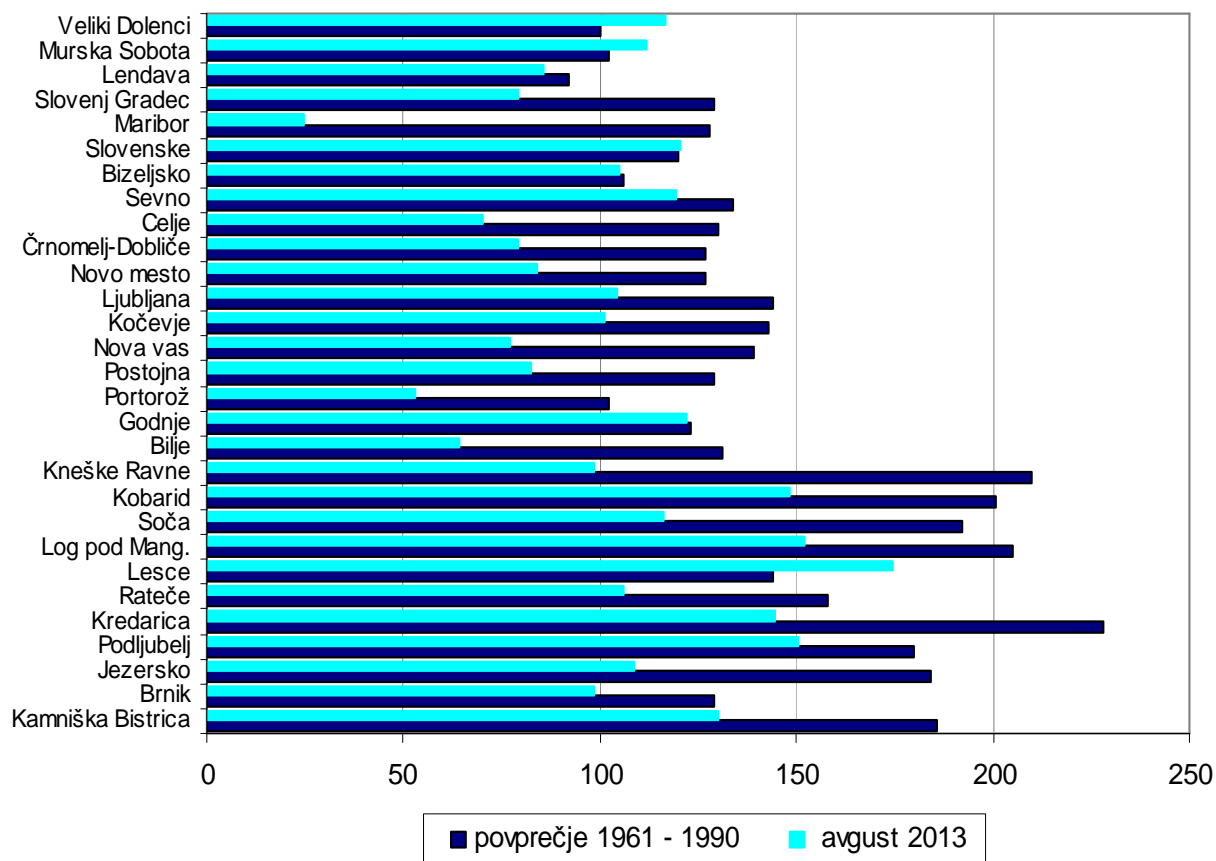


Slika 13. Padavine v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 13. Precipitation in August and the mean value of the period 1961–1990



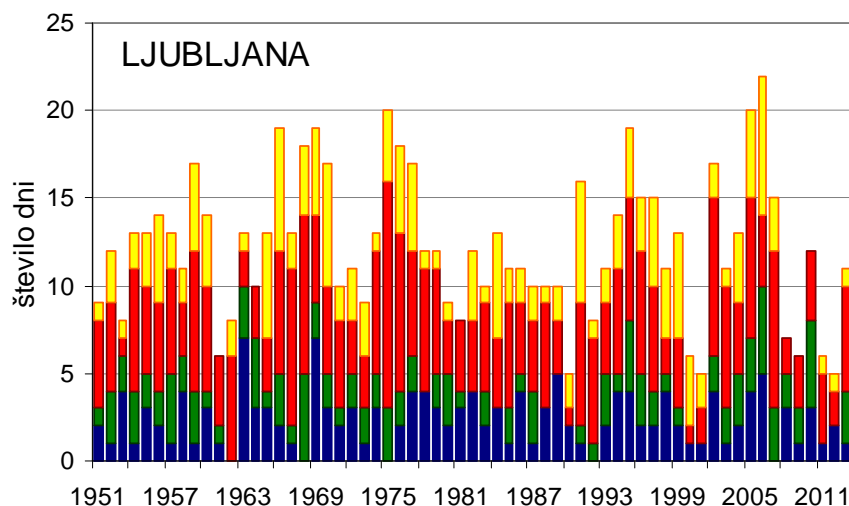
Slika 14. Nevihta nad Sorškim poljem, avgust 2013 (foto: Dejan Košir)
 Figure 14. Thunderstorm, Sorško polje, August 2013 (Photo: Dejan Košir)





Slika 15. Mesečna višina padavin v mm avgusta 2013 in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 15. Monthly precipitation amount in August 2013 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Kamniški Bistrici, in sicer 11, večina krajev je imela od 10 do 8 takih dni, najmanj pa jih je bilo v Črnomlju, samo 7.

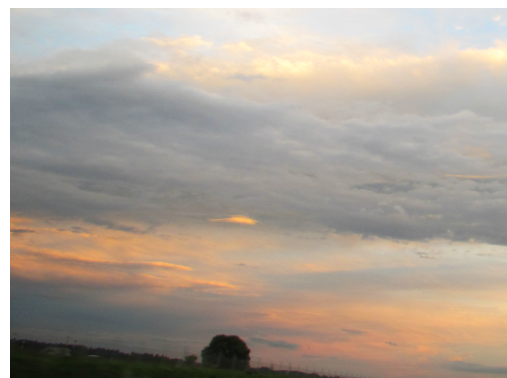


Slika 16. Število padavinskih dni v avgustu. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm
 Figure 16. Number of days in August with precipitation 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 merijo višino padavin in snežne odeje, ni pa klasičnih meritev temperature. V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo in niso vključene v preglednico 2.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2013
 Table 1. Monthly meteorological data – August 2013

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	130	70	11
Brnik	384	99	76	9
Jezersko	740	109	59	10
Log pod Mangrtom	650	152	74	9
Soča	487	116	60	10
Kobarid	263	148	74	9
Kneške Ravne	752	98	47	9
Nova vas	722	77	56	9
Sevno	515	120	89	10
Slovenske Konjice	330	121	100	8
Lendava	345	86	93	9
Veliki Dolenci	195	117	117	8



LEGENDA:

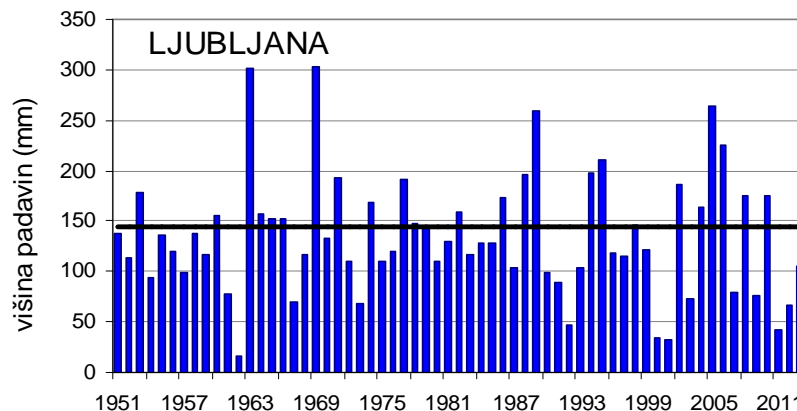
RR – višina padavin (mm)
 RP – višina padavin v % od povprečja
 SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
 NV – nadmorska višina (m)

LEGEND:

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

Avgusta je v Ljubljani padlo 105 mm padavin, kar je 73 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin avgusta 1962, namerili so le 16 mm, sledijo avgusti 2001 (33 mm), 2000 (34 mm), 2011 (42 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.

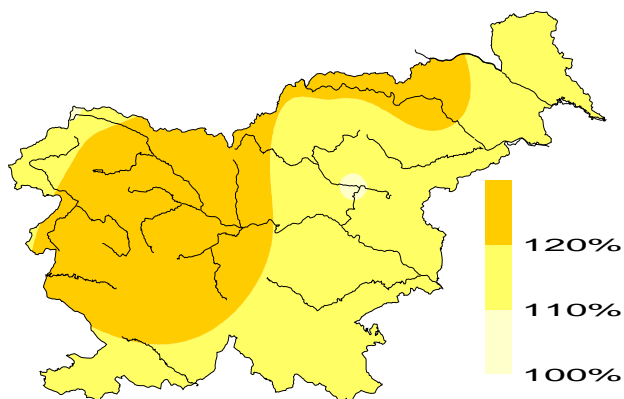
Slika 17. Padavine v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 17. Precipitation in August and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 18 je shematsko prikazano avgustovsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je povsod presežlo dolgoletno povprečje. Najmanjši presežek je bil v Celju, kjer so z 254 urami za 8 % presežli dolgoletno povprečje. Na severozahodu in jugu države, ter na Dolenjskem in večjem delu Štajerske ter v Prekmurju je bilo 10 do 20 % več sončnega vremena kot običajno, velik del zahodne polovice države in osrednje Slovenije ter severa Štajerske pa je zabeležil odklon med 20 in 30 %.

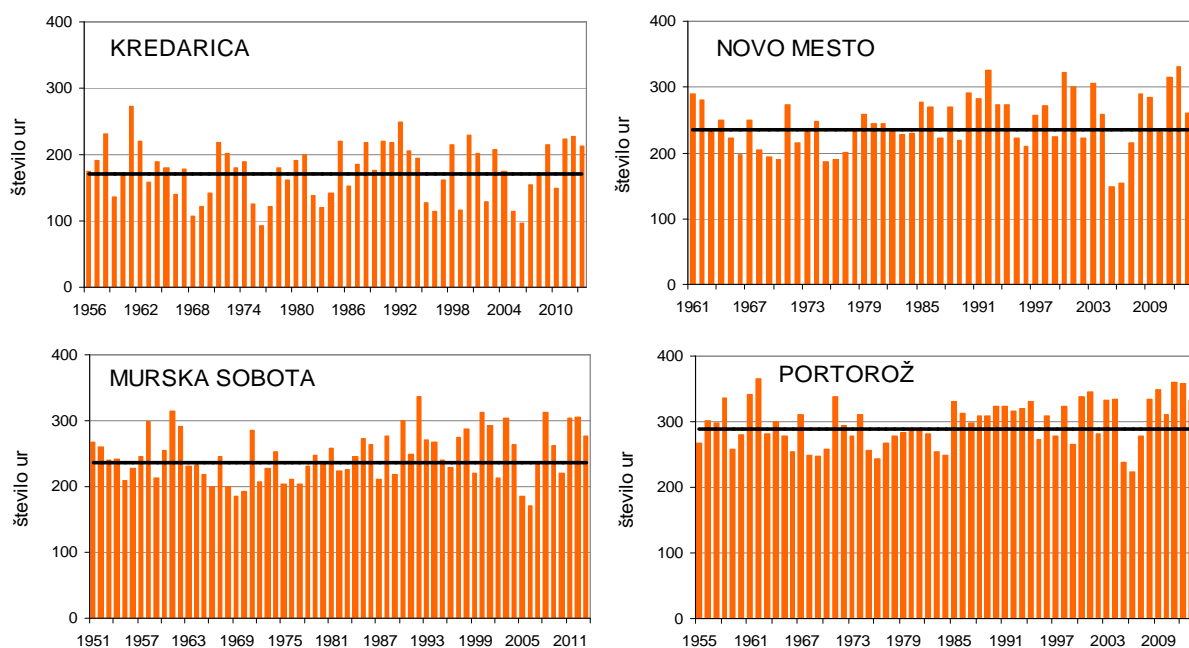
V Ljubljani je sonce sijalo 293 ur, kar je 27 % več od dolgoletnega povprečja. Najmanj sončni avgusti so bili v letih: 2006 (161 ur), 1976 in 1977 (obakrat 162 ur) in 2005 s 169 urami sončnega vremena. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena avgusta 2011 (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 18. Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 18. Bright sunshine duration in August 2013 compared with 1961–1990 normals

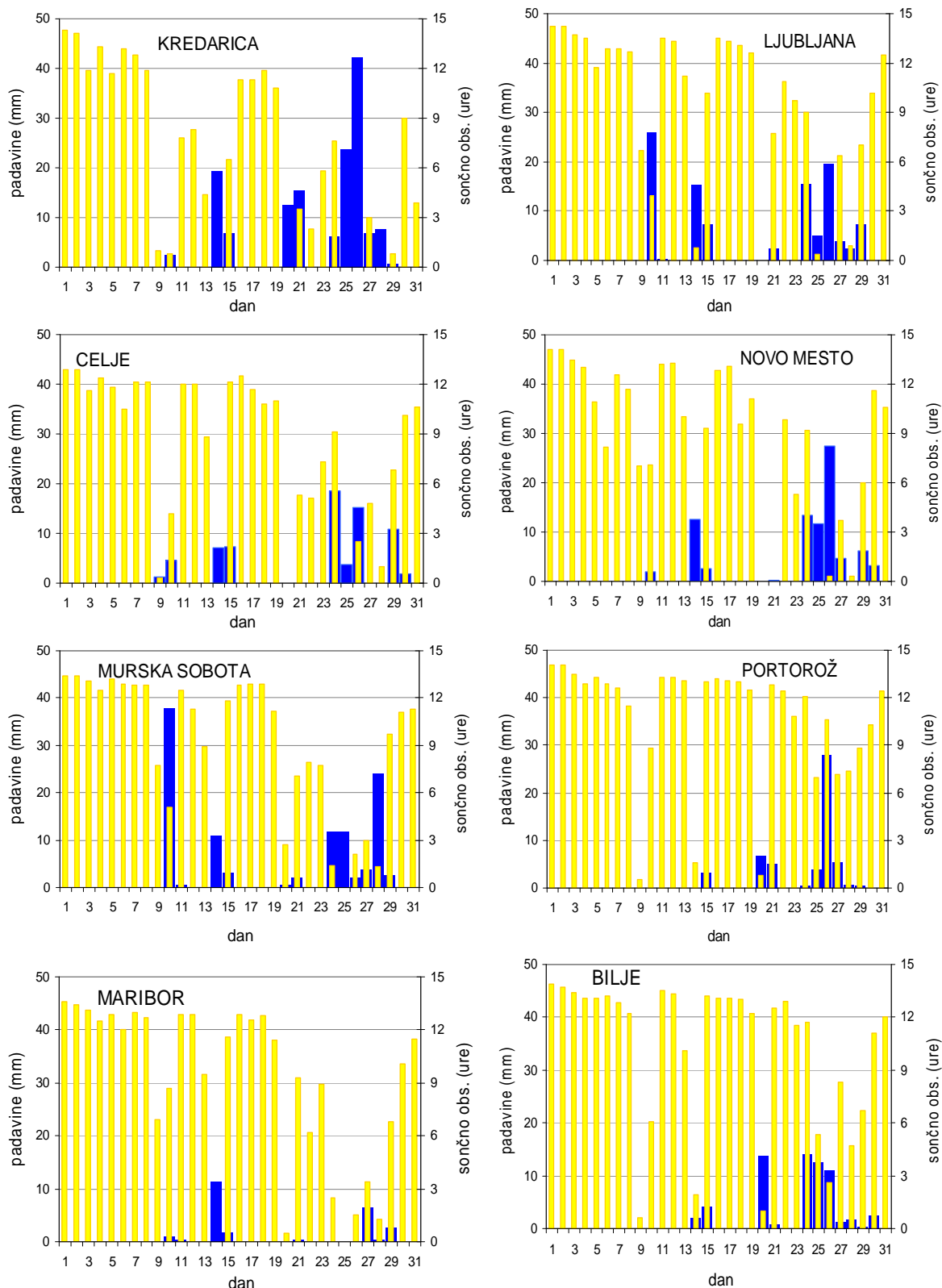


Slika 19. Heliograf v Šmartnem pri Slovenj Gradcu na dan temperaturnih rekordov. 8. avgust 2013 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 19. Heliograph in Šmartno pri Slovenj Gradcu, 8 August 2013 (Photo: Iztok Sinjur)

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo na Obali, in sicer 18, dan manj je bilo jasno v Beli krajini. Najmanj jasnih dni je bilo na Kredarici, kjer je bilo jasno le 6 dni. Po nižinah je bilo jasno vsaj 10 dni. V Ljubljani je bilo jasno 13 dni (slika 23); od sredine minulega stoletja je bilo brez jasnih dni 6 avgustov, toliko jasnih dni kot letos je pa bilo tudi v avgustih v letih 1990, 1992 in 2000.

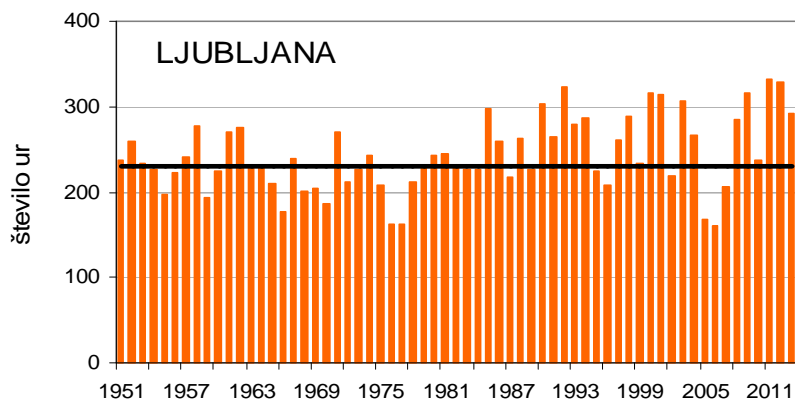


Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja
 Figure 20. Sunshine duration



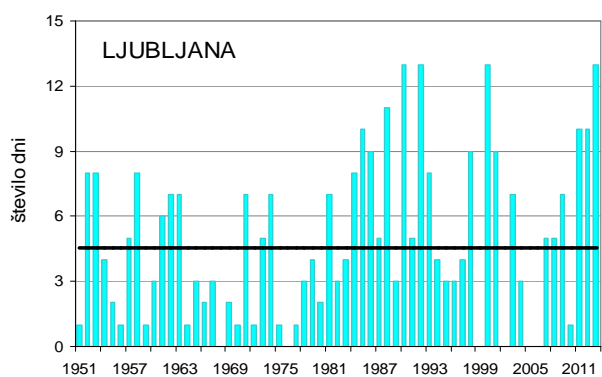
Slika 21. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) avgust 2013 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 21. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, August 2013

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

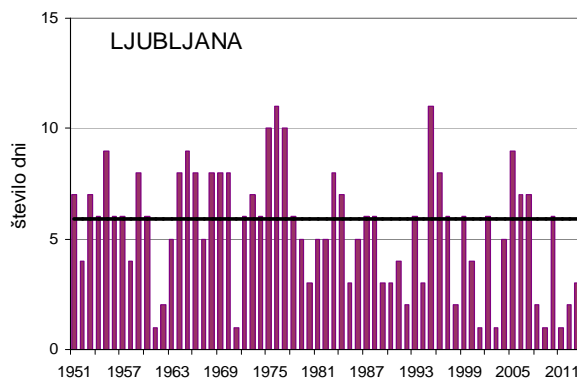


Slika 22. Število ur sončnega obsevanja v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 22. Bright sunshine duration in hours in August and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo v Črnomlju, in sicer 10, dva dni manj je bilo oblačno v Ratečah. Na Obali in na Krasu je bil oblačen le en dan, po trije pa na Goriškem in v Postojni. Tudi v Ljubljani so bili 3 oblačni dnevi (slika 24), kar je opazno manj od dolgoletnega povprečja. Največ oblačnih dni je bilo v avgustih 1976 in 1995, in sicer 11, le po en oblačen dan je bil v letih 1961, 1971, 2001, 2003 in 2009 ter 2011.



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

Najmanjšo povprečno mesečno oblačnost so zabeležili na Obali, v Portorožu so oblaki v povprečju pokrivali 2,5 desetini neba, podobno je bilo tudi na Krasu. Največja povprečna oblačnost je bila na Kredarici s 4,8 desetini. Večina države je imela v povprečju z oblaki prekrите 3,0 do 4,5 desetini neba.



Slika 25. Zgornje Kriško jezero in Triglav v ozadju, 11. avgust 2013 (foto: Blaž Šter)
Figure 25. Zgornje Kriško jezero and Triglav in background, 11 August 2013 (Photo: Blaž Šter)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2013
Table 2. Monthly meteorological data – August 2013

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	20,0	2,8	27,1	13,2	36,5	7	8,5	15	0	17	0	285		3,6	5	15	161	112	10	3	0	0	0	0		
Kredarica	2514	7,9	2,1	10,8	5,8	19,1	3	0,4	15	0	0	337	213	124	4,8	5	6	144	63	10	5	10	0	0	0	756,1	7,2
Rateče–Planica	864	17,4	2,6	25,5	10,1	35,8	3	4,8	29	0	16	32	240	107	4,4	8	11	106	67	9	3	1	0	0	0	921,5	12,8
Bilje	55	23,2	2,7	31,1	16,1	38,1	8	10,9	31	0	29	0	316	122	3,3	3	13	64	49	9	8	0	0	0	0	1009,1	16,8
Letališče Portorož	2	23,2	2,1	30,1	17,2	37,3	8	12,6	31	0	30	0	333	115	2,5	1	18	53	52	6	6	0	0	0	0	1014,9	17,4
Godnje	295	22,7	3,4	30,0	16,8	37,3	7	12,0	29	0	27	0	321		2,4	1	16	139	113	9	2	0	0	0	0		
Postojna	533	20,1	3,2	28,3	12,6	36,4	4	6,5	31	0	22	0	292	122	3,0	3	15	83	64	10	8	1	0	0	0		
Kočevje	468	18,9	1,9	28,1	12,3	37,9	3	6,5	16	0	22	0			4,2	5	10	103	72	9	6	2	0	0	0		
Ljubljana	299	22,5	3,4	29,5	15,9	40,2	8	11,6	16	0	24	0	293	127	3,8	3	13	105	73	10	6	4	0	0	0	982,5	15,6
Bizeljsko	170	21,6	2,9	28,8	15,2	39,0	8	9,2	31	0	23	0			3,9	6	13	105	99	9	8	4	0	0	0		
Novo mesto	220	22,0	3,6	28,8	15,4	39,9	8	9,8	31	0	20	0	261	111	4,0	5	14	84	66	9	8	4	0	0	0	991,0	15,2
Črnomelj	196	22,0	2,9	29,4	14,1	40,3	8	8,0	16	0	25	0			4,0	10	17	79	62	7	7	0	0	0	0		
Celje	240	20,6	2,5	29,0	13,6	39,7	8	8,2	31	0	22	0	254	108	4,1	6	11	70	54	9	8	0	0	0	0	988,9	15,5
Maribor	275	22,4	3,7	29,1	16,4	40,6	8	12,2	30	0	22	0	277	124	4,5	7	10	42	32	8	8	0	0	0	0		
Slovenj Gradec	452	19,8	3,0	27,5	12,7	37,7	3	7,0	31	0	20	0	266	120	4,2	6	10	79	61	9	5	1	0	0	0		14,8
Murska Sobota	188	21,4	3,1	28,5	15,0	40,1	8	9,8	31	0	22	0	276	117	4,1	6	12	112	110	10	6	2	0	0	0	995,4	16,7

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – avgust 2013
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – August 2013

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	26,6	34,1	37,3	20,2	17,9	18,8	16,6	22,7	29,5	31,7	15,7	13,1	13,9	10,7	20,6	27,0	29,9	15,7	12,6	14,0	11,0
Bilje	26,9	35,4	38,1	18,7	16,3	18,4	15,9	22,6	30,8	34,5	14,6	11,8	14,1	11,2	20,5	27,4	30,7	15,1	10,9	14,3	10,8
Postojna	23,8	33,7	36,4	13,6	11,5	12,4	10,4	19,5	27,5	31,0	11,9	9,0	10,4	7,5	17,2	24,3	28,7	12,3	6,5	11,0	5,9
Kočevje	23,1	34,7	37,9	14,4	11,9	9,6	7,0	17,7	27,1	32,0	10,5	6,5	6,2	1,9	16,3	23,2	27,3	11,9	6,5	7,5	1,8
Rateče	21,7	31,3	35,8	12,9	10,2	9,1	6,4	16,5	25,1	29,5	8,5	5,5	4,4	0,7	14,1	20,8	23,8	9,0	4,8	5,5	0,2
Lesce	24,7	33,4	36,5	16,1	13,5	14,6	12,1	18,9	26,1	29,5	11,6	8,5	10,5	7,5	16,8	22,4	25,0	12,1	8,5	11,1	7,4
Slovenj Gradec	24,8	33,7	37,7	14,8	10,2	11,6	6,3	18,5	26,6	30,6	10,9	7,3	8,1	3,0	16,4	22,7	25,7	12,3	7,0	10,6	4,6
Brnik	25,4	34,9	38,1	15,8	13,1			19,6	27,6	31,7	11,8	9,2			17,5	23,8	26,7	12,7	8,2		
Ljubljana	27,5	36,1	40,2	19,0	16,5	14,8	11,7	21,4	28,8	32,7	14,5	11,6	11,7	8,9	19,0	24,2	27,2	14,4	11,9	12,1	8,6
Novo mesto	27,0	35,3	39,9	18,0	15,0	15,6	13,0	21,0	28,0	33,4	13,9	10,1	12,2	7,7	18,3	23,5	27,1	14,2	9,8	13,5	8,3
Črnomelj	26,3	35,2	40,3	15,9	13,0	13,1	10,0	21,5	28,6	35,0	12,4	8,0	9,9	5,5	18,8	23,9	27,2	13,4	8,0	11,9	7,0
Bizeljsko	26,0	34,8	39,0	17,7	15,0			20,8	28,3	33,2	13,7	9,5			18,3	23,9	27,4	14,4	9,2		
Celje	25,3	35,3	39,7	16,1	12,5	14,0	10,0	19,4	28,3	32,4	11,8	8,4	10,3	6,6	17,4	23,9	27,7	13,0	8,2	12,0	6,7
Starše	26,7	35,2	40,0	17,8	15,0	16,0	13,2	21,0	28,2	33,1	14,3	10,0	12,3	8,5	18,2	23,8	27,5	14,7	12,8	12,7	8,6
Maribor	27,8	35,8	40,6	19,7	16,9			21,2	28,4	33,3	15,0	12,3			18,5	23,7	27,5	14,6	12,2		
Murska Sobota	26,1	34,8	40,1	17,4	14,3	15,9	12,5	20,3	27,7	31,9	13,8	10,4	12,7	8,4	18,0	23,5	26,5	13,8	9,8	12,5	7,9
Veliki Dolenci	26,0	33,3	38,8	18,3	15,0	14,0	11,0	20,5	26,4	30,2	14,4	11,2	10,4	6,6	17,7	22,4	25,8	13,6	11,8	10,1	7,0

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 2013
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – August 2013

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2013
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR
Portorož	0,0	0	9,7	2	43,4	7	53,1	9	671
Bilje	0,0	0	20,0	3	44,3	8	64,3	11	1056
Postojna	2,7	2	5,7	2	74,3	7	82,7	11	1059
Kočevje	15,2	2	0,7	1	85,1	8	101,0	11	1030
Rateče	0,5	2	27,9	3	77,5	7	105,9	12	919
Lesce	2,5	1	73,4	5	98,7	6	174,6	12	1037
Slovenj Gradec	1,1	2	30,0	3	47,9	7	79,0	12	675
Brnik	6,9	1	36,2	3	55,4	7	98,5	11	878
Ljubljana	26,0	1	22,9	3	55,7	7	104,6	11	1008
Sevno	2,7	1	17,9	2	99,0	8	119,6	11	864
Novo mesto	2,0	1	15,1	2	66,9	7	84,0	10	802
Črnomelj	5,2	1	0,7	1	73,4	6	79,3	8	1013
Bizeljsko	9,4	2	9,3	2	86,1	7	104,8	11	670
Celje	5,7	2	14,4	2	50,2	6	70,3	10	707
Starše	6,4	1	8,0	2	51,8	7	66,2	10	658
Maribor	1,0	1	13,6	3	9,9	4	24,5	8	529
Murska Sobota	37,8	1	15,4	4	58,7	7	111,9	12	592
Veliki Dolenci	57,2	1	11,6	3	47,7	7	116,5	11	560



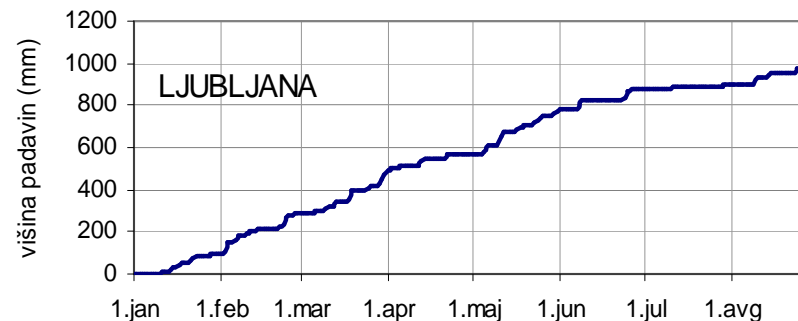
LEGENDA:

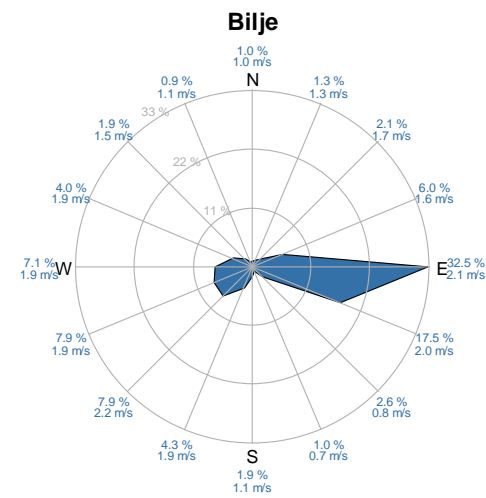
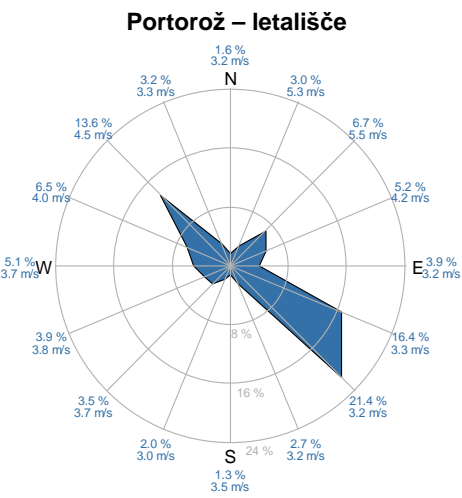
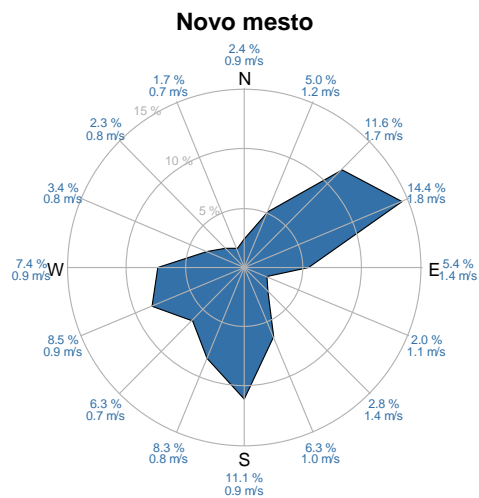
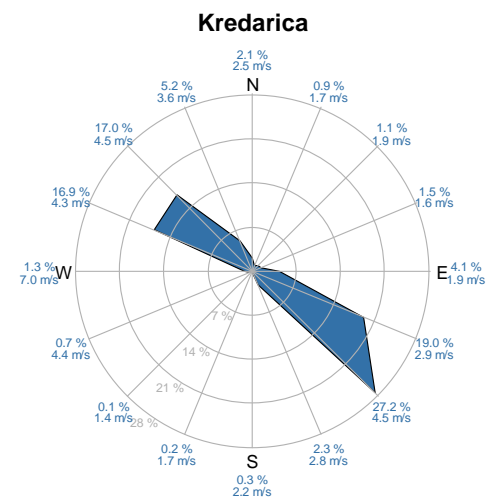
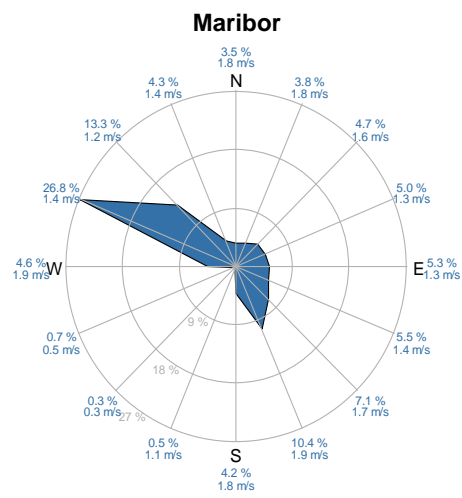
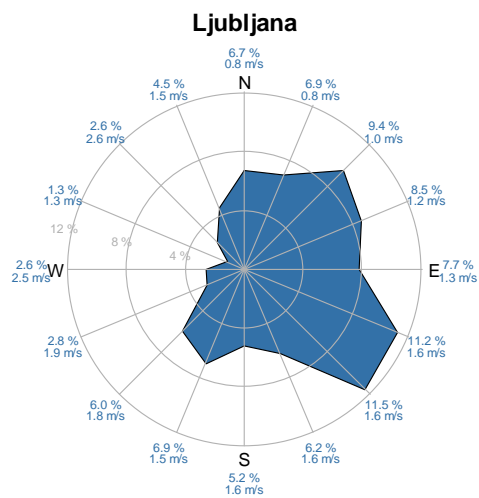
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2013 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

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. 2013 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. avgusta 2013





Slika 26. Vetrovne rože, avgust 2013

Figure 26. Wind roses, August 2013

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1961–1990, avgust 2013

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1961–1990, August 2013

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	4,4	0,7	0,7	2,1	0	30	92	52	111	109	125	115
Bilje	5,2	1,7	1,2	2,7	0	53	83	49	122	119	125	122
Postojna	5,8	2,0	1,8	3,2	7	16	137	64	129	118	119	122
Kočevje	4,9	0,2	0,8	1,9	36	8	128	72				
Rateče	5,8	1,2	0,7	2,6	1	67	109	67	118	112	88	107
Lesce	6,4	1,2	1,2	2,8	5	213	143	112				
Slovenj Gradec	6,8	1,3	1,1	3,0	3	82	91	61	137	116	104	120
Brnik	6,6	1,4	1,4	3,0	18	115	94	76				
Ljubljana	7,2	1,8	1,6	3,4	63	63	83	73	141	129	110	127
Sevno					7	46	184	89				
Novo mesto	7,4	2,1	1,5	3,6	4	47	134	66	133	114	80	111
Črnomelj	5,7	1,8	1,2	2,9	14	2	124	62				
Bizeljsko	6,2	1,6	1,1	2,9	30	32	191	99				
Celje	5,9	0,8	0,8	2,5	15	35	100	54	120	112	89	108
Starše	6,9	1,8	1,2	3,3	17	25	112	57				
Maribor	7,8	2,0	1,3	3,7	3	34	55	32	149	125	92	124
Murska Sobota	6,5	1,6	1,2	3,1	109	50	160	110	140	118	88	117
Veliki Dolenci	6,5	1,7	0,8	2,9	183	40	122	117				

LEGENDA:

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

LEGEND:

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

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 26) 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 38 %, severozahodniku pa 14 % vseh terminov. V Kopru je bilo 7 dni z vetrom nad 10 m/s, 20. avgusta je najmočnejši sunek dosegel 17,6 m/s. V Biljah je vzhodniku s sosednjima smerema skupaj pripadlo 56 % vseh primerov. Najmočnejši sunek je 5. avgusta dosegel 12,7 m/s, bili so 3 dnevi z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v 25 % vseh terminov, jugovzhodnik in vzhodjugovzhodnik pa v 23 %. Najmočnejši sunek je 9. avgusta dosegel 17,9 m/s; v šestih dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 25 dneh presegel 10 m/s, od tega v šestih dneh 20 m/s; v sunku je 9. avgusta dosegel hitrost 27,1 m/s. Jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku je pripadlo 46 % vseh primerov, severozahodniku in zahodseverozahodniku pa 34 %. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 45 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa slabih 22 % vseh terminov. Sunek vetra je 9. avgusta dosegel 12,6 m/s; bilo je 5 dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 42 % vseh primerov, severovzhodniku in vzhodseverovzhodniku pa je skupaj pripadlo 26 % vseh terminov; najmočnejši sunek je 9. avgusta dosegel 15,9 m/s, bila sta dva dneva z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 9. avgusta dosegel hitrost 19,4 m/s, bilo je 12 dni z vetrom nad 10 m/s. V Parku Škocjanske jame je najmočnejši sunek 14. avgusta dosegel 18,0 m/s, bilo je 11 dni z vetrom nad 10 m/s.

V prvi tretjini avgusta je povprečna temperatura močno preseгла dolgoletno povprečje, odkloni so se večinoma gibali okoli 6 °C, ponekod so preseгли tudi 7 °C. V Mariboru je odklon znašal 7,8 °C. Padavin je bilo v večjem delu Slovenije manj kot običajno, na Obali in v Biljah sploh ni bilo padavin, v Ratečah pa je padel 1 % običajnih padavin. Povprečje so preseгли le v Velikih Dolencih (za 83 %) in Murski Soboti (9 %). Sonca je bilo po vsej državi več kot običajno, povprečje so najbolj preseгли v Mariboru (za 49 %), v Portorožu pa je presežek znašal le 11 %.



Slika 27. Čolnarjenje po zgornjem toku reke Kolpe, ki je bila neobičajno topla in nizka, 3. avgust 2013 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 27. On the upper river Kolpa, 3 August 2013 (Photo: Iztok Sinjur)

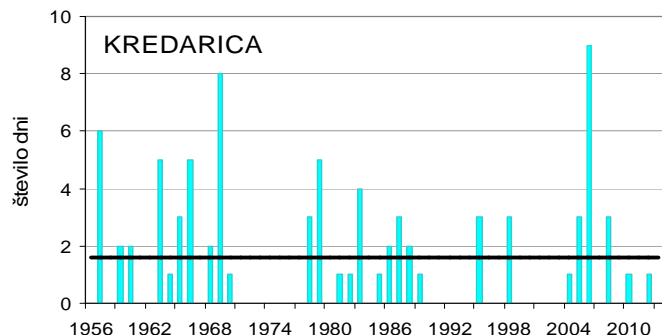
Osrednja tretjina meseca je bila temperaturno nekoliko toplejša kot v dolgoletnem povprečju, večina odklonov ni preseгла 2 °C, največjega pa so zabeležili v Novem mestu (2,1 °C). Padavine so v pretežnem delu države opazno zaostajale za dolgoletnim povprečjem, ki so ga preseгли le v Lescah (za 113 %) in na Brniku (za 15 %). Najmanj dežja je bilo v Črnomlju, kjer so zabeležili le 2 % dolgoletnega povprečja. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, najmanjši presežek je bil na Obali (9 % več kot običajno), največji pa v Ljubljani, kjer je sonce sijalo kar 29 % več časa kot v dolgoletnem povprečju.

Zadnja tretjina avgusta je bila le malo toplejša kot običajno, večina odklonov je bila do 1,5 °C, večji odklon je bil le v Ljubljani z 1,6 °C. Padavine so bile razporejene neenakomerno, v Mariboru so dosegli le 55 % dolgoletnega povprečja, drugod so bili zaostanki za dolgoletnim povprečjem majhni; večina merilnih mest pa je zabeležila več padavin kot običajno, na Bizeljskem je padlo skoraj dvakrat toliko dežja kot običajno (190 % dolgoletnega povprečja). Na Goriškem in ob morju je sonce sijalo za četrtno več časa kot običajno, v Postojni so imeli za petino več sončnega vremena, v Ljubljani za desetino, v Slovenj Gradcu 4 %. Drugod je bilo sončnega vremena manj kot v dolgoletnem povprečju, v Novem mestu so dosegli le 80 % običajne osončenosti.

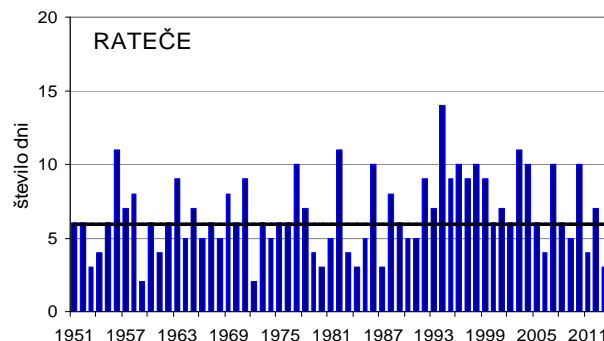
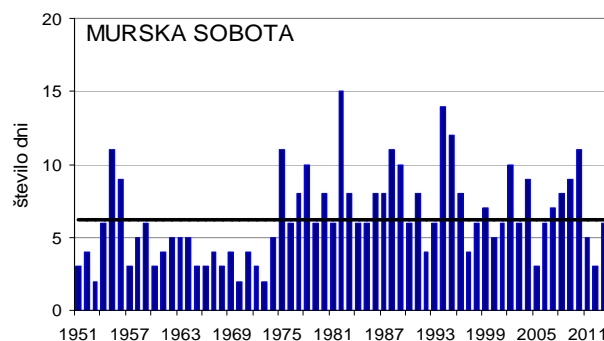
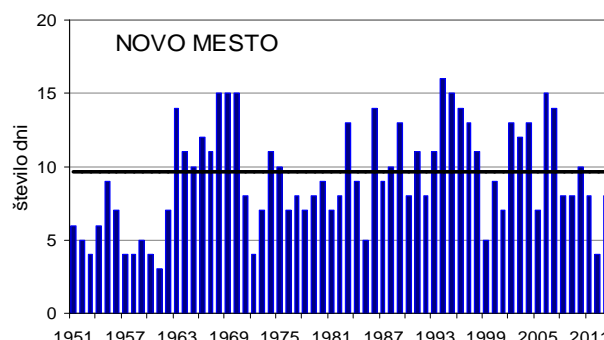
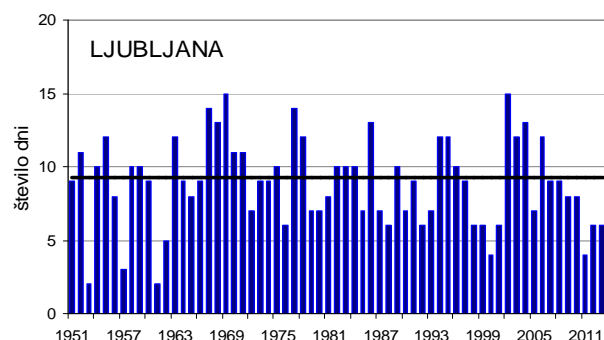
Na Kredarici avgusta 2013 ni bilo snežne odeje. Od sredine minulega stoletja je bilo največ snega avgusta leta 1969 (30 cm), sledijo mu avgusti 1966 (22 cm), 1954 in 2006 (obakrat 15 cm) ter 1957 (12 cm). Najdlje je snežna odeja obležala avgusta 2006, in sicer 9 dni, v avgustu 1969 pa dan manj (8 dni). Brez snežne odeje je bila Kredarica vključno z letošnjim 30 avgustov.

Število dni z nevihto je največje junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja. V večini krajev je bilo število nevihtnih dni podpovprečno, med prikazanimi postajami so dolgoletno povprečje dosegli le v Murski Soboti, kjer je bilo 6 nevihtnih dni. V Ratečah so bili 3 taki dnevi, kar je 3 dni manj kot običajno. Po 8 takih dni je bilo na Goriškem, v Postojni, na Bizeljskem, v Novem mestu, Celju in Mariboru. V Ljubljani je bilo 6 nevihtnih dni; največ takih dni je bilo v Ljubljani

avgusta 1969 in 2002, ko jih je bilo po 15, najmanj pa v avgustih 1953 in 1961, po 2 dneva. Letos so najmanj nevihtnih dni našli na Krasu, v Ratečah in Lescah.



Slika 28. Število dni s snežno odejo v avgustu in višina snežne odeje v avgustu 2013
Figure 28. Number of day with snow cover in August and daily snow depth in August 2013



Slika 29. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v avgustu
Figure 29. Number of days with thunderstorms in August

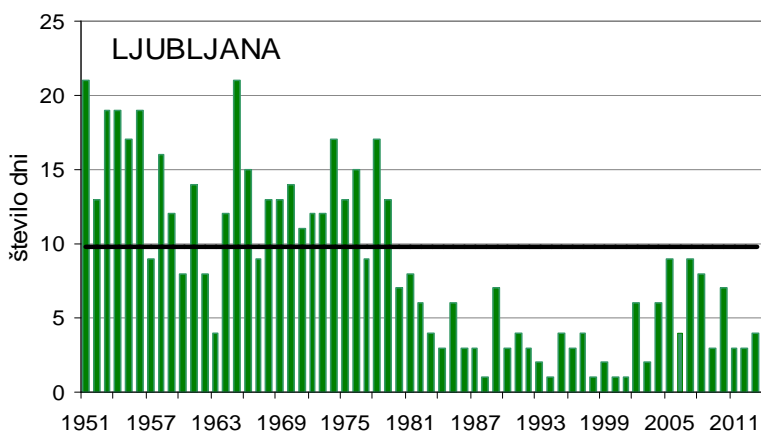
Slika 30. Štorklja hrani svoj naraščaj. Brezje pri Grosupljem, 2. avgust 2013 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 30. Stork in the nest with offspring, Brezje near Grosuplje, 2 August 2013 (Photo: Iztok Sinjur)



Na Kredarici so zabeležili 10 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Novem mestu in na Bizeljskem so bili 4 dnevi z meglo, po 2 pa v Kočevju in Murski Soboti.

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so bili 4 dnevi z meglo, kar je šest dni 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. Število dni z meglo v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 31. Number of foggy days in August and the mean value of the period 1961–1990

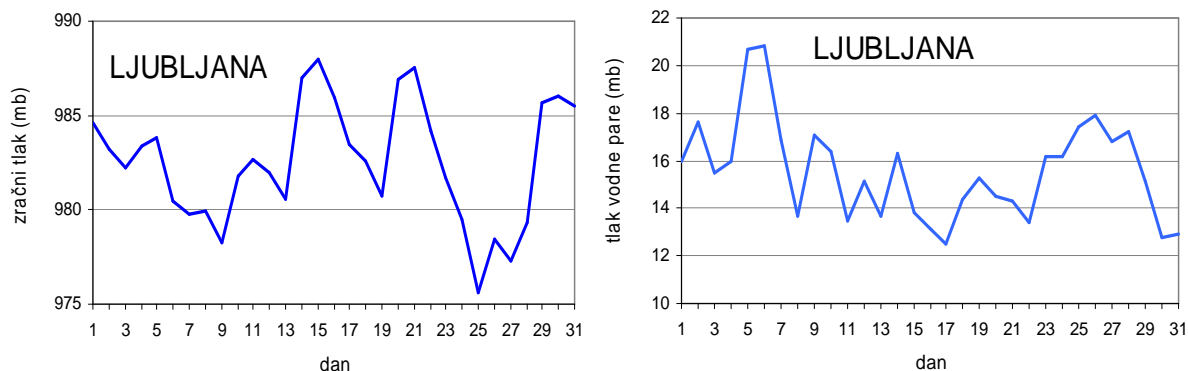


Slika 32. Zaradi vročine in suše so listi jablane rumeneli, plodovi pa so bili drobni. Šmarno pri Slovenj Gradcu, 8. avgust 2013 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 32. Because of the heat stress became apple leaves yellow, 8 August 2010 (Photo: Iztok Sinjur)

Na sliki 33 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 večinoma padel do 9. avgusta, ko se je iztekla tudi najhujša vročina, sledilo je po večini naraščanje vse od 15. dne, ko je bila z 988,0 mb dosežena najvišja vrednost. Sledil je padec na 980,7 mb do 19. avgusta. Po kratkotrajnem porastu na 987,5 mb 21. dne je zračni tlak hitro padel in 25. avgusta dosegel najnižjo vrednost 975,6 mb. Sledil je porast in zadnje tri dni se je zračni tlak ustalil na okoli 986 mb.

Na sliki 33 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Povprečen tlak vodne pare je bil najvišji 5. in 6. avgusta, dosegel je 20,8 mb. Sledil je hiter padec in

izmenično manjši porasti in padci do 17. dne, ko je bila z 12,5 mb dosežena najnižja vrednost. Le za spoznanje višji je bil delni tlak vodne pare zadnja dva dni v avgustu.



Slika 33. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare avgusta 2013
Figure 33. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in August 2013

SUMMARY

The mean air temperature in August was well above the 1961–1990 normals, the anomaly exceeded 2 °C with the exception of Kočevje (1.9 °C). At least 3 °C warmer than on the long-term average was in the area from Kras to Ljubljanska kotlina and Dolenjska. Also in Koroška and most of northeast of Slovenia the anomaly exceeded 3 °C. During the first third of August an extreme heat wave was observed. Many stations registered the absolute maximum temperature and on some stations temperature exceeded 40 °C.

The most abundant precipitation was in Zgornje Posočje and part of Gorenjska, where more than 140 mm fell. In Lesce 161 mm was reported, in Log pod Mangartom 152 mm, in Kobarid 148 mm, and on Kredarica 144 mm. Most of Slovenia reported precipitation from 60 to 140 mm. On the Coast only 53 mm fell, and in Maribor 42 mm. The long-term average precipitation was slightly exceeded in part of Prekmurje (in Veliki Dolenci 117 % of the normals and in Murska Sobota 110 %) and in Lesce (112 %). Elsewhere less precipitation than on the long-term average was observed. Less than half of the normal precipitation was reported in Bilje (49 % of the long-term average), Kneške Ravne (47 %) and Maribor (32 % of the long-term average).

Due to the hot and dry weather a severe drought was observed.

Sunshine duration was above the long-term average. The anomaly in Celje was 8 %, on northwest and south of Slovenia, in Dolenjska, Prekmurje and part of Štajerska the anomaly was between 10 and 20 %, most of west half of Slovenia and north of Štajerska reported 20 to 30 % more sunny weather as on the long-term average.

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 2013

Weather development in August 2013

Janez Markošek

1.–4. avgust

Pretežno jasno, zelo vroče

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je pritekal zelo topel in suh zrak (slike 1–3). Pretežno jasno je bilo in postopno bolj vroče, tretji in četrti dan so bile najvišje dnevne temperature od 34 do 38, 3. avgusta v Črnomlju do 40 °C.

5.–6. avgust

Pretežno jasno, popoldne posamezne vročinske nevihte

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je k nam od jugozahoda pritekal zelo topel in nekoliko bolj vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer so nastale posamezne vročinske nevihte, drugi dan le ponekod v južni Sloveniji. Zelo vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 33 do 39 °C.

7.–8. avgust

Pretežno jasno, ponekod južni do jugozahodni veter, zelo vroče

Območje visokega zračnega tlaka je nad srednjo Evropo slabelo, od severa se je proti Pirenejskemu polotoku spuščala dolina s hladnim zrakom. Na njenem vzhodnem obrobju je k nam od jugozahoda pritekal zelo topel in še dokaj suh zrak. Pretežno jasno je bilo in zelo vroče, zelo topla so bila jutra predvsem v mestih in nekoliko višjih legah. Najnižje jutranje temperature so bile od 14 do 25, najvišje dnevne pa od 33 do okoli 40 °C. Več kot 40 °C so izmerili v Ljubljani, Murski Soboti in na Letališču Cerklje ter v Črnomlju.

9.–10. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne padavine, deloma nevihte, ponekod neurja, osvežitve

Prek Alp in severnega Sredozemlja se je proti vzhodu pomikala vremenska fronta, ki jo je spremljala višinska dolina z manjšim jedrom hladnega in vlažnega zraka (slike 4–6). Prvi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, že od jutra so se pojavljale krajevne plohe in nevihte, naprej v zahodni Sloveniji, sredi dneva in popoldne tudi drugod. Nevihte so spremljali močni nalivi in močan veter, ponekod v vzhodnih krajih le močan veter. V noči na 10. avgust in nato še zjutraj in dopoldne so bile še padavine, deloma nevihte, popoldne se je jasnilo. Pihala je šibka do zmerna burja, drugod je veter čez dan slabel. Količina padavin ni bila velika, precej škode so povzročili udari strele in močan veter. Osvežilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 22 do 28, na Primorskem do 32 °C.

11.–12. avgust

Pretežno jasno, sprva šibka burja

Nad Alpami in zahodnim Balkanom se je znova zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z zahodnimi vetrovi pritekal razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le drugi dan zjutraj v severovzhodni Sloveniji zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 33 °C.

14.–15. avgust

Pooblačitve, dež, plohe, nevihte, burja, osvežitve

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta se je zadrževala na Alpah in je drugi dan prešla Slovenijo. Za njo se je nad Alpami krepilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je dolina s hladnim zrakom segala do Alp in severne Italije in se počasi pomikala proti vzhodu. Nad nami je pihal močan veter zahodnih smeri (slike 7–9). Prvi dan zjutraj in dopoldne je bilo še pretežno jasno, čez dan je oblačnost naraščala, proti večeru in zvečer so bile v zahodni in severni Sloveniji krajevne plohe in nevihte. V vzhodni Sloveniji je popoldne zapihal severni do severovzhodni veter. Tudi v noči na 14. avgust je deževalo predvsem v severni polovici Slovenije, vmes so bile nevihte. Drugi dan se je dež razširil nad večji del države, v južni Sloveniji so bile tudi nevihte. Popoldne so padavine slabele in ponekod že ponehale, na Primorskem je zapihala zmerna burja. Zvečer se je na zahodu delno zjasnilo. Največ dežja, od 20 do 40 mm, je padlo v Ljubljanski kotlini, na Gorenjskem in v hribovju zahodno od Ljubljane. Prvi dan je bilo še vroče, drugi dan pa se je osvežilo in najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21, na Primorskem od 22 do 25 °C.

15.–19. avgust

Pretežno jasno, sprva burja, zadnja dva dni južni do jugozahodni veter

Naši kraji so bili v območju visokega zračnega tlaka, ki je segalo od Pirenejskega polotoka prek območja Alp do severovzhodne Evrope. K nam je pritekal postopno toplejši in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, prvi dan je na Primorskem še pihala šibka do zmerna burja, ki je drugi dan ponehala. 18. in 19. avgusta je zapihal južni do jugozahodni veter. Zadnji dan proti večeru se je postopno pooblačilo. Zadnje tri dni je bilo znova vroče, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 34 °C.

20. avgust

Pretežno oblačno, dež, sprva nevihte, severovzhodnik, burja, sveže

Vremenska fronta se je pomikala prek Slovenije, v višinah jo je spremljala dolina s hladnim zrakom. Za njo se je nad Alpe od zahoda širilo območje visokega zračnega tlaka (slike 10–12). Do jutra so padavine z nevihtami zajele zahodno in severno Slovenijo, čez dan so se krajevne padavine pojavljale tudi drugod. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja, drugod severni do severovzhodni veter. Sveže je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 21, na Primorskem do 25 °C.

21.–23. avgust

Na zahodu delno jasno, drugod spremenljivo do pretežno oblačno, vzhodnik, šibka burja

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v spodnjih plasteh ozračja je nad naše kraje od vzhoda pritekal vlažen zrak (slike 13–15). Na Primorskem je bilo delno jasno, drugod je prevladovalo spremenljivo do pretežno oblačno vreme. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

24.–28. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno krajevne padavine, deloma plohe in nevihte, sveže

Nad severnim Sredozemljem, Alpami in zahodnim Balkanom je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa na območju Alp in deloma nad zahodno in srednjo Evropo dolina s hladnim zrakom (slike 16–18). Prevladovalo je spremenljivo do pretežno oblačno vreme z občasnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami. V celotnem obdobju je padlo od 30 do 80, na območju Julijskih Alp okoli 100 mm dežja. Sveže je bilo, dnevne temperature so bile prenizke za konec avgusta. Najtopleje je bilo na Primorskem, kjer se je ogrelo do okoli 26 °C.

29. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, zjutraj megla, popoldne krajevne plohe in nevihte

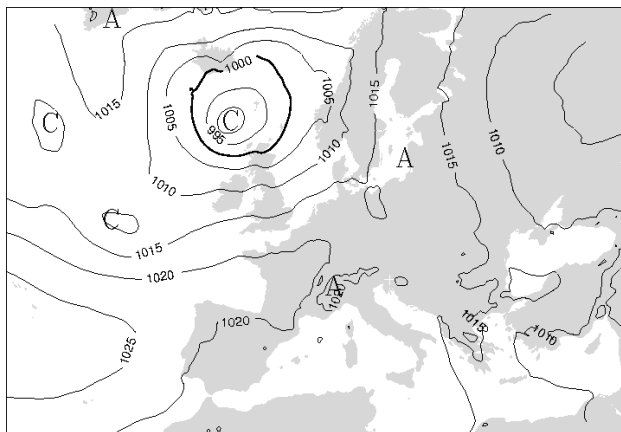
Iznad zahodne Evrope se je nad Alpe širilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah pa je od severovzhoda do naših krajev še segala dolina s hladnim zrakom. Ozračje je bilo nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Popoldne so nastale krajevne plohe in posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 27 °C.

30.–31. avgust

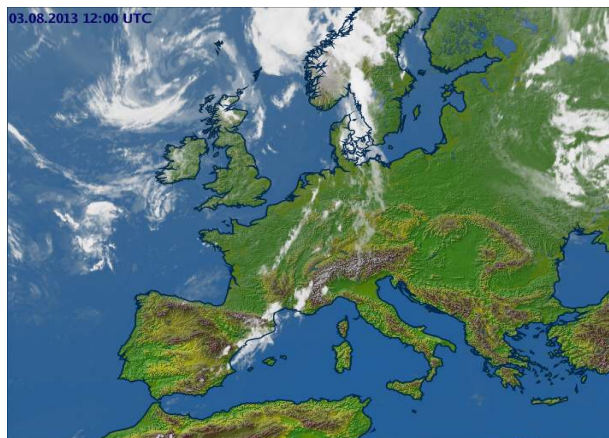
Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje od severozahoda pritekal malo toplejši in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, le občasno je bilo ponekod zmerno oblačno. Zjutraj je bilo sveže, čez dan pa so bile najvišje dnevne temperature od 22 do 28 °C.

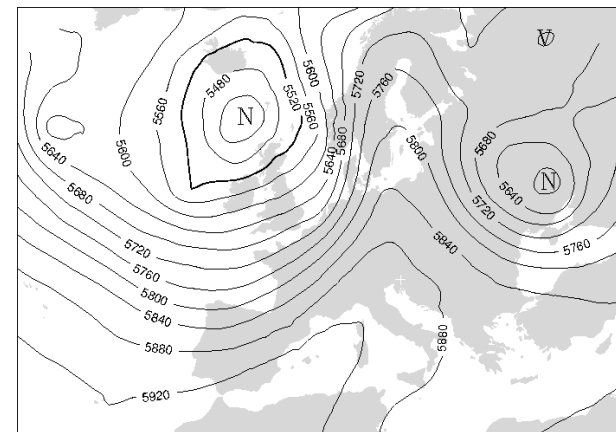




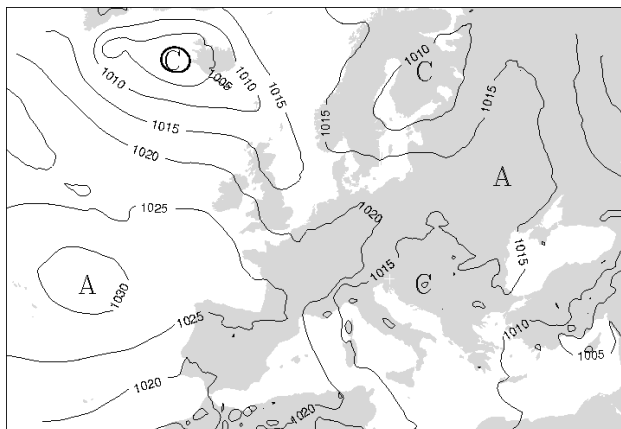
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 3. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 3rd August 2013 at 12 GMT



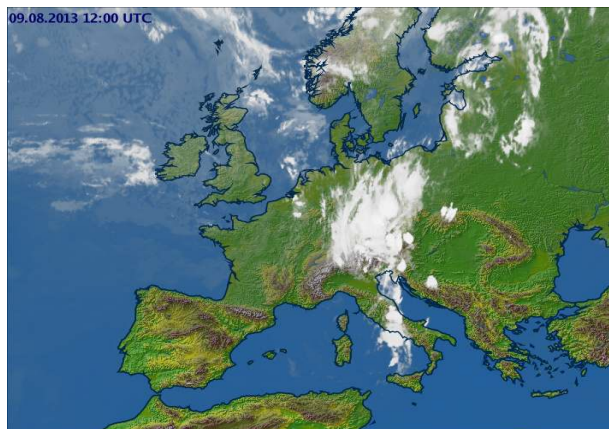
Slika 2. Satelitska slika 3. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 3rd August 2013 at 12 GMT



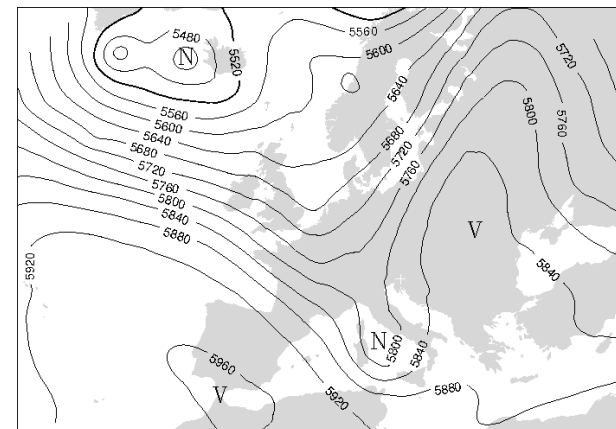
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 3. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 3rd August 2013 at 12 GMT



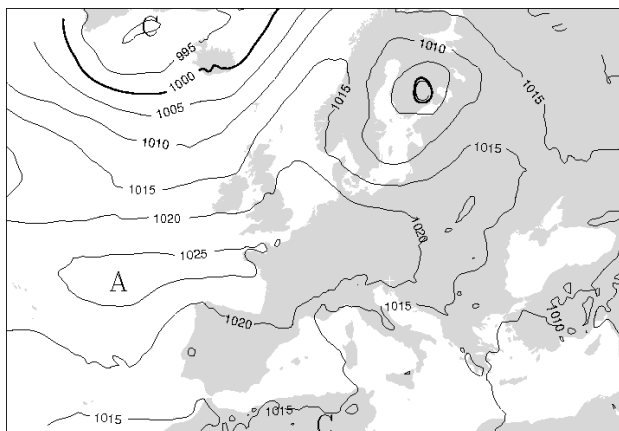
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 9. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 9th August 2013 at 12 GMT



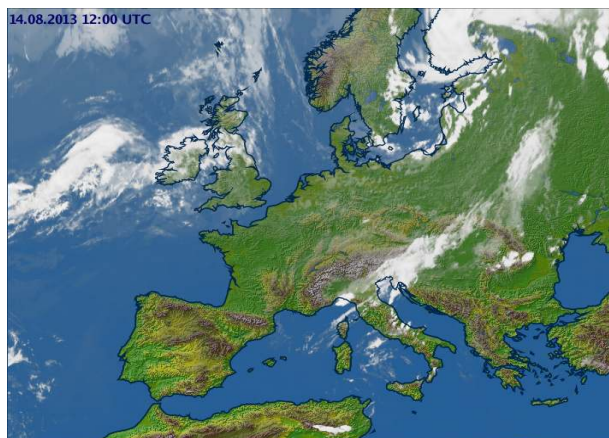
Slika 5. Satelitska slika 9. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 9th August 2013 at 12 GMT



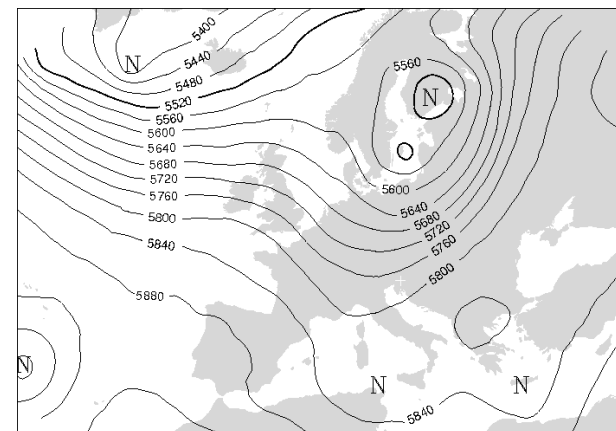
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 9. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 9th August 2013 at 12 GMT



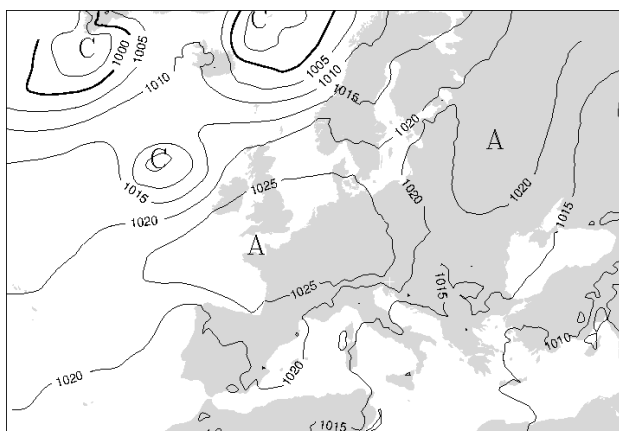
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 14. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 14th August 2013 at 12 GMT



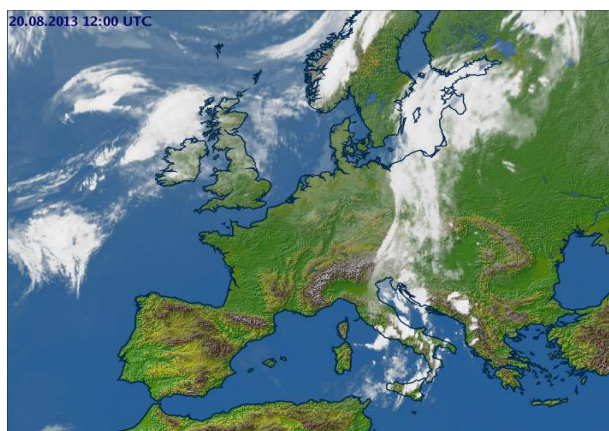
Slika 8. Satelitska slika 14. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 14th August 2013 at 12 GMT



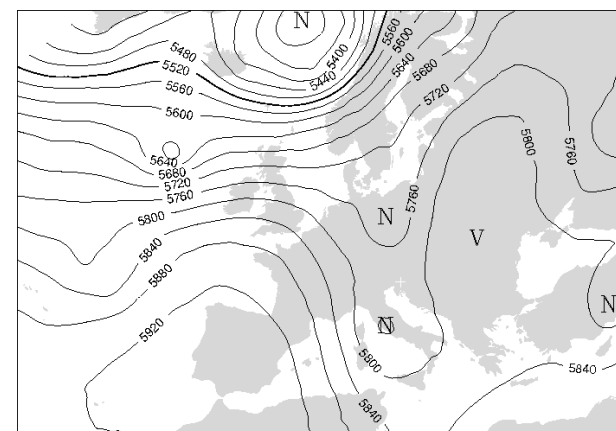
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 14th August 2013 at 12 GMT



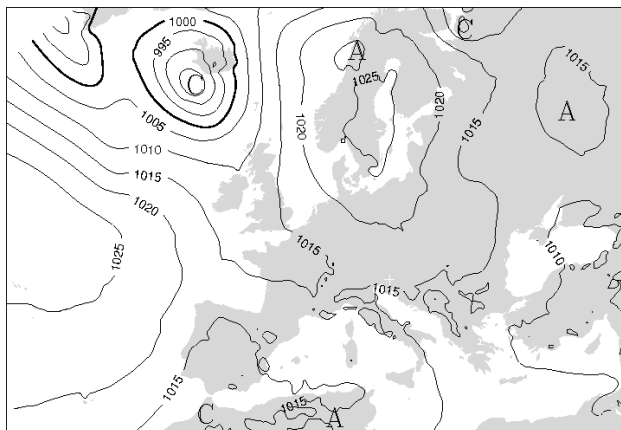
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 20th August 2013 at 12 GMT



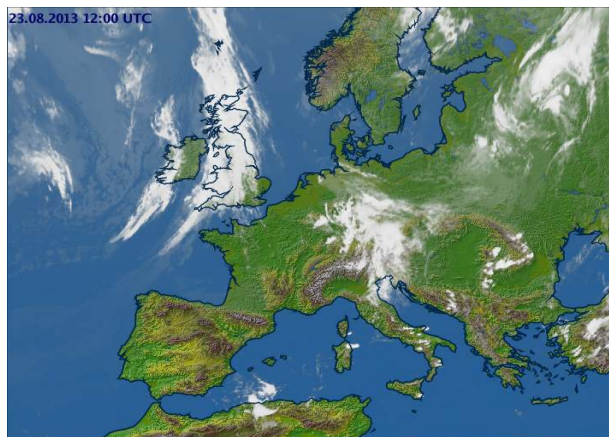
Slika 11. Satelitska slika 20. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 20th August 2013 at 12 GMT



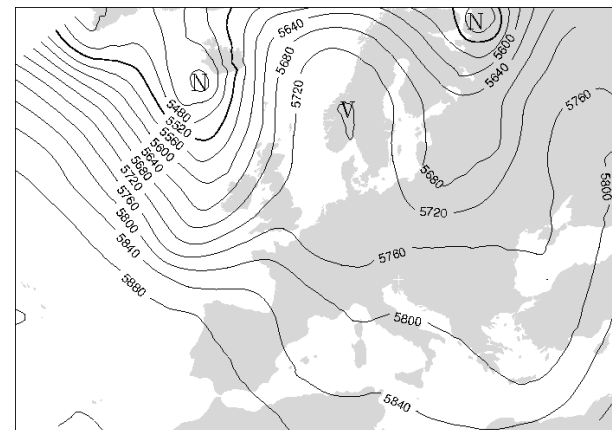
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 20. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 20th August 2013 at 12 GMT



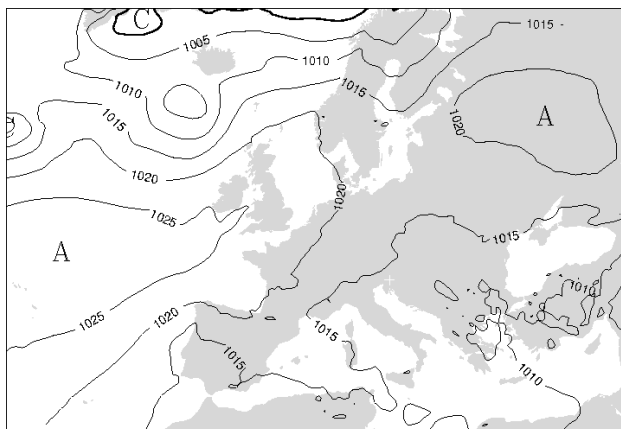
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 23rd August 2013 at 12 GMT



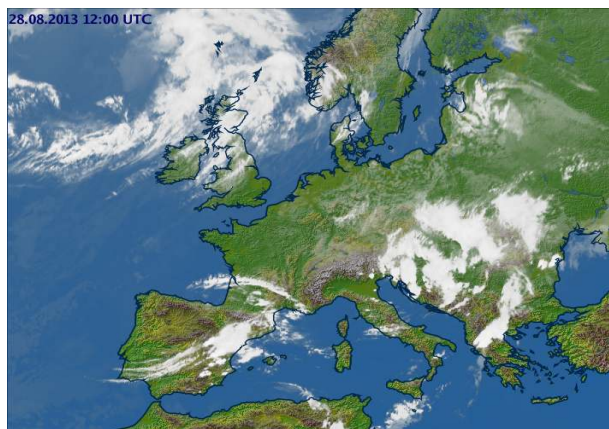
Slika 14. Satelitska slika 23. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 23rd August 2013 at 12 GMT



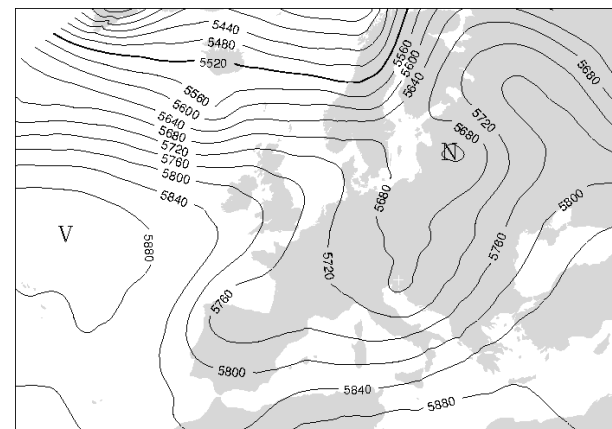
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 23rd August 2013 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 28. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 28th August 2013 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 28th August 2013 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28. 8. 2013 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 28th August 2013 at 12 GMT

POLETJE 2013

Climate in summer 2013

Tamara Gorup, 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 so zaznamovali trije vročinski valovi, najbolj izjemen med njimi je bil rekordno vroč tretji, ki nas je zajel v začetku avgusta. 8. avgusta so na veliko merilnih mestih izmerili najvišjo temperaturo doslej. V Novem mestu in Ljubljani je bilo letošnje poletje tretje najtoplejše, v Ratečah izenačeno drugo, v Prekmurju pa četrto. Na Obali in v osrednji Sloveniji je bilo drugo najbolj sončno poletje doslej. Na Kredarici, v Ratečah in Novem mestu pa najbolj suho doslej.



Slika 1. Strela na Dravskem polju, poletje 2013 (foto Dejan Košir)

Figure 1. Lightening on Dravsko polje, summer 2013 (Photo: Dejan Košir)

Junija je bilo povsod po državi topleje kot v dolgoletnem povprečju, z redkimi izjemami je bil temperaturni odklon med 1 in 2 °C, največji je bil v Ljubljani in Mariboru. Na Obali, Kredarici, Kočevskem in Trnovski planoti temperaturni odklon ni dosegel 1 °C, najmanjši je bil na Letališču Portorož (0,4 °C). Prvi vročinski val v tem poletju se je začel 15. junija. Največji odkloni so bili med 17. in 21. junijem. Z izjemo Primorske je odklon povprečne dneve temperature v posameznih dnevih presegel 10 °C. Zadnji teden junija je bil opazno hladnejši kot običajno.

Nad 90 mm padavin je bilo na območju od Ljubljane proti severu do meje z Avstrijo in v večjem delu Primorske z izjemo Obale. Največ padavin so namerili na Krasu (140 mm). Na vzhodu Bele krajine, v večjem delu Dolenjske in Štajerske ter v delu Prekmurja so bile padavine skromne, padlo je le od 30 do 60 mm. Z izjemo manjšega območja na Krasu je padavin primanjkovalo. Na večini ozemlja so dosegli od 40 do 70 % dolgoletnega povprečja. V delu Julijcev, Ratečah ter delu Dolenjske in Štajerske niso dosegli niti dveh petin običajnih padavin. Povsod je bilo nadpovprečno sončno. Odklon ni presegel desetine dolgoletnega povprečja v Novem mestu. V Portorožu, na območju med Goriško proti osrednji Sloveniji in od tam proti jugu do meje s Hrvaško ter v precejšnjem delu severovzhodne Slovenije je sonce sijalo 20 do 30 % več časa kot običajno.

Povprečna julijska temperatura je bila med nekaj najvišjimi, rekordno visoka pa v Murski Soboti in Novem mestu. V prestolnici je bil julij drugi najtoplejši, povprečna popoldanska temperatura pa je bila tretja najvišja doslej. Drugod se je uvrstil med pet najtoplejših doslej, na Obali pa na šesto mesto. Temperaturni odklon je bil v pretežnem delu Slovenije od 3 do 4 °C, manjši je bil v visokogorju, na Trnovski planoti, v delu Štajerske, na skrajnem vzhodu Prekmurja, v Cerkljah in na jugu države, kjer ni presegel 3 °C. Najmanjši presežek so imeli v Portorožu in na Kočevskem, kjer je bil julij 1 do 2 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Letošnji julij je zaznamoval drugi vročinski val tega poletja, v katerem je po nižinah temperatura kar nekaj dni zapored presegla 35 °C, toplotne razmere so bile zelo obremenilne, še posebej smo to čutili v mestih. Sočnega vremena je bilo več kot običajno. V prestolnici in na severovzhodu države je sonce sijalo vsaj tretjino več časa kot v dolgoletnem povprečju in to je bil najbolj sončen julij doslej. V večjem delu južne Slovenije, na Celjskem in severozahodu države so dolgoletno povprečje presegli za 10 do 20 %.

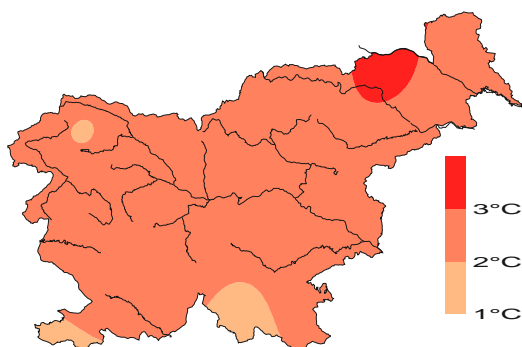
Največ padavin je bilo v Zgornjem Posočju, kjer je padlo nad 120 mm. Na večini ozemlja so namerili med 30 in 60 mm, najmanj padavin (pod 30 mm) pa je bilo v Biljah, na Obali, delu osrednje Slovenije proti Notranjski in delu Dolenjske ter na severovzhodu države. Dolgoletno povprečje ni bilo doseženo, še najbolj so se mu približali v Kobaridu s 160 mm, kar ustreza 91 % dolgoletnega povprečja. Malo krajev je doseglo polovico dolgoletnega povprečja. Daleč najbolj skromne so bile padavine v Portorožu, kjer je padlo le 5 mm, kar je 7 % dolgoletnega povprečja. 13 % so dosegli v Novem mestu (15 mm), kar je najmanj od sredine minulega stoletja, in v Lendavi (13 mm), odstotek več pa v Murski Soboti (15 mm), kar je prav tako najmanj do zdaj. Suho in sončno vreme ter visoka temperatura zraka so pospešili izhlapevanje s površine tal, kar je vodilo v razvoj kmetijske suše. Ob koncu vročinskega vala, 29. julija, so Slovenijo zajele nevihte, ki so jih spremljali močni sunki vetra, ki so povzročili znatno škodo.

Prvo tretjino avgusta je zaznamoval izjemen vročinski val in na veliko merilnih mestih smo izmerili doslej najvišjo temperaturo zraka, ponekod se je živo srebro dvignilo celo nad znamkico 40 °C. Povprečna mesečna temperatura je opazno presegla dolgoletno povprečje. Najmanjši odklon je bil z 1,9 °C v Kočevju, drugod je presegel 2 °C, nad 3 °C pa je bil na območju, ki je segalo od Krasa prek Ljubljanske kotline na Dolenjsko, odklon nad 3 °C je bil tudi na Koroškem in večjem delu severovzhodne Slovenije.

Padavine so večinoma zaostajale za dolgoletnim povprečjem, nekoliko so ga presegli v večjem delu Prekmurja in v Lescah. Manj kot polovico običajnih padavin je bilo v Biljah (64 mm je 49 % dolgoletnega povprečja), v Kneških Ravnah je padlo 98 mm, kar je 47 % običajnih padavin, v Mariboru pa so s 42 mm dosegli komaj 32 % dolgoletnega povprečja. Trajanje sončnega obsevanja je povsod preseglo dolgoletno povprečje. Najmanjši presežek je bil v Celju, kjer so z 254 urami za 8 % presegli dolgoletno povprečje. Na severozahodu in jugu države, na Dolenjskem in večjem delu Štajerske ter v Prekmurju je bilo 10 do 20 % več sončnega vremena kot običajno, velik del zahodne polovice države in osrednje Slovenije ter severa Štajerske pa je zabeležil odklon med 20 in 30 %.



Povprečna poletna temperatura zraka je opazno presegla dolgoletno povprečje, v pretežnem delu države je bil odklon med 2 in 3 °C, le na manjšem delu severne Štajerske je bil odklon večji; odklon med 1 in 2 °C pa so zabeležili v visokogorju, na Obali in Kočevskem.



Slika 2. Odklon povprečne temperature zraka poleti 2013 od povprečja 1961–1990

Figure 2. Mean air temperature anomaly, summer 2013

V preglednici 1 so zbrani podatki o najvišji izmerjeni temperaturi poleti 2013 ter številu toplih in vročih dni. Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C, vroči pa, ko temperatura doseže ali preseže 30 °C. Poleti 2013 je bilo dolgoletno povprečje toplih in vročih dni opazno preseženo po vsej državi. V Ljubljani je bilo 35 vročih dni, največ več so jih zabeležili leta 2003, in sicer 52, lani pa 39. Toplih dni je bilo 69, največ jih je bilo v letih 2003 (83) in 1994 (74). V Ratečah so zabeležili 16 vročih in 51 toplih dni, le poleti 2003 jih je bilo več. V Murski Soboti so zabeležili 29 vročih dni, največ jih je bilo leta 2003, ko so jih našli 51. Toplih dni je bilo 66, največ pa leta 2003, in sicer 84. V Novem mestu je bilo 31 vročih (le dvakrat jih je bilo več) in 64 toplih dni. Med izbranimi postajami je bil absolutni temperaturni maksimum najvišji v Mariboru, kjer je znašal kar 40,6 °C, kar je toliko kot leta 1950 izmerjena najvišja temperatura v Črnomlju.

Preglednica 1. Absolutni maksimum, število toplih dni in število vročih dni poleti 2013

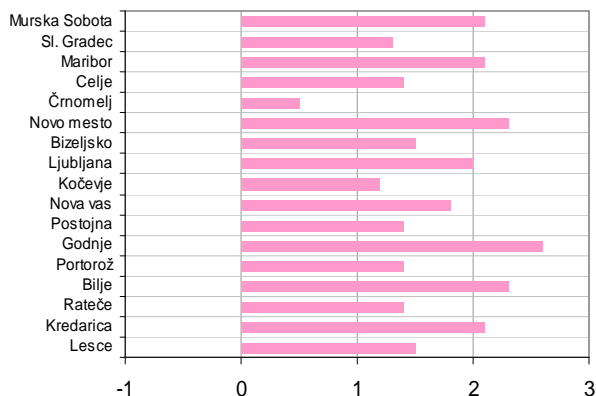
Table 1. Absolute maximum, number of days with maximum daily temperature at least 25 °C and 30 °C in summer 2013

Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Lesce	36,5	58	18
Kredarica	19,1	0	0
Rateče–Planica	35,8	51	16
Bilje pri N. Gorici	38,1	79	55
Letališče Portorož	37,3	77	44
Godnje	37,3	76	43
Postojna	36,4	64	26
Kočevje	37,9	61	30

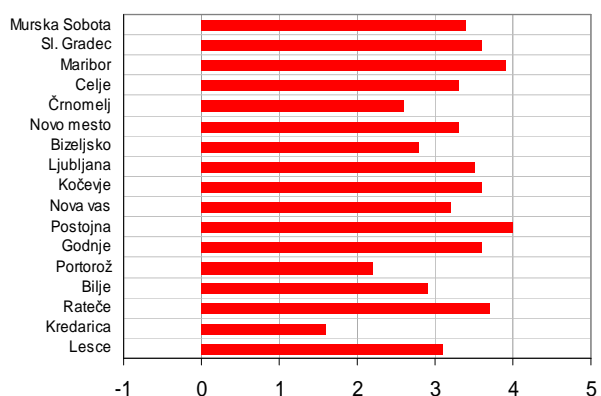
Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Ljubljana	40,2	69	35
Novo mesto	39,9	64	31
Črnomelj	40,3	68	30
Celje	39,7	66	32
Maribor	40,6	67	34
Slovenj Gradec	37,7	61	23
Murska Sobota	40,1	66	29
Lendava	38,2	66	34



Dolgoletno povprečje je presegla tudi povprečna najnižja dnevna temperatura (slika 3). Odklon od povprečja se je večinoma gibal med 1 in 2 °C, največjega pa so izmerili v Godnjah, kjer je znašal kar 2,6 °C. Odkloni povprečne najvišje dnevne temperature so z izjemo Kredarice presegli 2 °C, večinoma tudi 3 °C, v Postojni je odklon dosegel 4,0 °C.



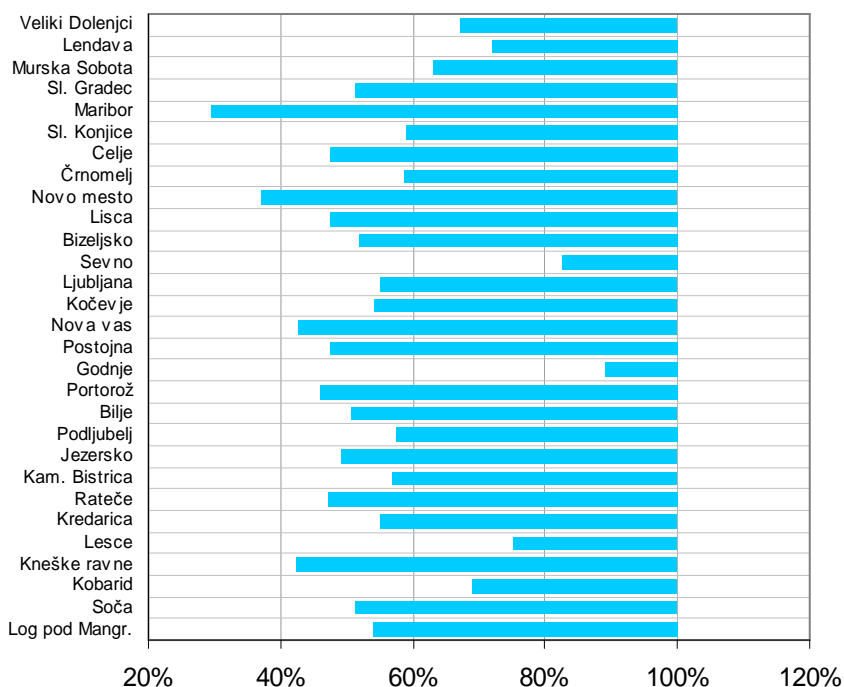
Slika 3. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature zraka v °C poleti 2013 od povprečja obdobja 1961–1990
 Figure 3. Mean daily minimum air temperature anomaly in °C in summer 2013



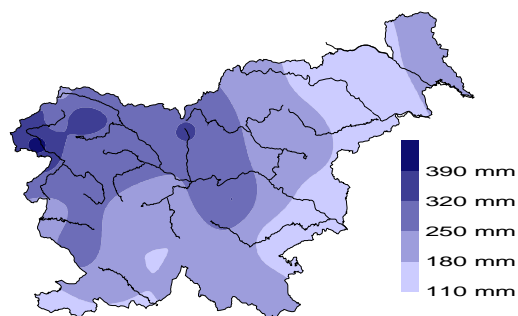
Slika 4. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature zraka v °C poleti 2013 od povprečja obdobja 1961–1990
 Figure 4. Mean daily maximum air temperature anomaly in °C in summer 2013

Največ padavin so zabeležili v delu Zgornjega Posočja, kjer so padavine presegle 390 mm. Najmanj dežja je padlo na Obali, manjšem delu Notranjske, delu Dolenjske in delu Štajerske, namerili so od 110 do 180 mm. Padavine so bile pod dolgoletnim povprečjem, na veliki večini ozemlja niso dosegli 70 % dolgoletnega povprečja, kar nekaj merilnih mest pa ni doseglo niti polovice običajnih padavin.

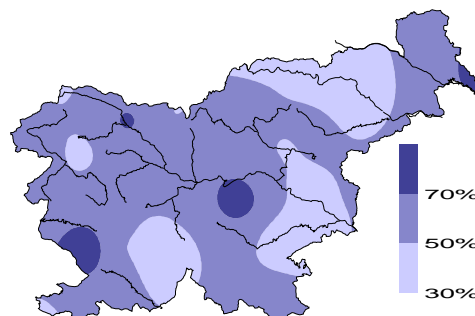
Slika 5. Padavine poleti 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %
 Figure 5. Precipitation amount in summer 2013 compared to the 1961–1990 normals in %



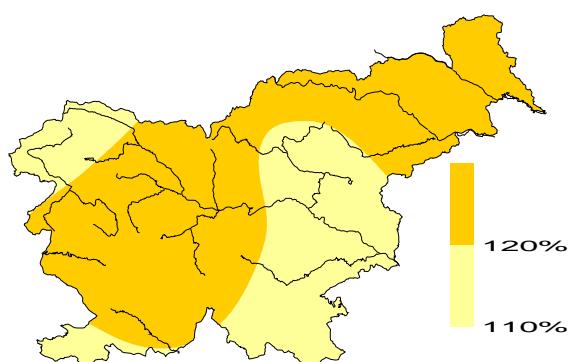
Sončnega vremena je bilo povsod vsaj za desetino več kot običajno, približno polovica Slovenije pa je bila obsijana vsaj za petino bolj kot v dolgoletnem povprečju.



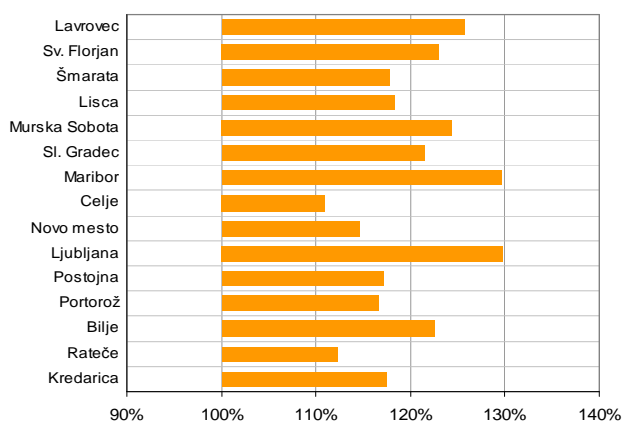
Slika 6. Prikaz porazdelitve padavin poleti 2013
Figure 6. Precipitation amount, summer 2013



Slika 7. Višina padavin poleti 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 7. Precipitation amount in summer 2013 compared with 1961–1990 normals

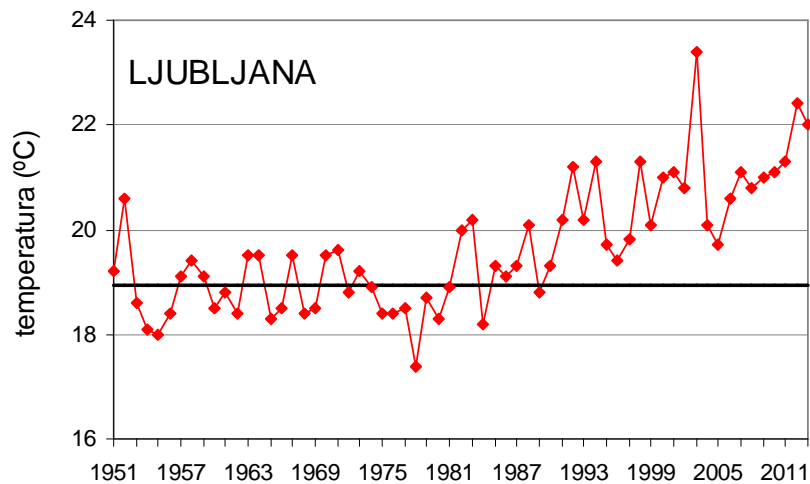


Slika 8. Trajanje sončnega obsevanja poleti 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 8. Bright sunshine duration in summer 2013 compared with 1961–1990 normals



Slika 9. Sončno obsevanje poleti 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %
Figure 9. Bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals, summer 2013 in %

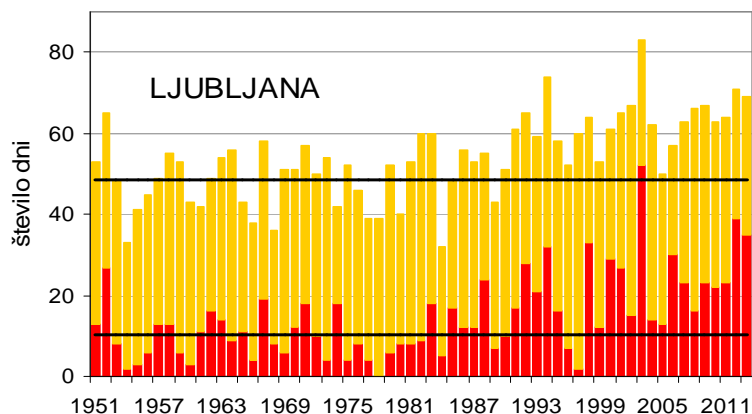
Štiri slike prikazujejo poletje 2013 v primerjavi s poletji od sredine minulega stoletja v Ljubljani. Povprečna temperatura je znašala 22,0 °C, kar je 3,0 °C nad dolgoletnim povprečjem; letošnje poletje je tretje najtoplejše od začetka meritev. Leta 2003 je povprečna temperatura dosegla 23,4 °C, leta 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.



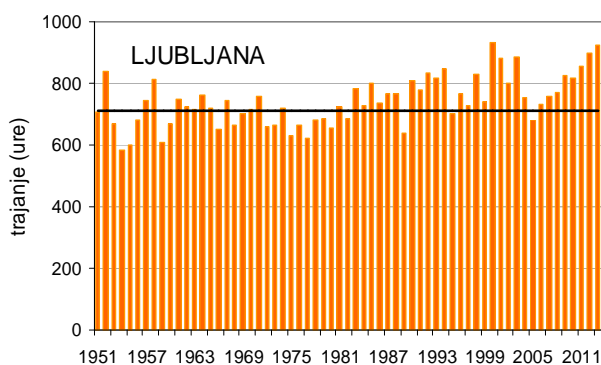
Slika 10. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 10. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1961–1990 normals

Slika 11. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 in 30 °C od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 11. Number of days with maximum air temperature above 25 and 30° C (yellow bar only) and the 1961–1990 normals

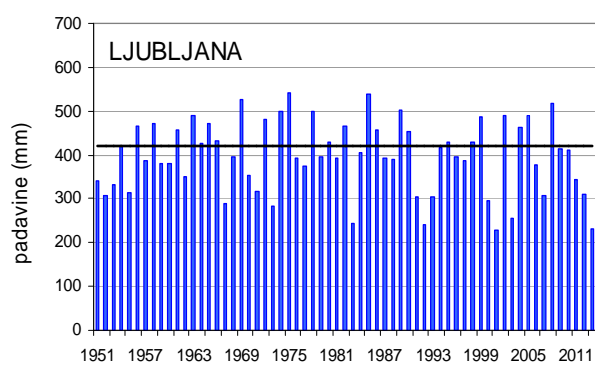


Letošnje poletje je bilo že štiriindvajseto zaporedno s povprečno temperaturo nad dolgoletnim povprečjem. Absolutna maksimalna temperatura je bila 40,2 °C; od sredine minulega stoletja je bila najvišja izmerjena temperatura v poletju 2003 (37,3 °C). Glede na neprestano širjenja mesta gre del tega izrazito naraščajočega trenda pripisati vse večji urbanizaciji okolice merilne postaje. 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.



Slika 12. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 12. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals



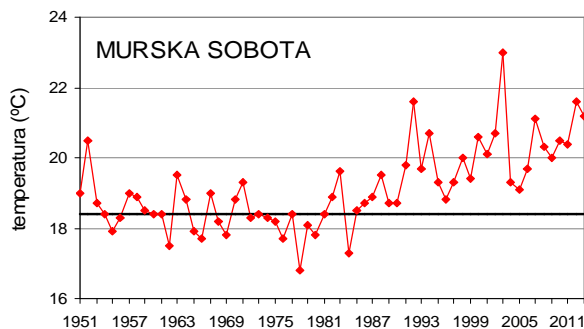
Slika 13. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 13. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

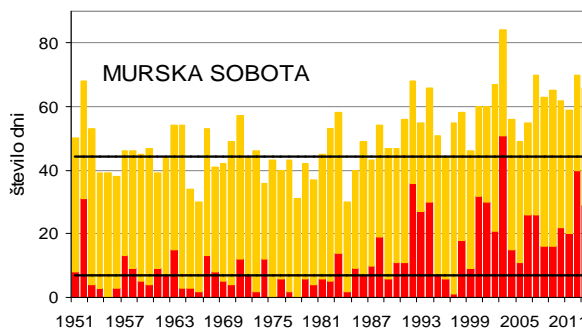
Zelo nazoren pokazatelj temperaturnih razmer je število dni s temperaturo nad izbranim pragom. Podatki kažejo, da je število vročih in toplih dni po državi v zadnjih petindvajsetih letih močno naraslo. Število vročih dni je bilo letos v Ljubljani tretje največje. Število toplih dni je bilo četrto največje doslej, kar kaže, da smo prebivalci prestolnice v zadnjih treh desetletjih izpostavljeni pogostejšemu in močnejšemu toplotnemu stresu, ki se bo, kot lahko sklepamo iz podnebnih projekcij, v prihodnje še stopnjeval.

V prestolnici smo izmerili 232 mm padavin, kar je 55 % dolgoletnega povprečja in drugo najbolj suho poletje od sredine minulega stoletja. Največ dežja je v Ljubljani padlo leta 1975 (541 mm), najmanj pa leta 2001 (228 mm).

Prikazan je tudi potek trajanja sončnega obsevanja v Ljubljani od leta 1951 dalje. Sonce je sijalo kar 922 ur, kar je druga najvišja vrednost, poletje 2012 je z 898 urami le malo zaostajalo; več sončnega vremena kot letos je bilo le še poletje 2000 z 933 urami sončnega vremena, najbolj sivo pa poletje 1954 s 583 urami sončnega vremena.



Slika 14. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 14. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1961–1990 normals

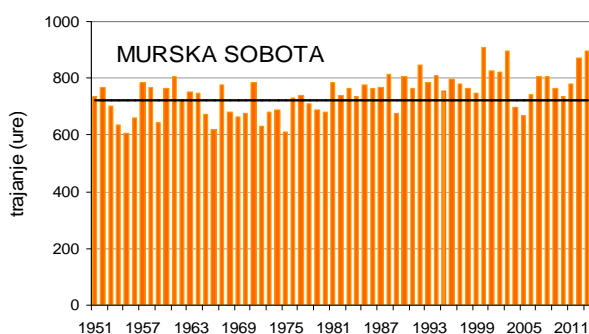


Slika 15. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 in 30 °C od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 15. Number of days with maximum air temperature above 25 and 30 °C in summer (yellow bar only) and the 1961–1990 normals

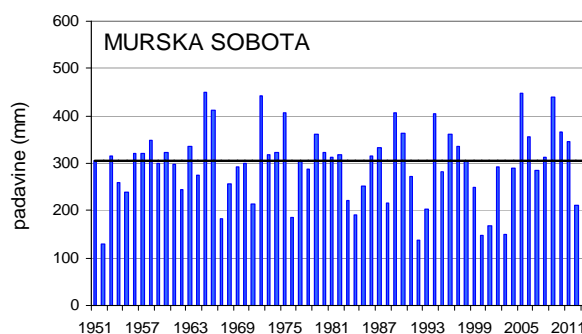
V Murski Soboti je bila povprečna poletna temperatura 21,2 °C; toplejše kot letos je bilo poletje 2003 (23,0 °C), druga najvišja povprečna poletna temperatura je bila leta 1992 in 2012 (21,6 °C), sledi pa letošnje poletje. Zelo topla so bila tudi poletja 2007 (21,1 °C), 1994 (20,7 °C) in 2006 (20,6 °C). Najhladnejše poletje je bilo leta 1978, ko je bila povprečna temperatura 16,8 °C. Absolutni maksimum je znašal 40,1 °C, kar je največ doslej, v preteklosti so bile najvišje temperature temperatura v poletjih 2007 (39,1 °C), 2003 (38,4 °C) in 2000 (37,9 °C). Število vročih dni je bilo nad dolgoletnim povprečjem, našli so jih 29; največ jih je bilo poleti 2003 (51). Toplih dni je bilo 66, največ pa so jih zabeležili leta 2003 (84).

Sonce je sijalo 899 ur, kar je 24 % več kot običajno. Bolj sončno je bilo z 908 urami poletje 2000, poletje 2003 pa je bilo tako sončno kot letošnje. 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 2013 je padlo 192 mm dežja, kar je 63 % 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.



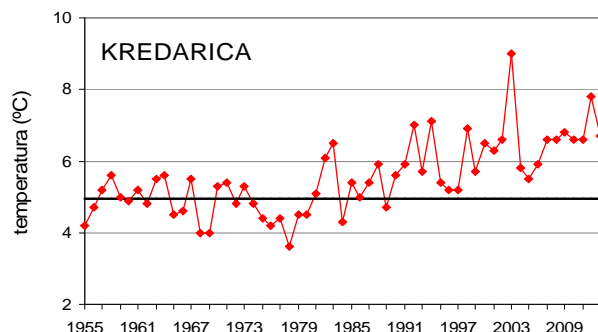
Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 16. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals



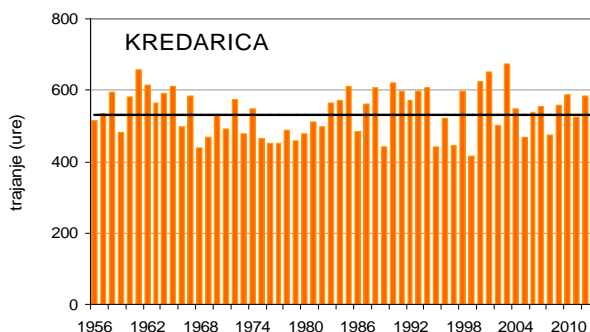
Slika 17. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 17. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

Slike v nadaljevanju prikazujejo razmere na meteorološki postaji na Kredarici, naši najvišji merilni postaji. V visokogorju je bilo poletje že štiriindvajseto leto zapored toplejše kot v dolgoletnem povprečju (slika 18). Povprečna temperatura je znašala 6,7 °C, najtopleje je bilo leta 2003 z 9,0 °C. Najhladnejše

je bilo poletje 1978 s povprečno temperaturo 3,6 °C. Najvišja absolutna temperatura je bila zabeležena poleti 1983, in sicer 21,6 °C.



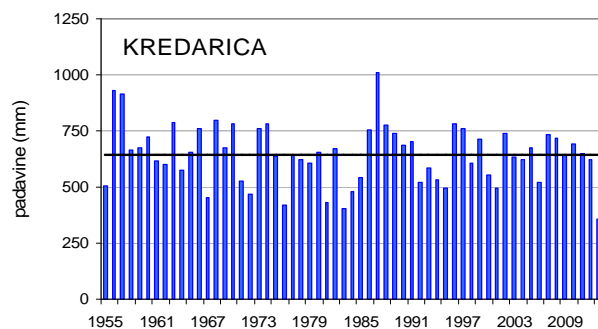
Slika 18. Povprečna poletna temperatura od leta 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Mean air temperature in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals



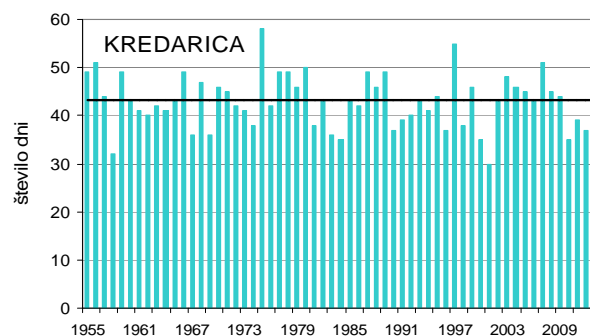
Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja poleti v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 19. Bright sunshine duration in summer from 1956 on and the 1961–1990 normals

Sončnega vremena je bilo na Kredarici 623 ur, kar je 18 % več od dolgoletnega povprečja. Najbolj sončno je bilo poletje 2003 s 675 urami, najmanj pa poletje 1999 s komaj 413 urami sončnega vremena.

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



Slika 20. Višina padavin poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Precipitation in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals



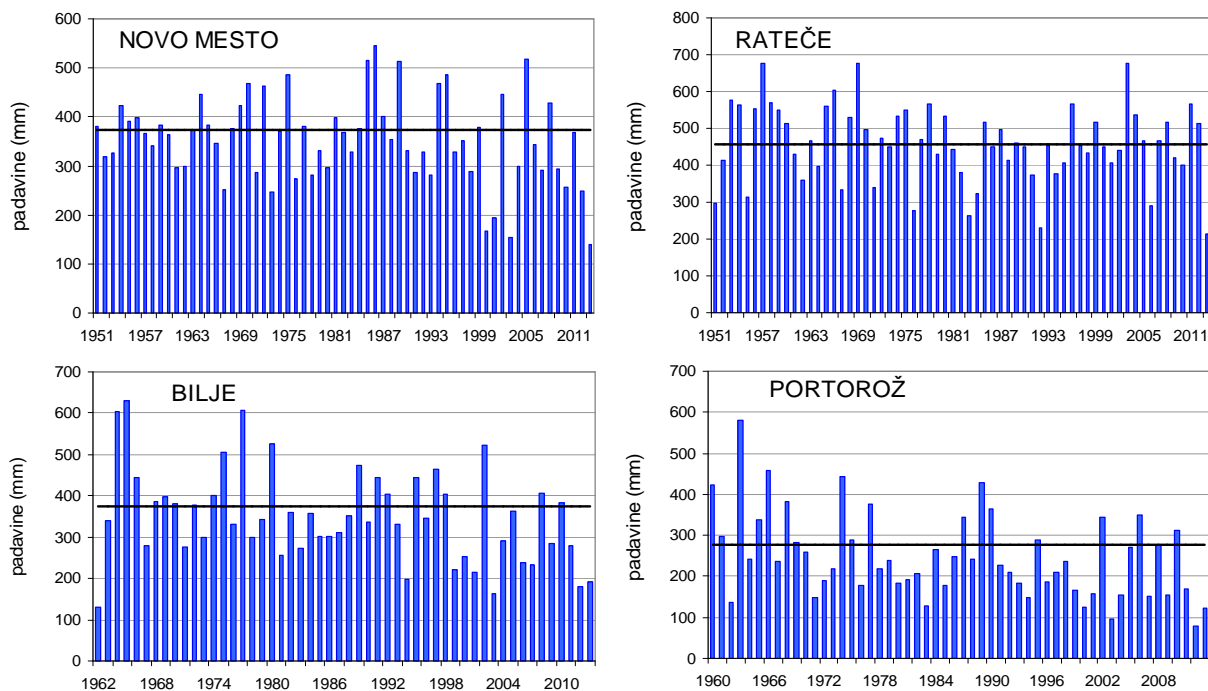
Slika 21. Število dni s padavinami vsaj 1 mm poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 21. Number of days with precipitation at least 1 mm in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

Na Obali je bila povprečna temperatura 22,7 °C, kar je 1,5 °C več kot običajno. Najvišjo povprečno temperaturo so zabeležili leta 2003, ko je dosegla 25,0 °C.

Sonce je sijalo 1019 ur, kar je 17 % več od dolgoletnega povprečja in druga najvišja vrednost doslej. V poletju 2012 je bilo 1042 ur sončnega vremena, 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 22). V Portorožu so izmerili 122 mm padavin, kar je le 46 % dolgoletnega povprečja. Najmanj padavin je bilo poleti 2012, ko je padlo le 78 mm.

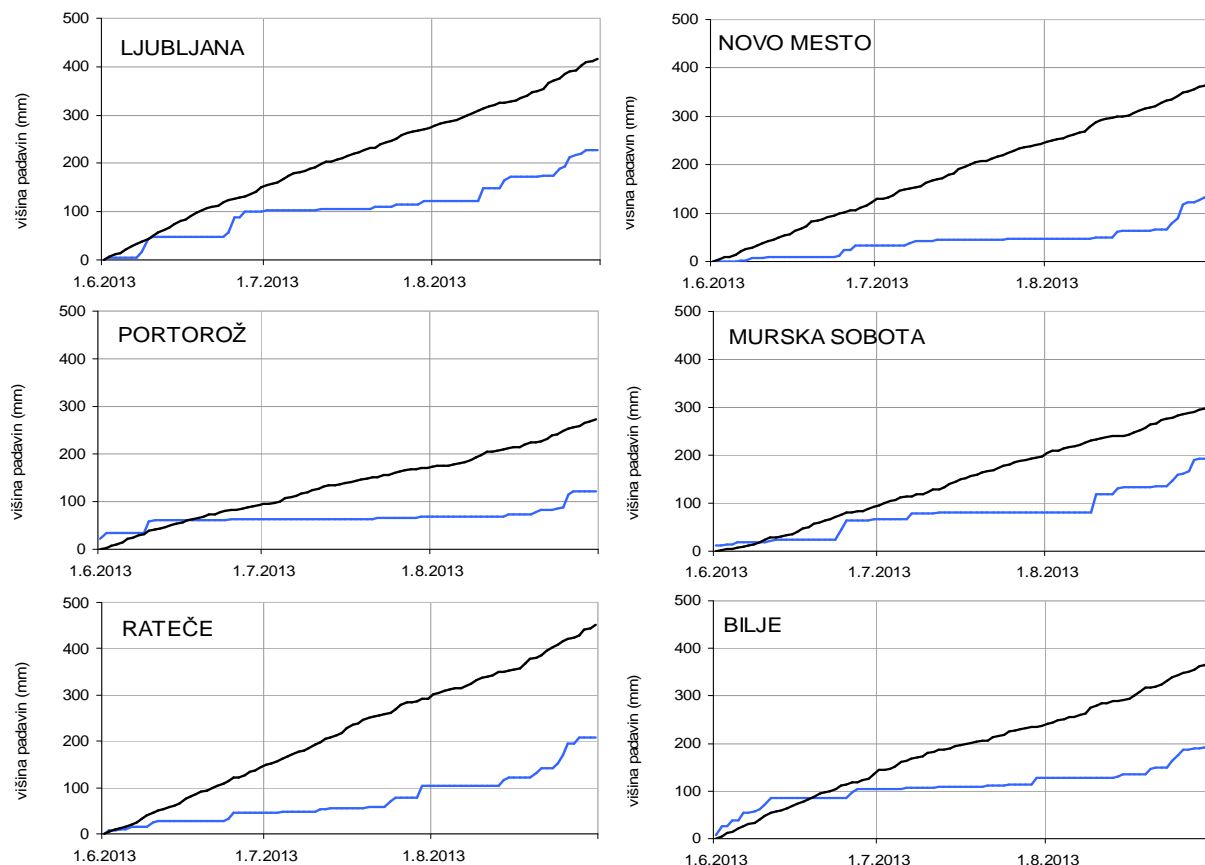
Porazdelitev padavin čez poletje je razvidna s slike 24; prikazane so vsote dnevni padavin poleti 2013 v Ljubljani, Portorožu, Ratečah, Novem mestu, Murski Soboti in Biljah ter dolgoletno povprečje vsote dnevni padavin. V Ljubljani, Ratečah in Novem mestu so padavine vse poletje zaostajale za dolgoletnim povprečjem dnevnih vsot padavin. Na Primorskem in v Prekmurju je bilo v začetku junija dolgoletno povprečje za nekaj časa preseženo, a že v zadnji tretjini junija je vsota zaostajala za dolgoletnim povprečjem. Julija se je zaostanek povečeval in tudi avgust se je končal z velikim primanjkljajem padavin.



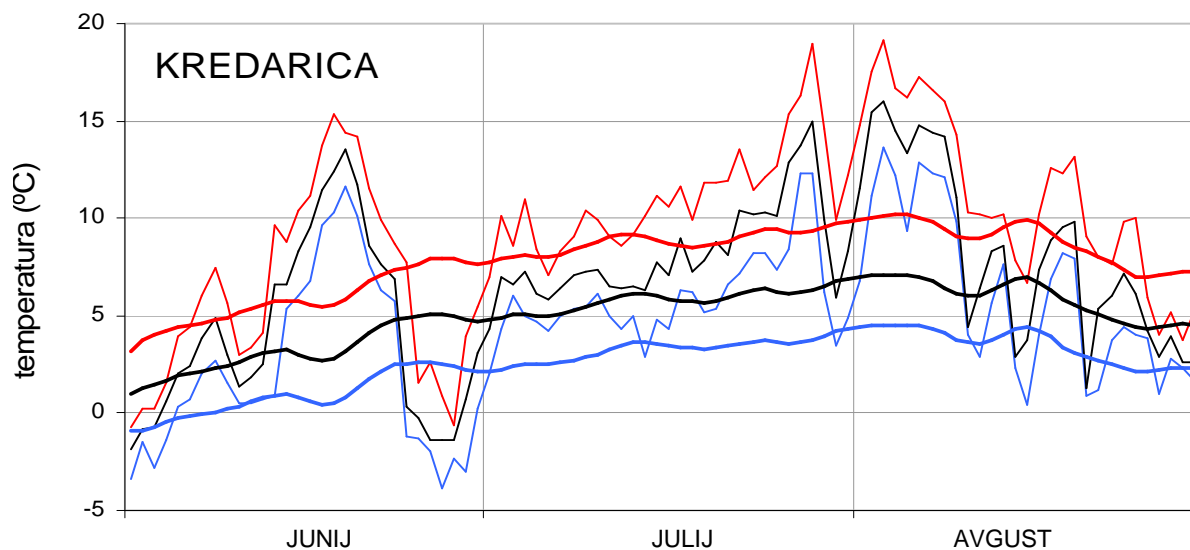
Slika 22. Višina padavin poleti v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 22. Precipitation in summer from the year 1951 on and the mean value of the period 1961–1990



Slika 23. Posledice udara strele na drevesu (foto: Boris Zupančič)
 Figure 23. Damage caused by lightning on a tree (Photo: Boris Zupančič)

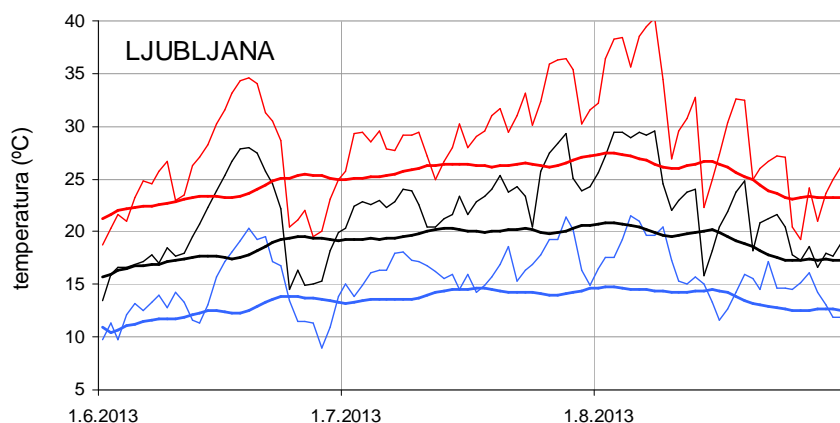


Slika 24. Vsota dnevni padavin od začetka do konca poletja 2013 (modro) in dolgoletno povprečje (črno)
 Figure 24. Sum of daily precipitation from beginning to the end of summer 2013 (blue) and the average of the reference period (black)



Slika 25. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poletja 2013 (tanka črta) na Kredarici. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura
 Figure 25. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during the summer 2013 (thin line) and the average in the reference period 1961–1990 (bold line)

Temperaturne razmere poleti 2013 so podrobneje prikazane na slikah 25 in 26.



Temperatura je v poletju 2013 izrazito nihala. Imeli smo tri vročinske valove. Začetek in konec junija sta bila hladna; julija ni bilo izrazitih ohladitev, hladen pa se nam je zdel zadnji teden avgusta, ker je prej prevladovalo nadpovprečno toplo vreme.

Slika 26. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2013 (tanka črta) v Ljubljani, Murški Soboti in Biljah. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura

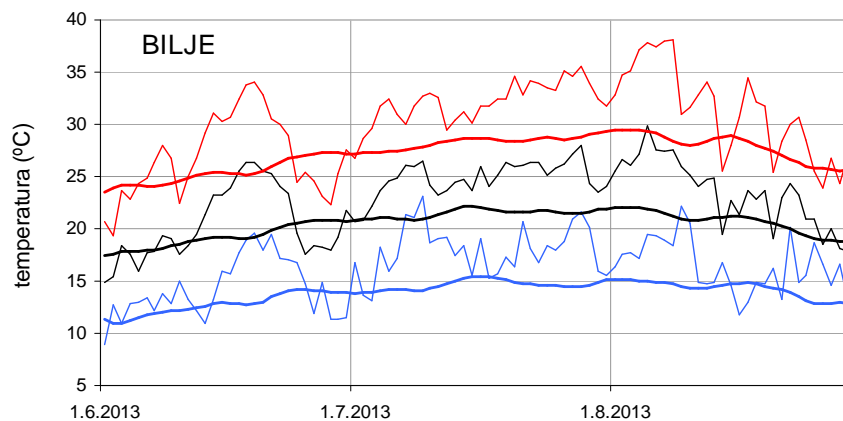
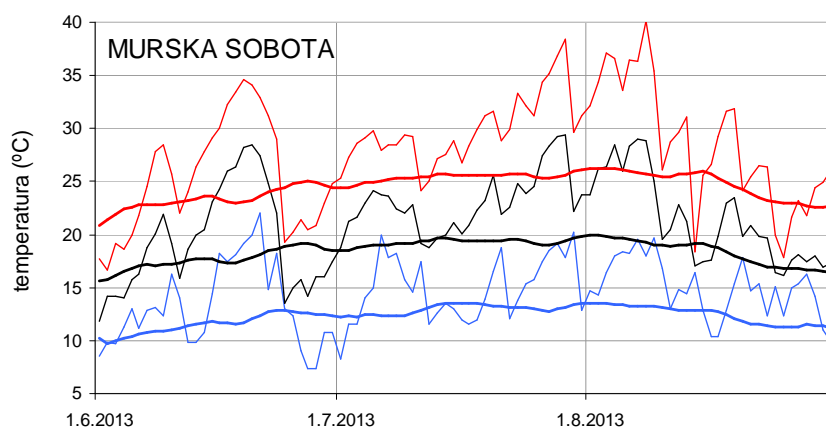


Figure 26. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during summer 2013 (thin line) and the average in the reference period 1961–1990 (bold line)

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 25).

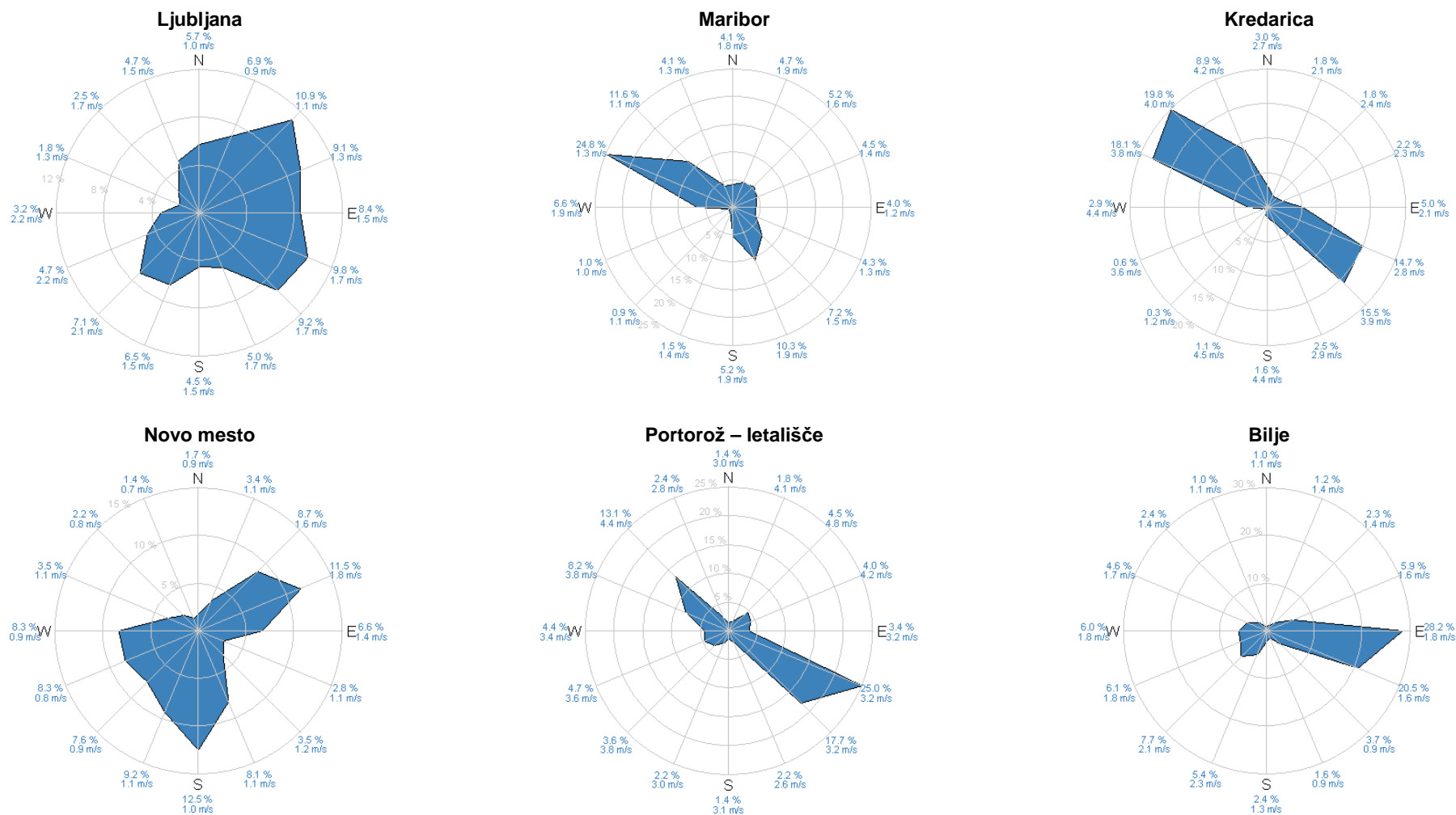
Na sliki 26 je prikazan potek zračnega tlaka za Ljubljano. Najnižji je bil zračni tlak 1. junija, in sicer 972 mb. Sledil je hiter porast do 6. dne, ko je bil dosežen zračni tlak 984 mb. Nato se je 10. junija zračni tlak spet spustil opazno pod dolgoletno povprečje, a nato spet hitro narasel. Večino poletnih dni je bil zračni tlak nad dolgoletnim povprečjem. Najvišja vrednost je bila dosežena 7. julija z 990 mb. Proti koncu avgusta se je zračni tlak spet opazno znižal in se 25. avgusta spustil na 976 mb. Poletje se je končalo z nadpovprečno visokim zračnim tlakom.

Preglednica 2. Meteorološki podatki, poletje 2013
Table 2. Meteorological data, summer 2013

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	19,8	2,7	26,3	13,0	36,5	6,6	0	58	851		4,2	12	32	302	72	25	17	0	0	0		
Kredarica	2514	6,7	1,8	9,4	4,7	19,1	-3,9	10	0	623	118	5,8	25	10	354	55	36	23	36	34	260	755,4	7,5
Rateče-Planica	864	17,4	2,6	25,1	10,1	35,8	2,8	0	51	745	112	4,1	11	27	214	47	25	13	3	0	0	921,2	12,9
Bilje	55	22,9	2,5	30,1	16,1	38,1	8,9	0	79	953	123	3,6	6	32	192	51	24	29	0	0	0	1009,3	16,9
Letališče Portorož	2	22,7	1,5	29,1	16,8	37,3	10,8	0	77	1019	117	2,9	3	40	122	46	13	27	0	0	0	1015,4	17,7
Godnje	295	21,8	2,9	28,7	16,0	37,3	8,5	0	74	963					333	94	26	11	0	0	0		
Postojna	533	19,5	2,8	27,0	12,4	36,4	6,5	0	64	835	117	3,7	4	28	185	48	24	26	6	0	0		
Kočevje	468	18,5	1,6	27,2	12,0	37,9	4,9	0	61			4,8	15	18	227	55	28	17	10	0	0		
Ljubljana	299	22,0	3,0	28,5	15,5	40,2	8,9	0	69	922	130	4,1	7	26	232	55	23	23	10	0	0	982,5	15,7
Bizeljsko	170	21,1	2,5	28,1	14,5	39,0	8,0	0	69			3,8	12	34	170	52	21	13	10	0	0		
Novo mesto	220	21,4	3,0	27,9	14,8	39,9	7,6	0	64	833	115	4,0	10	31	139	37	19	29	9	0	0	990,9	15,6
Črnomelj	196	21,3	2,1	28,2	13,6	40,3	6,5	0	69			4,1	20	36	211	59	21	27	0	0	0		
Celje	240	20,4	2,1	28,1	13,3	39,7	6,6	0	66	807	111	4,5	12	22	190	47	23	26	1	0	0	988,7	15,5
Maribor	275	21,9	3,1	28,2	15,7	40,6	9,1	0	67	890	130	4,6	14	19	124	34	18	17	0	0	0		
Slovenj Gradec	452	19,4	2,6	26,6	12,1	37,7	5,0	0	61	822	121	4,3	9	26	210	51	26	18	4	0	0		
Murska Sobota	188	21,2	2,9	27,9	14,4	40,1	7,4	0	66	899	124	4,3	11	25	192	63	20	10	3	0	0	995,2	16,4
Veliki Dolenci	308	21,0	2,7	26,6	14,8	38,8	7,5	0	58			4,0	11	26	198	67	21	7	1	0	0		

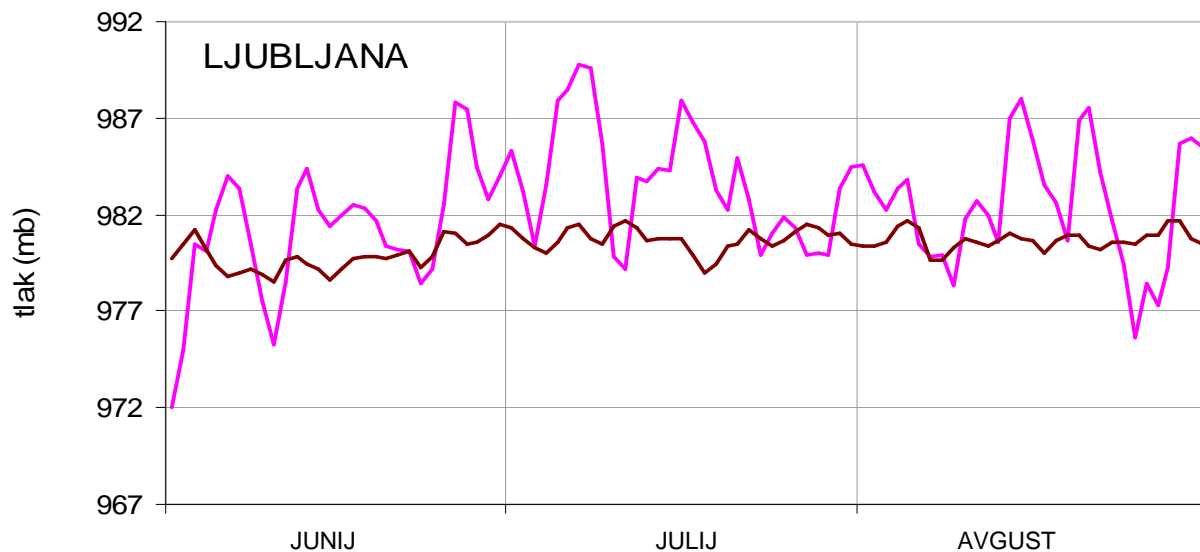
LEGENDA:

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



Slika 27. Vetrovne rože, poletje 2013

Figure 27. Wind roses, summer 2013



Slika 28. Potek zračnega tlaka poleti 2013 in dolgoletno povprečje
Figure 28. Mean daily air pressure in summer 2013 and long-term average

SUMMARY

The average air temperature noticeably exceeded the long-term average, in most of the country the anomaly was between 2 and 3 °C, only in a small part of northern Štajerska the anomaly exceeded 3 °C, the anomaly between 1 and 2 °C was recorded in the mountains, on the Coast, and in Kočevje.

This summer was marked by three heat waves; the most remarkable of these was a record hot third that occurred in early August. On 8 August on many monitoring sites the highest temperature ever was observed, and on some measuring sites temperature slightly exceeded 40 °C. In Novo mesto and Ljubljana this was the third warmest summer, in Rateče the second together with summer 2012, and the fourth in Prekmurje.

The highest precipitation was recorded in the Upper Soča valley where rainfall exceeded 390 mm. Less than 180 mm were observed on the Coast, part of Notranjska, east of Dolenjska and part of Štajerska. Over most of Slovenia from 180 to 320 mm fell. On Kredarica, in Rateče and Novo mesto this was the driest summer ever. Precipitation was below the long-term average, the vast majority of the territory got less than 70 % of the normals, some monitoring sites did not reach even half of the normal precipitation.

Sunshine duration exceeded the normals by 10 to 30 %. On the Coast and in central Slovenia summer 2013 was the second sunniest summer so far.

Lack of precipitation, sunny weather and extremely high temperature resulted in severe drought.

METEOROLOŠKA POSTAJA BIZELJSKO

Meteorological station Bizeljsko

Mateja Nadbath

Na območju občine Brežice je pet postaj državne meteorološke mreže: poleg podnebne postaje na Bizeljskem so postaje še na letališču Cerklje, ki je glavna in samodejna meteorološka postaja, v Brežicah in Jesenicah sta samodejni postaji ter padavinska postaja na Sromljah.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja¹; Interaktivni atlas Slovenije²) in opazovalni prostor januarja 2013
Figure 1. Geographical position of meteorological station (from: Atlas okolja¹; Interaktivni atlas Slovenije²) and observing site photo taken in January 2013

Meteorološka postaja Bizeljsko je v manjšem naselju, v dolinici, na nadmorski višini 174 m. V širši okolici so griči z vinogradi. Meteorološka hišica je postavljena na opazovalčevem vrtu; v bližnji okolici so posamezne stanovanjske hiše z vrtovi, potok in lokalna cesta (slika 1). Večje premostitve opazovalnega prostora po letu 1947 so bile: maja 1954, maja 1979 in januarja 2013 na današnje mesto (slika 1, zgoraj desno; s črno je označena lokacija iz obdobja maj 1954–maj 1979, s temno rdečo pa iz obdobja maj 1979–december 2012).

Viktor Karničnik je prostovoljni meteorološki opazovalec na meteorološki postaji Bizeljsko od januarja 2013. Pred njim so bi meteorološki opazovalci še Anica in Vladimir Žnidarič, v obdobju maj 1979–december 2012, ter Viktor Strmecky od maja 1954 do maja 1979. V obdobju november 1947–maj 1954 je bila meteorološka postaja na državnem posestvu Stara vas, kjer se je zvrstilo veliko opa-

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2011 / ortofoto from 2011

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

zovalcev: Valentin Kajo, Janez Zalokar, Tone Jensterle, Tončka Čulk, Maks Podgornik, Maks Štebih, Dragica Živkovič, in Škof Ivan. Avgust Pečnik je opravljajl meteorološke meritve in opazovanja na Bizeljskem že v času od decembra 1926 do konca leta 1928.



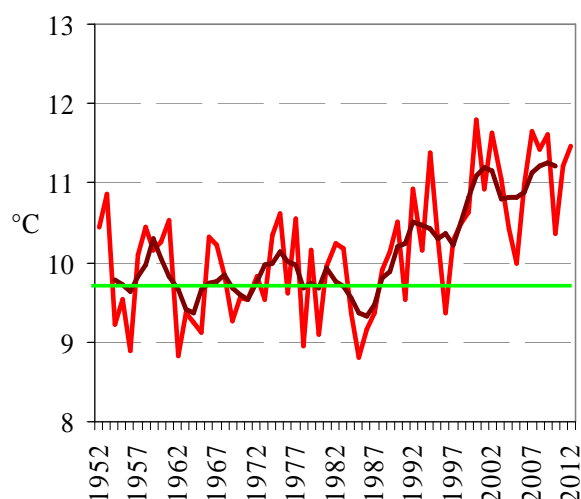
Slika 2. Fotografija Bizeljskega iz leta 1954 (levo) in meteorološki opazovalni prostor na Bizeljskem po letu 1979
Figure 2. Old photo of Bizeljsko from 1954 and observing site of meteorological station from 1979

Od julija 1949 do danes je postaja Bizeljsko podnebna, v prvih štirih letih so nekatere meritve potekale s prekinitvami. Tako danes merimo na postaji temperaturo zraka po suhem in mokrem termometru ter po ekstremnih termometrih na višini dveh metrov v vremenski hišici ter temperaturo zraka na minimalnem termometru 5 cm nad tlemi, relativno vlago zraka, smer in hitrost vetra, višino padavin in skupne ter nove snežne odeje; opazujemo vremenske pojave, oblačnost in stanje tal. V obdobjih december 1926–december 1928 in november 1947–julij 1949 je bila postaja padavinska, merili smo višino padavin in nove ter skupne snežne odeje in opazovali vremenske pojave. Od januarja 2000 dalje na postaji opazujemo tudi fenološke faze rastlin.

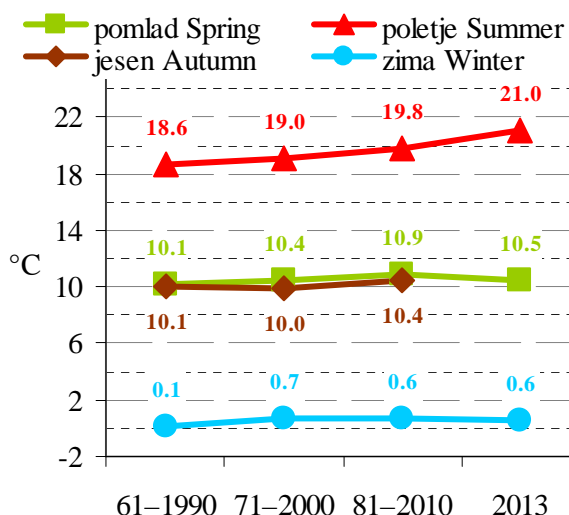
Na Bizeljskem je letna povprečna temperatura zraka v referenčnem obdobju³ 9,7 °C (slika 3). Letna povprečna temperatura zraka v obdobju 1971–2000 je 10,0 °C in 10,4 °C v obdobju 1981–2010. Sodeč po omenjenih podatkih letna povprečna temperatura zraka na Bizeljskem narašča. To je nazorno tudi na sliki 3, kjer se krivulja 5-letnega drsečega povprečja po letu 1987 dvigne nad referenčno povprečno vrednost in ne pade več pod njo. V obdobju 1988–2012 je bila letna povprečna temperatura zraka kar v 23-ih letih višja od referenčnega povprečja; najbolj je odstopala leta 2000, ko je bila višja za 2,1 °C od referenčnega. V omenjenem obdobju je bila letna povprečna temperatura zraka le 2-krat pod referenčnim povprečjem, leta 1991 in 1996, za 0,2 oz 0,4 °C. V obdobju 1952–1987 je od 39-ih let letna povprečna temperatura zraka 18-krat višja in 21-krat nižja od referenčne. V omenjenem obdobju je bilo najtoplejše leto 1953, ko je letna povprečna temperatura zraka odstopala od referenčne za 1,1 °C; leti 1962 in 1985 pa sta bili najhladnejši, povprečje v omenjenih letih je bilo za 0,9 °C nižje od referenčnega.

Poletna povprečna temperatura zraka referenčnega obdobja je 18,6 °C, zimska 0,1 °C in 10,1 °C je povprečje tako za jesen kot pomlad (4). V obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 so povprečja za vse letne čase vsaj blizu (jesen 1971–2000), v glavnem pa so višja od referenčne vrednosti. V omenjenih obdobjih je postala pomlad v povprečju toplejša od jeseni.

³ Referenčno obdobje je 1961–1990, referenčno povprečje je izračunano iz podatkov tega obdobja
V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, ki so v digitalni bazi
Reference period is 1961–1990, mean reference value is calculated from the data of mentioned period. Meteorological data used in the article are measured and already digitized



Slika 3. Letna povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1952–2012 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) na Bizeljskem
 Figure 3. Mean annual air temperature (red) and five-year moving average (dark red) in period 1952–2012 and mean reference value (1961–1990, green line) in Bizeljsko



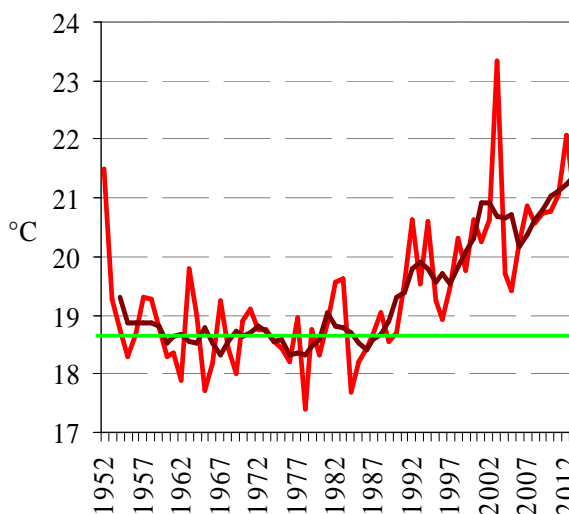
Slika 4. Povprečna temperatura zraka po letnih časih⁴ in po obdobjih ter leta 2013 na Bizeljskem; zima 2012/13
 Figure 4. Mean seasonal⁴ air temperature per periods and in 2013 in Bizeljsko; Winter 2012/13

Poletje 2013 je s povprečjem 21,0 °C peto najtoplejše v obdobju 1952–2013 in je za 2,4 °C toplejše od referenčnega povprečja (sliki 4 in 5). Toplejša od letošnjega so bila poletja: 1952, 2003, 2011 in 2012. Vsa poletna povprečja po letu 1990 so bila višja od referenčnega za omenjen letni čas. Daleč najtoplejše poletje je bilo leta 2003, ko je bila povprečna temperatura 23,3 °C.

Pomlad 2013 in zima 2012/13 sta bili v povprečju tudi toplejši od referenčnega povprečja (slika 4).

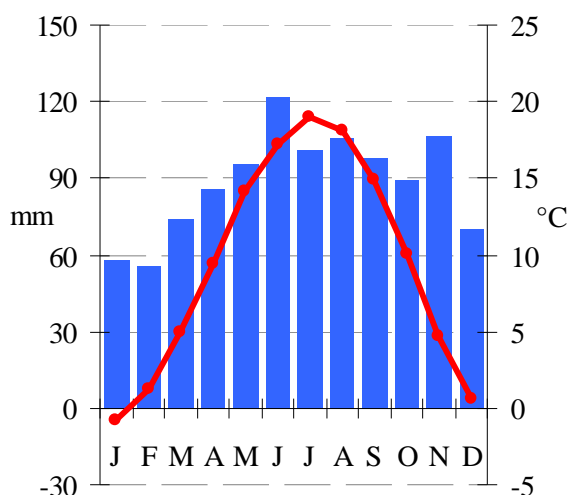
19,4 °C je referenčno povprečje najtoplejšega meseca v letu, to je julija, in –1,3 °C je povprečje najhladnejšega meseca, januarja (slika 6). Julijsko povprečje obdobja 1971–2000 je 19,8 °C in 20,6 °C obdobja 1981–2010. Januarsko povprečje obdobja 1971–2000 in 1981–2010 je –0,3 °C.

Leta 2013 je bilo šest mesecev toplejših od pripadajočih povprečnih vrednosti, najbolj je v tem pogledu odstopal julij, ko je bil kar za 3 °C toplejši od referenčnega povprečja. Februar je bil za 0,4 °C hladnejši od pripadajočega povprečja, za 1,6 ° pa je bil hladnejši tudi marec.

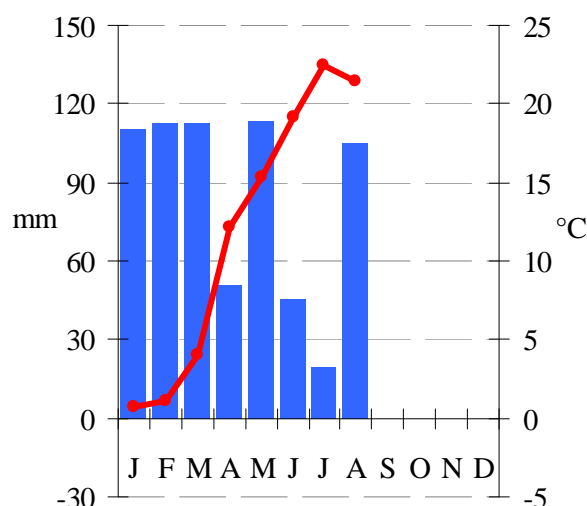


Slika 5. Poletna povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje v obdobju 1952–2013 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)
 Figure 5. Mean air temperature in summer (red) and five-year moving average in period 1952–2013 and mean reference value (1961–1990, green line)

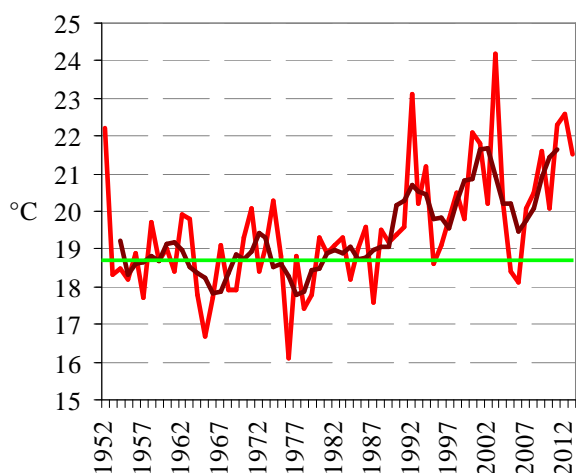
⁴ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar
 Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January,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



Slika 6. Mesečna povprečna temperatura zraka (rdeča krivulja) in višina padavin (modri stolpci) v referenčnem obdobju 1961–1990 na Bizeljskem
 Figure 6. Mean monthly air temperature (red line) and mean precipitation (blue columns) in reference period 1961–1990 in Bizeljsko



Slika 7. Mesečna povprečna temperatura zraka (rdeča krivulja) in višina padavin (modri stolpci) v osmih mesecih leta 2013 na Bizeljskem
 Figure 7. Mean monthly air temperature (red line) and mean precipitation (blue columns) in eight month of 2013 in Bizeljsko



Slika 8. Avgustovska povprečna temperature zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1952–2013 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) na Bizeljskem
 Figure 8. Mean air temperature in August (red) and five-year moving average in period 1952–2013 and mean reference value (1961–1990, green line) on Bizeljsko

Avgusta 2013 je bila povprečna temperatura zraka 21,5 °C (sliki 7 in 8), od referenčnega povprečja je bila višja za 2,8 °C; avgustovsko povprečje obdobja 1971–2000 je 19,3 °C in 20,0 °C obdobja 1981–2010. V obdobju 1952–2013 je bilo osem avgustov toplejših od letošnjega: 1952, 1992, 2000, 2001, 2003, 2009, 2011 in 2012.

Avgusta 2013 je bila dnevna najvišja temperatura zraka izmerjena 8. dne v mesecu in sicer 39,0 °C, kar je za 0,4 °C manj od do sedaj dnevne najvišje izmerjene temperature zraka na Bizeljskem, izmerjene 13. avgusta 2003. Dnevna najnižja temperatura zraka letošnjega avgusta je bila izmerjena zadnjega dne meseca, 9,2 °C; le 4,0 °C je avgustovska dnevna najnižja temperatura zraka obdobja 1952–2013, izmerjena 25. avgusta 1980.

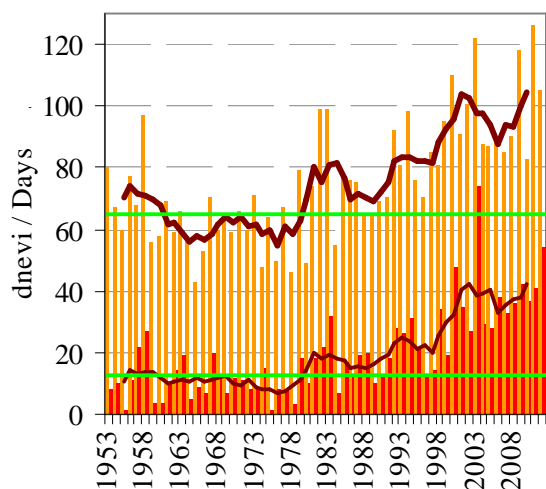
Avgusta 2013 je bilo na Bizeljskem 14 vročih⁵ in 23 toplih dni ter ena topla noč. Avgustovsko referenčno povprečje toplih dni je 17, v povprečju obdobja 1971–2000 je toplih dni že 20 in 23 dni v obdobju 1981–2010. Avgustovsko referenčno

povprečje je pet vročih dni, osem je povprečje obdobja 1971–2000 in devet obdobja 1981–2010.

⁵ Dan je vroč, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 30 °C
 topel, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 25 °C,
 hladen, ko je najnižja temperatura zraka enaka ali nižja od 0 °C in
 leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali nižja od 0 °C;
 tropska ali topla noč je, ko najnižja temperatura zraka ne pade pod 20 °C.

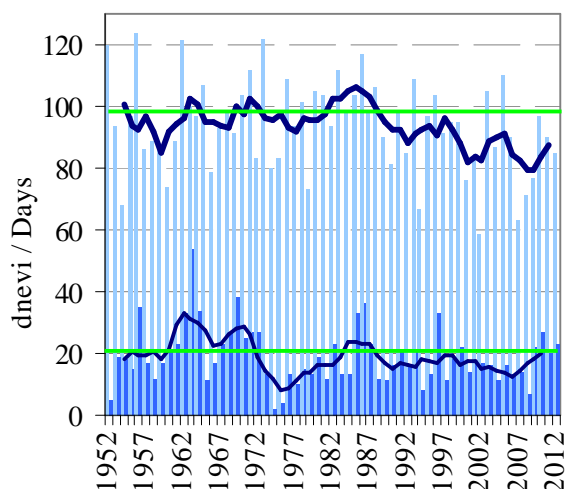
Letno povprečje vročih dni referenčnega obdobja je 13, toplih je 65, hladnih je 98 in 21 ledenih (sliki 9 in 10). Tople noči, ko je temperatura zraka nad 20 °C, so bile v referenčnem obdobju po en dan le v letih 1963, 1974 in 1990. Leta 1998 jih je bilo prvič več, tri. Potem so se zvrstila leta 2001, 2003, 2005, 2006, 2008, 2010, 2012, ko je bilo v vsakem več ko le ena sama topla noč, največ jih je bilo leta 2012, osem.

Število toplih in vročih dni narašča, petletno drseče povprečje enih in drugih dni po letu 1979 ne pade več pod referenčno povprečje (slika 9). Po drugi strani se število hladnih in ledenih dni zmanjšuje, po letu 1987 petletno drseče povprečje ne preseže referenčne povprečne vrednosti (slika 10).



Slika 9. Letno število toplih (oranžni stolpci) in vročih dni (rdeči stolpci) ter pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1953–2012 in referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti) na Bizeljskem

Figure 9. Annual number of days with max. temperature above 25 °C (orange columns) and days with max. temperature above 30 °C (red columns) and five-year moving averages (curves) in 1953–2012 and mean reference values (1961–1990, green lines)



Slika 10. Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1952–2012 in pripadajoči referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti)

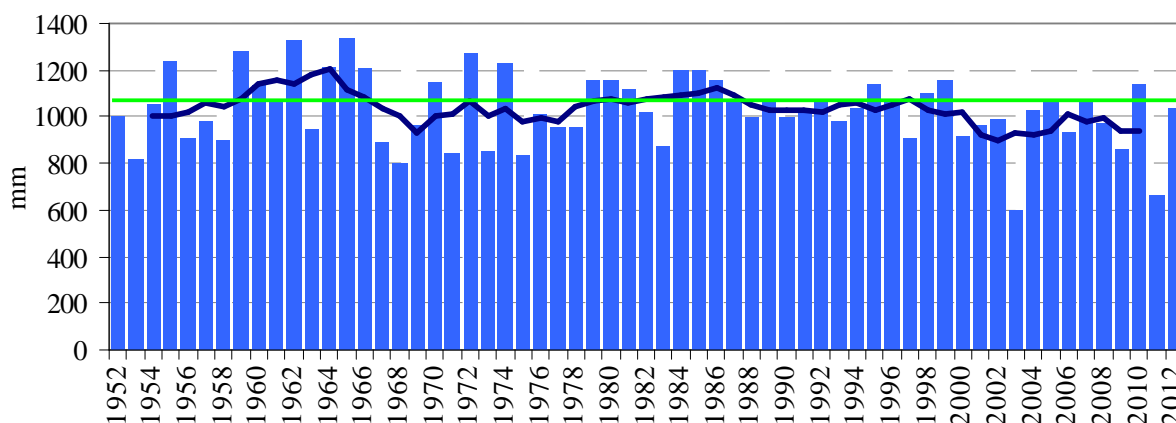
Figure 10. Annual number of days with min. temperature below 0 °C (light blue columns) and days with max. temperature below 0 °C (dark columns) with five-year moving averages (curves) in 1952–2012 and mean reference values (1961–1990, green lines)

1061 mm padavin je povprečna višina na Bizeljskem v referenčnem obdobju, v obdobju 1971–2000 je letno povprečje 1044 mm padavin in 1023 mm je povprečje obdobja 1981–2010 (slika 11).

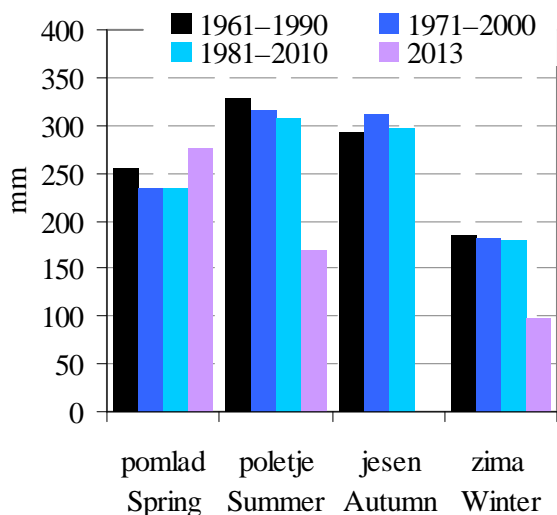
Od letnih časov je najbolj namočeno poletje, referenčno povprečje je 328 mm; poletno povprečje obdobja 1971–2000 je 316 mm in 307 mm obdobja 1981–2010. Najmanj padavin pade v povprečju pozimi, 184 mm je referenčno povprečje, 181 mm je povprečje obdobja 1971–2000 in 180 mm obdobja 1981–2010 (slika 12).

Poleti 2013 smo namerili 170 mm padavin, kar je le 52 % referenčnega povprečja za omenjen letni čas. Manj padavin kot v letošnjem smo namerili poleti 2003, le 100 mm, in poleti 1952, 159 mm.

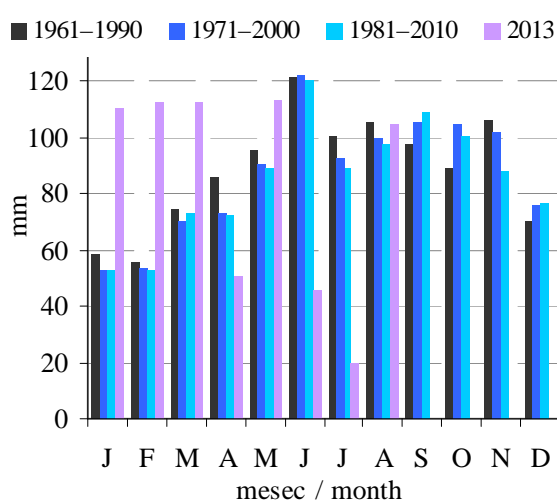
Junij je v referenčnem obdobju mesec z najvišjim povprečjem padavin, 121 mm (slika 6), najmanj padavin pa v povprečju pade februarja, 55 mm. V obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 ostajata omenjena meseca kot najbolj in najmanj namočena; februarsko povprečje je 53 mm v obeh omenjenih obdobjih in 123 oz. 120 mm sta junijski povprečji za obdobje 1971–2000 oz. 1981–2010. Septembrsko, oktobrsko in decembrsko povprečja padavin so v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 višja od pripadajočih referenčnih, v ostalih mesecih pa so povprečne vrednosti omenjenih obdobjij nižje od referenčnih.



Slika 11. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1952–2012 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) na Bizeljskem
 Figure 11. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1952–2012 and mean reference value (1961–1990, green line) in Bizeljsko



Slika 12. Povprečna višina padavin po letnih časih in po obdobjih na Bizeljskem, zima 2012/13
 Figure 12. Mean seasonal precipitation per periods in Bizeljsko; Winter 2012/13



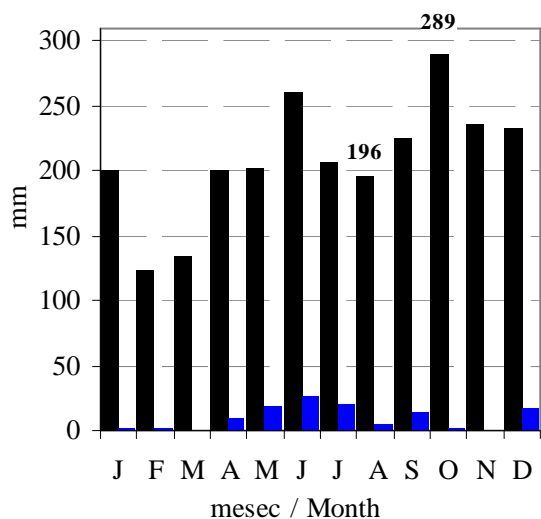
Slika 13. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in v prvih osmih mesecih leta 2013
 Figure 13. Mean monthly precipitation per periods and precipitation in first eight months in 2013

Avgustovsko referenčno povprečje padavin znaša 106 mm (sliki 6 in 13), povprečje obdobja 1971–2000 je 100 mm in 98 mm obdobja 1981–2010. Avgusta 2013 smo namerili 105 mm padavin (sliki 7 in 13). Najmanj avgustovskih padavin smo namerili leta 2000, 4 mm, največ pa leta 1963, 196 mm (slika 14).

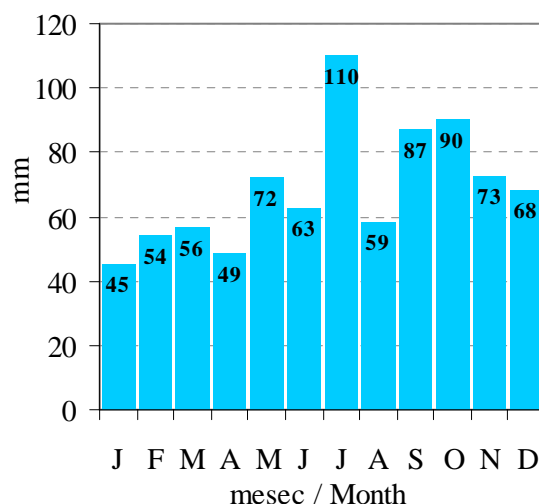
110 mm padavin je do sedaj dnevna najvišja višina padavin⁶ na Bizeljskem, izmerjena 4. julija 1989 (slika 15). To je edini dnevni izmerek padavin nad 100 mm na postaji do sedaj. Avgustovska dnevna najvišja višina padavin je bila v obdobju 1952–2013 izmerjena 5. avgusta 1987, 59 mm. Avgusta 2013 je bila dnevna najvišja višina padavin izmerjena 24. dne v mesecu, 33 mm.

⁶ Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; višina je pripisana dnevu meritve.

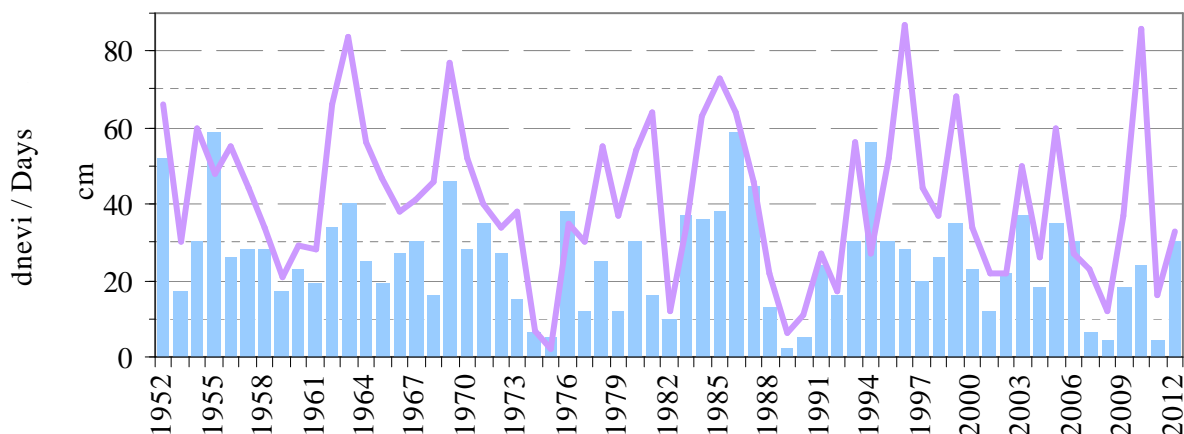
Daily precipitation is measured at 7 o'clock AM and it is 24 hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.



Slika 14. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju 1952–avgust 2013 na Bizeljskem
 Figure 14. Maximum and minimum monthly precipitation in 1952–August 2013 in Bizeljsko



Slika 15. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1952–avgust 2013 na Bizeljskem
 Figure 15. Maximum daily precipitation per month in 1952–July 2013 in Bizeljsko



Slika 16. Letno število dni s snežno odejo⁷ (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1952–2012
 Figure 16. Annual snow cover duration⁷ (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1952–2012

Na Bizeljskem je v povprečju referenčnega obdobja 42 dni na leto s snežno odejo, v obdobju 1971–2000 je takšnih dni v povprečju 39 in še en dan več je povprečje obdobja 1981–2010. Leta 2012 je bilo 33 dni s snežno odejo, v prvi polovici leta 2013 pa kar 52. V obdobju 1952–2012 je snežna odeja najdlje vztrajala leta 1996, kar 87 dni, le dva dneva je sneg obležal leta 1975.

Do sedaj je bila najvišja snežna odeja 59 cm, izmerjena 8. marca 1955 in 12. februarja 1986, le 2 cm debela snežna odeja je bila najvišja snežna odeja leta 1989. Leta 2012 je bila najvišja snežna odeja debela 30 cm, izmerjena 13. februarja in 10. decembra; v prvi polovici leta 2013 pa 44 cm, 15. januarja.

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

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Bizeljskem v obdobju 1952–avgust 2013

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Bizeljsko in 1952–August 2013

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna povprečna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C)	11,8	2000	8,8	1962, 1985
pomladna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in Spring (°C)	12,9	2007, 2009	8,2	1955
poletna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in Summer (°C)	23,3	2003	17,4	1978
jesenska povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in Autumn (°C)	14,5	1953	8,4	1978
zimsko povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in Winter (°C)	4,6	2006	-4,4	1962
dnevna najvišja temperatura zraka (°C) maximum daily air temperature (°C)	39,4	13. avg. 2003	30,7	15. jul. 1975
dnevna najnižja temperatura zraka (°C) minimum daily air temperature (°C)	-7,7	16. dec. 1974	-26,5	8. jan. 1985
letno število hladnih dni annual number of days with min. temperature ≤ 0 °C	124	1956	55	2002
letno število ledenih dni annual number of days with max. temperature ≤ 0 °C	54	1963	2	1974
letno število toplih dni annual number of days with max. temperature ≥ 25 °C	126	2011	43	1965
letno število vročih dni annual number of days with max. temperature ≥ 30 °C	74	2003	1	1955, 1975
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1336	1965	602	2003
pomladna višina padavin (mm) precipitation in Spring (mm)	415	1965	83	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in Summer (mm)	551	1989	100	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in Autumn (mm)	525	1974	144	2011
zimsko višina padavin (mm) precipitation in Winter (mm)	329	1983	60	1988
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	289	1992	0	2012
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	110	4. jun. 1989	—	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	59	8. mar. 1955 12. feb. 1986	2	23. nov. 1989
višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm)	38	28. jan. 1952	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	87	1996	2	1975
število dni s snežno odejo v sezoni* number of days with snow cover in season*	99	1962/63	3	2000/01

* sezona: od julija do konca junija naslednjega leta

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

SUMMARY

In Bizeljsko is climatological meteorological station. It is located in eastern Slovenia; on elevation of 174 m. Station was established in November 1947, but meteorological data without gaps are available from 1952 on. Measured parameters are: air temperature on 2 m above the ground, maximum and minimum temperature, minimum air temperature 5 cm above the ground, humidity, wind direction and speed, precipitation, total snow cover and new snow cover. Meteorological phenomena, cloudiness and phenological phases of the plants are observed. Viktor Karničnik has been meteorological observer since January 2013.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Prvo dekada avgusta je bila vsa Slovenija pod vplivom vročinskega vala, z izjemno visokimi temperaturami zraka. Najvišje vrednosti so ponekod presegle 40 °C. Mesečna akumulacija temperature zraka je bila nadpovprečna, presežki nad povprečjem so se približali 100 °C, ponekod so bili celo večji od 100 °C. Izjema je bilo obalno območje, kjer je bila akumulacija temperature zraka bližje povprečnim vrednostim. (preglednica 5). V dneh ko so temperature zraka dosegale rekordno visoke vrednosti je izhlapevanje ponekod preseгло 7 mm na dan. Pregrete razmere so se nekoliko umirile šele v zadnji dekadi avgusta, ko je Slovenijo prešla deževna fronta. V severozahodni Sloveniji in na Kočevskem je padlo nad 70 mm, v okolici Bovca in Rudnega Polja nad 100 mm, na Dolenjskem, Notranjskem, Gorenjskem in v manjšem delu Štajerskega in na Goriškem med 40 in 70 mm, drugod le 10 do 40 mm.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, avgust 2013

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, August 2013

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	6,9	7,8	69	5,9	7,5	59	4,7	6,7	52	5,8	7,8	180
Bilje	5,9	7,5	59	5,0	6,3	50	3,9	6,2	43	4,9	7,5	151
Godnje	3,9	4,4	39	3,6	5,0	36	3,0	4,5	33	3,5	5,0	108
Vojsko	4,2	5,0	42	3,3	4,1	33	2,4	3,2	26	3,3	5,0	102
Rateče-Planica	4,4	6,0	44	3,4	4,6	34	2,4	3,4	27	3,4	6,0	105
Bohinjska Češnjica	4,1	4,9	41	3,2	4,1	32	2,3	3,2	26	3,2	4,9	99
Lesce	4,3	5,2	43	3,4	4,6	34	2,6	3,4	29	3,4	5,2	106
Brnik-letališče	5,2	6,4	52	3,9	4,8	39	2,7	3,8	30	3,9	6,4	122
Topol pri Medvodah	4,7	5,9	47	3,7	4,6	37	2,5	3,4	27	3,6	5,9	110
Ljubljana	5,6	7,7	56	4,3	5,6	43	2,9	3,8	32	4,3	7,7	131
Nova vas-Bloke	4,3	5,0	43	3,3	4,1	33	2,4	3,5	27	3,3	5,0	103
Babno polje	4,3	4,9	43	3,4	4,0	34	2,4	3,1	27	3,4	4,9	104
Postojna	5,2	5,8	52	4,3	5,3	43	3,4	4,6	37	4,3	5,8	132
Kočevje	4,8	6,1	48	3,7	4,9	37	2,4	3,2	27	3,6	6,1	112
Novo mesto	5,2	6,7	52	4,0	5,3	40	2,7	4,1	29	4,0	6,7	122
Malkovec	4,8	6,3	48	4,0	5,5	40	2,2	3,2	25	3,7	6,3	113
Bizeljsko	5,1	6,0	51	3,9	4,7	39	2,4	2,9	26	3,8	6,0	116
Dobliče-Črnomelj	4,6	5,0	46	3,6	5,2	36	2,1	2,9	23	3,4	5,2	104
Metlika	4,8	5,9	48	3,5	4,5	35	2,3	3,0	25	3,5	5,9	108
Šmartno	5,3	6,5	53	3,6	4,5	36	2,7	3,8	29	3,9	6,5	118
Celje	5,3	6,8	53	4,3	5,3	43	2,9	4,1	32	4,2	6,8	128
Slovenske Konjice	5,5	7,0	55	4,1	5,6	41	2,6	3,7	29	4,1	7,0	125
Maribor-letališče	5,7	6,6	57	4,4	5,4	44	2,9	4,8	32	4,3	6,6	133
Starše	5,1	5,7	51	3,7	4,5	37	2,7	3,8	29	3,8	5,7	117
Polički vrh	4,6	5,3	46	3,4	4,3	34	2,2	2,9	25	3,4	5,3	105
Ivanjkovci	4,3	5,0	43	3,0	3,9	30	2,0	2,8	23	3,1	5,0	96
Murska Sobota	6,0	7,5	60	4,3	5,0	43	3,0	4,8	33	4,4	7,5	136
Veliki Dolenci	5,5	6,7	55	4,0	4,8	40	2,8	4,1	31	4,1	6,7	126

Pomanjkanje vode v tleh je bila stalnica poletja leta 2013. Kmetijsko pridelavo je ponovno prizadela poletna kmetijska suša. Po letu 1990 je kmetijska suša vse pogostejša, v večjem ali manjšem obsegu je kmetijsko pridelavo prizadela 9-krat, po letu 1950 pa 15-krat.

Od junija do konca druge dekade avgusta je v večjem delu Slovenije padlo manj kot 50 %, ponekod okoli 50 % dolgoletnih padavin, le na severozahodu države nekoliko več. Padavine v zadnji dekadi avgusta so začasno popravile namočenost površinskega sloja tal, primanjkljaj vode za celo vegetacijsko obdobje pa se ni bistveno popravil. Na Obali je bila vodna bilanca neprekinjeno negativna od 10. junija. Podobno je tudi v severovzhodni Sloveniji negativna vodna bilanca vztrajala vso poletje, čeprav so stanje tam občasno izboljševale manjše lokalne padavine. Ob koncu meseca avgusta je bil na Obali vegetacijski vodni primanjkljaj večji od 400 mm, v severovzhodni Sloveniji pa večji do 300 mm. Okoli 200 mm je primanjkljaj velik tudi na Dolenjskem in celjskem (preglednica 2). V primerjavi s preteklimi leti s kmetijskimi sušami še vedno ostaja leto 2003 kot leto najhujše suše. Primerjava z letom 2012 pa kaže, da je bilo stanje meteorološke vodne bilance ob koncu avgusta 2013 na severovzhodu države celo slabše.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za avgust in vegetacijsko obdobje od aprila do septembra 2013

Table 2. Ten days and monthly water balance and for the vegetation period from April to September 2013

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v avgustu				Vodna bilanca [mm] v vegetacijskem obdobju (1. april–31. avgust)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	meseč	
Bilje	-58,7	-29,8	1,6	-86,9	-143,6
Ljubljana Bežigrad	-30,3	-20,8	23,7	-26,7	-74,3
Novo mesto	-50,1	-20,1	37,5	-37,7	-198,6
Celje	-47,6	-28,7	18,7	-57,6	-225,6
Maribor – letališče	-55,6	-32,9	2,8	-85,7	-304,6
Murska Sobota	-22,0	-27,0	25,8	-23,2	-330,3
Portorož – letališče	-68,8	-49,6	-8,1	-126,5	-424,2



Slika 1. Posledice suše in vročinskega stresa na plodovih mirabolane (levo) in paradižnika (desno).
Figure 1. Effects of drought recorded on myrobalan plum (left) and sun burns on tomato fruits (right).

Poleg sušnih so nastale tudi posledice izjemnega vročinskega stresa, ki so se kazale v sončnih ožigih na plodovkah in na plodovih sadnega drevja (slika 1) in na grozdnih jagodah. Posušeno koruzo je bilo potrebno predčasno silirati. Hmeljarji so poročali, da je bila letina hmelja zaradi suše ena slabših v zadnjih desetih letih. Tudi pridelek krompirja je bil precej manjši od pričakovanj. Razmere so se

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, avgust 2013
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, August 2013

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	29,2	29,0	40,8	35,2	23,2	23,6	24,8	25,0	38,0	33,7	17,4	18,8	22,1	22,6	30,0	29,0	17,1	17,9	25,3	25,5
Bilje	31,4	31,5	39,3	37,7	24,3	24,4	26,2	26,7	36,3	34,8	19,0	19,4	22,3	22,6	32,5	30,6	16,3	17,3	26,5	26,8
Lesce	27,7	26,9	40,0	35,6	17,2	18,0	21,8	21,5	35,6	32,0	13,0	13,9	19,2	19,2	29,7	26,8	12,5	13,4	22,8	22,4
Slovenj Gradec	26,4	26,1	35,0	33,4	18,7	19,3	21,5	21,2	32,0	29,8	14,2	14,7	19,1	19,0	27,0	26,0	13,4	13,8	22,2	22,0
Ljubljana	27,7	28,1	38,0	35,1	20,0	21,2	21,9	22,0	33,0	30,7	14,6	16,0	20,5	20,8	31,8	29,6	14,2	15,5	23,3	23,6
Novo mesto	28,2	27,7	35,7	33,0	22,0	22,7	23,0	23,3	32,1	30,7	15,6	16,9	20,3	20,5	29,2	28,2	14,2	15,4	23,7	23,7
Celje	30,8	28,3	50,0	37,9	18,8	20,2	23,2	22,8	42,2	34,3	14,2	15,2	20,2	20,2	35,0	29,4	13,0	14,1	24,6	23,6
Maribor-letališče	30,2	29,8	40,0	35,2	21,6	23,4	24,0	24,4	36,2	32,0	16,3	17,1	20,1	20,6	33,3	29,4	13,1	14,9	24,6	24,8
Murska Sobota	28,1	28,0	35,4	35,2	20,2	20,5	21,8	21,6	31,6	30,4	15,4	15,4	19,9	19,8	29,4	28,7	14,5	14,6	23,2	23,0

LEGENDA:

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

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

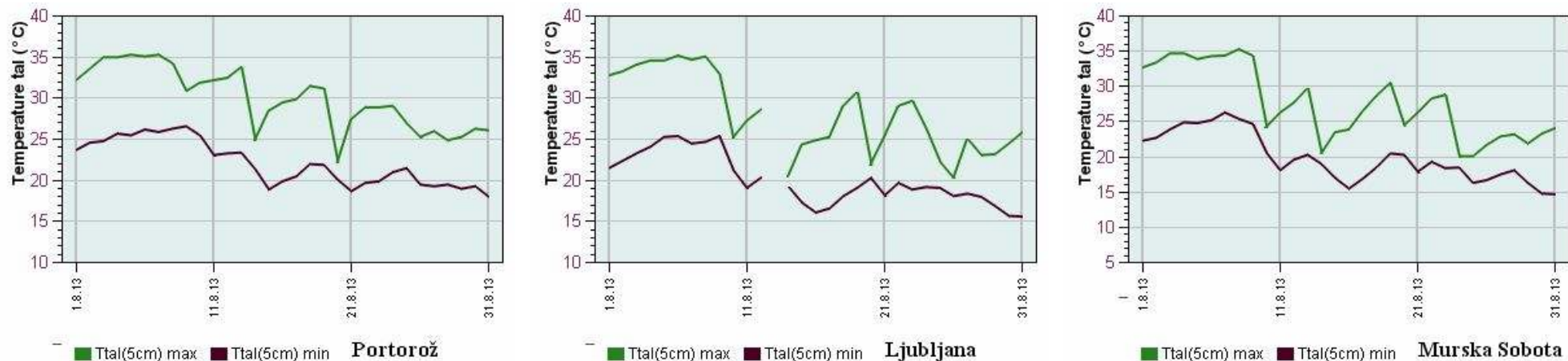
* –ni podatka

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 2. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, avgust 2013
 Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, August 2013

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, avgust 2013
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, August 2013

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2013		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	266	227	226	720	30	216	177	172	565	30	166	127	116	410	30	3534	2372	1481
Bilje	269	226	225	721	84	219	176	170	566	84	169	126	115	411	84	3422	2304	1465
Postojna	238	195	189	622	99	188	145	134	467	99	138	95	79	312	99	2680	1751	1021
Kočevje	231	177	179	587	60	181	127	124	432	60	131	77	69	277	60	2500	1648	939
Rateče	217	165	156	538	79	167	115	101	383	79	117	65	46	228	77	2155	1381	731
Lesce	247	189	185	621	89	197	139	130	466	89	147	89	75	311	89	2623	1765	1050
Slovenj Gradec	248	185	181	613	93	198	135	126	458	93	148	85	71	303	93	2624	1770	1049
Brnik	254	196	193	642	94	204	146	138	488	94	154	96	83	332	94	2717	1852	1129
Ljubljana	275	214	209	699	108	225	164	154	544	108	175	114	99	389	108	3087	2123	1364
Novo mesto	270	210	201	682	112	220	160	146	527	112	170	110	91	372	112	2987	2061	1312
Črnomelj	263	215	206	684	94	213	165	152	529	94	163	115	96	374	94	2985	2080	1332
Bizeljsko	260	208	201	669	90	210	158	146	514	90	160	108	91	359	90	2992	2054	1292
Celje	253	194	192	639	77	203	144	137	484	77	153	94	82	329	77	2844	1940	1189
Starše	267	210	201	678	102	217	160	146	523	102	167	110	91	368	102	3027	2108	1348
Maribor	278	212	203	694	113	228	162	148	538	113	178	112	93	384	113	3048	2128	1372
Maribor-letališče	269	205	196	669	89	219	155	141	514	89	169	105	86	359	89	2950	2043	1290
Murska Sobota	261	203	198	663	96	211	153	143	508	96	161	103	88	353	96	2992	2089	1328
Veliki Dolenci	260	206	195	661	92	210	156	140	506	92	160	106	85	351	92	2926	2023	1263

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec
 Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1961–1990)
 * –ni podatka

T_{ef} > 0 °C
 T_{ef} > 5 °C
 T_{ef} > 10 °C –vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

popravile le na območjih, kjer je bila poškodovanost manjša, predvsem na tleh z boljšo zadrževalno sposobnostjo in večjo vsebnostjo humusa. Posledice suše so ostale vidne tudi v trajnih nasadih, kjer se plodovi niso razvili oziroma so odpadli. Ponekod se je izsušeno koščičasto sadje po dežju ob koncu meseca spet napelo, vendar je bilo dozorevanje moteno in je močno odstopalo od normalne dinamike zorenja. Po dežju je od suše in vročine ožgano travinje ponovno ozelenelo. Vzkalili so tudi strniščni posevki, ki pa jih marsikje zaradi vročine in suše niso uspeli pravočasno posejati.

Ocena škode po suši je presegla tri promile državnega proračuna, zato je vlada RS sušo 2013 razglasila za naravno nesrečo.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

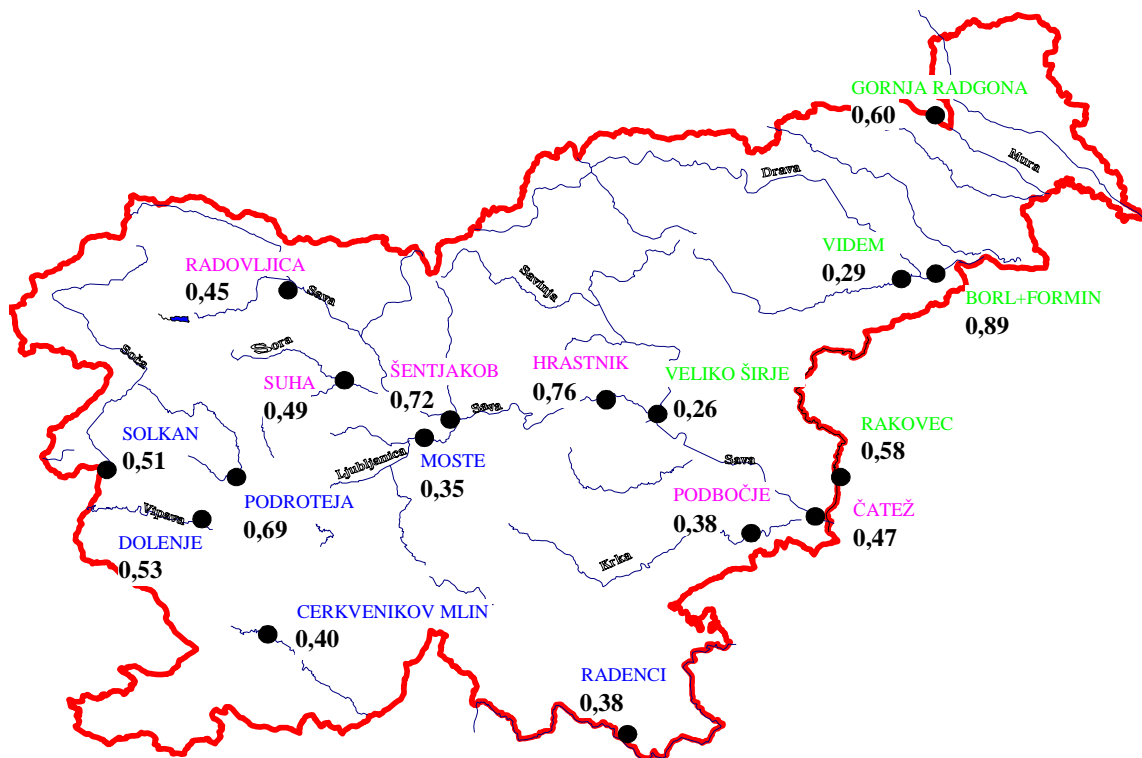
Slovenia experienced several hot spells between mid-June and the beginning of August. During the heat wave recorded in August the average daily temperatures were up to 10 °C above the long-term average. The highest recorded air temperature exceeded 40 °C. Temperature accumulation (threshold 0 °C) exceeded the long-term average by about 100 °C. The exception was the Littoral where the temperature accumulation was a bit closer to the normal. The majority of August was drier than usual. Summer crops growing conditions were seriously constrained by water and heat stress. Precipitation recorded in the last decade temporary improved the soil water reservoir but the soil water balance persisted in negative values. The situation was the most concerned on the Littoral and in the northeast of Slovenia.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V AVGUSTU Discharges of Slovenian rivers in August

Igor Strojan

Avgusta so bile razmere na rekah podobne kot v predhodnem mesecu. Vodnatost je bila majhna, v celoti je po rekah preteklo polovico običajne količine vode. Najbolj vodnate so ostajale večje reke, alpske reke in reke v zahodnem delu države. Najmanjši pretoki so bili trideset odstotkov manjši od dolgoletnega avgustovskega povprečja malih pretokov. Sredi avgusta je zaradi vegetacije in suhih tal le manjši del padavin odtekel po rekah. Ob koncu meseca so bila tla že bolj namočena in nekaj večja količina padavin kot v predhodnem primeru je pretoke povečala iz malih na srednje pretoke.

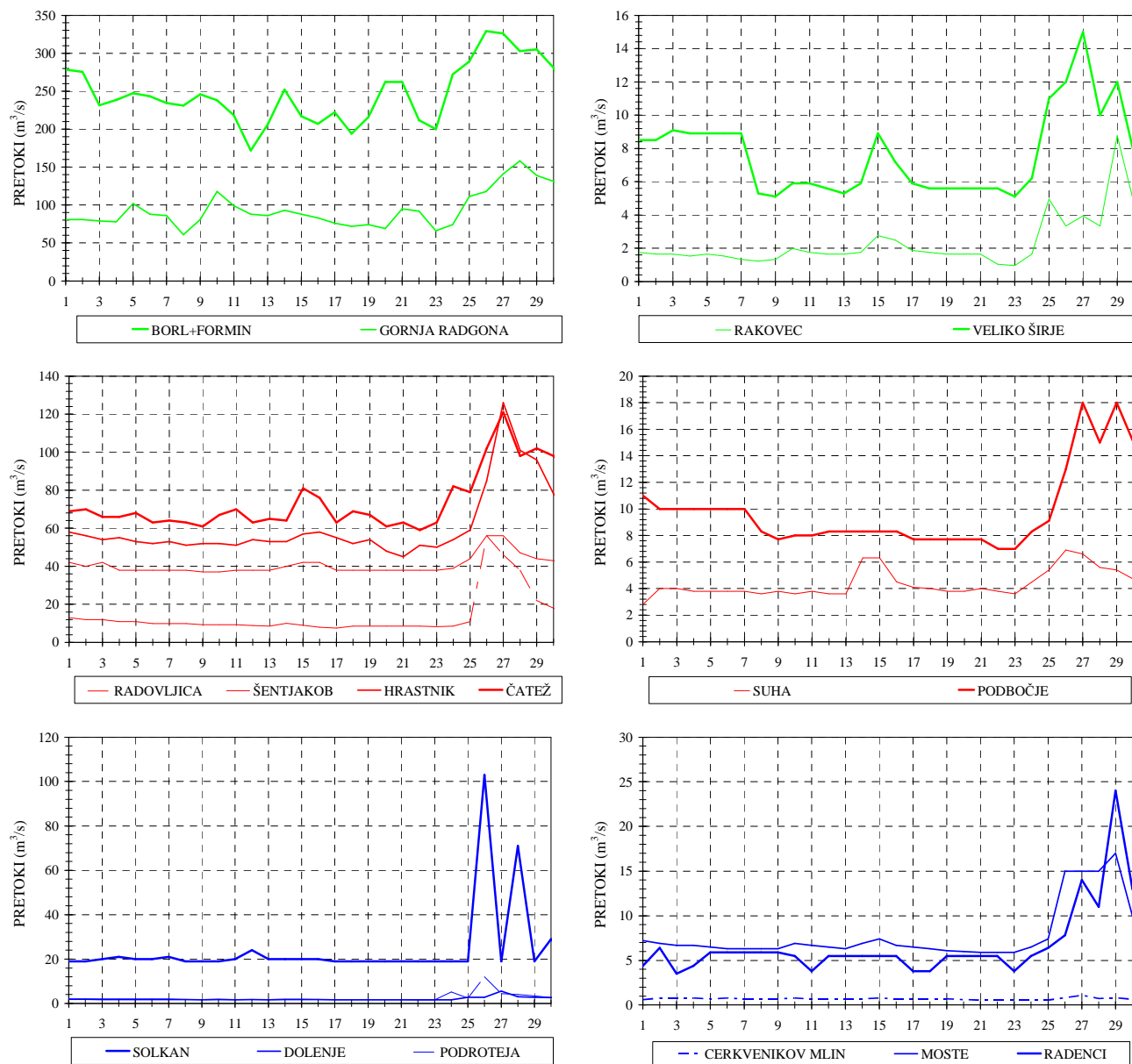


Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek avgusta 2013 in povprečnimi srednjimi avgustovskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

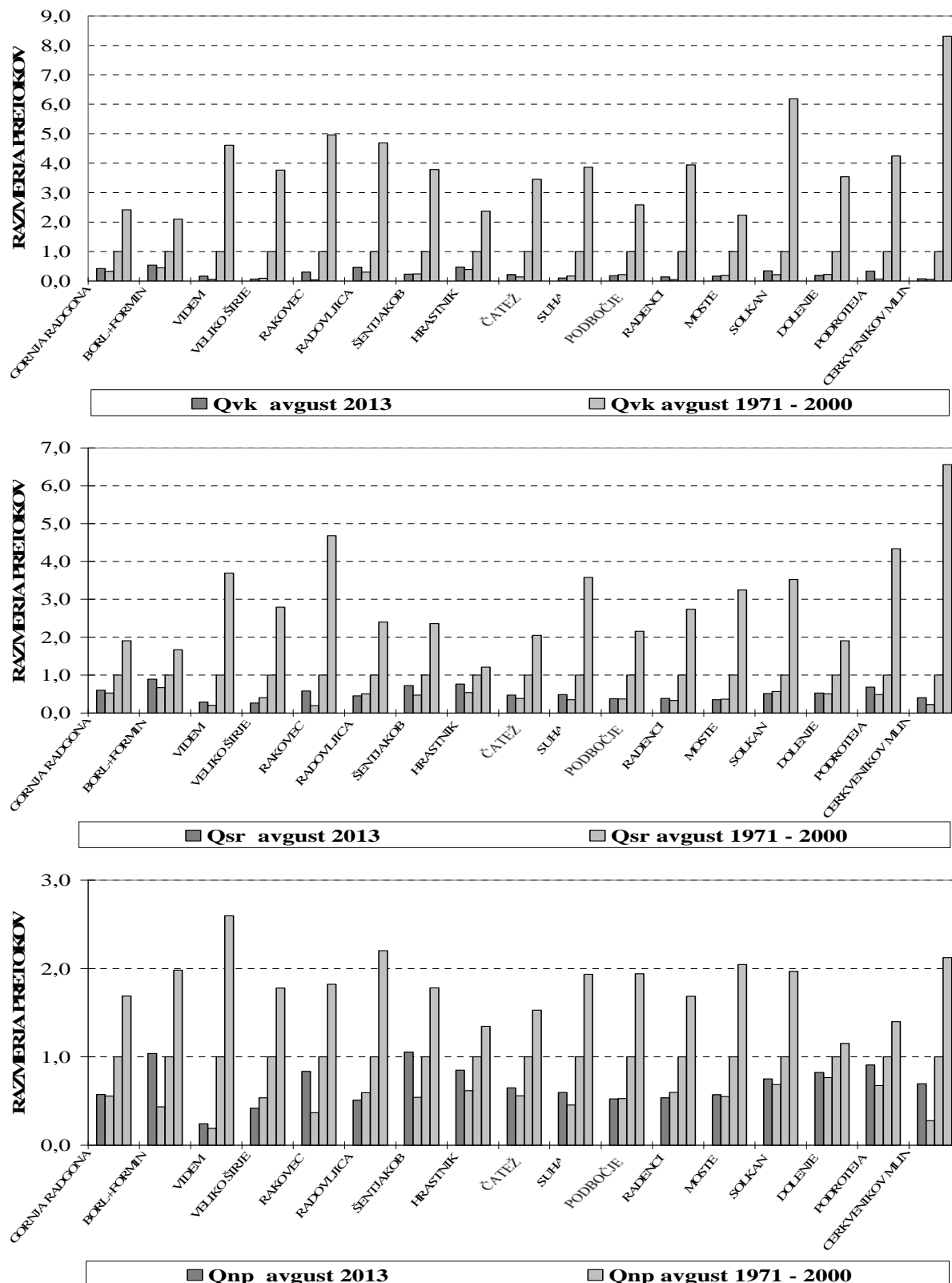
Figure 1. Ratio of the August 2013 mean discharges of Slovenian rivers compared to the August mean discharges of the long-term period

SUMMARY

August was hydrological dry month. Discharges on Slovenian rivers in August were fifty percents lower compared to the long term period.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v avgustu 2013
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in August 2013



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki avgusta 2013 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 2013 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 2013 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Discharges in August 2013 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Avgust 2013		nQnp sQnp vQnp Avgust 1971–2000		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	61,0	8	59,4	107	180
DRAVA	BORL+FORMIN	172	12	71,9	165	328
DRAVINJA	VIDEM	0,76	14	0,6	3,1	8,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	5,1	9	6,5	12,1	21,6
SOTLA	RAKOVEC	0,96	23	0	1,1	2,1
SAVA	RADOVLJICA	7,5	17	8,7	14,7	32,3
SAVA	ŠENTJAKOB	37,0	9	19,1	35,2	62,7
SAVA	HRASTNIK	45	21	32,8	53,0	71,3
SAVA	ČATEŽ	59	22	50,8	91,0	139
SORA	SUHA	2,80	1	2,1	4,7	9,1
KRKA	PODBOČJE	7,0	22	7,0	13,3	25,8
KOLPA	RADENCI	3,5	3	3,9	6,5	11,0
LJUBLJANICA	MOSTE	5,9	21	5,7	10,3	21,1
SOČA	SOLKAN	19	1	17,4	25,3	49,8
VIPAVA	DOLENJE	1,60	9	1,5	2,0	2,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,6	22	1,2	1,7	2,4
REKA	C. MLIN	0,6	21	0,2	0,8	1,7
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	94,1		82,2	157	300
DRAVA	BORL+FORMIN	246		185	277	464
DRAVINJA	VIDEM	2,0		1,4	7,1	26,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	7,6		11,7	28,8	80,5
SOTLA	RAKOVEC	2,3		0,8	4,1	19,0
SAVA	RADOVLJICA	14,0		15,5	30,9	74,2
SAVA	ŠENTJAKOB	40,7		26,5	56,4	133
SAVA	HRASTNIK	60,8		43,2	79,9	96,5
SAVA	ČATEŽ	73,9		59,2	156	319
SORA	SUHA	4,4		3,1	9,0	32,2
KRKA	PODBOČJE	9,9		9,7	26,2	56,4
KOLPA	RADENCI	6,8		5,8	17,7	48,6
LJUBLJANICA	MOSTE	7,8		8,3	22,8	74,0
SOČA	SOLKAN	24,3		27,0	47,6	168
VIPAVA	DOLENJE	2,0		2,0	3,8	7,2
IDRIJCA	PODROTEJA	2,5		1,8	3,7	16,1
REKA	C. MLIN	0,7		0,4	1,7	11,3
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	158	28	120	370	896
DRAVA	BORL+FORMIN	329	26	272	609	1285
DRAVINJA	VIDEM	6,8	28	2,3	41,8	193
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	15,0	27	20,3	230	868
SOTLA	RAKOVEC	8,8	29	1,1	28,6	142
SAVA	RADOVLJICA	56,0	26	35,4	120	561
SAVA	ŠENTJAKOB	56,0	26	59,1	242	915
SAVA	HRASTNIK	126	27	103	264	627
SAVA	ČATEŽ	121	27	78,6	578	1993
KRKA	PODBOČJE	6,9	26	11,7	69,7	269
SORA	SUHA	18,0	27	21,5	99,6	257
KOLPA	RADENCI	24,0	29	8,2	183	720
LJUBLJANICA	MOSTE	17,0	29	20,6	107	240
SOČA	SOLKAN	103	26	62,7	298	1844
VIPAVA	DOLENJE	5,6	27	6,0	29,1	103
IDRIJCA	PODROTEJA	12,0	26	2,3	36,3	154
REKA	C. MLIN	1,1	27	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 2013

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in August 2013

Peter Frantar

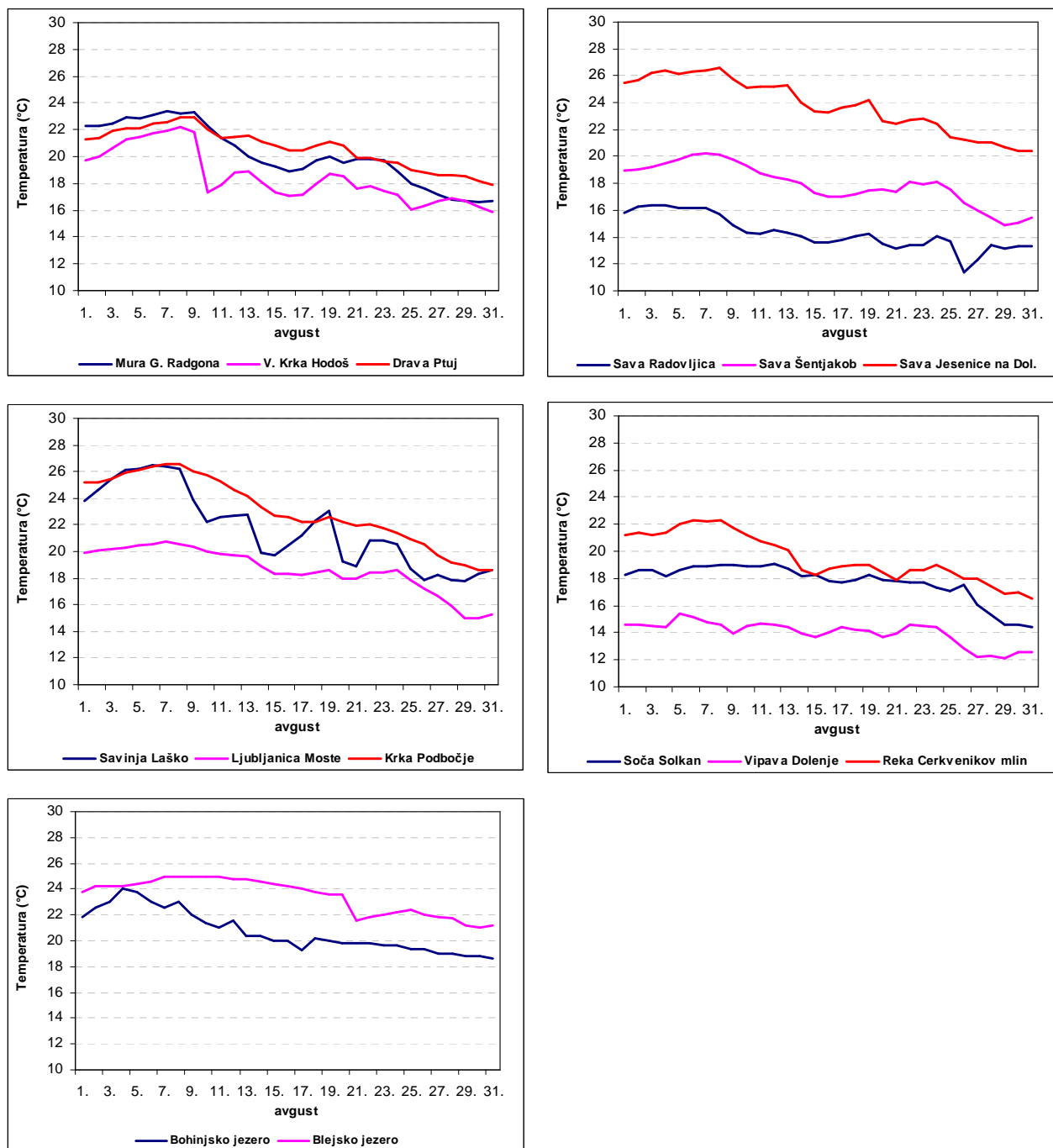
Temperatura vode avgusta 2013 je bila v primerjavi z obdobjim mesečnim povprečjem na vseh rekah višja kot v obdobju 1981–2010. Največje odstopanje je imela Savinja v Laškem, ki je bila višja za kar 3,8 °C. Tudi jezera sta bili toplejši od obdobjnega povprečja, Blejsko za 1,3 °C, Bohinjsko pa za 0,9 °C.

Temperatura vode rek v tem mesecu je bila najnižja na koncu meseca, najvišja pa v prvem tednu avgusta. Po dosegu najvišjih vrednosti je temperatura enakomerno upadala proti koncu meseca.

Temperatura vode jezer je sledila poteku rek, vendar sta bila nihanje in zmanjšanje temperature ob koncu meseca precej manjše kot pri rekah. Obe jezera sta imeli najvišjo temperaturo v prvih tednih meseca, večjih ohladitev pa na jezerih ni bilo.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura v °C vode avgusta 2013 in v obdobju
Table 1. Average August 2013 and longterm temperature in °C

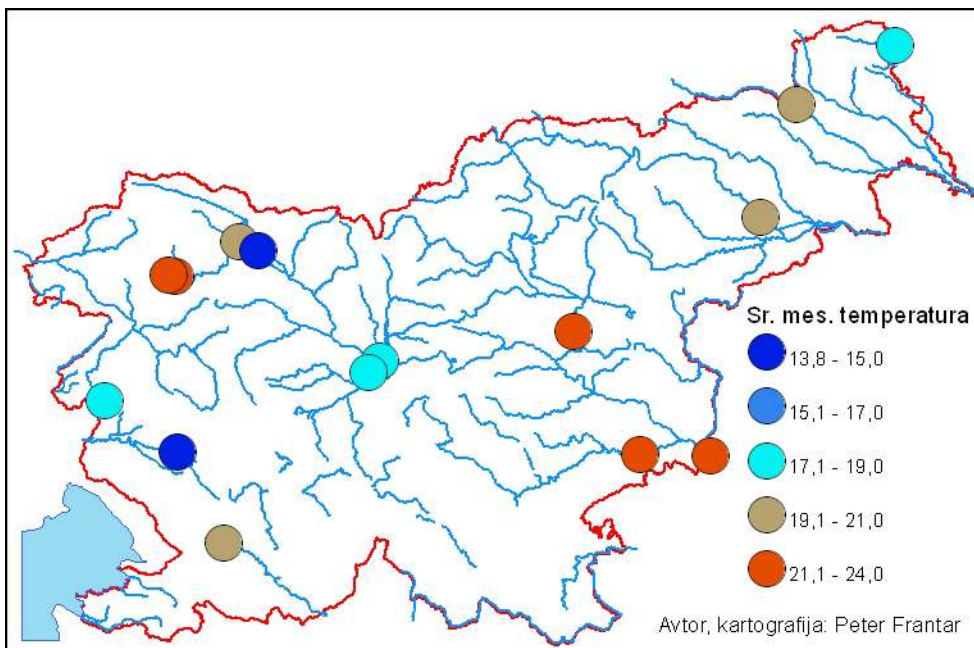
POSTAJA / LOCATION	AVGUST 2013	OBDOBJE / PERIOD 1981–2010	RAZLIKA / DIFFERENCE
Mura G, Radgona	20.1	17.0	3.1
V, Krka Hodoš	18.5		
Drava Ptuj	20.7		
Bohinjka Sv, Janez	21.4		
Sava Radovljica	14.3	13.0	1.3
Sava Šentjakob	17.9	15.0	2.9
Sava Jesenice na Dol,	23.8		
Ljubljanica Moste	18.6	16.9	1.7
Savinja Laško	21.7	17.9	3.8
Krka Podbočje	23.1	20.4	2.7
Soča Solkan	17.7	15.8	1.9
Vipava Dolenje	14.0		
Reka Cerkevnikov mlin	19.5	19.5	0.0
Bohinjsko jezero / Lake Bohinj	23.5	22.6	0.9
Blejsko jezero / Lake Bled	20.7	19.4	1.3



Slika 1. Temperature pomembnejših slovenskih rek in jezer v avgustu 2013
 Figure 1. The temperatures of main Slovenian rivers and lakes in August 2013

SUMMARY

The average water temperatures of Slovenian rivers in August were higher on all rivers as compared to long term average. The temperature of Bled lake was also higher for 1.3 °C and the temperature of the lake Bohinj was higher for 0.9 °C as in the the long term average. All the water temperatures were rising for the first week of the month followed by steady cool down until the end of August.



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes



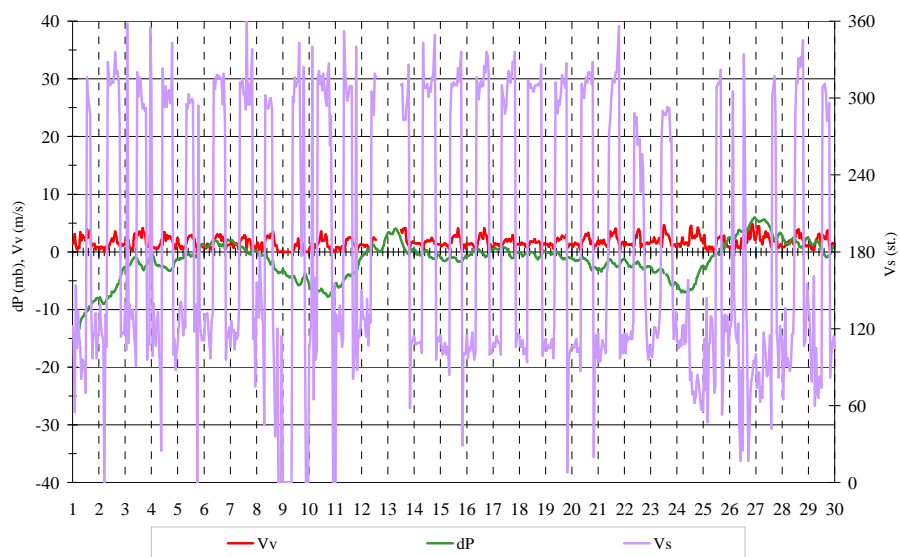
Slika 3. Reka Idrijca (Foto: Peter Frantar)
 Figure 3. The Idrijca River (Photo: Peter Frantar)

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JUNIJU 2013

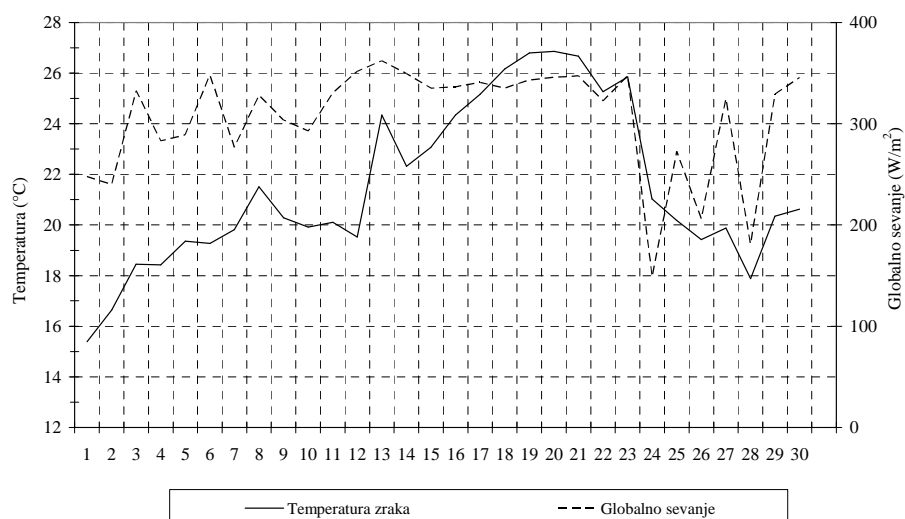
Sea dynamics and temperature in June 2013

Igor Strojan

Junija se je do druge dekade morje ogrevalo, nato pa se je v naslednjih dneh hitro ohladilo. Temperaturne spremembe so se odvijale predvsem v zgornjem sloju morja. Višina morja je bila v večjem delu meseca nekoliko povišana, valovanje morja ni bilo izrazito, valovi so prihajali večinoma iz tretjega kvadranta oziroma iz jugozahodne in zahodne smeri.



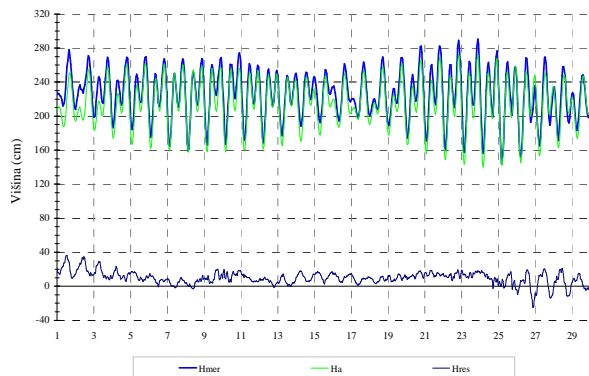
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v juniju 2013
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in June 2013



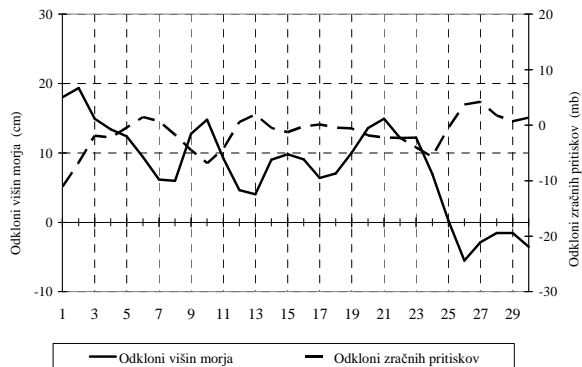
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v juniju 2013
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in June 2013

Višina morja

Večji del junija je bila višina morja nekoliko povišana. V celoti je bila srednja višina morja junija 10 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (preglednica 1). Morje junija ni poplavljalno.



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja junija 2013 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm
Figure 3. Measured (Hmer) and prognostic »astro-nomic« (Ha) sea levels in June 2013 and the difference between them (Hres)



Slika 4. Odkloni srednjih dnevnih višin morja in srednjih dnevnih zračnih pritiskov od dolgoletnih povprečij v juniju 2013
Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in June 2013

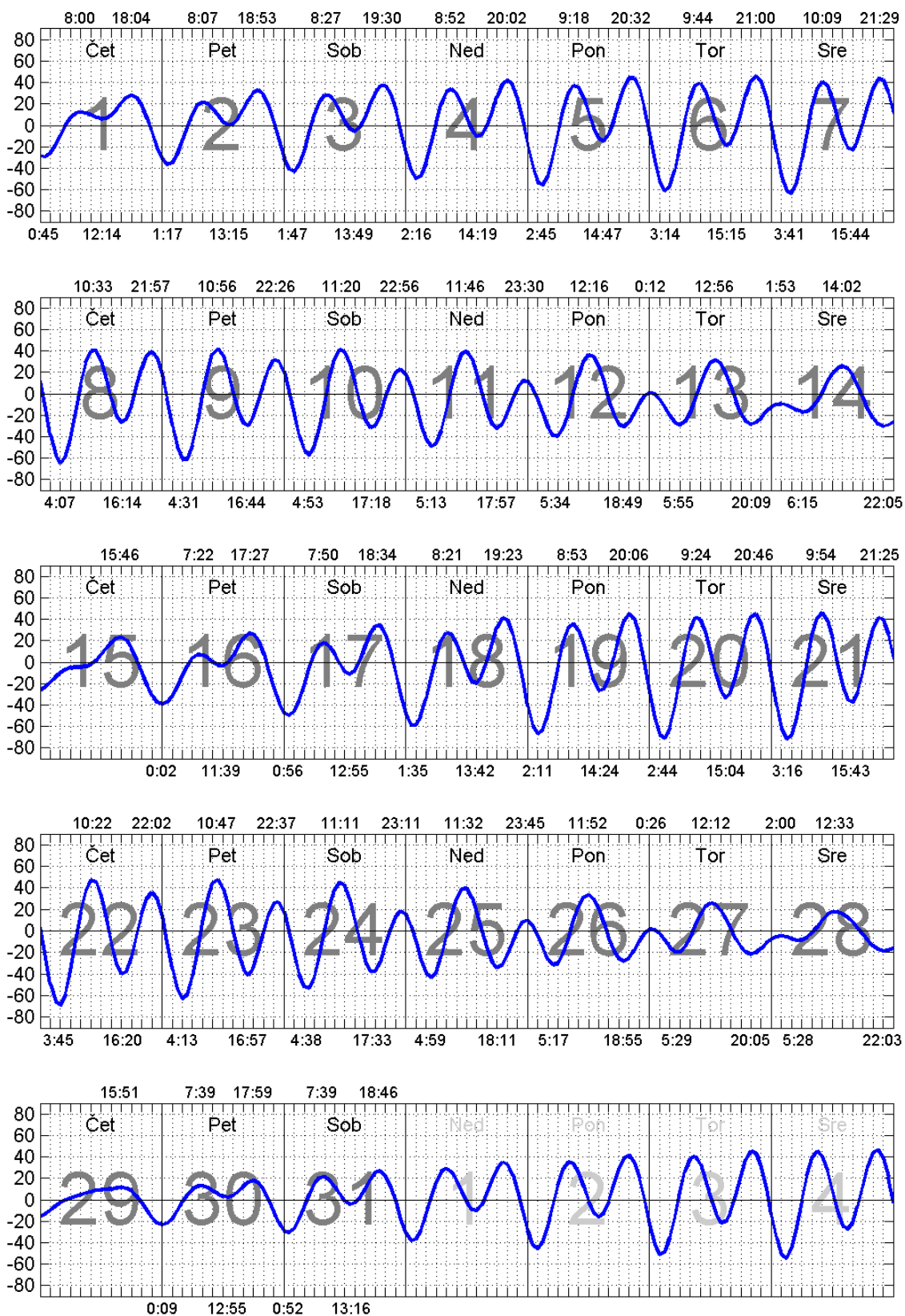
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v juniju 2013 in v dolgoletnem obdobju

Table 1. Characteristic sea levels of Juniju 2013 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Junij 2013	Junij 1960–1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	225	206	215	224
NVVV	291	260	282	320
NNNV	144	105	137	154
A	147	155	145	166

Legenda/Explanations:

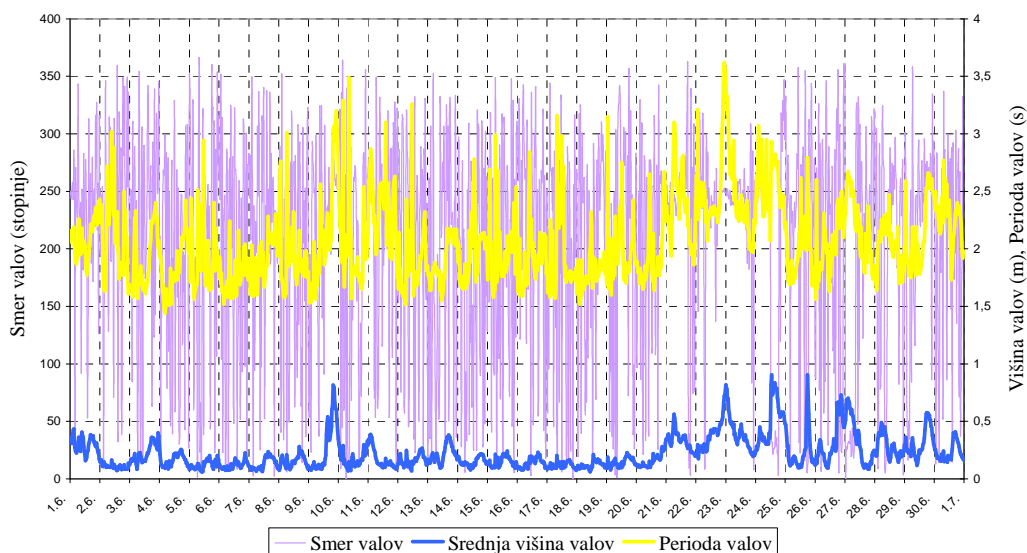
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water 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



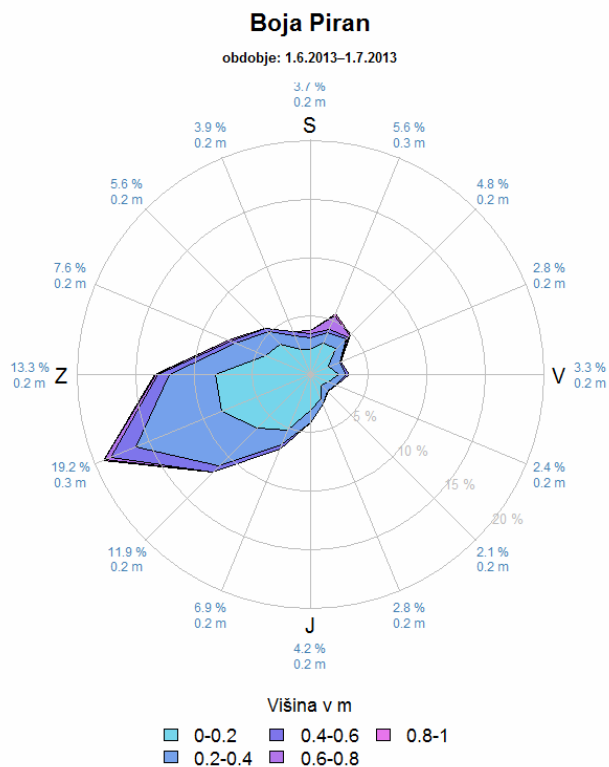
Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v avgustu 2013
 Figure 5. Prognostic sea levels in August 2013

Valovanje morja

Podobno kot maja je tudi junija morje ob slovenski obali valovalo predvsem iz jugozahodne in zahodne smeri. V povprečju so bili valovi junija visoki 22 cm. Najvišji izmerjeni val 1,5 metra je bil izmerjen 25. junija ob 18. uri.



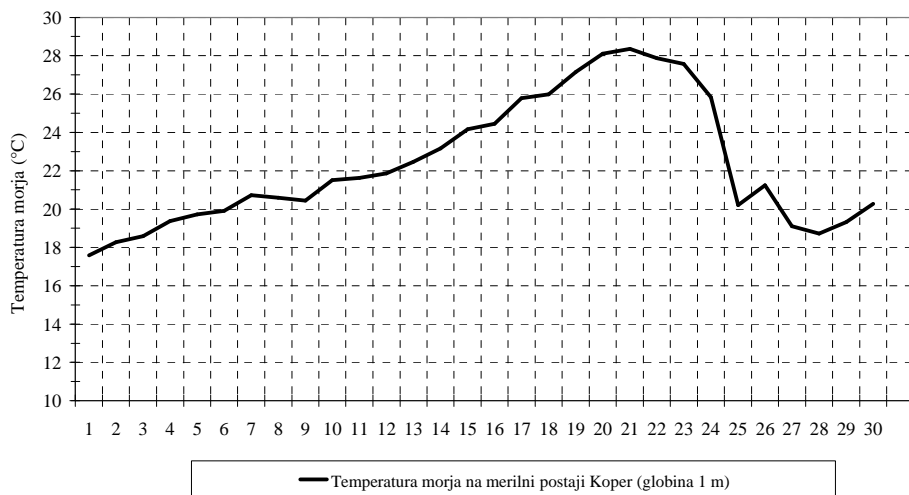
Slika 6. Valovanje morja v juniju 2013. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 6. Sea waves in June 2013. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran



Slika 7. Roža valovanja morja v juniju 2013. 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 June 2013. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

Temperatura morja

Morje je bilo najbolj hladno v začetku junija 17,2 °C, nato se je segrevalo vse 21. junija, ko je bilo morje najtopleje 28,9 °C. Ob spremembi vremena in večji dinamiki morja se je zgornja plast morja v naslednjih dneh hitro ohladila. Temperatura se je zadnje dni junija gibala okoli 20 °C. Srednja mesečna temperatura morja 22,3 °C je bila 0,5 °C višja kot v primerjalnem obdobju 1981–2010. Najvišja temperatura je bila med najvišjimi v primerjalnem obdobju.



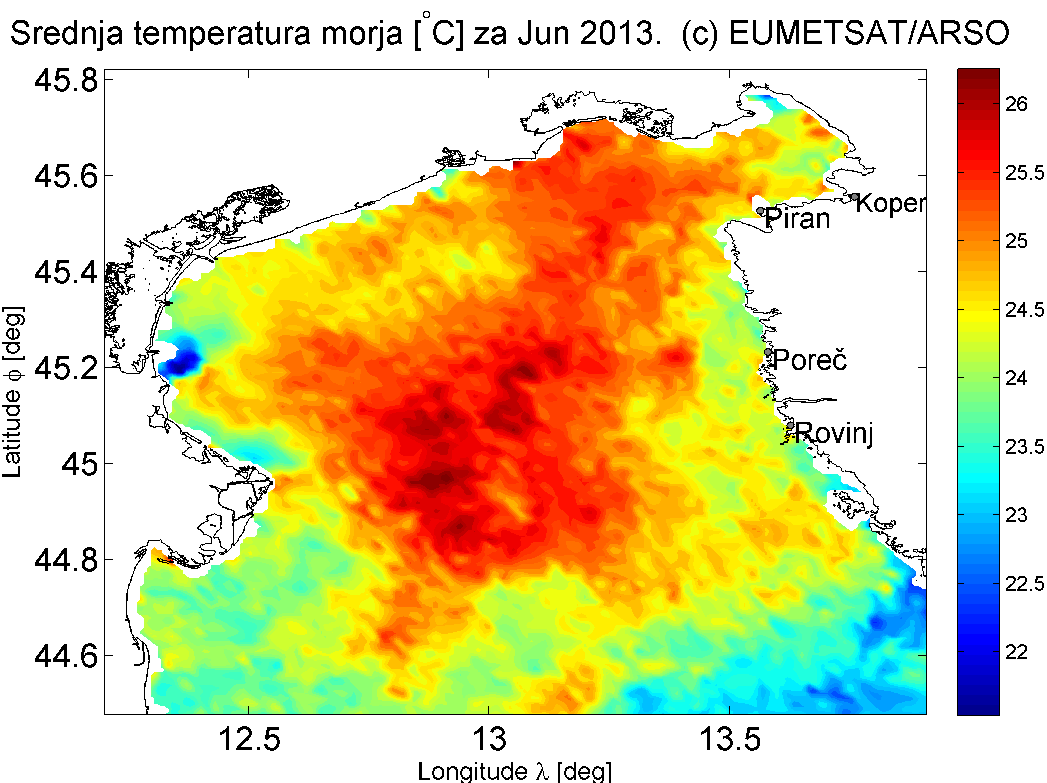
Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v juniju 2013. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini enega metra na merilni postaji Koper
Figure 8. Mean daily sea temperatures in June 2013

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juniju 2013 (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 June 2013 (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				
	Junij 2013	Junij 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	17,2	14,7	19,3	22,2
Tsr	22,3	18,2	21,8	24,9
Tmax	28,9	21,8	25,8	29,8

Srednja mesečna temperatura morja v severnem delu Jadrana je bila junija med 22 °C in 26 °C. Morje je bilo najbolj toplo v osrednjem delu, v južnem delu in ob izlivih rek je bilo morje manj toplo (slika 9).



Slika 9. Srednje mesečne temperature morja v severnem delu Jadranskega morja v juniju 2013, izračunane na osnovi podatkov satelitskih meritev
Figure 9. Mean daily sea temperature at the northern Adriatic in June 2013

SUMMARY

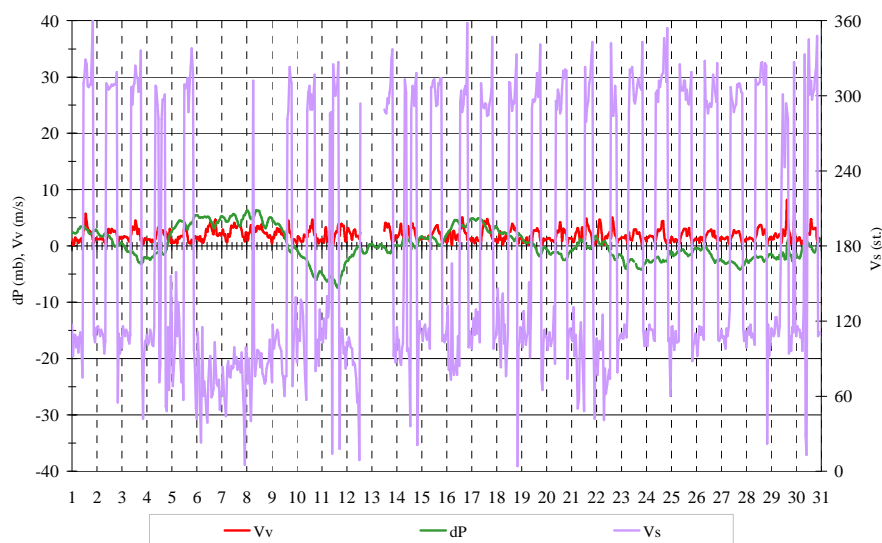
In the first two decades of the June the sea temperature rose. The highest temperature 28.9 °C was one of the highest in long term period 1981–2010. Following days the temperature of sea quickly decreased. The mean sea level was 10 cm higher if compared to the long-term period. The mean sea waves were 22 cm high.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JULIJU 2013

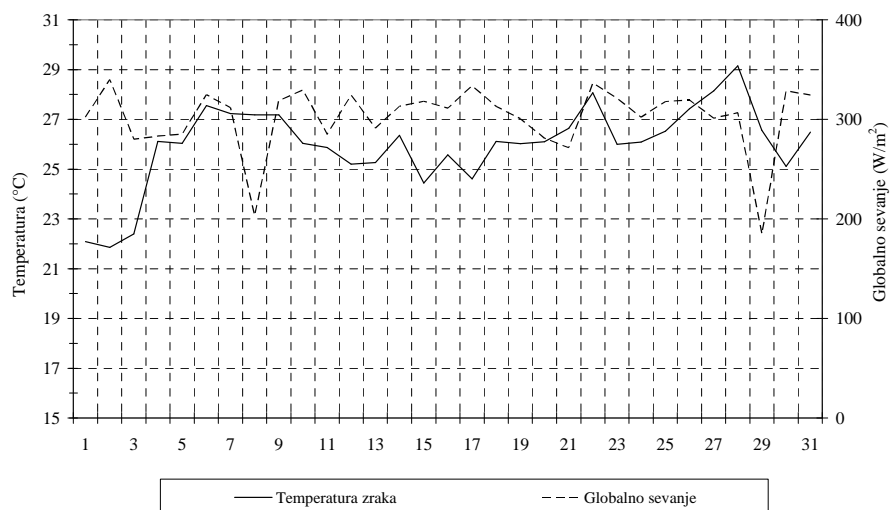
Sea dynamics and temperature in July 2013

Igor Strojan

Dinamika morja julija ni bila izrazita. Srednja mesečna višina morja je bila 6 cm višja kot običajno, v povprečju so bili valovi visoki 23 cm. Morje se je v začetku julija v času burje hitro ohladilo nato pa do konca meseca večinoma segrevalo. Srednja temperatura morja 22,4 °C ni odstopala od dolgoletnega povprečja.



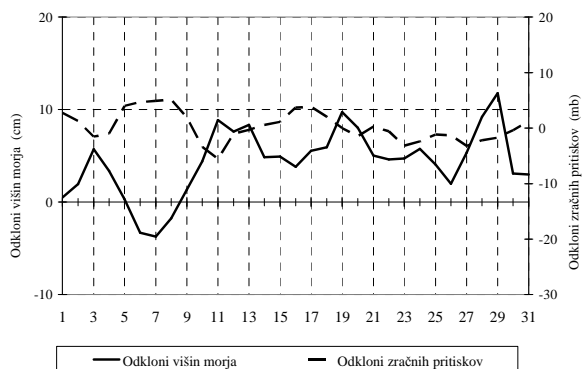
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v juliju 2013
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in July 2013



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v juliju 2013
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in July 2013

Višina morja

V prvem delu julija je bila višina morja ob burji nekoliko nižana. V nadaljevanju meseca so bile višine nekoliko višje. V celoti je bila višina morja 6 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Morje julija ni poplavljalno, najvišja višina je bila 283 cm (preglednica 1).



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja julija 2013 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm
Figure 3. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in July 2013 and the difference between them (Hres)

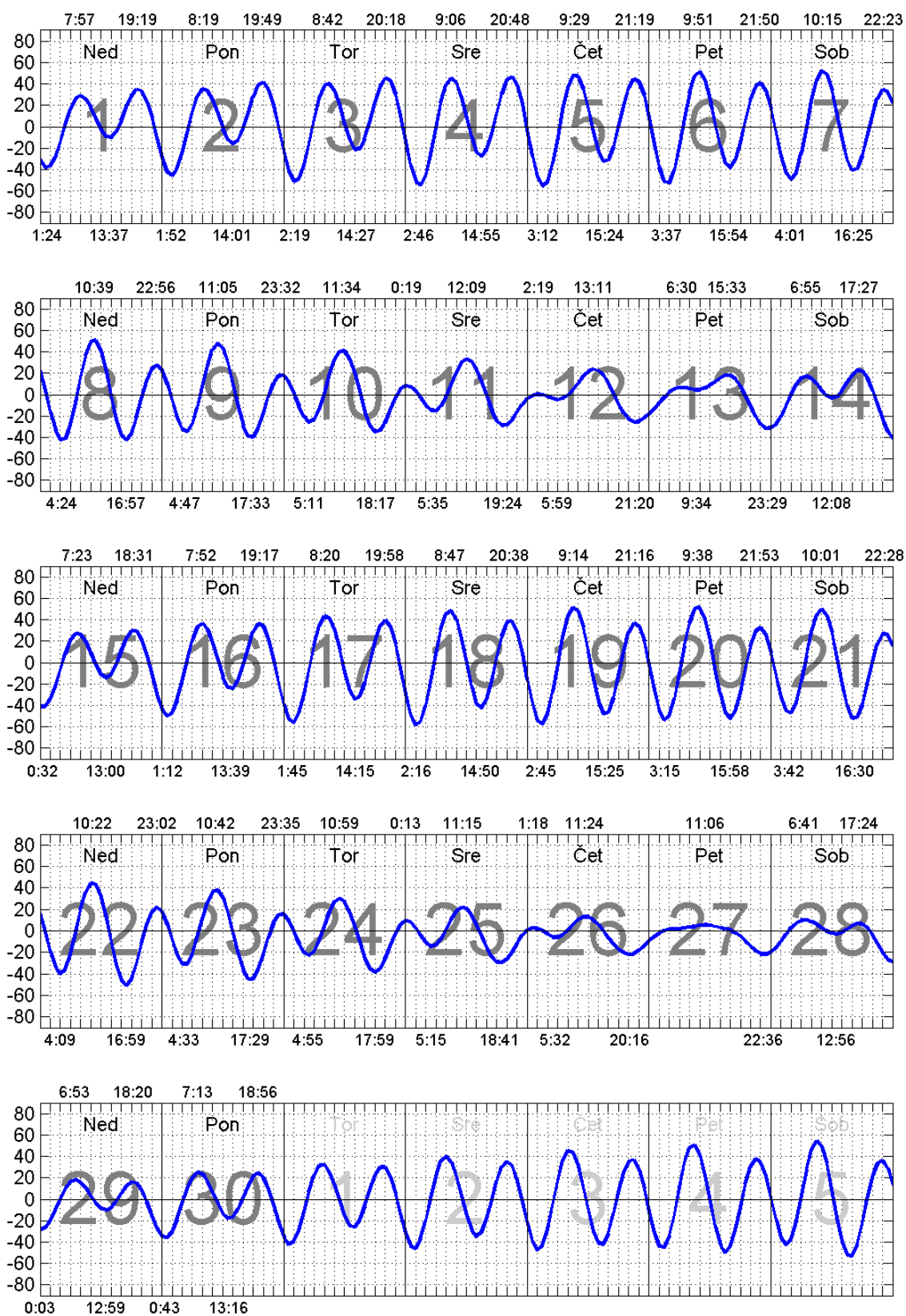
Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v juliju 2013
Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in July 2013

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v juliju 2013 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristic sea levels of July 2013 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Julij 2013	Julij 1960–1990		
		Min	Sr	Max
	cm	cm	cm	cm
SMV	221	205	215	228
NVVV	283	256	279	314
NNNV	139	107	135	147
A	144	149	144	167

Legenda/Explanations:

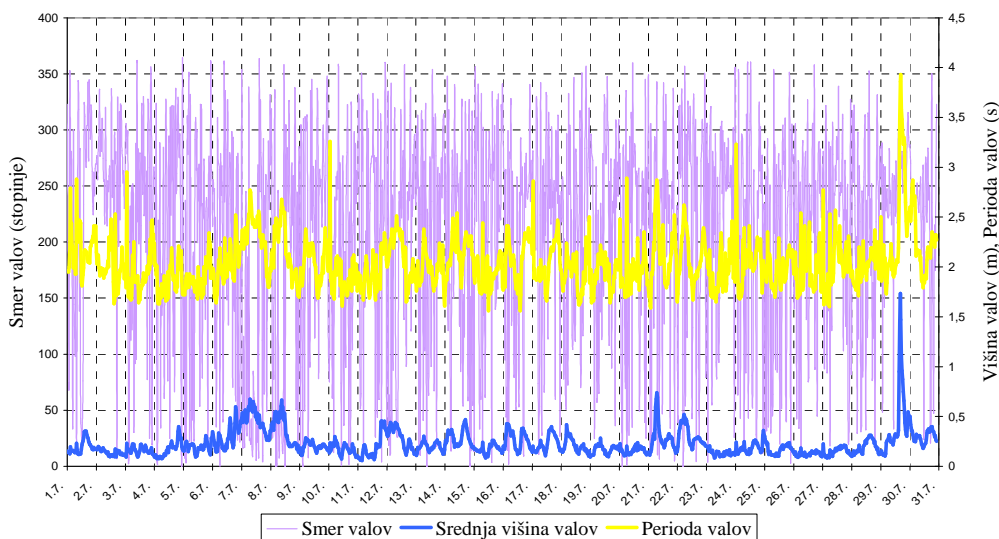
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water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



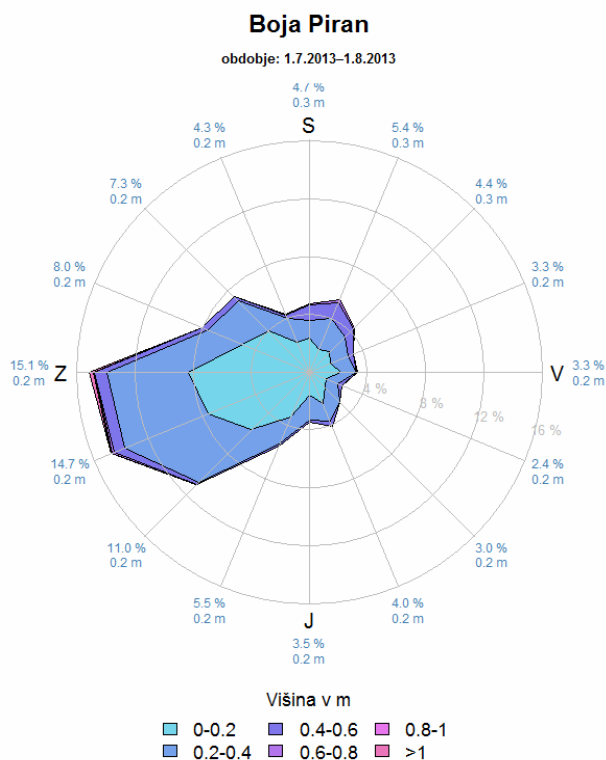
Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v septembru 2013
 Figure 5. Prognostic sea levels in September 2013

Valovanje morja

Morje julija ni mnogo valovalo. Večina valov je prihajala iz jugozahodne in zahodne smeri (slika 7). Srednja višina valov je bila julija 23 cm. Večjih odstopanj od srednje višine valov je bilo malo. Valovanje je bilo močnejše le 29. julija med 15. in 16. uro, ko so bili srednji polurni valovi iz zahodne smeri visoki 1,5 metra in je najvišji val meril 2,5 metra.



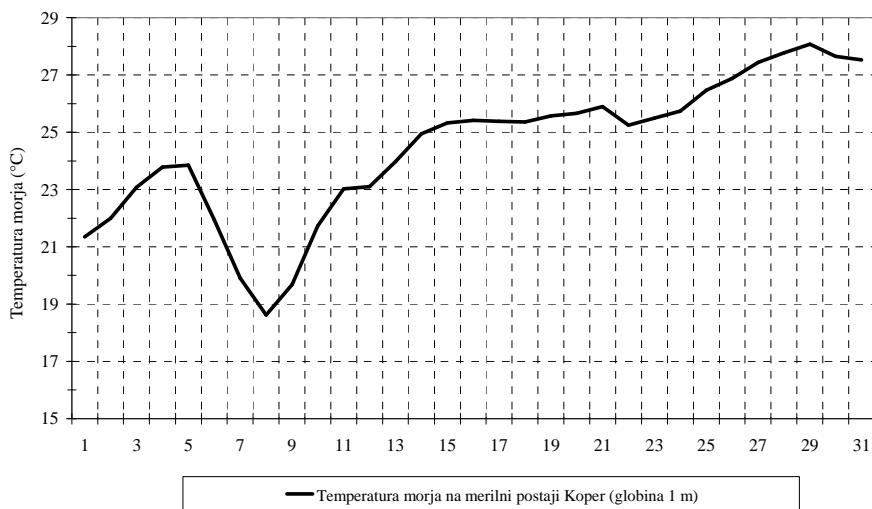
Slika 6. Valovanje morja v juliju 2013. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP.
Figure 6. Sea waves in July 2013. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.



Slika 7. Roža valovanja morja v juliju 2013. 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 July 2013. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

Temperatura morja

Od 5. do 8. julija se je morje ob burji ohladilo iz 24 °C na nekaj manj kot 19 °C. V nadaljevanju se je morje hitro ogrevalo, sredi meseca je temperatura morja presegala 25 °C. 29. julija je bilo morje ob temperaturi 28,6 °C najtopleje (slika 8 in preglednica 2). Srednja mesečna temperatura 24,4 °C ni odstopala od dolgoletnega povprečja (preglednica 2).



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v juliju 2013. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini enega metra na merilni postaji Koper
Figure 8. Mean daily sea temperatures in July 2013

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juliju 2013 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen
Table 2. Temperatures in July 2013 (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				
Julij 2013		Julij 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	18,3	14,1	22,3	24,2
Tsr	24,4	20,5	24,4	27,5
Tmax	28,6	23,7	27,0	32,1

SUMMARY

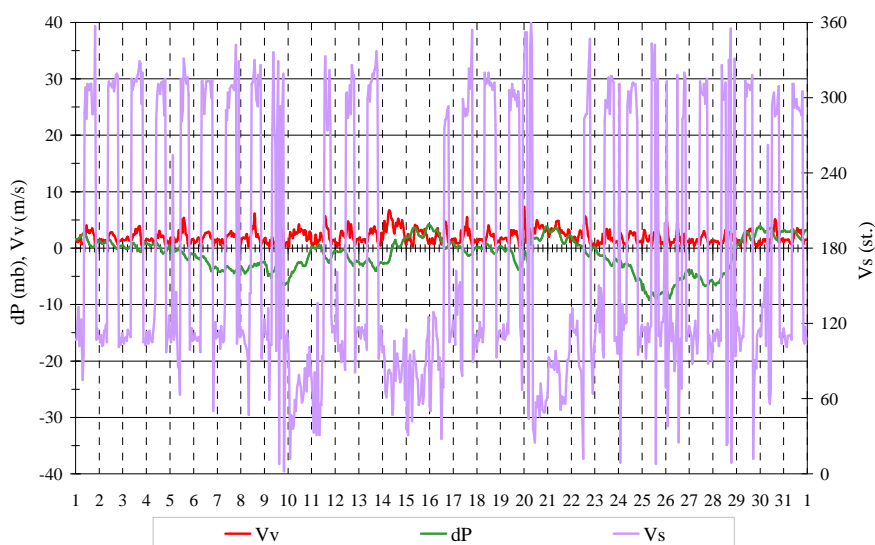
In July the mean monthly sea level was 6 cm higher compared to the long-term period. The average waves were 23 cm high. The average sea temperature 22,4 °C did not differ from average long term temperature.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V AVGUSTU 2013

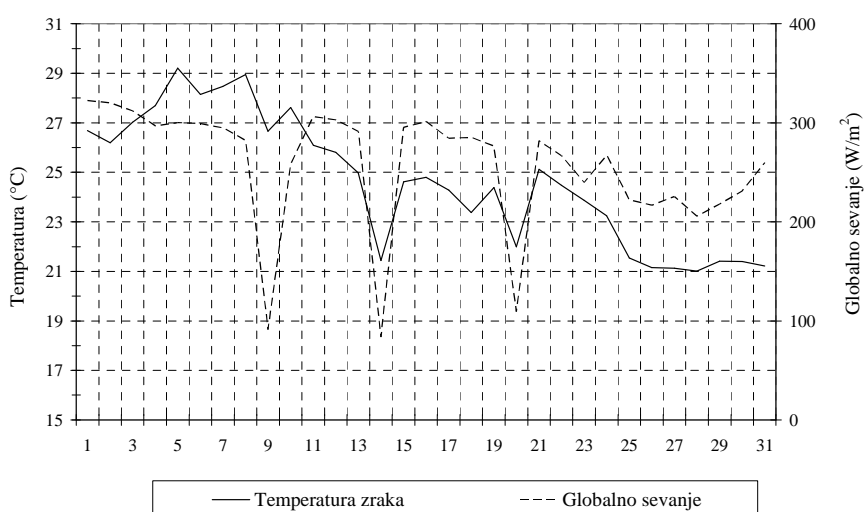
Sea dynamics and temperature in August 2013

Igor Strojan

V prvi tretjini avgusta se je ob stabilnem vremenu postopno povečevala temperatura morja, višina morja je bila le nekoliko povišana in valovanja je bilo malo. V nadaljevanju so tri vremenske spremembe, ob katerih se je ohladil zrak, povečala oblačnost in je zapihala burja, morje ohladile in ga ob tem tudi močnejše vzvalovale. Proti koncu meseca je znižan zračni tlak zviševal plimovanje, morje se je ogrelo do običajne avgustovske temperature.



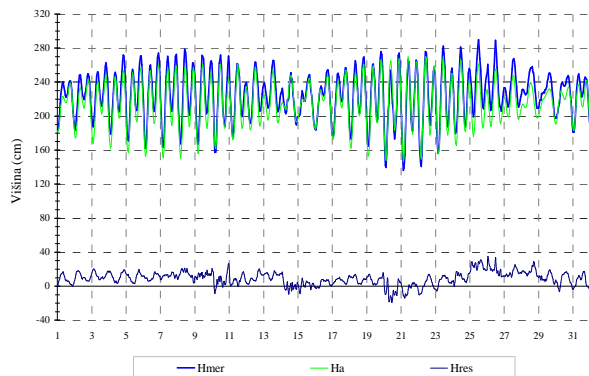
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v avgustu 2013
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in August 2013



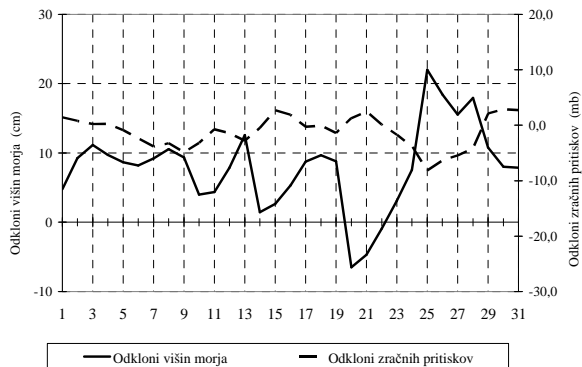
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v avgustu 2013
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in August 2013

Višina morja

Srednja višina morja je bila avgusta 12 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Morje ni poplavljalno. Najvišja višina morja je bila 290 cm, najnižja pa 134 cm (preglednica 1).



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja avgusta 2013 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm
Figure 3. Measured (Hmer) and prognostic »astro-nomic« (Ha) sea levels in August 2013 and the difference between them (Hres)



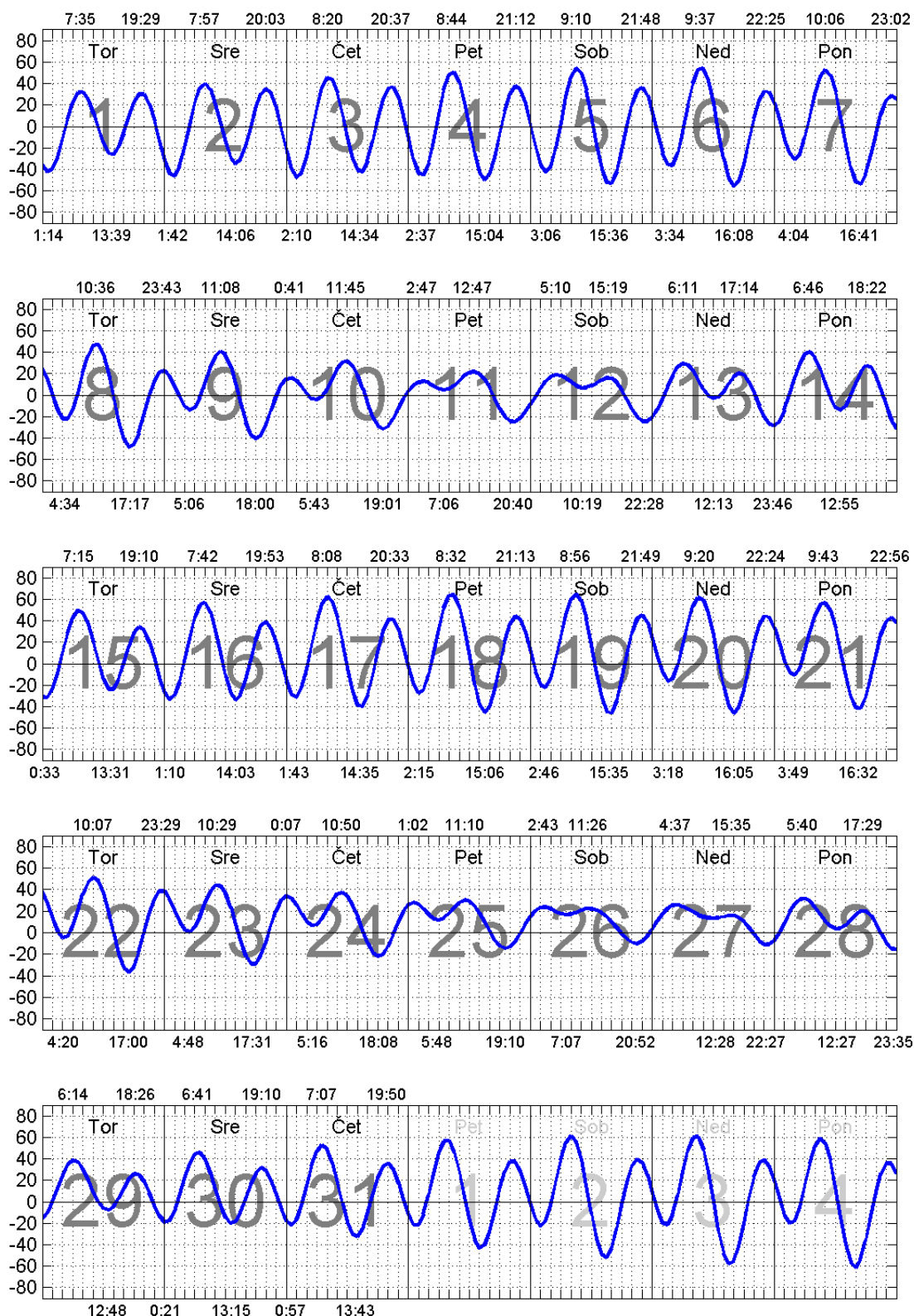
Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečji v avgustu 2013
Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in August 2013

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v avgustu 2013 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristic sea levels of August 2013 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Avgust 2013	Avgust 1960–1990		
		Min	Sr	Max
	cm	cm	cm	cm
SMV	225	202	214	226
NVVV	290	263	278	297
NNNV	134	110	134	154
A	148	153	144	143

Legenda/Explanations:

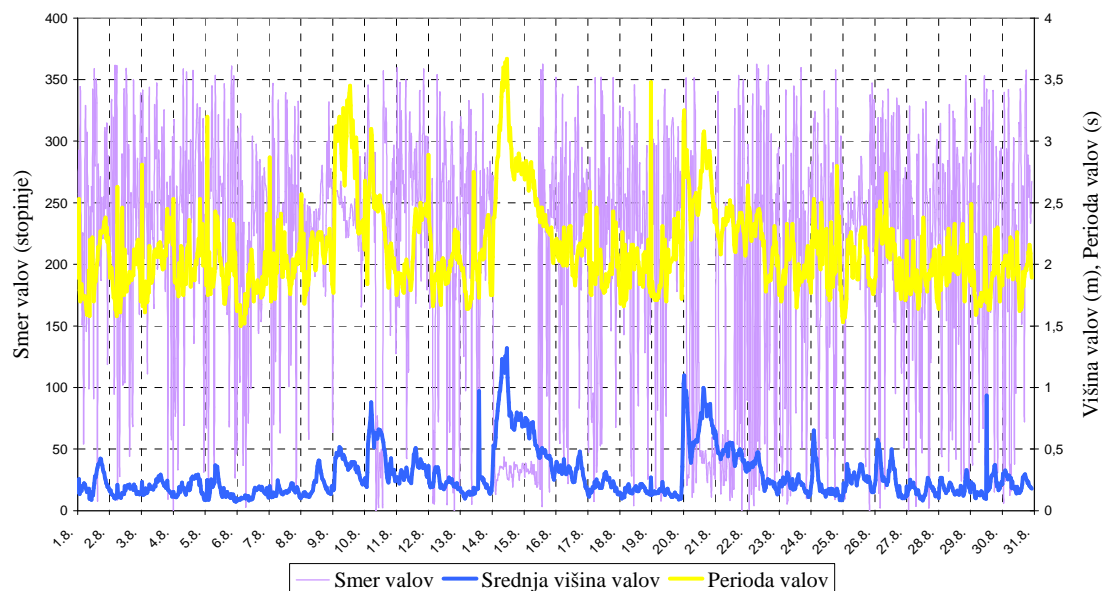
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water 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



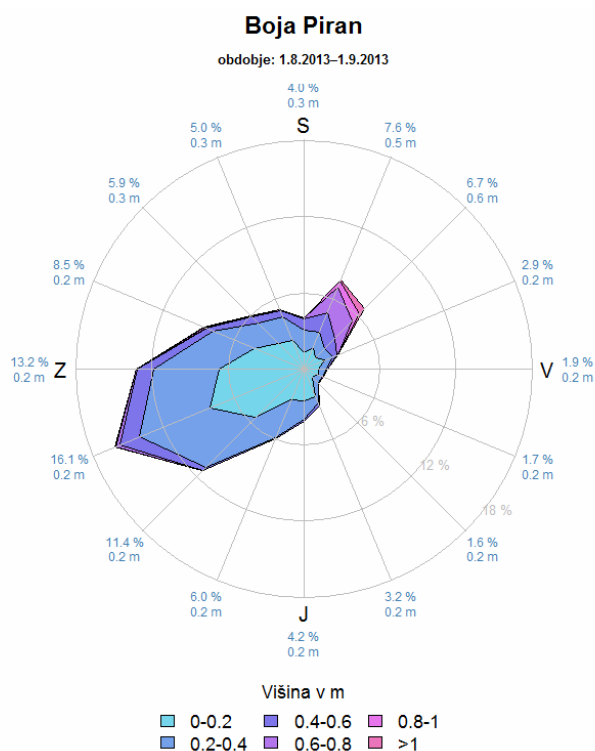
Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v oktobru 2013
 Figure 5. Prognostic sea levels in October 2013

Valovanje morja

Po dveh preteklih mesecih, ko je valovanje prihajalo predvsem iz jugozahodne in zahodne smeri, je avgusta morje v treh primerih ponovno močnejše vzvalovalo iz severovzhodne smeri. V povprečju so bili valovi avgusta visoki 28 cm. Valovanje je bilo najvišje 14. avgusta, ko je bila povprečna polurna višina valovanja 1,3 metra najvišja in je najvišji val presegel višino 2 metra.



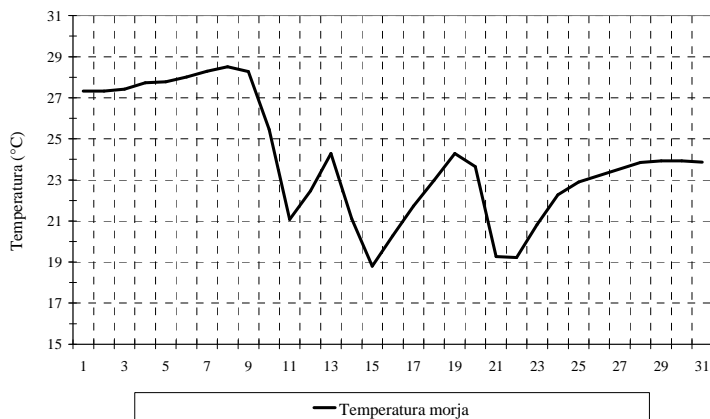
Slika 6. Valovanje morja v avgustu 2013. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 6. Sea waves in August 2013. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran



Slika 7. Roža valovanja morja v avgustu 2013. 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 2013. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

Temperatura morja

V prvi tretjini avgusta se je morje še dodatno postopoma segrevalo in bilo 8. avgusta s 28,5 °C najtopleje v mesecu. V nadaljevanju so ohlavitve in burja v treh primerih 11., 15. ter 21. in 22. avgusta morje ohladile tudi pod 20 °C. Najbolj hladno 18,8 °C je bilo morje 15. avgusta (slika 8 in preglednica 2). Srednja mesečna temperatura 24,0 °C je bila 0,8 °C nižja kot v dolgoletnem obdobju 1981–2010 (preglednica 2).



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v avgustu 2013. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini enega metra na merilni postaji Koper

Figure 8. Mean daily sea temperatures in August 2013

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v avgustu 2013 (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 2013 (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 2013	Avgust 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	18,8	19,1	22,9	23,8
Tsr	24,0	22,1	24,8	26,8
Tmax	28,5	25,8	27,4	29,6

SUMMARY

In August the mean monthly sea level was 12 cm higher if compared to the long-term period. The highest waves between 1.3 and 2 meters appeared on 14 August. The monthly mean sea temperature was 24 °C, the highest daily sea temperature was 28.5 °C.

ZALOGE PODZEMNIH VODA AVGUSTA 2013

Groundwater reserves in August 2013

Urška Pavlič

Avgusta je bilo stanje vodnih zalog v medzrnskih vodonosnikih različno. Na eni strani smo v vodonosnikih Vipavske doline, spodnje Savinjske doline, Čateškega polja ter mestoma v vodonosnikih Ljubljanske kotline spremljali zelo nizke vodne gladine, mestoma na Prekmurskem, Dravskem in Krškem polju pa so bile gladine nadpovprečno visoke. V prvih dveh dekadah avgusta smo na območju kraških vodonosnikov spremljali podpovprečne zaloge podzemnih voda, ob padavinah v zadnji dekadi meseca pa se je podzemna voda v teh vodonosnikih začasno dvignila nad dolgoletno povprečje.

Napajanje vodonosnikov z infiltracijo padavin je bilo v avgustu večinoma manjše od dolgoletnega povprečja. Izjema je bilo območje vodonosnikov Murske kotline, kjer je padlo približno eno desetino padavin več, kot znaša dolgoletno povprečje. Na območju medzrnskih vodonosnikov je bilo obnavljanje vodonosnikov iz padavin najmanjše v Dravski kotlini, kjer so zabeležili le nekaj več kot eno tretjino normalnih avgustovskih padavin. Napajanje kraških vodonosnikov je bilo z infiltracijo padavin najmanjše v zaledju izvira Velikega Obrha, kjer je padla le ena polovica običajnih avgustovskih količin. Padavine so bile časovno razmeroma neenakomerno porazdeljene, največ so jih zabeležili v zadnji dekadi meseca.



Slika 1. Izvirno območje Temenice v Zijalu, avgust 2013
Figure 1. Temenica spring area in Zijalo, August 2013

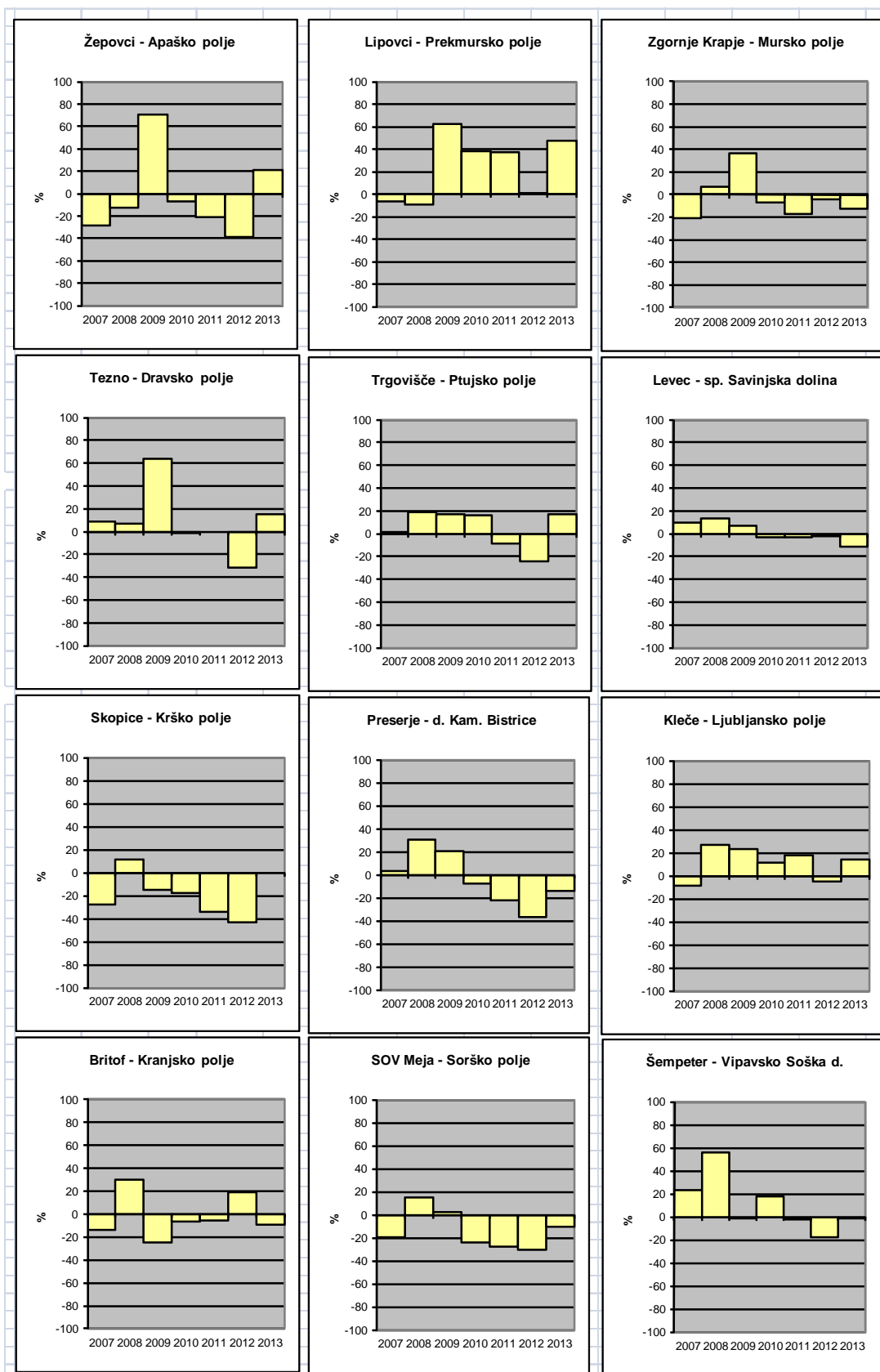
Tudi avgusta so, kot že več mesecev pred njim, v aluvialnih vodonosnikih prevladovali upadi podzemne vode. Največja znižanja smo v primerjavi s preteklim mesecem avgusta zabeležili na Kranjskem in Sorškem polju. Za 303 centimetre se je gladina zmanjšala v Cerkljah na Kranjskem polju, kjer je režim nihanja gladin odvisen od dotokov iz zaledja Kamniških Alp. Glede na relativni upad podzemne vode se je vodna gladina s 17 % razpona nihanja najizraziteje znižala v Bregu na Sorškem polju, kjer je vodni režim v vodonosniku pogojen z nihanjem vodostaja reke Save. Zvišanje vodne gladine je bilo avgusta zabeleženo izjemoma. Največji dvig je bil s 136 centimetri oziroma 22 % razpona nihanja zabeležen v Krški vasi na Krškem polju, kjer režim nihanja podzemne vode pogojuje reka Krka.



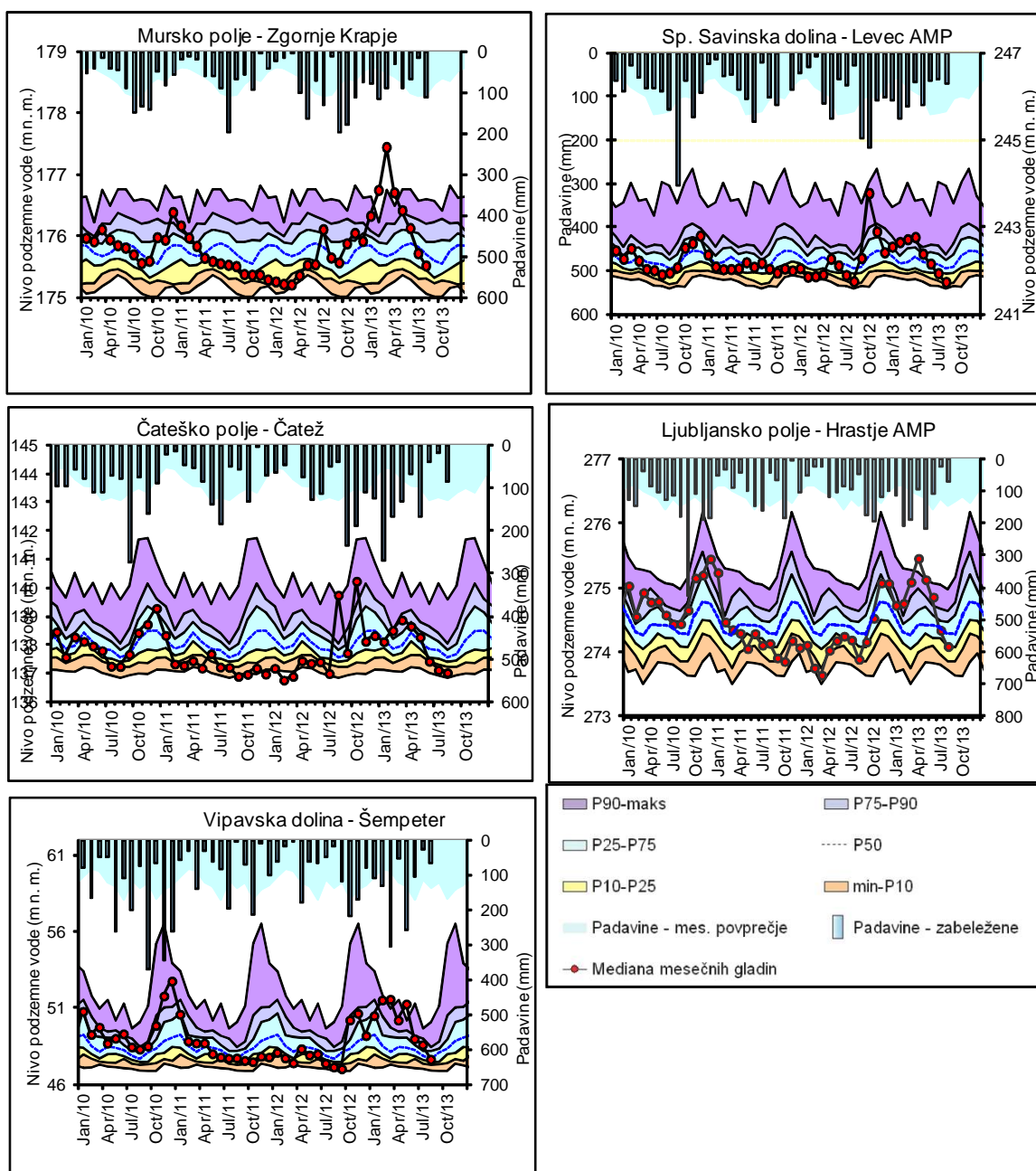
Slika 2. Ponor Temenice pod Goriško vasjo, avgust 2013
Figure 2. Temenica ponor at Goriška vas in August 2013

Kraški izviri so bili zaradi podpovprečnih padavin in povečane stopnje evapotranspiracije v prvi polovici avgusta podpovprečno vodnati – pretoki izvirov so se gibali v območju med 10. in 25. percentilom dolgoletnega niza meritev. V zadnji dekadi meseca so se izdatnosti izvirov povečale in se za krajši čas povzpele nad povprečno raven, nato pa kmalu zopet nekoliko upadle in se ustalile med 25. in 50. percentilom dolgoletnega niza meritev.

Avgusta je bilo stanje zalog podzemnih voda v večini aluvialnih vodonosnikov bolj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. V avgustu 2012 je večji del vodonosnikov Dravske in Krške kotline ter dele Ljubljanske kotline zajela suša v vodonosnikih, ki je lokalno preseгла intenzivnost podobnega ekstremnega dogodka iz leta 2003.



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

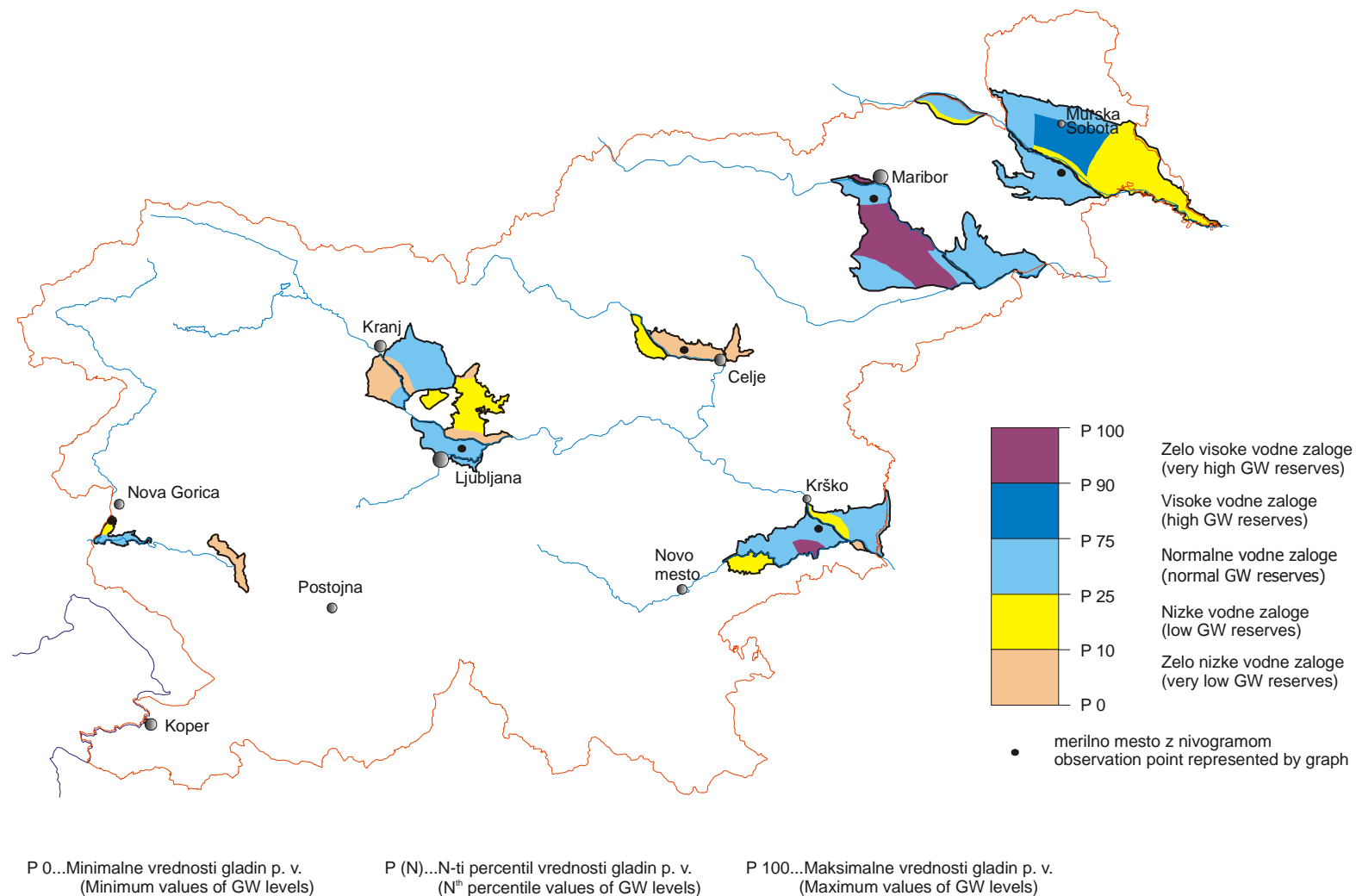


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2010, 2011, 2012 in 2013 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006

Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2010, 2011, 2012 and 2013 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

SUMMARY

Groundwater levels were decreasing in August, although drought in aquifers was not observed. Karstic aquifers discharged below longterm average in first two decades of August. In last third of the month, groundwater reserves renewed and stabilized with discharges between 25th and 50th percentile of longterm observation at the end of the month.



Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu avgustu 2013 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih
 Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in August 2013

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V AVGUSTU 2013 Air pollution in August 2013

Tanja Koleša,
Anton Planinšek

Onesnaženost zraka z izjemo ozona, katerega koncentracije so bile v prvi tretjini meseca avgusta zelo visoke, je bila v mesecu avgustu nizka. Prva tretjina avgusta je bila izjemno vroča, bilo je jasno in brez padavin. Po 10. avgustu je vročino prekinilo nekaj prodorov hladnega zraka z občasnimi plohami in nevihtami.

Dnevne koncentracije delcev PM₁₀ so ostale pod mejno vrednostjo povsod, razen na najbolj prometnem merilnem mestu Ljubljana Center in v Mariboru na Vrbanskem platoju, kar je posledica prehoda saharskega peska čez Slovenijo v začetku meseca avgusta. Do konca avgusta je bilo na račun prvih treh mesecev leta že več kot 35 prekorajitev, kolikor jih je dovoljenih v celem letu, le na merilnem mestu Ljubljana Center.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka. Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile izmerjene na prometnem merilnem mestu Maribor Center.

Koncentracije ozona so v avgustu večkrat prekoračile urno opozorilno vrednost. Največ, 18 prekorajitev opozorilne urne vrednosti je bilo zabeleženih v Kopru in Novi Gorici, 13 na Otlici in po ena v Ljubljani Bežigrad in v Mariboru na Vrbanskem platoju.

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, Lafarge Cement	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
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

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

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nizka. Do kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje pride zaradi neposrednega prenosa dimnih plinov iz dimnikov TE do merilnih mest ob močnejšem vetru ali ob premešanju zraka po jutranjih temperaturnih inverzijah, ko se lahko za krajši čas pojavijo povišane koncentracije tudi v nižjih legah. V avgustu je bila najvišja urna koncentracija 216 µg/m³ in najvišja dnevna koncentracija 41 µg/m³ izmerjena v Šoštanju (vpliv TE Šoštanj). Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile na vseh merilnih mestih pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa – posebej izstopata lokaciji Ljubljana Center in Maribor Center. Koncentracija NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je dosegla največ tretjino mejne letne vrednosti.

Ogljikov monoksid

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

Ozon

Zaradi visokih temperatur in sončnega vremena so koncentracije ozona (preglednica 4 in slika 3) večkrat prekoračile opozorilno vrednost med 2. in 6. avgustom v Novi Gorici, Kopru in Otlici. 7. avgusta pa je bila enkrat prekoračena opozorilna vrednost v Ljubljani Bežigrad in v Mariboru na Vrbanskem platoju. Največ 18 prekoračitev urne opozorilne vrednosti je bilo zabeleženih v Novi Gorici in v Kopru. Najvišje 8-urne koncentracije pa so povsod prekoračile ciljno 8-urno vrednost. V tem času je bilo nad našimi kraji polje visokega zračnega tlaka s šibkimi vetrovi, ki je 5. in 6. avgusta ob dotoku zraka od jugozahoda nekoliko oslabilo. V tem času so se pojavljale zelo visoke temperature, kar so ugodni pogoji za nastanek visokih koncentracij ozona.

Za merilno mesto Vnajarje podatkov za mesec avgust ne objavljamo zaradi težav z merilnikom.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V avgustu so bile koncentracije delcev PM₁₀ še naprej razmeroma nizke. Mejno dnevno vrednost so sicer prekoračile trikrat na prometni lokaciji Ljubljana Center, ki je med vsemi merilnimi mesti ves čas najbolj onesnaženo z delci in enkrat na merilnem mestu Maribor Vrbanski plato. V prvi tretjini meseca avgusta so bile koncentracije delcev PM₁₀ višje zaradi prehoda saharskega peska čez Slovenijo. Koncentracije delcev PM_{2,5} so bile v avgustu tako kot v prejšnjih mesecih pod vrednostjo, ki je dovoljena kot letno povprečje. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 5 in 6.

Ogljikovodiki

Najvišja povprečna koncentracija benzena je bila izmerjena na mestni prometni lokaciji Maribor Center. Koncentracije so prikazane v tabeli 7.

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.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v avgustu 2013
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in August 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	96	5	18	0	0	0	8	0	0
	Celje	92	3	23	0	0	0	5	0	0
	Trbovlje	93	3	31	0	0	0	8	0	0
	Hrastnik	92	6	30	0	0	0	10	0	0
	Zagorje	92	7	25	0	0	0	12	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	94	2	13	0	0	0	5	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	95	4	21	0	0	0	8	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	100	6	216	0	0	0	41	0	0
	Topolšica	100	4	92	0	0	0	10	0	0
	Veliki Vrh	98	5	163	0	1	0	22	0	0
	Zavodnje	100	7	58	0	1	0	18	0	0
	Velenje	100	1	60	0	0	0	5	0	0
	Graška Gora	100	3	33	0	0	0	8	0	0
	Pesje	98	5	96	0	0	0	18	0	0
Škale	99	7	67	0	0	0	20	0	0	
EIS TET	Kovk	100	3	41	0	2	0	9	0	0
	Dobovec	100	7	183	0	0	0	19	0	0
	Kum	99	3	22	0	0	0	9	0	0
	Ravenska vas	99	14	157	0	0	0	30	0	0
Lafarge Cement	Zelena trava	88	12	98	0	0	0	24	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	95	4	46	0	0	0	10	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v avgustu 2013
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in August 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	NO ₂					NO _x	
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	21	80	0	0	0	26
	Maribor Center	UT	95	32	95	0	0	0	50
	Celje	UB	94	18	64	0	0	0	24
	Trbovlje	SB	93	10	42	0	0	0	24
	Zagorje	UT	96	21	71	0	0	0	31
	Nova Gorica	UB	96	17	72	0	0	0	23
Koper	UB	95	15	68	0	0	0	17	
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	38	115	0	0	0	57
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.	UB	95	5	26	0	0	0	5
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	95	4	33	0	0	0	4
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	96	7	89	0	0	0	10
	Škale	RB	96	4	64	0	0	0	5
EIS TET	Kovk	RB	100	11	44	0	0	0	14
	Dobovec	RB	98	10	53	0	0	0	11
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	95	23	108	0	0	0	35
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	95	4	16	0	0	0	4

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v avgustu 2013
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in August 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	93	0,1	0,6	0
	Maribor Center	UT	96	0,4	0,7	0
	Trbovlje	UB	96	0,2	0,4	0
	Krvavec	RB	96	0,1	0,2	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v avgustu 2013
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in August 2013

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			od 1. maja	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	Krvavec	RB	96	110	158	0	0	35601	152	16	115
	Iskrba	RB	96	65	171	0	0	17616	159	15	33
	Otlica	RB	89	112	194	13	0	30050*	185	16	53*
	Ljubljana Bežigrad	UB	96	73	182	1	0	17467	151	14	28
	Maribor Vrbanski p.	UB	95	81	184	1	0	23238*	165	15	27*
	Celje	UB	96	68	155	0	0	15722	147	10	21
	Trbovlje	UB	96	57	140	0	0	8567	133	5	11
	Hrastnik	SB	96	71	162	0	0	14959	153	12	24
	Zagorje	UT	96	64	149	0	0	11155	141	8	13
	Nova Gorica	UB	96	85	210	18	0	26000	199	15	46
Koper	UB	96	106	210	18	0	32070	189	17	62	
M. Sobota Rakičan	RB	96	70	163	0	0	18904	152	12	26	
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	0	—*	—*	—*	—*	13055	—*	0*	38*
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	93	80	174	0	0	28857	155	12	24
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	103	173	0	0	30930	159	14	39
	Velenje	UB	100	102	172	0	0	22298	158	15	42
EIS TET	Kovk	RB	100	78	170	0	0	22152	156	15	43
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	85	153	0	0	6632	136	10	20

*Okvara merilnika

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v avgustu 2013
Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in August 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DKMZ	Ljubljana Bežigrad (R)	UB	74	16*	30*	0*	12
	Ljubljana BF (R)	UB	100	20	45	0	11
	Maribor Center (R)	UT	100	24	45	0	26
	Kranj (R)	UB	94	17	34	0	15
	Novo mesto (R)	UB	100	16	35	0	31
	Celje (R)	UB	100	19	39	0	31
	Trbovlje (R)	SB	100	20	37	0	28
	Zagorje (R)	UT	100	17	32	0	26
	Hrastnik (R)	SB	97	18	33	0	7
	M. Sobota Rakičan (R)	RB	100	19	38	0	24
	Nova Gorica (R)	UB	100	16	29	0	3
	Koper (R)	UB	100	18	33	0	4
	Žerjav (R)	RI	90	19	37	0	29
	Iskrba (R)	RB	100	14	28	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center (TF)	UT	94	33	55	3	45
TE-TO Ljubljana	Vnajarje (T)	RB	95	30	37	0	3
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.(R)	UB	100	19	53	1	8
EIS TEŠ	Velenje (R)	UB	100	18	35	0	5
	Pesje (TF)	RB	99	23	42	0	5
	Škale (T)	RB	92	19	41	0	0
EIS TET	Kovk (R)	RB	100	16	32	0	1
	Dobovec (R)	RB	90	14	5	0	1
	Prapretno (T)	RB	91	25	48	0	6
Lafarge Cement	Zelena trava (R)	RB	100	19	37	0	0
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	12	21	0	0
	Gorenje Polje (R)	RI	100	14	27	0	0

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

Meritve koncentracije delcev PM₁₀ na merilnem mestu Velenje izvaja ARSO.

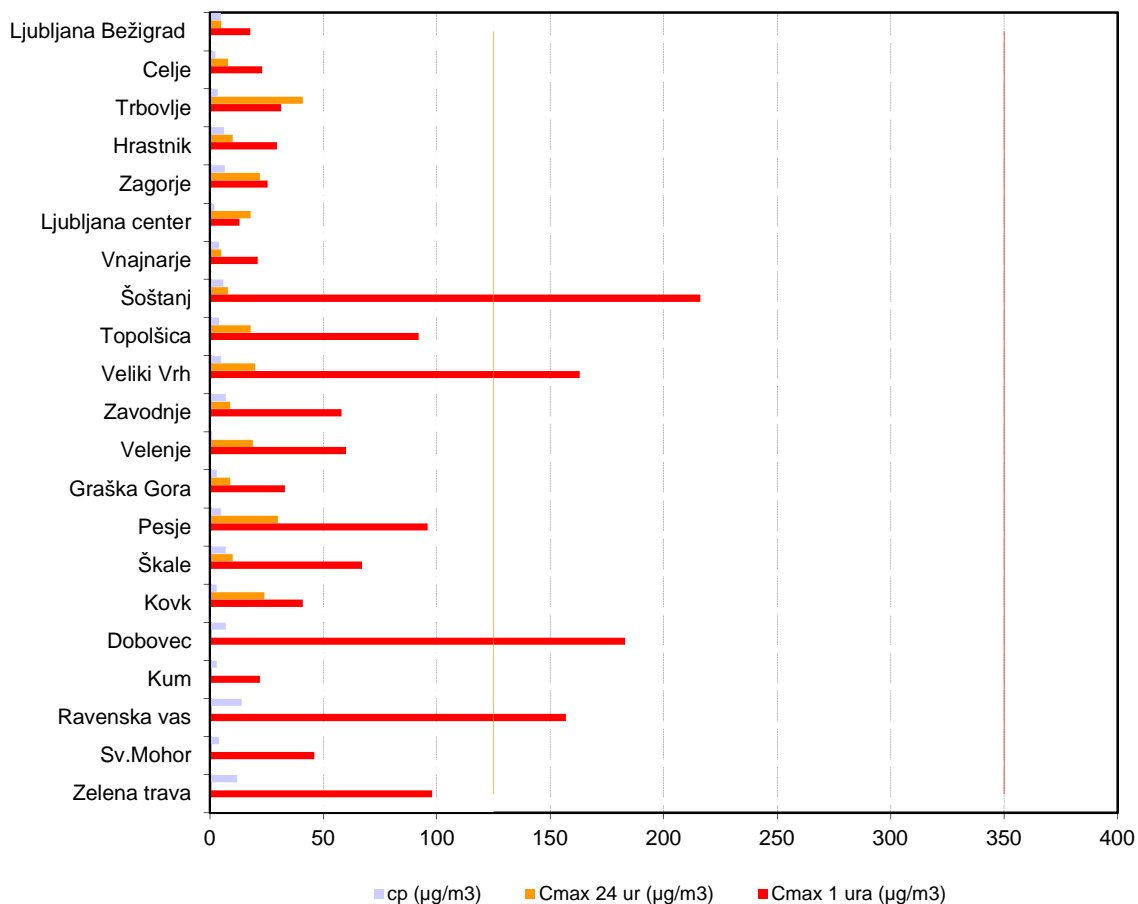
Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v avgustu 2013
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in August 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF	UB	100	13	24
	Maribor Center	UT	100	14	23
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	13	22
	Iskrba	RB	90	11	25

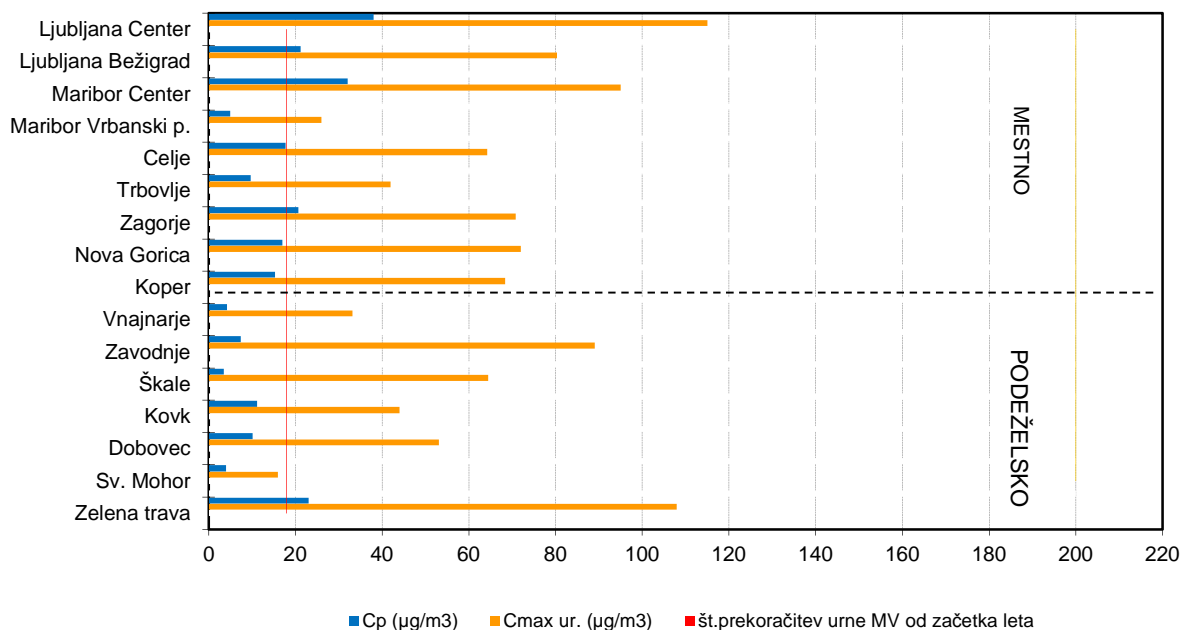
Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v avgustu 2013
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in August 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	0,3	2,8	0,2	1,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	Maribor Center	UT	89	0,7	2,0	0,6	1,8	0,5	0,1	0,2	0,1	0,1
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	—*	—*	—*	—*	—*	—*				
Občina Medvode	Medvode	SB	99	0,5	2,3	1,2	3,5	0,4				
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	97	0,4	0,3	—	0,2	—				

*Okvara merilnika

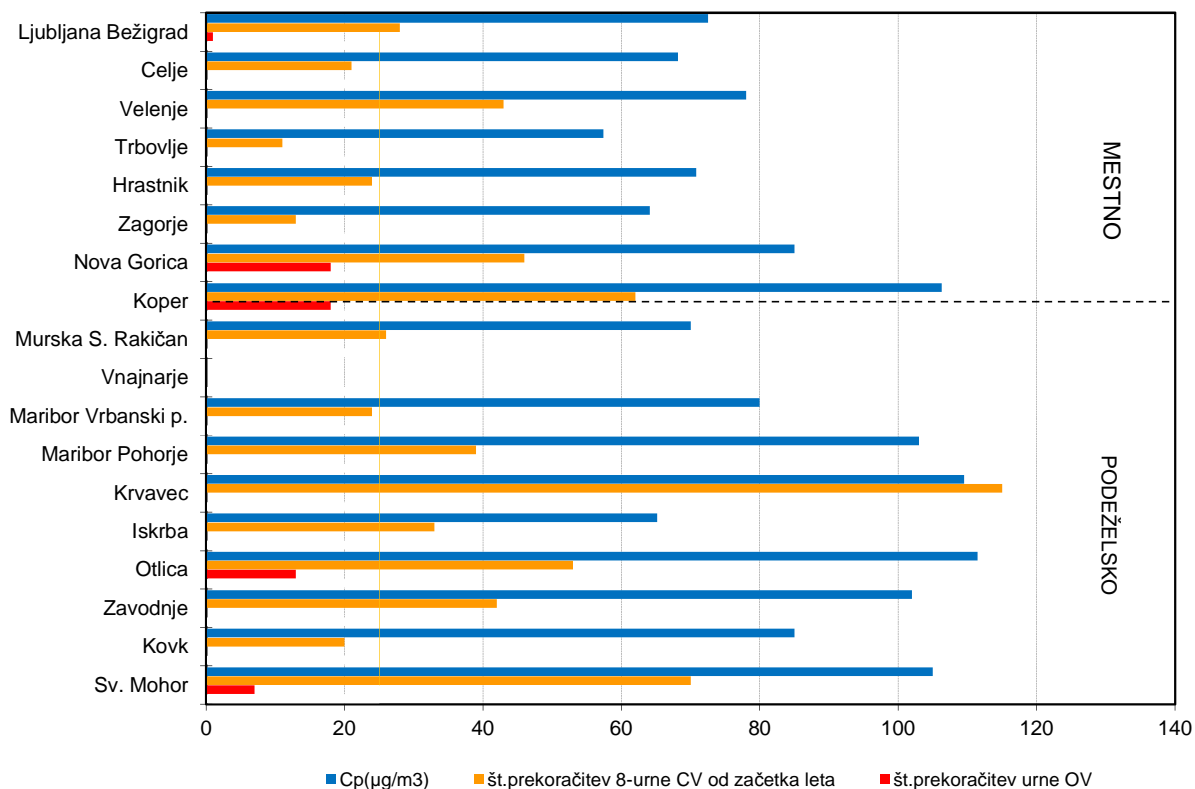


Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂ v avgustu 2013
 Figure 1. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in August 2013



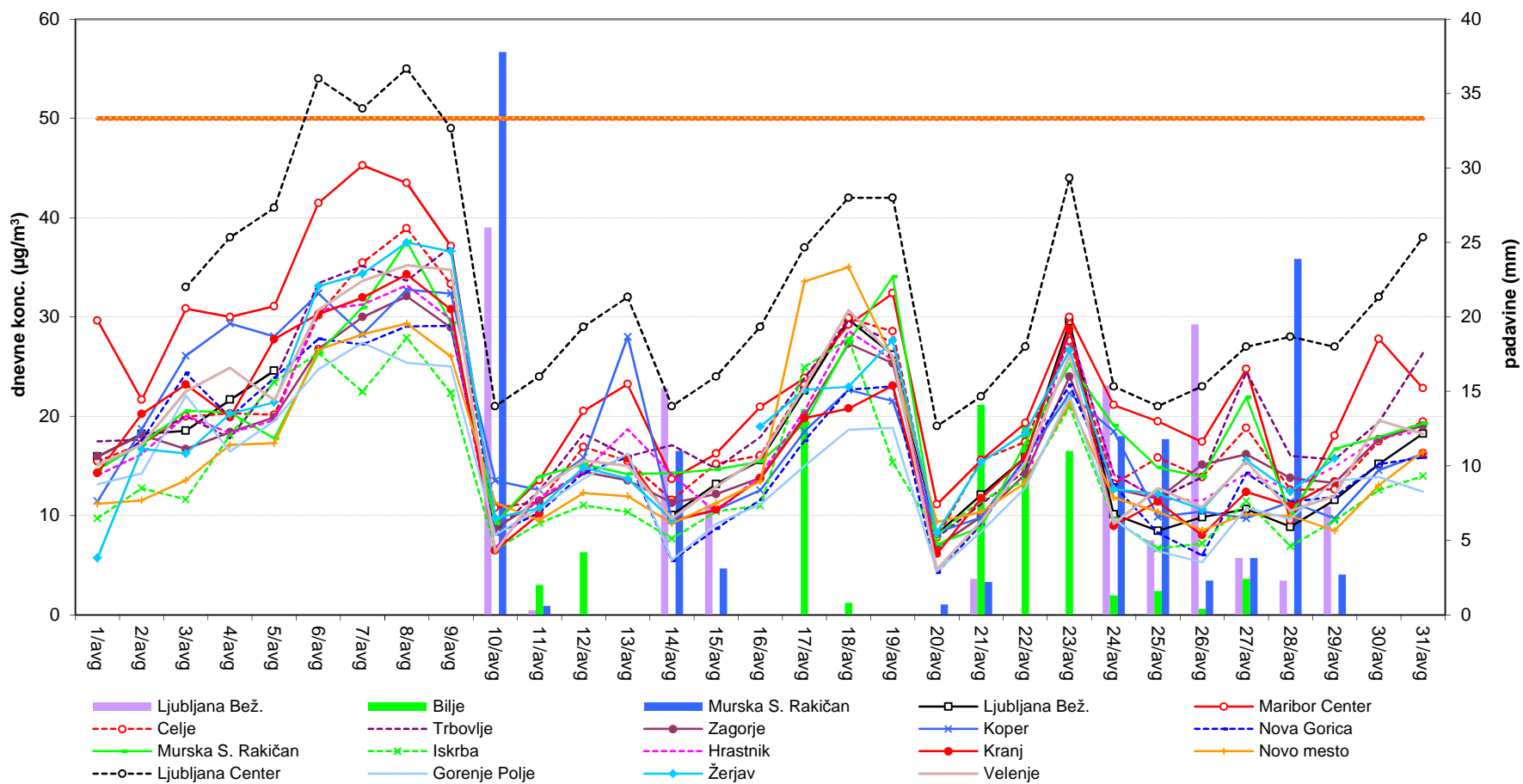
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ ter število prekoračitev mejne urne koncentracije v avgustu 2013

Figure 2. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in August 2013 with the number of 1-hr limit value exceedences

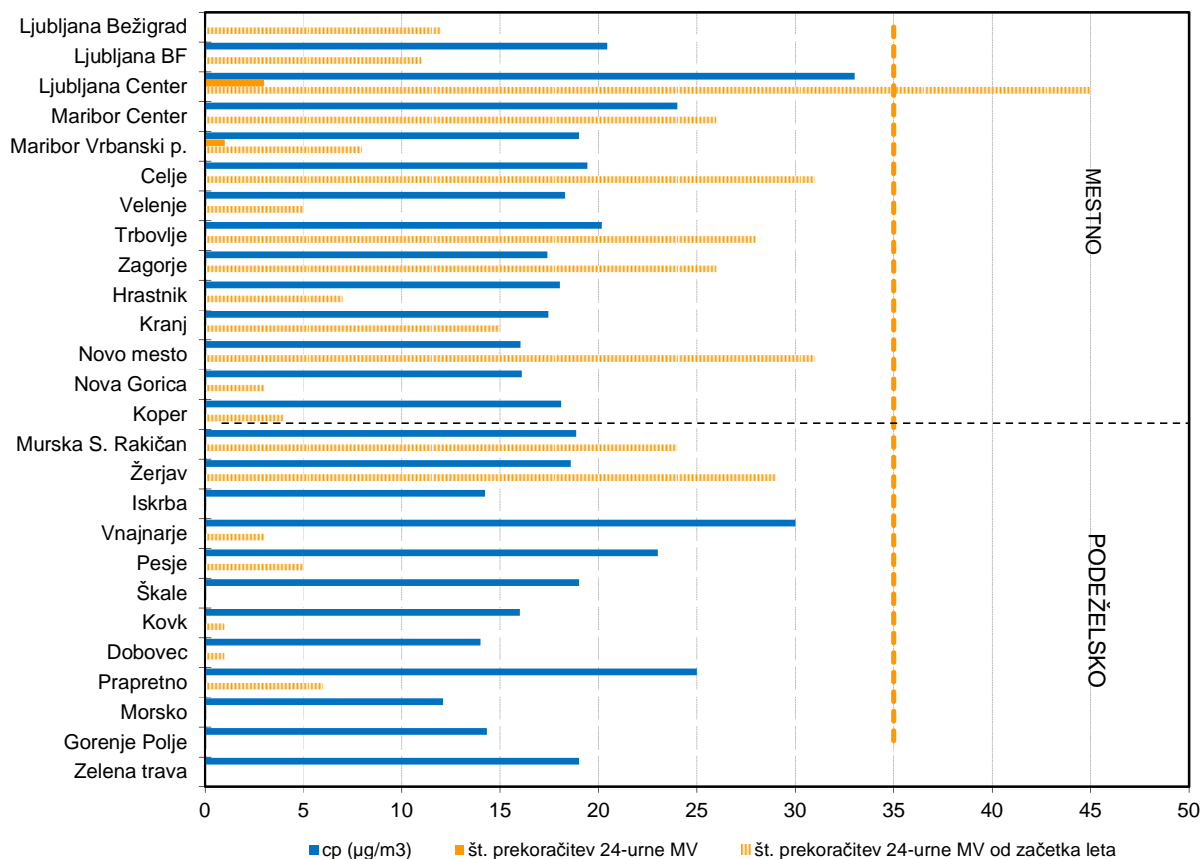


Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v avgustu 2013

Figure 3. Mean O₃ concentrations in August 2013 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value

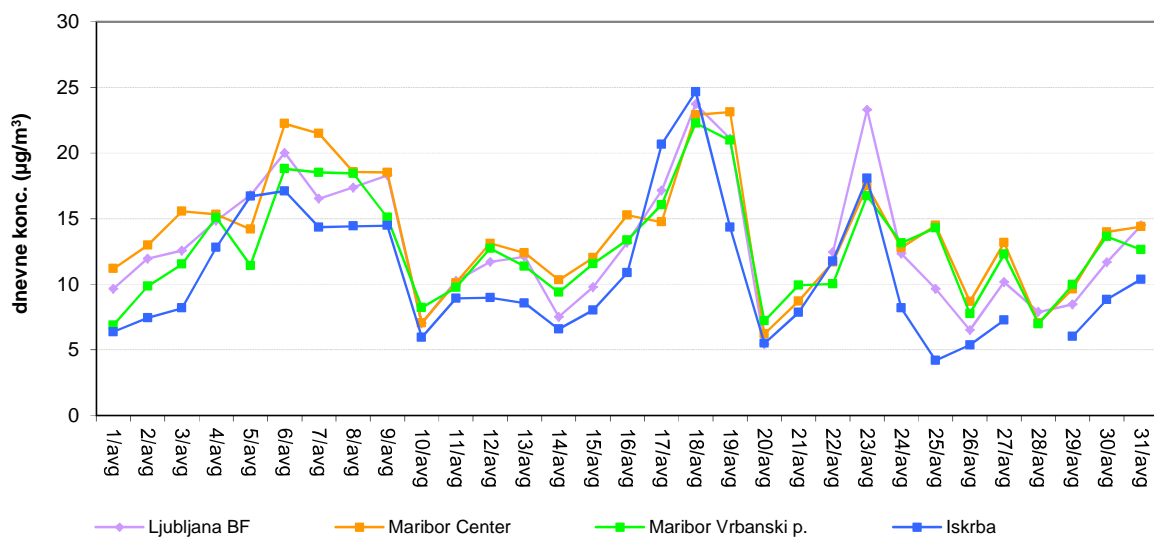


Slika 4. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v avgustu 2013
 Figure 4. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in August 2013



Slika 5. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti v avgustu 2013

Figure 5. Mean PM₁₀ concentrations in August 2013 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} (µg/m³) v avgustu 2013

Figure 6. Mean daily concentration of PM_{2,5} (µg/m³) in August 2013

SUMMARY

Air pollution level in August was low with exception of ozone. In the first ten days of the month August was very dry and hot weather, after that became the quite changeable weather with local thunderstorms.

Concentrations of PM₁₀ and PM_{2.5} were low. Daily PM₁₀ concentrations exceeded three times the limit value at the urban traffic spot Ljubljana Center and one time in Maribor Vrbanski plato because of transition Saharan dust over Slovenia. At the monitoring site Ljubljana Center the total number of exceedances has already surpassed the annual limit number.

Ozone concentrations exceeded the information threshold in Koper, Nova Gorica, Otlica, Ljubljana Bežigrad and Maribor Vrbanski plato, while the 8-hours target value was exceeded at all stations. SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM_{2.5} and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The stations with highest nitrogen oxides was as usually that of Ljubljana Center traffic spot and Maribor Center traffic spot.

POTRESI EARTHQUAKES

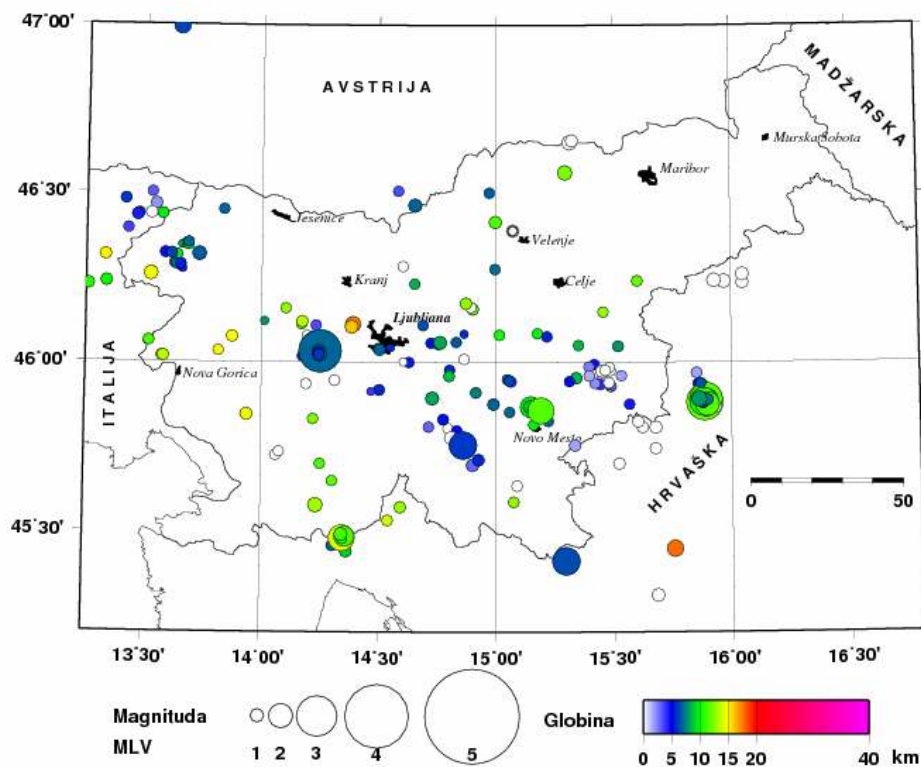
POTRESI V SLOVENIJI V AVGUSTU 2013 Earthquakes in Slovenia in August 2013

Tamara Jesenko, Barbara Šket-Motnikar

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so avgusta 2013 zapisali 212 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 47 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0. 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 2013 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, avgust 2013
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, August 2013

Avgusta 2013 so prebivalci Slovenije čutili sedem potresov. Dva sta bila na začetku, pet pa na koncu meseca. 1. avgusta ob 20.54 UTC so potres z lokalno magnitudo 1,8 čutili v Novem mestu, Šentjerneju, Otočcu, Mirni Peči in v manjših okoliških naseljih. Ocenjena intenziteta je III EMS-98. Naslednjega dne je bil potres magnitude 2,3 ob 4.00 UTC v bližini Vinice, čutili so ga tudi v okolici Gradca, Šmarjeških Toplice in Črnomlja. Nekateri prebivalci so navajali več sunkov, intenziteta pa ni presegla IV EMS-98. Novo mesto je bilo nadžarišče še enega potresa (magnituda 2,2), in sicer 30. avgusta ob 9.02 UTC. Na podlagi poročil prebivalcev (Novo mesto, Šentjernej, Suhor, Šmarješke Toplice) ocenjena intenziteta ni presegla IV EMS. Tega dne sta se zgodila še dva potresna sunka v okolici Ribnice: ob 13.13 UTC magnitude 1,6, ob 17.22 UTC pa magnitude 2,3. Močnejši sunek so čutili v Hinjah, Kočevju, Dolenji vasi, Stari Cerkvi ter v Dolenjskih Toplicah, tudi ta potres pa ni presegel intenzitete IV EMS-98. V okolici Vrhnike pa je 31. avgusta ob 19.04 UTC nastal potres magnitude 3,2. Zaznali so ga v dobršnem delu Slovenije (Vrhnika, Horjul, Logatec, Idrija, Cerknica, Škofja Loka, Železniki, Ljubljana, Gorenja vas in okoliška naselja). Ocenjujemo, da učinki potresa niso presegli IV EMS-98. Šibkejši popotres je bil istega večera ob 19.29 UTC, čutili so ga prebivalci nadžariščnega območja.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, avgust 2013
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, August 2013

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Področje
			h UTC	m						
2013	8	1	20	54	45,87	15,15	10	III	1,8	Gorenje Karteljevo
2013	8	1	21	0	45,87	15,14	9		1,0	Gorenje Karteljevo
2013	8	2	4	0	45,41	15,30	7	IV	2,3	Bosiljevo
2013	8	2	9	39	46,56	15,29	12		1,2	Zgornji Janževski Vrh
2013	8	7	22	38	45,89	14,73	8		1,0	Gabrje pri Ilovi Gori
2013	8	8	10	59	45,75	14,86	2		1,2	Polom
2013	8	12	1	14	46,54	16,83	25		1,9	Oltárc, Madžarska
2013	8	12	5	22	45,75	14,86	4		1,1	Seč
2013	8	13	1	24	45,75	14,87	4		1,0	Seč
2013	8	16	13	13	46,32	13,73	7		1,1	Komna
2013	8	18	4	2	46,04	14,25	11		1,2	Samotorica
2013	8	20	11	42	46,06	14,76	8		1,0	Mala Štanga
2013	8	21	14	22	45,58	14,23	13		1,2	Rečica
2013	8	22	0	23	45,45	15,76	18		1,4	Skakavac, Hrvaška
2013	8	23	23	22	46,47	14,65	7		1,0	Remschenig (Slov. Remšenik), Avstrija
2013	8	25	11	18	45,48	14,35	15		2,2	Lisac, Hrvaška
2013	8	25	11	19	45,48	14,36	12		1,7	Lisac, Hrvaška
2013	8	25	22	39	45,88	15,89	12		2,8	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	25	23	36	45,89	15,88	7		1,0	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	26	0	39	45,89	15,87	7		1,2	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	26	8	3	46,11	14,39	18		1,3	Žlebe
2013	8	26	8	6	46,11	14,38	16		1,0	Brezovica pri Medvodah
2013	8	26	17	37	45,93	15,87	8		1,0	Jakovlje, Hrvaška
2013	8	27	13	13	45,78	14,81	0		1,0	Rapljevo
2013	8	27	15	6	45,89	15,89	10		2,4	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	27	16	48	45,88	15,87	5		1,0	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	27	16	53	45,88	15,87	4		1,1	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	27	17	16	45,89	15,89	12		2,6	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	27	17	40	45,87	15,88	7		1,0	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	28	11	10	45,86	15,89	7		1,1	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	28	11	17	45,88	15,87	10		1,8	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	28	17	12	45,90	15,88	11		1,7	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	29	0	28	45,89	15,90	10		1,8	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	29	15	24	45,88	15,88	11		2,3	
2013	8	29	21	46	45,88	15,88	8		1,1	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	29	22	56	45,89	15,90	9		1,3	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	30	9	2	45,86	15,19	12	IV	2,2	Koti
2013	8	30	12	21	45,88	15,90	12		2,0	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	30	13	13	45,75	14,86	5	čutili	1,6	Polom
2013	8	30	17	18	45,75	14,86	1		1,0	Seč
2013	8	30	17	22	45,75	14,86	6	IV	2,3	Seč
2013	8	31	15	55	46,26	13,53	15		1,1	Kred
2013	8	31	19	4	46,03	14,25	7	IV	3,1	Samotorica
2013	8	31	19	28	46,03	14,25	7		1,1	Samotorica
2013	8	31	19	29	46,02	14,25	7	čutili	1,2	Samotorica
2013	8	31	20	30	45,89	15,86	8		1,3	Poljanica Bistranska, Hrvaška
2013	8	31	23	18	45,49	14,34	11		1,0	Lisac, Hrvaška

SVETOVNI POTRESI V AVGUSTU 2013

World earthquakes in August 2013

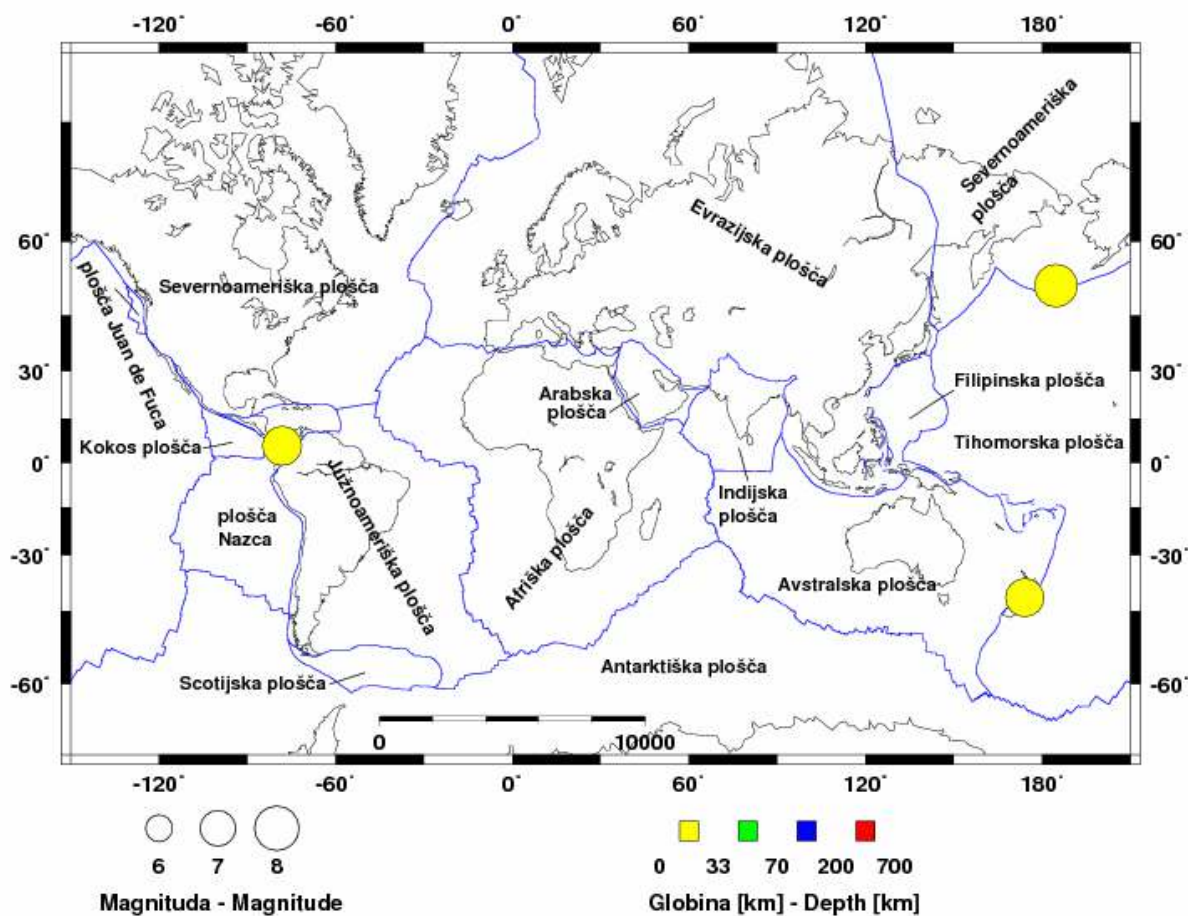
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2013

Table 1. The world strongest earthquakes, August 2013

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina	dolžina				
13. 8.	17:43	5,78 N	78,20 W	6,6	12		Mutis, Kolumbija
16. 8.	04:07	41,77 S	174,06 E	6,5	10		Blenheim, Nova Zelandija
30. 8.	18:25	51,61 N	175,36 W	7,0	33		Adak, Aljaska

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v avgustu 2013. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegle navorno magnitudo 6,5 (5,0 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 2013

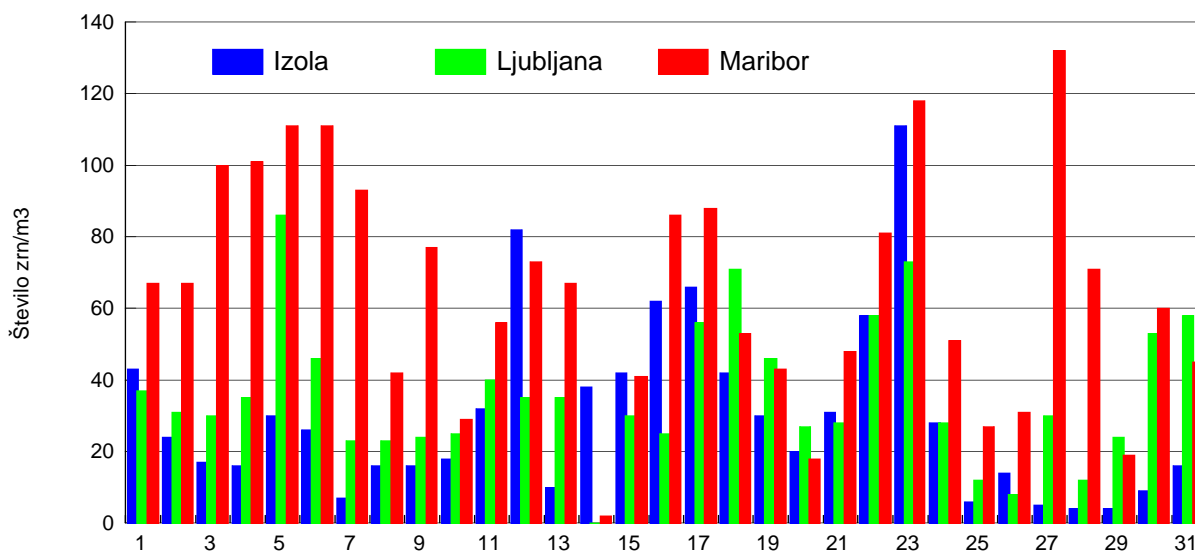
Figure 1. The world strongest earthquakes, August 2013

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2013 nadaljujemo z merjenjem obremenjenosti zraka s cvetnim prahom v Ljubljani, Izoli in Mariboru. Avgusta smo zabeležili cvetni prah 20 različnih skupin rastlin, največ je bilo v zraku cvetnega prahu koprivovk, in sicer kar 40 %, dobro petino je prispevala ambrozija, desetino pa konopljevke (hmelj in konoplja), preostanek pa so prispevale trave, pelin, metlikovke in trpotec.

Največ cvetnega prahu smo avgusta zabeležili v Mariboru, in sicer 2.008 zrn, v Ljubljani smo našli 1.209 zrn in v Izoli 923 zrn, kar je opazno manj kot avgusta 2012. Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku avgusta 2013 na vseh treh merilnih mestih.



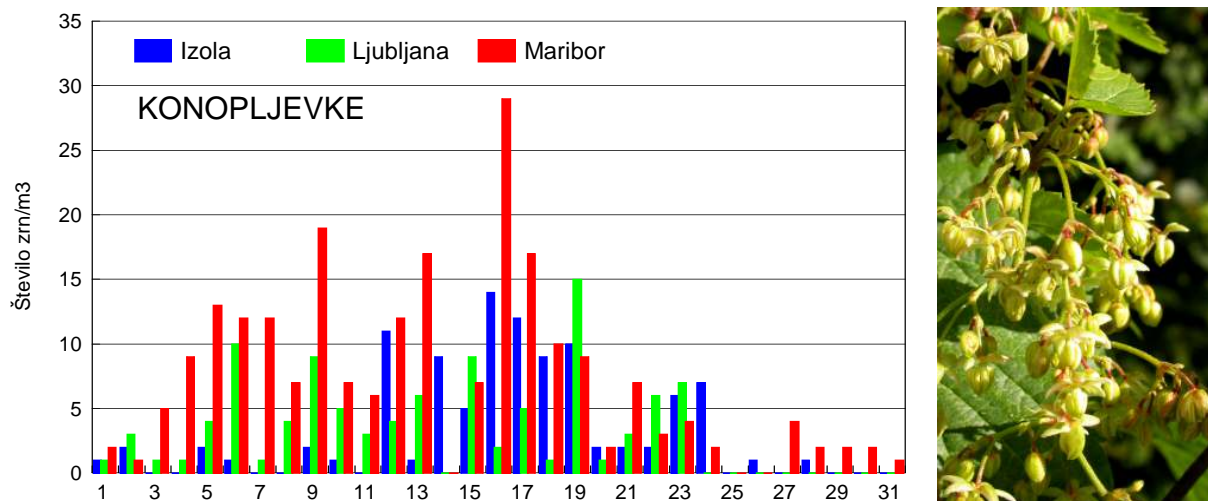
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, avgust 2013
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, August 2013

Prvih osem dni avgusta je bilo sončnih in izjemno vročih. 9. dne se je pooblačilo in predvsem v Ljubljani so bile tudi padavine, huda vročina je povsod popustila, a temperatura je bila še vedno dokaj visoka. Naslednji dan je še bilo precej oblačno, od 11. do 13. pa je bilo ponovno sončno, najvišje dnevne temperature pa so se še vedno vrtele okoli 30 °C. V tem obdobju je v zraku prevladoval cvetni prah koprivovk, največ ga je bilo v Mariboru. Poleg tega je bil v zraku še cvetni prah trav, trpotca, pelina, metlikovk, konopljevke in ambrozije. Pelin je dosegel v tem obdobju svoje najvišje vrednosti v sezoni. Sezona pojavljanja cvetnega prahu ambrozije se je začela v začetku meseca, na vseh merilnih mestih je bila obremenitev zraka nizka, pod 20 zrn/m³ zraka, zato se pri večini ljudi preobčutljivih na to vrsto cvetnega prahu niso razvili simptomi alergijske bolezni.

Oblačno in deževno je bilo 14. avgusta, ko se je tudi temperatura opazno znižala, v Ljubljani in Mariboru ta dan zrak ni bil obremenjen s cvetnim prahom.

¹ Inštitut za varovanje zdravja RS

Nato je bilo od 15. do 19. avgusta ponovno sončno in iz dneva v dan topleje, vsebnost cvetnega prahu v zraku je ponovno narasla. Obremenitev zraka s cvetnim prahom ambrozije se je povečevala in 17. avgusta na vseh treh merilnih mestih preseгла 20 zrn/m³ zraka; tako visoka obremenitev je bila v Ljubljani še naslednji dan, na ostalih dveh merilnih mestih pa se je že znižala. Količina cvetnega prahu trav, koprivovk in pelina se je zmanjševala, saj se je zaključevala njihova sezona pojavljanja. Cvetni prah konopljevčev je dosegel višek v sezoni.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hmelja, avgust 2013

Figure 2. Average daily concentration of Hemp family (Cannabaceae) pollen, August 2013

20. avgust je bil ponovno oblačen z nekaj dežja, v Izoli in Ljubljani so mu sledili štirje sončni dnevi, v Mariboru pa je sončna obdobja v teh dneh pogosto prekinjala oblačnost. Ponoven porast obremenitve s cvetnim prahom ambrozije se je začel po deževnem 20. avgustu, 23. avgusta so bile zabeležene najvišje vrednosti v mesecu na vseh treh merilnih postajah. V Mariboru je visoka obremenitev vztrajala še naslednja dva dneva do 25. avgusta.



Slika 3. Zlata rozga, ki rase med ambrozijo

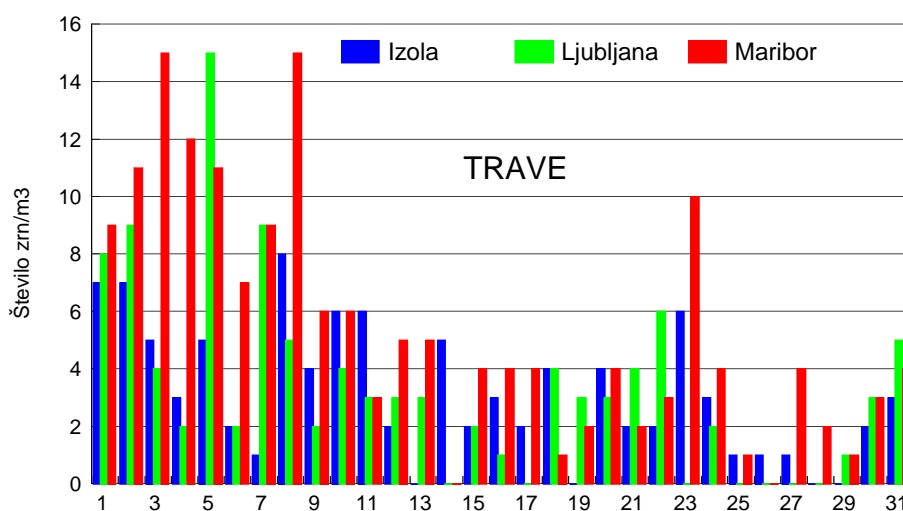
Figure 3. Goldenrod and Ragweed

Avgusta cvetita tudi povsod razširjeni tujerodni vrsti zlata 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.

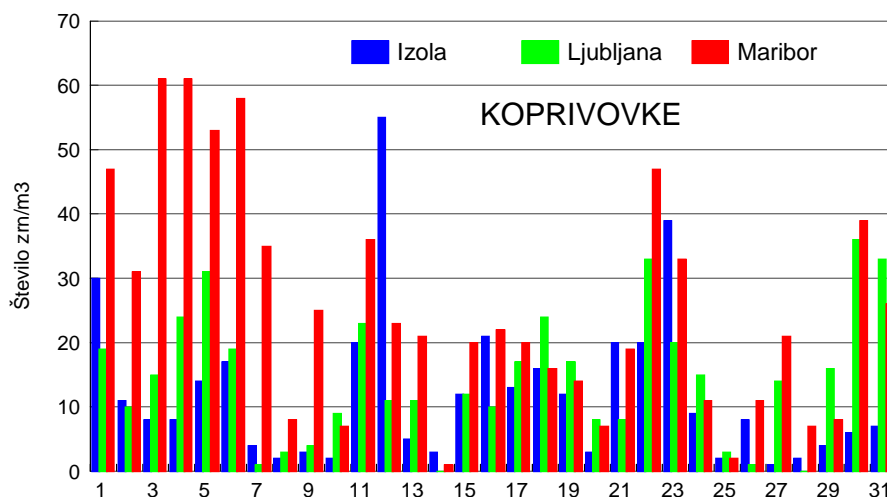
V stik z večjo količino rozginega cvetnega prahu pridemo ob sprehodih po zemljiščih poraslih z rozgo in ob nabiranju cvetoče rastline za šopke.

Od 25. do 28. avgusta je bilo razmeroma hladno, v Ljubljani in Mariboru je prevladovalo oblačno vreme z občasnim dežjem. Padavine so ponovno zmanjšale obremenjenost zraka s cvetnim prahom. V Mariboru so se oblaki 27. nekoliko odprli in dan je minil brez padavin, kar se je odrazilo s povišano vsebnostjo cvetnega prahu v zraku. Deževalo je tudi na Obali, a so bila vmes tudi daljša sončna obdobja. V Mariboru sta bila 27. in 28. avgust visoko obremenjena s cvetnim prahom ambrozije, na ostalih dveh merilnih postajah so bile obremenitve nizke. Tako je bilo tudi zadnje tri dni avgusta čeprav je bilo ponovno iz dneva v dan bolj sončno in nekoliko topleje, vendar ni bilo več vroče.

V avgustu se v zraku pojavlja cvetni prah konopljev. To je majhna družina rastlin pri nas zastopana z dvema rodovoma, hmeljem in konopljo. Cvetni prah obeh rodov je po obliki in velikosti zelo podoben, zato ga pri aerobioloških analizah določimo do kategorije družine.



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, avgust 2013
 Figure 4. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, August 2013

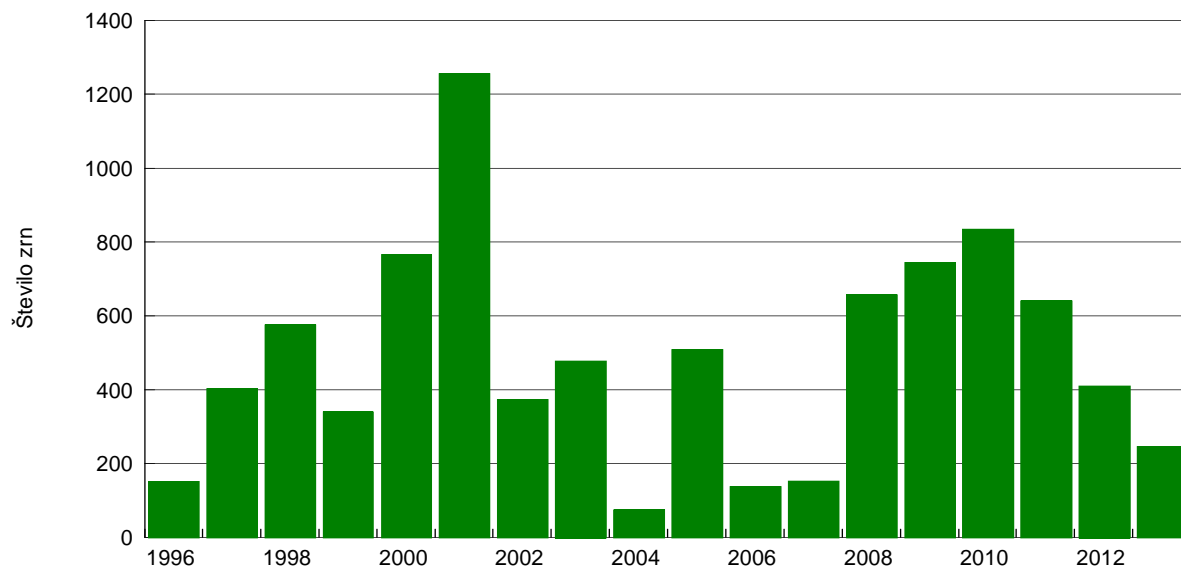


Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, avgust 2013
 Figure 5. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2013

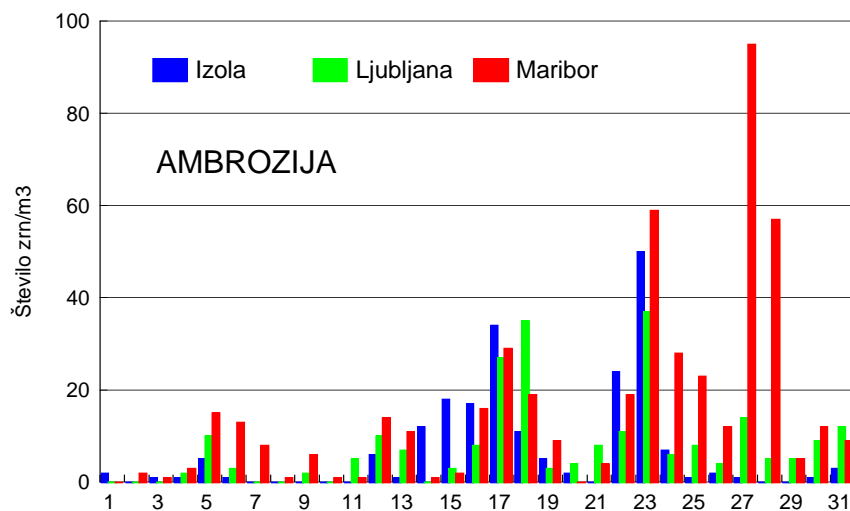
Ambrozija je tujerodna invazivna vrsta, ki se v zadnjih dvajsetih letih hitro širi po Evropi. Je vir enega izmed najpomembnejših vrst alergogenega cvetnega prahu pri nas. Avgusta 2010 je stopila v veljavo odredba o ukrepih za zatiranje škodljivih rastlin iz rodu *Ambrosia*, ki določa, da morajo lastniki zemljišč, na katerih raste ambrozija, škodljive rastline odstraniti in preprečiti njihovo ponovno razrast. V Ljubljani smo cvetni prah ambrozije v zraku začeli meriti leta 1996.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Ljubljani, Mariboru in Izoli, avgust 2013
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Ljubljana, Maribor and Izola in %, August 2013

	Ambrozija	Pelin	Metlikovke/ Ščirovke	Konopljevke	Trpotec	Trave	Koprivovke
Ljubljana	22,2	7,5	1,7	9,1	2,8	9,3	40,3
Maribor	23,7	7,5	2,7	11,1	1,6	8,3	39,3
Izola	22,2	3,7	2,5	10,9	1,8	10,5	40,8



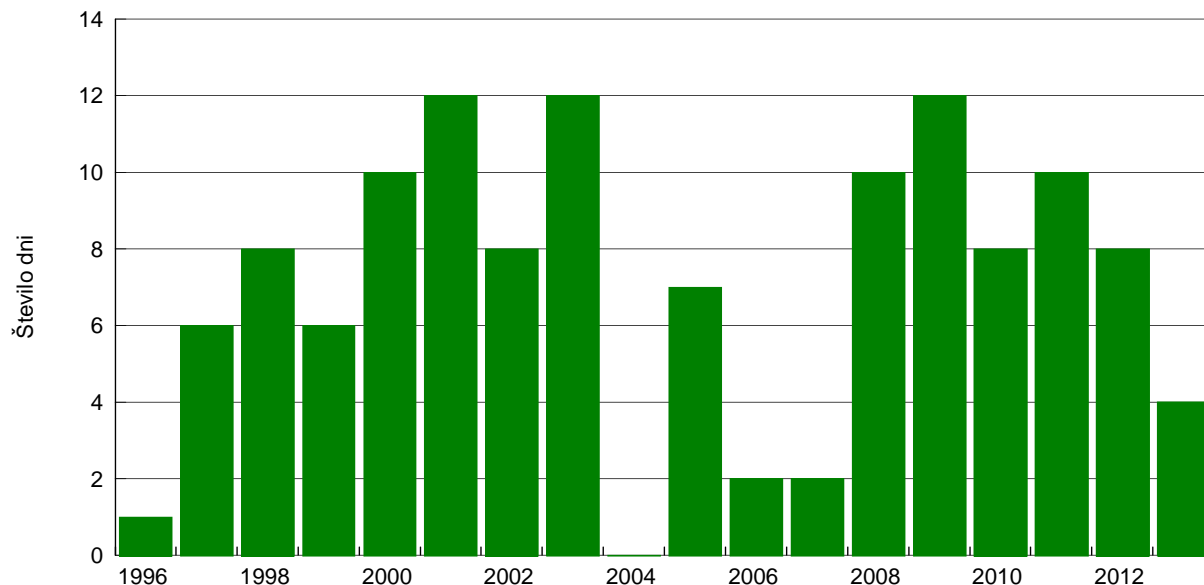
Slika 6. Avgustovski indeks obremenjenost zraka s cvetnim prahu ambrozije v obdobju 1996–2013 v Ljubljani
 Figure 6. Total counts of Ragweed pollen grains in August in the period 1996–2013 in Ljubljana



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, avgust 2013
 Figure 7. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2013

Na področjih celinske Slovenije in v Primorju, kjer je rastlina razširjena na manjših površinah, predvsem ob prometnicah, je obremenitev zraka najvišja v drugi polovici avgusta in v prvi polovici septembra. V predelih Slovenije, kjer so z ambrozijo porasle večje površine ali na območjih, ki mejijo na taka območja v sosednjih državah pa obremenitev zraka že konec julija in ves avgust presega vrednost 20 zrn/m³ zraka. Ta obremenitev pri večini oseb preobčutljivih na ambrozijo izzove

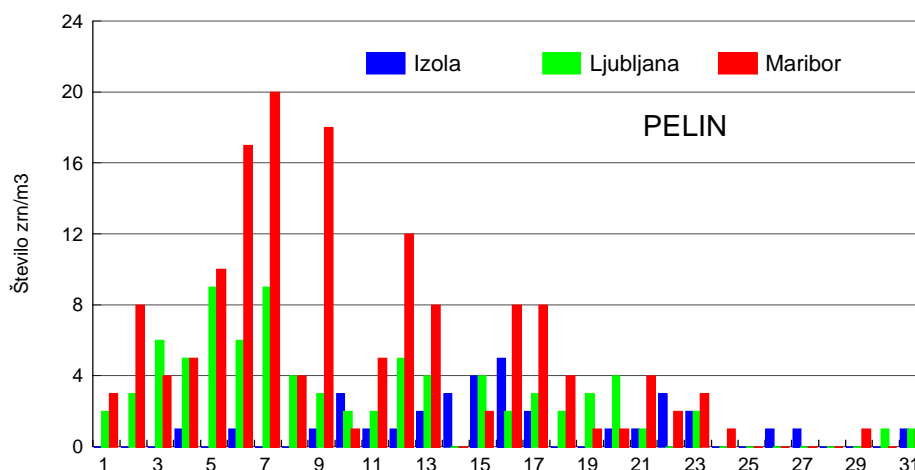
simptome bolezni. V letošnjem avgustu je bilo v Mariboru šest takih dni, v Ljubljani so bili štirje in v Izoli trije.



Slika 8. Število dni z znatno obremenjenostjo zraka s cvetnim prahom ambrozije v obdobju 1996–2013 v Ljubljani
Figure 8. Number of days with significant counts of Ragweed pollen grains in August in the period 1996–2013

Prikazali smo število dni, ko je obremenitev zraka v avgustu presegla 20 zrn/m³ zraka od začetka meritev leta 1996. V Ljubljani je bilo v letih 2000, 2003 in 2009 dvanajst takih dni, leta 2004 pa nobenega dneva.

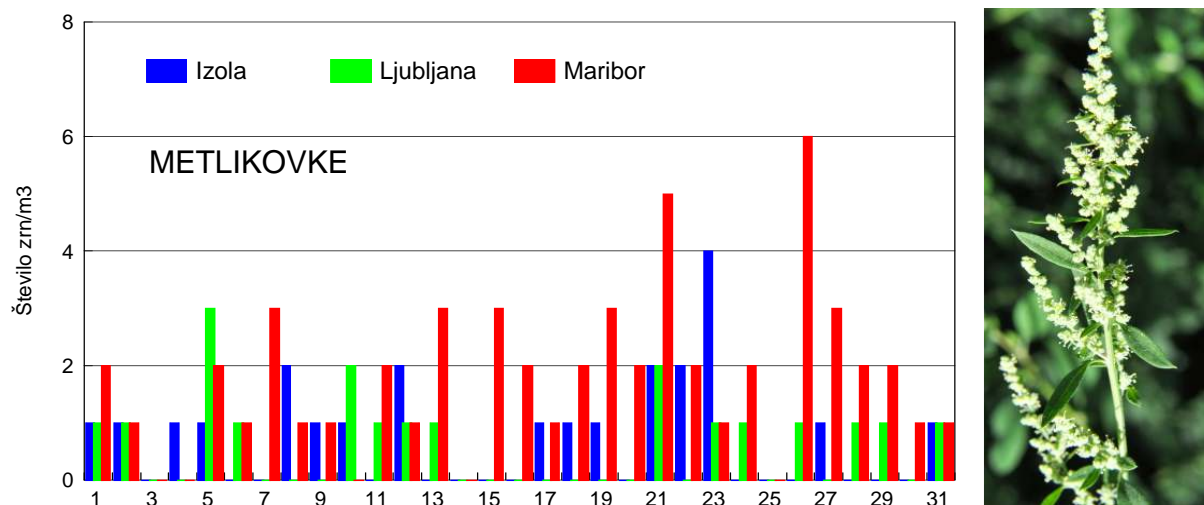
Mesečni indeks cvetnega prahu ambrozije za Ljubljano (246 zrn) je bil nižji od lanskega (414 zrn) in nižji od povprečne vrednosti v obdobju 1996–2012, ki znaša 500 zrn.



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, avgust 2013
Figure 9. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, August 2013

Prepoznavanje vrst cvetnega prahu v zraku ima omejitve, ki izvirajo iz metode dela. Najpogosteje je v analizah določen rod rastline, kateremu pripada cvetni prah, oziroma družina rastline, redkeje točno določena vrsta. Natančna določitev vrste rastline je možna v primerih, ko nastopajo dovolj velike razlike v strukturi zrn cvetnega prahu, ali če cvetijo vrste rastlin istega rodu ob različnem času, oziroma je rastlina v merilnem območju zastopana samo z eno vrsto. Tako lahko govorimo o cvetnem

prahu pelinolistne ambrozije, ker je le ta splošno razširjena, populacije ostalih vrst so zanemarljivo majhne in o cvetnem prahu pelina ter trpotca, ker sta rodova zastopana z več vrstami, ki cvetijo istočasno.



Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk/ščirovk, avgust 2013

Figure 10. Average daily concentration of Amaranth/Goosefoot family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, August 2013

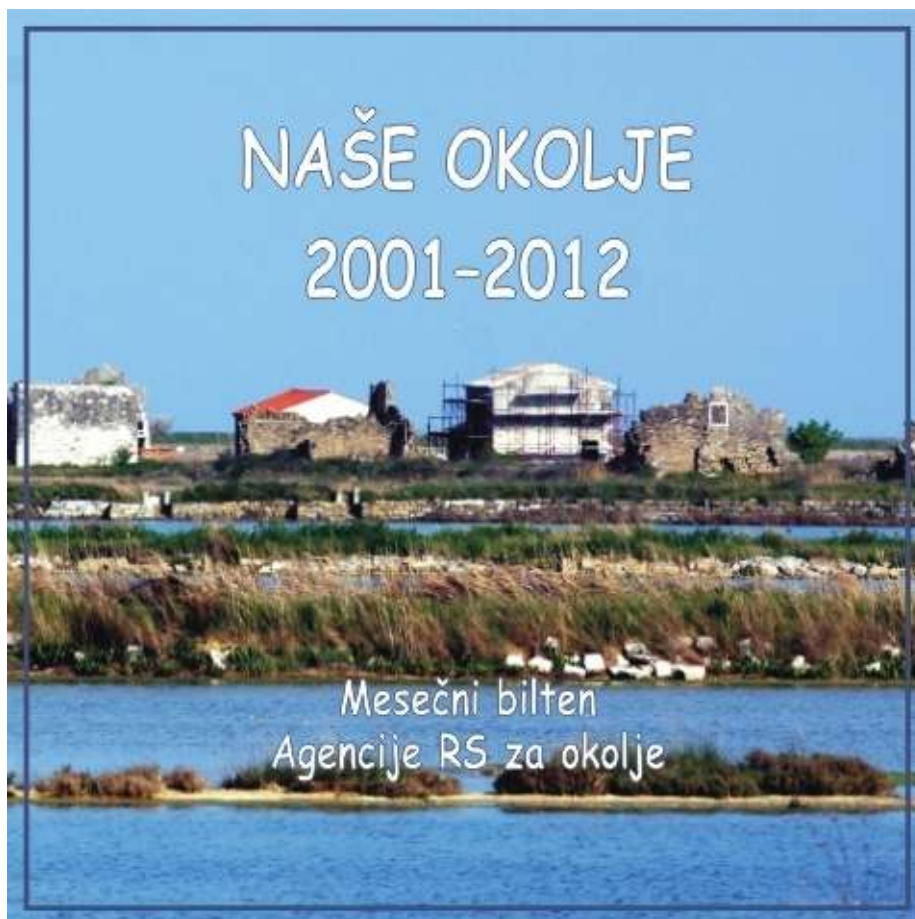
Družine rastlin združujejo več sorodnih rodov. Koprivovke so zastopane z dvema rodovoma, kopriva in krišina, od katerih močno alergogena razrasla krišina uspeva le v območjih s toplejšim podnebjem. Konopljevke so v poletnem času zastopane s hmeljem in konopljo; trave, metlikovke in amarantovke pa s celo vrsto rodov. Ta način analiziranja prisotnosti cvetnega prahu se je izkazal za zadovoljivega za obveščanje javnosti o začetku, jakosti in poteku sezone pojavljanja cvetnega prahu. Preobčutljivost na alergene v cvetnem prahu pri bolnikih določijo specialisti alergologi z laboratorijskimi testi. Sledenje informacijam o okolju pa omogoča povezovanje prisotnih simptomov alergijske bolezni z okoljem in s prilagajanjem življenjskih navad ter dnevnih aktivnosti omiliti simptome bolezni.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed in the central part of the country in Ljubljana, in Izola on the Coast, and in the Štajerska region, in Maribor. The article presents the most abundant airborne pollen types in August: Ragweed, Grass family, Plantain, Amaranth/Goosefoot family, Mugwort, Hemp 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 2001–2012 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.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten.arso@gmail.com**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na elektronski naslov pošiljali verzijo po vašem izboru, za 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.

Podnebna spremenljivost Slovenije: Glavne značilnosti gibanja temperature zraka v obdobju 1961–2011

V okviru projekta Podnebna spremenljivost Slovenije smo septembra 2013 izdali publikacijo z naslovom Glavne značilnosti gibanja temperature zraka v obdobju 1961–2011.

Na 23-ih straneh so predstavljeni: proces kontrole in homogenizacije meteoroloških podatkov ter rezultati – glavne značilnosti temperature zraka v obdobju 51-ih let – predstavljeni s časovnim trendom, prostorsko sliko spremenljivosti, dnevnim hodom in oceno negotovosti. Publikacija je bogata s slikovnim gradivom.

Tiskano publikacijo lahko dobite na Agenciji RS za okolje; objavljena je tudi na spletni strani, na naslovu

<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/pss-project/>

