

# NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, april 2010, letnik XVII, številka 4

## PODNEBJE

April je bil skromen s padavinami in nadpovprečno sončen

## VULKANSKI PRAH

Letalski promet nad Evropo je obstal zaradi vulkanskega prahu

## DAN ZEMLJE

Že peto leto zapored smo izpeljali akcijo »Zemljo so nam posodili otroci«





## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v aprilu 2010 .....	3
Razvoj vremena v aprilu 2010 .....	24
Meteorološka postaja Kančevci/Ivanovci .....	30
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>35</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>41</b>
Pretoki rek v aprilu .....	41
Temperature rek in jezer v aprilu .....	45
Višina in temperatura morja v marcu .....	49
Višina in temperatura morja v aprilu .....	53
Zaloge podzemnih voda v aprilu 2010 .....	57
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>63</b>
<b>VULKANSKI PRAH NAD SLOVENIJO MED 14. IN 18. APRILOM 2010</b>	<b>72</b>
<b>POTRESI</b>	<b>77</b>
Potresi v Sloveniji – april 2010 .....	77
Svetovni potresi – april 2010 .....	79
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM</b>	<b>81</b>
<b>SLOVENSKO DRUŠTVO ZA PROUČEVANJE IN VARSTVO NETOPIRJEV JE ZMAGOVALEC AKCIJE »ZEMLJO SO NAM POSODILI OTROCI«</b>	<b>88</b>

Fotografija z naslovne strani: Zadnja tretjina aprila je bila prijetno topla, sončna in skromna s padavinami. Pogled na Ptuj z gradu. (foto: Tanja Cegnar)

Cover photo: The last third of the month was warm, sunny and quite dry, and resulted to be the most pleasant part of April 2010. Ptuj, view from the castle. (Photo: Tanja Cegnar)

## **IZDAJATELJ**

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje  
Vojkova cesta 1b, Ljubljana  
<http://www.arso.gov.si>

## **UREDNIŠKI ODBOR**

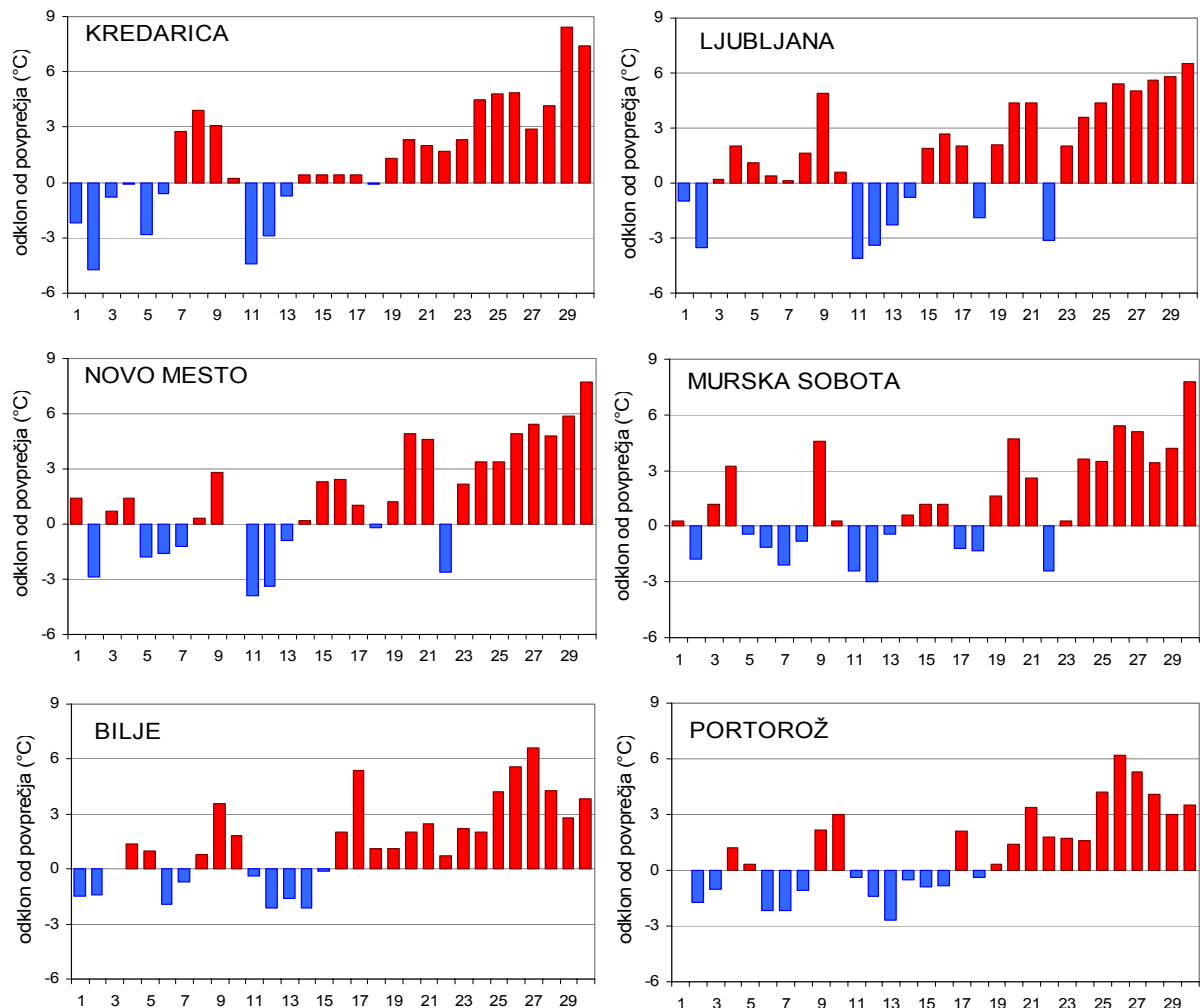
Glavna urednica: Tanja Cegnar  
Odgovorni urednik: Silvo Žlebir  
Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Stanka Koren, Janja Turšič, Verica Vogrinčič  
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V APRILU 2010 Climate in April 2010

Tanja Cegnar

V drugi polovici aprila, osrednjega pomladnega meseca, je moč sončnih žarkov že primerljiva z močjo sončnih žarkov v drugi polovici avgusta. Zrak pri tleh se ob jasnih in mirnih dnevih hitro ogreje, višje plasti ozračja pa se segrevajo počasi. To je vzrok, da je aprila ozračje pogosto labilno, radi nastajajo kopasti oblaki, plohe in tudi nevihte, padavine, ki jih prinašajo, pa so neenakomerno razporejene. Zato je april pregovorno znan po muhastem vremenu. Ob mirnih in sončnih dnevih je temperaturna razlika med jutrom in popoldnevom precejšnja. Rastline hitro ozelenijo in zacvetijo, obremenjenost zraka s cvetnim prahom se močno poveča.



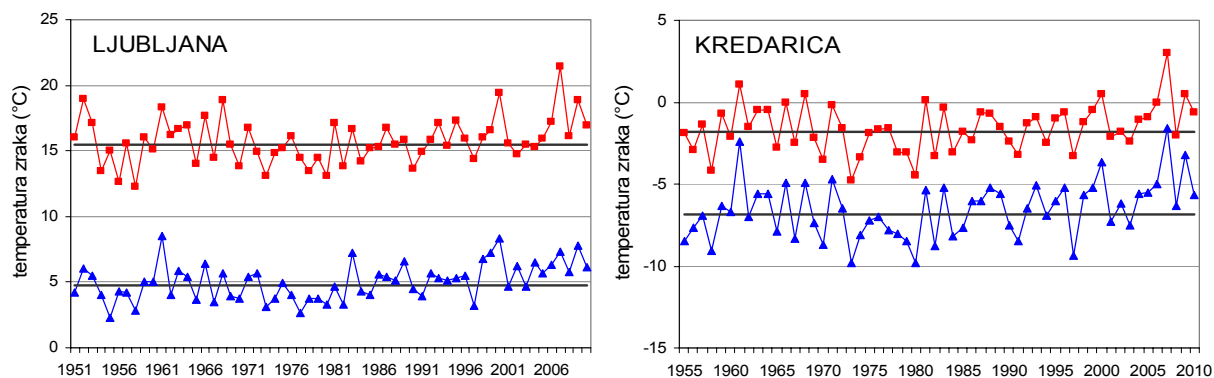
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka aprila 2010 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, April 2010

Prva tretjina meseca je bila povsod opazno bolj sončna kot običajno, padavine pa so bile razporejene zelo neenakomerno. Osrednji del meseca je bil temperaturno prav tako blizu dolgoletnega povprečja, z izjemo Primorske je bilo bolj oblačno kot običajno, kljub temu pa so padavine v pretežnem delu države zaostajale za običajnimi. Najprijetnejša je bila topla, sončna in s padavinami skromna zadnja tretjina meseca.

Aprila je bilo malo padavin, saj so povsod po državi opazno zaostali za dolgoletnim povprečjem. Štiri petine dolgoletnega povprečja so presegli v Lendavi (88 %) in Novem mestu (84 %). Na Krasu, v Ratečah, Ljubljani z okolico in večini vzhodne in jugovzhodne Slovenije so zabeležili od tri do štiri petine običajnih aprilskih padavin. Na Jezerskem in delu Posočja pa niso dosegli niti dveh petin, saj je na Jezerskem padlo le 36 %, v Kobaridu 40 %, v Žagi 38 % in v Kneških Ravnah 29 % običajnih aprilskih padavin. Povprečna temperatura je bila povsod po državi nadpovprečna, odklon je bil večinoma med 1 in 2 °C; do 1 °C je bil le v delu Štajerske, na Kočevskem in v Lescah. Trajanje sončnega obsevanja je bilo nadpovprečno. Presežek nad petino dolgoletnega povprečja so zabeležili na območju Maribora, na Lisci in v večjem delu zahodne Slovenije ter v Ljubljani. Največji presežek glede na dolgoletno povprečje so zabeležili na Goriškem, kjer je sonce sijalo 34 % več časa kot v dolgoletnem povprečju.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Povprečna dnevna temperatura je v prvi polovici meseca glede na običajne razmere precej nihala, v drugi polovici, še zlasti pa v zadnji tretjini, pa se je povsod po Sloveniji ogrelo in temperatura se je dvignila nad dolgoletno povprečje. V visokogorju so največji pozitivni odklon zabeležili 29. aprila, v Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti pa zadnji dan meseca.

V Ljubljani je bila povprečna aprilaska temperatura 11,5 °C, kar je 1,0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Od sredine minulega stoletja so bili najtoplejši aprili 2007 s 14,7 °C, 2000 s 13,6 °C ter 2009 s 13,2 °C. Najhladnejši je bil april 1958 s 7,6 °C, s 7,8 °C mu je sledil april 1973, 7,9 °C je bila povprečna temperatura aprila 1980, aprila 1956 pa 8,3 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 6,1 °C, kar je 1,4 °C nad dolgoletnim povprečjem in še v mejah običajne spremenljivosti. Najhladnejša so bila aprilaska jutra leta 1955 z 2,3 °C, najtoplejša pa leta 1961 z 8,5 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 16,9 °C, kar je 1,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejši so bili popoldnevi aprila 1958 z 12,3 °C, najtoplejši pa aprila leta 2007 z 21,4 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.



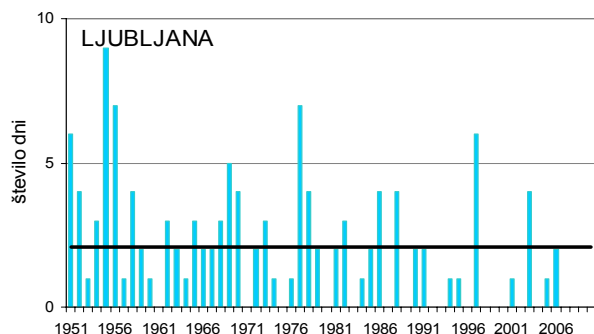
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu aprilu

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

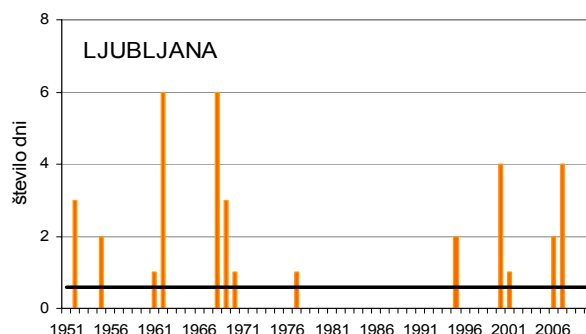
Tako kot drugod po državi je bil april 2010 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Povprečna mesečna temperatura  $-3,2$  °C je  $1,3$  °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši doslej so

bili aprili 2007 z 0,4 °C, 1961 z -0,8 °C in 2009 z -1,5 °C. Najhladnejši je bil april v letih 1973 in 1980 s povprečno temperaturo -7,4 °C, z -6,7 °C mu sledi april 1958, leta 1997 je bila povprečna aprilaska temperatura -6,5 °C, leta 1982 pa -6,3 °C. Na sliki 2 desno sta povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna aprilaska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Največ takih dni je bilo na Kredarici, kjer so bili hladni vsi dnevi razen enega. 12 so jih zabeležili v Ratečah. Hladnih dni ni bilo na Obali, Krasu in na Goriškem. Tudi v Ljubljani ni bilo hladnih dni, aprilsko povprečje znaša dva dneva; od sredine minulega stoletja je bilo poleg letošnjega še 18 aprilov brez hladnih dni, največ pa jih je bilo aprila leta 1955, in sicer 9, po 7 so jih zabeležili v letih 1956 in 1977 (slika 3).

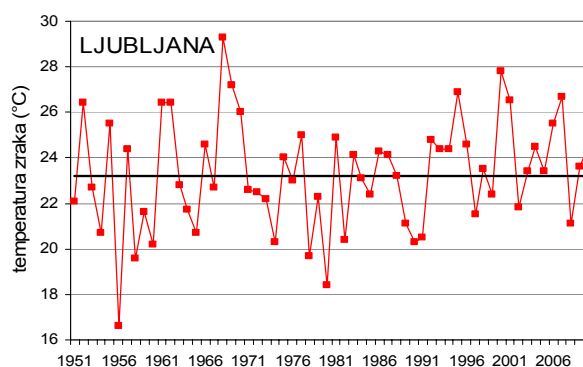
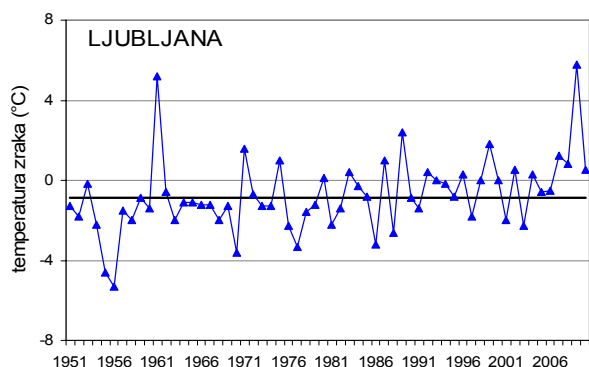


Slika 3. Število hladnih dni v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in April and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število toplih dni v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 4. Number of days with maximum daily temperature at least 25 °C in April and the corresponding mean of the period 1961–1990

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. V vzhodni polovici države so v nižinskem svetu zabeležili le en tople dan. 3 tople dni so zabeležili v Godnjah na Krasu, po dva v Biljah in na Bizeljskem. V Ljubljani že tretji april zapored ni bilo toplih dni, povprečje je en dan; od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani trinajst aprilov s toplimi dnevi, od tega največ v letih 1962 in 1968, ko so jih zabeležili po 6.

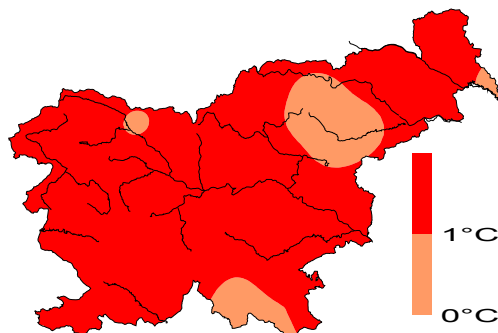


Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in April and the 1961–1990 normals

V nižinskem svetu so najnižjo temperaturo izmerili od 3. do 7. aprila, v visokogorju pa 11. aprila 2010. V Ljubljani se je živo srebro spustilo na 0,5 °C. Na sedanji lokaciji merilne postaje je bila najnižja izmerjena aprilaska temperatura -5,3 °C iz leta 1956, z -4,6 °C mu sledi april leta 1955, z -3,6 °C leta 1970, z nizko temperaturo izstopa tudi april 1977 (-3,3 °C). Najvišje minimume so izmerili na Obali (2,8 °C), v Godnjah se je živo srebro spustilo na 1,0 °C in v Biljah 0,9 °C. Najnižje se je v nižinskem svetu živo srebro spustilo v Ratečah, in sicer na -4,4 °C. Na Kredarici so izmerili -12,1 °C; tudi v visokogorju smo v preteklosti izmerili že precej nižjo temperaturo, na Kredarici je bilo najbolj mraz aprila 2003 z -20,2 °C, aprila leta 1956 je bilo -19,2 °C.

Najvišje se je živo srebro povzpelo v vzhodni polovici države ter v alpskem svetu zadnji dan meseca. Na Obali je bilo najtopleje 28. aprila, v Lescah, na Goriškem, Krasu in v Ljubljani pa so najvišjo temperaturo zabeležili 26. aprila. V Ljubljani je temperatura aprila 2010 dosegla 24,6 °C, najvišje se je temperatura povzpela v aprilih 1968 (29,3 °C), 2000 (27,8 °C), 1969 (27,2 °C) in 1995 (26,9 °C). Na Kredarici se je živo srebro povzpelo na 7,6 °C, kar je precej manj kot aprila leta 1955, ko so izmerili 12,2 °C. Najvišji maksimumi so bili izmerjeni na Bizeljskem (28,8 °C), v Slovenj Gradcu (28,4 °C), v Biljah in Lescah (27,5 °C).

Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka aprila 2010 od povprečja 1961–1990  
Figure 6. Mean air temperature anomaly, April 2010



Lani je bila povprečna aprilaska temperatura med tremi najvišjimi od sredine minulega stoletja. Letos je bil april sicer opazno toplejši od dolgoletnega povprečja, vendar hkrati tudi opazno hladnejši kot lani. Povprečna temperatura je bila povsod po državi nadpovprečna, odklon je bil večinoma med 1 in 2 °C; manj kot 1 °C je bil le v delu Štajerske, na Kočevskem in Lescah.

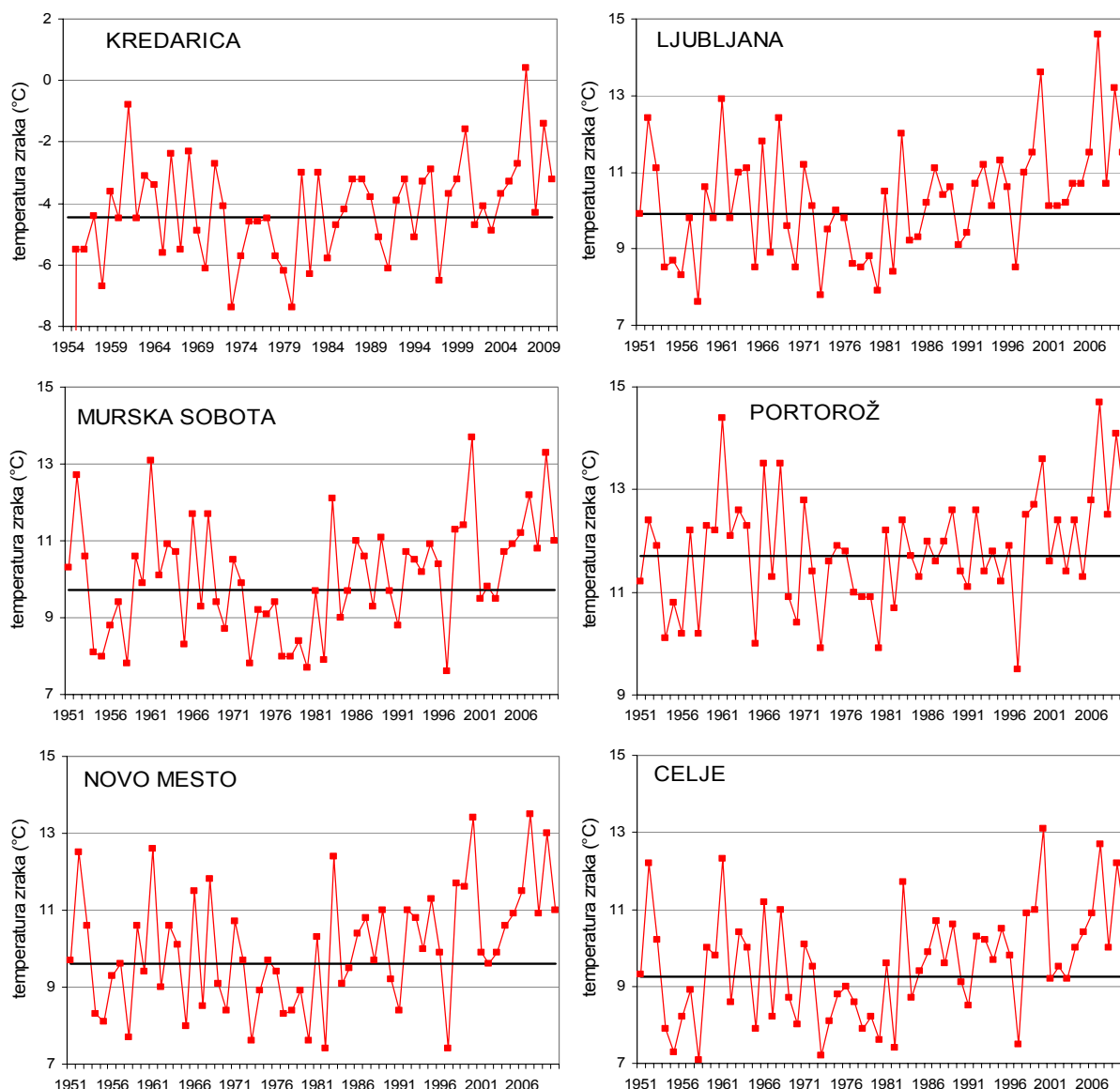


Slika 7. Delo na polju v vasi Polje, v ozadju Šarna gora, 11. april 2010 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 7. Field work in the village Polje, in the background Šarna gora, 11 April 2010 (Photo: Iztok Sinjur)

Aprila je bila v Murski Soboti povprečna temperatura zraka 11,0 °C, najtopleje je bilo aprila 2000 (13,7 °C), sledil pa mu je lanski april s 13,3 °C. V Črnomlju je bila temperatura 11,4 °C, doslej najtoplejši april je bil leta 2000 (14,2 °C), sledil pa mu je lanski april. Tudi drugod po državi so opazno zaostali za lanskim, še bolj pa za doslej najtoplejšim aprilom. Najhladnejši april je bil v Murski



Soboti in na Obali leta 1997, v Ljubljani in Celju leta 1958, na Kredarici v letih 1973 in 1980 ter v Novem mestu v letih 1983 in 1998.

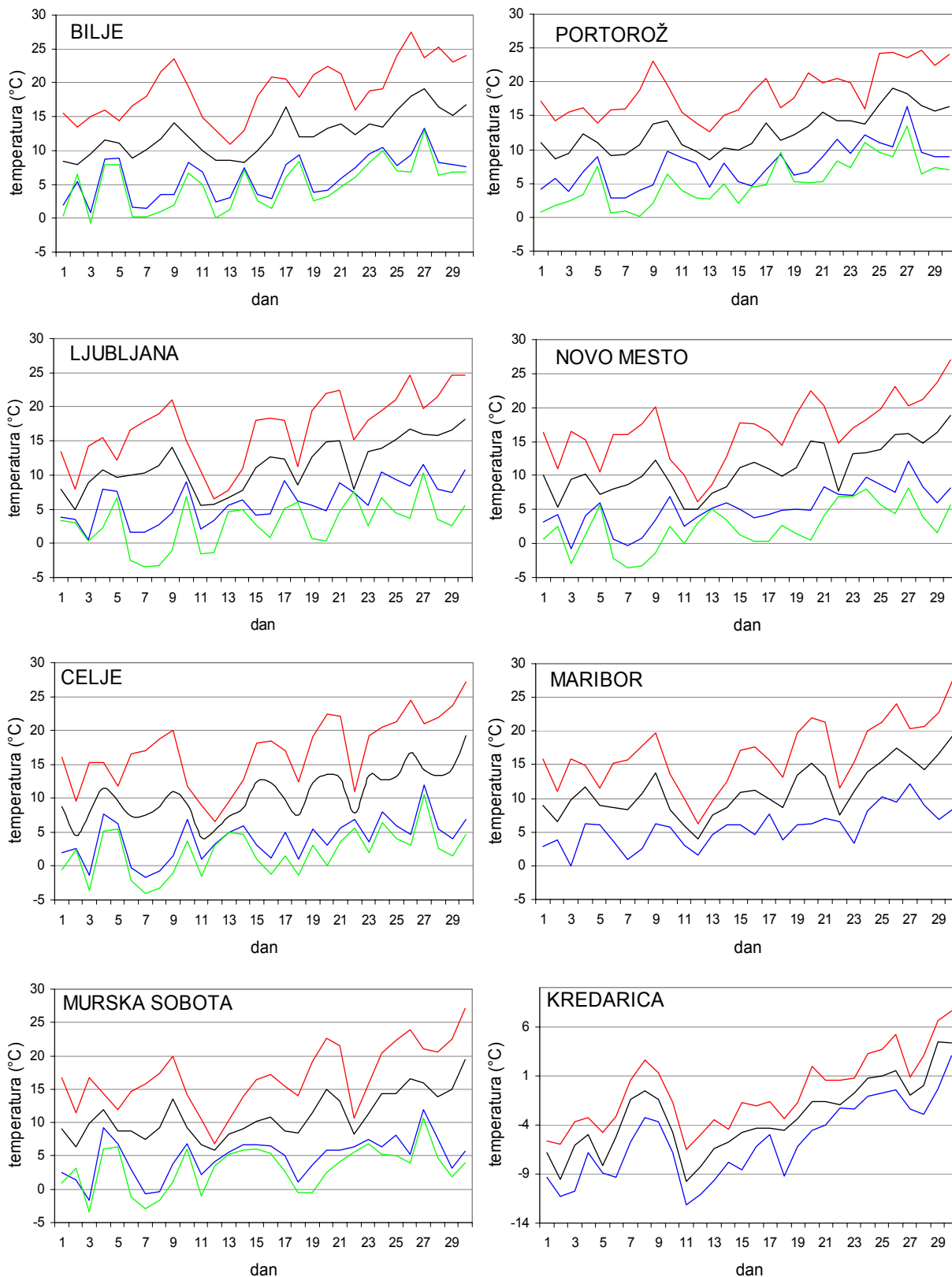


Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v aprilu  
Figure 8. Mean air temperature in April

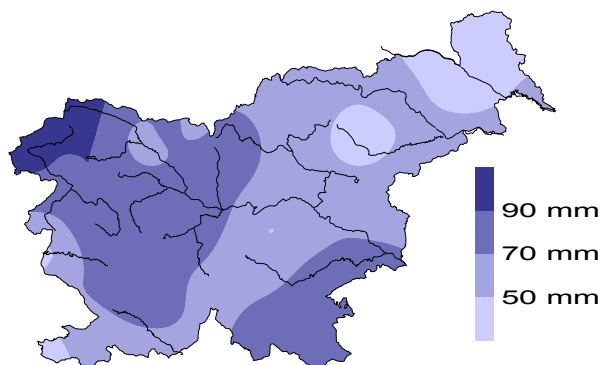
Aprilska višina padavin je prikazana na sliki 10. Nad 100 mm padavin so izmerili v Ratečah in Žagi. Najobsežnejše je bilo območje s padavinami med 50 in 70 mm, pod 50 mm pa je padlo v Biljah, na Obali, v Sevnem, delu Štajerske in večjem delu Pomurja. Najmanj padavin so izmerili v Velikih Dolencih (38 mm), le malo več jih je bilo v Murski Soboti (40 mm) in v Slovenskih Konjicah (42 mm) ter v Portorožu (43 mm). V Biljah so zabeležili 47 mm, v Sevnem pa 48 mm.

Povsod po državi so opazno zaostali za dolgoletnim povprečjem. Štiri petine dolgoletnega povprečja so presegli v Lendavi (88 %) in Novem mestu (84 %). Na Krasu, v Ratečah, Ljubljani z okolico in večini vzhodne in jugovzhodne Slovenije so zabeležili od tri do štiri petine običajnih aprilskih padavin. Na Jezerskem in delu Posočja pa niso dosegli niti dveh petin, saj je na Jezerskem padlo le 36 %, v Kobaridu 40 %, v Žagi 38 % in v Kneških Ravnah 29 % običajnih aprilskih padavin.

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 15, so našli na Kredarici. V Slovenj Gradcu jih je bilo 13, 12 pa v Novi vasi. Samo po 6 takih dni je bilo na letališču v Portorožu in v Godnjah na Krasu.

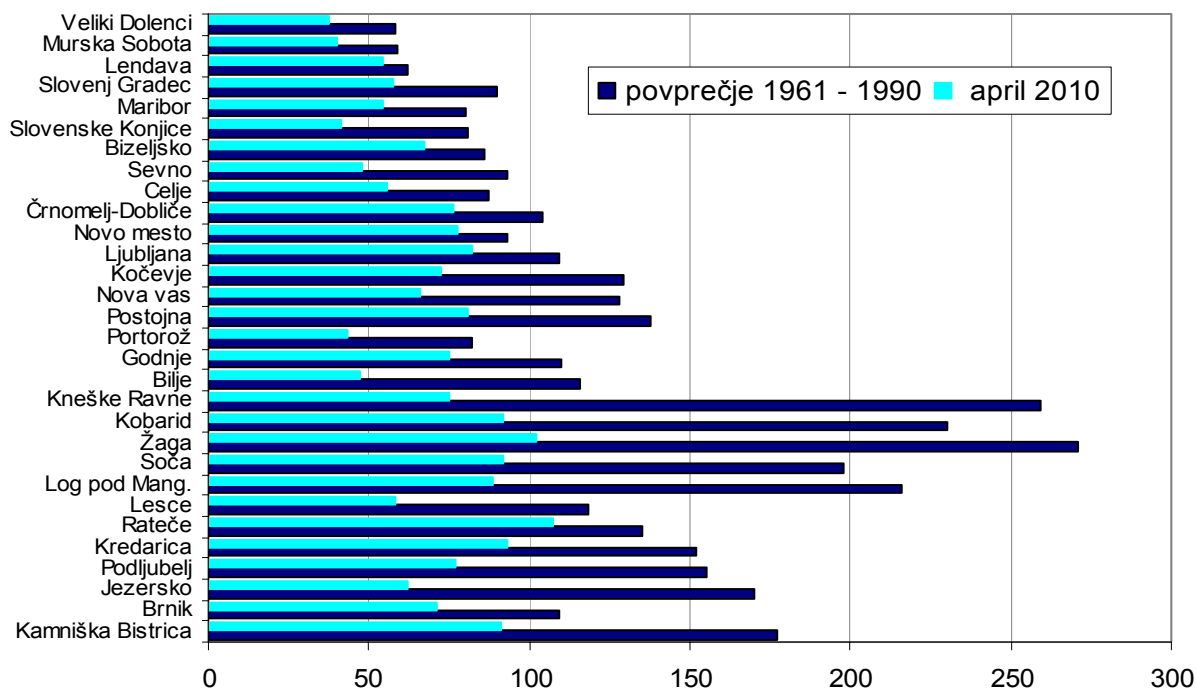
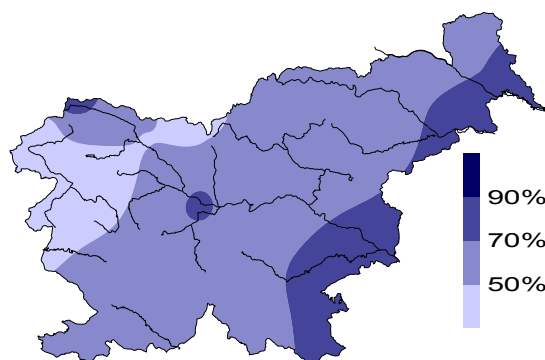


Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleno), april 2010  
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), April 2010



Slika 10. Porazdelitev padavin aprila 2010  
Figure 10. Precipitation, April 2010

Slika 11. Višina padavin aprila 2010 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 11. Precipitation amount in April 2010 compared with 1961–1990 normals



Slika 12. Mesečna višina padavin v mm aprila 2010 in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 12. Monthly precipitation amount in April 2010 and the 1961–1990 normals

V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a tam ni meteorološke postaje, ki bi merila tudi potek temperature.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – april 2010  
 Table 1. Monthly meteorological data – April 2010

Postaja	Padavine in pojavi					
	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	92	52	12	0	0	0
Brnik	71	65	9	0	0	0
Jezersko	62	36	11	7	2	4
Log pod Mangartom	89	41	10	6	2	1
Soča	92	46	8	2	2	1
Žaga	102	38	8	0	0	0
Kobarid	92	40	9	0	0	0
Kneške Ravne	75	29	9	0	0	0
Nova vas	66	52	12	3	12	1
Sevno	48	52	9	0	0	0
Slovenske Konjice	42	52	10	0	0	0
Lendava	54	88	8	0	0	0
Veliki Dolenci	38	65	8	0	0	0

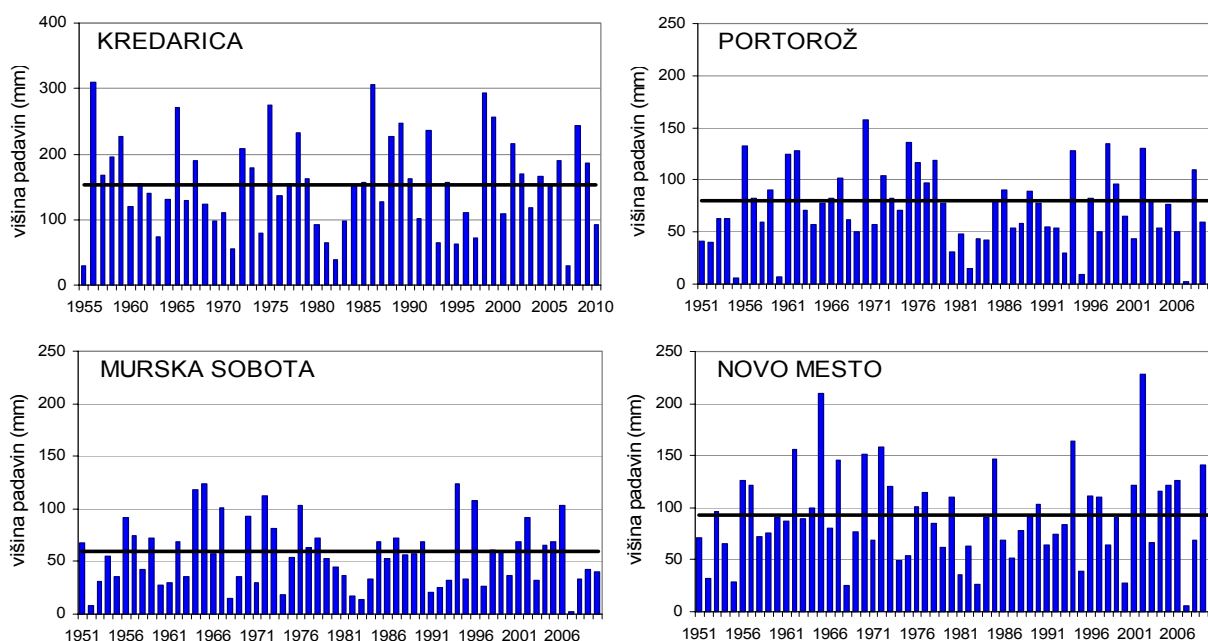
LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
- SSX – maksimalna višina snežne odeje (cm)
- DT – dan v mesecu
- SD – število dni s padavinami  $\geq 1$  mm

LEGEND:

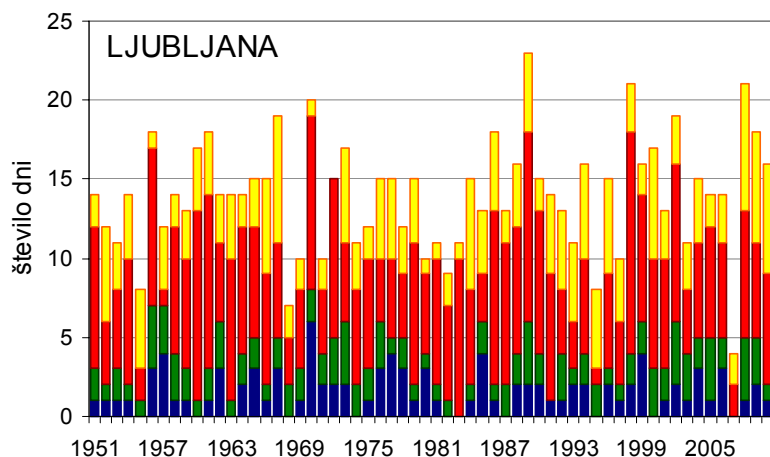
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SS – number of days with snow cover
- SSX – maximum snow cover
- DT – day in the month
- SD – number of days with precipitation

Padavine so zaostajale za dolgoletnim povprečjem. April je bil na Obali najbolj namočen leta 1970, na Kredarici leta 1956, v Celju leta 1976, v Murski Soboti v letih 1965 in 1994 ter v Novem mestu leta 2002. Najbolj skromen s padavinami je bil april leta 2007.



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

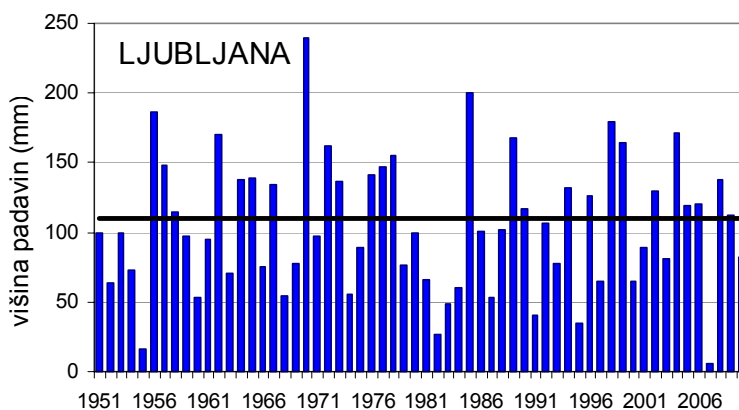
Aprila je v Ljubljani padlo 82 mm padavin, kar je 25 % manj od dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjem merilnem mestu, je bil najbolj namočen april 1970 z 239 mm padavin, aprila 1985 je padlo 200 mm, v letu 1956 186 mm in aprila 1998 180 mm padavin. Najmanj moker je bil april 2007 s 6 mm, sledi april 1955 (16 mm) ter aprila 1949 in 1982 s po 26 mm.



Slika 14. Število padavinskih dni v aprilu. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

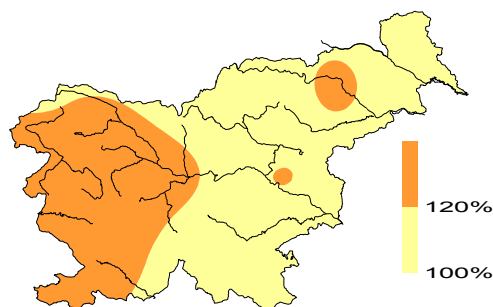
Figure 14. Number of days in April with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

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



Na sliki 16 je shematsko prikazano aprilsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je bilo povsod nadpovprečno. Presežek nad petino dolgoletnega povprečja so zabeležili na območju Maribora, na Lisci in v večjem delu zahodne Slovenije ter v Ljubljani. Največji presežek glede na dolgoletno povprečje so zabeležili na Goriškem, kjer je sonce sijalo 34 % več časa kot v dolgoletnem povprečju.

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja aprila 2010 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 16. Bright sunshine duration in April 2010 compared with 1961–1990 normals

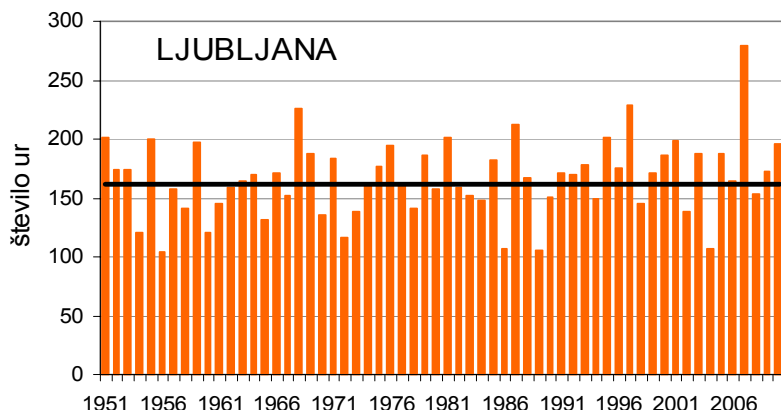


V Murski Soboti je sonce sijalo 190 ur, kar je 10 % več od dolgoletnega povprečja, v najbolj sončnem aprilu doslej, leta 2007, pa je sonce sijalo kar 291 ur. V Mariboru je bilo sončnih 197 ur (24 % več od povprečja), največ sončnega vremena je bilo aprila 2007 (275 ur).

V Ljubljani je sonce sijalo 196 ur, kar je 22 % več od dolgoletnega povprečja. Najbolj sončna je bila Ljubljana aprila 2007 z 280 urami sončnega vremena, sledijo aprili 1997 z 228 urami, 1968 (227 ur) in 1987 (212 ur). Najbolj siv je bil april 1956 s 104 urami sončnega obsevanja, 106 ur je sonce sijalo leta 1989, 107 ur sončnega vremena je bilo v aprilih 1986 in 2004, aprila 1972 pa 116 ur.

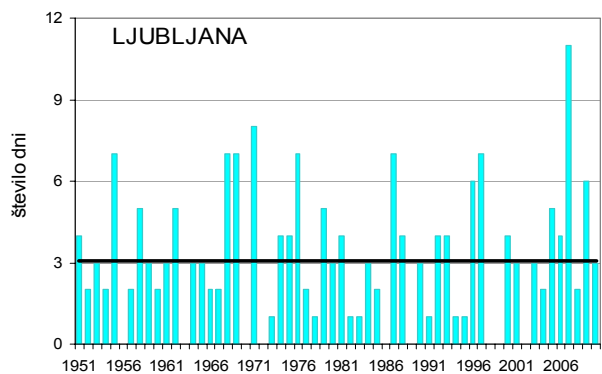
Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni, in sicer 13, so zabeležili na Krasu, 9 jih je bilo na Obali. Po 7 jasnih dni so zabeležili v Ratečah, Novem mestu in Črnomlju. V

Ljubljani so bili 3 jasni dnevi (slika 18), kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju; največ jih je bilo aprila 2007 (11 dni), brez jasnega dneva pa je bilo 9 aprilov.

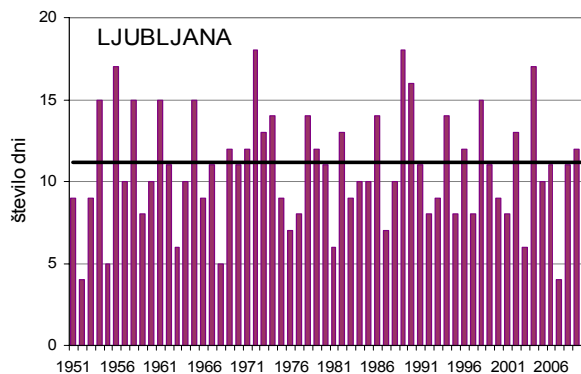


Slika 17. Število ur sončnega obsevanja v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 17. Bright sunshine duration in hours in April and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ, 14, jih je bilo v Kočevju, 13 v Črnomlju, po 12 v Murski Soboti in Ljubljani (slika 19), kar je dan več od povprečja; najmanj oblačnih dni je bilo v prestolnici v aprilih 1952 in 2007, ko so zabeležili le po štiri, v aprilih 1972 in 1989 pa je bilo po 18 oblačnih dni. Na Obali, Krasu in Goriškem je bilo od 3 do 5 oblačnih dni.



Slika 18. Število jasnih dni v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 18. Number of clear days in April and the mean value of the period 1961–1990

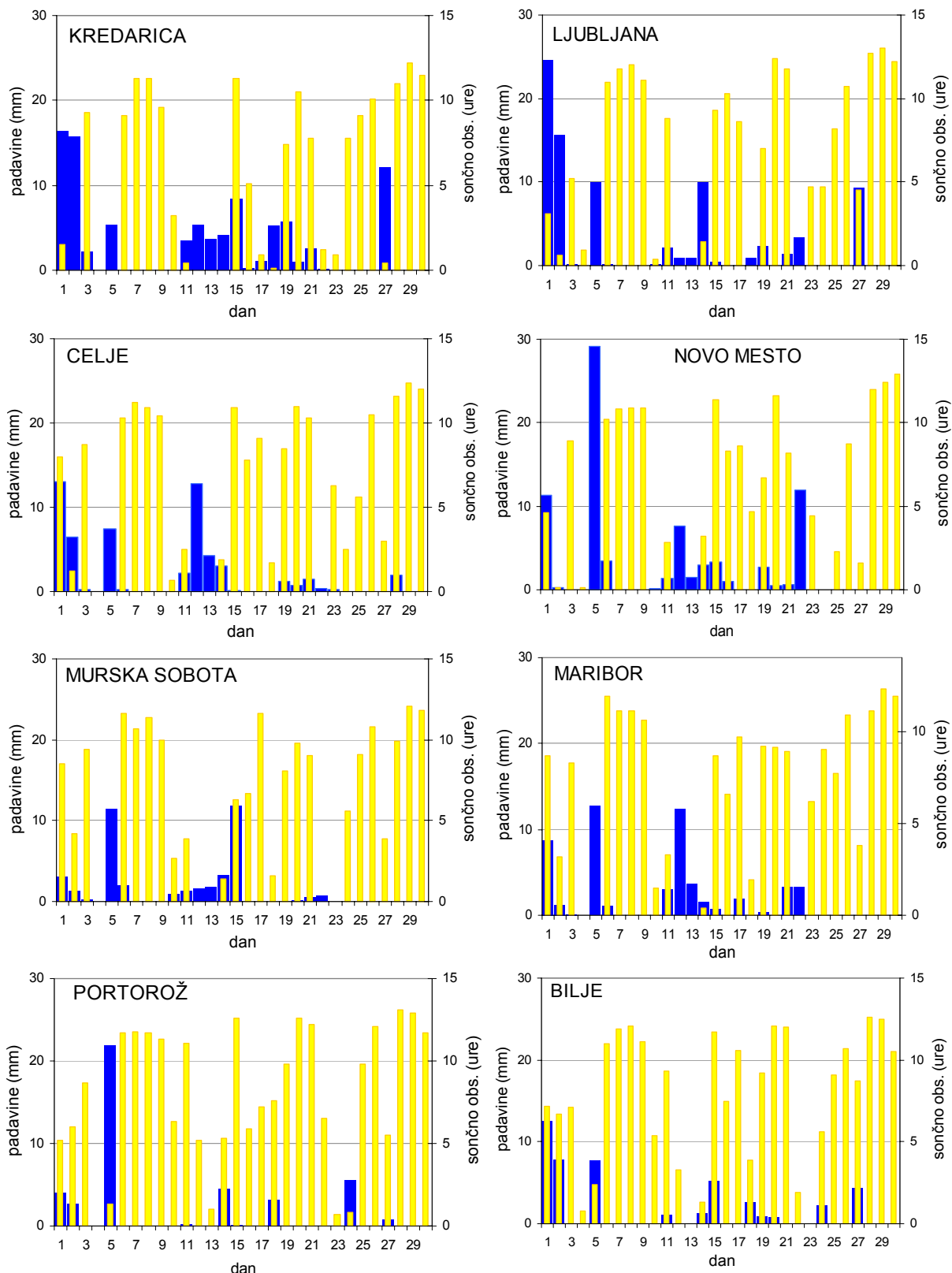


Slika 19. Število oblačnih dni v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 19. Number of cloudy days in April and the mean value of the period 1961–1990

Povprečna oblačnost je bila na Krasu in Obali pod 4 desetine, v pretežnem delu države so oblaki prekrivali od 4,5 do 6,3 desetine neba, v Kočevju pa kar 6,4 desetine.



Slika 20. Polja blizu najvzhodnejše vasi Benica, 8. april 2010 (foto: Izok Sinjur)  
Figure 20. Fields near the most eastern village in Slovenia, 8 April 2010 (Photo: Izok Sinjur)



Slika 21. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) aprila 2010 (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, April 2010

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

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – april 2010  
Table 2. Monthly meteorological data – April 2010

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	9,3	1,0	15,5	3,1	27,5	26	-2,3	3	4	1	281	192		5,4	10	5	58	49	8	0	1	0	0	0		
Kredarica	2514	-3,2	1,3	-0,6	-5,7	7,6	30	-12,1	11	29	0	695	163	125	6,3	10	2	93	61	15	0	19	30	450	19	748,0	4,1
Rateče-Planica	864	7,0	1,9	13,7	0,5	23,6	30	-4,4	3	12	0	370	183	113	4,9	8	7	107	79	11	1	0	3	23	2	919,5	8,1
Bilje	55	12,4	1,4	19,0	6,1	27,5	26	0,9	3	0	2	159	228	134	4,8	5	5	47	41	10	2	1	0	0	0	1010,7	9,3
Letališče Portorož	2	12,7	1,0	18,6	7,6	24,7	28	2,8	6	0	0	139	238	122	3,9	4	9	43	53	6	3	1	0	0	0	1016,8	9,6
Godnje	295	11,6	1,8	17,8	6,6	26,0	26	1,0	6	0	3	182	235		3,8	3	13	75	68	6	0	0	0	0	0		
Postojna	533	9,5	2,0	15,3	3,4	23,2	26	-3,3	6	6	0	269	203	132	5,1	6	6	81	58	8	0	3	0	0	0		
Kočevje	468	9,0	0,9	15,7	3,5	25,5	30	-2,2	7	4	1	284			6,4	14	4	73	56	9	0	5	0	0	0		
Ljubljana	299	11,5	1,6	16,9	6,1	24,6	26	0,5	3	0	0	183	196	122	5,6	12	3	82	75	9	3	4	0	0	0	982,8	8,6
Bizeljsko	170	11,8	1,6	18,3	5,5	28,8	30	-0,4	3	1	2	193			5,8	9	6	67	78	11	0	3	0	0	0		
Novo mesto	220	11,0	1,4	16,8	5,2	27,0	30	-0,8	3	2	1	213	176	108	5,5	9	7	78	84	11	1	5	0	0	0	991,3	9,2
Črnomelj	196	11,4	1,0	17,4	4,7	26,8	30	-1,5	3	4	1	207			5,8	13	7	76	73	10	1	1	0	0	0		
Celje	240	10,6	1,3	17,0	4,0	27,2	30	-1,6	7	4	1	203	189	116	5,8	10	2	56	64	10	2	2	0	0	0	989,4	8,9
Maribor	275	11,2	1,2	16,7	5,6	27,4	30	-0,1	3	1	1	213	197	124	6,1	8	3	54	68	11	1	0	0	0	0	985,2	8,4
Slovenj Gradec	452	9,0	1,2	15,4	2,5	28,4	30	-3,4	7	7	1	312	175	107	6,2	11	3	58	64	13	2	7	0	0	0	0	8,4
Murska Sobota	188	11,0	1,3	16,8	4,9	27,1	30	-1,6	3	3	1	221	190	110	5,9	12	5	40	68	9	1	2	0	0	0	996,0	9,0

## LEGENDA:

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

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

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



Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – april 2010  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – April 2010

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

## LEGENDA:

Tpovp – 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:

Tpovp – 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 – april 2010  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – April 2010

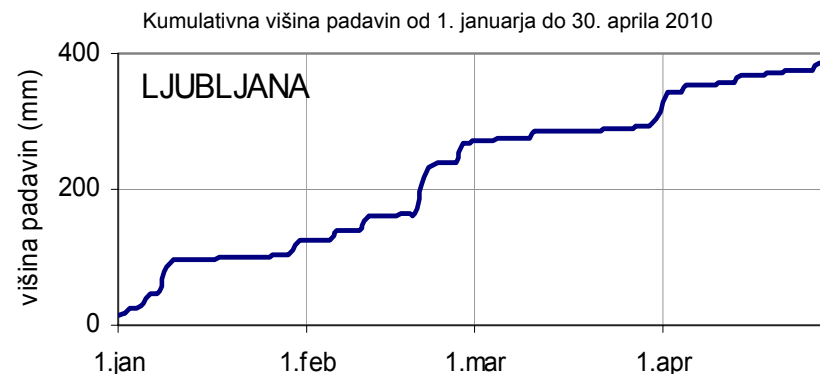
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2010 RR	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	28,7	3	8,2	4	6,3	2	43,2	9	290	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	28,3	3	12,0	6	6,7	2	47,0	11	336	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	61,4	4	18,8	8	0,4	2	80,6	14	384	0	0	0	0	0	0	0	0
Kočevje	53,3	5	18,3	8	0,9	3	72,5	16	406	0	0	0	0	0	0	0	0
Rateče	47,0	3	23,3	7	36,8	2	107,1	12	340	23	3	0	0	0	0	23	3
Lesce	24,8	3	24,6	6	8,9	3	58,3	12	286	0	0	0	0	0	0	0	0
Slovenj Gradec	25,3	5	26,9	7	5,6	3	57,8	15	198	0	0	0	0	0	0	0	0
Brnik	30,9	4	16,7	7	23,3	1	70,9	12	311	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljubljana	50,3	6	17,5	7	14,1	3	81,9	16	386	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevno	30,6	4	12,1	7	5,4	3	48,1	14	298	0	0	0	0	0	0	0	0
Novo mesto	44,3	5	20,9	8	12,5	2	77,7	15	322	0	0	0	0	0	0	0	0
Črnomelj	52,1	3	23,4	7	0,7	3	76,2	13	416	0	0	0	0	0	0	0	0
Bizeljsko	49,2	5	13,5	6	4,4	2	67,1	13	275	0	0	0	0	0	0	0	0
Celje	27,4	5	24,3	7	4,1	4	55,8	16	234	0	0	0	0	0	0	0	0
Starše	23,8	4	25,4	6	9,2	3	58,4	13	206	0	0	0	0	0	0	0	0
Maribor	23,9	5	23,7	7	6,6	2	54,2	14	163	0	0	0	0	0	0	0	0
Murska Sobota	19,0	6	19,9	6	1,3	2	40,2	14	144	0	0	0	0	0	0	0	0
Veliki Dolenci	18,2	5	17,2	6	2,2	1	37,6	12	118	0	0	0	0	0	0	0	0

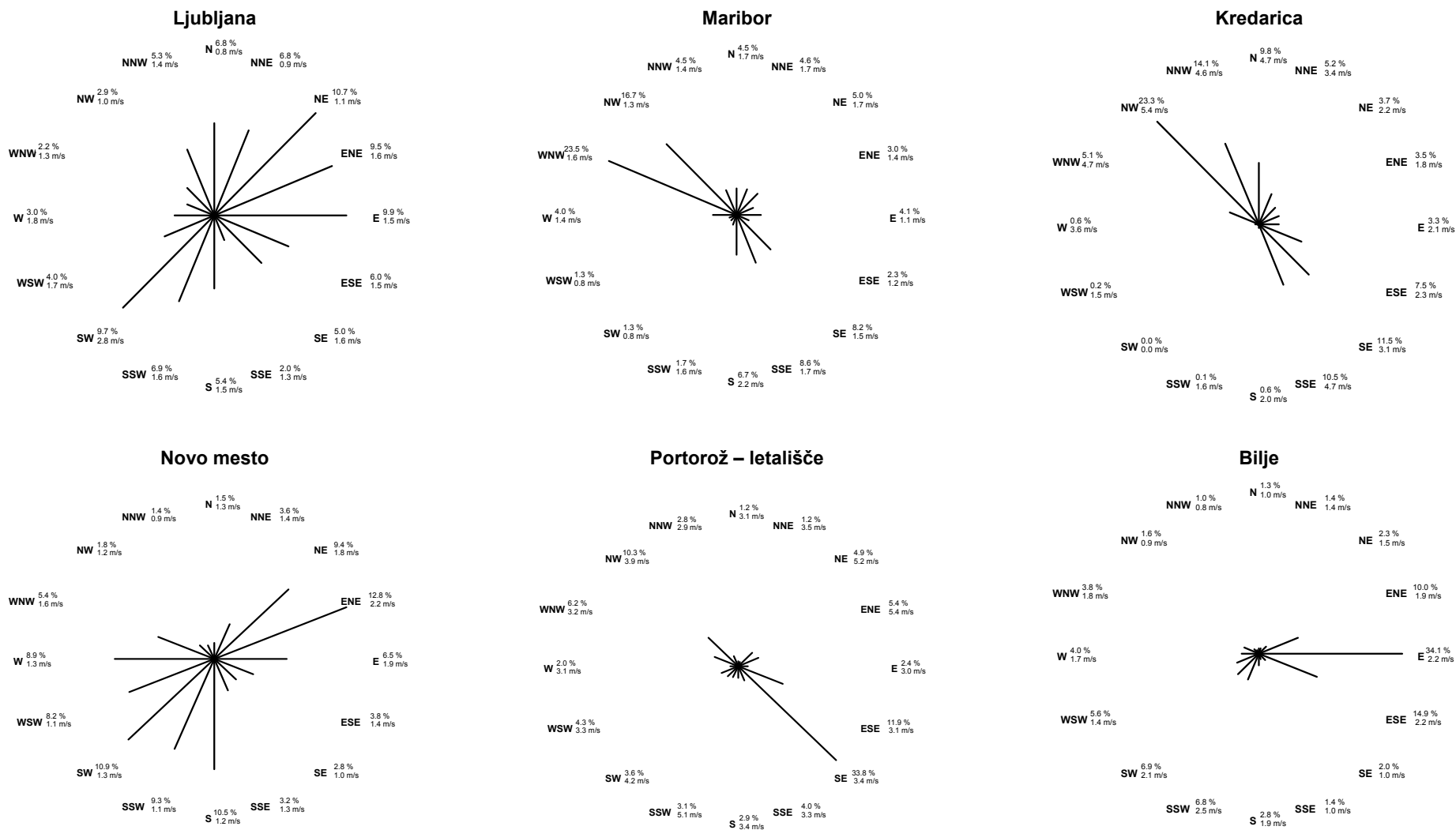
LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2010 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
- Dmax – višina snežne odeje (cm)
- s.d. – število dni s snežno odejo ob 7.uri

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. 2010 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover





Slika 22. Vetrovne rože, april 2010

Figure 22. Wind roses, April 2010

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 22) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladoval je jugovzhodnik, z vzhodjugovzhodnikom sta pihala v 46 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 1. aprila dosegel 18,0 m/s, bilo je 9 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 5 dni z vetrom nad 10 m/s, 25. aprila je bil izmerjen največji sunek, in sicer 13,3 m/s. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v 59 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 2. aprila dosegel 15,2 m/s, bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani so pogosto pihali severnik, severseverovzhodnik, severovzhodnik, vzhodseverovzhodnik in vzhodnik, in sicer skupno v 44 % vseh primerov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v 21 % vseh primerov. Najmočnejši sunek je bil 11. aprila 15,0 m/s; v 7 dneh je veter presegal 10 m/s. Na Kredarici je veter v 7 dneh presegal 20 m/s, v enem dnevu 30 m/s; v sunku je 1. aprila dosegel hitrost 33,6 m/s. Jugovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 30 % vseh terminov, severseverozahodniku s sosednjima smerema pa 47 %. V Novem mestu je bila največja izmerjena hitrost 14,8 m/s 14. aprila, bilo je 10 dni s sunkom vetra nad 10 m/s. Najpogosteje so pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v slabih 48 % primerov. Severovzhodnik in vzhodseverovzhodnik sta skupaj pihala v 22 % terminov. V Mariboru je zahodseverozahodniku in severozahodniku pripadlo 40 % vseh terminov. Sunek vetra je 1. aprila dosegel 12,2 m/s, bilo je 6 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek dosegel hitrost 20,4 m/s 4. aprila, bilo je 14 dni z vetrom nad 10 m/s, od tega le en s hitrostjo nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 14 dni z vetrom nad 10 m/s, 5. aprila je sunek dosegel 17,6 m/s.

Prva tretjina aprila je bila temperaturno blizu dolgoletnemu povprečju, odkloni so bili v mejah  $\pm 1$  °C. Padavine so bile porazdeljene zelo neenakomerno, na Bizeljskem jih je bilo dvakrat toliko kot običajno, v Novem mestu pa za dve tretjini več kot v dolgoletnem povprečju. Četrtno več padavin kot običajno so zabeležili v Kočevju, Postojni in Ljubljani. Le polovica običajnih padavin je bila v Lescah, tri petine dolgoletnega povprečja pa so namerili v Biljah. Povsod je bilo sončnega vremena opazno več kot običajno, na Goriškem kar za polovico. Na severovzhodu države in v Postojni je sonce sijalo dve petini več časa kot v dolgoletnem povprečju, za tretjino so dolgoletno povprečje presegli na Obali, četrtno več sončnega vremena kot običajno je bilo v Ratečah, Ljubljani in Celju.



Slika 23. Cvetovi jablane (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 23. Blossoming of apple tree  
(Photo: Iztok Sinjur)

Tako kot v prvi je bila tudi v osrednji tretjini aprila povprečna temperatura blizu dolgoletnemu povprečju, odkloni so bili v mejah  $\pm 1$  °C. Dolgoletno povprečje padavin so nekoliko presegli v Slovenj Gradcu, Staršah in v Prekmurju. Na Goriškem in Obali Vso zabeležili pod dve petini običajnih

padavin. Dolgoletno povprečje trajanja sončnega vremena je bilo preseženo na Obali, Goriškem, v Postojni in Novem mestu; v Ljubljani je bilo izenačeno. V Ratečah je sonce sijalo le štiri petine toliko časa kot običajno, v Slovenj Gradcu pa so dosegli 84 %.

Zadnja tretjina je bila opazno toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Pozitivni odkloni so bili večinoma 3 do 4,6 °C; le na Obali je bil odklon manjši, in sicer 2,3 °C. Padavine so bile povsod skromne, še najbolj so se običajnim razmeram približali v Ratečah z 81 % dolgoletnega povprečja. Na Brniku so zabeležili 58 % dolgoletnega povprečja, drugod niso dosegli niti dveh petin običajnih padavin. Sončno obsevanje je povsod preseгло dolgoletno povprečje. Najmanjši presežek je bil v Novem mestu (5 %), Murski Soboti (12 %), drugod je bil presežek med 20 in 42 %.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevnih in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, april 2010

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, April 2010

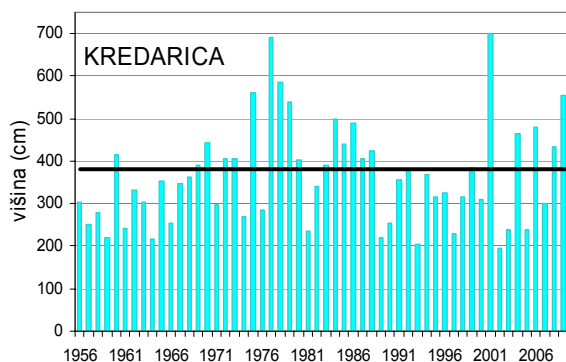
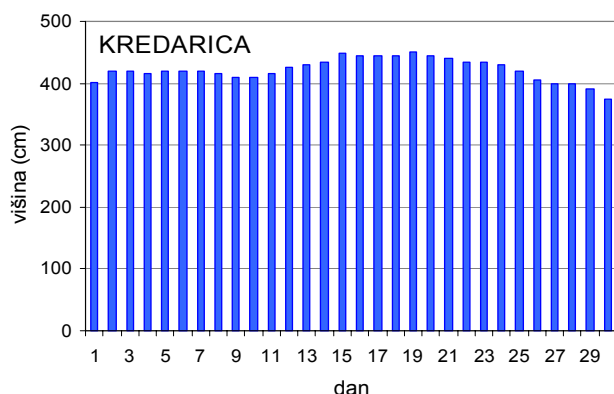
Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	-0,1	-0,2	2,3	1,0	95	35	23	53	131	116	120	122
Bilje	0,2	0,5	3,5	1,4	61	38	18	41	154	114	136	134
Postojna	0,4	0,7	4,6	2,0	125	50	1	58	141	116	140	132
Kočevje	-0,7	-0,2	3,4	0,9	126	42	2	56				
Rateče	0,9	0,3	4,4	1,9	85	69	81	79	125	80	137	113
Lesce	0,5	-0,8	3,3	1,0	49	95	21	49	119	84	121	107
Slovenj Gradec	0,1	-0,1	3,4	1,2	87	105	16	64	119	84	121	107
Brnik	0,4	-0,3	3,6	1,3	75	59	58	65				
Ljubljana	0,7	0,1	4,0	1,6	125	59	36	75	125	100	140	122
Sevno	0,4	0,1	3,9	1,5	109	45	14	52				
Novo mesto	-0,1	0,3	4,0	1,4	166	65	36	84	117	104	105	108
Črnomelj	-0,9	0,4	3,6	1,0	183	67	2	73				
Bizeljsko	-0,3	0,7	4,4	1,6	203	46	14	78				
Celje	0,0	0,4	3,5	1,3	99	99	12	64	127	97	124	116
Starše	-0,2	0,0	3,4	1,0	108	101	30	75				
Maribor	0,4	-0,1	3,5	1,2	100	93	22	68	142	89	142	124
Murska Sobota	0,3	0,1	3,4	1,3	103	104	6	68	138	85	112	110
Veliki Dolenci	0,7	0,0	3,2	1,3	96	112	9	65				

**LEGENDA:**

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

**LEGEND:**

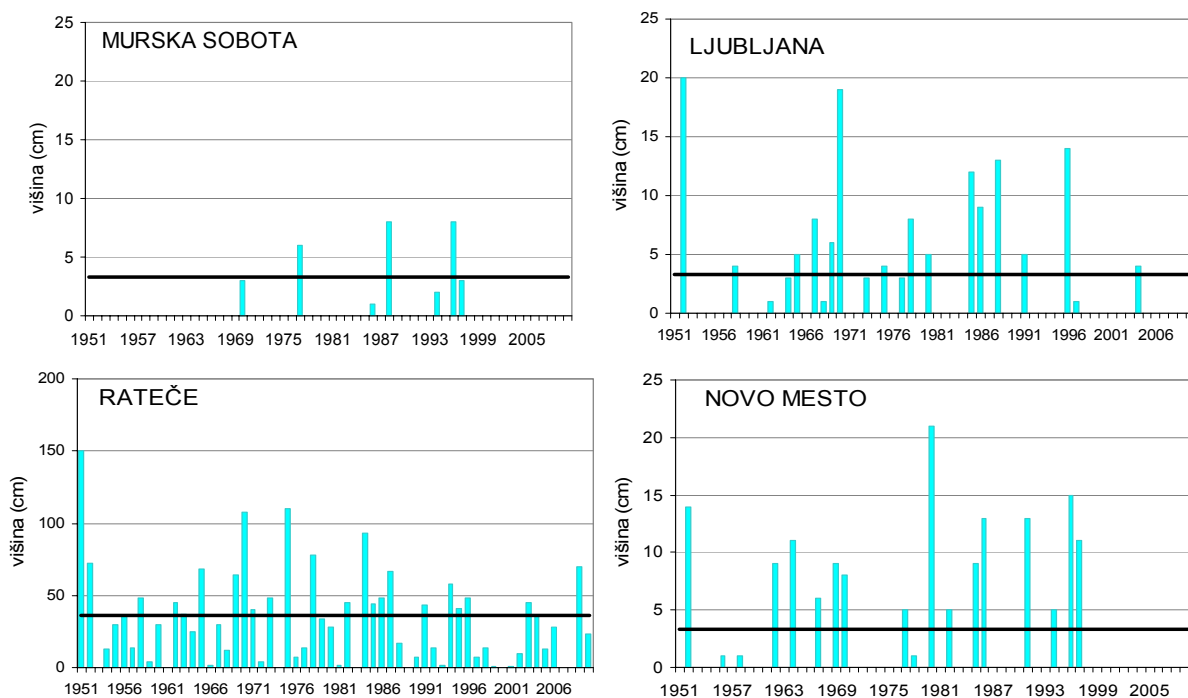
- Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)
- Padavine – precipitation compared to the 1961–1990 normals(%)
- Sončne ure – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)
- I., II., III., M – thirds and month



Slika 24. Dnevna višina snežne odeje aprila 2010 na Kredarici in največja aprilaska debelina snega  
Figure 24. Daily snow cover depth in April 2010 and maximum snow cover depth in April

Na Kredarici aprila tla vedno prekriva snežna odeja. 19. aprila je bila snežna odeja debela 450 cm, kar je že tretje leto zapored več od dolgoletnega povprečja, a dober meter manj kot lani. Aprila je bilo največ snega leta 2001 (7 m), leta 1977 je bilo 690 cm, leta 1975 560 cm, 2009 555 cm in 1979 538 cm. Malo snega je bilo v aprilih 1955 (176 cm), 2002 (195 cm), 1993 (205 cm) ter po 220 cm v letih 1959 in 1989.

Poleg snega v gorah so sneg v nižinskem svetu zabeležili v Ratečah, 2. aprila ga je bilo 23 cm, obdržal pa se je 3 dni.

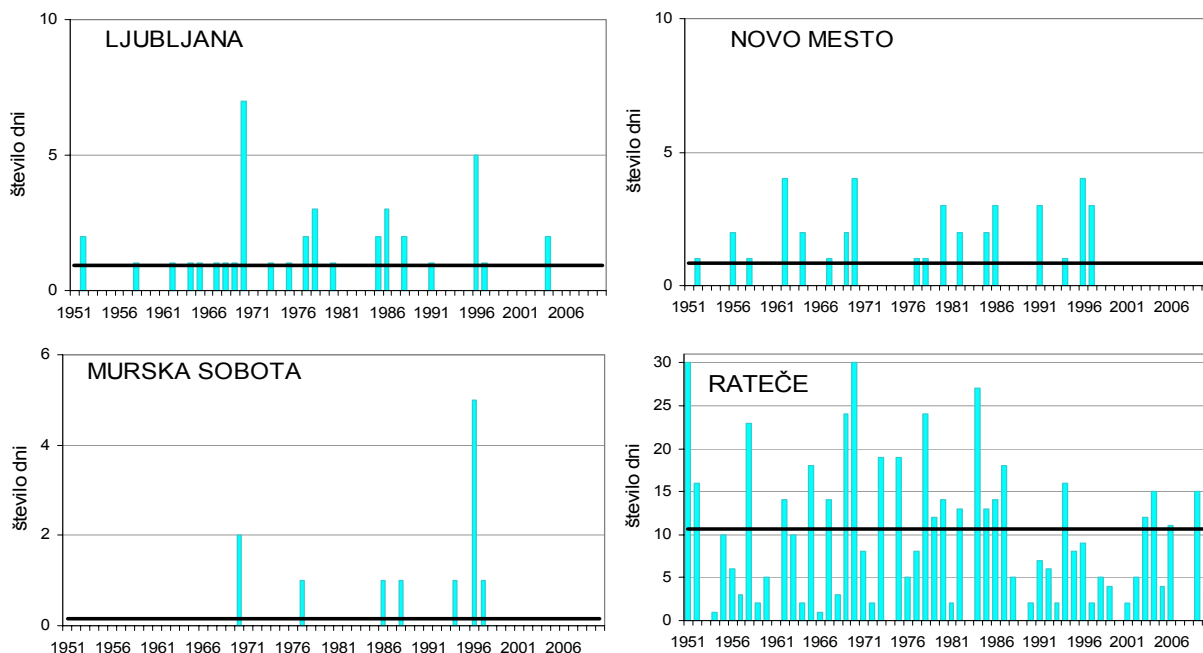


Slika 25. Največja višina snega v aprilu  
Figure 25. Maximum snow cover depth in April

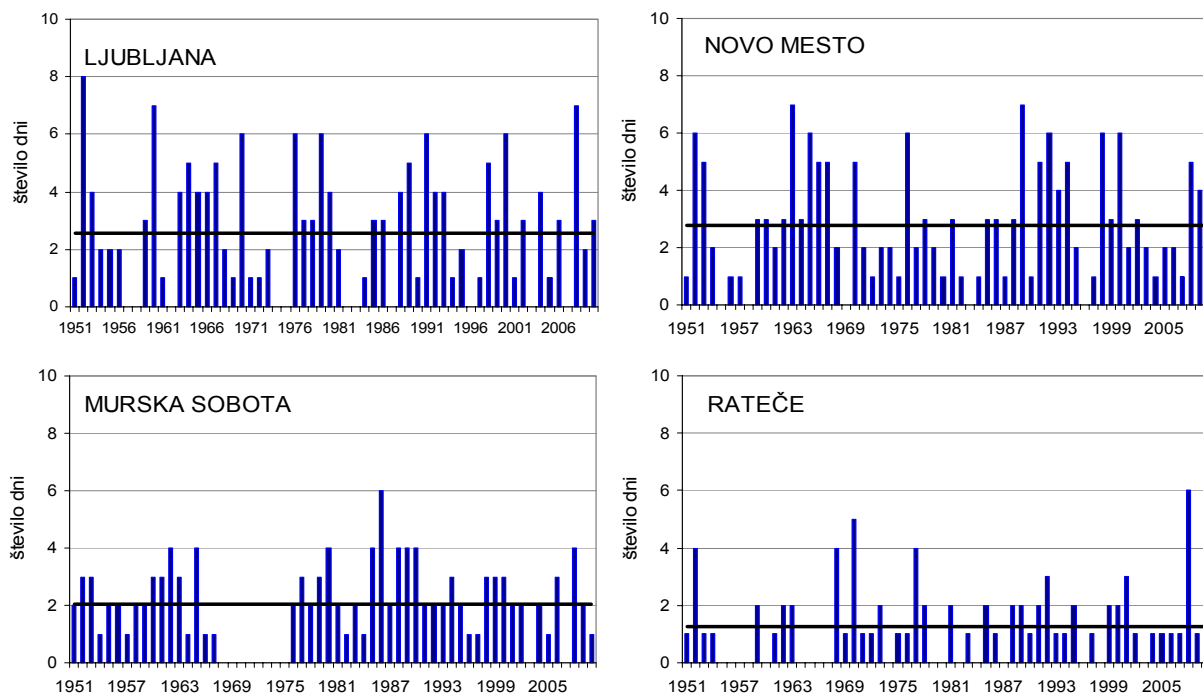


Slika 26. Triglav z ledenikom s Kredarice, 20. april 2010 (foto: Jaka Ortar)  
Figure 26. Mount Triglav with glacier, view from Kredarica, 20 April 2010 (Photo: Jaka Ortar)

Na sliki 24 je prikazana največja aprilaska višina snega v Ratečah, Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. V Ratečah je bila od srede minulega stoletja najvišja snežna odeja v aprilu leta 1951, ko je znašala 150 cm, brez snežne odeje pa so bili v 8 aprilih (1953, 1961, 1974, 1983, 1989, 2000, 2007, 2008). V Ljubljani je bila snežna odeja najdebelejša aprila 1952, namerili so 20 cm, sneg je bil prisoten še v 20 aprilih, dolgoletno povprečje znaša 3 cm. V Novem mestu je bila snežna odeja najdebelejša aprila 1980, namerili so 21 cm, sneg je bil prisoten še v 17 aprilih, dolgoletno povprečje znaša 3 cm.



Slika 27. Število dni z zabeleženo snežno odejo v aprilu  
Figure 27. Number of days with snow cover in April

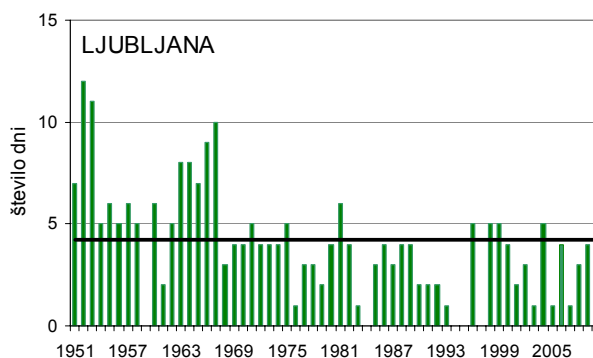


Slika 28. Število dni z nevihto ali gmenjem v aprilu  
Figure 28. Number of days with thunderstorm and thunder in April

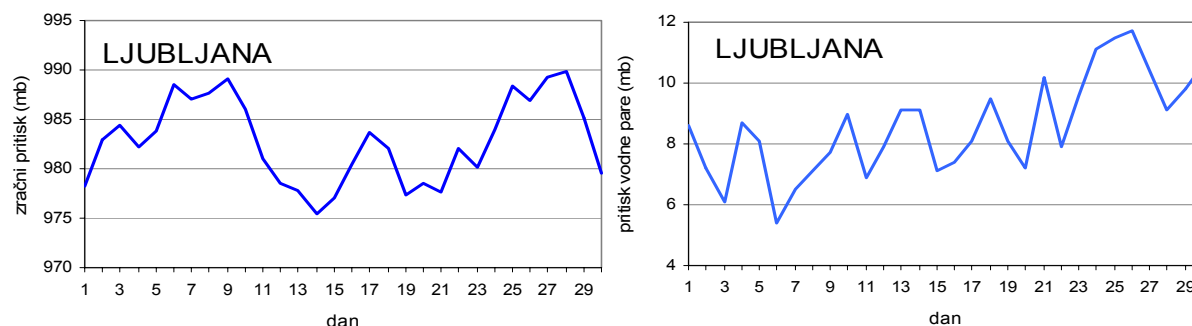
Aprila so višje plasti zraka še razmeroma hladne, pri tleh pa se zrak ob sončnem vremenu razmeroma hitro segreje, da postane labilen. Seveda je za nastanek neviht potrebna tudi zadostna vsebnost vlage v zraku. Tako se aprila že lahko pojavljajo nevihte ne le ob vremenskih frontah, ampak tudi zaradi labilnosti ob pregretju spodnjih plasti ozračja. Največ dni z nevihto ali grmenjem so zabeležili na Obali in v Novem mestu, in sicer po 3.

Na Kredarici so zabeležili 19 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Sedem dni z meglo so zabeležili v Slovenj Gradcu, po 5 v Kočevju in Novem mestu.

Slika 29. Število dni z meglo v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 29. Number of foggy days in April and the mean value of the period 1961–1990



Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so bili štirje dnevi z meglo, kar je toliko kot lani in v dolgoletnem povprečju. Največ dni z meglo je bilo zabeleženih aprila 1952, in sicer 12, brez megle so bili v aprilih 1959, 1984, 1994, 1995 in 1997.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare aprila 2010  
Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in April 2010

Na sliki 30 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. V začetku aprila je zračni pritisk večinoma naraščal in 9. maja dosegel 989,1 mb. Sledilo je izrazito upadanje in najnižja vrednost 975,4 mb 14. aprila. Po nekaj porastih in padcih je bila najvišja vrednost dosežena 28. aprila, in sicer 989,9 mb.

Na sliki 30 desno je prikazan potek dnevnega povprečnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Za april je bilo značilno pogosto dviganje in upadanje vsebnosti vodne pare v zraku. Najvišje vrednosti so bile dosežene v topli zadnji tretjini meseca, 26. aprila je bil delni pritisk vodne pare 11,7 mb. Najnižja vrednost je bila izmerjena 6. aprila, in sicer 5,4 mb.

## SUMMARY

The mean air temperature in April 2010 was everywhere above the 1961–1990 normals. The anomaly was mostly between 1 and 2 °C, only in part of the Štajerska region, Kočevje and Lesce the anomaly



was up to 1 °C. The first and second third of the month were close to the normal, but the last third of April was significantly warmer than on average.

The most abundant precipitation, more than 100 mm, was registered in Rateče and Žaga. The smallest amount of precipitation, up to 50 mm, was registered in Veliki Dolenci (38 mm), Murska Sobota (40 mm), Slovenske Konjice (42 mm), Portorož (43 mm), Bilje (47 mm) and Sevnica (48 mm).

Precipitation was below the long-term average. More than 80 % of the long term average was observed in Lendava (88 %) and Novo mesto (84 %). In Jezersko and part of Posočje less than 40 % fell, in Jezersko 36 %, Kobarid 40 %, Žaga 38 % and in Knežke Ravne 29 %.

In the lowlands, snow cover was registered only in Rateče, on 2<sup>nd</sup> of April snow depth was 23 cm, but the snow cover lasted only for 3 days. Snow cover persisted during the whole month only in the mountains; at Kredarica the depth reached 450 cm on 19<sup>th</sup> of April.

The sunshine duration in April was everywhere above the long-term average. Only the second third of the month was mostly cloudier than on average. The biggest anomaly, above 30 %, occurred in the Goriška region. The sun shined up to 20 % longer than on average in Maribor, Celje, Ljubljana and the most of western part of Slovenia.

The last third of the month was warm, sunny and quite dry, and resulted to be the most pleasant part of April 2010.



Slika 31. Tulipani, Ljubljana, 23. april 2010 (foto: Iztok Sinjur )

Figure 31. Tulips, Ljubljana, 23 April 2010 (Photo: Iztok Sinjur )

#### Abbreviations in the Table 1:

NV	– altitude above the mean sea level (m)	PO	– mean cloud amount (in tenth)
TS	– mean monthly air temperature (°C)	SO	– number of cloudy days
TOD	– temperature anomaly (°C)	SJ	– number of clear days
TX	– mean daily temperature maximum for a month (°C)	RR	– total amount of precipitation (mm)
TM	– mean daily temperature minimum for a month (°C)	RP	– % of the normal amount of precipitation
TAX	– absolute monthly temperature maximum (°C)	SD	– number of days with precipitation $\geq 1$ 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 $\geq 25$ °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 APRILU 2010

### Weather development in April 2010

Janez Markošek

*1.–2. april*

#### ***Pooblačitve, plohe, nevihte, jugo, nato burja***

Nad zahodno in severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Z razmeroma močnimi zahodnimi višinskimi vetrovi je nad naše kraje pritekal hladnejši in vlažen zrak. Prvi dan zjutraj je bilo še delno jasno, po nekaterih nižinah je bila megla. Čez dan se je pooblačilo; popoldne in zvečer so bile krajevne padavine, deloma plohe ter nevihte. Ob morju je pihal jugo. Ponoči je deževalo, v Gornjesavski dolini pa snežilo. Do jutra je tam zapadlo okoli 20 cm snega. Čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi plohami. Na Primorskem je zapihala šibka burja. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 8 do 12, na Primorskem okoli 14 °C, v Gornjesavski dolini pa le okoli 3 °C.

*3. april*

#### ***Delno jasno z zmerno oblačnostjo, jugozahodnik***

Nad osrednjim Sredozemljem in Balkanom je bilo šibko območje visokega zračnega pritiska. Veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer, pritekal je vse bolj vlažen zrak. Zjutraj je bilo pretežno jasno, po nekaterih nižinah je bila megla. Čez dan je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, proti večeru in zvečer povečini že pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17 °C.

*4.–5. april*

#### ***Oblačno s padavinami, sprva jugozahodnik, nato severni veter in burja***

Nad srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v noči na 5. april pa je nad severnim Sredozemljem nastalo še sekundarno ciklonsko območje, ki se je pomikalo nad Balkan. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina s hladnim zrakom (slike 1–3), ki se je pomikala proti vzhodu in katere južni del se je nato nad Jadranom odcepil v manjše samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Prvi dan je bilo oblačno, predvsem v vzhodnih krajih je še pihal jugozahodni veter. V zahodni in osrednji Sloveniji je občasno deževalo. Ponoči se je dež razširil nad vso Slovenijo in čez dan ponehal, najpozneje v vzhodni Sloveniji. Zapihal je severni do severozahodni veter, dopoldne na Primorskem prehodno burja. Drugi dan je bilo hladneje, najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 14 °C.

*6. april*

#### ***Delno jasno, vetrovno***

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad Balkanom pa ciklonsko območje. K nam je pritekal nekoliko toplejši in suh zrak. V noči na 6. april se je razjasnilo, čez dan je bilo delno jasno, občasno zmerno oblačno. Pihal je severozahodni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 17 °C.

*7.–9. april*

#### ***Pretežno jasno***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, v višinah je pritekal topel in suh zrak (slike 4–6). Pretežno jasno je bilo, zadnji dan proti večeru se je zmerno pooblačilo in v

hribih so bile posamezne plohe. Postopno je bilo topleje, najvišje dnevne temperature so bile zadnji dan od 18 do 21, na Primorskem do 24 °C.

*10.–14. april*

***Pretežno oblačno z občasnimi padavinami***

Nad južno polovico Evrope je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska, na vreme pri nas pa je vplivalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 7–9). V noči na 10. april se je pooblačilo, čez dan je bilo pretežno oblačno, občasno so bile manjše krajevne padavine, deloma plohe in ob morju posamezne nevihte. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem burja. 11. aprila je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, pojavljale so se krajevne plohe, precej nizko v obliki snega. V noči na 12. april je deževalo, nad okoli 600 metri nadmorske višine pa snežilo. Na Primorskem je bilo suho vreme. Čez dan je bilo tam delno jasno, večinoma je pihala šibka burja. Drugod je bilo oblačno in občasno je še deževalo. Naslednji dan, 13. aprila, je bilo oblačno in deževno. Deževalo je še v noči na 14. april. Čez dan je bilo na Obali suho vreme, drugod je bilo pretežno oblačno, občasno so bile še padavine, deloma plohe in posamezne nevihte. Najhladneje je bilo 12. aprila, ko so bile najvišje dnevne temperature od 4 do 8, na Primorskem do 14 °C.

*15.–17. april*

***Delno jasno, občasno pretežno oblačno, burja***

Iznad severozahodne Evrope je proti Alpam segalo območje visokega zračnega pritiska, ki je zadnji dan oslabelo. V višinah se je nad nami zadrževal razmeroma vlažen zrak. Vreme je bilo delno jasno, občasno ponekod pretežno oblačno. Drugi in tretji dan je na Primorskem pihala šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 21 °C.

*18. april*

***Pretežno oblačno, občasno dež***

Nad srednjo Evropo in Alpami je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa manjše jedro hladnega in vlažnega zraka. Oslabljena vremenska fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 10–12). V noči na 18. april se je pooblačilo, do jutra je v zahodni in osrednji Sloveniji že deževalo. Čez dan je prevladovalo oblačno vreme, občasno je rahlo deževalo. Na Primorskem je bilo zmerno oblačno, na Obali padavin ni bilo. Najvišje dnevne temperature so bile v večjem delu Slovenije od 10 do 16 °C.

*19. april*

***Delno jasno, popoldne krajevne plohe***

Ciklonsko območje se je pomaknilo nad Balkan, v višinah je s severozahodnimi vetrovi začel pritekati bolj suh zrak. Do jutra se je delno razjasnilo, po nekaterih nižinah je nastala megla ali nizka oblačnost. Čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne so bile krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21 °C.

*20. april*

***Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno***

V območju enakomernega zračnega pritiska se je nad nami zadrževal razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, čez dan občasno ponekod zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 23 °C.

21. april

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, občasno padavine, deloma plohe in nevihte***

Nad severno in severovzhodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je bližala našim krajem. V višinah je pihal močan severozahodnik. V noči na 21. april in nato čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 23 °C.

22. april

***Pretežno oblačno, občasno krajevne padavine, burja, hladno***

Nad nami se je ob močnem višinskem severozahodniku zadrževala hladna fronta. Ob morju je bilo delno jasno, drugod pretežno oblačno. Občasno so bile še krajevne padavine. Na Primorskem je pihala burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 11, na Primorskem od 16 do 21 °C.

23. april

***Pretežno oblačno, na Primorskem proti večeru rahel dež***

Nad zahodnim in severnim Sredozemljem je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa manjše jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je proti večeru že vplivalo na vreme pri nas (slike 13–15). Pretežno oblačno je bilo, na Primorskem je proti večeru rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 20 °C.

24.–25. april

***Zmerno do pretežno oblačno in povečini suho***

Južno od nas je bilo manjše višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je pihal jugovzhodni veter. Bilo je zmerno do pretežno oblačno in povečini brez padavin. Več jasnine je bilo občasno le na Primorskem. Drugi dan proti večeru se je pričelo jasniti. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 17 do 24 °C.

26.–27. april

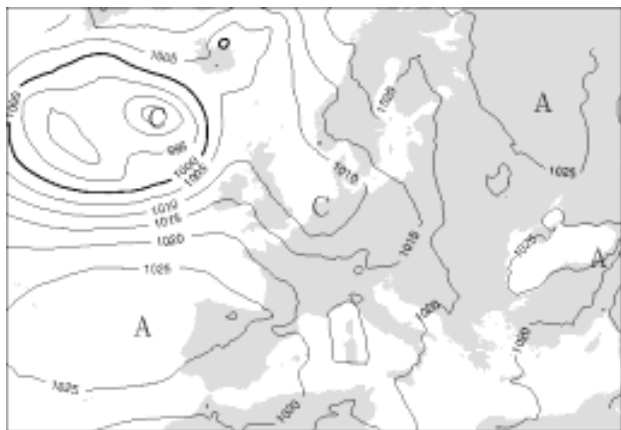
***Pooblačitve in krajevne padavine***

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je bližala Alpam in v noči na 27. april ob zahodnih višinskih vetrovih prešla Slovenijo (slike 16–18). Prvi dan je bilo zjutraj in dopoldne še pretežno jasno, nato se je pooblačilo in zvečer so bile v severni in zahodni Sloveniji krajevne plohe. Ponoči je v zahodni in osrednji Sloveniji deževalo, čez dan pa je bilo zmerno do pretežno oblačno s posameznimi plohami. Več jasnine je bilo na Primorskem, kjer je pihala šibka burja. Drugi dan je bilo malo hladneje, najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 22, na Primorskem do 24 °C.

28.–30. april

***Pretežno jasno in topleje***

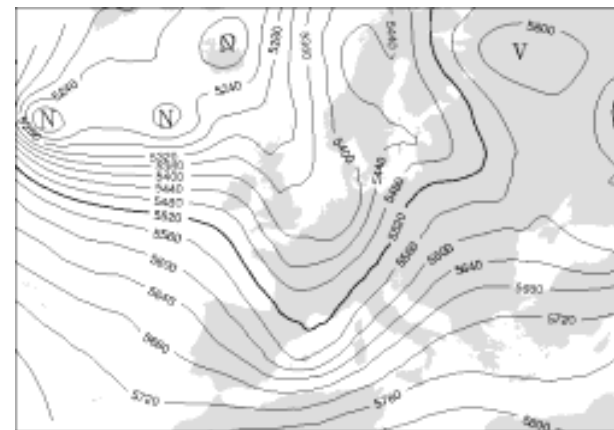
Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska, ki je zadnji dan nad srednjo Evropo oslabilo. V višinah je sprva pihal severni do severozahodni veter, zadnji dan obdobja se je veter obrnil na jugozahodno smer. Pritekal je topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le prvi dan občasno zmerno oblačno. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 24 do 28 °C.



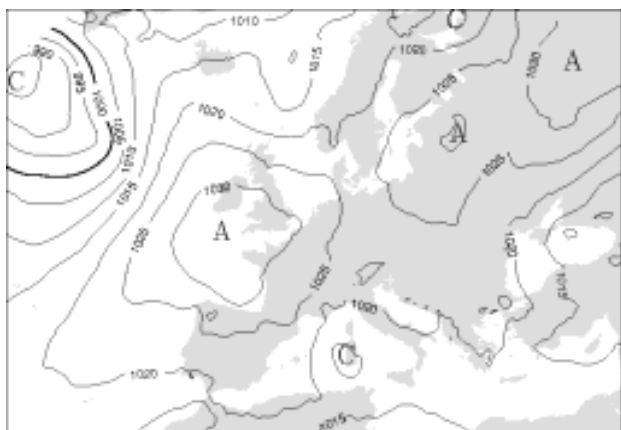
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on April 4<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



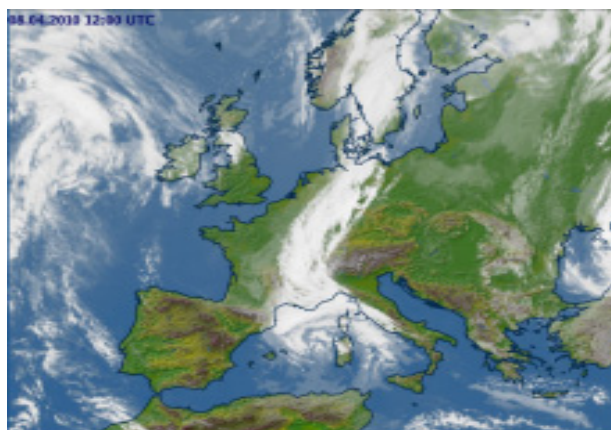
Slika 2. Satelitska slika 4. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on April 4<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



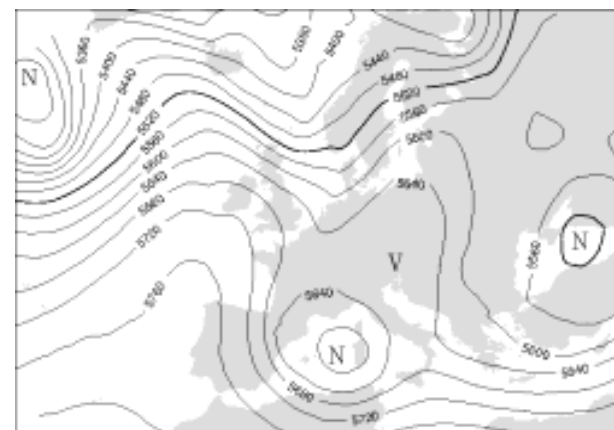
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 4. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on April 4<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



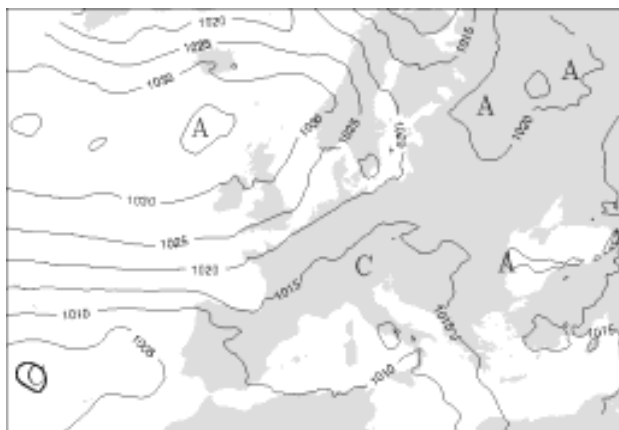
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 8. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on April 8<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



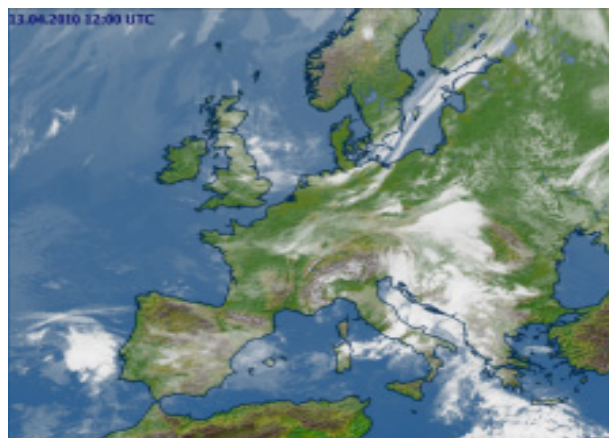
Slika 5. Satelitska slika 8. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on April 8<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



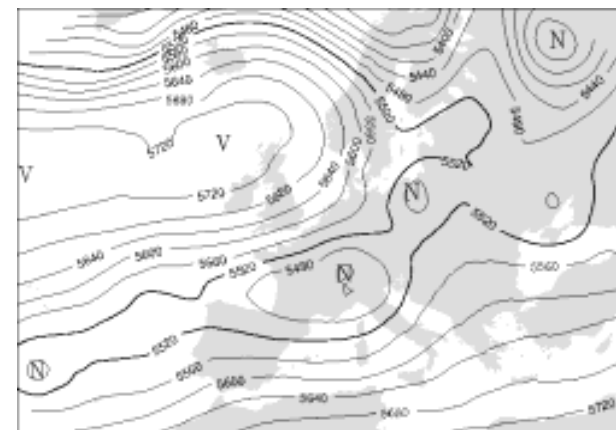
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on April 8<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



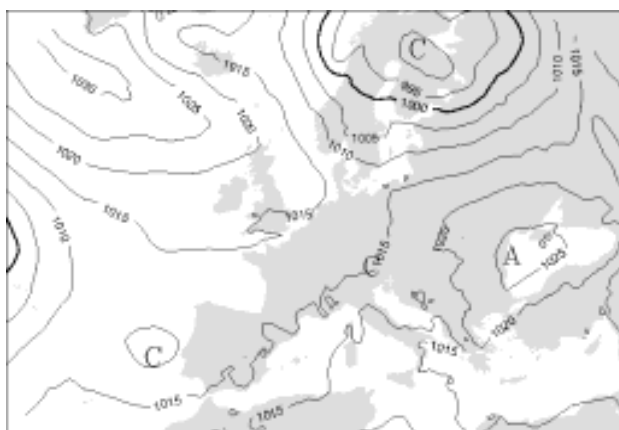
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on April 13<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



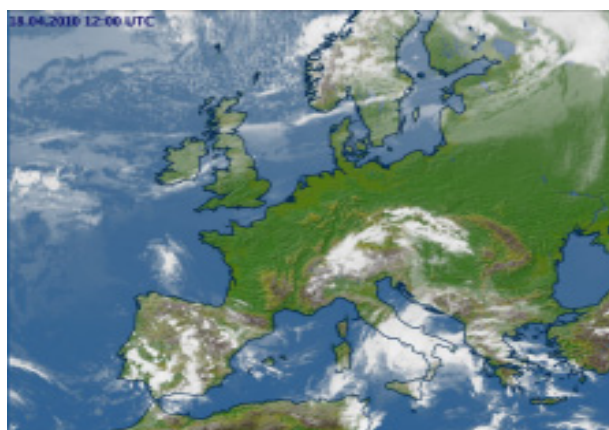
Slika 8. Satelitska slika 13. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on April 13<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



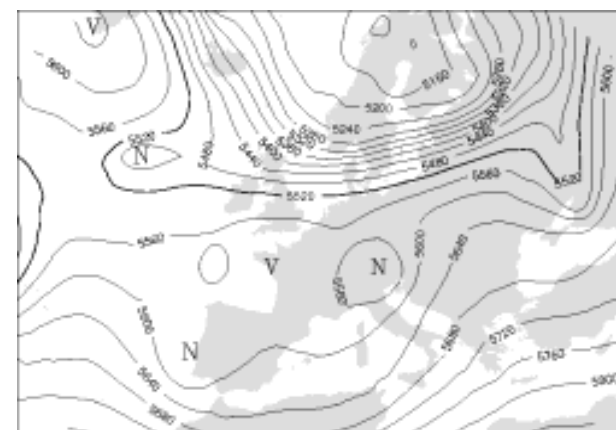
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on April 13<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



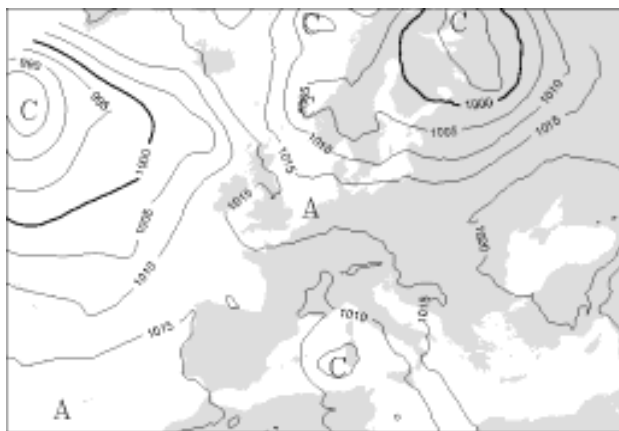
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 18. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on April 18<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



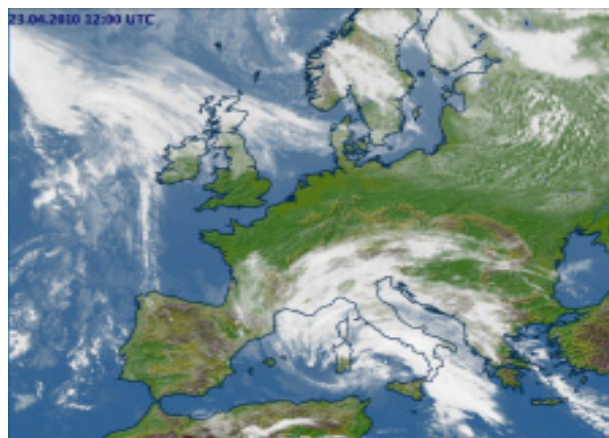
Slika 11. Satelitska slika 18. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on April 18<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



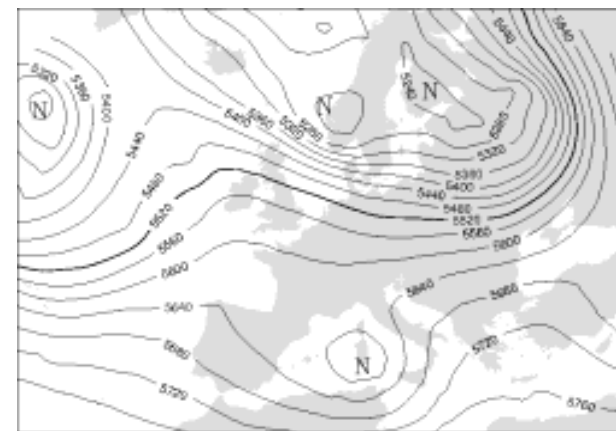
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on April 18<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



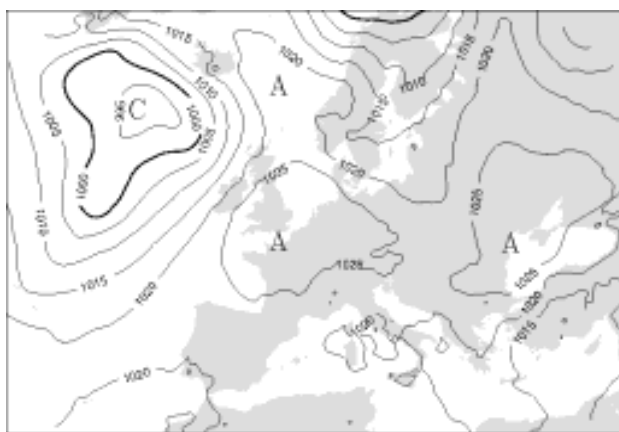
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on April 23<sup>rd</sup> 2010 at 12 GMT



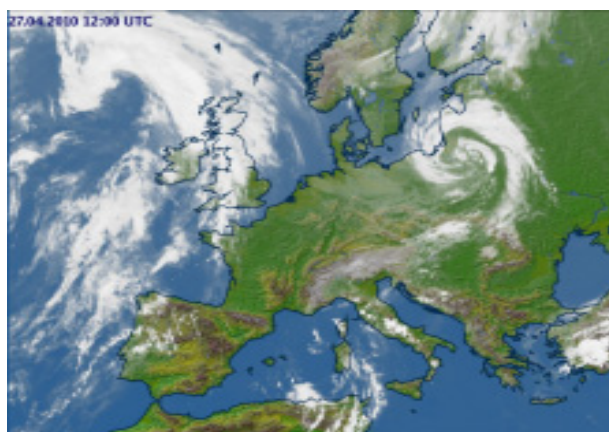
Slika 14. Satelitska slika 23. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on April 23<sup>rd</sup> 2010 at 12 GMT



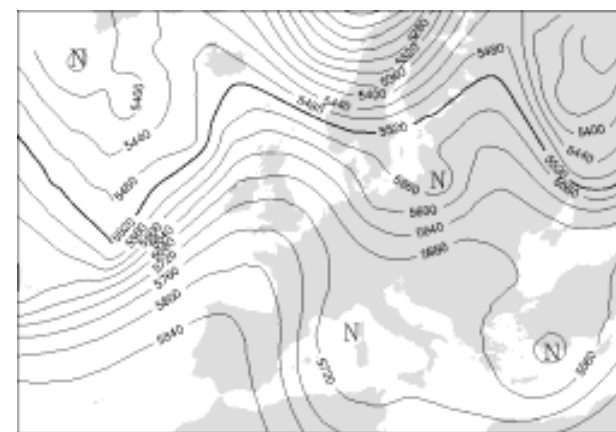
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on April 23<sup>rd</sup> 2010 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on April 27<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 27. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on April 27<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT

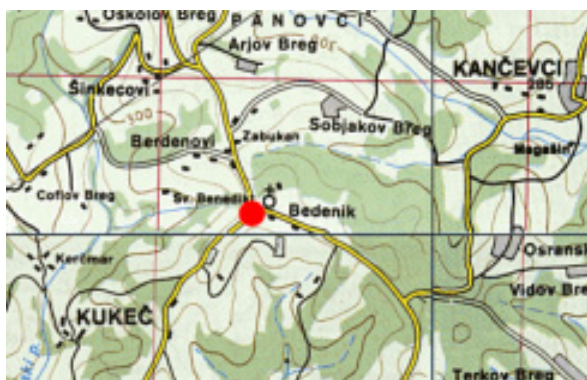


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 27. 4. 2010 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on April 27<sup>th</sup> 2010 at 12 GMT

## METEOROLOŠKA POSTAJA KANČEVCI/IVANOVCI Meteorological station Kančevci/Ivanovci

Mateja Nadbath

**N**a vzhodnem delu Goričkega, na stiku vasi Kančevci in Ivanovci, je padavinska postaja. Ime postaje je sestavljeno iz imena vasi Kančevci, kjer so se meritve začele, danes pa je v Ivanovcih, a opazovalni prostor smo preselili le čez cesto k drugemu opazovalcu.



Slika 2. Lokacija meteorološke postaje, slikana proti severovzhodu junija 2006 (arhiv ARSO)

Figure 2. Location of meteorological station, photo was taken to the northeast in June 2006 (archive of ARSO)

Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja, ARSO; Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision)

Figure 1. Geographical position of meteorological station (from: Atlas okolja, ARSO; Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision)

Od julija 1971 je meteorološka postaja pri istem opazovalcu, v Ivanovcih, na nadmorski višini 343 m. Opazovalni prostor je v ograjeni gredi na opazovalčevem vrtu; v okolici je travnik, na jugu so posamezna sadna drevesa, na severovzhodu pa gospodarsko poslopje (slika 2).

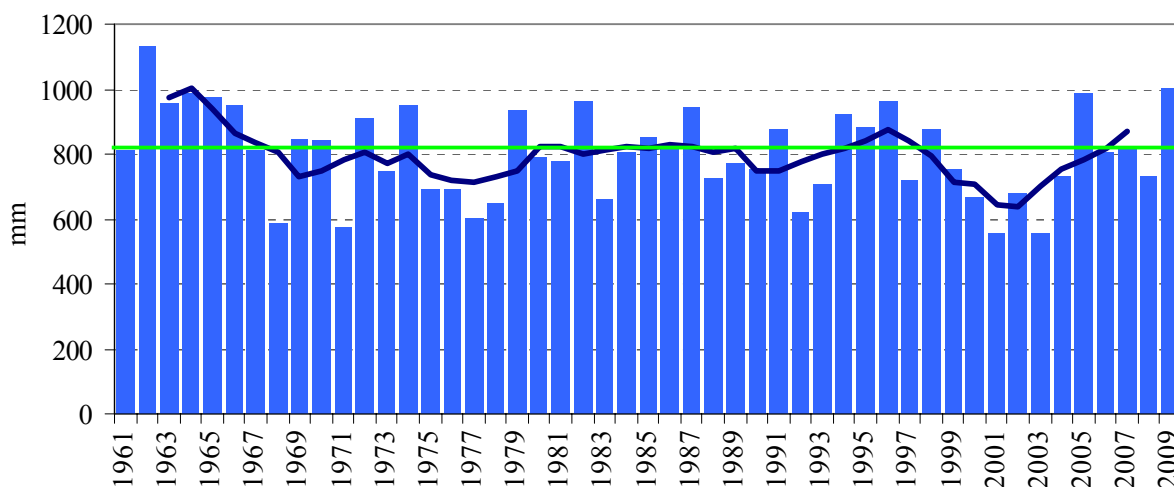
Franc Čahuk je prostovoljni meteorološki opazovalec na postaji od julija 1971. Pred njim je delo opazovalca, od septembra 1962 do konca julija 1971, opravljal Jože Pojbič. Franc Horvat je v Kančevcih začel z meteorološkimi opazovanji oktobra 1935 in jih vodil do konca avgusta 1962.

Meteorološka postaja je bila ustanovljena oktobra 1935 kot padavinska, meritve so potekale do marca 1941; od novembra 1946 tečejo brez prekinitev. Dnevno merimo višino padavin in

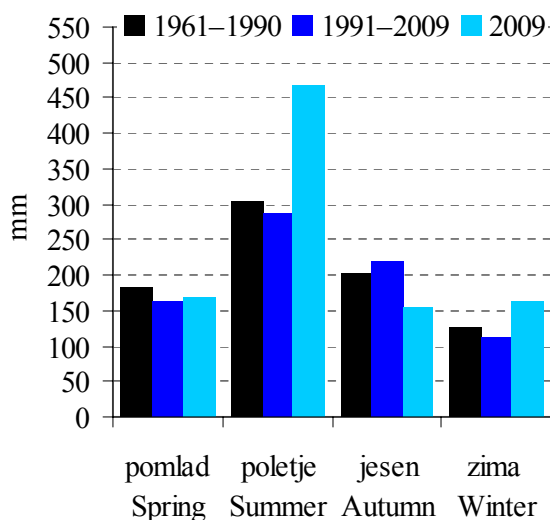
višino snežne odeje ter novozapadlega snega, opazujemo pa pomembnejše atmosferske pojave: meglo, slano, roso itn. ter čas začetka in konca vseh vrst padavin ter važnejših atmosferskih pojavov.



V digitalnem arhivu meteoroloških podatkov s postaje Kančevci/Ivanovci imamo zaenkrat niz podatkov od leta 1961. V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki.



Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2009 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
 Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2009 and mean reference value (1961–1990, green line)



Slika 4. Povprečna višina padavin po letnih časih<sup>1</sup> po obdobjih ter leta 2009 (zima 2009/10)  
 Figure 4. Mean seasonal<sup>1</sup> precipitation per periods and in 2009 (Winter 2009/10)

Na meteorološki postaji in bližnji okolici je letno povprečje padavin v referenčnem obdobju 1961–1990 814 mm, v obdobju 1971–2000 787 mm, v zadnjih 19 letih (1991–2009) pa 782 mm. Leta 2009 je padlo 1001 mm padavin, kar je drugo najbolj namočeno leto v obdobju 1961–2009. V omenjenem obdobju je bila najvišja letna višina padavin izmerjena leta 1962, 1129 mm; najnižja pa leta 2003, 556 mm (slika 3).

Poletje je v povprečju referenčnega obdobja najbolj namočen letni čas, s povprečjem 304 mm (slika 4, črni stolpci); zima pa prejme najmanj padavin, z referenčnim povprečjem 127 mm. V obdobju 1991–2009 je poletje še vedno letni čas z največ padavinami, vendar je opaziti njihovo zmanjšanje v primerjavi z referenčnim obdobjem; podobno zmanjšanje opazimo tudi pri pomladni in zimski višini padavin. Izjema je jesen, kjer opazimo v povprečju zadnjih 19 let porast padavin (slika 4, temno modri stolpci).

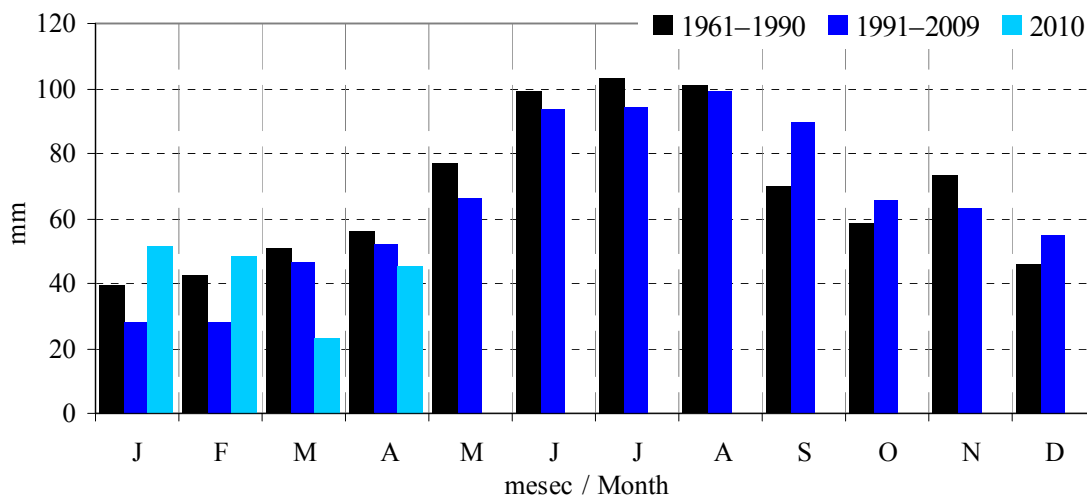
Poletje 2009 je bilo v obdobju 1961–2009 drugo najbolj namočeno, padlo je 467 mm, kar je 154 % padavin referenčnega povprečja; največ padavin v omenjenem obdobju, 493 mm, je padlo poleti 2005.

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

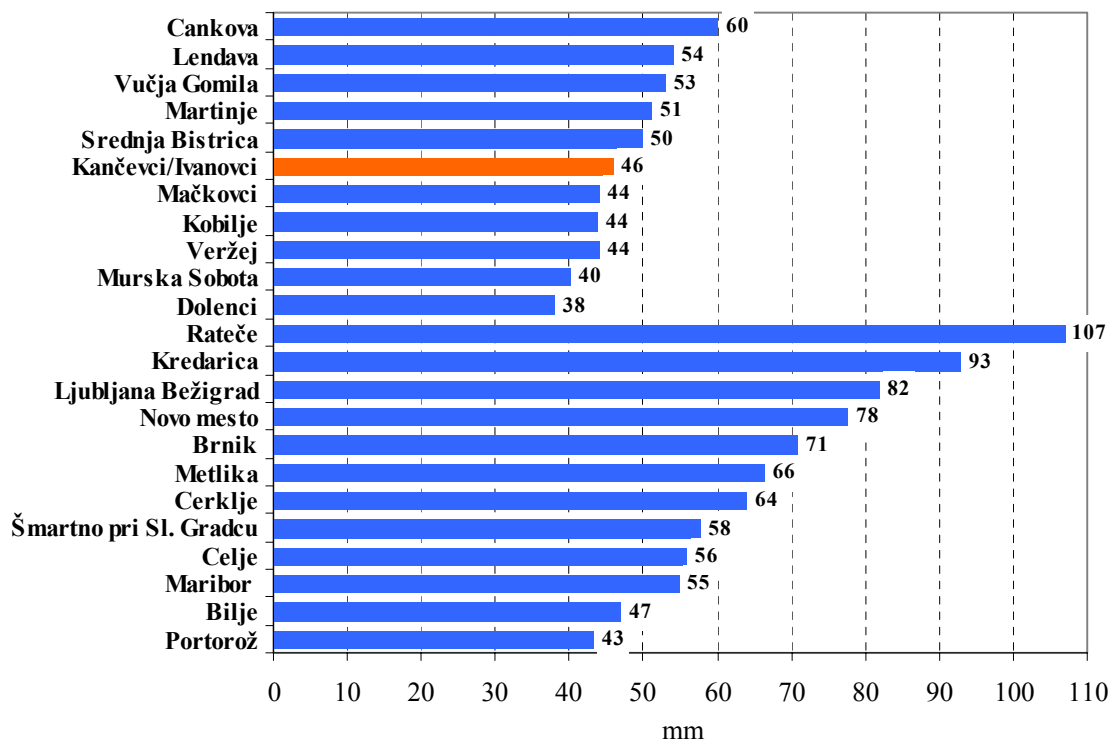
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February

Pozimi 2009/2010 je padlo 164 mm padavin, kar je 129 % referenčnega povprečja, pozimi 2009/2010 je padlo več padavin kot jeseni in skoraj toliko kot spomladi (slika 4).

Julij (103 mm), avgust (101 mm) in junij (99 mm) so v povprečju najbolj namočeni meseci referenčnega obdobja (1961–1990); januarja pa pade v povprečju najmanj padavin – 39 mm (slika 5, črni stolpci). V zadnjih 19-ih letih prejmejo v povprečju največ padavin avgust (99 mm), julij in junij (94 mm; slika 5, temno modri stolpci); januar in februar (28 mm) pa sta najbolj sušna. Septembra, oktobra in decembra je povprečna mesečna višina padavin obdobja 1991–2009 višja od referenčnega povprečja, v vseh ostalih mesecih je v zadnjih 19 letih opaziti upad padavin.



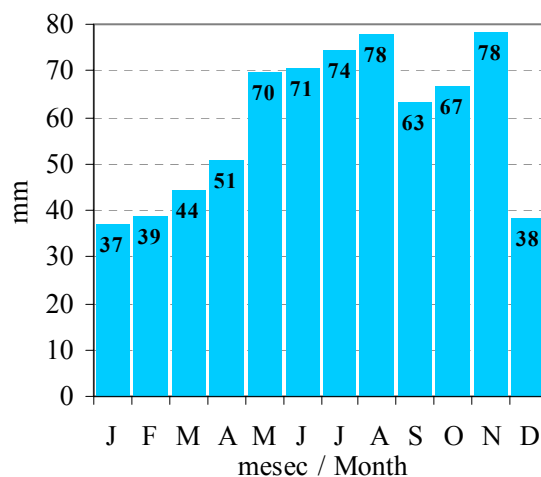
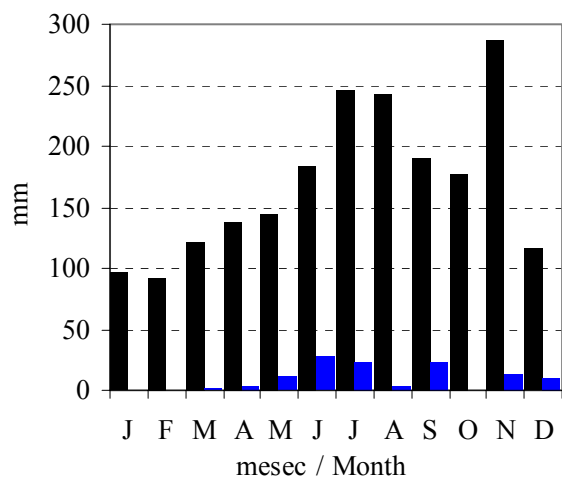
Slika 5. Referenčno (1961–1990), obdobjno (1991–2009) mesečno povprečje padavin ter višina padavin leta 2010  
 Figure 5. Mean reference (1961–1990) and long-term (1991–2009) monthly precipitation and precipitation in months from January to April 2010



Slika 6. Višina padavin na izbranih meteoroloških postajah aprila 2010  
 Figure 6. Precipitation in April 2010 on some meteorological stations

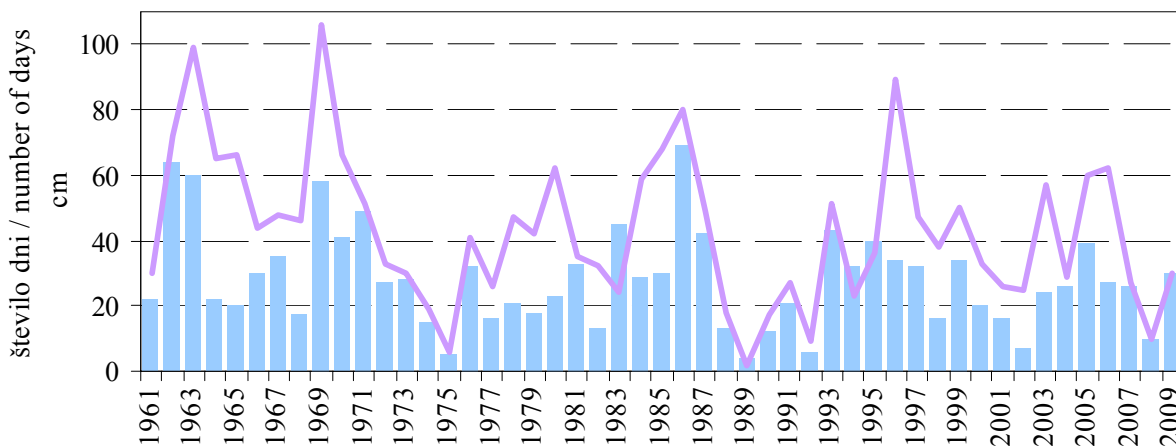
Aprila 2010 je padlo 46 mm padavin, kar je 81 % referenčnega povprečja (slika 5, svetlo modri stolpci). V obdobju 1961–2009 je bila najnižja aprilska višina padavin leta 2007, le 3 mm, najvišja pa je bila izmerjena aprila 1965, 138 mm (slika 7). V Sloveniji je aprila 2010 najmanj padavin padlo na severovzhodnem in jugozahodnem delu. Od meteoroloških postaj v Prekmurju smo najmanj padavin izmerili v Dolencih (38 mm), največ pa na Cankovi (60 mm; slika 6).

78 mm je najvišja dnevna višina padavin izmerjena na postaji Kančevci/Ivanovci v obdobju 1961–2009, izmerili smo jo 5. novembra 1998 in 5. avgusta 1987 (slika 8). Več kot 50 mm padavin v enem dnevu je padlo v omenjenem obdobju še 27-krat.



Slika 7. Najvišja (črni stolpci) in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1961–2009  
Figure 7. Maximum (black columns) and minimum monthly precipitation in 1961–2009

Slika 8. Najvišja dnevna<sup>2</sup> višina padavin po mesecih v obdobju 1961–2009  
Figure 8. Maximum daily<sup>2</sup> precipitation in 1961–2009



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo<sup>3</sup> (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2009  
Figure 9. Annual snow cover duration<sup>3</sup> (curve) and maximum snow cover depth (columns) in 1961–2009

<sup>2</sup> Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; pripišemo jo dnevu meritve.  
Daily precipitation is measured at 7 a. m. and it is 24 hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

<sup>3</sup> dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora  
day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow

V Kančevcih z okolico je v povprečju referenčnega obdobja (1961–1990) letno 46 dni s snežno odejo, 38 takšnih dni je letno povprečje za obdobji 1971–2000 in 1991–2009. Leta 2009 je bilo 30 dni s snežno odejo. Najdlje je snežna odeja ležala leta 1969, 106 dni, najmanj pa leta 1989, le dva dneva (slika 9).

Najpogosteje zapade prva snežna odeja novembra, v obdobju 1961–2009 je bila dvakrat že oktobra. Zadnji mesec s snežno odejo je običajno marec; do sedaj so imeli snežno odejo 11-krat še aprila. Najvišja snežna odeja v obdobju 1961–2009 je bila izmerjena 11. februarja 1986, 69 cm.

April 2010 je minil brez snežne odeje. Nazadnje je bila aprila snežna odeja zabeležena leta 1997. Najdebelejšo aprilsko snežno odejo smo izmerili 3. aprila 1970, 14 cm, snežna odeja je tedaj obležala 4 dni.

Slana je bila aprila 2010 zabeležena le 4. v mesecu. V obdobju 1961–2010 je bilo aprila največ dni s slano leta 1980, 8; v tem istem obdobju je bilo 15 aprilov povsem brez slane. Sicer pa so slano 9-krat imeli še maja, nazadnje je bila majska slana zabeležena 4. maja 1995; tega leta so imeli slano spet zadnji dan septembra. Septembra smo slano zabeležili še v letih 1971, 1972 in 1977.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških parametrov v obdobju 1961–2009

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in 1961–2009

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1129	1962	556	2003
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	286	november 1962	0	feb. 1998 in 2001, okt. 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	78	5. avg. 1987 5. nov. 1998	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	69	11. feb. 1986	4	23. november 1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	43	23. nov. 1971	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	106	1969	2	1989
letno število dni s točo annual number of days with hail	6	1970	0	1962, 1965, 1967, 1971, 1975, 1976, 1983

## SUMMARY

Meteorological station Kančevci/Ivanovci is located at elevation of 343 m, on the northeastern part of Slovenia. It has been established in October 1935. Precipitation, snow cover and fresh snow are measured and meteorological phenomena are observed. Franc Čahuk has been meteorological observer on the station since July 1971.

# AGROMETEOROLOGIJA

## AGROMETEOROLOGY

Andreja Sušnik, Ana Žust

**S** prvim aprilom se je začelo novo vegetacijsko obdobje. Vegetacijsko obdobje na splošno imenujemo čas od 1. aprila do 30. septembra, čeprav se rast in razvoj nekaterih rastlin začneta kasneje ali končata že pred koncem septembra. V tem obdobju na Oddelku za agrometeorologijo Urada za meteorologijo natančneje spremljamo vodno bilanco kmetijskih tal. Pri tem si pomagamo z meritvami vode v tleh, izračuni potencialnega izhlapevanja ter z modeliranjem vode v tleh za različne rastline in tla. Na naši spletni strani <http://www.arso.gov.si/vreme/agrometeorologija/aktualno.html> si lahko vsakih deset dni ogledate Dekadni bilten stanja vodne bilance kmetijskih tal v Sloveniji, ki poroča o stanju rastlin in tal.

Letošnji april je zaznamovalo menjavanje hladnih in izjemno toplih ter deževnih in suhih obdobj. Sončno in toplo je bilo v drugem delu prve dekade, na začetku pa je večinoma deževalo. Povprečna dnevna temperatura zraka je zaradi nizkih jutranjih temperatur, ki so na Gorenjskem še padle pod ničlo, ostala pod dolgoletnim povprečjem. V toplih dneh ob koncu prve dekade pa so najvišje dnevne temperature zraka po večini države dosegle 18 do 20 °C. V prvih desetih dneh aprila je skupno padlo med 40 in 50 mm padavin, precej manj, le 19 mm, v severovzhodni Sloveniji. Ta del Slovenije je bil glede na dolgoletno povprečje že od začetka leta precej padavinsko podhranjen. Ponekod na Koprskem in Štajerskem je ob padavinah že padala tudi toča.

Dnevne vrednosti potencialne evapotranspiracije so bile v prvi dekadi aprila večinoma do 3 mm, na Primorskem pa že preko 4 mm (preglednica 1). Rastline so v vegetacijsko obdobje vstopile z dobro zalogo vode v tleh. Stanje so še izboljšale padavine ob začetku prve aprilske dekade. Izjema je bil severovzhodni del države, kjer so se kmetijska tla v površinskem sloju že sušila (slika 2). Druga dekada aprila se je začela z nizkimi temperaturami zraka, ki so bile kar nekaj stopinj pod dolgoletnim povprečjem. Pet do sedem dni je bilo deževnih, vendar padavine količinsko niso bile obilne, večinoma je padlo do 10 mm. Padavin sicer ni bilo veliko, vendar dovolj za ohranjanje bolj ali manj nespremenjenega stanja založenosti tal z vodo. Jutra so bila v drugi dekadi aprila še hladna. Le v posameznih dneh so se dnevne temperature zraka dvignile na 18 do 20 °C, na Primorskem tudi višje.



Slika 1. Pšenica je na začetku aprila zaključila z razraščanjem in prešla v stebljenje  
Figure 1. At the beginning of April winter wheat ceased tillering and started stem elongation

V zadnji tretjini aprila je spet prevladovalo za ta čas izjemno toplo vreme s temperaturami zraka, ki so za več stopinj presegle dolgoletno povprečje. Temperaturne razmere, zlasti v toplih obdobjih, so se

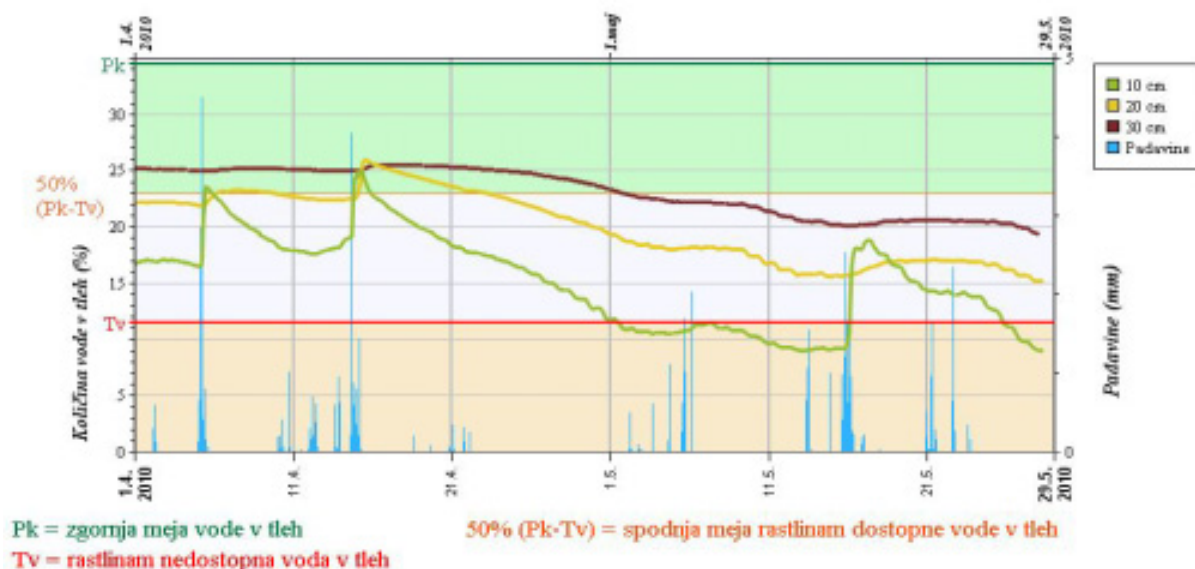
odrazile v akumulaciji toplote. Nad pragom 0 °C so se odkloni nad dolgoletnim povprečjem gibali med 30 in 50 °C (preglednica 3). Spremenljive vremenske razmere z izjemno toplimi obdobji so vplivale na založenost tal z vodo. Mesečna vodna bilanca je bila konec meseca pozitivna le v hribovitem severozahodnem delu Slovenije, v večjem delu osrednje Slovenije pa uravnotežena. Izhlapela voda je močno preseгла količino padavin v Primorju ter na osrednjem Štajerskem in v Prekmurju.

Fenološki razvoj je v primerjavi s povprečjem nekoliko zaostajal. Zgodnje češnje na Goriškem so cvetele v deževnem vremenu, ko so čebele ostajale v panjih. Primorski sadjarji so poročali o slabi oplodnji. Pšenični posevki so v prvih dneh aprila zaključili razraščanje in prešli v stebljenje. Do konca prve tretjine aprila se je koreninski splet že razvil več kot 10 cm v globino. Sredi druge dekade aprila so se kmetijska tla že ogrela do povprečnih 10 °C (preglednica 2, slika 4), dovolj za sajenje krompirja in za pripravo tal za setev koruze. Ta je potekala v zadnjih dneh aprila. Zaradi nizkih jutranjih temperatur zraka kmetovalci niso mogli v optimalnem času uporabiti pripravkov za zgodnje zatiranje plevela.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija ETP. Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, april 2010

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration ETP according to Penman-Monteith's equation, April 2010

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	3,2	4,6	32	3,1	4,7	31	4,0	5,2	40	3,4	5,2	102
Bilje	2,8	3,5	28	3,0	5,0	30	3,6	4,6	36	3,1	5,0	94
Godnje	2,0	2,7	20	2,5	3,8	25	2,8	3,6	28	2,4	3,8	72
Rateče-Planica	1,7	2,6	17	1,8	3,3	18	2,7	3,4	27	2,1	3,4	63
Planina pod Golico	1,7	2,4	17	1,8	2,8	18	2,5	3,6	25	2,0	3,6	60
Bohinjska Češnjica	1,7	2,2	17	1,8	2,9	18	2,6	3,6	26	2,0	3,6	61
Lesce	1,9	2,4	19	1,8	2,9	18	2,8	3,8	28	2,2	3,8	65
Brnik-letališče	2,0	2,5	20	2,1	3,0	21	2,9	4,1	29	2,3	4,1	69
Preddvor	2,3	3,6	23	2,2	3,7	22	3,1	4,4	31	2,5	4,4	75
Topol pri Medvodah	2,0	2,9	20	2,1	3,8	21	2,8	5,1	28	2,3	5,1	69
Ljubljana	2,3	3,0	23	2,2	4,2	22	3,4	5,2	34	2,6	5,2	79
Nova vas-Bloke	1,8	2,5	18	1,7	2,9	17	2,7	4,3	27	2,1	4,3	62
Babno polje	1,9	2,5	19	2,0	3,3	20	2,8	4,0	28	2,2	4,0	67
Postojna	2,1	2,9	19	2,3	3,6	23	3,3	4,0	33	2,6	4,0	75
Kočevarje	2,0	2,8	20	1,9	3,3	19	2,9	4,9	29	2,3	4,9	68
Sevno	2,0	3,0	20	2,0	3,4	20	2,8	4,2	28	2,3	4,2	69
Novo mesto	2,2	3,0	22	2,2	3,8	22	3,0	4,6	30	2,5	4,6	74
Malkovec	2,1	3,0	21	2,1	3,9	21	3,0	5,5	30	2,4	5,5	72
Bizeljsko	2,3	3,2	23	2,2	3,5	22	3,5	5,5	35	2,7	5,5	80
Dobliče-Črnomelj	1,9	2,4	19	2,0	3,3	20	2,4	3,5	22	2,1	3,5	61
Metlika	1,8	2,5	18	2,1	3,5	21	2,7	4,2	27	2,2	4,2	67
Šmartno	2,0	2,5	20	2,0	3,2	20	3,0	5,3	30	2,3	5,3	70
Celje	2,4	3,1	24	2,4	3,8	24	3,3	5,4	33	2,7	5,4	82
Slovenske Konjice	2,3	2,9	23	2,2	3,9	22	3,3	5,0	29	2,6	5,0	74
Maribor-letališče	2,5	3,1	25	2,1	3,4	21	3,4	4,9	34	2,7	4,9	80
Starše	2,2	2,9	22	2,0	3,8	20	2,9	4,5	29	2,4	4,5	72
Polički vrh	1,8	2,4	18	1,7	2,5	17	2,7	3,8	27	2,1	3,8	62
Ivanjkovci	1,8	2,3	18	1,7	2,5	17	2,4	3,7	24	2,0	3,7	59
Murska Sobota	2,6	3,5	26	2,3	3,6	23	3,3	4,4	33	2,7	4,4	82
Veliki Dolenci	2,6	3,4	26	2,3	3,9	23	3,3	4,8	33	2,7	4,8	81
Lendava	2,2	2,7	22	2,0	3,6	20	3,1	4,6	31	2,4	4,6	73



Slika 2. Talna voda v tleh (v volumnskih procentih) na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Murski Soboti, april 2010

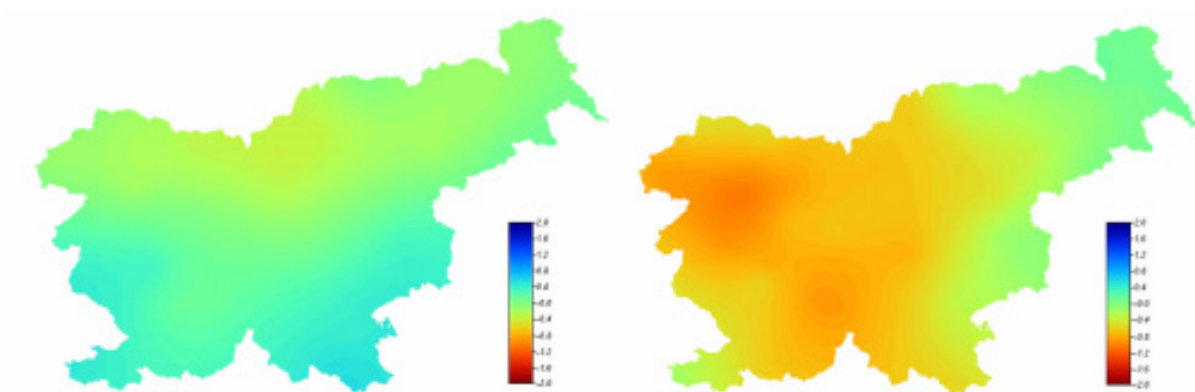
Figure 2. Soil water (in vol %) at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Murska Sobota, April 2010

### Novo orodje za prikazovanje padavin – Standardiziran padavinski indeks SPI

Z vegetacijskim obdobjem smo na Agenciji za okolje v *Dekadnem biltenu stanja vodne bilance kmetijskih tal v Sloveniji* pričeli objavljati standardiziran padavinski indeks (SPI).

SPI3 (februar – april 2010)

SPI1 (april 2010)



SPI	Opis	Barvna skala	Verjetnost pojava
2,0 in več	Ekstremno mokro	Temno Modra	2,3 %
1,5 do 1,99	Zelo mokro	Svetlo Modra	4,4 %
1,0 do 1,49	Zmerno mokro	Sivo Modra	9,2 %
–,99 do ,99	Normalno	Zelena	68,2 %
–1,0 do –1,49	Zmerno suho	Rumena	9,2 %
–1,5 do –1,99	Zelo suho	Oranžna	4,4 %
–2 in manj	Ekstremno suho	Rdeča	2,3 %

Slika 3. Standardiziran padavinski indeks SPI (levo-tromesečni SPI3 za obdobje od februarja do aprila 2010 in desno enomesečni SPI1 za april 2010)

Figure 3. Standardised Precipitation Index (SPI) (left – 3 month SPI3, from February to April 2010, right - 1 month SPI1 for April 2010)

Preglednica 2. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, april 2010  
 Table 2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, April 2010

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	10,6	10,8	18,8	19,1	5,4	5,7	12,4	12,4	26,1	22,5	6,9	6,6	18,1	17,4	31,3	26,7	11,2	11,6	13,7	13,5
Bilje	11,9	12,2	22,3	21,2	5,0	5,5	12,4	12,5	22,7	21,6	7,3	7,6	17,9	17,7	29,0	26,6	10,8	11,2	14,1	14,1
Lesce	8,4	8,5	22,0	19,0	1,3	2,1	8,4	8,8	19,8	18,6	3,8	4,4	14,5	14,1	29,0	25,0	7,0	7,4	10,4	10,5
Slovenj Gradec	9,2	8,4	19,9	16,5	2,4	2,8	9,5	9,3	20,7	18,5	5,0	5,5	14,0	13,5	27,2	24,6	8,8	8,7	10,9	10,4
Ljubljana	9,7	9,3	22,0	18,5	3,0	3,5	9,7	9,8	20,5	18,3	4,3	4,9	14,5	14,4	25,2	24,1	8,0	8,1	11,3	11,2
Novo mesto	9,0	8,6	15,4	14,6	4,6	1,3	10,4	10,2	19,3	18,3	7,1	7,2	14,7	14,3	23,9	22,0	10,0	9,9	11,4	11,0
Celje	9,7	9,6	23,5	18,3	1,9	3,6	11,0	10,4	23,2	18,6	5,8	6,5	15,8	15,1	31,2	25,2	8,6	8,7	12,2	11,7
Maribor-letališče	8,6	8,5	16,7	14,7	2,6	3,8	9,5	9,5	19,6	17,4	4,8	5,7	14,5	14,3	24,8	23,7	6,7	7,2	10,9	10,8
Murska Sobota	9,1	9,1	18,2	16,6	3,1	3,4	10,2	10,1	20,6	19,0	5,2	5,5	14,9	14,8	27,0	25,2	8,7	9,1	11,4	11,3

LEGENDA:

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

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

\* – ni podatka

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

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

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

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



Slika 4. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, april 2010  
 Figure 4. Daily minimum and maximum soil temperatures at 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, April 2010



Preglednica 3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, april 2010  
 Table 3. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, April 2010

Postaja	$T_{ef} > 0\text{ °C}$					$T_{ef} > 5\text{ °C}$					$T_{ef} > 10\text{ °C}$					$T_{ef}$ od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	110	111	160	381	15	60	61	110	231	15	13	13	60	86	11	886	396	117
Bilje	105	112	155	372	40	55	62	105	222	40	11	16	55	82	34	790	348	99
Postojna	73	80	131	284	57	24	31	81	136	48	2	4	33	39	28	494	192	40
Kočevje	70	75	124	269	25	22	27	74	123	18	0	3	26	29	9	448	174	33
Rateče	50	52	107	210	56	11	13	57	81	40	0	0	14	14	11	304	93	14
Lesce	77	74	127	278	33	29	25	77	131	26	2	2	30	34	15	451	179	36
Slovenj Gradec	71	73	124	269	35	23	25	74	123	26	0	1	27	28	11	454	181	34
Brnik	78	77	130	284	38	28	29	80	137	30	2	2	32	36	16	461	190	39
Ljubljana	98	98	149	345	47	48	48	99	195	43	6	14	51	71	30	613	287	84
Sevno	84	84	135	303	44	35	36	85	156	35	5	7	40	52	20	540	232	56
Novo mesto	90	96	145	331	43	40	46	95	181	37	2	10	47	60	21	592	280	78
Črnomelj	91	102	149	342	30	41	52	99	192	27	1	12	50	63	10	596	292	81
Bizeljsko	94	105	155	354	48	44	55	105	204	45	3	12	57	72	26	621	305	88
Celje	86	93	138	317	39	36	44	88	169	35	2	10	40	53	20	562	259	70
Starše	91	94	144	328	32	41	44	94	179	28	4	8	46	58	16	596	283	76
Maribor	96	96	145	336	38	46	46	95	187	34	6	11	48	64	20	612	295	89
Maribor-letališče	88	90	138	316	17	38	40	88	166	13	4	6	40	50	6	573	263	66
Murska Sobota	94	94	142	331	38	44	44	92	181	35	6	7	44	57	16	595	284	78
Veliki Dolenci	96	93	140	329	38	46	43	90	179	34	6	8	42	56	14	597	283	76

## LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

\* – ni podatka

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

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

SPI predstavlja mero, kaj določena količina padavin skozi izbrano časovno obdobje pomeni glede na normalno oziroma pričakovano količino padavin za to obdobje. Za vhodni podatek potrebuje le padavine, uporaben pa je pri analizi trendov suše/moče za 1, 3, 6 in 12-mesečna obdobja ter za različne namene (hidrološka suša, kmetijska suša). Primer: SPI1 (enomesečni SPI za april) primerja padavinsko vsoto za mesec april 2010 s povprečno enomesečno vsoto za april v kalibracijskem obdobju (1971–2000). SPI je opisan z razredi: ekstremno, zelo in zmerno mokro, normalno ter zmerno, zelo in ekstremno suho in z izračunano verjetnostjo tega pojava (slika 3).

Trimesečni SPI3 za obdobje od februarja do aprila kaže razmeroma dobro padavinsko oskrbo v večjem delu kmetijskih območij v Sloveniji. Enomesečni SPI1 za april 2010 (slika 3, desno) pa kaže, da je v aprilu padlo manj padavin kot povprečno v obdobju 1971–2000, razen v skrajno jugozahodnem in severovzhodnem delu Slovenije. Negativne vrednosti SPI1 ne pomenijo sušnosti, pač pa le negativno odstopanje od dolgoletnega povprečja za mesec april. V trimesečnem obdobju od februarja do aprila je bila v južnem delu države količina padavin nekoliko večja od povprečja, v severni polovici države pa zelo blizu normalnih vrednosti.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

### ABBREVIATIONS

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

### SUMMARY

In most of April soil water balance status was favourable in most agricultural regions of Slovenia. The exception was the northeast region where evapotranspiration strongly exceeded precipitation and soil water reservoir was slowly decreasing below the level of plant available water. In majority of Slovenia temporarily stress by low minimum temperatures was detected. It provoked slightly delay in phenological development. In April soil water balance monitoring at EARS started on ten days routine. Results are regularly published in Decadal bulletin of soil water balance of agricultural areas in Slovenia. In bulletin also Standardised Precipitation Index (SPI) is presented. Maps show spatial pattern of SPI for two different periods: one month and three months.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V APRILU Discharges of Slovenian rivers in April

Igor Strojan

**V**odnatost rek je bila aprila podpovprečna. Pretoki rek so bili 26 odstotkov manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1971–2000.

### Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki so bili v začetku aprila srednji, nato so se večji del meseca zmanjševali. Pretoki Mure, Drave in Soče, na katerih je naraven režim pretokov zaradi hidroelektrarn spremenjen, so se le malo spreminjali.

### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

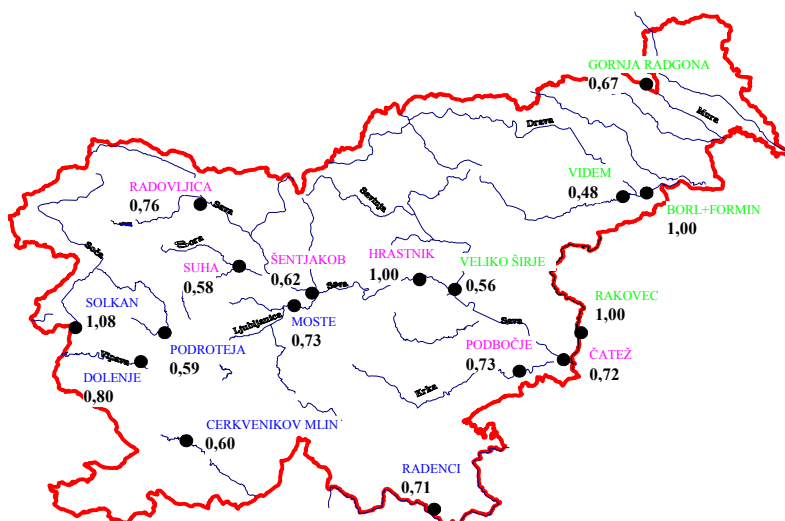
**Največji mesečni pretoki** so bili večinoma manjši od dolgoletnega povprečja. Največja aprilaska pretoka na Vipavi in Idrijci sta bila med največjimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so bili največji prve dni aprila (slika 3 in preglednica 1).

**Srednji pretoki rek** so bili manjši kot navadno. Najmanj vode je aprila preteklo po Dravinji (slika 3 in preglednica 1).

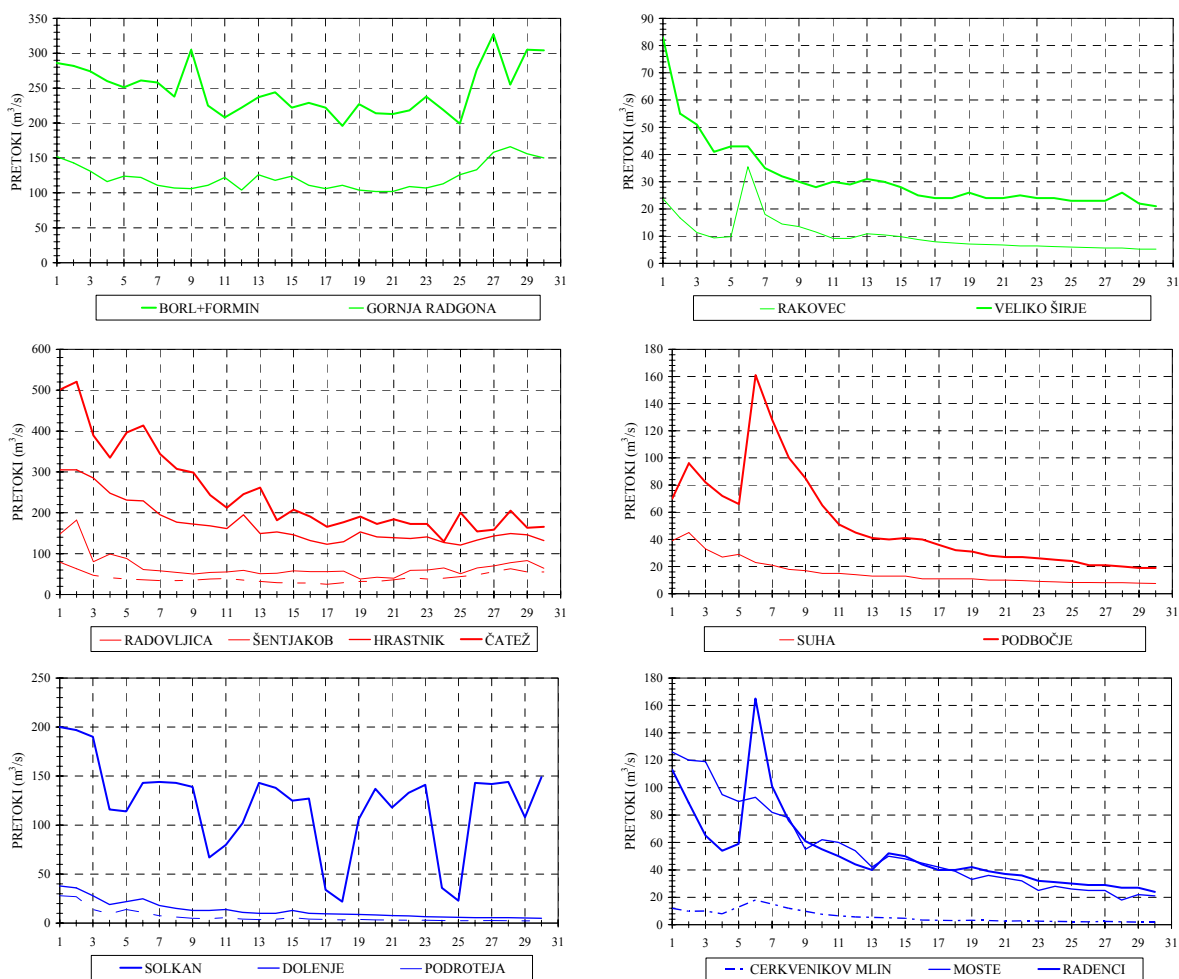
Tudi **najmanjši pretoki** so bili manjši kot navadno (slika 3 in preglednica 1). V večini primerov so bili pretoki najmanjši zadnje dni aprila.

## SUMMARY

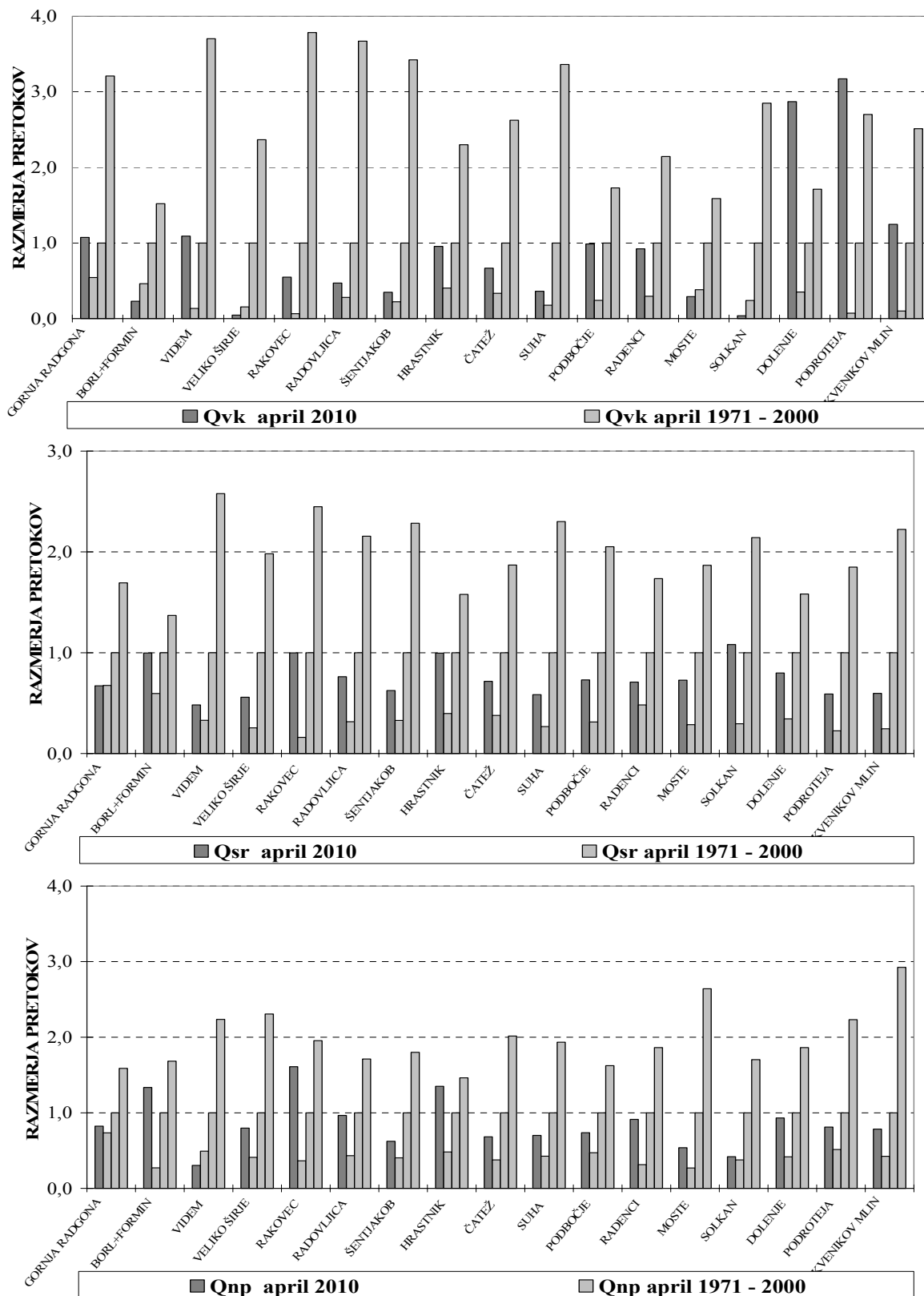
In April the discharge were 26 percent lower if compared with the discharges in the long-term period.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek aprila 2010 in povprečnimi srednjimi aprilskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Figure 1. Ratio of the April 2010 mean discharges of Slovenian rivers compared to April mean discharges of the long-term period



Slika 2. Pretoki slovenskih rek aprila 2010  
 Figure 2. The April 2010 discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki aprila 2010 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoternem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoternem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in April 2010 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki aprila 2010 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Table 1. Large, medium and small discharges in April 2010 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp April 2010		nQnp	sQnp	vQnp
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	102	20	91,0	124	197
DRAVA	BORL+FORMIN	196	18	39,9	147	247
DRAVINJA	VIDEM	1,9	27	3,2	6,4	14,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	21,0	30	10,8	26,3	60,7
SOTLA	RAKOVEC	5,3	29	1,20	3,3	6,4
SAVA	RADOVLJICA	25,0	17	11,2	25,9	44,3
SAVA	ŠENTJAKOB	38,0	19	24,7	61,1	110
SAVA	HRASTNIK	121	25	43,2	89,6	131
SAVA	ČATEŽ	129	24	71,8	190	383
SORA	SUHA	7,5	30	4,5	10,7	20,7
KRKA	PODBOČJE	19,0	29	12,2	25,8	41,9
KOLPA	RADENCI	24,0	30	8,2	26,3	49,0
LJUBLJANICA	MOSTE	18,0	28	9,0	33,4	88,2
SOČA	SOLKAN	22,0	18	19,9	52,6	89,6
VIPAVA	DOLENJE	5,0	30	2,2	5,4	10,0
IDRIJCA	PODROTEJA	2,3	30	1,5	2,8	6,3
REKA	C. MLIN	1,9	29	1,0	2,4	7,1
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	122		123	182	308
DRAVA	BORL+FORMIN	247		148	248	340
DRAVINJA	VIDEM	6,8		4,6	14,2	36,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	31,5		14,4	56,5	112
SOTLA	RAKOVEC	10,4		1,6	10,4	25,5
SAVA	RADOVLJICA	41,0		17,0	53,8	116
SAVA	ŠENTJAKOB	67,8		35,6	109	248
SAVA	HRASTNIK	172		68,6	173	273
SAVA	ČATEŽ	248		131	347	649
SORA	SUHA	15,8		7,2	27,1	62,3
KRKA	PODBOČJE	51,3		22,0	70,2	144
KOLPA	RADENCI	52,7		35,8	74,4	129
LJUBLJANICA	MOSTE	54,1		21,3	74,5	139
SOČA	SOLKAN	120		32,8	111	238
VIPAVA	DOLENJE	13,0		5,6	16,4	25,9
IDRIJCA	PODROTEJA	6,5		2,5	11,0	20,4
REKA	C. MLIN	6,0		2,5	10,1	22,5
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	378	28	191	352	1130
DRAVA	BORL+FORMIN	105	27	212	458	696
DRAVINJA	VIDEM	63,0	11	7,8	57,8	214
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	9,5	1	32,6	211	499
SOTLA	RAKOVEC	25,5	6	3,0	46,5	176
SAVA	RADOVLJICA	73,0	1	43,4	155	569
SAVA	ŠENTJAKOB	122	2	78,1	350	1198
SAVA	HRASTNIK	351	1	148	367	844
SAVA	ČATEŽ	564	2	283	846	2220
SORA	SUHA	42,0	2	20,5	116	390
KRKA	PODBOČJE	171	6	41,8	173	299
KOLPA	RADENCI	251	6	80,3	272	583
LJUBLJANICA	MOSTE	50,0	1	65,8	172	273
SOČA	SOLKAN	19,0	1	118	493	1405
VIPAVA	DOLENJE	159	1	19,5	55,4	94,8
IDRIJCA	PODROTEJA	202	1	4,5	63,7	172
REKA	C. MLIN	76,0	6	6,1	60,9	153

Legenda:

Explanations:

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

**Qvk** the highest monthly discharge-extreme

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju  
nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

**Qs** srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti

**Qs** mean monthly discharge-daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

**Qnp** mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti

**Qnp** the smallest monthly discharge-daily average

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

## TEMPERATURE REK IN JEZER V APRILU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in April

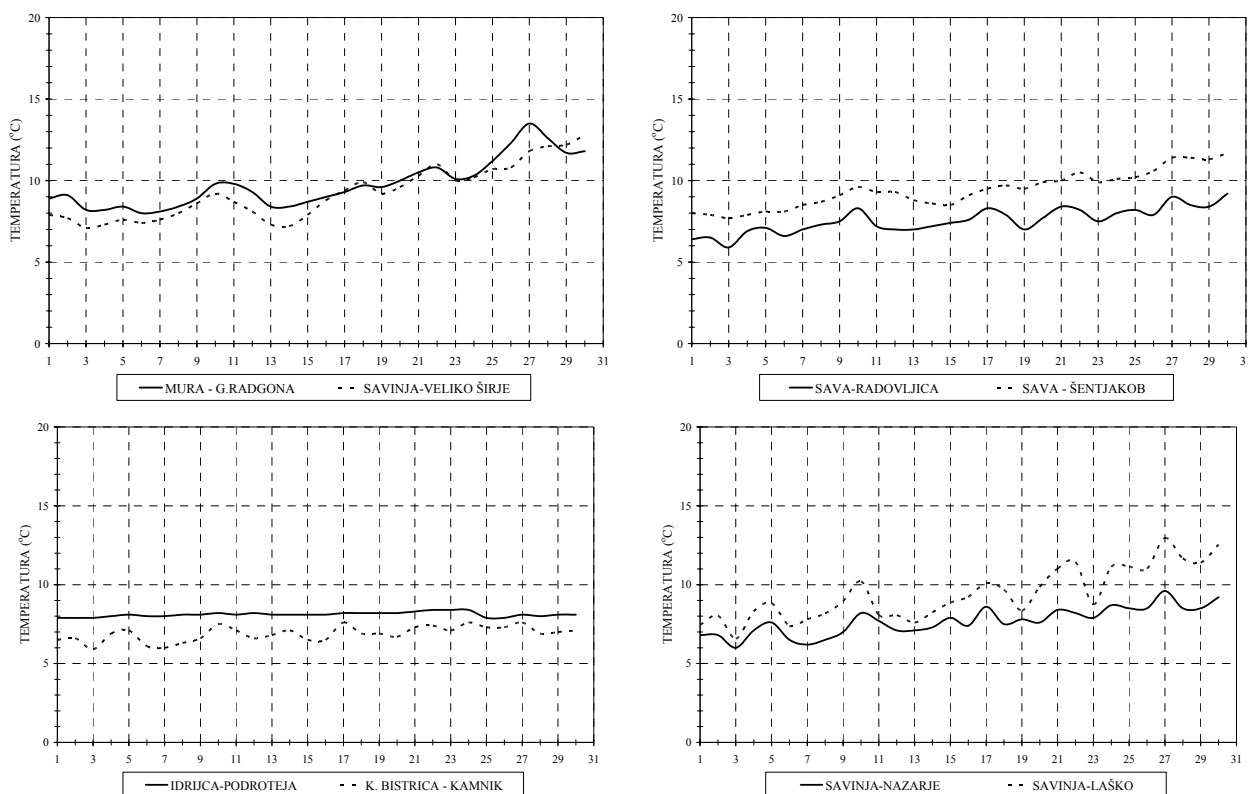
Barbara Vodenik

**A**prila je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 9,2 °C, Blejskega jezera 10,2 °C, Bohinjskega pa 8,7 °C. Temperatura rek in Blejskega jezera je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,7 °C, temperatura Bohinjskega pa 2,1 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se reke v povprečju segrele za 2,6 °C, Blejsko jezero pa za 5,3 °C.

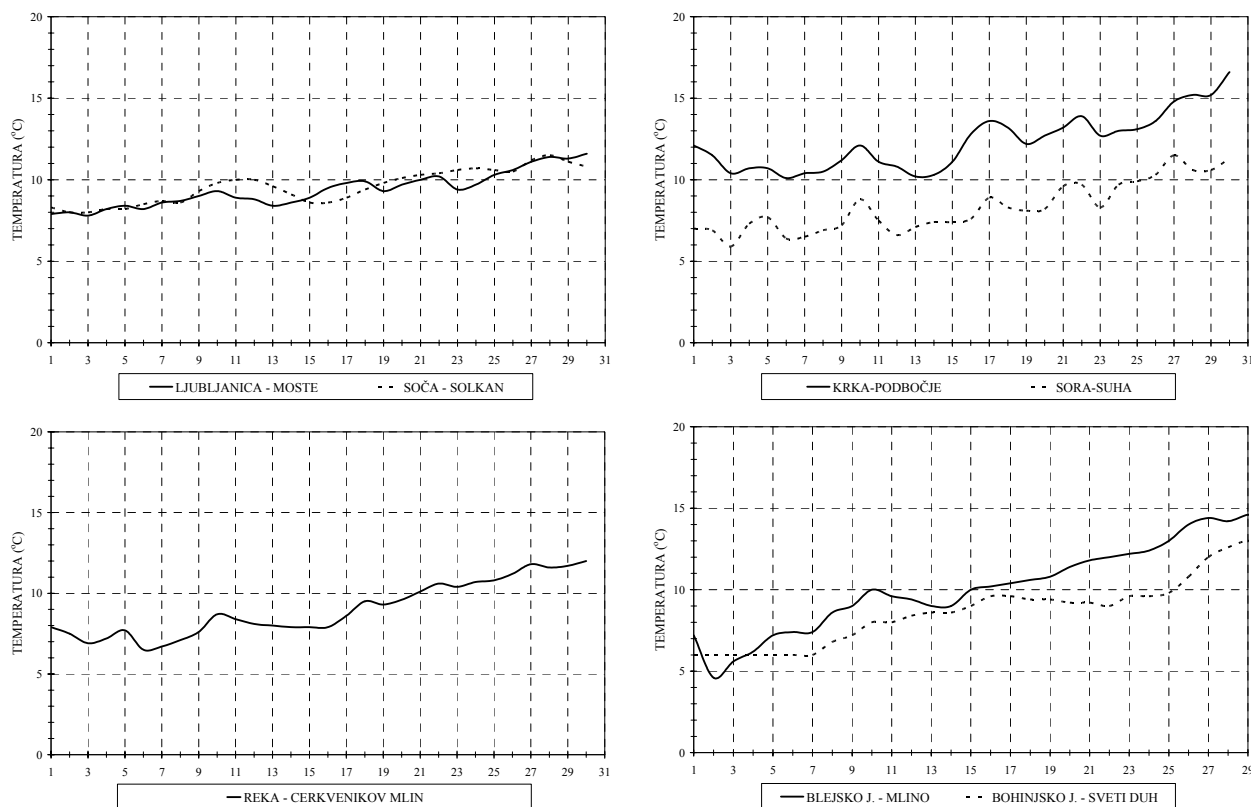
### Spreminjanje temperatur rek in jezer v aprilu

Temperature rek so z izjemo Idrijce in Kamniške Bistrice cel mesec postopoma naraščale in dosegle najvišje vrednosti sedemindvajsetega oziroma tridesetega aprila. Zvišanje temperature je najbolj opazno na Savinji v Laškem, kjer se je temperatura vode z začetnih 7,5 °C dvignila na 12,5 °C, in na Savinji v Velikem Širju, kjer se je voda segrela za 4,9 °C.

Blejsko jezero se je od drugega aprila cel mesec postopoma segrevalo in se je z začetnih 7,2 °C segrelo na 14,6 °C. Bohinjsko jezero se je po sedmem aprilu počasi segrevalo. Blejsko jezero je bilo od Bohinjskega v povprečju toplejše za 1,5 °C.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v aprilu 2010  
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2010 measured daily at 7:00 a. m.



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v aprilu 2010  
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2010, measured daily at 7:00 a. m.

### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje mesečne temperature** rek v aprilu so bile 0,8 °C višje, Blejskega jezera 2,2 °C nižje, Bohinjskega pa 1,9 °C višje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od 5,9 °C (Sava v Radovljici in Sora v Suhi) do 10,1 °C (Krka v Podbočju). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila 4,6 °C, Bohinjskega pa 6,0 °C. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Muri v Gornji Radgoni, in sicer za 1,9 °C.

**Srednje mesečne temperature** izbranih rek so bile od 6,9 °C (Kamniška Bistrica v Kamniku) do 12,3 °C (Savinja v Laškem in Krka v Podbočju). Povprečna temperatura rek je bila 9,2 °C, kar je za 0,7 °C več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila 10,2 °C, Bohinjskega pa 8,7 °C, kar je za 0,7 °C oziroma 2,1 °C več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Savinji v Laškem, in sicer za 3,7 °C.

**Najvišje mesečne temperature** rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju 2,8 °C višje, temperatura Blejskega jezera 1,8 °C, Bohinjskega pa 3,9 °C višja. Najvišje temperature rek so bile od 7,6 °C (Kamniška Bistrica v Kamniku) do 16,6 °C (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila 14,6 °C, Bohinjskega pa 13 °C. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Krki v Podbočju, in sicer za 3,6 °C.



Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v aprilu 2010 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2010 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES							
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	April 2010		April obdobje/period			
		Tnk °C dan		nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C	
MURA	G. RADGONA	8,0	6	2,8	6,4	8	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	7,1	3	3,4	6,4	9,1	
SAVA	RADOVLJICA	5,9	3	3,3	5,0	6,6	
SAVA	ŠENTJAKOB	7,7	3	4,2	6,3	8,2	
IDRIJCA	PODROTEJA	7,9	1	6	7,8	8,9	
K. BISTRICA	KAMNIK	5,9	3	4	6,2	9,2	
SAVINJA	NAZARJE	6,0	3	3,2	5,1	7,6	
SAVINJA	LAŠKO	6,6	3	3	5,6	9,3	
LJUBLJANICA	MOSTE	7,8	3	5,2	7,6	9,7	
SOČA	SOLKAN	8,0	2	2,8	7,5	9,1	
KRKA	PODBOČJE	10,1	6	6,1	8,5	10,6	
SORA	SUHA	5,9	3	3,1	4,9	7,4	
REKA	CERKVEN. MLIN	6,5	6	4	6,4	9,4	
			<b>Ts</b>	<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>	
MURA	G. RADGONA		9,8	7,5	9,1	12,6	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		9,2	7,1	9,3	12,4	
SAVA	RADOVLJICA		7,6	5,3	6,5	7,62	
SAVA	ŠENTJAKOB		9,4	6,8	8,2	10,7	
IDRIJCA	PODROTEJA		8,1	7,3	8,2	9,33	
K. BISTRICA	KAMNIK		6,9	4,9	8,0	12,1	
SAVINJA	NAZARJE		7,7	6,1	6,9	11,2	
SAVINJA	LAŠKO		12,3	6,9	8,6	12	
LJUBLJANICA	MOSTE		9,4	8,1	9,6	12,9	
SOČA	SOLKAN		9,6	4,5	9,1	10,3	
KRKA	PODBOČJE		12,3	9,4	10,7	13,8	
SORA	SUHA		8,3	5,6	7,0	9,15	
REKA	CERKVEN. MLIN		9,0	7,5	9,5	12	
			<b>Tvk</b>	<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>	
MURA	G. RADGONA		13,5	27	9,8	11,4	13,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		12,8	30	10,2	12,3	15,4
SAVA	RADOVLJICA		9,2	30	6,8	7,9	9,6
SAVA	ŠENTJAKOB		11,7	30	9,0	10,1	13,3
IDRIJCA	PODROTEJA		8,4	22	8,0	8,5	9,7
K. BISTRICA	KAMNIK		7,6	17	5,4	9,8	15
SAVINJA	NAZARJE		9,6	27	7,4	8,6	13,4
SAVINJA	LAŠKO		13,0	27	9,2	11,6	15,5
LJUBLJANICA	MOSTE		11,6	30	9,5	11,8	16,8
SOČA	SOLKAN		11,5	28	6,5	10,6	12,6
KRKA	PODBOČJE		16,6	30	11,0	13,0	18
SORA	SUHA		11,5	27	7,4	9,4	11,8
REKA	CERKVEN. MLIN		12,0	30	9,4	13,0	18,2

Legenda:

Explanations:

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

nTnk najnižja nizka temperatura v obdobju / the minimum low temperature of multiyear period

sTnk srednja nizka temperatura v obdobju / the mean low temperature of multiyear period

vTnk najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period

**Ts** srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period

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

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period

**Tvk** visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period

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

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

\* nepopolni podatki / not all month data

Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7:00 uri zjutraj.

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

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	April 2010		April obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	4,6	2	3,4	6,8	9,6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	6,0	1	0,0	4,1	8,0
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	10,2		7,1	9,5	14,6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	8,7		3,4	6,6	10,4
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	14,6	29	10,2	12,8	15,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	13,0	29	6,7	9,1	12,6

## SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers and lake Bled in April were 0.7 °C and 1.5 °C higher, respectively.

## VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V MARCU

### Sea levels and temperature in March

Igor Strojan

**V**išina morja je bila letošnji marec med najvišjimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Morje je dvakrat preseglo opozorilno vrednost 300 cm in poplavelo obalo. Povprečna temperatura morja je bila eno stopinjo višja kot v primerjalnem obdobju.

### Višina morja

**Časovni potek sprememb višine morja.** Gladina morja je bila povišana predvsem v prvi polovici in zadnje dni marca.

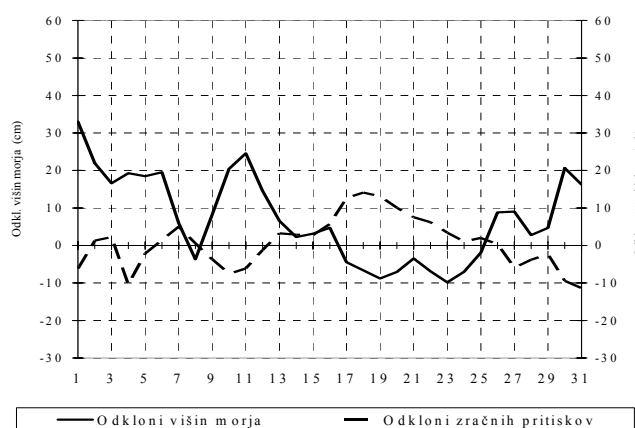
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v marcu 2010 in v dolgoletnem obdobju  
Table 1. Characteristic sea levels of March 2010 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	mar.10	marec/ March 1960 - 1990		
	cm	min	sr	max
		cm	cm	cm
SMV	222	192	204	221
NVVV	331	230	281	322
NNNV	158	114	133	152
A	173	116	148	170

Legenda:

Explanations:

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

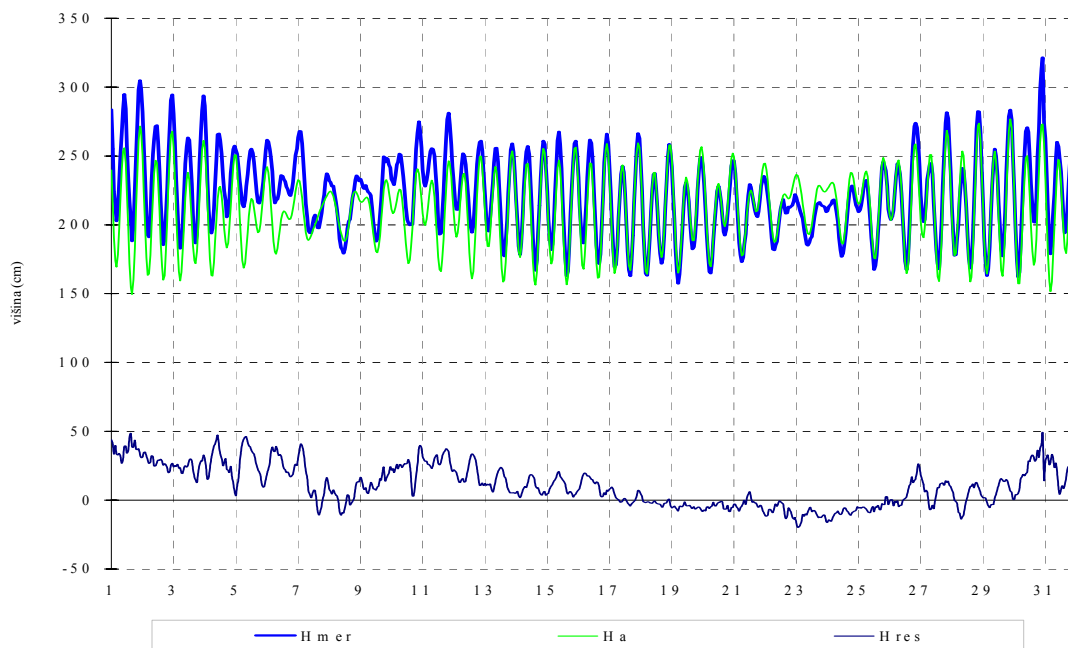


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v marcu 2010 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti v marcu 2010.

Figure 1. Differences between mean daily sea levels in March and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in March 2010.

**Primerjava višin morja z obdobjem.** Vse karakteristične višine morja (srednja mesečna višina, najvišja in najnižja višina morja) so bile višje, kot so navadno v marcu (preglednica 1).

**Najvišje in najnižje višine morja.** Najnižja gladina, 158 cm, je bila izmerjena 19. marca ob 5. uri zjutraj, najvišja, 331 cm, pa 30. marca ob 21. uri (preglednica 1 in slika 2).

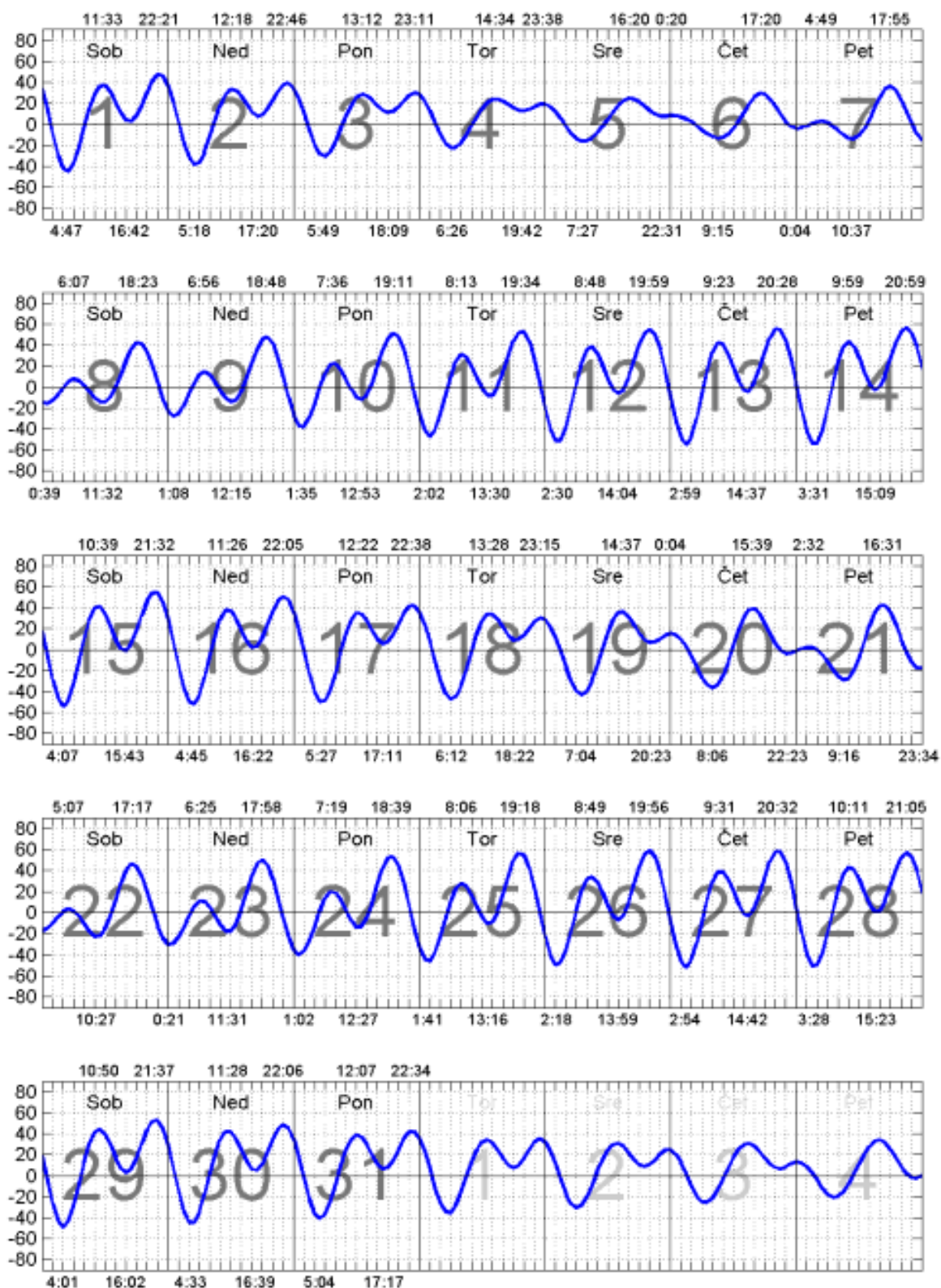


Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja marca 2010 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm.

Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in March 2010 and the difference between them (Hres)



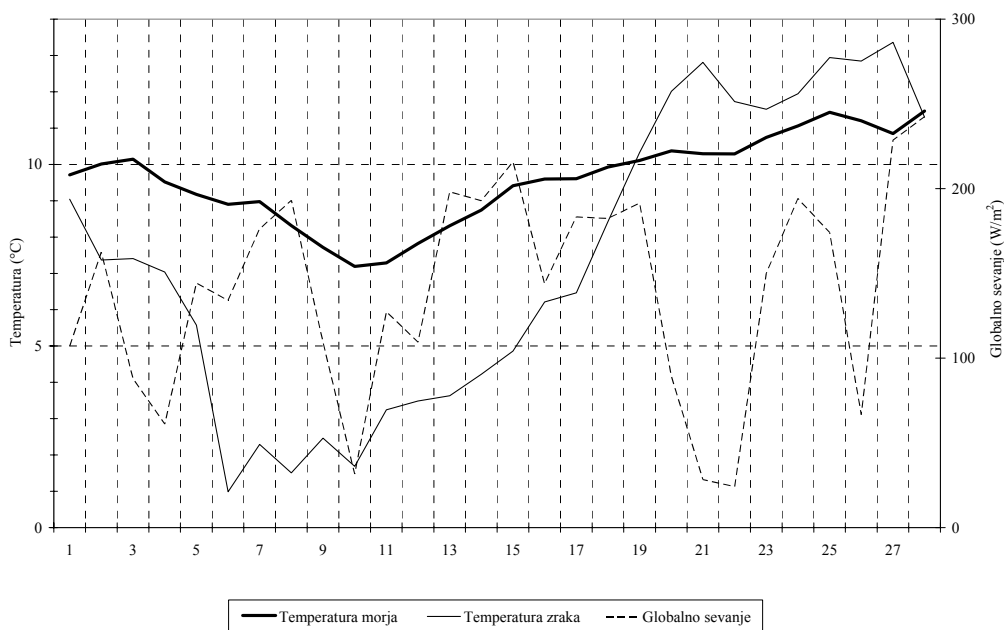
Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v marcu 2010  
 Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in March 2010



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v maju 2010 glede na srednje obdobne višine morja  
 Figure 4. Prognostic sea levels in May 2010

### Temperatura morja v marcu

Srednja temperatura morja v marcu je bila eno stopinjo višja kot v primerjalnem obdobju. Najvišja temperatura je bila med najvišjimi, najnižja pa nižja od povprečne temperature v primerjalnem obdobju. V prvi tretjini meseca se je temperatura morja zniževala, kasneje pa se je morje segrevalo vse do zadnjih dni marca. Razlika med najvišjo in najnižjo mesečno temperaturo je bila 4,8 °C (slika 5, preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v marcu 2010  
 Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in March 2010

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v marca 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 10-letnem obdobju 1980–89 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in March 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 10-years period 1980–89 (Tmin, Tsr, Tmax)

<b>TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE</b>				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
<b>Marec 2010</b>		<b>Marec 1980–89</b>		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	7,2	6,3	7,5	8,8
Tsr	9,8	7,4	8,7	9,9
Tmax	12,0	8,6	10,4	12,0

### SUMMARY

Sea level was 18 cm higher if compared with the long-term period in March. On the 30<sup>st</sup> March, the maximum 331 cm was recorded and low-lying parts of the coast were flooded for about 30 cm. Sea temperature was about one degree above average.

## VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V APRILU Sea levels and temperature in April

Igor Strojani

**V**išina morja je aprila le malo odstopala od dolgoletnega povprečja. Morje ni poplavljal obale. Povprečna temperatura morja je bila nekaj manj kot dve stopinji višja kot navadno.

### Višina morja

**Časovni potek sprememb višine morja.** Gladina morja je bila v prvi polovici aprila večinoma znižana, v drugi polovici pa zvišana.

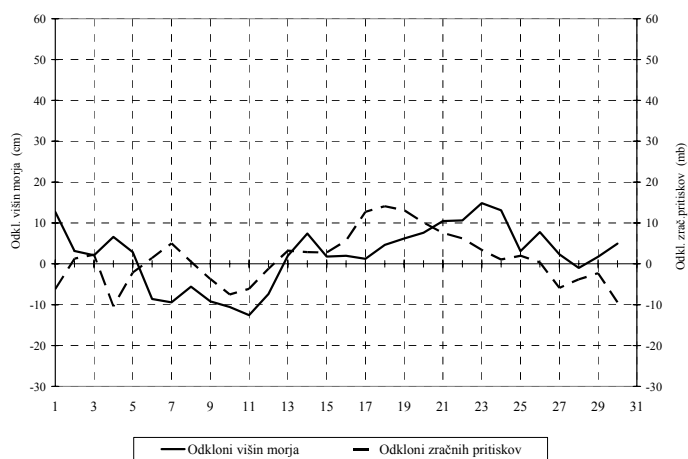
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v aprilu 2010 in v dolgoletnem obdobju  
Table 1. Characteristic sea levels in April 2010 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	apr.10	april / April 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	217	204	214	223
NVVV	288	270	288	332
NNNV	149	123	142	154
A	140	147	146	178

Legenda:

Explanations:

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

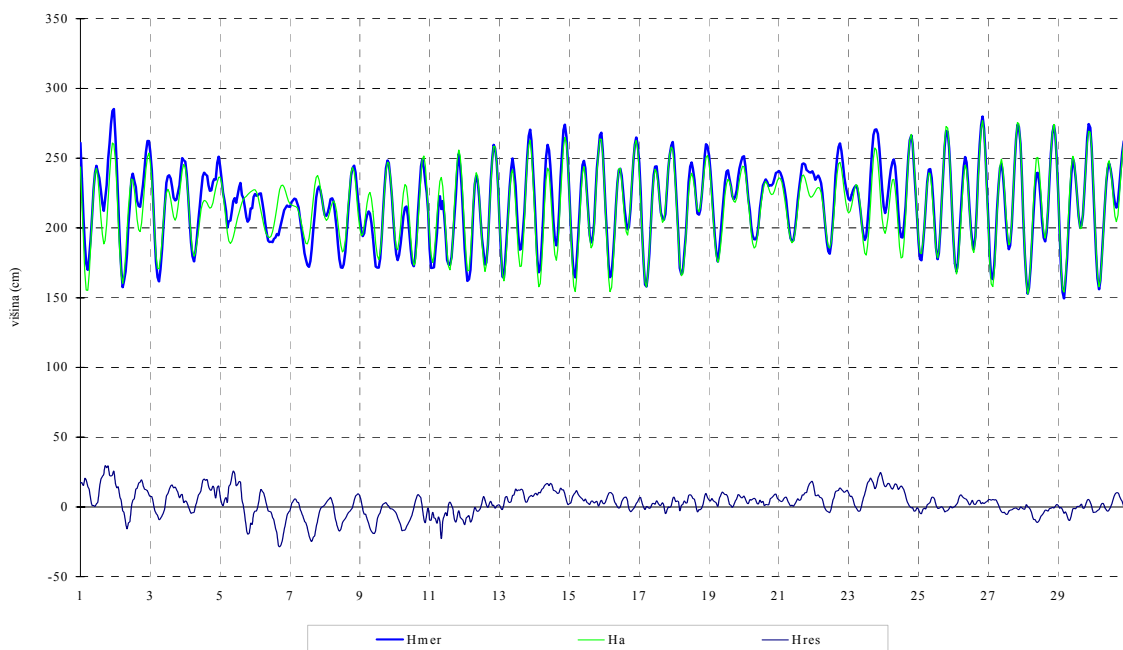


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v aprilu 2010 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti v aprilu 2010.

Figure 1. Differences between mean daily sea levels in April and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in April 2010.

**Primerjava višin morja z obdobjem.** Vse karakteristične višine morja (srednja mesečna višina, najvišja in najnižja višina morja) so bile podobne dolgoletnim povprečjem (preglednica 1).

**Najvišje in najnižje višine morja.** Morje je bilo najvišje 1. aprila ob 23. uri, najnižje pa 29. aprila ob 4. uri zjutraj (preglednica 1 in slika 2).



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja aprila 2010 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.

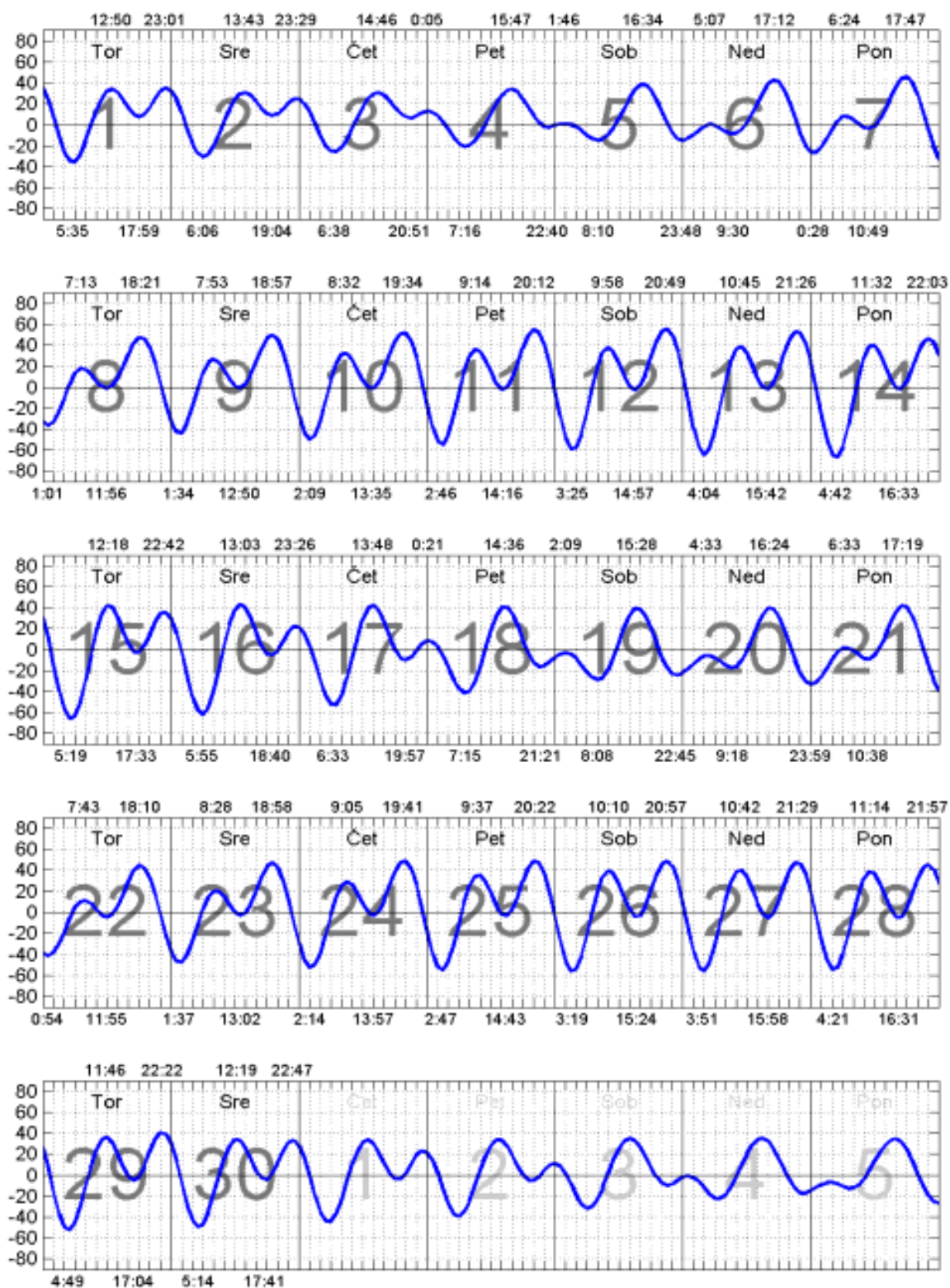
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in April 2010 and the difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v aprilu 2010

Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in April 2010

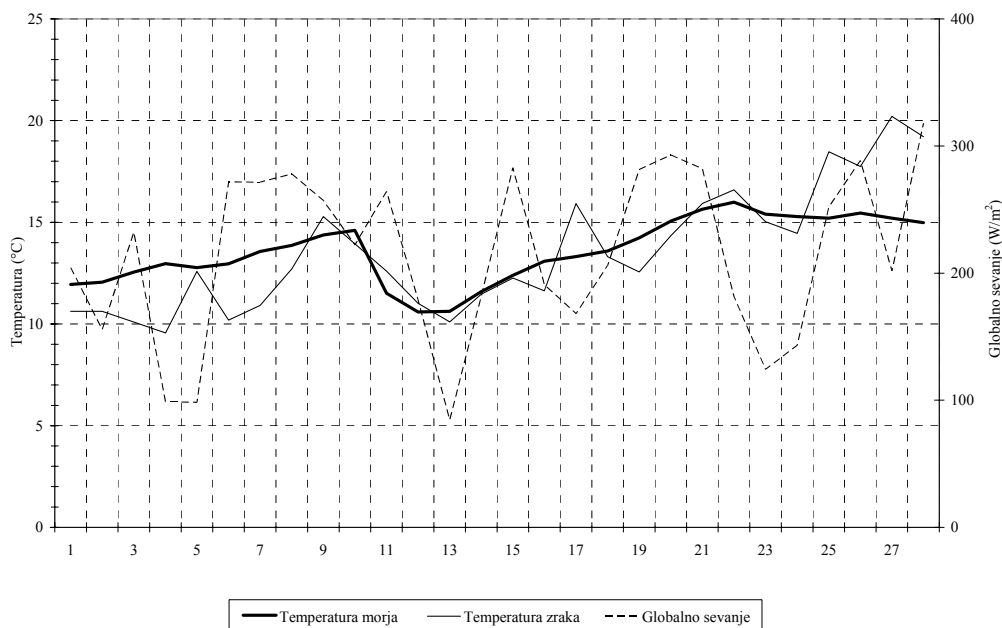




Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v juniju 2010 glede na srednje obdobjne višine morja  
 Figure 4. Prognostic sea levels in June 2010

## Temperatura morja

Srednja temperatura morja je bila aprila nekaj manj kot dve stopinji višja kot v primerjalnem obdobju. Najvišja in najnižja temperatura morja sta bili med najvišjimi v primerjalnem obdobju. Prvih deset dni aprila se je morje ogrelo za tri stopinje, nato se je v dveh dneh, 10. in 11. aprila, ohladilo za štiri stopinje. V nadaljevanju se je temperatura morja zopet zviševala in zadnje dni aprila dosegla najvišjo vrednost, 17,5 stopinj Celzija. Razlika med najvišjo in najnižjo mesečno temperaturo je bila 6,9 °C (slika 5, preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v aprilu 2010  
Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in April 2010

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v aprilu 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 10-letnem obdobju 1980–89 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in April 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 10-years period 1980–89 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	April 2010	April 1980–89		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	10,6	7,8	9,8	11,6
Tsr	13,8	10,6	12,0	13,8
Tmax	17,5	12,9	14,4	17,7

## SUMMARY

Sea level in April was similar to the average of the long-term period. Sea temperature was about two degrees above average.

## ZALOGHE PODZEMNIH VODA V APRILU 2010

### Groundwater reserves in April 2010

Urška Pavlič

**A**prila so bile zaloge podzemnih voda v aluvialnih vodonosnikih pretežno v območju normalnih vrednosti. Izstopala so območja osrednjega dela Prekmurskega polja, del Murskega, Krškega in Ljubljanskega polja ter Vrbanski plato, kjer so bile izmerjene nadpovprečno visoke vrednosti zalog. Normalnih vrednosti zalog podzemnih vod aprila niso dosegli vodonosniki Vipavske doline, deli Kranjskega in Sorškega polja ter deli doline Kamniške Bistrice in spodnje Savinjske doline. Izdatnosti izvirov so na območju dinarskega krasa v aprilu upadale, na območju alpskega krasa pa naraščale. Gladine voda na območju izvira Kamniške Bistrice so se v drugi polovici meseca dvignile nad dolgoletno povprečje, na območju visokega dinarskega krasa pa so bile nadpovprečne tekom celotnega meseca. Gladine voda na območju izvirov nizkega dinarskega krasa so se v aprilu postopoma zniževale, ob koncu meseca so bile vrednosti zalog podzemnih voda tega kraškega območja podpovprečne.

Delež napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin je bil aprila nižji, kot je značilno za ta mesec. Najmanjšo količino padavin, okrog dve petini običajnih vrednosti, so na območju aluvialnih vodonosnikov izmerili v Vipavsko-Soški dolini, na kraškem področju pa na visokem dinarskem krasu. Največ vode z infiltracijo padavin je ta mesec prejelo aluvialno območje Krško-Brežiške kotline, približno štiri petine normalnih vrednosti, in kraško zaledje izvira Krupe v Beli krajini, kjer je padavinski primanjkljaj znašal eno četrtno običajnih vrednosti. Padavine so bile pogostejše v prvih dveh dekadah meseca, ko je bilo dni brez padavin malo. Najbolj intenzivne padavine so bile zabeležene v prvem tednu aprila.

Zaradi padavinskega primanjkljaja so se gladine podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih že drugi mesec zapored zniževale. Največje znižanje je bilo izmerjeno na severnem delu Kranjskega polja v Cerkljah na Gorenjskem in je znašalo 280 centimetrov. Glede na relativne vrednosti je bil največji upad podzemne vode izmerjen v Medlogu v spodnji Savinjski dolini, kjer je nihanje gladine odvisno od dotokov iz prispevnega zaledja vodonosnika. Upad podzemne vode je na tem merilnem mestu znašal 34 odstotkov največjega razpona nihanja v primerjalnem obdobju. Dvigi podzemne vode so bili aprila zabeleženi redko. Največje zvišanje gladine je bilo z 22 centimetri oziroma 10 odstotki največjega razpona nihanja zabeleženo na merilnem mestu vodonosnika Vrbanskega platoja, v Kamnici. Nihanje podzemne vode v tem vodonosniku ne odraža naravnega stanja, ker ga že vrsto let umetno bogatijo in koristijo v namene vodooskrbe večjega dela Štajerske.

Aprila so v vseh aluvialnih vodonosnikih prevladovali upadi gladin podzemne vode, zaradi česar za ta mesec govorimo o zmanjšanju vodnih zalog.

Medtem ko je v nižinskih predelih aprila zaradi segrevanja ozračja pričelo brstenje in rast rastlin, pa so v višjih legah v prvi polovici meseca še vedno prevladovale razmeroma nizke temperature zraka, ki so onemogočale pospešeno rast vegetacije (slika 1). V višjih zatišnih legah se je zadrževal led (slika 2). Čeprav nizka stopnja evapotranspiracije načeloma ugodno vpliva na stanje zalog podzemnih voda, pa so bile v tem času planine še vedno odete v sneg, ki predstavlja strateške vire podzemne vode šele za toplejše dni, ko se bo sneg pričel taliti.

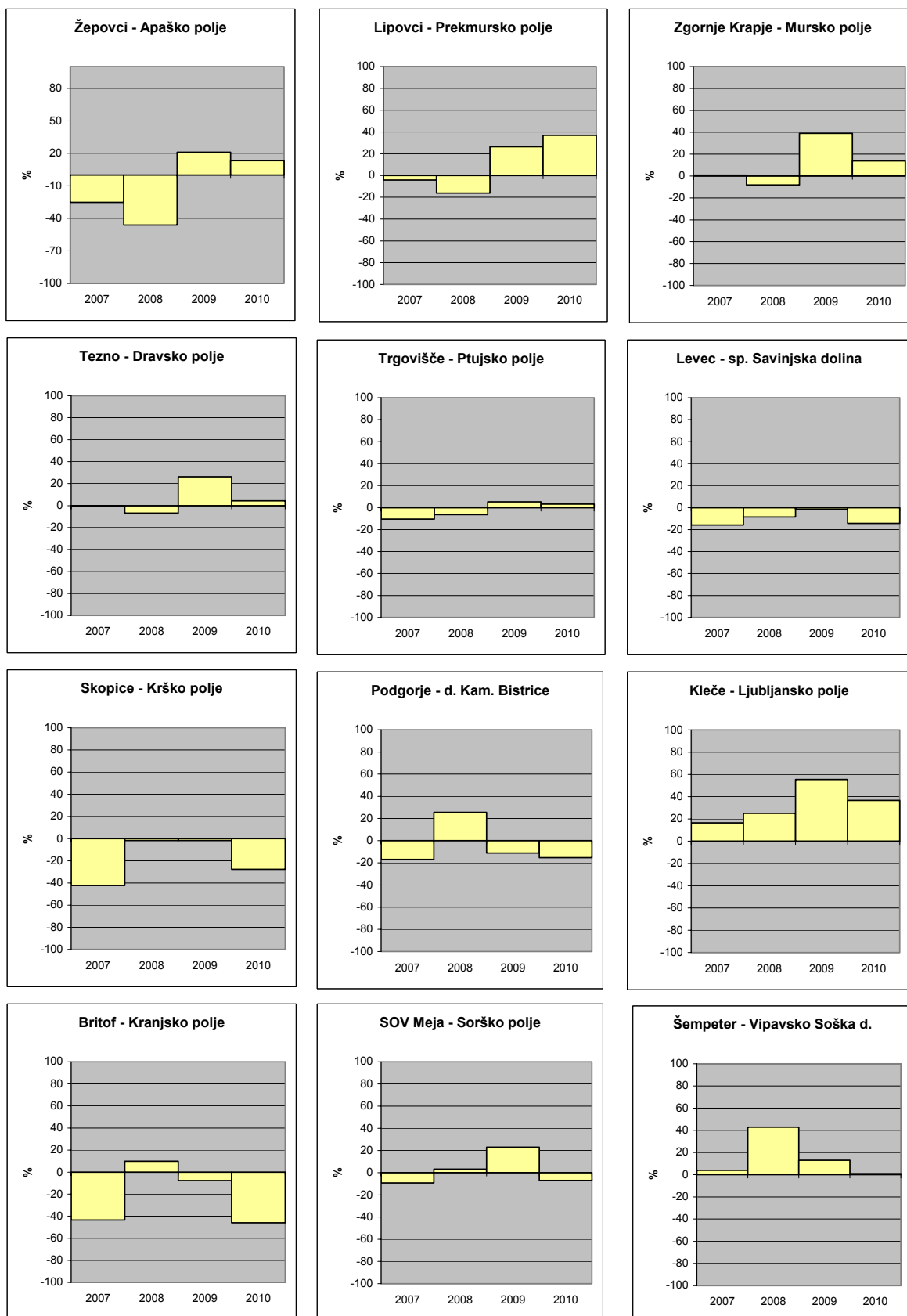


Slika 1. Pogled na Savinjske Alpe iz Podolševa – prva polovica aprila 2010 (foto: M. Pavlič)  
Figure 1. Savinjske Alpe landview from Podolševa settlement – first half of April 2010 (Photo: M. Pavlič)

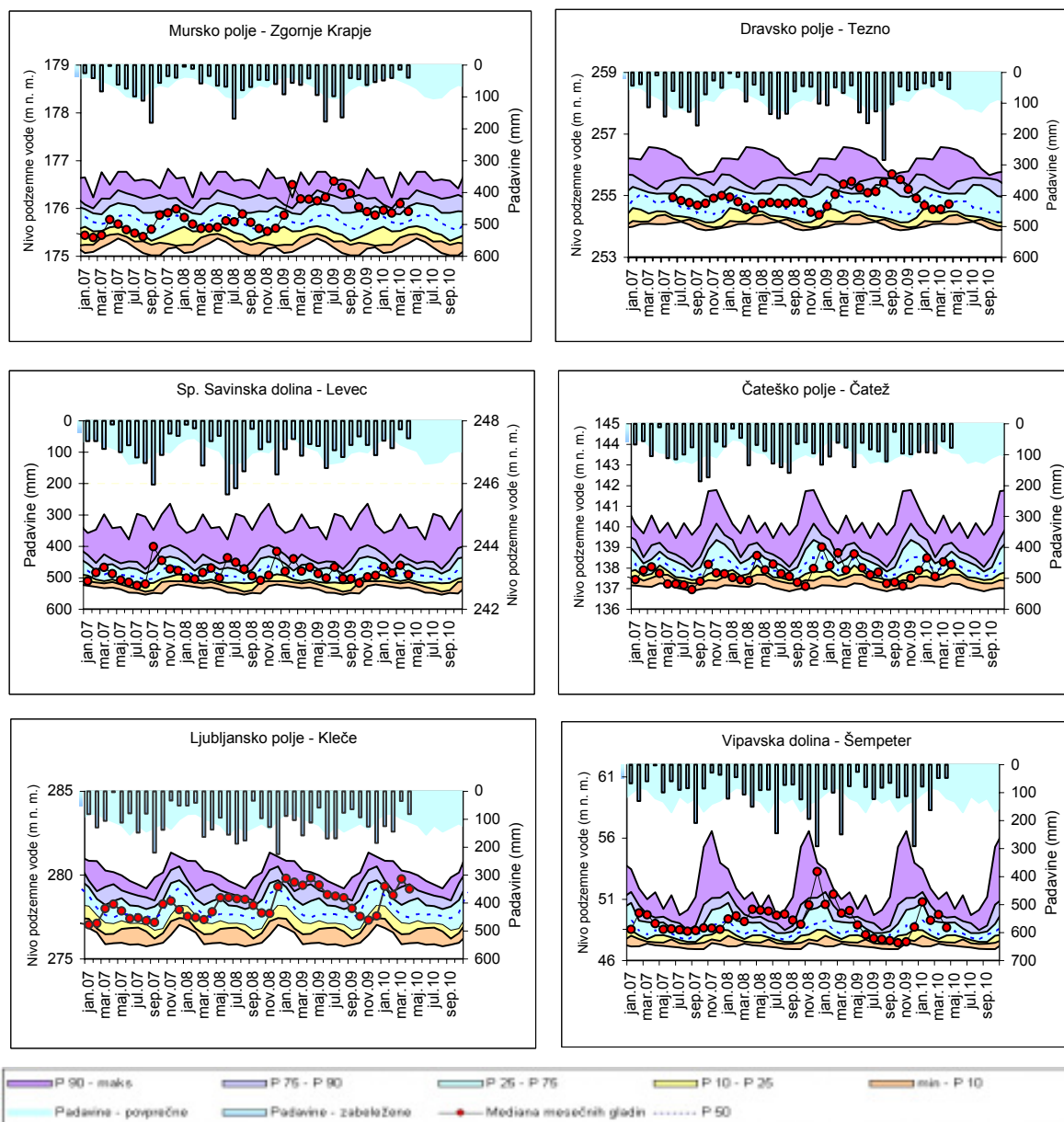


Slika 2. Ledeni kapniki v jami Potočka zijalka – prva polovica aprila 2010 (foto: M. Pavlič)  
Figure 2. Ice stalagmites in Potočka zijalka cave – first half of April 2010 (Photo: M. Pavlič)

Gladine kraških izvirov so bile aprila na območju dinarskega krasa pretežno v upadanju. Dvig gladin je bil zabeležen le v prvih dneh meseca, ko je bilo napajanje vodonosnikov s strani padavin nekoliko nadpovprečno. Zaloge podzemnih voda na območju visokega dinarskega krasa so bile kljub postopnem zniževanju gladin ob koncu meseca nekoliko nad dolgoletnim povprečjem. Drugačno stanje je bilo zabeleženo na območju nizkega dinarskega krasa, kjer so se gladine vode kraških izvirov v drugi polovici meseca zaradi pomanjkanja napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin spustile pod običajno raven. Kot že običajno, smo drugačno sliko od dinarskega območja spremljali na območju Alp. Izdatnost izvira Kamniške Bistrice je bila v prvi polovici meseca večino časa običajnih vrednosti, v drugi polovici pa se je dvignila nad dolgoletno povprečje. Povečano izdatnost tega izvira pričakujemo tudi v mesecu maju.



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

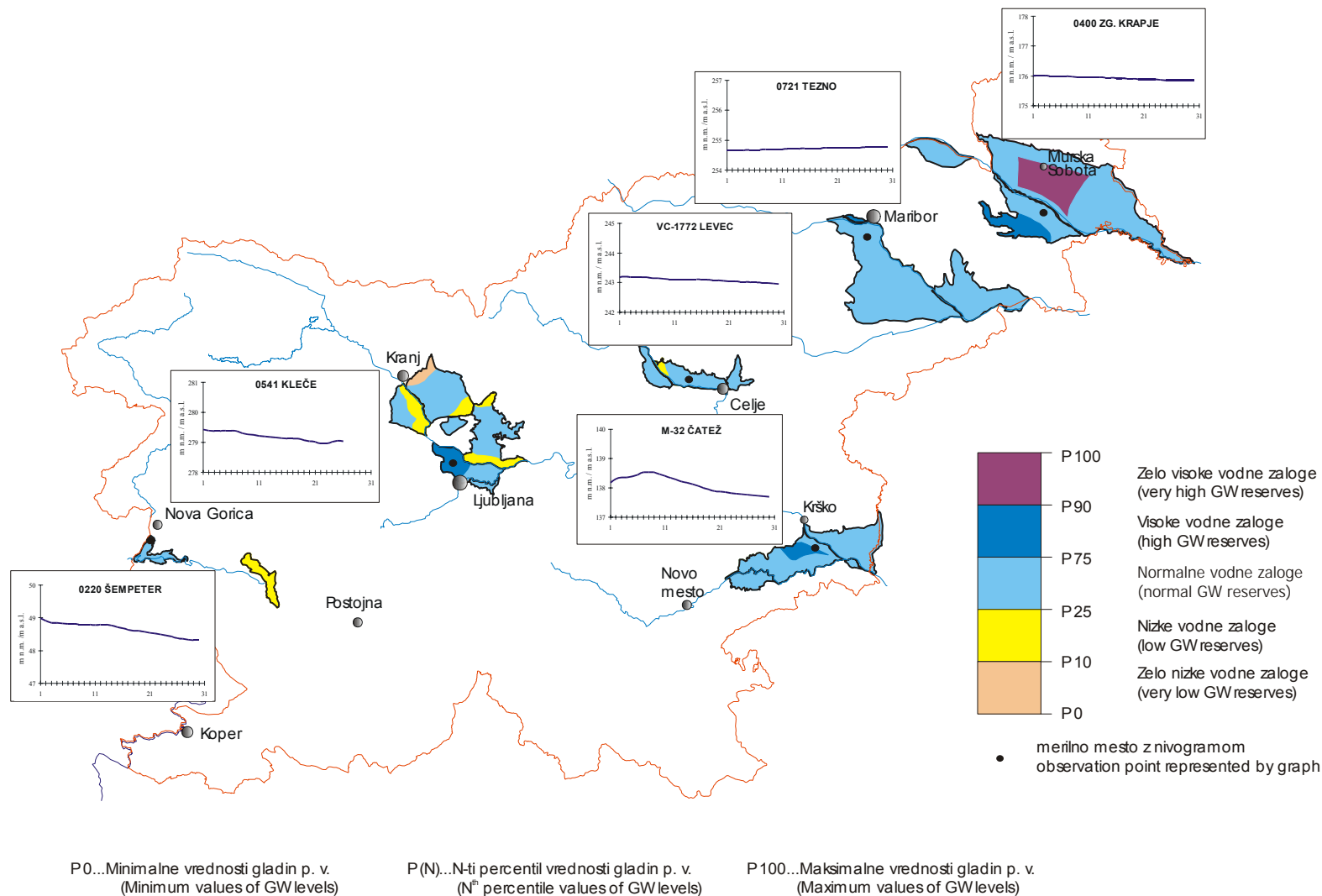


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2007, 2008, 2009 in 2010 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2007, 2008, 2009 and 2010 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

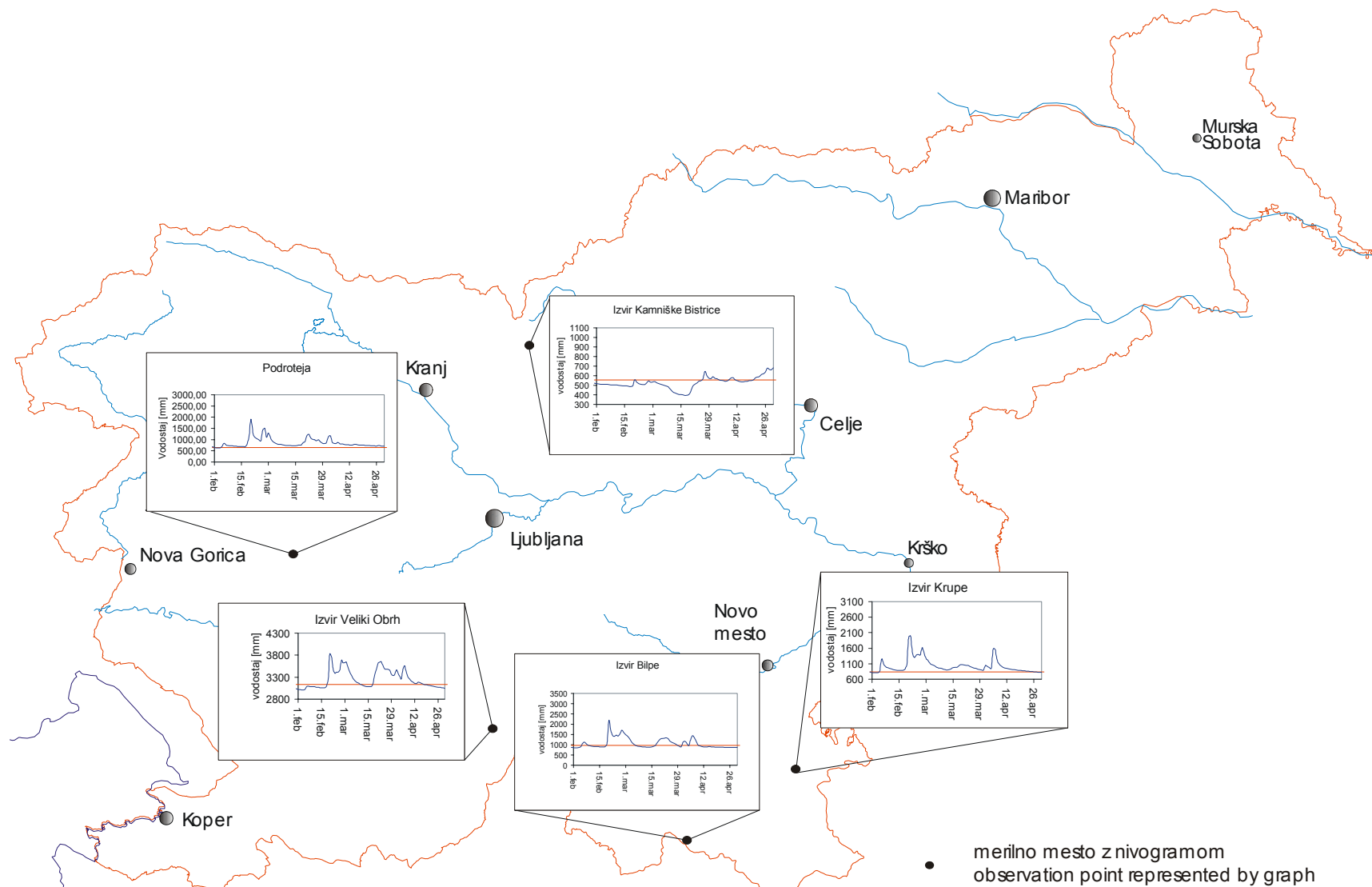
Aprila je bilo stanje zalog v aluvialnih vodonosnikih manj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Aprila 2009 je bilo zelo visoko vodno stanje izmerjeno v vodonosnikih Ljubljanskega polja ter v delih Apaškega, Prekmurskega in Kranjskega polja. Izjema je bil vodonosnik Vipavske doline, kjer je bilo pred enim letom vodno stanje manj ugodno kot aprila letos.

**SUMMARY**

Groundwater levels in alluvial aquifers were decreasing in April due to lack of precipitation. In Alpine karst, groundwater levels were increasing and were above longterm average at the end of the month. In Dinaric karst, water levels of the springs were mostly decreasing due to lack of April precipitation.



Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v aprilu 2010 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savić)  
 Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in April 2010 (U. Pavlič, V. Savić)



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



## ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka se je v aprilu zmanjšala glede na prejšnji mesec zaradi bolj spremenljivega vremena. Padavin sicer ni bilo veliko, so pa bile pogoste. Največ je bilo 4 do 6 zaporednih dni brez padavin.

Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so prekoračile mejno dnevno vrednost 50 µg/m<sup>3</sup> le petkrat v centru Ljubljane in dvakrat na obeh merilnih mestih v Celju. V Zasavju, Celju, v centru Ljubljane in Rakičanu pri Murski Soboti je bila v prvih štirih mesecih leta 2010 predpisana mejna dnevna vrednost presežena že več kot 35-krat v koledarskem letu.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila kot ponavadi nizka. Občasno se sicer pojavljajo kratkotrajno povišane koncentracije na višje ležečih krajih okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje, vendar v februarju niso prekoračile mejnih vrednosti.

Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno tudi onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile kot običajno izmerjene na merilnem mestu Ljubljana center, nekaj nižje na drugih mestnih merilnih mestih, ki so tudi bolj ali manj pod vplivom prometa, daleč najnižje pa na podeželskih lokacijah.

Koncentracije ozona so bile še nizke, prvič pa so v letu 2010 prekoračile ciljno 8-urno vrednost.

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

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

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
EIS Celje	Ekološko informacijski sistem Mestne občine Celje
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, MO Maribor  
OMS Ljubljana, EIS Celje in EIS Krško**

### **Žveplov dioksid**

Onesnaženost zraka z SO<sub>2</sub> je bila – razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje – nizka. Najvišja urna koncentracija 186 µg/m<sup>3</sup> je bila izmerjena na merilnem mestu v Šoštanju (vpliv TE Šoštanj ob jugozahodnem vetru). Koncentracije SO<sub>2</sub> prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

### **Dušikovi oksidi**

Koncentracije NO<sub>2</sub> so bile povsod pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih - posebej še na lokaciji Ljubljana center - ki so pod vplivom emisij iz prometa. Koncentracije dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 2 in na sliki 2.

### **Ogljikov monoksid**

Koncentracije CO so bile na vseh mestnih merilnih mestih približno na enaki ravni in precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišje 8-urne koncentracije so dosegle največ 10 % mejne vrednosti.

### **Ozon**

Najvišje urne koncentracije ozona O<sub>3</sub> (preglednica 4 in slika 3) so bile še povsod pod opozorilno vrednostjo. Povišane koncentracije so se pojavljale predvsem na višje ležečih krajih - Krvavec, Otlica nad Ajdovščino in Iskrba pri Kočevski Reki, kjer so tudi največkrat prekoračile ciljno 8-urno vrednost.

### **Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>**

V mesecu aprilu je bilo zaradi spremenljivega vremena malo prekoračitev mejne dnevne koncentracije – na merilnem mestu Ljubljana center 5 in na obeh merilnih mestih v Celju po 2. Na teh merilnih mestih, v Zasavju (Zagorje, Trbovlje) ter v Rakičanu so v prvih štirih mesecih leta 2010 koncentracije delcev PM<sub>10</sub> že presegle dovoljeno število prekoračitev. Na ostalih mestnih merilnih mestih se število prekoračitev giblje od 20 do 35, medtem ko je prekoračitev precej manj na podeželskih lokacijah v manj obremenjenem okolju. Hiter porast koncentracij je bil zabeležen v dneh od 6. do 9. aprila – nadaljnje zvišanje so preprečile padavine. Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

### **Ogljikovodiki**

Koncentracija benzena, za katero je predpisana mejna letna vrednost, je dosegla v aprilu na prometnem merilnem mestu Ljubljana center 65 % te vrednosti. Na tem merilnem mestu so bile koncentracije ogljikovodikov precej višje (tudi za faktor 2) od ostalih dveh merilnih mest.

**Preglednice in slike**

Oznake pri preglednicah/legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov / percentage of valid hourly data
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s prekoračeno dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) 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. Vsota se računa od 4. do 9. meseca. Mejna vrednost za zaščito gozdov je $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
podr	področje: U-mestno, S-primestno, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, S-suburban, B-background, T-traffic, R-rural, I-industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev $\text{PM}_{10}$ / factor of correction in $\text{PM}_{10}$ concentrations
*	premao veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za leto 2010:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for 2010:

onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
<b>SO<sub>2</sub></b>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
<b>NO<sub>2</sub></b>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
<b>NO<sub>x</sub></b>					30 (MV)
<b>CO</b>			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
<b>benzen</b>					5 (MV)
<b>O<sub>3</sub></b>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
<b>delci PM<sub>10</sub></b>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
<b>delci PM<sub>2,5</sub></b>					25 (MV) <sup>6</sup>

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu<sup>5</sup> – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2010<sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu<sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu<sup>6</sup> – še ni sprejeto v slovensko zakonodajo

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

Preglednica 1. Koncentracije SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2010  
Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2010

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	2	25	0	0	0	4	0	0
	Celje	96	6	25	0	0	0	8	0	0
	Trbovlje	93	4	23	0	0	0	12	0	0
	Hrastnik	96	1	12	0	0	0	2	0	0
	Zagorje	96	12	45	0	0	0	37	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana center	98	6	16	0	0	0	11	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	96	3	15	0	0*	0	10	0	0*
EIS TEŠ	Šoštanj*	0	8*	186*	0*	0*	0*	29*	0*	0*
	Topolšica	96	0	32	0	0	0	4	0	0
	Veliki Vrh	95	0	184	0	0	0	17	0	0
	Zavodnje*	0	5*	60*	0*	0*	0*	13*	0*	0*
	Velenje*	0	0*	15*	0*	0*	0*	4*	0*	0*
	Graška Gora*	0	1*	25*	0*	0*	0*	4*	0*	0*
	Pesje*	0	0*	53*	0*	0*	0*	10*	0*	0*
	Škale mob.*	0	1*	31*	0*	0*	0*	5*	0*	0*
EIS TET	Kovk	96	5	27	0	0	0	9	0	0
	Dobovec	83	2	8	0	0	0	4	0	0
	Kum *		*	*	*	*	*	*	*	0*
	Ravenska vas	96	8	65	0	0	0	14	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*	69	15	32*	0*	0*	0*	23*	0*	0*

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2010  
Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO <sub>2</sub>					NO <sub>x</sub>	
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	30	104	0	0	0	39
	Maribor center	UT	95	29	102	0	0	0	47
	Celje	UB	96	21	72	0	0	0	29
	Trbovlje	SB	89	20	66	0	0	0	33
	Hrastnik	SB	96	17	74	0	0	0	28
	Nova Gorica	UB	94	25	101	0	0	0	41
	Koper	UB	86	18	107	0	0	0	22
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	98	69	172	0	7	0	98
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	95	3	17	0	0*	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	100	3	48	0	0*	0	
	Škale mob.	RB	96	3	30	0	0*	0	
EIS TET	Kovk	RB	90	5	21	0	0*	0	
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	95	2	19	0	0*	0	

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup> v aprilu 2010  
Table 3. Concentrations of CO (mg/m<sup>3</sup>) in April 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	0,4	0,7	0
	Maribor center	UT	96	0,5	0,9	0
	Nova Gorica	UB	96	0,4	0,8	0
	Trbovlje	UB	95	0,3	0,8	0
	Krvavec	RB	94	0,2	0,2	0

Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2010  
Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			od 1. aprila	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DMKZ	Krvavec	RB	95	114	161	0	0	11213	155	16	18
	Iskrba	RB	95	73	158	0	0	8825	152	9	12
	Otlica	RB	96	102	163	0	0	10079	151	10	13
	Ljubljana Bežigrad	UB	96	58	139	0	0	4082	133	3	3
	Maribor center	UB	96	63	133	0	0	2157	121	1	1
	Celje	UB	95	56	143	0	0	3408	136	1	1*
	Trbovlje	UB	95	58	152	0	0	5369	142	3	3
	Hrastnik	SB	96	66	150	0	0	6162	145	5	5
	Zagorje	UT	96	47	122	0	0	1475	117	0	0
	Nova Gorica*	UB	89	64	149*	0*	0*	5123*	134	2	2
	Koper*	UB	87	88	147*	0*	0*	7357*	131	7	7
Murska S. Rakičan	RB	96	71	151	0	0	5804	139	5	7	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	96	90	151	0	0	6540	145	8	8*
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	97	91	152	0	0	5708	144	4	4
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	96	90	151	0	0	5797	148	6	6*
	Velenje	UB	94	72	151	0	0	6221	143	7	7*
EIS TET	Kovk	RB	90	92	159	0	0	7986	154	12	12*
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	95	66	118	0	0	594	115	0	0*

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2010  
Table 5. Concentrations of PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	100	24	45	0	29	1,03
	Ljubljana BF (R)	UB	100	23	39	0	25	
	Maribor center (R)	UT	100	33	48	0	28	
	Kranj (R)	UB	100	31	49	0	35	
	Novo mesto (R)	UB	98	23	44	0	31	
	Celje	UB	100	30	65	2	38	1,06
	Trbovlje (R)*	SB	68	33	46*	0*	37	
	Zagorje (R)	UT	100	28	46	0	44	
	Hrastnik (R)	SB	100	23	38	0	23	
	Murska S. Rakičan	RB	100	21	36	0	37	1,04
	Nova Gorica	UB	100	27	50	0	13	1,00
	Koper	UB	90	22	35	0	12	1,03
Iskrba (R)	RB	100	14	25	0	5		
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	100	38	178	5	43	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje (R)	RB	76	19	32	0	1*	
MO Maribor	Maribor Tabor	UB	99	27	47	0	14	1,30
EIS Celje	EIS Celje*	UT	50	30	62*	2*	8*	1,35
EIS TEŠ	Pesje	RB	99	20	41	0	7*	1,00
	Škale mob.	RB	99	21	39	0	9*	1,30
EIS TET	Prapretno	RB	95	27	46	0	21*	1,30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	17	38	0	4	
	Gorenje Polje (R)	RI	100	18	43	0	8	

\* okvara črpalke na merilniku TEOM-FMDS

\*\* zaradi težav z merilnikom TEOM FDMS podajmo koncentracije izmerjene z referenčnim merilnikom

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

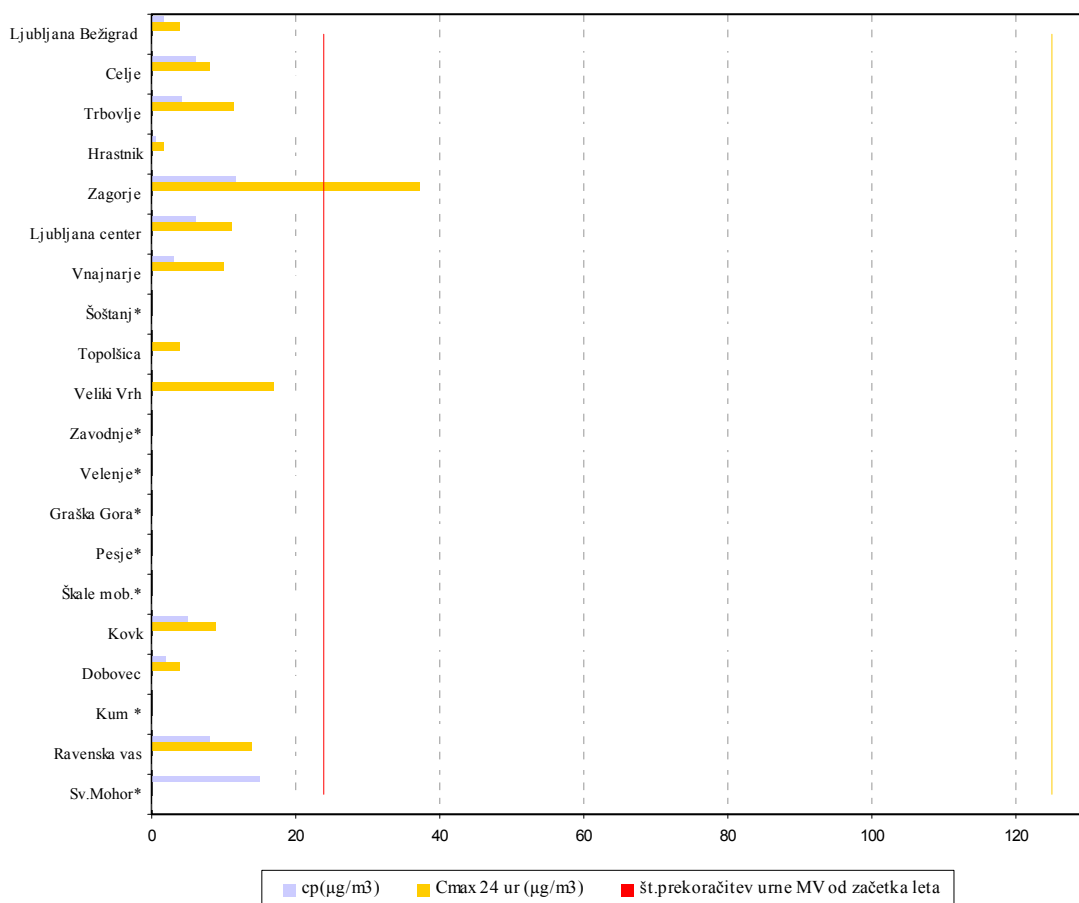
■ - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2010  
 Table 6. Concentrations of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2010

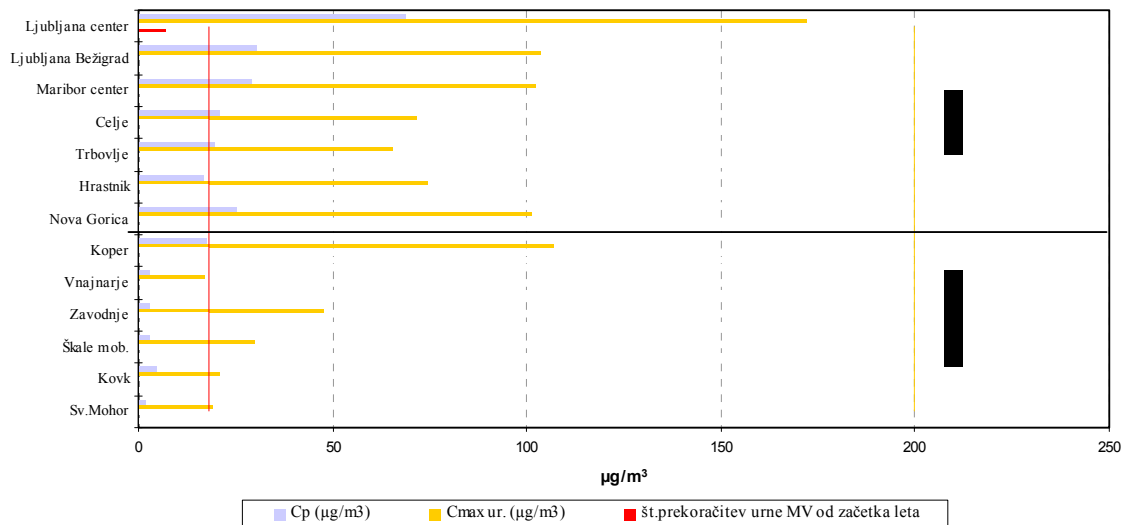
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	18	38
	Maribor center	UT	100	25	41
	Maribor Vrbanski plato	UB	94	22	38
	Iskrba	RB	100	12	23

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2010  
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup> in February 2010

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	0,9	2,9	0,5	1,8	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1
	Maribor	UT	93	1,2	2,5	0,5	1,6	0,5	0,2	0,2	0,4	0,1
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	96	3,3	6,9	1,1	1,2	8,9				

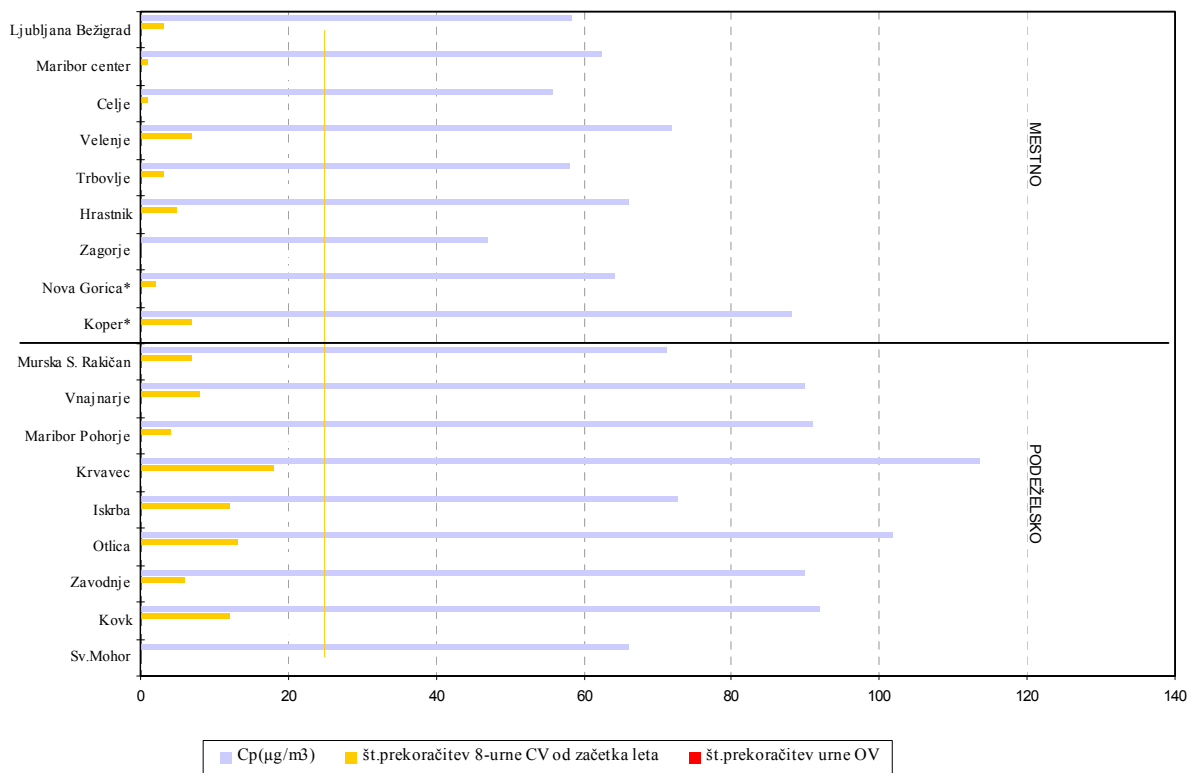


Slika 1. Povprečne mesečne in najvišje dnevne koncentracije SO<sub>2</sub> v aprilu 2010 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije  
 Figure 1. Mean SO<sub>2</sub> concentrations and 24-hrs maximums in April 2010 with the number of 1-hr limit value exceedences



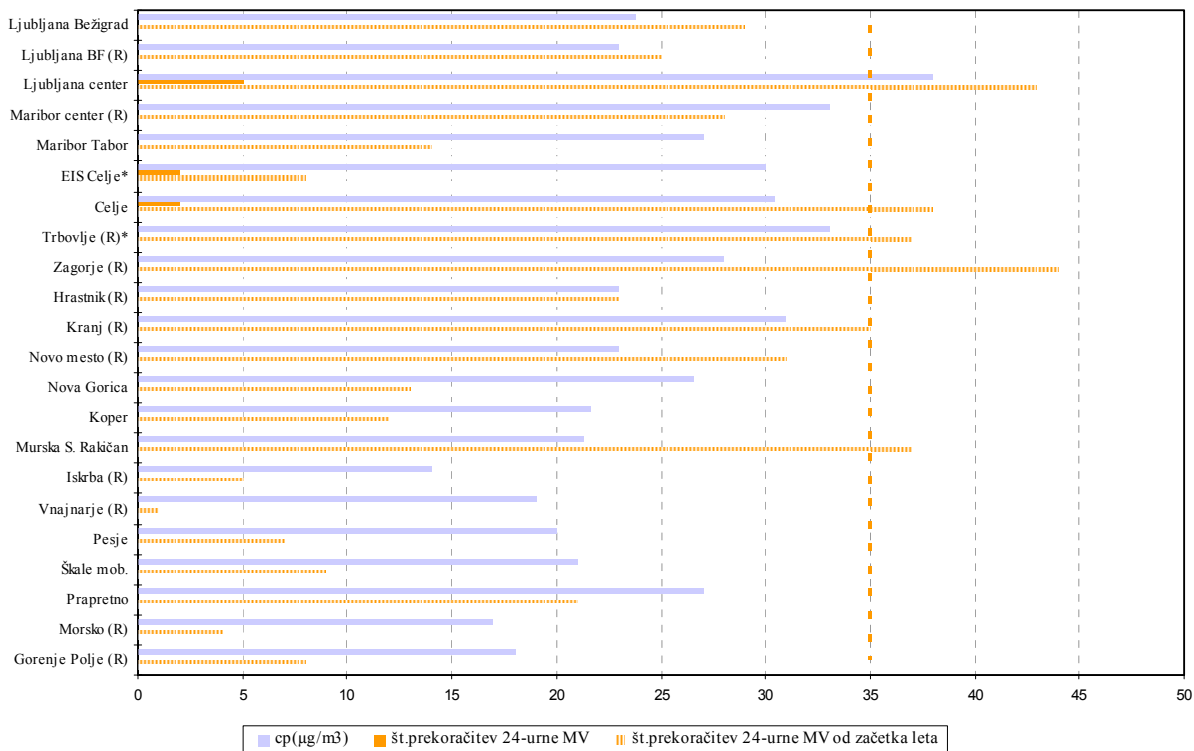
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> v aprilu 2010 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije

Figure 2. Mean NO<sub>2</sub> concentrations and 1-hr maximums in April 2010 with the number of 1-hr limit value exceedences

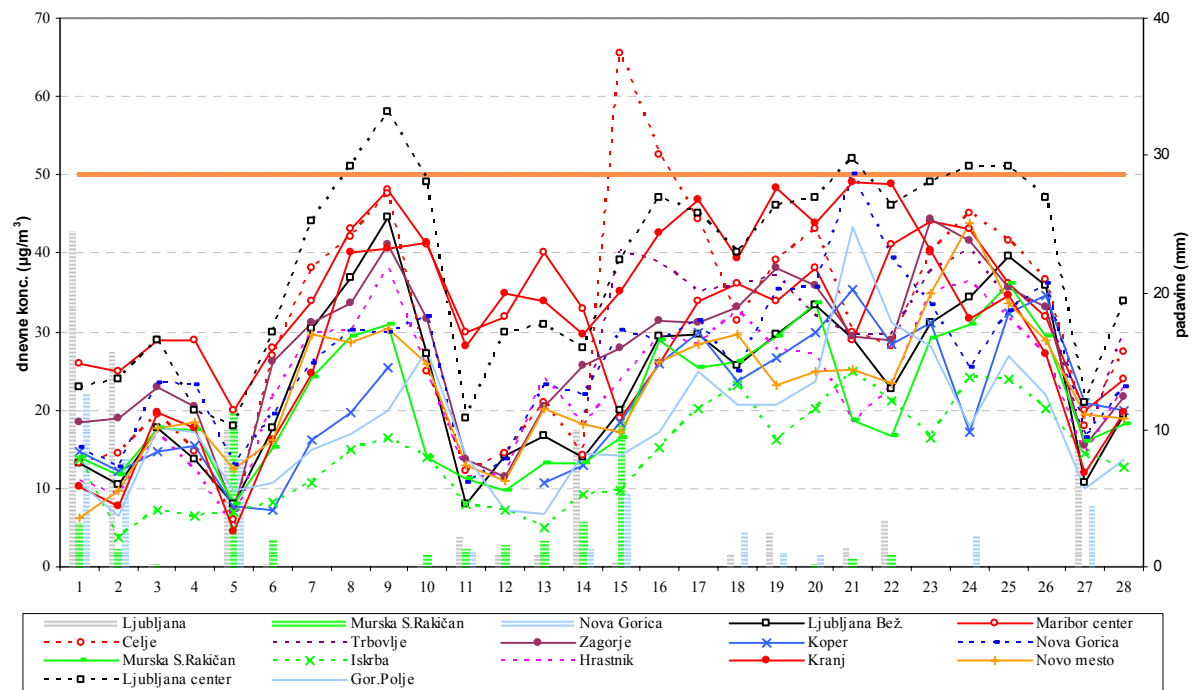


Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O<sub>3</sub> v aprilu 2010 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v januarju 2010

Figure 3. Mean O<sub>3</sub> concentrations in April 2010 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value

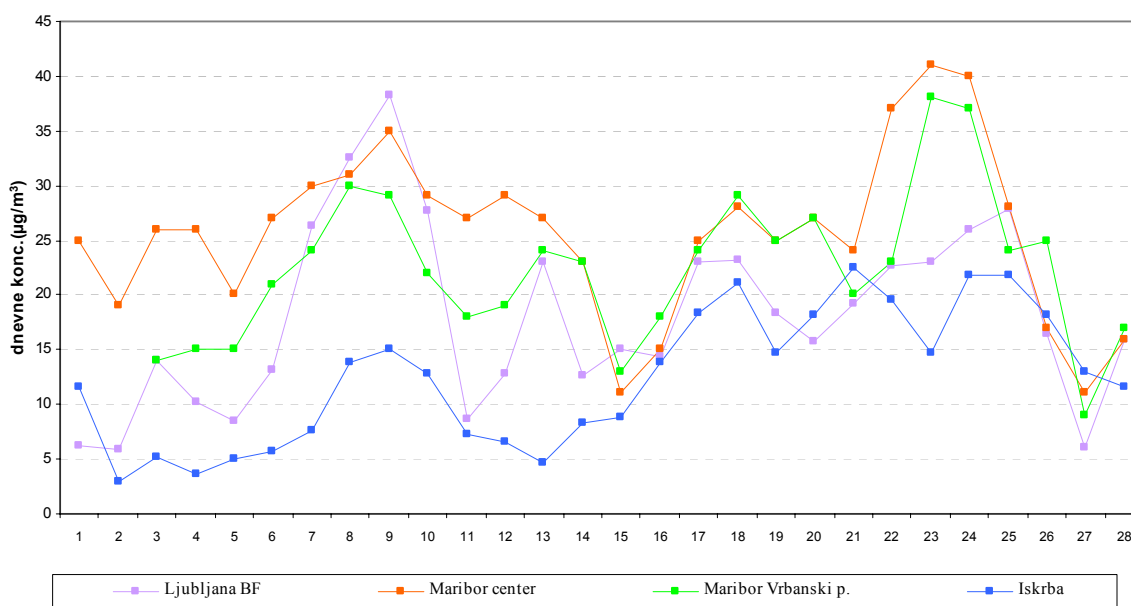


Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v aprilu 2010 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti  
 Figure 4. Mean PM<sub>10</sub> concentrations in April 2010 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine v aprilu 2010  
 Figure 5. Mean daily concentration of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation in April 2010





Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev  $PM_{2.5}$  ( $\mu g/m^3$ ) v aprilu 2010  
 Figure 6. Mean daily concentration of  $PM_{2.5}$  ( $\mu g/m^3$ ) in April 2010

## SUMMARY

Concentrations in April 2010 were lower than in previous month. More changeable weather with frequent winds and precipitations, less temperature inversions, and less heating necessity due to warmer weather were main reasons.

The limit daily concentration of  $PM_{10}$  was exceeded only five times at the traffic spot of Ljubljana centre, and two times at Celje monitoring site. In the first quarter of 2010 the yearly allowed number of exceedences has been exceeded at these two locations, in Zasavje region (trbovlje, Zagorje), and at Rakičan monitoring site. At other stations in populated areas there are between 20 to 35 exceedences.

$SO_2$  concentrations were low with occasionally short-time higher values at some sites of higher altitude around the Šoštanj and Trbovlje Power Plants.

The station with highest nitrogen oxides was again that of Ljubljana center (urban traffic). Next two were the stations at Ljubljana Bežigrad (urban background), and Maribor center (urban traffic).

CO and benzene were below the limit values.

Ozone in April already exceeded the target 8-hour value mainly at stations of higher altitude.

# VULKANSKI PRAH NAD SLOVENIJO MED 14. IN 18. APRILOM 2010

## VOLCANIC ASH OVER SLOVENIA BETWEEN 14<sup>TH</sup> AND 18<sup>TH</sup> APRIL 2010

Tanja Bolte, Andrej Hrabar

Vulkan Eyjafjallajökull je začel bruhati vulkanski pepel v sredo, 14. aprila 2010. Zaradi velike količine izbruhanega vulkanskega prahu, vetrovnih in splošnih vremenskih razmer je vulkanski prah v prvih dneh po izbruhu prekril večji del severne in osrednje Evrope. Kot posledica izbruha je prvih nekaj dni po izbruhu praktično obstal letalski promet nad Evropo.

V prvih 72 urah po izbruhu je na podlagi opravljenih analiz islandskega Inštituta za geološke znanosti (<http://www.earthice.hi.is/>) volumen izbruhanega materiala dosegal v poprečju med 4–500 m<sup>3</sup>/s z maksimalnimi količinami okoli 1000 m<sup>3</sup>/s. Vulkanski pepel je dosegal višino do 11 km, glede na vetrovne razmere ga je kasneje raznašalo proti osrednji Evropi.

Nad Atlantikom je prevladovalo območje visokega zračnega pritiska, ki je deloma segalo tudi nad Britansko otočje. Območje se je počasi pomikalo proti osrednji Franciji. V višinah med 5 km in 10 km je nad Islandijo prevladoval severozahodni veter, ki je pepel nosil proti jugovzhodu. Glavnina vulkanskega pepela se je preko Severnega morja pomikala proti Danski in Nizozemski. Pepel je nadaljeval pot proti Nemčiji, Češki, Poljski, Slovaški, Avstriji, Madžarski in v noči na soboto 17. aprila dosegal tudi zračni prostor nad Slovenijo.

Vulkanski prah, ki se je zadrževal v ozračju nad Slovenijo, je predstavljal potencialno nevarnost predvsem za varno odvijanje zračnega prometa. Zaradi svojih fizikalnih in kemičnih lastnosti lahko vpliva na delovanje letalskih motorjev, vitalnih merilnih instrumentov na letalih in tako dalje.

Služba letalske meteorologije znotraj Urada za meteorologijo je v skladu s sprejetimi mednarodnimi letalskimi standardi in priporočili redno spremljala trenutno in predvideno gibanje vulkanskega prahu ter obveščala ustrezne službe nadzora zračnega prometa, izvajalce letalskih operacij in regulatorja na državnem nivoju.

Nad območjem visokega zračnega pritiska se padavine niso pojavljale, tako da ni bilo možnosti za izpiranje vulkanskega pepela iz ozračja. Depozicija vulkanskega pepela je bila samo posledica lastne teže in trenja ob tla, kar pa ne zadošča za hitro izločanje pepela iz ozračja.

V noči iz sobote 17. aprila na nedeljo 18. aprila je nad severno Italijo nastal plitek ciklon. Posledica so bile padavine, ki so se v nedeljo iz severne Italije premikale tudi preko zahodne Slovenije v osrednji del ter naprej proti vzhodu. Padavinski oblaki so dosegali višine okoli 5 km. Tako je do teh višin izpralo vulkanski pepel, ki pa se je zadrževal tudi na večjih višinah. Po prehodu ciklona je v višinah prehodno zapihal okrepljen jugozahodnik, ki je odpihnil ostanke vulkanskega pepela na večjih višinah.

V ponedeljek 17. aprila tako vulkanski prah nad Slovenijo ni bil prisoten. Zaradi položaja anticiklona s centrom nad Francijo so nad Slovenijo prevladovali severni do severovzhodni vetrovi, ki so vulkanski pepel iznad severne strani Alp zopet prinesli tudi nad naše kraje. Tako se je tudi v torek 18. aprila nad nami zadrževal vulkanski pepel, vendar na nižjih višinah, tja do 6 km.

### **Analiza vzorcev**

Sektor za kakovost zraka, ki deluje znotraj Urada za hidrologijo in stanje okolja, se med drugim ukvarja z meritvami koncentracij onesnaževal na tleh oziroma na višini od 1,5 do 4 metrov, to je v

plasti zraka, kjer ljudje dihamo. Zato te meritve ne zajamejo višjih plasti ozračja, kjer se je zadrževala večina vulkanskega pepela.

Spremljamo različne vrste onesnaževal, v povezavi z vulkanskim prahom pa so najbolj zanimivi delci različnih velikosti in njihova kemijska analiza.

Evropska komisija je pripravila navodila, na kakšen način detektirati »dogodke«, ki jih uvrščamo med naravne vire emisije, med katere poleg morja, gozdnih požarov, sahorskega peska uvrščamo tudi vulkanski prah.

Lokacija izbruha vulkana je navadno dobro znana, vendar nam lahko prisotnost določenih onesnaževal v zunanjem zraku omogoča popolnejšo informacijo o bolj natančni časovni določitvi posameznega dogodka.

Ob prisotnosti vulkanskega prahu naj bi se pojavili posamezni »piki« povišanih koncentracij žveplovega dioksida in delcev PM<sub>10</sub>. Po pregledu izmerjenih koncentracij onesnaževal smo pričakovano ugotovili, da na nobenem merilnem mestu, ki deluje v sklopu državne merilne mreže ARSO, nismo zaznali povišanih koncentracij onesnaževal. Dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so bile nizke in so se v povprečju gibale nekje med 30 in 40 µg/m<sup>3</sup> (mejna dnevna koncentracija je 50 µg/m<sup>3</sup>), medtem ko so bile povprečne maksimalne urne koncentracije žveplovega dioksida 4,8 µg/m<sup>3</sup> (predpisana mejna urna koncentracija je 350 µg/m<sup>3</sup>).

Agencija spremlja meritve delcev tudi z referenčnim merilnikom, kar pomeni vzorčenje na filtre. Ker nam same koncentracije delcev niso dale odgovora glede prisotnosti vulkanskega prahu, smo se dogovorili z Zavodom za gradbeništvo Ljubljana, da so opravili kvalitativno analizo filtrov. V analizo smo posredovali štiri filtre z datumi od 15. do 18. aprila 2010.

Kvalitativno fizikalno kemijsko analizo so opravili s kombinacijo vrstične elektronske mikroskopije (SEM) in elektronske disperzne spektroskopije (EDS).

Iz razpoložljivih podatkov o kemični in petrografski sestavi vulkanskega prahu ter iz podatkov o geološki sestavi področja izbruha vulkana je bila razvidna bazaltna do srednje bazična sestava produktov vulkanizma. Na podlagi tega je bilo predpostavljeno, da vsi analizirani delci, ki imajo kemijsko sestavo Si + Al + K + Mg + Ca + Fe + Ti (v variabilnih razmerjih), pripadajo vulkanskemu prahu. Tipični kemijski spekter drobcov je prikazan na sliki 1. V sestavi teh delcev je bilo v posameznih primerih tudi žveplo. Prah se je pojavljal v obliki zelo drobnih zrn, velikosti približno 1 µm (slika 2). Zelo malo je bilo aglomeratov, velikih do 20 µm.

Kot smo že omenili, so bile v nedeljo 18. aprila prisotne padavine. Tako smo v času od 10. do 18. aprila v Kemijsko analitskem laboratoriju ARSO opravili analize težkih kovin ter osnovnih kationov in anionov. Rezultati analiz niso pokazali večjih odstopanj depozicij od povprečnih vrednosti.

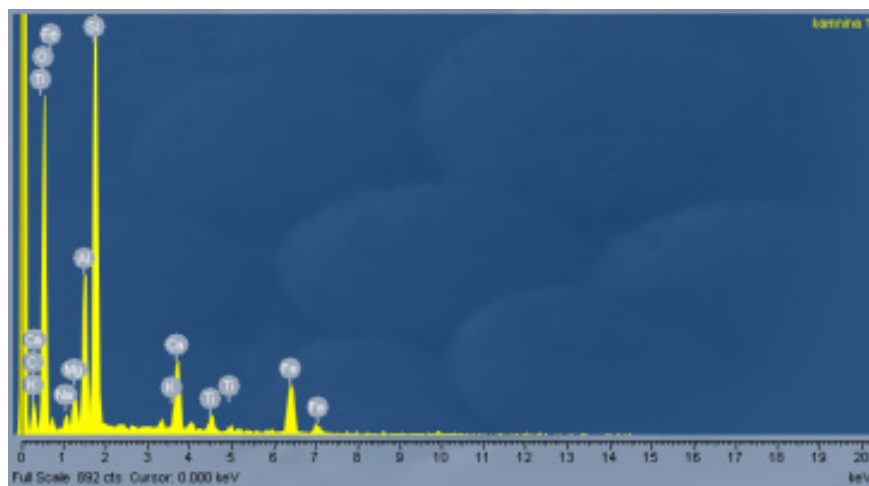
Dne 18. aprila smo v padavinah zaznali fluoridne ione, ki tam običajno niso prisotni. Zaznali smo tudi nekoliko višjo vrednost kadmija.

Da bi pridobili še dodatne informacije, predvsem na kateri višini se je zadrževala večina vulkanskega prahu, smo se odločili za prelet letala podjetja Janez let. Le-ta je v sodelovanju z Oceanografskim inštitutom OGS iz Trsta opravil meritve vertikalnih profilov koncentracije delcev.

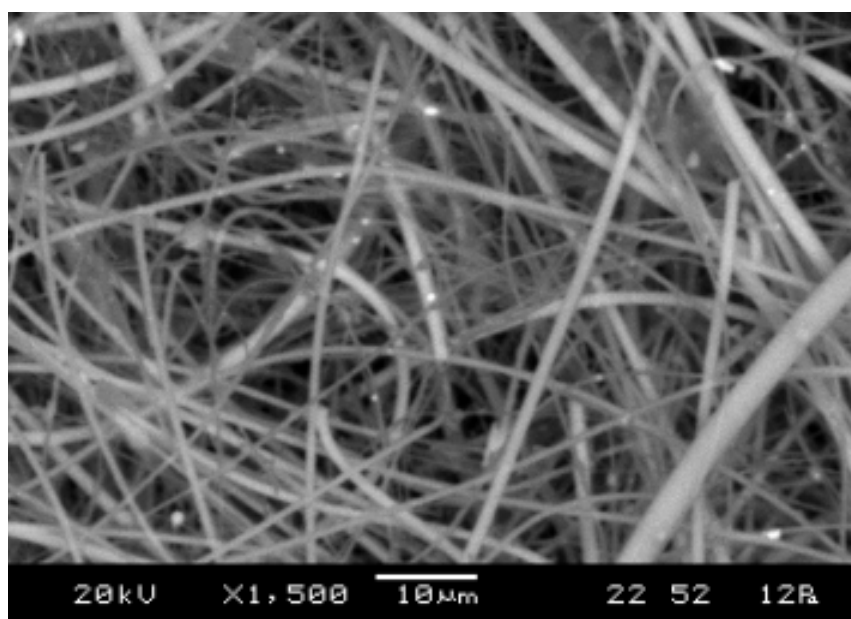
Preglednica 1. Sestava posameznih vzorcev  
 Table 1. Composition of individual samples

Vzorec	Sestava
150410	Malo delcev na filtru: pretežno kremen in kalcit, malo sadre, drobcev kamnin, kovinskih aerosolov in organskih delcev.
160410	Malo delcev na filtru: pretežno kremen in kalcit, malo sadre, drobcev kamnin, kovinskih aerosolov in organskih delcev.
170410	Veliko delcev na filtru: vulkanski prah približno 30 %, ostalo: kremen, kalcit, sadra, drobci kamnin, kovinski aerosoli, organski delci.
180410	Srednje veliko delcev na filtru: vulkanski prah približno 15 %, ostalo: kremen, kalcit, sadra, drobci kamnin, kovinski aerosoli, organski delci.

Iz preglednice 1 je razvidno, da je bil vulkanski prah nad Slovenijo prisoten v dneh 17. in 18. aprila. V nedeljo 18. aprila je bilo zaradi padavin na filtrih prisotnih manj delcev vulkanskega izvora.



Slika 1. Kemijski spekter drobca vulkanskega prahu na filtru 170410  
 Figure 1. Chemical spectrum of a volcanic dust fragment on the filter 170410



Slika 2. SEM mikrosnetek filtra 170410. Svetle točke na vlaknih so pretežno zrna vulkanskega prahu.  
 Figure 2. SEM micrograph of the filter 170410. Bright points on the fibers are mostly volcanic dust grains.



Vzorčili so delce velikosti od 0,3 do 10  $\mu\text{m}$ . V analizo smo posredovali vzorce zraka. Analizo je tudi v tem primeru izvedel Zavod za gradbeništvo Ljubljana. Izvedena je bila kvalitativna določitev na različnih vzorcih. Rezultati analize so pokazali, da je bil na vseh vzorcih prisoten vulkanski prah. Največ vulkanskega prahu je bilo na vzorcu, ki je bil vzet na 7000 ft (2100 m). Mikroposnetek aglomerata vulkanskega prahu za omenjeni vzorec je pokazal, da so bili prisotni aglomerati zelo drobnih, heterogenih zrn, velikosti približno 70  $\mu\text{m}$ .

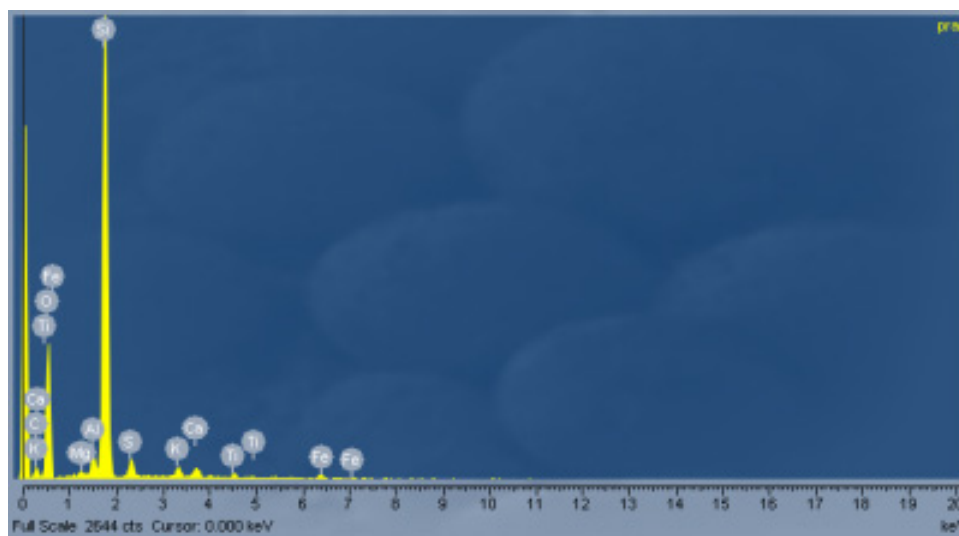
Slika 3. Prelet z letalom  
Figure 3. Overflight by airplane

Tipični kemijski spekter drobcev je prikazan na sliki 4. V sestavi teh delcev sta se poleg Si+Al+K+Mg+Ca+Fe+Ti pojavljala tudi Na in Cl. Natrij in klor se pojavljata kot aerosola iz morja, saj so prelet z letalom opravili nad morjem. Sicer so se delci pojavljali v dveh oblikah: kot samostojni, oglati drobcji, veliki do 50  $\mu\text{m}$ , ali kot aglomerati velikosti do približno 70  $\mu\text{m}$  iz zelo drobnih, heterogenih zrn (slika 5).

Preglednica 2. Sestava vzorcev zraka, vzeti na različnih višinah  
Table 2. The composition of air samples, taken at different altitudes.

Vzorec	Sestava
4500 ft	delcev na traku malo: pretežno vulkanski prah, malo NaCl, kremenca, kalcita, organskih delcev
5000 ft	delcev na traku malo: pretežno vulkanski prah, malo NaCl
6000 ft	delcev na traku malo: pretežno vulkanski prah, malo NaCl
7000 ft	delcev na traku veliko: pretežno vulkanski prah, malo NaCl

Analize vzorcev so potrdile napovedi meteorologov, da se je nad Slovenijo zadrževal vulkanski pepel.



Slika 4. Kemijski spekter drobca vulkanskega prahu (trak z oznako 7000)  
Figure 4. Chemical spectrum of a volcanic dust fragment

Kljub temu da je vulkanski prah potoval prek cele Evrope in povzročil veliko težav v letalskem prometu, pa je Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) zaključila, da vulkanski pepel ne povzroča nevarnosti za zdravje ljudi.



Slika 5. SEM mikroposnetek aglomerata vulkanskega prahu (trak z oznako "7000")  
Figure 5. SEM micrograph of a volcanic dust agglomerat

### Prisotnost vulkanskega prahu

Napovedi prisotnosti vulkanskega prahu temeljijo na tako imenovanih transportnih modelih, ki simulirajo gibanje in koncentracijo polutantov v času in prostoru. V konkretnem primeru govorimo o vulkanskem prahu, enaki principi pa se uporabljajo za izračunavanje širjenja radioaktivne ali kakšne druge vrste kemične onesnaženosti iz znanega vira ali virov. Simulacija gibanja in koncentracij ne more biti popolnoma natančna zaradi zapletenosti in negotovosti v izračunih premikov delcev in problemov z določitvijo količine izpuščenega materiala v ozračje, ki praviloma ni točno znana. Zato so zelo pomembne meritve dejanskega stanja, ki verificirajo napovedi.

Žal ne obstajajo operativni sistemi za monitoring koncentracije delcev vulkanskega prahu v realnem času. Meteorologi se morajo za verifikacijo svojih napovedi zanašati na meritve redkih eksperimentalnih letal z ustreznimi senzorji, meritve s pomočjo laserjev (LIDAR), posebne meritve s pomočjo satelitov, meritve s senzorji na zračnih balonih ter analize vzorcev zraka in vode. Vse merilne metode imajo svoje prednosti in slabosti, tako da ne obstaja univerzalni merilni sistem, ki bi v realnem času zagotavljal točne in zanesljive podatke o koncentracijah vulkanskega prahu v ozračju. Do razvoja takega sistema se bo potrebno zanašati na izračune modelov in na podlagi teh podatkov obveščati zainteresirano javnost.

# POTRESI EARTHQUAKES

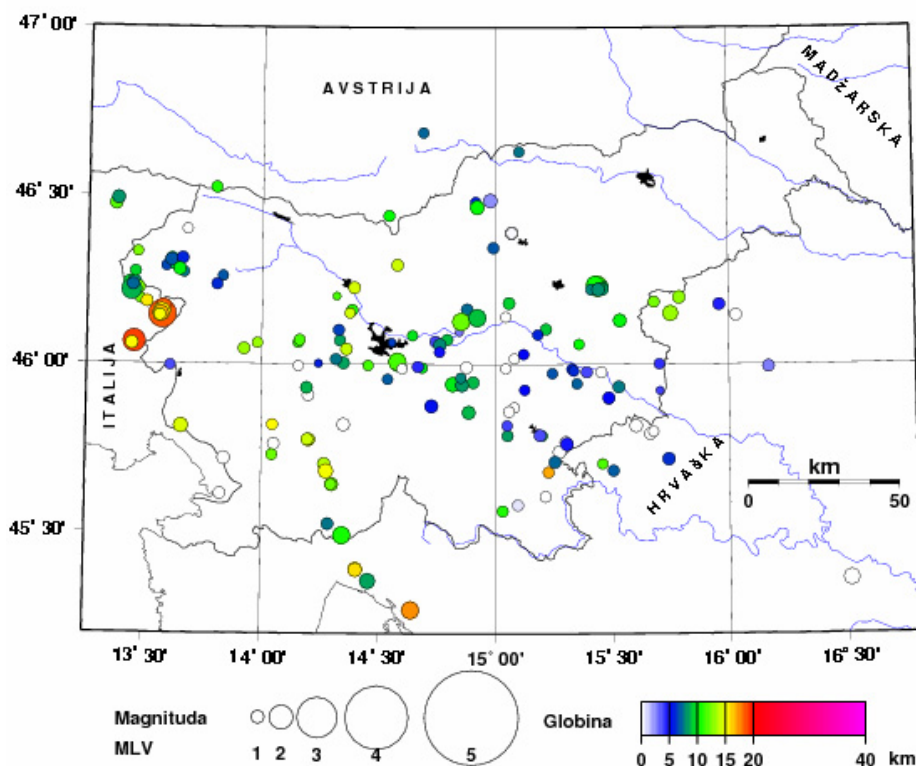
## POTRESI V SLOVENIJI – APRIL 2010 Earthquakes in Slovenia – April 2010

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so aprila 2010 zapisali 150 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali 32 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega (poletnega) časa se razlikuje za dve 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 aprilu 2010 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – april 2010  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in April 2010

Aprila je bila potresna aktivnost dokaj majhna, saj ni bilo potresov, ki bi jih prebivalci čutili.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – april 2010  
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood – April 2010

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2010	4	1	12	52	46,15	13,57	18		2,3	Clodig, Italija
2010	4	1	13	48	46,15	13,57	16		1,0	Clodig, Italija
2010	4	1	17	6	46,17	13,58	18		1,4	Clodig, Italija
2010	4	1	17	6	46,15	13,57	15		1,5	Clodig, Italija
2010	4	1	19	41	46,15	13,56	16		1,4	Clodig, Italija
2010	4	2	0	48	46,06	13,45	19		1,9	Prepotto, Italija
2010	4	2	7	6	46,23	15,44	12		1,7	Primož
2010	4	2	13	22	46,24	15,43	10		1,5	Primož
2010	4	4	16	13	45,36	14,46	8		1,3	Grobnik, Hrvaška
2010	4	4	18	4	45,94	14,82	10		1,2	Ivančna Gorica
2010	4	8	22	34	46,15	15,75	13		1,3	Sopot, Hrvaška
2010	4	10	22	20	45,64	14,30	12		1,0	Koritnice
2010	4	11	8	36	45,88	14,73	5		1,0	Mala Račna
2010	4	12	3	15	46,24	13,43	9		1,0	Logje
2010	4	12	11	16	45,27	14,64	17		1,5	Zlobin, Hrvaška
2010	4	13	15	45	45,39	14,40	16		1,1	Marčelji, Hrvaška
2010	4	16	1	30	46,01	14,58	12		1,4	Škofljica
2010	4	18	16	3	45,68	14,28	15		1,2	Jurišče
2010	4	19	2	7	46,24	13,45	8		1,2	Logje
2010	4	20	5	10	46,01	14,58	11		1,5	Škofljica
2010	4	21	12	51	46,13	14,85	12		1,5	Kandrše
2010	4	21	20	58	46,13	15,53	10		1,0	Virštanj
2010	4	22	3	6	45,86	14,89	9		1,0	Valična vas
2010	4	23	15	37	46,49	14,98	2		1,1	Plešivec
2010	4	24	17	49	45,94	14,86	8		1,0	Ivančna Gorica
2010	4	26	1	59	46,49	13,38	8		1,0	Pontebba, Italija
2010	4	26	19	49	46,47	14,92	10		1,1	Črna na Koroškem
2010	4	27	6	1	46,22	13,44	9		1,7	Stupizza, Italija
2010	4	27	13	55	46,22	15,46	8		1,0	Šmarje pri Jelšah
2010	4	29	11	3	46,14	14,92	9		1,5	Mlinše
2010	4	30	12	9	45,49	14,35	10		1,5	Zabiče
2010	4	30	21	14	45,82	13,66	14		1,2	Vojščina



## SVETOVNI POTRESI – APRIL 2010

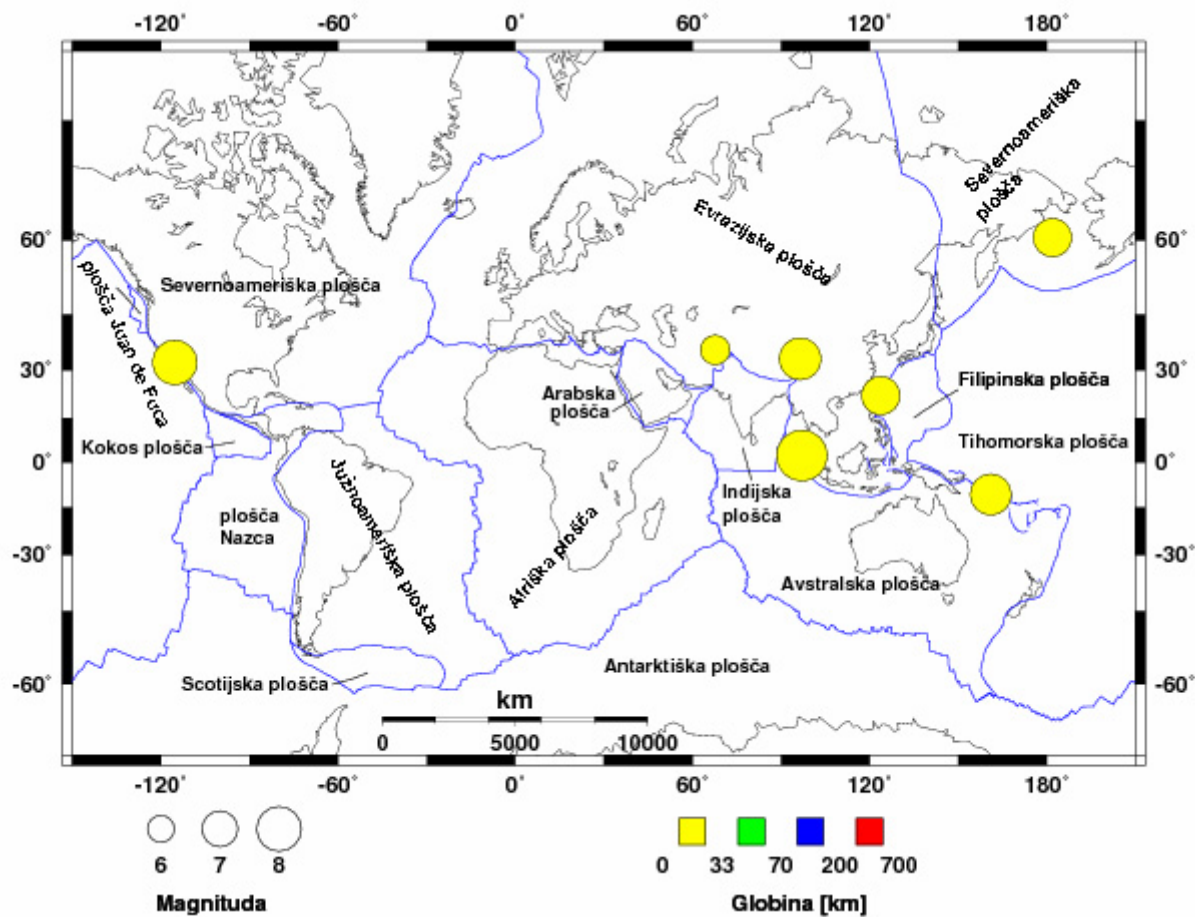
### World earthquakes – April 2010

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – april 2010  
Table 2. The world strongest earthquakes – April 2010

Datum	Čas (UTC) ura min sek	Koordinati		Magnituda			Globina (km)	Območje	Opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
4. 4.	22:40:41,0	32,13 N	115,30 W			7,2	10	Baja California, Mehika	Dve osebi sta izgubili življenje, 133 je bilo ranjenih.
6. 4.	22:15:02,1	2,36 N	97,13 E			7,8	31	Severna Sumatra, Indonezija	
11. 4.	09:40:25,6	10,88 S	161,12 E	6,6	7,0	6,8	21	Salomonovi otočje	
13. 4.	23:49:38,3	33,23 N	96,57 E			6,9	17	južni Qinghai, Kitajska	Vsaj 2183 oseb je izgubilo življenje, 84 je pogrešanih in 12135 ranjenih.
18. 4.	20:28:50,2	35,67 N	67,66 E			5,4	10	osrednji Afganistan	Potres je zahteval 11 žrtev, več kot 70 je bilo ranjenih. Uničenih je bilo vsaj 2000 zgradb.
26. 4.	02:59:52,2	22,18 N	123,73 E	6,2	6,3	6,5	21	jugovzhodno od Tajvana	
30. 4.	23:11:43,7	60,45 N	177,98 W			6,5	14	Beringovo morje	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v aprilu 2010. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

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



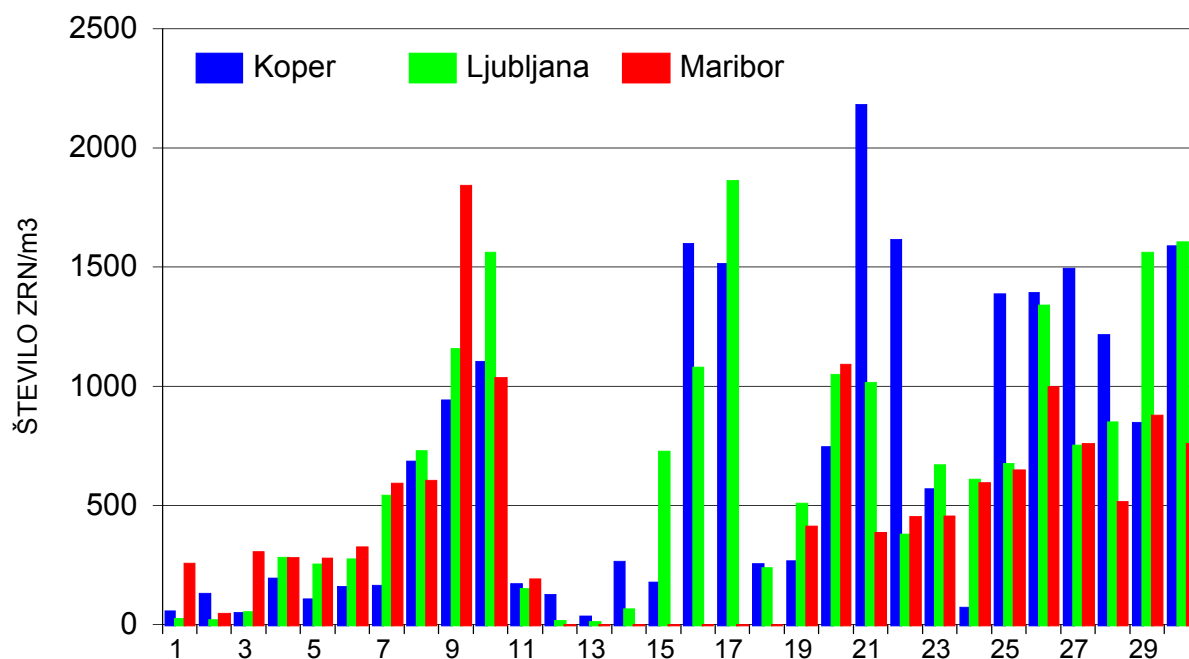
Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – april 2010  
 Figure 2. The world strongest earthquakes – April 2010

## OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

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

V letu 2010 merimo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Kopru, Ljubljani in Mariboru. V aprilu je bil v zraku na vseh merilnih postajah cvetni prah breze, javorja, cipresovk in tisovk, jesena, divjega kostanja, oreha, smreke, bora, platane, trav, topola, bukev, hrasta, vrbe, gabra, trpotca, koprivk, murve in leske. Obremenitev zraka z alergogenim cvetnim prahom je bila v aprilu zelo visoka, v Mariboru je bilo v zraku največ cvetnega prahu breze, hrasta in gabra. V Ljubljani je prevladoval cvetni prah breze in gabra, v Kopru pa gabra, hrasta in jesena.

Največ cvetnega prahu smo v aprilu zabeležili v Kopru, in sicer 21.126 zrn, v Ljubljani je bilo 20.083 zrn, najmanj pa v Mariboru, 13.721 zrn.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v aprilu 2010

Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, April 2010, data for Maribor from 12 to 18 April are not available

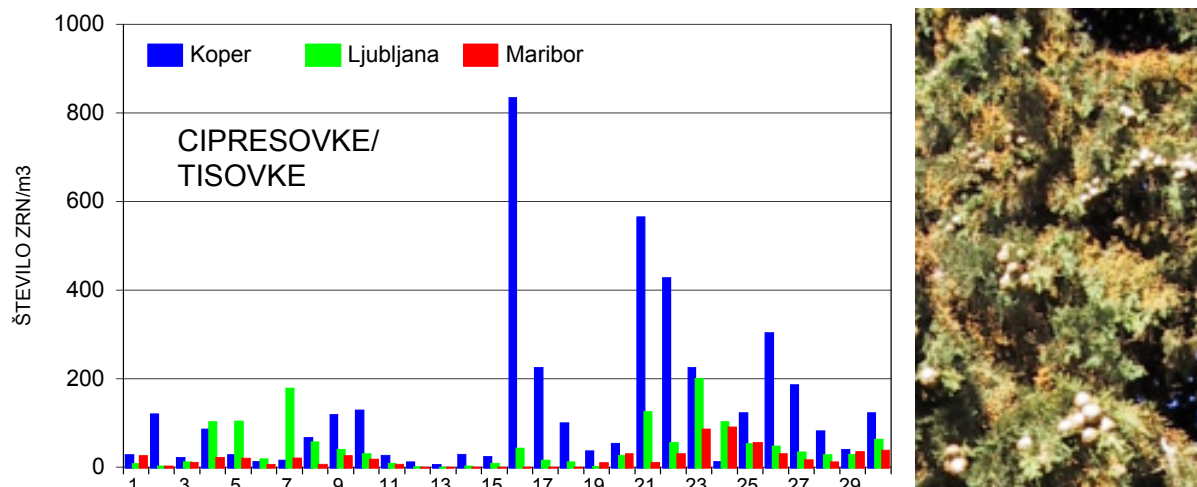
Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku aprila 2010 v Ljubljani, Mariboru in Kopru. Med 12. in 18. aprilom 2010 manjkajo podatki za Maribor.

April je za ljudi, ki so preobčutljivi na cvetni prah, zelo neugoden mesec. V notranjosti države je v zraku močno alergogeni cvetni prah breze, ki se mu pridružijo še sorodni hrast, gaber in bukev, na Obali cvetijo ciprese, ki se jim aprila že pridružijo tudi prve trave. Bolniki, ki so preobčutljivi na oljko, imajo lahko zaradi navzkrižne reakcije težave, ko je v zraku cvetni prah jesena.

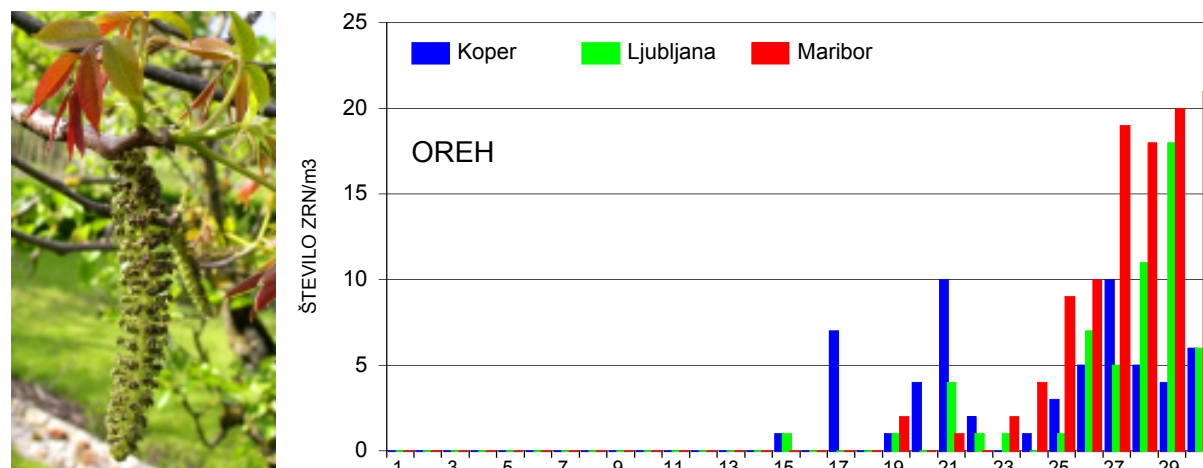
Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila letos aprila v primerjavi z lanskim in predlanskim letom znatno višja na vseh treh merilnih mestih. V Kopru je bilo tokrat v zraku mnogo več cvetnega prahu jesena. V Ljubljani je glede na prejšnja leta močno porasla vsebnost cvetnega prahu breze, v

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

zraku je bilo manj cipresovk, prav tako hrasta in bukve; opazen je bil porast cvetnega prahu jesena (preglednica 2).



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk aprila 2010  
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, April 2010



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oreha aprila 2010  
 Figure 3. Average daily concentration of Nut (Juglans) pollen, April 2010

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Kopru, Ljubljani in Mariboru aprila 2010  
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Koper, Ljubljana and Maribor in %, April 2010

	javor	breza	gaber /gabr ovec	cipresovke/ tisovke	bukev	jesen	oreh	smreka	bor	platana
<b>Koper</b>	0,2	2,2	38,1	19,2	0,3	12,7	0,3	0,1	5,7	4,8
<b>Ljubljana</b>	3,4	35,3	19,6	7,1	0,5	9,5	0,3	1,2	0,1	7,9
<b>Maribor</b>	1,6	32,4	17,2	4,4	1,3	4,9	0,8	0,3	0,1	4,6
	trave	topol	hrast	vrba	trpotec	murva	divji kostanj	leska	jelša	
<b>Koper</b>	0,8	0,7	11,2	1,3	0,1	0,6	0,0	0,1	0,0	
<b>Ljubljana</b>	0,4	2,5	7,8	2,3	0,1	0,4	0,2	0,1	0,1	
<b>Maribor</b>	0,8	2,3	24,3	2,4	0,2	0,3	0,0	0,2	0,1	

Prvi dan aprila je bilo sprva še nekaj sonca, čez dan se je pooblačilo, največ padavin je bilo v Ljubljani. Ob morju je pihal jugo. Naslednji dan je bilo hladneje, v Primorju deloma jasno s šibko burjo, drugod dokaj oblačno. 3. aprila je pihal jugozahodni veter, bilo je deloma jasno. Sledila sta dva oblačna dneva, dež se je od zahoda širil proti vzhodu in najkasneje ponehal na vzhodu. 6. april je bil

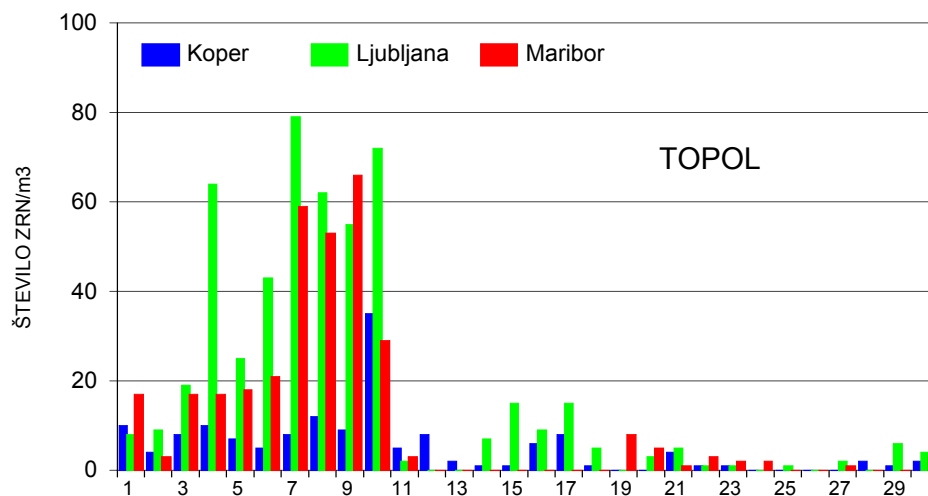
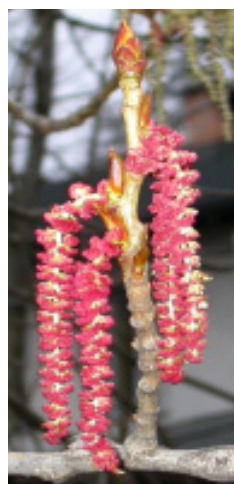
sončen in vetroven. V teh dneh je bilo v zraku razmeroma malo cvetnega prahu. Zabeležili smo cvetni prah javorja, topola, vrbe, cipresovk, velikega jesena ter gabra in breze, ki sta začnjala cveteti.

Preglednica 2. Primerjava vrst cvetnega prahu v zraku v Kopru in Ljubljani med aprilu 2010, 2009 in 2008  
Table 2. Comparison of airborne pollen in the air in Koper and Ljubljana between April 2010, 2009 and 2008

	breza	cipresa	hrast	bukev	jesen	trave	vse vrste
<b>Koper 2010</b>	462	4.066	2.361	73	2.739	162	21.126
<b>Koper 2009</b>	97	3.637	2.325	435	576	127	14.929
<b>Koper 2008</b>	274	1.389	200	32	230	94	4.837
<b>Ljubljana 2010</b>	7.082	1.417	1.558	91	1.904	88	20.083
<b>Ljubljana 2009</b>	2.302	2.026	2.257	505	547	23	12.808
<b>Ljubljana 2008</b>	2.531	1.428	182	85	184	68	7.418

Sledili so trije sončni in postopoma toplejši dnevi, obremenjenost zraka s cvetnim prahom pa se je opazno povečala.

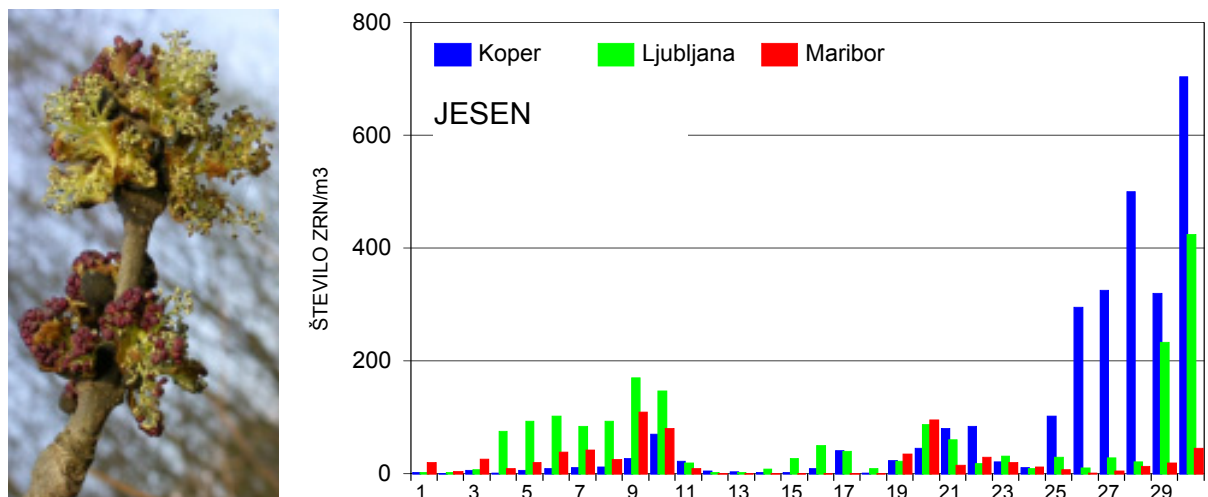
V naslednjih dneh nas je zajel val hladnega zraka. V Mariboru je bilo od 10. do 14. aprila oblačno, občasno je deževalo. Tudi v Ljubljani je bilo večinoma oblačno z občasnim dežjem, le 11. aprila je bilo nekaj več sončnega vremena. Na Obali je bilo v teh dneh deloma jasno, le 13. april je bil oblačen in občasno deževen. Prvi dan tega obdobja je bila obremenjenost zraka s cvetnim prahom še dokaj visoka, a že naslednji dan se je močno znižala in šele 15. aprila opazimo ponoven porast, saj je bilo od 15. do 17. aprila spet topleje in dokaj sončno, na Obali pa je pihala burja. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila visoka, breza in gaber sta v zrak sproščala večje količine cvetnega prahu, v Primorju je bila v zraku tudi velika količina cvetnega prahu cipresovk, cvetele so platane.



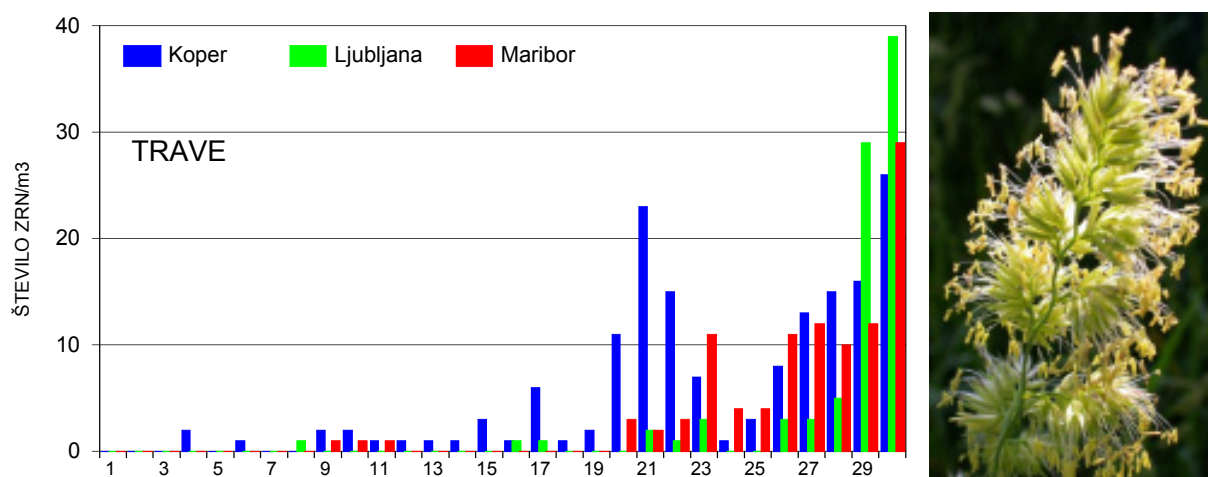
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola aprila 2010

Figure 4. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen, April 2010

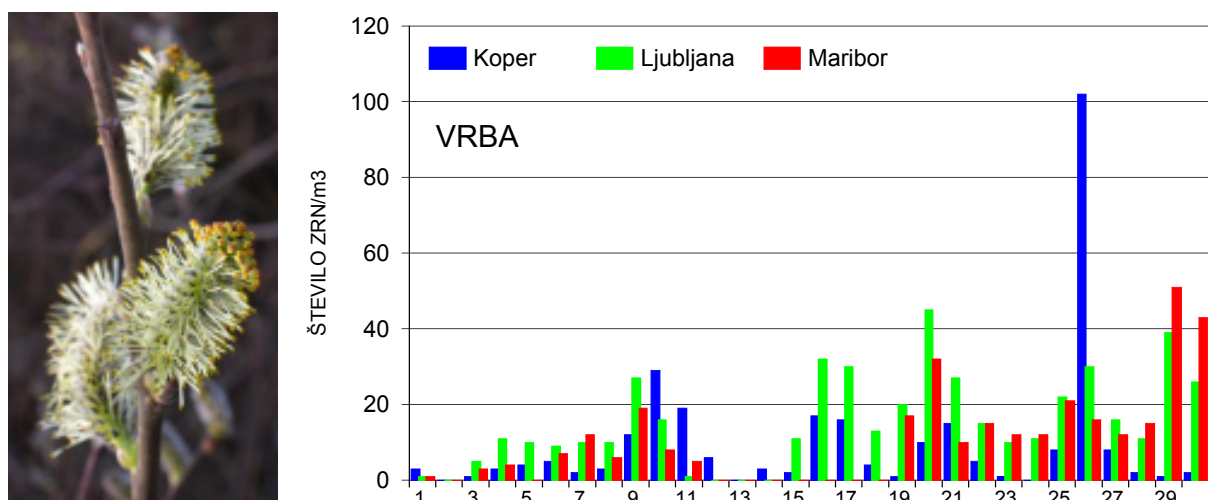
18. april je bil v notranjosti države oblačen z manjšimi padavinami, na Obali pa je še bilo nekaj sonca; vsebnost cvetnega prahu v zraku se je močno znižala. Sledili so trije sončni dnevi, ki jih je spremljala večja obremenjenost zraka s cvetnim prahom. 22. aprila se je pooblačilo, najmanj oblakov je bilo na Obali, kjer je pihala burja, v zraku pa je bilo precej cvetnega prahu, predvsem gabra, bora, hrasta in cipresovk, povečala se je tudi obremenjenost zraka s cvetnim prahom trav in platane. Na Obali je bilo 23. in 24. aprila oblačno z občasnimi padavinami, drugega dne je bilo v zraku malo cvetnega prahu. V Mariboru in Ljubljani je bilo deloma sončno.



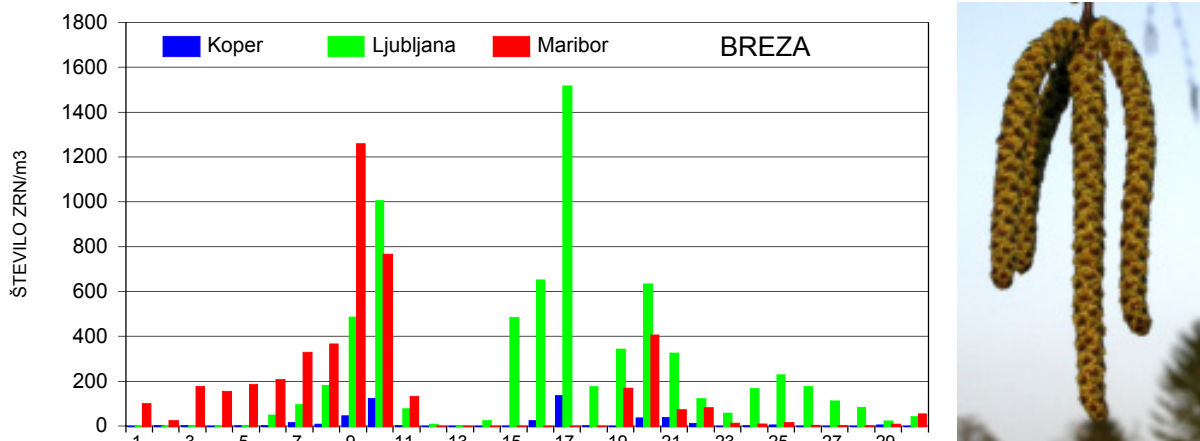
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena aprila 2010  
 Figure 5. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, April 2010



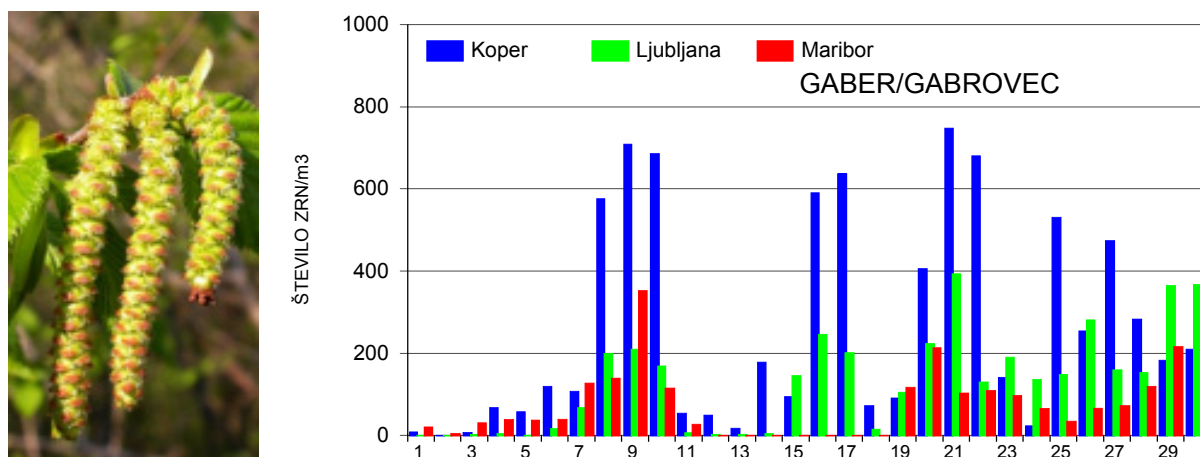
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav aprila 2010  
 Figure 6. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, April 2010



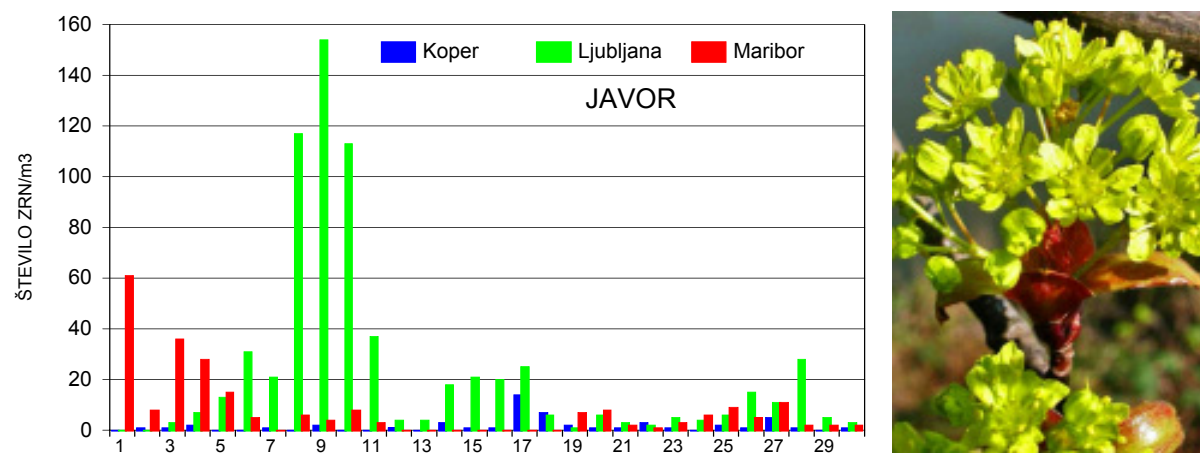
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe aprila 2010  
 Figure 7. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen, April 2010



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu breze aprila 2010  
 Figure 8. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen, April 2010



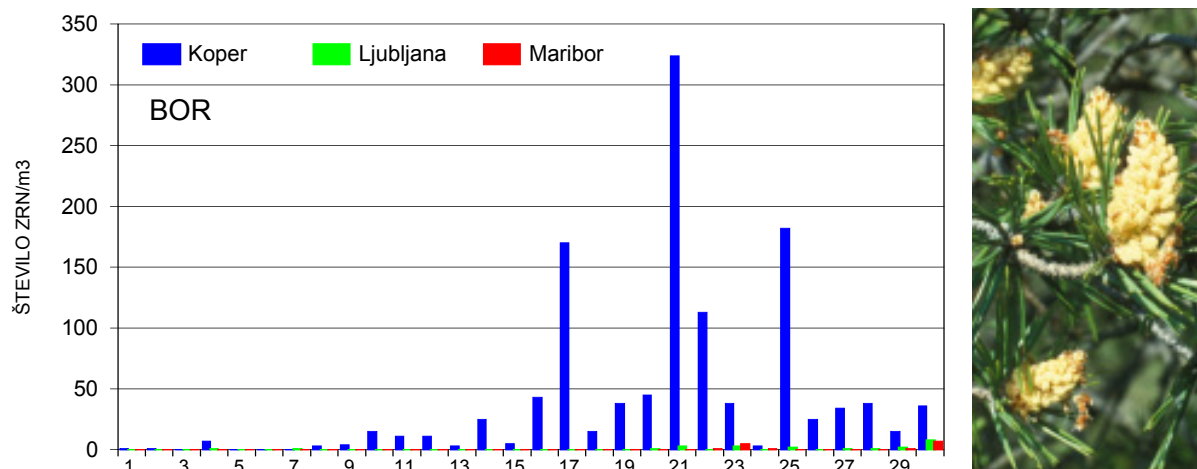
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu gabra aprila 2010  
 Figure 9. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (Carpinus, Ostrya) pollen, April 2010



Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu javorja aprila 2010  
 Figure 10. Average daily concentration of Maple (Acer) pollen, April 2010

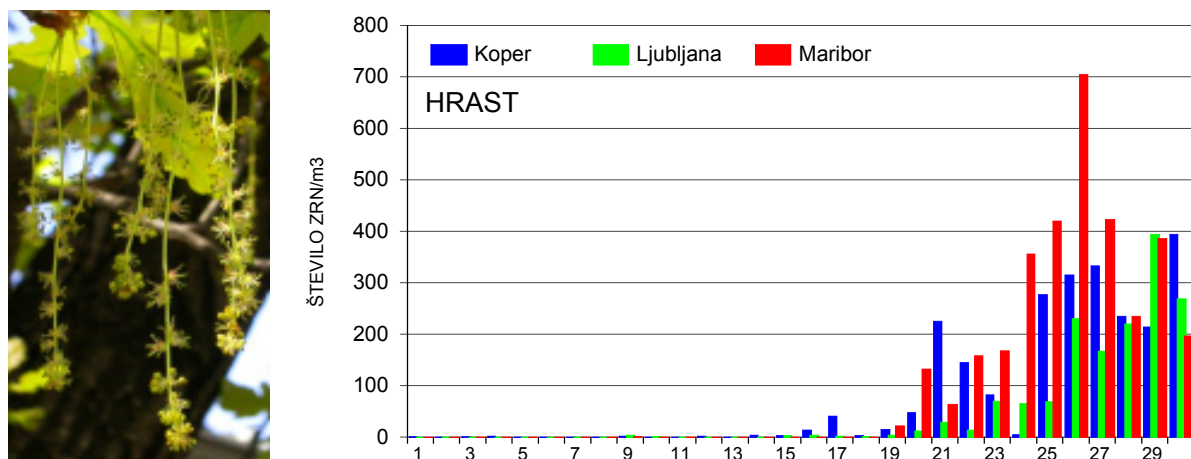
Od 25. aprila pa do konca meseca je bilo v zraku veliko cvetnega prahu. 25. april je bil večinoma sončen, najprej se je začelo oblačiti v Mariboru, kjer so bile zvečer in ponoči padavine. Sledil je dokaj sončen dan, 27. aprila je bilo spet več oblakov in tudi krajevne plohe. Mesec se je iztekel s sončnim in toplim vremenom. Sezona pojavljanja cvetnega prahu breze se je zaključevala, gaber je še vedno cvetel v nekoliko višjih legah. V zraku je bil še vedno cvetni prah vrbe, medtem ko se je sezona

pojavnjanja cvetnega prahu topola že zaključila. Povečala se je tudi obremenjenost zraka s cvetnim prahom trav do te mere, da je lahko vplivala na zdravje ljudi. Cvetel je tudi mali jesen, divji kostanj, murve in oreh.



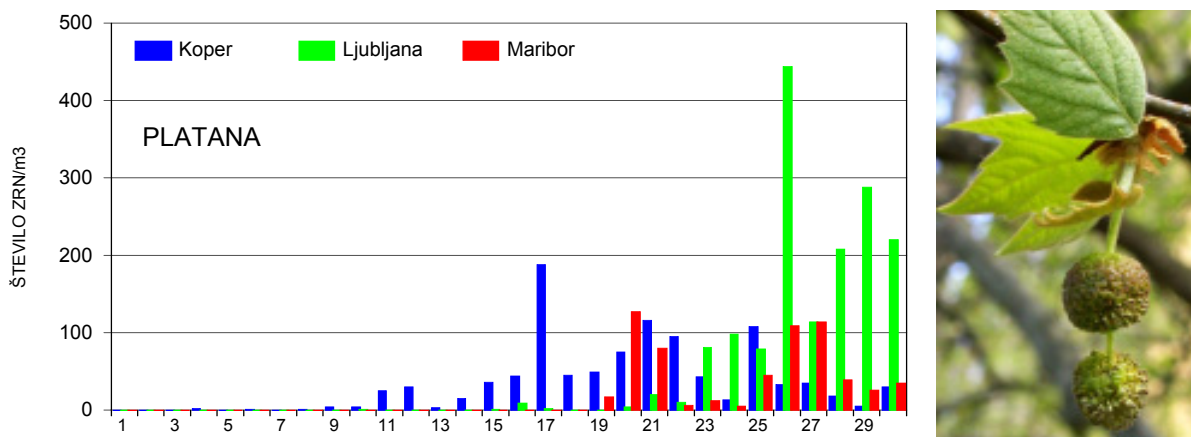
Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora aprila 2010

Figure 11. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, April 2010



Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta aprila 2010

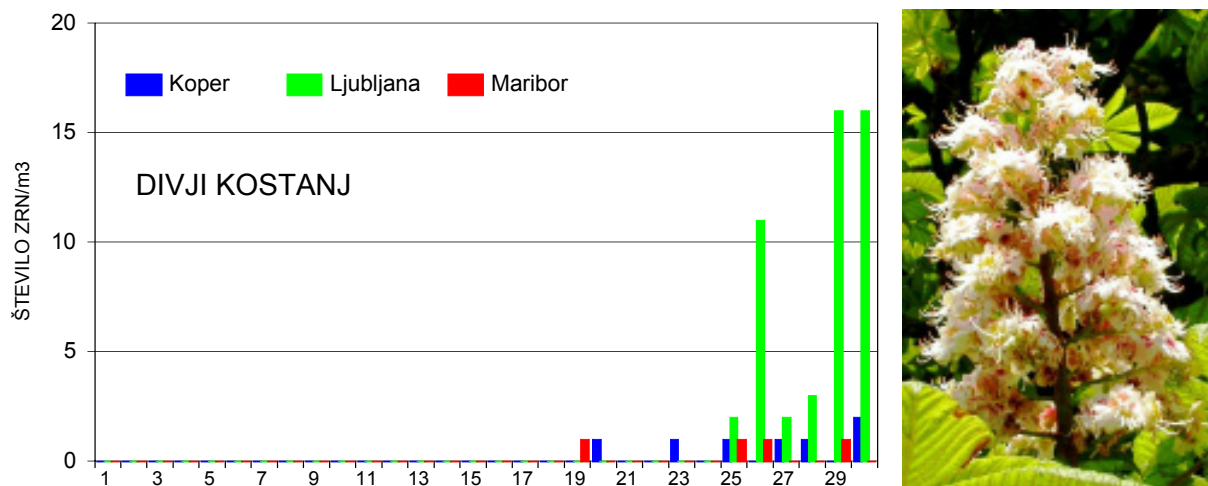
Figure 12. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, April 2010



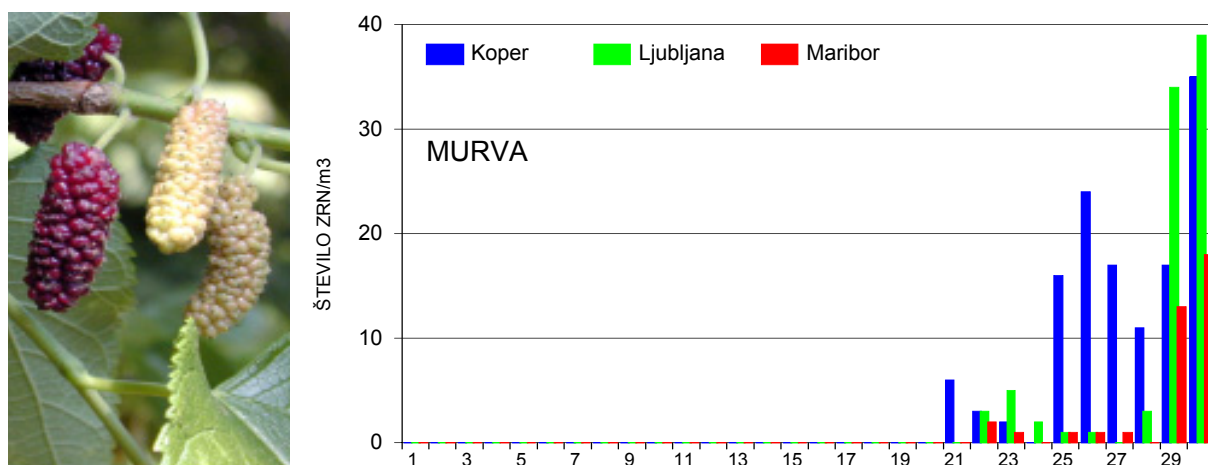
Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu platane aprila 2010

Figure 13. Average daily concentration of Plane tree (Platanus) pollen, April 2010





Slika 14. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu divjega kostanja aprila 2010  
 Figure 14. Average daily concentration of Horse chestnut (Aesculus) pollen, April 2010



Slika 15. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu murve aprila 2010  
 Figure 15. Average daily concentration of Mulberry (Moraceae) pollen, April 2010

## SUMMARY

The pollen measurement has been performed on 3 sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, on the North Mediterranean coast in Koper and in Štajerska region in Maribor. In the article are presented the most abundant airborne pollen types in April: Maple, Birch, Hornbeam/Hop hornbeam, Oak, Cypress/Yew family, Ash, Nut, Pine, Poplar, Willow, Plane tree, Nettle family, Maple, Plantain, Mulberry, Horse Chestnut, Spruce, Beech and Grass family.

## **SLOVENSKO DRUŠTVO ZA PROUČEVANJE IN VARSTVO NETOPIRJEV JE ZMAGOVALEC AKCIJE »ZEMLJO SO NAM POSODILI OTROCI«**

THE WINNER OF THE CAMPAIGN "WE BORROWED THE EARTH FROM  
CHILDREN" IS THE SLOVENIAN SOCIETY FOR RESEARCH AND PROTECTION  
OF BATS

---

Verica Vogrinčič

---

Ob mednarodnem dnevu Zemlje se je 22. aprila že tradicionalno zaključila akcija »Zemljo so nam posodili otroci«, ki sta jo že peto leto zapored organizirala Agencija Republike Slovenije za okolje in Zveza prijateljev mladine Slovenije. Tudi letos je akcija potekala pod pokroviteljstvom predsednika Republike Slovenije, dr. Danila Türka. Ob slovesnem zaključku v kongresnem centru Hotela Mons so podelili nagrade letošnjim zmagovalcem. V akciji, ki se je začela januarja, so sodelovali učenci iz 40 osnovnih in srednjih šol. Pod vodstvom mentoric in mentorjev so pripravili 41 projektov nominacij pravnih oseb in posameznikov, ki v lokalnih okoljih ter na področju celotne države najbolje skrbijo za ohranjanje naravnega okolja. Komisija, sestavljena iz strokovnjakov ARSO, avtorice skulptur, ki jih prejmejo nagrajenci, Andrejke Štenkler in dijakov ljubljanske Evrošole, je nagradila najboljše v šestih posameznih kategorijah ter razglasila zmagovalko celotne akcije. Značilnost letošnjih nominacij je izjemen dvig kakovosti in kreativnosti. Prav ta izjemen trud je verjetno tudi razlog, do so šole oddale manj nominacij, so pa v posamezne nominacije vložile bistveno več dela. Tudi zato so se organizatorji odločili, da na prizorišču pripravijo posebno razstavo najkakovostnejših izdelkov.

V nadaljevanju predstavljamo zmagovalce po kategorijah, šole, ki so jih nominirale, in utemeljitve komisije za podelitev nagrad.

***V kategoriji Neobremenjevanje zemlje je zmagovalec Simbio d.o.o. Celje, ki ga je predlagala Osnovna šola Franca Roša, Celje.***

Družba za ravnanje z odpadki Simbio d.o.o. je bila ustanovljena leta 1996, njena glavna naloga pa je gospodarno ravnanje z odpadki. To dejavnost opravlja v 12 občinah, upravlja pa tudi z Regionalnim centrom za ravnanje z odpadki Celje, ki je trenutno v poskusnem obratovanju, k njim pa bodo vozili odpadke iz 24 občin Savinjske regije. V centru se ločeno zbrani odpadki dodatno presortirajo, biološki odpadki se kompostirajo, mešani komunalni odpadki pa se obdelajo v objektu za mehansko-biološko obdelavo. Celje je z izgradnjo Regionalnega centra za ravnanje z odpadki postalo referenčna regija na tem področju; v družbi Simbio zato bistveno pripomorejo k manjšemu obremenjevanju okolja z odpadki. Komisija nagrajencem iskreno čestita.

***V kategoriji Kakovosten odnos do voda je zmagovalec Kozjanski park, ki ga je predlagala Osnovna šola Bistrica ob Sotli***

Kozjanski park je pokrajina mnogih obrazov. Na stiku alpskega in panonskega sveta so narava in ljudje ustvarili edinstven mozaik cvetočih travnikov, starih sadovnjakov, strmih gozdnih pobočij in bistrih potokov, domačij in poti do njih, v katerem se kulturna krajina, posejana z gradovi in cerkvami, prepleta z območji ohranjene narave. Kozjanski park je velik 206 km<sup>2</sup> in je največji regijski park v Sloveniji. Z imenom Kozjansko pojmuje območje južno od Voglajne, zahodno od Sotle, vzhodno od Savinje ter severno od hribov vzhodnega Posavskega hribovja. Za območje je značilna prehodnost iz predalpskih hribovitih in pretežno z gozdovi poraščenih predelov v ravnino ob Sotli. Je obsežno območje regijsko značilnih ekosistemov in krajine z večjimi deli prvobitne narave, kjer je sicer čutiti človekov vpliv, a je ta vendarle uravnotežen z naravo. Prav

uravnoteženost in skrb za čistost voda je poudarila nominacija, ki so jo pripravili šolarji Osnovne šole Bistrica ob Sotli; z njo so prepričali tudi komisijo akcije »Zemljo so nam posodili otroci«, ki nagrajencu iskreno čestita.

***V kategoriji Ohranjanje čistega zraka je zmagovalec vas Kočno, ki jo je predlagala Osnovna šola Antona Ingoliča, Spodnja Polskava***

Vas Kočno je idilično urejena vasica na obronkih Pohorja in je pravi etnološki muzej na prostem. Po vasi je razstavljeno staro kmečko orodje, stroji in pripomočki, ki so jih nekdaj uporabljali na kmetijah v Kočnem in okolici. Vaščani že mnogo let skrbijo za urejenost vasi. Leta 1988 je bila vas nagrajena s turističnim nageljnomo, leta 1989 z zlato vrtnico in leta 1993 s priznanjem za lepo urejen kraj. Leta 2006 je prejela tudi priznanje za najlepšo slovensko vas. Vaščani pa se niso ustavili zgolj pri urejenosti kraja; odločili so se tudi, da s skupnimi močmi zmanjšajo okoljski odtis. Vsa vas se zato ogreva iz ene kurilnice na biomaso, načrtujejo pa tudi izgradnjo sončne elektrarne. Vaščani vasi Kočno so prav gotovo dostojen naslednik lokalnih skupnosti, ki so bile nagrajene v prejšnjih letih, zato jih komisija akcije »Zemljo so nam posodili otroci« soglasno razglašča za najboljše pri ohranjanju čistega zraka. Učencem Osnovne šole komisija čestita tudi za izjemno kakovostno pripravljeno nominacijo. V tej kategoriji pa želi izreči tudi posebno pohvalo Podružnični Osnovni šoli Željne za pripravo nominacije farne prašičev Klinja vas.

***V kategoriji Ozaveščanje javnosti je zmagovalec Turistična kmetija Sinji Vrh, ki jo je predlagala Srednja šola Venó Pilon, Ajdovščina***

Gosta, ki prvič obiše Sinji Vrh, očara čudovit razgled po Vipavski dolini, ki se razširi vse tja do Benetk in Istre. Sinji vrh je tudi odlično izhodišče za ogled bližnjih zanimivosti: jam, vrtač, škrapelj, ledenic, Smrekove drage, Otliskega okna, kamnitega stebrastega znamenja v obliki svetilnika ob glavni cesti na Predmeji ter drugih zanimivosti. Da je torej turistična kmetija Sinji Vrh eko-kmetija, je že skoraj logično. Da obiskovalce ozaveščajo o pomenu naravnega okolja, tudi. Ob tem pa je Turistična kmetija Sinji Vrh že znana gostiteljica različnih ustvarjalnih delavnic, med njimi sta zagotovo najpomembnejši Slovenija odprta za umetnost in Umetniki za Karitas. Umetniki so domačiji Sinji Vrh pustili svoj pečat. Znotraj kmetije si lahko ogledate bogato zbirko del, ki so se nabirala skozi leta gostovanj umetniških kolonij, urejeno pa imajo tudi manjšo etnološko zbirko starega kmečkega orodja. Izjemno kakovostno in kreativno pripravljena nominacija učencev Srednje šole Venó Pilon iz Ajdovščine je komisijo povsem prepričala. Za prizadevanja pri ozaveščanju obiskovalcev o pomenu ohranjanja naravnega okolja zato soglasno nagrajuje Turistično kmetijo Sinji vrh.

***V kategoriji Najboljši izdelek nominacije je zmagovalec Osnovna šola Radenci za projekt Nominacija Osnovne šole Radenci***

Kaj zapisati ob nagradi za najboljši izdelek nominacij v konkurenci, kot je bila letošnja? Komisija je imela obilico dela in prav lahko bi razglasili vsaj deset zmagovalcev. Komisija je zato prisluhnila predvsem svojim mlajšim članom - srednješolcem. Nominacija Osnovne šole Radenci je vsebinsko bogata in prepričljiva, kreativno pa izdelana z uporabo preprostih materialov in tehnik. Sporočilnost nominacije morda tudi zato prihaja še bolj do izraza. Komisija akcije »Zemljo so nam posodili otroci« čestita učencem Osnovne šole Radenci za njihov trud in vloženo delo.

***V kategoriji Najbolj aktivna šola je zmagovalec Osnovna šola Sostro, Ljubljana***

Članica komisije, ki je imela nalogo opraviti prvo recenzijo nominacije, je v svoj komentar zapisala: »Sploh ni potrebno besed. Aktivni, aktivni, aktivni na vseh področjih in še malo zraven! Tako matična šola kot tudi podružnica. Ob tem je nominacija pripravljena zelo domiselno, kreativno, predvsem pa s svojim obsegom, kakovostjo in vložnim trudom tudi na simbolični ravni sama po sebi dokazuje izjemno aktivnost ter prizadevanja šole za ohranjanje naravnega okolja. Več kot pohvalno.« Po pregledu nominacije so tudi ostali člani komisije soglasno ugotovili, da komentarju prve recenzentke

ni kaj dodati. Osnovna šola Sostro zasluženoma prejema naziv najbolj aktivne šole v akciji »Zemljo so nam posodili otroci«. Komisija učencem, mentorjem in celotni ekipi šole iskreno čestita!

***Zmagovalec akcije »Zemljo so nam posodili otroci« je Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev, ki ga je predlagal Biotehnični izobraževalni center, Gimnazija in veterinarska šola, Ljubljana***

Ali ste vedeli, da v Sloveniji najdemo kar 30 vrst netopirjev? Če niste, potem tudi ne veste, da so netopirji ena najbolj ogroženih živalskih vrst tako v Sloveniji kot tudi v Evropi in v svetu. Ogroža jih človeška nevednost: posegi v prostor, uničevanje netopirskih zatočišč pri obnovah stavb, nepravilno postavljanje rešetk na jamskih vhodih in vznemirjanje v zatočiščih, svetlobno onesnaževanje, uničevanje ter drobljenje gozdov, uničevanje ključnih linearnih elementov v krajini, pretirana uporaba pesticidov na kmetijskih površinah in uporaba strupenih sredstev za ohranjanje lesa.

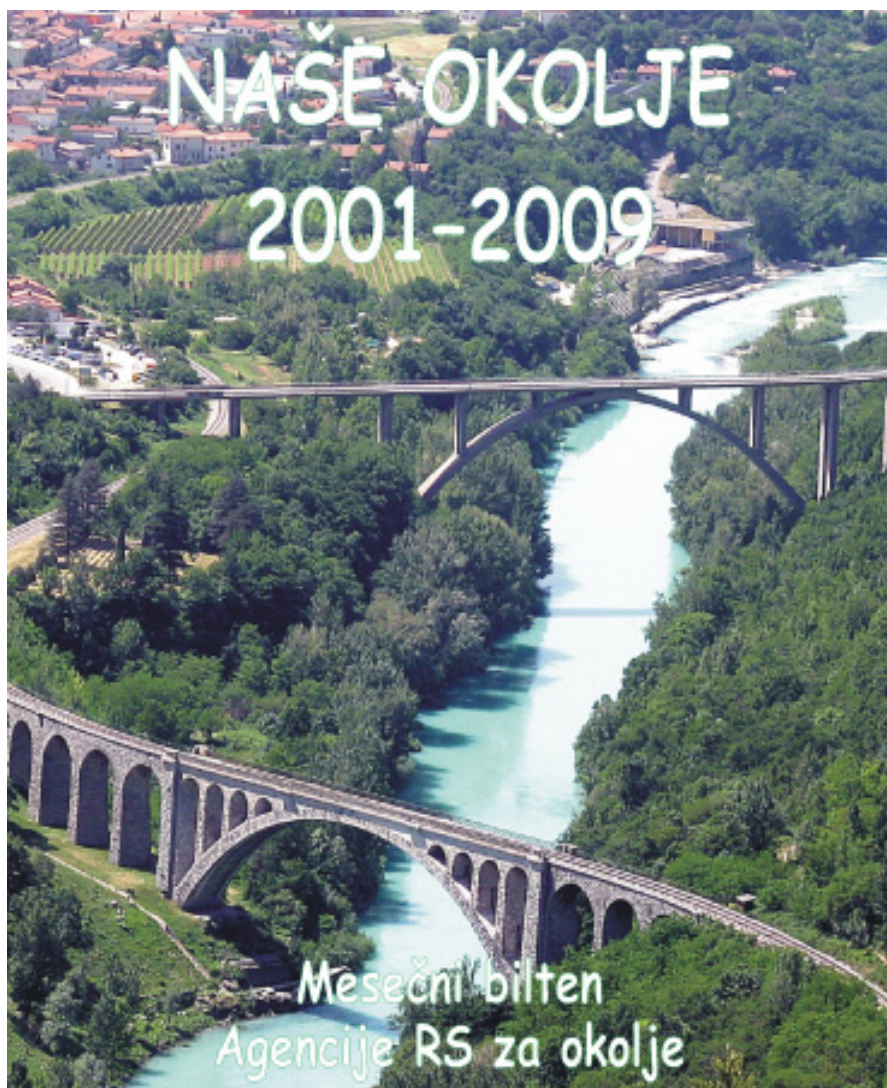
Le če poznamo življenjske navade netopirjev, jih lahko tudi ustrezno varujemo. Ves monitoring netopirjev v Republiki Sloveniji izvaja prav Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev. Po zaslugi društva ustanovljenega leta 2001 vemo o netopirjih v Sloveniji bistveno več, saj ne zbirajo samo podatkov o razširjenosti in ekologiji netopirjev, ampak organizirajo in vodijo razstave, delavnice in predavanja ter si prizadevajo za predstavitev problematike teh živali javnosti. Njihovo delo je izjemno pomembno, tako za strokovno javnost kot tudi za spreminjanje našega odnosa do netopirjev. Izjemno kakovostno in kreativno pripravljena nominacija učencev Biotehničnega izobraževalnega centra iz Ljubljane je komisijo akcije v celoti prepričala, zato Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev soglasno razglašuje za zmagovalca akcije »Zemljo so nam posodili otroci« v letu 2010.



Slika 1. Predsednik Republike Slovenije med podelitvijo priznanj zmagovalcem akcije  
Figure 1. The President of the Republic handed over the award to the winners of the action

## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2009 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

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